

**中华医学会
第二十八次全国医学影像技术学学术大会**

论文汇编

2020年9月 网络在线

UNITED 联影
IMAGING



uDR 780i
高端智能悬吊 DR

成为世界级 医疗创新引领者

用心改变 | PASSION for CHANGE



uMR Omega
超大孔径 3.0T 磁共振



uPMR 790
「时空一体」超清 TOF PET/MR



uEXPLORER
全景动态 PET-CT



uRT-linac 506c
一体化 CT 直线加速器



uCT 960
超高端 640 层 CT



uMammo 890i
高清低剂量乳腺三维断层
成像系统



mindray 迈瑞

生命科技如此亲近

MobiEye700

移动式X射线机

非同凡“想” 移动无限



了解更多信息，
请关注迈瑞放射微信平台。



mindray 迈瑞

生命科技如此亲近

DigiEye 680

数字化医用X射线摄影系统

动静相宜 全面全‘芯’



了解更多信息，
请关注迈瑞放射微信平台。



PHILIPS

IQon Spectral CT

彩色光谱 超越影像

飞利浦IQon Spectral CT

- 创新光谱探测器，一切扫描皆能量
- 彩色多参数评估，一机多能新应用



创新  为你

X射线计算机体层摄影设备
Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.
国械注进20173302330
沪械广审(文)第220829-02527号
禁忌内容或注意事项详见说明书

Neusoft 东软医疗

超越影像 Beyond Imaging



覆盖全球100多个国家和地区, 累计销量达38000余台

东软医疗系统股份有限公司

沈阳浑南区创新路177-1号

邮编: 110167

电话: 024-23358888

www.neusoftmedical.com



扫一扫二维码
关注东软医疗官方微信

Carestream

DRX-Compass

数字化医用X射线摄影系统



产品名称：数字化医用X射线摄影系统
注册证号：沪械注准20202060358
生产厂商：锐珂（上海）医疗器材有限公司
产品名称：数字化医用X射线摄影系统
注册证号：沪械注准20202060359
生产厂商：锐珂（上海）医疗器材有限公司
产品名称：数字化医用X射线摄影系统
注册证号：沪械注准20202060360
生产厂商：锐珂（上海）医疗器材有限公司



MinFound 明峰

**在全球率先推出ai-CT系列产品
30+型号CT
开创“定制化”CT新纪元**

2019年发布极速宽体能谱512CT，打破国际垄断，跻身世界先进行列；
2020年2月 全球首创方舱式CT（方舟CT系列），为疫情防控做出巨大贡献。

The advertisement features a dark blue space-themed background with stars and shooting stars. At the bottom, a curved horizon of the Earth is visible. The central focus is a row of five different CT scanner models, ranging from compact to large gantry. Below this row, there are images of three white shipping containers, a white truck with a CT scanner mounted on its trailer, another white truck with a smaller scanner, and a white bus, all representing the 'customized' and mobile nature of the products.



中国领先的 数字医疗影像设备供应商

Leader of digital medical X-ray radiographic system in china



修己安人·健康全球



超声诊断系统

Ultrasonic diagnostic system



普放诊断系统

General radiological diagnostic system



牙科诊断系统

Dental diagnostic system



安健科技官方
微信公众号



With Your Stories

健康 · 伴您前行



SONIALVISION SMIT

数字X射线透视摄影系统

- 最佳成像 · 剂量控制
- 功能多样 · 全科室应用
- 高级临床应用 · 创新临床价值



Trinias

平板数字化血管造影系统

- 最佳的平板探测器，适用于全身介入手术
- 防运动伪影DSA功能



RADspeed 系列

数字化医用X射线摄影系统

- 自动跟踪
- 自动定位
- 自动拼接



MUX-200D 新升级

移动式数字摄影X线系统

- 全自由移动摄影的理想选择
- 新型无线FPD平板的优势

优维显® 370 Ultravist® 370
(碘普罗胺)



高浓低粘 Ultra
Optimization
全面优化





关爱每个中国人的
生命重要时刻



专题报告

S-0001

双源单源肩并肩，比翼双飞求发展

石明国

空军军医大学西京医院

对于心脏冠脉检查，单扇区时间分辨率足够好，是解决心率问题的唯一有效手段，如果要实现任意心率心血管检查，也就是无需控制心率的心脏冠脉检查，单扇区时间分辨率需在 75ms 以内，而目前所有的单源 CT 均无法实现。所以双源平台独有的 75ms 单扇区时间分辨率可以实现任意心率的精准心脏冠脉检查有其优势。在冠脉 CTA 是心血管检查中，可以做到的是个性化冠脉 CTA。高心率的、心率不齐的、房颤的... 可以根据患者本身的实际情况选择更加合适的扫描方案。从前瞻轴扫、自适应心电门控轴扫、回顾性扫描，到一个心动周期的大螺距扫描，可选的方式非常多也非常个性化。心脏 CT 技术发展：形态结构、血管狭窄；斑块定性、定量分析；微辐射、微剂量；心肌活性、评估分析；支架狭窄、精准评估；占位评估、指导治疗；血栓定性、预后评估。一键血管分析：一键选取血管节段和重建角度。快速 PACS 工作流：自动化处理流程提高阅片效率。标准化阅片格式：整合阅片格式，助力精准诊断。AI 来到 CT 检查的前端：识别身体部位、识别病人摆位、优化扫描流程、扫描野自动对中。扫描准备阶段的智慧影像技术。FAST 3D 相控平台，可通过软硬件以及 Deep learning 的同步运用，实现复杂条件下的精准病人定位。

S-0002

MR 对比剂的使用规范与经验

张晨

北京医院

MRI 对比剂的种类：大环（离子型、非离子型）和线性（离子型、非离子型）不同对比剂的结构、分类、用法。不良事件反应及处理增强前后的扫描序列：T1WI+FS (2D、3D) 增强前后的扫描体位：矢状位、冠状位、轴位（病变、解剖）

S-0003

磁共振在肩关节成像中的应用

曾亚伟、朱磊、师东春、黄晓源、耿丹、周秀秀
北京解放军战支特色医学中心

目的：探讨通过磁共振导航回波技术消除或减少呼吸运动伪影对肩关节成像的影响。方法：1. 一般资料 2019 年 2 月至 12 月收集 35 例超平均体重患者，男 30 例，女 5 例，年龄 20~65 岁，平均年龄 43 岁，体重 70~110 千克，平均体重 85 千克。近期因军训或剧烈运动（打网球）后肩关节不适或疼痛就诊。2. 设备 Siemens ESSENZA 1.5T 磁共振成像系统，四通道肩关节矩阵线圈。3. 体位 头进仰卧位，患肩置线圈内掌心向上，患臂伸直，下方垫沙袋，使患臂与身体冠状面平行。4. 扫描序列 横轴位 PD T2WI 抑脂，斜矢状位 T2WI，斜冠状位 T2WI、T2WI 抑脂、T1WI (不使用导航回波)。5. 导航条的放置 在冠状面定位像上将导航条中心放于患侧膈肌最高点层面且长轴方向垂直于隔面。6. 图像评价 有高年资经验丰富医师技师评片，分四个等级：（1）甲级：图像质量完

全满足诊断要求；（2）乙级：图像质量能够满足诊断要求；（3）丙级：图像质量部分满足诊断要求；（4）丁级：图像质量不能满足诊断要求。结果：35例140个序列使用导航回波技术MR图像中，114个序列为甲级，占81.4%；20个序列为乙级，占14.2%；6个序列为丙级，占4.4%；无丁级。丙级的原因是该患者疼痛不能耐受引起的运动伪影。结论：导航回波技术通过采用回波信号来动态监测脏器界面的运动轨迹，从而达到消除和纠正运动伪影或图像变形等目的。因肩关节的解剖特点，极易受呼吸运动产生伪影，影响图像质量。本组选用体型较大易产生呼吸运动伪影患者，利用导航回波技术获得了较为满意的图像质量，为临床提供可靠的影像资料。用此方法进行肩关节扫描尚未查到相关文献报道。成像时间较常规扫描略有延长，但增加了体型胖大患者的扫描成功率。

S-0004

磁共振快速成像技术

钟镜联

中山大学孙逸仙纪念医院

通过选择不同的扫描序列及技术、选择不同的K空间采样技术或新的快速成像技术，在图像质量没有太大影响的前提下，提高扫描速度，减少扫描时间。剖析快速自旋回波序列、梯度回波序列及EPI序列的优劣性，深入了解不同K空间填充技术的关键参数及多层同时成像技术及压缩感知技术的应用。结论：减少NSA、应用快速扫描序列、减少相位编码、运用半扫描技术、使用并行采集技术、SMS及CS均可有效减少扫描时间。

S-0005

多对比度弛豫定量技术及临床应用

胡军武

华中科技大学同济医学院附属同济医院

MAGiC, MAGnetic resonance imaging Compilation, 是一种全新的MR定量成像技术, 它有别于传统的MR weighted images 权重成像的方式, 而是通过多回波实现弛豫率成像, 通过智能后处理, 自动重建十种对比图, 五种弛豫率定量图谱, 并且能够通过后参数设定, 重建出任意所需TR, TE, TI 参数的组织对比图像。一. 量化分析组织特征经测量白质部分, 散点图显示了白质组织的R1, R2 弛豫特征, 当我们测量范围同时包括灰白质时, 散点图不但显示了白质的组织特征, 同时还显示了灰质的组织特征。据文献报道, 多发性硬化(MS)病例所示, 与正常组织相比, MS病灶有显著的R1、R2特征差异。类似的研究还被广泛应用于多种退行性病变中。PET特异性检查同时结合MAGiC技术的双定量分析, 将成为退行性变研究的新热点。二. 量化区分不同组织成分通过弛豫率图, 可以清晰的区分病变组织, 水肿组织和正常组织, 通过对比强化之后, 病变组织因为对比剂滞留, 造成明显的T1弛豫率的变化。除此之外更重要的是, 通过量化测量, 我们发现在距离病灶实体边界6mm范围内, 强化后的弛豫率仍然明显区别于正常组织, 我们由此可知这部分组织已经发生了肿瘤浸润, 需要在下一步的治疗中予以关注处理, 否则可能发生治疗不足导致的转移或复发。而这一部分是由权重图的视觉观察所看不到的信息, 通过精准定量数据的显示得以准确判断。三. 更好的图像质量我们知道, 磁共振的参数设计, 关系到图像质量和组织对比, 一套参数在不同患者和不同病种中的效果也不同, MAGiC与传统采集技术最大区别, 是后参数重建, 也就是允许我们在扫描之后, 通过TR, TE, TI参数的调整, 获得组织对比最好的图像。另外, 因为MAGiC技术特

殊的多回波采集方式，信噪比和分辨率也较传统序列有很大提升，伪影也更少。四、更快的扫描速度 MAGiC 技术功能强大的同时，也具有极高的扫描效率。在实际应用中，MAGiC 序列可以最快 2min30s 完成 320x224 矩阵的图像采集，满足急诊等对时间要求较高的应用情况，而常规序列要想完成全部 MAGiC 提供的图像，则需要 30min 以上的时间。这对 PET/MR 扫描来说是一个极大的利好：

S-0006

基于影像组学对肝硬化相关结节的鉴别价值

边杰
大连医科大学附属第二医院

Purpose: to evaluate the value of radiomics based on MRI plain images in differentiating s-HCC and benign cirrhotic nodule. Methods: A total of 78 patients with 114 lesions were divided into the training group and test group at a ratio of 6:4. The optimal features were extracted and selected from the T1WI, T2WI, and T1WI+T2WI images. Results: In the radiomics model based on T1WI images: the AUC, sensitivity and specificity of the training group were 0.757 (95% CI 0.638-0.853), 83.02% and 66.67%, respectively; the AUC, sensitivity and specificity of the test group were 0.789 (95% CI 0.643-0.895), 88.89% and 80.00%, respectively. In the radiomics model based on T2WI images: the AUC, sensitivity and specificity were 0.903 (95% CI 0.807-0.962), 86.79% and 86.67%, respectively. Conclusions: The radiomics model based on MRI plain images can be used to differentiate s-HCC and benign cirrhotic nodule.

S-0007

磁共振检查感染防控的武汉实践经验

孔祥闯、聂壮、富青
华中科技大学同济医学院附属协和医院

2019 年底新型冠状病毒肺炎疫情爆发以来，影像检查特别是 CT 成为疾病的诊断和疗效判定的关键方法。尽管磁共振检查不是检测病毒肺炎的直接手段，但是在疫情期间，特别是最严重的湖北地区，MRI 作为非常重要的临床检查手段，不但会有普通的病人进行 MRI 检查，也会有新型冠状病毒肺炎病人进行 MRI 检查，尤其马上就要面对因疫情限制而出现大量需求的 MRI 检查。MR 影像技师直接面对患者，位于疫情防控的第一线。如何做好疫情期间的 MRI 检查感染防控、避免院内感染，成为临床亟待解决的问题。本文是多位影像技术专家，综合多个相关指南意见、以及武汉和全国多家定点医疗机构检查实践经验，提出 MR 检查感染防控的管理策略方案，进一步规范 MRI 检查操作流程和措施，做好磁共振设备和场地的消毒，降低医务人员和病人之间的感染风险。

S-0008

冠状动脉 CTA 钙化积分扫描的临床诊断价值研究

王军娜、王世威、徐志超
浙江中医药大学附属第一医院（浙江省中医院）

目的 冠状动脉钙化作为诊断冠心病的一项重要指标，对评估心血管风险分层以及冠心病的发生、发展和预后均具有重要临床诊断价值。而冠状动脉钙化积分扫描包含丰富的关于其他心血管和非心血管影像信息也受到医生的高度重视。本文通过分析钙化积分图像所有信息参数，探讨冠状动脉 CTA 钙化积分扫描的临床诊断价值。方法 回顾性研究日本东芝公司 640 层容积 CT 扫描的冠状动脉 CTA 钙化积分图像共 100 例，对图像上包含的冠状动脉钙化、瓣膜钙化、心外膜脂肪、肺动脉、肺部、肝脏以及骨密度等信息参数进行测量和分析，评估冠状动脉 CTA 钙化积分扫描的临床诊断价值。结果 冠状动脉 CTA 钙化积分扫描可以定量测量冠状动脉钙化、瓣膜钙化及肺动脉直径，能够清晰显示扫描区域心外膜脂肪、肺部结节、肺气肿、肝脏囊肿及骨密度信息。结论 冠状动脉 CTA 钙化积分扫描可以评估心血管事件的风险，从中获得的其它影像信息，对患者疾病检出和治疗具有重要的临床价值，临床医生和放射科医生应该拓宽专业视野，将目光投向心脏以外。

S-0009

MRI 在直肠肛管病变诊断中的价值

汪珍元、刘洁
湖南中医药大学第二附属医院/湖南省中医院

目的：分析 MRI 在直肠肛管病变中的诊断价值。方法：选取 31 例直肠肛管病变病人 MR 资料，分析 MR 平扫 T2WI、DWI 及增强表现，并采用高分辨小视野扫描。结果：MR 很好显示痔疮 3 例，肛瘘 20 例，直肠癌 5 例，肛管癌 2 例，肛管狭窄 1 例。结论：MR 平扫增强联合 DWI 对直肠肛管病变的诊断提供重要依据。

S-0010

基于心脏特殊转换因子的冠状动脉 CTA 辐射剂量评估

王世威
浙江中医药大学附属第一医院（浙江省中医院）

冠心病(coronary artery disease, CAD)是严重危害人类健康的重大疾病之一，是最为常见的致死病因之一。诊断冠心病的方法很多，近年来，随着 CT 技术的迅速发展，冠状动脉 CTA 已成为诊断冠心病的首选检查技术。但在 CT 技术为临床和患者带来较高诊断价值的同时，冠状动脉 CTA 较高辐射剂量的潜在危害也引起高度关注。因此，进行冠状动脉 CTA 检查不但要严格遵守放射业界公认的“尽可能低、合理使用辐射剂量”(ALARA)原则，而且应该精确评估冠状动脉 CTA 的辐射剂量。目前，冠状动脉 CTA 的有效辐射剂量(Effective Dose, ED)通常是通过将 CT 扫描仪报告的剂量长度乘积(dose length product, DLP)乘以转换因子(称为 k 因子)来估计的，目前的指南建议胸部 CT 的 k 因子为 $0.014 \text{ mSv} \cdot \text{mGy}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。k 因子的来源是基于胸部而不是心脏扫描区域，而且它是基于单排螺旋 CT 的测试数据颁布的，并不能正确反映目前常规使用的后 64 排 CT 的曝光剂量作

用于人体后真实的有效辐射剂量，因此可以假设，冠状动脉 CTA 的 ED 是被低估的。我们将通过估算基于东芝 Aquilion One 640 层容积 CT 和冠状动脉 CTA 扫描协议对应的心脏特殊转换因子（k 因子），以及大样本的冠状动脉 CTA 检查，精确估算冠状动脉 CTA 的有效辐射剂量。这不但对心脏特殊转换因子的估算与冠状动脉 CTA 的辐射有效剂量的精确计算具有重要的科学意义，而且对冠状动脉 CTA 检查的方案优化、辐射防护具有积极的促进作用。

S-0011

Force 前瞻性心电门控序列扫描在房颤患者的应用

许焕奇、张善立
广州中医药大学第一附属医院

目的：西门子第三代双源 Force CT，由于是采用两个球管和两个探测器双套系统，具有超高的 66ms 时间分辨率，可以应对不同高心率及复杂心率的冠脉造影检查。实际能否对心率不齐及房颤患者的冠脉做出理想的图像。方法：使用自适性前瞻性序列扫描，DS_CorCTA_AdaptSeq 的扫描模式，给心 (bpm)：Min:57 Max:222 Avg:147 的患者进行冠脉 CTA 扫描。行相对时相，重建出 65% 获得高质量薄层图像，系统自动传送至 Syngo Via 工作站，在工作站上进行冠脉图像重建处理。重建后的冠脉图像，清晰的显示冠脉各分支走行，血管充盈良好。不存在图像伪影或血管中断移位等现象，完全能满足 CT 诊断及临床的要求。讨论：心房颤动是一种常见的心率失常表现，在心电图上表现可为 RR 间期不规则、P 波消失代之以一系列快速、大小不等、形态各异的心房颤动波，以及由于心室率过快、室内差异性传导导致 QRS 波增宽变形。SOMATOM ForceCT 时间分辨率达到 66 ms，并采用自适性前门控轴扫，能自动调整规避异常节律的心脏收缩，从而保证扫描的质量。配合 CARE kV 和 CARE Dose4D 的智能调制可使剂量选择更精准。同时使用 ADMIRE 高级模型迭代重建，通过双域降噪可优化血管边缘显示，并可有效降低高达 80% 的辐射剂量，还有，必须要求患者高度配合好呼吸控制，做到屏气时胸腹部处于静止状态。结果：Force CT 能对心率不齐及房颤患者的冠脉做出理想的图像，必需使用自适性前门控轴扫序列扫描模式，同时确保在屏气期间胸腹部均处于静止状态。

S-0012

从诊断角度看 DR 检查的规范与价值

何其舟
西南医科大学附属中医医院

[摘要] 目的 从诊断角度探讨 DR 影像检查的规范性与临床价值；方法 随机抽取我院 DR 检查病例 500 例，依照 DR 投照标准，从 DR 投照条件、范围、有无干扰、图像对比度、投照部位等分析，并结合临床诊断结果对照分析；结果 随机抽查的 500 例 DR 检查病例中，胸部 DR 80 例，腹部 30 例，膝关节 110 例，肘关节 70 例，肩关节 70 例，颈椎 80 例，腰椎 60 例；投照合格例数 120 例（24%），投照条件不合理 20 例（4%），投照范围不规范 50 例（10%），图像伪影干扰 30 例（6%），图像对比度较差 10 例（2%），投照体位不标准 300 例（60%），其中投照体位不标准比例较高，导致与临床诊断结果差异明显，有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；结论：DR 影像检查中合格率较低，其检查规范性可以影响检查结果，要提高 DR 检查的准确性，需提高 DR 影像检查的规范性。

S-0013

DR 特殊体位 X 线摄影技术

徐道民

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

医学发展日新月异，临床各科室对放射科的要求和依赖也越来越高，原有的摄影体位已经不能满足临床的要求，特别是一些需要手术或特殊治疗的病人，更需要影像图片加以佐证，制定完善合理的手术计划或治疗方案，由此而生，近些年来，逐渐的出现了一些新的特殊的摄影体位。现将一些使用较多的体位，一道来和大家学习，共同探讨。一、颈椎动力位（过伸、过屈位）摄影体位及标准影像显示。二、腰椎动力位（过伸、过屈位）摄影体位及标准影像显示。三、足负重正侧位。摄影体位及标准影像显示。四、膝关节负重站立位（正位、侧位）摄影体位及标准影像显示。五、肩关节岗上肌出口位（Y 位）摄影体位及标准影像显示。六、髋关节 90° 前后位。摄影体位及标准影像显示。七、髋关节 45° 前后位。摄影体位后标准影像显示。八、全脊柱站立位（正位、侧位）摄影体位及标准影像显示。九、下肢全长站立位。摄影体位及标准影像显示。

S-0014

医疗器械管理与相关法律法规

闻建民

浙江中医药大学附属第二医院（浙江省新华医院）

医疗器械管理是指在医疗环境下，根据法律法规所规定的程序、原则、方法，对医疗器械在整个生命周期中加以计划、指导、协调、控制和监督。使之有效地利用人力、财力、物力和信息等，促进医疗质量的提高，保障安全、有效地为广大患者服务，从而达到良好的社会效益与经济效益。

S-0015

胎儿 MRI 神经系统影像检查规范

赵鑫、程美英、岳翔

郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

我国每年大约有 80~100 万的畸形儿出生，发病达 6%左右。提高胎儿先天畸形的检出率及其早期诊断对于优生优育、提高人口素质有重要意义。MRI 具有大视野、较好的软组织对比度、且不受气体、骨骼、母体体型（肥胖），羊水少及胎位不满意等因素的干扰，可以清晰显示中枢神经系统细小结构、胸部及胃肠道常见畸形，能够提供额外的补充诊断信息。尤其是羊水过少、胎儿复杂畸形、胎头入盆后（胎儿颅脑的评价）。越到孕中后期 MRI 显示越清晰，与 US（孕早、中期）优势互补。胎儿神经系统检查规范亟待建立，包括扫描方案，侧脑室、头围、双顶径、小脑体积、脑沟回发育等均需要标准规范的推广。

S-0016

钆对比剂的相关概念解读及儿科应用注意事项

吴爱琴

温州医科大学附属第二医院

1946年美国学者 Bloch 和 Percell 发现磁共振现象不久, Bloch 就对顺磁性物质 Fe (NO₃) 进行了研究, 发现 Fe (NO₃) 可缩短组织的 T1 和 T2 时间, 从而为磁共振对比剂的发展敞开了一扇大门。1987 年钆喷酸葡胺 (Gd-DTPA) 作为首款 MRI 对比剂正式被美国 FDA 批准并在临床使用。随着磁共振技术的不断进步及新技术的应用, 增强磁共振检查项目的开展也日益增多。自此, 全球范围内已经有 9 种钆对比剂上市, 已经被使用超过 3 亿次, 世界范围内每年使用超过 3000 万次。理想状态下, 磁共振对比剂应该是无毒, 进入人体后不与蛋白质结合, 以原形快速排出体外, 不会对机体产生不良反应。目前普遍认为, 磁共振对比剂是安全的, 发生不良反应也是轻度的, 一过性的, 并不对人体产生严重后果, 但是, 事实并非如此, 临床上发现中、重度不良反应及远期的肾源性系统性纤维化 (nephrogenic systemic fibrosis, NSF) 也屡见报道, 这不仅仅在成人, 甚至在儿童这一特殊人群中发生。本文将从钆对比剂相关概念、钆对比剂不良反应及钆对比剂在儿科应用注意事项方面做一阐述, 目的是加深同道们对磁共振对比剂的认识, 更加规范使用, 降低轻度不良反应率, 尽可能避免中、重度不良反应及远期肾源性系统性纤维化的发生。

S-0017

X 线曝光剂量与数字 X 线影像质量的相关性研究

王林

东南大学附属中大医院

目的: 分析现有 DR 系统的影像质量与其 X 线剂量的相关性。方法: 不同的 DR 系统对相同吸收体进行不同 X 线剂量曝光, 计算 IQFinv, 找出不同 DR 系统在对相同吸收体曝光的最佳曝光剂量 (最低的剂量, 最佳的质量)。结果: 不同 DR 系统, 其 IQFinv 的平台值不同, 设备 A 在 90kv, 3.2mas 时 IQFinv 为 2.47, 当 mas 增加到 6.3 时, IQFinv 为 3.46, IQFinv 上升缓慢, 在大于 8mas 时, IQFinv 出现下降; 设备 B 在 90kv, 2mas 时, IQFinv 为 5.0, 6.3mas 时, IQFinv 达到 6.0, 但随后随着剂量的增加, IQFinv 出现下降。结论: 对同一吸收体, 不同设备达到最佳的影像质量, 其最低的曝光剂量值不同。

S-0018

revolution ct 最佳单能量图像在学龄儿童肾脏 CTA 的运用

郑美敏

天津市儿童医院

目的: 探讨使用 revolution ct 在学龄儿童肾脏 CTA 检查中最佳单能量的选择, 进而对儿童胡桃夹综合征的影像诊断提供最佳对比。方法: 选取我院因血尿行肾脏 CTA 检查的学龄儿童, 男 30 例, 女 25 例, 平均年龄 (10±2.1) 岁, 采用 GE revolution CT GSI 能量扫描模式, 运用智能 mA, NI 为 13, 转速为 0.5s/r, 螺距 1.375:1, 层厚 5mm, 扫描范围从腹主动脉起始部至耻骨联合层面, 使

用 24s 固定注射时间进行剂注射, ROI 选择腹主动脉起始部, 触发对比值设 220HU 团注跟踪, 触发阈值后开始扫描, 对静脉期图像进行 40%ASIR 重建, 重建得到 40keV~80keV 共 41 组单能量图像, 测量各组单能量图像竖脊肌和左肾静脉最大截面积轴位、冠状位的 CT 值及标准差, 测量 ROI 均为 10mm²。计算各组单能量图像左肾静脉 CNR 及 SNR, 将所算得最优 CNR 与工作站 optional CNR 进行比较, 选择最优 CNR 的单能量 keV。结果: 55 例行肾 CTA 检查的患儿中, 肾静脉都显示清晰, 40 例肾静脉正常, 15 例肾静脉符合胡桃夹综合征表现; 各单能量组图像的 CNR 的变化曲线总体呈下降趋势, SNR 的变化曲线总体呈上升趋势, 40keV CNR 值最大, SNR 最低, 80keV CNR 值最低, SNR 最高, 而在 50keV 附近 CNR 与 SNR 综合最优, 和工作站 optional CNR 显示值相符; 在不同 mA 条件下, 相同光子能量图像的 CNR 及 SNR 随着 mA 的增大而增大; 在显示胡桃夹综合征时, 50keV 能量下 CNR 与 SNR 最优。结论: 单能量图像能够为影像诊断提供丰富信息, 50keV 能量下在显示肾静脉时 CNR 与 SNR 综合最优, 尤其在对胡桃夹综合征的显示对比更突出。

S-0019

正电子成像技术的进展

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

人类进入二十世纪, 核医学各项技术得到迅速发展, 由传统核医学提高到最新的分子核医学、从新型探针到新型采集技术、从单模态到多模态显像技术, 涉及了核医学的各个领域, 为核医学和分子影像领域开拓了全新视野。

1953 年 Brownell G.L. 等人进行正电子发射核素探测, 1975 年研制出正电子断层扫描仪, 但分辨率较差(仅为 25 毫米)。第一台商业化的 PET 于 1976 年面市。2001 年世界上第一台 PET/CT 在瑞士苏黎世安装。PET 与 CT 都已经广泛应用于医学并各自显示了技术上的优势。PET 图像对病变程度的检测灵敏度高, 病灶边界显示清楚, 但存在解剖结构不够清晰的缺陷, 然而, CT 图像能显示精确的解剖细节, 克服了此缺陷。PET/CT 的进展主要是 PET 的晶体和采集技术的发展。1998 年推出 LSO 晶体, 后来又推出了 LBS 晶体。1999 年一体化 PET 扫描仪诞生, 使得 PET 和 CT 图像更准确的融合。2000 年, PET 实现全 3D 采集, 2006 年, 实现 PET 的飞行时间 (time of flight, TOF) 技术, 推出世界上第一台带 TOF 技术的商用 PET/CT, TOF 技术使用, 能大大缩短检查时间, 降低辐射剂量, 探查更小病灶, 提高信噪比。2017 年联影 2 米全景 PET/CT 也投入临床应用。

由于 MRI 检查无辐射, 对软组织具有极高的分辨率, 极大提高了分子影像图像的质量, 提供组织分子结构、分子代谢和功能代谢相关的精细图像, 为临床诊断提供了更加可靠和客观的信息。PET/MR 领先的 TOF 和 ZTE 技术, PET 空间分辨率达到 1.5mm, 使图像更加精准量化; 采用等中心、相同容积、MR 静音技术进行扫描, 以及采用 LBS 钨闪烁晶体与 SiPM 固态阵列光电转换器, 扫描速度快、剂量低、图像质量高, 突破传统, 打造精准影像“新标杆”。从单模式、双模式到多模式分子影像技术, 为分子影像发展奠定了基础; 分子探针从单一到多种联合使用, 具有高度的特异性, 提高了诊断的灵敏度; 精确定量化分子影像技术, 分子影像技术从简单定性、半定量、走向精确定量化的时代。

鉴于多模态影像技术的种种优势, 前景令人欣喜而振奋。然而任何设备、技术都有其局限性与不足, 如何在充分熟悉各种技术优劣势及疾病特点的基础上, 选择有效的检查方法需要我们从事影像技术人员不断思考和总结。

S-0020

TOF 技术在一体化 PET/MR 中的应用

张巍、吴桐、龙青松
首都医科大学附属北京天坛医院

目的：探讨 TOF 技术在一体化 PET-MR 中的应用价值。方法：采用 GE Signa 3.0T PET-MR 进行病人采集。分析 TOF 技术所需的硬件及软件的发展、组成、优势以及原理和临床应用。结果：TOF 技术对消除“热气管”征；减少“正电子传统效应”伪影；微小病灶检出；消除金属伪影；降低药物注射剂量；提高衰减校正的精确度等方面都具有明显的优势。提高了 PET 图像的空间分辨率和病灶对比度、检出率。结论：TOF 技术明显改善了一体化 PET-MR 系统的图像质量。

S-0021

SPECT/CT 心肌灌注显像技术质量控制和管理

张秀梅
河北医科大学第二医院

为了响应 ASNC 提倡的以患者为中心，为每个患者提供个性化显像方案的要求，坚持在正确的时间为正确的患者（适应症）执行正确的检查（显像方案），适当的使用相关指南加以指导；保证病人显像的舒适和方便、尤其是要兼顾图像质量和辐射剂量之间的平衡。对于核医学心肌灌注显像，在显像剂用量、采集条件选取上进行管理。(1)为了减少显像剂用量，采取：在可行的情况下，要先进行负荷显像；遵守国家诊断剂量指导水平，基于体重的给药方案给药；对于合作的患者，采用适当延长采集时间，减少显像剂用量的策略。对于新的成像设备和多针孔准直器设计，基于性能的提升和先进的后处理技术，减少示踪剂用量。(2)对于采集参数的优化，重点强化数字化采样定理对 SPECT MPI 矩阵、zoom、每步采集角度等参数选择的指导作用；分析 CT 衰减校正存在的问题及解决方案；不同显像方案中，显像剂注射到采集开始最佳时间的优化及干预措施等。(3)强化门控采集的质控。借助心率直方图检查心率的变异，剔除严重的室性及房性心律不齐；观察不同时相和角度的计数密度曲线结合心室容积曲线评价计数在成像过程中的变化评估和跟踪壁运动是否准确；明确心内膜勾画方法，探讨了影响心功能参数计算和相位分析准确性的因素。总之，心肌灌注显像是一项传统的 SPECT 显像技术，仍存在许多问题等待探索，比如：显像方案的确定；采集条件的设定原则；OsemAc+SC+RR+PVR+NS 等校正技术的应用等；不同处理条件正常数据库的建立等。

S-0022

核医学影像检查患者的安全管理

杜晓光
郑州大学第一附属医院

一、患者安全管理的地位二、核医学影像检查的特殊性三、核医学影像检查常见的安全隐患四、患者安全管理的思考患者安全：不发生法律和法定制度范围以外的心理、机体结构和功能损害、障碍、缺陷或死亡患者安全管理：是指在实施医疗和护理活动过程中以患者为中心，保障患者利益，满足患者需求，最大限度减少患者的损伤。包括杜绝差错和控制不良事件。

S-0023

NCP 疫情期间放射科工作流程分析

马国民
辽宁省人民医院

目的：在疫情期间降低技师被感染的风险方法：采取非常规操作方式，技师不进到扫描间给患者摆体位，隔室操作，发热患者独立设备检查，专用绿色通道，严格消杀及规范防护结果：疫情期间我科工作人员无被感染现象发生结论：面对疫情，果断决策，规范管理，变成常态

S-0024

脑灌注成像注意事项及案例分析

黄红云
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的：通过分析脑灌注图像，收集失败病例，分析原因。方法：用西门子 Force 按照标准脑灌注流程做 100 例病人。结果：100 例病例成功 94 例，失败 6 例。结论：2 例病例不适合做灌注扫描，1 例病人扫描的时候头部动了，2 例药物速率不够，1 例药物外渗。

S-0025

多学科联合手术室构建浅析

刘瑞宏
北京中日友好医院

目的：探讨多学科联合手术室设计及功能特点。方法：浅析我院新建多学科联合手术室的设计过程，并在工程完成后进行各项技术测试。结果：联合手术室的构建联合了 11 个合作科室的综合技术力量，设计合理，各项测试达标，能在满足一个 DSA 造影室需要的同时达到一个洁净手术室的标准。结论：跨学科联合手术室可以综合利用优势资源、提高疗效、拓宽治疗指征、降低医疗风险、减少患者费用。

S-0026

多层螺旋 CT 在直肠穿孔的应用-病例分析

刘文飞、张校瑜
大连大学附属中山医院

患者，男，77岁，以腹部胀痛伴排便困难15天，加重5天入院，疼痛以中下腹为主，与体位活动无明显相关，自用开塞露通便未见明显缓解。5天前患者疼痛加重，便鲜血，发热39.0℃。白细胞 $13.2 \times 10^9/L$ ，粒细胞百分比91.6%，红细胞 $3.4 \times 10^9/L$ ，C反应蛋白220.5，血清胰蛋白酶原 >320 ，直肠指诊：肛缘皮肤粘膜正常，无红肿，有少量暗红色便流出，距直肠5cm左右可触及直肠后壁约 3×3 cm左右隆起，质软，指套染血。全腹CT平扫，直肠管壁增厚，直肠周围可见片状高低不等混杂密度影，内可见气体密度及液性密度，周围脂肪间隙模糊，腹腔内未见腹水征象（图1、图2）手术所见，腹腔内无腹水，直肠上段肠管及系膜水肿明显，于直肠右后侧溢出浓臭脓汁100ml，探查该脓腔，脓腔包绕直肠前、右、右后、左侧壁，并于直肠后壁发现一 0.4×0.4 cm破口，考虑该处为直肠破裂口位置，拟行乙状结肠造瘘，于骶脊水平断直肠系膜，闭合器切断直肠，又吸出坏死物质及血块，发现直肠远断端血运欠佳，再次向远端切除肠管5cm。讨论结肠内容物具有液体成分少和细菌量多的特点，若裂口较小，早期仅表现为腹部隐痛而被忽略，因而容易漏诊。MSCT具有多排探测器，并具有高密度分辨力和强大的图像后处理功能，能同时采集数据，并扩大单次扫描覆盖范围，生成冠状位、矢状位及任意角度平面图像，故CT是首诊很好的检查手段；MSCT能全面观察结肠肠腔内外病理变化，准确定位病变部位及其与周围组织血管关系。石磊[1]等认为MSCT诊断结肠出血具有直接影像学征象，准确性与DSA相当，且操作相对简单，具有无创性，值得临床推广。气腹是结肠破裂穿孔的特异性征象[2]，根据气体所在部位、肠壁增厚及肠腔周围脂肪间隙密度变化等征象可准确判断破裂部位。腹腔积液也是判断结肠破裂穿孔的CT征象之一，对于伴有疑似结肠破裂的患者，若发现肠系膜间隙或肠管间隙有腹腔积液征象，应高度怀疑结肠破裂出血。此外，结肠破裂后，结肠内容物外溢，因此，肠外粪块和肠壁水肿也可作为结肠破裂的辅助CT征象。

S-0027

影像 DSA 图像质量的指标

马新武、晁志生、郭建军、高华帅
山东省医学影像学研究所

本文通过分析 DSA 影像链和后处理各个环节，理清影像 DSA 图像质量的各项指标。详细讲解了 DSA 的各种图像的细节，硬件和软件组成。从而让影像技师了解并认真执行影像的图像质量控制。日常工作中研判各项指标，保证图像处于良好的状态

高压发生器高压发生器：包括高压变压器、灯丝变压器、高压整流硅堆、高压交换闸提供电力给 X-Ray 球管和其他系统组件控制影响影像品质之技术条件：如 mA, kVp, sec 等参量控制台：KV 控制、mA 控制、曝光时间(s)控制等通常医院问得最多的“多少毫安机”指的是：指的是设备可提供的最大电流是多少最大电流通常指的是在 80KV 时，设备可提供的最大电流数 100KV 标书，技术参数中有标定通常由高压发生器的功率决定功率 = 电流 x 电压 KW = mA x Kv 小焦点可使影像清晰。但是焦点越小，负载的实际功率也越小。在焦点上集聚的能量越高，产生的热量也就越高。因为只有约 0.5% 的电能转化为 X 射线的能量，99.5% 以上的能量转化为热能。最终将导致焦点面熔化（灯丝损坏）。解决办法：
_x000B_双焦点 水或油循环冷却技术当探测器捕捉到 X 线信号之后，需要经过一系列的转变，包括信号的转换、传输、存储、显示等，才能在显示器上看数字图像，整个过程就是影像链。影像链

的任意一个环节的好坏都将影响最终显示的图像质量开机前检查空调是否运行正常；开机后检查报错信息及透视、曝光测试；出现故障时，记录错误信息及发生时间(save logfile for service 故障描述：不能曝光、机械故障等等)；及时传输图像到 PACS 或工作站；请勿完全关闭总电源，平板需 24 小时制冷。

S-0028

介入室医疗安全质量控制与管理

曹跃勇、杜旭洋、罗颖
宜宾市第二人民医院

目的：探讨介入室安全质量控制与管理模式。方法：从设备使用、人员准入、手术安全、院感防控、射线防护、材料监管六个方面制定质控与管理方案及实施管控。结果：设备使用完好率达标，人员手术授权及准入资格达标，术前、中、后安全大标，院感 0 感染率，射线防护规范大标，材料满足临床需求出入库管理达标。讨论：实施介入室全流程管控是介入手术安全重要保证；落实责任分类环节管理实现精准管控；持续改进推进介入室安全质量质控与管理水平上新台阶。

S-0029

导管室信息化建设

方亮
天津市胸科医院

信息化导管室将导管室介入手术所需信息和流程记录电子化，使介入手术人员能够及时掌握患者的各种相关信息数据，应用于术中，提高手术精准性，降低手术风险，采用数字化保留手术过程信息，用于存档、教学、交流。介入手术排程系统介入手术流程监控系统介入手术图像管理系统介入手术数据库系统介入手术数字化媒体集成系统

S-0030

低剂量技术在介入诊疗中的应用

郁鹏¹、霍然¹、王雷¹、刘伯山²、刘瑞宏³、李伟¹、杨硕⁴
1. 首都医科大学附属北京同仁医院
2. 北京大学第一医院
3. 中日友好医院
4. 中国人民解放军火箭军总医院

【目的】低剂量技术是评价 DSA 设备的重要因素，本文介绍并探讨剂量优化的工具、方法、手段和技术以及低剂量技术在介入诊疗中的应用。【材料和方法】总结国内外各公司低剂量技术管理和优化方法和手段。包含了众多硬件的配备与设置、软件的预设与调整、术中的操作与控制。【结果】成像链过程中，使用相对高量子检出效率、16bit 的平板平板。智能化透视图像处理技术、感兴趣区图像优化、动态透视存储技术、血管边缘增强技术、动态降噪技术、图像质量个性化定制技术、低速率脉冲透视、无射线照射野定位技术、靶向透视技术、多档滤过自动调入技术、可移除式滤线

栅、实时剂量监测技术等可有效降低辐射剂量。【结论】低剂量技术在介入诊疗中的应用，特别是人工智能的助力可以有效的降低辐射剂量，根据不同临床要求进行定制、选择和调整，以期实现更好的图像质量以及更低的剂量。

S-0031

DSA 设备参数与性能相关性探讨

王红光¹、高丽敏²、罗来树³、张玉林⁴、郁鹏⁵、许美珍³、李博¹、殷风华¹、康一鹤¹

1. 河北医科大学第四医院
2. 河北省中医院/河北中医学院附属医院
3. 江西南昌大学第二附属医院
4. 哈尔滨医科大学附属第二医院
5. 首都医科大学附属北京同仁医院

随着微创介入技术的发展，平板 DSA 设备越来越多地应用于临床工作中，设备的采购、安装、维修及其临床应用都需要分析其参数与性能的关系，其设备参数不但影响医院购买意愿的权重，更主要影响设备性能的预估及购置后的临床应用。本文重点分析平板 DSA 设备的组成及主要部件的技术参数与性能关系，即 X 线发生系统、图像采集系统、机架（C 臂、床）、图像后处理系统四部分进行分析。X 线发生系统主要分析高压发生器、X 线管、缩光器、滤线栅等主要部件的参数与性能的关系；图像采集系统主要分析了平板探测器及采集计算机的参数与性能的关系；机架（C 臂、床）主要分析 C 臂及床的技术参数与使用的相关性；图像后处理系统分析了图像后处理计算机系统参数以及实现的特殊功能。目的使平板 DSA 设备使其功能与性能发挥至极致，更加规范、更加有利于临床工作。Abstract: As the development of minimally invasive interventional technology, flat DSA equipment is more and more used in clinical work. The purchase, installation, maintenance and clinical application of equipment need to analyze the relationship between its parameters and performance. Based on the analysis of the name, composition, technical parameters and performance relationship of the main components of the flat DSA equipment, the function and performance of the flat panel are brought into full play.

S-0032

胸主动脉夹层破口显示 CTA、DSA 对比分析

罗来树

南昌大学第二附属医院

目的：通过 CTA 血管显示与 DSA 显示的对比分析准确评价破口的位置。方法：通过 CTA 的 3D 血管图像初步评估破口的大致位置，再从 CT 造影的横断面上查找破口的位置，调节到破口显示的最佳层面，利用角度测量工具进行测量。以椎体中心和胸骨中心的连线作为矢状轴，再以胸骨中心点向破口作切线，形成的角度为破口显示的角度。以这个角度进行胸主动脉造影，观察 DSA 图像中破口显示的成功率。并进行对比分析。结果：Stanford B 型 70 例，同一病例中 CTA、DSA 对胸主动脉夹层破口进行评估分析的 63 例。占 90%。壁间血肿 13 例，穿透性溃疡 22 例，采用横断面 CT 图像显示破口与主动脉的关系，采用 CTA 角度测量，获得破口切线显示的角度，再用这个角度进行 DSA 造影，血管造影的破口显示的满意率达 82.8%。尤其是小角度（小于 30 度）的显示更具优势。大角度一般采用常规体位（左前斜 45 度）造影即可显示，或侧位造影可以显示。结论：1. CTA 检

查适用于主动脉夹层动脉瘤的快速筛查、分型及复查,有利于短时间内明确诊断,实施治疗。2. CTA在夹层动脉瘤破口的检出上有优势;对内膜的损伤及损伤的范围有明确的作用。真假腔显示明显,尤其对真假腔的辨别有指导意义。3. CTA可以帮助手术者提示 DSA 显示最佳的破口角度,有利于手术的顺利进行,缩短手术时间。4. DSA 是腔内治疗必须的工具,同时,对 CTA 诊断进一步补充。5. DSA 即时显示,动态显示病变及腔内治疗的情况,评价治疗效果。6. DSA 为有创检查,对比剂用量大,造影时间长,图像易受患者的运动的影响。7. 介入影像技师除掌握 DSA 的基本知识外,还应掌握 CT 的图像分析知识,还有基本的摄影基本理论知识,并把这些知识进行综合应用,才能更好的显示病变,为介入医师提供更多的影像资料。

S-0033

高位梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆道引流技术改良

曾宪强

南阳市中心医院放射科

目的:探讨高位胆道梗阻患者经皮穿刺胆管引流方法技术改良,增加引流效果,避免术者直接手辐射暴露。方法:回顾 2012.6.1—2020.5.13 我院 298 例高位胆道梗阻,穿刺方法采用右侧入路或左侧剑突下入路,利用导管导丝技术,使引流管骑跨狭窄段引流,减少双侧穿刺次数并手剪侧孔增加引流效果。左侧穿刺采用 C 臂右斜位透视引导,避免术者手直接暴露。结果:骑跨引流实现了高位胆道高位梗阻病人,一侧穿刺行双侧引流目的,斜位透视监视穿刺引导避免了术者手直接暴露。结论:高位胆道梗阻骑跨引流及斜位监视简单,方便患者引流及术者操作实用性强。

S-0034

口腔影像应对疫情的原则和再思考

祁森荣

首都医科大学附属北京口腔医院

2019 年年底至今新冠肺炎疫情仍在全球蔓延,未见缓和迹象。在中国政府强有力的领导下,中国人民全民动员配合,在做出了巨大牺牲后,中国的疫情目前看来已得到充分控制,最少再次大爆发的可能性微乎其微了。痛定思痛如何建立常规的防疫流程,并且能够贯彻下去,形成制度和习惯成为应该深思的问题。本文从疫情在全球化背景下的新特点出发,结合传染病防治的原则,针对口腔影像科特点,提出专业化的防疫原则和具体措施。结合本单位经验及北京市口腔医学质量控制和改进中心的口腔行业规范,提出口腔影像科的防疫具体措施和制度建设,并结合标准预防的理念和技师特点帮助建立良好的工作习惯,建立日常的监督机制。通过本文希望整个口腔影像技术行业掌握传染病的防疫原则和规范的处理流程,希望未来不管还会遇到怎样未知的传染病,口腔影像人都能从容应对,减少损失,为患者提供安全优质的服务。

S-0035

数字乳腺摄影辐射剂量优化与防护

柴丽敏

单县中心医院)

摘要:目的 比较数字化乳腺摄影(full-field digital mammographyFFDM)与数字乳腺断层融合摄影(Digital Breast Tomosynthesis,DBT)患者平均腺体剂量((average glandular doseAGD)的差异。方法 随机抽取2018年12月—2019年7月来我院同时做FFDM和DBT的病人450例,从机器上调取并记录他们的平均腺体剂量,然后进行统计分析;结果 平均腺体剂量:FFDM最大剂量1.94mGy,最小剂量0.74mGy,平均剂量值1.08mGy;DBT最大剂量2.93mGy(腺体压迫后厚度10cm),最小剂量0.70mGy,平均剂量值1.21mGy;两组数据统计学分析 $T=2.85$, $P=0.005$ ($P<0.05$)具有统计学意义;结论 FFDM和DBT的辐射剂量两者之间具有统计学意义,但DBT可以降低召回率,提高乳腺摄影的诊断效能,辐射与利益效果评价,利大于弊,具有推广价值。

S-0036

MRI 显示乳腺非肿块强化病变特征的优势

刘艳

新疆医科大学附属肿瘤医院

非肿块强化:如增强后既不表现为灶性强化亦不表现为肿块强化,则称为非肿块强化。其中导管(指向乳头方向的线样强化,可有分支)或段性强化(呈三角形或锥形强化,尖端指向乳头,与导管或其分支走形一致)多提示恶性病变,特别是导管原位癌(DCIS)。区域性(非导管走行区域的大范围强化)、多发区域性(两个或两个以上的区域性强化)或弥漫性(遍布于整个乳腺的广泛散在强化)强化多出现在绝经前妇女(表现随月经周期不同而不同)和绝经后应用激素替代治疗的女性,多提示为良性增生性改变。

S-0037

乳腺定位穿刺意外情况处理

高之振

安徽省蚌埠医学院第一附属医院

摘要 目的:探讨数字化乳腺定位穿刺时各种意外情况发生应急处理补救方法,避免出现不必要的医疗纠纷,防范于未然。方法:将工作中出现的意外情况加以总结,归纳。结果:有患者晕厥现象,针尖移位情况,标本不全,病理冰冻与影像学诊断差异情况。结论:在实际定位穿刺前,认真阅读常规乳腺摄影片及相关资料,确定进针路径、方位。定位穿刺过程中,要善于和患者沟通,随时观察患者的动态,定位结束后与临床沟通,与病理科沟通。基本上都能避免意外情况发生,或者能够及时采取补救措施,顺利完成定位穿刺等过程。

S-0038

乳腺 X 线摄影规范及注意事项

杨芳
青海省人民医院

【摘要】目的：探讨乳腺 X 线摄影规范及注意事项。**方法：**通过学习乳腺区域解剖、乳腺 X 线摄影技术、乳腺 X 线摄影摆位标准，以及乳腺 X 线摄影的适应症、禁忌症、技师检查前对机器的准备、患者检查前的准备的相关知识，了解到明确的乳腺 X 线影像质量标准和乳腺 X 线摄影规范。**结果：**以学习乳腺 X 线规范摄影的相关知识和所需注意事项分析拍摄出的乳腺图像信息拍摄合格程度，显示充分程度，以此提高临床诊断效率。**结论：**乳腺 X 线的摄影规范可以在临床检查中精准定位，更能有效提高乳腺检查以及诊断精准度，确保病人的安全，提高乳腺摄影检查的效率。

S-0039

应用 AI 双算法检测乳腺 X 线 BI-RADS4 类肿块

于湛、李然然
郑州大学第一附属医院

乳腺 BI-RADS4 类病灶，恶性率跨度较大。应用深度学习的两种常用算法，双信息融合，研究乳腺肿块检测，提高准确率，降低 AI 假阳性率。并探讨基于深度学习的人工智能技术在乳腺肿块诊断中的应用价值。放射科医生结合 AI 技术，有助于提高乳腺肿块诊断的准确性，改善一些模棱两可的评估，降低找回率，降低假阳性及假阴性。

S-0040

多模态磁共振成像在乳腺肿瘤中的应用

王闯
四川省肿瘤医院

多模态磁共振成像在乳腺肿瘤中的应用 在乳腺 MRI 检查的各个技术中，每种技术对于乳腺良恶性疾病均有各自的敏感性和特异性，可单独解读分析以获得对疾病的理解进而诊断疾病。对于乳腺癌的鉴别诊断，多模态 MRI 以其多功能和多参数的成像特点，通过各种技术间横向联合和优势互补可显著提高良恶性病灶鉴别诊断的敏感性和特异性，现已成为重要的术前检查方法。

S-0041

做好影像科实习及 X 射线摄影工作中的注意事项

陈新沛
徐州市第一人民医院

一、目的影像科摄影技术工作是门诊一线工作，在工作中各种意想不到的问题和事情都会出现。如何完成自己的实习工作，带着书本知识来实习，满载收获的操作技术而归。二、方法 2、1、严格遵守实习单位和科室的有关规章制度。2、2、实习要认真、工作要敬业、要尊重老师。2、3、工作中要认真核对申请单，如姓名、性别、部位、病史等。2、4、严格遵守各项操作技术规章制度，认真选择各种投照条件和准确的被检部位。2、5、操作机器设备时，思想要高度集中，做到眼观、耳听、时刻注意机器的运行和受检者的状况，发现问题及时松开各种手开关或关闭总电源。2、6、摄片时各种标记的后处理不得有误，得到图像时要及时观察，发现有误及时更改，不要有侥幸心理。2、7、不能做出正确辨别的，要及时再次采取图像，以免出错。不要忽视姓名、性别、左右等标志的作用。2、8、对所得图像，应及时传输，待确定符合诊断要求后，在嘱患者离开。2、9、多关心病人，注意患者在检查期间的安全（人身和财物）。2、10、保护患者隐私，不在患者和家人面前谈论病情和治疗状况。2、11、要时刻关心病人在科室的安全，人身安全、财务安全，对电源、门窗、拉手、包括门槛和拖地后的湿滑等，都要提醒病人。2、12、对初次摄片的外伤患者尽量将邻近部位多包括在内（尤其是有纠纷受检者）。2、13、对不能满足诊断要求的部位，应立即给予重新摄片。2、14、一次不能摄全的部位，可分 2 次投照（腹部、股骨全长等部位）。2、15、对各种危急病人摄片时，特别是危急值的病人应开绿灯（即使当时没有交费等，也要优先检查），不得以任何理由推诿病人。并告知诊断医生及时发出诊断片报。2、16、要加强工作责任心，减少一些不必要的医疗差错的产生。2、17、要尊重病人、平等对待患者，在任何情况下都不要和病人争吵。2、18、工作中坚持书写实习笔记，一定要完成院校实习大纲中的各项相关操作技能。2、19、还要遵纪守法，违法违纪的事，不要去做。应具备一定的医学伦理知识。三、小结科室要定期对实习同学进行各种方式的专题讲座及 X 线图像分析读片会。督促同学们做好安全行医工作和有关事宜，强调做好自己的人身安全防护工作等事宜。四、讨论 4、1、不断地积累和丰富同学们的工作经验，夯实各项工作操作能力，就能避免各种医疗差错的出现，就能做好自己的实习工作。就能做到带着书本知识而来，满载收获的操作技术而归。

S-0042

数字 X 线胸部摄影曝光指数与表面入射剂量相关性的实验研究

刘传亚
山东省医学影像学研究所

目的：分析数字 X 线胸部摄影时，表面入射剂量（ESE）和曝光指数（EI）之间的关系，以期在实际工作中可根据 EI 对受检者辐射剂量进行评价。材料和方法：1. 材料：三星 DR GC85A 数字 X 线摄影装置和 S4243-W 立位摄影架；LUNGMAN 高仿真胸肺模体。2. 方法：肺/胸模体呈后前立位放置在平板探测器前，摄影距离 180cm，不用 AEC，采用不同管电压和管电流组合进行曝光。管电压分别采用 90kV、100 kV、110kV、120kV 和 130kV；对每一管电压，管电流按对数率点数法从 0.2mAs 到 4mAs 逐步递增 1 个曝光点进行曝光。每次曝光后读取显示器上的 EI 值和剂量仪剂量值（ESE）并记录。用 Spss 13.0 统计软件对所记录数据进行处理并得出不同管电压摄影时 EI 与 ESE 之间的拟合关系方程。结果：ESE 与 EI 之间存在线性量化关系，其拟合关系方程为（设 ESE 为自变量 x，EI 为因变量 y）：①90kV： $y = 2.2772x + 2.309$ （ $R^2 = 0.9997$ ）；②100kV： $y =$

$2.7435x + 2.3378$ ($R^2 = 0.9988$) ; ③110kV: $y = 3.2461x + 5.427$ ($R^2 = 0.9993$) ;
④120kV: $y = 3.5424x + 9.9125$ ($R^2 = 0.9978$) ; ⑤130kV: $y = 3.8579x + 13.479$ ($R^2 = 0.9991$) 。对每一管电压, ESE 每增加一倍, EI 也相应增加一倍。结论: 对任一固定管电压, 表面入射剂量与曝光指数之间存在线性量化关系, 根据曝光指数评价受检者表面入射剂量具有一定可行性。

S-0043

“肩关节正位” X 线摄影的误区

黄邻彬

广西医科大学第一附属医院

【摘要】目的: 探讨摄影方位与肩关节孟显示前后重合的相关性。方法: 肩关节正斜位患者 100 人, 正位: 患者站立于立式平板探测器前, 标准解剖姿势前后位, 中心线对准肩关节喙突; 斜位: 患者站立于立式平板探测器前, 身体冠状面与平板探测器呈 300 或 450, 中心线对准肩关节喙突; 患者序号为 1、3、5、……奇数位则采用 300, 序号 2、4、6、……偶数位则采用 450。结果: 300 体位的 50 例患者, 图像无一例能够完全达到“肩关节孟前后重合呈切线位显示, 关节间隙显示清晰”; 450 体位的 50 例患者, 图像有 39 例能够完全达到“肩关节孟前后重合呈切线位显示, 关节间隙显示清晰”, 另 11 例不能完全达到“肩关节孟前后重合呈切线位显示”。结论: 肩关节 X 线摄影图像显示完全达到“肩关节孟前后重合呈切线位显示, 关节间隙显示清晰”, 患者体位必须是身体冠状面与平板探测器呈 450 左右, 中心线对准肩关节喙突。所谓的肩关节正位“对侧躯干略抬高, 使被检侧肩部紧贴床面”, 图像达到“肩关节孟前后重合呈切线位显示, 关节间隙显示清晰”, 的观念是误区。

S-0044

IPv6 在医院信息化中的应用

黄河

锦州医科大学

目的: 信息技术的不断发展, 加快了现有 IPv4 地址资源枯竭. IPv4 网络采用网络地址转换 (NAT) 来解决地址不足问题, 但也导致不同网络终端互相访问的不便捷。方法: IPv6 地址空间充足, 可以有效解决 IPv4 地址匮乏问题, 并且 IPv6 对于协议进行了优化, 可以有效解决多个医院间网络之间的互联互通的问题, 可以有效加强医院间的信息交换。从 IPv4 到 IPv6 网络的过渡方案有隧道技术、地址翻译技术和双栈技术三种, 通过对比三种技术方案的优缺点, 来选择医院信息化中网络的 IPv6 改造方案。结果: 隧道技术升级成本较低, 但无法实现 IPv4 节点和 IPv6 节点之间的通信, 适用于同协议类型网络孤岛之间的互联。地址翻译技术采用一定协议对 IPv4 和 IPv6 的地址进行转换, 但需要专用的地址翻译设备。双栈技术使用 IPv4 和 IPv6 两个协议栈同时运行, 简单有效, 也是多数网络运营商采用的 IPv6 升级改造方案。结论: 采用双栈技术的医院网络 IPv6 方案, 可以有效解决医院间的网络互联互通问题, 可以促进医院间的信息交换, 有利于医院信息化的发展。

S-0045

5G+智慧医疗以及 AI 融合在后疫情时代中的新技术研究

陈亮、郁斌
重庆医科大学附属第一医院

目的通过将 5G 移动通信、物联网、人工智能、云计算、边缘计算（MEC）等新兴 ICT 技术的融合，设计研发出一种可以实现远程协同的，不受时间、空间及设备限制且具有广覆盖人工智能的新一代医疗影像平台系统。提供远程诊断/会诊服务、远程阅片服务、AI 辅助诊断服务。形成覆盖医疗集团内各协同医院间的医疗会诊及转诊的平台。方法将 5G 移动通信、人工智能、云计算等新兴 ICT 技术与影像设备通过物联网方式融合，形成高速影像设备物联专网，将影像云应用以及云 AI 服务器分别部署在 MEC 端和云端，云 AI 作为 PAAS 能力，形成云化的智能影像辅助诊断，同时在云端对影像文件进行集中化存储，从而形成“影像设备+5G+物联网+边缘计算+AI+云存储”六位一体的智慧医疗创新解决方案。将人工智能与结构化报告整合，不同的结构化报告模板与不同的人工智能整合，最终形成 RIS 报告→人工智能→结构化报告→RIS 发布的全智能化的过程，报告医生无需繁琐的各种数据和文字的录入工作。结果传统远程影像系统主要基于远程视频会议的方式开展会诊或远程诊断工作，资深影像专家和临床专家无法参与到影像的会诊中，极大的影响了阅片的效率与诊断的质量。为此建立了一个联网的远程影像系统，并基于一个真正的协同平台来开展患者双向转诊、远程会诊、远程教学等工作。另一方面影像结构化报告和人工智能具备大数据的主要特征，而且人工智能在病理特征的发现与提取上具有超强的能力，将两者的结合能够发挥出更大的优势，可以将“5G+物联网+边缘计算+AI+云”的多位一体技术运用于医学影像诊断；所以影像 AI 和结构化报告始终是共同上阵、相互提携的亲兄弟。未来影像科室当中肯定会使用几十个甚至几百个 AI，影像设备到 AI 的管理也是一个崭新的课题。结论无论在什么业务场景下，诊断的数据维度和推理逻辑永远相伴，医师把看一个患者的时间减少一半以上，减轻他们劳动强度。同时加快病床周转效率。符合国家及卫健委提出的疾病早诊、早治方针，为百姓造福。早期诊治患者，提高患者的生存时间和生存质量，减少医院误诊漏诊，减低医疗纠纷及赔偿。同时节省医保资金，为政府和医院分忧。不管从临床诊断与治疗的业务需求上、还是技术发展成熟度、以及国家政策的支持与发展战略上，将影像智能诊断系统的整合技术应用到智慧医院建设，促进医疗诊断朝智慧化、创新化、科技化转变，都已经具备实践应用的可行性，将成为今后智慧医院发展的必由之路。

S-0046

烈性传染病流行期间放射科院感防控措施的建立

梁克树
四川省医学科学院·四川省人民医院

一、建立门控系统建立放射科入口、出口和员工出入口。入口由专人着二级防护管理，其职责为：1 对需进入人员进行流行病学询问；2 测量体温；3、督促正确佩戴口罩；4、控制过多陪伴和无关人员进入。出口在情况允许时仍然由专人负责，其职责为告知离开人员检查后注意事项及道路指引。员工出入口配备黄色感染性废物垃圾桶用于丢弃口罩，配备免水洗洗手液，专人发放院感防护用品并登记签字。二、工作场所的划分根据每个房间及工作场所的性质，将其划分清洁区、半污染区、污染区，制定人员出入规定并张贴提示。如：在诊断区域门口张贴“1、病人及家属未经许可请勿入内！2、外科室工作人员若需进入，请将工作服脱去挂在门外衣架后，才能进入！”；在办公室张贴“请勿戴脏手套开门！请勿穿手术衣、白大褂进入该房间”。放射科普放组区域划分：清洁区（洁）：办公室、值班室、医生诊断室、会议学术室、库房；半污染区（半）：

技师操作控制室外的工作人员通道、影像会诊中心、乳腺诊断室；污染区（污）：候诊区、登记室、检查室、操作控制室、打片室；过渡区（过）：医生诊断室外的工作人员通道、开水房、公用厕所。三、防护用品准备根据员工岗位制定防护用品领用规定，建立出入库管理，领用需登记签字。四、工作台面及设备设施清洁消毒每天提醒各岗位工作人员对所在工作台面及使用设备设施进行仔细清洁消毒，并如实逐项进行记录。五、员工防护用品穿脱培训及使用情况监督邀请院感专家多次到现场进行防护用品穿脱方法的培训，将培训知识上传至科室工作微信群，请大家反复学习。每天由专人查看指导防护用品的穿脱，将发现的问题进行记录。六、消毒洗手液的配备在不同的工作区门口配备消毒洗手液。工作区分为候诊区、检查室、操作室、诊断室、办公室、值班室等，在每个工作区的门口张贴个性化的提示语。如：在医生诊断区域门口张贴“为了您和家人及他人健康，进入此门前，请主动使用免洗手消毒液”；在检查室门口张贴“为了您和家人及他人的健康，在此处接受检查前、后，请主动使用免洗手消毒液”；在候诊区域张贴“为了您和家人及他人健康，请主动使用免洗手消毒液”。七、每周将院感查看发现的问题上报医院院感办公室，求得支持和帮助，将院感工作做的更好。

S-0047

实影渲染 CT 三维后处理技术的儿童临床应用

任福欣、齐耀东、马睿
山东省医学影像学研究所

目的：探讨实影渲新技术（cVRT）相对于传统容积再现技术（VRT）在儿童疾病 CT 三维展示上的优势。方法：选取近两年在我单位进行 CT 检查并经过三维后处理的患儿 50 名为研究对象（其中 CTU 10 例，外伤骨折 10 例、胸腹部肿瘤 10 例、骨肿瘤 5 例、先心病 5 例、肢体畸形 5 例、气道重建 5 例），利用西门子 syngo.via 医学影像后处理系统（VB20 版）分别进行 cVRT 和传统 VRT 的三维重建，对比和分析两项技术在常见儿童疾病中的显示差异。结果：cVRT 与传统 VRT 比较，可以让骨折显示更为立体，让骨肿瘤细节更为清晰，让血管显示更为真实，让组织层次更为分明，有利于诊断准确性的提高（诊断准确率由 86% 提高到 94%），有利于手术方案的制定，有利于思维过程的简化，有利于患者病情的沟通。结论：cVRT 相比传统 VRT，在展示儿童畸形、外伤、肿瘤等疾病上拥有明显优势，在气道重建上优势不明显。

S-0048

3D 打印技术在骨科手术中的应用

吕贵文、雷益
深圳市第二人民医院

骨肿瘤是骨科最常见的手术，骨肿瘤以四肢最常见，其中以肩、膝关节周围骨肿瘤为主，骨盆、脊柱肿瘤次之。骨科恶性肿瘤一般体积大，周围侵犯程度广，加之异质性显著，肿瘤切除和功能重建非常难。传统术前评估骨肿瘤实际位置、范围和边界主要依据影像资料，术中结合术者目测、经验进行肿瘤病灶切除，再通过自体或异体骨、骨水泥及标准骨肿瘤假体进行骨缺损和肢体功能重建，难以做到个体化，面临肿瘤完整切除、骨缺损修补与肢体功能重建等难题。3D 打印技术又称为“快速成型”技术，是利用一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。并已应用于口腔颌面外科、骨科、肝胆外科及血管外科等临床医学领域，并将继续成为未来人体病损修复重建的重要方向和研究热点。3D 打印技术在骨肿瘤

领域中的应用也逐渐受到关注，在辅助骨肿瘤精准切除、个体化修复骨缺陷以及实现肿瘤假体个性化设计与安装等方面凸显优势，有效提高了骨肿瘤外科的治疗水平。

S-0049

数字 X 线摄影设备与技术进展

陈勇
兰州大学第一医院

目的：本文介绍数字 X 线摄影设备与技术最新进展，并提出规范化操作的重要性。材料与方法：通过百年数字 X 线摄影设备进展模式与最新技术进展，分析其在现代影像学诊断中的价值。结果：1. 数字 X 线摄影设备进展向平板化、无线移动化、组合化、电动化、拼接化、能量化、容积化方向发展。2. 数字 X 线摄影技术进展：（1）全景拼接成像：通过设定起始位及终止位，可以根据实际需求设定 2-5 幅图像的全自动拍摄，自动完成全脊柱或者全下肢的拼接拍摄。（2）断层容积成像：通过一次容积检查，结合图像的融合和重建技术，获得多幅图像，从多种角度去展示病灶的细节，提高了解剖部位的观察能力和准确性。可以有效地去除组织的遮挡，实现从二维到三维的成像过程。对于 3-20mm 直径的肺部小结节，在不降低特异性情况下，检查敏感性较平片平均提升 3.6 倍。对于 4-6mm 直径肺部小结节，检查敏感性达到 7.5 倍。（3）双能成像：双能成像为一次采集两次曝光得到三幅图像，在原来图像的基础之上新增软组织像和骨组织像，通过软组织与骨组织的分离，对肺部结节、食道气管异物、静脉肾盂造影有更好的显示。通过软组织与骨组织的分离，对肺部小结节、肋骨骨折、气管息肉有更好的显示结论：影像精准、技术先行，技术精准，规范先行。医学影像设备的数字化（实现模拟到数字化）、网络化（远程传输、远程诊断）、智能化（人工智能）、剂量最优化方向发展。要求操作通过使用说明书、操作规范、专家共识等规范性操作文件，更加规范地进行检查，使设备发挥更大的优势。

S-0050

医学影像设备维保与售后服务

冯骥
甘肃省人民医院

现代医学对医学影像设备稳定性、完好率的要求不断提高，如何科学化管理与维护这些医学影像设备，需要做好以下方面：1、维保计划制定及实施制定医学影像设备维保计划时，原则上我们遵从设备制造商提供的维护手册及维护频率。按事先定义好的 IPM 流程和程序进行检查和维护。故障发生后工程师达到现场进行检修和维护，在故障排除完成后进行性能检测和安全性检测，才可以恢复服务。2、医学影像设备精细化管理精细化管理模式是对各部门进行分类管理，每个环节都应有特定的人员对维护过程进行管理，从而提升工作效率。精细化的关键是信息化，每个计划及实施都要有详细的记录，必须准确反映出计划执行情况。3、医学影像设备质量控制有必要建立完善的三级质量与安全控制管理体系，按照具体分工进行持续有效的全生命周期的质量与安全控制管理。分为采购质控、安装质控、培训质控、验收质控、计量质控、使用质控、维修质控、报废质控等方面。4、售后服务的评价医学影像设备的维护是一个复杂的过程，需要从多个方面考察一个生产厂家（维护服务商）的售后服务能力，如：产品质量、维护质量、维护费用、维护效率、培训、服务态度等。5、医学影像设备第三方售后维保服务规范中华医学会影像技术分会医学影像设备第三方售后维保服务评价多中心研究组制定，通过规范医学影像设备第三方售后维保服务机构准入条

件、维修保养要求、技术培训、增值服务、满意度调查等内容，进一步提升我国医学影像设备第三方售后维保服务水平。6、改进与思考 转变重采购轻维修的观念；采用先进完善的信息化系统，规范设备使用及维护管理；依托互联网+，充分利用大数据，实现远程服务，提高效率；尝试医院联盟集中采购设备维护服务，降低维护成本；建立良好的医疗机构与生产厂家（维护服务商）合作关系；

S-0051

医院信息化与文化建设

宋俊峰

中国医学科学院肿瘤医院

目的：将临床需求、继续教育和科需研究需求融入医院信息化，推动服务理念融入信息化。方法：1、借助《医学影像信息学》付海鸿、胡军武 2016年12月第一版和《医学影像信息学》（日）桂川茂彦，彭刚译 2002 第一版教学用书，了解医学影像信息学架构。比较企业架构于医院架构准备的异同点；理解信息化和数字化的关系。2、结合医师和患者医疗需求，以及中国医学科学院协和医院、阜外医院信息化在满足医生和患者需求的实际应用，提示服务医生和患者的新途径，即信息化建设的人文理念。3、理解政策管理约束作用同时，更好的理解其对信息化建设的指导作用，举例图像资源共享现实状态，可能途径，及其对国家、医院和受检者个人的正贡献；同时也是体现信息化建设项目转化为生产力，体现医院信息化水平和义工人员潜在贡献。4、举例 CT 实验，提示其它物理实验可融入信息化系统，为专业继续教育和基础科研提供交流和推进的平台。结果和结论：将医师和受检者的需求、将政府需求与要求、将继续教育和科学研究融入医院信息化建设，体现信息化建设过程中的人文理念，见医院信息化建设与医院文化建设同步。

S-0052

临床研究的 1345-10 策略

刘平

济宁医学院附属医院

做好临床研究，总结以下几项经验，概括来说为 1345-10 策略，具体如下：一、1 是指 1 个临床问题到 1 个科学问题二、3 是指 3 个维度。研究设计维度、数据分析思路维度、统计方法维度三、4 是指 4 个核心。明确的研究假设、清晰的研究设计、数据分析及结果、证据力度的思辨。四、5 是指 5 个方面。文献库、数据库、变量库、写作库、回修库五、10 是指 10 个步骤：1. 临床问题转化为科学问题 2. 文献检索和系统综述 3. 临床研究注册和方案发表 4. 规范化数据库的建立 5. 研究的描述（Case, Case series, Cross-sectional）6. 研究的关联（Association, Case-control, Cohort, RCT 等）7. 研究的报告（Guidelines）8. 研究的投稿与回修 9. 研究的发表 10. 解决科学问题，提出进一步的临床问题

S-0053

钆对比剂的临床使用—指南与实践

邓虹

中山大学孙逸仙纪念医院

目的 了解钆对比剂的理化特性及对对比剂不良反应的发生率现状，明确钆对比剂不良反应及临床表现，探讨其可能的风险因素和控制措施，为临床合理、安全使用钆对比剂提供参考。**方法** 检索万方数据知识服务平台，收集最新钆对比剂使用相关的指南及专家共识，不良反应的最新动态。结果掌握钆对比剂相关知识，特殊人群的识别及用药建议，为临床合理、安全使用钆对比剂提供参考。**结论** 早期识别及筛选对比剂过敏患者，特别强调尽早识别致命性特征的表现，完善应急预案，重视不良事件的管理，做到护理质量持续改进。

S-0054

新冠肺炎后疫情时代介入病房的护理管理

徐阳

中国医科大学附属第一医院

1. 病区疫情防控管理 1.1 入院患者要进行新冠肺炎的排查由门诊医生询问患者和家属 14d 内的旅居史、密切接触史及相关症状。告知一患一陪的制度，签署入院告知书。患者和家属均需进行核酸检测。进入病区的三级排查：病房楼入口处，进行体温检测，出示行程码；病区入口处，再次测体温，核实核酸检测报告；护士接诊后，再次询问患者和家属有无疫区旅居史。病情危重者，在急诊室进行核酸检测后进行急诊手术。术后暂时收在病房隔离缓冲房间，待检测出结果后，再调至普通病房。1.2 患者住院期间的管理入院患者及家属不能随意外出。陪护相对固定。家属制作电子通行证。出入病区扫描二维码，记录时间，留有出行痕迹。每日监测患者和陪护体温，评估新冠症状，在 HIS 系统上报患者发热原因。出现不明原因发热者，及时上报。1.3 病区环境管理病区 24 小时门禁管理，只开放一扇大门。进入病房的所有人员，均需检测体温，扫描行程码并登记。门卫上岗时间为 7.00-20.00，其他时间由护士负责出入登记。所有物体表面、空气消毒、医疗废物运送均按照国家标准进行。1.4 医护人员的防护要求每日进行发热及症状的零上报，外出需报备。日常工作执行一级防护，严格落实手卫生。全员强化标准预防意识，避免职业暴露。处置中有可能受到患者血液、体液、分泌物等喷溅时，佩戴医用防护口罩、护目镜、穿防渗隔离衣。接触患者血液、体液、分泌物、排泄物、呕吐物及污染物时，着长袖工作服，戴双层一次性手套。2. 护理质量和安全管理 2.1 疫情防控使全院护理岗位增加，全员人力调配，使得病房护士人力略显不足。病区封闭式管理，工作流程需要调整。护理工作内容增加，宣教难度增大，护士压力增大。及时与上级沟通协调，最大化保证护士人力。调整护理岗位，重新设定岗位。根据患者多少及时进行弹性排班，努力保证护士休息。关注护士心理。运用心理咨询技术，对护士进行情绪疏导、情感支持和危机干预。2.2 质量上的细节管理严格落实疫情防控制度、不折不扣地执行医院的规定，修订护士工作流程。加大一级质控的力度。疫情期间，最能考验科室护士长的责任心和执行力。扩大培训范围，全员线上培训及考核，增加培训频次和考核力度。关注护士的执行力，如果制度要求落实不佳，需及时查找原因，进行系统改进。每日了解生活所需品是否能够保证和餐食是否可口，增加满意度调查的频次。

S-0055

MRI 检查准备安全管理

骆春柳

暨南大学附属第一医院

随着磁共振设备和技术的不断发展,其在临床上的应用已越来越普遍,与 X 线及 CT 检查相比较, MRI 无电离辐射,被认为是一种安全的影像检查方法。但由于 MRI 检查的图像采集需要依赖强磁场和射频线圈,这会对体内有铁磁性植入物的患者造成一定的安全风险。本文就 MRI 检查禁忌证、检查前进行安全筛查准备、包括去除所有金属附属物要求、体内植入物的安全筛查及 MRI 检查准备安全防范管理等进行综述。

S-0056

临床科研项目的伦理申请

罗健

北京大学第一医院

目的:很多研究者不重视伦理,或者不太了解如何申请伦理。申请伦理时会遇到反复修改等问题。针对该问题,让研究者了解临床科研项目的伦理申请在科研工作中是重中之重,在做科学研究前要先进行伦理申请,在临床科研数据获得时,能够更大程度上减少受试者的损害,保护受试者权益,更有效的获得伦理委员会审批。方法:讲解临床科研项目的分类,医学伦理的重要性,相关法律法规和管理办法,伦理申请的相关文件和表格,试验方案的申请流程,前瞻性研究和回顾性研究的知情同意书和免知情说明的内容等。结果:研究者能了解到伦理的重要性,更方面的申请伦理,更有效的获得伦理审批。

S-0057

护理论文撰写注意事项

赵俐红

四川大学华西医院

摘要:探讨文章撰写的方法、技巧和注意事项,结合临床实践,从科研灵感、文献检索、文章撰写三个方面分析护理论文撰写的细节、要点、注意事项,并以大量实例来进行展开讲述。为影像护理人员科研论文撰写提供了方法。

S-0058

安全筛查在 MRI 检查中的重要性

付俊杰
天津医科大学总医院

磁共振成像 MRI (Magnetic Resonance Imaging) 是目前临床普遍应用的影像检查手段。近年来随着各方面医疗技术的飞速发展,不但磁共振的应用范围愈来愈广泛,患者体内植入物也越来越多。由于其特殊的物理及生物学效应, MRI 环境中存在着潜在风险,可能会对受检者、陪同家属、医护人员及场地工作人员造成伤害。应用安全筛查,能够正确认识、评估和预防 MRI 设备的各类风险,熟悉相关处置方案,降低意外风险的发生,保障 MRI 设备的安全运行与医务人员及患者安全。

S-0059

基于乳腺 X 线摄影多模态深度特征预测乳腺结节良恶性

朱健、崔延华、李云
山东省肿瘤医院

尊敬的老师: 您好! 我已完成发言视频的上传,将 PPT—《基于乳腺 X 线摄影多模态深度特征预测乳腺结节良恶性》以此种方式上传至系统。请您查收。 祝您工作顺利!

2020 年 8 月 11 日

S-0060

磁共振成像频率选择饱和法抑脂失败机理探讨

蒋强盛
徐州市中心医院

目的: 研究磁共振成像中频率选择饱和法抑脂失败的机理。方法: 收集频率选择饱和法抑脂失败的案例,从理论角度分析失败的原因,从而寻找解决方法,并在实践中进行应用,以优化频率选择饱和法抑脂效果。抑脂失败主要分为三种情况: (1) 部分脂肪组织没有被抑制仍表现为高信号; (2) 非脂肪组织被抑制并表现为黑色条带低信号区域; (3) 所有脂肪组织完全没有被抑制仍表现为高信号。结果: 从抑脂失败的图像表现结合物理原理,分析抑脂失败机制,对给出可行的解决方案提供了思路和方法。结论: 频率选择饱和法抑脂理论对于解析压抑脂失败情况具有十分重要作用,同时也是提出解决方案的根本依据。

S-0061

图像计算与分析在乳腺磁共振领域的应用

图像计算与分析在乳腺磁共振领域的应用
中国医科大学附属盛京医院

乳腺癌是女性中常见的恶性肿瘤，全球每年约 120 万妇女患乳腺癌，其中 50 万人死于乳腺癌。随着生活水平的提高和家庭人口的简单化，我国乳腺癌发病率明显上升。1) 病灶分割围绕病灶绘制一个任意形状的兴趣区对所绘制区域施加最大类间方差法（大津法），获得病灶区域和背景施加形态学当中的腐蚀操作（模板为 4 乘 4）提取唯一的最大八连接区域再利用形态学中的膨胀操作获得病灶区域 2) 基于时间强度曲线的定量参数计算（血液动力学信息）3) 病例搜集 4) 统计分析对于 TIC 曲线的归类而言，使用配对样本的威尔克逊检验对于定量参数的分析而言，使用接受者操作特性曲线 ROC. 5) 结论：实验结果表明本研究提出的半自动分析方法能够更好的区分 DCE-MRI 上浸润性导管癌与良性病变。

S-0062

使用者视角下的机器学习与演进路线

孙超
北京大学人民医院

目的：探讨机器学习的能力特性与临床应用方向材料与与方法：收集机器学习在不同领域内的前沿进展情况，可以平行的展示出机器学习的能力特性。通过对文献内容的阅读比较，提出机器学习在医学影像场景下的可能的发展方向。结果：机器学习对临床工作有一定的帮助。结论：随着机器学习技术的进步，影像医学也正在快速的改变，以适应更新的医疗需求与挑战。

S-0063

“互联网+医疗健康”环境下的信息安全

付海鸿
中国医学科学院北京协和医院

2015 年 7 月国务院发布《国务院关于积极推进互联网+行动的指导意见》。2018 年 4 月发布《国务院办公厅关于促进互联网+医疗健康发展的意见》。2019 年 5 月全国建立十个“互联网+医疗健康”示范省市，进一步推动加快“互联网+医疗健康”的稳步、快速发展。医疗行业信息安全的形势非常严峻，主要体现在四个方面，第一等级保护工作落实情况不佳；第二医疗行业网络安全风险较高；第三信息安全防护水平相对落后；第四医疗信息泄露事件频发。同时存在五个方面常见的问题，包括身份认证口令不健全，网络防护架构不完善，数据备份机制不健全，数据加密措施未落实，网络安全管理不到位等。2016 年全国人大常委会审议通过国家大法《中华人民共和国网络安全法》。2018 年国家卫健委出台《国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法（试行）》。信息安全等级保护制度分为三个等级，分别是一级二级和三级。医院不同类型的信息系统所对应的信息系统等级保护要求是不同的，其中大部分的业务流程都要求是在二级等级保护及以上的级别。核心医疗临床业务流程：EMR 电子病历系统，PACS-RIS 放射影像系统，LIS 检验信息系统，还有

HIS 医院信息系统，门诊挂号系统，预约挂号系统，门户网站等都被列入最高要求的三级等级保护里。据 2017-2018 年度的调研数据只有 23% 的医院通过信息安全等保三级测评，通过二级的只有 13%。具有信息安全等级保护实施工作规划的医院只有 30%，还有近 30% 的医院在信息安全等级保护上一直无动于衷。只有不到 50% 的医院采取数据灾备措施。一旦医院的信息系统出了问题，会有 50% 的医院的数据会大量丢失，损失不可估量。还有身份认证、电子签名、数据加密等执行到位的医院更少。医院在进行医院信息安全建设时需考虑五个方面的建议。第一增强信息安全意识；第二积极建设网络安全环境；第三尤其要加强医疗数据的安全保护。在医院投入新的信息应用时，在需要接入互联网时，尤其要注意做好信息安全评估，充分识别信息安全风险，同时做好信息安全防护及预案之后才能开展这些新的服务和业务。第四定期更新与信息安全相关的硬件产品和软件服务；第五建设和强化网络安全管理制度，完善和落实网络安全培训机制，定期组织系统的信息安全培训与宣教。安全包括信息安全、患者安全、医疗安全是医院永恒的主题。在互联网信息时代，只有信息安全了，医疗才是安全的，患者也才是安全的，医院才是安全的。

S-0064

MIIS 现状与发展趋势

胡鹏志
中南大学湘雅三医院

一、MIIS 相关术语 1. PACS, 2. MIIS, 3. RIS, 4. HIS, 5. DICOM, 6. IHE, 7. HL7 二、MIIS 发展历史 1. DICOM 发展历程 ACN-NEMA V1.0——ACN-NEMA V2.0——DICOM V3.0 ——各种新功能 2. PACS 发展历程 单机应用——科内局域网应用——全院网络化应用——区域互联互通 3. IHE 发展历程三、MIIS 发展趋势 1. 规模延伸 2. 工作单元扩展 3. 各模块新技术

S-0065

大数据时代，个性化对比剂注射方案的制定

康庄
中山大学附属第三医院

在大数据时代，通过大量数据分析，科学简易的操作，实现个性化对比剂注射方案的制定，提高图像质量。主要通过不同流速的设定，提高平台期，让目标血管整个扫描期间信号强度保持稳定。更少的对比剂用量 更安全的对比剂 更好的强化效果为患者提供更好的诊治

S-0066

AI 融合助诊新冠—云+AI 决胜战“疫”

陈亮
重庆医科大学附属第一医院

目的为了应对急剧上涨的影像阅片需求，同时提高基层医生在新冠肺炎诊断的精度，通过智能影像云在云端部署肺部疾病智能解决方案利用 AI 辅助诊断能力，辅助医生在云端进行大规模影像筛查、智能随访、自动生成标准图文报告等，帮助西南及全国影像医生加快诊疗速度，提高诊疗精度，更好地应对目前疫情防控工作。方法采用基于互联网的混合云化部署，在中心医院本地部署各子系统，提供应用及存储服务器及前置服务器。医联体内各医院通过前置机将医疗影像通过互联网的方式上传至智能影像云平台，前置机具有双网卡架构，内网连接医院系统，外网连接云系统，前置机部署于防火墙内部，保障整体安全性。影像云平台对外提供云 PACS、云 RIS、视频会议及智能移动阅片等一系列医疗服务且加入影像云 AI（全肺 AI）医学辅助诊断服务，将远程医疗、医学影像调阅处理、移动影像访问以及高清视频会议系统完美融合到一个平台上。实现区域内多级医院之间的医疗影像信息共享，人工智能辅助诊断和快速处理，检查信息和数据互联互通，快速沟通和协调的音视频实时会议，开展跨医疗单位协同合作。结果通过项目建设，形成了“西南放射专科联盟”影像远程诊断云平台，植根于重庆，辐射西南放射影像领域，一直致力于提高西南放射影像临床诊疗水平及继续再教育工作。此次新冠疫情期间，借助 AI 赋能的影像云平台，多位影像专家的专业指导，在抗击新冠肺炎疫情的诊疗工作中，对新冠肺炎的诊断、治疗提供帮助，助力基层医院抗击新冠肺炎疫情，在 AI 战疫—远程会诊平台方面，为昆明医科大学第一附属医院和他在湖北咸宁的援鄂医疗队之间，建立起一个远程会诊平台，为咸宁市每位重症和危重症患者提供精准的个性化治疗方案，AI 在昆明和咸宁的 1500 余公里之间构建了一条生命的连线，其次，云 AI 助力新冠诊断，大悟县是重庆第二批援鄂医疗队的主要战场。大悟县中医医院开始使用医疗新冠肺炎的云端版本辅助医生进行影像诊断，利用 AI 的创新之力，为基层地区抗击疫情提供科技的支持。结论通过项目建设，形成了“西南放射专科联盟”影像远程诊断云平台，植根于重庆，辐射西南放射影像领域，一直致力于提高西南放射影像临床诊疗水平及继续再教育工作。此次新冠疫情期间，借助 AI 赋能的影像云平台，多位影像专家的专业指导，在抗击新冠肺炎疫情的诊疗工作中，对新冠肺炎的诊断、治疗提供帮助，助力基层医院抗击新冠肺炎疫情。

S-0067

健康中国 影像行动

付海鸿
中国医学科学院北京协和医院

自党的十九大报告做出实施健康中国的重大战略部署以来，人民健康始终摆在优先发展的战略地位。2019 年 7 月 18 日，健康中国行动（2019-2030 年）在北京正式启动，国务院副总理、健康中国行动推进委员会主任孙春兰等国务院领导同志出席并作重要讲话。健康中国行动方案是引领实施健康中国战略的具体举措。其目标与任务包括：第一：坚持关口前移、预防为主，聚焦重点人群，加强早期干预。从以治病为中心转变到以人民健康为中心。第二：以“健康中国·我行动”为主题，政府、社会、家庭、个人共同努力担负起健康的责任，合力推进健康中国行动。第三：根据疾病谱和影响健康的突出问题规划 15 个专项行动，制定 124 项倡导性、预期性、约束性指标。期望以实实在在的举措，扎扎实实地推进健康中国行动方案各项任务落地见效。面对健康中国行动（2019-2030 年）的启动实施，中华医学会影像技术分会（以下简称 CSIT）积极把握历史机遇，精

准应对健康挑战，持续深化加强汇聚学术人才队伍、凝练学科发展方向、构筑学术交流平台等学科内涵三要素的建设；连续三年持续推动实施医学影像技术 2020 发展战略；持续加大“健康扶贫”与“健康促进”影像技术精髓基层行服务力度，促进医疗卫生工作重心下移、资源下沉；持续深化医教协同，构建院校教育、毕业后教育、继续教育有机衔接的临床医学人才培养体系；努力完成“一带一路”沿线国家医学影像技术专业人员的国际培训授课任务；努力推动构建“人类健康共同体”；努力开拓医学影像人工智能深度学习实战训练营创新平台，培养“智慧”人才。CSIT 第八届委员会一系列创新举措与影像行动向创新索要发展新动能，以创新推动医学影像技术学科新发展，更好地为人民群众提供全方位、全周期医学影像技术服务，助力健康中国建设，赋能健康中国行动，引领医学影像技术学迈入“健康中国”新时代。

S-0068

价值、远见、洞察力—中国医学影像技术学 2020 发展战略

付海鸿

中国医学科学院北京协和医院

党的十九大报告明确提出实施健康中国战略。实施健康中国战略的各项重点工作任务，一是全面建立分级诊疗制度，优化医疗资源结构和布局。二是以强基层为重点，促进医疗卫生工作重心下移、资源下沉。促进基层“软件”和“硬件”双提升。三是深化医教协同，制定实施卫生人才院校教育、毕业后教育、继续教育三阶段有机衔接的具有中国特色的标准化、规范化临床医学人才培养体系。面对医疗卫生事业迈入“健康中国”新时代的机遇与挑战，中华医学会影像技术分会（以下简称 CSIT）立足新时代和新方位，以卓越的远见视角与敏锐的学科洞察力，努力挖掘医学影像技术专业价值，构建学科内涵三要素，制定中国医学影像技术学 2020 发展战略。第一：汇聚学术人才队伍。没有一流的领军人物，就没有一流的学术队伍。没有一流的学术队伍，就没有一流的学科。CSIT 创建医学影像技术主管领军人才培养“百人计划”（CMITO Leadership 100）；依托《中国医疗设备》杂志社创建省市/全国医学影像技术学编委会。培养、汇聚医学影像技术的领军人物和学术人才。第二：凝练学科发展方向。在原有的十二个专业发展方向的基础上，再定义、创新本学科有前瞻性、特色性的发展与研究方向，从而凝练并形成医学影像技术学科二十八个专业发展与研究方向。新增加介入影像技术、骨密度影像技术、口腔影像技术、核医学影像技术、儿科影像技术、急诊影像技术、肿瘤影像技术、传统医学影像技术、传染病影像技术、医学影像护理、影像技术质量控制、辐射防护、影像技术管理、医学影像物理、医学影像人工智能、医学 3D 打印、医联体影像技术、网络信息等。第三：构筑牢靠稳固的学术交流平台。CSIT 创建中国高级放射影像技师教育（China Advanced Radiographers Education）CARE100 项目，推进医联体影像技术事业，将学术交流平台构筑到全国基层与临床一线。CSIT 聚合众智、凝聚众力制定的中国医学影像技术学 2020 发展战略，以富有远见与洞察力的创新推动医学影像技术学科新发展，为健康中国战略的实施更好地保驾护航。

S-0069

重症新型冠状病毒肺炎影像检查技术

张玉兰
东莞市人民医院

影像学检查是临床诊断 COVID-19 肺炎的重要指标,放射科技师直接面对患者,处于抗疫第一线,感染风险大。本文通过对重症新型冠状病毒肺炎影像检查的感控流程及影像技术的质量控制要点进行剖析,全面体系地做好重症新型冠状病毒肺炎影像检查过程中的感染防控工作,提出针对放射影像技师应对重症新型冠状病毒肺炎影像检查的管理及质量控制策略,旨在为影像技术同仁制定应对重症新型冠状病毒肺炎影像检查的策略提供参考。

S-0070

腹部肿瘤 CT 成像 参数优化及质量控制

刘义军
大连医科大学附属第一医院

1、CT 成像技术的发展;①探测器发展:宽体(160mm)、提高时间分辨率、X 线利用率(降低管球热容量)、高检测效率、心脏成像、器官灌注成像。②高热容量、大功率高压发生器:实现大范围、动态器官扫描,③迭代重建技术有效降低图像噪声,大幅降低辐射剂量。④低 kVp 技术·降低对比剂摄入量、降低辐射剂量。⑤3DmA 技术能够通过识别体型、保证图像质量(NI 设置)、自动调节每个扫描层面的曝光剂量、通过 X、Y、Z 轴三个方向的自动毫安技术,整体剂量最多能降低 40%。⑥器官剂量调制(ODM):该技术基于 Smart mA AEC 功能,以进一步减小对放射敏感前器官的剂量。头部协议的 100 度角度范围—30mA 衰减体部协议的 150 度角度范围—40mA 衰减、ODM 减小对敏感器官的剂量的有效性,需要将患者置于 A/P 方向的中心。⑦能量成像技术。2、CT 腹部临床应用:①常规 CT 腹部临床应用②能谱 CT 腹部临床应用。3、腹部 CT 规范化扫描:参数优化及图像质量控制:①辐射剂量对图像空间分辨率、密度分辨率影响;②常规 CT 腹部平扫、增强扫描参数优化;③能谱常规 CT 腹部平扫、增强扫描参数优化。

S-0071

甲状腺精准磁共振成像中功能成像的进展

田俊
南京医科大学第二附属医院

【摘要】 精准医学对甲状腺结节性质影像学判定的精准度要求越来越高,甲状腺精准磁共振成像技术中,功能成像成为鉴别良恶性结节的重要方法之一。文中简述了甲状腺精准磁共振成像的定义,阐述了甲状腺磁共振波谱、动态对比增强、弥散加权、体素不相干运动、弥散峰度、磁敏感加权和纹理分析等功能成像的原理和进展,以及精准磁共振成像技术对甲状腺磁共振功能成像精准性的影响。文中对当前热门的纹理分析做了较深入的探讨。甲状腺精准磁共振成像中,由于形态学带来的丰富视觉数据,使得功能成像更加精准,大幅提升了甲状腺良恶性结节诊断的准确性,为将来

磁共振 AI 影像诊断提供详实的数据信息，也为甲状腺精准医学中个性化医疗方案的制定奠定坚实的基础。

S-0072

影像技术在肿瘤疗效精准评估中的作用

孙文阁

中国医科大学附属第一医院

目前肿瘤疾病治疗的方法，手术治疗，介入微创治疗，放射治疗，包括普通放疗伽马刀及质子重离子。质子重离子是国际公认最先进的放疗技术。质子重离子射线能精准消灭肿瘤病灶的同时给予健康组织更好的保护，具有治疗周期次数少、时间短、无痛苦，是未来恶性肿瘤放射治疗的主要方向。药物治疗，包括化疗、靶向治疗及免疫疗法。还有我国发明的肿瘤电场治疗。肿瘤影像技术的作用：肿瘤定性诊断，治疗前分析与预后评价，放化疗疗效评估与预测。肿瘤影像技术发展的方向是新技术与常规扫描的联合应用与 AI 的结合。我们来看一下介入微创治疗影像评估。下面是最常见的肝脏恶性肿瘤的介入治疗、影像评价的目的与方法。针对术后并发症，包括脓肿与异位栓塞。常规平扫+增强 CT/MR；看碘油粒子沉积情况，常规平扫+增强 CT；早期疗效预后，术前指导治疗：常规成像+功能成像；中晚期残留再发，播散及新发病灶：常规成像+功能成像。肝功能表现术后生活质量：功能成像。其它如血管血供、淋巴结及腹水情况等影像学评价的指标对于分期很重要。肝脏肿瘤介入治疗方法有：肝动脉灌注，影像评价 RECIST；肝动脉栓塞、肝动脉化疗栓塞，看碘油沉积情况。放疗栓塞，无水酒精注入，射频消融冷冻及载药微球，主要看弱强化灶。放疗粒子植入，经血管靶向粒子植入，结合其它化疗，看粒子分布及弱强化灶情况。

论文发言

OR-0001

成人标准 BMI 双低剂量 CTE 图像质量控制的初步探讨

张虎、汪建文、张晓金、谢钊、高琴、过永
芜湖市第二人民医院

目的 探讨成人标准 BMI 低辐射剂量和低碘对比剂使用量下 CT 小肠造影 (CTE) 图像质量控制的可行性。资料与方法 60 例 CTE 患者随机分为双低剂量扫描组 (A 组, n=30) 和常规组 (B 组, n=30), 采用两独立样本 t 检验比较图像噪声、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) 组间差异。两名腹部亚专科医师独立对三期图像进行主观评分 (1-5 分), 检验操作者间的一致性, 并采用 Wilcoxon 秩和检验评估图像质量主观评分。小肠肿瘤性病变、炎症性病变诊断符合率采用 χ^2 检验。结果 图像噪声: A 组 > B 组 ($P < 0.05$)。图像质量客观评价中, 平扫 (SNR 十二指肠、SNR 空肠)、动脉期 (SNR 肠管、CNR 十二指肠、CNR 空肠) 及静脉期 (SNR 肠管、SNR 肠系膜上静脉、CNR 肠管及 CNR 肠系膜上静脉) A、B 两组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。图像质量主观评分均 ≥ 3 分, 操作者间呈中~高度一致, 三期图像 A、B 两组间主观评分结果均无显著性差异 ($P > 0.05$)。对小肠肿瘤性病变、炎症性病变检出率两组间亦无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论 成人标准 BMI 双低剂量 CTE 扫描不仅降低了辐射剂量还减少了碘对比剂使用量, 虽然图像噪声有所增加, 部分图像质量有所下降, 但均不影响做出诊断。

OR-0002

不同重建算法对低剂量胸部 CT 扫描不同性质肺结节自动识别及测量准确性 (DLAI) 的研究 (基于 DLIR, ASiR-V 和 FBP 的比较)

郭宝斌、李晓会、邓蕾、姚悦
西安交通大学第二附属医院

【目的】 评价低剂量胸部 CT 扫描条件下, 不同重建算法对不同性质肺结节测量准确性的影响。**【材料与方法】** 采用 GE Revolution CT 对仿真胸部体模进行 CT 扫描, 体模内放置 9 枚模拟圆形肺结节, 其中磨玻璃结节 6 枚 (直径: 12mm×2 枚、10mm×2 枚、8mm×2 枚, CT 值为: -800HU、-630HU), 实性结节 3 枚 (直径: 12mm、10mm、8mm, CT 值为 100HU), 9 枚模拟结节分别放置仿真胸部体模内不同位置。扫描条件为 70kV, Smart mA, 转速为 0.5s, 螺距为 0.992: 1; 分别利用 DLIR 权重低、中、高; ASiR-V 权重 30%、50%、80%; FBP 算法重建, 重建层厚为 0.625mm。利用深度学习人工智能软件 (依图医疗) 测量不同重建算法 CT 图像各个模拟肺结节的直径及 CT 值, 并与金标准进行对比, 分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录: 差异百分比 = $|(\text{测量值} - \text{真实值})| / \text{真实值}$ 。统计分析: 采用 IBM SPSS statistic version 22.0, 分别对磨玻璃结节组和实性结节组的直径、CT 值、直径差异百分比、CT 值差异百分比进行单因素方差分析 (ANOVA 检验), 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧。**【结果】** 1. DLIR、ASiR-V、FBP 三种算法对实性结节的直径测量无影响 ($P > 0.05$), 也不会导致结节变形 (长-短径差, $P > 0.05$)。2. 无论是实性结节或是磨玻璃结节, 关于 CT 值的 AI 测量, 不同混合权重 DLIR 重建算法之间没有统计学上的差别 ($P > 0.05$)。3. 与 FBP 重建算法相比, 不同混合权重 DLIR 重建算法对实性结节直径 AI 测量均无影响 (均为 $P > 0.05$)。4. 与 FBP 重建算法相比, 不同混合权重 DLIR 重建算法不会影响磨玻璃结节的 AI 定量分析 (均为 $P > 0.05$)。5. 无论是实性结节, 还是磨玻璃结节,

与 FBP 重建算法相比，不同混合权重 ASiR-V 均不会影响 AI 的定量分析结果。【结论】DLIR、ASIR-V、FBP 三种重建算法不会影响 AI 对实性结节直径测量，不会导致结节形变。

OR-0003

双源 CT 前瞻性心电门控自动管电压管电流调节技术在标准 BMI 患者冠状动脉成像中降低辐射剂量的价值探讨

张宇
四川省肿瘤医院

目的：探讨双源 CT 前瞻性心电门控序列扫描自动管电压配合自动管电流调节技术在标准 BMI 患者冠状动脉成像中降低辐射剂量的价值。方法：随机选择 2019 年 1 月到 2020 年 5 月在我院进行双源 CT 冠状动脉成像符合标准 BMI（体重指数在 18.5-24kg/m²）的患者 90 例，随机分为三组，每组 30 例。对照组为固定管电压管电流；实验组 A 为固定管电压配合自动管电流调节技术；实验组 B 为自动管电压配合自动管电流调节技术，对比三组患者检查当中的辐射剂量及图像质量评分。结果：三组冠状动脉图像质量无明显差异（ $P>0.05$ ），但对对照组的辐射剂量明显高于实验组 A、B，实验组 B 的辐射剂量最小，且三组患者之间的 CT 容积剂量指数（CTDI），剂量长度乘积（DLP）以及有效剂量（ED）之间比较，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：双源自动管电压配合自动管电流调节技术在冠状动脉成像中可以有效保证图像质量并降低辐射剂量，减少对患者的辐射危害。

OR-0004

探讨新型冠状病毒肺炎 CT 筛查扫描参数

胡国迎
中国医学科学院阜外医院深圳医院

[摘要] 目的：通过分析胸部 CT 两种扫描模式的技术参数、图像质量、辐射剂量的差异，探讨新型冠状病毒肺炎（COVID-19）CT 筛查较优扫描参数。方法：回顾性分析 2020 年 3 月至 2020 年 4 月在我院行胸部 CT 检查的患者 89 例，其中行大螺距扫描模式（A 组）45 例，常规扫描模式（B 组）44 例。A 组管电压 100 kV，B 组管电压 120 kV，管电流均采用自动管电流调制技术（CARE Dose 4D），2 组参考管电流分别为 76 mAs，96 mAs。重建层厚 0.75 mm，重建层间距 0.7 mm，肺窗、纵隔窗重建卷积核分别为 I50f、I31f。A 组旋转时间 0.28 s，螺距 3.0；B 组旋转时间 0.28 s，螺距 1.5。所有横断面图像均传至 Syngo Via 后处理工作站进行测量，同时传入 PACS 进行横断面及冠状面 MPR 图像评估，分别计算图像信噪比、对比噪声比及图像质量主观评分，对扫描时间、扫描长度、容积 CT 剂量指数、剂量长度乘积及有效剂量进行对比。结果：2 组扫描时间分别为（ 0.94 ± 0.06 ）s、（ 1.89 ± 0.13 ）s，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；扫描长度不存在差异。图像质量评分 A、B 组差异无统计学意义，图像质量评分分别为（ 3.67 ± 0.56 ）、（ 3.70 ± 0.59 ），图像信噪比、对比噪声比差异有统计学意义，A 组较 B 组稍差。2 组有效剂量分别为（ 1.45 ± 0.27 ）mSv、（ 3.28 ± 0.44 ）mSv，差异具有统计学意义。结论：大螺距扫描模式具有明显的优越性，扫描时间短，呼吸运动伪影少，辐射剂量小。大螺距扫描参数（管电压 100kV，质量参考 76 mAs，旋转时间 0.28 s，螺距 3.0）可作为 COVID-19 CT 筛查首选；常规扫描参数为有效补充，具有较高的临床应用价值。

OR-0005

新冠肺炎疫情期间床旁 X 线摄影感染防控经验分享

富青、杨明、雷子乔、余建明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

Aim To investigate clinical value of 3rd generation DSCT with high pitch 70kV combined with 16ml contrast agent (CA) in PE imaging. Methods 83 patients were randomly divided: group A: 70kV, pitch 2.2, 16ml CA; group B: 100kV, pitch 1.0, 60ml CA. ED, SNR, CNR were calculated. Overall image quality and beam-hardening artifact of SVA were subjectively assessed. Results There were no significant differences in gender, age, BMI, PE proportion, and enhanced CT values of pulmonary arteries. ED was significantly lower in group A compared with that of group B. Although SNR and CNR were lower than those of group B, there was no statistical difference in overall image quality score, and beam-hardening artifact caused by SVA in group A was significantly lower than that in group B. Conclusion The 3rd generation DSCT with high pitch 70kV combined with 16ml CA significantly reduce interference of CA beam-hardening artifact, effectively reduce radiation dose by 60%, reduce CA volume by 73%

OR-0006

idose4 重建技术在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用

蒋艳丽
南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的 研究迭代重建技术 idose4 在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用及对图像质量的影响。方法 60 例年龄为 5 个月至 5 周岁气管及支气管 CT 检查患儿纳入研究，按扫描方式不同随机分成两组，每组 30 例。常规剂量组（A 组）：管电压 80kV，管电流为 55mAs，采用 idose43 级重建技术。低剂量组（B 组）：管电压 80kV；管电流为 30mAs，分别采用 idose42~6 级五种重建技术。两组均采用自动管电流调制技术。比较 A、B 两组患儿辐射剂量评价参数，即：CT 容积剂量指数（CTDIvol）、剂量长度乘积（DLP）、有效辐射剂量（ED）及体型特异性剂量评估（SSDE）之间的差异，并研究各参数值与患儿身高及体重的相关性。比较 A、B 两组图像噪声、信噪比（SNR）、主观图像质量。结果 B 组 CTDIvol、DLP、ED 及 SSDE 值（ 0.54 ± 0.08 ， 16.78 ± 4.16 ， 0.41 ± 0.05 ， 1.18 ± 0.16 ）均较 A 组（ 1.09 ± 0.13 ， 31.91 ± 6.16 ， 0.70 ± 0.11 ， 2.37 ± 0.19 ）显著降低约 50%（ $t=14.53$ ， 8.63 ， 10.11 ， 20.22 ， $P<0.05$ ）。SSDE 值与患儿身高（ $r = 0.49$ ， $P<0.05$ ）及体重（ $r = 0.64$ ， $P<0.05$ ）有强相关性。B 组所有图像噪声较 A 组高，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；B 组图像 SNR 降低，在 idose42, 3, 4 级时与 A 组差异显著（ $P<0.05$ ），在 idose45, 6 级时，与 A 组 SNR 无明显差异（ $P > 0.05$ ）；主观图像质量评价 B 组 idose42, 3, 4, 6 级低于 A 组，差异显著（ $P<0.05$ ），idose45 级与 A 组间差异不具统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论儿童胸部 CT 检查，管电压 80KV，管电流 30mAs（自动管电流调制技术），结合 idose45 级重建技术，图像质量满足临床诊断要求，同时辐射剂量比常规扫描降低约 50%；SSDE 评价辐射剂量与受检者体型因素关系较大。

OR-0007

MSCT 对肺动脉和下肢深静脉联合成像（CTVPA）的应用

常军
江南大学附属医院

正文：目的：探究 MSCT 技术对肺动脉和下肢深静脉的联合成像对肺动脉栓塞的临床诊断时的价值。

方法：临床高度怀疑 PE 或 DVT 的患者 12 例，其中男 8 例，女 4 例，年龄 33—65 岁，临床表现有呼吸困难或气短 4 例（其中突发性 1 例），胸闷心悸胸痛 2 例，有血栓性静脉炎 4 例，2 例无明显诱因下肢静脉栓塞、下肢浮肿。行 256 层 MSCT 扫描，双筒高压注射器经肘静脉注射造影剂，分段式注射，所有患者先行包括胸廓入口至踝关节的定位像，在右心房设定触发感兴趣区，应用造影剂自动跟踪技术，当 CT 值达到 90Hu 触发扫描，扫描前患者做屏气训练，采用平静呼吸下屏气，1 次屏气完成肺动脉造影检查，在经延迟后完成下肢深静脉造影检查，第一段：扫描范围从膈肌水平至胸廓入口水平，扫描方向由足侧向头侧，管电压 100kV，管电流 300mA，标准重建算法，矩阵 512×512，重建层厚 1.0mm，重建间距 1.0mm；造影剂优维显（浓度 370mgI/ml）50ml，速率 4-5ml/s，注射生理盐水 20ml，速率 4-5ml/s。第二段：下肢深静脉及下腔静脉扫描范围从踝关节至左心房水平，由足侧向头侧延迟 150-180s 扫描，管电压 100 kV，管电流 200 mA，标准重建算法，矩阵 512×512，重建层厚 1.0mm，重建间距 1.0mm。注射造影剂 100ml，速率 2ml/s，注射生理盐水 20ml，速率 2ml/s。由两位医师重建 (MPR) 及 (SVR) 三维重建，观察肺动脉情况。PE 诊断标准为：直接征象①充分充盈缺损；②附壁充盈缺损；③轨道征；④完全闭塞。间接征象有肺梗塞灶和“马赛克征”。

结果：CT 诊断肺动脉栓塞 8 例，共发现肺动脉栓子 38 处，下肢深静脉血栓 9 侧，其中肺动脉栓塞与下肢深静脉血栓同时存在 5 例。结论：肺栓塞与下肢深静脉血栓关系密切，多层螺旋 CT 肺动脉和下肢静脉联合成像可一次性评价肺动脉和下肢静脉，是肺栓塞适宜得当的检查方法。

OR-0008

直接法下肢静脉 CT 成像在髂静脉压迫综合征的临床应用价值

李小龙
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：探讨多层螺旋 CT 直接法下肢静脉成像在髂静脉压迫综合征的临床应用价值。方法：通过回顾性对比分析 30 例由直接法和间接法分别进行检查的髂静脉压迫综合征患者的下肢静脉 CT 扫描图像，将两组方法扫描获取的图像传输至后处理工作站进行三维后处理。结果：比较两组病例的对比剂使用量、辐射剂量和三维后处理图像质量。结果显示：两组患者的辐射剂量相差不大，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，但是直接法所用的对比剂量明显少于间接法；将两种方法获取的原始图像均进行三维重建后处理，直接法的重建图像质量优于间接法，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：直接法下肢静脉 CT 成像能清晰、直观地显示髂静脉受压的部位、静脉曲张的程度及侧枝循环开放的情况，且对比剂用量较间接法低，降低造影剂肾病的发生率，适合临床推广使用

OR-0009

浅谈双期对比剂并追加盐水注射方案对下肢动脉血管成像的价值

朱小忠
甘肃省中医院

摘要 目的：探讨双期对比剂并追加盐水注射方案对下肢动脉血管成像（CT angiography, CTA）质量的影响。方法：选择 2018 年 1 月到 2020 年 1 月在我院进行下肢动脉 CTA 检查的患者 100 例，按随机法分为 A、B 两组，各 50 例。A 组方案是传统模式，患者先以 5ml/s 的速率注射 100ml 碘海醇，后以 5ml/s 的速率注射 50ml 生理盐水。B 组方案是患者采用双期对比剂注射并追加盐水方案，第一期以 5ml/s 的速率注射 50ml 碘海醇对比剂剂量 50ml；第二期速度 2.5ml/s 速率注射 50ml 碘海醇对比剂 50ml；第三期以 5ml/s 的速率注射 50ml 生理盐水，三期连续无间断的注射。最后，比较两组患者的下肢动脉 CTA 图像质量。结果：两种扫描方案比较，通过三维重建后得出 B 组方案图像针对下肢远端血管的显影比 A 组方案的图像更为清楚，B 组患者不同横断面 CT 值相比于 A 组较平稳（ $P < 0.05$ ），B 组患者小腿动脉和足部动脉的血管显示均明显高于 A 组（ $P < 0.05$ ）。结论：采用双期对比剂注射并追加盐水方案能够使下肢动脉血管中对对比剂浓度维持在平稳且较高的水平，对下肢血管从解剖学角度显示更为长、远。扫描图像质量能达到医学影像诊断要求，大大提高了下肢远端血管的显影，为临床诊断下肢动脉病变提高了很大的价值。

OR-0010

双能量扫描技术在体内泌尿系结石成分分析中的应用

王绍凯
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨双能量扫描技术在体内泌尿系结石成分分析中的应用。方法：选取我院收治的泌尿系结石患者 76 例，其中男 42 例，女 34 例，平均年龄 58.6 ± 1.2 岁，均采用西门子双源炫速 CT 双能模式（80Kvp/Sn140Kvp）进行双能量扫描并进行后处理，重建窗宽、窗位为 350、40，；70%融合并获得斜率分析结果。并同结石标本红外光谱分析结果进行对比，并进行统计学分析。结果：通过双能量扫描所得数据分析泌尿系结石成分同红外光谱分析结果比较，以红外光谱分析结果为金标准，双能量扫描所得结果分析泌尿系结石成分分析准确率为 89.4%（68/76），差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论：双能量扫描技术对泌尿系结石成分分析，可以提供结石成分数据，为临床提供更为详细的数据和资料，帮助临床制定更好治疗方案。

OR-0011

延时期双能量扫描技术在泌尿系诊疗中的应用

胡容
贵州医科大学
贵州省人民医院

【摘要】目的 通过对疑泌尿系结石患者延迟期行双能量扫描及重建后处理，探讨延迟期双能量扫描技术在泌尿系结石诊疗中的应用价值。**方法** 根据时间先后，收集疑泌尿系结石行常规 CTU（CNC

组：CT 平扫+动脉期扫描+静脉期扫描+延迟期扫描)及双能量扫描(双能量组：CT 平扫+动脉期扫描+静脉期扫描+延迟期双能量扫描；双能量后处理组：动脉期扫描+静脉期扫描+延迟期双能量扫描+虚拟平扫)各 10 例，对比两种扫描方案的诊断效能、辐射剂量及双能扫描组中平扫和延迟期双能量扫描后所获虚拟平扫(VNC)图的图像质量(CT 值、SNR、CNR、图像质量评分)等相关指标。**结果**与常规组相比，双能量组对结石显示及形态无明显统计学差异；双能扫描组中平扫和延迟期双能量扫描后所获 VNC 图的图像质量比较中，VNC 图像的 CT 值、CNR、图像质量评分均小于 CNC 图像，差异有明显统计学差异($t=7.89, 4.31, -2.53, p<0.05$)，SNR 无明显统计学差异($t=0.82, p=0.43>0.05$)；辐射剂量比较中，常规组与双能量组有统计学差异($t=3.15, p=0.01<0.05$)，且与常规组辐射剂量比较，双能量后处理组辐射剂量降低约 9.66mSv(46.0%)。**结论**延迟期双能量扫描技术在泌尿系结石诊疗中可提高诊断效能，同时借助后处理虚拟平扫代替常规平扫，能有效降低患者医源性辐射剂量，值得临床推广运用。【关键词】CTU 检查；泌尿系结石；虚拟平扫；辐射剂量；

OR-0012

前列腺动脉 CTA-为前列腺动脉介入栓塞术提供术前支持

葛亮

郑州大学第五附属医院

目的 探讨前列腺增生患者利用 CTA 评价前列腺动脉的可行性。**方法** 64 例良性前列腺增生患者前列腺动脉介入栓塞术前行 CTA 检查，记录供血动脉起始处、一侧供血动脉数目、目标动脉显影质量和微导管准确勾选前列腺动脉时造影次数。**结果** CTA 显示 134 支前列腺动脉，DSA 显示 137 支，CTA 术前检出率为 97.8%，总体准确率 82.8%。CTA 示 43 例为双侧单支动脉参与血供，9 例为一侧 2 支动脉、一侧单支动脉参与血供，4 例为双侧 2 支动脉供血，5 例仅一侧单支供血，3 例双侧均未见供血动脉。两种检查显示的前列腺动脉起始处相同($\chi^2=8.200, P=6.95>0.05$)。**结论** CTA 能够准确评价前列腺增生患者供血动脉。

OR-0013

改良直接法在门静脉与下腔静脉和肝静脉混合成像中的应用

艾光勇

重庆医科大学附属第二医院

目的 探索改良直接法在门静脉与下腔静脉和肝静脉混合成像中的应用价值。**方法** 采用足背静脉穿刺的直接法对门静脉、下腔静脉、肝静脉进行成像，通过三种静脉的 SNR、CNR、分级评分，将所得的图像与间接法进行对比，得出结果。**结果** 直接法与间接法所得的门静脉 SNR 分别为 $36.26\pm 5.22, 28.33\pm 4.11$ ；CNR 分别为 $46.16\pm 5.32, 30.13\pm 5.11$ ；图像分级评分中位数为 4.88、4.02；下腔静脉 SNR 分别为 $36.26\pm 5.22, 28.33\pm 4.21$ ；CNR 分别为 $46.16\pm 5.32, 30.13\pm 5.01$ ；图像分级评分中位数为 4.92、4.0；肝静脉 SNR 分别为 $34.25\pm 5.72, 29.13\pm 3.14$ ；CNR 分别为 $36.19\pm 5.48, 29.22\pm 4.81$ ；图像分级评分中位数为 4.78、3.92；且 $p<0.01$ ，差异具有统计学意义。**结论** 改良直接法对于门静脉与下腔静脉和肝静脉的显示效能优于间接法。

OR-0014

能谱 CT 能否成为评价胆囊结石的参考标准？

梁文斌、李晓惠、郭宝斌、邓蕾
西安交通大学第二附属医院

胆石病一种古老的世界性疾病，同时还是一种全身性疾病，并发症和合并症多，已成为危害人体健康的多发病和常见病，近年来发病率也在不断升高。虽然大多数胆囊结石患者不会出现症状，但也有一小部分可能会出现危及生命的并发症，如胆囊炎、急性胰腺炎、胆石肠梗阻、梗阻性黄疸和胆囊癌。因此，早期、准确地发现有症状的胆石症可以减少相关并发症，并有可能降低医疗费用。

胆囊结石依据发生部位不同，分为胆囊结石、肝内胆管结石、胆总管结石，依据化学成分的不同通常分为胆固醇结石、胆色素结石和混合性结石，在西方国家，大多数胆结石是非钙化的，主要由胆固醇组成（>85%），而其余的是由胆红素钙组成的黑色素结石。传统 CT 依据衰减不同区分不同组织，但对于衰减相同的组织限制了其识别。钙化的胆囊结石 在传统 CT 上很容易被检出，非钙化的胆囊结石（胆固醇结石）往往很难发现，因为非钙化的胆固醇结石在传统 CT 能量下与周围胆汁衰减相同。能谱 CT 采集高低两种能量水平的数据，能谱 CT 不仅可以获得传统 CT 检查的常规图像，还可以获得虚拟的单能量图像，能谱曲线、有效原子序数、物质分离与基物质图像。通过使用能谱成像工具提高组织对比度提高小病灶和多发病灶的检出率，同时还可区分不同物质成分，达到诊断和鉴别诊断的目的。

临床指南推荐腹部 B 超作为近期有胆系疼痛史患者的首选影像学检查。如果临床怀疑胆石症且超声检查阴性，患者应进一步接受 MRI 或超声内镜检查。传统 CT 是不作为推荐的。如果未来的临床研究提供强有力的证据证明能谱 CT 成像能提高胆结石和小尺寸胆总管结石的检出率，想必指南可能会改变并重新评估。同时对于急性胆源性胰腺炎，超声检查准确率低，MRI 可能漏诊小（<5mm）结石，CT 在避免进一步检查和预防内镜逆行胰胆管造影的潜在风险方面有着重要的作用。同时胆囊切除术是有症状的胆结石的主要治疗方法，但有研究表明：使用熊去氧胆酸溶解胆汁酸对功能正常的胆囊中的小的非钙化胆固醇结石的患者显示了可接受的治疗成功。因此，当病人被认为有手术风险时，能谱 CT 可能在这种情况下发挥作用。总之，能谱 CT 扩展了其传统 CT 在胆道和腹部成像领域的使用。

OR-0015

能谱 CT 去除冠状动脉钙化性斑块硬化伪影对血管狭窄程度的诊断价值

彭杰
兵团第一师医院
新疆生产建设兵团第一师医院 CT 核磁科

[摘要] 目的 研究能谱 CT 去除冠状动脉钙化性斑块硬化伪影在血管狭窄程度评估中应用价值。方法 选取 2016 年 1 月~2017 年 7 月我院 50 例临床怀疑或诊断为冠心病（CHD）的患者，分别进行冠状动脉造影（CAG）检查及能谱 CT 检查，以 CAG 检查结果作金标准，统计分析能谱 CT 不同 keV 值准确性，并将 50 例患者依据检查方式分为能谱图像-V-IVUS 组、能谱图像组、120 kVp 组及 120 kVp-V-IVUS 组，统计对比不同诊断方式诊断情况及诊断符合率。结果 经 CAG 筛查共选取 141 节段血管可进行评估，能谱 CT 120 keV 准确度（95.04%）较 130 keV（92.91%）、140 keV（91.49%）高，但差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；120 kVp 诊断符合率（90.07%）及 120 kVp-V-IVUS 诊断符合率（90.78%）较 CAG 低，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），能谱图像诊断符合率（96.45%）、能谱图像-V-IVUS 诊断符合率（97.87%）与 CAG 相比差异无统计学意义（ $P>$

0.05)，且能谱图像-V-IVUS 诊断符合率较能谱图像略高，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 能谱 CT 在冠状动脉血管狭窄程度评估中具有较高准确度，且 120 keV 能谱 CT 去除冠状动脉钙化性斑块硬化伪影诊断效果更好，可为临床全面评估冠心病病情及制定治疗方案提供一定参考依据。

OR-0016

用于新冠患者肺部损伤评估的超低剂量能谱纯化技术

赵延洁、向春林、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨超低剂量能谱纯化技术在新冠患者肺部损伤的应用价值材料与方法：纳入本研究的 41 名新冠肺炎患者，同时实施低剂量 CT 和传统 CT 扫描。我们比较了包含噪声和信噪比在内的客观图像质量，同时也利用 5 分 Likert 评分法评估了图像质量、图像锐利度、呼吸伪影和主观诊断信心，并比较了两种技术的辐射剂量。结果：结果显示，低剂量组的图像噪声增加了 32%，但这并不影响图像诊断，两组之间的图像质量并没有显著性差异 ($P > 0.05$)。此外，低剂量组获取的呼吸伪影大大降低，可有效用于老年患者或憋气困难患者的检查中。值得指出的是，低剂量组的辐射剂量降低了 87% (ED: 0.22 mSv vs. 1.65 mSv, $p = 0.000$)。结论：超低剂量技术能谱纯化技术，可有效降低患者的检查辐射剂量，不仅满足了诊断要求，而且可有效减少呼吸运动伪影的产生，可用于新冠患者肺部 CT 随访当中。

OR-0017

单能量 CT 成像在降低基底动脉伪影的临床研究

郑宝聪
福建省立医院

摘要目的 探讨单能量 CT 成像在降低基底动脉伪影方面的应用价值。材料与方法 本研究前瞻性纳入 2019 年 12 月至 2020 年 3 月在我院第三代双源 CT 行头 CTA 检查的患者 120 例，随机分成 2 组，A 组和 B 组，每组各 60 例：A 组为双能组，采用管电压 80-sn150kV，B 组采用碘管电压 80kV，两组均采用碘浓度为 300mgI/ml 的碘帕醇。扫描结束后将图像传至后处理工作站上，测量并计算患者基底动脉的 CT 值、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、噪声 (SD)。采用 MIP、MPR、VR 进行重建，并进一步通过单能量+软件，在基底动脉生成 7 组单能量图像 (50、60、65、70、75、80、90keV)，分析不同能级下的图像质量。采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析， $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。计量资料符合正态分布则采用平均数±标准差表示。曼-惠特尼 U 检验用于分析两组间图像质量主观评分的差异。采用两独立样本 t 检验比较客观图像的血管 CT 值、SNR、CNR、SD。Kappa 检验用于评估两个诊断医师之间图像质量评分的一致性。结果 两组患者一般资料无统计学意义 ($p>0.05$)。两组图像主观评价无统计学意义 ($p>0.05$)。双能组 (融合图像) 在颈内动脉、大脑中动脉和基底动脉平均 CT 值 (290.3 ± 52.0) 低于 80kV 组 (441.3 ± 92.0)，差异具有统计学意义 ($p<0.05$)。双能组的基底动脉 SNR (19.1 ± 23.2) 低于 80kV 组 (22.3 ± 29.1)，双能组基底动脉 CNR (14.8 ± 17.8) 低于 80kV 组 (18.7 ± 25.5)，两组差异无统计学意义 ($p>0.05$)。双能组基底动脉 (24.7 ± 13.2) SD 低于 80kV 组 (32.3 ± 21.2)，两者差异具有统计学意义 ($p<0.05$)。基底动脉在 50-75keV 能级范围内的 SNR、CNR 均高于 80kV 组，在 65keV 和 70keV 能级，差异具有统计学意义 ($p<0.05$)；在 50、60、75、80 和 90keV 能级，差异没有统计学意义

($p>0.05$)。结论 单能量 CT 成像在 65keV 和 70keV 能级可以提高基底动脉的 SNR，从而降低亨氏暗区引起的射线硬化伪影，为临床诊断提供更佳的图像质量。

OR-0018

双层探测器光谱 CT 钙抑制技术评价膝关节软骨

孟庆林¹、刘梦琦^{1,2}、王波涛¹、陈志晔^{1,2}

1. 中国人民解放军总医院海南医院

2. 中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：双层探测器光谱 CT (DLCT) 应用钙抑制 (CaSupp) 技术对膝关节软骨进行评价。方法：选择 28 例健康人的 48 个膝关节和 2 例骨关节炎患者的 3 个膝关节进行 DLCT 和 MRI 检查。利用钙抑制算法从光谱图像中重建 CaSupp 图像，并与常规 CT 图像叠加以进行视觉评价。在膝关节矢状位质子加权像 (PDWI) 和 CaSupp 图像上评价膝关节软骨形态，测量膝关节软骨厚度。结果：48 个正常膝关节的 MR 和 CaSupp 图像均未发现异常信号或密度。3 例膝关节骨性关节炎患者的 CaSupp 图像能清晰显示软骨变薄、缺损、下骨髓水肿、髌下脂肪垫水肿。髌骨软骨的平均厚度在 MR 图像上为 $2.933\pm 0.687\text{mm}$ 和 CAUSPP 图像上为 $3.018\pm 0.743\text{mm}$ ，之间存在显著差异 (P 值=0.009)；而膝关节股骨软骨的厚度在 MR 图像上为 $2.984\pm 0.702\text{mm}$ 和 CaSupp 图像上为 $3.056\pm 0.650\text{mm}$ ，之间无显著差异 (P 值=0.071)。结论：目前的研究表明 CaSupp 图像可以有效地用于膝关节软骨的视觉和定量评估。

OR-0019

能谱 CT 在鉴别血栓栓塞性肺动脉高压及严重程度评估中的应用

韩祥

中国医科大学附属第一医院

目的：评估能谱 CT 在鉴别慢性血栓栓塞性肺动脉高压 (CTEPH) 与其他肺动脉高压 (PH) 及疾病严重程度评估中的价值。材料和方法：回顾性搜集接受能谱 CT 肺动脉造影术 (CTPA) 检查的 PH 患者 36 例，根据右心导管造影术结果将患者分为 CTEPH 组 (21 例) 及非 CTEPH 组 (15 例)，由对分组不知情的诊断医师分析两组患者的常规 CTPA 图像、单能级 50keV CTPA 图像及碘密度图像。结果：常规 CTPA 图像对 CTEPH 的诊断灵敏度分别为 90.2%、81.3%，结合碘密度图像后，诊断 CTEPH 的灵敏度及特异度均升高，分别为 100%、92.1%。CTEPH 组患者肺动脉干直径、碘分布异常评分均高于非 CTEPH 组患者 (3.41 ± 0.3 vs. 3.23 ± 0.5 , $P=0.35$; 21.3 ± 5.8 vs. 12.7 ± 6.4 , $P=0.012$)。非 CTEPH 组肺动脉干直径、碘分布异常评分与平均肺动脉压呈正比 (相关系数分别为 0.3、0.37, P 均 <0.05)，而 CTEPH 组肺动脉干直径及碘分布异常评分与肺动脉压无相关性 (P 均 >0.05)。结论：能谱 CT 具有鉴别 CTEPH 及非 CTEPH 的潜能，对可疑 PH 患者通过一次检查可实现对肺血管、肺灌注和肺实质进行全面分析。

OR-0020

能谱 CT 的原理及应用

叶雄鑫
福建医科大学附属协和医院

CT 能谱成像的物理基础是光谱成像，是利用 X 线的能量谱进行的 CT 成像，能谱成像可以将人体组织和病变成分对不同的 X 线能量谱的差异化吸收表达出来，实现了对物质性质的分析以及物质成分的定量测量。对于传统 CT 的局限性，如金属伪影、线束硬化伪影，能量信息利用的缺乏等，能谱 CT 可以通过多种分析平台，如单能量图像，能谱曲线，有效原子序数，去金属伪影等有效解决传统 CT 存在的图像质量问题等，大大提高了图像质量和图像信息，为临床诊断以及科研拓宽了路径。

OR-0021

利用双能谱 CT 技术集合先进后处理技术从混合草酸钙结石中鉴别尿纯草酸钙的新方法

程燕南¹、韩阳阳¹、曹乐¹、樊纲练¹、李军军¹、李剑颖²、韩静慧²、杨健¹、郭建新¹
1. 西安交通大学第一附属医院
2. GE 医疗集团

The aim of our study was to illustrate novel techniques and approaches for differentiating urinary pure calcium oxalate from mixed calcium oxalate stones and to demonstrate strategies of selecting appropriate image types with advanced post-processing. 20 patients who underwent abdominal scan in dual-energy Spectral imaging mode were included. All spectral CT images were transferred to AW4.7 and three types of images were used for analysis: material decomposition images, zeff and a set of monochromatic images at different keV. In addition, material decomposition ratio and spectral slope was calculated. Stones were divided into the pure calcium oxalate and mixed calcium oxalate according to results of Fourier infrared spectrometer. Student t test and ROC curve were used in our Statistical analysis. Significant differences were found in MD ratios, Zeff, Slope50_100, CT attenuation value at different keVs.....

OR-0022

评价采用不同噪声水平的单个连续螺旋模式在头颈部 CTA 扫描中的价值

张进慧¹、张利军^{1,2}、刘豪^{1,2}
1. 复旦大学附属中山医院厦门医院
2. 复旦大学附属中山医院

一、目的：评价采用不同噪声水平的单个连续螺旋模式在头颈部 CTA 扫描中的价值二、方法：
2. 1、将连续 120 例行头颈部 CTA 检查的患者随机分为两组，每组 60 例。两组均使用东芝

Aquilion One ViSION 320 排 CT，采用仰卧位，头先进。扫描参数：管电压 120kV、自动毫安（60~600mA）观察组采用两段不同的噪声指数：从气管分叉水平至第二颈椎水平噪声指数为 15.0；第二颈椎水平至颅顶噪声指数为 5.0。对照组噪声指数为 5.0。探测器准直 100×0.5mm，旋转时间 0.3s/周、HP81.0。对比剂（优维显 370mgI/ml）0.8ml/kg、生理盐水 35mL 从右肘正中静脉以速率 5ml/s 注入，采用团注跟踪技术阈值触发：ROI 设置于气管分叉水平层面的降主动脉内，阈值 130HU。2.2、图像质量进行客观指标评价和主观评价。2.3、辐射剂量评估记录 CTDIvol 和 DLP 并计算 ED，ED=DLP×K，(K=0.0031)。2.4、统计学分析：分析软件采用 SPSS24.0。两组患者年龄、体重、身高、CT 值、SNR、CNR、CTDIvol、DLP 和 ED 的组间差异采用 2 个独立样本 t 检验；两组性别情况比较采用 χ^2 检验。图像质量评分采用 2 个独立样本的非参数检验。P<0.05 为差异具有统计学意义。三、结果：3.1、两组患者年龄、体重、身高、性别基本信息差异对比均无统计学差异 (P>0.05) 3.2.1 血管 CT 值两组间差异均无统计学意义 (P>0.05) 3.2.2 颈部血管 CNR、SNR 两组间的差异有统计学意义 (P<0.05) 3.2.4 脑部血管 CNR、SNR 两组间差异均无统计学意义 (P>0.05) 3.2.5 图像质量主观评价评分无统计学意义 (P>0.05) 3.3、辐射剂量两组间差异均有统计学意义 (P<0.05) CTDIvol 观察组 (10.38±2.32)、对照组 (25.09±3.67) (t=26.23, P=0.000) DLP 观察组 (476.26±112.77)、对照组 (1118.88±179.30) (t=23.50, P=0.000) ED 观察组 (1.48±0.035)、对照组 (3.47±0.56) (t=23.50, P=0.000) 四、结论：头颈部 CTA 采用不同噪声水平的单个连续螺旋模式在保障图像质量的条件下，有效辐射剂量降低了约 57.34%，值得临床推广。

OR-0023

冠脉造影双 ROI 透视触发扫描对提高冠脉图像质量的影响

何拓、邓蕾、李晓会
西安交通大学第二附属医院

目的探讨双 ROI 透视触发扫描方法对提高冠脉图像质量的影响。**材料与方法**选取从 2019 年 12 月 5 日至 2020 年 1 月 4 日，我院临床为求进一步明确诊治而行冠状动脉 CT 血管造影的患者共 80 例，通过随机数表法将所有病人随机分成 A（双 ROI 触发组，实验组）组 40 例，B（智能追踪触发组，对照组）组 40 例。所有检查均使用 GE Revolution 256 排 CT 前门控扫描，管电压采用 100kvp，管电流使用 SmartmA 450-720，探测器宽度均设置为 16cm，全心范围覆盖，轴扫一次成像。转速根据心率自动设定为 0.28s 或 0.35s，ASiR-V 30%。实验组患者采用双 ROI 透视触发扫描的方法手动启动扫描，即将透视层面置于右肺动脉干水平，ROI₁置于降主动脉，ROI₂置于右肺动脉干。造影剂注射后延迟 5 秒开始动态监测。ROI₁时间-密度曲线呈现平台-升高的趋势，ROI₂的时间密度曲线呈现先升后降的趋势。待两支曲线相交时手动启动扫描，延迟 3.1 秒同时嘱病人屏气后曝光。对照组采用智能追踪触发扫描，触发阈值设为 75HU，感兴趣区 ROI 置于胸主动脉，达到阈值后延迟 5.5 秒同时嘱病人屏气后曝光。造影剂采用碘海醇 350mgI/ml 注射液（通用电气药业（上海）有限公司），根据患者的 BMI 不同采用个性化对比剂注射方案主观评价标准采用 Likert 5 分制量表法进行评分（5 分为最好，1 分为最差），客观评价对冠脉（主动脉根部，左冠状动脉主干和右冠状动脉主干）和背景感兴趣区测量其 CT 值、噪声值（SD），并计算血管信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）。本研究所有数据均采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析，P<0.05 时认为差异具有统计学意义。**结果**A 组的主观评分的最高评分的 5 为 22 例占总数 40 例的 55%高于 B 组的 15% (p<0.05)，结果具有统计学差异。A 组和 B 组图像主动脉根部、左冠状动脉主干的 CT 值、信噪比及对比噪声比之间均具有统计学差异，A 组要显著高于 B 组。但两组图像右冠状动脉主干的 CT 值、信噪比及对比噪声比之间不具备统计学差异。**结论**较常规智能追踪触发组相比，双 ROI 透视触发扫描方法可以明显提高主动脉及左冠状动脉内的 CT 值和信噪比，进而显著提升了冠脉 CTA 图像的整体质量。

OR-0024

双源 CT 80kV 联合迭代重建技术应用于非心电门控 Flash 模式主动脉成像的可行性

杨桐立、孙喜霞
大连医科大学附属第一医院

目的 探讨双源 CT 80kV 联合迭代重建技术非心电门控 Flash 模式主动脉成像的图像质量、辐射剂量及可行性。**方法** 将 34 例行主动脉 CTA 检查的患者随机分为两组, A 组: 采用 100kV Flash 模式扫描并行 FBP 重建; B 组: 采用 80kV Flash 模式扫描, 分为 B1、B2 两个亚组, B1 组行 FBP 重建, B2 组行 IR 重建。分别测量三组图像中各测量层面主动脉的 CT 值和噪声及对应层面背部肌肉 CT 值, 并计算平均 CT 值、平均噪声、信噪比(SNR)及对比噪声比(CNR); 对三组图像质量进行主观评分。比较 A、B 两组的扫描时间、有效辐射剂量(ED)差异, 分别比较三组图像质量评分、平均 CT 值、平均噪声、SNR 和 CNR 的差异。**结果** 三组 ED 及 DLP 有显著统计学差异($P < 0.01$); 三组扫描时间无统计学差异($P > 0.05$); 各测量部位平均 CT 值、平均噪声有显著统计学差异($P < 0.01$), A 组与 B1 组、B1 组与 B2 组图像主观评分、SNR、CNR 差异有统计学意义($P < 0.05$); A 组与 B2 组图像主观评分、SNR、CNR 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 80kV 联合迭代重建技术非心电门控 Flash 模式主动脉成像能获得满足诊断要求的图像且显著降低辐射剂量。

OR-0025

冠脉 cta 成像技术

夏禹
福建医科大学附属协和医院

摘要: 探讨冠状动脉 CTA 成像技术在冠心病诊断中的应用进展, 并分别对冠状动脉 CTA 成像技术、影像因素及其在后重建技术进行了详细的综述, 为进一步冠心病患者的早期诊断率, 确保临床治疗方案的合理化提供依据

OR-0026

Bentall 手术的 CTA 检查经验总结

李方、何岳峰
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的: 通过总结 Bentall 手术患者的 CTA 检查方案, 提高患者术前术后的 CTA 检查效果。**方法:** 了解手术目的和过程, 收集临床需要的 CTA 各类参数, 利用好现有设备, 制定扫描计划, 确实达到为临床服务 **目的**。**结果:** 不断学习临床需求, 不断总结技术经验, 相应在不不断提高 CTA 检查质量, 不断减少对患者的伤害。**结论:** 每一类 CTA 检查的临床目的不同, 重点关注不同, 经常与临床沟通才能做到检查有的放矢。

OR-0027

低管电压结合低对比剂浓度在 CT 体部血管一站式成像的应用价值

刘娜
成都市第三人民医院

【摘要】目的：评价采用前瞻性心电门控对体质量指数（BMI）（ $18 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} \leq 24 \text{ kg/m}^2$ ）、心率 80 次/分以下、屏气良好的患者，在低管电压、低对比剂浓度条件下行冠状动脉、肺动脉、主动脉全段一站式 CT 血管成像图像质量和辐射剂量的应用价值。方法：回顾性分析 60 例已完成一站式血管扫描患者，按不同的扫描条件和造影剂浓度分为 A、B 两组，每组 30 例。A 组患者：管电压 80 kV，管电流 250 mA，碘浓度 300 mg/mL；B 组患者：管电压 100 kV，管电流 200mA，碘浓度 320 mg/mL，将两组图像质量进行主观和客观评价，比较两组图像的主观评分、血管（冠状动脉、肺动脉、主动脉全段主干分支）图像的 CT 值、对比噪声比（CNR）、图像噪声（SD）和辐射剂量。结果：两组图像质量主观评分差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。客观评价上 A 组与 B 组除冠状动脉对比噪声比（CNR1）、肺动脉对比噪声比（CNR2），主动脉背景噪声（SD3）、主动脉对比噪声比（CNR3）无统计学意义（ $P > 0.05$ ），其余冠状动脉各主干 CT 值及其背景噪声（SD1），肺动脉主干、左右肺动脉 CT 值及其背景噪声（SD2），主动脉各处 CT 值差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。A 组血管 CTA 有效辐射剂量为（ 3.7 ± 0.7 ）mSv，B 组血管 CTA 有效辐射剂量为（ 6.8 ± 0.9 ）mSv，A 组有效辐射剂量较 B 组降低约 45.6%。结论：采用低管电压结合低对比剂浓度行体部大血管一站式扫描时，图像质量在主观评价上满足诊断要求，在客观评价上与常规扫描方法测得结果基本一致，不仅降低患者碘摄入量还降低约 45.6% 的有效剂量。

OR-0028

三维可视化重建诊断心血管畸形的应用

袁知东、冯飞、成官迅、曾建奇、范秀松
北京大学深圳医院

目的：比较 CTA 常规三维后处理和三维可视化重建显示多种血管结构的效果，评价三维可视化重建诊断心血管畸形的应用价值。材料和方法：Siemens Definition Flash 双源 CT，GE Revolution 256 排 CT，Medrad Stellant 双筒高压注射器，GE AW4.6 工作站：利用 Reformat 功能，载入单期或多期数据，利用血管和结构增加功能，分别标识出多种不同结构，不同结构以不同颜色显示，根据目的实现多种不同结构的组合显示，多结构图像的融合功能。结果：三维可视化重建可清晰显示心血管畸形的供血动脉、引流方向和位置，颜色丰富层次多，立体感强，显示效果明显优于 CTA 常规三维后处理技术。结论：三维可视化重建可明显提高心血管畸形的显示效果和诊断准确性，值得在临床上推广应用。

OR-0029

心律失常对于双源 CT 冠脉检查的影响及应对

刘波

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 DSCT 检查以其方便易用近乎无创伤的特点，特别适合门诊患者筛查以及住院患者术前检查。我院自 2007 年购入 Siemens Somatom Definition DSCT 后，至今已经完成近万例冠脉血管检查，其中不乏心律失常患者。本文探讨双源 CT（dual-source CT, DSCT）检查时，常见类型心律失常对于图像质量的影响。方法 结合我院 siemens DSCT 所做患者图像数据，分别分析 DSCT 冠脉检查中常见的心动过速、心率不齐对于图像质量的影响。结果 DSCT 检查需要根据不同类型的心律失常及时调整扫描方案，选用合理的后处理方法，才能达到理想的图像质量。讨论 不同种类、不同程度的心律失常对于图像质量有着不同程度的影响。大量既往研究认为心率对于 DSCT 冠脉成像质量没有影响，但在这些研究中往往仅选取单纯心率过快样本，而排除了同时屏气困难和并发其它种类心律失常的样本。实际上，这类患者在临床实践中却大量存在。所以在日常工作中，对于心动过速的受检者，如果能够使用 B 受体阻滞剂，我们仍然通过让其服用 50mg 倍他乐克的方法来降低心率。对于部分不能使用 B 受体阻滞剂的个体，则需事先对其屏气能力严格测试，且需排除合并其它种类心律失常后再行检查。DSCT 在 Est HR 选取 auto 模式时一般要求患者心率变化在 10 次/min 之内，这是因为心脏在回顾性心电门控技术进行扫描时，在 Z 轴方向的每一个层面都必须采集到至少一个完整的心动周期的完整数据，这样才能在任何一个层面重建出任何时相的图像，进行形态学和功能评估。如果患者心率变化超过 10 次/min，则不要选择自动螺距计算公式，而应将 EST HR 改为监测到的最低心率值。值得注意的另一个问题是部分患者在屏气时心率会有较大下降，所以在观察过程中应嘱患者进行屏气实验，如果发现受检者屏气时心率下降，则要把屏气时的最低心率作为 EST HR 的数值。

OR-0030

基于 FFR 及 CFD 的冠状动脉左前降支狭窄 4D 血流动力学仿真研究

孙存杰¹、赵英红²

1. 徐州医科大学附属医院
2. 徐州医科大学医学影像学院

目的：基于有创血流储备分数（FFR）及计算流体力学（CFD）技术对冠脉左前降支进行 4D 血流动力学数值模拟。方法：对冠脉 CT 血管造影图像应用 Mimics 18.0 软件进行冠状动脉个体化建模，应用患者实测 FFR 作为初始条件，对冠脉左前降支病灶进行时间分辨率的 4D 血流动力学数值模拟。结果：对冠脉左前降支的 4D 血流动力学数值模拟数据可以提供实时的血流状态信息，追踪心动周期内任意时刻血管内任意点的血流动力学参数分布，如速度、壁面剪应力（WSS）和静压力。在整个心动周期内，狭窄区均出现高 WSS 和高流速，且在进、出口压差达到最大值时达到峰值。在狭窄部位的下游区域可以检测到逆流和涡流。狭窄区域远端静压力出现明显升高，最狭窄处静压出现最小值。结论：该特征性 4D 血流动力学模型能对冠脉左前降支患者进行实时体外模拟，血流动力学参量分析结果符合临床实际，为进一步研究冠脉左前降支血管形态病变与复杂血流动力学参数之间的相关性提供了定性和定量的信息。

OR-0031

MSCT 重建参数对肺结节定量测量的影响

陈澜菁、傅建梅、兰永树
西南医科大学附属医院

目的：评价 MSCT 不同的重建参数（层厚、重建野、迭代算法（iDose）重建级别）对肺结节各项指标测量的影响，并比较不同 iDose 级别与肺结节标准算法（standard）对于肺结节体积测量的一致性。方法：收集 2019 年 7 月至 2020 年 1 月初诊于我院的 56 名患者，共计 82 个肺结节；皆采用 8 组不同重建参数进行处理，根据单因素变量分组并命名为层厚组、重建野组、iDose 级别组；测量体积、最大直径、最大表面积、平均\最大\最小 CT 值等 6 项指标，采用秩和检验对不同组内进行差异性分析；并采用 Bland-Altman 方法对不同 iDose 级别与 standard 算法下测得的体积进行一致性分析。结果：不同层厚组、重建野组内测量的各项指标以及 iDose 级别组中最大、最小、平均 3 种 CT 值间的差异具有统计学意义。iDose 级别组中最大径线、体积、最大面积之间的差异无统计学意义。Bland-Altman 一致性分析结果表明 standard 算法与 iDose5 级别算法测量肺结节体积有较好的一致性。结论：不同的重建参数对肺结节各项指标的测量有一定影响；iDose5 与 standard 算法对于肺结节体积的测量有较好的一致性。推荐采用层厚 1.25mm、重建野 18-36cm、iDose 级别 3-4 的重建参数来对肺结节进行后处理。

OR-0032

应用高分辨 MR 血管成像鉴别颅内动脉狭窄病因

卢宗雷、王琦
沈阳市第二中医医院/ 辽宁省血栓病中西医结合医疗中心

目的：对颅内动脉狭窄的患者做高分辨，往往是要观察管壁、管腔更细致的结构和评估斑块稳定性；或是看到了多发、短节段的血管狭窄怀疑血管炎；或者是患者症状或病史提示夹层；一，颅内斑块更重要的是斑块内出血和增强颅内血管斑块的高分辨成像对斑块内部结构（脂质核心、纤维帽等）判读没有那么清晰，判断颅内血管斑块是否稳定的时候相对颅外颈动脉斑块粗糙。所以，临床上，往往是先看一个 MPRAGE（T1 相的一种），然后再看一个增强，斑块大概就看得差不多了。对于颅内动脉斑块稳定性判读：最有共识、最重要的是斑块内出血和斑块增强。因此最主要的序列就是 T1 和 T1+C（增强）。简单粗略地说，T1 高信号是斑块内出血，T1 超低信号的是斑块内钙化，T1 等信号或稍高/低的是纤维、脂质等其他成分。斑块增强就是在核磁上信号增强，一般位于纤维帽或者血管外膜，但是因为颅内血管比较小、MR 分辨率有限，临床上常常看到的动脉粥样硬化斑块增强就 T1+C 上偏心、信号不均匀、相对纤维帽比较大的斑块内的高信号。二，美国神经放射协会共识中提到的 4 个判断斑块稳定性的特征及说明 1. 斑块厚度和表面规则性（Plaque Thickness and Surface Irregularity）：既往研究提到症状性颅内动脉狭窄患者斑块较厚，但是也有研究没发现斑块厚度与症状风险之间的相关性；因此某种意义上这一点还存在争议。而斑块表面是否规则对于临床判读主观性太大，且受到设备和扫描影响比较大，各研究中的结论是通过数据处理后变成彩图、产生数据，因此这一点临床意义也不太大。临床意义可能有限。2. 管壁重构（Vessel Wall Remodeling）：管壁重塑包括正性重构和负性重构，参考冠脉不稳定斑块的定义，文献中常以重构指数 >1.05 为正性重构， <0.95 为负性重构， $1.05\sim 0.95$ 之间为中性重构。理论上，正性重构与斑块内出血和炎症有关，而负性重构可能与纤维修复有关，因此正性重构斑块为不稳定斑块。大多数研究也发现正性重构与症状性狭窄、微栓子有关。

OR-0033

静脉血栓磁共振成像分析一例

方纪成

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：通过病例分析颅内静脉血栓的磁共振成像技术序列与应用。方法：选择一例特征性病例，通过完善其磁共振检查序列，包括 Cor 2D TOF MRV、直接增强技术、3D FSE T1 等序列，分析其在不同序列的征象。结果：Cor 2D TOF MRV 有效得到静脉系统的血管形态等信息，直接增强则发现其强化程度以及结构上的充盈缺损等表现，3D FSE T1 序列获取血栓信号、其与管壁的关系等信息。结论：结合亮血技术和黑血技术，可以有效实现颅内静脉血栓的诊断，获取其血管形态与血栓成分等信息。

OR-0034

2D-FIESTA 联合 SSFSE 序列在胎盘植入诊断中的临床应用价值

李莉

西安凤城医院

摘要：胎盘植入作为妊娠期少见的严重并发症，通常影像诊断比较困难，本文通过对 MRI 快速平衡稳态采集(FIESTA)和单次激发快速自旋回波(SSFSE)序列在产前诊断胎盘植入中的分析, 优选快速成像序列为产前诊断提供优质图像。方法：选取本院 2019 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日疑诊胎盘植入的 47 例孕妇的 MRI 资料, 患者分别行二维快速稳态进动序列(2D-FIESTA)和单次激发快速自旋回波序列(SSFSE)扫描, 评价 2D-FIESTA 序列和 SSFSE 序列的图像质量及两序列对胎盘植入征象的显示能力, 与手术及病理结果比照。结果：FIESTA 序列对子宫肌层不连续的显示能力明显高于 SSFSE 序列(分别为 68%、31.9%), SSFSE 对胎盘内增多增粗的血管、胎盘内 T2 低信号灶的显示能力明显高于 FIESTA 序列(分别为 89.4%、70.2%及 68%、38.3%), 而胎盘与胎儿内结合面的显示 FIESTA 序列(78.7%) 高于 SSFSE 序列(63.8%)。两序列联合对胎盘内信号显示不均匀及胎盘植入子宫肌层的显示率均高于单个序列的显示率, 两者比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论：FIESTA 序列对胎盘的轮廓和分界显示较好, SSFSE 序列对胎盘内信号改变显示较好, 在 FIESTA 中观察胎盘与周围结构的关系及是否有植入周围组织, 在 SSFSE 中观察胎盘内信号改变, 两者结合能提高 MRI 对胎盘植入的诊断价值。

OR-0035

利用三维双反转恢复脉冲序列进行皮质下灰质异位症成像: 案例报道

帖长军

中国科学院深圳先进技术研究院

Selectively imaging gray matter structures in the human brain is important for the studies of many neurologic diseases. Subcortical band heterotopia (SBH) is a neuronal

migration disorder that may cause refractory epilepsy. Previous researchers have reported the usefulness of 2-dimensional Double inversion recovery (DIR) sequence in the evaluation of SBH. However, the 2D acquisition might suffer from the anisotropic voxel size and slice gaps, leading to an incomplete description of the whole brain. In this study, we proposed to use a 3D DIR-MATRIX (Modulated flip Angle Technique in Refocused Imaging with extended echo train) sequence to visualize SBH and investigate its diagnostic value on 3.0T MRI.

OR-0036

高介电材料在胎儿磁共振检查中的应用价值

冯健

华中科技大学同济医学院附属同济医院

Objective: To explore the feasibility of reducing the SAR in 3T fetal MRI by using high dielectric materials. **Method:** The electromagnetic model of maternity pelvis is built and is simulated in the software SEMCAD. Group A consists of general electromagnetic model of maternity pelvis; Group B, two high dielectric material slices with the thickness of 5mm, area of 24cm * 20cm and relatively dielectric constant of 400 are placed in two sides of maternity pelvis model. The regular 3T MRI is simulated and the transverse section at the maternity pelvis model center is selected as ROI. The SARs are calculated, the SAR difference and uniformity of magnetic field distribution are compared in these two groups. **Result:** The partial body SAR, maximum fetal local SAR and maximum maternity local SAR in Group B reduce 28.57%, 24.75% and 59.07% correspondingly. **Conclusion:** The high dielectric materials can be used to decrease the SAR in fetal MRI, and the image quality is not significantly changed.

OR-0037

CEST 技术质量控制因素解析

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的：本文探讨磁共振化学交换饱和转移(CEST)成像的影响因素。方法：通过试管模型和临床病例，采用GE Signa HDe 1.5T 及 GE 750W 3.0T 磁共振成像仪分别进行不同矩阵、激励次数、翻转角、磁化传递翻转角的 CEST 成像对比分析，以及不同激励次数、磁化传递翻转角的 Z 谱分析，并从成像组织、成像设备、成像技术等方面对原始图信号、APT 信号及 Z 谱进行分析研究。结果：实验结果表明：1.5T 磁共振仪 CEST 信噪比相对低，且磁场稳定性及均匀度影响了 CEST 成像的效果。1.5T 和 3.0T 场强下，在其他参数不变的情况下，降低采集矩阵和增加激励次数、翻转角可以增加原始图像信噪比。磁化传递翻转角为 105° 时 CEST 效果最好。激励次数为 2 次、磁化传递翻转角为 105° 时，所得数据符合组织 Z 谱情况。因采集时间、患者配合情况、环境及室温等影响导致 CEST 成像的失败。结论：1.5T 场强下，CEST 技术受到成像组织、设备、技术等因素的影响，需要进行多方面优化。在保证磁场稳定性及均匀度的情况下，优化参数的 CEST 成像和 Z 谱成

像可以区分代谢物及其浓度。3.0T 在保证磁场稳定性和均匀度的情况下，采用矩阵=96*96，NEX=2 次，可以提供准确的 CEST 代谢信息。

OR-0038

基于 MRI GRE-quick 3D 序列显示甲状腺结节的图像质量

周月圆

镇江市第一人民医院（江苏大学附属人民医院）

目的：评价三维容积内插快速扰相序列（GRE-quick 3D）在甲状腺磁共振检查中对甲状腺结节图像质量的影响。**方法：**回顾性分析 60 例分别利用 GRE-quick3D-T1WI 抑脂序列和 FSE-T1WI 抑脂序列增强检查的甲状腺结节患者的磁共振图像，由两名颈部学组医师对甲状腺结节病变、正常甲状腺组织的图像质量及其脂肪抑制效果、呼吸吞咽运动伪影独立进行主观评价，并计算甲状腺结节和正常甲状腺组织图像的信噪比（SNR）和对比度噪声比（CNR）。**结果：**GRE-quick 3D 序列的主观评分高于 FSE 序列的主观评分，分别为 4.15 ± 0.78 ， 3.68 ± 0.81 ，差异有统计学意义（ $P=0.000$ ）。GRE-quick 3D 序列的甲状腺结节图像 SNR 优于 FSE 序列，SNR 分别为 286.51 ± 107.59 、 107.03 ± 68.08 ，差异有统计学意义（ $P=0.000$ ）；GRE-quick 3D 序列正常甲状腺组织图像 SNR 优于 FSE 序列，SNR 分别为 257.97 ± 79.6 、 93.75 ± 56.49 ，差异有统计学意义（ $P=0.000$ ）；GRE-quick 3D 序列甲状腺结节图像的 CNR 优于 FSE 序列，CNR 分别为 44.45 ± 50.04 、 28.61 ± 33.12 ，差异有统计学意义（ $P=0.004$ ）。**结论：**GRE-quick3D 序列在甲状腺结节成像应用中所产生的图像质量优于常规 FSE 序列的图像质量，对甲状腺结节及其正常甲状腺组织显示更佳。

OR-0039

磁共振乳腺检查的质量控制

秦丹丹、窦社伟

河南省人民医院

乳腺疾病是女性常见的病症，近年来发病率明显上升，特别是恶性肿瘤的发病率上升的很快，早期诊断、早期治疗的意义重大。磁共振检查具有多成像参数、多角度、多层面扫描，创伤小，检查精确、误诊率低等优点，已经广泛应用于临床。但是在检查过程中，由于种种原因会影响检查质量，笔者结合工作实际和国内外有关文献报道，对病人的准备工作、扫描技术方面、伪影分析及去除方面进行阐述，旨在提高磁共振乳腺检查的质量。

OR-0040

碘剂对磁共振腹部扫描图像信号的影响

刘琴、刘栋

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：通过比较同一患者行 CT 增强扫描前后磁共振肝脏图像信号强度变化，研究碘剂对磁共振腹部扫描图像信号的影响。**材料与方法：**收集本院 2019 年 12 月-2020 年 6 月行全腹 CT 增强扫描的

患者 40 例，每个病例分别于 CT 增强扫描前 1h 内、CT 增强扫描后 1h 内、CT 增强扫描后 24h 行磁共振肝脏扫描，分别测定 T1 LAVA-flex 序列水相图像、T2 FSE 序列图像肝门处腹主动脉、门静脉、肝实质的信号强度，配对 t 检验分别比较同一患者碘剂注射前与注射后 1h、注射前与注射后 24h 的信号强度。结果：T1 LAVA-flex 序列水相图像肝门处的腹主动脉、门静脉、肝实质信号强度分别为：注射前： 315.60 ± 84.74 ， 259.72 ± 53.71 ， 380.59 ± 73.66 ；注射后 1h： 389.51 ± 53.99 ， 414.26 ± 64.79 ， 541.95 ± 75.49 ；注射后 24h： 300.19 ± 54.38 ， 276.11 ± 41.91 ， 399.56 ± 59.26 ；碘剂注射 1h 后腹主动脉、门静脉、肝实质信号强度较注射前均有显著性增强（p 值分别为 0.000，0.000，0.000，均 $p < 0.05$ ），注射 24h 后各处信号强度与注射前均无统计学差异（p 值分别为 0.310，0.134，0.237，均 $p > 0.05$ ）。T2 FSE 序列图像肝门处的腹主动脉、门静脉、肝实质信号强度分别为：注射前： 68.61 ± 15.40 ， 91.84 ± 27.40 ， 201.24 ± 54.84 ；注射后 1h： 47.95 ± 16.36 ， 73.68 ± 24.89 ， 127.91 ± 46.11 ；注射后 24h： 66.95 ± 16.44 ， 101.48 ± 31.25 ， 204.20 ± 55.68 ；碘剂注射 1h 后腹主动脉、门静脉、肝实质信号强度较注射前均有显著性降低（p 值分别为 0.000，0.004，0.000，均 $p < 0.05$ ），注射 24h 后各处信号强度与注射前均无统计学差异（p 值分别为 0.677，0.157，0.822，均 $p > 0.05$ ）。结论：碘剂注入后，短期内会使磁共振肝脏 T1 序列图像信号增强，T2 序列信号减弱，对磁共振图像造成干扰，提示碘剂注入后应间隔 24 小时，待碘剂排出人体后再行腹部磁共振扫描，以免造成误诊。

OR-0041

呼吸训练模拟器在腹部 MRI 检查中的应用

李跃

烟台毓璜顶医院

目的：本研究旨在采用该模拟呼吸训练模拟器对患者进行检查前训练并检查场景模拟，以解决患者在检查时出现的呼吸配合欠佳的情况。材料及方法：我们利用压电式器件把采集于人体呼吸产生的腹部起伏信号，经过放大、滤波、AD 等电路，并同时利用信号分析与数据处理技术，提取人体特定的呼吸振动波形，在显示屏显示相应的呼吸波的原理制作呼吸训练模拟器。选着 60 例年龄在 50 岁以上首次进行腹部 MRI 增强患者随机分为两组，一组传统宣教模式（30 人），一组呼吸训练模拟器模式（30 人），进行对比实验。由三名副高级以上医师回顾性和盲目的评估了包括呼吸伪影在内的代表性质量参数的 T1WI、T2WI、T2WIFS 等图像，得分越高说明图像越好。结果：我们统计患者开始扫描到扫描结束的时间。患者使用传统宣教模式检查完成时间为 21.9 ± 0.7 min；患者使用呼吸训练场模拟器检查完成时间为 17.6 ± 0.4 min。在医师回顾评估中，传统模式图像优秀率为 36.7%，呼吸模拟训练器图像优秀率为 60%。结论：运用该模拟器可以缩短检查的时间并且可以减少呼吸运动伪影，同而提高图像质量。

OR-0042

颅脑高分辨磁共振血管壁成像技术及质量控制

林朝上

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

磁共振血管成像、计算机断层血管成像和数字减影血管造影等多种影像学方法已被广泛应用于动脉粥样硬化性疾病的诊断，但它们只能评估管腔狭窄，不能直接显示血管壁病变。而高分辨率磁共振成像技术，使颅内动脉壁和管腔的详细显示成为了可能。故本研究基于高分辨率磁共振血管

壁成像技术，对 MCA 狭窄程度、急性脑梗死及斑块特征的相关性进行分析，为临床制定动脉粥样硬化患者的个体化治疗方案提供帮助。本研究对高分辨率血管壁成像技术在大脑中动脉粥样硬化性狭窄处的成像质量进行了研究，结果发现高分辨率磁共振血管壁成像技术对管腔的显示存在一定优势。目前的相关研究发现，颅内动脉粥样硬化性疾病，类似于冠状动脉或颈动脉的疾病，应该同时使用管腔和管壁成像来进行双重评估，以便确定缺血的风险和治疗的选择。使用黑血技术的活体磁共振成像在描述动脉粥样硬化斑块方面具有优势。3. OTHR-MRI 在大脑中动脉狭窄程度的评价方面具有高的准确性。质量控制：（1）合理的定位：需在原始 2D 图像上定位；（2）合适的角度：靶血管扫描定位时角度不够准确，出现血管中断假象；（3）靶血管轴位扫描，扫描层面未完全垂直靶血管；（4）患者检查过程中的吞咽动作导致图像伪影。HR-MRI 是一种安全无创的血管成像技术，提供了极佳的软组织对比，能够为病变提供丰富的组织信息；采用多参数、多平面以及多功能的成像方式为临床诊断提供丰富的诊断信息。越来越多的案例证实磁共振高分辨血管壁成像已成为隐源性脑卒中病因检查的重要方法。要获得优质的高分辨图像，需要优化的序列、病人的良好配合、精准的定位以及规范化的检查。

OR-0043

飞利浦 GRASE 序列结合 MRCP 检查对胆系结石的诊断价值

张晓艳、张辉
江苏省徐州市中医院

摘要 目的 评价飞利浦 GRASE 序列在 MR 胆胰管成像 (MRCP) 技术的临床应用。方法 用飞利浦 GRASE 序列做 MRCP 94 例，以三维 (3D) 技术后处理图像，配置正交体线圈。结果 全部成像均获得成功。其中 30 例胆胰管正常，64 例胆胰管梗阻性疾病。总胆管及胆囊显示率均为 100%，对肝内肝管二级以上分支显示率为 90%。各种梗阻性病变更经活检或手术证实 50 例。病变组梗阻端和扩张的胆胰管均显示良好。结论 飞利浦 GRASE 序列能快速、充分显示正常胆胰管主要结构。对胆胰管梗阻性疾病的检出能力、诊断符合率高。显著缩短检查时间。

OR-0044

磁共振成像中去除流动相关伪影的初步研究

王永峰
中国医科大学附属第一医院

磁共振成像中去除流动相关伪影的初步研究目的:人体内的血液,脑脊液,关节积液自行运动不受人为控制,磁共振成像中如果能有效地抑制其产生伪影在临床实践中尤为重要。大量研究表明,如何快速有效地抑制各种原因产生的伪影,仍然是研究人员所面临的一个非常棘手的问题;本研究就是力争寻求新的方法及思路来解决这一难题,为医学观察和临床诊断提供可靠的依据。方法:在磁共振成像中,经常遇到各式各样的液体流动相关伪影。本研究重点对头部,脊髓,腹部,四肢关节成像中遇到的各种液体流动相关伪影的产生的原因进行分析。根据伪影的特点,产生的原因,采用个性化扫描方案,充分应用现有的技术手段,灵活调节现有的技术参数。包括施加流动补偿技术,添加饱和带技术,更改相位编码技术,适当增加带宽技术等,通过参数优化前后的图像质量作比较研究,评价经过参数优化前后的图像质量是否有差异。结果:经过优化参数后的图像伪影均基本消失,图像质量明显提升,所有图像经过参数优化后均具有良好的诊断价值。结论:通过创新的科研设计理念,经过改良

的个性化扫面方案，灵活应用现有的技术手段，将现有的技术参数巧妙的结合，常规检查部位的流动相关伪影均得到了满意的控制，为临床诊治提供了可靠的依据。

OR-0045

使用稀疏欠采样和迭代重建的 3.0T 时间飞跃法 MR 血管成像对颅内未破裂动脉瘤的诊断价值评估

徐旭、张金戈、彭婉琳、刘科伶、胡斯娴、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

Objective To evaluate the diagnostic accuracy of unruptured intracranial aneurysms detection and the measurement of morphologic parameters of TOFu-MRA with DSA as the reference standard. **Methods** Patients with suspected aneurysm were prospectively enrolled and all underwent TOFu-MRA and DSA. The SEN, SPE, PPV and NPV were calculated. And the interobserver agreement within two doctors was determined. Compared with DSA, the neck, height, and width of UIAs in TOFu-MRA were measured. **Results** With 55 UIAs from 46 patients, the SEN, SPE, PPV and NPV were (95.7%, 95.7%), (94.7%, 94.7%), (97.8%, 97.8%) and (90.0%, 90.0%), respectively, based on patients; (96.4%, 94.5%), (94.7%, 94.7%), (98.1%, 98.1%) and (90.0%, 85.7%), respectively, based on aneurysms. There is an excellent interobserver agreement between two doctors. Bland-Altman analysis showed the agreement between the two examination methods was good. **Conclusion** TOFu-MRA could diagnose UIAs and assess size parameter more accurately.

OR-0046

过渡金属和镧系元素金属基对比剂用于神经退行性疾病多模态成像

吴波
武汉大学中南医院

中枢神经系统（CNS）退行性病变是一个影响全世界数千万人的神经系统疾病。这些疾病源于神经元细胞进行性功能障碍和死亡，从而导致运动功能和记忆丧失。神经变性过程中的一个共同主题是蛋白质和肽聚集体的逐步错误折叠，聚集和积累，导致细胞功能障碍，突触连接丧失和脑损伤。最常见的疾病包括：阿尔茨海默氏病（AD），帕金森氏病（PD），亨廷顿氏病（HD），路易氏体痴呆，病毒病和肌萎缩性侧索硬化症（ALS）等。当前治疗方案均以短期的姑息治疗为主，暂无特效药物可实现对患者长期神经功能改善。因此，制药行业和学术机构都在寻求开发新疗法，并努力阐明造成这些疾病的生化过程，这对了解中枢神经系统疾病的确切病因并为开发有效的治疗或治愈方法至关重要。而最新的研究表明：金属在神经退行性病变中起着至关重要的作用，因此基于金属的成像模式可能在相关疾病机制的研究中起关键作用。迄今为止，已证明各种基于金属的方法可用于阐明导致神经退行性变的生化故障。其中应用最广泛的过渡金属和镧系元素离子，因其具有独特的特征（即磁性，放射性和发光性），可直接应用于中枢神经系统的各种成像模式中，并应用于正电子发射断层扫描（PET），单光子发射计算机断层扫描（SPECT），磁共振成像（MRI）和基于发光

的成像 (LumI)。这些基于过渡金属和镧系元素离子的对比剂,利用了受体对其相应的生物标记物的高结合亲和力,或者目标物种引起的特异性分子转化,并通过响应前后伴随的信号变化,使特定神经病理学生物标记物的可视化及深入理解神经退行性病变发病机制成为可能。

OR-0047

不同压缩感知加速倍数对 3D mDixon Quant 技术腰椎椎体脂肪定量的影响

宋宇^{4,5}、宋清伟⁴、宁刚^{1,2,3,5}、李学胜⁵、张浩南⁴、张楠⁴

1. Radboud University Medical Center, Netherlands

2. Radboud University Medical Center, Netherlands

3. Radboud University Medical Center, Netherlands

4. 大连医科大学附属第一医院

5. 四川大学华西第二医院

目的: 探讨敏感度编码 (SENSE, S) 和压缩感知 (Compressed SENSE, CS) 不同加速因子 (acceleration factor, AF) 对 3D mDixon Quant 技术腰椎椎体脂肪定量的影响。材料和方法: 于 2020 年 1 月至 2 月招募健康志愿者 36 名, 其中男性 18 例, 女性 18 例, 年龄范围 16~79 岁, 平均年龄 (42.33±19.64) 岁。在 Philips Ingenia CX 3.0T MRI (Philips Healthcare, Best, the Netherlands) 设备上采用脂肪定量序列 (3D mDixon Quant) 并结合 SENSE 和 CS 不同 AF 时 (SENSE AF=2、4, CS AF=2、3、4、5、6、7、8) 对志愿者行全腰椎扫描, 扫描时间分别为: 61s、29s、70s、48s、36s、29s、24s、20.6s、18.1s。两名放射科医师在 Philips ISP 工作站上采用双盲法测量腰椎椎体 (L1~L5) FF 值、图像信噪比 (Signal Noise Ratio, SNR) 及对比信噪比 (Contrast Noise Ratio, CNR), 并对不同 AF 时扫描时间进行比较。所有数据经 SPSS 23.0 进行统计分析。采用 Shapiro-Wilk 检验分析数据的正态性。采用组内相关系数 (intra-class correlation coefficients, ICC) 检验两位观察者测量数据的一致性。采用非参数 Friedman 检验法分析不同 AF 时测量所得的 FF 值、SNR 以及 CNR 的差异。结果: 两名观察者测量腰椎椎体 FF 值具有良好的一致性 (ICC 值均>0.75)。不同 AF 时腰椎椎体 FF 值、SNR 和 CNR 有明显统计学差异 (P<0.05), CS3 和 CS7、CS4 和 CS7、CS4 和 CS8 组间 SNR 和 CNR 差异有统计学意义 (P=0.039、0.008、0.012)。CS6 时扫描时间较 SENSE2 缩短 60.66%, 但 FF 值、SNR 和 CNR 较其他组 (S2、S4、CS2、CS3、CS4、CS5) 而言无明显统计学差异 (P>0.05)。结论: SENSE 和 CS 技术结合不同的 AF 对 3D mDixon Quant 序列评估腰椎椎体脂肪含量是可靠的, 且选择 CS 的 AF 为 6 时可保证图像质量不变的同时大大缩短扫描时间, 实现脂肪含量的快速、精准测量。

OR-0048

自由呼吸状态下 star-VIBE 序列应用到食管癌动态增强 MRI 中的临床价值

邓和平、王闯
四川省肿瘤医院

【摘要】目的 探讨自由呼吸状态下 star-VIBE 序列在食管癌动态增强 MRI 中的临床价值。方法 将 60 例经病理证实为食管癌且未经任何治疗的患者作为本次研究对象, 采用 Siemens Skyra 3.0T MR 扫描仪, 18 通道体部相控阵线圈和 32 通道脊柱线圈, 随机选用一种灌注扫描序列进行扫

描, 将 star-vibe 序列自由呼吸组设置为 A 组, 将传统 vibe 序列自由呼吸组设置为 B 组, 各组收集 30 例, 对两组灌注图像进行主观质量分级及客观质量评价, 主观分级标准为: 1 级: 图像整体质量很差, 病灶无法显示; 2 级: 图像整体质量较差, 病灶可见, 但无法分清病灶边界; 3 级: 图像质量一般, 病灶可见, 病灶边界部分清晰, 病灶内部显示欠佳; 4 级: 图像质量较满意, 病灶显示清晰, 病灶边缘可显示, 病灶内部显示良好; 5 级: 图像质量优良, 病灶及病灶边缘均显示良好, 且整个图像无明显呼吸伪影。客观评价图像的信噪比及对比噪声比, 采用灌注后处理软件 TISSUE 4D 进行灌注后处理, 得出分别计算出容积转运常数 (volume transfer constant, K_{trans}), 回流速率常数 (rate constant, K_{ep}), 血管外细胞外容积分数 (V_e)。结果两组之间主观图像分级存在统计学差异 ($Z=-2.623$, $p=0.009<0.05$), A 组秩平均值为 35.90, B 组秩平均值为 25.10, 可见 A 组图像质量优于 B 组; 两组在 SNR、CNR 上存在统计学差异 ($p<0.05$), A 组图像的 SNR、CNR 平均值均高于 B 组, K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 无明显差异 ($p>0.05$), 两种扫描方法进行食管癌灌注检查不影响临床诊断评估。

OR-0049

磁共振压缩感知技术在肿瘤影像检查中应用

郭效宾、柯腾飞、刘一帆、保莎莎、李志林、廖承德
云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

磁共振在肿瘤检查中有着无可比拟的优势且不可取代, 但检查时间较长限制了其更广泛的临床应用。压缩感知技术是基于磁共振图像的稀疏特性, 通过有选择性地采集少量重要数据并通过稀疏重建算法进行原始信号的重构, 可在不牺牲空间分辨率的同时极大地缩短磁共振检查时间, 能使磁共振在肿瘤检查中发挥更大作用。本文主要介绍压缩感知技术及其在临床肿瘤检查中的应用价值。

OR-0050

压缩感知技术在头 MRA 的初步应用探索

吴桐、苗红
抚顺市中心医院

【荐稿理由】 在 MR 成像过程中使用压缩感知 (Cs) 技术有可能明显缩短采集时间, 具有潜在的临床应用价值, 是近年来 MR 成像领域的重要热点问题之一。在广泛临床应用之前, 需要在各种临床实际场景下进行个性化地验证, 证明其确实优于传统技术, 才能逐步用于临床实际工作中。使用 CS 技术与常规 MR 技术采集的 MRA 图像质量, 认为 CS 技术可用于 3.0T MR 扫描仪行头 MRA 检查, 在缩短扫描时间的同时, CS-MRA 图像得到阅片者的认可, 认为可进一步行诊断效能的研究, 以推动实现真正的临床应用。**【摘要】** 目的: 初步探索压缩感知 (CS) 技术在头 MRA 检查中的可行性。方法: 搜集 15 例行头 MRA 检查的患者资料, 在 3.0T MR 扫描仪上完成常规头 MRA (regular MRA, R-MRA) 和 CS-MRA 扫描, 两次扫描的采集范围、空间分辨率相同。CS-MRA 扫描后使用三种降噪处理 (CS-DS5、CS-DS10、CS-DS20) 重建。每位患者共获得 4 组图像, 针对图像质量进行主观评价和客观评价。结果: 客观评价 q_1 , CS-DS20 在 4 组图像中大脑头动脉的 SNR 最高 ($P<0.05$), 4 组的 CNR 差异无统计学意义。主观评价中, 2 位阅片者的对图像质量评分的一致性高 ($k=0.8$)。

97), 阅片者倾向选择 CS—DS20 为最佳诊断图像。结论: CS 技术可用于 3.0T MR 扫描仪行头 MRA 检查, 在缩短扫描时间的同时, 提高了图像质量。

OR-0051

磁共振 m-DIXON Quant 技术在骨密度为正常范围内的围绝经期女性腰椎骨质特点研究

刘兴雨、董国斌
宁夏回族自治区人民医院

背景 围绝经期女性的骨量开始缓慢丢失。研究表明 1, 大部分围绝经期女性依据双能量 X 线 (dual energy X-ray absorptiometry, DXA) 检查骨密度仍在正常范围内。这类人群是否已发生骨强度改变, 相关研究较少。本次研究的目的: 定量测量骨密度在正常范围内的围绝经期女性腰椎脂肪含量及 T2*值; 评估是否已经有骨强度的改变。方法 收集 DXA 检查骨密度正常的围绝经期女性 14 例, 年轻女性对照组 14 例进行腰椎脂肪定量磁共振扫描 (m-DIXON Quant 技术)。分别测量各病例 L1-L4 椎体的脂肪含量及 T2*值。采用两独立样本 t 检验统计两组间差异; 计算围绝经期女性脂肪分数与 Z 值之间的相关系数。结果 围绝经期组女性年龄为 43.92 ± 2.30 岁, 对照组 34.43 ± 2.47 岁, 组间比较 $t=8.705$, $P=0.000$, 两组间有统计学差异; 围绝经期组 BMI 为 21.14 ± 1.77 , 对照组 20.35 ± 1.65 , 组间比较 $t=-1.227$, $P=0.231 > 0.05$, 两组间无统计学差异。1. 围绝经期组 FF 值为 $(47.44 \pm 6.42)\%$ (图 1A), 对照组为 $(36.55 \pm 5.88)\%$ (图 2A)。组间比较 $t=9.17$, $P=0.000$, 两组间有统计学差异 2. 围绝经期组 T2*值为 (10.96 ± 3.48) ms (图 1B), 对照组 T2*值为 (9.02 ± 2.01) ms (图 2B), 组间比较 $t=3.50$, $P=0.001$, 两组间有统计学差异 (表 1)。3. 围绝经期女性脂肪分数与 Z 值之间呈线性负相关, 相关系数 r 为 0.654 (图 3)。讨论 部分围绝经期女性虽然依据 DXA 判断其骨密度在范围内正常, 但与年轻女性相比, 其椎体脂肪含量已增多。表明随着年龄的增长, 围绝经期女性椎体脂肪含量的变化较骨密度值的改变更敏感; 同时, 椎体内水分及胶原纤维含量减少造成 T2*值的升高, 骨质量改变。结论 脂肪定量分析软件能定量测量腰椎脂肪含量及 T2*值; 围绝经期女性在骨密度正常情况下, 已发生了腰椎骨强度的改变。

OR-0052

半剂量对比剂增强双反转恢复序列臂丛成像研究

李友
武汉市中心医院

目的: 研究低剂量对比剂增强 3D-DIR-SPACE 序列在臂丛神经磁共振成像中的可行性。方法: 研究分为两组, 第一组建议剂量 0.2ml/kg 行 3D-STIR-SPACE 扫描(对照组), 第二组低剂量 0.1ml/kg 行 3D-DIR-SPACE 扫描(研究组), 两组均行 2D-STIR 实图重建扫描。在 2D-STIR 实图像上测量计算神经、血管、淋巴的 SI、SNR (将信号相近的淋巴与血管定义为组织 1, 将信号低于淋巴的血管定义为组织 2), 统计神经与组织 1/2 间的差异, 比较神经在 3D-DIR/STIR-SPACE 平扫下的 CNR 且行统计学分析, 比较低剂量下 3D-DIR-SPACE 与建议剂量下 3D-STIR-SPACE 在增强后的评分, 行统计学分析。结果: 神经与组织 1、组织 2 在 2D-STIR 图像上的 SI 分别为 274 ± 37.49 、 654.20 ± 145.85 、 267 ± 49.56 , SNR 分别为 267.83 ± 65.62 、 638.17 ± 202.90 、 261.03 ± 71.83 , 神经与组织 1 在 SI、SNR 上有明显差异 ($P_1=0.00$), 神经与组织 2 在 SI、SNR 上无明显差异 ($P_2=0.66$)。3D-

STIR/DIR-SPACE 在臂丛平扫中的 CNR 分别为 89.85 ± 50.36 、 72.02 ± 34.63 , 没有明显差异 ($P=0.06$), 低剂量下 3D-DIR-SPACE 与建议剂量下 3D-STIR-SPACE 在增强后的评分分别为 4.55 ± 0.50 、 4.72 ± 0.45 , 无统计学差异 ($P=0.10$)。结论: 低剂量对比剂增强 3D-DIR-SPACE 扫描在降低剂量的同时能获得达到诊断效果的图像质量。

OR-0053

3.0T 磁共振 TRICKS 技术在颈动脉成像中的应用价值

黄龙全、许梅海、申炜、卢平明、韦洁勤、潘洋洋、覃丁丁
南宁市第一人民医院

目的 探讨时间分辨对比剂动态显像技术 (TRICKS) 在颈动脉成像中的应用价值。方法 32 例行颈部 MRA 检查患者, 采用 TRICKS 和 3D-TOF-MRA 成像。对 2 种方法的颈动脉显示情况进行评分并测算图像的对比噪声比 (CNR), 比较 2 种方法在扫描时间、图像质量及 CNR 的差异。结果 2 名医师对颈动脉的评分在 TRICKS 分别为 (3.03 ± 0.180)、(3.06 ± 0.181) 分, Kappa 值 0.87; 在 3D-TOF-MRA 上分别为 (2.97 ± 0.180)、(3.00 ± 0.359) 分, Kappa 值 0.75。2 名医师对 TRICKS 及 3D-TOF-MRA 评分结果一致性较好, 对 TRICKS 图像评分高于 3D-TOF-MRA, 2 种方法的结果差异有统计学意义 ($Z=3.854$, P 值均 <0.05)。TRICKS 及 3D-TOF-MRA 的 CNR、扫描时间分别为 13.45 ± 7.75 、 $62.00s$ 和 10.12 ± 0.87 、 $325.00s$, TRICKS 与 3D-TOF-MRA 的 CNR、扫描时间差异均有统计学意义 (t 值分别为 3.308、1083.5, P 值均 <0.05)。结论 TRICKS 较 3D-TOF-MRA 具有更高的时间分辨率, 能清楚显示颈动脉的解剖结构, 可作为颈动脉病变筛查的首选检查方法。但 TRICKS 需要使用钆对比剂, 患者危险性及检查费用同时增加。

OR-0054

普美显在肝脏 MRI 中的应用

何丽婷
广州市番禺中心医院

探讨普美显在肝脏 MRI 成像中的特异性。收集本院 50 例腹部肝脏 MRI 增强成像检查患者, 经由静脉注射普美显造影剂, 随血流进入肝脏后可被肝脏细胞特异性吸收, 从而使得肝细胞在注射普美显大约 20 分钟后产生很好的增强效果, 而无正常肝细胞的病灶区无法摄取普美显呈现低信号, 因而能发现不含正常肝细胞的肿瘤及肿瘤样病变, 尤其直径小于 1cm 的病变显示较常规造影剂更为敏感。肝硬化患者肝内结节演变成肝癌是一个渐进的、复杂的过程, 肝炎、肝硬化、再生结节、癌前结节、小肝癌。一个几十个毫米的结节, 表现很不典型, CT 及常规造影剂钆喷酸葡胺 MRI 增强检查在鉴别肝内结节, 尤其是诊断小肝癌早期阶段存在困难。肝胆特异性造影剂一钆塞酸二钠 (普美显) MRI 增强检查, 成功对多例肝硬化结节患者, 进行了明确诊断, (普美显) MRI 增强检查为肝脏肿瘤尤其是肝硬化结节患者的明确诊断带来强有力的帮助, 有助于增加医生诊断信心, 提高诊断准确性。

OR-0055

磁共振 1.5T 及 3.0T T2 mapping 技术在量化子宫常见良恶性肿瘤中的初步对比研究

朱柳红^{1,2}、刘豪^{2,1}、周建军^{2,1}

1. 复旦大学附属中山医院厦门医院

2. 复旦大学附属中山医院

目的：对比在不同场强下子宫正常结构及常见良恶性肿瘤的 T2 值，挖掘 T2 mapping 技术在量化子宫正常结构及鉴别常见良恶性肿瘤的潜力。方法：对 35 例健康受试者及 81 名子宫占位患者分别行 1.5T 及 3.0T 常规 MR 和 T2 mapping 检查。1.5T 磁共振和 3.0T 磁共振分别采用 13 及 16 通道腹部相控阵线圈采集基于 SE 脉冲的 T2 mapping 序列（1.5T：[TR: 2000 ms, TE (n=9):11.1, 22.2 … 11.1*n; Matrix: 256 X 192, 采集时间为 4' 22"]；3.0T：[TR: 1500ms, TE (n=8):9.05, 18.1 … 9.05*n; Matrix: 288X192, 采集时间为 5' 15"]）。测量正常子宫结构及良恶性肿瘤在不同 TE 值下的信号值，并基于 MATLAB 平台对信号进行拟合进而计算 T2 值。采用曼惠特尼 U 检验对比子宫正常结构、常见良恶性肿瘤在不同场强下的 T2 值差异；同时比较同一场强下良恶性肿瘤间 T2 值的差异，采用 ROC 方法评价诊断效能。结果：经排除标准后收集到的感兴趣区（region of interest, ROI）为正常受试者子宫内膜、外肌层、臀大肌和皮下脂肪各 34 个，结合带 33 个；收集到患者 82 个病灶，其中腺肌症 16 个，肌瘤 28 个，粘膜下息肉 12 个，宫颈癌 15 个及子宫内膜癌 11 个。1.5T 下子宫正常结构及良恶性病变的 T2 值均显著高于 3.0T 下的 T2 值（p 值均<0.05, 图 1）。1.5T 及 3.0T 下子宫良性病变的 T2 值（63.50±18.35ms, 55.23±13.45ms）显著低于恶性病变的 T2 值（100.39±4.30ms, 92.60±6.04ms），且 ROC 曲线分析对比结果显示，3.0T 下的曲线下面积（AUC）及特异性均较 1.5T 大，最佳诊断阈值为 79.28 ms。结论：T2 mapping 技术可以量化并区分 1.5T 及 3.0T 下正常子宫组织和子宫良恶性肿瘤的 T2 值，并可定量鉴别良恶性肿瘤之间的差异，可为子宫肿瘤的定量研究提供了新的影像学方法。

OR-0056

初探弥散加权成像图像纹理分析鉴别肝脓肿与肝转移瘤的价值

王楠、宋清伟、刘义军

大连医科大学附属第一医院

目的 探讨弥散加权成像图像结合纹理分析对肝脓肿和肝转移瘤进行鉴别诊断的可行性。方法 回顾性分析 2015 年 6 月至 2018 年 12 月于我院行上腹部 1.5T MRI 检查的肝脓肿和肝转移瘤患者 43 例（共 53 个病灶），其中肝脓肿 24 个（均经穿刺引流后病理证实或治疗随诊病灶缩小，临床化验指标恢复正常而证实），转移瘤 29 个（均经影像表现及随访，结合临床病史而证实）。在 AW4.5 工作站上，导出弥散加权成像（diffusion weighted imaging, DWI）图像用于纹理分析，选择病灶 DWI 高信号区域的最大层面，沿病灶内侧缘约 2mm 勾画感兴趣区（region of interest, ROI）。应用灰度直方图及灰度共生矩阵纹理分析方法测定平均值（mean intensity）、中位数（median intensity）、标准偏差（standard deviation）、方差（variance）、像素数量（voxel count）、偏度（skewness）、平均偏差（mean deviation）、能量值（energy）、熵值（entropy）及逆差矩（inverse difference moment）10 个参数。采用独立样本 t 检验（正态分布）或 Mann-Whitney U（非正态分布）比较两组间各参数差异性，绘制受试者工作特征曲线（receiver operator characteristic, ROC），比较各参数诊断效能。结果 肝脓肿平均值、中位数、标准偏差及方差大于肝转移瘤，像素数量、偏度、平均偏差及逆差矩小于肝转移瘤，差异有统计学意义（P<0.05）。肝脓肿熵值大于转移瘤，能量值小于转

移瘤, 差异无统计学意义($P>0.05$)。其中逆差矩为诊断效能最佳参数, 诊断转移瘤 $AUC=0.868$, 敏感度 91.7%, 特异度 79.3%。结论 弥散加权图像纹理分析能够有效鉴别肝脓肿与肝转移瘤, 逆差矩为最佳纹理参数。

OR-0057

压缩感知等体素成像在肝脏增强 MRI 中的应用

孙伟、陈财忠
上海市复旦大学附属中山医院

目的: 对比使用压缩感知各向同性等体素技术的 3D-T1WI-GRE (uCS-T1WI-GRE) 与使用并行采集技术 3D-T1WI-GRE (PI-T1WI-GRE) 增强扫描对肝脏 HCC 的诊断价值。方法: 共有 49 例患者入组, 其中男性 44 例, 女性 5 例。患者病理诊断均经穿刺活检或手术证实为 HCC。采用联影 780 3.0T MRI 扫描仪, PI-T1WI-GRE 序列屏气时间 12 秒, 采集图像体素为 $0.9 \times 0.9 \times 4 \text{mm}^3$; uCS-T1WI-GRE 在增强前和增强后延迟期各扫描一次, 屏气时间 16 秒, 体素为 $1.1 \times 1.1 \times 1.1 \text{mm}^3$ 。运用 ROI 分别测量两种序列平扫和增强延迟期的肝脏肿块、肿块周边肝实质、肝静脉、门静脉的信号强度, 采用相对对比度 (relative contrast, RC) = $(S_{\text{tissue A}} - S_{\text{tissue B}}) / S_{\text{tissue A}}$ 计算肝脏-肿块, 肝脏-门脉和肝脏-肝静脉的相对强度, 两两比较采用配对 t 检验。对两组序列的图像质量, 呼吸运动伪影和胃肠道运动伪影运用 4 分制进行评分, 并采用 Wilcoxon signed rank 检验统计分析。结果: uCS-T1WI-GRE 平扫和增强图像, 肝脏-肿块, 肝脏-门脉和肝脏-肝静脉的相对对比度都高于相应 PI-T1WI-GRE 图像 ($P_{\text{all}} < 0.001$)。PI-T1WI-GRE 的图像质量评分高于 uCS-T1WI-GRE, 但差异无统计学意义。PI-T1WI-GRE 的胃肠道运动伪影评分高于 uCS-T1WI-GRE (3.92 ± 0.21 vs 3.69 ± 0.33 for pre-contrast; 3.86 ± 0.21 vs 3.59 ± 0.30 for postcontrast, respectively, $P_{\text{all}} < 0.001$)。PI-T1WI-GRE 的呼吸运动伪影评分高于 uCS-T1WI-GRE (3.97 ± 0.11 vs 3.89 ± 0.22 , $P=0.002$ for pre-contrast; 3.95 ± 0.18 vs 3.90 ± 0.22 , $P=0.083$ for postcontrast)。结论: uCS-T1WI-GRE 能提供高分辨等体素成像, 并且能多平面重建, 比 PI-T1WI-GRE 序列能更好地显示病灶和血管。

OR-0058

IVIM-DWI 技术对前列腺癌内分泌治疗效果的应用研究

单春辉、暴云锋
河北省人民医院

目的 探究体素内不相干运动扩散加权成像 (intravoxel incoherent motion diffusion weighted imaging, IVIM-DWI) 技术在前列腺癌 (prostate cancer, PCa) 内分泌治疗效果中的应用价值。材料与方法 收集自 2017 年 11 月至 2019 年 1 月在我院经超声引导直肠穿刺后病理证实为 PCa 的患者 49 例, 入选患者采用统一的药物内分泌治疗方案。疗前行 3.0 T 常规 MRI 平扫加增强及 11 个 b 值 ($0 \sim 3000 \text{ s/mm}^2$) 的 IVIM-DWI 序列扫描, 分别测量病变区的表观扩散系数 (standard apparent diffusion coefficient, ADCstand)、慢速表观扩散系数 (slow ADC, ADCslow)、快速表观扩散系数 (fast ADC, ADCfast)、快速扩散所占比例 (proportion of fast diffusion, Ffast)、分布扩散系数 (distributed diffusion coefficient, DDC) 和扩散异质性指数 (α)。疗后 6 个月复查 MRI, 根据治疗效果将患者分为有效组 (31 例) 和无效组 (18 例), 使用独立样本秩和检验比较两组疗前各参数差异性, 对有差异的参数使用二元 Logistic 回归分析其对疗后结果的影响程度, 采用受试者

工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价有统计学意义的参数预测效能,以 $P<0.05$ 为统计学标准。结果 有效组的 ADCfast 大于无效组($P<0.05$),有效组的 Ffast 小于无效组($P<0.05$),其余各参数在两组间无明显差异。经二元 Logistic 回归分析,疗前 ADCfast 及 Ffast 均对疗后结果有显著影像关系($P<0.05$)。ADCfast 的 ROC 曲线下面积(area under curve, AUC)最大(0.900),其次为 Ffast(0.878),两者的敏感性相同(96.8%),ADCfast 的特异性最高(83.8%)。结论 疗前 IVIM-DWI 技术的双指数模型 ADCfast 与 Ffast 可以对 PCa 内分泌治疗效果进行有效预测,能够为 PCa 的个体化治疗方案提供依据。

OR-0059

IVIM-DWI 对直肠肿瘤恶性病变的诊断价值

郭师禹

吉林大学附属第一医院

目的 探讨磁共振 IVIM-DWI 图像对直肠肿瘤恶性病变的诊断价值。方法 回顾性分析了 2019 年 6 月至 2019 年 12 月于我院进行直肠磁共振 IVIM-DWI 图像扫描的 70 例患者资料。患者均经病理证实为直肠癌患者。应用后处理软件分析了直肠癌组织与正常直肠组织之间的表观扩散系数(ADC)、慢扩散系数(D)、快扩散系数(D*)、以及灌注系数(f)等参数的差异。结果 与正常直肠组织相比,直肠癌组织的 ADC 及 D 值均明显降低($P<0.05$),而 D*值明显上升($P<0.05$),f 值无明显差异($P>0.05$)。结论 磁共振 IVIM-DWI 序列图像中的 ADC、D、D*及 f 值均可在一定程度上反映出正常直肠组织与癌组织的差异,对直肠肿瘤恶性病变的诊断具有一定的价值。

OR-0060

有无 LIRADIS 学习经验的 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 扫描对诊断 HCC 的影响

段婷

四川大学华西医院

目的 对比有 LIRADIS 学习经验(A组)的和没有 LIRADIS 学习经验(B组)的 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 扫描在诊断 HCC 方面的表现方法 将怀疑肝脏占位,来我院行 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 扫描的患者,随机分配到 A 组和 B 组。诊断医生独立对结果进行阅片。以手术病理结果作为金标准。比较两组的诊断敏感性和特异性。结果 A 组一共纳入 65 名患者,B 组共纳入 57 名患者,A 组图像对于 HCC 的诊断敏感性(97.53%)和特异性(95.45%)均明显高于 B 组(88.89%和 81.88%)结论 扫描技师学习 LIRADS 有利于提高 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 扫描对诊断 HCC 的诊断效能。

OR-0061

2D MRCP 与 3D MRCP 在临床中应用的探讨

邱迎、郭丹丹
吉林大学第一医院

目的 探讨 2D MRCP 与 3D MRCP 在临床应用的价值。**方法** 回顾性分析我院 37 例胰胆管疾病患者的临床资料，所有患者均进行 MRCP 检查，评价以及分析 2D MRCP 与 3D MRCP 的图像质量与诊断差异。**结果** 在解剖结构显示方面，3D MRCP 在胰管显示方面优于 2D MRCP，在胆囊、肝内胆管显示差异方面没有统计学意义 ($P>0.05$)；在疾病检出方面，3D MRCP 对胆道变异的检出率要高于 2D MRCP；2D MRCP 在胆囊结石、胆管结石检出准确性较高。**结论** 3D MRCP 空间分辨率较高，对胆道的变异检出有重要作用，2D MRCP 图像质量较优。

OR-0062

直肠 MRI 高清扫策略

刘文罡
重庆医科大学附属永川医院

目的：探讨直肠 MRI 高清扫技术在直肠癌术前 TMN 分期中应用的准确性。**方法**：回顾性分析 2018 年 8 月到 2020 年 3 月期间诊断为直肠癌且术前行至我科直肠 MRI 高清扫的患者 258 例，由我科两名高年资中级医师行初级诊断并进行 TMN 分期，再有我科两名副高医师进行审核为直肠癌并进行术前分期得到最终结果，且与术后病理进行对比，比较二者准确性。**结果**：258 例中，241 例正确分期，10 例过低分期，7 例过高分期，据统计学分析，直肠癌高分辨 MRI 术前分期准确率为 93.4%。直肠 MRI 高清扫技术得到的诊断结果和病理分期的一致性良好，具有统计学意义。**结论**：高清直肠 MRI 高清扫技术对直肠癌的术前诊断、TMN 分期有很高的准确性，具有重要的临床应用价值，能够为临床直肠癌术前提供较为准确的诊断及 TMN 分期，有助于手术方式的选择制定，在判断患者是否需行新辅助放疗时有很高的参考价值。

OR-0063

高分辨率核磁不同定位方式对肛瘘临床诊断影响评价

贾明明
吉林大学白求恩第一医院

目的 高分辨率肛管核磁不同扫描方向及序列对肛瘘诊断临床实际意义的评价材料及方法 收集本院 2018 年至 2020 年临床确诊肛瘘的患者，术前行 MR 扫描，年龄 13 到 67 岁，男性 17 例，女性 5 例，临床表现肛周疼痛为主，可见一个，多个外漏口伴脓性，血性，粘性分泌物 检查方法 采用美国 GE Discovery MR750 3.0 核磁共振扫描仪。检查前不需要做肠道准备，告知患者检查时间长，配合检查，采取仰卧位，脚先进，中心定在耻骨联合，采用心脏线圈，先扫描平行身体长轴矢状位，，在矢状位上定标准的冠状位，平行肛管斜冠状位，，在矢状位上定标准横断位，在垂直肛管的斜轴位。扫描序列及参数：T2 轴位 TR/TE5350/102 FOV16 层厚/层间距 3mm/0.3 矩阵 320 x288. T2 矢位 TR/TE5140/102 FOV24 层厚/层间距 3mm/0.3 矩阵 288 x288. T2 冠状位 TR/TE4430/102

FOV20 层厚/层间距 3mm/0.3 矩阵 320 x288 T2 压脂轴位 TR/TE6216/102 FOV16 层厚/层间距 3mm/0.3 矩阵 320 x288. 图像分析 所有图像由两位副主任医师采用双盲法阅片分析瘻管的位置走行, 内口, 等外口是否伴脓肿。结果 高分辨率核磁 22 例肛瘻患者中 采用 MRI 斜冠状位, 斜横断位联合轴位 DWI 序列, 检出瘻管 24 个显示 100%, 内口 17 个显示 96%, 肛周脓肿 22 显示 100%。采用标准冠状位轴位扫描 检出瘻管 14 个显示率 80%, 内口 17 个显示率 72%, 脓肿 24 个显示 100%。这些数据显示 MRI 斜冠状位, 斜横断位 是肛周检查最佳扫描方位。在矢状位定位, 会同步图像信息, 可以多方位多角观察肛瘻走行。结论 高分辨 MRI 扫描通过运用空间分辨率高表面线圈 薄层 较小 FOV 和较大矩阵实现高信噪比, 精细解剖成像, 斜冠状为及斜横段位 及矢状位结合分析, 高分辨 MRI 提供更精准解剖结构, 为肛瘻诊断提供更准确信息

OR-0064

DWI 不同模型定量参数对前列腺癌的诊断价值

斯艺、刘荣波
四川大学华西医院

目的: 探索 DWI 四种模型的定量参数 (单指数模型: ADC; 体素内不相干运动模型: D、D*、f; 拉伸指数模型: α 、DDC; 弥散峰度模型: ADC_{kurt} 、K) 对外周带、移行带前列腺癌的诊断价值。材料与方法: 纳入我院前列腺癌患者 36 例, 良性前列腺增生患者 20 例, 对患者行常规前列腺 MRI 及高 b 值 (0, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 800, 1000, 1100, 1500, 1900, 2000, 2500, 3000) DWI 检查, 收集患者临床及病理资料。将前列腺癌癌灶分为外周带前列腺癌 (18 个) 和移行带前列腺癌 (20 个); 良性前列腺增生灶分为外周带增生 (19 个) 和移行带增生 (23 个)。通过图像后处理获得各模型参数值, 分别分析各参数在外周带前列腺癌和前列腺增生之间、移行带前列腺癌和前列腺增生之间的差异性。采用 ROC 曲线分析各参数鉴别外周带前列腺癌和前列腺增生、移行带前列腺癌和前列腺增生的诊断效能。采用线性判别分析评估各模型综合参数对外周带、移行带前列腺癌的诊断效能。P 小于 0.05 认为有统计学意义。结果: 除了 D*值, 其余参数在外周带癌和增生组之间、移行带癌和增生组之间均有统计学差异。ADC、D、DDC 和 ADC_{kurt} 值对外周带癌具有极佳的诊断效能, 峰度模型的综合参数对外周带癌诊断的特异性很高; ADC、D、DDC、 ADC_{kurt} 和 K 值对移行带癌具有良好的诊断效能, 峰度模型的综合参数对移行带癌诊断的敏感度、特异度均较高。结论: DWI 各模型的水分子扩散系数值对前列腺癌的诊断效能最佳, 但它们之间无统计学差异, 单指数模型仍然是检测前列腺癌的首选模型。弥散峰度模型的综合参数分析结果对前列腺癌的诊断具有独特的价值, 可以作为前列腺癌诊断的辅助方法。

OR-0065

基于钆塞酸二钠磁共振成像的 T1 值对肝细胞肝癌术前微血管侵犯的预估

张珍、宋彬、李真林
四川大学华西医院

Purpose The aim of our study was to explore the usefulness of T1 mapping on gadexetic acid-enhanced MR imaging in predicting MVI of HCC after curative resection. Methods 79 patients with surgically confirmed HCC were prospectively examined and followed up. Freehand ROIs were outlined around the tumor on pre-enhancement and hepatobiliary

phase (HBP)T1 maps. Pre- and postcontrast T1 relaxation time, reduction rate of T1 relaxation time ($\Delta\%$), and radiologic findings were assessed. The diagnostic ability of these parameters was evaluated by ROC analysis. Result Pre-contrast T1 relaxation time (OR=1.048, p=0.032) and reduction rate of T1 relaxation time (OR=0.238, p=0.005) were independent risk factors for MVI. Reduction rate of T1 relaxation time demonstrated a higher AUC than pre-contrast T1 relaxation time (AUC=0.702 vs. 0.678). Combining these independent factors, the AUC of 0.825 (95%CI: 0.727-0.923) was obtained. Conclusion T1 mapping on MRI may assist in predicting of MVI preoperatively.

OR-0066

快速触发 3D-SPACE MRCP 成像可行性的研究

郑恩双

福建医科大学附属协和医院

目的：探讨快速触发 3D-SPACE MRCP 序列在 mrCP 成像中的优势材料和方法：前瞻性收集 2020 年 3 月至 2020 年 7 月在福建医科大学附属协和医院行 MRCP 检查的 68 例患者的影像资料，所有患者均需采用快速触发法（快速触发 3D-SPACE MRCP 序列）和常规法（常规触发 3D-SPACE MRCP 序列）进行扫描。记录 2 种方法扫描时间，两位放射科医生对整体图像质量、运动伪影以及胆总管（CBD）的可见度进行了定性分析。定量评估包括对比度、信噪比（SNR）和胆总管与胆管周围组织对比噪声比（CNR）。采用配对 t 检验两种获取方法在定性和定量评价上的差异。结果：快速触发-MRCP 的平均采集时间（ $92.44 \pm 28.45s$ ）明显短于与传统触发-MRCP（ $260.42 \pm 55.42s$ ），2 种方法对比差异有统计学意义 $p < 0.001$ ；快速触发-MRCP 对比度、信噪比和对比信噪比（ 0.92 ± 0.02 、 9.10 ± 4.67 、 12.40 ± 5.86 ）均显著降低常规触发-MRCP（ 0.95 ± 0.03 、 10.66 ± 4.83 、 14.66 ± 6.28 ），2 中方法比较差异均有统计学意义 $p < 0.001$ 。快速触发 MRCP 显示了图像质量、伪影、CBD 可见性、左右肝管、2 段分支、主干、胰管、胆囊管明显优于常规 MRCP（ $p < 0.05$ ）。但两种方法在前、后、3 段支的可见度未见显著性差异（ $p > 0.05$ ）。结论：快速触发 MRCP 可显著提高整体图像质量和胰胆管树的可视化，成像时间显著缩短，提高了工作效率，值得进一步推广。

OR-0067

腹部 MR 动态增强时相的准确性对诊断的影响

郭强

丹东市人民医院

腹部 MR 动态增强时相的准确性至关重要，动脉期扫描过早，病变可能还没有对比剂填充，造成病变容易漏诊或者对病变是富血供还是乏血供无法判断，造成诊断困难。扫描过晚，同样存在这样的问题。另外，动态增强时，各器官或组织在各期相中的强化程度也是至关重要，什么期哪个器官或组织应该达到什么样的强化程度或者不应该有强化，应该做到心里有数。

OR-0068

机器学习在腹部 MR 脂肪定量研究中的应用

邱冬冬

吉林大学白求恩第一医院

背景：肥胖是人体多种慢性病发病的重要诱因，人体的体脂分布比体脂总量对健康的影响很大，肝脏脂肪堆积会使心血管疾病的发病率增加。过去脂肪肝的定性大多通过超声鉴定，但部分人由于体型过于肥胖以及部分病例超声分型不是很准确，而通过磁共振 IDEAL-IQ 序列对于肝脏进行分析判定，可以得脂肪肝的分型，准确性更高，并且所得到的结果可以进行反复校正；同时较超声的优点是可以进行保存图像方便复查对比。**目的：**基于 IDEAL-IQ 序列结合机器学习算法，建立一个脂肪分割模型，探索其在腹部脂肪定量中的价值。**方法：**腹膜腔轮廓分割；内脏脂肪组织分割；皮下脂肪组织分割。深度学习模型网络结构。**结果：**运用采集的 IDEAL-IQ 序列数据，结合深度学习，建立了上腹部皮下脂肪和内脏脂肪分割模型。**结论：**脂肪组织自动分割模型有助于评估患者皮下及内脏脂肪含量。为临床提供重要的信息。

OR-0069

盆底功能障碍性疾病的临床磁共振诊断

苏伟、唐文婷、向述天

云南省第二人民医院

目的 探讨盆底 MRI 动态功能成像在盆底功能障碍性疾病诊断及评估中的应用。**方法** 应用垂直于肛管长轴 T2WI 序列轴位及平行于肛管长轴 T2WI 序列斜冠状位观察耻骨直肠肌、肛提肌、肛门括约肌形态及信号变化，应用 T2WI 序列正中矢状位观察并测量盆底器官下降程度，应用 FIESTA 序列正中矢状位行盆底动态功能成像，观察盆底器官运动情况。**结果** 盆底 MRI 动态功能成像可清晰显示盆底器官形态、位置变化，直观显示耻骨直肠肌、肛提肌、肛门括约肌形态及信号，连续显示盆底器官运动范围及特点。**结论** 盆底 MRI 动态功能成像结合 X 线排粪造影在盆底功能障碍性疾病诊断及评估中具有重要价值。

OR-0070

基于压缩感知技术的 3D-MRI 在半月板损伤中的应用价值

马培旗、袁玉山

阜阳市人民医院

目的：探讨压缩感知技术在膝关节 3D 磁共振成像中应用的可行性及对半月板损伤的临床应用价值。**资料与方法：**对 30 名健康志愿者在 3.0T-MRI 仪上行右膝关节 MRI 扫描，完成常规 fs PDWI 扫描和 CS-3D 扫描，扫描结束后对 CS-3D 图像进行矢状位、冠状位及横轴位重建，重建层厚、层间距及范围与常规扫描一致；CS-3D 扫描后使用三种降噪声处理方式 (CS-DSweak、CS-DSmedium、CS-DSstrong) 重建，每位志愿者共获得 4 组图像，通过主、客观对矢状位图像质量进行评价。回顾性分析经关节镜证实的 26 个膝关节半月板撕裂的 CS-3D 图像，对 CS-3D 结果与关节镜结果进行对比分析。**结果：**1、两位高年资影像诊断医师的对图像质量的主观评价结果的评分一致性高

($k=0.91$)，阅片者倾向将 CS-DSmedium 组图像作为最佳诊断图像。2、客观评价中，CS-DSstrong 在 4 组图像中 SNR 最高 ($p<0.05$)，且 CS-DSmedium 组与常规 fsPDWI 组的 CNR 差异无统计学意义。3、26 例半月板撕裂患者 CS-3D 结果与术中关节镜结果一致性较高 ($k=0.94$)。结论：CS 技术可用于 3.0T MRI 仪半月板损伤进行成像，可以大大缩短扫描时间，同时能较准确的判断半月板损伤的类型，为临床提供更多指导性信息，值得推广进行常规应用。

OR-0071

磁共振 IDEAL-IQ 技术对糖尿病患者骨质疏松风险的评估价值

宋宇^{1,2}、宋清伟²、宁刚¹、李学胜¹、张楠²、张浩南²

1. 四川大学华西第二医院

2. 大连医科大学附属第一医院

目的：探讨磁共振 IDEAL-IQ 技术在糖尿病患者骨质疏松风险评估的价值。材料和方法：在提供知情同意后，对 36 名糖尿病患者分别进行磁共振腰椎 IDEAL-IQ 序列检查和双能 X 线吸收测量法 (DXA) 检测，体质量指数 BMI $20.21\sim 28.08\text{kg}/\text{m}^2$ 。行双能 X 线吸收测量法 (DXA) 后将所有糖尿病患者分三组，A 组为骨量正常组，B 组为骨量减少组，C 组为骨质疏松组。IDEAL-IQ 序列通过一次扫描，系统可自动生成 6 幅图像，包括脂肪分数图、R2*弛豫率像、水像、脂像、同相位及反相位图像，在 GE AW4.6 后处理工作站上分别测量腰 1~腰 5 腰椎椎体脂肪分数 (Fat Fraction, FF)。分析比较 A、B、C 三组腰椎椎体 FF 值，采用 SPSS 19.0 进行统计分析。结果：A、B、C 各组间年龄差异无统计学意义 ($P>0.05$)。A、B、C 各组间腰椎椎体平均 FF 值测量结果分别为： 43.65 ± 3.91 、 49.78 ± 6.67 、 57.85 ± 3.84 ，单因素方差分析结果显示不同组间 FF 值有显著性差异 (ANOVA, $F=5.515$, $P=0.036$)。其中 A 组与 C 组间 FF 值差异有统计学意义 (Post-Hoc LSD, $P=0.013$)；而 A 组与 B 组、B 组与 C 组间 FF 值差异均无统计学意义 (Post-Hoc LSD, $P=0.084$; Post-Hoc, $P=0.171$)。结论：磁共振 IDEAL-IQ 可定量评估腰椎椎体脂肪含量，从而对糖尿病患者中骨质疏松风险进行无创性评估，对临床诊疗有指导价值。

OR-0072

磁共振肩关节成像技术

李艺、吕忠文

吉林大学中日联谊医院

随着 MR 检查近些年的飞速发展, MR 在骨关节病变诊断中有着不可替代的作用。MR 能清楚地显示骨和软组织的解剖细节, 提供病变与神经、血管的关系, 血供及病变内坏死、出血等病理变化, 特别是对确定肿瘤病变方面有较高价值。

OR-0073

多种脂肪抑制技术中金属伪影和信噪比变化的评估：模体实验

徐露露¹、朱亚茹¹、王梦悦¹、窦唯强²、沈永²、祁良¹、王建伟¹

1. 江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）
2. 通用医疗

Objectives To determine the optimal fat-suppression scheme in metal artifact reduction on MR images by evaluating the image artifacts of three fat-suppression schemes in phantom, including Fat-Sat, IDEAL, and STIR. **Methods** There were two self-prepared pork-water phantoms, one with screw and one without screw. Three kinds of fat suppression schemes were performed on these two phantoms, respectively. The short- and long-axis ratio, the artifact area on each fat suppression methods were compared respectively. In addition, the SNR of the images on each fat suppression scheme was calculated. **Results** The STIR images showed significantly lower values in short-axis ratio than Fat-Sat and IDEAL images and in long-axis ratio than Fat-Sat, respectively. For the artifact area, significantly lower values were observed in STIR images than those in Fat-Sat and IDEAL images ($p < 0.05$), and significantly higher SNR values were detected in phantom with than without screw in STIR images ($p < 0.001$).

OR-0074

颞下颌关节紊乱病（TMD）MRI 规范化检查

孙西浚
兰州市第二人民医院

[摘要] 目的 探讨颞下颌关节紊乱病的磁共振规范化检查及相关新技术应用，讨论磁共振成像在此病中的应用价值。方法 回顾分析临床随访或颞下颌关节镜手术证实的颞下颌关节紊乱病（TMD）患者 36 例 72 侧颞下颌关节的 MRI 表现。结果 常规颞下颌关节 MRI 成像技术能够很好观察颞下颌关节盘的位置、形态及信号改变，对周围肌肉、关节窝及髁突做全面评价。而颞下颌关节动态成像能够反应颞下颌关节结节、髁突的相对运动及颞下颌关节盘的形变，从而反应关节功能；能够捕获脱位颞下颌关节盘的复位点，对临床个性化治疗意义较大。颞下颌关节磁共振造影成像 MRAr 目前是诊断颞下颌关节盘穿孔最佳方法；动态增强技术对于颞下颌关节紊乱病（TMD）中双板区的改建评价价值有待进一步研究。结论 常规磁共振颞下颌关节开闭口成像能够很好评价颞下颌关节盘的形态、位置及信号改变，评价关节附属结构。但许多扫描细节、线圈选择及序列、参数需要规范，颞下颌关节动态成像技术和颞下颌关节磁共振造影成像 MRAr 技术可作为 MRI 颞下颌关节常规开闭口检查的补充技术，对颞下颌关节紊乱病（TMD）的进一步诊断和临床个性化治疗意义较大。

OR-0075

距骨骨软骨损伤磁共振 T2-mapping 与软骨 MMP-1, MMP-3 表达的相关性研究

李伟、于静红
内蒙古医科大学第二附属医院

目的：探讨距骨骨软骨损伤(OLT)软骨基质金属蛋白酶 1,3(MMP-1,MMP-3)的表达与磁共振 T2-mapping 之间的关系及其在距骨骨软骨损伤的机制。方法：收集 30 例踝关节距骨骨软骨损伤行微创治疗术患者及 30 例健康志愿者，均行 3.0T 常规踝关节 MR 成像及 T2-mapping 功能成像，测量距骨软骨 T2 值。术后离体距骨骨软骨行 HE 染色和 Western Blot 法分析距骨骨软骨 MMP-1,MMP-3 的表达，统计学分析距骨骨软骨 T2 值与 MMP-1,MMP-3 蛋白表达的相关性。结果：距骨骨软骨损伤以内中侧最为多见(磁共振 6 分区法)，距骨骨软骨 T2 值随软骨损伤 Mankin 分级逐级增大($P < 0.05$)。MMP-1,MMP-3 蛋白表达随软骨 Mankin 分级逐级递增，高级别与低级别差异明显($P < 0.05$)。软骨 T2 值与软骨 MMP-1,MMP-3 表达呈直线趋势，Spearman 分析距骨骨软骨损伤 T2 值增加与 MMP-1,MMP-3 蛋白表达增加呈直线正相关($P < 0.001$)。结论：距骨骨软骨损伤以内中侧最为多见，距骨骨软骨磁共振 T2 值、MMP-1,MMP-3 蛋白表达随软骨损伤分级逐级递增；距骨骨软骨损伤磁共振 T2 值与 MMP-1,MMP-3 蛋白表达呈正相关，距骨骨软骨磁共振 T2-mapping 功能成像 T2 值定量分析可在体、无创性预测不同级别软骨损伤 MMP-1,MMP-3 蛋白的表达含量，为临床治疗早、中期 OLT 提供影像学定量依据。

OR-0076

双相情感障碍患者小脑蚓部功能连接性的研究

李焕焕、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

背景：双相情感障碍是一种严重的精神疾病。主要表现为反复发作的抑郁期和躁狂期交替出现，以情感管理障碍为主要临床表现。传统的观点认为小脑在运动及平衡中发挥了很重要的作用。近年来的研究发现小脑在认知及情感管理方面也发挥一定作用。以前的观点认为小脑蚓部和肌肉强度及运动密切相关，但是越来越多的研究提示小脑蚓部受损会导致患者情感管理的改变，而小脑与大脑边缘系统之间存在广泛交互解剖连接关系也支持这种功能的实现。故小脑也有“小脑边缘系统之称”。目的：结合相关文献知识，我们设想小脑特别是小脑蚓部可能是人体情感控制一个比较重要的脑区，在以情感控制障碍为主要表现的 BD 患者中可能会发生异常。因此，我们选择了小脑蚓部作为种子区，以观察全脑中与小脑蚓部连接异常的脑区，为小脑蚓部情感控制功能提供进一步的 fMRI 证据支持。方法：收集在本院精神科门诊就诊的患者，入组标准 1、符合美国精神障碍诊断与统计手册第四版中的诊断标准 2、无神经系统疾病或重大疾病史 3、无酒精或药物滥用或依赖史 4、未接受过电休克等物理治疗。最终 29 名患者入组。同时搜集 29 名健康成人作为正常对照组。扫描使用 GE Signa 3.0T 超导磁共振扫描仪，8 通道头线圈。解剖图像都采用三维快速扰相梯度(3D-SPGR)序列，fMRI 扫描序列采用 T2-梯度回波-平面回波成像(GRE-EPI)序列。我们确定通过多重比较校正后的 P 值 < 0.05 为具有统计学显著性。本研究采用的多重比较校正通过蒙特卡罗模拟对个体素 P 值 < 0.001 进行校正，最后得出体素簇大于 297 mm^3 (11 个体素)具有统计学显著性。结果：与 HC 组相比，BD 组在前小脑蚓部-腹侧前额回皮层(VPFC)(BA 10)之间 rsFC 显著降低，BD 组中后小脑蚓部-VPFC(BA 10)之间的 rsFC 也存在显著降低。结论：总之，我们研究通过不大的患者量发现了 BD 患者的小脑蚓部-VPFC 的 rsFC 降低。这项静止状态的功能磁共振成

像研究为小脑蚓部可能在调节 BD 患者的情绪中起关键作用提供了新的证据。专注于该领域的进一步工作可能有助于理解 BD 的神经病理生理学基础，从而为治疗 BD 患者提供新的视角和可能性

OR-0077

基于 ADC 特征的机器学习模型评价 Pierre-Robin 综合征儿童的脑改变

王颖、杨凤
南京医科大学附属儿童医院

目的：基于表观扩散系数（ADC）特征的机器学习模型评估 Pierre-Robin 综合征（PRs）患儿的大脑发育。方法：回顾性分析南京医科大学附属儿童医院自 2017 年 1 月至 2019 年 12 月 30 例 Pierre Robin 综合征患儿的头颅 MR 图像，平均年龄 39.3 ± 19 天（3-84 天），男 12 例，女 18 例。同年龄组健康对照组 30 例，平均年龄 $45.2 \pm 18d$ （7-74d），男 12 例，女 18 例。将 60 个入组图像分为训练集和测试集，其中训练集 42 例，含 PRs 和对照组各 21 例，测试数据集 18 例，含 PRs 和对照组各 9 例。从磁共振图像（MRI）数据中提取 105 个 ADC 特征。利用最小绝对收缩和选择算子（LASSO）回归对特征进行选择，最终得到 7 个 ADC 特征作为训练机器学习模型的最优特征。结果：支持向量机（SVM）模型的训练集和测试集的 ROC 曲线下面积分别为 0.99 和 0.85。多变量 logistic 回归（MLR）和 AdaBoost 算法的训练和验证数据集的 AUC 分别为 0.98/0.84 和 0.94/0.69。ADC 直方图特征除 ADCmax、偏度、峰度、熵、方差外，PRs 组 ADC 直方图特征值均低于正常组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。在纹理方面，PRs 组的对比度和异质性均低于正常组，但在均质性、ASM 和能量方面，PRs 均高于正常组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：根据 ADC 特征，机器学习模型能很好地区分 PRs 组和对照组两组病例，提示 PRs 组儿童的脑发育与正常对照组有显著差异。

OR-0078

急性缺血性脑卒中（AIS）多模态影像检查可行性研究

林志超
暨南大学附属第一医院

目的：急性缺血性脑卒中(AIS)病人 CT 平扫后行 MR DWI、3D-TOF 及 ASL 多模态影像检查模式构建并验证其可行性。资料与方法：搜集在我院确诊 AIS 患者发病 4.5 小时之内均行静脉溶栓 76 例，将其分为 A 组（仅行 CT 平扫）及 B 组（CT 平扫后再行 DWI、3D-TOF 及 ASL 扫描）各 38 例，对比分析二组 DIT（发病到影像科检查时间）、ONT（发病到静脉溶栓时间）、DNT（患者进入医院到静脉溶栓开始给药时间）及预后不良率（3 个月后 mRS 评分 > 3 分）等。结果：B 组的 DNT 及预后不良率分别为 (30.78 ± 2.18) 分、24% 均低于 A 组 (50.17 ± 8.01) 分、53%，二组之间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），其 DIT、ONT、溶栓有效率、症状性脑出血及病死率两组之间差别无统计学意义（ $P > 0.05$ ）结论：AIS 患者 CT 平扫后行 DWI、3D-TOF 及 ASL 多模态影像检查是可行的，不影响 ONT 及 DNT 时间，还为其患者治疗方案制定及预后评估提供形态结合功能较全面影像信息。

OR-0079

产后抑郁症患者的平层结构异常：基于脑表面的形态测量学研究

李玉娜、谢海柱
烟台市毓璜顶医院

Postpartum depression (PPD) is a serious postpartum mental health problem .The cortical structural alterations in PPD patients remain unclear. This study investigated the cortical structural alterations of PPD patients through multidimensional structural patterns and their potential correlations with clinical severity. 3D T1 structural images were acquired from 21 PPD patients and 18 healthy postpartum women. The severity of PPD was assessed by using the Hamilton Depression Scale and Edinburgh Postnatal Depression Scale scores. Cortical morphological parameters were calculated using the surface-based morphometric method. General linear model analyses were performed to evaluate the relationship of cortical morphological parameters with clinical scales. The complex cortical structural alterations of patients with PPD mainly involved the prefrontal and parietal regions. The morphometric alterations in these specific regions may provide promising markers for assessing the severity of PPD.

OR-0080

梅尼埃病经鼓室注射钆造影剂的 MR 内淋巴积水显像

宋宇^{1,2}、宋清伟²、宁刚¹、李学胜¹
1. 四川大学华西第二医院
2. 大连医科大学附属第一医院

目的：通过经鼓膜穿刺鼓室内注射造影剂钆，应用三维 MR 液体衰减快速翻转恢复序列成像技术（FLAIR MR），探讨其对梅尼埃病内淋巴积水判断的应用价值。材料与方法：对 14 例确诊为梅尼埃病患者（单侧 12 例，双侧 2 例）经双侧鼓膜穿刺、鼓室内注射钆喷酸葡胺稀释液，24 小时后使用 3.0T GE MR 3D-cube 序列进行内耳扫描，在后处理工作站上进行图像重建、分析，以横断位水平半规管层面内庭内淋巴占全部内耳面积 1/3 以上判断为前庭内淋巴积水。结果：磁共振内耳 FLAIR 成像对 14 例 28 耳均清晰区分内耳内外淋巴间隙，内淋巴间隙显示为膜迷路低信号暗区，外淋巴液呈高信号，显示梅尼埃病的患侧均有内耳前庭内淋巴积水（16/16）。14 例患者均随访均未见鼓膜穿孔、感染等并发症。结论：经鼓室注射钆造影剂，GE MR 3D-cube 成像技术可以区分内耳内外淋巴间隙，可以作为梅尼埃病膜迷路积水的直接显示方法。

OR-0081

正常雌雄大鼠椎间盘间微细结构差异的 MRI 研究

焦占营

华中科技大学同济医学院附属同济医院

12 normal female rats and 10 normal male rats were used in this study. T2 mapping and T2* mapping techniques were used in the intervertebral discs between the sixth and seventh(C6/7), seventh and eighth coccygeal vertebrae (C7/8) of mature rats to obtain the T2 value and T2* value. In addition, T2-weighted sagittal imaging was also performed in the intervertebral disc to get the discs' T2 grades by Pfirrmann grading system. Pathological examinations were performed on pathological section of the intervertebral disc from female and male rats to obtain the pathological results. Conclusion: There are also some degenerative changes in the intervertebral discs of mature rats. These rats should be detected before the test to make the consistence. There are significant differences in the intervertebral discs of mature rats in different genders. In the future studies, the rats with the same sex should be chosen.

OR-0082

探讨基底动脉的形态学特征与动脉粥样硬化斑块的相关性：基于磁共振高分辨管壁成像研究

邓莎莎¹、郑金妹¹、吴育鑫¹、杨丹丹²、辛睿静³、薛蕴菁¹

1. 福建医科大学附属协和医院

2. 清华大学医学院生物医学工程系生物医学影像研究中心

3. 东南大学附属中大医院

Purpose: This study aimed to investigate the relationship between geometrical characteristics and presence of atherosclerosis in basilar artery (BA).

Method: Patients with posterior circulation ischemia were recruited. The geometrical characteristics of BA including diameter, actual length, straightened length and tortuosity were evaluated. Logistic regression models were used to determine the association between geometrical characteristics and atherosclerosis. Results: Of the 290 recruited patients (mean age: 68.6 ± 10.3 years old; 179 males), 78 (26.9%) had plaque in BA. BA with plaque were more tortuous than those without plaque (13.5 ± 6.1 mm vs. 10.0 ± 7.9 mm; $p < 0.001$,). No significant differences were found in other geometrical characteristics of BA between two groups (all $p > 0.05$). The tortuosity was significantly associated with presence of atherosclerotic in BA (OR, 1.056; 95% CI 1.019-1.095; $p = 0.003$). Conclusions: BA tortuosity is independently associated with presence of atherosclerotic.

OR-0083

磁共振 ASL 技术的原理规范及临床应用

唐鉴
西安交通大学第二附属医院

背景：灌注一直以来是了解血液在人体内流动情况的重要技术，传统的灌注都是采用打入造影剂，然后反复对目标区域组织进行成像，观察造影剂浓度变化来反映血液的流动情况，从而反映组织器官的问题。灌注使用最多的就是脑组织，脑血管的情况直接关系到患者的生命，医生在没有手术之前无法直观的了解到患者血管的情况，而灌注正是解决这一问题的关键技术，传统灌注需要打造影剂，同时大部分都有辐射，所以最新的磁共振不打药的灌注越来越得到大家的认可。原理：

ASL 是采用不同方法标记颈内动脉中的质子，然后经过一个延迟时间，采集两组图像，然后相减而来的，第一次标记采用 180 度脉冲信号，使质子反转 180 度，第二次采用两次 180 度脉冲，使质子反转 360 度，就是没有反转一样。这样两次图像相减即可得到灌注图。规范：

ASL 扫描头一定要摆正，不能在打药之后做，不适用于矢状和冠状位，头部不能有金属干扰，定位时距离枕骨大孔 2cm 处标记，上缘包括头顶，不打角度。同时需要根据不同的病变采用不同的延迟时间，脑梗患者需要扫描两次，两组不同的延迟时间来观察血管的代偿情况，肿瘤等只需一次扫描来观察供血情况即可。应用：

ASL 应用目前主要应用于头部，其他部位也在研究中，对于脑梗，肿瘤的鉴别与分类，部分疾病的区分，以及对手术病人的预后评估等有着重要的临床价值。

OR-0084

经左侧颈内动脉闭塞治疗前行左侧椎基底动脉成形术的基底动脉闭塞患者高分辨磁共振成像：一例报告

乔晨
大连医科大学附属第一医院

背景 磁共振血管成像根据血液信号高低可分为亮血血管成像和黑血血管成像。TOF, PC 等亮血成像技术在过去广泛应用于临床诊断中。而随诊影像技术的不断发展，黑血技术已经被优化为一种三维成像序列，主要用于颅内血管壁高分辨成像以显示更多细节征象，近几年逐渐应用于临床检查以及科研中。为了提高层间分辨率，扩大扫描范围，3D VISTA 是最常用的扫描序列。而在飞利浦扫描仪中，其又被称作 3D 自旋回波序列。3D 序列是指在两个方向进行相位编码，其中一个方向进行“层”编码，分割的更细致，再加上自旋回波序列本身大部分血液信号的流空效应，因此这个序列中血液信号基本被抑制。本文我们对一例为改善左侧椎动脉及基底动脉重度狭窄伴闭塞而接受飞利浦 Ingenia CX 3.0T 磁共振检查的病例进行报道。患者资料 男性，56 岁，饮酒后突发下肢无力 10 余天，行头 CTA 检查示“左侧颈内动脉闭塞”，经保守治疗后症状改善，为进一步治疗收入我科。脑血管造影显示供血区域由右侧大脑前动脉及后循环代偿，左侧椎动脉及基底动脉重度狭窄伴闭塞，为进一步明确斑块位置和成分，确定颅内动脉成形术可行性，患者进行了高分辨率磁共振血管壁成像，扫描序列包括 PDW VISTA, 3D VISTA BB, MRA 序列。结果显示：左侧颈内动脉，大脑前动脉，大脑中动脉未见显影，3D VISTA BB 显示基底动脉管腔外有环形高信号，基底动脉壁有偏心性增厚（见图 1）。术后复造影见远端分支正常显影，颅内灌注改善。讨论 高分辨磁共振血管壁成像能够对动脉管壁的形态和信号进行准确地定性和定量评价。黑血成像的应用包括：（1）有助于确定斑块位置以及评估血管成形术风险；（2）评估颅内斑块易损性来预测未来发生脑血管事件的风险，有很好的临床应用前景

OR-0085

抑郁症静息态功能磁共振研究进展

徐琪

华中科技大学同济医学院附属同济医院

近年来,随着脑影像技术的日益发展,功能磁共振成像,尤其是静息态脑功能磁共振成像(Rs-fMRI)已广泛应用于神经精神疾病发病机制、治疗效果及预后评估等方面的研究。而随着人们生活节奏变得越来越快,同时也带来了方方面面的压力,抑郁症的发病率呈现上升趋势,但其病因及其发病机理尚不明确。本文就Rs-fMRI的常用分析方法及其在抑郁症中的研究进展做一综述。

OR-0086

基于静息态功能磁共振的产后抑郁症脑功能异常的研究

车凯莉、毛宁

山东省烟台毓璜顶医院

目的 探讨产后抑郁症(postpartum depression, PPD)患者静息状态下的局部神经元活动变化特征及其与抑郁程度的相关性。方法 选取符合DSM-5单相抑郁诊断标准,24项汉密尔顿抑郁量表(24-Item Hamilton Depression Scale, HAMD24)评分>20分,爱丁堡产后抑郁量表(Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS)评分 \geq 12分的15例产后抑郁母亲(PPD组)及与年龄等相匹配的16名产后健康母亲(对照组),进行3.0T静息态功能磁共振成像(resting-state functional magnetic resonance imaging, r-fMRI)扫描。采用双样本t检验比较组间低频振幅(amplitude of low-frequency fluctuation, ALFF)、局部一致性(regional homogeneity, ReHo)值及度中心性(degree centrality, DC),将差异脑区的ALFF值、ReHo值及DC值与HAMD24、EPDS评分分别进行Pearson线性相关性分析。结果 与对照组相比,PPD组右侧小脑前叶(山顶)和左背外侧前额叶ALFF值增加,右顶叶ALFF值减低;PPD组左侧眶部额上回、眶部额下回、额上回、额中回、楔前叶及顶下小叶ReHo值增高,右侧枕下回、额下回、额叶和左侧小脑下半月小叶的ReHo值减低;左背外侧前额叶ALFF值与PPD组HAMD24评分呈正相关,校正年龄、教育程度和体重指数后,偏相关系数依然有统计学意义。结论 PPD患者存在情绪调节相关脑区神经元活动改变;左背外侧前额叶ALFF值越高的患者抑郁程度越严重。

OR-0087

高分辨VIBE序列与3D SPACE图像融合技术在血管压迫性面肌痉挛患者评估的临床应用价值

刘小明、孔祥闯、范文亮、马金强、徐赐浩、刘定西

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的:探讨三维高分辨VIBE与3D SPACE图像融合技术在评估血管压迫性面肌痉挛患者中的可行性与临床应用价值。材料与方法:收集临床拟诊单侧面肌痉挛的患者60例,采用3.0T磁共振进

行面神经扫描，所有受检者均行 3D SPACE 序列、3D TOF 序列和 3D VIBE 序列检查。由两名放射科医师评估 3 种检查方法在显示血管与面神经的关系，压迫程度，采用 4 分法评价三种检查序列的图像质量，并采用 kappa 检验分析两者评估的一致性。采用相关性分析血管压迫程度与临床分级的相关性，采用独立样本 t 检验分析三种检查方法图像质量的差异， $P < 0.05$ 具有显著性统计学差异。结果：VIBE 成像阳性预测值（95%）与特异度（93.75%）明显高于 SPACE 成像（79%，78.3%）组（ $P < 0.01$ ），两组的敏感度与阴性预测值无统计学差异（ $P > 0.05$ ），在显示血管与面神经的空间关系上，3D VIBE 图像质量评分（ 3.62 ± 1.08 ）显高于 3D SPACE（ 3.14 ± 0.97 ）图像与 3D TOF（ 1.47 ± 1.16 ）图像， $P \leq 0.01$ 。面肌痉挛的临床分级与面神经受血管压迫程度分级无明显相关性（ $r = 0.26$ ）。VIBE 序列组显示血管走行于脑实质内明显由于 SPACE 序列组。结论：高分辨 VIBE 成像与 3D SPACE 图像融合技术可以提高血管与神经及周围脑组织的对比度，在评价血管压迫性面肌痉挛患者中有重要的临床价值与诊断效能，具有广阔的临床应用前景与价值。

OR-0088

钆增强磁共振在检查梅尼埃病的应用

白晶晶

西安交通大学第一附属医院

目的：通过静脉注射钆造影剂后扫描 3D-CUBE T2 FLAIR 显示膜迷路的积水，有助于早期诊断、鉴别诊断梅尼埃病。方法：梅尼埃病是耳源性眩晕疾病，膜迷路积水为主要的病理性特征。纳入具有相关的临床症状及相关检查的梅尼埃病患者 12 例。患者有无磁共振的禁忌症并同意签署知情同意书。1 使用 GE Discovery MR 750W 3.0T 核磁共振。2 扫描序列：通过扫描三维稳态进动快速成像（3D-FIESTA）序列显示内耳的精细解剖结构。经静脉注射钆对比剂 0.2ml/kg，4 小时后扫描 3D-FLAIR。序列扫描：3D-FIESTA 参数：TR 重复时间 5.9ms、TE 回波时间 2.8ms、Flip Angle 翻转角度 60° 、层厚 0.8mm、FOV 扫描视野 18cm、激发次数 NEX 2.0、矩阵 256×256 。3D-CUBE T2 FLAIR 参数：采用不同 TI 分别抑制外淋巴或内淋巴，设置不同的 PEI:TI=2100 显示内淋巴和 PPI:TI=2300 显示外淋巴。TR 重复时间 9000ms、TE 回波时间 540ms、Flip Angle 翻转角度 180° 、层厚 0.8mm、FOV 扫描视野 18cm、回波链 23，激发次数 NEX 2.0、矩阵 256×256 。3 图像后处理：将 PEI 进行反转，在与 PPI 进行融合，测量内淋巴液面积和内外淋巴液总面积。计算内淋巴液面积与内外淋巴液总面积的比值。采用双人测量保证数据的可靠性。4 诊断：当面积比值 $\leq 30\%$ 时评定为无积水或轻度积水， $30\% <$ 当面积比值 $< 50\%$ 时评定为中度积水，当面积比值 $\geq 50\%$ 时评定为重度积水。内淋巴是否进入造影剂，评定血-内屏障的功能性病理变化。结果：12 例 3D-FIESTA 序列耳蜗、前庭和半规管显示率 100%，可清晰显示内耳结构。3D-FLAIR PEI、PPI 可清晰的显示内外淋巴，图像清晰。患者 6 例未见内淋巴积水，6 例未见内淋巴积水，积水均为中度积水，而且都是患侧积水。结论：静脉注射钆造影剂后扫描 3D-FIESTA、3D-CUBE T2 FLAIR 可以显示内耳的结构及内淋巴积水，对早期诊断、鉴别诊断梅尼埃病有非常重要的作用。

OR-0089

ZOOMit T2-SPACE 序列在面听神经成像的应用

石魏
中南大学湘雅医院

背景: ZooMit 技术是基于并行发射平台 TrueShape 的 2D 空间选择射频脉冲激励技术。由于它是选择性激发,所有可以通过采集较少的回波链达到相同的空间分辨率,从而减少图像变形和模糊效应并且可以大幅度缩短扫描时间;由于只对感兴趣区部分视野进行相位编码,所以能在相同的时间内获得更高的空间分辨率;由于可以实现对目标区域的靶向成像,视野外的区域如运动器官和搏动血管不被激发,因此在不需额外应用饱和带及相位过采样的情况下,可避免卷褶伪影及其他伪影的出现。因此与传统成像方式相比,Zoomit 技术使图像分辨率和信噪比明显提高。**方法:** 回顾分析我院 2019 年 8 月-2019 年 10 月在西门子 Prisma3.0T 机器行面听神经磁共振检查的 25 例患者图像,请我院两位经验丰富的诊断医生讨论后给图像评分,比较常规 T2-SPACE、快速型 ZOOMitT2-SPACE 和高分辨 ZOOMitT2-SPACE 三个序列的图像质量有无统计学差异。**结论:** 两个 ZOOMit 序列都可以取代常规的 T2SPACE。当需要提高扫描速度,节约时间成本时,我们可以选择快速型 ZOOMitT2 SPACE。当需要更高的分辨率时我们可以选择高分辨的 ZOOMitT2 SPACE。

OR-0090

前庭性偏头痛患者脑白质高信号临床影响因素分析

白伏霞
陕西省人民医院

[目的] 探讨前庭性偏头痛患者脑白质高信号(WMHs)的影响因素。[方法] 回顾性分析 87 例前庭性偏头痛患者的头颅 MRI 资料,根据头颅 MRI 结果将前庭性偏头痛患者分为 WMHs 组和无 WMHs 组,比较两组临床相关资料,采用多因素 Logistic 回归分析来探讨 WMHs 与临床相关因素关系;[结果] 全部 87 例前庭性偏头痛患者中有 WMHs 59 例,无 WMHs 28 例,前庭性偏头痛患者 WMHs 发生率为 67.82%。WMHs 组和无 WMHs 组间平均年龄、同型半胱氨酸水平、卵圆孔未闭合有统计学差异($P < 0.05$)。两组的性别、病程、BMI、高血压、糖尿病、高血脂、冠心病、家族史、吸烟和饮酒史比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示,年龄、卵圆孔未闭合是前庭性偏头痛患者发生 WMHs 的独立危险因素($P < 0.05$);[结论] 前庭性偏头痛患者 WMHs 发生率高,年龄、卵圆孔未闭合是 VM 患者 WMHs 的独立危险因素。

OR-0091

1.5T 磁共振不同 NEX 脑部肿瘤 APT 成像的应用初探

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的: 探讨 1.5T 磁共振不同 NEX 脑部肿瘤 APT 成像对 ATP 成像图像采集及后处理的影响。方法: 采用 GE Signa HDe 1.5T MRI 仪进行对比分析组和随机分组分析组病例的不同 NEX 的 CEST 成像和常规 MRI 检查的数据采集。CEST 成像分别采集 $opmt=1$, 磁化传递频率为 -224 和 224Hz, 及 $opmt=0$

三组图像,并通过该三组图像进行后处理得出 APT 图。所得数据采用 MATLAB 平台上自主编译的后处理软件进行 CEST-APT 成像,分别对原始图信号、APT 信号进行评价分析。数据分析采用 SPSS 16.0 进行独立样本 t 检验和方差分析等统计学分析。结果:对比分析组, NEX=2 和 8,原始图图像质量得分分别为 4.55±0.83 分、4.60±0.68 分,无统计学差异; APT 图的图像质量得分分别为 2.7±1.03 分、3.35±0.81 分,有统计学差异。原始图检出率均为 100%, APT 图敏感度分别为 70%和 90%。随机分组分析组, NEX=2 和 8,原始图图像质量得分 4.54±0.78 分、4.69±0.63 分,无统计学差异; APT 图的图像质量得分 2.89±0.96 分、3.60±0.69 分,有统计学差异。原始图检出率均为 100%, APT 图检出率分别为 77.1%和 94.3%。无论是哪一组的结果, APT 图整体比原始图评分降一档。图像质量上 APT 图略差,但均能显示并区分病灶。结论:优化参数后的 APT 成像,可以明确区分脑部肿瘤的病灶分布,从分子影像学层面呈现脑肿瘤的代谢物等生物学信息,早期诊断和综合评估肿瘤的范围及其与周围解剖结构的关系,对肿瘤的预后及治疗具有重要意义。如果受检者无法耐受,可以采用 NEX 为 2 次的参数采集,也可以提供相对满意的 APT 成像效果。

OR-0092

CMR 心肌应变分析技术

朱桐

华中科技大学附属同济医学院附属同济医院

心脏磁共振是目前评价心脏功能的金标准,除射血分数等常规的心脏功能评价方法之外,定量评价心肌力学特征的心肌应变分析技术在临床研究及临床实践中应用的日益扩大。心肌应变分析技术是通过对心肌运动及位移特征的描记以提供真正意义上心肌功能描述的方法,被证明能早于射血分数等发现心肌收缩功能的异常。同时具有可对局部心肌功能定量表征的优势,对具有区域性病变特征的心肌疾病指定区域心功能的定量描述具有重要意义。本文主要介绍目前的心磁共振心肌应变技术的基本原理、局限性及研究现状。

OR-0093

磁共振不同成像技术在髂静脉压迫综合征中的应用

林圣美、殷磊

福建省立医院

目的:评价 FSD-SPACE 及 SPACE FLOW 序列在评估髂静脉压迫综合征中狭窄率的一致性。方法:回顾性分析 2019 年 6 月至 2020 年 4 月在我院就诊的有慢性下肢静脉疾病、经 DSA 证实为 IVCS 患者,共计 58 个,术前均行下肢 CTV 检查及非对比剂增强磁共振血管显像,测量下肢 CTV, FSD-SPACE, SPACE FLOW 左髂受压处直径及右髂远端正常直径,以下肢 CTV 检查为金标准,判断两种不同磁共振序列在测量狭窄率的一致性。结果: FSD-SPACE 左髂静脉直径、右髂静脉直径与金标准对比,有显著性差异, T1-SPACE 左右髂直径较金标准低, CTV 左髂直径: (6.26±3.09) mm; FSD-SPACE 左髂直径: (5.23±2.39) mm; P<0.001。CTV 右髂直径: (13.74±2.49) mm; FSD-SPACE 右髂直径: (11.69±2.08) mm; P<0.001。但狭窄率无显著性差异, CTV 狭窄率:

(54.35±20.51)%; FSD-SPACE 狭窄率: (54.60±19.95)%; P=0.824>0.05。SPACE FLOW 在左髂静脉直径、右髂静脉直径和狭窄率与金标准对比,均有显著性差异, SPACE FLOW 左右髂直径较金标准低, SPACE FLOW 左髂直径: (5.27±2.49) mm; P<0.001; SPACE FLOW 右髂直径:

(12.70±2.03) mm; P<0.001。但在狭窄率较金标准高, SPACE FLOW 狭窄率: (54.35±20.51)

%; $P=0.001$, 差异有统计学意义。结论: 非增强 MRV 无需使用对比剂, 多参数、多对比度成像, 成像技术相辅相成, 具有其它检查无可替代的优势; 黑血血管壁成像序列较亮血成像不会夸大髂静脉受压程度, 同时可显示腔内有无继发 DVT 形成, 值得在临床推广使用。

OR-0094

压缩感知技术在磁共振冠脉成像中的应用

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

冠心病 (coronary atherosclerotic heart disease, CAHD) 是指冠状动脉发生粥样硬化导致血管腔狭窄或阻塞, 引发心肌缺血、缺氧或坏死而导致的心脏病。常见病因包括高血压、高血糖、高血脂、吸烟、过量饮酒、不合理饮食等。传统心电图是诊断 CAHD 最简便、常用的方法。尤其是患者症状发作时是最重要的检查手段, 但可能漏诊部分急性心肌梗死患者。核素心肌显像可以显示缺血区、明确缺血的部位和范围大小, 但因为放射性药物的引用, 其电离辐射以及过敏反应无法避免, 而且费用相对较高, 临床推广受到限制。CTA 是目前冠心病诊断的“金标准”, 可以明确冠状动脉有无狭窄、狭窄的部位、程度、范围等, 并可据此指导进一步治疗。但其电离辐射无法避免, 肾功能不全以及碘对比剂过敏的患者禁忌做此项检查。MR 以其无辐射、无需对比剂的优势在冠脉成像的应用逐渐推广, 但其扫描时间较长的问题一直是需要解决的问题。近几年新兴的压缩感知技术 (Compressed Sensing, CS) 是基于应用数学的一种前沿的信号采集与处理创新技术, 其采样频率远小于奈奎斯特采样频率, 从而实现了磁共振扫描时间的成倍缩短, 并能够保证图像的质量。结合 CS 的 mDixon 序列, 配合心电门控和呼吸门控。当 CS=5 时, 一次扫描可以覆盖全冠脉血管范围, 扫描时间不超过 7 分钟。通过一定的后处理, 可以重建出二维冠脉血管的走行、范围, 以及三维冠脉血管与心脏解剖结构的关系。

OR-0095

心脏 DOT MR 扫描技术应用

陈静雯
人民医院

目的 研究探讨心脏 DOT MR 扫描技术在心脏疾病诊断的应用优势。方法 对 55 例心脏病患者使用心脏 DOT MR 扫描技术行心脏一站式检查。结果 40 例心率齐、屏气配合好的病例取得优质的标准化心血管图像图像。12 例心率不齐、屏气配合度不佳的病例在 DOT 扫描技术应用下取得了较好的心脏电影, T1、T2MAP 像, 心肌灌注图像。心脏形态学 T1、T2 图像, 心肌延迟扫描图像因屏气效果的影响, 图像略差, 但不影响诊断。3 例病例因心率不齐、一般情况差, 只有电影成像成功, 其他序列图像都不好, 只能给疾病诊断提供一点参考。结论 心脏 MRI 对评估心肌疾病、心室容积、心脏肿瘤有很高的应用价值, 而心脏 MRI 扫描有比较复杂的情况下, DOT MR 扫描技术高度智能化的定位 (AutoAlign) 技术将复杂的心脏扫描变得简单; 系统实时自动捕获心率、自动修改扫描参数的功能使心率不齐的患者可以获得优良的标准化的心血管图像图像。内嵌式后处理减少影像科医生的工作量及评估心室容积、功能更客观准确。心脏 DOT MR 扫描技术应用对心脏 MRI 诊断心脏疾病更简单、方便、精准。

OR-0096

椎管内结核的 MRI 诊断与鉴别诊断

李春华、唐光孝、吕圣秀、戴欣
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨椎管内结核的 MRI 影像学特点及其诊断价值。**方法** 回顾性分析重庆市公共卫生医疗救治中心 2016 年 1 月至 2019 年 4 月明确诊断的 33 例脊髓脊膜结核患者的临床及 MRI 表现。**结果** 33 例脊髓脊膜结核中，单纯脊膜结核 12 例，脊髓脊膜结核 21 例。33 例均表现为脊膜增厚，呈线状、条带状及小结节样增厚，增厚程度均 $<5\text{mm}$ ，增强后明显强化。21 例表现为脊髓肿胀，髓内结节样、环状及斑片影，T1WI 呈等低信号，T2WI 呈等及稍高信号，环形病灶中心呈低信号，增强后呈结节及环形强化；其中有 16 例可见脊髓缺血，表现为中央区斑片状 T1WI 低信号、T2WI 高信号，增强后 5 例轻度强化、11 例无强化，12 例见中央管扩张及脊髓空洞形成。33 例蛛网膜下腔异常改变，表现为蛛网膜下腔狭窄、一侧扩张、闭塞，脑脊液浑浊，内见斑片条片影，增强无强化；2 例蛛网膜下腔脓肿、5 例继发性蛛网膜囊肿形成。腰骶部蛛网膜炎 8 例，表现为马尾神经及终丝增粗、肿胀，神经根鞘膜增厚，与增厚蛛网膜及软脊膜粘连呈团，其中 5 例马尾神经、终丝及增厚的脊膜向一侧偏移、集聚，2 例向中心集聚，1 例粘连成团块充满蛛网膜下腔。33 例均合并颅内结核，31 例合并肺结核及其它肺外结核。**结论** 椎管内结核主要表现为脊膜长节段连续增厚、蛛网膜下腔浑浊及髓内结核瘤，常伴发颅内结核及肺结核，MR 检查对其诊断有重要价值。

OR-0097

婴幼儿 CT 及磁共振检查中的镇静管理

张敏捷
复旦大学附属儿科医院

目的：提高婴幼儿 CT、磁共振检查成功率，保证镇静患儿的安全 **方法：**镇静患儿检查前口服 10% 水合氯醛，按 $2\text{ml}/\text{kg}$ 给药，对镇静检查的患儿进行规范化流程管理。一. 做好预约检查的宣教工作，确保睡眠剥夺等各项镇静及检查前的注意事项有效实施。二. 用药前对患儿各项生命体征及检查前准备情况进行评估确认。三. 用药后对患儿生命体征进行持续监测。四. 检查前对患儿镇静效果进行确认。五. 检查后对患儿进行专业的复苏 **结果：**对比规范化流程实施前 2018 年 10 月至 2018 年 11 月，镇静患儿 4256 例，首次镇静检查成功 3675 例（成功率 86.3%），镇静不良反应 6 例。与实施后 2019 年 4 月至 2019 年 5 月，镇静患儿 4758 例，首次镇静检查成功 4539 例（成功率 96.5%），镇静不良反应 4 例。 **结论：**对镇静患儿进行镇静规范化流程管理可有效地提高镇静成功率、提高检查成功率，保障患儿安全

OR-0098

高分辨率 MRI 技术在大脑中动脉粥样硬化性狭窄的应用研究

王绍刚
南通市第三人民医院

目的 探讨高分辨率磁共振（HR-MRI）血管壁成像技术在单侧大脑中动脉（MCA）粥样硬化性狭窄中的应用价值。方法 收集经 MRA 或 CTA 证实的单侧 MCA M1 段明显狭窄（ $\geq 30\%$ ）的行 HR-MRI 检查的患者 37 例，其中急性梗塞组 16 例、无急性梗塞组 21 例。比较 2 组患者血管狭窄率、斑块强化程度的差异。结果 在 HR-MRI 检查中，急性梗塞组 MCA 狭窄段的管腔面积为（ 3.53 ± 0.82 ） mm^2 、狭窄率为（ 72.5 ± 12.3 ）%，无急性梗塞组 MCA 狭窄段的管腔面积为（ 4.46 ± 0.71 ） mm^2 、狭窄率为（ 58.9 ± 13.5 ）%，2 组之间的狭窄面积、狭窄率均有统计学差异（ P 均 < 0.05 ）；急性梗塞组明显强化斑块较无急性梗塞组更多见（ $P = 0.000$ ）。结论 HR-MRI 技术能够显示急性梗塞和无急性梗塞患者 MCA 粥样硬化性狭窄段的不同特征，为临床治疗、预后评估提供重要信息。

OR-0099

16 排 CT 不同重建层厚对 NCP 肺部磨玻璃样结节影的诊断价值

张丽、尹家瑜
南宁市第一人民医院

【摘要】目的：探究 16 排 CT 不同重建层厚对 NCP 肺部磨玻璃样结节影的诊断价值；方法：采集 2020 年 2 月 18 日至 2020 年 3 月 10 日共 40 例疑似新冠患者（成人）CT 扫描检查的影像图片，分别做 0.6mm、1mm、1.5mm、3mm 及 5mm 重建层厚；由两名主治诊断医师病例进行分析统计，后由一位副主任诊断医师诊断，对不同层厚对于各肺磨玻璃样结节影的边界清晰度及显示差异性的比较，并进行整理和分析，采用 SPSS19.0 对数据进行方差分析检验；结果：在本组 40 例疑似患者中，共计发现 28 枚磨玻璃样结节灶，0.6mm 为 100%（28/28）；1mm 为 100%（28/28）；1.5mm 为 97%（23/28）；3mm 为 90%（22/28）；5mm 为 81%（18/28）。结论：16 排螺旋 CT 扫描 1mm 重建层厚对肺内新冠磨玻璃样结节的显示能力效果更佳，结合 CT 其他重建方法及不同算法提高磨玻璃样结节的检出率。

OR-0100

2D T2 FLAIR 增强扫描在结核性脑膜炎诊断中的应用

江敏
成都市公共卫生临床医疗中心

【摘要】MRI 检查是诊断结核性脑膜炎重要方法之一，结核性脑膜炎（tuberculous meningitis, TBM）是结核分支杆菌感染脑膜及其周围组织而造成非化脓性炎症，因其病理特点，病变初期脑膜增厚尚未显著，常规应用的颅脑 MRI 增强序列是 T1WI FLAIR 增强扫描，由于 T1WI FLAIR 增强扫描对病变软脑膜强化的判断具有一定的局限性常表现为无强化或轻微强化。T2 FLAIR 序列含有部分 T1 权重，Gd 对比剂可以缩短组织 T1 值，因此亦能显示对比增强；能够消除脑表面血管影干扰增加组织对比度，敏感度大幅提升，细小病灶检出率高，细微病变显示更加清楚，能够鉴别血管影与真

正脑膜炎性强化, Gd 对比剂用量无需增加, 常规增强序列结束后即可进行扫描, 2D T2WI FLAIR 增强扫描补充了常规 2D T1WI FLAIR 增强扫描的不足, 提高了颅脑 MRI 结核性脑膜炎的诊断。参考文献[1]孔德元. MRI 对结核性脑膜炎的临床诊断价值[J]. 中国社区医师, 2016(28):121-122. [2]郑广平, 王立非, 云永兴, 等. T2 FLAIR 增强和 T1WI-3D-TFE 增强序列对结核性脑膜炎诊断的对比研究[J]. 磁共振成像, 2019, 10(12):895-898. [3]袁伟文, 头颅 T2-FLAIR 增强扫描的意义及临床应用 PPT. <https://mp.weixin.qq.com/s/oPnSFx6Wj0vdsRmU14ZCaA>. [4]牛敬莲, 刘新彦, 耿左军. 增强 T2FLAIR 在病毒性脑炎诊断中的应用[J]. 河北医药, 2015(15):2245-2249. [5]王丽娟, 袁曙光, 王家平, 等. 结核性脑膜炎的 MRI 表现[J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(003):443-445.

OR-0101

探讨冈上肌出口位的投照体会及临床应用

王晨辰
南通市第三人民医院

目的: 探讨冈上肌出口位的投照体会及临床应用。方法: 肩痛患者给与加摄冈上肌出口位明确有无肩峰下撞击综合征。结果: 通过测量肩峰-肱骨头间距, 对肩峰下撞击综合征及肩胛骨骨折的诊断具有参考价值。结论: 如何获取标准的冈上肌出口位影像, 加摄冈上肌出口位用于肩峰下撞击综合征及肩胛骨细微骨折的显示具有指导意义。

OR-0102

基于双能模式下迭代技术在去除线束硬化伪影的应用

赖声远
大连医科大学附属第二医院

目的: 随着现代医疗技术提高, 高密度植入物在各专科医疗行为中得到日益广泛的应用。术后 CT 影像复查时高密度植入物的线束硬化伪影造成 CT 影像局部数据缺失; 尤其对观察高密度植入物周围结构以及高密度植入物自身的结构状态显示不清。随着 CT 设备在成像方法和冗余数据利用技术的提高, 各个厂家均采用不同解决方案完成数据重建显示。金属伪影校正方法有很多种, 包括能谱技术、能量减影、插值法、滤波法、图像分割法、迭代法等, 其中图像重建方法可归纳为 3 类: 投影修补法, 迭代法和混合法。其中利用双源 CT (DSCT) 双能量成像技术是将具有两套 X 线球管一探测器系统同时进行数据采集; 数据采集采用管电压不同, 一次扫描可同时得到两组不同的数据, 称为双能扫描 (Dual energy scan, DE) 模式。具有不同信息的两组数据能够对成像区域的组织进行图像频域区分可获得不同于形态学的特殊信息; 利用迭代技术完成图像还原, 可有效消除高密度植入物线束硬化伪影。方法: 收集 2020 年 6 月至 2020 年 7 月高密度植入物术后复查 32 例; 采用 Siemens SOMATOM Drive 双源 CT 设备; 双能金属伪影去除 (DE-MetalRemove) 数据采集扫描协议并进行 iMAR (iterative metal artifact reduction) 迭代金属伪影减少技术进行数据重建; 利用 MATLAB 软件分析 CT 图像的纹理特征, 包括能量 (角二阶距)、惯性矩、逆差矩、熵、局部平稳性、惯量、和的均值、差的均值。统计各组 CT 图像的纹理特征并进行统计学差异分析结果: 单能 iMAR 迭代金属伪影减少技术重建图像线束硬化伪影较对照组有差异 ($P < 0.05$); 单能 O-MAR 迭代金属伪影减少技术重建图像线束硬化伪影较对照组有差异 ($P < 0.05$); 双能金属消除技术重建图像线束硬化伪影较对照组较对照组有差异 ($P < 0.05$); 基于双能模式下迭代技术在去除线束硬化伪影重建图像线束硬化伪影较对照组表示差异性极显著 ($P < 0.01$) 结论: Siemens SOMATOM Drive 上

的 Stellar Infinity 探测器，将重建迭代算法功能集成在光子探测器芯片上，一方面提升了噪音消除和信号提纯的效率和精度，另一方面也可以将探测器的实时变化与迭代算法联动，消除可能的误差。双能模式联合迭代技术可有效减少金属伪影影像，为高密度植入物周围组织显示提供良好的影像质量。

OR-0103

车载 CT 的建设与临床应用体会

戴欣

重庆市公共卫生医疗救治中心

2019年12月湖北省武汉市发现不明原因肺炎病例，被证实为一种新型冠状病毒感染。该病毒通过飞沫传播和接触传播在全国各地蔓延。我中心为重庆市四家定点收治单位之一，特地购买了车载CT，实现隔离区专机专用。将车载CT停放在隔离区内交通便利且相对封闭的位置。选择相对平整的位置进行车辆停放，使用柴油发电机为设备提供电源。正式投入使用前，由市卫生监督局对设备性能和检查室屏蔽效果进行检测，各项检测结果均达到国家相关规定，设备正式投入使用。设备操作人员需要取得操作CT设备资格，科室安排2名具备操作CT设备的技师进入隔离区进行工作，检查期间1名技师操作设备、另1名技师负责受检人员上下车辆的安全。完成检查后，共同完成消杀工作后按照标准流程撤离。我院医学影像科虽然有两台CT，但只有一个进出通道。车载CT投入使用前：确诊患者需下班后由工作人员带领从隔离区前往医学影像科进行CT检查，期间需要对医学影像科进行清场，检查结束进行彻底消杀，1小时后才能再次启用，对其他患者造成极大不便。车载CT投入使用后：进行CT检查的特殊患者经由120转运到车载CT进行检查，其余患者按照正常流程在医学影像科进行检查。目前，新冠疫情有所缓解，将车载CT转移到医学影像科旁的停车场，直接接入380伏动力电、网线。每个月对车辆进行维护；每半个月对调平系统和电动升降尾板进行一次维护工作。我中心仍保留了一个隔离病房，一直有少量特殊患者需要进行CT检查，此类患者全部安排在车载CT进行检查，保证了医学影像科正常工作的开展。使用的过程中我们也发现了一些问题，1、目前未配备高压注射器，在后期进行引进，以开展CT增强检查；2、原车设计电动升降尾板利用车辆电瓶作为电源，由于车辆长时间停放，出现电瓶亏空，电动升降尾板无法使用。后联系厂家，将电源改为接入的市电或随车发电机；3、车辆移动情况少，长期风吹日晒容易出现锈蚀老化，为此专门加装雨棚。中心也对车载CT未来的使用进行了一些规划：1、患者分流：作为传染病医院，将在我院就诊的少数普通患者转移到车载CT进行检查，有效切断传播途径。2、移动检查：突发疫情、地震、重大事故等突发情况，根据需要，按照上级部门的部署，有大量伤员需要进行CT检查时，车辆可迅速到位，为现场患者进行CT检查；3、在没有特殊任务时，可以为学校、工厂、工地等人员众多场所进行体检工作。

OR-0104

AI 在新冠疫情防控工作中的应用

章苻荫、施裕新、单飞
上海市公共卫生临床中心

2019年12月湖北省武汉市发现不明原因肺炎病例，2020年1月7日，实验室检出一种新型冠状病毒，2020年1月10日完成了病原核酸检测，2020年1月12日，世界卫生组织正式将造成武汉肺炎疫情的新型冠状病毒命名为2019新型冠状病毒(2019-nCoV)。目前，国内疫情已基本完全控制，

偶有零星散发，但国际仍然呈持续上升趋势，输入性病例是未来工作中的重点。总结此次抗疫经验，影像学检查是诊断新型冠状病毒肺炎患者的重要方法之一，规范的 X 线及 CT 检查是新型冠状病毒感染病例筛查、诊断和疗效评价的有效保障。放射科工作人员在对患者进行 X 线或 CT 检查过程中，难免直接或间接接触到感染患者。为防止新型冠状病毒感染的肺炎疫情继续传播和扩散，以及做好放射科影像检查技术工作，有效降低放射科工作人员医院内的感染风险，提高诊断水平，我院在全局推广人工智能 AI 的应用，在提高影像学检查质量和诊断水平，提升放射科防控工作，降低院感风险等领域取得良好效果，特此总结经验与大家分享。

OR-0105

双源 CT 双能量虚拟平扫对胆系结石检出效能的评价

刘登平^{1,2}、刘伟²、孟祥福²、李强²

1. 四川大学华西医院
2. 临沂市中医医院

目的：分析第三代双源 CT 双能量虚拟平扫的图像质量并评价对胆系结石的检出效能。材料和方法：连续选取 2019 年 12 月至 2020 年 6 月期间在临沂市中医医院行上腹部 CT 平扫及增强扫描并经平扫确诊患有胆系结石的病人共 49 人，无胆囊结石病人 51 人，共 100 人。在增强扫描门脉期采用双能量模式扫描，检查结束后利用西门子 Syngo.via 工作站中的 VNC 程序进行图像处理获得虚拟平扫图像。分别测量真实平扫及虚拟平扫的图像信号、噪声及信噪比。两名高级职称诊断医师分别对两组图像的胆系结石情况进行盲法评价，评价内容包括结石的大小、部位、密度。以平扫图像的结果作为标准评价虚拟平扫的检出效能。采用 SPSS25.0 统计软件，若数据服从正态分布利用配对样本 t 检验比较两组图像质量，否则利用 Wilcoxon 符合检验，用二元 Logistic 回归分析寻找虚拟平扫漏诊的相关独立影响因素。结果：1 虚拟平扫的图像信号、噪声及信噪比与真实平扫对比分别为： 46.2 ± 5.3 VS 50.9 ± 3.6 ($t = -8.6, P < 0.001$) 15.6 ± 4.6 VS 9.3 ± 2.5 ($t = -5.1, P < 0.001$)、 3.5 ± 1.0 VS 5.1 ± 0.7 ($t = 9.6, P < 0.001$)，两组的图像质量各参数差异均有显著统计学意义，虚拟平扫的噪声显著增大，且信噪比显著降低。2 49 人共检出结石 58 枚，其中位于胆囊内 50 枚，肝内胆管 3 枚，5 枚位于胆总管。虚拟平扫共检出胆系结石 52 枚，敏感性 89.8%，特异性 100%，阳性预测值 100%，阴性预测值 89.4%。；两组所测胆系结石的大小、密度分别为 213.6 ± 204.6 VS 325.3 ± 369.1 ($Z = -4.7, P < 0.001$)、 6.9 ± 3.9 VS 7.7 ± 4.1 ($Z = -4.6, P < 0.001$)；在结石的大小与密度方面虚拟平扫组均显著小于真实平扫组，差异有统计学意义。经二元 Logistic 回归分析发现结石的密度是造成漏诊的独立影响因素，而结石的大小、部位并不会造成结石的漏诊。结论：双能量虚拟平扫的图像噪声增大，信噪比明显降低，对密度较低的胆结石有一定的漏诊风险。

OR-0106

双源 CT 胸部 Flash 模式在婴幼儿啼哭状态下的应用研究

刘登平、韩广、韩召春、李强、刘伟
临沂市中医医院

目的：分析探讨利用第三代双源 CT 超大螺距扫描模式 (Flash) 联合高级迭代重建技术 (ADMIRE) 在婴幼儿啼哭状态下胸部 CT 扫描的可行性。对象和方法：连续性选取 2019 年 06 月-2019 年 12 月期间在临沂市中医医院行胸部 CT 检查的婴幼儿患者 85 人，年龄 1 月-36 月，分为 A、B、C 三组。检查时在啼哭状态难以哄睡且家长不愿利用药物镇静的患儿纳入 A 组，共 30 人，在啼哭状态下进行大螺距 (螺距 3.2) 扫描；B 组 32 人，自然清醒平静呼吸状态下进行大螺距扫描；C 组 23 人采用

128层CT检查，在自然睡眠或镇静状态下利用常规扫描方法进行扫描。A、B两组扫描方案及图像重建方案一致。检查完成后对三组图像进行主观及客观图像质量评价，包括运动伪影、图像噪声、信噪比（SNR）；同时比较三组辐射剂量，包括辐射剂量容积指数（CTDIvol）、剂量长度乘积（DLP）；比较三组图像质量及辐射剂量差异； $P < 0.05$ 表示有统计学意义。结果：三组图像质量均到诊断要求，其中B组主观图像质量评分（ 4.5 ± 0.6 ）高于其他两组，A组高于C组（ 4.3 ± 0.7 、 4.0 ± 0.4 ， $P = 0.267$ ），组间差异均无统计学意义。客观图像质量评分：C组图像噪声高于前两组，B组高于A组，但是各组间差异无统计学意义（ 7.4 ± 2.1 、 9.5 ± 4.5 、 10.7 ± 3.9 ， $P = 0.105$ ）；A、B两组SNR高于C组，A、B两组大致相等，各组间差异无明显统计学意义（ 8.1 ± 2.0 、 8.2 ± 3.0 、 5.9 ± 4.4 ， $P = 0.185$ ）。辐射剂量方面A、B两组DLP（ 22.5 ± 11.9 mGy·cm、 18.4 ± 12.2 mGy·cm、 37.9 ± 13.4 mGy·cm， $P = 0.002$ ）及CTDIvol（ 1.1 ± 0.5 mGy、 0.9 ± 0.6 mGy、 1.7 ± 0.6 mGy， $P = 0.008$ ）辐射剂量明显小于C组，且组间差异有统计学意义，但A、B两组差异无统计学意义（ $P = 0.285$ ）。结论：第三代双源CT Flash模式联合高级迭代重建技术成像在婴幼儿啼哭状态下的胸部CT图像可以满足诊断要求并且辐射剂量明显减低，特殊情况检查时无需对患者进行镇静。

OR-0107

CT能谱纯化技术及其临床应用

张善立、许焕奇、简润强、曾道辉、叶秋丰
广州中医药大学第一附属医院

西门子医疗独家提出了能谱纯化技术，实现了CT的x射线能谱的进一步“提纯”，较其它CT厂家率先进入了“CT能谱纯化时代”。CT能谱纯化技术的原理很简单：就是基于球管的高管电流条件下在球管前端准直中加入特制独立锡（Sn）制x射线滤过器，当需要使用能谱纯化技术时使用滤过器功能，此时就可以运用能谱纯化技术进行患者检查了。传统CT球管x射线能量谱中1-30keV光子对成像基本无用，只会增加患者的辐射剂量；30-55keV光子大部分被患者吸收，也大大增加患者的辐射剂量。能谱纯化技术将x射线的截止能量提升到了50keV，使光子整体能量均值向高能量侧偏移，这就使足够多的高能量光子被探测器接收，图像质量满足临床诊断需求。单/双球管模式均可，且可常规使用。CT能谱纯化技术有着广泛的临床应用前景，目前在胸部、腹部、鼻窦、脊柱、钙化积分评估、及儿童等方面有着极大的优势：①实现（非增强）高对比扫描序列的常规低剂量使用（比如肺筛查）并确保图像质量；②消除线束硬化伪影；③显著降低辐射剂量。

OR-0108

螺旋CT在髌臼测量中的临床应用研究

李强、刘松国、刘登平、韩广
临沂市中医医院

目的：探讨髌臼参数在螺旋CT上的测量方法，为成人髌臼发育不良的诊断及髌臼的手术治疗提供一定的依据。方法：对95例成人双侧正常髌关节CT图像进行三维重建，分别冠状面及水平面重组，测量及分析髌臼CE角、外展角（ABA）及前倾角（AVA）。结果：总CE角为（ 31.55 ± 5.67 ）°，男性为（ 33.08 ± 5.52 ）°，女性为（ 30.49 ± 5.55 ）°；总ABA为（ 49.87 ± 4.10 ）°，男性为（ 51.36 ± 3.99 ）°，女性为（ 48.83 ± 3.87 ）°；总AVA为（ 18.62 ± 5.37 ）°，男性为（ 17.85 ± 5.80 ）°，女性为（ 19.16 ± 5.00 ）°。髌臼CE角、ABA及AVA在性别间及左右侧的比较差

异无显著意义($P>0.05$)；与国内报道的数值比较差异无显著意义($P>0.05$)；与国外报道的数值比较差异有显著意义($P<0.05$)。结论：螺旋 CT 测量髋臼 CE 角、ABA 和 AVA 准确客观，能为髋臼发育不良的诊断和髋臼的手术治疗提供指导。

OR-0109

CT 增强对比剂目测时间法与传统智能跟踪法的比较

吕仁锋

大连市中心医院

目的：探讨 CT 增强时使用对比剂目测时间法，以降低对比剂外渗的风险，同时减少外渗发生时的液体量。方法：连续选取我院 100 例行 CT 增强的患者，随机分成两组，每组 50 例。A 组：传统智能追踪监测法，曝光延时 10 秒，监测层面按扫描部位分别为气管分叉处，膈肌顶部，腹主动脉远端。B 组：对比剂目测时间法，曝光延时 2 秒，监测层面气管分叉处，肉眼观察上腔静脉强化。对比剂均使用碘佛醇（ 320mgI/ml ），流速及用量均按照部位均相同方案。对比两组数据图像的对比噪声比，辐射剂量值（ED），并对两组图像进行主观评分，计算最短观察的对比剂到达时间及发生外渗的液体量，对两组间上述数据进行统计学分析。结果：两组图像质量及评分没有统计学差异($p>0.05$)；B 组辐射剂量略高于 A 组，监测扫描时间对于 A 组，但无统计学差异。A 组最短观察到的对比剂到达时间平均为 11 秒，B 组为 4 秒。B 组可在最短时间内观察到有无外渗。结论：CT 增强检查中使用对比剂目测时间法可以在 3-5 内发现有无对比剂外渗，在较短的时间内观察到对比剂流通情况，如发生外渗可以极大的控制外渗的液体量，减轻外渗的严重程度及后处理的方法。

OR-0110

改变体位 CT 扫描技术在特殊部位肺结节诊断中价值

代平、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨常规胸部仰卧位与改变体位扫描技术在特殊部位肺结节诊断中的图像质量差异。方法 对 30 例行常规仰卧位胸部 CT 扫描发现的位于心脏旁和后肋膈角的肺结节患者，增加改变体位的扫描方案，评价常规仰卧位和改变体位两种扫描方法所得的图像质量的差异，客观评价指标包括图像的信噪比（SNR）和对比信噪比（CNR），主观评价指标包括肺野充气膨胀程度、伪影严重程度和肺坠积效应 3 个方面，对比分析两种扫描方法对肺结节 CT 征象的显示情况，评价医师对肺结节的诊断信心度，并进行统计学分析。结果 常规仰卧位胸部 CT 扫描与改变体位胸部扫描在图像质量差异上有统计学意义（ $P<0.05$ ），改变体位组的图像质量主观评分提高，可使肺野充分膨胀，伪影减少，坠积效应减少，评分差异均有统计学意义（ $P<0.01$ ），图像客观评价的 SNR 和 CNR 增加（ $P<0.05$ ），对肺结节 CT 征象显示得分提高（ $P<0.05$ ），医师诊断信心度增加（ $P<0.01$ ）。结论 改变体位的胸部扫描有利于提高心脏旁和后肋膈角特殊部位肺结节的 CT 征象显示，提高诊断准确率，值得推广应用。

OR-0111

64 排 CT 泌尿系平扫在上泌尿系梗阻性疾病的诊断价值

李朝建、蔡旭
重庆市永川区中医院

目的：探讨 64 排 128 层 CT 泌尿系平扫在急性上泌尿道梗阻性疾病的诊断价值。方法：回顾性分析我院泌尿外科因急性腰痛伴或不伴腹股沟放射痛或血尿，泌尿科医生怀疑上泌尿道梗阻疾病 180 例，其中男性 103 例，女性 77 例。结果：180 例中有输尿管结石 140 例，肾盂或结肾盏结石 18 例，22 例无上泌尿道结石，所有病例较好显示了梗阻平面及其近端积液扩张情况，有无合并症。结论：64 排泌尿系单纯平扫具有速度快，检查方便，安全无创，是急性上泌尿道梗阻方便有效的检查方法，值得推荐推广。

OR-0112

基于自由心率下全心动周期双源 CT 成像对左心耳容积评价

李明霞
西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的：利用心脏 CTA 成像全心动周期三维容积重组评价左心耳的功能和容积变化趋势。方法：选取本院 30 例行双源 CT 心脏 CTA 全心动周期成像（主要显示左心耳）患者的影像资料，将其原始数据按 R-R 间期以 10% 间隔重建成 10 个期相（间隔 10%），上传 Syngo.via 工作站分别测量各期相左心耳入口直径、面积及左心耳的容积，并观察左心耳入口直径、左心耳入口面积及左心耳容积在整个心动周期中的变化，确定其最大容积（LAAVmax）与最小容积（LAAVmin），并计算左心耳排出量（LAAEV）、左心耳排空分数（LAAEF）。采用统计学方法分析左心耳各参数间的相关性。结果：左心耳入口直径、面积及左心耳容积在全心动周期中是不断变化的，在 100% 期相，左心耳容积最小；40% 期相，左心耳入口直径、面积及左心耳容积最大。结论：双源 CT 心脏 CTA 成像全时相三维容积重组可以对左心耳的容积变化进行评价，为临床提供参考。

OR-0113

基于 SEMAR 技术在 CT 检查中去除金属假体伪影临床应用价值的研究

谢冬生
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的：探讨 320 排 CT 基于单能量金属伪影减除 (SEMAR) 技术去金属伪影在髋关节、膝关节置换术后检查中的临床应用价值。方法：行髋关节置换术患者 30 例，膝关节置换术 10 例，术后行 320 排 CT 检查，原始数据分别行常规重建及应用 SEMAR 技术重建两组图像。由 3 名放射科高年资医生对两组图像质量进行主观目测评分，测量放射状伪影长度以评价其伪影程度，并测量假体周围噪声值，对所获得数据采用 SPSS 18.0 进行配对 t 检验 Wilcoxon 秩检验进行比较，并分析其临床价值。结果：使用 SEMAR 技术所得图像的质量评分、金属伪影的长度及假体周围噪声值均优于不使用 SEMAR 技术，差异均有统计学意义，P 值均 < 0.05；使用 SEMAR 技术

单侧和双侧金属假体去伪影效果差别不大($P = 0.083$), 差异无统计学意义;使用 SEMAR 技术骨计算方法去金属伪影效果优于软组织计算方法, P 值 < 0.05 , 差异有统计学意义。结论: 320 排 CT 基于 SEMAR 技术能显著减少髋关节、膝关节的金属伪影, 使含金属植入物的受检部位 CT 图像质量明显提高, 具有较好的临床应用价值。

OR-0114

PowerPICC SOLO 导管在增强 CT 使用中的临床价值

宁国庆
山东省立医院

目的: 探讨 PowerPICC SOLO 导管在增强 CT 使用中的临床价值。方法: 选取本院 2019.06 至 2019.12 月期间植入 PowerPICC SOLO 导管前后均行增强 CT 的患者 20 例, 对比分析置管前行增强 CT 检查时造影剂外渗发生率、护理耗时以及影像质量的差异。结果: 植入耐高压 PICC SOLO 导管后行增强 CT 相比于置管前行增强 CT 有以下几方面的优势: 1. 置管后明显降低了造影剂外渗发生率, 减少了因反复穿刺和外渗后处理所需护理耗时 2. 减少造影剂被稀释和静脉残留, 提高了影像诊断质量 3. 减少反复穿刺对患者血管的损伤和穿刺痛苦结论: 使用耐高压 PICC SOLO 导管, 无需额外穿刺, 减少反复穿刺对患者血管的损伤和穿刺痛苦, 提高了患者满意度; 降低造影剂团注时压力过大对外周血管的损伤, 减少造影剂外渗发生率, 节省处理外渗以及并发症的时间, 提升护理工作效率; 造影剂可以通过 PowerPICC SOLO 导管直接到达上腔静脉, 减少腋静脉和锁骨下静脉造影剂残留导致的伪影, 减少造影剂被稀释和高浓度造影剂残留导致的伪影, 提高影像诊断质量; 减少因找不到合适的血管而无法做 CECT, 导致病情延误这种情况的发生, 并且节省治疗时间和费用。综上所述, PowerPICC SOLO 导管适用于血管条件差且需要反复进行增强 CT 检查的患者, 具有很高的临床应用价值。

OR-0115

探讨 128 排螺旋 CT 在脑动脉狭窄诊断中的临床价值

康书朝
杭州市中医院

[摘要] 目的 探讨 128 排螺旋 CT 脑部血管成像 CTA 在脑动脉狭窄诊断中的应用价值。方法 选取 2018 年 1 月-2019 年 12 月收治的 48 例脑血管病变患者, 所有患者均接受过 CTA、DSA 影像学检查, 对两种技术的检查结果进行对比分析。结果 在大脑中动脉血管直径测量中, CTA 和 DSA 对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 在脑动脉狭窄诊断方面, 两种检查技术对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 运用 128 排螺旋 CT 对脑血管狭窄病变患者进行检查, 图像质量及诊断符合率较高, 值得临床推广。

OR-0116

颅脑 CTP 联合头颈部 CTA 在急性缺血性脑卒中的应用

梁霞

西南医科大学附属中医医院

目的：探究双源 CT 颅脑灌注 (CTP) 联合头颈部 CT 血管造影 (CTA) 在急性缺血性脑卒中患者中的应用。方法：选择 2020 年 5 月-2020 年 7 月在我院疑似急性脑卒中行 CNCT、CTP 及头颈部 CTA 检查的患者 30 例，观察检查的图像及相关参数。结果：30 例患者的图像比较中，CT 颅脑灌注联合 CTA 诊断敏感度较 CT 平扫高，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；急性脑缺血患者患侧异常区脑血容量 (CBV)、脑血流量 (CBF) 较镜像健侧区域低，平均通过时间 (MTT)、峰值时间 (TTP) 及 TMAX 较镜像健侧区域高，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；头颈部 CTA 显示血管的狭窄程度与 DSA 检查差异无明显统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：双源 CT 颅脑 CTP 联合头颈部 CTA 检查可清晰显示急性缺血性脑卒中患者颅内病灶及责任动脉，为临床早期诊治、评估患者预后提供重要指导依据。

OR-0117

典迈伦 400 在 CT 颅脑灌注成像中的临床应用

叶雄鑫

福建医科大学附属协和医院

医用 CT 是当今临床医学上应用最多的常规检测设备之一，目前已经被广泛应用于血管造影、心脏成像、灌注成像、介入治疗等诸多临床医学领域。我们在以患者个体为中心制定检查方案时，正确选择扫描方法和对比剂注射方案是高质量 CT 检查的关键。典迈伦（碘美普尔）400 是具有高浓度、不含螯合剂的原研碘对比剂，对于急危重症病人更具有安全性。在灌注效果相同的情况下，和低浓度对比剂相比，碘美普尔 400 可以降低注射速率、降低对比剂用量、降低辐射剂量三低的对比剂应用理念，让患者更安全，医生更安心。CT 颅脑灌注成像是基于对比剂具有放射性同位素的弥散特点，通过从静脉团注对比剂，在同一区域行重复快速 CT 扫描，建立动脉、组织、静脉的时间密度曲线 (TDC)，并通过不同的数学模型计算出灌注参数及彩色函数图，得到脑血流量 (CBF)、脑血容量 (CBV)、对比剂平均通过时间 (MTT) 和对比剂峰值时间 (TTP) 等血流动力学参数和图像表现，从而对脑组织的灌注量及通透性作出评价。颅脑灌注扫描常规用多期相轴位扫描。对比剂注射后延迟 5s 开始扫描，每 2s 扫描 1 次，扫描 12 个帧数。再延迟 2.5s 后每 3s 扫描 1 次，扫描 8 个帧数。最终获得 20 个动态容积数据。通过灌注软件获取相关灌注参数，用于临床诊断。并通过病例分析，体现颅脑灌注成像的优越性。

OR-0118

CTA 联合 3D 导航技术在肺结节胸腔镜手术中的应用

吴晓颖

南通大学附属医院

目的：回顾性分析并评价 CTA 联合 3D 导航技术在肺结节胸腔镜手术中的应用价值。方法：收集 2019 年 5 月~2019 年 12 月在我院进行肺结节胸腔镜手术病例 61 例，所有病例均在术前进行支气

管 CT 血管造影 (computed tomography angiography, CTA), 并运用 DeepInsight3D 导航软件进行图像加工处理, 最终用于胸腔镜术中导航。CTA 的操作流程为: 1. 采用小剂量测试法得出主动脉及肺动脉强化的时间-密度曲线; 2. 推算出增强所需要的对比剂总量、动脉期延迟时间及对比剂“水化”所需的生理盐水总量; 3. 设置相关扫描参数并进行 CTA 扫描; 4. 将动脉期的薄层扫描数据输入 DeepInsight 软件, 重建 3D 肺段支气管及动静脉血管模型, 并形成 3D 动画图像。5. 在胸腔镜术中将 3D 支气管及血管图像与实际解剖所见对照, 指导手术进程。对比 CTA 相关成像参数和所获得的 3D 重建效果, 评价 CTA 在术中导航中的应用价值, 并探讨进一步完善检查效果的措施。结果: 1. 在 61 个肺结节 CTA 病例中, 血管染色满意 51 例, 染色困难 2 例, 不能染色 8 例; 心影显示满意 34 例, 欠佳 1 例, 未显影 26 例; 气管提取良好 23 例, 尚可 26 例, 欠佳 12 例。2. 依据 CTA 检查的对比剂用量, 将讨论的病例分为少于 50 毫升、50-55 毫升、56-60 毫升和大于 60 毫升四个组别。用满意率=染色满意的例数/本组总例数*100%, 计算得出满意率最高的是 56-60 毫升组的 100%。3. 依据 CTA 动脉期的肺动脉分叉处测量到的主动脉与肺动脉的差值, 将讨论的病例分为差值 < 200HU, 差值在 200-250HU 之间, 差值在 250-300HU 之间, 差值 > 300HU 四个组别, 分别统计出各组别的血管染色情况, 用满意率=染色满意的例数/本组总例数*100%, 计算得出满意率最高的是 AV 差值 250-300HU 组的 100%。4. 联合观察气管充气和血管染色之间的关联, 发现气管充气良好组的血管染色情况也相对较理想。结论: 1. 肺结节 CTA 联合 3D 导航技术为实施腹腔镜肺段切除提供了丰富的解剖学一手资料, 使手术的精准性提高, 创伤性减小。2. 肺结节 CTA 成功与否的影响因素主要包括对比剂用量、动脉期延迟时间、小剂量测试曲线特征 (反映被检者的心功能情况) 及检查过程中受检者的呼吸配合程度。3. 在临床应用中某些数据无法被导航软件识别利用, 因此 CTA 的成功率还需进一步提升

OR-0119

3. 0T 磁共振高分辨联合扩散加权成像对直肠癌局部浸润的诊断价值

张丽
雅安市人民医院

目的: 探讨 3.0T 磁共振高分辨联合 DWI (diffusion weighted image, DWI) 序列对直肠癌鉴别浸润深度的评估价值。方法: 回顾分析 2017 年 3 月-2018 年 10 月在我院手术的 34 例直肠癌患者, 患者术前均扫描了 MRI 高分辨序列和 DWI 序列, 以病理学结果为金标准, 分别计算单独高分辨 MRI 成像和高分辨联合 DWI 成像对直肠癌 T 分期诊断的准确率、灵敏度、特异度以及两种成像方法评估环周切缘 (circumferential resection margin, CRM) 的准确率、灵敏度和特异度, 比较两种成像方法 T 分期的准确性。结果: 34 例直肠癌术后诊断 T1 期 4 例, T2 期 7 例, T3 期 15 例, T4 期 8 例。MRI 高分辨成像对直肠癌 T1、T2、T3、T4 期诊断的准确率分别为 94.1%、88.2%、94.1%、94.1%, 灵敏度分别为 50%、75.0%、92.9%、87.5%, 特异度分别为 100%、92.3%、95.0%、95.8%, 对 CRM 评估的准确性、灵敏度、特异度分别为 85.7%、66.7%、87.5%。高分辨联合 DWI 序列对直肠癌 T1、T2、T3、T4 期诊断的准确性分别为 94.1%、91.2%、97.1%、100%, 灵敏度分别为 50.0%、87.5%、100%、100%, 特异度分别为 100%、91.2%、95.0%、100%, 对 CRM 评估的准确性、灵敏度、特异度分别为 92.8%、71.4%、85.7%, 对 T2、T3、T4 期直肠癌高分辨联合 DWI 成像准确率有提高, 两种方法诊断 T 分期差异没有统计学意义。结论: 3.0T 磁共振 DWI 序列可以为直肠癌局部浸润诊断提供更多帮助, 高分辨联合 DWI 能提高直肠癌分期诊断准确率, 为临床选择治疗方式提供依据。

OR-0120

联合应用 T2WI、T2WI 抑脂、LAVA 增强序列扫描在肛瘘中的诊断价值

罗伍星

湖南中医药大学第一附属医院

摘要：目的 探讨联合应用 T2WI、T2WI 抑脂、LAVA 增强序列对肛瘘影像显示的图像质量。方法 回顾性分析 40 例肛瘘患者 MR 影像资料，均行 T2WI、T2WI 抑脂、LAVA 增强序列，分别记录肛瘘内口、瘘管及分支瘘管的显示率，对肛管内、外括约肌解剖结构清晰度进行评分，评价各序列单独应用的特点及联合应用的优势。结果 将 40 例肛瘘患者的 MR 影像资料，与手术后结果对照，T2WI 序列的诊断符合率为：内口 81.8%，瘘管及分支瘘管 89.6%；T2WI 抑脂序列的诊断符合率为：内口 83.6%，瘘管及分支瘘管 91.3%；LAVA 增强序列的诊断符合率为：内口 90.9%，瘘管及分支瘘管 94.8%；上述 3 序列的联合应用的诊断符合率为：内口 96.3%，瘘管及分支瘘管 98.2%。结论 联合应用 T2WI、T2WI 抑脂、LAVA 增强序列可清晰显示肛瘘的内口、瘘管及分支瘘管，能精准判断肛瘘与肛门括约肌的解剖位置关系，为临床医生进行精准手术提供帮助。

OR-0121

DWI 联合 LAVA 技术定量评价肝硬化后肝功能的可行性探究

周磊、潘智勇

浙江中医药大学附属第一医院(浙江省中医院)

目的：探究 DWI（弥散加权成像）联合 LAVA（肝脏容积快速扫描）技术定量评价肝硬化后肝功能的可行性。方法：回顾性收集肝硬化患者，并选取部分肝功能正常人作为对照组，并且同时有磁共振增强检查，肝功能，凝血类实验室检查，通过 child-pugh 分级将患者肝功能分为 A、B、C 三类，分析其肝脏在弥散与增强图像上的表现有何不同，进而探讨其与肝功能的相关性。结果：肝硬化异常组与对照组存在统计学差异，其中 ADC 值及增强扫描的强化程度与肝功能分级呈负相关。结论 DWI 联合 LAVA 技术定量可以对肝硬化后肝功能进行直观评价。

OR-0122

IDEAL-IQ 定量分析在再生障碍性贫血中的应用研究

杨璐瑶¹、马向征²

1. 浙江中医药大学附属第一医院（浙江省中医院）
2. 浙江中医药大学附属第一医院（浙江省中医院）

目的：探究 3.0T 磁共振 IDEAL-IQ 技术在评估再生障碍性贫血的应用价值。方法：回顾性分析我院 2017 年 3 月-2018 年 3 月间在本院行骨盆 3.0TMR 检查（包含 IDEAL-IQ 序列），并经骨髓穿刺确诊的 52 例再生障碍性贫血患者及 43 例健康志愿者的影像学资料。在 IDEAL-IQ 序列的 Fat Fraction 脂肪分数图与 R2*弛豫图上，利用感兴趣技术（ROI）分别测量各受试者髂后上嵴脂肪含量（FF）与 R2*值；比较再障组与对照组髂后上嵴的脂肪含量（FF）、R2*值的差异性。结果：再障组与对照组在 R2*值上比较，差异无统计学意义 {（再障组（125.98±49.25）对照组（139.26±28.65）

($p > 0.05$) } ; 再障组与对照组在脂肪含量 (FF) 比较, 差异具有统计学意义 {再障组 (88.99 ± 4.03), 对照组 (63.96 ± 13.60) ($p < 0.05$) } ; 结果: 3.0T 磁共振 IDEAL-IQ 技术可定量评价髓后上嵴脂肪含量, 为再生障碍性贫血的评估提供了一种快速、简便、无创的新思路。

OR-0123

磁共振扩散峰度成像对前列腺癌的诊断价值

沈夏枫

浙江省中医院 (浙江中医药大学附属第一医院)

目的: 探讨 3.0T 磁共振扩散峰度成像 (DKI) 在前列腺癌诊断中的应用价值。方法: 采集 2018 年 1 月至 12 月临床怀疑前列腺癌并接受前列腺常规 MRI 和 DKI 检查的患者 107 例, 患者均经手术或穿刺病理证实诊断, 其中前列腺癌 31 例, 前列腺增生 51 例, 正常 25 例。在 DKI 伪彩图上测量各向异性分数 (FA)、平均扩散系数 (MD)、轴向扩散系数值 (Da)、径向扩散系数值 (Dr)、平均峰度 (MK)、轴向扩散峰度值 (Ka)、径向扩散峰度值 (Kr) 和峰度各向异性分数 (FAK)。采用非参数检验和 Bonferroni 法比较各组 DKI 参数值的差异, 采用 ROC 曲线分析 DKI 参数诊断前列腺癌的效能。结果: 恶性组的 FA、MD、Da、Dr、MK、Ka、Kr 与 FAK 为 0.12 (0.10, 0.19)、1.64 (1.16, 1.94)、1.76 (1.43, 2.09)、1.55 (1.05, 1.84)、0.13 (0.10, 0.21)、0.90 (0.79, 1.07)、0.87 (0.73, 1.03)、0.86 (0.78, 1.01), 良性组的 FA、MD、Da、Dr、MK、Ka、Kr 与 FAK 为 0.14 (0.11, 0.19)、2.79 (1.88, 3.38)、3.20 (2.30, 3.88)、2.56 (1.74, 3.14)、0.14 (0.12, 0.19)、0.53 (0.45, 0.66)、0.47 (0.39, 0.62)、0.57 (0.45, 0.66), 正常组的 FA、MD、Da、Dr、MK、Ka、Kr 与 FAK 为 0.12 (0.09, 0.16)、2.91 (2.03, 3.61)、3.67 (2.71, 4.15)、2.78 (1.98, 3.37)、0.12 (0.09, 0.16)、0.46 (0.42, 0.61)、0.44 (0.37, 0.57)、0.48 (0.44, 0.65), 三组间 MD、Da、Dr、MK、Ka、Kr 均有明显统计学意义 (F 值分别为 34.878、39.506、33.585、55.009、46.017、52.165, $P < 0.001$)。DKI 参数判别良恶性病灶时, ROC 曲线下面积 (AUC)、诊断敏感性和特异性为 95.5%, 87.1%, 98.0%; 而 DKI 参数判别正常与恶性病灶时, AUC、诊断敏感性和特异性为 96.6%, 93.5%, 92.0%。结论: DKI 能反映水分子扩散的受限程度和不均匀性, 对前列腺癌具有较高的临床诊断价值。

OR-0124

瘤内与瘤周影像组学特征对三阴性乳腺癌的诊断价值

陆欢¹、王世威²、葛敏²

1. 浙江省中医院 (浙江中医药大学附属第一医院)

2. 浙江中医药大学附属第一医院

目的 探讨乳腺动态增强 MRI (DCE-MRI) 瘤内与瘤周影像组学特征对三阴性乳腺癌 (Triple-negative breast cancer, TNBC) 的诊断价值。方法 本研究已经通过医院伦理委员会审查批准并免除知情同意书。回顾性分析 143 例乳腺癌患者 (TNBC 23 例, non-TNBC 120 例), 均经手术病理证实, 并在术前行乳腺 DCE-MRI 扫描。采用 3D Slicer 软件在动态增强第二期上勾画病灶, 瘤周区域选择瘤体向外扩 5mm 进行自动勾画, 然后手动调整确认勾画范围。按照 7:3 的比例随机分为训练集与验证集, 使用 Analysis Kit (AK) 分析软件对训练集提取 396 个影像组学特征, 用 mRMR 算法及 LASSO 回归分析对影像组学特征进行降维, 用优化的特征集建立模型, 并对模型性能进行 Hosmer-Lemeshow (H-L) 检验。结果 经过特征降维, 瘤内、瘤周及瘤内加瘤周分别剩余 6 个影

像组学特征被用来建立模型。在验证集中, 瘤内、瘤周及瘤内加瘤周的模型 ROC 曲线下面积分别为 0.74、0.71、0.81; 敏感性分别为 0.83、0.67、0.83; 特异性分别为 0.64、0.83、0.83。H-L 检验的结果也表明三个模型与实际结果有较好的一致性 ($P>0.05$)。结论 联合瘤内及瘤周影像组学特征有助于提高三阴性乳腺癌的诊断能力。

OR-0125

NO-CE 四肢血管成像技术在 3.0T 上的探讨

邢威

河南中医药大学第一附属医院

摘要: 目的: 探讨门控触发非对比剂剪影血管成像(Triggered Angiography None Contrast Enhanced, TRANCE) 技术对下肢闭塞性动脉硬化症的诊断价值和技术优势。资料与方法: 20 例拟诊为下肢动脉病变的患者行 CTA 检查后, 均行下肢动脉 MR TRANCE 检查。以双源 64 排 CTA 为标准, 评估 MRI TRANCE 技术诊断动脉显著性狭窄 ($\geq 50\%$) 的准确度, 分析两者诊断动脉显著性狭窄 ($\geq 50\%$) 的一致性。结果: 20 例中有髂总动脉狭窄 1 例, 髂内动脉闭塞 1 例, 股动脉狭窄、闭塞 2 例, 腘动脉狭窄、闭塞 4 例, 小腿动脉狭窄 2 例, 多动脉多发节段性狭窄 1 例。16 例 MR TRANCE 检查结果与 CTA 相符。NCE-MRA 具有诊断价值的动脉节段有 532 个。MR TRANCE 诊断下肢动脉显著性狭窄 ($\geq 50\%$) 的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 97.89%、97.69%、97.74%、93.92%、99.22%, 两种检查方法诊断下肢动脉显著性狭窄 ($\geq 50\%$) 的一致性较好 ($\text{Kappa}=0.94, P<0.05$)。结论: MR TRANCE 技术在显示下肢动脉狭窄方面, 具有与 CTA 相近的图像质量和诊断准确度, 可以作为肾功能不全或不能使用对比剂的患者进行下肢动脉 CTA 及 MRA 检查的替代方法。虽然 TRANCE 技术对于诊断大腿和小腿动脉狭窄具有很高的准确度, 但对足部动脉狭窄的诊断价值有限。

OR-0126

新生儿 DR 胸片辐射剂量分析

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的: 比较新生儿胸部数字化成像(DR)摄影的辐射剂量和图像质量, 优化管电压等投照参数, 以降低射线辐射对新生儿的危害; 方法: 全部病例应用 GE Discoverv xR650 DR x 线机检查。在新生儿胸部 DR 检查时, 根据是否应用滤线栅及不同照射野大小进行分组, 分别记录各项曝光参数和辐射剂量, 由高年资医师对图像质量进行评价, 最后对全部数据进行分析。结果: 在管电压为 65 kv 时, 选择合适的照射野, 不使用滤线栅并对患儿非投照部位进行合理遮盖, 在保证图像质量的同时, 射线辐射对患儿的危害最小。结论: 选择适当的曝光参数、合适的照射野, 并正确选择滤线栅, 同时对患儿非投照部位进行合理遮盖等, 可以明显降低患儿接受的辐射剂量。

OR-0127

T-Smart+体层融合技术在假体置换术后的临床应用价值探讨

简润强

广州中医药大学第一附属医院

由于各种原因导致的股骨头坏死患者日趋增多，对于该病种使用最多的治疗方式为全髋关节置换术，然而人工髋关节在使用多年后会出现部分假体松动情况，导致患者再度出现髋部疼痛、行走困难等多种不适症状。现在，一般情况下骨科医生对此类患者采用普通 X 线平片或 CT 检查以进行假体松动的评估，但由于 X 线平片结构重叠和 CT 片中金属伪影严重等原因均无法得到明确的早期假体松动影像学依据，使得临床不能及时开展相应的早期干预治疗。我院新近引入了 T-Smart+体层融合技术，它是检查假体是否发生早期松动的一种新成像技术，我们用它进行探讨性研究并实现临床应用。

OR-0128

基于密度分布特征及机器学习诊断 COVID-19 相关性肺炎

韩冬¹、于勇¹、贺太平¹、段海峰¹、贾永军¹、张喜荣¹、郭佑民²、于楠¹

1. 陕西中医药大学附属医院
2. 西安交通大学第一附属医院

目的：基于密度分布特征及机器学习诊断新型冠状病毒性肺炎(COVID-19)相关性肺炎。**方法：**回顾性收集经荧光逆转录聚合酶链反应检测确诊 COVID-19 的患者 42 例(COVID-19 组)，社区获得性肺炎 43 例(对照组)。女性 45 例，男性 40 例，年龄 45.92 ± 18.63 岁。共获得 211 份胸部 CT 图像，以 6:4 比例分层抽样为训练集(126 份)及验证集(85 份)。采用一种 CAD 软件中的肺炎模块获得肺炎不同密度区间所占全肺体积的百分比(P/L%)。密度分布特征降维后采用支持向量机(SVM)建模，并评价 4 种核函数的 SVM 模型的诊断效能。**结果：**两组患者的年龄、性别及出现胸膜腔积液的构成比差异均无统计学意义($P > 0.05$)。肺炎密度分布特征降维后获得 32 个特征。基于该 32 个特征建立的 4 种核函数 SVM 模型中，多项式 SVM 模型在验证集的效能最高，受试者特征曲线(ROC)的曲线下面积为 0.897(95%可信区间 0.828~0.966)， $P < 0.001$ 。准确性为 0.906(95%可信区间 0.823~0.959)，敏感性为 0.906，特异性为 0.906。**结论：**基于密度分布特征及机器学习诊断 COVID-19 相关性肺炎有较高的效能，有助于快速筛选 COVID-19 患者。

OR-0129

单筒高压注射器碘对比剂-生理盐水混合灌装结合多段注射模式及低千伏扫描在主动脉 CTA 成像中的应用

唐敏

湖南省岳阳市平江县第一人民医院放射科

目的：探讨单筒高压注射器碘对比剂-生理盐水混合灌装结合多段注射及低千伏扫描技术在主动脉 CTA 检查中的成像效果和应用价值。**方法：**选取 2018 年 9 月至 2019 年 5 月间我院拟诊为主动脉疾患并申请主动脉全程 CTA 检查患者共 63 例，使用 GE Lightspeed VCT 和 Nenoto 高压注射器采用

低千伏扫描及多段注射模式；分别测量 CT 值和 SD 值，统计图像的 SNR、CNR 值，评价图像质量。**结果：**图像质量主观 3 分 54 例，2 分 9 例，1 分 0 例，图像 CT 值、SNR、CNR 值均较高，具有统计学意义 ($p < 0.05$)。**结论：**单筒高压注射器碘对比剂-生理盐水混合灌装技术结合多段注射模式及低千伏扫描技术在减少对比剂用量、降低辐射剂量和保证 CTA 图像质量方面是完全可行并切实有效的，具有较高的临床应用价值。

OR-0130

多模型自适应迭代重建算法结合双低扫描对儿童头颈部 CTA 图像质量的影响

陈锡建、程勃超、陈善慧
四川大学华西第二医院

目的 本研究旨在通过将 ASiR-V 多模型迭代重建算法与低管电压千伏扫描、低对比剂药量相结合，评价儿童头颈部低剂量 CTA 扫描的成像质量。**方法** 将 41 例儿童患者随机分为两组：A 组 21 例，扫描参数：管电压 80kv，对比剂 1.0ml/kg 体重，采用全模型迭代重建 (ASiR-V)；B 组 20 例，管电压 100kv，对比剂 1.5ml/kg 体重，采用滤波反投影 (FBP) 重建算法。客观分析比较两组目标动脉的 CT 值、噪声、信噪比 (SNR)、对比信噪比 (CNR)、图像质量、有效辐射剂量 (ED)、碘摄入量。主观分析由两名资深的放射科医生采用双盲法对图像质量进行评分。**结果** 与 B 组相比，A 组的平均有效辐射剂量 (ED) 和碘摄入量分别降低了 66.4% 和 35.3%。A 组动脉平均 CT 值高于 B 组 ($p < 0.01$)，A 组图像噪声低于 B 组 ($p < 0.01$)。与 B 组相比，A 组的图像质量较好，平均 CNR/SNR 较高 ($P < 0.01$)。**结论** 与 FBP 重建方法相比，儿童头颈部 CTA 使用 ASiR-V 重建方法算法可以显著降低了辐射剂量，同时保持了良好的图像质量。因此，ASiR-V 多模型重建算法结合低管电压扫描，为提高儿童头颈部 CTA 的图像质量、降低扫描剂量提供了良极好的解决方案。

OR-0131

儿童腹部能谱 CTA 辐射剂量与图像质量评估

杨楠
天津市儿童医院

目的：利用 Catphan 图像质量体膜比较以 CTDIvol 为基准建立的儿童腹部能谱成像 (GSI) 与单能成像 CTA 的辐射剂量与图像质量，以求明确能谱技术在儿童腹部 CTA 检查中的合理性与先进性。**材料与方法：**分别使用 GE Revolution (GE Healthcare) CT 单能量和能谱两组方案 (均包含 20-29kg、30-39、40-49、50-64 四亚组) 对 CT 性能测试模体 Catphan 600 和等效水模 (内置 10mgI/ml 对比剂的水溶液) 进行扫描，两组方案均是以一个已被认可的低剂量儿童腹部 CT 容积剂量指数 (CTDIvol) 建立的。将扫描数据进行 10mm 层厚重建 (能谱组选择与相应体重亚组的单能量组管电压相同的 kVp-LIKE 进行重建)，选取 CTP528 模块对图像高分辨率进行评估、选取 CTP515 模块对图像低分辨率进行评估、选取 CTP486 模块对图像噪声进行评估、选取等效水模进行 SD、SNR、CNR 评估 (可替代 CTP486)。将两组间数据进行配对 t 检验。**结果：**两组间高分、低分、SD、SNR 均无明显统计学差异。**结论：**能谱 CT 技术是通过高能量和低能量光谱数据采集获取图像的，其多参数成像提供了多种新的图像模式，如基物质图像、单能量图像等，具有能谱分析和单能量表征能力。人体内的不同物质和碘化造影剂在单一能量下具有相似的衰减系数，使得不同组织的鉴别

别和分类变得困难。然而，这些物质的原子序数不同，具有独特的原子 K 边缘特性，在高能量和低能量下具有不同的线性衰减系数值，因此能谱技术可以有效提高患者腹部 CTA 检查的诊断特异性和准确性。总之，对于 20kg 以上的患儿，应用一组符合低剂量儿童腹部 CT 容积剂量指数的 GSI 方案，其图像质量与单能量图像相同，是可被接受的。

OR-0132

儿童气管异物低剂量 CT 扫描应用

李仁战

三门县人民医院

•气道异物是常见的一种急重症，且常发生于 1~3 岁儿童，胸部 CT 检查是最常见的检查手段。儿童气道异物低剂量 CT 扫描虽然图像噪声有所增加，但所获得的图像质量及影像信息完全可以满足诊断的要求，大大降低了受检者的辐射剂量，其在儿童中的应用很有价值。低剂量胸部 CT 扫描图像不影响气道异物的诊断，不影响重建图像（MPR、MinIP、VE）的质量，可以减少患者 10 倍左右辐射剂量。做好儿童低剂量扫描工作是我们放射科人员义务和职责。

OR-0133

儿童肠套叠空气灌肠复位辐射剂量的回顾性研究

许宏荣、刘波

重庆医科大学附属儿童医院

目的 回顾性分析 252 例儿童肠套叠空气灌肠复位的辐射剂量，提出可行的辐射剂量优化建议。
方法 提取每例患儿的曝光参数，灌肠气压，摄片张数，非必要透视时长，总透视时长，辐射剂量，操作医师年值，并对整个灌肠过程进行分析，提出辐射剂量优化策略。结果 空气灌肠平均最高气压（ 9.06 ± 1.33 ）KPa；每名患儿平均摄片（ 5.92 ± 1.37 ）张；非必要透视时长平均（ 14.91 ± 18.14 ）秒；每名患儿总透视时长平均（ 199.02 ± 159.53 ）秒；平均 DAP 值（ 240.32 ± 205.79 ） $\mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2$ ；放射操作医师工作年值与非必要透视时长和总透视时长均不具有相关性（ $P=0.20$ ， $P=0.19$ ）；工作年值与摄片张数具有相关性（ $P < 0.01$ ， $r_s = -0.18$ ）。结论 通过降低脉冲透视频率，选择合适的曝光参数，适度提高初始灌肠气压，加强医师的培训，减少非必要透视时间和摄片张数，应用镇静与麻醉，辐射剂量能降低。

OR-0134

16 层螺旋 CT 低剂量扫描与多平面重组 在儿童睡眠呼吸障碍诊断中的应用价值分析

盛爱珠

中国科学院大学宁波华美医院（宁波市第二医院）

目的 探讨 16 层螺旋 CT 低剂量扫描与多平面重组在儿童睡眠呼吸障碍诊断中的应用价值。方法 选取国科大宁波华美医院 2019 年 1 月~2020 年 6 月于我院就诊的 72 例儿童腺样体肥大患儿。采

用随机数字表法分为 A 组(常规剂量组)、B 组(低剂量组)和 C 组(超低剂量组)各 24 例。。超低剂量组扫描参数: 100 kV, 50mAs; 低剂量组扫描参数: 100 kV, 75mAs; 常规剂量组参数: 100 kV, 100mAs。并在多平面重组 (MPR)辅助下计量各类参数的变化, 比较三组诊断结果及辐射剂量情况。结果 三组平均 rNPA、rNPV、A / N 值水平比较, 无显著性差异(P>0. 05); 超低剂量组儿童鼻咽部扫描参数 CTDIvol、DLP 和 CTDIvol 下降率明显低于常规组, 差异有统计学意义(P<0. 05)。结论 采用 16 层螺旋 CT 低剂量扫描并不会降低儿童腺样体肥大的临床检出率与确诊率。可显著降低患儿鼻咽部所受辐射剂量。对降低医源性损伤且保证诊断价值具有重要意义。

OR-0135

探讨 320 排容积 CT 低管电压联合 VHP 可变螺距扫描模式在儿童主动脉 CTA 个性化增强扫描的应用价值

刘星、刘杰、张永高、岳松伟、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的: 利用佳能 320 排容积 CT, 对比常规固定管电压扫描方案, 探讨低造影剂用量及低注射流率下 80kv 联合 VHP 可变螺距扫描模式在儿童主动脉 CTA 扫描的可行性。方法: 收集 60 例行主动脉 CTA 扫描的儿童患者, 随机分为 A、B 两组, A 组使用常规 100kv 管电压常规扫描模式, B 组使用 80kv 管电压结合 VHP 可变螺距扫描模式(胸部使用大螺距扫描模式, 腹部使用小螺距扫描模式)。两组均监测升主动脉根部, 阈值达到 100HU 时, 延迟 6s 自动触发扫描。A 组根据患者体重乘以 1 计算对比剂总量。B 组根据患者体重乘以 0.8 计算对比剂总量。两组均通过对比剂总量除以 15, 计算对比剂流速。两组均通过 ADIR 迭代重建算法对原始数据进行重建。通过独立样本 T 检验比较两组图像的动脉期上腔静脉、肺动脉、升主动脉、降主动脉、腹主动脉以及其主要分支血管起始部 CT 值、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR) 及 CT 剂量指数 (CTDI)。由两位高年资诊断医师分别对两组图像采用 5 分量表法 (1-5, 差-优) 进行主观评分, 采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像主观质量评分, 通过 Kappa 检验对两组图像主观质量评分做一致性分析。结果: 对照组 A 组患者平均碘摄入量为 14.10g, 平均对比剂用量为 40.3±4.9ml, 平均注射流速为 2.66ml/s。实验组 B 组患者平均碘摄入量为 11.27g, 平均对比剂用量为 32.2±6.4ml, 平均注射流速为 2.14ml/s。80kv 组各组血管 CT 值、图像 SNR 及 CNR 均较 100kv 组大幅度提高(P<0.05), 而两组血管层面背部肌肉平均 CT 值和 SD 值差异无统计学意义(P>0.05)。两组图像评价结果一致性较好 (Kappa=0.663, p<0.05)。结论: 应用 320 排容积 CT80kv 联合 VHP 可变螺距扫描模式在儿童主动脉 CTA 扫描时可以在低辐射剂量、低造影剂用量以及低注射流速下的个性化扫描方案下提供满足诊断的图像质量。

OR-0136

mDIXON MRA 在 K-T 综合症血管成像技术中的应用

崔若棣 Cui、崔若棣、鲁毅、宋丹
济南市儿童医院

一、K-T 综合症 (KTS) 是一种先天性周围血管疾患, 主要为一种先天性血管发育异常的表现。由法国医师 Klippel、Trenaunay 首先报道, 命名为“静脉畸形骨肥大综合征”。二、分型: 1. 静脉优势型: 以静脉异常为主, 包括浅静脉曲张、静脉瘤、深静脉瓣膜功能不全、深静脉瓣缺如或深静脉缺如等; 2. 淋巴管优势型: 包括大囊型、微囊型淋巴管畸形; 3. 混合型: 包括静脉畸形、淋巴管畸

形、毛细血管畸形。三、表现：1. 下肢浅静脉曲张，2. 葡萄酒色斑，往往易被家长误认为是胎记。3. 患侧肢体的增长或增粗。4. 病灶区域可伴有多毛、多汗。四、诊断：同时具有脉管畸形和生长紊乱的患者即可诊断为 KTS 综合征。辅助检查主要依赖影像学检查。五、MR 血管成像越来越多的应用于 KTS 检查中。注射对比剂后扫描血管成像能更清晰的显示 KTS 静脉血管的情况。六、mDIXON MRA 概述传统的 DIXON 方法是采用梯度回波序列，在不同的 TE 时间采集信号，采集 2 个回波，根据计算，把水信号和脂肪信号分离出来，达到水-脂分离的目的。飞利浦 mDIXON 序列是对 DIXON 方法的改进。mDIXON MRA 利用 mDIXON FFE 对脂肪的彻底抑制，达到无需减影即可得到增强后血管影像。七、扫描方法设备：PHILIPS Ingnia 3.0T mDIXON-MRA: mDIXON FFE 冠状位扫描，3D 采集，主要权重是 T1TR=shortest TE=shortest NSA=1 矩阵 316x316 层间隔-1.6mm 扫描时间 16s。依次扫描平扫期、动脉期、动静脉期 扫描范围 (FOV) <450mm 直接扫描扫描范围 (FOV) >450mm 要分段扫描后拼接扫描定位像后设定 mDIXON MRA 序列 (注意包全检查部位) 先扫描平扫期。启动 2D Bolus TRAK 序列，注射对比剂。当观察到腹主动脉、髂动脉有对比剂显影时启动 mDIXON MRA 动脉期扫描。动脉期扫描完成后扫描动静脉期。扫描成功的关键是把握好注射对比剂后开始扫描的时间用后处理软件将动静脉期图像减去动脉期图像得到静脉期图像。

OR-0137

人工智能在儿童脊柱全长片中的应用探索

张楠

南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

[摘要] 目的 探讨人工智能 (AI) 系统评测儿童脊柱侧弯的可行性。方法 回顾性分析 130 幅 6~13 岁患儿站立位脊柱全长正位 X 线片。以 3 名中高年资放射科医师评测结果为参考标准，计算并对比 AI 系统 (简称模型) 及 3 名低年资放射科医师 (医师 1、2、3，简称医师) 与参考标准之间关于脊柱椎体弯曲范围以及 Cobb 角的测量用以初步判定侧弯等级；评价模型、医师与参考标准之间评测结果的一致性、比较模型与医师的测评时间。结果 模型与医师 1、2，在确定椎体侧弯范围上与参考标准达成一致；模型与医师 1、2、3 对脊柱侧弯的测评时间均小于医师，且小于参考标准。结论 AI 脊柱侧弯评测系统能够准确快速判定患儿是否存在脊柱侧弯并可初步判定侧弯等级。

OR-0138

小儿增强扫描相关注意事项

袁仲强

邯郸市中心医院

目的，小儿 CT 增强扫描相关注意事项方法：选取 2018 年 11 月至 2019 年 11 月我院影院 CT 增强扫描进行检查的患儿 115 例作为研究对象；患儿家属均在知情同意下参与本次研究，患儿年龄 4-9 岁。在检查过程中严格按照相关注意事项操作：①扫描前首先向患儿及其家长介绍 CT 增强检查的方法、优点及安全性和对疾病诊断与治疗的重要性，解除家长心中的疑问和紧张心理，积极指导家长主动配合②注射造影剂前一定询问有无过敏史及患儿的一般情况。测呼吸、脉搏、做碘过敏试验，试验阴性才能进行检查，并按照检查部位摆好体位，尽量使患儿舒适。在静脉穿刺时，由于儿童静脉较细嫩，应仔细看好静脉的走行、深浅，动作轻柔，尽可能一次成功，以减少患儿不必要的痛苦。使患儿家长放心，同时观察患儿有无身体不适，及患儿一般情况及面部表情。直至检查完

毕。③注射完造影剂并检查结束后，患儿应在家长陪同下在候诊室留观 30 分钟左右。静脉留针 15～30 分钟，以便出现迟发性过敏反应时及时用药。结果：115 例患儿全部成功完成增强扫描结论：CT 增强检查相对于儿童患者来说，有其特殊性和复杂性，因此增强扫描过程中每一个环节都是需要我们高度关注的，每一个细节都需要我们做到尽善尽美。检查前的热情接待和耐心解释，以及增强扫描时合适的注射速度以及药量的选择，可以尽可能减少患儿的抵制行为，多数的患儿可以顺利的完成增强扫描。

OR-0139

发育迟缓儿童脑部 3D 1H-MRS 研究

马腾、印洪刚
南通市妇幼保健院

目的 采用 3D 1H-MRS 技术对发育迟缓儿童脑内多个感兴趣区的多种代谢产物进行测量并与正常儿童对比，探究发育迟缓儿童脑内代谢产物是否存在异常。方法 采用 3D 1H-MRS 技术测量 20 例发育迟缓儿童以及 20 例发育正常儿童脑内多个区域多种代谢产物信息。病例组与对照组儿童脑部常规 MR 表现正常。根据儿童生长发育的特点，病例组与对照组年龄相匹配。感兴趣脑区包括两侧基底节区、两侧丘脑、两侧额叶白质、两侧枕叶白质及两侧半卵圆中心，测量脑内代谢产物信息包括 Cho/Cr、NAA/Cr、NAA/Cho。通过配对样本 t 检验比较病例组与对照组间各个脑区代谢产物的差异。结果 发育迟缓儿童右侧额叶白质区 NAA/Cr 及右侧枕叶白质区 NAA/Cho、NAA/Cr 低于正常发育儿童 ($P < 0.05$)；其余脑区各代谢产物无明显统计学差异。结论 发育迟缓儿童存在脑部代谢产物的异常，这种异常并不存在于所有脑区。本研究中，对于常规 MRI 表现正常的发育迟缓儿童，表现为右侧额叶、右侧枕叶 NAA 浓度的减低，右侧枕叶 Cho 浓度的可能升高。

OR-0140

胎儿神经系统中快速扰相梯度回波序列与肝脏容积加速采集序列对比研究

殷星、赵鑫
郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

目的：对比探讨快速扰相梯度回波(fast spoiled gradient-echo sequence, FSPGR)序列及肝脏容积加速采集(liver acquisition with volume acceleration, LAVA)序列在胎儿中枢神经系统检查中的应用，明确序列优化方向。方法：回顾性收集 2020-04-05 至 2020-06-15 超声诊断或怀疑胎儿颅脑异常的妊娠妇女 34 名，均为单胎，对其胎儿分别行 FSPGR 及 LAVA 序列扫描，然后由两名主治医师对 2 个序列图像的胎儿颅脑 25 个颅脑正常解剖结构进行评分，后进行统计学分析。结果：25 个胎儿颅脑解剖结构中，9 个结构的 LAVA 序列与 FSPGR 序列评分差异具有统计学意义 (P 均小于 0.05)。FSPGR 在孕中晚期皮层中显示更优，而 LAVA 序列显示髓鞘化过程更优、部分解剖细节显示优于 FSPGR。结论：目前胎儿神经系统中 LAVA 序列是 FSPGR 的一个很好的补充，能够充分显示胎儿髓鞘化及部分解剖细节。LAVA 序列扫描在胎儿神经系统髓鞘化中显示良好，对比噪声比更高，容积扫描解剖细节显示较好，而优化方向主要是控制呼吸运动对图像质量的影响；FSPGR 受呼吸运动影响小，优化方向主要是提高信噪比及对比噪声比进行图像质量提高。

OR-0141

CT 平扫及增强扫描患者风险及提前干预方法

汪清建¹、陈叶芹²、张道恩¹
1. 遵义医科大学第二附属医院
2. 遵义医科大学附属医院

摘要 CT 平扫及增强扫描是目前很常见的一种临床检查方法，但在近年来的扫描过程中，也时常发生相应的患者检查风险，如患者坠床、患者患处管道脱落、卡床、突发病情恶化及增强检查中造影剂渗漏或发生不良反应等。因此，在检查过程前后，我们应根据相应的检查风险实施提前干预，本次研究中主要根据患者可能出现的风险进行提前预防，通过更加系统的干预以保证患者在检查过程中更安全建检查。并系统性的分析了造影剂外渗及不良反应的优质护理等。详情见后续讲解。

OR-0142

CT 引导经皮穿刺活检术在儿童占位性病变中的应用

张永远、赵鑫
郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

目的：探讨 CT 引导经皮穿刺活检术诊断儿童占位性病变的准确性和安全性。**方法：**回顾性分析 2019 年 6 月至 2020 年 6 月郑州大学第三附属医院收治的 20 例经 CT 引导经皮穿刺活检的患儿资料。其中男 12 例，女 8 例，平均年龄 10.4 岁（1.5-17 岁）。每例患儿术前均行 CT 或 MRI 动态增强扫描，使用 COOK 18G 粗针穿刺 4-6 条组织。统计穿刺病理诊断阳性率，并对比穿刺病理及术后病理诊断，记录占位病变的部位及并发症等情况。**结果：**穿刺部位胸部 7 例，股骨 5 例，腹膜后 3 例，纵隔、胸椎、盆腔、骶尾部、足各 1 例。穿刺组织病理检查结果，20 例患儿全部获得病理诊断，诊断为淋巴瘤 3 例，骨肉瘤 2 例，胚胎性横纹肌肉瘤 2 例，卵黄囊瘤 2 例，纤维组织慢性炎 2 例，朗格汉斯细胞增生症、玻璃样变性的纤维结缔组织、动脉瘤样骨囊肿、骨样骨瘤、横纹肌肉瘤、节细胞神经瘤、囊性样结构伴钙化、肉芽肿性炎及炎性渗出各 1 例。10 例恶性肿瘤均经手术证实，与穿刺病理诊断结果均一致，其余良性病变均对症处理，避免了不必要的手术。穿刺后均未发生大出血、气胸、感染、种植转移等并发症。**结论：**CT 引导经皮穿刺活检术在儿童占位性病变准确、安全。

OR-0143

介入治疗儿童肺隔离症的安全性及有效性分析

张文哲、赵鑫
郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

目的探讨介入治疗儿童肺隔离症安全性及有效性**方法**自 2018 年 9 月至 2019 年 12 月收治 5 例因反复肺部感染入院的儿童肺隔离症患儿，其中 4 例明确诊断为左下肺叶内型肺隔离症，1 例高度怀疑肺隔离症。全麻下对 5 例患儿行介入栓塞手术，栓塞材料选用弹簧圈，观察患儿术后反应及相关并发症，并对患儿的症状改善情况进行随访。**结果**5 例患儿术中造影显示责任血管均发自胸主动

脉，均成功行介入栓塞治疗，责任血管栓塞完全，手术成功率 100%。其中 1 例患儿术前 CT 高度怀疑肺隔离症，术中血管造影明确诊断为此病，并发现责任血管与肺动脉存在瘘口。术中未出现栓塞材料脱落、异位栓塞等相关并发症。术后 5 例患儿均出现发热症状，予以抗生素等对症治疗后，均在术后 5 天内缓解；其中 1 例患儿术后出现腹痛，考虑为全麻后腹胀气引起，排气后缓解。5 例患儿随访期间，均未再出现反复肺部感染症状；术后 6 个月复查 CTA 均未再见原责任血管显影；随访 1 年，均未复发。**结论** DSA 下血管造影对 CT 无法明确诊断的肺隔离症有确诊的作用。介入治疗儿童肺隔离症安全性高，效果佳，复发率低。

OR-0144

超重与肥胖对儿童骨龄的影响分析

黄卫保、林剑军、梁莎、陈俊杰、梁志凌
广西壮族自治区妇幼保健院

【摘要】 目的 分析超重与肥胖儿童的骨龄发育特点，探讨超重/肥胖与骨龄发育提前或延迟的相关性。方法 回顾性分析使用 TW-C 法评测 2015 年 1 月至 2020 年 6 月期间在广西壮族自治区妇幼保健院就诊的 9654 例（男 4326 例，女 5328 例）儿童的左手腕部骨龄，根据体质指数（BMI）分为超重/肥胖组和正常对照组，分别比较不同性别的两组儿童骨龄年龄差（BAD）的区别，并对超重/肥胖儿童骨龄提前或延迟的发生情况进行分析。结果 超重/肥胖儿童骨龄提前，女童提前程度大于男童，超重/肥胖男、女童分别提前 1.35 岁和 1.56 岁（ $P < 0.05$ ）。与正常对照组相比，超重/肥胖男、女童骨龄提前风险分别增加 3.61 倍和 4.05 倍（ $P < 0.05$ ）。结论 超重/肥胖会造成骨龄提前，超重/肥胖女童骨龄提前程度大于男童，儿童超重/肥胖在临床上应给予重视，骨龄评测能为超重/肥胖的治疗提供依据。

OR-0145

儿童急性脑卒中 MR 检查技术及介入治疗

刘龙平
深圳市儿童医院

急性脑卒中是一种发病率、致残率、病死率及复发率高且并发症多的疾病。60%~80% 脑卒中患儿为缺血性脑卒中，国际上儿童缺血性脑卒中发病率为（0.06~0.79）/万。儿童急性脑卒中有三个的主要危险因素：感染、脑血管畸形和外伤。临床患儿常见就诊原因为发热、肢体偏瘫、中枢性面瘫、惊厥、意识改变、语言障碍等，急性脑卒中是儿童致残的重要原因之一，包括瘫痪、癫痫、认知和语言障碍，可导致永久残疾。目前，我院临床接诊的怀疑急性脑卒中的患儿均行急诊 CT 及 MRI 颅脑检查，MR 常规序列包括轴位 T1WI、T2WI、T2Flair、DWI、矢状位 T1WI、MRA，发现动静脉畸形及出血性脑卒中患儿加扫 SWI、MRV，大面积脑梗死患儿加扫 ASL。DWI 可观察超早期缺血性脑卒中，判断组织缺血程度，为开展时间窗内治疗提供可靠依据；SWI 对出血性脑卒中及小静脉畸形敏感；MRA 可直观的观察阻塞及狭窄的血管；MRV 可用于观察引流静脉，诊断动-静脉畸形；ASL 评价脑组织血管灌注情况及预后血管再通后脑组织的灌注情况。急性缺血性卒中最有效的治疗方法是时间窗内给予血管再通治疗，包括静脉溶栓和机械取栓，救治成功率与发病时间密切相关。中国指南推荐 6 小时内进行治疗，最多可推迟至 24 小时。我院采用 Solubra 技术，即常规支架取栓+颅内支撑导管术。儿童介入治疗的特点：年龄小，病情变化快；血管纤细、穿刺及超选困难；无儿

童专用器械；治疗标准及指南共识均指向成人。MR 各检查技术能快速诊断儿童急性脑卒中，结合介入治疗可明显减低患儿的致残率。

OR-0146

基于胸片胸廓横径推测新生儿胎龄的可行性研究

赵俊

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的:通过测量初生儿(≤2天)床边胸部正位X光片的胸廓最大横径,来推算其出生时胎龄的可行性。方法:回顾性分析2014年1月-2016年2月收住我院新生儿医疗中心252例明确胎龄初生儿的胸部正位X光片,测量胸廓最大横径,并记录其胎龄及出生体重,利用Pearson相关分析及二元回归模型分别评估出生体重与胸廓最大横径、胎龄与胸廓最大横径之间的关系。结果:Pearson相关分析显示出生体重与胸廓最大横径显著相关($r=0.774$, $P=0.000$),胎龄与胸廓最大横径亦显著相关($r=0.646$, $P=0.000$)。利用二元回归模型分析得出胎龄(Y)与胸廓最大横径(X)之间的回归方程为: $Y=0.83X-0.03X^2-18.62$ ($R^2=0.45$)。结论:通过测量初生儿胸廓最大横径可以实现估算其胎龄的目的。

OR-0147

压缩感知技术在儿童心脏磁共振中的应用研究

伏川¹、李学胜¹、许华燕¹、郭应坤¹、邹庆²

1. 四川大学华西第二医院

2. 德阳市人民医院

目的:儿童心脏病患者具有无法闭气,心率高等特点,常规电影序列可能存在伪影重、心动周期检测不全等局限性。压缩感知电影技术具有成像速度快、无需闭气等优势。因此本研究将评价压缩感知技术在无法闭气儿科患者心脏磁共振电影序列中的应用。方法:前瞻性纳入2019年4月到2019年8月在我院就诊的心脏疾病患者共30例,所有患者均行常规的心脏磁共振电影序列及基于压缩感知的电影序列。对两组序列进行心功能测定及图像质量评分,评价基于压缩感知技术的电影序列在儿科患者中的应用价值。结果:患者年龄范围为2-15岁,其中17例年龄大于7岁;10例患者在屏气时进行常规电影扫描,20例患者自由呼吸状态下进行常规电影序列扫描;所有患者的压缩感知电影序列均在自由呼吸状态下采集。后处理软件处理常规电影序列及压缩感知电影序列得到心脏功能参数,进行相关性分析发现,两种技术方法所获的心功能参数具有极好的相关性($EDV: r=0.989$, $p=0.000$; $ESV: r=0.988$, $p=0.000$; $SV=0.986$, $p=0.000$; $EF=0.842$, $p=0.004$; $CO=0.805$, $p=0.09$); Bland-Altman分析发现,两种技术方式具有较好的一致性。图像质量评分发现,自由呼吸状态下扫描的常规电影序列图像质量差于压缩感知序列,存在呼吸及心脏搏动伪影;但屏气状态下扫描的常规电影图像质量优于压缩感知电影图像。压缩感知电影扫描完全心的平均扫描时间为10-20s,而常规电影扫描时间为60-120s。结论:基于压缩感知的电影序列可以明显缩短扫描时间,同时能在自由呼吸状态下获得较好的图像质量,其与常规电影序列所测量的心功能参数一致性较好。但对于能够屏气扫描的患儿,仍然推荐使用屏气扫描。

OR-0148

儿童头部 CT 扫描模体研究

许书聪¹、杜国生²

1. 首都儿科研究所附属儿童医院
2. 卡迪诺科技(北京)有限公司

目的 研制适合亚洲人种儿科 CT 扫描重建图像性能测试模体(简称儿科 CT 模体),该模体可检测图像性能(软件分析):扫描层厚偏差、高对比分辨率(MTF)、低对比可探测能力(LCD)、水 CT 值、噪声和均匀性,并为测量扫描轴线位剂量提供辅助备件。**材料与方** 调研、实测中国儿童头围尺寸,参考 AAPM 和 ICRU 合作研究报告 No:204、No:220 中的“有效直径”和“水当量直径”概念及算法,确定模拟儿童头颅水模直径;回顾调查测量患儿 CT 图像中上脑颅骨层 CT 值为参考,实验确定儿童头颅水模中脑颅骨模拟层尺寸;运用成熟技术设计、加工试验模体结构,编制图像软件分析计算程序。**结果** 模体结构主体是圆柱形有机玻璃水模,分 5 档尺寸模拟 0-7 岁中国儿童头围:外径 $\phi 100-170\text{mm}$ 圆柱水桶,每个桶内衬有不同厚度的脑颅骨模拟层。测量图像性能参数的综合模置于水模中。综合模中设有测量评价扫描层厚偏差和空间分辨力 MTF,纯水模段测量水图像性能和 LCD;模体中心轴位处可放入防水套管,供剂量探测器放入其中测量扫描剂量。**讨论** 1. CT 机中的 X 射线管是个消耗品,使用累计的 mAs 数越多,输出量越小、线质越硬、有效焦点越大,加上电子噪声和电子器件性能变异,系统图像质量会越来越差。为保证图像质量减少漏诊误诊,正常维保必须到位,重要技术参数应进行短周期监测;2. 中国 0-7 岁儿童的头围在 10-17cm 之间,脑颅骨厚度和骨化程度不同。在相同扫描条件下,0-7 岁儿童的 CT 扫描剂量相差较大,同月龄婴幼儿 CT 扫描剂量因头围的差异而变,图像质量会有明显不同,优化儿科 CT 扫描规范是文明之举;3. 保证每个患儿 CT 检查图像都做到最优化制作是儿科 CT 模体研究的最终目标。

OR-0149

婴幼儿复杂性先天性心脏病 CTA 检查

丁玉爽

浙江大学医学院附属儿童医院

目的 探讨不同兴趣区血管自动跟踪手动触发技术在婴幼儿先天性心脏病成像中的应用价值。**方法** 对 45 例超声提示或临床疑诊先天性心脏病的患儿使用不同兴趣区血管自动跟踪手动触发技术进行 CT 心脏血管成像,测量增强后左、右心室,主动脉,肺动脉 CT 值,并对心脏腔室及大血管的显示进行评分。**结果** 45 例患儿左心室平均 CT 值(543 ± 124)HU,右心室平均 CT 值为(511 ± 106)HU。差异无统计学意义($P > 0.05$)。心脏腔室及大血管显示评分:40 例(40/45, 88.9%)5 分,3 例(3/45, 6.7%)4 分,2 例(2/45, 4.5%)3 分。**结论** 在婴幼儿先天性心脏病成像中采用不同兴趣区血管自动跟踪手动触发技术可使心脏各腔室及大血管均匀强化,在上腔静脉及右心系统无明显高浓度对比剂放射状伪影,具有良好的应用价值。

OR-0150

儿童 CT 检查防护方法以及反思

刘兆天

山东大学齐鲁儿童医院/济南市儿童医院

目的：1、减少儿童在 CT 检查过程对非检查部位不必要的辐射。2、采用怎样合理有效的防护方法进行防护 3、减少因人为操作以及制定扫描计划失误而增加儿童所受辐射剂量。方法：通过与山东省医学科学院放射医学研究所合作研究，应用仿真儿童体模进行试验。1、仿真儿童体模分为三个年龄段，分别为 1 岁、5 岁、10 岁；分别进行头部、胸部、腹部三个部位进行扫描，相同年龄段之间，扫描方案以及参数相同。2、防护方式分为：无防护、前方单一防护、前后方包裹防护。逐层在仿真儿童体模内放置剂量监测玻璃管（用以监测各个部位、器官在一次 CT 扫描计划里接受的辐射剂量）。3、应用三种防护方式对三个年龄段（1 岁、5 岁、10 岁）分别进行头部、胸部、腹部三个部位 CT 扫描（一次 CT 扫描只监测一个年龄段一部位）4、共 27 次扫描，所得数据进行归纳统计；在相同年龄相同检查部位下进行不同防护方式而形成的未检查部位所受剂量差异性进行比较。结果：1、在进行相同年龄相同检查部位 CT 检查时，设备产生的 DLP 无明显差异。2、各个年龄段以及部位在做无防护 CT 扫描时，非检查部位接受剂量要远多于做前方单一防护以及做前后方包裹防护。3、做前后方包裹防护 CT 扫描产生的非检查部位接受剂量在三种防护方法中成绩最佳。结论：1、在进行 CT 扫描时应运用前后方包裹防护的方式保护儿童非检查部位。2、在做 CT 增强时，需进行多期扫描的（例如血管瘤），在一期、二期已明确目标物供血动静脉前提下，延期扫描只针对目标物进行。优化 CT 扫描方案，根据医学影像物理学原理，X 射线的辐射剂量与管电压成线性关系，与管电压的平方成线性关系。联合运用 ATCM（自动管电流调制技术）以及 ATVS（自动管电流选择技术），进一步实现降低辐射剂量的目标。

OR-0151

能谱纯化结合高级迭代重建在儿童胸部超低剂量 CT 的前景

蒋东

武汉市肺科医院

目的：观察超低剂量 CT 在儿童胸部检查的前景。资料及方法：选取我院临床申请 CT 检查的儿童患者 22 例，同一患者两次 CT 检查分低剂量和超低剂量两种扫描方式，分低剂量组和超低剂量组，对照比较两组影像和辐射剂量区别，随访患者，咨询健康恢复情况，查看 CT 结果与临床确诊结果。结果：超低剂量组评分 3 分以上占 77.3%，低剂量组 3 分以上占 100%；两组图像满足诊断要求率 100%。有效剂量超低剂量组比低剂量组降低了 54.17%；两组图像质量评分及辐射剂量统计分析均有统计学差异。22 例患者随访治疗效果均较好，CT 诊断结果与临床确诊一致。结论：在配备有能谱纯化技术，高级迭代重建，自动管电流技术的设备，开展超低剂量儿童胸部 CT 检查是可行的，能完全应用于儿童 CT 复查。

OR-0152

儿童肠系膜上动脉压迫综合征的影像检查技术探讨

唐付梅

山东大学齐鲁儿童医院

•目的：应用飞利浦 256 螺旋 CT 血管成像 (CTA) 技术测量患儿肠系膜上动脉 (SMA) 与腹主动脉 (AA) 之间的夹角和距离，探讨其对儿童肠系膜上动脉综合征诊断的临床意义。•扫描方案：检查前嘱患儿大量饮水，30-40 分钟后行腹部螺旋 CT 横断面扫描，无法自主配合者予以水合氯醛镇静。•体位和范围：仰卧位。身体置于床面中间，两手臂上举，双侧大腿内旋，两足尖并拢。头先进。嘱患儿屏住呼吸，自膈肌向下连续扫描至耻骨联合水平。扫描基准线：横断面连续扫描。层厚和层距：扫描层厚：3~5mm；层距 3~5mm。管电压 100-120KV，管电流 170-300mAs 窗宽和窗位：软组织窗，窗位 L：30~50HU，窗宽 W：200~400HU •方法：回顾性分析 60 例因不明原因腹痛、恶心、呕吐等行腹部增强 CT 检查的患儿，应用 256 螺旋 CT 血管成像技术--多平面重组 (MPR)、最大密度投影 (MIP) 和容积再现 (VR) 技术，与 CT 动脉期进行矢状位重组，观察卧位状态下 SMA-AA 夹角、十二指肠平面 SMA-AA 距离，测量其大小，为临床提供差异性依据。•结果：60 例行腹部 CTA 检查的患儿中，42 例 SMA-AA 平均夹角在 25.5—65 度之间，18 例 SMA-AA 平均夹角在 15-25 度之间。十二指肠平面 SMA-AA 距离为 8.2-22.6mm，平均为 15.4mm。所有患儿 SMA-AA 夹角与十二指肠平面 SMA-AA 距离呈正相关。•结论：飞利浦 256 螺旋 CT 可清晰显示 SMA 起始段与 AA 之间的解剖关系，能准确测量其夹角及十二指肠平面 SMA-AA 之间的距离，并为临床准确诊断患儿肠系膜上动脉综合征提供可靠的影像学依据。

OR-0153

不同心率对第二代全心运动校正算法对高心率儿童的主动脉和肺动脉瓣图像质量的改善研究

李昊岩、刘道永、彭芸、孙记航、刘勇、王冬潜、蒋玲
首都医科大学附属北京儿童医院

目的 评估第二代全心运动校正算法 (Whole-heart motion correction algorithm, SSF2) 在改善高心率儿童心血管 CT 血管造影 (CCTA) 中主动脉和肺动脉瓣的图像质量方面的有效性。方法 选取 42 例高心率怀疑有先天性心脏病疾病的患儿。所有患儿均在 256 排 CT 上行 CCTA 检查采用前瞻性心电图触发，在一次心动周期采集所有图像。应用最先进的第一代冠状动脉运动校正算法 (SSF1) 和 SSF2 重建图像。两位经验丰富的放射科医生使用 4 分法评估主动脉、肺动脉瓣、二尖瓣和三尖瓣的图像质量。并把 120bpm 作为临界值进行分析，将病例进一步分为高心率 (HHR) 组和超高心率 (VHHR) 组。结果 平均患者年龄为 1.2 ± 1.3 岁 (5 天至 6 年)，平均心率为 122.6 ± 18.8 (78-151) bpm。对于主动脉瓣膜和肺动脉瓣，SSF2 的总体图像质量得分从 2.02 ± 0.75 , 1.71 ± 0.71 提高到 2.38 ± 0.76 , 2.07 ± 0.89 。对于二尖瓣、三尖瓣在 HHR 组中，对于主动脉瓣，SSF2 的图像质量得分从 SSF1 的 2.30 ± 0.57 提高到 2.60 ± 0.60 ，对于肺动脉瓣的图像质量得分从 1.65 ± 0.81 提高到 1.95 ± 1.05 。但是，肺动脉瓣的改善没有统计学意义 ($p > 0.05$)。VHHR 组的图像质量改善程度更大，主动脉瓣的质量评分从 SSF1 的 1.77 ± 0.81 提高到 2.18 ± 0.85 ，而肺动脉瓣的质量评分从 1.68 ± 0.72 提高到 2.09 ± 0.87 (所有 $p < 0.05$)。结论 采用第二代全心运动校正算法可显著改善高心率童心脏病患者的主动脉和肺动脉瓣 CTA 图像质量，尤其是心率高于 120bpm 的儿童。

OR-0154

CT 去金属伪影技术在儿童脊柱侧弯中的临床评估

尹秋风

上海交通大学医学院附属新华医院

目的：儿童脊柱侧弯手术行 CT 检查中，当体内有金属植入物而行双能量成像模式时，选择合适的后处理软件如去金属伪影技术，在提高图像质量的同时，更能进一步为临床医生提供金属植入物区高清影像，并有利于临床医生评估手术效果、预后风险及为临床后续不同的治疗方案提供依据。材料与方法：回顾性分析 2020 年 3 月-7 月间在我院因脊柱侧弯手术行全脊柱 CT 扫描共 11 例，男性 5 例，女性 6 例。年龄 9-15 岁，所有患者均在西门子 FORCE CT 上完成，采用双能量成像模式，2 个球管电压分别为 100KV 和 SN150KV；有效管电流分别为 125mA.s 和 217mA.s；矩阵 512X512，螺距 0.7，球管旋转速度 0.5 秒/转，自动重建图像层厚 1mm，层间距 0.8mm，融合系数为 0.5（即来自 100KV 和 SN150KV 的数据各占 50%）；图像重建算法 Br40，针对此套扫描方案来评估 CT 检查中，采用去金属伪影技术对临床的帮助。结果：采用双能量模式成像，使用后处理软件行去金属伪影技术，植入物所产生的高密度伪影明显缩小，伪影对周围组织的干扰明显减轻，在 150KV 的图像中，钛合金钉区域能够清晰显示骨皮质、骨小梁及周围软组织的结构。结论：第三代双源 CT 行双能量成像模式时，采用去金属伪影技术能有效的去除植入物区的金属伪影，而使此区域影像清晰显示，在提高图像质量的同时，有利于临床医生评估手术后的效果，进一步让临床医生结合影像资料评估术后并发症及存在的潜在风险，CT 能谱成像已为临床提供一种新的有效检查方法，展望未来能够得到广泛应用。

OR-0155

新生儿 CT 增强检查技术探讨

唐贤超

昆明市儿童医院(云南省儿童医学中心)

探讨 CT 增强检查技术在新生儿疾病诊疗中的应用。方法 回顾性分析我院 2018 年 1 月-2020 年 5 月 200 例既往 CT 增强检查的新生儿患者资料，从不同增强部位的扫描数据、造影剂注射方案进行汇总分析。结果 200 例选取患儿中，颈部增强 6 例、胸部增强 14 例、心脏成像 100 例、腹部增强 80 例。结论 新生儿由于年龄的特殊性，患儿自身情况相较于儿童存在很大的差距，这就需要我们每个检查环节进行严格的把控，选用最佳的造影剂注射方案，合理调整扫描参数，合理的患儿受照射剂量控制，有效且安全的镇静措施是关键。

OR-0156

剂量指数在婴幼儿腹部低剂量 CT 扫描中的应用

边传振

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的 探讨剂量指数（DoseRight Index, DRI）在降低婴幼儿腹部 CT 扫描辐射剂量的作用及最适合腹部的 iDose4 算法权重。方法 将行腹部 CT 扫描的患儿分为 1-12 月组，13-24 月组和 25-36 月组，采用飞利浦 Brilliance128iCT 行数据采集，管电压 100kV，DoseRight 技术，对临床预实验组预设 6 个不同的 DRI 进行扫描，然后对图像质量和辐射剂量进行分析，得到 DRI 临界值，采用 DRI 临界值扫描条件对临床实验组进行扫描，并依据 iDose4 算法的不同权重重建出 7 组图像并对图像质量进行分析。结果 临床预实验组 1-12 月患儿 DRI 为 9-13 时，13-24 月患儿 DRI 为 10-13 时，25-36 月患儿 DRI 为 11-13 时，图像质量能满足诊断；三组患儿的 CTDI_{vol} 及 DLP 均随 DRI 的减小而降低（ $P < 0.01$ ）。临床实验组三组患儿在脾区及椎旁肌肉区的 SNR 均随 iDose4 权重级数增加而增加（ $P < 0.05$ ）；1-12 月组和 13-24 月组在 iDose4 权重为 3 时图像主观评分最高，25-36 月组 iDose4 权重为 4 时图像主观评分最高。结论 行腹部 CT 检查时，1-12 月患儿，13-24 月患儿，25-36 月患儿 DRI 临界值分别为 9、10、11；1-12 月患儿和 13-24 月患儿 iDose4 最佳权重为 3，25-36 月患儿 iDose4 最佳权重为 4。

OR-0157

前瞻性心电门控多相位扫描技术在儿童冠状动脉 CT 检查中的应用

唐世龙、刘波

重庆医科大学附属儿童医院

目的：探讨前瞻性心电门控多相位扫描技术在儿童冠状动脉 CT 成像中的应用。方法：对照组，回顾性选取 2017 年 6 月-2018 年 5 月心率为 100-120 次/min 在我院行冠状动脉 CT 成像检查患儿 60 名，采用回顾性心电门控多相位扫描技术，重建 40%、45%、50%、70%、75%、80% 六组相位图像，找出该组患儿冠状动脉成像最佳相位期相。研究组，前瞻性选取 2018 年 6 月-2019 年 5 月心率为 100-120 次/min 来我院行冠状动脉 CT 检查 2-4 岁患儿 60 名，采用前瞻性心电门控多相位扫描技术，重建 40%、45%、50% 三组相位图像，选取其中最优化相位期相进行冠状动脉血管重建。两组患儿扫描参数、对比剂使用剂量、对比剂注射方式均一致。对比两组患儿接受扫描辐射剂量、冠状动脉血管成像图像质量等。结果：两组患儿最优相位下冠状动脉血管成像图像质量主观评价得分，研究组 5 分 53 例，4 分 7 例，平均得分 4.92 分，对照组 5 分 54 例，4 分 6 例，平均得分 4.90 分，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；患儿接受平均有效辐射剂量，研究组（ 0.42 ± 0.07 ）mGy，对照组（ 2.87 ± 0.48 ）mGy，研究组比对照组低 85%，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组患儿注入体内对比剂剂量，研究组为（ 19.24 ± 5.12 ）ml，对照组为（ 18.75 ± 4.26 ）ml，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论：前瞻性心电门控多相位扫描技术应用于儿童冠状动脉 CT 成像，在不影响冠状动脉成像质量的条件下，可大幅度降低患儿接受的扫描辐射剂量。

OR-0158

SSF 技术在高心率儿童冠状动脉 CTA 中的应用

李颖
天津市儿童医院

材料与amp;方法 37 例拟诊为川崎病或冠状动脉起源发育异常且心率高于 80 次/min 的患儿[年龄 (6.9±4.1) 岁, 心率 (88.5±7.2) 次/min], 行冠状动脉 CT 血管造影检查。扫描原始数据使用智能期相选择技术, 选取血管显示较好的一组期相进行两组重建。一组使用标准算法重建, 另一组使用追踪冻结 (Snapshot Freeze, SSF) 算法重建。图像质量以及可解读性由两位有经验的医师应用冠状动脉 18 分段法对每支冠状动脉和节段血管进行评分。评分采用 4 分制。图像评分 ≥2 分为可解读。结果 在图像主观评分中, SSF 算法组与 STD 组右冠状动脉 [(3.43±0.67) 分和 (3.07±0.67) 分, P<0.001] 评分存在统计学差异 (P < 0.05); 左冠状动脉主干 [(3.85±0.33) 分和 (3.84±0.33) 分, P=1.00] 评分无统计学差异 (P > 0.05); 前降支 [(2.90±0.54) 分和 (2.68±0.58) 分, P=0.002] 和回旋支 [(2.76±0.56) 分和 (2.58±0.57) 分, P=0.009] 评分均存在统计学差异 (P < 0.05); 患儿分支血管、节段以及患者整体水平的 SSF 组图像评分均高于 STD 组。在图像可解读性中, SSF 组与 STD 组分支血管 (98%, 93%) 与节段血管 (92%, 90%) 可解读率提高。患者整体图像可解读率两组间没有统计学差异 (P > 0.05)。入组患儿所受有效辐射剂量为 (2.1±1.3)mSv。结论 在高心率儿童冠状动脉 CTA 扫描重建方案中, 配合使用追踪冻结技术可以降低血管周围伪影, 提高血管影像质量, 为冠状动脉的显示以及疾病的诊断提供有效的帮助

OR-0159

儿童肘关节骨折延误治疗引发骨化性肌炎

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的: X 线平片、CT 在诊断儿童肘关节骨化性肌炎的诊断。**方法:** 初步选择 X 线平片 (肘关节正侧位)、然后 CT 平扫 (3D、MPR 重建) 进行检查。**结果:** 患者主因“右肘外伤后肘关节功能缺失 14 月”查体右肘外观无异常, 肘关节固定僵直于伸肘受限 30° 位, 屈伸功能无、旋后、旋前 60°, 手部痛触觉及功能正常。患者因摔伤致右肘关节疼痛、活动受限, 行 X 线检查示: 右肱骨髁上骨折, 患者家属拒绝手术治疗, 当地行保守复位石膏固定 1 月, 治疗期间患者手部肿胀较轻, 1 月后拆除石膏行被动功能锻炼 2 次后右肘及右手肿胀, 再次石膏固定 1 周拆除石膏, 患者肘关节屈伸功能丢失, 目前伤后 14 月, 肘关节功能无改善, 门诊参照 X 线平片及 CT 平扫加重建, 诊断为“骨化性肌炎”。影像检查中肱骨远端与尺骨近端骨性融合, 骨皮质增厚, 肘关节屈曲, 关节间隙未见异常的确实少见。**结论:** 麻醉满意后, 行切开手术, 以骨刀逐渐切除成熟的异位骨化, 直至显露出肱骨滑车和部分冠状突, 修整冠状窝和冠状突。伸肘可至 0 度, 屈肘可至 140 度, 肘关节稳定。

OR-0160

儿童 X 线负重位拍摄及质量控制

周楠
深圳市儿童医院

儿童 X 线足负重位拍摄及质量控制【摘要】目的：根据对 X 线足负重位片进行详细分析，寻找不配合小孩的足负重位摄影方案及乙片的因素。方法：选取我院 2017 年 1 月—2020 年 1 月拍摄的 4 岁以下的小孩 X 线足负重位片作为对象，抽取进行了两次检查的病人，进行对比，由两位主管技师按 X 线图像质量控制，将测量的足内、外弓顶角、跟距角及姆外翻角进行对比；将乙片进行分析，找出原因。结果：足内、外弓顶角测量、跟距角测量及姆外翻角测量没有统计学差异，摄影中心线位置，非测量位置，胫腓骨摆放。结论：对不配合的小孩可以实行按压非测量位置进行拍摄；调整中心线后使距骨不会与木板重叠，胫腓骨垂直可以更标准的显示距骨位置，按临床所需进行体位调整。

OR-0161

磁共振检查对于先天性脊髓栓系综合征诊断的评估价值及意义分析

梁佳伟
浙江大学医学院附属儿童医院

先天性脊髓栓系综合征指由于各种原因造成的脊髓牵拉、圆锥低位、脊髓发生缺血缺氧性病理改变而引起的神经损害症候群，包括下肢感觉及运动功能障碍、畸形、大小便功能障碍等症状。根据患儿的临床表现及 MRI 检查结果，可以分为五种类型：1、终丝紧张型；2、脊膜脊髓膨出型；3、脂肪瘤型；4、术后瘢痕粘连型；5、脊髓纵裂型目前在 MRI 影像中，对正常与否的判断仍无数值上的明确定义！所以我们做了一些腰骶髓仰卧和俯卧位的 MR 只看能不能定量脊髓栓系综合征。

OR-0162

常规 EPI 与 ZOOMit DWI 在胎儿脑部的应用对比

杨立棋
深圳市儿童医院

本研究评估了 ZOOMit-DWI 对胎儿脑部成像的临床应用价值。并与传统的 EPI-DWI 方法进行了比较。对 10 例患者的影像学分析表明，ZOOMit-DWI 成像与常规 DWI 相比，敏感性和畸变伪影明显减少。用 ZOOMit-DWI 方法获得的图像的信噪比有所提高 (258.6 ± 53.7 vs. 186.50 ± 24.2 , $p=0.008$)。此外，ZOOMit DWI 提供了比传统 DWI 更高的图像质量 (3.25 ± 0.46 vs. 2.28 ± 0.35 , $p=0.009$)。然而，两种方法的 ADC 值无显著差异 (1261 ± 96 vs. 1253 ± 89 , $p=0.20$)。ZOOMit DWI 可作为胎儿脑评估和病理诊断的一种可行的替代方法

OR-0163

从围产医学角度优化胎儿颜面颈 MRI 检查

郑伟增

浙江大学医学院附属妇产科医院

颅骨、面部、颈部畸形与致畸原接触、中枢神经系统畸形、异倍体及部分综合征息息相关。磁共振成像既可以对胎儿颅内、外的包块进行鉴别，又可准确地展示胎儿头部、面部、颈部畸形，也可以通过观察除头、面、颈部畸形以外更多的征象，对胎儿进行全面评估。磁共振快速扫描序列及新的扫描技术应用用于产前诊断，让我们可以动态地、详细地观察胎儿颌面颈部畸形，例如观察颌面颈部占位性肿块是否引起气道梗阻、继发腭是否完整等。在超声筛查性产前诊断的基础上，磁共振可进一步地对胎儿畸形做出评价。本主题主要是通过回顾我院近 8 年胎儿面部、头部及颈部正常解剖及常见畸形，对相关畸形的产前 MRI 诊断、精准 MRI 扫描以及妊娠结局等围产期情况，做简单的汇报。

OR-0164

胎儿磁共振成像技术

林燕

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

由于磁共振具有大视野，较好软组织对比度，且不受气体、骨骼、母体体型（肥胖）、羊水少以及胎位不满意等因素干扰，研究孕妇前置胎盘，胎盘植入，胎儿神经系统疾病以及剖腹产经产妇二胎疤痕妊娠的磁共振检查。尽量用“四不”即在不使用镇静剂，不使用对比剂，不要求孕妇屏气，不使用呼吸门控的前提下，应用快速磁共振扫描技术，T2WI 为主，T1WI 为辅，DWI 为备选系列，对胎盘，胎儿神经系统进行进一步检查。随着超快速磁共振系列的发展，胎儿磁共振检查应用越来越广泛，胎儿磁共振检查为临床提供更丰富的信息，是超声的有利补充，规范的磁共振检查技术就是应用最优化的扫描参数准确的检查出病变，正确的解释其影像表现。

OR-0165

DTI 技术在儿童急性脑梗死早期诊断中的应用价值

白娟、徐树明

山西省儿童医院（山西省妇幼保健院）

【摘要】目的 探讨 DTI 技术在儿童脑梗死早期诊断中的应用价值及儿童脑梗死的病因；方法 回顾性分析山西省儿童医院 2016 年 1 月至 2019 年 11 月间经临床及磁共振检查确诊为脑梗死的 41 例患儿的临床及影像学资料。其中男性 24 例，女性 17 例，年龄：1 月-15 岁（均值 4.33 ± 0.67 岁）；结果 病因明确 28 例（外伤 14，烟雾病 7，感染 5，先心病术后 1，甲亢 1）；病因不明确 13 例。性别（ $P=0.882$ ）、年龄组（ $P=0.799$ ）与病因之间均无相关关系。影像学表现：行 DTI 扫描 8 例，发现脑白质纤维束受损 6 例，未受损 2 例；病变部位：外伤以基底节（12/14）、侧脑室旁（7/14）为主；烟雾病累及多脑叶（6/7）为主；感染以基底节（4/5）最多见；甲亢 1 例累及单侧基底节、半卵圆中心及放射冠；先心病术后 1 例累及单侧多脑叶及大脑脚；病因不明确者以累及基

底节(11/13)最多见;各病因在脑叶、胼胝体受累差异有统计学意义($P < 0.05$),余病变部位差异无统计学意义($P > 0.05$)。MRI信号特点:39例显示为稍长T1稍长T2信号,FLAIR序列呈稍高或高信号,DWI显示为明显高信号,ADC图呈低信号;29例行MRA成像,其中18例均出现不同程度脑供血动脉的狭窄或闭塞,大脑中动脉受累最多见;各病因在大脑中动脉受累、多发迂曲血管影及双侧受累差异有统计学意义($P < 0.05$);随访17例,随访间隔时间最短8d,最长2年6个月,发现新发梗死2例,余均呈脑梗后遗症改变。结论引起儿童脑梗死的病因多样,以外伤、烟雾病最常见,明确病因对于指导临床及时治疗及促进预后有重要意义。病变部位以基底节区受累最多见,但不同病因病变部位无明显差异。其MR表现具有特征性,血管受累以大脑中动脉最多见;DTI可无创性观察脑白质纤维束破坏程度,因此MR可作为儿童脑梗死的首选影像学检查。

OR-0166

SWI 序列在新生儿颅脑损伤早期诊断中的应用价值

魏丽娟、徐树明
山西省儿童医院

目的 探讨磁敏感加权成像(SWI)在新生儿颅脑损伤早期诊断中的应用价值,比较早产儿与足月儿在不同序列发现病灶部位、数目及大小等方面的差异。方法 将2019年6月到2020年1月我院临床疑诊颅脑损伤的279例新生儿分为足月儿组和早产儿组,同时行常规MRI、DWI和SWI检查,统计不同序列检出病灶数目、出血部位和出血面积的差异。结果 1)279例新生儿中,常规MRI检出颅内出血51例,其中早产儿21例;DWI检出47例,早产儿20例;SWI的颅内出血57例,早产儿25例。SWI检出率高于常规MRI及DWI,常规MRI亦高于DWI高($P < 0.05$)。2)对于大脑半球、小脑半球、生发基质和脑室内出血,SWI比常规MRI及DWI检出病灶数目更多,范围更大,更敏感;对于蛛网膜下腔出血及硬膜下出血,常规MRI及SWI较DWI更敏感,但常规MRI与SWI相比无统计学差异。3)SWI序列25例早产儿中,生发基质出血12个,32例足月儿中,生发基质出血4个,早产儿与足月儿在生发基质出血方面差异有统计学意义($P < 0.05$),而其他部位出血灶数目差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 SWI在新生儿颅脑损伤颅内出血病灶数目、出血面积和出血部位检出方面优于常规MRI及DWI,但各序列显示不同部位病灶差异具有统计学意义,对怀疑有颅脑损伤的新生儿,应联合运用上述序列检查,综合判断。

OR-0167

标记后延迟时间在正常儿童 3D-伪连续动脉自旋标记灌注成像中的应用

唐世龙
重庆医科大学附属儿童医院

Objective To explore the application value of PLD in 3D-pseudo continuous 3D-pcASL perfusion imaging in normal children and to find the optimal PLD values for children at each age group. **Methods** Five groups of children, with fifty patients in each group, who underwent routine MRIs with normal results were included. The patients were stratified according to the following ages: <1 month, 1-6 months, 6-12months, 1-3 years, 3-6 years and 6-18 years. All patients received 3D-pcASL perfusion MR scanning. The PLD values were set to 1025 ms, 1525 ms or 2025 ms. **Results** For patients in the

<1 month group and 1-6 months group, the images were mainly grade A when the PLD value was 1025 ms. For patients in the other groups, the images were mainly grade A when the PLD value was 1525 ms. **Conclusion** The optimal PLD value for infants who are aged ≤ 6 months is 1025 ms. The optimal PLD value for children >6 months to 18 years old is 1525 ms.

OR-0168

时间分辨 CT 血管造影 (4D-CTA) 在小儿患者动脉导管未闭的诊断中的首次应用

苟杰、胡小艳
成都市第一人民医院

Background: Patent Ductus Arteriosus (PDA) is a common type of congenital heart disease in children. If not treated in time, it will affect the growth of children and cause death due to various complications. Method: The time-resolved CT angiography (4D-CTA) was used in a 11 years old female child, who was suspected as PDA by echocardiography. The 4D-CTA was performed on somatom definition FLASH, and a total of 13 spiral acquisitions were performed. Result: The 4D-CTA image showed a funnel-like duct between the descending aorta and the main pulmonary artery. The time density curve of pulmonary artery showed two peaks, the first peak at 12.58s after contrast agent injection, and the second peak at 20.62s, which was consistent with the peak time of aorta, indicating left-to-right shunting. Conclusion: The information of the morphology, diameter, length of the PDA, cardiac anatomy, thoracic vessels, extracardial structures, and blood flow shunting can be obtained at the same time by using 4D-CTA.

OR-0169

血管环，肺动脉吊带及其他（血管）相关性疾病的 MSCT 诊断及分析

董晓美、赵鑫
郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

主动脉弓、动脉导管、肺动脉与气道、食管有着密切的空间关系，这些结构的大小、位置和/或分支的异常可能导致气管或食道阻塞。血管环是一种先天性主动脉弓发育畸形，由持续存在的主动脉弓成分组成环状结构，包绕气管和食管，引起气管和食管梗阻。血管环、肺动脉吊带，这些疾病共同特征是复合血管结构完全或部分环绕气管、食道，是引起呼吸道和食道压迫的典型病因。MSCT 血管造影可以清晰的显示血管的异常及与周围结构的关系，对于血管环相关疾病的诊断及治疗具有重要意义。

OR-0170

4096View 采集及 2048*2048 重建算法在超高清颞骨 CT 中的应用研究

张永县

首都医科大学附属北京同仁医院

目的 探讨联影 CT 扫描仪 4096View 采集模式及 2048*2048 重建算法在超高清颞骨 CT 中的应用价值。方法 使用相同扫描参数，对四具新鲜尸头分别使用和不使用 4096View 采集模式及 2048*2048 重建算法进行扫描。临床研究：收集急诊患者和非急诊患者（使用 4096View 采集模式及 2048*2048 重建算法）各 30 例。重组水平半规管层面横断面图像，测算对比度噪声比（CNR）并由两名经验丰富的诊断医师进行主观评价。使用独立样本 t 检验对主客观评分进行比较。结果 使用新技术时图像质量明显提高。四具尸头使用新技术的 CNR 分别为 13.28, 12.69, 12.89, 12.20，不使用新技术时 CNR 为 12.01, 10.85, 11.67, 10.91。临床病例使用新技术的 CNR 分别为 15.72 ± 1.98 ，不使用新技术时 CNR 为 12.82 ± 3.20 ，差异有统计学意义（ $t=3.129$, $P=0.004$ ）。两名医师主观评分差异均无统计意义（ $P>0.05$ ）。结论 在颞骨超高清 CT 中采用 4096 视图采集模式和 2048 * 2048 重建算法，可以在不增加辐射剂量的情况下提高图像质量。

OR-0171

CT 自动管电流调制技术的图像质量控制和辐射剂量管理

綦维维、刘卓

北京大学人民医院

目的：探讨 CT 自动管电流调制技术的图像质量控制和辐射剂量管理的方法。内容：CT 已经成为疾病检查和疾病筛查的重要工具，特别是在新冠疫情不断传播和发展的今天。CT 的检查量随着应用的多样化和认可不断增加。同时带来了患者接受 X 线剂量增多，意味着风险增加，其风险主要来自于随机性效应。所以需要 CT 检查的辐射剂量进行适当的管理，但一味追求低剂量，不考虑图像质量，会降低诊断准确率，造成漏误诊风险。当代 CT 有多种方法可以有效降低辐射剂量。本发言主要探讨如何在保证图像质量的前提下使用自动管电流调制技术控制辐射剂量。1、自动管电流调制技术的背景，发展。2、自动管电流调制技术的工作原理。3、自动管电流调制技术的影响因素分析。4、使用自动管电流调制技术进行图像质量控制和辐射剂量管理的方法。5、新冠肺炎胸部 CT 辐射剂量控制的简易方法。

OR-0172

低剂量螺旋 CT 定量分析评估 COVID-19 患者肺部病变的应用

窦新民、刘文涛

河南省肿瘤医院

目的：评估低剂量螺旋 CT（Low-dose Computed Tomography, LDCT）应用于普通型 COVID-2019 肺炎核酸转阴患者出舱指标的价值。方法：回顾性分析武汉武汉方舱医院 218 例连续 2 次呼吸道病原核酸检测阴性阴性的 COVID-2019 普通型患者的 CT 资料及临床资料。对低剂量螺旋 CT 影像征象进行评

估, 及与常规影像检查剂量的对比。结果: 2 名影像医师对低剂量螺旋 CT 影像的征象一致性均为优秀。患者受辐射剂量较常规检查更低。结论: 低剂量螺旋 CT 应用于普通型 COVID-2019 患者 2 次核酸转阴后的影像评估是切实可行的, 患者受辐射剂量得到有效控制。

OR-0173

仿真模体应用于多层双源 CT 两种胸部扫描模式在不同螺距下的差异性研究

暴云锋、单春辉
河北省人民医院

目的 应用全身 CT 仿真模体探讨多层双源 CT 配备的胸部常规扫描和大螺距 Turbo Flash 扫描两种模式在不同螺距下的计量数据差异并作出优劣排名。**方法** 利用西门子医疗公司多层双源 Somatom Force CT 设备对仿真模体进行常规胸部扫描和大螺距 Turbo Flash 扫描。常规模式中螺距选择为 0.8~1.5, Turbo Flash 模式中螺距选择为 1.6~3.2, 间隔均为 0.1, 共计 25 组, 每组均进行 3 次重复扫描。记录每次的扫描时间、容积 CT 剂量指数 (Volumetric CT Dose Index, CTDIVol)、剂量长度乘积 (Dose Length Product, DLP) 以及肺尖水平软组织、主动脉弓、膈腔静脉孔水平胸 10 椎体、肺底水平肝右叶无血管纹理处 4 个层面的信噪比 (Signal Noise Ratio, SNR) 和对比噪声比 (Contrast Noise Ratio, CNR)。使用 t 检验比较两种模式中各计量数据差异; 列表比较各分位数高低; 使用一元线性回归分析螺距对上述因素的影响程度。使用 TOPSIS 法对 25 组数据进行排名, 并选出最优、最劣方案。**结果** 两种模式中仅胸 10 椎体 SNR 与肝右叶 SNR 没有明显差异 ($P>0.05$), 其余均存在明显差异 ($P<0.05$); Turbo Flash 模式中扫描时间、CTDIVol、DLP 及胸 10 椎体 CNR 均明显低于常规模式, 肺尖水平软组织 SNR、主动脉 SNR 明显高于常规模式; 螺距与扫描时间、CTDIVol 及 DLP 存在明显线性关系, 影响程度显著 ($P<0.05$), 与其余各参数不存在明显影响关系 ($P>0.05$); 25 组数据中, Turbo Flash 模式的 2.7 螺距组为最优方案, 常规模式的 1.4 螺距组为最劣方案。**结论** 大螺距 Turbo Flash 模式整体性能要优于常规模式, 在该模式中提升螺距有利于减少扫描时间和辐射剂量, 但存在限度。最优方案为 2.7 螺距组, 不推荐使用 1.4 螺距方案。

OR-0174

像素闪烁算法在低剂量 CT 中的应用

彭刚、罗晨熠
重庆医科大学附属第一医院

研究目的: 评价应用像素闪烁 (pixel shine, PS) 算法后图像质量和辐射剂量的优化, 探讨其应用价值。**材料与方法:** 采用 GE Discovery CT 750HD 对头颅体模进行扫描, 参数选择为: 固定管电压 120kV, 管电流以 50mA 为间隔递减, 分别设置为 250mA、200mA、150mA、100mA、50mA 扫描, 扫描后分别进行滤波反投影 (filter back projection, FBP) 重建和 PS 重建, 扫描后记录不同参数下容积 CT 剂量指数 (CTDIVol) 和剂量长度乘积 (DLP)。对图像轮廓清晰度及图像组织结构可辨识度进行图像主观评价, 客观评价测量图像左、右两侧脑实质以及背景空气的平均 CT 值与平均标准差, 计算图像 SNR。主观评价结果采用 Mann-Whitney-U 秩和检验进行比较 客观评价结果采用配对 t 检验对 SD 脑、SD 空气及 SNR 进行比较。**结果:** 两种重建方法下的图像质量主观评价结果的差异有统计学意义 ($Z=-2.17, P=0.03$)。相同扫描参数下, PS 重建主观评价优于 FBP 重建。客

观评价：与FBP重建算法相比，PS重建算法的SD平均脑、SD平均空气均降低，差异有显著性（ $t=5.86$ ， $P<0.01$ ； $t=5.59$ ， $P<0.01$ ），SNR显著升高（ $t=6.90$ ， $P<0.01$ ）。结论：PS算法可以降低颅脑CT图像噪声和背景噪声，增加图像SNR，具有在低辐射剂量条件下改善图像质量的能力

OR-0175

妊娠期 X 检查风险探讨

王市伟

青岛市中心医院/青岛大学医学院第二附属医院（原青岛纺织医院）

目的：探讨妊娠期接受X线检查风险的问题。现在的医疗环境下，有很多医院在对育龄妇女进行X检查前，都会询问备孕及怀孕情况，告知妊娠期接受x线的风险，若无怀孕受检查后要3-6个月才能怀孕，很多患者或需体检的女性就因为这个告知拒绝了检查，给生活增加了许多麻烦，也增加了医患纠纷，正视这个问题已刻不容缓。

方法：妊娠期拒绝接受检查，接受X检查后延迟3-6个月怀孕，这个说法没有权威的来源，我国的法规医学指南都没有规定，国外学会指南、国际放射防护委员会ICRP、联合国原子辐射效应科学委员会UN-SCEAR，都没有此规定，日本的核爆二代根据被爆者援助法要求国家赔偿后败诉，因为没有证据证明父母接受核爆会对后代有遗传性影响。切尔诺核泄漏经国际原子能机构、联合国计划开发署调查，污染地区没有不良妊娠及儿童发育影响。出于经济及政治因素被夸大了，所谓遗传影响是通过小鼠等动物的实验推测出人类可能的影响，不同物种不同生物有多少可比性，没有科学依据，ICRP认为环境诱变剂的影响比环境辐射影响更重要，我国阳江地区的本地辐射是其他地区的2-3倍，也没有造成当地遗传性改变。我国只有在医用X射线诊断受检者放射卫生防护标准GB16348-2010的8.5条中对接受子宫输卵管造影的患者要求避免3个月内避免妊娠，因为这是局部较大剂量照射。而且危害要与剂量相关，诊断性X线检查辐射剂量相当低，而且受损的生殖细胞是完不成受孕的，存在全或无的情况。现在多数医院的这项规定更多，是对自己的过度保护。

结果：没有事实及科学依据支持备孕期间不能接受X线检查，接受检查需延迟怀孕3-6个月，这个说法给育龄妇女带来很大困惑，耽误疾病诊治及工作入职，这期间怀孕会变得人心惶惶，反而影响胎儿发育，有的还造成了流产的悲剧，母亲的健康，才是胎儿健康的最大保障。

结论：只要X线检查符合正当性原则，备孕女性不应拒绝检查，而放射科一定会根据情况制定最优化的参数，最好的防护，保证患者的健康。

OR-0176

髌关节 DXA 骨密度检查缺陷分析

谈伟

四川省骨科医院

论文摘要目的：回顾性分析检查病例的髌关节图像，总结分析图像缺陷类别及原因，提醒日后工作重点注意，以期提升图像质控水平。方法：回顾我院骨密度室2019年6月至12月期间4876名受检者的髌关节影像资料，由2名高级职称人员对受检者髌关节留存图像进行评定。评定因素包括髌关节位置、图像包括范围、伪影处理，ROI线放置位置及角度、体外干扰物等5方面。有1个因素不合格者判定为轻微缺陷，有2个因素不合格者判定为中度缺陷，有3个及以上者判定为重度缺陷。检查设备为美国GE公司原装Prodigy机型，标准摆位，做好甲状腺及非检查侧会阴部标准防护。结果：轻度缺陷52例，中度缺陷23例，重度缺陷5例。细分缺陷因素归类：髌关节摆位

不精确（股骨干内旋角度不佳导致小转子遮掩不佳）12例，图像包括范围不标准17例，伪影处理不良10例，ROI线放置位置及角度27例，局部异物（金属拉链、硬币等）11例。再对5例重度缺陷图像进行分析发现其中3例属于重度脊柱“S”形侧弯伴佝偻致骨盆侧倾严重，图像包括范围不标准，ROI线放置差等一系列缺陷。其余2例没有脊柱畸形，但摆位不佳、异物未去除及ROI线放置差。综上缺陷因素分析，ROI线的放置位置及角度和摆位不佳这两方面缺陷相对多发。一般设备都有“一键智能扫面”功能，扫描后自动完成ROI线标识，但如果受检者髌关节形态失常明显时，其自动标识的ROI线也会不准确甚至明显错误；因此还需操作者手动矫正。结论：髌关节DXA骨密度检查时，精确的体位摆位和图像后处理是我们质量控制的重要环节。只有精确的体位摆位和优良的图像后处理才能得出精准可靠的数据，尽量避免图像缺陷发生。

OR-0177

非优势侧前臂骨密度测定对绝经后女性骨松诊断的价值

颜丽笙

福建医科大学附属第二医院

目的 ≥ 50 岁检测DXA的绝经后女性，由于腰椎随着年龄的增长受增生退变等因素的干扰较多，因此研究在此年龄段加测前臂骨密度对骨松诊断的价值。方法 选取670例50~95岁检测骨密度的绝经后女性将其腰椎与前臂两个部位检测结果进行分析比较。每10岁为一个年龄组，骨质疏松症的诊断参考世界卫生组织推荐的诊断标准。统计分析腰椎、前臂的检测结果；并观察不同年龄的BMD情况。结果 1)670例绝经后女性，平均年龄 (65.7 ± 9.4) 岁，体重指数 25.6 ± 3.9 ，平均绝经年龄 49.9 ± 3.1 ；2)670例前臂骨松达268人，骨松诊断率为40%，低骨量的占32.5%，骨量正常的占27.5%；670例腰椎骨松的达156人，骨松诊断率为23.3%，低骨量的占39.7%，骨量正常的占37%。3)该组腰椎骨松诊断率50-59岁组15.7%，60-69岁组16.8%，70-79岁组28.4%， ≥ 80 岁组41.2%；前臂骨松诊断率50-59岁组7.2%，60-69岁组26.6%，70-79岁组62.5%， ≥ 80 岁组84.3%；该组腰椎和前臂联合诊断骨松率50-59岁组19.3%，60-69岁组36.3%，70-79岁组67%， ≥ 80 岁组84.3%。4)在 ≥ 50 岁腰椎和前臂骨松诊断率随着年龄的增加而增加；BMD随着年龄增加而降低。结论 60岁以后特别是70岁以后的女性加测前臂可以大大提高骨松诊断率。

OR-0178

骨髓脂肪的MR检测及其临床应用研究进展

钟俏玲、张晓东

南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

骨髓脂肪组织（marrow adipose tissue, MAT）在体内广泛分布，约占健康成人骨髓体积的70%。起初，MAT一直被认为是骨髓腔内的空间填充物和能量储备，但近年来有研究表明，衰老、神经性厌食症疾病、高脂饮食等均会导致MAT的增多，使骨质丢失进一步导致骨质疏松。骨髓脂肪细胞与成骨细胞具有共同的祖细胞。在某些影响因素下，骨髓脂肪细胞与成骨细胞之间存在彼此转换，而且还可能出现细胞分化互相抑制的情况。骨髓脂肪可通过调节骨髓内成骨细胞和造血细胞的生成，进而影响骨重建和造血。因此，对骨髓脂肪的含量及其组成成分进行研究显得尤为重要。

基于磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）具有良好的软组织对比度、无创、无辐射等优势，是非侵入性在体研究骨髓脂肪性质的理想成像技术。目前用于

检测 MAT 的 MRI 技术主要包括 T1 加权磁共振成像 (T1WI-MRI) 技术、单体素磁共振波谱成像 (single-voxel proton magnetic resonance spectroscopy, 1H-MRS) 技术和 D Dixon 技术。其中, T1WI-MRI 技术对 MAT 进行有限的定量评估, 1H-MRS 技术可以对 MAT 进行较精确的脂肪成分分析, 而 Dixon 技术能得到成像区域内 MAT 含量以及较为准确的脂肪成分分布图。此外, 灌注 MRI 成像可以提供有关骨髓血流动力学参数的信息, 包括血容量, 血流和通过时间常数, 利用动态对比增强 (dynamic contrast-enhanced, DCE) MRI 技术研究骨髓灌注的变化; 磁化转移 (magnetization transfer, MT) 模块与 1H-MRS 技术相结合, 测量造血红骨髓中水分成分的磁化转移, 基于细胞特性的差异的炎症或水肿引起的细胞外水分含量增加, 其磁化转移效应小于骨髓。

基于 MRI 的 MAT 定量与定性研究已经取得相当大的突破。然而, 脂肪酸成分在体内外各种因素影响下的变化规律及在各种疾病中的角色尚未完全清楚。现有的研究证据远远不足以揭示 MAT 的谜底, 我们应该致力于开发高分辨率、无辐射、无创的体内成像模式, 以在分子水平上更好地分析 MAT 的组织成分, 进而更好地探究 MAT 与骨骼健康及相关代谢疾病之间潜在的机制。本文就 MAT 的 MRI 检测及其临床应用进行展开综述。

OR-0179

骨质疏松性骨折预测最新进展

钟丽洁、张晓东
南方医科大学第三附属医院

骨质疏松症是主要的全球性公共健康问题之一。随着世界人口的老龄化, 它正变得越来越普遍。骨质疏松症起病隐匿, 具有“悄无声息”的特点, 疾病进展导致的骨折将会给患者及家庭造成巨大的经济负担。早期识别骨质疏松症及预测骨折风险显得尤为重要, 本文旨在从影像学方法 (DXA、X 线、MRI 和超声检查)、骨质疏松性骨折预测工具 (OST、FRAX、Garvan 计算器、QFracture 工具)、人工智能 (结合影像技术、临床参数等) 等方面概述骨质疏松性骨折预测的研究进展及各方面应用的制约因素和挑战, 并提出未来展望。

OR-0180

运动与骨质疏松

王见、张晓东
南方医科大学第三附属医院 (广东省骨科医院)

骨质疏松 (Osteoporosis) 是一种以骨量减少、骨组织微结构改变为特征的系统性疾病, 增加了骨的脆性及骨折风险。它最常影响老年人, 特别是绝经后妇女 [1, 2]。据统计, 大于 50 岁老年人中, 30% 的女性和 20% 的男性将会发生骨质疏松相关的骨折。早期对骨质疏松和骨质减少的准确评估及合适干预性措施可以预防骨质疏松相关的骨折发生, 减轻社会负担。除骨矿物质及骨转换相关的生化检查外, 影像学对骨质疏松症的诊断至关重要。双能 x 射线骨密度仪 (DXA) 可以测量骨矿物质含量及面积骨密度, 是诊断骨质疏松症的金标准; 定量 CT (QCT) 可用于测量真正的体积骨密度, 而不受身高体重及脊柱增生、退变等影响, 除对骨矿物质进行定量测量外, 非矿物质成分的含量对骨骼健康也有潜在作用。磁共振定量检查在骨髓脂肪变化和判断骨髓功能状态方面具有独特的优势, 可作为 DXA 及 QCT 在定量测量骨强度的补充 [3, 4]。目前, 骨质疏松的治疗通常包括补充钙剂、维生素 D 及二膦酸盐等 [5], 而适当运动作为一种非侵入性非药物干预可以抵消、延迟或减轻骨质疏松对骨的负面影响 [6]。研究证明, 运动 (机械信号) 可促进骨髓间充质干细胞谱系分化,

促进骨骼合成代谢、抑制骨髓脂肪细胞的形成及骨吸收[7-9]，从而使骨量增加、骨髓脂肪含量减少[7, 10, 11]。综上，在骨量减少及骨质疏松早期准确影像学诊断，了解如何通过运动诱导的机械信号来改善骨骼质量，对预防和/或治疗骨质疏松具有重要意义。

OR-0181

MR 波谱技术在诊断腰椎骨质疏松症中的价值

于汉奎、徐起东、唐博文、高伟、李宗昌、刘涛
山东省立第三医院

目的 对比分析 MR 波谱技术在评价骨质疏松症的诊断价值。**方法** 选取我院 50 例患者作为本次实验研究对象, 分别记录性别、年龄、体质指数 (BMI) 等。患者均行双能 X 线 (DXA) 骨密度 (BMD) 检查和 L₃ 椎体脂肪比 (FF) MR 波谱检查。以骨密度 T 值 ($T \leq -2.5$ 为阳性组, $T > -2.5$ 为阴性组) 进行区分, 分析两组数据的相关性。**结果** 阳性组与阴性组之间的脂肪与骨密度差异均有统计学意义 ($p < 0.01$); 脂肪与骨密度平均值存在高度负相关 ($p < 0.01$)。**结论** MRS 技术在评价骨质量方面有更好的优势, 对骨质疏松症的早期诊断和及时治疗具有较高的临床意义。

OR-0182

QCT 骨密度测量及应用

李亚丽
郑州大学第一附属医院

骨质疏松症已逐渐成为全社会日益关注的医疗问题之一, 早期的诊断对其疾病本身的治疗和骨折等并发症的预防至关重要。目前, 许多骨密度 (BMD) 测量方法已广泛地用于骨质疏松的诊断、骨折危险性的预测和骨量变化监测的研究和临床工作中。定量 CT (quantitative computed tomography, QCT) 测量即为众多 BMD 测量方法之一, 这是一种依赖临床 CT 机和特有的体膜 (phantom) 进行 BMD 测量的方法。随着 CT 设备的进展, QCT 的测量方法也有所改进, 近来又出现了体积 (volumetric) CT 等测量方法。目前, CT 作为主要影像设备在我国众多医院中已基本普及, 但用于 BMD 测量的医院或研究机构为数不多。为使读者对此有进一步的了解, 笔者仅就应用临床常规全身 CT 机进行 BMD 测量的研究和临床工作简述如下。

OR-0183

QCT 对家族性石骨症骨密度检测

明新杰
河南省滑县骨科医院

摘要: **目的:** 利用定量 CT (QCT) 测量骨质密度的报道。**方法:** 对以“左髌关节撞击综合征”入院 26 岁女性患者影像检查时, 发现有石骨症, 加做腰椎 CT 扫描、双髌关节和股骨上段磁共振扫描, 并用美国某公司生产的 qct 和第 4 代体膜 (置放 16 排 CT 检查床) 做腰椎骨密度检测; 其家族史中述及外祖父患石骨症 (已去逝), 其母亲 50 岁患石骨症, 随对其母亲做了双髌关节 (包括骨盆)

DR 正位片, 以膝关节为中心(包括股骨下 1/2 和胫骨上 2/3) DR 正位片、胸廓正侧位 DR 片、腰椎(包括下胸椎)正侧位 DR 片和腰椎 qct 骨密度检测。结果: 29 岁女性患者腰椎骨密度是同龄人的 3.43 倍, 患者母亲腰椎骨密度是同龄人的 9.11 倍, 并有股骨上端多次骨折而变形, 胫腓骨亦多次骨折。结论: 石骨症的病因虽然不太明了, 从 26 岁和 50 岁患者腰椎骨密度检测结果说明, 本症随着年龄的增长而在增重, 相应因骨的脆性增大而发生双下肢因承重而骨折。因此, 对早期石骨症患者应给予“骨内科”的综合治疗, 从而减轻或延缓骨硬化的程度, 减少骨折的发生率, 提高患者的生活质量。

OR-0184

能谱 CT 成像中碘对比剂对 HAP (Iodine)、HAP (Water)、HAP (Fat) 密度值稳定性的影响

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇靖、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 探究碘对比剂对能谱 CT 基物质成像 HAP (Iodine)、HAP (Water)、HAP (Fat) 密度测量值的影响。方法: 回顾性收集行全腹部能谱 (GSI) 增强扫描患者 214 例, 男 135 例、女 79 例, 年龄 16~85 岁。临床采用四期(平扫期、动脉期、静脉期、延迟期) GSI 扫描, 获得图像数据传输到 AW4.7 工作站, 应用 GSI 软件重组四期的 HAP (Iodine)、HAP (Water)、HAP (Fat) 图像, 测量并记录四期图像中第三腰椎椎体骨松质的 HAP (Iodine)、HAP (Water)、HAP (Fat) 密度值。采用单因素方差分析四期 HAP (Iodine)、HAP (Water)、HAP (Fat) 的密度测量值。结果: 四期 HAP (Water)、HAP (Fat) 值差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 而四期 HAP (Iodine) 值差异无统计学意义 ($P = 0.978$, 平扫期 HAP (Iodine) 值 = 693.81 ± 20.59 ; 动脉期 HAP (Iodine) 值 = 693.23 ± 20.46 ; 静脉期 HAP (Iodine) 值 = 693.06 ± 20.35 ; 延迟期 HAP (Iodine) 值 = 693.06 ± 20.64 单位: $2\text{mg}/\text{cm}^3$)。结论: HAP (Water)、HAP (Fat) 测量值受碘对比剂影响较大, 而 HAP (Iodine) 测量值不受碘对比剂影响, 四期中 HAP (Iodine) 测量值趋于稳定。HAP (Iodine) 测量值可用作非增强与增强扫描中评估骨密度的参考。

OR-0185

能谱 CT 基物质对 HAP (Iodine) 评估骨密度的可行性研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇靖、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨利用能谱 CT 基物质对 HAP (Iodine) 成像技术测量骨密度的可行性。方法: 回顾性收集行全腹部能谱 (GSI) 增强扫描患者 283 例, 男 179 例、女 104 例, 年龄 16~97 岁, 按年龄段进行分组 A 组 < 30 岁 ($n = 28$), B 组 $30 \sim 49$ 岁 ($n = 106$), C 组 $50 \sim 69$ 岁 ($n = 94$) 及 D 组 ≥ 70 岁 ($n = 55$) 组。临床采用四期(平扫期、动脉期、静脉期、延迟期) GSI 扫描, 图像数据传输到 AW4.7 工作站, 应用 GSI 软件重组四期 HAP (Iodine) 的图像, 测量并记录第三腰椎椎体骨松质 HAP (Iodine) 密度值。采用单因素方差分析法对不同年龄组的四期 HAP (Iodine) 测量值进行比较, 建立各组 HAP (Iodine) 测量值与年龄的拟合曲线并采用相关性检验、线性回归法进行分析。结果: 四期 HAP (Iodine) 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 不同年龄组间 HAP (Iodine) 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 可选取平扫期 HAP (Iodine) 值作代表进行分析。A 组 HAP (Iodine) 值与年龄不存在线性相关 ($r = 0.343, P > 0.05$); B 组 HAP (Iodine) 值与年龄呈负相关, HAP

(Iodine) 值 $=-1.033 \times \text{年龄} + 748.792 \text{ mg/cm}^3$ ($r=-0.358$, $P<0.001$) ; C 组 HAP (Iodine) 值与年龄呈负相关, HAP (Iodine) 值 $=-0.924 \times \text{年龄} + 736.986 \text{ mg/cm}^3$ ($r=-0.383$, $P<0.001$) ; D 组 HAP (Iodine) 值与年龄不存在线性相关 ($r=-0.146$, $P>0.05$) 。 ≥ 30 岁者 HAP (Iodine) 值与年龄呈负相关, HAP (Iodine) 值 $=-0.961 \times \text{年龄} + 744.068 \text{ mg/cm}^3$ ($r=-0.764$, $P<0.001$) 。结论: 四期 HAP (Iodine) 测量值趋于稳定, 与年龄具有相关性, 能反映椎体骨密度随年龄的变化, 可以根据线性方程预测某一年龄段的 HAP (Iodine) 密度值, 为临床上骨密度的评估提供参考。

OR-0186

对双能 X 线骨密度仪自动识别腰椎椎体精准度的探究

裴雪

四川大学华西第四医院

目的: 探究双能 X 线骨密度仪自动识别腰椎椎体的精准度。方法: 选取我院 200 例年龄 21-80 岁检查腰椎骨密度病人, 21-35 岁为 A 组, 36-50 岁为 B 组, 51-65 为 C 组, 66-80 岁为 D 组, 每组男性 25 例, 女性 25 例, 除外各种器质性内分泌、消化系统及肿瘤等疾病, 用双能 X 线骨密度仪测量腰椎骨密度时, 统计各组椎体识别准确比例的差异与相互关系, 结果: 椎体自动识别精准度 A 组 1 例准确度 98%, B 组 4 例精准度 94%, C 组 6 例精准度 88%, D 组 10 例精准度 80%, 男女无明显差异。结论: 年龄越增加自动识别准确率越低, 其差异与增龄造成的腰椎退行性变的干扰有关, 也与骶椎腰化腰椎骶化干扰有关, 也与第十二胸椎肋软骨发育不全有关。

OR-0187

中年人群中骶椎腰化和腰椎骶化两种情况对骨密度的影响

裴雪

四川大学华西第四医院

目的: 分析骶椎腰化和腰椎骶化对中年人群 L1-L4 椎体骨密度(BMD)的影响。方法: 在我院选 30 例腰椎骶化病人(男女各 15 例) 30 例骶椎腰化病人(男女各 15 例)和 30 例腰椎正常病人(男女各 15 例)进行腰椎骨密度检查, 这 90 例的身体质量指数(BMI)均在 20-25, 年龄男女均在 41-65 岁, 除外各种器质性内分泌, 消化系统及肿瘤等疾病。用双能 X 线骨密度仪(DEXA)测量腰椎 BMD, 通过计算机分析比较三种情况下 L1-L4 椎体 BMD 值的差异与相互关系, 用 EXCEL 软件做统计学分析, 计数资料进行配对 t 检验。结果: 腰椎骶化和骶椎腰化均比正常腰椎的 L1-L4 椎体的 BMD 低, 女性在 40 岁以上有显著差异($P<0.001$), 男性在 60 岁以上($P<0.05$), 女性 50 岁以后骨丢失明显快于男性。结论: 腰椎骶化和骶椎腰化两种情况 BMD 均存在差异, 比正常腰椎 BMD 低, 尤以女性明显, 其差异与增龄造成的腰椎退行性变的干扰有关。

OR-0188

骨质疏松性二次骨折的检查、告知、风险与纠纷

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：骨质疏松性骨折二次骨折的检查、告知、治疗、防范纠纷。**方法：**选择 MRI 检查骨质疏松性应力骨折，结合定量 CT (QCT) 进行骨质密度测量。**结果：**本组选择 55 例患者，年龄 50-75 岁，平均为 63 岁，全部为胸腰椎检查，其中,20 例行 DR、CT、MRI 同时检查，35 例行 MRI 检查加定量 CT (QCT) 骨质密度测量。本组 40 例胸腰椎患者均年龄偏大，无直接外伤史，多因弯腰、坐凳子低起身快后出现腰部不适，坐车及外伤患者约占 40%左右，到医院进行检查，多数在普通 X 线上无显示异常，MRI 检查骨髓水肿、椎体变扁，X 线易见骨折征象。约占 40%的患者让出具医学法律文件，鉴定是否为伤病共存性骨折。**结论：**是由于多种原因导致的骨密度和骨质量下降，骨微结构破坏，造成骨脆性增加，从而容易发生骨折的全身性骨病，骨质疏松症分为原发性和继发性两大类。原发性骨质疏松症又分为绝经后骨质疏松症 (I 型)、老年性骨质疏松症 (II 型) 和特发性骨质疏松 (包括青少年型) 三种。绝经后骨质疏松症一般发生在妇女绝经后 5~10 年内；随着中国的老龄化不断增加，骨质疏松检查和治疗已经成为规范化，骨质疏松标准已经发布，治疗标准也将成为临床中最大助手。本组出现 5 例没进行骨质疏松检查和骨质疏松预防告知，引发二次的脊柱骨折、骨髓水肿，患者进行医学鉴定，追究治疗中存在的过错。所以警示我们在治疗脊柱骨质疏松性二次骨折的全面检查，特别是骨质疏松的检查尤为重要，不然没有依据证实骨质状况。并告知治疗和预防方法，后期预防的重要性和治疗漫长等。如果在治疗中没有告知和后期预防，引发的二次骨折，患者及肇事方提出治疗告知不当医院将要承担治疗过错。我们应该警惕了。

OR-0189

DXA 检查病例分析

谈伟
四川省骨科医院

申请患者基本信息：张某，女，59 岁，平地滑倒致“右侧桡远骨折”1 天，绝经年龄 51 岁，术前 DXA。李某，男，62 岁，无确切外伤史，左侧股骨头坏死全髋置换术后 1 年。均无长期服用药物史。张某身高 158cm，体重 50kg；李某身高 168cm，体重 65kg。**讨论要点：**1、如何设计检查部位？2、检查过程中的重要注意事项？3、图像后处理需要重视的几大因素？4、诊断结论时的影响因素？

OR-0190

1000 例患者骨密度与握力相关性研究

高登发¹、贾红²

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心

2. 北京怡健殿诊所有限公司

摘要: 目的研究男、女性患者骨密度与握力的相关性, 为人群健康管理提供依据。材料方法采用美国 HOLOGIC Discovery-Wi 型 DEXA 骨密度仪对 1000 例患者行髋关节与腰椎骨密度检查, 根据 DEXA 检查与 WHO 亚洲人群骨密度检查诊断标准, 本组患者骨密度检查结果采取 T 值; $T \geq -1.0SD$ 为骨密度正常, $-1.0 < T < -2.5SD$ 为骨密度减少, $T \leq -2.5SD$ 为骨质疏松。采用中国广东 CAMRY-EH101 型, 手握式电子握力计对患者进行优势侧手握力测试, 根据握力诊断标准分为握力正常、握力虚弱。结果 1、本组男性患者骨密度正常比例高于女性 $P < 0.05$, 女性患者骨质疏松比例高于男性 $P < 0.05$, 男、女性患者不同骨密度水平构成对比有差异 $P < 0.05$ 见表 1; 2、本组 1000 例患者女性握力正常比例 (77.99%) 高于男性 (55.34%) $P < 0.05$ ($t=53.43$), 男性握力虚弱比例 (44.69%) 高于女性 (22.01%) $P < 0.05$ ($t=$) 见表 2; 3、本组 1000 例男、女性患者的握力值、BMI、骨密度值、T 值, 呈骨密度正常组 $>$ 骨量减少与骨质疏松组患者且 $P < 0.05$; 4、本组 1000 例患者骨密度、T 值、BMI 值、握力值呈握力正常组 $>$ 握力虚弱组, 女性患者骨密度水平、T 值、握力值对比 $P < 0.05$, 男性患者骨密度水平、T 值、体重指数呈握力正常 $>$ 握力虚弱, 但 $P > 0.05$ 。结论男、女性患者骨密度水平与握力等级呈正相关性, 且女性更显著 $P < 0.05$ 。

OR-0191

CT 和 MRI 在肝细胞癌微血管浸润中的诊断价值

胡纳、李勇

遂宁市中心医院

OR-0192

低剂量胸部 CT: 一种针对 2019 新冠病毒肺炎的保护性有效检测方法

魏淼、吕发金

重庆医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the image quality and diagnostic value of low-dose chest CT (LD-CT) for COVID-19 pneumonia screening. **Material and Methods:** 200 patients with suspicious lung infection were included. Their chest CT images were retrospectively reviewed. 100 used general conventional-dose (CD-CT) before the COVID-19 crisis, while the other 100 for COVID-19 pneumonia screening used LD-CT. Radiation dose, image quality, and diagnostic efficiency were compared. **Results:** 1. CTDIvol, DLP, and ED in

the LD group drastically reduced by 71.7%, 70.1%, and 70.1%. 2. The SD in the CD group decreased by 47.8%, while the SNR and CNR increased by 28.6% and 44.8%. 3. Coincidence rate, sensitivity, specificity, false negative rate, false positive rate of LD-CT for the COVID-19 viral pneumonia were 96%, 90.2%, 100%, 9.8% and 0 respectively. Conclusion: Low-dose chest CT has higher diagnostic accuracy for COVID-19 pneumonia, while radiation dose can be sharply reduced.

OR-0193

能谱 CT 结合低对比剂在学龄儿童肾脏 CTA 中的应用

郑美敏

天津市儿童医院

Objective: To explore the application of energy spectrum CT combined with low-contrast medium technology in the renal CTA examination of school-age children, so as to reduce the possibility of children with contrast medium nephropathy. Methods: Select 40 school-age children who underwent renal artery CTA examination in our department due to hypertension in our hospital, 20 males and 20 females, with an average age of (8.5 ± 2.1) years old, and randomly divided them into two groups: 20 cases in the conventional group, The contrast agent dosage is 450mgI/kg; 20 cases in the low contrast agent group, the contrast agent dosage is 300mgI/kg. The scanning plan is: using GE revolution CT GSI energy scan mode, smart mA, modulation noise index of 12HU, pitch 1.375:1, rotation speed of 0.5s/r, layer thickness of 5mm, enhanced scan after injection of contrast agent at a rate of 1.5ml/s Scanning in 30s, 40% ASIR reconstruction of the obtained data, the conventional group uses 70KeV to reconstruct the image, and the low-contrast agent group uses 40KeV-80KeV to obtain 41 sets of single-energy images of mixed energy images. The CT values and standard deviations of renal artery, portal vein, inferior vena cava and erector spinae were measured under single energy images of each group, and the measured ROI were all 10mm². Calculate the CNR and SNR of the renal artery, portal vein, and inferior vena cava of each group of single energy images, select the single energy image with the highest CNR and lowest noise among them to compare the image quality with the 70KeV energy image of the conventional group, and perform single factor statistical analysis on the obtained data. Two radiologists with more than 5 years of work experience used the 5-point method to blindly evaluate each group of images, and the consistency of the scores was tested by Kappa. Results: The CNR curve of single-energy images showed an overall downward trend, with the peak value near 40 KeV. The subjective scores of the routine group at 450mgI/kg, 70KeV and the low-dose group at 300mgI/kg, 40KeV were (3.8 ± 0.45) and (3.9 ± 0.78) , respectively, and the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). Combined with renal artery CT value, CNR and SNR, the difference between the routine group and the low-dose group was not statistically significant ($p > 0.05$). Conclusion: The use of GSI combined with low-contrast medium technology in children's renal CTA examinations can still obtain good diagnostic images under the condition of reducing the contrast dose by 50%, which is effective in reducing the incidence of contrast medium nephropathy in school-age children.

OR-0194

定位像扫描参数对胸部 CT 影像质量和辐射剂量影响的模体研究

刘丹丹、牛延涛
首都医科大学附属北京同仁医院

Objective: To explore the effects of scout scan parameters on image quality and radiation dose of chest CT scan on a chest phantom. Methods: The CT scan was performed on a chest phantom dual-energy CT and 180, separately corresponding to 5 tube voltages and 5-6 mA values. The CT DIvol was recorded. The radiation dose of breast was measured by TLD. The ROIs were placed at the tracheal bifurcation and diaphragmatic dome to calculate the CNR. Results: At 90 and 180, 100kV was selected. For other conditions, 80kV was selected. At 0, the mean CT DIvol was 3.33mGy, the mean breast dose was 6.79mGy, and the mean CNR were 120.34 and 124.81 at tracheal bifurcation and diaphragmatic dome, respectively. At 90, the above measurements were 4.87mGy, 8.42mGy, 168.00 and 144.33, respectively. At 180, measurements were 4.38mGy, 7.45mGy, 143.35 and 141.48, respectively. Conclusion: In chest CT scout scan, the tube position has great influence on the radiation dose and particularly the organ dose of breast.

OR-0195

锥光束乳腺 CT 个性化检查技术

曲之焯、高志鹏
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

Objective: To compare the image quality of CBBCT under different tube current value for providing personalized scanning parameters for different types of breast glands. Materials and methods: 100 female patients were diagnosed with breast cancer to perform breast contrast-enhanced ct scan using KBCT-1000. According to different breast size, tube current value is set to 50mA, 64mA and 80mA separately. The enhanced images were evaluated by two experienced radiologists. Results: CBBCT image of more than half (57%) patients has satisfactory resolution for 50mA. Meanwhile, the increase in mammary gland size results in the tube current increased to 64mA and 80mA. The percentage of patients scanned with 64mA and 80mA tube current value was 23% and 19%, respectively. Conclusions: Under reasonable radiation exposure dose, 50mA tube current value can satisfy the demands of diagnosis for normal-size glands. However, evaluating large-size glands needs to increase tube current for improving image quality.

OR-0196

腕部数字放射成像技术

何东燕、张定义
宁夏第二人民医院

Wrist is a complex structural system. Medical imaging technique of wrist joint include DR and CT and MR. X-ray film uses two-dimensional images to represent three-dimensional human structure with high spatial resolution and low X-ray exposure dose. Digital radiography technology for wrist is one of the main imaging methods for carpal injuries. Therefore, standard carpal radiography is very important for appropriate clinical treatment.

OR-0197

直肠高分辨磁共振成像序列设计

刘伟
北京大学人民医院

Individualized treatment for rectal cancer requires high-resolution MRI, and in recent years. The change of this inspection scheme is partly due to technological advances (the improve of magnetic field strength, coils, the optimization of sequence etc.) and partly to the deepening of cognition (the optimization of scanning and positioning methods, etc.). Therefore, in the clinical practice process, we need to have a comprehensive understanding of rectal cancer and the design principle of MRI. Through the design of rectal MRI sequence and the practice of scanning and positioning, the author has provided a set of mature and practical schemes for rectum high resolution MRI in our institute, and helped radiologist to form structured reports. Rectal HRMRI can provide many diagnostic bases: (1) Precise location; (2) T, N staging; (3) CRM determination; (4) EMVI determination; (5) mrTRG classification. In this paper, the author aims to share the practical experience in the process.

OR-0198

CMR 对原发性醛固酮增多症和原发性高血压心室功能差异的探究

邓巧¹、吴韬²

1. 四川大学华西医院/川北医学院附属医院
2. 四川大学华西医院

Object: To detect difference of ventricular structure and function of CMR between PA and EH patients. Materials and methods: 126 patients were prospectively included and were classified into two groups: PA group n=81; mean age =47±12

years;EH group:n=45,mean age : 46 ± 14 years.All the subjects underwent CMR examinations on a 3T MRI scanner of Siemens Healthcare.Function assessment,were analyzed using a dedicated software Argus.parameters including LVEDVI,LVESVI,LVEF LVmassi.RVEDVI,RVESVI,RVEF.Statistical analysis were performed using version 19 SPSS software.Results:function parameters between two groups:LVEDVI: (82.1 ± 14.9 ml/m²vs 76.3 ± 13.9 ml/m², $p=0.033$);LVESVI($p=0.09$),LVEF($P=0.641$);LV mass index($P=0.186$); RVEDVI($P=0.410$);RVESVI($P=0.468$),RVEF($P=0.749$).Conclusion:PA patients demonstrated more significant ventricular enlargement.

OR-0199

动脉自旋标记成像在糖尿病肾病中的初步应用研究

张晓晶

中国人民解放军总医院第一医学中心

Purpose:To investigate the application value of arterial spin-labeled imaging (ASL) in diabetic nephropathy.Materials:Sixteen patients with diabetic nephropathy in our hospital were collected from February to July 2019.GE Discovery 750 3.0T superconducting MR scanner was used,with 8channel cardiac phased array coil.Matlab R2016a and Mango software package were used for data post-processing and renal RBF measurement.Correlation analysis between RBF data and creatinine,RBF data and glomerular filtration rate were performed by SPSS 13.0 software package.Results:RBF was negatively correlated with creatinine, and the correlation coefficient was $r=-0.536$, $p=0.032$,which was statistically significant.RBF was significantly positively correlated with glomerular filtration rate $r=0.774$, $p=0.000$,showing significant statistical significance.Conclusion:ASL imaging can truly reflect the renal function of patients with diabetic nephropathy.

OR-0200

全心运动校正技术对高心率儿童主动脉瓣和肺动脉瓣的图像改进研究

李昊岩¹、孙记航¹、Okerlund Darin²、刘道永¹、彭芸¹

1. 首都医科大学附属北京儿童医院

2. GE

Objective To evaluate the effectiveness of a second-generation in improving image quality of the Aortic and pulmonary valves in cardiovascular computed tomography angiography (CCTA) for children with high heart rates.Methods 42 consecutive symptomatic cardiac patients with high heart rates were enrolled. All patients underwent CCTA on a 256-detector row CT. Images were reconstructed with a state-of-the-art first-generation coronary artery motion correction (SSF1) and SSF2. Results The average patient age was 1.2 ± 1.3 years (5 day-6 year), and the

average heart rate was 122.6 ± 18.8 (78-151) bpm. The overall image quality scores were improved to 2.38 ± 0.76 with SSF2 from 2.02 ± 0.75 with SSF1 for the Aortic valve, and to 2.07 ± 0.89 with SSF2 from 1.71 ± 0.71 with SSF1 for the pulmonary valve. Conclusion A second-generation, whole-heart motion correction algorithm significantly improves CTA image quality of Aortic and pulmonary valves for pediatric cardiac patients with high heart rates.

OR-0201

TACE 中 DPCBCT 和馈线检测的临床实践

孙诚
天津市第三中心医院

CBCT is an alternative technology for producing CT images using a flat panel detector angiographic system. Dual-phase CBCT consisted of 2 sequential acquisitions during a forward and backward rotation of the c-arm to visualize contrast-enhanced arterial vasculature and parenchymal tumor enhancement, respectively. The first part of this presentation is a summarized overview of CBCT techniques for each specific clinical task. Apart from the pre-embolization dual-phase rotation, it can also be used to assessment after Drug Eluting Bead-TACE treatment. 3-D imaging data during arteriography (CBCTA) can be used not only to detect the tumors, but also to automatically identify the tumor-feeding branches with a vessel tracking system. The system was called AFD that is arterial feeder detection, it was specifically designed recently to assist in planning selective liver tumor embolization, and developed to detect tumor feeders using 3D C-arm CT data. When the target tumor are segmented and the catheter entry site are chosen on MPR and axial C-arm CT images, the software automatically identifies and superimposes predicted feeder vessels on the real-time fluoroscopic images monitor. To date, studies of AFD software have demonstrated consistent results for feeding arteries detection. A study which was published in 2018 had confirmed that AFD software significantly improved feeder detection for hepatocellular carcinoma with a higher sensitivity and a roughly same positive predictive value compared to control group. Among the readers, it can almost reach 100% agreement for feeder detection. Additionally, listed a total of 5 factors in conclusion that affect the AFD performance here. The second part is the cases that we handled in our daily practice. We chose some particular and typical situations for your information. The AFD software enabled a fast, accurate, and sensitive detection of tumor feeder vessels. For further investigations, we'd like to assess the effectiveness of dual-phase CBCT for the immediate evaluation of embolization and its relation with prognosis after drug eluting beads TACE treatment.

OR-0202

基于纹理分析建立机器学习模型诊断高级别前列腺癌的研究

肖建明、彭涛、牛翔科、王娜、王宗勇
成都大学附属医院

Abstract objective: comparison of logistic regression, decision tree, random forest and support vector machine in the diagnosis of HGPCa by texture analysis. Methods: A retrospective study included texture features and quantitative parameters were generated by the Omni-Kinetics software. Randomly selected 70% as the training group and 30% as the verification group after features selection performed by LASSO, Built multi-logistic regression, decision tree, random forest and support vector machine model to predict HGPCa respectively. The AUC was used to evaluate each predictor. Results: The diagnostic accuracy of the four models for detecting HGPCa with accuracy of 86.44%, 83.05%, 88.14%, 91.53% respectively, AUC were 0.9457, 0.8575, 0.965, 0.8992 respectively. Conclusion: Both multi-logistic regression and random forest models had excellent performance in prediction of high-grade prostate cancer based on texture analysis, and both models can be recommended.

OR-0203

数字化乳腺断层扫描对早期乳腺癌筛查的诊断价值

杨慕艺
河南省人民医院

From April 2020 to July 2020, 60 breast cancer patients in our hospital were selected as the subjects, all of them were female, the patients were 30 to 64 years old, all the patients were confirmed by surgical pathology. The relevant diagnosis and pathological follow-up data were complete. The whole photography process adopts automatic exposure mode, using COMBO program to obtain FFDM image data and DBT image data simultaneously under the same compression force, the whole examination process time must not exceed 4 seconds. The diagnostic data of patients corresponding to different diagnostic methods were sorted out and analyzed by SPSS23.0 statistical software. The relevant indexes were count type, percentage representation, chi-square test was used to compare the differences between groups. The statistical significance standard is P less than 0.05.

OR-0204

新冠肺炎疑似患儿 CT 检查数据分析：两院区夜间就诊情况的比较

白万晶、陈锡建、李学胜
四川大学华西第二医院

Purpose:To analyse data of CT examination in suspected children of COVID-19 with night visit between two hospital districts.Methods:There were 22 cases in Huaxi District and 36 cases in Jinjiang District. The 58 children were divided into groups according to age, visit month and visit time. Numbers in every group were recorded. Pearson Chi-Square test was used.Results:(1)In Huaxi, numbers were 5 in<1y,8 in[1,3]y,4 in(3,6]y and 5 in>6y. In Jinjiang were 17,15,1 and 3, with statistically differences(P=0.040). (2)In Huaxi, numbers were 2 in January, 5 in February, 6 in March, 3 in April, 0 in May and 6 in June. In Jinjiang, were 3,2,14,7,8 and 2, with statistically differences(P=0.015). (3) In Huaxi, numbers were 7 in(17:00,21:00], 7 in(21:00,00:00] and 8 in(00:00,08:00). In Jinjiang were 18,7 and 11 in Jinjiang, without statistically differences(P=0.358). Conclusions:Number of<3 years was more than half.Number of visit in March was the most.Number of visit before dawn was 1/3.

OR-0205

移动方舱 CT 在 COVID-19 检查中的应用

段婷、李真林
四川大学华西医院

We will share the application of mobile cabin CT in the examination of COVID-19, including the location of mobile cabin CT, the assess for staffs and patients to mobile cabin CT and the staff protection. Besides, we will show the lay out, scan procedur and disinfection procedureof mobile cabin CT.

OR-0206

方舱 CT 临床应用经验分享

丁金立、张妍、马国峰、王海阔、张磊、吴迪、陈丹璐、付永春
首都医科大学附属北京天坛医院

Computed tomography (CT) examinations were an effective method for the screening and diagnosis of COVID-19. In June 2020, many patients were confirmed with COVID-19 in Fengtai District, Beijing. The number of patients needing Chest-CT-Screening was large and increased the burden in my hospital. Therefore, a Field-CT (Insitum 64S CT system, SinoVision Technologies) was built in my hospital. This paper shared the experience about the standard for building a field-CT, which involveed site requirement,

prevention requirement and disinfection. Meanwhile, workflow for field-CT examination and work-mode were suggested. Field-CT is effective, the image quality is as good as conventional CT, released the burden of emergency CT and shorten the waiting time for other emergency CT scans in my hospital. However, the space of the filed-CT shelter is so limited and is not friendly to patients with dyskinesia.

OR-0207

COVID-19 疫情期间 MR 检查的感染预防和控制策略

孔祥闯、聂壮

华中科技大学同济医学院附属协和医院

Radiological examination, especially CT, plays a key role in the early diagnosis and efficacy assessment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Although magnetic resonance imaging (MRI) does not provide direct evidence of the diagnosis of COVID-19, as an important clinical examination, there are still clinical requirements of MRI examination for patients with or without COVID-19 during the pandemic period. The MRI technologists are facing potential threats from the exposure to the novel coronavirus when they implement examinations to patients with COVID-19, especially the ones at the frontline. Therefore, infection prevention and control during MRI examinations have become an urgent problem in practice. This paper comprehensively summarizes relevant guidance and practical experience in Wuhan city, aiming to further standardize MRI operation procedures and disinfection measures, and reduce the risk of cross-infection between medical staff and patients.

OR-0208

新冠疫情下的磁共振防护及应对

戚玉龙、冯飞、成官迅

北京大学深圳医院

Title:Summary of protection and response of MR department in COVID-19Purpose:Introduce and share the anti-epidemic experience of the MR department of Shenzhen HospitalMethod and material:Under the background of the outbreak of COVID-19, this paper expounds the epidemic prevention work and experience of MR department in 3 aspects:Personnel protection,examination room protection and equipment operation and monitoring.Personnel protection(MR staff protection and patient protection) include 4 components,that is:detection of COVID-19,protection of isolation clothing and masks,hand hygiene,keep social distance.Examination room protection includes Circulating air disinfection, equipment disinfection and MR special ultraviolet(UV) lamp disinfection.After repeated experiments,using the MR special UV lamp,in the 60 m³ closed room, the sterilization rate of natural bacteria in the air was more than 90% after being disinfected for 30 / 60 minutes.About the equipment operation and monitoring,helium compressor and liquid helium level are the

key monitoring objects. Result: After the implementation of the 4 protection methods, MR department did not have a suspected or confirmed case until now, which has experienced the severe test of the epidemic situation. Conclusion: The normal operation and protection of MR during the epidemic is very important, The combination of various protection methods can achieve this goal.

OR-0209

放射科 CT 对 COVID-19 的防治策略

杜晓琳
大连医科大学附属第一医院

[Abstract] This strategy aims at dealing with the infection and outbreak of Covid-19 within medical institutions, and preventing the outbreak from becoming an endogenous diffusion. [Methods] To deal with such harsh situation, emergency response group system were established. Online organization and management was applied in our system. Based on radiology prevention and control guidelines, the medical staff were trained specifically. The inspection areas were divided in a scientific way. Green channels for the checking of suspected new cases were constructed. Standardized inspection process (SOP) was established. The X-rays are read in SkyDrive cloud. A series of prevention and control measures. [Results] During the epidemic period, the "zero infection" was achieved in 13,418 CT examinations during the epidemic period. [Conclusion] We have effectively avoided nosocomial infections and accumulated experience for radiology departments in similar public health events in the future.

OR-0210

体素内不相干运动及扩散加权成像技术评估局部进展期直肠癌患者新辅助治疗后肿瘤转归分级及 T 分期的相关研究

杨岚清、夏春潮、赵瑾、伍兵
四川大学华西医院

Purpose: To assess the role of IVIM and DKI in assessing pathological complete response (pCR) and T stage after neoadjuvant chemoradiotherapy (nCRT) in locally advanced rectal cancer (LARC). Methods: 42 rectal adenocarcinoma who underwent pre- and post-CRT MRI including IVIM and DKI were enrolled prospectively. According to pathological results, patients were grouped as pCR (TRG0) and non-pCR (TRG1-3), and low T (ypT0-1) and high T stage (ypT3-4) groups. IVIM (D, D*, and f), DKI parameters (MD and MK), and ADC were calculated. Results: The pCR group had higher post-CRT ADC, D*, f, and MD value than non-pCR group, and higher percentage change of ADC, f, and MD value. With the cut-off value of $1.681 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, post-CRT MD value yielded the highest AUC, and higher sensitivity than ADC value. Low T stage group had higher pre-CRT MD, post-CRT ADC, D, D*, f and MD, and a lower pre-CRT MK value. Conclusion: Both IVIM and DKI parameters may help assessing pCR and tumor T stage after nCRT.

OR-0211

18F-FDG PET/CT SUVmax 值对弥漫性大 B 细胞淋巴瘤患者 R-CHOP 治疗生存预后分析

李文波¹、雷成明¹、王丽丹²、黄颖¹、邓熙¹、牛梦达²、彭志平²

1. 重庆医科大学附属第一医院

2. 重庆医科大学基础医学院放射医学教研室

目的 探讨 R-CHOP 治疗前 18F-脱氧葡萄糖 (18F-fluorodeoxy glucose, 18F-FDG) 正电子发射计算机断层扫描 (positron emission tomography/computed tomograph, PET/CT) 检查最大标准摄取值 (maximum standard uptake value, SUVmax) 对弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 (diffuse large B-cell lymphoma, DLBCL) 患者生存预测价值。方法 收集重庆医科大学附属第一医院 2015—2019 年在 R-CHOP 治疗前进行 18F-FDG PET/CT 检查的 76 例 DLBCL 患者的临床资料, 应用 R-Studio 软件对 DLBCL 患者的年龄、性别、18F-FDG PET/CT 显像的 SUVmax 值以及免疫学标志物和免疫分型等进行单因素及多因素预后分析; 根据 SUVmax 值将 76 例 DLBCL 患者分为 SUVmax ≤ 10 组和 SUVmax > 10 组, 采用² 检验比较两组间年龄、性别、临床分期、B 症状、LDH、IPI 评分方面的差异。结果单因素还是多因素预后分析结果显示, 年龄、SUVmax、IPI 评分均为 DLBCL 患者的预后影响因素。相对危险度 (RR) 分别为 RR (>60 岁/≤60 岁) = 12.56 (95%CI: 3.32~47.54), RR (SUVmax 值 > 10/ SUVmax 值 ≤ 10) = 3.11 (95%CI: 1.04~9.34), RR (>2 分/≤2 分) = 5.67 (95%CI: 1.09~29.60)。免疫学标志物 CD10、BCL-6、MUM-1 的表达以及免疫学分型与患者预后差异无统计学意义 (P > 0.05)。SUVmax ≤ 10 组和 SUVmax > 10 组在年龄、分期等各临床指标之间的差异无统计学意义 (P > 0.05)。结论 治疗前 18F-FDG PET/CT 显像的 SUVmax 值对 DLBCL 患者 R-CHOP 方案治疗后生存预测有一定临床指导意义。

OR-0212

18F-FES 的自动化合成、质量控制及初步临床应用

翟洛萍

山西白求恩医院

目的 ¹⁸F-FES 是雌激素类似物, 可用于乳腺癌 ER 阳性病灶的显像。本研究主要探讨正电子放射性药物 ¹⁸F-FES 的自动化合成、质量控制及初步临床应用, 建立本单位的 ¹⁸F-FES 合成工艺、质控方法以及其 PET/CT 显像流程。方法 采用美国 GE 公司的 GE Qilin 医用回旋加速器, 通过 180(p, n) ¹⁸F 核反应, 采用 GE TRACERlab FXFN 氟多功能合成装置制备 ¹⁸F-FES, 半制备 Radio-HPLC 系统 (VP 250/16 NUCLEOSIL 100-7 C18, 4 mL/min) 对产物进行分离纯化, 流动相为乙腈: 乙醇: 水 = 3:3:4, 纯化后用 C18 小柱对产品进行浓缩, 无水乙醇洗脱, 用含抗坏血酸的生理盐水溶液稀释及 0.22 μm 滤膜除菌过滤后, 获得 ¹⁸F-FES 注射液。根据《中华人民共和国药典》对制备的药物进行质量控制, 目测产品颜色和澄清度, 用精密 pH 试纸测定注射液 pH, 用放射性活度计测定放射性活度, 计算放化产率和放射性浓度, 用分析型 Radio-HPLC (C18 5 μm, 4.6*250mm, 1 mL/min) 对注射液进行放化纯测定, 测定室温放置不同时间的放化纯验证其稳定性, 将注射液送细菌室进行 72 h 细菌培养。对 1 例健康志愿者及 1 例经病理证实的乳腺癌患者行 ¹⁸F-FES PET/CT 显像, 初步观察 ¹⁸F-FES 的药代动力学性质及其诊断效能。结果 ¹⁸F-FES 合成总时间约 50 min, 产物分离纯化的出峰位置为 17~18 min, 产品澄清透明, pH 约为 7, 放化产率约为 15%, 放射性浓度约为 7

mCi/mL, 分析型 Radio-HPLC 出峰位置 \sim 15 min, 放化纯在 0, 2, 4 h 时均大于 98%, 注射液 72 h 细菌培养结果呈阴性, 其他指标均符合药典质量要求。 ^{18}F -FES 在健康志愿者体内经肝胆代谢, 在肝脏、胆囊、肠道、子宫有生理性摄取, 其他组织无明显摄取。乳腺癌经病理证实的患者 ^{18}F -FES PET/CT 显像结果显示, 乳腺癌 ER 阳性的原位病灶、骨转移灶及淋巴结转移灶均可清晰显像, 其中探测到的最小病灶直径为 7 mm。结论 GE TRACERlab FxN 氟多功能模块自动化合成的 ^{18}F -FES 稳定性和重复性高, 产品质量符合临床要求, ^{18}F -FES 具有良好的生物学分布特性, 可用于乳腺癌 ER 表达阳性的病灶, 对乳腺癌进行异质性评估。

OR-0213

R_OSEM 重建算法对 ^{18}F -FDG PET 图像质量和标准摄取值的影响

徐磊、孟庆乐、吴倩倩
南京市第一医院

目的 探讨不同重建算法对 ^{18}F -FDG PET 图像质量和标准摄取值 (SUV) 的影响。方法 回顾性分析 2020 年 5 月至 2020 年 6 月在南京市第一医院核医学科行 ^{18}F -FDG PET/CT 检查的 63 例患者 [男 42 例, 女 21 例, 共 117 处高代谢病灶, 肝脏均无明显病灶]。PET 图像采集采用 112 环数字光导 PET/CT (上海联影, uMI 780), PET 图像重建分别采用有序子集最大期望值迭代法 (OSEM)、OSEM+点扩散函数 (PSF)、OSEM+飞行时间 (TOF)、OSEM+PSF+TOF (本机使用) 和正则化算法 (R_OSEM) (依次以 M1~M5 表示)。测量病灶最大 SUV (SUV_{max}) 和平均 SUV (SUV_{mean}), 并测量肝脏 SUV_{max}、SUV_{mean} 和 SUV_{SD}。计算并比较 M1~M5 的肝脏变异系数 (CV_{liver})、图像对比度 (CON) 和信噪比 (SNR) 以评价图像质量。M5 较 M1~M4 的病灶 SUV_{max} 升高百分比定义为 % Δ SUV, % Δ SUV>0 视为存在增益作用。结果 CV_{liver}、CON、SNR 在不同算法间比较差异均有统计学意义 (中位 CV_{liver}: 2.401~4.022, H=95.34; 中位 CON: 0.102~0.096, H=141.4; 中位 SNR: 13.000~34.650, H=116.9; 均 P<0.0001)。M5 分别与 M1~M4 比较发现, M5 所得 CV_{liver} 和 SNR 较 M1~M4 差异有统计学意义 (CV_{liver}: H=4.754~8.413; SNR: H=5.505~9.518, 均 P<0.0001)。M5 所得 CON 较 M1、M3、M4 差异均有统计学意义 (H=4.536~6.233, 均 P<0.0001)。病灶 SUV_{max}、SUV_{mean} 在不同算法间比较差异均有统计学意义 (中位 SUV_{max}: 5.80~9.55, H=97.24; 中位 SUV_{mean}: 3.21~5.14, H=86.56; P 均<0.0001)。M5 较 M4 的 % Δ SUV_{max} 均大于零 (3.070%~102.444%)。M5 对 M4 的病灶 SUV_{max} (中位数分别为 9.55 和 7.34)、SUV_{mean} (中位数分别为 5.14 和 3.78) 有显著提升 (P 均<0.0001)。结论 R_OSEM 算法显著提高 PET 图像质量和对病灶 SUV_{max} 有增益作用, 对超重患者同样有效。

OR-0214

影响 ^{18}F -FDG PETCT 影像质量因素及解决方案

林梦颖、陈国宝、陈文新、林美福
福建省立医院

目的 探讨影响 ^{18}F -FDG PET/CT 影像质量因素, 以及相应解决的方法, 以尽量避免干扰因素, 提高影像质量。方法 回顾性分析 2020 年 2 月至 2020 年 4 月期间在我科行全身 PET/CT 检查的 446 例病例, 探讨其中存在的影像质量问题, 采用 GE Discovery 710 PET/CT 机扫描, 患者注射 ^{18}F -FDG 显影剂 (显影剂由我科回旋加速器产生, 放射化学纯度大于 95%), 静脉注射约 3.7~5.55MBq/kg, 休息 60min 后扫描, 扫描范围由颅顶至股骨上段 (依病史需要加扫双下肢), 头部与体部分开采集,

体部 PET 采集 2.30min/床位，约 7 个床位，头部 4min/床位，1 个床位，均采用 3D 采集方式，采用迭代法重建。结果 影响 18F-FDG PET-CT 影像质量的因素有以下几方面：伪影，包括患者的生理性运动伪影（呼吸运动、胃肠蠕动及吞咽运动，36/446，8%）、体位运动伪影（8/446，1.8%），截断伪影（12/446，2.6%），金属伪影（61/446，13.6%）；棕色脂肪摄取（2/446，0.4%）；肌肉异常摄取（3/446，0.6%）；示踪剂外漏及尿液污染（6/446，1.3%）；检查前准备不充分（79/446，17.7%）。其中检查前准备不充分占较大比重，胃部充盈欠佳、膀胱未排空、未去除身上可拆卸金属物品等，在此方面需加强护理及沟通。在生理性运动中呼吸运动影响较大，特别在肺底、肝脏层面，可对病灶进行短时间局部延迟扫描或采用呼吸门控采集。因扫描时间较长，对于无法配合的患者出现的体位运动伪影，可在不影响影像质量情况下缩短时间，必要时需服用安定，局部运动可后期重建“scatter limit”图像来恢复。保证 CT 与 PET 的扫描范围一致防止截断伪影。检查前后注意保暖减少棕色细胞摄取。肌肉异常摄取原因较多，有炎性摄取、剧烈运动、餐后及高血糖、肿瘤性病变等，对于高血糖患者血糖需控制 12mmol/L 以下，告知患者需禁食 4 小时以上，停止输入葡萄糖 10 小时，24 小时内避免剧烈运动，减少干扰。结论 正确认识影响 PET/CT 全身扫描影像质量的有关因素，做好 PET/CT 的机器维护，并且规范技术操作，加强护理，是技术操作的首要任务，对协助提高临床诊断有重要意义。

OR-0215

穿刺手术案例分享

陈国强

厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享穿刺手术案例分享

OR-0216

视频化健康教育在 18F-FDG PET/CT 检查患者中的应用效果

陈世容、陆皓
四川省肿瘤医院

目的：探讨真人导视视频化健康教育在 18F-FDG PET/CT 检查患者中的应用效果。方法：选取于 2018 年 6 月-2019 年 6 月在本院首次行全身 18F-FDG PET/CT 检查的患者 160 例为研究对象，按随机数字表法分为对照组和观察组，每组各 80 例。对照组给予常规口头健康教育；观察组给予在检查前观看本科室定制的真人导视健康教育视频，比较两组患者焦虑情况、图像质量、检查配合度、护理满意度情况、护士健康宣教投入时间。结果：观察组焦虑情况评分及焦虑发生率均较对照组低，图像质量优良率、检查配合度及护理满意度等指标方面均高于对照组，护士健康宣教投入时间少，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：对 PET/CT 检查患者应用真人导视视频化健康教育，患者依从性更高，提高图像质量和患者检查的配合度，同时节省护士健康教育投入时间，提高患者满意度，值得临床推广使用。

OR-0217

18F-FDG PET/CT 对乳腺癌治疗后 CA15-3 升高者的临床应用价值

陈国宝
福建省立医院

目的 探讨 18F-FDG PET/CT 对乳腺癌治疗后 CA15-3 升高者复发及转移诊断的临床应用价值。方法 回顾性分析 38 例乳腺癌治疗后 CA15-3 升高患者 18F-FDG PET/CT 图像, 并和组织病理学诊断或影像学、临床随访对比, 临床随访时间均大于 6 个月。结果: 38 例患者中, 27 例经组织病理学诊断或影像学、临床随访确诊复发或转移。18F-FDG PET/CT 诊断乳腺癌治疗后 CA15-3 升高者复发及转移真阳性 26 例, 假阴性 1 例, 真阴性 9 例, 假阳性 2 例, 其灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值分别为 96.30%, 81.82%, 92.11%, 92.86%, 90.00%。结论: 18F-FDG PET/CT 显像能准确诊断乳腺癌治疗后 CA15-3 升高患者复发及转移, 可作为传统影像检查手段的有益补充。

OR-0218

分子影像学评价蒙药广枣-7 味丸抗心肌缺血/再灌注损伤

张国建
内蒙古医科大学附属医院

目的应用 Micro PET/CT 分子显像评价蒙药广枣-7 味丸抗大鼠心肌缺血/再灌注损伤 (MIRI) 的作用。方法 (1) 雄性 SD 大鼠 120 只, 随机分为 6 组, 造模前、后各时间点均行 Micro PET/CT 显像, 显像后计算心肌缺血体积 (VOI) 及 SUVmean。(2) 检测各组血清中氧化应激指标含量 (SOD、MDA), 心肌损伤标志酶 (CK、LDH)。结果 (1) 各剂量组 24h 和 48h 显像均可见不同程度显像剂稀疏-缺损, 72h 显像中、高剂量组恢复, 而低剂量组仍见稀疏; 缺血部位 SUVmean 随时间延长逐渐增高, 代谢逐渐恢复 ($F=121.82, 450.82, 435.75, P<0.05$)。(2) 各剂量组都可以清除自由基、降低心肌损伤的标志酶, 其中高剂量组对 SOD 的作用效果好, 中剂量组对 MDA、LDH 的作用效果好, 低剂量组对 CK 的作用效果好, 与模型对照组比较均有显著性差异 ($P<0.05$)。结论 1、PET/CT 能够评估广枣-7 味丸对 MIRI 模型的保护作用; 2、广枣-7 味丸各剂量组对损伤心肌均能够起到保护作用, 以高剂量作用效果好; 3、广枣-7 味丸抗 MIRI 机制是通过清除自由基、减轻氧化应激损伤、影响相关酶活性等方式发挥作用。

OR-0219

致病性局灶性脑皮层发育不良术前 18F-FDG PET-CT 与 MRI 比较研究

张仙海、贺小红
广东省佛山市佛山市第一人民医院

目的 分析致病性局灶性脑皮层发育不良 (FCD) 的 18F-FDG PET/CT 和 MRI 资料, 评价二者在手术治疗前致痫灶定位诊断中的应用价值。方法 收集 2013 年 3 月~2019 年 6 月我院神经外科癫痫病灶切除术后, 病理证实为致病性 FCD 的 14 例患者临床资料。回顾性分析患者发作间歇期、检查

时间间隔 6.43 ± 5.54 天的 ^{18}F -FDG PET/CT 和 MRI 平扫资料。其中, ^{18}F -FDG PET/CT 注射药物 30min 后行 PET/CT 脑代谢显像; MRI 序列包括横轴位 T2WI、T1WI、DWI、T2FLAIR 及冠状位 T2FLAIR; 分别对致痫灶的 PET/CT 和 MRI 表现特点、病灶检出率以及图像定位与手术所见的一致性进行比较, 差异用 SPSS22.0 总的配对 t 检验进行统计学分析。结果 ①14 例 FCD 患者的 PET/CT 和 MRI 图像质量均符合诊断要求; ②14 例患者 ^{18}F -FDG PET/CT 病灶检出率为 100% (14/14), 图像上病灶表现为局灶性团状或斑块状放射性分布异常区。其中, 颞叶病灶 9 例: 8 例 FDG 代谢减低, 1 例代谢升高; 顶叶病灶 2 例: FDG 代谢减低、升高各 1 例; 额叶病灶 2 例: FDG 代谢减低、升高各 1 例; 枕叶 1 例 FDG 代谢减低。③14 例患者 MRI 病灶检出率为 57.14% (8/14), MRI 图像上病灶表现为灰白质交界不清, 局部皮层增厚和形态异常, T2WI 和 T2FLAIR 图像上稍高信号等特点。其中颞叶病灶 4 例, 额叶病灶 2 例, 顶叶和枕叶病灶各 1 例。④ ^{18}F -FDG PET/CT 病灶检出率 (100%, 14/14) 显著高于 MRI 病灶检出率 (57.14%, 8/14), 差异具有统计学意义, $P=0.000$, 二者一致性符合率为 26.3%; ⑤ ^{18}F -FDG PET/CT 显示致痫灶与手术所见位置一致性为 100% (14/14), MRI 显示致痫灶与手术所见位置一致性为 57.14% (8/14), 差异具有统计学意义, $P=0.000$ 。结论 ^{18}F -FDG PET/CT 在致痫性 FCD 灶检出显著优于 MRI; 单纯 MRI 平扫对致痫性 FCD 灶检出、术前定位准确率不高, 建议首选 ^{18}F -FDG PET/CT 检查。

OR-0220

疫情期间如何优化使用 PET-CT

洪江
武警浙江省总队医院

一个单位, 只有一台普通 CT 的情况下, 面对 2020 年此次疫情, 如何确保发热患者和普通患者不发生接触, 不让其产生交叉感染的机会, 保证新冠肺炎筛查。在普通 CT 发生故障时, 如何来保证普通 CT 患者能及时得到检查, 不耽误治疗。

OR-0221

膀胱冲洗在膀胱癌患者 ^{18}F -FDG PET/MR 检查中的应用探索

李如帅
南京市第一医院

影像检查已经成为临床医师非常可靠的辅助手段并越来越受到各临床科室的重视, 一体化 PET/MR 作为顶尖的高新科技代表, 其具备 PET 功能性成像, MR 的准确定位及多参数成像等诸多优势, 图像重建, 衰减校正及伪影调控技术等全面提升。相比 PET/CT 而言, 一体化 PET/MR 辐射剂量减少, 具有更高的软组织对比, 在疾病及科学研究等领域中的使用范畴逐渐拓展。本文将对一体化 PET/MR 在膀胱检查的准备工作, 技术规范及扫描参数进行探讨。

OR-0222

双核素 DISA 心肌显像诊断心肌梗死的临床应用

盛丹丹、陈鹏辉

南京医科大学第二附属医院（南京医科大学第二临床医学院、江苏省第二红十字医院）

目的 探讨 ^{99m}Tc 和 $^{18\text{F}}\text{-FDG}$ 双核素心肌灌注/代谢显像 (DISA) 诊断心梗患者心肌梗死区的坏死心肌是否存活。方法 回顾性分析 89 例心肌梗死的冠心病患者行 ^{99m}Tc 和 $^{18\text{F}}\text{-FDG}$ 双核素心肌灌注/代谢显像 (DISA)，所有患者均在冠脉血运重建术前及术后行超声心动图检查并获得左室射血分数 (LVEF) 等心功能指标。根据梗死区有无存活心肌分为 A 组：存活心肌组 (39 例) B 组部分心肌存活组 (28) C 组：无存活心肌组 (22)。结果：A 组和 B 组患者经过治疗后 LVEF 值升高，具有统计学意义 ($P < 0.5$)。C 组患者经过治疗后 LVEF 值较前无改善，无统计学意义 ($P > 0.5$)。结论 ^{99m}Tc 和 $^{18\text{F}}\text{-FDG}$ 双核素心肌灌注/代谢显像 (DISA) 一次显像可以得到灌注和代谢两种信息，能够很好的评估心肌灌注、存活和心功能情况，从而对心肌梗死患者治疗作出正确的评估。

OR-0223

双探头联合同机 CT 在异位肾患者肾动态显像测定 GFR 的应用价值

刘德庆

清华大学附属北京清华长庚医院

目的 探讨双探头采集联合同机 CT 肾脏深度校正异位肾患者 $^{99m}\text{Tc}^m$ -二乙撑三胺五乙酸 (DTPA) 肾动态显像测定肾小球滤过率 (GFR) 的应用价值。方法 12 例异位肾患者行双探头采集 $^{99m}\text{Tc}^m$ -DTPA 肾动态显像和同机 CT 肾脏采集。在 2.5-3min 的前、后位影像上勾画双肾及本底感兴趣区 (ROI)，获取肾脏平均计数与本底平均计数比值，正常位置肾脏组前、后位平均计数比值 ($K_{\text{ant normal}}$ 、 $K_{\text{post normal}}$) 及异位肾脏组前、后位平均计数比值 ($K_{\text{ant ectopia}}$ 、 $K_{\text{post ectopia}}$) 分别以配对秩和检验 (Wilcoxon) 进行对比。后位影像分别以常规法、同机 CT 肾脏后位深度校正法分别获得 $\text{GFR}_{\text{routine}}$ 、 $\text{GFR}_{\text{post depth}}$ ，前位影像以同机 CT 肾脏前位深度校正法获得 $\text{GFR}_{\text{ant depth}}$ ，后位校正法测得的正常位置肾脏 GFR 与前位校正法异位肾 GFR 的和为 $\text{GFR}_{\text{unite}}$ ，采用配对 t 检验对四组 GFR 与基于血清肌酐的估算肾小球滤过率 (eGFR) 进行比较。结果 正常位置肾脏组 $K_{\text{post normal}}$ 均大于 $K_{\text{ant normal}}$ ，异位肾脏组 $K_{\text{ant ectopia}}$ 均大于 $K_{\text{post ectopia}}$ ，差异均有统计学意义 ($Z = -3.059, -2.981; P = 0.002, 0.003$)。 $\text{GFR}_{\text{routine}}$ 、 $\text{GFR}_{\text{post depth}}$ 及 $\text{GFR}_{\text{ant depth}}$ 和 eGFR 之间的差异均有统计学意义 (t 值: $-18.306, 2.216$ 及 $4.203; P$ 值: $< 0.001, 0.019$ 及 0.001)， $\text{GFR}_{\text{unite}}$ 和 eGFR 差异无统计学差异 ($t = 0.599; P = 0.561$)。结论 对于异位肾患者 $^{99m}\text{Tc}^m$ -DTPA 肾动态显像，前位采集更利于异位肾脏显示，前位采集联合同机 CT 肾脏深度校正测得异位肾脏 GFR 与后位采集同机 CT 肾脏深度校正测得的正常位置肾脏 GFR 更有临床意义。

OR-0224

不同肺通气/灌注显像方法对肺栓塞诊断的影响

吴锐先、张健、王治国、张国旭
中国人民解放军北部战区总医院

【摘要】目的 探讨对疑似肺栓塞的患者行肺通气/灌注显像时使用不同的采集方法,观察其对肺栓塞的临床诊断价值。方法 回顾性分析北部战区总医院2018年1月至2019年12月因可疑肺栓塞而行肺通气/灌注显像的984例患者[男483例,女501例,年龄(59.0±16.1)岁]。患者均行肺通气/灌注平面显像和断层显像,比较2种显像方法的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度,分析其对肺栓塞的诊断效能。结果 本研究984例可疑肺栓塞患者中,419例符合肺栓塞诊断标准,可以确诊。肺通气/灌注平面显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为80.19%(336/419)、78.05%(441/565)、73.04%(446/460)、84.16%(441/524)、78.96%(777/984),肺通气/灌注断层显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为93.32%(391/419)、86.19%(487/565)、83.37%(391/469)、94.56%(487/515)、89.23%(878/984)。肺通气/灌注平面显像的灵敏度、特异性、准确性明显低于断层显像,差异均有统计学意义($p<0.05$)。结论 肺通气/灌注断层显像的诊断效能明显高于平面显像,可提高诊断的灵敏度、特异性和准确性,具有较高的临床应用价值。

OR-0225

核医学在亚急性甲状腺炎临床诊断中的价值

郭祥发¹、郭林²

1. 黑龙江中医药大学附属第二医院
2. 哈尔滨医科大学附属第二医院

目的:通过核医学检查方法,包括血清FT3、FT4、TSH测定、甲状腺摄¹³¹I率测定及甲状腺静态显像对亚急性甲状腺炎的诊断结果进行分析,探讨核医学技术在亚急性甲状腺炎中的诊断价值。方法:总结36例来我院就诊的亚急性甲状腺炎患者,临床表现为甲状腺肿大,质偏硬,有压痛,伴发热、乏力等全身症状。发病时间1-3周,所有病例在检查前均未进行任何治疗,且在行甲状腺静态显像前在实验室做游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、促甲状腺激素(TSH)测定和甲状腺摄¹³¹I率测定。血清FT3、FT4、TSH测定所有患者均空腹取静脉血,采用美国雅培公司生产的全自动化学发光仪进行检测。甲状腺摄¹³¹I率测定采用合肥众成机电技术有限公司DG Y型核多功能测定仪,分别于服药后3、24小时测摄¹³¹I率。甲状腺显像仪器为Philips公司Precedence型SPECT,配置低能高分辨平行孔准直器。结果:血清FT3、FT4、TSH测定结果36例亚甲炎患者中有26例FT3、FT4均高于正常,5例FT3升高、FT4正常,3例FT3正常、FT4升高,2例FT3、FT4均在正常范围内;TSH有28例低于正常,其余8例在正常范围内。甲状腺摄¹³¹I率36例患者中35例低于正常,1例在正常范围。双叶显影不清晰29例,单叶显影不清晰5例,单叶局部显影稀疏或缺损2例。结论:亚急性甲状腺炎疾病早期由于炎症造成亚甲状腺滤泡破坏,甲状腺激素过多释放到血液,导致血清中甲状腺激素水平升高,患者开始出现疑似甲亢的临床表现,因此,该疾病在临床诊断中出现误诊的概率较大。核医学检查既可以显示甲状腺的形态又可以反映甲状腺的功能,在该病早期甲状腺静态显像放射性分布明显稀疏,或呈普遍分布不均的稀疏影,甚至不显影,有时可局限于一叶或一叶的局部,此时甲状腺激素水平多明显升高,而甲状腺摄¹³¹I率明显降低。因此,核医学检查项目中血清FT3、FT4、TSH测定,甲状腺摄¹³¹I率测定,甲状腺显像可以为亚甲炎确诊和鉴别诊断提供有力支持,是较为有效的辅助诊断方法。

OR-0226

不同临床评分中肺通气灌注显像与 CT 肺动脉造影诊断肺栓塞对比研究

苏剑
河北大学附属医院

目的 分析肺通气 /灌注 (V/Q) 显像和肺 CT 肺动脉造影 (CTPA) 对不同临床评分分组中疑似肺栓塞 (PE) 患者的诊断价值。方法 将 临床疑似 PE 同时接受了肺 64 层螺旋 CTPA 和 V/Q 显像的 180 例患者作为研究对象。对 Wells 临床评分分组的每组 V /Q 显像和多层螺旋肺 CTPA 造影两种检查方法的准确性、符合性及不确定性诊断比率的差异进行分析比较。结果 180 例患者中 Wells 评分为低度可能组中 CTPA 和 V/Q 显像诊断 PE 的敏感性、特异性、符合率、分别为 88% 和 82% , 91% 和 90% , 90%和 88% 。Wells 评分为中度可能组中 CTPA 和 V /Q 显像诊断 PE 的敏感性、特异性、符合率、分别为 88%和 72% ,91% 和 77% , 90% 和 74% 。Wells 评分为高度可能组中 CTPA 和 V/Q 显像诊断 PE 的敏感性、特异性、符合率分别为 94% 和 92% ,90% 和 87% ,91%和 90%。结论 CTPA 可作为临床中度疑诊 PE 病例的首选检查方法。而在 Wells 评分低度可能性及高度可能性组别中两者皆可作为确诊及排除疑诊肺栓塞病例的检查方法。

OR-0227

心肌图像判读

周伟娜
内蒙古医科大学附属医院

据国家心血管病中心发布的《2018 中国心血管病报告》显示,我国心血管病死亡率仍居首位,占居民疾病死亡构成的 40%以上。同样在报告中指出 2013 年我国缺血性心脏病的患病率 27.8%。预计到 2040 年,这一数据将突破 35.3%。心肌血流灌注显像 (myocardial perfusion imaging) 是核医学心血管系统最常见的一种显像。心肌灌注显像与非创伤性血管成像技术(简称 CT 血管造影即 CTA)和冠脉造影比作水渠与稻田的关系。心脏左心室的图像看起来有些抽象。可以把心脏的左心室用不同的颜色来示意。心脏的两种状态:静息也就是相对静止,虽然此时大家都坐在椅子上动脑,虽然在讲话,但是我们彼此的心脏还是保持了一种相对静止的状态来满足正常机体的泵血功能,称之为静息状态;无论在奔跑、还是在蹬车,为了配合你这份热情,冠脉需要扩张,来满足机体的正常泵血需求,这就是给了心脏一定的负荷,称之为负荷。静息显像:我们给受检者静脉注射的是 ^{99m}Tc -MIBI,它会被正常或有功能的心肌细胞选择性摄取。而这种 ^{99m}Tc -MIBI 恰好发射 γ 射线,体外应用 γ 射线探测仪器探测其在心肌的分布情况,即可显示心肌冠脉血流。 ^{99m}Tc -MIBI 在心肌的聚集量与心肌血流灌注量呈正比。负荷显像:我们坐在电脑前,心脏处于静息状态,即使某一根冠状动脉狭窄,我们机体通过神经体液和冠脉自身调节,冠状动脉本身又具有较强的储备能力,正常冠脉扩张会血流增加 3-5 倍,增加了相应冠脉血流量,仍可维持静息状态下冠脉正常血流量。而当增加运动量时,这种状态将发生改变。增加心脏负荷时,心肌耗氧量增加,超过冠脉正常的供血能力时,会出现心肌缺血或梗死,而狭窄的冠脉无扩张或扩张有限,缺失这种储备能力,血流量无增加或增加较少,相对于正常冠脉血流增加,而表现为血流相对减少。由此就得到了一张比较抽象的心肌灌注图像。短轴是垂直于心脏长轴从心尖向心底的依次断层影像;竖着的马蹄形,医学术语水平长轴是平行于心脏长轴由膈面向上的影像;横着的马蹄形,医学术语垂直长轴是垂直于

上述两个层面由室间隔向左侧壁的依次断层影像。正常的心肌灌注显像三个轴位已切割成形。一张正常心肌灌注显像的图像已阅读完毕。

OR-0228

深度学习对核素骨显像的辅助诊断分类研究

袁冬兰

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

[摘要] 目的：探讨人工智能神经网络深度学习技术在核素骨显像辅助诊断分类中的价值。方法：采用 ResNet-50 作为基础预训练网络，采用 MATLAB2019a 作为运行和开发平台，建立深度学习核素骨显像神经网络模型，分别挑选 100 幅成人正常骨显像和 100 幅成人异常骨显像作为训练集对模型进行训练，再随机挑选 100 幅成人骨显像作为验证集，输入网络模型进行验证。依据准确率和错误率对深度学习核素骨显像神经网络模型的可信度进行分析。结果：深度学习核素骨显像神经网络模型对核素骨显像二分类的准确率为 88.3%。结论：深度学习核素骨显像神经网络模型对核素骨显像二分类的准确率较高，网络模型稳定。

OR-0229

磁共振扩散加权成像在鉴别胆囊良恶性病变中的价值

胡海华

浙江湖州浙北明州医院

目的：探讨磁共振扩散加权成像在鉴别胆囊良恶性病变中的临床诊断价值。方法：回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 10 月间 110 例经内镜逆行胰胆管造影（ERCP）或手术病理证实的胆囊疾病患者，入院后所有患者均行磁共振扩散加权成像检查，并在 24h 内行内镜逆行胰胆管造影（ERCP）或手术治疗。结果：患者的年龄、性别、病灶直径、有无分叶及病灶形态是否规则等 5 个指标在胆囊良恶性病变间比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；而病灶的部位、边界等指标在胆囊良恶性病变间比较差异无显著统计学意义（ $P > 0.05$ ）。胆囊良、恶性病变 ADC 值均随着 b 值升高呈明显递降趋势，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），相同 b 值下胆囊恶性病变 ADC 值明显小于良性病变 ADC 值，组间比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。图像 SNR、CNR 值均随着 b 值升高呈明显递降趋势，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：胆囊良、恶性病变在 DWI 图像上呈现的信号强度有较大差异，恶性病变 ADC 值明显小于良性病变，磁共振 DWI 检查可以为胆囊良恶性的鉴别诊断提供有效的帮助。

OR-0230

国人女性乳腺 X 线密度特点及临床意义

张惠美
湖州市中心医院

乳腺 x 线密度（纤维腺体构成）分型是报告重要内容之一 a 脂肪型；b 散在纤维腺体型 c 不均匀致密型，可能掩盖小肿块 d 极度致密型，使乳腺 x 线摄影敏感性降低致密型乳腺（c/d 型），建议辅助超声检查，必要时 MR 检查。数字乳腺断层摄影（DBT），提高致密型乳腺的诊断敏感性中国女性绝经前致密型乳腺约占 70%，乳腺癌发病高峰 45-55 岁。指导筛查方案、建立个体化筛查策略

OR-0231

胃肠道 PET/CT 显像常见伪影及质量控制

陈蕾蕾
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：分析胃肠道 PET/CT 显像常见伪影，探讨相应的质控措施，改善 PET/CT 图像质量，以减少误诊，提高诊断率。方法：选取 2019 年 1 月~2020 年 1 月期间有伪影影响的 45 例胃肠道 PET/CT 图像，统计分析胃肠道 PET/CT 显像的常见伪影，并探讨相应的质控措施。结果：45 例有伪影的胃肠道 PET/CT 图像中高血糖伪影 1 例，肌紧张伪影 2 例，自主运动伪影 4 例，金属异物伪影 5 例，高密度对比剂伪影 3 例，生理性摄取伪影 30 例。结论：提高 PET/CT 诊断质量的关键是要获得高质量的影像资料，因此，在日常工作中应规范 PET/CT 扫描流程，掌握 PET/CT 显像的影响因素，及时采取有效的校正措施，减少或避免干扰因素，以获得高质量的 PET/CT 图像。

OR-0232

核医学显像受检者所受辐射剂量评估分析

赵志勇
新乡医学院第一附属医院

摘要：目的 研究 18F-FDG PET/CT 全身显像患者所受到的辐射有效剂量。方法 选取 60 例行全身 PET/CT 显像的恶性肿瘤患者，患者空腹 6h 以上，平静状态下按 $0.10 \sim 0.15 \text{mCi} \cdot \text{kg}^{-1}$ 静脉注射显像剂，注药后静卧 50min，排尿后行 PET/CT 显像。18F 由住友公司 HM-20 回旋加速器生产，之后通过合成模块自动合成 18F-FDG，放化纯度 $>95\%$ 。PET/CT 显像仪为 GE Discovery Elite 690。在自动曝光技术下 CT 有效剂量(Ect)通过公式计算： $ECT = \sum FA \times WR \times CTDI_{vol} \times LR = \sum FA \times WR \times DLP$ ，PET 的有效剂量(EPET)可利用活度-有效剂量公式进行简单的换算，换算公式： $EPET = A \cdot W_{FDG}$ 。CT 和 PET 的全身有效剂量总量(EPET/ct)，估算公式： $EPET/ct = ECT + EPET$ ，并将估算结果与传统放射检查（常规 CT、X 线、99mTc 核素显像）相比较。结果 单次全身 PET/CT 显像患者所接受的 CT 有效剂量为 $4.82 \sim 12.38 \text{mSv}$ ，平均 $(6.82 \pm 2.01) \text{mSv}$ ，PET 有效剂量为 $4.32 \sim 7.33 \text{mSv}$ ，平均 $(5.65 \pm 1.35) \text{mSv}$ ；PET/CT 总有效剂量为 $7.67 \sim 16.01 \text{mSv}$ ，平均 $(9.68 \pm 3.43) \text{mSv}$ 。其辐射总有效剂量与一次腹部或盆部常规 CT 扫描所产生的辐射剂量相当。结

论 PET/CT 检查患者所接受的辐射剂量中 CT 扫描所致辐射的有效剂量占总有效剂量一半以上，降低 CTmA 值以及放射性药物活度能有效降低 PET/CT 检查患者所接受的辐射剂量。

OR-0233

新冠肺炎疫情形势下临床课间实习课的开展

王搏、刘长平、辛军
中国医科大学附属盛京医院

目的：为了配合国家疫情防控“停课不停学”的目的，同时弥补特殊时期学生不能实地实习，亲眼参观设备的遗憾，我们通过短视频+PPT 和网络直播两种授课形式及两种授课形式结合，为学生展示 PETCT、PETMR 及 SPECTCT 的工作环境及设备的操作方法，让学生在掌握理论知识的同时深刻的记住了实习场地的情况。方法：第一种授课形式：短视频+PPT。在课前，需录拍短视频：患者从准备到扫描结束全过程、设备介绍、扫描过程等；PPT 内容以图片加文字形式介绍设备构造、PET 原理、PETCT 检查适应症、检查前准备及 PETCT 质控等内容。这种授课形式优点是短视频可以动态观看患者准备过程及扫描流程；PPT 更直观讲解 PET 原理、设备结构、扫描操作界面等内容；不受时间限制，在家即可上网课。缺点是类似网络理论授课，学生兴趣低。第二种授课形式：网络直播，在 PETMR 工作场地现场直播。这种授课形式的优点是：让学生跟着镜头身临工作环境，更接近实地参观学习；带动学生听课积极性，采用腾讯视频会议，同学有问题随时以文字或语音的形式提出，老师解答；这种形式更新颖生动，学生更感兴趣；它的缺点是时间固定，课间实习课是下午，PETMR 患者扫描已经结束，不能边做患者边进行讲解，只能让同事配合讲解摆位及线圈摆放等操作。在以上两种形式授课结束后，我们对 28 名学生进行课程效果回访，其中推荐短视频+PPT 课 10 人，占学生总数 35.7%，推荐网络直播课 18 人，占比 64.3%；通过课后测验成绩：短视频+PPT 形式正确率 91.1%，网络直播形式正确率 95%。通过以上两种授课形式的反馈结果，在 SPECTCT 课间实习课上做出改进，综合短视频+PPT 和网络直播的优点，采用全程直播的形式，先用 PPT 在大屏幕上讲解理论知识，让学生头脑中对文字有了初步印象，再通过现场老师边讲解边实际操作，同时学生也可以提问，老师解答，课后小测试的成绩为 96.4%。结果：短视频+PPT 和网络直播以及两种形式结合对比，结合后 PPT+现场教学的效果最好，学生认可度最高。结论：由于新冠肺炎疫情属于特殊情况，以后的实习课还是以学生实地参观学习为主。通过疫情期间两种授课形式的尝试及两种形式的结合，让我们对今后的临床课间实习课也有了新想法和改变，结合 PPT 讲解理论+实操教学，避免学生课间实习课没收获、走马观花式学习，能让学生更好的理解理论知识和扎实的掌握扫描技术。

OR-0234

90Sr 敷贴治疗不同照射时间对浅表性瘢痕疙瘩患者的疗效观察

鲁拉尔·库万阿力
四川大学华西医院

90Sr 敷贴治疗不同照射时间对浅表性瘢痕疙瘩患者的疗效观察鲁拉尔·库万阿力 四川大学华西医院核医学科邮编：610041 邮箱：1518848854@qq.com 联系电话：18190748271 目的：本文针对 90Sr 敷贴治疗不同照射时间对浅表性瘢痕疙瘩的疗效观察。方法：纳入 2017 年 7 月至 2019 年 7 月期间，华西医院核医学科 858 例瘢痕疙瘩患者，其中男性 307 例，女性 479 例；平均年龄在 29.1+32.5 岁左右。随机将患者分别为 AB 两组，A 组：每个照射野每日一次连续治疗 4 次，照射时

间为 5min, 总剂量为 20-40Gy; B 组: 每个照射野每日一次连续治疗 4 次, 照射时间为 4min, 总剂量为 16-32Gy; 一周 4 次连续治疗法。将患者在治疗之前进行询问病史, 每一个疗程结束前后拍摄照片, 再进行治疗前后对比, 疗程结束后两个月后复查, 继续做下一个疗程。结果: AB 两组疗效比较: A 组治愈率为 77.5%, 好转率为 85.6%, 有效率为 97.6%, 。B 组治愈率为 45.5%, 好转率为 69.5%, 有效率 89.9%。A 组疗效优于 B 组 ($P < 0.01$)。通过在治疗过程中对患者瘢痕疙瘩恢复情况的观察及治疗前后对比, A 组中, 单个照射时间为 5min 的患者疗效更加明显, 瘢痕消退后没有复发。AB 组患者疗效对比: A 组患者在进行第三疗程时, 瘢痕范围缩小, 由重度转为轻度; B 组患者在进行第三疗程时, 瘢痕由重度转为中度。A 组不良反应发生率高于 B 组, 其中出现红肿的患者有 20 例, 出现水泡的患者 5 例。但是 B 组疗效没有 A 组见效快, 效果明显。单个照射时间为 5min 的治疗方案起效快, 疗效明确, 适用于浅表瘢痕疙瘩的治疗。结论: ^{90}Sr 敷贴治疗是目前治疗瘢痕疙瘩的最好方法之一, 但是要考虑 ^{90}Sr 敷贴治疗不同照射时间对浅表瘢痕疙瘩的治疗效果的影响非常大, 所以不同照射时间可以避免治疗过程太长而导致病人无法进行下一步治疗, 甚至影响治疗效果或出现复发等情况出现。单照射时间为 5min 的治疗方案比单照射 4min 的治疗方案效果更佳, 但是必须密切观察不良反应的发生, 必要时及时停止治疗或重新定制治疗方案。

OR-0235

Oasis HLB 固相萃取和 HPLC 纯化法制备 ^{18}F -AV45 的 对比研究

李彦鹏

郑州大学第一附属医院

目的 本研究采用 Oasis HLB 固相萃取柱和 HPLC 两种纯化方法制备 ^{18}F -AV45, 并质量控制研究, 比较两种方法优劣。方法 加速器产生的 ^{18}F 离子吸附在 QMA 柱上, 采用 0.9 mL 含碳酸钾的 K2.2.2 乙腈溶液将 ^{18}F 离子淋入反应管, 加热除水。将 2 mg 前体 AV-105 加入 1ml DMSO 中, 与 ^{18}F 离子 120°C 反应 8min, 冷却后加入 1.0 mL 3 mol/L 的 HCl 溶液 120°C 水解 6 min, 然后加入 6ml 0.5 mol/L NaOH 中和。随后采用不同的方法进行纯化: Oasis HLB 柱固相萃取制备时, 混合液用 10ml 水稀释后过 Oasis HLB 柱, 依次用 10 ml 5% 抗坏血酸钠水溶液、2 ml 20% 乙醇/水溶液冲洗 Oasis HLB 柱, 再用 1 ml 乙醇将产品洗脱, 加入 9 ml 浓度为 0.5% 的抗坏血酸钠生理盐水溶液后, 过 0.22 μm 微孔无菌滤膜制得终产品; 采用 HPLC 分离纯化制备时, 先将混合液通过 Sep-Pak C18 柱, 再用 5 mL 0.5% 抗坏血酸钠溶液冲洗 C18 柱后, 用 2 mL 乙腈溶液将 C18 柱上粗产品洗脱转入 HPLC 单元进一步纯化。当 HPLC 系统检测到放射峰时, 将粗产品切换到中转瓶, 加入 40ml 注射用水稀释后过 C18 柱萃取, 最后用 1ml 乙醇将产品洗脱, 过 0.22 μm 微孔无菌滤膜得终产品。对产品进行性状、pH 值、放射化学纯度、放射性浓度, 氨基聚醚 2.2.2 (K222) 含量、细菌内毒素、无菌、残留溶剂和比活度测定。放射化学纯度测定采用 HPLC, 流动相为 75% 的乙腈, 流速为 1 mL/min, 检测波长 320 nm。结果 两种分离纯化方法生产的 ^{18}F -AV45 均无色澄明, PH 5-7, K222 残留 $< 50 \mu\text{g/ml}$, 乙腈残留 $< 0.040\%$, 采用 Oasis HLB 固相萃取柱分离纯化法制备时, 整个合成时间为 32min, 未校准的放化产率为 $27 \pm 12\%$ ($n=5$), 产品放射化学纯度为 95% ($n=5$)。采用 HPLC 分离纯化时制备时, 整个合成时间为 56min, 未校准的放化产率为 $19 \pm 7\%$ ($n=7$), 产品放射化学纯度为 98% ($n=7$)。结论 两种纯化方法制备的 ^{18}F -AV45 均能满足质量控制要求; Oasis HLB 固相萃取柱法合成过程较简单, 但产品的放射化学纯度低于 HPLC 分离方法。

OR-0236

对进一步完善医疗机构放射性药品使用监管工作的思考

李淼
西安交通大学第一附属医院

目的：为地方药监部门培养放射性药品专业人才、制定政策意见、探索工作模式、把握监管尺度提供参考。方法：梳理放射性药品的特点，总结医疗机构放射性药品使用及其监管工作的历史、现况和存在的问题，试图基于客观现实提出加强监管的思路和建议。结果与结论：放射性药品是兼具药品和放射性物质双重属性的特殊药品。目前我国医疗机构涉及放射性药品的诊疗业务发展迅速，但仍伴随诸多不规范现象，相关监管工作有待进一步加强。

OR-0237

针对性心理护理对 PET/CT 检查患者心理状态及护理满意度的影响观察

邢玉虹
青岛市市立医院东部院区

目的：探讨针对性心理护理对 PET/CT 检查患者心理状态及护理满意度的影响。方法：选取 124 例行 PET/CT 检查者进行研究，由于护理措施不一致，故分为常规组患者与实验组患者，每组 62 例。常规组实施常规护理，实验组实施针对性心理干预，比较两组患者护理效果。结果：实验组患者对于护理服务满意度为 98.4%，高于常规组 87.1%， χ^2 值为 5.8705， $P < 0.05$ ；实验组焦虑评分与抑郁评分为 (37.62 ± 3.45) 分、 (37.18 ± 5.14) 分，低于常规组焦虑评分 (45.17 ± 4.07) 分与抑郁评分 (46.09 ± 5.53) 分， t 值为 11.1421、9.2925， $P < 0.05$ 。结论：将针对性心理护理干预应用于 PET/CT 检查患者中具有显著效果，不仅能有效改善患者不良情绪，同时还能与患者建立良好护患关系，提高其对于护理服务的满意情况，值得广泛应用。

OR-0238

设计一种放射性废物衰变箱

王卓、杜晓光、王旭、韩星敏
郑州大学第一附属医院

目的：随着核医学技术的普及，核辐射安全及防护日益受到大众尤其是医务工作者重视。医护人员进行放射性药物配装和注射等操作时，不可避免地产生一些放射性医疗废物，放射性废物必须存放于专门衰变箱内待其比活度降低至规定水平后，再作为普通医疗废物进行处理。但是当添加新产生的放射性废物，衰变箱先前放置的废物发出射线将直接照射医护人员，增加受辐射照射损伤的可能性。因此本文拟设计一种能方便医务人员处理放射性废物且有效地降低对医务人员辐射的衰变箱。方法：本文通过实地测量，再应用 AutoCAD 设计并绘制一种核医学用放射性医疗废物衰变箱，包括多个箱体、设于箱体顶部的箱盖以及设于箱体底端的万向轮。颈部箱体左、右两侧内壁对称设有活动板，活动板与颈部箱体铰接，活动板和箱盖之间设有连杆，连杆两端分别于活动板和箱盖的底端铰接连接，箱盖处于盖合状态时，两个活动板垂直，箱盖处于打开状态时，两活动板水平且与顶部

箱体水平截面形状相匹配。结果：本文衰变箱通过连杆和活动板的设置，使得箱盖打开的时候活动板向上翻转至水平位置从而遮挡住了箱体内部带有放射源的医疗垃圾直接照射的电离辐射，有效地减少了医务人员接收到的辐射剂量。设置的控制面板可通过电离辐射探测器，可检测箱内垃圾的辐射剂量，以方便医务人员直观了解箱内垃圾辐射剂量情况从而进行下一步处理。结论：本文设计的衰变箱既方便医务人员放置放射性废物，可视化定时定量处理放射性废物；同时有效减少衰变箱内原有废物对周围人群的辐射损伤，在核医学科医护人员核辐射防护方面起着重要的作用。

OR-0239

核医学技师岗位质量控制的持续改进之思考

张鹏¹、王炎²、吴庆伟²、李国梁²

1. 山东省肿瘤医院核医学科
2. 山东省肿瘤医院核医学科

我自 2019 年下半年，为迎接四年一度的三甲复审，在科主任的带领下开展了技师岗位的一级质控，下面就实施过程的一些体会和心得报告给大家。一开始我们抓住长期困扰核医学的甲级片率偏低的老问题入手，以点带面全面质控，促进了科室整体片子质量的提高，使科室在诊断水平，临床和病人满意度等各个方面都有了长足进步，科室面貌和整体形象有了大幅度提升。在科主任的强力领导和院领导的大力支持下，科室新增加了护理岗位，各自岗位职责更加明确，注射污染数量大幅减少，从源头上解决了甲级片率偏低的直接原因，制定了新的甲级片评判标准，又在机房实施了新的操作规范和细则，加强培训，全方位为甲级片率的提高提供保障。实施以来效果明显，每月的甲级片率稳步提高，最后稳定在 98%左右，可以说取得了可喜的成果。这些成绩的取得，我们总结了主要有以下几点。1，领导重视，新主任上任后重视技师岗位的质量控制，亲自主持制定了技师岗位职责，甲级片评判标准等细则。2，岗位明确，改正了以往职责不清互相推诿的现象的发生。3，技师们本身熟悉各个岗位流程，找出症结很快就能纠正。4，全科各个岗位密切配合，沟通及时共同把科室工作做到最优化。长期以来，核医学技师岗位在科室里没有很清楚划分，也不那么受重视，自 2019 年下半年以来，科室成立了核医学技师组，分工职责更明确，真正起到了责权明晰，每个技师有了在本专业成为专家的理想，熟练和迅速掌握技师岗位的各项操作，把每个细节做到精细化，做到出好片，更好的为临床诊断服务

OR-0240

优化急诊影像检查流程的临床价值初探

史晟先

吉林大学第一医院

优化急诊影像检查流程的价值初探 目的：针对传统的急诊影像学技术工作流程进行综合的改进和优化，验证是否可以为临床提供更加便捷 精准 高效的影像支持,进行验证分析方法：选择时间 2019 年 10 月-2019 年 11 月份，筛选出进行急诊 CT 检查的患者 80 例设为优化组，在同一检查室以往做过的患者随机抽取样本 80 例设为常规组，优化组由同一组 CT 技师以及护理人员完成，根据检查优化方式进行检查，进行合理优化，首先每日做到机器的维护保养以及参数调教，使其工作 CT 尽可能降低辐射剂量的同时快速精准获取最佳影像图像，其次从检查流程上进行优化，患者到达医院就诊时临床医生在电脑上直接标记为急诊，患者缴费时手机端会生成科普小视频小程序，让患者更好的理解并配合检查，同时，技师第一时间为其安排进行检查，患者检查后影像数据通过 VNA 平台，直接同步到临床医生电脑，同步阅片第一时间临床诊疗，最后患者手机端可以直接手机查阅电

子胶片和电子报告，避免等待结果浪费时间，对于优化组的操作技师要定期培训急救技能，一旦放生急救事件，能够第一时间做出急救反应，最后，优化组和常规组影像数据由2名经验丰富的诊断医师共同评判图像质量，比较摄片质量；并在患者拍摄结束后对检查流程进行满意度评价，以问卷调查方式，由临床急诊科医生反馈和患者家属分别进行满意度评价客观数据分析，看看是否具有实际意义结果 1. 图像质量评分采用1分-5分评价[2]，其中2分及以下为差，3分为良，4分及以上为优。常规组图像质量优34例，良30例，差16例，总优良率80%；优化组图像质量优48例，良30例，差2例，总优良率97.5%；优化组检查对象图像质量均优于常规组。2. 满意度评价通过自制简单问卷，检查流程，影像检查知识，报告发放时间，报告精准性，服务满意度等，评分满分50分，45分及以上为非常满意，30-44分为满意，30分以下为一般。调查问卷发放100份，回收98份，回收率98%；优化组满意度评价达到95.00%，证明利于CT检查时与患者沟通，保证检查的效果，为临床诊断提供快速精准的依据。结论：研究结果充分说明：急诊影像检查的优化改进对于检查技术质量提高，患者满意度，临床的认可度，以及医疗质量的提升都具有实际开展的价值

OR-0241

DR 在脊柱小关节紊乱中的价值

赵子坤

辽宁省盘锦市大洼区人民医院

DR 在脊柱小关节紊乱中的价值 1、脊柱小关节紊乱的定义 2、脊柱椎间小关节生理解剖特点 3、脊柱小关节紊乱的病因及临床表现 4、脊柱小关节紊乱的 DR 表现 5、DR 在诊断脊柱小关节紊乱中的注意事项

OR-0242

急性缺血性脑卒中影像检查流程优化

边祥兵

中国人民解放军总医院第一医学中心

•急性缺血性卒中影像策略 •急性缺血性卒中影像评估•血管闭塞或狭窄的位置•缺血半暗带、侧支循环的判断 •治疗并发症预测 •如何选择合适的影像检查方式，如何平衡时间和收益•绿色通道建设 •卒中多学科团队建设 •影像设备的基本要求 •人员配备的基本要求

OR-0243

针对疑似 COVID-19 感染使用胸部 X 线和 CT 的临床建议

张宏

北京大学第一医院

本文根据我国先行新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第七版）、ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection-美国放射学院、Canadian Society of Thoracic Radiology and the Canadian

Association of Radiologists' Statement on COVID-19-加拿大胸部放射学会、放射医师协会、The role of CT in patients suspected with COVID-19 infection-英国皇家放射学院, 以上各组织对于目前新冠肺炎疫情下的影像学检查建议进行了相应的比较介绍。我们一起看了不同国家的针对目前新冠肺炎疫情的影像学界的声明、说明, 虽然在疑似患者筛查方面由于各个方面的原因与我们不尽相同, 但共同抗击疫情保证人民身体健康、维护公共卫生安全的目的是一样的。我们在新冠肺炎疫情的防控和救治成绩是有目共睹的, 同时影像技术侦查兵的作用也是不容忽视的, 尤其是患者病程的各个时期都离不开我们的身影。愿大家共同努力、保证自身安全, 渡过这次疫情!

OR-0244

胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量控制

高学峰

黑龙江省医院 (哈尔滨工业大学附属医院)

目的通过对胸痛三联征 CT 扫描方案的优化及低管电压的使用, 以期减少对比剂的用量、降低辐射剂量。方法将临床怀疑胸痛三联征的 34 例患者随机分为 100KV 和 120KV 两组, 由心底向主动脉弓方向的回顾性心电门控扫描模式。由两位高年诊断医师对冠脉重建图像作主观评分; 测量两组资料肺动脉主干、降主动脉和右冠起始部的 CT 值; 计算三处图像信噪比 (SNR), 对比噪声比 (CNR) 和有效辐射剂量 (ED), 作统计分析。结果图像主观评分, 肺动脉主干和降主动脉图像 SNR 没有差异; 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处 CT 值, 右冠开口图像 SNR, 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处图像 CNR, 剂量长度乘积和有效辐射剂量均有差异。结论改由心底向主动脉弓方向的胸痛三联征扫描方式, 同时采用低管电压既能保证胸痛三联征的检查效果, 实现对比剂、辐射剂量的双低控制, 具有较高的临床实际应用价值。

OR-0245

《改良的长骨 DR 摄影方式在临床中的应用》

王义泽、丁晓勇、王英杰、薛涛
阜阳市第五人民医院

目的: 分析讨论放射科日常对四肢骨的 DR 摄影方法, 阐述并印证经改良后的四肢长骨的 DR 摄影在临床急诊检查中应用的优越性。 **方法:** 回顾性收录我院 2020 年 5 月至 2020 年 7 月, 使用放射科联影“悟空”智能 DR 系统拍摄的肱骨、尺桡骨、股骨及胫腓骨的正侧位片, 第一级分组严格根据患者体征分为平诊 (P) 和急诊 (J) 两组, P、J 两组以检查项目各分出第二级分组, 即全长正侧位片组 (Pa 或 Ja) 和普通正侧位片组 (Pb 或 Jb)。同时, 结合每个病例实际情况, 如急诊外伤患者临床申请单为普通四肢长骨正侧位的, 对所开单据要求检查的肢体, 进行一种骨的近端置于照射野四角中的一角, 远端置于对角, 肢体长轴重合照射野对角线的改良的长骨摄影方式, 以达到用一次曝光即包括所观察肢体近远两端关节的摄影方法。通过不同摄影方法的对比及所有病例的图像质量评分, 总结出最为实用、全面和高效的四肢长骨 DR 摄影方式。 **结果:** 经以上方法对比得出, J 组中病例更多需要进行改良的摄影方式, 而无论是 Pb 组还是 Jb 组, 进行改良后摄影的病例随机和含 a 的组中病例横向对比, 则除了患者身高较高下肢过长的病例之外, 都可以达到和含 a 的组中全长片无差的摄片效果和诊断效果, 而图像质量评分, 改良后摄影方式的病例科学略去对角线摆位这一“伪扣分项”后, 质控得分均与其他图像无差异。 **结论:** 以往放射技术思维中长骨 X 线摄影是要求包括邻近一端关节, 而在实际工作, 尤其是急诊工作中, 往往临床为了精确诊断会将毗邻的骨

与关节开出多个单据，或者在急诊单据中开四肢骨全长摄影的单据等等。而使用对角线摄影这种改良的长骨摄影方式，既节省了照射剂量，又节省了检查时间，还会为患者减小一定的就诊经济负担，是可行且具有优越性的。

OR-0246

CT 图像融合技术在髌股关节不稳诊断中的应用

张辉

徐州市中医院

髌骨关节不稳是一种多发生于青少年及过量运动的人群的骨关节疾病。患者在膝关节解剖结构发育不良的基础上，受到轻微的外伤即可引起髌骨脱位、半脱位等临床表现。因特殊的组织结构和重要的生理运动作用，髌骨不稳的状态长期存在将会引起髌股关节退行性变、滑膜增生等并发症，所以早诊断、早治疗对于改善预后意义重大。影像学检查可用于：1. 区分致病因素 2. 量化致病程度 3. 确定治疗术式及标准。TT-TG（胫骨结节-股骨滑车间距离）值是判断髌骨外偏的金标准和制定胫骨结节内移术方案最重要的参考依据。原有测量方法 1. 操作繁琐、不直观 2. 易存在误差、有风险 3. 无可重复行、信度低。利用 CT 图像融合技术实现胫骨结节与股骨滑车两层面图像融合成为一幅图像，以便测量，技术简单、精准降低纠纷风险；直观可量化，能规范手术方案等优势。还可以扩展应用于股骨前倾和外旋的多关节 CT 图像融合，3DCT 图像融合等。

OR-0247

缺血性心肌病磁共振应用价值

林青¹、陈传亮²、窦社伟²

1. 阜外华中心血管病医院

2. 河南省人民医院

目的：分析缺血性心肌病的心脏磁共振（CMR）特征性表现及诊断价值。方法：选取我院 2019 年 3 月—2020 年 6 月收治的 40 例缺血性心肌病患者为研究对象，并对患者心功能分级诊断结果、CMR 检查结果和心肌活性延迟强化情况分析。结果：患者心功能分级诊断结果显示，缺血性心肌病患者中 II 级患者例数最多，12 例，占比 30.00%；IV 级患者最少，4 例，占比 10.00%。患者心脏磁共振（CMR）特征表现结果显示，缺血性心肌病检出人数 38 例，检出率 95.00%。同时缺血性心肌病患者的的心肌活性检查显示心肌的延迟性强化有明显差异，其中心肌透壁性延迟强化人数最多，为 19 例，占比 47.5%；心内膜下延迟强化人数 18 例，占比为 45%；非典型部位延迟 3 例，占比 7.5%。结论：心脏磁共振（CMR）可以精确的检出病变心肌位置和显示特征性病变形态，其应用于缺血性心肌病患者的检查中具有明显优势。

OR-0248

新冠肺炎防疫常态化与胸部 CT 技师智能辅助机器人的应用研究

国志义
吉林大学第二医院

一、研究背景及意义新型冠状病毒肺炎是近一百年来全球性人类遭遇的大流行传染病，人类生命安全和健康面临重大威胁，截止 2020 年 8 月 10 日全球累计确诊病例已经超过 2 千万例，累计死亡 70 多万多例。2020 世界灾难之年，新冠肺炎疫情是 1918 年西班牙流感之后，发生的传播速度最快、范围最广、防控最难一次突发公共卫生事件，中国共产党和中国政府高度重视，习近平总书记亲自指挥、英明决策，为中国人民抗击疫情坚定了信心、凝聚了力量、确立了方略。中国共产党始终把人民生命安全和身体健康放在第一位，以坚定果敢的勇气和决心，采取最全面、最严格、最彻底的防控措施。举世彰显出我国的体制、制度优势及政府的强大执政能力，举世彰显出中国共产党和人民的英明与伟大。国家卫生健康委连续发布《新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第一至第七版）》，客观肯定了影像学的价值，明确了 CT 检查在新冠肺炎的诊断标准，以及出院的评判标准。胸部 CT 影像在新型冠状病毒肺炎科学防治、精准施策过程中独具不可替代作用，肺部全部影像数据是胸部 CT 技师亲临一线与新冠患者面对面接触、交流并完成被检者标准肺部 CT 检查全程所获取，这支技术队伍临危不惧不负使命的英勇事迹举不胜举。“新冠病毒”将与人类共存是国内外顶级专家达成的共识。二、本研究技术支撑与创新点使用智能机器人，通过软件编程，赋予它接待、核对、交流、引导、摆位等特殊医技功能，采用激光扫描获取网格化的人体信息与扫描床环境数据，使用这些数据，通过 AI 技术设计规划扫描计划、自动识别患者，通过激光投影引导患者摆位，由智能机器人指导被检者呼吸训练及屏气提示，对于屏气困难的被检者，由辅助机器人测量其最佳屏气时间，选择最佳的扫描方案进行扫描，避免技师与被检者接触，排除人为系统误差，实现智能机器人完全一致的重复性扫描。完成扫描后，由智能机器人引导护送被检者。对环境及自身进行精准消杀，随时监控有害气体浓度测定等。全部信息可自动存档。三、前景分析与展望需要 CT 厂商开放控制端口，能构建 CT 技师、智能机器人、被检者及 CT 设备四位一体的交互平台，将会赋予智能机器人更多功能，完成效果会更好。CT 技师工作重心的转变，由原来的重复性操作转为专属质量控制与安全保障。智能辅助机器人的规范化一致性开发应用，解决了 CT 医生对扫描不规范所致图一致的困扰，方便医生对病变的比对及时间减影等精准诊断提供帮助。

OR-0249

DR 双能量减影操作技术在临床摄片工作中的经验总结

张立俊
徐州医科大学附属医院

目的：根据使用 GE 公司 DR 设备的双能量减影操作技术在临床摄片工作中的实际应用效果，总结经验，汇总问题，以此来提高以后的工作质量。方法：我院使用的是 GE 公司的 Discovery XR656 医用 X 光机 该设备具有容积成像、双能量成像、全景成像、组织均衡等功能，突破了前后组织信息重叠的二维投影影像。具体是使用 X 线诊断范围内剂量为 50KV 至 125kv 区间高低两种曝光参数，其中运用到的康普顿效应主要作用于软组织，且与组织的核外电子密度呈相关函数关系。骨组织于低 KV 时的光电效应之间具有主要相关性，对比剂中的碘及骨组织中的钙均为高原子序数的物质，二者是作用于 X 线光子能量衰减的主要方面。另外再结合高性能、高刷新率的探测器和系统超强计算能力。曝光手闸一次按下，球管以高低两种不同 KV 峰值的 X 线投射，短时间内得到了三幅图像，分别是图像特性为骨组织范围的、图像特性为软组织范围的、图像表现为标准胸片的，三幅

图像使临床医生有了不同诊断侧重方向的考虑。 双能成像的日常摄片工作中出现的问题表现在图像上主要有：图像过黑、噪声大、运动伪影明显等。方法是我们主要针对以上问题进行对症处理。 结果：X线双能量摄片有很多优势：比如此技术确实能够在显示隐性骨折、微小的肋骨骨折，尤其比普通胸片在纵隔处、心影后、膈下高密度区、腋中线区域在胸部正位片不易显示的骨折，有其明显的高的检出率，特别平时常规胸片正位不宜发现的轻微骨折、隐蔽处的肋骨骨折、与肺纹理走向一致的小骨折及少量气胸的检出有更大的优越性。还有，双能量摄片技术是PICC定位的首选。现在临床护士为病人PICC穿管后是必照胸部正位片（双能成像）。 年轻技师在日常的摄片中多数喜欢使用AEC自动曝光，这样省事、快，但带来的问题就是图像过黑和噪声较大，有些往往需要重拍；还有就是没有选择患者的体型也是出现重拍的主要原因；电离室的有效遮挡也是保证曝光剂量充足的条件之一。与患者进行充分的沟通，使其解除紧张情绪，做好体位固定及吸气训练是减少运动伪影的根本方法。 结论：通过以上的问题分析，找到解决问题的根本所在，在摄片前与患者进行有效的沟通，告知患者如何配合，这减少了生理伪影和呼吸伪影的产生。摄片参数的选择是保证图像质量的关键，比如要选择患者体型尺寸、对准电离室、选择合适的滤线栅等。工作中不断的总结问题，解决问题是提高图像质量的好方法。

OR-0250

人工智能“心”时代

赵应满¹、冯志慧^{1,2}1. 海南省人民医院
2. 放射科

••人工智能（AI）的概述、原理 •冠状动脉CTA解剖和临床应用特点 •AI在冠状动脉CTA临床应用及前景 •AI冠状动脉CTA病例分享 AI无需人工干预，可覆盖从扫描、后处理及结构化报告的智能诊断全流程； “人监督机器工作”，提高效率；为病人提供一个“心”时代检查体验！

OR-0251

基于临床诊断的影像技师工作内涵

樊先茂

四川 雅安职业技术学院附属医院

随着医学模式发展与影像技术进步，在生物-心理-社会医学模式下，单纯形态学的静态图像已不能满足现代医学的发展需求，形态与功能并重成为现代医学的标志。精准医学是集合现代科技手段与现代医学方法，应用现代遗传技术、分子影像技术、生物信息技术，结合患者生活环境和临床数据，实现精准的疾病分类及诊断，制定个性化的疾病预防和治疗方案。在精准医学时代下，医学影像提供更精细的解剖与形态学信息、更丰富的病理学信息、功能信息、代谢信息。精准医学影像先行，影像精准技术先行，诊断临床化、技术诊断化。医学影像技师必须懂诊断，成为诊断技师，将临床诊断作为工作的出发点和归宿点。 本文提出基于诊断的影像技师工作内涵与职责有： 紧扣临床目的，提高检查前准备的针对性； 优化检查参数，实现初步诊断； 开拓设备功能，选择使用新技术； 针对诊断要求，完善图像处理； 追求分子信息，成为分子影像技师。并就五个方面结合影像技师临床工作、借鉴操作技术与诊断图像作了阐述。

OR-0252

推进“三化建设”提升临床影像技术服务质量

张卫萍、周鑫、韩豆
江西医学高等专科学校

推进“三化建设”即法制化、规范化与智能化建设，目的是治理当前临床影像技术存在的问题，全面提升临床影像技术服务质量。一、推进临床影像技术“三化建设”的背景意义随着影像技术发展数字化 DR、CT、MRI、DSA、PET-CT、超声、放疗等新型诊疗技术的应用与新型介入成像技术的完善，使得影像科从单纯以诊断为主逐步转变成为参与治疗的临床科室，充分显示影像技术的临床诊疗作用与地位。然而也存在图像质量，服务质量，队伍素质等方面的较为突出问题，分析其原因主要是技师队伍素质能力参差不齐，各项法律、制度缺乏执行力。如何解决？通过“三化建设”目的是针对问题，提高治理能力与治理效能。二、推进临床影像技术“三化建设”的总体目标总体目标：推进“三化建设”，坚持完善法制体系，做到有章可循，运转有序；优化标准质控体系，做到精准影像，质量保证；实现智能信息共享，做到有效预测，高效服务。三、提升临床影像技术服务质量的有效举措（一）推进法制化建设，坚持完善法制体系，做到有章可循，运转有序影像技术法制体系建设包括根本制度（国家卫生法律法规、民法典等），基本制度（医院各项管理机制与体制等），重要制度（DR、CT、MRI 等科室的具体制度）。其中重要制度主要是影像技师工作制度与岗位职责，影像急诊工作制度，安全岗位管理制度，影像辐射防护制度，影像教学与新技术培训制度，突发事件应对制度等。提高制度执行力的有效举措在于切实强化制度意识，自觉尊崇制度、严格执行制度，把提高治理能力作为新时代影像技师队伍建设的重大任务。（二）推进规范化建设，优化标准质控体系，做到精准影像，质量保证医学影像技术规范是指利用影像检查手段服务受检者，根据设备仪器条件合理地开展检查项目，达到一定的诊断水平或质量标准，最终目标是提高诊断率，减少漏、误诊，减少辐射损害，并在最大限度内满足患者需求。为此工作中需要以人为本，构建各项标准体系，提高诊断能力、治疗效果、服务水平、使患者满意。（三）推进智能化建设，实现智能信息共享，做到有效预测，高效服务人工智能在医学影像检查领域中的介入和应用，尤其是计算机辅助诊断技术的兴起，引进“AI 医学影像学”达到提高诊断效率及准确率的目的，对影像诊断发展带来巨变。医学影像的发展极大地推动了影像技术的转型升级。通过智能化建设实现监测预警、防控救治、资源调配、防患宣传、网络培训、智能服务，为患者提供高效优质的服务。

OR-0253

新冠肺炎期间 CT 技师注意事项

隋岩
首都医科大学附属复兴医院

新冠肺炎期间 CT 技师注意事项首都医科大学附属复兴医院 放射科 隋岩一、初识新冠：1、病原学特点：新型冠状病毒属于 β 属的冠状病毒，有包膜，颗粒呈圆形或椭圆形，常为多形性，直径 60-140nm。其基因特征与 SARS-CoV 和 MERS-CoV 有明显区别。2、流行病学特点：（1）传染源：目前所见传染源主要是新型冠状病毒感染的患者。无症状感染者也可能成为传染源（2）传播途径：经呼吸道飞沫和密切接触传播是主要的传播途径。（3）易感人群：人群普遍易感3、症状体征：基于目前的流行病学调查，潜伏期 1-14 天，多为 3-7 天。以发热、干咳、乏力为主要表现。少数患者伴有鼻塞，流涕、咽痛、肌痛和腹泻等症状。重症患者多在发病一周后出现呼吸困难和/或低氧血症。4、临床分型：（1）轻型：临床症状轻微，影像学未见肺炎表现（2）普通型：具有发热、呼吸道等症状，影像学可见肺炎表现（3）重型：成人符合下列任何一条：1. 出现气促，RR 大于等

于 30 次/分；2. 静息状态下，指氧饱和度小于等于 93%；3. 动脉血氧分压/吸氧浓度小于等于 300mmHg。肺部影像学显示 24-48 小时内病灶明显进展 >50%者按重型管理。二、鉴别诊断：1、实验室检查：2. 病原学及血清学检查、3、胸部影像学检查：早期呈现多发小斑片影及间质改变，以肺外带明显。进而发展为双肺多发磨玻璃影、浸润影，严重者可出现肺实变，胸腔积液少见。三、院感疾控：1、发现、报告流程：立即单间隔离治疗，院内专家组会诊，仍考虑疑似病例的患者……（1）2 小时内进行网络直报……。 （2）采集标本进行新冠病毒核酸检测、胸部 CT……。 （3）确保安全的条件下转至定点医院……。发现疑似患者需进行胸部 CT 检查，由相关科室通知 CT 技师，从专用通道到达 CT 室……（1）使用专用 CT 进行疑似、确诊患者检查……。 （2）检查技师采取三级防护措施……。 （3）检查结束后用酒精擦拭设备表面；消毒液喷洒患者经过通道、地面、门把手等；紫外线进行空气消毒；机房开窗通风……。2、防控指南：重复使用的诊疗器械、器具和物品，使用后应先清洁，再消毒或灭菌，受患者血液、体液污染时，先去污染消毒，再清洁与消毒。所有需要消毒或灭菌后重复使用的诊疗器械、器具和物品由消毒供应中心回收，集中清洗、消毒、灭菌和供应科室做好医疗废物袋管理，专袋专用，禁止盛装其它物品。四、影像病例：

OR-0254

CTE 检查技术及品控

伍晓六

深圳市第二人民医院

目的 探讨小肠 CT 造影（CTE）检查中引入口服等渗甘露醇溶液作为肠道对比剂的用法以获得最优的影像检查质量及诊断价值。方法 CTE 是采用口服肠道对比剂充盈肠道，通过静脉注射增强剂使肠管、脏器及血管强化，结合 CT 容积数据进行多平面的重组，显示肠管及其病变，小肠充盈的均匀性及程度直接影像检查效果。CTE 检查前一日进流质，并与当晚 6 点口服复方乙二醇溶剂 2000ml 清洁肠道。检查前 40 分钟分四次口服完 2.5%等渗甘露醇 2000ml，走动有利于肠道快速均匀充盈，检查前 10 分钟肌注山莨菪碱 10mg，扫描前再次快速口服清水 200ml。行全腹平扫、动脉期和门脉期扫描，扫描范围自膈顶至盆底。扫描条件 100KV，动态曝光剂量调节 Dose 4D，迭代算法 3 级，卷积核 I30f，重建视野 300-350mm，重建层厚 1mm，层间距 0,6mm。经肘静脉注射 300mgI/ml 非离子对比剂 80-100ml，速率 4ml / s，注射对比剂后分别进行双期动态增强扫描（延迟时间分别为 25-28 s，55-60 s）。双期扫描后将薄层图像传至后处理工作站行冠矢状多平面重建（MPR）、容积重建（VR）、最大密度投影（MIP）。结果 CTE 图像质量由 1 名副主任技师和 1 名副主任医师进行独立分析，评价不一致取均值。评价包括：影像质量的评价，肠道充盈质量的评价，肠道清洁质量的评价，肠道结构及病变显示的评价。56 例 CTE 资料中，影像质量评价优为 53 例，肠道充盈优（充盈 80%以上）53 例，肠道清洁优 56 例，肠道结构、血管及病变显示优 54 例。结论 检查前一日口服复方乙二醇溶剂 2000ml 清洁肠道避免了肠道内容物的干扰，检查前 40 分钟快速口服完 2.5%等渗甘露醇 2000m 保证了肠道的充盈良好及均匀。90%以上的病人耐受性及依从性得以保证，均获得优质的影像检查质量及优良的诊断价值。CTE 检测肠道病变的敏感性为 92.8%，与临床诊断的符合率为 89%。

OR-0255

DISCO 在下肢血管检查中的应用及病例展示

黄玲、邵广瑞、孙凤国、李娟
山东大学第二医院

目的：对于部分四肢或其他部位皮肤损伤且不能自行修复的患者，通常需要行大腿游离皮瓣手术，以进行损伤部分的修补。对于此手术的患者，下肢股骨段血管及其分支的显示，对于手术具有一定的指导意义。本文旨在探讨 DISCO 序列在下肢股动脉、旋股外侧动脉降支和外侧支的分支以及皮支方面的显示。方法：DISCO 序列属于动态增强序列，扫描 MASK 像后，以 3.0mL/s 的速率注射钆对比剂，约 10-12 秒后开始以极高的时间分辨率（约 4~6 秒）进行多期的扫描。结果：所有患者的股动脉、旋股外侧动脉降支及外侧支均清晰显示，部分患者的旋股外侧动脉降支以及外侧支的下级分支以及皮支亦清晰显示。结论：DISCO (Dynamic Scan Optimization) 序列，也叫作超快速动态增强成像序列，借助 k 空间随机欠采集技术与时域复用技术，最大限度的降低了时间分辨率与空间分辨率的相互制约，可以大范围、快速、高清采集图像。既能显示血管的细小分支，能同时保证一定的密度分辨率，显示血管走形与肌肉、皮下脂肪的先对位置关系，对于皮瓣手术方案的制定具有一定指导价值。

OR-0256

国家教学标准下《医学影像设备学》课程教改新思维

姚建新
江苏联合职业技术学院南京卫生分院

高等职业学校医学影像技术专业国家教学标准中，专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程的划分，充分体现职业教育改革理念，课程有效对接岗位，提高专业教学有效性；《医学影像设备学》课程与多个岗位存在一定的关联，但与影像设备安装维修技术岗位关联度最高，这个岗位主要是医疗设备应用技术专业毕业生就业岗位，因此，高职医学影像技术专业国家教学标准中将该课程列为专业拓展课程。高职医学影像技术专业《医学影像设备学》课程教学改革势在必行。

OR-0257

CT 成像设备性能检测虚拟仿真教学系统的构建与应用

王帅¹、黄雨非²、曹赫²
1. 滨州医学院附属医院
2. 滨州医学院

目的 自主研发 CT 设备性能检测虚拟仿真教学系统，解决 CT 设备实验教学不易开展的难题。
方法 根据《医学影像设备学》中 CT 设备教学要求，基于 Unity3D 引擎，应用 Unity3D、3D Studio Max、Maya、Visual Studio 技术，构建 3D 实验仿真模型、实验场景，设计实验学习内容、考核评价内容，研制教学系统软件，基于 Web 在线学习。在滨州医学院 2017 级四年制医学影像技术专业、五年制医学影像学专业共 202 名学生中开展教学应用，统计本教学系统在国家虚拟仿真实验教学平台上学习者实验成绩数据，多维度评价学习效果。 结果 构建的虚拟仿真教学系

统为综合性实验, 12 个知识点, 对应 13 个实验项目, 多个个互动内容与步骤; 在教学平台参与本教学系统学习并提交实验报告的 128 人中, 实验成绩平均分为 78.84 分 (在线学习考核满分 90 分), 整体通过率为 98.62%, 实验成绩获 90 分 (17 人) 的平均学习时间为 55min; 本校学生实验学习满意度调查 (202 人) 整体满意率为 91.96%。结论 本虚拟仿真教学系统, 实验内容全面系统、实验场景真实度高、实验操作互动性强, 学习效果良好, 具有推广价值。

OR-0258

实影渲染技术结合医院 PACS 系统在影像教学中的运用探索

王瑞、李佳怿

云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

背景: 医学教育我国正处于从被动学习模式向体验式教育的转型期。我们改进了一种放射科教育的体验式教育方法。本研究旨在探讨此方法在放射科本科教育中的应用效果。方法: 用借助图像存档与通信系统 (PACS) 和实影渲染技术, 我们改进了一种模拟医学本科生相似工作环境的体验式教学方法, 以制定类似于临床放射科医生的放射诊断。将 101 名学生分为体验教育组和对照组。以期末考试成绩和 5 分学习分量表自评量表对所有学生进行客观评价和主观评价。同时采用问卷调查的方法, 对体验式教育组的体验式教学模式的满意度进行评估。用 Mann-Whitney U 检验比较排序数据, t 检验用于比较数值数据。结果: 经验教育组在问题类型“描述与诊断”方面的得分

(7.4 ± 1.3) 显著高于对照组 (6.7 ± 1.5 , $p < 0.05$)。自评量表显示, 体验式教育能提高受试者对诊断思维原理、CT 影像序列及重建方法的熟悉程度, 增强受试者未来从事临床工作的自信心 ($p < 0.05$)。体验教育组的自评量表显示, 大部分学生对学习活动的组织性 (82.5%)、互动性 (85%) 和质量 (85%) 满意。大多数学生发现这种学习模式有助于学习放射学 (85%) 和理解解剖学 (90%)。结论: 与对照组比较传统的放射学教育方式、体验式教育方式在提高学生的分析诊断能力和自信心方面表现出更大的功效。

OR-0259

医学影像中心 VR 教学系统的研发与应用

李祥林¹、殷志杰²、王帅²、荣康¹、刘泉源²、王文²

1. 滨州医学院

2. 滨州医学院附属医院

目的: 医学影像技术、医学影像学两个专业是基于综合医院大型仪器设备进行教学, 目前早医院教学、多医院教学、反复医学教学存在困难。自主研发医学影像中心 VR 教学系统, 旨在解决医学影像技术、医学影像学专业入学教育、职业体验、实践操作的实践教学难题, 增强学生的职业归属感, 提升学生的综合能力。**方法:** 依据国家三甲综合医院建设规范《三级综合医院评审标准 (2011 年版)》、《综合医院建设标准》等内容, 结合医学影像技术、医学影像学教学要求, 基于 Unity3D 引擎, 应用 Unity3D、3D Studio Max、Maya、Visual Studio 以及 VR 技术, 构建医学影像中心的真实 3D 虚拟场景, 主要包括影像中心的常规大型设备 (MRI、CT、DR 等)、打印设备、诊断报告室、PACS 室、3D 打印室等场景和知识点, 并可拓展到 B 超、DSA、PET-CT、放射治疗设备等, 有学习地图、引导员和指南, 设计教学实践内容、考核评价内容, 研制教学系统软件。**结果:** 构建的医学影像中心 VR 教学系统, 有 20 个场景, 对应 20 个教学项目, 并具有可拓展性; 通过 VR 进行学习, 让学习者以第一人称视角实现场景内完全自由漫游, 可以进行设备操作、患者检查体验等, 让学习者对医院医学影像中心布局及设备功能有真实体验理解。本 VR 教学系统可以贯穿整个

教学过程，新生入学用于入学教育、职业体验；专业导论课程的实践教学；《医学影像成像理论》、《医学影像设备学》、《医学影像检查技术学》等专业课的设备认知、实践技能操作、职业素养培训等；大学生创新课程的创新思维训练等。**结论：**本 VR 教学系统，教学内容全面系统、教学场景真实度高、实验操作互动性强，注重培养学生自主学习、实践操作、创新思维等综合能力，学习效果良好，具有推广应用价值。

OR-0260

磁共振成像设备结构虚拟仿真教学系统研发与应用

荣康¹、李祥林¹、王帅²

1. 滨州医学院医学影像学院影像技术教研室

2. 滨州医学院附属医院放射科

磁共振成像设备是《医学影像设备学》的重要教学章节，实验教学中存在 MRI 设备价格昂贵、体积庞大、难以拆解演示等难题。为解决 MRI 设备学实验不易开展的问题，自主研发 MRI 设备结构虚拟仿真教学系统。仿真教学系统基于 Unity3D 引擎，应用 Unity3D、3D Studio Max、Maya、Visual Studio 软件技术，构建 3D MRI 设备模型、实验和操作场景模型。系统中包含学习指引、学习路线记录、考核评价、实验报告等功能，可基于 Web 端，在多种终端和设备上在线学习。构建的虚拟仿真教学系统为综合性实验，包含从 MRI 系统整体认知、各功能系统结构拆解、场地规划设计、安装调试、使用与维护等共 10 大实验模块。实验方案设计由浅入深、由系统到局部再到整体、先认知后实践，学习逐步深入、循序渐进。通过学生体验，普遍表现出较强的学习兴趣，经过完整实验学习，能够对 MRI 成像设备结构和安装、维护操作有深入认识。本虚拟仿真教学系统，知识体系完整，实验场景真实度高、操作体验互动性强，学习效果显著，具有较高推广价值。

OR-0261

实习带教经验分享

刘元芬

福建医科大学附属协和医院

一. 基础知识从学生开始接触专业知识起，不断灌输专业知识的重要性，同时也能让学生从零开始就注重专业基础知识的学习。实习前分析学生三年综合成绩，着重分析专业知识基础能力和学习能力，尤其是实践操作能力，因材施教，培养出理论与实践结合优秀的学生。注重基础训练和考核，严格要求出勤和学业任务的完成。每天实行钉钉打卡和每日知识点打卡。每天的业务学习，学习基础的影像诊断能力。二. 实践操作 安排学生进行上机实际操作（尽量不同机型都安排），目的在于让学生掌握较为丰富的机型操作，同时此阶段的理论学习着重于原理与应用，并结合考核，给学生适当的压力，培养学生动手操作的同时还能描述相关知识和过程。三. 心态锻炼 注重理论基础扎实，能灵活运用课本知识到实际中的培养，开始培养良好的心理素质。四. 巩固 1. 每天实习完，晚上让学生巩固并温习当天的操作要点，以及理论知识的熟读记忆。第二天老师随机提问某个操作要点以及动手实践。帮助学生夯实技能，督促学生自主学习。 2. 每隔一段时间，召开一次交流会，目的在于让学生之间互相交流这段时间的心得感想，互相借鉴好的学习方法，同时为学生答疑解惑，了解学生的心里感受，让他们保持一个良好的心态。

OR-0262

超声介入护理的现状调查

周洁宏
四川大学华西医院

目的：了解全国超声介入护理人员的现状。方法：通过自制调查表，采用问卷星进行调查。结果：截至 2020 年 7 月 20 日共收到来自 26 个省、自治区和直辖市的有效案卷 306 份，三级医院答卷 274 份，二级医院 27 份，社区和私立医院 5 份；从调查数据分析，超声介入护理人员学历有待提高，专业培训及归属感缺乏，但整支队伍偏年轻化，对超声护理专业的学习是求知若渴。结论：调查表明近 5 年来超声介入发展日新月异，对超声护理人员的需求大大增加，但超声介入护理人员的专业学习及培训却未能同步，导致超声介入护理人员缺乏专业性、归属感，成就感。感谢影像护理专委会能给超声介入护理人员提供学习交流的平台，让更多的超声介入护理人加入这个大家庭，学习专业知识，更好的提升自己。

OR-0263

技师在腹部 DSA 检查中的配合及质量控制

黄艺生
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

在腹部 DSA 检查中，技师主要做以下工作：（1）检查温湿度，确认设备工作环境处于标准状态。（2）每日开关 DSA 设备，确保设备工作正常。（3）核对患者信息，并录入患者信息和检查部位等。术前先询问检查病人最近有没有做过消化道造影及病人胃肠道准备情况，如有做过消化道造影，需排泄干净再做 DSA 造影，术前需与病人说明检查过程和注意事项，争取病人术中配合，尽可能减少运动性伪影产生。（4）对患者进行呼吸训练。认真训练病人呼吸在腹部 DSA 造影中非常重要。屏气时要注意尽量不采用深吸气后再屏住的方法，因为深吸气时腹部的移动会导致造影导管从动脉血管开口处滑脱。最好采用平静呼吸情况下的屏气。（5）曝光参数设置并进行曝光。根据病人实际情况，在选择机器自动设定条件基础上，适当对 KV 进行调整。虽然机器中设有各部位检查的固定程序和条件设置，但由于年龄、性别和部位厚度不同，X 线吸收有所不同，条件过高或过低都会产生严重的噪声而使图像不清晰。采集时机可根据要求选择曝光延迟或注射延迟。曝光延迟就是先注射对比剂，后曝光采集图像。注射延迟则先曝光采集图像，后注射对比剂。延迟的选择取决于造影方式和导管顶端至造影部位的距离。体位设计：造影前要检查被检部位是否包括于影像内，以免丢失信息。另外，腹部血管的走行并非都平行于床面，所以根据血管走行球管要相应给一定角度，避免影像重叠和失真。如肾动脉与冠状面有一定的夹角，垂直床面投照时，肾门部分的血管显示会失真。投照时要向身体的左或右给 30 度角左右才能解决这个问题。（6）对图像进行减影等后处理。规范化进行图像后处理。

OR-0264

靶向透视 (Spot Fluoroscopy) 的优势及临床应用

孟庆民
泰安市中心医院

缩光器法：传统的降低面积剂量的方法，可以有效的降低剂量，但是也存在诸多不足：视野只能向着中心点缩小，需要透视下将观察部位移至照射野中； \emptyset 照射野缩小造成平板到板剂量不足，导致照射剂量升高； \emptyset 缩小的光野不能记忆，全景投照时需要手动打开，再次使用需要再次缩小调节，操作不方便；靶向透视：全景效果显示下，任意定义缩光区域大小和位置的透视技术；全景图像范围内任意定义感兴趣区的位置和大小；受照范围外周围组织结构依旧显示，给医生提供全局的组织毗邻参照实时补偿技术保证缩光前后的剂量率不变有效减少了医护人员所受照的散射线剂量

OR-0265

DSA 常用技术及图像后处理技术的临床应用

黄艺生
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

DSA 的常用减影方式：时间减影方式、脉冲方式、超脉冲方式、路标方式。常用的图像后处理技术：（1）再蒙片及像素位移技术：是指在 DSA 成像过程中，由于 mask 图像与造影像不能完全重合、出现运动性伪影，此时需要从新制备 mask 像，它是最常用的校正匹配图像不良的图像后处理方法，可以弥补造影过程中病人轻微运动而造成的减影错位。（2）补偿滤过技术：指在采像是时在视野内密度低的部分加入一些吸收 X 线的物质，使 X 线在被照射区域内的衰减接近均匀，防止饱和状伪影的产生，使血管充分显示。（3）颅脑 3D-DSA 的图像后处理技术：3D-DSA 是随着计算机重建技术的不断进步，在旋转 DSA 基础上发展起来的。是采用三维锥形束 X 线，面阵探测器，扫描时间为 5s，C 臂以 30 度或 60 度/s 的速度采集图像，单次最大可旋转 305°，旋转扫描获得的容积数据经工作站重建得到各向同性的三维容积图像。D-DSA 可从任意角度观察血管及动脉瘤的三维立体空间关系和相应的管腔内情况；同时可精确测量病变的直径、长度、截面积和体积等，防止病变血管的遗漏，实现真正意义上的超选择栓塞，为临床治疗提供更有益的资料。（4）步进式血管造影的图像后处理技术：步进技术又称 Blous Chase 技术（遥控对比剂跟踪血管摄影技术）是一种动态数字减影血管造影技术，主要用于观察大范围血管形态结构及病变情况，适用于四肢的血管检查。采集部位从踝关节开始向上至下腔平肾静脉开口位置上方结束，一次性注入对比剂的同时，机器自动自下向上顺序完成采集，直至下腔静脉或周围侧枝显示即可停止采集，采集完成可以通过工作站进行拼接。对比剂注射速率为 2 ml /s（穿刺血管较细、管壁较薄、脆性较大者可使用 1 ml /s），注射延迟 0.5s，总量 60 ml，压力限值 200psi。步进 DSA 技术是目前血管造影中，观察大范围下肢静脉血管解剖和病理改变较先进的检查技术，下肢静脉步进 DSA 造影在髂静脉和下腔静脉的显示、造影剂的用量、检查时间、操作可控性，而且图像整体直观，可作为下肢静脉造影的首选采集方式。随着 DSA 设备的不断更新进步，技师在平时工作中不仅要认真负责，做好图像采集、调取、还要加强自身业务学习，熟练掌握并运用各种不同的后处理技术，为临床医生在手术过程中提供最优质的图像。

OR-0266

C 臂 CT 引导三叉神经半月节射频热凝术中卵圆孔穿刺角度的探讨

于曰俊
潍坊市人民医院

目的：通过 C 臂 CT 三维重建引导卵圆孔穿刺在三叉神经射频热凝治疗中的应用，探讨 C 臂 CT 在三叉神经射频治疗中的优越性。方法：选取 2018 年 6 月—2020 年 5 月在我院行三叉神经射频热凝治疗的患者 40 例，先行头部 C 臂 CT 扫描，在 3D 工作站得到颅骨的三维影像，从影像上可清晰分辨卵圆孔的位置，采用 Hartel 前入路法，口角外 2.5cm 进针，并在穿刺过程中应用 C 臂 CT 三维重建引导穿刺直至穿刺针进入卵圆孔，并可从颅底上方观察进针深度。结果：所有患者均可清晰分辨卵圆孔，穿刺后采用 C 臂 CT 引导，可清晰分辨穿刺针的位置、偏离的方向、角度等，以此指导顺利完成卵圆孔穿刺，以便进行下一步的热凝治疗。所有患者平均穿刺时间为 15 ± 6.3 min，扫描次数为 4-35 次，平均 9.5 ± 5.8 次扫描即可完成卵圆孔的穿刺。通过对 40 位患者的穿刺角度的测量得出如下数据：穿刺针与正中矢状面成角度 22.7 ± 4.1 度。穿刺针与听下颌角平面（两外耳孔与两下颌角所构成平面）成角度 28.5 ± 4.5 度。结论：介入三叉神经射频治疗中应用 C 臂 CT 透视加旋转扫描及三维重建引导穿刺卵圆孔定位准确，成功率高。建议在导管室 C 臂 CT 影像引导下进行三叉神经半月节的射频热凝治疗。

OR-0267

LF 高压注射器在介入手术中的使用

赵异才
南昌大学第一附属医院

DSA 高压注射器是介入诊断和治疗的辅助设备，其作用是在设定的压力下将足够量的对比剂在一定的时间内注射到检查部位，可以对检查部位进行诊断性造影。DSA 高压注射器在使用中受很多方面因素的制约。除了与高压注射器本身参数的设置有关外，还与对比剂的选择、患者的配合及造影导管管径的大小及导管前方阻力。对比剂一般选用安全性能可靠、渗透压更低的非离子型碘对比剂。但在实际操作过程中，还应综合各方面状况，灵活掌握对比剂的量并密切观察过敏反应及处理。

一、材料与方**法**：美国产 LF Angiomat IIIIumena DSA/CT 双模高压注射器，流速 0.1-40.0ml/sec，压力限 75-1200psi，150ml 一次性注射筒，注射或射线延迟时间 0-300sec，0-10sec。常规造影流率 1-25ml，流量 2-40ml，压力 100-800psi，注射延迟 0.4s，数率提升 0.3s。对比剂碘克沙醇注射液（320mgI/ml）。

二、结果：在实际工作中，LF 高压注射器注射的对比剂量与设定量之间有很大的误差，很难满足介入医生的要求。1、注射流率达不到临床要求。2、压力大于 600psi 时流率降低，或提示远端阻力大自动锁住。3、导管前端阻力小的时候，流率变化不大，而导管前端阻力大时，流率流量均明显小于设定值，甚至自锁。三、讨论 1、DSA 高压注射器是目前在介入手术中广泛使用的一种设备，一台好的高压注射器在介入诊断和治疗中应该有能为介入医生提供理想的血管造影图像，2、LF 高压注射器是 DSA/CT 双模高压注射器，在 CT 增强扫描时，注射流率和压力很小，能满足其要求。3、个人观点认为 LF 高压注射器有上述情况，厂家或售后应该及时完善。4、如何利用 LF 高压注射器设定更好的流率、流量、压力，完成每次造影，为介入医生提供最好的造影图像，诚恳希望分享各位专家的宝贵经验。

OR-0268

双容积 DSA 与 MRI 影像融合技术在颅内动静脉畸形治疗中的优势与应用价值

江国银
北京大学深圳医院

目的：探讨双容积 DSA 与 MRI 影像融合技术在指导颅内动静脉畸形（AVM）个性化治疗中的优势与应用价值。方法：回顾性分析北京大学深圳医院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月经 DSA 诊断明确为 AVM 的 36 例患者。术前分别行 DSA 及 MRI 检查，并行双容积 DSA 与 MRI 检查图像融合。将采集到的患者 MRI 薄层原始数据与 DSA 双容积三维图像共同导入 Siemens Artis ZeeIII Syngo Workplace 后处理工作站。通过工作站自带的 3D-Fusion 融合软件行影像融合，融合主要通过患者的骨性标志进行配准，根据需求选择自动、手动或三点配准，精确配准后获得融合图像。通过选择不同切面对融合图像进一步调整窗宽和窗位，显示骨质、软组织、血管等图像。结合患者影像融合结果进一步制定个性化治疗方案，治疗方案包括显微外科切除，血管内栓塞，立体定向放射治疗。结果：从患者术前双容积 DSA 与头部 MRI 融合图像，不仅可以清晰的观察 AVM 的血管构筑，畸形团与周围组织结构之间的毗邻关系，以及出血责任病灶，同时对合并小动脉瘤的 AVM 或微小 AVM 可精确定位血管病变在脑组织中的位置。结合影像融合结果及术中神经导航系统，对 17 例患者行 AVM 病灶显微外科精确有效的切除。11 例患者行介入栓塞联合立体定向放射治疗，8 例患者行立体定向放射治疗。17 例显微外科切除患者，随访期间无一例发生颅内再出血。9 例介入栓塞联合立体定向放射治疗的 AVM 患者中 1 例在随访期间发生颅内再出血，8 例立体定向放射治疗的患者随访期间未发现神经功能缺损或再出血。结论：双容积 DSA 与头部 MRI 融合技术新颖，操作方法简便，融合图像精准，能有效的辅助制定 AVM 患者个性化治疗方案。

OR-0269

二氧化碳 DSA 技术在中心静脉病变中的应用

焦河
四川大学华西医院

通过中心静脉病变的临床表现、临床检查方法，体现 DSA 检查技术是金标准，以及碘对比剂在临床中应用、二氧化碳气体临床应用的发展、二氧化碳所具有的特性以及二氧化碳在介入诊疗中的临床应用，说明二氧化碳气体可作为对比剂替代碘对比剂，CO₂-DSA 行外周血管 DSA 还是比较安全的，在横膈以下的动脉具有较大的优势。尤其适用于血流相对缓慢、血压较低的静脉系统，在上肢静脉、锁骨下及无名静脉显影优于常规 DSA-值得大力推广。

OR-0270

介入治疗在临床急救中应用

覃明安

广西医科大学第二附属医院

介绍介入治疗在临床急救中的应用，结合我院开展胸痛中心和脑卒中中心的具体情况，根据不同的病变类型采用不同的方法进行介入治疗。结果：急诊患者经介入治疗后出血病变快速止血；狭窄或闭塞血管及时开通；梗阻胆道经金属支架置入后梗阻解除。讨论：介入治疗以其微创性、可重复性、安全、疗效高、见效快等优点，在临床应用已深入到各专业学科，体现在急诊医学中的作用更为突出。介入治疗用于急诊救治迅速有效，它通过穿刺技术将导管等器械送至病变局部进行治疗，因而有更佳的治疗效果和较高的安全性，介入技术在急症治疗中有着重要的临床实用价值。因创伤或疾病引起的急性出血可危及生命，及时止血是挽救生命的重要前提条件，创伤出血在诊断不明或保守治疗无效者，且又不具备外科手术条件的病人，均可在抗休克的前提下进行急诊 DSA 检查并介入治疗；疾病引起的急性出血患者保守治疗效果不佳，且有手术禁忌症或无手术适应症，也可通过介入技术能快速地达到及时诊断和即刻止血目的。对于闭塞性血管疾病，可行经导管灌注药物溶栓、机械性开通、PTA 及血管内支架置入术等介入治疗，尤其是急性脑卒中和急性心肌梗死的治疗更为突出。非血管性介入治疗的应用主要用于急性胆道梗阻，急性消化道管腔狭窄、梗阻，急性气管、支气管狭窄等。这些病症均是危重症，若处理不及时，有可能导致患者死亡。这些可通过急诊行金属支架置入术来急救，这是目前首选的抢救措施之一，亦是最有效的措施。同时介入治疗在急诊医学中的应用，无疑极大地推动着临床医学的发展，使一些危急症患者能够得到及时有效的治疗。介入治疗有着重要的临床实用价值，已成为急诊医学的重要治疗手段。

OR-0271

3DDSA 技术在肾动脉瘤介入治疗中的应用

刘伯山¹、郁鹏²

1. 北京大学第一医院
2. 首都医科大学同仁医院

目的：3DDSA 技术在肾动脉瘤介入治疗中的应用。方法：肾动脉瘤患者 7 例，左侧 6 例，右侧 1 例，男 5 例，女 2 例，平均年龄 53 岁。介入治疗分两次进行，首先行肾动脉造影术，通过 3DDSA 技术分析瘤体的大小，位置，载瘤血管及邻近血管的关系，制定手术方式。间隔 1 日，行肾动脉瘤栓塞术，术中二维和三维图像引导，确定支架和弹簧圈的位置。直接栓塞 2 例，支架辅助栓塞 2 例，冰淇淋式栓塞 3。结果：7 名患者均成功的行肾动脉瘤介入治疗，术中及术后均无不适。结论：3DDSA 技术不仅为介入治疗提供图像分析，制定手术方案，而且还可提供术中精确引导及术后的评估。

OR-0272

二维血流灌注成像在肝癌介入诊疗中的应用价值

林颖¹、徐健²、王占奎²、魏沛蕾²、孙闻晖²

1. 空军军医大学西京医院放射科

2. 空军军医大学西京医院放射科

目的：利用二维血流灌注成像（2D-perfusion）对肝癌病灶进行栓塞治疗前评估、栓塞后的疗效评价，指导临床合理有效地运用二维灌注血管成像技术。方法：运用飞利浦 FD20 数字平板血管造影机，肝动脉造影导管 5F、超选择插入腹腔干动脉，对比剂选用 320I 碘克沙醇注射液、注射总量 25ml，注射流速 5ml，压力限制 300psi。根据纳入和排除标准，选取肝癌病例 30 例，运用二维灌注血管成像技术分别将病灶栓塞前、栓塞后得出的各项数值进行对比。术中嘱患者两次采集过程中呼气末闭住气，以保证两次采集在同一层面进行比较。两次造影选择的导管尺寸和头端位置也必须保持一致。两次造影采集的对比剂注射参数也应保持一致。结果：将两次 2D-perfusion 造影采集的 Arrival Time：到达时间指所选帧范围内，从第一帧到造影剂检出帧的时间。这也是从腹腔干流入到感兴趣区血管（如肿瘤组织）的相距时间；Time to Peak (TPP)：达峰时间是从检测到造影剂的时间（到达时间）到造影剂密度达到最大值的时间；Wash-in Rate：充盈率是曲线的斜率。充盈率指示血流速度；Width：在充盈曲线和廓清曲线拐点之间测得的距离即宽度。宽度参数是平均通过时间参数的替选项，但它未考虑时间密度曲线的不对称性；Area Under Curve (AuC)：曲面面积是指曲线下方到达时间与造影剂离开血管的时间点之间的面积；Mean Transit Time (MTT)：平均通过时间是指到达时间与时间密度曲线重心所在时间点的相距时间。此功能参数指示造影剂通过组织平均所需的时间。结论：通过以上参数测得的数值曲线进行分析对比，2D-perfusion 技术在肝动脉栓塞前后的疗效评估有精确的参考数值对比数据能够指导临床医生取得最佳的治疗方案。

OR-0273

OCT 在 ACS 患者介入治疗中的应用价值分析

郭俊

南昌大学第二附属医院

随着现在急性冠脉综合征（ACS）事件越来越年轻化，以及 ACS 事件的高致死率、致残率，通过光学相干断层成像术（OCT）检查，判断 ACS 事件发生的原因，为临床医师提供诊断依据，以及指导临床医师选择治疗方案，提高技师的临床工作能力及地位。

OR-0274

从技师的角度浅谈血管内超声的临床使用

杨显存、孙有伟

山东省立医院

2015 年至今，我国血管内超声（IVUS）呈较快增长趋势，每年超声导管销量均保持 35% 以上的增长，高于每年 PCI 数量的增长速度。然而，我国 PCI 术中使用 IVUS 的比例依然偏低，

2017年PCI术中使用率仅为5.3%，而日本、韩国、美国的该数据分别是90%、85%、15%。

目前，在介入导管室内，技师的工作相对比较单一。除了开关机、调阅图像、打印胶片之外，无法真正参与到临床工作中来，基于此，很多心内科导管室甚至都没有配备技师。当前，只能说是部分医生对此十分精通。手术当中，介入医生关注更多的是CAG及治疗策略的选择上。无形当中也给技师人员提供了一个自身价值提升的机会。明确职责树立目标①会熟练连接，设置，操作IVUS②保证影像成功获取，影像完整性、质量达到影像分析标准，并能进行常规测量；③配合术者工作，尽可能避免IVUS检查所致并发症的发生；④熟练掌握各种解剖结构IVUS下的表现，能独立进行影像解读、分析、测量；⑤由“需要我”到“我认为”的转变（带着问题做IVUS）

OR-0275

基于CT和CBCT三维图像的配准融合技术在口腔诊疗中的应用

任家银

四川大学华西口腔医院

随着信息技术及医学影像成像技术的发展，医学图像处理在医学临床、教学和科研中发挥着越来越重要的作用，有力地推动着医学科学研究和临床医疗的进步。如何有效地应用图像增强、分割、配准、融合以及三维重建等数字图像分析与处理技术，对人体解剖结构和病变区域进行定位、提取、三维再现并量化分析是使得医学影像数据应用价值最大化的前提和保证。目前CBCT和CT在口腔颌面部诊疗中的应用越来越广泛，但是这两种扫描方式各有其优劣势，越来越多的研究者结合两者不同的三维影像数据的特征，利用其他各种三维影像数据的优点，采用配准、融合技术，更最大限度的利用影像数据的信息，为口腔颌面部疾病的诊疗提供帮助。

OR-0276

口腔全景机拍摄颞骨茎突的技术分析

何静媛

南充市中心医院

目的：探讨口腔全景机在拍摄颞骨茎突的优缺点。方法：随机抽取我院2020年1月到6月，在本院作为常规牙科全景摄影患者856例，男性324例，女性532例。采用韩国VATECH怡友数字化口腔全景机对患者进行全景摄影，用常规牙片拍摄定位。同时，随机抽取了来我院就诊并使用普通DR拍摄茎突正侧位片患者15例，两种方法作为对比。结果：利用口腔全景机拍摄操作简单、方便，摄影成功率高，节约时间，提高效率。能够较好地显示茎突的全貌及茎突鞘，较真实地展现茎突的形态及长度，不需要分两次拍摄，还便于双侧对照，避免自身弯曲所引起的重叠。

OR-0277

颌面部磁共振检查技术及病例讨论

孙琦

上海交通大学医学院附属第九人民医院

磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI), 是自 20 世纪 80 年代开始应用于临床的一种检查技术。由于其可以相当清晰地显示软组织影像, 可以在患者不更换体位的情况下, 直接显示与身体长轴成任意角度的断面图像以及对人体无放射损害等优点, 已得到了较广泛的应用。在口腔颌面部, 主要用于累及范围广泛的肿瘤及颞下颌关节紊乱病的检查。在进行口腔颌面部常规检查时, 一般用头颈联合线圈进行颌面部横断面、冠状面及矢状面检查, 可根据需要进行不同层数的连续扫描; 必要时也可进行斜位扫描, 以从不同角度观察病变范围。腮腺和下颌下腺为脂性腺体组织, 其信号强度高于周围的肌肉组织。口腔颌面部肿瘤的大小和范围直接影响手术方式的选择和影像治疗方案。舌底部的恶性肿瘤 MRI 检查的关键是有无治疗性切除的可能性, 腮腺 MRI 检查主要注意肿瘤与面神经的关系。口腔颌面部磁共振检查还可以确定有无淋巴结转移。3 个临床病例, 舌癌, 腮腺淋巴瘤和淋巴上皮病, 对其 MRI 相关技术做了简单介绍和说明。

OR-0278

牙源性黏液瘤一例

韩建辉

首都医科大学附属北京口腔医院

分析临床中较为少见的牙源性黏液瘤的影像表现, 为影像诊断提供依据。下颌骨牙源性黏液瘤患者, 女性, 34 岁, 因“右下颌麻木 5 个月, 发现囊肿 1 月余”就诊。影像表现囊肿边缘呈现类似恶性肿瘤的虫蚀状表现, 符合临界性肿物的特点。

OR-0279

一种定位口腔 X 射线机专用平板探测器旋转调节手柄的研制及临床效能验证

黄焰焰

深圳市第二人民医院
柳州市人民医院

本研究随机收集 180 名需要进行口腔根尖片 X 线检查的患者作为研究对象, 按试验组 90 例和对照组 90 例进行分组; 试验组采用一种定位 X 射线机专用平板探测器旋转调节手柄 (专利号: ZL 2018 2 1621461.0) 进行辅助 X 线口腔根尖片 DR 摄影, 对照组常规不使用任何辅助工具进行 X 线口腔根尖片 DR 摄影; 比较两组在不同牙分区 (前牙区、前磨牙区、磨牙区) 不同指标 (1. 单次成功率 2. 稳定性 3. 图像质量 4. 有效剂量 ED) 的组间差异, 分析评价此自行研制辅助工具的临床效能。得到此辅助定位自制工具, 在不影响 X 线图像质量的前提下, 降低辐射剂量, 提高 X 线摄片成功率, 具备较高的有效性和安全性的临床使用价值。广西壮族自治区卫生健康委员会课题《一种定位口腔 X 射线机专用平板探测器旋转调节手柄的研制及临床效能验证》 (合同号: Z20200015)

OR-0280

锥光束乳腺 CT 的临床应用

赵欣

广西医科大学附属肿瘤医院

锥光束乳腺 CT (Cone-beam Breast Computed Tomography, CBBCT) 是一种基于锥形束 X 射线和平板 X 射线探测器的专用乳腺 CT 成像技术。作为真正的乳腺三维立体成像技术, CBBCT 可消除致密腺体组织重叠对病变造成的遮蔽作用, 并且较高的空间分辨率和对比分辨率以及静脉注射碘对比剂的增强技术能够更清晰的显示乳腺内部结构和病灶, 尤其对于微钙化、孤立或微小的恶性病灶的诊断具有优势。CBBCT 的 3D 图像可以准确地确定病灶及可疑钙化的位置, 并可提供距皮肤最短的穿刺路径, 为实现 CT 图像引导下的病理穿刺和无创/微创治疗提供必要和坚实的技术基础, 大幅度提高早期诊断率, 提高治疗效率以及病人的生活质量。CBBCT 具有检查速度快、有效覆盖范围广、检查辐射剂量低、无需挤压乳房、易于掌握及操作等方面的优势。既可满足高负荷的常规病人检查及乳腺癌筛查, 也可用于实施穿刺和微创手术, 具有非常广阔的应用前景。

OR-0281

乳腺三维断层 X 线摄影联合磁共振成像在致密型乳腺中乳腺癌诊断的应用价值

敬文波、刘艳

新疆医科大学附属肿瘤医院

目的: 探讨乳腺三维断层 X 线摄影(digital breast tomosynthesis, DBT)、DCE-MRI 及 DBT 联合 MRI (并联试验) 对致密乳腺中乳腺癌的诊断价值, 为临床及受检者提供可靠遵循依据。方法: 收集新疆维吾尔自治区癌症中心 2018 年 8 月至 2019 年 7 月期间 486 例致密型乳腺女性为研究对象, 两位高年资主治医师采用盲法阅片, 回顾性分析判读其影像学特征。以病理结果为金标准, 对比分析 DBT、MRI 及二者联合在致密乳腺中乳腺癌的诊断敏感度、特异度、符合率、阳性预测值及阴性预测值。绘制受试者工作特征(receiver operator characteristic, ROC) 曲线, Z 检验比较曲线下面积(areas under curve, AUC)。并按不同年龄、病灶大小及病理类型分层对比评估诊断价值。结果: 486 例致密乳腺病灶中, 乳腺癌占 62.6%(304/486), 良性病变占 37.4%(182/486)。DBT、MRI 和二者联合对乳腺癌的诊断敏感度分别为 88.2%、96.4%、98.4%, 特异度分别为 90.7%、87.4%、84.6%, 符合率分别为 89.1%、93.0%、93.2%, 阳性预测值分别为 94.0%、92.7%、91.4%, 阴性预测值分别为 82.1%、93.5%、96.9%。对比分析 MRI 对致密乳腺的诊断灵敏度、阴性预测值高于 DBT; 联合诊断敏感度、符合率、阴性预测值高于 DBT, 特异度低于 DBT; 联合诊断敏感度高于 MRI; 差异有统计学意义(P 均<0.05)。DBT、MRI 和二者联合 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.894、0.919、0.915, Z 检验差异无统计学意义(P>0.05)。MRI 在不同年龄分层诊断敏感度、符合率均高于 DBT, 但差异主要体现在 41~50 岁年龄组, MRI 较 DBT 额外发现 13.8%的恶性病灶(P<0.001)。在对病灶 ≤2 cm 的乳腺癌(pT1 期)病灶诊断中, MRI 较 DBT 敏感度提升 10%, 联合诊断较 DBT 敏感度提升 11%, 差异均有统计学意义(P<0.05)。在对原位癌(pTis 期)的诊断中, MRI 与 DBT 诊断性能相当。结论: 联合诊断及 MRI 较 DBT 能提高对致密乳腺的诊断敏感度及准确率, 统计学差异主要体现在病灶 ≤2 cm 或者年龄介于 41~50 岁的致密乳腺女性。建议该部分人群在 DBT 检查阴性时仍应考虑行 MRI 补充检查。

OR-0282

BI-RADS 4 类非肿块乳腺癌与非肿块乳腺良性病变 MRI 动态增强特征及 ADC 值分析

郜莹莹¹、刘艳²

1. 新疆兵团第一师医院 CT 核磁科
2. 新疆肿瘤医院磁共振室

目的: 分析 MRI 诊断为 BI-RADS 4 类的非肿块样强化 (non-mass enhancement, NME) 乳腺癌与 NME 良性病变的 MRI 动态增强特征及 ADC 值, 提高对 BI-RADS 4 类乳腺良、恶性病变 MRI 特征的认识, 为临床制定诊疗计划提供影像学支持。**方法:** 收集行 MRI 诊断为 BI-RADS 4 类 NME 乳腺病变且有完整病理结果的 70 例病例资料, 其中乳腺癌 40 例, 乳腺良性病变 30 例, 分析两者 MRI 特征并进行比较。**结果:** 40 例 NME 乳腺癌表现为节段性, 线样、线样分支状分布为主; 内部增强方式以集簇状, 簇状环形为多; TIC 曲线多为 II 型, 平均 ADC 值为 $1.15 \pm 0.19 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。30 例 NME 乳腺良性病变多表现局灶性分布; 内部增强方式以均匀, 不均匀为多; TIC 曲线以 I 型、II 型为多, 平均 ADC 值 $(1.29 \pm 0.26) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。经统计学比较两者在强化分布特征、内部增强方式比较中有统计学意义。强化分布特征比较中局灶性, 节段性, 线样、线样分支状分布有统计学意义; 内部增强方式比较中均匀, 集簇状, 簇状环形强化有统计学意义。两者 TIC 曲线比较无统计学意义, ADC 值比较差异有统计学意义。**结论:** BI-RADS 4 类 NME 乳腺癌多表现为节段性, 线样、线样分支状分布及集簇状、簇环形内部强化, 相对较低的 ADC 值与强化特点相结合可增大诊断权重; 局灶性分布、内部均匀强化及相对较高的 ADC 值对 BI-RADS 4 类的 NME 良性病变有提示作用, TIC 曲线对 BI-RADS 4 类乳腺 NME 良、恶性病变诊断价值有限。

OR-0283

诺模图 (nomogram) 预测浸润性乳腺癌脉管侵犯的初步研究

马依迪丽尼加提¹、迪丽阿热姆·艾海提¹、阿布都克尤木江·阿布力孜¹、帕力丹木·吾买尔¹、田序伟¹、吴卓²、戴国朝¹

1. 喀什地区第一人民医院
2. 中山大学孙逸仙纪念医院

【摘要】 目的探讨基于增强 MRI 参数的诺模图 (nomogram) 预测乳腺癌脉管侵犯的价值。方法回顾性分析 2016 年 1 月~2018 年 12 月中山大学孙逸仙纪念医院经活检病理证实的 256 例浸润性乳腺癌患者的常规 MRI、DWI 及 DCE MRI 的资料。根据术后病理检查结果确定肿瘤脉管侵犯情况, 将 256 例患者按 2:1 随机分为训练集 (n=171) 及验证集 (n=85)。采用 LASSO 回归筛选与乳腺癌脉管侵犯最相关的危险因素, 构建诺模图预测模型, 采用受试者工作特征曲线 (ROC) 分析模型的诊断效能, 绘制诺模图校准曲线验证预测能力。结果 256 例患者中, 99 例 (38.7%) 肿瘤侵犯脉管。经 LASSO 回归, 8 个 MRI 参数及 HER-2 为乳腺癌脉管侵犯的独立预测因素。训练集中, 基于多参数模型的诺模图预测脉管侵犯的曲线下面积 (AUC) 为 0.843, 敏感度 76.3%, 特异度 77.7%, 符合率 77.2%, 阳性预测值为 64.3%, 阴性预测值为 86.1%; 验证集中, 诺模图预测脉管侵犯的 AUC 为 0.833, 敏感度 65.0%, 特异度 84.4%, 符合率 75.3%, 阳

性预测值为78.8%，阴性预测值为73.1%。诺模图校准曲线显示模型预测与真实结局之间具有良好吻合度。结论本研究构建及验证的诺模图能有效预测乳腺癌脉管侵犯。

OR-0284

乳腺三维立体穿刺定位技术在隐匿性病灶中的应用

王菲菲
辽宁省肿瘤医院

乳腺癌是我国女性最常见的恶性肿瘤之一,发病率逐年上升,并且,年轻化趋势明显。早诊早治是临床工作的重点。常规乳腺X线摄影digital breast tomography, DBT 数字化乳腺断层X线摄影成像对比增强乳腺X线摄影CESM 随着影像检查技术快速发展,一些影像学上微小病灶被我们所关注,但临床触诊阴性,给手术带来一定困难。需要定位为临床手术提供技术保障。目前常见的定位方法有超声定位,和X线引导下三维立体穿刺定位技术。我们会根据病灶具体情况进行选择。今天我跟大家交流的是乳腺X线立体定位技术的应用。这项技术的原理就是,在轴位,正负15度的图像上圈定病灶的同一点,通过软件计算出圈定点的X.Y.Z轴位置,也就是我们穿刺过程中针尖的位置。机器校准(QAS),保证误差在允许范围内。定位前仔细阅读患者乳腺轴位及斜位X线片,初步确定定穿刺体位、进针位置、深度及方向,尽量减少穿刺针通过正常腺体的距离。需要注意的是,上象限病灶一般采用轴位进针,部分患者病灶过于偏内下象限或位置靠近胸壁,可采用斜位进行定位。精确选点是整个穿刺过程的关键性步骤,由影像医师与技师共同完成,在双15°斜位片上选择同一病灶点;在轴位片上进行确认。一定要选择特征点,避免软件计算错误。8.经软件处理后,计算出病灶的X、Y、Z轴值,确定进针深度及部位。

OR-0285

MRI 引导下术前定位在乳腺隐匿病变诊疗中的应用_x000B_

尹娜
江苏省肿瘤医院

乳腺X线摄影和超声具有互补性,二者结合是乳腺临床影像检查的“黄金组合”;MRI具有很好的软组织分辨率和无辐射成像等优势,对乳腺癌的检出敏感性高,并能进行多种功能成像,乳腺X线摄影、超声及MRI现成为乳腺临床影像检查的“黄金三组合”MRI判断为BI-RADS 3-4类的病变和5类恶性病变部分病灶只能在MRI上显示,应用于B超或钼靶未予发现。MRI引导的乳腺穿刺活检和定位是对钼靶和超声引导乳腺穿刺的重要补充,是一种安全准确可靠的方法。其优势体现在对超声和钼靶不能发现的危险病变进行早期的诊断,并能准确定位,有效地提高了早期乳腺癌的诊断准确率和为手术切除病灶提供精准定位。

OR-0286

基于数字化乳腺断层摄影技术对乳腺浸润性小叶癌的诊断

杨芸晓

郑州大学第一附属医院

目的 通过分析和探讨乳腺浸润性小叶癌的 DBT 征象, 进一步提高其诊断水平。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 4 月经手术病理证实为乳腺浸润性小叶癌患者 9 例, 所有患者均接受 DBT 结合 DM 检查。结果 在 DBT 结合 DM 的结果中, 肿块 1 例, BI-RADS 分类为 4 类; 钙化 1 例, BI-RADS 分类为 4 类; 肿块伴钙化 2 例, BI-RADS 分类 4 类 1 例, BI-RADS 分类 5 类 1 例; 不对称致密 5 例, BI-RADS 分类 0 类 1 例, BI-RADS 分类 4 类 3 例, BI-RADS 分类 5 类 1 例。结论 浸润性小叶癌主要影像学表现为不对称致密影、高密度肿块影、簇状钙化影; DBT 结合 DM 对浸润性小叶癌的诊断更优。

OR-0287

数字化 X 线乳腺导管造影不成功案例分析

吴治伟

达州市中心医院

回顾性分析我院从 2017 年 12 月到 2020 年 05 月的乳腺导管造影图像, 发现导管造影不成功的原因有三点: 第一点、刺破主导管管壁; 第二点、导管内气体造成伪影; 第三点、注射剂量过多, 无法诊断。数字化 X 线乳腺导管造影常规操作流程: 第一步、消毒方式。第二步、挤压方式找到溢乳孔; 第三步、成功插管, 推注造影剂; 第四步、手动拍摄造影图像, 更自然真实准确。分析造影不成功病例的具体表现, 找出造影失败的具体原因及影像表现。总结失败的经验教训, 改正不当的操作方法和理念, 要求技师对诊断知识和临床知识补充的重要性, 就能得到满足诊断和临床的标准乳腺导管造影图像, 为临床提供更加准确的诊疗依据。

OR-0288

浅谈乳腺影像技术如何体现在影像报告中

李军楠

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

随着影像技术的发展, 越来越多的影像技术可以用于乳腺病变的检查。经大量的实践证实, 乳腺 X 线、乳腺超声和乳腺 MRI 是目前乳腺病变检出及诊断较优势的方法。一般检查尽量选择的月经后一周。在检查前还需充分地了解病史, 因为乳腺是表浅的器官, 因此必要的触诊及视诊也能为鉴别诊断提供帮助。最终, 充分观察影像学图像。从影像报告的角度为大家解读一下影像技术是如何体现在乳腺报告中的? 乳腺 X 线常规投照位置内外斜位、头尾位。另外还有附加投照位置和附加摄影方式。在 X 线的报告中, 患者的基本信息之后我们要明确地标注采用了那些影像技术。在影像表现中第一段话是描述的纤维腺体组织的构成。对于影像技师来讲这样的腺体的分型可以帮助我们了解在进行附加体位的检查时, 什么情况能够明确显示病变, 而什么情况病变的显示依然不会很明确。然后报告要描述病变基本特征(形态、密度、边缘)及伴随征象。最后要描述双侧腋窝淋巴结情况。乳

腺与其他器官不同，不具有很明确的解剖标志，因此对于病变的定位有其特殊性，一般采用象限或时钟定位法。同时很重要是需要进行解剖层次的定位。超声扫查方法有很多，但总的原则是扫查区域要重叠，才能避免漏诊。超声报告首先是描述纤维腺体的背景回声，不同的类型提示了超声的检出率，因此在扫查过程中要留取相应的反应特征的图像。然后是主要病变的二维特征、血流特征及弹性成像的图像。需要扫查腋窝淋巴结的患者除了描述淋巴结的大小、皮质厚度以外，要对可疑的淋巴结进行分区。乳腺 MRI 检查，虽然每个医院的机器型号不同，但都有一些共同的原则：乳腺 MRI 检查的窗口期是月经后一周。平扫序列在诊断中有一定的意义，但乳腺的 MRI 检查须要常规行 DCE 检查。那么这些序列如何体现在报告中呢，我们最后再看一下，首先描述腺体构成及背景强化程度。然后主要病变（依次按照平扫信号表现，动态增强方式及弥散特征的顺序进行逐一描述），然后是次要病变。最终是淋巴结的特征（包括淋巴结的定位、定性及与周围组织的关系）。因此，首先做好充分的检查前准备，完善影像技术，尽可能地提高病变的检出率是做出影像诊断的基础和前提。

OR-0289

乳腺 X 线摄影结合乳腺 DCE-MRI 在早期乳腺癌诊断中的应用

何雅坤²、王闯^{1,2}、邓和平²

1. 上海交通大学医学院附属新华医院
2. 四川省肿瘤医院

To investigate the application of Mammography combined with breast dynamic contrast-enhanced MRI in diagnosing early breast cancer. Methods: Conduct Mammography and dynamic contrast-enhanced MRI of 120 patients with breast disease (malignant 102, benign 18). Results: The sensitivity of early diagnosis of breast cancer with Mammography was 66.67%, the specificity was 77.78% and the accuracy was 68.33%. The sensitivity of early diagnosis of breast cancer with MRI was 94.12%, the specificity was 88.89% and the accuracy was 93.33%. The sensitivity of early diagnosis of breast cancer with Mammography combined with Dynamic contrast-enhanced breast MRI VIEWS scan was 97.06%, the specificity was 94.44%, and the accuracy was 96.67%. Conclusion: Mammography combined with dynamic contrast-enhanced breast MRI increase the sensitivity specificity and accuracy in diagnosing early breast cancer.

OR-0290

数字化乳腺断层融合摄影的初步应用

陈淑君

中国科学院大学附属肿瘤医院（浙江省肿瘤医院）

第一部分：设备简介；西门子最高端多功能数字乳腺 X 射线机 Mammomat revelation 第二部分：性能简介；精准诊断、广角断层一体化精准活检、全方位患者关爱方案第三部分：病例一微钙化；第四部分：病例二结节；第五部分：方向和展望。

OR-0291

病例分享—乳腺腺体非对称致密中的应用体会

胡莹
新乡医学院第一附属医院

非对称致密病变位置与临床触诊有出入时，要首先考虑是不是拍摄手法问题，需不需要重新加压摄片。良恶性病变均有可能，有良性肿瘤切除史病人诊断要慎重。紧密结合超声、MRI 检查。年龄不能决定病变良恶性，年轻病人要谨慎考虑。

OR-0292

人工智能联合乳腺 X 线摄影校正 BI-RADS4 类结节的价值

李然然
郑州大学第一附属医院

[摘要]目的：探讨基于深度学习的人工智能技术对 BI-RADS 4 类乳腺结节校正诊断中的应用价值。方法：收集 2018 年 3 月至 2020 年 3 月在我院就诊的乳腺结节并经乳腺 X 线摄影诊断为 BI-RADS4 类结节的患者，共计 500 例 548 个乳腺结节病灶，年龄 21~61 岁，平均 (46 ± 15) 岁。2 位乳腺放射科医生分别在有无人工智能支持系统下对这些图像进行解释（间隔至少 4 周），放射科医师需提供肿块 BI-RADS 评分及病变位置。AI 支持系统提供交互式决策支持，提供病变位置标记及 BI-RADS 分类结果。该研究主要比较 ROC 曲线，肿块检出灵敏性和特异性，以及阅读无辅助或 AI 支持之间的阅读时间。结果：医师 1 和 2 分别在 AI 支持下良恶性诊断准确率从 65.8% 升至 76.2%，69.8% 升至 74.8%。两位医师的 AUC 均提高，有无 AI 支持下，阅读时间并无明显差异。结论：放射科医师结合 AI 支持技术有助于提高 BI-RADS 4 级乳腺结节诊断的准确性，改善一些模棱两可的评估，降低召回率、假阳性及假阴性率。

OR-0293

酰胺质子转运加权 (APT_w) MR 成像对绝经前乳腺肿瘤特征和诊断的初步评估

张楠¹、宋清伟²、张丽娜²、刘爱连²、张浩南²、宋宇²、王家正³、沈智威³、林良杰³
1. 大连医科大学附属第一医院
2. 大连医科大学附属第一医院
3. 飞利浦医疗科研部

Purpose: To explore the value of amide proton transfer-weighted (APT_w) MR imaging for differential diagnoses of premenopausal malignant and benign breast tumors. Methods: A total of 18 premenopausal female patients (46.56 ± 11.38) were enrolled. All patients were imaged using a 3.0 T whole-body MR scanner (Philips Ingenia CX, Philips Healthcare), group 1 included 12 patients with malignant breast tumors, and group 2 included 6 patients with benign breast tumors. The mean value of ROI measurements was used as the final APT_w values of lesions. Results: APT_w values of malignant lesions

were significantly higher than those of benign lesions ($3.26 \pm 1.15\%$ & $1.54 \pm 0.93\%$, $p < 0.001$). Area under the curve (AUC) acquired by APTw MRI was 0.904 with an optimal threshold of 2.62%. Conclusion: High diagnostic performance can be achieved by APTw values for the differentiation of premenopausal malignant and benign breast tumors.

OR-0294

改良乳腺导管造影的体会

柴丽敏

单县中心医院)

目的：探讨改良方法对乳腺导管造影的应用价值。方法 回顾性分析我院自 2018 年 9 月至 2020 年 6 月所做的乳腺导管造影共 89 例。有一名技师和一名有经验的诊断医师，共同分析统计导管显示情况。结果 以对比剂顺利注入导管系统各级分支显示清晰，未渗入间质为技术成功标准。89 例中成功 82 例，成功率为 92.13%。图像显示主导管 9 例；显示主导管至二级导管 17 例；显示主导管至三级导管 23 例，显示主导管至四级导管 33 例。5 例不成功患者中，对比剂渗入间质的 3 例；乳头严重凹陷，无法进针 1 例；插入平头针不能推进造影剂 1 例。讨论 工具合适，方法得当可以提高造影的成功率，有助于导管内病变的诊断，具有较好的临床应用价值。

OR-0295

锥光束乳腺 CT 检查技术

李海洁、高志鹏、叶兆祥

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

扫描体位：俯卧位，乳房自然悬垂于检查床的检查凹口内。被检测的手臂紧贴身体，另一侧手臂弯曲置于头部上方，头偏向健侧。技师打开安全门，调整乳房位置使其位于扫描区域正中，激光定位器的十字交叉线应位于乳房正中。若乳房位置欠佳，可调整被检者在检查床上头足侧及左右侧的位置，使乳房尽可能位于扫描区域中央。同时应确保无其他组织垂入扫描区域，如肩部、腰腹部脂肪。扫描序列：1. 采集定位像：分别采集 X 线管 0° 和 90° 时的两幅定位投影图像，并通过定位图像观察乳房定位是否准确。2. 扫描参数：根据采集的定位像自动计算最佳扫描参数，管电压恒定为 49KVP，管电流则根据乳房大小及密度自动计算，其数值分别为 $50\text{mA} \sim 200\text{mA}$ 。3. 平扫检查：单圈扫描成像，X 线管和平板探测器围绕乳房进行 360° 旋转，时间为 10 秒，得到 300 幅乳房的二维投影图像。4. 增强检查：需进行强化检查的患者在患侧乳房平扫检查结束后进行增强检查。选择多次扫描模式，设置注射对比剂后延迟扫描时间。图像重建：1. 重建模式：采集的 300 幅二维投影图像可通过后处理重建出横断面、矢状面、冠状面的图像。默认的重建模式为“标准重建”模式，其空间分辨率为 0.273mm^3 ，诊断医师可根据诊断需要重建不同模式下的图像。2. 去皮选项：去皮处理可在三维成像时清楚显示乳腺内部的腺体组织，若无需去皮，则可观察到乳房皮肤的情况。3. 重建好的图像可传到专用的影像服务器以供诊断医师进行阅片。

OR-0296

全数字乳腺 X 线摄影内外斜位投照角度对图像质量的影响

张洪营

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

[摘要] 目的 探讨全数字化乳腺 X 线摄影技术中内外斜位 (MLO) 的投照角度对图像质量的影响。方法 收集接受乳腺 X 线摄影检查的受检者 1000 例, 根据内外斜位 (mediolateral oblique, MLO) 投照角度是否固定分为 3 个实验组 (A、B、C 组, MLO 位分别以 30°、45°、60° 的固定角度进行投照) 和对照组 (D 组, MLO 位在 30°~60° 间以平行于胸大肌角度投照), 每组 250 例。对 4 组图像质量分别进行评价, 并进行统计学分析。结果 A、B、C 组甲级片分别占 84.00%、91.40%、85.60%, 乙级片占 14.00%、7.40%、13.20%, 丙级片占 2.00%、1.20%、1.20%。D 组甲级片占 92.20%, 乙级片占 6.80%, 丙级片占 1.00%。A 组和 C 组质量略低于 D 组, 且各级图像例数均与 D 组差异有统计学意义 ($P > 0.05$)。B 组各级图像例数与 D 组差异无统计学意义 ($P = 0.89$)。结论 采用 45° 进行 MLO 位投照, 既不会影响图像质量, 又可提高检查效率。

OR-0297

腕关节 X 线摄影

杨凡

遵义市第四人民医院

为了进一步得到优质的影像图像以满足诊断需求, 现我们以图像质量为前提讨论腕关节的技术特点, 不断提高放射影像技师的专业水平, 现将腕关节正侧位讨论报告包括以下三个部分阐述:

一、摄影体位 1、体位 (腕关节正位): 1 被检者侧坐与摄影床旁。2 被检者手呈半握拳, 掌面向下。3 尺、桡骨茎突连线中点置于探测器中心。2、中心线 (腕关节正位): 对准尺、桡骨茎突连线中点垂直射入探测器。3、体位 (腕关节侧位): 1 被检者侧坐与摄影床旁。2 被检者手呈半握拳, 腕部尺侧在下 (靠近探测器)。3 桡骨茎突置于探测器中心。4、中心线 (腕关节侧位): 对准桡骨茎突垂直射入探测器。

二、摄影条件对于腕关节来说, 要得到好的图像质量, 就要减小半影, 才能更好的减少变形, 因此, 小焦点成了我们的不二之选; 同时, 半影跟距离呈反比关系, 所以就有必要增加焦-肢距。虽然一般摄影距离大多数都是 75-100cm 即可, 但由于要使图像清晰, 半影就有必要变小, 因此, 100cm 为我院的摄影距离, 一来为了降低半影, 减小形变, 二来增加了图像的对比度及锐利度, 更加有利于得到好的影像图像, 以便于诊断医生得到更多的诊断信息。管电压的大小也必须与曝光时间相匹配才能得到好的图像质量, 管电压的选取一般为 45-50KV 即可, 曝光时间的选取一般为短时间曝光即可, 但为了避免光电吸收导致病人辐射增多, 所以将管电压选择为 50KV, 曝光时间选择 100mAs, 但同时管电压的增大从而散射线增多 (康普顿效应), 因此图像的灰雾也会增加, 但是对于腕关节来说灰雾增加并不会对图像质量影像太大, 可是一旦使用滤线栅会滤过许多有效信息, 所以综合考虑, 得到一张优质的影像图像因素很多, 我们更应该合理选择。以上, 我院使用情况总结如下摄影条件

管电压	曝光时间	焦-肢距	滤线栅
50KV	100mA	100cm	(-)

三、图像标准 1、标准影像显示 (腕关节正位) 1 腕关节诸骨位于照片正中, 呈正位显示, 照片包括尺、桡骨远端及掌骨近端。2 掌腕关节及桡腕关节间隙显示清晰。3 诸骨纹理及周围软组织清晰可见。2、标准影像显示 (腕关节侧位) 1 腕关节呈侧位显示, 位于照片正中。2 尺桡骨远端重叠良好。3 诸骨纹理及周围软组织清晰可见。

OR-0298

一种基于机器学习的髌部 DR 摄影放大率全自动计算方法

王海娟¹、杨斌²、贾阳¹、靳晓辉²

1. 西安邮电大学

2. 西安交通大学附属红会医院

摘要：目的：通过 X 线片放大率校正使影像尺寸更加接近实际肢体尺寸，减少误差，为临床工作者制定手术方案、假体制作提供更加精确的测量值，缩短术中时间，降低术后并发症的发生。方法：在西安市红会医院采集 110 例数字 X 线片，将 110 例 X 线片分为训练集和验证集，建立放大率与病患年龄、性别、体厚、被照肢体的影像尺寸之间的数学模型，用验证集中的数据来验证模型的准确性，通过多元回归的方法得到放大率与各自变量之间的函数关系。结果：基于多元回归模型的放大率估计方法得到的放大率误差约为 3.1%，低于已有方法中的放大率误差 7.5%。结论：通过本研究，医生在使用的过程中可以直接通过测量影像尺寸和患者的体厚来得到肢体的实际尺寸，可以减少直接测量肢体实际尺寸的误差，且放大率估计速度快，约 5 秒。此方法操作简单、精确度高，可以为手术方案制定、假体制作等提供精确的测量值。

OR-0299

后前位（PA）X 线摄影降低儿童腺体辐射剂量分析

刘道永

首都医科大学附属北京儿童医院

在 X 线摄影中，提高图像质量、降低辐射剂量一直是我们永恒的话题。特别是小儿，对射线更为敏感，射线伤害远大于成人。辐射防护，一是降低全身辐射剂量，再者就是降低腺体的辐射剂量；包括晶状体、甲状腺、乳腺、性腺，它们对射线的敏感性远大于其他组织（见表）这些腺体器官的共同特点就是均位于人体的腹侧。如果采取前后位摄影，X 线将直射这些腺体；如果采取后前位，X 线通过人体组织衰减后到达腺体，会减少对腺体的辐射。我们尝试采用后前位摄影，通过分析比较，看能否降低那么腺体的辐射剂量？到底能降低多少？两组数据表明：头颅摄影：出射线与入射线之比为 3%；乳腺摄影出射线与入射线更低，为 1.8%。这说明穿过人体的 X 线只占原发射线的很少一部分，大部分被人体吸收。实验验证：方法：使用锐科 DR7500，选取 20cm 亚克力板作为被照体，选取一定 kv、mas、SID，先用 X 线剂量仪测出入射亚克力板剂量；然后将测量仪移开，用同样参数照射亚克力板，通过曝光指数值，用公式计算出通过亚克力板射出剂量：

$(EI=1000 \times \lg(\text{exposure in mR})+2000, 1\text{mR}=8.73 \mu\text{Gy})$ 我们计算出亚克力板射出剂量与入射剂量的比值为 0.017。显然，腺体放在出射线侧，可使腺体的辐射剂量会大大降低。新问题我们按照“保障图像质量最大清晰度”摄影原则，应将被检兴趣部分贴近探测器，这样会减少兴趣区的放大，图像清晰；但这会和我们的降低被检者辐射的原则相互冲突。例如，女孩青春期脊柱侧弯是一种常见病，常规要摄取脊柱正位立位片；但出于对乳腺的防护，要摄取后前位，这是对传统摄影的颠覆！二者如何协调？我们知道，保证图像质量，满足临床需要是首要的。上述问题关键看 PA 位能否满足骨科医生的需要；我们同临床医生合作，尝试采用 PA 位摄影，并同后期 CT 扫面图像进行比较。结果显示：脊柱 PA 位摄影同 AP 位摄影比较，除有一定放大外，图像质量无明显差异，完全可以满足临床的需要。值得注意的是：采取 PA 摄影要求体位更标准，否则将影像测量结果。目前，对于不配和的不能站立的小儿，还只能采取卧位 AP 位；而对于必须站立摄影的小儿需家长协助时，也应采取 PA 位，这样对晶状体和睾丸等腺体都会有一定保护。展望：降低小儿 X 线摄影中

的辐射剂量将是一个持续的甚至是永无止境的工作；我们会逐步调整措施，遵循 PDCA 原则，从而持续地提高、完善小儿 X 线摄影防护体系，降低辐射剂量。

OR-0300

X 线影像板投照技术改进在缩短投照时间，减少耗材中的作用分析

罗腾龙
北京积水潭医院

在战时战地医院、因资金问题无法使用 DR 或者投照环境不理想只能使用影像板的医院推广特殊的投照方法。进行 x 线体层摄影的过程中通过对 x 线投照的原理，对影像板的认识，灵活的使用影像板使用特殊的投照方式，来有效缩短投照过程、节约时间，减少不必要的胶片损耗的目的，达到战时快捷、日常减少医院开支和病人负担的目的。

OR-0301

实验讨论不同滤过厚度下照射条件对图像分辨力的影像

赵宇、刘道永
首都医科大学附属北京儿童医院

目的 应用 CDRAD 2.1 模体对数字影像 (DR) 的密度分辨力进行定量评价。方法：使用 DR 在不同条件下对 CDRAD 2.1 模体进行曝光。DR 滤过板分别为 0.1mmCu 和 0.2mmCu，拍照条件：kV 值以及 mAs 值分别依次递增。用匹配软件处理数据资料，计算 IQFInv 值，然后使用 Excel 表格进行统计绘图，进行对比。数字 X 线成像 (digital radiology, DR) 的影像链包括 X 线管球、探测器、图像后处理系统和显示系统。成像过程中，不同拍摄条件以及不同厚度的滤过板均会对最终的影像质量产生影响。许多学者应用图像处理原理和相应模体对 DR 影像进行定量评定，其中 CDRAD2.1 模体是技术成熟的密度分辨力测量模体。材料：锐科 DR7500 设备、密度均匀的亚克力板、CDRAD2.1 对比度细节模体、CDRAD2.1 配套软件评估系统 Artinis CDRAD Analyser Version。方法：采用 40cm (长度) × 40cm (宽度) × 15cm (厚度) 亚克力板内嵌 10mm 厚 CDRAD2.1 对比度细节模体；拍摄距离选择 100cm；滤过板选用 0.1mmCu 和 0.2mmCu，kV 值与 mAs 值分别依次递增。将未进行图像压缩处理的医学数字影像 (DICOM 文件) 拷贝到 PC 机，应用评估软件对原始图像进行数据分析，计算每张图的影像质量因子 (IQF)，为计算方便，取 IQF 反数值 IQFInv，并进一步定量分析。CDRAD 2.1 模体为 265mm × 265mm × 10mm 的丙烯酸平板，上面有多个不同深度和直径的洞孔。每列洞孔直径按指数规律从 0.3mm~8.0mm 变化，每行洞孔的直径按指数规律从 0.3mm~8.0mm 变化。在每个方格里，除最上面 3 行，每格中间有一个洞孔，其他各方格内一个角上也随机排列一个洞孔。观察者需确定洞孔位置，描绘看到的最小洞孔和其数值，并据此计算 IQF。IQF 定义为模体影像上能看到的最小洞孔的深度与直径乘积的总和。通过模体自带分析软件测量并计算 IQFInv 数值，录入表格，并通过 Excel 绘制折线图。X 射线管窗口发出各种波长的连续 X 线增加受检者的皮肤剂量。因此，必要时可在窗口附加滤过板。在滤过板厚度相同，mAs 值相同时，kV 值超过 65 后，图像密度分辨力没有明显提升；而滤过板厚度相同，kV 值相同时，增加 mAs 值，则图像密度分辨力有显著提升。

OR-0302

下肢全长负重侧位在膝骨性关节炎全膝关节置换术中的应用

李雨洁、张璇
北京大学国际医院

目的：讨论在全膝关节置换术术前规划中，能否通过下肢全长负重侧位片检查，判断下肢有无矢状位屈曲畸形、有无股骨前弓，并测量胫骨后倾角。将下肢全长负重侧位片与标准膝关节侧位片测量数据进行比对，判断之间是否存在测量误差。结合相关数据，讨论下肢全长负重侧位片在膝骨性关节炎全膝关节置换术中的意义。**方法：**收集 2020 年 4 月至 2020 年 7 月，25 名骨性关节炎拟行全膝关节置换术患者共 35 个膝关节，其中男性 4 名 6 个膝关节，女性 21 名 29 个膝关节。患者平均年龄 67.31 ± 4.34 。术前采用西门子 DR (YS10) 行标准膝关节正侧位片、双下肢全长负重正位片及下肢全长负重侧位片。分别利用标准膝关节侧位片和下肢全长负重侧位片评估患者是否存在下肢屈曲畸形、股骨前弓畸形及胫骨后倾畸形。**结果：**25 位患者 35 个下肢中，膝关节屈曲角 $\geq 20^\circ$ 者，有 13 个，占整体 37.14%，在标准膝关节侧位片中无法测量。在标准膝关节侧位片中，存在股骨前弓的有 9 例；在下肢全长负重侧位片中，存在股骨前弓的有 21 例。下肢全长负重侧位所测得胫骨后倾角相比和标准膝关节侧位片所测得胫骨后倾角相比，差异具有统计学意义 ($p=0.000$)。**结论：**下肢全长负重侧位能够更好观察下肢矢状位有无畸形。与标准膝关节侧位片比对，下肢全长负重侧位能准确提高股骨前弓、下肢屈曲畸形的检出率，提供更准确的胫骨后倾角的测量数据。下肢全长负重侧位应为作常规放射学检查，广泛应用于膝骨性关节炎全膝关节置换术中。为临床提供更丰富更真实的数据。

OR-0303

双下肢负重位全长 X 线规范化摄影与质控方案

曹瑞
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：探讨一套双下肢全长拼接技术规范摄影方案以及标准评价体系方法；采用我科自定的一套标准规范化摄影方案以及标准评价体系回顾性分析我科 2020 年 1 月~2020 年 6 月采用双下肢负重位全长 X 线摄影患者图像评价结果；采用规范化摄影以及标准评价后，我科患者图像质量得到显著提升。**结论：**双下肢规范化摄影后，病人安全得到保障，图像采用标准评价体系可以得到可视化标准数据，对图像质量提升提供了保证。

OR-0304

静脉泌尿系造影（IVP）在结石诊疗中的应用价值

于汉奎、轩凤燕、孙启玉、杨中航
山东省立第三医院

目的 探讨静脉泌尿系造影（IVP）对泌尿系统不同部位结石的诊疗的临床意义。**方法** 选取我院 2019 年 1 月 ~ 12 月 200 例疑诊肾脏及输尿管结石的患者作为本次实验研究对象，所有患者均进行 IVP，对比分析不同部位结石对肾及输尿管的影响，进而对临床提出指导性意见。**结**

果 输尿管上、中段结石与肾盂扩张程度之间存在相关关系,输尿管下段结石与肾盂扩张程度之间无相关关系,输尿管上、中段结石出现肾积水及输尿管扩张程度明显高于输尿管下段结石,且输尿管上、中段结石对肾脏功能的影响远大于单纯肾结石对肾脏功能的影响。**结论** 肾脏及输尿管结石进行 IVP 检查,对结石的不同治疗方式有一定临床价值。

OR-0305

改良法髌关节水平侧位 DR 摄影临床研究

曹永光

辽阳市第三人民医院放射科

摘要: 讨论髌关节水平侧位 DR 摄影投照方法改良对临床应用的价值探讨。方法: 选取我院 2018 年 7 月-2020 年 7 月收治的 100 例股骨颈外伤行 DR 检查患者做为调查对象, 分别采用传统摆位方法和改良法各 50 例行髌关节水平侧位 DR 摄影。比较两种方法对股骨头、股骨颈显示情况, 技师操作的方便性, 设备的可行性, 患者检查的痛苦程度等。结果: 改良法髌关节水平侧位对股骨头、股骨颈显示率显著高于传统摆位方法, 2 组比较差异有统计学意义, 并且技师操作设备简便, 适用于任何 DR 设备, 患者痛苦小, 得到满意的临床效果**结论:** 改良法髌关节水平侧位 DR 摄影对股骨头、股骨颈的显示率大大提高, 对 DR 设备的操作要求不高, 操作简单, 患者痛苦少。

OR-0306

常规体位的意义

王振邦

华南理工大学附属广东省人民医院

为了响应中华医学会医学影像技术分会倡导的规范化摄影检查, 结合在实际工作中一些概念不清的情况, 本次将带来, 常规体位的意义, 通过讲述常规体位的意义从而说明常规体位与附加体位的区别, 规范化我们普放中的体位检查

OR-0307

耳部影像学检查应用与进展

曲力影、李波

吉林大学第二医院

目的: 耳部结构细小而又复杂, 既包括骨性结构又包括神经肌肉和膜迷路, 而且不同的结构需要不同的影像检查方法或图像后处理才能显示, 本文探讨 HRCT 及 MRI 检查技术在耳部疾病中的应用与**进展方法:** 常规影像学检查包括高分辨计算机断层扫描 (HRCT)、磁共振成像 (MRI), 不同检查方法对不同病变的显示有各自的特点, 并存在一定的局限性。通过回顾性分析我科室接收临床高度怀疑耳部病变的患者的影像学检查, 并查阅近年文献资料, 将影像诊断结果与术中所见病理结果对比, 评价耳部损伤情况, 探讨不同影像学检查手段对耳部疾病的检出价值。 **结果:** HRCT 可以清

晰地显示出内耳各骨性结构的形态，有助于发现内耳骨迷路异常，为内耳畸形的诊断及人工耳蜗等内耳手术的术前评估提供了理论依据同时也能广泛地应用于各种炎性病变以及颞骨肿瘤的一些骨质改变，耳硬化症，外伤等等。但显示蜗后听觉传导通路及其病变较差。MRI 主要适用于面神经病变、听神经病变、炎性病变、肿瘤及内耳畸形等等，根据不同的病变及特点采取不同的序列进行检查我。结论：经过上述分析得出 HRCT 结合磁共振成像对耳部疾病的诊断，治疗前评估及治疗后复发都发挥着不可替代的重要作用，近年来新设备、新技术的不断发展，更是提高了设备分辨率及耳部细微结构的病变的显示能力，为疾病的诊疗与评估提供了更多的依据和更有力的支撑。

OR-0308

手动调节剂量曝光胸片在经外周静脉置入中心静脉导管末端定位中的应用价值

王俊
四川省肿瘤医院

目的：探究手动调节剂量曝光胸片在经外周静脉置入中心静脉导管末端定位中的应用价值方法：对京都科学生产的 X 线/CT 全身可动体模 PH2B 在气管隆突上、中、下 3 处位置放置 PICC 管后。采用胸部后前立位摄影，以开启 AEC，作为对照组。关闭 AEC。固定管电流 320、250、200、160、125、100MA，每组管电流条件下分别对应管电压为 120、110、100、90、80、70、60kv。作为实验组。其余参数如摄影距离、曝光视野、曝光时间均一致。记录每组曝光方案 X 线机自动生成体模 X 线辐射剂量。将由两名高年资的诊断医生采用双盲法进行置管后阅片，对 PICC 置管尖端位置是否可见进行诊断和评分。如意见不统一，商议后给出统一意见。筛查出满足诊断的数据，统计后得出置管后的每组辐射剂量。然后进行比较，得出结果。结果：关闭 AEC，手动调节降低曝光参数，在一定的调节范围内，PICC 置管尖端位置可见，能满足诊断和临床的要求。统计电脑给出的辐射剂量，与对照组对比，差异有意义。结论：手动调节降低剂量胸部 X 线在 PICC 置管术后能有效的判断出 PICC 尖端的位置，并能降低患者的辐射剂量。具有临床推广和实用价值。

OR-0309

不同种类移动 DR 机在新冠肺炎重症监护室中的应用对比

柳秋风、曹晓乐、万维佳、黄文华、邹乾、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨了新冠肺炎治疗期间，在同济医院光谷院区重症监护室中应用的三台移动 DR 机的使用方法及三种机器的差别，为移动 DR 设备在重症病房中的高效工作提供参考价值。方法：选择三台由不同公司生产的床边机，三台床边机均在重症监护室使用过，从外型、操作方式、图像质量三个方面进行对比。外形主要关注机身的大小和附属部件设计的合理性。操作方式分为移动方式、信息录入方式和曝光操作三个方面。图像质量方面，选择 2020 年 2 月 17 日到 2020 年 3 月 26 日期间在同济医院光谷院区重症监护室中拍摄的图像进行回顾性分析，每台机器选择 50 幅图像，共 150 幅，由两名十年以上诊断经验的放射科医生进行盲评，并用统计软件进行分析。结果：从外观设计上，联影床边机的设计相对合理，机身较小，机身后方放置探测板的位置卡槽布置比较合理，移动方面，三台床边机均为电动，比较省力，信息录入和传图方面，联影为无线网，相对其他两台床边机的有线操作具有巨大优势，曝光方面，锐珂床边机可以采用遥控器或者有线曝光的方式，东软采用遥控曝光方式，联影采用平板电脑结合遥控器的方式，可以用平板实时观测病人状态，操作便捷

安全。图像质量方面，三台床边机拍摄的图像均可达到诊断水平，但锐珂床边机的图像噪点较大。可能与机器使用年限较长有关。结论：考虑到床边机是工作在新冠肺炎的重症监护室，操作简便和图像质量好是两个必要的条件，通过对比三台床边机的外形设计、操作方式和图像质量，可以得出联影床边机具有很大的优势，它具有较小的机身，采用无线网络的设计可以减少在病房内插入网线刷新信息的时间，采用平板曝光可以在保障操作员安全的基础上实时观测病人的状态，预防危险发生。综上所述，联影床边机的优点很多，适合在新冠肺炎的重症监护室中投入使用。

OR-0310

CT 低剂量扫描技术在 COVID-19 检查中的应用

王绍芳、胡军武

华中科技大学同济医学院附属同济医院

Objective To analyze the CT images of corona virus disease 2019 (COVID-19) patients and the radiation control advantages in low dose CT scanning. **Methods** The radiation dose under different CT scanning parameters was compared, and the protective effect of low dose CT scanning was revealed on 98 patients' CT scanning information in fever clinic and emergency department. **Results** Low dose CT scan (Low dose Sn100kV) of COVID-19 patients was significantly lower than that of conventional chest CT scan (Thorax 110kV, Thorax 100kV), and the results had significant difference ($P < 0.001$). **Conclusion** CT low-dose scanning technology can significantly reduce the radiation dose of patients. In the special period of COVID-19, the long-term beneficial effect applied to COVID-19 patients cannot be ignored using low-dose CT scanning to protect young patients of childbearing age and patients who need repeated examinations.

OR-0311

应急方舱式 CT 与普通 CT 在发热患者肺部图像质量对比研究

吴志华

南昌大学第一附属医院

目的 通过应急方舱式 CT 与普通 CT 在发热患者肺部扫描中的图像质量的对比，探讨应急方舱式 CT 在发热患者检查中的可行性，优化发热患者 CT 扫描方案。方法 回顾性分析 2020 年 1 月 24 日-3 月 28 日在我院发热门诊行肺部 CT 扫描的患者共 120 例，以 2020 年 3 月 2 日为时间转换点，此前扫描的均为普通 CT 扫描组 60 例，此后扫描均在应急方舱式 CT 扫描组 60 例。重建层厚均为 1mm，将数据传入 Carestream PACS 系统，由两位副主任以上资格的影像诊断医生对图像进行主观评价，AW Service 3.2 后处理工作站测量和记录两组图像的 ROI、CTDIvol、DLP、ED、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、辐射剂量。结果 显示两组的 ROI 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；应急方舱式组的 CTDIvol、DLP、ED 小于普通 CT 扫描组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；SNR、CNR 大于普通 CT 组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；两组的主观背景噪声和主观图像质量评分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 在发热患者胸部 CT 扫描中，应急方舱式组与普通 CT 组的图像质量无明显差异，应急方舱式 CT 组的辐射剂量明显降低且 SNR、CNR 较高，完全满足肺部影像学的诊断要求，可作为发热胸部 CT 常规检查在临床上推广。

OR-0312

全流程无接触式胸部 CT 检查在发热门诊新冠肺炎患者筛查中的应用

李洋、邹乾、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨一种在放射科发热门诊 CT 检查中基于一键移床技术的检查流程的可行性。方法：实验组 415 人采用基于一键移床技术的全流程无接触式检查流程行 CT-胸部及心脏平扫，对照组 218 人采用常规检查流程行 CT-胸部及心脏平扫。实验组和对照组均由工作 3 年以上影像技师在发热门诊 CT 室同一台西门子 somatom force CT 机上完成检查。采用独立样本 T 检验比较实验组和对照组的检查时长。结果：与常规检查流程相比，全流程无接触式检查可以在完成检查任务时做到整个流程中与患者无近距离接触，无面对面交流。实验组检查时长平均值为 $294 \pm 111s$ ，对照组检查时长平均值为 $329 \pm 110s$ ，实验组和对照组的检查时长有统计学差异 ($p < 0.05$)。结论：在放射科发热门诊新冠肺炎患者胸部 CT 筛查中采用全流程无接触式检查相比于常规检查流程可以避免影像技师与患者近距离接触和面对面交流，同时降低患者检查时长，提高检查效率，从而降低患者和影像技师院内感染风险，具有重要的现实意义。

OR-0313

方舱医院 CT 室建设方案及工作体会

李传东
中日友好医院

疫情之下，快速且精准的 CT 诊断发挥着日益关键的作用，成为方舱医院完善的医疗条件必不可少的医疗工具，CT 也成为了方舱医院必备的影像检查设备。其影像学结果是持续追踪患者病情发展、判断是否达到痊愈出院标准的重要依据，在方舱医院顺利高效运转过程中发挥了关键作用。在平均收治人数近千人的方舱医院内，如何让 CT 快速适配于非医用场地，提供高效诊断，并在扫描时避免交叉感染成为了亟待解决的难题。方舱 CT 作为重要的大型影像学检查设备，是疫情期间医疗诊断和治疗的重要检查手段，是应急状态下抗疫工作的重要物质基础和装备战略保障。方舱 CT 的出现和在医疗前沿阵地的灵活部署及精准应用，为收治患者的诊疗提供了诊断依据，为发热患者筛查提供了有力支持，同时，有效提高了整体救治效率，在疫情关键时刻、放射检查关键角色中，起到了关键作用。

OR-0314

初探新冠肺炎早期影像特征评分在诊断疑似病例中的价值

尹家瑜、申炜、谢榕、李丽军、韦伟、唐志刚、张丽、黄丽轩
南宁市第一人民医院

[摘要] 目的 研究新冠肺炎早期影像特征评分在诊断疑似病例中的价值。方法 回顾性分析 120 例新冠肺炎疑似病例影像特征, 由 2 组影像医师 (a 组: 高年资组; b 组: 低年资组), 依次用经验法及评分法对 120 例新冠肺炎疑似病例影像特征进行分析诊断, 运用 Kappa 检验进行各组数据比较。结果 (1) 经验法, 2 组影像医师对 120 例疑似病例诊断一致性相差较远, Kappa 值为 0.386。(2) 评分法, 2 组影像医师对 120 例疑似病例诊断结果较一致, Kappa 值为 0.945。通过 ROC 曲线分析, 当放射医师评分大于 6.5 时, 应高度警惕新冠肺炎疑似病例为 NCP。结论 新冠肺炎早期影像特征评分法对诊断新冠肺炎疑似病例时有一定的价值, 其结合流行病学史及临床表现, 可进行全面辩证分析, 从而增大诊断的客观准确性。

OR-0315

四川省人民医院放射科普放技术组在抗击新冠肺炎疫情期间的经验分享

何岳丰、梁克树
四川省医学科学院·四川省人民医院

2019 年 12 月湖北省武汉市出现新型冠状病毒肺炎疫情, 后迅速蔓延至全国各地。放射影像学检查作为筛查、诊断新冠肺炎的有效方式, 在抗击疫情中发挥着重要作用。因此要求放射技师学习新冠肺炎防护、消毒及隔离等相关知识, 确保在行放射检查时, 做好院内感染防护。该文分享了四川省人民医院放射科普放技术组如何精准有效地进行防控工作以及如何安全、高效地开展放射检查及诊断工作。

OR-0316

现场消毒杀菌设备安全性调查

周博续
吉林大学第一医院

Background&IntroductionThe COVID-19 Epidemic does have deeply affected our lives. The hospital must prevent and control the occurrence of cross infection by taking the corresponding measures and solutions when saving lives. Precautions to minimise cross infection should be taken during all stages for all patients. When site sterilization, safety of equipment should be treated seriously as there might be disinfectants in equipment rooms. How to ensure the safety of equipment must be concerned. Controlling relative humidity of medical facilities and making sure of keeping the surfaces of facilities dry and clean are crucial. Facing the situation, by using plastic film, the disinfectant pad, setting up different areas and other sterilization measures, we may

ensure the safety of equipment, specially the electricity safety. Keep the facilities safe and good running, serve more patients reliably and efficiently. Finally, provide patients with high quality services.

OR-0317

在 COVID-19 疫情期间，放射科技术人员应如何保护自己

李新雨

西安交通大学第一附属医院

回顾新冠肺炎疫情期间放射科技术人员的工作前、工作中和工作后的感控细节，以便未来更好地保护自己。1. 工作前准备学习感控知识和模拟感控步骤；做好心理和生理准备；吃清淡但有营养的食物；剪短头发，以便在工作中使个人防护用品可以完全覆盖头发；剪短指甲，以便在进行手卫生时尽量不会让细菌和病毒残留于指甲缝里；着装简单，不带任何配饰和首饰，减少携带病毒的表面，便于消毒；在指定区域穿戴相应级别的个人防护装备。2. 工作中的细节必须沿着规定好的三区两通道的特殊路线活动，不能随意走动。做检查时，在保证患者可以安全自主上下床或由配检老师陪同的情况下，技师可使用对讲机和远程操作系统，做到隔室操作检查，减少技师与患者的直接接触，隔离患者和技师，降低暴露风险；在工作中，严格按照要求对物表、设备、空气和地面进行消毒，注意，擦拭消毒均为单向擦拭。3. 工作后的细节不要穿着个人防护用品离开操作间，按流程在对应的地点脱去个人防护装备，全程按要求进行手卫生；用 75% 的药酒消毒外耳道；用 III 型碘伏消毒鼻腔；用生理盐水漱口；如果有条件的话，推荐进行时长超过 30 分钟的淋浴清洁，再换上自己的日常衣物下班离开。

OR-0318

新冠疫情下基层医疗机构的影像技术防控工作

李耀国

广州市番禺区中心医院

新型冠状病毒肺炎（COVID-19）是一种新发急性呼吸道传染病，其传染性强，进展迅速，感染者可无发热、无流行病学史。影像学检查在新型冠状病毒肺炎病人的临床诊断中扮演着重要角色，使放射科成为抗疫的主战场，病人检查过程中的感控防护至关重要。作为医疗卫生系统的基础服务部门与省市医疗机构相比，存在着防护物资短缺、影像诊断设备数量不足、人力资源不足等情况，如何合理分配利用有限的防护物资、合理调配匮乏的人力资源、调用适当的影像设备最为考验科室管理智慧。基层医疗机构资源不足是普遍情况，但不能因此而疏于对新冠疫情的防控，紧紧把握传染病防控的三个基本环节：（1）控制传染源—将感染病人的活动范围控制到最小，设定固定检查路线定点定时消毒（2）切断传播途径—严格做好设备场所和每一操作步骤之间的消毒，防止交叉感染。（3）保护易感人群—将有限的资源投放在一线抗疫小组，用尽量少的人员提供充足的影像检查服务。

OR-0319

新冠肺炎疫情期间 CT 检查人员和场所防护

王焯
兰州大学第一医院

在国家卫健委发布的《新型冠状病毒感染的肺炎的诊疗方案（试行第五版）》中，将 CT 影像结果作为“临床诊断病例”的判定依据。在疫情期间，做好患者及陪同家属和放射工作者的防护、以及 CT 检查室的防护工作，有效降低新型冠状病毒的传播是目前各个医院放射科所面临的重要任务。本文通过新冠肺炎疫情期间医院及科室所制定的防护要求，结合实际操作，探讨相关的防护措施。

OR-0320

移动 DR 成像技术在重症及危重症 COVID-19 肺炎患者中的应用价值

罗毅
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨移动 DR 成像技术在重症及危重症新型冠状病毒肺炎（COVID-19）患者中的应用价值。方法：回顾性分析我院 2020 年 2 月 16 日~2020 年 3 月 27 日经核酸检测确诊的 89 例重症及危重症新冠肺炎患者，其中男性 49 例，女性 40 例，中位年龄 68 岁，年龄范围，24~95 岁。所有患者均行移动 DR 检查。采用主观评级的方式对所有患者的移动 DR 图像质量评价分级。并对重型及危重症新冠肺炎的 DR 表现从病灶形态、病灶数量、病灶分布、累及肺野、肋膈角变钝、心影增大进行分析。结果：89 例患者中重症 20 例（22%），危重症 69 例（78%）。89 例患者图像中甲级片 79 例（89%），乙级片 7 例（8%），丙级片 3 例（3%），无废片。DR 表现为：斑片影 89 例（100%），实变 25 例（28%），混合密度 56 例（63%），磨玻璃影 8 例（9%），单发 2 例（2%），多发 36 例（40%），弥漫分布 51 例（57%），双肺外带 14 例（16%），肺门区及外带 75 例（84%），累及一个肺野 2 例（2%），累及 2~3 个肺野 9 例（10%），累及 4~6 个肺野 78 例（88%）；重症患者与危重症患者 DR 上病变密度、数量、分布、累及肺野个数均存在显著性差异（ $P < 0.05$ ）结论：移动 DR 技术成像方便、快捷，辐射剂量低，图像质量好，可及时对重症及危重症 COVID-19 患者病情做较好评估，为治疗方案的调整 and 患者成功救治提供可靠的影像依据。

OR-0321

临床医师摄片 VS 放射技师摄片：不同新冠肺炎患者床旁 DR 摄片流程的检查效率及影像质量比较

孙睿、李俊余
中国人民解放军联勤保障部队第 920 医院

2019 年 12 月于湖北省武汉市流行并爆发的新型冠状病毒相关疾病（onavirus disease 简称 COVID-19）疫情对当地人民的健康和生命财产安全造成了巨大威胁，该疾病主要累积肺部，病理改

变以支气管上皮细胞引起细支气管炎及其周围炎为主。胸部计算机断层扫描检查(Computer Tomography, CT)作为当前诊断与评价 COVID-19 的主要影像学手段,能够有效和准确地反应 COVID-19 的肺部病理改变情况[2],但对于需要气道支持甚至体外循环支持的危重症和部分重症 COVID-19 患者,床旁胸部数字化 X 线摄影(digital radiography, DR)是最为可行的肺部影像学检查方法[3]。武汉泰康同济医院和湖北省妇幼保健院光谷院区作为临时改建的军队支援武汉抗击 COVID-19 疫情定点医院,由于医院建筑设计、设备配置以及人员管理上的不同,两所医院放射科分别采取了放射技师摄片和临床医师直接摄片的方式完成床旁胸部 DR 摄片检查。本研究比较了两种医院床旁 DR 检查流程的患者基本情况、摄片率、摄片响应时间,并通过图像质量,探讨由临床医师直接拍摄胸部 DR 片这一工作流程在疫情期间的优势和不足,并分析影响床旁胸部 DR 图像质量的主要原因。结果表明两种摄片流程中的患者基本情况没有明显差异,临床医师直接摄片检查效率高于放射技师摄片,在摄片响应时间上有明显的优势。而在图像质量方面,在使用初期,临床医师摄片的废片率较放射技师摄片明显偏高(31.8% vs 6.7%, $P < 0.01$)、甲片率较低(39.8% vs 77.8%, $P < 0.01$),但随着临床医师进一步的熟悉设备操作,并进行通过针对性培训,摄片的图像质量明显升高,与放射技师摄片的图像质量在甲片率(69.1% vs 80.6%, $P = 0.10$)和废片率(14.5% vs 9.7% $P = 0.08$)上没有统计学差异。作为疫情期间的一种特殊检查流程,通过的培训和经验的积累,大部分临床医师直接拍摄的床旁胸片足以达到放射诊断的要求,并在夜班摄片响应上有明显优势(33min vs 72min, $P < 0.01$),但需要配置足够的检查和数据传输设备以实现该检查流程。

OR-0322

境外输入新型冠状病毒肺炎的数字化 X 线摄影紧急处置流程和体会

郭奇虹、翟亚楠、宋乐、雷军强
兰州大学第一医院

目的:通过对境外输入性新型冠状病毒肺炎筛查工作回顾和梳理,理清数字化 X 线摄影在紧急处置任务中的工作流程,从而为放射应急检查积累了宝贵经验。方法:从团队构建、防护培训、设备与网络调试、摄片注意事项、载体消杀、图像存储与传输、图像质量评价、影像诊断、后期撤离等方面有效开展工作并总结。结果:截止 2020 年 3 月 10 日 22:01,在归国人员中,甘肃累计报告境外输入新冠肺炎确诊病例 34 例。根据文献[12]疑似和确诊的标准,针对境外疫区归国人员,只要临床症状(发热、干咳、呼吸困难等)、影像学资料和血常规中任意 2 项出现异常即可诊断为疑似病例,所以必须重视影像学在 COVID-19 筛查中的作用。然而,胸片检查的敏感度不及症状观察和血常规,医学处理决策需要综合判断,多学科会诊至关重要。结论:从境外疫区归国人员有其明确的流行病学特点,而包机归国人员集中,登机到落地等过程都有不确定因素,故前期筛查时间紧、任务重,需要短期快速甄别确诊与疑似病例,以明确下一步的人员管理,其中影像是其非常重要、必不可少的检查。目前国内外 COVID-19 影像学应急处理经验相对较少,本研究总结兰州大学第一医院参与筛查 311 名归国人员的影像检查中,移动 DR 具有移动灵活、操作方便快捷、辐射剂量小、图像实时显示以及普及范围广等优点可被选择在疫情防控工作中使用。

OR-0323

颅内、外 CTA 成像存在的问题及解决方案

夏迎洪、郭华、吴广巍
新疆维吾尔自治区人民医院

目的：如何获得与 DSA 媲美段颅内、外 CTA 段图像。方法：颅内、外 CTA 成像存在的问题主要集中在以下三个方面：头颈部 CTA 血管入颅段骨结构干扰问题、对比剂最佳延迟时间的确定、对比剂对图像质量的影响。针对常规多排螺旋 CT 的解决方案：1、减影：用增强数据组图像减去平扫数据组，技术要点在于平扫与增强扫描参数的一致：扫描起始位置；扫描方向；层厚、层距及螺距；重建算法和球管的扫描位置的一致，同时强调患者的配合。2、对比剂最佳延迟时间段获取方法：采用小剂量测试法，动态监测层选择 C4 水平颈总动脉。3、对比剂通路选择段重要性：考虑锁骨下静脉狭窄的问题，推荐注射通路选择右肘正中静脉，对比剂注射主张选用对比剂和盐水段双期注射模式；监测层采用大 FOV 模式。技术要点重点提出，螺旋速度要与平扫时间与增强与平扫之间的延迟之和成整数倍，以确保两期扫描时球管位置保持一致。结果：有效消除了头颈 CTA 入颅段的骨结构干扰现象，获得理想的可与 DSA 相媲美的颅内、外 CTA 图像。

OR-0324

膝关节动态影像

吴广巍
新疆维吾尔自治区人民医院

近年来，随着人民生活水平的逐步提高，参与运动的主观意识越来越强，更多的人参与到跑步健身等大强度的体育锻炼当中，但是由于其中一部分人没有接受过正规的培训和学习，由动作不规范或对运动强度没有合理的控制导致的运动损伤越来越多。本文通过研究膝关节在运动状态下，参与运动的骨骼和肌肉韧带的活动情况，从而获得了更多更有实用价值的诊断信息。方法：本次研究使用的是“佳能 Aquilion ONE 320 排螺旋 CT”，患者取足先进俯卧位，固定绑带束缚于股骨中下段，控制膝关节运动绑带束缚于踝关节，患者双手抓住运动绑带末端，通过双上肢的运动来控制膝关节的活动，同时采用 320 排螺旋 CT 宽体探测器的容积采集方法，膝关节步进屈曲，分多次采集膝关节各个运动角度的容积图像，经过 Vitrea 工作站后处理获得膝关节活动的 CT 动态影像。通过研究发现，在膝关节活动过程中，各个骨骼肌肉和韧带在不同的损伤情况下都有不同的病理表现，如髌骨脱位的患者，在动态影像上可以清楚的观察髌骨的活动轨迹未在滑车沟内，而是在股骨下端外侧髌上。又如膝关节外伤患者交叉韧带损伤，通过动态扫描来判定该患者交叉韧带术前的损伤程度及术后的恢复情况。这些都是静态膝关节 CT 无法提供的诊断信息。以此为临床医生提供更可靠有效的膝关节影像信息，来充实临床上对于膝关节损伤的诊断依据。经过此次研究发现，膝关节 CT 动态影像不仅仅局限于为临床某位患者提供有效的诊断信息，更多的是研究膝关节在运动状态下内部的情况，如：对以往尸体解剖下骨骼及韧带的走形和活动轨迹的动态补偿、研究膝关节内部各个骨骼和韧带的病变对运动的影响、不同人群不同病变对膝关节的运动有什么影响，扫描后得到的图像可以进行关节活动度测量，用以评价关节运动功能损害的范围及程度，并作为制定康复计划及评价康复效果的依据之一等更多实际的临床研究意义，从学术研究到临床应用为临床科室提供更多有价值的信息。

OR-0325

磁共振张量成像（DTI）评估肾功能的可行性研究

孙亮
新疆维吾尔自治区人民医院

肾脏 DTI 技术能够通过定量、可视化的方式检测早期肾损害。这种检测技术既无创伤、无辐射，又不用使用钆类对比增强药物，是一个理想的检测组织微观结构及生理状态的新技术。它突破了常规 CT、MR 对于早期肾功损伤患者无法进行评估的禁区。

OR-0326

基于常规 DWI 和 ZOOMit DWI 技术对甲状腺图像质量的对比评估

王兴顺、何珍珍、余玉盛、东强、周清清
南京市江宁医院

目的:采用常规和 ZOOMit DWI 技术对甲状腺图像质量进行定量评估及主观评价。方法:前瞻性分析 61 例甲状腺患者的常规 DWI 和 ZOOMit DWI 图像。定量分析两者在形变(deformation, def)、信噪比(signal-to-noise ratio, SNR)的差异及主观评分。结果:甲状腺 ZOOMit DWI 图像较常规 DWI 图像更清晰。ZOOMit DWI 图像的 SNR 显著高于常规 DWI (9.05 vs. 4.81, $P < 0.001$)，def 值显著低于常规 DWI (2.53mm vs. 3.14mm, $P = 0.037$)。两名医师间主观评分一致性好 (Kappa 值分别为 0.702, 0.613)。ZOOMit DWI 图像的总评分(平均 231)高于 DWI 图像(平均 127)且每个患者的 ZOOMit DWI 图像评分(平均 3.79 分)均高于 DWI 图像(平均 2.08 分)，差异具有统计学意义 (P 值均 < 0.001)。结论:与常规 DWI 相比，ZOOMit DWI 技术的甲状腺图像 SNR 更高，def 更小，图像与解剖一致，且医师主观评分较高。

OR-0327

MRI 常规序列对脑梗塞溶栓治疗患者的应用价值

陈孟艳
北京市大兴区中西医结合医院

【摘要】目的 探讨 MRI 常规头序列对脑梗塞溶栓治疗患者的应用价值。方法 选取 2018 年 5 月-2019 年 5 月我院接受溶栓治疗后的 60 例脑血管患者，分成 6 小时内溶栓和 12 小时内溶栓两组，在溶栓后 48 小时内对两组患者行核磁头颅检查，记录并比较脑渗血阳性检出情况。结果 6 小时内溶栓的患者发生渗血的患者例数明显少于 12 小时内溶栓的患者。结论对患者进行常规头序列扫描，对溶栓后的效果具有非常高的临床指导价值。因此，磁共振常规头扫描应在临床上诊断中进行进一步的推广和应用。

OR-0328

头颅 T2FLAIR 增强扫描的意义及临床应用

严培、丁辉

贵州省第二人民医院(原:贵州省安宁医院)

目的: 观察头颅 T2FLAIR 序列增强扫描与传统 T1 增强扫描对颅内病灶显示优势。方法: 对行头颅增强扫描的患者常规增加扫描 T2FLAIR 序列, 把传统 T1 增强扫描序列作为观察组, T2FLAIR 序列作为对比组。结果: T2FLAIR 增强扫描序列对脑膜病变、脑表面细小病灶显示及外伤后具有高敏感性, 较传统 T1 序列更具优势。讨论: T2FLAIR 增强扫描序列作为新兴扫描技术, 对脑膜病变及脑内细小病灶显示及外伤具有一定优势, 但是只能做为 T1 增强扫描序列一种补充, 而非替代。

OR-0329

普美显在 MRI 检查中的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

钆塞酸二钠(Gd—EOB—DTPA)是一种新型肝细胞特异性对比剂, 经胆道和肾脏双通道排泄, 具有非特异性细胞外对比剂和肝细胞特异性对比剂的双重特点, 将动态期成像和肝胆特异性成像的特点结合可清晰地显示肝脏局灶性病变, 可以在相对短的时间内对肝脏血流灌注、胆管成像、定性和检测肝脏局灶性病变、评估肝功能。国内外大量研究已证实肝胆特异性磁共振检查在肝癌尤其是小肝癌的定性诊断中明显优于磁共振成像、增强 CT 及超声检查。介绍了该对比剂的特点、在肝胆手术前评估中的应用现状及展望。

OR-0330

站立位全脊柱正位摄影的质量控制

田传帅、刘广月、张冰、胡安宁、张冰

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 分析影响站立位全脊柱正位摄影质量的因素, 针对性整改, 进一步提高全脊柱正位摄影的图像质量。方法 使用联影 uDR 770i 数字化 X 线摄片机, 对 77 疑似脊柱侧弯畸形患者进行负重站立位全脊柱正位摄影, 通过分次快速曝光获得图像后拼接成全脊柱正位图像。对图像质量进行评分, 将图像分为“1-2”分和“3”分两组, 统计两组患者的年龄、分段图像的 mAs、曝光指数(EI)、感兴趣区(ROI)平均面积、平均标准偏差(SD)值、下肢长度百分比和空气面积百分比等并进行统计学分析。结果 77 例患者均进行了全脊柱正位三段摄影, 并拼接成功。对所得拼接图像进行质量评分: 评为“1”分的 22 例, 约占 28.57%; 评为“2”分的 14 例, 约占 18.18%; 评为“3”分的 41 例, 约占 53.25%。下段图像平均 SD 值的 Welch 和 Brown-Forsythe 检验的统计量都是 48.721, $P < 0.001$, 差异具有统计学意义。下段图像的 mAs、EI、下肢长度百分比和空气面积百分比等统计量的 F 值分别为: 37.320、69.199、100.461 和 19.451, $P < 0.001$, 差异具有统计学意义; 上段和中段图像的 mAs、EI、平均 ROI 面积及平均 SD 值等统计量的 P 均 > 0.05 , 无统计学意义。线性回归方程如下: 下段图像平均 SD 值 = 49.361(下肢长度百分比) + 31.407(空气面积百分比),

($P < 0.01$)。Durbin-Watson 值为 1.696, 查询 Durbin Watson 表发现其恰好出现在无自相关的值域之中, 认定残差独立, 通过检验。结论 使用电离室进行全脊柱正位摄影中, 精准定位, 避免下肢包含过多, 从而避免下段图像曝光不足, 可以明显改善全脊柱正位图像的质量。

OR-0331

如何降低膝关节站立位的重照率

刘茹
南京明基医院

目的探讨降低膝关节站立位的重照率。方法在做好检查前准备的前提下, 膝关节站立前后位足尖内旋, 膝关节站立侧位足尖外旋 $15^{\circ} - 20^{\circ}$, 可降低重照率。改善前选取我院 2019 年 10 月至 2020 年 1 月病例共 203 例, 重照率为 14.7%, 改善后选取我院 2020 年 2 月至 2020 年 5 月检查共 191 例, 重照率为 7.8%。

OR-0332

防护距离与防护效果解析

刘广月
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 防护距离与防护效果的研究。材料与方法: 用 0.5mm 铅当量 (mmpb) 铅橡皮为屏蔽材料, 防护屏风大小为 $50 \times 50\text{cm}$, 用布料作为铅橡皮的外包装材料, 用不锈钢支撑连接在支架上固定防护屏, 支架方装有四个轮子, 方便移动。按随机化的原则挑选 150 名男性被检者, 将被检者随机分成 50 人一组, 共三组, 其中一组 (A 组) 被检者检查时放置防护屏距离为无穷远 (不放置防护屏), 另外两组防护屏放置距离分别为 0.6m (B 组) 和 1.2m (C 组)。结果: AP 组平均辐射量为 14.83mGy; PA 组平均辐射量为 8.72mGy。对实验结果进行统计学处理, 比较并分析 PA 体位是否能减少性腺辐射剂量。在相同的摄片条件下, 后前位摄线量明显小于前后位射线量, $P > 0.05$, 差异无统计学意义。但有临床意义, 被检者辐射剂量下降近 59%。由于样本量太少且辐射剂量值较小, 我们将进一步进行实验, 扩大样本含量。结论: 防护距离越近效果越好。

OR-0333

单髌关节磁共振扫描

张佩聪
北京怀柔医院

髌关节撞击是引起 髌臼关节孟唇损伤和早期软骨退变的常见原因。现在研究表明髌关节撞击可以在成年或青少年时期发病, 若无进行有效干预, 最终可能导致髌关节骨关节炎, 髌关节疼痛。单髌关节磁共振扫描是诊断髌关节撞击综合征重要的检查手段。

OR-0334

“医联体影像技术”的几个关键点

徐红卫

郑州大学第五附属医院

医联体影像技术是在目前医院改革进入深水区，以及互联网+医疗大趋势的背景下一个必然产物。医联体影像技术有几个关键点。1. “医联体影像技术”包含了多层涵义。第一层涵义就是“医联体”，包括医联体的整个体系，包括医联体的上下端各级医院，以及各级医院之间的连接。第二层涵义就是“影像技术”，指的是在医联体医院之间的影像技术，不仅仅包括了原来我们日常工作中的各项基础的影像技术的掌握和实施，更关键的是还要体现在医联体医院之间的影像技术的一个表现。实现医联体化以后，需要让我们医联体内的各级医院的影像技师的影像技术均质化，达到同样的一个技术标准。2. 质量控制体系。质控体系的建立，对于医联体影像技术工作是非常非常重要的。3. 云影像技术的实施和运用。每个医联体都应该有一套独立、完善、统一的云影像平台，每家医院都把自己的影像信息连接到这个平台上。连接以后，医联体医院就可以使用网络来开展新技术的培训、开展质量控制，特别是质控标准的培训、传播以及监督。这样我们就可以利用这个云影像技术，来实现我们达到影像技术均质化和质控的这个目的。4. 网络安全的问题。只要我们做到高度重视，配备完善的安全体系，在工作中制定严格的操作规程并认真执行，网络安全还是可以得到保证。作为医联体影像技术专委会，要做顶层设计，要从大的方面来进行指导，设计好未来医联体影像技术的完整模式，包括连接模式、安全模式、运营模式和质控模式。做到这几个关键点，医联体影像技术会对影像科的发展、水平的提高、质量的保证都做出非常大的一个帮助，也们整个的医联体、医共体的建设、运营和发展提供最有力的技术支持和保障。

OR-0335

医联体在胸痛中心抢救急性心梗患者中的效能和优势

崔志敏

无锡市人民医院

心血管疾病危险因素流行和人口老龄化等原因，我国在未来15年内将额外增加7500万例心肌梗死患者，严重威胁着我国人民群众健康和生命安全，是目前我国重大的公共卫生问题之一。组建医联体胸痛中心可以发挥（1）基层首诊，判断精确（2）信息传达迅速，救治高效（3）转运时间短，提高救治效能等优势，实现，基层首诊，双向转诊，造福急诊患者。

OR-0336

全样本放射科影像质量持续改进

陈旭高

浙江省丽水市人民医院

1 优化放射科技师工作岗位和排班。2 放射科全样本影像质量评估工具。3 调整部分影像检查方案（X线、CT、MR）4 制定放射科影像质量控制标准。5 技师检查技术认证及培训。6 每月技术质控及读片会。7 影像质量挂钩年度绩效考核

OR-0337

关于应用3D虚拟技术校准X线负重位下肢全长中膝关节旋转对下肢力线测量精度的影响

张璇¹、孙小舒²

1. 北京大学国际医院

2. 北京航空航天大学生物医学工程学院

目的和背景：精准测量下肢力线，有利于提高个性化手术设计的准确性。本题目的是应用3D虚拟技术校准X线负重位下肢全长摄影，研究肢体旋转对下肢力线测量的影响，并分析出膝关节屈曲和冠状位畸形对测量误差的影响。**方法：**受试者分别行负重位X线双下肢全长及仰卧位双下肢CT检查。应用下肢CT薄层图像，重建出45例下肢三维模型，测量膝关节屈曲和冠状位畸形。记录受试者负重位下肢力线，以比较负重位与非负重位力线测量的误差。为了更贴切的结合临床，我们应用3D虚拟技术模拟出5个易出现畸形的位置（肢体从内旋20°到外旋20°，以10°度为递增），对每例受试者，应用自行开发的程序进行模拟计算。下肢畸形角度的测量误差，定义为从五个角度虚拟的LLR，测量HKA角和与FTA角的变化范围，然后分析测量误差与膝关节屈曲挛缩的相关性，以及测量误差与冠状畸形的相关性。**结果：**膝关节屈曲角度与HKA角和FTA角的变化范围呈线性关系。（HKA, $r^2=0.9399$ ；FTA, $r^2=0.7483$ ）。在非负重位置，膝关节冠状畸形与HKA和FTA变异范围的相关系数分别为0.395 ($p<0.01$)和0.586 ($p<0.01$)。在负重位置，膝关节冠状畸形与HKA和FTA变异范围的相关系数分别为0.655 ($p<0.01$)和0.609 ($p<0.01$)。在非负重位置测量的平均HKA角小于负重位置的2.83 ($p<0.01$)。**结论：**利用3D虚拟技术重建的负重位LLR与真实的负重位LLR进行比较，得出下肢LLR上的畸形角度测量可受肢体旋转的影响。膝关节屈曲挛缩和畸形均与测量误差成正相关。其中，屈曲挛缩对测量的影响，明显高于冠状位所产生的影响。因此，在负重位LLR检查中，对于存在膝关节畸形的患者，操作技师应注意调整受检者体位，尽量避免投照时体位不正造成的误差。同时，后期测量时也要注意LLR下肢力线误差的影响。

OR-0338

多模态影像融合技术在颅内肿瘤手术中的应用研究

黄福灵

广西医科大学第一附属医院

目的：探讨基于CT、MRI及DTI影像的多模态影像融合技术在颅内肿瘤手术中的临床应用价值。**方法：**收集我院2019年1月至2020年1月经神经外科诊断为颅内肿瘤并拟手术治疗的患者80例，随机分为研究组及对照组。术前根据患者病情需要分别行CTA、CTV、MRA、MRV及DTI扫描。使用GE AW4.7和Ziostation工作站分别进行肿瘤体积测量、瘤体、脑表面、动脉、静脉、颅骨及相应纤维束的后处理重建，然后根据需要进行融合重建及手术模拟。采用问卷调查的形式对该技术在临床中的作用进行主观评价，客观评价上使用配对四格表资料 χ^2 检验比较研究组和对照组之间肿瘤全切除率的差异；采用t检验、t检验和F检验分别对术中出血量、手术时间、GCS评分及住院时间进行统计。 $P<0.05$ 表示有统计学意义。**结果：**主观评价上，多模态影像融合技术显著提高了神经外科医师的手术信心；而客观评价上，经过术后证实肿瘤全切34例，次全切6例，肿瘤全切率为85%；而对照组中肿瘤全切28例，次全切10例，部分切除2例，肿瘤全切率为70%，研究组肿瘤全切除率高于对照组，但不具有统计学差异。而在术中出血量方面：研究组为

326.25±235.88ml，对照组为450.00±291.33ml，两组术中出血量有统计学差异（ $t=-2.088$ ， $p<0.05$ ）；研究组手术时间为5.75±2.20h，对照组手术时间为6.03±2.53h，两组手术时间无统计学差异（ $t=-0.519$ ， $p>0.05$ ）；术后GCS评分研究组为14.60±1.95，对照组为14.40±1.55，两组GCS评分无统计学差异（ $t=0.509$ ， $p>0.05$ ）；综合效益方面，研究组住院总天数为22.93±7.54天，对照组住院总天数为24.15±8.17天，两组住院总天数无统计学差异（ $t=-0.697$ ， $p>0.05$ ）。结论：多模态影像融合技术在颅内肿瘤手术中的运用不仅显著提高了神经外科医生手术的信心，还提高了手术精度，其不仅可以使术者在术中避免损伤到瘤体周围重要脑组织、神经及血管，提高了肿瘤全切率，还改善了患者术后的生存质量，在神经外科手术中具有较高的临床应用价值。

OR-0339

基于医学影像可视化技术的现代精准医疗

朱晓鸥
天津市第一中心医院

[摘要]目的：医学影像可视化技术应用于现代精准医疗，以个体化医疗为基础，采用混合现实技术（mixed reality, MR）将立体的可视化的医学影像信息还原在病人的本体上，实现科学合理的治疗前评估，精准的手术方案的实施，完整准确切除肿瘤、控制复发、保留或重建重要器官的结构和功能、减少手术创伤、提高治愈率和患者生存质量。方法：详细分析医学影像可视化技术从二维胶片，到三维重建的屏幕显示，到3D建模打印，直至最新的混合现实技术（mixed reality, MR）的发展进程，并介绍混合现实技术（mixed reality, MR）在三维精准治疗中心的应用案例。结果：医学影像可视化技术经历了从二维到三维，从平面到立体，从诊断到辅助治疗的技术发展，为实现现代精准医疗提供了强大的支持及推进。结论：医学影像可视化技术应用于现代精准医疗可以实现：立体外科切缘的精准医学定位，精细化操作和术中重要结构的辨认与保护，最大程度的发挥手术机器人及手术导航系统的优势。通过混合现实技术（mixed reality, MR），三维图像的透视、多角度、组合观察等工具，临床医生可直接看到病灶位置、大小以及与供血血管与周边组织的关系，进行段切演练，评估手术风险、制定手术方案。从而确保了“最小创伤侵袭、最大脏器保护和最佳康复效果”的精准手术实施。

OR-0340

一种简单的颅内肿瘤多模态医学影像建模与增强现实导航技术

雷宝铭
武汉市第一医院

目的：探索多模态医学影像增强现实显示技术，初步验证医学影像移动增强现实技术在临床中的应用价值。方法：基于Unity3D与Vuforia平台自主开发增强现实软件，将多模态医学影像三维模型封装进软件中，软件自动识别已注册的二维和三维实物，实现虚拟影像与现实世界的融合定位。利用3D Slicer软件对CTA与MRI等多模态图像融合后转换为fbx格式，增强现实技术将多模态医学模型与现实中的头颅3D打印模型进行融合，实现脑部肿瘤、血管和神经纤维等结构的定位。结果：基于Unity3D和Vuforia平台成功自主开发出了符合需求的移动增强现实软件，几乎无需编程；3DSlicer软件可以较好的实现多模态医学影像的配准融合，并且对各种所需的图像进行建模和格式转换。自主开发的增强现实软件可以自动识别封装的二维和三维对象，成功将虚拟模

型与现实世界融合，实现定位。结论：可以通过一种低成本简易的方法自主开发满足临床需求的移动多模态医学影像增强现实软件，该软件在术前规划、术中定位、术后随访以及医学教育等方面有一定的应用价值。

OR-0341

畸形肺静脉三维重建对胸外科手术的指导意义

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

目的：通过使用主流三维软件，运用组织分割技术，将复杂的变异的组织结构用 VR 展示出来，实现对外科手术的指导作用。方法：患者纵隔囊性占位，肺静脉畸形，隔离肺，使用 Mimics20.0 软件，将密度差异不明显的肺动脉和肺静脉进行组织分割，实现所有结构的 VR 效果。

OR-0342

生物打印具有营养通道网络的个性化大尺寸类人脸

邹强^{1,2}、杨龙^{1,2}、吴展羽^{1,2}、叶川*^{1,2}
1. 贵州医科大学附属第一医院骨科/运动医学科
2. 贵州医科大学组织工程与干细胞中心

背景：颜面部大面积、深层次的复合组织缺损和严重畸形是临床上棘手的难题，通常采用自体组织重建或同种异体脸面移植，然而存在副损伤、血管化困难、免疫排斥和伦理争议等诸多问题。3D 生物打印使个性化定制的组织再生成为可能。本研究旨在基于生物打印再生类人脸软组织来探索个性化、血管化、精准化人脸构建的可行性，以期为全脸重建提供新的解决方案。方法：用 E3D 软件结合 Catia 软件设计双喷头三维生物打印类人脸模型，以聚乙烯醇线材 (Polyvinyl Alcohol, PVA) 为牺牲材料打印牺牲支架，以人成纤维细胞与人脐静脉内皮细胞复合海藻酸钠、琼脂糖和纳米纤维素溶液为生物墨水，根据预先设计的参数进行构建。观察其大体观及微观结构，评估打印过程及牺牲材料溶解过程对细胞活性和增殖的影响。并采用免疫荧光染色、ELISA 法分别检测波形蛋白、CD31 的表达和细胞因子的分泌量。结果：打印出具有自定义尺寸和个性化的预血管化组织工程类人脸软组织，并具有一定的弹性。其外形结构无塌陷及缺损，特征性部位如嘴唇、眼睛等保真度较高。肉眼明显可见高保真度的太极图案的微流体通道网络，扫描电镜下细胞在复合水凝胶内生长良好。结构体中细胞的存活率大于 90%，随培养时间的延长，波形蛋白和 CD31 阳性表达呈增强趋势，细胞因子含量亦呈上升趋势。结论：该技术平台可作为大尺寸的、个性化的、复杂的、预血管化的组织工程类人脸的有效构建策略，在血管化解剖人脸方面的构建具有很大潜力。

OR-0343

数字影像多维转换与皮瓣移植立体定位导板—显微穿支定位与皮瓣切取新理念

谢亮¹、胡露颖¹、刘广星¹、何文艳¹、姜洪晖²、饶利兵¹

1. 湖南医药学院

2. 湖南医药学院第一附属医院

本研究基于影像三维图像分割重建与数字模型处理技术设计精准皮瓣移植导板，为精准皮瓣穿支定位与移植提供新思路，解决彩超穿支定位偏差问题，CTA 影像诊断二维局限难题，能满足皮瓣移植对存活率、功能、外形的需求。研究选取 31 例成人双下肢标本（对供区进行明胶与氧化铅血管灌注、对受区软组织破坏模拟受区损伤）；对供受区进行 CT 扫描，利用供区 CTA 数据重建血管皮肤导板一体化术前模型，辅助医生精准选择血管吻合的合适区域。并利用影像图像后处理技术逆向穿刺设计导板将该三维模型区域内血管的走行、直径以及层次关系以二维的形式呈现在导板上，实现影像二维到三维到二维多维转化。利用受区 CT 数据及影像处理镜像技术得出缺损模型，实现皮瓣移植血管的精准吻合和面积的精准截取。通过影像分割重建与 3D 打印技术设计数字化皮瓣导板，实现其在皮瓣移植手术中术前模拟、术中定位的作用。本研究设计的数字化皮瓣导板可为血管吻合与皮瓣截取提供一种新的方法，更可弥补彩超与传统影像设备定位偏差的问题。

OR-0344

3D 打印手术导航模板辅助指导颈椎椎弓根螺钉置入可行性研究

王永峰

中国医科大学附属第一医院

目的:利用逆向工程原理和 3D 打印技术设计个体化 3D 打印手术导航模板，辅助指导环枢椎脱位患者颈椎椎弓根螺钉置入，评价颈椎椎弓根螺钉置入的可行性、准确性和安全性。方法:回顾性的分析并收集 2018 年 1 月至 2020 年 1 月期间在我院因环枢椎脱位并行颈椎椎弓根螺钉内固定的患者 20 例。所有患者术前均做枕大孔区 3D 薄层 CT 检查，利用计算机 3D 后处理软件重建颈椎三维模型。设计颈椎椎弓根的最佳进钉位置和方向，使螺钉完全在椎弓根内，不穿破骨皮质。获取每个颈椎椎板表面的解剖形态，利用逆向工程原理设计出与颈椎椎板完全吻合贴合的反向手术导航模板，根据螺钉的最佳进钉通道，设计出引导螺钉植入方向和位置的孔道。利用 3D 打印技术打印颈椎模型和手术导板，并提前行手术模拟演练，积累手术经验。术前高温高压消毒手术导板，术中采用导航模板辅助置入椎弓根螺钉，术后行 CT 扫描评价螺钉置入的临床效果，记录有无与螺钉置入相关的并发症结果:收集的 20 位患者中设计并 3D 打印了 20 个手术导航模板，利用导航模板辅助置入颈椎椎弓根螺钉共 40 枚，其中 35 枚完全在椎弓根内，1 枚螺钉穿破椎弓根内侧皮质，2 枚螺钉穿破椎弓根外侧皮质，2 枚螺钉分别在椎弓根上方和下方穿破皮质，未发现螺钉置入损伤椎动脉、神经根和颈髓等。结论:床应用证实个体化 3D 打印手术导航模板辅助指导颈椎椎弓根螺钉置入是完全可行的，体现了个体化医疗和精准医疗的原则。该方法可以提高置钉的准确率，增加颈椎手术的安全性，并且操作简单，具有广泛的推广价值。

OR-0345

磁共振 3D-DESS 序列在膝关节软骨 3D 模型重建中的应用

李海燕、马晓文
西安交通大学附属红会医院

摘要：目的：对比分析磁共振三维各向同性分辨率双回波稳态序列(three dimensional dual echo steady state, 3D DESS)序列、快速自旋回波质子密度加权成像(fast spin—echo proton density—weighted imaging, PDWI)序列、脂肪抑制(turbo inversion recovery magnitude, TIRM)序列在膝关节软骨 3D 模型重建中的价值。方法：对 30 例膝关节单髁置换患者术前采用 SIEMENS Magnetom Verio 3.0T 磁共振成像系统行常规膝关节 MRI 扫描后加扫水激发 3D DESS 序列。获得 3D DESS (A 组)、PDWI (B 组)和 TIRM (C 组)三组序列 DICOM 3.0 格式的影像数据, 利用 Mimics 16.0 软件重建膝关节软骨 3D 模型。采用 SPSS19.0 软件统计分析, 比较三组图像质量的主观评分及 3D 模型与术中所见软骨缺损面积一致性。结果：三组图像质量评分分别为 A 组 4.71 ± 0.15 , B 组 4.08 ± 0.16 , C 组 4.25 ± 0.34 ; A 组 vs. B 组 q 值=9.12 ($P < 0.05$), B 组 vs. C 组 q 值=1.96 ($P > 0.05$), A 组 vs. C 组 q 值=7.23 ($P < 0.05$)。3D 模型软骨平均缺损面积(3.80 ± 1.62) cm^2 ; 术中软骨平均缺损面积(4.08 ± 0.15) cm^2 。3D 模型与术中软骨缺损面积测量值之间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：3D-DESS 序列为膝关节软骨 3D 重建优势序列, 3D 模型能清晰精确地模拟膝关节软骨的三维几何形态, 软骨缺损面积评估在临床术前具有指导意义。

OR-0346

心脏 CT 成像结合全彩仿生 3D 打印技术在经导管主动脉瓣置入术的临床应用

喻茜、杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

目的：探讨心脏全期相 CT 成像结合全彩仿生 3D 打印辅助经导管主动脉瓣置换术的临床价值。方法：选取 2019 年 11 月—2020 年 6 月在我院拟诊主动脉瓣狭窄、拟行 TAVI 手术的患者 16 例。应用 GE Revolution CT 进行心脏全期相冠脉和全主动脉联合扫描, 计算并重建最佳心室收缩期及舒张期, 采用图像后处理软件测量和计算主动脉根部和主动脉全程等相关数据, 采用 3D 逆向工程软件、全彩打印机及仿生材料重建并打印心脏瓣膜模型。结果：心脏瓣膜模型可以直观展示主动脉瓣形态、钙化斑块、冠状动脉及主动脉窦部等情况, 还可以在体外模拟球囊扩张等手术过程。全彩仿生 3D 打印结合 CT 测量数据综合评估瓣膜型号, 确定合适的手术入径, 预测和预防手术并发症, 制定周密细致的手术方案。17 例患者均成功置入瓣膜支架, 术中无严重并发症发生。结论：作为传统影像学评估的补充, CT 成像结合全彩仿生 3D 打印辅助经导管主动脉瓣置换术具有重要的术前评估价值和临床应用意义。

OR-0347

IVIM 单指数，双指数和拉伸指数模型在软组织肿块中良、恶性的应用价值

刘亚洁¹、李相文²、殷真真²
1. 大连医科大学附属第二医院
2. 大连医科大学

目的：探讨体素不相干运动（IVIM）的单指数、双指数和拉伸指数模型在软组织肿块中良恶性鉴别的应用价值。方法：收集经核磁常规扫描和 IVIM 扫描，并且有病理结果的软组织肿块患者 56 例。其中良性 20 例，恶性 36 例。分别测量 ivim 三种模型的参数：单指数模型中的标准表观扩散系数（ADCstandrad），双指数模型中的纯扩散系数（D），灌注系数（D*）和灌注分数 f 以及拉伸指数模型中的分布扩散系数 DDC 和拉伸指数 α 。比较各模型参数在软组织肿块良恶性鉴别的差异并分析其诊断效能。结果：单指数模型中的标准表观扩散系数 ADCstandrad，双指数模型中的纯扩散系数 D，灌注分数 f 和拉伸指数模型中的分布扩散系数 DDC 有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。DDC、f、ADCstandrad 和 D 的诊断效能分别是 0.646，0.648，0.744，0.859。敏感性分别是 58.82%，41.18%，64.71%，76.47%。特异性分别是 78.05%，95.12%，80.49%，82.93%。结论：在软组织肿物的良恶性鉴别上，IVIM 的三种模型参数均有应用价值。双指数模型中的纯扩散系数 D 的诊断效能最高。

OR-0348

磁共振图像结合 3D 打印技术在乳腺肿瘤精确定位中的应用进展

王传兵、李大鹏
南京医科大学第一附属医院

目的：通过俯卧位、仰卧位磁共振成像（MRIs），定量评估体位改变时乳腺肿瘤的位置及形态变化以供保乳术（BCS）参考。方法和材料：本项目以 31 例被诊断为乳腺癌、接受保乳术新辅助全身化疗（NST）的患者为研究对象，标准俯卧位 MRI 扫描完成后，立即进行仰卧位 mDIXON 序列扫描。肿瘤分割后，对两种体位上每个肿瘤的体积和位置进行评估。测量乳腺肿瘤体积的变化、以乳头和胸骨底部中心点为原点分析的体位变化带来的肿瘤空间位置的变化以及测量肿瘤中心到胸壁的距离并评估此距离与肿瘤空间位置变化的相关性。结果：俯卧位和仰卧位肿瘤体积的平均值和标准差分别为 9797.3 ± 9390.6 、 $9795.5 \pm 9413.1 \text{ mm}^3$ ，两者比较无显著差异（ $p = 0.877$ ）。从俯卧位到仰卧位，以乳头为原点肿瘤平均移动 $27.8 \pm 3.3 \text{ mm}$ ；以胸骨底部中心点为原点平均移动 $63.1 \pm 26.2 \text{ mm}$ ，这与肿瘤中心至胸壁的距离密切相关（ $r = 0.669$ ； $p < 0.05$ ）。结论：以乳头为原点，从俯卧位到仰卧位肿瘤的移动取决于肿瘤在乳腺的位置，亚洲人群的平均总距离不超过 30 毫米。然而，由俯卧位向仰卧位移动时，在冠状面上，以胸骨底部中心点为原点，所有的肿瘤都趋向于从身体矢状面中心线向外移动；在矢状面上向身体内侧移动；在横轴位上向外、向下移动并靠近体表。上述结果有助于外科医生使用标准俯卧位 MR 图像定位手术时肿瘤的位置。

OR-0349

基于 MATLAB 胸部 CT 图像感兴趣区域边缘提取及标记

魏昊业

河北医科大学第二医院

通过对多剂量胸部 CT 检查图像质量的客观分析,在确保图像信息完整的前提下优化扫描参数,为临床 CT 检查提供低剂量参数的参考范围。根据目标图像选取合适的分割算法,利用 MATLAB 软件对不同 mA 剂量的胸部 CT 图像进行滤波去噪、形态学处理、边缘提取,最终分割得到兴趣目标一肺部区域。针对肺部区域和全图范围进行图像质量评价,使用 MATLAB 软件显示选取的各个兴趣层面不同剂量的肺部图像的灰度直方图,将不同 mA 剂量的同一兴趣层面的肺部图像进行相减并统计其差值图像的像素灰度值标准差和平均灰度值。实验结果显示,剂量在 50mA 与 30mA 的差值图像的灰度值标准差和平均灰度值最小,剂量在 130mA 与 110mA 的差值图像的灰度值标准差和平均灰度值最大。50mA 以上的图像的灰度直方图分布相似,低于 50mA 的图像的灰度直方图分布较为平缓。结论根据实验结果进行分析,当 mA 大于 50mA 时图像质量较好,当 mA 在 50mA 变化时候,图像质量变化较小,受到影响较低;当 mA 在 130mA 变化时候,图像质量变化较大,受到影响较高。

OR-0350

MR 伪影及处理方法 一与硬件相关伪影

韩闰生

河北大学附属医院

MR 伪影:是指图像中与实际解剖结构不相符的信号,可以表现为图像变形、重叠、缺失、模糊等。产生因素:设备质量、安装调试、成像技术及参数、维护保养、设备故障伪影影响:①使图像质量下降,甚至无法分析;②掩盖病灶,造成漏诊;③出现假病灶,造成误诊。伪影原因患者相关的伪影图像处理相关的伪影操作相关的伪影硬件相关的伪影① 磁场不均匀② 射频相关③ 梯度相关④ 几何变形环境相关的伪影⑤ 运动的金属⑥ 突然的温度改变⑦ 拉链伪影⑧ 射频泄漏/干扰 MR 设备硬件所引起的伪影主要是由设备的某些部件出现故障而导致的伪影。伪影表现为图像变形、噪声或干扰信息。伪影出现时通常会有某些报错信息,而且伪影出现比较频繁或无法扫描。正确认识 MR 伪影发生的特点和机制,区分伪影类型,及时查找造成伪影的因素,排除故障,采取适当措施合理减少并避免伪影的产生。总结①首先检查外界环境,如屏蔽门、照明电路、照明灯、高压注射器或者未经滤波引入的导线等都会产生干扰,都是造成伪影的潜在因素。②对 MR 系统参数进行调整,并检测系统质量保证是否在厂家要求的范围内。③扫描水模,再现伪影,区分伪影类型(磁场、射频、梯度、线圈造成)。④根据伪影形状分析判断产生伪影的部位,缩小检查范围。当射频系统出现问题时,无法通过射频校正扫描。梯度系统出问题时,图像特点比较明显。⑤进行梯度系统的线性、切换率、相位稳定性测试。(spike test)⑥检查梯度系统的数模转换部件,可以使用万用表测量小信号的补偿值,并可以根据需要进行调节。⑦检查磁体屏蔽层温度,因为屏蔽层温度可能影响磁场均匀性和涡流。⑧检查梯度放大器及系统的供电电压是否正常。⑨进行线圈测试和 QA 检测,排除所有因系统硬件引起的伪影。⑩线圈的 QA 测试是评价线圈的标准,但不是唯一标准。线圈 QA 测试正常,线圈也可能有问题。

OR-0351

高端 CT 的维护和保养

余立新
湖南航天医院

高端 CT 简史高端 CT 与普通 CT 开机使用情况与故障情况对比适宜的运行环境球管热量管理开机后要预热 小电流低电压停歇 2 小时以后要预热热容量超过 90%以上要停休 10-30 分钟保证诊断治疗前提下,降低电流电压扫描球管未冷却时不要关机曝光中途断电损伤球管最大未预热时,大电流高电压扫描易导致灯丝熔断、阳极开裂遵循操作规程并记录定期进行空气校准和模型校准进出床操作时注意检查床两侧勿夹带衣物或患者肢体应将液体远离机架并使用海绵拖把清洁地面,液体或水汽进入机架将导致短路或元器件加速老化 CT 机处于曝光程序就绪时应及时完成曝光,此时球管阳极已加速至 11000r/min 的高速、灯丝也加热到了曝光所需温度,曝光不及时将导致球管空耗遵循操作规程并记录完成单个病人扫描后应从操作界面关闭此次检查,高速运动的滑环才会降至低速运行,减少滑环滚轴和碳刷的消耗高端 CT 一次检查后产生的数据量越来越多,上传 PACS 后应定期删除本地磁盘数据专业维护和保养高端 CT 维护和保养的探讨本院案例

OR-0352

谈 MRI 设备的应用体会

孟炯
郑州大学第一附属医院

本文主要阐述核磁共振成像仪不同厂家西门子,飞利浦和 GEMRI 产品的应用体会,从 MRI 不同厂家机器的硬件,软件,临床应用,应用培训及售后维护和保养等几个方面进行横向和纵向比较,列出差距,为同行提供借鉴和参考。

OR-0353

磁共振设备进场注意事项

陈财忠
复旦大学附属中山医院

目的:探讨磁共振设备入场的必备工作方法:通过具体描述及演示,规范及总结大型磁共振设备进场,基建科、设备科及放射科应注意的主要事项,避免错误及不良事件的发生结论:科室、设备处、基建、厂商,应加强沟通,少走弯路,确保设备入场顺利进行

OR-0354

乳腺 DR 窗口滤过片的研究

宋俊峰

中国医学科学院肿瘤医院

试验目的：1、验证 Mo/Mo 滤过组合 kv 值测量差异；2、验证窗口滤过片吸收低能射线；3、判断有和无滤过片模体图像质量差异。试验材料：CDMAM3.4 模体及配套软件，X 射线剂量仪。试验方法：1、测量有窗口附加滤过片时，RaySafeX2 专有测量程序与通用测量程序测量 MO/Mo 组合 25mAs 的 25kv~30kv 数值。2、分别测量有和无窗口附加滤过片时，5 块 10mm 厚 PMMA 放置乳腺 DR 台面，RaySafeX2 剂量计的 MAM 探头分别放置在 PMMA 上方和各层 PMMA 之间以及台面与 PMMA 之间；Rh/Ag 组合 34kv、36mAs，Mo/Mo 组合 26kv、40mAs 状态下，测量射线剂量，并记录数值；3、分别测量有和无窗口附加滤过片时，Rh/Ag 组合 40mmPMMA+CDMAM；MO/Mo 组合 30mmPMMA+CDMAM，STD 摄影模式分别照射 8 次，再经软件分析 RAW 数据图像，获取低对比增测能力数据结果：1、Mo/Mo 专用程序与通用程序测量剂量计距胸壁 40mm 位置，25、26、27、28、29、30kv 有滤过片与无滤过片分别对应值是：24.8、25.8、26.8、27.8、29.8 和 25.5、26.5、27.6、28.7、29.7、30.7。2、有窗口滤过片与无窗口滤过片台面上从第 5 层 PMMA 到第一层 PMMA，Rh/Ag 组合射线衰减量分别是：0.947、1.2024、0.6106、0.3084、0.1833 和 2.696、1.277、0.6556、0.3242、0.192mGy，总衰减量分别是 3.249 和 5.1448mGy；Mo/Mo 组合从台面上第三块 PMMA 到第一块 PMMA 衰减射线剂量分别是：1.771、0.6224、0.2679 和 1.922、0.8048、0.2610mGy，总衰减量分别是 2.6613 和 2.9878mGy。3、Rh/Ag 组合 50%、62.5%、75% 侦测率对应有滤片与无滤片 IQF_{inv} 分别是 160.23、137.97、110.41 和 131.66、116.91、102.31；Mo/Mo 组合 50%、62.5%、75% 侦测率对应有滤片与无滤片 IQF_{inv} 分别是 173.95、147.83、114.92。结论：窗口滤过片可以减少乳腺吸收剂量，同时有滤过片模体图像质量优于无滤过片的图像质量；窗口滤过片对于非专用程序测量 kv 值其准确性影响明显。

OR-0355

数字化 X 线影像质量管理和质量控制

郭良栋

宿迁市第一人民医院

目的：如何使我们影像技术人员在影像检查时，正确的回答临床的问题，产生的图像满足临床诊断的要求，这是每一位第一线的医学影像技术人员必须面临的问题，也是必须解决的问题；我院已全部采用数字化 X 线摄影，根据我院设备型号、功能及其我们的工作实践，较为详尽地阐述了我院对医学影像质量控制的一些做法，以期提高 X 线影像质量。

材料与方法：一、提高医学影像技术人员的综合素质。1、加强提高医学影像技术人员的思想道德教育。2、养成良好的工作习惯。

3、加强医学影像技术人员继续教育。4、医学影像技术人员的专业素质要求。二、正确合理使用医学影像设备。1、要保证良好的机房环境，机房环境主要指机房的温度、湿度、空气清洁度三个方面，要保持机房的干燥及清洁，尤其是电脑工作台要每天除尘。2、每天影像设备控制台电源的开启都是确保整个计算机系统处于制定的初始值状态。3、不断挖掘设备的设计效能，尽量使设备的各种功能都能够得以充分发挥，确保物尽其用。三、运用传统摄影学基本理论。1、控制影像模糊的理论。2、严格控制散射线。3、合理应用电离室自控曝光。4、利用 X 线管的阳极效应（也叫足跟效应）。四、正确合理的体位设计。我们影像技术人员一定要注意体位设计^[6]，正确的体位设计可改善影像质量，提高 X 线诊断的准确性。五、设备的正确使用及日常的维护保养。1、每日维

护。2、每周维护。3、每月维护六、充分利用数字化设备的后处理功能。CR、DR系统的后处理工作站，可以对X线影像进行多种技术处理、对图像的密度进行调整、可调节图像的黑化度，使曝光过度图像变淡及曝光过低图像密度加深，使影像质量更加清晰、层次更加丰富。**结果：通过成像连的全过程质量控制，提高了影像质量，确保影像符合临床诊断需求。** 结论：虽然DR摄影都是自动控制曝光，好像傻瓜相机一样，放射技术人员的作用好像减小了；其实不然，有很多技术是无法替代的，如摄影体位的设计、低剂量摄影的选择、影像后处理的选用等，都是有文章可做的；传统的理论知识仍然适用于数字化摄影，如焦点选用、散射线滤除、投影角度的选择、照射野的大小等。数字化X线影像的质量控制是一项极其繁琐的工作，在成像链的各个环节都应耐心细致的操作，避免人为的降低影像质量，最大限度地提高影像质量，充分满足临床诊断需求。总之，全成像链控制可提高影像质量，降低重照率，降低辐射剂量。

OR-0356

影像科X线设备管理

王长德

辽宁省肿瘤医院

医学影像X线设备的管理如何管理好医学影像科X线设备，充分发挥这些设备在临床诊疗工作中的效能，以取得最佳诊疗效果和最大的经济效益、社会效益是摆在影像技术人员面前的新课题。首先需要培养一批懂医学、懂理工、懂维修、懂管理的新型高素质影像技术人才。

1. 科学化管理的宗旨在于目标管理，而关键在于把好二个关：1.1 把好“选购、安装、验收”关是科学管理的先决条件；

医学影像科是医院重点投资的科室，选购好的医疗设备必然有利于医院的长期发展；有利于临床发展的需要；有利于产生最大的经济效益和社会效益。

(1) 选购：做好添置和更新医疗设备的可行性评估报告；提出设备引进的技术实施报告；力求科学实用，避免造成资金浪费。

(2) 安装：安装前影像科技术人员要配合器械科做好器材开箱检验，逐一清点核对并做好注册登记。设备安装过程中做好配合。(3) 验收：安装调试结束后，影像科要配合器械科和厂商按招标参数进行逐项验收验收报告、配件清单整理后须由各方签字归档，由档案室保管。

1.2 把好“培训，操作，使用”关是目标管理的基本条件；要进行专业的岗位培训。要严格执行操作规程操作设备。设备必须实行定人操作使用，定人专职保养，定期检测维修。

2. 科学化管理的根本在于组织管理，调动人的主观能动性。2.1 医疗设备的操作人员必须由具有上岗资格，同时要配备精良的维修人员和兼职维修人员。

2.2 要稳定医技人员队伍，确保设备安全稳定运行。

2.3 要加强专科业余学习，积极组织技术人员参加市内，院外，科内组织的学术活动。

2.4 影像科各专科技术组实行技师负责制，做好各种扫描、造影、照片评片质控记录和交接班记录。

2.5 成立影像技术专业小组，指导影像技术工作的开展。促进影像技术的发展和提高，国际影像技术接轨。

3. 科学化管理的措施关键在于实行责任制：医疗设备使用、保养、维护、管理的责任落实到个人。使故障率下降，开机率提高。

3.1 要熟练掌握各医疗设备的操作使用方法。

3.2 要控制好机房内的温度、湿度，设备要定期维护、保养。

3.3 维修人员不断学习，对设备的维护、维修，并作好记录，能够解决一些常见故障。

3.4 适时调整技术参数，做到安全、低耗并保证工作质量。

3.5 适时的购买保修。避免造成停机时间延长，造成浪费。

OR-0357

DR 设备的维护与管理经验浅谈

林建华

广州医科大学附属第二医院

DR 的保养和管理应是全方位的，各部门及人员各司其责，参与的人员包括厂家维修工程师、主要操作者（技师）、科室管理人员（技师长、专业维修技师）、设备科，还有预防保健科、院感科、信息科等等。

厂家维修工程师在 DR 维护与保养中主要进行了以下工作：1、定期保养。按维保合同每年进行每年二次的定期保养，包括：一个是 A 级保养，一个是 B 级保养。A 级保养是针对设备的机械安全而定的，一般为机械轴承润滑，设备机柜内部电路板线路检测与清洁，水冷系统检测与清洁，图像系统检测与清洁等，外壳的清洁等。B 级保养是针对图像质量与曝光剂量而定的，一般包括调整曝光参数，剂量，平板校准等性能检测。两个保养一般相隔半年。保养完成后递交详细报告，作为留档及以后续保的参考依据；2、报修后的故障维修；3、故障或技术答疑（电话）。因此，厂家工程师的设备保养工作是最主要的。主要操作者（技师）在 DR 的保养工作中应该包括以下内容：1、保证设备机房恒定、适宜的温度和湿度；2、严格遵守设备管理制度，使用时按标准操作流程执行 3、设备开机后进行球馆预热；4、出现故障不能解决时，记录故障情况及代码，及时上报；5、认真填写每天设备使用情况记录本；6、下班关机后整理清洁工作台及机器。科室管理人员（技师长、专业维修技师）应参与以下工作：1、制定设备使用管理制度、标准操作流程，并督促执行；2、定期定时巡查设备；3、定期为机器和工作站计算机除尘；4、一般故障尝试自行解决；5、厂家工程师及各科室（设备科、信息科等）联系的纽带；6、在每天设备使用情况记录基础上，做好使用情况月总结、年总结；7、协助做好每年设备的检查、审查工作。设备科在 DR 设备的整体维保中也发挥很大的作用，主要是 1、负责所有设备资料的管理；2、主导设备维保的招标、谈判；3、签订维保合同；4、厂家维保工作的监督，维保记录的存档和保管；5、维修协调工作（出保未及时续保）；6、主导每年设备的检测、审查。除此之外，维保工作也还涉及到预防保健科、院感科、信息科等等。DR 设备的保养和管理都需要各科室部门的通力协助、以及各执行个体的具体操作实施，才能更好的保障机器的正常运行并发挥机器的极致性能。

OR-0358

乳腺断层影像检查设备简介

吴晓亮

聊城市人民医院

目的：介绍乳腺断层影像检查技术的出现在乳腺癌早期筛查诊断方面的重要性。方法：对比市场上必备乳腺断层扫描成像技术的三家知名品牌产品的主要性能。结果：三家知名品牌产品具备 Tomo 断层扫描成像及通过断层扫描图像合成二维甚至三维图像的功能。结论：乳腺三维断层影像检查技术的出现，增加了乳腺疾病诊断的技术路径，提高了乳腺癌早期筛查的准确性，其具有非常重要的临床意义。

OR-0359

做好医疗设备维保 保障正常医疗秩序

徐世伟
甘肃中医药大学附属医院

随着我国医疗卫生事业的发展,医疗设备得到了充分的应用,在医院发挥着不可或缺的作用。医疗设备自身的成本也比较高,由于维护保养能力不足,导致医疗设备故障率高,使用寿命缩短,为了能够科学合理地运用医疗设备,保障正常医疗秩序,必须要做好医疗设备维保。本单位现有的做法和体会:(1)加强对维修材料、配件的管理,常用配件完成招标:价格固定,需要完成入库和出库,避免厂家随意报价,配件使用痕迹软件管理,利于经核工作,也利于维修耗材的审计工作。不常用的配件集体议价:此议价在医疗设备部内部完成后汇报主管院长,这样的议价,容易组织,可以快速解决问题。特殊维修招标:如腔镜类设备,维修价格高,发生故障几率相对低,一旦发生,一般需请示院方处理,院内招标等形式处理。(2)利用软件,加强维修统计、分析工作,利用院内正在使用的HRP系统的维修管理模块,使用科室在发现设备故障后,在系统内上报设备部维修管理科,启动维修工作,维修管理科现场查看、检修后,依据故障的程度、可能产生的维修金额、可能用到的配件的来源,依据前面维修材料、配件的管理办法,及时完成维修工作。同时依据工作规范,在系统内完成维修记录,费用统计。目前现状产生的原因:缺乏医疗器械设备的维修和保护机制,缺乏科学完善的维修机制以及管理体系,维修人员专业技术水平差,技术水平较为落后,提出新设想和建议原厂技术封锁和配件限供,导致医院内部维修困难, 3.由于医疗器械设备的使用直接关系医院的整体医疗水平,因此做好对医疗器械设备的维修和管理工作非常重要,面对医疗器械设备维修管理过程中存在的问题,建议采取以下有效举措: 提高对医疗器械设备的维修意识,加强管理,制定医疗器械设备的维修和管理办法,加强对医疗器械设备维修人员的培训,提高维修技能,加强预防性维护工作的落实,确保维护工作常态化。总结:医工应做好医疗设备维保 保障正常医疗秩序

OR-0360

放射机房合理布局探讨

徐绍忠
江西中医药大学附属医院(江西省中医院)

目的:随着医院放射设备增加、更新、扩建和场地改造,先要对放射机房进行布局,合理的机房布局直接影响检查操作与人员健康。放射机房结构设计缺陷、候检区域及机房集中、人员进出无双通道区分、无独立的清洁区污染区,布局设计不合理,造成操作人员受传染疾病感染风险增大。合理布局后装机房便可使职业人员的有效剂量降低。大型放射设备以及建筑承重,放射设备在楼层的低层。**方法:**本文对DR、CT放射设备,从利于防护、便于人员操作、方便病人移动检查等,对机房面积、观察窗、主射线方向、检查床位置等方面进行了探讨。**结论:**机房相对独立,远离人群,方便进场;射线线束避开流动人群及操作人员,被检者和操作者的路线合理。避开孕妇、婴幼儿及儿童、血液以及对射线敏感区域。设备周围留有足够的空间便于设备检修,检查机房内留有患者转运通道便于患者进出。**讨论:**放射机房的布局根据实际情况而定,没有统一的方案标准,不同的环境位置,合理利用空间进行设计,尽可能做到检查者和被检者出入便利,防护门及观察窗处于散射辐射相对低的位置。

OR-0361

CT 常规保养

李建国
新疆维吾尔自治区人民医院

CT 常规保养 CT 是医院检查设备中最重要，也是最挣钱的大型设备。每天一台 CT 平均检查人数应该是在 120 人次左右，部位可以达到 300 以上。所以保证 CT 正常运行，减少故障不停机等是我们医工的主要工作。PM 保养也就是减少故障的最有效方法之一。保养 CT 的第一步就是建立保养制度，做到制度合理、有效，按照保养制度的每一条进行保养，制度落实到人。第二步，熟知 CT 原理，了解每家 CT 的保养细则。CT 主要分为扫描架、扫描床、操作台、电源柜等四部分。CT 保养可分为机械部分和系统软件部分。机械部分主要保养的是运动部分，比如说扫描机架中的旋转机架、0.5 秒/圈，扫描床进退部分，运动是最容易磨损的部分，所以要重点查重点维护；系统软件部分主要是软件结合高压部分进行参数的优化，空气校准等对管球参数的校准等。操作人员必须坚持记录运行日记，包括每天开机时间，停机时间、图像成像情况、异常现象等。工程师维修时记录维修记录，包括日常检修记录和故障排除记录，主要记录重点是：故障现象、分析判断、检修过程、故障原因是排除方法，以及停机时间，以此作为机器运行档案。做到有序可查，有据可查。外部环境的检查：1、稳定电源 2、环境温度、湿度 3、防尘净化机械部分的保养：1、检查机械、扫描机架的保养 2、滑环的保养系统软件部分：影像的质量直接影响医生对患者病情的诊断，保证 CT 影像质量至关重要。要保证 CT 的良性运转，使用前必须对球管预热、空气校准和探测通道校准等，定期进行体膜校准。在使用一定时间段后，要进行设备整体质量控制，提高整体运转性能，校准项目如：球管真空训练、焦点、焦点高压、灯丝调整、高压发生器、定位激光系统等。CT 不进行定期维护保养所带来的后果 长时间都对 CT 进行必要的维护保养工作，会导致机器出现集尘、生锈、部件松动等情况。尤其是高压部分不做保养，会导致打火放电，造成高压部分及管球损坏，一个管球少则 40 万多则 150 万元。图像质量不进行定期校准，很可能出现漏诊等现象。所以保养是对医疗质量和医疗设备正常运行的有效保障。

OR-0362

大型医疗设备效益分析的精细化管理

宗会迁
河北医科大学第二医院

医学影像工程+医学影像设备维修保养与售后服务规范+宗会迁+河北医科大学第二医院+主任技师+15803213175
医学影像工程+医学影像设备维修保养与售后服务规范+宗会迁+河北医科大学第二医院+主任技师+15803213175

OR-0363

医学影像设备的维修保养的检查研究

郑孝岭
青海省人民医院

大型医学影像设备是综合性医院医疗、教学、科研的物质基础，其装备水平是医院现代化程度和医疗水平的重要标志。为了延长设备寿命，提高医学设备诊断、治疗水平，保障设备的健康运转，就必须对设备进行有效的维护、保养和检修，如何保养和维修这些大型设备，逐渐成为医院管理者、使用者以及医学工程人员的重要课题。

OR-0364

青海省远程影像会诊系统技术推广

张红迁、吴有森、鲍海华
青海大学附属医院影像中心

随着数字影像技术的发展，影像医学已进入数字化时代。远程放射学 (Teleradiology) 作为医学影像的重要分支进入了新的发展阶段。青海省由于低氧、低气压、高寒，加之少数民族特殊生活方式等多种因素，导致心脑血管疾病、肺结核、包虫病以及肿瘤等疾病高发。基层医院影像设备发展迅猛，但严重缺乏影像诊断力量，特殊影像检查技术及诊断水平低。在此形势之下，远程影像诊断可弥补基层医院在影像技术和诊断的短板。2017年获得青海省科技厅远程影像诊断技术在青海省常见病和特色病的推广应用项目。充分利用省内三甲医院的影像高级人才优势，建立以 PACS 技术和互联网为基础的医学影像远程会诊系统，对传输影像直接诊断，指导检查技术实施，提高农牧区医院医学影像业务水平，更好地为群众服务。

OR-0365

医学影像设备信息化管理探讨

石斌
甘肃省人民医院

本文主要阐述了针对当前医院的医学影像设备由于数量多，类型多，金额高的现状，信息化成为提高医学影像设备管理质量和管理效率的最佳方式。从国家相关部门出台的有关文件，结合医院对影像设备管理的需要，以及设备生产企业对影像设备功能的完善，提出了采用信息化管理医学影像设备的必要性，分析了影像设备信息化管理中静态管理内容和动态管理内容，指出了当前医院在医学影像设备管理的现状和出现的主要问题，提出了改进策略，并介绍了利用现代通信技术在影像设备信息化管理中开展全生命周期管理有关的新趋势。

OR-0366

肿瘤幼儿 PET-CT 检查常见问题的护理对策

梁欣
青岛市海慈医疗集团

[摘要] 目的: 总结 2019 年 1 月~2020 年 7 月, 92 例肿瘤幼儿行 PET-CT 检查时, 常见影响扫描检查的相关问题及其护理对策。方法: 肿瘤幼儿行 PET-CT 检查时常因年龄小、哭闹、恐惧、自控力差等原因, 出现不配合扫描检查、静脉穿刺困难、对辐射敏感度高、衣裤易被尿液污染、难以长时间禁食等问题, 从而影响显像诊断, 针对上述问题采取: 提前分段给予镇静药物; 安排独立休息室; 注射和扫描时, 开通绿色通道, 尽量实现零等待; 合理调整 CT 扫描参数, 降低辐射; 寻求科室间合作等相应的护理措施。结果: 92 例肿瘤幼儿中, 仅 2 例患儿因肥胖静脉穿刺失败, 改选其他检查外, 其他患儿均顺利完成显像检查, 获得满意诊断图像。结论: 护理工作是肿瘤幼儿顺利完成 PET /CT 显像检查, 获得高质量图像的重要保障。

OR-0367

标准化护理流程在 131I 治疗患者 131I-RX-WBS+SPECTCT 断层融合显像检查中的应用

贺旖君、陈伟娜、刘阳、叶焱杉
郑州大学第一附属医院

摘要目的: 探讨标准化护理流程在分化型甲状腺癌术后需住院接受 131I 治疗的患者在服碘后行 ¹³¹I-WBS+SPECT/CT 断层融合显像检查中的应用效果。**方法:** 2019 年 6 月至 2020 年 6 月在我科行 131I 治疗的 987 例患者作为研究对象, 针对其服碘后的 ¹³¹I 全身显像+SPECT/CT 断层融合显像检查, 采取标准化护理流程, 2018 年 6 月至 2019 年 5 月, 建立标准化护理流程前常规宣教的 1078 例患者作为对照组, 比较两组患者的满意度, 焦虑发生率, 核医学影像检查医师满意度, 检查完成时间。**结果:** 患者满意度对照组 83.3%, 观察组满意度 98.78%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=146.44$, $p<0.01$); 检验医师满意度对照组 81.53%, 观察组 99.29%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=180.78$, $p<0.01$); 患者焦虑发生率对照组 8.81%, 观察组 3.14%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=28.93$, $p<0.01$); 检查完成时间对照组 $22.37\pm 1.58\text{min}$, 观察组 $20.29\pm 1.19\text{min}$, 差异有统计学意义 ($t=33.552$, $p<0.01$)。**结论:** 标准化护理流程为患者提供了清晰, 明确的检查路径, 为年老、认知能力差的患者提供保障, 提高了检查效率, 优化了住院服碘患者检查过程中的护理服务, 达到了患者满意, 医师满意。

OR-0368

腹部呼吸训练在恶性肿瘤介入治疗后缓解疼痛和焦虑中的应用

徐丽娜
郑州大学第一附属医院

Objective To explore the effect of abdominal breathing training on relieving pain and anxiety of patients with after interventional operation. Method 90 cases were collected

and were divided into observation and control group with 45 patients respectively. Patients in control group received conventional nursing care. Patients in observation group received abdominal breathing training. Both groups received injection of painkiller named “di zuo xin” when needed. General data, pain score immediately, 6h, 12h, 48h, and 72h, anxiety score immediately and at 72h, total dosage of analgesics used were compared. VAS and SAS were used. Results There was no significant difference of comparison of general data and pain score immediately after operation ($P > 0.05$), but showed statistically significant difference at 6h, 12h, 48h, and 72h, anxiety score, dosage of analgesics used ($P < 0.001$). Conclusion Abdominal breathing training can significantly relieve pain and anxiety of patients and reduce the amount of painkillers.

OR-0369

177Lu 治疗前列腺癌患者常见问题及护理对策

雷蕾、杜涛、张琴
西南医科大学附属医院

目的 探讨有效预防 177Lu 治疗后患者相关不良反应等常见问题的护理干预措施。方法 选择 2019 年 04 月至 2019 年 12 月在本院进行 177Lu 治疗的患者患者 60 例，随机分为观察组（31 例）和对照组（29 例），观察组采取综合护理干预措施，对照组采取常规护理。分别观察两组患者常见不良反应的发生率、治疗配合度及相关人员辐射剂量等。结果 观察组 2 例患者发生口干、恶心等不良反应，对照组 5 例患者发生，两组比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），观察组配合度明显高于对照组，两组相比具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），观察组注射人员接触放射性药物时间亦低于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论 采取综合护理干预措施能有效提高患者及家属的治疗配合度，对不良反应的发生进行提前干预。同时减少注射人员放射性接触时间，达到优化防护。

OR-0370

分化型甲状腺癌患者行碘 131 治疗放射防护认知现状及对策

胡凤琼
重庆医科大学附属第一医院

目的 了解分化型甲状腺癌患者 131I 治疗放射防护知信行现状。方法 采用自行设计的放射防护知信行问卷对行 131I 治疗的甲状腺癌患者进行现场调查，分析其放射防护知信行现状及其相关因素因素。结果 330 名分化型甲状腺癌患者 131I 治疗放射防护知识、态度、行为百分制平均得分分别为（ 58 ± 17.88 ）分、（ 90.28 ± 7.48 ）分、（ 72.13 ± 7.83 ）分，三者两两正相关，患者学历是影响其放射防护知识水平的主要因素。结论 甲状腺癌患者 131I 治疗放射防护态度积极，但防护知识和行为不足，应注重出院后的防护措施指导，并重点关注低学历患者。

OR-0371

分化型甲状腺癌碘 131 治疗患者不良反应观察和干预

张晨

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨分化型甲状腺癌术后行碘 131 治疗患者的不良反应观察和干预措施的应用效果。**方法** 选取 2019 年 01 月-2020 年 06 月分化型甲状腺癌术后在本科室行碘 131 治疗的患者 555 例，根据随机数字表法将患者分为对照组 277 例和观察组 278 例，对照组 277 例采取科室既往常规护理的方法，观察组 278 例采取创新护理干预的方法。比较两组患者的恶心呕吐、便秘、唾液腺症状等不良反应的发生率。**结果** 观察组干预后患者的恶心呕吐、便秘、唾液腺症状等不良反应的发生率均低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组干预后患者对健康宣教知识的掌握程度和满意度均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。**结论** 有效的护理干预措施是可以降低分化型甲状腺癌碘 131 治疗患者的恶心呕吐、便秘、唾液腺症状等不良反应发生率和严重程度的，可以提高患者对健康宣教知识的掌握程度和满意度，改善患者住院期间及住院后的舒适度和生活质量。

OR-0372

核医学科新冠疫情期间防疫管理

金雪

锦州医科大学附属第一医院

核医学科新冠疫情期间防疫管理金雪 魏丽 李硕[摘要]目的：切实做好疫情防控，全面保障医护人员、患者及家属生命安全，科学有序开展核医学诊疗护理工作。方法：根据国家防控政策，按照防疫管理要求，结合核医学科工作场所辐射防护管理及职业照射控制分区，进行工作区域再分区。对不同工作区域的工作流程及重点环节制定了疫情防控时期的专项管理方案。结论：新型冠状病毒疫情发生以来，科室严格按照疫情防控管理要求执行诊疗护理工作，科室管理更加规范，医护人员职业防护更加到位，提高了患者服务满意度。[关键词]TBL；新冠病毒疫情；核医学；防疫管理 金雪，汉族，主管护师，硕士研究生，13841608860，909169524@qq.com 作者单位：锦州医科大学附属第一医院核医学科，辽宁锦州 121001

OR-0373

介入手术患者术中低体温管理方法探讨

王哲隽

自贡市第一人民医院

【摘要】 目的：国外 50-90%的病人发生术中低体温；国内 50-70%的病人发生术中低体温，因此患者术中体温管理应该得到医护人员的重视和关注。方法：医护人员做好围术期低体温管理，采取有效防护措施对患者进行科学护理，保证介入围术期安全。结果：通过全程体温管理，有效降低术中低体温发生率，提高患者满意度，提高医疗护理质量安全。结论：多种因素影响患者术中体温对变化，介入医护人员应充分做好术前评估，关注高危患者，树立“预防为主”对护理理念，主动为患

者实施综合性保暖措施，特别注意体温细节的管理，做好围术期全程动态体温监测，做到早发现及时处理，才能有效降低术中低体温发生率，提高患者满意度，提高医疗护理质量安全。

OR-0374

探讨护理安全管理在防范增强 CT 安全隐患中的应用效果

李开燕¹、何其舟（通讯作者）²

1. 西南医科大学附属中医院
2. 西南医科大学附属中医医院

目的在防范增强 CT 安全隐患中护理安全管理的应用效果。方法 选择 2019 年 10 月至 2019 年 12 月中 120 名在本院行 CT 检查的病人，随机分为对照组和观察组，对照组进行常规的护理，观察组在对照组的常规护理基础上增加安全管理相关理论及防范措施，优化流程，在护理过程中记录相关情况，在结束后对病人各方面进行比较。结果 观察组的水化程度、患者接受度、药物外渗、造影剂不良反应、病人满意度、以及护患纠纷均优于对照组，两组比较有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 加强增强 CT 护理安全管理，发现增强 CT 护理安全隐患，及时采取必要的防范措施，提高护理质量，能有效改善护患关系，对临床有很好的指导作用，值得推广。

OR-0375

多重耐药菌患者在介入手术室的院感防控

赵云云

宜昌市中心人民医院

WHO 在 2014 年就提出需要重点关注全球抗菌药物耐药形势，它是目前全球卫生、食品安全和发展的最大威胁之一，会影响到每个人，无论其年龄和国籍如何，它是自然发生的，但在人类和动物中间因为误用抗生素会加速耐药发生过程，越来越多的感染（比如肺炎、结核病和淋病）变得更难治疗，其原因在于用于治疗感染的抗生素的有效性出现下降，从而导致患者住院时间延长、医疗费用增加和死亡率上升^①。多重耐药菌(multi drug resistance bacteria, MDRO)指对通常敏感的常用的 3 类或 3 类以上抗菌药物同时呈现耐药的细菌，多重耐药也包括泛耐药(extensive drug resistance, XDR)和全耐药(pan-drug resistance, PDR)^②。临床常见 MDRO 有耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素肠球菌(VRE)、产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)肠杆菌科细菌(如大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌)、耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌、多重耐药铜绿假单胞菌(MDR-PA)、多重耐药鲍曼不动杆菌(MDR-AB)等。医院内 MDRO 的传播源包括生物性和非生物性传播源。MDRO 感染患者及携带者是主要的生物性传播源。被 MDRO 污染的医疗器械、环境等构成非生物性传播源。传播途径呈多种形式，其中接触(包括媒介)传播是 MDRO 医院内传播的最重要途径；咳嗽能使口咽部及呼吸道 MDRO 通过飞沫传播；空调出风口 MDRO 污染时可发生空气传播；其他产生飞沫或气溶胶的操作也可导致 MDRO 传播风险增加。MDRO 发生与传播的影响因素多，为预防和控制多重耐药菌在介入手术室感染传播，介入手术室在接诊 MDRO 感染患者时，要做到以下几点：1、合理安排手术 2、接触隔离 3、手卫生 4、无菌操作 5、标准预防 6、医用织物、医疗废物处理 7、环境卫生清洁消毒参考文献：1、WHO. Antimicrobial Resistance—Global Report on surveillance. 2014. 2、中国感染专家组：2015 年多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识

OR-0376

一例碘克沙醇发生过敏双相反应伴休克患者的急救病例

唐晓丽

四川省肿瘤医院

1 背景 双相反应 在最初的过敏反应事件症状消退后的 72 小时内（中位时间 11 小时）无再次接触敏原而再次发生过敏反应，发生率 3%~20%，大多为严重的全身过敏反应，致死率极高。初始阶段，肾上腺素推迟使用是双相反应发生的危险因素。本案例总结了一例碘克沙醇发生过敏双相反应伴休克患者的急救，并进行原因分析。2、病例简要资料 女性患者，68 岁，六年前诊断双肺结节，近期结节增大，行增强 CT 检查（碘克沙醇）静脉注射后，5 分钟后出现身体僵直，球结膜水肿，给予抗过敏药物，随后病员意识模糊，BP 测不出，过敏性休克，心脏骤停，立即心肺复苏，给予抗过敏、抗休克药物，补充血容量治疗，转入 ICU，经过抢救，病员病情稳定，继续 48hICU 观察。3，双相反应伴休克的治疗及护理要点；肾上腺素作为急救药品在抢救重症患者时起着至关重要的作用，静脉应用肾上腺素能有效降低对比剂双相及持续性反应发生。有研究结果证明，早期予以肾上腺素可能有利于预防对比剂双相反应。过敏性休克是一种严重的药物不良反应，掌握过敏性休克的发生时间及临床表现，及时发现与迅速处理过敏症状对于有效缓解患者症状至关重要，医务人员应熟练掌握急救技术，一旦发生过敏性休克要在最短的时间内做出适当的处理。4，治疗原则 与其它药物所致过敏性休克相似对症处理，给予抗过敏、抗休克、补液等措施。连续观察，严密监测。抢救成功后，欧洲指南认为对过敏的连续观察时间不得少于 24 小时。5，病例启示 医务人员如果能预测发生双相反应的时间，正确使用肾上腺素，加强监测，及时采取预防及治疗措施，将大大降低双向反应的发生率，降低高危人群风险，优化医疗资源配置。减少过敏患者并发症及死亡率。

OR-0377

3.0T 磁共振检查致膝部皮肤灼伤 1 例的原因分析及护理对策

彭映华、陈小卉、李晶祯、关嘉雯

中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

目的：探讨 1 例行盆腔磁共振检查致膝部皮肤灼伤的发生原因及预防护理对策。方法：回顾性分析我院放射诊断科 2019 年 05 月发生的 1 例泌尿肿瘤患者行盆腔 3.0 磁共振检查时致右膝部皮肤灼伤的原因，提出预防措施。结果：1. 患者，男性，40 岁，身高 165cm，体重 57kg；诊断：膀胱癌。2019 年 05 月在我科行盆腔磁共振平扫及增强检查，检查前确认无金属置入物及携带物，签署知情同意书，按规范准备后在 3.0T GE 磁共振设备采用常规盆腔检查序列进行扫描，耗时 28 分钟，患者在检查进行约 15 分钟时，诉身体有发热感，技师与护士均进入机房查看未见异常，继续检查，完成检查后无不适离开。次日临床查体时发现患者右膝内侧皮肤破损，面积约为 5cm×2cm，有少量淡红色渗出液，伴轻微疼痛感。患者诉本次 MRI 检查后约 2-3 小时该部位皮肤出现 1 个水泡，认为可以自行消退未及时告知医生。随后主管医师与影像医师共同会诊后，考虑 MRI 检查致 II 度皮肤灼伤。立即处理伤口，定期换药，追踪随访，6 周后痊愈。结论：目前磁共振检查在临床疾病检查的应用越来越广泛[1]，磁共振成像是一种将外源电磁能量输入人体后产生物理效应并转换为医学图像信息的技术[2]，射频磁场会在人体中产生感生电场，而人体组织具有一定的生物电阻，会产生热效应[3]，另外，大腿与大腿之间的皮肤接触也可能在患者自己的组织内形成较大的导电回路[4]，增加灼伤风险。本病例考虑在检查过程中，患者双下肢交叉碰触形成导电回路而引起电热灼伤。为了避免 MRI 相关性灼伤，MR 技师应熟悉设备性能、严格按流程操作，护理人员加强对患

者检查前宣教、检查中及检查后观察，发现异常情况及时处理。**参考文献：**【1】冀倩倩,包家立,李宇波,朱朝阳.磁共振成像的电磁安全与限值标准.中国生物医学工程学报,2012年2月第31卷1期:141-146【2】张宇晶.脑深部电刺激装置的MRI相容性.中国医疗器械杂志,2013年37卷第4期:245-247【3】【4】Todd D. Greenberg, et al. ACR Guidance Document on MR Safe Practices: Updates and Critical Information 2019. Journal of magnetic resonance imaging : JMRI, 2020年51卷2期:331-338

OR-0378

全流程改造降低对比剂外渗发生率

卢燕冰
广州市番禺区中心医院

介绍对比剂外渗危害与不良影响，通过对我院的对比剂外渗事件进行分析总结发现护士的注射技术与注射部位选择能力不足、缺少外渗风险评估、没有使用耐高压留置针、检查过程互动条件不足等主要原因。分享我们通过制定并使用外渗风险评估单、高风险识别章，使用耐高压留置针与规范注射技术等各项举措在全流程改造有效降低对比剂外渗的发生率。

OR-0379

基于微信电子平台在增强 CT 检查中 健康宣教的应用

李娟
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的 探讨通过微信电子平台扫描二维码的方式获取增强 CT 检查的相关知识，在患者健康教育中的应用效果。方法 选择 2019 年 6 月至 2020 年 6 月于我院行增强 CT 检查的患者 90 例，依照随机数字表法将其分为对照组和实验组，各 45 例。对照组予以传统口头宣教，实验组使用微信二维码扫码进行健康教育。检查后对比两组碘对比剂不良反应的发生情况、患者的护理满意度及焦虑程度。结果 实验组患者对增强 CT 患者相关知识知晓度及护理满意度高于对照组，实验组焦虑程度及不良反应发生率低于对照组，差异有统计学意义。结论 应用微信二维码进行健康宣教能够有效帮助提高健康教育效果、降低不良反应发生率，同时还有助于减轻护士工作量、提升患者的满意度、减轻焦虑情绪，值得在临床治疗中推广。

OR-0380

子宫输卵管造影术患者的护理价值探究

李双月
沈阳市妇婴医院

【摘要】目的 对子宫输卵管造影术患者的优质护理价值进行分享与探究。**方法** 选择我院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月行子宫输卵管造影术检查的不孕症妇女 1600 例、年龄 24—42 岁、平均年龄 (28.7±9.6) 岁。患有生殖器官急性炎症或处于慢性盆腔炎急性发作期；月经期间或有子宫出血

者；患有严重的循环、呼吸、肾脏系统疾病者；有严重的食物、药物过敏倾向者为本检查的禁忌证。在检查前，做好器械和患者的多方面准备、通过有效沟通缓解患者的紧张、焦虑。检查过程中细致观察，及时处理不良情况。检查后做好告知与健康指导。结果 1600 例患者均完成子宫输卵管造影操作。根据造影机观察对比剂在盆腔内流动情况，发现子宫畸形 60 例(3.7%)，发现输卵管通而不畅 450 例(28.1%)，单侧或双侧输卵管不通 80 例(5%)。大部分患者对检查过程中的不良刺激耐受较好，4 例患者出现了恶心、出汗等症状，终止操作后，迅速缓解，再次操作后顺利完成。所有患者无过敏、术后感染等不良事件发生。结论凡婚后有正常性生活、未避孕、同居 2 年未曾妊娠者，称为不孕症(infertility)。在女性不孕症患者中，由于子宫输卵管异常所致不孕者约占 40% 左右。子宫输卵管造影术因其操作方便，成像效果好，诊断确切的特点被临床上广泛的接受和使用。优质的护理服务不但可以提高诊断的准确率，也提高了患者的满意度，通过采取这套护理方案，我们收获了满意的治疗目的和社会意义，值得进行推广。

OR-0381

2019 韩国碘对比剂过敏注册研究解读

赵雷
昆明医科大学第一附属医院

摘要：目的 分享 2019 韩国碘对比剂过敏注册研究的解读体会。方法 选取发表于 Radiology 杂志上一篇韩国多中心注册研究后发表的一篇《Hypersensitivity Reactions to Iodinated Contrast Media: A Multicenter Study of 196 081 Patients》论文，在这个研究之前，韩国是缺乏这种碘对比剂相关超敏反应系统性的注册研究的，而此次研究是韩国国家层面进行的多中心注册研究后所得到的报告，其数据结果比较客观公正。结果 94.9% 的患者在对比剂使用前进行了预防用药，使用了抗组胺药后，或者更换了对比剂用药都明显减少过敏反应复发。结论 研究结论一是碘对比剂超敏反应家族史及碘对比剂超敏反应个人史是发生碘对比剂反应的危险因素，提示碘对比剂超敏反应具有一定的遗传倾向，二是更换碘对比剂和预防使用抗组胺药可以减少碘对比剂超敏反应复发的风险。

OR-0382

履行核医学患者安全保障义务的体会

贾启英
郑州大学第一附属医院

当今，患者与医疗机构的纠纷日益增多，除了与医疗服务有关的案件外，违反患者安全保障义务的侵权案件像住院期间的跌倒、坠床、财务被盗等也相应增加，究其原因还是医务人员对患者安全保障义务缺乏认识或者安全防范意识不强等造成的。本文从患者安全保障义务的定义，内容，履行义务的措施及体会进行了总结，以提高核医学医务工作者对患者安全保障义务的认识，从而提高安全防范意识，真正保证患者及其陪护在核医学科检查及治疗期间的人身及财产的安全。

OR-0383

采用高压注射观察法在减少 CT 对比剂渗漏量的效果探讨

李定丽

绵阳市中心医院

目的：探讨采用高压注射观察法在减少 CT 对比剂渗漏量的效果。方法：通过回顾性分析 2019 年对比剂渗漏记录 83 例，护士使用了直接与间接观察法，进行对比剂渗漏的判断。观察组护士通过直接观察法判断渗漏；对照组护士通过间接观察法判断，比较观察两组发生渗漏量、两组除开标识渗漏高风险的(8 例) 渗漏量、图像质量。结果：2019 年我院发生的对比剂渗漏 83 例，观察组 43 例，对照组 40 例，两组轻度与中重度比较 ($P < 0.005$)；除开观察组标识渗漏高风险的(8 例) 渗漏量，两组轻度与中重度比较 ($P < 0.005$)，差异有统计学意义，两组图像质量比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：观察法不能避免渗漏，但运用直接观察法可减少对比剂渗漏量；标识渗漏高风险可起到预警作用，护士与技师在高压注射时会更谨慎，减少了渗漏量，在不宜用直接观察法的检查时，可采取预注射生理盐水方式，预估静脉血管耐高压情况，减少对比剂渗漏；保障受检者安全，保证图像质量。

OR-0384

新型冠状病毒性肺炎疫情期间方舱 CT 影像感染防控要点

秦丽

郑州大学第五附属医院

影像检查是新型冠状病毒性肺炎诊疗过程中必不可少的重要环节。方舱 CT 的出现，为发热病人筛查提供了有力的支持，实现了发热病人与普通患者的有效隔离，有效提高了整体救治效率，在疫情关键时刻，起到了关键作用，成为了抗疫利器，在此次疫情防控中做出了重大贡献。因此方舱 CT 也成为了感染防控的重点部门，本文从方舱 CT 的布局、工作人员的感染防控要点、规范检查流程、空气和设备消毒、医疗废物的管理五个方面做好影像检查的感染防控工作，实现了患者和医务人员的零感染。

OR-0385

优化型术前访视在介入手术中的应用

王东清

丹东市第一医院

优化型术前访视模式摘要【摘要】目的：观察优化型术前访视模式对介入手术患者心理应激及介入手术室护理质量的影响，探讨优化型术前访视模式在介入手术中的应用前景。方法：选择 2018 年 2 月-2019 年 2 月于辽宁省丹东市第一医院接受介入手术的 140 例患者，按照随机数字表法分为观察组 ($n=70$) 和对照组 ($n=70$)。对照组给予常规术前访视，观察组给予优化型术前访视模式。采用焦虑自评量表 (SAS) 和抑郁自评量表 (SDS) 对两组患者焦虑和抑郁进行评估与比较；观察并比较两组患者访视前后血压、心率、护理不良事件发生率和护理满意度。结果：访视后，两组 SBP、DBP 及心率均明显低于同组访视前 ($P < 0.05$)，且观察组 SBP、DBP 及心率均明显低于对照

组 ($P < 0.05$)；两组 SAS 评分和 SDS 评分均明显低于同组访视前 ($P < 0.05$)，且观察组 SAS 和 SDS 评分均明显低于对照组 ($P < 0.05$)；观察组护理不良事件发生率明显低于对照组 ($P < 0.05$)；观察组护理满意度明显高于对照组 ($P < 0.05$)。结论：优化型术前访视模式能够减轻介入手术患者心理应激，并且能够提高介入手术室护理质量，具有一定的临床应用价值。

OR-0386

便携式恒温箱

王艳杰

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

探讨新型便携式恒温箱在增强 CT 检查中对降低患者碘对比剂不良反应的效果。方法：将 600 例行增强 CT 检查的患者随机分为观察组和对照组各 300 例。观察组使用的碘对比剂经恒温箱加热至 37°C 后注射使用，对照组使用的碘对比剂不经恒温箱加热直接注射。观察并记录两组患者 CT 检查过程中及检查后 30min 内发生过敏样反应及碘对比剂外渗等不良反应情况。结果：观察组不良反应事件发生率明显低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：增强 CT 检查中，使用新型便携式恒温箱对碘对比剂进行提前预热，能够有效降低对比剂不良反应事件的发生。专利号：2019221030274

OR-0387

利用 CNP 解决 MRI 检查中存在的安全隐患的护理效果

吴长迎

贵州省肿瘤医院

【摘要】目的 分析和研究临床护理路径(CNP)在解决磁共振成像(MRI)检查护理中存在的常见安全隐患的效果。方法 选取我院 2019 年 3 月到 2020 年 4 月期间进行 MRI 检查的 650 例患者为研究对象，随机分为两组，每组各 325 例患者。实验组患者采取临床护理路径，对照组患者采用常规护理，对比两组 MRI 检查患者的安全隐患发生情况。结果 实验组 MRI 检查患者的安全隐患发生率明显低于对照组，具有统计学意义， $P < 0.05$ 。结论 对 MRI 检查患者采用临床护理路径能有效减少安全隐患的发生，提升了检查的安全性，可在临床上广泛应用。

OR-0388

磁共振肝脏肿瘤特异性检测标准化护理管理

程琳、贺姝瑶、程伊莲、赵骏

陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

对比渐进式呼吸训练及非渐进式呼吸训练方案在 MR 钆塞酸二钠(gadpaxetate disodium, GD-E0B-DTPA)上腹部增强检查全程护理中的应用，探索合理的图像质控方案。方法：2019 年 5 至 9 月在我科行 MR 上腹部 Gd-E0B-DTPA 增强检查患者，纳入人口统计学资料无差异且完成 MR 检查的 2 组患者。第 1 组，采用渐进式呼吸训练方案，30 名患者，先行吸气后 5s 闭气，全腹无起伏达标，之后

闭气时间延长至 10 s, 15 s 到 20 s; 第 2 组, 采用非渐进式呼吸训练方案, 33 名患者, 吸气后直接闭气 20 s, 达标要求同第 1 组。2 组均采用全程护理模式, 包括评估、计划、执行、协调、监督和评价的全程管理环节; 对比剂均采用 1 ml/s 的注射速度行高压注射; 之后相同速度注射 20ml 生理盐水冲管, 注射剂量为 0.1 ml/kg; 均以透视法采集图像。检查中患者焦虑评分采用 HAMA (汉密尔顿焦虑量表) 对 14 项进行问卷调查, HAMA 所有项目采用 0~4 分的 5 级评分法, 各级的标准为: 0 分=无症状; 1 分=轻; 2 分=中等; 3 分=重; 4 分=极重。图像质量评估由 2 位资深腹部影像学医师对图像质量分别评估, 评分标准为 1 分=无呼吸伪影; 2 分=轻度呼吸伪影, 可诊断; 3 分=中度呼吸伪影, 可诊断; 4 分=重度呼吸伪影, 可诊断; 5 分=无法诊断。评估每名患者动脉期图像呼吸伪影、肝动脉、门静脉、腹主动脉、肝脏实质的图像评分, 计算总分。采用 Kruskal-Wallis 检验比较 2 组各项得分差异性。结果: 第 2 组 HAMA 评分显著优于第 1 组, 患者焦虑状态明显减轻 ($p < 0.05$)。第 2 组肝动脉、门静脉、腹主动脉、肝脏实质评分及总分略优于第 1 组对应指标评分, 但差异不具有统计学意义 ($P=0.065, 0.229, 0.819, 0.340$), 但第 2 组呼吸伪影明显小于第 1 组和 ($P=0.004$), 则采用非渐进式训练方案呼吸伪影更小。结论: 在全程护理中应用非渐进式直接闭气 20 s 的呼吸训练方案可明显降低一过性呼吸运动产生的呼吸伪影, 减轻患者的焦虑感, 可帮助患者安全高效的完成磁共振 GD-EOB-DTPA 上腹部增强检查。

OR-0389

医技护一体化管理在介入手术室的实践

顾露、朱玥、曹磊、曾骏、谢坪
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的: 探索医技护一体化管理模式在介入中心手术室的有效性和科学性, 以此来提升介入服务质量及医生满意度。方法: 采用非同期对照研究, 选取我院介入中心技术和护理人员 11 名, 2018 年 1 月-12 月实行传统工作模式, 2019 年 1 月-12 月实行医技护一体化管理模式。了解实施医技护一体化管理模式后介入服务质量和医生对技护专业手术配合的满意度情况。结果: 实施医技护一体化管理模式后, 介入技术和护理的理论知识、专业技能、综合能力均得到提升, 介入服务质量高于实施前, 患者满意度 88% 高于实施前的 84%; 医生对技术和护理的满意度 92% 高于实施前的 86%, 差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论: 对介入中心手术室实施医技护一体化管理模式, 建立合作、协调、协作关系的策略, 专业之间联合起来提供医疗卫生服务, 共同协作完成保障患者健康的工作。可有效保证医疗服务的有序和通畅, 可有效提升介入技术和护理的专业能力, 有利于培养介入技术和介入护理专科人才, 同时提高了介入服务质量和医生满意度。

OR-0390

胸痛中心模式下流程护理 在 B 型主动脉夹层救治中的应用

袁又圆
北京大学第一医院
山西医学科学院 山西白求恩医院

胸痛中心模式下流程护理在 B 型主动脉夹层救治中的应用我们应用医护一体化的模式, 以患者为中心, 成立医护协同小组, 实施系统化、科学化、人文化的护理措施, 向患者提供全程、全面、连续、专业的医疗护理照顾, 以达到提高满意度, 缩短术前待手术时间, 降低死亡率的目的。我们的目标: 从首次医疗接触 FMC 开始, 缩短从“D”到“T” (door-to-Talent) 时间; 变“被动”为“主动”: 从被动执行医嘱到主动为医生提供病情变化线索, 以及调整治疗方案的依据; 强化“降

阶梯思维”：提高抢救 AD 时效性，缩短患者的抢救时间，提高护士预见性护理能力，及对危重症的认识和警惕。流程化护理，可以缩短确诊 T、急诊停留 T 及转运 T；血压控制率、疼痛缓解率明显提高；提升治疗效果，降低死亡率；术后指导，降低二次夹层形成及并发症发生。

OR-0391

疫情让我们改变了什么

陈冬萍

华中科技大学同济医学院附属协和医院

2019 新型冠状病毒（2019 novel coronavirus, 2019-nCoV）感染疫情已历经一月余，但形势依然严峻，与此同时有些患者的病情无法等待，需及时住院治疗，因此普通病区将面临陆续开始收治新病人，此时会给疫情防控工作带来困难。为进一步做好 2019-nCoV 感染预防与控制工作，阻止疫情扩散和蔓延，我们根据国家卫健委发布的技术指南、方案及相关资料，结合普通病区入院流程，在院期间的管理模式进行有针对性的改进，要求首诊护士提高诊断和报告意识，对入院流程中的每一个环节不放松警惕，按规范落实，认真按照对新发传染病的早发现、早报告、早隔离、早治疗的“四早”防治工作要求，控制 2019 新型冠状病毒的扩散和蔓延。

OR-0392

加压固定带在对比剂外渗后的应用

褚安红

苏州大学附属第二医院

目的 探讨加压固定带在对比剂外渗后的应用。在 CT 增强扫描中，对比剂外渗的现象并不鲜见，主要原因为注射对比剂的静脉破裂，导致对比剂渗入到周围组织发生出血肿胀[1]。对比剂外渗是进行 CT 增强扫描的并发症之一。严重对比剂外渗常导致张力性水泡、骨筋膜综合征而影响肢体的形态及功能[2]。方法：选择我院放射科 2019 年 1—12 月 CT 增强扫描患者 18107 例为对照组，对比剂外渗患者 39 人，外渗率 0.21%，国内外文献报道：对比剂外渗率 0.11—2.38%[1]。其中有 2 例中度的外渗，出现了不同程度的张力性水泡。从中分析碘对比剂外渗引起张力性水泡的原因，寻找对策避免对比剂外渗后张力性水泡的发生。2020 年 1 月开始对发生对比剂外渗的部位使用自制的加压固定带，对外渗肿胀局部进行加压固定 10 分钟，使局部的肿胀通过加压使其肿胀面积变大浓度变低，肿胀程度变轻，局部皮肤表面张力就会大大的减轻。从而来预防对比剂外渗引起的张力性水泡的发生。改进后完善“对比剂外渗处理流程”。结果：按照新的处理流程进行处理和观察。在 2020 年 01—06 月增强 CT 检查的患者 8045 人，共发生对比剂外渗 16 起，外渗率 0.19%。无张力性水泡的发生。且外渗后水肿消退较快，保障患者安全。参考文献：[1] 罗小东. CT 增强扫描对比剂渗漏的预防和护理进展 [J]. 全科护理, 2013, 9(21): 844—845[2] 杨顺碧, 袁红梅, 黄显龙, 等. 系统化护理干预对增强 CT 检查中造影剂外漏发生率及满意度的影响 [J]. 重庆医学, 2014, 43(27): 3682—3683; 3696. [3] Kingston R J, Young N, Sindhusake D P, et al. Study of Patients with Intravenous Contrast Extravasation on CT Studies, With Radiology Staff and Ward Staff Cannulations [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2012, 56(2): 163—167.

OR-0393

介入病房护理工时测量与护理人力配备研究

邢琳琳、夏梦岩、焦鑫、张静
中国医科大学附属盛京医院

目的：探讨以工时测定为基础的介入病房护理人力配置。**方法：**采用工时测定法结合护理工作统计软件中的频率统计功能利用护理人员编制计算公式计算病房理论上所需要配备的护士人数并与现状进行比较分析。**结果：**每日可计频次护理项目总时数为 27.92 小时；每日可计频次护理项目总时数占每日护理总时数的比例变异不大，平均值为 37.61%；被调查医院的介入病房理论护士配置数为 14.75 人。**结论：**被调查病房实际护士人力配置不足，护士工作负荷较高。在保证护士正常休息的基础上按病房实际护理工作量配备护理人力更为科学、合理。

OR-0394

探讨颈外静脉穿刺在 CT 增强检查中的应用

曲利媛、沈素苗
郑州大学第一附属医院

静脉穿刺在 CT 增强检查中是重要环节之一，对于上肢血管质量差，穿刺困难患者，对其进行颈外静脉穿刺以保证检查顺利完成尤为重要，也是提高 CT 增强检查成功率的重要方法之一。**目的：**在颈外静脉穿刺过程中实施护理干预，减轻患者痛苦，提高一次性穿刺及检查成功率。**方法：**纳入标准：对 2020 年 1 月——2020 年 7 月 30 例实行颈外静脉穿刺患者，年龄 25 岁-85 岁，上肢静脉条件差患者，无特殊药物过敏史，无严重心功能障碍史患者纳入实验对象，随机对照组为可进行上肢静脉穿刺，其余纳入条件与实验组相同，按照护理常规进行操作。在检查前对实验组对象进行解释说明，避免其精神过度紧张，说明此处置针的各种益处，现身说教，并请穿刺置管的病人消除其顾虑，做好配合。在检查过程中指导患者颈部注射部位拉直，避免静脉弯曲，检查结束后常规封管，根据患者意愿可带回病房继续使用。两组患者根据图像质量，患者满意舒适度，外渗率等因素综合进行评分统计。**结论：**对于上肢血管条件差患者通过颈外静脉穿刺及相关护理干预可提高图像质量，提高患者满意度。

OR-0395

厚积薄发 从容应对——介入手术室护士急救能力培训探索

张红
宁夏回族自治区人民医院
宁夏医科大学附属医院

目的 探索使用思维导图结合情景模拟的培训方法，提高护士手术急救应急能力。**方法** 自 2019 年 12 月开始，我科在护士急救应急能力培训中探索使用思维导图结合情景模拟培训模式，利用思维导图列出核心需求，再采用发散式思维列出各级分层培训需求。以二级需求目录为节点，由专人培训，考核合格后，设定高难度急救案例，结合情景模拟还原急救现场，采用查检表考核护士急救应急能力，对不足之处提出可行性改进措施进一步深入改进。**结论** 将思维导图模式结合情景模拟

培训模式运用到介入手术室护士急救能力培训中, 护士在急救操作技能, 仪器设备使用、故障排除, 应急状况应对, 药品使用, 环境把控等方面能力均有不同程度提高, 同时也规范了介入手术急救流程及相关制度。

OR-0396

MRI 检查爽约现状调查及对策

林淑娟、戚岩
烟台毓璜顶医院

目的 了解和分析磁共振检查爽约的原因, 进一步完善预约制度, 改进流程。**方法** 本研究选取 2019 年 12 月 1 日至 12 月 31 日在烟台毓璜顶医院预约磁共振检查的 7383 例患者数据, 从中筛选出 416 例爽约患者信息, 并对爽约患者进行电话回访及记录爽约原因。**结果** 筛选出的 416 例爽约患者, 占总预约磁共振检查人数的 5.63%。416 例爽约患者中, 忘记检查时间占 31.7%, 突发病情变化或身体不适占 21.9%, 因忙或者临时有事占 20.2%, 和 B 超、CT 等其他检查时间冲突者占 17.4%, 对预约时间段认识不足、觉得无所谓者占 5%, 未接电话或电话号码错误者占 3.8%。**结论** 通过加强检查提醒功能及畅通取消预约渠道、增加爽约成本来减少爽约。

OR-0397

基于 MDT 模式急性缺血性脑卒中患者中 CT 检查的流程优化与应用

王小琳
重庆医科大学附属第二医院

目的 探讨基于 MDT 模式在优化急性缺血性脑卒中患者 CT 检查流程的临床应用及效果。**方法** 将 2019 年 1-12 月基于 MDT 模式完成的 72 例急性缺血性脑卒中患者纳入观察组, 回顾性收集 2018 年 1-12 月传统模式完成的 48 例急性缺血性脑卒中患者为对照组。比较两组患者平均入院到 CT 检查时间(DTCT)、入院到 CT 报告时间(DTCT 报告)、患者满意度及两组静脉溶栓患者从入院至静脉溶栓药物开始治疗时间(DNT)。**结果** 观察组 DNT 较对照组缩短 19 min; DTCT 缩短 21 min; DTCT 报告缩短 25 min; 患者满意度从 83.33% 提高至 93.06%。两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在基于 MDT 模式下优化急性缺血性脑卒中患者 CT 检查流程, 可有效缩短脑卒中患者的救治时间, 对后续治疗有重要意义。

OR-0398

精益管理在优化门诊增强 CT 患者就诊流程中的应用

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

【摘要】目的 探讨精益管理方法在优化门诊增强 CT 患者就诊流程中的应用价值。**方法** 依托精益价值流的理论和方法, 借助价值流图析技术, 流程程序分析, 布置与经路分析方法等, 分析了增

强 CT 患者就诊服务流程和流程时间，并将信息化技术融入就诊流程优化中，从而得出改善方案并实施。并对精益管理实施前后患者满意度进行调查。结果 实施精益管理后，整个患者流程总周期减少了 3376s，必要不增值时间降低了 180s，不增值时间降低了 3196s，患者满意度提升了 10.5%，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 方案实施后简化了就诊程序，缩短了就诊时间，明显提高了医院的服务效率和服务品质，为未来进一步优化和改善提供了重要的参考价值。

OR-0399

基于医护协同精准评估的院内 VTE 预防

王雪梅

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：探讨住院患者精准 VTE 风险评估和医护协同预防对降低院内 VTE 发生率的作用。方法：通过阅读文献，筛选用于不同的住院患者的 VTE 风险评估模型，确定不同评估模型的适用范围。以用于外科手术患者的 Caprini 量表为例，通过原始文献解读，了解评估模型中条目的具体含义和评估的时机，包括“计划的小手术”、“大手术”、“卧床的内科患者”、“一月内的卒中患者”等，进行精准评估和 risk 分级，并采取医护协同的管理模式，对中高风险患者进行一般预防、物理预防和药物预防。患者住院期间建立健康资料，通过随访系统软件进行随访管理，了解发病 3 月内的 VTE 发生率。与基线数据比较，并进行统计学分析处理。结果与结论：基于医护协同精准评估的院内 VTE 预防方案能有效降低住院患者 VTE 发生率。

OR-0400

核医学管理工作的新思考

杨素云

山西医科大学第一医院

目的：探讨核医学辐射防护的新策略方法：随着我国甲状腺癌的发病率位居肿瘤发病率的第 10 位，每年放射性核素 ^{131}I 的使用量达到了 10000Ci。核素治疗是双刃剑：一方面是治疗甲状腺疾病的利器，另一方面经核素治疗的患者如同一个移动的放射源，对环境、家属、公众会造成一定的危害。如何实现核素的安全管理，使辐射防护最优化？这是摆在核医学医务人员面前的重要工作。首先：做好核医学从业人员的培训；第二：把工作全流程优化对核心制度的落实；信息化以及智能 AI 的应用；第三：重视辐射的生物效应，熟知辐射的剂量限值，对核素衰变产生的外照射的防护原则能灵活应用；第四：把握专业的发展趋势，有团队合作意识。结果与结论：多管齐下、综合管理，同时加强工作流程优化，借助 AI 的科技浪潮保证核技术安全高效应用于患者，对相关法律法规的落实是辐射安全的基石。

OR-0401

4R 危机管理理论在腹主动脉瘤腔内修复术后患者风险管理中的应用研究

杨昱、李丛
中国医科大学附属第一医院

目的 分析腹主动脉瘤腔内修复术后患者的护理风险及其影响因素，探讨 4R 危机管理理论对腹主动脉瘤腔内修复术后患者风险管理的运用效果。**方法** 选取 2017 年 1 月至 2020 年 1 月我腹主动脉瘤腔内修复术后患者 132 例，采用历史性对照研究，将 2017 年 1 月至 2018 年 6 月符合条件的腹主动脉瘤腔内修复术后患者 57 例作为对照组，2018 年 7 月至 2020 年 1 月的腹主动脉瘤腔内修复术后患者 75 例作为干预组，对照组实施常规护理，干预组在常规护理基础上应用 4R 危机理论风险管理，比较分析两组患者的压疮、跌倒、非计划性拔管、VTE、疼痛、血压控制及术后并发症等情况。**结果** 经 4R 危机理论的风险管理干预后，在压疮、跌倒、非计划性拔管、VTE、疼痛、血压控制及术后并发症方面两组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，较对照组有明显改善，尤其在疼痛及移植反应方面干预效果更为显著。**结论** 4R 危机理论的风险管理能有效降低腹主动脉瘤腔内修复术后患者的护理风险，利于患者安全管理，并能预防患者术后并发症的发生。

OR-0402

规范化管理在 CT 增强检查中减少对比剂外渗风险的应用

范莉
徐州市第一人民医院

目的 探讨规范化管理在 CT 增强检查中减少对比剂外渗风险的应用，运用管理手段及管理方法做好护理质量管理。随着医学影像专业的快速发展，医学影像设备迅速更新换代，各种增强检查工作不断攀升。影像科护士在影像护理工作中承担着多项重要工作，她们的工作不再是简单的登记、预约，还包括合理安排患者检查、增强检查前评估病情、留置针穿刺、增强检查后的观察以及参与各种不良反应的处理等。为了顺应医学影像技术的快速发展趋势，对影像科护士也提出了越来越专业化的要求。通过影像护理人员对患者检查全过程的参与，可直接影像检查流程、效率、图像质量和患者安全。运用护理管理手段，对于 CT 增强检查中发生对比剂外渗进行原因分析、整改措施等，通过对于相关重要环节的规范化管理，从人、机、料、法、环几个重要管理因素为抓手，不断做好流程管理、质量控制、安全防范等等，从而降低 CT 增强检查中的发生对比剂外渗的风险。一方面保证患者的检查安全，尽量避免或减少对患者的人身伤害，降低了不良事件的发生，避免造成医患纠纷的发生；另一方面，切实做好科室质量管理工作，从工作制度、职责、操作流程及应急预案等方面做好细节管理，切实保障患者护理安全，提升优质护理服务内涵，保障优质护理服务的落实。

OR-0403

儿童镇静在儿童放射科检查中的应用

王韵
四川大学华西第二医院

在儿童放射检查中，特别是 MRI 检查持续时间较长、噪声大，由于儿童年纪较小，对医院存在一定的恐惧，在检测过程中很难始终保持静止状态配合检查。因此在儿童进行一些放射科的检查时需要提前做好患儿的镇静，为解决患儿镇静的困难，保证检测的准确程度，我院放射科联合麻醉科、门诊部急诊科在 2020 年 4 月建立了儿童镇静中心，工作开展期间存在很多管理的困难和患者安全风险性，本文就儿童镇静项目的工作流程及风险管控做了详细的讲解

OR-0404

PDCA 循环管理模式在导管室医用低值非收费耗材的应用与探索

崔明琦
中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 运用 PDCA 循环管理模式建立导管室医用低值非收费耗材管理制度,对其应用效果进行评价。**方法** 对比 2018 年 1-12 月(对照组)与 2019 年 1-12 月(实验组)两种不同模式下,导管室医用低值非收费耗材管理中的应用效果。**结果** PDCA 循环管理模式实施后,导管室医用低值非收费耗材月领货频率由 (18.17 ± 2.3) 次/月降为 (10.08 ± 1.4) 次/月,近效期耗材积压种类由管理前的 (11.67 ± 3.6) 类降至管理后 (7.00 ± 3.2) 类,耗材近效期发生率由 2.68% 降至 1.19%、质控抽查不合格率由 25.21% 降至 9.67%,差异具有显著统计学意义,效果显著 ($p < 0.05$)。**结论** PDCA 循环管理模式不但完善了导管室低值非收费耗材管理制度,提高了科室医用低值非收费耗材管理质量,有效地节约医疗资源,而且可以减少术中差错的发生,提高手术配合度,促进导管室整体管理质量提升。

OR-0405

品管圈护理模式在影像护理中应用研究

刘玉芳¹、张景莉²
1. 山东省滨州市人民医院
2. 滨州市人民医院

目的: 探讨品管圈护理在影像护理中的应用效果**方法:** 选取 2019 年 11 月 1 日到 2020 年三月在我科行强化 CT 检查的患者 920 例作为研究对象。按照患者来科顺序随机分为实验组和对照组,每组患者各 460 例。对照组实施常规护理与评估,观察组在此基础上实施品管圈护理,比较两组患者检查准备时间及患者的满意度和护理质量。**结果:** 实验组患者增强 CT 检查准备时间和对护士的满意度显著提高,且护理质量明显高于对照组,两组之间数据差距明显。**结论:** 品管圈护理不仅能缩短 CT 检查时间,降低患者不良时间的发生,而且能提高患者满意度和护理质量。值得临床推广使用。

OR-0406

舒适护理在冠状动脉 CTA 检查中的应用研究

李露芳

中山大学附属第三医院

目的：通过对患者实施舒适护理，提高冠状动脉 CTA 成像检查的成功率，提高患者就医感受及满意度。达到及时发现诊断，及时治疗，提高患者的生存率。

方法：护理人员通过把 600 例患者分成对照组和观察组进行研究。提供舒适护理前后，进行实验效果判断冠状动脉成像检查的成功率，收集统计资料进行理论分析。技术路线：收集实施舒适护理前患者检查成功率的有关资料→找出存在的问题→制定各项舒适护理措施→患者接受舒适护理后进行冠状动脉成像检查的成功率→医生进行效果判断→制定、收集、统计患者的检查成功率→进行理论分析→得出结论。主要存在的临床问题：一、护理人员的服务理念有待提高。二、患者的遵医行为有待提高。三、患者呼吸配合训练不到位。四、患者由于各种因素影响，导致心率太快，服用降心率的药物后也无法降到 70 次/分钟以下，导致做冠状动脉 CTA 检查不成功。根据以上原因，制定各项舒适护理措施。一、重视护理人员的心理素质培养。二、了解患者心理需求，满足其心理要求，营造舒适的候诊、就诊环境。三、缩短患者等候检查的时间。提高患者的遵医行为。四、患者心率超过 70 次/分钟以上的，给予倍他乐克 50mg 至 100mg 口服；检查前舌下含服硝酸甘油 0.5mg。五、实施舒适护理的措施：1、流程舒适 2、环境舒适 3、床单位舒适 4、用具舒适 5、心理舒适 6、社会舒适 7、灵性舒适。结果：对照组 300 例患者检查中不成功 26 例，观察组 300 例患者检查中不成功只有 6 例。检查的成功率增加了很多。结论：舒适护理是一种整体的、创造性的、有效的护理模式，它主要通过对护理活动的舒适干预，使人在各方面达到愉快的状态。而患者情绪的好坏直接影响到心率的快慢，如果心率过快会造成冠状动脉成像模糊，不利于医生准确诊断。所以，控制患者的心率是影响图像质量能否成功地进行冠状动脉成像、明确冠心病诊断的关键。通过提供舒适护理，使患者在心理、生理和社会等方面达到愉快或降低不愉快的程度，使患者身心处于最佳状态，更好地配合检查，及时发现，及时治疗，提高患者的生存率。使医疗服务更加贴近群众，贴近社会，不断满足人民群众日益增长的医疗服务需求。具有深远的现实意义。

OR-0407

我国近 30 年电离辐射对放射工作人员影响相关研究的文献计量学分析

敬茜

四川大学华西医院

【摘要】目的：分析国内电离辐射对放射工作人员影响的研究现状及研究热点，探讨该领域研究的发展趋势。方法：检索中国知识资源总库（CNKI）从 1990 年 1 月 1 日~2019 年 12 月 31 日的相关文献，整理文献相关信息，从发文机构及作者、关键词及关键词动态前沿、基金支持等方面的研究内容对纳入的文献利用 Citespace 进行分析。结果：该主题的相关研究论文从 2001 年开始呈增长趋势，在近 30 年中 2013 年发文量最多，节点数量 N 为 339，连线数量为 105，密度为 0.0018 机构间的合作较分散。通过 Citespace 对关键词的分析共有节点 442 个，连线 1088 条，网络密度为 0.0112，聚类模块指数 Q 值为 0.6483，Silhouette 值为 0.6091，该图谱反映了该领域的研究热点，Burstness 分析引文爆发最强的关键词电离辐射、分析、甲状腺功能、职业健康检查。结论：通过 Citespace 软件分析了 CNKI 数据库中我国近 30 年电离辐射对放射工作人员影响相关研究文

献, 该领域的研究热点。通过关键词动态前沿与 Burst 分析未来研究趋势大致集中于电离辐射、分析、甲状腺功能、职业健康检查。

OR-0408

COVID-19 期间放射科的感染控制

贾晓茜、郭建新
西安交通大学第一附属医院

COVID-19 infection control measures and emergency plans were created and implemented to help radiology department staff to remain safe and healthy. This paper described the practical experience of applying the measures. COVID-19 emergency organization management framework was established, and the function and descriptions of various roles, prevention and control plans, workflow and reporting mechanisms were formulated. COVID-19 patients were specially arranged for CT or DR examination. A total of 37 technologists and 11 nurses joined the COVID-19 team and completed 2709 CT examinations for COVID-19 patients and 49 bedside DRs for patients in serious condition. There was no cross infection between patients, patients and their families, or patients and staff. In public health emergencies, taking active and effective infection prevention and control measures can protect patients and radiology department staffs, meet hospital safety criteria and maintain normal working capacity.

OR-0409

影像检查信息化流程构建

陈英梅
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的: 建立影像科检查流程信息化管理系统, 增强影像检查工作的标准化和规范化, 完成并运行自助到检系统, 实施无纸化办公流程, 提高患者检查速度, 减少等候时间。方法: 利用先进的信息技术, 通过 3 G 网、W I F I、无线互联网, 集成构建影像检查流程管理框架, 绘制各个检查模块的流程图, 在每一个流程的关联活动添加标准化文档, 集成流程管理的标准化系统。结果: 通过建立智能化检查流程管理系统优化预约系统, 实行分时段预约, 缩短了病人等候时间, 实现标准化成果的可应用、可共享、可优化、可持续。结论: 通过信息化的流程管理, 可提高医疗质量和患者的满意度, 并大力推动影像学科快速发展。

OR-0410

“一站式”护理救治模式在介入治疗支气管扩张大咯血中的效果分析

张峥

同济大学附属肺科医院/上海市肺科医院

目的 探讨“一站式”护理救治模式在支气管扩张大咯血患者急诊介入治疗中的应用效果。方法 回顾性分析 2017 年 5-8 月经传统救治模式救治的 53 例支气管扩张大咯血患者为对照组，将 2018 年 9-12 月收治的 53 例支气管扩张大咯血患者为研究组，采用“一站式”护理救治模式，即以预检台、急诊室、影像 CT 室、介入手术室、急诊监护室为一体的护理团队救治模式。比较两组患者从入院就诊到接受 CTA 检查时间、从医生开介入手术医嘱单到介入栓塞的时间、住院时间及护理满意度。结果 研究组患者就诊至 CTA 检查时间、医生开介入手术医嘱单至介入栓塞时间及住院时间均短于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.01$)；研究组护理满意度为 96.23%，高于对照组的 81.13%，差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 “一站式”护理救治可减少患者的就诊治疗时间，提高护理满意度，值得推广。

OR-0411

妊娠期应用放射性影像学检查的调查分析

尹伶俐、陈占勋

中国人民解放军联勤保障部队第 989 医院

X 射线、CT、核素显像及 MRI 等等影像学检查是众多急、慢性疾病的重要辅助检查方法之一，妊娠期间也因为各种内、外科疾病或其并发症、合并症需要采用这些影像学检查。因担心胎儿暴露可能会增加先天畸形、发育迟缓和智力障碍等风险，导致临床应用时难以抉择，已经成为威胁孕产妇生命健康的因素之一。

OR-0412

叙事护理在 CT 增强检查患者焦虑、抑郁情绪的影响

史肖鸽¹、杜鹃²

1. 河南省省立医院
2. 河南省郑州颐和医院

【摘要】目的：探讨叙事护理在 CT 增强检查中，对患者焦虑，抑郁情绪的影响。**方法：**选取本院 2019 年 8 月-2020 年 1 月之间做 CT 增强检查的 100 名患者为研究对象，按照随机排列的方式分成对照组和实验组。对照组患者运用常规护理，实验组在对照组的基础上实施叙事护理。观察并对比两组患者焦虑、抑郁情况的变化。**结果：**叙事护理干预后，实验组患者的焦虑自评量表 (SAS)、抑郁自评量表 (SDS) 评分明显低于对照组，差异显著， $P < 0.05$ ，具有统计学意义。**结论：**叙事护理在 CT 增强检查中能够明显改善患者焦虑、抑郁等负性情绪，对患者的诊断及治疗起积极作用，值得研究推广。

OR-0413

SBAR 标准沟通模式在外周介入手术转运交接中的应用效果

张慧敏
合肥市第二人民医院

目的 探讨 SBAR 标准沟通模式在外周介入手术转运过程中的应用效果。**方法** 根据实际情况设计并建立外周介入手术 SBAR 模式转运单，同时对病房和介入导管室的护理人员进行 SBAR 沟通模式的培训，将培训前三个月病例中患者对护士、医生对护士以及护士之间的满意度，以及在使用 SBAR 交接转运单前后由于交接不全的问题而发生不良事件的发生率，与培训完成后半年的三个月的调查结果进行比较。**结果** 实施 SBAR 标准沟通模式后，患者对护士、医生对护士以及护士之间的满意度均有显著的提升，由于交接不全的问题而发生不良事件的发生率明显降低。**结论** 在外周介入手术转运交接过程中，SBAR 沟通模式能显著提高患者满意度，增加医生对护士的认可，降低由于医护交接、护护交接不全引起的不良事件发生的风险，保障交接中的沟通，提升了本科室及相关科室护士的专业知识、技术能力。

OR-0414

六西格玛管理模式在急性缺血性脑卒中患者血管内治疗护理流程优化中的应用

李智刚、赵修三
绵阳市中心医院

目的 探讨六西格玛管理模式在急性缺血性脑卒中（AIS）患者血管内治疗护理流程优化中的效果。**方法** 选择我院外周导管室 2020 年 1 月至 2020 年 6 月 85 台 AIS 血管内治疗的患者为研究对象，将 2020 年 1 月至 2020 年 3 月 45 台 AIS 血管内治疗的患者为对照组，将 2020 年 4 月至 2020 年 6 月 40 台 AIS 血管内治疗的患者为观察组。对照组采用血管内治疗常规护理流程，观察组采用六西格玛管理模式。比较两组血管内治疗的患者入导管室至动脉穿刺的平均时间、术中药品平均给药耗时、术中耗材上台平均耗时、药品耗材使用正确率、医护满意度。**结果** 观察组的患者入导管室至动脉穿刺的平均时间更短（ $P < 0.001$ ）；观察组的术中药品平均给药耗时和术中耗材上台平均耗时更短（ $P < 0.001$ ）；观察组的药品耗材使用正确率高于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组的医护满意度更高（ $P < 0.001$ ）。**结论** 六西格玛管理模式在急性缺血性脑卒中（AIS）患者血管内治疗护理流程优化中的临床效果明显，可有效缩短护理参与环节的患者入导管室至动脉穿刺的时间，降低术中药品、耗材给到的平均时间延误，扩大治疗时间窗，提高了救治效率；提高了药品、耗材使用正确率，减少差错事故的发生，保障了手术安全，提高了医护满意度。

OR-0415

品管圈在提高股动脉穿刺介入术后患者的舒适度中的应用

赵娟娟、徐松、赵纯、周建芬
云南省第二人民医院

目的 探讨品管圈活动在提高股动脉穿刺介入术后患者的舒适度中的应用效果。**方法** 成立品管圈活动小组，确立活动主题，进行现状调查，分析要因，设定目标，制订对策，组织实施、效果确认以及制定标准化股动脉穿刺介入术中、术后护理流程。**结果** 股动脉穿刺介入术后患者的不舒适率由改善前的 182%降低至改善后的 40%。**结论** 应用品管圈活动对股动脉穿刺介入术后患者的护理进行改进，规范了术中、术后护理的时机、方法和流程，提高了股动脉穿刺介入术后患者的舒适度。舒适护理是一种整体的、个性化的、具有创造性的、有效的护理模式，舒适护理研究强调的是在整个护理活动中，不断探索研究患者的舒适感受，给予最舒适的护理，使人在生理、心理、社会、灵性上达到最愉快的状态，或缩短、降低其不愉快的程度，促进健康及疾病的康复。

OR-0416

国内外不同视角下介入术后压迫止血装置的应用分析

李颖、马春卉、刘雨、刘晔
哈尔滨医科大学附属第二医院

摘要：对于失去手术机会的肝癌患者，介入治疗是一种新兴的医疗技术。在介入治疗中，大多以股动脉穿刺为主，术后的压迫止血是护理上最为重要的护理问题，如压迫时间不适，会造成患者局部出现血肿或假性动脉瘤，对皮肤比较敏感的患者可能会出现红疹等过敏现象。本文选择大量的外文及中文文献进行对比分析，无论从人力、无力以及患者的舒适度进行全面的分析，从大量的文献中，我们发现 Meta 分析，是相对于临床工作很方便的分析文章，从文章中，我们能更清楚直接的了解压迫止血装置的对比效果分析。

OR-0417

幽闭恐惧症患者在 MRI 检查中的护理分享与探讨

梁蝴蝶、李慧华、邱秀玲
山东省医学影像学研究所

【摘要】目的：分享与探讨幽闭恐惧症检查者在 MRI 检查中的注意事项及护理。**方法：**查阅文献并分析影响行 MRI 检查的幽闭恐惧症患者完成检查的原因，结合自身的工作经历融合分析。**结果：**影响幽闭恐惧症患者行 MRI 检查成功的原因包括环境设备因素，医务人员因素以及检查者自身因素等。**结论：**针对幽闭恐惧症患者这种特别人群需要特别关爱，适度的关爱与干预可减轻其焦虑恐惧的情绪，采取心理干预，提前适应环境，做好健康教育，家属陪同，检查中密切观察，必要时遵医嘱应用镇静药物可以增加检查成功率。

OR-0418

肝癌介入术中奥沙利铂致过敏性休克抢救体会

陈姗姗、肖书萍

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨奥沙利铂过敏性休克的预防策略、抢救方法，为临床用药安全提供参考。**方法** 报道 1 例奥沙利铂过敏性休克，结合奥沙利铂的药物应用说明及注意事项，针对该患者个体特点对病例进行分析。**结果** 该患者为肝癌，TACE 术中灌注奥沙利铂后出现严重的过敏性休克（呼吸困难、血压心率下降、意识丧失等）及心律失常，经补液、抗过敏、抗休克、扩容及抗心律失常治疗后患者转危为安，无其他不良反应。**结论** 在 TACE 计划使用奥沙利铂的患者应提高警惕，了解药品注意事项及不良反应，首次应用的患者，预防性应用抗过敏药物。过敏性休克患者及时发现，快速精准的判断是取得救治成功的关键所在。

OR-0419

磁共振引导下联合 3D 打印模板辅助 ^{125}I 粒子植入治疗复发性脑胶质瘤患者的护理

王晴文、黄杰、夏冰、李言琦、于长松

山东省医学影像学研究所

【摘要】目的 研究 1.0-T 开放式磁共振引导下联合 3D 打印模板辅助 ^{125}I 粒子植入治疗复发性脑胶质瘤患者的围手术期护理。**方法** 回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 1 月收治的 24 例磁共振引导下联合 3D 打印模板辅助 ^{125}I 粒子植入治疗复发性脑胶质瘤患者的临床资料和护理措施。护理要点：术前做好患者的病情评估，掌握个体化模板使用流程，协助医生为患者进行模拟定位；术中备齐手术器械，协助为患者准确定位，保持体位、模板固定，配合更换模板三个可移动模块。严密监测病情变化，做好并发症观察与处理；术后做好病情观察和并发症的护理。**结果** 术中发生少量硬膜外出血 1 例。近距离治疗后出现症状性脑水肿 3 例，3 级毒性 1 例，2 级毒性 2 例。三名患者接受皮质类固醇治疗 2 - 4 周，无严重并发症发生。**结论** 1.0-T 开放式磁共振引导下联合 3D 打印模板辅助 ^{125}I 粒子植入治疗复发性脑胶质瘤安全、微创，局部控制肿瘤、延长生存期，制定系统的围术期护理流程，是保障手术精准穿刺，治疗成功的关键。参考文献：何祥萌，许玉军，朱丽萍. 开放式磁共振实时透视引导 ^{125}I 放射性粒子治疗脑肿瘤的临床应用. 介入放射学杂志[J]. 2019, 28, (1):11095-1099 崔婧. 综合护理联合延续性护理对脑胶质瘤病人生活质量的影响. 中国临床神经外科杂志[J]2020. 25(2):118-120 徐瑞彩, 刘亚坤, 商琼琼 3D 打印个体化模板辅助 ^{125}I 粒子植入治疗恶性肿瘤患者的护理. 中华护理杂志 2017. 52(3):293-296 Xiangmeng He, Ming Liu,

Menglong Zhang.

A novel three-dimensional template combined with MR-guided ^{125}I brachytherapy for recurrent glioblastoma. Radiation Oncology 2020:3-10 He X, Liu M, Liu C, Fang J, Xu Y, Wang L, et al. Real-time MR-guided brain biopsy using 1.0-T open MRI scanner. Eur Radiol. 2019;29:85 - 92.

OR-0420

CT 检查早期评估意义

李宛珊、王艳杰、高志鹏
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的: CT 检查注意事项能使患者安全顺利完成 CT 检查方法:CT 从预约开始分为平扫检查增强检查两种。从预约开始进行初步评估, 仔细核对检查申请单的信息, 区分增强检查和平扫检查, 跟患者核对检查部位。若申请单注有肠梗阻、禁食水, 应和患者及主治医师做好沟通, 确保检查的安全性和准确性。若为病情危重需要急查 CT 患者, 则进行优先安排。若正常患者进行初步评估。评估内容包括: 筛查风险因素如高血压、糖尿病、支气管哮喘、甲状腺疾病等。需要查阅相关指标包括: 患者肥胖、有严重的抑郁症、过敏体质, 免疫力低、14 天内重复使用碘对比剂等。所以说预约时进行初步评估至关重要。检查当天, 则进行检查申请单与预约申请单的核对, 家属对知情同意的了解情况、询问患者当天是否空腹及饮水情况。根据美国放射学会 2018. ACR. 10. 3 参考文献, 患者的心理状态; 应当引起注意的另一类危险因素是患者的情绪状态; 有证据表明, 对比剂引起的重度不良反应至少可以通过减少焦虑而获得部分缓解; 因此确定患者是否在 CM 注射前特别的紧张, 消除其恐惧并使其保持平静可能是有益的。结果: 提高护士对风险患者的识别能力, 有效防止遗漏, 又避免了检查的随意性, 为提高患者检查的安全性奠定了基础

OR-0421

中心静脉病变患者在 3.0T 磁共振检查时的护理方法

杨柳
重庆医科大学附属第一医院

目的: 探讨在 Philips 3.0T 行 mDIXON CE-MRA 技术检查时对中心静脉病变患者采取的护理措施及成效。方法: 收集 2018 年 12 月至 2020 年 6 月重庆医科大学附属第一医院金山分院收治的 62 例有临床症状的中心静脉病变患者临床资料。其中男 32 例、女 30 例; 平均年龄 53 ± 12 岁; 临床表现为上肢肿胀、胸壁静脉曲张、内瘘假性动脉瘤、面部肿胀等。结果: 1. CE-MRA 磁共振检查使用更低的钆对比剂, 没有辐射, 减少了透析患者的肾脏负担, 降低了对比剂不良反应发生几率。优质的心理护理, 适当的呼吸引导, 正确的血管选择使患者提高心理舒适度和护理满意度。

OR-0422

CT 增强检查浅静脉留置针穿刺角度与碘对比剂外渗的效果评价

王元玲、赵雷
昆明医科大学第一附属医院

目的 探讨 CT 增强检查中浅静脉留置针不同穿刺角度的效果, 旨在降低碘对比剂渗漏, 减轻患者疼痛, 提高一次穿刺成功率。方法 收集我院 2020 年 6 月 11 日至 6 月 21 日行 CT 增强检查需静脉留置针穿刺的患者 1200 例, 其中男 688 例, 女 512 例, 年龄 4 月~93 岁, 随机分为三组, A 组 (15°~30° 穿刺术)、B 组 (30°~50° 穿刺术)、C 组 (50°~60° 穿刺术), 每组各 400 例。三组患者采用同样的静脉输注碘对比剂, 在年龄、性别等方面无统计学显著性差异 ($p > 0.05$)。为避免操

作者技术因素导致穿刺效果的影响,所有观察对象由笔者亲自操作,另一人观察记录。根据 CT 增强检查的目的、碘对比剂注射流速、患者病情选择好穿刺静脉,在穿刺点上方 10cm 处扎止血带,常规消毒皮肤(范围 10x10cm),做好穿刺前准备。A 组采用针尖与皮肤成 15°~30° 进针,见回血后,降低穿刺针角度 5°~10°,沿静脉方向继续进针 0.2cm,后撤针芯 0.5cm,将外套管全部送入静脉腔,抽出针芯,透明敷贴固定。B 组采用 30°~50° 进针,C 组采用 50°~60° 进针,针尖迅速穿破皮肤直刺入血管,B、C 两组其他操作同 A 组。统计学方法,计量资料采用 T 检验,计数资料采用卡方检验,等级资料采用 Ridit 分析, $P<0.05$ 视为有统计学显著性差异。结果 B 组碘对比剂外渗发生率明显低于 A 组和 C 组,一次穿刺成功率、患者满意度明显高于 A 组和 C 组,差异有统计学意义($p<0.05$)。B 组和 C 组患者疼痛明显低于 A 组,差异有统计学意义($p<0.05$),B 组和 C 组患者疼痛没有差异性($p>0.05$)。结论 CT 增强检查中浅静脉留置针穿刺术采用 30°~50° 进针,可减少碘对比剂外渗,减轻患者疼痛,提高一次穿刺成功率和患者满意度,其应为最佳的进针角度。

OR-0423

重度对比剂外渗患者的护理

胡梅
四川省肿瘤医院

总结 1 例重度碘对比剂外渗患者的护理经验。护理要点包括:局部封闭,缓解疼痛减轻炎症反应;局部冷敷和热敷促进对比剂的消退;局部的皮肤护理,防止感染;疼痛的护理,提高患者依从性。经过 3 天精心护理后患者患肢碘对比剂外渗消退恢复良好。

OR-0424

BRT0 治疗胃底静脉曲张的护理

李敏
吉林大学第一医院

目的:探讨 BRT0 治疗胃底静脉曲张的护理方法;方法:回顾文献及总结护理经验,对行 BRT0 的患者进行细致的术前护理、术后护理、出院指导;结果:术后 1 个月随访患者胃底曲张静脉消失,无再次出血发生;结论:全程优质的护理能够促进 BRT0 患者的康复,尽早识别或预防并发症的发生。

OR-0425

介入让“凶险性前置胎盘”不再凶险

牛广颖、赵鑫
郑州大学第三附属医院(河南省妇幼保健院)

摘要:凶险性前置胎盘在手术过程中血窦大量开放、出血量变大,极短时间内可发展为致命性出血,部分患者会在胎儿分娩前就出现休克症状,为母亲和胎儿带来巨大的风险,临床中治疗凶险性

前置胎盘疾病使用的传统方式是剖宫产,近年来随着医疗技术的发展,对此病的治疗逐渐广泛使用了以介入为主的综合治疗,以腹主动脉球囊暂时阻断术必要时子宫动脉栓塞术逐渐成为临床使用的重点。本文就凶险性前置胎盘如何行介入手术治疗作具体阐述。

OR-0426

影像护理 精碘先行

胡培曦
绵阳市第三人民医院

目的:探讨影像护理与技术如何有效配合实现精确用碘,到达最佳扫描图像质量方法:(一)碘对比剂分类。1.按化学特性分类:离子型和非离子型;2.按渗透压分类:高渗、低渗和等渗,低渗对比剂的渗透压约血浆渗透压的2倍,等渗对比剂的渗透压与血浆渗透压相近;3.理想的对比剂应具有如下特点:渗透压与血浆渗透压相当,造影成分含量高,水溶性好,体内、外稳定性好,粘稠度低,体内无生物活性。其中黏滞度可影响机体的耐受力,且随温度的增加而降低,降低对比剂黏滞度,减少刺激性;增加患者的舒适度。(二)增强团注对比剂的影响因素。1.碘流率 and 对比剂浓度及注射速度成正比,碘流率和血管强化程度成正比;2.碘量和对比剂浓度及注射用量成正比;相同碘量,高浓度对比剂进一步降低用量和注射速率;3.CT增强影响的因素:体重、心排量、对比剂剂量、对比剂注射速率、对比剂碘浓度。(3)个性化注射方案:1.冠状动脉、胸主动脉、腹主动脉注射方案;2.主动脉夹层、下肢动脉注射方案;3.先心病、上腔静脉注射方案(四)技护合作 精碘案例。检查前:护士检查针头是否畅通,技师协助保护好针头;护士与技师保持沟通,达到安全检查与强化效果最佳;检查中:密切观察病人情况,注射对比剂后,共同观察高压注射器压力曲线,一旦出现异常,立即停止注射扫描;检查后:技师查看图像是否符合诊断要求,若不符合,立即补扫,护士负责查看患者增强后状况,并告知注意事项,并留观20min;个性化注射方案:1.扫描方法:透视触发注射方案:造影剂5ml/s,60-75ml+生理盐水5ml/s,50ml,虽然CTA血管效果较好,但是明显上腔静脉对比剂残留过多,对比剂的用量不精准;2.扫描方法:扫描方法:小剂量测试,注射方案:先预注射10-15ml对比剂,测出血管的达峰时间;根据峰值时间计算出对比剂的用量;例如峰值时间为15s,注射速率为5ml/s;颈内动静脉循环时间为6s,因此注射对比剂的有效时间仅需9s,所以对比剂仅需45ml,盐水30ml。结果:通过技护有效合作,能够确定精确用碘量,从而达到最佳增强效果。结论:影像科的护士不仅要有全面的护理常识,而且还应有一定的影像技术理论知识,才能确保注射方案及扫描的精准性。而且随着影像护理的进步,可以更有条不紊地配合技师做好各项检查工作,从而获得更高的图像质量。

OR-0427

增强患者信息化管理

高佩红
吉林大学第一医院

增强患者的信息化管理高佩红吉林大学第一医院信息化定义及作用信息化以现代通信、网络、数据库技术为基础,对所研究对象各要素汇总至数据库,供特定人群生活、工作、学习、辅助决策等和人类息息相关的各种行为相结合的一种技术,使用该技术后,可以极大的提高各种行为的效率,为推动人类社会进步提供极大的技术支持.信息化在医疗领域的应用:1、 门诊挂号.预约.收费.患者就医检查,方方面面。2、 住院患者病例信息.医嘱.用药.患者手术.会诊,等等信息技

术无处不在。3、 医院管理、后勤等，信息化发挥着巨大的作用。信息技术在放射科护理中的应用：1、 预约排队，预约检查室及检查时间。2、 患者会在增强准备室，测量并录入基本信息，签署志愿书，进行检查前的宣教。特殊位置做摒气训练 3、 扫描检查单上二维码可获得检查注意事项及电子胶片信息。4、 处置室埋针，处置室有所有需处置患者详单，处置后检查室候诊队列显示以处置完毕。5、 候诊大厅大屏幕显示候诊队列，检查室小屏幕显示以呼叫队列。6、 检查中系统内显示患者检查单、根据患者身高体重推算出的药物剂量和流速，检查中如有异常可录入系统。7、 检查后通过手机小程序，随时随地查看患者的胶片与报告。患者大数据的应用：1、 预约情况查询——备药 2、 所有检查后患者查询——住院患者开药 3、 检查室预约情况——制定工作计划 4、 分导诊处所有预约情况查询——根据预约情况调整分流 5、 一周工作柱状量表——根据一周内每日工作量变化，制定下一周工作计划。6、 统计药物不良反应情况，分析不良反应原因，予以预防措施。7、 每日、每月工作量统计——制定工作计划，统计工作量。信息化的优势：省时.省力.科学.严谨三.放射科护理信息化未来畅想 1、 行走的二维码，未来扫描二维码患者所有的检查信息尽在其中，排队.导航.注意事项.候诊.电子胶片.报告 2、 检查无纸化，疫情期间我们对发热门诊患者实现了无纸化检查，现在面对人数众多的普诊患者，无纸化正在进行中。3、 人脸识别，通过人脸识别系统，能知道患者的基本信息.检查项目、扫描参数，电子胶片及报告.参考文献：1、 医院的信息化管理，张舒明，中国管理信息化，2019年6月第22卷2、 医院信息化管理问题探讨，孙永亮，杨小娟，信息医疗，2019年第21期

OR-0428

子宫输卵管造影的护理体会

唐聪
天津医科大学总医院

随着国家对二胎政策的全面放开，更多的夫妇有了生育的意愿。遗憾的有很多适龄夫妇无法自然受孕。子宫输卵管造影（HSG）成为了不孕不育的常规检查项目。如何通过有效的护理减少 HSG 的不良反应，从而达到舒适护理成为了我们工作的重点。

OR-0429

超声引导穿刺两种方法在影像增强检查静脉穿刺困难患者中的探讨

黄超琼、吴家会
重庆医科大学附属第一医院

[目的]探讨超声引导下留置针穿刺平面外穿刺法和平面内穿刺法在 CT&MR 增强检查穿刺困难患者中的优缺点；[方法]:将 40 例血管情况差需要运用超声引导穿刺的患者按奇、偶数分组法分为成平面内穿刺组 (n=20) 和平面外穿刺组 (n=20)。采用配对样本 t 检验法，比较两组患者选血管用时。采用 χ^2 检验法，比较两种穿刺方法一次穿刺成功率；[结果]:平面内穿刺选血管平均用时 $229.30S \pm 78.04S$ ，平面外穿刺选血管平均用时 $113.25S \pm 54.34S$ ，两种穿刺方法选血管用时比较 ($t=5.458, P<0.01$)，差异有统计学意义；两种穿刺方法一次穿刺成功率 ($\chi^2=4.329, P=0.037$)，差异有统计学意义；[结论]: 在 CT&MR 增强检查留置针穿刺困难患者中采用超声引平面外穿刺法优于

平面内穿刺法，此种穿刺方法提高了一次穿刺成功率，减轻了患者痛苦、为患者顺利完成检查提供了保障，其操作简单、安全，值得临床推广。

OR-0430

CT 留置针穿刺技巧及疑难案例展示

丁香莲

中山大学附属第五医院

目的：随着 CT 增强人数逐年的上升，通过提高放射科护士过硬、过强的留置针穿刺技术，为提高患者的就医体验及为医生诊断提供优良的图像质量显得尤为重要。方法：本文根据“影像科碘对比剂输注安全专家共识”从输注工具的选择，一般患者输注血管的选择和特殊部位患者输注血管的选择以及对各类血管穿刺技巧逐一展开，增加留置针穿刺的成功率，减少对比剂外渗。结果：本院从 2015 年到 2019 年放射科对比剂外渗发生率控制在 0.01%取得了良好效果。结论：放射科护士熟练掌握各种血管穿刺技巧可降低对比剂外渗的发生率和提高 CT 增强穿刺成功率，对提高放射科患者满意度和就医体验具有很重要的临床意义，希望广大护理同仁在此基础上总结出更多的高难血管穿刺技术，值得推广和应用。

OR-0431

多元呼吸训练联合 ABC 情绪护理对肝脏磁共振动态增强扫描患者的影响

刘鑫钰、李娅

成都市第三人民医院

目的：探讨多元呼吸训练联合 A B C 情绪护理对行肝脏磁共振动态增强扫描患者的影响。方法：选取 2018 年 6 月～ 2019 年 1 2 月行肝脏磁共振动态增强扫描的患者 116 例，按照随机数字表法分为观察组和对照组各 58 例，对照组实施常规护理，观察组采用多元呼吸训练联合 A B C 情绪护理；比较两组检查完成所需时间、一次性检查成功率、伪影发生率、不良反应及护理前后焦虑程度 [采用焦虑自评量表 (S A S)]。结果：观察组检查完成所需时间短于对照组 ($P < 0.05$)，一次性检查成功率高于对照组 ($P < 0.05$)，伪影发生率、检查期间不良反应发生率均低于对照组 ($P < 0.05$)；护理后，观察组 S A S 评分低于对照组。结论：多元呼吸训练联合 A B C 情绪护理应用于行肝脏磁共振动态增强扫描患者中，有利于稳定其不良情绪，减少应激反应，缩短检查时间，提高图像质量。

OR-0432

“米袋法”在磁共振 3D NerveVIEW 臂丛神经根成像的应用

庄丽娜

大连医科大学附属第一医院

目的 探讨“米袋法”在 磁共振 3D NerveVIEW 臂丛神经根检查中的应用。**方法** 招募 22 名健康志愿者和 28 名臂丛损伤患者 3.0MR 臂丛神经检查，均分别进行常规和加用“米袋”两次磁共振 3D NerveVIEW 检查。对健康志愿者和患者的磁共振图像进行定性和定量分析。测量健康志愿者和臂丛神经损伤患者加米袋前后臂丛神经节的信噪比 SNR、对比噪声比 CNR。采用 4 分法对臂丛显示情况进行主观评分。根据臂丛损伤患者手术病理结果，计算加米袋前后臂丛神经的敏感度、准确度、特异度。利用 SPSS21.0 软件 t 检验加米袋前后臂丛神经的 SNR 与 CNR 的差异性，采用 Wilcoxon 符号秩检验比较两组臂丛神经成像质量分级， $P < 0.05$ 有统计学意义。**结果** 加米袋前后臂丛神经 SNR、CNR 有显著差异，主观评分显著提升， P 值均小于 0.05。臂丛损伤患者加用“米袋”后提高了臂丛神经损伤诊断的准确性、敏感性及特异性。结论“米袋法”可在臂丛神经根成像中可改善局部磁场均匀度，提高臂丛神经成像质量具，有较好的临床应用价值。

OR-0433

护理干预在应对 CT 增强检查前患者焦虑情绪的应用效果分析

许歌、高剑波、李素兰

郑州大学第一附属医院

目的：探究对进行 CT 增强检查的患者在检查前出现紧张焦虑情绪时介入心理护理干预对患者自身满意度，检查错误率发生以及检查的成像质量影响因素进行分析。**方法**：筛选郑州大学第一附属医院在 2017 年 3 月至 2019 年 3 月份期间内，于放射科接受 CT 增强检查的患者共 160 名，将所有患者数列编排，使用乱数表法平均分为常规组和干预组，每组患者 80 名，常规组在进行 CT 增强检查前、中、后期使用常规的护理指导进行干预，干预组在常规组的基础上加强中医情志护理以及西医心理护理的干预。**结果**：对比两组的检查时间，干预组检查时间相比常规组更短；从检查成像结果来看，干预组对比常规组图像的成像质量更好，造影中出现伪影的概率明显更低，对两组患者在进行检查时的前、中、后期都进行焦虑自评量表（SAS）的评估，结果发现在对患者进行不同的护理干预后，患者的紧张焦虑情绪都有所缓解，但是干预组对比常规组缓解的效果更佳（ $P < 0.05$ ），差异具有统计学意义。**结论**：在对患者进行 CT 增强检查时对患者给予加强的心理护理干预能够更为有效的缓解患者紧张焦虑的情绪，促进患者积极配合增强 CT 检测，提高 CT 检查成像质量。

OR-0434

介入男护士的职业规划

贾士杰

河南漯河医学高等专科学校第二附属医院

摘要：当前我国的男护士队伍在促进护理事业的发展中，起着越来越重要的作用，作为男护士队伍里的一个分支，介入男护士基于自身的很多优势，越来越受到各大医院的青睐。男护士的加入使得

介入护理团队更加的有活力和凝聚力，也使介入护理队伍的结构更加的科学化、合理化。但是，目前我国的男护士在职业规划方面是比较欠缺的，存在着职业规划意识淡薄，职业目标还不明确等因素，严重阻碍了介入男护士的职业发展。基于这种现状，有必要针对男护士的职业规划与其未来发展方向问题展开细致探讨，从而有效帮助我国男护士群体更好地实现自身的人生价值。

OR-0435

PBL 结合情境模拟教学法在介入护理教学中的应用

黄慧、李娟
山西省肿瘤医院

目的 探讨 PBL 结合情境模拟教学法在肿瘤介入护理临床带教中的应用及效果评价**方法** 选取 2018 年 7 月~2019 年 2 月介入科护理实习生 72 名作为研究对象，将 72 名护生随机分为观察组与对照组，观察组 37 人，对照 35 人。对照组采用常规教学方式，由临床带教老师为主导，制定科室护生带教计划，按照教学计划完成带教工作。带教内容包括入科宣教、教学讲课、操作演示等。观察组采用以护生为主体，以问题为导向结合情景模拟的教学方法。教案设计以 4 周为一个实习周期，第一周选择病案、导入教学，在微信群里将肿瘤介入护理教案以 PPT 形式下发；第二周提出问题、查找资料，以原发性肝癌为例，从患者的临床表现入手，提出问题，在教学导师的指导下，围绕问题查找资料；第三周分组讨论、解决问题，护生以小组为单位，采用自主学习与组合学习相结合的方式，采集病历资料，发现护理问题、列出护理计划、模拟实施护理过程；第四周小组汇报、归纳提高，由总带教和护生进行互动式讨论，并进行总结。情境模拟贯穿于教学过程中，对护生学习效果进行检验。**结果** 观察组护生在理论及操作考试成绩均显著高于对照组，两组数据差异明显 ($P < 0.05$) 有统计学意义；教学满意度提升 9 个百分点两组数据差异明显 ($P < 0.05$) 有统计学意义。**结论** 在肿瘤介入护生带教中采用以问题为导向结合情景模拟的教学方式，能够更好地树立护生主人翁精神，有效提高护生学习的主动性、积极性和发现问题、解决问题的能力，也有利于提高护生的实践操作能力、沟通能力，值得推广与运用。

OR-0436

爱心坚守 生命同行

朱广福
滕州市中心人民医院

庚子鼠年，新冠肺炎疫情肆虐，牵动着全国人民的心，武汉告急，湖北告急，举国上下笼罩在没有硝烟战斗的阴霾中，作为一名医务工作者，我主动请缨，随时准备赴武汉支援。2020 年 2 月 9 日凌晨接到援鄂通知，一夜未眠，交代好家属照顾好孩子和母亲，以一颗赴死之心奔赴武汉！主要通过出发背景，援鄂方舱实际情况做交流汇报！

OR-0437

分析 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用价值

李娅、郝梦琪
成都市第三人民医院

目的 分析 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用价值。方法 将 2018 年 9 月-2019 年 9 月本院放射科 16 名低年资护士与技术员纳入本研究，按掷硬币法均分为对照组和观察组各 8 名。对照组用常规管理模式培训，观察组用 PDCA+情景模拟教学，比较两组的急救技能考核结果。发现运用 PDCA+情景模拟教学后的观察组的急救技能考核结果显著优于对照组，有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中起到了较好的作用，突出了急救培训的价值，值得推广。

OR-0438

Gadoxetic acid-enhanced MRI radiomics signature: prediction of clinical outcome in hepatocellular carcinoma after surgical resection

张珍、宋彬、李真林
四川大学华西医院

Purpose To determine the ability of MRI-based radiomics features for overall survival prediction in HCC patients. Methods 120 surgically confirmed HCCs were enrolled. Rad-scores were built from radiomics features in 3 different ROIs with LASSO cox regression analysis. Preoperative clinical characteristics and semantic imaging features potentially associated with patient survival were evaluated to develop a clinic-radiological model. Kaplan-Meier analysis and log-rank test were performed. Results The Rad-scores demonstrated significant association with patient survival in both cohorts. The combined model showed an improved performance with C-index of 0.92 (95%CI: 0.87-0.97), compared to the clinic-radiological model (C-index, 0.86; $p=0.039$) or Rad-score (C-index, 0.88; $p=0.016$). Conclusion Radiomics features can assist in preoperative HCC prognosis prediction after surgical resection

OR-0439

Deep learning trained algorithm maintains the quality of half-dose contrast-enhanced liver computed tomography images: comparison with hybrid iterative reconstruction

曾令明
四川大学华西医院

Purpose:This study compares the image quality of a DEep Learning Trained Algorithm (DELTA) for half-dose liver CT with those of a commercial HIR method used for standard-dose CT (SDCT). **Methods:**This study enrolled 207 adults, and they were divided into two groups: SDCT and low-dose CT (LDCT). SDCT was reconstructed using the HIR method, and LDCT was reconstructed using DELTA. Noise, CT values, signal-to-noise ratio (SNR) and contrast-to-noise ratio (CNR) were compared between two groups. Two radiologists assessed the noise, artifacts and overall image quality. **Results:**Effective doses were 5.64 ± 1.96 mSv for SDCT and 2.87 ± 0.87 mSv for LDCT. Noise of LDCT was significantly lower than that of SDCT. SNR and CNR of LDCT were significantly higher than those of SDCT. The overall image quality and artifacts between LDCT and SDCT were not significantly different. **Conclusions:**LDCT with DELTA had 49% dose reduction compared with SDCT with HIR while maintaining image quality on liver CT.

OR-0440

基于 T2WI 影像组学对前列腺癌辅助诊断的价值

张虎、汪建文、张晓金、徐承东、徐家军、汤凯
芜湖市第二人民医院

目的 探讨 T2WI 影像组学辅助诊断前列腺癌 (PCa) 的价值。**材料与方法** 回顾性分析我院双参数 MRI (Bp-MRI) 检查, 第二版前列腺影像报告与数据系统 (PI-RADS v2) 评分为 3 分和 4 分患者的临床、病理及影像资料。甲乙两名影像科医师独立评估病灶并计时, 对病灶做出 PCa 或非 PCa 的诊断。运用 ITK-SNAP 3.6 软件在横轴位 T2WI 图像上手动勾画 ROI, 运用 AK 软件进行影像组学特征提取并建模。一个月后, 甲、乙两者在获得 T2WI 影像组学分类结果的情况下重新诊断。Kappa 分析操作者间一致性; ROC 曲线分析各方案的诊断效能。 **结果** 82 例 (120 个病灶, 癌灶 60 例) 患者纳入研究, 甲乙两者在病灶分类中无显著性差异 ($P > 0.05$), Kappa 值分别为 0.747、0.814。共提取 396 个影像组学特征, 最终保留 9 个用于建模, 训练集 AUC 值为 0.83 (0.79-0.88), 验证集为 0.78 (0.62-0.93)。甲乙两者单独运用 Bp-MRI 检出癌灶的 AUC 值分别为 0.806、0.823, 在 T2WI 影像组学辅助下诊断耗时分别减少 9.8% 和 12.6%, AUC 值分别为 0.857、0.890。 **结论** T2WI 影像组学辅助诊断不仅可以提高 PI-RADS v2 评分为 3 分和 4 分病灶的分类结果, 还可缩短诊断耗时, 提升操作者间的一致性, 有明确临床获益。

OR-0441

高端 CT 在胃癌临床诊疗中的应用现状与进展

杨志浩

郑州大学第一附属医院

胃癌是我国最常见的恶性肿瘤之一，具有发病率高、病死率高，预后差等特点。螺旋 CT 检查诊断胃肠道肿瘤性病变已在国内外得到较广泛的应用。随着影像新技术的发展，CT 在胃癌诊断中已突破单一的“诊断+分期”模式。CT 能谱成像、CT 灌注成像、放射组学、人工智能的广泛应用正逐步形成胃癌精确分期、疗效评价、预后评估和术后并发症检测及随访为一体的影像学评价体系。本文就高端 CT 对胃癌诊断应用现状及进展作一介绍。

OR-0442

基于深度学习的兆伏级 CT 图像的腮腺自动分割

张珺倩¹、朱健¹、王振立²、王云刚¹

1. 山东省肿瘤防治研究院（山东省肿瘤医院）

2. 安阳市肿瘤医院

目的：本研究提出一种基于深度学习的腮腺自动分割方案，用于螺旋断层放疗中 MVCT 图像的精确分割。方法：入组在山东省肿瘤防治研究院接受头颈部放疗的 35 例患者的 MVCT 数据，共计 1355 幅，其中 16 例重建间距为 1mm，19 例重建间距为 2mm，另外入组来自于安阳市肿瘤医院的 8 例 MVCT 用于外部数据测试。由于 MVCT 噪声较大、软组织对比度较低，本研究通过三维块匹配算法与区别特征表示相结合的方法进行图像增强，得到 enMVCT。采用裁剪和灰度归一化的方法进行预处理。提出分两步的“定位-分割”方法：在定位阶段，训练 Mask R-CNN 网络，自动获取腮腺部位的感兴趣区域；细分阶段，基于 U-net 网络建立分割模型，采用“same”的卷积方式使得上采样路径与下采样路径的特征图大小相匹配，上采样使用最近邻插值算法。研究对比了“定位-分割”方法和基于配准的分割方法。设计两组实验对“定位-分割”模型与 U-net 网络对比，每组实验中设计三种数据分配方式：MVCT 独立测试、enMVCT 独立测试和 enMVCT 非独立测试。结果：“定位-分割”方法的 Dice 相似系数（Dice similarity coefficient）、Jaccard 指数（Jaccard index）、Hausdorff 距离（Hausdorff distance）和检测灵敏度分别为 0.751、0.660、8.85 和 100%，配准方法的评估结果为 0.700、0.555、8.18 和 98.0%。“定位-分割”方法在不同数据分配方式下的表现普遍优于 U-net，其中在 enMVCT 独立测试中，前者的评价结果为 0.751、0.660、8.85 和 100%，而後者的评价结果为 0.722、0.591、10.0 和 99.6%。最佳的性能表现为“定位-分割”方法的 enMVCT 非独立测试，其评价结果分别为 0.847、0.787、5.13 和 100%。enMVCT 独立测试中，外部数据测试的评价结果为 0.726、0.583、7.88 和 100%。结论：本研究首次提出了用于分割 MVCT 的深度学习模型，性能优于现有的基于配准的方法，能够独立分割，不需要有标签的 CT 图像做参考。实验结果表明，本研究提出的“定位-分割”方法分割精度高于 U-net 网络，并且 MVCT 的增强处理有助于提高性能。外部数据测试证明了本方法的稳定性和泛化能力。

OR-0443

人工智能在基于低剂量全脑 CT 灌注数据的血管成像中的应用研究

黄晓颖

河北省人民医院

目的 探讨人工智能 (AI) 在基于低剂量全脑 CT 灌注数据 (CTP) 重建的脑动脉血管成像后处理的应用价值, 并与常规检查对比。**方法** 连续收集 100 例疑似脑血管疾病患者并按检查方法分 A、B 组, A 组 (50 例) 行低剂量全脑灌注一站式检查, B (50 例) 组行减影法 CTA 检查。A 组根据重建方式不同, 选取动静脉 CT 值差值最大期分为 A1 与 A2 两个亚组, A1 组为利用 CTP 原始数据重组的时间域最大强度投影 (time maximum intensity projection, tMIP) 图, A2 组为拆分后图像。原始图像质量评价分别以 3 组图像的正常侧大脑中动脉 (middle cerebral artery, MCA) 的 M1 段和同侧脑组织感兴趣区 (ROI) 的 CT 值、噪声值、信噪比 (SNR) 及对比噪声比 (CNR) 作为客观评价指标, 采用 4 分制评价对各组图像进行主观评分。图像后处理质量评价分别从 AI 与人工对 3 组的 VR 及 MIP 图像进行评估。2 组间的年龄比较应用 t 检验, 性别比较应用卡方检验, A 和 B 组组间的主观评分、客观评价指标、后处理评价比较应用单因素方差分析, 进一步组间两两比较用 LSD-t 检验。**结果** A 组和 B 组间的主观评分差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。A 和 B 组间的 CNR 和 SNR 值差异均无统计学意义 ($P>0.05$), A1 组图像噪声低于 A2 组。A 和 B 组后处理评价差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 其中 AI 后处理中 A1 组优于 A2 组。**结论** 与人工相比, AI 可以提升基于全脑灌注数据的脑 CTA 的图像后处理质量与速度, 有望成为 CTA 后处理的有效辅助工具。

OR-0444

Individual classification of Parkinson disease with diffusion magnetic resonance imaging by machine learning methods

范文亮、孔祥闯、雷子乔、余建明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

PurposeTo investigate the feasibility and performance of the PD classification using diffusion MRI of different machine learning methods.**Methods**A total of 285 PD patients and 135 healthy controls were included and underwent diffusion tensor imaging scans. DTI images were processed with the FSL toolbox to get the parameters such as fractional anisotropy (FA), mean diffusivity (MD), axial diffusivity (AD), radial diffusivity (RD). Values of each brain areas in stereotaxic white matter atlas were extracted by the ICBM template as the raw features for subsequent machine learning based classifiers. All of the PD patients and healthy controls were separated to training data sets and testing data sets. Feature optimization was performed by the LASSO and principal component analysis. And both the filter- and wrapper-based feature selection models were used to get the final features used in the last classifier. The k-nearest neighbor algorithm (KNN), naïve Bayes algorithm and support vector machine (SVM) models were trained on the training data sets and the

performance of these models were evaluated by the testing data sets. Results Compared to healthy control subjects, PD patients showed significantly alteration of white matters in wide spread brain regions. The machine learning analyses showed that the SVM model performs best than KNN and naïve Bayes algorithm with an overall accuracy of 86.7%, sensitivity of 83.3% and specificity of 89.0% when discriminated PD patients from healthy controls. Discussion and Conclusion The combination of DTI and machine learning methods is a promising method to discriminate PD patients from healthy controls. These findings may be useful for future incorporation of DTI and machine learning methods for disease classification, or as a useful tool for clinical diagnosis by diffusion MRI.

OR-0445

基于密度分布构建诊断新冠肺炎的深度神经网络模型：对比传统胸部 CT

韩冬¹、于勇¹、贺太平¹、段海峰¹、贾永军¹、张喜荣¹、郭佑民²、于楠¹

1. 陕西中医药大学附属医院
2. 西安交通大学第一附属医院

目的 基于密度分布特征 (CDD) 建立诊断新冠肺炎的深度神经网络 (DNN) 模型，并与常规 CT 表现 (CTIF) 模型比较。**方法** 本回顾性研究纳入 85 名患者。根据核酸检测结果将患者分为新冠肺炎组及对照组。其中新冠肺炎组包括了 42 名患者的 132 份 CT 图像，对照组包括了 43 名患者的 79 份 CT 图像。随后将其中两家医院的病例作为训练集 (128 例)，剩余一家医院的病例作为验证集 (83 例)。参考 RSNA 发布的新冠肺炎的结构化报告构建基于 CT 表现的 DNN 模型 (CTIF 模型)。采用一款肺定量软件的肺炎模块自动分割患者胸部 CT 肺炎区域获得肺炎不同密度区间所占全肺的百分比 (P/L%)，基于弹性网络降维后的 P/L% 构建 DNN 模型 (CDD 模型)。采用 ROC 曲线分析评价 CTIF 模型及 CDD 模型在训练集及验证集的诊断性能。采用决策曲线分析两种模型对患者的净获益。**结果** CTIF 模型在训练集的 AUC 为 0.927 (95% CI : 0.882-0.972)，以 0.612 为阈值时的敏感性为 80.00%，特异性为 93.75%。在验证集的 AUC 为 0.829 (95% CI : 0.738-0.919)，与训练集采用同样阈值时敏感性为 71.15%，特异性为 93.55%。110 个 CDD 经弹性网络降维为 11 个，基于这 11 个特征的 CDD 模型在训练集的 AUC 为 0.965 (95% CI : 0.934-0.996)，以 0.621 为阈值时的敏感性为 93.75%，特异性为 91.67%。在验证集的 AUC 为 0.929 (95% CI : 0.873-0.986)，与训练集采用同样阈值时敏感性为 84.62%，特异性为 96.77%。CDD 模型在验证集的 AUC 大于 CTIF 模型，差异有统计学意义 ($Z = 1.983$, $P = 0.047$)。DCA 表明 CDD 模型在 0.04-1.00 概率阈值范围使所有患者获益程度大于 CTIF 模型。**结论** CTIF 模型与 CDD 模型诊断新冠肺炎均具有较好的诊断性能，其中 CDD 模型更优于 CTIF 模型。

OR-0446

基于不同 mA 条件下探讨深度学习重建算法 (DLIR) 与迭代重建 (ASiR-V) 及滤波反投影算法 (FBP) 对胸部 CT 磨玻璃结节图像质量的影响

姚悦、邓蕾、李晓会、郭宝斌
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨不同 mA 扫描条件下深度学习重建 (DLIR-Middle) 算法对比 50%混合迭代重建 (50%ASiR-V) 及滤波反投影算法 (FBP) 对胸部 CT 磨玻璃结节图像质量影响**方法** 采用 GE Revolution 256 排 CT 对胸部仿真模体进行扫描 (日本, PH-1), 随机放置 6 个球形肺结节 (直径: 12mm, 10mm, 8mm, CT 值: -800HU, -630HU)。扫描条件: 8 组不同 mA (20, 30, 50, 70, 90, 100, 120, 150mA), 70KV, 转速 0.5s, 螺距 0.992: 1, NI=14。所有图像均使用三种不同重建方法: DLIR 中等混合权重为实验组; 50%ASiR-V 及 FBP 算法重建为对照组, 重建层厚为 0.625mm。测量每个结节的 CT 值和 SD 值, 以及结节同层胸骨前空气的 CT 值和 SD 值, 并且计算图像信噪比和对比噪声比。采用 IBMSPSS 22.0 对不同组间各指标进行非参数方差分析 (Kruskal-Wallis 检验)。**结果** 每组 mA 条件下, 三种重建方式组间结节的 CT 值无显著差异 ($P>0.05$), 结节与空气 SD 值及 SNR, CNR 均有显著差异 (均 $P<0.05$), 且 DLIR-M 的噪声整体明显低于 50%ASiR-V 与 FBP (15.47HU, 53.06HU, 73.97HU), 同时, DLIR-M 的 SNR 与 CNR 明显高于对照组 (21.35, 8.04, 5.39; 15.96, 4.31, 2.86)。(所有数据采用中位数)**结论:** 不同 mA 条件, 与 50%ASiR-V 和 FBP 相比, DLIR-M 算法均能很大程度降低图像的噪声, 并且提供更好的图像质量。

OR-0447

CT 有效剂量和卷积核对不同人工智能 (AI) 软件系统中肺结节检测的影响: 水模研究

付彬洁¹、王国树¹、吴明月²、李王佳¹、郑伊能¹、褚志刚¹、吕发金¹

1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆医科大学

propose:To investigate the effective dose(E)and convolution kernel's effect on different AI software systems. Method:Simulated nodules in the phantom were CT scanned at various E and reconstructed with various kernels (B30, B60, B80).The number of nodules and volumes were detected by four AI systems (A, B, C, D). Sensitivity, false positives (FPs), false negatives (FNs), and relative volume error (RVE) were calculated and compared. Results: System B's median sensitivity was highest (100%). The median FPs of systems B(1) and D(1) was lower than A(11.5) and C(5). System D had the smallest RVE (13.1%). When the E was $<0.5\text{mSv}$, system D's sensitivity decreased and the FPs and FN of systems A and B increased. When the kernel was changed to B30, the FPs of system A decreased but FPs of system C and the RVE of systems A, B, and C increased. AI software systems B and D have stable detection efficiency. the E or kernel may affect systems A and C's detection efficiency, but the E wouldn't affect the volume measurement.

OR-0448

不同重建参数对肺结节纹理特征重测信度影响的体膜研究

程勇、陈澜菁、樊建坤、刘俊七、兰永树
西南医科大学附属医院

目的 探讨不同重建参数对不同密度肺结节体膜纹理特征重测信度的影响。**方法** 采用 Philips 256 层 iCT 对肺结节体膜进行 3 次扫描, 每次扫描间隔 10min, 3 次扫描条件完全一致。将扫描获得的图像分别采用不同层厚 (1.25mm, 2.5mm)、不同重建野 (180mm、250mm)、不同 IDose 水平 (1、3、5)、Lung 重建算法进行重建。用 3D-Slicer 软件勾画肺结节 ROI, 再采用纹理分析模块 Pyradiomics 提取肺结节纹理特征, 计算每个纹理特征的绝对变化率, 用 GraphPad Prism 软件绘制热图观察不同重建参数下获得纹理特征的差异。并运用 SPSS 软件计算组内相关系数 (ICC) 评估不同重建参数下与原始扫描之间纹理特征的重测信度。**结果** 重建层厚为 1.25mm 时提取的纹理特征与原始扫描获得的纹理特征之间 ICC 值最小, 最小值为 0.105 (95%CI: -0.085-0.289, $P=0.000$)。在重建层厚为 1.25mm 时, 实性结节 (+100HU) 与扫描之间的重测信度最低, ICC 值介于 0.105-0.658 之间。各结节在三次原始扫描之间的重测信度均较好, ICC 值范围为 0.936-1.0。**结论** 不同的重建参数对纹理特征的影响不同, 重建层厚对纹理特征重测信度的影响最大。实性结节 (+100HU) 受重建层厚的影响最大。原始扫描之间各结节的重测信度均较好。

OR-0449

基于人工智能联合 Asir-V 技术对肺部结节的检测效能初探

许国琳
福建医科大学附属协和医院

目的 基于人工智能联合 Asir-V 技术对肺部结节的检测效能初探 **方法** 回顾性收集 2018 年 11 月至 2019 年 2 月间共 100 例肺部螺旋 CT 增强影像数据进入人工智能辅助检测系统进行肺结节检测, 应用自动管电流调节技术, 设置噪声指数为 30, 管电压 120 kVp 进行扫描; 对图像采用 5 种 ASIR 水平 (10%、30%、50%、70% 和 90%) 进行重建. 金标准的建立: 金标准的扫描参数: 增强序列实质期, 单能量 70keV, bone 算法, 1.25mm 层厚。首先由 2 名低年资放射科医师结合 AI 阅片标注, 确定真性结节, 再由 2 名高年资放射科医师将两位医生的标注结果进行比对, 如结果相同, 再次审核图像确认结果无误, 则确立为该病例的肺结节金标准。应用 AI 软件对 5 种 ASIR 水平图像的结节进行检测计算, 检出结节的敏感度及准确率。**结果** 100 例受检者在 5 种 ASIR 水平下, AI 检出结节的敏感度分别为 74.83%, 75.10%, 75.10%, 74.17%, 74.43%。准确率分别为 85.28%, 84.56%, 84.05%, 82.40%, 79.97%。使用卡方检验, $P<0.05$, 具有统计学意义。**结论** 胸部螺旋 CT 增强扫描条件下, AI 技术检出肺结节的敏感度及准确率可达较满意水平; Asir30% 为 AI 检出肺结节的最佳重建水平。临床相关性与应用在增强 CT 检查中, AI 辅助系统对肺结节的检出的整体敏感性和准确性均达到满意的水平, 提示 AI 有潜在的应用前景, 可用于辅助诊断, 便于临床治疗。

OR-0450

基于深度学习模型对新型冠状病毒肺炎的定量 CT 研究

辛小燕、张艳秋、杨雯、邵明冉、刘柏韵、田淞、武江芬、朱斌、张冰、周科峰
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：探讨深度学习模型在新型冠状病毒肺炎的诊断、病情评估及与非新冠肺炎的鉴别诊断价值。方法：回顾性分析 2020 年 1 月到 2020 年 2 月之间南京大学医学院附属鼓楼医院确诊的 9 例普通型新型冠状病毒肺炎（COVID-19）患者（COVID-19 组，新冠组）及 25 例非新冠肺炎患者（CAP 组，非新冠组）的胸部 CT 扫描图像和临床资料，通过深度学习分割方法进行图像分割，分割内容包括感染肺叶数、感染体积及其在肺部总体积中的占比等参数。分析两组患者的临床表现和实验室结果，比较两组患者的深度学习分割结果的差异。感染体积在肺部体积总占比及其在位置上的分布情况以平均值以及 95%置信区间显示；两组之间感染肺叶数的比较采用 Fisher 确切概率法，两组之间肺炎病灶占整肺体积百分比之间的比较采用 Mann-Whitney U 检验（非正态分布）。结果：采用深度学习分割方法可以对两组所有肺炎患者进行快速图像分割，平均分割时间为 10s/例。新冠组与非新冠组在白细胞及淋巴细胞计数具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。与非新冠组相比，普通型新冠肺炎组中的感染肺叶数显著少于非新冠组（2.11 vs. 3.24， $p < 0.05$ ），感染肺叶数与感染病变的分布及位置无显著差异；感染总体积占比在两组间无显著性差异。结论：深度学习分割的方法能够迅速进行肺炎整体病灶的自动分割，定量评估病变范围，与非新冠肺炎也具有一定的鉴别诊断价值，为研究新冠肺炎提供了一种 CT 的定量方法。

OR-0451

AI 定量分析在新型冠状病毒肺炎超低剂量胸部 CT 的初步比较研究

向春林
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：与常规剂量胸部 CT 进行比较，探讨人工智能（AI）定量分析在新型冠状病毒（COVID-19）肺炎超低剂量胸部 CT 的可行性。方法：对确诊为 COVID-19 肺炎并同时进行了超低剂量 CT 和常规剂量 CT 患者纳入研究。一项深度学习的 AI 软件对肺炎进行自动分割，定量分析全肺和 5 个肺叶的肺炎百分体积。AI 对超低剂量 CT 和常规剂量 CT COVID-19 肺炎的分割结果以 5 分法进行评分，对两组 AI 分割评分进行比较。统计超低剂量 CT 和常规剂量 CT 自动分割的肺炎百分体积，以全肺和 5 个肺叶为单位对两组肺炎百分体积进行比较。结果：30 例 COVID-19 肺炎患者纳入研究。超低剂量 CT 中位分割评分为 4（四分位间距 3-4），常规剂量 CT 中位分割评分为 4（四分位间距 3-4.25），两组分割评分没有显著性差异（ $P > 0.05$ ）。在超低剂量和常规剂量 CT 中均为 28 例（93%）的分割评分达到定量分析要求（ ≥ 3 分），定量分析两组肺炎百分体积在全肺和 5 个肺叶均无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。结论：AI 定量分析应用于 COVID-19 肺炎超低剂量胸部 CT 是可行的，与常规剂量胸部 CT 有等效的定量分析效果。

OR-0452

3DCT 图像容积再现技术在肺结节肺段切除术前的评估探讨

张征宇、杨宪峰
苏州大学附属第一医院

摘要 目的探讨应用 CT 支气管、肺血管三维成像技术 (three-dimensional computed tomography bronchography and angiography, 3D-CTBA) 在肺结节行胸腔镜肺段切除术的指导作用。方法 收集我院 2019 年 10 月至 2020 年 6 月对 26 例临床高度怀疑恶性肺结节拟行肺段切除的患者, 术前行肺动静脉 CTA 检查, 重建支气管、肺动静脉, 并根据肺结节的部位、大小, 精确判断其靶段支气管、肺动脉、肺静脉归属, 指导手术切除范围及方式。结果 全组患者在行胸腔镜肺段切除术中能准确辨认靶段血管、支气管及肺结节的肺段归属, 无中转开胸。手术时间平均(132. 2±29. 9)min, 术中出血量平均(89. 6±59. 5)mL。结论 3DCT 图像融合技术可以有效的指导肺结节行胸腔镜下肺段精准切除, 缩短手术时间, 提高手术者的信心。

OR-0453

方舱 CT 的辐射防护和安全管理研究

张文龙、吴航、董硕*
首都医科大学宣武医院

目的: 对新型冠状病毒肺炎疫情期间应急使用的方舱 CT 辐射安全风险进行评估, 保证方舱 CT 安全运行, 保障环境和工作人员的防护安全。**方法:** 依据国家标准 (WS 519-2019、GBZ 165-2012 和 GBZ 130-2013), 结合发热门诊实际情况, 设计方舱的防护结构和机房布局; 方舱 CT 安装完成后, 对其进行放射性工作场所防护和设备性能检测; 根据检测结果分析疫情期间方舱 CT 辐射防护的可行性管理办法, 从而建立健全医院的放射防护和安全管理制度。**结果:** 经第三方检测, 新建方舱 CT 的 CT 设备性能和方舱放射防护指标均能满足国家标准要求, 但与固定机房漏射线剂量接近本底水平的防护效果相比, 方舱 CT 机房部分搭接处仍处于较高的水平。同时考虑到恶劣天气等因素有可能对方舱结构产生的影响从而影响其防护性能, 需加强对方舱 CT 的辐射防护监测和管理, 保证辐射防护最优化和限制个人当量剂量。**结论:** 方舱 CT 设备性能和机房防护符合国家标准要求, 应充分认识辐射防护和安全管理制度的重要性, 有效提升应急放射设备的辐射防护和安全管理水平。

OR-0454

对比不同线圈在颞下颌关节 MRI 成像中的应用价值

廖云杰、胡鹏志
中南大学湘雅三医院

目的: 比较和评估 3.0T 磁共振仪 15 通道相控阵头颅线圈 (1 号线圈) 和 4 通道表面线圈 FlexS (2 号线圈) 及 8 通道颈动脉斑块专用线圈 (3 号线圈) 在颞下颌关节磁共振成像中的信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。方法: 将 45 例患者随机分为 3 组, 每组 15 例, 分别采用 1, 2, 3 号线圈相同的序列进行扫描, 所有的数据被设置在相同的 6 个感兴趣区域 (ROI) 中, 包括脑颞叶部、翼外肌、髁突

颈部、腮腺区、皮下脂肪区和背景噪声区,分别测量 SNR 和 CNR 值,并进行量化统计。结果:90 侧 20 侧开口受限,18 侧单侧颞下颌关节均为单纯关节杂音,17 侧面部疼痛不适;26 侧有以上 2 种症状,6 侧有 3 种症状。三组性别和年龄差异无统计学意义($P>0.05$),3 组分别为 R 和 L 组,差异无统计学意义($P>0.05$),2 名高年资放射科医师观察 SNR、CNR 和解剖结构的清晰度,发现了良好或极好的一致性(ICC, 0.79-0.95)。SNR 的最低值为 SNR2 (翼外肌群),SNR3 值的由高至低排序:3,2,1。采用 3 号线圈 SNR 和 CNR 值均高于 1,2 号线圈($P<0.05$);影像诊断率分别为 95.83%(3 号线圈)、91.67%(2 号线圈),89.57%(1 号线圈)三组比较差异无统计学意义($P>0.05$),3 组间 TMJ 解剖结构差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:3 组线圈均可用于颞下颌关节磁共振成像,但 8 通道颈动脉斑块线圈 SNR、CNR 和解剖结构的清晰度均高于 4 通道 FlexS 表面线圈,4 通道 FlexS 表面线圈又高于 15 通道头部线圈,前两者摆位时要较后者繁琐。

OR-0455

有序多模态磁共振评估脑卒中患者的应用价值

孙勇

周口市中心医院

目的 探讨有序多模磁共振评估脑卒中患者的临床应用价值。方法 收集磁共振评估脑卒中患者共 56 例,通过与 CT 评估脑卒中患者对比分析,探讨 CT 靶向治疗效果,并进一步提高多模磁共振优势。结果 56 例中,有 26 例磁共振评估时间早于 CT 评估时间,13 例磁共振评估时间接近 CT 评估时间,17 例磁共振评估时间晚于 CT 评估时间。结论有序多模磁共振评估脑卒中患者具有明显优势,有着更为重要的临床意义。

OR-0456

基于常规 MR 影像的定性和定量特征预测较低级别胶质瘤 IDH1 基因突变的价值研究

所世腾

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的:本研究基于常规磁共振影像的伦勃朗视觉感受图像(VASARI)特征集特征和基于 ADC 的影像组学特征,通过机器学习算法,达到无创的评价诊断 LrGG 的 IDH-1 基因型的目的。材料与方法:本研究是回顾性研究,纳入本院 102 例经手术病理明确为的低级别胶质瘤 LrGG、具有 IDH-1 基因分型结果、并且术前进行过头颅增强 MR 检查的病例。从 T1 加权、T2 加权、T2 FLAIR 及对对比剂增强 T1 加权图像提取肿瘤的 VASARI 特征。将肿瘤进行分割后,提取 ADC 图上肿瘤区域 56 个影像组学特征。采用最大相关最小冗余算法结合 0.632 bootstrap 法进行特征选择,使用随机森林算法进行分类,受试者工作特征曲线下面积(AUC)作为评价指标。分别针对最优的 5 个 VASARI 特征和 10 个影像组学特征进行组合建立分类模型, VASARI 特征最优分类模型和影像组学特征最优分类模型结合判断联合二者是否有更好的分类效果。验证集用于验证模型分类效果。结果: VASARI 特征分析:经过特征选择,根据 AUC 大小排序,预测性能最好的前 5 个 VASARI 特征分别为:强化程度(AUC=0.752)、内囊或脑干受累(AUC=0.738)、肿瘤位置(AUC=0.684)、坏死区比例(AUC=0.682)和 T1/T2 比例(AUC=0.632)。ADC 影像组学的特征组合模型:在验证集上,特征组合 10,即所有 10 个特征组合取得的 AUC 最大,为 0.849,敏感度、特异度和准确度分别为 0.724、0.761 和 0.743。联合 VASARI 特征(强化程度)和影像组学特征(GLRLM、SRLGE、

GLRLM.LGRE、GLRLM.RLV、Histogram.Min、Eccentricity、GLSZM.LZHGE、GLSZM.LGZE、Histogram.Energy、Histogram.Std 和 GLSZM.ZSN) 在验证集上预测 IDH-1 基因型的分类 AUC 提高到 0.879, 敏感度、特异度和准确度分别为 0.765、0.778 和 0.771。将年龄和性别两个因素纳入模型, 没有提高分类效果, 此时 AUC 为 0.859, 敏感度、特异度和准确度分别为 0.759、0.778 和 0.769。结论: 本研究结果表明, 基于常规磁共振影像的 VASARI 特征和基于 ADC 的影像组学特征可以无创的评价 LrGG 的 IDH-1 基因型, 两者联合可以提高诊断的准确性。

OR-0457

A multi-center evaluation of the consistency of quantitative susceptibility mapping across field strengths and manufacturers in evaluating the deep grey matter of the human brain

李彦¹、Sean K. Sethi^{2,3,4}、Naying He¹、Haipeng Dong¹、E. Mark Haacke^{1,2,3,4}、Fuhua Yan¹

1. Department of Radiology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China 200025

2. Department of Radiology, Wayne State University, Detroit, Michigan, USA 48202

3. MR Innovations, Inc. Bingham Farms, MI, USA 48025

4. SpinTech, Inc. Bingham Farms, MI, USA 48025

Purpose: To investigate the correlation of iron content in deep gray matter nuclei as a function of age using quantitative susceptibility mapping (QSM) Materials and Methods: A total of 712 healthy adults were included from 3 sites equipped with GE HDX 1.5T, Philips Ingenia 3.0T, and Siemens Prisma 3.0T scanners. Eight subcortical gray matter nuclei, CN, GP, PUT, THA, PT, RN, SN, and DN were segmented automatically, and the mean susceptibility values and volumes of the regions of interest (ROIs) were assessed. Portion of the structure that contains iron concentration larger than three standard deviations above the mean, was region RII. Results: For each structure analyzed in this study, the regional analysis showed a higher correlation coefficient and higher slope compared to the whole-region analysis. Discussion and Conclusion: QSM has the potential to be a robust technology, great care must be taken in both assessing given structures and training those drawing the regions.

OR-0458

Differentiating Prostate Cancer from Benign Prostatic Hyperplasia using Whole-lesion Histogram and Texture Analysis of Diffusion- and T2-weighted Imaging

陈录广¹、邢朋毅¹、阳青松¹、宋涛¹、马超¹、傅彩霞²、陆建平¹

1. 海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院)

2. 西门子深圳磁共振成像应用开发部

PurposeTo explore the usefulness of analyzing histograms and textures of ADC maps and T2W images to differentiate PCa from BPH using histopathology results as a reference. **Materials and Methods** 90 patients with PCa and 112 patients with BPH were included. Differences in whole-lesion histograms and texture parameters of ADC maps and T2W images between PCa and BPH patients were evaluated, and the diagnostic performance of the quantitative parameters was assessed. **Results** The mean, median, 5th, and 95th percentiles of ADC values in images from PCa patients were significantly lower than those from BPH patients. Significant differences were observed in the means, standard deviations, medians, kurtosis, skewness, and 5th percentile values of T2W image between PCa and BPH patients. The ADC_{5th} showed the largest AUC of 0.906. **Conclusions** Whole-lesion histogram and texture parameters derived from the ADC and T2W images can be used as imaging biomarkers to differentiate PCa and BPH.

OR-0459

鼻咽癌放疗后认知损伤的磁共振结构成像研究

胡芳、余华龙、田华、李涛
湘南学院

目的:鼻咽癌(Nasopharyngeal Carcinoma, NPC)是中国南方和东南亚国家常见的恶性肿瘤,放射治疗是其主要治疗手段,放疗后脑损伤是常见并发症,其中认知障碍是主要临床表现之一。放射性脑损伤及认知障碍的机制尚不明确,需深入研究。本文基于VBM-DARTEL算法研究鼻咽癌放疗前后脑灰质体积变化情况,分析其与认知测试分数的相关性,探讨鼻咽癌患者接受放射治疗后认知功能改变的神经形态改变基础,并基于VBM-DARTEL算法研究鼻咽癌放疗前后脑灰质体积变化情况,分析其与认知测试分数的相关性,探讨鼻咽癌患者接受放射治疗后认知功能改变的神经形态改变基础。方法:收集57例鼻咽癌患者,根据放疗时期分为PC组,ARP组和DRP组,采用Moca评分对患者的认知功能进行评估。采集患者T1结构像,采用VBM-DARTEL分别基于体素分析全脑灰质体积变化,提取阳性脑区的灰质体积值,分析其与MoCA评分的相关性。结果:神经心理学测试三组间ARP组和DRP组的MoCA总分,语言,延迟记忆评分均明显低于PC组(p 值均 <0.05),ARP组的抽象评分较PC组显著降低($p<0.05$),其余子项评分组间均无明显差异($p>0.05$),ARP组和DRP组所有评分组间均无明显差异($p>0.05$)。与PC组比较,ARP组内灰质体积减小的区域分布于右侧眶部额下回,左侧中央后回,右侧旁中央小叶。灰质体积减小的区域只有右侧小脑。与PC组相比,DRP组内出现了散在的灰质体积减少的区域,主要分布于右侧颞上回颞极+眶部额下回,右侧颞下回,右侧颞上回颞极,右侧额上回,右侧缘上回,灰质体积增加的区域分布于左侧小脑脚2区,右侧海马,右侧尾状核头,右侧枕叶,左侧丘脑+海马,右侧丘脑。左侧眶部额下回的灰质体积与MoCA总分、语言、抽象和延迟记忆4个有差异的评分均呈正相关关系(p 值均 <0.05),而右侧枕叶的灰质体积均与之呈负相关关系(p 值均 <0.05);结论:鼻咽癌放疗可导致患者认知功能下降,并导致GMV长期异常,两者之间可能存在相关性。

OR-0460

基于源分析的脑形态学在阿尔茨海默病中的应用

青钊、陈丰、陆加明、吕品、张冰
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：基于源分析的结构形态学（SBM）是一种自适应的数据驱动提取人群中脑结构特征的方法，而结构谐变网络（SCN）分析不同脑区间脑形态变化的一致性。本研究拟结合 SBM 与 SCN，并开发基于 Granger 因果分析的因果 SCN（CaSCN）应用于受试者的 T1 加权结构磁共振图像，为阿尔茨海默病（AD）人群的大尺度脑形态改变提供一些新的信息。方法：本研究中，我们从阿尔茨海默病神经影像计划（ADNI）数据库中收集了 446 名患有 AD、轻度认知障碍（MCI）或正常衰老（NC）的受试者。基于 SBM 提取特征后，构建 SCN 及 CaSCN。结果：与 NC 相比，MCI 和 AD 受试者的 SCN 受损，其中海马和左中颞叶是受损最严重的节点，这与先前的研究一致。相反，根据 253 名有脑脊液淀粉样蛋白和 Tau 记录的受试者，CaSCN 显示在 AD 进展过程中，CaSCN 增强。具体来说，海马体、丘脑和扣带前/后扣带回皮层（PCC）被认为是脑萎缩发生的核心区域，可以预测其他脑区的萎缩。结论：SBM 结合 SCN 及 CaSCN 可为研究 AD 发展中的脑萎缩提供一个新的、全面的视角。

OR-0461

MR 影像引导的宫颈癌近距离治疗的临床实践

赵志鹏、赵红福、毛壮、程光惠
吉林大学中日联谊医院

目的：探讨 MR 影像引导宫颈癌近距离治疗的标准，建立治疗的标准流程。方法：通过临床实践，在临床的宫颈癌近距离治疗中引入以 MR 影像为基础的自适应近距离治疗。从患者病情诊断、治疗讨论、施源器的选择、植入引导、MR 影像三维计划设计、治疗实施、质量保证与控制等方面进行临床实践的制定和统计，反复修正流程。加强质量监测，注重人员培训和各部门科室之间的沟通协调。结果：建立 MR 影像引导宫颈癌近距离治疗的标准流程，提高治疗控制管理水平，避免整个治疗过程中的安全隐患。结论：标准化流程的建立有效的推动了 MR 影像引导宫颈癌近距离治疗的临床实践，是切实可行的，并富有成效。

OR-0462

基于脾脏和肌肉为参考的 ADC 归一化研究

马超、陈玉坤、陆建平
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的：磁共振扩散加权成像（DWI）除了提供解剖学和结构学信息外，还提供了定量的表观扩散系数（ADC）用于评估组织的功能特性。ADC 是一个很有前景的成像生物标志物，已广泛应用于临床，因设备硬件、扫描序列及参数等不同，其对 DWI 获得的表观扩散系数（ADC）存在影响。随着对 DWI 定量分析要求不断提高及多种心和纵向研究的开展，对 ADC 进行标准化是十分必要的。本研究以大样本量进行人体组织脾脏和肌肉 ADC 对比研究，评价较优的 ADC 标准化参考器官。方法：连续性搜集肝脏 MRI 检查患者 983 例，其中男性 697 例，平均年龄 57.3 岁（18-91 岁）。所有患者皆

在同一 3.0-T MRI 设备进行检查,扫描序列包括单次激发平面回波序列 DWI (b 值=50, 800 s/mm²) 扫描。基于单指数模型计算 ADC 图,并重建为 FOV=500*500mm² 及矩阵 128*128;对同一患者利用相同 ROI (均值 152 mm², 范围 122-167 mm²) 进行脾脏及竖脊肌 ADC 测量,竖脊肌测量包括左右位置各 1 次,脾脏上进行两个位置 ADC 测量,记录 ROI 尺寸、ADC 均值。分别以肌肉和脾脏为参考,计算脾脏与肌肉 ADC 比值 (ADC_{sp}/ADC_m)、肌肉与脾脏的 ADC 比值 (ADC_m/ADC_{sp}) 并进行比较分析。结果:竖脊肌的 ADC 均值为 1.551*10⁻³ mm²/s;脾脏 ADC 均值 0.800 *10⁻³ mm²/s;竖脊肌 ADC 测量值的 SD 小于脾脏 (0.08 vs 0.117), 差异有统计学意义;以竖脊肌 ADC 为参考,ADC_{sp}/ADC_m 的 SD 小于脾脏 (0.299 vs 0.079), 差异有统计学意义。结论:肌肉作为参考计算归一化 ADC 时,稳定性更好。

OR-0463

3.0T 磁共振高分辨序列在肛瘘诊断中的应用

张顺源、任怡虹
绵阳市中心医院

目的:回顾性分析经手术证实的 33 例肛瘘患者的临床资料及 MR 影像,并与手术结果对照分析,探讨 3.0TMR 高分辨成像序列对于肛瘘的术前诊断及手术方法选择的临床指导意义。方法:选取 2017 年 1 月至 2018 年 6 月在我院接受 MRI 检查诊断为肛瘘并经手术治疗的 33 例患者为研究对象,男 30 例,女 3 例。年龄在 22-63 岁之间,平均年龄为 41.4 岁。病程最短 4 天,最长 28 年。临床症状及体征表现为肛周脓肿,肛周渗液,肛周疼痛,肛周肿物等,部分患者合并内外痔。采用西门子 3.0T SKyra 超导 MR 扫描仪,线圈为 18 通道体部相控阵线圈。扫描序列及参数:1.平扫 (1) 常规序列:①矢状位及冠状位 T2 FSE 脂肪抑制: FOV=260mm,层厚/间距=4.0mm/0.3mm,矩阵=320X256;②肛管段薄层轴位 T2 压脂及 T1 加权像: FOV=340mm,层厚/间距=2.0mm/0.2mm,矩阵=320X240;③DWI 序列: FOV=340mm,层厚/间距=4.0mm/0.4mm。(2)高分辨序列扫描参数:扫描病变位置轴、冠、矢三方位高分辨 T2 WI (小 FOV,大矩阵,不压脂): TR=2300ms, TE=99ms, FOV=200mm,层厚/间距=3.0mm/0,矩阵=320X256, NEX=1,三方位参数基本一致,适当调整编码方向。结果:33 例肛瘘患者,高位肛瘘 14 例,低位肛瘘 19 例,4 例复杂型肛瘘,均为高位肛瘘。瘘内口、外口、主瘘管、分支及脓肿的 MR 诊断结果与手术后结果对照, MRI 诊断结果与手术结果无显著差异。结论:3.0T 磁共振由于其高信噪比及优良的软组织分辨力和空间分辨力,可清晰显示肛瘘的内口位置及走行,脓肿的位置、形态以及有无支管,可对病灶进行准确分型,为临床手术治疗提供极佳的影像学信息参考。

OR-0464

甲状腺 MR 成像技术要点解析

李武铭、文华
广东省第二人民医院

目的:研究改良过后的甲状腺 MR 成像技术要点方法:通过传统检查方法和改良后的检查方法进行比较,通过不同检查线圈选择,病人摆位调整,米袋的使用,序列上的参数调整,新技术的使用等,进行多参数的比较,对比传统和改良后检查图像主观评价和客观评价,正常组织与病变组织的比较,图像信噪比和图像分辨率等。对甲状腺的良性病变,恶性病变均进行对比分析。结果:改良后的检查方法对正常组织的图像质量及病变显示情况的评分均显著高于传统常规组,主客观评分明

显小于后者($P < 0.001$)。结论:改良后的甲状腺 MR 检查,采用多参数成像,可以获得更清晰的数据,病变的显示、得分均优于常规检查($P < 0.01$),且图像 SNR 差异优于常规传统成像。为甲状腺微小病变的检出和诊断提供了更加有效的方法。更能为临床诊断甲状腺病变提供有效依据,且具有较为简便的操作,值得在临床推广应用。

OR-0465

急诊数字化 X 线摄影技术的探讨

蒋争春
东海县人民医院

X 线摄影检查是一种广泛应用的临床医学检查手段。也是影像应用最为普遍的检查,近年来,随着 CT、MR 等数字化影像检查的发展,更加拓展了 X 线检查的应用范围。但 X 线摄影仍然是急诊,尤其是外伤等疾病检查的首选,在急诊的诊断中起着重要作用。探讨急诊摄影技术有助于提高 X 线影像质量,满足临床诊断要求。提高病人就诊效率,缓解医患矛盾。本文通过本人多年来摄影技术的实践,针对具体的摄影部位的体位设计以及危重患者自身情况等方面,简要阐述急诊摄影技术的技巧、摄影方法的选择,影像的质量保证和质量控制(QA、QC),数字化摄影技术和传统摄影理论相结合等方面。X 线摄影工作是一项细致工作,在成像链的每一个环节中都要耐心细致,不要粗心大意,才能保证高质量的 X 线影像。尤其对于急诊患者而言。数字化摄影比传统 X 线摄影操作起来要方便的多,成像速度较快,有很强大的后处理功能,可以使影像始终是高质量的。也可以充分的利用后处理功能,如:胸部摄影一次曝光,通过窗宽窗位的调整,可以得到胸片和胸椎两幅图像,这样既降低了病人的辐射剂量,又减少了检查时间,提高了工作效率。再如:利用图像的拼接功能应用于四肢和脊柱中,利于骨科医生进行整体观察。急诊患者的摄片操作要做到快速、准确、轻柔,不要顾此失彼,要做到粗中有细,病人急,而技师要稳。应尽量缩短操作时间,减少不必要的操作程序,更不能因为检查而增加患者痛苦。急诊机器最好不要关机,以免机器开机预热而延误时间,这一点一般医院都可以做到。如果有可能最好能与诊断医生合作,当发现某些问题时,及时增照某些部位,避免病人来回重复检查。如:发现非检查部位的骨折加大 FOV,胸片疑有肋骨骨折时及时加照斜位或点片等,缩短了就诊流程。根据临床需要,既要注意放射实践的正当化,又要做好辐射的最优化并注意个人剂量限值。备好必要的防护用品,防止辐射剂量过高。准备好必要的角度板,固定架、垫子以方便患者,备好剪刀,以去除可能造成伪影的衣物等,非特殊情况下,妊娠 3 个月内孕妇应尽量避免 X 线检查,如必须检查时,应向患者及家属交待清楚,让病人自己权重,让病人或家属签字,并做好防护。也不能因为是急诊而放松对 QA QC 的要求。

OR-0466

磁共振图像运动伪影校正研究现状

罗维
广东省人民医院

综述:磁共振图像运动伪影校正研究现状磁共振图像的运动伪影主要来源于各种运动造成的相位偏移,对此有两种应对方案。其一是改变信号采集方法,通过快速成像技术、门控技术或特殊的 K 空间填充方式来减少运动伪影,但这些方法要么对于图像质量有所影响,要么会极大的延长检查时间且有着应用范围限制。另一种方向是通过对已经产生的图像通过算法来减轻甚至消除伪影,这种方法难度较大,国内外对此的研究都不算多。最早提出的处理方法是 Korin 等人在 1989 年提出的对

一个含有先验信息的线性平移运动的相位修正，前提是假设一个 K 空间线的采集时间内患者是静止不动的。1990 年 Seagall 等人使用凸集投影法迭代修正运动伪影，但要求数据是凸集数据集这一点并不现实。Mark Hedley 等在 1991 年提出用最小二乘法来迭代运动造成的相位差，取得了比较好的效果，但这种方法每次在迭代过程中都要人工标识图像模板。直到 1997 年 David Atkinson 等人提出在成像域用能量熵的方法进行判别，才成功解决了自动修正的问题。但能量熵的方法运算速度慢，且对于运动方向有变化的运动伪影无法正确去除。对此，国内学者侯正松等提出基于逆向自动迭代的修正方法，后有提出用直方图熵计算代替图像熵计算来加快计算速度，但这种方法只适用于像素级的刚体运动，对于子像素级的运动无能为力。对此桂志国等提出在 Mark Hedley 的方法基础上增加频谱移动方法来消除频率编码方向的运动伪影。同时建立模糊模型表示图像背景并对其进行抑制，用数学形态的方法确定图像的支撑域，也获得了自动修正的效果。Chaminda 等和国内学者黄敏等分别提出基于边界提出算法的伪影消除算法。他们都使用了 Snake 算法提取感兴趣边界，进而使用凸集投影算法重建图像，有效抑制了运动伪影，缺点则是方法复杂，重建时间长，偶尔需要人工介入划定兴趣区域，有待进一步优化。王睿在 2019 年提出了一种基于遗传算法和压缩感知的去除磁共振运动伪影的方法。其基本思想是使用遗传算法找出未受运动影响的 K 空间行，利用这部分数据进行压缩感知重建。他还尝试使用卷积神经网络辅助这一重建过程，在加速重建过程的同时提高了图像质量。事实上，有学者研究通过卷积神经网络直接进行运动伪影图像-标准图像之间的映射运算，不考虑 K 空间数据，这一方法尚未有稳定的成果出现，但不失为一个有潜力的发展方向。

OR-0467

机器学习算法辅助 radiomics-CT 纹理分析在甲状腺肿瘤良恶性预测模型建立与验证中的应用研究

黄焰焰
柳州市人民医院

本研究收集已取得病理结果的 198 例甲状腺良恶性肿瘤 CT 图像，将入组对象随机分为训练组（60%）、测试组（20%）、独立验证组（20%）；运用 Radiomics 方法提取四个主要特征（ROI 的形态、灰度、纹理、小波特征）并进行数据预处理及量化；依次行单因素分析和多因素分析，对特征降维使用特征提取（主成分分析 PCA 法）及特征选择（LAOSS+惩罚项），筛选出独立预测因子，应用机器学习算法建模（logistic 回归模型、Adaboost 模型、决策树模型、随机森林模型、支持向量机模型）；采用 Cross-Validation（交叉验证法）内部验证模型；比较各模型区分度指标（准确度、灵敏度、特异度、AUC 值、C-index）及模型校准度/一致性指标（拟合优度检验），最终评估出最佳 DTC-Radiomics 预测模型并在独立验证组中对模型进行效能外部验证。

OR-0468

5G+云 PACS 在新冠疫情防控中的应用

王皆欢、朱来敏
济宁医学院附属医院

目的：2020 年春，新冠疫情的在中国蔓延开来，举国上下共同抗击疫情。医学影像检查，尤其是 CT 筛查在疫情的防控中发挥了不可替代的作用。在检查的同时，云 PACS 和 5G 技术在全国首次实现了较大规模的应用。本文就二者的联合应用以及应用中遇到的问题阐述给大家。方法：新冠疫情

影像检查除了医院原有的 CT 设备之外，应用较多的就是放舱 CT 和移动车载 CT。这两种 CT 脱离了原来医院的内网环境，患者的检查必须通过互联网传输，这就要求我们把新兴的 5G 技术+云 PACS 联合应用起来。使用方法如下：1、车载或放舱 CT 部署前置机，前置机与 CT 连接，实现数据向前置机的传输。2、前置机增加 5G 网卡设备，通过 5G 网络，将收到的数据传输到云 PACS。3、诊断医生和会诊专家在安全区通过云 PACS 查看图像及书写报告。结果：云 PACS 和 5G 技术的使用减少了与病人接触的几率，实现了跨空间的会诊，对疫情的防控起到了积极的作用。但是使用过程中也有一定的缺陷。1、5G 网络还不够稳定，时断时续，这可能与我国国家 5G 基站的建设还不够多有关。2、云 PACS 仅仅作为图像的查看和报告的书写工具，缺少统一的与其他系统的交互。比如，患者的编码都是手工编码，不能与 HIS 集成，设备不能使用 worklist 功能。结论：云 PACS 和 5G 技术可以完成部分现有 PACS 的功能，代表了新的发展方向，是我们今后的重点。云 PACS 系统的建设一定是和放射科的工作流程紧密相关的，如果建设云 PACS，更需要放射科的工作流程与之匹配，这样才能发挥更大的作用。

OR-0469

基于结构化报告的医学影像数据集的建立

张翼

山东省医学影像学研究所

目的：医学影像的非结构化属性无法满足大数据分析对数据质量的要求，而传统“随机分析”或“抽样调查”的知识获取方法也不能有效利用全部数据资源。如果能通过标准化流程和工具对影像数据进行结构化转换，建立影像循证知识库，无疑会对医学研究提供精准的影像数据支持。方法：基于公理、规范，定义图像处理规则，形成病证影像的结构化数据，以 RadLex 为本体，HL7 和 IHE 规范为信息交互标准，构建高质量的医学影像数据库。以脑 MRI 为例，构建脑影像数据库。结果：所有报告分类正确度大于 85%，其中未见异常，急性/亚急性脑梗死，垂体瘤，脑肿瘤术后的区分度非常好（100%），原因在于三类疾病的诊断描述特点比较突出，比较容易识别。而胶质瘤，转移瘤的区分度比较弱（85%）。在已经分类好的报告中，应用 Topic model 方法提取病症的有或无，从而实现图像结果和特征的关联标注。结论：结构化数据已经被证明是构建知识库最好的数据来源。基于语义对描述性语言进行重构的方法，因数据质量受到医生主观经验的影响，效果并不理想。而机械套用结构化模板的做法已被证明会严重降低报告的工作效率。通过两者结合的方式，有助于提升医学影像数据集建立的效率

OR-0470

依靠大数据工具提升科室运营质量的探索

李振涛

北京大学人民医院

目的：为了解决科室运营中的一些问题，比如：1. 科室业务趋于饱和，缺少冗余；2. 月度差距明显，很难预测；3. 医院的考核，逐步精细化；4. 统计数据多，但缺少对工作的指导；5. 科室间配合，对上游科室缺少了解，通常缺少有效的配合机制。然而常规的一些查询和报表只能用来上报数据用，很难用来指导工作。通常是发现问题，再去寻求数据证据。数据呈现方式晦涩。材料和方法：因此本文对目前常用的数据查询和统计方法进行了评价及分析。其中，EXCEL 是比较熟悉、高效、直观、可编程、可生成图表的一套数据工具，但是它缺少数据关联、函数可读性差、

很难灵活调整。而数据库工具具有高效、可关联数据、可编程的优点，然而对于大多数人来说比较陌生、无法生成图表、SQL 学习困难。因此本文推荐近些年发展形成的 BI 工具。这类高效、可关联数据、可编程、可建立复用模型、可动态生成图表，虽然陌生、需要学习、价格高，但是市面上有一些免费版本，学习成本也不高。本文用 BI 工具生成了开单量、预约量、检查量的图表，可以直观查看各类检查、各个设备运营情况。结果：通过直观的、实时的图表，放射科实现根据上游开单和预约情况，快速进行科室工作安排的调整。通过累积图预测预约量是否能够“吃掉”。以及，通过预约和实际检查类型的对比，分析不同检查资源的预约类型是否分配合理。结论：BI 工具可以打通上下游的数据，对数据进行整合分析，提升科室对于数据利用的能力。

OR-0471

AI-PACS-RIS-体检信息系统在肺部健康体检中的应用价值

王智清
攀枝花市中心医院

目的 探讨 AI-PACS-RIS-体检信息系统在健康体检中的应用价值。方法 对比单纯应用 PACS-RIS-体检信息系统和联合应用 AI-PACS-RIS-体检信息系统各 489 例肺部 CT 体检者的资料进行回顾性分析，计算平均每份影像诊断报告完成时间和平均肺结节检出数量。结果 单纯应用 PACS-RIS-体检信息系统和联合应用 AI-PACS-RIS-体检信息系统平均每份影像诊断报告完成时间分别为：7 分 13 秒，5 分 03 秒；平均肺结节检出数量分别为：1.38 个，3.26 个。平均每份影像诊断报告完成时间缩短 2 分 10 秒，平均肺结节检出数量增加 1.88 个。结论 联合应用 AI-PACS-RIS-体检信息系统可明显提高影像诊断报告工作效率，提高肺结节检出率。

OR-0472

基于自然语义分析的智能随访系统

胡顺东
上海市第六人民医院

目的：目前放射科随访病例的数据分别存在于 RIS/LIS/PIS/ORIS 等多个数据库中，主要是依靠人工收集和采集，存在效率低、完整度不高、无法保证准确性，溯源性、完整性和精准快速查找人群等问题。通过人工智能的方式降低随访工作的繁琐性提高效率，帮助放射科医生的提高诊断水平，提升了科研工作效率。材料与方法：针对以上问题，我们需要简化数据的采集，通过对患者主索引的管理，通过人工智能，精确定位，将属于同一解剖部位的影像学诊断和病理诊断进行匹配，去除无效数据；同时通过自然语义分析影像诊断的内容，形成诊断中定位定性提取模型，并通过与病理诊断的关系形成随访模型，同时通过深度学习，不断提高数据匹配的准确度，将传统业务中人工主动查找随访相关数据的方式改进为计算机自动化处理，并确保数据的质量；并且限制数据类型标准，在有多个数据库的情况下，对抽取的数据进行了一致性限制，保证抽取的数据格式统一。智能随访通过语义分析自动匹配患者报告，推送至随访患者列表。对随访模型匹配的结果进行自动监测，对匹配结果为“不符合”的记录，自动在影像系统中对相关诊断医师提醒通知，第一时间可查看诊断与病理的匹配结果。同时对患者的定位/定性的准确率进行相应的分析，以图表的形式直观展现，可对外提供数据共享和访问服务，如服务临床、科研、教学、质控管理、患者服务等。结果：对多个数据库数据通过高效高准确率的 AI 算法，进行深度挖掘与匹配，实现智能随访功能，一份随访报告输出的时间从原本的 3-5 天，缩减到 5 分钟。结论：相较于传统的人工随访流程，智

能随访不仅提升了随访的工作效率，对放射科医生的诊断水平、科研能力和人才培养都起到了积极的提升作用，随着将来业务需求的深入和发掘，可定制开发更多的数据访问接口。

OR-0473

《医学影像显示器检测标准与方法》技术方案说明

李毅、孙超
北京大学人民医院

目的：探寻一种高可行性的多规格医学专业显示器的检测方法。材料与方法：使用 Konica-Minolta CM-310 色彩仪，Barco MediCal QAWeb 软件对不同生产厂商、不同技术规格的医学专业显示器进行显示状态测定。结果：可以成功的获取我院显示器测量结果。结论：使用本方法可以对不同生产厂商、不同技术规格的医学专业显示器进行显示状态测定。

OR-0474

放射科自助服务平台建设

彭松
中南大学湘雅三医院

目的：探索放射科自助服务平台建设经验。方法：通过放射科自助服务全流程调研，从患者诊前、诊中、预约、缴费、导诊、拿取结果、结果解读、复诊等环节找到优化流程的切入点，制定放射科自助服务平台的基本思路及平台建设计划。结果：我院放射科自助服务平台建设基本完成，患者可以全流程自助扫码，可以线上线下预约，可以走优化的流程候诊检查，结果可以自助打印，可以在移动端浏览报告，临床可以第一时间阅片。放射科资源优化基本完成，放射科所有检查项目均标明了其特点，放射科所有设备特征均都已经和检查项目挂钩。结论：放射科自助服务平台建设将助力放射科医疗资源高效利用，提升放射科科学管理能力，提高病人的就医体验。

OR-0475

放射科绩效奖金制度初探

齐华文
北京清华长庚医院

本文介绍了一种基于客观指标的放射科绩效奖金分配方案，并对其应用范围、限制条件及优劣进行了探讨，认为这一绩效奖金分配方式能突出不同放射科不同作业人员的工作特点，体现劳动价值，明确激励目标，提高工作人员积极性，以实现绩效奖励的目的。合理的绩效评核与奖励制度，可奖励医技人员的辛劳付出，激发其潜能，从而提高工作效率及产能。科学、合理和精准设定放射科标准化作业流程、客观衡量技师绩效工资水平，更好推动和激励员工工作积极性和源动力。放射科绩效制度主要从以下几个方面：一、标准化作业流程；二、标准化检查作业规范；三、设定绩效评核项目；四、设定评核薪资比重；五、绩效奖金计算和分配：绩效分配主要分为三部分即职点薪资（占比 40%）、工作量部分（占比 40%）和评核部分（占比 20%），其中职点薪资与

工龄和内部职级挂钩、工作量与当月员工工作量挂钩、评核部分以放射科绩效评核要点评分为依据；六、绩效奖金制度修订和实施 基于客观指标的绩效分配制度，破除科室二次分配的传统模式，使科室绩效分配方案和方式进行量化，分配方案更加透明和合理，从而进一步调动工作人员积极性，调高科室作业效率和产出，同时对现有分配制度，结合工作项目、工作流程以及人力市场价格变动进行及时检讨，从而保证绩效分配制度的客观、公平和合理性。

OR-0476

RCA 分析磁共振金属安全事件

蔡小芬
浙江医院

对一例患者抬入磁共振机房后，枕头下飞出一把菜刀，吸入扫描孔内的磁共振安全事件进行根本原因分析(Root Cause Analysis, RCA)，采取有效的纠正和预防的手段，进行科室及医院管理制度的完善，磁共振安全宣教，避免相关事故的再次发生。

OR-0477

降低磁共振设备故障率的探讨

孙伟、陈财忠
上海市复旦大学附属中山医院

目的：随着磁共振成像在临床中的应用越来越广泛，机器的正常运转关乎科室的高效运营和患者的切身利益。维护不当或操作不当很容易出现各类故障，故本文将就这一问题进行全面介绍。方法：我将常引起磁共振故障分为四大类：方法、人员、设备和附属设备。方法分为A开机关机（1. 未正确关机；2. 开关机顺序不合理；3. 不同机器大关机重启与停电后处理）；B扫描方案（1. 线圈选择错误；2. 故障解决方案错误）；C扫描序列（1. 序列选择错误；2. 长时间大功率使用梯度）。人员分为A人为错误（1. 线圈未正确连接；2. 紧急制动键；3. 升降床损坏）；B责任心（1. 报警未警醒，未处理；2. 病人携带金属物品；3. 造影剂渗漏接线口）；C经验技术水平（1. MR检查禁忌症；2. 上机经验不足，设备不熟悉；3. 英文水平低，处理问题水平低）。设备分为A主机硬件（1. 机器停电未及时通电；2. 机器定期保养、匀场；3. 计算机硬件陈旧）；B软件（1. 原始数据未定期清理；2. 定期软件维护，处理bug；3. 机器扫描同时后处理操作）；C其他设备和机房（1. 水冷机压力值；2. 机房温度湿度，设备间有无漏水；3. 外机排风口是否堵塞）。其他设备分为A线圈（1. 接头损坏；2. 线圈折叠损坏；3. 插入端口选择错误）；B其他（1. 机房照明灯引起射频干扰；2. 机房屏蔽门铜片损坏；3. 老鼠咬断线路）；C电池没电（高压注射器、心电门控、指脉、呼吸门控电池无电）。对上述各类原因分析，找出工作中发生频率最高的五种原因。结果：经过分析和讨论，不同机器大关机重启与停电后处理、病人携带金属物品、原始数据未定期清理、线圈未正确连接和线圈接头损坏为五种最主要原因。讨论：操作人员要规范和熟练使用机器，提高责任心，加强培训学习，能减少机器故障率，提升综合效益。

OR-0478

自动语音指令系统在胸部 DR 摄影中的应用

乔国庆

中国人民解放军南部战区总医院

目的：设计组装一种自动语音指令系统，由 X 线手闸控制，在进行 X 线胸部 DR 检查时，自动播放语音指令，代替“人工喊话”指令。以此提高胸部 DR 摄影时患者“屏气检查”的执行率，呼吸配合程度，并提高检查质量。实现技术改善质量的模式。方法：使用 4 路语音隔离控制器 1 个、继电器 2 个、延时模块 1 个、8Ω 的 3W 小喇叭 1 只、船型三档 6 脚开关 1 个、小型扩音器 1 部、220V 交流转 12V 直流开关电源 2 个，及导线、安装工具。先利用软件进行语音合成，并调试语音语速、语调等，语音内容为：1. 请吸气，憋住气，不要动；（普通话）2. 可以呼吸；（普通话）3. 请吸气，憋住气，不要动；（粤语）4. 可以呼吸；（粤语）。分别保存为 1、2、3、4。在电脑安装 USB-TTL 接口驱动，利用 USB-TTL 接口线将语音导入语音模块。将各元件按照预设电路进行组装，通电使用。结果：该系统的使用，使大型 X 线机增加了自动语音指令功能，能够在进行检查时，自动播放指令。进行胸部 DR 摄影时，通过操作手闸，自动播放语音指令指挥患者配合呼吸并完成曝光检查。还可以根据患者检查需要，通过船型开关切换播放普通话或粤语指令，也可以选择任何指令。播放语音清晰、标准，患者配合更好，提高了检查质量，可减少漏诊、误诊现象。讨论：该模块的使用，在检查需要配合呼吸时，能够自动播放语音指令指挥患者配合，代替了原来的人工喊话方式，节省了人力。科室技师二十几位，来自全国各地，普通话不标准，粤语不地道，口述指挥患者，不易听懂，患者配合差，有时干脆不让患者憋气，影响检查质量；使用语音指令后，患者配合明显转好；同时，因自动指挥患者配合，“屏气检查”执行率提高，大大提高了检查质量。语音指令内容可以根据用户要求修改，语调、语速、音量可调，清晰，易于听懂，易于配合。系统使用了继电器，原理决定其与手闸控制 X 线机曝光相同，不会对设备造成任何影响。模块使用手闸进行控制，曝光和语音指令自动协同，操作习惯没有改变，使用非常便利。该模块使用的元件简单、便宜、稳定，容易购买，容易安装，有非常好的推广价值。

OR-0479

放射技术在放射科的重要性及现代影像质量控制分析

李聪

沈阳市第四人民医院

【摘要】放射科是医院中重要的辅助检查科室，利用先进的放射技术对患者进行检查、诊断和治疗。同时，高质量的放射技术不仅能够得到科学的影像资料，还能为医护人员的决策提供科学依据。因此，放射技术在放射科的重要性越来越突出。本文主要研究放射技术在放射科的重要性，并提出现代影像质量控制的方法。

1. 放射技术在放射科的重要性分析

医护人员在操作过程中进行登记、摄片和胶片打印，还应该在日常的工作中做好设备的维护和整修工作，提升放射材料的使用寿命。基于此，放射科的操作人员应该具备以下素质：（1）. 专业的放射理论知识，能够准确把握放射解剖的位置，从而有效提升放射影像质量。（2）. 具有放射技术的防护意识，能够及时并认真的对患者的放射位置进行检测。（3）. 可以动态地进行定点和定位，流畅使用操作界面，提升自身的操作技能。（4）. 具有良好的自我学习能力，善于使用计算机。可以对设备风险进行预测和分析，一旦发生问题能够及时处理等。

2. 现代影像质量控制的对策（1）. 必须按照质量控制标准严格执行

在医院的放射科，管理者应该建立严格的管理指标，强化各项制度的制定和执行工作，使医护人员和操作人员能够明确自己的岗位职责。从而提升放射的效率。规定

中的基本内容应该包括：放射科诊室的制度规划、医护人员和设备操作人员的基本职责、技术操作的规范、影像的质量标准、放射科的基本防护工作的。（2）.定期做好放射设备的维护和保养工作 医院对放射科的设备应该做好定期的维护和保养工作。每项工作都应该分配至人，并出台正式的说明文书。大型设备则应该有多名医护人员负责，有效保障放射设备的保养和维护工作。放射科的管理者应该对这些保养记录进行随时抽查，检测维护工作是否到位，保证设备的维护效果，延长医疗设备的使用寿命。（3）.建立科学的计算机管理体系 医院除了要加强硬件设施的建设 and 人员规划之外，还应该提升计算机管理体系建设的质量。技术人员要提升计算机系统的信息存储能力，防止数据信息的丢失和失真。综上所述，在医院的建设和发展中，放射技术在放射科具有重要性。因此，想要全面提升现代影像质量，不仅需要医护操作人员的放射技能，还应该定期做好放射设备的维护和保养工作，各项流程都应该按照质量控制标准严格执行，建立科学的计算机管理体系。只有这样，才能有效提升现代影像质量，从而促进医学事业的发展和进步。

OR-0480

医学影像科技术组机器故障应急预案分析

焦喜军

西安交通大学第一附属医院

目的：现在大型三甲医院几乎拥有各个厂家的各种仪器设备，其中尤以医学影像科居多，医学影像科设备故障发生后，能快速有效的控制处理，保证医院科室的工作秩序有效运行，并尽量减少因设备故障而对医院工作秩序所带来的影响和损失，所以制定机器故障应急预案尤为重要。方法：一旦某台机器发生故障，很多常规工作将难以顺利开展，从而严重影响患者就医，更甚者会带来不可预见的医患矛盾与纠纷。因此制定一套与医院和科室实际相适应的合理、科学的应急预案，是十分必要的。良好的应急预案能使工作流程顺畅，使用了最短的时间，合理安排了患者，减少了矛盾和纠纷，为此我科室在领导的大力支持下，制定出了“医学影像科技术组机器故障应急预案”，其中包含每台设备故障时，患者如何分流、当班技术老师如何安排上班等情况说明，例如：住院 64 故障应急预案：因住院 64 故障，住院 64 预约的病人分流至门诊东芝和 16 排做，三维重建全部改约至 256。为了减少病人的堆积，东芝和 16 排中午及晚上继续做病人。原安排在东芝的技术员 8 点-14 点在东芝上班，原安排在住院 64 的技术员，14 点到 20 点在东芝上班；技术组启动应急预案后，登记组分诊人员立即停止对故障机器的预约分诊，把病人分诊至其余 CT 机器，东芝 CT 及门诊 16 排 CT 中午和下午下班后继续预约病人，尽量减少病人往第二天堆积；这是科室一台 CT 机器故障后，所给出的应急预案，还有 MR、DR 等出现故障时都有相应的应急流程。结果：CT 机器故障后，启用 CT 机器故障应急预案，效果明显提升，大大缓解了患者检查排队预约时间长的问题。结论：医学影像科技术组机器故障应急预案的实施，使我们的工作流程更加顺畅，使我们在工作中遇到问题时有章可循，大大提高了我们的工作效率，值得借鉴。

OR-0481

鼻咽癌患者放射性脑损伤的检测：DTI，DKI 和 MAP-MRI 的比较研究

曾伟科
中山大学孙逸仙纪念医院

Purpose: This study used DTI, DKI and MAP-MRI to quantitatively detect early radiation-induced brain injury in patients with NPC, and the performance of these three diffusion methods were compared. **Methods:** A total of 33 patients previously histopathologically confirmed NPC and 12 normal controls (NCs) were recruited. An axial DSI sequence, a q-space Cartesian grid sampling procedure were performed to obtain diffusion-weighted (DW) data. Differences in all diffusion parameters between NPC patients and NCs were compared using the Mann-Whitney U test. **Results:** There was significant difference in MAP-MRI, DTI and DKI between NPC patients and NCs ($p < 0.05$). The MAP-RTPP achieved the highest AUC (0.818) and specificity (0.917) in diagnosis of radiation brain injury. **Conclusion:** Compared to DTI and DKI, MAP-MRI is a more potential method for the early diagnosis of radiation brain damage caused by radiotherapy of nasopharyngeal carcinoma.

OR-0482

急救管理模式在影像科突发事件的应用价值探讨

梁改琴
甘肃省中医院

目的：探讨急救管理应用于影像科的价值。方法：医院放射科在 2018 年 1 月开始采取突发事件急救管理模式，回顾性分析 2017 年全年未采取急救管理模式时接诊的突发事件急救患者共 38 为对照组，将 2018 年全年科室实施了急救管理模式后接诊的突发事件急危重患者共计 42 例作为观察组。统计两组患者在放射科接受检查时采取不同处理措施后并发症情况。结果：对照组患者的死亡率及并发症比例均高于观察组患者。结论：急救管理在影像科突发事件中的应用，有效提高了患者抢救成功率，降低了患者死亡率，这对于放射科医疗安全特别是急救具有非常重要的应用价值。

OR-0483

减少患者检查过程中的医患矛盾办法

韩阳阳
西安交通大学第一附属医院

目的减少患者在检查过程中发生不安全事故，增加患者的满意度，减少科室医疗纠纷。方法 1：对急诊患者，要有家属及临床大夫陪同，在扫描过程中家属穿防护衣以防患者在扫描过程中发生不良反应以便第一时间告知检查室操作人员，大夫立即尽行处理。2：设备间放置急救物品，如肾上腺素、地塞米松、注射器、心电监护、氧气罩、氧气瓶常规急救物品。3：平诊患者年龄大的在上下

床之间要待床静止下才能使其上下床，要有家属搀扶，一切就绪后家属方可离。4；磁共振检查患者检查前，一定要问清患者体内有无金属植入物，评估是否可以做磁共振检查，用金属探测仪进行探测。5；可在检查床较高的情况下放置台阶，以便行动不方便的患者。6；对一些上腹部盆腔检查需要喝水憋尿的患者，在等候区放置饮水机，供患者饮用，减少患者因提前准备不足，导致检查人员与患者发生语言冲突。7；对做磁共振增强的患者，一定要问清患者有无禁忌证，减少药已打之后发现体内有金属植物，带来医患问题。结果统计科室医患矛盾，实施患者检查过程中的医患纠纷办法，提高了患者的满意度，降低了检查过程中不安全事故的发生，减少了医患矛盾，提高了检查效率。结论实施患者检查过程中医患矛盾的办法，减少医患矛盾，提高了检查效率，减少了不安全事故的发生，是一个很好的制度措施。

OR-0484

AI 应用与 PACS workflow 融合

赵欣
首都医科大学宣武医院

只有拒绝使用人工智能的放射科医生其工作才会受到威胁。将人工智能与放射学实践结合起来可以在医疗和工作效率方面获得显著的成效。工作效率的提升甚至可能意味着，放射科医生可以花更多的时间与其他医生探讨诊断和治疗方案。我院从 2019 年开始应用 AI。主要应用于头颈 CTA 和心脏 CTA 的重建，医生可以在诊断报告工作站就可以进行图像的后处理及重建，重建模型很快不用医生去进行每一层的分割标注，提高了重建速度。在开始应用时也出现了预想不到的问题。我院的 PACS 存储方式是分级存储和传输，在 AI 服务器刚上线时，发现 PACS 存储服务器上传图像非常慢，最慢的时候竟然图像要排队四个小时。最开始以为是网络发生故障，一直在排查原因，总是不能解决这时又发现 AI 服务器重建的部分图像不能上传 PACS 服务器，经分析图像发现缺少 DICOM 信息中 00080090 这条信息，在 AI 厂商解决这个问题的时候，暂停了几天 AI 服务器，PACS 传输图像突然变得速度非常快。分析 AI 服务器在使用中不断的从主服务器寻找需要后处理的图像数据并下载到本地，占用了大量的网络资源，造成了图像上传速度变慢。讨论：1 AI 在应用前要进行测试，评估对网络的造成的负荷 2. AI 在应用前要进行 DICOM 传输测试，特别是对主服务器传输的测试 3 AI 在还没有通过 CFDA 前在医院应用是否存在法律法规的问题

OR-0485

双源 CT FAST DE 技术与虚拟单能谱成像技术在去除腰椎金属内固定伪影的对比性研究

韦鑫、牛胜文、李欣、陈金华
重庆医科大学附属第二医院

目的：对比分析双源 CT 双能量扫描 FAST DE 技术与虚拟单能量成像在去除腰椎金属内固定物伪影差异。方法：选取我院 40 例腰椎金属内固定物置入术后复查的患者，使用 Force 双源 CT 行双能量扫描，并将所得图像进行标准线性融合 (M_{0.6})、FAST DE 4 组 (成分轴 -0.2~ -0.8，间隔为 0.2)、虚拟单能量图像重建 16 组 (虚拟能级为 40~190 keV，间隔为 10 keV) 共 21 组，分别对 21 组图像最大伪影层面测量椎管、椎体、椎旁肌及皮下脂肪的 CT 值 (HU) 和噪声值 (SD)，计算椎管、椎体和椎旁肌的伪影指数 (AI)、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)，并对所得数据进行配对 t 检验。两名高年资放射科医师采用 5 分法对 20 组图像质量进行双盲法评分，采用 Kappa 检

验评价主观质量评分的一致性，采用 F 检验评价主观评分之间差异。结果：单能量成像 120keV-190keV 时 AI、SNR 和 CNR 三组指标方面去金属伪影效果均优于 FAST DE 技术，其中 130keV 时效果最佳。观察者间评价主观图像质量的一致性良好，ICC=0.773。130keV 及 FAST DE -0.4 图像质量主观评分明显优于其他组重建图像 (P<0.05)，其中 130keV 图像评分均值显著高于 FAST DE -0.4 图像 (P<0.01)。结论：双源 CT FAST DE 技术和虚拟单能量成像技术均能减少腰椎金属内固定伪影，得到高质量的重建图像，虚拟单能量成像技术的图像质量优于 FAST DE 技术，最佳成像条件为 130keV 重建。

OR-0486

X 线设备中的低剂量技术

李汉学

西安交通大学第二附属医院

降低 X 线剂量的途径：全影像链低剂量技术 1) 降低 X 线辐射剂量。2) 提高 X 线利用率。3) X 线剂量管理降低 X 线计量方法：1) 硬件：改善器件性能，X 线设备结构优化设计。2) 软件：增加软件图像处理功能，X 线剂量管理。3) 软件+硬件：改变 X 线发射方式。

OR-0487

背景抑制全身弥散加权成像口服枸橼酸铁铵泡腾颗粒消除胃肠道干扰的可行性

张楠¹、宋清伟²、刘爱连²、浦仁旺²、宋宇²、张浩南²

1. 大连医科大学附属第一医院
2. 大连医科大学附属第一医院

【摘要】目的：探讨口服枸橼酸铁铵泡腾颗粒 (ferric ammonium citrate, FAC) 对背景抑制全身弥散加权成像 (diffusion-weighted whole body imaging with background suppression, DWIBS) 图像质量及其定量参数的影响。资料与方法：2019 年 9 月—2019 年 11 月招募 15 名健康志愿者，年龄 23-53 岁 (38.2±12.5 岁)，分别于空腹和服用 FAC 20 分钟后行 DWIBS 扫描。测量并计算 b=800、1500、2000 s/mm² 图像上胃、十二指肠、左右肾门周围小肠的信噪比 (SNR) 以及对比噪声比 (CNR)。两名观察者用 5 分法对图像质量进行主观评分，用组内相关系数 (intraclass correlation coefficient, ICC) 检验两观察者数据，若一致性良好选择其一进行后续统计分析。测量肝脏表观扩散系数 (Apparent Diffusion Coefficient, ADC) 值，使用 Wilcoxon 秩和检验和配对 t 检验对口服 FAC 前后各测量值和观察值的差异进行比较。结果：口服 FAC 前后 DWIBS 图像胃肠道的 SNR 和 CNR 差异均有统计学意义 (p 均 < 0.05)。图像质量评分两观察者一致性良好 (ICC 均 > 0.75)，不同 b 值图像质量评分在口服 FAC 后分别由空腹的 3.20±0.56、3.27±0.59、3.27±0.59 升至 4.53±0.52、4.60±0.51、4.47±0.52，图像质量评分差异有统计学意义 (p 均 = 0.00 < 0.05)。口服 FAC 前后 ADC 值分别为 (0.52±0.17) × 10⁻³mm²/s、(0.57±0.15) × 10⁻³mm²/s，ADC 值没有差异 (p=0.383)。结论 FAC 可以有效抑制胃肠道信号，提高 DWIBS 图像质量，且不影响 ADC 值的准确性，服用 FAC 进行背景抑制全身弥散加权成像扫描是可行的。

OR-0488

磁共振颅脑波谱成像技术及其质量控制

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

[摘要]目的：探讨磁共振颅脑波谱成像技术，总结分析影响颅脑波谱成像质量的因素，并提出质量控制措施，提高磁共振颅脑波谱成像质量。方法：回顾性分析2015年9月至2018年12月间124例颅脑MRS检查患者资料，所有患者均为颅脑占位性病变，检查资料齐全且经病理证实。MRS扫描采用多体素3D化学位移成像技术。扫描结束后使用波谱专用后处理软件对MRS进行规范化后处理，观察MRS波谱质量，分析检查失败及成像质量不满足诊断要求的原因，提出质量控制措施。结果：124例患者中109例患者颅脑MRS病人配合良好，定位准确，参数设置合理，后处理过程规范，所得谱线基线平稳，化合物位置准确。15例患者MRS失败或不满足诊断要求，具体为：因抑脂抑水效果不佳导致谱线杂乱且噪声大1例；因病人配合欠佳导致谱线形态差4例；因匀场效果不好导致谱线杂乱10例。在总结失败及波谱成像质量不满足诊断要求后提出了颅脑MRS检查的质量控制措施。结论：检查前准备充分，病人配合良好、定位规范准确、参数设置合理、主磁场均匀度好是保证颅脑MRS扫描成功及结果可靠的关键，对于提高颅脑MRS的质量有重要意义。

OR-0489

3.0T 磁共振质量控制检测方法及评价指标探讨

欧阳丽蓉、罗晖、李琛伟、周高峰

中南大学湘雅医院

目的：通过对我院3台3.0T磁共振成像设备(MRI)的质量控制检测，探讨日常工作中3.0T MRI的质量控制方法及评价指标。**方法：**使用Magphan SMR170体模对我院3台(两台不同型号的GE和一台Siemens)3.0T MRI进行周期性检测，计算信噪比、图像均匀性、空间分辨率、低对比度分辨率、层厚、纵横比等指标，并进行分析。**结果：**3台MRI的信噪比分别为 846.404 ± 70.469 、 645.82 ± 103.584 、 1087.432 ± 262.663 ，图像均匀性为 0.945 ± 0.011 、 0.943 ± 0.049 、 0.913 ± 0.029 ，空间分辨率均为5Lp/cm及以上，低对比度分辨率均为可见孔径为4mm，孔深为0.5mm的孔，层厚分别为 $5.267 \pm 0.171\text{mm}$ 、 5.070 ± 0.129 、 5.239 ± 0.135 ，纵横比分别为 0.996 ± 0.003 、 0.998 ± 0.002 、 0.996 ± 0.002 ，所有指标均满足现行检测标准的要求；其中信噪比均远远高于国家标准(≥ 100)，且不同厂家、不同型号的差别较大；图像均匀性均高于国家标准($\geq 85\%$)，相同厂家的比较接近，不同厂家的有所差别。**结论：**通过对3.0T MRI进行信噪比、图像均匀性等主要成像参数的评价指标进行检测分析，可及时掌握设备的性能参数，以有效保证磁共振设备的稳定运行。此外，3.0T MRI的信噪比和图像均匀性均高于现有的国家标准，因此，为各个设备的性能检测参数设置个性化的处置界限能更好地发现设备的异常；现行的质量检测方法及标准需要进一步完善，以更好地规范与指导3.0T及更高场强的MRI的质量控制与质量保证。

OR-0490

IVIM 及 DKI 评估直肠癌患者 T 分期及淋巴结转移情况的初步研究

曾意^{1,2}、杨岚清²、夏春潮²、李真林²

1. 天津大学灾难医学研究院

2. 四川大学华西医院

目的：探究 IVIM 及 DKI 参数在术前评估直肠癌患者 T 分期情况及是否发生淋巴结转移的价值大小。材料与方法：本前瞻性研究连续纳入 2017 年 8 月到 2018 年 12 月间因直肠癌就诊并接受手术治疗的患者 80 名。所有患者均接受术前高分辨直肠癌磁共振检查，包含体素内不相干运动成像（IVIM）及扩散峰度成像序列（DKI）。IVIM 序列包含 $b=0、25、50、75、100、150、200、800$ s/mm^2 ；DKI 序列包含 $b=0、700、1400、2100$ s/mm^2 。将数据导入 MR body diffusion tool box 软件，参照 T2W 图像，在 $b=800$ s/mm^2 的弥散图像上，绘制全肿瘤感兴趣区，随后感兴趣区自动复制到各个参数图。计算双指数模型真扩散系数（ $D, *10^{-3}mm^2/s$ ）、假扩散系数（ $D^*, *10^{-3}mm^2/s$ ）和灌注分数（ f ）；单指数模型表观弥散系数（ $ADC, *10^{-3}mm^2/s$ ）；非高斯分布模型扩散系数（ $MD, *10^{-3}mm^2/s$ ）及扩散峰度（ MK ）均值。以术后病理 TNM 分期为金标准，患者被分为低 T 分期组（ $pT1-2, n=30$ ）与高 T 分期组（ $pT3-4, n=50$ ）；淋巴结转移组（ $pN0, n=57$ ）与非淋巴结转移组（ $pN1-2, n=23$ ）。使用组内相关系数评估受试者内一致性，K-S 检验验证数据正态性，独立样本 t 检验或 Mann-Whitney U 检验比较两组间各参数的差异。结果：IVIM 及 DKI 参数测量的总体观察者内一致性较好。直肠癌非淋巴结转移组的 MK 值明显低于淋巴结转移组（ 1.055 ± 0.105 vs. $1.130 \pm 0.169, P=0.021$ ）。低 T 分期组的 D 值明显高于高 T 分期组（ 0.990 ± 0.134 vs. $0.934 \pm 0.092, P=0.031$ ）。此外，低 T 分期组其 MK 值低于高 T 分期组，但差异没有统计学意义（ 1.043 ± 0.110 vs. $1.096 \pm 0.137 P=0.075$ ）。术前 D 值、 D^* 值、 f 值、 ADC 值及 MD 值在淋巴结转移与非淋巴结转移组间没有明显统计学差异。 D^* 值、 f 值、 ADC 值及 MD 值在低 T 分期及高 T 分期组间没有明显统计学差异。结论：IVIM 及 DKI 技术有助于评估直肠癌患者术前 T 分期及淋巴结转移情况，能帮助临床个性化治疗方案的制订。

OR-0491

MR 全腹盆扫描技术及质量控制

郭冰冰

泉州市第一医院

【摘要】目的：探讨 MR 全腹盆联合增强扫描技术在腹部恶性肿瘤随访中的应用价值。方法：对 87 例腹部恶性肿瘤或腹部转移瘤患者在治疗期间每 3 个月进行一次 MR 全腹盆联合增强扫描，每次检查结果与上一次相比较，对病情明显进展的病人再行 CT 全腹盆联合增强扫描。结果：对比 33 个既往行全腹盆 MR 增强又行 CT 增强扫描患者的检查结果显示，两者对原发病灶、转移灶、淋巴结的显示率无明显差异（ $P=0.973$ ）。MR 的 DWI 序列和动态增强扫描序列对病变性质的良恶性鉴别诊断与 CT 相比敏感度存在差异（ $P<0.05$ ）。结论：MR 全腹盆联合增强扫描应用于腹部肿瘤患者各种治疗的随访，满足患者频繁复查无电离辐射损伤，无碘造影剂过敏的风险；诊断信息丰富，敏感度高，特异性强，可定性定量和进行鉴别诊断；可减少长期存活肿瘤患者的并发症和提高生活质量。

OR-0492

能谱 CT 单能量成像技术降低腹主动脉成像对比剂用量的应用分析

郑春晓、马亚光
北京大学肿瘤医院

目的 探讨能谱 CT 单能量成像技术在腹主动脉成像中降低对比剂用量的可行性。**方法** 选取腹部 CTA 检查患者 40 例,按扫描方式及对比剂用量随机分为传统 CT 常规剂量组和能谱 CT 低剂量组进行扫描。传统 CT 组采用管电压 120kV,管电流自动毫安,对比剂浓度为 350mgI/ml,注射速率为 3.5ml/s,对比剂用量为 1.5ml/kg。能谱 CT 低剂量组采用能谱模式、50%ASiR-V 迭代算法,对比剂浓度为 350mgI/ml,注射速率 3.0ml/s,对比剂用量 1.2ml/kg。检测 2 组图像靶血管 CT 值,并记录对比噪声比(CNR)、背景噪声(BN)、有效辐射剂量(ED),且对 2 组图像质量主观评分进行对比分析。结果能谱 CT 低剂量组 CT 值、CNR 均高于传统 CT 组($P < 0.05$)。能谱 CT 组 ED 显著低于传统 CT 组($P < 0.01$)。医师 1、2 对 2 组图像主观评分分别为 82 分、90 分和 80 分、88 分,差异有统计学意义($P < 0.05$; $P < 0.05$),能谱 CT 低剂量组腹主动脉单能量图像质量优于传统 CT 组。结论能谱 CT 最佳单能量成像技术在保证图像质量前提下,可明显降低对比剂用量、注射速率,同时辐射剂量也有所减低。

OR-0493

利用磁共振图像纹理分析判别直肠癌 N 分期的价值

宋利荣、尹建东
中国医科大学附属盛京医院

目的: 研究从直肠磁共振图像提取出的纹理特征来判别直肠癌 N 分期的价值。**方法:** 回顾性分析了 182 例病理证实的直肠癌患者的矢状压脂和横断 T2 加权磁共振图像。病理检查结果作为金标准,其中 110 例为低 N 分期组 (N0),72 例为高 N 分期组 (N1-2)。分别选取能够显示肿瘤最大直径的矢状压脂和横断图像,在每幅图像上各提取 10 个纹理特征,使用独立样本 t 检验或 Mann-Whitney U 检验筛选出有意义的特征,应用多元逻辑回归分析进行分类分析,用受试者操作特性曲线分析评价诊断效能。 $P < 0.05$ 被认为是显著的。**结果:** 多元逻辑回归分析表明从矢状压脂图像提取的能量以及从横断图像上提取的信息相关度、短游程低灰度级强调是独立预测因子,预测模型的 AUC 达到 0.772,敏感性达 71.87%,特异性达 78.29%,准确率达到 74.41%。**结论:** 结果表明,从 T2 加权磁共振图像上提取的纹理特征对判别直肠癌 N 分期高低是有价值的,它对直肠癌的治疗决策的选择有重要意义。

OR-0494

放射组学在前列腺癌多参数磁共振成像方面的研究现状

王欣如
中国医科大学附属第一医院

多参数磁共振成像 (mpMRI) 通过结合 MRI 的解剖学成像和其功能序列的独特性已成为检测和诊断前列腺癌的重要工具。由于 mpMRI 具有多功能的特点, 目前其已用于肿瘤的检测、疾病进展期的监测和患者的预后及随访。放射组学可以挖掘医学图像中潜在的、有意义的数据特征用于疾病的诊断与预测。定量分析放射组学的成像数据特征已成为一种趋势。放射组学在前列腺癌中的应用, 不仅实现了肿瘤的自动定位与检测, 还提供了一种非侵入性评价肿瘤生物学表现的方法。本篇综述总结了放射组学在前列腺癌 mpMRI 中的流程和研究现状。

OR-0495

影像组学在前列腺癌中的研究进展

吕香凝
中国医科大学附属第一医院

影像组学是一种可以将数字医学图像转换为可挖掘的高维数据, 将图像“特征”转换为检测肿瘤及预测治疗反应的生物标记的新兴领域。影像组学作为一种有前景的医学影像分析方法, 意在提供精准医学和对患者进行个性化诊疗。本文就影像组学在前列腺癌中的研究进展进行综述。

OR-0496

基于低碘摄入量能谱低 keV 结合高权重 ASiR-V 腹部 CTA 成像： keV 与 ASiR-V 权重最佳匹配研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍、胡帅、齐一伟、陈安良、周宇婧、马志明、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

目的探讨能谱 CT 低能级单能量 (keV) 结合高权重自适应统计迭代重建算法 (ASiR-V) 行低碘摄入量腹部 CTA 成像的可行性, 寻求 keV 能级与 ASiR-V 权重的最佳匹配。方法收集我院行全腹 CTA 患者 60 例, 采用能谱 (GSI) 扫描模式, 应用规范化低碘对比剂 (300mgI/kg) 注射方案。将扫描数据重建为 4 组单能量 (70keV、60keV、50keV、40keV) 图像, 每组单能量图像分别与 5 种权重 ASiR-V (50%、60%、70%、80%、90%) 结合重建, 共获得 20 组图像。测量各组腹主动脉、竖脊肌和皮下脂肪 CT 值及 SD 值并计算腹主动脉 SNR 及 CNR 值。采用线性回归分析对 ASiR-V 权重与图像质量、keV 能级与图像质量进行比较分析。对图像质量进行五分制主观评分。采用单因素方差分析 (ANOVA)、tukey 事后两两比较及 Kruskal-Wallis H 进行统计分析。结果 ASiR-V 权重相同时, 腹主动脉 CT 值随 keV 降低而增加 ($P < 0.05$)。腹主动脉 SNR、CNR 和图像噪声随 keV 降低而增加, 且成线性负相关, 随 keV 降低, 腹主动脉 SNR、CNR 和图像噪声最大增幅分别为 25%~32%、45%~48%、123%~126%。keV 相同时, 腹主动脉 SNR 和 CNR 随 ASiR-V 权重增加而增加, 且成线性正相关。随 ASiR-V 权重增加, 腹主动脉 SNR 和 CNR 最大增幅分别为 101%~113%、107%~110%。图像噪声随 ASiR-V 权重增加而降低, 且成线性负相关, 图像噪声最大降幅为 51.4%~52.1%。(50keV,

80%ASiR-V)、(60keV, 80%ASiR-V)、(60keV, 70%ASiR-V)、(70keV, 70%ASiR-V) 组图像主观评分无统计学差异 ($P>0.05$), 但 (50keV, 80%ASiR-V) 图像评分略高。与其他 16 组图像相比, (50keV, 80%ASiR-V) 组图像质量最优 ($P<0.05$)。结论低 keV 结合高权重 ASiR-V 成像技术可有效提高低碘摄入量腹部 CTA 图像质量。在低碘摄入量 (300mgI/kg) 情况下 50keV 结合 80%ASiR-V 为最佳匹配, 具有临床推广价值。

OR-0497

不同压缩感知加速倍数对 3D-MRCP 图像质量的影响

浦仁旺、宋清伟、刘义军、张楠、高冰冰、陈丽华
大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨不同的 Compressed-Sensing 加速因子对 3D-MRCP 图像质量的影响。方法: 20 名健康志愿者在 3.0T MR (PHILIPS Ingenia CX) 行 MRCP 检查, 分别进行常规 3D-MRCP (SENSE4)、3D-BH-CS-MRCP (CS 分别采用 18、24、32) 扫描, 对应分为 4 组: SENSE4、CS18、CS24、CS32 组; 利用 MIP 重建后由两名观察者分别对 4 组图像从胆总管、肝总管、胆囊管、胰管、左右肝管显示的清晰度、锐利度及细节分支显示能力进行四分制主观评分 (ICC 检验), >3 分为符合临床要求。分别将 CS18、CS24、CS32 组的主观评分及扫描时间与 SENSE4 组进行对比 (Wilcoxon 检验)。结果: 两名观察者的主观评分均具有很好的一致性 (ICC=0.789、0.912、0.712、0.867)。CS18、CS24 组与 SENSE4 组在胆管清晰度、锐利度及细节分支显示评分的差异没有统计学意义 ($p>0.05$), 并均可见 6 支胰管; 而 CS32 组评分低于 SENSE4 组 ($p<0.05$), 仅见 4 支胰管。扫描时间分别为: SENSE4 (192s)、CS18 (20s)、CS24 (15s) 和 CS32 (12.5s)。结论: 在 3D-BH-CS-MRCP 检查中, 选择适当的加速倍数 CS, 可以在保证图像质量与常规 3D-MRCP 等同的情况下大大缩短扫描时间, 推荐应用 CS24, 扫描时间 15s, 易于单次屏气。

OR-0498

前列腺 MRS 扫描技术及其质量控制

陈振
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院 (原福州总医院)

[摘要]目的: 探讨磁共振前列腺波谱成像技术, 分析影响前列腺波谱成像质量的因素, 提出质量控制措施, 提高前列腺波谱检查的成功率和波谱成像质量。方法: 回顾性分析 2009 年 10 月至 2018 年 12 月间 1255 例前列腺 MRS 患者资料, 所有患者均有前列腺疾病临床症状, 检查资料齐全且经病理证实。MRS 扫描采用多体素 3D 化学位移成像技术。扫描结束后使用 Spectroscopy 前列腺波谱专用后处理软件对 MRS 进行规范化后处理, 观察 MRS 波谱质量, 分析、归纳及总结前列腺波谱检查失败及波谱成像质量不满足诊断要求的原因, 提出提高检查成功率及波谱成像质量的质量控制措施。结果: 1255 例患者中 1218 例患者前列腺 MRS 病人准备充分, 定位准确, 参数设置合理, 后处理过程规范, 所得谱线基线平稳, 化合物位置准确。37 例患者因多种原因导致 MRS 失败或成像质量不满足诊断要求, 具体为: 因扫描床位模式不正确导致检查失败 1 例; 因病人准备不充分, 未能排尿、排便导致谱线基线不稳、波谱谱线形态差 9 例; 因匀场效果不好导致谱线基线不稳、谱线杂乱 26 例; 因后处理不规范导致良性疾病的谱线出现恶性疾病的代谢产物 1 例。在总结失败的原因后并提出了前列腺波谱检查的质量控制措施。结论: 病人准备充分、定位规范准确、参数设置合理、匀

场效果佳及规范的后处理是保证前列腺 MRS 扫描成功及结果可靠的关键，对于提高前列腺 MRS 的质量有重要意义。

OR-0499

肝脏病变与肝血管一站式评估的可行性：基于 Twist-vibe 的 3D 高分辨 MRI 技术

肖连祥

山东省医学影像学研究所

目的：探索一种可将肝局灶性病变与血管解剖进行一站式评估的 MR 检查方法。方法：研究对象为 60 例（男 41 人，女 19 人，平均年龄 51.6 ± 12.4 岁）肝脏病变行常规 MRI 检查的病人。将增强后常规 Vibe 序列与基于 Twist-vibe 技术的 3D 各向同性序列进行对照研究。扫描技术参数：（1）Vibe:TR/TE: 4.1/2.1ms flip angle:9 BW: 395 FOV: 309×380 slice: 3.0mm；（2）Twist-vibe: TR/TE: 4.23/2.35ms flip angle:9 BW: 395 FOV: 320×380 slice: 1.0mm。于 1min~1min 30sec 延迟期分别扫描上述序列，得到的图像进行对比分析，由两位具有 5 年以上腹部 MRI 诊断经验的影像医师进行图像评价。评价内容包括（1）图像质量评分（1~5 分），（2）肝脏病变诊断比较，（3）肝动脉、门静脉及肝静脉 MIP 重组图像质量评分。统计分析采用自身对照 T 检验及 χ^2 检验（SPSS21.0, p 值取 0.05）。结果：60 位病人中，共检出肝囊肿（直径 ≥ 5 mm）34 枚、肝血管瘤 28 枚、肝癌 36 枚、转移瘤 17 枚。Twist-vibe 与 Vibe 轴位图像质量比较，Vibe 优于 Twist-vibe，对上述局灶性病变的诊断效能无统计学差别（ $\chi^2=0.000$, $p > 0.05$ ），对于肝动脉、门静脉及下腔静脉 3D-MIP 重组图像显示，Twist-vibe 优于 Vibe（ $p < 0.05$ ）。结论：基于 Twist-vibe 技术的 3D 高分辨 MRI 可于肝脏局灶性病变的常规影像诊断基础上同时实现肝血管三维重组，有助于全面评估病变，为外科及介入治疗提供有价值的信息。

OR-0500

DCE-MRI 定量参数在宫颈鳞癌诊断及术前分期中的临床应用

娄晓宇

漯河市中心医院（漯河市第一人民医院）

目的：探讨 3.0T 磁共振动态对比增强成像（dynamic contrast-enhanced MRI, DCE-MRI）定量参数和扩散加权成像表观扩散系数（apparent diffusion coefficient, ADC）值在宫颈鳞癌诊断及术前分期中的应用价值。方法：回顾性分析 20 例正常宫颈及 50 例病理证实为宫颈鳞癌的患者，术前分别行常规 3.0T MRI 平扫及 DCE 检查，通过软件后处理分别获得病灶 ADC 值及 DCE 定量参数 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 值，分别比较各参数值在不同临床分期宫颈鳞癌患者间的特点。结果：宫颈癌组 ADC 值低于正常组， K_{trans} 、 K_{ep} 、明显高于正常组，差异均具有统计学意义；宫颈癌组不同临床分期期间的 ADC 值、 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 值进行比较，ADC 值与分化程度及临床分期呈负相关， K_{trans} 、 K_{ep} 与分化程度及临床分期呈正相关； V_e 值与分化程度无明显相关性，与临床分期呈正相关。结论： K_{trans} 、 K_{ep} 及 ADC 值可作为宫颈癌术前常规影像检查的重要补充手段，为宫颈癌的诊断及术前分期提供重要参考价值，提高术前分期的准确度。

OR-0501

DWI 技术在肝脏局灶性病变定性诊断中的应用

戚喜勋、刘屹
中国医科大学附属第一医院

目的：本研究旨在探讨 DWI 在肝脏局灶性病变良恶性鉴别方面的临床应用价值。方法：收集肝局灶性病变患者 120 例，包括原发性肝癌 49 例，肝转移瘤 18 例，海绵状血管瘤 38 例，肝囊肿 17 例，局灶性结节性增生（focal nodular hyperplasia, FNH）8 例。所有病例均经过手术病理证实或具有典型的 CT/MRI 表现并经过随访 6 个月以上。所有受试者均采用美国 GE 公司 Signa HDxt 3.0T 磁共振机，腹部相控阵表面线圈。依次行常规 MRI 平扫检查、MR 弥散成像（DWI）及 Gd-DTPA 增强扫描。应用 function-tool 图像后处理工作站进行 DWI 后处理，获得 AADC 值。使用 SPSS 11.5 统计软件，比较各组间病灶的 ADC 值间的差异， $P < 0.05$ 认为有统计学差异。结果：120 个病灶中 80 个病灶直径大于 2cm。肝良性病变 ADC 值高于恶性病变，肝良性病变中，肝囊肿 ADC 值最高，肝血管瘤次之，FNH 最低；肝恶性病变中，转移瘤 ADC 值低于肝癌。肝囊肿和血管瘤的 ADC 值高于其他病变 ($P < 0.01$)；恶性肿瘤（原发性肝癌、肝转移瘤）和 FNH 之间 ADC 值的差别不显著 ($P > 0.05$)。结论：CT 或 MRI 动态增强扫描能够对肝脏占位性病变的良恶性进行鉴别，但对缺乏特异性表现的病变仍然不易鉴别。DWI 及 ADC 值对常见肝良恶性肿瘤鉴别诊断有辅助价值。

OR-0502

高分辨率 MRI 在肛瘘术前诊断中的临床价值

黄龙全、许梅海、申炜、韦洁勤、卢平明、潘洋洋、张顺
南宁市第一人民医院

目的 探讨高分辨率磁共振成像（MRI）在肛瘘术前诊断中的应用价值。方法 对 49 例经临床诊断为肛瘘的患者术前行高分辨率 MRI 检查，以手术结果为标准，评价术前高分辨率 MRI 对肛瘘内口、主瘘管、分支瘘管、外口、脓肿的诊断效能。结果 49 例患者检查均获得成功，高分辨率 MRI 与手术结果比较，MRI 对肛瘘内口、主瘘管、分支瘘管、外口、脓肿的诊断符合率分别为 92.1% (58/63)、95.9% (47/49)、85.7% (30/35)、100% (58/58)、100% (10/10)。按照 Parks 分型，高分辨率 MRI 分型符合率为 95.9% (47/49)。结论 术前高分辨率 MRI 能对肛瘘进行分型及明确肛瘘内口的位置，对临床术前诊断及手术方案的制定提供影像学参考。

OR-0503

CT 双能量评估头颈部肿瘤的应用价值

何长久
四川省肿瘤医院

目的 探讨 CT 双能量在头颈部肿瘤评估中的应用价值。方法 选择 40 例临床怀疑头颈部的受检者纳入研究。采用双能量扫描模式进行扫描。扫描完成以后，重建线性融合图像 (LBI) ($m=0.3$)、非线性融合图像 (NBI)、40keV 图像。对 3 组的图像质量进行主观评价 (边缘评分、整体图像质量评分) 和客观评价 (CT 值、噪声、CNR)。并分析患者的辐射剂量 (CTDIvol、DLP、ED)。结

果 3 组图像边缘评分差异有统计学意义($P < 0.05$), 40keV 明显高于 LBI 和 NBI, NBI 明显高于 LBI ($P < 0.05$)。3 组图像整体图像质量评分有统计学意义($P < 0.05$), NBI 明显高于 40keV 和 LBI, NBI 明显高于 40keV ($P < 0.05$)。3 组图像 CNR 差异有统计学意义($P < 0.05$), 40keV、NBI 明显高于 LBI ($P < 0.05$), 而 40keV 与 NBI 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3 组图像 CT 值差异有统计学意义($P < 0.05$), 40keV、NBI 明显高于 LBI ($P < 0.05$), 而 40keV 与 NBI 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3 组图像噪声差异有统计学意义($P < 0.05$), 40keV、NBI 明显低于 LBI ($P < 0.05$), 而 40keV 与 NBI 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。患者的 CTDIvol、DLP、ED 分别为 (4.56 ± 0.55) mGy、(5.07 ± 0.63) mGy*cm、(1.09 ± 0.10) mSv。结论 应用双源 CT 双能量评估头颈部时, 采用 NBI 结合 40keV 重建可明显提高图像质量。

OR-0504

自主设计辅助装置及体位在肿瘤源性脑脊液漏诊疗中的应用价值

徐子军、汤光宇

上海同济大学附属第十人民医院

目的 自主设计装置, 提高肿瘤源性脑脊液漏患者磁共振检查的成功率及图像质量。方法: 设计并制作表面粘附有松软聚酯材料的木制辅助装置(专利号: ZL201820502238.8), 装置包括头颅支撑架、支架杆(长 150cm、宽 5cm、高 5cm)、检查垫, 头颅支撑架和支架杆通过旋钮叠放固定形成中空开口的钳状结构, 开口大小可根据患者情况实时调整(最宽可至 25cm), 检查垫为聚酯材质, 中间设置有支撑杆的凹槽, 其长度 170cm、宽度 50cm、高度 15cm。患者俯卧时利用身体体重压住支撑杆, 头颅俯卧于支撑架上, 舒适的完成检查。选择 2016 年 8 月至 2018 年 2 月需行脑脊液漏磁共振筛查的脑肿瘤患者 23 例, 男 15 名、女 8 名, 年龄 18~59 岁, 中位年龄 39.4 岁。12 例患者两个月内有明确的手术史, 其中 7 例颅底高分辨力 CT 明确诊断为颅底骨缺损; 6 例无明确诱因。采用 PHILIPS Ingenia3.0T MRI 扫描仪, 16 通道相控阵头颅线圈。先行常规横轴位、矢状位 T1WI、T2WI-mDIXON (TR 2810, TE 85, FOV 230 mm×230 mm, 矩阵 384×384, 层厚 2 mm, 无间隔 NSA 1)、冠状位 STIR-long TE 扫描 (TR 2070, TE 60, FOV 230 mm×230 mm, 矩阵 384×384, 层厚 2 mm, 无间隔 NSA 1); 当图像伪影较大、患者因呼吸困难等原因不能继续检查时, 采用辅助装置进行检查。图像观察由 2 名高年资影像科医师及一名脑外科主治医师实时对患者图像行 MPR, 观察鼻窦窦腔内积液情况、判断有无 CFR 及漏口的位置、扫描野内有无其他异常, 意见不一致时以协商结果为准。结果。本组 23 例病例中 14 例 (60.9%) 患者加做了辅助装置检查, 其中因图像模糊的为 8 例 (34.7%), 因患者不能坚持 6 例 (26%)。应用辅助装置检查的患者, 除 1 例因头痛终止检查外, 均顺利完成检查。本组 23 例中, 常规检查 7 例可诊断为 CFR。附加应用辅助装置检查的图像后 10 例可诊断为 CFR。10 例外伤患者均可明确显示颅骨及脑膜的缺损位置, 并可见前颅窝内脑脊液与额窦、筛窦或蝶窦之间有线状的高信号影相连, 漏口位于筛窦 5 例, 额窦 3 例, 蝶窦 2 例。结论 自主设计的脑脊液漏检查辅助装置, 可提高检查成功率及诊断符合率, 使患者更加舒适的进行检查。

OR-0505

扫描参数对肿瘤影像组学研究的影晌——影像科技师在影像组学研究中的角色

郑石磊、刘金磊、徐静宇、谭威
锦州医科大学附属第一医院

研究背景: MRI 影像组学广泛应用于多种肿瘤及中枢神经系统疾病的诊断、鉴别诊断及预后评估中,然而,在不同 MRI 成像模式、成像参数的条件下,所测得的定量纹理特征参数差异是否显著尚不清楚。本研究通过对采用不同脉冲序列及参数获取的脑 MRI 影像进行纹理特征提取、比较及分析,探讨不同脉冲序列参数的选择对脑胶质瘤纹理特征参数差异的影响。方法:收集我院 20 例 WHO II 级胶质瘤患者,均于术前采用 Siemens 3.0T MR 行头平扫、弥散及增强扫描,脉冲序列包括快速自旋回波(Turbo spin echo, TSE)、梯度回波(Gradient echo, GRE)及反转恢复自旋回波(Inversion recovery spin echo, IR-SE)。在不同序列影像中,采用 MaZda 软件对肿瘤最大层面进行勾画并进行纹理分析,300 个纹理特征参数属于灰度强度直方图(Gray-level intensity histograms, GLH)、灰度共生矩阵(Gray-level cooccurrence matrices, GLCOM)、灰度区域大小矩阵(Gray-level zone size matrices, GLZSM)和灰度邻域差异矩阵(Gray-level neighborhood difference matrices, GLNDM)类别,并对各所属参数的差异进行分析。结果:三种不同的 T1 加权脉冲序列所产生的影像的影像纹理特征差异较大,与 T1 图上测量值的偏差因特征而异(4.8%-99.4%)。从 T1 加权 TSE 图像中提取的放射学特征显示,TR 在 350ms 到 650ms 之间变化,TE=3.4ms,其变异系数(Coefficients of variation, CV)为 46.7%。而 T2 加权 TSE 图像的 TE 在 60-120ms 和 TR=6400 ms 之间变化, CV 为 68.5%。结论:不同的 MRI 脉冲序列及成像参数能够较大程度影响脑胶质瘤 MRI 纹理特征参数,对存在不同序列及参数甚至来自多个机构的成像数据情况下应谨慎分析,大样本、多中心的影像组学研究应当以可重复性、同质性等为前提。

OR-0506

基于高斯混合模型曲线拟合法提升颅内肿瘤与周围血管侵犯情况评估结果的研究

贺家川
中国医科大学附属第一医院

颅内肿瘤与周围血管的侵犯情况很大程度上决定着手术方案,因此对于其侵犯情况的术前评估就显得尤为重要。目前通常采用多曲面重建等三维后处理方法进行术前评估,而其重建结果质量受到层间距和层厚等参数的影响,如何对既得图像的基本参数进行优化从而使重建结果质量提高对于提升术前评估结果就显得尤为重要。本课题拟采用高斯混合模型对图像 Z 轴方向进行曲线拟合,再通过隐马尔可夫模型拟合出中间层,通过减小层间距的方式提升重建结果质量达到提升血管侵犯评估结果。

OR-0507

磁共振 MAGiC 技术在脑胶质瘤术前分级中的应用

常剑

中国医科大学附属第一医院

目的 利用多对比度一站式弛豫定量技术 MAGiC 对脑胶质瘤进行术前分级。材料与方法 回顾性分析经病理证实的胶质瘤 22 例,高级别胶质瘤(high grade glioma, HGG)13 例(59.10%),低级别胶质瘤(low grade glioma, LGG)9 例(40.90%),全部病例均使用 3.0T MRI 设备(GE Pioneer) MAGiC 序列在强化前后扫描;在生成的 T1 mapping、T2 mapping 测量肿瘤实质和瘤周 1 cm 范围内的 T1 值(qT1)、T2 值(qT2)。结果 增强后 HGG 肿瘤实质 qT1 为 688.44 ± 143.79 , LGG 为 1189.37 ± 592.37 , 两组间差异显著($P < 0.05$);增强后 T1 值变化的百分比 HGG 为 $(127 \pm 68)\%$, LGG 为 $(58 \pm 63)\%$, 两组间差异显著($P < 0.05$);肿瘤实质其他测量值和瘤周所有测量值两组间没有显著差别($P > 0.05$)。HGG 和 LGG 实质增强后 qT1 的 ROC 曲线下面积为 0.786, 敏感度为 55.6%, 特异度为 100%; HGG 和 LGG 增强后 T1 值变化百分比的曲线下面积为 0.786, 诊断阈值为 42.5%, 敏感度为 92.3%, 特异度为 55.6%。结论 MAGiC 技术在较短时间内一次扫描即可获得多个对比图像和多个定量值;使胶质瘤强化后 T1 值和强化后 T1 值变化率可作为胶质瘤分级诊断指标成为可能

OR-0508

磁共振弹性成像(MRE)在评价垂体瘤硬度的运用价值。

胡平

中南大学湘雅医院

方法 对 30 例垂体肿块经鼻神经内镜术前患者行磁共振弹性成像(MRE)检查,半定量分析肿块硬度,避开图像伪影区域,在每个病人病灶层面取 2-3 个横断面图像勾画 ROI,取其平均值,并对照神经内镜夹取结果,评估其准确性。结果 30 个垂体肿块有 25 例经组织病理学诊断为垂体腺瘤,经神经内镜夹取,其中 3 例质地较硬,16 例质地较软,还有 6 例质地较韧。磁共振弹性成像半定量测量其弹性值,质地较硬者为 0.75-0.96kPa,质地较软者为 0.49-0.69kPa,质地较韧者为 0.27-0.55kPa。其准确率较高。结论 磁共振弹性成像(MRE)在垂体腺瘤质地硬度评价具有较大价值,有助于垂体腺瘤手术方式选择的评估。

OR-0509

锥光束乳腺 CT 与乳腺 X 线摄影检查舒适度的比较研究

李海洁、高志鹏、叶兆祥

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的:通过对锥光束乳腺 CT(CBBCT)与乳腺 X 线摄影检查(MG)舒适度的比较研究,探讨 CBBCT 检查技术的应用价值。方法:回顾分析 2012 年 10 月至 2014 年 1 月于天津医科大学肿瘤医院和广州中山大学肿瘤防治中心就诊且同时行 CBBCT 和 MG 检查的 409 位女性患者的资料。患者根据 11 点数字评分法(NRS-11)对两种检查的舒适度进行评分(0 分~10 分,取整数位)。评分越低,则该

种检查方式更舒适。根据 CBBCT 扫描方式（平扫组、增强组）、患者年龄（ ≤ 44 、 $45\sim 59$ 、 ≥ 60 ）、体重指数（BMI）（ $< 18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 、 $18.5\sim 23.9\text{kg}/\text{m}^2$ 、 $24\sim 27.9\text{kg}/\text{m}^2$ 、 $\geq 28\text{kg}/\text{m}^2$ ）、乳腺密度（脂肪型、致密型）对评分进行分组。利用配对秩和检验比较两种检查评分之间的差异。利用卡方检验评价不同扫描方式、年龄、BMI 及乳腺密度对 CBBCT 舒适度的影响，从而确定 CBBCT 舒适度的影响因素。结果：CBBCT 评分与 MG 评分的差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），CBBCT 检查的舒适度更高。不同亚组内， ≥ 60 岁组、 $< 18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 组 CBBCT 检查的舒适度水平与 MG 检查相同，差异无统计学意义（ P 值均 > 0.05 ）；其余各亚组内 CBBCT 检查舒适度均高于 MG 检查，差异均有统计学意义（ P 值均 < 0.05 ）。不同扫描方式、患者年龄可影响 CBBCT 检查的舒适度。结论：相较于 MG 检查，CBBCT 检查舒适度更高，扫描方式、患者年龄是 CBBCT 舒适度的影响因素。

OR-0510

心电触发结合膈肌导航技术在胸部 MR 扫描中的应用

李丹妮、马亚光
北京大学肿瘤医院

目的：探究心电触发结合膈肌导航技术在胸部 MR 扫描的应用价值。方法：60 名因胸部疾病需进行胸部 MR 检查的患者纳入研究。所有的受检者均进行标准的胸部 MR 成像扫描。30 名受检者纳入标准组，其中 T2 blade 序列和 T2 脂肪抑制 blade 序列使用膈肌导航技术。另外 30 名受检者纳入研究组，扫描过程中需要使用监测电极。T2 blade 序列和 T2 脂肪抑制 blade 序列使用心电触发结合膈肌导航的技术。由呼吸运动和心脏搏动产生的伪影以及病变细节由两名医师进行五分法评分。使用秩和检验的方法对研究组和标准组的评分进行统计学分析。结果：研究组的 T2 序列评分（ 4.61 ± 0.50 ）高于标准组（ 4.27 ± 0.51 ），研究组 T2 脂肪抑制序列的评分（ 4.45 ± 0.50 ）高于标准组，差异具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）结论：心电触发结合膈肌导航的技术应用可以减少因呼吸和心脏搏动产生的运动伪影，提高图像中解剖细节的清晰度，有效的提高胸部 MR 的图像质量。

OR-0511

MR 心肌灌注成像自动化扫描技术

毛德旺
浙江省人民医院

MR 心肌灌注成像是采用一种快速成像技术，在快速 T1 加权序列基础上，采用反转恢复快速小角度激励序列即时成像。结合静脉团注钆对比剂，显示对比剂在心肌中的灌注、分布，由于成像速度快，可以评估对比剂首次通过心肌的情况，因此称为“首过灌注”（First Pass），正常心肌灌注区呈均匀的较高信号，缺血或梗死区呈不同程度低信号区。10~15 分钟后延迟扫描，获得心脏的延迟增强（late gadolinium enhancement, LGE）图像，其具有高度的组织特异性和良好的空间分辨力，能够准确识别梗死心肌或瘢痕组织。传统心肌灌注成像定位复杂，扫描方案参差不齐。近年来，随着人工智能技术的发展，各厂家逐步推出各部位自动化定位扫描技术，使复杂的心肌灌注成像变得简单易掌握。我院通过近百例检查，建立了心肌灌注扫描规范，实现了科室心肌灌注成像同质化。

OR-0512

钼靶联合磁共振在预测乳腺癌分子分型的影像组学研究

张德生、何剑、郑屹峰、刘东、杨君
湖州市中心医院

目的：分析研究钼靶与磁共振在预测乳腺癌分子分型的影像组学价值。方法：选择 2016 年 1 月~2019 年 12 月在我院经手术后病理证实的乳腺癌患者 108 例，患者术前均经钼靶以及 MRI 检查，术后均经病理组织检查确定分子分型，分析钼靶以及 MRI 表现与患者分子分型相关性。结果：108 例乳腺癌患者经术后病理组织检查确诊其分子分型，其中 Luminal-A 型 37 例（34.3%）、Luminal-B 型 31 例（28.7%）、Her-2 型 25 例（23.1%）、三阴乳腺癌 15 例（13.9%）。钼靶表现显示，Luminal-A 型多为形态不规则、边缘有毛刺的肿块；Luminal-B 型多为形态不规则、结构扭曲的肿块，直径多超过 2cm；Her-2 型多为形态不规则、边缘有毛刺、内部微钙化的肿块；三阴乳腺癌多为形态规则、边缘光滑的肿块，直径多超过 2cm，但内部钙化及结构扭曲均较为少见。MRI 检查显示，Luminal-A 型多为不规则、边缘有毛刺、直径超过 2cm 的肿块；Luminal-B 型多为形态不规则肿块；Her-2 型多为直径超过 2cm，形态不规则、边缘毛刺、坏死型的肿块；三阴乳腺癌多为直径超过 2cm、形态规则、边缘无毛刺、坏死型肿块。钼靶及 MRI 肿块大小与乳腺癌分子分型无明显相关性（ $P>0.05$ ）；肿块形态与不同分子分型乳腺癌有明显相关性（ $P<0.05$ ）；边缘毛刺征与 Luminal-A 型、Luminal-B 型以及 Her-2 型乳腺癌密切相关（ $P<0.05$ ），而与三阴乳腺癌无关（ $P>0.05$ ）；内部钙化/坏死与 Luminal-A 型、Luminal-B 型以及 Her-2 型乳腺癌密切相关（ $P<0.05$ ），而与三阴乳腺癌无关（ $P>0.05$ ）。结论：不同分子分型乳腺癌患者具有相应的钼靶以及 MRI 表现，分子分型与钼靶以及 MRI 表现有一定相关性，根据患者影像学表现可推测患者乳腺癌分子分型，从而有助于患者早期诊断以及个性化治疗方案的拟定。

OR-0513

MRI 高分辨率 T2WI 和 DWI 不同扫描方位成像对直肠癌 T 分期的影响分析

陈瑜凤
南通市肿瘤医院

目的 探讨 MRI 高分辨率 T2WI 和扩散加权成像扫描方位对直肠癌 T 分期的影响，提高对高分辨率 T2WI 和扩散加权成像标准化扫描的认识。方法 回顾性分析 21 例 MRI 高分辨率 T2WI 和扩散加权成像的 T2/T3 期直肠癌，一周内行直肠癌根治术病例。将直肠癌按腹膜返折部位分为中下段直肠癌及中上段直肠癌。高分辨率 T2WI 矢状位与人体正中矢状位方位一致、高分辨率冠状位平行于病变肠管腔、高分辨率轴位垂直与病变管腔，扩散加权成像与高分辨率轴位 T2WI 方位一致。记录冠状位和所有轴位序列的检查方位的基线标准及偏差。对照影像分期和病理分期的一致性及与扫描方位的关系。结果 腹膜返折以下直肠癌 13 例。影像 T2 期 4 例，其中影像 T2 期 3 例与病理分期一致，所有序列检查方位符合标准；影像 T2 期 1 例病理分期 T3 期，扫描方位和标准基线成锐角，病变部位轴位与扩散加权成像方位不一致。影像 T3 期 9 例，其中 T3 期 7 例与病理分期一致，5 例检查方位符合标准、2 例扫描方位和基线小于 50，病变部位轴位与扩散加权成像方位不一致；另外 2 例影像 T3 期病理为 T2 期、T4 期各 1 例，扫描方位不符合要求，病灶轴位与扩散加权成像方位不一致。腹膜返折以上直肠癌 8 例，腹膜返折上下均有病灶累及以上段为主，归纳至上段，同时高分辨率 T2WI 及弥散以腹膜上段定位。影像 T2 期与病理分期一致 1 例，扫描方位符合要求；影像 T3 期 7 例，其中 T3 期 5 例与病理分期一致，4 例定位符合标准，1 例病管走向与人体矢状位偏离小于

30度,扫描方位不符合要求,病灶轴位与扩散加权成像方位不一致。影像 T3 分期 2 例病理分期为 T4, 1 例病管走向与人体矢状位偏离小于 30 度,扫描方位不符合标准, T2WI 与扩散加权方位不一致。1 例病变肠管与人体矢状位夹角接近 45 度, T2WI 高分辨率序列与扩散加权方位一致,但标准定位存在困难。定位角度过大,序列会自动改变相位编码方向,直肠病变 T2WI 高分辨率序列轴位图像变成冠状位,病变冠状位图像显示轴位。结论 高分辨率 T2WI 和扩散加权成像扫描方位对直肠癌影像 T 分期存在一定的影响。腹膜返折以下直肠癌位置比较固定,与人体矢状位夹角小,技术定位不存在困难,要建立标准化方位扫描高分辨率 T2WI 和扩散加权成像,以减少影像分期误差;腹膜返折以上直肠癌走向弯曲,与人体矢状位接近 45 度时定位存在一定的技术障碍,对影像 T 分期也会产生影响。

OR-0514

kVp 与 keV 在腹部 CTA 成像的对照研究: 图像质量及辐射剂量

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇靖、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 比较低管电压 70kVp 与能谱 keV 行低碘摄入量腹部 CTA 成像的图像质量及辐射剂量。方法: 回顾性收集 2018 年 9 月~2019 年 9 月于我院行全腹 CTA 患者 60 例 ($BMI \leq 23.0 \text{ kg/m}^2$) 并分为 2 组, A 组 (30 例) 采用低管电压 70kVp 联合自动 mA 扫描, B 组 (30 例) 采用能谱扫描 (195mA), A、B 两组均应用规范化低碘对比剂注射方案 (300mgI/ml)。A、B 两组图像均为 50%ASIR-V 重建,且 B 组后期重建四组单能量 (40keV、50keV、60keV、70keV) 图像。测量并记录各组图像腹主动脉、竖脊肌 CT 和 SD 值及 CTDIvol、DLP, 计算腹主动脉 SNR、CNR、FOM-CNR 值, 对各组图像质量进行五分制主观评分。图像主、客观质量采用单因素方差分析及 Kruskal-Wallis H 检验进行比较。结果: B 组四组单能量图像间 SNR、CNR、FOM-CNR 值差异有统计学意义 (P 均 < 0.05), 40keV 时 SNR、CNR、FOM-CNR 值最高, 60keV 时图像主观质量评分最高 (4.68 ± 0.20 , $P < 0.05$); A 组图像 CNR 值与 40keV 相比差异无统计学意义 ($P > 0.05$), A 组图像 SNR、FOM-CNR 值和图像主观质量评分较 40keV 组高 (P 均 < 0.05), 但图像主观质量评分 (4.51 ± 0.17) 低于 60keV 组 ($P < 0.05$); A 组平均 CTDIvol、DLP 小于 B 组, 分别降低了 59.0%、60.3%。结论: 采用低管电压 70kVp 进行腹部 CTA 成像能在提供与能谱 keV 图像相当 CNR, 较高 SNR、FOM-CNR 和图像主观质量评分的同时, 显著降低辐射剂量。

OR-0515

超低剂量 CT 引导肺部穿刺定位、活检、射频消融

魏巍、刘义军、齐一伟、赵明月
大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨基于迭代重建技术, 结合肺部的天然自身高对比, 利用现代 CT 的成像参数平台, 对成像参数进行综合优化, 进行超低剂量肺部 CT 引导穿刺定位、活检及射频消融的可行性。方法: 选取 2019 年 5 月~2020 年 6 月期间在我院行 CT 引导下经皮肺部穿刺术的患者 60 例, 其中男: 15 例, 女: 45 例; 年龄: 31~85 岁。将受检者随机分为 (A、B) 两组, A 为常规组 (30 例), B 为实验组 (30 例)。按 BMI 进一步分为两亚组: A1、B1 组 ($BMI \leq 20 \text{ kg/m}^2$)、A2、B2 组 ($20 \leq BMI \leq 28 \text{ kg/m}^2$)。A1、A2 组采用 110kVp、自动 mA、FBP 重建模式扫描; B1、B2 组采用 80/110kVp、20mAs、迭代重建模式扫描, A、B 组其余扫描参数均相同, 螺距 1.05、管球转速

0.6s/r、扫描层厚 5mm、重建层厚 1mm、lung 重建。记录两组扫描的个人剂量长度乘积 (DLP)，并根据公式 $ED=k \times DLP$ ，计算出总的有效剂量 ED (肺部有效辐射剂量转化因子 $k=0.014$)，对所得数据采用非参数秩和检验。结果：A、B 两组重复扫描的次数无差异性 ($p>0.05$)，B 组较 A 组辐射剂量降低了 80% 以上。结论：超低辐射剂量 CT 引导下经皮肺部穿刺扫描能够满足对病灶的位置、与各大血管的关系、针尖以及叶间裂的可见性，保证手术成功进行的同时降低约 80% 的辐射剂量。

OR-0516

磁共振 3D-SPACE 序列联合图像融合技术在鞍区肿瘤 r-刀术前定位中的应用价值

聂吉林、周高峰、李义、仇斌、章茜
中南大学湘雅医院

目的：使用图像融合技术对两组 3D-SPACE 序列进行融合并比较常规 r-刀定位序列 3D-Vibe T1 与融合后的 3D-SAPCE 序列在图像质量及判断肿瘤与颅底各结构关系能力的差异。方法：将我院 46 例垂体肿瘤拟行 r-刀放疗前患者行磁共振增强扫描术前定位，所有患者均采集常规 r-刀放疗定位序列 3D-Vibe T1 (三维容积内插快速梯度回波)、3D-SPACE T2WI、T1WI 增强扫描，并对两组 3D-SPACE 序列图像进行融合。扫描完成后由两名放射科高级职称医生按照三级评分制分别对常规定位序列 3D-Vibe T1、3D-SAPCE T1+C/3D-SPACE T2 序列融合后图像质量及瘤体与周围组织关系显示进行评分。结果：3D-SPACE 融合序列在图像信噪比、对比噪声比均优于 3D-Vibe ($P<0.05$)，在信号强度与 3D-Vibe 序列无显著差异；伪影控制方面优于 3D-Vibe T1 序列；3D-SPACE 融合序列在显示瘤体大小，边界，与周边海绵窦血管及颅底神经关系方面均优于 3D-Vibe T1 ($P<0.05$)。结论 磁共振 3D-SAPCE 序列联合图像融合技术对于垂体肿瘤 r 刀放疗前定位中确定肿瘤大小、边界及评估肿瘤与血管神经的关系上明显优于常规的 3D-Vibe 序列，对于肿瘤组织的精准放疗，避免肿瘤周围血管神经的不必要照射有着十分重要的应用价值。

OR-0517

医科达 Unity 的经验分享

李需
山东省肿瘤医院

- 1、磁共振加速器特点：射束能量、静磁场、SAD、剂量率、等中心处射野大小、MLC、等中心 MLC 宽度、磁体孔径
- 2、磁共振引导的优势：肿瘤可视化、运动监控、实时自适应、及时疗效评估。
- 3、MR Unity 工作流程
- 4、MR 引导下的放疗

OR-0518

影像引导放疗成像剂量研究进展

闫少杰
山东省肿瘤医院

三维适形放疗和调强放疗系通过高度适形照射减少正常组织受照体积，改进剂量分布，以达到较高的治疗增益比。但是放疗过程中的一些不确定性因素影响肿瘤实际照射剂量的分布，造成肿瘤脱靶和(或)危及器官损伤增加。最佳的肿瘤控制和可接受的副作用需要在目标体积中有足够的剂量，而对周围危及器官的剂量保持在最小，但颅外目标的治疗特别容易受到定位误差和内部器官运动（例如呼吸或器官容量改变）的影响。为了补偿系统误差和目标移动，通过在临床靶区体积(CTV)上添加一个 margin 来创建计划靶区体(PTV)。因此，部分危及器官可能位于 PTV 内，如果在治疗前靶区和危及器官的位置已知，就可以根据目标的位移来纠正病人的位置，既可以做到精准摆位又可以少 CTV 的 margin，从而降低危及器官的剂量。但在做影像引导的同时不可避免的增加了患者的额外受照剂量，本文总结了在不同影像引导方式下，人体表面、危及器官和测量模体中不同点的剂量大小及差别。

OR-0519

虚拟增强现实技术在头颈部肿瘤放化疗引起的嗅觉障碍康复中的应用

张海南
广州医科大学附属肿瘤医院

目的挖掘并拓展虚拟增强现实技术在嗅觉障碍中的临床应用。方法本组实验选取头颈部肿瘤放疗三个月后出现嗅觉障碍患者 24 例(男女不限,年龄:15-75Y、资料完整)随机分为实验组和对照组,12 例/每组。实验组行虚拟增强现实技术软硬件系统多感官智能化训练,每 2 天进行 1 次,每次不少于 20 分钟,并记录监督;对照组只做常规疗后护理,休息好注意营养。3、6 个月后回访并行嗅觉灵敏度心理学测试问卷调查等对比分析研究。嗅觉灵敏度心理学测试法(先让测试者闻白酒、柠檬水和薄荷水及几样未知名的液体,然后分别指出 1 白酒、2 柠檬水、3 薄荷水、4 自我认为自己的嗅觉是否灵敏,计 4 题 100 分)结果 3 个月随访嗅觉灵敏度:实验组 25 分及以下 6/12、50 分 6/12、75 分 0/12;对照组 25 分及以下 10/12、50 分 2/12、75 分 0/12(卡方=3, $p>0.05$)。6 个月随访嗅觉灵敏度:实验组 25 分及以下 2/12;50 分 8/12;75 分 2/12;对照组 25 分及以下 7/12、50 分 4/12、75 分 1/12(卡方=4.44, $0.01<p<0.05$)。结论采用积极的虚拟增强现实技术软硬件系统的多感官智能化刺激训练的实验组与传统的对照组相比,效果明显。

OR-0520

叶酸靶向共载 TFPI-2 及顺铂磁性纳米复合物的构建及对 NSCLC 细胞杀伤作用的研究

马明忠
甘肃省人民医院

目的：构建叶酸(folic acid, FA)分子靶向共载组织途径抑制因子 2 (Tissue factor pathway inhibitor-2, TFPI-2) 及顺铂 (cisplatin, CDDP) 的磁性纳米(Magnetic Nanoparticles, MNP)复合物, 研究该复合物对非小细胞肺癌 (Non-small-cell lung cancer, NSCLC) 的分子靶向性和抑制能力。方法：以氨基改性的四氧化三铁纳米颗粒为载体, 通过酰胺化反应共载 CDDP 及 FA/TFPI-2 制备纳米复合物, 分别通过透射电镜 (Transmission electron microscopy, TEM)、傅里叶变换红外光谱、紫外吸收光谱、动态光散射 (Dynamic Light Scattering, DLS) 观察复合物的形态、结构、粒径大小及 zeta 电位, 邻苯二胺法检测 CDDP 上载量。采用 CCK-8 实验检测纳米复合物对 HUVEC 细胞、A549 细胞及 NCI-H460 细胞的毒性。结论：构建了具有叶酸分子靶向性能的共载组织途径抑制因子 2 及顺铂的磁性纳米复合物 (FA-MNP/CDDP/TFPI-2), 透射电镜显示纳米颗粒分散均匀, 呈球形, 粒径约为 10nm, Zeta 电位为 -9.44mV, 顺铂上载量为 70.24 $\mu\text{g/ml}$ (23.33%)。体外实验显示纳米复合物对 A549 细胞及 NCI-H460 细胞具有良好的综合抑制效应

OR-0521

使用宽体探测器捕捉肺动静脉成像最佳时间的可行性研究

刘元芬
福建医科大学附属协和医院

探讨使用宽体探测器采用类似灌注的扫描方式捕捉肺动脉和肺静脉成像的最佳时间的应用价值。方法：对 40 例因 GGO 拟行右上肺段切除术的患者进行术前胸部 3D-CTA 检查。采用 GE 公司 Revolution CT 进行检查。将患者分为 2 组：A 组, 灌注方式扫描组；B 组, 增强跟踪自动触发扫描组。A 组扫描方式为采用类似灌注方式扫描, 患者行多模式 CT 检查, 包括肺部 CT 平扫、CTP。CTP 在 CT 平扫的基础上, 选取包含右上肺 GGO 病灶和右上肺动脉主干的层面为感兴趣层面进行检查。造影剂推注 8s 开始, 对感兴趣区 160mm 范围的层面内进行连续 CT 轴位扫描, 扫描时相间隔为 2s, 直到肺静脉期结束则停止扫描。B 组扫描方式为采用常规增强跟踪自动触发方式。所有病例在肺动脉期和肺静脉期两期扫描图像中统一选取肺动脉主干、右肺动脉、右肺上叶动脉、右上肺尖段动脉和主动脉及其伴行静脉作为测量对象, 测量其 CT 值和 SD 值且计算 4 组 CT 值差。并且采用积分法评价 5, 6 级肺动脉和肺静脉的显示情况。结果：两组 1-4 级肺动脉和肺静脉大部分显示良好, 除了 3 级和 4 级的 CTPA 肺动脉 CT 值存在统计学差异, 其他 CTPA 肺动脉及 CTPV 肺静脉 CT 值均没有明显统计学差异。在 CTPA 中肺动脉主干与升主动脉的 CT 差值、右肺动脉、右肺上叶动脉、右上肺尖段动脉与其伴行静脉的 CT 值差, 以及 CTPV 中以上血管的肺静脉与肺动脉的 CT 值差中, A 组在 CTPA 和 CTPV 中的差值明显高于 B 组, p 值均 <0.05 , 显示有统计学差异。运用积分法来分析 5, 6 级肺动脉及伴行肺静脉的显示情况, 结果显示两组患者的肺动脉显示均为 3 分, 而肺静脉的显示上, A 组 3.00 (3.00, 3.00), B 组 2.00 (1.75, 3.00), $p=0.005$, 两组在肺静脉细小分支上的显示存在统计学差异。同时两组患者的 ED 值没有统计学差异, 以及两组在 CTPA 时候肺动脉主干的 SD 值和 CTPV 时候右上肺静脉的 SD 值均没有统计学差异。结论：使用宽体探测器采用类似灌注的方式既能满足对肺动静脉 CT 值的要求, 又能有效分离肺动静脉, 对于临床开展 GGO 的胸腔镜肺段切除手术有明显帮助, 值得临床推广。

OR-0522

低剂量 CT 肺癌筛查流程探讨

胡仕北
四川省肿瘤医院

目的 探讨低剂量 CT 肺癌筛查流程。**方法** 肺癌发病率是我国近 10 年增长最为快速的肿瘤，男性和女性死亡率均居首位。晚期肺癌病死率较高，故早期的诊断和治疗对于患者的预后至关重要。CT 作为诊断肺癌的重要影像学方法，缺点在于辐射剂量较高。如何在保证图像质量的情况下，降低患者的辐射剂量至关重要。因此，本文主要探讨低剂量 CT 肺癌筛查流程，为早期肺癌 CT 筛查提供参考。**结果** 首先利用胸部仿真人体模优化低剂量 CT 扫描参数。对肺癌高危人群进行科普宣传。采用低剂量扫描参数对筛查人群进行扫描。对筛查出的结节进行诊断、分级，并进行多学科会诊。最后对结节进行分类管理。对可疑结节进行 3 个月或者 6 个月复查。并积极处理高危结节。通过规范化 CT 肺癌筛查流程。**结论** 规范化 CT 肺癌筛查流程能明显筛查出早期肺部结节，并通过积极处理可明显提高早期肺癌检出率，降低肺癌死亡率。

OR-0523

磁共振 IVIM 对鼻腔鼻窦肿物良恶性的鉴别诊断价值

徐晓晗、周艺默、李松柏、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨体素内不相干运动扩散加权成像（IVIM）定量参数对鼻腔鼻窦肿物良恶性的鉴别诊断价值。**研究方法：**搜集本院 33 例经手术或病理证实的不同病理类型鼻腔鼻窦肿物，经普通 MRI 平扫及增强扫描后行 IVIM 扫描，选取病灶 34 个（良性 18 个，恶性 16 个），将测量的标准 ADC、纯扩散系数、假扩散系数及灌注分数（与病理结果进行对照，比较各参数在良恶性肿物中的差异。使用单因素 Logistic 回归模型分析判断各参数是否具有独立诊断能力，应用受试者操作特征（ROC）曲线计算曲线下面积、良恶性诊断的阈值、敏感度、特异度及符合率，最后通过多因素 Logistic 回归模型分析得到参数联合诊断能力。**结果：**34 个鼻腔鼻窦肿物中，良、恶性组（良性组去除息肉，恶性组去除血管外皮细胞瘤）良、恶性肿瘤的 ADC standard、ADC slow、ADC fast 间差异具有统计学意义（ $P=0.000$ 、 0.000 、 0.027 ），f 值差异无统计学意义（ $P=0.124$ ）。ADC standard 和 ADC slow 具有独立诊断能力。各参数的 ROC 曲线下面积（AUC）、良恶性诊断阈值、敏感度、特异度及符合率分别为 ADC standard：0.910、 $0.900 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、94.4%、75.0%、85.3%，ADC slow：0.924、 $0.780 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、94.4%、87.5%、85.3%，ADC fast：0.760、 $10.116 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、75.0%、66.7%、73.5%。ADC slow 及 ADC fast 联合诊断，AUC 达 0.931，诊断符合率达 92.1%。**结论：**IVIM 定量参数有助于鼻腔鼻窦肿物良恶性的鉴别诊断，ADC slow 及 ADC standard 联合可有效提高诊断的准确性。

OR-0524

成人和儿童弥漫型中线胶质瘤的临床、病理及影像学对比研究

曹冬
中南大学湘雅医院

目的：弥漫型中线胶质瘤(H3 K27M 突变型)是 2016 WHO 中枢神经系统肿瘤分类新定义的一类肿瘤，常见于儿童，本文旨在探讨成人和儿童弥漫型中线胶质瘤(H3 K27M 突变型)的临床、病理及影像学的差别。材料和方法：选择 2016 年 5 月至 2018 年 3 月期间 40 例经手术或穿刺活检并经病理分子分型或免疫组化等明确诊断的弥漫型中线胶质瘤(H3 K27M 突变型)患者，分析每例患者的 MRI 特征、分子病理特征以及预后，对比研究成人组和儿童组的差别。结果：成人组(18 岁及以上) 26 例，儿童组(18 岁以下) 14 例。两组间发病部位的差异性具有统计学意义($P=0.027$)：儿童多见于脑干(11/14, $P=0.020$)；成人可见于脑干(6/26)、基底节-丘脑区(8/26)，三脑室、松果体区域并累及邻近脑实质(6/26)，脊髓(3/26)，基底节区-大脑半球(2/26)，胼胝体(1/26)。两组间的 MRI 影像学特点无明显差异性，均表现为：以长 T1 长 T2 信号为主，FLAIR 呈高信号，DWI 呈高-低混杂信号，瘤内可出现囊变、坏死，出血较少见，边界均欠清，瘤周一般呈轻度水肿，增强后病灶内常出现斑片状、小环形或花环样强化，极少数病例也可无强化，病灶区 MRS 一般表现为 NAA 峰明显下降，Cho 峰明显升高，Cr 峰稍减低，可出现 Lip/Lac 峰。两组间的免疫组化均表现为 GFAP (+)、MGMT (-)、IDH1 (+)、H3 K27M (+)、Ki67 (+)；两组间的 P53 表达的差异具有统计学意义($P=0.040$)，其中儿童患者中 P53 的阳性表达率更高。随访有 15 位已死亡患者的平均生存时间仅为 4.9 个月，两组的生存时间无明显差异。结论：成人和儿童弥漫型中线胶质瘤的发病部位，P53 表达具有明显差异，而肿瘤的 MRI 影像学特点无明显差异，成人和儿童弥漫型中线胶质瘤的预后均差。

电子壁报

P0-0001

Spectral CT imaging for the assessment of non-calcified plaque compositions in lower extremity atherosclerosis

屈婷婷

西安交通大学第一附属医院

Objective: To assess the composition of non-calcified plaques in patients with lower extremity atherosclerosis using spectral CT imaging. Methods: Thirty-four patients with lower extremity atherosclerosis underwent CT angiography (CTA) with the dual-energy spectral imaging mode. Monochromatic images were reconstructed to measure CT values at 74keV and to generate spectral curve for calculating the slope: $[(CT(40keV)-CT(110keV))/70]$ and the effective-Z for plaques. Result: There were statistical differences in all measurements between any two types of plaques (all $p<0.001$). There was significant difference between fibrous plaque and the other two contents ($p<0.001$), but no significant difference between the intra-plaque hemorrhage and lipid plaque ($p=0.652$). Conclusions: The parameters of dual-energy spectral CT imaging can provide quantification information for the differentiation of fibrous, lipid and hemorrhage plaques.

P0-0002

基于 RSNA 结构化报告构建诊断 COVID-19 相关性肺炎的列线图

韩冬¹、于勇¹、贺太平¹、贾永军¹、张喜荣¹、郭佑民²、于楠¹

1. 陕西中医药大学附属医院
2. 西安交通大学第一附属医院

目的 基于 RSNA 结构化报告构建诊断 COVID-19 相关性肺炎的列线图并验证。**方法** 本回顾性研究纳入 42 例 COVID-19 患者的 132 次 CT 扫描图像，44 例非 COVID-19(对照组)患者的 80 次 CT 扫描图像。采用分层抽样将图像分为训练集 (n=127) 及验证集 (n=85)。参考北美放射学会 (Radiological Society of North America, RSNA) 发布的 COVID-19 相关肺炎结构化报告，由两名影像科医生评价 GGO 偏侧、GGO 位置、GGO 分布、GGO 数量、GGO 类型、GGO 形态、小叶中心结节或树芽征、实性结节、气腔实变、淋巴结肿大、胸膜腔积液、支气管壁增厚及小叶间隔增厚 13 个指标。采用最优子集回归构建参数化模型并绘制列线图。采用 ROC 曲线及 Hosmer-lemeshow 拟合优度检验评价列线图在训练集及验证集的区分度及校准度。**结果** 最优子集回归结果表明当自变量为 7 个时 BIC 评分达到最低 (-25.63)，分别为 GGO 偏侧、GGO 位置、小叶中心结节或树芽征、实性结节、淋巴结肿大、支气管壁增厚及小叶间隔增厚。根据这 7 个自变量绘制的列线图在训练集的 AUC 为 0.907(95%CI: 0.854, 0.959)。当阈值为 0.576 时的敏感性为 84.81%，特异性为 83.33%，阳性预测值为 89.33%，阴性预测值为 76.92%。在验证集 AUC 为 0.868(95%CI: 0.789, 0.946)，与训练集采用相同阈值时的敏感性为 84.91%，特异性为 81.25%，阳性预测值为 88.24%，阴性预测值为 76.47%。经 Hosmer-lemeshow 拟合优度检验该列线图在训练集及验证的校准度均较好 (P=0.813 及 P=0.735)。**结论** 基于 RSNA COVID-19 相关性肺炎的结构化报告构建的列线图有良好的区分度及校准度。

P0-0003

中重度非酒精性脂肪肝与冠心病的相关性

韩冬、贺太平、于楠、段海峰、王瑞峰、于勇
陕西中医药大学附属医院

目的 探讨中重度非酒精性脂肪肝（NAFLD）与冠状动脉粥样硬化性心脏病（CAD）的相关性。**方法** 本回顾性研究共纳入 103 例患者，收集每位患者的 CT 冠状动脉造影及腹部 CT 图像，整理患者的一般资料、病史、血脂水平以及用药史。比较中重度 NAFLD 合并 CAD 与对照组的构成比差异。采用 Logistic 回归分析患有 CAD 的独立危险因素。**结果** 在 103 例患者中，中重度 NAFLD 37 例，占 35.9%。中重度 NAFLD 患者合并 CAD 构成比为 64.9%（24/37），高于对照组 18.2%（12/66），差异具有统计学意义（ $\chi^2=22.726$ ， $p<0.01$ ）。Logistic 多变量分析结果表明中重度 NAFLD、患者年龄、糖尿病及高血压病史是患 CAD 的独立危险因素。OR 值分别为 8.764（95%CI：2.893~26.546）、1.099（95%CI：1.031~1.172）、2.921（95%CI：1.019~8.372）以及 6.878（95%CI：1.390~34.029）， p 均小于 0.05。**结论** 中重度 NAFLD 在 CAD 患者中比例更高，且中重度 NAFLD 独立于患者年龄、糖尿病及高血压病史这些传统 CAD 的危险因素。

P0-0004

急诊肺动脉 CTA 检查过程中出现“诡异”时间-密度曲线的扫描技术方案

温宇
安徽医科大学附属阜阳医院

目的：探讨急诊肺动脉 CTA 检查中，预注射同速等量的对比剂和盐水后，得到非正常时间-密度曲线，这时该如何选用扫描方案？**方法**：收集从 2019 年 7 月至 2020 年 7 月在我科所做的急诊肺动脉 CTA 共 52 例（女 31 例，男 21 例），运用小剂量法计算延迟时间，扫描范围从肺底扫描至肺尖；**结果**：其中 30 例患者检查中所得到的的时间-密度曲线峰值在 3 段以内，22 例在 6 段以上，正常人的肺动脉延迟时间在 10s 到 12s 是左右，出现 6 段曲线，再加 5s，延迟时间则在 17s 以上，非常少见。**结论**：平常工作中出现这种时间-密度曲线在 6 段以上的，大家不要慌，还是按照平常 *2+5s 的方法做，但是也有假象存在，要观察患者的身体情况，比如喘、脸色有无发紫，有无水肿，可以间接了解患者心脏功能情况，从定位片上查看患者肺部情况有无肺气肿，心脏有无增大，肺动脉有无增宽等等。这些因素都要考虑在内，这样碰到“诡异”的曲线心里才能精准的算出延迟时间，把肺动脉漂亮的显示出来，栓子才能清晰可见，便于临床下一步治疗。下面与大家分享几个病例。

P0-0005

原发于腹膜的腹腔内上皮样血管内皮瘤的 CT 影像学表现（2 例报告结合文献复习）

韩懿静
郑州大学第一附属医院

目的 提高对腹腔内上皮样血管内皮瘤 (Epithelioid hemangioendothelioma, EHE) 的影像认识。方法 报道 2 例原发于腹膜的腹腔内上皮样血管内皮瘤患者的临床资料及影像资料并复习相关文献。结果 例 1 CT 表现为腹腔内巨大囊实性肿块, 周围肠管受压, 实性部分呈轻度强化, 其内多发分隔及钙化灶; 腹部超声表现为腹腔内巨大囊实性肿块, 上方起自肝左叶, 下方延至膀胱前方, 前贴胸壁, 后至胰腺, 内部呈蜂窝状不均匀回声, CDFI 内可见点状及条状血流信号; 病理诊断为系膜上皮样血管内皮瘤。例 2 CT 表现腹膜增厚并伴多发高密度钙化灶, 腹、盆腔内大量积液, 增强扫描腹膜轻度延迟强化; PET-CT 示膈肌腹膜、大网膜、肠系膜不规则增厚, 部分伴钙化, 代谢增高; 病理诊断为腹腔内上皮样血管内皮瘤。结论 本文首次报道了原发于腹膜的 EHE 的影像学表现, 虽然病理检查仍为 EHE 的确诊依据, 但 CT 能明确显示腹腔内 EHE 的密度及范围, 及其对周围组织的影响。当 CT 显示腹膜占位广泛, 轻度延迟强化, 且伴有多发钙化影时, 不可忽略对此病的提示价值。

P0-0006

Acute ischemic stroke caused by rupture of an atherosclerotic lipid plaque at carotid bifurcation: a case report

幸章力、薛蕴菁、谢建高
福建医科大学附属协和医院

Purpose: Collateral circulation affects the prognosis of acute ischemic stroke (AIS) patients. A case of affluent collaterals with no significant improvement in AIS was reported. Methods: In this report, a 48-year-old male was admitted to Fujian Medical University Union Hospital with weakness in right extremities suddenly and a diagnosis of AIS. The NIHSS score was 16 on admission and the mRS score was 4 one week later. CTP scanning was performed after admission, multiphase CTA (mCTA) and CTP maps were rebuild. Results: NCCT showed low-density patches in left temporal parietal lobe, CTA showed thrombosis after the rupture of an atherosclerotic lipid plaque at left carotid bifurcation. Both CBF and CBV decreased, indicating irreversible ischemia event had occurred, but collaterals were established well in mCTA. Conclusion: The distal collaterals may not play a positive role in the clinical outcome of ischemic events caused by carotid artery lesions, especially the artery is not occluded.

P0-0007

Dynamic Evaluation of Coronavirus Disease 2019 using Chest CT during Patient Treatment

文雨婷、潘雪琳、李真林
四川大学华西医院

Objective To report the findings of chest CT in the follow-up of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) patients during treatment and their correlation with the reverse

transcription-polymerase chain-reaction (RT-PCR) results. Methods The chest CT data of 10 patients confirmed with COVID-19 during the follow-up were retrospectively analyzed. The CT attenuation values of the lesions during the treatment were measured, and the results of RT-PCR were recorded. Results The total duration of the disease was 11 Day - 48 day. During that period, CT attenuation values of all lung lesions decreased and became normal in 9 of the 10 patients. In the same period, the RT-PCR results of 5 patients turned negative, But the RT-PCR results of the other 4 patients were consistently positive. Conclusion Quantitative analysis of chest CT can be used to dynamically monitor the changes of pulmonary inflammation during the follow-up of COVID-19 patients.

PO-0008

Dual Source CT CTV Diagnosis of Klipper-Trenaunay-Weber Syndrome: A Case Report and Experience of Clinical Operation

司东雷
河北省石家庄市第三医院

Klipper-Trenaunay-Weber syndrome is clinically rare, it is a subtype of Klipper-Trenaunay syndrome. this disease is a complex vascular malformation disease, very rare in clinical, it is easy to be misdiagnosed. KTS, also known as congenital osteo-vascular hypertrophy syndrome, has an unclear etiology. epidermal angioneurosis or capillary hemangioma, deep and superficial venous malformation, hypertrophic hyperplasia of soft tissue and bone. PWS and KTS have similar characteristics. while KTWS is a high flow vascular malformation. The clinical application of CTA is more and more widely. CTV also shows its unique advantages in the imaging diagnosis of venous system diseases. After using dual source CT, in terms of reducing radiation dose, reducing tube voltage and increasing pitch are common methods to reduce radiation dose

PO-0009

UHR 与 HR 技术对儿童颞骨扫描的对比研究

李政远、陈旭阳、郝跃文、张增俊
西安市儿童医院

探讨超高分辨(UHR)、HRCT 两者对颞骨扫描的评价收集我院 2020 年 6 月~7 月颞骨扫描病例共 55 例, 其中 28 例采用西门子双源 CT SOMATOM syngo Drive 超高分辨(UHR)模式扫描+重建; 27 例采用 64 排 128 层飞利浦 CT 高分辨模式扫描+重建。采用相同的扫描条件进行图像采集, 利用 MPR、VRT、CPR 等技术重建图像, 由 2 名 CT 技师及 1 名主任医师对图像质量进行评价, 评价指标包括扫描范围、图像的空间分辨率以及存在人工耳蜗植入术后时, 对电极数量、位置、植入深度的评价。超高分辨(UHR)模式扫描相较普通 HRCT 有能高的准确性。UHR 模式, 相较普通 HR 扫描, 进一步提高了图像的空间分辨率, 更薄的层厚。

P0-0010

腹主动脉瘤及夹层的 CT 图像的诊断分析

程财
兰州大学第一医院

目的 综合分析 CT 诊断在腹主动脉瘤及夹层在中的应用价值。方法：回顾兰州大学第一医院 2019 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 1 日收治的腹主动脉瘤及夹层 80 例患者临床及 CT 检查资料，对其 CT 影像进行分析。结果 80 例腹主动脉瘤及夹层患者中，术前诊断真性主动脉瘤 29 例（36.25%）、假性主动脉瘤 7 例（8.75%）、夹层主动脉瘤 4 例（5.00%）、主动脉夹层 I 型 10 例（12.50%）、主动脉夹层 II 型 6 例（7.50%）、主动脉夹层 III 型 24 例（30.00%）。结合临床资料及术后诊断结果，此 80 例患者，CT 术前准确诊断 78 例，准确率为 97.50%。误诊或漏诊 2 例，误诊或漏诊率为 2.50%。结论 在腹主动脉瘤及夹层患者的影像诊断中，CT 可以清晰的显示出病变的形态、大小、位置、与周围血管的关系等，有着极高的诊断价值，为后续的临床治疗提供了可靠的依据，但对所见病例都应仔细分析，发挥 CT 扫描优点，以降低误诊率。

P0-0011

佳能 320 排 640 层 CT Volume 方法扫描鼻骨与 16 排 CT 扫描鼻骨的运用诊断价值比较

张熙尧
延安市人民医院

探讨佳能 320 排 640 层 CT Volume 方法扫描及三维成像在鼻骨骨折诊断中的应用价值，为鼻骨骨折的治疗提供更加可靠依据。材料与方法：对 60 例因面部受到创伤而疑似鼻骨骨折患者采用 Volume 扫描方法及三维图像重建，并将检查结果与佳能 16 排螺旋 CT 对比。结果：60 例疑似骨折患者中，CT Volume 扫描方法及三维成像检出鼻骨骨折 52 例，其余 8 例 CT 扫描无异常；螺旋 CT 检出鼻骨骨折 41 例，可疑鼻骨骨折 3 例，其余 16 例未见异常。结论：CT Volume 方法扫描及三维成像不仅可以将两侧鼻骨的细微结构清晰显示出来，还能将不同类型的鼻骨骨折的形态、骨折位置、骨折移位程度等清晰显现出来，能有效提高鼻骨骨折诊断的正确率，为鼻骨骨折的医学鉴定及临床治疗更加有意义。

PO-0012

256 层极速螺旋轴位扫描和冠状位三维重建在鼻骨骨折技术的应用及临床诊断

刘宪文

佳木斯大学附属第一医院

目的：鼻骨位于面部中央，且突出于面部，骨质菲薄，承受力差，很容易受外力撞击而受伤，严重者可引起鼻部塌陷及功能障碍，如不及时做出准确诊断，不仅耽误治疗，而且容易引起医患纠纷和法律纠纷。鼻外伤是临床极为常见的损伤鼻区骨折绝大多数由拳击伤、撞击伤、打击伤、车祸伤。临床表现为不同程度的面部肿胀、疼痛、青紫、畸形、鼻塞、鼻出血、少数患者有复视、眼球活动障碍等，由于传统 X 线有局限性、漏、误诊率较高，而螺旋 CT 技术的应用，使得鼻骨骨折诊断的准确性进一步提高。方法：运用骨算法进行鼻骨局部现象，应用多层面重建技术、最大密度重建技术、表面最大密度重建技术进行图像合成。旋转影像，以最佳观察角度，精确显示鼻骨、鼻中隔、鼻腔、上颌骨额突以及眼眶等局部重要器官的解剖结构关系及骨折严重程度，从而选择最佳的骨折线位置进行摄片。结果：运用骨算法进行鼻骨局部现象，应用多层面重建技术、最大密度重建技术、表面最大密度重建技术进行图像合成。旋转影像，以最佳观察角度，精确显示鼻骨、鼻中隔、鼻腔、上颌骨额突以及眼眶等局部重要器官的解剖结构关系及骨折严重程度，从而选择最佳的骨折线位置进行摄片。结果：我院以 52 例头面部外伤的患者进行对比，其中鼻部 CT 检查诊断鼻骨骨折为 52 例，诊断率为 100%。单侧鼻骨为 26 例占 50%，其中左侧为 18 例，右侧为 8 例。多平面重建可根据实际情，况将所有图像中任意一幅转换为整平观察，有利于极小处骨折观测。三维重建图像可以根据医生的需要任意的转换角度，至最佳的观察角度，可完整显示鼻腔、鼻窦、鼻中隔、眼眶、上颌骨的结构，且显示骨折特征清晰度极高。所有的患者中，1 例患者有非错位性鼻骨线形骨折伴有眼眶内侧壁骨折，X 线及表面覆盖法三维重建图均为发现骨折征象，而多平面重建图像清楚的显示了其骨折的所有情况，利于诊断。结论：鼻骨解剖和鼻骨骨折 CT 诊断 鼻部由外鼻、鼻腔和鼻窦三部分组成。外鼻呈三角形锥体，鼻骨左右各一块，为不规则梯形骨片。由左右两块鼻骨构成外鼻的上 1/2 骨性支架，鼻下部为软骨，外表附着肌肉和皮肤组织，是人体容易受创伤部位。鼻骨在解剖上紧邻上颌骨额突、泪骨和额骨鼻突，它们彼此间借骨性连接紧密结合在一起，形成正常的鼻额缝、鼻颌缝和缝间骨。

PO-0013

腰椎黄韧带肥厚骨化的数字化成像

孙瑞芬、于静红

内蒙古医科大学第二附属医院

目的：通过对腰椎黄韧带肥厚骨化的数字化重建，观察腰椎黄韧带肥厚骨化的形态、分布特点和三维立体结构，为腰椎黄韧带的影像学诊断和手术计划提供立体仿真画面。方法：对临床腰腿痛患者进行腰椎螺旋薄层扫描，观察横断面图像，选取腰椎黄韧带厚度大于 4mm 或有钙化者共 63 例纳入本研究。在后处理工作站观察肥厚、骨化黄韧带的形态、分布，并进行测量、分类和三维重建。然后将 CT 断层扫描原始数据导入计算机，利用 mimics 软件进行阈值分割、三维重建、布尔运算、图像组合等，观察测量其 3D 数字化模型和韧带厚度，并与 CT 三维重建进行对比。结果：通过

CT 横断面测量本组 63 例 315 个腰椎节段共有 206 个节段有黄韧带的肥厚和/或骨化。黄韧带单纯肥厚 164 个，其中双侧肥厚 123 个，广泛对称肥厚 108 个，双侧不对称肥厚 15 个；左侧肥厚 32 个；右侧肥厚 9 个；其中局限肥厚 13 个，弧形或梭形肥厚 28 个，黄韧带单纯骨化 13 个；左侧钙化 7 个；右侧钙化 3 个；双侧钙化 3 个。肥厚伴骨化共 29 个。左侧黄韧带肥厚伴骨化 4 个；右侧肥厚伴骨化 5 个；双侧肥厚伴骨化 20 个；其中点状钙化 18 个；条状骨化 7 个；V 形骨化 4 个；其中 1 个为对称性肥厚骨化。比较 Mimics 数字化 3D 模型中黄韧带厚度测量与 CT 横断面所测数据结果没有显著性差异。结论：利用计算机数字化技术可以对腰椎黄韧带肥厚骨化患者的 CT 薄层横断面容积数据进行模拟三维重建，实现了脱离 CT 后处理工作站可以同样得到三维立体影像，还进行一系列三维重组与分割、测量，并可用不同颜色标记感兴趣区，将腰椎骨性模型与所建黄韧带模型进行随意组合、剪切，便于全面、直观的显示所有病变细节，大大地方便了临床医生会诊、讨论及模拟、制定个性化手术方案，有助于提高腰椎黄韧带肥厚骨化的诊治水平。

PO-0014

不同重建算法对低剂量胸部 CT 扫描肺结节自动识别及测量准确性 (DLAI) 的研究：DLIR, ASiR-V 和 FBP 的比较

张柯欣
西安交通大学第二附属医院

【目的】 评价低不同重建算法对低剂量胸部 CT 扫描肺结节自动识别及测量准确性 (DLAI) 的研究：DLIR, ASiR-V 和 FBP 的比较剂量条件下，不同重建算法对肺结节自动识别及测量准确性的影响。【材料与方法】 采用 Revolution CT 对仿真胸部体模进行 CT 扫描，体模内放置 9 枚模拟圆形球形肺结节直径：12mm×3 枚、10mm×3 枚、8mm×3 枚），模拟肺结节的 CT 值？？？？，97 枚模拟结节分别放置于胸部体模肺内不同位置。扫描条件：70KV, Smart mA, 转速 0.5s, 螺距为 0.992: 1；分别利用低、中、高混合权重 DLIR；30%、50%、80%混合权重 ASiR-V 及 FBP 算法重建，重建层厚为 0.625mm。利用人工智能软件（依图医疗）测量不同重建算法 CT 图像各个模拟肺结节的直径及 CT 值，并与结节真实值进行对比，分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录：差异百分比=|（测量值-真实值）|/真实值。统计分析：采用 IBM SPSS statistics (version 22.0)，对各观察指标采用单因素 ANOVA 方差分析，检验水准 α 取 0.05，检验水平为双侧。【结果】 DLIR、ASiR-V、FBP 三种重建算法不会造成结节变形（长-短径差， $P>0.05$ ），不同重建算法间肺结节各定量指标无统计学差异（均有 $P>0.05$ ）。不同混合权重 DLIR、ASiR-V 重建组间结节各定量指标无统计学差异（均有 $P>0.05$ ）。与 FBP 重建相比，不同混合权重 DLIR、ASiR-V 重建相比肺结节各定量指标间无统计学差异（均有 $P>0.05$ ）。【结论】 低剂量条件下，DLIR、ASiR-V、FBP 不同重建算法不会影响肺结节的 AI 定量分析结果。

PO-0015

CT 室影像技术质量控制制度

张腾威
山西医学科学院山西白求恩医院

一、 目的通过对 CT 质量控制进行标准化管理，用过选择合适的检查技术参数，提高图片的清晰度，提高影像的诊断质量，合理减少患者的辐射剂量，达到正确诊断疾病的目的。二、 诊断要求在 CT 检查中诊断要求所表述的影像标准有两种，即解剖学影像和物理学影像标准。解剖学影像

标准包括必须满足临床提出的特殊问题的需求, 这些标准可定义为解剖特征的“可见度”和“清晰显示”。以解剖学标准为依据的影像质量的评价, 应考虑对病理改变探查具有重要意义的检查区域的解剖结构和不同组织间的对比。物理学影像标准是通过客观方法进行测量, 它们包括图像像素的噪声、对比度和空间分辨率、线性、CT 值得均匀性和稳定性、层厚和剂量参数。它是从事 CT 工作的单位实施的质量保证程序, 以保持 CT 性能处在最佳状态。三、患者辐射剂量标准对于剂量约束的重视在 CT 中是特别重要的。因此 CT 被认定为是一种相对较高辐射剂量的设备。ICRP 已经推荐出医用辐射的剂量约束概念, 它包含了诊断放射学的诊断参考水平。当前相关文件中 CT 的暂时性参考剂量值已经通过所选择的检查项目建立起来。在不影响单次检查的诊断价值的前提下, 低于参考值的剂量的进一步减少是可以实现的, 且应该是一直追求的。四、优质成像技术 CT 影像质量主要依赖于两种扫描参数: 与剂量相关的参数和与影像处理和影像观察条件相关的参数, 这两者与硬件相关。剂量相关参数有曝光因素、层厚、层数、扫描时间和层间距。处理参数是视野、扫描次数、重建矩阵大小、重建算法和与影像观察相关的窗技术的设定。与影像质量和患者剂量相关的这些参数的影响, 可通过对测试体模的测量进行量化评估, 这可对与临床目的相关的影像质量标准的限定提供必要的信息。CT 影像是一薄层的扇形的 X 线束通过患者衰减的物理现象和高度复杂的技术设备, 以及数学处理过程相互作用的结果。每一副影像均由像素矩阵形成, 其 CT 值表现出体素对 X 线的衰减值。影像质量与 CT 值的精确度, 与对 X 线衰减和微小细节的细微差异的精确再现相关。优质成像性能要求影像质量应完全满足临床的检查要求, 同时保持对患者最低水平的辐射剂量。为了达到此要求, 必须对技术参数进行仔细选择, 以控制患者的曝光剂量和影像的显示, 同时对作为质量保证程序的一部分, 还要包括对物理影像参数的测量和定期检查 CT 机性能。

PO-0016

Revolution CT 低管电压联合低浓度对比剂和 ASiR-V 迭代算法在左心房及肺静脉成像中的应用研究

邓建涛、严高武、周琪涛
遂宁市中心医院

前言 心房颤动是最常见的持续性心率失常, 是栓塞性脑卒中最常见的原因, 非瓣膜性房颤患者脑卒中发生率约为常人的 5-7 倍。环肺静脉口射频消融术可以达到根治房颤的目的, 但房颤常并发心源性脑栓塞, 栓子 90% 以上来源于扩大的左心房内的左心耳部, 因此术前必须了解左心房肺静脉内有无血栓。目前, 多模型自适应统计迭代重建算法已应用于临床, 其算法可以降低患者辐射剂量, 减少图像噪声, 为左心房肺静脉成像低剂量的研究提供了新的方向。**目的** 探讨低管电压 (100kVp) 联合低浓度对比剂 (300mg I/mL) 和 ASiR-V 迭代算法在 Revolution CT 左心房及肺静脉成像中对图像质量及辐射剂量的影响。**方法** 收集 40 例接受左心房及肺静脉 CTA 成像的房颤患者, 随机分为 A、B 两组, 每组 20 例。A 组管电压 120kV, 对比剂 370mg I/mL, 前置 ASIR-V 为 0, 滤波反投影算法 (FBP) 重建; B 组管电压 100kV, 对比剂 300mg I/mL, 前置 ASiR-V 比例 50%, 分别采用 FBP 重建和 10%~100% ASiR-V 迭代 (间隔 10%) 重建。测量左心房和左上肺静脉、右上肺静脉、左下肺静脉、右下肺静脉的 CT 值及 SD 值, 并计算 SNR 和 CNR。用统计学软件比较两组患者的图像质量和辐射剂量。**结果** A 组与 B 组重建图像上, 左心房、左上肺静脉、左下肺静脉、右上肺静脉和右下肺静脉 CT 值差异无统计学意义。B 组患者有效辐射剂量较 A 组患者减少 37.38%。B 组图像随着 ASiR-V 迭代重建比例的增加 SD 值逐渐降低, SNR 及 CNR 逐渐升高; 40%~100% ASIR-V 迭代重建图像 SD 值低于 A 组 120 kV-FBP 重建图像, 40%~100% ASiR-V 迭代重建图像 SNR 及 CNR 均高于 A 组 120 kV-FBP 重建图像 (P 均 < 0.05)。B 组图像医师主观评分, 50%~100% ASiR-V 左心房及肺静脉图像评分均高于 A 组 120 kV-FBP 重建图像 (P 均 < 0.05), 其中以 70% 和 80% ASiR-V 迭代重建图像主观评分最高。**结论** Revolution CT 采用低电压 (100kV) 和低对比剂浓度 (300mg I/mL) 联合 ASIR-V 迭代算法行左心房及肺静脉 CTV 成像是可行的, 迭代 ASiR-V 重建算法可有效降低左心

房及肺静脉图像噪声、提高图像质量，采用 70%和 80%后置迭代 ASiR-V 重建算法可获得最佳左心房及肺静脉图像。

PO-0017

飞利浦 64 排螺旋 CT 机器扫描序列软件故障维修

徐治铖、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对飞利浦 CT 的扫描软件的故障检修情况，继而介绍 CT 扫描软件的安装步骤，以供同行借鉴。方法：故障现象：我院使用的飞利浦公司的 64 排螺旋 CT。工作中出现如下故障，机器在扫描一个做胸部检查的病人时，定位像扫描正常，扫描完定位像后，制定好扫描计划后，点击扫描确定后机器不扫描，且没有明确的错误代码，查看机器的 log，其中有一句“The System could not find a valid localizer for this prescription”。意思是“在此次扫描计划中系统未发现可用的定位线”。实验时将扫描螺距由 1.2 改为 1.4，机器就可以正常扫描。机器做腰椎扫描、颈椎扫描头部扫描都是正常的，但是做髋关节及胸部检查时，机器不能够正常扫描，需要增加螺距才能正常扫描。由于机器上的 CT 球管已扫描 14 万余次，开始怀疑球管问题，后反复试验，证明是机器软件的故障，机器的扫描协议软件出现故障，需要重新安装软件。重新安装扫描软件后，机器恢复正常使用。结果：此次机器维修主要故障在软件部分，机器的操作系统软件及应用部分软件安装时间较长，在安装过程中还出现过机器设置相机参数后，再重新启动机器时，机器启动不起来的故障。因为医院的放射科有 PACS 系统，CT 机器同时连接了三台相机，在安装机器软件过程中，同时添加三台相机时，再重新启动机器时，机器就启动不起来。后来反复试验，证实这是 GE 的老型号的 CT 中的相机添加的一个 bug，在安装软件过程中添加相机，只能添加一个相机，剩下的两个相机可以在机器的正常显示界面中添加，这个故障就可以顺利解决。结论：此次维修，首次先考虑是球管的故障，因为球管已经曝光 14 万余次，按照以前的使用球管的惯例，15 万次左右就要更换球管。若是贸然更换球管，实际机器的真正的故障没有排除，还是会报错。所以维修设备时一定要多方法多方面排除故障，特别是贵重的配件，不要轻易更换，以更好的为医院节约成本。

PO-0018

MAR 在减少脊柱金属植入物伪影效果的研究

侯钦国、章苻荫
上海市公共卫生临床中心/复旦大学附属公共卫生临床中心

目的研究金属伪影去除软件（metal artifact reduction, MAR）在减除脊柱金属植入物椎管内伪影方面的临床价值，获得图像质量最佳的图像。方法选取本院 2019 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 1 日在我院 CANNON Aquilion ONE 320 CT 上进行扫描的 15 例脊柱结核金属植入物患者，行单能加 MAR 技术重建，得到两组图像：常规扫描组（A）及 MAR 重建组（B），每组图像分别选取伪影最重层面和无伪影层面的两幅图像，行感兴趣区（ROI）与邻近脂肪组织 CT 值和噪声（SD）值的测定，分别记录为 CT1、CT2 和 SD1、SD2，计算对比噪声比（contrast noise ratio, CNR）值，SD 值比较采用配对资料 t 检验。结果在无伪影层面，A、B 两组 SD 值分别为 54.12 ± 8.35 和 34.77 ± 3.50 ，两者之间差异没有统计学意义（ $t = 2.32, P > 0.05$ ）；；在伪影最重的层面：A、B 两组 SD 值之间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），两组图像中脊柱椎管内组织与邻近

脂肪组织 CNR 最佳 (CNR = 9.2 ± 5.07) ; MAR 的图像金属植入物伪影有不同程度的消除, 但产生一定的图像失真。结论 MAR 重建技术能较好的减少脊柱结核患者术后植入金属物 CT 图像的金属伪影, 能够使椎体旁组织以及椎管内组织显示的更加清晰, 利于对术后效果的临床判断; 但 MAR 的图像产生一定的图像失真。

P0-0019

第三代双源 CT 中前瞻性心电门控扫描 CTCA 在高、低心率患者中的应用

余超
山西省人民医院

目的: 分析第三代双源 CT 中前瞻性心电门控扫描 CTCA 在高、低心率患者中的应用, 分析其临床应用高价值。方法: 选取 168 例患者, 依据心率分为三组, A 组 (心率 < 60 次/min, n=55)、B 组 (60-75 次/min, n=59)、C 组 (>75 次/min, n=54), 所有患者均使用第三代 DSCT 冠状动脉成像三低扫描, 比较各组患者的图像质量、辐射剂量、可评估率, 并与 ICA 诊断结果比较, 统计无法评估血管段的原因。结果: (1) 168 例患者共计 2102 段冠状动脉节段纳入评分, A 组、B 组、C 组的回旋支、前降支、右冠状动脉、左主干的血管节段图像质量评分比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$), 且各组间两两比较差异也无统计学意义 ($p > 0.05$)。 (2) A 组、B 组、C 组的 CTDIvol、DLP、ED 水平比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$), 且各组间两两比较差异也无统计学意义 ($p > 0.05$)。 (3) 以 ICA 检查结果为金标准, A 组、B 组、C 组的 CTCA 检查真阳性率均高于 ICA 检查结果, 差异统计学有意义 ($p < 0.05$); CTCA 真阴性、ICA 真阴性、CTCA 假阳性、CTCA 假阴性比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$)。 (4) A 组、B 组、C 组中无法评估血管段的主要原因均为屏气不佳/心率变化大, 其次为严重钙化, A 组低心率患者因远端血管显影浅淡而影响评估的比例为 15% 以上。 (5) A 组、C 组患者的 CTCA 诊断结果与 CAG 图像相同。结论: 使用第三代 DSCT 机, 对心率 < 60 次/min、60-75 次、75 次/min 的患者行前瞻性 ECG 门控大螺距 CTCA 检查, 通过 30ml 对比剂、70kV 低管电压、3.0ml/s 的对比剂注射流速的方案能够获得较佳的图像效果, 辐射剂量也相对较低, 对不同心率的患者均有较佳的临床应用价值。

P0-0020

肺部 CT 平扫检查图像质量控制初探

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的: 探讨肺部 CT 平扫检查图像质量控制及图像评价指标。方法: 搜集我院 2017 年 3 月-5 月期间征集的 30 例肺部平扫志愿者, 采用 Definitiona AS 64 排 128 层螺旋 CT 扫描仪, 层厚 10mm, 层间距 10mm, 分别进行常规剂量 (120kV、自动管电流调节系统 110—400mAs) 及低剂量 (100kV、30mAs) CT 肺部平扫, 采集的图像经两名高年资医生采用双盲法进行图像评分。评分标准如下: 5 分: 信噪比优, 对比度优, 病灶显示明显。4 分: 信噪比良, 对比度良, 但不妨碍病灶显示。3 分: 信噪比一般, 对比度一般, 略有妨碍病灶显示。2 分: 信噪比差, 对比度差, 妨碍病灶显示。1 分: 信噪比极差, 对比度极差, 严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容, 并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果: 常规剂量图像得分 4.2±0.54 分, 图像细腻, 分辨率高, 组织对比度强, 信噪比好。低剂量图像得分 3.9±0.34 分, 图像颗粒感强, 分

辨率尚可,组织对比度尚可,信噪比一般,但整体不影响诊断。结论:低剂量(100kv、30mAs)CT肺部平扫受检者辐射剂量低,图像信噪比低,但不影响诊断,可用于肺部疾病的筛查。肺部CT平扫检查图像质量控制及图像评分标准,可以应用推广。

PO-0021

The value of multi-parameter imaging in spectral CT for improving diagnosis of COVID-19 disease

文雨婷、李万江、李真林
四川大学华西医院

Objectives To explore the value of multi-parameter imaging in spectral CT for improving the diagnosis for coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods** A total of 57 ground-glass opacity (GGO) lesions and 26 solid lesions on the non-enhanced chest spectral CT images of 17 confirmed COVID-19 patients were retrospectively analyzed. Three sets of spectral CT images were selected for analysis: conventional 120kVp-like CT image, monochromatic CT image with the highest contrast-noise ratio (CNR) (Opt-keV image) and the water-based material decomposition (MD) images. CT value (water density) of lesions and standard deviation (SD) of normal lung tissue were measured to calculate CNR for lesions, and subjective image quality evaluation was performed. **Results** The water-based MD images provided the highest subjective score for GGO than the other CT images ($P < 0.01$). **Conclusions** Water-based MD image has advantages in improving the diagnosis for COVID-19.

PO-0022

粘连束带腹内疝的CT检查技术及影像表现特征

权红军
郑州大学第五附属医院

【摘要】目的:探究粘连束带腹内疝的SCT检查技术、重建技术及影像表现特征。方法:对我院2015年6月至2020年6月收治的60例肠粘连束带腹内疝患者的临床资料、手术所见以及CT检查及影像(MPR)重建进行回顾分析,统计患者SCT检查结果及影像征象。结果:60患者中恶心、呕吐患者93.33%,腹痛胀患者96.67%,肛门停止排气排便患者85.00%,腹膜刺激征55.00%,腹腔手术史78.33%,肠鸣音消失患者60.00%,腹腔感染史21.67%,临床诊断肠梗阻81.67%;60例肠粘连束带腹内疝患者SCT检查结果中影像特点检出率由高到低依次为粘连束带(100.00%)、肠梗阻(100.00%)、肠管异位(100.00%)、包块征(100.00%)、缆绳征/涡征(100.00%),肠壁增厚伴渗出(100.00%)以及鸟嘴征(86.66%)。结论:肠粘连束带腹内疝诊断中选择合适的SCT检查技术及合理的MPR重建技术能够帮助临床医生及时了解患者腹腔内病变位置、病变程度,反映局部肠管血运、坏死情况,临床医生能够得到准确的疾病信息,准确、及时的进行外科干预及手术。**【关键词】**SCT 肠粘连束带腹内疝 MPR

P0-0023

梗阻性尿路 CTU 成像质量的影响因素分析及最佳延迟扫描时间探讨

朱纯生、李锋、陈庆容、王焯焯
珠海市中西医结合医院

目的 探讨梗阻性尿路 CTU 的成像质量的影响因素, 并探讨制定最佳延时扫描时间的策略。**方法** 收集 2018 年 5 月~2019 年 5 月进行的梗阻性尿路 CTU 检查 89 例, 根据积水程度、结石部位、常规延时期肾盂对比剂充盈情况、再次延时扫描时间与尿路成像质量之间关系, 制定出最佳延迟扫描时间。**结果** 影响 CTU 成像质量的主要因素是再次延时扫描时间; A 型 13 例, 再次延时扫描时间 16.77 ± 8.322 分钟, 成像质量评分是 4 ± 0 分; B 型 26 例, 再次延时扫描时间 55.77 ± 12.96 分钟, 成像质量评分是 3.89 ± 0.33 分; C 型 29 例, 再次延时扫描时间 78.17 ± 21.58 分钟, 成像质量评分是 3.62 ± 0.68 分; D 型 21 例, 再次延时扫描时间 112.38 ± 23.00 分钟, 成像质量评分是 3.24 ± 0.89 分。根据结果, 制定 A 型再次延时扫描时间约为 15 分钟、B 型再次延时扫描时间约为 60 分钟、C 型再次延时扫描时间约为 80 分钟、D 型再次延时扫描时间约 120 分钟。**结论** 根据常规延时期肾盂对比剂充盈显示情况, 可指导制订再次延时扫描时间, 以提高梗阻性尿路成像质量和利于病变检出, 同时减少不必要的重复扫描。

P0-0024

门静脉三维成像在门脉高压中的应用

潘紫薇、高永斌
宁夏回族自治区人民医院

目的 研究 256 层螺旋 CT 门静脉三维成像在门静脉高压症诊断方面的应用价值。**方法** 在 2016 年 1 月-2016 年 12 月行 256 螺旋 CT 门静脉扫描共 50 例。其中病例组 27 组, 对照组 23 组。扫描范围: 从膈顶上 2cm 至肝脏下缘水平。扫描顺序: 先平扫, 后增强扫描, 依次为肝动脉期、门静脉早期、门静脉晚期。三维重建方法采用最大密度投影(MIP)、容积重建(VR)、多平面重建(MPR), 全面、立体显示门静脉主干和分支血管, 并结合临床病史解析, 最终确诊。**结果** 门静脉 CT 三维成像判定门静脉高压症(PHT)总计 27 例。肝硬化造成门静脉高压症 23 例; 门静脉海绵样变性 3 例, 分别为门静脉血栓 2 例、门静脉癌栓 1 例; 特发性门静脉高压症 1 例。门静脉 CT 三维成像中成像清楚 25 例, 不清楚 2 例(分别是门静脉癌栓、血栓); 27 例分支均显示良好, 经临床、实验室检查、B 超确诊门静脉高压症 25 例[1]。**结论** 256 层螺旋 CT 可以清晰、直观显示门静脉主干和分支血管, 对门静脉高压症诊断和指导外科手术方案具有重要价值。

P0-0025

Discussion on Factors Influencing the Quality of Chest CT Images on COVID-19 Patients

曹乐、刘翔、陈丽虹、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Purpose: The aim of this study was to analyze the factors affecting the chest CT image of COVID-19 patients in order to improve the image quality. Methods: 115 chest CT images of confirmed and suspected patients were retrospectively analyzed in our hospital. All the images were analyzed from three aspects: CT equipment, operator and examinee. The differences between the standard algorithm and the bone algorithm were compared, the problems existing in the images were recorded as well. Results: The image of thin layer bone algorithm was better than that of standard algorithm in 115 cases. There were two cases of artifacts which caused by CT equipment factor, and 10 cases of artifact caused by the patient's own factor. Conclusion: For COVID-19 patients, bone algorithm and thin layer reconstruction should be used as much as possible. we should optimize parameters according to machine performance to avoid device artifacts and respiratory motion artifacts and provide high-quality CT images.

P0-0026

对比剂不同注射方案对 Flash CT 颈部 CTA 扫描的图像质量的影响

李健、王春全
陕西省人民医院

目的：对颈部血管造影(CTA)检查中对比剂不同注射方案的图像质量进行评析. 方法：将 2019 年 1 月-2019 年 6 月在我院接受颈 CTA 检查的 122 例患者作为观察对象，依照随机数字表法分成试验组和对照组，均为 61 例；对照组采取双时相注射对比剂，试验组采取多时相双流混合注射对比剂，对比分析两组图像主客观质量，并掌握对比剂用量. 结果：通过测定，两组颈部动脉 CT 值、颈部静脉 CT 值无明显差异($P > 0.05$)，但颅内静脉 CT 值、动静脉成像对比度、管腔边缘锐利度及图像清晰度均显著高于对照组($P < 0.05$)，而锁下静脉 CT 值、上腔静脉 CT 值低于对照组($P < 0.05$)；试验组对比剂用量低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.01$)，而有效辐射剂量无明显差异($P > 0.05$). 结论：在颈部 CTA 检查中采取多时相双流混合注射对比剂，能有效提升图像质量，且可减少对比剂用量，更具临床优势.

P0-0027

心率对图像质量和辐射剂量影响

张荣帆
兰州大学第一医院

摘要 目的：探究双源 CT 在冠状动脉检查中心率对图像质量和辐射剂量的影响。高心率与低心率在使用前瞻性心电门控技术扫描时对图像质量的影响，同时探究不同心率时患者所受的辐射剂量的变化。材料与方法：此次研究对象为 2019 年 9 月到 2020 年 5 月的期间冠状动脉检查的患者 90 例。根据心率快慢分为两组，心率大于 90 次/分的为 A 组，心率小于 65 次/分的为 B 组，每组各 45 例将两组的及检查时间、图像质量、主动脉根部 CT 值、上腔静脉 CT 值、右心房 CT 值及辐射剂量进行对比分析。其中男性患者占 46 例，女性患者占 54 例。年龄在 55~62 岁之间。体重指数（BMI）均在正常范围之内（男性 $20 \text{ kg/m}^2 < \text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$ ，女性 $19 \text{ kg/m}^2 < \text{BMI} < 24 \text{ kg/m}^2$ ）。结果：在升主动脉根部的 CT 值，B 组高于 A 组，两组图像质量之间的差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。而在上腔静脉、右心房心率 A 组 CT 值高于 B 组。两组图像质量之间的差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组冠状动脉血管中共有 1350 段血管节段可评价，在 A 组中 675 段血管节段中符合诊断需求的为 656 段，可评价率为 97.18%。在 B 组中 675 段血管符合诊断需求的为 652 段，可评价率为 96.59%。两组血管可评价率之间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组不同心率的患者在辐射剂量评价 CTDIvol、DLP 及 ED 中 A 组（低心率组）均高于 B 组（高心率组）。

P0-0028

疑似新冠肺炎患者 ct 检查流程优化

王怡名
西安交通大学第一附属医院

目的：优化发热门诊疑似新型冠状病毒患者进行胸部 CT 检查的流程，减少患者在影像科停留时间，避免相互间的交叉感染。**方法**：连续选择 50 例在我院发热门诊就诊，疑似新型冠状病毒并需进行胸部 CT 检查的患者。所有患者均由同一技术员，采用同一机器进行扫描。随机分为 A、B 两组，其中 A 组 (N=25) 为 CT 检查流程优化前：由陪检人员携带患者就诊卡前往影像科发热门诊专用登记室进行收费、分诊、预约。B 组 (N=25) 为 CT 检查流程优化后：由陪检人员携带患者就诊卡前往 CT 检查室进行隔室收费、分诊、预约。患者在专用 CT 等候陪检人员预约登记的时间为 T1，患者进行 CT 检查的时间为 T2，患者在影像科总的停留时间为 $T = T1 + T2$ 。**结果**：CT 检查流程优化前，患者在专用 CT 等候陪检人员预约登记的时间 $T(A)1 = 660 \pm 46$ 秒；CT 检查流程优化后，患者在专用 CT 等候陪检人员预约登记的时间 $T(B)1 = 189 \pm 54$ 秒。差距有统计学意义 ($P < 0.01$)。患者进行 CT 检查的时间为 T(A)2 与 T(B)2 差距无统计学意义 ($P > 0.01$)。患者在影像科总的停留时间 T 有统计学意义 ($P < 0.01$)。

P0-0029

COVID19 影像 CT 检查室环境感控要求

曾强

西安交通大学第一附属医院

目的：新型冠状病毒肺炎是一种新发的传播迅速、感染率和致死率较高的传染疾病，影像高分辨 CT 检查成为筛查新冠疾病的重要检查方法。提高对新冠肺炎放射检查场所存在的感染控制要求和监督，为放射技师和相关工作人员的防护安全及工作安全提供有效的保障。方法：新冠肺炎筛查专岗 CT 建立专门的“三区两通道”，即清洁区（医技人员）、半污染区（缓冲区域）、污染区（候诊及检查区域）；医技人员执行二级防护到三级防护，医患通道及接触实施物理隔离，并关闭中央空调及机械通风；检查环境每 2h 采用含氯消毒液喷洒擦拭检查室地面、操作台表面及物表进行消毒，并用浓度 75% 的酒精擦拭患者接触面进行消毒，消毒湿巾等擦拭键盘、鼠标、门把手进行消毒，并开启紫外线消毒等照射 30min 以上进行消毒；上报科室并记录在册，并由专业感控人员监督检查。结果：新冠病毒爆发至今，新冠肺炎筛查专岗 CT 严格执行消毒感控要求，共 6 批次（4 人/批）医技工作人员安全工作，未发生医务人员感染；1 月 24 日至今，共完成筛查 2623 例，患者均未出现交叉感染。结论：严格执行新冠筛查 CT 检查环境的感控要求，为放射技师及相关工作人员提供了安全的工作环境，确保医务人员 0 感染，保证了新冠病毒肺炎筛查的工作效率。

P0-0030

能谱头颅 CTA 扫描最佳迭代算法（ASIR-V）权重的初探

黄欣、郭建新

西安交通大学第一附属医院

背景：随着近几年 CT 设备不断更新，多模型迭代算法不断发展，为低剂量头颅 CT 扫描检查提供可能。本组研究主要探讨低能谱头颅 CTA 扫描联合第三代多模型迭代算法 ASIR-V 技术，获得最佳诊断图像质量的研究。方法：一项前瞻性研究在 60 名接受头部 CTA 检查的患者中进行，采用 256 层 CT 系统（GE Revolution, GE Healthcare, USA）。患者随机分为两组，A 组为 FBP 重建组；B 组为重建后置 ASIR-V 组，分别重建 10%、30%、50%、70%、90%、100%。扫描方案两组一致：40 mL 对比剂（碘帕醇，每毫升 370 mg 碘），注射速度为 4.5 mL / s，管电压 80-140kv，管电流为自动，层厚及层间距为 5mm；前置 ASIR-V 0%。两组分别按照以上扫描条件进行扫描，重建图像并将数据发送到工作站进行分析。测量后颅窝层面、基底节区层面和半卵圆中心层面脑实质的 CT 值、SD 值，计算 $SNR=CT/SD$ ；在轴面图像上分别测量双侧颈内动脉及大脑中动脉 CT 值，同时测量一侧肌肉 CT 值及 SD 值，计算 SNR。并由两名高年资影像医生以五分法进行独立评分。结果：A、B 两组扫描图像均符合临床诊断的要求，后置 ASIR-V 权重由 10%~100%，SD 值逐渐降低，SNR 逐渐增加，且各组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；后置 ASIR-V 权重在 70% 时，图像质量最佳。结论：能谱头部 CT 血管成像采用后置 ASIR-V 的图像可以减少图像的噪声，在血管后处理时减少了手动校正的机率；同时也能提高图像的信噪比和对比噪声比，对比后置 ASIR-V（10%、30%、50%、70%、90%、100%）的图像，后置 ASIR-V 权重在 70% 时，图像质量最佳。

P0-0031

Infection control procedures and effectiveness for CT imaging COVID19 patients

曾强
西安交通大学第一附属医院

PURPOSE To introduce infection control procedures for imaging COVID-19 patients in CT and to evaluate the effectiveness of the procedures to provide effective protection and work safety for radiographers and related staff. **METHOD AND MATERIALS** Established special "three areas and two channels" for imaging COVID19 patients: clean area (medical personnel), semi-contaminated area (buffer area), contaminated area (waiting area and examination area). The medical technicians were provided with the 2nd to 3rd level personal protective equipment, and there was physical isolation between medical staff and patients. All central air conditioning and mechanical ventilations were closed; The examination area was sterilized every 2 hours by spraying chlorine-containing disinfectant to wipe the floor, the surface of the scanning table, scanner and other surfaces that patient could contact in the scanning room. The keyboard, mouse and door handle in the operation room were sterilized with 75% alcohol.

P0-0032

使用全模型迭代算法 FIRST 在靶重建靶扫描颞骨 CT 成像的应用探究

王天娇
中国医学科学院北京协和医院

使用全模型迭代算法 FIRST 在靶重建靶扫描颞骨 CT 成像的应用探究 目的：评估全模型迭代重建方法对于进行靶扫描颞骨图像的应用价值。方法：采用佳能公司 640 层宽体螺旋 CT 机对 2020 年 7 月行颞骨检查的病人进行靶扫描，扫描参数为：135kV，SD 值为 4，自动 mA 调节技术，扫描范围为眉弓至乳突下缘，对比使用全模型迭代重建（FIRST）和滤波反投影重建（FBP）的颞骨图像质量。选用 30 例扫描参数相同的患者，分别使用 FIRST BONE、FIRST BODY、FIRST BODY SHARP、FBP 四种方式进行颞骨图像重建。将图像分为两组分别进行图像质量对比分析。A 组使用 FIRST BODY、FIRST BODY SHARP 和 FBP 重建方法在脑干、耳后肌肉、耳前皮下脂肪和前庭处进行图像质量对比分析；B 组使用 FIRST BONE 和 FBP 重建方法在锤砧关节处进行图像质量对比分析。图像质量对比分析分为客观图像质量对比分析和主观图像质量对比分析。客观图像质量对比分析采用在横断位图像上测量目标结构脑干、耳后肌肉、耳前皮下脂肪、前庭和锤砧关节处的 CT 值及图像噪声 SD 值并计算信号噪声比（SNR）和对比噪声比（CNR）。主观图像质量分析采用主观盲法对图像质量进行打分。结果：在脑干，耳后肌肉和耳前皮下脂肪处 FIRST BODY 重建方法图像的 SNR 值、CNR 值、主观评分最高，在前庭处 FIRST BODY SHARP 重建方法图像的 SNR 值、CNR 值、主观评分最高，在锤砧关节处，FIRST BONE 重建方法图像的 SNR 值、CNR 值、主观评分较高。结论：相比于 FBP 重建方法，FIRST 重建方法在客观和主观上都明显提高了靶扫描颞骨的图像质量。

P0-0033

不同扫描模式与参考影像设置及自适应迭代技术（AIDR 3D）结合在眼眶扫描中的应用

毛崇文、翟乾、杨正林、刘晨
云南省第二人民医院

目的 探讨 320 排容积 CT 不同扫描模式与 sure Exposure3D 技术参考影像设置结合 AIDR 在眼眶扫描中的应用价值。方法 采用 320 排容积 CT 智能 mAs: sureExposure3D 技术,随机选择眼眶扫描患者各 20 例入组, A 组序列采集模式: 1.0×4, 120KV, sure Exposure3D 参考影像: 层厚 2mm, SD=4, 球管旋转时间 1.0s/圈, AIDR 3D Stand 级重建; B 组螺旋采集模式: 0.5×64, 120KV, 球管旋转时间 1.0s/圈, sureExposure3D 参考影像层厚 2mm, SD=4, pitch=0.828, AIDR 3D Stand 级重建。C 组容积采集模式: 采集层厚 0.5mm, 120KV, sure Exposure3D 参考影像: 层厚 2mm, SD=4, 球管旋转时间 1.0s/圈, AIDR 3D Stand 级重建比较三组的 DLP, ED 及重组图像的 CT 值, SD 值, SNR 及 CNR, 以及图像质量的主观评分。结果 A, B, C 组辐射剂量分别为 (0.495±0.126), (0.684±0.034) mSv, (0.370±0.057) mSv, 差异有统计学意义 (P<0.01); A, B 组比较视神经 CT 值 (P= 0.168), 视神经 SD 值 (P=0.266), 眶内脂肪 CT 值 (P=0.156), 眶内脂肪 SD 值 (P=0.205), 视神经 SNR (P=0.796), CNR (P=0.654) 差异无统计学意义; B, C 组比较视神经 CT 值 (P= 0.168), 视神经 SD 值 (P=0.257), 眶内脂肪 CT 值 (P=0.226), 眶内脂肪 SD 值 (P=0.215), 视神经 SNR (P=0.784), CNR (P=0.726) 差异无统计学意义。三组图像均满足诊断要求且六名影像诊断医生观对图像质量评价的一致性非常好 (Kappa 值=0.906)。结论 容积采集模式与 sure Exposure3D 技术 (参考影像: 层厚 2mm, SD=4) 结合 AIDR 在眼眶 CT 扫描中能以相对低的辐射剂量达到诊断需求。

P0-0034

Objective To investigate the application value of 320-rows volume CT different scanning modes and sureExposure3D technique Reference image setting combined with AIDR in orbital scanning.

毛崇文、翟乾、刘晨、苏伟
云南省第二人民医院

Methods: 320-row volume CT smart mAs: sureExposure3D technique was used and randomly selected 20 patients with orbital scanning into the following groups. Group A: Sequence scan mode 1.0x4, 120kv, sure exposure3D reference image: slice thickness = 2mm, SD=4, rotate.Time =1.0s, AIDR 3D Stand reconstruction; Group B: Helical scan mode: 0.5×64, 120KV, rotation.time =1.0s, sureExposure3D reference image: slice thickness = 2mm, SD=4, pitch=0.828, AIDR 3D Stand reconstruction; Group C: Volume scan mode: acquisition slice thickness of 0.5mm, 120KV, sure Exposure3D reference image: slice thickness = 2mm, SD=4, rotation .Time =1.0s, AIDR 3D Stand reconstruction.The dose length product (DLP) of the three groups was recorded, the effective dose (ED) of the three groups was calculated and the CT value, SD value, Signal-to-noise ratio (SNR),

Contrast-to-noise ratio (CNR) and subjective score of the image quality were compared. Results : The radiation doses of group A, B and C are (0.495 ± 0.126) mSv, (0.684 ± 0.034) mSv, (0.370 ± 0.057) mSv, the difference is statistically significant ($P < 0.01$); Comparison of group A and group B, optic nerve CT value ($P = 0.168$), optic nerve SD value ($P = 0.266$), intraorbital fat CT value ($P = 0.156$), intraorbital fat SD value ($P = 0.205$), optic nerve SNR ($P = 0.796$), CNR ($P = 0.654$), the difference is not statistically significant ($P > 0.05$); Comparison of group B and group C, optic nerve CT value ($P = 0.168$), optic nerve SD value ($P = 0.257$), intraorbital fat CT value ($P = 0.226$), intraorbital fat SD value ($P = 0.215$), optic nerve SNR ($P = 0.784$), CNR ($P = 0.726$), the difference is not statistically significant ($P > 0.05$). All three groups of images meet the diagnostic requirements and the consistency of the two observers for image quality evaluation is a very good (Kappa value $= 0.906$). Conclusion: The volume scan mode and sureExposure3D technique (reference Image: slice thickness=2mm, SD=4) combined with AIDR 3D can meet diagnostic requirements with relatively low dose in orbital CT scanning.

P0-0035

肺动脉 CTA 成像技术及其质量控制

陈恬静

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的探讨 256 层螺旋 CT 血管造影肺动脉血管成像的最佳扫描方案。检查前与患者做好详细沟通, 训练患者呼吸。使用相同浓度的对比剂、注射速度, 注射总量有所不同, 通过观察肺动脉血管成像的图像质量的高低来确定最佳扫描方法。方法本研究分析我院收治门诊疑似肺动脉栓塞患者, 全部行肺动脉 CTA, 并行 VR、MPR、CPR、MIP 重建, 分析肺动脉 CTA 在肺动脉栓塞中的表现。结论阈值定肺动脉技术是 256 层螺旋 CT 血管造影肺动脉成像扫描技术的最佳扫描技术, 充分体现了个体化、最优化的原则, 大大增加了多排螺旋 CTA 的扫描成功率, 有效提高了三维血管重建图像的质量。

P0-0036

不同触发阈值和触发后延迟时间组合对头颈血管 CTA 成像质量的影响

刘忠啸、孟冲、王冲

徐州医科大学附属医院

目的: 研究在 CT 头颈血管 CTA 中不同阈值搭配不同触发后延迟时间对成像质量的影响。方法: 79 例怀疑头颈部血管病变的患者随机分为两组, 均采用阈值触发智能追踪扫描模式进行扫描, A 组 39 例患者触发阈值为 100, 触发后延迟为 5s, B 组 40 例患者触发阈值为 200, 触发后延迟为 3s。两组患者对比剂用量均采用 0.8ml/kg , 注射速度 5.0ml/s , 后跟注生理盐水 30ml 。球管管电压 120kV , 管电流采用 Smart mA 技术自适应调整, 扫描螺距 1.375, 球管转速 0.27 秒。两组患者所得图像均测量主动脉根部、颈总动脉中部、颈内动脉中部、大脑前、中、后动脉起始段、颈内静脉和颅内静脉窦的管腔内平均 CT 值和标准差, 并采用头颈血管评价 4 分法对图像进行主观评价。所

有结果均采用 t 检验进行统计学分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。结果: 两组间除颈总动脉中部、颈内动脉中部和颈内静脉平均 CT 值差别无统计学意义外, 其余段管腔内 CT 值差别均有统计学差异, B 组大脑前、中、后动脉起始段测量值大于 A 组, A 组主动脉根部、颅内静脉窦的测量值大于 B 组。主观评价头颈血管评分 B 组大于 A 组, 差异均有统计学意义。结论: 由于患者之间个体差异的原因, 每个患者的达峰时间很难去确定, 传统利用低阈值配合 5-6s 左右延迟时间的方式会受到患者心功能或其他因素影响不能很好的估测达峰时间, 而利用高阈值配合短延迟时间可以提高估测达峰时间的准确性, 一定程度上减少患者各种因素的影响, 因此, 在临床工作中, 采用高阈值配合低延迟时间可以一定程度提高血管成像的成功率。

PO-0037

IMAR 去金属伪影重建技术在 CT 引导下肺经皮穿刺中的应用

张菁、林檬、张久权、刘美伶、李小芹、余宏、谭勇、曾祥飞
重庆大学附属肿瘤医院

目的金属伪影可能回严重影响对邻近重要结构的观察。因此本研究旨在探究使用迭代去金属伪影算法(IMAR)在 CT 引导下肺穿刺扫描中减少金属伪影的有效性。方法前瞻性收集 2019-2020 年诊断肺肿物拟在我院行 CT 引导下穿刺的患者。以 130 kV 管电压和自动毫安秒(care dose 4D)技术, 在穿刺操作前后行胸部 CT 扫描。对所有图像进行 SAFIRE 重建, 对有穿刺针的图像分别采用有 IMAR 重建和无 IMAR 重建, 选取穿刺针邻近层面的主动脉、胸前空气、以及针尖前方区域为 ROI, 测量噪声值和 CT 值, 并计算 CT 值相对于无穿刺针图像 CT 值的偏移程度(CTNR)以及图像穿刺针相对宽度(MDB)。并由 2 名放射科医师分别对两种重建图像进行主观图像质量评价。结果共纳入 50 名患者。IMAR 重建组的 ΔHU 及噪声值明显小于无 IMAR 重建图像(P 均 < 0.05), 有 IMAR 重建组的针尖宽度明显更接近穿刺针真是直径。对无 IMAR 重建和 IMAR 重建图像的主观评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 IMAR 算法可明显减少金属伪影, 并可校正受影响的组织 CT 值, 使之更接近于无金属情况下的真实值。

PO-0038

PDCA 管理在预防 CT 增强扫描造影剂外渗中的临床应用

姜娟丽
甘肃省中医院

通过本院在 2020 年 1 月—2020 年 5 月 CT 增强扫描的患者中, 选取 100 例患者, 将 100 例患者随机分成对照组和观察组, 每组各为 50 例患者, 探讨在 CT 增强扫描造影剂外渗中 PDCA 管理的作用。观察组通过 PDCA 的方法进行管理护理, 对照组给予常规护理, 对比两组患者的造影剂外渗发生率、不良反应发生率、患者检查过程中肢体移动率、依从性、医疗纠纷发生率、满意度。研究表明: 观察组患者的造影剂外渗发生率、不良反应发生率、患者检查过程中肢体移动率、依从性、医疗纠纷发生率、满意度均明显优于对照组, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$), 因此, PDCA 管理在预防 CT 增强扫描造影剂外渗中具有临床应用价值。

P0-0039

新虚拟单能重建结合低浓度对比剂在下肢动脉造影中的可行性研究

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 探讨双源 CT 新虚拟单能 (mono-plus) 重建结合低浓度对比剂在下肢动脉造影中的可行性. 方法 收集本院行下肢动脉 CT 血管造影 (CTA) 检查患者 30 例, 采用双能模式进行扫描 (80/140 snkVp), 对比剂 (碘克沙醇, 350 mg I/mL) 总量为 $1 \text{ mg/kg} \times \text{体质量 (kg)}$. 利用双源 CT 新后处理工作站获得 mono-plus 40 keV 及 50 keV (A、B 组) 图像, 同时利用常规双源后处理工作站 (mono) 获得最佳对比噪声比 (CNR) 对应 keV 图像 (C 组), 比较 3 组图像组间的 CT 值、信噪比 (SNR)、CNR 及图像质量主观评分. 结果 A、B 组 CT 值、SNR 及 CNR 均较 C 组升高 ($P < 0.001$); 3 组 CT 值分别为 $691.75 (571.02 \sim 780.57) \text{ HU}$, $470.80 (399.67 \sim 532.10) \text{ HU}$, $(279.62 \pm 5.15) \text{ HU}$; SNR 分别为 27.65 ± 0.45 , 25.45 ± 4.08 , 20.95 ± 0.33 ; CNR 分别为 24.76 ± 4.02 , 21.94 ± 0.36 , 16.65 ± 0.28 ; 3 组间主观评分差异有统计学意义, 主-髂动脉及股-腘动脉段 B 组评分最高, A 组与 C 组无统计学差异; 而在小腿动脉及足部动脉段, A 组评分最高, 但与 B 组无统计学差异. 结论 mono-plus 40 keV 及 50 keV 可以改善图像质量, 并提供了低浓度对比剂的可行性

P0-0040

640 层宽体探测器 CT 应用 CE-boost 技术对下肢深静脉 CTV 检查成像质量的影响

秦瑞遥、陆晓平
中国医学科学院北京协和医院

目的: 目前简便、快捷的 CT 间接法下肢静脉造影 (CTV) 成为临床筛查的主要手段之一, 行间接法扫描时, 需经过体循环, 因此对比剂浓度不易控制, 具有对比剂浓度低, 对比度差等特点. 通过 CE-boost 技术所获得图像与常规增强扫描图像对比, 探讨 CE-boost 技术在下腔静脉联合间接下肢静脉造影中的临床应用价值. 结论: 经 CE-boost 处理后图像 CT 值及 CNR 明显高于未经处理图像的 CT 值及 CNR 值, 可显著提高间接法下肢 CTV 的图像质量, 有利于显示病灶. CTV 多角度、双侧对比观察, 可直观显示病变部位及范围. 因此, 经 CE-boost 技术处理后间接法下肢 CTV 对临床有较大的诊断价值.

P0-0041

CT 图像质量可持续改进

曹希明
广东省人民医院

CT 图像质量控制是放射科日常工作中非常重要的一项内容, 每家医院都在做图像质控控制, 并且有适合自己医院的控制方法. 图像质量的控制必须长期坚持, 不断改进, 才能保证图像质量. CT

图像质量的控制可以采取 PDCA 法，包括四个步骤，即计划、实施、检查和处理。八个环节，即对图像质量进行评价、通过图像评价发现问题、针对发现的问题查找原因、找到原因后制定相应的改进方案，按照制定的改进方案实施，一段时间执行新一轮的图像质量评价，检查改进方案执行的情况，进行总结，对于新发现的问题进行新一轮的 PDCA。CT 图像的质控控制特别需要注意一些细节问题，涉及 CT 检查的整个过程。

PO-0042

手掌动脉 CT 成像质量控制

曹希明

广东省人民医院

手掌动脉 CT 图像主要存在两个问题，一个是扫描体位多样，一个是远端血管强化不佳特别是指掌侧固有动脉远端。扫描体位的选择需要综合考虑多种因素，包括患者的舒适度、辐射剂量的大小，是否需要双侧同时扫描等。在实际工作中，需要根据情况灵活选择一种各种影响相对均衡的扫描体位。手掌动脉属于远心端血管，分支多，管径细小，特别容易造成远端强化不佳。可以采用低管电压的扫描模式来改善远端强化不佳的现象。低管电压有单球管低管电压、双源双能及能谱三种形式。后两种可以提供更多的后处理选择，包括虚拟单能谱，线性融合、非线性融合等。

PO-0043

图像重建算法对新型冠状病毒肺炎 CT 图像质量的影响

赵英明

中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)

目的：探讨不同图像重建算法对新冠肺炎患者典型 CT 图像质量的影响。方法：回顾性收集 2020 年 1 月-2 月于本院确诊为新冠肺炎并行胸部 CT 检查的患者图像 40 例，并对每例图像进行不同算法的重建，根据重建算法的不同，将上述图像分为 A、B、C 三组。A 组采用滤波反投影法重建图像，B、C 组分别采用 40%及 80% ClearView+迭代算法对图像进行重建。分别测量三组图像胸廓入口、气管隆突下及肝门三个层面的噪声 (SD)、信噪比 (SNR) 及对比噪声比 (CNR) 作为图像整体质量的客观评价指标；并由两名高年资放射科医生采用 5 分制 (5 分-优，1 分极差) 对三组图像病灶细节的显示进行主观评估。结果：A、B、C 三组图像在胸廓入口处 SD、SNR 及 CNR 的定量评价结果为：SDA: 16.8 ± 3.6 ; SDB: 13.6 ± 2.8 ; SDC: 10.3 ± 3.1 , SNRA: 3.1 ± 0.6 , SNRB: 3.9 ± 1.1 SNRC: 4.6 ± 1.2 ; CNRA: 1.6 ± 0.8 CNRB: 2.1 ± 0.6 CNRC: 2.6 ± 0.7 。在胸部其余两个层面同样为 SD 依次降低、SNR 及 CNR 依次升高 (P 均 > 0.05)。三组图像的主观评价结果： 3.5 ± 0.6 , 4.0 ± 0.9 , 4.5 ± 0.8 。结论：ClearView+迭代重建算法能够显著提高新冠肺炎患者胸部 CT 的图像质量，并对病灶细节保留良好。

P0-0044

Impact of Different CT Image Reconstruction Algorithm for Typical CT Images in Novel Coronavirus Pneumonia

赵英明

中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)

Objective: To investigate the impact of different CT image reconstruction algorithm for typical CT images in COVID-19. **Methods:** Forty patients who were diagnosed as COVID-19 and referred to perform chest CT examination between January and February 2020 in our hospital were prospectively and randomly collected. Different CT image reconstruction algorithm was performed. According to different reconstruction methods, all the images were divided into three groups (Group A, B and C). The CT images in Group A were reconstructed by filtered back projection while the others were performed by 40% and 80% Clearview+ iterative algorithm respectively. The image noise(SD), signal-to-noise ratio(SNR) and contrast-to-noise(CNR) in superior aperture of thorax, trachea carina and porta were calculated to evaluate the images quality objectively. Subjective analysis of the focus were performed using five-point scales independently by two radiologists (5-excellent, 1-undiagnostic). **Conclusions:** ClearView+ iterative algorithm could improve the quality of CT images in COVID-19 and keep the details of focus properly.

P0-0045

能谱 CT 高权重 ASIR-V 在下肢 CTV 应用价值

申佳庚、刘义军、魏巍、胡帅、张子敬

大连医科大学附属第一医院

目的探讨应用能谱 CT 行下肢 CTV 时高权重 ASIR-V 在同背景噪声情况下的图像质量优势及主观诊断价值。方法对 88 例疑似下肢深静脉血栓并进行下腔及下肢静脉 CT 造影的病例进行分析, 其中男 48 例, 女 40 例。平均年龄 67.77 ± 10.35 岁。所有病例均用 RevolutionCT 的能谱模式进行扫描。扫描参数: 管电流 320mA、层厚 5mm、间隔 5mm、螺距: 1.531:1、探测器宽度 80mm、旋转时间 0.5s。对比剂使用 150ml 碘海醇 (350mg/ml) 速度为 4ml/s, 自注射开始延迟 200s 开始扫描, 扫描范围为足尖至下腔静脉与右心房交汇处。获得扫描数据在 AW4.7 工作站重建成 5 组影像: A 组: 70keV 40%ASIR-V; B 组: 55keV 80%ASIR-V; C 组: 50keV 40%ASIR-V; D 组: 45keV 80%ASIR-V; E 组: 40keV 80%ASIR-V。重建层厚全部选择 1.25mm, 重建间隔全部选用 1.25mm。分别对 5 组图像感兴趣区域 (ROI) 进行测量, 分别为: 左侧肾静脉水平的下腔静脉 (IVC, Inferior vena cava), 股骨头水平的左股静脉 (FV, Femoral vein), 腘窝水平的左侧腘静脉 (PV, Poplite vein)。测量其 CT 值、SD 值, 再用同等大小 ROI 测量同层面脂肪的 CT 值、SD 值。计算 CNR、CNR。图像重建方式为最大密度投影 (MIP)、多平面重建 (MPR)、由 2 名主治医师采用双盲法阅片, 评估图像质量。结果 CT 值: 40~55keV 组血管 CT 值均高于 70keV 组, 且 40keV 组有最高值 ($P < 0.001$) 背景噪声: (70keV, 40%ASIR-V) 组与 (45keV, 80%ASIR-V) 背景噪声无统计学差异 ($P = 0.151$); 与 (70keV, 40%ASIR-V) 组相比较, (55keV, 80%ASIR-V) 及 (55keV, 80%ASIR-V) 组背景噪声较小 ($P < 0.001$)。SNR、CNR: 40~55keV 组 SNR、CNR 高于 70keV 组 ($P < 0.001$); 40~55keV 组两两比较 SNR、CNR 值无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论能谱 CT 行下肢 CTV 检查时, 应用 45keV 80%ASIR-V

能在相同背景噪声的前提下显著提高图像 CT 值及对比噪声比，同时提高主观图像质量，有利于病灶的检出。

PO-0046

One-stop assessment of coronary artery and iliac artery in patients before renal transplantation: evaluation of dose and iliac artery image quality

朱书萌
西安交通大学第一附属医院

PURPOSE To evaluate the image quality of iliac arteries in CCTA and ICTA examination. **METHODS** 162 renal transplant patients were enrolled with single contrast injection and one-stop data acquisition on a 256-row Revolution CT. The iliac artery images were compared with the historic images of 111 patients acquired on a 128-row iCT. The objective and subjective image quality of iliac arteries, radiation dose, and inpatient time were compared. **RESULTS** There were no differences in demographic data. The images in the combined group had higher subjective score for the right common iliac artery; higher CT value of the right internal iliac artery; and higher CNR for all segments of the iliac artery than in the stand-alone group. Contrast dose and radiation dose in the combined group was reduced by 50% and 30%; the inpatient time in the combined group was reduced. **CONCLUSION** Combined CCTA and ICTA can evaluate the coronary artery and iliac artery, maintain image quality, and provide convenience.

PO-0047

能谱 CT 下肢 CTV 最佳单能量研究

申佳庚、刘义军、魏巍、胡帅、张子敬
大连医科大学附属第一医院

目的探讨应用能谱 CT 行下肢 CTV 时，利用不同 keV 重建的最优 CNR 选择最佳单能量。方法回顾性分析 65 例疑似下肢深静脉血栓并进行下腔及下肢静脉 CT 造影的病例，其中男 37 例，女 28 例。平均年龄 63.56 ± 9.75 岁。所有病例均用 RevolutionCT 的能谱模式（80/140kVp 瞬切）进行扫描。扫描参数：管电流 320mA、层厚 5mm、间隔 5mm、螺距：1.531:1、探测器宽度 80mm、旋转时间 0.5s。对比剂注射方案为：使用非离子对比剂 150ml 碘海醇（350mg/ml），高压注射器注射速度为 4ml/s，自注射开始延迟 200s 开始扫描，扫描范围为足尖至下腔静脉与右心房交汇处。选择 40keV、45keV、50keV、55keV 的单能量组作为实验组，选择 70keV 作为对照组进行比较，分别对 5 组图像感兴趣区域（ROI）进行测量，将 ROI 分别置于下腔静脉、髂总静脉、腘静脉水平，ROI 尽可能大，并避开血管周围钙化的静脉壁和血栓，测量其 CT 值、SD 值，再用同等大小 ROI 测量同层面脂肪的 CT 值、SD 值。计算 CNR， $CNR = (HUV - HUF) / SDF$ ，其中 HUV 为静脉 CT 值，HUF 为周围脂肪 CT 值，SDF 为周围脂肪噪声。图像重建方式为最大密度投影（MIP）、多平面重建（MPR）、由 2 名主治医师采用双盲法阅片，评估图像质量。应用 SPSS13.0 统计软件采用单因素方差分析及图基（tukey）法进行两两比较， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果 CT 值：40~55keV 组

血管 CT 值均高于 70keV 组, 且 40keV 组有最高值 ($P < 0.001$) 背景噪声: 70keV 组与 40keV、45keV、50keV、55keV 组背景噪声无统计学差异 ($P = 0.151$); 各组间 CNR 无统计学差异主观评分 45keV 最高。结论利用能谱 CT 行下肢静脉造影时, 45keV 单能量成像虽然并没有提高 CNR 但是图像 CT 值更高, 而且主观评分更优, 有利于病灶的检出。

P0-0048

MSCT 低剂量较薄层参数排查胸锁关节脱位的运用价值

陶一帆

四川省骨科医院

目的: 评价胸锁关节脱位在多层 MSCT 的辐射剂量和图像质量, 优化胸锁关节脱位在多层螺旋 CT 的最佳低剂量条件。方法: 以我院 50 例临床怀疑是胸锁关节脱位患者通过 GEbrightspeed16 排 CT 机自带辐射剂量预测软件并结合相关文献将其中 25 例分为常规剂量 (120KV, 200MA, 0.625:1, 层厚 5.0mm) 组另 25 例采用低剂量组 (100KV, 150-70MA, 0.938:1, 层厚 3.75mm) 对骨质及脱位的关系进行评分。结果: CT 辐射剂量与管电压、管电流及高压波形呈线性关系, 辐射剂量的变化斜率随管电压或管电流的增大而增大。CTDIvol 的比较有意义 ($P < 0.05$) DLP 的比较有意义 ($P < 0.05$) 采用略低管电压、低管电流、略高螺距能获得满足诊断要求的图像, 且降低了病人的辐射剂量, 延缓了球管使用寿命。结论: 胸锁关节脱位低剂量参数 CT 排查中, 对于低剂量技术呈现较高应用价值, 可以实现不同人群的有效排查, 通过获取良好的图像, 为排查工作提供重要数据支持。

P0-0049

Pixel Shine 算法改善不同 BMI 患者 Revolution CT 腹部低剂量平扫图像质量的价值

王楠、刘义军、宋清伟

大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨基于深度学习的像素闪烁 (Pixel Shine, PS) 算法对提高不同 BMI 患者 Revolution CT 腹部低剂量平扫图像质量的价值。方法: 前瞻性收集 165 例于我院行 Revolution CT 上腹或全腹 CT 平扫的患者, 按照 BMI 和管电压进行分组, 低剂量组分为 3 组: A 组 ($BMI < 22\text{kg}/\text{m}^2$, 管电压 70kVp, 30 例), B 组 ($22\text{kg}/\text{m}^2 \leq BMI < 25\text{kg}/\text{m}^2$, 管电压 80kVp, 33 例), C 组 ($BMI \geq 25\text{kg}/\text{m}^2$, 管电压 100kVp, 29 例); 对照组管电压均为 120kVp, 分为 D 组 ($BMI < 22\text{kg}/\text{m}^2$, 24 例), E 组 ($22\text{kg}/\text{m}^2 \leq BMI < 25\text{kg}/\text{m}^2$, 26 例), F 组 ($BMI \geq 25\text{kg}/\text{m}^2$, 24 例)。余扫描参数相同, ASiR-V 50%重建, 再各重建一组 FBP 图像。A、B、C 组图像使用 PS 算法的 A7 模式重建, 将 A、B、C 组分为: A1、B1、C1 组 (FBP+PS)、A2、B2、C2 组 (50%ASiR-V+PS)。D、E、F 组分为: D1、E1、F1 组 (FBP)、D2、E2、F2 组 (50%ASiR-V)。由 2 名影像诊断医生分别测量肝右叶、右侧肾脏、右侧竖脊肌 CT 值及 SD 值, 计算肝脏、肾脏 SNR 及 CNR。评价 2 名观察者所测数据的一致性。比较 A1 和 D1 组、A2 和 D2 组间肝脏和肾脏 SD 值、SNR 及 CNR 的差异, 同理比较相应的 B 组和 E 组、C 组和 F 组。计算 PS 算法降低噪声、提高 SNR 及 CNR 的能力。比较 A 和 D 组、B 和 E 组、C 和 F 组间容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)。结果: 2 名观察者测量 A~F 组各参数值一致性很好 (ICC 值均 > 0.85)。对于不同 BMI 患者, 经过 PS 算法重建的低剂量组图像和对照组相比, 肝脏、肾脏 SD 值明显降低 (P 均 < 0.001), 图像噪声降低 48.14%~66.48%, 肝脏、肾脏 SNR 及 CNR 明显增高 (P 均 < 0.001), SNR 增高 56.44%~64.76%, CNR 增高 47.56%~65.55%。A、B、C 组

CTDIvol 分别明显低于 D、E、F 组 (P 均 < 0.001)，分别降低 CTDIvol 68.96%、55.74%、27.67%。结论：基于深度学习的 Pixel Shine 算法可明显改善不同 BMI 患者 Revolution CT 腹部低剂量平扫图像质量。

PO-0050

低剂量 ct 在胸部健康体检中的价值分析

董军、宋志仪
天津市中医药研究院附属医院

摘要：目的对摘要：目的对胸部健康体检中应用低剂量螺旋 CT (LDSCT) 的价值进行分析。方法选取 200 例在我院进行胸部健康体检的人员，分别使用 LDSCT 与胸部数字化 X 线片 (DR) 检查。对比两种检查方式的阳性结果、肺外病变检出率以及不同年龄层 LDSCT 检查结果。结果 LDSCT 阳性检出率、肺外病变检出率显著高于 DR 检查 ($P < 0.05$)；在 40 岁及以上人群中，LDSCT 检出阳性率显著高于 40 岁以下人群 ($P < 0.05$)。结论在胸部健康检查中，40 岁以上人群胸部病变发生率更高，并且使用 LDSCT 检查方式能获得较高的检出率，能够作为早期诊断方式。体检中应用低剂量螺旋 CT (LDSCT) 的价值进行分析。方法选取 200 例在我院进行胸部健康体检的人员，分别使用 LDSCT 与胸部数字化 X 线片 (DR) 检查。对比两种检查方式的阳性结果、肺外病变检出率以及不同年龄层 LDSCT 检查结果。结果 LDSCT 阳性检出率、肺外病变检出率显著高于 DR 检查 ($P < 0.05$)；在 40 岁及以上人群中，LDSCT 检出阳性率显著高于 40 岁以下人群 ($P < 0.05$)。结论在胸部健康检查中，40 岁以上人群胸部病变发生率更高，并且使用 LDSCT 检查方式能获得较高的检出率，能够作为早期诊断方式。

PO-0051

“三低”技术联合高权重 ASIR-V 重建算法对心脑血管 CTA “一站式”扫描图像质量的影响

李万江
四川大学华西医院

目的 探讨低剂量和低对比用量联合高权重 ASIR-V 重建算法在心脑血管 CTA “一站式”扫描中的价值。方法 收集临床拟行冠状动脉和头颈部 CTA 扫描的患者 80 例 ($BMI < 28 \text{kg/m}^2$)，按随机数字表法分为 A、B 两组。两组患者均采用一次注射对比剂行冠状动脉 CTA 扫描后延迟 1.5s 行头颈部 CTA 扫描。A 组 ($n=42$ 例) 采用双低扫描方案：80KV，ASIR-V (80%)，对比剂注射总量 0.6ml/kg。B 组 ($n=38$ 例) 采用常规扫描方案：100KV，ASIR-V (50%)，对比剂注射总量 0.8ml/kg。采用 4 分法对图像质量进行主观评分 (4 分=最好)。分别测量升主动脉根部、右冠状动脉开口处、左前降支开口处、左旋支开口处、胸前壁脂肪、颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉、胸锁乳突肌的 CT 值和 SD 值，计算出图像的 CNR 值用于评价客观图像质量。记录两组患者的剂量长度乘积 (DLP) 并计算吸收剂量 (ED)。结果 两组图像质量主观评分 (3.50 ± 0.68 , 3.60 ± 0.73) 差异无统计学意义 ($P=0.54$)。A 组与 B 组冠状动脉和头颈部 CTA 客观图像质量 SD 值和 CNR 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。A 组与 B 组对比剂用量 ($42 \pm 6.69 \text{ml}$, $56 \pm 7.56 \text{ml}$) 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组冠状动脉 CTA 吸收剂量 ($0.93 \pm 0.21 \text{mSv}$, $2.16 \pm 0.64 \text{mSv}$) 差异有统计学意义 ($P > 0.05$)，头颈部 CTA 吸收剂量 ($0.67 \pm 0.07 \text{mSv}$, $1.22 \pm 0.14 \text{mSv}$) 差异有统计学意义

($P < 0.05$)。结论 采用“双低”技术联合高权重 ASIR-V 算法在心脑血管 CTA “一站式”扫描时, 图像质量基本保持一致, 而患者冠状动脉和头颈部 CTA 辐射剂量降低约 50%, 对比剂用量降约 20%。

PO-0052

双源 CT 冠脉血管成像延迟扫描在房颤患者射频消融术前的应用价值

邓鸿义、马春、郭开灿、周思宏
德阳市人民医院

目的 评估 FORCE CT 心脏血管成像, 适时延迟扫描对房颤患者射频消融术前心房(室)血栓判断的准确性及临床价值。方法 回顾分析我院 2020 年疫情期间 FORCE CT(SIENENS)行心脏冠脉成像(CCTA)的 30 例房颤患者并纳入本研究。所有患者的 CCTA 扫描均采用前瞻性心电门控轴扫完成, 机架旋转时间 0.25s, 4D CarekV 和 CareDose 低剂量智能调控技术。通过 Auto-gating 技术确定 CCTA 扫描的时相, 依据患者适时心率追踪 R 波准确采集 2-3 个心动周期, 并智能重建最佳收缩期 ES 和最佳舒张期 ED 心脏图像。以 4.0ml/s 的合适流速搭配注射对比剂(400mgI/ml)40-50ml 后追加注射生理盐水约 40ml。采用 Bolus-Tracking 技术, 升主动脉根部阈值达到 100HU 后延迟 5 秒开始 CCTA 扫描。在 CCTA 扫描后, 放射技师立即查看实时图像确定左心耳的充盈情况:A 完全充盈者结束检查;B 未完全充盈者间隔约 30 秒后扫描延迟期。扫描时相依据患者适时心率选择 Turbo Flash ED/ES 模式, 曝光时间约 0.2s, 延时扫描可依据患者情况选择平静呼吸不闭气。最后记录 CCTA 扫描和延迟扫描的 CTDIvol 和 DLP。结果 30 例 CCTA 扫描的患者中, 心房(室)充盈和不完整充盈的数量分别为 17 例和 13 例。在延迟扫描的 13 例患者中, 5 例显示左心房(室)充盈缺损的患者被诊断为血栓。未取得患者食道超声 TEE 检查和病例进行相互证实为本研究不足之处。在 CCTA 扫描时左右心房(室)未完全充盈的比例为 43.3%, 延迟期确诊心房(室)血栓的占全部房颤患者的比例为 16.7%; 延迟扫描期相有效辐射剂量 ED 约首次轴扫序列的 33.3% (0.25mSv)。结论 延迟低剂量扫描可明显增加房颤患者 CT 心脏血管成像时心房(室)尤其左心耳血栓诊断的准确性和可靠性, 该技术适宜临床检查工作中推广应用。

PO-0053

西门子双源量子 CT 纯谱技术在成人胸部扫描中的应用

李万忠、陈国栋
盘锦辽油宝石花医院

目的: 评估西门子双源量子 CT Sn100kv 与传统 100kv2 种不同管电压扫描方案在成人胸部扫描中的运用价值。方法: 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 30 日在本院进行胸部平扫的体检人员 100 名, 按体检号分为研究组及对照组交替检查, 每组 50 人。研究组行西门子双源量子 CT 能谱纯化技术扫描, 管电压 sn100 KV。对照组采用双源 CT 传统 100 KV 扫描。比较 2 种不同扫描技术的辐射剂量、肺窗及纵隔窗图像质量。图像质量评价采用 5 级评分法。辐射剂量及图像客观比较行方差分析及 z 检验, 医师对图像诊断一致性检验行 KAPPA 分析。结果: 研究组的 CTDI vol 比对照组下降了 91% ($t = 16.3$ $P = 0.000$); 研究组的 DLP 较对照组下降了 89% ($t = 10.007$ $P = 0.000$); 研究组的 ED 相比对照组下降了 87%。两组的图像噪声 ($t = -0.003$, $P = 0.401$) 和对比噪声比 ($t = 0.545$, $p = 0.501$) 差异均无统计学意义。两组患者肺窗及纵隔窗图像质量评分差异无统计学意义。以肺窗为判断标准, 研究组的图像质量中位评分为 4 分 (3~5 分), 对照组为 4 分 (3~5 分), 所有图像质量

均满足诊断要求。研究组的呼吸运动伪影 ($t=13.725$, $P=0.000$) 及心脏搏动伪影 ($t=54.010$, $P=0.000$) 均明显低于对照组。结论: 与传统 100KV 扫描技术相比, 在成人胸部 CT 平扫中采用西门子双源量子 CT 能谱纯化技术减低了 91% 的辐射剂量, 同时获得诊断可接受的肺窗图像质量。

P0-0054

肺动脉 CTA 小剂量测试技术中对比剂注射优化方案的应用

李健、刘军 徐大蒙 刘哲 高芳 李娜
陕西省人民医院

探究相同对比剂用量下团注试验技术与团注造影剂跟踪技术用于西门子 Flash CT 扫描肺动脉的图像质量。方法: 选择 2018 年 10 月 -2019 年 12 月期间本院可疑肺动脉栓塞患者 46 例, 将之按照随机数字表法分为 I 组与 II 组, 均为 23 例。其中 I 组经 bolus tracking 触发扫描, II 组经 test bolus 确定延迟时间扫描。比较 2 组图像质量、测量值和辐射剂量以及两组患者肺动脉图像质量评分。结果: 2 组性别、年龄、体重指数以及扫描长度比较无显著性差异 ($P > 0.05$)。2 组在扫描参数相同的情况, 2 组肺动脉扫描的辐射剂量平均容积 CT 剂量指数、剂量长度乘积以及有效剂量比较无显著性差异 ($P > 0.05$); 而 II 组 test bolus 测试扫描的辐射剂量明显高于 I 组 bolus tracking 监测扫描辐射剂量, 比较差异显著 ($P < 0.05$)。对比评价两组患者肺动脉图像质量评分具有显著优势, 和 I 组相比较, II 组具有明显优势, 数据对比具有统计研究意义, $P < 0.05$ 。结论: 西门子 Flash CT 扫描无需增加对比剂配合 bolus tracking 技术优化对比剂注射能获得良好的 CT 诊断图像, 具有一定的临床应用价值。

P0-0055

低流速、低造影剂和低辐射剂量在头部 CTA 扫描中的应用

黄欣、郭建新
西安交通大学第一附属医院

背景: 我们的研究旨在评估采用低流速、低造影剂 (CM) 以及低辐射剂量进行头部 CTA 扫描的图像质量和可行性。方法: 一项前瞻性研究在 60 名接受头部 CTA 检查的患者中进行, 采用 256 层 CT 系统 (GE Revolution, GE Healthcare, USA)。患者随机分为两组, A 组 (常规组) 为 40 mL 对比剂 (碘帕醇, 每毫升 370 mg 碘), 注射速度为 4.5 mL / s。扫描条件: 管电压 100kV, 管电流为自动, 层厚及层间距为 5mm;。B 组 (低剂量组) 25 mL 对比剂, 注射速度为 3.0 mL / s。扫描条件: 管电压 80kV, 管电流为自动, 层厚及层间距为 5mm。分别按照以上剂量及流速扫描, 重建图像并将数据发送到工作站进行分析。并在图像中测量基底动脉 (BA), 大脑中动脉 (MCA) 和颅内动脉 (ICA) 的 CT 值。使用最大密度投影 (MIP) 和多平面重组 (MPR) 对图像进行定性评估, 并由两名高年资影像医生以四分法进行独立评分。结果: 头颅 CTA 常规组及低剂量组扫描均符合影像诊断标准和临床要求, 重建图像中 BA, MCA 和 ICA 的 CT 值无明显差异。同时, 与常规剂量组相比, 它降低了约 37.5% 的对比剂, 50% 的辐射剂量。结论: 头部 CTA 三低成像采用管电压 80kV, 自动管电流, 25 mL 对比剂及 3.0 mL / s 流速重建图像, 符合成像诊断和临床要求的标准。与常规组相比, 它减少了约 37.5% 的对比剂, 和 50% 的辐射剂量。这将降低心脑血管疾病, 造影剂肾病和造影剂引起的其他副作用的风险; 降低了流速, 减少了对患者血管带来的危害。

PO-0056

双低剂量对比剂和最佳单能量能谱成像在头部血管造影中的应用

黄欣、郭建新
西安交通大学第一附属医院

背景：我们的研究旨在评估采用双低剂量对比剂（CM）和最佳能谱成像（GSI）以执行头CTA的图像质量和可行性。方法：对54名接受CTA头部CTA的患者进行了一项前瞻性研究，该患者使用256排CT（GE Revolution, GE Healthcare, USA）。患者被随机分成两组，注射量为40 mL的CM（碘帕醇，370mg/ml），注射率为4.5 mL/s（普通剂量组），或25 mL的CM注射率为3.0 mL/s（低剂量组）。两组的以下扫描方法分别是常规成像和GSI重建图像，将数据发送到工作站进行分析。（55至65KeV的单能量图像以及常规的100KVp图像中测量了基底动脉（BA），大脑中动脉（MCA）和颅内动脉颅内（ICA）的CT值。使用最大密度投影（MIP）和多平面重组（MPR）对图像进行定性评估，并由两名高年资影像医生以四分法进行独立评分。结果：与传统的100KVp图像相比，BA、MCA和ICA在55 keV重建图像中的CT值存在显著差异（ $P < 0.05$ ）。对于常规图像和单能量图像的定性分数， 60 ± 5 keV重建图像的额定值与100 kVp图像非常相似。结论：头部CTA的能谱成像采用25 mL对比剂重建最佳单能量55 keV图像，可以提高CT值。此外，它符合成像诊断和临床要求的标准。临床意义：最佳能量水平的能谱CT单能图像可用于低对比剂量CT头血管造影，以维持图像质量并降低造影剂引起的肾病的风险。

PO-0057

探讨低剂量CT扫描在肾移植前评价冠状动脉联合髂动脉的可行性

田倩
西安交通大学第一附属医院

目的：探讨低剂量CT扫描评价非肥胖肾移植患者冠状动脉联合髂动脉的可行性（BMI $< 24 \text{ kg/m}^2$ ）。方法：连续收集2017年4月至2019年12月共120名行冠状动脉联合髂动脉CT血管造影（CTA）的患者，随机分为对照组（BMI = $20.45 \pm 1.72 \text{ kg/m}^2$ ）和实验组（BMI = $20.62 \pm 1.87 \text{ kg/m}^2$ ）。扫描时患者仰卧位，足先进，采用对比剂追踪触发扫描技术，感兴趣区（Region Of Interest ROI）放置在气管分叉下约2cm的降主动脉处，对比剂注射后，冠状动脉在ROI的CT值达到220HU后延迟2s进行扫描，髂动脉在冠状动脉扫描后延迟3s扫描。对照组扫描参数：管电压100kV，对比剂剂量60ml，流速4.5ml/s。实验组扫描参数：管电压80kV，对比剂剂量24-49ml，流速2.3-4.9ml/s。两组均采用50%Pre-ASIR-V和Smart mA以达到预设的25的噪声指数（Noise Index NI）。测量并比较两组患者冠状动脉和髂动脉的CT值、信噪比（Signal-to-noise ration SNR）、对比噪声比（Contrast-to-noise ration CNR）、辐射剂量以及对比剂剂量。结果：与对照组相比，实验组冠状动脉和髂动脉有效辐射剂量分别降低47%（ $0.97 \pm 0.40 \text{ mSv}$ vs $1.84 \pm 0.61 \text{ mSv}$, $P < 0.001$ ）；（ $1.67 \pm 0.30 \text{ mSv}$ vs. $3.10 \pm 0.55 \text{ mSv}$, $P = 0.001$ ）（见表1）。对比剂剂量减少了41.4%。两组患者冠状动脉、髂动脉的CT值、SNR以及CNR无统计学差异（ $P > 0.05$ ）（见表2）。结论：对于非肥胖肾功能衰竭患者，肾移植前冠状动脉联合髂动脉的低剂量CTA检查用于血管评估是可行的，可在保证图像质量的前提下，显著降低辐射剂量和造影剂剂量。

P0-0058

可变螺距技术在主动脉血管成像扫描中的应用价值

徐凯、梁继祥、杜瑶
中国医学科学院北京协和医院

目的 评价可变螺距技术在佳能 Genesis640 层 CT 带心电门控技术的主动脉 CT 血管成像扫描中的应用价值。**方法** 采用简单随机分组法将 62 例临床行全主动脉 CTA 扫描的患者随机分为 2 组：（1）组 1（n=31）：采用可变螺距技术进行扫描，根据部位需要进行三段螺距以及心电门控状态切换。第一段：胸廓开口-气管分叉，螺距 HP 91，心电门控关闭；第二段：气管分叉-心底，根据心率选择自动最佳螺距，心电门控开启；第三段：心底-耻骨联合上缘，螺距 HP91，心电门控关闭。组 2 采用常规螺旋扫描，根据心率自动选择最佳螺距，心电门控全程开启。两组患者按照体质量静脉团注 370mgI/L 对比剂，组 1 对比剂注射速度 4ml/s，按照体质量 0.8ml/kg 注射，后续注射生理盐水 40ml，注射速度 4ml/s。组 2 对比剂注射速度 4ml/s，按照体质量 1ml/kg 注射，后续注射生理盐水 40ml，注射速度 4ml/s。两组患者扫描均采用自动团注跟踪触发技术，选取气管分叉层面的降主动脉部放置感兴趣区(ROI)，ROI 内平均 CT 值达到 180HU 时自动触发扫描。分别计算两组患者主动脉扫描的有效剂量（ED）、图像信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR），并对图像质量进行主观评价。**结果** 组 1 扫描 ED（ 10.09 ± 4.48 ）mSv，较组 2 的（ 17.34 ± 7.45 ）mSv 降低了 42%（ $t=4.638$ ， $P=0.000$ ）。两组患者在主动脉各部位（升主动脉、主动脉弓、腹主动脉起始部及腹主动脉分叉部位）以及肾动脉的强化值、噪声、SNR、CNR 差异均无统计学意义（ P 均 >0.05 ）。两组图像主观评价差异也无统计学意义。结果 带心电门控技术的主动脉 CTA 扫描中，可变螺距技术的应用较常规扫描能够在保证图像质量的同时，显著降低辐射剂量和对比剂使用量。

P0-0059

不同螺距能谱 CT 成像对图像质量和辐射剂量的对比研究

王诗瑜、刘义军、浦仁旺、方鑫
大连医科大学附属第一医院

目的 探讨不同螺距能谱 CT 成像（GSI）对泌尿系检查图像质量和辐射剂量的影响。**资料与方法** 收集 2017 年 6 月—2018 年 4 月我院 52 例行泌尿系单源双能 CT（SDECT）检查的患者，男 32 例，女 20 例，年龄 49-80 岁，平均（ 64.8 ± 14.7 ）岁。随机分成两组，A 组 30 例螺距为 1.375，B 组 22 例螺距为 0.984。将图像传至 AW4.5 工作站进行后处理。重建 70keV 单能图像，并测量肾实质的图像噪声（SD）。通过 ROI 的测量值计算图像信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）。用 $\{CNR(2)/CTDI(VOL)\}$ 的方法计算图像灵敏度，量化图像质量，降低每次扫描风险。**结果** A 组和 B 组图像的 CNR（ 3.12 ± 1.02 Vs 3.15 ± 1.02 ），SNR（ 6.30 ± 0.90 Vs 6.74 ± 1.65 ），均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。螺距为 1.375 CTDI（18.67mGy）明显低于螺距 0.984（25.53mGy）的检查组，A 组的图像灵敏度 FOM（0.53）却比 B 组图像灵敏度 FOM（0.42）增加了 26%。**结论** 在泌尿系 CT 检查中，用大螺距行能谱 CT 扫描时，辐射剂量明显降低，而图像噪声没有显著差别，因此，泌尿系 CT 成像可以采用大螺距扫描。

PO-0060

发热专用 CT 在新型冠状病毒肺炎防控和诊断中的价值

吴巧玲

中国医学科学院北京协和医院

摘要：新型冠状病毒（COVID-19）肆虐全球，严重威胁着人民的生命健康。为减少医生与患者之间，患者与患者之间，医生与医生之间的交叉感染，北京协和医院放射科在疫情期间快速建立了符合发热门诊需求的 CT 室，并启动了应急管理措施，制定了感染防控方案。对发热门诊 CT 技师防护及新型冠状病毒肺炎影像识别进行培训，监督和考核。疫情期间放射科一直面临大量的发热患者进行胸部 CT 检查，对来放射科就诊的所有患者及家属筛查，符合以下条件之一的将要求其前往发热门诊 CT 室检查：①体温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 或者有疫区接触史；②核酸检测高度疑似患者；③化验白细胞总数骤降，淋巴细胞减少等症状者。另外对于发热门诊 CT 技师的感染防控和新冠肺炎影像识别能力均具有较高的要求。本文结合我院实际情况就疫情期间放射科采取的系列应急措施进行阐述，以期对相关科室提供参考。

PO-0061

X-Ray、CT 和 PET-CT 在儿童神经母细胞瘤诊疗中 有效辐射剂量的对比研究

王磊、欧阳雪辉、段呼兵
内蒙古自治区人民医院

摘要 目的：使用剂量监控程序计算和比较诊断小儿神经母细胞瘤患者 X-Ray、CT 和 PET-CT 的有效辐射剂量；方法：我们回顾分析了 2003 年 1 月到 2016 年 5 月我院诊断为儿童神经母细胞瘤的诊断和治疗的真相数据，采用数据监控程序计算了每位患者的 X-Ray、CT 和 PET-CT 的平均有效辐射剂量，进一步估计每个诊疗模态的人均累积剂量和相对剂量；其中 PET-CT 的有效辐射剂量的计算采用人工方式；结果 我们搜集了 31 位患者的完整临床病理资料和成像数据，患者的平均年龄为 3.23.5 岁，其中，14 为患者具有放射治疗既往史，平均放射剂量为 $31.9 \pm 23.2\text{Gy}$ ，在另外的 15 为患者中 X-ray、CT 和 PET/CT 平均有效剂量分别为 $0.04 \pm 0.19\text{mSv}$ ， $1.09 \pm 1.11\text{mSv}$ ， $8.35 \pm 7.45\text{mSv}$ 。所有患者中，X-ray、CT、PET/CT 中 CT、PET/CT 中 PET 的累及辐射剂量分别为 $3.43 \pm 2.86\text{mSv}$ (8.5%)， $7.66 \pm 6.09\text{mSv}$ (19.1%)， 18.35 ± 13.52 (45.7%)， $10.71 \pm 10.05\text{mSv}$ (26.7%)。结论 PET-CT 中 CT 的辐射剂量占有所有儿童神经母细胞瘤患者所受辐射剂量的绝大部分。X-ray 的辐射剂量不容忽视。剂量监测程序可以用于计算癌症患者的辐射剂量。

PO-0062

论腰椎间盘的扫描方式

晋亚伟

深圳市人民医院龙华分院

目的：现在，CT 作为一种检查工具已经大量应用于临床，特别由于工作和生活作息的原因，使脊柱多螺旋 CT 检查已成为世界上增长趋势较快的部位检查（针对以腰腿痛为主要表现的腰椎间盘突出病

变),多螺旋CT检查成为其主要的检查方法和诊断工具,腰椎间盘突出CT扫描时采用了2种方式,一种为腰椎间盘序列模式,一种采用腰椎连扫重建模式。这次研究旨在比较2种腰椎间盘突出扫描模式的不同。一般这两种方法主要的争议点是:扫描时间的长短、扫描剂量的大小、图像上能否看到更多的信息,图像后处理对工作的增加与否。方法:我选择本院2019年12月—2020年6月期间做腰椎的100例病人。随机分为A组50例,采用腰椎间盘序列扫描;B组50例,采用腰椎连扫重建间盘扫描。我选用本院飞利浦64排128层(型号INGENUITY C)CT作为实验机器,患者均为头先进,仰卧位,双臂举过头顶,侧位定位图预定腰椎间盘突出扫描模式。A组采用常规腰椎间盘序列扫描模式,扫描范围包括L3~4间盘至L5~S1间盘,共3组腰椎间盘突出,每组4层,层厚1.25mm。B组采用腰椎螺旋连扫重建模式,扫描范围,即由T12椎体下缘到S1椎体下缘,扫描层厚3mm。结论:A组平扫花费时间比B组平扫大约多花费一分钟,期间还要进行机架偏转打角度,易出现死机。从剂量上来看,A组平扫大约是B组平扫的五分之一,但是B组扫描可以看到的患者信息更多,能提供更多的椎体、周围组织的信息,图像质量也更优,可以进行多方位重建,为诊断医师提供更多的信息。这次研究尚存在局限性:一是所用数据量太少;二图像质量方面没有客观的评价,只有医生主观的评价;三是仅局限于1台CT机,未进行其他类型的多螺旋CT的分析验证;四这次腰椎间盘突出直接扫描序列,只扫描了三个,没有全部扫描;五没有对这一百名患者进行年纪、性别、体重的分类,都是随机来的病人,没有进行分类。故应该进行进一步研究。

PO-0063

不同心率对320排容积CT冠状动脉成像图像质量和辐射剂量的影响

王甜

柳州市人民医院(广西科技大学附属医院)

目的 探讨不同心率对320排容积CT冠状动脉成像(CCTA)图像质量和辐射剂量的影响。方法 将60例临床怀疑冠心病(CHD)行320排容积CCTA检查的患者,根据扫描时心率为2组,A组心率 <75 次/min,采用一个心动周期扫描,采集时相为70%~80%R-R间期;B组心率 >75 次/min,采用二个心动周期(75~100次/min)或三个心动周期(>100 次/min)扫描,采集时相为35%~55%R-R间期。对两组图像质量、辐射剂量进行统计学分析。结果 A组图像质量评分高于B组,差异有统计学意义($P<0.05$),A组辐射剂量(ED)为 1.09 ± 0.77 mSv,B组ED为 3.72 ± 0.92 mSv,A组辐射剂量比B组降低约71%($P<0.05$)。结论 控制心率降低至75次/min以下,能有效提高320排容积CCTA图像质量和减少辐射剂量,使患者受益。

P0-0064

Performance of deep learning reconstruction on lower extremity arterial CT angiography imaging in patients with occlusive disease: comparison between 80kV low dose and conventional 100kV CT scan

陈依林
福建医科大学附属协和医院

Purpose: To evaluate the performance of 80kV low dose CT scan with deep learning reconstruction on lower extremity arterial angiography imaging in patients with occlusive disease compared with conventional 100kV CT scan. METHODS: A total of 22 patients diagnosed with lower extremity arterial occlusive disease were randomly selected and divided into group A (80kV, n=10) or group B (100kV, n=12). Images were reconstructed with 50%ASiRv in group B and reconstructed with three levels of deep learning reconstructions in group A (A1:DLIR-L, A2:DLIR-M, A3: DLIR-H). CT values, image noise, contrast-to-noise ratio (CNR) and quality scores of lower extremity arteries were measured and compared. Image quality of the two groups were independently evaluated by two imaging diagnostic physicians using a 5 points scale (5 for excellence and 1 for poor). One-way ANOVA and Kruskal-Wallis test were used to compare quantitative and subjective IQ respectively; p value <0.05 was considered significant. Effective radiation dose (ED) and image excellent index (FOM2) of each group was recorded and compared. RESULTS: The effective radiation dose (ED) of the 80 kV group was significantly lower than that of the 100 kV group (F = 4.652, P = 0.045). Image noise of group A3 was significantly lower than that of other three groups (P < 0.05). SNR, CNR and FOM of the four groups of images were found statistically different [(F=34.468, P<0.05), (F=33.944, P<0.05), (F=12.352, P<0.05)]. SNR and CNR of A2 and A3 groups were higher than those of group B (all P<0.05), and the image quality of group A3 was the best (P<0.05). The image quality index (FOM) of group A1, A2 and A3 was higher than that of group B (all P < 0.05). The subjective score of image quality was the highest in group A3 (P < 0.05). CONCLUSION: In the lower extremity arterial CT angiography, the image quality of 80kV scan with deep learning reconstruction especially DLIR-H was observed excellent compared with conventional 100kV scan with 50%ASiR-V. CLINICAL SIGNIFICANCE: Low-dose CT combined with deep learning reconstruction technology can improve image quality at low radiation dose and make it possible for excellent lower extremity arterial angiography imaging in diabetes patients.

P0-0065

探讨 Force CT 双能量技术在头颈部 CTA 检查的应用优势

刘辰民

广西医科大学第一附属医院

目的 探讨 Force CT 双能量技术在头颈部 CTA 检查的应用优势。**方法** 将 60 例行头颈 CTA 的患者随机分成 A、B 两组, A 组 30 例采用双能量 (90/sn150kev) 扫描模式, 仅扫增强, 直接能量剪影, B 组 30 例采用常规 (90kv) 减影扫描模式, 比较两组患者的辐射剂量、CT 值、信号噪声比 (signal-noise ratio, SNR) 和图像质量。**结果** A 组容积 CT 剂量指数、剂量长度乘积、有效辐射剂量和碘造影剂总量均低于 B 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); A 组主动脉弓、颈动脉分叉处及基底动脉平均 CT 值高于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); A 组主动脉信噪比高于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); A 组颈动脉分叉信噪比低于 B 组、基底动脉信噪比高于 B 组, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 应用 Force CT 双能量技术, 即能满足诊断要求, 又降低患者的辐射剂量及总造影剂量, 安全性更好, 值得推广应用。

P0-0066

CT 检查与 AI 量化技术在新冠常阳患者疾病转归中的应用分析

何新华

合肥市滨湖医院

目的 分析 AI 量化技术在新冠常阳患者病情转归中的应用价值资料 我院就诊新冠患者 1 例, 女 67 岁, 于 2020.1.30 确诊新冠肺炎在我院给予抗病毒治疗, 3.1 和 3.2 连续两次病毒核酸阴性出院, 集中隔离观察。3.08 咽拭子新型冠状病毒核酸检测阳性, 拟“新型冠状病毒无症状感染”再入院, 给予抗病毒治疗后 3.31、4.1、4.2 连续 3 次病毒核酸检测阴性, 4.3 集中留观点隔离观察。4 月 14 日咽拭子新型冠状病毒核酸检测再次显示阳性, 拟“新型冠状病毒无症状感染”再入院。4.23、4.24、4.25 连续 3 次咽拭子核酸检测均阴性, 予以出院。2020 年 1 月 31 日至 6 月 8 日期间该患者胸部低剂量 CT 扫描 14 次, 间隔 3 天~1 月。采用 西门子 Emotion 16 和 GE Optima Advance CT 机, 1.25mm 和 1.375 层厚薄层图像自动传入科大讯飞医学影像智能辅助诊断系统进行肺炎诊断分析。记录数据并对统计结果进行分析。**结果** 1 月 31 日 CT 结果显示双肺纹理增多、增粗, 两肺上叶、下叶、及右肺中叶可见多发斑片状磨玻璃影。14 次辅助诊断结果显示全肺感染比例为 33.35%、40.12%、23.97%、27.92%、22.19%、24.74%、19.88%、12.93%、7.06%、1.77%、0.84%、1.20%、0.24%、0.32%, 波动性下降; 2 月 14 日前感染比例左肺>右肺, 随后感染比例右肺>左肺 (数值略), 病灶 CT 值先升高再逐渐降低; 炎症病灶数 $7 \sim 14 \sim 4$, 波动性减少。(数值略)**讨论** 常阳患者是指符合出院标准, 核算检测持续阳性时间比较长的患者。国内外均有报道。可能与人体对新冠病毒的免疫力有关。本例常阳患者临床诊断为重型, 病灶处于动态变化中, 具有多样性、多灶性的特点。AI 量化技术通过对病灶位置、数量、体积、CT 值的量化分析, 有利于更精准显示不同时期的影像特点。本例常阳患者二次核酸检测转阴出院时, 肺部仍有 12.93%、0.84% 的感染。当患者免疫力下降时可能感染反复再次出现核酸检测阳性。AI 量化技术加 CT 多次复查有助于我们进一步认识新冠肺炎的疾病特点, 从而更好地加以防治。但多次 CT 复查辐射剂量的问题也应关注。

P0-0067

双源 CT 大螺距 扫描模式在胸痛三联中的应用研究

郭奇虹

兰州大学第一医院

目的： 评价双源 CT 大螺距快速扫描前瞻性心电门控扫描模式在胸痛三联患者中的临床应用价值。
方法： 前瞻性纳入临床拟行胸痛三联检查的符合纳入标准的患者 48 例，随机分为 A、B 两组，各 24 例，A 组采用 Flash 扫描模式，B 组采用回顾性心电门控扫描模式，测量并分析两组血管腔内 CT 值、噪声、肌肉密度，计算血管腔 CT 值/噪声比、对比噪声比及两组有效辐射剂量（ED），比较两组图像质量及扫描辐射剂量。
结果： A、B 组图像质量差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；A 组有效辐射剂量 (2.74 ± 0.93) mSv，B 组有效辐射剂量 (15.67 ± 6.07) mSv，差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。
结论： 双源 CT 大螺距扫描模式在胸痛三联检查中可得到良好的图像质量，同时有效减低扫描辐射剂量。

P0-0068

不同自适应统计迭代重建技术对人工智能定量分析肺结节的影响：模体研究

张婧彬、姚悦、邓蕾、李晓会

西安交通大学第二附属医院

目的： 探讨不同自适应统计迭代重建技术（ASIR-V）水平对肺结节人工智能定量分析准确性的影响。
方法： 采用 GE Revolution 256 排 CT 对胸部仿真模体进行扫描（日本，PH-1），随机放置 10 个球形肺结节，包括 7 个磨玻璃结节（GGN：直径 12mm, 10mm, 8mm, 5mm；CT 值：-600HU）和 3 个实性结节（SN：直径 12mm、10mm、8mm；CT 值：100HU）。采用 8 组不同混合权重 ASIR-V（0%-70%，间隔 10%）配合 120KVp, smart mA, NI=20 进行扫描。扫描后，用 50%混合权重 ASIR-V 重建所有图像。GGNs 和 SNs 的直径和 CT 值由商用人工智能软件（Intelligent 4D Imaging System for Chest 5.5, YITU Healthcare）自动测量。与结节真实值对比，计算每个结节直径和 CT 值的差值以及绝对百分比误差（APE），以评估 AI 测量的准确性。根据剂量报告记录每次扫描的 CTDI 和 DLP，计算 ED。采用 IBMSPSS22.0 对不同组间各指标进行非参数单因素方差分析（Kruskal-Wallis 检验）。检验水准 α 取 0.05，双侧检验。
结果： 不同 ASIR-V 混合百分比肺结节定量分析差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。当 ASIR-V 从 0% 增加到 70% 时，ED 从 1.27mSv 下降到 0.23mSv。
结论： ASIR-V 对 AI 软件对肺结节的定量分析准确性不受 ASIR-V 的影响。因此我们可以使用人工智能软件来分析定量肺结节的准确性，并且结果不受 ASIR-V 的影响，与此同时，ED 明显减少。

P0-0069

256层低剂量CTA对颈动脉狭窄的诊断价值

毛宇
南通市第三人民医院

【摘要】目的 对比分析低剂量CT与常规剂量CT对颈动脉狭窄的诊断价值。方法 回顾性选择我院120例患者的临床资料，随机分成两组（A组60例，B组60例）。对A、B两组患者分别进行低剂量CT扫描（120kV和100mAs）和常规剂量CT扫描（120kV和200mAs），对比分析两种扫描方式的颈动脉狭窄的检出率，图像质量、辐射剂量等是否存在差异。结果 A组对颈动脉狭窄的检出率为94.5%，B组对颈动脉狭窄的检出率为93.2%，两组检出率比较差异无显著意义（ $P > 0.05$ ）。A、B两组图像质量均满足诊断要求，A组的图像质量评分为（ 38 ± 0.6 ）分，B组的图像质量评分为（ 39 ± 0.7 ）分，两组图像质量比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；A组的图像噪声大于B组（ $P < 0.05$ ），但均满足图像的诊断要求。两组对颈动脉各种不同征象的诊断效果无明显差异（ $P > 0.05$ ）。A组和B组的权重CT剂量指数（CTDI_w）分别为（ 59 ± 1.3 ）mGy和（ 184 ± 1.5 ）mGy，两组差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）；A组的剂量长度乘积（DLP）为（ 180 ± 7 ）mGy·cm，明显低于B组的（ 586 ± 9 ）mGy·cm（ $P < 0.01$ ）；A组的最大有效辐射剂量为（ 1.98 ± 0.23 ）mSv，明显低于B组的（ 6.16 ± 0.17 ）mSv（ $P < 0.01$ ）。结论 低剂量CTA与常规剂量CTA对颈动脉狭窄均具有较好的诊断价值，两者的图像质量无明显差异，而低剂量CT扫描可明显减少患者接受的辐射剂量，安全性好，值得临床推广应用。

P0-0070

基于超大螺距TurboFlash模式的无门控低剂量胸部CT平扫对评估冠状动脉钙化积分危险度分层的准确性研究

王钊
重庆医科大学附属第二医院

目的：探讨应用超大螺距TurboFlash扫描模式在低剂量胸部CT平扫中评估冠状动脉钙化积分（CACS）危险度分层的准确性。方法：前瞻性选取因病情需要行冠状动脉CT血管造影的患者71例，均行心电图门控下（ECG gatedCT）冠状动脉钙化积分（CACS）和无门控TurboFlash模式胸部平扫。在GE ADW4.7工作站的smart score积分分析软件上分别测量非门控胸部TurboFlash平扫和ECG gated CT的Agatston的结果。并对两者危险度分层进行Kappa检验。结果：对比TurboFlash模式胸部CT平扫中CACS和ECG gatedCT平扫的CACS危险度分层，并进行一致性检验，Kappa值为0.831，P小于0.001。两者各危险度分层的AUC值之间均无明显差异（ $P > 0.05$ ）。结论：超大螺距TurboFlash扫描模式在低剂量胸部CT平扫条件下的CACS值与ECG gatedCT平扫条件下的CACS值具有高度一致性，可以在胸部低剂量CT筛查中准确预测体检患者CACS的危险度分层。

P0-0071

双层光谱探测器 CT 钙抑制图像对椎体压缩性骨折骨髓水肿的诊断价值评估

马承乐
福建医科大学附属第一医院

目的评估双层光谱探测器 CT (DLCT) 钙抑制图对椎体压缩性骨折导致的骨髓水肿 (BME) 的最佳抑钙指数 (CaSupp) 方法 57 例同时行 DLCT 和 MRI 检查的患者被诊断为一个或多个急性椎体骨折。以 MRI 为参考标准进行系统分析。两名诊断医师盲法和独立的读者评估 CaSupp 的椎骨骨形态。两位诊断医师对在分别为 50%、60%、70%、80%、90% 的钙抑制指数下进行评估, 确定了最佳钙抑制指数 (CaSupp) 来显示 BME, 并获得了最佳钙抑制指数图像。用 kappa 统计量确定观察者间一致性。CNR 采用 Wilcoxon 符号秩检验进行分析。结果 70%CaSupp 检测骨折相关水肿的敏感性平均为 87%, 特异性为 97%, 阳性预测值为 93%, 阴性预测值为 94%, 准确率为 95%。观察者间一致性良好 (kappa=0.90)。BME 的 CNR 增加与 CAUSPP 增加呈正相关, 噪声与 CAUSPP 增加呈负相关。使用 80% 的 CAUSPP 可以更好地显示邻近皮质终板的水肿, 而使用 90% 的 CAUSPP 可以更好地显示广泛的水肿。结论利用双层光谱探测器 CT (DLCT) 重建的钙抑制图像在抑钙指数为 90% 时对骨髓水肿 (BME) 显示最好。

P0-0072

双能 CT 扫描联合血清白细胞介素-1 β 检测在痛风患者诊断中的应用价值

梁文娇、贾喆
榆林市第二医院

摘要: 目的 研究双能 CT (DECT)、血清白细胞介素 (IL)-1 β 对痛风的诊断价值。方法 选取我院 2016 年 1 月—2020 年 6 月有关节肿痛并明确诊断为痛风患者 (痛风组) 86 例, 另随意抽取 60 例类风湿关节炎患者作为对照组, 双能 CT 检测所有入选患者的受累关节, 获取患者存在绿色结晶沉积的数目及堆积部位; 采用酶联免疫吸附法 (ELISA) 检测 2 组患者血清 IL-1 β 水平。评价双能 CT 和血清 IL-1 β 诊断痛风的价值。结果 双能 CT 发现尿酸盐沉积病灶 458 处, 主要位于第 1 跖趾关节 (322 处)。双能 CT 诊断痛风性关节炎的敏感性和特异性分别为 100%、94%, 血清 IL-1 β 的敏感性和特异性分别为 76.6%、92%, 二者联合敏感性和特异性分别为 100%、96%。结论 DECT 联合 IL-1 β 检测有助于早期诊断痛风, 明确尿酸盐沉积部位, 可以很好的应用于临床。

P0-0073

心动过缓病人冠脉 CT 个性化扫描方案分析

蒋喆

邢台市人民医院

病人为老年男性，74岁，在进行常规摆位之后，发现病人心动过缓，心率为40~44（次/分）之间，呼吸训练后，心率则更是低至32（次/分），甚至低至10几次每分。因此，使用回顾性扫描或前瞻性扫描均易导致扫描时间延长，病人无法配合，丢失信息，故不可行，此时选用FLASH技术扫描。更改参数：增大mAs/rot至420，从而增大有效mAsFLASH扫描是仅在1个心动周期内就可以完整采集冠脉数据，为了提高成功率，我们更改扫描次数，采集两次，第二次扫描的添加方式类似于双下肢CTA的第二次扫描。rot是机架旋转时间；心率（次/分）是检测扫描序列装载前的10次心动周期，以最低的一次心动周期保留10的整数位作为基数，如：检测到扫描序列装载前的10次心率最低的一次心率为79次/分，则这里的心率选值为70；H是在做冠状动脉检查时的风险控制，即在检查患者的过程中，患者在扫描开始后的某一次心率有可能低于自动选择心率，如果心率降低不超过H次/分，就能保证获得单扇区重建的理想图像，这里H值根据心率的快慢略有不同，大于100次/分，H值为20次/分，依次逐渐降低至大于50次/分时，H值为10次/分。第一次扫描：图像质量好（自动检测多为40次/分，且采集数据时心率也为40次/分）第二次扫描：图像质量差（自动检测多为37次/分，而采集数据时心率为40次/分）结论：对于心动过缓病人应该选用FLASH技术个性化扫描。

P0-0074

320排容积CT冠状动脉减影技术在临床应用中的影响因素分析

黄超

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨320排CT冠状动脉减影技术，在冠状动脉钙化引起血管内狭窄患者的扫描过程中的图像质量影响因素分析。方法：收集2019年1月-8月在我院行冠状动脉CTA检查的患者586例，进行冠状动脉减影分析。由具有丰富诊断经验的影像学医师按照预先设计的评估标准对减影的图像质量从1分（效果最差）到6分（效果最好）进行主观评分，并记录患者年龄、身高、体重、BMI（身高体重指数）、平均心率、分别行钙化积分和冠状动脉CTA扫描过程中的心率、心脏解剖结构等参数。根据钙化积分，将患者分为轻度钙化组（钙化Agatston积分<300）和重度钙化组（钙化Agatston积分≥300），采用Spearman秩相关分析在全部患者、轻度钙化和重度钙化患者中，各因素与冠状动脉减影图像质量评分之间的相关性。对具有相关性的因素采用二元Logistics回归法进行影响因素分析。结果：轻度钙化组，冠状动脉减影质量评分与平均心率（ $r=-0.53$ ）、心率波动范围（ $r=-0.51$ ）、双期心率差（ $r=-0.39$ ）呈负相关，与体重（ $r=0.25$ ）、BMI（ $r=0.24$ ）、心影左横径（ $r=0.28$ ）和心胸比率（ $r=0.22$ ）呈正相关；重度钙化组，冠状动脉减影质量评分与平均心率（ $r=-0.55$ ）、心率波动范围（ $r=-0.51$ ）和双期心率差（ $r=-0.29$ ）呈负相关，与体重（ $r=0.13$ ）、心影左横径（ $r=0.16$ ）呈正相关。Logistics回归分析显示：轻度钙化组和重度钙化组获得高质量减影图像的影响因素是一致的。BMI（OR1=0.76, 95%CI:0.61-0.95；OR2=0.71, 95%CI:0.57-0.89）是获得高质量冠状动脉减影图像的独立保护因素患者；平均心率（OR1=1.14, 95%CI:1.05-1.24；OR2=1.22, 95%CI:1.13-1.32）、双期心率差（OR1=1.54, 95%CI:1.11-2.12；OR2=1.43, 95%CI:1.18-1.73）是其独立危险因素。结论：对于所有

患者，平均心率越低、双期扫描心率差越小，有利于获得高质量的冠状动脉减影图像；而身高体重指数（BMI）越大的患者有利于获得高质量冠状动脉减影图像。

PO-0075

不同管电压-管电流扫描方案联合 KARL 迭代重建在新型冠状病毒肺炎疫情期间胸部 CT 筛查中的应用研究

常蕊、杨琰昭、孔德艳
上海交通大学医学院附属瑞金医院

【摘要】目的：探讨研究新型冠状病毒肺炎疫情期间，不同管电压-管电流扫描方案联合 KARL 迭代重建降低胸部 CT 筛查受检者所接受辐射剂量的应用价值。**方法：**前瞻性收集 2020 年 2 月 10 日至 2020 年 2 月 15 日，我院发热门诊因新型冠状病毒肺炎筛查需要行胸部 CT 平扫的 120 例受检者，随机分为 A、B、C、D 四组按照不同扫描方案进行胸部 CT 检查。A 组采用管电压 120kV，有效管电流 60mAs，激活管电流自动调制。B 组采用管电压 120kV，固定管电流 30mAs。C 组采用管电压 100kV，有效管电流 60mAs，激活管电流自动调制。D 组采用管电压 100kV，固定管电流 30mAs。扫描完成后对各组 CT 数据均采用 FBP 算法和 KARL 迭代重建两种模式进行图像重建。测量记录各组图像感兴趣区域图像噪声值，并基于图像噪声、图像伪影及图像总体质量三个方面进行图像主观评分。计算各组胸部 CT 扫描的辐射剂量。采用单因素方差分析及配对 t 检验比较对各组图像及不同图像重建方法下图像噪声值及辐射剂量。采用 Wilcoxon 检验及 Kruskal-Wallis 检验比较对各组图像及不同图像重建方法下图像主观评分。**结果：**120 例受检者中有 1 例后经核酸检测确诊为新型冠状病毒肺炎，36 例为其他类型肺部感染。不同扫描方案下 A、B、C、D 四组胸部 CT 辐射有效剂量分别为 (2.5 ± 0.4) mSv、 (1.2 ± 0.1) mSv、 (1.6 ± 0.2) mSv 及 (0.8 ± 0.1) mSv，胸部 CT 扫描通过降低管电压和管电流均能明显降低检查辐射剂量 ($F=256.316$, $P<0.001$)。相同扫描方案下，KARL 迭代重建图像较传统 FBP 算法重建图像的噪声值更低，图像噪声、伪影及图像总体质量主观评分更优 ($P<0.05$)。采用管电压 100kV，固定管电流 30mAs 扫描，联合 KARL 迭代重建胸部 CT 平扫的模式，能够明显减低患者所接受的辐射剂量，同时图像总体质量主观评分为 4.0(0)，能够满足肺炎筛查胸部 CT 影像学诊断要求，且检查辐射剂量明显减低。**结论：**与传统 FBP 算法重建相比，KARL 迭代重建技术能够降低胸部 CT 图像噪声，提高图像质量。低管电压-管电流胸部 CT 扫描方案联合 KARL 迭代重建图像质量能够满足新型冠状病毒肺炎筛查影像学诊断要求，且能够有效减低受检者所接受的辐射剂量。

PO-0076

西门子双源量子 CT 动态摇篮扫描技术灌注成像的临床应用

李万忠、陈国栋、王慧智
盘锦辽油宝石花医院

目的：研究西门子双源量子 CT 动态摇篮扫描技术灌注成像的临床应用价值。**方法：**动态摇篮扫描技术（4D 螺旋技术）是以扫描床的往复运动同时进行灌注成像扫描，目前最大覆盖范围为 Force CT 的 80 厘米。选择我院病人 25 例，其中头部 13 例，肺部 6 例，肝脏 6 例，应用动态摇篮扫描技术进行灌注扫描成像，1) 动态扫描范围最大：48cm 动态扫描范围超越 CT 探测器宽度的限制。2) 剂量降低 50%：利用四维降噪技术，实现灌注常规化开展。3) 三维灌注：实现横断、冠状与矢状位的三维检查。4) 具备最完善参数：BF、BV、MTT、ALP、PVP、HPI、通透性等指标 5) 动态血

流评估：利用四维成像，动态显示与评估血流情况。结果：双源 CT 的动态摇篮扫描技术可以实现大范围灌注检查，实现全器官大范围功能学检查。结论：双源 CT 的动态摇篮扫描技术克服了既往灌注受探测器物理宽度限制的缺陷，实现了最大范围的灌注检查，并提供最完善的灌注参数，满足临床对灌注检查的客观评估，特别是四维降噪技术将灌注检查从高辐射剂量推向常规剂量，实现灌注的常规化检查。

PO-0077

CTC 在结直肠病变中的技术运用

安坤宝
贵州省肿瘤医院

目的 全面观察结直肠病变的形状，大小和密度等形态特征。方法 选取我院 TOSHIBA80 排 CT，型号 Aquilion PRIME TSX-302A；其它物品准备：橡胶双球球加压球压气球；一次性肛管，冷凝耦合剂；患者清洁肠道后从肛门打气，直至患者有腹胀感并嘱咐患者憋好气，进行扫描，扫描电压：120kV，电流：300mA，扫描层厚 5mm，层距：5mm，重建 1.0/0.8mm，结肠病变患者：仰卧位，按 1.5mL/KG 非离子型含碘对比剂（碘海醇欧乃派克 350mgI/ml）给予，注射速度 3.0ML/s，动脉期 25 秒，静脉期 65 秒，扫面范围膈顶至盆底，容积数据 1.0/0.8mm，重组冠矢状 5/5mm。如需 CTC 让患者翻身后俯卧位（使直肠不受压，展现自然形态），范围仅限全部结直肠肠管。直肠病变患者：俯卧位，按 1.5mL/KG 非离子型含碘对比剂（碘海醇欧乃派克 350mgI/ml）给予，注射速度 3.0ML/s，动脉期 25 秒，静脉期 65 秒，扫面范围膈顶至盆底，容积数据 1.0/0.8mm，重组冠矢状 5/5mm。选取容积数据在 CT 后处理站进行 3D 分析处理。结果 CTC 检查技术简单、安全、无创、观察范围广（全部肠道）、多功能成像技术（二维多角度影像，造影剂强化影像，三维影像）能全面的观察结直肠肿瘤、息肉等病变的形状、大小（病变最大径、最小径，体积及距肛门距的一键式自动测量）和密度等形态特征，对肠道病变筛查意义更大。结论 CTC 具有良好的定位诊断；可以观察肠腔外病变，无重叠影像、对肿瘤精确定位具有重要意义、范围广可以显示全部肠道情况、与其他组织及器官融合成像等，是目前国际公认的结直肠病变筛查最佳手段，因此 CTC 是结直肠病变中不可或缺的影像诊断技术。

PO-0078

Cinical value of a triple-rule-out computed tomography angiogram in patients with arrhythmia

赵宇
中国医科大学附属第一医院

OBJECTIVE: To evaluate the feasibility of a triple-rule_out(TRO) computed tomography angiogram in patients with arrhythmia On dual source CT.METHODS: A total of 80 patients were randomized to two groups(Group I and Group II) and underwent retrospective cardiac gating with a five-generation dual source CT scanner(Siemens DefinitionFlash). For these patients in Group I, The Kv was set In group II, applied for the CARE KV and CARE mAs.Contrast agent injection includes 2 steps:1. Inject Iodixanol inject

ion 60ml(100ml: 27g)with
5.0ml s2. Delayed 5 seconds, 20ml Iodixanol and 50ml saline were infused with the same rate.RESULTS:
40patients in Group I was6.05 mSv, while Group II was 20.52 mSv. No significant difference was foundfor the CT value. noise level, SNR(signa noise rate) and CNR(contrast noise rate). CONCLUSION:For patients with severe arrhythmia, TRO scans can be effectively performed using retrospective cardiac gating acquisition.

PO-0079

双能量 CT 虚拟单能量重建技术在头颈 CTA 图像优化中的应用

岳梦颖、张皓
兰州大学第一医院

目的 探讨双能量 CT 虚拟单能量重建技术对头颈 CTA 图像质量及检测狭窄的诊断效能的影响。方法 对 40 例患者行双能量 CT 头颈部 CTA 检查, 经后处理获得线性 120 kVp、非线性融合及虚拟单能量图像。测量颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉及基底动脉的 CT 值, 计算 CNR; 对 4 组动脉的整体图像质量进行主观评分; 对 3 组图像颈动脉狭窄程度进行检测和分级; 并对结果进行统计学分析。结果 3 组图像上 4 组动脉的 CT 值及 CNR 值差异具有统计学意义 (**P 均<0.001); 60 keV VMI 与非线性融合组, 颈总动脉及颈内动脉 CNR 值差异无统计学意义 (P 均>0.05)。非线性融合组大脑中动脉及基底动脉 CNR 值大于 60 keV VMI 组 (*P 均<0.05)。60 keV VMI 及非线性融合图像的主观评分均优于线性 120 kVp 组 (**P 均<0.001)。对于颈动脉狭窄的检测和分级, 3 组间无显著差异 (k=0.891、0.828, ***P 均<0.001)。结论 60 keV VMI 为评价颈动脉和颅内动脉提供了较好的主观和客观图像质量, 但其对颈动脉狭窄的诊断效能未见明显提高。此外, 非线性融合技术对颅内动脉的显示效果优于 60 keV VMI 技术。

PO-0080

能谱 CT 虚拟平扫代替常规平扫在肺部占位性病变中的可行性研究应用

张冰、杨雯、辛小燕、荣萍、邵明冉、秦国初、朱斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 通过定量分析肺部肿块虚拟平扫 (VNC) 与常规平扫 (TNC), 探讨能谱 CT VNC 在肺部占位性病变应用上的可行性。方法: 回顾性分析 Philips IQon spectral 能谱 CT 检查的肺部占位性病变患者 30 例, 利用工作站后处理功能, 获得 VNC 图像。采用 CT 值、噪声、SNR 及 CNR 等客观评价指标测量比较 VNC 与 TNC 的图像质量。采用五分法主观评价 VNC、TNC 的图像质量。采用配对 t 检验和秩和检验比较两组图像的客观评价指标, 绘制 Bland-Altman plot 散点图以分析 CT 值的一致性, 采用 Kappa 检验评价主观评分间的一致性。结果: VNC 图像的客观评价指标 CT 值、噪声及 CNR 与 TNC 图像比无统计学差异 (P>0.05); VNC 图像 SNR 高于 TNC 图像 SNR (P<0.05)。VNC、TNC 图像的主观评分分别为 4.08、4.03、分; Kappa 值分别为 0.733、0.753, 主观评分一致性较强。结论: 在肺部占位性病变中, 基于双层光谱探测器 CT 系统增强扫描获得的 VNC 图像替代 TNC 图像具有一定的可行性。

P0-0081

第三代双源 CT 腰椎间盘低剂量扫描的运用研究

施辉友

贵州省人民医院

目的 探讨第三代双源 CT 低管电压联合高级建模迭代重建技术 (advanced modeled iterative reconstruction, ADMIRE) 在正常体质指数 (Body Mass Index BMI) 腰椎间盘病变检查中的可行性。方法 将拟行腰椎间盘多层螺旋 CT 扫描的 BMI 正常 (BMI 18~24) 的患者 60 例随机分为 A 组 (30 例) 常规 120kVp, 管电流 300 mAs, 滤波反投影法 (filtered back-projection, FBP) 重建; B 组 (30 例) 100kVp 扫描, ADMIRE 重建, 强度选择 3 级; 参考管电流均为 300 mAs, 开启自动管电流调节技术 (CARE Dose 4D) 扫描。比较不同扫描调节下 A、B 两组图像的客观评价指标 (包括噪声、CNR、SNR)、图像主观评分及辐射剂量。结果 A、B 两组图像客观评价指标及主观评分差异无统计学意义 ($P>0.05$); B 组较 A 组辐射剂量降约 65.58%, 两组辐射剂量比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 运用第三代双源 CT 低管电压 (100kVp) 扫描联合高级建模迭代重建技术在正常体质指数患者行腰椎间盘检查, 有效降低辐射剂量的同时不影响图像质量。

P0-0082

第 3 代双源 CT 超大螺距扫描技术在胸痛三联征中的运用价值

施辉友

贵州省人民医院

目的 评估第 3 代双源 CT 超大螺距 (Turbo Flash) 前瞻性心电门控扫描技术在胸痛三联征检查中的运用价值。方法 收集 2018 年 1 月至 2018 年 12 月行胸痛三联征 CT 血管成像患者 80 例, 随机分为研究组和对照组各 40 例, 研究组采用前瞻心电门控超大螺距 (Turbo Flash) 扫描模式, 对照组采用回顾性心电门控扫描模式, 比较不同扫描模式下两组的辐射剂量、扫描时间及图像质量。结果 研究组辐射剂量 ED 为 (1.24 ± 0.44) mSv, 相比对照组的 (7.15 ± 3.68) mSv 下降了 83% ($t=-10.10$, $P=0.000$), ($P<0.05$) 具有统计学意义; 研究组的扫描时间 (0.58 ± 0.07) s, 较对照组的 (6.37 ± 1.53) s 下降了 91% ($t=-23.94$, $P=0.000$) 具有统计学意义; 客观图像质量 (CT 值、噪声、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)) 比较无统计学意义 ($P>0.05$); 图像质量主观评分比较无统计学意义 ($P>0.05$), 所有图像均能满足诊断需求。结论 第 3 代双源 CT 超大螺距 (Turbo Flash) 前瞻性心电门控扫描技术在胸痛三联征检查中有效降低辐射剂量的同时保证了图像质量, 值得临床推广运用。

P0-0083

Double Flash 扫描联合迭代重建技术在肺动脉高压患者 CTPA 检查中的应用

丛湘华、相法伟、杜源淑、王秋艳
潍坊市人民医院

目的：探讨 Double Flash 扫描联合迭代重建技术在肺动脉高压患者 CTPA 检查中的应用。材料和方法：连续选取 27 例肺动脉高压的患者，行肺动脉 CTA 检查，选取 Double Flash 扫描计划，智能监测肺动脉 CT 值达到 140Hu 触发，晚于最短延时 2S 进行扫描。造影剂为拜耳优维显；，注射速率 4.5ML/S，高压注射器：拜耳美德瑞达双筒高压注射器（SCT Stellant）；检查设备：西门子 SOMATOM Force。重建算法：Bv36, Mediastinum 算法，迭代 3 次。测量肺动脉 CT 值，并由两位高年资诊断医生评价此方案获取的图像与常规模式图像质量差异，分别进行赋分；分别计算各例的有效辐射剂量。结果：27 例肺动脉 CTA 检查均获得满意的三维图像。其中肺动脉 CT 值 >400Hu，为 19 例；肺动脉 CT 值（250-400）Hu 为 8 例；肺动脉 CT 值 <200Hu 为 0 例。有效辐射剂量也较低。结论：Double Flash 扫描联合迭代重建技术在肺动脉高压患者 CTPA 检查中有效的提高了肺栓塞检出率，获得了较高的图像质量，也降低了有效辐射剂量。

P0-0084

对比分析单源双能量（Twin-beam）扫描方式联合非线性融合技术（Nonliner-Blending, NLB）在头颈 CT 血管成像（CTA）的临床价值.

刘星、刘杰、岳松伟、张永高、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的：对比分析单源双能量（Twin-beam）扫描方式联合非线性融合技术（Nonliner-Blending, NLB）在头颈 CT 血管成像（CTA）的临床价值. 方法：前瞻性收集 60 例欲行头颈 CTA 体重指数正常患者，随机分为两组，A 组（30 例），采用常规扫描方案：管电压 120 kVp 联合智能管电流调节技术；B 组（30 例），采用单源双能量 Twin-beam 扫描方式联合线性融合（Liner-Blending）重建技术（M=0.5）重建图像；两组对比剂用量均为 60ml 碘海醇（350 mgI/ml）。采用两独立样本 t 检验（非正态分布采用 Mann-Whitney U 检验）来比较两组患者的临床资料、CT 辐射剂量指数及头颈动脉主干及其主要分支血管 CT 值、SD 值及 SNR 等客观评价指标。由两名高年资的影像科医生采用 5 分量表法分别对两组图像进行双盲主观性评分，采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像的主观评分。通过 Kappa 检验对两组图像主观质量评分做一致性分析。结果：A、B 两组患者的性别、年龄、身高、体重和身体质量指数（BMI）的差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。两组患者的 CT 剂量指数（CTDI）及辐射剂量乘积（DLP）存在统计学差异，A 组大于 B 组。两组头颈动脉主干及其主要分支的 CT 值均有统计学差异，B 组高于 A 组，A 组图像噪声小于 B 组，信噪比（SNR）及对比噪声比（CNR）差异有统计学意义（ $P = 0.000$ ），B 组低于 A 组。两组图像主观评分无统计学差异（ $P > 0.05$ ），评价结果一致性良好（Kappa=0.842, $p > 0.05$ ）。结论：与常规 120kV 扫描相比，单源双能量 Twin-beam 扫描方式联合 NLB 技术在头颈 CTA 检查中，在保证图像质量的同时，可以降低辐射剂量。

P0-0085

3D-CT 和 3D-MRI 在肩关节盂骨缺损诊断中的应用对比

张景忠、齐英杰
深圳市人民医院

目的 比较 3D-CT 和 3D-MRI 在肩关节盂骨缺损 (GBL) 诊断中的应用价值。**方法** 对 50 例肩关节不稳定患者行 3D-CT 和 3D-MRI 扫描, 比较分析两者测得关节盂的面积, GBL 面积及 GBL 程度, 术中采用数字卡钳测量所有患者 GBL 程度, 以此作为金标准, 对 3D-CT 和 3D-MRI 结果进行一致性检验, 判断其诊断准确率。**结果** 根据 3D-CT 图像测量的最佳拟合圆的表面积较大于 3D-MRI 图像, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。3D-CT 和 3D-MRI 图像测量骨缺损情况比较, 表面积和骨缺损程度差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。经线性回归结果分析显示, 3D-CT 和 3D-MRI 测量的最佳拟合圆表面积的回归系数为 1.063 ($R^2=0.784$); 而测得骨缺损表面积之间的回归系数为 1.049 ($R^2=0.879$)。**结论** 对于肩关节不稳定的患者, 可用 3D-MRI 检查代替 3D-CT 检测, 既可得到与 3D-CT 相当的检测结果, 又可同时观察软组织情况, 还能够降低 CT 扫描的成本和辐射暴露。

P0-0086

PIXEL SHINE 与 ASIR-V 算法对腹部图像质量的影响: 模体研究

方鑫、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的 应用仿真人体研究 PIXEL SHINE (PS-A7) 算法与 50%ASIR-V 算法在提升图像质量的影响研究。**方法** 利用 REV--CT 对仿真人体腹部进行扫描, 扫描参数为: 管电压 120kVp、管电流为 30、50、70、100mA; 层厚为 5mm; 转速 0.5s/r; 分别重建 FBP 和 50%ASIR-V 图像; 将 FBP 图像进行 PS (A7 模式) 处理; 将 50%ASIR-V 设为实验组 A、PS-A7 为实验组 B, 分别测量肝脏 CT 值、SD 值, 脂肪 CT 值、SD 值, 计算 CNR、SNR。**结果** 在相同 mA 下, PS 处理后图像的噪声分别降低 43.67%, 45.12%, 43.92%, 44.47%; 图像的 CNR 分别提高 104.45%, 99.45%, 90.53%, 86.68%; 图像的 SNR 分别提高 103.10%, 97.85%, 90.84%, 87.11%。**结论** 深度学习算法可以降低图像的噪声, 增加图像的信噪比及对比噪声比, 提高图像质量, 且对低毫安的提升效果更佳。

P0-0087

像素闪烁算法在发现肝脏等密度病灶中的价值: 体模研究

方鑫、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的 应用仿真人体研究 PIXEL SHINE (PS-A7) 算法与 50%ASIR-V 算法在提升图像质量的影响研究。**方法** 利用 REV--CT 对仿真人体腹部进行扫描, 扫描参数为: 管电压 120kVp、管电流为 30、50、70、100mA; 层厚为 5mm; 转速 0.5s/r; 分别重建 FBP 和 50%ASIR-V 图像; 将 FBP 图像进行 PS (A7 模式) 处理; 将 50%ASIR-V 设为实验组 A、PS-A7 为实验组 B, 分别测量肝脏 CT 值、SD 值, 脂肪 CT 值、SD 值, 计算 CNR、SNR。**结果** 在

相同 mA 下, PS 处理后图像的噪声分别降低 43.67%, 45.12%, 43.92%, 44.47%; 图像的 CNR 分别提高 104.45%, 99.45%, 90.53%, 86.68%; 图像的 SNR 分别提高 103.10%, 97.85%, 90.84%, 87.11%。 结论 深度学习算法可以降低图像的噪声, 增加图像的信噪比及对比噪声比, 提高图像质量, 且对低毫安的提升效果更佳。

P0-0088

Visibility of body structures around hip prostheses in dual-energy CT: With or without metal artefact reduction software

侯平、高剑波
郑州大学第一附属医院

Purpose: To assess the value of MARs practically affect visibility of structures around a metallic hip prosthesis on post-operative CT evaluation. Methods: Twenty-seven patients with 42 metallic hip prostheses underwent DECT. The datasets were reconstructed with 70, 90 and 110 keV with and without MARs. The areas were classified into 10 zones according to the reference zone. All the images were reviewed in terms of the severity of the beam-hardening artefacts, differentiation of the bony cortex and trabeculae and visualization of trabecular patterns with a three-point scale. The metallic screw diameter was measured in the acetabulum with 110 keV images. Results: The scores were the worst on 70 keV images without MARs [mean scores: 1.84-4.22 ($p < 0.001-1.000$)]. The structures in zone II were best visualized on 110 keV ($p < 0.001-0.011$, mean scores: 2.86-5.22). In other zones, there is general similarity in mean scores whether applying MARs or not ($p < 0.001-0.920$). The mean diameter of the screw was 5.85 mm without MARs and 3.44 mm with MARs (mean reference diameter: 6.48 mm). Conclusion: The 110 keV images without MARs are best for evaluating acetabular zone II. The visibility of the bony structures around the hip prosthesis is similar in the other zones with or without MARs regardless of keV. MARS may not be needed for the evaluation of the metallic hip prosthesis itself at sufficient high-energy levels; however, MARS still has a role in the evaluation of other soft tissues around the prosthesis.

P0-0089

不同浓度对比剂在肺动脉 CTA 检查的临床对比研究

朱婵婵
陕西省榆林市第二医院

目的 比较不同浓度对比剂在肺动脉 CTA 检查的临床应用, 包括图像质量、辐射剂量等。方法 回顾性分析 2016 年 8 月至 2017 年 8 月行肺动脉 CTA 检查并经临床确诊肺栓塞患者 100 例, 随机分为 A (对照组)、B (实验组) 两组, 每组 50 例。为排除 mA 对辐射剂量的影响, A 组、B 组管电流均为 250mA。A、B 两组摄入总碘量一致, A 组采用碘佛醇 (300mgI/mL) 75 mL, 流速 4 mL/s, 管电压

120kv; B组采用碘迈伦(400mgI/mL) 55 mL,流速 4 ml/s,管电压 100kv。记录两组的CT剂量指数容积(CTDI_{vol})、剂量长度乘积(DLP),并计算有效辐射剂量(ED);测量两组肺动脉主干、左右肺动脉CT值;分析比较两组辐射剂量及图像质量。**结果** B组的CTDI_{vol}、DLP、ED值均低于A组(P<0.05),差异有统计学意义;A组与B组图像质量评分,肺动脉主干及左右肺动脉CT值比较,A组低于B组(P<0.05),差异有统计学意义。**结论** 高浓度对比剂在肺动脉CTA检查中获得较好的图像质量同时辐射剂量更低、对比剂用量更低。

PO-0090

“三低”技术在320排CT肺动脉CTA成像中的应用价值

刘娟¹、高向东²

1. 山西省太原市中心医院磁共振室
2. 山西省太原市中心医院影像科

目的:采用低碘造影剂总量、低注射速率、低管电压技术在肺动脉CTA成像中的应用。方法:采集我院自2020年1月到2020年7月的肺动脉CTA检查者40例。入组标准:体重<75Kg,心率60-80次/分,静脉回流无严重受阻者无心功能不全者。分为A、B两组,每组20人。采用双筒高压注射器,A、B两组对比剂和注射用水注射速率分别为5ml/s、3.0ml/s,对比剂总量分别为30mL、20mL。注射生理盐水总量均为20mL。对比剂为碘克沙醇350。采用东芝320排螺旋CT扫描,准直宽度0.5*160,螺距129,机架转速为0.5秒,扫描条件A组为120kV,B组采用80kV, mA均为自动调剂,采用智能触发,将两个监测点分别设在肺动脉主干的中远端,CT值达到70HU后改为连续监测,A、B两组的触发阈值为110HU、90HU,扫描方向为自肺底向肺尖。测量肺动脉主干、右下肺动脉、左心房、背肌及上腔静脉的CT值。两位高年资医师按双盲法对图像进行评分,肺动脉图像质量分为优(0分)、良(1分)、中(2分)、差(3分),肺静脉显影分为轻微(0分)、轻度(1分)、中度(2分)、重度(3分),上腔静脉伪影分为轻微(0分)、轻度(1分)、中度(2分)、重度(3分)。评分0-2为优,3-4为良,5-6分为中,7-9分为差。结果:A组体重62.00±9.55公斤,BMI23.37±3.27。B组体重56.21±7.38公斤,BMI21.82±3.10。两组CT值的比较均无统计学意义(P>0.05),两组的优良率分别为83%、85%,评分的一致性较好(kappa=0.894)。上腔静脉的硬化伪影B组明显优于A组。**结论**:在无严重心功能不全的情况下,静脉回流回路无严重狭窄的情况下,采用低速率的注射速度,低的对比剂总量和低管电压技术能取得较为满意的肺动脉CTA图像。

PO-0091

双期对比剂并追加盐水注射方案对下肢动脉血管成像的价值

朱小忠

甘肃省中医院

目的:探讨双期对比剂并追加盐水注射方案对下肢动脉血管成像(CT angiography, CTA)质量的影响。方法:选择2018年1月到2020年1月在我院进行下肢动脉CTA检查的患者100例,按随机法分为A、B两组,各50例。A组方案是传统模式,患者先以5ml/s的速率注射100ml碘海醇,后以5ml/s的速率注射50ml生理盐水。B组方案是患者采用双期对比剂注射并追加盐水方案,第一期以5ml/s的速率注射50ml碘海醇对比剂剂量50ml;第二期速度2.5ml/s速率注射50ml碘海醇对比剂50ml;第三期以5ml/s的速率注射50ml生理盐水,三期连续无间断的注射。最后,比较两组患者的下肢动脉CTA图像质量。结果:两种扫描方案比较,通过三维重建后得出B组方案图像针

对下肢远端血管的显影比 A 组方案的图像更为清楚, B 组患者不同横断面 CT 值相比于 A 组较平稳 ($P < 0.05$), B 组患者小腿动脉和足部动脉的血管显示均明显高于 A 组 ($P < 0.05$)。结论: 采用双期对比剂注射并追加盐水方案能够使下肢动脉血管中对比剂浓度维持在平稳且较高的水平, 对下肢血管从解剖学角度显示更为长、远。扫描图像质量能达到医学影像诊断要求, 大大提高了下肢远端血管的显影, 为临床诊断下肢动脉病变提高了很大的价值。

P0-0092

对低浓度低剂量对比剂能谱 CT 肺动脉成像可行性的研究

李嫚婕、李万江、李真林
四川大学华西医院

目的: 探究低浓度、低剂量对比剂能谱 CT 肺动脉成像的可行性。方法: 选取 50 例临床诊断为肺栓塞 (PE) 的患者随机分为 A、B 两组, 行 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 检查。A 组为常规组, 使用浓度为 370mg/mL 的碘帕醇对比剂, 用量为 60ml, 扫描使用管电压 120kV。B 组为实验组, 使用浓度为 300mg/mL 的碘帕醇, 用量为 30ml, 扫描使用能谱 (GSI) 扫描模式。比较常规组和实验组最佳单能量组肺动脉的 CT 值、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、剂量长度乘积 (DLP)、有效辐射剂量 (ED) 以及图像质量主观评分的差异。结果: A、B 2 组的图像质量主观评分、肺动脉 CT 值、信噪比、对比噪声比、剂量长度乘积、有效辐射剂量差异无统计学意义 ($p > 0.05$), 且两组图像都满足临床诊断要求。B 组实验组的碘总量较 A 组有明显下降。结论: 低浓度、低剂量对比剂能谱 CT 肺动脉成像较普通 CT 肺动脉成像, 图像质量能达到诊断要求, 且能降低患者摄入的碘对比剂量。

P0-0093

第三代双源 CT 多时相心胸联合扫描优化方案的对照性研究

邓鸿义、张海兵、刘高元、郭开灿
德阳市人民医院

目的: 探究对比剂双流注射方案行心胸多时相联合扫描的可行性及其临床应用价值。方法: 回顾性分析心胸外科手术前病人 100 例, 均行冠状动脉 CTA 筛查和常规胸部增强扫描, 根据不同检查方式分为对照 A 组和常规 B 组。A 组 ($n=52$) 一次性注射对比剂一次性完成冠状动脉 CTA 和胸部增强联合扫描; B 组 ($n=31$) 两次注射对比剂分别行冠状动脉 CTA 和常规胸部增强扫描。对 AB 组患者图像质量进行主观评分和客观评价, 分析比较冠脉各大分支血管 CT 值和胸部增强图像噪声 SD、SNR、CNR、上腔静脉右心伪影、室间隔右心室显示情况。结果: A 组和 B 组冠状动脉 CT 及胸部图像质量均满足诊断要求, 且冠状动脉 CTA 和胸部图像质量主观评分差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。室间隔右心室显示 A 组较 B 组明显更清晰, 而上腔静脉右心伪影常规 B 组则更少更轻微。A 组与 B 组胸部图像噪声, SNR, CNR 及血管 CT 值差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 主动脉的 CT 值, SNR 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组和 B 组对比剂用量分别为 (66.35 ± 7.48) ml 和 (76.58 ± 15.81) ml, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 通过优化扫描流程和对比剂注射方案, 有效降低对比剂剂量, 不增加辐射剂量同时, 获得清晰室间隔、心室壁及冠状动脉图像, 和符合诊断要求的胸部增强图像, 为疾病诊疗提高可靠影像依据, 值得临床工作中应用并推广。

P0-0094

Use personalized contrast injection protocol and tube voltage based on patient BMI to reduce both radiation dose and contrast volume in coronary CT angiography

陈丽虹
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To evaluate the personalized contrast injection protocol and tube voltage selection based on patient BMI in CCTA. Methods: Eighty patients were enrolled. The tube voltage (kVp) in the study group was 70 for patients with BMI < 20, 100 for BMI > 24, and 80 for those in between. The control group used a constant 100-kVp. In the study group, the iodine delivery rate (mgI/kg/s) depended on patient BMI: 17 for BMI < 20, 18 for 20-22 kg/m², 19 for 22-24 kg/m², 20 for 25-26 kg/m², 21 for 26-28 kg/m² and 22 for 28-29.9 kg/m². The control group used constant volume of 50 ml. Results: The two groups had a similar average CNR, SNR and subjective quality score. However, Comparing with the control group, contrast volume and ED was reduced by 47.6% and 29.5%, respectively for the study group. Conclusions: Both contrast volume and radiation dose can be reduced significantly without compromising image quality by using personalized contrast injection protocol and tube voltage selection.

P0-0095

多期团注技术在心脏一站式 CT 成像中的应用

林海涛
泰州美好医院

目的：心脏一站式 CT 成像在诊断先天性冠状动脉发育异常、冠心病、探测冠状动脉粥样硬化斑块、评估冠状动脉支架、搭桥血管通畅性及心肌活性等方面具有较高的临床实用价值。而检查中碘对比剂的用量及不良反应等问题受到业内的广泛关注，采用多期团注技术在满足诊断图像质量的前提下尽可能减少碘对比剂用量及不良反应的风险是目前研究的热点，也是将来的发展方向。材料与
方法：1、设备：飞利浦 IQon Spectral CT。2、对比剂：碘海醇 350，每公斤体重 X1ml。3、使用多期团注技术同时结合全模型迭代（IMR）技术行心脏扫描，如有怀疑心肌坏死患者需增加一期延迟扫描来评估心肌碘对比剂延迟强化。结果：IQon Spectral CT 心脏一次打药扫描，可重建出虚拟平扫、单能级图像、无水碘图、碘密度图、有效原子序数图等图像。1、常规图像分析血管解剖结构。2、光谱 40keV 图像、碘密度图、有效原子序数图分析斑块的物质成分、心肌缺血、坏死等。结论：多期团注技术在心脏 CT 成像方面有独特优势，从密度、解剖及形态学角度判定冠脉狭窄程度，还可以提供冠脉斑块的定量分析、心肌活性、心功能等诸多信息。

PO-0096

去脂体重作为计算指数结合能谱 CT 可以合理降低肝脏增强 CT 的对比剂剂量

王怡名
西安交通大学第一附属医院

目的: 比较能谱 CT 扫描条件下去脂体重 (Lean body weight, LBW) 与全体重 (Total body weight, TBW) 作为指数计算肝脏增强 CT 对比剂剂量的增强效果。对象与方法: 连续纳入 218 例患者在影像科行肝脏增强 CT 的患者, 排除肝硬化或其他弥漫性肝病者。LBW 组 101 例, TBW 组 117 例。所有患者均在 GE Revolution CT 进行检查。两组均采用能谱 CT 扫描, 参数如下: 80/140 kVp 瞬时切换, 自动 mA, 噪声指数 7, ROI 监测在肝层面腹主动脉, 触发阈值为 120HU, 触发后延迟 12s 开始扫描动脉期, 再延迟 32 秒扫描门静脉期。LBW 组剂量为 500mgI/kg (LBW), TBW 为 1.5mLl/kg (TBW), 以 2.8mL/s 的速度经右侧前臂或肘静脉注入, 注射结束后以相同速度注入 30mL 生理盐水。所有图像均在 GE AW4.7 后处理工作站进行测量, 分别测量动脉期肝顶、门静脉入口和肝底层面的腹主动脉 CT 值和标准差 (Standard deviation, SD), 取平均值作为主动脉增强值 (HU-aorta), $HU-aorta \geq 280$ HU 则认为动脉增强达标。比较两组患者对比剂使用量、动脉期主动脉 CT 值 (HU-aorta)、静脉期肝脏增强 CT 值 ($\Delta-liver = \text{门静脉期肝脏 CT 值} - \text{平扫期肝脏 CT 值}$)、主动脉和肝脏增强达标率及变异度。结果: 两组患者人口统计学资料无统计学差异 ($P > 0.05$); 与 TBW 组相比较, LBW 组对比剂剂量更低 (LBW 组: 83.01 ± 9.20 ML, TBW 组: 89.9 ± 12.90 ML) ($P < 0.05$); LBW 组的主动脉和肝脏增强 CT 值低于 TBW 组 ($P < 0.05$), TBW 组的增强值变异度较大, 肝脏增强值为 69.90HU, 标准差为 14.78HU, LBW 组肝脏增强值为 62.44HU, 标准差为 9.15HU, 接近 LBW 标准差的两倍 (Table 2); LBW 组和 TBW 组 HU-aorta 的达标率 (91.09% vs 90.60%) 和 $\Delta-liver$ 的达标率 (92.08% vs 88.89%) 均无显著差异 ($P > 0.05$) 结论: 在能谱 CT 扫描条件下, 使用 LBW 作为指数计算肝脏增强 CT 的剂量, 不仅能够降低对比剂剂量而且可以使 CT 值的一致性更好, 并且可以满足主动脉和肝脏增强的达标要求。因此使用此方法更加合理。

PO-0097

探讨宝石能谱 CT 低浓度造影剂结合大螺距扫描对肠系膜动脉 CTA 成像质量的影响

王诗瑜、刘义军、浦仁旺
大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨在宝石能谱 CT (GSI) 检查中, 使用低浓度对比剂结合大螺距的选择技术, 对肠系膜动脉 CTA 成像质量的影响。方法: 将行肠系膜动脉 CTA 成像的 40 例病人随机分为 A 和 B 两组, 扫描前测量记录每位受检者身高 (cm)、体重 (kg), 计算体重指数 (BMI), $BMI = \text{体重} / \text{身高}^2$ 。A 组 20 例, $BMI > 25$, 行宝石能谱 CTA 扫描, 螺距 1.375, 造影剂为碘克沙醇 270 (1ml/kg, 5ml/s), B 组 20 例, $BMI > 25$, 行传统的 120kvp 扫描, 噪声指数 $NI = 10$, 自动毫安技术, 螺距 0.984, 造影剂欧乃派克 350 (1ml/kg, 5ml/s)。对 GSI 扫描模式的图像进行重建, 选择最佳 keV。ROI 放置于腰大肌和腹主动脉记录 CT 值及 SD 值并进行比较。分别计算出 SNR 和 CNR。用 $\{CNR(2)/CTDI(VOL)\}$ 的方法计算图像灵敏度, 量化图像质量, 降低每次扫描风险。利用 5 分制进行主观评分。对图像质量及辐射剂量进行统计学分析。结果 A 组和 B 组图像的 CNR (3.12 ± 1.02 Vs 3.15 ± 1.02), SNR (6.30 ± 0.90 Vs 6.74 ± 1.65), 均无统计学意义 ($P > 0.05$)。螺距为 1.375 CTDI (18.67 mGy) 明显低于螺距

0.984 (25.53mGy) 的检查组, A 组的图像灵敏度 FOM (0.53) 却比 B 组图像灵敏度 FOM (0.42) 增加了 26%。结论 肠系膜能谱 CTA 使用低浓度对比剂联合大螺距扫描时, 能够获得高质量 CT 图像的同时辐射剂量明显降低, 图像噪声没有显著差别。

P0-0098

双源 ct 血管造影对双下肢静脉血栓的诊断价值分析

王钰
兰州大学第一医院

摘要: 目的 双源 CT 对下肢深静脉血栓的诊断价值分析。方法 研究对象为实习医院 (甘肃省某三级甲等医院 2019 年 9 月 1 日至 2019 年 12 月 1 日) 收治的疑诊下肢深静脉血栓患者中随机选择 30 例, 使用西门子双源 CT 对 30 例患者进行检查, 将其诊断结果进行分析。结果 30 例疑诊下肢深静脉血栓患者, 男性患者 20 例 (66.66%), 女性患者 10 例 (33.33%), 经过双源 CT 扫描后得出影像诊断结果, 其中中央型 7 例 (23.33%), 周围型 10 例 (33.33%), 混合型 13 例 (43.33%), 血栓引起的完全性闭塞 13 例 (43.33%), 部分闭塞患者 17 例 (56.66%)。经查询患者手术后诊断结果得知, 此 30 例下肢深静脉血栓患者中 CT 诊断准确患者 29 例, 准确率达到 96.66%; 误诊患者 1 例, 误诊率 3.33%, 没有漏诊现象。结论 在初诊下肢深静脉血栓患者的影像诊断中, 双源 CT 可以清晰的显示出损伤病变的部位和性质, 有着极高的诊断价值, 为后续的临床治疗提供了可靠的依据, 但对所见病例都应仔细分析, 发挥 CT 扫描优点, 以降低误诊率。

P0-0099

多层螺旋 CT 支气管动脉不同成像技术的优劣及影像学价值

刘欢
重庆市急救医疗中心

目的: 探讨探讨多层螺旋 CT 支气管动脉不同成像技术的优劣及影像学价值。方法: 收集 2019 年 3 月~2019 年 12 月我院接受多层螺旋 CT 支气管动脉成像的患者, 分为: 50 例智能跟踪法组 (接受智能跟踪法支气管动脉成像) 和 50 例经验法延迟组 (接受经验法延迟法支气管动脉成像)。两组性别和年龄比较无差异。所有患者自愿参加试验, 无造影剂过敏, 无重要脏器功能不全者。结果: 智能跟踪法组支气管动脉显示成功率为 96%, 高于经验法延迟组 82%, 两组结果比较有差异 ($P<0.05$); 智能跟踪法组对支气管动脉数量及内径显示效果优于经验法延迟组, 两组结果比较有差异 ($P<0.05$)。结论: 智能跟踪法用于多层螺旋 CT 支气管动脉血管成像的效果优于经验法延迟, 优势在于支气管动脉显示成功率、支气管动脉数量及内径上。

PO-0100

冠脉 CTA 成像质量相关影响因素探讨

时洪坤、朱万安、李晓东、曹殿波
吉林大学第一医院

目的：对冠状动脉 CTA 成像质量相关影响因素的探讨。材料与方法：回顾性分析我院 2019 年 5 月-2019 年 12 月期间在飞利浦 iCT256 上进行的冠状动脉 CTA 检查 70 例，其中女 22 例，男 48 例，年龄 25-75 岁。高压注射器注射，使用套管针为 18G，注射剂量 50-70ML，碘克沙醇 320。检查前均已签署知情同意书。由于影响血管成像质量的因素很多，如扫描参数的设定、对比剂注射因素、患者自身因素等。结果：所有受检者中，因扫描参数影响图像质量的 3 例，受对比剂注射因素的影响 5 例，患者自身因素的影响 5 例。结论：临床对于血管成像依赖越来越强，对图像质量的要求越来越高。怎么将血管的成像扫描更优，需要更高的技术水平。当然，图像质量的优劣还有诸多的影响因素；扫描参数的选择与设定、对比剂注射因素、患者自身因素等都是影响血管成像质量的关键因素。

PO-0101

时间减影工作流程在肝脏碘油栓塞术后 CTA 的新应用

蒋博、孙剑宁、司徒卫军、梅习龙、陈敏、吴雄、邓凯、颜敏、杨海涛
中南大学湘雅二医院

目的 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强成像受碘油干扰严重，很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果，本例通过探索时间减影工作流程的应用，寻找更优的肝脏碘油栓塞术后患者 CTA 成像碘油去除方法，从而为判断术后肿瘤活性提供方便。方法 采用第三代双源 CT (SOMATOM Definition Force, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany) 扫描碘油栓塞术后患者肝脏 CTA，设备参数：双 96 排光子探测器，准直器宽度 $2 \times 192 \times 0.6\text{mm}$ ，螺距：3.0，旋转时间：0.25s/r。扫描时使用腹带绑紧患者上腹部，吸气末屏气扫描，尽量避免呼吸及微小移动的影响。扫描条件为无预设值 CARE K_v 联合 CARE dose 4D 自动控制曝光扫描，扫描完后自动进行层厚 1.00 mm、重组间隔 0.7 mm 薄层重建，卷积核为 Bv40 的血管窗，迭代强度 2，扫描完成后传至西门子后处理工作站 (Syngo.Via VB20A, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)。在后处理工作站中使用 DSA 工作流程处理平扫和动脉期图像，对准平扫和动脉期位置，并修改合适的减影参数，然后采用详细计算模式进行碘油及相近 CT 值去除。结果 肝脏动脉期横断位图像去除碘油显示良好，仅个别碘油颗粒未去除，如右图所示 VR 图像显示效果较好，具体处理参数为：空气小于 -200 (HU)；减影阈值 35-65 (HU)；骨 300 (HU)；血管 180-280 (HU)，以上数据仅供参考，具体设置根据增强效果而定。讨论 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强及 CTA 成像受碘油干扰严重，很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果，目前应用较多的是磁共振的时间减影去碘油，但磁共振成像相比 CT 显示肿瘤与血管等周围组织结构的能力较弱，CT 增强去除碘油成像可以起到取长补短的作用，但临床上一直缺乏专用的去除工具，本文利用后处理工作站中的 DSA 工作流程，修改对应参数，把碘油作为平扫的高密度组织去除后，显示肝脏动脉期图像良好，为碘油栓塞术后 CTA 成像及临床诊断提供了新思路。

PO-0102

时间减影工作流程在肝脏碘油栓塞术后 CTA 的应用

蒋博、孙剑宁、司徒卫军、梅习龙、陈敏、吴雄、邓凯、颜敏、杨海涛
中南大学湘雅二医院

目的 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强成像受碘油干扰严重，很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果，本例通过探索时间减影工作流程的应用，寻找更优的肝脏碘油栓塞术后患者 CTA 成像碘油去除方法，从而为判断术后肿瘤活性提供方便。**方法** 采用第三代双源 CT (SOMATOM Definition Force, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany) 扫描碘油栓塞术后患者肝脏 CTA，设备参数：双 96 排光子探测器，准直器宽度 $2 \times 192 \times 0.6\text{mm}$ ，螺距：3.0，旋转时间：0.25s/r。扫描时使用腹带绑紧患者上腹部，吸气末屏气扫描，尽量避免呼吸及微小移动的影响。扫描条件为无预设值 CARE Kv 联合 CARE dose 4D 自动控制曝光扫描，扫描完后自动进行层厚 1.00 mm、重组间隔 0.7 mm 薄层重建，卷积核为 Bv40 的血管窗，迭代强度 2，扫描完成后传至西门子后处理工作站 (Syngo.Via VB20A, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)。在后处理工作站中使用 DSA 工作流程处理平扫和动脉期图像，对准平扫和动脉期位置，并修改合适的减影参数，然后采用详细计算模式进行碘油及相近 CT 值去除。**结果** 肝脏动脉期横断位图像去除碘油显示良好，仅个别碘油颗粒未去除，如右图所示 VR 图像显示效果较好，具体处理参数为：空气小于 -200 (HU)；减影阈值 35-65 (HU)；骨 300 (HU)；血管 180-280 (HU)，以上数据仅供参考，具体设置根据增强效果而定。**讨论** 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强及 CTA 成像受碘油干扰严重，很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果，目前应用较多的是磁共振的时间减影去碘油，但磁共振成像相比 CT 显示肿瘤与血管等周围组织结构的能力较弱，CT 增强去除碘油成像可以起到取长补短的作用，但临床上一直缺乏专用的去除工具，本文利用后处理工作站中的 DSA 工作流程，修改对应参数，把碘油作为平扫的高密度组织去除后，显示肝脏动脉期图像良好，为碘油栓塞术后 CTA 成像及临床诊断提供了新思路。

PO-0103

高权重迭代重建技术在 CTU 成像中的应用价值

王楠、刘义军、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的：Revolution CT 机 (80%ASIRV) 与 HD750CT 机 (30%ASIR) 对比，探讨高权重迭代重建技术在 CT 尿路造影 (CT urography, CTU) 中的应用价值。**方法**：回顾性分析 2017 年 5 月和 6 月 Revolution CT 机进行 CTU 检查的患者，为 A 组；以及同时期在 HD750 CT 机进行 CTU 检查的患者，为 B 组。所有入组病例均未发现器质性病变。两台 CT 机扫描层厚/层间隔 5mm，重建层厚/层间隔 1.25mm。由两位医师 (分别工作 5 年，3 年) 分别选择 1.25mm 图像进行数据测量，包括两组图像的膀胱 CT 值、SD 值，两侧臀大肌 CT 值、SD 值。计算对比噪声比 (CNR)、信噪比 (SNR) 和有效辐射剂量 (effective dose, ED)，记录容积 CT 剂量指数 (volume CT dose index, CTDIvol) 及平脐层面图像的长径 (a)、短径 (b)。由两位医师 (分别工作 5 年，3 年) 共同对两组图像进行主观评价。采用组内相关系数 (ICC) 比较两位观察者所测量数据的一致性，选择高年资医师所测数据进行后续统计学分析。膀胱 SD 值、有效辐射剂量的比较采用独立样本 t 检验，臀大肌 SD 值、SNR、CNR 的比较采用 Mann-Whitney U 检验， $P < 0.05$ 具有统计学差异。**结果**：两位医师测量数据一致性良好 (ICC 均 > 0.8)。A 组的 CNR 及 SNR 均高于 B 组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；A、B 组的膀胱 SD 值及

CTDIvol 无统计学差异($P>0.05$)。结论: 80%ASIRV 能够保证同等辐射剂量条件下, 提高 CTU 图像质量。

PO-0104

能谱 CT 单能量成像在胆囊阴性结石诊断中的应用价值

梁文斌、郭宝斌、李晓惠、邓蕾
西安交通大学第二附属医院

目的: 探讨能谱 CT 单能量成像技术在诊断胆囊阴性结石中的价值。**资料与方法:** 前瞻性连续收集 30 例因上腹不适行 Revolution 能谱 CT 平扫患者的能谱成像资料, 获得混合能量 (120KVp-like) 图像, 根据 B 超结果, 分析其中 12 例胆囊阴性结石患者图像 (男 4 例, 女 8 例), 并进行 GSI Viewer 后处理, 重建 (40kev、60kev、80kev、140kev) 单能量图像。对比分析 120KVp-like 图像与各组单能量图像, 测量结石与周围胆汁的 CT 值、同层面椎旁肌的标准差 (SD) 值并计算图像对比度 (对比度结石-胆汁=CT 结石-CT 胆汁。观察 4 组单能量图像及 120KVp like 图像中结石的显示程度, 并采用 5 分法进行评分 (0 分, 不可见; 1 分, 可见性差; 2 分, 普通可见; 3 分, 良好可见; 4 分, 清晰可见); 图像评分由两名中等年资医师独立进行, 如遇不一致协商解决。最终结果记录平均值。采用 Mann-Whitney U 检验及独立样本 T 检验分别统计分析, 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧。 **结果:** 在 120kvp-like 图像上胆汁与结石处 CT 值相近 [CT 结石-CT 胆汁= $-9.09 \pm 2.57HU$], 无明显统计学意义 ($t=-3.53, p >0.05$)。在 40kev 时阴性结石与胆汁的对比度最高 ($-22.15 \pm 4.17HU$); 与 120kvp-like 混合能量图相比 40kev 单能量图主观评分最高 (2.17 ± 1.03)。胆囊阴性结石 CT 值在 40kev 时最低, 并随着能量的增加而升高, 呈弓背向上的曲线。随着能量降低, 胆囊阴性结石显示更清楚; 与 120KVp-like 混合能量图像相比, 40kev 单能量图像显著提高阴性结石的显示率。 **结论:** 能谱 CT 单能量成像能够显著提高胆囊阴性结石的检出率。

PO-0105

CT 在结直肠癌患者 营养不良诊断中的应用

陈国勇、唐鹤菡、李雪梅
四川大学华西医院

目的 分别运用计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 和体质指数 (body mass index, BMI) 对结直肠癌患者进行营养不良诊断。 **方法** 回顾性纳入肿瘤科结直肠癌住院患者, 分别采用 $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 及第 3 腰椎水平 (L3) 的肌肉总面积 (total muscle area, TMA) 推算所得的肌肉衰减综合征指数 (sarcopenia index, SI) 进行营养诊断, 对比其营养不良发生率。 **结果** 纳入符合标准的结直肠患者 126 例。使用 BMI 判定营养不良发生率 (38.1%) 低于使用 SI 判定的营养不良发生率 (92.1%)。进行亚组分析后发现, 两种诊断方法的差异在男性患者和老年患者中更为突出, 经 BMI 和 CT 诊断的营养不良发生率分别为 28.4% vs 97.0%, 27.8% vs 92.6%, 且差异均有统计学意义。 **结论** 使用 BMI 对结直肠癌患者进行营养诊断, 可能会严重低估患者的营养状况, 尤其是男性患者和老年患者。通过 CT 能够发现隐匿的营养不良患者, 值得推广。

P0-0106

多层螺旋 CT 肝脏分段分析软件在肝脏病变中的临床应用价值。

李少臻、贾喆
榆林市第二医院

目的：评价多层螺旋 CT 肝脏分段分析软件在肝脏病变中的临床应用价值方法：对 100 例肝脏肿瘤的患者进行腹部肝脏增强 CT 检查，利用肝脏分析软件对所有患者的动脉期、门脉期及延迟期原始数据传至思创工作站，运行肝脏智能分段分析软件，然后分别标注门静脉及肝静脉后，数据传输至思创工作站，运行肝脏分段分析软件进行智能分析处理，根据血管走行及分布对肝脏进行自动分段，并测量肝脏及肝内病变体积，明确肝脏病变位置，血供情况，以及周围血管关系。结果：通过肝脏智能分段分析软件对肝脏病变患者图像后处理，进行分段后，可以进一步明确病灶位置，血供情况，以及周围血管关系，并进行肿瘤风险分析，还可以模拟手术计划，为临床治疗方案选择、手术方式提供准确可靠影像学依据。结论：多层螺旋 CT 肝脏分析软件可以直观显示肝脏病变、血管及肝段解剖，并进行定量分析，对肝脏病变术前评估、手术方案制定有很大意义。

P0-0107

The value of virtual monochromatic images of spectral CT in the diagnosis of negative gallstones

梁文斌、李晓惠、邓蕾、郭宝斌、卢晓霞
西安交通大学第二附属医院

Objective: To evaluate the diagnostic performance of virtual monochromatic images (VMI) of spectral CT in radiolucent gallstones. Materials and methods: A total of 30 patients with epigastric pain were scanned on a GE Revolution CT in GSI mode. The datafiles were reconstructed into 4 VMI groups (40keV, 60keV, 80keV, 140keV) and 120kVp-like image using GSI Viewer. Result: There was no significant difference in CNR between different VMI groups. However, with the decrease of energy, the negative gallstones displayed more clearly; the CT value of the negative gallstones was the lowest at 40 keV images, and the slope of spectral curve of negative gallstones was reversed from surrounding bile. Compared with 120kVp-like CT images, 40 keV images significantly improved the display rate of negative stones. Conclusion: The VMI of spectral CT can significantly improve the detection rate of negative gallstones

PO-0108

泌尿系 CT 三维重建技术对泌尿系结石诊断及手术的临床意义

朱燕明、高登发

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：泌尿系结石是泌尿外科最常见的疾病，近年来，泌尿系结石的发病率呈明显上升趋势，结石形态、大小、密度、数目和发病部位的差异决定着临床治疗方法的不同。在泌尿系 CT 三维重建技术广泛应用以前，泌尿系结石的影像学检查主要依靠腹部平片，超声、静脉肾盂造影、以及普通 CT 检查，随着图像后处理功能应用的快速发展。泌尿系 CT 三维重建技术已经成为泌尿系结石的最主要的影像学检查手段之一，本研究通过分析泌尿系 CT 三位重建在结石的数量、形状、密度等方面的评估能力，论证泌尿系 CT 三维重建技术对泌尿系结石诊断及手术的临床意义。方法：（1）收集资料收集 2019 年 5 月~2020 年 3 月中国人民解放军总医院泌尿系结石患者 60 例作为研究对象。其中男 34 例，女 26 例；年龄 16~85 岁；（2）检查：采用 128 排 256 层飞利浦 PHILIPS Brilliance iCT(128)，扫描范围从肾脏扫至耻骨联合下缘。扫描参数设置为管电压 120 kv，重建层厚 0.625 mm。扫描完毕后将上述所获重建数据传至工作站进行容积重建、多层面重建及曲面重建等，并分析观察结石的形态、密度、数目和部位。（3）评价指标 肾积水的程度按轻、中、重度分级，轻度时仅见肾盂扩张，中度时肾盏也随之扩张，重度时肾盂肾盏融合。结果：60 例结石患者中，阳性结石 48 例（CT 值约 500 Hu~1100 Hu），阴性结石 12 例（CT 值约 40 Hu），单纯肾结石 18 例，单纯输尿管结石 6 例，肾结石合并输尿管结石 36 例。轻度肾积水 6 例，中度肾积水 30 例，中度肾积水 6 例，合并肾周筋膜炎和输尿管周围炎 7 例。结论：泌尿系 CT 三维重建技术只要通过 0.625 mm 薄层扫描数据就能快速重建出泌尿系全景图像，可以观察结石的数目、大小、形态，根据重建的影像就可定位结石的位置，为临床手术提供很好的参考。泌尿系 CT 三维重建不需做肠道准备，不受骨骼、肌肉和腹腔脏器尤其是与尿路重叠的肠腔内容物的干扰，可以客观的分析结石的性质和梗阻的部位。扫描时间短，一次屏气即可完成全腹部扫描，尤其适用于急性肾绞痛的急诊患者。泌尿系 CT 三维重建技术具有扫描速度快、覆盖范围广、薄层扫描、图像质量高、定位准确等优点，可以明确结石数目、形态以及积水程度，为临床治疗选择合适的治疗方式提供依据。证明泌尿系 CT 三维重建技术在泌尿系结石诊断和治疗具有重要的应用价值，对泌尿系结石诊断及手术有重要的临床意义。

PO-0109

Revolution CT 联合能谱单能量间接法对下腔静脉成像应用研究

王科鑫

济宁医学院附属医院

摘要：目的：Revolution CT 联合能谱单能量间接法对下腔静脉成像研究。方法：收集我院 2019 年 8 月—2020 年 6 月做下腔静脉检查患者 60 例，观察组：采用 Revolution CT 联合能谱间接法成像患者 30 例（男 14 例，女 16 例，年龄 30~75 岁），对照组：Revolution CT 常规间接法成像患者 30 例（男 10 例，女 20 例，年龄 25~68 岁）。通过 Awserver 工作站对两组图像行 MIP、VR、MPR 处理，分别测量下腔静脉右心房入口、肾盂、髂总静脉分叉平面的长径、短径、CT 值。结果：下腔静脉右心房入口、肾盂、髂总静脉分叉平面的长径及短径，能谱成像分别为（ 3.02 ± 0.44 ， 2.06 ± 0.32 ）、（ 2.46 ± 0.44 ， 1.73 ± 0.45 ）、（ 2.30 ± 0.38 ， 1.66 ± 0.46 ）；常规成像分别为（ 2.88 ± 0.43 ， 1.95 ± 0.31 ）、（ 2.28 ± 0.32 ， 1.63 ± 0.31 ）、（ 2.25 ± 0.21 ， 1.47 ± 0.34 ），两者之间无明显统计学差异。右心房入口、肾盂、髂总静脉分叉平面的 CT 值，能谱 40Kev 成像分别

为 (210.26 ± 13.24) 、 (195.19 ± 15.93) 、 (180.07 ± 14.19) ，常规成像分别为 (150.18 ± 18.19) 、 (135.64 ± 12.07) 、 (106.07 ± 12.56) ，两者之间有统计学差异。结论：Revolution CT联合能谱单能量间接法下腔静脉成像和常规间接法相比下腔静脉不同层面径线测量无明显差异，但能谱成像显示下腔静脉更好，CT值较高，两者有统计学差异。为确定下腔静脉病变提供更加准确的影像依据。

PO-0110

12例肾上腺少罕见肿瘤及肿瘤样病变的影像学表现

张虎¹、胡磊²、刘啸峰²

1. 芜湖市第二人民医院

2. 池州市人民医院医学影像科

摘要 目的 回顾12例肾上腺少罕见肿瘤及肿瘤样病变的影像学表现并文献复习，旨在加深对该类疾病的认识，提高诊断水平。方法 收集12例经病理证实的肾上腺少罕见肿瘤及肿瘤样病变的影像学资料，阅片分析、讨论总结该类疾病影像学表现。结果 肾上腺真性囊肿3例、淋巴瘤2例，其余病变均为个案。肾上腺真性囊肿均呈类圆形水样密度影；出血性假性囊肿壁厚毛糙伴轻度延迟强化；淋巴瘤管壁及分隔轻度强化，伴结节状钙化；淋巴瘤呈实性肿块伴延迟强化，内见条片状坏死；皮质腺瘤大范围坏死囊变，实性成分明显延迟强化；海绵状血管瘤中心圆点状钙化并轻度延迟强化；孤立性纤维瘤呈实性肿块伴明显延迟强化；腺瘤样瘤呈囊性肿块，壁和分隔延迟强化；复合性血管内皮瘤呈囊实性，实性成分富血供伴充填式强化。结论：肾上腺少罕见肿瘤及肿瘤样病变较多，部分具有一定特征性，真性囊肿和淋巴瘤一般可明确诊断；出血性假性囊肿、腺瘤样瘤、复合性血管内皮瘤术前诊断困难，需结合病理检查。

PO-0111

The effect of energy spectrum CT on the measurement of urinary calculi size

田倩

西安交通大学第一附属医院

Purpose: To compare the effect of energy spectrum CT on the measurement of urinary calculi size. **Method:** Patients with clinically diagnosed urinary calculi were continuously collected, and abdominal energy spectrum CT scan was performed. images of 40-140keV with different single energy were reconstructed at 10keV intervals, and the longest diameter and CT values of calculi with different single energy were measured at the largest level of calculi. **Results:** A total of 40 stones were included, the median length and diameter of the stones in the 40keV, 90keV and 140keV single-energy images were 12.9mm, 10.34mm and 9.66mm, respectively. There was statistical difference between the CT values of 40kev-70kev and other single-energy images ($P < 0.05$). **Conclusion:** The CT value of calculi was the highest under the single energy image of 40keV.

P0-0112

探讨 ASIR-V 重建在低剂量腹部增强 CT 肝脏病变中的的临床应用价值

胡杰亮

西安交通大学第一附属医院

目的:探讨不同自适应统计迭代重建 ASIR-V 在极低剂量腹部增强 CT 延迟期中的应用价值。方法:对 40 例肝脏疾病的患者行上腹部增强 CT 检查。延迟期扫描管电压 120kV, 自动管电流, 噪声值(NI)为 24, 前置 ASIR-V 为 40%。通过测量比较后置 ASIR-V40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%的各图像正常肝实质, 椎旁肌肉等的 CT 值、噪声值(SD)、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR);每组的整体图像质量主观评价得分为四个方面:噪声, 锐度, 伪影和诊断能力, 整体质量得分 1 到 5 分(1 分是最差的, 5 分是最好的), 由 2 名有经验的影像医师采用双盲法进行评分。两组数据采用 SPSS20.0 进行分析, 两组数据对比具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结果:延迟期的有效辐射剂量比静脉期减少约 76%。在相同的 NI 条件下, 随着 ASIR-V 百分比的增加图像噪声逐渐降低 (ASIR-V40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%, SD:20.7、18.3、15.8、13.6、11.3、9.4、7.3HU)。随着重构水平的提高, 增强后扫描图像的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)逐渐增大, 背景噪声逐渐减小。同一 NI、相同前置 ASIR-V40%条件下后置 ASIR-V70%重组算法降噪及提高图像质量效果更为显著。结论:ASIR-V 可提高极低剂量延迟期 CT 图像质量, ASIR-V70%是观察肝脏病变细节的最佳权重。

P0-0113

CT 影像组学列线图在术前预测胃癌淋巴结转移中的应用

李大铭

甘肃省人民医院

目的:探讨计算机体层成像 (computed tomography, CT) 影像组学在术前预测胃癌淋巴结 (lymph node, LN) 转移中的作用。材料和方法:这项回顾性研究包括 247 例经手术证实为胃癌的连续患者 (培训队列 197 例; 测试队列 50 例)。专用影像组学原型软件用于在术前动脉期 (arterial phase, AP) CT 图像上分割病变并提取特征。通过使用随机森林 (random forest, RF) 算法, 构建了一个影像组学模型来预测 LN 转移。最后, 建立了包含影像组学评分和选定临床预测指标的列线图。受试者工作特性 (Receiver operating characteristic, ROC) 曲线用于验证训练组和测试组的影像组学模型和列线图的功能。结果:影像组学模型在训练队列中显示出良好的区分能力, 曲线下面积 (area under the curve, AUC) 为 0.844 (95%CI, 0.759 至 0.909), 在测试队列中得到了证实, AUC 为 0.837 (95%CI, 0.705 至 0.926)。由影像组学评分和 CT 报告的 LN 状态组成的列线图在训练和测试队列中均表现出极好的区分性, AUC 分别为 0.886 (95%CI, 0.808 至 0.941) 和 0.881 (95%CI, 0.759 至 0.956)。结论:基于 CT 的影像组学列线图有望作为一种非侵入性工具用于个体胃癌 LN 转移的预测。

P0-0114

探讨不同浓度对比剂对门静脉成像中的图像质量影响

唐兴星
西南医科大学附属中医医院

目的：讨论不同浓度对比剂对门静脉成像中的图像质量影响。方法：选取 80 位患者随机分为 A、B 两组。A 组使用对比剂浓度为 400 的碘美普尔，B 组使用浓度为 350 的碘海醇，以相同的方式及注射速度进行扫描。选门静脉期数据测得两组门静脉主干、脾静脉、肠系膜上静脉及门静脉的强化 CT 值，计算信噪比、对比噪声比，并对图像进行主观评分。结果：A 组的门静脉主干、肠系膜上静脉及门静脉强化 CT 值均高于 B 组，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$) 两组间脾静脉 CT 值、肝门静脉主干的信噪比和对比噪声比差异无统计学意义 ($p > 0.05$)。结论：高浓度对比剂可以提高门静脉成像的成功率和图像质量。

P0-0115

MSCT 及其后处理技术在视神经管骨折中的应用价值

何绪成、赵琳、周闪闪、张亚楠
解放军总医院第三医学中心

目的 探讨多层螺旋 CT 及其后处理技术在视神经管骨折中的诊断价值。方法 收集我院 2018.6-2020.6 经临床确诊的视神经管骨折患者 43 例，将所有患者的 MSCT 图像进行多平面重建 (MPR)、容积再现法 (VRT)、表面遮盖显示 (SSD)、最大密度投影 (MIP) 等后处理，分析 MSCT 诊断视神经管骨折的准确率、漏诊率和误诊率，并对各种重建技术的特点进行对比分析。结果 43 例患者中包含线性骨折 15 例，凹陷性骨折 11 例，嵌入型骨折 3 例，粉碎性骨折 5 例，混合型骨折 9 例；MSCT 断层扫描共诊断出 24 例，检出率为 55.8%；MSCT 断层联合 MPR 共诊断出 42 例，检出率为 97.7%；MSCT 断层联合 VR 共诊断出 36 例，检出率为 83.7%；MSCT 断层联合 SSD 共诊断出 32 例，检出率为 74.4%；MSCT 断层联合 MIP 共诊断出 30 例，检出率为 69.8%；其中 MPR 的检出率最高。MSCT 可清晰显示视神经管骨折的各种骨折线和软组织病变，其中 MPR 对绝大多数骨折类型均有较好的显示效果，VR 可以反应视神经管的整体空间结构，SSD 对于塌陷性骨折显示效果良好，MIP 显示各类骨折的效果均不理想。结论 MSCT 及其后处理技术在视神经管骨折中具有重要的应用价值，其中 MPR 技术是骨折检出率最高的方法，能有效发现视神经管骨折。

P0-0116

双能量 CT 虚拟去钙成像评估腰椎间盘退变的临床价值

骆伊丽^{1,2}、张皓¹
1. 兰州大学第一医院
2. 兰州大学第一临床医学院

目的 探讨双能量 CT (Dual Energy CT, DECT) 虚拟去钙 (Virtual Non-calcium, VNCa) 成像评估腰椎间盘退变 (Intervertebral Disc Degeneration, IDD) 的可行性。资料与方法 回顾性分析 33 名同时接受腰椎双能量扫描和 MR 平扫患者的影像资料。采用改良 Pfirrmann 分级

(Modified Pfirrmann Grade, mPG)评估椎间盘退变程度,并分别在线性融合CT图像(相当于常规CT图像)和VNCa灰度图上测量每个腰椎间盘髓核的平均CT值,分析两种图像上髓核平均CT值与mPG间的相关性。在VNCa伪彩图中根据髓核和纤维环的衰减程度对每个椎间盘进行分型,分析VNCa视觉分型与mPG间的关系。结果 纳入的146个腰椎间盘在常规CT和VNCa灰度图上髓核平均CT值与mPG均存在显著正相关($r=0.571、0.855, P<0.001$)。在VNCa成像上,各mPG间髓核平均CT值差异均有统计学意义(P 均 <0.05),而在常规CT图上,mPG 2级与3级、4级与5级间髓核平均CT值差异无统计学意义($P=0.104、0.138$)。三种VNCa视觉分型中各mPG占比差异具有统计学意义($P<0.001$)。结论 腰椎间盘退变的严重程度与VNCa成像上髓核CT值存在显著正相关,VNCa伪彩图也可定性评估IDD,VNCa成像有潜力成为评估IDD的影像学检查。

PO-0117

深度学习重建算法对比自适应统计迭代重建算法在去金属伪影方面的应用价值：一项体外研究。

黄玮

西安交通大学第二附属医院

目的:对比评价深度学习重建(Deep Learning Image Reconstructor, DLIR)与自适应统计迭代重建(adaptive statistical iterative reconstruction, ASiR-V)在去金属伪影方面的应用价值。方法:选取8块钛合金板(GSQ03-DH,大博医疗)置于体猪下肢中。采用GE Revolution 256排CT(GE Healthcare)进行扫描,管电压120kV,管电流280mA,层厚0.625mm。分别利用50%混合权重ASiR-V(ASiR-V 50%,对照组)及中度混合权重DLIR(DLIR-M,实验组)对所有图像进行重建。取金属伪影最大层面及无金属伪影层面,分别在植入物正中上、下、左、右2cm处绘制感兴趣区(Region of Interest, ROI),面积约1cm²,测量并计算每组4个ROI内的CT值、SD值的平均值(伪影最大层面:CT_{artifact}、SD_{artifact};无伪影层面:CT_{none}、SD_{none})。计算伪影指数(Artifact Index, AI=(SD_{artifact}²-SD_{none}²)/2)。由两位中等年资影像医师采用5分法共同对图像进行主观评分,如遇不一致协商解决。结果:实验组(DLIR-M)主观评分(中位数,3.75)明显高于对照组(2.25)(ASiR-V 50%),差异有统计学意义($P<0.05$)。DLIR-M组的SD_{artifact}(27.25HU)、SD_{none}(11.14HU)、AI值(25.11)均低于ASiR-V 50%组(SD_{artifact}, 69.3HU; SD_{none}, 31HU; AI, 60.89),差异具有统计学意义($P<0.05$)。DLIR-M组(78.5HU)及ASiR-V 50%(82HU),组CT值的差异不具有统计学意义($P>0.05$)。结论:与常规ASiR-V重建算法相比,深度学习重建算法(DLIR)可显著提高去金属伪影的能力。临床应用:深度学习重建算法可以显著提高去金属伪影的能力,进一步优化金属内固定植入术后图像,为临床评估治疗效果提供更为精准的图像信息。

P0-0118

Improving the prediction for Osteoporotic Vertebral Compression Fracture in CT radiomics analysis by optimizing the spine selection

牛心怡
西安交通大学第一附属医院

PURPOSETo determine the optimal spine selection in CT radiomics analysis for the prediction of osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF) to achieve better results.
METHOD AND MATERIALSIn this retrospective study, 74 people who underwent low-dose non-contrast CT scan of the chest were included, 28 of them were later confirmed to have OVCF. Patient images were randomly divided into the training set (n=52) and validation set (n=22) by stratified sampling according to the ratio of 7:3. The region-of-interest (ROI) was placed on the cancellous bone in T12 Spine, L1 Spine and L2 Spine and 114 radiomics features were extracted using the software Python 3.7.4 from each of the ROI. After the dimension-reduction and regression using Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO), corresponding radiomics signature was constructed to predict OVCF using each of the spine selection. The discriminatory performance was assessed using the area under the curve (AUC) of receiver...

P0-0119

术前 PET-CT p-SUV 值与胃癌淋巴结转移相关性研究

王磊、段呼兵、欧阳雪辉
内蒙古自治区人民医院

摘要 背景和目的 肿瘤的术前诊断及临床分期是疾病诊疗过程最为重要的一个环节，准确的术前评估是制定治疗方案的关键。但是，很多肿瘤疾病在现有检查手段辅助下，也不能得到很好的分期，尤其是胃癌。胃癌的术前分期诊断的不足，一直阻碍着胃癌综合治疗的效果。尽最大可能的利用现有的辅助手段，挖掘诊断效能，是今后研究的重点。目前 Pet-ct 广泛的应用于肿瘤疾病的早期发现和早起诊断。但是其在胃癌疾病中的应用，还有很大的挖掘空间，本研究探讨 pet-ct p-suv 值与胃癌淋巴结转移的相关性。
方法 回顾性分析 2005 年-2014 年解放军总医院收治并进行 D2 根治性手术的胃癌患者，术前 pet-ct 及术后病理诊断报告保存完整，采用独立样本 t 检验，卡方检验、多元 logistic 回归分析分析胃癌淋巴结转移与 pet-ct p-suv 相关性
结果 单因素分析中，肿瘤侵犯深度 (p=0.035) 和 p-suv 值 (p=0) 与胃癌淋巴结转移具有相关性，在多因素相关性分析中，p-suv 值与胃癌淋巴结转移具有相关性，p=0.037
结论 PET-CT P-SUV 值可成为胃癌淋巴结转移独立预测因子。

P0-0120

双能量 CT 扫描及后处理技术在双足关节系统检查中的应用

刘键^{1,2}、程新歌²、王荣品²、曾宪春²

1. 遵义医科大学

2. 贵州省人民医院

目的: 探讨双源 CT 双能量扫描在双足关节系统检查中的临床应用。**材料和方法:** 收集临床疑双足关节病变患者 24 例, 行双源 CT 双能量扫描, 经 120kV 融合图像为 A 组, 经 Gout (痛风结节)、单能谱、虚拟去钙化等后处理图像为 B 组, 比较 A、B 两组图像的图像质量 (主观评分) 及疾病的诊断效能 (检出率)。**结果:** 24 例双足关节病变患者中, 痛风 7 例, 外伤金属内固定术后 6 例, 骨髓水肿 8 例, 跟腱损伤 6 例。7 例痛风患者中, A 组有 12 个小关节检出尿酸盐结晶, B 组有 25 个, A 组与 B 组的尿酸盐结晶检出率有统计学差异 ($\chi^2=4.815$, $P=0.028$), B 组检出率明显高于 A 组; 6 例外伤金属内固定术后患者中, A 组与 B 组图像质量评分及固定物周围游离骨折片显示情况均有统计学差异 ($Z=-2.333$, $P=0.02$; $Z=-2.983$, $P=0.002$), B 组图像质量评分及游离骨折片显示情况明显优于 A 组; 8 例骨髓水肿患者中, A 组与 B 组骨髓水肿检出率及图像质量评分均有统计学差异 ($\chi^2=11.250$, $P=0.001$; $\chi^2=5.333$, $P=0.021$), B 组检出率 (83.33%) 明显高于 A 组 (27.78%), B 组图像质量评分明显优于 A 组。6 例跟腱损伤患者中, A 组与 B 组检出率及图像质量评分均有统计学差异 ($P=0.043$; $P=0.002$, $Z=-2.922$), B 组检出率 (83.33%) 高于 A 组 (33.33%), B 组跟腱起止点、边缘、轮廓及对对比度显示明显优于 A 组。**结论:** 双源 CT 双能量扫描及后处理技术在双足关节检查中, 除能满足常规扫描诊断信息外, 还能提高双足关节痛风、骨髓水肿、金属伪影周围骨损伤等疾病的精准诊断效能。

P0-0121

探讨单源双能量 CT 联合 iMAR 去金属伪影技术在下肢骨折金属内固定术后患者 CT 检查中的临床应用价值

刘星、张永高、刘杰、岳松伟、高剑波

郑州大学第一附属医院

目的: 探讨 iMAR 去金属伪影技术在下肢骨折金属内固定术后患者 CT 检查中的临床应用价值。方法前瞻性收集 60 例欲行头颈 CTA 体重指数正常患者, 随机分为两组, A 组 (30 例), 采用常规扫描方案: 管电压 120 kVp 联合智能管电流调节技术; B 组 (30 例), 采用单源双能量 Twin-beam 扫描方式联合线性融合 (Linear-Blending) 重建技术 ($M=0.5$) 重建图像; 两组对比剂用量均为 60ml 碘海醇 (350 mgI/ml)。采用两独立样本 t 检验 (非正态分布采用 Mann-Whitney U 检验) 来比较两组患者的临床资料、CT 辐射剂量指数及头颈动脉主干及其主要分支血管 CT 值、SD 值及 SNR 等客观评价指标。由两名高年资的影像科医生采用 5 分量表法分别对两组图像进行双盲主观性评分, 采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像的主观评分。通过 Kappa 检验对两组图像主观质量评分做一致性分析。结果 A、B 两组患者的性别、年龄、身高、体重和身体质量指数 (BMI) 的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者的 CT 剂量指数 (CTDI) 及辐射剂量乘积 (DLP) 存在统计学差异, A 组大于 B 组。两组头颈动脉主干及其主要分支的 CT 值均有统计学差异, B 组高于 A 组, A 组图像噪声小于 B 组, 信噪比 (SNR) 及对比噪声比 (CNR) 差异有统计学意义 ($P=0.000$), B 组低于 A 组。两组图像主观评分无统计学差异 ($P>0.05$), 评价结果一致性良好 (Kappa=0.803, $p>0.05$)。结论 与常规 120kV 扫描相比, 单源双能量 Twin-beam 扫描方式联合 NLB 技术在头颈 CTA 检查中, 在保证图像质量的同时, 可以降低辐射剂量。

P0-0122

CTP 技术定量评估糖尿病足软组织微循环灌注的可行性分析

冯馨乐

中南大学湘雅医院

[摘要]目的：利用 CT 灌注技术（CTP）定量地探讨糖尿病足患者足部软组织血流灌注情况，并初步分析糖尿病足软组织微循环的灌注特征以及在糖尿病足病程发展中血流灌注特征的改变。材料与
方法：纳入 17 例糖尿病足患者，其中 8 例出现溃疡或截肢术后，其中男性 11 例，女性 6 例，年龄
55~72 岁，平均 (61.47 ± 6.15) 岁，均通过 CTA、CTV 或双下肢彩超检查排除有明显下肢血管狭
窄、闭塞或畸形者，运用 GE 256 排螺旋 CT（REVOLUTION）行双足 CTP 检查，将出现临床症状的一
侧足作为患足，对侧足作为对照足，将数据导入 GE 工作站进行后处理分析得到灌注参数值，包括
血流量（BF）、血容量（BV）、平均通过时间（MTT）、达峰时间（TTP）表面渗透性（PS）和到达
脉冲剩余函数峰值的通过时间（ T_{max} ）。结果：对照足与患足各项灌注值分别为 BF
 $(40.71 \pm 8.68) / (14.48 \pm 2.44)$ 、BV $(6.41 \pm 1.59) / (2.84 \pm 0.75)$ 、MTT $(12.46 \pm 1.17) /$
 (20.20 ± 2.86) 、TTP $(19.87 \pm 1.60) / (33.29 \pm 1.87)$ 、PS $(36.78 \pm 18.97) /$
 (86.50 ± 25.67) 、 $T_{max}(9.58 \pm 1.58) / (12.99 \pm 1.63)$ ，经过独立样本 t 检验后，BF、MTT 和
TTP 两组间差异具有统计学意义。将溃疡足作为一组，与对照足对比分析，灌注值统计学皆有差
异，可发现由于代偿作用，灌注值增高。结论：足部 CT 灌注是一种能够评估糖尿病患者足底软组
织血流灌注水平的可行性和可重复性的技术，并且能够早期提示糖尿病足微血管病变，具有一定价
值。

P0-0123

X 线平片、CT、MRI 检查早期股骨头缺血坏死的影像对比及诊断 价值

谢旭光

河南省滑县骨科医院

摘要目的探讨 X 线平片、CT、MRI 三种检查早期股骨头缺血坏死的影像差别，对比出 X 线平片、
CT、MRI 各自的影像价值，更好的为临床提供准确的诊断依据。方法 收集在我院 2018 年 7
月至 2019 年 7 月治疗的 60 治疗的股骨头坏死患者临床资料及影像资料，经统计男性 42 例，女性
18 例，患者年龄均在 18-50 岁，大多数临床表现为髋部疼痛，活动受限。本组患者均已行 X 线、
CT、MRI 检查，X 线检查方法为患者取仰卧位，身体冠状面平行于床面，两下肢伸直，双足尖向上
稍内旋，中心线对准两侧髌前上嵴连线中点至耻骨联合下缘连线中点，垂直床面射入。CT 检查采
用日本东芝 16 排螺旋 CT 进行股骨头横断位常规扫描，扫描上缘包括髌白，下缘包括股骨粗隆，平
扫结束后期进行三维重建综合分析（上述本组患者 X 线、CT 检查均已做相应防护）。MRI 检查采
用贝斯达 0.35T 核磁共振进行仰卧位常规扫描，观察患者双侧股骨头的横断面及冠状位，层厚 5mm。
结果在收集 60 例患者中，经综合资料分析发现 X 线平片检测出阳性 14 例，阳性率为 23.3%，CT 检
测出阳性患者 41 例，阳性率为 68.3%，MRI 则检测出 57 例，阳性率高达 95%。由此结果可见，三
者检查差别明显，X 线平片在显示股骨头轮廓及关节面和关节间隙方面有其优势，对股骨头坏死的
诊断仍有其特定意义。但因其密度分辨率低，结构重影，致使其早期诊断阳性率不高。而 CT 扫描
密度分辨率高于 X 线平片，可以较早的发现病灶，检查出早期的囊性改变，从而诊断出阳性。而最

早期的骨髓细胞水肿则不能发现，这就使得 MRI 检查优于 X 线和 CT。结论 X 线平片、CT、MRI 三种检查阳性检出率依次由低到高。X 线平片有较高的空间分辨率，能够更好的显示股骨头轮廓及其关节结构，所以有其一定的诊断意义。而 CT 有较高的密度分辨率，能够分辨股骨头细微的密度差异，对诊断早期股骨头坏死有指导意义。MRI 因其更高的对早期股骨头缺血坏死致致的软组织异常敏感度而优于 X 线平片及 CT 检查。三种检查发挥的作用不同，然而 MRI 因其独特的敏感性，较高的检出率，又无电离辐射，可为早期股骨头缺血坏死的首选检查。

P0-0124

能谱 CT 图像融合技术联合血管 CTA 技术在肿瘤患者术前预评估中的价值

孙东东
甘肃省武威肿瘤医院

目的：探讨能谱 CT 图像融合技术联合血管 CTA 技术在肿瘤患者术前预评估中的价值。方法：收集 2020 年 1 月-2020 年 6 月在我科室能谱 CT 检查的原发肿瘤或复发肿瘤的患者 279 例。根据临床提示的肿瘤解剖位置，进行不同部位的 CT 增强扫描联合血管 CTA 成像检查。检查技术后重建 0.625mm 图像，传输至 AW4.6、AW4.7 工作站；将增强扫描所获得的数据进行各种方式重建，包括容积再现（VR）、最大密度投影（MIP）、多平面重建（MPR）、曲面重建（CPR）等重建方式；将不同期相的血管 CTA 图像及肿瘤病变进行图像融合，以不同色彩、不同阈值显示出来，更加直观的将病变的解剖及供血血管显示出来。结果：1. 279 例肿瘤患者中，颅脑肿瘤 11 例，颌面部肿瘤 3 例，颈部肿瘤 27 例，肺部肿瘤 52 例，肝脏肿瘤 32 例，胃部肿瘤 85 例，胰腺肿瘤 12 例，肾脏肿瘤 13 例，膀胱肿瘤 9 例，前列腺肿瘤 3 例，妇科肿瘤（子宫、卵巢）26 例，骨与软组织肿瘤 6 例。2. 279 例肿瘤患者中，经手术病理及穿刺活检证实，其中良性肿瘤 32 例，恶性肿瘤 247 例。3. 能谱 CT 成像技术可有效改善血管 CTA 图像质量。4. 经容积再现、最大密度投影、多平面重建、曲面重建等重建方式和图像融合，可以更加直观的显示病变的解剖及供血血管。结论：宝石能谱 CT 图像融合技术联合血管 CTA 技术是将增强扫描所获得的数据进行各种方式重建，包括容积再现（VR）、最大密度投影（MIP）、多平面重建（MPR）、曲面重建（CPR）等重建方式，并将不同期相的血管 CTA 图像及肿瘤病变进行图像融合，以不同色彩、不同阈值显示出来，更加直观的显示病变的解剖及供血血管。宝石能谱 CT 图像融合技术联合血管 CTA 技术对肿瘤性病变的术前评估有非同寻常的意义：1. 可以评估肿瘤解剖及与其他正常组织的毗邻关系；2. 可以评估其主要供血血管的走形及供血血管的解剖学变异；3. 图像融合技术可以更加直观地以不同层次显示病变。

P0-0125

基于自适应迭代重建算法（ASiR-V）能谱 CT 对孤立性肺结节人工智能量化分析的影响

郭宝斌³、邓蕾³、李晓会³、姚悦³、王宥人^{1,2,3}

1. 深圳市妇幼保健院

2. 深圳市妇幼保健院

3. 西安交通大学第二附属医院

【目的】 评价不同混合权重的 ASiR-V 及不同能量 CT 对孤立性肺结节人工智能分析结果的影响。

【材料与方法】 采用 Revolution CT 对仿真胸部体模进行双能量 CT 扫描，体模内放置 7 枚模拟圆

形肺结节，其中单纯磨玻璃结节 4 枚（磨玻璃结节组），尺寸分别为 12mm，10mm，8mm，8mm，CT 值分别为：完全实性结节 3 枚（实性结节组，材质：聚氨酯泡沫），尺寸分别为 12mm，10mm 和 8mm，CT 值分别为。7 枚模拟结节分别放置于胸部体模肺内不同位置。分别利用 ASiR-V 权重 0~100%（间隔 10%）算法重建。利用人工智能软件（依图医疗）测量不同混合权重 ASiR-V 在 11 组单能量 CT 图像（40-140keV，间隔 10keV）上各个模拟肺结节的直径及 CT 值，并与金标准进行对比，分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录：直径差异百分比=|（直径测量值-金标准直径）|/金标准直径、CT 值差异百分比=|（CT 值测量值-金标准 CT 值）|/金标准 CT 值。统计分析：采用 IBM SPSS 22.0，分别对磨玻璃结节组和实性结节组的直径、CT 值、直径差异百分比、CT 值差异百分比进行非参数单因素方差分析（Kruskal-Wallis 检验），检验水准 α 取 0.05，检验水平为双侧。【结果】不同 ASiR-V 混合百分比肺结节定量分析差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。肺结节直径测量在 GGN、实性 PN 等单能量 CT 图像间无显著差异 ($P > 0.05$)。肺结节在不同单能量 CT 图像上的 CT 值，不论是 GGN 还是实性 PN 都有显著差异 ($P < 0.001$)。【结论】在单能量图像和 ASiR-V 重建中可以很好地评价肺结节的直径，但在不同的单能力图像中 CT 值存在差异。

PO-0126

能谱 CT 多参数成像在评估胆结石成分中的应用价值

郭睿¹、刘芳²

1. 中南大学湘雅三医院
2. 湖南妇女儿童医院

目的 探究能谱 CT 多参数成像在评估胆固醇结石和非胆固醇结石中的应用价值。**方法** 先收集 125 枚胆结石置入猪肝模型中行 CT 能谱模式扫描，并重建普通螺旋 CT 图像，测量所有胆结石的单能量 40KeV、100KeV 时 CT 值（HU40KeV、HU100KeV）、有效原子序数（Eff-Z）值和普通螺旋 CT 值（HU120kvp like），并计算 40KeV-100KeV 区间能谱衰减斜率（K），根据红外光谱分析结果分为胆固醇结石组 56 枚和非胆固醇结石组 69 枚。采用 Mann-Whitney U 检验比较两组间各参数差异，利用多因素 logistic 回归分析判断胆结石成分的独立鉴别参数，进行受试者工作特征曲线（receiver operating characteristic, ROC）分析评估鉴别效能及截断值。后招募胆结石患者 80 例，术前行 CT 能谱模式扫描并重建普通螺旋 CT 图像，分别预测术前胆结石成分，术后取出 86 枚胆结石行红外光谱分析，分析各参数预测结果的准确性。**结果** 体外非胆固醇结石 HU40KeV、HU100KeV、Eff-Z、K 值及 HU120kvp like 高于胆固醇结石，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示鉴别胆固醇结石和非胆固醇结石的独立参数仅为 Eff-Z（95%可信区间 5.38-29.35, $P < 0.01$ ），其 ROC 曲线下面积为 0.962，对应截断值为 7.27。体内验证结果显示，以术后红外光谱分析为参照，能谱 CT 预测胆结石成分的总准确率为 91.86%（79/86），而普通螺旋 CT 预测的总准确率仅为 77.9%（67/86），能谱 CT 与红外光谱分析结果具有较高的一致性（ $K=0.832$, $P < 0.05$ ）。而普通螺旋 CT 值预测胆结石成分结果与红外光谱分析结果一致性一般（ $K=0.561$, $P < 0.05$ ）。**结论** 能谱 CT 多参数成像可较准确地评估胆结石成分，尤其以 Eff-Z 参考价值为佳，优于普通螺旋 CT 扫描。

P0-0127

能谱 CT 增强扫描及磁共振 DWI 对胰腺癌与肿块型胰腺炎的鉴别诊断价值

何秋凤
四川大学华西医院

摘要：目的：能谱 CT 增强扫描及磁共振水分子扩散加权成像（diffusion-weighted imaging, DWI）对胰腺癌与肿块型胰腺炎的鉴别诊断价值。方法：回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 7 月我院 100 例肿块型胰腺病变患者的临床资料，排除胰腺切除术后及有其他癌灶转移至胰腺的患者，将这 100 位肿块型胰腺病变患者在 GE REVOLUTION CT 设备上所做胰腺能谱增强 CT 诊断与病理结果进行对照，计算 GE REVOLUTION CT 能谱增强 CT 诊断肿块型胰腺病变的敏感性、特异性、准确率、阴性预测值、阳性预测值。比较肿块型胰腺炎与胰腺癌的 CT 表现差异，在动脉晚期和静脉期 40—140keV 单能量下（间隔 10keV），分别测量和比较这 100 位患者病灶的平均 CT 值以及能谱曲线的差异，明确鉴别诊断要点。总结所有患者胰腺磁共振 DWI 序列（b 值 800s/mm²）图像特点，测量每组表观弥散系数（ADC）值，并与正常胰腺组织进行对比分析。结果：100 例患者中，病理诊断胰腺癌 61 例，肿块型胰腺炎 39 例，CT 诊断的敏感性 95.1%，特异性 87.2%，准确率 92%，阴性预测值 91.9%，阳性预测值 92.1。增强前后的平均 CT 值以及能谱曲线的差异对肿块型胰腺炎与胰腺癌的鉴别有价值（ $P < 0.05$ ）。胰腺癌与肿块型胰腺炎的 ADC 值差异无统计学意义，两者与正常胰腺相比差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。结论：能谱 CT 增强扫描有利于鉴别诊断肿块型胰腺炎与胰腺癌，MRI DWI 序列对肿块型胰腺炎及胰腺癌鉴别诊断可能价值有限。

P0-0128

双能量 CT 单能量重建技术在主动脉缩窄血管内支架置入术后的应用

谭云、郑君惠、何竹、曹希明
广东省人民医院

目的：探讨双能量 CT（DECT）单能量重建技术在主动脉缩窄血管内支架置入术后的应用价值。方法：回顾性分析 2017 年 9 月到 2019 年 10 月 16 例主动脉缩窄血管内支架置入术后随访并行胸主动脉 DECT 扫描的患者，后处理重建 40~190keV 间隔为 10keV 的共 16 组单能量图像及线性融合图像（ $M=0.5$ ）并进行比较。客观图像评价测量计算了对比噪声比（CNR）、伪影指数（AI）及噪声（N），主观图像质量评价由 2 名放射科医生对总体图像质量进行双盲评估。结果：主观图像质量评价结果显示，90keV 的总体图像质量（均值 0.7）最高。客观图像质量评价中，90keV 单能量图像具有最低的伪影指数及噪声，优于线性融合图像（均 $P < 0.05$ ），CNR 高于线性融合图像（ $P < 0.05$ ）。结论：双能量 CT 单能量重建技术可以减少术后支架伪影，提高图像质量，最优能级为 90keV。

P0-0129

双能量 CT 单能量重建技术在主动脉缩窄血管内支架置入术后的应用

谭云^{1,2,3}、郑君惠³、何竹³、曹希明³

1. 河南省人民医院
2. 河南省人民医院
3. 广东省人民医院

目的：探讨双能量 CT（DECT）单能量重建技术在主动脉缩窄血管内支架置入术后的应用价值。方法：回顾性分析 2017 年 9 月到 2019 年 10 月 16 例主动脉缩窄血管内支架置入术后随访并行胸主动脉 DECT 扫描的患者，后处理重建 40~190keV 间隔为 10keV 的共 16 组单能量图像及线性融合图像（M=0.5）并进行比较。客观图像评价测量计算了对比噪声比（CNR）、伪影指数（AI）及噪声（N），主观图像质量评价由 2 名放射科医生对总体图像质量进行双盲评估。结果：主观图像质量评价结果显示，90keV 的总体图像质量（均值 0.7）最高。客观图像质量评价中，90keV 单能量图像具有最低的伪影指数及噪声，优于线性融合图像（均 $P < 0.05$ ），CNR 高于线性融合图像（ $P < 0.05$ ）。结论：双能量 CT 单能量重建技术可以减少术后支架伪影，提高图像质量，最优能级为 90keV。

P0-0130

低剂量联合能谱和迭代重建算法在“脑卒中”CT 扫描中的应用价值

李万江

四川大学华西医院

目的 探讨低剂量联合能谱技术在缺血性脑卒中 CT 扫描中的应用价值。方法 连续收集临床拟行脑卒中 CT 扫描的 60 例患者，随机分为 A、B 2 组，每组各 30 例。A 组头部 CT 灌注（CTP）参数 80kV，50mA，图像使用 50% ASIR-V 重建，头颈部 CT 血管成像（CTA）采用能谱 CT 扫描，管电压使用能谱模式 80-140kV，管电流 200mA，以 4ml/s 的流速注射 20ml 对比剂，图像采用 40keV 和 80%ASIR-V 重建。B 组 CTP 参数 80kV，150mA，CTA 常规螺旋方式扫描，参数 100kV，350mA，以 5ml/s 的流速注射 50ml 对比剂，图像均采用 FBP 重建。两组 CTP 均以 5ml/s 注射 40ml 对比剂。图像质量客观评价：在半卵圆中心、基底节和第四脑室对应层面正常区域设置约 100mm² 的兴趣区测量两组灌注参数值（CBF、CBV、TTP 和 MTT），头颈部 CTA 测量颈根部双侧颈总动脉、颈动脉分叉层面颈内动脉、颅底大脑中动脉及各血管对应层面的 CT 值和 SD 值，计算图像的对比噪声比（CNR）。图像质量主观评分：由两名高年资诊断医生采用 4 分法（4=最好）分别对灌注图像和头部 CTA 图像进行评分。结果 两组图像主观评分均满足诊断要求，两组图像质量主观评分差异无统计意义（ $P > 0.05$ ）。两组灌注参数值、CTA 颈内动脉、大脑中动脉层面的客观测量参数值（CT 值、SD 值和 CNR 值）、颈总动脉层面的 CT 值差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），颈总动脉层面的 SD 值和 CNR 值差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。A 组患者接受的吸收剂量和对比剂用量（3.66mSv，60ml）较 B 组（8.81mSv，90ml），分别降低了 58.5% 和 23%。结论 脑卒中 CT 扫描时，头部 CTP 使用低剂量扫描，头颈部 CTA 使用能谱联合 ASIR-V 迭代重建，颅脑 CT 灌注参数值和头颈部血管图像质量均能满足诊断需求，患者辐射剂量和对比剂用量均明显降低。

P0-0131

IQon Spectral CT 在胆囊阴性结石中的临床应用

林海涛
泰州美好医院

【摘要】目的：胆结石是世界范围内最常见的疾病，随着年龄的增长而增加，近些年生活水平的不断提高胆结石患者越来越年轻化，值得大家引起关注。在传统 CT 中很难检测到与胆汁相同密度的胆结石，因为在常规 CT 中只能获得混合能量（对应 120kVp）的图像，而飞利浦光谱 CT 利用双层探测器在一次扫描中可以获得多种维度图像，包括 40—200keV 单能级图像、有效原子序数图、碘密度图等等，还可以进行各种回顾性光谱分析（光谱曲线、直方图、散点图等）。正因为有这些功能和分析大大提高对胆结石的诊断率，尤其与胆汁密度相同的胆结石。**方法：**1、设备：飞利浦 IQon Spectral CT。2、仰卧位行上腹部 CT 平扫：选择 40mm 探测器覆盖容积采集、120kV、自动管电流调节。3、分别采用 5mm、1.25mm 层厚常规 CT 图像、单能级、有效原子序数图回顾性重建。**结果：**胆囊阴性结石在低 keV 单能级图像中表现为较低密度的 CT 值（与正常胆囊密度对比）；在有效原子序数图上很清晰显示胆结石区域的有效原子序数值低于胆囊正常组织。**结论：**低 keV 单能级图像及有效原子序数图对胆囊阴性结石的诊断具有较高的应用价值。

P0-0132

Preliminary study of iodine content analysis with spectral CT imaging in predicting pulmonary embolism

胡帅
大连医科大学附属第一医院

Objective To quantitatively analyze vascular microenvironment of pulmonary embolism and the change of pulmonary blood flow around the embolism using iodine-based image and by accurately measuring the effective iodine content (eIC) of pulmonary embolism with spectral CT imaging. **Method** 13 patients with pulmonary embolism, confirmed by underwent spectral CT imaging with a standard injection protocol, were enrolled in this study. The eIC values of pulmonary embolism, pulmonary parenchyma around the embolism within three centimeters in diameter and the corresponding area in the contra-lateral normal lung parenchyma were measured on iodine-based images in arterial phase. **Result** In all patients, there was significantly difference for the pulmonary embolism mean eIC value between the position of pulmonary embolism and the corresponding area in the other side.

P0-0133

能谱与非能谱的硬化伪影的比较(革命 CT vs 宝石 CT): 体模实验

张贞

宁夏回族自治区人民医院

目的: 比较 Revolution CT (Rev. CT) 及宝石 CT (HDCT) 能谱 (GSI) 与非能谱 (SE) 扫描模式降低对比剂所致的线束硬化伪影和图像噪声的能力。方法: 采用体模研究的方法, 将含碘对比剂溶液稀释成 8 种不同的浓度 (mg/ml), 依次为 0, 1, 3, 5, 5, 10, 20, 30 (mg/ml), 体模中央为含 30mg/ml 碘浓度对比剂试管。分别应用 Rev. CT 及 HDCT 在相同低剂量条件下 (CTDI11.03) 进行 GSI120kVplike 及常规 CT120kVp 扫描模式。测量四组图像不同浓度对比剂 (30-20 mgI/ml、30-15mgI/ml、30-10 mgI/ml) 之间硬化伪影最明显处的噪声值 (以 SD 值表示) 及硬化伪影 (以 AI 表示), 并对四组间数据进行组间比较。结果: Rev. CT 及 HDCT 扫描模式下, 120kVplike 图像噪声及 AI 分别为 (4.67±0.15、6.67±0.38) 和 (3.5±1.1、3.8±1.0) 略优于 120kv 组

(7.53±0.87、8.13±1.49) 和 (4.4±0.9、6.2±0.4) 其中 Rve GSI 组图像噪声及 AI 对比同组非能谱扫描的图像质量更为显著。结论 在相同剂量下, 相比 HDCT, Rev CT GSI 组图像的降噪及去除硬化束伪影能力明显优于 SE 扫描组, Rev CT GSI 扫描在低剂量成像中降噪效果较 HDCT GSI 成像更为显著。临床意义: Rev CT 能谱 CT 扫描在低剂量成像中可获得或优于非能谱常规扫描时的图像质量, 有利于能谱技术在临床的推广应用。

P0-0134

双源 CT 双能量非线性融合技术提高肠道图像质量的研究

李剑

空军军医大学西京医院

目的探讨双源 CT 双能量成像非线性融合技术提高肠道图像质量的价值。方法应用双能量扫描模式进行肠道图像动脉期和静脉期扫描, 动静脉期延迟时间为 30 秒和 60 秒。检查前一天患者进流质饮食, 晚饭后 1 小时用约 1500ml 开水泡服番泻叶 6-10 克, 腹泻清肠。检查前约 1.5 小时内分 5 次口服 2.5% 等渗甘露醇 2000ml 充盈肠道, 扫描前 10 分钟肌注山莨菪碱 10-20mg 以减少肠蠕动。扫描前由护士对病人进行屏气训练, 尽量使每次屏气时膈肌的运动幅度一致。扫描时患者取仰卧位, 双臂上举, 头侧先进, 扫描范围均由膈顶至耻骨联合下缘水平。回顾性分析进行肠道双源 CT 双能量成像的 30 例患者, 采用 Dual-Energy 软件 Optimum contrast 功能, 获得不同 Blending Center 和 Blending width 的图像, 包括轴位, MPR, MIP 及 VR 图像。将所有图像导入 Viewing 分析软件进行客观图像质量的测量。所有图像均选择肠道管壁增厚的部位进行测量, 包括: 同层的主动脉强化 CT 值, 增厚的肠道壁的 CT 值, 脊柱旁的 CT 值以及背景的噪声。计算信噪比 SNR 及对比噪声比 CNR: $SNR = CT_{ROI} / SD_{ROI}$; $CNR = (CT_{ROI} - CT_{肌}) / SD_{空气}$ 。所有图像主观评分均由 2 名具有多年 CTA 影像诊断经验的主治医师采用双盲法评分。采用 SPSS 22.0 统计分析软件, 对符合正态分布的资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用单因素方差分析, 两两比较采用 LSD-t 法; 非正态分布资料采用中位数 (上下四分位数) 表示, 采用非参数 Wilcoxon 检验。图像质量评分采用非参数 Mann-Whitney U 检验结果固定融合宽度不变, 窗中心在 0 到 300 之间主动脉的 CT 值高于窗中心在 400 到 500; 而窗中心在 0 到 200 之间肠道的 CT 值高于在 300-500, 但肠道窗中心在 300 到 500 之间肠道的 CT 值基本保持不变。固定窗中心不变, 窗宽度在 200-300 之间 CT 值最高。

图像质量明显提高有统计学差异性。结论双源 CT 双能量非线性融合技术能够提高肠道成像的图像质量, 提高图像的可诊断率和优良率, 具有潜在的临床应用价值。

P0-0135

Renal CT angiography with new generation wide detector spectral imaging mode to reduce contrast dose for patients with renal tumors

曹乐、刘翔
西安交通大学第一附属医院

OBJECTIVE: To assess image quality of renal CT angiography (CTA) with reduced contrast dose using spectral imaging mode for renal patients. METHODS: 40 patients with renal tumors underwent renal CTA. Group A (n=20) used a spectral imaging mode and a body mass index (BMI)-dependent low contrast dose protocol. Group B (n=20) used the standard CTA protocol. Image quality of the two groups using a 5-point scale with all images randomized. The CT value and SD were measured to calculate the CNR for renal arteries. RESULTS: The CT values of the renal artery were >300 HU in both two groups, group A using spectral imaging had higher score for visualizing renal artery branches than group B. The average iodine intake for patients in group A was lower than group B. CONCLUSION: Renal CTA with new generation wide detector spectral imaging mode provides improved visibility for renal artery branches at 37% contrast dose reduction for renal patients, compared with the use of standard contrast dose CTA.

P0-0136

能谱成像与 120kVp 上腹 CT 平扫辐射剂量及图像质量的对比研究

李军军、孙精涛、郭建新
西安交通大学第一附属医院

目的:比较能谱成像与 120kVp 在上腹部平扫的图像质量和辐射剂量。方法:对 50 例确诊或疑似上腹部疾病的成人患者,采用 256 层 CT 系统(美国 GE Healthcare, GE Revolution)进行腹部 CT 检查。患者随机分为两组。A 组采用能谱模式(n=25, 80~140kVp 快速切换),B 组采用常规模式(n=25, 120kVp)。所有扫描均采用相同的噪声指数(NI=7HU)。记录辐射剂量。在 40-140keV 和 120kVp 图像上测量肝实质的图像噪声、信噪比和对比噪声比。两位经验丰富的放射科医生使用 5 点量表(1-不可接受,5-最佳)对主观噪声和诊断可接受性进行了定性图像分析。结果:能谱扫描模式与 120kVp 扫描模式的 CT 剂量指数及有效剂量无显著性差异。(P>0.05)。在能谱 CT 图像中,肝脏噪声在 40keV (15.70±1.43HU) 时最大,稳定下降到 70keV (6.98±0.69HU),然后持续降低到 140keV (3.93±0.41HU)。SNR 和 CNR 在 40keV 时最低(分别为 4.53±0.75; 15.93±2.19),此后逐渐增加到 90keV (10.55±1.46; 24.88±3.51),然后保持恒定到 140keV (13.41±1.76; 28.82±3.91)。90~140keV 单能图像的信噪比和信噪比均高于常规图像(P<0.05)。高达 90keV 的单能图像的定性评分明显高于常规图像(p<0.01)。结论:对于上腹部平扫中,在能谱 CT 中获得

的 70 至 140keV 的单能图像具有低噪声，并且与传统的 120kVp 图像相比，在相同的辐射剂量性能下，信噪比和信噪比有明显改善。

P0-0137

Selecting Optimal Energy Levels for Imaging Different Segments of Arteries in Lower Extremity CT Angiography in Dual-energy Spectral CT

徐文婷、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Objective: To investigate the optimal energy levels in imaging the lower knee segment (LKS) of arteries in lower extremity CT angiography with dual-energy Spectral CT. Methods: 38 patients underwent spectral CTA of the lower extremities on a 256-slice Revolution CT. All data were generate monochromatic images at energy levels of 40 to 90keV. CT attenuation number of arteries and background noise value in LKS were measured. CNR and SNR of vessels was calculated to evaluate objective image quality. The images were also evaluated subjectively based on 5-level evaluation criteria. Results: The use of 40keV and 50keV images significantly provided high CT enhancement in vessels and with adequate BN and CNR compared with all image sets. SNR of 50keV image was the highest in all image sets, and provided the highest image quality score at 4.97 ± 0.11 . Conclusions: The 50keV images in spectral CTA of lower extremities provides the optimal energy level for LKS to diagnose distal small blood vessels.

P0-0138

The Optimal Monochromatic Energy Level for Diagnosing Iliac Vein Compression Syndrome on New Generation Wide Detector Spectral CT

李雅楠
西安交通大学第一附属医院

Objective: To determine the optimal monochromatic energy level for IVCS assessment in spectral CT imaging by comparing with the 120kVp-like images. Materials and Methods: 28 patients with suspected IVCS underwent CT venography with spectral imaging mode on Revolution CT. Monochromatic images (every 5 keV from 40 to 70 keV) and 120kVp-like images at 1.25mm were reconstructed and independently assessed by two radiologists. The data were analyzed using SPSS 22.0. Results: CT attenuation and CNR values increased monotonically as energy level decreased with the images at 40keV having the highest. However, the image noise at 40keV was also the highest, shifting the highest subjective image quality score to 55keV. The monochromatic images improved both the

quantitative and qualitative image quality over the 120kVp-like images. Conclusion: Low energy (optimal at 55keV) monochromatic images in spectral CT improves image quality and diagnostic confidence for IVCS compared with 120kVp-like images.

P0-0139

急性痛风性关节炎首次发作患者双能 CT 尿酸盐沉积研究

张艳、袁慧书
北京大学第三医院

目的利用痛风双能 CT (DECT) 成像技术研究急性痛风性关节炎首次发作 (痛风首发) 患者尿酸盐沉积特点。方法收集 2019 年于北京大学第三医院确诊急性痛风首发患者 70 例为病例组, 男 69 例, 女 1 例, 年龄 17~65 (39+14) 岁。收集同期因运动损伤来诊, 明确排除痛风患者 15 例为对照组, 均为男性, 年龄 19~56 (33+12) 岁。回顾性分析病例组痛风首发受累/最痛关节、对照组足踝关节的 DECT 数据, 评估并记录受累关节尿酸盐结晶形态、体积及沉积位置情况, 总结痛风首发患者尿酸盐沉积关节及与临床症状吻合程度。使用 SPSS22.0 统计软件, 采用 χ^2 检验、非参数 Kruskal-wallis 对结果进行统计学分析。结果病例组 DECT 尿酸盐检出率为 97.1% (68/70), 对照组尿酸盐检出率为 0。痛风首发入组关节有足踝 52 例 (74.3%)、膝 13 例 (18.6%)、手腕 5 例 (7.1%), 三关节均以散在的亚毫米尿酸盐沉积最多, 体积较小, 形态及体积差异无统计学意义。三关节尿酸盐沉积最多位置分别为小腿后群肌腱 (含跟腱) 78.8% (41/52)、膝关节软骨 76.9% (10/15) 和掌侧肌腱 60% (3/5), 而第一跖趾关节分布较少 13.5% (7/52)。DECT 检出尿酸盐沉积关节数量多于症状关节者共 37 例, 占比最多 (52.8%)。结论痛风 DECT 检查对急性痛风首发患者尿酸盐检出敏感度高, 有助于提高早期痛风诊断率。

P0-0140

能谱在双低法 CT 肺动脉成像的初步研究

樊钢练、郭建新
西安交通大学第一附属医院

目的: 探讨低造影剂用量和低辐射剂量在能谱 CT 肺动脉成像的可行性。方法: 56 例需要行 CT 肺动脉成像 (CTPA) 的患者, 随机分成 2 组, 每组 28 例。A 组为常规组, 使用含碘浓度为 350mg/ml 的对比剂, 用量为 40ml, 流速 4.5ml/s, 扫描管电压为 120kVp, 自动 mAs。B 组为能谱组, 使用含碘浓度为 350mg/ml 的对比剂, 用量为 20ml, 流速 4.5ml/s, 扫描方式为能谱模式 (GSI), 能谱扫描默认重建 60Kev 薄层图像。采用独立样本的 t 检验比较常规组和能谱组 60Kev 肺动脉 CT 值、图像背景噪声、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR) CT 剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP) 和有效剂量 (ED) 的差异。由两位高年资医师对两组图像进行主观评分, 采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像主观评分差异。结果: 比较两组患者性别、年龄、身高、体重、BMI, 计算得出两组患者基本信息差异无统计学意义 ($P>0.05$, 表 1); 常规组与能谱组进行图像质量及辐射参数比较, 能谱组 60Kev 单能图各部位图像测得的 CT 值明显高于常规组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 表 2); 能谱组 60Kev 单能图噪声高于常规组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 表 2); 能谱组 CTDI、DLP、ED 明显低于常规组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 表 2)。能谱组较常规组所用的碘总量明显下降 (7vs14g), 两者差异有统计学意义 ($P<0.05$)。主观评价: 能谱组药量低, 扫描速度快, 扫描期相更加接近肺动脉峰值, 肺静脉和上腔静脉对肺动脉成像的影响大大

减小,肺动脉亚段显示明显优于常规组(图1)。结论:revolution 能谱 CT 低造影剂用量和低辐射剂量 CTPA 检查,在降低人体碘摄入量、降低辐射剂量的同时,能得到比常规检查方法更优的图像。

P0-0141

能谱结合前置 ASiR-V 在 CT 肺动脉成像中降低辐射剂量的初步研究

樊钢练

西安交通大学第一附属医院

目的:探讨前置 ASiR-V 在能谱 CT 肺动脉成像降低辐射剂量的可行性。方法:44 例需要行 CT 肺动脉成像(CTPA)的患者,随机分成 2 组。扫描方式为能谱模式(GSI),扫描默认重建 60Kev 薄层图像。A 组 18 人为对照组,前置 ASiR-V 设为 0%;B 组 26 人为研究组,前置 ASiR-V 设为 50%。两组均使用含碘浓度为 350mg/ml 的对比剂,用量为 15-20ml,流速 4-4.5ml/s。采用独立样本的 t 检验比较 A 组和 B 组肺动脉 CT 值、图像背景噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)的差异。由两位高年资医师对两组图像进行主观评分,采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像主观评分差异。结果:比较两组患者性别、年龄、身高、体重、BMI,计算得出两组患者基本信息差异无统计学意义($P>0.05$,表 1);A 组与 B 组比较:60Kev 单能图各部位图像测得的 CT 值、SD 值差异无统计学意义($P>0.05$,表 2);A 组 CTDI、DLP、ED 明显高于 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$,表 2)。主观评价:A 组图像噪声较高,评分略低于 B 组,但差别无统计学意义。结论:revolution CT 能谱结合前置 ASiR-V 在肺动脉成像中降低辐射剂量的同时,能达到与单独能谱成像相当的图像质量。

P0-0142

能谱 CT 在下肢动脉血管造影中的应用及分段最佳单能量的选择

徐文婷、郭建新

西安交通大学第一附属医院

目的:探讨能谱 CT 在下肢动脉血管造影(CTA)中的应用,以及分别在腹股段(AIS)、股腘段(FPS)、膝关节段(LKS)的最佳单能量的选择。方法:38 例患者(平均年龄 65 ± 12 岁)在 256 层螺旋 CT 上进行了双下肢能谱 CTA 检查,管电流为 185mA;球管转速为 1.0s;螺距为 0.98:1。造影剂通过右前臂以 4ml/s 注射 55ml,2.5ml/s 注射剩下 40ml。监测腹主动脉,当增强达到 150HU 时,延迟 12s 扫描双下肢。将所有数据传输到配备有能谱成像的高级工作站(AW4.6),生成单能量为 40 至 90keV(间隔为 10 keV)的 6 组图像进行分析。6 组图像均测量下肢 AIS、FPS、LKS 段的 CT 值和背景噪声(BN)值。通过计算血管的对比度噪声比(CNR)和信噪比(SNR)来评价图像质量。同时利用 5 分法对图像质量进行主观评价。结果:对于 AIS 段,70keV 图像在 6 组单能量图像中图像质量评分最高,为 4.88 ± 0.27 ($P<0.001$),血管具有良好的增强效果(348.29 ± 59.16 HU)和 CNR (37.93 ± 16.66);在 FPS 段中,60keV 图像的图像质量最高,为 4.91 ± 0.20 ($P<0.001$),血管内 CT 值为 473.37 ± 82.41 HU, CNR 达到 57.83 ± 26.77 ;LKS 段中,50keV 图像的图像质量最高,为 4.97 ± 0.11 ($P<0.001$),血管中 CT 值可达到 548.48 ± 122.85 HU, CNR 为 65.89 ± 26.31 。两位放射科医师的评估具有良好的一致性($Kappa=0.84$)。结论:由于下肢小血管较细,增强效果减弱,能量

水平需要调整。下肢 CTA 能谱成像中 70keV、60keV 和 50keV 分别为诊断下肢 AIS、FPS 和 LKS 段血管提供了最佳单能量水平。

PO-0143

虚拟平扫及双能量碘分布图在肺部肿瘤诊断中的应用

黄鸿

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨在胸部肿瘤扫描中双能量方法虚拟平扫及双能量碘分布图技术的临床应用价值。方法：分析 58 例患者胸部肿瘤性病变的 CT 及临床资料。比较双能量组经处理得到的虚拟平扫与常规平扫相关指标，比较双能量组经处理得到的碘分布图强化 CT 值与常规组人工测量强化值对病灶良、恶性鉴别诊断的准确度。结果：虚拟平扫与常规平扫图像质量评分分别为 (4.62 ± 0.52) 、 (4.71 ± 0.46) 分 ($t=2.319, P>0.05$)，图像噪声分别为 (8.10 ± 1.16) 、 (7.30 ± 1.06) HU ($t=5.246, P<0.05$)，有效剂量分别为 (5.18 ± 0.96) 、 (5.55 ± 1.18) mSv ($t=4.005, P<0.05$)。碘分布图 CT 值与净强化 CT 值有良好相关性。结论：虚拟平扫图像对肺部病变显示良好，可满足诊断要求，有代替胸部常规平扫的潜在价值。双能量碘分布图反映血供的能力更直接、更敏感，可以定量表达病灶的强化程度，为临床肿瘤病变诊断提供更丰富的信息。

PO-0144

应用能谱 CT 低能量成像增强反向衰减梯度提高下肢动脉完全闭塞的诊断信心的研究

屈婷婷

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨低能量 CT 成像增强反向衰减梯度征象提高下肢动脉完全闭塞的诊断可信度的价值。材料和方法：对 41 例（50 个病灶）经 DSA 证实的下肢动脉完全闭塞患者行下肢动脉能谱 CTA 检查，CTA 检查需在 DSA 前一周内进行。以 4ml/s 注射对比剂 90ml（碘海醇，浓度：350mgI/ml），采用能谱扫描模式进行扫描（管电压 80/140kVp 切换）。扫描结束后重建出 74keV（相当于 120kVp）、60keV 和 50keV 三组单能量图像，重建层厚为 1.25mm。测量不同能量值图像上所有闭塞病变末端与第一个侧枝入口之间血管管腔近、中、远三个部位的 CT 值。计算近点和中点（PM）以及近点和远点（PD）的 CT 值差值，比较三个能量值下所测三点的平均斜率。对于计量资料先检验数据的正态性，符合正态分布的数据使用独立样本 t 检验进行统计学分析；不符合正态性分布的数据使用 Mann-Whitney U 检验进行统计学分析， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。对于性别等等级资料使用卡方检验进行统计学分析， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。结果：50keV 时 CT 值差值的平均值（PM： 63.66 ± 65.45 ，PD： 108.36 ± 86.69 ）显著大于 60keV 组（ 42.74 ± 45.46 ， 73.24 ± 59.85 ）和 74keV 组（ 28.07 ± 31.41 ， 49.25 ± 40.48 ）（ $P<0.05$ ）。三组之间的三点斜率差异有统计学意义（ $P<0.001$ ）：50keV 时斜率最大，60keV 次之，74keV 时斜率最小。74keV 时有三个病灶 CT 值差值小于 5HU，难以明确是否存在反向衰减梯度，在 50keV 时，这些差值均大于 13HU。结论：能谱 CT 低能量成像应用于反向衰减梯度征象鉴别诊断完全闭塞和次全闭塞，有助于提高诊断可信度。

P0-0145

双能 CT 在髌关节一过性骨髓水肿中的诊断价值

周广金
北京大学第三医院

目的：与 MRI 对照分析，探讨双能 CT 虚拟去钙技术在一过性骨髓水肿中的应用价值。方法：收集我院经临床确诊的一过性骨髓水肿患者 12 例，24h 内全部进行 DECT 和 MRI 检查，由两位具有副高级以上资质的诊断医师对 DECT 图像进行评级，采用二分法（0=无 BME，1=有 BME），以 MRI 骨髓水肿作为指标，定性分析 DECT 在髌关节一过性骨髓水肿中的诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性；对水肿区 CT 值进行定量分析，利用 ROC 曲线分析曲线下面积（AUC）。结果：医师甲定性分析髌关节一过性骨髓水肿中的诊断敏感性为 92%、特异性为 85%、阳性预测值为 91%、阴性预测值为 89%、准确性为 93%，医师乙定性分析髌关节一过性骨髓水肿中的诊断敏感性为 95%、特异性为 90%、阳性预测值为 94%、阴性预测值为 89%、准确性为 96%，医师间的一致性较好（ $K=0.71$ ）。定量分析骨髓密度 CT 值的 ROC 曲线下 AUC 为 0.91，诊断阈值为 -31HU，定量分析 DECT 的敏感性、特异性、阴性预测值、阳性预测值和准确性分别为 92%、92%、93%、91%、96%。结论：DECT 可以诊断髌关节一过性骨髓水肿，在一定情况下可以替代 MRI 检查。

P0-0146

双低对比剂联合能谱 CT 成像技术在门静脉成像中的应用研究

罗昆、雷子乔、余建明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：探讨双低对比剂联合能谱 CT 成像技术在门静脉成像中的应用价值，并评价其辐射剂量。方法：收集 2017 年 12 月~2018 年 2 月期间于我院行肝脏门静脉 CT 扫描的患者 72 例，均采用宝石能谱 CT 进行扫描。随机分为两组，A 组为双低对比剂联合单能量成像组，共 36 例；B 组为常规组，共 36 例。A 组使用低浓度对比剂碘克沙醇，浓度为 270mgI/ml，低对比剂总量（按 1.2ml/kg 计算）；采用能谱扫描模式，80kVp 和 140kVp 电压快速切换。B 组使用常规对比剂碘海醇，浓度为 350 mgI/ml，常规对比剂总量（按 1.5ml/kg 计算）；采用螺旋扫描模式，120kVp 混合能量。比较两组图像中门静脉主干的 CT 值、SNR、CNR 及噪声，通过这些客观参数来评价图像质量，由两名高年资放射科专家采用双盲法对图像质量进行主观评分，并比较两组图像的 CTDI、DLP 及 ED。对所得的数据使用 SPSS19.0 统计软件进行统计学分析。结果：①A 组平均对比剂总量（ $84.43 \pm 11.17\text{ml}$ ）明显低于 B 组（ $93.50 \pm 9.53\text{ml}$ ），二者之间差异有统计学意义；②A 组门静脉 CT 值及 CNR（ $226.65 \pm 17.99\text{Hu}$ 、 5.83 ± 1.64 ）显著高于 B 组（ $195.01 \pm 23.98\text{Hu}$ 、 4.00 ± 1.64 ），差异有统计学意义；③A 组中 CTDI、DLP 及 ED（ $10.32 \pm 2.22\text{mGy}$ 、 $264.54 \pm 57.44\text{mGy}\cdot\text{cm}$ 、 $4.50 \pm 0.98\text{mSv}$ ）明显低于 B 组（CTDI、DLP 及 ED 分别为 $13.20 \pm 2.35\text{mGy}$ 、 $363.89 \pm 75.40\text{mGy}\cdot\text{cm}$ 、 $6.19 \pm 1.28\text{mSv}$ ），差异有统计学意义。结论：在门静脉 CT 血管成像中，使用低总量、低浓度对比剂联合能谱 CT 单能量成像技术，在获得满足临床需求图像的同时，不仅有效的减少了对比剂的用量及提高图像的信噪比，还降低了辐射剂量，具有在临床广泛推广的价值。

PO-0147

能谱 CT 在泌尿系 CT 尿路、血管造影成像的临床应用

何平

石嘴山市第一人民医院

摘要 目的:探讨能谱 CT 低辐射剂量在泌尿系 CT 尿路、肾血管一站式成像技术 (CTUA) 的临床应用, 方法:120 例血尿待查患者, 实验组 60 例行泌尿系平扫及对比剂两次团注后行肾动脉期一肾盂期 (CTUA) 及肾实质一肾盂期扫描, 扫描参数应用单能量 70KeV, 自动毫安, 前置 ASIR-V50% 及后置 ASIR-V60% 重建最佳 KeV 图像, 对照组 60 例常规模式, 120KV, 自动毫安, 平扫后单次团注行常规三期扫描, 图像主观评价: 对实验组肾动脉期一肾盂期 (CTUA) 及对照组肾实质一肾盂排泄期 (CTU) 两组重建图像在肾、尿路、血管显示良好率进行评价, 图像客观评价: 测量实验组肾实质一肾盂期及对照组的肾实质一肾盂排泄期图像中集合系统分各段 CT 值进行对比, 并计算各段对比噪声比 (CNR), 记录实验组与对照组的平均总有效辐射剂量 (ED), 两组数据使用非参数秩和检验统计学方法, 组间比较采用两独立样本 Mann-Whiney U 检验, 检验水准 $P < 0.05$ 为具有统计学差异。结果: 实验组 CTUA 期对肾脏、肾盏、肾盂、输尿管、膀胱、肾动脉、腹主动脉、髂动脉显示良好率分别为 99.9%, 99.1%, 99.1%, 97.4%, 99.8%, 99.9%, 99.9%, 对照组 CTU 期对肾脏、肾盏、肾盂、输尿管、膀胱、分别为 3.75%, 99.5%, 99.5%, 97%, 99.1%, 对照组无法同时显示肾脏、肾盏、肾盂、输尿管、膀胱、肾动脉、腹主动脉、髂动脉, CTUA 期在肾、尿路、血管同时显示明显优于对照组 CTU 期, 两组尿路系统显示两组无明显差异, 无统计学意义 ($P > 0.25$), 实验组肾实质一肾盂期的集合系统各段 CT 值高于常规 CTU 肾实质一肾盂排泄期, 其差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。集合系统各节段间 CNR 对比, 除个别节段实验组与对照组间存在差异外, 大部分节段实验组与对照组间均无明显统计学差异 ($P > 0.5$)。两组总的有效辐射量分别为实验组 (平均 $12.75 \pm 1.16 \text{mSv}$), 常规 CTU (平均 $26.97 \pm 1.71 \text{mSv}$), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 能谱 CT 在泌尿系应用单能量 70KeV 及 ASIR-V 重建技术, 对比剂两次团注, 降低患者辐射剂量, 保证了图像质量, CTUA 实现了泌尿系 CTU 及 CTA 一站式扫描, 直接显示泌尿系解剖及病变与邻近血管间的关系, 并较常规 CTU 减少延时扫描期相, 获得与常规 CTU 相同的泌尿系成像。

PO-0148

第三代双源双能量 CT 检测左房耳血栓: 碘浓度 vs 常规增强测量

张卫国

首都医科大学附属北京朝阳医院

背景: 双能计算机断层扫描 (DECT) 可以通过物质分解技术将碘从其他物质中区分出来。本研究的目的是比较 DECT 衍生碘浓度 (mg/ml) 与常规增强测量 (HU) 在检测左心耳 (LAA) 血栓和鉴别血栓与循环郁积在转介导管消融房颤 (AF) 患者中的诊断性能。方法: 前瞻性招募连续患者, 采用第三代双源 CT 系统双能量模式进行扫描。将感兴趣区域置于同一层面的升主动脉和 LAA 充盈缺损内, 测定碘浓度和 LAA/AA HU 比值。以经食管超声心动图 (TEE) 为参考标准, 比较碘浓度和 LAA/AA HU 比值的诊断效果。结果: 302 例患者 TEE 检出血栓 10 例, 自发回声造影 (SEC) 27 例。碘浓度检测 LAA 血栓的准确性、敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值均优于 LAA/AA HU 比值 (碘浓度: 99.7%、100%、99.7%、90.9%、100% vs. LAA/AA HU 比值: 96.0%、100%、95.9%、45.5%、100%)。碘浓度的工作特性曲线下面积 (0.996; 显著大于 LAA/AAHU 比值 (0.898 1.000); 0.733 0.964) 对血栓和循环郁滞的鉴别 ($p < 0.05$)。结论: 在房颤患者中, DECT 的碘浓度与常规增强测量相比, 在检测 LAA 血栓和鉴别血栓与循环郁滞之间具有更高的诊断准确性。

P0-0149

Revolution 能谱 CT 显示的睾丸血管与男性性功能及生殖功能的相关性探讨

陈威
重庆医科大学附属第三医院

目的：探讨 Revolution 能谱 CT 显示的睾丸动、静脉与男性性功能及生殖功能的相关性方法：选取我院确诊为性功能和(或)生殖功能障碍的 30 例男性患者，并随机挑选 40 例健康体检男性作为对照组，均行能谱 CT 个性化扫描，然后由两位同年资的放射科医生分别对睾丸血管进行后处理，记录图像质量的主观评分与客观评分、图像噪声、信噪比 (SNR)，对比剂噪声比 (CNR) 等。结果：Revolution 能谱 CT 个体化扫描图像质量主观评分 (4.78 ± 0.14) 分与客观评分 (4.17 ± 0.26) 分、图像噪声 (7.65 ± 0.78) Hu、SNR (41.12 ± 4.69) 及 CNR (36.04 ± 2.95)；Revolution 能谱 CT 个体化扫描诊断男性性功能及生殖功能障碍的灵敏度 83.33% (5/6)，特异度 66.67% (16/24)，准确度 93.33% (28/30)，Kappa 值为 0.79。结论：Revolution 能谱 CT 能较好的显示睾丸血管，具有较高准确性，为寻找男性性功能及生殖功能障碍的原因提供了一条新思路。

P0-0150

单能量成像及 ASIR 结合虚拟平扫技术在降低 CTE 对比及剂量和辐射剂量中应用的可行性

刘红冉、马晓晖、李晓娜
河北医科大学第三医院

目的：探索单能量成像及自适应统计迭代重建结合虚拟平扫技术在降低 CT 小肠造影对比及剂量和辐射剂量中应用的可行性。方法：收集临床怀疑小肠疾病需行 CT 小肠造影的患者 55 例，根据扫描方式及对比剂剂量的不同分为两组：A 组 (28 例) 采用常规 120kVp 扫描，NI=10，对比剂用量 A 组为 450mgI/kg，图像采用 FBP 技术重建；B 组 (27 例) 采用能谱成像模式，NI=10，对比剂用量均为 300mgI/kg，图像后处理采用 ADW4.6 工作站和 GSI Viewer 软件，在静脉期单能量轴位图像上获得以回肠末端肠壁为目标组织，肠腔为背景的最佳 CNR 曲线并记录最佳 keV，以最佳 keV+50%ASIR 进行图像重建并与常规扫描静脉期图像进行比较，获得静脉期虚拟平扫图像 (VNCT)，比较 VNCT 与 70keV 单能量平扫图像对小肠病变的显示情况。记录患者的 CTDIvol、DLP、ED。采用 SPSS 21.0 进行统计学分析， $P < 0.05$ 定义为有统计学差异。结果：最佳 keV 范围为 57-65keV。A 和 B 组的门静脉 CT 值无显著性差异；图像噪声、SNR 和 CNR 均存在统计学差异，B 组图像噪声低于 A 组，而 SNR 和 CNR 均高于 A 组；两组的图像质量均满足诊断要求，无显著性差异；与单能量平扫图像比较，静脉期虚拟平扫图像上所有病变肠段均能显示，且无明显差异，虚拟平扫图像完全能满足诊断要求。能谱扫描与常规扫描辐射剂量无显著性差异。结论：单能量成像及 ASIR 的应用可以减少对比剂用量，虚拟平扫可替代常规 CT 平扫，从而减少患者的 CT 扫描次数，同时减少患者的辐射剂量。

P0-0151

双源双能量 CT 单能+重建技术在股前外侧穿支皮瓣术前设计中的价值

李小芹、张菁、余宏、张久权、林檬、王晓霞、曾祥飞
重庆大学附属肿瘤医院

目的探讨双源双能量 CT 单能+重建技术在股前外侧穿支皮瓣术前设计中的应用价值。方法前瞻性连续收集需行股前外侧穿支皮瓣移植的口腔颌面部肿瘤患者 15 例，术前均行双源双能量双下肢 CTA 检查。重建单能+40/50/60/70/80keV 图像和代表传统 120KVp 混合能量图像的标准线性融合图像 (M_0.4)。评估每组图像能看到的旋股外侧动脉降支的分支级数，穿支数量，以及对每个穿支的显示能力、穿支连续性和分辨穿支类型能力进行主观评分。并对每条腿的旋股外侧动脉降支及优势穿支进行客观评价[血管 CT 值、背景噪声、对比噪声比 (CNR)、信噪比 (SNR)]。结果共纳入 15 个患者，30 条腿，104 个穿支。单能+40keV 和 50keV 图像可以看到更多的血管分支，更多的穿支，穿支显示效果、连续性、分辨穿支类型的主观评分更高，明显好于 M0.4，差异有统计学意义 (均 $p < 0.05$)。40keV 单能+图像较 M0.4 图像目标血管的 CT 值增大，SNR 明显提高，虽然背景噪声稍有增加，但 CNR 明显提高，差异均有统计学意义 (均 $p < 0.05$)。结论使用双源双能 CT 单能+重建技术可改善股前外侧皮瓣穿支的显示能力，有助于皮瓣修复手术前对穿支血管的评估。

P0-0152

Revolution CT 能谱成像技术对食管癌病理分期预测的应用价值

马宁、肖友平、陈英、鲍道亮、苏丽清、伍榕霞
福建省肿瘤医院

目的探讨运用 Revolution CT 能谱成像技术对食管癌病理分期预测的应用价值。方法对就诊我院的 105 例预计行食管癌根治术的连续患者，术前运用革命 CT 行能谱扫描 (平扫+双期增强扫描)，并运用工作站分析统计 CT 值、碘浓度、水浓度、动脉期标准化碘浓度。收集术后病理并分组，低分化组 (n=42)、中分化组 (n=33)、高分化组 (n=30)。对比分析三个分组的能谱 CT 参数差异。结果 CT 值从高到低依次为低分化组、中分化组、高分化组且差值有统计学意义 ($P < 0.05$)；水浓度对比无统计学意义 ($P > 0.05$)；同时低分化组的碘浓度、标准化碘浓度高于中分化组和高分化组 ($P < 0.05$)，中高分化组对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；分别对低分化组、中-高分化组的碘浓度和标准化碘浓度分别做 ROC 曲线分析得出 AUC 值：碘浓度 AUC 值为 0.663，对中-高分化组的灵敏度和特异度分别为 59.36%和 54.79%；标准化碘浓度 AUC 值为 0.814，对中-高分化组的灵敏度和特异度分别为 74.12%和 77.87%。结论 Revolution CT 能谱成像技术可获得动脉期标准化碘浓度，对鉴别食管癌病理分期 (低分化、中-高分化) 有较高的诊断价值，有助于食管癌术前病理分期评估。

P0-0153

法医年龄估计：虚拟单能量成像评估锁骨内侧骨骺

王歌亮

西安交通大学第一附属医院

目的目前医学影像技术在骨龄评估中的应用越来越广泛。许多研究显示了层厚对骨化分级的影响。但是随着新技术日益更新，越来越多的影像技术应用到了临床中。众所周知，图像重建算法影响图像质量和解剖结构的描述。然而，虚拟单能量影像在锁骨内侧的评估，特别是法医年龄估计仍然有限。本次研究有三个目的：1、比较不同的虚拟单能量的图像质量。2、比较不同的虚拟单能量对骨化阶段的影响，选择最佳单能量。3、评价能谱 CT 中辐射剂量水平。方法目前收集了 34 例年龄范围在 15-25 岁行胸部平扫的患者。图像定量评价：将三个感兴趣区域(ROI)置于体外空气之上，将标准差(SD)记录为图像噪声。在肌肉组织的代表性区域放置两个独立的 ROI，记录这两个值的平均衰减。再由两名有经验的专家对骨干/骨骺界面或骺皮质的可见性进行评价以及进行骨化阶段分级。结果通过分析我们发现 65Kev 可以降低图像噪声，提高图像质量，提高骨化分级评估。结论重建算法，可以降低图像噪声，提高图像质量，关于间/骨骺锁骨界面，可以实现。随着重建技术的变化对法医年龄估计的影响越来越大，图像标准化的重要性也越来越突出。

P0-0154

能谱 CT 量化特征对新诊断癌症患者成骨性转移瘤与骨岛鉴别诊断中的价值

罗虹虹

中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

目的 探讨能谱 CT 量化特征鉴别诊断成骨性转移瘤与骨岛的价值。**方法** 回顾性分析经病理证实的 21 例癌症患者共 62 个病灶（32 个成骨性转移瘤，30 个骨岛）。测量所有病灶单能量的 CT 值与能谱曲线斜率(40~80 keV)并分为 A 组，将有效原子序数(Eff-Z)、钙(水)浓度、水(钙)浓度及碘(钙)浓度分为 B 组，对满足正态分布的参数采用 t 检验进行比较，对不满足正态分布者采用非参数检验进行比较，对差异有统计学意义的参数绘制 ROC 曲线，利用曲线下面积(AUC)来衡量各参数的鉴别诊断效能。**结果** 成骨性转移瘤病灶和骨岛病灶单能量的 CT 值、有效原子序数、钙(水)浓度及水(钙)浓度、碘(钙)浓度及能谱曲线斜率之间差异均有统计学意义。应用各单能量图像 CT 值鉴别诊断成骨性转移瘤与骨岛的 ROC 曲线分析显示，50kVp 图像的 AUC 最大，为 0.854(临界 CT 值：1220.81 HU，敏感度为 80.6%，特异度为 82.8%)，钙(水)浓度、水(钙)浓度、碘(钙)浓度、能谱曲线斜率及有效原子序数 AUC 均较大，分别为 0.897、0.843、0.836、0.856、0.810(临界值分别为钙(水)浓度 234.29 mg/cm³，敏感度 80.6%，特异度 90.6%；水(钙)浓度 1174.49 mg/cm³ 敏感度 77.4%特异度 81.3%；碘(钙)浓度 652.83 mg/cm³ 敏感度 83.9%特异度 78.1%；能谱曲线斜率 27.40 敏感度 74.2%特异度 90.6%；有效原子序数 12.41 敏感度 71%特异度 93.8%)。**结论** 能谱 CT 对于鉴别成骨性转移瘤和骨岛有一定意义，钙(水)浓度及 50kVp 单能量图像上 CT 值具有最高的诊断效能。

P0-0155

CT 能谱成像联合 MAR 技术减除金属植入物伪影的定量实验研究

侯平、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨能谱成像 (GSI)联合 MAR 技术减少金属伪影的价值。方法 选取离体附肉猪腰椎骨模型 1 具, 在相同 cT 剂量指数 (CTDI)条件下分别行 GSI 和常规 120 kVp 扫描; 随后植入钛钉并行重复扫描。金属植入前后的 GSI 图像均以间距为 20 keV 在 40 —140 keV 间重建 6 种单能量 (Mono)+ MAR 图像。主观评定钛钉植入后 120 kVp 组和 GSI 组图像质量差异, 并量化分析: (1)在金属伪影最重层面自金属边缘由近及远选取 3 个面积相同的 ROI, 依次记为 ROI 近、ROI 中、ROI 远, 分别测量植入前 120 kVp 和 Mono 组、植入后 120 kVp、Mono+ MAR 组的 cT 值及 CT 标准差 (sD) 值, 并采用 LSD 检验和 Bonferroni 检验比较 3 个 ROI 植入前 Mono 组和植入后 Mono+MAR 组 CT 值的差异。(2)计算对比噪声比 (CNR) 和伪影指数 (AI); 比较不同组金属植入前后的 CT 值、sD 值和 CNR 值; 通过伪影指数确定观察金属伪影的最佳 keV 范围。结果 GSI 组图像质量优于常规 120 kVp 组。伪影指数最小的 keV 范围是 80 ~100 keV。ROI 近的植入前 Mono 组和植入后 mono + MAR 组 CT 值分别为 (80. 25 ±16. 00) 和 (30. 10 -4-10. 45) HU, 差异有统计学意义 ($Z=2. 978, P < 0. 05$); ROI 中和 ROI 远的植入前 Mono 组、植入后 Mono + MAR 组 CT 值分别为 (63. 21 ±6. 61) 和 (54. 84 . 4-10. 60) HU、(76. 54 ±9. 07) 和 (73. 20 ±5. 39) HU, 差异均无统计学意义 (t 值分别为 0. 530、0. 822, P 值均 $>0. 05$)。结论 能谱成像联合 MAR 技术能准确降低金属伪影, 并提供准确的 CT 值。

P0-0156

Impact of different ASIR-V strengths on the material decomposition images of urinary stones in dual-energy spectral CT imaging

韩阳阳
西安交通大学第一附属医院

Objective The aim of our study was to determine the impact different ASIR-V strengths on the material decomposition images of urinary stones in dual-energy spectral CT imaging. Methods Twenty consecutive patients who were suspected of having urinary stones and underwent non-contrast abdominal scans using the dual-energy Spectral CT imaging mode were included. Material decomposition (MD) images with various basis material pairs that were relevant for the stones were reconstructed using ASIR-V 50%, 60%, 80% and 100% at 70 keV for each patient. Quantitative image assessment was performed by a single reader on AW4.7. For each stone, regions of interest (ROI) were defined on the largest axial cross section on the above-mentioned images. The radiodensity of above MD images were measured using the GSI Viewer. One-way analysis of variance was used to compare the radiodensity of urinary stones on different energy levels (combined with different ASIR-V strengths) and Chi square test was used to compare the detection rate. Results In total, 20 patients with 47 urinary stones were detected on CT. At fixed energy level, there was no difference in the radiodensity of urinary stones

among different ASiR-Vimages ($P>0.05$) (Table1). Conclusion Different ASiR-Vlevel have minimum impact on the radiodensity of urinary stones.

P0-0157

光谱探测器 CT 虚拟平扫和碘图对肾上腺腺瘤和转移瘤的鉴别

李大铭
甘肃省人民医院

目的：确定 VNC 图像 CT 值，碘密度值，以及两者的组合是否可实现对肾上腺腺瘤和转移瘤之间的准确鉴别。方法：本回顾性研究纳入了所有从 2020 年 6 月至 2018 年 8 月间，进行了光谱 CT 平扫及静脉期扫描的肾上腺病变患者。测量了每个病变的平扫 CT 值、VNC 图像 CT 值、碘密度值。通过 Wilcoxon 秩和检验，Pearson 相关系数，和 Bland-Altman 散点图评价真实平扫与虚拟平扫之间的一致性。计算了病灶阳性碘密度值与虚拟平扫 CT 值的比率。各项参数均在腺瘤和转移瘤之间进行比较；诊断性能通过受试者工作特性曲线（AUC）下面积及其对应的敏感性和特异性来评价。结果：共 72 名患者（平均年龄 63 ± 13 岁；44 名男性；良性 49 例包括 67 个腺瘤；恶性 23 例包括 26 个转移瘤）被进行了评价。虚拟平扫与真实平扫存在强正相关性（相关系数 $r=0.91$ ），但与真实平扫相比会略高估腺瘤的 CT 值（平均偏差，11 HU； <0.001 ），且对腺瘤的诊断敏感性也稍有降低（ $p=0.03$ ），以虚拟平扫的 CT 值低于 29Hu 诊断为腺瘤的敏感性和特异性为 79% 和 95%，而以真实平扫的 CT 值低于 22Hu 诊断为腺瘤的敏感性和特异性为 85% 和 96%。增强后的 CT 值对于腺瘤和转移瘤没有区分能力。以碘密度值 ≥ 1.82 毫克/毫升诊断为腺瘤的敏感性和特异性分别为 78% 和 71%。腺瘤的碘密度与 VNC 比值显著高于转移瘤（平均 14.5 vs 4.6； <0.001 ），且以该比值大于 6.7 诊断为腺瘤的敏感性和特异性均可达到 95%。结论：直接进行门脉期双能量 CT 增强检查可通过虚拟平扫 CT 值和碘密度值的组合实现对肾上腺腺瘤和转移瘤之间的准确鉴别。单独虚拟平扫会略高估腺瘤的 CT 值，而单独碘密度值的鉴别能力有限。

P0-0158

能谱 CT 低 Kev 单能量图像在肺动脉成像中的价值

王泽润、高永斌、曹永佩
宁夏回族自治区人民医院

目的：探讨宝石能谱 CT 低 Kev 单能量图像在肺动脉成像中的价值。方法：收集本院从 2018 年 1 月-2018 年 2 月份经临床诊断为肺动脉栓塞的病人 13 例，用宝石能谱 CT 行 CTPA 检查，管电压采用 (80 和 140)KV 瞬时切换，噪声 (noise index, NI):10，转速 (Rotation time)0.5s，螺距 (pitch) 1.531:1，重建算法：ASIR-V50%。以 4.5ml/s 的流速注射对比剂碘普罗胺 370mg I/100ml 30ml 再以相同的流速注射 0.9%NaCl20ml。扫描方案：注射对比剂后 2 秒开始检测肺动脉主干，每 1 秒检测一次，达到阈值 100HU 单位后延迟 3 开始扫描（达到阈值时操作者嘱咐患者吸口气憋住）。图像采集结束用 AW4.6 后处理工作站处理。分别测肺动脉主干和主动脉的 (40-140Kev)CT 值和 SD 值并计算出 CNR 及 SNR 的值进行多重比较检验分析。图像质量由两位影像诊断副主任医师对图像进行 5 分制主观图像质量评分，并对评分结果的一致性进行 Kappa 检验。结果：患者在年龄，体重，性别和 BMI 指数无统计学差异。显示肺动脉的最佳单能量 60keV。60 keV 图显示肺动脉显示力和 CNR (17.62 \pm 6.72 和) 优于其他组别 () 结论：能谱 CT keV 单能量图像在肺动脉成像具有很高的诊断价值。

P0-0159

CT 脑灌注结合 CT 血管成像在急性脑梗死中的临床应用

代红阳、张英、王颖、唐腾
西安凤城医院

目的 探讨 CT 脑灌注结合 CT 血管成像在急性脑梗死诊断的准确性及其在临床应用的价值。**方法** 回顾选取 2019.1-2020.5, 在我院进行诊治的缺血性脑卒中患者 60 例, 平均年龄 62.38 岁。所有患者符合缺血性脑卒中诊断标准, 患者家属均自愿情况下签署知情同意书。选用联影 UCT760 行 CT 平扫、脑灌注及 CTA 检查。将 CTA 扫描数据通过 CPR、MRP、MIP、VRT 等多种方式对基底动脉、颈内动脉、大脑前、中、后动脉进行后处理, 手动测量动脉狭窄率后评定, 结果分轻度狭窄或无狭窄 (>76%)、中度狭窄 (51%~75%)、重度狭窄 (26%~50%)、闭塞 (通畅度 <25%) 由放射科两位高资历医师对所有图像进行分析, 观察血管狭窄部位及血管形态; 将 CT 脑灌注扫描数据利用脑灌注软件进行数据处理, 获取患者健侧和患侧脑血容量 (CBV)、脑血流量 (CBF)、平均通过时间 (MTT) 及峰值时间 (TTP) 进行对比。**结果** 对 60 例患者进行 CT 血管成像扫描所有图像进行分析发现, 颅内或颈部动脉狭窄患者 48 例, 其中轻度狭窄或无狭窄 7 例, 中度狭窄 12 例, 重度狭窄 15 例, 闭塞 14 例; 患者脑部梗死区、对侧镜像区 CT 脑灌注成像检查显示, 脑梗死区的血流量 (43.8 ± 12.5) mL/100 g·min, 脑血容量 (2.5 ± 0.6) mL/100g 均明显低于对侧镜像区的 (54.3 ± 12.2) mL/100g·min, (2.4 ± 0.5) mL/100g; 其中梗死区域对侧镜像区的血流量对比差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 而脑血容量的对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。所有患者脑部梗死区域、对侧镜像区的对比剂峰值时间与对比剂平均通过时间对比所有患者中脑梗死区的对比剂峰值时间 (45.2 ± 10.9) s 与对比剂平均通过时间 (26.5 ± 2.1) s, 均明显长于对侧镜像区 (22.6 ± 7.5 , 3.9 ± 1.4), 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.01$)。**结论** CT 灌注可准确并及时反应患者患者的梗死程度、缺血半暗带面积及相关的病理变化, CT 血管成像反映其病变血管位置、形态变换。CT 脑灌注结合 CT 血管成像, 可以给临床的个性化治疗方案提供客观的依据, 对于早期急性脑梗死准确诊断及治疗具有良好的临床应用价值。

P0-0160

多时相 CTA 对大脑中动脉闭塞所致急性脑梗死侧枝循环 及其预后的评价

阮志兵、罗弦
贵州医科大学

目的 探讨多时相 CT 血管造影 (Multi-phase computed tomographic angiography, MP-CTA) 在大脑中动脉 (Middle cerebral artery, MCA) M1 段闭塞所致急性缺血性脑卒中的临床诊断价值以及侧枝血管循环状况与临床预后的相关性。**方法** 采用 Toshiba Aquilion ONE 320 排动态容积 CT 对 42 例单侧大脑中动脉 M1 段闭塞所致的急性缺血性脑卒中患者进行一站式检查, 基于 CTA 的最大密度投射重建成像技术 (Maximal intensity projection reconstructions, MIP), 利用单时相 CTA-MIP (0~1 分为侧枝循环不良组, 2~3 分为侧枝循环良好组)、侧枝循环偏利现象 (主干增粗, 分支增多, 末梢延长)、Alberta 卒中项目早期 CT 评分 (Alberta stroke program early CT score, ASPECTS; 3~5 分为侧枝循环良好, 0~2 分为侧枝循环不良) 对病灶侧枝血管及侧枝循环状况进行量化分级评估。同时收集所有患者临床预后情况, 依据 3 个月改良 Rankin 表 (mRS) 分为

预后良好（3个月 mRS \leq 2）和预后不良（3个月 mRS $>$ 2）；将影像资料结合临床随访结果分析多时相 CTA 侧枝循环对预后的预测作用。结果 ①kappa 检验的一致性分析显示 ASPECTS 评分相比于 CTA-MIP 和偏利现象与 DSA 一致性最高（ $\kappa=0.901$, $P<0.001$ ）。②在未统一治疗方案情况下，单时相 CTA-MIP 评分、偏利现象、ASPECTS 侧枝循环量化分级与预后均无明显统计学意义（ $P=0.340$, $P=0.887$, $P=0.120$ ）。结论 多时相 CTA 的 ASPECTS 评分能准确评价单侧大脑中动脉 M1 段闭塞致急性缺血性脑卒中患者的侧枝血管状态与预测临床预后。

P0-0161

MSCT 后处理技术在错颌畸形中的应用

宁文锋¹、刘红生¹、郭小平¹、杨想春¹、高明¹、李璐言¹、弓甜甜¹、张军俭²

1. 西安交通大学附属西安市中心医院

2. 西安交通大学附属西安市第九医院

目的 探讨 MSCT 后处理技术在错颌畸形中的应用。方法 收集错颌畸形患者 48 例，男 25 例，女 23 例，中位年龄 29 岁。均行轴位 CT 高分辨扫描，扫描范围由颅顶至下颌骨颏部下缘；并在工作站进行后处理重建、分析。48 例患者原始数据均行容积再现（VR）及多平面重组（MPR）、12 例行曲面重建（CPR）。详细分析畸形类型及相关结构情况。结果 48 例错颌畸形患者中；包括前牙反颌 25 例、下颌后缩 11 例、上颌前突 8 例、牙列拥挤 4 例、牙间隙 3 例。结论 VR 可直观显示颌面部骨质整体形态改变；MPR 可显示周围无法显示相关结构情况；CPR 可在一幅图像上清晰显示上下牙齿等弯曲管道相关结构，推测错颌畸形情况。结合轴位图像充分利用 MSCT 后处理技术，可准确诊断错颌畸形的类型，对临床治疗选择及预后评价有重要的指导意义。

P0-0162

头部双能量 CT 对颅内血管取栓术后对比剂外渗和出血的鉴别

刘婷

德阳市人民医院

目的 通过使用头部双能量 CT 检查对颅内血管血栓取栓术后对比剂外渗和出血进行鉴别诊断，并以 24 小时后常规 CT 检查结果作为对照，提高颅内血管取栓术后颅内出血的早期诊断率。方法 分析因缺血性脑卒中在我院造影显示为颅内血管栓塞并行颅内血管取栓术的 85 例病例，全部病例在取栓术后 1 小时内行头部双能量 CT 检查，并用西门子 syngo.via 工作站对图像进行处理，重建出虚拟平扫图（VNC）和碘图（IOM），对出血和对比剂外渗进行鉴别诊断，以 24 小时后头部平扫结果作为出血与否的标准，计算出双能量 CT 诊断取栓术后颅内出血的准确率、敏感性、特异性、阳性率和阴性率。结果 85 例患者双能量 CT 检查中 37 例仅有对比剂外渗；21 例未见对比剂外渗和出血；21 例仅有出血；6 例有出血合并对比剂外渗。在 24 小时后常规 CT 复查中，双能量 CT 诊断为仅出血的 21 例和诊断为出血合并对比剂外渗的 6 例都被确诊，在仅有对比剂外渗的 37 例中有 8 例诊断出血。双能量 CT 诊断出血的敏感度为 77%，特异度为 100%，阳性预测值为 100%，阴性预测值为 78%，准确率为 88%。结论 用双能量 CT 能早期快速的判断颅内血管取栓术后颅内对比剂外渗和出血，对临床早期识别及治疗有重大意义。

P0-0163

双低剂量扫描在 Revolution CT 头颈 CTA 图像质量的影响研究

侯月、李波
吉林大学第二医院

【目的】脑血管疾病是神经系统的高发疾病，多发生于中老年患者中，具有发病率高，致死致残率高的特点，头颈 CTA 是指从被检者的静脉中快速注入一种对比剂，通过人体血液循环，在血管中对比剂浓度达到最高峰值时间内进行扫描，经图像后处理重建出血管的三维立体影像，随着科学技术的不断提高，低电压、低浓度碘对比剂扫描在头颈 CTA 检查受到越来越多的关注，本文主要探讨在使用 Revolution CT 进行头颈 CTA 检查中应用低电压低对比剂浓度扫描的可行性。【方法】选取我院自 2019 年 6 月至 2020 年 6 月 100 例行头颈部 CTA 检查患者，随机分为低剂量组和对照组。两组对比剂注射速率均为 5.0ml/s，注射对比剂量=1.0ml/kg×体重，应用双筒高压注射器自患者右肘正中静脉或者上肢远端静脉注射对比剂，注射完后均采用 30ml 生理盐水冲洗。低剂量组管电压 100KV，管电流 300mA，层厚：0.625mm。层间距：0.625mm。旋转时间：0.5s；进床速度：158.75mm / s。使用碘佛醇注射液(320mgI/ml)对比剂，图像采用自适应统计迭代重建算法后处理，对照组除管电压 120 KV，管电流 300mA，使用优维显(370mgI/ml)对比剂外，扫描完成后，记录每例患者接受的辐射剂量及碘摄入量，对各组图像质量进行评分并对测量结果进行统计学分析。由两名资深医师对所有患者图像以 1-3 分制进行主观评价，评价标准：1 分图像质量很差，颈部及颅内大血管及其分支显示不清，无法进行血管分析。2 分图像质量尚可，颈部及颅内大血管及其主要分支可以显示，但细小分支显示欠佳，不影响血管分析。3 分图像质量良好，颈部及颅内大血管及其分支显示清晰，可以进行血管分析。【结果】两组共 100 例患者均成功完成头颈部 CTA 扫描，低剂量组患者平均图像质量评分为 (2.5±0.3)，对照组患者平均图像质量评分为 (2.4±0.4) 两组图像质量都可以满足诊断要求，图像质量评分差异无统计学意义(P>0.05)。【结论】应用 100KV、低浓度对比剂及迭代重建算法进行头颈部 CTA 扫描，在不影响图像质量前提下可以大幅度减少患者辐射剂量和对比剂碘摄入量，可以为临床医师提供可靠的诊疗依据，具有很高的临床应用价值。

P0-0164

Value of one-stop CTA-CTP scan on hemodynamic changes in perioperative period of MoyaMoya disease bypass surgery

幸章力、薛蕴菁、陈依林
福建医科大学附属协和医院

Purpose: To explore the value of one-stop CTA-CTP scan on hemodynamic changes in perioperative period of MoyaMoya disease bypass surgery. Methods: One patient scheduled bypass surgery due to MoyaMoya disease diagnosed by DSA underwent one-stop CTA-CTP scan on GE Revolution CT 1 week before and 1 week after surgery. Rebuild MIP, VR maps and generate CTP-TTP and CTP-Tmax maps using AW4.6 GE Workstation. Results: Preoperative CTA showed stenosis of the bilateral internal carotid artery (ICA) and their proximal branches, abnormal small collaterals at the base of the brain were detected, CTP showed TTP and Tmax delay in right hemisphere. Postoperative CTA revealed the bypass vessel (right superficial temporal artery) and CTP showed TTP and Tmax improved compared with preoperative. Conclusion: One-stop CTA-CTP scan can evaluate hemodynamics changes of MoyaMoya patients in perioperative period.

P0-0165

鼻中隔偏曲及窦口鼻道复合体解剖变异与慢性鼻窦炎相关性的CT评价

张坤夏

中国人民解放军北部战区空军医院

目的 讨论鼻中隔偏曲及窦口鼻道复合体的解剖结构变异与慢性鼻窦炎的相关性，并探讨鼻中隔偏曲与窦口鼻道复合体解剖变异之间的相关性。**方法** 收本研究纳入2018年3月至2019年9月在我院行鼻窦高分辨率CT扫描的患者共200例，并在后处理工作站进行多平面重建(MPR)得到标准冠状位及其他角度图像。在其基础上对炎症范围评分，根据Lund-Mackay分期将受试者分为非CRS组及CRS组；根据鼻中隔偏曲情况将受试者分为非NSD组及NSD组；统计各组患者中窦口鼻道复合体及鼻中隔偏曲情况。**结果** 钩突内偏、钩突外偏、筛大泡、Haller气房及额筛窦发生率在CRS组与非CRS组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。中鼻甲反向偏曲、中鼻甲球部、垂直部及广泛气化、钩突肥大、钩突气化发生率在CRS组及非CRS组的差异无统计学意义，经回归分析发现钩突内偏、钩突外偏及Haller气房是导致慢性鼻窦炎的重要因素。钩突外偏、额筛窦、中鼻甲肥大及下鼻甲肥大在NSD组及非NSD组间差别存在统计学意义($P < 0.05$)。其他解剖变异在两组间差别无统计学意义。两组中慢性鼻窦炎发生存在统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 窦口鼻道复合体及鼻中隔偏曲可能为慢性鼻窦炎发病的解剖因素；鼻中隔偏曲可能与窦口鼻道复合体变异有关。

P0-0166

低辐射剂量在颅脑CT灌注与血管“一站式”多模态成像中的价值

李万江

四川大学华西医院

目的：探讨低辐射剂量应用于颅脑灌注与血管“一站式”多模态成像中的价值。**方法**：回顾性分析2016年7月-2018年6月479例在我院已完成颅脑CT灌注成像且心功能正常患者的时间-密度曲线，获得所有患者大脑中动脉达到峰值的时间分布约在18~22s之间。将临床需要评价颅脑CT灌注和血管的60例患者随机分为A、B2组，每组各30例。A组在非峰值时相区设置低剂量扫描参数80KV, 75mAs, 在峰值时相(第18s、20s、22s)设置常规剂量扫描参数80KV, 150mAs。B组所有时相均设置常规扫描参数80KV, 150mAs。A组提取第18~22s之间的最佳时相重建头部CTA, B组提取最佳时相重建头部CTA, 层厚和间隔为0.625mm。两组其他CT灌注扫描参数均相同：扫描总时相20次，每个时相的间隔2s，总共扫描时间为40s，对比剂流速5ml/s，总量45ml。图像质量定量评价：测量基底节层面无灌注缺损侧丘脑、额叶、颞叶的灌注参数值(CBF、CBV、MTT和TTP)、测量两侧大脑中动脉M1段血管和颞肌的CT值和SD值，取平均值后并计算头部血管的CNR值。图像质量主观评分：由两名高年资诊断医生采用4分法(4=最好)分别对灌注图像和头部CTA图像进行评价。**结果**：两组图像主观评分均满足诊断要求，A组和B组头部CTA图像质量主观评分差异无统计意义($P > 0.05$)，灌注图像主观评分差异有统计学意义($Z =$, $P = 0.05$)。两组灌注参数值(CBF、CBV、MTT和TTP)和CTA图像客观测量值(CT值、SD值和CNR值)差异无统计学意义($P > 0.05$)。A组患者接受的吸收剂量3.64mSv较B组6.21mSv降低约46%。**结论** 行颅脑CT灌注

与血管“一站式”多模态成像时，采用非峰值时间点设置低 mAs 和峰值点设置高 mAs 的方法，同时获得颅脑 CT 灌注参数和头部 CTA 图像，患者的辐射剂量明显降低。

P0-0167

头颈 CTA 中不同扫描方案对图像质量的探究

杨紫程、王颖、项行林
西安凤城医院

[摘要]目的：探究不同扫描方案中对头颈 CTA 图像质量的影响方法：选用我院 2019 年 60 例行头颈 CTA 检查的患者，随机分类，分 A、B 两组，用两种扫描方案行头颈 CTA 检查。A 组：采用右肘静脉注射，45ml 造影剂(含碘)，20ml 生理盐水，球管电压 80kv，电流 128mAs，螺距 1.3875，扫描方向(头向足)，监测层 locator(舌骨水平面)；B 组：采用右肘静脉注射，45ml 造影剂(含碘)，20ml 生理盐水，球管电压 80kv，电流 128mAs，螺距 1.3875，扫描方向(足向头)，监测层 locator(主动脉弓正中水平面)。比较两组患者图像质量、动脉节段 CT 值、静脉节段 CT 值、信噪比、辐射剂量。结果：A 和 B 两组相对应的两种扫描方案的图像对比如下，A 组图像动脉节段 CT 值、SNR、CNR 高于 B 组，差异有统计学意义($p < 0.05$)；A 组上腔静脉及头部静脉 CT 值低于 B 组，差异有统计学意义($p < 0.05$)；A 组和 B 组患者图像的信噪比和辐射剂量差异无统计学意义($p > 0.05$)结论：患者采用 A 组中的扫描方案行头颈 CTA 检查能够更好的确保图像质量，对临床的诊断价值更高。

P0-0168

Revolution CT 联合能谱减影在头颈 CTA 成像中的应用研究

张庆鑫、王科鑫
济宁医学院附属医院

目的：研究 Revolution CT 联合能谱减影在头颈 CTA 成像中的应用价值方法：搜集头颈 CTA 检查患者 64 例，随机分为 A、B 两组，每组 32 例。A 组采用能谱扫描模式，根据体质量指数(BMI)选择能谱协议。B 组采用常规扫描，管电压 120kVp，智能毫安，噪声指数(NI)12。减影图像由增强图像减去平扫图像所获得。A 组增强图像采用 60 keV 单能量图像，在减影图像上测量主动脉弓、颈动脉、大脑中动脉以及空气的 CT 值和噪声(SD)值。计算颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。由 2 名有经验的放射医师采用双盲法对图像质量及去骨效果进行主观评分。记录辐射剂量、对比剂用量。对两组数据进行统计比较。结果：A、B 两组患者的一般资料差异无统计学意义。2 名医师对两组图像评价结果的一致性较好(Kappa 值 > 0.9)。两组图像颈动脉、大脑中动脉的 CT 值、SNR、CNR、图像质量评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。A 组的去骨效果评分(4.02 ± 0.66)高于 B 组(3.56 ± 0.82)，差异有统计学意义($P < 0.05$)。A 组的有效辐射剂量(ED) (3.92 ± 0.57)mSv 比 B 组(7.26 ± 0.62)mSv 降低了约 46.00%($P < 0.05$)。A 组的对比剂用量 14.7gI 比 B 组 23gI 降低了约 36%($P < 0.05$)。结论：在头颈 CTA 成像中，Revolution CT 联合能谱减影法在降低辐射剂量和对比剂用量的同时可获得等同的图像质量。

P0-0169

颅脑灌注 CT 检查技术

张璐
西安市第九医院

适应症：急性脑血管病，急性缺血性病变，意识清晰或轻度嗜睡有急性脑血管病的征兆。禁忌症：脑出血患者，昏迷状态患者，碘过敏以及严重肝、肾脏功能不全患者。临床意义：可实时反映缺血脑组织的血流动力学情况，能快速准确显示脑缺血的部位、范围以及血流程度，在脑梗塞的早期发现上以及肿瘤性疾病尤其是脑瘤的研究中有广泛的临床运用。检查技术：1. 体位摆放：患者仰卧于检查床上，头先进。2. 扫描范围：颅底至颅顶（全灌注），病变或感兴趣区域（半灌注）。3. 扫描参数：层厚 5mm，管电压 100kv，电流 200mAs。卷积核 H30S。4. 对比剂：均采用非离子型对比剂（碘佛醇，350mgI/ml，）注射流速 5.0ml/s，总量为 40-60ml，之后加注生理盐水 40-50ml。经静脉快速注入的同时，对感兴趣层面进行连续快速扫描，共 40 层（半灌注）。5. 后处理：最大密度投影（MIP）、脑血流量（CBF）、脑血容量（CBV）、对比度到达峰值时间（TTP）、通透性图。

P0-0170

比较手动测量出血面积和工作站自动计算的准确性

王怡名
西安交通大学第一附属医院

目的 脑出血患者行头颅 CT 时，比较手动测量出血面积和工作站自动计算的准确性对象与方法连续选用 40 例脑出血行头颅 CT 患者，所有患者均采用 GE Revolution CT 进行扫描，具体操作如下：患者仰卧位，头先进，下颌内收，两外耳孔与台面等距，扫描范围：听眦线至颅顶。扫描完成后在 AW4.6 工作站进行处理。扫描所的图像由两位具有 2 年以上诊断经验的放射科医师对影像进行评估，所有图像均达到诊断水平。对每位患者的出血面积进行测量，A 组采用传统测量方法，重建冠、矢、轴，三平面手动测量出血：出血层数 X 层厚（厘米）X 出血面积最大层面面积；B 组采用 AW4.6 工作站 Reformat 功能中的 3D ROIs Statistics 勾画出出血的范围，通过出血的 CT 值算得出血量。所得数据采用 SPSS 20.0 对以上数据进行分析。结果 两组测量出的结果中，B 组所用测量时间小于 A 组，A 组与 B 组所得的出血量无显著性差异，且 B 组更准确结论 采用工作站计算所得的出血量用时比手动测量的时间短，并且更加准确。临床意义及应用 脑出血患者行头颅 CT 时可以采用工作站计算出血量，不仅可以缩短时间，而且更加准确。

P0-0171

噪声指数联合 ASIR-V 在低剂量颅颈 CTA 成像中的临床应用价值

李雪萍
中国人民解放军总医院第一医学中心

摘要目的 探讨基于多模型的自适应统计迭代重建（ASIR-V）在低剂量颅颈 CT 血管成像（CTA）成像中的临床应用价值。方法 随机抽取 60 例颅颈 CTA 扫描患者。固定的管电压为 100 kVp，调整自

动管电流的辐射剂量，并以噪声指数 (NI) =10 的常规辐射剂量扫描 A 组，并重建 FBP 图像。B 组采用 NI=20 低辐射剂量方案扫描，并采用 ASIR-V (10%~100%，间隔 10%) 重建 10 组 0.625mm 厚图像进行比较分析。在标准算法的重建图像上测量了双侧颈总动脉，基底基底动脉，双侧大脑中动脉的感兴趣区域的 CT 值和标准差 (SD)，SD 代表噪声。单向方差分析用于比较每种重建算法的 SD 和 CT 值。两名放射科医师采用盲法进行 5 分法主观评分，并使用 Kruskal-wallis 秩和检验比较了主观评分。结果 低剂量组降低了放射剂量 68.93%。ASIR-V 迭代强度会影响低剂量条件下的客观指标。随着 ASIR-V 迭代强度的增加，图像噪声逐渐降低，SNR 逐渐升高，胸锁乳突肌、大脑白质 SD 值也逐渐上升 ($P < 0.05$)，且迭代强度达到 70% 以上的客观指标优于常规剂量 FBP ($P < 0.05$)；ASIR-V 迭代强度在低剂量条件下影响主观评分，两位医师的主观评分一致

($K=0.813$)；10%~70%ASIR-V 图像质量随着迭代强度的增加，图像在主观噪声，细节结构和病变边缘特征方面表现最好，分别优于 80%~100%ASIR-V，70%ASIR-V 优于常规剂量 FBP ($P < 0.05$)。结论 当将低剂量颅颈 CTA 成像的放射剂量降低约 69% 时，70% 的 ASIR-V 重建图像可以减少图像的主观和客观噪声，并可以清晰显示结构细节和边缘特征病变。

PO-0172

双源 CT 单能量成像评价颈动脉非钙化性斑块的临床应用

叶致刚

山西医科大学第一医院

目的：评估双源 CT 单能量成像关于颈动脉非钙化斑块的单能量图像。方法：对 30 例患者 30 个非钙化斑块所致的有意义狭窄 ($50% < \text{狭窄度} < 80%$) 进行从 40 keV 到 160 keV 单光子成像，间隔 10keV，获取 30 个斑块的 11 组单能量图像，并进行主观及客观评价。主观评价图像质量按 5 分制评分，分析主观的最高图像质量评分，并与常规 90/150kVp 混合能量图像质量进行比较；客观评价需测量每个斑块区的 CT 值均值，图像噪声值（颈前部皮下脂肪间隙 CT 值的平均标准差），并比较每例被检者每组单能量图像的噪声值（以 SD 值表示）、信噪比 (SNR) 及对比噪声比 (CNR)，选取最佳对比噪声比，同时与常规混合能量图像进行比较。结果：30 例患者的 11 组单能量成像中，随着能量增高，噪声值逐步减低，40 keV 单能量图像平均噪声 (SD) 最高

(14.67 ± 6.55)，并组间统计学均有差异 ($P < 0.05$)；40KeV 单能量图像的对比噪声比 (CNR) 最高 (86.54 ± 40.95)，并组间具有统计学差异 ($P < 0.05$)；40keV 单能量图像的信噪比 (SNR) 最低 (2.18 ± 1.48)，40keV 单能量图像与 50keV、60keV 单能量图像无统计学差异 ($P > 0.05$)，与 70keV-160keV 单能量图像有统计学差异 ($P < 0.05$)；主观评分 (50.5) 在 40keV 单能量图像时最高，进行统计检验后，整体有统计学差异，事后检验 40keV 单能量图像与 50keV-70keV 无统计学差异，与 80keV-160keV 组间具有统计学差异。与常规混合能量图像相比，40keV-50keV 的单能量图像对比噪声比较高，并具有有统计学差异 ($P < 0.05$)，40keV-90keV 的单能量图像的信噪比较低，并具有统计学差异 ($P < 0.05$)，40keV-100keV 和 130keV-160keV 的单能量图像主观评分较高，且有统计学差异 ($P < 0.01$)。结论：与 50keV-160keV 单能量图像相比，40keV 单能量图像在评价颈动脉非钙化斑块时，有相对较高的对比噪声比及主观评分，因此 40 keV 是评价颈动脉非钙化性斑块的单能量图像，与“常规”混合 90 /150kVp 图像相比，低能量 (40-50 keV) 的单能量图像可以改善颈动脉斑块成分的对比噪声比及主观评分，有较高的临床价值。

P0-0173

混合注射法进行 CE Boost 强化在头颈 CTA 成像的应用

霍明昊、王百羽

中国医学科学院北京协和医院

目的：评价通过混合注射法，应用佳能 Genesis640 层 CT 的 CE boost 技术在头颈 CTA 检查的应用。方法：收集来我科行头颈 CTA 检查的患者 60 例，随机分为两组，采用佳能 Genesis640 层 CT 进行扫描，AIDR-3D 进行重建。扫描范围主动脉弓至颅顶，峰值检测法触发扫描。打药方式：对照组（n=30）：采用双筒注射 A 筒先注射 40ml 对比剂后 B 筒注射 40ml 盐水。实验组（n=30）：采用双筒注射先注射 40mL 混合液（50%对比剂、50%生理盐水配比），再追加注射 20mL 的盐水。图像进行 CE Boost 进行强化。结果：客观评分测量两组图像中主动脉弓、双侧颈总动脉、双侧颈内动脉、双侧椎动脉、双侧大脑中动脉的 CT 值进行比较无统计学意义（ $P>0.05$ ）。结论：采用实验组方法可以有效的降低造影剂对肾的损伤，图像采用佳能 Genesis640 层 CT 的 CE boost 技术进行强化后可以达到临床需要的标准。

P0-0174

头颈 CTA 中基于复合体重因子的对比剂剂量应用

黄文诺

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的：探讨基于复合体重因子的对比剂使用方法行头颈 CTA 的可行性。方法：实验组 40 例患者采用基于复合体重因子的对比剂使用方法在 Toshiba Aquilion ONE 320 容积 CT 上行头颈 CTA，对照组 26 例患者采用基于体重的对比剂使用方法在同一台螺旋 CT 上行头颈 CTA。采用独立样本 t 检验比较实验组和对照组的对比剂剂量、辐射剂量和主动脉弓、右颈总动脉、右颈内动脉、右椎动脉、基底动脉、大脑后动脉、大脑中动脉、大脑前动脉的 CT 值与其强化差值、图像信噪比、对比噪声比；采用双盲法对图像进行主观评价，并采用 Mann-G-Whitney U 检验比较两组的图像质量。结果：实验组和对照组的对比剂剂量分别为 (55.4 ± 5.9) mL/例、 (62.8 ± 7.9) mL/例，两组的对比剂剂量有显著差异（ $P<0.05$ ）。实验组和对照组的辐射剂量（DLP）均值分别为 (489.1 ± 55.0) mGy·cm、 (555.6 ± 78.7) mGy·cm，实验组和对照组的辐射剂量有显著差异（ $P<0.05$ ）。实验组考察的动脉 CT 值和动脉强化差值均高于对照组且差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。实验组和对照组的图像信噪比、对比噪声比无统计学差异（ $P>0.05$ ）。实验组的图像主观评价好于对照组且有统计学意义（U 检验， $P<0.05$ ）。结论：采用基于复合体重因子的对比剂使用方法结合低管电压技术在行头颈 CTA 时可以在保证图像质量、满足临床诊断需求的前提下降低对比剂用量、降低辐射剂量。

P0-0175

Impact of metal artifact reduction software on image quality of gemstone spectral imaging dual-energy cerebral CT angiography after intracranial aneurysm clipping

侯平、高剑波
郑州大学第一附属医院

Purpose: We aimed to assess the impact of metal artifact reduction software (MARs) on image quality of gemstone spectral imaging (GSI) dual-energy (DE) cerebral CT angiography (CTA) after intracranial aneurysm clipping. **Methods:** This retrospective study was approved by the institutional review board, which waived patient written consent. From January 2013 to September 2016, single source DE cerebral CTA were performed in 45 patients (mean age: 60 ± 9 years, male 9) after intracranial aneurysm clipping and reconstructed with and without MARs. Signal-to-noise (SNR), contrast-to-noise (CNR), and relative CNR (rCNR) ratios were calculated from attenuation values measured in the internal carotid artery (ICA) and middle cerebral artery (MCA). Volume of clip and artifacts and relative clip blurring reduction (rCNR) ratios were also measured at each energy level with/without MARs. Variables were compared between GSI and GSI-MARs using the paired Wilcoxon signed-rank test. **Results:** MARs significantly reduced metal artifacts at all energy levels but 130 and 140 keV, regardless of clips' location and number. The optimal rCNR was obtained at 110 and 80 keV, respectively, on GSI and GSI-MARs images, with up to 96% rCNR increase on GSI-MARs images. The best compromise between metal artifact reduction and rCNR was obtained at 70-75 and 65-70 keV for GSI and GSI-MARs images, respectively, with up to 15% rCNR and rCNR increase on GSI-MARs images. **Conclusion:** MARs significantly reduces metal artifacts on DE cerebral CTA after intracranial aneurysm clipping regardless of clips' location and number. It may be used to reduce radiation dose while increasing CNR.

P0-0176

急性脑出血 CTA 延迟扫描的临床意义

李俊林、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

目的 评价急性脑出血患者进行 CTA 检查后延迟扫描的影像表现, 为临床评估患者可能继续出血提供诊断依据。 **方法** 急性脑出血患者 40 例, 症状出现 3-10 小时内, 临床医生怀疑有继续出血可能, 进行 CTA 检查后并行 CT 延迟扫描, 采用 MIP 观察。 **结果** 12 例急性脑出血患者在 CTA 检查后 CT 延迟扫描, MIP 上显示斑点征 (30%, 12/40), 12 小时后复查 CT, 其中 9 例 (75%, 9/12), 显示血肿继续扩大。未出现斑点征患者 28 例 (70%, 28/40), 12 小时后复查 CT 未见血肿扩大。 **结论** CTA 延迟扫描有助于评估活动性血脑屏障的破坏, 显示血肿内造影剂淤积, 提示动脉血外渗活跃。所谓的斑点征, 即血肿中心 CTA 的 MIP 显示增强的点状高密度

影。据推测，这个斑点征可能实际上代表了出血区域内的小动脉瘤。20 - 30%的急性 IPH 患者在症状出现后 3 - 10 小时内会出现斑点征。斑点征提示高达 75%的患者会血肿继续扩大。

P0-0177

To investigate the relationship between heart rate and image quality in wide-body detector CT coronary CTA imaging

何秋风
四川大学华西医院

Objective: To investigate the relationship between heart rate and image quality in coronary CTA imaging with wide-body detector CT. Methods: 100 cases of coronary CT scan in our hospital were directly scanned by GE Revolution 160mm wide-body detector, and the average heart rate, heart rate, heart rate variation value and other relevant data were collected. According to different mean heart rate, patients were divided into groups and the images were evaluated subjectively and objectively. Results: The image quality score above 3 points was above 98% in each group, and the image quality score with lower heart rate variation was 4 points, which could meet the diagnostic requirements in all cases. There was no statistically significant difference in image quality score. Conclusion: LCX and LAD were significantly affected with increased heart rate. Heart rate variability was correlated with image quality.

P0-0178

冠状动脉血管造影技术、低剂量扫描优化及临床应用

邹彩霞
兰州市第二人民医院

目的探讨双源心脏（DSCT）一站式检查结合 CT 血管成像技术（CTA）在冠脉造影中的诊断价值，优化扫描方案并对其进行质量控制，降低患者冠状动脉造影的辐射剂量。方法选取 42 例研究对象在我院拟诊或确诊为冠心病患者，均在我院双源 CT 下完成冠状动脉 CTA 检查（其中有 8 例无明显心脏疾患的正常体检者，32 例临床疑似或确诊为冠心病患者，2 例冠状动脉搭桥术后复查，有介入下心脏造影资料对比。）常规检查：检测受检者心率，训练呼吸并观察患者屏气前后的心电图信号是否有改变，根据变化并决定扫描方案，受试者扫描前 3 分钟舌下含 10mg 左右硝酸甘油，取值范围：管电压 120KV，参考 mAS326~350mAS，准直器宽度 64*0.6mm，球管旋转 0.33 秒/转，手动螺距 0.2~0.5，矩阵 512*512，层厚 3.0mm，采用前瞻性心电门控技术，步进式扫描。范围从气管分叉下 1.5cm 左右至心脏膈面下，对冠状动脉病变术后患者应适度增大范围，肘静脉以流速 5ml/s 注射 370mgI/ml 对比剂 60~100ml，用团注示踪法进行延迟时间适度，对比剂达兴趣区且 CT 值达 100Hu 后再延迟 4s 扫描，扫描技术后，将原始数据按 60%、65%、70%75%、80%、85%R-R 间期的不同相位的横断面进行分析，在后处理工作站分别对横断面图像均行容积再现（VR）、最大密度投影（MIP）、曲面重组（CPR）多平面重组（MPR）、仿真内窥镜（VE）等后处理技术，重建冠脉的主干及分支的三维图像。统计学方法：冠状动脉不同时相组间的差异运用多个独立样本非参数检

验,比较8个R-R时相重建图像的差异,然后运用两独立样本非参数检验两两比较R-R时相各组间的差异。结果双源CTA对心脏冠状动脉钙化斑块及冠状动脉血管狭窄的显示率极高,左冠状动脉的主干、回旋支的远端及右冠状动脉远端显示率约占92%左右,准确率比较:LAD>LCX>RCA>CM,检查中患者接受辐射剂量大约0.9~1.7mSv。结论双源CTA是一种无创、性价比高、安全可靠的冠脉检查技术。CTA冠脉成像中的应用以及对临床手术和冠心病的辅助检查、筛查提供了可靠而直观的依据,对冠脉主干及分支显示较好,特别是对心率小于70次/min患者行前瞻性心电门控冠状动脉成像,优化扫描参数,能有效地降低辐射剂量,减轻辐射损伤,有利于临床全面评估治疗。

P0-0179

The Image Quality Of Coronary CT Angiography (CCTA) in higher heart rate patients With High Concentration (400mg/ml) Contrast Agent

幸章力、薛蕴菁
福建医科大学附属协和医院

Purpose: To evaluate feasibility of high concentration contrast agent in higher heart rate patients on CCTA. Methods: Forty patients with heart rate >80bpm were collected and divided into 2 groups. The CM was used with 400 mg/mL for group A and 350mg/ml for group B. All patients underwent prospective ECG-gated CCTA on Revolution CT. Protocols were as follows: Group A: 80Kvp, 0.7ml/kg, FBP; Group B: 100Kvp, 0.85ml/kg, FBP. The CT value and noise of aortic root (AR) and left main artery (LM) were measured, the SNR ratio of AR, the CNR ratio of LM and effective dose (ED) were calculated and compared with ANOVA. Results: Compared with group B, group A reduced contrast dose and injection rate ($P < 0.001$). Except for distal branch of LAD, the CT values of remaining segments of group A were higher than those of group B. Group A had a lower level of ED and a higher CNR, SNR ($P < 0.001$). Conclusion: It is feasible to use high concentration contrast agent for heart rate >80bpm patients perform CCTA.

P0-0180

基于CT定量心外膜脂肪组织与冠状动脉疾病关系的Meta分析

程勇、樊建坤、陈澜菁、漆万银、李艳、傅建梅、兰永树
西南医科大学附属医院

目的 采用Meta分析评价CT定量心外膜脂肪组织与冠状动脉疾病的相关性。方法 检索CNKI、万方、维普、PubMed、Web of science、Medline数据库中关于采用CT定量心外膜脂肪组织与冠状动脉疾病相关性的病例对照研究,检索时限均为自建库至2019年12月。由2名主治医师根据纳入和排除标准独立阅读文献并提取所需数据,采用NOS评价标准评价纳入文献的质量,Stata12.0软件对纳入文献进行异质性检验和回归分析,根据结果选择相应汇总模型并进行亚组分析和敏感性分析。采用Egger线性回归分析法评价发表偏倚。结果 最终纳入19篇文献,共12563个研究对象,其中5129例CAD患者,7434例非CAD病例。Meta分析结果表明,CAD组心外膜脂肪组织厚度和容积均大于非CAD组,合并结果分别为SMD=0.46,95%CI为0.26~0.66

($Z=4.51$, $P=0.000$) 和 $SMD=0.65$, 95%CI 为 $0.46\sim0.86$ ($Z=6.58$, $P=0.000$), 差异均有统计学意义。结论 基于 CT 定量心外膜脂肪组织与冠状动脉疾病存在相关性, 运用 CT 定量心外膜脂肪组织预测 CAD 具有可行性。

P0-0181

宽体探测器在冠状动脉旁路移植术后复查中的应用

王紫薇、帅桃、李真林
四川大学华西医院

目的: 分析宽体探测器 CT 在冠脉搭桥患者桥血管检查中的优势和意义。方法: 比较西门子二代双源和 GE 的 revolution 宽体探测器冠脉搭桥患者的 CTA 图像, 比较图像主观评分和客观计算的 SNR 和 CNR, 辐射剂量, 分析宽体探测器 CT 在冠脉搭桥患者检查中的优势和存在的问题。结果: 主观评分上, 西门子二代双源与 revolution 设备图像质量差异无统计学意义。客观评价宽体探测器图像质量高于二代双源。宽体探测器设备检查辐射剂量低于二代双源。结论: 宽体探测器 CT 在冠脉搭桥患者术后复查中, 图像质量满足需求, 辐射剂量降低。

P0-0182

Wide Detector CT Angiography in Coronary Artery Bypass Grafts

王紫薇、帅桃、李真林
四川大学华西医院

Objective: To analyze the advantages and significance of wide detector CT in coronary artery bypass grafting (CABG) patients. Methods: CTA images of patients CABG with Siemens second-generation dual-source and GE Wide detector were compared, SNR and CNR images were compared with subjective score and objective calculation of images, radiation dose was analyzed, and the advantages and problems of wide detector CT in the examination of CABG patients were analyzed. Results: There was no statistically significant difference in image quality between Siemens dual source and Revolution. Objective evaluation of wide detector image quality than the second generation dual source. Wide detector equipment to check radiation dose lower than second-generation dual source. Conclusion: In the postoperative review of coronary bypass patients with wide detector CT, the image quality meets the demand and the radiation dose is reduced.

P0-0183

Ephase 技术在 64 排心脏冠脉 CTA 中的应用_x000B_

潘翠萍、代红阳、王颖、康梦静
西安凤城医院

目的：比较 Ephase 自动最佳期相和常规 75%PR 间期重建在心律不齐患者中冠状动脉的图像质量。方法：筛选我院使用 64 排 CT 做冠脉 CTA 检查时出现心率不齐（心率小于 70 次/分，心率变异小于 10 次/分）患者 40 例，将所有患者根据重建方式分为两组：A 组：使用 Ephase(自动选择最佳时相)推荐最佳时相的图像；B 组：使用常规采集时相 75%RR 间期图像。用图像质量客观评价法测量左右冠状动脉主干的图像信噪比 SNR。并对左右冠状动脉图像进行主观质量评分（1-4 分，1 分为图像质量最佳，2 分为图像质量较好，3 分为图像质量差，4 分为图像质量无法诊断），并对两组数据进行统计学分析。结果：A 组与 B 组的左右冠状动脉图像信噪比 SNR 差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），A 组与 B 组的左右冠状动脉图像质量主观评分，A 组平均 2.1 ± 1.2 ，B 组为 3.5 ± 1.8 ，比较有统计学差异性 $P<0.05$ 。结论：Ephase(自动选择最佳时相)技术能提高心率不齐患者在 64 排冠脉 CTA 检查中冠状动脉的图像质量，减少了运动伪影，提高了诊断精确度，更好的满足临床要求。

P0-0184

探讨个体化对比剂结合双流技术注射方案在飞利浦 256i CT 胸痛一站式检查中的应用价值。

高文治
榆林市第二医院

【摘要】目的：探讨个体化对比剂结合双流技术注射方案在飞利浦 256iCT 胸痛一站式检查中的应用价值。方法：将 2019 年 1 月—2020 年 1 月在我院接受双源 CT 胸痛一站式检查的 120 病例（心率 >65 次/分钟）随机分为两组：即实验组 60 例，按个体化对比剂结合双流技术注射方案，总注射量为对比剂和生理盐水混合液总和，其中对比剂和生理盐水比例为 7:3 总注射量 = 扫描采集时间 \times 速率 + 20ml，流速与体质量指数（BMI）相关， $BMI < 19$ ，流速为 4.5ml/s， $19 \leq BMI \leq 25$ ，流速为 5.0ml/s， $25 < BMI \leq 30$ ，流速为 5.5ml/s；对照组 60 例，按常规对比剂注射方案，对比剂 90ml，生理盐水 40ml，速度 5.0ml/s；比较两组对比剂用量及胸部 CTA 图像上升主动脉根部、肺动脉干、左冠状动脉主干及右冠状动脉近段的 CT 值。由两名有经验的放射科医师对患者图像进行评价。结果：两组患者中，升主动脉根部、肺动脉干、左、右肺动脉、左冠状动脉主干及右冠状动脉近段 CT 值差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），但 CT 值均 $> 300HU$ ，均满足诊断标准，主观图像质量评分实验组与对照组间无明显统计学差异，而两组间平均对比剂用量实验组明显低与对照组，且差异有统计学意义（ $68.1 \pm 9.2ml$ vs $90 \pm 0ml$ ， $P < 0.01$ ）。结论：个体化对比剂结合双流技术注射方案在飞利浦 256iCT 胸痛一站式检查中有良好的应用价值。

P0-0185

320CT 中心电门控在胸腹主动脉 CTA 中的应用

刘哲
陕西省人民医院

目的：探讨 320 排 CT 胸腹主动脉成像在加心电门控模式下的图像质量及辐射剂量。方法：随机选取 60 名疑似主动脉夹层的患者，随机分为两组：采用心电模式（A 组）和非心电模式（B 组）两组。同时在心电模式下分前瞻性心电门控螺旋组（A1 组）和前瞻 Wide-Volume 描扫（A2 组）。获得的三组图像经过后处理，由两名有经验的医师评价图像质量并对数据进行统计学分析。结果：在 60 名疑似主动脉夹层的患者的检查图像满足诊断要求。A 组和 B 组比较，A 组图像质量更高，主动脉根部对比剂的伪影影响较低，更利于主动脉夹层的诊断。A1 组和 A2 组对比，前瞻性心电门控螺旋扫描图像质量最高，辐射剂量最低。前瞻性心电门控螺旋扫描在低心率患者中扫描时间短，前瞻 Wide-Volume 描扫在高心率患者中扫描时间短。结论：在 320 排 CT 胸腹主动脉成像中使用心电门控技术，得到图像质量更高，辐射剂量更低。同时前瞻性心电门控螺旋扫描适合低心率患者，前瞻 Wide-Volume 描扫适合高心率患者。

P0-0186

改良直接法与传统直接法在下肢静脉 CT 造影中的对比研究

肖艳、张炜 u
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：探讨改良直接法与传统直接法下肢 CT 静脉造影(CTV)对图像质量的影响。方法：收集 2018 年 6 月至 2019 年 7 月行直接法下肢静脉 CTV 检查患者 65 例，采用飞利浦 64 排螺旋 CT 进行扫描，其中将患者随机分为对照组和实验组。将对照组 31 例（传统直接法，于踝关节上 1cm 处结扎 n=31）、和实验组 34 例（改良直接法，于踝关节上方及大腿根部同时结扎，n=34），两组数据传至工作站进行多平面重建（MPR）、曲面重建（CPR）、最大密度投影（MIP）、容积再现（VR）等后处理，结合原始图像，由两名医师采用双盲法对图像质量进行评分，并记录在胫后静脉、腘静脉、股静脉、髂静脉等处评分及下肢 CTV 剂量长度乘积。对比分析 MSCTV 诊断结果与临川诊断结果，评价 MSCTV 在下肢静脉疾病诊断中的准确性。结果：改良直接法 CTV 与传统直接法 CTV 图像质量评分差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），改良法 CTV 出现分层现象（3.0%）明显低于传统法 CTV（25%）。传统法 CTV 诊断结果与临川诊断结果比较出现 2 例（6.4%）假阳性，而改良法 CTV 诊断结果未出现假阳性。结论：改良直接法下肢 CTV 在图像质量优于传统直接法下肢 CTV，分层现象明显减少，诊断准确性提高。

P0-0187

血流储备分数 CT 成像预测冠状动脉临界病变患者功能性心肌缺血的临床研究

刘鹏

山东中医药大学附属医院

【摘要】目的 分析血流储备分数 CT 成像 (FFRCT) 预测冠状动脉临界病变患者功能性心肌缺血的临床价值。方法 选择我院自 2017 年 1 月至 2018 年 7 月接诊的 116 例冠状动脉临界病变患者作为研究对象, 均经冠状动脉造影 (ICA) 确诊, 采取冠状动脉 CT 血管造影 (CTA), 以 CTA 图像数据为基础并采用计算流体力学造模, 进行血流储备分数 CT 成像 (FFRCT), 以冠状动脉血流储备分数 (FFR) 为参考标准, 分别以患者数目和血管支数为单位, 计算 FFRCT 对功能性心肌缺血的诊断准确性, 使用受试者工作特征曲线 (ROC) 分析 FFRCT 对功能性心肌缺血的预测效能, 使用 DeLong 检验比较两组 ROC 曲线下面积 (AUC), 通过 Pearson 法分析在血管支数水平上 FFRCT 与 FFR 的相关性, 采用 Bland-Altman 法分析两者的一致性。结果 本组纳入研究 104 例, 共计 139 支血管; 以 FFR 为参考标准, 以患者数目为单位, FFRCT 诊断功能性心肌缺血的准确性为 87.50%, 敏感度为 80.65%, 特异度为 90.41%, 阳性预测值为 83.33%, 阴性预测值为 89.19%; 以血管支数为单位, 分别为 84.17%、71.11%、90.43%、78.05%、86.73%; 经 ROC 分析显示, 以患者数目和以血管支数为单位, FFRCT 预测心肌缺血的 AUC 分别为 0.846、0.740, 经 DeLong 检验, 两组 AUC 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 经 Pearson 法分析, 在血管支数水平上 FFRCT 与 FFR 呈正相关 ($P<0.05$); 经 Bland-Altman 法分析, FFRCT 与 FFR 间具有良好的一致性。结论 FFRCT 能有效地预测冠状动脉临界病变患者功能性心肌缺血, 具有良好的诊断效能, 临床应用前景广阔。

P0-0188

下肢静脉 CTV 改良直接法成像方法及其临床应用价值

晏文松、乔国庆、李向东

南部战区总医院

目的: 探讨下肢静脉 CTV 改良直接法对图像质量的影响及其在临床诊断中的应用价值。方法: 回顾性分析 2018 年 10 月至 2019 年 12 月我科行下肢静脉 CTV 改良直接法检查患者 50 例, 采用西门子第二代双源 CT 进行扫描, 患者仰卧位, 足先进, 在双膝关节上方扎止血带, 松紧程度以足背动脉搏动减弱为准, 于足背静脉穿刺, 按 1:4 的比例对造影剂 (优维显) 与生理盐水进行稀释, 用高压注射器以单侧 1.0-1.5ml/s 或双侧 2.0-3.0ml/s 的速度注入稀释后的混合液 100ml 或 200ml。扫描范围为足尖至双髌骨上缘, 于股静脉近心端 1/3 处设置对比剂自动跟踪触发区, 确定触发阈值为 100 HU, 若遇狭窄栓塞充盈不良等情况下, 可监测同侧浅表静脉或对侧股静脉充盈则手动触发。将数据传至工作站进行多平面重建 (MPR), 曲面重建 (CPR), 最大密度投影 (MIP), 容积再现 (VR) 等后处理, 结合原始图像, 由两名资深医师对图像质量进行评分, 并得出诊断结果, 而后结合 DSA、彩色多普勒超声对临床结果进行对比分析。结果: 50 例患者图像评分均为良好以上, 髂静脉、股静脉、腓静脉、胫前/后静脉、小腿大隐静脉均能显示良好。临床诊断结果: 下肢静脉正常 10 例, 静脉曲张 23 例, 静脉血栓 16 例, 静脉瘤 1 例, 髂静脉压迫 2 例。结论: 下肢静脉 CTV 改良直接法能够清晰显示下肢静脉走行及血管狭窄充盈缺损等情况, 具有良好的图像质量和较高的诊断率, 能够为临床双下肢疾病患者提供简洁, 无创, 快速的检查方法, 具有重要的临床意义。

P0-0189

超低管电压联合腘动脉监测在下肢 CTA 中的应用

李鹏、刘杰
郑州大学第一附属医院

目的：探索超低管电压联合腘动脉检测在下肢动脉 CTA 中对图像质量和辐射剂量的影响。方法：选取临床怀疑下肢动脉闭塞的病人 60 名，体重 60kg-75kg, 随机分为两组。A 组 (n=30)，采用管电压 100kvp, 自动管电流，造影剂用量 90ml, 流速 5.0ml/s, 监测腹主动脉水平，阈值达到 150HU, 延迟 10 开始扫描。B 组采用 80kvp, 造影剂用量体重*1.0ml/kg, 流速 4ml/s, 监测腘动脉，到造影剂到达腘动脉水平启动扫描。结果：A 组的 CTDI 和 DLP 分别为 (8.53±1.32) mGy, (1080.40±194.95) mGy·cm, B 组的 CTDI 和 DLP 分别为 (4.78±0.49) mGy, (588.428±78.55) mGy·cm, 二者差异具有显著性意义。腹主动脉、股动脉、髂动脉、腘动脉 CT 值, B 组均高于 A 组差异具有显著性意义。SNR, CNRA 组均高于 B 组, 差异无显著性意义。结论，采用超低管电压联合腘动脉检测可以在保证图像质量的同时有效的降低辐射剂量临床意义，有效降低辐射剂量

P0-0190

双源 CT 非线性融合技术在糖尿病足下肢 CTA 中的应用价值

李鹏、刘杰
郑州大学第一附属医院

目的 探讨非线性融合技术在糖尿病足患者下肢动脉 CTA 中的应用价值及其对图像质量和辐射剂量的影响。方法 前瞻性收集临床上怀疑下肢动脉闭塞的患者 46 名，随机分为两组，A 组 (n=23) 采用双能量扫描方式，A 球管电压 70kv, 参考电流 188mas, B 球管管电压 Sn150kv, 参考电流 54mAs。监测腘动脉，当造影剂到达腘动脉时手动开始扫描，扫描方向头足侧，扫描范围从肾动脉至足底。重建线性融合图像 A1 和非线性融合图像 A2。B 组 (n=23) 采用常规扫描，管电压 80kv, 采用 CareDose4D 自动管电流调制。扫描范围与扫描方向与 A 组相同。检测腹主动脉，当阈值达到 150hu, 延迟 8s 启动扫描。造影用量两组均为 90ml, 350mgI/ml. 记录两组的辐射剂量、腹主动脉、髂动脉、股动脉、腘动脉的 CT 值、snr 和 cnr 值。结果 A 组辐射剂量 dlp 为 291.96±27.09mgy*cm, B 组为 487.98±37.36 mgy*cm, 辐射剂量降低了 40%。腹主动脉、股动脉、髂动脉、腘动脉 CT 值, A1, A2, B, 三组具有显著性差异, A1 组高于 B 组, B 组高于 A2 组。SNR, CNRB 组高于 A1 和 A2 组, A1 组高于 A2 组。结论 非线性融合技术可以弥补糖尿病足血管闭塞导致的管腔显影不清，提高血管管腔 CT 值，同时提高图像的对比度。

P0-0191

室前期早搏心脏冠脉成像技术

孙达凯
营口市中心医院

目的频发室前期早搏伴心率不齐的心脏冠脉成像技术方法 1 口服 β 受体阻滞剂 (倍他乐克) 150mg2 静卧 30-60min 以稳定心率 3 根据病例合理选择对比剂流速及对比剂总量 4 硝酸甘油喷雾 1 喷 5 采

用前瞻性心电门控冠脉检查技术 6 采用绝对时相进行观察结果 RCA、LAD、CX 走行自然, 血管管腔内对比剂充盈效果可用于医学影像诊断结论 1 检查前口服 β 受体阻滞剂及静卧有助于病例降低心率从而获得较好的图像效果 2 对比剂流速及总量根据病例具体选择应不小于 13s 注射时间 3 合理使用硝酸甘油喷雾使管腔内对比剂充盈效果更佳 4 采用前瞻性心电门控技术。系统根据前 3-5 个心动周期的搏动, 准确预测下一个心动周期 R 波位置触发扫描, 优势是系统自动屏蔽掉异常心率, 只在心动周期的某一固定期相曝光进行数据采集 5 合理使用心电编辑, 使图像效果更佳。

P0-0192

前瞻性心电门控序列对心脏供血冠状动脉变异的评估价值

邓鸿义
德阳市人民医院

目的 评价第三代双源冠状动脉 CTA 前瞻性心电门控轴扫序列对心脏供血血管冠状动脉变异解剖路径的诊断价值, 并提高变异的检出率。**方法** 回顾性分析我院自 2019 年 4 月至 2020 年 3 月行双源冠状动脉 CTA 的患者共 298 例, 所有病例均行多平面重组/曲面重建 (MPR/CPR)、容积再现 (VR)、最大密度投影 (maxMIP) 及冠脉管腔评估等后处理。**结果** 本组研究病例中, CTA 图像质量 I 级 210 例、II 级 88 例, CTA 图像质量清晰, 达优率较高, 冠状动脉主干分支与毗邻血管如肺动脉形成明显的密度差异。该研究通过高级后处理软件提示, 低剂量冠状动脉 CTA 扫描, 不但可以清晰、直观、多方位多角度观察心脏冠状动脉血管主干, 分支及邻近血管起源位置、血管形态、瘘口部位及其与邻近心腔、大血管的空间关系, 而且可以显著降低患者的受照剂量; 研究病例平均有效辐射剂量 ED 约 0.48mSv。该研究中分析病例的适时心率检查范围较广泛 BPM(40-225 次/分), 部分患者轻度心律不齐, 或心律失常, 高心率同样适合无需药物控制调整, 检查成功率很高。**结论** 因此第三代双源冠状动脉 CTA 前瞻性心电门控检查可作为心脏血管变异诊断首选的无创影像学检查方法, 为临床诊断和治疗方案的选择提供重要影像学依据。

P0-0193

非负荷动态心肌灌注联合 CCTA 一站式扫描方案初探及辅助诊断价值

姜海余、李波
吉林大学第二医院

目的: 初步探讨冠状动脉成像 (CCTA) 联合 CT 心肌灌注成像 (CT-MPI) 一站式扫描方案在冠心病心肌缺血中的临床应用。**方法:** 应用 256 排 CT (探测器宽度 160mm) 对 2019 年 11 月-2020 年 6 月就诊疑似或确诊冠心病患者例行一站式 CCTA 联合 CT-MPI 检查, 将扫描数据分别进行冠状动脉形态学和心肌灌注碘分布图后处理, 冠状动脉形态学分析根据冠状动脉疾病报告与数据系统 (CAD-RADS) 进行狭窄程度分级, 心肌灌注分析根据美国心脏病协会推荐的左心室 17 段法, 在左心室短轴、长轴及四腔心平面进行灌注分析。一站式冠状动脉联合心肌灌注扫描可以同时显示冠状动脉形态学和心肌灌注情况, 具有临床应用价值。**更多还原结果:** 结论双能量 CT 一站式冠状动脉联合心肌灌注扫描可以同时显示冠状动脉形态学和心肌灌注情况, 具有临床应用价值。256 排 CT 联合扫描方案可一站式获得良好的 CCTA 和 CT-MP 图像, 在提供形态学信息的同时, 增加了功能参数, 提高了诊断价值, 有良好的临床应用前景。**结论:** 冠状动脉成像 (CCTA) 联合 CT 心肌灌注成像 (CT-MPI) 一站式扫描不仅能正确评估冠状动脉狭窄的解剖形态信息, 还能评价由于冠状、动脉病变引起的相关功能

性改变，可以起到辅助诊断价值，同时对于狭窄严重者可寻找心肌低灌注区域的责任血管，更好的给临床提供辅助诊疗价值。还原

P0-0194

64 排螺旋 CT 血管成像技术对血液透析患者上肢动静脉内瘘血管显示的临床应用

王磊、李琦、李冬克、李超
辽宁电力中心医院

目的：探讨 64 排螺旋 CT 血管成像技术对血液透析患者上肢动静脉内瘘血管显示的临床效果。方法：选定本院 2017.04-2020.04 收诊的 82 例血液透析患者，均以 64 排螺旋 CT 完成诊断工作，观察其诊断表现与临床应用效果。结果：经血管三维重组、64 排螺旋 CT 检测后，对于 82 例患者血管造瘘的范围、部位、狭窄程度等均能够清晰显示，期间未发生并发症。其中动静脉内瘘血管未见异常表现的患者共 14 例，而存在造瘘血管异常表现的患者共 68 例，具体为：①共有 36 例静脉狭窄（单纯流出），其中 6 例会交替出现线样重度狭窄与串珠样狭窄，位于静脉近端；30 例出现静脉重度狭窄，位于吻合口近端；②共有 6 例流入动脉狭窄，包括 4 例锁骨下动脉狭窄以及 2 例桡动脉重度狭窄；③共有 6 例表现为线性狭窄（流出静脉+吻合口+流入动脉）；④共有 12 例狭窄（流出静脉+吻合口），远端表现为瘤样扩张，近端表现为线性重度狭窄；⑤共有 8 例吻合口狭窄。基于上述诊断完成动静脉内瘘建立工作，患者的内瘘血管功能得到改善，透析血流量得到提高，其近期疗效明显。结论：血液透析患者以 64 排螺旋 CT 进行诊断，能够明确其上肢动静脉内瘘血管的具体情况，提高其诊断质量，为其最终疗效夯实基础。

P0-0195

Reducing iodine media volume in computed tomography angiography of obese patients ($BMI \geq 30\text{kg/m}^2$) with seven-second injection time

陈丽虹
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To investigate the effect of a 7s injection time in computed tomography angiography (CCTA) of obese patients. Methods: Fifty consecutive obese patients were enrolled. Patients were divided into two groups, including short injection time group (7 seconds, study group) and conventional injection time group (control group). Subjective image quality was evaluated by a radiologist (blinded to grouping information) using a 4-score Likert scale, and signal-noise-ratio (SNR) and contrast-noise-ratio (CNR) were calculated. Result: There was no significant inter-group difference in patient age, weight and BMI. The two groups had a similar average CNR, SNR and subjective quality score. However, comparing with control group, contrast dose was reduced by 29.2% for the study group. Conclusions: Using a short injection time (7 seconds) can reduce the contrast media volume significantly for obese patients without image quality compromise.

P0-0196

High-pitch coronary CT angiography in Revolution CT during free breathing vs. breath holding in patients with unlimited heart rates.

曹乐、刘翔、屈婷婷、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To explore the feasibility of coronary CT angiography using free breathing and evaluate the image quality when compared to breath holding patients. Methods: 60 patients with suspected coronary heart disease were randomly divided into two groups for CCTA scans: group A (n=30) were performed during breath-holding, and the remaining 30 during free-breathing (group B). No heart rate control was performed before examination. CT value and SD in AS and fat were measured. SNA and CNR for AS were calculated. We compared the differences in the heart rates during the planning and scanning period between two methods. Results: The subjective image quality scores for coronary artery image were 4.49 ± 0.41 (A) and 4.33 ± 0.36 (B). With breath-holding, 91.7% of the coronary artery segments were evaluable with image quality scores of 4 and 5 compared to 89.5% with free breathing group. Conclusion: Free-breathing CCTA is feasible using 256-MDCT scanner without heart rate control, and acquire high quality image .

P0-0197

Achieving consistent diagnostic accuracy for different segments of lower extremity arteries in CT angiography with dual-energy spectral imaging mode

田倩
西安交通大学第一附属医院

Objective: Investigate the application of using low energy images in dual-energy spectral CT angiography (CTA) for lower extremity arteries. Methods: 110 patients underwent lower extremity artery CTA with spectral imaging mode were continuously collected, and the 50keV image was used for analyzing the diagnostic accuracy using the results of digital subtraction angiography (DSA) as the gold standard. The lower extremity arteries were divided into three segments: abdominal iliac segment (AIS), femoral popliteal segment (FPS) and lower knee segment (LKS). Results: In AIS, FPS and LKS, the CT values were 670.60 ± 118.91 HU, 640.05 ± 115.10 HU and 544.91 ± 106.37 HU. The diagnostic accuracies were 98.18%, 96.14%, 95.91% for the $\geq 50\%$ stenoses, and 98.48%, 97.05%, 94.32% for the occlusive patients in AIS, FPS and LKS, respectively. Conclusion: The use of low energy (50keV) images significantly

improves the consistency of diagnostic accuracy of all segments of the lower knee arteries.

P0-0198

双低剂量扫描在 Revolution CT 头颈 CTA 图像质量的影响研究

侯月、李波
吉林大学第二医院

【目的】脑血管疾病是神经系统的高发疾病，多发生于中老年患者中，具有发病率高，致死致残率高的特点，头颈 CTA 是指从被检者的静脉中快速注入一种对比剂，通过人体血液循环，在血管中对对比剂浓度达到最高峰值时间内进行扫描，能够从多个方面快速、准确、清楚地显示血管及其分支的形态，在头颈部血管疾病影像诊断中具有一定优势，本文主要探讨在使用 Revolution CT 进行头颈 CTA 检查中应用低电压低对比剂浓度扫描的可行性。【方法】选取我院自 2019 年 6 月至 2020 年 6 月 100 例行头颈部 CTA 检查患者，随机分为低剂量组和对照组。两组对比剂注射速率均为 5.0ml/s，注射对比剂量=1.0ml/kg×体重，应用双筒高压注射器自患者右肘正中静脉或者上肢远端静脉(头颈部 CTA 扫描对比剂的注射部位推荐选择右臂的肘正中静脉，与左上臂相比，经右上臂静脉注射对比剂可减少对比剂残留与伪影的形成，已获得更好的图像质量。)注射对比剂，注射完后均采用 30ml 生理盐水冲洗。低剂量组管电压 100KV，管电流 300mA，层厚：0.625mm。层间距：0.625mm。旋转时间：0.5s；进床速度：158.75m / s。使用碘佛醇注射液(320mgI/ml)对比剂，图像采用自适应统计迭代重建算法后处理，对照组除管电压 120 KV，管电流 300mA，使用优维显(370mgI/ml)对比剂外，扫描完成后，记录每例患者接受的辐射剂量及碘摄入量，对各组图像质量进行评分并对测量结果进行统计学分析。由两名资深医师对所有患者图像以 1-3 分制进行主观评价，评价标准：1 分图像质量很差，颈部及颅内大血管及其分支显示不清，无法进行血管分析。2 分图像质量尚可，颈部及颅内大血管及其主要分支可以显示，但细小分支显示欠佳，不影响血管分析。3 分图像质量好，颈部及颅内大血管及其分支显示清晰，可以进行血管分析。【结果】两组共 100 例患者均成功完成头颈部 CTA 扫描，低剂量组患者平均图像质量评分为(2.5±0.3)，对照组患者平均图像质量评分为(2.4±0.4) 双组图像质量都可以满足诊断要求，图像质量评分差异无统计学意义(P>0.05)。【结论】应用 100KV、低浓度对比剂及迭代重建算法进行头颈部 CTA 扫描，在不影响图像质量前提下可以大幅度减少患者辐射剂量和对比剂碘摄入量，可以为临床医师提供可靠的诊疗依据，具有很高的临床应用价值。

P0-0199

心电干扰对冠脉 CCTA 的图像质量相关研究

田东东
西安交通大学第一附属医院

目的：探索心电干扰对冠脉 CCTA 图像质量的影响方法：随机抽取我院一个月内冠状动脉 CCTA 检查 A 组患者 50 例，年龄从 31-86 岁，平均 61 岁，对比患者心电图检查后，均有不同程度的心电干扰，根据不同程度划分为轻度干扰、中度干扰和重度干扰，轻度 23 例，中度 4 例，重度 1 例，其中 22 例无干扰，对有轻度、中度、重度心电干扰的患者图像分别进行了冠状动脉 5 分法主观评分(4.3 分、3.8 分、3.0 分)，对比发现有干扰的患者图像质量明显降低；通过对 ECG 接头和患者体表进行酒精擦拭、检查时避免导线交叉，对流程上进行了优化后，我们再选取了冠状动脉 CCTA

检查的患者 50 例, 年龄从 39-85, 平均 58 岁, 心电干扰的患者为轻度 13 例, 中度 5 例, 重度 3 例, 其中 29 例无干扰, 分别进行了冠状动脉主观评分 (4.5、4.0、4.3), 心电干扰概率明显减低, 冠脉检查成功率也明显提高, 两组实验得出因心电干扰导致扫描时相明显延长, 导致辐射剂量反而增加, 通过对比优化后的检查流程, 发现心电干扰情况明显减少, 使用 ssp17 软件进行统计得出 $P < 0.05$, 有统计学意义。结果 通过对检查流程上进行了优化, 减少了心电干扰对冠状动脉 CCTA 检查的影响

P0-0200

The application of different Adaptive Statistical Iterative Reconstruction -V level algorithm for the reconstruction of the CCTA images on the Revolution CT

樊钢练、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Objective: The purpose of this study is to compare the image quality for CCTA images in clinical cases reconstructed with the preset fixed 50%ASIR-V empirical level and the post-processing ASIR-V level (50-100%, interval10%) at 120 kVp .Results:Objective score of the ASiR-V100% images is the highest one, whose noise is lower than ASiR-V50%, SNR increased 52.55%, CNR increased 46.08% relative to ASIR-V50% images.Two senior physicians conducted subjective assessment on the image quality reconstructed by different ASIR-V level from the aspects of vascular reconstruction, analysis and diagnosis, the results showed that there was no significant difference in the visualization of the blood vessels and the diagnosis of the lesion in the same patient. otherwise ,There were no statistically significant differences in the subjective scores under the different level iterative reconstruction mode.

P0-0201

主动脉夹层 A、B 型的危险因素分析

白晶晶
西安交通大学第一附属医院

目的 探究主动脉夹层 A、B 型的危险因素, 对预防和治疗有积极的指导作用。方法 主动脉夹层是较为常见的危重症之一, 其死亡率高, 病情发展迅速。筛选出导致我国主动脉夹层死亡的相关危险因素, 为预防和降低主动脉夹层死亡率。收集 2013 年 1 月-2018 年 8 月所有做胸腹主动脉的 CTA 检查患者 500 例。筛选出 CTA 检查结果示有夹层的患者 252 例。按照夹层的分类将患者分组, 分为 Stanford A 型夹层 71 例, Stanford B 型 181 例。收集夹层患者的病例信息: 性别、年龄、疼痛部位、疼痛后就诊时间、吸烟、饮酒、糖尿病、高血压、血压控制良好与否、主动脉粥样硬化、斑块、溃疡、壁内血肿、心包积液、主动脉瓣返流、妊娠、肾囊肿、胸腔积液、是否手术、手术方式等。分别进行人口统计学的分型和临床特征的分析。结果 Stanford A 型夹层就诊时间、妊娠、主动脉瓣返流、胸腔积液的比例均较 Stanford B 型夹层高。Stanford A 型夹层吸烟、饮酒、糖尿病、

高血压、血压控制良好与否、主动脉硬化、斑块、溃疡、壁内血肿、肾囊肿比例均较 Stanford B 型夹层低。性别、年龄、疼痛后就诊时间、吸烟、饮酒、糖尿病、高血压、血压控制良好与否、肾囊肿、胸腔积液、是否手术、手术方式等对主动脉夹层的分型没有统计学的差异，夹层的分型主要是以是否侵犯到升主动脉进行分型，因此对夹层发生的部位无差异。疼痛部位、高血压、主动脉粥样硬化、斑块、溃疡、壁内血肿、心包积液、主动脉瓣返流、妊娠等有统计学的差异，夹层破口发生的部位影响者疼痛的部位及疼痛的方式，斑块溃疡，硬化主要侵犯的部位为主动脉的降部，由于血流的方向不断的方向，主动脉瓣的返流将直接刺激升主动脉，心包积液也影响血流对升主动脉的刺激结论 主动脉夹层的相关危险因素多，对预防和降低主动脉夹层死亡率非常重要的意义。相关危险因素根据 A、B 型夹层的划分预测有积极的作用。

PO-0202

Revolution CT 不同权重 ASiR-V 在冠脉 CTA 后重建中的应用

黄鸿
西安交通大学第一附属医院

目的：评价新一代基于多模型的自适应统计迭代重建（ASIR-V）算法的不同权重对冠脉 CT 图像质量的影响。方法：对 70 名受检者应用 GE Revolution CT 进行冠状动脉 CT 检查。管电压 120KV，自动毫安技术，噪声指数(NI)预设 30HU，前置 ASIR-V 固定 50%，后期以不同权重 ASIR-V（10%、20%……90%、100%）进行重建。测量每期图像主动脉根部及同层皮下脂肪 CT 值及标准差（SD 值），对比各权重 ASIR-V 相对 ASIR-V50%噪声、SNR 和 CNR 变化趋势及主观评分差异。结果：ASIR-V100%图像客观评分最高，噪声相比 ASIR-V50%降低 33.82%，SNR 提高 52.55%，CNR 提高 46.08%。而 ASIR-V10%、20%、30%、40%相对于 ASIR-V50%基础图像噪声增加，SNR 与 CNR 均降低。两位高年资医师对 ASIR-V 各个权重从血管重建、血管分析及诊断方面进行了主观评分，结果为同一个病人各权重图像质量对血管的显示及病变的诊断没有差异，评分一致，主观评分结果无统计学差异。结论：结合主客观评价，在 120KV、前置 ASIR-V50%权重下，后置 ASIR-V100%为冠状动脉检查的最佳权重。

PO-0203

128 层冠脉 CTA 检查在支架术后随访的评价

曹东兴
中国科技大学附属第一医院，安徽省立医院

目的 通过对冠心病安装心脏支架患者行冠脉 CTA 检查，评价其检查效果和满意度以及支架狭窄随访手段的评定。方法 所有患者行高分辨力 HRCT 冠脉 CTA 检查，选取 50 例符合条件患者，严格控制好心率和呼吸，采用回顾性心电监测，不建议普遍使用低剂量方法，可以采用机器自带的 50% 迭代重建。结果 50 例冠脉支架术后行冠脉 CTA 复查的病例中，图像质量 I 级 42 例，II 级 8 例，其中 15 例支架术后管腔出现斑块，局部畅通，血管出现再狭窄，再狭窄发生率 30%。在 CT 检查过程中，两组之间所有患者均未出现并发症；成像效果良好，后处理图像清晰，所有扫描及重建后图像均能满足诊断要求。结论 冠脉 CTA 检查目前在实际应用中越来越广泛，对冠脉支架术后的评价具有重要的诊断价值，图像清晰度高，判断冠脉狭窄程度准确率高，能清晰显示支架是否通畅以及狭窄程度，其简单、可靠、费用较低，为行之有效的无创检查方法，在一定程度上可以取代传统的 CAG 检查，成为冠脉支架置入术后随访的重要影像学检查手段。

P0-0204

320 排螺旋 CT FIRST 迭代重建算法对冠状动脉支架成像质量的研究

曹立坤、王运、王怡宁
中国医学科学院北京协和医院

探讨 320 排螺旋 CT 全模型迭代重建技术 (FIRST) 在冠状动脉支架成像及内腔显示中的能力, 探索其在改善冠脉 CT 支架成像效果中的价值。回顾性收取 2020 年 6-8 月于我院 320 排佳能螺旋 CT (Aquilion ONE) 行冠状动脉 CTA 检查的冠脉支架置入患者。所有检查均采用前瞻性心电门控轴位扫描, 使用滤波反投影法 (FBP)、AIDR-3D (standard)、FIRST-Cardiac (FIRST-C) 和 FIRST-Cardiac Sharp (FIRST-CS) 四种技术重建得到 4 组图像。在支架水平, 测量并计算支架可见内径、支架管腔对比信噪比 (CNR) 以及支架管腔衰减率 (SAIR, stent lumen attenuation increase ratio); 图像整体水平, 测量并计算主动脉弓根部、左主干开口及右冠开口处 CT 值、噪声、SNR 及 CNR。两名放射诊断医师依据 Linkert5 分法 (1=差, 5=优秀) 对支架节段成像质量行主观评分。共纳入 32 例冠状动脉支架 (47 枚) 置入术后患者。在支架水平, FIRST-C、FIRST-CS 和 FBP 组的支架可见内径 (1.74 ± 0.33 、 1.85 ± 0.35 和 1.82 ± 0.36 mm) 明显大于 AIDR-3D 组 (1.65 ± 0.33 mm), SAIR 值 (0.58 ± 0.41 、 0.38 ± 0.28 和 0.59 ± 0.38) 明显小于 AIDR-3D 组 (0.71 ± 0.56), 差异有统计学意义 (p 均 < 0.05)。FIRST-C 组图像的支架管腔 CNR (29.37 ± 4.9) 明显大于其余三组 (FIRST-CS, 17.15 ± 3.12 ; AIDR-3D, 24.04 ± 5.37 ; FBP, 10.80 ± 2.74 , $p < 0.001$)。FIRST-C 和 FIRST-CS 组的主观评分 (4.23 ± 0.78 、 4.75 ± 1.12 分) 高于 AIDR-3D 组和 FBP 组 (3.84 ± 1.07 、 2.65 ± 1.24 分), 差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。图像整体质量水平, FIRST-C 组的主动脉根部 SNR、左主干开口 CNR 及右冠开口 CNR 分别为 18.81 ± 1.98 、 21.75 ± 3.08 和 21.32 ± 2.86 , 明显高于 FIRST-CS、FBP 及 AIDR-3D 组, 差异有统计学意义 (p 均 < 0.001)。FIRST-Cardiac 获取的冠脉支架 CTA 图像质量整体最佳, 与传统 AIDR-3D、FBP 相比改善了支架内腔显示。

P0-0205

Flash 联合扫描模式对肺动静脉血管 3D 打印的价值

王秋艳、相法伟
潍坊市人民医院

目的: 利用 Force CT 的大螺距快速螺旋扫描技术进行直接法肺动静脉的三维成像, 在保证图像质量符合 3D 打印要求的同时降低造影剂的注射速率与用量。材料和方法: 人数 35 例, 男 17 例, 女 18 例; 年龄: < 40 岁 1 例, 41-55 岁 9 例, 55-70 岁 19 例, > 71 岁 6 例。采用高压双筒注射模式, Phase 1: 3.5ml/s , 35mlCM ; Phase 2: 2.3ml/s , 35mlCM ; Phase 3: 2.3ml/s , 20mlSa (说明: CM 为造影剂, Sa 为生理盐水); 采用自动触发模式, 监测肺动脉干, CT 值达到 100Hu 后延迟 3s 触发第一期扫描, 16s 后第二期扫描, 8s 后第三期扫描。造影剂为碘佛醇, 高压注射器: 拜耳双筒高压注射器 (SCT Stellant); 扫描设备: 西门子 Force CT; 扫描方法: Turbo Flash 扫描 (Acq: $192 \times 0.6\text{mm}$, Pitch: 1.9); 重建算法: Bv36, Mediastinum 算法, 迭代 3 次。图像传至 Force 副台分别重建肺动脉、肺静脉、主动脉血管图像。结果: 35 例检查者均获得满意的三维图像, 不仅为 3D 打印提供准确的血管图像, 更降低造影剂用量减少, 注射速率也大幅下降

低。 结论：在肺段的胸腔镜手术中，肺部血管的精确显示是关键一步，Flash 联合扫描不仅明显提高了检查的成功率，提供精准的影响图像，并且大幅减少了造影剂的用量同时降低注射速率，有效的防止造影剂血管外渗的发生。

P0-0206

IQon Spectral CT 肺动脉成像在鉴别急慢性肺动脉栓塞中的诊断价值

刘易婧、马军
甘肃省人民医院

目的 探讨 IQon Spectral CT 肺动脉成像在急慢性肺动脉栓塞鉴别中的诊断价值。方法 回顾性分析 64 例确诊急性肺栓塞患者治疗前、治疗后 15 天-3 个月 CT 肺动脉成像资料，结合临床、超声及实验室检查对图像进行综合分析。结果 26 例患者复查确诊为慢性肺栓塞，急慢性肺栓塞累及 1 级、2 级、4 级肺动脉分支数有差异 ($P < 0.05$)，急性肺栓塞患者中充盈缺损形态以完全和中心充盈缺损为主，慢性肺栓塞患者中以附壁充盈缺损为主 ($P < 0.001$)；急慢性肺栓塞肺动脉分支减少出现率有差异 ($P < 0.05$)；间接征象急慢性肺栓塞对比分析无明显差异 ($P > 0.05$)。结论 IQon Spectral CT 肺血管成像根据直接征象能较准确地判定急慢性肺栓塞，对临床治疗具有一定指导意义。

P0-0207

双源 CT 对急性主动脉夹层内膜片的动态研究

张子晗
邢台市人民医院

目的：这项研究的目的是评估回顾性心电门控胸腹主动脉 CT 血管造影(CTA)腹主动脉内膜片运动的可行性，并探讨急性主动脉夹层(AAD)内膜片在不同心动周期的运动特征和形态变化。方法：分析 2018 年 10 月至 2020 年 5 月经回顾性胸腹主动脉 CTA 检查的 26 例患者，利用心电门控技术扫描获得的 CT 容积数据进行重建，并将所有重建图像采用原始数据域迭代重建方法并将重建数据传输到 Philips EBW4.0 工作站进行图像分析。结果：1. 10%、20%、30%心动周期内膜片运动幅度与其它期像比较， $P < 0.05$ ；平均真、假腔短轴直径峰值出现在心动周期的 10%，与其它心动周期相比无统计学差异 ($p > 0.05$) 2. 在一个心动周期中单个病人的真腔短轴直径(TLD)和假腔短轴直径(FLD)的改变是明显不同。平均假腔短轴直径和平均真腔短轴直径的峰值出现在心动周期的 10%。然而与其他的心动周期相比没有统计学差异 ($p > 0.05$)。3. 内膜片的弯曲程度和形态在每个心动周期间隔是不同的。结论：1. 回顾性心电门控全主动脉 CTA 在诊断细节上要明显优于传统 CTA 主动脉造影，该技术能够更加准确的显示撕裂内膜片的运动状态与解剖特点，能够为临床的治疗计划提供更多的诊断细节。2. 在一个心动周期中的不同期像主动脉内膜片的形态是不断变化的。回顾性心电门控全主动脉 CTA 可以反映真假腔的实际状况，并提供有关真腔塌陷的更多信息。这些信息对动态缺血的诊断和鉴别诊断可能有所帮助。

P0-0208

绝对时相收缩期采集联合时相重建技术在心律不齐患者冠脉 CTA 检查中的可行性研究

丛湘华、杜源淑、相法伟
潍坊市人民医院

目的：探讨绝对时相收缩期采集联合时相重建技术在心律不齐患者冠脉 CTA 检查中的可行性研究。材料和方法：连续选取 46 例心律不齐的患者，行冠脉 CTA 检查，其中最低心率 50 次/min，最高心率 108/次/min，其中 A 组 23 例采用前瞻性绝对时相收缩期采集(R 波后 250~400 ms)，B 组 23 例采用回顾性相对时相采集(R-R 间期:35%~80) 两组均采用自动管电压和自动管电流扫描。造影剂为拜耳优维显；高压注射器:拜耳美德瑞达双筒高压注射器 (SCT Stellant)；检查设备:西门子 SOMATOM Force。比较两组的图像质量和辐射剂量。计量资料采用独立样本 t 检验, 各组图像质量评价其差异性采用两样本比较的秩和检验。结果：绝对时相组可评价血管段数明显高于相对时相组，差异有统计学意义。信噪比 SNR 绝对时相组与相对时相组，差异无统计学意义。绝对时相组有效辐射剂量 ED 明显少于相对时相组，差异有统计学意义。结论：在心律不齐患者冠脉 CTA 检查中 Force CT 的绝对时相收缩期采集联合时相毫秒重建技术，具有明显优势，不仅明显提高了检查的成功率，在保证图像质量可诊断的基础上有效降低了患者的辐射剂量。

P0-0209

自由心率下基于深度学习与迭代重建对支架置入术后图像质量差异的对比的研究

吴文杰
郑州大学第一附属医院

目的 (Objectives) 基于 Deep learning image reconstruction (DLIR) 和 ASiR-V 图像重建算法，对比评估冠状动脉支架植入术后患者在自由呼吸状态下的冠状动脉 CTA 图像质量。方法 (Methods) 20 例冠状动脉支架术后患者 (男 16 例，女 4 例) 均于自由呼吸条件下采用 256 层 Revolution CT 扫描仪行冠状动脉 CTA 扫描。常规 120kV 冠状动脉 CT 血管造影 (CCTA)。图像重建采用 (HD-standard/hddetail)，三级 ASiR-V 算法 (30%，50%，80%) 和三级深度学习重建 (DLIR-L-M-H)。测量支架 (近/中/远端)、RCA、LM、LAD 和 LCX、冠状动脉脂肪、主动脉、肺动脉、左心房的 CT 密度和图像噪声 (SD)。计算并比较了信噪比和信噪比。图像质量的主观评价由两名放射科医生用 5 分制 (1=差，5=优) 进行。采用独立样本 t 检验、Mann-Whitney U、单因素方差分析和 Kruskal-Wallis 检验分别对定量和主观数据进行比较，p 值 < 0.05 被认为是显著的。DSA 结果作为金标准来比较支架狭窄的准确性。结果支架内 SNR 和 CNR 值在 ASiR-V30、ASiR-v50 和 DLIR-H 组间差异有统计学意义 (P < 0.05)。30%ASiR-V、50%ASiR-V、80%ASiR-V 和 DLIR-H 对主动脉、肺动脉、左心房的 SD 值、信噪比和 CNR 有显著性差异 (P < 0.05)。30%ASiR-V、50%ASiR-V 和 DLIR-M 之间也有相同的结果 (P < 0.05)。HD-std 和 HD-detail 重建评价支架的主观图像评分差异无统计学意义 (P > 0.05)。如表 1 所示，DLIR-H 更接近 DSA 诊断，对支架内图像质量和支架内狭窄程度有统计学意义 (P < 0.001)，如表 2 所示。结论:DLIR-H 贴近 DSA 诊断对支架内图像质量、评估支架内狭窄程度有统计学意义 (P < 0.001)。冠状动脉支架均在 DLIR-L、DLIR-M、DLIR-H 获得最高主观评分，对各段 CT 值、心率、管电压、对图像质量的影响均无统计学意义 (P > 0.05)。

其中(DLIR)-H为主要影响因素，(DLIR)-H重建算法对冠状动脉支架术后状动脉CTA的图像质量评估优于ASiR-V图像重建方法。

P0-0210

80kv 个性化双低剂量 Deep learning - based 与 ASiR-V 的图像质量及辐射剂量比较差异

吴文杰

郑州大学第一附属医院

目的：比较80kV冠状动脉CT血管造影(CCTA)与深度学习图像重建(DLIR)和自适应统计迭代重建ASiR-V(AV)的图像质量。方法：回顾性分析2020年2月至4月19例(男14例,女5例)行螺旋CT快速冻结(SSF)技术行CCTA。扫描参数：80kV,噪声指数30-35,智能管电流,旋转时间0.28s,前瞻性心电门控轴向模式,填充范围5-95%RR间隔。造影剂参数：体积0.6ml/kg,注射速率=体积/10。重建数据分为5组：DLIR-H、DLIR-M、AV30、AV50和AV80。测量RCA近段、LM、LAD和LCX、冠状动脉周围脂肪(PCF)、主动脉根部(AR)、肺动脉(PA)和左心房(LA)的CT值和标准差(SD)值。计算血管的信噪比和信噪比。图像质量由两名放射科医生使用5分制(1=差,5=优)进行评估。分别采用Student t检验和Mann-Whitney U检验分析客观指标和主观指标的差异。P<0.05被认为是显著的。结果：平均年龄57.2±8.8岁,平均体重指数25.4±3.2kg/m²,平均65.74±11.1bpm,1.4±0.36mSv。与AV30和AV50相比,DLIR-H的RCA、AR、PA和LA的平均噪声均显著降低(p<0.05),PCF、RCA、LM、AR、PA和LA的SNRs均显著高于AV30和AV50,RCA和AR的CNRs均显著高于AV30和AV50。DLIR-M与AV30、DLIR-M与AV50在RCA的噪声、信噪比和CNR均存在显著性差异(p<0.05)。RCA的噪声、信噪比和CNR以DLIR-H最高,DLIR-M次之,AV80最低(p<0.05)。各组间主观评价无差异。DLIR-H主观评分显著高于AV30和AV50(p<0.05)。

P0-0211

Title: The Comparison of Image Quality between Deep Learning Image Reconstruction and Iterative Reconstruction for 80kV Coronary CTA Abstract:

吴文杰

郑州大学第一附属医院

Objective: to compare the image quality of 80kV coronary CT angiography (CCTA) with deep learning image reconstruction (DLIR) and adaptive statistical iterative reconstruction-veo (AV). Methods: this retrospective analysis from February to April 2020 included 19 patients (14 males, 5 females) undergoing CCTA with 256-row CT with Snapshot Freeze (SSF) technique. Scanning parameters: 80kV, noise index of 30-35, smart tube current, rotation time of 0.28s, prospective ECG-gated axial mode, padding range of 5-95% RR interval. Contrast agent parameters: volume of 0.6ml/kg, injection rate=volume/10. Reconstructed data was categorized into five groups: DLIR-H, DLIR-M, AV30, AV50 and AV80. CT values and standard deviation (SD) values of the proximal

segment of RCA, LM, LAD and LCX, peri-coronary fat(PCF), root of aorta(AR), pulmonary artery(PA) and left atrium(LA) were measured. SNR and CNR of vessels were calculated. Image quality was evaluated by two radiologists using a 5-point scale (1= poor, 5= excellent). Student's t-test and Mann-Whitney U test were used to analyze the differences of objective indices and subjective indices, respectively. $P < 0.05$ was considered significant. Results: The mean age, BMI, heart beat and radiation dose were 57.2 ± 8.8 years old, 25.4 ± 3.2 kg/m², 65.74 ± 11.1 BPM and 1.4 ± 0.36 mSv. For DLIR-H, compared to AV30 and AV50, the mean noises of RCA, AR, PA and LA were significantly lower ($p < 0.05$ each), the SNRs of PCF, RCA, LM, AR, PA and LA significantly higher ($p < 0.05$ each), and the CNRs of RCA and AR significantly higher ($p < 0.05$ each). Significant differences in the noise, SNR and CNR of RCA were observed between DLIR-M and AV30 as well as between DLIR-M and AV50 ($p < 0.05$ each). The noise, SNR and CNR of RCA were highest in DLIR-H, followed by DLIR-M, were lowest in AV80 ($p < 0.05$ each). There were no differences in subjective assessment among groups. The subjective scores of DLIR-H were significantly higher than AV30 and AV50 ($p < 0.05$). conclusion: The optimal algorithm for 80kV CCTA is DLIR-H which can improve image quality.

PO-0212

宝石能谱 CT 最佳 keV 在冠状动脉 CTA 检查中的应用研究

刘琪¹、郝菲²

1. 山西省心血管病医院
2. 山西省心血管病医院

目的: 探索冠状动脉 CTA 能谱中最佳 keV, 运用于临床常规冠状动脉 CTA 扫描, 减少患者辐射剂量, 为临床提供优质图像。方法: 通过回顾性我院行冠状动脉 CTA 能谱模式扫描的 38 例患者, 选取能谱扫描中不同 keV (40、50、60、70) 值及 120kVp-Like (相当于常规扫描图像) 值, 评价图像质量、血管病变检出率的差别, 得出图像质量最佳的单能量图像。计算 SNR (图像信噪比)、CNR (对比噪声比), 并主观评价图像中血管显示质量。结果: 主观评分比较, 60 eV 图像质量最好, 组内两两比较, 图像质量评分 40keV 与 50keV 差值无统计学意义 ($P > 0.05$), 余各组间差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05)。客观评分比较, 40keV 的 SNR、CNR 最高, 组内两两比较, SNR 无统计学意义 ($P > 0.05$), CNR 具有统计学意义 ($P < 0.05$)。综合主观及客观评分, 头颈部 CTA 能谱中 60keV 高于其他 4 组。结论: 能谱 CT 最佳单能量 60keV 可用于冠状动脉 CTA 检查可获得更为清晰的图像, 其图像可满足影像诊断及临床诊治要求。

PO-0213

探讨宝石能谱 CT 在胸痛三联中的应用

刘琪、郝菲
山西省心血管病医院

目的 探讨宝石能谱 CT 联合迭代重建技术, 在急诊胸痛三联征中检查中的应用。方法 采用宝石能谱 CT 能谱扫描模式, 对 32 例急性胸痛患者行胸痛三联征 CTA 检查, 并分别与 40 例单纯行肺动脉 CTA、40 例单纯行冠状动脉 CTA 的急性胸痛患者图像进行对照, 分别对其重建图像质量进行主

观、客观评分,并统计有效辐射剂量。结果 患者检查心率为49~86次/min,肺动脉平均CT值(518.94±132.86)HU,与对照组(386.24±96.31)HU差异有统计学差异($P>0.05$);肺动脉、胸主动脉、冠状动脉CNR分别为24.09±10.34、18.63±4.36、23.68±5.25,与对照组间无统计学差异($P>0.05$)。肺动脉、胸主动脉、冠状动脉图像质量的主观评分与对照组未见明显差异($P>0.05$)。患者平均有效辐射剂量为(1.82±0.37)mSv。结论 宝石能谱CT能谱模式扫描联合迭代重建技术可获得满足诊断要求的三联CTA图像,快速甄别胸痛原因,同时能够降低有效辐射剂量。

PO-0214

应用超声和CT 3D DICOM数据重建左心耳3D模型的对比研究

黄文诺

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的:通过对左心耳三维经食管超声心动图(3D-TEE)及心脏CT 3D DICOM数据进行后处理,重建左心耳3D模型,评价及比较两种影像学技术作为3D打印数据源评估左心耳解剖参数的一致性。方法:选取63例于本院就诊并接受3D-TEE及心脏CT检查的心房颤动患者,导出其左心耳原始DICOM数据。经Mimics软件的阈值分割等后处理操作重建左心耳容积图像,评估左心耳整体解剖形态及开口形态并测量其开口经线,对比分析3D-TEE和CT所得参数的差异,评价两种方法的一致性。结果:成功对两种影像方法所得63例心房颤动患者数据进行后处理并获取左心耳详细解剖参数。形态参数:基于3D-TEE及CT数据评估左心耳整体解剖形态及开口形态的一致性Kappa值分别为91.0%、69.3%;测量参数:基于3D-TEE数据测量左心耳开口面积、周长、长径、短径及深径值均小CT($P<0.05$)。3D-TEE组和CT组的57例(90.5%)患者左心耳主叶有明显弯曲,测量该57例左心耳主叶第一转角及第一转角发出距离值差异均无统计学意义($P>0.05$),Bland-Altman分析基于两种3D打印数据源的左心耳测量参数值一致性良好。结论:3D-TEE可以作为左心耳的3D打印数据源,在左心耳空间解剖结构的评估中与CT具有较高的一致性。

PO-0215

左心耳封堵术MSCT三维成像测量可行性分析和临床应用

黄文诺

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的:采用心电门控多层螺旋CT(MSCT)三维成像技术重建心房颤动(AF)患者左心耳并进行测量,探讨其在经皮左心耳封堵术(PCLAA)中应用的可行性和临床价值。方法:入选AF患者27例,年龄43~80岁,平均(67.3±11.5)岁;非瓣膜性AF 25例,瓣膜性AF 2例。15例完成PCLAA术。术前行心电门控MSCT检查,通过AW4.4后处理工作站重建左心耳三维结构,空间向量测量左心耳开口长短径及深度,与术中经食管超声心动图(TEE)测量作比较,选择合适尺寸左心耳封堵器及植入位置,植入左心耳颈部。术后3个月TEE复查左心耳和(或)MSCT三维重建。结果AW4.4后处理工作站重建下。外测法测量左心耳开口长径与封堵器最终选择有显著相关性($r=0.968$),差异无统计学意义($P>0.05$);内侧法与封堵器最终选择有相关性($r=0.897$),差异无统计学意义($P>0.05$)。15例手术患者随访3个月,TEE或CT三维重建复查均未见血流渗漏。结论:心电门控MSCT三维成像技术能够重建AF患者左心耳三维结构,为PCLAA术前提供封堵器植入重要数据,也为术后随访提供可靠依据,具有临床可行性及应用价值。

P0-0216

超声斑点追踪技术结合双源 CT 成像对评价心肌桥患者左心功能价值

高洁、欧阳雪辉
内蒙古自治区人民医院

目的 探讨超声斑点追踪技术中二维纵向应变 (longitudinal strain, LS) 结合二代双源 CT 冠状动脉成像 (computed tomography coronary angiography, CCTA) 对前降支孤立性心肌桥 (myocardial bridge, MB) 患者左心功能的评价价值。**方法** 随机选取我院 CCTA 检查诊断为孤立性左前降支 (left anterior descending artery, LAD) 心肌桥患者 60 例, 浅表型心肌桥患者 30 例 (A 组), 纵深型心肌桥患者 30 例 (B 组), 另选取 CCTA 检查指标均为正常者 30 例 (对照组), 回顾性分析由 LAD 供血的左心室壁各节段 LS 值, 比较 A 组、B 组、对照组之间的 LS 差异性。**结果** A 组与对照组比较, 各节段 LS 值无统计学意义 (-20.1 ± 1.9 比 -19.8 ± 1.3 , -20.3 ± 2.3 比 -19.7 ± 2.2 , -21.5 ± 2.1 比 -21.1 ± 1.6 , -22.1 ± 1.5 比 -21.9 ± 1.7 , -24.6 ± 1.8 比 -24.0 ± 1.6 , -25.3 ± 1.3 比 -25.2 ± 1.1 , $P > 0.05$)。B 组与对照组比较, 左心室前壁中间部 LS 值差异有统计学意义 (-22.1 ± 1.5 比 -20.3 ± 1.1 , $P < 0.05$), 基底部、心尖部差异均无统计学意义 (-20.1 ± 1.9 比 -19.9 ± 1.6 , -20.3 ± 2.3 比 -19.7 ± 1.9 , -24.6 ± 1.8 比 -24.2 ± 1.6 , -25.3 ± 1.3 比 -24.9 ± 1.3 , $P > 0.05$)。**结论** LS 能够反映出纵深型心肌桥对左心室收缩功能的影响。

P0-0217

80 kVp 双低主动脉 CTA 联合深度学习重建算法 (DLIR) 与 100 kVp 主动脉 CTA 图像质量的对比研究

张玉荣、刘杰
郑州大学第一附属医院

目的: 对比分析 80 kVp 双低主动脉 CTA 联合深度学习重建算法 (DLIR) 与常规 100 kVp 主动脉 CTA 的图像质量, 探讨优化图像质量的最佳 DLIR 阶次。**方法:** 采用 Revolution CT 机, 收集 40 例疑似主动脉病变的患者行主动脉 CT 血管造影。A 组 (20 例) 设置管电压 100 kV, 50%前置 ASIR-V 进行扫描; B 组 (20 例) 设置管电压 80 kV 进行扫描, 分别进行 DLIR 不同阶次 (低、中、高) 重建, 分为 B1、B2、B3 三组。所有检查采用自动管电流, 对比剂注射量 0.8 mL/kg, 注射时间 15 s。采用单因素方差分析比较 A、B (B1、B2、B3) 四组主动脉各节段图像 CT 值、噪声、SNR、CNR 及图像质量主观评分。**结果:** A、B 组在辐射剂量、CT 值、噪声、SNR、CNR 及图像质量主观评分上均有统计学差异 ($P < 0.001$), 且 B1、B2、B3 三组图像的噪声随 DLIR 阶次升高逐渐下降。A 组与 B1 组部分节段 (腹主动脉、腹腔干、肾动脉及髂总动脉) 的图像 SNR、CNR 无统计学差异 ($P > 0.5$), A 组与 B2 组图像的 SNR、CNR 及图像质量主观评分均无统计学差异 ($P > 0.5$), A 组与 B3 组图像的噪声无统计学差异 ($P > 0.5$)。**结论:** 80 kVp 双低主动脉 CTA 联合 DLIR 重建中等阶次与 100 kVp 主动脉 CTA 图像的噪声、SNR、CNR、主观评分均无统计学差异。DLIR 显著提高 80 kVp 双低主动脉 CTA 图像质量。

P0-0218

Revolution CT 行 70Kv 与 100Kv 前瞻性冠脉造影 在辐射剂量及图像质量的对比研究

陈依林

福建医科大学附属协和医院

目的：评价应用革命 CT 宽体探测器对患者进行低管电压 70 Kv 及 100Kv 冠状动脉 CTA 成像的应用价值。方法：拟行冠状动脉造影(CTA)检查的患者 134 例，体重指数在 17~26，随机分为 A 组，B 组。A 组（45 例）管电压采用 70KV，注射流率为 0.07ml/kg·s，采用 0.7ml/kg 对比剂用量；B 组（89 例）管电压采用 100KV，注射流率为 0.09ml/kg·s，采用 0.9ml/kg 对比剂用量。两组均采用前瞻性心电门控轴位扫描，自由呼吸下单心跳心脏采集。比较两组患者的年龄、BMI、心率、有效辐射剂量（ED），测量并比较各组图像冠脉各节段的管腔内的 CT 值、SD 值和图像信噪比（SNR）。以段为单位，对各组的冠脉图像质量采用 4 分法（1~4 分，优-无法评估）进行比较。应用独立样本 t 检验比较 2 组患者辐射剂量 ED，A、B 组图像冠脉各节段的管腔内的 CT 值、图像噪声、SNR。应用卡方检验比较 2 组冠状动脉评分可评价节段数百分比。结果：B 组 ED 显著高于 A 组，ED 分别为 A 组(0.40±0.122)和 B 组(2.22±1.24)mSv，(P<0.05)。A 组冠脉各节段图像噪声显著高于 B 组，B 组冠脉各分支近段 SNR 值显著高于 A 组(P<0.05)。3 支冠脉各节段 CT 值的比较，B 组各冠脉分支远段 CT 值显著高于 A 组；而其余各节段 CT 值的比较均无显著性差异。图像质量评分：2 组可评价血管段的百分比[97.8%、98.6%]，差异无统计学意义(x²=2.911, P>0.05)。结论：在装备宽体探测器的革命 CT 上应用 70 kv 行冠状动脉 CTA 检查相对于 100Kv 管电压扫描技术，可获得可供临床评价的图像质量，同时可以显著降低放射剂量

P0-0219

基于第三代双源 CT 双低检查技术在肺栓塞成像的临床应用研究

富青、杨明、雷子乔、余建明

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨第三代双源 CT 大螺距 70kV 联合超低对比剂用量 16ml 在肺栓塞低辐射剂量成像的临床应用价值。方法 将 83 例临床可疑肺栓塞行 CT 肺动脉成像患者随机分为两组：双低组（n=47）：管电压 70kV，螺距 2.2，对比剂总量 16ml；常规组（n=36）：管电压 100kV，螺距 1.0，对比剂总量 60ml。记录两组的容积 CT 剂量指数和剂量长度乘积以计算有效剂量（ED），测量各级肺动脉增强 CT 值、背景噪声及肌肉 CT 值以计算信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）。两组的总体图像质量和上腔静脉引起的线束硬化伪影均采取 3 级评分进行主观评价。统计学方法采用卡方检验和非参数秩和检验。结果 两组患者之间性别、年龄、身高、体重、体质量指数（body mass index, BMI）、肺栓塞比例及各级肺动脉增强 CT 值均无统计学差异（P>0.05）。双低组 ED 为(0.76±0.13)mSv，显著低于常规组的（1.91±0.54）mSv（Z=-5.23, P<0.001）。虽然双低组背景噪声明显高于常规组，且 SNR 和 CNR 均显著低于常规组（P<0.001），但两组总体图像质量评分无明显差异（Z=-1.41, P=0.16），且双低组上腔静脉引起的线束硬化伪影明显低于常规组（Z=-5.15, P<0.001）。结论 第三代双源 CT 大螺距 70kV 联合 15ml 超低对比剂用量可以显著降低对比剂线束硬化伪影对右肺动脉、右肺上叶动脉的干扰，保证肺栓塞诊断图像质量，能大幅度降低辐射剂量约 60%，同时减少 73%对比剂总量。

P0-0220

基于 PACS 3D-VR 技术在评估肺磨玻璃结节浸润程度的研究

李王佳

重庆医科大学附属第一医院

目的：探究采用 3D-VR 技术测得肺磨玻璃结节的实性成分与病理测量的浸润成分的差异，从而评估 3D-VR 技术在评估肺磨玻璃结节浸润程度的价值。方法：将不同密度的体模结节放于体模中进行 CT 扫描，以确定 MPVR 的阈值。放射医师采用 3D-VR 技术分析 20 例患者的影像资料，测量其亚实性结节浸润性成分的大小；病理科医师在患者手术后对其病理标本进行切片并测量浸润成分大小。采用 wilcoxon 秩和检验分析 3D-VR 对亚实性肺结节浸润性成分测量的准确性。结果：本研究共收集了 20 例肺磨玻璃结节，其中浸润性腺癌（IA）5 例，微浸润性腺癌（MIA）8 例，原位癌（AIS）7 例。病理上测得 IA、MIA 浸润成分大小的平均值分别为 (7.80 ± 1.25) mm、 (3.85 ± 1.43) mm；CT 3D-VR 上测得 IA、MIA 和 AIS 浸润成分大小分别为 (8.37 ± 1.59) mm、 (3.81 ± 1.31) mm 和 (0.0 ± 0.0) mm。CT 3D-VR 测得的实性成分大小与病理上测得的浸润成分大小无明显差异（ $P=0.184$ ）。结论：基于 PACS 的 3D-VR 技术能够准确显示肺磨玻璃结节的浸润成分，可用于评估磨玻璃结节的浸润程度。

P0-0221

肺动脉、支气管动脉双期 CTA 成像在咯血介入栓塞治疗中的价值

胡航佳

四川大学华西医院

目的 探讨肺动脉、支气管动脉双期 CTA 成像在咯血介入栓塞治疗中的应用价值。方法 选取我院 2017 年至 2019 年期间因咯血行介入栓塞治疗的 28 例患者进行分析，全部患者均接受术前双期 CTA 扫描和介入栓塞治疗，在 CTA 上进行多平面重建（MPR）、最大密度投影（MIP）、容积再现（VR）等处理，确定供血动脉。以数字减影血管造影（DSA）为金标准，对比两组数据，评价肺动脉、支气管动脉双期 CTA 扫描对肺咯血病变的检出率及特异性。结果 肺动脉、支气管动脉双期 CTA 扫描成像能较充分的观察肺部的基本病变，以及体肺动脉分流征象、肺动脉源性出血的病变，其对病变血管的检出具有较高的敏感性（79.7%）和特异性（91.4%），但对较细分支水平的体肺动脉分流、对较细小的肺外体动脉侧枝的检出相对较差。结论 肺动脉、支气管动脉双期 CTA 扫描成像在咯血介入栓塞治疗中能更有效发现体动脉或肺动脉源性出血的病变，对咯血责任血管的检出具有较高的敏感性和特异性，同时可以充分显示病变血管的开口形态和位置，可以为患者介入手术提供更多证据，从而缩短手术时间，提高手术止血成功率。

P0-0222

Effect of MSCT reconstruction parameters on the quantitative measurement of pulmonary nodules

陈澜菁

西南医科大学附属医院

Objective: To evaluate the effects of different reconstruction parameters of MSCT on the measurement of pulmonary nodules. Methods: Eight groups of different reconstruction parameters were used for processing, which were grouped according to single factor variables and named as layer thickness group, reconstruction wild group and iDose level group. Six indexes were measured (volume, maximum diameter, maximum surface area, mean \ maximum \ minimum CT value). To analyze the consistency of volume measured under different iDose level and standard algorithm by bland-altman. Results: There were statistically significant differences between the indexes measured in different groups. The standard algorithm and iDose5 algorithm have good consistency in measuring lung nodule volume. Conclusion: Different reconstruction parameters have a certain influence on the measurement of various indexes of lung nodules; iDose5 and standard algorithm have good consistency.

P0-0223

精准胸部 CTA 及其质量控制

周学军、曹亮、葛敏、吴晓颖

南通大学附属医院

目的：肺结节及毛玻璃样病变(ground glass opacity, GGO)发病率近年增高，且与肺癌早期发病密切相关，对这一类疾病，临床要求精准肺段切除治疗。3D 导航是精准肺段及亚肺段切除有效工具。本文探讨精准胸部 CTA 技术，分析影响其像质因素，以提高 3D 导航软件 DeepInsight 在胸腔肺段切除手术中准确性。方法：本文收集 2018 年 6 月至 2020 年 4 月确诊为肺部毛玻璃样病变或小结节患者 69 例，先采用“团注测试法”，计算对比剂“时间-密度”曲线，提取支气管及肺血管数据，后根据测得数据精确计算对比剂剂量和扫描延时时间，再用以上扫描参数进行胸部增强扫描。获得的肺部增强 CT DICOM 数据先传到工作站进行三维后处理（包括多平面重组、最大密度投影及容积重组等，再运行 DeepInsight 3D 导航软件，行支气管 CT 血管造影(computed tomography angiography, CTA)。将 3D 成像与手术中解剖相对照，观察 3D 导航效果。结果分为满意（肺段血管及支气管提取清晰，形态完整，染色色彩明亮）、较满意（肺段血管可以提取，但不能染色或染色不全）及不满意（肺段血管无法提取），成功应用手术导航的标准为 3D 重建满意和较满意的立体动画图像。并分析其原因。结果：①49 例中 48 例，较满意 13 例，不满意 7 例；②成功应用手术导航 21 例；③像质不满意的原因主要有对比剂的剂量偏少、注入对比剂后的延时时间不准（偏早或偏晚）及病人的屏气不满足所致的明显吸气不足。结论：①满意的图像来源于精准胸部 CTA 技术；②精准胸部 CTA 的质量保证既包括检查前的病人训练，又包括对比剂剂量和扫描延时时间的精确计算，还与扫描参数（如射线剂量及扫描速度）等有关；③DeepInsight 3D 导航软件是专为胸外科医师设计的一款肺段切除导航软件，为胸外科开展肺段及亚肺段切除提供了方便、安全、有效的手术导航。

PO-0224

基于 CTA 的图像处理技术在诊疗肺栓塞中的应用价值

王帅¹、黄雨非²、邵妮²、董译泽²

1. 滨州医学院附属医院

2. 滨州医学院

目的:近年来,图像处理技术取得了突飞猛进的发展,多平面重建(MPR)、曲面重建(CMPR)、伪彩、三维重建(3D)、最大密度投影(MIP)、容积再现(VRT)、虚拟内镜(VE)等技术使CTA获得的原始数据得以更好的显示,在辅助诊断、手术仿真、引导治疗、预后及疗效的评估等方面发挥了重要作用。肺动脉栓塞是临床常见的一种急危重症,该病具有发病率高、死亡率高、误诊率高、漏诊率高等特点,严重威胁人类的生命健康。本文探讨图像处理技术在肺动脉栓塞中的应用,通过建立各种肺动脉模型,实现全面、具体和清晰的观察肺动脉及其病变特点,以协助临床医生诊断和治疗肺动脉栓塞,提高诊疗精确性,避免观察者陷入CT图像的“海洋”。方法 首先,采集正常和具有病变的肺动脉CT扫描源数据,基于AW Sever2.0图像处理工作站,利用多平面重建(MPR)、曲面重建(CMPR)、伪彩、三维重建(3D)、最大密度投影(MIP)、容积再现(VRT)、虚拟内镜(VE)等多种图像处理技术组合进行肺动脉CTA上的后处理。多平面重建(MPR)技术→获取多平面、多角度的肺动脉CTA成像;曲面重建技术(CMPR)技术→“拉直”肺动脉,直接测量肺动脉及其病变长度信息;伪彩色处理技术→无创性、多视点和多距离的呈现肺动脉内部结构并赋予图像颜色信息;最大密度投影(MIP)技术→提高肺动脉段/亚段栓子的显示率;容积再现(VR)技术→增加肺动脉透明度,立体、精确的定位病灶;仿真内窥镜(VE)技术→观察肺动脉官腔内结构并赋予其颜色信息。结论 基于CTA的图像处理技术对肺动脉栓塞的诊断及治疗具有极其重要的意义。该技术为医生提供逼真的显示手段和定量分析工具,大大的提高了临床诊疗工作的精确性和灵敏度,降低了工作的难度和时间。

PO-0225

多层螺旋肺动脉CTA检查在肺栓塞类型和狭窄程度评估中的应用价值

曹东兴

中国科技大学附属第一医院,安徽省立医院

目的 本文通过回顾性分析我院经临床证实的50例肺栓塞患者的CTA影像资料,阐述多层螺旋CT肺动脉造影在肺栓塞类型诊断及狭窄程度评判中的应用。方法 收集我院2018年8月至2019年7月间,临床疑似肺栓塞的阳性病例50例。其中男性35例,女性15例,年龄16岁~79岁,平均年龄52.8岁。应用GE optima 680多层螺旋CT扫描仪,患者行多层螺旋CT平扫及增强扫描。患者取仰卧位,扫描范围包括整个胸部,自肺尖至膈肌下缘。先行平扫,再行小剂量对比剂监测增强扫描。采用非离子型碘克沙醇碘对比剂(320mgI/ml),总量50ml,注射速率4.0-4.5ml/s,使用高压注射器经右肘静脉注射,A筒注射造影剂,B筒推注生理盐水。监测扫描延时9-11s左右。结果 肺动脉CTA显示50例患者有42例出现不同程度的肺叶、段、亚段及以下动脉栓塞。有8例未见明显异常。42例肺动脉栓塞患者中,共发现30个栓子。然后对肺动脉栓塞发生部位、栓塞类型及管腔狭窄程度进行评估。结论 CT肺动脉造影术(pulmonary angiography,CTPA)已作为临床诊断肺动脉栓塞的首选检查方法,多层螺旋CT肺动脉造影及其强大的后处理功能,采用MPR、VR、MIP重建技术,多方位、立体、直观的显示病变血管的形态、范围及分布,体现了其无创、快

速、准确的优势，提高了小栓子的检出，减少误诊、漏诊，为肺栓塞提供了一种安全、可靠的诊断手段，有助于临床病情严重程度的评价。

P0-0226

胸椎 CT 扫描后扩展 FOV 再重建对于检出胸部病变的意义

董晓征
北京大学第三医院

目的：在新冠病毒期间，需做胸椎手术的病人往往也需要做一个胸部 CT 来观察肺部情况以及排除是否为新冠感染者。为了避免病人来 CT 室多次而造成交叉感染，探讨胸椎 CT 扫描后扩展 FOV 再重建对于检出胸部病变的意义。 材料与方法：1、一般材料：回顾性随机挑选在我院准备行胸椎 CT 检查的患者 120 名，并记录患者的性别，年龄，身高，体重。2、检查方法：采用 Siemens Denifition Flash CT 对病人进行胸椎扫描，有呼吸口令，重建参数为：胸椎重建骨窗，重建层厚/层间距为 3mm，重建卷积核为 B40f；胸部重建肺窗，重建卷积核为 B70f；重建纵隔窗，重建卷积核为 B35f，重建层厚/层间距为 5mm，以肺野中心为中心扩展 FOV，使 Z 轴范围内的 X、Y 轴肺野能够全部显示。3、数据测量：两位经验丰富的放射科医师对胸部图像进行阅片并记录肺部病变，意见不同时需探讨后达成一致。4、统计分析：使用 SPSS26.0 对数据进行统计分析，计数资料用频数和百分比表示。 结果：120 名患者中，64 名患者未检出肺部疾病，56 名患者检出肺部疾病，其中结节 34 例（28.3%），磨玻璃 18 例（15%），肺炎 17 例（14.2%），肺间质性病变 11 例（9.2%），胸腔积液 9 例（7.5%），气管炎 5 例（4.2%），肺癌 4 例（3.3%），肺脓肿 3 例（2.5%），肺气肿 2 例（1.7%），肺结核 2 例（1.7%），新型冠状病毒肺炎 2 例（1.7%）。 结论：在新冠病毒期间，采用 Siemens Denifition Flash CT 对患者进行胸椎扫描后，扩展 FOV 再重建整个胸部的肺窗和纵隔窗不仅可以避免交叉感染，还可以在不增加费用及辐射剂量的情况下，同时对患者的胸椎和肺部进行检测。

P0-0227

急性颅脑损伤的 CT、MRI 诊断与鉴别诊断价值

弓甜甜、宁文锋、简蒙蒙、鄂小平
西安交通大学附属西安市中心医院

目的：对比分析 CT、MRI 在急性颅脑损伤诊断与鉴别方面的应用价值。方法：选取我院 2019 年 1 月至 2020 年 7 月接诊的 25 例急性颅脑损伤患者，患者分别进行 CT 检查与 MRI 检查，对比两种影像学检查措施下，诊断结果的准确率。结果：两种影像学检查方式诊断准确率均较高，MRI 应用于急性颅脑损伤的诊断准确率稍高于 CT，但无显著性差异。结论：MRI 诊断急性颅脑损伤的诊断准确率稍高于 CT，但差异无统计学意义。临床应用选择诊断方式时，要考虑急性颅脑损伤患者的病情程度与经济情况。

P0-0228

3. OTMR 压缩感知技术和并行成像技术在十二指肠壶腹部中诊断的比较研究

王松

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：比较压缩感知技术(CS)对比常规并行成像技术(PI)，对于十二指肠乳头病变的MRI诊断价值。方法：2019年1月至2019年10月，我院临床怀疑十二指肠乳头病变的患者，行胃镜和ERCP，确诊十二指肠壶腹部病变的患者30例，该30例患者分别使用CS技术进行扫描，并且进行斜冠状位、斜矢状位平面重建；和使用常规PI技术进行扫描，并用两组结果与内镜结果对比，并做出统计学分析，比较两种磁共振检查方法的检出率和准确性分析。结果：30例患者中，以内镜结果为对照，未使用CS检查技术的患者十二指肠病变检出率43.3%（12/30），使用CS检查方法的检出率为93.3%（28/30）。数据直观体现出使用CS的检查方法对于十二指肠病变诊断的准确性远高于普通检查。（ $P < 0.01$ ）结论：压缩感知扫描技术对于十二指肠微小病变薄层扫描，极大的提高了病变检查率。多平面重建，更利于病变的三种方位显示，对于区分良恶性病变的诊断具有重要的临床价值。

P0-0229

踝关节MRI周围韧带优化扫描技术

李鑫莉

甘肃省人民医院

目的：踝关节运动损伤为最常见的损伤之一，其中距腓前韧带(ATFL)及跟腓韧带(CFL)易断裂，本研究目的主要讨论踝关节自然体位时ATFL和CFL的最佳轴位扫描角度。方法：采用33例踝关节损伤拟行踝关节MRI平扫的患者，对踝关节进行多角度重建，比较不同角度上韧带的显示效果并给予评价，使用快速自选回波T2加权序列。结果：ATFL在30°轴位上显示最佳，CFL在-5°轴位上显示最佳。讨论：MRI评价踝关节外侧韧带时，选择合适的角度，可以达到最佳的效果，使用快速自旋回波T2权重序列既可以清楚的显示韧带，也可以减少扫描时间，可任意方向重建，从而多角度清晰的显示韧带。

P0-0230

肿瘤患者磁共振检查安全隐患及防护对策

孙东东、李凤娟

甘肃省武威肿瘤医院

目的：探析肿瘤患者磁共振检查安全隐患及防护对策。方法：选取2019年1月至2020年4月在我院接受磁共振检查的肿瘤患者526例作为研究对象，其中女性患者221例，男性患者305例，最小年龄23岁，最大年龄82岁；检查部位分别为头颅、椎体、腹部、盆腔、四肢关节，所有部位均行磁共振平扫检查，根据病情需要进行增强扫描。结果：526例肿瘤患者中，有497位患者顺利完成检查，26例患者因疼痛难忍在麻醉止痛的情况下完成检查，3名患者麻醉止痛后仍就无法完成检查。

查。结论：磁共振检查的安全隐患贯穿整个检查，对于不同的检查人群我们要制定侧重点不同的检查预案，从接到患者检查申请单开始对患者进行评估，进而结合患者实际情况，制定合理科学的检查方案，并在平时工作中善于发现薄弱环节和危险因素，提前消除隐患，确保患者安全地进行检查并保证患者的检查质量。

P0-0231

Philips3.0 核磁音乐防噪耳机在儿童检查时的应用价值

高明、张宏、宁文峰、李璐言、邬小平、刘红生
西安交通大学附属西安市中心医院

目的：探讨 Philips3.0 核磁音乐防噪耳机在儿童检查时的应用价值。方法：回顾性分析 2019 年-2020 年我科行头颅平扫核磁检查 5-10 岁患儿 30 例（15 例患儿检查时佩戴音乐防噪耳机，年龄匹配的 15 例患儿检查时佩戴防噪耳机作为对照）。检查序列均为：轴位 T2WI、轴位 T1WI、SagT1WI，扫描总时间 4 分 36 秒。选取高年资诊断大夫和技师各一名对所得图像进行评分。结果：实验组 >5 分 11、<5 分 4 人，平均得分 8.3 分；对照组 >5 分 8、<5 分 7 人，平均得分 6.2 分。结论：5-10 岁儿童行头颅核磁检查时佩戴音乐防噪耳机有助于提高检查成功率及图像质量。

P0-0232

使用 CAIPIRINHA 加速的 SPACE 实现 3min 内的各向同性 3D TSE MRI 扫描，优化常规头颅增强的显示效果

李欣、艾光勇
重庆医科大学附属第二医院

目的：采用 CAIPIRINHA 加速 SPACE 序列，在 3min 内完成各向同性 3D TSE MRI 扫描，探讨其运用于常规头颅增强检查的可行性。方法：前瞻性收集我院行头颅 MRI 增强的 50 例患者，采用 SIMENS Prisma 3.0TMR 成像仪进行常规平扫及增强扫描，增强包括冠矢轴三方位的 2D TSE-T1WI 序列、矢状位 3D T1-MPRAGE 序列、矢状位 3D TI-SPACE-CAIPIRINHA 序列，之后对三种方法的总扫描时间、伪影情况、病灶检出率、对比度、病灶清晰度差异进行统计学分析。结果：三种方法总的扫描时间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)，而 3D TI-SPACE-CAIPIRINHA 序列图像血流搏动伪影较少、对比度更好、病灶检出率更高、病灶显示更清晰 ($P<0.05$)。结论：采用 CAIPIRINHA 加速的 3D TI-SPACE 序列，在达到薄层扫描的同时使得血流信号留空，减少血流搏动伪影，并且使用自旋回波类序列，信噪比高、T1 对比度良好，对微小病灶检出率高，病灶的强化显示效果好，经过加速优化的序列总扫描时间短，可以作为常规头颅增强序列，为临床提供丰富的诊断信息。

P0-0233

3.0T MRI (skyra) WARP 技术在脊柱金属植入物临床的应用

袁定兵
绵阳市第三人民医院

目的：对比研究脊柱金属植入物患者使用 WARP 成像技术与常规成像技术。方法：选取进行脊柱内固定术后复查的患者 30 例。运用西门子 3.0T (skyra) MRI, 采用脊柱多通道联合相控阵线圈。将 30 例患者先进行常规序列扫描，之后采用 WARP 技术序列 (t2-tse-sag-WARP: 带宽 652Hz、t2-tse-stir-sag-WARP: 带宽 700Hz、t1-tse-sag-WARP: 带宽 500Hz、t2-tse-tra-WARP: 带宽 652Hz)，全部都为高带宽序列。计算两种扫描技术在矢状位 T1WI、T2WI 图像上脊髓被金属伪影所遮蔽的长度；T2W-tra 图像上信号缺失区域的面积大小。对图像进行 4 级法评分：0 分：图像有严重伪影，无法用于诊断；1 分：图像有伪影，且对诊断有较大影响；2 分：图像有伪影，但对诊断影响较小；3 分：图像几乎无可视伪影，或伪影已对诊断不构成影响。结果：运用 WARP 序列所得矢状位图像上金属伪影造成的脊髓被遮蔽的长度明显短于常规序列，WARP 横断位导致信号缺失区域的面积小于常规序列；采用 WARP 序列进行扫描的图像质量评分明显高于常规序列，差异有统计学意义 ($p < 0.01$)。结论：当金属植入物进入磁场内时，其植入物周围的静磁场形态及稳定性均会因为金属的存在而发生改变，从而导致图像的扭曲，变形甚至信号的丢失。与标准序列相比，WARP 序列可明显减少脊柱内固定术后患者 MR 成像的金属伪影，图像变形与模糊情况都较常规序列明显改善，为临床进行术后评价提供影像依据。

P0-0234

对比分析放射状与线性 k 空间采集技术在胸椎 MRI 增强的应用

赵洪飞、董海鹏
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨 放射状 K 空间填充 3D T1 FFE MDIXON 序列在胸椎横断位增强扫描中提高图像质量和减轻成像伪影的应用效果方法 选取我院 2020 年 3 月至 2020 年 6 月收治的骨转移病人 40 例作为研究对象，男 23 例，女 17 例，平均年龄 16-80 岁，平均 49 岁，其中肺癌 13 例，鼻咽癌 10 例，乳腺癌 8 例，肝癌 9 例。应用飞利浦 Ingenia3.0T 型超导性磁共振仪，在对比剂注射完成后分别进行线性填充和放射状填充 3D T1 TFE MDIXON 序列胸椎横断位增强自由呼吸扫描，线性填充：重复时间 5.7s，回波时间 0.0s，NSA:1，FOV250mm*250mm，层厚 4mm，层间距-2，扫描时间 116s；放射填充：重复时间 5.7s，回波时间 0.0s，NSA=1FOV250mm*250mm，层厚 4mm，层间距-2，扫描时间 120s，radial percentage=220%，由 2 名经验丰富的 MR 医师进行独立图像质量评分。评分标准包括 3 个等级；I：图像质量好，转移病灶结构显示清楚。II：图像质量一般，转移病灶结构显示良好，III 图像质量差，伪影较为严重，影响病变显示结果 在 40 例受检者中，等级 I 级线性填充 8 例，放射状填充 29 例；等级 II 级线性填充 26 例，放射状填充 10 例；等级 III 级线性填充 6 例，放射状填充 1 例。用放射状填充产生的图像明显优于线性填充产生的图像，有显著统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 在胸椎横断位增强扫描中，放射状 K 空间填充 3D T1 FFE MDIXON 可减少不自主运动伪影，获得更高的图像质量。参考文献：[1] 党珊.放射状 K 空间填充的自由呼吸容积内插序列对周围型实性肺占位形态学征象的显示价值，2018，9(10) [2] 刘敏. ECT、CT 及 MRI 的骨转移瘤影像特点分析，2020，18(6) [3] 刘婷.PET/CT 和 MRI 诊断脊柱转移瘤的价值观察，2020，18(7) [4] 殷国良.骨转移瘤的影像学研究进展，2020，28(11)

P0-0235

急诊头颅 MRI 扫描图像质量问题分析

姜丹凤

山西省太原市中心医院

我院是太原市急救脑卒中中心，所以经常会进行急诊头颅 MRI 检查，但常常急诊头颅 MRI 的图像质量不是很高，由此进行分析讨论。1 材料和方法使用设备为 XYMR3T-SIEMENS 的 MRI 机。选择半年内急诊、门诊、住院各 20 例头颅 MRI，三组病例图像进行对比分析。对图像质进行分级，分别为优、良、差三级，并对影响图像质量的各种原因进行分析。优：指图像质量完好，无各种伪影，完全符合诊断标准要求；良：指图像质量较好，个别层面有伪影，基本达到诊断要求；差：指图像中许多层面有伪影，致使影像诊断。2 结果急诊 20 例病例中：优 3 例；良 8 例；差 9 例 差占比 45% 门诊 20 例病例中：优 12 例；良 6 例；差 2 例 差占比 10% 住院 20 例病例中：优 16 例；良 7 例；差 0 例 差占比 0% 3 讨论这 60 例病例中影响头颅 MRI 扫描质量的主要因素是运动伪影。运动伪影是由于患者本身或者体内脏器、脑脊液、血管的波动，会在磁共振扫描采集的过程中，造成在相位编码上形成伪影。根据产生的原因分为五大类：随机自主运动伪影、呼吸运动伪影、心脏搏动伪影、大血管搏动伪影、流动效应伪影。而我们急诊头颅 MRI 扫描过程中出现几率最大的伪影就是随机自主伪影。原因主要是因为患者意识不清，不能配合，在扫描期间不能完全保持不动，有些患者呼吸运动不能控制导致头颅会跟随呼吸有轻度的运动，有些患者烦躁不安我们会要求临床医师给予一定剂量的镇定剂。但由于患者的病情紧急，很多时候只要能达到基本诊断条件即停止此项检查了。

P0-0236

MR 图像边缘锐化功能在影像诊断中的价值

李利丰

中南大学湘雅三医院

随着磁共振技术的发展，多参数，多模态的 MR 图像帮助临床解决了很多问题，分析了大量的疑难杂症，由于磁共振具有优越的软组织对比，同一检查部位有多种序列，多种参数变化，能充分显示出病变信号特点。但是由于技术原理的特点，空间分辨率远不如 CT，有些病变的显示，我们需要使用到高分辨率参数，同时又要兼顾合适的信噪比，合适的采集时间。这对于平时紧张的临床任务来说，是有难度的。为此，探索一种简易，快速并适合不同组织观察的方法，有可能优化图像质量，简化临床工作流程并更加清晰的显示病变情况。本研究应用飞利浦后处理 Picture plus 功能，尝试优化图像质量，提高不同组织及病变的显示。一般资料搜集 2020 年 1 月-5 月，65 例来我院就诊，拟行 MR 检查以明确诊断者，其中男性 38 例，女性 27 例，年龄 25~61 岁，平均年龄 41 岁。其中头部 MR 检查 21 例，膝关节 MR 检查 30 例，女性盆腔检查 14 例。检查方法所有患者采用 Philips Ingenia 3.0T 行平扫，每个部位选择一个最佳显示病变的方位，序列参数如下：头部，横轴位 T2_FLAIR 序列，FOV:230X183mm，层厚 5mm，矩阵：258x144，TE/TR:110/7000ms。膝关节，斜矢状位 T2_SPAIR 序列，FOV:150X150mm，层厚 3.0mm，矩阵：272X209，TE/TR:65/2219ms。女性盆腔，横轴位 T2_SPAIR 序列，FOV:220X220mm，层厚 5mm，矩阵：256X203，TE/TR:70/2304ms。图像后处理应用 picture plus 后处理工具，按 E20, E50, E100, 观察图像病变的细节显示能力。结果 15 例脑肿瘤或脑白质变性灶通过图像边缘锐化显示得更清楚。20 例膝关节前交叉韧带损伤或半月板损伤通过图像边缘锐化显示更清楚。11 例子宫肌瘤或盆腔包块通过图像边

缘锐化显示基本一致。结论：图像的锐化是通过补偿图像轮廓，突出图像的边缘信息以使图像更加清晰，即图像的锐化的实质是增强原始图像的高频分量，同时抑制，降低甚至剔除图像的噪声。锐化的原则是按指定的阈值查找不同于周围像素的像素，并且增加像素之间的对比度。MR 图像对于分辨率要求高的部位，可以通过 MR 图像锐化的功能，进一步提升图像的清晰度，有助于临床诊断。

P0-0237

质量控制对 MRI 全脊柱图像质量影响的研究

谢宜

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 探讨质量控制对全脊柱 MRI 图像质量的影响。方法 分别随机抽取我院 2019 年 9 月的 100 例未做质量控制的全脊柱 MRI 图像作为对照组，2020 年 4 月的 100 例实施质量控制后的全脊柱 MRI 图像作为实验组。分别从扫描前、中、后三个环节共 10 个项目对两组图像进行评分，比较两组 MRI 图像质量差异，统计影响图像质量的主要项目。总分 ≥ 90 分评为优秀； $90 >$ 总分 ≥ 60 评为一般；总分 < 60 分评为差。采用 SPSS 进行 Wilcoxon 符号秩和检验分析 2 组图像差异，用卡方检验分析两组 10 个项目各自的差异。P < 0.05 为差异有统计学意义。结果 两组进行比较差异有统计学意义（P < 0.01 ），可认为进行了质量控制的全脊柱 MRI 图像质量显著性提高。影响图像质量的主要项目有：定位中心不规范、拼接伪影；且差异有统计学意义（P < 0.01 ）。说明质控后扫描做的更加规范。结论 通过质量控制，可显著提高全脊柱 MRI 图像质量，提高优秀图像率。

P0-0238

PDCA 循环在直肠 MR 检查成像质量控制中的应用

管川江¹、温云²

1. 重庆大学附属三峡医院
2. 重庆大学附属三峡医院

目的 提高直肠 MR 检查的成像质量。方法 使用 PDCA 循环方式，多途径、方式抽查直肠 MR 检查病例，分析图像存在问题；制定整改方案，通过培训学习规范扫描策略；按规范要求执行扫描；定期检查直肠 MR 图像质量，分析图像质量改善情况，再总结存在问题，依次反复，持续稳步提升直肠 MR 检查成像质量，满足诊断及临床需求。结果 通过五次循环，定期抽直肠 MR 检查共 138 例，发现我科直肠 MR 检查存在技师对直肠病变 MR 表现认识不足；直肠 MR 检查协议不规范，无法提供更多的影像信息；检查前肠道准备不充分，临床护理无法给予有效配合；患者预约检查时间与肠道准备未形成良好衔接。结论 PDCA 循环是一种行之有效提升 MR 图像质量的办法，可持续稳步提升检查质量，并长效保持整改效果。

P0-0239

磁共振弥散加权成像预测食管癌化疗疗效及预后的临床价值

徐建国、叶飒飒、殷仕成、傅泓翔
浙江省人民医院

目的 探讨磁共振 (Magnetic Resonance, MR) 弥散加权成像 (diffusionweightedimaging, DWI) 预测食管癌化疗疗效及预后的临床价值。方法 选取 2016 年 1 月~2017 年 1 月期间在本院收治的食管癌患者 100 例为研究对象。于化疗前及化疗后 1 个月进行 MR 和 DWI 检查, 并进行为期 3 年的随访, 分析表观弥散系数 (Apparent Diffusion Coefficient, ADC) 与食管癌化疗疗效及预后的关系。结果 100 例患者中完全缓解 (complete response, CR) 56 例 (56%), 部分缓解 (partial response, PR) 44 例 (44%), 无疾病稳定 (table disease, SD) 和疾病进展 (progressive disease, PD) 者。CR 组和 PR 组患者化疗前后 ADC 值比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 但 CR 组 Δ ADC 值大于 PR 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 经 ROC 曲线分析, Δ ADC 值预测化疗疗效的 ROC 曲线下面积为 0.742 (95%CI: 0.645~0.839), 灵敏度为 71.27%, 特异度为 74.86%, 临界值为 $0.85 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。术后 3 年死亡 31 例, 存活 69 例, 死亡组患者化疗后 ADC 值低于存活组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 经 ROC 曲线分析, 化疗后 ADC 值预测患者预后的 ROC 曲线下面积为 0.805 (95%CI: 0.716~0.894), 灵敏度为 75.22%, 特异度为 80.03%, 临界值为 $2.12 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。结论 DWI 检查参数 ADC 值对食管癌化疗疗效及预后均具有一定预测价值。

P0-0240

MR 泪道造影: 在鼻泪管阻塞位置诊断中的应用

万承鑫、陆云峰
重庆医科大学附属第一医院

目的: 研究磁共振泪道造影成像的可行性及其临床应用材料与方法: 对 38 例临床怀疑鼻泪管狭窄或阻塞的患者行磁共振泪道造影成像, 包括横断位高分辨率重 T2 加权成像、冠状位高分辨率重 T2 加权成像和泪道 3D 水成像序列, 并随后进行手术, 同时记录磁共振泪道造影成像和外科手术对鼻泪管阻塞位置的诊断结果。MR 泪道造影是在向受检者结膜囊内局部滴入医用玻璃酸钠滴眼液后, 在一系列重 T2 加权的磁共振序列扫描下进行的。结果: 41 例疑似鼻泪管狭窄或阻塞的患者中, 经 MR 泪道造影成像诊断泪小管水平狭窄或阻塞为 7 例 (敏感度为 100.00%, 特异度 97.14%), 泪囊水平狭窄或阻塞为 22 例 (敏感度为 100.00%, 特异度 95.00%), 泪囊以下水平狭窄或阻塞为 3 例 (敏感度为 100.00%, 特异度 100.00%), 泪道全水平无狭窄或阻塞为 9 例 (敏感度为 81.88%, 特异度 100.00%), 研究数据均具有统计学意义。结论: 将医用玻璃酸钠滴眼液局部滴入结膜囊后进行 MR 泪道造影成像是一种患者耐受良好的微 (无) 创成像技术, 能清晰显示泪囊相关管道结构, 可用于在外科手术前确定患者鼻泪管狭窄或阻塞位置。

P0-0241

Added value of contrast-enhanced T1 weighted flow sensitive black blood imaging in evaluation of brain metastases

姚灵^{1,2}、杨洁^{1,2}、段庆红^{1,2}

1. 贵州省肿瘤医院
2. 贵州医科大学附属肿瘤医院

Purpose: To investigate the added value of contrast-enhanced T1 weighted flow sensitive black blood (FSBB) imaging for evaluation of brain metastases. Methods: MRI images of twenty-six patients who with brain metastases were retrospectively analyzed. All patients underwent routine MRI scans (Vatange Titan 3T MR,) of brain, including T1WI, T2WI, and T2FLAIR, also in addition with contrast-enhanced T1WI FSE and T1WI FSBB sequence. Results: Both enhanced T1WI and FSBB image could detected all metastases with the same numbers and all without inside hemorrhage. The average size of metastases was 12.65 mm x 13.12 mm and didn't show significant difference between enhanced T1WI and FSBB ($p=0.051$). There was no difference of the MR image signal of two sequence ($p=0.125$), fair agreement with Kappa value of 0.435 ($p=0.007$). Conclusion: Enhanced FSBB could improve detection of small lesions especially those size smaller than 3mm and suspicious diagnose only with enhanced T1WI image.

P0-0242

弥散加权成像 (DWI) 对子宫肌瘤磁波刀 (MRgFUS) 手术疗效的评估

李金锋

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的: 探讨弥散加权成像 (DWI) 对磁波刀 (MRgFUS) 治疗子宫肌瘤术前术后疗效的对比研究。材料与方法: 回顾性分析行磁波刀治疗子宫肌瘤的患者 5 例, 2 例为粘膜下肌瘤, 2 例为浆膜下肌瘤, 1 例为肌壁间肌瘤, 此 5 例患者在磁波刀治疗前和治疗后均行常规扫描, 包括弥散加权成像 (DWI) 和动态增强扫描, 扫描应用 GE750 磁共振成像仪, 动态增强的注射速度为 2.0ml/s, 治疗前和治疗后, 测量每例肌瘤的无灌注体积 (NPV), 及 DWI 的 ADC 值, 评价治疗的疗效。后处理均应用 GE Adw4.6 版本, 两次扫描后处理参数均行组间统计学分析。为了尽量减少测量误差, DWI 的 ADC 值每例患者均在同一位置做三次测量取平均值。结果: 对这 5 例患者的子宫肌瘤进行了 MRgFUS 治疗, 此 5 例患者手术均成功, 平均每例耗时 200 min, 平均每例肌瘤当天治疗后 NPV 百分比 70.32% (30% ~ 90%), 因术前对患者病变位置及血流供应已经评估, 所以在治疗方案确定后手术顺利进行, 术中患者无不适。5 例患者均接受了术后的磁共振检查。术前病变处的平均 ADC 值为 $1.28 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 术后病变处的平均 ADC 值为 $1.42 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 弥散加权成像 (DWI) 可以有效评估磁波刀 (MRgFUS) 治疗子宫肌瘤的疗效, 而且此手术有升温监测, 安全性高, 微创乃至达到无创的治疗, 近期疗效好, 但远期疗效还需要有更多的病例和更长的时间跨度来验证。

P0-0243

如何为特殊患者完成磁共振检查

闫赛克

河北省唐山市工人医院

作为一名医务工作人员我根据工作经验简单将特殊患者群体分为如下几类：幽闭恐惧症患者类、婴幼儿及儿童类、孕妇类、危重症患者类。在这些特殊患者群体做检查时我们要对不同的群体提供不同的检查需求和检查准备。首先，幽闭恐惧症患者类，这类人群往往是性格问题或遗传问题或是遭受重大刺激造成的，这类患者对密闭的空间或半密闭的空间是极其抗拒和躁动不安的，平时没有接触到这样的空间基本上没有很特殊的表现，作为医务人员只是用机器去做检查短时间的接触很难了解到，对于这类患者我们要特别注意及时发现及时与家属沟通，如果是很轻度的患者或外伤刺激的患者可以对其进行简单的心理辅导，如果是严重的患者就要结合主治医师给予镇静药物帮助完成检查。和这类患者相似的还有躁动患者，对于这类患者我们首先和患者在短时间内建立互信关系，让患者首先把心理情绪放松，从而进一步表示关心和理解，对病人进行针对性开导，消除恐惧心理并让患者紧闭双眼放松心情，让患者最亲近和信任的家属进行陪同检查。同时通过话筒可为患者提供音乐及语言交流。对于轻度幽闭患者我们会对其佩戴睡眠遮光眼罩以便完成检查。其次，婴幼儿及儿童类，MRI 磁共振检查是无电辐射检查，所以是被家长们高度认可的检查。病中的婴幼儿及儿童不管是身体还是心理更是弱小，因为检查要求成像质量高，且检查过程中噪音很大，因为婴幼儿一般都是在其睡着时进行检查，儿童患者我们可以认为对患者进行语言上的交流鼓励，让儿童对医生不害怕，并像儿童的父母一样照顾他们和他们交流知道开始检查，同时让儿童的父母在尽可能近的范围内接触孩子陪同检查。对于这类特殊患者我们要争取一次性扫描成功。再次，孕妇类，根据自己的工作经验有些孕妇遇到不可抗力的伤害受伤，或者孩子快生的时候查看胎盘，这个时候医务人员一定要做好沟通工作，说明检查噪音大时间长等问题，对患者及其家属在检查前做好交代与告知工作，并针对检查需要更改扫描参数，在得到良好的图像同时减少扫描时间。更好的完成检查。最后，危重症患者类，这些患者大多是无意识或气管切开的患者，对于这样的患者我们要特别注意扫描位置和扫描过程中患者情况，留有家属以及临床医生陪同检查的同时，由于检查时间长一定要用呼吸门控和心跳门控来监控患者生命体征是否平稳，摆位时我们要注意患者位置是否符合扫描位置的要求，对患者做好固定以免扫描过程中位置有移动。扫描过程中严格观察患者生命体征如有异常马上停止检查。

P0-0244

A Pilot Evaluation of Intravoxel Incoherent Motion Imaging Features of Stage T1 HER2-positive breast carcinomas

张楠¹、宋清伟²、张丽娜²、张浩南²

1. 大连医科大学附属第一医院
2. 大连医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the use of IVIM parameters in predicting Stage T1 HER2-positive breast carcinoma patients. Methods: A total of 51 female patients with stage T1 breast carcinomas in pathology were enrolled. The patients were divided into two groups:

group 1 included 29 patients with HER2-positive carcinomas and group 2 included 22 patients with HER2-negative carcinomas. Clinical features (age, axillary lymph node metastasis), tumor size, IVIM parameters (ADCslow, ADCfast and ffast) and MRI features of lesions including FGT, BPE, morphological manifestations were obtained. Results: Stage T1 Her2-positive group can be significantly differentiated from the lesions of HER2-negative group based on shapes of early phases contrast-enhanced images and ADCfast ($p=0.037, 0.019$). The highest area under the curve (AUC) was acquired by combining shapes on early phases contrast-enhanced images and ADCfast with optimal threshold of 0.777.

P0-0245

3D-TOF-MRA 融合 3D-FIESTA 在听神经与血管交叉压迫性眩晕及耳鸣的诊断价值

钱小建
如皋市人民医院

目的 探讨磁共振断层血管成像(magnetic resonance tomographic angiography ,MRTA)融合三维稳态进动快速成像(Three-Dimensional Fast Imaging Employing Steady-State Acquisition, 3D-FIESTA)对听神经与血管交叉压迫性眩晕及耳鸣的诊断价值。方法 对 24 例磁共振检查的眩晕及耳鸣患者, 均行 MRTA 及 3D-FIESTA 扫描, 将两个序列的原始图像进行融合, 由 2 名高年资放射科医师进行分析, 评判听神经与其周围血管的关系。结果 24 例患者中, MRTA 显示 11 例存在听神经血管压迫或接触, 阳性率为 81.8%(9/11), 可疑接触 4 例; MRTA 融合 3D-FIESTA 显示 16 例存在听神经血管压迫或接触, 阳性率为 81.8%(9/11), 可疑接触 2 例。结论 MRTA 融合 3D-FIESTA 扫描, 对发现听神经血管神经压迫具有重要价值。

P0-0246

压缩感知技术在头颅磁共振血管成像中的应用研究

李青
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

脑血管疾病在世界范围内发病率和病死率较高, 可由多种颅内血管病变引起, 如动脉粥样硬化、夹层和血管炎。时间飞跃法头颅磁共振血管造影是一种不需注射造影剂的无创性头颅血管成像技术, 用于颅内血管评估和随访复查重复性好。目前最常用的 TOF 成像技术是并行采集(parallel imaging, PI), 其对 K 空间进行欠采样, 通常只能进行 2 倍或 3 倍的加速, 更高的加速因子会使噪声或混叠效应快速增加。此外为兼顾高分辨率、良好信噪比和合理扫描时间, PI-TOF 的空间覆盖范围往往受限。压缩感(compressed sensing, CS)是近年来出现的新型快速 MR 成像技术, 其原理是在非线性迭代重建中, 利用图像结构的内在稀疏性和欠采样 K 空间数据重建获得逼近全采样的图像质量, 从而缩短了数据采集时间。头颅 TOFMRA 的图像特点是血管呈高信号, 部分解剖背景信号被很好的抑制, 图像特征具有高度稀疏性。因此, CS 加速方法适用于头颅 TOF-MRA 成像。本研究将压缩感知成像技术应用于头颅时间飞跃法磁共振血管造影(TOF-MRA)中, 并比较不同加速因子对成像的影响。选取在医院同时行头颅并行采集 TOF-MRA 和压缩感知 TOF-MRA 扫描的 21 例受试者, 根据 CS 采用的加速因子(4.6、10.3)不同, 分别设 CS5 和 CS10, 每例患者

获得 PI、CS5 和 CS10 的 3 组 TOF-MRA 图像。定性分析 3 组图像的诊断质量，分支小血管显示能力，定量分析 3 组图像的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)和血管边缘锐利度。结果表明 PI、CS5 和 CS10 扫描时间分别为 4 min 48 s、5 min 04 s 和 2 min 31 s。图像质量定性评价中 CS5 优于 PI，差异有统计学意义($t=3.062$, $P<0.05$)，CS10 与 PI 相当($P=0.086$)。图像 SNR 和 CNR 定量评估中 CS5 优于 CS10，差异有统计学意义($t=2.744$, $t=2.428$; $P<0.05$)；PI 与 CS 差异无统计学意义。CS 图像血管边缘锐利度优于 PI，且 CS5 优于 CS10，差异有统计学意义($t=3.729$, $P<0.05$)；CS5 对分支小血管显示能力最佳。综上所述，CS 技术可缩短头颅 TOF-MRA 扫描时间，提供与常规 PI-TOF 相当或更高质量的图像，具有较高的临床应用价值。

P0-0247

单次激发 EPI DWI 序列与 FOCUS DWI 对正常肾上腺评估价值的比较

郭银霞

西安交通大学第一附属医院

目的：比较 FOCUS DWI 与常规 EPI DWI 在正常肾上腺评估中所得图像的 ADC 值及主观图像质量评分方法：这个研究得到了机构伦理审查委员会的批准，我们前瞻性的招募了 30 位志愿者，对所有志愿者都进行了肾上腺常规序列，SS-EPI 以及 FOCUS DWI 序列成像。我们使用的是 GE 750w Discovery 3.0T MRI 系统，所成像的协议包含 (1) RTr Ax fs T2 Propeller 序列；(2) BH Ax LAVA-Flex TIWI；(3) EPI DWI: (TR/TE, 11250ms/ 58.1ms；矩阵, 96×128；层厚, 3mm；视野, 420 x 420mm, NEX 8 for b=800 s/mm²)；(4) FOCUS DWI: (TR/TE, 8000ms/61.8ms；矩阵, 128×52；层厚, 3mm；视野, 280 x112mm, NEX 8 for b=800 s/mm²)。所有志愿者的 MRI 图像匿名化, 两名有经验的放射学家基于磁敏感伪影的程度, 影像变形程度, 信号的丢失率以及解剖细节的显示率独立的评估了所有志愿者的两组 DWI 图像质量。总体的图像质量评分以五分法表示: 1, 不能诊断的; 2, 差的; 3, 可以接受的; 4, 良好的; 5, 优异的图像质量。ADC 值的评估在 AW4.6 工作站上进行, 仔细的在两组图像双侧肾上腺内外侧支上放置 ROI, 注意避开图像信号缺失或变形的区域, 我们针对每个 ROI 测量了三次其 ADC 值, 计算其平均值进行比较。统计学分析应用 SPSS 18 软件进行。我们应用 Wilcoxon 秩和检验进行两种 DWI 图像主观图像评分以及 ADC 值的比较。 $P<0.05$ 被认为是具有统计学意义的。**结果：**定性图像分析中, FOCUS DWI 显示出更好的图像质量, 更少的影像变形以及信号丢失, 其主观图像质量评分明显高于 SS-EPI DWI 序列。但是在定量图像分析中, FOCUS DWI 与 SS-EPI DWI 两种图像的 ADC 值之间不存在统计学差异。**结论：**根据我们初步的研究, 我们可以看出 FOCUS DWI 可以提供更好的图像质量, 一定程度上将有助于肾上腺疾病的检出。

P0-0248

阈值提取法用于压缩感知 3D mDIXON 肝脏脂肪定量的可行性

张楠、宋清伟、张浩南

大连医科大学附属第一医院

目的：探究肝脏阈值提取法用于压缩感知 3D mDIXON 肝脏脂肪定量的可行性。材料与方法：招募在我院行 3.0T MR 扫描仪 (Philips 3.0T Ingenia CX, Holland) 磁共振进行压缩感知 3D mDIXON 序列肝脏扫描的 28 例健康志愿者, 加速因子为 2。在 ISP 工作站, 两名观察者对同一志愿

者分别使用阈值提取法和传统轴位放置 ROI (Region of Interest, ROI) 法对全肝行脂肪定量测量。阈值提取法利用 3D mDIXON 序列水相自动分割肝脏, 脂相上设置阈值提取得到全肝脂肪分数。传统轴位 ROI 法在肝脏合适层面放置九个 ROI, 取平均值计算肝脂肪分数。使用组内相关系数 (intraclass correlation coefficient, ICC) 法来确认阈值提取法和传统 ROI 法定量肝脏脂肪含量的数据稳定性, 两种方法的两观察者数据取组间平均值, 进行 Spearman 检验比较两种方法相关性。结果: 两名观察者阈值提取脂肪含量分别 $(3.53 \pm 1.34)\%$ 、 $(3.40 \pm 1.24)\%$, 传统轴位 ROI 法脂肪含量分别为 $(2.35 \pm 1.35)\%$ 、 $(2.31 \pm 1.13)\%$, 观察者测量结果一致性良好 (ICC=0.996, ICC=0.994, $P < 0.05$)。阈值提取法和轴位 ROI 法对肝脏脂肪含量数值相关性良好 ($r=0.997$, $P=0.001$)。结论: 阈值提取法在压缩感知 3D mDIXON 中测量肝脏脂肪含量数据稳定性好, 可替代传统轴位 ROI 法, 为全面准确评估脂肪肝提供可靠方法。

P0-0249

非增强法磁共振静脉造影诊断 Cockett 综合征的价值

薛海林

南京市第一医院

目的: 评价磁共振静脉造影 (MRV) 非增强髂静脉成像诊断 Cockett 综合征的价值。方法: 采用 Ingenia 3.0T 超导型 MRI 系统, 选择腹部表面线圈, 扫描序列为 M2DIPEAR (TR/TE=45/5.8 ms, 翻转角 60°)、THRIVE (TR/TE=6.8/3.5 ms, 翻转角 10°)、BTFE- SPAIR (TR/TE=3.4/1.7 ms, 翻转角 80°) 和 FLAIR (TR/TE=9 000/120 ms, 翻转角 90°), 层厚均为 3 mm, 平均采集次数 3 次。结果: Cockett 综合征 MRV 表现为受压髂静脉前后径变窄, 横径增宽, 血管前缘可见弧形压迹, 侧支血管形成等; 轻、中、重患者左侧髂静脉平均直径分别为 7.52、4.83、2.76 mm, 平均受压率分别为 37%、69%、83%。结论: MR 为无创、无放射性检查方法, 非增强 MRV 无需使用对比剂, 具有其它检查无可替代的优势。本研究应用的 M2DIPEAR 技术属 2D- TOF 序列, 能清晰显示髂静脉和并发的血栓, 诊断灵敏度较高; E- THRIVE 序列所用新型 SPAIR 抑脂技术, 能充分抑制周围软组织信号, 同时确保图像较高的信噪比, 可明确显示髂静脉受压程度和并发的静脉血栓。MR 可显示管腔内棘状结构, 确诊 Cockett 综合征, 本研究中也观察到该征象, 但仅见于少数患者。MR 可直接显像 Cockett 综合征继发的 DVT, 并初步判断血栓形成时间。但狭窄处血流加速或湍流会引起 MR 信号减弱或消失, 使得髂静脉受压程度受到不同程度夸大, 单纯依靠非增强 MRV 并不足以肯定诊断 Cockett 综合征。与 CTV 相比, 本研究中 MRV 对髂静脉狭窄夸大程度约为 22%, 略低于文献结果, 可能是采用了更为先进的新序列和高分辨率三维技术的缘故。如果仅依据 MRV 检查结果诊断 Cockett 综合征, 将会导致部分患者接受更多不必要的进一步检查或治疗。本研究认为 MRV 检查适用于肾功能不全或对比剂过敏患者, 并不适合广泛应用于髂静脉狭窄筛查。非增强 MRV 是可行的髂静脉狭窄诊断方法, 尤其适用于特定人群检查需要。

P0-0250

mDIXON-MRA 技术评价乳腺癌腋窝淋巴结-血管关系时不同扫描方案对图像质量的影响

谭钰川

重庆大学附属肿瘤医院

目的：应用 mDIXON-MRA 技术评价乳腺癌腋窝淋巴结与血管关系，探讨其中不同团注流速和延迟扫描时间对图像质量的影响。方法：2018 年 12 月至 2020 年 1 月之间共 77 例临床已确诊的乳腺癌患者，术前均行腋窝区域的磁共振弥散序列及增强血管成像，随机分 4 组进行动态扫描，分别给予不同对比剂流速：1.5 mL/s、2.0 mL/s、2.5 mL/s、3.0 mL/s，经过图像后处理重建，由两位放射科医师分别对所得图像进行评估和分级，测算 SNR (Signal-to-noise ratio, 信噪比) 和 CNR (contrast-to-noise ratio, 对比噪声比)，判断淋巴结与周围血管的关系，并以手术病理结果为金标准，进行统计学分析。结果：4 个不同的静脉团注流速组 (1.5 mL/s、2.0 mL/s、2.5 mL/s、3.0 mL/s) 评分平均值分别为 1.375±0.405、1.446±0.375、1.953±0.351、1.422±0.428，SNR 分别是 6.363±0.474、5.028±0.510、6.320±0.325、6.638±0.446，CNR 分别是 4.345±1.670、5.528±1.794、5.506±1.143、5.376±1.569，4 组对显示乳腺癌腋窝淋巴结与周围血管关系无明显影响 ($p>0.05$)。不同的延迟扫描时间显示腋窝血管上有差异 ($p<0.05$)，早期组和晚期组评分平均值分别为 1.561±1.001 和 2.250±1.443，SNR 分别是 5.966±1.699 和 6.791±1.926，CNR 分别是 5.506±0.829 和 5.504±0.825。早期和晚期延迟时间显示血管也有差异 ($p<0.05$)，通过与乳腺手术评估结果对比，时相 20 显示效果最好，时相 25 到 30 与时相与 20 显示效果接近，晚期延迟时间显示效果高于早期。结论：mDIXON-MRA 技术中不同团注流速和延迟扫描时间的显示腋窝淋巴结和血管关系的效果不同，本研究推荐选择团注流速 1.5 mL/s，延迟扫描时间 150 秒最佳。

P0-0251

探讨 3.0T MRI-UTE 技术在肺结节检出方面的价值

朱柳红^{1,2}、王福南¹、周建军^{2,1}、刘豪^{2,1}

1. 复旦大学附属中山医院厦门医院
2. 复旦大学附属中山医院

目的：本研究对 3.0T MR-UTE 序列与常规剂量 CT 平扫进行对比，探讨 UTE 技术在肺结节检出和显示方面能力，分析其在检出和诊断肺结节方面的临床价值。方法：收集 2019 年 12 月至 2020 年 5 月在我院行胸部 CT 及 MR-UTE 检查的 44 例肺结节患者的影像资料。胸部 CT 采用联影 uCT 64 排 CT，扫描参数如下：层厚 5.0 mm，层间距 5.0 mm，重建 2.0mm 层厚，螺距 1.375，管电压 120 kV，自动管电流技术。MR (GE Discovery 750w 3.0T 扫描仪) 扫描方法采用仰卧位，足先进，使用躯干线圈，并于扫描前对患者进行呼吸训练。UTE 序列采用呼吸触发技术，采集方位为横轴位及冠状位，参数如下：TR=75.4ms，TE1/TE2=32 μs/5.3ms，FA=130，NEX=1.0，层厚=2.0 mm，间距=0mm，矩阵=256×256，扫描层数约 40 层，每个方位扫描时间约 6min。随后由 2 名具有 10 年以上肺结节诊断经验的放射科医师独立阅片，在 CT 图像上及 MR-UTE 图像上分别记录肺结节的检出数目并对结节的类型进行分组，同时记录结节的征象。采用 SPSS 25 统计学软件分析 MR-UTE 及 CT 在不同类型肺结节检出方面及结节征象方面的差异，计数数据用 χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。结果：44 例患者中，CT 检出肺结节共 52 枚，实性结节为 32 枚，亚实性结节 12 枚，磨玻璃结节 8 枚。MR-UTE 显示结节数量为 47 枚，其中实性结节为 32 枚 (100%)，亚实性结节 11 枚

(91.6%)，磨玻璃结节 2 枚 (25%)。在实性及亚实性结节的检出数量方面，MR-UTE 方法与 CT 方法接近，在磨玻璃结节检出方面，MR-UTE 方法远远弱于 CT。在两种方法共同检出的实性及亚实性结节 (n=43) 分叶和毛刺征象方面：CT (n=21) 和 MR-UTE (n=26) 检出的分叶征象方面没有统计学意义 (p=0.29)，诊断结果的一致性一般 (kappa=0.63)；CT (n=24) 和 MR-UTE (n=19) 检出的毛刺征象方面具有统计学差异 (p=0.008)，诊断结果的一致性一般 (kappa=0.64) (表 1)。结论：虽然在毛刺征象显示及磨玻璃结节的检出方面，MR-UTE 弱于 CT，但在结节分叶征象显示及大于 5mm 实性及亚实性结节的检出方面，MR-UTE 可与 CT 相媲美。

P0-0252

磁共振全身弥散加权成像的临床运用价值

刘晨、向述天、王鹏、杨正林
云南省第二人民医院

目的：通过与正电子发射断层显像 (PET) 成像比较，探讨磁共振全身弥散加权成像 (WB-DWI) 对恶性肿瘤及转移性病变检出的临床应用价值。方法：应用 GE SignaHDXT 1.5T 双梯度超导型 MR 扫描仪，磁体内置体线圈，扫描序列为单次激发自旋回波-平面回波成像 (spin-echo echo-planar imaging, SE-EPI) 序列，脂肪抑制短 T1 反转恢复 (short T1 inversion-recovery, STIR)。扫描参数：TR 5100 ms, TE 97.1 ms, FOV 40×40, 层厚 7 mm, 层间距 1 mm, 矩阵 128×128, NSA 4, 自由呼吸下完成。扩散敏感系数 b = 0 和 600 s/mm²。扫描分为 7 段，每段 30 层，每段扫描时间约 4 min，完成全身扫描约 35 min。对 8 例临床确诊为恶性肿瘤并已完成 PET 检查的患者行 WB-DWI 扫描。受试者均自由呼吸，重复性较好，而且信息量大，一次采集可获得从头至下肢的全景弥散成像图。结果：WB-DWI 检出病灶数目多于 PET 检查，能够发现 PET 阴性的病变，尤其 WB-DWI 检出软组织及溶骨性骨转移的病灶数多于 PET 检查。并且能够通过 DWI 上信号高低、ADC 图上的信号高低以及 ADC 值的测量，间接反映病变的良恶性。全身弥散成像结合可疑部位的平扫可以帮助转移瘤病人寻找原发灶从而得出更准确的诊断。结论：与正电子发射断层显像 (PET) 相比较，磁共振全身弥散加权成像 (WB-DWI) 具有无辐射、快捷、简便，价格便宜，准确性、敏感性较高的优点。

P0-0253

Cerebral blood flow volume measurements of the carotid artery and ipsilateral branches using two-dimensional phase-contrast magnetic resonance angiography

郭岗、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Abstract The optimal velocity encoding of phase-contrast magnetic resonance angiography (PC MRA) in measuring cerebral blood flow volume (BFV) ranges from 60 to 80 cm/s. To verify the accuracy of two-dimensional (2D) PC MRA, the present study localized the region of interest at blood vessels of the neck using PC MRA based on three-dimensional time-of-flight sequences, and the velocity encoding was set to 80 cm/s. Results of the measurements showed that the error rate was $7.0 \pm 6.0\%$ in the

estimation of BFV in the internal carotid artery, the external carotid artery and the ipsilateral common carotid artery. There was no significant difference, and a significant correlation in BFV between internal carotid artery + external carotid artery and ipsilateral common carotid artery. In addition, the BFV of the common carotid artery was correlated with that of the ipsilateral internal carotid artery. The main error was attributed to the external carotid artery and its branches. There_x0002_fore, after selecting the appropriate scanning parameters and protocols, 2D PC MRA is more ac_x0002_curate in the determination of BFV in the carotid arteries.

P0-0254

Noninvasive Detection of Extracellular pH in Human Benign and Malignant Liver Tumors Using CEST MRI

唐燕燕

厦门医学院附属第二医院

Purpose: We aimed to use 3T magnetic resonance imaging , which is clinically available, to determine the extracellular pH of liver tumors and prospectively evaluate the ability of chemical exchange saturation transfer MRI to distinguish between benign and malignant liver tumors. Methods: Generalized ratiometric analysis was conducted by ratiometric resolved ioversol CEST effects at 4.3 ppm at a flip angle of 60° and 350° . Fifteen patients recently diagnosed with hepatic carcinoma and five patients diagnosed with hepatic hemangioma were assessed. Results: Ioversol signal intensities in the tumor region shows that the extracellular pH in hepatic carcinoma was acidic, whereas the extracellular pH was more physiologically neutral in hemangioma. Conclusion: Ioversol CEST pH MRI can detect extracellular pH in human liver tumors and can provide molecular-level diagnostic tools for differentiating benign and malignant liver tumors at 3T

P0-0255

MR 高压注射对比剂后盐水冲管量的优化研究

罗馨、刘琴

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨 MR 高压注射泵连接管对比剂残留与冲管盐水量的关系及盐水冲管量的优化。**方法** 使用 MEDRAD Spectris Solaris EP MR 高压注射器以 2.5ml/s 注射对比剂(钆特酸葡胺注射液 0.1mmol/kg), 配合使用压力型微量泵延长管, 生理盐水冲管量分别设定为 20ml、25ml、30ml、35ml, 压力限制值设定为 300psi。输注结束后以等量于连接管 (MR-带阀 T 型连接管和压力型微量泵延长管) 容积的生理盐水以 2.5ml/s 冲洗连接管内剩余液体, 干燥试管分别收取压力型微量泵延长管容积 (A 管 2ml) 和 MR-带阀 T 型连接管容积 (B 管 7.5ml) 的残余液体样本, 经 DISCOVERY MR750 3.0T 超导磁共振仪, 采用 32 通道头线圈行 T1WI 快速自旋回波扫描残余液体样本中的对比剂信号。本研究分为两组, 第一组测试在四种冲管量后, 残余液体样本每组 A 管和 B 管的信号强度

分别与对应体积的生理盐水信号强度比较；第二组测试在四种冲管量后，残余液体样本每组 A 管和 B 管的信号强度比较。**结果** 回收的残余液体每组 A 管和 B 管信号强度和对应容积的盐水信号相比，20、25、30、35ml 的 A 管及 20、25、30ml 的 B 管均有显著性差异 ($p < 0.05$)，35ml 的 B 管无显著性差异 ($p = 0.248 > 0.05$)。A 管和 B 管比较，各组均有显著性差异 (均为 $p = 0.000 < 0.05$)。**结论** MR 高压注射泵注射对比剂后，20、25、30ml 生理盐水冲管连接管中仍残留对比剂，在 35ml 冲管量下 MR-带阀 T 型连接管中无对比剂残留，35ml 为最佳盐水冲管量。

P0-0256

探讨 3.0TMRI 对梅尼埃病患者进行内耳钆造影的临床应用

袁定兵
绵阳市第三人民医院

目的：探讨 3.0TMRI 在内耳钆造影梅尼埃病患者的临床应用，为临床提供诊断依据。方法：梅尼埃病 (Meniere's disease) 是一种以膜迷路积水为主要病理特征，并以发作性眩晕、波动性听力下降、耳鸣及耳闷胀感为典型临床症状的原发性内耳疾病，MRI 能够显示内耳微细组织结构，是诊断内耳疾病的主要手段之一。收集本院 20 例梅尼埃病患者。注射对比剂：将钆喷酸葡胺注射液用生理盐水按 1:7 体积比例稀释 8 倍后，经鼓膜穿刺注射到受检者中耳鼓室内。鼓室注射 24 h 后行双侧内耳 3D-FLAIR MRI 扫描。使用西门子 3.0T Skyra MRI 扫描仪，采用 20 通道相控阵头线圈。主要成像序列：3D-MR 快速液体衰减反转恢复序列 (3D-FLAIR)。结果：20 例患者正常侧耳蜗、前庭和 (或) 半规管的外淋巴间隙内可见明显的对比剂钆增强显影，呈高信号；病变侧耳蜗、前庭和 (或) 半规管的外淋巴间隙无对比剂增强区，呈低信号。结论：运用经鼓膜穿刺鼓室内注入对比剂钆、行内耳 3D-FLAIR MRI 扫描的方法，根据外淋巴间隙增强显影情况，可以区分内、外淋巴间隙的边界，推断出膜迷路积水，为梅尼埃病的诊断提供影像学依据。

P0-0257

MRI 对比增强的原理及意义

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

由于正常与异常组织的弛豫时间有较大重叠，故 MRI 影像特异性较差，为提高影像的对比度，可以人为改变组织的 MRI 的特征性参数，即缩短 T1 和 T2。MRI 对比剂能改变组织和病变的弛豫时间，从而提高组织与病变之间的对比。MRI 对比剂按增强类型可分为阳性对比剂 (如钆-二乙三胺五乙酸，即 Ga-DTPA) 和阴性对比剂 (如超顺磁氧化铁即 SPIO)。目前临床常用前者。

P0-0258

肝硬化患者不同序列 R2*值的相关性研究

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨肝硬化患者 UTE 序列与 mDIXON-Quant 序列测得 R2*值的相关性。方法：回顾性分析 2019 年 5 月至 2019 年 12 月我院收治的行飞利浦 3.0T 磁共振扫描仪检查，且临床诊断为肝硬化患者 25 例。排除因呼吸配合不良，图像伪影较大者 2 例；排除肝内占位性病变者 8 例。最终入组 15 例（男性 10 名；女性 5 名），其中肝炎后肝硬化 9 例，酒精性肝硬化 3 例，其他原因肝硬化 3 例。所有患者均完成 T1-TFE, T2-MVXD-SPIR, DWI (b=800), mDIXON-Quant, UTE-7ECHO 和 DYNAMIC 序列扫描。UTE 序列参数：NSA=1；TR=18ms；FOV=420×420mm²；Voxel=1.6×1.6mm²；Slice Thk=5.0mm；扫描时间 245s。mDIXON-Quant 序列参数：NSA=1；TR=6ms；FOV=375×375mm²；Voxel=2.3×1.8mm²；Slice Thk=5.0/-2.5mm；CS 加速因子=2；扫描时间 19.8s。将图像传至飞利浦星云（ISP）工作站，由两位医师（分别工作 3 年，2 年）分别通过 R2*弛豫率图在肝右前叶上段、肝右前叶下段及肝右后叶最大层面各放置一个 ROI，对 R2*值进行定量测定。ROI 大小为 15mm×11mm，ROI 长轴与胆管走行一致，避开肝内胆管与血管。所测三个感兴趣区数据取均值。采用 SPSS 22.0 统计学软件分析进行统计分析。对两位医师所测数据行组内相关系数（ICC）检验。若一致性良好，选择高年资医师测量数据进行后续统计学分析。采用 Pearson 相关系数检验 UTE 与 mDIXON-Quant 序列之间 R2*值的相关性。结果：两位医师测量脂肪分数和 R2*值的一致性良好，ICC 均>0.9。UTE 序列测得的 R2*值为 64.88Hz±27.77Hz。mDIXON-Quant 序列测得 R2*值为 50.17Hz±17.51Hz。UTE 序列与 mDIXON-Quant 序列 R2*值呈正相关（P=0.004，相关系数=0.69）。结论：UTE 序列可以量化肝脏 R2*值，具有较好的可重复性，与 mDIXON-Quant 序列相比，呈中度相关。

P0-0259

基于耦合剂造影的 3D-VIBE 动态增强技术在直肠阴道瘘的诊断价值

韩绮嘉
广州市番禺区中心医院

目的：探讨基于超声耦合剂造影的 3D-VIBE 动态增强技术在直肠阴道瘘的诊断价值。方法：收集 23 例手术及肠镜证实为直肠阴道瘘的患者，术前行 MR 扫描，扫描前分别由肛管、阴道灌入适量超声耦合剂，MR 扫描序列包括矢状位、冠状位和横轴位 T2WI、横轴位 T1WI、横轴位 T2 压脂、DWI 和 3D-VIBE 动态增强扫描序列，重点观察记录瘘口数量、瘘口宽度、开口位置、肛缘距、瘘管支数及周围软组织病变情况（脓肿、放射性损伤等），将检查结果与手术及肠镜结果对照，对比统计分析各个序列对上述记录病变的显示率。结果：23 例患者术中共发现瘘口 26 个，瘘管 27 支，合并周围脓肿 6 例，放射性损伤 3 例。对于常规 2D 采集序列的比较，在瘘口的显示率上，矢状位 T2WI、T2WI 横轴位压脂、DWI 高于冠状位和横轴位 T2WI 序列，但各序列对病变的显示差异无统计学意义（P>0.05）；在瘘管支及肛缘距显示率方面，矢状位 T2WI 优于其它序列，差异无统计学意义（P>0.05）；在周围软组织病变显示率方面，DWI、横轴位 T2WI 压脂优于其它常规序列，差异无统计学意义（P>0.05）；对于耦合剂造影结合 3D-VIBE 动态增强扫描序列，其在瘘口、瘘管走形及瘘管支显示、周围软组织病变的显示率方面均高于其它 2D 扫描序列，差异有统计学意义（P<0.05）。结

论：耦合剂造影结合 3D-VIBE 动态增强技术在直肠阴道瘘的诊断中有重要临床价值，应成为直肠阴道瘘术前常规的一种检查技术。

P0-0260

自由呼吸 StarVIBE 序列用于采集肝脏 T1WI

刘娟、高向东
山西省太原市中心医院

目的：探讨自由呼吸 StarVIBE 序列用于采集肝脏 T1WI 的价值。方法：收集 24 例 CT 或 B 超提示肝脏病变患者，根据能否配合屏气 18 s 分为无法屏气组 (n=12) 及配合屏气组 (n=12)，行 StarVIBE 序列及常规 VIBE 序列 MR 平扫及增强延迟期成像。用“5 分法”评价两序列图像中病变清晰度、伪影、肝内血管清晰度、肝脏边缘清晰度、总体图像质量，并进行组间比较。结果：无法屏气组中，StarVIBE 序列平扫及增强图像各项评分均高于常规 VIBE 序列 ($P<0.05$)。配合屏气组中，病变清晰度、肝内血管清晰度、肝脏边缘清晰度评分在平扫 StarVIBE 序列图像中均低于常规 VIBE 序列 ($P<0.05$)，但增强图像差异无统计学意义 ($P>0.05$)；图像伪影及总体图像质量评分差异亦无统计学意义 ($P>0.05$)，而肝内血管清晰度、肝脏边缘清晰度评分在 StarVIBE 序列平扫及增强图像中均高于常规 VIBE 序列 ($P<0.05$)。结论：采集肝脏 T1WI 时，对于能配合屏气者，自由呼吸 StarVIBE 序列获得图像质量接近或略低于常规 VIBE 序列所获得的图像质量；而对于无法屏气者，自由呼吸 StarVIBE 序列可获得较好的质量的图像。

P0-0261

对胆汁浓缩患者 MRCP 检查参数优化探讨

陈振、江雅惠
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

[摘要]目的：针对胆汁浓缩患者 MRCP 图像中胆囊显示不清的原因进行分析及优化参数设置后，观察图像改善情况。材料及方法：采用 GE Discovery MR750 3.0T，选取 10 位在上腹脂肪抑制 T2WI 轴位图像上，胆囊信号显著低于椎管内脑脊液信号的患者，对其进行 3D MRCP 序列扫描，将 3D MRCP 序列内的 TE 分别设置为 1000ms、800ms、600ms、400ms，观察扫描后图像中胆囊的信号。结果：当 TE 设置为 1000ms、800ms 时，MRCP 图像上胆囊信号低，胆囊显示不清；当 TE 值为 600ms 时，胆囊信号提高，胆囊及胰管的显示明显优于 TE 值为 1000ms、800ms 时；当 TE 值为 400ms 时，胆囊呈现较高信号，但背景信号也较高，干扰胆囊及整个胆道系统的显示。结论：针对胆汁浓缩患者，行 MRCP 检查时，TE 值设置为 600ms，最有利于胆囊的显示。

P0-0262

计算 b 值技术在肝脏占位病变中的应用

刘锴
复旦大学附属中山医院

目的研究 DWI 自动计算 b 值技术在肝脏磁共振弥散成像中的成像特点和其临床应用价值。方法随机选取 28 例我院临床诊断为肝脏占位病例纳入本研究。DWI 序列扫描获得原始 b 值图像为 0, 600s/m², 使用 DWI 计算 b 值技术同时获取 b1000, b1500, b2000 s/m² 三组不同计算 b 值图像。分别在各 b 值图像的病灶处、肝脏右叶和背侧两侧竖脊肌处画取同等大小 ROI, 测量不同 b 值下的病灶、肝脏和竖脊肌信号强度。对比各 b 值下病灶/竖脊肌和肝脏/竖脊肌之间信号比的差异性; 评价不同计算 b 值的图像质量, 并对原始扫描 b 值 (600s/m²) 图像与计算 b 值 (1000, 1500, 2000 s/m²) 显示病灶进行对比分析。结果计算 b 值图像质量随 b 值升高而呈逐渐下降趋势; 四组 b 值图像测得肝脏/竖脊肌信号比, 组间无明显差异 ($p>0.05$), 病灶/竖脊肌信号比四组间有统计学差异 ($p<0.05$); 通过病理与随访结果显示肝恶性肿瘤数与显示病灶总数为 46/98 枚, 四组 b 值 (b600, b1000, b1500 和 b2000 s/m²) 图像对肝恶性肿瘤显示的特异性为 48%, 61%, 98%, 98%; 肝脏占位性病变使用计算 b 值技术所得图像能够满足诊断用图像质量, 同时提升 DWI 成像对肝肿瘤显示的特异性。结论肝脏占位性病变使用 DWI 计算 b 值技术可以提升对肝占位性病变显示的特异性, 有利于肝占位的辅助诊断。

P0-0263

1.5T MRI 对切口妊娠 HIFU 治疗前的应用价值

王芳
西南医科大学附属医院

切口妊娠 (cesarean scar pregnancy, CSP) 即胚胎着床在前次剖宫产切口瘢痕处, 可引起子宫发生破裂、大出血等威胁患者生命。创伤小、恢复快、治疗时间短、疗效好的高强度聚焦超声 (HIFU) 技术已用于切口妊娠治疗中。MRI 检查为 HIFU 治疗前辅助检查, 可了解患者孕囊大小、位置、周边血流等, 提高治疗的准确率和成功率。回顾性分析 2017 年 9 月~2018 年 6 月我院行盆腔 MRI 平扫+增强检查并经临床病理证实的 CSP 患者 24 例, 患者年龄 22-43 岁, 平均 32.7 岁。患者均有剖宫产史, 临床表现主要为停经 33-74 天, 血 HCG 阳性, 阴道不规则出血等。采用 Philips 1.5T MRI 扫描仪及相控阵体部线圈。扫描时, 患者仰卧位, 平静呼吸, 行整个盆腔扫描, 平扫: T1WI、T2WI、T2WI 脂肪抑制、DWI (b=800) 横轴位; T2WI、T2WI 脂肪抑制矢状位。增强扫描: e-THRIVE 高分辨率薄层序列。对比剂为钆喷酸葡胺, 剂量为 0.1mmol/Kg, 流率为 2.0mL/s, 经肘静脉注射, 注射完成后即进行扫描。24 例 CSP 患者 MRI 均清楚显示孕囊形态、大小、位置以及与子宫壁的情况, 以矢状位显示最佳。24 例孕囊大小为 1.3cm×1.0cm×0.6~4.5cm×2.3cm×3.6cm, 位于子宫下段前壁切口瘢痕处, 孕囊向子宫肌层浸润同时向宫腔内生长, 局部前下壁肌层明显变薄, 孕囊距离子宫肌层最薄处宽 0.18cm~0.4cm, 平均 (0.22±0.13) cm。24 例 CSP 中 20 例孕囊类圆形, T1WI 呈低信号、T2WI、T2WI SPAIR 及 DWI 呈高信号, 囊壁厚薄均匀, 边界较清晰, 增强扫描孕囊囊壁见环形强化, 囊内容物未见强化; 4 例孕囊表现为包块状混杂信号影, 在 T1WI 及 T2WI 上均呈不均匀高、低混杂信号, 增强扫描呈环形不均匀强化, 1 例合并见宫腔积血。MRI 检查能够观察到患者子宫位置、孕囊位置大小、侵及肌层的情况、血供等, 可准确测量前壁肌层变薄的厚度, 有利于 HIFU 超声消融治疗方案中辐射时间、治疗时间、超声波功率、治疗体积的准确性, 为患者疾病的早期治疗奠定良好基础。

P0-0264

3.0 T 磁共振风车扫描技术对比快速自旋回波和单激发快速自旋回波在女性盆腔扫描中提高图像价值的价值

郭晓涵
江苏省肿瘤医院

目的：探讨 3.0 T 磁共振成像（MRI）风车扫描技术对女性盆腔的扫描价值，以求减少伪影、提高图像质量。方法：回顾性收集 2019 年 12 月至 2020 年 7 月在我院行 T2 快速自旋回波（TSE），T2 风车扫描（MV）和 T2 单激发快速自旋回波（SShTSE）三种矢状位压脂扫描的女性患者 60 例，由五名影像诊断医师采用 10 分法评分独立评价各成像的图像质量，对评分数据进行统计学分析。结果：五位医师的评分系数分别为 0.967、0.982、0.990，表现为非常好的重复性。五位医师对五组图像做出的评分稍有区别，但整体一致。在解剖结构清晰度方面，MV 及 SShTSE 均优于 TSE，且差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），而 MV 对比 SShTSE，医师 7 评分显示差异无统计学意义（ $P=0.125$ ），医师 8、9 评分显示 MV 优于 SShTSE（ P 值分别为 0.026、0.007）；MV 及 SShTSE 对伪影的抑制均优于 TSE，而 SShTSE 优于 MV，且差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）；MV 及 SShTSE 均比 TSE 有更好的图像整体质量，且 MV 优于 SShTSE，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）。结论：MV 序列既能抑制运动伪影又能使扫描图像清晰，在女性盆腔扫描方面比 TSE 和 SShTSE 更能提高图像质量，帮助影像医师做出更准确的诊断。也对临床的确诊和治疗起到关键性的作用。

P0-0265

脂肪肝患者 mDIXON-Quant 序列不同加速因子脂肪定量稳定性研究

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的：探索压缩感知技术不同加速因子脂肪肝患者 mDIXON-Quant 序列脂肪定量的稳定性。方法：前瞻性收集 2020 年 1 月至 3 月通过影像学方法确诊的脂肪肝患者（超声或 MRI 双回波序列），共 12 例（其中 8 名男性，4 名女性）。所有患者均使用 16 通道相控阵线圈，在 3.0T MRI 扫描仪（Ingenia CX, Philips）完成 3D mDIXON-Quant 序列扫描。扫描前反复训练患者呼吸，保证扫描成功率。SENSE 因子分别为 2 和 4，CS 因子分别为 2、4、5 和 6。扫描时间分别为 13s, 7s, 15s, 8s, 6s, 5s。其他扫描参数：TR/TE, 6ms; FOV, 375mm; Voxel, 2.3×1.8, Slice Thk, 5.0/-2.5。利用飞利浦星云工作站完成肝脏脂肪分数（fat fraction, FF）的数据测量，ROI 大小为 15mm×11mm，长轴与胆管走行一致，避开肝内胆管与血管。ROI 分别放置于肝脏右前叶上段，右前叶下段和肝脏右后叶最大层面，所测得脂肪分数取均值。利用 SPSS 22.0 统计分析软件，使用 Friedman 检验来检测 FF 在不同组中的差异。Spearman 检验用于检测组之间的相关性。结果：不同组之间的 FF 无统计学差异（ $P>0.05$ ），不同组间 FF 具有高度相关性（ $P<0.05$ ）。结论：压缩感知技术能够有效缩短 mDIXON-Quant 序列扫描时间，并且在加速因子小于等于 6 时，脂肪定量保持稳定。

P0-0266

弥散峰度成像评价宫颈癌放化疗术后的疗效

方静

重庆医科大学附属第二医院

目的：应用弥散峰度成像(DKI)评价宫颈癌(CC)在放化疗术后的疗效。方法：收集23例宫颈癌患者。所有患者均接受放化疗治疗。分别于术前和术后1个月行磁共振成像(MRI)和DKI($b=0, 800, 1500, 2000\text{mm}^2/\text{s}$)检查。将患者分为进展组和非进展组。分析肿瘤组织的平均峰度(MK)、平均扩散(MD)和表观扩散系数(ADC)值。结果：10例宫颈癌分为进展组，13例为非进展组。放化疗术后，非进展组MD和ADC($1.83 \pm 0.36 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$, $1.36 \pm 0.23 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)大于进展组($1.44 \pm 0.32 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$, $1.10 \pm 0.23 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)，而MK值(0.47 ± 0.12)低于进展组(0.72 ± 0.14)。无进展患者放化疗术后1个月肿瘤MK值为(0.47 ± 0.12)，较术前(0.71 ± 0.12)下降($P < 0.05$)。非进展组放化疗术后肿瘤的MD和ADC值($1.92 \pm 0.36 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$, $1.36 \pm 0.23 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)明显高于术前($1.44 \pm 0.35 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$, $1.09 \pm 0.22 \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$) ($P < 0.05$)。进展组放化疗术后肿瘤的MK、MD和ADC值与放化疗前无显著性差异($P > 0.05$)。MK评估宫颈癌放化疗术后进展的敏感性、特异性和AUC分别为85.2%、97.5%和0.95，高于ADC(78.6%、66.5%和0.75)和MD(76.2%、64.3%和0.71)。结论：DKI在评价宫颈癌放化疗治疗效果方面具有广阔的应用前景。MK在评估宫颈癌术后进展中更有优势

P0-0267

儿童神经母细胞瘤的MRI表现与病理基础

郝跃文、张增俊

西安市儿童医院

目的：探讨儿童神经母细胞瘤的MRI特征与其病理基础。方法：分析10例经手术和病理证实的神经母细胞瘤的MRI影像资料，对其表现及病理改变进行研究分析。结果：10例患者肿块大小不一，呈分叶状，8例发生在腹膜后(8/10)；2例发生在纵隔(2/10)；所有患者DWI呈稍高信号，ADC呈低信号；8例肿瘤内出现斑点状、砂粒状钙化(8/10)；8例肿瘤向周围浸润生长，与周围组织关系分界不清，7例膈肌脚受侵犯(7/8)；7例出现淋巴结转移(7/10)；5例肿瘤跨中线向对侧生长并推压、包埋下腔静脉或腹主动脉(5/8)；2例发生远处转移(2/10)。结论：神经母细胞瘤起源于未分化的交感神经节，是一种恶性胚胎性肿瘤，居儿童恶性肿瘤第五位。该病进展快，预后差。本文总结了神经母细胞瘤的影像特征性表现是肿瘤内部斑点状钙化、肿块与周围大血管包绕关系、周围淋巴结肿大情况，结合其发病年龄(5岁以内)、发病部位，一般做出准确诊断不难；目前对于广泛淋巴结转移和血管包绕仍为手术切除的难点，MRI-DWI可以获得这些特征性表现、肿瘤侵犯范围及淋巴结转移情况，对临床医生术前诊断，治疗方案选择及预后评估均有重要的价值。

P0-0268

Compare of breath-holding mDIXON Quant and Magnetic Resonance Spectroscopy in liver fat quantification

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective: To quantitatively measure hepatic fat using mDIXON Quant and compare the results with MRS. Materials and methods: Ten healthy volunteers (28.5 ± 2.38 years) were enrolled for 3.0T MR (Ingenia CX, Philips) liver scan using BH-mDIXON Quant (group A) and free-breathing MRS (group B). The scan time for BH-mDIXON Quant and MRS was 14 and 84 s respectively. Two observers measured the liver fat fraction (FF) directly from the BH-mDixon Quant image for group A at the site identical to the MRS voxel. Results: The data measured by the two observers was consistent with each other. The FF in group A ($2.87 \pm 0.95\%$, averaged between the two observers) was similar to those measured in group B ($2.82 \pm 1.24\%$), with correlation coefficient 1 ($P < 0.05$). Conclusion: BH-mDixon Quant sequence is beneficial in dramatically reduced scan time (by 85%) and simple post processing when compared to the traditional MRS method in liver fat quantification, at no sacrifice of measurement accuracy.

P0-0269

磁共振 HR-T2WI 与小视野高清弥散融合在直肠癌壁外血管侵犯 (EMVI) 评估中的应用

潘希敏、胡美玉、朱攀、李彪、李桂婷、周智洋、孟晓春
中山大学附属第六医院

[目的]探讨磁共振 HR-T2WI 与小视野高清弥散融合在直肠癌壁外血管侵犯 (EMVI) 评估中的价值。[方法]回顾性分析 76 例经病理证实的直肠癌患者,术前行磁共振 HR-T2WI 与小视野高清弥散序列扫描。分别对磁共振 HR-T2WI 成像、小视野高清弥散成像、融合成像进行图像清晰度评分,评估三组图像质量及评估 EMVI 的情况,以手术诊断结果为金标准,对比三者诊断效能。[结果]76 例患者中,图像质量评价中,HR-T2WI 序列及融合图较小视野高清弥散成像质量更好,SNR/CNR 高,具有统计学意义 ($p < 0.05$)。病理学显示 EMVI 阳性 49 例,EMVI 阴性 27 例;磁共振 HR-T2WI 成像诊断 EMVI 阳性 31 例,EMVI 阴性 45 例,正确诊断 22 例,诊断 EMVI 灵敏度率为 26.5% (13/49),过高诊断 18 例,过低诊断 36 例,特异度为 33.3%。小视野高清弥散成像诊断 EMVI 阳性 40 例,EMVI 阴性 36 例,正确诊断 45 例,诊断 EMVI 灵敏度率为 55.1% (27/49),过高诊断 9 例,过低诊断 22 例,特异度为 66.7%。融合成像诊断 EMVI 阳性 46 例,EMVI 阴性 30 例,正确诊断 67 例,诊断 EMVI 灵敏度率为 87.8% (43/49),过高诊断 3 例,过低诊断 6 例,特异度为 87.9%。融合成像与病理学对 EMVI 诊断一致性最高 (Kappa 值=0.748, $P < 0.01$)。[结论] 磁共振 HR-T2WI 与小视野高清弥散融合成像空间分辨力更高、图像变形程度轻,可更清晰地显示病灶形态及边界,对直肠癌壁外血管侵犯具有较高特异度及中等灵敏度,可较准确诊断出直肠癌壁外血管侵犯,提高诊断效能。

P0-0270

The value of texture analysis based on multiple high b-values DWI for evaluation of tumor heterogeneity in HCC patients

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

ObjectiveTo evaluate tumor heterogeneity in HCC patients using texture analysis based on multiple high b-value DWI images.**Materials and Methods**A total of 20 patients who were pathologically confirmed as HCC underwent a preoperative MR imaging examination with multiple high b-value (800, 1200, 2000 and 3000 s/mm²) DWI sequence at our institution. Texture analysis was performed on the multiple high b-value DWI images by Omni-Kinetics software. The texture parameters were derived from multiple high b-value DWI images. SPSS 22.0 was used for statistical analysis.**Results**DWI image with b800 had lower RelativeDeviation than that of b2000 group, P<0.05. Moreover, DWI image with b800 had lower MeanDeviation and GreyLevelNonuniformity than those of b3000 group, P<0.05.**Conclusion**Ultra-high b values (2000 and 3000 s/mm²) DWI images could offer more information in tumor heterogeneity evaluation compared to the conventional b-value (800 s/mm²) DWI images based on texture analysis in HCC patients.

P0-0271

Multi-sequence MRI-based radiomics nomogram to predict two-year recurrence in hepatocellular carcinoma after partial hepatectomy

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

ObjectiveTo investigate the application of multi-sequence MRI radiomics nomogram to predict two-year recurrence in HCC after partial hepatectomy.**Methods**105 patients who were pathologically confirmed as HCC, including 55 early recurrence HCC and 50 non-early recurrence HCC. All patients have underwent preoperative MR examinations. On the MR images, two radiologists manually outlined the ROIs which enclosed the boundary of target lesions and extracted 1029 radiomics features. The radiomics scores regarding combination of different MR sequences using multivariate logistic regression method for predicting early recurrence were developed, thus we obtained the optimal radiomics score.**Results**The optimal radiomics score obtained the optimal AUC (0.828 in training set, and 0.792 in testing set).**Conclusion**Multi-sequence MRI-based radiomics nomogram demonstrated good discriminative ability in predicting two-year recurrence in HCC after partial hepatectomy.

P0-0272

3D amide proton transfer MR imaging for evaluation of hepatocellular carcinoma

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

PurposeTo evaluate the protein and polypeptide molecular levels in different regions of HCC by APTw-MRI. **Methods**21 patients with HCC were recruited, and underwent 3.0 T MR scanner. Data from 15 patients were used after exclusion. Because of missing from operation or puncture pathology or the APTw-MR scan failed. Three circular ROI were placed at the center of HCC, around the HCC, and outside the tumor by two radiologists. The Mann-Whitney U test was used to detect difference of among APT values measured from different regions of HCC on platform of SPSS22.0. **Results**The mean APT values measured in the center of HCC, around and around the tumor were $(2.40 \pm 1.08)\%$, $(2.08 \pm 1.06)\%$, $(1.23 \pm 0.76)\%$. A significant difference was observed between APT values in the center of HCC and around the tumor. **Conclusion**From the center of HCC to around the tumor, the APT value showed gradient changing. The APT values measured from the center HCC were significantly higher than that of around the tumor.

P0-0273

3.0T 磁共振扩散峰度成像联合扩散加权成像诊断和评估侵袭性前列腺癌的价值

张丽君
江苏省常州市第一人民医院

[摘要] 目的：探讨联合扩散峰度成像（DKI）与扩散加权成像（DWI）诊断和评估侵袭性前列腺癌（PCa）的价值。方法：回顾性分析 2015 年 5 月~2019 年 6 月我院经前列腺穿刺活检确诊并行磁共振（MRI）DKI 和 DWI 进行诊断的患者共 80 例，包括 49 例 PCa 患者和 31 例良性前列腺增生（BPH）患者；依据 Gleason 评分（GS）将 PCa 患者分为低级别组（ $GS \leq 3+3$ ）和中、高级别组（ $GS \geq 3+4$ ）；获得 DKI 表观峰度系数（Kapp）和 DWI 表观扩散系数（ADC）。比较 PCa 与 BPH 之间 Kapp 和 ADC 之间的差异，以及 DKI 和 DWI 参数与 Gleason 评分的相关性，绘制 ROC 曲线评估二者诊断效能。结果：49 例 PCa 患者共绘制肿瘤感兴趣区（ROI）65 个，包括低级别 26 个，中、高级别 39 个。相比低级别 PCa 和 BPH，中、高级别 PCa 的 ADC 值较低，Kapp 值较高（均 $P < 0.01$ ）。诊断 PCa 和对其进行分级时，Kapp 的 AUC 均小于 ADC（ 0.947 vs 0.978 , $P < 0.001$ ； 0.689 vs 0.894 , $P = 0.008$ ）；二者联合诊断 PCa 和对其进行分级时，AUC 显著高于 Kapp（ 0.979 vs 0.947 , $P = 0.013$ ； 0.934 vs 0.689 , $P < 0.001$ ），二者联合诊断和分级的 AUC 高于 ADC，但差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ）；二者联合对 PCa 分级的特异性较单独采用 Kapp 要高（ 0.838 vs 0.730 , $P = 0.035$ ）。结论：ADC 和 Kapp 参数均可用于诊断和评估 PCa 的侵袭性，DKI 联合 DWI 诊断和评估 PCa 的侵袭性并没有表现出比单独应用 DWI 具有更高的诊断效能。

P0-0274

联影 3.0T 磁共振前列腺扫描 T2WI arms 序列与 T2WI FSE 序列对比研究

卢玥
抚顺市中心医院

在前列腺 MRI 常规序列检查时,患者的各种情况所导致的运动伪影,会使前列腺细微解剖结构难以分辨,严重影响图像质量和诊断。联影 3.0T 磁共振 arms 技术在减少腹盆部的运动伪影方面具有显著效果,保证了 MRI 图像质量。本文通过小视野 T2WI arms(脂肪抑制)与 T2WI FSE(脂肪抑制)在前列腺 MRI 检查图像的对比,探讨 T2WI 技术在提高前列腺 MRI 图像质量方面的作用。

P0-0275

全盆磁共振轴位 T2 高分辨及同层高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 普通扫描对比分析对直肠癌病人术前的价值

曾瑞腾
四川大学华西医院

目的 探讨全盆轴位高分辨及同层高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 对直肠癌病人术前的价值。**方法** 对 15 例直肠癌患者 (8 名男性, 7 名女性, 39 岁~78 岁) 行层厚 2mm T2 矢状位 (与肠道长轴平行)、冠状位 (与病变肠道长轴平行)、轴位 (与病变肠道垂直且包全整个骨盆) 高分辨及 RESOLVE (与轴位同层且包全整个骨盆) 磁共振普通扫描。所获取的图像经两名高年资临床医生诊断, 判断肿瘤的浸润程度及骨盆周围淋巴结是否有转移。将术后相应病变组织病理切片送检, 最后将病理检查结果与术前相应病变区域磁共振图像进行比较评价全盆磁共振轴位高分辨及同层高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 普通扫描对比分析对直肠癌病人术前的价值。**结果** T2 加权成像对肿瘤与纤维的区分良好。高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 对病变的显示更佳好, 更好的限定肿瘤内部的结构, 及获得更好的图像。全盆磁共振轴位高分辨及同层高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 普通扫描对比分析对直肠癌病人术前肿瘤的浸润程度、盆腔周围有无淋巴结转移的诊断具有重要的价值, 对手术方案的制定, 减少术后复发的可能性极术后治疗方式的选择等具有重要意义。**结论** 全盆磁共振轴位 T2 高分辨及同层高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 普通扫描对比分析对直肠癌病人的诊断具有重要价值, 可以帮助获得肿瘤更加准确的浸润, 分期, 受限程度及准确盆腔周围淋巴结有无转移。对手术方案的制定, 减少术后复发可能性及术后治疗方式选择等具有重要意义。

P0-0276

时间空间标记反转脉冲技术测量肾脏皮髓质面积比与年龄相互关系的研究

张双、李锋
襄阳市中心医院

目的：（1）探讨时间-空间双重标记反转脉冲技术（time-spatial labeling inversion pulse, T-SLIP）在肾脏皮髓质分离的应用及显示肾脏皮髓质分离最佳的黑血翻转时间（BBTI）；（2）应用 T-SLIP 技术测量肾脏皮髓质面积比，并研究肾脏皮髓质面积比与年龄的相互关系。方法：选择健康志愿者 61 例，年龄 17-79 岁；其中男 21 例，女 40 例，分为 17-39 岁、40-59 岁、60-79 岁 3 个年龄组。所有志愿者在东芝 1.5T 磁共振设备上采用结合了 T-slip 脉冲的稳态自由进动（SSFP）序列进行上腹部扫描。每位志愿者在同等条件下分别给予 800 ms、1000 ms、1200 ms、1400 ms、1600 ms 5 组不同 BBTI 值进行冠状面 T-SLIP SSFP 序列扫描。采用 4 分法定性分析图像质量，并运用计算机通过图像训练算法自动分割左侧肾脏皮髓质区域，分别计算皮髓质区域内的平均信号值，得到 3 个年龄组下不同 BBTI 值下各实验组肾脏皮髓质的平均相对信号强度比。定性定量统计分析获得 3 个年龄组最佳的 BBTI 值。同时测量 3 个年龄组在最佳 BBTI 值下的肾皮髓质面积比，统计分析 3 个年龄组的肾皮髓质面积比与年龄的相关性。结果：61 名受检者均成功完成所有序列磁共振扫描。肾皮髓质分界均能清晰显示。17-39 岁、40-59 岁、60-79 岁 3 个年龄组的最佳 BBTI 值分别为 1200 ms、1000 ms、800 ms。肾皮髓质分离最佳的 BBTI 值与年龄呈负相关性。3 个年龄组的肾皮髓质面积比分别为 0.3228 ± 0.0191 、 0.3496 ± 0.0142 、 0.3939 ± 0.0123 。肾皮髓质面积比与年龄呈明显负相关。结论：Time-slip 技术可在不使用造影剂的情况下可使肾脏皮髓质清楚显示，肾皮髓质分离最佳的 BBTI 值随着年龄的增大而减小，因而要根据年龄选择合适的 BBTI 值。肾皮髓质面积比随着年龄的增大而减小。

P0-0277

MRI 结合腔内充盈耦合剂对直肠癌术前评估的应用研究

赵心海
淄博矿业集团有限责任公司中心医院

目的：探讨直肠 MRI 结合腔内充盈耦合剂对直肠癌术前评估的价值。方法：搜集整理 2017 年 3 月至 2018 年 12 月期间在我院诊治的 76 例直肠癌患者的临床及病理资料，其中男 47 例，女 29 例，年龄 32-76 岁，平均 54.3 ± 11.2 岁，所有患者均经肠镜取组织病理确诊，未行放疗及化疗并拟行外科手术治疗。手术前行直肠 MRI 检查和腔内充盈耦合剂后直肠 MRI 检查，所有患者均无 MRI 扫描禁忌症，检查前签署知情同意书。患者检查采用德国 SIMENS 3.0T 磁共振扫描仪，扫描范围由骶髻水平至耻骨联合下方。结果：直肠 MRI 对于直肠癌 T 分期与术后病理一致 58 例，总体符合率 76.3%（表 1），（kappa 值=0.593）。N 分期与术后病理一致 55 例，总体符合率 72.3%（kappa 值=0.572）。EMVI 分析 MRI 与病理一致 55 例，其中 EMVI（+）误判为 EMVI（-）9 例，EMVI（-）误判为 EMVI（+）12 例，总体符合率 72.3%（kappa 值=0.564）。CRM 分析 MRI 与病理一致 68 例，其中 CRM（+）误判为 CRM（-）4 例，CRM（-）误判为 CRM（+）4 例，总体符合率 89.5%（kappa 值 = 0.754）；直肠腔内充盈耦合剂后 MRI 对于直肠癌 T 分期与术后病理一致 66 例，总体符合率 86.8%（表 2），（kappa 值=0.736）。N 分期与术后病理一致 55 例，总体符合率 72.3%（kappa 值=0.569）。EMVI 分析 MRI 与病理一致 61 例，其中 EMVI（+）误判为 EMVI（-）7 例，EMVI（-）误判为 EMVI（+）8 例，总体符合率 77.4%（kappa 值=0.612）。CRM 分析 MRI 与病理一致 65 例，

其中 CRM (+) 误判为 CRM (-) 4 例, CRM (-) 误判为 CRM (+) 7 例, 总体符合率 85.1% (kappa 值 =0.712)。结论: 高分辨率 MRI 结合腔内充盈耦合剂可以提升图像质量, 更好的显示肿瘤及瘤周组织受侵犯情况, 判断预后, 进而制定不同的治疗方式, 为患者提供个体化及高质量分层化治疗, 提高患者中长期生存率。

P0-0278

全肝 ADC 直方图及 T2WI 肝脏信号强度指标 在大鼠肝纤维化分期中的价值

胡国翠
兰州大学第一医院

目的探讨全肝表观扩散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC) 直方图参数和磁共振 T2WI 序列肝脏信号强度指标 (signal intensity index, SII) 在大鼠肝纤维化分期中的应用价值。方法将 44 只大鼠分为四氯化碳诱导 2 ~ 12 周的肝纤维化组 (n=37) 和对照组 (n = 7)。利用专用软件 (FireVoxel) 对全肝 ADC 值进行直方图分析, 计算 ADC 值的最小值、最大值、均值、中位数、众数、标准差、不均一性、偏度、峰度、熵、第 10、第 25、第 50、第 75、第 90 百分位参数; 在脂肪抑制 T2 加权成像序列测量肝脏信号强度与右侧竖脊肌信号强度的比值 (SII), 分析 ADC 直方图参数及 T2WI 肝脏信号强度指标与肝纤维化分期之间的相关性及其诊断价值。采用受试者工作特征 (ROC) 曲线分析评估与纤维化显著相关的变量在预测纤维化分期中的诊断效能。结果最终纳入 38 只大鼠中, 分别有 7、7、7、9、8 只大鼠被诊断为 F0 ~ F4 期。ADC 值的直方图参数不均一性、偏度、峰度、熵、第 75 百分位数在不同肝纤维化阶段分期中有显著差异 ($P < 0.05$), 其中, 峰度是诊断不同肝纤维化分期阶段最有意义的参数, 熵其次。SII 值在诊断分期 $\geq F1$ 、 $\geq F2$ 及 $\geq F3$ 三组肝纤维化差异有统计学意义, 且 Spearman 分析示 SII 值与纤维化程度间 $r_s = -0.406$, $P = 0.012$, 峰度与纤维化程度 $r_s = 0.511$, $P = 0.040$ 。受试者工作特征 (ROC) 曲线示峰度在鉴别分期 $\geq F1$ 、 $\geq F2$ 、 $\geq F3$ 及 $\geq F4$ 组的肝纤维化诊断效能均较好, 尤其是在纤维化分期 $\geq F3$ 组, 曲线下面积 (AUC) 为 0.799 (95%CI: 0.776-0.900), 第 75 百分位数在纤维化分期 $\geq F3$ 组, AUC 为 0.841; SII 值在诊断分期 $\geq F1$ 、 $\geq F2$ 、 $\geq F3$ 三组肝纤维化的 AUC = 0.906、0.863 及 0.755, 敏感度为 85.7%、99.4% 及 85.7%, 特异度为 90.3%、75.6% 及 70.7%。结论 ADC 直方图分析的峰度在一定程度上可用于肝纤维化分期的诊断; SII 值对正常及肝纤维化肝脏分期的诊断有一定的价值。

P0-0279

Gd-E0B-DTPA 增强 MRI 在肝癌 TACE 术后随访的应用研究

朱海昆
云南昆钢医院

目的 探讨在肝癌肝动脉化疗栓塞术 (TACE) 术后影像学随访中采用钆塞酸二钠 (Gd-E0B-DTPA) 增强 MRI 肝胆期成像技术对肝内转移或肝内复发的临床应用价值。方法 收集我院 2014 年-2019 年 18 例肝癌 TACE 治疗患者, 具有 Gd-E0B-DTPA MRI 增强及 CT 增强扫描随访复查影像学资料。结果 18 例患者经检查显示肿瘤复发者 13 例 (72.22%), 无明显肿瘤复发者 5 例 (27.78%); 13 例复发者中单发病灶 7 例 (53.46%), 多发者 6 例 (46.15%); 复发病灶共计 29 个病灶, 经 CT 增强扫描检出 23 个病灶 (79.31%), 经 Gd-E0B-DTPA 增强扫描共检出 28 个 (96.55%) 病灶; 扫描影像结果显示肝

胆期全部为低信号；Gd-EOB-DTPA 增强扫描诊断病灶敏感性达到 89%、特异性为 96%，而 CT 增强扫描诊断病灶敏感性为 69%、特异性为 91%，两种扫描结果比较差异显著 ($P < 0.05$)。结论 采用 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 对肝癌热消融术后复发、转移进行评价，其结果的准确性显著高于 CT 增强扫描结果，其临床价值显著。

P0-0280

耦合剂在直肠阴道瘘的磁共振检查应用探讨

肖翔、潘希敏
中山大学附属第六医院

目的 探讨应用直肠阴道超声耦合剂造影前、后行磁共振检查对直肠阴道瘘的诊断效能。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 7 月 30 例临床怀疑直肠阴道瘘患者，在检查前、后分别从阴道及直肠灌入超声耦合剂 20ml、30ml 再行磁共振 T2WI、LAVA 序列扫描，由 2 名放射科医师分别对两种序列的耦合剂造影前后解剖结构的显示、磁敏感伪影、病灶的清晰度与几何畸变以及图像的整体质量进行评分；同时对图像质量进行客观评价，评价指标包括信噪比 (SNR)、对比度 (CR)、对比噪声比 (CNR)。采用 Kappa 检验评价 2 名医师评分的一致性，使用配对样本 t 检验和 Wilcoxon 秩和检验进行耦合剂造影前后磁共振序列之间主观评分、定量参数的比较，记录瘘口及位置，并与肠镜或手术结果对照分析评价。结果 30 例直肠阴道瘘患者在灌注超声耦合剂前、后的磁共振 T2WI、LAVA 序列图像信噪比 (SNR)、对比度 (CR)、对比噪声比 (CNR) 均无统计学差异 ($p > 0.05$)，灌注超声耦合剂后显示局部解剖结构、病灶的清晰度、内口和瘘管的整体结构均显著高于常规无耦合剂灌注成像 ($p = 0.01$)。瘘口及位置与肠镜或手术所见相符。结论 直肠阴道瘘患者行 MRI 扫描检查前经直肠阴道灌入超声耦合剂能显著提高诊断的准确率，为临床医师手术提供更详细具体的影像解剖图像，可以协助对直肠阴道瘘和周围组织的情况进行精确的标准化评估，为提高手术成功率提供坚实的基础。

P0-0281

Reduction of Metal Artifacts in MR Imaging of Pelvic Regions in Females Using Intrauterine Contraceptive Devices

郭春杰、王卓、安俐莹、张惠茅
吉林大学白求恩第一医院

Purpose: The aim of this study was to evaluate the clinical feasibility and diagnostic utility of slice-encoding for metal artifact correction (SEMAC) sequences for reducing metal artifacts in magnetic resonance imaging (MRI) scans of the pelvic regions in females using intrauterine contraceptive devices (IUDs). Methods: Thirty IUD users were prospectively enrolled for lumbar, hip and sacroiliac joint MRI scans of female pelvic regions, and the prototype SEMAC sequences and conventional turbo spin echo (TSE) sequences were obtained on a 1.5T MRI scanner. Artifact size was manually measured on the slice of the greatest extent and compared between SEMAC and TSE images. The image quality and the details of specific anatomical structures were visually

assessed and graded on a 5-point rating scale, respectively. Differences between SEMAC and TSE sequences were analyzed by Wilcoxon signed-rank test. Results: Signal void around the IUDs was statistically significantly smaller for SEMAC images compared with TSE images ($P < 0.001$ for all comparisons). The presence of image quality was better on SEMAC compared with TSE images (2.2-2.2 vs. 3.5-3.5; 2.4-2.5 vs. 3.8-3.9) in lumber, hip and sacroiliac joint scan ($P < 0.001$ for all comparisons), respectively. Distinction of anatomical details was also significantly enhanced for SEMAC imaging, compared with the TSE sequences (1.6-1.8 vs. 4.0-4.1; 1.6-1.4 vs. 4.4-4.4, $P < 0.001$ for all comparisons). Conclusions: The SEMAC sequences significantly reduced the metal-related artifacts in female pelvic regions of IUD users., according to a quantitative and qualitative image criterion, and the clinical application is feasible.

P0-0282

国产压缩感知技术在肝脏磁共振检查中的应用研究

苏文婷、潘自来
上海交通大学医学院附属瑞金医院北院

磁共振在疾病诊断与鉴别诊断的应用日益重要，但肝脏扫描期相精准捕捉较困难，与病人屏气配合程度、自身体循环及对比剂注射流速相关，在一定程度上影响了对肿瘤不同期相的表现捕捉。压缩感知是一种新的信号采集理论，利用信号的稀疏性特点，通过非相干方式采样及非线性迭代重建来恢复完整的图像信息。通过结合压缩感知技术使磁共振极大地提高扫描速度，且同时保证不牺牲空间分辨率，一次屏气获得 48 个期相（0.5 秒/期相），全肝覆盖。因此，在一定程度上它对于肝脏肿瘤磁共振血供动态捕捉具有独特优势，可以精确获得多动脉期图像，为 HCC 的检出提供最直接的诊断依据。

虽然发展迅速，各项研究均表明其应用的可行性，但是到目前仍然没有在临床进行广泛的应用。主要原因有以下几点：一次性采集多个期相会产生大量的临床图像数据，虽然较传统方法可以提供更为充足的信息，但从中筛选最有诊断价值的图像往往需要花费较多时间，给报告医生增加了工作负担；由于 CS 重建技术需要大量迭代计算，传统的方法往往需要花费很长时间，不能满足高通量临床检查的日常需求；如何与其他成像技术结合也是亟待解决的问题。

无论如何，CS-MRI 快速成像都能极大地缩短扫描时间，提高了 MR 检查的舒适性，减少了运动伪影，提供肿瘤不同期相的血供捕捉，如同并行采集技术一样，必将成为肝脏磁共振检查革命性的新技术。

P0-0283

流入反转恢复序列在门静脉非对比增强成像中的应用

苏文婷、潘自来
上海交通大学医学院附属瑞金医院北院

目的 探讨国产 1.5T MR 流入反转恢复（FIRM）序列对门静脉系统进行对比增强成像的可行性。方法 收集我院 30 例疑似有门静脉病变的患者，在联影 1.5T MRI 上行门静脉冠状位 FIRM 序列扫描及门静脉 CTA 增强扫描，将扫描图像在工作站行 3D 和 MIP 重建，由两名影像诊断医生分析两种方法对门静脉及其分支的显示，并进行评分，比较两者对门静脉显示的差异。结果 两种方法门静脉图像质量评分的差异无统计学意义（ $P < 0.05$ ），两位诊断医师对 NCE-MRA 门静脉成像质量评分的一致

性较高, Kappa 值为 0.95 。 结论 国产 1.5T MRI FIRM 成像序列是一种无需使用对比剂的非侵入性血管成像方法, 能在不用对比剂情况下获得与门静脉 CTA 相似成像效果的门静脉系统图像, 并能有效地对肝脏门静脉进行评估。

PO-0284

MRI PC 对门静脉压力的评估

汪启东、商德胜、方向阳
浙江大学医学院附属第一医院

门脉高压是肝硬化的严重且常见的并发症。肝静脉压力梯度 (HVPG) 大于 10mmHg 是诊断门脉高压的标准, 但临床 HVPG 值的获取是一项高技术且具有创伤性的检查。本文利用磁共振 PC 血流测定及数学模拟来评估门静脉的压力状况。材料方法: 病人在 TIPPS 手术前行磁共振检查, 共七位病人数据符合后期计算。扫描序列包括: 1, IFIR, 冠状位成像, 在不注射对比剂的情况下获取门静脉的三维结构; 2, 利用 PC 序列分别测量肠系膜上静脉、脾静脉和门静脉分支前的血流值; 3, 计算机拟合计算门静脉的压力值; 门静脉拟合压力值与 TIPPS 术中实际测量值进行对比。结果: Person analysis: $r=0.983$, $P=0.003$ 结论: 磁共振 PC 结合 IFIR 序列, 并通过计算机拟合获得的门静脉压力值与术中实际测量的压力值具有较好的吻合度。

PO-0285

腹部核磁检查的优化

杨蕊
西安交通大学第一附属医院

目的: 腹部 MRCP 核磁检查现在是胰胆管病变检查的首要方式, 为了给临床提供更直观的诊断图像, 现探讨如何优化腹部 MRCP 的检查流程, 能够让每一位患者简单配合技师更快的完成此项检查。材料与方法: 因胰胆管疾病来检查腹部核磁 MRCP 的患者, 预约在 1.5T 核磁机器上做。扫描序列如下 1. 三平面定位像 2. 横切闭气扫描 3. 冠位闭气扫描 4. 闭气 2D MRCP 5. trigger 3D MRCP。正常检查完有一些图像不能完全满足临床的诊断要求。分析原因有患者肠道伪影, 患者闭气不佳有呼吸伪影。现收集我院患者 30 例, 分析因肠道伪影影响图像质量占 10 例, 因闭气不佳呼吸伪影占 5 例, 图像质量达诊断标准人员占 15 例。现提出怎样优化检查能提高检查效果。1. 肠道伪影可以让患者在检查前一天晚上八点以后开始服用泡水的番泻叶进行肠道的准备。2. 对于闭气不佳有呼吸伪影的患者进行序列修改, 将横切闭气扫描更改为 trigger 序列。结果: 对有肠道伪影肠道准备后从新扫描后, 肠道伪影消失。对于闭气不佳患者采用 trigger 序列扫描, 呼吸伪影大幅度减少。对于不能达标诊断的患者进行这两项的改进, 为临床诊断提供了很大帮助。讨论: 总结得出, 患者在进行 MRCP 检查时, 前一晚泡水番泻叶进行肠道准备, 检查前对患者进行呼吸训练。对于不能配合呼吸的患者, 不能闭气的患者我们改用 trigger 序列扫描方式。这样可以有效提高 MRCP 图像质量, 有利于临床诊断。优化了检查方式, 为患者提供更多帮助。

P0-0286

MRI 在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变中的应用价值

叶倩
四川大学华西医院

目的：综合探讨 MRI(核磁共振成像)在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变中的应用价值。方法：回顾性分析 2017 年 1 月~2019 年 12 月我院收治的 120 例早期强直性脊柱炎患者,通常强直性脊柱炎最早受累部位是骶髂关节,故按照患者到院做骶髂关节检查的顺序分为 X 线组(40 例)、CT 组(40 例)、MRI 组(40 例)。进行统计学分析三组患者的影像学检出效果(包括:关节面侵蚀、关节间隙变宽、关节软骨肿胀)。结果:(1)MRI 组在诊断早期强直性脊柱炎骶髂关节面侵蚀检出率高于 CT 组、X 线组($P<0.05$);(2)MRI 组在诊断早期强直性脊柱炎骶髂关节软骨肿胀检出率高于 X 线组、CT 组($P<0.05$);(3)CT 组、MRI 组在早期强直性脊柱炎骶髂关节间隙变宽检出率高于 X 线组($P<0.05$)。结论: MRI 在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变中诊断价值比较高,同时 MRI 对强直性脊柱炎的分级检出率以及软组织病变的检出率具有应用价值。

P0-0287

踝关节改良的经距骨颈长轴位的 MR 扫描技术对距腓前韧带的评价

罗丽英
深圳市人民医院龙华分院

摘要：目的 探讨踝关节改良的经距骨颈长轴位的 MR 扫描技术对距腓前韧带的显示价值。方法 对 20 例正常踝关节均行常规横轴位、斜矢状位及斜冠状位扫描,扫描序列还包括在斜矢状位图像基础上行与胫距关节平面成 25° 的斜轴位以及经距骨颈层面的平行于距骨颈长轴的斜轴位 TSE T2 扫描,分析常规横轴位、与胫距关节平面成 25° 的斜轴位以及改良的平行于距骨颈长轴的斜轴位对距腓前韧带的显示情况。结果 根据评分标准,ATFL 的显示效果评分为 3 分在常规横轴位、与胫距关节面成 25° 的斜轴位以及改良的平行于距骨颈长轴的斜轴位上所占的比例分别为 40 %、80 %、85 %,ATFL 的显示以改良的平行于距骨颈长轴的斜轴位和与胫距关节面成 25° 的斜轴位较佳,两者显示效果相当,常规横轴位次之。结论 改良的经距骨颈长轴的斜轴位与常规横轴位相比,能更好的显示距腓前韧带全长。与跟水平面成 25° 角的斜轴位相比,不受体位限制,定位更加方便准确,值得在临床实际工作中推广应用。

P0-0288

T2-mapping 定量成像技术评价踝关节距骨软骨损伤的应用价值

刘娟、高向东
山西省太原市中心医院

目的：应用磁共振 T2-mapping 定量成像技术评价外侧踝关节外伤患者的距骨软骨损伤程度。方法：纳入于太原市中心医院磁共振室检查的 20 例外侧踝关节外伤患者(病例组),同时纳入 20 例非外侧踝关节外伤患者作为对照,均行磁共振常规扫描和 T2-mapping 定量成像扫描,将距骨软

骨分为内侧前、中、后部及外侧前、中、后部共计 6 个分区，每个分区取 1 个 T2 值，内、外侧分区 共计 6 个 T2 值。结果与结论：病例组的内侧前部、内侧中部、内侧后部软骨区域的平均 T2 值均高于对照组 ($P < 0.05$)，外侧前、中、后部软骨区域的平均 T2 值与对照组比较差异无显著性意义 ($P > 0.05$)。结果表明，外侧踝关节外伤患者的距骨软骨损伤主要发生于距骨内侧，磁共振 T2-mapping 成像技术能够定量测定软骨损伤程度，T2-mapping 功能成像常规扫描成为可能。关键词：磁共振成像；距骨骨软骨；踝关节；T2-mapping；

P0-0289

利用 T2mapping 成像及 T2 值对正常青少年肩关节软骨的定量分析

刘娟¹、孟延锋²、高向东³

1. 山西省太原市中心医院磁共振室
2. 山西省太原市中心医院磁共振室
3. 山西省太原市中心医院影像科

目的 探讨 T2 mapping 成像在分析青少年肩关节软骨构成成分的应用价值并在肩关节软骨 T2 值的定量分析。方法 对 20 名青少年正常志愿者行双肩关节斜冠状位 T2 mapping 成像，并经工作站后处理获得伪彩图，将肩关节软骨等分为外带、中带、内带三部分，并测量其 T2 值。比较外带、中带、内带间 T2 值的差异，以及在不同性别间、左右侧间 T2 值差异。结果肩关节软骨外带、中带、内带 T2 值分别为 (38.567 ± 2.73) ms、 (38.37 ± 2.43) ms、 (36.50 ± 1.79) ms，总体差异有统计学意义 ($F=8.856, P=0.001$)，肩关节外带、中带软骨 T2 值均大于内带 ($P < 0.05$)。肩关节软骨外带、中带及内带的左、右侧的 T2 值、不同性别间肩关节软骨外带、内带的 T2 值差异均无统计学意义 ($P < 0.05$)。不同性别间肩关节软骨中带 T2 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 T2 mapping 成像可用于评价肩关节软骨构成成分变化。

P0-0290

弥散张量成像在腰椎间盘突出髓核摘除术前及术后评估的应用价值初探

刘娟、高向东
山西省太原市中心医院

目的：探讨弥散张量成像 (DTI) 在单一节段腰椎间盘突出患者髓核摘除术前及术后受压神经根的相关参数 (FA 值和 ADC 值) 的变化及其与病程的相关性。方法：对 18 例接受椎间孔镜髓核摘除术 (PTED) 的单一节段腰椎间盘突出患者进行术前及术后 3 月两次 DTI 扫描，测量手术前后患侧及健侧神经根 FA 和 ADC 值；记录每位患者的病程并分析 DTI 相关参数和病程的相关性。结果：术前患侧神经根 FA 值较健侧减低 ($P=0.000$)；术后患侧 FA 值较术前升高 ($P=0.000$)、较健侧仍减低 ($P=0.038$)。术后患侧 ADC 值低于术前 ($P=0.019$)，术前及术后患侧及健侧神经根 ADC 值均未见统计学差异 ($P > 0.05$)。手术前后患侧神经根 FA 值的差值与病程呈显著负相关 ($r=-0.751, P=0.000$)。结论：DTI 可能是评价腰椎间盘突出症患者术后神经根微观结构改变的重要工具，对临床可能会具有指导意义。

P0-0291

Dixon 与 SPAIR 技术在肌肉骨骼肿瘤中的脂肪抑制效果对比探讨

王奕丹
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨水脂分离技术（Dixon）与精准频率反转恢复技术（SPAIR）肌肉骨骼肿瘤中的脂肪抑制效果。方法：前瞻性收集 2019 年 1 月至 12 月我院 57 例需要肌肉骨骼肿瘤 MRI 扫描的患者，男 24 例，女 33 例，年龄 27~79，平均 49±11 岁，行 Dixon 和 SPAIR 脂肪抑制扫描。扫描序列包括 mDixon VIBE- T1WI+C、SPAIR VIBE- T1WI+C、mDixon TSE- T2WI 和 SPAIR TSE- T2WI。有两位放射科高职医生采用视觉分级特性曲线（VGC）主观评价，采用配对 t 检验比较两种方法在对脂肪抑制、噪声、对比度、伪影（运动、相位、边缘模糊和水-脂肪交换）几个方面的同质性和主观评价进行对比。结果：高职医生对这两种方法的主观评价分别为 71%和 55%。mDixon 组（T2 组为 4.88 分，T1+C 组为 4.87 分）对脂肪抑制的评分显著高于 SPAIR 组（T2 组为 4.31 分，T1+C 组为 4.21 分）（ $p<0.01$ ）。所有 VGC 曲线均显示出对 mDixon 的倾向性。在 17 例 mDixon 个体病例中，即使在磁场不均匀的区域，脂肪抑制均匀性也显著优于 SPAIR 组（高出 2 分）。mDixon 的平均噪声和对比度得分略高于 SPAIR（相差 0.5 分）。结论：在肌肉骨骼肿瘤扫描方案中 mDixon VIBE- T1WI+C 和 mDixon TSE- T2WI 图像的脂肪抑制明显比 SPAIR 均匀。SPAIR 的运动伪影比 mDixon 稍小。

P0-0292

斜冠状位 2D 序列和 3D 各向同性序列诊断踝关节下胫腓前韧带损伤的价值

牛胜文
重庆医科大学附属第二医院

目的：比较 3D 各向同性序列和 2D 斜冠状位序列诊断下胫腓前韧带（AitFL）损伤的价值。方法：研究包括 55 名踝关节损伤患者，扫描序列包括常规 2D 轴位 FSE FS 序列，3D 各向同性序列和斜冠状位 2D FSE 序列。将实验结果分为三组，2D 轴位图像为第一组（对照组），2D 斜冠状位图像为第二组，3D CUBE 图像为第三组，以关节镜结果为金标准，通过曲线下面积（AUC）评价两种方法的诊断学价值。结果：关节镜和随访结果证实共 12 例 AitFL 损伤，诊断结果第二组和第三组的 AUC 值显著高于第一组（ $P<0.05$ ），第二组和第三组之间差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。结论：斜冠状位序列诊断下胫腓前韧带损伤优于 3D 各向同性序列和 2D 常规轴位，对诊断下胫腓前韧带损伤有重要的意义。

P0-0293

三维选择性水激发成像在髋关节撞击综合征的应用价值

田碧童、吴伟
重庆医科大学附属第二医院

目的 探讨三维选择性水激发成像（3D-WATS）在髋关节撞击综合征的应用价值。方法 60例临床证实髋关节盂唇损伤患者，行磁共振 T1WI, T2WI, PDWI, T2-mapping 和 3D-WATS 扫描；采用 3.0T 超导磁共振扫描仪（Achieva TX, Phillips），8 通道体部线圈；患者取仰卧位头先进，下肢自然伸直，定位线定于耻骨联合。扫描参数依次为：T1WI：TR650ms，TE20ms，FOV200mm×200mm，矩阵 320×256，层厚 4mm；T2WI：TR2200ms，TE65ms，FOV200mm×200mm，矩阵 268×265，层厚 4mm；PDWI：TR3950ms，TE30ms，FOV200mm×200mm，矩阵 268×260，层厚 4mm；T2-mapping：TR1925ms，TE20ms、40ms、60ms、80ms、100ms，FOV200mm×200mm，矩阵 384×384，层厚 4mm；3D-WATS：TR20ms，TE4.3ms，FOV160mm×160mm，体素 1.0mm×1.0mm×1.0mm 以关节镜检查结果为标准，采用计数资料的卡方检验和 Spearman 相关分析，比较 PDWI、T2-mapping 和 3D-WATS 对盂唇损伤的诊断效能。结果 PDWI、T2-mapping 和 3D-WATS 三种序列比较，对盂唇损伤的诊断效能差异有统计学意义（ $\chi^2=125, P<0.005$ ）；对照关节镜结果，3D-WATS 序列发现盂唇损伤 58 例，与关节镜检查结果一致性较好（ $\rho=0.96, P<0.05$ ）；T2-mapping 序列发现盂唇损伤 53 例，一致性次之（ $\rho=0.82, P=0.19$ ）；PDWI 序列发现盂唇损伤 39 例，一致性较差（ $\rho=1.2, P=0.65$ ）。结论 3D-WATS 序列对髋关节盂唇损伤有较高的诊断效能，可作为髋关节撞击综合征磁共振成像的常规序列。

P0-0294

Application value of three-dimensional selective water excitation imaging in hip impingement syndrome

田碧童、吴伟
重庆医科大学附属第二医院

Objective To explore the application value of (3D-WATS) in hip impingement syndrome. Methods 60 patients with clinically confirmed hip joint labrum injury underwent MRI T1WI, T2WI, PDWI, T2-mapping and 3D-WATS scans; 3.0T superconducting magnetic resonance scanner. According to the results of arthroscopy, the chi-square test of enumeration data and Spearman correlation analysis were used to compare the effects of PDWI, T2-mapping and 3D-WATS on labrum injury Diagnostic efficiency. Results Compared with the three sequences of PDWI, T2-mapping and 3D-WATS, the diagnostic efficiency of labrum injury was statistically significant ($\chi^2=125, P<0.005$); compared with the results of arthroscopy, 3D-WATS sequence found labrum injury 58 cases showed good consistency with the results of arthroscopy ($\rho=0.96, P<0.05$). Conclusion The 3D-WATS sequence has a high diagnostic efficiency for hip joint labrum injury, and can be used as a routine sequence for MRI of hip impingement syndrome.

P0-0295

膝关节非接触性前交叉韧带合并前外侧韧带损伤的 MRI 征象分析

李睿星

北部战区总医院

目的应用 3.0T MR 对膝关节非接触性前交叉韧带 (ACL) 合并前外侧韧带 (ALL) 损伤的 MR 征象进行研究, 分析 ACL 合并 ALL 损伤与膝关节周围结构损伤的相关性, 为深入研究 ALL 的损伤机制提供依据。方法回顾性分析 2017 年 1 月-2019 年 12 月因非接触运动伤, 经 3.0T MR 及关节镜确诊 ACL 损伤的 91 例膝关节的 MR 影像征象, 根据 ACL 损伤程度分为 ACL 部分损伤组与 ACL 完全撕裂组, 对各组膝关节 ALL 各部位的显示及损伤情况、膝关节周围韧带、半月板、骨损伤情况进行识别及统计, 采用独立性卡方检验对 ALL 损伤与 ACL 损伤程度的相关性、ACL 合并 ALL 损伤与膝关节周围结构损伤的相关性进行分析。结果所有病例中 ALL 的显示率 100%, 损伤率 65.9%, ALL 损伤与 ACL 损伤程度具有相关性 ($P<0.05$), ACL 完全撕裂组 ALL 损伤率 (82.1%) 高于 ACL 部分损伤组 (58.7%)。ALL 合并 ACL 损伤与内外侧半月板、外侧副韧带、股骨及胫骨损伤具有相关性 ($P<0.05$)。结论 3.0T MR 检查对非接触性膝关节损伤的 ALL 的显示及损伤情况具有较高的辨识能力, ACL 合并 ALL 损伤在膝关节非接触性损伤中具有较高的发生率 (65.9%), ACL 合并 ALL 损伤与内外侧半月板、外侧副韧带、股骨及胫骨损伤具有相关性。

P0-0296

弥散峰度成像评价退行性脊髓病患者钩椎关节压迫改变及其与 JOA 评分的相关性

伍宏耘

重庆医科大学附属第二医院

背景: 探讨弥散峰度成像 (DKI) 指标用于研究退行性脊髓型颈椎病 (CSM) 患者钩椎关节压迫改变的可行性及日本骨科学会 (JOA) 评分与 DKI 指标的相关性。方法: 20 例脊髓型颈椎病 (CSM) 患者和 20 例健康志愿者分别采用常规 MRI 序列和横断位与矢状位的弥散峰度成像。根据 JOA 评分将 DCM 患者分为 4 个亚组。获得 CSM 组和对照组的 DKI 指标, 并分别对白质 (WM) 和灰质 (GM) 进行比较, 并勾画神经根压迫区域。结果: 在白质区域, CSM 组 FA 值明显低于对照组 ($P=0.020$)。在灰质区域, CSM 组的 MK 值低于对照组 ($P=0.011$)。在白质上, CSM 组 MD 值明显高于对照组 ($P=0.010$)。在灰质区域, JOA 评分与 MK 值呈正相关 ($r=0.768.05, P<0.05$)。在白质区域, JOA 评分与 FA 值呈正相关 ($r=0.612.05, P<0.05$)。结论: 与常规 MR MK 值相比, DKI 能定量评价 DCM 患者脊髓损伤的微结构特征, 能反映颈髓灰质的微结构异常, 提供常规弥散测量之外的更多信息。

P0-0297

探讨西门子 3.0T MRI 刀锋技术 (Blade) 在肩关节的应用

先有霞
绵阳市第三人民医院

目的: 对比研究运用刀锋技术 (Blade) 与常规 T2WI 序列患者的图像质量。方法: 采用西门子 3.0T 磁共振 (skyra), 使用肩关节 16 通道专用线圈。选取近期需要做肩关节磁共振的患者 80 例, 分为 Blade 组和常规组, 各 40 例患者。Blade 组采用 刀锋技术 (Blade) 进行 T2 加权成像; 常规组采用常规 T2WI。Blade 组和常规组 T2WI 参数相同, Blade 组直接在常规 T2WI 基础上施加刀锋技术。T2-qtse-tra-fs-320 (TR/TE=3650ms/72ms, 矩阵 320*320, 层厚 3mm, 间隔 0.3mm); T2-qtse-ocor-fs-320 (TR/TE=3650ms/72ms, 矩阵 320*320, 层厚 3mm, 间隔 0.3mm); T2-qtse-osag-fs-320 (TR/TE=3650ms/72ms, 矩阵 320*320, 层厚 3mm, 间隔 0.3mm); Averages:1 次。在肩关节肌肉及骨骼上画定 ROI 区域, 根据 $SNR=SI \text{ 组织}/SD \text{ 背景}$, $CNR=(SI \text{ 病灶}-SI \text{ 组织})/SD \text{ 背景}$, 得出肌肉及骨骼信噪比和对比噪声。结果: 1、Blade 组: 34 例患者全部序列均无运动伪影, 4 例患者一个序列有运动伪影, 1 例患者两个序列有运动伪影, 1 例患者三个序列有运动伪影。常规组: 22 例患者全部序列无运动伪影, 9 例患者有一个序列有运动伪影, 6 例患者有两个序列有运动伪影, 3 例患者 3 个序列均有运动伪影。2、刀锋技术 (Blade) 获得的信噪比和对比噪声比均高于常规核磁共振技术。结论: 刀锋技术 (Blade) T2 加权成像的应用能有效的解决长时间扫描引起的运动伪影, 有更高的信噪比和对比噪声比, 可以很好的提高图像质量, 清晰显示病变。

P0-0298

3.0T 磁共振 3D-DESS 序列在髋关节盂唇损伤中的诊断价值

宋国权、韦冰冰
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的: 探讨三维双回波稳态序列 (three-dimensional double-echo steady, 3D-Dess) 在髋关节磁共振扫描中的方案及其在盂唇损伤中的诊断价值。方法: 对 48 例有髋部疼痛, 临床高度怀疑为盂唇损伤的患者行磁共振扫描, 行髋关节 MRI 常规序列 (正矢状位 T1WI、T2WI, 正横轴位 T1WI、T2WI) 和 3D-DESS 序列 (冠状位), 3D-DESS 序列的图像利用 3D 多平面重组 (MPR) 技术, 分别重建出髋关节薄层的正冠位、斜矢位、斜轴位。由 2 位高级职称 MRI 影像诊断医师通过对重建后图像所显示的髋关节髋臼、盂唇、软骨的形态和相互关系的影像学表现, 评价 3D-DESS 序列在髋关节盂唇损伤中的诊断价值。结果: 3D-DESS 序列重建的图像和常规 MRI 的 T2WI 序列图像对髋关节盂唇损伤的检出率分别为 91.67% (44/48) 和 66.67% (32/48), 3D-DESS 序列明显优于常规层厚 T2WI 图像, 差异有显著性意义 ($P<0.05$)。结论: 3D-DESS 序列经重建后的图像, 可提供直观的髋臼、盂唇的解剖学形态, 能发现早期的盂唇的损伤情况, 对盂唇、软骨的细微病损有较明显的诊断价值

P0-0299

3.0T 磁共振 3D-DESS 序列与常规序列对单髌关节软骨成像的对比研究

宋国权、韦冰冰

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：观察应用 3.0T 磁共振对单髌关节软骨进行多序列成像对比研究，探讨 MR 序列中显示单髌关节软骨的最佳扫描参数。方法：采用 Siemens 3.0T MRI 对 50 例单髌关节进行磁共振扫描，扫描序列包括脂肪抑制快速自旋回波 T2 加权像序列 (T2WI-TSE-FS)、脂肪抑制质子密度加权像序列 (PDWI-TSE-FS) 和快速自旋回波 T1 加权像序列 (T1WI-TSE) 以及三维双回波稳态成像序列 (3D-DESS)。分别测量计算各成像序列中单髌关节髌白、孟唇、软骨、骨髓的信噪比 (SNR) 和软骨与骨髓、孟唇与骨髓、髌白与骨髓间的对比噪声比 (CNR)。比较计算 3D-DESS 序列与常规序列图像中 SNR 和 CNR 的差异。结果：3D-DESS 序列图像中单髌关节髌白、孟唇、软骨的 SNR 明显高于其他序列，而单髌关节骨髓的 SNR 在各序列中对比，差异无统计学意义 (均 $P>0.05$)。3D-DESS 序列显示单髌关节软骨与骨髓 CNR 明显高于 PDWI-TSE-FS 序列、T2WI-TSE-FS 序列、T1WI-TSE 序列 (均 $P<0.05$)，3D-DESS 序列的软骨与骨髓的 CNR 和 PDWI-TSE-FS 序列比较无明显差异 (均 $P>0.05$)。结论：3D-DESS 序列较 PDWI-TSE-FS 序列、T2WI-TSE-FS 序列、T1WI-TSE 序列显示软骨更为清晰，是扫描单髌关节的最佳序列，对于诊断早期髌关节撞击综合征、孟唇损伤等病变具有较大的临床指导意义。

P0-0300

IDEAL 序列在脊柱扫描成像中的优势与劣势

田艳鑫

宁夏回族自治区人民医院

由于椎体骨髓、硬膜外、脊柱周围及皮下组织都存在大量的脂肪成分，在 T1WI、T2WI 图像上呈明显的高和略高信号，时常会覆盖图像诊断信息或使病变的边界显示模糊，在某些情况下采用传统的压脂技术难以获得满意的脂肪抑制效果，例如短反转时间的反转恢复 (STIR) 技术就存在着图像信噪比低、检查时间长的缺点，容易产生运动伪影。

频率选择预饱和法是目前普遍应用在高场强磁共振设备上的压脂技术，该项技术存在的不足有：(1) 只有在高场强的环境下，脂肪和水中质子的运动频率差异明显，因此脂肪抑制效果好；(2) 如果遇到局部磁场不均匀时，预脉冲频率和脂肪质子的运动频率发生偏移，不能够发生饱和现象，脂肪信号抑制发生错误；(3) 增大 FOV 时，组织-空气交界处脂肪抑制效果差；(4) 使人体增加吸收射频的能量；(5) 预脉冲占据了 TR 间期的一个时间段，因此该技术将减少相同 TR 时间内可采集的层数，如需要维持特定的扫描层数则需延长 TR，这必然会增加扫描时间，从而可能增加因病人耐受不住产生的运动伪影。

IDEAL 技术是一种改进的三点式 DIXON 水脂分离成像技术，以往三点法的水脂分离程度与组织结构内脂肪和水的含量以及信号的采集位置有关，如果一个像素单位内脂肪和水的含量接近，将会使脂肪和水的信号分离不完全，进而导致组织结构的交界处显示模糊，有些结构的信噪比明显降低。

IDEAL 技术存在的主要缺点是增加扫描时间，因为要使水和脂肪分离完全，它需要一次扫描三次采集回波信号，因此扫描时间是同样参数的频率选择饱和法的 3 倍左右。以往就有文献报导在 1.5T 的磁共振设备上，扫描时间在 5-6min，但是我们的研究显示在 3.0T 磁共振设备上由于软硬件技术的进步，扫描时间可以控制在 3min 左右，虽然扫描时间随着被检查者的体重、水脂含量比例的不同而改变，但仍然保持着优良的脂肪抑制效果和图像质量。而且，IDEAL 技术单次扫描得到四种图像，优化了扫描方案，整个检查扫描时间反而会减少，因此，扫描时间不再

是限制 IDEAL 技术应用于临床的因素。综合上述因素可见, IDEAL 技术的成像质量在观察者间的变化范围小, 在脊柱扫描中的脂肪抑制效果优于频率选择预饱和法 FSE T2WI, 另外还有单次扫描得到四种图像优化了扫描方案的优点。

PO-0301

应用 IDEAL-IQ 技术初步探讨腰椎间盘突出症中脂肪浸润与肌肉不对称的关系

郝辉

西安交通大学第一附属医院

目的: 腰椎间盘突出症是一种常见疾病, 并发症有背痛, 下肢疼痛等, 影响人们正常工作和生活的症状。通过测量 T2 加权图像的信号强度, Maryse Fortin 等得出结论是椎间盘突出和脊柱周围有更多的脂肪浸润[2]。IDEAL-IQ 技术多点水脂分离技术可以生成质子密度脂肪分数 (PDFF) 图, 并且被认为是更适合评估双侧腰部多裂肌的脂肪渗透率。因此, 本研究旨在通过 IDEAL-IQ 技术研究腰椎间盘突出症突出侧脂肪浸润不对称的相关性。材料和方法: 在本研究中, 包括 23 名腰椎间盘突出症患者。4 例因肿瘤骨转移而被排除, 另一例因压缩性骨折而被排除。所有 MR 检查均在配备有 T-L 脊柱线圈的 3T MR 扫描仪 (Discovery MR750W, GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin) 上进行。扫描协议包括 Sag T2 FRFSE, Sag T1 FSE, Ax T2 FRFSE 和 Ax IDEAL IQ。前三个序列的解剖图像有助于明确存在突出的椎体和突出的方向。感兴趣区域 (ROI) 在 IDEAL-IQ 的 PDFF 图上手动描绘, 以覆盖多裂肌的区域, 包括受影响和未受影响的一侧。所有数据统计分析均使用 SPSS 20.0 软件 (SPSS, Chicago, IL, USA), $P < 0.05$ 被认为有统计学差异。结果: 测量研究对象中 23 个存在椎间盘突出的层面。数据遵循正态分布 Kolmogorov-Smirnov 显示受影响的侧 ($P = 0.200$) 和未受影响侧 ($P = 0.200$)。采用配对 t 检验比较椎间盘突出受影响侧和未受影响侧的 FF 值。统计结果显示突出侧 FF 值为 29.72 ± 9.37 健侧 FF 值 25.00 ± 8.64 , $CI = 4.72 (3.63, 5.80)$ $P = 0.00$ 。突出侧脂肪浸润程度与健侧存在显著统计学差异。在该研究中, 对腰椎间盘突出侧的肌肉脂肪浸润程度定量评估。在我们的研究中发现脂肪浸润和肌肉不对称之间的相关性, 这与先前研究的结果一致 [2]。结论: 腰椎间盘突出症患者在椎旁肌的突出侧有较高的脂肪浸润程度。IDEAL-IQ 技术是一种快速简便的方法进行腰椎间盘突出侧多裂肌脂肪浸润程度进行定量评价。

PO-0302

全脊柱 MR 成像技术规范扫描探讨

焦喜军

西安交通大学第一附属医院

目的: 介绍和探讨全脊柱 MR 成像技术规范; 方法: 使用 GE3.0 超导磁共振成像系统及其配置的全脊柱相控阵线圈, 采用自动移床、无缝拼接的扫描技术, 对疑有脊柱及脊髓病变患者进行全脊柱扫描, 探讨全脊柱扫描患者准备工作、扫描步骤方法、图像后期拼接处理及部分扫描参数优化等; 常规磁共振检查整个脊柱, 是分别行颈椎、胸椎、腰骶椎磁共振扫描, 需要反复摆放线圈、挪动体位, 所需时间较长, 而且对活动不便患者造成不必要的痛苦, 而全景全脊柱扫描检查脊椎, 只需扫描一次, 然后利用主机自带的软件进行图像的无缝连接, 最终形成脊柱的全景图像, 避免了频繁更换颈、胸、腰椎线圈, 相应地减少了患者的搬动, 同时加快了扫描进程。结果: 所扫描患者均获得规范化的全脊柱图像; 结论: 相控阵全脊柱 MR 成像能全面整体地显示脊柱及脊髓病变, 缩短了扫

描时间,提高了图像质量。本检查适用于颈胸腰骶椎及椎管内外疾病的检查,对该部位病变的大小、累及范围及程度,对病变的定位、定性以及对临床治疗方案提供了广泛的应用价值。

P0-0303

3D 各向同性高分辨 T2-space 序列在膝关节前交叉韧带隐匿性损伤中的应用价值

南江
兰州大学第一医院

常规的 MRI 膝关节检查序列因其层厚限制,导致前交叉韧带在相应层面显示较少,一般 3-4 层,同时由于前交叉韧带的走行特殊,常常无法在同一层面内较大的显示韧带的完整走行,从而导致一些隐匿性韧带损伤不易诊断,从而造成漏诊,给隐匿性前交叉韧带损伤的治疗带来困难。3D 各向同性高分辨 T2-space 序列因其极高的空间分辨率(0.7*0.7*0.7mm)和信噪比,同时各向同性成像可在扫描结束后进行任意方位的图像重建,从而让常规序列下不易发现的前交叉韧带损伤显而易见,极大地提高了此类疾病的诊断,及时地指导临床对此类疾病的治疗。

P0-0304

磁共振在拇指间小关节成像技术的临床应用

朱磊、曾亚伟、师东春
北京解放军战支特色医学中心

目的:探讨磁共振成像技术在拇指间小关节的临床应用。方法:1、一般资料:收集 2019 年 8 月至 2020 年 3 月指间关节患者 20 例,男 9 例,女 11 例,年龄 17-69 岁,平均 43 岁。2、成像设备及体位:采用 SIEMENS 3.0T Verio 磁共振扫描设备,8 通道膝关节线圈。嘱患者腹卧,头先进,头部置于头垫,佩戴耳机,尽可能用沙袋及软垫使拇指关节置于膝盖线圈中央,对于偏中心扫描尽可能使患者体位舒适,嘱咐患者平稳呼吸,身体保持不动,以期配合。3、序列参数:扫描序列为 t2-tse-cor-p2-spair, t1-tse-cor, t2-tse-sag -fs. pd-tse-fs-tra-p2。怀疑脂肪瘤患者加扫不抑脂序列。其中 cor 的相位编码 F>>H,视野 130mmTR 为 3000,TE 为 72,采集次数为 1,过采样 100%; tra 的相位编码 A>>P,视野 100mm,TR 为 2000,TE 为 29,采集次数为 3,过采样 0,分段采集为 2。sag 的相位编码 F>>H,视野 130mmTR 为 3000,TE 为 69,采集次数为 1,过采样 100%。结果:19 例患者均能配合好检查,经医师阅片,各序列图像清晰,能达到诊断要求。1 例年长患者因拇指疼痛引起不自主运动,图像欠佳,后改为螺旋桨(blade)技术成像,尚达到诊断标准。结论:针对拇指间小关节的磁共振成像,组织范围小,偏中心扫描,对于检查提出了更高的技术要求,8 通道膝关节线圈的使用,大大提高了图像信噪比,缩短了扫描时间。本研究运用 SIEMENS 3.0T Verio70cm 大孔径磁共振,大大提高了检查效率,增强了患者舒适度,合理选用线圈,获得优质的小关节图像,达到准确的诊断目的,满足临床需要。

P0-0305

MR 扩散张量成像技术定量评估腰骶神经根压迫症

秦朗

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：采用磁共振扩散张量成像（Diffusion Tensor Imaging, DTI）技术，定量测量腰椎间盘突出相关腰骶丛神经根压迫症患者神经根各项异性分数（fractional anisotropy, FA）值，评估在腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫术前诊断与预后评价过程中，腰骶丛神经根 DTI 技术运用的潜在价值。方法：对 34 例单侧腰骶丛神经根压迫症患者进行腰骶神经根 DTI 检查，结合 DTI 数据专用处理软件建立扩散示踪图，实现扩散张量示踪成像（Diffusion Tensor Tractography, DTT），定量测量腰骶丛神经根三个层面神经根的 FA 值，使用日本骨科协会下腰痛评估治疗分数（Japanese Orthopedic Association for the Assessment of Treatment for Low Back Pain, JOA）进行临床功能症状评分，并进行相关性分析研究。结果：扩散张量示踪成像 DTT 图像显示，腰骶丛神经根神经纤维束异常均与临床症状相符合，患侧神经根远中近段神经根 FA 值不相等，神经根 FA 值由近端往远端逐渐递减，患侧远中近段神经根 FA 值均低于健侧神经根，病变责任神经根 FA 值与术前临床 JOA 评分值有较高的相关性。结论：腰骶丛神经根 DTI 成像，可以定性评价腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫症中，责任神经根的损伤变性；在此基础上，通过神经根 FA 值，还能定量反映责任损伤神经根变性所致相应神经支配区域的感觉异常及运动功能障碍。结合应用于临床，对于腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫症的术前诊断及预后评价具有较重要的价值。

P0-0306

Diffusion and Perfusion parameters Is Associated with Early Lumbar Intervertebral Disc Degeneration: A Quantitative MRI Study

陈晓飞

甘肃省中医院

Abstract Objective To evaluate early intervertebral disc degeneration (IVDD) quantified by Intravoxel incoherent motion diffusion-weighted (IVIM-DWI) and T2 mapping Magnetic Resonance Imaging in asymptomatic young adults. Methods Cross-sectional study using IVIM-DWI and T2 mapping MRI of lumbar spine in healthy adults was approved by the local ethics committee. 70 asymptomatic adults (38 males and 32 females; mean age, 25.07 ± 3.524 years; range, 20–48 years) were performed lumbar MRI examinations at 3.0 Tesla (Signa HDxt, GE Healthcare, Milwaukee, WI) with a spine-array coil. We analyzed the anterior annulus fibrosus (AF), nucleus pulposus (NP), and posterior AF of apparent diffusion coefficient (ADC_{standard}), pseudodiffusion coefficient (ADC_{fast}), diffusion coefficient (ADC_{slow}) and perfusion fraction (f) using IVIM-DWI MRI. The T2 values of the anterior AF, NP and posterior AF were evaluated using T2 mapping MRI. We compared the possible correlations of median ADC_{standard}, ADC_{fast}, ADC_{slow} and f values with the T2 values. The sagittal IVIM-DWI was the following parameters: TR=2425ms, TE=88.5, Matrix=256×128, FOV=28×14cm², slices=4.5mm, gap=1.0mm. Ten b-values were used in IVIM acquisition

(0, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 200, 400, 600s/mm²), averages (b0NEX=1, b10-100 NEX=4, b200-600 NEX=6). acquisition time=223s. T2mapping parameters: TR=1000ms, 8 TE were used in T2mapping acquisition (9.4--75.6ms) Matrix=320×256, FOV=28×28cm², Slicethickness=4.5mm, gap=1.0mm, NEX=1, acquisition time=548s. ResultsThere was a signficant negative correlation between ADCfast and T2 values of the anterior AF (r=-0.205, p<0.01), ADCslow and T2 values of the anterior AF (r=-0.116, p<0.05), ADCstandard and T2 values of the anterior AF (r=-0.140, p<0.05), and positive correlation between f values with the T2 values of the anterior AF (r=0.174, p<0.01). There were no signficant correlations between IVIM-DWI parameters and T2 values of NP. ADCstandard with the T2 values of the posterior AF (r=0.154, p<0.05). There were no signficant correlations between ADCfast, ADCslow and f values with the T2 values of the posterior AF. ConclusionsThe results indicated that IVIM-DWI parameters might be accompanied with anterior AF degeneration. IVIM-DWI evaluation index might have the potential to identify novel technique for Diffusion and Perfusion parameters Is Associated with Early Lumbar IVDD.

P0-0307

PROSET 序列对膝关节软骨显示的应用价值

吴端春
甘肃省中医院

目的: PROSET 序列显示膝关节软骨比常规 T2WI、T1WI、T2PDWI 等序列更为优越。方法: 对 30 例膝关节疼痛的患者, 分别进行常规 T2WI、T1WI、T2PDWI 及 PROSET 序列的扫描。对比 PROSET 成像和常规 T2WI、T1WI、T2PDWI 序列显示膝关节软骨的信噪比, 及软骨病变的清晰度。结果: PROSET 序列和常规 T1WI、T2PDWI 序列对显示膝关节软骨及软骨损伤的效果不同; 结论: PROSET 序列对膝关节软骨的显示相对于常规 T2WI、T1WI、T2PDWI 序列要更加清晰。

P0-0308

磁共振胎儿成像在胎儿脊柱脊髓的应用

杨联培
河南省人民医院

目的 探讨磁共振胎儿成像在胎儿脊柱脊髓的应用方法 回顾性分析胎儿脊柱及脊髓病变的 MRI 表现, 并与超声相对比. 42 例孕妇年龄 20~36 岁, 平均 27 岁; 孕龄 23~37 周, 平均 26 周. 产前常规超声检查后 24h 内行 3.0 T MRI 检查, T2WI 采用半傅立叶单激励快速自旋回波序列及 T2-真快速成像, T1WI 采用二维快速小角度激励序列, 行胎儿脊柱三平面扫描, 将产前 MRI 与超声进行对照. 结果 42 例孕妇共检出胎儿 42 例. 包括椎体形态异常 10 例, 尾部退化综合征 3 例, 脊柱裂、脊膜膨出 3 例, 脊髓低位 6 例, 脊髓纵裂 I 型 1 例, 阴性结果 25 例. 42 例孕妇 MRI 结果进一步完善产前超声诊断 18 例, 纠正超声诊断 8 例, 一致 9 例. 结论 MRI 在胎儿脊柱及脊髓病变诊断方面具有一定的应用价值, 特别是在胎儿脊髓病变上能够提供超声以外的额外信息, 甚至能更正超声的诊断。

P0-0309

The correlation between the percentage of the most concave position, the depth and the angle of the most concave point of the lumbar endplate and the early degeneration of the intervertebral disc in the normal population: A prospective study.

董馥闻、王闻奇
甘肃省中医院

Purpose: To explore the changes of the percentage of the most concave position, the depth of the most concave point and the concave angle of the lumbar endplate in different age groups and gender groups in the normal population, and to analyze the correlation between the morphological changes of the endplate and the early degeneration of the intervertebral disc. **Materials and Methods:** 250 subjects were recruited into this study (129 males and 121 females; mean age: 45.1 years, age range: 20-71 years). The results of X-ray examination showed that there was no obvious abnormality in lumbar vertebrae and MRI showed that Pfirrmann grade of each segment of intervertebral disc had grade I, II and III (784 discs and 1568 endplates in total). Define Pfirrmann I (normal), Pfirrmann II - III (early stage of degeneration). They were divided into five groups according to age: young group (20-29 years old), young middle-aged group (30-39 years old), middle-aged group (40-49 years old), middle-aged group (50-59 years old), old group (over 60 years old). Using "digital spine" measurement software, the most concave position percentage, the most concave depth and the concave angle of the upper and lower end plates of each lumbar segment were measured on the lateral radiograph of lumbar spine, analyze the change rule of each measurement index in different age groups and different gender groups. The average value of upper and lower endplates of the same disc unit. SPSS 23.0 software was used for statistical analysis, and the measured values of each index were expressed as mean \pm standard deviation. Kendall and Spearman were used to analyze the correlation between the percentage of the most concave position, the depth of the most concave point, the concave angle and gender, age. For comparison between two groups of the same age group and different genders, if the sample data conforms to the normal distribution, select independent sample t-test for comparison; if the sample data does not conform to the normal distribution, select Mann Whitney U test for comparison. If the sample data of the same gender and different age groups are in line with the normal distribution and the variance is homogeneous, ANOVA is selected for the LSD test among multiple groups. If the sample data are not in line with the normal distribution or in line with the normal distribution but the variance is uneven, Kruskal wallish test is selected, $P < 0.05$ indicates that there is statistical significance. **Results:** There was no correlation between the percentage of the most concave point, the depth of the most concave point, and the angle of the concave point and gender in the normal lumbar endplate. The percentage of the most concave point was positively correlated with age ($P < 0.001$). There was no significant difference between men and women of different ages

except for the most concave point depth ($t = 2.101, P = 0.003$) and concave angle ($t = 1.421, P = 0.043$) between men and women of 50-59 and over 60 years old. The percentage of the most concave position of the endplate of the same sex at different ages increased gradually with the increase of age. Except for the comparison between 50-59 years old and over 60 years old, the comparison among other groups was $p < 0.05$. There was a high positive correlation between the percentage of the most concave position of the lumbar endplate and Pfirrmann grade of early disc degeneration ($P = 0.023$). **Conclusion:** With the increase of age, except the middle-aged group and the elderly group, the position of the most concave point of the lumbar endplate in the normal people gradually inclined to the back of the vertebral body. The depth and angle of the most concave point of the endplate in the middle-aged group and the elderly group were different between men and women. There was a high correlation between the percentage of the most concave point of the lumbar endplate and the early degeneration of the intervertebral disc.

P0-0310

飞利浦 mDixon Quant 脂肪定量技术对腰椎骨关节炎的应用研究

邓秦喆、张鑫
陕西省人民医院

摘要】目的 探讨在 MR mDixon Quant 上根据脂肪分数评价骨关节炎脂肪沉积的应用价值。方法 收集 2020 年 7 月—2020 年 8 月明确诊断的腰痛病人 10 例作为病例组，其中男 5 例，女 5 例，平均年龄 (25.2 ± 3.8) 岁；同时纳入年龄、性别构成匹配的 20 名健康志愿者，其中男 17 例，女 3 例，平均年龄 (24.7 ± 4.1) 岁。所有受试者均行腰椎常规 MR 扫描、MR mDixon Quant 检查。依据研究组病人的影像表现、BASDAI 评分、实验室指标将其分为早期活动组（3 例）、慢性活动组（4 例）、非活动组（3 例）3 组。在 mDixon Quant 序列脂肪分数映射图中测量 3 组骨髓水肿区、脂肪沉积区的脂肪分数，测量所有病人及健康志愿者椎间孔骨髓的脂肪分数作为参考脂肪分数。采用独立样本 t 检验比较早期活动组、慢性活动组骨髓水肿病灶，以及慢性活动组、非活动组的脂肪沉积病灶脂肪分数的差异。采用单因素方差分析比较 3 个病变组和对照组的参考脂肪分数差异。结果 慢性活动组骨髓水肿病灶的参考脂肪分数高于早期活动组 $[(30.6 \pm 10.6)\% : (20.3 \pm 10.2)\%]$ ，非活动组脂肪沉积病灶的脂肪分数高于慢性活动组 $[(89.4 \pm 1.1)\% : (81.6 \pm 1.7)\%]$ （均 $P < 0.05$ ）。3 个病变组的病变外区骨髓和对照组相应区域骨髓的脂肪分数差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 MR mDixon Quant 技术通过测量脂肪分数，可以量化髌髌关节炎骨髓水肿区、脂肪沉积区的脂肪含量，在判断病情变化中具有重要价值。

PO-0311

T2 Mapping 及 DTI 技术在骨关节炎中的应用

邓秦喆、张鑫
陕西省人民医院

目的 探讨磁共振 T2Mapping 及 DTI 技术在膝关节骨性关节炎 (KOA) 关节软骨慢性损伤损伤程度评估中的应用价值。方法 收集 2019 年 12 月 ~2020 年 7 月在陕西省人民医院行膝关节 MRI 检查的骨关节炎 (OA) 患者 30 例, 作为病变组; 另选取健康成人志愿者 30 名, 作为正常组。两组同时行膝关节 MRI 常规序列及功能成像序列 T2 弛豫时间图 (T2-mapping)、扩散张量成像 (DTI) 扫描, 分别测量两组股骨内、外侧髌软骨, 胫骨内、外侧平台软骨, 髌骨软骨这 5 个感兴趣区 T2-mapping 值及髌骨软骨表观弥散系数 (ADC) 值、部分各向异性系数 (FA) 值。由两名医师 (据 Recht MRI 分级标准对病变组膝关节各个感兴趣区软骨进行分级 (分为 I、II、III、IV 级), 同时对所测量值进行病变组组间比较及与正常组之间的统计学分析。结果 病变组股骨内、外侧髌软骨, 胫骨内、外侧平台软骨, 髌骨软骨关节面 T2-mapping 值, 髌骨软骨关节面 ADC 值均较正常组增高, 髌骨软骨关节面 FA 值较正常组降低, 差异均有高度统计学意义 (均 $P < 0.01$)。I、II、III、IV 级组膝关节股骨内、外侧髌软骨, 胫骨内、外侧平台软骨, 髌骨软骨关节面 T2-mapping 值和膝关节髌骨软骨关节面 ADC 值均较正常组明显增高, 差异均有高度统计学意义 (均 $P < 0.01$)。I 级组膝关节髌骨软骨关节面 FA 值与正常组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), II、III、IV 级组膝关节髌骨软骨关节面 FA 值均较正常组降低, 差异均有高度统计学意义 (均 $P < 0.01$)。股骨内、外侧髌软骨, 胫骨内、外侧平台软骨, 髌骨软骨关节面 T2-mapping 值和髌骨软骨关节面 ADC 值均与 Recht 分级间呈明显正相关 ($r > 0$, 均 $P < 0.01$) 值在髌骨软骨区曲线下面积较同一部位的 T2-mapping 值及 FA 值大。结论 T2-mapping、DTI 成像技术可以对 KOA 患者关节软骨损伤程度进行定量评估。[关键词] 核磁共振成像; T2 弛豫时间图; 扩散张量成像; 膝关节软骨

PO-0312

多模态影像学评估颈动脉狭窄的对比研究

魏梦娇、高阳
内蒙古医科大学附属医院

目的: 探讨 HR-VWI、CTA、CEUS 三种影像学检查方法对颈动脉狭窄判断的一致性。方法: 选择 2019 年 8 月-2020 年 5 月我院神经外科收治的颈动脉斑块患者 26 例为研究对象, 对 26 例患者的 50 条颈动脉分别进行 HR-VWI、CTA 及 CEUS 检查, 分析 HR-VWI、CTA、CEUS 诊断颈动脉狭窄的一致性, 对比优劣势。结果: HR-VWI 测得的颈动脉狭窄率与 CTA、CEUS 测得的差值绝对值最大为 22%、24%, Bland-Altman 散点图描述 92% (46/50) 的点在 95% 一致性界限以内, CTA 测得的颈动脉狭窄率与 CEUS 测得的差值绝对值最大为 23%, Bland-Altman 散点图显示 90% (45/50) 的点在 95% 一致性界限以内, 以上差值幅度在临床上可以接受, 即可以认为三种方法的一致性均较好; 三种检查方法对颈动脉狭窄程度的判断有差异, HR-VWI、CTA、CEUS 两两相比一致性水平均一般 ($Kappa=0.554、0.682、0.603$)。结论: HR-VWI 由于正性重构效应对血管狭窄判断有低估现象; CEUS 需结合血流流速、远端血管搏动等综合评价, 不能仅依靠血管内径值; CTA 对于非钙化病变检出有限。三种影像学检查方法在评估颈动脉狭窄方面各有优劣势, 临床运用应按照患者实际需求选择检查方法, 同时结合患者临床症状评估狭窄程度, 为治疗提供确切的影像信息。

P0-0313

神经突起方向离散度与密度成像（NODDI）在早期诊断早产儿脑损伤的应用

余明玲
西南医科大学附属医院

【摘要】 目的 探讨神经突起方向离散度与密度成像（NODDI）在早产儿脑损伤早期诊断中的意义。资料与方法 神经突的形态学包括突起直径、密度和方向分布等，通过量化神经突的形态，可推测大脑的发育和衰老情况。早产儿脑损伤以脑蛋白损伤最常见。选取在西南医科大学附属医院磁共振室检查的临床诊断为早产儿的病例 20 例（实验组），收集因肺炎、肠炎等其他病症来院检查的足月儿 20 例（对照组），排除患有严重的代谢性疾病和神经系统性疾病的患儿。采用 SIEMENS prisma 3.0T 超导磁共振系统行常规 MRI 序列和 NODDI 序列检查，观察其影像表现，并对 NODDI 数据进行后处理。所有病例选取同一层面同一位置测量白质区的 FA、ODI、NDI 值。采用数据分析软件分析早产儿与足月儿之间 FA、ODI、NDI 值的差异。FA 反应髓鞘的完整性，ODI 反应轴突分布的一致性，NDI 评估神经突范围内的体积分数。结果 早产儿与足月儿相比，FA 值、ODI 值的差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），早产儿白质区的 FA 较低，ODI 较高，早产儿与足月儿的 NDI 值差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），早产儿白质区 NDI 值没有较大改变。结论 利用神经突起方向离散度与密度成像（NODDI）量化早产儿的神经突形态，有助于推测早产儿脑发育情况，为早期诊断早产儿脑损伤提供理论依据。

P0-0314

磁共振 DTI 及 DTT 成像对脑胶质瘤分级及诊断的应用价值

杨明、孙勇、郭凯、张博
周口市中心医院

摘要 目的：探讨弥散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）与弥散张量纤维束成像（diffusion tensor tractography, DTT）对脑胶质瘤分级的诊断价值。方法：选取我院 2016 年 1 月到 2017 年 6 月收治的 40 例经过诊断并得到病理证实的脑胶质瘤病人作为研究对象，根据分级的标准，将患者分为低级别组（ $n=16$ ）高级别组（ $n=24$ ），患者进行常规弥散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）、磁共振成像（MRI）检查，绘制 FA 图，得到弥散张量纤维束成像（diffusion tensor tractography, DTT），选取肿瘤实质，水肿边缘和瘤周水肿分为兴趣点，分对比分析两组瘤体、周围水肿带的 rFA 值、rADC 值及 DTT 比较，并观察白质纤维束在肿瘤周围发生的变化。结果：低级别组和高级别组的瘤体周围水肿带与瘤体比较中，rFA 值无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；瘤体周围水肿带 rFA 值大于瘤体 rFA 值（ $P < 0.05$ ）；低级别组和高级别组的瘤体周围水肿带与瘤体比较中，rADC 值有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；瘤体周围水肿带 rADC 值大于瘤体 rADC 值（ $P < 0.001$ ）；胶质瘤的级别越高，导致纤维束浸润、推移和破坏的程度越严重。（ $Z = -3.646$, $P < 0.001$ ）；肿瘤区信号降低最明显的为 FA 图中的不同级别胶质瘤；跟健侧相比，各级别胶质瘤的病变区可见纤维束结构的变形，且混杂，颜色黯淡；低级别组中纤维束部分中断 12 例，偏移者 4 例，纤维束大多处于受压状态，但结构大致完整；高级别组中纤维束明显中断、稀疏 15 例，纤维束大部分中断或全部中断 5 例，纤维束受压移位 4 例，纤维束大多存在明显的移位变形。结论：弥散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）联合弥散张量纤维束成像（diffusion tensor tractography, DTT）能够有效的对胶质瘤进行准确的分级诊断，全面详细的显示出周围脑

白质神经纤维改变、与肿瘤的关系,为胶质瘤术前、观察手术结果和预后提供科学有效的影像学依据。

P0-0315

MRI 技术在高血压脑小血管病的应用

黎建宇、张堃
湖南中医药大学第一附属医院

背景:脑微出血、梗死在高血压脑小血管疾病、痴呆患者和健康老年人的神经成像中越来越多的被认识。近年来,特别是随着 MR 新技术方法的不断开发且逐渐应用于大范围的高血压、糖尿病及健康老年人群,出现了许多关于脑微出血及脑梗死成像方法和影像-病理学研究。脑微出血及梗死的检测技术主要依靠 MRI 的特性,如脉冲序列、序列参数、空间分辨率、磁场强度和图像的后处理来完成。以往研究中诸多研究结果介绍了多种 MR 技术的应用并对脑微出血及梗死的鉴别诊断提出了指导,提示这些病灶将来可以作为阐释高血压脑小血管疾病的标记物。[1] 目的:在临床工作中利用特定的序列对可疑高血压脑小血管疾病患者进行筛查并早期发现与治疗,利用医学影像学的方法对脑微出血灶的内部结构、组成及其对周围脑组织的损伤进行间接反映。从而降低脑卒中、微出血加重的风险。

P0-0316

颞叶癫痫患者发作间期内侧颞叶磁共振动态磁敏感对比增强灌注成像研究

付丽媛、郝宁
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 采用动态磁敏感对比增强(dynamic susceptibility contrast-enhanced, DSC)灌注成像探讨颞叶癫痫(temporal lobe epilepsy, TLE)患者发作间期内侧颞叶灌注改变。方法 对经过手术病理证实的 15 例发作间期右利手 TLE 患者及相匹配 15 例正常对照者行 DSC 检查。在工作站上重建出 DSC 的相对脑血容量(relative cerebral blood volume, rCBV)图及相对脑血流量(relative cerebral blood flow, rCBF)图,结合高分辨率解剖像,选取两侧内侧颞叶作为感兴趣区(region of interest, ROI),计算病例组及正常对照组两侧内侧颞叶的 rCBV 值、rCBF 值,比较病例组及正常对照组两侧内侧颞叶 rCBV、rCBF 的不对称指数(asymmetry index, AI)的差异。结果 1、正常对照组双侧内侧颞叶 rCBV 值、rCBF 值差异无统计学意义($P>0.05$)。2、TLE 组患侧 rCBV 值、rCBF 值均低于对侧,差异有统计学意义($P<0.05$)。3、TLE 组 AIrCBV、AIrCBF 均高于正常对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。4、TLE 患者内侧颞叶 AIrCBF 值、AIrCBV 值均与病程呈正相关。结论 TLE 发作间期患侧内侧颞叶 rCBV 值、rCBF 值降低, TLE 患者的血流灌注改变与患者发病病程具有一定的相关性,表现为随着 TLE 患者发病病程的延长,其灌注不对称性越高。

P0-0317

优化扫描矩阵对脑膜瘤波谱成像的临床价值

冷琦、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

目的：探讨改变扫描矩阵大小对颅脑多体素氢质子磁共振波谱成像的临床应用价值。方法：连续纳入 18 位脑肿瘤患者以和 10 位健康志愿者，使用 Siemens skyra 3.0T 磁共振扫描仪及 20 通道的头颈联合线圈分别用 16×16 ， 10×10 矩阵进行磁共振波谱扫描。由两位经验丰富的高年资医生单独评价修改扫描矩阵前后图像的信噪比、半高宽、主要代谢物浓度等波谱质量判别指标，并对结果进行统计学分析。结果：研究对象在解析矩阵不变，扫描矩阵减小一倍的情况下，代谢物浓度不变，脑肿瘤组矩阵 16×16 ， 10×10 的信噪比分别为 4.7 ± 2.812 与 9.15 ± 6.277 ；对照组矩阵 16×16 ， 10×10 的信噪比分别为 7.556 ± 2.351 与 12.806 ± 6.667 ，信噪比更好；对结果进行统计学分析，差异有统计学意义 ($P > 0.05$)；结论：磁共振波谱（多体素）扫描中，扫描矩阵的减小在保证波谱图像质量的同时极大地缩短了扫描时间，优化了扫描流程，有助于提高检查成功率，具有巨大的临床应用价值

P0-0318

3.0T 磁共振不同成像技术对头颈部血管瘤的临床应用价值

冷琦、潘云龙、唐鹤涵、孙家瑜
四川大学华西医院

【摘要】目的：通过比较皮肤血管瘤信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)，探讨 3.0T 磁共振 T2-FSE、T2-IDEAL、T2-CUBE 三种扫描序列对皮肤血管瘤显示最佳序列。方法：选取我院 2018 年 7 月至 2019 年 3 月行皮肤血管瘤磁共振患者 20 例，均行 T2-FSE、T2-IDEAL、T2-CUBE 扫描。结果：采用 T2-FSE、T2-IDEAL、T2-CUBE 序列扫描时，SNR 分别为： 67.05 ± 37.18 、 158.17 ± 72.34 、 168.20 ± 80.13 ；CNR 分别为： 41.36 ± 39.25 、 112.57 ± 63.59 、 71.73 ± 40.25 ；采用 T2-CUBE 扫描时 SNR 最高；采用 T2-IDEAL 扫描时 CNR 最高；使用 T2-FSE 扫描时 SNR、CNR 最低。结论：MR 序列皮肤血管瘤成像可为临床提供病变信息，T2-IDEAL、T2-CUBE 序列是显示皮肤血管瘤的优秀序列。

P0-0319

快速波谱成像 (TSI) 在缺血性脑卒中的应用价值研究

卢立凤、吴伟
重庆医科大学附属第二医院

目的：通过对比常规多体素波谱成像 (CSI) 和快速波谱成像 (TSI)，优化 TSI 成像参数，探讨其在缺血性脑卒中的应用价值。方法：对 30 例临床确诊缺血性脑卒中且拟行头部核磁检查的患者进行常规多体素波谱成像 (CSI) 及快速波谱成像 (TSI)，全部患者 CSI 扫描均采用相同参数，TSI 扫描分三组随机应用不同快速因子。以平行前后联合连线为基线扫描，获得 24 层 5mm 层厚的 T2WI 图像，选取过病灶最大层面作为两种波谱成像的解剖定位层面；两种扫描均采用相同几何参数：FOV: $220 * 190$ ，VOI: $100 * 80$ ，体素大小: $10\text{mm} * 10\text{mm} * 15\text{mm}$ 。CSI 扫描采用 PRESS 序列、半回波采

集，以笔形波束射频匀场、环形饱和带抑制兴趣区外干扰信号，激励法抑制水信号；TR:2000ms、TE:144ms、带宽：2000Hz、采样数:1024；采集后的数据使用实数频谱拟合脚本获得 NAA、Cr、cho 和 lac 峰下面积以及与 Cr 比值。TSI 扫描采用 SE 序列、对称回波采集，以相同方式匀场、抑水及饱和兴趣区外干扰信号；TR:2000ms、TE 采用最小回波时间、回波间隔:144ms、带宽:2000Hz、采样数:256，快速因子随机采用 3、4、6；采集后数据使用模数频谱拟合脚本获得 NAA、Cr、cho 和 lac 峰下面积以及与 Cr 比值。将两种采集对应拟合参数进行配对 t 检验，采用 SPSS22.0 进行统计分析， $p < 0.05$ 认为差异有统计学意义。结果：CSI 采集时间为 5:52，TSI 扫描快速因子 3、4 采集时间分别为 3:14、2:02，数据获得拟合参数与 CSI 差异无明显统计学意义 ($p > 0.05$)，快速因子 6 采集时间为 1:00，拟合参数与 CSI 差异明显 ($p < 0.05$)；随着快速因子的增大，扫描时间明显缩短。结论：快速波谱成像 (TSI) 可在较短时间内完成采集并获得满足诊断的代谢物分布数据，lac 分布图可在一定程度上反映脑卒中半暗带，对于指导临床治疗有重要意义。

PO-0320

3.0T 磁共振全脑 PWI 联合 MRA 对急性脑梗死诊断的临床研究

许传会

复旦大学附属中山医院青浦分院

目的：探讨磁共振全脑 PWI 联合 MRA 对急性脑梗死诊断治疗的临床应用价值方法：（1）对临床高度怀疑急性脑梗死的患者进行 MRI（包括 DWI）平扫、MRA 及 PWI 检查。（2）2 名高年资主治或副高以上影像诊断医师对采集图像质量进行评价。（3）将入选的图像在工作站进行处理，包括 MRA 三维重建及脑灌注软件分析。同一个患者病灶区及病灶对侧相镜像区的 DWI、PWI 及 MRA 中心区及影像半暗带各影像参数的对比。（4）将两组对比、分析数据分别交由高年资主治或副高以上医师进行独立阅片。分析急性脑梗死的时间、位置、责任病灶的大小、原因、病灶区血管情况、是否存在缺血半暗带、是否在可溶栓的时间窗内及制定个性化的可行性治疗方案。（5）将两组数据进行统计学分析，判断多模式磁共振检查技术在急性脑梗死诊断治疗中的统计学意义。结果：梗死中心区与对照区、缺血半暗带区与对照区、梗死中心区与缺血半暗带区相关参数均具有统计学意义。结论：1、此项研究运用多模式磁共振技术（PWI 联合 MRA）观察急性脑梗死区血液动力学改变，判断缺血半暗带病变范围，分析病变区供血动脉分布情况，为临床诊断和治疗提供病理生理学信息，对临床选择最佳治疗方案有着重要的参考意义 2、通过 DWI 和 PWI 各影像学参数的对比分析及 MRA 中相应区域血供情况，能准确判断缺血半暗带，为临床溶栓治疗及患者个性化治疗提供依据。3、PWI 联合 MRA 可同时观察急性梗死区血液动力学改变并分析病变区供血动脉情况，为临床诊断和治疗提供病理生理学信息。

PO-0321

PWI 对超时间窗急性脑梗塞血管内治疗的应用价值研究

许传会

复旦大学附属中山医院青浦分院

目的：运用 PWI 技术为超时间窗（6~24 小时）急性脑梗塞血管内的治疗（本研究主要为血管内取栓）提供影像学信息，观察急性脑梗塞区血液动力学改变，判断缺血半暗带病变范围。进一步根据预后分析 PWI 技术的各参数的敏感度与相关度预测血管内治疗的预后及可能出现的风险。方法：（1）对临床怀疑急性脑梗塞（6~24h）的患者先行头颅 CT 平扫及 CTA 检查，排除脑出血并明确为大血管

闭塞引起临床症状 (2) 建立绿色通道进行 PWI 检查, 根据中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018 的推荐: 测量核心梗死区和低灌注区符合 ($DWI < 70\text{ml}$, $PWI > 15\text{ml}$), 并结合相关临床筛选指标 (发病 6~24 小时内; 年龄在 18 岁以上; CTA 显示为颈内动脉或者近大脑中动脉近端; NIHSS 评分³6; 发病到腹股沟穿刺时间 < 24 小时), 筛选出符合血管内取栓的患者 30 例 (研究组), 进行手术治疗, 在研究组中通过术后随访, 将其分为预后良好组 (90 天 mRS 评分低于 2 分) 和非预后良好组 (90 天 mRS 评分大于 2 分) 两个亚组。(3) 通过对研究组所采集的 PWI 图像用联影公司的 uWS-MR 脑灌注成像软件进行后处理, 对脑灌注参数图分别进行定性和定量分析。(4) 定性分析由两位有经验的神影影像诊断医师对图像进行分析, 观察比较脑内两侧灌注区别, 然后再共同阅片, 对灌注异常区达成统一意见。(5) 对所有资料进行汇总, 应用受试者工作特性曲线 (Receiver operator characteristic curve, ROC), 对两组 PWI 各影像参数 (核心梗死灶、梗死灶增大区及存活低血供区间 rADC、rrCBV、rMTT 等) 之间的敏感度和相关度进行比较, 判断上述各指标是否具有统计学意义。结果: 两组 PWI 各影像参数 (核心梗死灶、梗死灶增大区及存活低血供区间 rADC、rrCBV、rMTT 等) 之间的敏感度和相关度具有统计学意义。结论: 超时间窗 (6~24h) 急性脑梗塞患者进行 PWI 检查后通过统计学分析 PWI 各影像学参数的敏感度及相关度, 建立一个多因素的预测模型, 为临床治疗提供决定性参考。

PO-0322

磁共振 SWI 序列在隐匿性脑微出血中的应用

杨明

周口市中心医院

目的 探析磁共振 SWI 序列在隐匿性脑微出血中的应用价值. 方法 研究时间: 2015 年 10 月~2017 年 1 月. 研究对象: 30 例在我院就诊检查的隐匿性脑微出血患者, 所有患者均进行磁共振 SWI 序列扫描检查, 观察其影像学病理特征. 结果 检查显示存在圆形低信号, 且还有部分病灶周围可见单层或双层的环形信号, 病灶分布不均, 数量不一, 大小不等. 结论 目前, 就针对隐匿性脑微出血均进行磁共振 SWI 序列扫描检查后, 不仅对疾病特征分析明确, 且出现误诊漏诊的状况较少, 为临床疾病的鉴别与诊断提供了理论依据, 具有临床推广价值.

PO-0323

使用 DTI、MT 和 T2*加权成像在临床上可行的显微结构 MRI 中定量化颈椎组织损伤: 标准数据与可靠性的评估

张帆

福建医科大学附属第一医院

目的 DTI、T2*加权成像和颈髓横截面区域可以量化颈髓微观结构的各个方面。然而, 由于其复杂的采集、繁琐的分析、有限的可靠性以及广泛的正常值, 在临床工作中仍然存在一定的难度。因此, 本文提出了一个简单的多参数方案, 包括自动分析和报告规范数据、混淆变量分析和可靠性。方法 在 2018 年 9 月至 2020 年 6 月期间, 共招募了年龄范围广泛且性别平衡的 42 名受试者。采用 3.0T MR 对其进行扫描, 在 40 分钟内进行了 T2WI、DTI、磁化转移和 T2*WI 的扫描。分析了 MR 影像学指标与年龄、性别、身高、体重、颈髓长度、腰骶水平的关系。复再测变异系数重新测量了 24 个 DTI, 17 个磁化强度传递和 16 个 T2*WI 数据集中的可靠性。在 10 名受试者中比较了有或没有心脏触发的 DTI。结果 对于磁化传递率 (5.8%)、分数各向异

性(6.0%)和横截面积(12.2%), T2*WI WM/GM 的受试者间变异系数(3.5%)低。横截面积与颈髓长度的线性校正、随年龄变化的分数各向异性以及随着年龄和高度变化的磁化传递率导致变异系数下降(分别为4.8%、5.4%和10.2%)。T2*WI WM/GM 的所有指标/水平(再测变异系数<5%)均达到了可接受的可靠性,与分数各向异性和磁化传递率相比具有优势。有心脏触发和无心脏触发的 DTI 在分数各向异性和再测变异系数方面没有显著差异。

PO-0324

三维高分辨软骨成像在肩关节撞击综合征的应用价值

舒樱岚

重庆医科大学附属第二医院

目的 探讨三维高分辨软骨成像在肩关节撞击综合征的应用价值。方法 40 例临床证实肩关节盂唇损伤患者,行磁共振常规扫描和三维高分辨成像(3D-CUBE、3D-FSPGR);扫描参数依次为:T1WI: TR500ms, TE18ms, FOV180mm×180mm, 矩阵 320×224, 层厚 4mm; T2WI: TR2800ms, TE70ms, FOV180mm×180mm, 矩阵 320×224, 层厚 4mm; PDWI: TR2200ms, TE20ms, FOV180mm×180mm, 矩阵 268×260, 层厚 4mm; 3D-CUBE: TR1980ms, TE85ms, FOV180mm×180mm, 矩阵 250×256, 层厚 2mm; 3D-FSPGR: TR30ms, TE4.0ms, FOV180mm×180mm, 层厚 2mm。以关节镜检查结果为标准,采用计数资料的卡方检验,比较常规序列和三维高分辨成像对肩关节盂唇损伤的诊断效能。结果 常规序列和三维高分辨成像对肩关节盂唇损伤的诊断效能差异有统计学意义($\chi^2=87, P<0.005$);对照关节镜结果,3D-CUBE 结合 3D-FSPGR 序列发现盂唇损伤 38 例,与关节镜检查结果一致性较好($\rho=0.93, P<0.05$)。结论三维高分辨软骨成像对肩关节盂唇损伤有较高的诊断效能,可作为肩关节撞击综合征的常规序列。

PO-0325

The application value of 3d high resolution cartilage imaging in shoulder impingement syndrome

舒樱岚

重庆医科大学附属第二医院

Objective To investigate the application value of 3d high resolution cartilage imaging in shoulder impingement syndrome. Methods routine MRI scanning and 3D high resolution imaging (3D-CUBE, 3D-FSPGR) were performed in 40 patients with clinically confirmed shoulder labrum injury. Based on the results of arthroscopy, chi-square test of counting data was used to compare the diagnostic efficacy of conventional sequence and 3D high-resolution imaging in the diagnosis of shoulder labial injuries. Results There was a statistically significant difference between conventional sequence and 3D high-resolution imaging in the diagnosis of shoulder labial injuries ($\chi^2=87, P<0.005$). Combined with 3D-CUBE and 3D-FSPGR, 38 cases of labial injury were found, which was consistent with the results of arthroscopy ($\rho=0.93, P<0.05$). Conclusion 3D high resolution cartilage imaging is effective in diagnosing shoulder labrum injury and can be used as a routine sequence of shoulder impingement syndrome.

PO-0326

MRI 零回波时间成像与 CT 显示鼻咽癌颅底骨质侵犯 的对比研究

冯妹妹、饶燕莺、林家豪、伍榕霞、彭莉、方敏
福建省肿瘤医院

目的 比较 MRI 零回波时间成像 (ZTE) 与 CT 对鼻咽癌颅底骨质侵犯特别是骨皮质侵犯的诊断价值, 评估 ZTE 是否可以替代 CT 用于显示鼻咽颅底骨质。**方法** 连续对 30 例确诊鼻咽癌且未经治疗的患者进行 MRI 零回波时间成像 (ZTE) 和 CT 成像检查, 图像采用多平面重组 (MPR) 进行后处理, 然后对两种成像进行评估比较, 评估内容包括: 总体图像质量评分 (5 分等级法)、颅底骨质侵犯的检出率。**结果** ZTE-MRI 及 CT 检查的图像质量评分分别为 (4.64±0.73) 和 (4.76±0.36), 两者之间差异无统计学意义 ($P>0.05$), ZTE-MR 及 CT 评价者之间的一致性很好 ($k=0.92$, $k=0.89$)。颅底骨质侵犯的检出率分别为: ZTE 检出颅底骨质侵犯 20 例, 66.67%, CT 检出颅底骨质侵犯 21 例, 70.00%, 两者间差异无统计学意义 ($P>0.05$); ZTE-MR 检出单部位侵犯 4 例 (20.00%), 多部位侵犯 16 例 (80.00%), CT 检出单部位侵犯 5 例 (23.81%), 多部位侵犯 16 例 (76.69%); ZTE-MR 及 CT 评价者之间的一致性很好 ($k=0.90$, $k=0.86$)。**结论** 本研究提示 ZTE-MR 可形成与 CT 相似的骨质影像, 所有的 ZTE-MRI 检查均成功获得清晰的颅底骨质图像, 并与 CT 图像很好的匹配; 对骨质破坏的评价与 CT 也有很好的一致性。

PO-0327

磁共振波谱对脑胶质瘤分级的临床应用研究

丁建峰、秦粽园
山西省运城市中心医院

目的: 探讨氢质子磁共振波谱 (hydrogen magnetic resonancespectroscopy, 1H-MRS) 对脑胶质瘤的分级的价值。**资料与方法:** 回顾分析从 2018 年 1 月-2020 年 1 月之间病例, 按照纳入标准选择经过临床手术、病理证实的脑胶质瘤 50 例, 其中 I~II 为低级别胶质瘤 17 例, III~IV 为高级别胶质瘤 33 例, 所有患者术前均行头部 CT、MRI 平扫和增强, 应用德国西门子 Skyra3.0T 磁共振成像系统做了 1H-MRS 检查分析, 观察脑肿瘤病变区脑实质、肿瘤的周围水肿区域及对侧镜像区正常脑组织区域的磁共振波谱变化表现, 包括 N-乙酰天门冬氨酸 (NAA)、乳酸 (Lac)、肌酸 (Cr)、胆碱 (Cho) 和脂质 (Lip) 等代谢产物的水平变化, 对 Cho/NAA、Cho/Cr、NAA/Cr 等的比值测定。**结果:** 胶质细胞瘤生长时正常神经组织被肿瘤组织替代, 脑实质神经元减少, 脑功能受损。肿瘤核心实质区 NAA 峰值出现显著下降, Cr 峰值出现中等程度下降和 Cho 峰值出现明显升高, 且高级别胶质瘤 Cho 增高及 NAA 降低程度均高于低级别胶质瘤, 相应的 NAA / Cr 及 NAA / Cho 比值降低, Cho / Cr 及 Cho/NAA 比值升高, 且高级别胶质瘤 Cho/NAA、Cho/Cr 均高于低级别胶质瘤 ($P<0.05$)。高级别胶质瘤 33 例中, 32 例出现 Lac 峰 (94%), 29 例出现 Lip 峰 (86%); 低级别胶质瘤 17 例中, 9 例出现 Lac 峰 (42%), 1 例出现 Lip 峰 (10%)。**结论:** 脑胶质瘤的分级评价可以基于对脑胶质瘤 1H-MRS 检测, 从而为脑胶质瘤的手术治疗方案设计、以及预后提供依据。

P0-0328

正常雌雄大鼠椎间盘间微细结构差异的 MRI 研究

焦占营

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：利用 T2 mapping 及 T2* mapping 探究雌雄性正常大鼠椎间盘微细结构的差异。资料与方法：实验中使用了 12 只正常雌性 SD 大鼠和 10 只正常雄性 SD 大鼠，运用 T2 mapping 和 T2* mapping 技术对正常大鼠的第 6、7 尾椎椎间盘 C6/7 和第 7、8 尾椎椎间盘 C7/8 进行扫描，并通过画取 ROI 的方法获得相应椎间盘的 T2 值和 T2*值。同时对椎间盘进行了 T2 加权矢状位扫描，并采用 Pfirrmann 分级法进行分级评价。最后对椎间盘进行病理检测，获取雌雄性大鼠的椎间盘病理切片结果。结果：雌性大鼠的 24 个椎间盘中有 14 个（58%）椎间盘属于 I 级，10 个（42%）椎间盘属于 II 级；雄性大鼠中的 20 个椎间盘中有 14 个（70%）属于 I 级，6 个（30%）椎间盘属于 II 级。雄性大鼠的椎间盘形态较雌性大鼠细长，而椎间盘微细结构中，雄性大鼠椎间盘中的纤维含量比雌性大鼠要少。在 I 级和 II 级椎间盘中，雌性大鼠的 T2 值和 T2*值都明显小于雄性大鼠。结论：正常雌雄性大鼠的椎间盘也可能发生退变，故此在进行动物实验时应当对实验大鼠进行检测，选取合适的大鼠。同时，不同性别正常大鼠的椎间盘存在明显差异，在动物试验中应选择单一性别的大鼠进行研究。

P0-0329

足月新生儿高胆红素血症基底节区的磁共振扩散张量成像研究

卫翔

绵阳市第三人民医院

目的：探讨常规磁共振、扩散张量成像在足月新生儿高胆红素血症的诊断价值。方法：按照足月新生儿血清总胆红素水平分轻度升高组 10 例，中重度升高组 10 例，正常对照组 10 例，全部行常规 MRI 和 DTI 检查。对三组双侧苍白球、内囊后肢、丘脑为感兴趣区，得到各部位 FA 值。以正常组为对照，探讨各解剖部位 FA 值的差异进行统计学分析。结论：病变组双侧苍白球及丘脑 FA 值与正常对照组比较无统计学意义，双侧内囊后肢 FA 值与正常对照组比较 P 值分别为 0.012、0.035，有统计学意义。

P0-0330

三维扰相梯度回波序列评价前外侧踝关节撞击综合征中踝关节外侧韧带的形态学特征改变的价值

刘玥希、罗银灯、牛胜文
重庆医科大学附属第二医院

[摘要] 目的：探讨应用三维扰相梯度回波序列（3D SPGR）评价踝关节外侧韧带损伤患者和健康对照组外侧韧带形态学特征的价值。方法：研究包括 42 名健康志愿者和踝关节外侧韧带损伤患者，共 48 例脚踝；其中对照组 12 例，急性踝关节损伤（损伤 1 个月之内）11 例和慢性损伤（损伤 1 个月以上）25 例；对所有踝关节均采用 3D SPGR 序列进行扫描，分别对 ATFL，和 CFL 使用

MPR 重建并进行评估。结果：3D SPGR 对健康组外侧诸韧带均可清晰显示，在急性损伤患者中 11 例 ATFL 均出现增厚及肥大并伴有信号改变，其中 3 例 CFL 出现厚底及信号改变；在 25 例慢性损伤中，有 17 例出现 ATFL 形态异常，其中 2 例信号缺失，15 例韧带厚度改变或形态迂曲，在有形态异常的 8 例 CFL 中，1 例信号缺失，7 例韧带厚度改变。结论：3D SPGR 序列联合 MPR 重建是临床上评价踝关节外侧韧带的有效手段。

P0-0331

3D-ASL 及颈动脉 MRI 高分辨成像对颈动脉狭窄的诊断价值

陈细香
武汉大学人民医院

目的 通过 3D-ASL 及颈动脉 MRI 高分辨成像对比研究重度颈动脉狭窄患者动脉粥样硬化斑块的性质及脑灌注情况，探讨斑块性质与脑灌注的关系。方法 使用 GE 3.0T MRI DISCOVERY 750 及 16 通道颈部专用表面线圈对单侧颈动脉重度狭窄（狭窄程度 $>95\%$ ）患者 50 例，行头部常规磁共振，ASL 及颈动脉磁共振高分辨检查。由两位有经验的影像诊断医生测量患侧大脑中动脉供血区及健侧大脑中动脉供血区相对脑血流量（rCBF）值并进行统计学分析，将颈动脉粥样硬化斑块的纤维帽是否完整、斑块表面是否有大片钙化、其内是否有近期出血及是否有较大的脂质中心作为易损斑块诊断标准，分为稳定和易损斑块两组，比较两组患者脑血流动力学参数的差异。结果 与稳定斑块组比较，易损斑块组在皮质分水岭前区和后区 rCBF 值明显降低（ $P<0.05$ ），有统计学意义。结论 颈动脉粥样硬化斑块的稳定性和相应皮质分水岭供血区域灌注情况有关，易损斑块容易导致同侧皮质分水岭区低灌注，为临床治疗提供依据。

P0-0332

臂丛神经 MR 成像技术在臂丛神经损失中的重要性

贺晓芳
延安大学附属医院

臂丛神经损失发病率逐年增高，其治疗原则是早发现，早诊断，早治疗。从而控制病情发展，减少病人痛苦，通过各项检查对比，发现核磁共振对臂丛损失具有较高敏感性和特异性，它将可能会是臂丛损失最有价值最可靠的检查技术手段。

P0-0333

成人脑血管 Willis 环的磁共振 3D-TOFMRA 观察

王莉
常州市第一人民医院

目的 应用磁共振 3D-TOF MRA 成像技术对 Willis 环进行成像，对磁共振 3D-TOF MRA 成像在 Willis 环解剖变异研究中的价值进行探讨。材料与方法 回顾性分析 150 例（男性 93 例，女性 57 例）MR 检查脑内无明显异常的 3D-TOF MRA 血管成像图像，统计分析 Willis 环各组成动脉的变异情

况。根据其完整情况分为 I 型(Willis 环完整)、II 型(Willis 环前循环完整后循环不完整)、III 型(Willis 环前循环不完整后循环完整)、IV 型(Willis 环前后循环均不完整)。MRA 未被显示的动脉被判断为缺如, 对称性动脉一侧直径为对侧直径 1/2 以下者被认为发育不全。结果 150 例人脑 MRA 图像中, Willis 环完整 (I) 型 55 例, 占 36.67%, Willis 环前循完整后循环不完整 (II) 型 70 例, 占 46.67%, Willis 环前循环不完整后循环完整 (III) 型 8 例, 占 5.33%, Willis 环前后循环均不完整 (IV) 型 17 例, 占 11.33%。95 例 Willis 环变异的图像中, 大脑前动脉变异 70 例, 占 73.68%, 大脑后交通动脉-大脑后动脉复合变异 26 例, 占 27.37%。结论 磁共振 3D-TOF MRA 图像可用于诊断 Willis 环以及各组成动脉的变异及其分型, 可以判断 Willis 环各组成动脉的发育情况; 磁共振 3D-TOF MRA 成像技术是无创性评价 Willis 环解剖变异的有效方法。

PO-0334

吸烟对男性颅内动脉粥样硬化性狭窄影响的高分辨磁共振成像研究

张金山
临沂市人民医院

目的 对急性缺血性脑卒中 (AIS) 或一过性脑缺血发作 (TIA) 患者进行 3D HR-MRI 扫描, 通过分析吸烟与非吸烟患者及不同年龄组吸烟患者颅内动脉粥样硬化性狭窄斑块的信号特点及狭窄处管腔、管壁特点, 以探究吸烟对颅内动脉粥样硬化性狭窄的影响, 为急性脑卒中的有效预防和早期干预提供影像学证据。**材料与方法** 收集、选取 2011 年 01 月至 2018 年 10 月因急性缺血性卒中 (AIS) 或短暂性脑缺血发作 (TIA) 在临沂市人民医院住院的患者 97 例患者, 并在症状出现后三天内行常规 MRI、3D TOF MRA 及 3D HR-MRI 检查。数据分析采用 SPSS21.0 统计学软件, 连续变量采用平均数±标准差表示, 计数资料采用频数和百分比来表示。**结果** 颅内动脉粥样硬化性狭窄处斑块的强化程度、斑块负荷、重构类型及斑块的节段性分布与吸烟、吸烟程度呈正相关; 斑块位置、偏心指数与吸烟程度无明显相关性; 吸烟患者中, 动脉粥样硬化性血管重构方式及斑块负荷与年龄均具有相关性。

PO-0335

Altered Structural Networks in Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder related with Cognition and Clinical Features

郑桥、李咏梅、吕发金、张志伟
重庆医科大学附属第一医院

Objectives: To investigate the topological properties alterations of white matter (WM) network in neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD) patients and its correlation with clinical and cognitive performance. **Methods:** Forty-eight NMOSD patients and 50 healthy controls (HC) who underwent DTI and 3D-T1 scan on a 3.0 T MRI and clinical data and cognitive scales were collected. **Results:** The NMOSD exhibited decreased global and local network efficiency and increased characteristic path length, which were more pronounced in long DD patients.. NMOSD patients showed decreased cognitive

performance in attention, short-term memory and verbal memory, which were associated with significant decreased degree centrality, nodal efficiency and increased nodal shortest path of several brain regions (all $p < 0.05$). Conclusions: This study illustrates the relationship between WM disruption and cognitive impairment in NMOSD patients, which advance the understanding of disrupted WM networks .

P0-0336

Visual network alterations in NMOSD with and without previous visual impairment by independent component analysis

郑桥、李咏梅、吕发金、张志伟
重庆医科大学附属第一医院

Objectives: To investigate resting-state functional connectivity of the visual network (VN) in Neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD) patients with and without visual impairment (VI). Methods: Fifty NMOSD patients, 19 without (NMOSD-nVI) and 31 with (NMOSD-VI) VI, and 35 age- and gender-matched healthy controls (HC) underwent a resting-state functional magnetic resonance imaging and their clinical data were collected. Results: Compared with HC, the NMOSD patients exhibited decreased functional connectivity in primary and secondary VN ($p < 0.05$, FWE corrected). Compared with NMOSD-nVI, NMOSD-VI patients exhibited increased functional connectivity in left lingual gyrus and right superior occipital gyrus . The functional connectivity of secondary VN was positively correlated with disease duration ($r = 0.442$, $p = 0.002$). Conclusion: NMOSD patients showed a significant functional disconnection in VN, and patients with previous visual impairment showed reorganization in visual cortex.

P0-0337

高分辨率磁共振成像技术在颅内动脉瘤稳定性中的应用

马立柔
昆明市延安医院

探讨高分辨率磁共振成像 (high-resolution magnetic resonance imaging, HR-MRI) 技术在颅内动脉瘤稳定性中的应用。回顾性纳入 2018 年至 2020 年昆明市延安医院磁共振室应用西门子 Verio3.0T, 检查动脉瘤患者 86 例, 应用高分辨率磁共振成像 (HR-MRI) 技术进行检查, 依据指南, 完善设备及扫描序列, 参数。主要应用 SPACE 成像技术, 了解动脉瘤壁强化机制, 颅内动脉瘤瘤壁强化与其破裂的关系, 进而探究 HR-MRI 成像技术在颅内动脉瘤破裂风险评估中对临床治疗的指导意义。其中诊断动脉瘤稳定患者 19 例, 不稳定患者 67 例。血管壁炎性反应被证实与动脉瘤发生, 发展和最终破裂有关。高分辨率磁共振成像 (HR-MRI) 技术为评价动脉瘤的稳定性提供清晰图像。高分辨率磁共振成像 (HR-MRI) 技术可评估颅内动脉瘤壁打稳定性, 增强高分辨率 MRI 中颅内动脉瘤壁的环形显影可作为瘤壁炎性反应的间接标志, 提示颅内动脉瘤不稳定, 动脉瘤壁不强化提示动脉瘤稳定。

P0-0338

Comparison on the Vessel Wall Characteristics of Branch Atheromatous Disease Acute Infarction in Different Artery Territory

范然、李一鸣
天津市人民医院

Background: To compare the different vascular pathophysiologies of BAD occurred in the basal ganglia regions and pons, we compared the high-resolution MRI characteristics between the BAD in the two regions. Material/Methods: We retrospectively studied 64 patients with acute infarction located in the basal ganglia regions and pons). We compared the MR characteristics between the cases in the different regions as well as the vessel wall characteristics. Results: BAD in the basal ganglia regions and pons had similar clinical features and radiological features (P>0.05). But in the basal ganglia regions, the infarct size of the cases with plaques is larger than that without plaques(P<0.05). Plaque features between the two regions' lesions accompanied with plaques had no obvious difference(P>0.05). Conclusions: The acute ischemic stroke of BAD in different regions have similar vascular pathophysiology, but in the basal ganglia regions, the plaques may lead to larger infarct size.

P0-0339

3. 0T 磁共振高清弥散加权成像在脊髓型颈椎病的诊断优势

毕聪
中国医科大学附属第一医院

目的对比评估脊髓型颈椎病(CSM)患者颈椎高清弥散加权成像(DWI)及普通DWI图像质量,研究高清DWI CSM中的诊断价值 方法对31例CSM患者进行SE自动导航(EPI)多次激发DWI扫描,将普通DWI以及高清DWI进行对比,并对所得的T2WI、DWI及表观弥散系数(ADC)图进行研究,评估高清DWI及ADC图在诊断CSM中的应用。结果A图像质量好B图像质量一般可诊断C图像质量差不可诊断

度	信噪比		分辨率		变形程						
	单	多	单	多	A	4	24				
2	22	1	28	B	5	5	10	7	8	2	C
	22	2	19	2	22	1					

结论多次激发DWI扫描相较于单次激发DWI扫描而言,具有更高的图像质量,并且前者可以更早、更准确地判断脊髓内部变化,对CSM的诊断和治疗有指导意义。

P0-0340

腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的应用的价值分析

丁昭军
重庆医科大学附属永川医院

目的：主要研究腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的临床应用价值。方法：回顾性分析 2018.07-2019.06 我院收治的 114 例腰椎间盘突出患者，包括男性患者 62 例，女性患者 52 例，病程 10 个月—7 年，平均病程 (3.0 ± 0.3) 年。所有患者均存在不同程度的腰痛、下肢放射痛等，并且在活动时的疼痛加重，休息后疼痛减轻，伴有明显的活动受限情况。分别对本组 114 例患者应用我院飞利浦 256ICT 及西门子 Verio 3.0T MRI 进行腰椎检查，并经手术验证，评估 MRI 与 CT 诊断的临床应用价值。采用 SPSS13.0 软件对 MRI 与 CT 诊断方法的诊断资料进行处理，以 X² 值检验数据间的差异，当 $P < 0.05$ 时，认为数据差异具有统计学意义。结果：在比较两种诊断方法的临床应用情况后，发现 MRI 诊断方法的检出率为 96.5% (110/114)，CT 诊断方法的检出率为 93%

(106/114)，两组数据相比，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：MRI 与 CT 诊断方法在腰椎间盘突出临床诊断中均具有相应的应用价值，同时 MRI 对于腰椎间盘突出的检出率明显优于 CT。在临床上，根据患者具体情况，选择合适的方案，通过 CT 及 MRI 检查互补满足临床需求，为临床提供影像学资料。

P0-0341

颈动脉高分辨 MRI 与 CTA 的对比研究

杨雪、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：对比研究高分辨率磁共振成像 (HR-MRI) 与 CT 血管造影 (CTA) 对颈动脉夹层引起的缺血性脑卒中的诊断价值。方法：本研究共回顾分析了 56 名有症状的病人。56 例均行 HR-MRI 和 CTA 检查，其中 32 例经 DSA 证实为颈动脉夹层，4 例经随访确诊为椎动脉夹层。CTA 和 HR-MRI 图像由两位高年资放射科医生分别进行盲法分析。计算 HR-MRI 和 CTA 的敏感性、特异性、阳性率和阴性率。共行颈动脉 42 例，椎动脉 14 例。结果：HR-MRI 和 CTA 的检测一致性良好。HR-MRI 和 CTA 对病变的敏感性和特异性分别为 87.5% 和 62.5%，阳性率和阴性率分别为 90.0% 和 80.0%。结论：与 CTA 相比，HR-MRI 对高危症状患者颈动脉夹层的诊断更为敏感和更具有特异性。

P0-0342

3D 动脉自旋标记 (ASL) 在脑肿瘤中的应用价值

钱勇
南通瑞慈医院扬州大学第四临床医学院

目的 探讨 3D 动脉自旋标记 (ASL) 全脑灌注技术对脑肿瘤良恶的鉴别诊断、恶性肿瘤的分级以及治疗后疗效的评估应用价值 方法 对我院自 2019 年 10 月至 2020 年 6 月收治的 20 例脑肿瘤进行磁共振 3D-ASL 检查，包括胶质瘤 6 例，脑膜瘤 8 例，转移瘤 6 例。测量 3D-ASL 脑血流灌注图像肿瘤实质部分最大肿瘤血流值 (TBFmax)，对侧正常白质的脑血流值 (CBF) 及肿瘤相对血流量值

rTBF。将脑肿瘤分为低级别胶质瘤组、高级别胶质瘤组、转移组及脑膜组，对各组间 rTBF 进行比较，采用 SNK-q 检验， $P < 0.05$ 存在显著差异，结果 3D 动脉自旋标记 (ASL) 全脑灌注技术测量肿瘤相对血流量 rTBF，低级别胶质瘤组、高级别胶质瘤组、转移组及脑膜组存在统计学意义

($P < 0.05$)，低级别胶质瘤组 rTBF 低于高级别胶质瘤组、转移组及脑膜组，且具有统计学意义 ($P < 0.05$)。高级别胶质瘤组、转移组及脑膜组之间 rTBF 无统计学意义 ($P > 0.05$) 结论 3D 动脉自旋标记 (ASL) 技术对脑肿瘤良恶的鉴别诊断、恶性肿瘤的分级以及治疗后疗效的评估具有重要的应用价值。讨论 3D 动脉自旋标记 (ASL) 全脑灌注技术是反映了正常脑组织及肿瘤血供情况，肿瘤的良恶性与肿瘤的血供密切相关，普通磁共振平扫，因为血脑屏障的因素，在恶性肿瘤未破坏血脑屏障的情况下强化不明显，不能真实的反映肿瘤的供血。3D 动脉自旋标记 (ASL) 全脑灌注技术是利用了动脉血中的水分子作为示踪剂，而水分子是可以自由通过血脑屏障，能真实反映了肿瘤的供血情况。

P0-0343

HR MRI 对中青年大脑中动脉狭窄性病变诊断价值

曾庆
南阳市中心医院

摘要 目的：探讨 3.0T 高分辨率磁共振成像 (HR MRI) 对中青年大脑中动脉狭窄性病变的诊断价值。方法：选择 2015 年 1 月至 2019 年 12 月于我院就诊的 88 例大脑中动脉狭窄性病变中青年患者，均进行数字减影血管造影 (DSA) 和 3.0T HR MRI 检查，分析 3.0T HR MRI 对中青年大脑中动脉狭窄性病变的诊断价值。结果：88 例患者共检查 162 支大脑中动脉，与 DSA 结果相比，3.0T HR MRI 对中青年大脑中动脉轻度狭窄诊断轻度狭窄、中度狭窄、重度狭窄和闭塞诊断灵敏度为分别 90.70%、90.30%、84.62%、100%，特异度分别为 97.48%、93.64%、98.53%、99.34%，准确度分别为 95.68%、92.59%、96.30%、99.38%，诊断一致性分别为 0.888、0.832、0.858、0.949。3.0T HR MRI 检查显示 162 支大脑中动脉显示稳定斑块为 87 支，显示不稳定斑块为 75 支，其中稳定性斑块纤维帽多完整，无脂质核心和斑块内出血；部分不稳定斑块可见脂质核心和斑块内出血。结论：3.0T HR MRI 对中青年大脑中动脉狭窄程度诊断信效度高，与 DSA 结果一致性好，可清晰显示大脑中动脉斑块，对中青年大脑中动脉狭窄性病变诊断具有积极价值。

P0-0344

3D-T2WISPACE 在原发性三叉神经痛诊断中的应用价值

徐国美
扬州市第一人民医院 (扬州大学附属医院)

目的：探讨三维 T2 可变翻转角加权快速自旋回波成像技术 (three dimensional-T2 weighted imagingsampling perfection with application optimized contrasts using different flip angle evolutions, 3D-T2WISPACE) 序列在原发性三叉神经痛诊断中的应用价值。方法：采用 3D-T2WISPACE 序列对 50 例临床怀疑一侧原发性三叉神经痛的患者进行三叉神经脑干外段进行扫描并应用 3D 后处理软件进行多角度重建。分析患侧组与健侧组三叉神经与血管的关系。结果：患侧组 50 例中有 48 例三叉神经与血管关系密切且有 23 例三叉神经受压推移，健侧组也有 20 例三叉神经与血管关系密切且仅有 2 例三叉神经受压推移，差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论：磁共振 3D-T2WISPACE 序列可以清楚显示三叉神经与血管的关系，可以给临床治疗提供有效的影像价值。

P0-0345

产后抑郁症患者海马区单体素磁共振波谱成像研究

刘灿

重庆医科大学附属永川医院

目的 利用单体素磁共振波谱成像探讨产后抑郁症患者海马区的变化特点。方法 采用 Siemens Magnetom Skyra3.0T 磁共振对本院 2019 年 4 月~2019 年 12 月 25 例产后抑郁症患者行单体素磁共振波谱成像, 25 例健康产妇为对照组, 感兴趣区为双侧海马。对海马脑组织 N-乙酰天门冬氨酸 (NAA)、胆碱(Cho)、肌酸(Cr)三种代谢物进行定量分析, 并记录各代谢物曲线下面积与 Cr 的比值, 即 NAA / Cr、Cho / Cr、mIns / Cr、Glx / Cr。结果 产后抑郁症患者双侧海马区与健康产妇比较, Glx / Cr 减低 ($P < 0.01$)、mIns / Cr 升高 ($P < 0.05$); NAA / Cr 较健康组降低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组之间 Cho/Cr 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 产后抑郁症患者海马区 NAA、Glx、mIns 水平的变化与产后抑郁症的发生有关。

P0-0346

定量脑磁共振灌注技术 (Scale-PWI) 对颞叶癫痫患者海马灌注情况的研究

谢欢

陆军特色医学中心 (大坪医院)

目的: 研究定量磁共振灌注技术 (Scale-PWI) 对海马的检查方法, 评估颞叶癫痫海马硬化患者海马灌注血流量的变化情况以及预测颞叶癫痫海马 CBF 临界值。方法: 收集颞叶癫痫海马硬化患者组和健康对照组志愿者各 30 名。此 60 名患者均先行头颅 MRI 常规检查排除颅内疾病, 再行海马斜轴位、斜冠状位 T2_Flair 检查, 之后行海马磁共振波谱检查, 最后行海马斜轴位定量磁共振灌注检查, 自动生成 CBF 灌注函数图像。测量受试者感兴趣区 CBF 函数值, 并通过 ROC 曲线预测 CBF 临界值。结果: 统计分析患者组、健康对照组海马 CBF 灌注函数值。患者组 CBF 灌注函数平均值为 $14.35 \pm 4.18 \text{ml}/(100\text{g} \cdot \text{min})$, 健康对照组 CBF 灌注函数平均值为 $22.15 \pm 3.67 \text{ml}/(100\text{g} \cdot \text{min})$, 患者组海马 CBF 灌注函数平均值低于无癫痫组海马 CBF 灌注函数平均值。运用 ROC 曲线计算 CBF 最佳临界值为 17.30。结论: 定量磁共振灌注技术能够很好的应用于评估海马灌注的检查, 颞叶癫痫硬化海马血流量相对于正常海马血流量有明显下降, 因此定量灌注定量测量海马 CBF 有助于颞叶癫痫海马硬化患者的早期诊治。

P0-0347

3T SWI 在多发性硬化症诊断中的价值

王美娣
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨 3T SWI 在临床孤立综合征向 MS 转化的中诊断价值。材料与方法：针对每一位分析的患者，计算具有硬化斑块穿行静脉和沉积铁环的脑部病变的数量。通过分析硬化斑块中央小静脉和沉积铁环的脑部病变的绝对数量，来预测从临床孤立综合征到 MS 的转化。结果：78 例临床孤立综合征患者和 23 例多发硬化的患者纳入研究数据。通过随访，有 65 例临床孤立综合征患者发展为 MS。具有临床孤立综合征的患者的硬化斑块平均发现 2 条穿行静脉（范围 0-19 条），而非 MS 组的平均数为 1 条穿行静脉（范围 0-6 条）。发展成 MS 的患者中有 56% 的患者具有 ≥ 1 个沉积铁环，非 MS 的患者中没有一个患者具有沉积铁环。发现 ≥ 3 条穿行静脉和/或 ≥ 1 个沉积铁环的敏感性和特异性分别为 70% 和 86%。结论：3T SWI 扫描提供了有价值的诊断信息，可有效避免对 MS 的误诊。

P0-0348

The Altered Spontaneous brain activity in Type 2 Diabetes Mellitus Patients without Clinical Symptom: a Resting-State Functional Magnetic Resonance Imaging Study

王晓艳
山东第一医科大学

Background: T2DM is one of the risk factors that could induce lots of complications, T2DR is the most concerned. The recent study has showed that T2DM can induce cognitive impairment, but there are no particular studies about T2DM with complications with rs-fMRI method. Method: We compared T2DM patients, T2DR patients and age-matched controls using resting-state functional MRI to evaluate the ALFF, fALFF among their brain regions. Results: The ALFF and fALFF value in T2DM was significantly increased in some brain areas compared with normal controls. Conclusion: Our results suggest that early brain functional changes could occur in patients with T2DM, where the patients do not show any clinical symptoms.

P0-0349

Aberrant Brain Responses and Connectivity in Lifelong Premature Ejaculation: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study

陆加明、张鑫、青钊、张雯、李茗、朱斌、张冰
南京大学医学院附属鼓楼医院

To investigate the neural mechanisms underlying lifelong PE by fMRI. 26 PE patients and 16 NC were recruited. All the participants underwent through task and rest fMRI examinations. Whole brain Beta value, DC were compared between two groups (GRF-correction, $p < 0.05$). The Pearson correlation was further analyzed between the fMRI measurements the IELT. PE patients had significant higher beta values in the bilateral thalamus and bilateral inferior frontal gyrus in the task fMRI and higher DC value in bilateral supplementary motor area and lower DC value in bilateral precuneus in the rs-fMRI compared with NC. The beta values in the thalamus and inferior frontal gyrus and DC value of supplementary motor area negatively correlated with the IELT, while the DC value of precuneus had a positive correlation with IELT. This study demonstrated the hyper-excitability and altered FC in the dopaminergic reward system regions in PE patient evidenced by both electrical stimulation fMRI.

P0-0350

急性颅脑损伤患者应用核磁共振诊断技术的效果评价

李建平
南京医科大学附属苏州医院

旨在探讨核磁共振技术应用于急性颅脑损伤中的临床价值，便于为下一步治疗方案的制定及实施奠定基础。在外伤性疾病中，急性颅脑损伤是较为常见的一种，病死率较高，早期予以可靠的诊断方法，是保证治疗效果提高存活率的关键所在。目前而言，急性颅脑损伤诊断以CT、核磁共振为主要方法。核磁共振诊断发现，硬膜外或硬膜下血肿表现与CT基本一致，但序列信号较CT更强，更灵敏；脑挫伤可见条弧形、月牙状（FLAIR序列），脑沟、脑回与其边界较为清晰；亚急性蛛网膜下腔出血患者表现为脑池、沟、裂均为高信号；相比CT出血性病变其表现一致，血肿内血红蛋白对信号强度有直接影响，局部可见长T1、T2信号。

P0-0351

CT 联合磁共振磁敏感加权技术及氢质子波普成像技术在胶质瘤中的应用

李亮府、刘军
呼和浩特市第一医院

摘要：目的通过联合应用 CT、磁敏感加权技术(susceptibility weighted imaging, SWI)及氢质子波普成像技术(proton magnetic resonancespectroscopy, 1H-MRS)，探讨联合应用这三种技术在胶质瘤中术前分级的应用价值。**材料与方法**采用回顾性分析，搜集我院 2016 年 1 月-2020 年 7 月共 24 例经病理证实的胶质瘤，根据 2007 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类标准，将患者分为高、低级别组 2 组，每组 12 人。所有患者术前均应用 GE3601.5T 磁共振扫描（包含常规平扫、DWI、SWI 及增强扫描）及 GE16 排 CT 扫描（平扫）。结合图像信息，分析肿瘤在 CT 平扫、SWI 及波普成像中的表现。①分别测量高低级别胶质瘤实性部分的 CT 值。②分析在磁共振工作站后处理得到校正的相位图和幅度图上分析高低级别胶质瘤 ITSS 评分是否具有统计学差异。对胶质瘤的 ITSS 评分与其组织病理学分级对照的相关性分析并绘制 ROC 曲线分析各参数诊断效能。③分析高低级别胶质瘤波谱中 N-乙酰天门冬氨酸(N-acetylaspartate, NAA)峰、胆碱(choline, Cho)峰及肌酸(creatine, Cr)峰，测量肿瘤实性部分 Cho/NAA 比值与 Cho/Cr 比值并绘制 ROC 曲线分析各参数诊断效能。④分析 CT 联合 SWI 及 MRS 对肿瘤的敏感性、特异性。**结果：**①随着肿瘤级别增高，肿瘤实性部分 CT 密度增高显著，具有较高的敏感度与特异性。②把 ITSS 设置为大等于 1 时，敏感度与特异度分别为 91.25%、89.92%。③Cho/NAA 与 Cho/Cr 的比值在高低级别胶质瘤中也有显著差异，具有统计学意义(P<0.05)。④三指标联合筛检敏感性、特异性分别 100%、98%，较各指标单独检查的效能均高。**结论** CT 平扫联合磁共振 SWI 及波普扫描可以提高对脑胶质瘤的分级诊断效能，为临床提供更加精准的术前评估资料，临床诊断价值更高。

P0-0352

头颈部 T1WI-IDEAL 矢状位增强 MR 图像伪影分析及排除

肖嘉辉、何翠菊、马宁、丛妍
中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

头颈部 T1WI-IDEAL 矢状位增强 MR 图像伪影分析及排除肖嘉辉，何翠菊*，马宁，丛妍，车灿文，潘灵君，邓文明（国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院深圳医院 广东 深圳 518116）**目的** 探讨影响头颈部矢状位 T1WI-IDEAL 增强图像水质分离运算错误伪影的因素。**材料和方法**收集头颈部 MR 增强检查的患者 27 例，使用 GE MR 750w 3.0T 磁共振及配备的头颈部联合线圈，增强后分别行四组不同参数的矢状位 T1WI-IDEAL 扫描。基本参数为：TR=400 ms，层厚 4.0 mm，层间距 0.4 mm，FOV 288 *224，NEX 1，再基本参数基础上四组参数比较变量为：A 组回波链长度(ETL) 2，读出带宽 83.3，加单一匀场块；B 组 ETL 2，读出带宽 83.3，加双匀场块；C 组 ETL 1，读出带宽 50，加单一匀场块；D 组 NEX 1，BW 83.3，加双匀场块。由 2 名放射科头颈组主治医师采用对照法在 aw4.7 工作站对四组图像进行处理，包括：包括勾画伪影的面积、伪影出现的层数。采用秩和检验分析四组图像伪影的差异，P<0.05 为差异具有统计学意义。结果 A、B、C、D 四组的伪影面积分别为 1098.45±644.51、1141.17±815.95、678.87±680.53、689.64±824.04（单位：mm²），C、D 两组的伪影面积均小于 A、B 两组，差异有统计学意义(P 均<0.05)，而 A、B 两组之间(Z=-0.055, P=0.956)和 C、D 两组之间(Z=-0.320, P=0.749)差异无统计学意义。四组图像的伪影出现层数，分别为 5.96±2.16、

5.17±1.82、3.26±2.01 和 2.71±2.16。C、D 两组的伪影层数小于 A、B 两组，差异有统计学意义 (P 均 <0.05)，C、D 两组之间 ($Z=-0.956$, $P=0.339$)、A、B 两组之间 ($Z=-1.132$, $P=0.866$) 之间差异无统计学意义。结论减少 ETL 能有效减少水脂分离成像相位错误伪影，而加大读出带宽、使用双匀场块对该伪影的改善没有明显作用。参考文献

P0-0353

磁共振 T1 mapping 成像在缺血缺氧脑病患儿中的临床应用

肖正远

西南医科大学附属医院

目的：探讨磁共振 T1 mapping 成像在新生儿缺血缺氧脑病的应用价值。方法：收集西南医科大学附属医院 2020 年 4 月至 2020 年 8 月拟诊缺血缺氧性脑病患儿 37 例，采用西门子 Prisma3.0T 磁共振行 MRI 头颅平扫及 T1 mapping 成像，所有患儿在围生期均有缺氧缺血脑病史，根据最终随访结果分为脑瘫组及非脑瘫组，脑瘫组 15 例，非脑瘫组 22 例。测量双侧丘脑基底节 内囊后肢、半卵圆中心、额叶白质、顶叶白质的 T1 值。结果：2 组双侧丘脑基底节 内囊后肢、半卵圆中心、额叶白质、顶叶白质的 T1 值差异均有统计学意义 ($P<0.05$)，脑瘫组 T1 值高于非脑瘫组。结论：T1mapping 可以定量评估缺血缺氧脑病患儿的损伤程度，有助于早期评估病情及预测预后。

P0-0354

分析帕金森病患者小脑静息状态下功能连接性的改变

李焕焕

中国医科大学附属第一医院

目的：使用功能连接方法评价静止状态下帕金森病 (PD) 患者中是否存在异常的小脑活动或异常的小脑连接。方法：收集在本院神经内科门诊就诊的患者，按照相应的入组标准进行筛选，最终 38 名患者入组。同时搜集 38 名健康成人作为正常对照组。扫描设备采用 GE Signa 3.0T 超导磁共振扫描仪，8 通道头线圈。解剖图像都采用三维快速扰相梯度 (3D-SPGR) 序列，fMRI 扫描序列采用 T2-梯度回波-平面回波成像 (GRE-EPI) 序列。对 38 位 PD 患者 (PD 组) 和 38 位健康受试者 (对照组) 静止状态下的 fMRI 图像进行分析。选择小脑前叶和后叶作为种子区并计算种子区的连接性，并使用双样本 t 检验来检测 PD 患者与健康受试者之间的差异。此外，我们又对功能连接强度和帕金森氏病评分量表 (UPDRS) III 评分进行了相关分析。结果：患者组颞下回-小脑前叶的功能连接性增强，小脑、颞下回-小脑后叶的功能连接性增强，楔前叶、顶下小叶-小脑后叶的功能连接性降低。在变化的大脑区域中，未发现功能连接性 Z 值与 UPDRS III 评分之间存在显著相关性。结论：小脑的连接受损脑区主要位于后叶。小脑-颞上回的连接性增加可能起到补偿小脑-皮质通路的作用。小脑这种连接性的改变可以增进我们对 PD 的病理生理学的理解。

P0-0355

Vessel-selective 4D MRA based on ASL for Treatment Evaluation in Patients with Intra-Extracranial Bypass Surgery: comparison with 3D TOF MRA and DSA

王茂雪¹、杨咏波¹、王毅¹、李茗¹、张记磊²、张冰¹

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院

2. 飞利浦

To compare the bypass patency and intracranial collaterals from the external carotid artery (ECA) by 4D-sPACK versus 3D TOF MRA in patients with revascularization. Methods The image quality of 4D-sPACK was evaluated using a 4-point grading system according to whether the intracranial collateral diagnosis is affected. Patency of anastomosis and visualization of intracranial collaterals from ECA were assessed by two radiologists on 4D-sPACK and 3D TOF MRA images using DSA as reference. Results 49 hemispheres of 42 patients were included. The images quality of 4D-sPACK was good in 46 hemispheres. 4D-sPACK had a higher sensitivity than 3D TOF MRA for visualizing anastomoses. There were significant differences between 4D-sPACK and 3D TOF MRA in the visualization of intracranial collaterals from the ECA. Conclusion The 4D-sPACK provided better performance than 3D TOF MRA in the treatment evaluation of patients after bypass surgery, and it had high consistency with DSA.

P0-0356

磁共振弥散峰度成像对急性脑梗死分类的初步研究

陈芳、杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的根据弥散峰度成像(diffusion kurtosis imaging,DKI)参数对急性脑梗死进行分类,初步探讨该分类在诊断及预后评估的价值。材料与方法选取46个急性脑梗死病灶,根据DKI参数MK、Ka及Kr的范围及信号差异将病灶分为I类(MK、Ka及Kr均为高信号)、II类(MK、Ka及Kr均为等低信号)、III类(MK、Ka及Kr均为混杂信号)及IV类(MK、Ka及Kr范围或信号不一致)。四类病灶DKI参数进行单因素方差分析,每类病灶选取1个典型病例分析其预后。结果四类病灶的MK%、Ka%及Kr%有显著性差异($P<0.05$),其他参数均无显著性差异。结合其他学者的研究成果及病例分析,提示I类病灶预后可能较差,II类及III类病灶预后可能较好。结论从某种程度上,根据DKI参数对急性脑梗死分类在病灶的诊断、治疗方案选择及预后评估有一定的临床价值。

P0-0357

磁共振扩散峰度成像预测急性脑梗死预后的初步研究

陈芳、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

摘要：目的探讨磁共振扩散峰度成像(diffusion kurtosis imaging,DKI)相比于扩散加权成像(diffusion weighted imaging,DWI)及扩散张量成像(diffusion tensor imaging,DTI)在预测急性脑梗死预后的优势。材料与方法选取我院1例女性急性脑梗死患者,患者首次检查共发现9个急性脑梗死病灶,分别测量病灶的体积、表观扩散系数(apparent diffusion coefficient,ADC)及DKI各参数值。12 d后对该患者进行复查,发现9个病灶体积变化不同,将体积变小的4个病灶归为第1组,体积变大的5个病灶归为第2组。分析两组病灶首次检查的ADC值及DKI参数值的差异性,并且对9个不同病灶首次检查的ADC值及DKI参数值与两次检查病灶体积变化的相关性进行分析。结果9个病灶首次检查的平均扩散峰度(mean kurtosis,MK)、轴向峰度(axial kurtosis,Ka)、径向峰度(radical kurtosis,Kr)、 Δ MK及 Δ Ka与病灶体积变化呈正相关,相关系数r分别为0.791、0.805、0.732、0.802及0.855,相关性强。两组病灶的 Δ MK值差异有统计学意义($P<0.05$), Δ ADC值及其他DKI参数值差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论研究表明,急性脑梗死病灶的DKI参数值(MK、Ka及Kr)高可能预示着病灶的预后较差,可为临床治疗及预后评估提供指导性意见。

P0-0358

轻微型肝性脑病患者楔前叶亚区VBM的研究

周鹭
重庆医科大学附属第三医院(捷尔医院)

目的：利用基于体素的形态学测量(voxel-based morphometry, VBM)研究轻微型肝性脑病(minimal hepatic encephalopathy, MHE)患者楔前叶亚区的灰白质体积变化特点并探讨其相关病理生理学机制。**方法：**搜集15名健康志愿者(healthy control, HC组)及15名MHE(MHE组)患者,对其行相关神经心理学量表测试后,采用T1加权磁化准备快速梯度回波成像(T1-weighted three dimensional magnetization prepared rapid gradient echo imaging, T1WI-3D-MP-RAGE)序列进行矢状位扫描,并获得3D-T1WI图像,采用Dparsf(Data Processing Assistant for Resting-State fMRI)软件下的VBM-DARTEL分析方法对图像进行处理,以楔前叶及其亚区作为模板,提取MHE组及HC组的楔前叶及其各亚区灰白质体积并进行统计分析。**结果：**与HC组相比,MHE组患者左侧楔前叶4个亚区的灰质体积均以减少为主,同时伴有相应增加,其中前、中央楔前叶体积是轻微减少,后、腹侧楔前叶体积明显减少;就白质而言,左侧楔前叶4个亚区白质体积以增加为主,同时伴有相应减少,其中前、中央楔前叶体积轻微增加,后、腹侧楔前叶体积明显增加;右侧楔前叶4个亚区灰白质体积的变化均较左侧明显 [$P<0.05$ (AlphaSim校正)]。**结论：**MHE组患者楔前叶及其各个亚区灰白质体积存在异常,基于VBM-DARTEL分析法对揭示MHE楔前叶及亚区结构的精细改变具有一定的应用价值。

P0-0359

磁共振成像技术在喉癌和下咽癌放化疗评价中的价值

杜宏亮

北部战区空军医院

目的:探讨磁共振成像(MRI)在喉癌和下咽癌放化疗评价中的应用价值,为喉癌和下咽癌放化疗效果评价提供新的思路。方法:收集经病理证实的喉癌及下咽癌 109 例初治患者纳入此次前瞻性研究。患者均于我院接受放化疗综合治疗,分别于治疗前、治疗后行磁共振检查,记录其扩散加权成像(DWI)半定量参数,以及MR动态多期增强扫描(DCE-MRI)定量参数,比较完全缓解(CR)者与非CR者上述参数差异,运用受试者工作特征曲线(ROC),计算各项参数预测喉癌和下咽癌放化疗效果的价值。结果:109例患者均顺利完成治疗,治疗结束后,CR 48例,PR 61例,CR率为44.04%。CR组治疗前ADCmean、ADCmax低于非CR组,两组患者治疗后ADCmean均较治疗前上升,CR组治疗后ADCmean高于非CR组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。CR组治疗前K_{ep}高于非CR组,两组患者治疗后K_{ep}均下降, V_e均上升,CR组治疗后K_{trans}下降,非CR组治疗后K_{trans}上升,差异有统计学意义($P < 0.05$)。以治疗前ADCmean ≤ 1.06 预测CR的ROC曲线下面积为0.642(灵敏度为91.57%、特异性为54.88%),以治疗前K_{ep} ≥ 1.105 min预测CR的曲线下面积为0.581(灵敏度为93.65%、特异性为51.62%)。结论:治疗前DWI半定量参数及DCE-MRI定量参数均可作为喉癌和下咽癌患者放化疗效果的预测提供一定参考,值得进一步关注。

P0-0360

Preliminary application of 3.0 T magnetic resonance chemical exchange saturation transfer imaging in brain metastasis of lung cancer

延根

厦门医学院附属第二医院

Background: Lung cancer brain metastases are very common and one of the common causes of treatment failure. We aimed to examine the clinical use of chemical exchange saturation transfer (CEST) technology in the evaluation of brain metastases for lung cancer diagnosis and prognosis. Methods: We included 26 cases of lung cancer brain metastases, 15 cases of gliomas, and 20 cases with normal tests. The magnetization transfer ratio (MTR; 3.5 ppm) image from the GRE-EPI-CEST sequence was analyzed using the ASSET technique and APT technology. The MTR values were measured in the lesion-parenchymal, edema, and non-focus regions, and the MTR image was compared with the conventional MRI. ANOVA and t-test were used for statistical analysis. Results: The lesion-parenchymal, edema, and non-focus areas in the metastatic-tumor-group were red-yellow, yellow-green, and green-blue, and the MTR values were $3.29 \pm 1.14\%$, $1.28 \pm 0.36\%$, and $1.26 \pm 0.31\%$, respectively. However, in the glioma-group, the corresponding areas were red, red-yellow, and green-blue, and the MTR values were $6.29 \pm 1.58\%$, $2.87 \pm 0.65\%$, and $1.03 \pm 0.30\%$, respectively. The MTR values of the corresponding areas in the normal-group were $1.07 \pm 0.22\%$, $1.04 \pm 0.23\%$, and $1.06 \pm 0.24\%$, respectively. Traditional MR images are in black-white contrast and no metabolic

information is displayed. The MTR values of the three regions were significantly different among the three groups. The values were also significantly different between the parenchymal and edema areas in the metastatic-tumor-group. There were significant differences in the MTR values between the non-lesion and edema regions, but there was no significant difference between the edema and non-focus areas. In the glioma-group, there were significant differences in the MTR values between the parenchymal and edema areas, between the parenchymal and non-focus areas, and between the edema and non-focus areas. Conclusions: CEST reflects the protein metabolism; therefore, early diagnosis of brain metastases and assessment of the prognosis can be achieved using molecular imaging.

P0-0361

Evolution of blood-brain barrier damage associated with changes in brain metabolites following acute ischemia

延根
厦门医学院附属第二医院

Stroke is a serious medical condition that requires emergency care. In the case of ischemic stroke, ischemia may lead to damage to the blood-brain barrier (BBB); the damage in turn may exacerbate the condition. Therefore, noninvasive detection of BBB damage represents a challenge for experimental and clinical researchers. In this study, we assessed the onset of BBB disruption by means of T1-weighted images with administration of the contrast enhancement agent gadolinium-diethylenetriamine pentaacetic acid (Gd-DTPA) and related BBB breakdown to brain metabolite changes in proton magnetic resonance spectrum (H-MRS) in the infarcted site following middle cerebral artery occlusion (MCAO) in rats. It was shown that MCAO for 30 min and 1.5 h caused no Gd-DTPA signal change in the T1-weighted images, whereas MCAO for 1 h significantly altered some of H-MRS brain metabolites, suggesting that brain metabolite changes occurred earlier than BBB damage after ischemic stroke. MCAO for 2 h caused BBB breakdown, which was related to changes in the levels of some brain metabolites detected by H-MRS. Between the second and the third hour after MCAO, brain metabolite changes continued as the result of BBB breakdown and the concurrent overperfusion to the infarcted site, which may ameliorate the metabolite changes, thus compensating for the functional failures of the brain after stroke.

P0-0362

Concurrent changes in ¹H MRS metabolites and antioxidant enzymes in the brain of C57BL/6 mouse short-termly exposed to cuprizone: possible implications for schizophrenia

延根
厦门医学院附属第二医院

Cuprizone (CPZ) is a copper chelating agent able to selectively insult mature oligodendrocytes (OLs) in brains of rodents. The CPZ-exposed mice show behavioral changes and have been employed to examine a putative role of altered OLs in the pathophysiology of schizophrenia. The aims of this study were to examine the brain metabolites in the CPZ-exposed mice during the early stage and to measure some antioxidant enzymes, lipid peroxidation and hydrogen peroxide (H₂O₂) in brain tissue. C57BL/6 mice were fed normal or CPZ-containing diet for 7 days. On days 7 and 8, mice were subjected to behavioral tests. On days 9 and 10, mice were subjected to (1)H MRS procedure. On day 10 mice were sacrificed and their brain tissue was processed for biochemical analyses. CPZ-exposure for 7 days caused an anxiety-like behavior, but had no effect on the social interaction and spatial working memory in C57BL/6 mice. The treatment significantly decreased levels of GPC+PCh, ml, NAA, NAA+NAAG, and PCr in the thalamus and hippocampus. It impaired the activities of some antioxidant enzymes, but did not increase levels of MDA and H₂O₂. This first (1)H MRS study with CPZ-exposed mice provided neurochemical evidence for mitochondrial dysfunction in brain cells of living mice during the early stage of CPZ-exposure. The results are of relevance to the pathophysiology of schizophrenia in which mitochondrial dysfunction of neural cells and altered OLs are two important players.

P0-0363

超急性脑卒中血脑屏障和相关脑代谢物变化的研究

延根
厦门医学院附属第二医院

目的利用高场强 MRI 序列描绘早期脑卒中血脑屏障(BBB)损伤随时间变化的影像学特征,并结合频谱中脑代谢物的变化情况,为早期溶栓治疗提供直观和个体化的影像学指导信息。材料与方法健康 SD 大鼠 20 只,采用栓线法制备大鼠大脑中动脉闭塞(MCAO)模型,在 Angilent 7.0 T 动物 MR 扫描仪上行常规扫描(T1WI、T2WI、DWI),静脉注射 MRI 对比剂 Gd-DTPA 后行 T1WI 增强扫描,并利用 MR 频谱(1H MRS)技术测量超早期各时间段内病灶区的脑代谢物浓度变化,并用 LCModel 软件定量出病变区特定代谢物的绝对浓度。结果各组 MCAO 大鼠,大脑中动脉闭塞 10 min 后,DWI 均能在大脑中动脉供血相应纹状体区及顶叶皮层区显示出异常的高信号,其中 1.5 h 组 MCAO 大鼠,大脑中动脉闭塞 1.5 h 再灌注 30 min 后,增强 T1WI 扫描出现脑室系统(第三脑室,侧脑室等)明显高信号改变;而 2.0 h 组 MCAO 大鼠再灌注 30 min 后局部脑实质内可出现明显 T1 高信号改变。未灌注组 MCAO 大鼠频谱发现,大脑中动脉闭塞 1 h(频谱第一时间段)病变缺血区较对侧正常区 Lac 峰明显增高,NAA 峰明显下

降;谷氨酸和牛磺酸的绝对浓度于 2 h 内逐渐上升至峰值后,3 h 段开始明显下降。结论利用 MRI 对比剂 Gd-DTPA 的 T1WI 成像方法可描绘出急性缺血性脑卒中 BBB 损伤随时间的变化,并采用 MR 频谱技术正确量化同时期相关脑代谢物的变化。总之,这些相关评估将对溶栓治疗提供客观和个体化的影像学信息。

P0-0364

Location of negative epileptic lesions in the brain Using CEST MRI and MRS

唐燕燕
厦门医学院附属第二医院

Purpose: the purpose of this study was to use glutamate CEST technology to locate epileptic foci. Methods: we first applied two kinds of magnetic resonance technology, namely proton magnetic resonance spectroscopy (1H MRS) and chemical exchange saturation transfer (CEST) two kinds of magnetic resonance technology, the imaging research of "MRI negative" epilepsy patients. Results: the GluCEST signal of the left hippocampus is visibly higher than that of the right hippocampus. MRS results showed that there are significant differences in the glutamate of the bilateral hippocampus. It can be observed that the amount of glutamate in the left hippocampus is greater than that of the right hippocampus. Conclusion: GluCEST provides new insights into the pathogenesis of epilepsy at the molecular level. GluCEST is very promising to improve the detection of unobvious epilepsy foci, thereby helping the treatment of epilepsy patients.

P0-0365

Multi-mode study of dementia of AD by combining resting- state fMRI and MRS in PCC

付丽媛
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

Objective. To explore the feature of brain activity changes in resting-state in patients with Alzheimer's disease by resting-state BOLD-fMRI amplitude of low-frequency fluctuation. 2. To measure the metabolic changes in PCC in patients with Alzheimer's disease by single-voxel proton magnetic resonance spectroscopy. Materials and Methods Twenty cases of AD and Twenty matched healthy controls, while the Resting-state BOLD-fMRI data and single-voxel 1H-MRS data in PCC were recorded by a Siemens 3.0 T Trio MR scanner. The Resting-state BOLD-fMRI data preprocessing was performed using DPARSF (data processing assistant for resting state fMRI), the ALFF analysis was performed using REST software., and the REST Slice View software was used to view the anatomical locations of the ALFF differences between the two groups. Siemens 3.0 T Trio Tim MR workstation was used to detect levels of N-acetyl

aspartate (NAA), myo-inositol (mI), creatinine (Cr) and choline (Cho) in PCC. The ratios of NAA/Cr, Cho/Cr, mI/Cr, NAA/mI were compared by an independent sample t test. Results 1. Compared with controls, AD patients showed significantly decreased ALFF value in PCC/PCu, bilateral frontal cortex, bilateral inferior parietal cortex, and significantly increased ALFF value mainly in the bilateral parahippocampal gyrus, bilateral fusiform, right frontal-parietal lobe, right cerebellum posterior lobe and basal ganglia. 2. Compared with normal group, the ratio of NAA/mI and NAA/Cr were significantly decreased and the ratio of mI/Cr was significantly increased in posterior cingulate gyrus in AD patients. Conclusion 1. Most of the brain showed significant differences in the spontaneous neuronal activity in AD patients, spontaneous neuronal activity in some brain regions is frequency-dependent, neuronal compensatory mechanism existed in wide-spread brain regions; 2. AD patients had significant differences in metabolic levels in PCC, magnetic resonance spectroscopy technology can be used for early screening and preliminary diagnosis for the AD patients

P0-0366

The voxel-based morphometry research of gray matter in patients with temporal lobe epilepsy

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

Objective Using voxel-based morphometry, we examined the volume of gray matter in patients with temporal lobe epilepsy (TLE) in order to investigate the abnormality of brain internal structure and its mechanism. **Methods** 22 patients with temporal lobe epilepsy confirmed by surgery pathology and 15 gender and age matched healthy controls were underwent 3.0T MRI scan with heads in 12 channel array coil and collected three-dimensional magnetization prepared rapid acquisition gradient echo (MPRAGE) datasets of the whole brain. There were 11 patients in the left temporal lobe epilepsy group and also 11 patients in the right temporal lobe epilepsy group. Voxel-based morphometry (VBM) was employed to analyse the different volume of gray matter between controls and patients. **Result** 1. Compared with healthy controls, patients with left TLE showed significantly decreased the volume of gray matter in right cerebellum anterior lobe, left middle temporal gyrus, left inferior temporal gyrus, left middle occipital gyrus, left inferior frontal gyrus, right inferior frontal gyrus, right middle temporal gyrus, left hippocampus, left superior frontal gyrus, right caudate lobe, right middle frontal gyrus, left postcentral gyrus, right precentral gyrus. The differences were significant. 2. Compared with healthy controls, patients with right TLE showed significantly decreased the volume of gray matter in right inferior temporal gyrus, right middle temporal gyrus, left lingual gyrus, left inferior occipital gyrus, left inferior temporal gyrus, left parahippocampal gyrus, right thalamus, left occipital gyrus, left middle temporal gyrus, right superior frontal gyrus, left precentral gyrus, left postcentral gyrus, right precentral gyrus. The differences were significant. **Conclusion** VBM as a new technology of measuring whole

brain structure, can detect multiple abnormal brain regions in epilepsy patients which are negative in conventional MR, suggesting that the specific network may be existent.

P0-0367

PETRA 技术在新生儿头部血管成像的应用价值

陈荣
中南大学湘雅医院

超短回波技术 (UTE) 是近几年比较热门的新技术, 在组织受激发, 质子开始弛豫后的极短时间内就采集信号, 避免了应弛豫而造成的信号损失, PETRA 序列回波时间接近于零, 因此 PETRA-MRA 成像基本可以忽略因为血流速度或方式而造成的信号损失, 序列扫描只有 50-60dB。因此在新生儿磁共振检查具有很大优势。方法: 采用西门子 3.0T 磁共振 prisma, 在常规新生儿颅脑磁共振检查, 扫描两组 PETRA 序列, 非标记组参数为 TR:3.43 TE:0.07 FA:6 扫描体素为 0.8x0.8x0.8, 标记组在扫描层面加饱和带。扫描完毕将两组图像做剪影处理 (标记像-非标记像), 得到最后 MRA 图像。结论: PETRA-MRA 在新生儿颅脑 MRA 具有很大价值。

P0-0368

海洛因成瘾者大脑突显性网络异常的独立成分分析

陈佳杰
中国医学科学院北京协和医院
北京和睦家医院
空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的 探讨海洛因成瘾者大脑突显性网络的变化特征。**材料与方法** 26 例海洛因成瘾者与 39 例年龄、性别、教育程度相匹配的健康被试参加本静息态功能性磁共振成像 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) 研究数据处理, 运用独立成分分析方法对影像数据提取突显性网络, 比较该网络功能连接的差异, 探讨差异脑区功能连接与海洛因吸食史的相关性。**结果** 与正常组相比, 海洛因成瘾者大脑左侧岛叶功能连接显著性增强, 且与海洛因食用剂量成正相关 ($P=0.02$, $r=0.46$)。**结论** 长期吸食海洛因的成瘾者突显性网络功能连接异常增强, 突显性网络在海洛因成瘾过程中发挥重要作用。

P0-0369

血管选择性动脉自旋标记灌注成像在脑血管疾病中的应用研究

李娟、黄玲、孙凤国
山东大学第二医院

目的: 用血管选择性动脉自旋标记灌注成像 (Territorial Arterial Spin Labeling TASL) 观察脑动脉狭窄或闭塞后侧支循环的建立情况, 评估侧支循环灌注区域。**方法:** 选取一侧或双侧大脑中动脉狭窄或闭塞的患者, 分为有临床症状组和无临床症状组。分别行颅脑磁共振血管成像 TOF MRA、动脉自旋标记灌注成像 ASL、血管选择性动脉自旋标记成像和三维 T1 成像 (3D T1

BRAVO)，比较有临床症状组和无临床症状组大脑中动脉供血区的脑血流量（Cerebral Blood Flow CBF），将单支血管的灌注区域与 TOF MRA 结合评价一级及二级侧支循环的开放情况。结果：无临床症状组大脑中动脉供血区的脑血流量高于有临床症状组，单支血管灌注区域与通过 Willis 环交通动脉开放的一级侧支循环具有较高的一致性，部分有临床症状组可以看到二级侧支循环的建立。结论：TASL 联合 ASL 和 MRA 更有助于评价脑血流状态，观察供血动脉的灌注区域及一级、二级侧支循环的开放情况，为临床制定治疗方案提供帮助。

PO-0370

NODDI 技术在脑胶质瘤分级的临床应用

胡万均、王鹏飞
兰州大学第二医院

目的：探讨 NODDI 技术在脑胶质瘤分级中的可行性及临床应用，并评价其对脑胶质瘤分级诊断效能。材料与方法：对 2018 年 8 月至 2020 年 8 月兰州大学第二医院核磁共振科 120 名脑胶质瘤患者行 NODDI 扫描，使用西门子 Aera1.5T，20 通道头颈联合线圈；分别由两名医师对肿瘤坏死部分，肿瘤水肿部分，肿瘤强化部分及正常对侧大脑分别测量 ficvf，ODI 等值，最后通过受试工作者特征曲线（ROC）进行其诊断效能评估。结果：低级别胶质瘤 ficvf 水肿区域值明显较正常对侧减低且高级别胶质瘤减低明显，其差异 $P < 0.05$ 具有统计学差异，而高、低级别胶质瘤 ODI 值均较对侧减低明显， $P < 0.05$ 具有统计学差异，ODI 的 ROC 曲线下面积（AUC）明显高于 ficvfROC 曲线下面积（ $0.81 > 0.75$ ）；结论：NODDI 技术可以对高、低级别胶质瘤进行有效的分级诊断，切 ODI 参数诊断效能高于 ficvf 参数。

PO-0371

怀孕对女性脑功能的影响

初同朋、车凯莉、李玉娜、毛宁、谢海柱
烟台毓璜顶医院

目的：在神经影像学研究中，怀孕会导致人类大脑结构的长期变化；然而，怀孕对脑功能的影响知之甚少，本研究旨在探究初产母亲全脑功能网络的改变。方法：对 18 例初产正常母亲和 24 例未育正常女性进行静息态功能磁共振成像（rs-fMRI）检查。利用 GRETNA 工具箱，提取 AAL 90 个脑区的时间序列，通过脑区之间的时间序列相关性，构建全脑功能网络。基于图论分析和网络统计（Network-based statistics, NBS）分析，评估初产母亲与未育女性脑功能网络的变化。结果：基于图论的分析方法发现与未育女性相比，初产母亲脑功能网络的核心节点由左侧颞下回（ITG.L）变为右侧中央前回（PreCG.R）。初产母亲的脑功能网络整体效率（Eg）和局部效率（Eloc）提高，聚类系数（Cp）增大，但特征路径长度（Lp）缩短，标准化聚类系数 $C_p(\gamma)$ 减小，标准化特征路径长度 $L_p(\lambda)$ 缩短。尽管两组脑功能网络都具有小世界特性（ σ ），但初产母亲的小世界属性显著降低（ $p < 0.05$ ）。基于网络的统计发现一个异常的子网络，网络异常脑区主要分布在双侧额叶回。结论：怀孕导致女性 PreCG、PCG 与双侧额叶回功能连接发生改变，这种脑功能网络异常改变可能是影响孕妇情绪变化的因素之一。

P0-0372

MR 心脏常规扫描技术

汪阳
吉林大学中日联谊医院

磁共振心脏检查流程定位像- True FISP(1.5T), Turbo Flash(3.0T) , 形态学成像 - haste db, t1/t2 tse db -True FISP, Flash, 功能成像 - True FISP, Turbo FLASH , 心肌血流灌注 - Turbo FLASH , 心肌活性- Turbo Flash , True FISP。

P0-0373

Left ventricular remodeling in primary aldosteronism: a cardiac magnetic resonance imaging study

吴韬、孙家瑜
四川大学华西医院

Objectives: We aimed to detect left ventricular remodeling characteristics of primary aldosteronism (PA) with CMR by comparing left ventricular structure, function, and tissue characteristics between PA patients and essential hypertension (EH) patients. Methods: In this study, 35 patients with PA and 35 age- and gender-matched EH patients underwent CMR examinations, including T1 mapping. Analysis of variance was used to detect differences in the characteristics of left ventricular remodeling between two groups. Results: Left ventricular end-diastolic volume (85.1 ± 13.0 ml/m² vs 75.9 ± 14.3 ml/m², $P=0.005$), left ventricular end-systolic volume (35.2 ± 9.8 ml/m² vs 30.7 ± 8.1 ml/m² $P=0.027$), left ventricular mass index (65.8 ± 16.5 g/m² vs 56.9 ± 12.1 g/m²; $P=0.005$), and native T1 (1224 ± 39 ms vs 1201 ± 47 ms; $P=0.031$) values were higher in PA group. Conclusions: PA patients had more ventricular hypertrophy, ventricular enlargement, and myocardial fibrosis compared with EH patients.

P0-0374

Quantitative Assessment of Left Ventricular Regional Myocardial Strain Changes in Patients with Coronary Chronic Total Occlusion Using Cardiac Magnetic Resonance: A Polit Study

刘科伶、刁凯悦、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

Purpose To investigate the regional strain changes of left ventricle(LV) in patients with coronary chronic total occlusion(CTO) using cardiac magnetic resonance(CMR).Methods Forty-two patients with CTO confirmed by coronary angiography(CAG) were enrolled and underwent bSSFP cine CMR. 3D regional strain parameters of LV myocardial segments were measured and analyzed on CVI42 including regional radial, circumferential and longitudinal peak strain (PS), peak systolic strain rate (PSSR), peak diastolic strain rate (PDSR) and peak displacement(PD). Results Compared with myocardial segments dominated by non-occlusive vessels, the above strain parameters of myocardial segments dominated by occlusive vessel all decreased. There were significant differences on radial PS, circumferential PS, radial PSSR, circumferential PSSR, radial PD and longitudinal PD(all $P<0.05$).Conclusion Strain analysis by CMR can quantitatively evaluate LV myocardial deformation and early detect cardiac regional dysfunction.

P0-0375

心脏磁共振组织追踪技术评估缺血性心脏病诊断价值

多国帅
辽宁省肿瘤医院

目的 探讨心脏磁共振组织追踪技术与冠心病患者左心功能相关性及量化评价心肌梗死的诊断价值。材料与方法 对23例冠心病患者和16名健康志愿者进行3.0 T SSFP电影序列以及对比延迟增强扫描,用CVI42软件测量心功能,并使用组织追踪技术对左心室整体和节段的应变进行分析,得到心肌径向、周向、纵向三个方向CMR-TT 3D应变参数值。对上述参数值进行组间均值比较、组内相关系数(ICC)分析、Pearson相关性分析、Logistic回归模型、受试者工作特性(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析。结果 左心室射血分数与径向应变呈强相关($r=0.774$, $P<0.001$),与周向应变呈强相关($r=0.778$, $P<0.001$),与纵向应变呈极强相关($r=0.802$, $P<0.001$)。冠心病组延迟强化(late gadolinium enhancement, LGE)阳性心肌节段径向应变、周向应变、纵向应变峰值低于LGE阴性心肌节段(9.95%和41.42%, -7.67%和-17.2%, -6.68%和-13.83%, P 值均 <0.01)。心肌径向应变(AUC=0.914)、周向应变(AUC=0.911)在诊断心肌节段梗死中具有较高的诊断价值,纵向应变(AUC=0.819)具有一定的诊断价值;当心肌径向应变截断值为16.83%时,诊断准确度较高(Youden指数=0.7399);当周向应变截断值为-11.44%时,诊断准确度较高(Youden指数=0.7511);纵向应变在截断值为-9.41%时,诊断准确度较低(Youden指数=0.5552)。当使用径向应变和周向应变联合诊断冠心病心肌节段梗死时,AUC和特异度较各指标独立诊断时提高,在联合诊断时纵向应变无预测意义。结论 心脏磁共振组织追踪技术在临床

应用中具有较好的可行性及可重复性；径向应变、周向应变、纵向应变与冠心病左心室射血分数具有较强的相关性；径向应变、周向应变在诊断冠心病心肌节段梗死的诊断价值较高，纵向应变诊断价值有限。当使用径向应变和周向应变两项指标联合诊断时可提高诊断效能。这提示 CMR-TT 的应变分析在无需对比剂的情况下识别冠心病心肌梗死节段具有潜在的临床诊断价值。

P0-0376

心脏磁化准备小角度激发相位敏感反转恢复序列在肥厚型心肌病患者中的应用

谢欢

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：探讨磁化准备小角度激发相位敏感反转恢复序列在肥厚型心肌病患者中的应用价值。方法：收集到我院就诊的肥厚型心肌病患者 15 例作为研究对象，此 15 例患者均采用西门子 Aera 1.5T 超导磁共振扫描仪进行扫描，线圈采用 16 通道胸部部相控阵线圈。15 例患者均行心脏 MR 检查序列包括心脏电影成像、心肌灌注成像、心脏对比剂延迟强化成像（LGE）、磁化准备小角度激发相位敏感反转恢复序列成像（PSIR Turbo-FLASH）。心脏电影成像采用屏气真性稳态自由进动序列采集心脏左室短轴、左室长轴和四腔心层面；心肌灌注成像采用饱和和恢复快速梯度回波序列采集左室短轴位层面；LGE 采用常规二维磁化准备小角度激发序列（Turbo-FLASH）采集左室短轴层面；PSIR Turbo-FLASH 序列于 LGE 成像结束后进行采集，与 LGE 采用相同的空间分辨率、FOV、层厚、层数和层间距。采集结束后，对比受检者 PSIR Turbo-FLASH 图像与 LGE 图像，分析对比两个序列图像对病变的检出率以及对病变的显示程度。结果：对比分析 15 例患者的 PSIR Turbo-FLASH 和 LGE 两种序列图像，得出 PSIR Turbo-FLASH 序列对延迟强化的检出率为 86.7%，LGE 的检出率为 73.3%，PSIR Turbo-FLASH 序列对病灶的检出率高于 LGE 序列，且前者检出病灶的信号强度都高于后者。结论：PSIR Turbo-FLASH 序列对肥厚型心肌病的病灶检出率高于 LGE 序列对病灶的检出率，其前者检出病灶的信号强度也高于后者检出病灶的信号强度，并且前者序列所重建的相位图对病灶的显示更为敏感。

P0-0377

VIBE 序列增强在皮瓣移植术的应用

范晓飞、吕忠文、吴帅、朱宇航

吉林大学中日联谊医院

•在 vibe 序列显示的各个血管，在解剖图谱上能找到对应的血管的位置，包括血管的远端能够清晰的显示。增强后更加直观看到血管在组织情况，手术影像，有助于确定旋股外侧动脉等血管的显示，上股薄肌皮瓣术，横切股薄肌常作为供皮瓣区，包括大腿内侧上部皮下脂肪和大腿皮肤，术前影像可鉴别出大腿组织供血情况，同时可评估不同组织的解剖类型。3D_SPACE 序列相对时间较长；vibe 序列采用平行采集技术，相同信噪比下，vibe 序列时间分辨率更高。Vibe 序列能更好提供血管与组织之间的对比。

P0-0378

心脏核磁平板负荷心肌灌注对心肌病的临床价值研究

宋旭辉
甘肃省人民医院

目的：评价平板运动负荷心脏核磁心肌灌注对于心肌病的临床诊断价值。方法：回顾确诊心肌病患者 65 例，行平板运动负荷心肌灌注，所有患者皆采用隔日法，首先行静息态心肌灌注显像，次日行负荷态心肌灌注，造影剂为钆布醇，剂量为 0.1ml/kg，由我科同一技术人员进行技术性扫描，图像皆由我科两位主治医师共同评阅。结果：平板运动负荷心肌灌注显像异常 63 例，灵敏度为 96%。结论：平板运动负荷心肌灌注成像诊断心血管疾病的灵敏度较高，诊断价值较敏感。

P0-0379

Distinguishing malignant masses from benign soft tissue masses using intravoxel incoherent motion and diffusion kurtosis imaging

刘亚洁¹、殷真真²、李相文²
1. 大连医科大学附属第二医院
2. 大连医科大学

Objectives: To quantitatively compare the diagnostic value of the incoherent motion model (IVIM) and the diffusion peak model (DKI) in soft tissue masses (STMs). Methods: A total of 58 patients with soft tissue masses were collected. The DE Discovery 3.0 T MRI scanner was used to acquire conventional sequences, incoherent motion model, and diffusion peak model images. We used Levene test to compare IVIM and DKI parameters (D, D*, f, MK, MD) between benign and malignant groups. Perform receiver-operating characteristic curve analysis on all parameters. Results: D, MK, MD values in malignant masses were significantly lower than benign groups ($p < 0.05$). D* and f value have no statistical difference between the two groups. The area under the curve (AUC) of D value (0.859) is higher than MD (0.765) and MK (0.676). D had the largest specificity (82.93%). Conclusion: IVIM and DKI can be used to distinguish between benign and malignant soft tissue masses. D value is the most meaningful parameter.

P0-0380

造影剂在 CT 增强检查中外渗的预防与处理

赵传军
湖北省襄阳市第一人民医院

CT 增强扫描是临床常用的 CT 检查方法，检查利用造影剂的密度差，结合 CT 平扫对病变组织进行定位和定性的检查方法。造影时利用高压注射器快速注射，因患者血管条件不好、操作者穿刺因素、

注射流率等影响,有些患者注射的时出现造影剂外渗。发生外渗时,对局部组织的刺激性极大造成患者则疼痛、肿胀,起水泡、甚至造成组织坏死等,因此工作中我们应当尽可能的避免造影剂外渗。方法:CT增强时根据设定的流率及检查部位选择22G以上的静脉留置针,穿刺部位选择肘正中静脉,或根据情况选择其他上肢较粗大的静脉。增强扫描时快速团注造影剂,在造影剂浓度在器官动脉内达到峰值时启动扫描得到扫描器官的动脉期,然后根据器官的血流时间再扫描静脉期及平衡期。结果:一般CT增强都能得到满意的符合诊断需求的影像信息,个别患者因自身血管条件不好如血管弹性差、管壁僵硬脆弱、患者肥胖血管细而深造成穿刺失误等因素,致使条件不好的血管难以承受高压注射器的压力,从而导致造影剂渗漏检查失败。结论:如何预防减少造影剂外渗提高CT增强检查成功率是我们所要探讨的。1、操作人员要提高认识,重视造影剂外渗的危害,只有足够的重视在工作中才能做到认真仔细,从而避免一些因操作失误造成的外渗;2、健康宣教,检查前详细讲解CT增强过程,说明造影剂的安全性、可能诱发的不良反应取得病人及家属配合,让病人知道注射过程中身体发热或轻度恶心为正常现象、发生造影剂外渗的表现以及发生外渗如何告诉医生。3、合理选择静脉血管,选择粗而直、弹性好的血管,避开细小分支血管,一般以肘正中静脉为主,也可选择其他部位条件好的静脉血管,静脉穿刺时力争一次成功,避免同一血管反复多次穿刺,穿刺成功后推注10ml生理盐水确认静脉留置针位置。增强前用同等流率先注射20ml生理盐水再次确认留置针的位置。4、造影剂外渗后的处理,造影剂外渗后尽可能的回抽药液,拔除留置针,压紧穿刺部位防止血液外渗加重肿胀。外渗后用硫酸镁湿敷以尽快消肿解除病人痛苦,湿敷的同时抬高患肢加速静脉回流也加快外渗的造影剂吸收。外渗后要详细的告诉病人及家属湿敷的方法,并且密切观察患者肿胀的情况。CT增强检查造影剂外渗可由多重因素造成,提高操作人员技术水平、选择质量好的血管、取得病人的配合是控制造影剂外渗的有效措施。

PO-0381

The application of radiological diversified-training-mode in hospital infection prevention and control training for the standardized-training-technologists

邓莉萍²、唐鹤菡²、袁元²、钱玲玲^{1,2}

1. 首都儿科研究所附属儿童医院
2. 四川大学华西医院

Objective To explore the application value of radiological diversity-training-mode in hospital infection control and prevention training for standardized-training-technologists. **Methods** The standardized-radiological training-technologists were trained using the diversity-training-mode. The comparison of mastery of theoretical knowledge and operation skill, department satisfaction, the acceptance of training methods were evaluated between pre- and post-training. **Results** 71 new standardized training technicians experienced a significant improvement in basic knowledge, practical operation skills and department satisfaction than before the training ($P < 0.01$). **Conclusion** The diversity-training-mode can greatly enhance the awareness and capability of the standardized-training-technologists in the prevention and control on hospital infection increase the department's satisfaction with the control and prevention operation of the training technologists.

P0-0382

Intravoxel Incoherent Motion DiffusionWeighted Imaging for Evaluation of the Cell Density and Angiogenesis of CirrhosisRelated Nodules in an Experimental Rat Model: Comparison and Correlation With Dynamic Contrast-Enhanced MRI

罗佳文
大连医科大学附属第二医院

Purpose: To investigate whether IVIM-DWI and DCE-MRI can differentiate different types of cirrhosis-related nodules, and whether these modalities can monitor changes in cell density and angiogenesis during the malignant transformation of cirrhosis-related nodules in a rat model Animal Model: Thirty-five male Sprague-Dawley rats with 106 cirrhosis-related nodules. Assessment: IVIM-DWI parameters (D, D*, f, and ADC) and DCE-MRI parameters (K_{trans}, K_{ep}, and V_e) were calculated by two radiologists using postprocessing software. The “cell density” and “unpaired arterial ratio” were analyzed with a microscope by two pathologists. Results: The K_{trans}, K_{ep}, and V_e values of HCCs were significantly higher than those of DNs and RNs. D and ADC values were significantly lower in HCCs than in DNs and RNs. There were moderate positive correlations of K_{trans} with the pathological types of nodules and the unpaired arterial ratio.

P0-0383

双源 CT DSXXL 腹部模式 80KV 扫描对门静脉成像效果的研究

曹源
大连大学附属中山医院

目的: 探讨双源 CT DSXXL 腹部模式 80KV 扫描对门静脉成像质量的应用价值。材料与方法: 连续收集 2019 年 8 月至 2020 年 7 月大连大学附属中山医院行腹部增强 CT+门脉成像扫描患者 60 例。随机分成实验组 (30 例) 和对照组 (30 例), 实验组: 采用 DSXXL 腹部模式, 管电压 80KV, 对照组: 采用常规单能扫描模式, 管电压 100KV。记录两次扫描时的平均容积 CT 剂量指数 (CTDI_{vol}) 和辐射剂量长度乘积 (DLP), 并计算有效辐射剂量 (E)。选取静脉期测量门静脉主干、肝门静脉、肠系膜上静脉和肝实质 CT 值和 SD 值, 计算出 SNR 和 CNR, 并对门静脉图像质量进行主观评分。结果: 实验组与对照组 CTDI、DLP 和 E 无显著差别, 无统计学意义 (P<0.05), 实验组各测量位置 CT 值均高于对照组, 且 SD 值低于对照组, 对照组 SNR 与 CNR 低于实验组, 差异具有统计学意义 (P<0.05), 图像质量主观评分对照组均优于实验组, 差异具有统计学意义 (P<0.05)。结论: 采用双源 DSXXL 模式 80KV 门静脉成像保证辐射剂量前提下, 图像质量大大改善, 值得临床推广。

P0-0384

多层螺旋 CT 在艾滋病合并颈部淋巴结结核中的应用价值

杨佳、李春华、吕圣秀
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨多层螺旋 CT 在艾滋病合并颈部淋巴结结核中的应用价值。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2017 年 12 月重庆市公共卫生医疗救治中心经病理证实的 HIV 感染者并发颈部淋巴结结核患者 43 例(观察组)的临床特征及 CT 表现,并与同期性别比例相同、年龄相差不超过 2 岁的经病理证实的 43 例 HIV 阴性的颈部淋巴结结核患者(对照组)进行统计学分析、比较。**结果** 观察组病灶 3 个月内发生明显进展 60.5% (26/43) 多于对照组 25.6% (11/43) ($\chi^2=18.726$; $P<0.05$); 观察组病灶分布在 VII 区 48.8% (21/43)、最大层面长径 $\geq 4\text{cm}$ 74.4% (32/43)、形态不规则 100% (43/43)、边缘模糊 93.0% (40/43)、融合伴脓腔形成 93.0% (40/43)、增强扫描不均匀强化 93.0% (40/43) 均多于对照组的 7% (3/43)、27.9% (12/43)、62.8% (27/43)、44.2% (19/43)、51.2% (22/43)、62.8% (27/43), 差异均有统计学意义 (χ^2 值分别为 5.502、11.092、19.657、23.808、18.726、11.417; P 值均 <0.05)。观察组淋巴结钙化 9.3% (4/43)、病灶均匀强化 4.7% (2/43) 明显少于对照组的 37.2% (16/43)、53.5% (23/43), 差异均有统计学意义, (χ^2 值分别为 14.783、24.870; P 值均 <0.05)。**结论** HIV 感染者并发颈部淋巴结结核呈多区域广泛分布与肺病及胸内淋巴结结核的播散密切相关,病变进展速度较 HIV 阴性患者更快,CT 表现病灶范围大,脓肿融合形态不规则,肉芽肿及钙化灶形成较少。

P0-0385

基于钆塞酸二钠增强 MRI 的肝细胞分数与肝功能 Child-pugh 分级的相关性研究

姜吉锋
南通市第三人民医院

目的:本研究是基于 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 的肝细胞分数与肝功能 Child-pugh 分级的相关性研究,为明确肝大部切除术禁忌证的参与者提供可接受的诊断依据。**方法:**收集了 2016 年 1 月至 2018 年 12 月本院行 3.0T 磁共振检查的 58 例有慢性肝病或肝硬化患者,其中男 30 例,女 28 例;平均年龄为 (49.52 \pm 9.25) 岁。依据 child-pugh 评分进行分组,其中 LCA 组 20 例,LCB 组 19 例,NLF 组 19 例;于检查一周内记录患者临床资料及检验资料,包括:身高、体重、血清总胆红素、血清白蛋白、凝血酶原时间、肝性脑病和腹水。采用荷兰 Philips 3.0T Achieva TX MR 扫描仪,体部 16 通道相控阵线圈。对比剂:Gd-EOB-DTPA。采用肝脏三维容积各向同性 T1 增强 (eTHRIVE) 序列扫描全肝,肝胆特异期于注射 Gd-EOB-DTPA 后 10min、20min 获得。T1mapping 采用的是 Look-Locker 序列,分别于增强前及增强后 20 min 扫描,共扫描 56 个时相,通过计算获得 T1 mapping 图像,扫描时间 20s。使用 Hepatocyte Fraction 软件进行图像后处理,软件自动测得每个 ROI 范围内 T1 相关参数 ($T1_{pre}$ 、 $T1_{post}$ 、 $\Delta T1$ 及 $\Delta R1$),并直接获得肝细胞分数相关参数 (Hep、KHep、峰度及偏度)。采用 SPSS16.0 软件进行统计学分析。计量资料采用 Kolmogorov-Smirnov 法行正态性检验,符合正态分布的数据以均数 \pm 标准差描述。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。**结果:**不同 child-pugh 分级组各参数组间比较,差异均有统计学意义 ($p<0.05$),组内两两比, $T1_{pre}$ 不同的 child-pugh 分级组各组差异均无统计学意义 ($p>0.05$), $T1_{post}$ 、 $\Delta T1$ 、 $\Delta R1$ 及 HeF 不同的 child-pugh 分级组间,除 child-pugh A 组与 NLF 组外,各组差异均有统计学意义

($p < 0.05$)；K 值不同的 child-pugh 分级组各组差异均有统计学意义 ($p < 0.05$)。**结论：**钆塞酸二钠增强 MR 不仅可以提供肝脏的影像学信息，而且可以测得肝细胞分数，可作为一种基于影像学的肝功能定量指标，是一种有效的肝硬化患者肝脏功能评估方法，为明确肝大部切除术禁忌证的参与者提供可接受的诊断依据。

P0-0386

胸部增强 CT 扫描触发阈值在肺癌 鉴别诊断中的应用

来守永

首都医科大学附属北京胸科医院

目的：探讨在胸部 CT 增强扫描中不同扫描触发阈值对图像影像的影响。方法：选取我院行胸部 CT 增强扫描患者分成 3 组，扫描触发阈值设置 A 组阈值 120HU，患者 21 例；B 组阈值 160HU，患者 26 例；C 组阈值 200HU 患者 21 例。所有入组患者第一期动脉期使用 Smart 触发技术，第二期静脉期延迟 45s 扫描。测量肺动脉干层面降主动脉的动脉期和静脉期 CT 值，对 3 组图像进行客观分析。结果：3 组患者体重：A 组 (66.38 ± 9.08) kg、B 组 (67.46 ± 8.56) kg、C 组 (66.38 ± 6.62) kg，3 组患者体重 $P=0.875$ ， $P > 0.05$ 无统计学意义。动脉期 CT 值 A 组 (296.86 ± 36.76) HU、B 组 (321.62 ± 40.18) HU、C 组 (318.11 ± 42.21) HU， $P=0.009$ ， $P < 0.05$ 有统计学意义；静脉期 CT 值 A 组 (158.67 ± 15.96) HU、B 组 (168.35 ± 14.69) HU、C 组 (171.62 ± 12.851) HU， $P=0.014$ ， $P < 0.05$ 有统计学意义。A 组、B 组和 C 组三组客观图像质量评分 C 组 4.90 大于 B 组 4.69 大于 A 组 4.47。结论：3 组实验统计分析均满足临床诊断要求，C 组血管动脉期及静脉期充盈效果更佳，有利于放射诊断医生和临床医生肺部疾病的鉴别诊断。

P0-0387

iDose4 迭代重建在 AIDS 合并 PJP 患者胸部低剂量 CT 扫描中的应用研究

夏振营

首都医科大学附属北京佑安医院 010

目的：研究 iDose4 迭代重建算法不同迭代水平在人类获得性免疫缺陷综合征 (acquired immune deficiency syndrome, AIDS) 合并耶氏肺孢子菌肺炎 (pneumocystis jirovecii pneumonia, PJP) 患者胸部低剂量 CT 扫描中的效能对比。方法：应用飞利浦 iCT 对 16 例 AIDS 合并 PJP 患者分别行常规剂量和低剂量胸部 CT 平扫。常规剂量组的 DRI 指数设置为 30；低剂量组的 DRI 指数设置为 10。管电压均采用 120kV。常规剂量组采用 FFB 重建算法，低剂量组采用 iDose4 (L2, L4, L6) 重建算法。测量不同扫描方案下图像的客观噪声值 (SD)，记录不同扫描方案下 CT 容积剂量指数 (CTDI vol)、剂量长度乘积 (DLP) 并计算有效剂量 (ED)。比较不同扫描方案下的辐射剂量、图像的客观指标 (图像噪声) 及主观指标 (图像质量主观评分) 的差异。结果：低剂量扫描条件下，LD_iDose4_L2 组、LD_iDose4_L4 组及 LD_iDose4_L6 图像噪声值分别为：12.41、10.13 和 8.01，LD_iDose4_L6 组的图像噪声值与 SD_FPB 组 (8.51) 相比，差异无统计学意义。肺窗视图下，LD_iDose4_L2 组、LD_iDose4_L4 组 CT 图像质量主观评分均在 3 分以上，满足了诊断需求，以 LD_iDose4_L2 组显示最好。纵隔窗视图下，低剂量组各组主观评分均在 3 分以上，均满足了诊断需求，其中以 LD_iDose4_L6 组得分最高。低剂量组与常规组的 ED 值大小分别为 6.18、2.28，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，低剂量组的有效剂量较常规剂量组降低了 63.11%。结论：

iDose4 迭代重建在 AIDS 合并 PJP 患者胸部 CT 病变及解剖结构的显示上具有明显的优势，能够在大幅降低辐射剂量的情况下得到满足诊断需要的 CT 图像。低剂量扫描条件下，iDose 4 迭代重建迭代水平级别越高，降噪的能力越强，图像噪声值越小。但就图像总体质量而言，肺窗视图下，图像质量以 LD_iDose4_L2 组显示最好；纵隔窗视图下，图像质量以 LD_iDose4_L6 组显示最好。

P0-0388

Force CT 双能量模式结合多种后处理技术在儿童头颈血管 CT 成像的应用

张小勇
贵州省人民医院

目的：回顾性分析双能量扫描模式结合多种后处理模式在儿童头颈部血管 CTA 检查的应用价值。方法：收集 2019 年 7 月至 2020 年 6 月于我院采用双能量头颈 CTA 成像患儿 25 例，男 13 例/女 12 例，年龄 1.0-10 岁，平均 7.1 ± 1.2 岁，主要为临床主要表现为：头昏、头痛、肢体乏力、意识障碍等，根据患儿体重采用不同的对比剂注射流速，分别为（ $<10\text{kG}$ 采用 $1.5-2.0\text{ml/s}$ ）、（ $10\text{kG}-20\text{kG}$ 采用 $2.0-2.5\text{ml/s}$ ）、（ $>20\text{kG}$ 采用 $3.0-3.5\text{ml/s}$ ），注射时间 4-5s。统计患儿体重、对比剂用量、辐射剂量，测量主动脉弓、右侧颈总动脉分叉、基底动脉中段、右侧颈内静脉、直窦的 CT 值，客观评价头颈动脉与静脉的显示情况。采用 MPR、CPR、MIP、VR 等后处理进行图像分析，应用 5 分法（ ≥ 3 分为合格）对头颈血管显示情况进行主观评价。结果：患儿体重 $10-41\text{kG}$ ，平均 $24.1 \pm 4.1\text{kG}$ ，对比剂用量平均 $13.6 \pm 1.1\text{ml}$ ，剂量长度乘积 DIP 约 $125.9 \pm 12.3\text{mGy} \cdot \text{cm}$ ，主动脉弓、右侧颈总动脉分叉、基底动脉中段、右侧颈内静脉、直窦的 CT 值分别（ $450.1 \pm 51\text{Hu}$ 、 $456.8 \pm 77.2\text{Hu}$ 、 $349.5 \pm 89.2\text{Hu}$ 、 $150 \pm 51.1\text{Hu}$ 、 $208.1 \pm 33.1\text{Hu}$ ），所有患儿检查均顺利完成，图像主观评分均在 3 分以上。结论：Force CT 双能量模式头颈 CTA 扫描速度快、操作简洁、后处理功能多，应用于儿童头颈血管检查成功率高，值得临床应用推广。

P0-0389

Force CT 大螺距低剂量扫描在婴幼儿气道异物检查中的应用价值

梁傲源
德阳市人民医院

目的：探讨 Force CT 大螺距低剂量扫描在婴幼儿气道异物检查中的价值。方法：回顾性研究 30 例患者，将其分成两组：A 组 15 例使用 16 层 CT 检查，扫描参数 110Kv ， 35mAs 。B 组 15 例，使用 siemens force CT 检查，扫描参数 80kv ， 50mAs 。对比两组图像的噪声、对比噪声比、清晰度以及图像质量主观评分；同时还要对比两组患者的剂量长度乘积（DLP）及容积 CT 剂量指数（CTDIvol）。统计方法采用两组资料样本检验。结果：两组间的影像客观评价与主观评估各指标的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。两组间的辐射剂量差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）B 组的平均 DLP 为（ 58.78 ± 2.36 ） $\text{mGy} \cdot \text{cm}$ ，A 组为（ 18.1 ± 0.93 ） $\text{mGy} \cdot \text{cm}$ ，较 B 组的平均 DLP 降低约 69.2%；B 组平均 CTDIvol 为（ 2.80 ± 0.09 ） mGy ，A 组为（ 0.89 ± 0.04 ） mGy ，较 B 组的平均 CTDIvol 降低约 68.2%。结论：相较于 16 层 CT，force CT flash 模式成像能明显降低辐射剂量，同时获得良好的图像质量。

P0-0390

turboflashmo 技术对极高心率冠脉 CTA 的应用

任垚、张道恩、汪清建
遵义医科大学第二附属医院

冠心病是较为常见的病例，CTA 对冠状动脉病变的诊断敏感性高、特异性好，已经广泛应用于临床。但在检查过程中前瞻性心电门控对高心率患者进行冠脉成像需要多个心动周期采集，不可避免地造成辐射剂量增大。本实验利用 turboflashmo 技术进行高心率患者单个心动周期冠脉 CTA 成像降低辐射剂量。并就此方法可行性做初步探讨。

P0-0391

西门子 SOMATOM Drive 量子 CT ADMIRE 迭代重建技术在儿童颞骨扫描中的应用

李万忠、陈国栋
盘锦辽油宝石花医院

目的:探讨西门子 SOMATOM DRIVE 量子 CT ADMIRE 迭代重建技术对儿童颞骨 CT 成像质量及辐射剂量的影响。方法:以我院 2019 年 1 月至 2020 年 6 月间行颞骨 CT 扫描的 62 例患儿为研究对象，按就诊时间随机分成观察组与对照组，每组 31 例，观察组患儿采用 ADMIRE 迭代重建技术进行扫描，对照组患儿采用传统滤过反射投影算法进行数据重建，对两组患儿图像的成像质量、辐射剂量的容积 CT 剂量指数(CTDIvol)和剂量-长度乘积(DLP)、成像噪声值和比较噪声比(CNR)等指标的影响进行分析比较。结果:观察组患儿的 CTDI vol 和 DLP 别为(10.62 ± 1.89)mGy，和(108.89 ± 35.47)mGy，较对照组的(20.18 ± 2.09)mGy，(t=12.05, P<0.001)和(228.65 ± 55.36)mGy，(t=6.2, P<0.001),CTDI vol 和 DLP 分别降低了 46%和 54%。观察组成像质量较对照组明显高，差异有统计学意义。两组成像噪声值和 CNR 相比较差异无统计学意义。结论:西门子 SOMATOM DRIVE 量子 CT ADMIRE 迭代重建技术在儿童颞骨扫描中能提高成像质量的同时降低患儿辐射剂量，且不会增加成像噪声。

P0-0392

自制防护用品展示及防护替代方案汇集

张道恩、张高峰、任垚
遵义医科大学第二附属医院

截止 2020 年 7 月 3 日 23 时官方通报的新型冠状病毒肺炎累计确诊病例 85284 例（远超过 2003 年“非典”确诊病例 5327 例），死亡病例 4648 例，新增死亡 0 例，现有确诊 514 例，无症状感染者 99 例，国内抗疫取得阶段性重大胜利。在疫情初期时消灭新型冠状病毒这场没有硝烟的战役非常的白热化，全国的“白衣战士”们都进入了紧急备战的状态。由于当时病毒来势凶急，作为医务工作者自我保护的必需装备一隔离防护用品在全国都成了紧缺物质，基层医院更

是稀缺。根据当时的防疫形式预估，防护用品在较长的一段时间仍将会是紧缺物质。为了共渡时艰，打赢这场健康保卫战，各地的医务工作者们开动脑筋动手制作出各类替代防护物品，在此结合科室制作物品和搜集网上同行发出的信息整理汇集供大家参考借鉴。整理的自制防护用品资料通过相关的影像专业微信公众号发布后阅读量超过 1.1 万人次（微信搜索“医技自制防护用品展示及防护替代方案汇集”可查看全文），为很多医院、特别是广大的基层医院一线影像检查技术人员提供了应急防护经验支持，一定程度上缓解了疫情初期部分医院影像科室应急防护用品紧缺的问题。

P0-0393

X 线测量在在脑瘫患儿继发髋关节发育不良中治疗评价中的应用

张同贞

郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

目的 通过对 20 名脑瘫患儿继发髋关节发育不良治疗前后的观察，评估 X 线测量治疗中评估的应用价值。**方法** 通过对 2012.6-2018.6 于我院治疗的 1-3 岁 20 名继发性儿髋关节发育不良采用家庭髋关节姿势管理治疗前后观察，行骨盆正位片检查，测量治疗 6 月、12 月、18 月、24 月的颈干角（NSA）、髋臼指数（AI）及股骨头偏移百分比（MP），并进行步行功能评估采用粗大运动功能量表（GMFM）的 E 区评定，平衡能力评估采用 Berg 平衡功能量表（BBS）评定。**结果** 颈干角（NSA）、髋臼指数（AI）及股骨头偏移百分比（MP）逐渐减低；治疗 6 月、治疗 12 月 差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。治疗 18 月、治疗 24 月差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；颈干角（NSA）、股骨头偏移百分比（MP）与粗大运动功能量表（GMFM）、Berg 平衡功能量表（BBS）呈负向相关，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。髋臼指数（AI）与粗大运动功能量表（GMFM）、Berg 平衡功能量表（BBS）呈负向相关，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）**结论** X 线测量在治疗评价中具有良好的应用价值，通过骨盆正位片评估发育髋臼发育情况，对临床制定进一步治疗方案、指导手术有着重要作用。

P0-0394

小儿马蹄足 DR 投照技巧的价值分析

高媛

昆明市儿童医院

目的：探讨小儿马蹄足 DR 投照技巧的价值；**材料与方法**：搜集近期 50 例（年龄 ≥ 4 岁和 < 4 岁各 25 例）我院患儿马蹄足 DR 影像资料信息，分别为 A、B 两组，根据患儿的不同情况，对投照体位进行相应调整，比较得到的 DR 影像，分析投照技巧的临床价值；**结果**：A、B 两组都存在因足部过度变形扭曲导致体位受限；B 组患儿因年龄偏小，配合欠佳，通常不适用于标准体位，更多用特殊体位并外加固定和施压进行投照；A 组年龄稍大，多可用标准体位投照，有的需要外加辅助；通过采用相应的 DR 投照技巧，A、B 组均可达到诊断要求，满足临床需要；**结论**：DR 影像对小儿马蹄足的诊断治疗以及疗效分析具有重要的指导意义，合理应用投照技巧，充分发挥 DR 在小儿马蹄足中的临床价值。

P0-0395

磁共振成像在早产儿脑部中的应用及进展

李晓玲

香港大学深圳医院

随着医疗水平的提升,早产儿存活率逐年上升,但早产儿可能发生脑损伤的情况也增多。脑损伤被认为是早产儿重要的医学与社会问题,颅内出血和早产儿脑室周围白质软化是最常见的原因,脑瘫是最严重的并发症。很大一部分早产儿在之后的脑部发育中被发现具有认知与思维能力缺陷,部分出现性格与情绪障碍,如孤独症,注意缺陷及多动症等。因此早期评估早产儿脑发育以及诊断脑损伤将可能在脑功能完全建立之前对脑部发育进行干预,使目前有限的康复治疗发挥最大作用。医学影像技术一直在诊断早产儿脑部发育及损伤中发挥重要作用:磁共振成像技术如弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI),弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI),磁敏感加权成像(susceptibility weighted, imaging SWI),磁共振波谱成像(magnetic resonance spectroscopy, MRS),动脉自旋标记 MR 灌注加权成像(arterial spin labeling, ASL),基于血氧合水平依赖(blood oxygenation level dependent, BOLD)效应的脑功能磁共振成像(functionalMRI, fMRI)技术等。因此对以上 MRI 成像技术在早产儿脑部的应用和进展进行综述。

P0-0396

噪声指数结合 ASIR-V 在儿童上腹部 CT 扫描的研究

魏伟安、金科、伍光春

湖南省儿童医院

目的 研究噪声指数结合多模型自适应迭代重建(ASIR-V)结合在儿童上腹部低剂量 CT 扫描中的应用。方法 连续选取在我院行上腹部 CT 检查的儿童 50 例,按 NI=9-17(间隔 2)随机分为 5 组,每组 10 名。采用 Revolution CT 扫描,管电压 100kV,管电流 50-350mA,所有图像均行 ASIR-V(0%~100%,间隔 20%)重组 6 个亚组图像。分析比较不同 NI 指数和 ASIR-V 权重条件下图像 CTDIvol、DLP、CD、SNR、CNR 等客观指标和主观评分,探讨适合儿童上腹部 CT 平扫的最佳扫描方案。结果 随着 NI 级别增大,图像的 CD、CNR、CTDIvol、DLP 等值逐渐降低,NI=15、17 组 FBP 重建图像评分低于 3 分;随着 ASIR-V 权重的加大,图像的 CD、CNR 等值逐渐升高,提示权重 40-60% 的图像显示最佳。NI=15 的 ASIR-V40-60%图像评分大于 3 分,CTDIvol 和 DLP 同 NI=9 组分别下降了大约 55.5%和 54.4%。结论 儿童上腹部采用低管电压 100kV 结合 NI=15 及 ASIR-V40%CT 平扫扫描方案,可以明显降低辐射剂量的同时得到不影响临床诊断的影像图像。

P0-0397

CT 能谱 MAR 去金属伪影技术对儿童体内消化道金属异物的应用

马双
天津市儿童医院

目的 研究 GE revolution CT 能谱 MAR 去金属伪影技术对儿童体内消化道异物的临床作用. 方法: 选取误食消化道金属异物的患儿(15)例, 分为两组, 在相同扫描条件下分别行 120kvp 和 120kvpMAR 重建, A 组为患儿进行普通腹部 CT 扫描. B 组为患儿进行能谱 CT 的腹部扫描. 能谱 CT 采用专用软件进行重建, 在传统螺旋扫描和单能量扫描重建图像上放四个 ROI. 选取靠近金属异物区域, 测量图中的 CT 方差值, 记为 SD_r , 再选取以空气为背景的区域, 测量其 CT 的方差值记为 SD , 按照公式可描述硬化伪影的指标-伪影指数(AI)的计算, 即 $AI = \sqrt{SD^2 - SD_r^2}$. 硬化伪影去除率(BAR) = $(AI_{120kvp} - AI_{120kvpMAR}) / AI_{120kvp} \times 100\%$. 结果: 在 120kev 的单能量成像上, 通过伪影指数 AI 的计算, 比较 A 组与 B 组, 有明显差异 $P < 0.05$, 有统计学意义. 结论: CT 能谱能够有效的去除消化道金属异物的伪影, 提高图像质量, 增加医学影像诊断的准确性。

P0-0398

热性惊厥附加症儿童的脑灰质形态学分析

易婷、伍光春
湖南省儿童医院

目的: 采用基于体素形态学 (VBM) 及脑表面形态学方法 (SBM), 探讨热性惊厥附加症 (FS+) 儿童的脑灰质结构变化. 方法: 选取 20 例 FS+ 患者及与之性别、年龄及受教育程度匹配的 19 名正常对照者进行磁共振 3D T1 结构像序列扫描, 应用 SPM12 中 VBM 及 CAT12 工具箱进行全脑灰质体积、皮层厚度、脑沟深度、沟回指数及分形维度分析, 采用独立样本 t 检验获得差异具有统计学意义的脑区. 结果: 与对照组相比, FS+ 组右侧额下回、右侧丘脑及左侧颞上回体积减小 ($p < 0.05$). FS+ 组双侧颞上回、缘上回、左侧中央旁小叶、左侧额下回、左侧楔前叶、左侧顶下回、左侧颞下回、右侧顶上回及右侧梭状回皮层较对照组增厚 ($p < 0.05$). 脑沟深度、沟回指数及分形维度两组间无明显统计学差异. 结论: FS+ 患者存在多个脑区灰质体积减小及皮层厚度增加, 其海马体积较正常组无明显变化。

P0-0399

3D ASL 评估新生儿缺氧缺血性脑病预后的临床应用价值

曹际斌²、徐晓晗²、李焕焕²、刘泽群²、孙文阁^{1,2}

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院
2. 中国医科大学附属第一医院

目的三维动脉自旋标记灌注成像 (3D ASL) 评估新生儿缺氧缺血性脑病 (HIE) 预后的临床应用价值. 方法对 23 例 HIE 患儿进行 MRI 检查 (常规 MRI、3D ASL). 分别测量双侧尾状核头、豆状核、背侧丘脑、额叶、放射冠的脑血流量 (CBF). 根据 1 个月后的随访结果分为预后不良组和预后良好组. 结果双侧尾状核头、豆状核、背侧丘脑、额叶白质、放射冠白质对称 CBF 值无统计学意义. 尾

状核头、豆状核、背侧丘脑各区 CBF 均大于额叶白质、放射冠白质。尾状核头、豆状核、背侧丘脑灌注总和在不良结局新生儿组 223.70 ± 38.49 ml/100 g/min 大于良好结局新生儿组 135.27 ± 19.26 ml/100 g/min ($p < 0.01$), 截断值为 180.29 ml/100 g/min。ASL MRI 的曲线下面积为 0.97, 灵敏性为 92.3%, 特异性为 100%。结论 ASL 显示了预后不良结局 HIE 患儿尾状核头、豆状核和背侧丘脑高灌注的特征, 是一种预测 HIE 患儿预后可行的临床检查方法。

P0-0400

研究探讨 3.0TMR 超高 b 值 DWI 在新生儿缺血缺氧性脑病的应用

高凯、杨宏

山西省儿童医院 (山西省妇幼保健院)

摘要: 目的: 研究探讨 3.0TMR 超高 b 值 DWI 对新生儿缺血缺氧性脑病 (HIE) 诊断应用价值. 方法: 选取本院自 2020 年 1 月至 6 月 100 例结合病史、临床表现诊断为新生儿缺血缺氧性脑病的患儿行 3.0TMR 高 b 值 DWI 检查, b 值分别为 1000s/mm², 2000s/mm² 结果: 比较两组 b 值的 DWI 检查结果. 结合 ADC 图, 结果: b 值=1000s/mm² 与 b 值=2000s/mm² 时检查出的新生儿缺血缺氧性脑病的敏感性, 特异性, 准确性以及阳性预测值比较, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$). 结论: 经过我们对 100 例患儿扫描图像的对比研究, 虽然超高 b 值 DWI 较常规 b 值 DWI 的 SNR 更低, 但超高 b 值 DWI 的脑组织中的多成分扩散, 慢速扩散成分比常规 b 值更敏感, 3.0TMR 超高 b 值 DWI 对新生儿缺血缺氧性脑病尤其是微小病灶的缺血灶敏感度更高, 对患儿的诊断及临床治疗很大的价值。

P0-0401

儿童流行性乙型脑炎的临床、MRI 表现及预后分析

白娟¹、徐树明²

1. 山西省儿童医院

2. 山西省儿童医院

目的: 探讨儿童流行性乙型脑炎的临床特点及 MRI 特征. 方法: 回顾性分析 28 例经临床及血清学检测确诊的儿童流行性乙型脑炎患儿的临床及 MRI 资料, 平均年龄: 7.1 岁 (1-13 岁), 男 17, 女 11, 所有患者治疗前及治疗后均行头颅 MRI 扫描, 获得 T1WI, T2WI, T2FLAIR, DWI 等图像, 分析脑部 MRI 表现: 病变累及部位、各序列信号特点、ADC 值以及病变随访变化等. 结果: 病程: 2-9 天, 平均 3.9 天; 症状: 发热 25, 惊厥抽搐 14, 意识障碍 11, 嗜睡 4, 呕吐 4, 昏迷 2, 气促 1, 胡言乱语 1. MRI 表现: 病变累及部位: 双侧丘脑 26 (其中 2 例仅见于丘脑, 1 例伴丘脑出血), 中脑大脑脚 21, 基底节区 16, 累及大范围大脑皮层及皮层下 8, 颞叶 5, 额叶 3, 海马区 3, 顶叶 2, 桥脑 1, 延髓 1, 内囊后肢 1; 病变 T1WI 呈等或稍低信号, T2WI 及 FLAIR 相均呈稍高信号或高信号, DWI 序列多呈高信号. 其中 19 例经时随访复查 MRI, 随访时间最短 0.5 月, 最长 7 月, 平均 2.24 月, MRI 发现: 2 例未出现软化灶, 17 例出现软化灶, 软化部位: 丘脑 9 例, 丘脑+大脑脚 5, 丘脑+大脑脚+部分脑叶 2, 大脑脚 1 例; 测量出现软化灶部位首次 MRI 检查时的 ADC 值, 平均为 $0.803 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 未出现软化灶部位 ADC 值平均为 $1.004 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 将两组数据进行统计学分析 (t 检验), 其差异具有统计学意义 ($P < 0.05$). 对于出现软化灶的病例继续随访, 随访时间最短 4 月, 最长 2 年, 平均 9.083 月, 发现软化灶缩小消失 6 例 (35.1%), 其中缩小 2 例, 明显缩小 3 例, 消失 1 例; 结论: 儿童流行性乙型脑炎起病急, 临床以发热、抽搐及意识障碍为主, 病变主要累及丘脑、大脑脚及基底节区, 以长 T1 长 T2 信号为主要表现, FLAIR 相及

DWI 序列均呈高信号，大多数患儿于治疗后出现软化灶，ADC 值对于软化灶出现的预测具有一定意义，可为流行性乙型脑炎的早期诊断、及时准确治疗及预后评估提供帮助。

P0-0402

定量磁化率成像对正常学龄前儿童脑区铁含量评估的应用研究

唐世龙
重庆医科大学附属儿童医院

目的：应用磁共振定量磁化率成像技术评估正常学龄前儿童脑区铁含量。方法：前瞻性选取 2018 年 6 月-2019 年 10 月 >2-<3、>3-<4、>4-<5、>5-<6 岁年龄段正常儿童各 50 名，每个年龄组男、女儿童各 25 名，所有儿童均行头部 MRI 常规扫描和 ESWAN 序列扫描，通过软件对 ESWAN 序列图像进行处理，获得全脑磁化率图；选取双侧额叶、丘脑、红核、黑质、齿状核、苍白球、壳核、尾状核、脑桥、胼胝体压部等兴趣区测量其磁化率值。比较各年龄组同区磁化率值差异，比较同龄组不同性别、不同侧别、不同区磁化率值差异。结果：脑部各区磁化率值随着年龄的增加而增加，脑部各区磁化率值和与儿童年龄相关性呈正相关 ($r=0.59$, $P<0.05$)；>2-<3 岁组，脑部苍白球、尾状核磁化率值女性组大于男性组 ($P<0.05$)，>3-<4 岁组，脑部苍白球、壳核、尾状核磁化率值女性组大于男性组 ($P<0.05$)；其余组，脑部苍白球、壳核、尾状核磁化率值男性组大于女性组 ($P<0.05$)；相同年龄段脑部相同区不同侧别磁化率值差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论：磁共振定量磁化率成像可评估正常学龄前儿童脑部各区铁含量，为临床疾病诊治提供帮助。

P0-0403

定量磁化率成像在孤独症儿童脑铁含量的应用研究

唐世龙
重庆医科大学附属儿童医院

目的：探讨定量磁化率成像在孤独症儿童脑铁含量的应用。方法：对照组，前瞻性选取 2018 年 6 月-2018 年 12 月 >2-<3、>3-<4 岁年龄段正常儿童各 40 名；研究组，前瞻性选取 2019 年 1 月-2019 年 10 月 >2-<3、>3-<4 岁年龄段孤独症儿童各 40 名；所有儿童均行头部 MRI 常规扫描和 ESWAN 序列扫描，通过软件对 ESWAN 序列图像进行处理，获得磁敏感图；手工勾画双侧额叶白质、额叶灰质、苍白球、壳核、尾状核、丘脑、红核、黑质、齿状核、脑桥、胼胝体压部的兴趣区并获得磁化率值。比较相同年龄段两组儿童脑部磁化率差异。结果：>2-<3 岁组，研究组患儿脑部各部位磁敏感值和低于对照组儿童 ($P<0.05$)；研究组患儿尾状核、齿状核、胼胝体压部等处磁敏感值均低于对照组 ($P<0.05$)。>3-<4 岁组，研究组患儿脑部各部位磁敏感值和低于对照组儿童 ($P<0.05$)；研究组患儿额叶白质、尾状核、红核、黑质、齿状核、胼胝体压部等处磁敏感值均低于对照组 ($P<0.05$)。结论：孤独症儿童脑部铁含量低于正常儿童，具有临床意义。

P0-0404

身体质量指数相同的受检者胸部 CT 扫描敏感器官的辐射剂量及其防护

孙海乔

西安交通大学第二附属医院

目的：在胸部 CT 扫描时，不同防护措施敏感器官的辐射剂量，从而选择合理地防护用品。方法：相同 CT 机型对 15 个受检者进行扫描，分为 A/ B C 三组，每组 5 人，A 组（未加任何防护）；B 组盖铅围脖，腹部盖铅衣。C 组带铅眼镜，盖铅围脖，腹部包裹铅衣。对所有实验人员敏感器官装置热释光剂量计，测量各处辐射剂量，曝光后对所有数据进行测量及分析。结果：扫描后显示扫描照射部位辐射剂量差异无统计学意义；铅眼镜防护区域 C 组辐射剂量小于 A, B 两组辐射剂量；颈部防护各组防护区域的辐射剂量差异无统计学意义；腹部防护区域 C 组辐射剂量 < B 组 < A 组，结论：CT 胸部扫描，佩戴铅眼镜，铅围脖，腹部包裹性铅衣的方法可以明显降低患者非检查部位敏感器官的辐射剂量。

P0-0405

辐射防护衣新思路——无铅防护衣的进展与应用

李军军、牛心怡、郭建新

西安交通大学第一附属医院

铅防护衣是目前诊断和治疗过程中针对电离辐射应用最多的防护措施之一，虽然价格低廉且易于加工，但铅有毒且铅衣质量相当重，为临床带来了许多不便。因此，近年来许多理论和实验研究将目光转向了新型屏蔽材料，与铅屏蔽相比，这种屏蔽材料具有更好的保护性和更轻的重量。1. 陶瓷基复合防护材料：采用熔体淬火方法，以氧化钡、氧化硼和粉煤灰为原料，制备出具有良好辐射防护性能的新型玻璃。然而陶瓷基复合材料硬度大、易碎、加工困难，使得陶瓷基复合防护材料的应用上存在局限性。2. 金属粉末与聚合物材料锡、铋、铊和钨被选作铅的替代品，以高分子材料为基体，采用不同的锡、铋、钨组分制备的新型屏蔽片，在 100kVp 下铅当量厚度约为 0.63mm 铅。3. 中子防护材料由于中子的质量与质子质量相近，氢含量较高的聚乙烯、聚丙烯是较好的快中子慢化材料；而含锂、硼等元素的化合物，如氟化锂、溴化锂、硼酸、碳化硼等对慢中子有较强的吸收能力。此外，若将快中子慢化物质和热中子吸收物质的微粉混合使用，则可发挥二者的协同效应，实现同时屏蔽中能和低能中子的目的。目前，辐射防护用轻质纺织材料多采用物理混合的方法将防护功能体添加到高分子聚合物基体中。在共混过程中，随着防护功能体的增加，材料的辐射防护性能增强，但是当防护功能体增加到一定量后，若进一步提高防护功能体的含量，则防护材料的质量和体积都会随之增大，由于分子极性、密度差异和易团聚等问题使得材料的力学性能明显下降，并且材料的轻质化、防护性能与其他性能难以兼顾，以至难以广泛应用。

P0-0406

防辐射智能自动跟踪防护帘在 DR 立位摄影防护性能的研究

李新军

湘潭市中心医院

目的：研究防辐射智能自动防护帘在 DR 立位摄影时的防护性能和防护效果，用以评价全面建立和引入自动防护帘的必要性。资料与方法：测量研究组（其中颈椎正位 5 例、胸部正位摄影 10 例、腹部立位摄影 5 例）DR 立位摄影使用国产智能自动防护帘后正常条件曝光下非照射敏感部位（盆腔性腺区或颈部甲状腺区）的照射量；对比分析无自动防护帘的参考组（其中颈椎正位 5 例、胸部正位摄影 10 例、腹部立位摄影 5 例）DR 立位摄影不使用智能自动防护帘，正常同等条件曝光下非照射敏感部位（盆腔性腺区或颈部甲状腺区）的照射量；对其结果进行统计学分析。结果：分别测量参考组和研究组颈椎正位摄影 5 例、胸部正位摄影 10 例、腹部立位摄影 5 例非照射敏感部位的照射量（颈椎正位测量盆腔性腺区照射量；腹部立位测量颈部甲状腺区照射量；胸部正位两个敏感区均做测量）。测量仪器用小型电离室射线测量仪，测量仪固定在敏感区域中心，曝光后读取照射量数值。结果显示研究组相应敏感部位的射线照射量较参考组均有下降，两者非照射敏感区域照射量差异（ $P < 0.05$ ），具有统计学意义。结论：研究证明防辐射智能自动防护帘在 DR 立位摄影时具有一定的防护性能，其自动跟踪功能在保证成像区域得到照射外，对非成像区域用铅橡皮进行了遮挡防护，能显著降低非照射敏感部位的射线剂量，从而提高了受检者的安全，值得推广应用。

P0-0407

浅谈自动跟踪辐射防护帘在日常站立位摄影中的重要性

姚洪超

绵阳市第三人民医院

目的：浅谈自动跟踪辐射防护帘在日常站立位摄影工作中的重要性。方法：目前公众对辐射的知识越来越熟知，也越来越重视。这就要求我们工作人员在检查的过程中一定要严格遵守辐射防护原则，对受检者的非照射区域进行有效防护。我科室特申请安装两台自动跟踪辐射防护帘，用于站立位摄影时的自动防护。自动跟踪辐射防护帘是由上、下两帘构成。上、下防护帘可通过智能自动跟踪升降，可适应不同身高要求，使用快捷方便；上、下两帘之间的间距可随意通过遥控器和触摸按钮调节，除选定拍摄部位外，患者其他不需要拍摄的部位可通过铅防护帘遮挡达到减少辐射防护作用；防辐射自动跟踪防护装置具有记忆上、下帘间距功能；可以根据不同的摄影部位设置不同部位的辐射防护区域，更有利于防护选择。自动跟踪辐射防护帘可以智能化、高效率、精准地做好辐射防护，而且显著提高工作效率，确保每一位站立位摄影的患者能够对非摄影区域进行有效防护。结果：自动跟踪防护帘在站立位摄影中的地位和作用举足轻重，不仅能够精准做好患者的有效防护，而且还能够提高日常工作效率。结论：随着自动跟踪防护帘的使用，虽然大大减轻了技师辐射防护的工作步骤，优化了流程，但是这对技师也提出了新的挑战，要求技师摆放体位必须精准，严格按照体位标准进行摆位，以避免不必要的过度曝光。

P0-0408

基于 Matlab GUI 开发的 γ 剂量率计算软件

赵崢

大连市中心医院

目的 核医学工作场所中的放射源属于“开放型”，其对周围的 γ 辐射剂量率（比释动能率）的理论值由数学模型来计算（比释动能率计算公式）。开发此软件的目的在于可以方便直观的完成各形态 γ 放射源的剂量率理论值的计算，为进一步结合实际剂量率的测量和后续的一系列科研工作提供实用的计算工具，并为核医学日常工作中的辐射防护提供理论数据支持。方法 介绍 γ 放射源剂量率计算公式，按放射源体形态分类，例如点源、线源、圆柱体面源等。通过 matlab GUI 组件完成操作界面设计，具有选择和输入参数功能，在后台对数学公式编程，执行数据处理，最终在操作界面上输出结果。结果 软件计算的结果与实际人工按数学公式计算结果做对比，结果显示准确无误。结论 结果显示，点状源剂量率与测量距离平方成反比。线状放射源如果近距离测量则不能视为点源，而且测量位置不同，剂量率差值较大。使用 γ 剂量率计算软件可以大量减轻剂量率理论值计算工作负担。

P0-0409

国内外数字 X 线摄影系统辐射剂量相关技术的调查

陈伟、曹冬、李琛伟、易小平、廖伟华

中南大学湘雅医院

目的：随着国家层面扶持国产医疗设备的政策力度加大，国产数字 X 线摄影系统（Digital Radiography, DR）替代进口的进程进一步加速，这就迫切要求相关部门建立一套成熟的设备评估验证体系。目前的研究初步显示国产 DR 在设备性能和图像质量上基本达到进口水平，但对辐射剂量相关技术方面的对比研究少见。本课题组对国内外 DR 设备辐射剂量相关技术的配置情况进行调查，旨在为全面评估 DR 设备和完善相关评价体系提供依据。方法：本课题组通过 DICOM 头文件信息查询，结合微信、电话等方式调查了 106 台 DR 设备，其中国产 46 台涉及 15 个厂家 20 个型号（涵盖 2018 年全国 DR 市场销量前 8 的厂家），进口 60 台涉及 10 个厂家 21 个型号（除 2 个厂家外均为国外知名品牌）。详细记录各设备型号中辐射剂量相关硬件的配置情况和辐射剂量监控指标的设置信息，分国和进口 DR 两类进行比较。结果：21 个进口 DR 型号中，19 个型号配备了滤过板和自动曝光控制系统（AEC），提供了曝光指数、偏差指数和剂量面积乘积（DAP）的型号数分别为 10、4 和 9；20 个国产 DR 型号中，仅 4 个型号配备滤过板，8 个型号配备 AEC，提供曝光指数、偏差指数和 DAP 的型号数分别为 3、2 和 1；进口 DR 在滤过板（ $\chi^2=20.66$, $p<0.01$ ）、AEC（ $\chi^2=11.61$, $p<0.01$ ）、曝光指数（ $\chi^2=3.84$, $p<0.05$ ）和 DAP（ $\chi^2=7.96$, $p<0.01$ ）的配备上高于国产 DR，偏差指数（ $\chi^2=0.67$, $p>0.05$ ）两者无明显差异。结论：国内多数 DR 厂家在辐射剂量相关硬件配置和监控指标配备方面，与国外知名品牌存在较大的差距。亟需出台 DR 辐射剂量相关的国内专家共识和行业标准。

PO-0410

Hologic QDR 骨密度仪在儿童腰椎检查中的应用

邢思沛

天津市儿童医院

一、目的 骨密度值的检查是诊断骨质疏松症的重要手段之一。Hologic QDR 射线密度仪可适用于评估在不同解剖部位的骨矿物质含量和骨矿物质密度，通过将扫描获得的被测数据与参考数据库进行比对，可以估计骨折风险、进行脊椎畸形评估、身体成分分析等临床应用。

二、骨密度测量禁忌症

1. 孕妇严禁陪检
2. 测定前 2-6 天口服了影响图像质量的药物者，例如胃肠道造影
3. 近期做了放射性核素的检查者
4. 不能平躺的受检者或不能坚持平躺 5 分钟者
5. 脊柱严重畸形或脊柱上有金属内植入者

三、骨密度测量干扰因素

1. 身上金属物，如硬币、纽扣、拉链等，检查前应去除
2. 近期服用了胃肠道不能吸收的药物，如钡剂、钙剂、椎管造影剂等
3. 一般食物不影响测量，建议餐后 2-3 小时进行测量
4. 不能合作患儿需镇静

四、操作流程

1. 添加病人，输入个人信息。
2. 根据扫描部位选择扫描类型。根据图示进行摆位，选择扫描长度。
3. 扫描过程中，扫描范围应包括完整的 L1-L5 椎体，若脊柱位置不正确，应使用重新定位扫描，停止扫描以进行重新定位。
4. 扫描结束后，选择该次扫描进行分析，调整对比度使其显示更充分，核查机器自动选择的 L1-L4 腰椎椎体。
5. 预览报告并打印

四、结果及临床意义 通过骨密度值检查，可测量得出每节椎体的骨矿物质含量和骨矿物质密度，从而得出一个有意义的 Z 评分。通过对数据库进行比较，我们得出结论：Z 值大于 -2.0，骨密度在同龄人范围内；Z 值小于 -2.0，骨密度低于同龄人范围。

PO-0411

探论腰椎椎体骨松质的 CT 值与腰椎骨密度 T 值之间的相关性

宋莎

湘雅常德医院

王小宜

背景 骨质疏松已成为老年人群的主要疾病，其发病率已经紧跟糖尿病、老年痴呆，跃居老年疾病第三位。因此探讨骨密度预防骨质疏松具有必要性。

目的 骨密度（骨矿物含量）是骨骼强度的一个重要标志，通常使用 T 值判断骨密度是否正常。T 值是一个绝对值，正常范围在 -1 和 +1 之间，当 T 值低于 -2.5 时为不正常，骨密度反映骨质疏松程度，预测骨折危险性的重要依据，同时可用于临床药效观察和流行病学调查，在预测骨质疏松性骨折方面有显著的优越性。

而 CT 值是人体组织密度的反应，决定腰椎骨松质 CT 值的主要是骨小梁，而骨小梁退化变细则会导致骨质疏松。

所以讨论腰椎椎体骨松质的 CT 值与腰椎骨密度 T 值的关系具有一定意义。

方法 随机抽取医院 2019 年度检测过骨密度值以及腰椎螺旋 CT 扫描的围绝经期或绝经后的女性作为研究对象，随机抽取病例共计 100 份进行数据分析。调取其螺旋 CT 腰椎扫描图，测量 L3 骨松质的 CT 值作为第一组数据，然后调取其骨密度扫描图，抽取腰椎检测的 T 值做为第二组数据，骨矿物含量（BMD）值为第三组数据，最后进行相关性分析。

结果 L3 骨松质的 CT 值与腰椎骨密度 T 值及腰椎骨矿物含量（BMD）进行比较差异均具有统计学意义（ $p < 0.05$ ），L3 骨松质的 CT 值与腰椎骨密度 T 值呈正相关（ $r = 0.658459$ ， $p < 0.05$ ），L3 骨松质的 CT 值与腰椎骨矿物含量（BMD）呈正相关（ $r = 0.662091$ ， $p < 0.05$ ）。

结论 腰椎椎体骨松质的 CT 值与腰椎骨密度 T 值呈中度正相关（ $r = 0.658459$ ， $p < 0.05$ ），腰椎椎体骨松质 CT 值对于诊断骨质疏松的准确性、敏感性好，具有一定的参考价值。

P0-0412

人体体质指数（BMI）对双能骨密度仪（DXA）检测结果的影响

周世擎

中国人民解放军总医院第一医学中心

【摘要】目的 研究人体体质指数（BMI）对双能骨密度仪（DXA）测量结果的影响方法 根据我院放射诊断科骨密度室随机抽取的 200 例病人的体质指数（BMI）与双能骨密度仪（DXA）检测结果进行对比研究。体质指数（BMI）= $1.2 \times \text{BMI} + 0.23 \times \text{年龄} - 5.4 - 10.8 \times \text{性别}$ （男为 1，女为 0），按照上述公式对体质指数（BMI）进行测算，总共抽取 100 例患者的体质指数和对应的骨密度检查结果进行数据对比分析。（体质指数（BMI）评价标准 18.5—23.9 正常 24—27.9 超重 >28 肥胖）结果 200 例患者中随着体质指数（BMI）的增加双能骨密度仪（DXA）测量结果有明显的下降趋势。结论 人体体质指数（BMI）对双能骨密度仪（DXA）测量结果有一定影响，但还需要继续增加病例数量来完善结论。

P0-0413

双能 X 线骨密度仪对慢性肾功能衰竭患者骨密度的检测价值

王国昭、辜忠良、代红

四川省自贡市荣县人民医院

【摘要】：目的：探究双能 X 线骨密度仪对慢性肾功能衰竭患者骨密度的检测价值。方法：选取 2018 年 6 月至 2020 年 6 月我院收治的 160 例慢性肾功能衰竭患者作为观察组，并选择同期 72 例健康对照者作为对照组，应用双能 X 线骨密度仪进行骨密度检测，比较分析左右前臂 骨密度 值、腰椎、双侧髌关节等情况。结果：对照组和观察组的不同慢性肾功能衰竭程度，发现两组的男女性别均衡性差异不显著，具有均衡性，（ $P > 0.05$ ）；左右前臂 骨密度、腰椎、双侧髌关节时，不同年龄段和对照组骨密度差异显著，且对照组高于观察组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：针对慢性肾功能衰竭患者，采用双能 X 线骨密度仪进行骨密度检测，发现骨密度较低，发现肾功能衰竭的严重程度和骨量减少的程度及骨质疏松发生因素存在密切关联性，且相较于其他部位严重时间，患者的疏松程度或前臂骨密度减少出现较早，安全有效，具有临床应用价值。

P0-0414

人体成分分析在 DXA 成像检测中的应用价值

林海涛

泰州美好医院

目的：双能 X 线骨密度仪（Dual energy X-ray absorptiometry, DXA）人体成分分析是 DXA 全身成分分析中的重要参数之一，可以获得受检者全身体脂率、内脏脂肪容积等参数。方法：DXA 全身成分分析可以得到我们全身体脂率、内脏脂肪组织（VAT）容量，全身骨密度（BMD）、静止代谢率（RMR）、全身肌肉含量。结果：采用身体成分三间隔模型，通过 X 线束滤过式脉冲技术获得两种能量的 X 线来测量机体脂肪组织、非脂肪组织和骨矿含量的方法，是国际公认测定机体成分的

“金标准”之一。结论：DXA 全身成分分析所得的内脏脂肪（VAT）容量可以直接显示内脏内脂肪容量，相比于全身体脂率，VAT 可以为疾病预防和治疗提供更为准确的参考指标。

P0-0415

磁共振扩散加权成像在髋部骨质疏松诊断中的应用

雷立存

河北医科大学第一医院

摘要 目的：应用磁共振扩散加权成像(DWI)技术定量测定腰椎椎体 T1 信号强度值、b 值=0 时椎体的信号强度值 (DSI) 及表观弥散系数(ADC)，探讨不同骨密度中 DSI 及 ADC 值的差异，从而评估磁共振 DWI 技术在反映骨质疏松中骨髓的生理、病理变化的价值。方法：80 例患者分别进行腰椎磁共振常规检查及扩散加权成像 (DWI) 和双能 X 线吸收法骨密度检查 (DXA)，根据 DXA 的测定结果，分别按照髋部骨密度的结果分为骨量正常组，骨量减少组和骨质疏松组，在 DWI 图像上及 ADC 图上分别测量腰 3 椎体的 DSI 值和 ADC 值，在 T1WI、T2WI 图像上测量腰 3 椎体的 T1 信号强度值。结果：1 不同骨密度组间腰 3 椎体的 T1 值 / DSI 值及 T1 值 / ADC 值的差异：按照髋部股骨颈 T 值分组，骨量正常组、骨量减少组和骨质疏松组三组之间腰 3 椎体 T1 值 / DSI 值比较差异有统计学意义 (P=0.000)，三组间两两比较，差异有统计学意义 (P<0.05)。2 腰 3 椎体的 T1 / DSI 值和 T1 / ADC 值与股骨颈 T 值呈负相关，相关系数分别为 -0.599 (P<0.01)，-0.494 (P<0.01)。结论：随着髋部股骨颈骨密度 (T 值) 逐渐下降，DWI 图像中椎体 DSI 值和 ADC 值都随之逐渐降低，T1 / DSI 值是评估髋部股骨颈骨质疏松的一个可靠指标。DWI 可以作为一种无创性定量评估骨质疏松症的检查方法。

P0-0416

影像组学在骨质疏松症诊断中的研究进展

祝翠玲、张晓东

南方医科大学第三附属医院 (广东省骨科医院)

目的 骨质疏松症在老年人群中发病率显著增加，以往检测及评估骨质疏松的诸多方法都各有利弊，近年来迅速发展的人工智能在骨质疏松的危险因素分析、风险预测及骨质疏松的识别与诊断方面提供了很大的便利，本文就目前影像组学在骨质疏松中的研究进展做一综述。方法 应用 PubMed、CNKI、百度学术及万方期刊数据库检索系统，以“影像组学, 纹理分析、骨质疏松和研究进展”等为关键词，检索 2000.01-2020.8 的相关文献，共检索到英文文献 200 条及中文文献 14 条。纳入标准:1) 骨质疏松;2) 影像组学;3) 纹理分析。剔除标准:非骨质疏松症。最后纳入符合分析标准的文献共 38 篇。结果 目前影像组学方法在骨质疏松症中的研究主要集中于早期诊断方面，并且已发现部分影像组学特征可用于预测骨折风险。结论 影像组学技术已逐步用于研究骨质疏松症的临床早期诊断和骨折风险预测等方面，有望成为骨质疏松的早期诊断、治疗及预后判断的影像生物标志物，其与机器学习的结合将是新的机遇。

P0-0417

基于 QCT 分析血糖、血脂、腹部脂肪与骨密度的关系

彭彬、袁玉山、马培旗
安徽阜阳市人民医院

目的 采用定量 CT (QCT) 探讨血糖、血脂及腹部脂肪与骨密度 (BMD) 的关系。方法 选取行低剂量胸部 CT 联合 QCT 检查的健康体检者 1161 例, 其中男 752 例, 女 409 例, 根据年龄分为 6 个年龄段: 20~29、30~39、40~49、50~59、60~69、≥70 岁。空腹采集受检者静脉血检测血糖、总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)。采用 QCT 测量 L2 中心水平层面腹部总脂肪 (TAT)、腹内脂肪 (VAT)、皮下脂肪 (SAT) 及腰椎 BMD。采用方差分析比较不同性别各年龄段间血糖、TC、TG、TAT、VAT、SAT 的差异性; Spearman 相关分析不同性别血糖、TC、TG、TAT、VAT、SAT 与 BMD 的相关性; 以 BMD 为因变量, 血糖、TC、TG、TAT、VAT、SAT 为自变量, 进行多元线性回归分析。结果 男性不同年龄组血糖、TC、TG、VAT、SAT、BMD 差异均具有统计学意义 (P 均 <0.05), 女性不同年龄组血糖、TC、TG、TAT、VAT、SAT、BMD 差异均具有统计学意义 (P 均 <0.05)。男性血糖、TC、TG、VAT、SAT 与 BMD 均呈负相关 (P 均 <0.05), 女性血糖、TC、TG、TAT、VAT、SAT 与 BMD 均呈负相关 (P 均 <0.05)。多元线性回归结果显示, 血糖和 VAT 是男性 BMD 下降的危险因素 (P 均 <0.05), TC 和 VAT 是女性 BMD 下降的危险因素 (P 均 <0.05)。结论 血糖可能是男性 BMD 的负性影响因素, TC 可能是女性 BMD 的负性影响因素, 而 VAT 对不同性别 BMD 均有负性影响。

P0-0418

能谱 CT-GSI 扫描对 HAP (水) 测量值计算模型建立: 模体研究

魏巍、刘义军、赵明月、张子敬、申家庚
大连医科大学附属第一医院

目的: 应用能谱 CT 的 GSI 扫描数据, 测量标准骨密度模体 HAP (水) 值, 拟合出骨密度计算曲线, 以期将利用 HAP (水) 值测量骨密度方法应用于临床。方法: 应用 Revolution CT 对标准骨密度测量模体 (型号: ESP - 145) 进行 GSI 扫描, 按照管电流分为三组: 195mA、320mA 和 360mA, 其余扫描参数均相同: 螺距为 0.984、SFOV 为 50cm、层厚 1.25mm、重建层厚 1.25mm、50%ASIR-V、转速 0.5s/r。获得数据传输到 AW4.6 工作站, 应用 GSI 浏览器软件, 重组 1.25mm HAP (水) 图像, 两个观察者分别测量模体内 3 个椎体的 HAP (水) 值, 每个椎体测量 10 层, 取均值; 将测量的 HAP (水) 值与三个椎体的实际 HAP 值 (L1: 50 mg/cm³, L2: 100 mg/cm³, L3: 200mg/cm³) 代入 Excel, 使用 Excel 的拟合曲线功能进行运算, 获得拟合曲线及计算模型。结果: 三组的 HAP (水) 值与标准值均成线性关系, 公式为 $y=ax+b$, 其中 y 为 HAP (水) 的真实值, X 为测量值, a 、 b 是通过拟合曲线获得的常数, 计算拟合度 R^2 。195mA 组三个椎体的 HAP (水) 测量均值分别为 L1:59.59 mg/cm³、L2:105.95 mg/cm³、L3:214.35 mg/cm³, 获得的计算模型为: $y = 0.961x - 5.0183$ ($R^2 = 0.9986$); 320mA 组三个椎体的 HAP (水) 测量均值分别为 L1:53.91 mg/cm³、L2:105.57 mg/cm³、L3:204.90 mg/cm³, 获得的计算模型为: $y = 0.9953x - 4.2163$ ($R^2 = 0.9999$); 360mA 组三个椎体的 HAP (水) 测量均值为 L1:56.53 mg/cm³、L2:107.76 mg/cm³、L3:208.22 mg/cm³, 获得的计算模型为: $y = 0.9898x - 6.2375$ ($R^2 = 1$)。结论: 应用 Revolution CT 的 GSI 模式对骨密度模体进行扫描, 通过 Excel 的拟合曲线功能, 建立 HAP (水) 在不同 mA 下的计算模型, 可以获得在该 mA 下准确的 HAP (水) 的密度值。

PO-0419

前臂臂长手工测量的误差对前臂骨密度的影响

吴玉娜、张英蝶
香港大学深圳医院

目的 探讨手工测量前臂臂长出现误差时对评估前臂骨密度的影响程度方法 收集 2018 年 1 月至 2020 年 4 月共 30 例在我院进行骨密度检查的患者。前臂 1/3 处感兴趣区 ROI 的面积和位置，是基于前臂骨密度分析时所输入的长度。因而我们对 30 例前臂骨密度重新进行分析，保证在其他所有条件不变的情况下，仅仅更改分析时的前臂臂长，更改的前臂臂长是在原本测量得知的前臂臂长的基础上增加 0.5cm、1cm、1.5cm、2cm 和在原本测量得知的前臂臂长的基础上减少 0.5cm、1cm、1.5cm、2cm，再重新分析前臂各个部位的骨密度。分析内容包括前臂尺骨、桡骨和尺骨+桡骨的近端部位 1/3、中部部位 MID 和极远端部位 UD 的骨密度值 BMD、T 值和 Z 值。结果 采用 9 种不同的前臂臂长分析前臂尺骨、桡骨和尺骨+桡骨的近端部位 1/3 和中部部位 MID 的 BMD、T 值和 Z 值会随着前臂长度的增加而增加，具有显著性差异 ($P < 0.05$)；9 种不同的前臂臂长分析前臂尺骨、桡骨和尺骨+桡骨的极远端部位 UD 的 BMD、T 值和 Z 值无显著性差异 ($P > 0.05$) **结论** 研究表明，测量前臂臂长的误差不会影响前臂极远端 UD 的骨密度，但是会影响前臂近端 1/3 和中部 MID 的骨密度。前臂极远端 UD 是整个前臂中松质骨最多的地方，约 66%，松质骨比皮质骨表面积大，骨代谢转换率快，骨矿含量变化快，松质骨会比皮质骨首先明显下降，检测前臂极远端 UD 能更早发现骨量流失情况。而前臂近端 1/3 则含有前臂中最多的皮质骨，约 99%，前臂近端 1/3 可反映皮质骨的骨量情况，是评估骨质疏松程度重要部位。若手工测量前臂臂长时有误差，会对前臂骨密度的结果有影响，应严格按照仪器操作规定的方法进行前臂臂长的测量。

PO-0420

1000 例患者骨密度与握力相关性的研究

高登发
中国人民解放军总医院第一医学中心

摘要：目的研究男、女性患者骨密度与握力的相关性，为人群健康管理提供依据。材料方法采用美国 HOLOGIC Discovery-Wi 型 DEXA 骨密度仪对 1000 例患者行髋关节与腰椎骨密度检查，根据 DEXA 检查与 WHO 亚洲人群骨密度检查诊断标准，本组患者骨密度检查结果采取 T 值； $T \geq -1.0SD$ 为骨密度正常， $-1.0 < T < -2.5SD$ 为骨密度减少， $T \leq -2.5 SD$ 为骨质疏松。采用中国广东 CAMRY-EH101 型，手握式电子握力计对患者进行优势侧手握力测试，根据握力诊断标准分为握力正常、握力虚弱。结果 1、本组男性患者骨密度正常比例高于女性 $P < 0.05$ ，女性患者骨质疏松比例高于男性 $P < 0.05$ ，男、女性患者不同骨密度水平构成对比有差异 $P < 0.05$ 见表 1；2、本组 1000 例患者女性握力正常比例 (77.99%) 高于男性 (55.34%) $P < 0.05$ ($t=53.43$)，男性握力虚弱比例 (44.69%) 高于女性 (22.01%) $P < 0.05$ ($t=$) 见表 2；3、本组 1000 例男、女性患者的握力值、BMI、骨密度值、T 值，呈骨密度正常组 $>$ 骨量减少与骨质疏松组患者且 $P < 0.05$ ；4、本组 1000 例患者骨密度、T 值、BMI 值、握力值呈握力正常组 $>$ 握力虚弱组，女性患者骨密度水平、T 值、握力值对比 $P < 0.05$ ，男性患者骨密度水平、T 值、体重指数呈握力正常 $>$ 握力虚弱，但 $P > 0.05$ 。结论男、女性患者骨密度水平与握力等级呈正相关性，且女性更显著 $P < 0.05$ 。

P0-0421

CT dynamic 4D combined with total lower extremity CTV angiography to evaluate lower extremity venous ulcerative disease

魏淼、吕发金
重庆医科大学附属第一医院

Abnormal blood flow in the lower extremity leads to increased venous pressure and many diseases of the lower extremity veins are related to ulcer formation. No matter the venous outflow tract is blocked or the function of the traffic venous valve is not complete, the hemodynamic changes of the lower extremity veins are all caused. Age is an important factor affecting the function of venous traffic valves in lower extremities. With the increase of age, the venous valves begin to decline and lower extremity venous reflux disorder is more likely to occur. Dynamic 4D CT combined with whole lower extremity CTV angiography to assess venous ulcerative disease of the lower extremity Local dynamic vascular 4D combined with direct CTV imaging of the whole lower extremity can not only realize one-stop examination of function and morphology, but also avoid pollution of arteries and obtain pure venous images.

P0-0422

CARE kV 联合 CARE Dose 4D 技术在 PET/CT 全身扫描中的应用

杨梓、赵青平、李履平、李强、李毅
同济大学附属肺科医院/上海市肺科医院

目的 探讨自动管电流调制 (CARE Dose 4D) 技术联合智能管电压 (CARE kV) 技术对 PET/CT 受检者 CT 图像质量及有效剂量的影响。方法 将 2019 年 9 月至 11 月接受 PET/CT 检查的 90 例受检者按系统抽样方法分为 A、B、C 3 组, 每组各 30 例。A 组为常规扫描, 120 kV/210mAs ; B 组开启 Care Dose 4D 扫描, 电压 120 kV、参考管电流量 210mAs ; C 组开启 CARE Dose4D、CARE kV 扫描, 参考电压 120 kV、参考管电流量 210 mAs, 其余扫描条件不变。记录容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 和剂量长度乘积 (DLP), 根据公式估算有效剂量 (ED)。由两位核医学科主治及以上医师采用双盲法对受检者颈部、胸部、腹部 CT 图像质量进行评分, 测定图像 CT 值、噪声值并计算信噪比。采用方差分析比较 3 组的噪声值、信噪比差异, 采用非参数检验中的 Kruskal-Wallis 检验比较 3 组的 CTDIvol、DLP、有效剂量差异, 组内两两比较采用 Nemenyi 检验。结果 A、B、C 3 组受检者所有图像质量评分均不低于 3 分, 且差异均有统计学意义 ($F=4.61\sim 12.87$, 均 $P<0.05$)。A、B、C 3 组受检者的噪声值 $[(6.41\pm 2.36)\sim (13\pm 2.32)]$ 、信噪比 $[(3.77\pm 0.78)\sim (11.29\pm 3.91)]$ 差异均有统计学意义 ($F=1.23\sim 10.80$ 和 $F=2.97\sim 9.29$, 均 $P<0.05$)。CT 图像质量均能满足临床诊断要求。A、B、C 3 组受检者的 CTDIvol $[(15.21\pm 0)$ 、 (10.67 ± 1.49) 和 (8.05 ± 1.03) mGy]、DLP $[(1310.10\pm 0)$ 、 (965.9 ± 137.56) 和 (705.01 ± 158.39) mGy·cm]、有效剂量 $[(19.65\pm 0)$ 、 (13.19 ± 2.06) 和 (10.58 ± 2.38) mSv] 的差异均有统计学意义 ($\chi^2=28.22$ 、 31.83 和 30.18 , 均 $P<0.05$)。其中, C 组比 A 组的有效剂量低, 差异有统计学意义 ($\chi^2=29.75$, $P<0.05$)。结论

应用 CARE Dose 4D 联合 CARE kV 技术进行 PET/CT 全身扫描，合理调节参考管电流量及参考管电压，可保证图像质量并有效降低受检者的有效剂量。

P0-0423

三维重建技术在 PET/CT 肠道异常浓聚灶的应用价值

陈国强

厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

目的：探讨三维重建在 PET/CT 肠道异常浓聚灶诊断中的应用价值。方法：本研究对象为 2017 年 5 月至 2019 年 2 月期间 PET/CT 检查 58 例发现肠道异常浓聚灶患者。对患者先进行局部延迟显像，后利用 PET/CT 显像对肠道病变的初步诊断，判断异常浓聚灶是肠道恶性肿瘤、良性病变或肠道生理性摄取，肠道生理性摄取均表现为延迟显像浓聚影消失、变淡或其位置发生明显变化。良性肠道病变 70% 以上表现为延迟后显像病变浓聚程度减小。应用此法进行排除后仍存在异常浓聚灶患者肠道准备后行进行多平面重建、透明成像、表面遮盖以及 CT 仿真内镜等三维重建技术处理，对重建图像进行分析。结果：58 例患者经过手术病理、内镜和临床随访证实，共发现肠癌患者 6 例，转移癌患者 7 例，腺瘤 15 例，炎性息肉 12 例，结肠局限性炎症 5 例，痔疮 4 例，生理性摄取 6 例，回盲部炎症 3 例。诊断肠道异常浓聚灶的灵敏度为 90%（27/30），特异度为 89.3%（25/28），准确率为 89.7%（52/58）。结论：肠道异常浓聚灶通过 PET/CT 早期与延迟显像结合，能有效的区分肠道良性及生理性摄取，在此基础上再行三维重建，两者联合有助于进一步提高肠道病变诊断的正确率，对 PET/CT 肠道异常浓聚灶的鉴别诊断具有重要价值。

P0-0424

医用定位胶联合泛影普胺及美兰染色在肺部磨玻璃结节术前定位的临床应用

陈国强

厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

摘要：目的 探讨 CT 引导下医用定位胶联合泛影普胺及美兰染色在肺部磨玻璃结节（GGO）术前定位的临床应用价值。方法 2019 年 3 月-2019 年 12 月对 36 例 38 个肺磨玻璃结节，所有患者术前利用 CT 引导经皮穿刺注射按 2:1:1 比例抽取的医用定位胶、泛影普胺及美兰染色进行定位。结果 32 例肺磨玻璃结节患者定位后均成功完成胸腔镜楔形切除术。定位术后气胸 1 例，2 例肺内局部出血，无咯血及胸膜反应等并发症。结论 肺部磨玻璃结节应用医用定位胶联合泛影普胺及美兰染色按一定比例方式配比后进行术前定位优势明显，操作简便，准确率高，间隔时间长，患者痛苦少，对于多发病灶的定位尤其适用，且并发症少等优点。同时减少术中探查时间、及误切及中转开胸的概率。相信通过病例的不断积累，操作技术的完善，此项技术有望替代现有的定位方法，被推广应用。

P0-0425

PET-CT 诊断外生型肝细胞肝癌一例

陈国强

厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

病例资料 患者，男，61岁，因上腹疼痛20余天来院检查。外院增强CT提示：胰头区占位，胰头癌可能。患者既往体健，未诉特殊，未行体检，自述饮酒2-3两/天（洋酒），吸烟2天/包，否认乙肝病史，我院检查提示HBS-DNA阴性，HBSAb阳性，其余阴性。我科PET-CT检查提示肝左叶与胰颈部软组织密度占位灶，FDG摄取增高， $SUV_{max}=8.467$ ，病灶与胰颈部分界不清，胰头部、胰体部及胰尾部腺体均未见明显异常，未见萎缩，胰管未见扩张，胆总管及肝内胆管均未见明显扩张。另胃窦部胃壁增厚，FDG摄取增高， $SUV_{max}=5.116$ 。实验室检查提示：CA199:33.06 U/ml；CEA:5.45ng/ml；AFP:9443.00ng/ml，一周后复测AFP:10161.00ng/ml。结合患者肿瘤标志物，PET-CT优先考虑肝左叶与胰颈部间占位灶为肝细胞肝癌可能，病灶与肝左叶相连，侵及胰颈部，占位灶周围见肿大FDG摄取增高淋巴结，考虑转移。回看外院增强CT，占位灶非胰腺来源，但与胰颈部分界不清，平扫期CT值为41Hu，动脉期CT值约59Hu，门脉期CT值约62Hu，延迟期CT值约63Hu，呈持续强化，非典型肝细胞肝癌的“快进快出”，病灶与肝左外段相连接，延迟期强化程度一致。最终PET-CT按照外生型肝癌报出，另结合内镜结果胃窦部病变考虑胃癌。于肝胆外科行占位灶切除术，术后病理提示：（外生型）肝细胞肝癌。讨论 外生型肝癌是指肝癌主要向肝外生长，肝实质较少累及或基本不累及，有蒂与肝脏相连或直接贴附于肝脏，属原发性肝癌的特殊类型，临床罕见，约占原发性肝癌的0.24%-3.00%。国外报道外生型肝癌HBSAg阳性率低，AFP阳性约为30%-50%，主要以上腹部包块和腹痛为主要症状；肿瘤多位于肝脏面，以右前叶下段和左外叶多见，瘤体呈膨胀性向外生长，有完整包膜，肝组织侵犯少，少见转移。本例病人HBSAg阴性，AFP阳性，病灶位于肝左外叶。外生型肝癌术前诊断有一定困难，易与后腹膜肿瘤、胃肠癌等混淆，影像查见肿瘤供血来源于肝动脉者可高度提示，AFP阳性更有利于确诊。外生型肝癌的治疗以手术为著，鉴于外生型肝癌的生长方式和特点，切除后对肝功能影响小，不影响剩余肝功能，且能达到足够的切缘范围。外生型肝癌预后相对较好，瘤体包膜完整，足够的切缘范围和少有血管侵犯和组织分化好是预后的主要因素。

P0-0426

18F-FDG PET/CT 对非小细胞肺癌 EGFR 基因突变和 ALK 基因重排的预测价值

陈国强

厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

背景和目的 表皮生长因子受体（EGFR）突变和间变性淋巴瘤激酶（ALK）融合是非小细胞肺癌（NSCLC）中两个最常见可药物治疗的靶标。但是，临床实际中发现基因检测有时无法进行。本研究旨在联合临床危险因素与PET/CT参数，初步建立和验证非小细胞肺癌患者EGFR基因突变和ALK融合阳性的预测模型，并建立基因检测的决策辅助工具——列线图（Nomogram）。资料和方法 我们回顾性地纳入了经厦门大学附属**医院病理科确诊的87例初诊NSCLC患者，这些患者接受了EGFR或ALK基因检测，并在治疗前接受PET/CT检查。收集并比较分析相关的临床危险因素和18F-FDG PET/CT参数之间的差异，包括肿瘤原发灶，淋巴结和远处转移灶的最大标准摄取值（Maximum Standardized Uptake Value，分别定义为 $pSUV_{max}$ 、 $nSUV_{max}$ 、 SUV_{max} ）、肿瘤代谢体积（Metabolic Tumor Volume, MTV）、病灶糖酵解总量（Total Glycolysis Lesion, TLG）等多个

代谢参数,进行了单变量及多变量 Logistic 回归分析以筛选出 EGFR 基因突变和 ALK 基因重排阳性的独立预测因子,并建立和验证了临床-PET/CT 列线图。结果在 44 例患者中发现了 EGFR 突变 (50.6%),8 例患者发现了 ALK 融合基因表达阳性 (17.8%)。EGFR 突变在从不吸烟者,腺癌和 TNM 分期 IV 期中更为常见。低 pSUVmax, nSUVmax、mSUVmax、MTV、TLG、TLR 与 EGFR 突变显著相关。多变量 logistic 回归表明, pSUVmax, 从不吸烟者和腺癌是 EGFR 突变的预测因素。从单独的低 pSUVmax 和三个因素组合获得的受试者工作特性曲线 (ROC) 获得的 AUC 值分别为 0.784 和 0.860。ALK 阳性患者倾向于女性和具有更高的 pSUVmax、nSUVmax 的患者。年轻和低 MTV 是 ALK 阳性的两个独立预测因子。分别将预测两个基因的模式可视化,初步建立了并验证了列线图。结论本研究证明了低 pSUVmax 与 EGFR 基因突变有关,并且可以与其他临床相关指标相结合,以增强对某些无法进行 EGFR 基因检测的 NSCLC 患者的 EGFR 突变状态预测的准确性。同有望成为一个具有临床价值的预测工具。

P0-0427

两种胃肠道准备方法对 18F-FDG PET/CT 检查图像质量的影响比较

王俊、陆皓
四川省肿瘤医院

目的:探讨两种胃肠道准备方式对 18F-FDG PET/CT 检查图像质量的影响。方法:设定入组条件:无吞咽梗阻、无意识障碍,可以配合医护人员行胃肠道准备。按入组条件回顾性分析 2020.1-2020.2 使用常规胃肠道准备法行 18F-FDG PET/CT 的患者 60 人,作为对照组;2020.3-2020.4 使用改进后的胃肠道准备法后再筛选符合入组条件的患者 60 例,作为观察组。从图像有无伪影干扰,融合精度, SUVmax, MTV40%,分析两组图像的差异。结果:对照组 60 例患者,胃内对比剂 CT 值为 143 ± 17.24 ,胃壁出现高代谢影的有 47 例、占 78.33%, SUVmax 为 1.82 ± 0.76 。观察组 60 例患者,胃内对比剂 CT 值为 74 ± 21.77 ,胃壁出现高代谢影的有 18 例、占 30.00%, SUVmax 为 0.72 ± 0.26 。结论:同样是碘浓度 1.5%的胃肠道对比剂行肠道准备,由于碘对比剂会在水溶液中沉底,导致患者在最后上机前喝的 250ml 浓度过大,在胃内形成 CT 值很高的阳性密度团。PET 图像在经过 CT 数据的衰减后,会在胃壁周围形成过度补偿伪影,造成假阳性高摄取进而影响诊断。

P0-0428

I 期肺腺癌 18F-FDG PET/CT 表现与 Ki67 表达的相关性分析

郭丽娟
新乡医学院第一附属医院

[摘要] 目的 探讨 I 期肺腺癌 18F-FDG PET/CT 表现与 Ki67 指数表达的相关性。方法 回顾性分析 56 例接受根治性切除 I 期肺腺癌患者的 18F-FDG PET/CT 及病理资料。将肺腺癌的 PET/CT 征象 (包括 SUVmax、体积、GG0 百分比、毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、血管集束征、支气管截断征) 与 Ki67 进行相关性分析。结果 实性结节组 SUVmax 高于 mGGN、pGGN 组, mGGN 组 SUVmax 高于 pGGN 组 ($P < 0.05$); 实性结节组 Ki67 明显高于 mGGN 组和 pGGN 组 ($P < 0.05$)。I 期肺腺癌的 SUVmax 与 Ki67 阳性表达、肿瘤体积呈正相关 ($P < 0.05$), 与 GG0 百分比呈负相关 ($P < 0.05$); SUVmax 与毛刺征、胸膜凹陷征、血管集束征及支气管截断征有相关性 ($p < 0.05$), 与分叶征无相关性 ($p > 0.05$); Ki67 与 GG0 百分比及毛刺征有相关性 ($p < 0.05$), 与体积、分叶征、胸膜凹

陷征、血管束束征及支气管截断征均无相关性 ($p>0.05$)。结论 $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT SUVmax、Ki67 阳性表达与肺腺癌实性成分比例及肿瘤体积呈正相关, 可预测 I 期肺腺癌肿瘤细胞增殖水平及恶性程度; 毛刺征、胸膜凹陷征、血管束束征及支气管截断征与 SUVmax 有相关性, 对肺腺癌的诊断具有重要价值。

P0-0429

PET/CT 脑血流灌注显像评价颈动脉重度狭窄患者的脑血流灌注损伤及术后修复

张桃、王雪梅
内蒙古医科大学附属医院

目的: 利用 PET/CT $^{13}\text{N-ammonia}$ 脑血流灌注显像评价颈动脉重度狭窄患者的脑血流灌注损伤状况及颈动脉内膜切除术(carotid endarterectomy, CEA)后血流灌注恢复状况。方法: 收集 2011 年 12 月至 2013 年 5 月内蒙古医科大学附属医院神经外科就诊的颈动脉狭窄伴斑块形成患者 30 例, 男性 24 例, 女性 6 例, 所有患者均由颈部血管彩超和颈动脉 CTA 检查证实为单侧颈动脉重度狭窄, 狭窄率 $\geq 70\%$ -99%, 并均于手术前 1 天行 PET/CT 脑血流灌注显像。30 例患者均行颈动脉内膜切除术, 其中 20 例(男 16 例, 女 4 例, 平均年龄 61.30 ± 12.80 岁)为随访 A 组于术后平均 10 天(7-14 天)复查 $^{13}\text{N-ammonia}$ PET/CT 脑血流灌注显像; 另外 10 例(男 8 例, 女 2 例, 平均年龄 65.60 ± 9.55 岁)为随访 B 组于术后平均 54 天(41-78 天)复查 $^{13}\text{N-ammonia}$ PET/CT 脑血流灌注显像。另收集正常体检者 9 例, 男性 3 例, 女性 6 例, 平均年龄 54.67 ± 11.85 岁, 行 $^{13}\text{N-ammonia}$ PET/CT 脑血流灌注显像作为对照组。图像进行定性和半定量分析分别比较对照组与术前随访 A、B 组和随访 A、B 组手术治疗前后各脑叶与小脑放射性计数比值的变化。采用统计软件 SPSS20.0 和 SAS9.3 进行统计学分析。 $P<0.05$ 为有显著性差异。结果: (1)对照组各脑叶与小脑的放射性计数比值高于手术前随访 A 组和 B 组 ($P<0.05$), 而术前随访 A 组和 B 组之间没有统计学差异 ($P>0.05$)。 (2)CEA 术前随访 A 组和 B 组的术侧与对侧各脑叶/小脑的放射性计数比值差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 (3)随访 A 组术前与术后各脑叶/小脑放射性计数比值无统计学差异 ($P>0.05$)。结论: PET/CT $^{13}\text{N-ammonia}$ 脑灌注显像可以作为评价颈动脉狭窄患者的脑灌注损伤状况的重要指标之一, 同时也是评价手术前后脑灌注修复状况的良好指标, 对临床具有重要的指导作用。

P0-0430

$^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 在淋巴瘤中的应用价值

张磊
徐州医科大学附属医院

目的 探讨 $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 对弥漫大 B 细胞淋巴瘤化疗中期的疗效评价。方法 对 53 例弥漫大 B 细胞淋巴瘤, 经 PET/CT 诊断后采用 Deauville 五分法, 分为阴性组 (39 例) 与阳性组 (14 例)。对比两组患者化疗前 SUVmax (qSUVmax)、化疗中期 SUVmax (zSUVmax) 及 qSUVmax 与 zSUVmax 差值 (Δ SUVmax), 计算 $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 对弥漫大 B 细胞淋巴瘤的灵敏度、 $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 分期与临床分期的一致性, 分析患者治疗中期的无进展生存期 (PFS)。结果 两组 qSUVmax 对比无统计学意义 ($P>0.05$); 两组 zSUVmax 低于化疗前 ($P<0.05$), 且阴性组 zSUVmax 低于阳性组, Δ SUVmax 高于阳性组 ($P<0.05$)。 $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 对初诊弥漫大 B 细胞淋巴瘤的灵敏度为 96.2% (51/53), $^{18}\text{F-FDG}$ PET/CT 分期与临床分期的一致性为 94.3% (50/53)。阴性组中期 PFS 优于阳性组, 组间比较差异显著 ($t=10.417, P<$

0.001). 结论 18 F-FDG PET/CT 对弥漫大 B 细胞淋巴瘤化疗中期的疗效评价、分期诊断有较高的临床价值.

P0-0431

SPECT/CT 骨断层显像联合磁共振成像对脊柱转移瘤诊断价值的研究

陈国强

厦门大学附属中山医院 (原: 厦门中山医院)

目的 研究 SPECT/CT 骨断层显像联合磁共振成像检查对脊柱转移瘤的鉴别及确诊价值, 并探讨两者检查的优劣势, 以提高诊断率。**方法** 对 56 例恶性肿瘤患者进行核素骨断层显像与脊柱磁共振检查, 分别阅读各自发现的病灶, 再两者对比阅读发现的病灶, 随访直至确诊, 验证两者结合检查对提高诊断率的可行性。**结果** 56 例患者, 骨断层显像阳性 46 例 (81.8%), 磁共振检查阳性 45 例 (79.9%), 两者比较差异无统计学意义 ($P=0.891$); 骨断层显像检出病灶数 133 个 (89.5%), 磁共振检出病灶数 130 个 (87.5%), 两者比较差异无统计学意义 ($P=0.592$)。骨断层显像联合磁共振检查发现骨转移病例 54 例 (96.5%), 与其它检查方法比较差异均有统计学意义 (P 值分别为 0.015、0.09); 骨断层显像联合磁共振检查发现骨转移病灶数 149 个 (99.6%)。**结论** 骨断层显像磁共振能更有效地检出全身转移病灶, 是早期诊断骨转移瘤的首选方法; 磁共振检查特异性更高, 解剖定位明确, 并能显示软组织病灶; 两者联合应用可优势互补, 大大增强了对脊柱转移瘤诊断的准确性、特异性和敏感性, 提高了骨转移瘤的早期诊断率。

P0-0432

基于 Infinia VC Hawkeye4 SPECT 设备配置的温湿度传感器测定扫描间的温湿度

杨琛、李嵩峰

广西医科大学第一附属医院

目的 INFINIA HAWKEYE 4 SPECT 设备内部配置有温湿度相关的传感器, 本文通过描述如何使用软件调用 SPECT 设备内部的温湿度传感器来测定设备内部当前的温湿度, 为 SPECT 设备日常保养提供参考。**方法** 以工程师账户登录系统, 待软件完全自动开启完成后, 在 TO DO LIST 界面点击 SYSTEM SETUP 进入选项界面; 选择 DIAGNOSTICS 标签项, 双击 SYSTEM DIAGNOSTICS 进入系统检测界面。选择其中的 IPS (motion) 选项进入, 再选择 Sense 选项并执行。待自动检测完成后可以在结果列表的 Sensors 标签页中找到 Temperature (温度) 和 Humidity (湿度) 的结果。而在 FrontEnd 标签页里反馈了两个探头内部的温度数值结果。**结果** 通过以上方法可以测定 INFINIA HAWKEYE 4 SPECT 设备 IPS 部件及探头部件当前的温湿度。**结论** SPECT 设备在使用过程中, 为了保证检查的图像质量, 除了定期的图像质量性能矫正外, 还需要关注 SPECT 设备的扫描间的温湿度。特别是没有配备温湿度计的时候, 要定期的查看 SPECT 设备内部的温湿度情况, 及时调整扫描间的温湿度。

P0-0433

SPECT/CT 在超声引导下射频消融治疗继发性异位甲状旁腺功能亢进症中的价值

李凤娟

新乡医学院第一附属医院

[摘要] 目的: 分析 ^{99m}Tc -甲氧基异丁基异腈 (MIBI) 单光子发射计算机断层显像/计算机体层成像 (SPECT/CT) 显像在超声引导下射频消融治疗继发性甲状旁腺功能亢进症中的价值。方法: 26 例患者均为我院肾病科确诊的终末期肾脏病 (ESRD) 且合并继发性甲状旁腺功能亢进 (SHPT) 的病人, 在超声引导下射频消融治疗继发性甲状旁腺功能亢进前均行 SPECT/CT 显像及超声检查, SPECT/CT 显像: 患者静脉注射 ^{99m}Tc -MIBI 370MBq (10mci) 后行双时相 SPECT/CT 显像及融合断层显像, 患者取仰卧位, 扫描范围从颌下腺至横膈。对 SPECT/CT 与超声检查均检出亢进的甲状旁腺病灶者, 仅或超声发现有亢进的甲状旁腺的患者行超声引导下射频消融治疗, 通过对治疗前、治疗后 1 个月及治疗后 6 个月血清甲状旁腺激素 (PTH)、血钙及血磷水平检测评估治疗效果。结果: ①26 例病人共发现 58 个亢进的甲状旁腺病灶, 其中 SPECT/CT 及超声共同检出 43 个病灶, 超声发现而核医学显像阴性的 8 个病灶均在超声引导下射频消融治疗后血液学指标均明显好转; ②有 3 例患者超声未发现亢进的甲状旁腺, 而核医学显像分别在上纵隔及舌根部发现 7 个病灶 (异位甲状旁腺), 异位甲状旁腺的发病率未 (3/26) 11.5%, 经射频消融治疗后血液学指标均明显好转。结论: ^{99m}Tc -MIBI SPECT/CT 双时相显像及断层融合显像可以提供亢进甲状旁腺的位置、有无异位甲状旁腺及甲状旁腺的功能亢进状态, 尤其是异位甲状旁腺位置的确定, 帮助临床医生更加精准实施射频消融治疗有较大价值。

P0-0434

SPECT 心肌血流定量分析在冠脉微血管病变动物中的实验研究

王文睿、张国建、王雪梅

内蒙古医科大学附属医院

目的通过 SPECT 与 PET 心肌血流定量指标在冠脉微血管病变 (CMVD) 动物模型中的比较, 明确 SPECT 定量分析的准确性及可行性。同时, 对比造模前、后 SPECT 的血流定量指标, 明确 SPECT 心肌血流定量分析方法在 CMVD 中的应用价值。方法 选取雌雄不拘、体重 25-30Kg 的萨能奶山羊 7 只, 通过微球栓塞建立 CMVD 动物模型。分别在造模前和造模后行一日法静息+ATP 负荷 ^{99m}Tc -MIBI SPECT 动态心肌血流灌注显像 (DMPI), 并于造模后行一日法静息+ATP 负荷 ^{13}N - NH_3 PET DMPI。将 CMVD 模型的 SPECT 定量值与 PET 进行对比, 包括负荷心肌血流量 (SMBF)、静息心肌血流量 (RMBF) 心肌血流储备 (MFR), 并造模后 SPECT 定量值与造模前进行比较。采用配对 t 检验分析数据。结果 1. 7 只实验羊 4 只显像完全。2. SPECT 和 PET 测得 CMVD 动物模型的左心室 (即 Global) 的 RMBF、SMBF 与 MFR 差异无统计学意义 (t 值: 3.121, 1.195, 1.930, 均 $P>0.05$)。另外, 在 LAD、LCX、RCA 三支血管中, 通过 SPECT 和 PET 量化的 RMBF, SMBF 和 MFR 值, 差异也均无统计学意义 (LAD: t 值: 2.734, 1.689, 2.608, 均 $P>0.05$; LCX: t 值: 0.884, 1.998, 2.488, 均 $P>0.05$; RCA: t 值: 1.996, 0.285, 0.182, 均 $P>0.05$)。3. SPECT 与 PET 在检测 Global、LAD、LCX 及 RCA 中的血流定量指标有较好的一致性。4. SPECT 所测得的造模后 Global 及三支血管的 RMBF 与造模前相比无显著差异 (t 值: 0.166, 0.191, 0.235 和 0.195, 均 $P>0.05$); 而造模后 Global、LAD、LCX 及 RCA 的 SMBF 和 MFR 比造模前减低, 差异有统计学意义 (左心室: t 值: 3.836, 6.309, 均 $P<0.05$; LAD: t 值: 3.465, 4.997, 均 $P<0.05$; LCX: t 值:

0.411, 19.911, 均 $P < 0.05$; RCA: t 值: 3.653, 4.619, 均 $P < 0.05$ 。结论 SPECT DMPI 的血流定量指标 RMBF、SMBF、MFR, 与“金标准”PET DMPI 比较相关性好; SPECT 心肌血流定量分析可以评估 CMVD 的血流灌注情况。

P0-0435

CT 衰减校正对门控心肌灌注显像测定左心室功能参数的影响

楚克涛¹、罗章伟²

1. 右江民族医学院附属医院
2. 广西中医药大学第一附属医院核医学科

摘要: 目的 探讨 CT 衰减校正 (CTAC) 对门控心肌灌注显像 (G-MPI) 测定左心室功能参数的影响。方法 选择 2019 年 7 月-2020 年 7 月来我科检查的 72 例患者, 行 ^{99m}Tc-甲氧基异丁基异腓 (MIBI) 静息门控心肌灌注显像, 分别使用 CT 衰减校正 (CTAC) 和非衰减校正 (NOAC) 处理图像, 测定左心室舒张末期容量 (EDV)、收缩末期容量 (ESV)、左室射血分数 (LVEF), 且所有患者均在 1 周内完成心脏彩超检查, 测定 EDV、ESV 和 LVEF, 比较 CTAC、NOAC 和 彩超测定左心室功能参数的差异。结果 ①CTAC 测定的 EDV、ESV、LVEF 分别为 $91.10 \pm 18.32\text{ml}$, $46.03 \pm 13.78\text{ml}$, $50.11 \pm 7.99\%$, NOAC 测定的 EDV、ESV、LVEF 分别 $91.01 \pm 18.30\text{ml}$, $45.76 \pm 13.54\text{ml}$, $50.25 \pm 7.81\%$, CTAC 与 NOAC 测定的 EDV、ESV、LVEF 之间无统计学差异 (P 均 > 0.05), 且两组数据相关性良好 ($r_{\text{EDV}}=0.99$, $r_{\text{ESV}}=0.99$, $r_{\text{LVEF}}=0.98$)。②心脏彩超测定的 EDV、ESV、LVEF 分别为 $87.85 \pm 16.97\text{ml}$, $35.11 \pm 11.22\text{ml}$, $60.28 \pm 9.02\%$, 心脏彩超测定的 EDV、ESV 均小于 CTAC、NOAC (P 均 < 0.05), LVEF 大于 CTAC 和 NOAC (P 均 < 0.05), 但 CTAC 门控心肌灌注显像测定的 EDV、ESV、LVEF 与心脏彩超相关性良好 ($r_{\text{EDV}}=0.80$, $r_{\text{ESV}}=0.83$, $r_{\text{LVEF}}=0.74$)。结论 CTAC 对 G-MPI 测定左心室功能参数不会产生影响, 其结果准确可靠, 与心脏彩超具有良好的相关性和一致性。

P0-0436

甲状腺功能减退性兔动物模型的建立与评价

武晓丹、王治国、张国旭、战莹、郝珊瑚
中国人民解放军北部战区总医院

目的: 探讨 ¹³¹I 诱导兔甲状腺功能减退模型的最佳剂量。方法: 健康新西兰雄性大白兔 30 只, 将大白兔按照随机数字表法分为对照组, 0.3mCi 剂量组, 0.6mCi 剂量组, 1.2mCi 剂量组, 1.8mCi 剂量组, 每组各 6 只, 各剂量组分别通过腹腔注射 ¹³¹I+0.5mL 生理盐水, 构建甲状腺功能减退模型。并分别于注射 ¹³¹I 前、注射 ¹³¹I 后 4 周、8 周、12 周、16 周测量兔体重变化; 采用 ELISA 试剂盒法分别测定兔 TSH、FT3、FT4、ALT、AST、ALP、BUN、Cr 和 UA, 并通过甲状腺静态显像评价甲状腺功能。结果: 与对照组相比, 第 8、12、16 周, 0.6mCi 组兔体重明显上升, 而 1.2mCi、1.8mCi 组兔体重明显下降, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); ELISA 结果显示: 与对照组比较, 0.3mCi 组血清 TSH、FT3、FT4 无统计学差异 (均 $P > 0.05$), 0.6mCi 组、1.2mCi 组、1.8mCi 组, 随着剂量的增加, 血清 TSH 浓度在 4 周、8 周、12 周、16 周逐渐升高, 血清 FT3、FT4 水平随剂量的增加逐渐下降, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 同时与对照组相比, 0.3mCi 组与 0.6mCi 组兔血清 ALT、AST、ALP 水平均无统计学差异 ($P > 0.05$), 1.2mCi 组与 1.8mCi 组 ALT、ALP 水平高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 0.3mCi 组、0.6mCi 组、1.2mCi 组兔血清 BUN、Cr、UA 均无统计学差异 ($P > 0.05$), 1.8 mCi 组 BUN、Cr 水平较对照组升高, 差异具有统计学意义

($P < 0.05$)；甲状腺静态显像显示，对照组及各剂量组注射 ^{131}I 前甲状腺均显影清晰，T/NT 比值无显著性差异 ($P > 0.05$)，注射 ^{131}I 8 周后，对照组与 0.3mCi 剂量组可见甲状腺显影清晰；0.6mCi 组、1.2mCi 组、1.8 mCi 组均未见甲状腺显影，且与对照组相比，T/NT 比值均有显著性差异 ($P < 0.05$)，分别于注射 ^{131}I 12 周、16 周行 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ 静态显像，均未见甲状腺显影。结论：本研究采用不同剂量放射性 ^{131}I 建立甲减兔模型，结果显示 0.6mCi 放射性 ^{131}I 腹腔注射 8 周可使新西兰大白兔成功建立稳定的甲减模型，为甲状腺功能减退相关疾病动物模型的研究提供参考。

P0-0437

锶 89 治疗多发骨转移的临床效果

宋天聪、刘长平
中国医科大学附属盛京医院

目的 研究放射性核素 Sr-89 在治疗骨转移中的疗效。方法 收集 2019 年 11 月 1 日至 2020 年 6 月 31 日多发骨转移癌的患者 24 例，其中男性 18 例，女性 6 例，均经 SPECT 全身骨静态显像确诊多发骨转移，并建议行锶 89 治疗。给予患者上海原子科兴药业有限公司生产的氯化锶 [^{89}Sr] 注射液（思通宁 国药准字号 H20041312）150MBq (4mCi) /4ml (瓶)，开封后所有患者均采用静脉注射，缓慢推入，根据病情疗效重复治疗间隔 3 ~ 6 个月，治疗后 2 ~ 3 个月行 CT、SPECT 等影像学复查评价。结果 患者治疗后总体显效率为 79.2%，总计 19 例患者骨痛症状明显减轻，多数在治疗 4-7 天左右开始显效，持续作用时间 2 ~ 6 个月不等，部分患者经 ^{89}Sr Cl_2 治疗后，原转移灶得到明显缓解，有不同程度的减少或未见明显进展。结论 研究表明，放射性核素 Sr-89 治疗是治疗骨转移的一种安全有效的手段，主要用于晚期恶性肿瘤继发骨转移所致骨痛的缓解，可以一定程度的改善患者的生活质量。具备副作用小、操作简单的特点，在综合治疗中常被作为改善患者生活质量的推荐措施。

P0-0438

18F-NaF PET/CT 显像与 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 骨显像对乳腺癌患者骨转移诊断的对比研究

石庆学、王治国
北部战区总医院

摘要：目的 探讨 $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 显像与 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 显像对乳腺癌患者骨转移的诊断价值。方法 回顾性分析 2017 年 12 月至 2019 年 6 月间我院收治的乳腺癌患者 35 例。所有患者均在 2 周内行 $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 显像与 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 显像，以病理结果、X 线、CT、MRI、临床随访等综合评价为诊断标准进行分析。结果 35 例患者共检出病灶 209 处，其中 29 例患者的 184 处病灶最终确诊为骨转移灶， $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 诊断出全部 29 例骨转移患者，另误诊 1 例； $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 确诊其中 27 例患者有骨转移，误诊 2 例，漏诊 2 例。以病例数为统计对象比较 $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 与 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 诊断效能， $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：100.00%、83.33%、96.67%、100.00%、97.14%， $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 全身骨显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：93.10%、66.67%、92.86%、66.67%、88.57%，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；以病灶数为统计对象比较 $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 与 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 诊断效能， $^{18}\text{F-NaF}$ PET/CT 显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：98.91%、72.00%、96.29%、90.00%、95.69%， $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ SPECT 全身骨显像的灵敏

度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：87.50%、60.00%、94.15%、39.47%、84.21%，差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 18F-NaF PET/CT 显像诊断乳腺癌骨转移的效能优于 99mTc-MDP SPECT 全身骨显像。

P0-0439

SPECT/CT 肾动态显像图像质量常见影响因素分析

孟海妹、苏剑
河北大学附属医院

目的 探讨影响肾动态显像图像质量的常见因素及其质量控制，以期获得优质的肾动态显像图像，保证检查数据的准确性，提高图像质量以及检查结果的可靠性。方法 回顾性分析 2019 年 4 月至 2020 年 7 月于本科行肾动态显像的患者资料 284 例，其中男性 156 例，女性 128 例；年龄 6-81 岁，中位年龄 52 岁。对此期间所有肾动态图像质量进行评判，如下情况视为肾动态图像质量欠佳：肾血流灌注曲线表现为不光滑的放射峰（锯齿状、双峰），相应肾功能曲线与患者真实临床资料不符，图像模糊，肾脏与软组织对比度差等。结果 284 例肾动态显像图像中，图像质量良好 273 例（占 96%），图像质量欠佳 11 例（占 4%）。图像质量欠佳的影响因素有：血管因素 5 例（血管选择差 4 例、静脉穿刺失败 1 例）、检查前患者准备 4 例（未适量饮水 3 例、检查前曾注射造影剂 1 例）、ROI 的勾画 1 例、患者移动 1 例。影响肾动态显像图像质量的因素为检查前患者的准备、放射性药物及医护人员的操作技术等。结论 影响肾动态显像图像质量的环节和因素很多，除却血管本身因素外，患者准备及医护人员的操作技术是影响图像质量的主要因素，做好患者准备工作，并努力提高操作人员技术，避免一些可控因素。应不断提高肾动态图像质量。

P0-0440

SPECT/CT 肾动态显像图像质量常见影响因素分析

孟海妹、苏剑
河北大学附属医院

目的探讨影响肾动态显像图像质量的常见因素及其质量控制，以期获得优质的肾动态显像图像，保证检查数据的准确性，提高图像质量以及检查结果的可靠性。方法回顾性分析 2019 年 4 月至 2020 年 7 月于本科行肾动态显像的患者资料 284 例，其中男性 156 例，女性 128 例；年龄 6-81 岁，中位年龄 52 岁。对此期间所有肾动态图像质量进行评判，如下情况视为肾动态图像质量欠佳：肾血流灌注曲线表现为不光滑的放射峰（锯齿状、双峰），相应肾功能曲线与患者真实临床资料不符，图像模糊，肾脏与软组织对比度差等。结果 284 例肾动态显像图像中，图像质量良好 273 例（占 96%），图像质量欠佳 11 例（占 4%）。图像质量欠佳的影响因素有：血管因素 5 例（血管选择差 4 例、静脉穿刺失败 1 例）、检查前患者准备 4 例（未适量饮水 3 例、检查前曾注射造影剂 1 例）、ROI 的勾画 1 例、患者移动 1 例。影响肾动态显像图像质量的因素为检查前患者的准备、放射性药物及医护人员的操作技术等。结论影响肾动态显像图像质量的环节和因素很多，除却血管本身因素外，患者准备及医护人员的操作技术是影响图像质量的主要因素，做好患者准备工作，并努力提高操作人员技术，避免一些可控因素。应不断提高肾动态图像质量。

P0-0441

CT 对急腹症的诊断价值

涂婷婷

四川大学华西医院

目的：探讨 CT 对肠道急腹症的诊断价值。方法：回顾性分析 22 例经手术病理（ $n=18$ ）或结肠镜（ $n=4$ ）证实肠道急腹症患者的病例资料，22 例中 5 例仅行 CT 平扫，余 17 例均行 CT 平扫、增强及多平面重组（MPR），另有 6 例行 CTA 检查。结果：对照临床及手术病理结果，22 例肠道急腹症 CT 病变检出率为 90.9%（20/22），误诊率为 22.7%（5/22），CT 诊断符合率 77.2%（17/22），CT 诊断符合病例：十二指肠降部动静脉畸形、十二指肠降段及邻近水平段纵形撕裂、右结肠动脉栓塞致升结肠坏死、回结肠动脉栓塞致回肠及肠系膜坏死、结肠脾曲急性肠炎、肠系膜下动脉血栓伴左半结肠炎各 1 例，异物肠穿孔 2 例，小肠扭转 3 例，乙结肠扭转 2 例，闭孔疝 3 例。结论：肠道急腹症的 CT 表现容易混淆，仔细分析肠壁病变并结合临床病史可提高诊断的准确性。结论：肠道急腹症的 CT 表现容易混淆，仔细分析肠壁病变并结合临床病史可提高诊断的准确性。

P0-0442

Abstract :To assess the value of CT in diagnosing acute abdomen caused by intestinal diseases.

涂婷婷

四川大学华西医院

Objective: To assess the value of CT in diagnosing acute abdomen caused by intestinal diseases. Methods: Case information of 22 patients with acute abdomen caused by intestinal diseases proved by surgery and pathology ($n=18$) of colonoscopy ($n=4$) was retrospectively analyzed. Of the 22 cases, 5 had CT plain scan only, 17 cases had also enhanced CT and multi-planar reconstruction (MPR); in addition, 6 of 22 patients planar reconstructions received CTA examination. Results: Compared with clinic and surgical pathology the detection rate was 90.9% (20/22), coincidence rate was 77.2% (17/22). The coincidental cases included: 1 case of arteriovenous malformation of the descending duodenum, one case of longitudinal tear of descending duodenum and adjacent horizontal part, 1 case of the right colic artery embolism caused by necrosis of the ascending colon, 1 case of ileocolic and superior mesenteric artery occlusion caused by necrosis of the ileum, 2 cases of intestinal perforation caused by foreign bodies, 3 cases of small intestinal volvulus, 2 cases of sigmoid volvulus, 1 case of acute enteritis at splenic flexure, 1 case of mesenteric artery thrombosis with left colitis, and 3 cases of obturator hernia. Misdiagnosis rate was 22.7% (5/22), the main case of misdiagnosis was due to being unfamiliar with the figures of inside and outside blood supply of intestinal wall. Conclusion: Since some imaging findings of acute abdomen caused by intestinal diseases were easy to be confused, we could improve our diagnosis ability by strictly analyzing and clinical manifestations of the disease.

P0-0443

MRI 在膝关节后斜韧带损伤中的应用

赵子坤、王晓庆
辽宁省盘锦市大洼区人民医院

【摘要】目的：探讨膝关节 PMC 主要结构在磁共振图像中的解剖走行及毗邻关系。**方法：**收集我院自 2013-2019 年共 60 例膝关节外伤的患者进行检查。**结果：**POL 分为中央支、表浅支、关节囊支三个部分，中央支显示率最高，在各个方位均可显示。

P0-0444

多种 MRI 成像技术在脊髓损伤的诊断应用

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

背景：随着车祸等意外事件的增加，脊髓外伤发生率呈上升趋势。作为中枢神经系统的重要组成部分，脊髓损伤较为严重的后果，伴有功能障碍，带来巨大的经济和社会负担，因此如何早期准确地诊断脊髓损伤及其程度，对于脊髓损伤后治疗及预后具有非常重要的意义。**目的：**综述磁共振成像技术在脊髓损伤的应用。磁共振成像（MRI）技术的日趋成俗，尤其是中高场强 MR 设备（1.5T 以上）在临床工作中的使用率的增高，使得脊髓损伤无创、准确的诊断成为现实。一般，使用相控阵脊柱线圈或正交线圈对患者进行扫描。首先选用快速扰相位梯度回波序列进行定位扫描，常规脊髓矢状面 SE 序列 T1WI 和 T2WI 扫描及横轴面 T2WI 扫描。快速恢复快速自旋回波序列（FRFSE）不但可增加图像的对比，还可以因为 TR 的缩短减少采集时间，在临床工作中使用它完成矢状面及横轴面 T2WI 扫描；使用液体衰减反转恢复（FLAIR）。急性脊髓损伤时发生脊髓挫裂伤伴髓内出血，无论 T1WI 还是 T2WI 均呈低信号，之后 T1WI 转为高信号，但是 T2WI 仍呈低信号；在亚急性期，病灶在 T1WI 和 T2WI 均呈高信号；早期弥漫水肿在 T1WI 为等或低信号，T2WI 为高信号，其边界较清楚，位置可居脊髓中央并波及上下脊髓节段，部分损伤较严重伴出血时可能出现环征，即中央低信号周边明显高信号。显示脊髓横断改变以 T1WI 为佳，可确定脊髓横断的部位、形态及其他并发的脊髓损伤改变。慢性脊髓损伤的髓内软化灶，在 T1WI 为低信号，T2WI 呈高信号，其边界清楚，同时可见脊髓局部萎缩变细。**结论：** MRI 是目前检测脊髓损伤的最佳影像学方法，但是对具体病例而言还要根据其病史、临床表现，以及其他影像学检查结果进行综合分析。应该指出，多排螺旋 CT 显示脊柱骨质结构、CT 血管成像（CTA）显示脊髓血管的效果优于 MRI，可作为 MRI 的补充检查手段。

P0-0445

双能量 CT 在急性脑卒中取栓术后颅内出血的应用

任焱、张道恩、汪清建、袁聪巧
遵义医科大学第二附属医院

CT 双能量扫描技术作为近年来 CT 的一项新技术，以其独特的技术特点和优势，在急性脑卒中的治疗术后展现出潜力及应用前景。本实验就 CT 双能量扫描技术在急性脑卒中机械取栓术后鉴别颅内出血或造影剂外渗应用价值进行探讨

P0-0446

“一站式”多模态 CT 在急性脑卒中中的临床应用

叶雄鑫
福建医科大学附属协和医院

医用 CT 是当今临床医学上应用最多的常规检测设备之一，目前已经被广泛应用于血管造影、心脏成像、灌注成像、介入治疗等诸多临床医学领域。我们在以患者个体为中心制定检查方案时，正确选择扫描方法是高质量 CT 检查的关键。多模态脑卒中 CT 方案由 CT 平扫(NCCT)、CT 灌注(CTP)与 CT 血管造影(CTA)组成，通常能在 10 分钟内完成一站式检查。对于急性脑卒中，较 MR 颅脑灌注，CTP 在急性期具有临床可行性和速度优势，通过不同的数学模型计算出灌注参数及彩色函数图，得到脑血流流量(CBF)、脑血流容量(CBV)、对比剂平均通过时间(MTT)和对比剂峰值时间(TTP)等血流动力学参数和图像表现，从而对脑组织的灌注量及通透性作出评价。可区分缺血半影区与不可挽救的核心梗死，帮助确定最有可能受益于介入取栓或溶栓的患者，并可以预测和评估溶栓取栓后疗效；且单次 CTP 的平均辐射剂量仅为 2-3 mSv 相当于一次头颅 NCCT。在 CTA 的配合下，使各种程度的缺血评估更可靠。及时了解组织缺血程度，量化分析单位组织内的血流动力学变化，从而对缺血组织进行评价，及时恢复正常血供。“一站式”多模态 CT 扫描包括头颅 CT 平扫、CTP、CTA。颅脑灌注扫描常规用多期相轴位扫描。扫描正侧位定位片并确定定位线，扫描范围从颅顶至颅底。对比剂注射后延迟 5s 开始扫描，每 2s 扫描 1 次，扫描 12 个帧数。再延迟 2.5s 后每 3s 扫描 1 次，扫描 8 个帧数。最终获得 20 个动态容积数据。并通过病例分析，体现“一站式”多模态 CT 在急性脑卒中中的优越性。

P0-0447

“一站式”多模态 CT 在急性缺血性脑卒中的应用

张高生
陕西省人民医院

目的“一站式”多模态 CT 中 CT 脑灌注成像可反映脑梗死患者脑组织血流异常灌注情况，CT 脑血管成像可明确头颈部血管狭窄、闭塞等状况。本文探讨“一站式”多模态 CT 对急性缺血性脑卒中的诊断价值。方法连续选取 2018 年 10 月-2019 年 12 月发病 4.5-24 h 内在我院神经内科住院并经磁共振成像(MRI-DWI)检查确诊、但未行静脉溶栓及支架取栓的 92 例急性脑梗死患者作为研究对象，对患者进行脑“一站式”多模态 CT 扫描检查，用 CT 灌注软件和血管软件进行评估，观察并比较

CT灌注成像(CTP)各参数,分析供血动脉狭窄程度与脑灌注异常的关系。结果:①急性缺血性脑卒中诊断以MRI检查作为标准,头颅CT平扫的精确度为39.6%,多模态CT的精确度为93.8%。②CTP灌注异常的86例患者中,有36例存在缺血半暗带。无论是梗死核心区还是缺血半暗带区,脑梗死侧灌注参数脑血流量(CBF)均低于对侧镜像区,而平均通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)值长于对侧镜像区,梗死核心区的脑血容量(CBV)值明显低于梗死镜像区,差异有统计学意义($P<0.05$);而50例CTP无缺血半暗带的脑梗死患者中,除参数CBV外,其余参数与对侧镜像区比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。③CT血管成像(CTA)能有效评估供血动脉狭窄程度及部位等,灌注异常区与供血动脉狭窄程度之间有关系($P<0.05$)。结论:脑“一站式”多模态CT检查具有简单、快速的特点,可同时观察急性脑梗死血流动力学改变并分析病变区供血动脉情况,有利于急性脑梗死的早期诊断,更有利于个体化的治疗。

P0-0448

构建急性脑卒中 MR 检查绿色通道临床意义

孟文顺

西安交通大学第一附属医院

目的研究构建急性脑卒中磁共振检查绿色通道的临床意义。方法选取临床拟诊为急性脑卒中的20例患者的CT和MR影像,对比CT和MR对急性脑梗死、陈旧性脑出血、急性脑出血、蛛网膜下腔出血、动脉瘤、动静脉畸形、脑微出血的检出率。结果20例患者,CT与MR对急性脑梗死、陈旧性脑出血、急性脑出血、蛛网膜下腔出血、动脉瘤、动静脉畸形、脑微出血的检出率分别为(26.8%VS 54.1%、5.7%VS 5.7%、27.3%VS 27.3%、7.7%VS 7.7%、0 VS 9.8%、0 VS 1.0%、0 VS 22.7%),CT不能显示脑微出血。T2WI与DWI对急性脑梗死的检出率分别为29.4%VS 54.1%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论构建急性脑卒中磁共振检查绿色通道的临床意义重大,可在短时间内为临床提供较全面的影像信息制定治疗方案、有效减少并发症,降低病死率,缩短患者开始治疗时间,并对预后提供保障,具有较高临床推广价值。

P0-0449

一站式肺动脉与主动脉联合扫描技术及应用

唐春山

江西省赣州市上犹县人民医院

【摘要】目的:本文是探讨64排128层螺旋CT一站式肺动脉与主动脉联合扫描技术及应用。因胸痛患者发病急,严重者可危及生命,而64排128层螺旋CT对于冠状动脉成像有心率以及呼吸屏气的要求,所以对于急性胸痛患者而言往往达不到胸痛三联的扫描要求,而一站式肺动脉与主动脉联合扫描检查,可以方便快捷鉴别胸痛病因。一些基层医院也因技术原因无法完成这一项检查,本文以扩展一些基层医院因技术不足而不能完成这项检查的一种检查技术。方法:选取我院临床急性胸痛的患者60例,运用西门子64排128层螺旋CT进行一站式肺动脉与主动脉联合增强扫描,60例获得原始横断面图像后,采用容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)技术处理图像。结果:60例肺动脉与主动脉联合增强扫描均获得成功,肺动脉栓塞25例;主动脉夹层16例,其中A型5例,B型11例,主动脉离断1例。结论:运用64排128层螺旋CT一站式肺动脉与主动脉联合扫描对于肺动脉栓塞、主动脉夹层导致急性胸痛的常见疾病是一种简洁快速的检查方法,对于临床诊断具有显著意义。

P0-0450

《使用简易约束装置实现急重症患者快速高质量扫描的分析讨论》

王义泽、周杰、薛涛
阜阳市第五人民医院

目的：讨论自制简易约束装置在 CT 扫描过程中，实现急诊和重症患者标准快速定位扫描的经验。
方法：选取记录我院影像中心 CT 室 2020 年技术组工作中，使用自制简易约束装置检查的 50 例急重症病例和未使用装置的相同临床诊断和检查部位的 50 例急重症病例，分为实验组 A 和对照组 B，制表进行对比分析，使用客观计数对比法，对比项目为：以秒表记录患者进入 CT 机房到出机房的总时间数值（单位为秒），即 x 值；对图像质量进行评分，评分标准参照中放质控手册，所得分数即 y 值。对比分析目标为：将两组各 50 例病例编号后随机结对比较下，A 组 x 值是否比 B 组缩短，如缩短，缩短比例以百分比计；A 组 y 值是否高于 B 组。另分析：A 组 x 值和 y 值均优于 B 组的病例占比。**结果：**在两组的比较分析中，A 组 x 值为 B 组 x 值的 95%~70% 的占 60%，69%~45% 的有 30%，为 45% 以下的有 10%，A 组 x 值为 B 组 x 值的 95% 以上或大于 B 组的病例未发现，另留意到 B 组因患者配合度欠佳导致扫描不成功而重摄的，占 24%。A 组 y 值高于 B 组 y 值的有 29 例，等同于 B 组的有 19 例，A 组 y 值低于 B 组的有 2 例。另发现，A 组 x 值低于 B 组 x 值，且同时 A 组 y 值高于 B 组 y 值的有 18 例。概率法得出使用约束装置检查的急重症病例在检查时间和图像质量上均优于未使用装置的病例。**结论：**在医学伦理学允许的前提下，对急重症患者使用自制的简易约束装置后进行检查，确实可以缩短因配合程度等原因而增加的扫描之外的检查时间，且基本杜绝因不配合而导致的重摄，争取患者的临床诊疗时间，提升图像质量，减少漏诊误诊率，更好的服务临床、服务社会。

P0-0451

肝门静脉系统积气征象在急诊诊断中价值

严诚、陈财忠
复旦大学附属中山医院

此类病变病情凶险，预后极差，特征性征象为急诊就诊流程优化指导作用。定义：肝门静脉积气征，又称门静脉积气（PVG），是指门静脉及肝内分支和胃肠道属支的各级血管出现气体。1、病史：患者男性 61 岁，于前一日上午 6 点出现上腹痛，逐步呈现加重，伴恶心，有排便，无排气，无明显高热寒颤，遂至我院就诊。2、辅助检查：实验室检查：白细胞很高，中性高。影像学检查：腹部 CT 平扫（见图）：小肠梗阻，肝内门脉远端分支广泛积气，小肠肠壁积气，考虑小肠缺血性机会大。3、肝内及肠系膜内积气，需除外缺血性肠坏死可能，为进一步诊治收入院。完善影像学检查：肠系膜动静脉 CTA（见图）：肠系膜上动脉及肠系膜上静脉栓子形成伴肝内门脉远端分支部分积气，小肠肠壁积气，考虑小肠缺血性坏死。（1、动脉期 2、静脉期）动脉：静脉：4、手术经过：见小肠缺血坏死，近端直至屈氏韧带 10cm，远端至回盲部约 10cm，行病变小肠切除术。术后复查腹部平扫 CT（见图）：肝门静脉积气及小肠肠壁积气未见。5、讨论：
① 肠粘膜损伤：粘膜损伤包括胃肠道黏膜炎症、溃疡、坏死以及由于系膜血管痉挛引起的肠缺血等。这无疑为肠腔内气体进入门静脉系提供入口。② 肠管扩张：对气体的阻拦作用可以单独被肠管的机械性扩张所改变，也就是说，即使黏膜没有损伤，气体仍可经扩张变薄

的肠壁进入门脉血管，也可以理解为压力的失衡。③败血症：也就是感染，也是我们临床最常见的原因，任何因素导致的感染，产气的有机体进入门静脉。途径：气体进入门静脉有 2 种途径：其一为扩张肠管内压力增加，肠黏膜层的水肿、坏死、黏膜屏障破坏使得肠腔内气体渗入肠壁小静脉，经肠系膜血管回流至门静脉；另一途径为肠道及腹腔内产气菌的感染波及肠道黏膜或小静脉，静脉内产气菌的直接感染造成门静脉内积气。6、急诊流程优化：此类病变病情凶险，预后极差。门脉积气征象 CT 检查时最容易被发现且具有特征性，同时高度提示肠系膜血管栓塞，对急诊技师提出高的要求，一站式完成检查，减少等待时间赢得诊治的黄金时间及时诊断治疗减少患者的风险。

P0-0452

盲肠穿孔伴腹膜后弥漫性感染 CT 表现一例

刘文飞、崔兆国
大连大学附属中山医院

患者，男，45 岁，因“中上腹疼痛 20 天，加重 2 天”入院；实验室检查，白细胞 $18.9 \times 10^9/L$ ，粒细胞百分比 87.9%，红细胞 $2.1 \times 10^9/L$ ，CA125 198.5，中上腹 CT 平扫：胰腺周围、双侧肾后旁间隙、盆壁前间隙可见片状液性密度影，肠管受推挤向前方移位。手术所见：以原穿刺置管为导引进入至腹膜后，可见腹膜后脓腔内大量血块，脓液涌出，约 2500ml，予以吸出。探查见脓腔存在大量分隔，絮状物，手指趟开分隔，清除絮状物。继续探查盲肠后壁可见大小约 $1.0 \times 0.5\text{cm}$ 破溃，可见肠液及稀便溢出，吸出脓液及肠液，消毒并修补穿孔部位。

P0-0453

高分辨率 MRI 成像在缺血性脑卒中患者大脑中动脉斑块的应用

边祥兵
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：探讨 MR 高分辨多模态成像对大脑中动脉斑块的成像价值，旨在为临床采取不同的治疗手段提供准确的依据。材料与方法：2018 年 2 月-2020 年 2 月期间采集在我院临床诊断为单侧大脑中动脉狭窄的缺血性脑卒中患者共 60 例，所有入选患者均行常规 MRI、MRA、大脑中动脉斑块的 HR-MR 扫描及 DSC-PWI 扫描。将斑块所得数据分析大脑中动脉斑块的分型、成分和其稳定性；在 HR-MRI 图像上测量血管管壁总面积 (TVA) 管腔面积 (LA)，计算管壁面积，斑块面积及斑块负荷，研究斑块负荷与缺血性脑卒中之间的关系，比较稳定斑块组与易损斑块组患者患侧脑血流灌注参数的差异。结果：通过对图像及数据的分析、统计，得到以下结果：(1) 60 名大脑中动脉狭窄患者行 MRI 检查，82 层符合要求的血管断面；其中易损斑块 51 个 (62.2%)，稳定斑块 31 个 (37.8%)，软硬斑块在不同部位间分布无统计学差异 ($p=0.796$)；(2) 缺血组与正常对照组比较、非缺血组与正常组比较，T 各参数值均有统计学意义 ($p<0.05$)；(3) 稳定斑块组与易损斑块组比较，皮质分水岭前区、皮质分水岭后区的 MTT 值有统计学意义，且易损斑块组 MTT 值明显延长 ($t=0.46$, $P=0.014$ 和 $t=0.042$, $P=0.007$)。结论：MR 高分辨多模态成像不仅能显示大脑中动脉斑块的成分，并且能够确诊斑块的类型；斑块的负荷与缺血性脑卒中密切相关，临床上可评估动脉斑块负荷；临床上狭窄程度大于 50% 的大脑中动脉粥样硬化斑块患者，其斑块的稳定性与供血区域灌注异常有关，易损斑块更易导致同侧皮质分水岭区低灌注，MTT 是最敏感的指标；斑块的 HR-MR 与 DSC-PWI 多模式成像应用，为临床采取不同的治疗手段提供准确的数据。

P0-0454

双源螺旋 CT3D 重建技术在泌尿系统疾病中的应用

张立
亳州市人民医院

摘要：随着 CT 技术和设备在近年来的不断发展，双源螺旋 CT 三维重建技术已成为在泌尿系疾病诊断中一种更加全面，无创，快速，清晰的临床检查方法，用于临床诊断和治疗。对于泌尿系统疾病，传统的检查方法有很多，常见的 B 超检查，尿路 X 线平片，磁共振检查和静脉输尿管造影等。以上方法各有优缺点，但检查存在局限性，方法单一。双源螺旋 CT 检查具有强大的三维重建技术，有效弥补了传统泌尿系统疾病诊断的诸多弊端，使诊断更加直观明了，大大提高了诊断的准确性。它是临床实践中认可的最广泛使用的泌尿系统疾病诊断方法。本文综述了双源螺旋 CT 三维重建技术在泌尿系统疾病诊断中的应用价值。

P0-0455

64 层螺旋 CT 三维重建技术在股骨颈骨折中的应用价值分析

张立¹、邱明涛^{1,2}
1. 亳州市人民医院
2. 影像中心

目的 探讨 64 层螺旋 CT 三维重建技术在股骨颈骨折诊断中的应用价值。**方法** 纳入的 110 例研究对象均为我院于 2018 年 2 月至 2019 年 3 月期间收治的股骨颈骨折患者，随后将所有患者先后进行 X 线及 64 层螺旋 CT 三维重建技术检查，判断 Garden 分型及骨折分型，分析血管显影情况，并以手术检查结果为金标准，重复评估上述指标及诊断符合率。**结果** 对比手术结果，110 例股骨颈骨折患者的三维影像下结果与术中结果完全一致，符合率为 100.00%，与 X 线检查结果相比更具有准确性， $P < 0.05$ 。**结论** 64 层螺旋 CT 三维重建技术可以更好的显示骨折位置及空间解剖关系，在股骨颈骨折诊断中的应用价值更高。

P0-0456

踝关节骨折行双源螺旋 CT 三维重建技术诊断的临床价值

张立¹、高建磊^{1,2}
1. 亳州市人民医院
2. 影像中心

【摘要】目的：探究踝关节骨折行双源螺旋 CT 三维重建技术诊断的临床价值。**方法：**对我院在 2016 年 4 月~2020 年 4 月收入的 80 例踝关节骨折患者进行实验观察，采取分组比较的方式，其中 40 例患者使用双源螺旋 CT 三维重建技术诊断，为观察组；还有 40 例患者采取常规超声检查，记录对照组。分别对两组患者的诊出率、影像学表现情况进行对比分析。**结果：**观察组中，1 例漏诊，无误诊，诊断准确率 97.5%，对照组中 6 例漏诊，4 例误诊，诊断准确率 75.0%，两组患者的诊出率差异显著 ($P < 0.05$)；根据影像学分析，检查到观察组中单踝骨折 15 例，双踝骨折 20

例，三踝骨折 4 例；旋后外旋骨折 11 例，旋后内收 14 例，旋前外旋例 14 例；对照组的诊断准确率明显低于观察组 ($P < 0.05$)。结论：对踝关节骨折患者采取双源螺旋 CT 三维重建技术诊断，可以取得较为准确的诊断结果，及时了解患者的骨折状况，有助于预后治疗的开展，值得推广。

P0-0457

双源螺旋 CT 三维重建技术应用于胫骨平台骨折诊断价值

张立、张方圆
亳州市人民医院

【摘要】：目的：分析双源螺旋 CT 及三维重建影像应用于胫骨平台骨折的诊断及分型中的价值。方法：将 2016 年 4 月—2019 年 4 月被本院临床诊断为胫骨平台骨折的 100 名患者分为研究组（50 例）和对照组（50 例），按照两组膝关节不同的影像学检查分为使用双源螺旋 CT 及三维重建影像的研究组，使用 DR 正侧位检查的对照组，对其检查结果进行对比分析。结果：研究结果表明研究组的多层螺旋 CT 对于 I、II、IV、V 这四种胫骨平台骨折分型诊断准确率高于对照组的 DR 正侧位检查且检出踝间隆突骨折的例数，双源螺旋 CT 明显大于 DR 正侧位检查，两组数据进行对比存在差异性，有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：临床影像学检查诊断胫骨平台骨折和其分型中，明显双源螺旋 CT 联合三维重建影像技术比 DR 正侧位检查更具有临床应用价值

P0-0458

双源螺旋 CT 扫描技术在成人股骨头缺血坏死临床诊断中的应用和效果分析

张立¹、佟茂强^{1,2}、蒋伟^{1,2}
1. 亳州市人民医院
2. 放疗中心

目的：探讨分析西门子双源螺旋 CT 扫描技术在成人股骨头坏死临床诊断中的应用价值和效果分析。方法：选择我院收治的 60 例成人股骨头坏死患者作为研究对象，这些患者的纳入时间为 2017 年 2 月到 2019 年 1 月，这些患者的临床资料完整且同时进行了双源螺旋 CT 扫描技术检查和 3.0T 核磁共振检查，将患者临床资料中的相关检查资料分为两组，其中对照组为核磁共振检查的图像资料，观察组为双源螺旋 CT 扫描技术检查的图像资料。对比分析两组图像资料的在临床诊断中的应用效果。结果：通过对两组资料进行对比分析，其中观察组资料的整体检查结果的准确性要低于对照组，在不同病期的诊断结果中，早期观察组资料的诊断正确率要低于对照组，两组结果差异明显 ($P < 0.05$)，具有统计学意义；中期和后期观察组资料的诊断正确率和对照组差别不大 ($P > 0.05$)，不具有统计学意义。结论：对成人股骨头坏死患者进行西门子双源螺旋 CT 扫描技术具有较好的诊断应用效果，只是在早期病情的诊断上稍微弱于核磁共振。

P0-0459

双源螺旋 CT 三维重建技术在泌尿系统疾病诊断中的应用价值

张立、蒋伟
亳州市人民医院

摘要：随着 CT 技术和设备在近年来的不断发展，双源螺旋 CT 三维重建技术已成为在泌尿系疾病诊断中一种更加全面，无创，快速，清晰的临床检查方法，用于临床诊断和治疗。对于泌尿系统疾病，传统的检查方法有很多，常见的 B 超检查，尿路 X 线平片，磁共振检查和静脉输尿管造影等。以上方法各有优缺点，但检查存在局限性，方法单一。双源螺旋 CT 检查具有强大的三维重建技术，有效弥补了传统泌尿系统疾病诊断的诸多弊端，使诊断更加直观明了，大大提高了诊断的准确性。它是临床实践中认可的最广泛使用的泌尿系统疾病诊断方法。本文综述了双源螺旋 CT 三维重建技术在泌尿系统疾病诊断中的应用价值。

P0-0460

Quantification of Liver Fat Content with Multi-material Decomposition using Dual-Energy Spectral CT Images: Measurement Consistency between Non-contrast and Contrast-enhanced Scans

焦喜军
西安交通大学第一附属医院

Purpose To assess the measurement consistency for the whole liver fat volume fraction (FVF) measurement between non-contrast and contrast-enhanced scans with multi-material decomposition (MMD) using dual-energy spectral CT images. Materials and Methods The whole liver FVF values were generated on the 60keV monochromatic spectral CT images by using an MMD software with automatic whole liver segmentation. FVF values in the non-contrast and two-phase contrast-enhanced images were generated and compared by using Pearson correlation coefficient and One-way ANOVA analysis. Results The mean and standard deviation of FVF values of non-contrast enhanced scans, contrast enhanced arterial and portal venous phases scans were $4.57\% \pm 2.60\%$, $5.32\% \pm 2.80\%$, and $5.33\% \pm 2.60\%$, respectively. Conclusion The whole liver fat volume fraction values determined by using MMD in the non-contrast, contrast-enhanced arterial and portal venous phases were found to all have good correlations.

P0-0461

64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像与冠脉造影诊断冠状动脉粥样硬化性心脏病的临床价值探讨

李建新
秦皇岛市第二医院

目的:探讨 64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像 (MSCT) 与冠脉造影诊断冠状动脉粥样硬化性心脏病的临床价值。方法:选择 121 例临床疑似冠心病患者分别进行 64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像及选择性冠状动脉造影检查。结果:MSCT 检查与冠脉造影检查结果无显著性差异 ($P>0.05$) 两种检查方法对于冠状动脉狭窄的检查结果具有良好的一致性, MSCT 诊断冠脉狭窄的敏感性为 92.62%, 特异性为 98.25%, 阳性预测值为 89.68%, 阴性预测值为 98.81%。结论:64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像技术是一种安全、准确的检查手段, 其对冠状动脉狭窄的诊断具有较高的敏感性和特异性。

P0-0462

MSCT 与 MRCP 对胰胆管梗阻性疾病的应用价值

黄革
吉林大学第二医院

磁共振胰胆管造影 (MRCP) 是一种全新的观察胰胆管解剖和病理形态的技术, 展示胰胆管形态和组织结构为自然状态表现, 无造影剂压力的影响, 图像质量优良, 可用于恶性肿瘤, 结石, 胆道先天性病变, 狭窄和急慢性胰腺炎等的诊断。

P0-0463

股骨头缺血坏死的 X 线, CT, MRI 检查技术对比分析

张立¹、陈腾飞^{1,2}
1. 亳州市人民医院
2. 影像中心

研究股骨头缺血坏死的 X 线, CT, MRI 检查技术对比分析。研究方法: 选取我院 2013 年 6 月至 2014 年 10 月收治的 64 例股骨头缺血坏死患者作为本次研究的对象, 分别对其使用 X 线平片、CT 以及磁共振成像检查技术进行检测, 并将其检测结果与同期临床症状进行对比。结果: 64 例患者经 X 线检测结果为 42 例股骨头缺血坏死患者; 经 CT 扫描检测结果为 50 例股骨头缺血坏死患者; 经磁共振成像检测结果为 64 例股骨头缺血坏死患者, 并且有 21 例患者属于早期病变。经过对比, 磁共振成像检测技术的检查结果最好, X 线平片最差。三种检测技术的检测结果存在明显差异, $P<0.05$, 差异有统计学意义。结论: 磁共振成像检测能够有效的多股骨头缺血坏死患者进行检查, 并且能够发现其早期病变状况。磁共振成像技术对于股骨头缺血坏死的检测具有一定的积极意义。研究目的: 国内外专家对股骨头缺血坏死 (avascular necrosis of femoral head, ANFH) 都做了大量的研究, 但是至今都无任何进展, 主要表现为【1】: (1) 股骨头缺血坏死的病因及发病机制尚未研究清楚; (2) 人类股骨头缺血坏死的动物模型尚未建成; (3) 专家对其诊断及治疗方式存在诸多争议; (4) 其病因尚未明确, 导致其治疗缺少相应的依据。在临床中【2】, 股骨头缺血

坏死的病因有很多，例如放射线、胶原病、胰腺炎、外伤、减压病、骨髓炎以及激素治疗等。据有关报道称【3】，股骨头缺血坏死的主要危险因素是糖皮质激素治疗以及酗酒，超过91%的患者与这两个因素有关。本篇文章主要阐述了运用X线、CT以及磁共振检查技术对股骨头缺血坏死患者进行检查，并比较其检查结果。

P0-0464

仰卧位患者肘关节侧位的X线摄影方法及临床应用

张生栋

山东大学齐鲁医院沂南分院 沂南县人民医院

目的：探讨被动仰卧位患者肘关节侧位的X线摄影方法、体位设计和摄影角度，分析评价仰卧位患者肘关节侧位的最佳投照方式。**方法：**拍摄并整理我院被动仰卧位患者肘关节侧位图像450例，对比分析患者被动仰卧位时肘关节常规侧位和经过改良的肘关节桡侧位的优缺点，探讨患者被动仰卧位时肘关节侧位的摄影方法及技巧；分析评价肘关节桡侧位的图像质量。1.1一般资料 整理我院被动仰卧位患者肘关节侧位图像450例，其中常规肘关节侧位80例，经过改良的肘关节桡侧位370例；男性317例，女性133例，年龄从6个月到96岁；1.2摄影体位：方法一：患者仰卧于摄影床上，被检测肘部外展，肘关节屈曲成直角，尺侧朝上，桡侧在下，拇指向下使掌面与床面垂直；患者身体可稍向被检测侧倾斜，使其肩部和肘部、上臂和前臂保持在同一平面并使肘关节外侧紧贴床面探测器中心；方法二：患者仰卧于摄影床上，被检测肘部上举使肘关节与肩部在一水平线上，肘关节屈曲成直角，尺侧朝上，桡侧在下，拇指向下使掌面与床面垂直并使肘关节外侧紧贴床面探测器中心。摄影距离为90-100cm，肘关节置于照射野中心，中心线对准肱骨内上髁垂直入射。1.3注意事项：照片影像应包括肱骨下段和尺桡骨上段，为防止病人移动，可考虑用沙袋固定前臂或陪护人员帮助固定前臂，做好病人非照射敏感部位及陪护人员的辐射防护工作。**结果：**80例常规肘关节侧位中因体位不标准不能满足诊断要求的共73例，能满足诊断要求的仅7例，占8.75%；而经过改良的肘关节桡侧位中因外伤严重不能配合不能满足诊断要求的3例，体位略差但也能满足诊断要求的61例，体位标准、图像清晰的共306例，占99.19%，我院开展被动仰卧位患者肘关节桡侧位的检查方法三年多来，共拍摄仰卧位肘关节桡侧位X线照片1100余例，基本全部达到诊断要求，减少漏诊、误诊160余次，避免了患者因图像不标准而行CT等其他检查。标准片显示：肘关节的关节间隙清晰锐利，肱骨内外髁重叠，呈圆形显示，肘关节诸骨骨小梁清晰、周围软组织层次分明。部分外伤严重患者体位略差，但也能达到诊断要求。**结论：**患者被动仰卧位时经过改进的肘关节桡侧位体位较舒适，患者易于配合摆位检查，减少了患者的痛苦，提高了投照的准确性和成功率；该体位适用于外伤、婴幼儿及老年体弱等不能坐立位或站立位患者的检查；减少了漏诊和误诊，方便快捷、及时有效的为临床提供了有价值的X线诊断依据。

P0-0465

头颈部CTA三维后处理手绘提炼显示

罗春材、齐叶青、杨铁

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：目前，国内外各家医院均有各自的头颈部CTA三维后处理方法，方法大同小异，均基于显示病变为主，我院经过前期的总结，制定了头颈部CTA三维后处理规范化显示的必出图。将前期选定的头颈部CTA三维后处理规范化显示的图例，手绘提炼出必出图关注的关键血管，以期对做三维后

处理更了然于胸。方法：将我院确定“共性”规范化显示+特殊位置“个性化”展示，形成的“共性+个性”规范显示共识，手绘提炼出必出图关注的关键血管。让学员自己也绘画，更深刻的理解头颈部CTA三维后处理技术。结果：（1）整理出头颈部血管必出图。（2）整理出主要观察的头颈部血管的英文标准缩写。（3）头颈部CTA三维后处理图例和手绘展示（见图）。结论：头颈部CTA三维后处理规范化显示的手绘提炼图，使学员更加容易掌握头颈部三维后处理规范化显示的内容，达到满意的三维后处理培训效果，标准、全面的显示头颈部血管，帮助临床医生更好的把握患者的头颈部血管的状况，制定最佳的诊疗方案。

P0-0466

STAR 继续教育培养模式提升青年影像技师科研能力的研究

唐鹤菡、邓莉萍、袁元、潘雪琳、李真林
四川大学华西医院

如何提高青年影像技师的科研能力,关系到影像技术的发展、影响到临床治疗决策的制定。四川大学华西医院放射科结合影像技术专业特点,建立了具有医院特色的针对影像技师的STAR继续教育模式,采用亚专业分组、导师责任制、技师读片会及科研时间奖励等一系列培训手段,努力培养青年技师的科研素质。该教育模式自2016年开始实施,至今已经取得一系列的成效,青年技师的论文发表、课题申报、专利申请及国际会议发言具有显著的提高。并且,青年技师对STAR培养模式认可度高。应用该模式,能够激发青年技师的科研兴趣和潜力,提升其科研能力。

P0-0467

RevolutionCT 16cm 宽体探测器不同 KVP 扫描 CT 值的一致性和可靠性_x000B_

余李岚
福建医科大学附属协和医院

目的：应用体模研究，评价 RevolutionCT 16 cm 宽探测器轴扫与 4cm 标准探测器螺旋扫描在不同管电压下 CT 值一致性和可靠性。材料和方法：将 2 支直径 18mm，长度 16cm 的硬塑料试管放置于圆柱体模。一管充满生理盐水，放置于体模中间，另一管充满 20.0mg/mL 的碘造影剂放置于体模周围。将体模放在 RevolutionCT 上，以 80、100、120 和 140 KVP 的管电压和 5mm 的扫描层厚，分别采用 16 cm 轴扫和 4cm 标准螺旋扫描，得出两组图像。将 ROI 放在每支试管中心同一区域，测量 CT 值和标准偏差。用变异范围 (VR: 最大衰减-最小衰减) 和离散度 (DD: 方差范围的百分比除以平均衰减) 和变异系数 (CV: CT 衰减标准差除以平均衰减的百分比) 评价各管 CT 值的一致性。数据采用配对 t 检验。结果：用 20mg / ml 碘对比剂在不同管电压 70, 80, 100, 120 和 140kVp 条件下，采用 16cm 宽体探测器轴扫，CT 值变异范围 VR、离散度 DD 和变异系数 CV 分别为 (22.89HU, 2.21%, 0.58%), (10.77HU, 1.29%, 0.38%), (12.12HU, 1.94%, 0.56%), (15.77HU, 3.21%, 0.76%) and (19.38HU, 4.71%, 1.20%)。而采用 4cm 标准探测器螺旋扫描，CT 值 VR、DD、CV 分别为 (16.48HU, 1.57%, 0.50%), (12.89HU, 1.54%, 0.44%), (17.73HU, 2.84%, 0.91%), (8.92HU, 1.81%, 0.48%)，(15.48HU, 3.75%, 1.13%)。两种方案在 CT 值变异范围 VR、DD 和 CV 中的差异无统计学意义 (P 值分别为 0.48, 0.425, 0.972)。结论：不同管电压条件下，RevolutionCT16cm 宽体探测器轴扫与 4cm 标准探测器螺旋扫描，均可获得同等一致可靠的 CT 值。

P0-0468

应用磁共振敏感加权序列诊断缺血性脑卒中微出血的临床价值初探

黎学兵

湖北民族大学附属民大医院

目的 探讨 SWI 序列诊断缺血性脑卒中微出血的临床价值 **方法** 回顾性分析本院 2017 年 2 月至 2019 年 3 月确诊为缺血性脑卒中并伴有脑内微出血症的 45 例患者的临床资料。观察 MRI 检查的诊断结果进行讨论和分析；观察 T1WI、T2WI、DWI 和 FLAIR 序列及 SWI 序列的图像，对大脑皮层、皮层下、基底节、丘脑、脑桥延髓、小脑的病灶进行计数，比较各个序列对病灶的检出敏感性 **结果** 45 例患者中，通过 SWI 序列共检出 CMBs 病灶 267 个；其中 T1WI 检出 75 个，检出敏感性为 28.09%；T2WI 检出 92 个，检出敏感性为 34.46%；T2FLAIR 检出 105 个，检出敏感性为 39.33%；DWI 检出 182 个，检出敏感性为 68.16%。SWI 序列对 CMBs 病灶的检查敏感性显著高于 T1WI、T2WI、DWI 和 FLAIR 序列 ($P<0.05$) **结论** MRI 检查可有效显示 CMBs 的影像学特点，SWI 序列应用于 CMBs 的诊断中具有重要的价值，可为临床诊断治疗缺血性脑卒中提供可靠的理论依据，值得推广应用。

P0-0469

医学影像技术继续教育

王海彤

西安交通大学第一附属医院

目的 是给在高考失利并且喜欢医学影像的同学一个改变自己生活，提升自己社会地位的一个机会，因为高等学历的获取可以提高社会保障，拓宽就业渠道，给他们更多的选择机会。**材料与方法** 医学影像技术人员继续教育的方法很多，根据其学习教育的方式和不同岗位的具体情况可以选择不同的教育方法。1、在职学历学习 2、自学 3、导师制 4、企业大学 5、参观见学和标杆学习来提高自身学历，从而进行继续教育。**结果** 就拿专升本来说，2017 年陕西省专升本 30 所招生院校 72 个专业计划招收学生 8949 名，实际录取新生 7351 人，其中：14 所独立学院、民办院校计划招生 4469 名，占总计划的 49.9%，录取 3020 名，完成计划的 67.6%；16 所公办二本院校计划招生 4480 名，占总计划的 50.1%，录取 4331 名，完成计划的 96.7%。2018 年陕西省教育厅对 30 所招生院校 64 个专业计划招生 13364 名，实际录取新生 11932 人。其中：16 所公办二本院校计划招生 5176 名，占总计划的 38.7%，录取 5298 名；14 所独立学院、民办院校计划招生 8188 名，占总计划的 61.3%，录取 6634 名。从 2017、2018 年陕西专升本招录人数来看，2017 年计划招生 8949 人，实际录取人数 7351 人，2018 年计划招生 13364 人，实际录取人数 11932 人，其中招生计划人数增加 4415 人，实际录取人数增加 4581 人。**结论** 医学影像技术继续教育优势明显，为影像技术人员提供多样化发展，多路径成才的“立交桥”。

P0-0470

网络化平台在影像技术教学中的应用及效果

胡杰亮

西安交通大学第一附属医院

目的：探索网络化平台建设在医学影像学教学改革中的应用及效果。方法：借助网络和微信公众平台、视频会议等技术，构建依托于社交平台的医学影像技术教学及沟通平台，定期制作微课发布，知识讲座，工作总结，定期定时发布学习资料进行共同学习。以不同组（登记组、技术组、护士组）为单位，建立定时沟通机制，达到医技护的充分沟通，互相提问并组织讲座进行学习，促进医技护一体化；健全实习生及进修组管理制度，定期给予线上培训及考核。通过考核机制，评价不同组间知识及应用技能掌握情况，进行应用效果分析。结果：网络化平台的运用教学实践拓宽了知识的储存能力，也提高了不同成员学习的积极性，且灵活性高，参与快捷方便，增加了各组之间的交流与学习，运用网络化平台进行演讲也能提高成员的沟通及表达能力。结论：网络化平台合理搭配及充分利用，对提高医学影像技术的教学质量和促进集体共同发展有明显成效。

P0-0471

颈动脉粥样硬化应用 CT 介入诊断的影像学分析

孙媛媛、耿杰

济南市第四人民医院

目的：探究应用 CT 介入方法诊断颈动脉粥样硬化的临床效果。方法：随机选取我院 2017 年 01 月-2018 年 01 月确诊为颈动脉粥样硬化的 70 例患者，无相关检查禁忌症，所纳入的患者均在一周内完成 CT 血管造影(CTA)检查、数字减影血管造影(DSA)检查以及彩色多普勒(CFDS)检查，并对不同程度的颈动脉狭窄分级诊断和颈动脉斑块诊断结果进行分析比较，从而评估 CTA 在检测颈动脉狭窄和斑块时的检出效能。结果：与“金标准”DSA 相比，应用 CTA 对颈动脉狭窄程度进行分级的结果比 CFDS 更为接近 ($P < 0.05$)；同时 CTA 对颈动脉粥样斑块的检出率及斑块性质的判断结果准确率明显高于 CFDS ($P < 0.05$)。结论：颈动脉粥样硬化患者应用 CT 介入方法对颈动脉狭窄程度进行检查结果可靠，斑块检出率较高，值得临床广泛应用。

P0-0472

图像质量评价与思考

周学军、曹亮、吴晓颖

南通大学附属医院

目的：图像质量评价是影像质量控制与质量保证的重要内容。本文通过分析图像质量评价有关数据，探讨在职影像医学影像技术人才的培养思路。资料与方法：本文收集我院 2015 年 1 月至 2020 年 1 月我院图像质量评价小组抽查影像资料 126720 份，其中，DR104514 份，CT12126 份，MRI10080 份。微信调查内容分三部分：（1）统计抽查影像优良率；（2）统计抽查影像不佳率；（3）统计不佳影像的形成原因。结果：（1）DR 涉及 11 人，最高、最低影像质量优良率分别为 98%和 86%；CT 涉及 7 人，最高、最低影像质量优良率分别为 98%和 91.5%；MRI 涉及 6 人，最高、

最低影像质量优良率分别为 98%和 91.5%。(2) DR、CT、MRI 像质不佳分别为 8570 份(占总数的 8.2%)、848 份(占总数的 7%)、554 份(占总数的 5.6%)。(3) 造成 DR 像质不佳前四位的原因分别为体位不佳(占 80%)、异物伪影(占 9%)、照射野过大(占 4%)、摄影条件不佳(占 3.2%);造成 CT 像质不佳前四位的原因分别为扫描范围不佳(占 65%)、异物伪影(占 15%)、体位不正(占 10%)、噪声大或屏气不佳(占 5%);造成 MR 像质不佳前四位的原因分别为各种伪影(占 75%)、信噪比低(占 12%)、压脂不均(占 5%)、屏气不佳或其他原因(占 5%)。结论:

(1) 人员是影响影像质量的首要因素。(2) 提高影像技术专业定位,影像技术人员不仅是影像设备的操作技师,而且还要完成影像设备功能的开发和利用及影像学新技术的应用,并与影像医生、临床医生进行多层次交流互动,可进行广泛技术发展。(3) 丰富专业素质,着重培养影像技术专业人才的内涵,不但具有丰富的专业涵养,而且要培养其学术涵养,即解决实际问题、反思批判、创意思考及终身学习的涵养,同时具备职场涵养和做人做事涵养。(4) 医学影像技术专业本科人才的培养思路:①明确“三个意识”,即安全意识、规范意识、团队意识,②夯实“三个环节”,即遵守操作规程、遵照检查原则、严格执行检查规范,③提高“三个水平”,即应急水平,沟通水平和综合水平。

P0-0473

清单式急救技能培训在综合介入室医技护人员急救中的应用

陈廷静、罗巧玲
陆军特色医学中心(大坪医院)

目的 探讨清单式急救技能知识培训在综合介入医技护人员急救中的实践效果。方法 运用综合介入室的特色管理,模拟各类介入治疗患者术中突发危急状况进行急救的抢救流程,收集急救资料回顾整理,拟定急救演练方案,制定不同疾病、不同场景的抢救清单,以清单方式进行以下培训内容拟定:确定演练内容,制定演练计划、设计抢救程序、实施步骤、配置相应角色、定期进行急救情景模拟式演练,在演练结束后进行分析总结,对存在薄弱环节进行重点督查,找出存在的问题不断持续改进和完善。每月轮流不同人员按照病种的不同配合流程的清单目录进行情景模拟急救演练,演练结束立即现场进行考核和点评总结。结果 实施演练后,医技护人员在紧急情况下,能做到抢救及时、救治有力、配合默契、反应迅速,急救成功率及综合能力、素质都明显提高;应用清单式质量控制方式监控后医生、技术、护士对急救器材、急救药品知晓程度由 80%提升至 100%。结论 通过制定综合介入室清单式应急预案学习并进行急救演练可提高医技护人员突发情况下的应急抢救能力及手术中医、技、护团结协作能力,提高术者的抢救成功率,保证患者安全。

P0-0474

儿童先心介入治疗辐射剂量影响分析

胡航佳
四川大学华西医院

目的 分析在先心介入治疗中,儿童接受辐射剂量的影响因素及防护措施。方法 选择我院近两年来接受先心介入手术治疗的儿童 180 例,年龄 16 岁及以下,分析在不同介入治疗过程中接受的 X 射线剂量及影响因素。结果 患儿在不同介入治疗中累积皮肤表面入射剂量、透视时间,差异较大,其中在 PDA、VSD、PBPV、PS 治疗中,透视时间较长,辐射剂量也较大,ASD 和 RFCA 透视时间较短,辐射

剂量也较少。结论 儿童自身病种的不同及复杂程度、医生操作的熟练程度、仪器设备参数是影响辐射剂量的主要因素,同时利用铅衣材料、防辐射材料保护儿童头颈部,利用三角巾对儿童性腺部位进行覆盖是减少辐射剂量的有效防护措施。

PO-0475

PVP 在 CT 引导下操作技术的探究

陈万军
兰州市第二人民医院

目的探究本院 28 例胸腰椎压缩性骨折 CT 引导下经皮椎体成形术 (PVP) 患者, 探究经皮椎体成形术 (PVP) 中 CT 定位最优穿刺方法。方法选取 2017 年 1 月~2020 年 1 月我院 28 例胸腰椎压缩性骨折的患者通过 CT 引导下经皮椎体成形术 (PVP) 成功作为研究对象。A 组患者 12 例, 男 8 例, 女 4 例, 平均年龄 59 岁。B 组患者 16 例, 男 6 例, 女 10 例, 平均年龄 57 岁。其中 B 组 1 例女患者双椎体压缩性骨折。采用 Siemens 16 排螺旋 CT 引导下经皮椎体成形术。28 例患者体位均采用俯卧位进床方式。管电压 110KV, 管电流 50mAs, 扫描层厚 1mm, 间距 1mm。对不同患者采用不同的定位方法, 沿椎弓根建立通道注入骨水泥至病变椎体。术中利用 3D 重建观察定位针穿刺位置及骨水泥注入病椎位置, 术后总结定位方法。结果发现采用 B 组体位的患者, 在定位穿刺进针点、穿刺时间、平均调针次数, 扫描次数上均优于 A 组, 从而减少穿刺带来的不适。结论通过两组数据, 我们发现当进针方向平行于机架倾斜度, 垂直于病变椎体时, 操作更顺利, 时间最短, 推注骨水泥更安全。CT 引导下经皮椎体成形术 (PVP) 方法简单, 易于操作, 轻微创伤, 只要熟练掌握正确的定位、进针方法、穿刺要点和注意事项就很少会伴有异常发生, 不失为成为一种安全有效的微创治疗技术。在以后的工作中, 我们应该勇于探索新的操作技术, 提高穿刺的准确性, 给患者减少痛苦, 给临床提供便利。

PO-0476

三维数字减影血管造影 (3D-DSA) 双容积重建技术在复杂动脉瘤中的应用价值

刘亚彝
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的: 探究三维数字减影血管造影 (3D-DSA) 双容积重建技术在复杂动脉瘤中的应用价值。方法: 选取经 DSA 证实, 行介入治疗的 45 例 (53 枚) 复杂动脉瘤患者, 均在术前进行 2D-DSA、3D-DSA 双容积重建检查, 对比术前检测率、术后动脉瘤栓塞效果评价情况。结果: 术前, 3D-DSA 双容积重建对于复杂动脉瘤的检出率高于 2D-DSA (100.00%VS84.91%), 差异显著 ($P<0.05$)。介入术后, 3D-DSA 双容积重建的完全栓塞率低于 2D-DSA (66.04%VS83.02%), 瘤颈残留率、瘤体残留率高于 2D-DSA (18.87%VS3.77%、15.09%VS13.21%), 差异显著 ($P<0.05$)。结论: 3D-DSA 双容积重建能够提升复杂动脉瘤病灶术前检出率, 介入术后动脉瘤栓塞评价准确性。

P0-0477

双容积成像技术在评价 Pipeline 血流导向装置治疗颅内巨大动脉瘤治疗效果中的应用价值

朱玥

四川省医学科学院·四川省人民医院

目的：为了评价 Pipeline 血流导向装置对于颅内巨大动脉瘤的治疗效果，利用西门子 Syngo 工作站双容积成像技术对 Pipeline 血流导向装置与载瘤动脉的贴壁情况进行评价，从而预测动脉瘤治疗效果。方法：选取我院 2018 年 1 月至 2020 年 5 月间因患有颅内巨大动脉瘤并选择使用 Pipeline 治疗且遵医嘱随访的患者 15 例，利用西门子 Syngo 工作站将患者 Pipeline 植入后的 5s-DSA 旋转图像及 20s-DynaCT 旋转图像进行双容积重建，20s-DynaCT 容积裁剪至只留下 Pipeline 轮廓，5s-DSA 容积裁剪至只留下载瘤动脉并以 Shaded 模式呈现。对 Pipeline 近端、中部、远端处的导向装置及载瘤动脉横截面积进行测量并记录，同时对动脉瘤体积进行测量并记录。在术后 3 个月、6 个月、9 个月、12 个月的随访检查中，测量动脉瘤体积并记录。利用 Pipeline 及载瘤动脉相应位置横截面积测量数据对导向装置贴壁情况进行评价，同时将贴壁情况与随访中动脉瘤体积变化进行相关性分析，探究该技术在评价动脉瘤治疗效果中的应用价值。结果：导向装置与载瘤动脉贴壁的优劣情况与随访中动脉瘤的体积变化存在一定的相关性，差异存在统计学差异 ($P < 0.05$)。结论：利用双容积成像技术可以对 Pipeline 血流导向装置贴壁情况进行优劣评价，从而预测该装置对于颅内巨大动脉瘤的治疗效果。

P0-0478

双容积 DSA 与 MRI 影像融合技术在颅内动静脉畸形治疗中的优势与应用价值

江国银

北京大学深圳医院

目的：探讨双容积 DSA 与 MRI 影像融合技术在指导颅内动静脉畸形 (AVM) 个性化治疗中的优势与应用价值。方法：回顾性分析北京大学深圳医院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月经 DSA 诊断明确为 AVM 的 36 例患者。术前分别行 DSA 及 MRI 检查，并行双容积 DSA 与 MRI 检查图像融合。将采集到的患者 MRI 薄层原始数据与 DSA 双容积三维图像共同导入 Siemens Artis ZeeIII Syngo Workplace 后处理工作站。通过工作站自带的 3D-Fusion 融合软件行影像融合，融合主要通过患者的骨性标志进行配准，根据需求选择自动、手动或三点配准，精确配准后获得融合图像。通过选择不同切面对融合图像进一步调整窗宽和窗位，显示骨质、软组织、血管等图像。结合患者影像融合结果进一步制定个性化治疗方案，治疗方案包括显微外科切除，血管内栓塞，立体定向放射治疗。结果：从患者术前双容积 DSA 与头部 MRI 融合图像，不仅可以清晰的观察 AVM 的血管构筑，畸形团与周围组织结构之间的毗邻关系，以及出血责任病灶，同时对合并小动脉瘤的 AVM 或微小 AVM 可精确定位血管病变在脑组织中的位置。结合影像融合结果及术中神经导航系统，对 17 例患者行 AVM 病灶显微外科精确有效的切除。11 例患者行介入栓塞联合立体定向放射治疗，8 例患者行立体定向放射治疗。17 例显微外科切除患者，随访期间无一例发生颅内再出血。9 例介入栓塞联合立体定向放射治疗的 AVM 患者中 1 例在随访期间发生颅内再出血，8 例立体定向放射治疗的患者随访期间未发现神经功能缺损或再出血。结论：双容积 DSA 与头部 MRI 融合技术新颖，操作方法简便，融合图像精准，能有效的辅助制定 AVM 患者个性化治疗方案。

P0-0479

血管内介入栓塞术对颅内动脉瘤患者术后血清 MMP-9、sICAM-1 水平变化及并发症发生率的影响

曾庆、曾宪强
南阳市中心医院

[摘要] 目的 探讨血管内介入栓塞术对颅内动脉瘤患者术后血清基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1) 水平变化及并发症发生率的影响。方法 选取 2015 年 7 月—2019 年 7 月我院颅内动脉瘤患者 98 例, 依照术式不同分为观察组与对照组各 49 例。对照组予以开颅夹闭术, 观察组采取血管内介入栓塞术。比较两组术前、术后 4 周神经功能缺损评分 (NIHSS)、日常生活能力评分 (BI) 与血清 MMP-9、sICAM-1 水平, 并观察两组术后并发症发生情况及术后 1 年预后情况。结果 术前两组 NIHSS 与 BI 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后 4 周与对照组比较, 观察组 NIHSS 评分降低, BI 评分提高, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 术前两组血清 MMP-9、sICAM-1 水平差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后 4 周与对照组比较, 观察组血清 MMP-9、sICAM-1 水平均降低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组术后并发症发生率 6.12% (3/49) 低于对照组 22.45% (11/49), 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 术后 1 年观察组预后情况优于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 颅内动脉瘤患者予以血管内介入栓塞术治疗可显著降低患者术后血清 MMP-9、sICAM-1 水平, 减少并发症发生情况, 减轻其神经功能损伤, 提高其日常生活能力, 改善其预后情况。

P0-0480

颅内动脉瘤介入治疗术中预防动脉瘤破裂出血的护理探讨

陈廷静
陆军军医大学 (大坪医院)

目的 总结我院 233 例颅内动脉瘤患者行介入治疗术中预防动脉瘤破裂出血的护理经验。方法 颅内动脉瘤首选介入栓塞术治疗, 其疗效确切、恢复快、住院时间短、患者接受程度高, 致残率、致死率均明显降低, 但术中仍然有发生动脉瘤破裂出血的可能, 针对颅内动脉瘤介入治疗术中如何减少出血的发生主要采取的护理要点如下: 早期系统预警评估; 麻醉的全程配合及护理; 血压的调节及监测; 抗凝剂护理要点; 影像图像的实时观察等护理措施, 在介入治疗术中进行早期识别、判断动脉瘤破裂出血的临床征象, 实施早期的干预, 保证介入治疗的安全性。结果 1 例患者术中出现动脉瘤破裂大出血, 行急诊复合手术外科开颅; 2 例发生动脉瘤破裂出血, 予对症处理继续手术, 生命体征平稳; 13 例脑血管痉挛予对症处理后好转; 其余患者术中生命体征平稳, 未发生并发症, 安全返回病房。结论 通过总结颅内动脉瘤的介入治疗术中预防动脉瘤破裂出血的护理经验, 针对颅内动脉瘤介入术中破裂出血的征兆采取早期评估、术中麻醉管理、血压的控制及双屏监护等相应护理对策有效的预防动脉瘤介入治疗中破裂出血, 降低术中破裂出血率为 1.2%、低于文献报道的 1.4%。

PO-0481

对比剂跟踪 (Bolus Chase) 技术在 DSA 成像中的应用

葛述鑫

南京大学医学院附属鼓楼医院

摘要: 目的: 应用三种不同模式对长段血管进行一次性数字减影血管造影检查。方法: 对本院介入中心 179 例长段血管的 DSA 检查, 使用对比剂跟踪技术, 依据不同部位、不同性质病变选用合适的对比剂跟踪模式。结果: 合理应用遥控对比剂跟踪造影, 取得满意的诊断效果。一次性成功率 96% 结论: 对比剂跟踪技术能在一次造影中完整地显示长段动脉的影像, 节约对比剂的使用剂量, 缩短造影时间, 降低造影及治疗过程中的风险。

PO-0482

CBCT 在 TACE 治疗中的应用价值

何新月

四川省人民医院

目的: 利用 CBCT 的特性对肝动脉化疗栓塞 (TACE) 提供更为精准的指导。方法: 对我院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月的 50 例在 CBCT 引导下的 TACE 治疗病例进行回顾性分析, 找出其优、缺点。结果: 优点: 与常规 DSA 造影相比, CBCT 具有多角度、多平面成像的特点, 摆脱了二维血管造影的限制; 与 MDCT 相比具有较高的空间分辨率, 提高了细小肿瘤的检出率。缺点: 密度分辨率相对 MDCT 较为不足, 并且运动伪影较大, 故对患者的呼吸要求较高。结论: CBCT 成像技术是通过使用锥形线束和 FPD, C 臂通过一次旋转而完成整个容积数据采集并重建出类 CT 图像信息。具有软组织求和模式 (SUM)、血管重建最大密度投影 (MIP)、多平面重建 (MPR) 等。其优势体现在: ①. CBCT 成像能更准确、更敏感地检测出乏血供肝脏肿瘤, 尤其对于直径 <1.0cm 以下的肿瘤。②. 能在术前判断肿瘤范围、大小及供血动脉, 指导治疗方案。③. 术中引导超选择插管。④. 术后及时预估治疗效果, 观察肿瘤边缘对比剂强化程度来预测描述短期肿瘤治疗反应。因此提高 TACE 手术的成功率、降低操作难度和缩短手术时间。故利用 CBCT 独特的优势对 TACE 治疗进行指导是充分且必要的。

PO-0483

半自动活检枪 CT 引导下经皮肺穿刺活检的应用

宋军伟

淄博矿业集团有限责任公司中心医院

目的: 通过经皮穿刺肺活检中的精细化操作, 提高穿刺成功率, 降低并发症发生率。方法: 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 7 月期间在我院及中国人民解放军总医院 CT 引导下经皮穿刺活检患者 861 例, 其中男 595 例, 女 266 例, 年龄 11-91 岁, 平均 53.6 ± 2.31 岁。根据病变的影像学表现, 分为团块组, 结节组, 弥漫性病变组及磨玻璃病变组, 统计各组病变的术后病理及并发症情况。将穿刺病理结果分为 3 类: (1) 明确诊断: 明确诊断为某种具体疾病; (2) 提示性诊断: 倾向于某一类疾病, 但不能明确诊断为某种疾病; (3) 非特异性诊断: 描述性诊断, 不具备诊断某

种疾病的要素。结果：861例患者均成功完成穿刺操作，病理学诊断恶性病变736例，明确诊断率90.7%，提示性诊断率6.3%，非特异性诊断率3%。良性病变125例，明确诊断率49.6%，提示性诊断率21.6%，非特异性诊断率28.8%。结论：在CT引导下经皮肺穿刺活检术，安全实用，并发症少，有助于尽早明确诊断，对恶性病变的确诊率高于良性病变。综上所述：CT引导下肺穿刺活检对于肺外周性病变的确诊率要显著高于支气管纤维镜，安全高效，已成为胸部肿瘤经皮肺活检的优先选择。穿刺诊断的准确性与病变的大小、位置、血供、病理类型及术者的操作熟练程度有关。由于肿瘤组织具有异质性，所以穿刺所取材料的局部肿瘤组织类型不可能完全与实体肿瘤类型一致。

P0-0484

比较踝肱指数与趾肱指数在评估糖尿病足血管介入治疗效果中的意义

曾庆
南阳市中心医院

【摘要】 目的 探讨踝肱指数（ABI）与趾肱指数（TBI）在评估糖尿病足（DF）血管介入治疗效果中的意义。 方法 选取行血管介入治疗的DF患者102例，测量术前、术后即刻、术后3 d、术后7 d、术后30 d、术后90 d及术后180 d的ABI和TBI水平。以血管造影（DSA）检测结果为金标准，计算ABI和TBI诊断血管再狭窄的灵敏度、特异度和准确率。采用受试者工作特征曲线（ROC）下面积（AUC）计算ABI或TBI对血管再狭窄的诊断效能。 结果 术后各时间点ABI和TBI均较治疗前上升（ $F=22.856、12.778, P=0.000、0.000$ ）。术后90 d和术后180 d的ABI水平均低于术后即刻、术后3 d、7 d及30 d；术后180 d的TBI水平较其他时间点降低（ $P<0.05$ 或 $P<0.01$ ）。TBI诊断下肢血管介入术后血管再狭窄的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值均高于ABI，但仅阳性预测值比较差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。绘制ROC曲线发现，TBI诊断效能最高，AUC为0.836。 结论 DF患者接受血管介入治疗后ABI和TBI均得到显著升高，TBI可能是诊断介入术后再狭窄的敏感指标之一。

P0-0485

CT引导下的短期胸腔穿刺活检监测-440例患者的临床经验

张琳
中国医科大学附属盛京医院

目的：已有项研究记录了活检后第一小时并发症的百分比，该研究旨在评估在以计算机断层扫描（CT）指导的胸腔活检后减少活检后患者监测时间的安全性。材料与方法：这是一项回顾性研究，涉及从2010年1月至2017年12月转诊至我们的CT指导的胸腔穿刺活检中心的患者。活检后CT扫描后即刻无并发症的患者在术后30分钟内接受检查活检后将其排出，并在出现任何并发症时拨打热线电话。24小时后，护士还进行了随访，以询问患者的任何并发症和一般状况。结果：在研究期间共进行了440例芯针胸活检。最适合做活检的胸部区域是纵隔（ $n=240, 54.5\%$ ），其次是肺（ $n=185, 42.0\%$ ）。记录的并发症发生率为6.4%（ $n=28$ ），其中气胸占4.1%（ $n=18$ ），肺出血和咯血占2.3%（ $n=10$ ）。活检后CT扫描后无并发症的患者未记录相关并发症（ $n=374, 85\%$ ）。结论：这项初步研究的结果表明，活检后30分钟对CT引导下的胸部活检进行术后扫描后没有并发症的患者就足够了。

P0-0486

护理干预对子宫肌瘤介入栓塞术后并发症发生及康复的影响探究

刘莹、李春霞
郑州大学第一附属医院

目的：研究护理干预对子宫肌瘤介入栓塞术后并发症发生及康复的影响。方法：选择我院 140 例子子宫肌瘤患者，平均分组后提供不同护理方法，对比结果差异。结果：观察组患者采用优质护理干预后，VAS 评分为 (4.25 ± 1.66) 分、SAS 评分 (32.69 ± 0.57) 分、SDS 评分 (33.66 ± 1.01) 分，总并发症发病率为 5.72%，总满意度为 95.71%，结果比对照组更优，有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。结论：优质护理干预方法能为患者提供术前、术中和术后全过程的护理干预指导，降低患者心理压力，提高生理适应性，提高治疗效果。

P0-0487

优质护理连续供给模式在肝癌破裂出血介入栓塞治疗患者中的应用效果

王婷婷、李春霞
郑州大学第一附属医院

目的 探讨优质护理连续供给模式在肝癌破裂出血介入栓塞治疗患者中的应用效果。方法 将 2014 年 3 月至 2019 年 6 月在郑州大学第一附属医院收治的 88 例肝癌破裂出血患者，按照随机数表法分为对照组和观察组，各 44 例。对照组接受常规护理，观察组在对照组基础上接受优质护理连续供给模式干预。对比两组住院时间和并发症。结果 观察组住院时间相对较短，差异有统计学意义 $(P < 0.05)$ 观察组并发症发生率为 4.55%，低于对照组的 22.73%，差异有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。结论 对肝癌破裂出血介入治疗患者实施优质护理连续供给模式有利于缩短患者住院时间，降低并发症发生率。

P0-0488

自制肢体制动出血检测装置配合 R 型斜坡体位对减少股动脉穿刺术后并发症的临床效果观察

夏梦岩、邢琳琳
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨自制肢体制动出血检测装置配合 R 型斜坡体位对减少股动脉穿刺术后并发症的应用效果。方法 选取符合标准的 120 例经股动脉穿刺行介入手术的患者，随机分为观察组 $(n = 60)$ 和对照组 $(n = 60)$ ，对照组术后采用传统的护理方法，观察组用自制肢体制动出血检测装置配合 R 型斜坡体位对患者进行术后护理，比较两组患者的穿刺点出血发生率、尿潴留发生率、腰背部疼痛发生率。结果 观察组术后出血发生率 (6.67%) 低于对照组 (11.67%) ，术后尿潴留发生率 (1.67%) 低于对照组 (5.00%) ，腰背部疼痛评分 (4.30 ± 2.78) 低于对照组 (7.30 ± 2.61) (均

P<0.05)。结论 股动脉穿刺术后压迫止血过程中应用自制肢体制动出血检测装置配合 R 型斜坡体位,可以降低穿刺点出血、尿潴留发生率、减轻腰背部疼痛,改善患者的就医体验,提高患者满意度,在临床护理中值得推广应用。

P0-0489

“快速定位 精准治疗”——多层螺旋 CT 三维容积再现技术在肿瘤介入治疗术中的临床应用

方鹏翔

河南省直第三人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 三维容积再现技术在肿瘤介入治疗术中的应用价值。方法:首先,回顾性分析 50 例行全腹部平扫加增强的肿瘤病例的动脉期图像;然后,在 GE4.7 后处理工作站中,对动脉期图像进行薄层三维图像容积重建。最后,利用重建出的三维图像,分析肿瘤供血动脉的形态及各分支开口,以便在术中顺利将导管超选择入靶血管进行介入治疗。结果:三维容积再现技术能够清晰的显示肿瘤靶血管的解剖走形,为准确超选择性插管带来便捷的同时,又降低了辐射剂量,缩短了患者和工作人员的受照时间。结论:多层螺旋 CT 三维容积再现技术能够明确肿瘤与靶血管之间的关系,对于患者的介入治疗产生深远的影响,具有较高的应用价值,值得推广应用。

P0-0490

DSA 引导造影在下肢静脉病变中的应用

董巍、秦璇

武汉市第五医院

目的:对下肢静脉病变进行直观的诊断。方法:1.足背静脉注射 18-20G 套管针;2.合理使用高压注射器,设置流速 2-3ml/s,总量 20-30ml,压力 150-200PSI,注射总时长不低于 10s;3.心脏模式、高压注射器联动,调节图像 15 帧/s,录像有 450 帧的储存极限,保证足够的录像时间;4.检查时由足背向下腔方向匀速移床,踝上或膝下用止血带阻断浅静脉。结果:能够对下肢静脉系统病变进行明确的诊断,对下肢其他系统复杂病变进行鉴别诊断。

P0-0491

PAE 术后下尿路症状改善的临床分析

唐仪

福建省立医院

目的 观察 PAE 术后下尿路症状的变化,揭示 PAE 术后下尿路症状特征。方法 回顾性分析我科 2010 年 11 月至 2019 年 10 月 PAE 治疗的 77 例 BPH 患者术前术后 IPSS 评分、QOL 评分、PVR、前列腺体积、梗阻症状评分和刺激症状评分,并进行对比。结果 PAE 术后 3 个月,患者 IPSS 评分、QOL 评分、PVR、前列腺体积、梗阻症状评分和刺激症状评分均得到显著改善(P<0.05),梗阻症状评分比值较刺激症状评分比值改善显著(P<0.05)。结论 PAE 术后梗阻症状比刺激症状缓解更明

显, 建议术前予充分评估 BPH 患者是否合并梗阻症状或膀胱机能是否受损, 若梗阻症状不明显、无梗阻症状或膀胱机能受损, 不建议行 PAE 术。

P0-0492

糖化血红蛋白对稳定性冠心病患者 PCI 术后远期预后影响

韩冬¹、于勇¹、王瑞峰¹、贺太平¹、周洁丽²

1. 陕西中医药大学附属医院
2. 空军军医大学第一附属医院

目的 拟探讨糖化血红蛋白对稳定性冠状动脉性心脏病(CAD)患者 PCI 术后远期预后的影响。**方法** 回顾性选择我院 2016 年 9 月 1 日~2018 年 2 月 1 日行 PCI 术治疗的稳定性 CAD 患者 264 例, 男性 188 例, 女性 76 例, 年龄 75.05 ± 5.70 岁。整理每位患者的人口学资料、主要病史、左室射血分数(LVEF,%)、血脂水平、血糖水平、心肌酶学检查及用药史。记录患者发生主要不良心脑血管事件(MACCE), 研究截止日期至 2019 年 12 月 31 日。将 HbA1c 异常者定义为 B 组, 正常定义为 A 组。对两组患者绘制 Kaplan-Meier 生存曲线, 采用 log-rank 检验评估无 MACCE 生存率差异。使用 Cox 比例风险回归进行单变量及多变量分析。**结果** 所有患者中位随访时间 245 天, 发生 MACCE 率占 13.3% (35/264)。B 组患有糖尿病 (81.6%) 高于 A 组 (20.9%), 差异有统计学意义 ($\chi^2=97.120, p<0.001$)。B 组中口服降糖药物患者 (56.8%) 高于 A 组 (11.5%), 差异有统计学意义 ($\chi^2=61.098, p<0.001$)。B 组患者使用胰岛素的比例 (24.8%) 亦高于 A 组 (5.0%), 差异有统计学意义 ($p<0.001$)。B 组空腹血糖 (8.65 ± 3.27 mmol/L) 高于 A 组 (6.34 ± 1.67 mmol/L), 差异有统计学意义 ($t=-7.351, p<0.001$)。B 组患者发生 MACCE 的时间短于 A 组, 差异有统计学意义 (log-rank $\chi^2=5.23, p=0.02$)。多因素 Cox 比例风险回归分析结果表明 HbA1c 是 PCI 患者术后发生 MACCE 的独立危险因素 ($p=0.02$)。**结论** 糖化血红蛋白是稳定性 CAD 患者 PCI 术后远期发生 MACCE 的独立危险因素。

P0-0493

DSA 测量技术在小儿先心介入治疗中的应用

胡航佳
四川大学华西医院

目的: 分析 DSA 测量技术在小儿先心介入治疗中的应用。**方法:** 从我院挑选接受先心介入治疗的 100 例先天性心脏病患儿进行分析, 男 56 人, 女 44 人, 年龄介于 1 到 12 岁, 平均年龄 6.3 岁, 插管至相应部位后实施造影并对病变直径进行测量, 将测量数据与超声检查测量数据进行比对, 在测量数据的基础上选择合适的封堵器和扩张球囊的直径。**结果:** 100 例病例中 PDA48 例、VSD32 例、PS 20 例, 在数字测量结果的基础上选用合适的封堵器或扩张球囊, 大部分病例都能获得成功治疗。**结论:** X 线心血管造影对 PDA、VSD、PS 的部位、形态及大小均能有良好显示, DSA 测量技术对小儿先心介入治疗效果显著, 对介入器械的选择有很重要的指导价值。

P0-0494

IABP 在冠脉介入治疗中的临床应用

许美珍、罗来树
南昌大学第二附属医院

经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 已广泛应用于临床, 各种原因引起的心脏泵功能衰竭; 高危患者的冠脉介入治疗风险极大。对高危患者者行主动脉内球囊反搏术 (intra-aortic balloon counterpulsation, IABP), 于 PCI 术前辅助、术中保驾及术后血流动力学支持, 提高冠脉介入治疗的有效性及其安全性。方法: 我院 2019 年 1 月至 12 月有 IABP 辅助冠状动脉介入治疗的 104 例, 男 71 例, 女 33 例, 年龄 32-82 岁, 平均 66.752 ± 28.346 岁。使用的机器为飞利浦公司的 Xper FD20 和 Xper FD10 机, 迈柯唯公司 CS100 主动脉内球囊反搏仪。通过动脉系统植入一根带气囊的导管到降主动脉内在左锁骨下动脉开口以下 1-2cm 处。外接 IABP 反搏泵, 按 1:1 进行反搏。在舒张期开始, 主动脉瓣关闭后, 气囊迅速充气, 明显增加冠状动脉灌注; 当心室收缩即将开始, 主动脉瓣即将开放时气囊迅速排气, 主动脉内压力突然减低, 主动脉瓣打开的阻力降低, 减轻了心脏收缩期的后负荷, 从而减少心脏做功, 心肌耗氧减少, 增加心输出量, 起到辅助心脏的作用。结果 104 例患者中左主干病变、前三叉病变高危状态病例 13 例、弥散多支病变、重度钙化斑块需旋磨的病例 12 例、急性心肌梗死 (AMI) 合并心源性休克 (CS) 28 例、高危心衰患者 PCI 术前辅助 51 例, IABP 维持下行 PCI 治疗。88 例 PCI 术后 IABP 维持 1-3d 好转出院; 16 例 PCI 术后 IABP 维持 4-7d 好转出院。结论: 冠状动脉介入治, 开通严重病变的冠状动脉血管, 保证良好的心肌灌注通道。高危患者和心源性休克患者往往存在左主干或多支血管病变, 通常是广泛的三支病变。心脏射血分数下降, 造成低血压、组织灌注不足, 死亡率很高。心肌长期处于严重缺血状态, 一旦出现大面积心肌梗死, 心肌代偿能力低下, 容易出现 CS。IABP 可增加冠脉血流灌注, 改善外周循环, 减轻心脏收缩时左心室后负荷, 降低心肌耗氧量增加心肌收缩力, 改善心功能, 纠正 CS。尽早积极应用 IABP, 使血压回升, 主要脏器供血改善, 血流动力学趋于稳定, 从而为进一步行介入治疗, 使心肌得到有效再灌注治疗赢得了宝贵的抢救时间, 提高存活率。

P0-0495

口腔三维 CT 在牙齿的临床应用体会

陈胜良、黄永彪、王维丽、毛廷容、彭维宇、陈容、陈冲
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的: 进一步提高技术人员对口腔三维 CT 在牙齿中的应用, 与口腔全景检查的区别。方法: 对口腔科 50 例治疗患者进行口腔全景检查和口腔 CT 检查, 进行对比分析。结果: 口腔全景检查/口腔 CT 检查牙齿数为, 阻生智齿 149/149 (100%), 种植修复 40/84 (47.6%), 牙体牙髓病 22/28 (78.6%), 牙周病 4/8 (50%), 多生牙 5/5 (100%), 外伤 17/17 (100%)。结论: 口腔 CT 检查明显优于口腔全景检查, 但是口腔 CT 检查可以和全景检查实性互补, 是一种值得推广的口腔检查方法。

P0-0496

口腔摄影与病例讨论

药宁

朝阳市中心医院

口腔摄影是口腔治疗的重要临床依据。拍摄水平直接影响治疗效果。随着社会科技的进步，口腔机器也在不断提升，由原来的 CR，发展到 DR，进而到现在的 CBCT。根据病情需要，选择相应检查，才能对治疗做到事半功倍。

P0-0497

牙源性角化囊性瘤（ KCOT ） 1 例

武涛

兰州大学口腔医院

牙源性角化囊性瘤是较常见的口腔颌面部肿瘤之一，其临床特点是早期隐蔽性生长，患者常无明显不适，常规口腔疾病影像检查时偶尔可见，但并不能确诊囊肿的大小、范围。本文通过 CBCT 分析囊肿的三维结构，辅助制定手术治疗方案。

P0-0498

髌突颈部“人”字型骨折 1 例

武涛

兰州大学口腔医院

传统二维口腔平片由于重叠、伪影等原因不能直接反映出骨折位置及骨折线，影响诊断及制定治疗计划。近年来，随着医学影像学的进步，CBCT 已广泛运用于口腔颌面外科，三维重建快，能够准确定位骨折的位置、骨折线、骨折类型，有助于临床疾病的诊断、治疗计划的制定以及疾病发展变化的监测。

P0-0499

种植牙下牙槽神经损伤 1 例

张瑞明

兰州大学口腔医院

传统的平片技术加以种植外医生的临床经验能够解决部分种植修复的临床问题。但如今种植修复正向着更佳精确、微创、以修复为导向、尽量缩短疗程、减少创伤的方向发展。术前的精确评估、分析、制定更加详尽的种植外科和种植修复计划显得尤为重要，而这都必须依靠三维 CT 来提供多方面信息。

P0-0500

CBCT 在双侧下颌第三磨牙含牙囊肿中的应用 1 例

郭祥
兰州大学口腔医院

口腔影像学在口腔的诊疗过程中越来越重要。本文分享双侧下颌第三磨牙引起的含牙囊肿一例，通过 CBCT 断层分析，从三维方向可以清楚看到囊肿的位置及颌骨破坏范围的大小、与患牙的毗邻关系，从而为临床诊断、手术方案及预后提供精准的影像学数据。

P0-0501

颞颌关节侧位摄影与曲面体层摄影的对比研究

刘帅
菏泽医学专科学校

目的 分析颞颌关节侧位摄影技术与曲面体层摄影对显示颞颌关节张闭口位的结构与显示效果的对比。**方法** 选取 30 例拍摄颞颌关节的患者作为本次实验研究对象，分别用颞颌关节侧位摄影技术与曲面体层摄影对双侧颞颌关节进行开口闭口位检查，各拍摄侧位 120 张。**结果** 分析图像质量，用颞颌关节侧位摄影技术，颞颌关节结构中下颌髁状突显示清晰 96 张，24 张显示不清或不能显示；用曲面体层摄影技术，颞颌关节结构中下颌髁状突显示清晰 114 张，6 张显示不清或不能显示。**结论** 在应用曲面体层摄影技术检查颞颌关节显示下颌髁状突形态结构和活动情况时，明显优于应用传统颞颌关节侧位摄影技术，且失真度小，图像清晰，成功率高。

P0-0502

人工智能技术下医学影像学及口腔颌面影像学的发展研究

吕培林
洛阳新区人民医院

近年来，随着人工智能的飞速发展，人工智能在各专业领域应用的同时，也为口腔颌面医学影像学的发展注入了新的活力。本文就人工智能的发展史、人工智能在医学影像及口腔颌面医学影像学领域中的应用及其相关技术等做一综述，重点围绕人工智能在口腔医学以及口腔颌面医学影像分析的应用进行论述，并对人工智能在口腔颌面医学影像学的未来进行展望，以供参考。

P0-0503

四种防护口罩的佩戴舒适度比较, 提高口罩佩戴依从性

张盼
西安交通大学第一附属医院

目的: 比较四种防护口罩的佩戴舒适度, 为合理选择和佩戴口罩, 提高口罩佩戴依从性提供参考。方法: 通过满意度调查的方式, 50 名参试人员分别分次佩戴四种防护口罩四小时, 后对四种防护口罩的舒适度进行评价打分, 根据分数的高低进行舒适度排名。结果 50 名参试人员中, 口罩类型和性别对面形密合度不同, 满意度也不同。结论 同一佩戴者对不同型号的口罩以及不同的佩戴者对同一型号的口罩, 其面形密合度不同, 舒适度也不同。在使用防护口罩时, 应首先做面形密合度测试, 选择适合自己脸形的防护口罩, 舒适度提高, 口罩佩戴的依从性也会提高。参考文献:

[1]Chen WH, Shi TM. Research progress on the suitability and protective effect of self-priming filter type dust proof respirator. J Public Health Prev Med, 2014, 25(6):1-4. (in Chinese)陈卫红, 史廷明. 自吸过滤式防尘口罩的适合性与防护效果研究进展. 公共卫生与预防医学, 2014, 25(6):1-4. [2] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Laboratory performance evaluation of N95 filtering facepiece respirators, 1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 1998, 47(48):1045-1049. [3] Zhang XY, Li YZ, Jia N, et al. Research on factors affecting particulate respirator fit factor. China Saf Sci J, 2015, 25(3):121-125. (in Chinese)张雪艳, 李玉珍, 贾宁, 等. 颗粒物防护口罩适合因子的影响因素研究. 中国安全科学学报, 2015, 25(3):121-125.

P0-0504

护理程序在减少 CT 增强扫描时对比剂外渗中的作用

张盼
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨专科护理在减少 CT 增强扫描时对比剂渗漏中的作用. 方法 回顾性分析 2019 年 1 月—2020 年 1 月发生对比剂渗漏的 15 例患者的临床资料, 总结护理措施和处理结果. 结果 15 例患者经对症处理 24 h 后均未发生不良并发症. 结论 护理程序在对比剂渗漏中具有重要的作用, 运用护理程序的方法严格按照对比剂注射指南执行静脉注射可有效减少对比剂渗漏的发生率. 参考文献: [1]中华医学会放射学分会中国医师协会放射医师分会. 对比剂 使用指南(第 1 版)[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42: 320-325. [2] 李佳欣, 任喜君, 李学奇. 碘对比剂黏度对微循环的影响[J]. 中华放射学杂志, 2012, 46: 669-670. [3]黄双, 冯明声, 李锐, 等. 国内外造影剂的最新研究进展 [J] . 中国药学杂志, 2010 , 45 : 1213-1217. [4] 中华医学会放射学分会对比剂安全使用工作组 . 碘对比剂使用指南 [J] . 中华医学杂志, 2014 , 94 : 3363-3369.

P0-0505

医用口罩防护效能研究

张盼
西安交通大学第一附属医院

防护口罩种类众多,应用人群广泛,本文对医用口罩的防护效能研究进行了系统分析,不仅阐述了现阶段医用口罩使用情况及防护效果,为今后的相关研究和医务人员正确选择、使用医用口罩提供了参考。参考文献:[1] 王力红,赵霞,张京利,等 医用口罩的正确选择与使用 [J] . 中华医院感染学杂志, 2011, 21 (18): 3908 — 3909. [2] 温占波,鹿建春,李劲松 . 口罩滤材对非生物颗粒气溶胶和微生物气溶胶过滤效率的评价 [J] . 中国消毒学杂志, 2009, 26 (5): 487 — 490. [3] 王慧雯,张震,纪晋文,等,医务人员口罩使用情况及防护效果研究现状 [J] . 预防医学情报杂志, 2009, 25 (8): 655 — 657.

P0-0506

利用信息技术进行影像服务流程管理的初步结果

祁森荣、韩建辉
首都医科大学附属北京口腔医院

目的:随着智能手机的普及和医院自建wifi对患者和职工的免费,利用信息技术实现对影像科业务流程更高效的管理和监督。方法:梳理北京口腔医院影像科服务的全程环节,将业务细分为接诊,分诊,就诊拍片,技师质控出片,医师评估影像质量,医师读片出具影像结构式报告,上级医师审核影像质量和报告,联名签字,发片和报告,与临床科室沟通,值班主任接待纠纷患者等工作流程节点。利用叫号系统和微信小程序对各流程编程,患者扫码后可进入流程,获得每步需要配合工作的详细说明和指路地图,直到拿到胶片和报告,完成放射科的诊疗工作。结果:构建了一套基于传统叫号系统和微信小程序的口腔医院影像科影像服务流程管理软件,提高了患者就诊体验和效率,改善了服务能力。结论:新的信息技术可以提高大型医院影像科工作效率和患者就诊体验,建议推广使用。

P0-0507

口腔根尖片人工智能评价标准与体系的构建研究

祁森荣、金玲、韩建辉、沙晓雁、王硕
首都医科大学附属北京口腔医院

目的:利用人工智能技术,结合已有的口腔影像质量评估标准和体系,实现对口腔影像质量评估的标准化,自动化,提高科室管理效率和效果。方法:将首都医科大学附属北京口腔医院口腔影像科已有的影像质量评估标准,数字化,量化,建立可用于机器学习的图表。各3名中级职称或以上口腔影像医生和技师,分别对2000张根尖片进行质量评估,按照上述表格打分。利用以上数据作为建模的测试集,构建人工智能的多模态算法。使用1000张随机从PACS中调取的根尖片进行测试,同时人工打分,对比结果,观察算法准确性,特异性和敏感度,及用时长短。结果:基于多模

态人工智能算法的口腔根尖片评价体系的特异性为 92%和敏感度 96%，人类医技为 80%和 86%；算法用时 1 分钟，人类医技测试 1000 张根尖片时长 1837 分钟。结论：基于多模态人工智能算法的口腔根尖片评价体系在特异性和敏感性和工作效率等方面优于人工，建议推广应用。

P0-0508

数字化 X 线口腔全景及口腔 CT 摄影质量控制分析

李俊、温云
重庆大学附属三峡医院

目的:总结数字化 X 线口腔全景片及口腔 CT 的常见问题,以提高口腔摄影的影像质量。**方法:**选取我院 2017-2019 年行数字化 X 线口腔全景片患者 100 例、口腔 CT50 例病例资料,对存在的影像质量问题进行统计分析。**结果:**口腔全景优片 82 例,优片率为 82%;良片 15 例,良片率为 15%;合格片 3 例,合格片率为 3%,无废片;口腔 CT 优片 43 例,优片率为 86%;良片 6 例,良片率为 12%,合格片 1 例,合格片率为 2%,无废片。主要存在问题位:项链、耳环发卡等异物未除、固定不良、牙齿未在摄影片层中心等。**结论:**数字化 X 线口腔全景及 CT 片中存在的常见影像质量问题,都是与检查前准备、患者体位以及层面中心位置有着密切关系,只有充分做好检查前准备、严格按照投照标准方法规范体位操作,才可以获得高质量的清晰影像。

P0-0509

县级影像科资料数字化管理的应用

李梦梦
西安交通大学第一附属医院

目的:采用计算机系统对影像资料进行数字化管理,适应社会信息化发展的需
要。 **方法:**收集某院影像科数字 x 线成像系统所检查的患者资料,利用现有的计算机系统对其进行分类处理并刻录资料光盘储存。**结果:**经过处理后的影像资料更完整,可以被迅速而方便的调用和查阅,为科研、教学及临床会诊带来极大的便利。**结论:**影像资料的数字化管理势在必行,也为全社会信息数字化管理做好准备。

P0-0510

电子叫号系统在医学影像科的应用

李梦梦
西安交通大学第一附属医院

目的:为了方便对医学影像检查患者的有效管理,系统通过显示屏显示姓名和呼叫检查患者,达到影像检查的科学、合理管理。**方法:**安装了叫号系统影像图文管理系统。**结果:**系统做到人人平等,秩序井然,体现医院“以病人为中心”的服务宗旨,大大改善了就医环境。**结论:**医生和护士通过该系统有秩序的呼叫患者,不仅提高了患者的满意度,为构建和谐医患关系,医院信息化建设跨上一个新的台阶。

P0-0511

三维动画在口腔医学中的应用

董治丙
曹县县立医院

口腔问题一直困扰着人们的生活，拥有好的口腔，就让人自信不止提高一半。在医学上可以利用三维动画来展示口腔问题，给大众提供一个了解口腔牙齿的途径。本文就三维动画在口腔医学中的应用进行了具体阐述，包括牙齿正畸、植牙、拔智齿的过程以及龋齿的形成过程，对各种口腔问题进行三维动画模拟，做到让人们切实了解我们的口腔牙齿，认识到保护牙齿的重要性。

P0-0512

人工智能在口腔医学的应用

刘习武
曹县县立医院

新技术以及新消费的不断发展和完善，人工智能技术成为了近年的研究热。“人工智能+口腔医学”，利用机器和软件程序来模仿人类大脑的智慧，从而将医生从繁琐的工作中解放出来。人工智能在口腔医学领域，通过帮助医务人员来改善患者的诊治过程，通过智能搜集剖析等功能，改善传统的医疗模式，进而促进医疗形态多样化发展。人工智能与现代口腔医学科学接轨，主要是对颌面部结构实现智能操作，将颌面部结构进行信息化、数据化，将其结构和结构变化转变成大数据网络，通过人工智能应用到设备中，实现机器的智能精确检测、精确处理、智能分析，并将结论呈现出来。如果在颌面部结构上实现自动检测、智能分析、自动控制，那么口腔医学科学的AI时代才算是真正的到来。

P0-0513

数字化体层摄影在判定外固定支架骨折愈合中的应用价值

万业达、王皓
天津医院

目的：数字化体层摄影（Digital Tomosynthesis, DTS）又称体层融合成像或容积成像技术，在判定外固定支架治疗骨折过程中骨组织愈合情况的应用价值。方法：使用岛津公司生产的数字胃肠机的体层融合成像功能，对我院矫形外科使用外固定支架的病人骨折愈合状况进行观察。冠状位：（1）体位：患者坐于摄影床上，被检测下肢伸直使足尖向上并轻度内旋，踝部背伸，使足和小腿成90°，小腿长轴重合于床中线。（2）体表定位点：小腿中点。（3）摄影条件：55-60kV，1.25mAs，照射野应包括胫腓骨远端或胫腓骨近端。（4）重建参数：中心层面高度60-70mm，层间隔1.5mm，重建范围80-90mm。矢状位：（1）体位：患者侧卧于摄影床上，被检测下肢伸直，外侧紧靠床面，足跟放平，使踝关节和膝关节处于侧位，小腿长轴重合于床中线。余与冠状位相同。图像质量评价标准：（1）优 在体层融合图像中可以完整显示骨折断端影像；（2）良 骨折断端较为清楚，外固定支

架遮挡少,可以满足临床诊断;(3)差 骨折断端大部被外固定支架遮挡,不能满足临床诊断。结果:单侧外固定支架的 38 例,图像效果均达到优(图 1)。笼型支架的 22 例中,图像效果均达到优的 19 例(图 2),达到良好的 1 例(图 3),差的 2 例(图 4)。结论:体层融合摄影在判定外固定支架骨折愈合中可以满足临床需求,较其他 X 线技术无论从图像质量和减少辐射剂量等方面具有较大的优势。

P0-0514

数字 X 线副鼻窦的投照方式——柯式位以及改进方式

倪斐
绵阳市第三人民医院

副鼻窦又称鼻旁窦或鼻窦,为鼻腔周围颅骨(额骨,蝶骨,上颌骨,筛骨)内含气空腔的总称,均有窦口与鼻腔相通。鼻窦左右成对,共四对,分别为额窦、蝶窦,上颌窦,筛窦。在临床中,副鼻窦病症易出现粘膜感染发炎,其中以上颌窦最为常见。X 线,CT, MRI 影像学技术在副鼻窦疾患的诊断中起重要作用,根据影像学表现,结合临床,对多数鼻腔鼻窦患者可作出正确的判断。下面将介绍常规的 X 线鼻窦投照方式——柯式位以及在柯式位投照方式上进行改进的方式。常规柯式位投照方式:摄影体位:患者俯卧,两上肢放于头部两侧,鼻额紧贴台面。头部正中矢状面垂直于台面并与台面中线重合。听眦线垂直台面,鼻根处置于暗盒中心。暗盒置于滤线器内,摄影距离为 100cm。中心线:向足侧倾斜 23° 角,经鼻根部射入。柯式位投照方式改进:上述柯式位时球管倾斜 23°,显然较为繁琐,因此在日常工作中可使用球管不倾斜,垂直投射的方式,效果较好。介绍如下。摄影体位:患者俯卧于摄影台,鼻尖与下颌部贴近台面,头部正中矢状面垂直台面,两手放于头部两侧支撑身体。听眦线垂直台面,鼻根处置于暗盒中心。暗盒置于滤线器内,摄影距离为 100cm。中心线:经鼻根垂直射入。两者比较:两种方式的不同之处为,常规柯式位摄影体位中为鼻额部贴近摄影台,摄影时将球管倾斜 23° 射入,而改进方式为鼻尖与下颌贴近摄影台,摄影时不倾斜球管,垂直射入。改进方式的好处:1、改进方式易于操作,便于与瓦氏位配合投照。2、改进后球管不倾斜,操作更加简便,节省单个病患照射时间。3、采用垂直投照方式,减少斜射线,图像放大减小,影像更加清晰,失真小。相对于常规的柯式位投照方式,改进后的投射方式对于整个副鼻窦的扫描都提供了一个更加简易的操作,同时在此基础上减少了斜射线使得图像更加清晰。希望对副鼻窦投射方式可以进行进一步的改良,能够更好地显示副鼻窦的实际病变,为临床诊断提出更好地影像依据。

P0-0515

双下肢全长 X 线片投照技术, 岛津 DR300 与锐柯 DR 投照的应用价值

王妮、高明
西安交通大学医学院附属西安市中心医院

目的双下肢全长 X 线投照不同机器拍摄的应用价值方法回顾性分析 20 年 5 月到 2020 年 5 月于本院 80 例双下肢全长拍片随机分配在岛津 DR300 拍摄 40 例,采用站立位一次摄影拍摄时间短,操作简单自动重建畸变率低,图像均无拼接痕迹,辐射计量小,成片率高。剩余 40 例在锐柯 DR 进行拍摄,采用站立位需要打角度三次摄影,拼接成片图像拼接痕迹明显,成片率低。结果本次 80 例受试者中,在岛津 DR300 拍摄双下肢全长的 40 例中一次成功率为 98% (39/40)。锐柯 DR 拍摄双下

肢全长的 40 例中一次成功率为 63% (25/40) 结论双下肢全长 X 线在岛津 DR300 站立位拍摄更加的优化, 显著提高了成片率, 减少病人的辐射剂量。

PO-0516

数字 X 线摄影在胫骨高位截骨术治疗膝关节骨性关节炎中的应用

张迪

首都医科大学附属北京潞河医院

摘要: 目的: 膝关节骨性关节炎是老年患者常见的关节疾病, 近年来有年轻化的趋势。胫骨高位截骨术 (HTO) 是治疗膝关节骨性关节炎有效的手术方式之一, 其主要通过改变下肢力线, 缓解膝关节疼痛不适, 保留膝关节原有结构, 推后或避免关节置换, 又因其技术简单, 切口损伤小, 畸形矫正精确, 术中调整力线方便等优点, 得到了临床疗效肯定。评价 HTO 术后效果取决于下肢力线、胫骨平台后倾角及关节活动度。本文讨论通过术前、术中不同数字 X 线摄影在胫骨高位截骨术治疗膝关节骨性关节炎的手术方案制定和术后疗效评价的应用价值。方法: 2019 年 3 月至 2020 年 6 月采用胫骨高位截骨术对 60 例膝关节骨性关节炎患者, 术前应用锐柯 DRX 线机, 术前负重位双下肢全长数字 X 线片, 术中应用联影数字移动 X 线机, 在手术室内进行膝关节数字 X 线摄影, 并测量下肢力线、胫骨平台后倾角、内外侧关节间隙距离及关节活动度。结果: 60 例患者在术前负重位双下肢全长数字 X 线片上进行下肢力线、胫骨平台后倾角、目标力线、矫正角度等测量, 在术中行膝关节数字 X 线片, 通过胫骨平台后倾角的测量, 对术后进行初步判断。术后通过术前与术后数字 X 线图像的对比, 术后下肢力线及胫骨平台后倾角等都又有明显纠正, 证实手术成功。结论: 数字 X 线摄影可对图片进行数字化处理, 提高了空间分辨率, 对比度高、影像清晰, 具有较高的临床价值在胫骨高位截骨术手术方案制定和术后疗效评估中具有重要意义。

PO-0517

儿童数字 X 线全脊柱正侧位摄影总结分析

薛琴、郝跃文、张增俊

西安市儿童医院

目的总结分析儿童数字 X 线全脊柱拼接摄影技术及影响图像质量的因素。方法分析采用 HEDY 广州七喜医疗设备有限公司束光器, 型号: HMC-38, 行数字 X 线全脊柱全长正侧位摄影并行拼接技术, 连续采集儿童 53 例, 其中男性 31 例, 女性 22 例, 年龄 4~12 岁。按照正常摄影程序平板探测器和球管同时移位曝光 3 次, 获得图像, 行数据采集并由自由拼接完成图像拼接, 回顾性分析所得的拼接图像。并分别由一名放射科技师及一名副主任医师进行图像质量评价, 评价指标包括摄影部位、图像清晰度、密度及拼接线状态。分析所有患儿正、侧位摄影及拼接图像。结果 53 例患儿均正常完成正位及侧位摄影, 图像范围自第 1 颈椎至双髋关节, 其中 49 例拼接图像拼接处自然延续过渡, 脊柱、肋骨无明显变形失真, 整幅图像清晰、密度均匀。一致认为满意, 符合临床诊断需要; 4 例 (年龄分别为 2 名 4 岁、1 名 5 岁、1 名 7 岁) 拼接图像稍差, 拼接线明显, 图像欠清晰。其中 1 名 4 岁患儿因躁动图像密度欠清晰, 且未包全第 1 颈椎, 1 例 4 岁患儿颈部与其他部位比例失调; 1 名 5 岁患儿因拼接点选择错误致椎体数目确定及图像变形失真; 1 例 7 岁患儿因运动伪影拼接处上下影像变形失真致拼接线明显。结论儿童数字 X 线全脊柱拼接摄影技术能全面准确显示全脊柱, 图像拼接处自然延续过渡, 无明显变形失真。摄影前安抚患儿配合 (避免不自主运动、躁动及呼吸运动)、仔细选择拼接点等对保证图像质量重要。

P0-0518

影响 DR 双下肢全长拼接技术成功率的因素分析及控制策略

陈进良

华润辽健集团本钢总医院

目的 探讨对影响数字化 X 线摄影双下肢拼接技术成功率的因素进行分析和有效的控制,从而提高拼接技术的成功率和图像质量。方法 回顾性分析 PACS 系统中进行双下肢全长摄影进行质量控制前后各 100 例图像,通过对拼接图像的质量和下肢力线等进行分析,比较质量控制前后图像优质率和重摄率的差异。结果 双下肢全长摄影质量控制前 100 幅:甲级片 55 幅、乙级片 38 幅、丙级片 7 幅,甲级片率为 55%,下肢力线测量准确率 81%,重复摄影率 33%;质量控制后图像 100 幅:甲级片 75 幅、乙级片 25 幅、丙级片 0 幅,甲级片率为 75%,下肢力线测量准确率 98%,重复摄影率 5%。质控后拼接图像质量得到很大提升,甲级片率提升 20%,重复摄影率下降 28%,下肢力线测量准确率提升 17%。结论 DR 全长拼接摄影有必要对其实施有效的质量控制,质控后图像质量明显提升,对骨科开展下肢各种矫形手术的术前、术后评估有着重要意义,值得推广。

P0-0519

双髌蛙式位 X 线拍摄临床应用价值

贾一鸣、段广闻、张茸、张沉石

海军军医大学第二附属医院(上海长征医院)

目的: 探讨双髌关节蛙式位 X 线拍摄临床应用价值,确定其在诊断缺血性骨头坏死,髌关节撞击综合症 (FAI) 以及髌关节脱位等意义。方法: 通过对 100 位髌关节疼痛检查者采用,双侧髌关节正位,髌关节侧位以及双髌蛙式位的拍摄,分析患者体位配合度,检查图像显示成功率。通过 DICOM 图像质量分析,讨论在不同体位下股骨头颈交界处,股骨颈,股骨头以及与髌白的位置关系与股骨头坏死面积统计。结果: 患者患侧髌关节骨质出现退行性改变,表现为关节面边缘骨质增生硬化。部分病例可出现关节间隙狭窄或消失,股骨头内出现低密度区域;诊断髌关节撞击综合症 40 例,其中股骨头颈连接部骨质隆起或“手枪柄”征 34 例。髌白缘骨质硬化 32 例,两者都存在 26 例。并且结合临床治疗所见进行诊断为股骨头坏死 60 例。其中诊断为小面积坏死 11 例。中面积坏死 13 例,大面积坏死 36 例。由 Kang 等与 Nam 等 提出的蛙式和正位综合股骨头坏死面积测量法较单双髌正位测量股骨头坏死面积更为精准明确 (90%。70%), 差异具有统计学意义 (T:2.214,P:0.157)。结论: 综上所述,双侧髌关节正位片及蛙式位 DR 片能够清晰显示股骨头颈交界处,股骨颈,股骨头以及与髌白的位置关系与股骨头坏死面积统计等关键指标问题,便于外科治疗方案的制定,可以作为髌关节撞击综合症,股骨头缺血性坏死排查首选常规影像学检查方法。

P0-0520

脊柱仰卧侧位摄影体位在脊柱外伤、术后患者 X 线检查的优势分析

刘超

上海交通大学附属第一人民医院

目的：研究仰卧侧位摄影体位在脊柱外伤、术后患者 X 线检查的优势，为示范应用提供客观的依据。方法：选取本院自 2018 年 10 月—2020 年 1 月脊柱 X 线检查的 90 例患者影像，按照摄影体位的不同分为 A、B 两组，比较两组图像的图像质量评分与图像评价的满意率。结果：A 组评分的中位数为 14，B 组评分的中位数为 9，秩和检验 $Z=-2.075$ $P<0.05$ ，两组图像的满意率 A 组为 93%，B 组为 77.8%，卡方检测 $\chi^2=2.4$ $P<0.05$ ，两组数据具有统计学差异。结论：在脊柱外伤、术后患者 X 线检查中可采取脊柱仰卧侧位体位摄影，具有临床应用的价值。

P0-0521

肩关节腋位的投照方式

任泽坤

邢台市人民医院

目的探讨肩关节腋位投照在肩关节后外侧压缩性骨折的临床价值。方法：分析肩关节外伤 26 例，常规肩关节正位、侧位或者斜位可疑骨折、或有明显脱位而未见骨折的病人都可加照肩关节腋位。结果：18 例肩关节外伤患者，均得到了明确的肯定或否定性诊断。结论：肩关节腋位检查是临床高度怀疑反复性脱位患者，但常规体位未能确诊的患者我们可以加照肩关节腋位，明显提高了肩关节后外侧压缩性骨折的检出率，提高了林场的诊断率。方法 1. 摄片前准备工作：由于病人的特殊性，需要轻、准、快三点，以免骨折错位或增加病人痛苦，必要时利用棉袋、沙袋等辅助工具，支持和固定被检部位，避免因肢体造成影像模糊。*首先阅读 X 线检查申请单，核对被检者信息，并说明检查过程，并请被检者本人或家属帮助和摘掉影响 X 线检查的衣服和饰物，并向被检者说明 X 线检查的过程，消除被检者紧张情绪，取得被检者配合。*其实根据检查需要进行技术参数选择：注意先调节毫安值和曝光时间，再调节电压值。*按检查需要，进行 X 线摄影体位的设计。摆放摄影位置时，需考虑被检者的实际情况，尽量使其舒适，避免 X 线检查期间移动，必要时，请被检者家属协助固定被检部分。2. 摄影过程及方法：*采取仰卧位，检查侧肩关节屈肘 90°，手竖直放置在头颅翼点，且为保证肱骨长轴与人体矢状面平行，需让肱骨头内收外展为 0°。*做好被检者的防护工作，因拍摄位置原因，故只能采取铅裙保护被检者性腺和生殖器官部位。*拍摄时电压值为 63~70KV，曝光量为 12.5~16mAs，摄影距离为 75~100cm。*中心线：向头侧倾斜 30~35°，向腋窝的方向照射。结果 26 例肩关节脱位伴有外伤可疑肩关节后外侧压缩性骨折的患者，其中 11 例肩关节于拍摄肩关节后外侧图像后清晰发现被检者后外侧部压缩性骨折，为临床提供了更加的丰富的诊断信息。结论显示病变是诊断和治疗的基础，最易发现和现实病变的是标准体位，但因肢体外伤后的各部分情况复杂，又因 x 线片重叠问题，常规的投照体位观察可导致误诊或漏诊的情况，并不能全面的评价骨折、错位的具体情况，该方法可以避免或减少骨折误诊和漏诊的诊断，提高诊断的正确率，也为 Hill-Sache 损伤反复性脱位的患者提供了影像学依据，该投照方法希望可以早日在临床得到广泛的推广。

P0-0522

仰卧位髌骨轴位在膝关节疼痛患者诊检查的临床应用价值

贾一鸣、凌梦颖、张茸、张沉石
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的：探讨仰卧位髌骨轴位在膝关节疼痛患者诊检查的临床应用价值。方法：筛选出拍摄常规髌骨轴位失败的 60 例患者，将其再次进行仰卧位髌骨轴位拍摄，进行拍摄所得图像的质量评判是否符合诊断要求。以及临床骨科医生初诊怀疑髌骨脱位可能患者 30 例进行加拍仰卧位改良髌骨轴位，进行常规方式和改良方式图像质量分析及对比。结果：60 例常规髌骨轴位拍摄失败患者进行改良方式拍摄得到图像优质 50 例，显示不清 10 例。30 例对比组图像中常规髌骨轴位诊断脱位 14 例，仰卧位改良髌骨轴位 24 例。结论：仰卧位改良髌骨轴位对于诊断髌骨脱位方面比常规髌骨轴位诊断率高，且在体位设计上比常规髌骨轴位简短方便，容易被检查者接受，成功率及图像质量均取得良好效果，并且满足诊断要求，具备临床应用价值。

P0-0523

一种髌骨轴位 X 光角度摄影装置的发明及临床应用

刘传
重庆医科大学附属第一医院

目的：髌骨轴位对于髌骨骨折和髌骨脱位等病变的诊断有着重要的意义。现在为了更精准的诊断和测量，临床普遍提出需要在膝关节屈曲多个不同角度时（常为 30°、60°、90°）分别摄影，以综合显示髌骨轴位影像；有时甚至需要膝关节屈曲运动时，髌骨轴位整个轨迹的 X 光视频影像。针对此难题，笔者设计发明了一种髌骨轴位 X 光角度摄影装置，并获得国家发明专利。方法：该装置包括坐板（1），该坐板（1）底部连接有支撑架（2），该支撑架（2）的底部设置有底座（12），该支撑架（2）通过转动连接器（13）与所述底座（12）相连，所述坐板（1）的前侧边铰接有角度板（3），在该角度板（3）的左侧边，或者右侧边上设置有角度测试机构（4），该角度测试机构（4）靠近所述坐板（1）和角度板（3）的铰接点，在所述支撑架（2）与角度板（3）间设置有角度调节机构（5）；所述角度调节机构（5）包括调节螺杆（51）、支撑套筒（52）和连接座（53），所述调节螺杆（51）通过螺杆座固定在所述支撑架（2）上，所述连接座（53）固定连接在所述角度板（3）的背面上，所述支撑套筒（52）套设在所述调节螺杆（51）的一端，该支撑套筒（52）的外端铰接在所述连接座（53）上，所述调节螺杆（51）的另一端与驱动装置（6）相连。（具体结构见附图）结果：本发明是这样实现的：被检者坐在坐板上，双腿放在角度板上且与角度板平行，此时被检者的膝盖部位刚好位于坐板和角度板的铰接处，操作者手持成像板，操作者通过驱动装置，如转动手动摇杆驱动调节螺杆旋转，调节螺杆将带动支撑套筒转动，支撑套筒的伸缩将带动角度板转动，通过角度测试机构可直观的观察角度板所转动的角度，即实现对髌骨轴位弯曲角度的控制，被检者手持成像板，X 光从本装置的底部对髌骨轴位进行拍摄，或者利用成像板支架将成像板放置在角度板的下方，X 光从本装置的上方对髌骨轴位进行拍摄。转动连接器的设置使在对本发明的上部施加的转动力量大于转动连接器中弹簧的弹力时候，本装置的上部便发生平稳的转动，在停止对本装置的上部施加转动力量时，便固定在合适的位置，既保证了对装置上部自由的转动，也可避免任意转动给拍摄工作带来不便。结论：本发明整体结构简单实用，操作方便，无需被检者特意保持任何体位，利用角度调节机构和角度板配合，可实现髌骨轴位运动轨迹、特定角度的精确拍摄，极大的方便了髌骨轴位的拍摄。

P0-0524

腰椎内固定术后数字 X 线检查技术研究

杜晓莉

甘肃省中医院

目的：按照指南中标准的腰椎正侧位数字 X 线摄影技术（DR），在评价腰椎内固定术后改变时，通常会由于技术因素造成影像失真及错误评价。本文通过腰椎内固定术后 DR 技术研究，提高腰椎内固定术后 DR 影像质量及评价准确性。方法：2018 年 3 月~2018 年 6 月腰椎内固定术后进行 DR 检查患者，先行临床指南中标准摄影体位（L3 椎体为中心）DR 摄影，分析影像，对怀疑可能存在失真的患者再根据内固定螺钉角度优化体位，采用 X 线中心线摄影技术摄影。经伦理委员会批准，患者知情同意，纳入共 30 例，男 19 例，女 11 例，平均年龄 51.2 ± 3.6 岁。其中腰椎压缩骨折 25 例（L1 骨折 8 例，L2 骨折 12 例，L1 合并 L2 骨折 5 例），椎体真性滑脱（>III 度）5 例。对所有检查者在标准正侧位基础上，对 L1\L2 骨折患者行依照螺钉角度调整体位，以骨折椎体为中心，球管向头侧倾斜角度摄影。对脊柱滑脱患者依照螺钉角度调整体位，以 L5-S1 间隙为中心，球管向足侧倾斜角度摄影。由两名诊断医师分析前后两组影像，根据影像失真度 5 分制评分（5-没有失真，4-少量失真，3-中等失真；2-严重失真；1-完全不能研究）。采用配对 t 检验分析两组影像质量评分间差异。结果：优化体位及中心线摄影组失真度评分为 (4.29 ± 0.68) ；临床指南中标准摄影体位（L3 椎体为中心）摄影组影像失真度评分为 (2.70 ± 0.42) ，优化体位及中心线摄影组失真度较临床指南中标准摄影体位（L3 椎体为中心）摄影组明显减小，差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。结论：腰椎 DR 摄影对临床内固定术后螺钉位置及预后评价有重要价值。在常规标准腰椎正侧位 DR 摄影基础上，增加根据内固定螺钉位置及角度进行体位设计的中心线摄影技术可以弥补标准体位影像失真所引起的错误评价，有很好的临床价值。

P0-0525

探究“定点法”张口位拍摄的实用性

张晗

南京医科大学第二附属医院

目的：探究“定点法”张口位摄影的可行性，评价其应用价值，提高颈椎张口位一次摄影成功的概率。方法：使用 GE 数字化医用 X 射线摄影 DR，拍摄条件：70kV、200mA、10mAs、胶片距=100cm，用滤线栅，大焦点，照射野 15cm*15cm。采用立位拍摄张口位的方法，患者直立于摄影架前，使患者的正中矢状面与摄影台中心一致，患者头稍后仰，使乳突与同侧口角连线垂直于摄影台，取枕外隆突和乳突两点连线中点向患者正前方作垂线，其与患者面部相交的一点在水平方向上作垂线其与患者正中矢状面相交的一点即为“定点”。“定点”与乳突连线中点垂直于摄影台，患者口尽量张大，曝光时嘱患者轻呼“啊…”声，舌部尽量往下，头部保持稳定，中心线对准两口角连线中点，垂直射入探测器中心。对南京医科大学第二附属医院 2019 年 10 月—2020 年 5 月中 80 例患者作为研究对象，所有患者均是来我院拍摄张口位的患者，患者年龄 15 岁以上，性别随机，均为可配合患者，无假牙去除不掉或者门牙大等类似特殊情况。将 80 例患者分为两组，分别使用“定点”法和常规法对颈椎张口位进行拍摄，将两组拍摄完成的图像在工作站中进行分析，并且与标准的颈椎张口位片进行比较，将能获得最终甲级片所用拍摄的次数划分，一次成功的为 A1，依次类推 A2、A3，若大于 3 次未成功，则为 Z，比较两组数据。结果：使用所探究的新技巧“定点法”拍摄后，

拍摄的成功率对比常规法拍摄颈椎张口位一次摄影成功的概率得到了提高,其中使用常规法拍摄结果 $A1=25, A2=11, A3=4, Z=0$, 即一次拍摄成功的概率为 63%; 使用定点法拍摄结果 $A1=34, A2=4, A3=2, Z=0$, 即一次拍摄成功的概率可高达 85%。结论: X 线平片因其价格经济并且是诊断寰枢关节病变的基础方法, 改进后的张口位法-“定点法”可以很有效的提高张口位摄影一次成功的概率, 对张口位的拍摄具有很高的临床价值。对实现快速、准确的张口位摄片提供了帮助。提高了一次摄片成功的概率, 减少了患者的辐射剂量, 有效的缓解医患矛盾。

P0-0526

颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片对颅底凹陷症的术前评估价值

陈树林

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的: 评价颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片对颅底凹陷症的影像价值。方法: 回顾性研究 2014 年 4 月-2019 年 4 月共收治 52 例寰枢椎脱位行颅骨牵引术后患者, 男, 32 例, 女, 20 例, 平均 32.3 岁(最大年龄 77 岁, 最小年龄 8 岁)。均术后 24 小时后行床边颈椎侧位照片, 使用岛津移动床边机 R-20C, 摄影条件均为 66KV、4.5mAs、固有滤过 1.0mmAL。床边颈椎侧位照片均可见寰椎与颅底重合, 齿状突尖显示不清与乳突气房重叠。根据床边侧位照片与牵引术前照片对比的评估, 判断寰枢椎复位情况, 如牵引复位效果较好, 可维持原牵引重量继续牵引直至术前; 如牵引复位效果不佳, 便于临床医生调整手术的方法及方式。结果: 39 例颅骨牵引床边颈椎侧位照片可显示寰枢关节均可见寰枢椎复位效果, 临床手术进行顺利, 13 例颅骨牵引床边颈椎侧位照片显示寰枢关节复位不佳, 临床手术改变计划方案。结论: 床边颈椎照片便捷, 减少了病患的搬动, 对患者的体位要求低, 射线量率低, 有利于患者的全时牵引状态, 对牵引状态下的摄影具有独特优势, 是其他检查不可替代的检查。颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片可以清晰观察寰枢椎对牵引复位的情况, 便于临床医生术前调整手术的方案, 大大降低了术中的盲区, 颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片是颅底凹陷症术前检查最安全、有效的检查方法, 对术前、术中及术后有充足的参考价值。

P0-0527

自媒体的概念和新特点

郁斌

重庆医科大学附属第一医院

自媒体是网络信息发展的产物, 自 2002 年提出以来, 迄今已有 15 年。随着社会经济与技术的进步发展, 自媒体也经历了一系列的发展和蝶变, 传播主题、传播方式、传播内容等, 多方面出现了新的特点与形态。自媒体是当下最具影响力的一种新媒体, 在网络传播地位日益凸显的今天, 研究自媒体传播的优缺点对加强企业文化传播工作的认知具有多层面意义。通过对自媒体的定义、发展现状展开研究, 分析自媒体传播存在的优点和缺点, 最后给出促进企业自媒体传播健康发展的相应建议。

P0-0528

人工智能技术在网络管理中的应用研究

王绍凯

中国医科大学附属第一医院

鉴于不断增长的网络设备接入规模和现代网络的复杂性,传统的网络架构和被动式管理方式越来越受到压力,将人工智能技术应用在网络管理中,通过感知人类意图,自动生成并部署管理策略,并能够通过数据挖掘及分析;采取主动措施对网络管理方案进行预测性调整,以维持网络对动态需求、异常事件的快速响应势在必行.本文介绍了人工智能的技术基础,针对传统网络管理方式中存在的问题、以及硬件、软件方面合理设计及应用进行深入分析,探讨了人工智能和机器学习技术在网络管理中的应用。

P0-0529

影像科智慧医疗服务体系的构建

孟文顺

西安交通大学第一附属医院

目的:通过人工智能赋能医疗行业,帮助影像科、患者提升诊疗效率与精准度,解决医疗健康行业供需失衡矛盾,破解患者就医“三长一短”的问题,同时为防控新冠病毒提供必要技术支撑。方法:依托互联网医院主体:利用互联网技术搭建和运行的“线上”影像科预约——检查——查报告医疗服务网络体系。结果:运用智慧医疗服务体系使得效率及服务提升,有效缓解了长久以来患者预约检查时间长、候诊时间长、等报告时间长、看病时间短的问题。同时也推动了科室医疗和经营管理水平的提高、节省成本、提升医院形象、切实提升了患者就医体验以及推动医院无纸化、自动化、移动化进程,促使医院综合实力迈上一个新台阶。结论:影像科智慧医疗服务体系的构建不仅缓解了患者就诊“三长一短”的难题,同时也是国家大健康战略中的重要组成部分,重点实现普惠医疗、精准医疗两个目标;新冠病毒(Covid-19)肆虐提升了互联网医疗的独特价值,必然加速智慧医疗进程;既是大众期盼,也是医院长远发展的必需。

P0-0530

基于功能成像机器学在诊断首发未用药抑郁患者中的临床研究

甘铁军、胡万均、王鹏飞

兰州大学第二医院

目的:利用功能磁共振静息态数据指标(ALFF、FC、DC等)结合机器学习对首发未用药抑郁患者进行诊断分类研究。方法:对我院21名抑郁高风险医生患者及25名确定抑郁症状的医生患者,以及18名性别年龄相匹配的正常对照分别计算其ALFF值、基于AAL116模板的ROI-wise全脑功能连接,动态功能连接,以及度中心度(DC)指标;利用PRONTO工具包对三组被试功能成像数据进行三分类机器学习,最后根据ROC曲线得出各个功能指标诊断效能。结果:ALFF值在机器学习三分类诊断效能中准确性为65%,特异性为68%,灵敏度为67%;而全脑FC值在机器学习三分类诊断效能中准确性为75%,特异性为70%,灵敏度为71;基于动态功能连接机器学习三分类诊断效能中准

确性为 75%，特异性为 78%，灵敏度为 73%；基于度中心度的指标在机器学习三分类诊断效能中准确性为 68%，特异性为 70%，灵敏度为 71%；由此可以得出动态功能连接以及静态 FC 功能连接的诊断效能特异性最高，而功能连接也许从另一方面反应了抑郁患者的真实大脑活动情况以及异常脑活动变化。

P0-0531

虚拟局域网（VLAN）在医院内网升级中的应用

高强、李春晖、刘心武
山西省人民医院

目的 虚拟局域网（VLAN）是一组逻辑上的设备和用户，其并不受物理位置的限制，可以根据功能、部门及应用等因素将它们组织起来，相互之间的通信就好像它们在同一个网段中一样。本文通过对医院内网升级中虚拟局域网（VLAN）的使用，来对抗广播风暴，避免网络拥塞，提高医院内部网络的使用效率。**方法** 1. 按端口划分 VLAN：使用第二代端口 VLAN 技术允许跨越多个交换机的多个不同端口划分 VLAN，不同交换机上的若干个端口可以组成同一个虚拟网。例如，门诊楼与住院楼的交换机的 1, 2, 3, 4, 5 端口被定义为虚拟网 AAA，同一交换机的 6, 7, 8 端口组成虚拟网 BBB。这样做允许各端口之间的通讯，并允许共享型网络的升级。2. 按 MAC 地址划分 VLAN：这种划分 VLAN 的方法是根据每个主机的 MAC 地址来划分，即对每个 MAC 地址的主机都配置它属于哪个组。这种划分 VLAN 方法的最大优点就是当用户物理位置移动时，即从一个交换机换到其他的交换机时，VLAN 不用重新配置。3. 按网络层划分、按 IP 组播划分、基于策略的 VLAN、按用户定义、非用户授权划分等。我院内网 HIS、LIS、RIS、PACS 使用第一种方法，接入互联网采用第二种方法升级。**结果** 使用虚拟局域网（VLAN）后，网络性能得到明显提升，主要表现在三个方面：1. 网络结构更加优化，网络交换机的性能得到充分发挥，网速得到明显提高；2. 通过 VLAN 隔离了广播，网络中的广播风暴得到有效控制，网络的可靠性得到保障；3. 采用同型号国产交换机，网络维护管理工作量相对降低，配合交换机管理软件，网络管理更加灵活、高效。**结论** 医院内网升级中虚拟局域网（VLAN）的使用，提高了网络效率，值得同行医院推广使用。

P0-0532

多种检查方法在 COVID-19 患者病情转归中的应用比较

王绍芳、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 回顾性分析 2019 冠状病毒疾病（Corona Virus Disease 2019, COVID-19）住院患者病情转归和 CT 扫描与诊断、F137 nCoV 核酸检测、以及早期新冠病毒抗体检测等多项指标的联系。**方法** 记录并分析收治于华中科技大学同济医院光谷院区的近百例 COVID-19 患者，根据重复 CT 诊断结果分析其病情转归，并将患者病情转归分为相仿、好转及进展等；分析比较不同转归情况下的年龄情况、性别比例、重复 CT 检查时间间隔等；同时分析比较不同转归下的 F137 nCoV 核酸检测结果。分析新冠病毒抗体检测结果在不同转归情况下的作用。**结果** COVID-19 防控过程中，CT 扫描与诊断是辅助判断患者病情转归情况（相仿、好转、进展等）的重要手段。两次 CT 结果显示的三种不同转归组别对比分析发现，进展组年龄相较好转组年龄更大，且有显著性差异（ $P < 0.01$ ）；进展组年龄相较相仿组年龄更大，亦有显著性差异（ $P < 0.05$ ）。两次 CT 间隔时间对比发现相仿组的间隔天数较好转组的间隔天数更短，有显著性差异（ $P < 0.05$ ）；相仿组的间隔天数较进展组的间隔天数也更短，

亦有显著性差异($P < 0.01$)。三次 CT 结果显示不同转归组别对比分析发现,相仿组年龄相较年龄好转组更大,且有显著性差异($P < 0.05$);时间间隔无明显差异($P > 0.05$)。F137 nCoV 核酸检测结果在同一转归情况下表现不一,不能很好与病情转归关联。早期新冠病毒抗体检测结果在相仿、好转、进展三组别中亦无显著性差异。**结论** CT 影像结合新冠病毒抗体检测结果是判断 COVID-19 患者病情转归的有效手段,F137 nCoV 核酸检测结果达不到此有效性。大数据 CT 影像结果分析提示,大部分住院患者通过积极治疗在二次 CT 时,即可表现为病情好转,相对于进展组患者而言,好转组患者年龄显著性偏低,提示年龄与病情转归情况具有一定相关性。病情相仿组患者两次 CT 检查时间间隔相对于其他两组患者的时间间隔更短,提示病情稳定没有明显变化时,CT 检查是临床医生辅助判断疗效的重要辅助手段。

PO-0533

新冠肺炎影像学检查应用分析、体会

金凌萱

邢台市人民医院

我国自 2019 年 12 月发生新型冠状病毒肺炎(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)疫情以来,人民健康受到了极大的威胁。相关领域医学专家共同制定了具有指导意义的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第一至六版)》,其中每版方案的诊断中都列入了影像学的内容,将具有特征性肺部影像学改变作为确诊新型冠状病毒肺炎的重要依据,笔者也是从疫情开始之初就在邢台市人民医院发热门诊工作至今,把自己工作中的体会结合各位专家的指导及国家指南做出自己的一点分析。

肺部影像学检查主要指胸部 CT 及胸部 X 线检查,尤其是高分辨率 CT(high-resolution computed tomography, HRCT),目前国内外的影像学专家已针对新型冠状病毒肺炎的影像学诊断达成一致,即胸部的高分辨率 CT 是当前筛查与确诊新型冠状病毒肺炎的重要手段之一,但是 X 线检查也具有自己独特的优势及应用范围。

一、影像学检查与新型冠状病毒肺炎的关系是什么?二、具体需要进行何种影像学检查?既然肺部影像学检查是诊断新型冠状病毒肺炎和疾病轻重分级的重要标准之一,那么具体需要进行哪些影像学检查呢?胸部 X 线片以及 CT 检查是必不可少的胸部 X 线检查胸部 X 线检查具有快捷、价格便宜等优点,在我国即使是乡镇卫生所都可以进行,但同时由于 X 线检查敏感度和特异度较低,所以有可能产生漏诊的病例。因此普通的 X 线检查大多用于患者的初筛、重症患者床旁复查及没有 CT 相关设备的医疗机构。但是胸部 X 线在小龄儿科发热病号具有一定优势,一是小龄病号配合度差, X 线检查曝光速度快,检查成功率高。CT 检查操作较慢,易产生运动伪影,如果进行药物辅助睡眠进而检查,一是操作较复杂,接触较多,另外就是药物具有一定副作用。

胸部 CT 检查 胸部 CT 检查由于使用了计算机强大的数据处理能力,因此具有扫描时间短,图像清晰等特点,已被广泛用于呼吸系统疾病的检查中。一般推荐对疑似新型冠状病毒肺炎患者首选胸部 CT 检查,并最好使用高分辨率 CT(HRCT)进行检查。低剂量 CT 检查则用于确诊患者的随诊复查,以及疑似患者的筛查。三、什么情况下需要进行影像学检查?三种情况下需要进行影像学检查,即出现不明原因的发热,或突然出现咳嗽、鼻塞、流涕和咽痛等上呼吸道症状时;有新型冠状病毒肺炎相关接触史时;首次影像学检查未发现异常,但后期出现相关症状时。

P0-0534

探讨 CT 定量分析评价新冠肺炎临床疗效的价值

曹力波²、舒意²、李直^{1,2}、陈国勇²、刘荣波²、白红利²、孙家瑜²

1. 首都医科大学宣武医院

2. 四川大学华西医院

【摘要】目的 探讨 CT 定量分析在新型冠状病毒肺炎（COVID-19）临床疗效评价中的价值。方法 收集我院住院治疗的新冠状肺炎患者 22 例，临床分型均为普通型。回顾性分析其治疗前后的肺部薄层高分辨 CT（High-resolution computed tomography HRCT）图像，使用（Chronic obstructive pulmonary disease COPD）肺功能定量分析软件获得相应参数：平均密度（Mean Density MD），全肺总容积（Total Volume TV），新冠肺炎（COVID-19）病灶容积（Volume of new coronavirus pneumonia VCOVID-19）（包括磨玻璃样变 V PI-700~-534 网格影 V PI-534~-188 与实变 V PI>-188）以及以上病灶占全肺容积的百分比和病灶体积治疗前后变化率。同时收集患者在临床治疗前后淋巴细胞计数（包括百分率与绝对值），中性分叶核粒细胞计数（包括百分率与绝对值），以及白细胞计数（WBC）。比较患者治疗前、后肺部 CT 定量值的差异，以及 CT 定量值与炎性指标之间的相关性。结果 1 VCOVID-19 治疗前总病灶占比、磨玻璃样病灶占比、网格状病灶占比、实变样病灶占比均高于治疗后，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。治疗后淋巴细胞计数，中性分叶核粒细胞计数，白细胞计数与治疗前相比差异明显（ $P<0.05$ ）。2 Δ COVID-19 包括 Δ V PI-700~-534（磨玻璃影）， Δ V PI-534~-188（网格影）。 Δ V PI>-188（实变影）分别与 Δ 淋巴细胞绝对值， Δ 白细胞计数， Δ 中性分叶核粒细胞计数（包括百分率与绝对值） Δ 中性分叶核粒细胞百分率成正相关，相关系数分别为（ $r=0.480$ ， $r=0.499$ ， $r=0.448$ 和 $r=0.549$ ， $r=0.540$ ）但 Δ V PI-534~-188（网格影）与 Δ 淋巴细胞百分率成负相关 $r=-0.512$ 。结论 肺部 CT 定量分析可为新冠肺炎病人治疗疗效的评估提供直观的影像学信息，为临床决策提供可靠的客观依据。

P0-0535

方舱 CT 在新型冠状病毒肺炎感染轻症患者检查中的应用体会

马腾宇

山西省人民医院

目的 在当前医疗资源紧张，疫情持续扩散的压力下，方舱医院的建立和运转，使得大量轻微新型冠状病毒肺炎感染患者得到了有效的隔离和救治。而方舱医院之所以能够有效运作，发挥其巨大的诊疗救治功能，离不开现代化医疗设备——因“疫情 2020”而生，有着医学救援“侦察兵”之称的“方舱 CT”。方法 方舱 CT 是一个独立的 CT 扫描间，呈“箱体式”设计，便于快速拆装及运输转移。占地仅 20 平，插电即用，同时自带铅防护，空调，消毒机等，防水隔热且四季恒温，能够在特殊的环境下极速投入使用。与此同时，“方舱 CT”还拥有安全隔离、高效智能、辐射剂量小、专网互联、远程诊断等特点。安全隔离方面，与常规门、急诊 CT 隔离使用，智能化的远程遥控操作系统，使医护人员无须进入操作间进行摆位操作，最大限度防止医护人员感染。不仅如此，“方舱 CT”还拥有“天眼智能平台”，患者无需脱下口罩，CT 就可快速扫描识别人脸及全身位置信息，实现智能定位，降低交叉感染风险。结果 新型冠状病毒肺炎感染轻症患者可以自行入舱，快速定位，既快速检查了患者又降低交叉感染风险，出色完成了抗疫任务。结论 在对抗疫情的特殊时期，“方舱 CT”凭借其独特的优势，在新型冠状病毒肺炎的筛查、早期诊断和疗效评价中发挥

着重要的作用,当之无愧地充当起医学救援“侦察兵”的角色,它在抗疫中有着不可磨灭的重要性。

PO-0536

CT 影像技术在新冠病毒肺炎检查诊断中的应用价值

梁鑫波
山西省人民医院

新型冠状病毒(2019-nCoV)在我国湖北省武汉市爆发,由于其具有较高的传染性以及春运因素,迅速传播至全国各地,无数医务工作者奋战在抗疫的第一线。山西数支援鄂医疗队义无反顾、逆流而上,我本人很荣幸成为其中一员,这是一种使命,同时也是一种责任。本文旨在通过对武汉救治工作中CT检查诊断的总结,讨论CT影像技术在新型冠状病毒肺炎检查诊断中的应用价值。方法 1. CT的扫描时间与辐射剂量:方舱螺旋CT其在单次扫描的时间可以压缩至15秒左右,还有技师对患者的摆位、预扫描时间,有时还需要对患者进行呼吸指导和训练以及扫描完成后图像的后处理,都是要花费一定时间的。尤其是在新型新型冠状病毒肺炎筛查中被广泛应用,为了避免交叉感染,每扫描完一个病人都应进行消毒操作,进一步加长了扫描时间。只要接受的总辐射量控制在安全数值内,就是安全的,但仍要尽量避免短时间内的多次扫描。2. 新冠期间CT的院感和辐射防护及检查流程:设计好病人、医生通道,做好指路牌,避免交叉感染。病人及家属必须全程戴好口罩,保证安全前提下,能自由活动的病人尽量自己上下床。技师隔室操作控制扫描床。扫描后预判图像,确保一次检查成功。做好相关发热病人检查登记。检查结束后病人原路返回。弃用的防护用品须按医疗垃圾及时处理,严格按流程操作。结果 基于新型冠状病毒传染性强、涉及人群广等流行病学特点,为打赢这场防疫战,必须熟悉新冠肺炎的临床、影像、流行病学史等特征。胸部CT征象具有一定特异性,为临床诊疗提供有价值的诊断依据,但其仍具有一定局限性,需要与多种肺部感染性病变及部分非感染性疾病鉴别,与其他类型病毒感染鉴别困难。结论 新冠肺炎的早期诊断是临床、流行病学史、实验室检查的综合性诊断。与此同时必须做好影像学检查过程中的感染防控,避免交叉感染,尽量做到医务人员零感染、患者早诊断、早治疗。

PO-0537

低管电压联合迭代重建技术在新冠肺炎(COVID-19)诊疗中的应用

张小勇、唐雷、曾宪春
贵州省人民医院

目的 探讨低管电压80kV扫描联合迭代重建技术降低新型冠状病毒肺炎(COVID-19)患者肺部CT辐射剂量的应用价值。方法 收集2020年1月至2月在我院经核酸检测确诊的患者19例,初次检查采用常规管电压110kV(A组),复查采用低管电压80kV(B组)进行扫描。A组滤波反投影法FBP重建,B组高级建模迭代ADMIRE重建。分别测量气管分叉层面气管内空气、升主动脉、胸壁脂肪的CT值及标准差,计算图像的SNR、CNR、SD;采用3分法对图像进行主观评分,以2分及以上为满足诊断标准;记录CTDIvol、DLP计算两组有效辐射剂量。采用SPSS统计学软件对图像的主、客观评价指标及辐射剂量等数据进行统计学分析, $P < 0.05$ 为有统计学意义。结果 A、B两组的CTDIvol、DLP、ED分别为(4.80 ± 0.94 mGy、192.6 ± 42.2 mGy·cm、2.70 ± 0.59 mSv)、(2.02 ± 0.29 mGy、81.4 ± 8.72 mGy·cm、

1.14 ± 0.12 mSv)，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。与A组相比，B组有效辐射减少约57.8%。A、B两组图像的平均噪声、对比噪声比均无统计学差异（ $P > 0.05$ ），气管分叉处空气、升主动脉的CT值之间亦无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；B组图像胸壁脂肪的CT高于A组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。A、B两组图像的主观评分分别为 2.80 ± 0.47 、 2.20 ± 0.45 ，图像均达到诊断要求。结论 采用低管电压联合高级建模迭代重建技术可以获得满足诊断的图像，并能显著减少COVID-19患者短期内接受多次复查肺部CT的辐射损害。

P0-0538

CT 检查技术在突发公共卫生事件中的应用与探讨

刘兴永
山西省人民医院

目的 自20世纪70年代第一代CT设备问世以来，计算机断层成像技术迅猛发展，当今已经到了第五代，在医学领域得到广泛应用，特别是作为疾病诊断的主要手段，得到临床的普遍认可，为患者的治疗也起到了积极的作用。本次新型冠状病毒感染的肺炎疫情发生以来，CT检查技术扮演了极其重要的角色。借此，笔者结合在武汉汉阳方舱医院开展的新冠肺炎疫情防控实践，探讨CT检查技术在突发公共卫生事件中的应用。方法 由于新冠肺炎感染性强，为保证检查效果及图像质量，避免检查环节中患者之间、患者与医务人员之间、医务人员之间交叉感染，在扫描间配备的控制盒上均可控制扫描床的位置，有效保护了医生和技师的自身安全。针对不同病例反复检查、复查，科学设置CT扫描参数，合理安排CT复查时间，严格控制辐射剂量。利用人工智能技术，提高CT诊断工作效率。根据湖北省卫生健康委员会《关于印发新型冠状病毒感染的肺炎影像学检查与院感防控质控方案（试行第一版）的通知》，建议采用螺旋扫描，开启自动管电压或管电压选择100~120kV，使用智能毫安秒（50~350mAs），层厚和层间距1~5mm，重型及危重型患者可以采用较大螺距（1.0~1.5的螺距）以减少扫描时间，减轻患者呼吸运动伪影。结果 在新冠肺炎疫情防控工作中，CT技术的应用对新冠肺炎患者提早诊断起到了重要的作用。结论 在类似新冠肺炎疫情这种突发公共事件中，CT技术各团队加大了技术攻关，降低辐射剂量，与人工智能的结合，大大提高诊断效率，在本次抗击新型冠状病毒感染的肺炎疫情中起到了重要的作用。

P0-0539

方舱 CT 低电压扫描技术在新冠肺炎检查中的应用研究

傅菲
天津医院

目的：探讨方舱CT低电压扫描技术在新冠肺炎检查中的应用价值。方法：选取方舱医院100例病人，随机分为A、B两组进行胸部CT扫描，A组50例采用扫描参数为120kV，90mAs；B组50例采用扫描参数为100kV，90mAs，其余扫描参数相同，所获图像分别进行1.25mm薄层肺算法、肺窗重建。并记录两组扫描的单次容积CT剂量指数（CTDIvol）、剂量长度乘积（DLP）、有效辐射剂量（ED）。在1.25mm肺窗轴位图像中测量CT值及图像噪声（SD）并计算信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）。对图像质量进行客观评价，再利用五分法对肺算法图像进行主观评分。应用独立样本T检验以及秩和检验进行统计学分析。结果：A组与B组检查的病人的辐射剂量CTDIvol（6.7 vs 4.3， $P < 0.05$ ），B组比A组降低了约36%，DLP差异有统计学意义（ 287.08 ± 86.44 vs 160.11 ± 32.33 mGy*cm， $P < 0.05$ ）；ED差异有统计学意义（ 3.88 ± 0.49 vs 2.00 ± 0.48 mSv，

$P < 0.05$)。两组图像客观评价 CNR 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，SNR 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，两组图像主观评分的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。A 组与 B 组病例不同影像时期的图像检出率，差异无统计学意义 ($P = 0.187$)。结论：方舱 CT 使用 100kV，90mAs 低管电压扫描参数，能在满足影像诊断的前提下降低辐射剂量约 36%，推荐用于新冠肺炎 CT 检查。

P0-0540

新型冠状病毒（2019-nCoV）感染肺炎疫情期间 儿童专科医院方舱 CT 应用体会

赵继艳、王瑶
北京京都儿童医院

目的 探讨在新型冠状病毒（2019-nCoV）感染肺炎疫情期间儿童专科医院影像科在方舱 CT 临床应用方面采取的有效应对措施，以降低医务人员及患者的交叉感染风险。方法 采用东软方舱 CT（雷神-移动 CT 扫描单元 NeuViz 16 Classic CT）专门用于发热门诊患者的 CT 检查。设备安装后首先配置了一些辅助装置和设施，安装了可视对讲系统以及患者临时等候的防雨棚，对设备进行了验收检测。制定了方舱 CT 感染防控预案、防护操作规范和患者就诊流程、实行感染区域的划分，重视医疗废物的管理等。同时加强医疗设备及环境的清洁和消毒，操作室和扫描室均配备了空气消毒机和紫外线灯。在疫情严重时期，发热门诊医务人员实行集中居住管理，期间还需要注意封闭式管理和可能被感染的风险对医务人员心理造成的不良影响，适时进行心理疏导，舒缓压力，合理安排人员排班，避免过度疲劳。通过这些举措的实施可以有效减少交叉感染的发生，保护患者和医务人员的心理和身体健康。结果 方舱 CT 在发热患者的新冠肺炎筛查中方便、快捷，避免了普通患者和发热患者之间发生交叉感染，通过正确的操作规范和有效的防护措施也能保障医务人员的安全，虽然我院发热门诊有被确诊为新冠肺炎的患者，但接诊医务人员均未发生感染。结论 方舱 CT 对于设置了发热门诊但没有专用 CT 及独立就诊区域的定点医院或者方舱医院这种新建临时性救治医院来说，在新型冠状病毒感染肺炎的疫情防控中发挥了至关重要的作用，且灵活机动、环境适应性强，是疫情的“侦察兵”、更被称为抗疫“神器”，在今后疫情防控常态化的形势下会有更大的发展空间。

P0-0541

武汉东西湖方舱医院影像组筹建的过程与思考

秦朗
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

2019 年 12 月以来，2019-新型冠状病毒（2019-new coronal virus, 2019-nCoV）感染导致的新型冠状病毒肺炎在湖北及全国蔓延。随着患者数量的快速增加，部分患者无法获得及时收治。未能收治的患者在社会上流动、在家中居住，可能会导致病毒蔓延，是加剧疫情的重要因素。定点医院有限的床位无法满足对患者进行集中隔离和治疗的需求。借用一些大型场所收治患者，尽管医疗条件不完善，但容量较大，可以解决床位不足的问题。在此背景下，方舱医院应运而生，将社会上的轻症患者集中收治，减少社区和家庭传播，是“可取之策和现实之策”。影像学检查是筛查、诊断和随访新型冠状病毒肺炎的重要手段。目前方舱医院配置的影像设备大多是数字 X 线摄影，其诊断和评估能力受限。武汉东西湖方舱医院是首个配置车载 CT 的方舱医院。自 2020 年 2 月 5 日起，来自全国 6 支国家医疗队的 13 名影像医生进驻武汉东西湖方舱医院，经过为期 7 天的努力，从影像组

选址开始,到考虑影像单元的院感防控,综合工作安全性,并制定影像检查流程,初步将方舱医院影像组搭建完毕。

P0-0542

基于人工智能的轻型输入性新型冠状病毒肺炎患者胸部 CT 的影像学分析

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的 初步探讨轻型输入性新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)患者的胸部 CT 影像学特点.方法 应用人工智能(AI)深度学习方法,对郑州市部分地区 52 例轻型输入性新冠肺炎患者的影像学特点及临床资料进行回顾性分析,同时由 2 名资深影像专业医师独立对每个图像结果进行分析及确认;总结人工阅片和 AI 胸部 CT 分析的特征,比较人工阅片与 AI 胸部 CT 分析特点的差异.结果 相比人工阅片,AI 胸部 CT 分析能自动检测并标记感染区域,同时对感染区域进行量化分析.人工阅片结果显示,所有患者胸部 CT 均可见异常征象,75.00% (39/52) 病变呈双肺散在分布,25.00% (13/52) 病变呈单一肺叶或肺段分布,67.31% (35/52) 病变多累及双肺下叶及胸膜下;73.07% (38/52) CT 表现为磨玻璃密度影,38.46% (20/52) 为斑片状渗出影,28.84% (15/52) 为实变密度影,与 AI 胸部 CT 图像分析结果均一致.基于 AI 的胸部 CT 图像分析还显示,新冠肺炎病灶受累区域大多数为双肺下叶,感染体积(右肺(mm³):54857.13±23978.90 比 46663.24±16898.62,左肺(mm³):34933.61±16400.66 比 2348.57±1241.08) 和感染比例(右肺(%):7.19±5.40 比 6.15±2.13,左肺(%):3.24±1.62 比 0.19±0.11) 均高于上叶;受累肺段以右肺下叶后基底段感染体积最大((31439.84±27135.99)mm³),感染占比最高(占(28.23±14.82)%).相比人工胸部 CT 阅片,联影 AI(uAI)辅助分析系统可自动检测病变并标记为可视化.结论 应用 AI 深度学习方法与人工阅片方式在分析胸部 CT 总体特征及异常征象方面无明显差异.但基于 AI 的胸部 CT 图像分析可直接以具体数据形式显示病灶分布特征和大小;另外 uAI 辅助分析系统可自动检测并标记病变位置,使病变部位更加直观.

P0-0543

新型冠状病毒肺炎期间磁共振检查室的防控管理策略

梅莉、李琴

华中科技大学同济医学院附属同济医院

随着新型冠状病毒肺炎疫情的初步控制,越来越多非新冠肺炎患者的就医需求不断增加.为了保证医疗秩序的有序进行,我院逐步开始了非新冠肺炎患者的救治工作,其中磁共振检查室就发挥着重要的作用,它是许多疾病诊断中不可或缺的一部分,但由于磁共振检查室人员流动大、密度高、检查环境特殊等因素,较易成为新冠肺炎院内交叉感染的高风险医疗场所.因此,为了更好地应对新冠肺炎期间磁共振检查室的临床任务,避免院内交叉感染,我科根据国家及湖北省卫生健康委员会的相关防疫要求,再结合我科实际情况,制定了新冠肺炎疫情期间磁共振检查室的防控管理策略.本策略从优化磁共振检查流程、加强科室院感管理以及制定人员防护规范三个方面进行阐述,供大家参考借鉴.

P0-0544

Nova in COVID-19 – Radiology

黄耀敏

四川大学华西医院

Nova in COVID-19 – Radiology Abstract: At present, chest CT in radiology department, as a must-check item in the diagnosis of COVID-19, is the eye of the first-line doctors fighting against COVID-19. All the doctors and technicians in the radiology department are fighting side by side in the first-line fighting against COVID-19. During the epidemic, in order to prevent the spread of the epidemic, the radiology Department of our hospital introduced truck-mounted CT as an exclusive machine room and an independent examination room for fever patients, which cut off the contact with patients, provided strict protection, protected the safety of technicians, rigorous disinfection, and reduced the spread of bacteria. Though the heavy protective clothing slowed us down, our enthusiasm was always high.

P0-0545

放射检查对于肺炎的防控

谭欣欣

四川大学华西医院

目的 快速有效的检出确诊患者，遏制肺炎的继续传播，保护医护人员及其他人的安全，降低感染风险方法 1. 对肺炎检查前：对检查者开放快速通道，发热接诊时及时通知放射科及时通知保卫科疏散人群 2. 检查中：检查技师进行全身防护，登记患者信息，核对信息，询问患者病史及有无疫区接触史嘱咐患者检查时注意事项 3. 检查完成，通知保洁对机房进行消毒，换中单（机房消毒机保证 24 小时消毒） 4. 检查完成后续：查看患者检查结果结合患者胸部 CT 报告及核酸检测报告收集检查结果，统计感染人群，及居住地及时对患者停留地区进行消毒，对患者接触的人进行隔离观察是否有感染症状结果 通过快速的检查流程及消毒流程可快速有效的检出肺炎，阻断肺炎继续传播，保护其他人员的安全结论 需要对检查流程进行规范，保证良好的检查流程，并对其他人员进行有效防护，对患者检出率进行统计，及接触过的人及停留的地方进行排查，尽快消毒能快速有效的抑制肺炎传播，阻断肺炎传播途径

P0-0546

HRCT 评分与 COVID-19 患者疾病严重程度和短期预后的相关性研究

黄德珍、徐向阳、周红梅、刘祥、杨建、龚萍、蔡爽

华中科技大学同济医学院附属梨园医院

目的：分析基于半定量高分辨率胸部 CT（HRCT）评分评估 COVID-19 患者的肺部受累程度与疾病的临床分期、实验室检查结果的相关性，探讨 HRCT 表现对 COVID-19 患者的预后价值。方法：回顾性

分析 2020 年 1 月 20 日至 2020 年 3 月 30 日在华中科技大学同济医学院附属梨园医院住院治疗的 156 例实验室确诊的 COVID-19 患者的临床、实验室检查及胸部 HRCT 资料。基于 5 个肺叶的受累程度半定量计算 CT 评分 (0: 0%, 1: <5%, 2: 5-25%, 3: 26-50%, 4: 51-75%, 5: >75%; 范围: 0-5; 总得分: 0-25)。采用 Person 相关性分析评估 HRCT 评分与实验室检查数据的相关性。采用单因素和多因素 Logistic 回归分析评估 HRCT 评分预测 COVID-19 患者死亡的预后价值。**结果:** 在 156 例患者中, 9 (5.8%) 例死亡, 147 例出院; 总 HRCT 评分中位数为 12.5 (7-18.5)。在疾病早期 (症状发作后 ≤10 天), CT 主要表现为磨玻璃密度 (GGO); 疾病晚期 (症状发作后 >10 天), CT 主要表现为铺路石征、实变和纤维化。危重症和重症患者的 HRCT 评分显著高于轻症患者 ($p < 0.001$), 晚期患者的 HRCT 评分显著高于早期患者 ($p = 0.001$)。CT 评分与淋巴细胞计数 ($r = -0.623$, $p = 0.004$)、D-二聚体 ($r = 0.567$, $p = 0.023$) 及高敏肌钙蛋白 I ($r = 6.134$, $p = 0.016$) 显著相关。单因素及多因素回归分析显示, HRCT 评分 ≥ 15 与 COVID-19 患者死亡风险增加有关 (单因素: HR, 7.45; 95%CI, 4.234-14.326, $p < 0.001$; 多因素: HR, 2.416, 95%CI, 1.317-9.652, $p = 0.064$)。**结论:** 高分辨 CT 评分与 COVID-19 疾病的严重程度和实验室检查结果有高度相关性, 并在预测患者预后有潜在的应用价值, 这一发现有助于 COVID-19 大爆发流行下加快疾病的诊断流程、减轻放射科的工作负担, 并有助于临床医生早期识别并及时干预预后不良的患者。

PO-0547

新型冠状病毒肺炎胸部 CT 无接触检查方案优化

丁昭军

重庆医科大学附属永川医院

2019 年新型冠状病毒 (2019-nCoV) 经呼吸道飞沫和接触传播, 人群普遍易感, 临床主要表现为新型冠状病毒肺炎 (NCP)。针对 NCP 的诊断, CT 检查尤为重要, 在对患者的检查过程中, 特别是体位的摆放, 医务人员与患者存在近距离的接触。从疫情爆发至截稿日, 我院作为定点收治医院, 收治确诊患者 90 余例, 进行 CT 检查 298 人次。本文通过前期对患者检查的过程中进行总结、优化检查流程及检查方案。旨在利用西门子 Go Top 机型的掌上平板操作系统实现无接触检查方案, 降低交叉感染的风险。

PO-0548

浅谈新冠肺炎影像科的感染控制措施

姬美花

西安交通大学第一附属医院

目的: 在抗击新型冠状病毒疫情下, 有效降低影像科工作人员院内感染风险。**方法:** 建立疫情防控应急管理构架, 成立疫情防控管理组和各应急小组。合理规划检查区域: 严格按照感控要求进行细致规划, 在预约分诊登记、CT 检查区域与磁共振检查区域均进行“三区两通道”规划。防护用品配置和使用: 科内指定专人担任科室感染管理员, 具体负责指导、监督全科工作人员的消毒、防护工作以及消毒液的配制。为节约防护用品, 按照岗位与防护等级每个班次进行定量发放的原则配置防护用品。设备消毒: 操作间物表与地面用含氯消毒液擦拭与清洁。检查室采用紫外灯空气消毒, 机器表面采用含酒精湿式材料擦拭消毒。每日保持检查室最少两次开窗通风, 每次至少 30 分钟。不能开窗通风区域, 用动态空气消毒机进行动态消毒。规范全体工作人员手卫生与个人清洁。医疗废物管理: 医疗废物的处置应遵循《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的

要求,规范使用双层黄色医疗废物袋封装后按照常规处置流程进行处置;严禁胡乱丢口罩、手套、帽子等防护用品。结果:COVID-19 疫情期间,本科室毫不放松警惕,树立全员感染防控意识,做好知识培训,预防在前,无 COVID-19 的院内感染发生。结论:加强自我防护措施,掌握防控知识和技能,遵循感染控制要求,严格执行手卫生规范和个人防护用品使用,切断传播途径、防止交叉感染和病毒扩散方面发挥积极有效作用。

P0-0549

浅谈新冠肺炎影像科检查预约流程优化

姬美花

中国医学科学院阜外医院
中国医学科学院阜外医院
西安交通大学第一附属医院

目的:针对可疑新冠患者的筛查主要通过生化、核酸检测及影像学检查,其中胸片,尤其是胸部高分辨率 CT 是诊疗过程中不可缺少的环节。因此医学影像科在医院疫情防控体系中扮演着重要角色,CT 检查室尤其重要。如何减少职业暴露、避免交叉感染、有序组织患者检查需要科学规划和细致布局。方法:分机型分时段预约:按照新冠密接发热、普通发热与常规就诊三种类型进行患者分流。患者通过不同通道进入相应的就诊区域,需做检查的患者经大夫开具申请单,后沿固定路线到达相应分诊台,分诊人员根据患者情况分到不同检查室。预约分诊流程优化:联系信息科采用无纸化预约分诊流程,新冠检查专用 CT 技术员实现接诊-扣费-分诊-检查的一站式工作模式,极大的提高了工作效率,减少了职业暴露与交叉感染的风险。有序组织,线上预约:配合线上就诊者的检查需求,开通在线预约,患者在线缴费下单,分诊员在线扣费预约,患者到院后无需排队预约直接至检查室进行到诊确认。合理安排患者到诊与候诊:在各个检查室入口处安排两位导诊对已预约患者进行排号,交代检查注意事项,并告知间隔至少一米以上在大厅外等候。尽量安排候检者间隔就座,推床与年老活动不便的患者尽量将陪人控制在两人左右。结果:总体目标是减少就诊患者排队等候时间、候诊时间、候诊室人流量,患者与家属以及医务工作者交叉感染风险、减少职业暴露风险,严格执行防护与感控。结论:针对新冠肺炎疫情的医学影像科检查流程优化是十分必要的。科学合理的规划、细致周密的安排,是医学影像科就诊流程优化的重点,也是相关领域从业人员需要持续努力提出新思路的方向!

P0-0550

浅谈新冠疫情下影像科工作流程及防控措施

李军军、郭建新

西安交通大学第一附属医院

影像检查是临床筛查“新型冠状病毒肺炎”(简称为 COVID-19)的重要组成部分,并且最有可能出现院内交叉感染的高风险环节之一。此次疫情期间,影像科处在抗击新型冠状病毒肺炎疫情的前线,承担着医院门诊发热患者筛查诊断和疑似病人诊断等重要任务,检查机房处于相对密闭环境,人员密集、流动性大,因此,影像检查过程中易感染。在影像检查过程中,要严格落实标准预防措施。

(一) 建立应急管理构架由科室主任担任现场总指挥,技师长担任应急救援组长,CT、MRI 和 DR 三位组长分别担任外联应急、物资应急和人员安排调度人。主要职责:①制定新冠肺炎职业暴露应急预案,定期轮流,查找问题及时沟通。②微信工作群及时沟通工作情况,遇到突发情况及时上报,落实具体方案。③应急处理,危害处置及恢复正常医疗秩序。(二)进行工作区域划分,三区

两通道。固定 1 台 CT 机、DR 机专门用于确诊感染或者疑似患者检查。（三）技护一体化 影像科主要由诊断、技术、护理 3 部分组成，其中技师工作与护理工作相互协调，相互协作。护师在防护、感染防控的专业知识上要优于影像技师。技师负责患者扫描、图像观察和与诊断医师沟通；护师主要负责区域的消毒控制、对工作人员的穿戴防护进行监督管理。实行技护一体化人员结构后，加快患者的检查速度，减少患者在影像科等候时间和滞留时间，降低感染的可能性。（四）不同岗位防护级别“发热门诊”专用 CT 技师执行三级防护；床旁 DR 技师执行三级防护；其它设备技师、预约窗口执行二级防护；诊断医师执行一级防护。护士执行二级防护。（五）专用 CT 检查方案及流程：专用检查 CT 机房采用 24h 工作制，根据实际情况排班和轮休。专人专岗，安排专人食宿在医院内的特定隔离区域。（六）影像科设备清洁与消毒 CT 设备：患者检查完毕后，CT 设备、仪器表面立即首选 75%乙醇擦拭消毒。其余物品选用 2 000 mg/L 含氯消毒液擦拭消毒，或使用含乙醇的一次性消毒湿巾。地面消毒：无明显污染物时用 2 000 mg/L 的含氯消毒液擦拭消毒，常规每天 2 次。空气消毒：对检查过疑似患者或确诊患者的检查室，检查结束后紫外线灯照射 1 h。（七）医疗废物管理医务人员使用后的防护用品及患者所有的废弃物应当视为感染性医疗废物，要求双层封扎、标识清楚、密闭转运。结果：西安交通大学第一附属作为西安市收治新冠肺炎的定点医院，自接诊确诊患者至现在，无人出现感染。

PO-0551

影像科防疫物资管理体会与分享

胡杰亮

西安交通大学第一附属医院

目的：疫情防控期间，各种紧急和突发情况较多，灵活运用多种管理模式，及时且全面地保障影像科疫情防控期间的专项工作，通过防疫物资管理体系的不断完善，充分保障各岗位工作安全有序进行。方法：按照医院应急防控培训的最新防护标准并结合影像科工作性质，更新及划分检查区域，制定岗位细则，根据岗位细则制定防护级别，明确指定专人负责防疫物资领用和管理相关业务的记录及其档案资料的管理工作，规范物资管理，建立疫情防控物资出入库台账，物资领取专人负责做好防疫物资的领用、验收、保管、报损记录，严格领发登记，详细、准确记录领用物资的名称、规格型号、数量，做好所有入库记录；物资发放专人负责做好防疫物资发放、制作岗位领取签字表及出库明细台账，领用岗位和领用人需在物资领用台账上签字确认，做好所有出库记录。以周为单位，盘点库房余存，物资领取及发放专人合计对账，做好小计工作，保证盘库精准，账实相符，并按时上报盘点数据。建立疫情期间防疫物资耗用分析机制，为后续防疫物资储备与调配提供依据，保证防疫物资正常流动，防止出现物资缺口。在突发事件或紧急事项面前，依据及时了解 and 掌握的新政策，梳理管理流程，制定可实施的细则，总结并进一步完善防疫物资管理制度，确保资产安全完整并发挥出最大效益。结果：影像科优质的防疫物资管理与服务，保障了防疫物品的不断供、不漏供、不误供及账物相符，确保了影像工作人员的安全，且无一位员工感染新冠肺炎。结论：通过影像科防疫物资管理可有效地提升管理者疫情防控应急管理的能力。随着疫情的发展以及人们对于疫情态势认识的深入，影像科防疫物资管理体系的进一步完善及优化，也为医院整体防控工作的落实和推进保驾护航。

P0-0552

新冠肺炎定点收治医院预检分诊流程优化效果分析

张倩
西安交通大学第一附属医院

目的 就我院情况探讨新冠肺炎定点收治医院预检分诊流程的应用效果。**方法** 选择2020年2月4日至3月4日在我院综合门诊预检分诊患者500例,按就诊日期分为对照组和观察组。观察流程优化前后预检分诊总数与发热患者例数、单个患者分诊速度及患者对护理服务的评价。**结果** 流程优化前预检分诊总数200人,其中发热患者110人(占再造前总数的47.87%);再造后预检分诊总数300人,其中发热患者129人(占39.14%),流程优化后单个患者分诊速度较再造前快,总用时减少,效率增加。患者对护理服务评价,优化前总体评价满意率为76.59%,再造后为91.75%,满意度明显增加,取得了疫情防控工作的阶段性胜利。**结论** 流程优化后有效缩短患者在院内各环节时间,减少聚集,有利于提高护理服务质量和患者满意度,对高效、有序地完成抗击新冠肺炎疫情具有重要作用。

P0-0553

探讨新型冠状病毒疫情期间互联网医疗的优势

赵志福
西安交通大学第一附属医院

目的:在新型冠状病毒疫情期间通过互联网医疗技术改变传统的就医诊疗思维,应用于影像科各项检查的申请、预约、分诊,实行互联网APP预约检查等一体化服务,就院内感染预防与控制及患者就诊质量的分析与研究。**方法:**设立就诊医师、护士,建立互联网手机APP,细化互联网模式将线下排队预约刷卡就诊挪至线上,如需有做检查患者可自行选择医院或分流至其名下分院就诊减少患者的就诊时间,提高就诊质量,避免因各种因素导致患者检查信息错误,同时可以缓解医患关系,减少部分患者费用支出。**结果:**经过调查显示的就诊结果表明:尽管总的就诊数量与就诊质量得分自身前后对照无统计学意义,但生理领域、心理领域、社会关系领域、环境领域得分研究均高于传统就医诊疗思维,并且从心理领域、社会关系领域、环境领域分值差异有统计学意义。**结论:**通过互联网APP预约检查等服务的实行,在就诊医师、护士的调度下,通过网站整合各项互联信息技术于就诊质量,可以建立良性互动的医患关系,降低患者直接成本和社会成本,改善患者的就诊质量和社会幸福指数,并实现了院内零交叉感染。

P0-0554

The new role of the radiology nurses in COVID-19

同维
西安交通大学第一附属医院

PURPOSE: The aim of this study was to examine the new role and function of nurses of the radiology department in the control of COVID-19. **METHODS:** The research adopts the method of cross-sectional, an online questionnaire survey was conducted on the role of

the radiology nurse s in Northwest China during the COVID-19 epidemic. RESULTS: During the outbreak of COVID-19, the nurses of the radiology department play multiple roles in the control of nosocomial infection, which is also a new role of nurses in public health events in addition to the original nursing procedures. During the epidemic period, the new roles of nursing staff include: ①sense control management nurse: specific work includes reconstruction and division of three areas and two channels; formulation of commute and off-duty routes; clarification of imaging examination process of suspected new crown patients and emergency response plan process of each examination room; provision of different exposure protection levels; standardization of patient management, environmental disinfection process and medical waste management standards; special training of prevention and control technology Training, and develop a sense of control checklist for supervision, implementation and assessment. ②Pre examination and triage nurses:pre examination and triage of fever patients were conducted through questionnaire.③Psychological care: actively communicate with patients, dredge patients's emotions, and provide them with spiritual support ④Entrance guard nurse: entrance guard nurse of each post is responsible for the temperature measurement of patients, ensuring the number of patients in waiting hall, and strictly implementing the entrance guard system. ⑤ Protection material administrator: warehousing, distribution and coordination of protection materials, so as to ensure orderly and powerful material support. The nursing group scientifically allocated nursing staff resources, was fully responsible for the work and implementation of image control, and built a strong fortress for epidemic prevention and control. CONCLUSION:There is a close relationship between infection control and nursing work in the radiology department.Nurses is an important force to prevent and control hospital infection.Nurses play an important role in hospital infection management and "zero infection".The role of nursing staff has a huge space to explore

P0-0555

论床旁移动 DR 在新冠肺炎中的临床应用价值

冯健
甘肃省人民医院

摘要：随着医院急症、危重症患者在增加，突发公共事件的发生，使用移动 DR 拍片机拍摄床旁胸片越来越受到感染科病房、重症监护室及呼吸内外科等各临床科室的依赖和重视，尤其是从 2003 年的“非典”到 2009 年的“甲型 H1N1” [1]再到 2020 年的“新冠肺炎”感染，床旁移动 DR 在感染科的作用是至关重要的。由于固定式 DR 自身的局限性，使其无法快速到达疫情防控一线现场，相比而言，移动 DR 因其方便快捷、图像质量清晰等优点，更是成为了防控新冠肺炎疫情不可或缺的筛查诊断设备。

P0-0556

Chest CT Scan Segmentation and 3D Printing of Atriums for Clinical Training

许丽虹、谌文轩、王怡琛
南方科技大学

Cardiovascular disease is a major problem affecting human health. In surgery, to reach left atrium, surgical facilities are inserted into inferior vena cava and pass through atrial septum. However, the existing atrial septal puncture system is not easy to determine the puncture point, puncture direction, and puncture strength, which requires high proficiency of the operator. Here, we presented a real-size anatomical model of atrium which can be used as both clinical and teaching purposes. Based on real patient data, 3D printed model came out and was tested by ultrasonic imaging. The height of the models is about 301.5mm. The size of LA and RA is like that of adult human body. In ultrasonic imaging test, the septum between LA and RA model was clearly displayed. The Layfomm model was connected to a pump to simulate blood flow inside the 3D model, as a way of further demonstration. In the future, atrial septum can be simulated in detail and provide a perfect model for clinical training.

P0-0557

3D 生物打印大尺寸血管化肾脏

邹强、叶川*、杨龙、吴展羽
贵州医科大学附属医院骨科/运动医学科

目的：选择 SD 新生乳鼠原代肾脏细胞和人脐静脉内皮细胞为种子细胞，以可吸收生物复合水凝胶为细胞外基质，以期构建长期存活的功能性肾脏。方法：通过逆向建模技术将患者肾脏的 CT 或 MRI 数据重建为可双喷头打印的数据模型。用富血小板血浆重悬第 4 代人脐静脉内皮细胞和原代肾脏细胞，并与海藻酸钠、琼脂糖和明胶复合水凝胶混匀制备细胞生物墨水，细胞密度分别为 $1 \times 10^6/\text{ml}$ 、 $2 \times 10^6/\text{ml}$ ；以牺牲材料为支撑骨架。应用改造后的双喷头生物打印机根据预先设计的参数进行生物打印，将打印后的构建体进行交联、清洗处理后，行体外三维培养。进行大体观察、倒置相差显微镜观察、生化功能检测和血管形成情况，live/dead 染色试剂盒对构建体进行染色、激光共聚焦显微镜观察分析构建体中种子细胞的活性，行组织切片 HE 染色及 CK18、FKI-1、VIII 因子和 CD31 免疫荧光染色。结果：通过生物打印技术可按照预先设计的参数初步打印出具有一定代谢功能及自定义形状及尺寸（尤其是高度）的血管化组织工程肾脏。荧光染料灌注后可见内部微流体通道纵横相通，构建体中种子细胞在第 1 和 14 天的存活率分别为 $90\% \pm 1\%$ 、 $86\% \pm 1\%$ 。体外培养的第 7 天，显微镜下可观察到细胞的聚集，随着培养时间的延长可观察到各种形态的结构形成。HE 染色和免疫荧光染色结果显示类肾小球、肾小管和血管的形成。结论：结合 3D 生物打印技术和逆向工程技术可初步构建出具有一定代谢功能的血管化组织工程化肾脏，初步实现了活体肾脏的生物打印，为生物打印技术在肾脏再生领域的应用进行了初步的前沿探索，但在打印精度和细胞种类方面仍需进一步优化。

P0-0558

3D 生物打印制备蛋清/PRP 组织工程半月板支架及其理化特性的研究

邹强、杨龙、吴展羽、叶川*
贵州医科大学附属医院骨科/运动医学科

目的：采用 3D 生物打印制备蛋清蛋白/PRP 组织工程半月板支架，探讨其可行性及理化特性。方法：采用 CATIA 软件设计仿生半月板 CAD 数据，导出 STL 格式，将其导入生物打印机控制软件中生成 G 代码；制备 2:1 的蛋清/PRP 复合溶液，与 1%氢氧化钠溶液混匀，迅速转移至打印机料筒中，设置打印参数打印半月板支架，将打印好的支架与 50U/ml 凝血酶溶液交联 30 分钟后转入 DMEM 中浸泡 24h，然后取出紫外照射 1 小时杀菌。行大体观观察，用傅立叶红外光谱、X-RD、扫描电镜对其组成和微观结构进行分析；用热学分析对复合凝胶的热性能进行表征，对支架采用拉伸应变—应力和压缩应变—应力检测其机械性能，测量支架孔隙率、亲水性、溶胀度；将兔半月板细胞种植于三组支架上，于体外三维培养，通过 Live/dead、Alamar Blue 检测细胞活性及增殖情况；扫描电镜观察支架-细胞复合物中细胞黏附及生长情况；支架体内动态降解过程和炎性排斥反应。结果：生物打印所得半月板形状保真度高，无塌陷及缺损，具有一定的弹性，以及良好的亲水性、高孔隙率及溶胀度；扫描电镜观察显示，支架具有取向的三维微观结构及孔隙；力学检测表明：蛋清蛋白/PRP 复合支架具有较好的可拉伸性；红外光谱分析、X-RD 分析提示半月板支架中蛋清蛋白和 PRP 相容性好，成功均匀混合；支架上的细胞在接种一周后的存活率大于 90%，随着培养时间延长，数量呈递增趋势，支架-细胞复合物培养一周后扫描电镜观察发现细胞在半月板支架上黏附、生长良好，表明复合凝胶对细胞无毒且能支持细胞的增殖；体内炎症反应和异物排斥反应均在正常范围，降解时间较快，未见明显免疫病变或排斥，说明复合水凝胶具有良好的组织相容性，初步证实满足组织工程支架的应用。结论：体外细胞培养和体内降解实验证实蛋清水凝胶具有良好的细胞相容性和降解性能，3D 生物打印制备的蛋清蛋白/PRP 支架具有优良的理化性能，有望作为半月板组织工程支架材料。

P0-0559

运用三维重建技术同层动态观察肋骨骨质变化诊断肋骨骨折的临床应用价值和法医学鉴定意义

彭志强
宁乡市中医医院

[摘要] 目的：探讨三维重建技术动态观察肋骨骨质变化诊断隐匿型骨折和微小型骨折的临床应用价值和法医学鉴定意义。方法：分析 2012 年 7 月至 2015 年 7 月我院收治的 97 例胸部创伤患者的肋骨骨折三维同层动态复查结果。结果：不同时期三维重建技术同层动态观察肋骨骨质变化情况能进一步明确肋骨骨折的数目、位置、程度和新旧伤的鉴别，对肋骨骨折的确诊率高。结论：运用三维重建技术同层动态观察肋骨骨质变化对胸部创伤中肋骨骨折位置定位和骨折数目、新旧伤的鉴别等信息进行直观和精确的反映，为高效、准确地诊断肋骨骨折提供支撑，在肋骨骨折诊断中具有很高的应用价值，对法医学的伤残程度鉴定提供确切的证据。

P0-0560

三维动脉自旋标记技术在缺血性脑梗死中的研究进展

贺元彦
内蒙古自治区中医医院

三维动脉自旋标记(three-dimensional arterial spin labeling, 3D-ASL)技术是一种无需注入外源性对比剂的磁共振灌注成像技术。与普通的二维动脉自旋标记(arterial spin labeling, ASL)相比, 3D-ASL 具有更高的信噪比、更快的采集速度。3D-ASL 的一个重要扫描参数是标记后延迟时间, 对于这个参数的选择会影响到测得脑血流量(cerebral blood flow, CBF)的准确性。因此, 针对不同人群、根据不同目的选取合适的参数非常重要。3D-ASL 可以很好地反映脑血流灌注情况, 在缺血性脑梗死的灌注评估中有重要应用价值。3D-ASL 不仅可以帮助探查闭塞血管、评估缺血半暗带、预测出血转化, 还有助于调整治疗方法及判断患者预后。

P0-0561

Effect of individualized 3D printing based on CT 3D reconstruction in total knee arthroplasty

孔令煜
中南大学湘雅医院

Objective: To explore the difference between the treatment effect of individualized 3D printing based on CT 3D reconstruction and the traditional clinical effect. Methods: the patients were divided into the control group and the observation group. The operation time, blood loss, drainage volume and HSS 3 months after operation were used as the main evaluation indexes, and MFTA and SCTA were used as imaging evaluation indexes. Results: the operation time, intraoperative blood loss and postoperative drainage volume in the observation group were significantly different from those in the control group, but there was no significant difference in HSS score, MFTA and SCTA 3 months after operation. Conclusion: the individualized 3D printing based on CT 3D reconstruction is similar to that of conventional total knee arthroplasty, but it has the advantages of individualization, precision, digitization, short operation time and small trauma.

P0-0562

RevolutionCT 容积高清成像技术降低对比剂硬化伪影的实验研究_x000B_

余李岚
福建医科大学附属协和医院

目的：应用体模研究，评价 RevolutionCT 容积高清成像重建技术 (VHD) 在腹部螺旋扫描协议中的应用价值。材料和方法：将 5 支装满不同浓度 (10、15、20、30mg/mL) 碘溶液、直径为 18mm 的硬塑料试管放置于圆柱体模 (QSP-1, FUYO) 中，将浓度最高者 (30mg/mL) 置于体模中心，余 4 支按浓度梯度 (10、15、20 和 30mg/mL) 依次等距环形排列于体模周边。于 RevolutionCT 和宝石能谱 CT 采用相同腹部扫描方案 (100 KVP 管电压和 110 mAs, CTDI 为 4.71mGy) 对体模轴位扫描，获得两组图像。测量两组图像每支管 CT 值 (HU) 和背景噪声，并比较信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。位于体模中心和每根管子之间放置圆形感应区测量 CT 值的标准差，定义为噪声。把由对比剂引起的硬化伪影由硬化伪影指数来表征，定义为图像噪声与背景噪声的平方差的平方根。结果：

①RevolutionCT 线束硬化伪影指数分别为 8.63 ± 0.25 , 9.11 ± 0.56 , 10.08 ± 0.48 , 11.73 ± 0.52 , 噪声指数分别为 11.56 ± 0.36 , 11.93 ± 0.42 , 12.69 ± 0.45 , 14.04 ± 0.44 。②宝石能谱 CT 线束硬化伪影指数分别为 12.18 ± 0.52 , 12.37 ± 0.51 , 15.81 ± 0.26 , 19.35 ± 0.51 , 噪声指数分别为 14.61 ± 0.18 , 14.77 ± 0.34 , 17.75 ± 0.16 , 20.96 ± 0.36 。二者线束硬化伪影指数具有统计学差异 ($P < 0.05$)，图像对比噪声比 (CNR) 及信噪比 (SNR) 无显著差异 ($P > 0.05$)。结论：在相同的 kVp, mAs 和 CTDI 的扫描条件下，RevolutionCT 与传统 64 排探测器 CT 对比，前者采用容积高清成像技术 (VHD) 能显著降低线束硬化伪影指数，使图像具有较低的噪声和硬化伪影而提高图像质量。

P0-0563

The impact of parallel acquisition technology on the robustness of MRI radiomics features

胡奎、袁子龙
湖北省肿瘤医院

Objective: To study the impact of parallel acquisition technology on the robustness of MRI radiomics features. Materials and methods: Volunteers and phantom were scanned using four sequences with GRAPPA and mSENSE. Each sequence with Grappa and mSENSE uses three distinct acceleration factor R, respectively. The coefficient of variation (CV) was used to evaluate the effect on the robustness of 96 features derived from Grappa or mSENSE images. Results: The nonrobust features for phantom and volunteers account for 35.3% and 54.4%, respectively, and the proportion of very robust features in GRAPPA and mSENSE data is 35.5% ($n = 522$) and 20.7% ($n = 304$) for phantom, 17.6% ($n = 258$) and 8.8% ($n = 129$) for normal volunteers, respectively. In addition, the IR sequence in the phantom can provide more robust features than other sequences. Conclusion: This study shows that parallel acquisition technology has a great impact on the MRI radiomics features, GRAPPA may be better than mSENSE on radiomics

P0-0564

发热患者专用 CT 改装遥控功能

付凯亮、崔硕、宋登浩
河北医科大学第二医院

自从新型冠状病毒肺炎爆发以来，对于发热患者 CT 筛查广泛开展。中华医学会影像技术学分会发布的《新型冠状病毒（2019-nCoV）感染肺炎放射检查方案与感染防控专家共识》和武汉协和医院放射科在《临床放射学杂志》上发表的《新型冠状病毒（2019-nCoV）感染的肺炎影像学检查与感染防控的工作方案》中都强调了 CT 检查隔室操作的重要性。多家厂商都发布了本公司 CT 设备隔室操作的指导方案或培训课程。而某些公司的 CT 设备不具有隔室遥控操作功能。对于这些设备网络上有一些隔室操作的实现方法或者利用屏风的方式实现半隔室操作，这些方法或过于复杂或不能实现完全隔室操作。本文介绍一种设备改造的方法使某公司 CT 设备具备隔室操作功能。原理：将机架上的操作面板取下，用延长线连接原接口，并引至控制台上，再修改现有的扫描协议，达到不用近距离摆位，隔室操作的目的。使用效果：使用本方案，控制面板遥控操作功能全部正常，CT 技师与患者近距离接触的时间减少了 90%以上，减少了技师感染的风险和防疫物资的消耗。思考：设备生产厂家今后在设计产品时应考虑此类疫情影响，能够使 CT 设备具备遥控定位，智能定位的功能；作为影像科的工程技术人员也应充分了解设备构造和工作原理，能够灵活运用设备，并能充分发挥设备的潜能。

P0-0565

新冠疫情防控期间的 CT 机日常管理

郑丽娜
邢台市人民医院

本文旨在探讨如何保障疫情期间 CT 设备的正常运行，在工作中探索加强 CT 机日常管理的方式方法。1. 通过对温湿度的每日监测保障机器运行的环境条件；2. 重申正确操作规程的重要性；3. 及时清洁 CT 机架和检查床表面，不要使用除肥皂和清水以外的清洁用品（肥皂经济实用）；4. 通过接触消毒、照射消毒和空气消毒三种方式对 CT 机进行消毒处理，杜绝交叉感染的产生。新冠疫情防控期间的 CT 机日常涉及到工作环境、操作规程、清洁消毒多个方面，细节决定成败，做好日常的每一个细节才能保证 CT 筛查结果及时、准确、高效，同时确保检查的强隔离、零接触，防止交叉感染。

P0-0566

飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振无法开机故障检修

于良宁、赵振平
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振无法开机故障检修，供同行参考。方法：故障现象：我院的飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振开机后，UPS 电源开始报警。过一会儿机器自动关机。再次试验开机，机器仍打不开。故障分析与检修：当按住机器的开机按钮时，可以听到电源继电器吸合声。松开开机按钮，电源继电器掉闸。考虑这种故障现象为机器的开机电路故障。电源继电器能够吸合，说明其得电回路正常。但是电源继电器得电后不能自锁，说明自锁回路有问题。检查机器的电源电路板 GEYMS PDU RELAY，发现当按住电源开关按钮时，继电器 K9 上的绿灯亮，说明 K9 已经得电工作。松掉电源开关，继电器 K9 上的绿灯灭，继电器掉电。查看机器的电源图纸，同时观察电源电路板上继电器的工作情况。当按下机器控制台上的电源开关时，正常工作顺序是继电器 K2 先工作。继电器 K2 工作后，继电器 K4 工作。继电器 K4 工作后，继电器 K5 工作并自锁，然后继电器 K9 工作。由于这几个继电器外壳是塑封的，从外面看不到其得电工作情况。用万用表测量其工作电压是正常的。拆下电路板，分别检测这几个继电器的线圈阻值，K2, K5 的阻值都为 2.8K，而继电器 K4 的阻值为 6M，K4 的阻值不正常。为了检测继电器是否正常工作。用 24V 直流电源分别给上述几个继电器通电，K2, K5, K9 吸合正常，而继电器 K4 不停的发出噼吧声，显然继电器 K4 损坏。结果：更换继电器 K4，机器试验开机正常，可以恢复正常使用。结论：大型设备开机电路中，往往有专门控制开机继电器的回路，需要认真分析相应元器件的工作的先后顺序，明白工作原理，才能最终解决问题。

P0-0567

飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振故障检修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：飞利浦磁共振系统的软件故障维修，供同行参考。方法：故障现象：我院的飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振型。一次使用中在开机时，机器的启动过程突然中止，显示了很多错误提示，机器不再工作，类似于电脑死机的状态，过 3 分钟以后，机器又重新启动，这一次启动过程正常，机器可以正常使用。这种故障现象一星期大概出现一次。每次出现故障机器都要重新启动。检修过程：机器不能正常启动，需要重新安装一遍软件。安装过程如下：1. 先将已经做完的病人图像存储在 MO 光盘内。2. 在扫描床上放置 DQA 体模，做 DQA (X、Y、Z 三个轴各做一遍)。3. 将系统参数备份到 MO 光盘上，将序列参数备份到 MO 光盘上。4. 对机器进行关机操作。关机过程中，将机器的主频改为 4 0 0 MHz。5. 在软驱内放入自动安装软盘，在光驱内放入 OS 盘。6. 等待约 2 分钟，机器界面中显示“The Solaris Installation Program”。然后点击 Continue 继续。在机器界面中显示“IP Address”。输入 IP Address。7. 在机器界面中显示“Name Service”。选择 None 然后点击 Continue。8. 在机器界面中显示“Geographical region”。在 Region 下选择 Asia Eastern，在 Time Zone 下选择 CHINA。然后点击 Continue。9. 机器开始自动安装操作系统。大约需要 20 分钟。10. 安装完操作系统，OS 光盘会自动从光驱内弹出，在光驱内放入应用软件的光盘。然后按下 ENTER 键。进行 MR 应用程序的安装，大约需要 40 分钟。11. 安装完毕后，出来 Field Strength 对话框，添入 0.2T。将软盘从软驱内退出。12. 放入备份的 MO 光盘，然后将以前装机的数据拷回机器。13. 关机后重新启动机器，然后安装

patch 软件。14. 安装完毕后, 将机器的各项参数核对一下。15. 做一遍系统增益校正 (System Gain Calibration)。机器恢复正常。结果: 重新安装完系统后, 机器完全恢复正常, 不再出现开机时需要多次启动的故障。结论: 磁共振软件系统出现问题, 一般需要重新安装软件, 要按照步骤进行, 注意安装软件之前, 一定要备份机器的各种参数。

P0-0568

4D-CT 定位与常规 CT 定位技术在肺癌放疗中应用的比较研究

谢德全、郭良栋、王旋
宿迁市第一人民医院

目的: 肺癌患者受呼吸运动影响导致的肿瘤靶区移动影响精确放疗。研究运用四维 CT (four - dimensional computed tomography, 4D -CT) 技术定位对运动肿瘤靶区体积及放疗范围的影响, 为肺癌等运动肿瘤进行精确放疗定位提供临床参考。方法: 使用飞利浦公司的 PHILIPS Brilliance Big Bore CT 模拟机, 瓦里安呼吸门控实时位置管理系统 (Real-time Position Management, RPM) 等对我院就诊的肺癌患者 5 例, 定位时分别进行常规 CT 平扫和结合 4D-CT 定位技术进行定位, 将两组 CT 序列上传至 Varian Eclipse 计划系统, 放疗医师进行常规定位和 4D-CT 定位靶区勾画。比较两组肺癌患者肿瘤靶区 GTV, 治疗区 ITV、PTV 的体积及治疗范围的差异, 分析肿瘤靶区体积的和治疗范围的变化及可能对肿瘤治疗产生的影响情况。结果: 对比这 5 例患者的两组靶区体积的和治疗范围: (1) GTV 的体积分别为 (53.3 ± 56.9) VS (52.0 ± 55.4) cm^3 , $P=0.338$, 差异无统计学意义, GTV 4D 较 GTV 3D 体积增加了 (1.4 ± 5.9) cm^3 , 总体积增加了 22.7%。ITV 的体积分别为 (186.7 ± 136.8) VS (115.2 ± 100.0) cm^3 , $P=0.000$, 差异有统计学意义, ITV 4D 较 ITV 3D 体积减少了 (71.5 ± 41.9) cm^3 , 总体积减少了 38.3%。PTV 的体积分别为 (284.3 ± 186.2) VS (199.6 ± 154.6) cm^3 , $P=0.000$, 差异有统计学意义, PTV 4D 较 PTV 3D 体积减少了 (84.7 ± 40.3) cm^3 , 总体积减少了 29.8%。讨论: 4D-CT 定位技术能够记录患者的呼吸运动并将时间信息整合到 CT 图像中, 得到与呼吸运动相伴随的空间运动特征及呼吸周期各个时相的三维 CT 影像, 不仅能真实再现肿瘤的形态, 而且能反映肿瘤的运动规律, 4D-CT 定位技术相比常规 CT 模拟定位技术, 在保证靶区治疗体积覆盖的前提下, 显著减小放疗中 ITV、PTV 需要外放的边界, 从而降低 ITV、PTV 的体积, 减少靶区范围内射线对正常组织的照射。合理应用 4D-CT 定位技术可以提高运动肿瘤定位的精确度, 避免肿瘤漏照射。4D-CT 定位技术是应用于肺癌等运动肿瘤放疗定位中实现简单、切实可行定位方法。

P0-0569

肺癌放射治疗 CT 定位与磁共振定位的相关研究

吕晓平、吕佳男
佳木斯大学附属第一医院

肿瘤是发达国家最普遍的癌症死因, 在发展中国家其发病呈现逐渐增长的趋势。目前肺癌也成为我国城市人口恶性肿瘤死亡的第一大诱因。放射治疗作为一种局部肿瘤治疗手段, 在提高 NSCLC 局部控制率、降低由于局部肿瘤失控所引起的肿瘤患者死亡方面起到了至关重要的作用, 肺部 NSCLC 肿瘤容易受到呼吸运动影响, 一旦发生肿瘤由于运动偏移出照射野外的情况, 将会大幅度影响 NSCLC 的治疗效果。核磁共振影像系统具有良好软组织分辨能力、快速三维成像能力, 因此逐渐被医学物理学家推荐用于图像引导运动肿瘤治疗。对磁场剂量学影响的正确评价对提高 NSCLC 肿瘤

剂量、降低射野周围正常组织剂量、降低患者体内气腔周围正常组织剂量具有不可替代的重要作用。在某种程度上可以说 DPMF（包括 DPMF-TISSUE 和 DPMF-ERE）的相关研究对提高 NSCLC 治疗效果、降低 NSCLC 患者放疗副反应发生概率和反应严重程度起到了及其重要的作用。

P0-0570

CT 技术与维护

杜付建
曹县县立医院

本文主要是对 CT 设备的基本结构与原理，进行分析介绍。重点从技术角度，对 CT 机各个组成部分进行阐述。加深对 CT 设备机构的了解，各功能模块的工作原理的认识。同时对 CT 机常见故障，进行分析总结，提高医工人员发现问题，解决问题的能力。

P0-0571

CT 设备工程技术与原理

杜付建
曹县县立医院

本文主要是对 CT 设备的基本结构与原理，进行分析介绍。重点从技术角度，对 CT 机各个组成部分进行阐述。加深对 CT 设备机构的了解，各功能模块的工作原理的认识。同时对 CT 机常见故障，进行分析总结，提高医工人员发现问题，解决问题的能力。

P0-0572

低辐射剂量 CT 扫描

陈强
兰州大学第二医院

辐射剂量和图像质量相互联系彼此制约，两者必须达到和谐统一。降低 CT 剂量的技术及应用 1、自动 X 线管电流调制。2、心电门控。3、前置滤线器。4、后置滤波器。5、非对称屏蔽采集技术。6 智能 kV 与 70kV 辐射剂量与管电压的平方成正比降低管电压可以大幅度减少接受的剂量 120kV 变为 100kV 时，降低辐射剂量 40% 在临床实践中，严格遵循低辐射剂量原则已成为业界共识。必须充分认识 CT 辐射潜在的危害性。不片面追求图像质量，在保证影像诊断的前提下，通过合理运用 CT 扫描参数和降低辐射剂量的技术手段，优化扫描方案，最大限度地降低患者接受的辐射剂量。

P0-0573

移动 CT

陈强
兰州大学第二医院

我院使用的是 CereTom 移动 8 排头部 CT，整机安装，无需改造房屋结构，占地面积小，适用于标准市电，无需电力改造具备可视化软件可完成 CTA/CTP/MPR/3D，可完成轴扫、螺旋扫、动态扫描图像矩阵 512×512 151p/cm，层厚 1.25mm、2.5mm、5mm、10mm 我院移动 CT 主要应用于神外病区 and 国内大部分移动 CT 用户医院一样，主要做神外术后复查，

P0-0574

锐珂 DR7500 电源模块故障维修总结

于良宁、张俊杰
山东大学齐鲁医院（青岛）

故障现象：DR7500 设备在使用过程中，高压发生器突然异响，并伴随着焦糊味。迅速关闭设备，然后曾尝试重新启动，按开机键后，机器没有任何反应。维修过程：1、先检查各电路板是否有烧坏迹象，观察发现 LCDCPU 板 U13 芯片烧坏，HTCPU 板的 U7 芯片烧坏，电源板和 AEC 接口板无明显烧坏痕迹，由于不能上电开机，无法测量各电源模块及电路板的供电是否正常，只能测量各部件绝缘和接地良好，等电位点连接正常，并没有发现其他零部件损坏迹象。2、更换 LCDCPU 板和 HTCPU 板后上电开机，高压发生器部分正常开启，但是控制台液晶屏不亮，控制台面板没有反应，正当准备看图纸找原因的时候，AEC 接口板冒烟，迅速关机断电，检查发现 AEC 接口板 U7 芯片烧坏，电源板 R14，DZ12 烧坏。3、通过电路图分析发现烧坏的 LCDCPU 板的 U13，HTCPU 板的 U7，接口板的 U7，都是 Canbus 回路的。所以造成电路板烧坏的原因可能是由于直流电源输出不正常，或者 Canbus 回路有短路现象。考虑电源板和 AEC 接口板既然已经烧坏，干脆再次上电开机，这样方便测量各个电源模块的输出，首先拔掉 PC3 和 PC4 的插头，这样可以断开 LCDCPU 板，HTCPU 板及 InterFace 板之间的 Canbus 通讯，然后分别测量 SW1，SW2，SW3，SW4 的各电压均正常，测量各电路板上的测试点的电压也正常，测量各接地点接地良好。再分别测量 PC3 和 PC4 插头和板子上的 1、2、3 脚，均没有发现短路现象。4、更换电源板和 AEC 接口板，恢复各部件连线，上电开机，控制台液晶屏显示 System Linking，还是 Canbus 通讯问题，由于不能判断 LCDCPU 板 HTCPU 板，和 AEC 接口板哪一部分出的问题，所以要分别判断，于是关机后先拆下 HTCPU 板上的 PC3，断开 HTCPU 板到 LCDCPU 板的通讯，上电开机，机器液晶屏显示 E00 错误，参照维修手册 E00 故障分析，判断为 LCDCPU 板有问题，于是更换 LCDCPU 板后，上电开机，设备恢复正常。维修总结：1、此次维修更换了 LCD-CPU 板、HT-CPU 板、InterFace 板、电源板、在维修过程中并没有找到直接的证据来说明导致故障的原因。2、分析认为 SW3 电源模块可能有问题，因为电源板 R14 和稳压管 DZ12 烧毁，而这两路 12V 电源共同来源于 SW3，SW3 有间歇攀爬或输出异常的可能。

PO-0575

锐珂 DRX-Revolution 灯丝报错维修总结

于良宁、杨志成
山东大学齐鲁医院（青岛）

故障现象：机器在待机状态下间歇性报 E39 故障（待机过程中检测大焦点灯丝电流过低），重启后机器正常；后又报 E08（小焦点灯丝电流过大硬件报错）故障，检测发现球管小焦点灯丝烧断。**维修过程：**机器报错灯丝电流故障，应该重点检查灯丝板相关电路及与高压控制相关的电路。由于机器总是不定时报错，经常一连几天都运行正常，这给维修工作造成了很大的困难。首先根据手册描述，E39：待机过程中检测大焦点灯丝电流过低。在待机状态下，HTCPU 板会输出 0.4V 左右的灯丝设定值（FILSET），使灯丝处于预热状态。测量 HTCPU 板 FILSET 和 FILBACK（灯丝电流反馈）值都为 0.4V 正常，用示波器测量 TP14 的 FILSAMPLE（灯丝采样）波形正常。重新连接了高压电缆，考虑是间歇性故障，短时间测量无法判断元器件是否正常，怀疑灯丝板或者灯丝板的供电电源运行不稳定，于是直接更换了灯丝板和及给灯丝驱动板供电的 40V 电源模块。观察几天后故障依旧，还是间歇性报 E39 故障，考虑是否是高压电缆的原因，于是尝试将高压电缆对调，对调高压电缆后机器开始不定期报 E08 故障，重启后机器正常。手册描述 E08 为小焦点灯丝电流过大，机器不定期几次报错 E08 之后，报了 E09 故障，现场测量发现小焦点灯丝烧断，小焦点对大焦点，小焦点对公共端阻值均无穷大，于是更换了球管和 HTCPU 板，并且重新做了球管校准。**检查从灯丝驱动板到油箱上采样板的连接是否正确，排除了灯丝电路接反的可能性。再次用示波器重新测量了所有的测试点，重新连接了高压发生器内的所有连线，测量了机器接地良好，正当进行测量的时候，突然听到 AEC 接口板上有继电器无规律动作的声音，同时发现示波器上显示的 5V 电压值有轻微的波动，这个波动用万用表很难捕捉到，但是在示波器上还是比较明显，这一现象提示 5V 电压有时会不稳定。考虑可能是由于供给 HTCPU 板的 5V 电源不稳定，导致 HTCPU 板自身工作不稳定，误报故障或者 HTCPU 板工作不稳定导致给出的 FILSET 值异常，于是直接更换了 5V 的直流电源。观察使用一段时间后，机器恢复了正常运行。****维修总结：**要熟练掌握 DR 构造及其工作原理，根据其工作原理，结合维修工作者的经验，综合运用常规观察法、仪器测试法等多种方法进行分析检修，分析出其产生的原因，然后采取可行的措施，由易而难，最终排除故障，解决问题。

PO-0576

锐珂 DR3500 开机故障维修总结

张俊杰、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DR3500 开机故障维修总结，供同行参考。**方法：****故障现象：**设备开机后到处都有异响，不像是继电器的声音，其中 Interface Board 上的响声好像来自于一个整流桥，有这些异响的同时 U-Arm 无法运动，设备可以曝光，但是无法生成图像。**解决过程：**1. 因为异响的地方太多，并且 Interface Board 和 Control Board 上面的连线太多，涉及的地方太广。所以就先从简单的地方入手，首先先把 Detector Moter 四根连线拔除了，这四根线都是来自 Interface Board，拔除后，发现两块电路板还有异响，所以判断应该不是 Detector Moter 的问题。2. 接着查看了一下电路图，发现两块板子之间有两组相关联的线，其中有一组是电源线，是 Interface Board 供给 Control Board 的，于是把电源线先拔除了，两块板子就都不响了，并且从 Interface Board 上测量 J3，发现 9V 和 24V 都是正常的，所以怀疑是 Control Board 这边有问题，感觉是供电上面的事

情，可能是有地方短路了。3. 把两块板子之间的电源线重新接好，把 Control Board 上除了这根电源线外，其他所有线都拔除了，发现也没有异响。于是开始挨个儿往回插，插到 J1 时，两块板子又开始异响了。4. 看来是 J1 后面的线路上出问题了，于是把 J1 从板子上拔除，用万用表测量 J1 上每根针对机壳的状态，刚测第一个管脚就发现问题了，J1-1 应该是+5V，可是它对机壳是通的，应该是 URS Control Board 的 J1-1 到 Anti Crushing Board 的 J2-1 这根线有问题，不过这根线中间有两个接线柱（电路图中显示为 J1 和 J4），观察了一下，应该是在 U 型臂内部，需要大拆。5. 于是先绕到 J2 这端查看，发现这根儿线有一小段线皮开了，里面的铜丝搭在了机壳上。结果：重新处理了一下，设备就恢复正常了。分析了一下电路图，这个+5V 是+9V 经过 7805 后输出得到的，它对地短接了，会影响输入端，而这个+9V，是 Interface Board 上经过一个整流桥输出的，所以 Interface Board 上的异响应该就是来自于这个整流桥。结论：有时出现这种软故障，机器总是时好时坏，维修时比较难检查。这就要求我们在实际工作中，要一点一滴的总结维修经验。

PO-0577

GESenographePristina 管电压测量解决方案

宋俊峰

中国医学科学院肿瘤医院

试验目的：GE Senographe Pristina Mo/Mo 和 Rh/Ag 组合之外，在窗口附加有机滤过片，导致管电压测量偏差，寻求乳腺 DR 质量控制有压迫板检测 28kvp 时，合理准确的检测方案。试验材料：GESenographePristina 数字乳腺摄影系统、RaySaFe X2 MAM 探头。试验方法：1、分别选择 Mo/Mo 通用测量程序和 Mo/MOPristina 测量程序，以及 Rh/Ag 测量程序，20mAs、分别测量 22~32kv 和 27~36kv 的值域的管电压；2、摘除窗口附加滤过片，重复方法 1 的操作并记录。试验结果：20mAs，有窗口附加滤过 Mo/MoPristina 程序测量 22~32kv 测量值分别是 21.8、22.9、23.8、24.8、25.8、26.8、27.8、28.8、29.9、30.9、31.9；MO/Mo 通用程序测量值分别是：22.2、23.3、24.4、25.5、26.5、27.6、28.7、29.7、30.8、31.8、33；Rh/Ag 程序 27~36kv，测量值分别是：26.8、27.7、28.6、29.7、30.7、31.6、32.8、33.7、34.7、35.7。实验结论：1、测量选择管电压不变，显示值不变，实际产生射线的管电压不变；2、GESenographePristina 实际滤过组合等同 Mo/Mo/有机片、Rh/Ag/有机片。3、有窗口滤过片时，Mo/MoPristina 模式测量管电压接近设置显示值。4、摘除窗口滤过片，Mo/Mo 通用模式测量管电压接近设置显示值。5、Rh/Ag 模式测量有窗口附加滤过片测量值偏差小于无窗口附加滤过片的测量值偏差；不确定 RaySafeX2 MAMRh/Ag 是否已考虑窗口滤过片。6、无 Mo/Mo Pristina 模式测量管电压测量程序时，选择拆除窗口附加滤过后，再用 Mo/Mo 通用模式测量管电压；测量半值层及表面剂量需装回窗口附加滤片。

PO-0578

新冠肺炎期间消毒不当至西门子 128 层螺旋 CT 的故障与维修

施辉友

贵州省人民医院

[摘要]：本文探讨新冠肺炎期间西门子 128 层螺旋 CT 消毒不当，消毒液腐蚀线路导致电源短路的检查和维修纪实；以期在特殊时期内 CT 的消毒和保养提供参考。引言：CT2019 年 12 月，武汉发现新型冠状病毒感染；此时，恰逢春节期间，冠状病毒来势猛、涨势快，迅速蔓延至全国各地

区。《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）》，推荐采用影像学 CT 检查作为 COVID-19 患者的筛选工具，肯定了 CT 检查辅助诊断的灵敏度；同时新增影像学 CT 扫描结果为诊断指标的临床诊断病例。所以，做好多层螺旋 CT 的正确消毒和维护工作，对于确保患者能够得到及时、有效的检查和维护疫情期间正常次序尤为重要。故障情况：在抗击疫情时期，多数医院都会专设一台 CT 用来给疑似或确诊病人检查。为了最大程度减少医患、患患间的交叉感染，对检查室和 CT 机架包括检查床的消毒非常重要。在院内，消毒人员通常为院感科通过培训的工人，以 84 消毒液为主的喷雾形式对区域环境的空间消毒，最大的优点是空间消毒彻底、价廉物美。而绝大多数工人对放射科设备的维护与保养缺乏经验或知识，其中一次，工人对专用 CT 机房内进行喷雾消毒过程中，由于喷雾量过大，机架瞬间断电；通过检查发现，配电箱 F17、18 空开跳闸，手动不能合上；即关闭 CT 主机，断开所有电源检查，发现在检查床和机架之间的连接处有消毒液通过缝隙渗漏至内部线路板等构件，导致其中靠近机架金属物件的线路腐蚀，造成短路，检查床和机架不通电。处理方法：使用大功率吹风机对此处的线路板等结构进行风力吹干，拉出被消毒液腐蚀的电源线路对其进行绝缘包扎，合上 F7、F8 开关，开启总电源，设备启动正常工作。

PO-0579

医学影像设备第三方售后维保服务 CT 质量控制规范

陈勇¹、冯骥²、韩闯生³、宋俊峰⁴、王彪⁵

1. 兰州大学第一医院
2. 甘肃省人民医院
3. 河北大学附属医院
4. 医科院肿瘤医院
5. 甘肃卫生职业学院

目的 本规范规定了第三方售后维保服务机构对医用 X 射线计算机断层摄影装置(X-ray equipment for computed tomography, 简称 CT)进行维修维保后, 进行性能检测的方法与评价, 以指导和加强医疗单位对第三方售后服务机构对 CT 维保质量的考核。方法: 引用 GB 17598-2011《X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范》、WS/T 637—2018《X 射线计算机断层摄影成年人诊断参考水平》、WS 519—2019《X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范》等国家和行业相关标准规范。结果 1. 质量控制检测要求 (1) CT 新安装及重大维修后应进行验收检测, 使用中的 CT 应每年进行状态检测, 并定期进行稳定性检测。(2) CT 的检测项目与技术要求应符合 GB17598-2011 和 WS 519—2019 的要求, 对功能不具备或不能满足检测条件的被检设备应在检测报告中加以说明。(3) 新安装 CT 的验收检测结果应符合随机文件中所列产品性能指标、双方合同或协议中技术条款, 但不得低于本标准的要求。2. CT 图像质量评价: 均匀度、灰度、空间分辨率、低对比度分辨率、时间分辨率、线性、几何形状等进行评价。结论 1. 维护保养 (1) 日常维护保养: 根据设备生产厂商的要求, 按维护保养计划做好日常维护保养工作, 并记录。(2) 预防性维护(PM): 应根据所使用 CT 设备的具体情况, 参考厂家使用说明书及有关技术资料, 制定相应 PM 的时间周期、详细步骤及测试方法。(3) 安全、性能检测和校准: 必须定期对 CT 设备进行安全、性能检测与校准。对超出偏差规定的必须进行相应校准合格后才能临床使用。2. 设备维修: (1) 完善设备维修制度, 形成科学有序的管理体系。(2) 应制定维修工作流程, 包括维修故障信息的收集、维修故障处理以及完成报告及评价等方面。(3) CT 维修后需要根据维修部位来进行针对性的相关性能检测。(4) 维修人员应将维修过程详细记录, 并填写完整规范化的维修报告。(5) 应建立 CT 维修、维护、检测记录文档和数据库系统, 实现信息化管理。

P0-0580

医学影像设备第三方维保服务 DR 质量控制规范

陈勇¹、冯骥²、宋俊峰³、韩闽生⁴

1. 兰州大学第一医院
2. 甘肃省人民医院
3. 医科院肿瘤医院
4. 河北大学附属医院

目的：本规范规定了第三方售后维保服务机构对数字 X 射线摄影装置 (Digital radiography, 简称 DR) 进行维修维保后, 进行性能检测的方法与评价, 以指导和加强医疗单位对第三方售后服务机构对 DR 维保质量的考核。方法：引用 GB/T 17995-1999《管理、医疗、护理人员安全使用医用电气设备导则》、GBZ 130-2002《医用 X 射线诊断卫生防护标准》、GBZ 98-2002《放射工作人员健康标准》、YY/T 0841-2011《医用电气设备—医用电气设备周期性测试和修理后测试》、GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、GB16348-2010《医用 X 射线诊断受检者放射卫生防护标准》、WS76-2017《医用常规 X 射线诊断设备质量控制检测规范》、WS521-2017《医用数字 X 射线摄影 (DR) 系统质量控制检测规范》等国家和行业相关标准规范。结果 1. 质量控制检测要求 (1) DR 新安装及重大维修后应进行验收检测, 使用中的 DR 应每年进行状态检测, 并定期进行稳定性检测。(2) 验收检测和状态检测应委托有资质的技术服务机构进行。(3) DR 的检测项目与技术要求应符合 WS76-2017 和 WS521-2017, 对功能不具备或不能满足检测条件的被检设备应在检测报告中加以说明。(4) 新安装 DR 的验收检测结果应符合随机文件中所列产品性能指标、双方合同或协议中技术条款, 但不得低于本标准的要求。(5) 检测报告的基本内容应包括: 委托单位基本信息、设备信息、检测项目、相应检测要求、检测结果及其相应标准要求。2. 均匀度、灰度、高对比度、低对比度、时间分辨率、线性、几何形状等在允许范围内。结论 1. 维护保养 (1) 维护保养要求 (2) 维护保养内容: 工作环境与使用操作, 日常维护保养; 预防性维护 (PM), 安全、性能检测和校准。2. DR 设备维修 (1) 完善设备维修制度, 形成科学有序的管理体系。(2) 应制定维修工作流程。(3) DR 维修后需要根据维修部位来进行针对性的相关性能检测。(4) 维修人员应将维修过程详细记录, 并填写完整规范化的维修报告。(5) 应建立 DR 维修、维护、检测记录文档和数据库系统。

P0-0581

基层医院医疗设备管理

董治丙
曹县县立医院

目的: 确保设备正常有序运转, 针对设备管理工作当中的薄弱环节进行改进, 建立相关的管理规范、技术规范、维修、保养以及检测等一系列的管理措施, 来实现设备科管理水平的提升, 从而有效的保证设备的完好率、开机率和使用率。方法: 外出学习培训, 吸取外院管理经验, 结合医院实际情况, 制定相应的管理制度和流程及岗位职责。结果: 规范了管理制度。结论: 证明了设备管理的重要性。

P0-0582

医疗设备维护及保养技巧

刘习武
曹县县立医院

医疗设备能否长期稳定的正常运行，关乎医院命脉，减少设备故障的发生，能够为医院带来更好的社会效益和经济效益。本文主要根据我院工作中设备发现的问题，包括机器干扰、无法开机、错误乱码等问题，开展故障分析，总结维修维护及保养方法，形成的可行性解决方案，实现设备长期稳定运行。更好的确保医疗设备长期稳定的为临床服务。

P0-0583

医疗设备联合维护与保养

杜付建
曹县县立医院

医疗设备发展迅猛，模块化、集成化、智能化越来越高，维修难度也越来越大，对设备科工程师带来了更多的问题。如何利用好这些宝贵的医疗设备资源，让其长期稳定地为临床和患者服务，需要医工认真思考。本文通过提出实现设备科、设备管理员以及厂家三方积极合作，不但降低保养和维护费用，还能够提高设备的保养和维护水平，降低了设备故障率，确保全院医疗设备更加稳定而高效的为临床科室服务。提高了医院经济效益和社会效益。

P0-0584

医共体内的医学影像设备管理

高栋
沂南县中医医院

【摘要】目的 实现医学影像设备配置、管理和维修统一化、规范化、信息化，降低医共体内医疗设备的采购和运营成本，提升医共体内各级医院的经济效益和社会效益。方法 将医共体内所有设备管理人员和工程技术人员进行整合，对所有设备进行统一配置和维护管理。建立医疗设备全生命周期的管理。结果 通过对设备管理人员和工程技术人员的整合，充分利用了人力资源，提高了医共体内医疗设备使用率和完好率。结论 医共体内的设备管理人员整合是设备管理的关键。降低医疗设备采购成本，提高医疗设备使用率，减低设备维修维护费用。

P0-0585

医用诊断显示器的质量控制与评估

宗会迁¹、籍晨²

1. 河北医科大学第二医院

2. 河北医科大学

目的：对医用显示器进行质量的控制校准与评估，确保医用显示器处于最佳性能状态，为医生提供稳定和一致的医学诊断影像。方法：通过查找和阅读国内外的相关文献进行整理归纳。结论：医用诊断显示器需要专用的显示器，不能用普通显示器代替，而且显示器的定期校准与质控是必要的。目前我国缺乏医用显示器相关规范和标准，质量控制主要参考 AAPM TG18 和 DICOM GSDF 两种国际标准。

P0-0586

临床医学工程质量管理体系的应用

吴艳红

江西省肿瘤医院

临床医学工程质量管理体系的应用摘要：目的 分析和探讨临床医学工程及其质量管理体系的建立及应用。方法 从医疗设备选购、使用、维护等管理环节，结合 CE 质量管理，针对医疗设备质量控制体系的建立进行分析。结果 临床医学工程质量管理体系具有科学性、规范性，通过开展设备医疗管理，设备使用效率明显提高，在质量管理方面取得了不错的效果。结论 在临床医学工程中，建立质量管理体系，有利于提高临床诊断及治疗水平，促进医院各项工作顺利进行。分析和探讨临床医学工程及其质量管理体系的建立及应用。从医疗设备选购、使用、维护等管理环节，结合 CE 质量管理，针对医疗设备质量控制体系的建立进行分析。关键词：临床医学工程；质量管理体系；医疗设备

P0-0587

PACS 系统在肿瘤放疗中的应用

谢德全、郭良栋

宿迁市第一人民医院

目的 探讨 PACS 系统在肿瘤放疗中的应用价值。方法 将我院放疗中心飞利浦大孔径 CT 模拟定位机，瓦里安 Eclipse 治疗计划系统，医院图像存储与传输系统（PACS 系统）相互接入，同时在放疗中心设置 PACS 系统整合于本院信息管理系统(hospital informationsystem, HIS)的使用终端，实现放疗中心放疗患者影像信息的传递、存储、调用信息化。结果 解决了放疗中心患者影像与医院不同系统间缺乏联系、影像信息的传递、调用不畅的现状，同时实现了在放疗中心便可方便获取医院多种信息平台的放疗患者信息，放疗中心患者信息管理优化了放疗流程，提高了临床工作效率。结论 PACS 系统在放疗中心患者影像信息化管理中的应用提高了放疗临床工作效率，为患者影像信息的传递、存储、调用提供了安全的途径。

PO-0588

分级管理模式在急危重症患者 CT 检查护理质量改进中的实施与成效

刘俊伶、李雪
陆军军医大学大坪医院

目的：目前 CT 检查已成为急危重症患者诊治的重要环节，而国内大部分医院普遍存在设备资源不足，急危重症与常规患者共用设备，患者等设备的现象非常普遍，导致患者等待时间长，评估准备不充分，等待中病情观察不到位，突发病情变化时发现、处理不及时，存在严重的安全问题，容易引发医疗纠纷，探讨分级管理模式在急危重症患者 CT 检查护理质量改进中的应用效果，以保证患者检查的安全。**方法：**1. 制订急危重症 CT 检查分检评估及护理方案：根据《急诊患者病情分级试点指导原则》、《需要紧急救治的急危重伤病标准及诊疗规范》，前期急危重症 CT 检查疾病种类分布情况的基线调查结果，以及疾病 CT 检查的需求度、时间效应，结合专家咨询的意见，制订急危重症 CT 检查分检评估方案，同时根据不同级别患者的风险程度、临床特征、时效性，借鉴临床分级护理思路，制订相应的分级护理方案。2. 增设导航护理岗位：导航护士提前初步评估患者生命体征及检查部位，做好迎接患者的设备、物品及环境准备，必要时及时与影像科医生、技师沟通确认检查方式。3. 优化检查流程：（1）分检评估：使用绿色通道信息评估软件，为分级管理的实施提供保障。（2）沟通解释：导航护士及时与临床医生、影像科医技和患者或家属沟通，取得患者或家属的知情同意，协调检查的优先次序，确认检查方式，安排检查设备，并在检查单上贴分检标识。（3）动态观察：准备护士和体位护士根据分级进行病情观察。（4）安全转运：根据分级护理方案实施分级转运。4. 培训与落实：对影像科医技护进行理论培训和情景模拟演练，全面培训后并于 2018 年 5 月在我院全面实施。采取便利抽样法，将 2017 年 4 月-2018 年 4 月期间的检查 3110 例患者为实施前组，为传统的管理模式；将 2018 年 5 月-2019 年 8 月期间检查的 3189 例患者为实施后组，采用分级管理模式。比较 2 组患者检查耗时，准备完好率，患者安全相关问题发生率，检查成功率，患者满意率。**结果：**分级管理模式使准备完好率从 92% 提高到 98% ($P < 0.01$)、患者满意率从 86% 提高到 95% ($P < 0.01$)、检查成功率从 91% 提高到 99% ($P < 0.01$)，缩短了各级患者检查耗时 ($P < 0.01$)，减少患者安全相关问题发生率从 0.4% 下降到 0.06% ($P < 0.05$) 等。**结论：**急危重症患者 CT 检查分级管理模式的实施降低了检查的风险，提升了影像检查护理服务内涵，保障了患者的安全。

PO-0589

患者安全管理在 DTC 患者碘 131 隔离治疗期间的应用

陈伟娜
郑州大学第一附属医院

摘要目的：探讨碘 131 治疗的 DTC 患者服碘 131 后入住隔离病房期间的患者安全管理。**方法：**选取我科 2019 年 1-6 月收治的 218 例服碘 131 患者进行常规护理作为对照组，2019 年 7 月-2019 年 12 月收治的 231 例服碘 131 患者进行患者安全管理作为观察组，护士加强患者安全宣教，提高患者风险意识；护士每小时通过监控巡视病房并记录；钛米机器人辅助测量患者生命体征及时发现血压等异常情况，并循环播放安全宣教；护士将患者每次口服药分装发放到其对应的储物柜并提醒患者按时取药服药。比较两组患者的不良事件发生率、服药错误发生率，患者满意度。**结果：**对照组发生跌倒 2 例，观察组患者跌倒发生 0 例，对照组服药错误发生 5 例，观察组 1 例。观察组不良事

件发生率较对照组降低 ($\chi^2=4.946$, $p=0.026$ (<0.05), 患者满意度较对照组提高, 差异有统计学意义 ($\chi^2=22.440$, $p<0.01$) **结论:** 患者安全管理能降低患者不良事件发生率, 提高患者满意度。

P0-0590

利用 CNP 解决 MRI 检查中存在的安全隐患的效果

吴长迎

贵州省肿瘤医院

目的 分析和研究临床护理路径(CNP)在解决磁共振成像(MRI)检查护理中存在的常见安全隐患的效果。**方法** 选取我院2019年3月到2020年4月期间进行MRI检查的650例患者为研究对象,随机分为两组,每组各325例患者。实验组患者采取临床护理路径,对照组患者采用常规护理,对比两组MRI检查患者的安全隐患发生情况。**结果** 实验组MRI检查患者的安全隐患发生率明显低于对照组,具有统计学意义, $P<0.05$ 。**结论** 对MRI检查患者采用临床护理路径能有效减少安全隐患的发生,提升了检查的安全性,可在临床上广泛应用。

P0-0591

增强 CT 检查患者恶心呕吐的个性化预防及护理

郑莉

中国人民解放军北部战区总医院
西南医科大学附属中医医院

目的: 通过对增强CT检查患者出现恶心呕吐的原因进行分析。探讨: 增强CT检查患者恶心呕吐的个性化预防及针对性护理措施。**方法:** 对2017年~2020年来我科行增强CT检查中35例出现恶心呕吐的患者进行分析,建立对增强CT检查患者恶心呕吐的个性化预防及针对性护理措施。**结果:** 通过实施个性化预防及针对性护理措施,有效降低患者发生恶心呕吐及患者恶心呕吐的症状有所减轻。**结论:** 通过对增强CT检查患者恶心呕吐的个性化预防及针对性护理措施的应用,可有效解决患者在检查中的紧张焦虑、不适应,减少患者检查过程中恶心呕吐的发生,突显个性化预防及优质护理措施的重要性。

P0-0592

袖套式冰敷联合 0.05%地塞米松在碘对比剂渗漏中效果评价

邝晓、王小琳
重庆医科大学附属第二医院

[摘要] 目的 在对比剂渗漏中,探讨袖套式冰敷联合 0.05%地塞米松在碘对比剂渗漏中效果。方法将 2018 年 3 月-2019 年 6 月我科碘对比剂 2 级渗漏 30 例为观察组,采用抬高患肢+0.05%地塞米松+袖套冰敷。回顾 2017 年 1 月-2018 年 2 月碘对比剂 2 级渗漏 30 例 1 月-2019 年 2 月碘对比剂渗漏 30 例作为对照组,采用抬高患肢+常规冰袋冰敷。为了减少对对比剂渗漏给患者带来的痛苦,提高渗漏患者渗漏处置有效性及舒适度。在对比剂渗漏处肢体局部,第一步用 0.05%地塞米松纱布湿敷,第二步将冰块装入带有活结系带的袖套内根据患者手臂粗细,调节固定系带给予冰敷。比较渗漏后 6 小时患者局部皮肤的肿胀情况、患者局部肢体疼痛情况、患者的舒适度、患者满意度。结果观察组渗漏后 6 小时患者局部皮肤明显肿胀者占比为 16.67%,对照组渗漏后 6 小时患者局部皮肤明显肿胀者占比为 83.33%,两组比较有统计学意义($P<0.05$);观察组患者渗漏处局部肢体明显胀痛者占比为 33.33%,对照组渗漏后局部肢体明显胀痛者占比 100%,两组比较有统计学意义($P<0.05$);观察组对于地塞米松湿敷+袖套式冰敷处置舒适度感觉好的为 83.67%,观察组对于冰袋冰敷的舒适度感觉好的为 40%,两组比较有统计学意义($P<0.05$);观察组患者对于渗漏后放射科采取的积极有效的措施满意者占比 86.66%,对照组对于冰袋冰敷,但冰袋会不断滑落,对于此项处理措施的满意者占比 50%,两组比较有统计学意义($P<0.05$)。结论袖套式冰敷联合 0.05%的地塞米松湿敷,根据对比剂外渗面积大小选择合适数量的冰袋插入袖套装置内通过活结系带调节松紧度,让袖套牢固舒适的固定在对对比剂渗漏肢体上,增加渗漏肢体使用冰袋冰敷的舒适度,减轻渗漏局部皮肤肿胀,缓解肿胀肢体的疼痛,增加患者对渗漏后采取有效处理措施的满意度。

P0-0593

风险预警管理在主动脉夹层 CTA 检查中的应用效果评价

邝晓、王小琳
重庆医科大学附属第二医院

[摘要] 目的 探讨风险预警管理在主动脉夹层 CTA 检查过程中的应用效果。方法将 2019 年 12 月~2020 年 7 月急诊主动脉 CTA 检查患者 86 例作为观察组,在常规急诊 CTA 护理基础上实施护理风险预警管理。回顾 2019 年 6 月~2019 年 11 月我科行急诊主动脉 CTA 检查患者 86 例患者作为对照组,实行急诊 CTA 护理常规。为防止主动脉夹层 CTA 在行 CT 检查中的意外发生,我科从 2019 年 11 月对主动脉夹层 CTA 实行风险预警管理。包括健全风险管理组织架构,完善医技护主动脉夹层相关知识的培训,提高主动脉夹层的风险意识,提高风险意外的评估和识别,开通急诊绿色通道,急救药品物品完好备用状态,做好患者上下检查床的安全转运,认真做好患者疼痛护理及心理疏导,做好患者与家属主动脉夹层风险管理的健康宣教。比较两组医技护对主动脉夹层的风险识别情况、两组医技护对主动脉夹层风险警惕性、两组患者完成检查的耗时、检查中的呼吸配合情况、急救药品及物品完好度、护理人员的急救处理能力、患者及临床科室对放射科的满意度率。结果观察组 95%人员能快速完成主动脉夹层危险因素的筛查高于对照组的 78%($P<0.05$);观察组 100%知晓主动脉夹层危急性高于对照组的 88%($P<0.05$);观察组从登记预约到完成检查耗时 30.50 ± 4.9 分短于对照组 40.1 ± 6.6 分($P<0.05$);观察组 100%患者顺利完成检查优于对照组 90% ($P<0.05$);观察组急救药品与物品完好率 100%优于对照组 92% ($P<0.05$);观察组患者及临床科室对放射科的满意度 100%优于对照组 90% ($P<0.05$)。两组患者在检查中均未发生动脉瘤体撕裂、未发生对比

剂严重不良反应、未发生对比剂渗漏。结论在对主动脉夹层病人进行 CT 检查过程放射科护理人员应对所有可能的意外提前预知,认真执行风险预警管理,严格做好主动脉夹层相关知识的培训,提高主动脉夹层的风险识别,让患者快速、安全的完成急诊 CTA 检查,及时得到疾病的诊断、及时得到救治,保障患者的生命财产安全。

P0-0594

浅谈 CT 增强扫描造影剂外渗的预防及护理

李榕、李征
湘雅常德医院

目的 总结了工作中造影剂外渗的常见原因、细节预防及护理方法。方法在 2019 年 01 月-2020 年 01 月我院一年扫描人数约有 7500 人次,在未干预的情况下发生造影剂外渗有 5 例,通过细节干预之后,数据统计发生造影剂外渗的患者仅只有 1 例,分析出现造影剂出现外渗的原因,结果护理人员不仅仅需要精湛的技术外,还需要注意细节的预防,才能降低造影剂外渗的发生率,减少病人的痛苦,提高 CT 扫描的准确率,减少医疗隐患的发生。

P0-0595

CT 增强检查中碘造影剂不良反应预防及护理对策探讨

黄霞、李征
湘雅常德医院

目的:探究预防和护理措施在 CT 增强扫描中对碘造影剂不良反应的影响。方法:我是一名工作在基层医院 6 年的 CT 增强护士,现对工作过程中的一点体会进行分析,分析对象选取 2020.1~2020.7 期间在我科实施 CT 增强扫描碘造影剂的患者 2000 例,按照随机数表法分为观察组和对照组,各 1000 例,对照组实施常规预防及护理措施,观察组实施优质预防及护理措施,对 2 种护理方式的开展效果进行对比和分析。结果:观察组不良反应发生率仅为 0.4%,且预防和护理效果明显优于对照组。结论:使用优质护理干预对 CT 增强扫描碘造影剂不良反应进行预防和护理,可对不良反应进行预防,建议推广。

P0-0596

耐高压 PICC 导管在 CT 增强检查中的应用现状

余翠芝
云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

耐高压 PICC 导管用于 CT 增强作为一项较新的技术,拥有减少对比剂用量、降低外渗、增加舒适度、减少费用等优点,同时也存在导管尖端位移、体外部分摩擦、外渗、异常导管留管、堵管等问题。现综述现有的相关文献报道,分享比较前人研究经验,以帮助影像科室正确、安全、有效的应用耐高压 PICC 导管做 CT 增强检查,避免非安全使用,减少并发症及意外的发生。

P0-0597

对比剂外渗的预见性护理与应急预案

赵玉霞¹、郭乃才²

1. 中国医学科学院肿瘤医院

2. 北京医院

影像诊断科检查对比剂是通过静脉给药，对比剂外渗是检查中常见的并发症之一据文献报道对比剂的外渗发生率是0.04%~2.5%。对比剂外渗轻者红肿、热痛、麻木、水泡等；重者皮肤组织损伤、溃疡、坏死等。给患者带来极大痛苦，增加科室医疗纠纷的发生危险。临床工作中应积极预防，防微杜渐，每个环节都应引起重视，一旦发生外渗要及时妥善处理。外渗预防为主，分为两个环节做好预见性护理：1 静脉留置针穿刺时：宣教告知，妥善固定，保护好穿刺部位；血管评估和选择要选取相对条件较好的血管，回流好，弹性好的血管给予穿刺。2 扫描连管时注意：观察穿刺周围胶贴的稳固性防止导管移位；充分暴露穿刺周围皮肤；多倾听患者主诉有否疼痛；宣教要到位。总之，连管过程做到：一摸血管上方感触注药流速 二看穿刺部位是否肿胀 三倾听患者主诉是否疼痛。对比剂外渗的处理外渗发生有两种情况：扫描前、扫描中或后发生外渗这两种情况。对比剂外渗的处理方法：第一步评估：目前采用对比剂外渗量程度，穿刺部位，肢体肿胀及感觉和血运情况进行评估。第二步处理：轻度、中重度的外渗处理。第三步跟踪评估留下患者联系方式及时沟通，指导护理外渗总之，虽然对比剂外渗有很多方法，但还是预防为主。一旦外渗，积极采取有效的处理措施，准确评估外渗程度，做好处理和综合干预，有效的治疗，以减少医疗纠纷。

P0-0598

情景模拟宣教在颅内动脉瘤介入栓塞患者术前访视中的应用

魏臻、李梦思

山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

目的 探讨情景模拟宣教在颅内动脉瘤介入栓塞患者术前访视中的应用效果。方法 采用随机抽样法，选取我院介入手术室2018年12月—2019年12月接受颅内动脉瘤介入栓塞术的38例患者作为研究对象。将其随机分为对照组和观察组，每组各19例。对照组患者给予常规术前宣教，观察组在常规术前宣教的基础上，结合具体的手术情景模拟示范，给予针对性、系统性术前宣教。采用焦虑自评量表（SAS）、匹茨堡睡眠质量指数量表（PSQI）对两组患者焦虑程度、睡眠质量进行测评、比较；观察并比较两组患者对介入手术室护理工作的满意度。结果 观察组术前1w、术前1d睡眠质量评分、焦虑评分均低于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；观察组护理满意度（100%）高于对照组（89.47%），差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 在脑动脉瘤栓塞术患者术前访视中给予情景模拟宣教，可有效改善患者术前睡眠质量，减轻患者焦虑程度，提高护理服务质量。

P0-0599

浅谈放射科护理安全隐患

陈婧

西宁市第一人民医院医疗集团总院

伴随放射设备不断更新, 检查内容更加细化, 医院的放射科不仅承担着门诊、住院部的常规 X 线、造影特殊检查及 CT、核磁检查等。由此造成放射科护理人员的任务繁重, 工作缺乏热情, 状况时有发生, 造成医患纠纷, 不仅对患者造成伤害, 对护理人员也造成了伤害, 所以放射科中存在护理出错安全的隐患问题不容忽视。

P0-0600

医学影像科冠状病毒防护措施

史医蕾

西安交通大学第一附属医院

目的: 正确合理防控冠状病毒, 采取有效措施保证医务人员和患者安全。 方法: 一. 上班前准备: 1. 良好心态上班, 这是能够应付长期高强度工作的重要前提。2. 女生上班前把头发扎紧盘起来, 固定刘海, 防止污染。去掉任何装饰品, 勤剪指甲, 避免刺破手套。男女均尽量不要带包。3. 开车上班, 注意车内清洁消毒。4. 到医院后, 换上专门工作服和工作鞋。自己的衣服放在专门的袋子里放在指定区域避免污染。建议自己准备一套衣服, 这套仅在医院使用, 避免把污染的衣物和鞋穿回家。5. 不建议工作中使用手机。 二、工作中做好防护: (一) 医务人员防护 1. 所有医务人员佩戴医用口罩。2. 接诊患者时, 戴一次性外科口罩/医用防护口罩和一次性工作帽, 穿工作服和一次性隔离衣。3. 可能接触血液、体液、分泌物或排泄物时, 加戴乳胶手套。4. 接触气管插管和气管切开等有可能发生呼吸道分泌物、体内物质的喷射或飞溅的患者时, 应戴医用防护口罩、护目镜或防护面屏、乳胶手套、穿医用防护服(可加一次性防渗透隔离衣), 必要时佩戴呼吸头罩。5. 减少医务人员与患者同在检查室内的停留时间。6. 尽可能安排专门的医务人员对患者进行检查操作。7. 检查结束后, 按照工作流程脱防护用品, 防止污染。8. 脱防护服后, 应立即进行手卫生。9. 禁止穿隔离衣戴防护屏离开操作区域。换班后及时更换防护装备及时手卫生。10. 区分清洁区, 半污染区, 污染区, 不得随意进出。11. 两个出入通道: 工作人员专用通道和患者专用通道(疑似及确诊专用) (二) 物表、地面、环境物品的消毒: (1) 严格按照《医疗机构消毒技术规范》、《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》, 做好医疗器械、污染物品、物体表面、地面等的清洁与消毒, 按照《医院空气净化管理规范》要求进行空气消毒。物体表面消毒: 患者检查完毕后, 设备、仪器表面立即首选 500-1000mg/L 含氯消毒液擦拭消毒, 不耐腐蚀的使用 2% 双链季铵盐或 75% 的乙醇擦拭消毒(两遍), 若使用一次性消毒湿巾, 可清洁消毒一步完成。(2) 地面消毒: 可见污染物时应先使用一次性吸水材料完全清除污染物后消毒。无明显污染物时在患者可用 500mg/L~1000mg/L 的含氯消毒液擦拭消毒, 每天 1~2 次。遇污染随时消毒。(3) 空气消毒: 检查结束, 紫外线消毒并记录。 结果: 影像科积极采取正确有效防控措施, 疫情防控应急预案和各项配套工作方案, 采取应急处置措施, 实施精准防控。

P0-0601

护理干预在碘对比剂渗出预防与处理的效果分析

任芳
西安交通大学第一附属医院

目的:探讨预见性护理干预在 CT 增强扫描应用碘对比剂预防渗出的效果及有效的处理方法。方法:选取我院 2019 年 1 月—2019 年 12 月收治的进行 CT 增强扫描的患者,共计 9257 例,其中 5000 例提供预见性护理干预,其余 4257 例提供常规护理,分别列为观察组与对照组,比较两组患者应用碘对比剂的渗出程度及发生率以及患者对护理工作的满意度。结果:观察组患者发生 1 例碘对比剂轻度外渗,中度有 1 例,无重度情况,发生率为 0.04%,低于对照组的 0.28%, $P<0.05$ 。观察组患者对护理服务非常满意有 3968 例,满意为 1001 例,不满意只有 31 例,护理满意度为 99.4%,高于对照组的 82.0%, $P<0.05$ 。结论:采用预见性护理为 CT 增强扫描的患者开展护理工作,有助于最大程度避免碘对比剂渗出的问题,并强化后续及时有效的处理效果,具有很高的应用价值。

P0-0602

影像学检查中增强扫描造影剂外渗的护理干预方法分析。

陈姣
西安交通大学第一附属医院

目的探讨影像学检查中增强扫描造影剂外渗的护理措施方法回顾分析 2019 年 1 月至 11 月期间 800 例,我院影像学情况,并统计造影剂外渗情况以及护理干预方法结果 800 例患者中,43 例发生造影剂外渗发生率为 3.6%,给予患者心理护理等综合干预后,患者的焦虑程度明显降低,无患者出现死亡。

P0-0603

危重患者影像学检查护理管理及人文关怀

陈姣
西安交通大学第一附属医院

为适应护理学科发展,结合放射护理岗位探讨危急重症患者影像学护理检查全周期的护理服务流程和人文关怀。采用岗位管理责任制,针对检查流程,分析制定放射护理人文关怀需求管理对策。结合放射科护理工作特点,结合危重患者检查需求,加强检查全周期护理服务及人文关怀,护理服务得到改善。放射护理作为护理管理焦点,应尤其注重危急重症患者护理服务,做好放射检查全周期护理服务及人文关怀,提高专科护理质量。

P0-0604

磁共振增强扫描高压注射器对比剂外渗的护理研究

王美玉
西安交通大学第一附属医院

近年我国的医疗技术有了很大的提高,进一步保障了人们的生命健康。随着科学技术的发展,也在一定程度上促进了磁共振检查技术的进步,因为很多疾病都需要使用磁共振进行检查,并且磁共振动态增强扫描,可以概括更多的病变病理学信息,因此应用磁共振增强扫描高压注射器的范围越发广泛。利用高压注射器向静脉内输入一定剂量的对比剂,通过影响弛豫时间引起信号差异,结合病变部位的强化程度分析判断患者的病情,使影像诊断的准确率大大提升。因为高压注射器在注入药物的时候压力大、速度快,非常容易发生造影剂外渗的情况,从而引发患者的组织疼痛、红肿,甚至会导致组织坏死。在当前影像科中,对比剂外渗已经成了医院主要的一种不良事件,引起了医疗人员的广泛关注。

P0-0605

CT 增强检查中碘对比剂不良反应的护理干预研究

郭怡岐
甘肃省中医院

目的 探讨护理干预在预防 CT 增强检查中碘对比剂不良反应有效性。**方法** 收集 2018 年 4 月到 2020 年 4 月在甘肃省中医院行碘对比剂 CT 增强检查的患者,共纳入患者 212 例。随机分为两组,干预组和对照组(各 106 例)。对照组行常规护理操作,干预组在常规护理的基础上针对碘对比剂易引起的不良反应实施有效的护理干预。对比分析干预组和对照组不良反应的发生率及患者的满意度。**结果** 干预组和对照组的不良反应发生率分别为 0.943%、2.831% ($\chi^2=5.87, P<0.001$);患者满意度分别为 93.39%、80.18% ($\chi^2=2.32, P=0.029$)。**结论** 有效的护理干预能显著降低碘对比不良反应发生率,同时提高受检患者的满意度。

P0-0606

磁共振成像兼容起搏器的规范化管理方法

杜晓琳⁶、庄丽娜^{1,2,3,4,5,6}
1. 中国人民解放军北部战区总医院
2. 中国人民解放军北部战区总医院
3. 中国人民解放军北部战区总医院
4. 中国人民解放军北部战区总医院
5. 中国人民解放军北部战区总医院
6. 大连医科大学附属第一医院

目的 探讨磁共振兼容心脏起搏器 MR 检查的临床实践及安全性。**方法** 选取我院制定磁共振兼容起搏器检查规范化流程(sop)前后三个院区的磁共振兼容心脏起搏器 MR 检查患者为研究对象,观察其在 MR 检查前,和追踪其扫描后 0h、48h 以及扫描后 1、6 个月时起搏器参数、不良事件发生情况及并发症等。**结果** 患者在 MR 扫描过程前及检查过程中均无不适感,起搏参数无异常改

变, 心电监测未发现异常, MR 检查后 0h、48h 以及扫描后 1、6 个月时起搏器参数相对稳定、无不良事件及并发症发生等。**结论** 磁共振兼容心脏起搏器在严格遵守操作规范和流程下进行 MR 检查相对安全、稳定。

P0-0607

介入护理在脑血管介入治疗患者中的临床应用观察

罗德君
四川省自贡市第一人民医院

【摘要】目的: 观察在脑血管介入治疗患者中介入护理的临床应用效果。方法: 于 2018 年 1 月—2019 年 1 月, 选取脑血管介入治疗患者 96 例, 予以随机分组研究, 分 2 组各 48 例。控制组应用常规护理, 基于此试验组应用介入护理。比较两组对象并发症率及总满意率。结果: 两组对象并发症率及总满意率对比发现试验组均明显优于控制组 ($P<0.05$), 有统计学价值。结论: 在脑血管介入治疗患者中介入护理的效果显著, 即可减少各种并发症, 且患者普遍满意, 值得推广。

P0-0608

经桡动脉行脑血管介入术后并发症观察及护理进展

吴礼萍
四川省自贡市第一人民医院

近几年, 脑血管介入治疗得到了飞速发展, 该治疗方式具有较高的安全性, 且对患者造成的创伤较小, 成功率高, 患者易于接受。基于上述优点, 使脑血管介入治疗方式在临床上得到了广泛应用。经桡动脉脑血管介入手术能够有效避免血管损伤以及神经损伤并发症的发生, 同时提高患者的舒适度。本文针对经桡动脉行脑血管介入术后并发症的观察及护理进展进行综述。

P0-0609

探讨优质护理在小儿核磁共振检查中的应用

朱婉丽
四川省自贡市第一人民医院

【摘要】目的: 探讨在小儿核磁共振检查中优质护理的应用效果。方法: 于 2018 年 01 月—2019 年 01 月, 选取行磁共振检查患儿 86 例, 予以随机分组研究, 分 2 组各 43 例。控制组应用常规护理, 基于此试验组应用优质护理。比较两组对象检查配合度和家长满意率。结果: 两组对象检查配合度和家长满意率对比发现试验组均明显优于控制组 ($P<0.05$)。结论: 在小儿核磁共振检查中优质护理的应用效果显著, 即可提升患儿检查配合度和家长满意率, 值得推广研究。

P0-0610

细节管理在预防介入手术患者坠床中的效果

陈燃

四川省自贡市第一人民医院

摘要：介入室作为对患者进行手术和抢救的重要场所，但是因为介入室特殊的工作环境以及手术过程中的不可预知性等因素增加了介入室护理工作的风险与不安全因素，其中常见安全隐患为坠床，坠床轻则威胁患者身体健康，重则威胁患者生命安全，因此护理人员必须积极采取有效的护理措施，预防坠床的发生。

P0-0611

新冠疫情下放射科 CT 和 MRI 设备的消毒处理

肖敏

四川省自贡市第一人民医院

2020年春节前夕，湖北武汉新冠病毒疫情突然爆发并迅速蔓延全国。1月24日，四川省启动重大突发公共卫生事件一级响应机制，严格落实国家关于新型冠状病毒感染的肺炎“乙类传染病、采取甲类管理”的要求[1]，实行最严格的科学防控措施。而在武汉医院的部分医护人员，由于防护物资缺乏或者防护不当，感染了病毒甚至牺牲。因此，四川省卫生健康委员会提出，一定要保证医护人员“零感染”，而CT检查对新冠肺炎的发现、发展和转归可提供影像学依据，是一个不可缺少手段，它为患者的及时治疗赢得了生命的时间窗。数字X线摄影（DR）也是新冠肺炎诊断和判断其转归的一种方法，特别适用于重症和危重症新冠肺炎而不能移动的患者，床旁摄影的移动DR在这个方面发挥了不可替代的作用。但这些设备在日常使用中存在间接交叉感染的风险，必须建立符合疫情特点的清洁、消毒制度，切断所有疫情传播途径。然而，不同的设备，清洁、消毒的方式却不能一概而论。如，各医疗机构经常使用的监护类设备，应使用蘸有清水的无绒湿软布擦拭设备表面污垢后，使用含有75%的乙醇溶液进行擦拭消毒，注意勿将任何液体进入设备内部。而对大型影像类医用设备清洁、消毒时，应该首先做好设备的清洁工作，在清洁工作时通常使用掺有清洁剂或含酶产品的水通过手动或机械方式来完成。在消毒前进行全面彻底地清洁至关重要，因为设备表面残留的无机和有机材料会影响我们的消毒效果，在清洁时不要使用除肥皂和清水以外的清洁用品清洁设备表面，（包括腐蚀性的、溶解性的、磨蚀性的清洁剂和光泽剂），切勿使用清洁剂或有机溶剂清洁设备。强力清洁剂、乙醇和有机洗涤剂可能会损坏设备表面光泽，并削弱结构强度。在具体消毒时应按照疾控或医院院感科的指导，在设备表面并非关键性平面，可以使用中低水平的消毒剂消毒，包括控制台、机架、检查床和附件。具体可使用与漂白剂等效的喷雾清洁剂或湿巾、低水平或中等水平的消毒杀菌湿巾或液体、3%的过氧化氢、乙醇、工业酒精、漂白剂兑水溶液或与消毒纸巾配合使用（比例最高为1:10）。

P0-0612

医学影像科质量控制对增强 CT 检查碘对比剂渗漏的影响

罗智英
四川省自贡市第一人民医院

摘要：目的 探讨质量控制小组在医学影像科对于增强 CT 碘对比剂渗漏的应用效果。方法 在科室质量控制小组成立之前选取 100 位病人为对照组，和科室质控小组成立之后选取 100 位病人实验组，针对碘对比剂渗漏进行对比。对比 两组患者碘对比剂渗漏率、护理满意度及放射检查指标。结果 相较于对照组，实验组护理满意度及各项检查指标均具有显著优势，；差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 患者对医技护团队专业能力的认可度、护理满意度均明显提高；减少放射检查不良事件，提升护理质量，推广应用价值较高。

P0-0613

多学科协作护理模式在产后大出血患者经皮双侧子宫动脉栓塞治疗中的应用

倪淑静
中国人民解放军海军安庆医院中国人民解放军第一一六医院

摘要：目的 多学科协作护理模式在产后大出血患者经皮双侧子宫动脉栓塞治疗中的应用。方法 选取 2014 年 1 月-2019 年 2 月在我院收治的产后大出血患者经皮双侧子宫动脉栓塞治疗的患者 56 例作为研究对象，根据随机数字表法将其分为对照组和观察组各 28 例。对照组患者应用常规护理，观察组在对照组基础上应用多学科协作护理模式。比较 2 组患者止血成功率、止血时间、手术时间及住院时间，比较 2 组患者护理前后心理状态评分，统计 2 组患者并发症发生率及护理满意度。结果 观察组患者止血成功率为 96.4% (27/28)，对照组为 92.9% (26/28)，2 组患者比较无统计学意义 ($P > 0.05$)；观察组患者止血时间、手术时间及住院时间均短于对照组， $P < 0.05$ ；护理干预后，2 组患者 SAS、SDS 评分均有所降低，但观察组患者各项评分均低于对照组， $P < 0.05$ ；观察组患者并发症发生率为 3.6% (1/28)，对照组为 21.4% (6/28)， $P < 0.05$ ；观察组护理满意度为 100% (28/28)，对照组为 82.1% (23/28)， $P < 0.05$ 。结论 多学科协作护理模式可有效缩短产后大出血患者经皮双侧子宫动脉栓塞治疗后止血时间和手术时间，纠正患者不良情绪，降低术后并发症发生并提高护理满意度，值得临床应用。

P0-0614

放射科引入 CVSS（临床可视化规范系统）对质量管理的提升研究

曹靖惠
吉林大学中日联谊医院

目的：评价在放射科引入 CVSS（临床可视化规范系统）对于提高放射科内质量管理的水平和作用。方法：以我科 2020 年度引入 CVSS 后放射科管理资料建立研究组；以 2019 年度未引入 CVSS 放

射科管理资料建立对照组。对照组按照以往常规方式方法进行放射科检查管理。研究组按照引入的 CVSS 进行放射科检查管理：引入的 CVSS 利用人工智能技术对接 HIS 系统及自助登记系统。科内提供文案，针对不同的影像检查通过 MG 动画技术制作专属引导视频，覆盖放射科所有检查项目，引导视频存储在外网云端服务器；将每一条视频生成不同的二维码链接，患者登记后即根据检查项目精准匹配可视化引导视频，并将该检查的二维码打印在登记单上；最终患者使用微信“扫一扫”扫码播放该项检查的引导视频。结果：数据应用 SPSS20.0 软件包处理；两组质量管理评分、管理后患者满意评分数据均以 $(\bar{x} \pm s)$ 描述，数据对比行 t 检验；并以 $P < 0.05$ 表示数据对比存在统计意义。放射科质量管理水平明显提高，受检者的满意度也相比信息化改进前明显提高[1]。结论：随着当前互联网技术、数字影像技术的不断更新和发展，多数医院管理中已逐步引入数字化与信息化系统管理工具，为了更好地为就诊患者提供优质医疗服务。赵霞红等[2]研究认为，信息化管理系统的应用符合医院的现代化质量管理需要，通过信息化管理系统可提高医院护理宣教工作质量。曾婷等[3]研究发现，信息化健康宣教平台在住院患者的推行中能让健康宣教工作变得更加专业、便捷且高效，减轻护士的工作量，提高健康宣教的质量，并提高患者、家属健康素养。我院放射科结合科室工作特点引入 CVSS，主要以医院为基地，并以患者与患者家属作为教育对象，在放射科临床管理中实施有计划的教育与指导，并规范化放射科管理工作。引入该管理系统后，科室宣教工作变得更加程序性且更具科学性，患者在就诊过程能接受到更全面且具有针对性的放射科宣教，明确接受影像检查过程注意要点及检查前后相关注意事项，避免忙中出错并减少由于对放射科检查流程不熟悉导致的焦虑、紧张情绪发生；通过 CVSS 系统可提高放射科检查工作中各环节的工作质量，并提高患者对工作的满意度。

P0-0615

运用五常管理法在甲状腺超声造影中的应用效果分析

王文燕、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的 探讨五常管理法在甲状腺超声造影中管理中的应用效果。**方法** 回顾性分析超声造影室 2018 年 1 月至 2018 年 12 月实施一般护理管理模式的护理质控数据 100 例作为对照组；将 2019 年 1 月至 2019 年 12 月实施五常管理法护理质控数据 100 例作为观察组，并分别对各组 100 名造影患者进行满意度调查，通过造影药品管理、造影过程管理、患者满意度分析比较五常管理法应用效果。结果 超声造影室实施五常管理法后，造影药品放置规范，标识清晰，仪器完好率 100%，患者检查过程顺利，患者满意度明显提高，护理质控分数观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。结论 甲状腺超声造影护理管理中应用五常管理法，可明显提高检查效率，减少差错事故，患者满意度增加，能促进医护、医患关系和谐。

P0-0616

基于 4R 危机综合护理干预对预防碘对比剂外渗的研究

刘兰、王小琳
重庆医科大学附属第二医院

目的 探讨基于 4R 危机综合护理干预在碘对比剂外渗预防中的应用。**方法** 连续纳入 2019 年 6 月至 2020 年 6 月 12042 例拟行 CT 增强扫描检查的患者，分为研究组和对照组。研究组给予 4R 危机综合护理干预，对照组给予常规护理干预。比较两组患者的碘对比剂外渗率及护理满意度。**结果** 研

究组患者的碘对比剂外渗率为 0.05%，显著低于对照组的 0.18%，而研究组患者护理满意度为 98.3%，显著高于对照组的 91.3%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 在 CT 增强扫描中采用基于 4R 危机理论的综合护理干预，可以有效降低碘对比剂外渗率，同时提高患者对护理的满意度。

P0-0617

住院患者对病房环境的评价及其影响因素

张昊
吉林大学第一医院

目的 分析住院患者对病房整洁和安静情况评价的影响因素，为相关管理政策提供依据和建议。**方法** 2019 年 7 月至 2020 年 5 月，分层整群抽样法选取全国 68 所医院的 6210 例住院患者为研究对象。采用人口学特征调查表、医院组织相关素调查表、住院患者对病房环境评价调查表、欧洲五维健康量表、中文版压力知觉量表等工具对其进行调查。结果 患者对病房安静程度评价“较好/很好”的比例为 57.2%，对病房整洁程度评价“较好/很好”的比例为 68.8%。Logistic 回归分析结果显示，组织相关因素（医院级别、性质）、个人相关因素（患者的年龄、婚姻状况和最近 3 年住院次数）对病房整洁程度评价的影响均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）；个人相关因素（患者的文化程度、自感压力、焦虑/抑郁状况）对病房安静程度评价的影响均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）。**结论** 病房整洁程度可能更多地受组织相关因素的影响，病房安静程度则更多地受个人相关因素的影响。

P0-0618

分时段预约在 MRI 检查中的应用探讨

刘娟¹、田彦梅¹、高向东²
1. 山西省太原市中心医院磁共振室
2. 山西省太原市中心医院影像科

目的：合理优化 MRI 检查预约流程，进一步保障顺利完成检查和图像质量，维护和谐的医患关系。**方法**：根据自行设计的调查表，对持 MRI 检查预约单的受检者进行检查前的知情和准备情况调查。在此基础上整合、增减预约单等相关资料，形成具有针对性的 MRI 检查预约沟通内容和功能优化后的新版预约通知单。比较持新、旧预约通知单受检者的知情和准备情况，对 2 组受检者的完成、退单、重约、爽约、纠纷发生和图像优良率，采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析，并详细总结了 MRI 室可能因预约沟通环节产生医患矛盾或纠纷的主要原因。结果：两组受检者的知情和准备情况总体比较差异显著 ($Z=46.902, P=0.000$)；2 组受检者 MRI 检查的完成、退单、重约、爽约、纠纷发生和图像质量优良率之间也存在显著性差异 ($Z=16.257, P=0.000$)。**结论**：详细、准确的 MRI 预约沟通内容，既可以满足受检者的知情要求，保障安全、顺利完成检查和图像质量，也有利于进一步维护和谐的医患关系。

P0-0619

访视管理—自我护理对冠状动脉治疗术后依从性及预后的干预效果研究

余雪峰
苏州大学附属第一医院
3201 医院

目的探讨通过访视管理教育对冠心病介入治疗患者术后依从性、健康行为、生活质量的影响。方法选取 2018 年 1 月至 2018 年 6 月在我科接受介入支架治疗的患者 368 例，随机分为对照组和观察组，对照组给予普通住院患者的健康教育，观察组在此基础上给予术前访视术后回访给予自我管理教育，比较出院后 6 个月的自我护理能力。结果 观察组术后依从性、健康行为、自我护理均优于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 采用访视管理对患者进行自我管理指导，可以明显提高患者依从性，改善健康行为，提高生活质量。

P0-0620

微信公众平台在 TACE 术后疼痛患者延续护理中的应用

朴月仙、李敏
吉林大学第一医院

目的 探讨基于微信公众平台的延续护理在 TACE 术后疼痛患者中的应用效果评价。方法 选取我院介入科患者及照顾者 186 对，按配对随机分成对照组和实验组，对照组 92 对，实验组 94 对，对照组给予常规口头宣教，并采用电话随访的方式进行延续性护理。实验组在此基础上让患者及家属关注介入科微信公众平台，实施网络现代化健康宣教，多方面与患者及家属进行沟通等新型的延续性护理模式。干预 3 个月后比较 2 组患者的生命质量、照顾者照顾行为及对 TACE 术后疼痛知识掌握情况，疼痛发生率，患者或照顾者的满意度。结果 实验组照顾者对疼痛知识得分为 95 分，对照组为 82 分，2 组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。实验组疼痛发生率为 15.6%，对照组为 33.3%，2 组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。实验组患者或照顾者对随访形式、护士服务态度、随访内容满意度得分为 98 分，对照组为 85 分，2 组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论：运用微信公众平台进行 TACE 术后疼痛患者的延续性护理，能够提高患者的生命质量，减轻疼痛发生率，提高护士与患者的有效沟通，增加患者满意度，促进术后恢复，此方法快捷、方便、实用，值得临床推广。

P0-0621

NCP 爆发流行期间导管室急诊介入院感防控策略

邝晓、王小琳
重庆医科大学附属第二医院

[摘要] 目的 在 NCP 爆发流行期间，制定一套完善的急诊介入手术流程和规范的院感防控策略。方法 针对导管室急诊介入各环节所需的院感防护策略提出以下建议：①完善介入导管室 NCP 相关防控制度并对人员进行培训；②严谨筛选 NCP 确诊或疑似病例；③严格把控急诊介入手术指征；

④指定专门的导管室；⑤做好介入术前的耗材、物资准备；⑥做好个人防护；⑦规范同意书签署流程；⑧规范术中配合；⑨规范术后管理；⑩完善上报和登记，加强监测与管理等 NCP 院感防控建议。结果 在 NCP 爆发流行期间，我科完成急诊手术 72 例，其中心血管类 32 例，脑血管类 10 例，外周血管类 30 例，发热患者 8 例，新冠确诊病例 0 例，无 1 例患者发生术后交叉感染，无 1 例医务人员发生院内感染。结论 严格执行介入急诊各环节的院感防护策略，做到严格把控急诊介入指征，不仅保证急诊患者及时得到救治，又尽最大可能降低医患之间 NCP 交叉感染的风险，保护患者及医务人员生命财产安全。

P0-0622

PDCA 循环模式对于宫颈癌患者心理护理的影响

张丹丹
贵州省肿瘤医院

目的：探究 PDCA 循环模式对于宫颈癌患者心理护理的影响。方法：选择 2018 年 8 月-2019 年 8 月的女性患者 70 例，随机分成实验组和对照组，每组 35 例，对照组予以常规护理，实验组在常规护理的基础上运用 PDCA 循环模式对患者进行必要的心理干预，观察两组宫颈癌患者护理成效。结果：实验组患者各阶段评分均优于对照组，对比差异较为明显拥有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；实验组 34 例宫颈癌患者达到满意标准，护理总满意度为 97.14%，对照组患者中有 6 例宫颈癌患者未达到满意标准，护理总满意度为 82.85%，实验组患者护理满意度明显高于对照组患者，对比差异拥有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：通过 PDCA 循环，对宫颈癌患者的心理干预可显著降低宫颈癌患者的抑郁和焦虑，提升护理满意度，使患者积极参与整个医治，加强护士与患者的信任，减少住院时间和经济负担，提升患者生活质量。

P0-0623

肿瘤科护士对癌症相关疼痛管理的知识、态度及影响因素的系统评价

宋蕾、李敏、周丹丹
吉林大学第一医院

目的：系统评价肿瘤科护士对癌症相关疼痛管理的知识、态度、影响因素及临床建议。方法：通过检索中国知网、维普、万方、PubMed、EMBASE、Web of science 等 6 个中英文数据库。检索时间在 1999 年 1 月 1 日至 2019 年 2 月 1 日。文章的质量评价采用 Hoy 工具。结果：本研究共纳入 10 项研究。结果表明，护士对 CPM 知识的了解较差或中等。知识水平最低为 31.8%，最高为 75%。护士对 CPM 为一般或消极的态度。影响护理人员对 CPM 知识掌握的重要因素包括参加过疼痛相关教育项目和具有护理癌症患者的工作经验。面临的主要问题是护士缺乏对疼痛相关知识的了解。提高护士癌痛管理知识水平的主要临床建议包括开展实施癌症相关疼痛方面的教育活动。结论：本研究结果显示护士对癌痛管理知识较差并且态度一般，表明应积极改善护士对癌痛管理认识的重要性。可根据临床指南和临床建议如开设相关护理课程和实施教育培训项目来提高护士对癌痛管理的知识、态度和技能。

P0-0624

新型冠状病毒肺炎流行期间介入手术室应对急诊手术的感控策略

刘文燕
重庆医科大学附属第二医院

摘要]2019年12月以来,在湖北省武汉市爆发流行的不明原因肺炎是由一种由新型冠状病毒(2019-nCoV)感染引起的肺炎,其传染性强,人群普遍易感。目前疫情形势严峻,防控工作刻不容缓。在各级医疗机构都加入抗击“新冠肺炎”阻击战时,各职能部门要切实履行职责,做好应对疫情的防控应急预案。介入手术室是脑卒中中心、胸痛中心、高危孕产妇救治中心所涉及的关键节点之一。当新冠肺炎确诊或疑似病例需紧急行介入手术实行抢救治疗时,介入手术室应重点落实感染防控工作。因此本文就新型冠状病毒肺炎流行期间,急诊介入手术室的感控应对策略进行探讨,主要从手术的合理安排、手术室环境和布局防控、手术前人员的准备及医务人员的防护及终末处置环境进行把控,以期降低院内交叉传播风险。

P0-0625

探讨风险护理管理模式应用在CT和磁共振检查中的护理管理效果

王志英
信阳市中心医院影像科

随着医疗水平的提升,CT和磁共振检查技术在临床治疗中得到广泛应用,这一检查方式可以在影响分辨的时候更加清晰,具有分辨率比较高的特点,CT和磁共振检查技术受到患者和医生的普遍关注及重视,其一成为临床治疗中频繁应用的辅助治疗方式。临床应用CT和磁共振检查不仅需要医生具备专业化的技术,也要明确患者自身的疾病变化情况及检查室所处的环境,对CT和磁共振检查要采取必要的辅助护理方案,推动检查效果得到保障【1】。本研究针对我院2016年1月—2016年12月在CT和磁共振检查室接受检查的患者分别采用不同的护理方案实施护理,探讨风险护理管理模式应用在CT和磁共振检查室中的护理管理效果。

P0-0626

电话随访联合微信互动对肝癌介入术后患者治疗效果的影响

丰嘉慧
广州呼吸健康研究院
广州呼吸健康研究院
中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨通过电话随访联合微信互动形式对实施肝动脉栓塞介入治疗的肝癌患者出院后治疗效果的影响。方法 采用方便抽样的方法,将纳入研究的83组病例随机分为对照组40例和观察组43例。2组肝癌患者在接受肝动脉栓塞介入治疗后出院,观察组在常规电话随访的基础上联合微信互动形式开展延伸护理。比较2组患者对肝癌疾病知识掌握情况、并发症发生率、出院后定期复诊率和患者满意度。结果 观察组对肝癌疾病知识的掌握情况、出院后定期复诊率和患者满意度均

高于对照组, $P < 0.05$, 具有统计学意义。观察组患者出血、肝性脑病、腹水并发症低于对照组, 差异具有统计学意义。结论 电话随访联合微信互动形式对实施肝动脉栓塞介入治疗的肝癌患者出院后的治疗效果具有积极促进作用, 大幅度提高了患者疾病知识知晓率和定期复诊率, 降低了肝癌并发症的发生率, 进一步提高了患者满意度, 具有临床推广价值。

P0-0627

以护士为主导放射科急救模式探讨

嵯波
成都市第一人民医院

目的 探讨以护士主导急救模式对放射科患者急救效果的探讨。方法 选取我科 2016 年 1 月-2019 年 1 月发生的 107 例各种原因需要急救患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 对照组采用常规以放射科医生为主导急救方法, 观察组采用护士主导的急救流程。观察组患者急救模式, 主要包括增强病人观察时间、区域规范、急救物品取用时间、急救设备使用时间、急诊科达到现场时间、患者急救效果和满意度。对比组治疗效果和满意度。结果 观察组患者在急诊急救用时、治疗效果和患者满意度方面均优于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 护士主导放射科急救模式可缩短急性患者急诊急救时间、改善其治疗效果及提高满意度, 可以在放射科推广应用。

P0-0628

认知行为干预降低影像科护士职业倦怠感的应用研究

宋圆圆
华中阜外医院
河南省人民医院心脏中心
郑州大学华中阜外医院

目的 探讨认知行为干预法降低影像科护士职业倦怠的有效性。方法 对影像科 52 名护士进行职业倦怠感调查, 对存在职业倦怠感的 34 名护士进行认知行为干预, 干预前与干预 2 个月后分别采用护士职业倦怠量表、患者满意度调查表进行评价。结果 干预后护士职业倦怠量表评分、患者满意度调查表评分显著优于干预前 ($P < 0.05$)。结论 认知行为干预可改善影像科护士职业倦怠感, 提高患者的就诊满意度。

P0-0629

医护一体化管理模式在肿瘤患者多部位联合增强 CT 中的应用

孙东东
甘肃省武威肿瘤医院

目的:探讨医护一体化管理模式在肿瘤患者多部位联合增强 CT 中的应用价值。方法 1. 一般资料 前瞻性选择 2020 年 1 月-2020 年 2 月在我院能谱 CT 室行多部位联合增强 CT 检查的患者 1200 例, 其中男性患者 758 例, 女性患者 442 例, 年龄 32-78 岁。2. 方法 随机分配为试验组和对照组。对照

组 600 例，检查全程常规管理；试验组 600 例，检查全程应用医护一体化管理模式。3. 观察指标比较试验组和对照组不良反应发生率和图像质量。结果：试验组不良反应发生率明显低于对照组，且图像质量整体优于对照组。结论：在肿瘤患者多部位联合增强 CT 检查过程中，检查医生和护理人员共同了解患者生命体征和既往病史、共同指导患者做相关准备和呼吸训练、共同指导患者检查后相关注意事项等，可有效降低多部位联合增强 CT 检查不良反应发生率，且图像质量较好。医护一体化管理模式在肿瘤患者多部位联合增强 CT 检查过程中应用价值较高，值得临床推广。

P0-0630

设立感控技师的感控专科小组在放射科导管室感控管理工作中的管理心得与体会

孙丽娜

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的：探讨设立感控技师的感控专科小组在放射科导管室感控管理工作中的效果。方法：以 2020 年 1 月至 4 月为对照组，感控小组由两名感控护士组成，按院内常规进行科室的护士、技师、医生进行核心制度、手卫生、医疗废物管理等培训，每月集中反馈一次报告给感控组长；以 2020 年 5 月至 7 月为实验组，科室首先设立一名感控技师，并加入到科室感控专科小组内，以组长为核心制定管理职责和规章制度，从环境监测、患者管理、医务人员和非医务人员管理、医疗废物管理、手卫生等多方面着手，感控护士及感控技师日志式反馈给感控专科小组组长。结果：设立感控技师后，科室的月平均手卫生依从性由 84.62% 提升到 90.63%（ P 值 < 0.01 ），医务人员感控知识理论平均成绩由 80.04 ± 3.76 提升到 87.91 ± 2.65 （ P 值 < 0.01 ），医院感染发生率由 1.7425% 下降到 0.147%（ P 值 < 0.05 ）。结论：在放射科导管室感染控制管理中，设立感控技师后的感控专科小组模式优于仅设立两名感控护士的感控专科小组模式，科室的手卫生依从性及感控知识理论水平较前均有提升，医院感染的发生率有所下降，从而提高了患者的满意度。

P0-0631

CT 增强患者产生医患纠纷常见原因分析及防范措施

刘艳

本溪市中心医院医学影像中心

【摘要】目的 总结分析 CT 增强患者产生医患纠纷常见原因分析及。方法 分析 5 年来增强患者出现纠纷的原因，并针对性的提出相关方法措施。结果 CT 增强患者产生医患纠纷常见于服务、技术水平、预约、操作前准备工作、硬件等各种原因。故在防范时应采取针对性措施。结论 针对 CT 增强患者的关键环节及特点进行全面、有效的了解分析，掌握实质问题，不断提高护理人员的技术水平和服务能力，以人为本，换位思考，加强责任心，耐心解释宣教，增强法律意识和安全意识，严格落实规章制度及无菌操作原则，认真执行技术操作规程，掌握增强患者的禁忌症和注意事项，可避免 CT 增强患者医疗纠纷的发生。

P0-0632

分组式家庭随访模式在延伸护理服务中的应用

王娟
青海省人民医院

目的：观察分析分组式家庭随访模式在延伸护理服务中的应用。方法：选取我科 24 例进行家庭随访的患者作为研究对象，对象选取时间为 2019 年 1 月~2019 年 12 月，2019 年 1 月-6 月采取传统模式的随访方式 12 例，2019 年 7 月-12 月改进为分组式家庭随访模式 12 例（根据科室专科疾病特点及护理的专科性进行分组，分为安宁组、管路组、静疗组、疼痛组、压疮组五个小组）。每月均进行两次随访，2019 年 12 月随访完成 24 例后对比两组随访模式患者及护士的满意度情况。结果：随访完成后，分组随访模式患者的满意度及护士的满意度明显优于传统随访模式，组间差异明显（ $P < 0.05$ ）。结论：在对于患者进行家庭随访时，采用分组式家庭随访模式明显提高了家庭随访的质量，充分调动了护士的积极性，对于随访目标更加明确，避免了以往随访的盲目性，低效率，被动性，全面提高家庭随访及护士的满意度，提高了延伸护理服务的质量。

P0-0633

护士生涯适应力和职业满意度的相关性

杨洪智、王慧春、刘黎华
朝阳市中心医院

目的 探讨护士生涯适应力、职业满意度的关系。为提升护士职业满意度提供新的思路。方法 采用生涯适应力量表、职业满意度量表对辽西地区 358 名护士的生涯适应力和职业满意度进行调查，并运用 SPSS20.0 软件进行统计分析。结果 护士生涯适应力总分（ 3.76 ± 0.66 ），各维度得分分别为，生涯关注（ 3.78 ± 0.65 ）、生涯控制（ 4.08 ± 0.82 ）、生涯好奇（ 3.69 ± 0.51 ）、生涯自信（ 3.89 ± 0.76 ）。职业满意度得分为（ 3.82 ± 0.83 ）。相关关系表明，护士生涯适应力与职业满意度呈明显相关（ $r=0.45, P=0.038$ ）结论 护士生涯适应力与职业满意度呈正相关，可以通过改善生涯适应力来提升护士的职业满意度。

P0-0634

浅谈介入室放射防护用品管理策略

王哲隽
四川省自贡市第一人民医院

【摘要】目的：探讨介入室放射防护用品规范管理策略，使防护用品管理、使用、维护更加规范化。方法：通过完善防护用品管理制度、建立台账、专人管理、定期质量控制、定期检测、定期维护、定期消毒、专人专用等管理方法，通过规范管理放射防护用品前、后效果对比，管理策略效果显著。结果：通过规范管理放射防护用品后，防护用品管理制度更加完善，医技护满意度提高，防护用品专人专用后医护人员更加爱护防护用品，专人管理进行持续质量改进，使放射防护用品管理更加规范化。结论：规范放射防护用品管理策略，有助于放射防护用品管理更加精细化、规范化。

P0-0635

1 例上腔静脉阻塞综合征患者行 CT 增强扫描的对症护理

张梦琪

阜外华中心血管病医院

摘要：目的 回顾性分析 1 例上腔静脉阻塞综合征患者行 CT 增强扫描的专科护理，为上腔静脉阻塞综合征患者行 CT 增强扫描的护理提供临床参考。方法 介绍案例，分析本案例特殊性，根据案例特点通过对症护理、心理护理、健康宣教等方式使患者顺利完成检查。结果 通过制定系统全面的对症护理使上腔静脉阻塞综合征患者在本科室安全顺利的完成检查。结论 上腔静脉阻塞综合征患者在行 CT 增强扫描检查时，应注重静脉穿刺部位的选择，避免在上肢进行静脉穿刺，选择较粗、直、弹性好的下肢表浅静脉进行静脉穿刺。

P0-0636

舒适护理在肝癌介入术中的应用

化富玉⁴、李敏^{1,2,3,4}

1. 中国医学科学院北京协和医院
2. 中国医学科学院北京协和医院
3. 中国医学科学院北京协和医院
4. 吉林大学第一医院

近年来，随着医学影像学的发展，肝动脉化疗栓塞术成为治疗中晚期肝癌的有效方法，明显提高了患者生存率，舒适护理是使患者在心理、生理、社会上达到愉快的状态，或缩短、降低不愉快程度的护理

1 资料与方法

1.1 临床资料选择治疗原发性肝癌肝动脉化疗栓塞 68 例，35 例患者随机分为干预组和对照组 33 例，干预组年龄在 36 至 75 岁，平均 55.3 岁；对照组，年龄 34~78 岁，平均 52.5 岁，所有患者均经影像学或肝活检，活检证实的原发病灶，直径 6~20cm. 的数据进行比较，两组间比较无显著性差异 ($P>0.05$)

1.2 方法两组患者均行肝动脉化疗栓塞术，对照组给予常规护理措施；观察组在此基础上给予舒适护理

2 结果

2.1 两组患者术后 24h 舒适度比较，干预组明显高于对照组

2.2 两组患者满意率比较 干预组明显高于对照组

3 结论舒适护理是一种整体性，个性化，创造性的、有效的护理模式，在最好的身体和精神病人的状态的最终目标，更好地配合治疗，减少病人术前焦虑，压力，减轻患者的痛苦，增加不良反应的耐受性，预防和减少术后严重并发症，护理干预的患者能积极配合治疗，提高护理工作满意度

P0-0637

围手术期呼吸功能训练在 ¹²⁵I 粒子植入治疗肺癌患者中的应用

贾志阳

郑州大学第一附属医院

目的 探究围手术期呼吸功能训练在 ¹²⁵I 放射性粒子植入治疗肺癌患者中的应用效果。**方法** 收集 2018 年 3 月至 2019 年 7 月我院影像与核医学病区住院行 CT 引导下 ¹²⁵I 放射性粒子植入治疗肺癌患者 110 例，按照随机数字表法分为实验组和对照组各 55 例患者，对照组患者实施常规围手术期护

理, 实验组在此基础上实施术前呼吸功能训练, 具体方法为: 屏气敛息练习; 深呼吸和平卧位腹式呼吸训练; 学习有效的咳嗽方法, 指导患者深吸气后, 用胸腹部的力量作最大咳嗽, 咳嗽的声音应以胸部震动而发出; 术前呼吸功能的训练与指导, 术前健康教育: 对有吸烟史患者解释吸烟对健康和手术的危害, 术前绝对戒烟 1 周; 咳嗽频繁者给予止咳镇静处理, 向患者解释清楚麻醉和手术引起的呼吸反应, 术后可能出现的并发症以及术后活动过少对呼吸的影响, 使患者认识到进行呼吸功能锻炼的重要性, 从而积极配合训练。训练频次: 每日 2~3 次, 每次 15 min 左右。术前 3 天开始进行, 向患者解释通过术前呼吸训练可利于患者在术中保持稳定的呼吸状态, 从而更好地完成术中配合, 并可预防术后肺不张、肺部感染等。比较两组患者术中穿刺至病灶穿刺针需调整次数, 两组患者并发症发生率, 患者满意度。结果两组患者一般资料比较, 性别、年龄及文化程度比较均无统计学差异($\chi^2=2.327, P=0.127; t=1.522, P=0.638; \chi^2=3.115, P=0.078$)。实验组给予术前呼吸训练配合, 术中穿刺针调整次数为(1.71±0.71)次, 对照组未进行术前呼吸训练配合, 术中穿刺针调整次数为(4.60±0.89)次, 两组比较, 具有统计学差异($t=18.758, P<0.05$)。两组患者术后均恢复良好, 无发生气胸、肺部感染、肺不张、呼吸衰竭等肺部并发症。实验组患者满意度为 98.18%, 对照组患者满意度为 90.90%, 两组比较, 具有统计学差异($H=2.748, P=0.006$)。结论 在 CT 引导下 ^{125}I 粒子植入治疗肺癌患者中应用围手术期呼吸功能训练能有效提高患者术中配合度, 有效减少穿刺次数, 利于穿刺针准确穿刺进入病灶并放入 ^{125}I 粒子, 有效避免了并发症的发生, 提高了患者的满意度。

P0-0638

亲情化护理模式在小儿 CT 增强检查中的应用价值

苏蕾、牟鹏、王文燕、吴长迎、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的 探讨亲情化护理模式在小儿 CT 增强中的应用价值。方法: 选取本院 2020 年 1 月至 6 月 CT 增强检查的小儿患者 80 名, 年龄大小为 3-12 岁作为研究对象。其中将 1 月至 3 月的 40 名患儿作为对照组, 将 4 月至 6 月的 40 名患儿作为观察组; 其中对照组采用常规检查的护理模式进行留置针穿刺以及 CT 扫描。观察组采用常规护理检查模式的基础上又采用亲情化护理模式进行留置针穿刺以及 CT 扫描; 采用 Sc1-90 症状自评量表、焦虑量表 SDS 作为评价患儿在此检查项目中的心理状况的标准, 不良事件发生的几率进行比对。结果: 观察组患儿的 Sc1-90 症状自评量表以及焦虑量表 SDS 较对照组患儿的不良情绪的评分均明显下降 ($P<0.05$); 观察组不良事件发生的几率低于对照组 ($P<0.05$)。结论: 亲情化护理模式在患儿 CT 增强检查中不仅能够稳定患儿的情绪、减少患儿的焦虑, 而且还能够降低留置针穿刺失败率、坠床等不良事件发生的几率, 提高患儿检查的护理安全和护理质量。

P0-0639

基于微信平台健康宣教对 TACE 术后排尿困难患者的效果评价

郑晓琪、李敏
吉林大学第一医院

摘要: 目的: 评价微信平台健康宣教对 TACE 术后排尿困难患者的效果。方法: 选择介入科 2018 年 3 月—2018 年 4 月行 TACE 手术术后股动脉加压包扎患者共 112 人, 将其随机分为对照组和观察组各 56 例, 对照组给予常规口头、书面等形式的宣教, 观察组以微信平台的形式向患者推送一篇指

导排尿的文章，内容包括宣教术后排尿重要性相关的文字、术后排尿困难的原因、指导促进排尿的文字及图片、利于排尿的口哨音和中国古典音乐。结果：对照组术后4小时排尿时间8h50min，观察组术后4小时排尿时间3h15min。结果有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：微信公众平台的宣教方式有利于患者自主的选择促进排尿的方式，直观的了解术后及时排尿的重要性，具有可重复性，可随时随地自行观看，有效的缩短了TACE术后患者的排尿时间，减少了患者的痛苦。

P0-0640

以患者为中心的呼吸训练在肝脏磁共振动态增强扫描中的应用价值

梅莉、李琴

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以患者为中心的呼吸训练在肝脏磁共振动态增强扫描中的应用价值。方法采用对照研究的方法，便利抽取2019年4月在我院进行肝脏磁共振动态增强扫描的患者60例作为对照组，2019年5月同法选择60例患者为干预组，对照组采用传统的呼吸训练，而干预组则采用以患者为中心的呼吸训练干预法，最后比较两组患者检查成功率、图像质量、呼吸配合度、患者满意度及检查耗时情况。结果 与对照组相比，干预组的检查成功率、图像质量、呼吸配合度以及患者满意度的得分均较高，检查耗时较少，且差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 肝脏磁共振动态增强扫描过程中应用以患者为中心的呼吸训练可以使检查各项环节质量明显改善，对提高患者检查的有效性和舒适性具有重要的临床意义。

P0-0641

以家庭为中心的干预对提高婴幼儿颅脑磁共振检查一次性成功率的影响

李琴

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以家庭为中心的干预对提高婴幼儿磁共振检查一次性成功率的影响。方法 选取2019年1月—6月在本院行颅脑磁共振检查的患儿894例随机分为研究组（458例）和对照组（436例）。对照组给予常规护理，研究组在上述基础上，实施以家庭为中心的护理干预，比较两组一次性成功率及家属满意度。结果 干预后，研究组在一次性成功率及家属满意度均优于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论 实施以家庭为中心的干预对提高婴幼儿颅脑磁共振检查的一次性成功率及家属护理满意度有重要意义，值得临床推广。

P0-0642

整体护理在冠脉 CTA 检查中的应用

田晋燕

山西省太原市中心医院

目的：探讨整体护理在冠脉 CTA 检查中的应用价值 方法：将 2019 年 6 月到 9 月的冠脉 CTA 检查患者作为研究对象，从检查前对患者的访视评估，制定个性化预约及心理，环境等个性化干预，观察患者检查配合情况，就诊体验，图像质量等。结果：患者检查中的配合度及图像质量均有提高。结论：将整体护理应用到冠脉 CTA 检查中，为患者提供多方位个性化整体护理，合理预约可以避免突发情况造成患者的应激反应，可以提高患者就诊体验，提高检查中患者的配合度，从而使图像质量大大提高，值得进一步推广总结应用。

P0-0643

梗阻性黄疸胆道引流患者的延续性护理

吴迪、李敏

吉林大学第一医院

目的：探讨延续性护理模式在胆道引流患者中的应用效果分析 方法：从 2019 年 2 月~2019 年 12 月于我科收治的肝癌晚期梗阻性黄疸并携带胆道引流管患者中，随机选取 62 例作为研究对象，随机分为研究组和对照组，各为 31 例，对照组进行常规出院指导，研究组在对照组基础上实施延续性护理模式：具体方法如下（1）组建延续性护理干预小组。在院阶段建立健康档案，收集患者资料，包括基本信息、存在的护理问题。调查患者对 PTCD 管道知识、疾病症状、复诊时间、饮食注意事项的掌握情况。个性化的出院指导，根据患者对疾病、管道知识的掌握情况，一对一为其讲解伤口及 PTCD 管护理的注意事项及应急处理，同时借助微信平台、专科宣传资料、操作示范等方式传授。必要时打印纸质版出院指导，老年患者可借助照片和图片示例。建立自我监测日记本并指导患者如何填写（2）随访策略。出院前向患者及家属说明延续性护理干预时间、目的和意义，取得其知情同意，出院后第 1 个月进行 3~4 次电话干预，针对存在和潜在健康问题为其解答和指导；第 2~3 个月给予 2 次以上电话干预，可根据具体情况增加电话干预次数，回访完毕后需将回访方式和干预内容登记到健康档案上。收集大家普遍存在的问题和疑点，通过播放宣教视频、宣教图片配文字说明等，内容要求通俗易懂。同时可让 PTCD 相关知识掌握较好、依从性高、疗效好的患者给大家讲解经验做法，让他们能够相互鼓励，达到提高自我护理的能力，增强患者和家属主动性。随访 3 个月对两组患者自护能力与生活质量进行观察。结果：随访 3 个月，研究组患者在自护能力与生活质量各个方面的评分均高于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：对梗阻性黄疸携带胆道引流管患者，进行延续性护理模式可显著提高患者自护能力与生活质量，值得推广。

P0-0644

CT 导向下肝癌微波消融的护理

杜红、李敏、于琳琳
吉林大学第一医院

目的：CT 导向下肝癌微波消融的护理研究。**方法：**2020 年 1 月至 2020 年 5 月我院收治的采用微波治疗的肝癌患者 5 例，均经 B 超、CT、穿刺病理切片确诊为肝癌。主要从心理护理、完善各项护理检查、术前训练、穿刺道周围的皮肤灼烧、疼痛、肝功能异常入手来观察。如在术后应对患者穿刺道周围的皮肤色泽进行密切观察，观察患者的穿刺道是否有疼痛、红肿和水泡等症状出现，的疼痛部位、疼痛强度、疼痛范围及其持续时间进行密切观察，采取舒适适宜体位，必要时对患者进行一定的心理疏导、术后的肝功能可能会存在不同程度的损害，致使肝功能发生异常。所以在术后应及时对患者进行肝肾功能的检查和一系列的护肝治疗措施，尤其是针对有皮肤黄疸或有肝昏迷前症状的患者结果：，患者局部疼痛、肿胀等症状减轻或消失。血 WBC 较术前均有轻度升高，肝功能轻度异常，经过短期对症治疗恢复。**结论：**本研究通过对微波治疗肝癌患者护理，微波消融治疗原发性肝癌与射频消融治疗作用类似，同样是新兴的肝癌微创治疗手段。。因此，微波刀因其创伤小、并发症少、患者痛苦小、无明显毒副作用等特点在临床上得到了越来越多的应用。在术前、术中和术后做好相应的护理和病情观察是手术成功的保障，做到早发现、早处理和科学护理这是治疗成功的保障，有利于提高患者术后生活质量和提高术后生存率。

P0-0645

双源 CT 冠状动脉造影的护理体会

霍然、何其舟（通讯作者）
西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的：探讨护理配合对 CT 冠状动脉造影检查结果的影响。**方法：**回顾性总结我院 2016 年 3 月至 2016 年 6 月 176 例行双源 CT 冠状动脉造影检查患者，分析护理配合对图像质量产生的影响。**结果：**176 例患者中，112 例心率控制在 70 次以下，2 例不能按要求屏气，2 例出现对比剂渗漏，重新穿刺再行扫描后图像达到诊断要求，发生不良反应 3 例，172 例图像质量均达到满意效果。**结论：**冠状动脉造影应加强护理配合，包括心理护理，静脉穿刺，呼吸训练，心率控制等。这一系列护理准备工作的好坏是决定冠状动脉扫描图像质量的重要因素。

P0-0646

个体化全程精细护理在 AIS 急诊取栓患者中的临床效果分析

阚文静
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨个体化全程精细护理在急性缺血性脑卒中（AIS）行急诊取栓患者中的应用效果。**方法** 选取我院 2019 年 1 月-2020 年 4 月行急诊机械取栓的 148 例 AIS 患者随机分为观察组（n=74）与对照组（n=74）。分别采用针对性个体化精细全程护理模式与常规护理模式对观察组患者与对照组患者进行护理，然后比较两组患者治疗前后 NHISS 评分、术中配合度、血管开通成功率、术中术后

不良反应发生率。结果 148 例患者均顺利完成急诊取栓治疗，其中 140 例患者闭塞血管顺利开通，8 例患者血管开通失败，观察组的血管开通成功率高于对照组 ($p < 0.05$)。个体化护理后观察组患者检查前后 NIHSS 评分与对照组比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$)；术中患者烦躁减少，手术配合度观察组患者与对照组患者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；呕吐、呼吸抑制、脑出血、穿刺点出血等不良反应发生率观察组患者低于对照组患者 ($p < 0.05$)。结论 AIS 急性取栓治疗中针对不同患者的个体化全程精细护理模式有助于患者更好的完成取栓治疗，尽管不能明显改善患者预后，但能提高患者的血管开通成功率及减少患者的不良反应发生率。

P0-0647

可视化防脱管棉被在腹部动态增强磁共振检查中的应用价值

杨秋月、罗馨

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨可视化防脱管保暖棉被在腹部动态增强磁共振检查中的应用价值。**方法** 将 60 例进行磁共振腹部动态增强扫描的患者随机分成两组，每组 30 例。对照组采用普通棉被，观察组采用可视化防脱管保暖棉被，比较两组患者从进入检查室到开展检查耗时、脱管发生率及患者满意度。**结果** 观察组患者从进入检查室到开展检查耗时 (3.31 ± 0.66)min，对照组患者从进入检查室到开展检查耗时 (5.56 ± 0.86)min，两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；观察组脱管发生率 (6.7%) 明显低于对照组脱管发生率 (26.7%)，差异有统计学意义 ($P = 0.038$)；观察组患者满意度 (96.7%) 明显高于对照组患者满意度 (70%)，差异有统计学意义 ($P = 0.006$)。**结论** 可视化防脱管保暖棉被的应用，不仅缩短患者检查时长、降低脱管事件的发生，同时提高患者满意度，保证了患者的检查安全与舒适，具有实际应用价值，值得推广。

P0-0648

优质护理在超声引导下甲状腺细针穿刺中的运用与实践

兰琳

四川大学华西医院

【摘要】目的：探讨在超声引导下甲状腺细针穿刺中对患者行优质护理的效果，为优质护理在甲状腺细针穿刺中的应用提供理论依据。**方法：**选取 2019 年 6 月-2019 年 12 月在我院行超声引导下甲状腺细针穿刺活检的患者 600 例作为此次研究对象，将其随机分为观察组和对照组各 300 例，对照组实施常规护理，观察组实施优质护理，分析比较两组患者接受护理前后的焦虑自评量表(SAS)、术中配合程度、穿刺时间、术中及术后并发症，同时调查患者总体满意度情况。**结果：**两组患者 SAS 评分，通过对观察组的优质护理，患者的焦虑程度改善幅度大于对照组 ($P < 0.01$)。观察组患者穿刺时间比对照组患者穿刺时间短 (观察组穿刺时间 $s10.19 \pm 2.36$ ，对照组穿刺时间 $s16.11 \pm 3.34$)，两组对比差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$)；对比发现，通过接受优质护理服务，观察组患者的整体满意度明显高于对照组 (观察组患者满意度为 92.7%，对照组为 67%)，两组患者间差异具有显著统计学意义 ($P < 0.01$)。**结论：**在超声引导下甲状腺穿刺术中，实施优质护理可以缓解患者紧张情绪，提高患者的配合度，减少穿刺时间，减少术中及术后并发症，使患者对该项检查总体满意度更高，值得在超声介入工作中进行推广使用。

P0-0649

1 例排尿性膀胱输尿管超声造影检查失败原因分析

黄才蓉

四川大学华西医院

膀胱输尿管反流(vesicoureteral reflux, VUR)是指尿液自膀胱逆流至输尿管、肾脏的非生理现象,婴幼儿期相对常见,发病率约0.4~1.8%,其中尿路感染患儿达30%~50%。反流可继发引起尿路感染、反流性肾病、肾功能不全,严重者最终导致终末期肾病及肾瘢痕,影响儿童的生长发育和生活质量。因此早诊断、早干预、合理的治疗方案,对减轻或避免反复发作的肾盂肾炎,保护肾功能,防止肾瘢痕化尤为重要。由于VUR缺乏特异性临床表现,目前诊断VUR的影像方法有3种:

① 排泄性膀胱输尿管造影(voiding cystourethrography, VCUG); ② 放射性核素膀胱造影(RCN); ③ 排尿性膀胱输尿管超声检查(contrast-enhanced voiding urosonography, ceVUS)。传统的VCUG和RCN对VUR检出敏感性与特异性较高,但有一定的放射性,且间断成像可能漏诊【1-2】。近年来国外广泛应用ceVUS检查VUR,其敏感性及特异性与VCUG一致性较高,且无辐射暴露,可多次检查及随访。目前ceVUS检查仅在国内少数医院开展。检查时首先经尿道在膀胱内安置导尿管,再向膀胱内注入声诺维造影剂观察输尿管及肾脏有无造影剂增强显示从而达到诊断目的。国外文献显示经尿道安置导尿管并发症及不良反应罕见,尿管安置成功对VUR的检查起着关键性作用。因尿管安置异常导致检查失败的研究尚未见报道。我们在行VUR检查中发现一例女性患儿导尿管误入肾盂导致检查失败,现报告分析如下,以提高VUR检查前的导尿管插管安置处理与认识。

P0-0650

全程优质护理干预对于提高学龄前儿童增强CT检查成功率的效果评价

蒋丽丽

天津市第五中心医院

目的:探讨全程护理干预对于提高学龄前儿童进行CT增强检查成功率的临床效果。方法:选取我院收治的需要做增强CT检查的学龄前儿童80例,按照随机等分方式分为两组,每组40例。对照组给予一般常规护理,观察组在常规护理的基础上给予全程优质的护理干预,比较两组患儿的护理效果在增强CT检查成功率的效果评价。结果:观察组检查有效率高于对照组,差异有显著统计学意义(均为 $P<0.05$)。其中观察组图像质量,患儿家长满意度明显高于对照组。结论:全程优质护理干预对提高学龄前儿童增强检查的成功率有显著提高的效果,能够减少患儿的痛苦及不良反应,减轻了患儿家属的焦虑情绪,提高了患儿家属对护理工作的满意度,值得临床推广。

P0-0651

TACE 术后患者发热的护理进展

杨晓雨、李敏
吉林大学第一医院

降温的方法 1 物理降温，若体温 39.0℃ 以上给予使用前先用一次性无纺布手术帽包好 15% 乙醇冰袋，再装入配套冰袋套内，置于患者前额、头顶部及全身大血管处，如颈部两侧、腋下、腹股沟等。2 温水擦浴，使用于高热病人降低体温。用 32~34 度温水擦浴。擦浴前先放冰袋于头部以助降温。3. 中药降温，解肌清热、除烦止渴、解毒泻火，可以除里证高热。4 饮食护理。5 口腔与皮肤的护理。6. 心理护理。通过的 TACE 术后发热原因的分析及相关管理可对术后的发热进行大致的预测，提前做好患者的心理疏导，协助患者建立思想准备，采取应对措施，减少并发症的发生，提高患者术后治疗的疗效。因此明确发热原因，及时对症治疗，加强 TACE 术后发热的管理具有重要意义。

P0-0652

团队合作模式的护理干预对提高儿童 CT 增强检查一次性成功率的影响

魏露、龚梦
华中科技大学同济医学院附属同济医院

摘要 目的 探讨基于团队合作模式的护理干预对提高儿童 CT 增强检查一次性成功率的影响。方法 选取 2018 年 2 月—2019 年 10 月在本院行 CT 增强检查的患儿 214 例，随机分为实验组（113 例）和对照组（101 例）。对照组给予常规护理，实验组在上述基础上，实施团队合作的护理模式进行护理干预，比较两组检查前准备的完成率、一次性成功率及家属满意度。结果 干预后，实验组在检查前准备的完成率、一次性成功率及家属满意度均优于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论 实施基于团队合作模式进行护理干预对提高儿童 CT 增强检查检查前的准备完成率、一次性成功率及家属满意度有重要意义。

P0-0653

纽曼系统模式在初次行乳腺 MR 动态成像中的护理价值

龚梦、魏露
华中科技大学同济医学院附属同济医院

摘要 目的：探讨纽曼系统模式对初次行乳腺 MR 动态成像患者中的护理价值。方法：2019 年 1 月至 2019 年 10 月选取 300 例初次行乳腺核磁共振（MR）动态成像患者为研究对象，随机等分为观察组及对照组各 150 例，对照组行常规护理，观察组行纽曼系统护理模式，干预前后应用汉密尔顿焦虑抑郁量表对两组患者焦虑抑郁进行评价。记录两组患者生命体征，不良反应（不良症状，造影剂外渗，造影剂不良反应）。结果：观察组干预后生命体征变化显著低于对照组（ $P < 0.05$ ）。观察组干预后汉密尔顿焦虑抑郁量表评分显著低于对照组（ $P < 0.05$ ）。观察组不良反应的发生率低于对

照组。结论：纽曼系统模式应用于初次行乳腺 MR 动态成像患者护理中效果显著，值得进一步推广实施。关键词 纽曼系统模式；乳腺 MR；乳腺动态成像；护理价值

P0-0654

优质精细化护理在 X 线子宫输卵管造影中的应用研究

程漫丽、郭应坤、王韵、许华燕、叶鹏飞
四川大学华西第二医院

目的 探讨优质精细化护理在 X 线子宫输卵管造影中的应用研究。方法 前瞻性纳入我院 2019 年 10 月~2020 年 3 月 200 例行 X 线子宫输卵管造影的患者，采用随机数字表法分为对照组和观察组，各 100 例。对照组给予常规护理，观察组予常规护理外增加优质精细化护理。比较两组患者检查中紧张程度、疼痛程度、迷走神经反应率、术后舒适度、满意度情况。结果 观察组检查中紧张程度、疼痛程度、迷走神经反应率及术后舒适度、满意度均优于对照组。观察组心理、生理、满意度评分均优于对照组，差异有统计学意义。结论 优质精细化护理能有效缓解 X 线子宫输卵管造影检查患者的紧张程度，降低 X 线子宫输卵管造影相关的疼痛，降低迷走神经反应率，从而提高患者舒适度及满意度，值得临床推广。

P0-0655

128 层 CT 对下肢动脉 CTA 合理注射方案的探讨

胡培曦
绵阳市第三人民医院

目的：通过探讨 128 层 CT 对双下肢动脉 CTA 的合理扫描技术及合理注射方案，进而清晰显示下肢血管病变的部位、范围及血管分支，提高检查的准确性和可靠性。方法：1、临床资料：选取我院 2018 年 1 月—12 月临床怀疑下肢动脉病变需做下肢 CTA 的病人 20 例，年龄 44-83 岁，其中男性 12 例，女性 8 例。2、扫描方法：采用西门子 128 层 CT，扫描参数：100KV，自动管电流调节技术，相关 mAs120，准直宽度：128X0.6mm，螺距：0.7，采用阈值触发法扫描，触发阈值设定为 100HU，触发层面为腹主动脉远端，髂总动脉分叉上 1cm 的层面，触发后延迟时间 14S，扫描范围：髂总动脉到足背。3、注射方案：采用双筒高压注射器，对比剂采用 350 碘海醇，用量 120ml，采用双流注射造影剂的方法，先用 6ml/s 速率注射 20ml 生理盐水试管，观察病人血管是否能承受此高压，再将 120ml 造影剂分两组连续注射，第一组 4ml/s 用 80ml 造影剂，第二组 2.0ml/s 用 40ml 造影剂，最后追加 4ml/s 生理盐水 60ml。4、图像后处理：所有图像都进行多平面重组（MPR），最大密度投影（MIP），容积再现（VR）血管三维成像。5、图像评价：由一名技师分别测量示腹主动脉远端、髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉 CT 值，由两名诊断医师对横断位 CT 值及后处理图像进行评价。结果：其中 18 例患者均能清晰显示腹主动脉远端、髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉、足背动脉且均能达到诊断要求，所测 CT 值腹主动脉远端、髂动脉、股动脉、腘动脉均在 300HU 以上，胫前动脉、胫后动脉、足背动脉均在 180-220HU。其中 3 例正常血管呈树枝状逐渐变细；6 例可见少许钙化及软斑；9 例可见不同程度的一处或多处血管狭窄或闭塞。2 例由于病人不配合未能完成该项检查。结论：在下肢 CTA 检查中，选用高浓度非离子型对比剂，合理选择扫描方法及注射方案是成功完成下肢 CTA 检查的有效手段。我们所使用的阈值触发法（阈值 100HU，触发延迟时间 14s，触发层面髂总动脉分支上 1cm）有效简便可操作性强，采用的双流注射造影剂的方案可有效降低造影剂量并且使整个成像过程中血管内造影剂浓

度始终维持在较高水平, 所获得的双下肢 CTA 图像质量好, 空间分辨率高, 通过三维立体显示功能, 可以从各方面、多角度观察受检血管, 能同时取得双下肢动脉全貌。

P0-0656

探讨高浓度碘对比剂在相同注射条件下对腹部 CT 图像质量的影响

靳因
西安交通大学第二附属医院

目的: 探讨高浓度碘对比剂在相同注射条件下对腹部 CT 图像质量的影响。方法前瞻性连续纳入我院 2020 年 6 月 15 日至 6 月 30 日共 60 位行腹部 CT 增强患者, 按随机数表法平均分为实验组和对照组, 每组 30 例。使用 64 排双源 CT (SOMATOM Definition Flash, SIEMENS Healthcare) 扫描, 管电压 100kV, SmartmA。两组均使用智能追踪触发进行扫描, ROI 置于腹主动脉内, 达到 120HU 自动触发, 延迟 10s 嘱病人憋气后启动扫描。实验组使用 400mgI/ml (碘美普尔, 上海博莱科信谊药业有限责任公司); 对照组使用 350mgI/ml (碘佛醇, 江苏恒瑞医药股份有限公司), 造影剂注射流速均为 3ml/s, 造影剂总量按照上海博莱科信谊药业有限责任公司推荐的《量化的计算标准》进行注射。两名高年资影像科医师使用 Likert5 分制量表法对图像进行主观评分。测量并记录两组病例门脉期肝脏各段 (gelison 分段) 的 CT 值、SD 值, 计算信噪比 (SIGNAL-NOISE RATIOS) 及对比噪声比 (CNR)。使用 Kappa 一致性检验及独立样本 t 检验分别对两组病例主观评分及 CT 值、SD 值、SNR 和 CNR 进行分析, 双侧检验, 检验水准 $\alpha < 0.05$ 。结果分析两组患者图像质量评价的客观指标发现实验组及对照组无统计学差异结论在相同扫描及注射条件下高浓度对比剂和低浓度对比剂对腹部 CT 增强图像质量及信噪比并无明显差异。

P0-0657

心理护理对 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的影响

杨永贵²、王雪红²、许美竹^{1,2}
1. 中国医学科学院北京协和医院
2. 厦门医学院附属第二医院

目的探讨对 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的患者进行心理护理的必要性, 并制定相应的护理方法。方法搜集我院 2009 年 1~12 月行 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的恶性肿瘤患者 60 例。根据患者就诊顺序, 将 60 例患者随机分成观察组和对照组各 30 例。接诊护士要评估观察组患者的个人因素, 如身体状况、情绪状况、知识水平, 根据患者的心理表现不同在检查前、穿刺中、后对患者施以不同的心理进行护理干预, 对照组患者未行特殊护理。对比分析两组受检者 MRI 检查过程中心理状态, 不良反应发生情况, 检查过程所用的时间图像质量。结果观察组患者于检查前通过护士的心理护理, 均无紧张情绪, 能很好配合检查。在穿刺中能保持要求体位完成扫描, 对造影局部的冷、热感刺激均能适应, 无过敏反应, 一次顺利完成。穿刺检查后通过穿刺部位的护理, 观察组均未出现出血、淤斑及过敏反应, 并顺利完成检查。平均扫描时间短, 图像质量较好。而对照组则出现了不同程度的身体不适, 图像质量一般。结论在 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查中, 护士通过对观察组进行检查前、穿刺中、穿刺后的心理护理, 使患者对该检查的必要性、穿刺方法, 配合要点, 不良反应及磁共振室的环境、检查过

程预计时间有了基本的掌握，消除了患者的焦虑恐惧的心理，增强了其对医护人员的信任感，为检查的顺利进行创造了条件。关键词：心理护理；磁共振成像；增强扫描

P0-0658

Impella 心室辅助系统辅助冠状动脉复杂高危患者行介入治疗的护理配合

李梦思、任英英、魏臻
山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

摘要 总结山西省首例 Impella2.5L 辅助复杂冠状动脉患者行介入治疗的手术配合及护理经验。护理要点如下：进行充分的术前准备，包括成立专业小组，进行知识技能培训，熟练掌握 Impella 系统控制台操作等，对手术耗材、无菌物品、仪器设配的准备；巡回护士与器械护士分工有序；熟练的术中配合，密切关注手术进程；观察患者生命体征，实施精准护理。手术过程顺利，无术中护理并发症发生，术后患者恢复良好。

P0-0659

改良桡动脉穿刺法在急性心肌梗死患者行介入治疗中的应用及效果观察

魏臻、李梦思
山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

摘要：目的 探讨改良桡动脉穿刺法在急性心肌梗死患者行介入治疗中的应用效果。方法 选取 2018 年 9 月—2019 年 9 月在介入手术室经桡动脉穿刺行介入治疗的 120 例急性心肌梗死患者作为研究对象，随机分为对照组和观察组各为 60 例，对照组采取传统固定的方法进行桡动脉穿刺，实验组采取改良桡动脉穿刺法进行穿刺，记录两组桡动脉穿刺一次成功率、穿刺置管时间及患者满意度并进行比较分析。结果 经过比较，实验组桡动脉穿刺成功率（97%）明显高于对照组，实验组穿刺所用时间（ 2.18 ± 0.36 min）明显低于对照组；观察组患者穿刺疼痛评分为（ 5.52 ± 0.37 ）分，对照组患者为（ 7.35 ± 0.32 ）分，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 急性心肌梗死患者行介入治疗中使用改良 U 型凝胶垫，能够有效的提高一次性桡动脉穿刺成功率，增加患者肢体舒适度，缩短穿刺置管时间，为抢救生命赢得更多时间。

P0-0660

加压固定法解决高压增强时瓶口松动及造影剂溢漏

王志英
信阳市中心医院影像科

CT 及磁共振增强扫描时，需要高压注射造影剂。注射之前首先要排空造影剂瓶内的空气，瓶塞的大小及材质会影响造影剂排空状况，出现注射过程中断或漏药，直接影响图像检查质量及重复注射

造影剂,造成受检病人反复扫描及造影剂用量过大,易引起并发症,甚至出现医疗纠纷。通过对高压注射器异常形成原因的分析,经过反复实验,我们自创了用“固定带加压捆绑的方法”,来解决高压增强时瓶口松动及造影剂漏药的现象,操作简单方便,便于推广应用。通过对32例检查患者造影剂异常的处理后,顺利完成检查。同时,也联系高压注射器厂家进行改进。

P0-0661

两例冠状动脉 CTA 应用耐高压 PICC 注药后自动降速的研究

高佩红、许昊铭
吉林大学第一医院

两例冠状动脉 CTA 应用耐高压 PICC 注药后自动降速的研究高佩红 吉林大学第一医
院 摘要:两例进行冠状动脉 CTA 检查患者,患者甲:男 56 岁,体重 73KG,给予药物碘克砂醇
58ML,流速:4,8ML/S,实际自动降速后流速 3.9-4.0 ML/S。患者乙:女 61 岁,体重 65KG,给
予药物碘克砂醇 55ML,流速:4,7ML/S,实际自动降速后流速 3.9ML/S。两位患者检查后无不
使用导管均为巴德耐高压 PICC。自动降速原因分析:1、耐高压 PICC 额定流速
5ML/S,由于对比剂相对于其他药物粘性较大,对流速有一定影响。2、粘稠的对
比剂注射时对管壁压力增加,压力过大时,高压注射器给予降速处理。 应对办法:
1、检查用药事先加温至 37 摄氏度,降低药物粘性。2、指导
患者配合检查体位。3、进行检查前宣教,稳定患者情绪、稳定心率。
4、进行摒气训练,使患者更好的配合检查。5、使用浓度 370
的对比剂,使相同的流速下碘流率增加,达到更好的检查效果。进行以上干预后,对五例血管检
查使用耐高压 PICC 注药,流速均达到 4.0-4.5 间,检查效果良好。四、耐高压 PICC 在增强检查应
用的优点 1.减少穿刺损伤部分患者平时有输液需求,隔期多次进行增强检查,尤其血管条件差患
者。2.避免外渗风险。3.较快到达注射位置,提高影像清晰度。4.减少注药时局部刺激。5.管腔较
大,能应用于大部分增强检查。耐高压 PICC 最大流速 5ML/S,最大压强 300KP。 结论:经实践证
明,血管检查前对患者和药物进行干预,可以使得耐高压 PICC 注射数独增加,配合检查达到良
好的检查效果。耐高压 PICC 可用于放射科增强检查中,它既减轻了血管条件差患者埋针痛苦,又
能很好的完成增强检查。 关键词增强检查:是指经静脉给予水溶性碘造影剂后再行扫描,使病变组
织与邻近正常组织间密度差增大,从而提高病变显示率。耐高压 PICC:具有传统的 PICC 特点之外,
还可以高流速输注、并可以实施静脉团注。参考文献:1、梅莉耐高压注射型 PICC 导管在 CT 增强
扫描中的应用价值;放射学实践;2019 年 01 期 2、滕建玲;滕芳;高压注射器在增强 CT 扫描中的应
用及护理体会[J];世界最新医学信息文摘;2015 年 35 期

P0-0662

Improving Vascular Access Can Optimize The Outcomes in IV Administration Of Contrast Media

霍然、何其舟(通讯作者)
西南医科大学附属中医医院

OBJECTIVE: The aim of this study was to investigate Improving Vascular Access and
optimize the outcomes in IV administration of contrast media.METHOD: Date of all
radiology precedures using intravenous (IV) injection between February 2, 2020, and

July 7, 2020 were collected. compare two Different Injection Sites, 60 were injected through the right hand, 60 were injected through the left hand, The outcomes in radiological examinations effects with right hand injection were compared by the left hand. RESULTS: In conclusion, the contrast effect varies with different injection site, the outcomes in radiological examinations through right hand showed better result than the left side. CONCLUSION: It was found that the injection through right hand showed better results as compared to the left hand.

PO-0663

下肢动脉 CT 血管成像应用不同造影剂注射方案图像质量的探讨

刘宇婷
甘肃省人民医院

目的下肢动脉 CTA 造影剂注射方案的选择并讨论造影剂注射方案对图像质量的影响。方法选取我院 65 例拟行下肢动脉造影的患者。（受检患者均符合 CTA 检查纳排标准并自愿参与本研究，并签署知情同意书。）将按照造影剂注射部位随机分为颈外静脉穿刺组 21 例，上肢静脉穿刺组 22 例，下肢静脉穿刺组 22 例。采用 Siemens Definition Flash 扫描机小螺距进行扫描。管电压：100kV；管电流：自动管电流调节技术（CARE Dose4D）；探测器宽度：0.7mm；层厚：1mm；层间距：0.7mm。扫描范围：从双肾上级至足趾末端。患者采取仰卧位，足先进，双臂上顶，选择自动触发追踪技术，将感兴趣区域 ROI 设定于肾主动脉层面，进行同层动态监测扫描，ROI 达到触发阈值 200HU 后开始扫描，扫描时间约 30s。3 组患者依据不同分组选择相应的穿刺部位注射造影剂优维显（造影剂用量根据患者身高、体重及心输出量作计算并适时调整）。静脉穿刺血管后再推注 5ml 生理盐水以排除渗漏的可能，根据患者血管情况适当调整造影剂的注射速率，保证检查成功。扫描后对图像进行后处理。选择 3 名高年资放射诊断医师及和放射技师分别对图像质量进行双盲评估。使用分级评分方法，1 级为 5 分，优；2 级：轻度伪影，少量血管节段有轻度模糊，血管结构显示尚可 4 分；3 级：中度伪影，血管结构尚可显示，3 分；4 级：重度伪影，血管全程出现模糊伪影或有血管中断，血管结构显示欠佳，2 分；5 级：血管结构无法显示，无法诊断。采用 SPSS 23.0 统计软件，对数据的正态分布和方差齐性检验。计数资料采用 χ^2 检验法对比分析 3 组的组间差异，检验水平 $\alpha = 0.05$ 。结果行下肢动脉 CTA 检查时造影剂注射部位由颈外静脉组患者与四肢静脉组患者相比，前者更优越。表 1 结果表明，颈外静脉组患者达到诊断分级（包括 1 级和 2 级）的例数为 8 例，而上肢和下肢静脉组例数少，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论本研究得出实施下肢血管 CTA 的不同造影剂注射部位最佳部位为颈外静脉。颈外静脉粗、直，造影剂流入后会被充分稀释，且更加均匀地混合于血液中，对血管的刺激性小使得双臂血管清晰显影。研究上肢行造影剂注射组靶血管 CT 值较颈外静脉组低，靶血管与周围组织对比度低于颈外静脉；下肢静脉穿刺组滞留于下肢静脉的造影剂产生伪影影响图像质量。故宜首选颈外静脉建立静脉通道注射造影剂。

P0-0664

耐高压静脉留置针在肿瘤患者的 CT 增强检查中使用的护理体会

邓暖枝

中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的：总结耐高压静脉留置针在肿瘤患者行 CT 增强检查中的护理要点。方法：回顾 2019 年 9 月-11 月共 30007 例行 CT 增强扫描的肿瘤患者使用耐高压静脉留置针的护理方法。结果：30007 例患者静脉穿刺成功，增强扫描成功。其中 34 例药液渗漏，24 例渗漏少量，不需要补扫，10 例需要重新穿刺后补扫。结论：合理选择穿刺静脉及留置针型号、穿刺技术过硬、合理固定、注药速度及量的严密观察，是保证肿瘤患者增强扫描成功的关键。

P0-0665

基于 WHOQOL-BREF 量表的 TACE 术后肝癌病人心理干预对生命质量的影响分析

焦鑫

中国医科大学附属盛京医院

目的：基于 WHOQOL-BREF 量表评价对 TACE 术后肝癌病人实施心理干预对其生命质量的影响。方法：随机抽取 2019 年 6 月至 2020 年 6 月我科接收的 138 例诊断为肝癌并在我科接受 TACE 手术的患者为此次的研究对象，将其随机分为对照组 (n=69 例) 和观察组 (n=69 例)，对照组术后给予常规的护理干预，观察组术后在常规护理干预的基础上进行心理干预，术后一个月后对两组患者采用 WHOQOL-BREF 量表进行生命质量的评估。结果：观察组患者的生活质量主观感受、健康主观感受、心理领域、生理领域、社会关系领域、环境领域等各项指标评分整体优于对照组，差异具有显著的统计学意义 (均 $P < 0.05$)。结论：对 TACE 术后肝癌患者进行心理干预，能够显著提升其术后生命质量，完善其各项心理及社会功能，值得在临床中进一步推广普及。

P0-0666

混合模拟训练在碘对比剂重度 ADR 急救训练中的应用

段雨

陆军特色医学中心 (大坪医院)

目的：探讨混合模拟训练在碘对比剂重度 ADR 急救训练中的应用。方法：使用模拟病人和模具进行混合模拟教学，选取医师 1 名、技师 2 名、护士 2 名组成急救小组参与对碘对比剂重度 ADR 急救训练，并现场进行考核，对患者急救的评估和技能、培训后的急救知识掌握，并与传统模拟教学进行比较，同时参与培训人员对混合模拟教学的评价和建议。结果：培训后我科医、技、护的急救知识的掌握，对患者急救的评估以及碘对比剂重度 ADR 患者抢救质量评分均提高。结论：科学的模拟训练能够提高医、技、护的综合急救能力，团队的配合能力，使急救有序的进行。

P0-0667

婴幼儿核磁共振检查前镇静药物的使用

王美玉

西安交通大学第一附属医院

目的：本院对婴幼儿患者行核磁共振检查前镇静药物的使用方法的研究 方法：随机选择我院新生儿、儿科、眼科科室需行核磁共振检查的患儿共计 100 例，于 2018 年 3 月至 2018 年 9 月收治的 50 例为对照组行常规护理，剩余 50 例为观察组进行部分睡眠剥夺，根据患儿的配合程度以及病情的情况选择合适的镇静药物。对两组镇静一次成功率和患儿家属的满意度进行对比。结果：观察组满意率占比 90%，明显高于对照组 70%，差异显著 $P < 0.05$ 。观察组一次成功率达到 90%45/50。对照组的一次成功率达到 70%35/50 观察组一次成功率明显高于对照组，差异显著 $P < 0.05$ 。结论：婴幼儿核磁共振检查选择适宜的镇静药物并辅以剥夺睡眠的模式能够提高一次性检查成功率和家属满意度值得推广 关键词 婴幼儿核磁共振 镇静药物 剥夺睡眠

P0-0668

检查前护理在胎儿磁共振检查中的应用

王美玉

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨检查前护理对胎儿磁共振检查的影响。方法：对 40 例怀疑胎儿有异常的孕妇行 3.0T 磁共振检查，随机分为有检查前护理组 20 例和无检查前护理组 20 例；观察两组有无检查终止和身体移动，有无呼吸伪影并对检查质量进行评价。结果：有检查前护理组较无检查前护理组呼吸伪影少且检查质量优，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：检查前护理对胎儿核磁共振检查的检查质量有重要影响。

P0-0669

冠脉 CTA 心率准备的研究进展

段雨

陆军特色医学中心（大坪医院）

综述国内外冠脉 CTA 检查心率准备的方法。1：从不同设备对心率准备要求，随着影像设备的不断更新，CT 检查设备种类多，目前可以用于心脏检查的有 64 排 CT、128 排 CT、256 排 CT、双源以及宝石 CT 等设备。因扫描设备的技术不同，检查前对心率及心律准备的标准也不同。2：不同的药物控制效果，临床中部分行 CCTA 的患者都需要药物辅助控制心率。通过查阅文献，常见的药物有 β_1 受体阻滞剂、 α_2 受体激动剂和窦房结阻滞剂、通过口服或静脉注射的方式可以很好的达到降低心率的效果。3：呼吸训练，分别对平静呼吸后屏气、深呼吸后屏气、过度换气后屏气，做出了研究判断，研究结果表明，平静呼吸后再屏气，患者屏气效果最好，对于药物控制法有禁忌症的患者，可给予吸氧控制心率，如患者没有严重的心肺功能不全可给予高浓度氧（40%–50%）的氧气吸入，研究者表明，氧气吸入可提高患者的血氧饱和度和动脉血氧分压从而增加肺泡内氧气张力。减少了呼吸急促，减少心脏血管的负担，而保持呼吸，心率的平稳。4：中医技术，

有研究表明在服用酒石酸美托洛尔的基础上针刺内关穴可以有效降低和稳定行 CCTA 患者的心率，优化 CCTA 成像质量。这与虎玉兰等学者研究结果一致，在服美托洛尔稳定心率的情况下配合按揉内关穴，与只服用美托洛尔组对比，前者的冠脉 CTA 图像质量优于后者，并具有统计学意义 ($P=0.001$)。5: 心理护理，首先护理人员应该了解患者的焦虑情绪，及时发现排解；其次患者接受检查前，需要告知患者检查流程、检查过程中注射对比剂会出现全身发热、口腔异味等反应，并告知患者紧张的情绪会使心率加快。国外研究报道，在接受检查前 20min 给患者听愉快的自然音乐，可有效的缓解患者焦虑情绪，综合以上阐述为建立规范化心率准备护理方案提供参考。

P0-0670

硝酸甘油对冠状动脉 CT 成像的作用

王美玉
西安交通大学第一附属医院

目的：探讨硝酸甘油对 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量的影响。方法选取 100 例在我院进行 CT 冠脉造影患者，将其随机平均分为 2 组，用 64 层螺旋 CT 分别对 3 组病例进行冠脉 CT 造影检查（其中 A 组未使用硝酸甘油，B 组推造影剂前口喷硝酸甘油喷雾）。结果 A 组心率、心律的稳定性较好，冠脉充盈度较差；B 组心率、心律较平稳，冠脉充盈度理想。结论造影检查前口喷硝酸甘油喷雾组可维持心率、节律稳定状态下改善冠状动脉充盈度，提高冠脉显影效果。

P0-0671

护理干预在高龄患者 ERCP 术中的应用探讨

郭守存、卢翠玲、张春花
甘肃省武威肿瘤医院

目的：探讨护理干预在高龄患者 ERCP 术中的应用价值。方法：前瞻性选择 2019 年 6 月-2020 年 6 月在我院消化内镜中心 ERCP 室行 ERCP 术的高龄患者 96 例，其中男性患者 42 例，女性患者 54 例，年龄 60 岁-82 岁。随机分配为对照组和试验组。对照组 48 例，给予常规护理；试验组 48 例，给予全程护理干预；比较试验组和对照组术后并发症情况。结果：试验组 5 例出现并发症，2 例急性胆管炎、3 例急性胰腺炎、0 例消化道出血、0 例十二指肠穿孔，发生率为 10.41%；对照组 11 例出现并发症。4 例急性胆管炎、2 例急性胰腺炎、3 例消化道出血、2 例十二指肠穿孔，发生率为 22.91%，研究组低于对照组。结论：本次研究中，试验组 ERCP 术后并发症发生率明显低于对照组。高龄患者 ERCP 术后容易出现急性胆管炎、急性胰腺炎、消化道出血、十二指肠穿孔等术后并发症。护理干预可有效减少高龄患者 ERCP 术后并发症的发生，对患者术后快速康复具有促进作用，值得在临床推广。

P0-0672

鼻咽癌放疗后颈内动脉栓塞术的护理配合

王秀臣、陈英梅

中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的：总结鼻咽癌放疗后的患者在 DSA 引导下颈内动脉栓塞术的护理配合。**方法：**选取 2019 年 9 月 1 日至 2019 年 12 月 20 日在我院手术的 20 例鼻咽癌放疗后患者。所有患者均在 DSA 引导下，采用 Seldinger 穿刺技术，行双侧股动脉穿刺，进行全脑血管动脉造影，找到患侧侵犯段或狭窄段颈内动脉，先行球囊闭塞试验（BOT 试验），观察患者意识、肌力及肢体运动情况 30min，待 BOT 试验结果阴性者，行患侧颈内动脉栓塞术，并在术程中给予相关的护理配合。**结果：**本组病例手术成功率 100%。在 20 例患者中，12 例患者行左侧颈内动脉栓塞、8 例患者行右侧颈内动脉栓塞，有 2 例患者在行 BOT 试验时出现一过性脑缺血症状，立即停止 BOT 试验后均能自主恢复，余 18 例患者，术程顺利，未出现不适症状。本组病例，经过精心的护理，无一例患者出现严重的术中并发症。**结论：**DSA 引导下颈内动脉栓塞术常用于鼻咽癌大出血的抢救性治疗，本组病例均为提前干预的治疗性栓塞。该类手术术程时间长，术中需获得脑血管的详细信息，并在术中行球囊闭塞试验，需要手术护士熟悉手术流程，掌握手术步骤，掌握肝素的半衰期，术中有有效的控制血压，熟悉并掌握术中可能会出现并发症，重点掌握术中观察护理的重点、要点，确保手术过程的安全顺利。通过有效的术中护理，可以减少术中并发症的发生，提高鼻咽癌放疗后颈内动脉栓塞术的手术成功率。

P0-0673

音乐疗法在输卵管介入治疗患者护理中的应用效果评价

刘佳男

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探究音乐疗法在输卵管介入治疗的患者护理中的应用效果。**方法** 从 2018 年 7 月~2019 年 8 月 在我院介入手术室实施输卵管介入治疗患者中选取 110 人作为观察对象，随机分为实验组与对照组，每组 55 例，对照组行输卵管介入治疗常规护理，实验组在对照组基础上应用音乐疗法，观察记录两组患者血压、疼痛状况，调查患者满意度并采用汉密尔顿焦虑量表评定焦虑情况。**结果** 两组干预前血压、疼痛状况、焦虑情况及患者满意度无明显差异($P>0.05$)，干预后实验组收缩压 (134.66 ± 12.87)、舒张压 (74.18 ± 7.41)；对照组收缩压 (153.82 ± 12.89)、舒张压 (78.94 ± 7.77)，实验组患者焦虑评分(SAS)、(SDS)分别为 (51.06 ± 8.33)、(51.40 ± 8.63)疼痛评分为 (4.00 ± 1.59)；对照组患者焦虑评分分别为 (68.00 ± 5.58)、(60.56 ± 9.48)，疼痛评分为 (5.78 ± 1.73)，干预后实验组血压情况明显优于对照组，实验组患者焦虑度、疼痛感明显低于对照组，差异均具有统计学意义($P<0.05$)，实验组患者满意度明显高于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 将音乐疗法应用于输卵管介入治疗的患者的护理中，能有效减轻患者的焦虑情绪，稳定血压，从而减轻患者疼痛，提高患者的护理满意度，有着积极的临床意义。

P0-0674

基于图片视觉强化的屏气模式在 TACE 精准化栓塞中的应用效果

刘洋

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨基于图片视觉强化的屏气模式在 TACE 精准化栓塞中的应用效果。**方法** 将自 2019 年 5 月符合试验标准的 120 例需要行 TACE 治疗的患者, 随机分为对照组和实验组。对照组: 依照常规 TACE 术在病房对患者进行术前准备, 包括禁食禁水等常规护理, 与患者交代手术目的等信息, 患者进入导管室后由导管室护士指导患者进行屏气训练, 并告之原因, 术中由技师操作机器, 并对患者发出指令, 使其屏气, 进行相关造影。实验组: 在接受常规健康教育外, 在到达导管室前开始实施基于图片视觉强化的屏气模式进行护理干预。每次干预由研究人员与患者一对一沟通, 为其讲述相关知识, 发放制定的相关材料, 评估其理解能力、生命体征, 给予与其图片视觉强化的屏气模式相匹配的干预措施。并对患者练习后评估结果以及患者对内容的掌握情况。到达导管室造影前再由技师观察憋气状态, 如有必要再次给予指导。**结果** 实施基于图片视觉强化图片的屏气模式后实验组在造影后的血管减影情况、复造影次数、屏气合格率、对比剂使用量及辐射剂量、手术栓塞质量; 医患手术满意度、手术时间等组间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 基于图片视觉强化的屏气模式在 TACE 精准化栓塞中的应用效果, 可显著提高手术栓塞的质量, 提高医患满意度, 降低相关性不良事件发生风险及缩短手术时间。

P0-0675

加速预注射生理盐水在头颈 CTA, CTV 增强检查中的应用

吴训华

中南大学湘雅医院

目的 验证加速预注射生理盐水在增强造影检查中对比常规速度预注射生理盐水的安全性, 减少病友增强检查中造影剂外渗现象。**方法** 收集 2020 年 4-5 月头颈部 CTA, CTV 常规速度预注射生理盐水 (3.5 毫升每秒) 16 毫升, 造影剂 (3.5 毫升每秒) 70 毫升检查的病友年龄分布在 41-83 周岁之间 127 人次与 2020 年 6-7 月头颈部 CTA, CTV 加速预注射生理盐水 (4.5 毫升每秒) 16 毫升, 造影剂 (3.5 毫升每秒) 70 毫升的病友年龄分布在 39-87 周岁之间 136 人次; 所有病友均采用右侧肘静脉预埋 24G 留置针; 检查时头先进双手自然放于身体两侧预注射生理盐水正常; 常规速度预注射生理盐水与加速预注射生理盐水在增强造影检查中对比出现造影剂外渗差异。**结果** 常规速度预注射生理盐水 127 人次中出现 6 例病友造影剂外渗; 加速预注射生理盐水 136 人次中没有病友造影剂外渗; 在增强造影检查中加速预注射生理盐水与常规速度预注射生理盐水有统计学差异 ($P > 0.05$)。**讨论** 加速预注射生理盐水与常规速度预注射生理盐水与造影剂注射速度的物理学差异, 物质密度差异, 物质浓度差异, 物质粘度差异最终导致对血管产生的侧压力差异。所以加速预注射生理盐水可以有效减少增强检查时造影剂外渗。

P0-0676

探讨静脉留置针和静脉输液针在磁共振颈部 CEMRA 中的应用

胡培曦
绵阳市第三人民医院

目的:探讨静脉留置针和静脉输液针在磁共振颈部 CEMRA 中的应用方法:将在磁共振颈部 CEMRA 检查中的 100 例患者随机分为观察组和对照组各 50 例,年龄 31-58 岁,平均年龄分别为 45 ± 38 、 49 ± 2.3 ,两组患者年龄、性别、病情严重程度及血管情况无明显差异。观察组采用一次性静脉输液针,对照组采用一次性留置针 22G 穿刺,在行磁共振颈部 CEMRA 扫描时,通常需要 3-5mLs 高流速对比剂。比较两组穿刺针一针穿刺成功率,穿刺后穿刺部位血管有无疼痛、肿胀来判断造影剂是否渗漏,图像成像效果分析(2 位从事放射诊断 10 年以上医师在未知分组的前提下进行主观评价,评价等级分为优、中、差)。结果:一针穿刺成功率,对照组高于观察组:血管耐受观察组低于对照组,差异有统计学意义(X^2 检验, $P < 0.01$):对照组图像成像效果优于观察组(Mann-Whitney 秩和检验, $P < 0.005$)。结论:静脉留置针明显优越于一次性静脉输液针。穿刺成功率高,传统的一次性静脉输液针在患者体位变动时,针尖易刺破血管壁,导致穿刺失败,需重新穿刺,不仅增加了病人的痛苦,也是造成对比剂外渗的高危因素。静脉留置穿刺操作简单,有效地保护了血管,静脉留置针针尖柔软,对血管壁刺激小,可随血管形状而弯曲,最大限度地保护了患者的周围静脉:留置针管腔大,管壁薄,弹性好,可减少注射压力,单位时间内注射药物速度越快,峰值越高,时间越短,图像也就越清晰,建议在磁共振增强扫描造影剂高压注射静脉穿刺中推广使用

P0-0677

音乐疗法在输卵管介入治疗患者护理中的应用效果

刘佳男
中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的探究音乐疗法在输卵管介入治疗的患者护理中的应用效果。方法从 2018 年 7 月~2019 年 8 月在我院介入手术室实施输卵管介入治疗患者中选取 110 人作为观察对象,随机分为实验组与对照组,每组 55 例,对照组行输卵管介入治疗常规护理,实验组在对照组基础上应用音乐疗法,观察记录两组患者血压、疼痛状况、焦虑情况及患者满意度并采用汉密尔顿焦虑量表评定焦虑情况。结果两组干预前血压、疼痛状况、焦虑情况及患者满意度无明显差异($P > 0.05$),干预后实验组收缩压(134.66 ± 12.87)、舒张压(74.18 ± 7.41);对照组收缩压(153.82 ± 12.89)、舒张压(78.94 ± 7.77),实验组患者焦虑评分(SAS)、(SDS)分别为(51.26 ± 8.13)、(51.50 ± 8.43);对照组患者焦虑评分分别为(68.00 ± 5.88)、(65.56 ± 9.48),干预后实验组血压情况明显优于对照组,实验组患者焦虑度、疼痛感明显低于对照组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),实验组患者满意度明显高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论将音乐疗法应用于输卵管介入治疗的患者的护理中,能有效减轻患者的焦虑情绪,稳定血压,从而减轻患者疼痛,提高患者的护理满意度,有着积极的临床意义。

P0-0678

预充式加乐显（钆布醇）用于核磁增强的注射效率评价

屈媛
西安交通大学第一附属医院

目的：评价预充式加乐显的使用，护士对核磁增强患者注射造影剂的工作的效率的影响。预充式注射器作为一种新型的特殊药用的注射用包装形式，高品质的玻璃，塑料和橡胶，确保安全可靠，省却了药液从玻璃包装到针筒的转移，减少药物因吸附造成的浪费，比护士手工灌药液更加准确，避免了浪费，能够预防注射中的交叉感染或二次污染，节省了护士抽吸药物操作所有流程的时间，让使用更快捷，更简便，使护士在相同时间里注射效率提高。方法：采用交叉设计的方法，对需要进行核磁增强的患者进行分组，分别使用预充式注射器，西林瓶进行1剂时注射和20分钟计量注射，对两种造影剂的注射时间，注射量，差错事件进行定量分析。差错事件是指未按标准操作说明执行的事件结果：使用预充式注射器完成1例注射造影剂所需要的时间明显少于西林瓶能节省50%-66%的时间，预充式注射器注射造影剂均值是 (10 ± 2) 次/20分钟，西林瓶注射造影剂均值 (6 ± 2) 次/20分钟，预充式人均差错事件发生率为4.6%明显低于西林瓶19.4%结论：预充式注射器的使用有助于提高护士注射造影剂的工作效率。

P0-0679

协同护理在PTCD术后胆道引流管患者中的应用

仝海燕、李春霞
郑州大学第一附属医院

总结了协同护理模式在20例PTCD术后胆道引流管患者中的应用体会，包括制定个体化护理方案、心理护理、引流管护理、预防并发症、出院前健康教育等，认为对患者进行协同护理可以促进患者康复，减少并发症的发生。本科对于2019年上半年行PTCD手术治疗留置胆道引流管患者，开展以护理人员为主，家属及患者共同参与健康护理的协同护理模式，对留置胆道引流管的患者进行术后护理，明显改善了患者的生理和心理状态，20例患者术后恢复均良好，无1例发生并发症。

P0-0680

人文关怀护理对主动脉夹层血管内覆膜支架置入术后患者满意度的影响

师利沙、李春霞
郑州大学第一附属医院

目的：观察人文关怀护理对主动脉夹层血管内覆膜支架置入术后患者满意度的改善。方法：抽选于我院2017年1月至2019年12月接受主动脉夹层血管内覆膜支架置入术治疗的60例患者，经随机数字表法分作研究组和对照组各30例，患者均对症接受主动脉夹层血管内覆膜支架置入术，研究组运用人文关怀护理，对照组接受常规护理。结果：护理后研究组的满意度较参照组升高，组间差异具统计学意义， $P < 0.05$ 。结论：人文关怀护理对主动脉夹层血管内覆膜支架置入术后患者满意度明显提高。

P0-0681

子宫肌瘤介入栓塞术后配合与护理

韩晓利、李春霞
郑州大学第一附属医院

目的：对子宫肌瘤患者在接受子宫肌瘤栓塞术治疗后采取有针对性护理方法，并对其应用效果进行探究。方法：选择从2018年6月到2019年10月在我院接受治疗的60名子宫肌瘤并接受栓塞术治疗的患者作为本次研究对象，将患者随机分配成两组，分别为对照组与观察组，分别对两组患者进行常规护理与全面的护理方法，对两组患者的恢复情况以及护理满意度进行对比。结果：在对两组患者进行不同的护理之后，观察组患者的恢复情况明显强于对照组，观察组患者的不良症状发生的概率明显低于对照组，护理满意度明显高于对照组患者， $p < 0.05$ ，差异具有统计学意义。结论：对接受栓塞术治疗的子宫肌瘤患者采取有针对性的护理方法，能够加速患者的恢复速度，提高患者的生活质量，患者的满意程度较高，适合在临床中推广应用。

P0-0682

一例下行性纵膈炎伴多浆膜腔积液患者的介入护理

张晓娟、李春霞
郑州大学第一附属医院

摘要：报道1例下行性纵膈炎合并多浆膜腔积液患者的介入护理体会。该患者左下肢疼痛7天、声音嘶哑伴胸闷6天、加重伴吞咽困难3天入院。入院时精神欠佳，咽痛，声音嘶哑，无力咳嗽，体温最高 38.8°C ，胸闷伴吞咽困难，急诊行CT示：1. 甲状腺双侧叶稍低密度影，请结合临床及超声检查，建议增强。2. 甲状腺周围间隙及纵膈间隙水肿考虑。3. 双侧颈部、纵膈多发肿大淋巴结。4. 双肺炎症。5. 双侧胸腔积液，双肺膨胀不全，双侧胸膜增厚。6. 心包积液。7. 头颅平扫未见明显异常。急诊以“脓毒血症”收入呼吸科，因免疫力低下、重症感染，经介入科会诊后，诊断为“下行性纵膈炎”收入介入科，在介入科1次行“DynaCT引导下经皮纵膈穿刺并脓腔引流管（2根）置入+经皮左侧胸腔穿刺并引流管置入+右侧胸腔引流管置换+上消化道造影并胃肠减压管置入、营养管置换术”，5次DSA下行“经皮脓腔造影并引流管调整、置换术”，术后严密监测生命体征，建立护理计划，通过营养管饮食管理表给予患者鼻饲营养支持，肠内营养剂输液泵泵入，同时给予患者脓腔引流管护理，通过患者生活自理能力评定量表评估患者自理能力。期望通过本病案的护理经验，能够给临床的治疗护理提供康复及营养方面参考经验。

P0-0683

消化道出血 TIPS 术后并发症的观察与护理研究

冯保红、李春霞
郑州大学第一附属医院

【摘要】目的 观察消化道出血 TIPS 术后并发症的发生原因及护理分析。方法 选取 2019 年 6 月~2020 年 6 月 该院收治的消化道出血患者 192 例, 所有患者均行 TIPS 手术。将其分为对照组和实验组, 每组 96 例。对照组施行常规护理, 实验组施行优质护理, 对比两组并发症发生率。结果 实验组的并发症发生率 12.5%显著低于对照组 41.66% ($P<0.1$)。结论 脾功能亢进、肝肾综合征、及顽固性腹水等消化道大出血都为 TIPS 术后的并发症, 病情严重的患者还会出现食管、胃底静脉曲张破裂出血等。在其术后给予优质的护理服务, 使患者并发症发生显著减少, 提高患者治愈率。

P0-0684

抗阻横膈肌训练对减轻子宫动脉栓塞术后患者疼痛的效果

李春霞、魏颖颖
郑州大学第一附属医院

目的 探讨抗阻横膈肌训练对子宫动脉栓塞术后患者腹痛的效果。方法 将 2019 年 7—12 月入院的 47 例患者设为对照组给予常规护理, 将 2020 年 1—6 月入院的 47 例患者设为干预组, 干预组在常规护理基础上进行抗阻横膈肌训练。比较两组干预前后疼痛、满意度及治疗依从性评分。结果 术后 6h、24 h 干预组评分低于对照组, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。术后两组患者护理满意度及治疗依从性比较, 干预组评分高于对照组, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。结论 抗阻横膈肌锻炼能够减轻 UAE 患者术后腹部疼痛症状, 提高患者满意度及患者治疗依从性, 而且沙袋易于制作, 经济实用, 此锻炼方式操作性强, 值得在临床推广应用。

P0-0685

护理干预措施在预防 CT 增强扫描造影剂渗漏中的应用效果分析

郭润
四川省自贡市第一人民医院

摘要:目的 就护理干预措施在预防 CT 增强扫描造影剂渗漏中的应用效果进行分析。方法 选取 2019 年 1 月-2019 年 12 月在我院进行 CT 增强扫描的患者 1000 例, 均在扫描过程中给予科学、合理的预防造影剂渗漏的护理干预措施。结果 经过护理干预之后, 1000 例患者在 CT 增强扫描过程中, 仅有 5 例患者发生造影剂渗漏。其中, 轻度渗漏 3 例, 中度渗漏 1 例, 重度渗漏 1 例, 造影剂渗漏发生率仅为 0.5%。结论 护理干预措施在预防 CT 增强扫描造影剂渗漏中的应用效果非常显著, 其有效的减少了造影剂渗漏给患者带来的痛苦与组织损伤, 从而避免了医疗纠纷的发生。

P0-0686

经桡动脉行全脑血管造影术的护理体会

王哲隽
四川省自贡市第一人民医院

随着神经介入的快速发展，目前全脑血管造影术主要通过经股动脉和经桡动脉入路进行手术；为使快速康复理念更好的应用于神经介入，全脑血管造影术大多选择经桡动脉入路，更利于患者早期康复。现将我院导管室 2019 年 1 月—12 月的 1500 例经桡动脉入路的全脑血管造影术围术期医技护手术配合、患者围术期护理、安全管理等方面进行归纳总结，利于更好的做好围术期护理，保证围术期安全。

P0-0687

水化减轻碘对比剂急性肾损伤的研究进展

王俊卿
山西省人民医院

目的 随着碘对比剂在影像诊疗和血管介入技术中的应用越来越广泛，碘对比剂导致的急性肾损伤（CI-AKI）的发生率也在不断增高。碘对比剂导致的急性肾损伤是碘对比剂血管内给药的重要并发症，已成为肾脏灌注减少和肾毒性药物治疗后医院获得性急性肾损伤的第三位原因。普通患者中 CI-AKI 的发生率为 1-2%，如并发冠心病、糖尿病、充血性心力衰竭、慢性肾脏疾病患者，CI-AKI 发病率急剧上升 20-30%。CI-AKI 的发生会造成患者肾功能衰竭、血液透析、死亡的风险增加，住院时间延长，费用增加。同时患者远期慢性肾脏疾病的发生率和死亡率增加。目前尚无对 CI-AKI 的明确治疗方案和早期预测指标，所以水化预防是临床应用最早且被广泛预防 CI-AKI 的策略。方法 目前常用的三种水化途径为口服水化、静脉水化或二者结合。指南建议静脉水化作为预防 CI-AKI 的主要措施，但是因为口服补液依从性高、安全、易于管理、节约医疗资源、提高患者舒适度被广泛的应用于临床。关于水化液的研究主要集中在等渗氯化钠、碳酸氢钠溶液、N-乙酰半胱氨酸。等渗氯化钠是最常使用的水化溶液。水化的难点是水化过度容易诱发肺水肿进而心力衰竭，水化不足增加肾损伤风险。结果 水化是预防碘对比剂导致的急性肾损伤的主要策略。根据患者的不同的病情选择不同的水化方案。结论 碘对比剂的急性肾损伤得到医学界越来越多的关注，目前尚未发现通过药物管理可以有效的预防或治疗 CI-AKI。预防碘对比剂的 CI-AKI 主要通过危险因素的评估、合理的水化、预防用药、减少对比剂的使用剂量等途径。使患者在接受碘对比剂治疗或检查的过程中，避免肾功能损伤、改善不良预后，提高患者的生活质量和降低死亡率。

P0-0688

解读细节护理在 CT 诊断胆管癌中的应用及对患者依从性的影响

许歌、高剑波、李素兰
郑州大学第一附属医院

目的：分析总结细节护理在 CT 诊断胆管癌中的应用以及探索分析细节护理在 CT 诊断胆管癌中对患者依从性的影响。方法：研究对象选择 2016-2019 于我院进行胆管癌诊治护理的患者 58 例，所有

患者均由 CT 诊断为胆管癌，在患者治疗过程中将所有患者按照随机数表法分为实验组和对照组，对照组实行常规护理，实验组在常规护理的基础上进行细节护理，疗效诊断标准为患者出现造影剂不良反应的发生率，并对结果进行统计，系统分析实际护理效果，分析不同护理方法对两组患者的具体实际效果。结果：最终结果显示实验组患者发生造影剂不良反应的概率较低，证明细节护理在 CT 诊断胆管癌中对患者的护理更为适宜，可以明显降低不良反应发生率以及不良诊断并发症的发生概率，从而导致实验组患者的依从性明显高于对照组，进而对患者的治疗恢复产生积极影响。结论：细节护理在 CT 诊断胆管癌中对患者的护理更为适宜，可以明显降低不良反应发生率以及不良诊断并发症的发生概率，并可以有效增加患者的治疗依从性，使其能准确积极的按照医生的医嘱进行治疗工作，对疾病的治疗以及术后的恢复有重要意义，细节护理在相关临床护理中效果显著，值得推广。

P0-0689

护理干预在原发性肝癌介入治疗中对恶心呕吐的效果观察

刘禹辰
中国医科大学附属盛京医院

目的：观察护理干预在原发性肝癌介入治疗中对恶心呕吐的效果。方法：选取我院收治的原发性肝癌行介入治疗的患者 110 例，按照数字随机法随机分成观察组和对照组，对照组采取常规护理，观察组则采取护理干预，比较两组的恶心呕吐情况，两组对护理服务的满意度。结果：观察组恶心、呕吐发生率均低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组总满意度高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：护理干预可以改善原发性肝癌介入治疗中的恶心呕吐情况，提高护理服务满意度。

P0-0690

探讨思维导图在 CT 小肠造影中的护理应用

王凤仪
广州市番禺区中心医院

目的：探讨思维导图在 CT 小肠造影的护理应用价值。方法：回顾分析 60 例患者，分为观察组与对照组，观察组把检查指引制作成简单、分类的思维导图表，对照组以传统口头宣教形式预约检查；对比分析两组对认知、细化的护理指导效果；用调查问卷进行满意度评价。结果：观察组以思维导图方式更容易让患者接受，患者的认知率和知晓率明显提高；观察组满意率达 95.56%，明显高于对照组 87.78%，两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：思维导图是实用、有效的护理思维工具，值得推广，明显提高了患者的认知率和知晓率以及满意度，是 CT 小肠造影检查成功的重要保证。

P0-0691

WPS 会议软件应用于新冠肺炎爆发期间放射科集体培训的效果评价

邝晓、王小琳
重庆医科大学附属第二医院

[摘要] 目的 探讨 WPS office 会议办公软件联合微信平台应用于新型冠状病毒肺炎（简称“新冠肺炎”）爆发期间放射科医务人员对新冠肺炎相关知识集体培训的效果评价。方法 将放射科 94 名医务人员（医生、技师、护士、工勤）作为研究对象，针对近期专业机构发布的新冠肺炎专业知识及院感防护知识完成 WPS 会议系列培训。同一培训内容分批进行，确保在岗医务人员都能完成线上培训。培训后通过网络平台对所有参与人员进行学习效果评价，包括自制问卷星测评网络自学模式与 WPS 会议办公软件联合微信平台应用模式的学习体验，并在培训前后进行相关知识理论考核、防护用品穿脱流程操作考核（录制视频上传在线考核）。其中考核成绩在 95 分以上为优秀，85~95 分为良好，80~85 分为合格，低于 80 分为不合格。结果 两种模式问卷调查显示对 WPS 模式的满意度、兴趣性、注意力等都优于网络自学模式，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；培训后的理论考核成绩优于培训前，差异有统计学意义（ P 为 0.00）；培训后的穿脱防护用品操作考核成绩优于培训前，差异有统计学意义（ P 为 0.04）。结论 通过 WPS 办公软件联合微信平台应用于放射科医务人员新冠肺炎相关知识的培训，调动了全体工作人员学习新冠肺炎相关知识的兴趣、提高了学习的积极性、主动性，同时也及时掌握了个人防护用品穿脱流程及注意事项、新冠肺炎消毒隔离技术、诊治流程等，取得了很好的培训效果，也有效避免院内交叉感染。

P0-0692

医护人员对粒子植入辐射防护现状调查与自我防护对策

周丹丹
吉林大学第一医院

目的：探讨医护人员对粒子植入和治疗时的辐射防护措施。方法：根据“Ⅰ辐射危害和辐射防护的要求设计调查表，对病区医护人员进行问卷调查。多数医务人员为患者进行粒子植入，进行大剂量照射时穿着铅防护服、佩戴普通口罩、帽子。术后患者返回病房，病房护士操作时未采取任何防护措施。结果：医护人员自身防护意识欠佳，防范措施不到位，出现头痛、乏力、记忆力减退、白细胞下降等不同症状。结论：医院统一对所涉及的科室制定预防辐射的有效防护措施、流程、制度以及发生暴露后的上报和补救措施，掌握规范科学的防辐射知识，正确使用防护用具，按照规范化的流程和制度执行，确保医护人员的身心健康和职业安全。

P0-0693

5A 护理模式联合结构化健康教育在子宫输卵管造影术中的应用价值

徐冰冰、本莉红、薛晓会
郑州大学第一附属医院

【摘要】目的：分析 5A 护理模式联合结构化健康教育在子宫输卵管造影术中的应用价值。方法：2018 年 12 月-2019 年 12 月收治的 89 例拟行子宫输卵管造影术患者，根据患者意愿将其分为研究组（n=44）和对照组（n=45），对照组实施常规健康教育，研究组实施 5A 护理模式联合结构化健康教育，对比两组患者接受不同健康教育模式后术前即可心理焦虑、相关知识知晓评分、假阳性率及一次性造影成功率。结果：与对照组相比，研究组患者术前即可心理焦虑评分、相关知识知晓评分分别为 13.16 ± 3.26 分、 91.34 ± 4.26 分，差距显著优于对照组（ $P < 0.05$ ）；研究组患者假阳性率、一次性造影成功率分别为 18.18%、70.45%，差距显著优于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：子宫输卵管造影术前实施 5A 护理模式联合结构化健康教育，可有效提升患者相关知识掌握程度，改善心理焦虑负面情绪，提高一次性造影成功率，控制假阳性发生率，具有临床广泛推广和应用价值。

P0-0694

孕妇 MRI 护理干预与胎儿影像质量的相关性评价

任芳
西安交通大学第一附属医院

摘要：目的：仔细比较孕妇 MRI 护理干预与胎儿影像质量的相关性评价。方法：以本院自 2018—2019 收取的 89 例孕妇 MRI 受检对象作为研究分析，按照随机的形式分成对照组和观察组各 46 例孕妇，两组孕妇均采用 GE3.0T 来查看胎儿影像，之后观察组孕妇在接受检查之前给予护理干预，后者没有护理干预措施，分析两组孕妇的护理满意度和依从性。结果：对照组护理满意度要低于观察组，其数据分析有显著；观察组护理依从性要高于对照组，差异性显著。结论：针对孕妇在检查之前实施护理干预，可以提升胎儿影像检查质量，并且增加孕妇的配合度。此外，值得临床大力的推广应用。

P0-0695

新冠肺炎疑似患者的心理预防

李佩芸
西安交通大学第一附属医院

目的：随着新型冠状病毒（novel coronavirus, 2019-nCoV）感染肺炎疫情不断升级，影响人们生活的不仅是病毒，还有恐慌。无论是身处飓风的中心，还是外围防守，多数人神经紧绷，时刻关注着疫情的最新情况。尤其是疑似患者人群，在意识到灾难和危险来临时，通常都会出现恐慌、沮丧等负性情绪，甚至采取极端行为对自己造成进一步伤害。面对疫情，疑似患者人群可以做什么呢方法：1. 对疾病正确的认知（在疫情爆发的情况下，我们应该通过官方的、正式权威的渠道去全面了解肺炎的有关信息，不产生消极的影响。2. 接纳自己的负性情绪（①紧张恐惧。②无能为力感。③自责和后悔。④躯体症状。）3. 积极改变认知（1保持理性

平和的心态. 2 拥有自尊自信的心态 3 建立“此刻安全感”)4. 积极的生活方式(1 正确宣泄情绪 2 尽量保持正常的生活习惯)5. 缓解焦虑的方法(1 采取深呼吸的方式呼吸 2 做保健操只要适合自己的缓解方式就行。)结果: 突如其来的疫情让我们每个人都猝不及防, 2003 年非典、2008 年汶川地震这么多人类历史上最大规模的灾难中华民族都战胜了。我们要相信我们的政府是世界上数一数二执行力强、效率高的执政机构。危机来临, 既要民主监督, 更要团结一致, 不消极抱怨, 积极乐观, 此即自尊自信。结论: 疫情面前, 我们只有一个共同的敌人。那就是战胜病毒, 与病毒抗争到底, 每个病人只要相信我们的中国医疗, 相信我们奋战在一线的白衣战士, 积极配合治疗, 没有我们过不去的坎。

P0-0696

影像专科护士课程模块教学设计与应用研究

兰芳、李雪

陆军特色医学中心(大坪医院)

目的: 影像护理是近几年逐渐发展起来的一门新兴的专科护理领域, 包括 CT、MR、DSA、特殊 X 检查、超声、核医学的专科性护理, 是影像科不可缺少的重要组成部分, 其专业理论与技能专科性强, 与临床有本质区别, 专科教学课程与教学方法与临床也不尽相同。鉴于影像护理的发展, 本文通过探讨课程设计的模块化教学改革在影像专科护士的培训中的应用效果, 旨在进一步优化课程设置, 完善专科护士培养方案, 为影像专科护士规范化培训奠定基础。方法: 第一步, 基于核心能力设计培训课程。以影像专科护士核心能力评价指标为框架, 以护士的需求为导向, 设计模块化培训课程, 本研究重点解决 CT、MR、特殊 X 线检查培训内容, 检查重点突出影像护理专科特色。拟从以下 5 个模块着手: ①临床亚专业模块(CT、MR、特殊 X 线检查特色护理)、②影像对比剂模块、③影像护理管理模块、④影像护理教学与科研模块、⑤实践操作模块。第二步, 实施教学培训。根据设计的教学课程对我科 31 名护士进行培训, 并与传统教学培训进行比较。第三步, 教学评价指标。①理论与操作考核成绩; ②健康教育能力指标; ③教学能力指标; ④护理质量指标; ⑤科研能力指标: 论文完成情况; 新业务、新技术开展情况; 课题申报情况等。结果: 培训前后护士理论与操作考核成绩、健康教育、读书交流及专题讲座能力指标及 8 项护理质量指标比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$), 教学与科研能力显著提升。结论: 此次教学课程设计的改革通过对各亚专业知识的优化结合, 使教学具有灵活性、应用性和针对性的特点, 有利于影像专科护士教学培训的开展, 为影像科更好的开展护士规范化培训提供了参考, 为进一步建立分层级培训体系奠定了基础。

P0-0697

清单式教学在影像科护生带教中的应用

赵丽¹、李雪²

1. 陆军军医大学大坪医院
2. 陆军军医大学大坪医院

目的: 随着影像护理的发展, 部分医院影像科逐渐承担实习带教任务。在进行护生带教时, 由于大影像科岗位多和分散, 护生轮转培训时, 很难做到“一对一带教”, 且目前无影像检查护理培训教材和规范的教学方法, 导致带教老师对各个知识点的讲解标准不一致, 易出现知识点的讲解遗漏, 使培训效果差。因此, 将实习期间所需教学内容形成清单, 带教老师按清单内容实施教学任务, 护生进行监督, 可提高培训效果。方法: 选取 2019 年在影像科实习护生 49 名为对照组, 2020 年在影像科实习护生 40 名为观察组。对照组采用传统教学模式, 观察组采用清单式教学模式: 1. 形成

《实习内容清单》：由护士长、教学组长及护理骨干根据影像科工作特点、实习时间、实习教学大纲要求，整理实习内容形成清单。实习岗位包括：CT、MRI、介入、胃肠室；实习内容包括：检查环境、物品、流程、健康教育及各项检查前、检查中、检查后的知识点和操作技能；知识点掌握程度：了解、熟悉、掌握。2. 教员培训：带教前参照教学内容清单结合《医学影像科护理工作手册》进行统一培训，提升教员的专业知识水平。3. 实施：护生到科统一发放《实习内容清单》，并进行讲解，让护生熟悉不同岗位不同阶段所需了解、熟悉、掌握的知识点及重难点，护生可提前查阅文献自主学习；带教老师依据《实习内容清单》在不同的实习岗位讲解专科知识和示范专科操作，每个岗位实习结束后，护生与带教老师双签名确认，避免知识点的遗漏。结果：（1）培训项目的完成率从90-95%提高到100%；（2）实习护生对我科的教学满意率从为95%提升到99.8%；（3）专科理论知识平均分从83分提高到95分，操作技能平均得分从86分提高到97分，合格率达到100%；（4）考评带教老师的专业知识掌握从91%提高到99%。结论：影像科护生实习清单简单、直观，培训目标明确，培训内容清晰，培训标准一致，具有一定的实用价值，可以提高影像科护生的教学效果，值得进一步应用。

P0-0698

介入手术室专科护士临床培训体验的质性研究

彭会珍¹、赵文利²、张红梅¹

1. 河南省人民医院
2. 河南省人民医院

目的 了解河南省介入手术室专科护士临床培训体验与内心需求，为合理制订介入手术室专科护士培训课程及管理方案、进一步完善介入手术室专科护士培训体系提供理论依据。方法 采用现象学研究方法，对14名参加2017年首届河南省介入手术室专科护士培训的护士进行半结构式深入访谈，使用Colaizzi 7步分析法提炼主题。结果 介入手术室专科护士临床培训体验中提炼出5个主题，分别为培训需求较高、培训效果较好收获颇丰、课程设置有待多元化和精细化、培训期间心理压力较大、临床带教师资力量参差不齐五大主题。结论 介入手术室专科护士培训可有力提升学员的专科知识、技能和自我价值感，但应注意缓解其在考核过程中的心理压力，持续改进和完善培训课程设置及培训模式。

P0-0699

Medical Social Support Status and Influencing Factors of the Main Caregivers of Coronary Heart Disease in Radiology Department

同维
西安交通大学第一附属医院

Objective: To understand the sleep status of the main caregivers of patients with coronary heart disease (CHD) in Radiology department, and to analyze the related influencing factors of their sleep quality, so as to provide relevant guidance for further improving the sleep quality of the main caregivers of CHD patients. Methods: 243 primary caregivers of patients with coronary heart disease were selected from the Department of Radiology from July 2018 to December 2018 by convenience sampling method.

Questionnaire survey was conducted. Survey tools include: (1) General information questionnaire: including age, gender, education level, family income, medical payment methods, etc. (2) The simplified Chinese version of the Medical Social Support Scale (MOS.SSS.C) has 20 items: tangible support: 2, 5, 12, 15; information and emotional support: 3, 4, 8, 9, 13, 16, 17, 19; social interaction cooperation (positive): 7, 11, 14, 18; Affective support: 6, 10, 20. 1. Measuring the size of the patient's support network, items 2-20 are objective topics. According to the degree of occurrence, 1-5 points are scored. One point means no time at all, two points means a little time, three points means sometimes, four points means most of the time, and five points means all the time. The score of each dimension is between 0 and 100 after formula transformation. The higher the score, the better the social relationship. The traditional version has good reliability and validity, and the Cronbach's alpha coefficient is 0.98. MOS.SSS.C includes all aspects of social support, and can be used for various groups of people. Results: A total of 250 questionnaires were distributed, 243 were effectively recovered, and the effective recovery rate was 97.2%. 1. The mean of the total score of the MOS.SSS.C scale was (57.14 ±16.58), the score of practical support was (12.07 ±4.00), the score of information and emotional support was (24.02 ±6.86), the score of social cooperation was (11.86 ±3.77), and the score of perceptual support was (9.19 ±2.95). On average, 4.50 relatives and 3.77 friends supported each caregiver. In actual daily life, 50.4% of the patients were taken to see a doctor when they were mostly uncomfortable, and more than 53% of the patients were taken care of during their meals and trifles. 2. The single factor analysis of the total score of social support of caregivers showed that the factors influencing social support included patient relationship (P=0.001), education level (P=0.019), occupation (P=0.021), caregiver health status (P=0.029) and sleeping place (P=0.037), which were all related to social support and were related to patients. There were significant differences in the total score and five dimensions of MOS.SSS.C (P < 0.05), while there were significant differences in educational level, occupation and health status of caregivers among the three or more dimensions (P < 0.05). The highest level of social support was found in those who had children or spouses, followed by siblings, other spouses and parents; those who had a higher education level than primary school had higher social support level with the increase of education level; those whose occupations ranged from high to low were individual, other, cadre, retirement, workers and farmers, respectively. The lowest level of social support was found in peasant groups, the worse the health status of caregivers, the lower the level of social support. During hospitalization, the social support level of caregivers in different sleeping places ranged from high to low, respectively, for ward, Hotel and home, with statistical significance. Conclusion: Through the method of descriptive research, the current situation of medical and social support for caregivers of patients with coronary heart disease in Radiology department was studied. The study found that the medical social support level of family caregivers of patients with coronary heart disease is low.

P0-0700

Analysis of Sleep Quality and Influencing Factors of Major Caregivers in Radiology Department

同维
西安交通大学第一附属医院

Objective: To investigate the sleep status of the main caregivers of patients with coronary heart disease (CHD) in Radiology department, and to analyze the related influencing factors of sleep quality. Methods: 243 primary caregivers of patients with coronary heart disease were selected from the Department of Radiology, from July 2018 to December 2018 by convenience sampling method. Questionnaire survey was conducted. Survey tools include: (1) General information questionnaire: including age, gender, education level, family income, medical payment methods, etc. (2) Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to investigate and analyze CHD patients. PSQI was used to evaluate the sleep quality of the subjects in the last month, of which 18 items were scored as 7 components, each component was scored at 0-3 level, and the total score of each component was PQSI, the total score ranged from 0-21 points to 0-5 points, and the sleep quality was good; 6-10 points were also good; 11-15 points were normal; 16-20 points were normal. Sleep quality is poor. Results: A total of 250 questionnaires were distributed, 243 were effectively recovered, with an effective recovery rate of 97.2%. 1. Among them, 46.9% were males and 53.1% were females. The majority of ethnic groups were Han (98.8%), more than 90% of caregivers were spouses or children or children spouses of patients, 92.2% of caregivers were married persons, their educational level was generally higher than that of primary schools (95.5%), their occupational distribution was more discrete, with farmers (33.3%) being the most common, followed by workers, respectively. (16.9%, cadres (14.8%); a minority (14.4%) with family income less than 1000 yuan; the average age of the respondents was 46.26 + 13.35. 2. The total PSQI score of caregivers was 7.95 (+4.06). 69.5% of caregivers had sleep problems (>5), and 6.2% of caregivers had poor sleep quality, but the overall sleep quality was general (63.4%). 3. The univariate analysis of caregivers's sleep quality showed that the relationship with patients, occupation, caregivers's health status, the number of caregivers and the occurrence of angina pectoris were all related to sleep quality, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were many sleep time, sleep disorders and daytime dysfunction. There were significant differences among these factors. The scores of sleep quality in relation to patients were spouse, parents, children or children's spouse, other siblings, brothers and sisters from large to small; the scores of sleep quality in different occupations were retired, workers, farmers, other cadres, individuals and students from large to small; and the scores of sleep quality in caregivers's physical condition showed themselves. The better the physical condition, the lower the score; the sleep quality score of caregivers with angina pectoris was higher than that without angina pectoris. The other four factors of sex, nationality, marital status and knowledge of disease had no statistical difference in the seven dimensions and P SQI total score, while the education level, income and sleeping place had statistical difference in the three dimensions of sleeping time, hypnotics and sleep efficiency ($P < 0.05$), while the other dimensions and total score had no statistical difference ($P <$

0.05). There were statistical differences. Conclusion: Sleep quality of the main caregivers of coronary heart disease is poor, demographic characteristics have a significant impact on sleep quality. Based on the results of this survey, we also hope that relevant medical institutions will provide relevant disease knowledge training, necessary technical and information support to enable caregivers to adapt to the current situation.

PO-0701

Sleep quality and its influencing factors in patients with coronary heart disease in Radiology Department

同维
西安交通大学第一附属医院

Objective: To investigate the sleep status of patients with coronary heart disease (CHD) in Radiology department and to analyze the related influencing factors of sleep quality. Methods: 300 patients with coronary heart disease from July 2018 to November 2018 in the Department of Radiology, were selected by convenience sampling method, and were investigated by questionnaire. Survey tools include: (1) General information questionnaire: including age, gender, education level, family income, medical payment methods, etc. (2) The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate the patients with coronary heart disease in imaging department, and the single factor analysis method was used to explore the influence of various factors on sleep quality. PSQI was used to evaluate the sleep quality of the subjects in the last month, of which 18 items were scored as 7 components, each component was scored at 0-3 level, and the total score of each component was PQSI, the total score ranged from 0-21 points to 0-5 points, and the sleep quality was good; 6-10 points were also good; 11-15 points were normal; 16-20 points were normal. Sleep quality is poor. Results: The Pittsburgh Sleep Quality Index of CHD patients was (8.71 ±4.26). 74.0% of them had sleep problems (PQSI > 5), 8.1% of them had poor sleep, and 65.9% of them had normal and normal sleep quality. Univariate analysis showed that there were significant differences in gender, educational level and medical payment ($P < 0.05$). Men's total sleep quality score is lower than women's; the higher the education level, the higher the score of sleep time dimension, the worse the sleep quality correspondingly; the heavier the burden of medical treatment, the higher the sleep quality score, the worse the sleep quality correspondingly. CONCLUSION: Coronary heart disease has become the primary non-communicable disease endangering human health. The high incidence, weak physical condition and frequent readmission of patients seriously affect the sleep quality of patients. The results of this study show that the sleep quality of patients with coronary heart disease in imaging department is low. Therefore, hospitals, communities and families should establish comprehensive interventions to improve the sleep quality and life quality of patients.

P0-0702

基于深度学习的 Pixel Shine 算法在人体模型的椎体成像的应用研究

齐一伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

探究基于深度学习 The AlgoMedica PixelShine 算法在仿真模体的椎体成像应用。目的探究基于深度学习 The AlgoMedica PixelShine 算法在仿真模体的椎体成像应用。方法本实验使用仿真人体模型进行研究，不涉及医学伦理问题。实验原始数据获取扫描参数：管电压固定为 120kV，管电流选择 250、300、350、400mA 进行连续扫描，扫描层厚为 5mm、螺距 0.987mm。图像默认重建方法为系统自带滤波反投影法（FBP）再此重建条件下的原始图像作为对照组 A0 组。然后基于后置 50%权重 Asir-V 迭代重建后图像的图像为 V0 组。将 PixelShine 重建强度选择 A1, A3, A5, A7, A9 分别对 FBP 组原始图像和 Asir-v50 组原始图像进行处理，分别获得 A1 (FBP+A1), A3, A5, A7, A9 和 V1 (50% Asir-V+A1), V3, V5, V7, V9 组。在仿真模体的第 1 腰椎同一层面均匀放置三个 ROI (D=10mm)，逐组测量 A0 至 A9, V0 至 V9 组，并记录 CT 值及噪声 SD 值。然后计算出病变 SNR 及 CNR 值。采用多个样本比较的秩和检验 Kruskal-Wallis 法，确定组间差异，对各组均值进行比较，然后使用非参数配对检验 Mann-Whitney 法对两组数据间进行检验。 $P < 0.05$ 说明差异具有统计学意义。结果 1. CT 值在各个组间不具有统计学差异。2. 各组间 SD 值差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，SD 值 $V0 < A0$ ， $A1$ ， $V3 < V0$ ， $V3 < A3$ 。3. 各组间 SNR 值差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，SNR 值 $V0 > A0$ ， $V0 > A1$ ； $V3 > V0$ ； $V3 > A3$ ；V3 组相比 A3 组 SNR 值提高了 39.1%，相比 V0 组 SNR 值提高了 35.6%，相比 A0 组 SNR 值提高了 74.0%。4. 各组间 CNR 值差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，SNR 值 $V0 > A0$ ， $V0 > A1$ ； $V3 > V0$ ； $V3 > A3$ ；V3 组相比 A3 组 CNR 值提高了 39.2%，相比 V0 组 SNR 值提高了 35.6%，相比 A0 组 SNR 值提高了 74.0%。结论基于深度学习的 Pixel Shine 算法在仿真人体模型成像时可有效的对椎体图像质量进行增强，但是这种增强是有一定限度的。此外，在 Aisr-v 重建的基础上联合 Pixel Shine 的使用可以达到更好的图像增强效果。

P0-0703

基于深度学习重建算法的人工智能辅助诊断系统 对冠状动脉分支识别准确性的初步研究

米惠枝、李晓会、向颖、何拓
西安交通大学第二附属医院

目的评价一种全新的深度学习图像重建 (Deep Learning Image Reconstruction, DLIR) 算法和传统自适应统计迭代重建 (Adaptive Statistical Iterative Reconstruction, ASiR-V) 算法在人工智能冠状动脉辅助诊断系统中对冠状动脉分支识别准确性的影响。方法和材料回顾性研究 23 例在 256 排 CT (Revolution CT, GE Healthcare) 上行冠状动脉血管成像患者的原始扫描数据。所有病例均使用低、中、高三个级别的 DLIR 算法 (DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H) 和厂商推荐的 30%、50% 两个级别的 ASiR-V 算法 (AR30, AR50) 进行重建。将得到的 5 组 SSFreeze 序列传送到人工智能冠脉辅助诊断软件 (CoronaryDoc, SHUKUN Technology) 进行处理，记录并统计各组冠状动脉分支的识别情况。两位高年资影像科医生使用 Likert 5 分制量表法对图像进行主观评分。采用 Kappa 一致性检验和 Mann-Whitney U 检验分别对主观评分和各组冠状动脉分支的识别情况进行分析。结果 DLIR-L、DLIR-M、DLIR-H 组中分别有 5 例、8 例、9 例主观评分达到 5 分，分别占总病例数的 21.7%、

34.8%、39.1%，均高于 AR30 和 AR50 组(13.1%，7.4%)，(P<0.05)。AR30 组与所有 DLIR 组冠状动脉分支识别情况的一致性较好(与 DLIR-L、DLIR-M、DLIR-H 的 Kappa 值分别为 0.761、0.772、0.744)，AR50 组与所有 DLIR 组的 Kappa 值均为优良(Kappa>0.8)。结论人工智能辅助诊断软件已经在我们的日常工作中得到了广泛应用，并大大提高了一线医师的工作效率。应用了全新 DLIR 重建算法的人工智能辅助诊断系统不仅能获得与传统 ASiR-V 算法相一致的冠状动脉分支识别能力，而且还提高了冠脉血管造影的图像质量。临床相关性/应用我们不仅可以将全新的 DLIR 算法应用在常规诊断工作中，或许还可以借助 DLIR 算法获取图像质量更优的冠脉造影图像。

PO-0704

Diagnostic Performance Evaluation of an Artificial Intelligence System for Determining Coronary Artery Stenosis in Coronary Computed Tomography Angiography

徐文婷、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Objective: To investigate the diagnostic performance of an Artificial Intelligence system for determining coronary artery stenosis in coronary CT angiography. Methods: 61 patients underwent CCTA with consistent scanning parameters and contrast media injection plan. Images processed using cardiac analysis software for vessel segmentation, image quality evaluation and stenosis diagnosis. An AI auxiliary diagnosis system was used to determine the degrees of stenosis. Diagnostic performance of the AI system in the three main coronary arteries was evaluated using experts' readings as reference standards. Results: The AI system generated sensitivity for the right coronary artery, anterior descending branch, and circumflex branch of 47.62%, 64.29% and 55.56%; specificity of 92.20%, 94.49% and 93.27%; and diagnostic accuracy of 81.97%, 85.25% and 87.71%. Conclusion: AI can effectively identify stenosis in the main coronary artery branches with high specificity. The sensitivity needs improvement.

PO-0705

基于心脏磁共振电影序列深度卷积神经网络技术评估肥厚型心肌病左心室心肌纤维化程度的初步研究

赵骏¹、方良瑞¹、肖晶晶²、梁红琴¹、王健¹

1. 陆军军医大学第一附属医院(西南医院)
2. 陆军军医大学第二附属医院

目的: 运用心脏电影磁共振电影序列舒张末期左心室舒张末期图像, 行深度神经网络(Convolutional Neural networks, CNN)留一法定量评估肥厚型心肌病患者左心室心肌纤维化程度敏感性, 与左心室整体心功能参数对比。材料与方法: 82 名肥厚型心肌病患者按照纽约心功能(New York Heart Association, NYHA)指南, 分成重度心衰组(24 女, 33 男, 平均年龄 44.89±12.68 岁)和轻度心衰组(12 女, 13 男, 平均年龄 47.72±16.08 岁), 电影序列舒张末期图

像行 CNN 用 MATLAB 软件深度学习行特征一致性分析 (SPSS 软件实现) 和 ROC (Receiver operating characteristic) 分析, CVI 软件 (Circle Cardiovascular Imaging, Canada) 计算射血分数 (Ejection Fraction, EF), 延时强化 (Late Enhancement, LGE) 体积比率, 每分钟心输出量 (cardiac output, CO), 心脏指数 (Cardiac Index, CI) 程度并做 ROC 分析。结果: CNN 两次计算深度学习 92 % 特征一致, 两次敏感度分别为 80.0% 和 76.0%, EF (51.2%), LGE (62.5%), CO (49.5%) 和 CI (46.9%)。结论: CNN 留一法作为新型影像学模型可以更好区分轻重度心衰, 敏感性高于传统心功能参数。随着数据量的扩大和影像组学自动算法的纳入, 更加准确的模型深度学习有很大潜力作为评估心衰程度的影像学方案。

P0-0706

基于卷积神经网络及 CT 重建卷积核算法对肺结节良恶性的诊断价值

余李岚

福建医科大学附属协和医院

目的: 采用 standard 及 bone 卷积核算法, 基于卷积神经网络及影像组学诊断性能, 评价两种重建算法对肺结节良恶性的诊断。材料和方法: 收集 49 例临床怀疑肺部肿瘤的患者, 于我院 256 排宽体探测器 CT 行肺部 CT 平扫, 共发现 56 个结节 (均经病理证实, 其中恶性 n=37, 良性 n=19), 分别采用 standard 和 bone 两种卷积核算法重建图像, 命名为 A 组和 B 组, 两组图像分别采用 0%, 30%, 60% 的权重 ASIR-V 重建图像, 分别命名为 A1-A3, B1-B3。利用深度卷积神经网络模型, 对 6 组图像自动识别、分割提取肺结节, 每个结节提取 102 个影像组学特征, 评估影像组学在鉴别肺结节良恶性的诊断性能, 并对其进行比较。结果: 各组肺结节影像组学结果 (1) A1: 准确率: 0.72, AUC: 0.78, 特异度: 0.83, 敏感度: 0.5; (2) A2: 准确率: 0.72, AUC: 0.81, 特异度: 0.75, 敏感度: 0.67; (3) A3: 准确率: 0.72, AUC: 0.61, 特异度: 1, 敏感度: 0.16; (4) B1: 准确率: 0.67, AUC: 0.69, 特异度: 0.75, 敏感度: 0.5; (5) B2: 准确率: 0.56, AUC: 0.43, 特异度: 0.67, 敏感度: 0.33; (6) B3: 准确率: 0.56, AUC: 0.43, 特异度: 0.67, 敏感度: 0.33。所有研究组中, 各组数据影像组学的准确率、特异度、敏感度及 AUC, standard 算法均优于 bone 算法, 具有统计学意义 ($P < 0.05$), 并且两种算法在采用 30% ASIR-V 的重建条件下各诊断性能最高 ($P < 0.05$)。结论: CT 重建卷积核算法对肺结节的影像组学特征有一定影响, standard 算法的条件下显著优于 bone 算法, 并且在图像重建中采用适当比例的 ASIR-V, 对图像的诊断性能有明显的提升。建立基于卷积神经网络的肺癌智能诊断系统, 可为临床肺癌诊断提供有价值的参考资料。

P0-0707

人工智能检测技术在 CT 诊断肋骨骨折中的临床应用价值

郭宝静、徐红卫

郑州大学第五附属医院

目的 随着医学影像检查技术的发展, 多层螺旋 CT 检查成为目前胸部外伤最为常见、最快速、简便且准确性最高的检查方法。由于多层螺旋 CT 检查肋骨时轴位图像数量巨大, 三维成像图像不具备智能化处理能力, 因此, 诊断肋骨骨折工作量巨大, 耗时长, 易造成漏诊、误诊。近年来, 人工智能技术在医学影像领域研究发展迅速, 应用范围也不断扩大, 肋骨骨折因其诊断难度大但耗时长、漏误诊率高的特点成为很多人工智能公司研究的热点方向。本研究拟探讨人工智能

(Artificial intelligence, AI) 检测技术在 CT 检查诊断肋骨骨折中的临床应用价值。方法 本研究收集了 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在郑州大学第五附属医院医学影像科经 16 排螺旋 CT 检查的 190 例肋骨骨折阳性患者及 74 例肋骨骨折阴性患者 的图像资料作为测试集数据, 采用 4 种方法对全部入组病例资料进行阅片并记录诊断结果及阅片时间。方法 A: 使用上海联影智能医疗科技有限公司的肋骨骨折辅助检测软件 (uAI BoneCare) 对所有图像资料进行阅片; 方法 B: 由医学影像科报告医生 (主治医师) 阅片; 方法 C: 由方法 B 医学影像科报告医生阅片后, 审核医生对其结果进行审核; 方法 D: 由方法 B 报告医生结合肋骨骨折辅助检测软件的提示进行阅片。分别记录 4 种阅片方式诊断肋骨骨折根数及方法 B 与方法 D 的阅片时间。以标准组结果为参考, 分别计算对 4 种方式进行准确率、敏感性、特异性并进行对比分析, 对方法 B 与方法 D 阅片时间进行比较。结果 四种阅片方式诊断肋骨骨折的准确率为 94.3%、95.7%、96.3%、方法 95.7%; 敏感性为 80.5%、82.0%、82.4%、86.1%; 特异性为 96.3%、97.7%、98.3%、97.1%。方法 B 与方法 D 诊断肋骨骨折的平均时间分别为 2.75 分钟/例、2.46 分钟/例。结论肋骨骨折辅助检测软件对胸部 CT 肋骨骨折有较好的检出能力, 可达到近似影像科主治医师水平。人工智能软肋骨骨折辅助检测件作为辅助的诊断在日常工作中在减少漏诊、提高诊断效率方面可以发挥一定的作用。但是现阶段人工智能软件仍然有较高的漏诊率、误诊率, 还需要我们结合易造成错误诊断的各种原因, 对软件进行进一步训练、优化。

PO-0708

Can peritumoral regions increase the efficiency for the prediction of pathological invasiveness in lung adenocarcinoma manifesting as a ground-glass nodule based on a machine learning method?

李清楚、王祥、孙红标、萧毅、刘士远
海军军医大学第二附属医院 (上海长征医院)

Background: The peri-tumor microenvironment is closely related to the occurrence, growth and metastasis of cancer. The aim of this study is to explore the application value of deep learning model based on CT images of tumor and peri-tumor in predicting the invasiveness of ground glass nodules (GGNs). Patients and methods: Preoperative thin-section chest CT of 622 patients with 687 pulmonary GGNs were reviewed retrospectively. According to the clinical management strategy, GGN could be divided into invasive lesions and non-invasive lesions, including AAH, AIS and MIA. Two volumes of interest (VOIs) on CT were defined as the gross tumor volume (GTV) and the peritumoral volume (PTV). The pre-trained DenseNet was used as the CNN architecture in the deep learning method. Five-fold cross validation was performed. We used the GTV and PTV as input to train model for invasiveness classification of GGNs, and evaluated the accuracy of the classification model by calculating sensitivity, specificity, and area under the receiver operating characteristic curve (AUC). Results: The performance of the model trained using GTV and PTV was represented by the mean. At a threshold value of 0.5, average AUC and accuracy of GTV were 0.921 and 0.839. While adding PTV, the average AUC and accuracy were 0.955 and 0.904, respectively. By using the PTV, the efficiency and accuracy of the classification model is improved. Conclusions: This deep learning model combined with analysis of GTV and PTV could improve the efficiency of

distinguishing the invasiveness of GGNs in clinic, which is helpful to provide scientific basis for individualized diagnosis and treatment of patients with GGNs.

P0-0709

Evaluation of CT lung subtraction for lung nodule diagnose with pathology confirmation

刘翔宇

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

Purpose: To evaluate CT lung subtraction for lung nodule diagnose with pathology confirmation Methods: Retrospective analysis of 83 patients with lung nodule smaller than 3 cm who underwent chest CT enhanced scan in our hospital with pathological confirmation of characters. Different measurements to mimic different radiologist habits mean CT value and corresponding standard deviation of 80% ROI and 100% ROI 120% ROI. Results: Inflammatory nodule VS malignant nodule, CT value of 80% ROI of subtraction image showed the highest diagnostic efficacy, malignant VS benign nodules, CT value of 80% and 100% ROI of the subtraction image have almost the highest diagnostic efficiency, The best performance of subtraction image was observed for differentiation benign nodule from inflammatory ones Conclusion: CT value of 80% ROI in arterial subtraction image showed the best performance with AUC 0.93 for differentiation of lung nodule types.

P0-0710

A simulated dosimetric study of contribution to radiotherapy accuracy by fractional image guidance protocol of Halcyon system

黄宇亮¹、张艺宝^{1,2}

1. 北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所放疗科, 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室
2. 北京大学医学技术学院

Purpose: To simulate the impact of imaging frequency on patient treatment dose on the platform of Halcyon. Methods: Deformable image registration was performed between planning CTs and MVCBCTs of 16 patients in our center. Fractional dose was reconstructed on pseudo CTs and accumulated, representing the actual delivered dose (D_{daily}). To simulate weekly guidance, fractional dose was reconstructed and accumulated with only weekly setup corrections (D_{weekly}). Results: $PGTV_{D_{95\%}}$ of accumulated D_{weekly} were lower than those of accumulated D_{daily} by up to 32.90% of prescription dose, suggesting that weekly-guidance could cause significant target underdose. The broad distribution of fractional differences between D_{daily} and D_{weekly} -suggested unreliable patient positioning based on aligning surface markers to laser beams. Conclusion:

Fractional image guidance on Halcyon provides more reliable treatment results than image guided radiotherapy using sacrificed imaging frequency.

P0-0711

冠状动脉 CTA 腔内衰减梯度及其校正模式辅助 评估血管狭窄程度的初步研究

沈永菊、彭鲲

上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 分析 CCTA 新参数腔内衰减梯度 (TAG)，校正的腔内衰减梯度 (TAG-CCO) 以及去钙化腔内衰减梯度 (TAG-ExC) 随冠脉狭窄程度增加的变化趋势，并探讨三者辅助 CCTA 评估血管狭窄程度准确性的临床应用价值。材料与方法 1、回顾性分析 115 例行 CCTA 血管检查，并在两周内做过 CAG 的怀疑或已知冠脉疾病患者，对其中 311 支冠脉主干数据进行 TAG、TAG-CCO、TAG-ExC 分析。2、以 CAG 为参考标准，分别将 TAG、TAG-CCO、以及 TAG-ExC 与相应的冠脉狭窄程度进行两两比较分析。利用 ROC 曲线分析 TAG、TAG-CCO、TAG-ExC 以及三者分别联合 CCTA 评估冠脉狭窄程度准确性；以重分类改善指标分析 TAG、TAG-CCO、TAG-ExC 辅助 CCTA 评估冠脉狭窄程度的改进能力。结果 1

(1) 以 CAG 为参考标准，随着冠脉狭窄程度的增加，TAG 从 -8.32 ± 5.83 (无狭窄) 下降至 -14.37 ± 11.60 (轻度狭窄)、 -15.77 ± 9.91 (中度狭窄)、及 -15.77 ± 9.91 (重度狭窄)

($P < 0.05$)，轻度狭窄血管与中、重度狭窄血管的 TAG 值均有统计学差异 (P 值均 < 0.05)。(2) ROC 曲线结果提示，利用 TAG 联合 CCTA 评估可提高单独 CCTA 诊断所有血管组狭窄程度的诊断效能。(3) 重分类改善指标显示 TAG 能够有效改进钙化血管组狭窄程度评估的准确性。2、(1) 在以 CAG 结构为参考标准的 TAG-CCO 以及 TAG-ExC 值也表现相同的下降趋势 (P 值均 < 0.05)。(2) 在钙化斑块组以及非钙化斑块组的分析中，TAG 及其校正模式在任何等级的狭窄程度分析中均无差异 (P 值均 > 0.05)。(3) 在所有血管评估中，TAG-ExC 联合 CTCA 评估提高了单独 CTCA 诊断冠脉狭窄程度的准确性，TAG-CCO 并没有提高。在钙化血管评估中，TAG、TAG-CCO、以及 TAG-ExC 均未能有统计学意义的提高单独 CTCA 评估冠脉狭窄程度的准确性。(4) 重分类改善指标分析显示 TAG-CCO 以及 TAG-ExC 未能有效改进冠脉狭窄程度评估的准确性。结论 1、在所有血管组评估中，TAG、和 TAG-ExC 可以提高 CCTA 评估冠脉狭窄程度的准确性。2、TAG 联合 CCTA 评估可有效改进单独 CTCA 评估钙化斑块血管狭窄程度的准确性。3、TAG-CCO 联合 CCTA 并不能有效提高冠脉狭窄程度准确性。

P0-0712

Evaluation of synovitis in the wrist joint of rheumatoid arthritis using dual inversion recovery MRI sequence: A feasibility study

马伟伟、路青

上海交通大学医学院附属仁济医院

Objective: To investigate the agreement between dual inversion recovery (DIR) sequence and T1-weighted enhanced fat saturation sequence (T1WI-fs-CE) for the assessment of synovial lesions of wrist joints with rheumatoid arthritis

(RA). **Materials and Methods:** A total of 34 patients with suspected RA underwent magnetic resonance imaging (MRI) examination of wrist joints. According to the OMERACT-RAMRIS criteria, the wrist joints were divided into three regions, and the DIR and T1WI-fs-CE MR images were compared and analyzed. The main parameters of synovial hyperplasia, were measured on both sequences to assess the agreement between the two sequences. **Results:** There were no statistically significant differences in the main parameters of wrist synovial lesions between T1WI-fs-CE and DIR sequences of the included 34 patients ($p > 0.05$). **Conclusion:** There is good agreement between the DIR and T1WI-fs-CE sequences, DIR sequences have good diagnostic value in RA lesions.

P0-0713

应用 Synthetic DWI 技术提高前列腺弥散高 B 值图像质量的研究

于阳¹、吴涛²、卢洁¹

1. 首都医科大学宣武医院
2. 通用电气医疗系统贸易发展(上海)有限公司

目的 探讨应用 Synthetic DWI 技术改善前列腺高 B 值扩散加权成像图像质量的价值。**方法** 回顾性分析经常规影像学方法及病理证实为前列腺癌患者 20 例。所有患者行多 B 值 ($B=0、1400、2000s/mm^2$) DWI 序列扫描, 再使用 Synthetic DWI 计算 $B=2000s/mm^2$ 的图像。由两名影像科医生分别对两种方法得出的 B 值为 $2000s/mm^2$ 的前列腺 DWI 图像进行主、客观评价, 主观评价由两名具有 10 年以上影像诊断经验的副主任医师通过“5 分法”进行双盲评判, 评判项目包括图像变形程度、图像均匀度和病灶区域细节显示, 结果采用秩和检验进行统计分析, 并对评价者的一致性进行 Kappa 分析; 客观评价通过在病灶最大层面选取感兴趣区 (ROI) 测量病灶信噪比 (SNR) 和病灶—正常腺体对比信噪比 (CNR), 结果采用配对 t 检验进行统计分析。**结果** 常规 DWI 及 Synthetic DWI ($B=2000s/mm^2$) 主观评价结果如下: 图像变形程度四分位数 (P25, P75) 为 (2, 2), (4, 5) $Z=3.31, P<0.05$; 图像均匀度四分位数 (P25, P75) 为 (4, 5), (4, 5) $Z=1.77, P>0.05$; 病灶区域细节显示四分位数 (P25, P75) 为 (2, 3), (4, 5) $Z=4.56, P<0.05$ 。常规 DWI 及 Synthetic DWI ($B=2000s/mm^2$) 客观评价结果如下: 病变区域的 SNR (8.34 ± 1.42), (10.99 ± 2.12), $P<0.05$; 病灶—正常腺体 CNR (5.48 ± 1.06), (7.39 ± 1.89), $P<0.05$ 。**结论** Synthetic DWI 通过低 B 值进行高 B 值的拟合, 在保证原有低 B 值的 SNR 前提下, 大幅度减少常规高 B 值图像的变形, 因此有效的提高前列腺扩散加权成像高 B 值的图像质量, 能够更加准确的显示前列腺肿瘤扩散受限程度, 提高前列腺相关疾病的临床鉴别诊断水平。

P0-0714

The Effect of Multi-component Perfusion on the Intravoxel Incoherent Motion Derived Pseudo-diffusion Parameter

鄒子翔、张红霞

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

Purpose: To examine the effect of multi-component perfusion on the intravoxel incoherent motion (IVIM) derived pseudo-diffusion parameter. **Methods:** The data of livers, pancreases and spleens in six volunteers were acquired using a DW echo planar imaging (EPI) sequence. Bipolar gradients and flow-compensated gradients having different diffusion times were inserted into the EPI sequence. The IVIM parameters of the livers, pancreases or spleens were calculated and compared for the different combinations of the gradient profiles and diffusion times. **Results:** Coefficient of variation (CV) of the pseudo-diffusion parameter tended to be increased with more perfusion components or larger difference in pseudo-diffusivity between perfusion components as predicted by simulations and confirmed with in vivo imaging. **Conclusion:** The multi-component perfusion is an important factor that makes pseudo-diffusion parameter suffer from high parameter variance or low image quality.

P0-0715

快速及高分辨磁共振成像在胎儿中枢神经系统畸形诊断中的应用研究及病理对照

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

摘要: 目的 探讨胎儿快速及高分辨磁共振成像 (MRI) 结合病理尸检在产前及引产后胎儿中枢神经系统畸形诊断中的应用。方法 选择我院的中晚期妊娠孕妇经超声检查诊断胎儿中枢神经系统异常 50 例, 在超声检查 48h 之内行产前磁共振检查, 其中 10 例在引产后 2h 之内行产后磁共振检查, 并进行病理解剖。产前 MRI 中, T2WI 采用半傅里叶单次激发快速自旋回波序列和稳态进动快速成像序列 (B-FFE); 引产后死胎 MRI 中, 采用高分辨 T2WI 多激发自旋回波序列、高分辨 T1WI 序列、和高分辨 T2WI/FLAIR 序列。其中 2 例, 经病理解剖证实为脑畸形, 8 例证实为体部畸形。对 2 例脑畸形胎儿的超声结果、产前 MRI 结果、引产后死胎 MRI 结果和病理尸检进行回顾性分析。结果 所有 50 例产前胎儿脑 MRI 均符合图像质量控制要求, 无运动伪影, 清晰显示颅内解剖结构及病变, 满足临床诊断要求。相应的超声检查只能诊断出各脑室的径线异常, 对脑实质显示不清, 无法区分皮质板及皮层下结构, 无法显示胼胝体, MRI 可显示胼胝体全貌从而准确地诊断胼胝体解剖异常。MRI 诊断胼胝体发育异常和相关神经系统畸形的准确率明显高于超声检查。在超声诊断为单纯脑室扩大的胎儿中, MRI 明显提高病因检出率, 如引起脑室扩大的各种病因 (神经管缺如、Dandy Walker 综合征等) 检出率高达 50%。2 例引产后死胎 MRI 证实产前 MRI 诊断, 正确率为 100%。产前和引产后两种 MRI 方法在对胎儿中枢神经系统畸形诊断上差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但产后 MRI 能高分辨的显示病灶, 并且与病理解剖结果完全一致。结论 快速及高分辨磁共振可以清晰显示胎儿脑实质、脑室系统形态与脑中线结构, 对于胎儿中枢神经系统畸

形的病因诊断提供重要依据。磁共振在胎儿中枢神经系统畸形方面的诊断方面应该推广应用。产前MRI发现的胎儿中枢神经系统畸形，引产后死胎MRI是必要的检查手段，对开展病理尸检具有指导意义。

PO-0716

多模式 CT 对 Solitaire 支架取栓术治疗急性缺血性卒中的评估

刘金武
广东省第二人民医院

【目的】 探讨多模式 CT 在 Solitaire 支架取栓治疗急性缺血性卒中的影像评估价值。**【方法】** 选择从 2015 年 1 月至 2016 年 6 月在我院临床诊断为急性缺血性卒中 62 例患者，在发病 3~8h 内行多模式 CT 检查，包括 CT 平扫（NCCT，Non-Contrast CT）、CT 血管成像（CTA，CT Angiography）、CT 灌注成像（CTP，CT Perfusion），采用改良的血管 TICI 分级标准（mTICI，modified Thrombolysis in Cerebral Infarction Score）评估血管栓塞情况，通过 CTA 及 CTP 参数评估责任血管及血流灌注状态，初步判断患者行 Solitaire 支架取栓的可行性；患者行支架取栓术后 24h 再次行多模式 CT 检查评估责任血管情况，患者入院时和取栓术后 72h 分别进行美国国立卫生研究院神经功能缺损评分（NIHSS，National Institute of Health Stroke Scale）评估神经功能情况。**【结果】** 62 例患者全部完成多模式 CT 检查，血管栓塞程度 TICI 分级：0（49 例），I（8 例），II（4 例），III（1 例），CTA 检查显示闭塞的责任血管直径 $\geq 2\text{mm}$ 者 48 例（48/62），CTP 判断责任区域存在缺血半暗带者 45 例（45/62），共筛选出 38 例患者有支架取栓适应证，4 例患者病情急剧恶化放弃取栓，34 例患者行支架取栓术后复查多模式 CT，血管栓塞程度 TICI 分级：0（3 例），I（1 例），II（2 例），III（28 例），血管再通成功 30 例（30/34），成功率 88.2%，患者取栓术后责任区域脑血流灌注较术前明显改善，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ），术后 72h NIHSS 评分与入院时比较明显降低，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；再通失败 4 例（4/34）。**【结论】** 多模式 CT 对急性缺血性卒中患者行 Solitaire 支架取栓治疗具有指导作用和重要评估价值。

PO-0717

新媒体在医院影像科的应用探索

刘念龙
江苏省肿瘤医院

目的:探讨新媒体在医院影像科管理的应用。**方法:**将新媒体终端应用在科室管理、业务宣传、远程 MDT、科研教学、文化建设等方面。随机调查了使用手机终端 APP 前 43 名患者和使用手机终端 APP 后 51 名患者来检查时在路中所花费的时间和差旅费；收集新媒体使用前后科室职工业务学习参与率和上班迟到率的数据。**结果:**对被调查的 94 名患者在来检查的路上所花费的时间和差旅费进行 M（25%，75%）和 Wilcoxon 检验可以得出，患者的来科室检查所需要的时间减少：7（6,9）vs 5（3,6）， p 值=0.000；来检查所需要的费用也降低：60（18,150）vs 20（6,42）， p 值=0.003。参加学习讲座的人数，由每季度的 43.5% 上升到 67.9%；每天的早会迟到人数也明显减少，由每月的 6.9% 减少到 2.0%。**结论:**新媒体以其超强的链接功能、巨大的网络内存空间，利用视频、声音、图片、文档等介质，让传播更为简单，交流更加便捷，提高了工作效率，节省了患者来医院检查的时间和差旅费用，加强了科室的文化建设，适合应用于医院影像科管理。

P0-0718

影像科医用显示器质量评价系统的探讨

刘念龙

江苏省肿瘤医院

目的：关于影像科医用显示器质量评价系统的探讨。方法：结合主观与客观评价方法，采纳国际、国内现行的医用显示器显示标准，对影像科医用显示器质量评价系统进行探讨。这些专业显示器来自不同影像设备厂家，建立统一的图像评价系统是非常必要的。目前医用显示器业内主流厂家都在发展各自的产品线，主要针对医用显示器硬件方面，核心技术在于传感器对于显示器的调节功能。多数影像诊断科医生对显示器质量不关注，因此有必要从工程技术方面制定方案，定期定时提醒诊断医生、工程师需要进行不同程度的显示器检测，分别对应主观、客观评价方法。亮度对灰阶显示器具有重要影响，因此客观评价方法应首先选用亮度测量为评价标准。本文设计的评价流程遵循业内公布的国内外显示技术标准，采用主观、客观评价方法相结合。在读片会上选出的最好等级图像，以此作为评价医用专业显示器的标准图像。主观评价图像可以更新，新设备、新技术产生的图像均可以作为主观评价标准图像。客观评价由工程技术人员执行，依据软件设定时间，采用第三方标准检测设备。结果：在 PACS 系统的医用显示器上，用亮度计录测量 18 幅标准图像的屏幕亮度，记录亮度值填入设计软件，换算为人眼可辨别的最小差值（Just Noticeable Difference, JND），并形成曲线，这条 JND 曲线与标准的 JND 曲线比较后可以看出是否偏离，依据偏离程度评价显示器是否满足诊断要求。讨论：制定统一的显示器调节标准，显示器图像清晰明了，使不同医疗机构的医生可以获得相同的视觉效果。

P0-0719

基于传输系统的医学影像学教学系统的组建

孙波涛

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

医学影像存档与传输系统随着信息技术不断更新，也迅速发展起来，解决了医学图像的获取、存档、传输、调阅和管理等问题。最近几年也有医院开始尝试建立基于这种传输系统在医学影像学上的教学系统，可以从根本上解决医学影像专业教学资料的不足，利用此教学系统把有价值的病历进行筛选和处理。

P0-0720

浅谈基于 PACS 的医学影像教学系统在 Web 上的应用

孙波涛

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

PACS 用于影像学教学在较多医院已逐步形成，此系统减轻了教学任务，加强了学生的实践能力。把 PACS 影像教学系统应用于 Web 端口上，进一步提高了学生的自学能力，改变了教学模式，充分体现了现代教学的特点。

P0-0721

基于 PACS 系统的图像质量网络管理体系搭建

文雨婷

四川大学华西医院

目的 随着医疗技术的日新月异，医患双方对于影像检查的要求已经不再局限于疾病筛查层面；个性化的检查方案、高质量的图像质量、对疾病的深层解读以及检查的安全与规范都是影像技术行业面临的新挑战。为了进一步提高影像检查的图像质量，为临床诊疗提供更为可靠的影像学依据，形成科学高效的质控体系，本研究以医疗单位中常见的 PACS 系统为背景，搭建图像质量网络管理体系，并检验该体系对影像检查图像质量的影响。方法该体系分为三个环节进行：第一环节为数字化检查标准的制定；根据临床需求制定各检查项目的操作标准以及图像标准，并且录入到 PACS 系统相应的医嘱项中。技师执行医嘱前，可通过 PACS 查询该医嘱的检查标准。第二环节为图像质量的反馈及改善；技师可在 PACS 系统中评价检查项目的图像质量，根据不同类型的图像质量问题标记相应的标签，通过后台统计并导出同类型的缺陷图像，由影像技师讨论制定改善措施。第三环节为质控方案的总结及深化学习；将同类型的图像质量改善措施总结成文，以常见问题解决方案的形式录入 PACS，作为对相应检查标准的更新和补充。在本院放射科施行该管理体系，比较前后一个月内影像检查的优片率。结果 在图像质量网络管理体系施行之前的一个月，每日优片率最高为 93%，最低为 87%，平均优片率为 91%；之后的一个月，每日优片率最高为 96%，最低为 90%，平均优片率为 93%。结论 该体系可有效改善临床工作中影像检查的图像质量，在为临床诊疗提供更有价值的影像学资料的同时，大幅度提升影像技师的专业水准和工作效率，值得在各大影像科室推广使用。

P0-0722

PACS 系统在教学中的应用与展望

李军¹、罗毅¹、刘伟伟²

1. 山东省千佛山医院

2. 山东中医药大学附属医院

医学影像学在临床诊断中占有重要地位，如何让当前的医学影像学教学跟上影像学的发展，是值得探讨的问题。PACS 系统在影像学科中的应用，为传统影像教学提供了改变的契机。1. PACS 系统的优势 PACS 系统通过计算机设备及网络系统，完成对图像信息的采

集、存储、处理，管理及传输功能，使影像图片资料能有效管理和充分利用，极大的提高了医学影像教学的工作效率和管理水平。

2. PACS 系统改变传统影像学教学方式

传统医学影像学的理论课程内容抽象，学生对知识点的理解和掌握需要结合大量读片。而教学胶片陈旧，数量少，学生不能清晰直观的掌握影像学要点。利用 PACS 系统建立典型病例资料库的方式，可极大拓宽影像资料的来源，改变了传统教学以教师为中心的局面，构建教师指导下的以学生为中心的教学模式。通过阅读大量影像学资料，能深刻理解病变的共同体征与独特性（如同病异影，异病同影）。这种思维方式使学生掌握的相关知识有机的联系在一起，使得学生学习是变被动为主动，学生通过 PACS 的图片自学，分析讨论，查阅临床资料并复习相关知识内容，全方位掌握学科内容。

3. PACS 系统引导学生适应影像学科的发展

随着影像设备和影像检查技术的飞速发展，影像内容所包含的信息也呈爆炸性增长，进入了大数据时代，传统的阅片方式已不能承载如此巨大的信息量的显示。而 PACS 系统所具备的强大的图像播放技术和后处理技术，可轻松胜任这些工作，学生们可以更早的接触和更快的接受这些新型影像学信息，使其掌握到最新的影像学知识从而适应影像学科的发展。

4. PACS 系统应用于医学影像教学的问题

- 1) 教学影像资料数据库的建立，需要影像工作人员进行繁重，琐碎的分类、过滤，筛选的工作。
- 2) 对带教老师的业务水准提出较高的要求，要求老师不光要熟练运用 PACS 系统，还要有针对性的选择教学案例，做到有的放矢，重点突出。
- 3) 开放 PACS 系统中的资料，应该以保护患者隐私信息及保证医院信息系统的安全性为前提。

5. 总结和展望

随着医疗影像信息化技术的飞速发展，PACS 已经成为影像学教学信息化建设的重要组成部分，为整个医学影像学科带来巨大变革，也决定了医学影像学教学模式和教学方法向现代化，高科技方向转变，为 PACS 系统的应用开辟了一条崭新的道路。

P0-0723

分组签发报告对影像科提高签发效率的应用

田东东
西安交通大学第一附属医院

目的：探讨分组签发报告分类检查部位对于后期提高影像科医生签发报告效率的作用。方法：分析实行分组签发报告前，100 例同时行胸部正位+腹部立位 X 线摄影检查的患者，与实行分组签发报告后，100 例同时行胸部正位+腹部立位 X 线摄影检查的患者。从患者检查完毕到报告签发的时间进行对比。结果：在医生人数相同的情况下，在未实行分组签发报告时，30 分钟内出报告占总样本量的 16.2%，30 至 60 分出占 37.8%，60 至 90 分出占 24.3%，90 至 120 分出占 13.5%，120 分以上占 8.1%。在实行分组签发报告后，30 分钟内出报告占总样本量的 21.6%，30 至 60 分出占 48.6%，60 至 90 分出占 13.5%，90 至 120 分出占 10.8%，120 分以上占 5.4%。结果：在实行分组签发报告后，签发报告时间有缩短迹象，超时现象也有所减少。临床应用：分组方法具有提高报告发布效率的潜力。

P0-0724

集中预约分诊与窗口分诊的优势对比

黄鸿
西安交通大学第一附属医院

目的：随着医院的发展，门诊和住院病人数量的增加，在预约过程中出现的一些问题，严重影响每日的工作工作进程，只靠单纯的窗口预约分诊是不能满足当前现状，因此集中网上预约是目前减压必不可少的一个分支流程。方法：我科室所有仪器每日检查工作量近千人，分别包括住院病人和门诊病人，现将住院病人均改为网上集中预约，由两个专人定点预约，临床大夫下完医嘱，直接由集中预约人员查看是否合格，如不合格，退回医嘱，电话沟通，这样不仅可以减少病人不必要的跑动，尤其是一些行动不便的患者，也可以减少医患之间的矛盾。并且可以提前预约时间段，有些检查如果冲突就可以提前安排错开，预约成功后，病区护士站护士可以根据预约时间提前打印交给患者，告知患者按照预约的时间段前往对应的检查室做检查，这样窗口预约就只有一类急诊和门诊患者，为我科室预约工作减轻压力。结果：根据我科室与各个病区配合，确实减轻预约工作的压力和住院患者不必要的跑动，提高了检查效率，减少了医患之间的误会。结论：住院病人集中网络预约确实是预约流程中必不可少的一个分支。这样就减少了病人的排队时间，可以提前预约时间段，有些检查如果冲突就可以提前安排错开，预约成功后，病区护士站护士可以根据预约时间提前打印交给患者，告知患者按照预约的时间段前往对应的检查室做检查，窗口预约只有门诊患者和一类急诊危重患者。因此集中网约是非常重要的，比窗口优势明显。

P0-0725

新冠肺炎疫情下互联网医院看病的优势

李佩芸
西安交通大学第一附属医院

目的：新冠肺炎疫情发生以来，国内许多医院推出了网络远程医疗服务，互联网医疗平台推出了在线问诊，在线问诊在此疫情期间展现了很大的优势，分析了新冠肺炎流行期间开展互联网医院必要性和可得性，在此为了更方便患者在网上预约检查，我院实施在网上预约，减少患者来回医院跑预约检查疾病的时间。网上预约患者可以自行更改检查的时间。更方便快捷的给患者节省时间，省去排队就诊，提高看病效率，一定程度上解决“看病难”，缩短外地患者途中支出。创新之路，惠民之举。方法：首先患者网上下载一个“智慧好医院”APP，主要能做什么？网络预约视频问诊，足不出户看名医、线上开方移动支付，医院药品配送到家、检查检验一键预约，结果实时通知方便回诊、就诊记录一览无余，完善患者健康管理、一对一掌上健康咨询，7天无休专家实时解答、360度全方位健康咨询，分享最健康的生活方式。结果：拥抱互联网，享受更多便捷，避免排队等待，待在家就可以完成就诊，网上预约检查，网上买药，直接快递到家，这样更节省了时间，也也为患者带来方便，这才是医院与互联网混搭的正确打开方式！结论：现在都是互联网世界，当然也需要互联网医院，预约挂号、视频问诊、上传检查单、开具处方、缴费取药，所有的“看病难”一键解决，为患者创造出“创新之路，惠民之举”。互联网加上医疗模式对医院信息化建设的意义重大，而且也能全面整合医院各类数据的信息，提高医院患者满意率及经济效益，有利于医院的长远发展。

P0-0726

无线微型 PACS 系统快速建立在应急救援医疗中的应用价值

宫毅
天津市人民医院

目的在应急救援医疗营地以最快捷的速度建成 PACS 系统, 达到快速、精准救援的目的。方法 1. 应用全向信号发射并且带有 POE (Power Over Ethernet) 功能的室外专用无线 AP, 以 FAT 模式建立无线局域网信号发射、接收基站。2. 以较稳定的支杆固定 AP 并将其架高。将整个装置尽量置于障碍物较少的场地。3. 将安装有 Merge eFilm Workstation 软件的笔记本电脑, 以有线连接方式连接于 AP, 作为微型 PACS 系统的小型影像数据库服务器 (以下简称服务器)。4. 将救援营地所用数字 X 线设备通过 DICOM 协议与服务器形成通讯。5. 将其他安装 Merge eFilm Workstation 软件的笔记本电脑, 以无线形式连接 AP, 作为微型 PACS 系统的终端 (以下简称终端), 并通过 DICOM 协议与服务器形成通讯。结果 1. 营地救援的数字 X 设备, 可将影像实时传送至服务器进行存储。2. 营地各终端可根据需要, 快捷地从服务器调取影像, 进行 DICOM 影像的调整、处理、诊断。结论 1. 优势: 无线局域网建立速度快捷, 建设工程简易, 资金投入较少, 在紧急救援医疗场所可以快速投入应用; 可保证 DICOM 影像数据的完成性, 并能够进行各项后处理, 保证诊断的准确性。2. 缺点: 与有线网络相比较, 无线网络传输稳定性相对较低, 数据量过大时对网络速度影响较大; 不同性能的 AP 设备, 信号覆盖范围不尽相同, 且不同频率的无线信号覆盖范围及受到阻挡的衰减情况各异。因此, 实际应用时尽量选择信号强度较大, 5GHz/2.4GHz 双频兼容的 AP 设备; 每终端单独接入 5GHz/2.4GHz 双频兼容的无线接收天线。

P0-0727

医技检查漏费管理思路探讨

潘珩
郑州大学第一附属医院

医技检查过程中一些看不见的跑冒滴漏, 形成了不可小视的管理漏洞, 即影响科室效益还让绩效分配失去公平性, 医技检查的漏费管控一直是很多医院院、科两级管理者普遍关注的问题。通过信息化手段, 在医技检查的全流程中实现漏费控制, 是通过多系统联动来进行漏费控制, 是将管控思路固化到信息系统的应用之中, 从而杜绝漏费现象产生。

P0-0728

PBL 教学法在医学影像学 PACS 系统教学中的对照研究

贾雄
中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的: 探讨以问题为基础的学习教学模式 (problem-based learning, PBL) 与传统教学模式下医学影像学教学中学生基础理论知识和影像读片实践能力的效果。方法: 在医学影像学教学中, 我院实习临床医学系本科学生医学影像学教学采用 PBL 教学模式教学, 对照采用“以主题为基础的学习”传统教学模式 (lecture based learning, LBL) 我院临床医学系本科学生的期末考试影像基础理论知识和影

像读片能力的考试成绩,并进行统计学分析。结果:2019年临床医学系本科学生影像理论成绩和影像分析能力的考试成绩明显高于2018级临床医学系本科学生。结论:PBL教学法激发了医学学生学习的主动性,提升了自主学习能力,自我约束能力和自我管理能力,提高了分析问题和解决问题的能力,有利于医学教学实用型及创新型人才的培养。

P0-0729

PACS 数据存储系统扩容中的问题与应对策略

付海鸿

中国医学科学院北京协和医院

目的:以PACS系统为代表的医院信息化建设是医院管理与经营的关键点和热点。信息化技术有助于优化医院工作流程,提高医务人员工作效率和诊疗水平,提升医院整体管理水平和品质。当前,信息技术飞速发展,已从以计算设备为核心的计算时代进入到以存储设备为核心的大数据时代,在医学影像数据海量成为一种发展趋势的同时,数据存储系统的扩容成为不容回避、必须面对的技术环节。方法:PACS数据存储系统扩容需要特别注意如下问题:提前策划并制定好关键数据备份、存储硬件扩容与管理控制软件调整设置、数据库系统调整设置、PACS-RIS应用系统调整设置、应急处置与回退、PACS-RIS应用系统业务临时暂停与恢复等实施方案。数据存储系统扩容的实施一般选择在非门诊开放的晚间时间,当门诊和住院当天的影像学检查业务完成后开始实施,目的是尽量避免当班时间的影像业务操作对数据的影响。结果:根据放射科和临床业务的实际需要,分别对高速在线存储和近线存储实施扩容。高速在线存储原则上应始终至少保持最近三年的影像数据。近线存储通过分阶段、分步骤的存储扩容,最终实现始终保持最近十年到十五年的影像数据近线。PACS数据存储系统可持续、安全、稳定地扩容能够确保大量医学影像数据的合理存储与提取,能够协助放射医师和临床医师高效地进行临床疾病的对比分析、辅助制定术前计划及疾病预防等。结论:随着现代医学的发展,医院的诊疗活动越来越多地依赖医学影像学检查(例如:数字X线摄影、CT、MR、超声、核医学、内窥镜、血管造影等)。医院内部产生的数据量约80%以上来自于医学影像资料,因此,如何保证大数据量的医学影像资料的安全、可持续、高效地存储、检索、查询、提取,成为医院信息化建设一项艰巨而重要的任务。

P0-0730

PACS 系统中医学影像压缩技术的应用

付海鸿

中国医学科学院北京协和医院

目的:PACS(Picture Archiving and Communication System)即医学影像存储与传输系统,是融合信息技术(IT)、医学影像学、医学信息学等多个学科技术的医学影像信息系统。医学影像压缩技术是贯穿医学影像的存储、传输和显示全信息流程的核心技术之一。其中基于小波变换的图像分级压缩算法在PACS中得到广泛的应用。方法:医学影像数据的压缩是为了在保证一定的显示和诊断质量的同时,又能够减少医学影像数据文件的数据量,以获得更好的存储、传输的效率的有效技术手段。常用的医学影像数据压缩方法分为无损压缩以及有损压缩。相对于无损压缩算法平均2~4倍的数据压缩比率,有损压缩则能在损失一定的信息量的情况下,获得更高的压缩比,基于小波变换的图像分级压缩算法就是有损压缩的一种技术,其基本工作原理是通过域的转换(小波变换),将图像信息分解为一组不同分辨率下的结构化数据,并可以根据需要获得不同的压缩比。

PACS 中有损压缩的设置,可以覆盖从 5:1 至 150:1 的压缩范围,使用者可以按照 PACS 基础网络的条件、影像应用科室对于显示质量、等待时间方面的综合要求,来为不同的用户群设置不同的图像压缩比。当然一个用户群也可以设置拥有预设好的几种不同压缩比的选择,以便在条件变换时灵活采用。PACS 将基于小波变换的图像分级压缩算法的应用发展为一个全新的“影像按需压缩分发”的理念。结果:与其它常见的压缩算法不一样,基于小波变换的图像分级压缩算法通过域转换的方法,将医学影像信息分为低频信息和高频信息(通常会是一组不同频率的序列),其中低频信息部分总量小,但是包含能量最多,能够表征影像的主体部分,采用无损差分脉冲编码调制方式;高频信息总量大,但是包含能量较少,主要表征影像的局部细节,采用嵌入式零树编码方式;针对更高频信息,因其包含的能量极少,不再编码。其优点是压缩比高、算法简单、传输和下载速度快,在传输过程中可随时结束编码而不影响图像质量,能够获得一个影像显示质量、传输速度与压缩比之间的最优平衡。结论:采用基于小波变换的图像分级压缩算法实现“影像按需压缩分发”的 PACS,尤其是基于医学影像云、“互联网+”技术的 PACS,在医学影像传输、显示的效率上比传统 PACS 拥有明显的优势。

PO-0731

PACS 系统中医学影像按需压缩分发技术的应用

付海鸿

中国医学科学院北京协和医院

目的: PACS (Picture Archiving and Communication System) 即医学影像存储与传输系统,是融合信息技术(IT)、医学影像学、医学信息学等多个学科技术的医学影像信息系统。医学影像按需压缩分发技术是贯穿医学影像的存储、传输和显示全信息流程的核心技术之一。其中基于小波变换的图像分级压缩算法得到广泛的应用。方法:医学影像数据的按需压缩分发是为了在保证一定的显示和诊断质量的同时,又能够减少医学影像数据文件的数据量,以获得更好的存储、传输的效率的有效技术手段。常用的医学影像数据压缩方法分为无损压缩以及有损压缩。相对于无损压缩算法平均 2~4 倍的数据压缩比率,有损压缩则能在损失一定的信息量的情况下,获得更高的压缩比,基于小波变换的图像分级压缩算法就是有损压缩的一种技术,其基本工作原理是通过域的转换(小波变换),将图像信息分解为一组不同分辨率下的结构化数据,并可以根据需要获得不同的压缩比。PACS 中有损压缩的设置,可以覆盖从 5:1 至 150:1 的压缩范围,使用者可以按照 PACS 基础网络的条件、影像应用科室对于显示质量、等待时间方面的综合要求,来为不同的用户群设置不同的图像压缩比。当然一个用户群也可以设置拥有预设好的几种不同压缩比的选择,以便在条件变换时灵活采用。PACS 将基于小波变换的图像分级压缩算法的应用发展为一个全新的“医学影像按需压缩分发”的技术理念。结果:与其它常见的压缩算法不一样,基于小波变换的图像分级压缩算法通过域转换的方法,将医学影像信息分为低频信息和高频信息(通常会是一组不同频率的序列),其中低频信息部分总量小,但是包含能量最多,能够表征影像的主体部分,采用无损差分脉冲编码调制方式;高频信息总量大,但是包含能量较少,主要表征影像的局部细节,采用嵌入式零树编码方式;针对更高频信息,因其包含的能量极少,不再编码。其优点是压缩比高、算法简单、传输和下载速度快,在传输过程中可随时结束编码而不影响图像质量,能够获得一个影像显示质量、传输速度与压缩比之间的最优平衡。结论:采用基于小波变换的图像分级压缩算法实现“医学影像按需压缩分发”的 PACS,尤其是在基于医学影像云、“互联网+”技术的 PACS 中,在医学影像传输、显示的效率上比传统 PACS 拥有明显的优势。

P0-0732

磁共振自助预约与时段把控相关技术讨论

唐鉴
西安交通大学第二附属医院

目的：随着医院的发展，规模的扩大，病人量的大幅增加，医院的就诊环境有限，时段预约势在必行，但是磁共振的检查时间非常不稳定，上至 1 小时，低至 5 分钟，如何能智能化的控制时间段尤为重要。方法：使用各种方法来测试预约的效果，时段预约的准确性。比如时间的估计，人工的调节等。结果：人工调后后的效果最好，但是费时费力，需要消耗大量人力成本。时间估计的方法预约时即可完成，无需后续操作，但是准确性很差。自助预约机可以大量节省预约人员的时间，但是需要对后台进行准确和复杂的维护操作。对于预约的条件设定的维护至为关键，我们与 PACS 和 HIS 联动，HIS 呈现最后的预约端口，包括医生护士界面，也包括自助机和手机 App 界面。每个时段的人数由后台的规则来自动计算，磁共振的部位精细化后输入电脑，给每个部位进行一个时间的量度，具体到数字化（比如一个头是 1，一个乳腺就是 6），一个时段可以具体化为 10 的量度，患者可以自己选择时段，后台会自动计算出已经预约的该时段的量度还剩几，如果大于患者需要预约的部位量度，即可预约。每个部位检查的具体时间大致相同，平均下来不会有太大差距。这样计算机后台即可计算出预约比较精确的时间，并告知患者。后将预约数据传给 PACS，住院患者全部预约，门诊患者可采取自助预约和人工预约两种方式，影像的登记人员还可将部分门诊预约患者穿插到当日或者次日的自助预约中空白的时段，每个时段可预留 0.5 到 1 的时间空隙，防止部分患者需要加扫序列或者重扫的情况发生，尽量保证预约时段的准确性，同时保证机器的使用效率。结论：精细化度量后预约的实效会更加准确，患者更加方便，同时影像科可以灵活地安排部分门诊患者来填补预约的空白间隙，达到时间和机器的最大利用。

P0-0733

呼吸双相在新型冠状病毒肺炎（COVID-19）检查中的影响研究

朱志鹏、张炜
华中科技大学同济医学院附属协和医院

【摘要】 目的 探讨 CT 扫描吸气相与呼气相高分辨 CT 在新型冠状病毒肺炎（COVID-19）的影响。方法 回顾性分析 2020 年 2 月 21 日至 3 月 21 日在我院接受 MSCT 胸部扫描的 76 例确诊 COVID-19 患者的影像资料，同时采集吸气相（A 组）和呼气相（B 组）。两组数据传至工作站进行多平面重组（MPR）。由我科两名高年资医生独立阅片并对 COVID-19 患者进行诊断。结果 A 组和 B 组 COVID-19 患者检出率结果存在统计学差异（ $P < 0.05$ ）；两组图像评分均值分别为 3.725 和 2.552，结果具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）；结论 新型冠状病毒肺炎患者行 CT 检查时，呼气相容易出现假性磨玻璃影，表现为双肺下叶多发胸膜下淡薄高密度影，建议常规 CT 检查时，严格执行采集吸气相图像用于影像诊断。

P0-0734

肩关节 X 线不同体位的临床诊断价值分析

田贝贝、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的探究肩关节正位、侧位与肩关节 Y 位两种不同 X 线拍摄体位的临床诊断价值。方法随机选取 2018-2019 年肩关节三种不同体位 56 人，共 168 例，根据图像肩峰、肩胛骨的骨性结构形态显示以及相应辐射剂量，划为正位 A 级片 17 例、B 级片 30 例、C 级片 9 例；Y 位 A 级片 37 例、B 级片 14 例、C 级片 5 例；侧位 A 级片 10 例、B 级片 26 例、C 级片 20 例，探究其不同临床诊断价值。结果根据单因素方差分析，三种不同拍摄方式具有统计学意义。结论肩关节 Y 位拍摄图像能更好的展现肩峰、肩胛骨的骨性结构与形态，应设为肩关节常规拍摄部位。

P0-0735

全智能与常规胸部 CT 在发热门诊 COVID-19 感染筛查中安全性和辐射剂量的对比研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】 目的 探讨全智能胸部 CT 用于筛查发热门诊新型冠状病毒（COVID-19）感染患者时，是否比常规 CT 定位具有更好的安全性和更低的辐射剂量。方法 回顾性分析南京大学医学院附属鼓楼医院发热门诊 227 例行胸部 CT 检查患者的图像资料。2020 年 1 月 20 日至 2 月 5 日，采用常规 CT 扫描，为手动组（A 组）；2020 年 2 月 6 日至 2 月 13 日采用全智能 CT 扫描，根据方法不同分为半自动组（B 组）和全自动组（C 组）。观察图像是否符合临床扫描要求。测量扫描视野（FOV）边缘距离肺组织上、下、左、右的最短径（L 上、L 下、L 左、L 右）。记录剂量报表中容积 CT 剂量指数（CTDIvol）和剂量长度乘积（DLP），计算扫描长度（Ls）和有效剂量（E）值。测量乳头平面前后径（AP）和左右径（LR），计算有效直径（ED）和转换因子（fsize），并计算体型特异性剂量估算（SSDE）和体型特异性有效剂量（ESSDE）值。比较患者 L 上、L 下、L 左、L 右、Ls、E、ED、fsize、ESSDE 的组间差异。结果 A、B 和 C 三组临床扫描要求符合率分别为 100%、100%和 96.88%。从 A 组至 C 组，L 上、L 下、L 左、L 右、Ls、E 和 ESSDE 均呈逐渐减小趋势（均 $P < 0.05$ ），其中仅 L 下无组间统计学差异。多重比较结果显示 L 上、E 和 ESSDE 在三组间两两比较均有统计学差异（均 $P < 0.05$ ）；而 L 左、L 右和 Ls 仅在 A 组与 B、C 组间存在统计学差异（均 $P < 0.05$ ），在 B 组和 C 组间无统计学差异。三组患者 ED 和 fsize 无统计学差异。结论 全智能胸部 CT 用于筛查发热门诊 COVID-19 感染患者时，具有比常规 CT 定位更好的安全性和更低的辐射剂量，有利于保护患者和医务人员的生命健康。

P0-0736

对心脏冠脉 CTA 图像质量的研究

唐佳樱、李念云
上海市第一人民医院

目的：本文目的意在讨论有哪些因素影响了冠状动脉血管成像的图像质量。现在运用心脏冠脉 CTA 来诊断冠心病是一个非常简单、快捷、便利的方法。目前心脏冠脉 CTA 最主要的因素就是心率、心律不齐和呼吸运动伪影等因素。那就想看看心律不齐的患者想做冠脉 CTA，有什么解决办法，然后图像质量如何。**方法：**分析使用 Generation CT 检查的患者资料，年龄范围在 23-77 岁之间，心律不齐的患者我们通过观察患者的心率范围，手动给予时相区间来获取心动周期的图像数据。我们可以将所有患者分为两组，一组是心律不齐的患者，另一组是正常心率的患者。我们通过测量主动脉根部的信噪比 SNR 并对图像进行主观的质量评价。**结果：**在 A 组心律不齐组中 46 例患者 184 条主血管中，仅有 4 条左冠主分支不可诊断，两条左回旋支，两条左前降支，其余均可满足诊断要求；B 组心率平稳对照组中没有不可诊断血管。A、B 两组图像的信噪比分别为 17.46 ± 2.84 和 18.30 ± 2.84 ，差异无统计学意义 ($P=0.17$)。A、B 两组各主血管的图像质量评分：右冠状动脉： 4.07 ± 0.60 和 3.91 ± 0.65 ， $P=0.25$ ；左冠状动脉主干： 4.11 ± 0.52 和 3.91 ± 0.54 ， $P=0.08$ ；左回旋支： 3.87 ± 0.61 和 3.67 ± 0.63 ， $P=0.14$ ；左前降支： 4.02 ± 0.53 和 3.78 ± 0.66 ， $P=0.06$ 。两组图像质量均无统计学差异。**结论：**心率不齐患者冠状动脉成像的图像质量和普通心率正常患者的冠状动脉成像的图像质量无显著差别。

P0-0737

放射科 X 线摄影质量管理方法探讨

刘美金
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：对放射科 X 线摄影质量管理的方法研究及探讨。**方法：**将投照部位分为：头部、胸腹部、脊柱、上肢、下肢及乳腺，再将各部位分配于高年资技师，并制定各部位检查规范；采用晨间情景模拟加快速读片的方式，提高各技师业务水平能力，制定质控标准，对每位技师投照影像进行抽查质控打分；将抽查中发现的问题制作成 PPT，发在组内微信群供大家学习讨论；最后将每位技师质控得分汇总到 X 线组长处进行质控排序。**结果：**通过每月的质控考核排序，各部位影像质量均有所提高、各技师的业务水平能力也相继提高。**结论：**提升技师业务水平、影像质量管理能有效的影响到放射科 X 线摄影质量的控制效果，使患者接受最小的射线照射，为诊断及临床提供优质的影像资料。

P0-0738

比较健康志愿者与无症状成人的三叉神经扩散张量成像

宣浩波、钱海峰、刘东
浙江省湖州市中心医院

目的 比较磁共振扩散张量成像 (DTI) 在健康志愿者与无症状成人三叉神经部分各向异性 (FA) 的特点及融合背景图像的扩散张量示踪成像 (DTT) 显示三叉神经血管神经关系的可行性。方法 收集 22 例健康志愿者和 28 例血管神经压迫 (NVC) 而无症状成人行三叉神经磁共振检查, 包括三维时间飞跃法血管造影序列 (3D-TOF-MRA)、三维稳态进动快速成像序列 (3D-FIESTA) 和 DTI, 并分成三组包括正常组 (A 组)、非压迫侧组 (B 组) 和压迫侧组 (C 组)。测量双侧三叉神经出脑干段 (REZ 区) 的 FA 值, 并以融合 3D-TOF-MRA、3D-FIESTA 背景图像的 DTT 技术观察三叉神经与周围血管关系。结果 A 组、B 组和 C 组的平均 FA 值分别为 0.421 ± 0.030 、 0.421 ± 0.036 、 0.413 ± 0.036 , 两两比较 FA 值差异均无统计学意义 ($F=0.506$, $P=0.604$)。通过 DTT 重建图像清晰显示三叉神经完整走行; A 组和 B 组中三叉神经周围均无责任血管, 而 C 组中显示责任血管 27 例为动脉, 1 例为静脉, 其中轻度 NVC 14 例、中度 8 例、重度 6 例。结论 DTI 可作为评估三叉神经血管神经压迫的定量观察指标, 融合背景图像的 DTT 技术能够直观多方位显示三叉神经解剖走行及血管神经关系。

P0-0739

规范医学影像检查技术

杨蕊
西安交通大学第一附属医院

目的 强化医学影像技术人员专业技能方法 质量管理 (QM) 是指制定质量计划并实施这些计划所开展的一切互动的总和。它由 QA 和 QC 组成, 两者既有分工又有密切联系。严格建立质量保证体系 (1) 建立组织机构, 人员由科主任、诊断医生、技师、工程师、护理人员组成; (2) 建立质量信息系统, 收集 QM 中的所有信息, 并归纳、整理; (3) 实行管理工作的标准化、程序化, 根据岗位责任制的内容, 明确责任分工、职责和权限。实施质量控制技术 (1) 影像设备的检测, 主要有验收检测、状态检测、稳定性检测 (2) 影像质量标准检测, 制定质量标准的目的是以最优的成像技术条件为保证, 达到合理的辐射剂量。加强影像技术人员的培养与管理, 不断提升影像技术人员的专业素质和质量管理水平。严格按照影响质量控制标准, 重视科室影像技术人员综合能力提升, 加强影像技术人员理论知识的巩固和学习, 通过人才引进、内部外出进修等方式提升影像技术人员的平均水平。如聘请外院专家教授知识讲座, 增加技术员的理论知识和操作技能。**结果** 通过对技术人员的专业培训, 图像质量较之前普遍提升, 技术人员在诊断医师的评价下广泛获得好评, 由此可见, 规范医学影像检查技术值得推广。**讨论** 医学影像科工作中的医学影像检查技术学是一门十分重要的学科, 影像检查技术学对影像科工作中的每个环节都有着至关重要的作用, 一个科室影像检查技术的高低决定着整个影像科的整体水平的高低, 强化医学影像技术人员专业技能, 提高影像诊断的准确性, 势在必行

P0-0740

探讨影像科住院患者检查登记流程优化效果分析

胡杰亮
西安交通大学第一附属医院

目的：总结影像科住院患者检查登记预约现状及存在的问题，探讨预约流程优化，服务质量提高对影像科室流程管理的优化作用。方法：综合利用 HIS、RIS、PACS 平台，根据住院患者检查平急诊及特殊检查对医嘱进行分类，平诊患者统一进行线上审核预约，根据患者检查类型一次性合理安排并分时段预约，预约成功后，病房可打印出预约单，患者根据预约单时间地点直接到诊检查；急诊及特殊临床检查由医生陪同，人工窗口优先进行预约登记，到诊检查。结果：流程的优化并改进，可有效减少患者院内穿梭次数、排队次数和预约排队等候的时间；平均预约检查速率及时间大幅缩短，患者及临床科室对检查服务满意度均明显提高。结论：通过住院患者检查预约流程的优化，实现了集中一站式、分时段精准预约和一站式住院检查临床服务，缩短了住院患者等待时间和平均住院日，提升了住院检查服务质量，实现了临床及患者满意度双提升。

P0-0741

Detection of brain microstructural alterations in epilepsy using DTI and mean apparent propagator (MAP)-MRI

曾伟科
中山大学孙逸仙纪念医院

Purpose: This study aimed to evaluate the performance of mean apparent propagator (MAP)-MRI and diffusion tensor imaging (DTI) in detecting brain microstructural alterations of epilepsy using whole-brain voxel-wise analyses. Methods: A total of 19 patients with epilepsy and 20 healthy controls (HC) underwent MR scans on a 3T MR scanner. The MAP and DTI models were fitted by a software called NeuDiLab. The quantitative parameters of DSI and DTI models were analyzed to investigate the brain abnormalities in epilepsy. Results: Compared with the healthy controls, the epilepsy group presented significant RTAP reductions in the temporal lobe and RTPP reductions in the right frontal lobe. Additionally, significant widespread RTOP decreases were found in the epilepsy group. Conclusion: MAP-MRI can more accurately and comprehensively characterize noninvasively structural and architectural features of brain tissues than DTI.

PO-0742

锐珂 DR3500 立柱刹车问题的解决

郑博、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DR3500 立柱刹车的故障的解决，供同行参考。方法：故障现象：锐珂 DR3500 在待机状态下，立柱的刹车反反复复地吸合/释放，在操作胸片 BUCKY 上下运动的过程中，BUCKY 会随时自动刹车。维修经过：1、把机器开启，果然不久就听见立柱的刹车不停地“滴滴答答”反复吸合/释放的声音。连接 Service Link 进入诊断模式后，测试 COMM 通讯端口，全部端口都是“PASSED”的。然后运行 Suinsa Diagnostic Tool 校准程序，在该程序的弹出窗口下方的状态栏上我们可以观察 DR3500 的机械动作状态。2、为了明确干扰源在哪里，将 I2C 电缆逐根拔除。当床的 I2C 电缆被拔除后，重新开机，立柱刹车的声音消失了。再进入 Suinsa Diagnostic Tool 程序，看到状态栏不再出现任何变化，全部机械动作都处于稳定的状态。3、现在可以锁定干扰的部位就在 SBC 与床之间的 I2C 通讯相关的三个地方。首先，将床的 Servo Board 进行更换，故障现象无任何变化。于是尝试将 Servo Board 周围的其它电缆逐一拔除，只保留 J10 这个通讯端口的线。发现故障还是一样。4、仔细观察了 SBC 上的 6 个 I2C 端口完全一样，认为是可以交换插的。于是把 SBC 上床的 I2C 端口（J5-2）拔掉，把立柱 Servo Board 的 I2C 端口从原先的 J5-1 换到 J5-2 上。重新开机，机器的立柱动作也是正常的。测试证明 SBC 上的 I2C 端口的确是可以交换插的，而且两个端口都是好的。结果：现在尚未测试的就剩下这根从 SBC 到床之间的 I2C 电缆了。使用最原始的方法，把机房的线槽全部掀开，把 I2C 电缆从床的这一头拉出来，运用肉眼进行检查。最终在线槽深处某个部位，发现这条 I2C 电缆被老鼠咬破的痕迹。将破损的电缆进行仔细的焊接，再进行试验机器正常。由此解决了此设备的故障。结论：对于通讯干扰的问题，有时会涉及很多的控制电路及相关的部件。首先需要确定出大体的位置，常用排除法进行确定。确定大体位置后，要对此部件周围的控制线路进行仔细的排查分析，有些时候交换相同的电缆是最好的方法。有时就要逐根电缆进行排查，有时测量不方便时，需要拆开线槽，仔细观察，才能最终解决问题。

PO-0743

自助打印系统的应用及常见问题分析

赵欣
首都医科大学宣武医院

目的：我院自 2017 年开始应用自助打印系统，根据我院 PACS 与 HIS 等信息系统应用的实际情况以及我院的建筑布局，首先在病房实现了自助打印。取得了良好效果。方法：1.1 首先应用住院患者取片，通过信息平台将影像报告直接推送到临床科室，保护患者的隐私。1.2 根据病房的楼宇分布，在每幢病房楼一层安放自助打印机，每组配置两台，共 10 台。减少病房患者取片时走动的距离。提高患者的就医满意度。2 放置自助打印机的位置尽量靠近影像检查设备的机房，装填胶片由最近的操作影像设备的技师负责，同时由专人维护自助打印系统的硬件和工作流程的远程监控，制定详细的监控流程和监控时间，保证系统的正常运行。3 常见问题分析 3.1 患者扫描条码机器无反应，监控系统无任何错误信息。通过现场查看发现扫码器不能正常工作，更换扫码器后工作正常。3.2 在每台自助机上加装一告示牌，明确住院患者的报告单已推送给医生。公布 24 小时的接听电话，有任何问题第一时间进行解决。3.3 对于图像识别率低的问题，制定了排版及打印规则，要清楚显示 ACCESSION NUMBER，制作培训课件。3.4 有些患者取片不全，例如照了 5 张胶片，患者只取了 4 张。3.5 在人工匹配过程中密切注意没有 ACCESSION NUMBER 的问题，人工匹配后一定要查

找出原因,并详细记录,在流程中尽量杜绝类似情况的发生。3.6 自助打印机放置在楼道,走廊,灰尘很多,阻塞气道会出现卡片故障,加热鼓性能逐渐老化,胶片黑白对比会逐渐变差,有出现全白胶片的可能。结果:通过在住院患者中应用自助打印系统,我们减少了核对胶片以及发放胶片的环节,节省了大量的人力,物力。患者取片时间由原来的平均 23 小时缩短到一小时内。电子胶片存储在服务器中,患者补打印胶片保证了图像层数、窗宽和窗位的一致性。结论:自助打印系统的应用一定要适应本院的工作流程以及建筑格局。如医生工作站不能浏览患者图像应谨慎。自助打印虽然可以自动核对信息并匹配,却不能对胶片的图像清晰程度进行识别。因此医生在显示器浏览图像过程中同时有胶片图像相互参考可以被认为是解决此问题的办法。现在有些医院将自助打印系统装填胶片和维修都交给了厂商,本人认为在质控和胶片出入帐管理方面有一定的瑕疵。还需要观察。自助打印系统虽然自动化程度高,但是更要加强质控的管理。保证患者的就医安全。

P0-0744

基于人工智能软件辅助诊断恶性及非钙化结节的临床价值

龙拥军、卓丽华、李凌霄
绵阳市第三人民医院

目的 探讨基于人工智能软件在胸部 CT 恶性及非钙化结节检出中的价值。方法 选取 2017 年 1 月—2020 年 1 月于绵阳市第三医院确诊的 118 例肺结节患者(共筛查出 271 个肺结节)为研究对象。分别采用 AI 阅片和医师阅片方法判读所有患者的胸部 CT,比较两种阅片方式诊断实性的阳性率,并采用 Kappa 检验评定两种方法的一致性。以病理检查结果为“金标准”,计算灵敏度、假阴性率及假阳性率评估人工智能软件及放射科医师的结节检测效能,应用 Mc Nemar 检验确定二者灵敏度是否存在显著性差异,用 Wilcoxon 秩和检验来比较二者的假阳性率是否存在显著性差异。结果 AI 阅片诊断实性结节的阳性率(84.5%(229/271))高于医师阅片(69.0%(187/271)),差异有统计学意义($\chi^2=9.571, P<0.001$)。63 个经过病理检查的肺结节中,恶性肺结节 51 个,良性肺结节 12 个。AI 阅片与医师阅片用于诊断恶性肺结节的灵敏度分别为 92.1%,88.6%特异度分别为 61.3%、87.1%,阳性预测值分别为 93.5%、97.6%,阴性预测值分别为 50.0%、50.0%。AUC 分别为 0.743、0.845。结论 基于 AI 检测软件比放射科医师有更好的灵敏度,用于临床可降低实性结节的漏诊率,但其假阳性率较高,建议采取 AI 联合医师阅片方式应用于临床,以降低漏诊率、误诊率。

P0-0745

时间减影后处理流程在肝脏碘油栓塞术后 CTA 的新应用

蒋博、司徒卫军、孙剑宁、梅习龙、陈敏、吴雄、邓凯、颜敏、杨海涛
中南大学湘雅二医院

目的 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强成像受碘油干扰严重,很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果,本例通过探索时间减影工作流程的应用,寻找更优的肝脏碘油栓塞术后患者 CTA 成像碘油去除方法,从而为判断术后肿瘤活性提供方便。方法 采用第三代双源 CT(SOMATOM Definition Force, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)扫描碘油栓塞术后患者肝脏 CTA,设备参数:双 96 排光子探测器,准直器宽度 $2 \times 192 \times 0.6\text{mm}$,螺距:3.0,旋转时间:0.25s/r。扫描时使用腹带绑紧患者上腹部,吸气末屏气扫描,尽量避免呼吸及微小移动的影响。扫描条件为无预设值 CARE Kv 联合 CARE dose 4D 自动控制曝光扫描,扫描完后自动进行层厚 1.00

mm、重组间隔 0.7 mm 薄层重建，卷积核为 Bv40 的血管窗，迭代强度 2，扫描完成后传至西门子后处理工作站（Syngo.Via VB20A, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany）。在后处理工作站中使用 DSA 工作流程处理平扫和动脉期图像，对准平扫和动脉期位置，并修改合适的减影参数，然后采用详细计算模式进行碘油及相近 CT 值去除。结果 肝脏动脉期横断位图像去除碘油显示良好，仅个别碘油颗粒未去除，如右图所示 VR 图像显示效果较好，具体处理参数为：空气小于-200 (HU)；减影阈值 35-65 (HU)；骨 300 (HU)；血管 180-280 (HU)，以上数据仅供参考，具体设置根据增强效果而定。讨论 临床上碘油栓塞术后的患者 CT 增强及 CTA 成像受碘油干扰严重，很难直观判断术后残余肿瘤的增强效果，目前应用较多的是磁共振的时间减影去碘油，但磁共振成像相比 CT 显示肿瘤与血管等周围组织结构的能力较弱，CT 增强去除碘油成像可以起到取长补短的作用，但临床上一直缺乏专用的去除工具，本文利用后处理工作站中的 DSA 工作流程，修改对应参数，把碘油作为平扫的高密度组织去除后，显示肝脏动脉期图像良好，为碘油栓塞术后 CTA 成像及临床诊断提供了新思路。

P0-0746

探索基于体表面积的个性化对比剂方案在腹主动脉 CTA 及腹部三期增强中的优势

吕佳益、张晋瑞
重庆市急救医疗中心

目的探讨基于体表面积 (BSA) 调节个性化对比剂注射方案对主动脉 CTA 及腹部三期增强强化程度及强化效果的影响，从而达到提高腹主动脉 CTA 及腹部增强的检查质量及成功率。方法 选取 2019 年 6 月至 12 月重庆市急救医疗中心增强造影患者 200 例，随机分为对照组【固定注射容积 (80ML 造影剂, 20ml 生理盐水) 及流速 (3.0ml/s)】、BSA 调节组【对比剂剂量 80ML，流速为 $2.4\text{ml}/(\text{s} \cdot \text{m}^2) \times \text{BSA}(\text{m}^2)$ 】，每组各 100 例，体表面积计算公式采用 $\text{BSA}(\text{m}^2) = 0.0071 \times \text{身高}(\text{cm}) + 0.0133 \times \text{体重}(\text{kg}) - 0.1971$ 。两组患者均行增强三期造影（动脉期：智能跟踪法，在 150HU 峰值处触发扫描，门脉期：在动脉期后顺延 25s 开始扫描，静脉期，自对比剂开始注射后 120s 后进行扫描），同时增强扫描序列参数保持不变。对比分析两组增强造影图像中动脉期腹主动脉 CT 值，门脉期门脉强化效果以及静脉期下腔静脉 CT 值，并进行量化分析同时评估安全性。结果 BSA 调节组主动脉以及下腔静脉强化值明显大于对照组 ($P < 0.05$)，腹主动脉 CTA 及下腔静脉 CTV 后处理效果明显高于对照组 ($P < 0.05$)，门静脉 CT 值以及两组安全性指标差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 基于 BSA 设计个性化对比剂注射方案，其余条件不变的情况下能够得到更好的腹主动脉以及下腔静脉成像效果，能够同时满足临床对于腹主动脉 CTA 和腹部增强的检查需求，提高检查效率及成功率，为下一步全面优化人体各部分动脉 CTA 的检查提供数据基础。

P0-0747

基于“区域生长”后处理技术在髌骨复发脱位术中的应用

孙剑宁、司徒卫军、吴雄、蒋博、颜敏
中南大学湘雅二医院

目的：基于“区域生长”的后处理技术，探索更清晰、更准确、更直观的双下肢力线测量方案以指导髌骨复发脱位术前及术后评估。方法：应用第三代双源 CT 对 21 例髌骨复发脱位患者进行双下肢成像，选用大螺距模式一次性完成双髌至双踝扫描。将扫描的薄层图像传至 Syngo.Via VB20A 工作

站，利用区域生长工具对双侧股骨头、股骨远端、胫腓远端及双侧髌骨进行不同颜色染色处理，传至主机工作站行双下肢力线和相关角度定量测量和评估。结果：所有双下肢全长影像通过区域生长染色处理后，双髋关节、股骨、膝关节、胫腓骨、踝关节显示清晰，对比度一致。对所有 21 例髌骨复发性脱位受检者予以手术治疗，术后测量证实成功率达到 100%。结论：基于“区域生长”的后处理技术，对于髌骨复发脱位术前计划及术后评估中能满足临床需求，对术前指导和术后评估具有重要的临床意义。

P0-0748

两种不同碘浓度对比剂在炎症性肠病 CT 成像中的应用价值

孙剑宁、梅习龙、蒋博、颜敏、吴雄
中南大学湘雅二医院

目的：探讨不同用量的两种碘浓度对比剂对双源 CT 炎症性肠病成像图像质量的影响。方法：收集我院 2019 年 6 月至 8 月确诊为炎症性肠病的患者 40 例，随机分为 A、B 两组。A 组 20 人，使用优维显（370mgI/100ml）对比剂；B 组 20 人，使用典迈伦（400mgI/100ml）对比剂。客观评价标准为对比剂用量，动脉期和门脉期病变肠壁处的图像信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）及 SD 值，以总体图像质量作为主观评价标准。结果：客观评价对比剂用量 A 组显著大于 B 组（ $79.55 \pm 8.02\text{ml}$ vs $70.95 \pm 6.02\text{ml}$, $p < 0.01$ ），图像质量动脉期 SD 值 A 组较 B 组大（ 16.83 ± 2.95 VS 14.60 ± 3.19 , $p = 0.02$ ），两组动脉期、门脉期其它客观指标均没有统计学意义，且 p 值均大于 0.05。主观评价 A 组图像质量总体评分 2.5（2-3）与 B 组图像质量总体评分 3（2-3）相当，差异没有统计学意义（ $p > 0.05$ ）。结论：在相同流速注射条件下双源 CT 炎症性肠病成像使用高浓度对比剂能保证图像质量、减低对比剂用量和图像噪声。

P0-0749

64 层螺旋 CT 心脏冠状动脉检查质量控制讨论

杨莎、李征
湘雅常德医院

目的 分析影响 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量的因素，对扫描方法进行质量控制。方法 对 93 例怀疑冠心病或冠心病复查患者进行 64 层螺旋 CT 冠状动脉检查，回顾性分析成像质量，分组探讨扇区选择与心率对图像质量的影响，优化扫描参数。结果（1）心率 < 70 次/min 的单扇区重建图像质量可以满足要求；70-80 次/min 之间的心率，选择双扇区或者多扇区重建图像的质量要优于单扇区。结论 根据心率选择合适的扇区扫描模式可以提高图像质量，增加冠状动脉成像成功概率。

P0-0750

冠脉 CTA 常规后处理方法与人工智能后处理方法 诊断冠心病价值比较

司徒卫军、孙剑宁、吴雄、蒋博
中南大学湘雅二医院

目的 本研究旨在对比冠脉 CTA 常规后处理方法与人工智能后处理方法，探讨二者的准确性及可重复性。方法 纳入 2017 年 8 月至 2019 年 5 月于我院诊断为冠心病，行冠脉造影及冠脉 CTA 成像的患者 23 例，利用西门子后处理工作站及人工智能后处理工作站分别测量各支冠脉的狭窄程度，将工作站测得的狭窄程度分别与冠脉造影测得的狭窄程度进行比较，分析 2 种方法的诊断效能，并记录两种后处理方法的平均用时。结果 23 例患者冠脉造影、西门子工作站、人工智能工作站共发现 42 处、46 处、44 处狭窄，以冠脉造影检出结果为对照，西门子工作站的灵敏度为 95.45%、特异度为 83.33%、准确度为 89.86%，对比差异无统计学意义；人工智能工作站的灵敏度为 93.33%，特异度为 91.67%，准确度为 92.75%，对比差异无统计学意义。两种不同方法冠脉病变支数、狭窄病变程度与冠脉造影检出结果对比差异无统计学意义。人工智能工作站处理时间（ 95.68 ± 35.41 ）s 较后处理工作站处理时间（ 340.21 ± 70.35 ）s 缩短（ $t=3.56, P<0.01$ ），差异有明显统计学意义。结论 相比常规后处理方法，人工智能后处理能够简化工作流程，缩短后处理时间，清晰显示各细小分支冠脉情况，具有显著的诊断及临床价值。

P0-0751

低管电压在 CT 全身血管扫描中的应用

沈正寅、张晨
北京医院

糖尿病作为内分泌系统疾病是导致全身血管病变的高危因素，患有多年糖尿病并且血糖控制不好的患者多数都伴随着血管病变，因此对于这部分患者的血管评估就尤为重要。相比于数字减影血管造影技术(DSA)，CT 血管成像(CTA)因其检查无创、操作简单、诊断准确性较高等优势，被广大临床医生作为诊断血管病变的重要依据。但是作为血管筛查病人并没有做 DSA 的需要。同时随着设备的更迭，扫描速度的加快，使得一次对比剂注入完成全身血管扫描也成为了现实，较之于过往的多次多部位扫描，我们可以做到一次扫描使用更少的对比剂，更低的辐射剂量更短的扫描时间达到诊断全身血管的目的。方法美国通用 160 mm 宽体探测器 CT(Revolution CT)，患者体位采取仰卧位，脚先进，双手上举置于头侧。扫描方向为头侧向足侧扫描，依次为头颈血管（100kv，SmartmA），冠状动脉（100kv，SmartmA），腹部血管（70kv，SmartmA），下肢血管（70kv，SmartmA）。一次团注对比剂完成这个扫描。主观评价由 2 名高年资心胸组和 2 名高年资神经组放射科诊断医师以 4 分法分别对冠状动脉和头颈部 CTA 进行评分：4 分，血管管壁连续且显示清晰，无搏动伪影，图像质量能很好地满足诊断要求；3 分，血管管壁欠锐利，轻微搏动伪影，图像质量能满足诊断要求；2 分，血管管壁模糊，血管搏动伪影少，图像质量基本满足诊断要求；1 分，血管管壁显示不清，血管搏动伪影严重，图像质量不能满足诊断要求。客观评价测量各支血管近段，中段，远段的 SD 值，CNR，SNR 结果通过主观评价图像各个部位血管评分均可达到 3 分以上，图像完全符合临床诊断需要结论采用低管电压采集的图像质量完全符合临床诊断的需求，并且使辐射剂量大大降低，完全能够达到血管质量筛查的目的

PO-0752

一站式全身血管扫描对比剂团注方案的探讨

沈正寅、张晨
北京医院

糖尿病作为内分泌系统疾病是导致全身血管病变的高危因素，患有多年糖尿病并且血糖控制不好的患者多数都伴随着血管病变，因此对于这部分患者的血管评估就尤为重要。随着设备的更迭，扫描速度的加快，使得一次对比剂注入完成全身血管扫描也成为了现实，较之于过往的多次多部位扫描，我们可以做到一次扫描使用更少的对比剂，更低的辐射剂量更短的扫描时间达到诊断全身血管的目的。方法美国通用 160 mm 宽体探测器 CT (Revolution CT)，患者体位采取仰卧位，脚先进，双手上举置于头侧。扫描方向为头侧向足侧扫描，依次为头颈血管（100kv, SmartmA），冠状动脉（100kv, SmartmA），腹部血管（70kv, SmartmA），下肢血管（70kv, SmartmA）。对比剂（370mgI/100ml）使用团注采用变速法第一期采用 5ml/s 的流率团注 65ml，第二期采用 2.5ml/s 的流率团注 30ml，第三期为盐水 5ml/s 团注 30ml 主观评价由 2 名高年资心胸组和 2 名高年资神经组放射科诊断医师以 4 分法分别对冠状动脉和头颈部 CTA 进行评分：4 分，血管管壁连续且显示清晰，无搏动伪影，图像质量能很好地满足诊断要求；3 分，血管管壁欠锐利，轻微搏动伪影，图像质量能满足诊断要求；2 分，血管管壁模糊，血管搏动伪影少，图像质量基本满足诊断要求；1 分，血管管壁显示不清，血管搏动伪影严重，图像质量不能满足诊断要求。客观评价测量各支血管近段，中段，远段的 SD 值，CNR，SNR 结果通过主观评价图像各个部位血管评分均可达到 3 分以上，图像完全符合临床诊断需要结论心脏，头颈血管管腔内 CT 值均为 350HU 以上，腹主动脉，肾动脉及下肢动脉机足背动脉显影均正常，主观评分均达到 3 分以上，图像完全符合诊断需求

PO-0753

探索下腔静脉造影剂充盈情况与体表面积之间的关系并优化间接法下腔静脉 CTV 造影

张晋瑞、吕佳益
重庆市急救医疗中心

目的实验背景：下腔静脉 CTV 的检查通常以直接法为主。但是直接法同样存在下肢肿胀者留置针穿刺困难，容易造成血栓脱落等缺点，此时间接法下腔静脉 CTV 就成为了更优选，因此探索下腔静脉间接法 CTV 的优化具有一定的实际意义。①探究下腔静脉造影剂充盈情况与患者体表面积的关系，进而产生优良率更高并且更加安全的间接法下腔静脉 CTV 扫描方法。②基于体表面积 (BSA) 调节个性化对比剂注射方案在间接法下腔静脉 CTV 中的应用，分析强化程度及强化效果的影响，从而提高下腔静脉 CTV 的检查质量及成功率。方法 ①选取 2019 年 6 月至 12 月重庆市急救医疗中心全腹增强造影患者 120 例，固定造影剂注射容积（80ML 造影剂，20ml 生理盐水）及流速（3.0ml/s），患者均行增强三期造影（动脉期：智能跟踪法，在 150HU 峰值处触发扫描，门脉期：在动脉期后顺延 25s 开始扫描，静脉期：自对比剂开始注射后 120s 后进行扫描），同时增强扫描序列参数保持不变。分析增强造影图像中静脉期下腔静脉 CT 值同时分析下腔静脉 CT 值与患者体表面积之间的关系。②按照随机数字表法将 100 例行下腔静脉 CTV 的患者分为对照组及优化组，体表面积计算公式采用 $BSA (m^2) = 0.0071 \times \text{身高} (cm) + 0.0133 \times \text{体重} (kg) - 0.1971$ ；每组 50 例，对照组患者 CTV 对比剂剂量为 1.5ml/kg，碘海醇（350 mg I / mL），注射速率为 2.0-2.5ml/s，保证注射时间大于 50s，管电压为 120kVp，由足测向头侧扫描，延迟时间 120s；优化组患者 CTV 对比剂剂量为

80ml \times BSAm²，注射速率为药量/60，管电压为100kVp，延迟时间120-180s记录两组受试者使用对比剂剂量、下腔静脉CT值，剂量长度乘积(DLP)，容积CT剂量指数(CTDIvol)，对两组图像进行客观及主观评价。结果①BSA与CT值符合正态分布，且两者关系紧密，下腔静脉CT值与患者体表面积密切相关，可由此进行药量速率个性化设定。②优化组下腔静脉强化值明显大于对照组(P<0.05)，DLP、CTDIvol均显著低于对照组(P<0.05)，下腔静脉CTV后处理效果主观评分明显高于对照组(P<0.05)。结论 基于BSA设计个性化对比剂注射方案在低千伏优化方案下，能够在间接法中得到更好的下腔静脉成像效果并提高了成功率

P0-0754

不同探测器宽度选择对佳能320排螺旋CT图像重建速度的影响初探

王世科、罗剑英、陈金华、罗银灯、吴伟、倪卫国、敬永勇
重庆医科大学附属第二医院

目的：佳能320排螺旋CT是临床最常用的CT机型之一，承担了大量的临床检查工作，由于该机型的工作特性，在曝光及准备曝光时设备不会进行图像重建，造成图像重建积压，影响了诊断报告的书写速度，延长了病人等候检查结果的时间。本研究旨在探讨不同探测器宽度对佳能320排螺旋CT图像重建速度的影响，为临床设置合适的方案提供参考。方法：以临床腹部扫描方案为基准，在其他参数相同情况下(120Kv、250mA，旋转速度0.5s，扫描范围300mm，标准重建算法)，分别使用32排、64排、100排和160排探测器对佳能公司水膜进行CT扫描，记录扫描时间、CT剂量指数(CTDI)和剂量长度乘积(DLP)，对每次扫描数据分别进行20次图像重建(层厚1mm，层距0.5mm)，每次重建获得600幅图像，用秒表记录每次重建所需时间，利用SPSS25.0进行统计分析，采用单因素方差分析对比各组图像重建时间，组间比较采用LSD-t检验。结果：32排、64排、100排和160排探测器的扫描时间分别为11.85s、6.38s、4.04s和2.74s；CTDI分别为15.90、14.80、14.10和13.20；DLP分别为498.20、479.30、484.40、484.10；图像重建时间分别为51.266 \pm 0.675、64.862 \pm 1.048、100.727 \pm 0.516和106.314 \pm 0.480，差异有统计学意义(F=28129.124，P<0.01)，组间比较差异均有统计学意义(P<0.01)。结论：使用较低的探测器排数进行扫描时可获得较快的图像重建速度，综合考虑扫描屏气时间及辐射剂量，推荐使用64排探测器。

P0-0755

深度学习重建算法(DLIR)和自适应统计迭代重建算法(ASiR-V)减少金属伪影的比较

徐增苗、王宥人、黄伟、何拓
西安交通大学第二附属医院

目的比较深度学习图像重建(DLIR)算法和自适应统计迭代重建(ASiR-V)算法减少金属伪影方面的价值。方法分别在256排CT(Revolution CT, GE Healthcare)上扫描包含8个植入物的钛合金金属(GSQ03-DH, Double Medical)的猪下肢。扫描参数为120kV, 280mA。使用DLIR的中间水平和0.625mm厚度的50%混合百分比的ASiR-V重建原始数据。所有图像均由两名经验丰富的放射医师在肌肉骨骼成像中进行评估。记录受试者得分。分歧通过协商解决。测量CT值, SD值和金属伪影

指数 (AI) ($AI = \sqrt{(SD_{\text{artifact}}^2 - SD_{\text{none}}^2) / 2}$) 进行了计算。使用 Mann-Whitney U 检验和 Kruskal-Wallis 检验进行统计分析 (IBM. SPSS Statistics, 版本 22.0)。结果 DLIR-M 组的主观评分 (中值为 3.75) 明显高于 ASiR-V 50% 组的主观评分 (2.25) ($P < 0.05$)。DLIR-M 的 SD_{artifact} (27.25HU), SD_{none} (11.14HU), AI (25.11) 显著低于 ASiR-V 50% 组 (SD_{artifact} , 69.3HU; SD_{none} , 31HU; AI, 60.89) ($P < 0.05$)。DLIR-M 组和 ASiR-V 50% 组的 CT 值无明显差异 ($P > 0.05$)。结论与 ASiR-V 50% 算法相比, DLIR-M 算法可以显著提高还原金属伪影的能力。

PO-0756

第三代双源 CT 与心脏 MRI 左心功能分析的对比研究

孙剑宁、邓凯、杨海涛、蒋博、颜敏、梅习龙、司徒卫军
中南大学湘雅二医院

摘要 目的: 探讨双源 FORCE CT 以及西门子 NEW SKYRA 3.0T 磁共振分别对心脏检查患者进行冠脉 CTA 以及心脏磁共振 (CMRI) 检查, 并评估其左心功能分析结果的一致性。方法: 回顾性分析 40 例同时术前行冠脉 CTA 以及 CMRI 检查患者, 同一患者在一周内完成冠脉 CTA 以及 CMRI 检查, 分别采用 SYNGO.VIA.VB20 后处理软件进行左心功能分析, 分别采集左室舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV)、射血分数 (EF)、每搏输出量 (SV)、舒张末期心肌质量 (EDMM)。结果: 双源 FORCE CT 与 CMRI 的 EDV、ESV、SV 和 EF 等指标比较, 第三代双源 CT 测量指标与 CMRI 分析指标之间差异均无统计学意义 ($p > 0.05$)。结论: 双源 FORCE CT 在左心功能评价方面与 CMRI 有较高的一致性, 对 CMRI 检查禁忌的患者有优势, 是一种可靠的评估左心功能的检查方法。

PO-0757

CT 全脑灌注和头颈部 CTA 一站式成像在脑卒中诊断中的价值

梅习龙
中南大学湘雅二医院

目的: 探讨双源 CT70kV 脑灌注及双能量头颈部 CTA 一站式成像在脑卒中的应用价值。方法: 收集经 Siemens Somatom ForceCT 行全脑灌注和头颈部 CTA 一站式成像在脑卒中患者 11 例, 其中脑灌注以 5ml/s 流速注射 370mgI/100ml 的优维显对比剂 40ml, 然后以同样流速注射生理盐水 50ml, 在注射开始后 5s 行全脑动态扫描, 扫描完毕重建层厚 1.5mm、重建增量 1, 2mm 薄层软组织图像并传入 Syngo Via 工作站进行脑灌注和动态血管分析; 等待约 5min, 以 4ml/s 流速注射同样对比剂 40ml, 然后以同样流速注射生理盐水 50ml, 使用双能量 (90kV/sn150kV) 行头颈部 CTA 扫描, 扫描完毕, 重建 A+B 层厚 0.75mm、重建增量 0.5mm 薄层血管窗图像并传入 Syngo Via 工作站进行血管分析。结果: 11 例患者均顺利完成检查, 其中 5 例为左侧大脑中动脉 M 一段闭塞供血区 CBF 下降而 CBV 正常, 4 例为右侧大脑中动脉 M1 段闭塞, 一例为右侧颈内动脉起始处闭塞, 一例为椎基底动脉闭塞, 闭塞血管相应供血区 CBF 下降而 CBV 正常。利用 CTP 的数据进行 CT 动态血管成像 (CTdynA) 与 CTA 结果一致, 但颈内动脉起始处闭塞患者, CTP 因扫描覆盖范围所限没能显示闭塞起始部位。结论: Siemens Somatom ForceCT 的 CT 全脑灌注和头颈部 CTA 一站式成像在脑卒中早期诊断中具有不可或缺的价值。

PO-0758

重症监护患者行移动 CT 头部检查的临床价值

蒲进、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

目的 探讨重症监护患者行移动 CT 头部扫描的时效性、经济性、辐射剂量及其临床价值。方法 回顾性分析 80 例临床进展性颅内出血重症监护室患者的 CT 检查资料，移动 CT 和常规 CT 检查各 40 例。由 2 位高年资影像医师对两组出血区的图像质量进行评分评价，同时记录两组患者完成检查所需时间、辐射剂量并对结果进行统计分析。结果 所有患者均成功完成 CT 头部扫描。移动 CT 组检查所需时间为 (9.21 ± 2.13) min，显著低于常规组的 (47.43 ± 7.10) min，差异有统计学意义 ($Z = -30.542, P < 0.05$)；移动 CT 组的容积 CT 剂量指数为 (41.26 ± 0.00) mGy·cm、剂量长度乘积为 (660.16 ± 0.00) mGy·mA⁻¹·s⁻¹ 以及有效辐射剂量为 (1.52 ± 0.00) mSv，均低于对应常规组的 (55.41 ± 10.75) mGy·cm、 (824.88 ± 174.63) mGy·mA⁻¹·s⁻¹、 (1.90 ± 0.40) mSv，差异有统计学意义 ($Z = -49.543, P < 0.05$ ； $Z = -164.002, P < 0.05$ ； $Z = -9.500, P < 0.05$)。两组出血区的图像质量差异无统计学意义 ($Z = -0.028, P > 0.05$)。移动 CT 组检查流程较常规组减少 3 个环节和 3 位医务人员。结论 重症监护患者行移动 CT 头部扫描时，移动 CT 检查具有更高的时效性、降低了风险，节约了人力成本、降低了辐射剂量，能更好地服务于 ICU 需行头部 CT 检查的患者。

PO-0759

肺小结节多期 CT 增强质量控制与分析

方静
重庆医科大学附属第二医院

目的：肺小结节由于直径较小，行 CT 检查时有多种因素影响其图像质量。首先患者基本情况不同，其依从性、配合度、基础疾病情大不相同；同时，不同的医疗机构的工作人员也存在临床技能良莠不齐的情况。对于胸部 CT 扫描而言，虽然设备厂家均提供了参考性的操作指南，但是实际检查中由于各种具体问题，会出现很多操作不规范的地方。本文旨在分析肺小结节 CT 成像图像质量，发现问题并提出改进措施。**方法：**回顾分析 2019 年 11 月—2020 年 6 月 73 例确诊有肺小结节的患者在我院影像科进行肺小结节 CT 成像影像资料，对存在的问题分门别类统计并分析原因。**结果：**共发现 21 个问题，包括 FOV 选择不当导致结节结构清晰度欠佳 (26.0%，19/73)，呼吸指令配合不佳导致结节位置在不同期相位置变化 (24.6%，18/73)，窗宽窗位调节欠佳导致结节显示不够好 (19.2%，14/73)，拍片数据选择不当 (8.2%，6/73)，体位欠规范 (5.4%，4/73) 等。**结论：**FOV 选择不当、呼吸指令配合不佳出现频率较高，主要是由于扫描技师对小结节小 FOV 重视程度不够以及呼吸训练只重视闭住气并未强调每次呼吸幅度的一致性；窗宽窗位调节欠佳、以及拍片数据选择不当主要是后处理人员不重视相关问题、新人对后处理规范不熟悉所致；可通过奖惩激励机制、加强后处理培训、相对固定后处理人员等措施减少此类问题。

P0-0760

优化对比剂注射时间在减少颈部 CTA 对比剂硬化伪影中的应用

秦民益

南京大学医学院附属鼓楼医院

[摘要] 目的 探究在颈部 CT 血管成像检查中采用不同的对比剂注射时间,减少肩颈部对比剂产生的射线束硬化伪影(BHA)对颈部血管图像质量的影响。方法 前瞻性收集 2019 年 10 月~2020 年 2 月期间在实习医院放射科进行颈部血管 CTA 检查的患者 240 例,并根据对比剂的注射时间不同分成 A~F 共 6 组每组 40 例,在 GE 后处理工作站中,利用容积重建(VRT)、曲面重组技术(CPR)获取血管三维图像,并在 CPR 图像上选取伪影最重的层面,测量颈总动脉内伪影最重处(密度最低处)的 CT 伪影值,并以该兴趣区为中心,分别测量颈总动脉近端和远端无伪影区的 CT 值,取二者平均值作为颈总动脉的平均 CTm 值, $\Delta CT 值 = |CTm 值 - CT 伪影值|$,以 $\Delta CT 值$ 的大小表示伪影严重程度的客观评价指标。在横断面上测量颈内动脉 C1 段末端层面 CT1 值及主动脉弓层面 CT2 值。并由两位影像医师对图像质量进行主观评分。并对 $\Delta CT 值$ 、CT1 值、CT2 值采用方差分析(ANOVA)及 LSD 检验比较差异。结果 6 组间 $\Delta CT 值$ 比较有统计学差异($P < 0.01$),E 组 $\Delta CT 值$ 最小,伪影最小,A 组伪影最大,而 6 组间的 CT1 值、CT2 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 在对比剂注射时间为 9s 时,伪影最小,图像质量最好。

P0-0761

多参数调节在胸部 CT 扫描质控中的应用

李宝玖¹、傅菲²、齐俊宏²

1. 天津市天津医院
2. 天津市天津医院

【摘要】 目的: 探讨在胸部螺旋 CT 扫描中的最佳扫描剂量。方法: 选择我院体检人群 96 例,年龄 18~25 岁,男 62 例,女 34 例。临床症状排除肿瘤、结核、胸膜粘连、胸腔积液等,在采用常规剂量(200mA)螺旋 CT 扫描的基础上,于气管分叉处分别在三种低剂量条件下(30mA, 20mA, 10mA)加扫一幅图像,分别记录下四种扫描条件下的 CT 剂量加权指数(CTDI_w, 单位 mGy)。每例患者得到气管分叉处图像 4 幅,将每幅图像可追踪到的清晰可见气管末梢用线连接,取多点测量连线到胸壁的距离均值 D(单位 mm)。收集所有检查结果,进行统计学处理。P < 0.05 为差异具有统计学意义。结果: 三组低剂量扫描的 CTDI_w 和常规剂量的 CTDI_w 存在差异,具有显著统计学意义。三组低毫安扫描的 CTDI_w 间有统计学意义。常规剂量与低毫安剂量 30mA/20mA 条件下比较,距离均值 D 无统计学意义。常规剂量与低毫安剂量 10mA 条件下比较,距离均值 D 有统计学意义,说明在低剂量 10mA 条件下 CT 图像肺纹理追踪较差,已严重丢失诊断信息,不能满足诊断需求。结论: 低剂量螺旋扫描可以有效降低辐射,在满足诊断的前提下,低剂量条件中的 20mA 是最佳扫描剂量,对外围肺纹理的追踪尚可。

P0-0762

256iCT O-MAR 技术消除金属伪影的临床应用

韩宇欣、王辉、汤漪凡
天津市第三中心医院

目的: 探讨 256iCT 金属伪影去除 (O-MAR) 技术在临床应用中的价值。**方法:** 对 10 例患者 (骨内固定术后 6 例, 胃癌术金属线缝合 3 例, 直肠癌植入放射粒子 1 例) 行 CT 扫描, 对原始图像用设备自带软件 O-MAR 进行金属伪影去除处理, 使用最大密度投影 (MIP)、多平面重组 (MPR)、容积重建 (VRT) 进行三维后处理, 以原始图像为参照, 比较去伪影前后图像质量。**结果:** 应用 O-MAR 图像较原始图像金属伪影明显减少, 其能够更清晰地显示内固定术的修复效果, 和周围软组织的结构形态。**结论:** O-MAR 技术能够明显减少金属植入物及周围软组织的伪影干扰, 使 CT 图像的质量明显提高, 具有较高的临床应用价值。

P0-0763

双源 CT 定量评价左心功能与左前降单支狭窄程度的关系

孙剑宁、梅习龙、杨海涛、邓凯、蒋博、颜敏
中南大学湘雅二医院

目的: 通过分析 CT 一站式冠脉扫描获取的左心功能参数与冠心病患者左前降支管腔狭窄程度定量指标, 定量评价冠心病患者左心功能与左前降支狭窄程度的关系。**方法:** 回顾性随机选取 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 1 日于我院行冠状动脉 CTA 扫描患者 45 例, 其中冠脉无狭窄对照组 15 例, 冠脉左前降单支狭窄程度轻-中度患者 15 例, 重度狭窄患者 15 例。采用 syngo.via 后处理工作站冠脉选项卡进行冠脉狭窄程度评估, 心功能选项卡进行左心功能测量, 计算得出左心室舒张末期容积 (left ventricular end-diastolic volume, LVEDV)、左心室收缩末期容积 (left ventricular end-systolic volume, LVESV)、左心室每搏输出量 (left ventricular stroke volume, LSV)、左心室心输出量 (left ventricular cardiac output, LVCO)、左心室质量 (left ventricular mass, LVM) 左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF), 以冠脉狭窄程度分组对各项心功能参数进行比较分析。**结果:** 重度狭窄患者 LVEF、LVS、LVCO 明显低于对照组, LVEDV、LVESV、LVM 明显高于对照组, 两组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); LVEF 明显低于轻-中度组、LVEDV、LVESV 明显高于轻-中度组, 两组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 其余各组数据差异无统计学意义。**结论:** 对于左前降单支狭窄, 特别是重度狭窄的冠心病患者, 双源 CT 冠脉 CTA 检查在评价左心功能与冠脉狭窄程度关系上有重要意义。随着左前降支冠脉狭窄程度的加重, 患者左心功能有明显的降低。

P0-0764

Force CT 不同高低管电压组合单能量图像降低金属植入物伪影的体模研究

骆俐宏、张志伟、刘星雨
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨 Force CT 单能量图像降低金属植入物伪影的最佳高低管电压组合。**方法** 采用不同管电压组合（100/Sn150kv 为 A 组，80/Sn150kv 为 B 组，80/140kv 为 C 组）及不同的螺距（ $p=0.6, 0.7, 1.0, 1.2$ ）对植入金属螺钉的仿真胸部体模行 CT 扫描并重建（采用“Lungman N1”型多用途男性仿真胸部体模，大小约 43cm×40cm×48cm，胸围约 94cm，质量重约 18kg，具有胸壁，肋骨，脊柱，肺，心脏，气管支气管及肺纹理等组织结构，且 X 线衰减与人体等效）。在 SPINE 算法重建下，测量及计算无金属螺钉层面和有金属螺钉层面邻近肺实质和椎旁软组织 CT 值，噪声（CT 值的标准差，SD）及 CT 值偏差（ ΔHU ），由三名有经验的放射科技师采用 4 分赋值法评价图像质量，0 分：金属伪影严重，邻近组织显示不清，不能诊断；1 分：金属伪影较多，邻近组织大体结构尚能显示，影响诊断；2 分：金属伪影较少，可以诊断；3 分：金属伪影基本消除，诊断明确。比较不同扫描参数采集图像质量差异。**结果** 在相同螺距条件下，比较三组能量组合图像质量，管电压为 80/Sn150kv 组图像金属伪影最少，图像质量主观评分差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。且管电压为 80/Sn150kv 能量组合的 CT 图像具有最低噪声（ $SD=15.11 \pm 5.04$ ）及 CT 值偏差（ $\Delta HU=3.72 \pm 2.15$ ）（均 $p < 0.05$ ）。相同管电压条件下，SPINE 中金属伪影随螺距增大而减小，图像质量主观评分差异有统计学意义；肺及椎旁软组织 SD（ $r=-0.996, -0.881$ ）和 ΔHU （ $r=-0.992, -0.774$ ）均与螺距呈高度负相关（ p 均小于 0.01）。**结论** 管电压不同的高低能量组合和螺距均是影响 CT 图像金属伪影多少的有效因素。使用双能量 CT 扫描时，增大螺距可在降低金属伪影的同时提高图像质量，其最佳能量组合为 80/Sn150kv。

P0-0765

VCTDSA 与 MMBE 对颅内动静脉畸形诊断价值的对比研究

吕发金、郑婉琳
重庆医科大学附属第一医院

目的：比较容积 CT 数字减影血管造影（VCTDSA）与匹配蒙片去骨（MMBE）法对颅内动静脉畸形的诊断价值。**资料与方法**：回顾性分析 2015 年 2 月至 2018 年 2 月于我院行头部或头颈 CTA 检查并经 DSA 或手术确诊为颅内动静脉畸形的 37 例患者的临床及影像学资料。由同一操作者使用 VCTDSA 法与 MMBE 法对 CTA 原始图像进行重建处理，评价病灶畸形血管团、供血动脉和引流静脉以及自动、手动减影后整体图像质量等级，并比较两者后处理时间。**结果**：VCTDSA 及 MMBE 两种技术的自动减影时间分别为 18.0s、61.2s，手动减影时间分别为 397.0s、202.0s，总体减影时间分别为 419.0s、265.4s。VCTDSA 法自动减影时间短于 MMBE 法，而手动减影时间及总体减影时间长于 MMBE 法，以上差异均具有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。37 例颅内动静脉畸形患者图像质量比较，自动减影图像质量 MMBE 法 II 级者更多（59.5%，22/37），VCTDSA 法 III 级者更多（62.2%，23/37），两者差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；手动减影图像质量 VCTDSA 法 I 级者更多（56.8%，21/37），MMBE 法 II 级者更多（62.2%，23/37），差异有统计学意义（ $P=0.011$ ）。19 例位于浅表脑实质的动静脉畸形中，引流静脉图像质量 I 级者 VCTDSA 法明显多于 MMBE 法（分别为 15 例、8 例），VCTDSA 法对引流静脉显示优于 MMBE 法，两者差异具有统计学意义（ $P=0.035$ ）。VCTDSA 法与 MMBE 法对 37 例患者畸形血管团、供血动脉显示差异无明显统计学意义（ P 值分别为 0.317、0.739）。**结论**：

VCTDSA 显示位于浅表脑实质的动静脉畸形效果较好,尤其是对引流静脉的显示明显优于 MMBE,而 MMBE 去骨更彻底,自动减影图像质量优于 VCTDSA,减影后处理时间更短。

P0-0766

恶性肿瘤病史的患者孤立性肺结节的 CT 诊断研究

吕发金、李王佳
重庆医科大学附属第一医院

目的:分析恶性肿瘤患者伴发或新发孤立性肺结节(SPN)的CT表现,提高其诊断及鉴别诊断能力。材料与方法:回顾性分析2014年5月至2018年12月间76例恶性肿瘤患者SPN的CT资料,着重分析结节的密度特征、形态特征、周围肺组织伴发征象及其与邻近结构关系等,总结不同性质结节的特征及其差异。结果:76例SPN中,原发性肺癌41例(53.9%),转移瘤14例(18.5%),良性病变21例(27.6%) (炎性结节19例,良性肿瘤2例)。所有结节中,表现为实性者57例(75%),其中肺癌23例(40.4%),病灶边缘多较毛糙、与支气管血管束关系紧密,多伴有内部或边缘特征(19例,82.6%);转移瘤14例(24.6%),多呈圆形/类圆形、密度均匀、边缘光滑(12例,85.7%);炎性结节18例(31.6%),病灶边缘多较模糊或部分毛糙(14例,77.8%),部分周围伴有斑片或条索影;1例肺癌、4例炎性结节及2例良性肿瘤与转移瘤的CT表现相似。CT表现为亚实性者19例(25%),大部分为原发性肺癌(18例,94.7%),病灶边界多较清、密度混杂(14例,77.8%),炎性结节1例(5.3%)。结论:恶性肿瘤患者伴发或新发SPN的性质多样,熟悉不同结节的CT特征有助于其性质的判断及鉴别诊断,为进一步临床处理决策提供参考依据。

P0-0767

高级血管分析软件与容积 CT 数字减影血管造影提高 CTA 去骨效果的可靠性研究

吕发金¹、龙邦媛^{1,2}
1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 中国科学院大学附属重庆医院

目的对比研究高级血管分析软件(AVA)与容积CT数字减影血管造影(VCTDSA)技术在正常头颈CTA中去骨效果的可靠性。材料与方法分析2016年9月到2017年7月重医大附一院30名正常头颈CTA受检者的影像资料。同一操作者使用AVA软件和VCTDSA对原始图像后处理,记录自动去骨、手动去骨及总去骨时间,从血管完整性、图像质量、假性血管狭窄等方面对VR和MIP图像进行评价。去骨时间比较采用非参数Mann-Whitney U检验;血管完整性采用配对卡方检验;图像质量和假性血管狭窄评价采用相关样本的秩和检验。结果VCTDSA自动去骨、手动去骨及去骨总时间分别为14.5s(13s, 20.25s)、399s(353.75s, 501.75s)及415.5s(371.5s, 516s),AVA自动去骨、手动去骨及去骨总时间分别为116.5s(109s, 123.25s)、11.5s(0, 71.25s)及140s(115.5s, 188s),AVA手动去骨和去骨总时间短于VCTDSA,($P<0.01$);M4~M5段、大脑桥静脉、上矢状窦、横窦、乙状窦AVA显示率为0,VCTDSA相应显示率达93.33%(140/150),($P<0.01$);血管图像质量比较,ICA2及ICA6,VCTDSA I级图像分别为86.21%(25/29)及96.55%(28/29),II级图像分别为13.79%(4/29)及0.34%(1/29),AVA I级图像为44.83%(13/29)及58.62%(17/29),II级图像为55.17%(16/29)及41.38%(12/29),VCTDSA优于AVA,差异有

统计学意义 ($P < 0.01$)；假性血管狭窄发生率，VCTDSA 1.41% (10/711)，AVA 1.13% (8/711)，差异无统计学意义 ($P > 0.01$)。结论 VCTDSA 技术进行头颈 CTA 图像去骨的可靠性高于 AVA 自动去骨，应作为 CTA 优选去骨方法。

P0-0768

扫描参数的合理设置对胸部 MSCT 的质量控制影响探讨

孙东东
甘肃省武威肿瘤医院

目的：分析探讨扫描参数的合理设置对胸部 MSCT 的质量控制影响。方法：回顾性总结和分析 2019 年 3 月至 2020 年 3 月期间在本院 GE Brightspeed 16CT 行胸部 MSCT 检查的 852 例患者的胸部影像图像，其中男性患者 482 例，女性患者 370 例，年龄 22-83 岁。检查结束后由两位资深医学影像诊断医生对图像质量进行评价。结果：852 例患者的胸部 MSCT 图像中，质量很好的共 725 (85.09%) 例，病变部位清晰，图像没有伪影及重影出现，符合医学影像诊断的需求；质量一般共 95 (11.15%) 例，病变部位较清晰，图像有少量伪影及重影出现，尚符合医学影像诊断的需求；质量较差共 32 (3.75%) 幅，病变部位不清晰，图像有严重伪影及重影出现，不符合医学影像诊断的需求，需重新扫描。结论：影响胸部 MSCT 图像质量的因素包括放射技师的综合素质和与患者的积极沟通、扫描体位、扫描参数等。整个胸部 MSCT 检查过程中与患者之间有效、良好的沟通，根据患者自身情况对扫描方向合理选择，扫描各参数的合理设置及相互权衡，是保证胸部 MSCT 图像质量的重中之重。

P0-0769

质量控制(QC)对于乳腺钼靶摄影的重要性

李怡、刘润、徐敏
西安交通大学附属西安市中心医院

目的：探讨质量控制(QC)对于乳腺钼靶摄影的重要性方法：回顾性分析我院 2018 年-2020 年在我院 HOLOGIC 乳腺机行乳腺钼靶摄影 600 例，随即抽取 50 例患者，在做质量控制前后两次摄影，抽取科室 2 位高年资大夫对图像进行评分。结果：质控前图像平均得分 6 分，质控后图像平均得分 8.5 分。结论：做好质量控制是我们在低剂量下获得高质量影像的一个很重要的因素，从而降低重摄率，降低随机效应的发生。

P0-0770

拇外翻第 1 跖骨轴线的 DR 测量方法应用

刘健
阜新市第二人民医院（阜新市妇产医院）

目的 综合分析比较 DR 检查第 1 跖骨轴线的确定方法，探讨选择适于远端 Chevron 截骨术后临床实践应用的方法。方法 选取 41 例（左足）术前诊断拇外翻，行改良 Chevron 截骨术后患

者的足负重正位片，2名影像科医师在 PACS 工作站上分别用 5 种第 1 跖骨轴线的确定方法测量拇外翻角 (HVA)、1~2 跖骨间角 (IMA)，以拇外翻诊断标准值 $HVA \geq 15^\circ$ ， $IMA \geq 10^\circ$ 作为参照标准对比分析。结果 方法 1 有 22 足 (73.33%，22/30) $HVA > 15^\circ$ ，19 足 IMA 大于 10° (63.33%，19/30)；方法 2 有 20 足 (66.67%，20/30) $> 15^\circ$ 19 足 $IMA > 10^\circ$ (63.33%，19/30)，方法 3、方法 4、方法 5 所测结果 HVA 均 $< 15^\circ$ 、IMA 均 $< 10^\circ$ ；方法 5 有 9 足 IMA 在 $2^\circ \sim 4^\circ$ 。结论 方法 3、方法 4 测量方法便捷、测量结果可靠，是拇外翻改远端 Chevron 截骨术后第 1 跖骨轴线的有效确定方法。

PO-0771

浅议锐珂 DR 校准的必要性

段立刚

甘肃中医药大学附属医院

目的：设备校准为了设备的稳定性，能更准确、更好的拍摄出高质量的影像图像。方法：设备校准分为 2 种。一、暗度校准。暗度校准应每天执行，所需时间不到 3 分钟。1、探测器应置于地板上的校准托盘中，并远离任何电气设备。2、按“开始校准”按钮启动校准过程。3、每日暗度校准序列将自动运行。4、切勿在校准过程中移动探测器。二、X 线校准。要求用户激活按钮进行 8 次曝光，此过程需要 25 分钟。1、应将探测器放在地板上的校准托盘内，并远离任何电气设备。固定式探测器除外，它可保留在布凯氏滤线器内。2、将 SID 设定为尽可能接近 72 英寸 (182CM) 的数值 (注意：固定式检查床的 SID 是 52 英寸 (132CM))。3、调整准直仪叶片，使探测器充分曝光。4、将 0.5 毫米的铜滤片 1.0 毫米的铝滤片插入准直仪，铜面朝向上球管。5、确保光束路径中没有任何障碍物。6、按“开始校准”按钮启动校准过程。7、看到提示时，按住或松开曝光按钮。8、切勿在校准过程中移动探测器。结果：将校准前和校准后进行对比，发现校准后，设备的稳定性较好，中心入射线准确，散射线较少，图像质量较校准前清晰，层次清楚。结论：在日常工作中，设备的校准还是很重要的，不容忽视。建议进行标准的设备校准。

PO-0772

探讨磁共振 STAR-VIBE 序列在鼻咽颅底增强中的应用价值

李欣、陈维娟

重庆医科大学附属第二医院

目的：探讨分析磁共振 STAR-VIBE 序列在颅底增强扫描中的应用价值。方法：收集本院行颅底增强 MR 检查患者 60 例，采用 T1-FS-TSE、T1-FS-VIBE、T1-FS-STAR-VIBE 序列进行轴位及冠状位增强扫描，由两名高年资放射科医师对 3 组增强图像的抑脂情况、软组织分辨率、血流搏动及呼吸运动伪影进行定性评分，并测量其 SNR 和 CNR，定量分析比较 3 种序列的成像差异。结果：STAR-VIBE 序列图像抑脂情况、软组织分辨率、血管搏动伪影的图像质量评分均高于另外两种序列 ($P < 0.01$)，三组图像的 SNR ($S1=220.3 \pm 29.5$ 、 $S2=225.73 \pm 36.6$ 、 $S3=228.20 \pm 39.5$) 和 CNR ($C1=59.7 \pm 39.3$ 、 $C2=66.4 \pm 53.6$ 、 $C3=68.2 \pm 54.6$) 比较差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论：STAR-VIBE 序列可明显减少颅底位置增强扫描后的血管搏动伪影，且 SNR、CNR 高，对颅底组织结构显示效果好，在颅底增强扫描中具有很高的临床应用价值。

P0-0773

MR 新技术在脑卒中筛查的应用研究

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨 MR 新技术在脑卒中筛查的应用可行性。方法：初级脑卒中 MR 筛查方案包括常规结构成像（T1WI、T2WI、T2 FLAIR，以横断位为主，必要时辅于矢状位和/或冠状位。）和功能与血管成像（DWI、3D TOF MRA、PLD=1.5s 的 ASL）；高级脑卒中 MR 筛查方案是在初级脑卒中 MR 筛查方案的基础上，增加观察血供代偿情况的 PLD=2.5s 的 ASL 和观察出血情况的 SWI、所有受检者均采用 GE Discovery Silent（750W）3.0T MRI 仪进行检查。本研究项目经过医院的伦理学委员会审查通过，所有受检者均在检查前了解了检查内容并签署了知情同意书。结果：初级脑卒中 MR 筛查方案的特色，包括 DWI 结合 FLIAR 序列，脑脊液抑制，早期筛查小卒中；3D TOF 序列，2 分 25 秒血管成像，快速脑血管筛查；3D ASL 不打药全脑灌注成像。其优势在于经济快速，可排除大部分的脑血管病变；临床有症状，而常规结构成像、DWI 及血管成像无明显特征性病灶，PLD=1.5 ASL 可早期筛查卒中前兆病变，如：TIA 等。高级脑卒中 MR 筛查方案特色，包括：与 PLD=1.5 的 3D ASL 对比，可有效判定血供代偿情况；SWAN 可早期筛查颅内微出血，如：脑白质淀粉样变等。其优势在于全面放心，可发现 TIA 及早期脑出血；有效地进行干预性治疗方案制定及预后评估。结论：初、高级脑卒中 MR 筛查方案可以区分正常、隐匿性病变、慢性血管狭窄或闭塞、侧枝循环评估、TIA、脑小血管病，且可规范地为人工智能在脑卒中的应用提供数据库，将为脑卒中筛查提供详尽的结构与功能影像信息，为临床治疗方案的制定与预后评估提供准确依据，对于脑卒中的早期筛查具有重要意义。

P0-0774

扩散峰度成像模型与单指数模型定量化分析在肝细胞癌病理分级中的应用价值

龙拥军、卓丽华、李宏伟
绵阳市第三人民医院

目的：探讨扩散峰度成像（DKI）模型与传统 DWI 模型定量化分析对肝细胞癌术前病理分级中的应用价值。资料与方法：搜集经手术或穿刺病理证实肝细胞癌患者 64 例，术前行常规及动态 MRI 增强扫描、DKI、DWI 扫描，通过相应模型获得 MK 值、MD 值及 ADC 值；根据 Edmondson-Steiner 分级法行病理分级。采用方差分析法分析不同病理分级间各参数差异；采用 Spearman 相关分析法分析各参数值与病理分级的相关性，并通过 ROC 曲线判断其诊断效能。结果：在高、中、低分化 HCC 中，肿瘤实性部分的 MK 值依次增高，MD 值及 ADC 值依次降低，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。HCC 肿瘤实性部分的 MK 值与肿瘤分化程度呈负相关（ $r = -0.689$ ， $P < 0.001$ ），MD 值、ADC 值与肿瘤分化程度呈正相关（ $r = 0.534$ 、 0.428 ， $P < 0.001$ ）。当 MK、MD、ADC 值的阈值分别取 0.68、 $1.65 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 及 $1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 时，判断高分化 HCC 的敏感度分别为 84.2%、94.7%、73.7%，特异度分别为 86.7%、73.3%、80.0%，准确性分别为 85.94%、79.69%、78.13%。MK、MD、ADC 值在术前判断高分化 HCC ROC 曲线下面积分别为 0.92、0.83、0.77。结论：与 DWI 模型 ADC 值相比，DKI 模型 MK 值、MD 值诊断效能较好，有助于术前评估 HCC 的病理分级，且以 MK 值为优。

P0-0775

柔线圈与腹部线圈在肩关节 MRI 图像质量的比较

罗杰

重庆医科大学附属永川医院

目的 探讨患者行肩关节 MRI 检查时, 柔线圈和腹部线圈的 MRI 图像质量差异, 为肩关节 MRI 检查时线圈的选择提供依据。**材料与方法** (1) 分别使用两种线圈对磁共振水模进行扫描, 采集每层的信噪比及均匀度。分别对信噪比及均匀度进行正态性分布分析后进行配对 t 检验。(2) 随机选择使用两种线圈做肩关节 MRI 各 30 例患者图像。对扫描所得图像采用观察与测量相结合的方法进行对比。观察内容包括: 肌肉、肌腱、关节囊、韧带及骨性结构的显示情况。图像对比度采取测量计算的方法, 选取包括肌肉、肌腱、骨性结构在内的 7 个感兴趣区, 分别测量其信号强度, 并计算肌肉与肌腱、肌肉与骨性结构、肌腱与骨性结构的相对对比度。**结果** (1) 柔线圈在信噪比及均匀度方面明显优于腹部线圈, 两组之间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) (2) 柔线圈在 T1WI、T2WI、Pd fs 序列 MRI 信号强度普遍高于腹部线圈 ($P < 0.01$); **结论** 对于肩关节 MRI 检查, 不同线圈下两组图像均可用于临床诊断。但柔线圈获得图像显示细节更好, 更利于诊断。

P0-0776

分子影像之磁共振波谱成像

沈伟、郭晨

山西医科大学附属太钢总医院

[摘要] 磁共振分子影像是分子影像学的重要分支, 具有其他成像技术不可比拟的优越性和广阔的发展前景。磁共振波谱成像是医学影像学近年来发展的新的检查手段, 作为一种无创伤性研究活体器官组织代谢、生化变化及化合物定量分析的方法, 随着 MRI、MRS 装置不断改进, 软件开发及临床研究的不断深入, 人们通过 MRS 对各种疾病的生化代谢的认识将不断提高, 为临床的诊断、鉴别、分期、治疗和预后提供分子影像学的概念最早由美国哈佛大学 Ralph Weissleder 教授提出, 定义为应用影像学的方法对活体状态下的生物过程进行细胞和分子水平的定性和定量研究。这种新兴的交叉学科实现了对生理病理变化的实时无创、动态成像, 突破了传统影像技术仅能显示解剖结构的局限性, 在细胞、分子层面更加深入地进行疾病诊断和疗效评价, 为分子生物学与临床医学架起了桥梁。分子影像常用的成像设备包括核素成像磁共振成光学成像及超声成像等。其中, MRI 因具有高分辨率、无放射性损伤及不受组织深度限制等特点, 在分子影像学应用中具有其他影像学技术不可比拟的优越性, 成为分子影像学的重要方法和技术。

依据这些代谢物在不同类别颅内肿瘤、不同级别胶质瘤及在胶质瘤不同部位之间的相对浓度差异, 可进行胶质瘤的鉴别诊断、术前病理分级、确定肿瘤浸润边界、辅助制定放化疗方案和监测预后等工作。MR 具有精细的空间分辨率和极佳的组织分辨率, 能够对深部组织的分子影像学特征进行精细准确的定位、定量分析, 是理想的分子影像学分析技术。分子影像学作为一门新兴的交叉学科, 其临床转化是一个漫长的过程, 需要不同学科背景的研究人员共同努力才能够得以实现。相信随着设备、技术的日新月异, MR 分子影像必将在临床疾病诊治中发挥不可替代的作用。

PO-0777

1.5T 磁共振化学交换饱和和转移成像的影响因素分析

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

本文探讨 1.5 T 磁共振化学交换饱和和转移 (Chemical Exchange Saturation Transfer, CEST) 成像的影响因素. 通过试管模型和临床病例, 采用 GE Signa HDe 1.5 T 磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 扫描仪分别进行不同矩阵、激励次数、翻转角、磁化传递翻转角的 CEST 成像对比分析, 以及不同激励次数、磁化传递翻转角的 Z 谱分析, 并从成像组织、成像设备、成像技术等方面对原始图信号、酰胺质子转移 (Amide Proton Transfer, APT) 信号及 Z 谱进行分析研究. 实验结果表明 1.5 T MRI 扫描仪的 CEST 图像信噪比相对较低, 且磁场稳定性及均匀度影响了 CEST 成像的效果. 在其他参数不变的情况下, 降低采集矩阵和增加激励次数与翻转角可以增加原始图像信噪比. 磁化传递翻转角为 105° 时, CEST 成像效果最好. 激励次数为 2、磁化传递翻转角为 105° 时, 所得数据符合组织 Z 谱情况. 模型 Z 谱在磁化传递频率为 -294-194 Hz 范围可显示 30% 谷氨酸 (Glu)、碘剂 (I320)、纯水 (H₂O)、肌酸 (Cr) 的信号差异, 与 H₂O 差异最大处在 -244-214 Hz. 原始图像信号 30% I320 明显高于 Glu、H₂O、Cr, Cr 略低于 Glu, APT 图 Cr 略低于 Glu. 25 例脑肿瘤的 APT 图呈高信号、12 例脑梗塞的 APT 图呈低信号, CEST 原始图像均可区分病变区域. 有 12 例因采集时间、患者配合情况、环境及室温等影响导致 CEST 成像的失败. 由此得出 1.5 T 场强下, CEST 技术受到成像组织、设备、技术等因素的影响, 需要进行多方面优化. 在保证磁场稳定性及均匀度的情况下, 优化参数的 CEST 成像和 Z 谱成像可以区分代谢物及其浓度.

PO-0778

1.5T 磁共振不同 NEX 脑部肿瘤 CEST 成像的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的: 探讨不同 NEX 脑部肿瘤 CEST 成像对 CEST 成像图像采集及后处理的影响. 方法: 收集从 2013 年 10 月至 2014 年 10 月进行 CEST 采集的脑肿瘤患者 90 例, 男 50 例, 女 40 例, 年龄 35-73 岁, 平均年龄 52.6 岁. 其中转移瘤 66 例, 胶质瘤 12 例, 表皮样囊肿 6 例, 听神经鞘瘤 6 例. 在检查前所有受检者均了解检查内容, 并签署了知情同意书. 本实验采用对比分析法和随机分组分析法两种分组方法进行数据分析. 对比分析组: 该组 20 例受检者分别进行两种激励次数 (2 次和 8 次) 的图像采集并进行后处理重建分析. 随机分组分析组: 该组 70 例受检者, 随机分组各 35 例, 进行单种激励次数 (2 次或 8 次) 的图像采集并进行后处理重建分析. 采用 GE Signa HDe 1.5T MRI 仪分别进行 CEST 成像和常规 MRI 检查. CEST 成像分别采集 opmt=1, 磁化传递频率为 -224 和 224Hz, 及 opmt=0 三组图像, 并通过该三组图像进行后处理得出 APT 图. 所得数据采用 MATLAB 平台上自主编译的后处理软件进行 CEST-APT 成像, 分别对原始图信号、APT 信号进行评价分析. 数据分析采用 SPSS 16.0 进行统计学分析. 结果: (整体比原始图评分降一档) 采集 opmt=1, 磁化传递频率为 -224 和 224Hz, 及 opmt=0 三组图像, 图像质量得分 3.5±0.25 分, APT 图的图像质量得分 2.3±0.32 分, 图像质量上 APT 图略差, 但均能显示并区分病灶. 其可以通过原始图、伪彩图及重建的 APT 图上信号改变的情况, 区分不同类型脑肿瘤的信号, 并区分病灶实质、坏死、及其周边情况. 结论: CEST 可以明确区分脑部肿瘤的病灶分布, 从分子影像学层面呈现不同疾病的代谢物等生物学信息, 为疾病的早期诊断提供依据.

P0-0779

肺部磁共振灌注加权成像技术的应用价值

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：旨在探讨磁共振灌注加权成像技术（perfusion-weighted imaging, PWI）在肺部疾病诊断中的应用。方法：所有受检者进行常规序列及PWI图像采集。A研究：将31例受检者分为屏气组、自由呼吸组，对所得图像效果进行评分对比。B研究：根据53例受检者的临床资料进行分组，正常组15例，炎症组19例，肿瘤组19例，采用自由呼吸法心电触发PWI进行图像采集，并将所得PWI数据进行单因素方差分析（ANOVA）。数据处理：所得数据采用GE Functool 3.0、伪彩标注技术等进行后处理，得到灌注时间-信号曲线图、平均通过时间（mean transit time, MTT）图、肺血容量（pulmonary blood volume, PBV）图。A研究由两名放射科主治医师采用双盲法进行图像效果评分。图像效果评分标准如下：图像无明显伪影为4分；各时相图像出现轻度规律性呼吸移位或屏气不良，不影响诊断的为3分；各时相图像出现中度规律性呼吸移位或屏气不良，不影响诊断的为2分；各时相图像出现重度规律性呼吸移位或屏气不良，不影响诊断的为1分；任何情况出现的伪影，影像诊断的为0分。B研究由两名放射科主治医师结合常规MR检查的表现，选择感兴趣区（ROI），分别测得半定量指标MTT值、PBV值，通过PBV/MTT得到肺血流量（pulmonary blood flow, PBF）。进行图像效果评价及组间半定量值的统计学分析。结果：A研究：自由呼吸组肺部灌注图像评分高于屏气组〔（2.50±0.39）分vs.（0.87±0.35）分， $P<0.05$ 〕。B研究：平均通过时间、肺血容量、肺血流量在正常组分别为（726.31±222.44）ms、（139.44±80.14）mL/g、（117.95±71.60）mL/（min·100g），在炎症组分别为（846.90±108.53）ms、（96.02±25.76）mL/g、（67.51±13.22）mL/（min·100g），在肿瘤组分别为（1023.49±286.29）ms、（342.18±117.67）mL/g、（222.18±107.99）mL/（min·100g），各指标组间差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：自由呼吸法心电触发PWI能够较准确地反映肺部灌注情况。

P0-0780

Preliminary Analysis of Chemical Exchange Saturation Transfer (CEST) Images and Z Spectrum of Different Metabolism Models

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

INTRODUCTION: Chemical exchange saturation transfer (CEST) MRI is a relatively new magnetic resonance imaging contrast approach. It provides a sensitive detection of the dilute labile protons which are usually undetectable by conventional MRI. Amide proton transfer (APT) imaging is one of the CEST imaging methods. It is a potential technique for targeted contrast-enhanced MR imaging via specially designed

paramagnetic (PARACEST) or diamagnetic (DIACEST) agents². The agents are usually designed to optimize the CEST effects through exchangeable protons. Our study is to investigate the feasibility of CEST data acquisition and analysis at 1.5T MR scanner under different metabolism models. METHODS AND MATERIALS: We prepared four phantoms consisted of 50%, 30%, 10% creatine and 50% glutamate, respectively. All imaging experiments were performed on a clinical 1.5T scanner (Signa HDx, General Electric Medical Systems). The acquisition parameters for CEST scan were as follows: TR = 60ms, TE = minimum available, field of view = 20 cm, acquisition matrix = 128×128, number of excitation (NEX)=8, flip angle =35°, the frequency offset of saturation pulse were -224Hz(-3.5ppm) and 224Hz(3.5ppm), another acquisition without saturation pulse were also performed. To investigate the influence of image parameters on the CEST contrast, we repeated the experiments with image matrix and NEX changed to 256×256 and 2, respectively. Afterwards, the corresponding APT images were obtained by calculating the magnetization transfer ratio (MTR) difference between creatine and glutamate. To get z-spectrum, the magnetization transfer frequency were repeated from -224Hz to 224Hz with interval 10Hz and from-254Hz~0 with interval 20Hz, respectively. RESULTS and DISCUSSTION: Figure 1 demonstrated the CEST images, APT images and Z spectrum respectively. The signal intensity of creatine is slightly higher than that of glutamate in both CEST and APT images. It demonstrated that the CEST imaging can differentiate different types of metabolism and the concentrations. We also evaluated the influences of different acquisition parameters. It was shown that the SNR could be improved with the decrease of matrix size and the increase of NEX and flip angle. Note that this experiment may be impacted by pH value. Though we had not test the influence of pH value, some researchers found that as the signal intensities of free water decreased more obviously with the elevated pH³. CONCLUTION: Experiments show that it can distinguished different metabolisms and their concentrations using CEST image, APT image and Z spectrum. Furthermore, the SNR of CEST images could be improved by reducing the matrix size and increasing the NEX and flip angle.

PO-0781

两种磁共振机型在对肱骨髁上炎疾病的诊断价值

李晓娜

河北医科大学第三医院

目的：探讨两种磁共振机型进行肘关节扫描时对肱骨外上髁炎的诊断价值。方法：2019年3月-2020年3月，随机筛选30例临床怀疑肱骨外上髁炎的患者（男43例，女17例）进行核磁检查。患者年龄18-56岁，体重60-80公斤。所有患者均签署知情同意书。既往有肘关节骨折或有累计肘关节慢性疾病病史者被排除在外。30例患肢以及30例对侧正常肘关节均分别选用美国GE肢体专用1.5T磁共振检查机optima MR430s采用仰卧手臂外展伸直，掌心向上，扫描120厘米直径正交线圈；德国西门子3.0T Verio采用俯卧位，超人位，掌心向下，扫描专用膝关节高分辨线圈。肱骨外髁为定位中心位于线圈中央，为避免出现运动伪影，均以周围沙袋固定。。扫描序列包括：横轴位、冠状位和矢状位的FS-PDWI，横轴位和冠状位的TSE-T1WI序列。有两名具有10年肌骨系统影像诊断医师对两种机型扫描后的患侧肘关节进行诊断，对正常肘关节进行图像质量分析并评判两种体位的检查成功率。使用统计学软件进行数据处理，使用配对T检验比较两种机型对肱骨髁上炎的诊断价值。并使用秩和检验比较不同机型成像时两名观察着的主观评分差异。

$P \leq 0.05$ 认为有统计学意义。结果：30 例患者均有肱骨附着出伸肌总腱增厚，信号异常，完全撕裂 1 例，部分撕裂 23 例，正常 6 例。两种机型诊断肱骨髁上炎一致。较年轻、活动便利且身材较胖者采用俯卧肢体上举位较佳；年龄大、活动不方便或身材偏瘦者更适于采用仰卧自然放置位。结论：肘关节磁共振扫描时应根据患者实际情况采取不同扫描体位，使患者能耐受检查，为影像诊断提供有价值的图像。

PO-0782

品管圈在降低急危重患者磁共振检查失败率中的应用

李虹瑾、窦社伟
河南省人民医院

品管圈指工作性质相关的人员组成一个小团队，通过自动自发和互相启发的方法，运用品管圈工具发现问题，不断进行改善，以达到提高质量、工作效率为目的的活动^[1]。急危重患者由于不能配合检查往往会造成磁共振检查失败，浪费资源、延误病情^[2]。我院磁共振室 2018 年 8 月 1 日~2019 年 1 月 20 日开展“降低急危重患者磁共振检查失败率”的品管圈活动，取得了较好的效果。1、资料与方法 1.1 圈的成立：2018 年 6 月“磁爱圈”成立，共 8 名圈员包括主任技师 1 人；副主任护师 1 人；主管技师 2 人，技师 4 人。1.2 主题选定：通过头脑风暴及 531 评价法确定了本次活动主题：降低急危重患者磁共振检查的失败率 1.3 现状把握：梳理改善前的流程图，运用查检表收集 168 个样本，2018 年 8 月 15 日至 8 月 28 日急危重患者磁共振检查失败 54 人次，失败率为 32.14%，绘制柏拉图，确认改善重点。1.4 目标选定：根据调查结果，综合圈员能力，按品管圈目标设定原则，将目标值设定为 18.75%。1.5 要因分析：通过头脑风暴法，绘制鱼骨图进行原因分析，根据 80/20 原则选出 8 大要因。1.6 拟定对策与实施 1.6.1 由高级职称技师制定急危重症患者磁共振快速扫描序列^[2] 1.6.2 急危重症患者预约磁共振时给予绿色通道；病情允许时医生备足量镇静药。1.6.3 镇静 RASS 评分的使用，患者到达磁共振候诊区后，根据病情给予足量镇静药物，RASS 镇静评分达到-2 分方可进入机房检查。2、结果 2.1 有形成果开展品管圈活动 7 个多月，我们再次进行数据收集，失败率由活动前的 27.96%降低至 16.67%，目标达成率 115.53%，进步率 48.13%，活动超出预期目标，效果显著。2.2 无形成果根据自我评分表绘制的雷达图可见我们多种能力都有很大提升。3、讨论 3.1 品管圈急危重患者磁共振检查失败率由活动前的 27.96%降低至 16.67%，差异具有统计学意义。3.2 品管圈活动提高沟通能力、工作的积极性和凝聚力。^[1]刘庭芳，刘勇中国医院品管圈操作手册 [M] 北京：人民卫生出版社，2014-1-3^[2] 刘忠虎 齐淑玲 张福军 吴洁 李振刚 田云 刘福尧 《临床合理用药杂志》2015 年 31 期 62-63 页《右美托咪定在神经外科躁动患者磁共振检查中的应用》^[3]杨正汉，冯逢，王霄英等，磁共振成像指南，人民军医出版社，2010，4:454

PO-0783

3D 对比剂增强法头颅 MRA 经验探讨

荆国庆
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨 3D 对比剂增强法头颅 MRA 经验讨论。方法：收集 2019 年 3 月至 2019 年 8 月期间，年龄在 40~60 岁之间无心功能疾病患者头颅增强法磁共振血管成像患者分为两组。A 组(15 例)，观察主动脉弓部为感兴趣区域作为触发扫描点；B 组(15 例)，观察颈总动脉为感兴趣区域作为触发扫描

点。结果：用 χ^2 检验方法比较 A、B 两组患者头颅 MRA 图像质量， $P < 0.05$ 具有统计学意义。根据两组不同的图像(主动脉弓触发点和颈总动脉触发点)，经相同图像后处理 MIP 成像，MPR 成像。由具有中级职称及以上的影像诊断医师和质量控制小组成员两名作为图像质量评判小组，根据 MRA 成像后处理图像共同作出合理判断，以符合诊断作为评判依据，然后评分。结果：评判小组对两组(A 组、B 组)图像进行对比，经主动脉弓作为触发扫描点的患者，图像质量明显好于经颈总动脉作为触发扫描点的患者。结论：3D 对比剂增强法头颅 MRA，由于人体头颅血流循速度相对较快，而磁共振扫描一个序列的扫描时间相对于 CT 而言，时间较长。时间稍微晚点，静脉对动脉的干扰就比较大。所以我们应该合理掌握扫描触发点，做出符合临床医生要求和影像诊断医生标准的图像，提高疾病检出效率。

PO-0784

Evaluation of diffusion-weighted imaging techniques in the optic nerve

张志伟、周芳露
重庆医科大学附属第一医院

Evaluation of diffusion-weighted imaging techniques in the optic nerve Objective: Diffusion-weighted imaging (DWI) is an essential technique for assessing the optic nerve diseases. However, it has known limitations in terms of distortions and artifacts using conventional techniques. This study evaluates three DWI techniques to evaluate whether the novel methods offer the potential for more reliable and consistent diffusion data. Methods: DWI with Single-shot echo planar imaging (ss-EPI), EPI combined with reduced volume excitation (ZOOMit), and read-out segmentation with navigator-echo correction (RESOLVE) were scanned twice in one day on each volunteer to assess short-term repeatability(table 1). Two readers assessed image quality using 5-point Likert scales(table 2). The criteria for quantitative parameters were shown in table 3. The apparent diffusion coefficient (ADC) values between the left eye and right eye , three different ROIs on each sequence, and each ROI between three DWI techniques were also evaluated. The ADC values of two scans were measured to evaluate the repeatability of each sequence. The geometric distortion was evaluated by measuring the angle and length of the optic nerve and compared with T2-weighted images. Results: RESOLVE and ZOOMit were superior to ss-EPI with respect to overall image quality, anatomic differentiability, artefacts, Distortion. and about Image blurring, RESOLVE was the best, c-DWI was worst, while ZOOMit was medium(table 4). The quantitative analysis yielded a higher agreement of RESOLVE and ZOOMit with T2WIs than ss-EPI(table 5). ADC values did not differ significantly between the left eye and right eye on all three techniques. ADC values between three ROIs on RESOLVE and ZOOMit had significantly different ($P < 0.01$, $P < 0.001$). And only ADC values of the ROI1 had significantly different between the three techniques ($p < 0.001$). In terms of repeatability, both RESOLVE and ZOOMit were more repeatable than C-EPI(96.15% 100% 92.3%). There were no significant differences in many aspects between Resolve and ZOOMit, such as overall image quality, anatomic differentiability, artifacts, and distortion. The ZOOMit images were more blurred than RESOLVE images whereas its ADC value was more repeatable. Conclusions: RESOLVE and ZOOMit with lower geometric

distortion do not affect the quantification of ADC, leading to significant improvement in DWI in the optic nerve.

P0-0785

Preliminary study on Application of scanning scheme abdominal magnetic resonance specification

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Objective: Study and formulate standardized magnetic resonance imaging scheme and its quality control standard of abdominal magnetic resonance technology. Methods: Were selected at random group of 250 cases, 50 cases underwent plain scan, scan immediately after the enhancement in 200 cases, optimal group 250 cases, 42 cases underwent plain scan, scan immediately after the enhancement in 208 cases, from the appointment and prepare, positioning and orientation, sequence of standardization, additional technical application, diagnostic information to meet. A total of five aspects of the 30 project with the detailed work, and the resulting image information to score, and statistical analysis. Result: Optimization of the project group compliance rate was significantly higher than random group, and each project is higher than the overall average of random group, except D10, and compared the two groups, the difference was statistically significant, except for C5, D4, D6, D8, D9, D10, E3, E4, E5. The score is higher than that of random group of large projects, between two groups, the difference was statistically significant. Optimal and random group of AA mean value, maximum value, minimum values were (27 ± 0.097) points, 30 points, 21 points; (22.08 ± 0.168) points, 28 points, 15 points, between two groups, the difference was statistically significant. Conclusion: Scoring standards focused, detailed image quality evaluation, supervise the staff refines each job, interlocking, indispensable, optimization of the examination process, but also to a large extent the optimization of image quality.

P0-0786

mDIXON-MRA 扫描技术参数优化与乳腺癌腋窝淋巴结与血管图像质量关系

吕发金¹、谭钰川^{1,2}
1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆大学附属肿瘤医院

目的: 应用 mDIXON-MRA 技术评价乳腺癌腋窝淋巴结与血管关系, 探讨其中不同团注流速和延迟扫描时间对图像质量的影响。方法: 2018 年 12 月至 2020 年 1 月之间共 77 例临床已确诊的乳腺癌患者, 术前均行腋窝区域的磁共振弥散序列及增强血管成像, 随机分 4 组进行动态扫描, 分别给予不同对比剂流速: 1.5 mL/s、2.0 mL/s、2.5 mL/s、3.0 mL/s, 经过图像后处理重建, 由两位放射科医师分别对所得图像进行评估和分级, 测算 SNR (Signal-to-noise ratio, 信噪比) 和 CNR

(contrast-to-noise ratio, 对比噪声比), 判断淋巴结与周围血管的关系, 并以手术病理结果为金标准, 进行统计学分析。结果: 4个不同的静脉团注流速组(1.5 mL/s、2.0 mL/s、2.5 mL/s、3.0 mL/s)评分平均值分别为 1.375 ± 0.405 、 1.446 ± 0.375 、 1.953 ± 0.351 、 1.422 ± 0.428 , SNR分别是 6.363 ± 0.474 、 5.028 ± 0.510 、 6.320 ± 0.325 、 6.638 ± 0.446 , CNR分别是 4.345 ± 1.670 、 5.528 ± 1.794 、 5.506 ± 1.143 、 5.376 ± 1.569 , 4组对显示乳腺癌腋窝淋巴结与周围血管关系无明显影响($p > 0.05$)。不同的延迟扫描时间显示腋窝血管上有差异($p < 0.05$), 早期组和晚期组评分平均值分别为 1.561 ± 1.001 和 2.250 ± 1.443 , SNR分别是 5.966 ± 1.699 和 6.791 ± 1.926 , CNR分别是 5.506 ± 0.829 和 5.504 ± 0.825 。早期和晚期延迟时间显示血管也有差异($p < 0.05$), 通过与乳腺手术评估结果对比, 时相20显示效果最好, 时相25到30与时相与20显示效果接近, 晚期延迟时间显示效果高于早期。结论: mDIXON-MRA技术中不同团注流速和延迟扫描时间的显示腋窝淋巴结和血管关系的效果不同, 本研究推荐选择团注流速1.5 mL/s, 延迟扫描时间150秒最佳。

P0-0787

脑白质高信号在阿尔茨海默病和血管性痴呆的鉴别诊断价值

吕发金、郭浩明
重庆医科大学附属第一医院

目的: 对比阿尔茨海默病(AD)和血管性痴呆(VaD)的核磁共振成像(MRI)差异, 并探究脑白质高信号(WMH)对AD与VaD的鉴别诊断价值。方法: 回顾性分析35例VaD和74例AD患者的临床资料和MRI影像资料。利用AccuBrain™软件测量WMH的体积, 并利用视觉评分量表评估所有患者WMH; 比较AD与VaD的WMH差异; 并采用受试者工作特性(ROC)曲线评价WMH相关指标的诊断效能。结果: ①VaD组WMH绝对与相对体积高于AD组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$); 并且深部WMH(DWMH)视觉评分在AD和VaD患者之间的差异具有统计学意义($P = 0.015$); ②在鉴别AD与VaD的WMH相关指标中, WMH绝对体积效能最佳。结论: VaD与AD患者WMH严重程度具有显著差异。WMH对鉴别VD与AD具有一定鉴别诊断价值。

P0-0788

DSA锥形束CT在肾上腺静脉采血中的应用

黄维东
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨外周介入肾上腺静脉采血中DSA锥形束CT的应用。背景 {1} 目前, 国内外均认为分侧肾上腺静脉取血(adrenal venous sampling, AVS)是原发性醛固酮增多症(primary aldosteronism, PA)分型诊断的金标准。左肾上腺静脉的解剖变异率为4.27%, 右肾上腺静脉的解剖变异率为5.26%。右肾上腺静脉因血管短小、解剖变异多, 且主要以锐角方式直接汇入下腔静脉, 成为AVS的难点, 左肾上腺静脉常因左肾静脉解剖异常而导致AVS失败。方法 回顾性分析2019年3月~2019年12月四川省人民医院外周介入中心70例肾上腺静脉采血患者的采血时间, 成功率及并发症情况。根据患者有无扫描锥形束CT进行分组: A组: 43例患者未扫描锥形束CT, 且肾上腺静脉解剖位置正常(无变异) B组: 27例患者扫描锥形束CT, 多平面重建(横断面, 冠状面及矢状面)后判断确定为肾上腺及其静脉(其中5例解剖变异: 2例左肾上腺静脉均与膈下静脉汇合成共干静脉后再汇入左肾静脉; 3例右肾上腺静脉向上走行, 汇入右下肝静脉, 两者共干后汇入

下腔静脉右侧。)对比分析:1,在正常肾上腺静脉解剖患者中,有无扫描锥形束CT成功采血(进入肾上腺静脉)的时间;2,锥形束CT在该研究所有患者中利用率及价值。结果 A组采血患者成功平均时间为15.2Min(其中最快8Min,最慢31Min),B组采血患者成功平均时间10.1Min(其中最快9Min,最慢16Min);A组成功患者并发症15例(肾上腺静脉破裂或血肿),B组成功患者并发症7例;B组患者在成功采血时间及并发症例数均少于A组患者。结论 在肾上腺静脉采血手术中,DSA锥形束CT扫描(多平面重建)对于肾上腺解剖位置及肾上腺静脉的确定,尤其是对有变异的肾上腺静脉的判断有重要诊断价值,可以减少导管探查的时间,从而减少对其静脉损伤概率及程度,同时减少造影剂用量和X线照射时间,保护患者及术者,值得肾上腺静脉采血及其他外周介入手术的借鉴和推广。关键词:肾上腺静脉采血;DSA锥形束CT;多平面重建;分侧肾上腺静脉取血的术中影像分析及应用 {1}注:Min-分钟

P0-0789

CBCT 图像引导下头颈部肿瘤调强放疗摆位误差评估及分析

祖国红
济南市中心医院

目的:通过对36例头颈部肿瘤在CBCT图像引导下调强放疗摆位误差的统计分析,对误差结果及影响精度的因素进行了分析总结,为今后进一步提高治疗准确性提供经验和帮助。方法:随机选取2017-2018年头颈部肿瘤调强放疗36例,每例在治疗前3次及之后每周1次进行CBCT扫描,在规范摆位过程的基础上,分析CBCT图像引导下的173组摆位误差数据,之后查找各种案例中摆位误差的原因,总结减少摆位误差的方法和提高精度的经验。结果:X、Y、Z方向摆位误差分别为 (0.63 ± 0.77) 、 (0.93 ± 1.01) 、 (0.72 ± 0.92) mm, Y方向摆位误差值最大,其次是Z方向, X方向最小。其中摆位误差大于等于3mm的频数, X、Y、Z方向分别是8、20、8次,所占比例分别为4.6%、11.6%、4.6%,头颈部肿瘤放疗的摆位误差较小,通过自动配准可以量化地减小。结论:头颈部肿瘤在图像引导下调强放疗的摆位误差受多种因素影响,在实际操作中减少该误差的最佳途径是,严格把控质量关,在现行规章制度、规范的指导下,从定位制膜CT模拟定位、计划设计到治疗各个环节的设备和操作精准到位,尤其注重提高相关人员的制膜和操作技师的摆位与影像分析水平。

P0-0790

子宫输卵管造影中WD-3000A 输卵管通液仪应用探讨

张显军
济宁市兖州区中医医院

常规子宫输卵管X线造影造影剂输入大多用人工推注。我科应用WD-3000A输卵管通液仪辅助推注造影剂。诊断方式下注液速度为8ml/min(压强 <12 kpa 2、注液容量:20ml3、注液压力范围:0-26kpa 精度为 ± 0.3 kpa, 压力 ≥ 26 kpa ± 0.3 kpa时,仪器自动停机电脑诊断、治疗双重功能自动准确控制注液量及注液速度,监视宫腔压力·超大液晶屏,数据图形定时、动态显示图像质量更符合临床诊断要求 提升医学影像诊断和临床诊断符合率

PO-0791

三种常用髌骨轴位摄影方式临床应用比较

刘传

重庆医科大学附属第一医院

目的：髌骨轴位对于髌骨骨折和髌骨脱位等病变的诊断有着重要的意义。现在临床上常用的摄影方法有传统俯卧位、站/（坐）立位、仰卧位等三种。方法：传统俯卧位髌骨轴位摄影：患者俯卧检查床上，膝部矢状面与探测器垂直，用布带拉住小腿，使膝部尽量屈曲，同时保持腿部稳定。中心线向头侧倾斜 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 角，经髌股关节面射入探测器中心。站/（坐）立位髌骨轴位摄影：将DR调至卧位模式，即X线管和探测器均与地面平行，并将探测器尽量降低使之接近地面。患者可手扶立柱站/（坐）立于探测器旁，待检测膝关节屈曲 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，足尖绷直，足背或小腿紧贴于探测器边缘的凹槽处（该凹槽即为胸部摄影时的下颚支架），可使腿稳固不易晃动。适当修正膝关节高度和屈曲角度使髌骨长轴与X线束平行，即与地面垂直。仰卧位髌骨轴位摄影：患者取仰卧位，待检测膝关节屈曲 $30^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，调整球管角度使其中心线穿过髌股关节间隙从膝关节足侧射入，嘱患者双手紧握IP板，将IP板紧贴大腿放置于被检测膝关节的头侧并使其垂直于X线管中心线。结果：三种方法均可以完成髌骨轴位的摄影，但各有优缺点。传统俯卧位：患者体位不够舒适，较难以配合，常常因为中心线的入射角、入射点难以掌握而导致反复摄影或失败，且图像有失真。但在某些DR机型上，由于设备构造的原因只能采取俯卧位摄影法。站/（坐）立位：患者体位较舒适，操作简便、效率高，摄影方法容易掌握，图像无失真，可适用于大部分DR机型。但不能应用于受伤后或年老体弱无法直立的患者。仰卧位：患者不用受力，体位舒适最容易配合，图像无失真。但由于部分DR机设备体积和构造的原因，该方法在某些机型上较难实现。结论：三种髌骨轴位摄影法各有优缺点，可根据具体情况决定采用何种方法来完成摄影。

PO-0792

CT增强高浓度对比剂目测时间法在肿瘤患者中的意义

吕仁锋

大连市中心医院

目的：探讨CT增强时使用高浓度对比剂结合目测时间法，以降低对比剂外渗的风险，同时减少外渗发生时的液体量。方法：连续选取我院50例肿瘤化疗行CT增强的患者，随机分成两组，每组25例。A组：传统智能追踪监测法，曝光延时10秒，监测层面按扫描部位分别为气管分叉处，膈肌顶部，腹主动脉远端。对比剂均使用碘佛醇（ 320mg I/ml ）B组：对比剂目测时间法，曝光延时2秒，监测层面气管分叉处，肉眼观察上腔静脉强化。对比剂均使用碘普罗胺（ 370mg I/ml ）。流速及用量均按照BMI方案。对比两组数据图像的对比噪声比，辐射剂量值（ED），并对两组图像进行主观评分，计算最短观察的对比剂到达时间及发生外渗的液体量，对两组间上述数据进行统计学分析。结果：两组图像质量及评分没有统计学差异（ $p>0.05$ ）；B组辐射剂量略高于A组，监测扫描时间对于A组，但无统计学差异。A组最短观察到的对比剂到达时间平均为11秒，B组为4秒。B组可在最短时间内观察到有无外渗。结论：CT增强检查中使用对比剂目测时间法可以在3-5内发现有无对比剂外渗，在较短的时间内观察到对比剂流通情况，如发生外渗可以极大的控制外渗的液体量，减轻外渗的严重程度及后处理的方法。

P0-0793

多模态影像学鉴别诊断胰头癌与胰头部肿块型慢性胰腺炎的研究

阮志兵¹、瞿金环²

1. 贵州医科大学附属医院
2. 贵州医科大学

目的：探讨胰头癌与胰头部肿块型慢性胰腺炎的多模态影像学特点及其鉴别诊断价值。方法：回顾性分析经临床手术病理证实的 24 例胰头部肿块型慢性胰腺炎与 30 例胰头癌患者的临床及多模态影像学（包括 CT、MRI 及 PET/CT）资料，两位腹部放射医学高级职称医师在飞利浦影像工作站双盲法评价图像。采用两独立样本 t 检验或 χ^2 检验对数据进行统计学分析。结果：MFCP 组与胰头癌组病灶大小（最大径分别为 $5.44\text{cm} \pm 1.27\text{cm}$ 与 $3.34\text{cm} \pm 1.23\text{cm}$ ）、右侧肾周筋膜增厚（83.33% 与 13.33%）、分叶征、坏死囊变出现率、囊性病变或假性囊肿形成、胰腺体尾部萎缩，胆管、胰管扩张，强化特点，扩散受限程度，胰周及腹膜后淋巴结肿大，SUVmax 值等差异均有明显统计学意义；另外，本组结果显示 MFCP 病灶内可见残存的正常胰腺组织。结论：多模态影像学在胰头部肿块型慢性胰腺炎与胰头癌的早期诊断与鉴别诊断中具有重要的临床价值。

P0-0794

胰腺癌合并胰腺炎的多模态影像学特征分析

阮志兵¹、瞿金环²

1. 贵州医科大学附属医院
2. 贵州医科大学

目的：探讨胰腺癌合并胰腺炎的多模态影像学特征并分析临床漏诊、误诊原因。方法：回顾性分析以急性胰腺炎为首表现且首次 CT 漏诊并经临床手术病理证实的 13 例胰腺癌合并胰腺炎患者的临床资料及多模态影像学资料。所有病例行多排螺旋 CT 平扫，同时 11 例行多期增强 CT 检查、9 例行 MRI 平扫及 6 例行 PET/CT 检查。在飞利浦影像工作站由两位高级职称腹部放射医学医师双盲法评价图像，并通过商议达成一致诊断意见。结果：所有 13 个病例首次 CT 平扫均仅诊断为急性胰腺炎，胰腺癌漏诊率 100%，诊断延误时间 3 天~240 天不等，平均延误时间 45 天。主要临床特点为所有患者均有不同程度上腹痛及 CA19-9 明显升高（平均 $340.34 \text{ U/dl} \pm 140.65 \text{ U/dl}$ ），血清淀粉酶轻度升高（平均 $359.05 \text{ U/dl} \pm 117.85 \text{ U/dl}$ ）。影像学表现：胰腺癌灶位于胰头部 7 例、胰体部 6 例，大小 $1.7\text{cm} \sim 3.5\text{cm}$ ，平均直径为 $2.8\text{cm} \pm 0.67\text{cm}$ ；类圆形 10 例，斑片状 3 例，10 例未引起胰腺局部形态明显改变，3 例胰腺局部稍增大变形；等密度 10 例，3 例呈稍低密度，6 例呈稍长 T1、稍长 T2 信号，增强 CT/MRI 动脉期均呈低强化，5 例出现小斑片状坏死，边界均不清楚；6 例 PET/CT 显示癌结节呈明显高摄取；所有 13 例均出现胰腺炎征象，表现胰腺不同程度肿胀伴周围渗出及肾前筋膜增厚，11 例出现病变段胰管扩张，5 例出现胰腺尾部周围假性囊肿形成，伴胰腺周围淋巴结肿大伴环形强化 4 例。结论：胰腺癌合并胰腺炎具有一定的影像学特征，认识不足与影像学检查方法不当是漏诊与误诊的主要原因，综合分析临床资料及合理应用多模态影像学对胰腺癌合并胰腺炎早期精准诊断至关重要。

P0-0795

Analysis of imaging characteristics of the mass-forming chronic pancreatitis of pancreatic head

阮志兵、瞿金环
贵州医科大学

Objective: To investigate the features of multi-modality imaging of MFCP. Material and methods: The data of clinic and images (including CT, MRI and PET/CT) of 23 cases with MFCP confirmed by surgery and pathology between June 2013 and December 2018 were analyzed retrospectively. Results: The direct sign of MFCP, the mean diameter, enhanced net increase CT value, lesion DWI hyperintensity, ADC value, SUVmax values, lobular sign, calcification, necrosis cyst and pseudocyst were all statistically significant. The indirect sign of MFCP, Common bile duct characteristic, bile duct expansion, expansion of the main pancreatic duct, "bile pancreatic duct disjoint", thickening of the right renal fascia, significant exudation around lesion obviously also had statistical significance. Conclusion: Multi-modality imaging with certain image characteristics is of significant clinical value in the early diagnosis and differential diagnosis of MFCP.

P0-0796

Radiomics analysis of multiple sequences MR imaging combining with clinical data to predict hepatic metastases in patients with rectal cancer

胡斯娴¹、夏春潮¹、汪昕蓉²、李昕²、李真林¹
1. 四川大学华西医院
2. GE 医疗转化医学团队

Purpose To develop and validate a radiomics model combining multiple sequences MR images with clinical data to predict hepatic metastasis in patients with rectal cancer. Methods and materials This study retrospectively included 156 patients with rectal cancer who underwent MRI. T2WI, DWI and ADC images were used to draw the 3D ROI of primary lesions. 396 texture features combining with clinical factors were selected by Spearman correlation and Lasso. The SVM was used for further dimension reduction and model development. ROC analysis was performed to validate the model. Results 76 liver metastases were found and 1194 features were extracted in each patient. Four features of T2WI, eight of DWI, four of ADC and one of clinical data were selected. The model showed a good accuracy with an AUC of 0.93 on the training set and AUC of 0.80 on the validation set. Conclusion Radiomics models combining multiple sequences MR imaging with clinical data has potential for prediction of liver metastasis.

P0-0797

小儿腹部肿瘤双能 CT 成像：让 CT 从黑白走向“彩色”

王瑞、李佳颖、郭效宾、罗玥媛、廖承德
云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

研究目的：作为评估腹部肿瘤的一种有价值的诊断工具，双能 CT 正得到越来越多的认可。然而，大部分研究都集中在成人中的使用。我们的研究文章说明了双能量 CT 在评估儿童腹部肿瘤方面可用的特殊工具。此外，还概述了儿科腹部双能 CT 中常见的伪影和缺陷。研究方法：选取 2015 年 1 月-2019 年 12 月我院诊治的 200 例腹部肿瘤儿童患者相关资料，均行双能 CT 检查，采用 TNM 对肿瘤进行分期，与病理检查结果相对比，比较普通 CT 和双能 CT 临床诊断效果。研究结果：见图。研究结论：在小儿腹部肿瘤的影像学评价中，双能 CT 可以提高诊断率。

P0-0798

磁共振胰胆管成像技术发展及临床应用

孙照勇、朱亮
中国医学科学院北京协和医院

目前 MRCP 在临床胰胆管疾病及解剖变异的诊断中已获得非常广泛的应用。MRCP 技术可用于活体肝移植前，供体肝内胆管解剖变异的诊断；可用于胆囊及胆管结石的检出；胆系肿瘤如肝门区胆管癌的受累范围判定；也可用于胰腺囊性病变的检出和定性，通过囊性病变是否与主胰管相通，可以对导管内乳头状粘液瘤（IPMN）与其他囊性病变进行鉴别。胰腺实性病变如胰腺导管腺癌和自身免疫性胰腺炎，分别具有特殊的胰管形态改变，即所谓的“双管征”和“胰管穿通征”，对于这些疾病的检出和鉴别诊断均可提供有效的诊断信息。对目前临床常用的 MRCP 技术、新的 MRCP 加速技术和 MRCP 的阴性对比剂应用进行了回顾和总结。在临床工作中，应根据病人的实际情况（包括年龄、意识状态、呼吸配合的能力）、病情（是否能耐受常规时间的 MR 检查）以及疑诊的疾病进行综合判断，选用适当的序列组合，从而达到最佳的成像质量并节约扫描时间。

P0-0799

腹膜假性粘液瘤的 CT 诊断价值分析

张宇、徐红卫
郑州大学第五附属医院

目的 探讨术前 CT 对腹膜假性粘液瘤（PMP）的诊断价值。方法 回顾性分析 2016 年 06 月-2019 年 12 月在郑州大学第五附属医院收治的 15 例腹膜假性粘液瘤患者的临床资料，分析并总结其 CT 影像学表现。结果 本组病例经手术病理证实：8 例来源于阑尾（4 例为阑尾粘液腺瘤，4 例为阑尾粘液腺癌），5 例来源于卵巢（4 例为卵巢粘液性囊腺瘤，1 例为卵巢粘液性囊腺癌），2 例来源于结肠粘液腺癌。CT 扫描显示 15 例患者均表现为不同程度腹盆腔积液，积液呈低密度胶冻样改变，腹盆腔内散在点状、不规则条索状钙化灶；其中 13 例对邻近肝脏、脾脏表面形成压迹或扇贝壳样改变，8 例病变区域内见囊性肿块伴多发不规则分隔；4 例腹膜增厚呈“网膜饼”征；5 例伴有腹膜后淋巴结肿大；CT 对原发病灶检出 13 例，检出率为 86.7%。结论 腹膜假性粘液瘤是一种少见疾

病，CT 影像学表现具有一定的特异性，对于 CT 检查提示腹盆腔大量低密度胶冻样积液伴邻近脏器压迹形成、腹膜增厚及腹盆腔包块者应考虑本病可能，同时 CT 检查对原发病灶的检出率较高，并可对腹膜侵犯情况作出相应的判断，因而 CT 检查应可作为腹膜假性粘液瘤诊断的首选方法之一。

PO-0800

70kVp 超低管电压联合高权重 ASiR-V 在 CT 结肠成像的临床价值

张子敬、刘义军、魏巍、赵明月、方鑫、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良、马志明
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨 70kVp 超低管电压结合高权重迭代重建技术（ASiR-V）在降低 CT 结肠成像辐射剂量的临床价值。方法：收集我院行 CT 结肠成像患者 34 例，俯卧位采用 120kVp 管电压并重建 30%ASiR-V 图像，仰卧位采用 70kVp 管电压并重建 80%ASiR-V 图像，其余扫描参数保持一致：3DmA 技术，扫描层厚 5mm，重建层厚 0.625mm，转速 0.5s/r，螺距 0.992:1。测量腰大肌、腹壁脂肪 CT、SD 值及升结肠、降结肠、乙状结肠及直肠管腔 SD 值并计算 SNR 及 CNR 值，重组 CT 仿真内镜（CTVE）、多平面重建（MPR）、容积再现（VR）、虚拟分割（VD）图像并进行主观评分（5 分制），记录患者 CT 容积剂量指数（CTDIvol）及剂量长度乘积（DLP），采用 SPSS 对图像质量及辐射剂量进行比较分析。结果：70kVp 的 80%ASiR-V 图像与 120kVp 图像 SNR 及 CNR 差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），图像主观评分均为 4~5 分，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。与 120kVp 扫描相比，70kVp 扫描 CTDIvol 及 DLP 分别降低约 61.8%、63.4%（ $P<0.05$ ）。结论：与 120kVp 常规扫描相比，采用 70kVp 联合高权重（80%）ASiR-V 可在保证 CT 结肠成像质量的同时，显著降低辐射剂量。

PO-0801

基于低碘摄入量能谱单能量与 80kVp 低管电压腹部 CTA 成像对比研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良、马志明、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

目的：分析比较能谱单能量与低管电压（80kVp）在低碘摄入量腹部 CTA 成像中对图像质量及辐射剂量的影响。方法：回顾性收集临床行全腹部 CTA 检查的患者 72 例（ $BMI\leq 23$ ），分为 2 组：A 组（30 例）采用管电压 80~140kVp 瞬切，管电流 195mA，对比剂 300mgI/kg，后置 50%ASiR-V，重建 40、50、60、70keV 单能量 1.25mm 图像；B 组（42 例）采用管电压 80 kVp，自动 mA 技术，对比剂 300mgI/kg，前置 50%ASiR-V 重建 1.25mm 图像。记录患者容积 CT 剂量指数（CTDIvol）。测量腹主动脉及竖脊肌的 CT 值和 SD 值并计算腹主动脉 SNR、CNR 及 FOM，对图像行五分制主观评分。采用 SPSS 软件进行统计比较分析。结果：单能量图像中 A 组 40keV 腹主动脉 CT、SNR、CNR、FOM 有最高值，A 组 40keV 腹主动脉 CT 值优于 B 组（ $P<0.05$ ）、腹主动脉 SNR 与 B 组差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）但略低于 B 组。B 组背景噪声、CNR 及 FOM 均优于 A 组 40keV 图像（ P 均 <0.05 ）。B 组主观评分优于 A 组 40keV 图像（ $P<0.05$ ），且 B 组 CTDIvol 低于 A 组（ $P<0.05$ ），辐射剂量降低约 36%。结论：在低碘摄入量（300mgI/kg）下，80 kVp 图像除腹主动脉 CT 值低于 40 keV 图像，其余图像质量均优于或等于 40keV 图像，且 80kVp 成像辐射剂量低于单能量成像。

P0-0802

3T 化学交换饱和和转移磁共振成像：一种潜在的鉴别肝脏良恶性肿瘤的方法

唐燕燕

厦门医学院附属第二医院

目的：本研究旨在用碘佛醇作为外源性对比剂，采用基于不同饱和强度的比率法，将 CEST pH 成像技术从 7T 高场强转换为 3T 低场强，并在 3T 上实现肝脏肿瘤组织 pH 值的测定，从而探究 CEST pH 成像技术对鉴别肝脏肿瘤良恶性的可行性。方法：本研究包括体外试管研究及体内活体研究两部分，所有的体内外实验都在 3T 磁共振扫描仪上进行。体外试管实验：配置 5 根相同浓度不同 pH 值的碘佛醇溶液试管，探讨体外实验 pH 成像范围，同时配置 5 根 pH 相同，但是浓度不同的碘佛醇溶液模型以探讨浓度对碘佛醇 pH 成像是否有影响，首先我们采用基于不同饱和和射频脉冲强度的比率法对碘佛醇体模进行 CEST pH 成像研究，然后利用校正后的 Z 谱在 4.3ppm 处的不对称磁化转移率（MTR_{asym}）来量化 CEST 效应。体内活体实验：活体实验分为两个阶段：第一阶段为动物实验，对兔进行 CEST pH 成像，在体外实验参数的基础上进一步优化参数以探究碘佛醇 CEST 成像在活体的最佳扫描参数。第二阶段为人体实验，15 例新近诊断并病理确诊为肝癌的患者，5 例诊断为肝血管瘤患者进行 CEST pH 扫描。用 Matlab 软件、Spss 软件及 GraphPad Prism 软件对实验所获得的数据进行后处理及统计分析。所有结果用平均值±标准差表示，分析采用配对 t 检验的分析的方法， $P < 0.05$ 认为有统计学意义。结果：体外实验结果：3T 磁共振扫描仪上 CEST pH 成像可测量的 pH 范围在 6.0-7.2 之间，并且准确度为 0.1 个单位，pH 成像不受碘佛醇溶液浓度的影响。体内实验结果：CEST pH 成像显示所有肝癌患者肿瘤区域组织细胞外环境呈酸性，周围正常肝脏组织呈中性或弱碱性，两者差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。但所有肝血管瘤患者肿瘤区域组织及周围正常肝脏组织细胞外环境均呈中性或弱碱性，两者差异无明显统计学意义（ $P > 0.05$ ）。此外 pH 成像显示肝癌肿瘤区域范围与 T2 加权成像的病灶范围大致相同。结论：碘佛醇 CEST 细胞外 pH 成像技术成功实现了从高场强到临床低场强的转换。不但能够测量肝脏肿瘤细胞外 pH，而且能区分肝脏肿瘤的良恶性，碘佛醇 CEST 细胞外 pH 成像技术有望成为一种新型、简便、高分辨率的分子水平影像诊断技术，从而有可能为肝脏肿瘤药物治疗后疗效评估、临床转归提供一定的帮助。

P0-0803

钆布醇乳腺磁共振增强扫描方案

孙云凤

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

目的：探讨高浓度高弛豫率对比剂钆布醇乳腺磁共振增强扫描方案材料与方法：选取 240 例乳腺疾病患者，按 K0 时间不同分为 3 组，每组 80 人；分别采用 K0=35s, K0=60s, K0=90s；比较 3 组相同注射速率 1ml/s 下，不同 K0 时间对打药后第一期图像质量进行评估，主要从病灶、腺体血管有无伪影、腺体有无强化三方面对图像质量进行评分。采用双盲法由 3 名具有 12 年以上临床诊断经验的影像科副主任医师对所有患者图像进行综合评价，意见不一致时共同协商直至达成共识。结果：1. 病灶伪影分析结果 K0=35s 组与 K0=60s 组 K0=90s 组有统计学差异（ $P < 0.05$ ），K0=60s 组 K0=90s 组，病灶无伪影；K0=35s 中伪影出现率为 20%（16 例）；2. 腺体血管伪影分析结果 K0=35s 组与 K0=60s 组 K0=90s 组有统计学差异（ $P < 0.05$ ），K0=60s 组 K0=90s 组，腺体血管无伪影；K0=35s 中伪影出现率为 12.5%（10 例）；3. 腺体有无强化分析结果 K0=90s 组与 K0=35s 组 K0=60s 组有统计学差异（ $P < 0.05$ ），K0=35s 组 K0=60s 组，腺体无强化，K0=90s 腺体强化 25%（20

例) ;分析: Ghost 伪影产生的原因为: 对比剂自肘静脉注射后, 需要 25--30s 到达乳腺的供血动脉, 加乐显高浓度高弛豫率; 低速率 1ml/s 注射, 到达乳腺供血动脉延迟 2-5s, 同时患者个体存在循环差异; 这时填充 K0 引起 K0 空间中心震荡形成 Ghost 伪影。适当延时取 K0=60s 可以解决该伪影问题。K0=90s 组, 腺体组织有强化会干扰病灶的显示, 不利于诊断; 结论: 对于高弛豫率高浓度对比剂加乐显做乳腺动态增强, K0=60s 最佳。

PO-0804

磁共振全身弥散加权成像诊断骨转移瘤的系统分析

张宇
四川省肿瘤医院

WB-DWI 是一种新的磁共振功能成像技术, 于 2004 年由日本学者 Takahara 等首次报道, 在弥散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 的基础上, 通过快速采集技术及背景信号抑制技术, 在自由呼吸状态下完成大范围薄层扫描, 经过处理后获得“类 PET”的图像效果。在信号采集的过程中, 体信号 (如脂肪信号、肌肉、自由水信号) 被抑制, 可疑病灶的信号得以保留, 病灶与背景组织相比具有良好的对比度而易于识别, 进而能对全身的转移病灶进行筛查与诊断。磁共振全身弥散加权成像 (whole body diffusion weighted imaging, WB-DWI) 是一种新的磁共振功能成像技术, 大量研究表明, 在诊断恶性肿瘤骨转移方面, 全身弥散加权成像诊断恶性肿瘤具有图像对比度良好、病灶检出率高、无辐射等优点, 但目前关于 WB-DWI 恶性肿瘤骨转移诊断效能系统评价的研究较少。本研究旨在系统评价 WB-DWI 对恶性肿瘤骨转移的诊断效能。

PO-0805

Comparison of Field-of-View (FOV) Optimized and Constrained Undistorted Single Shot (FOCUS) with Conventional Intravoxel Incoherent Motion Diffusion-weighted Imaging for Measurements of Diffusion and Perfusion in Vertebral Bone Marrow

曹际斌、张晨颖、高思佳、孙文阁、崔玲玲
中国医科大学附属第一医院

Purpose: The purpose of this study is to qualitative and quantitative comparison of the clinical value of of IVIM on account of field-of-view (FOV) optimized and constrained undistorted single shot (FOCUS) with the standard single-shot echo-planar imaging (ss-EPI) in vertebral bone marrow. Materials and Methods: MRI acquisitions were carried out on the lumbar spine of 20 healthy volunteers (21.3 ± 2.8 years). IVIM-DWI imaging was performed using ss-EPI and FOCUS at different b values. Results: The FOCUS IVIM protocol allowed for measurement of ADC, D, D*, and f in all volunteers. There were no significant differences between FOCUS IVIM and ss-EPI IVIM in the values of ADC, D and f ($P > 0.05$). The D* of FOCUS IVIM was significantly ($P < 0.05$) higher than that of ss-EPI IVIM. Conclusions: IVIM-DWI technique has a potential clinical value in

evaluating diffusion and the perfusion of the vertebral bone marrow. In addition, the FOCUS technique can provide a higher image resolution.

PO-0806

磁共振扩散加权成像在肌肉骨骼良恶性病变鉴别诊断中的价值

赖树盛

中国医科大学附属第一医院

目的: 研究分析肌肉骨骼良恶性病变患者采用磁共振扩散加权成像进行鉴别诊断的临床价值。**方法:** 于2019年03月--2020年03月本院接收的66例肌肉骨骼病患作为观察对象,其中25例良性,41例恶性,均接受常规磁共振和磁共振扩散加权成像诊断,采用1.5T超导磁共振成像仪,选取体线圈或表面线圈,通过T2、T1、FS-T2WI系列观察,然后再予DWI轴位扫描,以SH-FPI系列为主,TE84ms,TR3000ms,层间距为0.8mm,层厚为5mm,矩阵范围128*128,NEX为4,采用0,300,600三个b值,在R、S、P之上加弥散梯度。**结果:** 良性病变患者ADC值高于恶性病变患者($p<0.05$)。绘制ROC曲线,发现最佳ADC值为 $0.00138\text{ mm}^2/\text{s}$,其阈值对肌肉骨骼恶性病变的灵敏度为96.38%、特异度为96.42%、

准确度为96.08%。**结论:** 磁共振扩散加权成像有助于临床准确掌握患者病变弥散特征,且作为量化指标的ADC值,在鉴别诊断肌肉骨骼病变良恶性方面具有较高临床价值。

PO-0807

甲状腺乳头状癌的超声影像组学不能准确预测 pN 分期

韩冬¹、王佩璐¹、周洁丽²、贾永军¹、张喜荣¹、任革²、贺太平¹

1. 陕西中医药大学附属医院
2. 空军军医大学第一附属医院

目的 探讨甲状腺乳头状癌(Papillary thyroid carcinoma, PTC)的超声影像组学在预测 pN 分期的诊断性能**方法** 连续性回顾收集本单位2017年03月~2020年5月的PTC患者757例(训练集529例,验证集228例)。无颈部淋巴结转移定义为pN0,中央区淋巴结转移定义为pN1a,颈侧区淋巴结转移定义为pN1b。由超声科医师手动勾画PTC的感兴趣区(Region of Interest, ROI)并提取1044个影像组学特征。采用最小绝对收缩与选择算子(The least absolute shrinkage and selection operator, LASSO)回归对上述影像组学特征进行降维。采用H2O平台(一款免费开源基于R语言的深度学习平台)在训练集构建预测PTC pN分期的深度神经网络模型。采用3折交叉验证生成交叉验证数据集进行内部验证,在验证集进行独立外部验证。随后计算神经网络模型在训练集及验证集预测PTC pN分期的准确性。**结果** 所有患者中pN0期306例,pN1a期270例,pN1b期181例。每个PTC的影像组学特征经LASSO回归筛选出15个影像组学特征。网格搜索共生成100个神经网络模型,将准确性最高的模型作为最优模型。该模型在训练52回合后收敛,学习率为0.01。其拓扑结构为:输入层包含15个神经元,即降维后的15个影像组学特征,输入神经元无丢弃;隐藏层为两层,每层分别包含5个神经元,激活函数为无丢弃的Retifier,两个隐藏层平均权重分别为-0.031427及-0.247374,平均截距为0.821876及0.732502;输出层包含3个神经元,即PTC pN分期,激活函数为Softmax,该层平均权重为0.722072,平均截距为-0.329600。该深度神经网络模型在训练集准确性为45.56%,3折交叉内部验证为43.32%,验证集为39.04%。损失函数Logloss在训练集为1.15,3折交叉内部验证为1.18,验证集为1.25。**结论** PTC的超声影像组学不能准确预测 pN 分期。

PO-0808

An Efficient Memory-Reserved Approach for Vector Quantization Based 3D Brain MRI Volume Segmentation and Extraction using Unsupervised Deep Learning Network

德爱玲¹、伍建林¹、张清¹、郭成安²

1. 大连大学附属中山医院

2. 大连理工大学

Radiological characteristics of tumors are essential. Tumor segmentation and quantitative information extraction provide crucial information. AI address the precision problem. But, the efficiency becomes a new one. We aims to fix both. We proposes a VQ-based 3D method enforced by an unsupervised Deep Learning model to boost the precision, and a Memory-Reserved(MR) approach for efficiency. 3D data is divided to sub-cubes to save spatial information. A 3D Deep Embedding Clustering network is used for processing those vectors, and a MR approach to improve training speed. First, MRI from IBSR/BrainWeb are used. Study1 confirmed our precision(over 3%). Study2 proved an acceleration(over 20 times). Then, real data are analyzed. Tumors are segmented and radiological characteristics are extracted. By saving spatial information, the precision has been improved. By using MR approach for VQ training, the efficiency has been fixed. Extracted radiological characteristics have been highly recognized by clinical practice.

PO-0809

不同 ROI 测量方法对甲状腺癌表观弥散系数及观察者一致性的影响

龙莉、吴美妮、刘周、向露、邓文明、罗德红

中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

目的探讨采用不同感兴趣区 (ROI) 测量方法测量甲状腺癌表观弥散系数 (ADC) 的差异性及对观察者一致性的影响。方法选取 30 名行甲状腺 MR 检查并得到病理证实为甲状腺癌的患者, 应用 3.0T GE750w MRI 甲状腺专用 16 通道线圈行 T1WI-Propeller、FOCUS-DWI、AX-T2WI-Propeller、T1WI-Fs-Propeller+C 扫描, FOCUS-DWI 序列的扫描参数为: b 值 0 和 700s/mm², b700 激励次数为 8; 重复时间 (TR): 2000ms; 回波时间 (TE): 67.1ms; 视野 (FOV): 18×7.2cm; 层厚/层间距: 4.0/0mm; 矩阵: 80×32; 激励次数: 8; 相位方向为 A/P。两名独立的观察者分别用三种不同的 ROI 测量方法测量甲状腺结节的 ADC 值。方法 I: 小 ROI 法, 选取甲状腺病灶最大层面用三个小圆形感兴趣区测量其 ADC 值, 避开囊变、坏死、出血等区域, 选三个感兴趣区的平均值为测量值; 方法 II: 最大层面 ROI 法, 选取病灶最大层面沿边缘勾勒出感兴趣区测量其 ADC 值; 方法 III: 3D 测量法, 逐层勾画病灶 ROI 感兴趣区测量其 ADC 值, 选取所有层得到的 ADC 值的平均值为测量值。取两位观察者测量的 ADC 值得平均值作为最终测量结果, 对最大层面 ROI 法和 3D 测量法测量时, 参考 DWI 及 AX-T2WI-Propeller 序列。统计方法: 采用组内相关系数 (ICC) 分析两名观察者使用不同方法测量的甲状腺病灶的 ADC 值进行差异分析; 采用 Friedman M 检验对三种不同 ROI 测量方法所得到的 ADC 值进行数据分析, P<0.05 表示有统计学意义。结果使用小 ROI 法, 两位观察者的 ICC

值为 0.98, 使用最大层面 ROI 法, ICC 值为 0.95, 使用 3D 测量法, ICC 值为 0.95, p 值均小于 0.05, 三种 ROI 测量方式所得到的 ADC 值有统计学意义 ($p < 0.05$), 两两对比分析后显示方法 I 测量的 ADC 值小于方法 II ADC 值也小于方法 III ADC 值, 差异有统计学意义 ($p < 0.05$), 但方法 III 测得 ADC 值与方法 II ADC 值间差异无统计学意义。结论对于 3.0T GE750w MRI 使用甲状腺专用 16 通道线圈对甲状腺癌患者采用不同测量方法所得到的 ADC 值及观察者间的差异有一定的影响, 使用小 ROI 法测得的 ADC 值可反映甲状腺癌病灶的情况, 不同观察者之间差异性最小, 可重复性最好, 测量简单方便。

PO-0810

磁共振 DTI 在脑胶质瘤分级中的应用价值

张英俊、封敏、易文中、陈宗桂
湖南医药学院

【摘要】目的 探讨 MRI 弥散张量成像对脑胶质瘤分级的临床应用价值。方法 回顾性分析附属第一人民医院经病理证实的 50 例脑胶质瘤患者, 其中, 高级别脑胶质瘤 30 例, 低级别脑胶质瘤 20 例, 分析脑胶质瘤患者 MRI 弥散张量成像检查结果。结果 低级别胶质瘤与高级别胶质瘤患者神经纤维走行有明显差异 ($P < 0.05$)。30 例高级别胶质瘤中, 17 例可见瘤周神经纤维中断, 6 例有神经纤维缠结出现, 发病部位瘤周纤维神经纤维走行情况: 11 例为额叶, 5 例为顶叶, 14 例为颞叶, 额叶部出现神经纤维缠结比例为 3.3% (1/30), 颞叶部出现神经纤维缠结比例为 16.7% (5/30); 20 例低级别胶质瘤患者中, 14 例肿瘤瘤周神经纤维推移。结论 低级别脑胶质瘤瘤周神经纤维多表现为推移, 高级别胶质瘤瘤周神经纤维多表现为中断, 神经元缠结多出现在额叶、颞叶, MRI 弥散张量成像能提高对于高、低级别脑胶质瘤诊断的准确性, 是一种较为可靠的临床诊断技术。

PO-0811

实时三维重建在 CT 引导下经皮肺结节 Hook-wire 定位术中的应用研究

齐一伟、魏巍、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的探究术中实时三维重建在 CT 引导下经皮肺结节 Hook-wire 定位术中的应用价值。方法本实验使用西门子 64 排 SOMATOM CT 共采集 2018-2019 年我院行 CT 引导下肺小结节 Hook-wire 穿刺定位术患者 40 例, 随机分成 A 组和 B 组, 每组 20 例。其中 A 组为体表标记点方法定位确定穿刺点进行穿刺, B 组利用 Syngo.via 工作站进行实时 CT 三维重建, 体表定位确定穿刺点并进行穿刺定位操作。统计分析两组穿刺进针次数、CT 扫描次数、穿刺定位完成所用总时间。结果 A、B 两组穿刺平均次数分别为 (2.78 ± 0.92) 次和 (1.42 ± 1.02) 次, 术中 CT 扫描次数分别为 (5.41 ± 0.77) 次和 (3.57 ± 0.69) 次, 穿刺定位完毕所用时间分别为 (11.61 ± 1.06) min 和 (9.31 ± 0.74) min, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论在 CT 引导下经皮肺结节 Hook-wire 定位术时进行实时三维重建辅助, 可减少穿刺次数及术中 CT 扫描次数, 缩短定位所用时间, 进而提高手术的安全性, 值得临床推广。

P0-0812

超低剂量与常规剂量对 CT 引导下肺穿刺活检术中 重建图像质量影响

齐一伟、魏巍、刘义军、申佳庚
大连医科大学附属第一医院

目的探究超低剂量与常规剂量对 CT 引导下肺穿刺活检术中重建图像质量影响 方法本实验使用西门子 64 排 SOMATOM CT 共采集 2019 年我院行 CT 引导下肺穿刺活检术 20 例患者，随机分成 A 组和 B 组，每组 10 例。其中 A 组为常规剂量（110KV，110mA）CT 平扫后进行实时重建并进行穿刺活检，B 组为超低剂量（110KV，20mA）并使用 Syngo.via 工作站进行实时 CT 三维重建，确定穿刺点并进行穿刺活检操作。对三维重建图像质量进行主观评价，分析病变边缘显示效果，是否能准确区分瘤肺界面，穿刺针形态显示情况及金属伪影情况，并分析两组穿刺进针次数、CT 扫描次数、穿刺活检术所用总时间。分别记录 A、B 两组容积剂量指数(CTDI vol)、剂量长度乘积(DLP)，并计算有效剂量(E)，并对两组数据进行相关统计学分析。结果 B 组超低剂量组与 A 组图像质量主观评分不具有统计学差异 ($P>0.05$)。两组穿刺进针次数、CT 扫描次数、穿刺活检术所用总时间均无明显差异 ($P>0.05$)。A、B 两组的 CTDI vol 为 (8.10 ± 1.74)、(2.38 ± 0.93)、DLP 为 (95.32 ± 7.14)、(20.05 ± 4.93)，均具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论综上，使用超低剂量进行三维重建后处理技术实时辅助下的经皮穿刺活检术是可行的，超低剂量下的三维重建可大幅减少患者所接受的辐射剂量，更加符合 ALARA 原则，而且对实时三维重建的图像质量影响有限，具有一定的应用价值。

P0-0813

能谱 CT 单能去伪影技术在肺部经皮穿刺活检术中的应用价值

齐一伟
大连医科大学附属第一医院

目的探究能谱 CT 单能去伪影技术在肺经皮穿刺活检术中的应用价值 方法本研究使用 GE Revolution CT 收集 2019 年 6 月~12 月来我院行 CT 引导下经皮肺部穿刺活检术患者共 44 名。随机选择 22 名患者做为研究组，在穿刺同时使用能谱 CT 单能（110keV）去伪影技术进行实时重建，其余 22 例做为对照组使用常规 CT 平扫定位法进行穿刺。记录两组患者总手术时间，穿刺次数，并发症发生率，进行统计比较。结果研究组的所用总手术时间为 13.31 ± 0.74 min，穿刺次数的均数为 5.21 ± 0.83 次，并发症发生率 13.6%(3/22)；对照组的穿刺次数均数为 6.26 ± 1.86 次，并发症发生率 22.7%(5/22)，(15.61 ± 1.06)min；两组比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论能谱 CT 单能去伪影技术在肺经皮穿刺活检术中可以去除穿刺针金属伪影对病灶边缘的干扰，穿刺针穿刺窗口及路径更为清晰，在选择穿刺点与穿刺路径上更科学，提高了肺穿刺的确诊率，降低了并发症的发生率，具有一定的临床应用价值。

P0-0814

乳腺分型与 MR 动态增强剪影技术显示血管的相关性

王茵、李宏娟
陕西省肿瘤医院影像科

目的：观察乳腺腺体分型与 MR 动态增强剪影技术显示各级血管的相关性。方法：选用西门子 SKYRA 3.0T 磁共振，对 2020 年 3 月-7 月间 153 例乳腺病人进行磁共振检查分析。年龄在 25 -82 岁之间，平均年龄 47 岁。均选择月经结束后 3-7 天内进行 MR 动态增强扫描。序列参数为 TR4.5ms TE1.69ms 层厚为 1.5mm 层间距 0.3mm 层数 112 层 FOV360X360 共扫描 6 期，每期 1.29s 选择强化最明显的第一、二期时像进行剪影并用 Syngo 工作站进行 3D MIP 后处理。结果：四型乳腺中：一级血管（胸廓内、外动静脉）显示率为 35%。一、二级血管（乳房内外侧动静脉）同时显示为 65%。肿块周围微循环血管显示率为 20%。C 型（不均匀纤维腺体型）、D 型（极度纤维腺体型）乳腺因背景密集、多发强化点，导致乳腺皮下及腺体内血管均未显示为总人数的 6%。C 型、D 型因背景均匀、多发强化点导致乳腺皮下及腺体内血管显示欠清晰为总人数的 15%。B 型（散在纤维腺体型）因背景均匀、多发强化点导致乳腺皮下及腺体内血管显示欠清晰为总人数 5%。结论：MR 动态增强后 3D MIP 重建，一、二级乳腺供血血管在各型乳腺中均清晰显示。A 型、B 型乳腺皮下及腺体内血管显示尚可。C 型、D 型乳腺因腺体致密，MR 动态增强后背景密集、多发强化点，导致乳腺皮下及腺体内血管显示欠清晰。

P0-0815

探究聚焦超声对裸鼠 MDA-MB231 型乳腺癌肿瘤血管通透性的影响

刘霞
陕西省人民医院

目的：探究聚焦超声对肿瘤血管通透性是否有增强作用并探寻增大肿瘤血管通透性的适宜功率参数。方法：取 45 只裸鼠建立 MDA-MB 231 裸鼠皮下肿瘤模型并按定性实验、改变辐照功率实验随机分成两部分；各部分均设立空白对照组与实验组，第二部分设立不同辐照功率水平。对裸鼠经尾静脉注射 FITC-Dextran（异硫氰酸荧光素-葡聚糖）20min 后低频超声直接辐照实验组裸鼠肿瘤体表处。辐照结束后进行活体荧光成像并立即取材，制作冰冻切片用激光共聚焦显微镜观察 FITC-Dextran 的分布情况；取材肿瘤组织后研磨、离心，使用紫外分光光度计计算吸光值并统计分析。结果：有超声辐照组肿瘤组织内 FITC-Dextran 含量明显增加；随着辐照功率的改变，肿瘤组织中 FITC-Dextran 含量均有相应的改变。结论：聚焦超声在适宜的声参数下能够促进肿瘤组织血管通透性增加，有望增强肿瘤化疗效果。

P0-0816

能谱纯化技术在降低 CT 引导下肺肿瘤微波消融术中辐射剂量的应用研究

张梁、王军、沈加林
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的：探讨使用能谱纯化技术（Sn100kV）降低 CT 引导下肺肿瘤微波消融术中辐射剂量的可行性及其临床应用价值。方法：连续纳入我院因诊断为肺部恶性肿瘤需行 CT 引导下肺肿瘤微波消融术的患者 60 名，并随机分为 2 组：实验组（n=30），采用能谱纯化技术扫描，扫描电压为 Sn100kV，参考电流为 96mAs；对照组（n=30），采用常规扫描技术，扫描电压为 120kV，参考电流为 94mAs。其余扫描及重建参数相同。比较两组间主动脉 CT 值，图像噪声，信噪比（Signal to Noise Ratio, SNR），主观图像质量评分，医生操作时间以及两组患者所受的辐射剂量。结果：60 名患者均成功在 CT 引导下完成肺肿瘤微波消融术。实验组的图像噪声显著高于对照组（ 13.80 ± 1.71 vs. 7.28 ± 1.23 , $p < 0.001$ ），而 SNR 低于对照组（ 2.02 ± 0.32 vs. 3.83 ± 0.57 , $p < 0.001$ ）。两组间主动脉 CT 值、主观图像质量评分及操作时间均无统计学差异（ 43.21 ± 4.45 vs. 45.56 ± 5.86 , $p=0.605$; 3.37 ± 0.61 vs. 3.68 ± 0.58 , $p=0.194$; $22.69 \pm 6.02\text{min}$ vs. $21.93 \pm 4.63\text{min}$, $p=0.687$ ）。实验组患者所受的总辐射剂量为 $0.89 \pm 0.44\text{mSv}$ ，显著低于对照组的 $8.53 \pm 4.26\text{mSv}$, $p < 0.001$ 。结论：使用能谱纯化技术可以在保证图像质量和不增加操作时间的前提下，大幅降低 CT 引导下肺肿瘤微波消融术中患者所受的辐射剂量。

P0-0817

乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列的应用分析

陈瑜凤
南通市肿瘤医院

目的 正确使用乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列，使其图像符合诊断要求和临床需要。方法在 PACS 系统中质控抽查 2020.01-2020.06MRI 乳腺图像资料，每月 10 份，供 60 份。检查乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列图像的目标中心区间、扫描范围是否符合诊断要求。结果 60 份中有 3 份不符合标准，表现在制定乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列协议时，矢状位上以胸壁后缘为中心层面、横轴位是以乳晕作为起始层面。乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列图像，两侧腋窝在图像的上 1/4 区间，图像信噪比下降，同时腋窝背侧没有扫描完整。检查技师为两位年轻技师。结论 MRI t2_tse_dixon_cor 序列，使用快速自旋回波双回波 T2WI 序列，水脂分离技术，冠状位扫描成像。在乳腺 MRI 检查的所有扫描序列中，只有乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列不是以扫描乳腺为目的，选择乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列，主要是观察两侧腋窝淋巴结情况（图 2）。所加体部相控阵线圈中心线对准被检者两侧腋窝中心的连线，扫描范围前后包括两侧整个腋窝。乳腺癌容易引起淋巴结转移，腋窝淋巴结属于乳腺的前哨淋巴结，是乳腺 MRI 检查不可缺少的部分。两位年轻技师对乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 序列的检查目的不了解，导致检查摆位时，增加体部相控阵线圈放置的位置错误、在制定扫描协议时出现定位中心错误及扫描范围混乱，致使图像不符合诊断要求。乳腺 MRI t2_tse_dixon_cor 是检查两侧腋下淋巴结的序列，线圈的摆放和协议的制定都要以两侧腋下为目的定位，扫描范围覆盖两侧整个腋窝。同时要对年轻技师进行相关培训。

PO-0818

能谱 CT 在食管癌转移淋巴结诊断中的临床价值分析 02

范小萍
遂宁市中心医院

摘要:目的: 探析能谱 CT 在食管癌转移淋巴结诊断中的运用价值。方法: 研究对象选取: 2017 年 4 月-2019 年 4 月, 共 30 例手术病理确诊为原发性食管癌、30 例食管癌转移淋巴结和 30 例未发生食管癌淋巴结转移的患者进行此次研究, 按照患病类型将研究对象分为 3 组, 对照组 41 例 (原发性食管癌), 对比组 41 例 (未发生食管癌淋巴结转移), 研究组 41 例 (食管癌转移淋巴结), 两组患者均进行能谱 CT 检查, 分析临床检查结果。结果: 数据分析结果: CT70kev 数值研究组 > 对照组 > 对比组; IC 数值对照组 > 研究组 > 对比组; WC 数值研究组 > 对照组 > 对比组, 对照组、研究组与对照组比较, 差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。结论: 食管癌转移淋巴结与原发性食管癌能谱 CT 检查能够良好的与未发生食管癌淋巴结转移比较, CT70kev 数值、IC 数值、WC 数值均有较大的差异, 可良好的进行诊断, 有较高的临床诊断价值。

PO-0819

宽体探测器 CT 螺距对图像质量及辐射剂量影响: 模体研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、齐一伟、胡帅、周宇靖、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 应用仿真模体探究宽体探测器基于 3DmA 技术, 螺距的变化对图像质量及辐射剂量的影响。**方法:** 应用 GE Revolution CT 机采用 3DmA 技术对 DCP-2 仿真模体行 CT 扫描, 共分成四组, 每组进行 10 次扫描, 四组螺距分别为: A 组 1.531: 1、B 组 1.375: 1、C 组 0.992: 1、D 组 0.508: 1, 其余扫描参数均相同: 管电压 120kVp、3D 自动 mA 管电流调节范围为 20~700 mA、层厚 1.25mm, 噪声指数 (Noise Index, NI) 为 15HU、探测器宽度 80mm、前置 40%ASIR-V、扫描范围膈肌上缘至肝下缘。测量模体图像中肝脏、胰腺、脾脏、竖脊肌及背景组织 CT 和 SD 值并计算 SNR 及 CNR 值, 记录容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 和剂量长度乘积 (DLP), 取 10 次扫描平均值, 采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析。结果: 各组 CTDIvol、DLP 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 图像中各测量部位 SNR、CNR 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。相同层厚时, 随着螺距的减小, CTDIvol 和 DLP 呈先增大后减小的趋势, C 组平均 CTDIvol 最大, B 组平均 DLP 最大, D 组平均 CTDIvol、DLP 最小, 分别降低了 14.5%、13.1%。结论: 在 NI 相同时, 螺距对图像 SNR、CNR 值无影响, 对辐射剂量有影响, 利用宽体探测器基于 3DmA 技术扫描时, 可在保证图像质量的前提下, 根据扫描部位选择适当层厚并减小螺距来实现辐射剂量的最优化。

P0-0820

宽体探测器 CT 层厚对图像质量及辐射剂量影响：模体研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇靖、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的：应用仿真模体探究宽体探测器基于 3DmA 技术，层厚的变化对图像质量及辐射剂量的影响。方法：应用 GE Revolution CT 机采用 3DmA 技术对 DCP-2 仿真模体行 CT 扫描，共分成三组，每组进行 10 次扫描，三组层厚分别为：A 组 1.25mm、B 组 2.5mm、C 组 5mm，其余扫描参数均相同：管电压 120kVp、3D 自动 mA 管电流调节范围为 20~700 mA、螺距 0.992: 1，噪声指数 (Noise Index, NI) 为 15HU、探测器宽度 80mm、前置 40%ASIR-V、扫描范围膈肌上缘至肝下缘。测量模体图像中肝脏、胰腺、脾脏、竖脊肌及背景组织 CT 和 SD 值并计算 SNR 及 CNR 值，记录容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 和剂量长度乘积 (DLP)，取 10 次扫描平均值，采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析。结果：各组 CTDIvol、DLP 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，图像中各测量部位 SNR、CNR 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。相同螺距下，随着层厚的增大，SNR、CNR 值增大，平均 CTDIvol 和 DLP 呈倍数减小，最大为 8.14mGy、237.30mGy*cm，最小为 1.93mGy、56.34mGy*cm，降低了 76.3%、76.3%。结论：在 NI 相同时，层厚对图像 SNR、CNR 值有影响，对辐射剂量影响较大呈倍数关系变化。利用宽体探测器基于 3DmA 技术扫描时，可在保证图像质量的前提下，根据扫描部位选择合适螺距并适当增大层厚来实现辐射剂量的最优化。

P0-0821

肺部结节性病灶 MR 检查方案浅析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨肺部结节性病灶 MR 检查方案的可行性及临床应用价值。方法：初级肺部结节性病灶 MR 检查方案包括常规结构成像 (T1WI、T2WI、T2WI fs，以横断位为主，必要时辅于矢状位和/或冠状位。发现病灶至少要增加一组包括病灶的薄层 T2WI fs) 和功能成像 (弥散加权成像 (Diffusion Weighted Imaging, DWI))；高级脑卒中 MR 筛查方案是在初级肺部结节性病灶 MR 检查方案的基础上，增加观察血供情况的增强检查 (LAVA+C)、所有受检者均采用 GE Discovery Silent (750W) 3.0T MRI 仪进行检查。本研究项目经过医院的伦理学委员会审查通过，所有受检者均在检查前了解了检查内容并签署了知情同意书。结果：初级肺部结节性病灶 MR 检查方案的特色，常规结构成像可整体显示病灶特点，但在细小结构的显示及分析方面，缺乏优势。增加病灶的薄层 T2WI fs 和功能成像，补充了病灶内细小结构的显示，且可从病灶的解剖结构关系及生物学信息方面，提供比较现实的诊断依据。高级肺部结节性病灶 MR 检查方案特色，可通过增强 (LAVA+C) 观察血供情况，进一步判定病灶的良恶性。结论：且可规范地为人工智能在肺部结节性病灶 MR 检查方案的应用提供数据库，将为肺部结节性病灶提供详尽的结构与功能影像信息，为临床治疗方案的制定与预后评估提供准确依据，对于肺部结节性病灶的早期筛查具有重要意义。

PO-0822

高权重 ASIR-V 在低 keV 能谱增强成像应用价值

魏巍、刘义军、方鑫、张子敬、马志明
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨高权重 ASIR-V 结合低 keV 在腹部增强扫描中降低对比剂量及辐射剂量的可行性。方法：选取我院 2019 年 1 月~2019 年 12 月应用 GE Revolution CT 行全腹部增强 GSI 扫描的患者 196 例，随机分为（A、B）两组，A 组为实验组（106 例），B 为常规组（90 例），将 A、B 两组按腹围大小分成四个亚组：A1~A4、B1~B4。A1~A4 管电流设置为 195mA、235 mA、280 mA、320 mA，对比剂用量为 300mgI/Kg，注射速度 3.2~4ml/s，动脉期采用 60% ASIR-V 结合 70keV 单能量重建，静脉期采用 80%ASIR-V 结合 50keV 单能量重建；B1~B4 管电流设置为 280 mA、320 mA、360 mA、400 mA，对比剂用量为 500mgI/Kg，注射速度 4.5~5ml/s，动静脉期均采用 40%ASIR-V 结合 70keV 单能量重建。A、B 两组余扫描参数均相同，螺距 0.992、管球转速 0.6s/r、探测器宽度为 80mm、层厚 5mm、std 重建。对 A、B 两组动静脉期图像上传到 AW4.6C，测量均匀肝脏组织（避开病变和血管）、腹主动脉、门静脉及竖脊肌的 CT 值、SD 值，统计各组 DLP。采用独立样本 t 检验分析比较动静脉两期肝脏的 CT 值及 SD 值，比较腹主动脉、门静脉的 CT 值及 CNR 值；比较 A、B 两组的辐射剂量及对比剂用量。采用非参数秩和检验比较两组的主观评分结果。结果：A、B 两组动静脉期肝脏的 CT 值、SD 值、腹主动脉、门静脉的 CT 值及 CNR 值，统计结果为：A 组图像优于 B 组（ $P<0.05$ ）或 A、B 两组图像无差异性（ $P>0.05$ ）。A 组比 B 组辐射剂量降低了 31.45%、27.28%、23.99%、21.37%；对比剂量降低了 44.05%、33.36%、30.6%、29%。A、B 两组主观评分：组间比较无统计学差异（ $P>0.05$ ）。结论：采用高权重 ASIR-V 结合低 KeV 在腹部增强扫描中，可显著降低辐射剂量及对比剂用量并保持图像质量不变。

PO-0823

个体化 kVp 结肠 CT 造影应用价值

魏巍、刘义军、赵明月、周宇婧、胡帅
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨个体化低 kVp 结合高权重 ASIR-V 在结肠 CT 造影检查中降低辐射剂量保证图像质量的可行性。方法：选取 2019 年 3 月~2020 年 4 月来我院行结肠 CT 造影检查的患者 90 例，检测方法是通过肛门对患者注入阴性空气对比剂后俯卧位和仰卧位两次扫描。将患者按 BMI 分为（A、B、C）三组，A 组（BMI）；B 组（ $20<BMI$ ）；C 组（ $23<BMI$ ），根据扫描体位分为：俯卧位（A1、B1、C1）；仰卧位（A2、B2、C2）两个亚组，进行自身对比。俯卧位管电压均采用 120KVp、30%ASIR-V 重建；仰卧位管电压分别采用 70KVp、80KVp、100KVp、60%ASIR-V 重建，两次扫描其它参数一致：自动 mA、NI 值为 13，前置 ASIR-V 为 30%、重建层厚 0.625mm。将所得的数据上传到工作站 AW4.6A，由两位医生对图像进行三维重建并对质量进行评分，记录两次扫描的 CTDI_{vol} 和剂量长度乘积 DLP。采用非参数秩和检验对主观评分及辐射剂量进行统计分析。结果：两次扫描的图像质量无差异性，三组患者的辐射剂量分别降低了 64.68%、53.37%、33.52%。结论：个体化低 kVp 结合高权重 ASIR-V 在结肠 CT 造影中可以大幅度降低辐射剂量并保证图像质量。

PO-0824

评估规范化对比剂（400mgI/kg）动脉期 GSI 腹部增强影像质量

巍巍、刘义军、申家庚、张子敬、赵明月
大连医科大学附属第一医院

目的:探讨 GSI 扫描 60Kev 腹部 400mgI/kg 与常规增强扫描动脉期图像质量的影响及应用价值。方法:临床怀疑腹部病变需行全腹动态增强 CT 检查的 83 例患者。分为 A 组（恒速恒量对比剂）49 例，管电压 120KVp，自动 mA，根据 BNI 设置 NI（BMI<23，NI=10；23≤BMI≤26，NI=12；BMI>26，NI=14），螺距 1.375，层厚 5mm，层间距 5mm。对比剂 350mgI/ml，100ml，5ml/s；B 组（规范化对比剂）34 例，采用 GSI 模式，根据定位片和 NI 设置（BMI<23，NI=10；23≤BMI≤26，NI=12；BMI>26，NI=14）查找模拟 120kv 自动 mA 常规扫描的 mA table，查出最大 mA 和最小 mA，根据最大 mA 和平均 mA 选择相应的 GSI 扫描协议，动脉期和静脉期使用最大 mA、实质期用平均 mA 值 GSI 协议。各期扫描范围完全相同，重建 50%ASIR 的 60Kev 图像，层厚 5mm，螺距 1.375，对比剂流速为：对比用量/25s，三期增强的注药延迟时间为 30s、60s、180s，按 400mgI/kg 体重注射相同含碘量对比剂，流速（对比剂总量/25s），重建 60keV 的图像。测量 A、B 两组腹主动脉和竖脊肌的 CT 值、SD 值、记录 DLP 及对对比剂总量。计算 A、B 两组图像对比噪声比（CNR）。结果采用独立样本 t 检验比较两组结果 A、B 两组腹主动脉 CT 值 410.01 ± 68.79 、 392.18 ± 65.68 ，SD 值分别为 9.78 ± 2.99 、 9.41 ± 2.43 均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；A、B 竖脊肌 CT 值 56.04 ± 7.41 、 55.83 ± 10.62 ，SD 值分别为 9.73 ± 3.51 、 9.02 ± 2.11 ；均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；A、B 两组 CNR 分别为 43.89 ± 19.08 、 38.29 ± 9.44 无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。CTDIA、B 两组 DLP 分别为 460.91 ± 225.18 、 390.69 ± 129.03 有统计学差异（ $P < 0.05$ ），对比剂用量 B 组（ 74.71 ± 11.04 ）较 A 组（ $100ml \pm 0.00$ ）总碘量降低 25.29%。两位观察者对动脉期评分一致性很好（Kappa 值均大于 0.75）。结论：应用 GSI 60keV 腹部 400mgI/kg 规范化扫描，图像满足临床要求的同时辐射剂量明显降低（降低 15.24%）、总碘量显著降低（25.29%）。

PO-0825

基于腹围高权重 ASIR-V 个体化低剂量腹部增强能谱（GSI）扫描参数优化

巍巍、刘义军、张子敬、赵明月、齐一伟
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨基于腹围及高权重 ASIR-V 在个体化能谱（GSI）腹部增强扫描中降低受检者辐射剂量的可行性。方法：选取我院 2018 年 11 月~2019 年 3 月应用 GE Revolution CT 行全腹部增强 GSI 扫描的患者 144 例，随机分为（A、B）两组，A 组为实验组（77 例），B 为常规组（67 例），将 A、B 两组按腹围大小分成四个亚组：A1~A4、B1~B4。A、B 两组均采用 3 期增强扫描（动脉期、静脉期和实质期），A 组采用 60% ASIR-V，A1~A4 管电流设置为 235mA、280 mA、320 mA、360 mA；B 组采用 40%ASIR-V，B1~B4 管电流设置为 320 mA、360 mA、400 mA、440 mA，A、B 两组余扫描参数均相同，螺距 0.992、管球转速 0.6s/r、探测器宽度为 80mm、层厚 5mm、stnd 重建，70keV 单能量图像。对比剂用量为 500mgI/Kg，注射速度 4ml/s。测量均匀肝脏组织（避开病变和血管）、腹主动脉、门静脉、下腔静脉及竖脊肌的 CT 值、SD 值，统计各组 DLP. 采用独立样本 t 检验分析比较各组增强三期肝脏的 SD 值及 CNR 值，比较腹主动脉、门静脉、下腔静脉的 SD 值及 CNR 值。采用非参数秩和检验比较两组主观评分结果及各期扫描的有效辐射剂量。结果：A、B 两组对应各亚组间增强三期肝脏、腹主动脉、门静脉、下腔静脉的 SD 值及图像的 CNR，统计结果为：A 组图像优于 B 组

($P < 0.05$) 或 A、B 两组图像无差异性 ($P > 0.05$)。图像质量评分: A1~A4 组分别为: (3.79 ± 0.43 、 3.89 ± 0.32 、 3.91 ± 0.29 、 3.74 ± 0.45); B1~B4 组分别为: (3.86 ± 0.36 、 3.76 ± 0.44 、 3.81 ± 0.40 、 3.86 ± 0.35), 组间比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。A1~A4 组比 B1~B4 组增强三期辐射剂量分别降低了 26.47%、23.12%、22.65%、18.23%。结论: 采用基于腹围结合高权重 60%ASIR-V 个性化 GSI 腹部增强扫描, 可显著降低辐射剂量并保持图像质量不变。

P0-0826

基于 3DmA 技术评估 CT 检查床高度对图像质量及辐射剂量的影响

巍巍、刘义军、张子敬、浦仁旺、赵明月
大连医科大学附属第一医院

目的: 应用仿真模体评估基于 3DmA 技术 CT 检查床的高度设定对受检者辐射剂量及图像质量的影响。方法: 本研究基于 Revolution CT, 对 DCP-2 仿真模体进行检查床不同高度的扫描, 以模体前后径中点(腋中线, 床高 100mm)的作为扫描中心平面, 对距中心层面 ± 40 mm 进行 9 个水平层面扫描(60mm~140mm, 间隔 10mm)。定位像扫描参数: 管球角度为 0° (管球在 12 点位置)、管电压 120kVp、管电流 10mA。各水平层面的轴位扫描参数均相同: 管电压: 120kVp、管电流: 3D 自动 mA、NI: 9HU、层厚: 5mm、螺距: 0.992:1、探测器宽度: 80mm、重建: 前置 50%ASIR-V、范围: 起止位置均相同。测量定位像大小: 定位像直径长度、图像质量: 轴位图像前、后缘背景组织噪声, 肝脏 CT 值、SD 值, 计算肝脏 SNR, 记录各水平层面轴位扫描 CTDIvol 值。采用 spss24 软件进行统计学分析。结果: 肝脏 SNR 值: 距扫描中心 140mm 平面低于 60mm 平面 ($P < 0.05$)。其他层面两两对比肝脏 SNR 无统计学差异。70mm~110mm 水平面模体轴位图像前后缘背景噪声无统计学差异 ($P=0.182$ 、 0.328 、 0.645 、 0.538 、 0.174); 60mm 水平面模体轴位图像前缘背景组织噪声高于后缘背景组织噪声 ($P < 0.05$); 120mm、130mm、140mm 水平面模体轴位图像前缘背景组织噪声低于后缘背景组织噪声 (P 均 < 0.05)。结论: CT 检查床高度的改变对图像质量及辐射剂量有一定影响。随着检查床位的升高, 定位像不断增大, 辐射剂量随之增多, 肝脏的 SNR 值逐渐升高, 但当床高升到 60mm 时图像的均匀性变差; 随着检查床位的降低, 定位像不断缩小, 辐射剂量随之减少, 肝脏的 SNR 值逐渐降低, 但当床高降到 120mm~140mm 时图像的均匀性变差。

P0-0827

磁共振多模态影像导航技术辅助神经内镜在颅底脊索瘤手术中的应用价值研究

王永峰
中国医科大学附属第一医院

目的: 磁共振多模态影像导航技术是一种通过神经导航系统将患者全部的术前影像学资料进行多次融合和三维重建的新兴技术。由于侵袭性垂体瘤对鞍区骨质、海绵窦及周围血管神经组织有明显的侵犯, 增加了内镜下切除肿瘤的难度和术后复发率, 因此本文重点研究了磁共振多模态影像融合技术在神经内镜经鼻蝶切除侵袭性垂体瘤方面的临床应用价值。方法: 在 2018 年 1 月至 2020 年 1 月期间, 共收集了在我院神经外科行经鼻蝶神经内镜手术的 84 例侵袭性垂体瘤患者。其中与影像科合作应用磁共振多模态影像融合技术对术中重要骨质、血管、神经、脑组织损伤和肿瘤残留等危险因素进行识别, 辅助神经内镜下经鼻蝶切除侵袭性垂体瘤 57 例(多模态组), 另外 27 名采用无影像融合技术引导的传统内镜手术方式(对照组), 同时根据患者术后情况, 予以相应的放射治疗。

结果：对照组中，15例患者（55.6%）的肿瘤被完全切除，多模态组有48例患者（84.2%）实现完全切除，两组全切率相比较，其差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后对照组有12例患者（44.4%）出现术后并发症，其中包括尿崩症5例，脑脊液鼻漏4例，术后视力下降2例，术腔出血1例，多模态组术后有9例患者（15.8%）出现并发症，其中尿崩症4例，脑脊液鼻漏3例，视力暂时下降2例。对照组术后并发症发生率远高于多模态组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。随访期间，对照组中4例行次全切除或部分切除的患者于12个月内复发，多模态组无复发患者。结论：磁共振多模态影像导航技术可以将多种术前影像学检查（MRI，CT，鼻咽部3D-CT，颅底3D-CT，DTI，CTA和MRA等）进行多重融合并进行三维重建，为侵袭性垂体瘤与邻近神经血管结构（颈内动脉，视神经，视交叉等）之间的空间关系以及侵袭破坏的鞍底骨质等解剖标志提供术中实时指导。此技术的临床应用显著改善了神经内镜手术的疗效和预后，并为侵袭性垂体瘤的诊断和手术治疗提供了极大的帮助。

PO-0828

1. 5T 和 3T 上腹部磁共振弥散加权成像三种呼吸采集方式的比较

史卓、王鹏、侯艳蕾、赵心明
中国医学科学院肿瘤医院

目的：比较1.5T和3T上腹部磁共振弥散加权成像在屏气、呼吸触发、自由呼吸三种采集技术下得到的图像质量，伪影严重程度，信噪比以及各器官的ADC值。材料及方法：21名志愿者分别在GE公司Signa HDx 1.5T和3.0T MR磁共振机的体部相控阵表面线圈进行常规MR和屏气、呼吸触发、自由呼吸三种呼吸采集方式的DWI检查，每种DWI的弥散感度b值分别是100和800，并行采集技术（PI）的加速因子均为2。影像诊断科2名高年资主治医师通过GE公司研发的AW442 Workstation分别盲法记录、评价图像的各种伪影，主观图像质量分数，信噪比，信号强度以及表观弥散系数（ADC）值。本研究采用SPSS17.0统计学软件（LEAD Technologies, New York, NY）对上述数据进行统计学分析，P值小于0.05被认为有统计学差异，若3种DWI在所有分析中得出的结果需进行多重比较，依据Bonferroni校正 $P < 0.05/3 = 0.0167$ 认为有统计学差异。结果：呼吸触发DWI 3T的图像质量评分优于1.5T（ $P < 0.05$ ），自由呼吸1.5T的伪影评分以及图像质量均优于3T（ $P < 0.05$ ）；自由呼吸DWI的信噪比高于呼吸触发、屏气技术，3T中胆囊、右肾、脾和胰腺的信噪比均高于1.5T，而肝脏的SNR大部分情况却低于1.5T（ $P < 0.05$ ）；1.5和3T之间正常肝脏、胆囊、肾脏和胰腺的ADC值均没有统计学差异（ $P > 0.05$ ），脾脏的ADC值是这几个器官中最低的；两位观测者之间在b100和b800时对于信号强度测量的可重复性大部分情况都非常好。结论：3T呼吸触发采集技术可以获得更好的DWI影像；而自由呼吸DWI的信噪比最高；正常肝脏、胆囊、肾脏、脾和胰腺的ADC值在1.5和3T之间没有差异。

PO-0829

评估相同辐射剂量下管电压和管电流对宽体探测器 CT 图像质量影响：模体研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的：利用Catphan 500 CT性能检测模体探究辐射剂量相同时，管电压和管电流的组合对图像空间分辨率、密度分辨率的影响大小。方法：应用GE Revolution CT机使用固定管电压、固定管电

流对 Catphan 500 模体进行扫描,采用五组管电压: A1 70kVp、A2 80kVp、A3 100 kVp、A4 120 kVp、A5 140 kVp;管电流:150~500mA,每间隔 50mA 分成一组,其余扫描参数均相同:层厚 5mm,标准算法重建,扫描范围包括整个模体。管电压和管电流两两组合进行扫描,记录辐射剂量相同的各组作比较。使用 Catphan 500 模体中的 CTP528 模块评价空间分辨率,CTP515 模块评价密度分辨率,并建立空间分辨率、密度分辨率与管电压、管电流的相关趋势图。结果:辐射剂量相同的各组均能分辨出 CTP528 模块线对数 7 LP/cm,较高管电压下线对分辨清晰度略有提高,低管电压高管电流比高管电压低管电流下 CTP515 模块可分辨的对比度孔阵的孔径较小。结论:相同辐射剂量下,管电压的升高会对空间分辨率有一定的改善,但效果不明显;低管电压高管电流能获得对比度较好的图像,密度分辨率更高,可以用高密度分辨率去弥补低管电压所造成的空间分辨率不足。

PO-0830

放射科防控措施

冯凡滋、芦苇
成都市龙泉驿区第一人民医院

抗击疫情,是我们“疫”不容辞的责任;在医院和科室领导的科学统筹下,我们设立走廊 CT 和长康 CT 为独立的 CT 机房,普通患者通道和发热患者通道,疑似或确诊患者分批次专人陪检,做到了与普通病人的绝对分开,防止了交叉感染;放射技师与医师二十四小时待命,随时应对突发事件;严格按照医院院感要求设置三区两通道,做好防护,清洁与消毒,严格执行手卫生。

PO-0831

高浓度对比剂结合 CT 低管电压成像降低对比剂注射流速的研究

吕仁锋
大连市中心医院

目的:探讨 CT 增强使用高浓度对比剂(370mg I/ml)结合低管电压(100KVp)成像中降低对比剂注射速率的价值,以提高检查舒适度及降低对比剂外渗的风险。方法:选择性选取我院 206 例头颈联合 CT 血管成像的患者,随机分成两组,每组 103 例。A 组:管电压 100KVp,对比剂为碘普罗胺(370mg I/ml)。B 组:管电压 120KVp,对比剂为碘佛醇(320mg I/ml)。对比两组数据的注射速率、图像的对比噪声比,记录升主动脉 CT 值、颈总动脉 CT 值,基底动脉 CT 值,辐射剂量值(ED),并对两组图像进行主观评分,对两组间上述数据进行统计学分析。结果:A 组注射速率低于 B 组,降低了 22%,差异有统计学意义($t=2.16, P<0.05$),A 组图像对比噪声比高于 B 组,A、B 两组图像记录 CT 值及图像质量评分无统计学差异($t=-1.21, P>0.05$; $t=0.95, P>0.05$),A 组辐射剂量 [] 低于 B 组 [] ($t=2.35, P<0.05$)。结论:头颈联合 CTA 成像使用低管电压 100KVp 和高浓度对比剂可以降低注射速率,提高对比剂注射的舒适度,保证诊断图像质量的同时降低辐射剂量。

P0-0832

比较 FOCUS-DWI 和 SSH-DWI 两种扩散加权成像序列在偏磁场中心部位的图像质量

邓文明、何翠菊、艾俊峰、王鸣宇
中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

目的 对比分析基于 FOCUS 激发模式 DWI 技术 (FOCUS-DWI) 与单次激发平面回波 DWI 技术 (SSH-DWI) 对偏磁场中心部位 DWI 图像质量的影响。**方法** 由 2 名放射科副主任医师采用双盲法在 aw4.7 工作站上对两组 DWI 的图像质量进行评分, 指标包括图像伪影, 客观评价指标主要是图像信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)。评分标准: 1 分: 图像伪影严重、解剖结构无法识别; 2 分: 图像伪影较多、可识别大的病灶 (大于 5cm); 3 分: 图像有伪影、有变形, 可识别较大病灶 (2~5cm); 4 分: 图像伪影很轻, 对 T1WI 增强及 T2WI 见到的病变均能显示; 5 分: 图像质量好, 无伪影及变形, 解剖结构、病变显示清晰。采用 Kappa 分析对 2 名医师的主观评分进行一致性分析, 对图像的 SNR、CNR 采用成组设计的配对 t 检验 (经检验, 数据服从正态分布)。结果 2 名医师对偏磁场中心部位 DWI 图像质量主观评分的一致性良好 (Kappa=0.858, $P<0.001$, 表 1)。FOCUS-DWI 图像伪影轻、变形程度低, 病变显示优于 SSH-DWI (图 1)。SNR 和 CNR: FOCUS-DWI 组分别为 122.80 ± 41.86 、 7.64 ± 7.90 , SSH-DWI 组分别为 91.85 ± 28.12 、 5.65 ± 7.72 , FOCUS-DWI 和 SSH-DWI 图像 SNR 和 CNR 具有统计学意义差异 ($P<0.001$)。结论在偏磁场中心部位 DWI 检查中, FOCUS-DWI 序列可以降低偏磁场中心部位图像伪影及图像变形, 对偏磁场中心部位正常解剖结构及病变的显示优于 SSH-DWI 序列。

P0-0833

氩氦刀冷冻消融技术使用方法

李春魁
中国医科大学附属第一医院

氩氦刀冷冻消融技术它是近年来发明的, 同时具备超低温以及热效应双重功能的一种微创治疗肿瘤的新技术, 利用多探头、高精度、快速冷冻和急速升温的探头, 可以对肿瘤进行超低温冷冻治疗, 通过 CT 的精确引导, 医生将超导针刺入病变组织内, 在很短时间内, 病变中心的温度降到零下 140 度, 使得整个治疗范围内的肿瘤, 很快结成一个坚硬的冰球。当冷冻到所需要的时间后, 又可以在极短的时间内将瘤体的温度升高到 30 度左右, 重复几次这样的方法, 就可以将肿瘤的细胞摧毁和冻死。氩氦刀技术具有创伤小, 并发症少的特点, 对于中晚期不能够被手术治疗的肿瘤, 是一种很好的选择方法。1 开启设备连接电源打开设备右下角电源开关。2 连接氩氦气表, 将这两表连接到气瓶上, 先用手旋紧螺帽, 再用扳手紧固, 注意此刻不要打开气瓶开关。3 连接氩氦气管, 将氩氦气管连接到设备面板插口上确认连接正确并紧固。4 连接冷冻器, 将项圈向后推拉的同时将冷冻器插到设备面板上, 插进后用手轻拉以确保连接紧固。5 测试冷冻器, 打开氩氦两个气瓶, 检查各通道功率已设定为 100, 将冷冻器放置在盛有无菌水的杯中, 按下解冻键运行 90 秒后关闭, 再按下冷冻键运行 60 秒观察各个通道冷冻刀柄无气泡, 温度 60 秒内降至零下 100 度, 冷冻刀尖形成适合的冰球, 冰球以上部分无结霜, 若有不合格时应关闭冷冻刀并更换, 所有正常工作则测试结束。5 手术前定位术区消毒铺无菌单, 进行局部浸润麻醉, 依据 CT 定位进行穿刺并开始治疗, 冷冻在零下 140 度左右, 术中注意患者生命体征, 冷冻后复温到 30 度左右, 第一循环后再进行其他循环。之间进行多次 CT 扫描复查病变及手术状况。关闭系统 1 放气, 手术结束后关闭两个气瓶, 按压键盘上的放气键, 屏幕上出现完成放气。2 关机按压关机键移除冷冻针。3 移除氩氦气管

路，拉动设备后面氩氦气管接头并松开氩氦气管。4 移除氩氦气表，用扳手顺时针松开螺母并从气瓶上移除氩氦表，妥善保存气表和管线最后关闭设备电源。手术后复查 CT，如果有病情变化及时处理。

PO-0834

双能 CT 静脉期碘图及融合图像浆膜高强化征鉴别 T3 期与 T4a 期胃癌

严映、杨亚英
昆明医科大学第一附属医院

目的 探讨双能 CT 静脉期碘图及融合图像浆膜高强化征鉴别 T3 期与 T4a 期胃癌的诊断效能。方法 回顾性分析我院 2017 年 06 月-2019 年 01 月经病理证实为 T3 期和 T4a 期胃癌的 82 例患者术前腹部双能 CT 扫描的影像资料，观察并比较静脉期碘图和静脉期融合图像浆膜高强化征的出现率。以出现浆膜高强化征为诊断 T4a 期胃癌的标准，分别计算静脉期碘图和静脉期融合图像诊断 T3 期与 T4a 期胃癌的准确率、特异度、敏感度、阳性预测值以及阴性预测值。结果 82 例胃癌患者中，T3 期 27 例，T4a 期 55 例。静脉期碘图、静脉期融合图像及联合静脉期碘图、融合图像显示浆膜高强化征诊断 T4a 期胃癌的准确率、敏感度、特异度、阴性预测值、阳性预测值分别为 78.04% (64/82)、81.81% (45/55)、70.37%(19/27)、65.51%(19/29)、84.90%(45/53)，74.39% (61/82)、72.72% (40/55)、77.77% (21/27)、58.33%(21/36)、86.95%(40/46)，89.02% (73/82)、90.90% (50/55)、85.18%(23/27)、82.14% (23/28)、92.59%(50/54)。静脉期碘图、静脉期融合图像及联合静脉期碘图、融合图像显示浆膜高强化征诊断 T4a 期胃癌的阳性率分别为 81.81%、72.72%、90.90%。两两比较，联合诊断及静脉期碘图的阳性诊断率均高于静脉期融合图像，且差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)，而静脉期碘图与联合诊断的阳性率差异无统计学意义 ($P=0.16$)。结论双能 CT 静脉期碘图显示浆膜高强化征诊断 T4a 期胃癌较融合图像检出率更高，推荐采用静脉期碘图或联合静脉期碘图、融合图像观察此征象，所获准确率较高。

PO-0835

双能 CT 多参数成像技术在胃癌诊断中的应用研究

朱海潮
成都医学院第一附属医院

目的探讨双能 CT (Dual-energy computed tomography, DECT) 多参数成像区别胃癌肿瘤、正常胃壁的效能，以明确肿瘤范围。方法 回顾性收集我院 2018 年 06 月-2020 年 05 月 91 例术前经双能 CT 扫描且术后经病理证实为胃癌患者的影像资料，以病理结果为金标准，利用双能 CT 后处理工作站测量胃癌肿瘤及正常胃壁的碘浓度、标准化点浓度、Overlay 值，采用两独立样本 t 检验比较组间数值的差异，对有统计学意义的参数绘制其 ROC 曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC)，计算其诊断效能及诊断阈值。结果 15 例胃癌患者中，胃癌肿瘤静脉期碘浓度、标准化碘浓度、Overlay 值分别为 (1.68 ± 0.53) mg/ml、 (1.43 ± 0.39) mg/ml、 (41.21 ± 11.39) HU，正常胃壁静脉期碘浓度、标准化碘浓度、Overlay 值分别为 (1.06 ± 0.83) mg/ml、 (1.17 ± 0.61) mg/ml、 (21.21 ± 5.39) HU，两参数组间比较差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。利用静脉期碘浓度、标准化碘浓度及 Overlay 值区分胃癌肿瘤、正常胃壁的曲线下面积 (AUC) 分别

为 0.62、0.84、0.78. 诊断阈值分别为 1.33mg/ml、1.75mg/ml、28.42HU。结论双能 CT 多参数成像对区分胃癌肿瘤、正常胃壁具有一定价值，可为术前准确判定胃癌肿瘤范围提供依据和参考。

PO-0836

儿童腺样体肥大 DR 投照方法与临床价值

肖涵、芦苇、罗帅
成都市龙泉驿区第一人民医院

1. 儿童腺样体肥大的 DR 投照方法及参数设置。2. 在临床工作中，参考患儿年龄偏小且配合度低等因素，一般首选采用 X 线鼻咽侧位片。A/N 比值、鼻咽后气道宽度可反映腺样体大小，为临床诊断、治疗方式等提供可靠数据。

PO-0837

比较和评估屏气的压缩感知 (CS) 和梯度自旋回波 (GraSE) 磁共振胰胆管成像 (MRCP) 的图像质量

孙照勇、朱亮、何铭
中国医学科学院北京协和医院

目的：评估和比较三种 MRCP 序列的图像质量和诊断性能，包括屏气的压缩感知 (BH-CS)，屏气的梯度自旋回波 (BH-GraSE) 和传统的导航仪触发 (NT) 的 MRCP。材料和方法：前瞻性入组 74 名患者，所有患者均完成三项 MRCP 序列扫描。记录并比较每个序列的扫描时间。将胰胆系统分成 12 个部分，由两名放射科医师以 5 分制评估。根据呼吸规律和年龄将患者分为亚组。比较了每种 MRCP 序列的成像质量和诊断性能。结果：BH-MRCP 显著缩短了扫描时间 ($P < 0.05$)。在年龄小于 55 岁或呼吸规律的患者中，三种 MRCP 方案的成像质量和诊断性能方面没有显著差异。对于不规则呼吸患者 (4.283, 4.283 vs. 3.000, 均 $P < 0.05$) 和 55 岁以上 (4.455, 4.591 vs. 3.659, $P < 0.05$)，GRASE-MRCP 和 CS-MRCP 的总体影像学评分均显著高于 NT-MRCP。与 NT-MRCP 相比，对年龄超过 55 岁的患者和不规则呼吸患者，BH-CS 和 BH-GraSE MRCP 的诊断性能显著提高 ($AUC = 0.958, 0.954$ vs. $0.753, P = 0.001, 0.008, AUC = 0.860, 0.863$ vs. $0.572, P$ 均 < 0.001)。结论：屏气的 MRCP 可以显著减少扫描时间。与常规 NT-MRCP 相比，对呼吸规律患者而言，BH-CS 和 BH-GraSE MRCP 的整体成像质量和诊断性能相当，而对于呼吸不规则患者，屏气序列的整体成像质量和诊断性能显著提高。

PO-0838

乳腺癌新辅助治疗疗效评价 MR 多模态成像一例

浦仁旺、宋清伟、刘义军、张楠
大连医科大学附属第一医院

患者丁某，女，52 岁，发现右乳肿物 5 个月就诊。穿刺病理：浸润性导管癌，右腋下淋巴结转移。行新辅助化疗。第一期辅助化疗治疗前、第三期辅助化疗治疗前、第五期辅助化疗治疗前均行

MR 多模态成像扫描：主要序列 T2WI SPAIR、T1WI、DWI、IVIM、APT、DYNAMIC、ETHRIVE ISO。通过 ADC、APT、动态增强及 TIC 曲线对比，新辅助化疗疗效明显。

P0-0839

千伏锥束 CT 用于提取影像组学特征以预测放射性肺炎中的应用

李晨光、黄宇亮、刘宏嘉、张艺宝（通讯作者）
北京大学肿瘤医院

目的：验证通过千伏锥形束 CT (kVCBCT) 提取影像组学特征的可行性，并探究基于 kVCBCT 影像组学预测患者放射性肺炎发生的潜在价值。**方法：**以 193 例于 2017 年 1 月至 2019 年 12 月在我院经放射治疗的胸部肿瘤患者作为回顾性分析对象，其中 70 例患者在治疗之后出现放射性肺炎。每名患者的定位 CT 和影像分割，以及患者分次治疗前获取的 kVCBCT 组成数据集，其中通过形变配准将影像分割从定位 CT 转移到 kVCBCT 上（图 1）。该数据集按照 4: 1 的比例被划分为训练集和测试集。通过定位 CT 和 kVCBCT 计算得到了 1275 种影像组学特征的一致性相关系数 (CCC)，其中较稳定的特征 (CCC>0.99) 被用于训练 logistic 回归模型，将模型用于预测 193 例患者的放射性肺炎发生。且模型与另一种基于剂量统计学参数 (V5Gy, V10Gy, V20Gy, 肺部平均剂量) 的 logistic 回归模型比较优劣性。**结果：**定位 CT 已被许多研究证明为适合用于影像组学分析，本研究分别从定位 CT 和 kVCBCT 中提取了 1275 种影像组学特征，其中 50 种影像组学特征提示在定位 CT 和 kVCBCT 之间具有较好一致性 (CCC>0.99)（图 2）。而对于放射性肺炎的预测，基于影像组学 logistic 预测模型的 AUC 值 (0.84) 高于基于剂量学的预测模型 (0.73)（图 3）。**结论：**kVCBCT 影像可替代定位 CT，作为提取影像组学特征的数据集，且基于 kVCBCT 时间序列的影像组学分析可帮助医生追踪患者在疗程中对治疗的反应。本研究评估了基于 kVCBCT 的影像组学在预测放射性肺炎中的价值，并提示可进一步研究影像引导放疗中，基于 kVCBCT 时间序列的影像组学研究

P0-0840

Locally advanced rectal cancer: the reliability of MRI tumor regression grade in assessing response to neoadjuvant combined radiation therapy with chemotherapy

曾意、杨岚清、李真林
四川大学华西医院

Purpose: to identify whether the MRI tumor response grade (mrTRG) was well corresponded to pathological tumor response grade (ypTRG) after neo-chemoradiotherapy (nCRT) in locally advanced rectal cancer (LARC). Methods: 43 LARC who completed nCRT and surgery were enrolled retrospectively. The criterion of ypTRG was: 0 (pCR, no remaining tumor); 1 (small tumor clusters remaining); 2 (residual cancer remaining with predominant fibrosis); 3 (minimal or no tumor kill, or extensive residual cancer). mrTRG was based on similar principles. Post-CRT T2WI and DWI were blindly reviewed by two radiologists to reach a consensus of mrTRG. Results: 17 patients were pCR, 7 were ypTRG1, 11 were ypTRG2, and 8 were ypTRG3. mrTRG was moderate agree with ypTRG (kappa=0.520). When assessing cCR (mrTRG 0) and non-cCR (mrTRG 1-3), it was good in

accordance with ypTRG ($\kappa=0.702$). Conclusion: In combination with T2WI and DWI, mrTRG could reliably identify LARC with various degree of tumor response after nCRT.

P0-0841

Factors Affecting Whole Body Diffusion-weighted Imaging

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

PURPOSE: To analyze factors affecting whole body diffusion-weighted imaging (WBDWI). METHODS: The data of 44 subjects performed whole body diffusion weighted imaging (WBDWI) were retrospectively analyzed to evaluate the imaging quality by factors. TE=minimum ms, TR=5100ms, TI=180ms, slice Thickness=7.0mm, spacing=1mm, FOV=40mm, NEX=12. RESULTS: The metal foreign body, the different sensitivity of magnetic susceptibility of body tissues, the long axis of the body in different horizontal plane and lacking of pre-scan shimming and eddy current calibration resulted in distortion and split-level on the image. CONCLUSION: The susceptibility artifact is the greatest factor affecting the imaging quality of WBDWI for the above 4 factors. [Key Words] whole body diffusion weighted imaging, magnetic susceptibility, uniformity, artifact

书面交流

PU-0001

皮支血管术前 CTA 在穿支皮瓣移植技术的应用

张婷婷

首都医科大学附属北京友谊医院

目的：穿支皮瓣移植技术是修复皮大面积皮肤及软组织缺损的有效手段，是未来显微外科发展的主要趋势。穿支皮瓣及组织坏死是开展这类术式的主要问题，目前其机制研究及防治已逐渐成为研究的热点。术前对供血血管长度、直径、皮支血管变异及分布等解剖参数的精确测量有助于指导手术对待选皮瓣的筛选和截取，减少术后皮瓣组织坏死机会。方法：选择 2017 年 11 月至 2018 年 2 月 3 例头颈部肿瘤欲行穿支血管移植术患者行能谱 CT 血管造影（CTA）。手术前 3-4 天进行颈部 CTA 检查，采用阈值法触发扫描，造影剂注入速率为 4cc / sec。扫描包括动脉期和静脉期延迟 30 秒。选择颈部扫描方案：120Kvp，80-95mA，0.4 秒的机架速率，螺距为 1.375。图像采用 0.6mm 准直，1mm 切片厚度，0.75mm 间距。对感兴趣血管区域进行高清算法及小 DFOV 放大并重建，然后使用图像工作站（GE，AW4.7）进行重建。我们在工作站将混合能量图像更改为 50keV 单能图像进行重建。重建方法选择为 VR（容积重建），MPR（多平面重建）和 CPR（曲线平面重建）。穿支颈动静脉的数量和位置用位置点标注，以毫米为单位测量。这些发现与手术结果和术中解剖相关。结果：基于 CTA 的预期定位与手术定位之间的差异范围为 1-3 mm。没有皮瓣失败的病例。在 CTA 横颈动脉和颈静脉重建中，50 keV 单能 CT 显示出比混合能量重建更好的图像质量。

PU-0002

CT 常见部位的扫描方法

张腾威

山西医学科学院山西白求恩医院

CT 检查的工作程序 1. 划价、交费 2. 预约、登记 3. 交待准备工作：询问被检者是否做过不适宜立即行 CT 扫描的检查，如胃肠道钡检；增强扫描者或 CTA 检查者是否有药物过敏史；是否做过相关的影像学检查。4. 摆好扫描体位、扫描。5. 进行图像后处理并照相。6. 发出诊断报告。

扫描前病人的准备工作 1. 对被检者做好耐心细致的解释工作，消除其顾虑和紧张情绪。2. 检查并除去检查部位的异物，防止图像伪影。3. 胸部、腹部扫描时，均应做好呼吸训练，减少移动伪影。喉部扫描者嘱被检者在扫描中不要做吞咽动作。4. 增强扫描者，扫描前 6 小时禁食，检查前 20 分钟做碘过敏试验。5. 腹部扫描者，扫描前一周不吃含金属药物，不做胃肠道钡餐检查。6. 对于婴幼儿、躁动不安或其它不配合的病人，应根据情况给予镇定。人体各部位 CT 扫描技术

一、颅脑 CT 扫描（一）适应症 1. 脑血管意外（脑出血、脑梗塞）2. 颅脑外伤 3. 脑部肿瘤（平扫+增强）4. 脑脓肿（平扫+增强）5. 脑囊虫病（平扫+增强）6. 颅脑先天性畸形及脑实质性病变 7. 脑血管畸形（需增强扫描）2. 眼部增强轴位扫描

（1）意义：怀疑眼部血管疾患，如海绵状血管瘤，颈动脉海绵窦瘘，眶内静脉曲张等；疑肿瘤与炎症病变累及颅内者；视神经增粗；球后肿块，对比增强有助于性质的鉴别，如血管瘤与神经源性肿瘤。（2）对比剂的注射速度：2.0~2.5mL/s。（3）对比剂的用量：一般为 1.0mL/kg。（4）延时：25s。（5）窗位可适当调高至 43 左右。2. 胸部增强扫描（1）意义：①区分肺门肿块、不张或实变的肺组织。②夹层动脉瘤。③区别肺门肿大的原因为血管性或非血管性的。④鉴别肺动脉栓塞、肺动脉瘘等。⑤肺癌的患者，了解心脏大血管有无侵犯、肺门及纵隔淋巴结有无转移。⑥鉴别良、恶性结节。（2）对比剂的注射速度：2.5~3.0mL/s。（3）对比剂的用量：1.3~1.5mL/kg。

（4）延时：25s。（5）体位及其它参数与平扫相似，不同点有：①一般从膈顶向上扫至肺尖。②

疑为肺动脉栓塞者，扫描范围从心脏下缘向上至主动脉弓上缘。③疑为夹层动脉瘤者，扫描开始时机为 20 秒，注射速度为 3.0mL/s。

PU-0003

GE Optima CT680 三维成像技术对儿童气管及气管异物的诊断价值

杨建军、王风平
山西省大同市第一人民医院

目的：总结 GE Optima CT680 三维成像技术对于儿童气管及气管异物的诊断价值。
过程：收集 2019 年 7 月到 2020 年 7 月在大同市第一人民医院因气管异物就诊的 2 到 5 岁 20 名儿童影像资料。选择扫描类型 Helical，设定扫描参数：管电压 100KV，管电流 100mAs，层厚 3.75mm 进行扫描。扫描过程中儿童所承受的辐射剂量 CTDIvol 约 1.9mGY。后期对胸部 CT 三维图像选取不同显示方式，例：投影法、表面再现法 surface rendering、容积再现法 volume rendering、仿真内镜 CT virtual endoscope 等。对最终的图像进行详细的观察，对比，发现不仅能够清晰的显示肺部及气管的内腔、外部结构，还可以明确异物的密度，形态及位置。与临床术后可达 99.99 准确率。
结论：最小密度投影 MinIP 能很清晰的显示低密度的肺组织、支气管；仿真内窥镜 CTVE 非侵入式、无接触展示气管腔内情况；容积再先 VR 直观显示肺部及气管的空间位置、结构。

PU-0004

CT 重建技术在 COVID-19 各阶段临床意义与表现探讨

张宏杰
甘肃中医药大学附属医院

CT 重建技术在 COVID-19 各阶段临床意义与表现探讨

作者：甘肃中医药大学放射科 张宏杰 摘要：中国武汉 2019 年 12 月下旬突发的冠状病毒（COVID-19）已经成了一个全球性的挑战，近期研究发现已经明确了新冠病毒感染者的临床特征，此外 CT 成像特征已被确认，CT 检查成为了 COVID-19 的重要诊断工具，今年 2 月，国家卫计委发布了第五版《新型冠状病毒肺炎诊断与管理方案》，其中也突出了湖北省疫情中 CT 影响检查对病情的确认作用，能够帮助临床早发现，早隔离，是疫情对抗中一个重要的环节和必要手段。本文主要总结统计了甘肃两所医院公布的病人中比较有代表性的两个病例，统计了各个阶段所做 CT 检查的差异，并在每一个阶段进行了 CT 三维重建的对比，突出表现各个阶段 CT 重建技术的诊断学价值与检查必要性。病例 1：男，30 岁，武汉旅游史，三天前开始反复低烧入院，全身乏力，核酸检测荧光聚合酶链反应 SARS-COV-2 核酸阳性，行 CT 检查，CT 检查未增强示：其左肺下叶片状磨玻璃影，少许胸膜下实变（如图 1A），CT 重建后肺部如下图（1B），后分别于 24 日，29 日，二月 2 日行肺部 CT 扫描，如下图所示：病例 2：女 28 岁，无武汉旅游史，12 月与确诊病人有危险接触史，隔离期间持续发热，咳嗽，胸闷等，核酸检测荧光聚合酶链反应 SARS-COV-2 核酸阳性，入院后行 CT 检查，CT 检查未增强示：双肺下叶片状磨玻璃影，双侧胸膜下实变，CT 重建后肺部如下图所示，入院治疗一周后，病情明显好转。总结：在这两例年龄 30 岁以下确诊病例中不难看出，新冠患者 CT 检查能明显看出肺部炎性和实质性改变，CT 重建

技术在病情过程中清晰,明确的指出病灶位置,能够在病情各个阶段进行实质性的观察,对临床工作和研究 COVID-19 病情有着很大的帮助,进一步的研究也能够更进一步的帮助明确和评估 COVID-19 各个阶段,对临床治疗工作有着不可替代的帮助。

PU-0005

128 层 CT 在急腹症诊断中的临床应用价值

陈根
福建省立金山医院

探讨 128 层 CT 在急腹症诊断与鉴别中的应用价值。方法回顾性分析 2018 年 6 月至 2020 年 6 月于我院住院且经临床证实的急腹症患者 64 例,搜集其 128 层 CT 薄层重建资料,分析该病 CT 特征。方法采用西门子 128 层螺旋 CT 对急腹症患者进行诊断与鉴别,用多平面重建(multi-plan reconstruction, MPR)、最大密度投影法(MIP)、容积成像法(volume rendering, VR)等进行图像后处理技术进行处理,并分析其表现。结果 64 例患者中经临床确诊为梗阻性病变 18 例,炎性病变 33 例,出血性病变 11 例,缺血性病变 2 例,经 128 层螺旋 CT 检查后,其诊断总符合率为 95.31%(61/64),其中梗阻性病变 18 例,炎性病变 32 例,出血性病变 10 例,缺血性病变 1 例;经统计学分析其中梗阻性病变的 128 层螺旋 CT 检查诊断符合率最高达 100.00%,明显高于缺血性病变(50.00%),且差异具有统计学意义($\chi^2=4.87, P<0.05$)。结论 128 层螺旋 CT 诊断急腹症准确性高,具有重要的临床价值。

PU-0006

128 层增强 CT 三维重建对肺内磨玻璃密度影早期肺癌的诊断价值

陈根
福建省立金山医院

目的:探讨 128 层增强 CT 三维重建(3D 成像)对肺内磨玻璃密度影(GGO)早期肺癌的诊断价值。方法回顾性分析 2018 年 6 月至 2020 年 6 月于我院住院且经临床证实的早期肺癌患者 52 例,搜集其 128 层 CT 薄层重建资料,分析该病 CT 特征。方法采用西门子 128 层螺旋 CT 对患者进行诊断与鉴别,用多平面重建(multi-plan reconstruction, MPR)、最大密度投影法(MIP)、容积成像法(volume rendering, VR)等进行图像后处理技术进行处理,并分析其表现。收治的影像学表现符合 GGO 的 52 例手术患者(36 例术后病理为肺腺癌,分期为 T1MON0;16 例术后病理为良性)为研究对象,所有患者均于术前接受 128 层 CT 增强扫描。对比恶性 GGO 中三维图像与轴位图像在影像学上的表现以及轴位图像和 3D 图像对 GGO 早期肺癌的敏感度、特异度、准确度,分析三维重建对 GGO 早期肺癌的诊断价值。结果 36 例恶性 GGO 中,128 层 CT 增强扫描三维重建对恶性肿瘤征象(分叶征、毛刺征、血管束征)的检出率均高于轴位成像,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);128 层 CT 增强扫描三维重建的敏感度、特异度、准确度均高于轴位成像,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论 128 层增强 CT 三维重建对 GGO 早期肺癌具有良好的诊断价值。

PU-0007

一例主动脉瓣重度关闭不全的胸腹主动脉 CTA 扫描

冯延阁、范晓娟
邢台市人民医院

这是在工作中碰到的一例胸腹主动脉的检查，该患者为主动脉瓣重度关闭不全，升主动脉扩张。我们进行常规操作，选用自动触发扫描，扫描监控层，在腹主动脉画出感兴趣区，然后注射造影剂，监控扫描等待触发。……此操作后发现等待到常规监控时间结束时腹主动脉仍未达到阈值，而下腔静脉明显有造影剂充盈。后经过向上级医院请教，该检查失败的原因主要是延长时间过短导致。由于该病例患者的主动脉瓣严重关闭不全返流情况较严重，我们制定以下扫描方案：将开始监控扫描时间延长至 30S，在造影剂总量不超 2.5ml/kg 的情况下进行第二次扫描。采用注射方案为以 3.5ml/s 的流速注入 35ml 的造影剂，再以 2.5ml/s 的流速注入 35ml 造影剂，最后以 3.5ml/s 的流速跟注 50ml 生理盐水。为确保检查成功进行双扫，即在第一次扫描结束紧跟着反向扫描一次（第二次未加呼吸指令，扫描方向为足到头），监控层面选主动脉弓附近层面（为防止有腹主动脉闭塞而未充盈造影剂导致检查失败）。监控到升主动脉，注射造影剂 30S 后开始监控扫描，监控扫描 19S 后达到阈值触发扫描，加上呼吸指令时间 7S，即该次开始扫描时间距注药时间 56S。紧跟第二次扫描开始时间距第一次 11S，即该次开始扫描时间距注药时间 67S。扫描过程大致浏览图像发现第一次扫描腹主动脉下段充盈欠佳，第二次扫描双髂动脉充盈欠佳，随即我们立刻复制第一次扫描方案进行第三次扫描，此时距第二次扫描已有 26S，即该次开始扫描时间距注药时间 93S。观察三期扫描图像（56S、67S、93S），分别测得髂动脉上下层面 CT 值大约为 107HU、188HU、276HU，93S 时图像最佳。经过这例检查，若再遇到返流严重的患者，因为返流的原因动脉充盈造影剂的时间要慢一些、迟一些，采用自动触发可以改为手动触发扫描（监控层面尽量选取主动脉弓附近层面，防止有侧支循环而未及时发现，影响触发扫描），适当的将监控时间延长 10-30S，待监控层面血管完全充盈后再延迟 3-6S 进行扫描（由于返流原因导致循环过慢），同时为了保证检查成功可以采用头到足然后足到头双期扫描。

PU-0008

病例讨论——脾动脉巨大真性动脉瘤一例

杨桐立、孙喜霞
大连医科大学附属第一医院

目的 通过报道脾动脉巨大真性动脉瘤一例，提高对脾动脉巨大真性动脉瘤诊断和治疗的认识。方法 通过临床表现、查体以及超声、CTA 等影像学检查进行诊断与鉴别诊断，并与 DSA 对照同时行介入治疗。结果 CTA 明确诊断该患者为脾动脉巨大真性动脉瘤。结论 CTA 无创、可重复性好，可作为脾动脉瘤的首选影像学检查方法。

PU-0009

小肠血管瘤 1 例

陈建华、丁前江
宁波市第一医院

小肠血管瘤为十分罕见的血管畸形，现报道一例因腹痛腹泻就诊，腹部小肠 CTA 发现的回肠末端血管瘤。讨论小肠血管瘤的临床表现、病理组织学、影像检查技术和影像诊断要点，明确低张造影下腹部小肠 CTA 的价值，对本病检出的重要性。

PU-0010

多层螺旋 CT 增强扫描技术在胆囊癌诊断中的应用价值

陈殿森、陈望、刘冰
河南科技大学第一附属医院

摘要：目的 探讨 320 层螺旋 CT 动态增强扫描技术在胆囊癌诊断中的应用价值。方法 收集经手术病理证实的 50 例胆囊癌病例的 CT 图像资料，所有病例均行 320 层螺旋 CT 多期动态增强扫描。结果 本组 50 例胆囊癌增强扫描表现为如下：1 壁厚型 12 例，增强扫描呈较均匀明显强化，胆囊内壁毛糙不规则。2 腔内结节型 20 例，增强扫描肿块呈均匀性明显强化，以动脉期强化为主。3 肿块型 12 例，增强扫描呈不均匀较明显强化，周边部明显强化。4 混合型 6 例，增强扫描肿块呈轻至中等度强化，以边缘部强化为主。结论 320 层螺旋 CT 动态增强扫描对胆囊癌的诊断和鉴别诊断具有重要价值，可作为外科术前、术后评估的重要评估手段。

PU-0011

MSCT 在进展期胃癌侵犯胃周组织诊断中的价值

陈望、陈殿森、李杨
河南科技大学第一附属医院

摘要：目的 探讨 320 排螺旋 CT 扫描技术在进展期胃癌侵犯胃周组织中的应用价值。方法 回顾性分析 134 例进展期胃癌侵犯胃周组织器官的多排螺旋 CT 图像资料。所有病例均行 320 排 CT 平扫加增强扫描，将 CT 诊断结果与手术病理结果进行对照，总结浸润性胃癌侵犯胃周的 CT 表现，同时计算 CT 诊断结果的敏感度 (Sen) 和特异度 (Spe)。结果 134 例患者中，多排 CT 正确诊断 107 例 (107/134)，漏诊 27 例，误诊 18 例；CT 诊断的敏感度、特异度分别为 79.8%、64.8%；CT 诊断网膜和/或结肠受侵的准确率为 69.2% (45/65)；胰腺受侵诊断准确率 86.9% (20/23)；肝脏受侵诊断准确率 86.9% (10/12)；CT 诊断网膜及胰腺同时受侵诊断准确率 86.9% (5/7)。多排 CT 表现：网膜/结肠受侵见癌肿部胃壁及受侵肠壁浆膜面毛糙，网膜增厚，明显强化；胰腺受侵表现为胃壁与胰腺间脂肪层密度增高或脂肪层消失，胰腺实质可伴不规则轻度强化或无强化区；肝脏受侵表现为肝胃脂肪层消失，伴或不伴邻近肝脏异常强化征象。结论 MSCT 螺旋 CT 扫描对进展期胃癌是否侵犯胃周能进行有效评估，具有较高应用价值。

PU-0012

多层螺旋 CT、三维重建影像应用于胫骨平台骨折诊断价值分析

胡对军
延安市人民医院

胫骨平台骨折属于临床中发病率较高的骨折疾病，同时也是十分常见的创伤性骨折，此类骨折情况较为复杂，多数涉及患者关节面，同时还伴随着髁间隆突以及腓骨小头骨折。或者未能及时诊断治疗，还可能导致膝关节功能的严重性障碍，并产生骨性关节炎等，对其生活质量将产生严重影响。以为多采取 X 线诊断，然而无法准确显示患者胫骨平台骨折的具体部位以及分型。多层螺旋 CT 和相关的后期处理技术可为临床诊断提供更加直观和立体的关节图像。

PU-0013

CT 对于胸部病变的检查价值

李婷
天津市天津医院

CT 对于胸部疾病的检查价值目的：讨论 CT 检查在胸部病变中的应用价值。方法：对比尽可能多的明确胸部病变的病例进行对比分析。在我国因肺癌导致的死亡占全部恶性肿瘤死亡人数的 22.7%。美国疾病检测中心统计得知乳腺癌进展后治愈率仅 40%左右。而影像检测手段为早期诊断提供了有利依据。双能量成像通过两种能量状态下对肺组织内碘对比剂的分布进行分析，显示肺组织血流灌注状态间接反映肺功能情况。肺肿瘤灌注成像可反应肿瘤血管生成的微血管变化能更好的对肿瘤进行分期分级预后以及对肿瘤疗效的分析，但肿瘤血管的不稳定以及呼吸运动伪影等的影响会导致灌注参数的准确性较差。CT 能谱成像采用单 X 线管瞬时切换技术在 0.5ms 内实现 80kvp 和 140kvp 快速转换，同时获取两组不同能量数据，能最大限度联合多能普参数全面全面反映病变特征进行准确诊断。结果：充分了解 CT 检查在胸部疾病中的应用范围和优缺点。结论：CT 对于胸部良恶性肿瘤的鉴别具有良好的显示，能尽早发现早期病变。发现

PU-0014

CTPA 的标准化扫描的探讨

王震强
陕西省人民医院

性别：男性身高：168cm 体重：65kg 临床印象：呼吸困难，意识不清，主管医生怀疑肺动脉栓塞。**对比剂方案**对比剂：碘海醇 350mg I/ml 40ml 对比剂速率：4.0ml/s 生理盐水：40ml 生理盐水速率：4.0ml/s **扫描参数**CT 设备：SOMATOM Definition Flash 监测层面：肺动脉触发阈值：60HU 监测参数：mAs-20 kv-120 scantime-0.28s Delaytime-10s Slice-10mm 扫描范围：肺尖至膈肌水平扫描参数：KV-100 Eff mAs-107 Scan time-2.04s Delay time-3s Slice-3.0mm 准直器宽度：128x0.6mm 重建层厚：1.0mm **扫描方案**把强化时间 monitoring10s 分为两部分，首先曝光，monitoring7s 时再注射对比剂。这样就完成了单纯肺动脉的扫描，减少了对比剂的总量既减轻了肾脏代谢负担。性别：男性身高：168cm 体重：65kg 临床印象：呼吸困难，意识不

清, 主管医生怀疑肺动脉栓塞。**对比剂方案**对比剂: 碘海醇 350mg I/ml 40ml 对比剂速率: 4.0ml/s 生理盐水: 40ml 生理盐水速率: 4.0ml/s **扫描参数** CT 设备: SOMATOM Definition Flash 监测层面: 肺动脉触发阈值: 60HU 监测参数: mAs-20 kv-120 scantime-0.28s Delaytime-10s Slice-10mm 扫描范围: 肺尖至膈肌水平扫描参数: KV-100 Eff mAs-107 Scan time-2.04s Delay time-3s Slice-3.0mm 准直器宽度: 128x0.6mm 重建层厚: 1.0mm **扫描方案**把强化时间 monitoring10s 分为两部分, 首先曝光, monitoring7s 时再注射对比剂。这样就完成了单纯肺动脉的扫描, 减少了对比剂的总量既减轻了肾脏代谢负担。

PU-0015

CT 影像检查在抗击“新冠肺炎”战役中的价值

刘哲
陕西省人民医院

新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”; WHO 命名其英文缩写为“COVID-19”)是一种具有很强传染性的肺部炎症病变。探讨新冠肺炎的放射影像学表现及价值诊断。方法:回顾性选样分析本院发热门诊 60 例疑似新冠肺炎患者, 所有患者均使用西门子 64 层 CT 检查并进行多平面重建。CT 表现特点与诊断价值进行综合分析。CT 表现主要为肺部多发斑片状、片状多形态的磨玻璃样密度影及间质改变, 分布于两肺下叶及两肺外带为多, 病灶内增粗的肺血管纹理明显等。结果: 依据 CT 扫描表现特点, 结合临床表现、核酸检测, 60 例患者中, 3 例病例在影像学表现上符合特征, 且核酸检测为阳性。结论: CT 在新冠肺炎中诊断定性中有很高的实用价值, 同时在评价肺部病变、治疗过程中显示动态变化, 在新冠肺炎的诊断与治疗中发挥了不可替代的作用。

PU-0016

CT 能排除新吗

李铠
郑州市中心医院

肺 ct 正常不能绝对排除感染新型冠状病毒肺炎的可能。但是肺 CT 作为诊断有无感染新型冠状病毒肺炎有一定的依据。新型冠状病毒肺炎的诊断主要通过临床症状, 核酸检测及肺 CT 三个方面。而且新型冠状病毒肺炎存在潜伏期, 初期可能不存在肺 ct 的变化。如需排除感染新型冠状病毒肺炎还需要做核酸检测, 并了解患者有无接触史, 临床症状有无好转, 肺 ct 只能作为辅助手段。

PU-0017

CT 三维重建在踝关节骨折诊断中的应用

卢凤为
常州市第一人民医院

目的 探讨 CT 三维重建在踝关节骨折中的诊断学意义和价值。方法 回顾性分析 2011 年 1 月至 2012 年 12 月 50 例踝关节骨折病例, 术前均行 X 线正侧位摄片, 螺旋 CT 扫描, 而后行 CT 三维重

MRI 扫描患者 2 例, 7 例患者行 CT 和 MRI 扫描, 其中 2 例患者行 MRI 增强扫描。8 例行 CT 扫描患者, 脑实质检查呈现为片状、低密度影, 病变区呈现为灰白质、边界较为模糊、脑沟较浅、皮层较薄, 左右多为对称。行 MRI 检查的 9 例患者呈现为脑回样异常信号, T1WI 序列呈现为低信号或等低信号, T2W 及 FLAIR 序列呈现为高信号; DWI 图多呈现为等信号; 表观扩散系数图显示多为等高信号或高信号。2 例行 MRI 增强扫描患者病灶无明显增强。对患者进行及时、积极治疗后, 再次进行 CT 和 MRI 检查, 患者病灶明显吸收, 病灶范围、数目等明显减小。结论: CT、MRI 在诊断脑后部可逆性脑病综合症的诊治过程中具有良好的运用价值。

PU-0021

联影 128 层螺旋 CT 三维重建技术在四肢外伤诊断中的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的:探讨联影 64 排 128 层螺旋 CT 三维重建技术在四肢外伤诊断中的应用价值。方法:以本院为单位,在 2019 年 1 月—2020 年 1 月间,选取 30 例四肢外伤骨折患者,分别开展 X 线检查(对照组)、联影 64 排 128 层螺旋 CT 三维重建技术检查(观察组),对比两组骨折诊出率。结果:观察组诊出率(96.67%)相对对照组(76.67%),显著偏高($P<0.05$)。结论:在诊断四肢外伤时,采用联影 64 排 128 层螺旋 CT 三维重建技术,诊出率高,临床应用价值突出。

PU-0022

慢性支气管炎的 CT 影像应用

陈玲玲
上海市同仁医院

慢性支气管炎属于慢性非特异性炎症,是老年人常见病和多发病。疾病产生的原因主要是由于支气管黏液分泌过多,支气管黏膜及其周围组织出现炎症及病理性改变造成的。临床上依据咳嗽、咳痰和伴喘息等症状及患病时间等进行诊断,即如果每年发病持续 3 个月,连续 2 年或以上,并排除其他心肺疾患时,可作出诊断为慢性支气管炎。根据以上临床特征可以诊断是否慢性支气管炎,但是无法确定病变部位以及病情的严重程度,也难以确定并发症的发生。CT 影像检查是常用又能及时发现这种疾病的有效方法,对临床诊治提供十分重要的信息。本文回顾分析已确诊慢性支气管炎病例的 CT 扫描图像,总结慢性支气管炎 CT 影像应用表现效果。

PU-0023

能谱 CT 平扫综合分析对肾上腺大病变的鉴别价值

李冠峤
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨能谱 CT 平扫综合分析对肾上腺大病变的鉴别价值。方法:该研究获得医院伦理委员会的批准。回顾分析 2011 年 9 月至 2015 年 2 月在我院进行 ssDECT 平扫的肾上腺大占位病变

($d>4\text{cm}$)患者(共25个病灶),其中11个嗜铬细胞瘤、7个肾上腺腺瘤和7个转移瘤(以上病变均经病理诊断证实或6个月随访证实)。在ADW4.5工作站上,分别测量平扫各病灶的常规混合能量CT值、不同单能量($40\sim 140\text{KeV}$)CT值、脂(水)浓度值,采用单因素方差分析比较三组定量参数间差异,并使用ROC曲线分析上述参数的诊断效能。结果:1)常规混合能量CT值:嗜铬细胞瘤组($47.18\pm 8.87\text{HU}$)与转移瘤($37.5\pm 11.95\text{HU}$)皆高于腺瘤组($12.07\pm 17.81\text{Hu}$),差异有统计学意义($P=0.01$),嗜铬细胞瘤组($47.18\pm 8.87\text{HU}$)与转移组($37.5\pm 11.95\text{HU}$)无统计学意义($P>0.05$);2)在 $40\sim 140\text{KeV}$ 水平下,转移瘤及嗜铬细胞瘤组的CT值均高于腺瘤组,差异具有统计学意义($P=0.01$);3)嗜铬细胞瘤组的脂(水)浓度值($-473.09\pm 119.69\text{ug/cm}^3$)低于转移瘤组($-260.47\pm 212.97\text{ug/cm}^3$),差异具有统计学意义($P=0.01$),嗜铬细胞瘤组的脂(水)浓度值($-473.09\pm 119.69\text{ug/cm}^3$)低于腺瘤组($-76.47\pm 223.86\text{ug/cm}^3$),差异具有统计学意义($P<0.05$)。4)嗜铬细胞瘤与腺瘤组;脂(水)浓度阈值为 -304.45g/L 时,诊断敏感度、特异度、准确率分别为:85.7%、90.9%、98.4%;嗜铬细胞瘤与转移瘤组;脂(水)浓度阈值为 -317.52g/L 时,诊断敏感度、特异度、准确率分别为:71.4%、81.8%、77.9%。结论:能谱CT平扫综合分析给肾上腺富血供大病变鉴别提供了一个有效的方法。

PU-0024

分析急性肠系膜血管梗塞的CT表现

杨立臣
大连市第三人民医院

目的:分析急性肠系膜血管梗塞的CT表现。方法:选取确诊为急性肠系膜血管梗塞患者46例为观察对象进行研究,所有患者经采用螺旋CT机进行检查。结果:46例患者经CT平扫检查,结果提示,其中24例存在肠系膜动脉梗塞,CT检查可见梗引近端动脉显著增宽,梗阻远端动脉则显著交细。其中22例存在肠系膜静脉梗塞,CT检查可见患者局部肠系膜静脉均存在不同程度的增粗现象,明显的绳索样,且发生增粗的静脉表现出不同程度的密度增高现象。46例患者经CT增强扫描检查。其中6例为部分性SMA梗塞,其余40例均为完全性血管内充盈缺损。结论:肠系膜静脉梗塞和肠系膜动脉梗塞在CT扫描下均存在典型特征,这对于急性肠系膜血管梗塞的早期确诊具有重要的临床意义。

PU-0025

食管癌并发食管瘘的CT诊断价值

夏亦文
南通大学附属医院

[摘要]目的:探讨多层螺旋CT对食管癌并发食管瘘的诊断价值,提高CT诊断的正确率。方法:回顾分析10例食管癌并发食管瘘患者的临床影像资料,CT观察包括病变部位、瘘口、纵隔内积气积液、纵隔炎症及相邻肺组织炎症等征象,其中9例作了食管钡餐造影。结果:10例均显示食管肿瘤周围纵隔内炎症表现及积气积液表现,3例表现相邻肺组织炎症,CT直接显示食管病变部瘘口者为5例。其中9例行食管钡餐造影,5例显示食管瘘,4例仅见尖角溃疡。结论:CT能够显示食管癌并发食管瘘的直接征象—瘘口以及纵隔积气积液、瘘口旁纵隔及相邻肺组织的炎症等间接征象,对食管癌并发食管瘘的诊断具有重要价值。

PU-0026

自身免疫性胰腺炎患者胰腺内外 CT 影像表现

李冠峤

中国医科大学附属第一医院

目的:分析自身免疫性胰腺炎(AIP)患者胰腺和胰外受累组织器官的CT影像表现.方法:回顾性分析24例AIP患者胰腺和胰外受累组织器官的CT资料和临床表现.CT检查18例,CT平扫后均行胰腺期、门脉期和延迟期三期动态增强扫描,扫描时间设定为静脉对比剂注射后35、70、180s.结果:24例表现为胰腺弥漫性肿大,呈“腊肠样”外观6例(25.0%)、局灶性肿大9例(37.5%)、结合型6例(25.0%)、正常外形3例(12.5%).CT平扫显示胰腺病灶区密度降低2例;增强后扫描显示受累胰实质区异常强化17例:动脉期低强化9例(50%)、延迟期延迟强化17例(94.4%).胰腺段胆总管狭窄14例(58.3%,14/24).其他:胰周静脉狭窄9例,动脉狭窄1例,胰周少量积液2例,假性囊肿3例,无一例胰实质钙化.胰外组织器官受累14例(58.3%,14/24),包括肝门部胆管狭窄5例、胆囊壁增厚5例、后腹膜纤维化2例、小肠系膜纤维化2例、肝圆韧带纤维化1例、肾受累3例、胰周和腹主动脉周围淋巴结肿大10例,以及溃疡性结肠炎3例.结论:AIP患者胰腺具有“腊肠样”外观、胰周包膜样环、延迟期延迟强化、胰管节段性狭窄而远侧段胰管扩张轻和胰外组织器官受累等一些CT特征性征象,临床结合血清学检查和胰腺穿刺活检,常可做出正确诊断.

PU-0027

脑卒中后抑郁相关的危险因素具体分析

李佩芸

西安交通大学第一附属医院

背景:脑卒中病人中,大约有1/3的患者会出现卒中后抑郁,主要表现为卒中后出现兴趣减退,消极情绪和多种自主神经症状,这些负面情绪和症状可能会严重影响卒中患者的恢复功能,可能也会加重临床的预后.因此,识别发生卒中后的相关危险因素对临床预防和治疗有这重要的意义.

目的:该研究的目的是通过对卒中患者进行神经功能以及认知心理及影像评估,主要识别卒中后的相关危险因素.方法:该研究是一项前瞻性的研究,主要的研究对象是做头颅CT以及MRI的检查,主要正式急性缺血性的卒中患者.分别在患者发病7天和30天的这个阶段神经功能和心理认知评估,包括抑郁量表(BDI),及对卒中抑郁后的规定.

结果:本研究收纳了多例卒中的患者,在这些患者当中有7天卒中发生的抑郁是19.3%,30天后卒中发生的抑郁可能会更高点,大约在24%.与入院时的仅有运动或感觉障碍的卒中相对比,入院时同时出现感觉和运动障碍的患者更容易出现卒中后抑郁.影像学分析,显示不同梗死部位与卒中后抑郁的发生无关.

结论:卒中后发生的抑郁较高,与既往结果一致.严重的神经功能缺失症状,消极的应对和不良的卒中病人,除了积极的神经保护和康复治疗以外,一定要在发生早期评估以及采取对应的治疗方式,给患者已社会的支持以及心理支持,还有要增加社会的支持,这样可以降低卒中的患者的康复及功能恢复及预后.

PU-0028

体外膜肺氧合 (ECMO) 技术对 CT 扫描方案的影响

陈锴元

广东省人民医院

对体外膜肺氧合 (ECMO) 支持的患者进行 CT 增强时可能具有挑战性。临床实际工作中需要放射科技师和临床医生及护理人员之间进行大量协调和沟通。另外,放射科技师必须了解正常的解剖学和疾病病理生理学、ECMO 的类型、ECMO 的通路及可能引起的血流动力学变化、对比剂注射部位以及总量和注射流率。在本文中,我们重点介绍放射科技师需要考虑的重要因素,引流管及灌注管的选择、管腔末端的位置及管腔长度限制,以优化 CT 增强的效果。

PU-0029

成人胃底重复畸形 1 例

吕香凝

中国医科大学附属第一医院

患者 女,44 岁。因胃胀 7 年于我院就诊,腹部查体无阳性体征。胃增强 3D-CT 显示胃底上方可见囊状低密度灶,CT 值约 19.35HU,大小约 6.5X5.3cm,囊壁光滑,其 CT 值约 26.63HU,界限清楚,局部见小分隔。增强扫描囊状低密度灶无强化,囊壁及分隔强化,CT 值约 57.50HU。延迟期 CT 值约 48.9HU。囊壁在动脉期及延迟期强化方式与胃壁相似。胃底受压改变。病理检查:肉眼可见不整形囊壁样组织,内表面可见微小乳头状隆起。镜下可见不规则的消化道结构。诊断为“消化道重复畸形”。

PU-0030

CTA 在肾动脉夹层动脉瘤临床诊疗中的应用

杨桐立、孙喜霞

大连医科大学附属第一医院

目的 通过分析肾动脉夹层动脉瘤一例,探究 CTA 在肾动脉夹层动脉瘤的临床诊断以及术后随访中的作用。方法 回顾性分析一例在我院行超声、CTA 以及 DSA 的肾动脉夹层动脉瘤患者的影像信息。结果 本例患者超声显示左肾混合性占位,CTA 诊断为左肾动脉夹层动脉瘤,DSA 作为诊断“金标准”结果与 CTA 一致。结论 CTA 作为一种无创性影像检查方法结合其优秀的后处理技术可应用于肾动脉夹层动脉瘤临床诊断以及术后随访。

PU-0031

CTU 及三维重建对泌尿系结石的诊断价值

张庆亚

中国人民解放军北部战区空军医院

探讨 CT 尿路造影 (CTU) 及三维重建在泌尿系结石诊断中的价值, 方法 回顾 2014-2015 年我院临床诊断及疑似泌尿系结石行 CT 扫描的病例, 扫描方法均为常规平扫, 多期增强扫描, 然后对原始图像进行三维重建技术进行重建。结果 本组 33 例患者, 单纯肾结石患者 10 例, 单纯输尿管结石 15 例, 肾结石合并输尿管结石 5 例, 输尿管结石合并膀胱结石 2 例, 肾、输尿管及膀胱多发结石 1 例。结论 多层螺旋 CT 扫描速度快, 成像质量好, 后处理功能强大, 可获得多模式的二维, 三维图像, 可以立体直观地显示肾脏、输尿管、膀胱及血管病变。相对于普通 X 线 IVP 及 B 超检查提高了泌尿系结石的检出率及诊断率, 且有明显的优势。

PU-0032

CTA 对下肢动脉病变的评估价值

张庆亚

中国人民解放军北部战区空军医院

目的探讨 64 排多层螺旋 CT 血管造影 (MSCTA) 在糖尿病足下肢动脉硬化闭塞症的临床应用价值。方法对 30 例临床疑有下肢动脉硬化闭塞症患者行 64 层 MSCTA, 检查后 2 周内均行 DSA 检查。以 DSA 表现为金标准, 评估 MSCTA 的临床价值。CT 技术采用最大密度投影 (MIP), 容积再现 (VRT) 及多平面重建 (MRP) 技术。64 排多层螺旋 CT 血管造影是评估下肢动脉狭窄及闭塞程度的一种可靠, 无创的检查方法。CTA 可为下肢动脉硬化闭塞症提供有效的个体化诊疗方案

PU-0033

CT 成像在腹部外伤急诊中的价值

张张婧婷、段呼兵、欧阳雪晖

内蒙古自治区人民医院

目的: 研究分析在腹部外伤急诊中应用 CT 平扫进行诊断的价值。方法: 择取 2019 年 2 月至 2019 年 9 月到我院就诊的外伤患者 200 例腹部外伤急诊患者行腹部 CT 检查, 结合临床对其进行回顾性分析, 从而判断 CT 检查对腹部急诊外伤诊断的价值。结果: 经诊断, 200 例患者中脾损伤 93 例、肾损伤 28 例、复合伤 41 例、肝损伤 28 例、肠破裂 10 例, 其中有 3 例征象不典型, 后通过手术判定为小肠破裂。结论: 通过腹部 CT 平扫能够对实质性脏器损伤进行良好判断, 但是对于胃肠道损伤有一定几率的漏诊。

PU-0034

双源螺旋 CT 低剂量扫描显示磨玻璃结节对早期肺癌诊断的价值

董国瑞、段呼兵、欧阳雪辉
内蒙古自治区人民医院

摘要：随着双源 CT (dual-source CT, DSCT) 低剂量扫描技术在肺部扫描的逐渐应用, 并在早期肺癌筛查的公众体检中推广, 使得肺部早期癌灶的肺磨玻璃结节 (ground-glass nodules, GGN) 的检出有了较大提高, 双源 CT 低剂量扫描具有辐射剂量低、扫描速度快, 有利于对胸部疾病作出快速明确的诊断, 目前被认为是胸部检查的最佳选择, 可见于多种疾病, 如肺的炎性病变、肺肿瘤性病变等, 早期肺癌只是其中的一部分, 因此对 DSCT 低剂量扫描发现的 GGN 征象的正确分析和认识, 在肺部疾病的诊断、鉴别诊断, 特别是对早期肺癌的诊断具有重要的临床意义. , 低剂量扫描在肺磨玻璃结节, 观察 GGN 的形态、大小、密度、内部特点和结节边缘等情况起到了关键性作用, 结论 MSCT 低剂量扫描对于 GGN 有较高的检出率, 可应用于早期肺癌的筛查。

PU-0035

多排螺旋 CT 下肢 CTA 多种重建方式对 下肢动脉阻塞性疾病临床诊断价值的研究

刘树卫
济宁市第一人民医院

目的 探讨多排螺旋 CT 下肢多层螺旋 CT 血管成像 (CTA) 多种重建方式对下肢动脉阻塞性疾病的临床诊断价值。方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 3 月保济宁市第一人民医院收治的 88 例可疑下肢动脉阻塞性疾病患者, 所有患者均给予 CTA 检查, 并分别采取最大密度投影 (MIP)、容积再现 (VR)、曲面重组 (CPR) 三种重建方法, 记录分析三种重建方法所显示膝以上血管、膝以下血管节段数以及血管狭窄程度, 随后将三种重建方式相互结合观察血管节段数狭窄程度并与 DSA 检查相比较。结果 CPR、MIP 以及 VR 三种重建方法显示, 膝以上血管节段数比较 (763 个 vs. 762 个 vs. 766 个), 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 膝以下血管节段数比较, CPR 明显优于 MIP 和 VR (454 个 vs. 405 个 vs. 387 个), 而 MIP 又明显优于 VR (405 个 vs. 387 个), 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 全部下肢血管节段数比较, CPR 亦优于 MIP 和 VR (1217 个 vs. 1167 个 vs. 1153 个), 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。CTA 与 DSA 检查血管狭窄程度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 下肢 CTA 的三种重建方法均能准确显示膝以上血管, CPR 显示膝以下血管具有明显优势, 临床工作中对膝以下血管诊断时应三种重建方法相互结合进行综合诊断, 以准确评估血管狭窄程度。

PU-0036

多层螺旋 CT 及三维重建影像在骨折诊断分型中的应用研究

卜凡儒
济宁市第一人民医院

目的 探讨多层螺旋 CT 及三维重建影像在胫骨平台骨折诊断及分型应用效果。方法 102 例胫骨平台骨折患者为研究对象,以 2018 年 5 月—2019 年 3 月为搜集时间段,按照盲选法为分组依据,将患者分为两组,对照组应用传统 X 线片进行诊断,观察组 51 例,应用多层螺旋 CT 及三维重建影像进行诊断,对两组患者诊断效果进行比较。结果 观察组分型确诊率普遍高于对照组,但是差异无统计学意义 ($P > 0.05$),观察组敏感度、特异性及准确性分别为 96.08%、92.16%、98.04%,高于对照组的 76.47%、58.82%、82.35%,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 多层螺旋 CT 及三维重建影像应用于胫骨平台骨折中,可提升患者诊断率,保证手术顺利进行。

PU-0037

胸腰段新旧压缩骨折在多层螺旋 CT 中鉴别分析

牛星河
甘肃省中医院

目的:通过对收集的胸腰段新旧压缩骨折病例分析总结,探讨多层螺旋 CT 在胸腰段新旧压缩骨折中的优点。方法:对我院 2019 年 12 月份至 2020 年 5 月份的 203 例胸腰段压缩性骨折患者经多层螺旋 CT 扫描并进行薄层重建,多方位观察 CT 图像进行分析比较。结论:多层螺旋 CT 及重建技术在区分大部分新旧性胸腰段压缩性骨折中有着重要的作用。

PU-0038

CT 与磁共振技术在股骨头坏死诊断中的应用价值比较分析

刘志伟
邯郸市中心医院

摘要: 获得 CT 和磁共振技术在股骨头坏死治疗中的应用。方法:选择 100 例股骨头坏死患者作为研究对象,按照自愿原则分别运用 CT 技术与磁共振技术对病人进行股骨头扫描,对研究对象的检查结果进行对比分析,结果证明磁共振的诊断准确率比 CT 的诊断准确率高。因此建议用磁共振技术对股骨头坏死患者进行检查诊断,可以有效提高诊断的准确率。

PU-0039

对比剂相同流速下血液循环速度对腹部 CT 血管内药物峰值时间的影响

张浩
绵阳市第三人民医院

选择体重在 70kg 到 80kg 之间, 年龄 25-78 岁之间的成年男性行腹部 CT 增强扫描, 选择的患者不合并血管病理性改变; 检查前预埋相同孔径的留置针, 使用相同条件扫描, 对比剂注射速率统一调节成 2.5ml/s, 用量 80ml 的碘海醇。实验发现, 较年轻的患者, 约 24s 按下曝光键, 27s 开始曝光, 此时采集到的图像对比剂在腹主动脉内达到峰值; 年龄在 70 岁以上老年男性患者, 24s 按下曝光键, 27 秒开始曝光, 其腹主动脉内对比剂的浓度明显低于年轻的患者, 经多次试验可得经验值为 30s 左右开始曝光时血管内对比剂达到峰值。因此可以得到的结论为: 相同条件下且不伴血管病理性改变的患者, 年龄偏大的患者血流速度明显低于年轻患者; 同时可以得知, 对比剂在相同流速下, 腹部 CT 增强动脉内的对比剂峰值时间会随着血液循环速度变小而延后。

PU-0040

家族性黑斑息肉综合症的临床及 MDCT 表现并文献复习

高长泰
武威市中医院 (武威职业学院附属中医医院)

摘要 目的: 探讨家族性黑斑息肉病的临床及影像学表现。材料和方法: 对临床确诊的一家系母子 2 人家族性黑斑息肉病的临床及 MDCT 表现进行分析, 并复习相关文献。结果: 家族性黑斑息肉病多有典型的家族遗传史; 色素沉着主要分布于口唇、唇周皮肤、颊黏膜、齿龈、手掌、足底、指趾部位, 色素斑多为黑色或棕褐色, 呈圆形, 边界清晰, 不高出皮肤, 大小不等; MDCT 胃肠道碘水造影可以从整体上全面观察息肉的大小、形态、位置、分布, 为临床医生提供立体、直观的信息。结论: 家族性黑斑息肉病临床、影像学特征典型, 熟悉该病的临床和影像学特征, 可有效提高对该病的诊断水平。

PU-0041

脊柱和脊髓的 CT 检查扫描技术

杨振
德州市人民医院

目的: 探讨脊柱和脊髓 CT 检查的方法技术。方法: 对行脊柱和脊髓的 CT 检查方法, 对扫描前准备, 具体扫描位置、范围、参数、增强扫描、特殊扫描进行分析。结果: 脊柱与脊髓的 CT 检查方法主要包括 CT 平扫及脊髓造影后 CT 扫描 (CTM)。结论: CT 检查不但弥补了这些缺陷, 而且大大提高了疾病的诊断水平, 尤其适用于观察椎管形态大小改变, 椎间盘病变, 脊髓肿瘤, 以及脊柱的其他病变等。

PU-0042

胃癌的扫描技术及临床意义

杨振
德州市人民医院

目的:胃癌在 CT 上的表现与胃癌各型的大体病理形态改变基本一致。与钡餐和胃镜相比较,CT 扫描既能显示肿瘤腔内和壁内生长情况,也显示肿瘤向腔外生长,侵犯周围器官和远处转移的情况。笔者采用饮水充盈胃腔和胃壁增强双对比的方法进行对胃的 CT 检查,取得较理想的效果,能很好地显示胃壁和软组织块影及肿瘤的范围、密度、浆膜浸润程度以及和周围组织的关系,淋巴结的改变情况,以达到对胃癌的诊断,病期分型、手术适应证的判定及术式选择的目的

PU-0043

X 线平片与 CT 检查技术诊断鼻骨骨折的临床价值比较

史娜
德州市人民医院

目的:比较 X 线平片与 CT 检查技术诊断鼻骨骨折的临床价值。方法:2017 年 9 月-2019 年 2 月收治鼻骨骨折患者 80 例,随机分为两组,各 40 例。对照组采用 X 线诊断;研究组采用 CT 检查技术诊断。比较两组诊断效果。结果:研究组确诊率、诊断特异度和敏感度、患者满意度均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

PU-0044

胃肠道 CT 检查技术对比剂分析

杨振
德州市人民医院

目的探讨胃肠道 CT 检查技术中不同对比剂的特点及应用。方法选取该院 2013 年 9 月 10 日 - 2015 年 9 月 30 日进行胃肠道 CT 检查的患者 176 例,对其临床资料及对比剂使用情况进行回顾性分析。结果阳性、阴性对比剂均能显示出胃肠道的状态、病变程度。结论阳性、阴性对比剂的选择对胃肠道 CT 图像有一定影响,选择合适的对比剂,有助于提高疾病诊断的准确率。

PU-0045

CT 在原发性肾上腺肿瘤诊断与鉴别中的可行性

李伟
德州市人民医院

目的 评价 CT 检查在原发性肾上腺肿瘤临床诊断与鉴别诊断 中的价值, 以为疾病治疗方案编制提供可靠依据。方法 选择 2017 年 2 月—2018 年 4 月期间经影像学检查、手术及病理证实的 20 例原发性 肾上腺肿瘤患者资料进行分析, 观察入组病例 CT 表现。结果 13 例 单发, 7 例多发; 远处转移 11 例, 未发生转移 9 例; 功能性 4 例, 无 功能性 16 例。CT 表现为: 肿瘤直径取值区间为 4 ~ 10 cm, 平均为 (8.0±0.3) cm, 结构形态无规则, 边缘模糊, 内部密度欠均匀, 2 例 肿瘤中可观察到多发点状钙化灶, 7 例肿瘤中心可观察到液化坏死区, 增强扫描后不均匀强化, 3 例轻中度强化, 17 例中重度强化。临床分期: I、II、III、IV 期依次为 2 例、7 例、6 例、5 例。结论 CT 检查技术 用于原发性肾上腺皮质腺癌临床诊断, 有利于提升疾病临床诊断效率, 但最后的诊断依然要依靠病理检查。

PU-0046

视神经 CT 检查技术

杨振
德州市人民医院

目的 研究视神经 CT 检查技术。资料与方法 (1)重建 2 0 例既往普通正常眼眶的视神经矢状面, 测量视神经与 OM 线 (orbitomeatalbaseline) 夹角, 计算此夹角平均值。(2)以 OM 线为基线扫描线, 扫描架向足侧倾斜至此夹角的角度, 对 2 0 例志愿者行眼球极度仰视的视神经薄层扫描, 其间眼球保持极度仰视。结果 (1)测得既往视神经与 OM 线平均夹角为 2 0°。(2)用 OM 2 0° 线 (扫描架自 OM 线向足侧倾斜 2 0°) 薄层扫描 2 0 例志愿者的 4 0 只视神经, 有 38 只视神经全程清楚显示, 占 95 % (38/ 4 0)。结论 以 OM 2 0° 线为基线, 眼球极度上旋薄层扫描, 能够在同一层面上全程显示视神经

PU-0047

螺旋 CT 经下肢静脉注射造影剂增强检查参数的研究

杨振
德州市人民医院

目的: 分析螺旋 CT 经下肢静脉注射造影剂增强检查达到经上肢静脉注射造影剂效果的最佳扫描参数。方法: 选择 2007 年 8 月-2015 年 3 月在笔者所在医院接受 CT 增强检查的 30 例患者作为研究对象, 按照造影剂注射位置分为观察组和对照组, 各 15 例。观察组患者上肢静脉长期接受注射治疗导致静脉血管严重损伤, 故采取经下肢静脉注射造影剂 CT 增强检查, 对照组患者采用经上肢静脉注射造影剂 CT 增强检查, 比较两组患者正常组织、血管及病变组织的 CT 图像, 并分析两组的 CT 值和扫描曲线差异。结果: 增强 CT 检查图像质量分析: 经脚、踝部静脉注射造影剂的观察组, 与经上肢肘静脉注射的对照组比较, 两组图像质量基本一致, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。病例对比: 注射速率为 2.2~3.9 ml/s 与 3.0 ml/s 相比, 观察组与对照组动脉期 CT 值比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。静脉期, 观察组与对照组动脉期 CT 值差异较小, 不受注射速率影响。本次研究所选择靶器官为肝脏, CT 值强化效果, 动脉期: 观察组 CT 值与对照组比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。静脉期: 观察组 CT 值与对照组比较, 差异无统计学意义

PU-0048

小儿颅骨筋膜炎一例 CT 表现

程美英、赵鑫

郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

颅骨筋膜炎（cranial fasciitis, CF）是一种非常罕见的良性纤维组织增生病（以纤维母/肌纤维母细胞增生为特征）非肿瘤性良性疾病[1]。典型临床表现为头皮上孤立的、快速生长的实性无痛性包块。可穿透颅骨侵及脑膜。继而引起一系列与部位相关的临床症状；生长迅速，组织学上与结节性筋膜炎相似。但发病年龄与好发部位上都有所区别，颅骨筋膜炎好发于婴幼儿，其他类型的筋膜炎在儿童中并不常见。发病原因尚不明确，但有学者[2]认为局部创伤（局部创伤可促使纤维母细胞/肌纤维母细胞的反应性增生）可能是诱发因素。CT上常表现为溶骨性破坏，可伴或不伴硬化性边缘。其局部侵袭性和快速生长的生物学行为易被误诊恶性肿瘤或其他非良性病变，工作种需谨慎进行鉴别诊断，避免不必要的诊疗措施。

PU-0049

肝脏原发性多形性未分化肉瘤一例

段茜婷、张冬雪

昆明医科大学第三附属医院

患者男，74岁，B超提示：肝内占位性病变，考虑血管瘤，后未给予治疗。一周前患者无明显诱因出现腹胀不适，到我院就诊。实验室检查：肿瘤标记物均呈阴性。乙肝两对半：HBsAg（-），HBeAg（-），HBeAb（-），HBcAb（-），HBsAb（+）。术后大体病理：右肝切面见一灰白色肿物9.0cm×7.5cm，有完整包膜。左肝切面较大肿物为13.4cm×9cm，有部分包膜（图5）。肿块内均有少量出血，余肝实质无硬化。沿肠系膜根部走行的结节为转移的淋巴结。镜下：肿瘤细胞排列不规则，核大深染，异型明显（图6）。免疫组化：vim（部分+）、actin（+）、CK（个别细胞+）、ki67（约30%）、Caldesmon（部分+）。病理诊断：间叶源性恶性肿瘤，排外肝外转移后考虑多形性未分化肉瘤。

讨论：多形性未分化肉瘤

（undifferentiated pleomorphic sarcoma, UPS）是成人晚期最常见的恶性软组织肿瘤之一，过去常被称为恶性纤维组织细胞瘤，原发于肝脏的UPS十分罕见，仅占肝脏原发恶性肿瘤的1%左右。此类病发生于四肢多见[1]，容易发生局部复发和远处转移，预后差[2]。以往文献报道少部分肝脏UPS患者可有乙型肝炎病史，罕见合并肝硬化。大体上，UPS通常为白色到浅黄色，肿块中心常伴出血和坏死[3]。病理上此类肿瘤细胞成分较复杂，核大异型，可见多核、瘤巨细胞。免疫组化染色法对该类肿瘤的诊断较为重要，其中Vim（+）、CD68（+）对诊断UPS颇具特征[4]。

笔者结合相关文献及本病例分析[5-7]，归纳如下：肝脏UPS体积较大，多数文献报道其长径≥5cm。肿块常呈膨胀性或浸润性生长，少数学者认为肝脏UPS容易形成假包膜，但多数学者认为肝脏UPS常会破坏肝包膜而侵犯邻近结构。笔者认为包膜是否完整可能与其体积及生长方式相关，不过还需大数据研究支持。由于组织病理上肿瘤内纤维成分及血管含量的差异，增强后肿块强化方式及程度会有不同，多数肝脏UPS动脉期实质部分呈不均匀轻中度强化，门脉期病灶渐进性强化。本例动脉期病灶周围可见“抱球征”，以往文献较少提及，系为肿瘤推移血管所致，笔者认为该征象可能为UPS较为重要的表现。本病术前不易诊断，常需与原发性肝细胞癌、胆管细胞癌、胚胎性肉瘤、肝胆管腺癌等相鉴别。

PU-0050

颅内多发动脉瘤的 CTA 形态参数与动脉瘤破裂风险的相关性

姜茗

锦州医科大学附属第一医院

摘要 颅内多发动脉瘤的 CTA 形态参数与动脉瘤破裂风险的相关性目的：通过分析对比多发动脉瘤（ $n \geq 2$ ）蛛网膜下腔出血患者破裂动脉瘤、未破裂动脉瘤在头颅 CTA 检查中的图像，探究颅内动脉瘤瘤体最长径、瘤高等多个形态学参数与动脉瘤破裂之间的相关性，评估颅内动脉瘤破裂风险大小，为临床选用更合理的治疗方案提供帮助。方法：收集自 2017 年 7 月至 2019 年 12 月在锦州医科大学附属第一医院确诊为颅内多发动脉瘤（ $n \geq 2$ ）蛛网膜下腔出血患者 100 例，所有患者均行 CTA，所采用患者均有完善的病例资料且手术或 DSA 检查能明确责任动脉瘤。采用单因素分析和多因素 Logistic 回归分析，对患者的临床资料及动脉瘤的形态学参数进行分析。统计颅内多发动脉瘤患者的临床特征及 CTA 上动脉瘤的位置、形态特征，测算颅内破裂、未破裂动脉瘤最长径（L）、瘤高（H）、瘤宽（W）、瘤颈宽度（D）、动脉瘤瘤高瘤颈宽度比（AR）、动脉瘤瘤宽瘤颈宽度比（BF）、动脉瘤瘤高瘤宽比（HWR）等 7 个形态学参数。用单因素分析对上述 7 个形态学参数统计，对有意义的参数再次进行受试者工作曲线（ROC 曲线）分析，来确定参数的最佳临界值。在单因素分析中具有统计学意义的参数将再次进行多因素逻辑回归分析，以确定颅内动脉瘤破裂的独立影响因素。结果：本研究中，女性患者人数是男性的 2.57 倍，女性所占比例较高。ROC 曲线结果显示，动脉瘤宽颈、瘤体宽颈/瘤颈宽、瘤体高度、瘤体高度/瘤颈宽、瘤体高度/瘤体宽颈、瘤体长度的 AUC 值分别为 0.630、0.676、0.642、0.678、0.677、0.623。均有统计学意义（ $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ）。颅内动脉瘤破裂影响因素的 Logistic 回归分析结果显示，筛选出瘤颈宽、瘤体高度/瘤颈宽、瘤体长度、瘤体长径/载瘤动脉直径、动脉瘤宽颈、瘤体宽颈/瘤颈宽为颅内动脉瘤破裂的危险因素。结论：颅内动脉瘤瘤体最长径、瘤高等多个形态学参数与动脉瘤破裂风险大小有关。

PU-0051

全模型迭代重建（Whole Model Iterative Reconstruction, IMR）与混合迭代重建（iDose⁴）对于肠系膜动脉图像质量的影响

方垒¹、李剑²

1. 西安凤城医院

2. 第四军医大学西京医院

全模型迭代重建（Whole Model Iterative Reconstruction, IMR）是新一代的迭代重建技术算法，结合了三维平板探测器和多模型重组算法的完全迭代重组算法，可在重组过程中准确建立数据统计模型和图像统计模型，通过反复减少扫描模型与采集数据间的差异来显示图像，相比混合迭代重建技术降低图像噪声，提高图像密度分辨率和空间分辨率的能力混合迭代重建（iDose⁴）是通过反复重建循环计算处理有限的原始采样数据，降低图像噪声和伪影，相关文献报道，相比较 FBP，iDose⁴的图像质量更好，最新的 iDose⁴ Premium 微辐射平台，更能实现 80% 辐射剂量降低同时提高图像质量 68%，更能快速精准呈现优质影像

PU-0052

新型冠状病毒肺炎疫情期间 CT 室 院感全方位防控策略及应用实践

陈莉、程琳
陆军军医大学第一附属医院

目的 探讨新型冠状病毒肺炎疫情期间放射科 CT 院感全方位防控策略及实践应用。**方法** 依据国家卫生健康委员会要求严格落实医疗单位及放射科规章制度，做好工作落实，以有效阻断疫情传播蔓延，严防医院感染发生。**效果** 经过确立工作目标、明确管控重点、完善工作内容、设置专用区域、严格消毒管理、做好个人防护多个关键环节管理，做到科学有效防范，保障疫情发生期间，医院 CT 放射检查安全有效进行。**结论** 面对新型冠状病毒疫情，医院医护人员应该直面巨大冲击和现实挑战，注重把控工作中的关键环节，立足本职，勤奋实践，利用专业知识及技能，高效精准落实管理规定，高度重视并做好疫情防控细节，为促进单位建设、维护病患健康做出努力。

PU-0053

1. 25mm 与 0. 625mm 薄层数据用于扫描后 MPR 重建效果对比

吴昊珂
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的：分析两种方法获得的重组图像有无明显的差别，选择最好的方法用于重组冠矢位方法：采用 GE64 FORTE 螺旋 CT 5mm 扫描眼眶轴位图像，接着用 RECON 重建分别重建出 1. 25mm 和 0. 625mm 薄层数据。然后分别利用这两组薄层数据分别重组眼眶冠状位，对比两组图像的效果。**结论**：对于如眼眶、颞骨等小部位，采用 0. 625mm 数据重建 RPF 图像无论骨算法还是标准算法图像质量明显优于采用 1. 25mm 数据重建（有锯齿状伪影）。这对于辨别细微骨折和满足诊断医生阅片要求有重要意义，能给临床提供更清晰的图像。具有较大推广使用的意义。

PU-0054

低剂量肺筛中不同探测器宽度及扫描螺距和转速对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响：实性结节和磨玻璃结节的比较研究

王宥人、姚悦、邓蕾、苏轩
西安交通大学第二附属医院

目的：探索在低剂量肺部筛查中探测器宽度及扫描螺距和转速的选择对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。**材料与方法**：采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部 X 线仿真体模进行扫描，体模内随机放置 9 枚球形肺结节，包含 7 枚磨玻璃结节（GGN）和 2 枚实性结节（SN）（直径：12mm×3 枚、10mm×3 枚、8mm×3 枚；CT 值：-800HU、-630HU、100HU）。低剂量条件：120kV，45mA。按照不同探测器宽度和螺距分为 6 组（组 0：40mm、0. 984、0. 35s；组 1：40mm、0. 984、0. 28s；组 2：80mm、0. 992、0. 35s；组 3：80mm、0. 992、0. 28s；组 4：40mm、1. 375、0. 5s；组 5：80mm、1. 375、0. 5s；组 6：80mm、1. 531、0. 5s）进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件（依图医疗 5. 5）测量各个模拟肺结节的直径及 CT 值，并与金标准进行对比，分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录。**统计分析**：采用 IBM SPSS 22. 0，分别对不同组间的各指标进行非参

数单因素方差分析 (Kruskal-Wallis 检验), 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧, $P < 0.05$ 为有统计学上的差别。结果: 有关实性结节, 低剂量条件下同时改变探测器宽度和螺距及转速会引起实性结节变形 ($P < 0.001$); AI 对肺结节的大小及 CT 值的测量也可因探测器宽度和螺距及转速的不同而改变 (直径差异百分比 $P < 0.001$; CT 值差异百分比 $P = 0.003$); 低剂量条件下, 组 1, AI 所测量结节的变形程度最小 (长-短径之差 0.16mm), 组 3, AI 所测量结节平均直径最接近真实值, 同时 AI 所测量结节 CT 值也最接近真实值 (CT 值差异百分比为 9.3%)。关于磨玻璃结节, 低剂量条件下同时改变探测器宽度和螺距及转速可能引起 GGN 变形 ($P < 0.001$); 虽然改变探测器宽度和螺距不会影响 AI 对 GGN 的 CT 值测量 ($P > 0.05$); 但可能影响其对结节大小的测量 ($P < 0.001$); 低剂量条件下, 组 5, AI 所测量结节的变形程度最小 (长-短径之差 0.55mm), 组 6, AI 所测量结节大小最接近真实值。结论: 低剂量肺部筛查中, 探测器宽度及扫描的螺距和转速的选择会影响肺结节深度学习人工智能量化分析的结果, 需要根据不同临床需求选择合适的探测器宽度及扫描的螺距和转速。

PU-0055

低剂量肺筛中不同探测器宽度及扫描螺距对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响: 实性结节和磨玻璃结节的比较研究

王宥人、邓蕾、苏轩、姚悦
西安交通大学第二附属医院

目的: 探索在低剂量肺部筛查中探测器宽度及扫描螺距的选择对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。材料与方法: 采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部 X 线仿真体模进行扫描, 体模内随机放置 10 枚球形肺结节, 包含 7 枚磨玻璃结节 (GGN) (直径: 12mm、10mm、8mm、5mm; CT 值: -800HU、-630HU), 3 枚实性结节 (直径: 12mm、10mm、8mm; CT 值: 100HU)。低剂量条件: 120KV, 45mA。按照不同探测器宽度和螺距分为 5 组 (组 0: 40mm、0.984; 组 1: 80mm, 0.992; 组 2: 40mm, 1.375; 组 3: 80mm, 1.375; 组 4: 80mm, 1.531) 进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件 (依图医疗 5.5) 测量各个模拟肺结节的直径及 CT 值, 并与金标准进行对比, 分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录。统计分析: 采用 IBM SPSS 22.0, 分别对不同组间的各指标进行非参数单因素方差分析 (Kruskal-Wallis 检验), 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧, $P < 0.05$ 为有统计学上的差别。结果: 有关实性结节, 低剂量条件下同时改变探测器宽度和螺距不会引起实性结节变形 ($P > 0.05$); 但是 AI 对肺结节的大小及 CT 值的测量可因探测器宽度和螺距的不同而改变 (直径差异百分比 $P < 0.001$; CT 值差异百分比 $P = 0.006$); 低剂量条件下, 利用组 2, AI 所测量结节平均直径最接近真实值 (直径差异百分比为 13.00%), 利用组 1, AI 所测量结节 CT 值最接近真实值 (CT 值差异百分比为 11.97%)。关于磨玻璃结节 (GGN), 低剂量条件下同时改变探测器宽度和螺距可能引起 GGN 变形 ($P < 0.001$); 虽然改变探测器宽度和螺距不会影响 AI 对 GGN CT 值的测量 ($P > 0.05$); 但可能影响其对结节大小的测量 ($P = 0.007$); 低剂量条件下, 利用组 3, AI 所测量结节的变形程度最小 (长-短径之差 0.55mm), AI 所测量结节大小最接近真实值 (直径差异百分比为 2.35%)。结论: 低剂量肺部筛查中, 探测器宽度及扫描螺距的选择会影响肺结节深度学习人工智能量化分析的结果, 需要根据不同临床需求选择合适的探测器宽度及扫描螺距。

PU-0056

低剂量肺筛中扫描螺距对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响：实性结节和磨玻璃结节的比较研究

王宥人、苏轩、姚悦、邓蕾
西安交通大学第二附属医院

目的：探索在低剂量肺部筛查中扫描螺距的选择对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。材料与方法：采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部仿真体模进行扫描，体模内随机放置 10 枚球形肺结节，包含 7 枚磨玻璃结节（GGN）（直径：12mm、10mm、8mm、5mm；CT 值：-800HU、-630HU），3 枚实性结节（SN）（直径：12mm、10mm、8mm；CT 值：100HU）。低剂量条件：120KV，45mA，螺旋扫描的探测器宽度为 80mm。按照不同扫描螺距分为 3 组（组 1：0.992；组 2：1.375；组 3：1.531）进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件（依图医疗 5.5）测量各个模拟肺结节的直径及 CT 值，并与金标准进行对比，分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录：直径差异百分比 = $|(直径测量值 - 金标准直径)| / 金标准直径$ 、CT 值差异百分比 = $|(CT 值测量值 - 金标准 CT 值)| / 金标准 CT 值$ 。统计分析：采用 IBM SPSS 22.0，分别对不同组间的各指标进行非参数单因素方差分析（Kruskal-Wallis 检验），检验水准 α 取 0.05，检验水平为双侧， $P < 0.05$ 为有统计学上的差别。结果：SN 中不同螺距组的变形程度（长-短径之差）平均值为 $0.31 \pm 0.09mm$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 0.21mm、0.38mm、0.34mm；直径差异百分比平均值为 $2\% \pm 1\%$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 1%、2%、3%；CT 值差异百分比均值为 $19\% \pm 6\%$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 12%、24%、22%。GGN 中，不同螺距组的变形程度（长-短径之差）的平均值为 $0.66 \pm 0.12mm$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 0.64mm、0.55mm、0.78mm；直径差异百分比均值为 $2\% \pm 1\%$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 3%、2%、2%；CT 值差异百分比均值为 $5\% \pm 2\%$ ；组 1、组 2、组 3 分别为 6%、5%、3%。对于 SN，最小螺距的组 1 有最好的表现（ $p < 0.05$ ）；螺距的变化对 GGN 的检测精度影响不大（ $p > 0.05$ ）。对于变形程度和 CT 值差异百分比，SN 的检测精度要大于 GGN（ $p < 0.05$ ）；而对于直径差异百分比，两者没有统计学上的差异（ $p > 0.05$ ）。结论：低剂量肺部筛查中，扫描螺距的选择会影响肺结节深度学习人工智能量化分析的结果，最小的螺距对于实性结节有最好的表现。

PU-0057

低剂量肺筛中扫描螺距对实性结节的肺结节深度学习人工智能量化分析的影响

王宥人
西安交通大学第二附属医院

目的：探讨在低剂量肺部筛查中扫描螺距的选择对实性结节的肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。材料与方法：采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部 X 线仿真体模进行扫描，体模内随机放置 3 枚实性结节（直径：12mm、10mm、8mm；CT 值：100HU）。低剂量条件：120KV，45mA，螺旋扫描的探测器宽度为 80mm。按照不同扫描螺距分为 3 组（组 1：0.992；组 2：1.375；组 3：1.531）进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件（依图医疗 5.5）测量各个模拟肺结节的直径及 CT 值，并与金标准进行对比，分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录：直径差异百分比 = $|(直径测量值 - 金标准直径)| / 金标准直径$ 、CT 值差异百分比 = $|(CT 值测量值 - 金标准 CT 值)| / 金标准 CT 值$ 。统计分析：采用 IBM SPSS 22.0，分别对不同组间的各指标进行非参数单因素方差分析（Kruskal-Wallis 检验），检验水准 α 取 0.05，检验水平为双侧， $P < 0.05$ 为有统计学上的差别。结果：各组平均变形程度为 $0.39mm \pm 0.09mm$ ，不同螺距组变形程度分别为：组 1，0.21mm；组 2，0.38mm；组 3，0.34mm。平均直径差异百分比为 0.02 ± 0.01 ；不同螺距组的直径差

异百分比分别为:组 1, 1%; 组 2, 2%; 组 3, 3%。各组平均 CT 值差异百分比为 0.19 ± 0.06 ; 不同螺距组的 CT 值差异百分比分别为: 组 1, 12%; 组 2, 24%; 组 3, 22%。最小螺距的组 1 有最好的表现 ($p < 0.05$)。结论: 低剂量肺部筛查中, 扫描螺距的选择会影响肺结节深度学习人工智能量化分析的结果, 最小的螺距有最好的表现。

PU-0058

图像质量

杜军凯

空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

CT 影像技术质量控制摘要影像技术图像质量评估影像技术血管成像图像质量影像技术三维图像显示影像技术图像对诊断要求影像技术图像技术参数 CT 图像质量, 对于诊断起到了至关重要的作用, 平时工作中, 每一个部分的检查, 对于体位, 扫描参数的选择,

PU-0059

低对比剂及低千伏扫描技术在 128 排 CT 头颈联合血管成像的临床应用

王贤坤

北海市人民医院

目的: 探讨低对比剂及低千伏扫描技术在 128 排 CT 头颈联合血管成像中, 在保证图像质量的同时减少上腔静脉、头臂静脉、锁骨下静脉及颅内静脉窦对比剂残留的可行性。方法: 将 80 例行头颈联合 CTA 随机分成常规组和对比如, 分别采用常规量对比剂、常规千伏值 (120) 和低对比剂、低千伏 (100) 扫描技术组。延迟时间的确定均采用团注监测跟踪, 监测跟踪层面为气管分叉降主动脉层面, 触发阈值为 80HU。两组均从右肘静脉注射对比剂, 其中常规组对比剂量为 60ml, 注射速率 4.0ml/s, 120KV, 注射对比剂后以相同速率注射 25ml 生理盐水; 对比组对比剂量为 40ml, 注射速率 5.0ml/s, 100KV, 注射对比剂后以相同速率注射 40ml 生理盐水, 其他扫描参数均一致。利用原始轴位图像、最大密度投影 (MIP)、多平面重组 (MPR) 及容积再现 (VR) 技术进行图像后处理, 对 CTA 图像质量进行评价。测量颈动脉分叉、颅内动脉水平的 CT 值, 观察上腔静脉、头臂静脉、锁骨下静脉及颅内静脉窦对比剂残留造成的伪影。结果: 80 例行头颈联合 CTA 均能显示颈动脉、椎动脉及其主要分支。常规组 40 例上腔静脉、头臂静脉、锁骨下静脉及颅内静脉窦均有对比剂残留, 其中 26 例有高浓度放射状伪影形成。对比组有 8 例上腔静脉、头臂静脉、锁骨下静脉及颅内静脉窦均有对比剂残留, 但没有高浓度放射状伪影形成。对比组达阈时间为 (12.6 ± 0.65) s, 达阈值后延迟时间为 4s, 启动扫描时间 = 达阈时间 + 达阈值后延迟时间, 即 $12.6 + 4 = 16.6$ s, 对比剂和生理盐水注射完成时间 $(40 + 40) \div 5 = 16$ s, 在注射完成后开始启动扫描。结论: 128 排螺旋 CT 头颈联合血管成像, 采用低对比剂及低千伏扫描技术 (对比剂量为 40ml, 生理盐水 40ml, 注射速率 5.0ml/s, 100KV), 可明显减少上腔静脉、头臂静脉、锁骨下静脉及颅内静脉窦对比剂残留造成的伪影, 提高图像质量、满足临床诊断需要。

PU-0060

评价甘露醇在肠道 CTE 检查中的价值

董平利

广东省人民医院

目的 探讨甘露醇在肠道 CTE 检查中的应用价值。方法 对 60 例初诊克罗恩病患者进行 CT 检查，将使用的对比剂随机分为两组，阳性对比剂（碘伏醇）组 30 例，甘露醇加阳性对比剂（碘伏醇）组 30 例，观察其结果并分析。结果 除 1 例盲肠充盈欠佳外，余病例肠腔充盈满意，对病变的显示、衬托满意。阳性对比剂（碘伏醇）组与甘露醇加阳性对比剂（碘伏醇）组在检出病变方面的差异具有显著性意义（ $\chi^2=4.72, P<0.05$ ），在肠腔充盈方面两者差异有极显著性意义（ $\chi^2=15.53, P<0.01$ ），甘露醇加阳性对比剂效果更好。结论 口服甘露醇在肠道 CTE 检查中具有重要的应用价值，能明显提高病变的检出率。

PU-0061

改善急重症患者胸痛三联征 CTA 图像质量：Half 重建模式与 Segment 重建模式的对比研究。

彭睿

重庆医科大学附属第二医院

目的:通过对比 Half 重建模式与 Segment 重建模式的图像质量，探讨 Half 重建模式在急重症患者胸痛三联征 CTA 图像重建中的应用价值。方法:选取重庆医科大学附属第二医院放射科 2018-08 至今行胸痛三联征 CTA 检查的急重症患者 57 例，每例均由两名高年资主管技师重建 Half 模式最佳时相图像及 Segment 模式最佳时相图像（当最佳时相的选择有差异时经协商达成一致），将 Half 模式图像组和 Segment 图像组交由两名高年资主治医师分别对肺动脉、主动脉及冠状动脉进行盲评，比较同一患者不同重建模式下的血管评分。结果:51 例肺段以下肺动脉 Half 组得分高于对应 Segment 组，50 例主动脉开口部 Half 组得分高于对应 Segment 组，39 例冠脉中远段 Half 组得分高于对应 Segment 组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论:Half 重建模式可改善急重症患者胸痛三联征 CTA 图像质量，值得推广应用。

PU-0062

呼吸屏气训练对 64 排螺旋 CT 冠状动脉成像质量的影响研究

李雪雪

郑州大学第五附属医院

目的：研究在 64 排螺旋 CT 冠状动脉检查中呼吸屏气训练对成像质量的影响。方法：在我院就诊的冠状动脉病患者中，随机选取 180 例愿意配合研究的患者，并将其平均分为两组，一组为在检查前进行呼吸屏气训练的实验组，另一组则为不受干预的对照组，检查结束后对成像质量进行分析评价。结果：进行呼吸屏气训练的实验组的冠状动脉成像质量明显优于对照组。结论：在冠状动脉检查前进行呼吸屏气训练可以降低因呼吸因素造成的图像运动伪影，能显著的提升成像质量。

PU-0063

自动曝光控制扫描设置对胸部 CT 扫描图像质量及辐射剂量的影响

陈振、江雅惠

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的探讨当 iCT 分别设置为自动曝光控制扫描 (DoseRight) 与固定管电流扫描时, 对胸部 CT 图像质量及辐射剂量的影响。方法选取胸部 CT 筛查的 20 名患者, 设定固定管电压为 120kV, 根据是否采用自动曝光控制分为 2 组: A 组为 DoseRight 扫描; B 组为固定管电流 50mAs 扫描, 对所有扫描图像采用混合迭代重建 (iDose⁴), 比较两组的有效剂量及图像质量。结果对于 BMI 值低的患者 (BMI<20), A、B 组图像质量评分差异无统计学意义 ($P>0.05$), A 组辐射剂量略低于 B 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 对于中等 BMI 值的患者 ($20\leq\text{BMI}<24$), A 组图像质量评分高于 B 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), A、B 组辐射剂量差异无统计学意义 ($P>0.05$); 对于 BMI 值高的患者 ($\text{BMI}\geq 24$), A 组图像质量评分高于 B 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), A 组辐射剂量高于 B 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 对于标准体型患者, 采用自动曝光控制扫描 (DoseRight), 可获得良好的图像质量和较低的辐射剂量。

PU-0064

心律不齐患者冠状动脉 CTA 图像影响及后处理技术探讨

陈振、杨新阳

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 研究心律不齐的患者在进行螺旋 CT 冠脉血管成像检查时对图像质量的影响因素, 探讨提升诊断准确率的方法和要点。方法: 回顾性分析 50 例心律失常患者的冠状动脉 CTA 图像质量, 采用心电编辑技术和多时相重建技术处理所获得的图像, 并对图像的质量进行比较, 对照分析心电编辑和多时相重建方法对图像质量的影响。结果: 45 例患者的图像明显改善, 自动重建的图像评分为 0.2 ± 0.05 分, 使用心电编辑和多时相重建后评分 2.68 ± 0.12 分, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 结论: 通过心电编辑和多时相重建能在一定程度上提高部分心律不齐患者的冠脉 CTA 图像质量, 可以有效地改善冠脉 CTA 对心律不齐患者诊断的准确率。

PU-0065

低剂量肺筛中不同扫描螺距和转速对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响: 实性结节和磨玻璃结节的比较研究

苏轩、邓蕾、王宥仁、姚悦
西安交通大学第二附属医院

【目的】 探索在低剂量肺部筛查中扫描螺距及转速选择对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。【材料与方法】 采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部仿真体模进行扫描, 体模内随机放置 9 枚球形肺结节, 其中 CT 值 100HU 结节三枚 (直径: 8mm、10mm、12mm), CT 值-630HU 结节三枚 (直径: 5mm、8mm、10mm), CT 值-800HU 结节三枚 (直径: 8mm、10mm、12mm)。低剂量条件: 120KV,

45mA。按照不同扫描螺距及转速分为6组（组0：0.984、0.28s；组1：0.992、0.35s；组2：0.992、0.28s；组3：1.375、0.5s；组4：1.531、0.5s；组5：0.984、0.35s）进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件（依图医疗 5.5）测量各个模拟肺结节的直径及CT值，并与结节真实值进行对比，分别计算直径差异百分比和CT值差异百分比并记录：差异百分比=|（测量值-真实值）|/真实值。统计分析：采用IBM SPSS 22.0，分别对不同组间的各指标进行非参数单因素方差分析（Kruskal-Wallis 检验），检验水准 α 取0.05，检验水平为双侧， $P<0.05$ 为有统计学上的差别。【结果】关于SN：AI对肺结节直径的测量因扫描螺距及转速的变化而变化（直径差异百分比， $P<0.05$ ），螺距0.984，转速0.25s条件，AI测量结节大小与真实值差异最小（直径差异百分比为1.1%）；改变扫描螺距及转速不影响结节CT值的测量（平均CT值， $P>0.05$ 、CT值差异百分比， $P>0.05$ ）；不同扫描螺距及转速可影响结节对比噪声比，不影响信噪比（CNR， $P<0.05$ 、SNR， $P>0.05$ ）。关于GGN：改变扫描螺距及转速，对AI测量肺结节大小无影响（平均直径 $P>0.050$ 、直径差异 $P>0.050$ ）；改变扫描螺距及转速，不影响AI对肺结节CT值的测量（平均CT值 $P>0.050$ 、CT值差异 $P>0.050$ ）；扫描螺距及转速的变化对图像质量无影响（SNR $P>0.050$ 、CNR $P>0.050$ ）。不同扫描螺距及转速将影响CT有效剂量（CTDL， $P<0.05$ 、DLP， $P<0.05$ ），扫描螺距0.984、转速0.28s时DLP数值最低（DLP=27.79mGy*cm）。【结论】低剂量肺部筛查中，探测器宽度和扫描螺距的改变不会影响图像质量。

PU-0066

多参数设置对低剂量胸部CT扫描辐射剂量及图像质量的影响

陈振、叶蕊

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

摘要：目的：探究当iCT管电流设置为18 mAs时，其他参数设置对低剂量胸部CT扫描辐射剂量及图像质量的影响。方法：选取低剂量胸部CT筛查的100名志愿者，设定iCT管电流为18 mAs，根据管电压及自动曝光控制（DoseRight）设置分为3组：A组为120 kV，固定管电流扫描；B组为100 kV，DoseRight扫描；C组为120 kV，DoseRight扫描。对所有扫描图像分别采用混合迭代重建（iDose4）和全模型迭代重建（IMR）进行肺窗及纵隔窗算法重建。比较3组的有效剂量及图像质量。结果3组肺窗、纵隔窗的iDose4、IMR有效剂量差异及重建图像质量评分均有统计学意义；B、C组图像质量均较A组图像质量好（ P 均 <0.05 ）；A、B、C组SNR值依次增高（ P 均 <0.01 ）；C组有效剂量最高（ P 均 <0.01 ），A组和B组间有效剂量差异无统计学意义（ $P=0.055$ ）。结论：iCT管电流为18 mAs时，采用100 kV管电压、DoseRight扫描及IMR重建方式可获得较低的辐射剂量和较满意的图像质量。

PU-0067

0-MAR技术在除股骨内固定术后CT中的应用

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的探讨0-MAR技术在去除股骨内固定术后金属植入物伪影中的价值。方法：选取我院2019年1月-2020年6月收治的35例行股骨内固定术后患者作为研究对象，扫描后对图像分别采用常规iDose4算法和0-MAR算法进行图像重建，比较2种算法所得图像质量的主、客观评价的差异。结果0-MAR算法图像的主观评分显著高于常规iDose4算法。与iDose4组相比，0-MAR组的

伪影长度显著减短、金属植入物临近肌肉的 CT 值增高、噪声值减低 ($P < 0.01$)。结论 O-MAR 技术可有效地减少股骨内固定术 CT 的金属伪影, 纠正植入体周围的 CT 值, 改善图像质量。

PU-0068

呼吸训练在 CT 心脏冠脉成像中控制心率的作用

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 探讨呼吸训练在多层螺旋 CT 心脏冠脉成像中控制心率的作用。方法: 将符合条件的患者 56 人分为 A、B 两组各 28 人, 每组患者年龄、性别、心率(基础心率 < 80 次/min, 无频发室性早搏或严重的房室传导阻滞等严重心率失常病史)及体质质量指数(BMI)大致相同。在进行多层螺旋 CT 心脏冠脉成像检查前, 对 A 组进行呼吸训练, 并告知检查前注意事项和检查中可能出现的正常或异常的感受。B 组则不进行呼吸训练, 只做常规的检查前注意事项交代。然后比较检查过程中两组患者的心率差异, 并对检查图像质量(同级血管显示清晰程度)进行统计。结果: A 组检查中的平均心率为 (67.3 ± 5.4) 次/min, B 组检查中的平均心率为 (72.4 ± 4.9) 次/min, A 组平均心率低于 B 组。图像质量评分 A 组 95.2%, B 组 82.3% ($P < 0.05$) 有统计学意义。结论: 在进行 CT 心脏冠脉成像检查的过程中, 呼吸训练能够降低和稳定患者的心率并提高检查成像质量。

PU-0069

低剂量肺筛中扫描螺距及转速对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响

苏轩、王宥人、李晓会、邓蕾、姚悦
西安交通大学第二附属医院

【目的】 探索在低剂量肺部筛查中扫描螺距及转速选择对肺结节深度学习人工智能量化分析的影响。【材料与方法】 采用 GE Revolution256 排 CT 对胸部仿真体模进行扫描, 体模内随机放置 9 枚球形肺结节, 其中 CT 值 100HU 结节三枚(直径: 8mm、10mm、12mm), CT 值 -630HU 结节三枚(直径: 5mm、8mm、10mm), CT 值 -800HU 结节三枚(直径: 8mm、10mm、12mm)。低剂量条件: 120KV, 45mA。按照不同扫描螺距及转速分为 6 组(组 0: 0.984、0.28s; 组 1: 0.992、0.35s; 组 2: 0.992、0.28s; 组 3: 1.375、0.5s; 组 4: 1.531、0.5s; 组 5: 0.984、0.35s) 进行扫描。利用商业化的深度学习人工智能软件(依图医疗 5.5) 测量各个模拟肺结节的直径及 CT 值, 并与结节真实值进行对比, 分别计算直径差异百分比和 CT 值差异百分比并记录: 差异百分比 = $|(\text{测量值} - \text{真实值})| / \text{真实值}$ 。统计分析: 采用 IBM SPSS 22.0, 分别对不同组间的各指标进行非参数单因素方差分析(Kruskal-Wallis 检验), 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧。【结果】 低剂量条件下改变扫描螺距及转速, 对 AI 测量肺结节大小无影响(平均直径, $P > 0.05$; 直径差异百分比, $P > 0.05$); 改变扫描螺距及转速, 不影响 AI 对肺结节 CT 值的测量(平均 CT 值, $P > 0.05$; CT 值差异百分比, $P > 0.05$)。扫描螺距及转速的变化对图像质量无影响(SNR, $P > 0.05$; CNR, $P > 0.05$)。不同条件下 CT 有效剂量不同(CTDL, $P < 0.05$ 、DLP, $P < 0.05$), 扫描螺距 0.984、转速 0.28s 时 DLP 数值最低(DLP=27.79(mGy*cm))。【结论】 低剂量肺部筛查中, 扫描螺距和转速的改变不会影响图像质量, 选择距 0.984、转速 0.28s 可提供更低辐射剂量的肺部筛查。

PU-0070

CT 图像质量控制与参数分析

柳青、付凯亮、宗会迁
河北医科大学第二医院

目的：对 CT 图像质量参数进行分析及研究现状的讨论。方法：采用 Catphan 500 CT 模体进行图像采集，利用线对数分析图像空间分辨率、最小圆孔直径计算密度分辨率、测试 CT 值均匀性、利用 MATLAB 计算图像标准差与信噪比分析图像噪声水平等。结果：对计算机断层扫描所得的图像的质量参数进行分析，可以掌握 CT 设备的运行情况，提高图像质量，以确保准确诊断。结论：通过对图像质量参数的分析，并对设备进行校准和日常维护可以提高图像质量。

PU-0071

GE64 排 CT 与西门子双源 CT 在头颅 CTA 检查中的体会

贾乃龙
海南医学院第二附属医院

目的：比较 GE64 排 CT 两种扫描方法与西门子双源 CT 双能量减影法图像质量和辐射剂量对比传统的脑 CT 血管造影的去骨方法是基于组织的 CT 值的编辑和处理，复杂、费时，且无法满意地去除颅骨，限制了 CTA 对脑动脉整体显示的高质量、标准化及工作效率的提高。近年来出现了自动体积数据减影，进行平扫和增强 2 次扫描，将两组数据减影，从而获得自动去骨的血管影像，称为 CTDSA 或时间减影 CTA。新推出的双源 CT 使用双能量减影 CTA，具有 2 套球管 / 探测器系统，当两个球管发射不同能量的 X 线时，在一次扫描过程中就可同时得到两套不同的采集数据，减少病人躁动造成的检查失败，称双能量扫描。本研究旨在探讨双能量减影 CTA 的可行性，研究包括图像质量、辐射剂量、图像后处理等，并与经典脑 CTA 的进行比较。方法：应用三种扫描方法，常规脑 CTA 序列、CTDSA 序列、双源 CT 的 DE-CTA 序列。75 例分成三组，第一组为使用 GE64 排 CT 行常规 CTA 检查、第二组为 CTDSA 检查、第三组使用双源 CT 行双能量检查。对比剂参数相同：经肘前静脉注射，团注 60-70ml (碘海醇 350)，注射速率为 5.0ml / s；采用示踪法，监测的靶血管定为颈总动脉，阈值预设为 150Hu。GE64 排常规扫描参数：120KV、450mA、层厚 0.625mm。西门子双源 CT 常规扫描参数：A / B 球管能级为 140kV / 100kV、自动毫安技术、层厚 0.5mm，层间距 0.5mm。将数据及融合数据输入后处理工作站，获得脑血管的 MIP 像、及 VR 图像。结果：常规 CTDSA 扫描该方法获得的血管图像质量较好，包括颅底部的脑动脉成像质量，且减影后处理过程为自动化模式，基本消除了人为因素的干扰和费时及低效的缺点，其不足之处在于需要进行 2 次螺旋 CT 扫描，其辐射剂量必然高于单次扫描成像模式（经典脑 CTA）且必须保证两次扫描患者位置一致。新推出的双源 CT 使的双能量 (Dual Energy, DE) 减影 CTA。利用不同组织在不同能量状态下的衰减变化率的不同，来区分常规单能状态时密度相近的组织，如骨骼、钙化和对比剂，从而解决对与骨骼邻近的血管进行 CTA 成像时去骨效果不佳的难题。结论：两种去骨方法血管成像质量无明显差异，DE-CTA 能够安全、高质量快速的完成检查，整体图像质量优良，脑 DE-CTA 的辐射剂量略高于单源经典 CTA 但明显低于 GE64 排 CTDSA。

PU-0072

CT 检查图像质量控制探讨

袁超、巫恒平、冯浩、何朝梁
自贡市第一人民医院

目的 在现代医院建设中，放射科是一个集检查、诊断、治疗于一体的科室，临床各科许多疾病都须通过影像检查达到明确诊断和辅助诊断。通过对 CT 图像质量控制，为临床提供更优质图片，为疾病诊断提供更多的信息。方法一、规范 CT 扫描流程 1、登记预约 登记人员与 CT 检查病人规范沟通，如预约 CT 检查，除交代预约时间，检查室外，还应解释在做头颈部 CT 时不穿戴首饰，胸部检查时不穿戴文胸或有拉链的衣服；腹部盆腔检查时提前涨尿等。2、CT 扫描时规范 技师在检查前对病人进行三查八对，避免错扫、漏扫；与病人有效沟通，如胸、腹部呼吸训练；检查时不能说话不能动；被检部位棉质衣服外所有物质去除；检查体位摆放标准；扫描部位条件选择规范；扫描范围规范；非投照部位放射防护规范等。3、图像后处理规范 如：常规图片打印规范，包括窗宽、窗位调节，张数、大小；二维、三维处理规范。二、质控处罚制度 1 一月质控一次，严格执行相应的考核内容，给予相应的处罚。2 登记人员质控（1）登记病人信息是否完善，检查部位与扫描方式是否正确等。（2）是否对病人进行影像检查注意事项及增强风险告知等。3 CT 技师质控（1）病人信息是否正确：拼音不全、年龄、性别不符合等。（2）扫描部位有无错扫、漏扫。（3）图像质量控制标准：所有甲级片未达 60%，末位甲级片 60-85%，给与相应处罚，甲级片大于 85%不处罚。（4）扫描结束后磁盘号、药量、注射速度记录不完整。（5）拍片未确认，必要的图像未上传：如定位像、图像各期完整、剂量报告、后处理图像等。（6）病人检查未进行放射防护。（7）影像检查注意事项未告知。图像质量评价标准：（甲、乙、丙及废片）。 甲级片：（1）严格按照申请单要求，应检部位无缺失；（2）扫描条件适宜，对比度、清晰度好，组织层次清楚，黑白分明。（3）位置正确，中心线、检查部位、胶片三者关系准确无误。（4）不能有体外异物影、伪影及显影过度或不足。（5）日期、号码、左右标记排列整齐无误。 乙级片：具备前三条，4、5 条有一条或两条不符。 丙级片：符合甲级片的前两条，但不影响诊断。 废片：不能用于诊断。初诊医师图像质量未评价或评价不客观；审核医师图像质量未复审。同样给予相应处罚。结论：通过规范扫描流程，制定质控考核惩罚制度，工作人员不断完善自我，我科现在 CT 图像得到了提高，图像甲片率现每个月几乎 90 以上，得到临床科室好评。

PU-0073

影像检查常见差错及改进方案

贾中文
中国医科大学附属第四医院

目的：研究分析影像检查常见差错，并据此制定可行性改进措施及改进效果。方法：纳入本院 2018 年 7 月至 2019 年 6 月期间接受检查的病例资料进行研究，以实施改进方案前后分界点进行分组，2018 年 7-12 月为实施前组，以 2019 年 1-6 为实施后组，比较两组检查差错发生率。结果：影像检查常见差错主要有照错病人，照错部位及影像检查号输入有误等。实施后组的差错发生率显著低于实施前组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：影像检查期间进一步规范流程的同时，加强工作人员责任心，改进服务理念，深入与患者交流，可促进影像检查规范性进一步提升，降低差错率，具有推广价值。

PU-0074

高浓度碘对比剂门静脉 CTV 在门静脉病变中的应用价值

简蒙蒙、弓甜甜、周蕤

西安市中心医院

目的探讨高浓度碘对比剂门静脉 CT 静脉成像 (CTV) 在门静脉病变中的应用价值。**方法**对 47 例门静脉病变患者进行多层螺旋 CT 动态增强扫描, 以高浓度碘对比剂碘帕醇 (370mgI/ml) 为增强对比剂, 5ml/s 流速经肘静脉高压注射器团注, 行三期动态增强扫描, 对门静脉期图像进行 CTV 后处理, 以观察门静脉病变的影像学改变。**结果**门静脉 CTV 能清晰显示全部 47 例患者的门静脉病变, CTV 后处理图像可完全满足临床诊断需求。47 例中, 门静脉癌栓伴门静脉狭窄 12 例, 门静脉血栓伴门静脉狭窄 21 例, 门静脉海绵样变性 14 例。门静脉 CTV 后处理图像可较直观显示门静脉病变的位置、形态及病变对门静脉管腔的改变。**结论** 高浓度碘对比剂门静脉 CTV 成像能清晰显示门静脉病变, 为临床诊断和评估门静脉病变对门静脉的影响提供可靠影像学依据。

PU-0075

肺动脉栓塞的 CTA 检查技术

仪阳
青岛市中心医院

背景:CTPA 诊断肺栓塞的敏感性可达 75%—100%, 特异性可达 80%—100%, 是肺栓塞的主要确诊和随访手段。**目的:**通过三种不同的 CTA 扫描方法对比, 探究其优缺点, 选择出最优的 CTA 检查方法, 完善检查流程, 协助临床诊断。**方法:**主要有三种方法, 分别是经验值法、直接监测法和小剂量测试法。**结论:**采用小剂量测试法可以明显提高 CTPA 检查的成功率和图像质量, 同时减少病人的造影剂注射量。

PU-0076

探讨颈椎病患者应用 X 线平片和 CT 影像学诊断的临床价值

史展、陈殿森
河南科技大学第一附属医院影像中心

目的:探讨颈椎病患者应用 X 线平片和 CT 影像学诊断的临床价值。**方法:**随机选取 2017 年 10 月到 2019 年 10 月我院患者 110 例, 随机分为观察组 (n=55) 和对照组 (n=55) 两组, 观察组行 X 线检查, 对照组行 CT 检查, 统计分析两组患者的影像学检查结果、特异性征象检出情况。**结果:**对照组患者的骨性椎管狭窄、钩突增生、小关节突增生检出率 40.0% (22/55)、78.2% (43/55)、45.5% (25/55) 均显著高于观察组 25.5% (14/55)、54.5% (30/55)、36.4% (20/55) (P<0.05), 但两组患者的椎间隙狭窄、颈椎曲度异常、椎体后缘骨赘检出率 36.4% (20/55)、41.8% (23/55)、40.0% (22/55) vs 41.8% (23/55)、49.1% (27/55)、38.2% (21/55) 之间的差异均不显著 (P>0.05)。对照组患者的特异性征象检出率 23.6% (13/55) 显著低于观察组 34.5% (19/55) (P<0.05)。**结论:**颈椎病患者应用 X 线平片影像学诊断的临床价值高, 联合 CT 检查能够进一步提升诊断准确率。

PU-0077

团注跟踪法在 CT 中上腹增强扫描中的应用

李国玉
西南医科大学附属中医医院

目的：探究团注跟踪法在 CT 中上腹增强扫描中的应用。方法：选取 2019 年 7 月—2020 年 7 月在我院接受团注跟踪法接受中上腹 CT 增强扫描的 120 例患者进行研究。结果：115 例患者的腹主动脉、肝动脉、脾动脉、门静脉等显示清晰。4 例患者受到门脉高压的影响造成显像不够理想。余下 1 例扫描未成功。结论：团注跟踪法应用于 CT 中上腹增强扫描中，可以获取到比较理想的影像资料，为临床的疾病诊断提供实用的参考依据。

PU-0078

CT 影像技术应用

王超仁
郑州市中心医院

CT 是医学影像中一种非常重要的技术,近年来在医疗实践中取得了很大的进步。CT 发展至今已经有几十年的历程了,不管是软件设备还是硬件设备都经历了巨大的变革,它开辟了医学影像技术的新领域,在医学应用中发挥了非常关键的作用,给无数患者减轻了治疗痛苦。当前 CT 技术还在不断的研究发展中,医疗机构还要通过不断的实践应用来促进这项技术的发展

PU-0079

双源 CT 冠脉成像与冠脉造影对冠心病的诊断价

周亚鹏
郑州大学附属郑州市中心医院

双源 CT 冠脉成像与冠脉造影对冠心病的诊断价值。方法：收治冠心病患者 86 例，均接受双源 CT 冠脉成像与冠脉造影检查，比较诊断效果。结果：两种检查方法的灵敏度、特异度和诊断符合率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论：双源 CT 冠脉成像与冠脉造影对冠心病的诊断价值差异无统计学意义，双源 CT 冠脉成像作为一种无创检测方法，值得临床推广和应用。

PU-0080

不同体位对双上肢图像质量的影响

冯雨航
陕西省人民医院

目的 探讨双上肢血管造影 (CTA) 成像过程中双上肢上举或者下垂于腹部与胸部三种不同体位对图像质量的影响。方法：10 例在检查时双上肢上举，10 例自然下垂于胸部，10 例自然下垂于腹部。在主动脉根部设置感兴趣区 (ROI)，测量 ROI 的信噪比 (SNR)，评价图像质量。结果：不同体位下两组图像均可用于诊断。如在患者耐受范围内，推荐使用双上肢上举体位进行检查，图像质量显示的更好。

PU-0081

西门子 CT 加宽床垫对防止检查床夹入异物的作用

潘志祥
四川大学华西医院

目的：分析西门子 CT 特制加宽床垫对比厂家标配床垫在防止检查床移动时夹入异物的作用。方法：使用 5 种生活常见物品模拟 CT 检查中常见易夹入检查床异物，置于使用上述两种床垫但构造相同检查床上，移动检查床查看夹入情况。结果：使用标配床垫的检查床每次均夹入异物，而加宽床垫检查床均未夹入异物。结论：西门子 CT 加宽床垫对防止检查床夹入异物作用显著。

PU-0082

128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描方案初探

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨并制定 128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描方案。方法：搜集我院 2017 年 1 月-3 月，低剂量（30mA）CT 肺体检者，发现肺内结节病灶患者 32 例，对其进一步以常规剂量（350mA）CT 精细扫描，比较低剂量扫描及常规剂量扫描肺结节大小差异。结果：两种剂量扫描策略均检查出 46 枚结节。常规剂量与低剂量测得各部位结节体积分别为：肺尖部： $(423.2 \pm 91.1) \text{ mm}^3$ ， $(628.4 \pm 84.4) \text{ mm}^3$ ，肺中部： $(3015.8 \pm 516.1) \text{ mm}^3$ ， $(3019.2 \pm 510.4) \text{ mm}^3$ ，肺底部： $(1342.1 \pm 428.2) \text{ mm}^3$ ， $(1326.0 \pm 427.2) \text{ mm}^3$ ，肺尖部肺结节大小差异明显，肺中部及肺底部肺结节大小均无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。常规剂量与低剂量测得结节体积（除外肺尖部位结节 5 枚）分别为，组 1： $(37.8 \pm 13.6) \text{ mm}^3$ ， $(41.7 \pm 14.5) \text{ mm}^3$ ；组 2： $(211 \pm 116.3) \text{ mm}^3$ ， $(214.1 \pm 103.6) \text{ mm}^3$ ；组 3： $(4179.6 \pm 4320.5) \text{ mm}^3$ ， $(4170.5 \pm 4437.4) \text{ mm}^3$ 。三组组内测量结果均无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。常规剂量与低剂量测得非实性结节密度 $[-78.3 \pm 24.1] \text{ HU}$ ， $[-74.6 \pm 22.8] \text{ HU}$ 及实性结节结节密度 $[96.5 \pm 69.6] \text{ HU}$ ， $[107.9 \pm 91] \text{ HU}$ 均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：低剂量更加有利于肺内孤立结节患者扫描复查病灶，可以应用推广。

PU-0083

128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描临床应用研究

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描对图像质量的影响，探索 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量的最佳扫描参数。方法：对 60 例健康体检者，男 72 例，女 38 例；年龄 32~75 岁，平均 49.4 岁。在完成常规检查扫描后，再分别选取肺尖、主动弓及下肺静脉干层面分别作 40、30、20、15mAs 低剂量扫描。采用西门子 64 排 128 层螺旋 CT，参数如下：1.5mm×16 准直器宽度（24mm），进床速度 36mm Feed/Rotation，管电压 120kV、有效 mAs 分别为 115、40、30、20、15，

扫描周期 0.5s 及重建层厚 5mm (肺窗, 函数 B50fmedium sharp) 进行扫描。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下: 5: 信噪比优, 对比度优, 病灶显示明显。4: 信噪比良, 对比度良, 但不妨碍病灶显示。3: 信噪比一般, 对比度一般, 略有妨碍病灶显示。2: 信噪比差, 对比度差, 妨碍病灶显示。1: 信噪比极差, 对比度极差, 严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容, 并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果: 图像质量评价结果, 115、40、30、20、15mAs 正常图像质量比较, 差异无显著性 ($P>0.05$)。结论: 在 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描中, 采用 15mAs 扫描, 可以在保证图像质量同时有效降低放射剂量, 保护病人。

PU-0084

不同造影剂注射方案对肺动脉 CT 血管造影扫描图像质量的影响

冯雨航
陕西省人民医院

目的 不同造影剂注射方案对肺动脉 CT 血管造影扫描图像质量的影响。方法: 100 例行肺动脉 CT 血管造影为研究对象, 按照造影剂注射方案的不同分为单向注射、双流注射、前置双流注射, 观察比较三组患者肺动脉主干、末端图像质量评分以及检查时间不良反应情况。结果: 前置双流组质量评分最高, 三组患者的肺动脉主干以及末端图像质量差异评分有统计学意义。前置双流组的不良发生率最低, 三组比较差异有统计学意义。结论: 对肺动脉 CT 血管造影使用前置双流法可获得高质量图像, 较少的使用对比剂减少不良反应, 提高安全性。满足临床诊断, 值得推广。

PU-0085

CT 下肢动脉成像不同感兴趣区的放置对图像质量的影响

刘紫渲
四川大学华西医院

目的: 探讨宽体探测器行下肢动脉 CTA 时不同监测层面的放置对图像质量和辐射剂量的影响。方法: 回顾性分析 2018 年 8 月到 2019 年 9 月 46 例接受下肢动脉 CT 检查的患者图像, 根据触发监测层面的不同将其分为 A、B 两组。A 组 22 例, 触发监测层面设在髂总动脉; B 组 24 例, 触发监测层面为腘动脉。两名放射科医师按 4 分法对两组图像质量进行主观评价, 并采用 Kappa 检验分析两名医师的评分一致性。测量髂总动脉、股动脉中段、胫前后动脉分叉水平、足背动脉血管腔内 CT 值、SD 值及同层面肌肉的 CT 值、SD 值。计算出信噪比、对比噪声比。统计剂量长度乘积, 客观比较两种扫描方式的辐射剂量。结果: A 组和 B 组图像质量主观评分具有统计学意义, 且 B 组主观质量评分优于 A 组。A、B 两组显示髂总动脉分叉水平差异无统计学意义, B 组对股动脉、胫前动脉、胫后动脉及足背动脉的显影更有优势。两组间辐射剂量具有统计学意义 ($t=3.36, P=0.002$)。结论: 采用宽体探测器 CT 行下肢动脉成像, 监测腘动脉层面的扫描方法较监测腹主动脉层面更有优势, 有效地提高了患者检查成功率及图像质量。

PU-0086

低剂量胸部 CT 扫描在筛选疑似感染新型冠状病毒肺炎患者中的应用

姚辉
四川大学华西医院

摘要] 目的: 探讨胸部 CT 低剂量扫描在新型冠状病毒肺炎疑似患者筛查中应用的可行性。方法: 随机选择 2020 年 2 月 1 日-2 月 15 日, 有流行病学史或有新冠肺炎临床表现到我院发热门诊就诊, 需行 CT 胸部检查的 198 例患者, 随机将患者分为实验组 (A 组) 和对照组 (B 组), A 组患者 102 例, 采用低剂量 CT 扫描技术, B 组患者 96 例, 采用常规剂量 CT 扫描技术。A 组管电压为 120KV, NI=12, SmartmA 范围为 30-200mAs, B 组管电压为 120KV, NI=8.5, SmartmA 范围为 80-450mAs (NI 为噪声指数, Noise Index; SmartmA 为自动管电流调节)。通过测量、计算, 分别比较 A、B 两组胸部 CT 扫描图像质量参数 (肺实质、纵膈的 CT 值、图像噪声、SNR、CNR)、主观评分及患者所受辐射剂量 CTDIvol、DLP、ED。结果: A、B 两组的扫描图像质量参数、主观评分及患者所受辐射剂量之间存在差异, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。客观指标中 A 组的图像噪声较 B 组增高, SNR、CNR、主观评分、CTDIvol、DLP、ED 均降低; 主观评分 A 组与 B 组均大于 3 分, 且均满足诊断。结论: 在新冠肺炎疑似患者 CT 胸部筛查中, 使用胸部 CT 低剂量扫描较常规扫描方式而言, 患者的 CT 图像质量虽然略有降低, 但是不影响诊断。CT 低剂量扫描方式降低了患者检查中所受到的辐射剂量, 在新冠肺炎疑似患者筛查中具有较高的应用价值。

PU-0087

64 排 CT 质量控制检测分析

余必坊
福建中医药大学附属尤溪县医院

目的: 利用国际通用的 CT 质量控制的检测方法对其进行质量检测, 维持 CT 的正常运行, 保证摄影图像质量。方法: 选取荷兰飞利浦 Brilliance64 排 CT 并设置扫描条件: 管电压为 80kV, 曝光量为 350mAs, 扫描时间为 0.25s, 扫描层厚为 10mm、5mm 和 1.5mm, 视野 (FOV) 为 150 mm×150mm, 重建矩阵 512×512。采用美国模体实验室的 Catphan500 CT 检测体模对 CT 的空间分辨力、低对比度分辨力、均匀性和噪声进行检测。结果: 被测 CT 的空间分辨力、低对比度分辨力、均匀性和噪声均符合要求。通过检测得出 X 射线剂量、像素及层厚对以上参数均有影响, 且各参数之间相互影响。结论: 通过对空间分辨力、低对比度分辨力等图像性能参数的检测, 可有效保证系统性能, 维持优化的图像质量。为了提高 CT 影像的图像质量和降低 CT 受检者的照射剂量, 应定期对 CT 进行质量检测。

PU-0088

胸部 CT 评分对胸腔积液的鉴别诊断价值

赵利娜
四川大学华西医院

摘要: 目的: 探讨胸部 CT 评分对恶性胸腔积液与良性胸腔积液的鉴别诊断价值。方法: 回顾性分析 2015 年 1 月-2016 年 10 月四川大学华西医院收治的 366 例胸腔积液患者的 CT 资料, 对胸水进行 CT 评分, 分析评分结果行统计学分析。结果: CT 评分诊断良恶性胸水的敏感性 92.03%、

特异性 90.91%，符合率 91.08%，ROC 曲线下面积为 (AUC) 0.919 (95% CI 为 0.849 ~ 0.990) ($P < 0.01$)。良恶性胸前积液 CT 评分差异具有统计学意义。结论：螺旋 CT 对恶性胸腔积液与良性胸腔积液具有一定的鉴别诊断价值。

PU-0089

Derivation and validation of a CT scoring system for discriminating malignant from benign pleural effusions

赵利娜
四川大学华西医院

Objective : To evaluate the value of CT scoring system in differential benign and malignant pleural effusions. **Methods** Retrospectively analyzed CT scan data from 366 cases confirmed with benign and malignant pleural effusions by pleural biopsy and cared at West China Hospital of Sichuan University from January 2015 to October 2016, and compared the difference between benign and malignant pleural effusions. **Results :** The results of CT scoring system in differential benign and malignant pleural effusions, are sensitivity of 92.03%, specificity of 90.91%, coincidence rate of 91.08% and AUC of 0.919 (95% CI, 0.849-0.990 ($P < 0.01$)). **Conclusions:** A simple CT-based scoring system can help physicians to separate malignant from benign pleural effusions.

PU-0090

双上肢外展角度对车祸伤患者肝脏 CT 平扫图像质量的影响

蒲进、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

目的 探讨双上肢外展角度对车祸伤致双上肢不能上举患者肝脏 CT 平扫图像质量的影响及其临床应用价值。**方法** 纳入 4 组患者，其中车祸伤致双上肢不能上举需行肝脏 CT 平扫的患者 60 例，按患者双上肢外展成角区间分为 3 组 (A、B、C 组)，每组 20 例；同时纳入标准体位对照组 20 例 (D 组)。测量 4 组患者肝脏兴趣区、竖脊肌、背景空气的 CT 值和标准偏差，计算肝脏图像的对比噪声比、图像噪声值，同时对图像整体质量进行评分并进行统计学分析。结果 80 例患者均成功完成肝脏 CT 平扫。D 组的图像整体质量明显优于 A、B、C 组 ($Z = -10.753, P < 0.05$; $Z = -11.645, P < 0.05$; $Z = -12.281, P < 0.05$)；C 组优于 A、B 两组 ($Z = -8.502, P < 0.05$; $Z = -4.068, P < 0.05$)；B 组优于 A 组 ($Z = -5.885, P < 0.05$)。四组图像的 CNR 依次增大，分别为 A 组 (0.09 ± 0.77)、B 组 (1.56 ± 0.83)、C 组 (2.51 ± 0.87)、D 组 (2.59 ± 0.97)，组间差异有统计学意义 ($F = 36.323, P < 0.05$)；图像噪声依次降低，分别为 A 组 (14.84 ± 2.94)、B 组 (13.04 ± 1.59)、C 组 (11.60 ± 1.72)、D 组 (10.44 ± 1.13)，组间差异有统计学意义 ($H = 426.755, P < 0.05$)。结论 在安全受检的前提下，车祸伤致双上肢不能上举的患者行肝脏 CT 平扫时，随着双上肢外展成角区间的增大，图像噪声降低，信噪比增加，得到的 CT 图像质量更高。

PU-0091

CT 重建技术与 DR 检查诊断胸骨骨折的应用与影像分析表现

沈楼奎
南通大学附属医院

目的：本次研究主要是讨论胸骨骨折在诊断中应用 CT 重建技术以及 DR 检查的诊断准确性以及胸骨骨折在影像学检查中的表现，为临床诊断提供更好的支持。方法：从 2019 年 4 月到 2020 年 4 月这个时间段我院收治的所有胸骨骨折患者中抽选出 90 例患者作为研究对象，所有的患者都先进行胸部 DR 检查，再进行胸部 CT 检查，比较这两种检查方式的诊断准确率。结果：经过不同的检查方式结果显示，在这 90 例胸骨骨折患者中，运用 DR 检查技术显示出有 48 例患者患有胸骨骨折，占总人数的 53.3%；采用 VR 技术显示出有 81 例患者患有胸骨骨折，占总人数的 90%；应用 MPR 检查技术全部患者均显示出患有胸骨骨折，准确率达 100%。而所有的患者中发现了未移位骨折的细小骨折线者有 50 例，经 VR 检查技术显示有 70 例，采用 MPR 检查技术显示有 90 例。结论：对胸骨骨折的患者采用 DR 检查技术操作方便，可缩短检查时间，但是准确率稍低。使用 CT 重建技术进行检查，能够将患者骨折的细微处清晰地显现出来，能够更好的弥补 DR 检查技术中的不足。将 CT 重建技术与 CR 检查技术相结合，二者联合使用可提高诊断准确率，为临床诊断提供可靠的依据。

PU-0092

低剂量 CT 扫描技术在成人髌臼发育不良 Crowe 分型测量中的应用

邓欣
天津医院

目的：应用 CT 低剂量技术对成人髌臼发育不良 Crowe 分型测量的可行性研究方法：将我院就诊的成人髌臼发育不良患者 60 例 68 髌，男 8 例 8 髌，女 56 例 60 髌；年龄（ 53.7 ± 5.8 ）岁。根据 Crowe 分型，Crowe I 型 14 例（17 髌），Crowe II 型 16 例（17 髌），Crowe III 型 14 例（17 髌），Crow IV 型 16 例（17 髌），随机分为 A、B 两组，A 组常规组：120KV 260MA，B 组低剂量组：80KV 自动管电流 NI=17 ASIR 60%。两组图像均在骨盆冠状 MIP 图像上利用 Ranwant 三角确定髌臼旋转中心的矢状位置，最终在髌臼水平重建图像上确定髌臼旋转中心，分别测量髌臼前倾角、前覆盖、后覆盖角和内壁厚度。两种图像均于髌臼旋转中心层面选取直径 3mm 的兴趣区（ROI）分别置于股骨头中心及周围肌肉组织，测量 CT 值、噪声计算 SNR、CNR，并记录 CT 辐射剂量。结果：测量髌臼前倾角、前覆盖、后覆盖角和内壁厚度组间差异比较无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；CT 值、噪声、SNR、CNR 组间差异比较有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；CT 辐射剂量组间差异比较有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：应用 80KV 自动管电流 NI=17 ASIR 60% 的低剂量组，CT 辐射剂量大幅下降，虽然其图像质量较常规组有所下降，但其图像均可满足临床诊断的测量要求。

PU-0093

冠状动脉与头颈部动脉一体化 CTA 扫描中上臂对图像质量的影响分析

林盛才
广西医科大学第一附属医院

目的：探讨冠状动脉与头颈部动脉一体化 CTA 扫描中上臂上举与放置躯侧对图像质量的影响。方法：纳入 2020 年 1 月至 6 月行一体化冠状动脉与头颈部动脉 CTA 扫描的患者 60 例，随机分为二组，每组 30 例患者。A 组：上臂置于躯体两侧，一次性注射对比剂 80ml 加生理盐水 30ml，追踪主动脉弓层面，阈值 150HU，先行冠状动脉轴位扫描，再切换头颈部 CTA 自下而上的螺旋扫描，中间间隔 1.1 s。B 组：上臂上举于头颈部两侧，其余扫描方法同 A 组。结果：记录各病例中主动脉根部、颈总动脉分叉下缘、基底动脉的 CT 值与 SD 值。由两位技师进行双盲法评价两组病例的横断面与 VRT 图像。结果主动脉根部层面 CT 值 A 组 (461.7 ± 15.6)，B 组 (523.6 ± 15.0)；噪声均值 (SD) A 组 (29.2 ± 5.6) 比 B 组 (23.6 ± 5.0) 高 ($P < 0.01$)，信噪比均值 (SNR) A 组 (15.4 ± 4.3) 比 B 组 (23.7 ± 5.4) 低 ($P < 0.05$)。颈总动脉层面 CT 值 A 组 (518.7 ± 17.6)，B 组 (564.6 ± 14.8)；噪声均值 A 组 (20.5 ± 4.8) 比 B 组 (22.6 ± 4.3) 无明显差别 ($P > 0.05$)；信噪比均值 A 组 (44.0 ± 3.6) 比 B 组 (27.6 ± 5.6) 高 ($P < 0.05$)；基底动脉层面 CT 值 A 组 (444.9 ± 14.6)，B 组 (517.5 ± 17.6)；噪声均值 A 组 (33.4 ± 3.6) 比 B 组 (41.4 ± 5.5) 低 ($P < 0.05$)，信噪比均值 A 组 (15.2 ± 4.1) 与 B 组 (14.2 ± 3.9) 无明显差别 ($P > 0.05$)。结论：上臂对周围组织产生伪影，以横断面图像明显，对心脏钙化积分观察和颅脑组织的观察有一定的影响，但 VRT 图像影响不大，可以满足冠状动脉与头颈部动脉一体化扫描的临床诊断需要。

PU-0094

宁早勿晚，宁多勿少

王春全
陕西省人民医院

在做增强，特别是做急诊头颅血管或灌注时，留置针扎在深静脉，这种情况造影剂进的很快，有些 CT 机反应准备慢，这种情况扫描应稍早点，不然得不到纯的平扫图，给后面减影造成麻烦。在做肺动脉或静脉时也存在过晚会错过峰值显示最佳时机，也是宁可凭经验稍早点。从而得到优质图像。在遇到急诊病人定扫描范围时由于病人焦躁可能乱动，这时宁可多扫点以防补扫，从而尽快完成扫描任务，得到完整、优质图像为抢救病人争取时间。

PU-0095

低剂量螺旋 CT 在肺部扫描检查的放射剂量分析

李悦
常州市第一人民医院

目的：通过对低剂量螺旋 CT 在肺部扫描检查中放射剂量的分析，来体现低剂量螺旋 CT 在肺癌早期普查中的价值。方法：对 30 例已经确诊为各种肺部肿瘤的患者进行多层螺旋 CT 扫描，即分别用低剂量 (40mAs、30mAs、20mAs) 常规剂量 (195mAs) 对这 30 例患者进行扫描，并且对扫描结果进行比较。比较的内容包括肺内小的转移灶、图像的扫描质量、纵膈内的小淋巴结的检出率。结果：经过低剂量与常规剂量的扫描对比，发现低剂量扫描对病人的辐射影响低，而且最适合的扫描剂量为 30mAs。扫描检查肺内的小病灶和扫描检查出的结节的数目、大小及部位的分布均一样。结论：低剂量螺旋 CT 在肺部的扫描检查与常规剂量扫描的结果几乎一致，在保证扫描质量的同时，降低了对患者的辐射，值得应用及推广。

PU-0096

多层螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学检查 在骨盆骨折诊治中应用比较

刘亚茹
德州市人民医院

目的：研究比较多层螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学检查在骨盆骨折诊治中的应用效果。方法：随机选取 2018 年 10 月—2019 年 10 月期间我院接收的骨盆骨折患者 60 例作为本次研究对象，对所有患者同时采取多层螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学进行检查，并将两种检查结果进行对比分析。结果：CT 检查结果与 X 线影像学对比，骨盆骨折部位诊断准确率较高，两组数据差异显著 ($P < 0.05$)。结论：对骨盆骨折患者应用多层螺旋 CT 三维重建技术进行检查的临床诊断准确性较高，可及时掌握患者骨折创伤程度及病情，能够为临床治疗提供有价值的参考数据。

PU-0097

CT 影像技术诊断股骨头坏死的价值分析

刘亚茹
德州市人民医院

目的：探究分析 CT 影像技术诊断股骨头坏死的临床效果。方法：选取本院 2016 年 5 月~2018 年 5 月收治的股骨头坏死患者 50 例进行研究，按照患者采取不同的诊断方法分为 CT 组和 MRI 组，对比两组诊断效果。结果：CT 组患者的阳性诊断检出率稍低于 MRI 组，CT 组股骨头坏死分级检出率无显著差异 ($P > 0.05$)。结论：在股骨头坏死患者临床中采用 CT 和 MRI 技术诊断检查，两种检测方法的诊断结果无显著差异，在临床中运用需要根据患者的实际情况选择合适的检查方法。

PU-0098

同质化护理在冠状动脉 CTA 检查成像质量控制中的应用

周毅
德州市人民医院

目的探讨同质化护理在冠状动脉(简称冠脉)CT 血管造影(CTA)检查成像质量控制中的价值。方法选取 2017 年 7 月至 2018 年 1 月该院行冠脉 CTA 检查的 200 例患者，随机分为对照组和同质化组，每组 100 例。对照组采用常规护理，同质化组采用同质化护理，比较 2 组检查成功率、图像质量及患者满意度。结果同质化组检查成功 95 例，高于对照组的 82 例，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。同质化组的总体图像质量优于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。同质化组检查满意度为 94% (94/100)，明显高于对照组 83% (83/100)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论与常规护理相比，同质化护理能够提高检查的成功率、图像质量和患者满意度，值得临床推广应用。

PU-0099

CT 成像质量影响因素

杨斌
德州市人民医院

目的探讨在应用于医学诊断的过程中,CT 成像质量的影响因素以及影响的质量控制。方法研究不同的 CT 图像的专有特征及其评价方法,并对照不同分析方法的特异性。结果对 CT 成像的典型图像进行分析,发现影响 CT 成像质量的主要影响因素中,CT 成像质量的主要评价指标有空间分辨率、噪声、低对比度分辨率与伪影;其主要影响因素包括 X 射线源、球管焦点的尺寸、扫描层厚、探测器孔径的大小和采样间距、重建算法。结论 CT 成像质量直接关系到患者诊断的准确性,影响 CT 成像质量的因素比较多,主要分为机器因素和人为因素两大类。机器固有的性能无法改变的情况下要熟悉器械操作,最大程度避免机器因素造成的影响,充分发挥机器的优点,在此基础上避免人为因素造成的机器伪影和运动伪影,降低操作误差,并通过多种方法提高 CT 图像的质量,提高临床诊断率。

PU-0100

儿童 CT 检查辐射剂量最优化问题

康晋杰
德州市人民医院

随着 CT 技术的全面发展,应用越来越广泛,应用 CT 时所带来的 X 射线电离辐射损伤现已成为一个不容忽视的问题。与成年人相比,儿童的辐射敏感性明显高于成年人。此外,儿童不同于成年人的因素,如身体表面积、体重、密度、比例以及代谢必须考虑。通过调研相关文献,了解近年来国内外学者在儿童 CT 检查辐射剂量影响因素方面的探索,归纳总结降低儿童受辐射量的方法,以全面了解儿童 CT 检查辐射防护的现状,有效降低儿童受检者的 X 射线辐射影响。

PU-0101

CT 增强扫描安全检查的护理工作

康晋杰
德州市人民医院

CT 增强检查的目的是在于提高肿瘤分期的检出率,经过增强扫描,可以发现病灶于实质或周围组织的强化程度往往不一致,两组密度水平差异较大,通过增强扫描可以发现平扫时可能遗漏的病灶。平扫时各种病灶的密度或密度差异较小,与血管断面影区分较为困难,尤其是脑、肝、胰、脾、肾等实质性脏器内的小病灶属于实质性占位,很多时候平扫图像上的密度差异很小,仅仅靠平扫难免出现漏诊或误诊的情况,说明了 CT 增强扫描的重要性。

PU-0102

图像扫描改进技术在 CT 扫描过程中的应用及效果观察

吴立萍、詹伟雄
福建省龙岩市第一医院

目的：讨论图像扫描改进技术在 CT 扫描过程中的应用及效果观察。方法：我院选取 120 例实行腹部 CT 检测的患者，根据随机数字法分为两组，将实行图像扫描改进技术的患者作为实验组，将实行常规 CT 检测的患者作为对照组。结果：对照组的 X 射线辐射高于实验组，比较差别较大 ($P < 0.05$)。对照组的伪像影像高于实验组，比较差别较大 ($P < 0.05$)。对照组的噪声影响大于实验组，比较差别较大 ($P < 0.05$)。实验组中有 3 例不满意，有 16 例满意，有 41 例非常满意。对照组中有 12 例不满意，有 17 例满意，有 31 例非常满意。对照组的检测满意率小于实验组，比较差别较大 ($P < 0.05$)。结论：在 CT 扫描中使用图像扫描改进技术，可以提高患者的检测满意率，减少噪声影响，X 线辐射，伪像影像，具有重要的临床价值。

PU-0103

MPR 重建技术对肺内肿瘤性病变的初步研究

胡帅、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的：应用 MPR 重建技术来协助肺内形态不规则的结节或者肿块的诊断，以便区分结节或者肿块的良恶性。方法：收集我院经病理证实的肺内存在不规则性结节或者肿块患者 40 例，其中 A 组（肺癌组）24 例，B 组（肉芽肿性病变组）16 例，年龄 61.78 ± 10.92 （中位年龄 61 岁）。将肺内不规则形态的结节或者肿块进行 MPR 重建得到冠状位和矢状位图像，将不规则形态的结节或者肿块的横轴位图像、冠状位图像、矢状位图像进行比较。三种不同位置的显示图像，找到一种更贴近病灶的长轴生长的位置，在这个位置图像上观察结节或者肿块的整体形态是最准确的。观察肺内不规则形结节或者肿块影像学特征，记录结节或者肿块的最大长径所在显示图像、胸膜牵拉征、血管集束征、分叶征、毛刺征、结节或者肿块生长模式（膨胀生长、收缩生长）。诊断标准：如果结节或者肿块长径整体以膨胀为主，恶性肿瘤可能性大，以收缩为主，良性肿瘤可能大。结果：A 组中病灶长径位于矢状位 4 例、冠状位 10 例、轴位 10 例，存在胸膜牵拉征 17 例、血管集束征 17 例、分叶征 16 例、毛刺征 9 例，病灶长径生长模式以膨胀生长 20 例、以收缩生长 0 例。B 组中病灶长径位于矢状位 7 例、冠状位 8 例、轴位 1 例，存在胸膜牵拉征 8 例、血管集束征 7 例、分叶征 8 例、毛刺征 1 例，病灶长径生长模式以膨胀生长 0 例、以收缩生长 16 例。两组病灶的胸膜牵拉征、血管集束征、分叶征、毛刺征均无统计学意义 (P 均 > 0.05)；两组病灶的生长模式有统计学意义 ($P = 0.000$)，如表 1。结论：MPR 重建技术对于肺内不规则形结节或者肿块的鉴别诊断有临床价值。

PU-0104

多层螺旋 CT 三维重建技术在脊柱骨折中的应用分析

杨振
德州市人民医院

目的:分析多层螺旋 CT(简称 MSCT)重建技术诊断脊柱骨折的价值。方法:本研究主体为 2018 年 1 月—2020 年 1 月间来院治疗的 88 例脊柱骨折患者。先对其进行 X 线诊断,再对其进行 MSCT 重建处理,对比诊断价值。结果:MSCT 对于骨折类型的检出率高于 X 线,骨折部位中,MSCT 对于中颈椎和胸椎的检出率高于 X 线($P < 0.05$)。结论:为脊柱骨折患者行 MSCT 重建处理可有效检出骨折类型与部位,优势显著。

PU-0105

放射检查技术在临床急诊中的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的:研究放射检查技术在临床急诊中的应用价值。方法:选取 2017 年 8 月—2018 年 8 月期间于我院接受治疗的 80 例急诊科患者作为研究对象。将 80 例患者平均分为对照组($n=40$)与实验组($n=40$)。对照组患者采取常规检查方式,实验组患者则给予放射检查技术,将两组间结果进行对比。结果:对照组患者疼痛评分,明显高于实验组患者,实验组具有明显优势,差异有统计学意义($P < 0.05$)。实验组患者的 HR、SpO₂、SBP、SDP 指标情况都要优于对照组患者指标情况,组间差异明显,比较具有统计学意义($P < 0.05$)。结论:放射检查技术在急诊中具有较高应用价值。

PU-0106

放射技术在支气管异物诊断中的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的探讨分析放射影像技术在支气管异物诊断中的临床价值。方法选取 2017 年 7 月至 2018 年 8 月本院收治的支气管异物患者 220 例,采用中心自动分组系统分为标准组和特殊组,各 110 例。标准组选择普通 X 射线的方式检查;特殊组选择螺旋 CT 方式,比较两组患者检出效果。结果特殊组患者支气管异物的检出效率为 100.00%,标准组为 79.09%,特殊组明显高于标准组,差异有统计学意义($P < 0.05$);特殊组气管堵塞以及肺不张等检查效率高于标准组,差异有统计学意义($P < 0.05$),特殊组满意率高于标准组($P < 0.05$)。结论 CT 检查支气管异物诊断中较 X 射线检出效果好,且满意程度较高,值得临床推广运用。

PU-0107

螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学检查在骨盆骨折诊治中应用比较

杨振
德州市人民医院

目的:研究比较多层螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学检查在骨盆骨折诊治中的应用效果。方法:随机选取 2018 年 10 月—2019 年 10 月期间我院接收的骨盆骨折患者 60 例作为本次研究对象,对所

有患者同时采取多层螺旋 CT 三维重建技术与 X 线影像学进行检查,并将两种检查结果进行对比分析。结果:CT 检查结果与 X 线影像学对比,骨盆骨折部位诊断准确率较高,两组数据差异显著 ($P < 0.05$)。结论:对骨盆骨折患者应用多层螺旋 CT 三维重建技术进行检查的临床诊断准确性较高,可及时掌握患者骨折创伤程度及病情,能够为临床治疗提供有价值的参考数据。

PU-0108

三维 CT 影像技术在颌面骨折诊断和治疗中的应用

杨振
德州市人民医院

目的探讨三维 CT 影像技术在颌面骨折诊断和治疗中的应用。方法选取 2018 年 11 月~2019 年 11 月我院收治的 40 例疑似颌面骨折患者,所有患者均行二维与三维 CT 影像检查,以手术结果作为诊断“金标准”,对比二维 CT 检查与三维 CT 检查对于颌面骨折的诊断价值。结果 40 例患者经手术证实共有 35 例患者颌面骨折,其余 5 例证实未发生骨折;二维 CT 诊断确认骨折 20 例;二维 CT 影像诊断准确度、灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为 55.00% (22/40)、57.14% (20/35)、40.00% (2/5)、86.96% (20/23)、11.76% (2/17);三维 CT 诊断确认骨折 31 例;三维 CT 影像诊断准确度、灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值分别为 82.50% (33/40)、88.57% (31/35)、40.00% (2/5)、91.18% (31/34)、66.67% (4/6);相比于二维 CT 影像检查,三维 CT 影像检查诊断颌面骨折准确度及灵敏度较高,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论三维 CT 影像技术用于颌面骨折诊断具有较高准确度与灵敏度,对于手术方案制定以及提升治疗效果方面具有重要价值。

PU-0109

品质管理圈在改善冠状动脉 CTA 图像质量的应用

钱小建
如皋市人民医院

【摘要】目的 比较品质管理圈(品管圈)活动前后的冠状动脉 CTA 图像质量,探讨品管圈活动在改善冠状动脉 CTA 图像质量中的作用。方法 选取 2017 年 1~12 月实施品质管理圈前冠状动脉 CTA 图像质量作为对照组,2018 年 1 月~12 月实施品质管理圈后冠状动脉 CTA 图像质量作为观察组,比较品管圈活动前后冠状动脉 CTA 图像质量的改善情况,评价品质管圈的活动效果。结果 实施品管圈活动后,冠状动脉 CTA 图像质量的优质率由 62.0% 提高到 90.7%。结论 品管圈活动明显改善了冠状动脉 CTA 的图像质量,同时还提高了组员发现问题、解决问题的能力,增强了团队合作精神,为全面提高科室质量管理水平,提供了一个更加有效可行的方法。

PU-0110

64 层螺旋 CT 灌注成像在肝脏病变中的应用

李强、徐龙春、赵雷
山东第一医科大学第二附属医院

目的：探讨原发性肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)、肝转移瘤和肝血管瘤的 64 层螺旋 CT 灌注成像(CT perfusion imaging, CTPI)特征,分析其各自血流动力学特征。对象与方法：收集 20019 年 9 月至 12 月间在本院诊治的 86 名患者进行 64 层螺旋 CT 灌注扫描。扫描前,患者空腹禁食水 8 小时以上,并于上肢静脉放置 16G 静脉留置针。采用 light speed pro VCT 64 层螺旋 CT 扫描,所得数据传输至 ADW4.4 Advantage workstation 工作站,利用 CT Perfusion 软件包中的 LIVER 灌注软件处理数据。获得病灶和肝实质的时间-密度曲线(TDC curve)及各灌注参数值,包括:血流量 BF、血容量 BV、平均通过时间 MTT、毛细血管表面通透性 PS、肝动脉分数 HAF 等,并进行统计学分析。结果:HCC 的 BF、BV、MTT、PS、HAF 均值分别为 $319.36 \pm 160.93 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $28.30 \pm 11.19 \text{ ml} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $8.02 \pm 2.03 \text{ s}$ 、 $49.89 \pm 16.03 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 0.57 ± 0.13 与正常肝实质相比,BF、BV、PS 和 HAF 增高,MTT 缩短;肝转移瘤的 BF、BV、MTT、PS、HAF 均值分别为 $231.05 \pm 73.82 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $23.22 \pm 8.04 \text{ ml} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $8.37 \pm 2.59 \text{ s}$ 、 $36.21 \pm 12.66 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 0.460 ± 0.181 ,与正常肝实质相比,HAF 增高,其余灌注参数差别不具统计学意义;肝血管瘤的 BF、BV、MTT、PS、HAF 均值分别为 $287.166 \pm 102.835 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $43.01 \pm 16.12 \text{ ml} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 $7.32 \pm 2.45 \text{ s}$ 、 $44.26 \pm 19.41 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、 0.37 ± 0.11 ,与正常肝实质相比,BF、BV 和 HAF 增高,MTT 缩短,PS 差别不具统计学意义。结论:HCC 的 CT 灌注特征为 BF、BV、PS 和 HAF 增高而 MTT 缩短的富血供恶性肿瘤;肝转移瘤的 CT 灌注特征为 HAF 明显增高的恶性肿瘤;肝血管瘤的 CT 灌注特征为 BF、BV 和 HAF 增高而 MTT 缩短的富血供病变。

PU-0111

研究 128 排双源 CT 肺动脉血管成像中的应用价值

苏晓晨

中国医科大学附属第一医院

目的：研究 128 排双源 CT 低电压结合低剂量造影剂在肺动脉血管成像中的应用价值。方法：收集 2017 年 6 月至 2018 年 6 月 CTPA 检查的 80 例疑似肺栓塞患者,按扫描方式分为双低组和常规组,每组 40 例,造影剂碘帕醇以 $370 \text{ mgI} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的浓度使用。双低组扫描管电压为 100 kV,造影剂用量为 35 mL,常规组扫描管电压为 120 kV,造影剂用量为 60 mL。比较两组扫描图像的肺血管 CT 值、信噪比(SNR)、对比度噪声比(CNR)、CT 容积计量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)及图像质量的主观评分。结果：双低组上腔静脉及肺静脉 CT 值均低于常规组,但肺动脉主干、左肺动脉干及右肺动脉干 CT 值则高于常规组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);两组的图像质量评分差异无统计学意义($P > 0.05$),双低组 SNR、CNR、CTDIvol、DLP 及 ED 显著低于常规组,组间比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论：低管电压联合低剂量对比剂在双源 CT 在 CTPA 检查时可获得满意的图像质量,同时,它可以显著减低受试者的辐射剂量和造影剂的量。

PU-0112

小剂量造影剂和精确定时扫描的 320 排冠状动脉计算机断层血管造影拥有低辐射剂量和高图像质量

陈晗梅

扬州市第一人民医院(东南大学附属扬州医院)

目的：本研究旨在探讨低千伏峰扫描和使用小剂量造影剂(CM)进行精确扫描时机预测的冠状动脉计算机断层扫描(CT)血管造影的可行性。方法：在方案 A 中,使用 120 kVp 扫描和标准 CM 剂

量。扫描时间固定。在方案 B 中，使用 80 kVp 和 60% 的 CM 剂量。根据从 CM 到达升主动脉中峰值时间的间隔确定扫描时间。我们测量了 CT 数值并记录了辐射剂量。结果：与方案 A 相比，方案 B 的左回旋支 CT 值更高（近侧， $P = 0.0235$ ；中部， $P = 0.0007$ ；远侧， $P < 0.0001$ ）。方案 B 的放射剂量明显低于方案 A (2.2 ± 0.9 与 4.3 ± 1.7 mSv)。结论：低对比度，低辐射剂量，高图像质量的冠状动脉 CT 血管造影可以通过低千伏电压峰值扫描和精确的扫描时间预测来进行。

PU-0113

缩短非急诊 CT 检查患者候诊时间的实践

邢文娜

西安交通大学第一附属医院

缩短非急诊 CT 检查患者候诊时间的实践西安交通大学第一附属医院邢文娜目的：通过分析影响 CT 检查候诊时间的因素及对策，减少病人不必要的等候时间，提高有效检查率及满意度。方法：进行现状调查，分析影响 CT 检查候诊时间的影响因素，针对不同的原因，制定相应的对策，比较改进前后非急诊患者进行 CT 检查的平均等候时间及满意度情况。结果：观察组非急诊患者 CT 平扫候诊时间、CT 增强扫描候诊时间明显短于对照组，满意度明显高于对照组，组间比较，均 $P < 0.01$ ，差异具有统计学意义，门诊患者 CT 检查时间长的因素，环境，检查室标语不详，预约方式不全面，科室人员不足等。结论：成立质量小组对非急诊 CT 患者候诊时间长的原因进行调查，针对原因进行质量改进，明显缩短了非急诊 CT 患者检查前等候时间，提高了患者的满意度。

PU-0114

探讨在头颈部血管 CT 造影（CTA）检查时利用生理盐水注射流率的变化提高图像质量的可行性

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的 探研究生理盐水注射流率的调整对头颈部血管 CT 造影（CTA）检查中图像质量的影响情况。方法 共计有 60 例患者参与本次研究，所有患者均为本院 2018 年 3 月~2019 年 3 月进行头颈部血管 CT 造影（CTA）检查的患者，随机分两组，所有患者均先注射 370mg/mL 尤维显 30mL，注射中流速控制在 3mL/s；对照组在此基础上注射 50mL 生理盐水，流速控制在 3mL/s，研究组生理盐水流速控制在 6mL/s；分组对比主动脉弓、左颈总动脉以及右颈总动脉 CT 值。结果 60 例患者就主动脉弓、左颈总动脉以及右颈总动脉检测结果中 CT 值对比来看，研究组明显高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 头颈部血管造影（CTA）检查过程中生理盐水流速的提升对于血管 CT 值的提升有非常重要的促进作用，提升图像质量，值得进行广泛的实践和推广。

PU-0115

高低心率下双源 CT 冠状动脉图像质量的对比研究

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的 探讨高低心率下双源 CT 冠状动脉图像质量的对比研究。**方法** 对 100 例行双源 ct 冠状动脉检查的连续病例进行分析评价, 将 100 名受检者按照心率快慢分成两组。A 组平均心率 < 80 次/分; B 组平均心率 > 80 次/分。应用 1-3 级评分模式对图像的质量进行评分, 分别统计高心率和低心率下的双源 CT 冠状动脉图像的质量并进行比较。此外, 还要针对重建图像时不同的心率情况下选择的时相进行分析。**结论** 高低心率下双源 CT 冠脉成像的图像质量均能够满足诊断的需要, 尤其是在高心率时并未造成冠状动脉图像质量的明显降低。

PU-0116

探讨东芝 320 排 CT 与 80 排 CT 在各类浓度对比剂显影中图像质量变化对影像诊断的影响

刘亮、赵新月
北京大学首钢医院

当今时代, 科技领先! 在现代医学环境下先进的影像设备更好的装备在各大医疗工作生产作业中, 相应的在临床医学中更好的影像图像对疾病的诊疗意义就更加重要! 为了更好的提升图像质量, 减少患者在医学影像检查中对比剂的使用, 同时使检查图像更加清楚更利于诊断, 本次病例采集采用多种临床常规使用对比剂在不同浓度下 CT 腹部增强中显影的图像质量区别。

PU-0117

双源肺动脉成像及常规肺动脉成像在肺栓塞中的研究

康新宇
山西白求恩医院

目的: 探讨双源肺动脉成像双能量扫描与常规肺动脉扫描图像质量与辐射剂量的比较。**方法:** 搜集 2016 年 05 月-2017 年 05 月行 CT 肺动脉造影的患者 64 例, 年龄 5-79 岁, 平均年龄 62 岁, 男性 35 例, 女性 29 例, 其中慢性阻塞性肺疾病 15 例, 肺部感染 4 例, 下肢深静脉血栓 20 例, 肺动脉高压 19 例, 产后孕妇患者 6 例, 双能量扫描 31 例 (A 组), 常规扫描 33 例 (B 组)。A 组采用德国西门子双源 CT, 双能量扫描模式, 管电压 A140KV, B100KV, 球管旋转 1 周时间 0.28S, 螺距 2.0, 层厚 1MM。由肘正中静脉以 4.5ML/S 流速注入对比剂, 感兴趣区放在肺动脉主干, 阈值为 60HU, 达到阈值后自动促发扫描, B 组采用常规扫描模式, 管电压 100KV, 球管旋转 1 周时间 0.3S, 螺距 1.5, 层厚 1MM。由肘正中静脉以 4.5ML/S 流速注入对比剂, 感兴趣区放在肺动脉主干, 阈值为 60HU, 达到阈值后自动促发扫描, 两组均由足侧向头侧扫描, 扫描范围为双肺尖至肾上腺水平, 重建厚度均为 1mm。图像噪声以胸骨柄前方空气的标准差来表示, 信噪比 (SNR) 根据下列公式计算, $SNR=ROI$ 的 CT 值/图像噪声; 测量患者肺动脉 1-3 级分支共 7 个肺血管 ROC 的 CT 值, 并计算各级肺动脉信噪比, 结果, 采用 SPSS20.0 统计分析软件, 两组之间 CT 值、信噪比及辐射剂量比较用 t 检验, 以 $P<0.05$ 为差异均有统计学意义。结果: 两组图像均能满足肺动脉栓塞的诊断, 但双源双能量扫描 ROC 的 CT 值明显高于常规扫描, 且肺静脉及主动脉污染程度明显低于常规扫描, 呼吸运动干扰产生的伪影较小, 平均图像噪声及辐射剂量均低于常规组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 与常规 CT 肺动脉扫描相比, 双源 CT 肺动脉成像双能量扫描不仅在得到非常好的肺动脉增强图像的同时明显降低 X 线辐射剂量, 同时双能量扫描无需屏气即可完成肺动脉的扫描成像, 可以为危重不

能配合屏气患者完成检查。与常规扫描相比,双能量扫描所需对比剂的用量也相对较少,减轻病人身体负担。双能量扫描在肺动脉成像的影像学检查中更具优势和实用性。

宇
室

投稿人:康新
山西白求恩医院 CT

PU-0118

浅谈 CT 成像技术的影像质量控制

关文斌

中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院
中国人民解放军北部战区空军医院

目的:分析 CT 成像技术的影像质量控制,为提高临床诊断准确率提供科学依据。方法:对本科室使用过的 2 台螺旋 ct 的影响质量进行检测,观察 CT 机的定位光精度、剂量指数、水的 CT 值等方面的合格率。结果:通过观察发现,2 台 CT 机各项指标合格率均超过 86.0%,说明我院 CT 机影像质量较高。结论:CT 成像技术的影像质量控制有助于减少漏诊、误诊的现象,提升医疗服务质量,能够保障医院的平稳发展。

PU-0119

心脏冠状动脉 CT 血管成像的技术应用及质控管理

丰川

南京医科大学附属苏州医院

丰川 1. 南京医科大学附属苏州医院目的:通过冠脉 CTA 检查过程中各环节的细节质控管理,提高冠脉 CTA 检查的成功率,从而获取高质量的诊断影像。方法:在心脏冠脉 CTA 检查所有流程环节中,影像技师要介入检查前、检查中、检查后的各环节并执行严格的质控管理。质控管理环节包括:1. 检查前针对患者的科普宣教、心理疏导安抚工作,患者心率、心律的控制和调整,严格的呼吸屏气训练,高压注射器及相关辅助设备的优化匹配。2. 检查中冠脉 CTA 对比剂注射方案的优化,扫描参数的正当化设置,包括管电压、管电流、螺距、图像重建算法等参数。心电门控的合理应用和管理。3. 检查后图像合理的时相优化重建,合适的滤过函数选择,心电编辑的校正正在图像重建的应用。图像后处理技术的多元化,包括最高密度投影(MIP)、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)、容积再现(VR)、血管量化分析、斑块成分分析、心脏功能分析等。结果:严格质控管理后心脏冠脉 CTA 检查的成功率才能有提高,优质诊断图像才能有保证,从而提高了冠心病的检出率和准确率,满足临床冠心病筛查的意义。结论:冠心病的临床发病率逐年升高,影像技术设备快速发展及多排螺旋 CT 的普及化,心脏冠脉 CTA 为临床冠心病的常规体检筛查,冠脉狭窄及斑块评价及准确的临床诊疗指导,支架术后及搭桥术后的评估,冠脉畸形变异及心肌桥检测提供了精准有效的诊断信息。心脏冠脉 CTA 检查拓展了冠心病的筛查范围,提高了冠心病的早期诊断率,因此冠脉 CTA 的临床检查需求也愈来愈多。由于心脏是处于活动中的器官,因此心脏冠脉 CTA 成像除了 CT 设备硬件要求外,质控管理更要介入冠脉 CTA 成像链的各环节细节,医技护师要亲自介入。更多的是要在冠脉 CTA 各个流程环节做好细节质控管理,冠脉 CTA 的检查成功率才会提高,优质精准的诊断图像才能有保证,而得到的优质精准图像质量才会更有诊断价值和诊断信心,才能为冠心病患者提供迅速准确的诊断、并能有效的预防指导临床治疗。 关键字:冠脉 CTA;质控管理;心电门控;

PU-0120

管电压和对比剂浓度对颅内动脉 CTA 图像质量的影响

金占国、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：颅内动脉 CTA 对图像质量有很高的要求。影响血管增强的重要参数是注射速率、对比剂浓度和管电压。本研究的目的就是探讨对比剂浓度从 300 mgI / ml 升高至 400 mgI / ml 以及管电压从 120kVp 降低到 90 kVp，对颅内动脉 CTA 血管衰减和图像质量的影响。方法：将 63 例患者分为三个方案组：第一组，300 mgI / mL 120 kVp；第二组，400 mgI / mL 120 kVp；第三组，400 mgI / mL 90 kVp。在颈内动脉（ICA）以及大脑中动脉的 M1 和 M2 段中测量 CT 值（HU），并对 M1 和 M2 段进行图像质量分级。结果：ICA 的平均 HU 值与造影剂浓度影响有关的差异具有显著性统计学意义（ $P = 0.03$ ），有利于对高浓度对比剂的使用。由于管电压的影响，ICA 增强的差异具有显著性统计学意义（ $P < 0.01$ ），有利于对低管电压的使用。对比剂浓度的增加使得 ICA 的平均 CT 值增加 18%，而管电压的降低使 ICA 的平均 CT 值增加 37%。图像质量分级显示出这样一种趋势，即更高浓度的对比剂和更低管电压会明显改善图像的分级。结论：高浓度对比剂和低管电压的使用可明显改善颅内动脉 CTA 的图像质量。

PU-0121

双源 CT 双能量肝脏虚拟平扫的临床应用

黄垂志、林昌昆
海南医学院第二附属医院

摘要：目的：探究双源 CT 双能量肝脏虚拟平扫的临床应用效果。1. 资料与方法 1.1 基本资料将 2018 年 2 月至 2018 年 8 月之间在我院行上腹部扫描的 37 例患者作为研究对象，其中有 25 例男性患者，12 例女性患者，年龄最小的患者为 36 岁，年龄最大的患者为 84 岁，患者平均年龄为 61.2 ± 13.6 岁。1.2 扫描方法对患者采取西门子炫速检查，管电压设置为 120KV，重建间隔和层厚均为 5mm。在完成平扫之后，通过肘静脉注射造影剂，进行动，门脉期双能量扫描，经过 30s 再实施门脉期双能量扫描。具体参数如下：A、B 球管电压分别为 100、140kv。自动重组包括 3 组数据：间隔和层厚均为 0.75mm 的 100KV、140KV 以及混合 120KV。在西门子工作站中传入扫描重组数据，在采用 LiverVNC 程序处理调入的数据，可以得到动脉期、门脉期 VNC 图像进行保存。1.4 图像分析对腹主动脉、肝左叶、肝右叶的 CT 值进行测量。在测量过程中应当选择肝门平面，ROI 大小在 1cm² 左右，取 3 次测量的平均值。测量时要尽可能的避开血管以及病变区。根据动脉期、门脉期图像中显示的病灶数目来确定病灶检出率。安排 2 名高年资医师进行独立阅片，分别评比普通平扫和虚拟平扫的图像质量。2. 结果 2.1 普通平扫和虚拟平扫 CT 值的对比普通平扫肝左叶、肝右叶以及腹主动脉的平均 CT 值分别为 56.84 ± 4.42 、 53.09 ± 5.37 、 37.98 ± 5.29 Hu，动脉期虚拟平扫肝左叶、肝右叶以及腹主动脉的平均 CT 值分别为 62.30 ± 6.13 、 63.78 ± 8.04 、 40.45 ± 5.12 Hu，门脉期虚拟平扫肝左叶、肝右叶以及腹主动脉的平均 CT 值分别为 62.12 ± 5.04 、 64.01 ± 7.44 、 40.81 ± 4.84 Hu，动脉期、门脉期虚拟平扫 CT 值与普通平扫对比差异较大（ $P < 0.05$ ）。2.4 普通平扫和虚拟平扫图像质量评分对比虚拟平扫动脉期、门脉期的图像质量评分分别为 3.5 ± 0.2 分、 3.7 ± 0.5 分，普通平扫图像质量评分为 4.3 ± 0.4 分，两组平扫图像质量评分对比存在较大差异（ $P < 0.05$ ）。3. 讨论综上所述采用双源 CT 双能量肝脏虚拟平扫，能够在保证图像质量以及病灶检出率的基础上，可以代替普通平扫，具有较大的临床推广价值。

PU-0122

肺部低剂量 CT 扫描图像质量的影响分析

曲静
中国医科大学附属第一医院

目的 因新冠肺炎疫情影响,几乎全民进行了肺部 CT 的检查,从而肺部低剂量 CT 是一个研究热点.就肺部低剂量 CT 扫描的图像质量影响作一探讨.方法 随机抽取我院自 2020 年 7 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日进行肺部 CT 检查的患者 200 例,使用西门子双源 CT 进行检查.结果 低剂量扫描时对纵膈窗图像的影响主要表现在噪声的增加,但不影响纵膈窗肺部结构的显示.结论 低剂量 CT 图像噪声情况有明显增加,但能够显示满足诊断需求的肺部结构。

PU-0123

通过调节自适应迭代重建 ASiR-V 的设置在 Revolution CT 冠状动脉 CTA 检查后处理中进一步优化图像的可行性。

秦博
辽宁省铁岭县中心医院

目的:通过调节自适应迭代重建 ASiR-V 的设置在 Revolution CT 冠状动脉 CTA 检查后处理中进一步优化图像的可行性。材料与方法:收集 2019 年 4 月被铁岭县中心医院收治临床疑诊冠心病行冠状动脉 CT 血管造影检查的患者 40 例,应用等渗低浓度对比剂碘海醇 350mg/ml,管电压设定为 100kV 其余所有扫描参数均保持一致。所有原始数据采用自适应迭代重建 (ASiR-V, 50%) 处理。二次重建算法为标准重建,每个病例分别设置 ASiR-V 为 30%、40%、50%、60%、70% 进行重建。随机由 3 名有丰富血管诊断的影像诊断医师进行图像质量评价。结果:通过对比五组图像的噪声、信噪比、对比噪声及图像清晰度等,诊断医师一致认定 ASiR-V 设置为 60% 的图像组表象最为优异。更能获得满足临床需要的图像。结论:通过调节自适应迭代重建 ASiR-V 的设置在 Revolution CT 冠状动脉 CTA 检查后处理中进一步优化图像的是可行的。将 ASiR-V 设置为 60% 的图像表象较为优异。

PU-0124

FBP、iDose 4 和 IMR 3 种重建算法对低剂量胸部 CT 图像质量的影响

董雷钢
郑州大学第一附属医院

目的 探讨滤波反射投影 (FBP)、混合迭代算法 (iDose 4) 和全迭代模型重建 (IMR) 3 种重建技术对低剂量胸部薄层 CT 图像质量的影响。方法 应用飞利浦 256 层 CT,收集 30 例怀疑肺部疾病行胸部 CT 平扫的患者。扫描条件:管电压 80 kVp,管电流 80 mAs。采用 4 分法分别对肺窗及纵膈窗进行图像质量的评估。对比分析 4 组 3 种不同重建算法的定性及定量参数。结果 4 组的图像噪

声值分别为 55.7 ± 20.7 , 37.0 ± 13.0 , 13.4 ± 4.9 和 19.5 ± 7.9 。与 FBP 组相比 , iDose4 组、IM R_soft 组及 IM R_routine 组 3 组的噪声分别降低了 33.5% , 75.9% , 65% (P 均 < 0.001) 。 IM R_soft 及 IM R_routine 3 组的 SNR 及 CNR 均明显高于 FBP 组 (P 均 < 0.001) 。 iDose4 组的 SNR 及 CNR 值高于 FBP 组 , 但差异无统计学意义 (P 值分别为 0.08 , 0.91) 。 IM R_soft 及 IM R_routine 2 组的 SNR 及 CNR 均高于 iDose4 组 (P 均 < 0.001) , 但 2 组之间差异无统计学意义 (P > 0.05) 。 IM R_routine 组肺窗图像质量评分高于其他 3 组 , 但与 IM R_soft 组差异无统计学意义 。 IM R_soft 组纵隔窗图像质量最高 , 与 FBP 、 iDose4 2 组差异有统计学意义 (P 均 < 0.01) , 但与 IM R_routine 组差异无统计学意义 (P > 0.05) 。 结论 与 FBP 重建算法相比较 , 在低剂量条件下 , iDose4 及 IMR 均可明显降低图像噪声及提高图像质量 , 其中 IM R 重建算法降噪及提高图像质量效果更为显著 。

PU-0125

低剂量 CT 扫描联合迭代重建技术应用于恶性气道狭窄支架置入术后复查的 可行性研究

董雷钢

郑州大学第一附属医院

目的 探讨联合迭代重建算法 (iDose4) 的低剂量 CT 扫描应用于恶性气道狭窄支架置入术后复查的可行性。方法 60 例因恶性肿瘤所致气管狭窄而行气道支架置入术的患者随机分成两组 , 常规组和低剂量组各 30 例。患者均行胸部平扫 , 扫描方案管电压均为 120 kV , 常规组采用管电流 250 mAs , 原始数据经滤波反投影 (FBP) 技术重建 ; 低剂量组采用管电流 120 mAs , 原始数据经迭代技术重建。对两组图像进行主观评价 (包括支架锐利度、伪影、噪声及和诊断信心评分)、客观评价包括图像噪声、信噪比和对比噪声比 , 并记录容积 CT 剂量指数。采用 Mann-Whitney 秩和检验比较两组图像的主观评价指标 , 采用两独立样本 t 检验比较两组的客观评价指标及辐射剂量。结果 低剂量组的 CTDIvol 为 8.07 mGy , 相比于常规组 16.92 mGy , 降低了 52.3% (P < 0.01) 。低剂量组的主观图像质量在支架锐利度、噪声、伪影及诊断信心方面的评分分别为 3.77 ± 0.53 、 3.62 ± 0.56 、 3.70 ± 0.72 及 3.98 ± 0.70 ; 常规剂量组的主观图像质量在支架锐利度、噪声、伪影及诊断信心方面的评分分别为 3.65 ± 0.69 、 3.73 ± 0.66 、 3.35 ± 0.58 及 3.72 ± 0.67 ; 但低剂量组主观图像评分中伪影评分高于常规组 (P = 0.004) , 其他三项无统计学差异 (P 均 > 0.05) 。两位评分者一致性好 , Kappa 值分别为 0.851、0.847、0.859、0.892 , P 均 < 0.05 。客观指标评分图像噪声 (常规剂量组 15.6 ± 4.5 , 低剂量组 14.7 ± 3.4 , P = 0.41)、CNR 值 (常规剂量组 0.64 ± 0.51 , 低剂量组 0.68 ± 0.66 , P = 0.754) 两组间无明显统计学差异 , 但 SNR 值低剂量组明显高于常规组 (常规剂量组 3.14 ± 0.90 , 低剂量组 3.76 ± 1.37 , P = 0.044) 。结论 与采用常规剂量扫描及 FBP 重建所得图像相比较 , 采用低剂量扫描联合迭代重建能提高图像质量 , 有效评价支架置入的效果 , 可成为一种评估恶性气道狭窄支架的常规方法 。

PU-0126

MSCT 肝脏增强扫描中的影响因素分析

王勇
南通市肿瘤医院

目的：分析多层螺旋 CT 肝脏多期增强扫描图像质量，找出影响肝脏多期扫描效果的各种因素。方法：通过对本院 200 例肝脏多期增强扫描患者的图像进行分析，采用德国西门子公司双源螺旋 CT 机，使用 CT 高压注射器及 22G 静脉留置针注射。结果：制定评定标准，得出动脉期显示优的 125 例，过早的 32 例，过晚的 43 例。结论：在固定造影剂的用量、浓度和注射速度的前提下，动脉期显影的满意度与患者的年龄，心功能，肝硬化程度，是否为晚期肝癌患者，多次进行肝脏介入治疗，化疗，给药路径以及患者体质等有密切关系，增强扫描时应考虑各种因素，适当调节扫描参数。

PU-0127

能谱技术去金属伪影

宁怿男
中国医科大学附属第一医院

能谱 CT 是利用不同能量 X 线产生不同吸收的检查方法，可比常规 CT 提供更多信息。能谱 CT 是近年来发现的一种比较高端的 CT 成像方法，能比常规 CT 提供更多参数，对肿瘤早期发现、肿瘤分级、良恶性肿瘤鉴别提供更多信息。很长一段时间 CT 都是一种单一参数成像，而能谱 CT 提供 0-140KV 不同参数产生图像，进行定量分析，其中目前应用最广泛的是结石成分分析，因为有些泌尿结石能不能进行碎石，所有检查方法都是一种评估，而能谱 CT 能利用原子序数判定结石成分，以指导临床使用碎石或者进行手术治疗。对肿瘤来说对早期发现肿瘤，判定肿瘤同源性都具有很重要的价值，是一种应用广泛的高端 CT。

PU-0128

不同碘浓度对比剂在肝脏 CT 动脉期中的实际应用

王勇
南通市肿瘤医院

目的：评价不同碘浓度对比剂在多层螺旋 CT 肝脏动脉期血管成像中的效果对比及实际应用。方法：50 例患者随机分为两组，分别采用不同碘浓度对比剂进行腹部增强扫描：A 组对比剂为碘海醇 300 (300mgI/mL)，B 组对比剂为优维显 370 (370mgI/mL)。注射速率均为 3.0ml/s，分别测量动脉期轴位扫描腹腔干水平、肾动脉水平、髂动脉分叉水平腹主动脉 CT 值，并进行比较。图像后处理采用容积再现 (VR) 法，分析不同浓度腹主动脉及其分支的增强显示情况，并对图像质量进行评价。结果：B 组腹主动脉各水平的 CT 强化平均值较 A 组高 ($P < 0.05$ ，差异有统计学意义)；用 VR 法行肝动脉血管成像，B 组对比剂对腹主动脉及其分支显示效果更佳 ($P < 0.05$ ，差异有统计学意义)。结论：多层螺旋 CT 进行肝动脉血管成像时，在注射速率相同的情况下，B 组注射的对比剂总量少于 A 组，但动脉显示效果好于 A 组，即采用低剂量、高浓度对比剂可以获得满足诊断需要的图像。

PU-0129

肝脏 DECT 的对比剂估算：体表面积和总体重的比较

李莲

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：探讨分别采用体表面积（Body surface area, BSA）和总体重（Total body weight, TBW）作为估算依据，计算肝脏 DECT 增强的对比剂剂量，比较门脉期增强效果。材料与方法：连续采集本院行上腹部 DECT 增强检查的图像资料，记录患者基本临床信息，排除肝硬化和门脉高压等门脉系统疾病患者。入选病例共 60 例，分成两组：其中一组以 BSA 计算对比剂剂量，男 22 例，女 5 例，年龄 29-70 岁，平均（48.7±13.3）岁，平均体重（61.8±7.5）kg，平均身高（166.9±6.22）cm；另一组以前组相对总剂量不变的条件，按体重计算对比剂剂量，男 21 例，女 9 例，年龄 27-68 岁，平均（51±11.2）岁，平均体重（59.2±8.8）kg，平均身高（162.9±8.7）cm。所有患者采用 100-Sn140kVp 进行 DECT 扫描。分析体重、体表面积和门脉期的门脉-肝实质对比度和肝实质强化值关系，并计算根据不同体型指数估算对比剂剂量时，增强每增加 1HU 所需碘投放量。结果：在门脉期，肝实质强化值/对比剂剂量与 BSA 和体重之间均呈负相关关系（r 分别为-0.44、-0.58，P<0.05）。门脉-肝实质对比度/剂量与 BSA 和体重的相关性（r 分别为-0.58，0.10，P<0.05）因此门脉-肝实质对比度和肝实质强化值均与 BSA 的线性相关程度更大。BSA 组较 BW 组在门脉期肝实质增强均值方面提高了 10%。按体重和 BSA 估算对比剂剂量的平均碘投放量增强比 EUBW 和 EUBSA 分别为 0.03002gI/kg/HU 和 0.9979gI/m²/HU。结论：DECT 肝脏增强的对比剂应用方案：门脉期，肝实质强化值与 BSA 和体重均呈负相关，门脉期门脉-肝实质增强对比度与 BSA 也呈负相关，且 BSA 估算剂量较体重可更好的提高增强检查的一致性，所以肝脏增强 CT 检查可采用 BSA 估算对比剂剂量。

PU-0130

探讨多层螺旋 C T 螺距和噪声指数对辐射剂量和图像噪声的影响

王厚军、万洪晓
临沂市人民医院

摘要：目的 探讨多层螺旋 C T 的螺距，噪声指数对 C T 图像噪声和辐射剂量的影响，保证图像质量减少受检者辐射剂量。方法 利用 GE Revolution 螺旋 C T 机和自带 PMMA 圆柱体膜，体模直径（21.5 c m），分别使用螺旋扫描和轴相扫描；螺旋扫描使用成人胸部扫描方案，螺距分别使用 0.508:1、0.992:1、1.375:1、1.531:1，进行范围及其他条件相同螺旋扫描，每组取中心 2 幅图像，设图像中心为感兴趣区，测量 C T 值标准差及噪声水平，记录不同螺距下扫描时间、m A s 值和容积 C T 剂量指数（CTDIvol）及长度剂量 DLP 并进行比较分析。另进行 0.992:1 螺距下进行噪声指数增加一倍胸部扫描方案和颅脑扫描方案，进行比较分析噪声指数变化和辐射剂量变化。结果当螺距 0.508:1 时，CTDIvol 为 5.32mGy，螺距 0.992:1、1.375:1、1.531:1 时，CTDIvol 分别是 2.89 mGy、2.82 mGy、2.67 mGy 变化不明显。图像噪声水平分别是 9.38、11.86、12.67、12.93，变化幅度不明显，而螺距为 1、噪声指数增加一倍时，CTDIvol 是 2.8 mGy，图像噪声是 11.92；轴向扫描噪声指数增加一倍时，CTDIvol 分别为 62.77mGy、34.88 mGy，剂量减少明显，图像噪声分别是 5.08、6.85 图像噪声水平有所增加。结论 螺旋 C T 在螺旋扫描时：参数螺距在 1 到 1.5 之间变化时扫描剂量和图像噪声变化不明显，在 0.5 的螺距时减少了图像噪声但辐射剂量明显增加；噪声指数增加一倍，对螺旋扫描的辐射剂量和图像噪声影响不明显，但轴向扫描噪声指数对辐射剂量影响明显，图像噪声即图像质量略有影响。

PU-0131

论胸部低剂量 128 排螺旋 CT 在胸部体检中的意义

张怡

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：胸部低剂量 128 排螺旋 CT 与胸部 DR 摄片在体检中对筛查早期肺癌的分析比较。评价低剂量 128 排螺旋 CT 对早期肺癌高危人群发现率的临床应用价值。方法：选取 2019 年 1 月-2019 年 5 月来我院的 350 名长期吸烟的体检者进行胸部低剂量 CT 扫描和胸部 DR 摄片进行早期肺癌高危人群筛查，对这两种检查方式的诊断结果进行比较分析。结果：胸部 DR 摄片检出胸部结节的有 12 例，检出率为 3.4%（其中恶性 2 例），低剂量胸部 CT 检出 48 例肺部结节，检出率为 13.8%（其中恶性 7 例）。CT 检出率明显高于传统胸片，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：胸部低剂量 128 排螺旋 CT 对早期肺癌高危人群的检出率明显高于传统 DR 摄片。因此，对于体检科工作者来说更应该重视胸部低剂量 CT 检查对普通人群早期肺癌筛查的重要性。

PU-0132

体位调整在 CT 扫描中的应用

甘庭旭

甘肃中医药大学附属医院

临床的需求及关注的不同，需要我们影像人根据病人的实际情况合理调整扫描体位，以满足病人的病情之需。尤其以脊柱（颈椎/腰椎）的扫描，胸部及腹部观察的兴趣区不同，也应该根据病人的情况合理选择俯卧或者仰卧位。上下肢的扫描根据病情需要，结合患者实际情况合理摆位扫描，免得病人在扫描过程中身体出现移动。

PU-0133

双源双能 CT 在尿路结石成分分析中的应用

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

目的：探讨双源 CT 双能量技术应用于尿路结石成分分析中的临床价值。方法：226 例尿路结石患者行双源 CT 双能量扫描，对其结石成分进行分析，将结果与用红外光谱法分析结石成分的结果作对比，计算双源 CT 在体分析草酸钙结石、磷酸盐结石、胱氨酸结石及尿酸结石的灵敏度与特异度。结果：双源 CT 能够准确的区分尿酸结石和非尿酸结石（灵敏度和特异度均为 100%），较准确的区分草酸钙结石（灵敏度为 89.03%、特异度为 85.62%），磷酸盐结石（灵敏度为 67.28%、特异度为 90.71%）及胱氨酸结石（灵敏度为 73.56%、特异度为 93.43%）。结论：双源 CT 双能量技术能在治疗前对尿路结石的成分进行初步分析，对了解结石成因，预防结石形成及指导治疗具有重要的意义。

PU-0134

早期肺癌 ct 技术

张旭
首都医科大学附属北京潞河医院

早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术早期肺癌检查技术

PU-0135

宝石能谱计算机自动智能辅助技术联合低剂量个性化扫描用于双期胸部 CT 增强检查的图像质量评价

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的:评价宝石能谱计算机自动智能辅助技术(GSI assist)联合低剂量个体化扫描方案用于双期胸部 CT 增强扫描患者的图像质量.方法:120 例行双期能谱 CT 增强扫描的患者分为研究组与对照组,每组 60 例,再分别按照体重指数(BMI)分为偏瘦、正常和超重 3 个亚组.患者均行美国 GE 宝石能谱 CT 扫描.研究组采用 GSI as-sist 扫描模式,对比剂碘注射剂量按 300 mg/kg 计算;对照组采用常规 120 kVp 扫描模式,碘注射剂量按 450 mg/kg 计算.对两组图像质量分别进行主观评分和客观评分(CNR),并记录辐射剂量.结果:按 BMI 分层后,研究组动脉期和静脉期低能级(70 keV)图像质量主观评分与对照组相比,差异均无统计学意义,而感兴趣区 CNR 均高于对照组(P<0.05);辐射剂量 2 组间差异均无统计学意义(P>0.05).结论:GSI assist 联合低剂量个性化扫描能够有效提高胸部 CT 增强扫描图像质量,减少患者总对比剂用量的同时维持稳定的辐射剂量

PU-0136

颅脑 CTA 成像效果

王训鹏
蓬莱市中医医院

日常 CTA 留置针左右手的选择,一般情况下,右手的注射成功率非常高,有经验技师会根据注射速率,和扫描时间来判断血管的好坏,每家的 CT 后处理机器也有不同的优缺点。对比剂量的使用对于不同体重的病人,选择对比剂量也有所不同。成像效果左右手留置针的选择对后处理重建血管也有完全不同的成像效果。

PU-0137

革命 CT 最佳单能量成像在下肢 CTA 中的应用

陈依林
福建医科大学附属协和医院

目的：探讨革命 CT 最佳单能量成像在下肢 CTA 中的应用。方法：收集临床疑似下肢动脉栓塞狭窄患者 48 例，随机分为两组进行检查。男性 27 例，女性 21 例，平均年龄 65 岁(46-83 岁)。将所有患者随机分为研究组 A(GSI kV, 自动 mA 60-530 mA, NI=9)和对照组 B(100 kV, 自动 mA 60-530 mA, NI=8)，采用革命 CT 扫描，双脚先入。感兴趣区设置在肾动脉腹主动脉横切面水平，采用追踪触发扫描。对比剂为碘浓度为 400mg/ml 典迈伦造影剂 60mL，从肘部中心以 3.5ml/s 注射，接着注射 40 毫升生理盐水。共同扫描参数包括：转速 0.5，螺距 0.984:1，厚度 1.25mm，探测器宽度 40mm。A 组重建最佳单能量图像。分别记录 CT 容积剂量指数(CTDI)和剂量长度乘积(DLP)，计算有效剂量(ED)。测量信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)以客观评价图像质量。主观图像质量由两位经验丰富的放射科医师以四分法(1 分为差，4 分为优)，采用随机双盲独立地评价图像主观质量。对 CTDI、DLP、E 值、信噪比、CNR 采用 T 检验。主观图像质量评分采用卡方检验。结果：研究组最佳单能量为 40-50KeV。测量髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉横断面血管的 CT 值，研究组明显高于对照组。其中 CT 值分别增加 17.6%、12.2%、12.3%、35.2%，差异有统计学意义。主观评分表明，两组血管各节段主观评分均符合诊断要求，且研究组各节段评分均高于对照组。研究组平均 CTDI 为 4.98 ± 0.62 mGy，DLP 为 552.31 ± 46.00 mg-cm。对照组 CTDI 为 6.78 ± 0.29 mGy，DLP 为 822.83 ± 36.17 mg-cm，较对照组减少了 33%左右的辐射剂量。结论：对于下肢 CT 血管造影而言，能谱 CT 最佳单能成像优于对照组，对于下肢血管内成形术的术前、术后评估具有重要的临床意义

PU-0138

CT 检查技术扫描前准备专家共识

崔兰柱、杨晓云、艾军强
武警特色医学中心

目的：CT 检查现已成为临床医学不可缺少的诊断手段。为获得更高的密度分辨率，能够为临床提供更可靠的影像资料，规范 CT 检查技术是必不可少的。国内相关专家综合相关文献对 CT 扫描前准备达成了共识。

方法：一、设备准备

1、检查室按照各类型设备的要求提供适宜的温度和湿度。2、依照 CT 设备开机的要求按步骤操作。3、按设备要求预热 X 线球管，进行空气校正。4、建议确保有足够的存储空间。5、确保高压注射器处于正常状态，配备常规急救器械和药品 6、定期做好 CT 设备的预防性维护。

二、受检者准备 1、受检者检查前，去除被检部位的金属饰品等，在扫描过程中保持体位不动。2、不合作的受检者，在 CT 扫描前给予镇静药。3、根据检查部位做好检查前相关准备。胸、腹部处于静止状态；胃肠道检查前饮水；颈部和喉部检查不能做吞咽动作；眼部检查前告知患者闭上双眼，尽量保持眼球不动，不能闭眼者让其盯住正前方一个目标

三、操作者准备 1、熟练掌握 CT 机的性能和特点。2、能根据诊断的需要设置个性化的扫描流程与参数。3、落实“查对”制度，熟悉影像危急值的范围。4、向受检者做好解释工作，消除其顾虑和紧张情绪，取得患者配合。5、能够及时发现检查过程中，受检者的异常情况。能够熟练掌握心肺复苏术，在患者发生意外是能及时参与抢救。

四、图像质量 1、检查部位符合临床诊断要求，图像采集和重建参数符合影像诊断的要求，增强检查期相达到临床诊断的要求。2、图像上无设备故障造成的伪影。3、预置合适的窗宽和窗位，图像标识显示完整。

结果：通过以上操作来规范 CT 检查技术，能够扫描出的优质图像，能更好的为临床服务。

结论：CT 扫描前做好充足的准备是必须的，专家共识能够规范 CT 检查技术，得到高质量的图像！

PU-0139

高级迭代重建技术在肝脏低剂量图像质量的临床应用

王义春

郑州大学第一附属医院

目的：探讨 ASIR (adaptive statistical iterative reconstruction) 和 MBIR (model-based iterative reconstruction) 两种高级重建算法获得低剂量肝脏 CT 扫描图像质量及病变的优化显示。方法：选取 22 例临床诊断肝占位患者并行肝脏 CT 双期增强扫描(动脉期用自动毫安，门静脉期用固定毫安 150mAs)，分别用 FBP (filtered back projection)、40%ASIR 和 40%MBIR 三种算法进行 0.625mm 重建，对图像质量及噪声分别进行主观和客观评分。结果：采用高级重建算法低剂量肝脏 CT 扫描技术与 FBP 重建算法相比，ASIR 和 MBIR 重建算法可以降低噪声、减少伪影及增加诊断信心度，评分差异有统计学意义 ($P<0.001$)；在细小结构及病变显示方面，ASIR 重建算法与 FBP 重建算法相比差异无统计学意义 ($P>0.05$)，MBIR 重建算法与 ASIR 重建算法及 FBP 重建算法相比差异均有统计学意义 ($P<0.001$)，MBIR 重建算法在提高图像质量方面更显著。肝实质、门静脉及背景肌肉平均客观噪声分别降低 (24.6%、70.1%)、(25.8%、86.9%)、(23.7%、65.7%)，差异均有统计学意义 ($P<0.001$)。结论：在相对低剂量扫描条件下，ASIR 和 MBIR 重建算法相比 FBP 重建算法可以降低噪声、减少伪影及增加诊断信心度。MBIR 比 ASIR 重建算法提高肝脏低剂量图像质量更显著。

PU-0140

东芝 640CT 去金属伪影技术 (SEMAR) 在去骨关节内固定物伪影中的临床应用价值

王义春

郑州大学第一附属医院

目的 探讨东芝 640CT 去金属伪影技术 (SEMAR) 在去骨关节内固定物伪影中的临床应用价值。方法 选取我院 100 例骨关节金属内固定患者，根据检查部位随机分为 A、B 两组，A 组打开 SEMAR 技术，B 组采用普通扫描方式，两组其他扫描参数相同。对 A、B 两组图像质量及噪声进行主客观评分。结果：A 组去金属伪影效果明显，可以清晰显示金属固定物及周围的软组织，满足临床需要，其中图像质量优良者占 88%。B 组去金属内固定物伪影效果欠佳，固定物及周围软组织显示欠清，不能满足临床需要，其中图像质量优良者占 16%。组间对比差异有统计学意义 ($Y^2=61.596$, $P<0.05$)。结论 SEMAR 技术可以有效的去除骨关节金属固定物的伪影、清晰显示固定物的形态、局部骨质及周围软组织的结构，在金属内固定术后情况的评估中具有较大的临床应用价值。

PU-0141

新虚拟单能量成像技术在双下肢动脉成像的临床价值研究

王义春

郑州大学第一附属医院

目的 探讨新虚拟单能量成像技术在双下肢动脉成像的临床价值研究。方法 选取 2019.6--2019.7 间来我科临床拟诊或诊断为下肢动脉病变 50 例患者。50 例患者均采用西门子双源 CT (Siemens

Forces) 双能量 (70/150SnkVp) 扫描模式行双下肢 CTA 检查。扫描完成后, 将自动重组的层厚、层间距均为 1.0mm 的 70kV、Sn150kV 及混合能量 70/Sn150kV 图像数据传送到 Syngo. via VA30A, Siemens 工作站进行后处理, 得到 70/Sn150kv、OC、ME (40keV) 3 组图像。对获取图像进行多平面重建 (MPR)、容积再现 (VR)、最大密度投影 (MIP) 及曲面重建 (CPR) 等后处理分析。所有图像均由 2 位主治医师以上职称的高年资医生进行评价和诊断。结果 图像 CT 值 ME (40keV) 组高于其他两组, 70/Sn150kv 组 CT 值最低, ME (40keV) 组 CNR 均明显高于其他两组, 并且主观评分也明显高于其他两组。结论 新虚拟单能量技术在下肢动脉血管病变的诊断中, 更具有明显的优势, 可以作为首选方案加以应用。

PU-0142

基于深度学习重建算法对肺动脉 CTA 图像质量影响的研究

张亚歌、刘杰、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的: 评估深度学习重建算法 (DLIR) 对 80kV 肺动脉成像图像质量的影响并获取肺动脉处理中采用的最佳深度学习重建算法。方法: 随机选取 20 例疑似肺动脉栓塞的患者进行肺动脉 CTA 的扫描。扫描参数: 自动管电压: 80kV; 自动管电流调制技术: 50-300mA (A 组)。对比剂: 0.3ml/kg (浓度为 320mgI/ML) 同时跟注 30ml 生理盐水。重建层厚为 0.625mm, 重建算法为 ASIR-v 50; 低中高三种不同的深度学习重建算法对其进行算法处理 (B、C、D 组: DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H)。测量肺动脉主干、右肺 S1、右肺 S10 段以及背部肌肉的 CT 值、SD 值。采取单因素方差分析对 CT 值、SD 值、信噪比 SNR 及对比噪声比 CNR 值进行统计学分析。结果: 在这四组当中, 肺动脉主干、右肺动脉 S1 段、右肺动脉 S10 段中 CT 值没有统计学差异 ($P>0.05$)。C 组和 D 组的 SD 值均小于 A 组和 B 组, 且具有统计学意义 ($P<0.05$); 但是 A 组和 B 组的 SD 值并没有统计学差异 ($P>0.05$)。C 组和 D 组的 SNR 值均高于 A 组和 B 组 ($P<0.05$)。B 组的 CNR 值在四组当中最低, 然而 A 组和 C 组的 CNR 值并没有统计学意义 ($P>0.05$), D 组的 CNR 值最高。结论: 结合深度学习重建算法, 80kV 较低管电压下获取的图像质量得到了提高。对比 ASIR-V 算法, 深度学习重建算法降低了图像噪声并提高了感兴趣区域的 CNR 和 SNR 值。

PU-0143

能谱 CT 单能量图像结合团注测试法个性化扫描技术在低对比剂用量肺动脉成像中的应用

张亚歌、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的: 探讨能谱 CT 单能量图像结合团注测试法在低对比剂用量肺动脉成像中的应用。方法: 60 例临床疑似肺动脉栓塞患者随机分为 A、B 两组, 每组 30 例。A 组行常规 120kVp 扫描, 对比剂用量 60ml, 采用团注追踪触发技术 (smartprep), 监测层面设置在肺动脉主干层面, 对比剂注射 4 秒后开始监测, 阈值设定为 60HU, 触发后延迟 5-6 秒开始扫描; B 组行能谱 (GSI) 扫描模式, 对比剂用量 25ml, 采用小剂量团注测试技术 (Test Bolus): 用对比剂 8 ml, 后续 20 ml 生理盐水, 以 4.0 ml/s 流速注射, 对比剂注射后 2 秒开始在肺动脉主干层面监测扫描, 获取肺动脉主干的时间密度曲线, 峰值时间加 3 秒经验值作为检查的延时时间。扫描后 A 组重建层厚 1.25mm, 50%AsiR 序列, B 组重建单能量 65keV、层厚 1.25mm、50%ASiR 序列轴面图像, 传入

AW4.6 工作站重建分析。由两名有经验的医师进行双盲法主观评分；测量主肺动脉（MPA）、右肺动脉（RPA）、左肺动脉（LPA）、右下肺动脉（RLPA）及左下肺动脉（LLPA）的 CT 值和 SD 值以及同层面背部肌肉的 CT 值，计算信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）。记录 CTDI、DLP 值，计算有效辐射剂量（ED）。采用两独立样本 t 检验比较两组患者的平均 CT 值、噪声（SD）、信噪比（SNR）对比噪声比（CNR）、有效辐射剂量。结果：两组图像测量段 CT 值差异无统计学意义；平均 SD 差异有统计学差异；除 MPA 的 SNR 差异无统计学差异外，其余目标血管 CNR 及 SNR 差异均有统计学意义；主观评分差异有统计学意义；辐射剂量差异无统计学意义；B 组较 A 组对比剂用量减少了 45%。结论：能谱 CT65keV 单能量图像结合小剂量团注测试法，在减少对比剂用量条件下，可获得 SNR、CNR 高于常规扫描的肺动脉图像，且辐射剂量未增加。

PU-0144

两种重建技术对 65 例腰椎内固定术后图像质量分析

那曼丽
北京大学首钢医院

【摘要】目的 探讨金属伪影去除技术（Orthopedic Metal Artifact Reduction, O-MAR）在腰椎内固定术后 CT 检查中的临床应用价值。方法 回顾性分析 65 例在我院行腰椎内固定手术后并行 CT 腰椎三维重建检查的患者，分别对原始数据进行 O-MAR 技术重建（A 组）与常规技术重建（B 组），对两组图像分别进行质量评分。结果 两组患者图像质量评分的秩和分别为 86.18（A 组），44.82（B 组），两组间 Z 值为 -7.062， $P=0.00<0.05$ ，差异具有统计学意义，A 组图像质量整体比 B 组高。结论 O-MAR 技术能有效减少金属伪影对图像质量的影响，从而提高图像质量，为临床诊断提供更有价值的影像信息。

PU-0145

低 kV 扫描技术在肾脏肿瘤 CT 检查中的应用效果研究

杨振
德州市人民医院

目的探讨低 kV 扫描技术在肾脏肿瘤 CT 检查中的应用效果。方法选择 2015 年 11 月至 2017 年 11 月我院收治的肾脏肿瘤患者 126 例为研究对象，对患者实施 CT 诊断，依据电压的不同分为 A、B、C 三组，每组 42 例；A 组电压为 100kV，B 组电压为 120kV，C 组电压为 140 kV，对比三组诊断情况。结果 A、B 两组的图像质量比较，差异不大；A、B 两组的图像质量明显好于 C 组。结论低 kV 扫描技术在肾脏肿瘤 CT 检查中的应用效果显著，能为医生提供患者准确的诊断资料，有利于为患者制定最佳的治疗方案，值得应用。

PU-0146

CT 成像技术在冠心病诊断中的价值

周毅
德州市人民医院

目的分析冠脉 CT 成像技术在冠心病诊断中的价值。方法选取 2016 年 3 月至 2018 年 6 月我院 103 例拟诊冠心病患者为研究对象,这些患者在 1 个月内曾分别进行冠脉 CT 成像和冠脉造影检查,比较二者的检查结果。结果两种技术诊断时,右冠状动脉、左冠脉主支、左前降支、左回旋支等与冠状动脉造影结果均无较大差异,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论冠脉 CT 成像在冠心病诊断时诊断准确度较高,有临床应用价值

PU-0147

64 层螺旋 CT 检查技术在肝脏中的应用

杨振
德州市人民医院

随着多层螺旋 CT 的飞速发展,64 层螺旋 CT 已经应用于临床,其诸多优势在肝脏扫描中发挥着重要作用。64 层螺旋 CT 亚毫米的准直极大的提高了纵轴空间分辨力,实现了真正意义的各向同性扫描,彻底解决了扫描范围、扫描时间和扫描层厚之间的矛盾。时间分辨力的提高使肝脏的扫描时间明显缩短,使得高速率及高浓度注射对比剂成为现实,而生理盐水冲刷技术可以在不降低图像质量的前提下节省对比剂的用量,真正的时相扫描亦得以实现。扫描时间的缩短亦推动了新的增强扫描技术的应用(小剂量实验和阈值触发技术)。灌注扫描的覆盖范围明显增加,使其更加准确。各向同性扫描的真正实现使得后处理技术得到充分的应用,为更优质的三维图像重建及更精确的显示组织及病变的结构打下了坚实的基础。

PU-0148

能谱 CT 成像技术在肺部良恶性肿瘤诊断中的效果评价

周毅
德州市人民医院

目的评价在肺部良恶性肿瘤诊断中采取能谱 CT 成像技术的应用效果。方法回顾性分析 2017 年 6 月至 2018 年 6 月医院收治的 44 例良恶性肿瘤患者的临床资料,分为良性肿瘤组和恶性肿瘤组,各 22 例。均实行能谱 CT 成像技术诊断,分析研究良性肿瘤组和恶性肿瘤组在 40~140 keV 下静脉期 CT 值、动脉期 CT 值及动静脉期碘浓度、能谱曲线斜率、水浓度。结果在 40~140 keV 下恶性肿瘤组静脉期 CT 值、动脉期 CT 值高于良性肿瘤组($P<0.05$);恶性肿瘤动静脉期碘浓度、能谱曲线斜率与良性肿瘤比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论将能谱 CT 成像技术应用于肺部良恶性肿瘤疾病诊断中具有显著作用,可提升诊断水平。

PU-0149

多层螺旋 CT 检查技术对小肠肿瘤的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 对小肠肿瘤的检查方法和表现特点。方法:回顾分析经手术病理证实的原发性小肠肿瘤 19 例,均行螺旋 CT 增强检查和三位重组技术观察,检查前口服足量等渗甘露醇水对比剂。结果:良性肿瘤 7 例,其中间质瘤 6 例,腺瘤 1 例。恶性肿瘤 12 例:腺癌 8 例,间质瘤 1 例,淋巴瘤 2 例,类癌 1 例。结论:多层螺旋 CT 以口服等渗甘露醇充盈肠腔并作增强双期扫描结合重建技术,对小肠肿瘤的定位、定性、及肿瘤分期有较高临床价值。

PU-0150

三维 CT 重建技术在桡骨远端骨折诊治中的应用

杨振
德州市人民医院

目的:讨论三维 CT 重建技术在桡骨远端骨折诊治中的应用价值。方法:85 例桡骨远端骨折患者先采用 X 线摄片检查,再行多层螺旋 CT 扫描,并行三维重建。结果:两种检查方法的桡骨远端骨折 AO 分型结果有统计学差异($P<0.05$);三维 CT 重建检出的骨折块数明显多于 X 线检查($P<0.01$),矢状面骨折位移距离和冠状面积腕关节面塌陷度显著大于 X 线检查($P<0.01$)。结论:三维 CT 重建可以更清楚显示桡骨远端骨折形态及特征,有助于准确判断骨折类型,对治疗具有更好的指导意义。

PU-0151

CT 三维重建技术在检查骨盆骨折中的应用

杨振
德州市人民医院

目的探讨 CT 三维重建技术在检查骨盆骨折中的应用。方法收集我院 2011 年 1 月至 2017 年 9 月收治的 80 例骨盆骨折患者,患者入院后采用 X 线检查确定骨盆骨折损伤情况,然后采用 GE Bright Speed16 排 CT 扫描机进行三维重建诊断,评价 CT 三维重建技术在检查骨盆骨折中的应用价值。结果 CT 检查诊断准确率为 95.0%,高于 X 线检查的 85.0%,差异具有统计学意义($P<0.05$);CT 检查在髌臼、股骨头、股骨颈、坐骨与耻骨检出率分别为 33.8%、20.0%、18.8%、12.5%、10.0%,均高于 X 线检查的 30.0%、21.3%、17.5%、10.0%、6.3%,但是均无统计学差异($P>0.05$)。结论骨盆骨折的诊断中与传统的 X 线诊断方式相比,CT 三维重建技术具有诊断准确率较高的优势,对于指导临床治疗具有重要的促进意义。

PU-0152

CT 三维重建技术对发现胫骨下段骨折合并后踝骨折的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的 CT 三维重建技术在胫骨下段骨折合并后踝骨折中的应用价值研究。方法选择 2016 年 12 月至 2017 年 12 月我院接收的 80 例胫骨下段骨折患者作为观察对象,均已行 X 线与 CT 三维重建技术检查,对比两组检查方法对发现后踝骨折的价值。结果 X 线检查结果显示胫骨合并后踝骨折 13 例,检

出率 16.25%(13/80);CT 三维重建技术检查结果显示胫骨合并后踝骨折 24 例,检出率为 30.00%(24/80);对比差异显著, $P<0.05$ 。结论 CT 三维重建技术对发现胫骨合并后踝骨折中的应用价值显著,且诊断率较高,可推广应用。

PU-0153

X 线和 CT 计算机断层扫描在不同程度腕关节损伤诊断中的应用

李畅

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

目的: 研究 X 线与电子计算机断层扫描(CT)在腕关节出现不同程度损伤时诊断的准确性,探究两种技术临床应用价值。**方法:** 收集 2019 年来本院就诊的 95 例腕关节外伤患者资料,患者入院均行 X 线和 CT 检查,分别统计 X 线检查、CT 检查和后续手术诊断结果对比,比较其准确性。**结果:** CT 检查和 X 线检查对严重腕关节损伤与手术诊断结果的准确性差异无统计学意义($P>0.05$)。CT 检查对严重腕骨损伤的准确性与 X 线组无统计学差异($P>0.05$),但 CT 检查对于隐匿性腕骨损伤的准确性较 X 线组高,且差异显著($P<0.05$)。在隐匿性腕关节损伤中 X 线检查测量的各项骨折指标的准确性均显著低于 CT 检查组($P<0.05$)。**结论:** CT 较 X 线更能直观、全面、准确地检查发现腕关节的损伤情况,尤其对于隐匿性腕关节损伤,这对后续的手术治疗有着重要的指导意义。

PU-0154

全模型迭代重建(IMR)与混合迭代重建(iDose4)在低剂量筛查肺结节中的应用价值

张海晓

西安市第九医院

背景: 随着 CT 技术的发展,低剂量 CT 扫描既可以为早期肺癌诊断提供良好条件,又可有效降低辐射对人体造成的放射损害。但是剂量的减少意味着图像噪声的增加,图像质量会受到影响。全模型迭代重建(iterative model reconstruction, IMR)技术是以微平板探测器系统为硬件平台,以结构化模型为基础,设定精确的数据模型和图像统计模型,重建过程是使其与系统模型耦合,通过重复的迭代采集纯净的源数据,最终接近理想模型以产生最优图像。研究表明,相比于传统重建算法(FBP)和混合迭代重建算法(iDose4),IMR 技术的降噪能力更强,可显著提升图像的空间、密度及软组织分辨率,改善图像锐利度,在薄层重建的图像中更能体现其优势。有研究表明,在肠系膜 CTA 检查中,IMR 全模型迭代重建相对于 iDose4 重建技术可以显著减低图像噪声,提高图像空间分辨率,在相同辐射剂量情况下可以提高图像质量。**目的:** 胸部低剂量 CT 扫描中,在相同辐射剂量的情况下,IMR 全模型迭代重建与 iDose4 重建算法相比较,能否有效降低图像噪声,保证图像质量,进一步提高肺结节检出率,准确评估肺结节性质,为临床诊断提供可靠依据。**研究方法:** 将 2020 年 5 月~2020 年 10 月胸部 CT 体检者纳入研究范围,采用管电压 120KV,自动管电流技术(25mAs~150mAs)进行扫描,扫描结束后将胸部 CT 数据同时进行 IMR 和 iDose4 重建,分别命名为 IMR 重建组和 iDose4 重建组,对两组图像质量进行主观评分,并测量双肺肺尖、气管分叉层及肺底层面相同部位的肺部 CT 值及背景噪声 SD 值,比较每组信噪比(SNR)及噪声比(CNR)进行客观评价,对比得出在相同低剂量扫描条件下,IMR 重建算法与 iDose4 重建算法对肺结节的检出及评估的影响。**结论:** 相同扫描条件下 IMR 重建技术可有效降低图像噪声,提高图像质量。

PU-0155

如何做好冠状动脉 CTA 检查

宋登浩

河北医科大学第二医院

一、扫描体位受检者仰卧，足先进，双臂上举抱头，身体置于床面正中，冠状线定于腋中线。二、扫描方法扫描方法采用回顾性心电门控技术，注意电极位置需正确粘贴，常规扫描正侧位定位像，扫描范围上缘与跟踪水平面齐平，下缘定于心尖与膈肌交叉下 1cm，左右视野以心脏最大横径为中点包括部分肺组织，侧位像前缘包括胸前壁，后缘包括胸椎后缘；跟踪点定于气管分叉水平降主动脉腔内，使用 350 或 370mg/ml 浓度的碘对比剂，对比剂总量 0.8-1.0ml/Kg 计算，选择在 12±2s 注射完毕。三、图像处理（一）图像序列根据病人心率不同，扫描完成机器默认重建 4 个时相，选出其中两期图像传 PACS（一般为舒张期 1 期，收缩期 1 期），并选出其中最佳时相进行图像后处理。注：心率偏快者，一般收缩期图像稍佳，心率偏慢者则舒张期更佳。（二）图像后处理 1. 心脏 VR 图像 12 幅，方位依次为：冠窦开口位 1 幅，RCA 近中远段各 1 幅、LAD 近中远段各 1 幅、LCX 近远段各 1 幅、RCA/LAD/LCX 的主要分支各 1 幅、心脏膈面位 1 幅；2. RCA/LAD/LCX 曲面重组及拉直处理图像各 3-4 幅，三大主支各自主要分支图像各 1 幅；3. 心脏 3D Outline 图像 1 幅；4. 2D MIP 图像 1 幅；5. 原始轴位图像显示病变图像适量。（三）胶片打印原则后处理图像 4×5 胶片 2 张；原始薄层图像不再额外打印胶片 1. 行冠脉支架术（PCI 术）后病人：后处理 Curve 图像时加“魔镜”，以遮盖金属支架伪影，显示腔内情况。此种情况下，若显示图像质量仍不佳，可在扫描机器重建界面下重建锐化处理模式图像（默认重建图像为标准模式）。2. 冠脉搭桥术（CABG 术）后病人：（1）扫描范围为胸廓入口至膈顶，左右范围与常规冠脉相同即可。（2）后处理心脏 VR 图像要标注桥血管名称（eg. CABG1/CABG2 等）并分段显示各桥血管情况。（3）Curve 图像以显示桥血管腔内情况为主，分段显示，每桥血管给出 3-4 幅图像，附以常规三大主支及其主要分支血管各 1-2 幅。（4）心脏 3D Outline 图像 1 幅；2D MIP 图像视情况打印。上述所有后处理图像打印胶片 2 张，格式 4×5/5×6 均可。（5）原始薄层图像建厚层 MIP，额外打印 6×8 胶片 1 张。

PU-0156

16 排螺旋 CT 低剂量扫描在儿童腹部检查中的应用

王红阳

河南中医药大学第一附属医院

目的：探讨 16 排螺旋 CT 低剂量扫描技术在儿童腹部检查中的应用价值。方法：将 60 例需行腹部 CT 扫描的儿童随机平均分成 A、B 两组（对照组，低剂量组），分别行儿童腹部 CT 常规剂量（管电压 100KV，管电流 40m A）及低剂量（管电压 80KV、管电流 30m A）扫描；记录并比较每位受检患儿的 CT 剂量指数（CTDI_w），并由 2 名主任医师采用盲法对各组扫描图像进行质量评判。结果：低剂量组辐射剂量较对照组明显降低，下降幅度为 51.38%，两组患儿腹部 CT 图像主观评分差异不大（P>0.05），低剂量组图像质量较对照组下降不明显，所有图像均符合临床诊断要求。结论：适当降低儿童腹部 CT 扫描参数，既能得到良好质量的图像，又能有效降低受检患儿的辐射剂量。

PU-0157

640 多层螺旋 CT 双低技术结合自适应性迭代重建 (ADIR 3D) 算法在肾脏肿瘤 CTA 成像中的应用

马冬
辽宁省肿瘤医院

目的: 评价双低技术(低管电压和低对比剂浓度)结合自适应性迭代重建(ADIR 3D)算法对肾动脉 CTA 成像的图像质量和患者所受的辐射剂量及减少患者造影剂过敏反应。 研究材料与方法: 选取我院泌尿外科肾脏肿瘤住院, 术前患者 50 例 ($BMI \leq 25$), 行肾动脉 CTA 检查。随机分为两组: 低剂量组 (80kV), 碘对比剂 270mg/ml (50ml) 与常规剂量组 (120kV), 碘对比剂 320mg/ml (50ml)。两组患者均在东芝 Aquilion ONE 640 层 CT 上行肾脏 CT 增强扫描, 层厚: 1mm, 低剂量组采用 AIDR 3D 重建算法, 常规剂量组采用传统滤波反投影 (FBP) 算法, 经后处理软件分别做 MPR 和 VRT 图像。由两位放射诊断医师分别独立对两组图像质量按优、良、差三级评价总体图像质量, 并分别计算两组图像噪声标准差 (SD)、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)。记录各研究对象 CT 剂量容积指数 (CTDIvol) 和剂量长度乘积 (DLP) 并计算有效剂量 (ED), $k=0.014$ 。用 SPSS 统计软件进行统计学分析。 结果: 低剂量组有效剂量 (ED) 与常规组相比, 下降了 42.05%。低剂量组总体图像质量、SD、SNR、CNR 与常规剂量组无差异 ($P>0.05$)。结论: 80kV 低管电压结合自适应迭代重建 (ADIR 3D) 算法可降低有效辐射剂量并大大减少了患者碘对比剂的过敏反应, 并获得满足诊断要求的图像。

PU-0158

第三代双源 CT 双低肺动脉成像可行性研究

李妍
中国医科大学附属第一医院

目的 使用第三代双源 CT 低管电压、低对比剂用量扫描方案对患者进行肺动脉 CT 成像检查, 讨论研究双低肺动脉成像对患者降低辐射剂量的价值. 方法 选取我院参加螺旋 CT 肺动脉造影的患者共 80 例, 参加常规检查和双低检查的患者分别 40 例. 对两组参加不同检查方法的患者辐射剂量数值进行比较分析. 结果双低扫描方案组患者的辐射剂量明显低于常规组. 结论 经过试验论证分析, 第三代双源 CT 双低肺动脉成像在满足图像诊断质量的同时, 大幅度降低了辐射剂量。

PU-0159

低剂量高分辨 CT 扫描与常规剂量对肺部病变的诊断效果比较

李怡丹、王道清
河南中医药大学第一附属医院

摘要: 目的探讨低剂量 CT 与常规剂量 CT 对肺部病变的诊断效果。方法: 遵从诊断措施, 选从我院 2019 年 1 月—2019 年 5 月内的早期肺癌患者 150 例分为对照组 (75 例, 常规剂量高分辨 CT 扫描) 和观察组 (75 例, 低剂量高分辨 CT 扫描)。其中两种剂量所用到的管电压均为 140 kV, 管电流则不同: 对照组的管电流为 250 mAs, 观察组的管电流为 150 mAs, 对比两组结节检出情况、CT 剂量情况以及 CT 征象。结果 对照组下所有检查指标的总病变率与观察组下的检查相比, 差异无统计学意义

($P>0.05$)。结论:低剂量高分辨 CT 扫描对于肺部病变诊断具有显著的临床价值,与常规剂量病变检出率相似,成像质量符合诊断要求,对人体辐射小,值得推广应用。

PU-0160

低剂量 CT 扫描在肋骨骨折复查中的应用分析

田茂军、陈胜良、谭一静、黄永彪、黄星健、陈容、赵黔云
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的:探讨胸部肋骨骨折复查低剂量螺旋 CT 扫描诊断中应用价值。方法:抽取于 2017 年 7 月至 2020 年 1 月我院肋骨骨折入院治疗的 40 例患者首次 CT 检查为常规剂量,复查为低剂量扫描对照分析。结果:患者常规 CT 扫描是 37.30 ± 2.42 mAs,接受的容积 CT 剂量指数是 4.23 ± 1.16 mGy,低剂量 18.86 ± 2.54 mAs,接受的容积 CT 剂量指数是 1.74 ± 1.36 mGy;使用低剂量扫描降低了 58.8%,患者接受的容积 CT 剂量指数明显低于常规扫描 $P<0.05$ 。结论:胸部外伤采用常规剂量扫描而复查时采用低剂量扫描,使患者减少了一定量的 X 射线辐射,减少癌症的发生率,保障了患者的健康利益,复查时低剂量扫描时值得推广的一种 CT 扫描技术

PU-0161

256 层螺旋 CT 冠状动脉造影图像质量和患者辐射剂量的评价

李又洁
天津市第五中心医院

摘要 目的:本研究目的是评估 256 层螺旋 CT 冠状动脉造影辐射剂量及根据不同的平均心率和心率变异性提供适合的扫描序列而取得的图像质量。研究共包括 50 例进行 256 层螺旋 CT 冠状动脉造影的患者,每位患者均采用以下的五种扫描序列中的一种进行了 256 层螺旋 CT 冠状动脉造影。这五种扫描序列分别为:1、回顾性心电门控 (RGH) 与所有 R-R 区间全剂量照射序列 2、回顾性心电门控 (RGH) 与管电流调制的 30-80%脉冲窗序列 3、回顾性心电门控 (RGH) 与管电流调制的 $78\pm 5\%$ 脉冲窗序列 4、前瞻性心电触发与 78%R-R 区间 5%填充窗口序列 5、前瞻性心电触发与 78%R-R 区间无填充窗口序列。所有数据均传送到 EBW4.0 工作站进行处理。结果:五种扫描序列所获得图像质量没有显著的差异。扫描序列 1 的辐射剂量最高,分别是其他序列的 1.6、2.4、2.5、4.3 倍。结论:前瞻性心电触发序列比回顾性心电门控序列能显著减少患者的辐射剂量,但是前瞻性心电触发序列局限于低平均心率和低心率变异,高平均心率和心率变异的患者推荐应用回顾性心电门控 (RGH) 与管电流调制的 30-80%脉冲窗序列。

PU-0162

第三代双源 CT 低剂量在头颈心一站式联合 CT 血管成像的应用研究

向春林
华中科技大学同济医学院附属同济医院

【摘要】目的：探讨运用第三代双源 CT 低辐射剂量低对比剂用量在头颈心一站式联合 CT 血管成像（CTA）的应用价值。**方法：**将临床怀疑冠状动脉和/或头颈动脉疾病的连续 60 例患者纳入研究，随机分为 30 例低剂量组（A 组）和 30 例常规剂量组（B 组），A、B 两组均采用第三代双源 CT 前瞻性大螺距扫描模式行头颈心一站式联合 CTA 成像，A 组采用 70kV 管电压、30mL 对比剂的低剂量模式，B 组采用 100kV 管电压、40mL 对比剂的常规剂量模式。将 A、B 两组图像进行 MPR、CPR、MIP、VR 图像后处理重建，由两位放射科医师对 A、B 两组冠状动脉、头颈动脉的图像质量进行主观评分。测量冠状动脉、头颈动脉 CT 值、噪声值，计算信噪比（SNR）和对比度噪声比（CNR）以获得客观图像质量。比较两组图像主观评分和客观图像质量评价（CT 值、噪声、SNR、CNR）的差异性；比较两组患者辐射剂量（CTDI、DLP、ED）的差异性。**结果：**A、B 两组在冠状动脉、头颈动脉主观评分无显著性差异（ $P>0.05$ ）；A 组 CT 值和噪声值大于 B 组（ $P<0.05$ ）；A、B 两组 SNR、CNR 无显著性差异（ $P>0.05$ ）；A 组辐射剂量低于 B 组（ $P<0.05$ ）。**结论：**第三代双源 CT 低剂量在头颈心一站式联合 CT 成像能提供高质量的图像质量，并能大幅减小辐射剂量和碘对比剂用量。

PU-0163

低剂量 CT 引导下经皮肺穿刺活检中的应用价值

赵乐

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨低剂量螺旋 CT 扫描方案进行 CT 引导下经皮肺穿刺活检的应用价值。**方法：**收集 2018 年 6 月-2019 年 12 月于我院接受 CT 引导下经皮肺穿刺活检术的 87 例患者，男 56 例，女 31 例，年龄 36~85 岁，平均（62.1±7.9）岁；体重指数（BMI）18.31~24.17kg/m²，平均（22.15±1.27）kg/m²。采用 GE Optima 680 128 层 CT，对照组采用 120kV，管电流 100mA，螺距 0.984，准直器宽度 40mm，机架转速 0.6s/rot，层厚 1.25 mm。穿刺过程中需要重复多次扫描，将管电压固定设置为 120kV，采用自动管电流调节（ATCM）技术和自适应统计迭代重建技术（ASIR），设定管电流输出值为 50~100 mA，根据体重指数的大小设置噪声指数（noise index, NI），mA 随噪声指数增加而自动减少，NI 分别选择 22、26、30。比较常规剂量和低剂量 CT 定位图像质量及 CT 容积剂量指数（CTDI_{vol}）、剂量长度乘积（DLP）及有效辐射剂量（ED）。**结果：**常规剂量和低剂量 CT 图像均能清晰显示穿刺针和病灶的位置关系，可满足穿刺需要；常规剂量与 NI 为 22、26、30 的低剂量图像质量级别差异均无统计学意义（ P 均 >0.05 ），常规剂量与 NI 为 22、26、30 的低剂量图像的 CTDI_{vol}、DLP、ED 差异均有统计学意义（ P 均 <0.01 ），且随着 NI 增加，CTDI_{vol}、DLP 和 ED 逐渐降低（ P 均 <0.05 ）。**结论：**低剂量螺旋 CT 引导下经皮肺穿刺活检可显著降低辐射剂量而不影响穿刺针路径和穿刺部位的观察。

PU-0164

双源 CT 低剂量在扫描肺结节筛查临床应用价值。

付文荣

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

探讨双源 CT 对肺结节临床应用价值，对比分析双源 CT 低剂量组与 CT 常规扫描剂量组在健康人群中肺结节的检出率，有效辐射剂量，结节分布以及图像质量能否达到诊断要求，结论双源 CT 大螺

距低剂量扫描肺结节检出率明显高于普通扫描 CT 且放射辐射剂量低,可以在 40 岁以上人群中体检推广。

PU-0165

128 层螺旋 CT 低千伏扫描技术在儿童急诊颅脑 CT 中的应用

张碧云
福建省立金山医院

目的: 本文探讨 128 层螺旋 CT 低千伏扫描技术在儿童急诊颅脑 CT 中的应用, 降低管电压, 在降低患儿辐射剂量的同时, 保持图像质量, 使图像质量能够满足临床诊断的要求。方法: 收集 2017 年 6 月至 2020 年 3 月 50 例 128 层螺旋 CT 儿童急诊颅脑 CT 作为 A 组, 年龄 8 月-6 岁。另随机选取 50 例儿童急诊头颅 CT 平扫作为 B 组, 年龄 2 ~ 6 岁。100 例患儿在行 CT 检查前, 其监护人均签署了知情同意书。患儿扫描参数: CT 平扫, 轴扫, 层厚 7 mm。分别使用预先设置的常规剂量 120 kv 及减低剂量 80 kv 对患儿进行扫描, 部分不配合患儿待其熟睡或用药物镇静后进行扫描, 记录每位患儿的容积 CT 剂量指数 CTDIvol、剂量长度乘积 DLP。有两名有经验的同级医师采用 5 分级对两组图像质量进行评分, 测量各组图像噪声值, 计算其均值及标准差。结果: (1) A 组的 CTDIvol 高于 B 组近 2.77mGy (77%); (2) A 组的 DLP 高于 B 组近 28mGycm(54%); (3) A、B 两组图像质量差异无统计学意义 ($H=0.096, P>0.05$)。结论: CT 已经成为婴幼儿疾病检查的重要手段, 但它却占医源性照射剂量的 30%, 被认为是造成医源性照射最重要的原因。儿童较成人对射线更为敏感, 若其接受常规剂量扫描, 其对射线敏感的器官组织如眼晶体、甲状腺、造血组织、性腺等可能受到不必要的或过量的放射线照射, 因此儿童 CT 扫描所引发的危害性要高于成人。适当低剂量 CT 扫描技术与常规剂量 CT 扫描相比, 二者成像的分辨率、对比度、清晰度、伪影等差异无统计学意义。婴幼儿颅骨及脑组织发育尚不成熟, 对应的组织密度不如成人高, 且颅骨、脑组织及脑室系统三者自然对比度亦很好, 因此低剂量 CT 扫描适用于婴幼儿颅脑病变检查。对于儿童头颅 CT 检查的低剂量扫描是有现实意义的。因此, 在 CT 检查中必须允许图像中存在一定的噪声, 在保证图像质量的前提下有效地降低剂量, 在二者之间找到和谐的统一。

PU-0166

探讨在低剂量条件下行胸痛三联扫描对自由心率患者的可行性

郑凯琴
福建省立金山医院

目的: 探讨在低剂量下对自由心率患者行胸痛三联扫描的可行性。方法: 收集我院 120 名胸痛患者, 随机分为研究组和对照组, 研究组 60, 在 100kV 下行胸痛三联 CT 血管造影检查, 对照组 60, 在 120kV 下行胸痛三联检查。分别记录两组患者的性别、年龄、身高、体重、心率等。利用 128 排 CT 对所有患者行两步检查, 第一步, 螺旋扫描肺动脉, 第二步, 轴位扫描冠脉&胸主动脉。扫描结束后在三维工作站进行图像后处理。评估两组升主动脉、肺动脉主干、右冠状动脉的强化 CT 值, 计算信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR), 客观评价图像质量。同时由两位工作 5 年以上的放射科医师对肺动脉、胸主动脉及冠脉图像质量进行主观评价, 意见不一致时, 经过协商达成一致。其次将研究组患者根据心率分成 A 组 (低心率组, 20 人, $HR \leq 70$ 次/分), B 组 (中等心率组, 20 人, $70 < HR < 85$ 次/分), C 组 (高心率组, 20 人, $HR \geq 85$ 次/分), 计算测量各组图像的 CT 值、噪声, 计算图像的信噪比及对比噪声比, 记录剂量长度乘积, 计算辐射剂量。以胸主动脉及肺动脉的 CT 值 >200 HU 作为满足诊断条

件的标准,由2名放射科医师对冠状动脉图像质量进行主观评价。连续变量采用单因素方差分析或非参数检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。结果:三组患者的性别、年龄、体重指数无明显差异;三组患者的肺动脉、胸主动脉及右冠状动脉的信噪比分别为 $20.1(6.2)$ 、 19.5 ± 4.0 、 19.7 ± 6.2 、 $14.7(4.1)$ 、 14.8 ± 4.1 、 13.5 ± 6.6 、 $13.3(4.5)$ 、 13.4 ± 3.3 、 13.7 ± 3.6 ($P=0.204, 0.158, 0.967$),对比噪声比分别为 $25.5(17.0)$ 、 24.1 ± 5.9 、 22.2 ± 9.7 、 $17.5(5.3)$ 、 16.8 ± 7.0 、 13.4 ± 9.7 、 19.9 ± 5.1 、 $18.5(4.3)$ 、 $18.9(5.7)$ ($P=0.302, 0.063, 0.627$),无明显差异;三组患者的主观评分无明显差异(1.64 ± 0.67 、 1.75 ± 0.71 、 1.72 ± 0.65), $P=0.115$ 结论:在低剂量条件下,使用128排CT对自由心率患者行胸痛三联检查具有可行性,即使对高心率患者,亦可有效保证图像质量。

PU-0167

CT 低剂量扫描技术在 COVID-19 检查中的应用

彭成东、王绍芳

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 回顾性分析2019冠状病毒疾病(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)患者CT扫描的临床应用和CT低剂量扫描的辐射控制优势。方法 记录并分析98例就诊于发热门诊和急诊内科CT扫描阳性患者的信息,分析其年龄分布,多次检查次数以及重复检查间隔时间;分析比较不同CT扫描参数控制下的辐射剂量,并揭示低剂量CT扫描保护效应。结果 COVID-19流行的近期,进行CT扫描的发热患者,年轻化占比偏多,多次重复CT扫描常见且其时间间隔短。COVID-19临床诊断病例患者CT低剂量扫描(Low Dose Sn 100 kV),比较两种参数的常规胸部CT平扫(Thorax 110 kV, Thorax 100 kV),其辐射剂量明显偏低,且具显著性差异($P<0.001$)。结论 CT扫描技术是COVID-19流行期间快速、高效辅助诊断和评估治疗的检查技术,更是COVID-19临床诊断病例的黄金标准。CT低剂量扫描技术可显著性降低患者的受辐射剂量,在COVID-19肆虐的特殊时期,应用于COVID-19患者检查的远期有利效应不容忽视,一定程度保护年轻育龄患者以及需频繁复查的患者。

PU-0168

迭代算法技术在 CT 低剂量检查髋关节中的应用

王逸飞

郑州市中心医院

目的:分析研究迭代算法在CT低剂量检查髋关节中的应用效果。方法:选取2019年6月—12月期间在本院接受CT髋关节检查的患者共计120例,随机平均分为两组。其中一组接受常规算法的CT低剂量检查作为对照组,另外一组接受迭代算法重建技术的CT低剂量检查作为观察组。统计和对比两组患者的影像质量及辐射量情况。结果:两组患者的CT检查图像质量不存在统计学差异,观察组患者的有效辐射剂量低于对照组患者。结论:迭代算法在CT低剂量检查中的作用效果非常明显,既能够保持图像质量又能够减少辐射量,有效实现了CT低剂量检查的目标。

PU-0169

低剂量 CT 扫描在上消化道异物中的应用

李国玉
西南医科大学附属中医医院

目的：医学健康事业的发展是现代社会发展的工作重点，展望同期发展工作对社会的发展意义最为重大。医学健康工作在于解决人们的病害问题，提高人们的健康水平，进而改善人们的生活质量。这项工作在实际中有一定难度，有关低剂量 CT 扫描在上消化道中的应用价值研究是很有必要的。本文就以低剂量扫描在上消化道中的应用问题为方向展开研究。

PU-0170

CT 检查辐射剂量控制

张呈龙
郑州市中心医院

随着临床 CT 越来越广泛地应用，CT 辐射这个问题受到越来越多人的关注。首先，CT 成像的基础仍然是 X 射线，它是基于 x 线穿透性，还有人体各个部位组织结构之间存在着固有的密度和厚度的差异，当 x 线穿透人体不同的密度和厚度的组织，会发生不同程度的吸收。CT 检查的 x 线辐射剂量显著高于传统 x 线检查，即便是低剂量的 CT 检查，它的辐射剂量相对普通 x 线检查来说是比较高的。

PU-0171

大螺距 CT 扫描在胸部低剂量扫描中的应用

李添
福建省立医院

目的 探讨大螺距 CT 扫描在胸部低剂量扫描中的应用优势方法 将来我院胸部 CT 检查的体检人员分为两组，并在西门子第三代螺旋 CT 上进行胸部 CT 扫描，第一组为对照组，检查人数为 100 人，扫描参数为：使用 CARE Dose4D 技术，参考自动 Kv 值为 110Kv，参考自动毫安秒值为 50mAs，螺距是 1.2，球管旋转速度为 0.5s，准直 $192 \times x0.6\text{mm}$ ，第二组为实验组，检查人数也为 100 人，扫描参数为：管电压为 Sn100Kv，参考自动毫安秒值为 60mAs，螺距是 2.0，球管旋转速度为 0.25s，准直 $192 \times x0.6\text{mm}$ 。请两位资深的主任医师分别对检查图像进行分析，判断两组图像是否满足临床诊断要求。分别统计出每组人员的辐射剂量，并利用统计学方法比较两组人员所受的辐射剂量是否有统计学意义。结果 经两位主任医师判断，两组图像均满足临床诊断要求；利用统计软件对两组人员所受的辐射剂量进行比较，结果采用大螺距 CT 扫描的检查人员所受的辐射剂量明显低于常规扫描的检查人员，有统计学意义。结论 在西门子第三代双源螺旋 CT 中采用大螺距 CT 进行胸部低剂量扫描的患者其图像质量可以满足临床诊断要求，且所受的辐射剂量有明显的降低，更具有优势，可以在临床肺部疾病的筛查和体检中应用、推行。

PU-0172

肺部 CT 检查低剂量与常规剂量的对照分析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：对肺部 CT 检查低剂量与常规剂量应用价值进行比较和分析。方法：选择 80 例于 2015 年 9 月-2016 年 8 月间在我院进行高度胸部病变治疗的患者资料进行研究和分析，将患者分为对照组和观察组，各 40 例。采用西门子 64 排 128 层螺旋 CT 扫描仪。对照组患者行常规剂量胸部多层螺旋 CT 扫描检查，观察组患者行低剂量检查，比较和分析两组患者的检查效果。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下：5：信噪比优，对比度优，病灶显示明显。4：信噪比良，对比度良，但不妨碍病灶显示。3：信噪比一般，对比度一般，略有妨碍病灶显示。2：信噪比差，对比度差，妨碍病灶显示。1：信噪比极差，对比度极差，严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容，并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果：两组患者肺部 CT 检查扫描图像高度对比分辨率、均匀程度差异不具有统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者扫描图像低对比分辨率下降幅度以及跳跃幅度差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，观察组患者 CT 检查图像质量更佳，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，对照组患者肺部 CT 扫描噪声更低，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。对照组患者吸收剂量远远超过观察组患者，两组差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：对高度胸部病变患者进行肺部 CT 低剂量检查能够获得更加理想的图像质量，使群体辐射剂量过大造成的不良影响获得缓解，有效保护患者胸部免受辐射影响，并降低成本，值得推广和应用。

PU-0173

CT 检查辐射剂量优化管控必然性

戚洁
四川大学华西医院

随着现代医学技术的不断发现，在临床应用中 ct 检查发挥着越来越重要的作用，目前的 ct 机器多采用多排探测器阵列，以实现速度快范围大的扫描优点，当然科技都具有两面性，有优点自然也会有相关的缺点，其缺点就是大家耳熟能详的辐射剂量对人体的伤害，由于患者的特定部位需要接受 x 线扫描，就会吸收一定剂量的辐射，虽然这些少量的辐射剂量远达不到对人体的伤害程度，但也不可否认存在即危险，在大家对自身健康越来越重视的时代，对 ct 检查剂量的优化管控在未来医学领悟必不可少也是无法避免的

PU-0174

车载 CT 在发热患者胸部低剂量 CT 检查中的应用价值

赵利娜
四川大学华西医院

【摘要】目的：探讨车载 CT 在发热患者胸部低剂量检查中的应用价值。方法：于发热门诊就诊需行胸部 CT 普通扫描的 80 例患者随机等分成两组：A 组 40 例，管电压 120kV，参考管电流 70mAs；B 组 40 例，管电压 120kV，参考管电流 125mAs。比较两组图像的整体图像质量评分及扫描长度、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)。同时比较两组间的 CT 容积剂量指数 (CTDIvol)，剂量长度乘积

(DLP) 及有效剂量(ED)。统计采用成组资料两样本均数 t 检验。结果: 80 例患者均顺利完成检查, 图像均满足临床诊断要求。两组间影像质量的主观评估与客观评估差异无统计学意义

($P>0.05$)。两组间辐射剂量差异有统计学意义 ($P<0.05$), A 组有效剂量较 B 组降低约 50%。结论: 应用车载 CT 进行的常规剂量胸部 CT 扫描和低剂量胸部 CT 扫描均能获得良好的图像质量, 低剂量胸部 CT 扫描的辐射剂量明显降低, 并且不影响图像质量。

PU-0175

The Application Value of Vehicle CT in Chest Low-Dose CT Scanning of Patients With Fever

赵利娜

四川大学华西医院

Objective: To explore the application value of vehicle CT in chest Low-Dose CT scanning of patients with fever. Methods: 80 patients were divided into two groups randomly. Group A: 40 patients, tube voltage 120kV, tube current for reference 70mAs. Group B: 40 patients, tube voltage 120kV, tube current for reference 125mAs. To compare the subjective image quality score, the length of scan, SNR, CNR in two groups. While, To compare the CT volume dose index (CTDIvol), dose length product (DLP) and the effective dose (ED). Statistics by group data of two sample test. Results: There was no significant difference of image quality between the two groups in the objective and subjective assessment ($P>0.05$). The differences of radiation dose between the two groups was significant statistically ($P<0.05$), the effective dose in the A group was much less about 50% than the B group. Conclusion: Good image quality can be obtained by both conventional dose chest CT scanning and low dose chest CT scanning.

PU-0176

CT 检查中辐射剂量的优化

王震强

陕西省人民医院

目的 通过对胸痛三联征 CT 扫描方案的优化及低管电压的使用, 以期减少对比剂的用量、降低辐射剂量。方法 将临床怀疑胸痛三联征的 34 例患者随机分为 100KV 和 120KV 两组, 由心底向主动脉弓方向的回顾性心电门控扫描模式。由两位高年诊断医师对冠脉重建图像作主观评分; 测量两组资料肺动脉主干、降主动脉和右冠起始部的 CT 值; 计算三处图像信噪比 (SNR), 对比噪声比 (CNR) 和有效辐射剂量 (ED), 作统计分析。结果 图像主观评分, 肺动脉主干和降主动脉图像 SNR 没有差异; 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处 CT 值, 右冠开口图像 SNR, 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处图像 CNR, 剂量长度乘积和有效辐射剂量均有差异。结论 改由心底向主动脉弓方向的胸痛三联征扫描方式, 同时采用低管电压既能保证胸痛三联征的检查效果, 实现对比剂、辐射剂量的双低控制, 具有较高的临床实际应用价值。作统计分析。结果 图像主观评分, 肺动脉主干和降主动脉图像 SNR 没有差异; 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处 CT 值, 右冠开口图像 SNR, 肺动脉主干、降主动脉、右冠开口处图像 CNR, 剂量长度乘积和有效辐射剂量均有差异。结论 改由心底向主动脉弓方向的胸痛三联征扫描

方式,同时采用低管电压既能保证胸痛三联征的检查效果,实现对比剂、辐射剂量的双低控制,具有较高的临床实际应用价值.

PU-0177

G1 滤过器在低剂量宝石能谱 CCTA 中的应用

邓欣
天津医院

目的:探讨 G1 滤过器对 CCTA 图像质量的影响方法:回顾性分析我院应用 GSI(宝石能谱成像)模式扫描的 CCTA 图像数据,患者共 18 例,男 7 例,女 11 例,所有患者均采用 GSI 扫描模式进行扫描,获得 CCTA 的原始数据,将原始数据分别重建为 A、B 两组,A 组为未选择 G1 滤过参数的 70keV 的单能量图像,B 组为选择 G1 滤过参数的 70keV 的单能量图像,两组图像均选择最大 FOV,ROI(兴趣区)面积为 0.2mm²,选取冠状动脉窦层面,测量左、右冠状动脉血管内的 CT 值、噪声、SNR、CNR。结果:A、B 两组间使用配对样本 t 检验比较,左、右冠状动脉 CT 值[分别为 t=3.421, P=0.003 和 t=2.213, P=0.041],噪声[分别为 t=9.004, P=0.000 和 t=6.988, P=0.000],SNR[分别为 t=-6.251, P=0.000 和 t=-5.028, P=0.000],CNR[分别为 t=-7.611, P=0.000 和 t=-6.891, P=0.000]。结论:G1 滤过器参数可以降低 CCTA 图像的噪声,增加图像的信噪比及对比噪声比,提高了图像质量,为进一步降低 CCTA 扫描的辐射剂量提供了可行性。

PU-0178

个人辐射剂量卡的建议

王春全
陕西省人民医院

工作中我们经常遇到一个病人从头做到脚,不用算剂量绝对超。有些病人来医院是治病来了,若不注意辐射量,可能会因辐射量过多而导“致”病,鉴于这种情况,我曾在当地一学术会上提出给每个人建立终生个人剂量卡可与身份证捆绑,到哪住院看病查一下看近期辐射量大不?若太大可适当控制,减少不急着查的部位,达到保护病人的作用,不至于由于辐射量过大“致病”

PU-0179

宽体探测器头颅 CT 不同扫描模式下对图像质量的影响研究

马保龙、高永斌
宁夏回族自治区人民医院

探讨 256 排宽体探测器 160mm 轴扫描、螺旋扫描与常规 16 排轴扫的头颅 CT 图像质量。方法:分为实验组与对照组。实验组 1 采用 256 排 Revoltion 宽体探测器 160mm 轴扫,实验组 2 采用 256 排 Revoltion 宽体探测器螺旋扫描,对照组 3 采用 GE16 排 CT 轴扫。在保证 3 组辐射剂量一致的情况下,比较三组扫描方式下的灰质、白质的 CT 值及噪声比,并对扫描的相应图像由高年资医师进行主观评分。综合图像质量,扫描速度,有效剂量,三组数据图像质量相差不大,而 160mm 轴扫扫描

速度仅为一秒,患者受辐射剂量更低,更加适合临床进行常规扫描,并可以作为急诊及不合作患者的首选扫描方法。

PU-0180

剂量调制技术在儿童鼻旁窦 CT 扫描中的应用

杨振
德州市人民医院

目的探讨儿童鼻旁窦 CT 扫描中器官剂量调制(ODM)技术对眼眶区辐射剂量及图像质量的影响。方法前瞻性收集 65 例疑诊鼻旁窦病变患儿行鼻旁窦 CT 平扫,按就诊时间顺序分为 2 组:对照组(n=27)采用常规 CT 扫描,观察组(n=38)采用常规 CT 扫描加眼眶区 ODM 技术。分析 2 组眼眶区前、后、左、右 4 个方向的管电流分布情况,比较图像对比噪声比及有效辐射剂量的组间差异。结果观察组眼眶前方向管电流 $[(127.39 \pm 17.98) \text{ mA}]$ 低于对照组 $[(141.00 \pm 26.46) \text{ mA}]$, $t=2.47, P=0.02$, 2 组间眼眶后、左、右方向的管电流均差异无统计学意义($t=-0.38, -0.90, -0.90, P$ 均 >0.05)。2 组间图像对比噪声比及有效辐射剂量差异无统计学意义($t=-1.44, 1.21, P>0.05$)。结论儿童鼻旁窦 CT 扫描中,应用 ODM 技术,可在不影响图像质量的前提下有效降低眼眶前方向局部管电流,减少眼眶区域辐射剂量。

PU-0181

胸部 CT 扫描技术与辐射防护的协同关系

杨振
德州市人民医院

自英国物理学家 Hounsfield 于 1972 年研制成功第一台 CT 应用以来,CT 得以迅猛发展,至今,从第一代,选择旋转平移方式扫描,扫描速度慢,成像慢,图像差,患者辐射时间长,到现在的 128 排、320 排及双源 CT,可用于全身任何部位扫描和具有多种重建技术,可以对人体各部位无所不能地进行扫描检查。现在,由于计算机具有强大的后处理功能,可重建成 1.0 mm 或 1.25 mm 的薄层图像,因此,可发现亚厘米级小磨玻璃结节(肺部原位癌),从而可较早期发现无症状的隐蔽病变;伴随胸腔镜微创手术的开展应用,早期肺部肿瘤得以切除,极大的提高了术后生存率。由于现代 CT 扫描速度快,可连续快速扫描成像,减少了呼吸伪影,避免小病灶因

PU-0182

低剂量螺旋 CT 扫描技术的临床应用

杨振
德州市人民医院

目的:探究分析低剂量螺旋 CT 扫描技术的临床应用效果。方法:将本院 2018 年 4 月至 2019 年 4 月收治的 55 例肺部疾病患者为临床研究对象,患者分别应用低剂量扫描与常规剂量扫描,对比两组扫描结果。结果:常规扫描与低剂量扫描显示的病灶数量相同,两种扫描方案的定性诊断结果一致

($P>0.05$)。两种扫描方式的扫描图像质量无明显差异($P>0.05$)。但低剂量扫描减少了一半的辐射剂量。结论:在螺旋 CT 扫描过程中应用低剂量扫描,可获取有效的诊断结果,减少辐射剂量,值得在临床应用推广。

PU-0183

肺动脉成像中小剂量测试的低剂量研究

尹昱

云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

(目的)肺动脉成像是临床工作当中对高度怀疑肺栓塞患者最快速的筛查方法,其检查快速方便,定位准确,是放射科 CT 检查中常见的血管成像之一。常用的方法有经验法、触发法和小剂量测试法,其中以小剂量法最为准确且造影剂用量少,但因其操作复杂,需要多次扫描会给患者带来更多的辐射。动脉成像时因其成像要求,我们很少降低其剂量,而小剂量测试序列技师主要用其来测试每位患者肺动脉的峰值时间,故对图像质量要求不高,可通过调整参数降低小剂量测试序列中扫描剂量。(方法)随机选取 20~70 岁,体重小于 80kg 的,需要行肺动脉筛查的患者 50 人,序列分别给予循环时间 1.5s 常规 120kV 20mAs 和 100kV 20mAs 进行扫描 15 组,小剂量测试时按照 3.5ml/s 的速率给予 5ml 造影剂和 20ml 盐水进行推注,对比同一患者 120kV 和 100kV 时的辐射剂量及成像质量。(结论)120kV 扫描中 DLP 约为 $18\pm 5\text{mGycm}$, 约为 0.25mSv 占总剂量的 4%左右;100kV 的 DLP 约为 $10\pm 4\text{mGycm}$, 约为 0.15mSv 占总剂量的 2%左右;最后对主动脉、肺动脉、肺静脉信噪比和对比噪声比行统计分析,没有明显差别。在小剂量测试中可以通过降低 kV 降低患者所受辐射剂量,但是当用 70kV 做小剂量测试扫描时,图像却因为扫描成像剂量不够噪声过高从而影响峰值的计算。

PU-0184

Revolution 256 排 CT 在联合增强扫描中的临床研究

王殊鹏、王莉嘉

沈阳市第四人民医院

王殊鹏¹ 王莉嘉²①沈阳市第四人民医院**摘要:**目的:探讨一次性注射碘对比剂联合扫描多部位的临床应用价值方法:选取 2019 年 7-9 月期间沈阳市第四人民医院放射科行联合增强(CTA)检查的 100 例患者为研究对象。随机分为对照组和观察组。检查设备均为 GE 256 排 Revolution CT。数据经 AW47 工作站重建处理获得了诊断图像。对照组 50 例,采用双对比剂两次扫描;观察组 50 例,采用单对比剂单次扫描。分别通过主观评价和客观评价对比两组图像质量和患者接收辐射剂量高低。主观评价法按照由两位副高级职称的影像医师,采用 4 分法评价头颈血管、冠状动脉及腹部三期增强。客观评价指标包括颈部血管、冠状动脉(RCA、LAD、LCX)的锐利度、对比噪声比和剂量长度乘积。应用 SPS22.0 软件对两组数据进行统计分析,方法采用配对样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果:对照组主观评价(37.00 ± 6.93)分。观察组主观评价(41.00 ± 6.80)分。差异有统计学意义。对照组的剂量长度乘积(1336 ± 200)mGy·m。观察组的剂量长度乘积(397 ± 760)mGy·m。差异有统计学意义($t=3.8 P < 0.05$)。结论:一次性注射对比剂单次扫描大大降低了检查的辐射剂量,降低碘对比剂对患者肾脏的损伤,并增加了扫描的成功率。

PU-0185

小剂量 CT 扫描技术在下肢静脉血管成像中的应用分析

杨振
德州市人民医院

目的:研究下肢静脉血管成像患者在临床诊断中通过小剂量 CT 诊断的价值及应用。方法:选取我院于 2018 年 4 月—2019 年 4 月,此 1 年间 CT 科收治的下肢静脉血管成像患者 43 例,对所有患者均进行小剂量 CT 诊断及常规剂量 CT 诊断,对比评价小剂量 CT 诊断及常规剂量 CT 诊断的扫描辐射剂量。结果:低剂量 CT 的剂量长度乘积与 CT 剂量指数明显比常规剂量 CT 更低($P<0.05$),低剂量螺旋 CT 的诊断情况更佳。结论:小剂量 CT 诊断技术对于下肢静脉血管成像患者的诊断结果较为理想,辐射剂量比较低,有利于减少各项扫描辐射指标。

PU-0186

“一站式”多模态 CT 在急性缺血性脑卒中的应用

刘广
赣南医学院第一附属医院

【摘要】目的“一站式”多模态 CT 中 CT 脑灌注成像可反映脑梗死患者脑组织血流异常灌注情况,CT 脑血管成像可明确头颈部血管狭窄、闭塞等状况。本文探讨“一站式”多模态 CT 结合 MRI 检查在急性缺血性脑卒中的诊断价值。方法 连续选取 2019 年 1 月~2020 年 7 月发病 4.5~24 h 内在我院神经内科住院并经磁共振成像(MRI—DWI)检查确诊、但未行静脉溶栓及支架取栓的 46 例急性脑梗死患者作为研究对象,对患者实施头颅 CT 平扫、脑部 CTP 检查、头颈部 CTA 检查以及头颅 MRI 检查。用 CT 灌注软件和血管软件进行评估,观察并比较 CT 灌注成像(CTP、CBF、CBV)各参数。分析供血动脉狭窄程度与脑灌注异常的关系。结果 对比 CTP 灌注异常患者同侧及对侧供血动脉狭窄程度差异有统计学意义($Z=7.414$, $P=0.004$),供血动脉狭窄程度与灌注异常存在紧密关联。CTP 诊断准确率为 94.13%,梗死核心区与对侧镜像区 CBV 差异无统计学意义($t=1.001$, $P=0.046$),TTP、MTT 及 CBF 差异有统计学意义。梗死核心区 TTP、MTT 高于半暗带镜像区,CBV 及 CBF 值明显更低。缺血半暗带区 TTP、MTT、CBV 均高于半暗带镜像区,缺血半暗带区 TTP、MTT、CBV 均高于梗死镜像区,半暗带镜像区 CBF 高于缺血半暗带区及梗死核心区。结论 “一站式”多模态 CT 检查具有简单、快速的特点,在急性缺血性脑卒中检查中的应用价值较高,并且可同时观察急性脑梗死血流动力学改变并分析病变区供血动脉情况,对于临床准确进行早期病情诊断有重要价值。

PU-0187

螺旋 CT CARE Dose4D 技术在儿童胸部检查的临床价值

翟润亚
扬州市第一人民医院(东南大学附属扬州医院)

摘要:目的:探讨螺旋 CT CARE Dose4D 技术降低儿童胸部 CT 检查剂量的临床应用价值和意义。方法:随机抽取 50 例进行胸部 CT 检查的儿童,采用线式自动化实时动态放射剂量调节技术(CARE Dose4D)进行检查,观察和记录每位患儿扫描时的有效曝光量(Eff. mAs),容积 CT 剂量指数

(CTDIvol), 每层图像的 mAs 值, 然后与儿童常规 CT 胸部扫描 (Eff. mAs:50 mAs, CTDIvol:5.62 mGy,) 进行比较。2 名副主任医师独立对图像的质量采用 5 分制进行评估, 得分大于等于 3 分则认为符合临床诊断要求, 再用 Kappa 值检验两位医师的评定结果的一致性。结果: 采用 CARE Dose4D 技术进行儿童胸部 CT 检查与常规儿童胸部 CT 检查进行比较, 研究组的平均客观噪声和 CTDIvol 分别为 (6.28±0.62) 和 (2.38±0.38), 对照组的平均客观噪声和 CTDIvol 分别为 (4.32±0.56) 和 (5.62±0.43), 研究组的平均 CTDIvol 较对照组下降了 57.7%, 2 组间的差异具有显著的统计学意义 (P<0.01)。研究组和对照组的平均主观图像质量评分分别为 (3.84±0.37) 和 (4.46±0.38), 所有抽取的图像均达到了满意的临床诊断要求, 两位副主任医师的图像质量评分用 Kappa 值检验获得了中等一致性 (Kappa 值=0.58)。结论: 在儿童胸部 CT 检查时采用 CARE Dose4D 技术, 具有显著的临床价值和意义。

PU-0188

双源 CT 超大螺距扫描在胸部体检中的应用价值

袁保锋

扬州大学附属医院

目的: 探讨双源 CT 超大螺距的扫描模式在胸部 CT 体检中的应用价值。方法: 将 100 例入院行双源 CT 胸部体检的检查者随机分为 A、B 两组, 其中 A 组 50 人, 在深吸气后屏住呼吸应用螺距为 1 的常规螺旋模式行胸部平扫; B 组 50 人, 在自由呼吸下行螺距为 3.2 的超大螺距低剂量胸部平扫; 对比 A、B 两组的辐射剂量、图像质量及扫描时间。结果: A 组的辐射剂量均高于 B 组, 两组间的差异具有统计学意义 (P=0.02); A 组的扫描时间明显高于 B 组, 两组间的差异具有统计学意义 (P=0.01); 两组的图像质量均满足临床诊断的要求, 其中两组的主观评价差异无统计学意义 (P=0.15); 两组间在纵膈窗上选取的主动脉、脊柱后方肌肉、皮下脂肪的平均 CT 值、SD 值、SNR 及 CNR 的差异也无统计学意义 (P=0.53, 0.49, 0.38, 0.32, 0.21)。结论: 双源 CT 超大螺距扫描具有扫描剂量低, 扫描速度快及无需限制呼吸方式等优点, 同时图像质量满足临床诊断的要求, 适合胸部 CT 体检, 值得推广。

PU-0189

四种 CT 扫描模式对肺动脉成像图像质量和辐射剂量的影响

刘晓菲

中国医科大学附属第一医院

目的: 观察四种 CT 扫描模式对肺动脉成像图像质量和辐射剂量的影响。方法: 选择我院 2018 年 11 月至 2020 年 3 月期间收治的 200 例疑似肺动脉栓塞患者, 接受肺动脉 CT 血管造影 (CTPA), 采取四种模式进行检测, 分别是大螺距 Flash 模式 (Flash 组)、双能模式 (DECT 组)、传统 128 层螺旋 CT 模式 (128-CT 组) 与 64 层 CT 模式 (64-CT 组), 分析四种不同检测模式的图像质量与辐射剂量。结果: (1) 图像质量分析, 四组并无明显差异, 无统计学意义 (P>0.05); (2) 辐射剂量分析, 四组差异显著, 有统计学意义 (P<0.05), 其中, 大螺距 Flash 模式最低, 64-CT 模式最高。结论: CT 扫描的 4 种模式均可获得比较好的图像质量, 比较来说, 大螺距 Flash 模式的辐射剂量最低, 64-CT 模式的辐射剂量最高。

PU-0190

双源 CT 肺动脉成像“双低”扫描的临床应用

刘晓菲

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨双源 CT 低管电压、低对比剂用量（“双低”）扫描技术在肺动脉扫描中的辐射剂量和图像质量。方法：收集 30 例临床怀疑肺动脉栓塞患者（患者的体重范围 $22 \leq \text{BMI} \leq 27$ ）行肺动脉血管成像双低扫描（管电压 70kV，对比剂用量 20ml）为 A 组；30 例行常规肺动脉成像（管电压 100kV，对比剂用量 40ml）的患者作为对照组（B 组），两组均应用 CARE Dose 4D 技术自动选择管电流。测量并记录肺动脉主干及其主要分支 CT 值及标准差（SD），并计算出对比度噪声比（CNR）和信噪比（SNR）值，用于客观评估图像质量。并由两名医师通过 5 分评价法对两组图像及容积处理图像进行主观评价，取其均值纳入统计学分析。比较两组的 CNR, SNR, CT 剂量指数（CTDI_{vol}），剂量长度乘积（DLP）。结果：CTDI_{vol} 和 DLP 的平均值分别为：A 组 2.03mGy 和 65mGy.cm；B 组 4.70 mGy 和 157mGy.cm。经比较：A 组较 B 组 CTDI_{vol} 和 DLP 分别平均降低了 56.8% 和 58.5%。A 组的图像对比度与 B 组无明显差异（ $P > 0.05$ ），主观图像质量差异无统计学差异；且 A 组较 B 组平均减少辐射剂量 57.6%。结论：肺动脉“双低”扫描技术可使怀疑肺栓塞患者的肺动脉各级分支显影，对图像质量没有影响，能够达到诊断要求，并降低对比剂毒性，具有较高的临床应用价值。

PU-0191

多排螺旋 CT 运用 CARE KV 技术之后对腹部扫描辐射剂量及其图像质量的影响

高水生

扬州大学附属医院

目的 探讨多排螺旋 CT 运用 CARE KV 技术之后对腹部扫描辐射剂量及其图像质量的影响。方法 收集 2017 年 10-12 月份 90 例行 CT 常规全腹部检查屏气较好的患者。将患者随机分为 3 组：A 组 30 例，扫描管电压为 120 Kv 360mA；B 组 30 例，扫描管电压为 120 kV 和电流 CARE Dose 4D 技术；C 组 30 例，扫描管电压为 CARE KV 技术和电流 CARE Dose 4D 技术；3 组其它扫描参数和图像重建参数均相同。由两名有经验的医师对 3 组图像质量进行评价。测量肝门层面肝实质的 CT 值及平均容积 CT 剂量指数（CTDI_{vol}）、剂量长度乘积（DLP）、有效剂量（ED）。结果 肝实质 C 组 CT 值平均值最高 60.1 Hu，其次是 A 组 55.8Hu，B 组最低 50.3 Hu，任意两组之间均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 应用 CARE KV 技术进行腹部 CT 成像，不仅可以有效地减低辐射剂量，还能不减少图像信息量，保证图像质量。

PU-0192

双源 Force CT 成像技术对胸部 CT 低剂量图像质量的影响

顾秀婷

扬州大学附属医院

摘要 目的探讨双源 Force CT 联合原始数据的迭代重建算法对胸部低剂量 CT 扫描剂量和图像质量的影响。方法 回顾性分析我院 2017 年 2 月至 2017 年 11 月 48 例采用西门子 128 排螺旋 CT 行胸

部低剂量肺癌筛查并于1年后应用双源 Force CT 扫描随诊的患者,比较128排螺旋CT和双源 Force CT 的扫描剂量和图像质量。结果 西门子128排螺旋CT剂量长度乘积和有效剂量分别为 (87.47 ± 14.34) mGy·cm 和 (2.20 ± 0.42) mSv,均明显高于双源 Force CT (48.5 ± 17.3) mGy·cm ($P=0.000$)和 (0.74 ± 0.23) mSv ($P=0.000$)。128排螺旋CT 筛查时的图像噪声为 (30.7 ± 2.5) HU,明显高于双源 Force CT (17.6 ± 3.2) HU ($P=0.000$)。双源 Force CT 图像质量评分为 (4.70 ± 0.50) 分,明显高于128排螺旋CT的 (4.50 ± 0.49) 分($p=0.000$)。结论 双源 Force CT 机器相比于西门子128排螺旋CT,可明显降低扫描的辐射剂量,提高临床肺癌的早期筛查的检出率。

PU-0193

320 排容积 CT 可变螺距法(VHP)在胸痛三联征中的应用意义初探

万千
重庆医科大学附属第二医院

探讨320排容积CT可变螺距法(VHP)在急性胸痛患者主动脉、冠状动脉及肺动脉一站式成像中的临床应用价值.方法:以40例不明原因的急性胸痛患者随机分为a、b两组实验组,每组各20人,a组行320排容积CT VHP法扫描:主动脉弓上缘至心底水平采用小螺距心电门控,心底至髂动脉水平采用大螺距不加心电门控;b组行大螺距全主动脉扫描,不加心电门控。比较两组患者扫描所得的图像质量、辐射剂量以及对比剂使用量.结果:a组图像与b组图像质量差异无统计学意义($P>0.05$)。b组每例患者的辐射剂量 $[(1245.26 \pm 60.08)$ mGy·cm]高于a组 $[(1120.58 \pm 58.77)$ mGy·cm],两组间差异有统计学意义($P<0.05$);实验中患者的对比剂用量b组 $[(100.07 \pm 6.83)$ mL]略高于对照组 $[(86.00 \pm 8.56)$ mL],差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:VHP扫描法在胸痛三联征一站式检查中可以在不降低图像质量的前提下,降低患者所受的辐射剂量,并可减少对比剂的用量,对急性胸痛患者的检查具有一定的应用价值。

PU-0194

不同大小感兴趣区对双能 CT 成像 CT 值及物质分离的影响

刘泽群
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨改变扫描感兴趣区是否会对双能CT能谱成像(GSI)时CT值的测定及物质分离的计算产生影响。方法:利用能谱CT成像(Gemstone Spectral Imaging, GSI)扫描模式扫描GE公司标准水膜。将单能量图像(70keV)载入能谱成像分析软件GSI viewer进行分析,采用GE Discovery 750 HD CT扫描机,宝石能谱成像(GSI)方式,扫描感兴趣区分别选取大(A组)和中等(B组)各扫描一次,其余扫描参数2组相同(转速 0.7 s/r,螺距 0.984 ,探测器宽度 40 mm)。在混合能量、水基和碘基图像上分别测量每组试管的CT值、水碘及钙含量。ROI1选取面积 600 mm²,ROI2选取面积 3000 mm²。采用Pearson相关分析和配对样本t检验进行统计学分析。结果:两组视野的图像.物质分离计算所得CT值、水钙含量、原子序数之间均具有明显相关性且具有显著性差异($r=0.901$ 、 $\text{sig}=0.03$, $r=0.919$ 、 $\text{sig}=0.000$, $r=0.962$ 、 $\text{sig}=0.000$),A组CT值、水钙含量、原子序数显著高于B组。21个试管A组扫描测量平均CT值为 (2.28 ± 1.79) HU,平均碘含量为 (995.70 ± 80.32) mg/ml,平均钙含量为 (1003.15 ± 2.59) mg/ml,原子序数为 (7.54 ± 0.05) ;B组扫描测量平均CT值为 (2.06 ± 1.78) HU。平均碘含量为 (1002.29 ± 1.39) mg/ml,平均钙含量为

(1002.26±1.61)mg/ml, 原子序数为(7.52±0.07)。两组水碘含量测量值不相关($r=0.063$)。结论: 双能 CT 能谱扫描能够反映不同浓度碘溶液中的碘含量并能进行定量分析, 改变扫描视野可以影响混合能量图像中 CT 值、水-钙、原子序数的测定, 但对物质分离计算中水-碘含量的测定没有显著影响。

PU-0195

单源双能 CT 扫描标准水模感兴趣区位置放置对基物质对浓度值的影响研究

刘泽群
中国医科大学附属第一医院

目的: 利用单源双能 CT 成像技术, 对标准水膜进行能谱扫描, 探讨不同位置感兴趣区对基物质对的浓度值测量是否存在差异。方法: 利用能谱 CT 成像(Gemstone Spectral Imaging, GSI)扫描模式扫描 GE 公司标准水膜。将单能量图像(70keV)载入能谱成像分析软件 GSI viewer 进行分析, 分别测量水-钙、水-HAP、水-碘、水-血和水-脂每个基物质对五个位置(以中心区 ROIc 为中心, 分别垂直于 ROIc 在上、下、左、右各画取一个相同大小 ROI, 分别记录为 ROI_n、ROI_s、ROI_w和 ROI_e)的浓度值并记录, 采用单因素方差分析方法进行统计学分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。结果: 每组基物质对中五个位置的值并无统计学差异($P>0.05$)。结论: 单源双能 CT 扫描标准水模测量五组基物质对浓度值并不受位置影响。

PU-0196

全身低剂量 CT 结合能谱纯化技术在全身溶骨性病变中的应用

王亚松、李鷗、杜典轲
云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

摘要: 目的 影像检查作为全身多发溶骨性病变筛查的首选方法, 且全身低剂量 CT 已列入多发性骨髓瘤的诊疗指南, 本文主要评估使用能谱纯化技术将患者接受辐射剂量降低的同时选用最优的迭代重建算法在全身溶骨性病变中的应用价值。方法 前瞻性收集临床提示全身多发溶骨性病变患者 60 例, 其中包括确诊多发性骨髓瘤患者。随机分为 A、B 两组, A 组(对照组)扫描条件 120KV, 40-50mAs, B 组(研究组)扫描条件 Sn100KV, 自动 mAs。两组患者均采用双源双能量 CT(SOMATOM Force; Siemens, Germany)扫描仪行全身扫描, 扫描范围从颅顶至双足底, 采用高级迭代重建算法(advanced modeled iterative reconstruction, ADMIRE)重建。对两组患者辐射剂量进行计算统计, 对两组后重建图像质量进行主观评价并测量客观评价指标(包括测量腰大肌、肝脏及股骨颈层面肌肉的噪声和对比噪声比)。使用 Mann-Whitney U 检验进行主观评分, 最后比较两种扫描方案的图像质量和辐射剂量。结果 研究组的 CTDI_{vol} 比对照组降低了 86% ($P=0.000$), 研究组的 DLP 比对照组降低了 86% ($P=0.000$), 研究组的 ED 比对照组降低了 86% ($P=0.000$)。研究组与对照组的图像质量评估主观质量评分无统计学意义 ($P>0.05$), 图像客观评分有统计学意义。结论 全身低剂量 CT 结合能谱纯化技术在明显降低辐射剂量的同时图像质量也能满足影像诊断要求, 可以应用在全身多发溶骨性病变的影像检查, 具有较好的临床价值。

PU-0197

256 层螺旋 CT 三低成像在肺动脉 CTA 中的应用

孙思阳

南京医科大学第二附属医院

目的：研究应用飞利浦公司 Brilliance iCT 256 层 CT 的低管电压（低 kV）扫描方案联合迭代重建算法 iDose4，在三低成像（低辐射剂量，低对比剂用量，低对比剂注射速率）肺动脉 CT 血管成像（CTA）中的图像质量和应用价值。方法：对临床疑似急性肺动脉栓塞要求行肺动脉 CT A 检查的患者共计 54 例，根据体重指数（BMI）进行配对分组，分入 A 组和 B 组。A 组：120 kV 管电压，对比剂（优维显）浓度：370 mgI/ml，对比剂用量按照 0.8 ml/kg 的比例，根据患者体重调整，对比剂注射速率：5 ml/s；B 组：80kV 管电压，对比剂（优维显）浓度：370 mgI/ml，对比剂用量按照 0.5 ml/kg 的比例，根据患者体重调整，对比剂注射速率：3 ml/s。两组均使用自动管电流技术自动调节，重建图像分别使用卷积反投影 FBP 算法（1 组）和迭代算法 iDose4 进行重建（2 组），得到 A1 组，A2 组，B1 组，B2 组四组图像。由两名年资在 10 年以上的医生，采用 4 级评分法对图像进行主观评分，通过比较两组图像的对比噪声比（CNR, Contrast-Noise Ratio），有效辐射剂量（ED, Effective Dose），总碘摄入量和注射速率进行客观评估。结果：图像质量所有肺动脉主干及各分支显示良好，B 组噪声略大于 A 组，主观评分无统计学差异（ $P>0.05$ ）。同种重建算法下（A1 对比 B1，A2 对比 B2）CNR 无统计学差异（ $P>0.05$ ）。使用 iDose4 迭代重建算法的图像组的 CNR 明显优于使用 FBP 卷积反投影法（A2 对比 A1，B2 对比 B1）（ $P<0.05$ ）。辐射剂量，总碘摄入量和注射速率方面：B 组（80kV）辐射剂量明显低于 A 组（120kV）（ $P<0.05$ ）。结论：应用 256 层螺旋 CT 的 80 kV 技术进行肺动脉 CTA 成像，其辐射剂量和对比剂用量明显降低，图像质量变化不大，低注射速率降低了对比剂外渗的风险。联合使用迭代算法 iDose4，图像质量可进一步提升。80kV+iDose4 的联合扫描方案可满足临床要求，降低受检者的辐射剂量和对比剂碘摄入量

PU-0198

儿童头部 CT 检查体型特异性辐射剂量评估

廖甜¹、袁子龙²、牛延涛³、富青¹、刘小明¹、杨明¹、吴红英¹、雷子乔¹、余建明¹、孔祥闯¹

1. 华中科技大学同济医学院附属协和医院
2. 湖北省肿瘤医院
3. 北京同仁医院

目的 探讨体型特异性辐射剂量（SSDE）在儿童头部 CT 辐射剂量评估的应用价值。方法 回顾性收集 2019 年 1 月至 2019 年 9 月于本院 GE Discovery CT750HD 64 排机器上行头部 CT 平扫的 252 儿童患者图像资料，记录其容积 CT 剂量指数（CTDIvol），通过自主开发的软件测量头部中间扫描层面的头围（HC）、面积（Area）及 CT 值，利用 AAPM293 报告 220 报告计算得到水等效直径（WED）、转换系数 f293 和 f220，吸收剂量 SSDE293 和 SSDE220，比较 f293 和 f220、SSDE293 和 SSDE220 的差异性；根据头围大小按照四分法分成三组，A 组 $HC<49.03\text{ cm}$ 、B 组 $49.03\text{ cm}\leq HC\leq 52.60\text{ cm}$ 、C 组 $HC>52.60\text{ cm}$ ；并分析头围 HC 与 f293 之间的相关性。结果 f220 较 f293 高估约 10.29%

（ $P<0.05$ ），SSDE220 较 SSDE293 平均吸收剂量高估约 10.30%（ $P<0.05$ ），SSDE293 较 CTDIvol 低约 9.60%（ $P<0.05$ ）；三组不同头围的数据中 HC、WED、f293、f220、SSDE293、SSDE220 差异均具有统计学意义（ $F=211.180、192.500、192.500、192.500、172.017、160.958$ ， $P<0.05$ ），CTDIvol 差异不具有统计学意义（ $F=8.683$ ， $P>0.05$ ）；A B C 组 SSDE220 较 SSDE293 高估约 8.86%、10.50%、11.55%， P 值均 <0.05 ；SSDE293 较 CTDIvol 低约 3.30%、10.23%、14.60%， P 值均 <0.05 ；HC 与 f293、SSDE293 具有较高的相关性（ $r^2=0.876、0.760$ ， $p<0.05$ ）。结论 在儿童头部 CT 扫描中，AAPM 293 报告能更准确的评估儿童头部 CT 扫描所受辐射剂量，CTDIvol 会高估儿童头部 CT 实际所

接受的辐射剂量，AAPM 220 报告相较 AAPM 293 报告会明显高估辐射剂量，并且 HC 与 f293、SSDE293 均具有良好的相关性，能够利用 HC 估算体型特异性辐射剂量 SSDE293，更精确的评估儿童头部 CT 扫描时所接受的辐射剂量。

PU-0199

不同体质指数肺部 CT 扫描中的应用价值

朱静
成都医学院第一附属医院

目的：探讨不同体质指数患者肺部 CT 扫描参数优化及辐射剂量控制措施。方法：回顾性分析 90 例已完成肺部 CT 扫描不同体质指数患者，按不同体质指数分为 ABC 三组，每组抽取 30 例，A 组体质指数 ≤ 18.5 扫描参数 100KV. 15mAs，B 组体质指数 18.5~23.9 扫描参数 100KV. 25mAs，C 组体质指数 24~27.9 扫描参数 100KV. 35mAs，3 种扫描方式肺部 CT 检查，测量各组图像噪声、信噪比（SNR）及对比噪声比（CNR）作为图像质量客观评价指标，记录各组患者 CT 剂量报告中的容积 CT 剂量指数、剂量长度乘积、计算有效剂量。结果：在相同管电压 100KV 扫描参数条件下，使用 15mAs 辐射有效剂量约为 0.2mSV，25mAs 辐射有效剂量约为 0.4mSV，35mAs 辐射有效剂量约为 0.6mSV，差异有统计意义。结论：针对不同体质指数患者所采用的低 KV、低 mAs 扫描方案可以有效降低患者辐射剂量，并能达到肺部 CT 影像诊断要求。

PU-0200

标准剂量 CT 与低剂量 CT 在肝转移病变检测中的应用比较

曹坤宇、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：对比研究使用传统滤过反投影法（FBP）的标准剂量（SD）增强 CT 与使用迭代重建算法的低剂量（RD）增强 CT 在肝转移病变检测中的表现特性。材料和方法：前瞻性研究自 2019 年 3 月至 2019 年 11 月以来的 43 例在腹部 CT 平扫中可疑有肝转移的成年患者，在 CT 增强扫描时，在同一屏气下分别进行 SD 门静脉期扫描和 RD 门静脉期扫描，有两名高年资放射科医生对 SD FBP 和 RD iDose 产生的系列图像，对 2-15mm 转移病变进行检出评估。结果：RD CT 与 SD 相比平均剂量减少了 52%。在 156 个病变（143 个转移，13 个良性）中，RD CT 检出了其中的 128 个，占比为 82%，95%CI：76%，86%；而 SD CT 检出了 151 个病变，占比为 97%，95%CI：94%，99%】（ $P < .001$ ）。两种方法对每个病变的敏感性分别为 79%（95%CI：74%，84%）和 94%（95%CI：90%，96%）（ $P < .001$ ）。SD CT 所有图像质量得分要高于 RD CT 的图像。结论：低剂量增强 CT 对肝转移病变的检测产生影响，一定程度上降低了肝转移病变的检出率，即使使用迭代重建算法对肝转移病变检出的敏感性无大改观。

PU-0201

低剂量

李保健

中国人民解放军北部战区空军医院

CT 检查是医院最常规的检查之一，检查便捷，速度快，图像清晰，同时 CT 有一些缺点就是对人体有辐射，虽然这种辐射对人体的影响微乎其微，可以忽略，但是对人体的性器官，腺体等的损害还是因该引起注意的，特别是儿童，儿童的各个器官都比较稚嫩，容易受伤害，所以应该选择低剂量 CT 扫描。

PU-0202

RevolutionCT 多模型迭代重建 (ASIR-V) 和双低技术在冠状动脉成像的临床应用价值

高樱樱
南通大学附属医院

目的“双低”技术即同时降低 X 线辐射剂量和对比剂危害，是目前 CT 领域最受关注的研究热点。本研究探讨基于多模型迭代重建 (ASIR-V) 和 100kV 在冠状动脉 CT 血管成像中的应用价值。方法收集 2019 年 4 至 11 月在南通大学附属医院行冠状动脉 CT 检查的患者 80 例，其中男性 47 例，女性 33 例，平均年龄 52.2 ± 9.13 ，BMI $18-25.9 \text{ kg/m}^2$ 。将所有 80 例患者随机分为 A、B 两组。A 组管电压 120 kV，非离子碘对比剂 (370mgI/ml)，滤波反投影法 (FBP) 重建；B 组管电压 100 kV，非离子碘对比剂 (370mgI/ml)，FBP 及 20%ASIR-V 至 100%ASIR-V 重建 (间隔 20%ASIR-V)。将原始数据进行冠脉 VR、曲面重建、冠脉树处理并进行分析，分别测量、记录主动脉根部及两侧冠状动脉主干近段 CT 值，图像噪声并计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。由两名医师采用五分法对图像质量进行主观评分。记录两组对比剂用量、CT 容积剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP)，并计算有效辐射剂量 (ED)。结果各组性别、年龄、BMI 差异无统计学差异 ($p > 0.05$)。B 组 ED 值及对比剂用量分别为 $2.27 \pm 0.20 \text{ mSv}$ 、 $21.3 \pm 2.7 \text{ g}$ ，A 组 ED 值及对比剂用量分别为 $6.07 \pm 1.49 \text{ mSv}$ 、 $37.4 \pm 4.1 \text{ g}$ 分别降低 63.2% ($P < 0.05$) 和 44.3% ($P < 0.05$)。B 组随着 ASIR-V 增加 CT 值差异无统计学意义，SD 值逐渐降低，SNR 值和 CNR 值逐渐增加。A、B 两组各重建图像 CT 值差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)，B 组 40%ASIR-V 至 100%ASIR-V 重建 SD 值低于 A 组 ($P < 0.05$)，60%ASIR-V 至 100%ASIR-V 重建 SNR 值、CNR 值显著高于 A 组 (均 $P < 0.5$)。两名医师对图像质量主观评分一致性极好 (kappa 值均 > 0.75 ， $P < 0.05$)，60%ASIR-V 至 100%ASIR-V 重建主观评分均高于 A 组 (均 $P < 0.5$)，其中 60%ASIR-V 重建图像质量主观评分最高。结论基于多模型迭代重建和 100kV 可以显著降低冠状动脉的辐射剂量 (63.2%) 和对比剂用量 (44.3%)，使患者受辐射剂量及对比剂引起的危害可能降低。ASIR-V 重建显著提高冠状动脉图像质量，其中 60%ASIR-V 为 100kV 是冠状动脉成像的最佳重建比例。

PU-0203

极低辐射剂量扫描结合模型迭代重建技术在下肢 CTA 中应用研究

丰川
南京医科大学附属苏州医院

丰川 1. 南京医科大学附属苏州医院目的 探讨极低辐射剂量扫描联合迭代模型重建 (IMR) 技术在下肢 CTA 成像中的可行性。方法 60 例患者接受下肢 CTA 扫描检查，随机分为常规剂量 (RD) 组和低剂量 (LD) 组，每组 30 例。扫描方案 RD 组：管电压 120kV，管电流采用自动管电流调控技

术 (DoseRight, Philips Healthcare), DoseRightIndex 曝光剂量指数设为 12; LD 组: 管电压 80kV, 管电流采用自动管电流调控技术 (DoseRight), DoseRight Index 曝光剂量指数设为 1, (平均管电流 15mAs)。RD 组图像采用常规 FBP (filtered back projection) 重建, LD 组图像采用 IMR (iterative model reconstruction) 重建。比较下肢血管不同位置 (血管横断面) (主动脉分叉, 髂动脉分叉, 股动脉近端, 股动脉中端以及腘动脉近端) 图像质量客观评价指标 [血管内 CT 值, 图像噪声, 信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)], 和不同分段 (主-髂动脉段, 股-腘动脉段及小腿段) 主观评价指标 (血管对比度, 图像噪声, 图像伪影及诊断信心)。结果 辐射剂量 LD 组较 RD 组下降 91.40% ($0.16\text{mSv} \pm 0.01$, $1.86\text{mSv} \pm 0.51$, $t=-18.229$, $P<0.05$)。相较 RD 组, LD 组在不同位置的血管内 CT 值、SNR 和 CNR 均显著增高, 而图像噪声则显著降低 ($P<0.05$)。主观图像质量除主-髂动脉段血管对比度, 诊断信心两组差异无统计学意义, 主-髂动脉段噪声和伪影以及股-腘动脉段、小腿段的各项主观指标 LD 组均高于 RD 组 ($P<0.05$)。结论 结合模型迭代技术 (iterative model reconstruction, IMR), 极低辐射剂量下肢 CTA 扫描显著降低被检查者的有效辐射剂量 (达 91.40% 的辐射剂量), 相较于既往着重于通过降低管电压来降低辐射剂量, 本研究在降低管电压至 80kV 的基础上, 还对管电流进行了较大幅度调控, 结果 LD 组平均有效辐射剂量较 RD 组下降 90% 后仍可保持优质的图像质量, 且有利于远段及分支血管的显示, 适合推广至临床应用。

PU-0204

双源 CT 四种检查模式对肺动脉 CTA 成像图像质量与辐射剂量的影响

李红尧

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的评价双源 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 四种不同检查模式的辐射剂量及图像成像质量的差异。方法将临床疑诊肺动脉栓塞的 120 例患者随机分为 4 组, 每组 30 例。A 组采用低管电压 100kVp Flash 模式; B 组采用常规 120 kVp Flash 模式; C 组采用 (80/Sn140kV) 双能量扫描; D 组采用 (100/Sn140kV) 双能量扫描。比较各组间的 CT 容积剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP) 和有效剂量 (ED)。结果 A 组 CTDIvol、DLP 和 ED 分别为 (3.05 ± 0.43) mGy、(115.51 ± 22.7) mGy·cm、(2.02 ± 0.39) mSv, B 组分别为 (5.50 ± 1.41) mGy、(186.66 ± 46.5) mGy·cm、(2.96 ± 0.55) mSv, C 组分别为 (5.18 ± 1.77) mGy、(172.54 ± 30.2) mGy·cm、(2.79 ± 0.63) mSv, D 组分别为 (6.29 ± 2.1) mGy、(203.5 ± 54.2) mGy·cm、(3.51 ± 0.71) mSv。4 种方法对肺动脉图像质量主观评分, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), D 组辐射剂量最大 ($P<0.05$)。结论双源 CT 肺动脉血管成像迅速便捷, 图像质量良好, 便于观察诊断, 采用 Flash 扫描模式可显著降低辐射剂量。肺动脉栓塞又叫肺栓塞, 指内源性或外源性栓子堵塞肺动脉或其分支所引起循环障碍的临床及病理生理综合征 [1], 为常见的一种心血管疾病。近年来, 由于老龄化人口的增多其发病率越来越高。由于缺乏特异性症状及体征, 使诊断主要依靠影像学的检查, CT 技术的进展使之成为一种更可靠更安全的诊断方法 [2-3]。随着社会的进步, 在日常工作中, 辐射剂量得到越来越多的放射工作者、临床医师及患者的广泛关注 [4]。怎样在保证图像质量的前提下, 最大可能降低 CT 检查的辐射剂量, 成为近年来研究的重点 [5]。本研究是用二代双源 CT 扫描临床疑似肺栓塞患者, 比较 CTPA 的 4 种检查方式的图像质量及辐射剂量之间的差别, 来找寻 CTPA 的最佳扫描方式。

PU-0205

多层螺旋 CT 低千伏及 iDose4 迭代重建技术对小儿胸部成像及相关图像质量评价

王洪光、王雨昂
北京大学首钢医院

目的 分析多层螺旋 CT 低千伏小儿胸部成像及相关图像质量评价. 方法 收集行我院骨肿瘤科胸部 CT 检测患儿 100 例为观察组, 应用低千伏及 iDose4 迭代重建技术联合应用技术; 选取骨肿瘤科行胸部 CT 检测患儿 100 例为对照组, 应用常规儿童胸部 CT 扫描. 观察两组扫描相关数据、CT 数值、对比度噪声比(CNR)和信噪比(SNR). 结果 观察组有效辐射剂量、辐射剂量长度乘积及容积 CT 剂量指数均低于对照组(均 $P < 0.05$); 两组图像质量评分一致性较好(Kappa=0.75); 两组图像噪声水平差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组各感兴趣区内 CT 数值、SNR 及 CNR 均高于对照组(均 $P < 0.05$). 结论 低千伏及 iDose4 迭代重建技术联合应用于儿童胸部 CT 低剂量检查, 可在图像质量满意的情况下大幅度减少患者的辐射剂量.

PU-0206

PHILIPS iCT 256 头颈 CTA 低剂量扫描技术的应用探讨

翟强、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的: 探讨低剂量技术在头颈动脉 CTA 检查中的可行性方法: 收集我院临床怀疑头颈动脉栓塞和狭窄的 57 例病人, 男性 32 例, 女性 25 例, 年龄 15-75 岁, 平均年龄 56 岁。随机分成两组进行头颈动脉 CTA 检查, A 组为固定毫安 (FM) 组, B 组为自动毫安 (ATCM) 技术组, 采用 PHILIPS iCT 256 进行扫描, 患者仰卧位足先进, 以气管隆凸胸主动脉横截面水平做感兴趣区触发扫描, 对比剂从肘正中静脉注入, 为碘克沙醇 320, 流速 4.5ml/s, 给药 50-60mL, 相同扫描参数: 球管转速 0.6, 螺距 1.375: 1, 层厚 0.625mm, KV100 准直器宽度, 80mm, 矩阵 512*512。其它扫描参数: 固定 mA 组: 根据患者体型选择毫安范围 200-300 mA; 自动 mA 组: RD:17 管电流设置范围 80-200mA。分别记录两组 CT 剂量指数 (CTDIvol) 及剂量长度乘积 (DLP)。最后对扫描所得的原始图像数据传至 EBW 工作站进行重建, 比较两组图像质量。结果: 固定剂量组 CTDIvol 6.02 ± 0.62 mGy DLP 为 700.31 ± 46.00 mGy-cm, 低剂量组 CTDIvol 2.40 ± 0.29 mGy DLP 为 337.83 ± 36.17 mGy-cm, 比固定剂量组降低辐射剂量约 52%。两组图像均符合诊断要求。结论: 自动毫安技术在头颈动脉 CTA 检查中能够有效降低患者的辐射剂量。

PU-0207

低 mAs 技术和高浓度对比剂在降低 CTA 辐射剂量中应用

程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的: 探讨低管电流技术和高浓度对比剂在降低 CTA 辐射剂量中的临床应用, 并评价这种方法对图像质量 (IQ) 的影响。材料与方法: 56 例患者随机分成两组, 接受了胸腹主动脉 CTA 检查, 采用 PHILIPS iCT 256 CT 扫描仪。A 组: 25 例患者, 使用 70 毫升典迈伦 300 对比剂, B 组 31 例患者, 使用 50 毫升典迈伦 400, 两组的对比剂流速一致, A、B 两组分别使用 300 mAs 和 210 mAs。由两

名有经验的高年资放射科医师对十二处感兴趣区血管的 CT 衰减和图像噪声进行分析, 计算出各感兴趣区的信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。dose-length 产品 (DLP) 记录计算有效剂量之间的协议相比, 全球和身体质量指数 (BMI) 子组。结果: 两组从性别、身高、体重或 BMI 指数等方面没有差异。B 组扫描方案的图像噪声要高一些, 但所有感兴趣区血管的信号强度比较高, 两组之间没有信噪比的差异。使用 B 组扫描方案的病例所有感兴趣区的血管的对比噪声比 (CNR) 均有显著提高。此外, B 组扫描方案的 DLP 显著低于 A 组扫描方案, 尤其是在患者的体重指数小于 30 的时候。结论: 在不影响图像质量的情况下, 高浓度对比剂结合低 mAs 可以大大降低 CTA 的辐射剂量。

PU-0208

腹主动脉瘤腔内修补术后低剂量 MDCTA 临床应用

杜丽萍、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的: 探讨腹主动脉瘤腔内修补术后低剂量 MDCTA 临床应用。通过主动脉腔内修复术 (EVAR) 来有效治疗腹主动脉瘤, 在保证图像质量的情况下, 来探讨高浓度对比剂在降低术后 MDCT 复查的辐射剂量方面的作用。方法: 在这项前瞻性研究中, 共有三十个 EVAR 患者入主谢意, 每个患者在半年内分别进行了两次 MDCTA 扫描, 一次使用标准的扫描方案: 130 mAs, 120 kV, 典迈伦 300 90ml, 另一次使用低剂量的扫描方案: 100 mAs, 80 kV, 典迈伦 400 50 毫升。对这两种扫描方案获得的腹主动脉 CTA 图像进行图像噪声和血管腔内对比度的定量、定性分析。结果: 统计结果显示, 从肾上腺腹主动脉到股动脉这一段血管, 低剂量扫描方案与标准扫描方案比较, CT 值衰减明显增高 ($p < 0.0001$)。准确的说, 低剂量扫描方案与标准扫描方案比较, 图像质量是判断显著的 ($p = 0.0002$)。但没有发现两种协议之间的对比噪声比 (CNR) 没有显著差异 (13.63 ± 6.97 和 11.48 ± 8.13 ; $p = 0.1058$)。低剂量扫描协议与标准扫描协议相比, 整个辐射剂量减少高达 74%。结论: 腹主动脉瘤腔内修补术后 CT 复查中, 低剂量扫描方案能够同时保证图像正常的 CNR 和良好的图像质量。

PU-0209

高浓度碘对比剂结合低管电流技术在降低冠状动脉 CTA 辐射剂量上的应用

徐鹏乾、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的: 探讨高浓度碘对比剂注射方案结合低 mAs 技术在降低冠状动脉 CTA 辐射剂量上的应用以及对图像质量 (IQ) 进行前瞻性评价。材料和方法: 62 名临床怀疑冠心病的患者被随机分成两组, 两组 CT 检查均采用 100Kv 管电压, 对比剂注射速率 5ml/s, 碘总量 22.8g 碘。A 组采用自动管电流和低浓度对比剂 (300mgI/ml), B 组采用相比 A 组降低 40% 的管电流和高浓度对比剂 (400mgI/ml), 对患者的辐射剂量、各感兴趣区血管客观图像质量, 比如 CT 值、噪声、信噪比、对比噪声比等, 图像质量采用 5 分制评分。结果: B 组冠状动脉 CT 衰减及图像噪声明显高于 A 组 (B 组 507.5 - 548.1, 20.3 ± 8.6 ; A 组 407.5 - 444.5, 17.7 ± 8.0 ; $P \leq 0.015$), 两组冠状动脉图像的信噪比、对比噪声比、主观图像质量没有显著差异 ($P \geq 0.19$)。B 组冠状动脉 CTA 的平均辐射剂量降低 58%。结论: 高浓度对比剂结合低管电流技术在图像质量满足最低诊断需要的情况下可以使冠脉 CTA 辐射剂量降低一半。

PU-0210

MSCT 胸部扫描条件优化研究

李静松

西南医科大学附属医院

【摘要】 目的：研究 MSCT 胸部扫描条件的合理选择及不同条件下的曝光量的变化。材料和方法：将热释光片置于体模已经标记的位置，采用 GE 16 层螺旋 CT 以相同的管电压、螺距及扫描范围对体模进行不同管电流由 50mA 到 300mA 的扫描。由五位老师对图像进行主观评价判断图像是否达到诊断要求。图像质量客观评价通过在成像图像上测量图像的 CT 值及噪声值、以及各点的曝光量等参数而得到评判。对不同管电流的扫描图像进行质量比较，并对图像 CT 值、噪声值、曝光量变化进行 t 检验。结果：不同管电流下心室附近图像噪声值无明显变化，差异有统计学意义 ($p < 0.05$, $t = 1.383$)；胸椎椎体噪声值无明显变化，差异有统计学意义 ($p < 0.05$, $t = 1.365$)；软组织 CT 值无明显变化，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$, $t = 0.301$)；骨组织 CT 值无明显变化，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$, $t = 0.098$)；曝光量却随之大量增加。图像质量主观评价基本达到诊断要求，骨组织附近在低电流下稍有明显伪影。结论：在行胸部常规扫描管电压相同，可选取低管电流进行曝光，大大减少曝光量与患者剂量，且图像质量能够得到保证。

PU-0211

低剂量 CT 能否有效诊断肺内结节

丁晶

解放军联勤保障部队第 985 医院

目的：分析肺部低剂量螺旋 CT 的放射剂量，能否帮助肺部肿瘤患者，有效诊断出肺内结节。普通 X 线摄片是日常临床诊断检查肺癌中最为常用的一种方法，它不仅具有放射剂量小，而且省时又便宜，但缺乏敏感。自从螺旋 CT 应用以来，相比于 X 线，螺旋 CT 优势更为突出，对肺内结节的诊断率显著优于 X 线摄片，但是螺旋 CT 这项扫描技术存在着许多不足，放射剂量明显高于普通 X 线摄片。低剂量螺旋 CT 的提出变很好的解决了这一问题。收集我院于 2019 年 04 月-2019 年 12 月间收治的肺部肿瘤患者 40 例，作为本次研究分析的对象，以电脑随机的分配方式，将 42 例肺部肿瘤患者随机分为研究组与常规组，各组占 20 例，其中常规组采用常规剂量螺旋 CT 扫描，研究组采用肺部低剂量螺旋 CT 扫描，对比两组计量值参数。再检查前告知患者在进行胸部螺旋 CT 扫描时，不要穿着胸部带有金属的衣服，佩戴任何装饰物品，训练患者吸气憋气，在扫描时让患者憋气，一次性通过扫描，防止出现呼吸伪音，影响图像的成像质量。本次研究所选择的螺旋 CT 扫描仪器，型号为 AquillionOne 产自于日本东芝公司。行肺部低剂量螺旋 CT 扫描时，需设置 CT 参变量，即：层厚 10mm、50mA、螺旋 1、120kVp、360 /0.75s。扫描的范围从患者的胸廓一直到肺底部水平，采用肺窗加纵膈窗，肺窗：窗位-600HU 窗宽 1300HU 纵膈：窗位 45HU 窗宽 240HU。经过采集两组实验数据，对比发现研究组 CT 剂量、毫安秒、放射剂量，与普通组相比较低很多，两组数据的差异具有统计学意义。低剂量螺旋 CT，能够帮助肿瘤患者有效的诊断出肺内结节，常规扫描对结节有着促进作用，所以低剂量方法备受青睐。低剂量 CT 可以降低对患者的照射剂量，这样也可以降低辐射对患者的不利影响。结论：肺部低剂量螺旋 CT 扫描，获得的放射剂量指数低，可将其作为临床诊疗肺癌疾病患者的首选方案，具备临床推广价值，随着我国医学影像技术水平的不断提高与发

展,在一定程度上 X 线利用率得到很大提高,现在随着各种螺旋 CT 机的问世,低剂量螺旋技术会的到更加广泛应用。

PU-0212

探析 16 排螺旋 CT 胸部低剂量扫描对肺结核诊断中的应用价值

张政

解放军联勤保障部队第 985 医院

目的 探讨 16 排螺旋 CT 胸部低剂量扫描对肺结核诊断中的应用价值。方法 设备使用佳能(原东芝) Aquilion16 排螺旋 CT, vitral 工作站。选取 2019 年 7 月~2020 年 7 月期间我院放射诊断科检查的肺结核患者参与研究调查,并抽取其中的 100 例按照随机数字表法分为两组--对照组和观察组,均为 50 例。扫描后由两到三名高年资诊断医师对影像进行观察。扫描前训练受检者呼气、吸气、屏气。扫描时,患者保持仰卧位姿势,头先进入,双手保持举高的状态,定位线置于胸骨柄处,自肺尖至膈肌由上而下扫描。对照组--常规剂量扫描。扫描参数:管电流--250 mAs,管电压--120 kV,螺距--0.985:1,层距/间距--5 mm/5 mm,重建层厚--7 mm,进床速度--13.5 mm/rot,间距--0.625 mm。观察组--低剂量扫描。选用予以扫描。扫描参数:管电流--25 mAs,管电压--110 kV,进床速度--13.5 mm/rot,螺距--1.375:1,层距/间距--5 mm/5 mm。结果 观察组的剂量长度乘积与 CT 剂量指数均低于对照组,低剂量是在常规剂量的基础上再降低 20%,接近传统胸部 X 线剂量。同时扫描影像均可良好的显示病灶影像。结论 肺结核患者选用 16 排螺旋 CT 低剂量胸部扫描,即可良好的显示病灶,同时具有辐射剂量低的优势,可有效降低辐射损伤。

PU-0213

低剂量螺旋 CT 扫描在肺癌早期诊断中的应用价值探讨

刘俊佐

重庆市万盛经济技术开发区人民医院

目的:探讨低剂量螺旋 CT 扫描在肺癌早期诊断中的应用价值。方法:以 2018 年 6 月至 2020 年 5 月我院收治确诊为早期肺癌的患者 46 例作为研究对象,对所有患者先后采用低剂量螺旋 CT 扫描和常规剂量 CT 扫描进行检查,对比两种扫描方式的诊断结果与病理活检结果的符合率以及两种扫描方式的图像质量。结果:低剂量螺旋 CT 扫描和常规剂量 CT 扫描方式对于肺癌的检出率无明显差异, ($P>0.05$),但低剂量螺旋 CT 扫描的有效放射剂量明显低于常规剂量扫描, ($P<0.05$);常规剂量 CT 扫描的图像质量优良率为 100.00%,低剂量螺旋 CT 扫描中图像质量的优良率为 89.13%,两种 CT 扫描方式图像质量优良率无明显差异 ($P>0.05$)。结论:低剂量螺旋 CT 检查在显著降低辐射量的同时保证了较好的图像质量,是早期肺癌筛查的有效手段,值得推广借鉴。

PU-0214

《Asir 重建技术在青少年全脊柱侧弯 CT 低剂量扫描中的应用研究》

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】目的：应用 Asir（自适应统计迭代重建）技术，可以从图像中删除多余的噪声，改善图像质量，降低辐射剂量。**方法：**筛选 10-15 岁临床确诊全脊柱侧弯病人 50 名（男:10 名，女: 40 名）。在非高清模式下，采用自动毫安控制技术，改变 NI（噪声指数），随机分成 NI10（10 例）、NI15（10 例）、NI20（10 例）、NI25（10 例）、NI30（10 例）进行扫描，其余参数完全相同，从工作站记录辐射剂量 DLP, 然后五组分别应用 Asir 重建技术：SS=0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 降噪比，0.625mm 后处理重建。**结果：**从默认序列 NI10 组和增加 NI25 两组发现具有代表性，遂进行比较，两组所接受的辐射剂量差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），两组图像评分结果无显著差异（ $P > 0.05$ ）。**结论：**采用自动毫安控制技术，改变 NI（噪声指数）为 25 时，并应用 Asir 降噪比 70% 对于青少年全脊柱侧弯的 CT 低剂量扫描较为满意，随着 CT 在临床应用中的不断深化，人们对 CT 的射线剂量，对人体造成的潜在危害和如何保证图像质量的前提下有效地降低剂量越来越关注。尤其对青少年的辐射剂量降低意义更大，从而真正实现国际放射防护委员会（ICRP）主张 X 射线诊断实践正当化，防护最优化的原则。

PU-0215

Philips Brilliance iCT Elite 冠脉 CTA 低剂量扫描的研究与探讨

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】目的：评价冠脉 CTA 低剂量结合 iDOSE 重建与常规剂量 FBP 重建图像的图像质量，探讨 Philips Brilliance iCT Elite 冠状动脉成像中降低 KVP 对减低辐射剂量的程度。**方法：**筛选 73 例行回顾性门控轴位扫描的患者，分成 A 组、B 组、C 组、D 组。分别 A 组采用常规剂量 120KVP, B 组、C 组、D 组分别采用 100KVP, 应用软件 idose4 分别降噪，观察降低剂量的效果。**结果：**应用 Philips Brilliance iCT Elite 的 idose4 迭代重建可以显著改善图像的质量，在 CTDI 较常规剂量降低 50% 的条件下仍可以得到与常规剂量 FBP 重建相当甚至更好的图像，在非选择性人群中，其冠状动脉 CTA 辐射剂量降至 55% 是可行的。**结论：**通过降低 KVP 可以显著降低冠状动脉成像扫描的辐射剂量。CT 低剂量技术的应用和研究要遵循最优化（as low as reasonably achievable. ALARA）原则，即在保证获得良好的 CT 图像质量（满足临床诊断的需求）的同时，尽可能合理地降低受检者的检查剂量，飞利浦公司（iDose4）其核心特征是双空间多模式，通过在双空间——投影空间和图像空间进行基于噪声模型系统和解剖模型系统的迭代运算消除低光子伪影，降低图像噪声，提升图像分辨率，且不改变图像质地。据文献报道：一次冠脉 CTA 的辐射剂量为 20-25mSv, 远远高于其他胸部 CT 检查（3-9mSv），而通过降低 KVP 应用 iDose4 迭代重建可以显著降低辐射剂量，这是因为降低管电压扫描后，会因为光电效应增加，康普顿效应降低，导致血管腔内碘对比剂密度显著升高。另外辐射剂量与管电压的平方成正比，管电压降低，辐射剂量以平方的关系降低。

PU-0216

低剂量全脊柱 CT 成像联合模型迭代技术应用于青少年特发性脊柱侧弯术前评估

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】目的 评价联合模型迭代技术的低剂量 CT 全脊柱成像应用于青少年脊柱侧弯术前评估的可行性。**方法** 48 例青少年脊柱侧患者随机分为两组, A 组 20 例, B 组 28 例。患者行全脊柱平扫, 扫描范围从颅底至骶椎下缘。扫描方案管电压 A 组 120kV, B 组 80kV, 管电流均采用自动管电流调节技术, 参考管电流 100mAs; 原始数据 A 组采用 FBP 技术重建, B 组采用模型迭代技术重建。对两组图像质量进行主客观评估。主观评价采用 5 分制量表根据图像噪声, 图像伪影, 脊柱病变结构显示, 诊断信心几方面进行评分, 客观评价针对颈段、胸段、和腰段分别进行, 评价指标包括 CT 值, 图像噪声, 和对比噪声比 (CNR)。比较两组图像主观评分及客观指标, 并记录有效辐射剂量。**结果** B 组平均有效辐射剂量为 (1.19 ± 0.28) mSv, 较 A 组 (4.43 ± 0.85) mSv 降低 73.1%。两组主观图像质量评分无统计学差异 ($Z=0.940, p=0.347$), 客观图像质量各层面 CT 值无统计学差异; 图像噪声颈段无统计学差异, 胸腰段 B 组低于 A 组; SNR 及 CNR 各层面低 B 组均高于 A 组。**结论** 与采用常规剂量扫描及 FBP 重建所得图像相比较, 采用低剂量扫描联合迭代模型重建能提高图像质量, 可用于青少年特发性脊柱侧弯术前评估。对于青少年特发性脊柱侧弯术前评估, CT 是最为有效的检查方法之一。应用多层螺旋 CT 及其三维后处理技术, 可清晰显示侧弯处的骨质畸形情况, 以及侧弯所并发的神经源性肿瘤或其他椎管畸形, 同时, 还可显示椎体与胸腹部大血管及邻近组织器官关系, 评估肺部压缩情况。相较于传统 X 线平片及最新用于脊柱侧弯术前评估的 EOS 双平面立体定向成像技术, CT 具有评估侧弯病变与邻近组织结构关系及并发椎管畸形的优势, 此外, 相较于 MRI, CT 在骨质畸形成像方面具有一定优势。临床上, CT 轴位图像联合三维重建能够清晰显示脊柱侧弯及其周围组织结构, 判断侧弯类型, 测量相关参数, 以精确制定手术方案。然而 CT 全脊柱扫描范围较大, 检查势必引起放射性辐射剂量增高, 增加青少年患者安全风险。因此, 合理降低 CT 辐射剂量在此类患者检查中极具价值。

PU-0217

低管电压联合高浓度对比剂在上腹部 CT 增强扫描中的应用

严辉峰

南昌大学第二附属医院

目的: 研究低管电压联合高浓度对比剂在上腹部 CT 增强扫描的临床应用价值**方法:** 前瞻性收集本院行上腹部 CT 增强检查的 150 例患者应用随机数法随机分为对照组、低管电压联合低浓度对比剂组、低管电压联合高浓度对比剂组三组, 分别比较三组病例的主客观图像质量、辐射剂量、对比剂碘总量、注射体积、流率和患者舒适度等指标。**结果:** 在使用体表面积计算标准对比剂用量方法的基础上, 应用低管电压扫描方法, 联合使用高浓度对比剂, 保证主客观图像质量, 减少对比剂碘用量、注射流率、注射体积, 同时降低辐射剂量和碘总量, 提高患者检查舒适度, 三组间两两比较差异存在统计学差异 ($p < 0.05$)。**结论:** 低管电压联合高浓度对比剂在减少对比剂碘用量的情况下能保证图像质量, 而且可以减少碘用量和同辐射剂量。

PU-0218

ASIR-V 重建算法对能谱 CT 骨密度测量的影响

袁刚、刘义军、方鑫、刘爱连、刘静红、魏巍

大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨 ASIR-V 重建算法对能谱 CT 骨密度测量准确性及稳定性的影响。方法: 应用 Revolution CT 能谱成像技术对 ESP-145 型进行扫描, 测量模体中椎体羟基磷灰石 (HAP) 含量。扫描参数: 管电压 80~140kVp 瞬切, 195mA、转速为 0.6s/r、螺距为 0.992, 层厚为 1.25mm, FBP 重建, 相同条件扫描 10 次, 共获得 10 组扫描数据, 应用不同权重 ASIR-V (20%, 40%, 60%, 80%, 100%) 对 mono 图像进行后处理。在 AW4.6 工作站应用 GSI Viewer 软件生成不同权重 ASIR-V 重建的 70keV 单能图像和 HAP (水) 图像。在 70keV 图像上测量模体内椎体 (L2) 的 CT 值、SD 值; 在 HAP (水) 图像上测量模体内椎体 (L2) HAP 含量。采用 SPSS17 软件配对样本 t 检验进行统计学分析。结果: FBP 模式下模体内椎体 (L2) 的 CT 值为 $(138.45 \pm 3.23\text{Hu})$; 不同 ASIR-V 权重下模体内椎体 (L2) 的 CT 值 (Hu) 分别为 (138.41 ± 2.76) 、 (138.10 ± 2.67) 、 (138.38 ± 2.56) 、 (138.39 ± 2.28) 、 (138.65 ± 1.46) ; 各组间差异均没有统计学意义 ($P > 0.05$)。FBP 模式下模体内椎体 (L2) 的 SD 值为 (32.70 ± 2.90) ; 不同 ASIR-V 权重下模体内椎体 (L2) 的 SD 值分别为 (27.53 ± 2.69) 、 (22.54 ± 1.90) 、 (17.67 ± 1.88) 、 (13.07 ± 1.64) 、 (9.61 ± 1.10) 。FBP 模式下模体内椎体 (L2) 的 HAP (水) 值为 $(106.27 \pm 0.39 \text{ mg/cm}^3)$; 不同 ASIR-V 权重下模体内椎体 (L2) 的 HAP (水) 值 (mg/cm^3) 分别为 (105.47 ± 0.95) 、 (105.48 ± 0.97) 、 (106.28 ± 0.32) 、 (106.29 ± 0.30) 、 (106.58 ± 0.25) ; 各组间差异均没有统计学意义 ($P > 0.05$) 结论: 随着 ASIR-V 权重的增加, 70keV 单能量图像的 SD 值明显降低, 对椎体 HAP 定量测量没有影响。临床意义: 临床可以应用较低剂量的 GSI 扫描模式结合适当的 ASIR-V 权重值, 进行骨密度的能谱 CT 定量分析。

PU-0219

320 排容积 CT 敏感器官扫描时降低辐射剂量的方法探索

毛崇文、刘晨、苏伟、阮汝刚
云南省第二人民医院

目的: 探讨使用 320 排容积 CT 行敏感器官扫描时, 利用参考影像设置技术结合自制“胃铋镁”溶液袋降低辐射剂量的可行性。方法: 利用佳能 CT 机水模及 320 排容积 CT 智能 mAs (sureExposure3D 技术); 结合一定浓度的“胃铋镁”溶液袋遮挡水模表面 (12 点钟方向, 近遮挡处视为人体敏感器官) 分组多次扫描。A 组为标准组: 水模表面无遮盖; B 组为实验组一: 溶液袋紧贴水模表面遮挡; C 组为实验组二, 溶液袋距水模表面 5cm 遮挡。重组 2mm 轴位图像, 分别测量距模体边缘内或 (和) 外 0.5mm 处, 12 点, 3 点, 9 点方向 CT 值, SD 值, 计算 SNR 及 CNR, 比较 DLP。结果: A, B, C 组 DLP 分别为 $(525.20 \pm 24.6) \text{ mGy. cm}$, $(513.40 \pm 24.6) \text{ mGy. cm}$, $(357.1 \pm 22.8) \text{ mGy. cm}$, AB 组差异无统计学意义 (P 值=0.205), AC, BC 差异有统计学意义 (P 值均 < 0.01); 结论: 利用参考影像设置技术, 在保证图像质量的同时, 结合自制“胃铋镁”溶液袋能降低敏感器官的辐射剂量, 是一种简单易行的方法。

PU-0220

idos 迭代重建在胸部低剂量 CT 中的应用

段永利
首都医科大学附属北京世纪坛医院

目的: 探讨不同比例迭代重建 (iterative reconstruction, IR) 技术在胸部低剂量 CT 扫描方案中的应用。方法和材料: 回顾性分析 299 例因肺癌筛查 (男 75 例, 年龄范围 40 岁~72 岁; 女 40 例, 年龄范围 40-56 岁) 行胸部低剂量 CT 的体检人群, 将所得原始数据采用滤波反投影

(filtered back projection, FBP) 和不同级别 IR (2,4,6) 方式进行纵隔窗 (5mm) 和肺窗 (1mm) 重建, 分别测量四组重建算法在上肺、中肺和下肺的噪声, 由两名胸部放射科医师对图像质量进行评分, 并分别进行统计学分析, 取 $P < 0.05$ 时具有统计学意义。结果: 四组不同重建方法 (FBP, Idose2, Idose4, Idose6) 的噪声根据 Idose 比例的提高而逐渐降低, 分别为: 上肺 (22.2 ± 6.4 , 19.0 ± 5.1 , 17.1 ± 4.6 , 12.3 ± 3.2 , $P < 0.01$), 中肺 (15.3 ± 5.4 , 13.8 ± 3.1 , 10.8 ± 2.6 , 8.3 ± 2.0 , $P < 0.01$), 下肺 (17.2 ± 5.7 , 14.9 ± 4.2 , 13.2 ± 3.6 , 10.3 ± 2.7 , $P < 0.01$), 差异具有统计学意义。主观评分方面, 当 $BMI < 30$ 时, Idose4 组图像质量评分优于 FBP 和 Idose6 组, 与 Idose2 组无统计学差异; 当 $BMI > 30$ 时, IR4 组图像质量评分优于其它各比例组。结论: Idose 在胸部低剂量 CT 筛查方案中的应用, 可以降低图像噪声, 提高图像质量。对于胸部低剂量 CT 筛查推荐使用 Idose4 的重建方法。

PU-0221

胸部常规剂量与低剂量 CT 三维重建图像的质量比较

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的: 比较常规剂量 CT 和低剂量 CT 三维重建图像的质量。方法: 随机分析了 21 例行常规剂量胸部 CT 扫描和 16 例低剂量胸部 CT 扫描患者经不同后处理技术重建后图像的质量。结果: 常规剂量组的平均有效管球剂量、总管球剂量和放射容积 CT 剂量指数分别为 (124.21 ± 22.20) mAs、(538.27 ± 323.09) mAs 和 (8.76 ± 2.77) mGy, 低剂量组分别为 20mAs、(546.11 ± 43.23) mAs 和 (1.16 ± 0.07) mGy, 两组相比差异均有显著性 (P 均 < 0.001)。常规剂量组的图像噪声为 (17.67 ± 3.24) HU, 明显低于低剂量组的 (31.61 ± 9.42) HU ($P < 0.001$)。三维重建图像质量评分常规剂量组中位数为 4.52, 低剂量组为 4.88, 两组相比差异无显著性 ($P = 0.92$)。结论: 胸部低剂量 CT 可以明显减少患者的辐射剂量, 其三维重建的图像质量可以满足临床诊断的要求。

PU-0222

如何提高胸腹部 CT 扫描图像质量以及低剂量 CT 扫描在胸腹部检查中的应用

谢伟伟

莱州市人民医院

摘要: 目的: 探讨在日常 CT 扫描工作中如何提高胸腹部 CT 扫描图像质量, 使细小病灶更能清晰显示, 低剂量 CT 扫描在胸腹部检查中的应用与降低辐射剂量的办法。CT 检查技术是当前临床医学检查中较为常见和常用的一种影像学检查方式, 因为不会对患者形成较大的损伤以及成像精度较高的特点, 在许多疾病的临床诊断中应用较为卓越, 具有很高的应用价值。但是也给受检者带来一定的放射线辐射, 对人员的健康造成一定的损害。如何能够获取高质量的影像资料同时降低对受检者的放射线辐射伤害, 是近年来较为关注的一个话题, 本文结合我院部分受检者进行的 CT 扫描资料进行总结。

PU-0223

Feasibility of Using Auto-mA Technique for Further Dose Reduction in Lower Extremity CT Angiography on a Dual-Energy Spectral CT

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

Objective: To evaluate the optimized scan protocol for lower extremity artery CTA with further dose reduction on a dual-energy spectral CT. Methods: A total of 38 patients with clinically suspected lower extremity arterial embolism. Patients were randomly divided into two groups: Fixed mA group (Control Group) with manually selected mA with respect to patient's BMI; Automatic mA group (Study Group) with tube current from 80 to 300mA. Results: In the control group (fixed mA), the average CT DIvol and DLP were 6.02 ± 0.62 mGy and 700.31 ± 46.00 mGy-cm, respectively. In the study group, the average CT DIvol and DLP were 3.10 ± 0.29 mGy and 363.83 ± 36.17 mGy-cm, respectively, which were about 48% lower than those in the control group. Conclusion: It is feasible to use Auto-mA technique with contrast agent of 270 mgI/mL for patients with 23 BMI to further reduce radiation dose by 48% compared with the conventional fixed mA protocols on a dual-energy spectral.

PU-0224

Exploring the effects of Body Mass Index on Radiation Dose in Double-Low Scan Protocol in Coronary CT Angiography with GSI

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

To explore the feasibility of BMI dependent low tube voltage + low contrast agent scan protocol combined with adaptive statistical iterative reconstruction algorithm in gemstone spectral imaging CT coronary angiography. Materials and Methods: In this study, a total of 31 patients with suspected coronary artery disease (CAD) underwent CCTA. Smart mA (150~700mA); tube voltage: 80KV for patients with $BMI \leq 22$, 100KV for patients with $28 \geq BMI > 22$, and 120KV for patients with $BMI > 28$; 50%ASIR. contrast injection protocol: 60ml 270mgI/ml. Results: The mean radiation dose was 1.17 ± 0.3 mSv. Meanwhile, the examination data showed that when with the use of Iodixanol 270 mgI/mL, the CT value was increased to 364HU when tube voltage decreased from 120KV to 100KV the CT value was further increased to 440HU when the tube voltage decreased to 80KV. Conclusion: radiation dose was reduced by 36% when tube voltage decreased from 100 kv to 80 kv.

PU-0225

新型冠状病毒肺炎期间胸部 CT 检查流程及防护规范

袁磊

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

【摘要】目的：探讨新型冠状病毒肺炎（Coronavirus Disease 2019, COVID-19）期间胸部 CT 检查流程及防护规范，避免院内交叉感染的发生。**方法：**疫情期间，对于胸部 CT 检查，执行标准的检查流程及防护规范，设立了相对固定的发热门诊 CT 设备，同时对入院前患者 CT 检查设立专门组套，优先预约，优先检查。发现可疑影像，及时上传“COVID-19 排查工作群”，以便做到“早发现，早隔离，早报告”。**结果：**从设立发热门诊至今，放射科完成胸部 CT 检查共 37643 人次，其中影像学诊断提示“肺炎”或“感染”的 3337 人次；发热门诊疑似病例胸部 CT 扫描 324 人次，确诊为 COVID-19 患者 12 人次。本科室医务人员共 170 余名，涉及为发热门诊待排除患者行 CT 扫描的技师 14 人次，无一例员工发生院内感染。**结论：**疫情期间，严格规范 CT 检查流程、执行防护规范，帮助临床尽早确诊疑似病例，阻断病毒传播，避免患者和医护人员及其他人员之间的交叉感染。

PU-0226

DoseRight 技术条件下探测器宽度和螺距对儿童气道异物 CT 检查辐射剂量及图像质量的影响

姚艾杰

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的：探讨 DoseRight 技术条件下探测器宽度与螺距的不同组合对气道异物儿童 CT 检查辐射剂量及图像质量的影响，在保证图像质量的同时降低辐射剂量。**方法：**前瞻性连续选取在医院行气道 CT 检查的 299 例 1~3 岁患儿，按照探测器宽度与螺距数据参数的不同，将患儿分为 128×0.625 mm 探测器+1.15 螺距组 (103 例)、128×0.625 mm 探测器+0.4 螺距组 (97 例) 和 64×0.625 mm 探测器+1.15 螺距组 (99 例)，采用 DoseRight 技术，管电压 80 kV，剂量指数 (DRI) 为 17，记录容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 及剂量-长度乘积 (DLP)，并对其进行比较分析，对所得图像进行主观及客观评价并对比分析。**结果：**3 组患儿 CTDIvol 和 DLP 间的比较差异均有统计学意义 ($F=31.4$, $F=29.6$; $P<0.05$)，64×0.625 mm 探测器+1.15 螺距组小于其他两组，LSD-t 检验差异有统计学意义 ($P<0.01$)，余两组比较差异无统计学意义。**结论：**在 DoseRight 技术条件下适当采用较窄探测器宽度及较大螺距进行儿童气道 CT 检查能够保证图像质量，并可降低辐射剂量。

PU-0227

CT 检查辐射剂量优化与管控

陈亚旭

承德市中心医院/承德医学院第二附属医院

自 1972 年 Hounsfield 发明 CT 后，医学领域就开始了巨大的革命性变化。CT 采用横断面断层图像避免了组织结构的重叠干扰，可用于动态器官的检查。由于其临床价值远远超过了射线剂量的危害，因此 CT 的辐射剂量造成的危害很少被关注。但在越来越多的使用与研究中发现，尽管 CT 检查仅占有所有检查的 2%，而对于公众诊断性成像的接收剂量却占 40% 左右。并且，儿童对于放射线影

响的灵敏度是中年人的 10 倍多。CT 辐射成为一个较大的公众健康问题。我们正使用过量的放射线来获取某一影像，而这种影像的获得与用低于 CT 50%的放射线所获得的影像可能并无差别。作为一名 CT 机的操作人员，我们有责任对诊断用 X 线的辐射危害高度重视，务必在达到诊断目的的同时，把辐射限制到最低水平。

PU-0228

双低剂量在 CT 肺动脉血管成像中的临床应用

王芝浩

郑州大学第一附属医院

目的：探讨低浓度对比剂结合双低剂量在 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 中的应用价值。方法：连续纳入临床怀疑肺动脉栓塞行 CTPA 检查患者 60 例，随机分为 2 组，每组 30 例，其中试验组采用 80 kV，碘克沙醇 (320mg / ml) 15 ml；对照组采用 120 kV，碘必乐 (370 mg / ml) 50ml。测量肺动脉干及左、右肺动脉和各叶动脉 CT 值取平均值，同时对原始数据进行最大密度投影 (MIP)、曲面重建 (CPR) 和容积再现 (VR) 重建，由 2 名高年资放射科医师采用双盲法对图像整体质量和上腔静脉污染进行评分评价，进行统计分析。结果：所有患者均成功完成 CTPA 成像，且图像整体质量均满足临床诊断需求，差异无统计学意义 ($Z=-1.412, P>0.05$)；实验组静脉污染评分优于对照组，差异具有统计学意义 ($Z=-6.395, P<0.01$)。实验组的 CT 值 (423.2±9.4 HU) 与对照组 CT 值 (465.7±5.6 HU) 差异无统计学意义 ($t=1.879, P>0.05$)。实验组 SNR (36.4±1.1)、CNR (30.5±1.4) 均低于对照组 SNR (68.9±9.1)、CNR (61.2±17.7)，差异具有统计学意义 (P 值均 < 0.01)。实验组辐射剂量 CTDIvol [(1.8±0.1)mGy]、DLP [(62.2±6.1)mGy.cm] 和 SSDE [(2.6±0.2)mSv] 均比对照组 [CTDIvol、DLP 和 SSDE 分别为 (7.8±0.5)mGy、(266.8±21.7)mGy.cm、(11±0.6)mSv] 低，差异具有统计学意义 (t 值分别为 68.788、49.637、77.6, P 值均 < 0.01) 结论：低浓度对比剂结合双低剂量 CTPA 成像，获得满足临床诊断的图像，减轻了静脉污染，降低了碘对比剂用量及患者的辐射剂量，具有良好的临床应用价值。

PU-0229

ct 与 mr 在出血性脑梗死的技术价值比较

国际

济宁医学院附属医院

目的：探讨 CT、MRI 在出血性脑梗死的技术价值比较。方法：此次依不同诊断方式将 2018 年 1 月—2019 年 12 月于我院诊治的出血性脑梗死患者 90 例分组为：对照组用 CT 诊断，观察组用 MRI 诊断；对两组患者各项实验数据详细记录，并将所获相关数据作对比分析。结果：MRI 诊断 (观察组) 符合率高于 CT 诊断 (对照组)，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：出血性脑梗死选择 MRI 诊断时，可清晰显示患者病情的不同时期，并可为患者临床治疗方案制定提供参考依据。

PU-0230

颈动脉 CT 血管成像中低管电压联合高浓度低流速对比剂方案和可行性分析

陈伟彬、石倩倩
华北理工大学附属医院

目的 分析颈动脉 CT 血管成像中低管电压联合高浓度、低流速对比剂注射方案的可行性。方法 前瞻性收集 430 例行颈动脉 CT 血管造影患者, 随机分为 A 组和 B 组, A 组 215 例注射碘美普尔 (400mgI/ ml) 45ml, 流速为 4ml/s, 管电压为 100kvp, B 组注射碘帕醇 (370mgI/ ml) 65ml, 流速为 5ml/s, 管电压为 120kvp, 两组患者均行 revolution CTA 检查, 比较两组患者主动脉弓、颈总动脉以及颈内外动脉 CT 值, 同时对比两组患者有效辐射剂量 (ED)、信噪比 (SNR)、对比度噪声比 (CNR) 有无差异。结果 两组患者主动脉弓、颈总动脉以及颈内外动脉 CT 值比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组有效辐射剂量分别为 (2.57 ± 0.10) mSv, (6.50 ± 0.23) mSv, A 组辐射剂量明显降低 ($P<0.05$); 两组信噪比分别为 (13.23 ± 1.37) , (13.07 ± 1.41) , 无统计学差异 ($P>0.05$); 两组对比度噪声比分别为 (10.61 ± 1.05) , (10.55 ± 1.26) , 无统计学差异 ($P>0.05$)。结论 低管电压联合高浓度低流速对比剂方案在保证颈动脉 CT 血管造影图像质量的基础上, 降低了有效辐射剂量, 同时低流速的应用, 降低了对比剂外渗的风险。

PU-0231

低管电流联合迭代重建算法对胸部体模 T12 骨密度值准确性和胸部图像质量的影响

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的探讨低管电流联合迭代重建算法对仿真胸部体模 T12 骨密度(BMD)的准确性和胸部图像质量的影响。方法选用成年男性胸部体模, 管电压 120kV, 管电流分别为 20、30、40、50、60mAs, 联合滤波反投影算法 (FBP)、混合迭代重建技术 (iDose4, Level 4) 及迭代模型重建 (IMR, Level 2) 行胸部扫描。比较采用不同管电流和重建技术时胸部体模 T12 的 BMD 及客观评价结果; 比较管电流 20mAs、采用 IMR 算法与管电流 60mAs、采用 FBP 迭代算法的纵隔窗和肺窗图像质量的主观评分, 并评价观察者间的一致性。结果管电流、重建技术不同时, 胸部体模 T12 的 BMD 和 CT 值差异均无统计学意义 (P 均 >0.05), 而 SD 值差异有统计学意义 (P 均 <0.001)。相同管电流下, 采用 IMR 算法获得的 SD 值明显低于 iDose4 和 FBP (P 均 <0.001)。管电流 60 mAs、采用 FBP 算法时, 2 名观察者观察纵隔窗的一致性较好 ($Kappa=1, P<0.001$), 观察肺窗的一致性中等 ($Kappa=0.64, P=0.002$); 管电流 20mAs、采用 IMR 时, 2 名观察者观察纵隔窗的一致性中等 ($Kappa=0.64, P=0.002$), 观察肺窗的一致性较好 ($Kappa=1, P<0.001$)。结论低管电流联合迭代重建算法可降低辐射剂量, 同时满足骨密度测值的准确性及胸部图像诊断。

PU-0232

评价分析宽体探测器不同扫描模式对颅脑 CTA 的图像质量和辐射剂量的影响

孔德灿

中山大学附属第六医院

目的：比较分析 16cm 宽体探测器 CT 采用容积 (Volume) 扫描模式和螺旋 (Helical) 扫描模式在颅脑 CTA 检查中的图像质量和辐射剂量，探讨两种扫描模式的临床应用价值。方法：对比性分析本院 2019 年 1 月至 2020 年 2 月 30 例行颅脑 CTA 成像的病例，随机分成两组，均采用东芝 Aquilion ONE 640 层 CT 机进行扫描，保持其他扫描条件不变，只改变扫描模式，其中 A 组采用容积扫描模式 15 例；B 组螺旋扫描模式 15 例。测量两组图像颅内动脉主要分支的 CT 值，记录两组图像的 CT 剂量指数 (CTDI) 和 CT 剂量长度乘积 (DLP)，并计算有效剂量 (ED)，采用两独立样本的 t 检验对 A、B 两组图像进行比较分析。通过 Vitra 后处理软件对图像进行重建，方法包括：多平面重组 (MPR)、最大密度投影 (MIP)、容积再现 (VR) 和表面遮盖技术 (SSD) 等。结果：A、B 两组扫描模式的图像均能清晰显示颅内动脉主要分支，各分支平均 CT 值均达 450HU 或以上，符合临床诊断要求，诊断信息评分无差异 ($P>0.05$)。A 组有效剂量 (ED) 为 (0.93 ± 0.24) mSv，B 组为 (1.67 ± 0.82) mSv，A 组较 B 组辐射剂量降低约 45%，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。其他条件不变，相同扫描范围 (FOV=160mm)，A 组曝光时间为 0.5s，B 组曝光时间为 5s，A 组患者检查受照时间更短，辐射有效剂量 (ED) 更少。结论：应用容积扫描模式可在剂量减少约 45% 的扫描条件下获得满足临床诊断要求的颅内动脉图像，且扫描时间短，减少了扫描时间，降低了患者的受照辐射，能够符合防护的最优化原则。

PU-0233

个体化腹部 GSI 增强扫描降低对比剂摄入量的可行性研究

方鑫、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的 评价基于定位像个体化的腹部 GSI 多期增强扫描降低对比剂摄入量和辐射剂量的可行性。方法 应用 GE HD750 能谱 CT，对 97 例患者行腹部 GSI 三期增强扫描，根据对比剂摄入量及图像的单能量重建分为两组，A 组 52 例（对比剂摄入量为 400mgI/kg、50%ASIR 70keV 重建），B 组 45 例（对比剂摄入量为 300mgI/kg、50%ASIR 60keV 重建）。基于定位像，根据模拟常规 120kVp (NI=12) 平扫的 mA 值，选择与其 mA 相近 GSI 的扫描协议进行扫描。测量 A、B 组腹主动脉、静脉期肝脏和脾脏、竖脊肌的 CT 值和 SD 值，并计算腹主动脉及肝实质、脾实质的 CNR、SNR 值，记录两组各期 GSI 扫描的 CTDIVOL 和 DLP 及对比剂用量。比较两组动脉期腹主动脉 CT 值，静脉期肝脏、脾脏 CT 值和 SD 值，比较两组的对比剂摄入量及辐射剂量。结果 B 组腹主动脉 CT 值高于 A 组 ($p=0.008$)；2 组静脉期肝脏实质、脾脏实质 CT 值无统计学差异 ($p=0.096, 0.399$)；静脉期 B 组 SD 值小于 A 组 ($p=0.010$)；A、B 组腹主动脉、静脉期肝脏实质、脾脏实质的 CNR、SNR 均无统计学差异 ($p>0.05$)；A、B 组图像主观评分无统计学差异。B 组较 A 组对比剂摄入量降低 29%；A、B 组与其对应的模拟 120kVp 相比 CTDIVOL 分别降低 17.30%、23.93%，DLP 分别降低 17.79%、28.05%。结论 采用个体化 GSI 行腹部增强扫描，选择适当的 keV，能够提高图像对比度，降低对比剂摄入量和辐射剂量，图像质量保持不变。

PU-0234

优化前后置全模型迭代重建技术低剂量腹部 CT 扫描

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 观察全模型实时迭代重建技术(ASiR-V)对腹部CT图像质量和辐射剂量的影响,优化ASiR-V前置联合后置百分比方案.方法 将160例接受上腹部CT扫描的患者随机分为试验组或对照组,各80例.试验组在平扫、动脉期、门静脉期和延迟期分别采用前置20% ASiR-V扫描联合后置20%、40%、60%、80%ASiR-V重建,前置40%联合后置40%、60%、80%,前置60%联合后置60%、80%及前置80%联合后置80%扫描及重建方法;对照组采用前置0%ASiR-V扫描,并分别采用FBP和后置20%、40%、60%和80% ASiR-V两种方式进行重建.对所有图像进行客观评价[噪声(SD)和CNR]和主观评分,并进行比较.结果 试验组各期相CT剂量指数、剂量长度乘积及有效剂量均低于对照组(P 均 <0.001).相同期相内,随后置迭代比例增加,SD值逐渐减小($P<0.01$),而CNR值无变化或增加;试验组图像随后置ASiR-V(20%~60%)增高,图像主观评分增加,ASiR-V为80%时图像质量较差.试验组平扫前置20%联合后置40%、60%图像与对照组平扫ASiR-V重建图像、试验组动脉期前置40%联合后置60%图像与对照组动脉期ASiR-V重建图像质量评分差异无统计学意义(P 均 >0.05),其余试验组图像质量评分均小于对照组ASiR-V图像.结论 一定比例ASiR-V重建可提高腹部CT图像质量,推荐使用ASiR-V前置40%联合后置60%扫描方案

PU-0235

扫描方向在颈部CT扫描时对图像质量及辐射剂量的影响

陈永明
北京大学第三医院

目的:探讨不同扫描方向在颈部CT扫描时对图像质量及辐射剂量的影响,以确定颈部CT扫描的最佳方向,减少患者的辐射剂量.方法与材料:1)收集在我院行颈部CT平扫的患者80名,将患者随机分为A、B两组,每组40名,记录每个病人的年龄、性别、体重指数;使用设备:西门子二代双源CT,A组采用头足方向扫描,B组采用足头方向扫描;扫描参数:KV:120KV, mAs:Care dose4D技术,参考毫安秒:250mAs,准直宽度64x0.6mm,螺距0.8,管球转速0.5s/圈;扫描范围:颅底至主动脉弓.2)图像客观评价:测量两组病人C2、C5、T1层面颈背部肌肉的CT值与SD值;并同时分析比较两组病人的检查剂量CTDI、DLP及ED($ED=DLP \times 0.0054$).主观评价:由2名主治医师对图像质量采用优良差进行评价,意见不同一时协商解决.3)统计学处理:对两组数据采用SPSS19软件包进行分析,统计方法包括方差分析及Post hot检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义.结果:1)两组患者年龄、性别及体重指数无统计学意义($F=2.257, P=0.132$);2)两组图像质量均为优或良,完全满足临床诊断需求.3)A、B两组病人C2、C5、T1层面背部肌肉CT值差异无统计学意义($P=0.455$);C2、T1层面背部肌肉的SD值差异无统计学意义($P=0.629$);C5层面背部肌肉SD值分别为 8.31 ± 2.00 和 9.30 ± 2.39 ,B组噪声稍高,但差异无统计学意义($P=0.606$).A组患者的CTDI为 18.89 ± 2.53 mGy,DLP为 487.86 ± 40.90 mGy·cm,ED为 2.63 ± 0.36 mSv;B组患者的CTDI为 16.27 ± 1.97 mGy,DLP为 413.40 ± 16.85 mGy·cm;ED为 2.23 ± 0.33 mSv;两组检查辐射剂量有统计学差异($P<0.05$)结论:CT扫描颈部或颈椎时,足头侧方向扫描与头足侧方向扫描相比,在保证图像质量的情况下,可以降低约15%的辐射剂量。

PU-0236

低浓度低剂量对比剂结合高注射流率在肠系膜上动脉CTA中的应用

赵文敬、郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要: 目的:探讨低浓度低剂量对比剂结合高注射流率在肠系膜上动脉(SMA)CTA中的应用。方法:收集行 SMA 或腹主动脉 CTA 检查的患者 60 例,随机分为 3 组,A 组为常规组,B、C 组为低剂量组,每组各 20 例。A 组:对比剂浓度 350 mgI/mL,剂量 90 mL,注射流率 4 mL/s;B 组:对比剂浓度 270 mgI/mL,剂量 70 mL,注射流率 4 mL/s;C 组:对比剂浓度 270 mgI/mL,剂量 70 mL,注射流率 5 mL/s,其余参数均一致。原始数据经迭代重建(SAFIRE),测量各组 SMA 起始处 CT 值,采用 4 分法评估图像质量。结果:A、B、C 3 组间性别比、年龄和 BMI 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);常规组和低剂量组对比剂中碘用量分别为 31.5、18.9 g,低剂量组对比剂用量较常规组降低 40%;A、B、C 3 组 SMA 血管强化 CT 值分别为(338.6±31.9)、(300.3±30.9)、(329.3±31.7)HU,差异有统计学意义($P=0.001$),A、C 2 组间差异无统计学意义($P > 0.05$);3 组图像质量评分分别为(3.6±0.6)、(2.2±0.6)、(3.4±0.7)分,差异有统计学意义($P=0.000$),A、C 2 组间差异无统计学意义($P > 0.05$),其余各组间差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。结论:低剂量对比剂结合高注射流率不仅能保证图像质量,满足临床需要,还能显著降低对比剂剂量,具有一定的临床应用价值。

PU-0237

采用足底往头端扫描方向在下肢 CTA 检查中的可行性研究

陈依林

福建医科大学附属协和医院

目的: 评价采用足底往头端的扫描方法在下肢 CTA 检查中的可行性。方法:纳入 2019 年 1 月至 7 月在我院 Revolution CT 行下肢 CTA 检查的患者 48 例,48 例患者 BMI 均为 18~26。采用管电压 100 kV,smart mA50-500,探测器 80mm,球管转速 0.28s,螺距 0.992:1,噪声指数(NI) 8。使用动态跟踪监测触发方法,监测层为踝关节的上缘平面胫前动脉或者胫后动脉,当双足监测血管 CT 值均达到 150HU 时延迟 5 秒触发扫描,扫描方向从足底扫描到肾动脉水平。每名患者给予 60 毫升碘浓度为 400mg/ml 典迈伦造影剂,采用双流速注射方案(先以 4ml/s 注射 20ml 造影剂,然后再以 2ml/s 注射 40ml 造影剂,最后在以 4ml/s 注射 40ml 生理盐水。)。分别记录每例检查患者腹主动脉、髂总动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉 CT 值,以及 CT 容积剂量指数(CTDI)和剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。测量信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)以客观评价图像质量。主观图像质量采用 4 分法从腹主动脉到前脚分为 6 个不同解剖区域分别进行评分(1 分最差无法诊断,4 分为最优)。结果:从髂总动脉至胫骨前动脉平均 CT 值超过 250 HU。平均 CTDI 为(3.65±0.68) mGy,平均 DLP 为(458.5±58.6) mGy/cm,ED 为(8.66±1.13) mSv。6 个解剖区域主观图像质量评分数值分别为腹主动脉水平 2.4±0.38,髂总动脉水平 2.9±0.31,股动脉水平 3.2±0.28,腘动脉水平 3.5±0.31,胫前动脉中段水平 3.7±0.34 脚踝水平 3.6±0.30,6 个解剖区域均能做出临床诊断。结论:采用足底往头端的扫描方法在下肢 CTA 检查中是可行的,该扫描方法可以极大缩短扫描时间,减少病人所受辐射剂量,可应用于临床检查

PU-0238

Can low-dose CT perfusion imaging accurately assess response of advanced gastric cancer with neoadjuvant chemotherapy?

延根
厦门医学院附属第二医院

Purpose: To explore the value of low-dose CT perfusion imaging (LDCTPI) technology and its perfusion parameters in assessing response of neoadjuvant chemotherapy (NAC) in patients with advanced gastric cancer (AGC). **Methods:** Thirty patients with AGC were studied prospectively by LDCTPI to measure two parameters including blood flow (BF) and blood volume (BV) of tumor area before and after chemotherapy, respectively. All of the patients received two courses of NAC and surgical resection of gastric tumor within one week after chemotherapy, and then obtained the result of postoperative pathology response for chemotherapy. The comparisons of BF and BV values of AGC before and after chemotherapy were analyzed by paired-samples t-test, respectively; and the correlations between BF as well as BV decrease rates after NAC and the pathology response grade were analyzed by Spearman statistical test. Thirty patients were divided into effective and ineffective groups according to different pathology response grade. Comparisons of BF as well as BV decrease rates between effective and ineffective groups were analyzed by independent-samples t-test, respectively. Receiver operating characteristic (ROC) curves were used to determine the cutoff values of BF and BV decrease rates as evaluation indicators of AGC after NAC and calculate area under the curve (AUC). **Results:** There were significant differences in BF and BV values of AGC between before and after NAC ($p < 0.001$), respectively, and there were obvious correlations between BF as well as BV decrease rates and pathology response grade ($r = 0.660, p < 0.001$; $r = 0.706, p < 0.001$), respectively. There were also significant differences in BF and BV decrease rates of AGC between effective and ineffective groups ($P = 0.001$), respectively. If BF decrease rate of 12.1% (AUC was 0.816, $P = 0.005$) was used as the cutoff value for chemotherapy effectiveness of AGC, the sensitivity of 82% and specificity of 84% were achieved, and if BV decrease rate of 32.8% (AUC was 0.844, $P = 0.002$) was used as the cutoff value for chemotherapy effectiveness of AGC, the sensitivity of 82% and specificity of 89% were achieved. **Conclusions:** BF and BV decrease rates have potential to be used as effective indicators to assess chemotherapy efficacy of AGC from the hemodynamics.

PU-0239

剂量指数结合全模型迭代重建技术在降低儿童胸部 CT 扫描辐射剂量中的应用研究

王梅
南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的探讨各年龄段儿童胸部 CT 扫描时剂量指数 (DoseRight index, DRI) 的临界值, 并对比分析全模型迭代重建 (iterative model reconstruction, IMR) 技术和混合迭代重建 (iDose4) 技术在低 DRI 条件下对图像质量的改善能力。方法将行胸部 CT 扫描的临床预实验组 (341 例) 和临床实验组 (137 例) 共 478 例 6 耀 16 岁患儿均按年龄分为 6 耀 9 岁组、10 耀 13 岁组和 14 耀 16 岁组, 采用飞利浦 128 排 Brilliance iCT 进行数据采集 (管电压 100 kV, 自动曝光控制技术)。临床预实验组预设 6 组不同的 DRI (分别为 18、16、14、12、10、8) 进行扫描, 图像采用 iDose4 技术进行重建, 然后对图像质量和辐射剂量进行对比分析, 得到 DRI 临界值; 采

用 DRI 临界值扫描条件对临床实验组进行扫描, 图像分别采用 iDose4 技术和 IMR 技术进行重建, 并对比分析其图像质量。结果院临床预实验组中 6 耀 9 岁患儿 DRI 的临界值是 10, 10 耀 13 岁患儿 DRI 的临界值是 12, 14 耀 16 岁患儿 DRI 的临界值是 14; 3 组患儿的信噪比 (signal-to-noise ratio, SNR) 在胸大肌处及主动脉处均随着 DRI 的增加而增加 (P 约 0.01); 3 组患儿的容积 CT 剂量指数 (volume CT dose in 原 dex, CTDIvol) 及剂量长度乘积 (dose length product, DLP) 均随 DRI 的减小而降低 (P 约 0.01)。临床实验组 3 组患儿的 IMR 图像均优于 iDose4 图像 (P 约 0.05)。结论院合适的 DRI 结合 IMR 重建技术能够降低儿童胸部 CT 检查的辐射剂量并保证图像质量。

PU-0240

Image quality improvement of lower extremity artery with occlusive disease by using a deep learning image reconstruction algorithm in 80kV low dose CT scan

陈依林
福建医科大学附属协和医院

PURPOSETo evaluate the image quality improvement of lower extremity artery with occlusive disease by using a new deep learning image reconstruction (DLIR) algorithm in 80kV low dose CT scan. **METHOD AND MATERIALS**Ten patients underwent lower extremity arterial CT angiography on GE Revolution CT. All CT scans used 80 kVp and images were reconstructed at a thin slice thickness of 0.625mm using the standard ASiR-V 50% and three levels of DLIR (low, medium, high). The CT attenuation and standard deviation values of lower extremity artery branches (Iliac Arteries, Femoral arteries, Popliteal Arteries and Anterior Tibial arteries) were measured for each reconstruction group with the same region of interest (ROI). The image quality was independently assessed by two radiologists using a five-point scale (5 for excellent and 1 for poor). CT attenuation, noise, SNR and CNR of images were calculated and compared using Anova test and Dunnett T3 test for multiple comparisons. The image quality scores were compared using Wilcoxon test. **RESULTS**DLIR-high significantly showed the least SD and the largest SNR and CNR among the reconstructions ($p < 0.05$). The higher the DLIR setting, the lower the SD and the higher the SNR and CNR ($p < 0.01$). In the subjective analysis, DLIR-high showed the best score in terms of noise, CNR, SNR, and overall image quality among the reconstructions (all $P < 0.05$). The scores of DLIR-med and DLIR-high tended to be better in terms of small vessels compared with ASiR-V ($p < 0.05$). **CONCLUSION**Compared with the standard ASiR-V 50% images, the new DLIR algorithm in high level and medium level can effectively improve the objective and subjective image quality for the lower extremity with occlusive disease in 80kV low dose CT imaging. **CLINICAL RELEVANCE/APPLICATION**DLIR can significantly improve the image quality of lower extremity with occlusive disease in artery phase. It can provide more help for clinical decision because of good image quality to evaluate plaques and stenosis.

PU-0241

尘肺 CT 扫描方案的探讨

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的 比较常规剂量 CT、低剂量 CT 及高分辨率 CT (HRCT) 3 种扫描方案对尘肺的诊断能力,以期确定最佳方案。方法 37 例经专业机构确诊的尘肺患者均经常规剂量 CT、低剂量 CT 及 HRCT 3 种方案扫描。采用统计学方法分析与比较该 3 种方案对尘肺特征性表现,小阴影、大阴影及进行性团块状纤维化 (PMF) 及纤维化早期表现及合并症的检出率。结果 3 种扫描方案对小阴影、大阴影及团块状纤维化 (PMF) 的检出例数相符,均为 36 例、20 例及 16 例,而对于大、小阴影及 PMF 周围的瘢痕肺气肿、肺纹理扭曲等征象,以 HRCT 显示较清晰。HRCT 对早期肺间质纤维化,诸如胸膜改变、小叶间隔增厚、小叶肺气肿及蜂窝状影的显示例数显著多于其他两组 ($P < 0.05$)。除肺气肿外,3 种方案对其他合并症肺结核、肺癌及呼吸系统感染等的检出率无明显差别。结论 低剂量 CT 与常规剂量 CT 均可用于尘肺的普查与诊断,为减少受检者的辐射剂量,应尽可能采用低剂量 CT 扫描。而对于肺间质改变的观察,HRCT 应作为首选方案。

PU-0242

64 排螺旋 CT 肺部低剂量与常规剂量检查的对照分析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的:对 64 排螺旋 CT 肺部低剂量与常规剂量检查的应用价值进行比较和分析。方法:选择 80 例于 2015 年 9 月-2016 年 8 月间在我院进行高度胸部病变治疗的患者资料进行研究和分析,将患者分为对照组和观察组,各 40 例。采用西门子 64 排 128 层螺旋 CT 扫描仪。对照组患者行常规剂量胸部多层螺旋 CT 扫描检查,观察组患者行低剂量检查,比较和分析两组患者的检查效果。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下:5:信噪比优,对比度优,病灶显示明显。4:信噪比良,对比度良,但不妨碍病灶显示。3:信噪比一般,对比度一般,略有妨碍病灶显示。2:信噪比差,对比度差,妨碍病灶显示。1:信噪比极差,对比度极差,严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容,并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果:两组患者肺部 CT 检查扫描图像高度对比分辨率、均匀程度差异不具有统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者扫描图像低对比分辨率下降幅度以及跳跃幅度差异具有统计学意义 ($P < 0.05$),观察组患者 CT 检查图像质量更佳,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$),对照组患者肺部 CT 扫描噪声更低,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。对照组患者吸收剂量远远超过观察组患者,两组差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论:对高度胸部病变患者进行肺部 CT 低剂量检查能够获得更加理想的图像质量,使群体辐射剂量过大造成的不良影响获得缓解,有效保护患者胸部免受辐射影响,并降低成本,值得推广和应用。

PU-0243

双源 flashCT 双能量低剂量增强扫描技术在原发性肾癌中的应用研究

鲁际^{1,2}、邓子晴^{1,2}
1. 宜昌市中心人民医院放射科

2. 三峡大学第一临床医学院

目的：探究双源 flash CT 双能量低剂量增强扫描技术在原发性肾癌中的应用。方法：随机选取 2016 年 08 月~2019 年 10 月在我院接诊的肾癌患者 42 例作为研究对象，将其随机分成 A 组和 B 组，用双源 flash CT，分别采用 80kV、140 kV 与 100kV、140kV 对两组患者进行肾脏双能量动态增强扫描，检查后的图像传至工作站，由两名高年资医生用双盲法进行阅片、分析图像质量、记录并统计分析。结果：A 组患者图像质量明显高于 B 组患者图像质量；A 组患者辐射剂量明显低于 B 组患者辐射剂量，差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论：双源 CT 双能量低剂量增强扫描技术能有效提高肾癌患者图像质量，降低辐射剂量。

PU-0244

70KV 超低压管电压在新生儿胸部扫描中的可行性研究

张亚歌、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的：探讨应用双源 CT 新技术后，在新生儿胸部检查中较为合理的电压参数。方法：选择 40 例行双源 CT 胸部扫描年龄在 1~30 天的新生儿，将其按不同管电压分组(70、100KV)，采用 Flash 模式行胸部平扫，使用实时在线毫安秒调节技术(CARE Dose 4D)，均采用 SAFIRE 技术进行图像重建。由 2 名医师采用 5 分制双盲法分别对图像质量进行评价。记录并比较不同电压组主观图像质量、客观噪声及辐射剂量之间差异。结果：70KV 组图像质量与 100KV 组图像质量无显著差异，可满足临床需要；由 2 名放射科副主任医师在客观噪声测量中取得了不同观察者评定结果间的中等一致性(Kappa 值为 0.683)。不同管电压组客观噪声随着管电压升高明显减低。CT 剂量指数、DLP 值随电压值升高明显增加。70KV 组图像质量与 100KV 组图像质量无显著差异，可满足临床需要。与 100KV 比较，70KV 组容积剂量指数、剂量长度乘积值及有效剂量明显降低，与 100KV 比较，70KV 组容积剂量指数、剂量长度乘积值及有效剂量明显降低。结论：与常规管电压 100 kV 扫描方案相比，采用低管电压 70 kV 适当给予管电流补偿，可以在保证图像质量的同时，有效降低辐射剂量，在多层螺旋 CT 肺支气管成像中具有较高的临床应用价值。Flashspiral 技术已经证明了其在儿科检查中的巨大优势，在降低辐射剂量的前提下能更加快速的完成扫描，并提供了与传统扫描方案相同的图像质量，但伪影更少的图像，可以在临床上代替常规扫描方案。70kV 管电压在新生儿胸部平扫成像中是可行的，能在降低辐射量的同时保持足够的图像质量。

PU-0245

一站式脑卒中 CT 检查中的辐射剂量分析

刘建鲁
临沂市人民医院

目的：分析一站式脑卒中 CT 检查中的辐射剂量水平，探讨降低辐射剂量的方法；方法：利用西门子 force 双源 CT，回顾性分析我院 2020 年 3 月-2020 年 6 月一站式脑卒中 CT 检查的辐射剂量，所有检查均包括 CT 平扫，血管成像和灌注成像，记录 kV、mA，扫描时间、DLP、CTDI，利用 SPSS19.0 进行数据分析；结果：平均吸收剂量约 2635mGy；结论：我院一站式脑卒中的辐射剂量略高于同等级其他医院的辐射剂量水平。

PU-0246

个体化低剂量组合扫描方案对头颈部 CT 血管成像图像质量及辐射剂量的研究

王绍凯
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨个体化低剂量组合扫描方案对头颈部 CT 血管成像 (CT Angiography, CTA) 图像质量及辐射剂量的影响。方法：选取我院收治的行头颈部 CTA 扫描的 100 例患者，采用随机数表法随机分为观察组和对照组，各 50 例。观察组采用个体化低剂量组合扫描（低对比剂、低管电流），对照组采用常规扫描（常规对比剂、常规管电流）。比较两组的图像质量和辐射剂量。结果：两组的图像信号噪声比和对比噪声比差异无显著性 ($P>0.05$)。与对照组相比，观察组的血管密度和肌肉密度更高，有效剂量、剂量长度乘积和容积 CT 剂量指数更低，差异有显著性 ($P<0.05$)。结论：个体化低剂量组合扫描方案对头颈部 CTA 扫描获取到的图像质量影响不大，但对辐射剂量的影响较为明显，可以减少患者检查过程中所受的辐射量，从而减轻辐射危害，有利于提高安全性。

PU-0247

儿童低剂量 CT 检查技术的探讨

杨振
德州市人民医院

近年来，随着多层螺旋 CT 的开发，CT 机性能的提高，CT 以其扫描时间短，密度分辨率高及多种后处理功能，在儿童影像学检查方法中，占有重要地位。然而，在 CT 检查广泛应用于儿童多部位、多器官的检查。CT 检查已经成为医院诊疗的常用手段，其带来的辐射危害也不容忽视。我必须从意识上、规范上、技术上等多方面下手，降低医源性的辐射剂量

PU-0248

数字 X 线摄影技术和 CT 对冠心病的临床诊断价值分析

周毅
德州市人民医院

目的研究数字 X 线摄影 (DR) 技术和 CT 对冠心病的诊断价值。方法 300 例疑似冠心病患者，随机将患者分为研究组和参照组，每组 150 例。参照组采用 DR 技术进行诊断，研究组采用 CT 进行诊断。比较两组诊断准确率及对患者血管重度狭窄敏感度的情况。结果参照组诊断准确率为 96.00%，研究组诊断准确率为 98.00%；两组诊断准确率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。参照组经病理诊断有 58 例患者出现血管重度狭窄，经 DR 诊断出 42 例，敏感度为 72.41%；研究组经病理诊断有 60 例患者出现血管重度狭窄，经 CT 诊断出 59 例，敏感度为 98.33%。研究组对血管重度狭窄的敏感度显著高于参照组，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论应用 DR 技术和 CT 在冠心病临床诊断中都具有较高的应用价值，但是 CT 诊断准确率更高，对于血管狭窄的敏感度更高，具有推广价值。

PU-0249

优化肺动脉 CT 成像技术在临床的应用效果观察

周毅
德州市人民医院

目的观察并分析优化肺动脉 CT 成像技术在临床的应用效果。方法选择 2013 年 5 月~2015 年 5 月医院接收的 150 例进行肺动脉 CT 成像检查患者为研究对象,将其随机分成延迟法组、上腔静脉组、肺动脉干组,分别进行经验延迟法、上腔静脉触发和肺动脉干触发扫描,观察比较三组的扫描图像效果。结果肺动脉干组肺动脉干及亚段肺动脉的 CT 值均明显高于其他两组,且对比度噪声比(CNR)值也明显较高($P<0.05$);肺动脉干组评价结果 5 分和 4 分所占比例合计为 86.0%,扫描图像质量显著高于延迟法组和上腔静脉组的 56.0%($P<0.05$)。结论优化的肺动脉干触发扫描技术所得的扫描图像更加准确,可为临床诊疗提供更优价值的参考依据。

PU-0250

双源 CT 双能量主动脉 CTA 成像的低对比剂注射方案的可行性研究

刘晓菲
中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨使用双源 CT 双能和 CARE Dose 4D 技术,评估主动脉 CT 血管造影(CTA)中低造影剂注射方案的可行性。方法收集 60 例疑似或已知主动脉夹层患者行主动脉 CTA,平均分为 2 组。A 组使用常规的 120-kVp 扫描,对比剂用量为 60ml,注射速率为 5mL/s。B 组行双能量扫描,对比剂用量为 0.5 ml /kg。两组均应用 CARE Dose 4D 技术自动选择管电流。测量并记录胸主动脉、腹主动脉、肠系膜上、下动脉及其标准差(SD),并计算出对比度噪声比(CNR)和信噪比(SNR)值,用于客观评估图像质量。并由两名医师通过 5 分评价法对两组图像及容积处理图像进行主观评价,取其均值纳入统计学分析。比较两组的 CNR, SNR, CT 剂量指数(CTDIvol), 剂量长度乘积(DLP)。结果: B 组具有与 A 组相当的主观评分和 CT 值,而它具有较高或等效的对比噪声比。B 组较 A 组对比剂用量和注射速率分别降低了 42.7%和 30%。且 B 组较 A 组 CTDIvol 和 DLP 分别平均降低了 21.5%和 23.2%。结论: 采用双能量行主动脉 CTA 扫描,可以使用较低的对对比剂总量和低的注射速率,同时获得良好的图像质量。

PU-0251

儿童 CT 检查辐射剂量最优化

刘亚萍
甘肃省人民医院

X 射线计算机断层扫描在目前医学诊疗中的应用非常普遍。但在治疗疾病的同时存在副作用几电离辐射影响,CT 检查引起的照射会增加发生潜在疾病的风险,特别是辐射敏感的儿童,尤其处于生长发育期的幼儿,细胞分裂和更新速度明显高于成人,因而对儿童 CT 检查辐射剂量的影响因素分析必不可少。

PU-0252

新冠

马格格
德州市人民医院

新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)是由新型冠状病毒感染引发的以肺部感染为主的乙类传染病。此次 COVID-19 疫情中的影像学暴发式需求,对医院影像诊断能力带来了巨大挑战,也客观上推动了人工智能(Artificial Intelligence, AI)辅助诊断的发展。本文对医学影像学在 COVID-19 诊治及防控决策中的价值、COVID-19 的临床影像表现、医学影像学诊断面临的挑战、COVID-19 AI 研发价值与研发现状、COVID-19 AI 的不足与对策进行了阐述。

PU-0253

探讨量子去噪技术 Filter-QDS (The Quantum Denoising System) 在降低胸部 CT 检查中辐射剂量的临床应用价值

刘晓菲
中国医科大学附属第一医院

于我院进行胸部 CT 平扫患者 154 例纳入本研究。所有患者随机分为两组: A 组 (n=77), 使用 Filter-QDS 技术扫描; B 组 (n=77), 不使用 Filter-QDS 技术扫描。其余扫描参数相同: 管电压 120kV; 自动毫安调节技术 AutomA、层厚 64x0.5mm、螺距 1.484。比较并分析两组患者图像的 CT 值, 噪声, 信噪比以及主观评分; 比较并分析两组患者的实际扫描电流以及所受的辐射剂量。统计结果以 $P < 0.05$ 具有统计学差异。结果: 两组患者的生物学基本体征均无统计学差异。A、B 两组的 CT 值, 噪声, 信噪比以及主观评分均无统计学差异。A、B 两组实际扫描电流, CTDIvol, DLP, ED 分别为 9.88 ± 0.15 , 9.76 ± 1.78 , 198.21 ± 28.14 , 3.52 ± 0.45 以及 9.86 ± 0.86 , 15.39 ± 2.26 , 353.72 ± 35.68 , 5.92 ± 0.57 结果有统计学差异。结论: 应用量子去噪技术 (Filter-QDS) 可在保证图像质量的前提下有效降低患者所受辐射剂量。

PU-0254

基于双定位像模式的水等效直径对腹部 CT 体型特异性剂量估算值的影响

徐健、王相权、肖华伟
浙江省人民医院

目的: 探讨双定位像技术对腹部 CT 检查体型特异性剂量估算值的影响方法: 收集 2019 年 11 月到 12 月腹部 CT 检查患者共 75 例, 其中男 43 例, 女 32 例。年龄 $18 \sim 85$ 岁, 平均年龄 (56.25 ± 15.09) 岁; 体重 $42 \sim 95$ kg, 平均体重 (60.95 ± 11.28) kg, 体重指数 (body mass index, BMI) $15.43 \sim 34.89$ kg/m², 平均 (22.41 ± 3.53) kg/m²。根据使用不同的定位相扫描方

式,将患者分为两组:对照组使用单定位相,实验组使用双定位像。使用西门子 Definitin AS+64 排螺旋 CT,管电压 120kV,使用自动管电流调制技术(CARE DOSE 4D),质量参考 mAs 为 210mAs。扫描范围为膈顶至耻骨联合下缘。图像重建层厚/层间隔为 5mm/mm,重建 FOV 为 500 mm × 500 mm。将图像导入基于 MATLAB 平台开发的软件,自动计算所有层面的水等效直径(water equivalent diameter, dw)、体型转换因子(size-dependent conversion factor, f),校准后容积 CT 剂量指数(volume CT dose index, CTDvol)和体型特异性剂量估算值(size-specific dose estimate, SSDE),并求取平均值比较两组人口资料和辐射剂量,分析两组 dw 与 SSDE 的相关性,并比较两组相关性的差异。结果:两组一般资料差异无统计学意义。两组 dw 和 f 差异无统计学意义,实验组的 CTDIvol 和 SSDE 分别较对照组低 11.92%和 11.87%,差异具有统计学意义。实验组和对照组 dw 与 SSDE 均正相关($r = 0.739$ 和 0.861 , $p < 0.05$),实验组 dw 与 SSDE 相关性高于对照组,其差异具有统计学意义($z = 2.024$, $p < 0.05$)。结论:对照组的 SSDE 与 dw 相关性较实验组低,与患者体型具有更好的适应性,并且可减低辐射剂量,有利于患者辐射剂量防护。

PU-0255

CT 引导下肺部肿瘤射频消融术在常规剂量 CT 与低剂量 CT 中的应用比较

刘靖、罗金涛、习伟
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的:肺癌是我国最常见的恶性肿瘤之一,很多患者饱受肺癌折磨。随着医学的发展,微创技术在临床上广泛应用,在肺癌治疗方面取得了较好疗效。微创治疗具有疗效显著、副作用小、并发症少等特点,在其杀灭癌细胞的同时,避免正常细胞的大量破坏。经 CT 引导的射频消融术作为一种新的微创技术,其在肿瘤治疗上操作简便,微创、痛苦少、恢复快,并且可多次治疗,同时对患者身体要求不高。但 CT 引导下的射频消融术又给患者带来了辐射风险,降低其辐射的研究极具临床意义。本文通过对不同剂量的 CT 辐射参数对比,探究在降低 CT 扫描辐射剂量下射频消融术是否可行。通过常规剂量组与对照组之间的对比的各种结果进行分析,本文通过对比分析采用不同剂量 CT 引导下射频消融联合化疗治疗肺部肿瘤的临床效果,分析低剂量下 CT 引导下射频消融对肺部的应用价值。方法:回顾性分析我院 2015 年 3 月~2019 年 2 月共 60 例肺部肿瘤患者。其中常规剂量组和低剂量组各 30 例。在常规剂量组中,用常规剂量 CT 引导下射频消融治疗。在低剂量组在低剂量 CT 引导下射频消融治疗。观察对比两组患者 CT 计量长度乘积、权重剂量指数、图像质量与治疗效果,低剂量组计量长度乘积与对照组比较。结果:两组 CT 权重剂量指数和计量长度乘积比较低剂量组 CT 权重剂量指数为 15.63mGy,常规剂量组 CT 权重剂量指数为 16.85mGy,两组比较差异无统计学意义。低剂量组计量长度乘积为 $2480.65 \pm 1114.68\%$,常规剂量组计量长度乘积为 $6439 \pm 4830.21\%$,两组比较差异有统计学意义两组图像质量比较两组图像质量比较差异无统计学意义。两组治疗效果比较低剂量组治疗总有效率为 82.9%,常规剂量组治疗总有效率为 84.6%,两组比较差异无统计学意义。结论:采用低剂量 CT 引导下射频消融联合化疗治疗肺部肿瘤疗效可靠,安全性能较高,可以降低患者辐射剂量。

PU-0256

宝石 CT 能谱技术抑制金属义齿伪影探究

刘靖、何建军、罗金涛
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的：随着人们生活水平的提高和口腔医疗技术的发展，牙齿修复及假牙的安装越来越普遍。对于颌面部 CT 检查，虽然假牙不是检查禁忌，但致密假牙会在颌面部 CT 扫描中导致严重条状伪影产生，影响邻近组织结构的观察，损失诊断信息。宝石能谱 CT 能谱功能（GSI）对金属伪影有一定的抑制作用。能研究宝石能谱 CT 能谱技术对金属假牙伪影的抑制和提高颌面部 CT 图像质量的能力具有重要意义。方法：回顾性分析 2017 年 12 月至 2019 年 2 月我院 60 例假牙植入的患者颌面部 CT，其中 30 例行常规 CT 平扫作为对照组，30 例行宝石能谱 CT 能谱功能（GSI）扫描作为实验组。由一名 5 年工作经验和一名 20 年工作经验的医生独立比较常规图像和单能谱图像的图像质量，并使用 5 分法对图像质量的改进程度进行评估。两人对同一图像评分数值取平均数记作实际分值。结果：对两组患者金属植入物后伪影的图像质量评估，结果实验组评分 3.89 ± 1.32 ，对照组评分 1.67 ± 1.59 。实验组的数据明显好于对照组。结论：宝石能谱 CT 在去除金属伪影中具有重要的作用，对于假牙植入术后患者，与常规图像相比较，能谱图像（GSI）能有效减少伪影，进一步提高颌面部 CT 图像质量。

PU-0257

低剂量 CT (low-dose CT, LDCT) 在亚实性肺腺癌结节影像分期中的价值分析

严佳
南通市第二人民医院

目的：研究低剂量 CT (low-dose CT, LDCT) 在亚实性肺腺癌结节影像分期中的应用效果。方法：抽取 43 例亚实性肺腺癌患者为研究对象（2016 年 12 月至 2020 年 1 月），所有患者均经病理检查明确为亚实性肺腺癌，予以 CT 诊断，进行结节影像分期。观察结节 CT 分期与病理分期情况。结果：CT 诊断显示，GGO 44.19%，磨玻璃影 25.58%，模糊结节 30.23%。结节 CT 分期情况与病理分期符合概率为 95.35%。结论：低剂量 CT 在亚实性肺腺癌结节影像分期中，可有效进行疾病分期，便于下一步治疗方案的制定及实施。

PU-0258

256 排 CT 低剂量肺动脉成像的临床应用

尹光晋
河北省唐山市工人医院

目的：探讨 256 排 CT 低剂量对比剂肺动脉成像的临床应用。方法：抽取 2018 年 2 月—2019 年 2 月来我院进行肺动脉成像的患者 56 例，注射低剂量对比剂后扫描，对其图像质量进行评价。结果：56 例患者的肺动脉主干，叶、段肺动脉及细微结构显示清晰。结论：256 排 CT 低剂量对比剂肺动脉成像不仅能够清晰显示肺动脉各级分支，而且有利于消除上腔静脉伪影，在满足临床诊断需要的基础上，还可有效降低造影剂副反应对患者的影响，值得临床推广应用。

PU-0259

256 层 ICT 关于腹部 CT 迭代模型重建的初步性能评价

汤漪凡、王辉
天津市第三中心医院

目的：初步评价迭代模型重建算法（IMR）在腹部CT中的应用。方法：采用计算机断层扫描检查90例患者的临床研究及体模研究。我们使用过滤反投影（FBP）、iDose4和IMR重建了1.0和5.0mm切片厚度的原始数据，并对图像质量进行了客观和主观评价。结果：对于几乎所有的主观特征，图像质量使用IMR比使用iDose4更好。使用IMR比iDose4时客观图像噪声明显减少（ $P < 0.0001$ ）。两种层厚的对比噪声比从FBP到iDose4到IMR依次增大。使用IMR、FBP和iDose4重建图像的空间分辨率几乎相同。结论：IMR可显著改善图像噪声和与iDose4或FBP相比，腹部CT图像的对比度低，边缘清晰度保持不变

PU-0260

胸部CT影像组学的肺结节影像学性质判断

顾小荣
江苏省肿瘤医院

目的：通过获取实性结节（SN）、部分实性结节（PSN）以及纯磨玻璃密度结节（pGGN）的胸部CT影像特征，分别建立模型1（判断实性结节与亚实性结节的影像组学模型）和模型2（判断部分实性结节与纯磨玻璃密度结节的影像组学模型）。方法：回顾性收集2018年10月—2019年12月于本院行CT胸部平扫的病例资料285例，肺结节共315个，将所有肺结节按影像学性质分为实性结节组、部分实性结节组及pGGN组，三类结节的数目分别为106个、110个、99个。手动勾画VOI，通过提取肺结节的全部特征，在特征选择后，使用不平衡调整逻辑回归的方法分别建立影像组学模型1 [判断实性结节与亚实性结节（部分实性结节与pGGN）的组学模型]、影像组学模型2（在亚实性结节中判断部分实性结节与pGGN的组学模型），并分别在两个模型中通过获得100个自举验证测试样本的平均曲线下面积（AUC）、敏感度、特异度作为该模型的效能。结果：模型1的ROC曲线的AUC为96.1%，符合率为90.1%，敏感度、特异度分别为90.0%、90.2%。模型2的ROC曲线的AUC为82.2%，符合率为74.2%，敏感度及特异度分别为73.2%、75.6%。结论：影像组学模型对实性结节中的大结节有最高的预测效能，在两个组学模型中，大结节均较同分类中的小结节有更高的预测效能。本研究使用影像组学的方法，对肺结节的影像学性质进行判断，并将结果输入结构化报告中，并结合CAD辅助诊断软件自动判断结节位置及大小的结果，从而自动得到该结节的Lung-RADS分类，并将Lung-RADS指南对应的处理意见或复查时间自动反馈在报告中，给患者一个清晰明了的指导方案，同时大大提升影像科医师的工作效率及判断的符合率。都需要对肺结节的大小及影像学性质进行评估。随着肺结节计算机辅助诊断软件的开发及应用，在机器能够自动检出病灶，并测量病灶大小的基础上，可以结合判断肺结节影像学性质的组学模型，对肺结节的影像学性质进行判断，从而自动得到该结节的Lung-RADS分类，实现机器对病灶的初步识别与判断，这将是人工智能在胸部CT筛查与诊断方面的一大进步。

PU-0261

基于常规CT影像训练的深度学习模型在靶扫描CT对肺结节分割的影响

陶广昱
上海交通大学附属胸科医院

目的:评估常规 CT 影像与靶扫描影像使用卷积神经网络模型分割肺结节的差异。材料与方法:测试数据集由 263 例患者组成,每例均包括常规 CT 和靶扫描 CT,共 526 个结节,然后由一位高年资医师对每个结节的轮廓进行勾画。使用三维卷积神经网络,并在 LIDC-IDRI 数据集上进行肺结节自动分割训练。验证集上的 3D Dice 相似系数为 0.8174,然后分别对常规 CT 和靶扫描 CT 的肺结节进行自动分割,将分割结果与人工勾画轮廓的标签进行比较。评价指标包括 3D Dice 相似系数的均值和方差以及敏感性。结果:常规 CT 扫描的 263 个结节的实验结果表明,所有结节均成功分割(交并比 > 0),因此敏感性为 100%。各结节间 3D Dice 相似系数的均值和方差分别为 0.79 和 0.008。对于大小在 6 毫米范围内结节,其 3D Dice 相似系数的均值和方差则是 0.607 和 0.035。靶扫描 CT 扫描的 263 个结节的实验结果表明,所有病灶均成功分割,敏感性为 100%。各结节间 3D Dice 相似系数的均值和方差分别为 0.60 和 0.025。对于大小在 6 毫米范围内结节,其 3D Dice 相似系数的均值和方差则是 0.685 和 0.029。结论:在本研究中使用常规 CT 训练的肺结节分割模型,其在常规 CT 和靶扫描 CT 下的表现存在明显的差异。与常规 CT 相比,模型对于靶扫描 CT 下的小结节能取得更好的分割效果。讨论经常规 CT 训练的模型可以帮助医师对肺结节进行分割,从而进行定量分析。与常规 CT 相比,靶扫描 CT 的小结节能够更准确地被分割。

PU-0262

小剂量法计算肺动脉 CTA 延迟时间的规律性研究在肺栓塞患者中的临床应用

温宇、董凤美、苗帅、郑芮、卢梦可
安徽医科大学附属阜阳医院

(摘要)目的 探讨小剂量法在肺动脉 CTA 延迟时间的规律性研究可以清晰显示肺动脉血栓,为临床治疗提供可靠依据。方法 回顾性研究安徽省安徽医科大学附属阜阳医院 2017 年 8 月至 2020 年 7 月临床怀疑有肺栓表现的患者,并在我科做肺动脉 CTA,用小剂量法计算延迟时间,根据时间-密度曲线图算出时间后再加上 2.5s、1.5s 或 0.5s。如果曲线图是 1 段达到高峰,则在加上 5s 的基础上加 2.5s;若是 2 段达到高峰,则在 5s 基础上加 1.5s;若是 3 段达到峰值,则在 5s 基础上加 0.5s。结果 用以上方法后,肺动脉 CT 值达 450HU 以上,上腔静脉在 200HU 以下,升主动脉也在 200HU 以下,能够清晰显示肺动脉血栓的情况,并降低了上腔静脉及肺静脉伪影,为临床进行下一步治疗提供有力的依据。

PU-0263

i d o s e 4 重建技术在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用

蒋艳丽
南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的 研究迭代重建技术 i d o s e 4 在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用及对图像质量的影响。方法 60 例年龄为 5 个月至 5 周岁气管及支气管 CT 检查患儿纳入研究。

按扫描方式不同随机分成两组，每组 30 例。常规剂量组(A 组):管电压 80 kV，管电流为 55 mA s，采用 idose 4 3 级重建技术。低剂量组(B 组):管电压 80 kV，管电流为 30 mA s，分别采用 idose 4 2~6 级五种重建技术。两组均采用自动管电流调制技术。比较 A、B 两组患儿辐射剂量评价参数，即:CT 容积剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)及体型特异性剂量评估(SSDE)之间的差异，并研究各参数值与患儿身高及体重的相关性。比较 A、B 两组图像噪声、信噪比(SNR)、主观图像质量。结果 B 组 CTDIvol、DLP、ED 及 SSDE 值(0.54±0.08、16.78±4.16、0.41±0.05、1.18±0.16)均较 A 组(1.09±0.13、31.91±6.16、0.70±0.11、2.37±0.19)显著降低约 50%($t=14.53$ 、 8.63 、 10.11 、 20.22 ， $P<0.05$)。SSDE 值与患儿身高($r=0.49$ ， $P<0.05$)及体重($r=0.64$ ， $P<0.05$)有强相关性。B 组所有图像噪声较 A 组高，差异有统计学意义($P<0.05$)。B 组图像 SNR 降低，在 idose 4 2、3、4 级时与 A 组差异显著($P<0.05$)，在 idose 4 5、6 级时与 A 组 SNR 无明显差异($P>0.05$)。主观图像质量评价 B 组 idose 4 2、3、4、6 级低于 A 组，差异显著($P<0.05$)，idose 4 5 级与 A 组间差异不具统计学意义($P>0.05$)。结论儿童胸部 CT 检查，管电压 80 kV，管电流 30 mA s(自动管电流调制技术)结合 idose 4 5 级重建技术，图像质量满足临床诊断要求，同时辐射剂量比常规扫描降低约 50%，SSDE 评价辐射剂量与受检者体型因素关系较大。

PU-0264

低剂量 CT 联合迭代重建(IRIS)技术在肺结节穿刺活检中的应用探讨

程国飞

河南中医药大学第一附属医院

作者 程国飞 通讯作者王道清河南中医药大学第一附属医院摘要:目的:探讨低剂量 CT 联合迭代重建(IRIS)技术在肺结节穿刺活检中的应用探讨。方法:选取我院 2017 年 1 月—2019 年 10 月期间收治的肺部结节患者 100 例,随机将患者分成研究组和对照组,每组患者 50 例。两组患者均采用西门子 SomatomEmotion16 排螺旋 CT 引导联合穿刺活检技术进行检查,对照组患者应用 CareDose 4D 技术,自动选择管电流,管电压 130KV。研究组患者应用 CareDose 4D 技术,自动选择管电流,管电压 80KV,层厚 5mm 重建 3mm,准直器 16x0.6mm,螺距 0.8,球馆旋转时间 0.6/圈,IRIS 重建算法肺窗 I80 非常锐利,纵隔窗 I41S 中等+。对两组患者的辐射剂量,穿刺活检的成功率情况进行观察和比较。结果:研究组患者的辐射剂量低于对照组,所有低剂量图像都能用于穿刺定位,且不影响穿刺活检的成功率,研究组图像噪声略高于对照组扫描图像;且差异有统计学意义($P<0.05$);结论:利用迭代重建技术可改善低信噪比(低剂量)条线下的图像质量,并且低剂量组不影响穿刺活检的成功率,患者能够有效的降低辐射。

PU-0265

高级迭代重建联合单能谱技术在支气管动脉成像中的应用

施铭瑞

第一人民医院

目的：在应用最适迭代重建强度（ADMIRE 3）和单能谱技术的前提下，评价不同能级条件下的支气管动脉图像质量，筛选出最适能级。方法：收集 30 例在本院西门子 FORCE CT 上行胸主动脉 CTA 的病人，其中男性 20 例，女性 10 例，对比剂采用优维显(370mgI/mL)，剂量为 1.2ml/kg，流速固定在 4.0m/s，追加生理盐水 40ml。每例患者在后处理工作站进行处理，先利用 MIP、CPR 等技术寻找病人支气管动脉，对其中 BA 显示较清楚的图像进行 VRT 处理，后对 40keV-120keV（每 10keV 为一增幅）的支气管图像进行客观及主观质量评估，客观图像质量包括平均 CT 值、图像噪声

（Standard deviation, SD）、信噪比(Single-to-noise ratio, SNR)、对比度噪声比(Contrast-to-noise ratio, CNR)，主观图像质量评价由两名具有 10 年以上诊断经验的影像医师对支气管动脉进行双盲评分。结果：不同能级下支气管动脉 CT 值、同层纵隔内支气管周围间质成分 CT 值、同层胸后壁皮下脂肪标准差、SNR 和 CNR 均符合正态分布且均存在统计学差异 ($P < 0.05$)；40keV~120keV，每 10keV 为一增量，图像噪声、SNR 和 CNR 均随能级的增加而逐渐降低，客观判定 40keV 为最适能级；各能级比较图像质量主观评分均有统计学差异 ($P < 0.05$)，50keV 和 60keV 组图像质量及图像可判读性相近，60keV 时最高，主观判定 60keV 为最适能级。因主观评价 50keV 和 60keV 两者数值相近，40keV、50keV 和 60keV 的 SNR 值两两比较有统计学差异 ($P < 0.05$)，三者 CNR 值除 40keV 和 50keV 之间无统计学差异 ($P=0.231$)，其余各组均有统计学差异 ($P < 0.05$)。综合判断 50keV 为最适能级。结论：在应用 ADMIRE 3 及单能谱技术前提下，客观图像评价为 40keV 为最适能级，主观图像评价为 60keV 为最适能级，综合考虑，在本研究条件下推荐 50keV 为最适能级，更好地满足诊断要求。

PU-0266

Revolution CT 扫描时相间隔对胰腺灌注参数的影响

刘泽群

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 Revolution CT 间隔灌注与持续灌注两种扫描方式对正常胰腺血流灌注参数的影响。资料与方法：应用 Revolution CT 机，107 名患者按照常规扫描部位分组，上腹部为胰腺持续灌注扫描（A 组，27 例），全腹部为胰腺间断灌注扫描（B 组，20 例）。利用 SPSS 软件统计分析并比较胰腺不同部位组内及组间各灌注参数值差异。结果：(1) 两组组内比较，胰腺头、体、尾各部位各参数之间均无统计学差异 ($P > 0.05$) (2) 组间比较，正常胰腺灌注参数 BF 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；BV 值、MTT 值、TP 值两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：正常胰腺头、体、尾间灌注参数无差异；BF 值不受扫描相间隔影响。间隔灌注扫描，可实现全腹增强、单器官灌注成像，经一次检查为临床提供最大化信息。

PU-0267

联影 CT 优势-天眼 智能摆位

何芷晴

锦州医科大学附属第一医院

上海联影医疗科技有限公司是专业从事高端医疗影像设备及其相关技术研发、生产、销售的高新技术企业。是国内唯一一家产品线覆盖全线高端医疗影像设备。优势一：联影 CT 依靠天眼智能摆位功能，实现与患者零接触，在新冠肺炎疫情发展期间，大大增加了患者与操作技师的安全距离，既

保障了患者的检查安全，又保障了操作技师的安全。优势二：依据我所在医院检查数据结果平均综合看，每小时普通平扫 CT 工作：美国 GE64 层 128 排 CT 约 25 人/小时德国西门子 64 层 128 排 CT 约 25 人/小时东芝 160 排 320 层 CT 约 20 人/小时联影 64 层 128 排 CT 约 35 人/小时联影 CT 之所以在对比中脱颖而出，智能摆位功能起到功不可没的作用。我们可以通过操作机器，直接对患者进行升降床及定位操作，无需进行人工摆位。在节省了人力的同时，大大提高了检查速度，方便了患者与操作技师。

PU-0268

CT 引导经皮肺穿刺活检对肺部结节病变的诊断意义

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探究 CT 引导经皮肺穿刺活检对肺部结节病变的诊断意义。方法选择 2018 年 1 月-2019 年 1 月在我院治疗的 84 例患者，回顾性分析 CT 引导经皮肺穿刺活检对肺部结节病变的诊断意义。结果 84 例患者共行 94 次穿刺；78 例经皮肺穿刺活检确诊，确诊率 92.85%。其中肺部恶性肿瘤 72 例 (85.71%)，炎性结节 6 例 (7.14%)。结论 CT 引导经皮肺穿刺活检是一种安全、准确的诊断和鉴别肺部病变的方法，值得临床推广。

PU-0269

能谱 CT 单能量成像和有效原子序数在胆囊结石诊断中的应用价值

梁文斌、李晓惠、黄伟、姚悦、苏轩
西安交通大学第二附属医院

能谱 CT 单能量成像和有效原子序数在胆囊结石诊断中的应用价值 目的：探讨能谱 CT 单能量和有效原子序数成像技术在诊断胆囊结石中的应用。材料方法：前瞻性连续收集 25 例因上腹不适行 Revolution 能谱 CT 平扫患者的能谱成像资料，获得混合能量 (120kVp-like) 图像 (图像 A)，所有患者 B 超检查结果提示：胆囊结石，其中 12 例为阴性结石。图像资料进行 GSI Viewer 后处理，重建 (40keV、60keV、80keV、140keV) 单能量图像 (分别为图像 B1、B2、B3、B4) 和有效原子序数图像 (图像 C)，并将单能量图像与有效原子序数图像进行融合 (图像 B+C)。对比分析 4 组图像 (图像 A、图像 B、图像 C、图像 B+C)，测量结石与周围胆汁的 CT 值和有效原子序数，计算图像对比度 ($C=CT_{\text{结石}}-CT_{\text{胆汁}}$)。观察 4 组图像中结石的显示程度，并采用 5 分法进行评分 (0 分，不可见；1 分，可见性差；2 分，普通可见；3 分，良好可见；4 分，清晰可见)；图像评分由两名中等年资医师独立进行，如遇不一致协商解决。最终结果记录平均值。采用 Mann-Whitney U 检验及独立样本 T 检验分别统计分析，检验水准 α 取 0.05，检验水平为双侧。结果：1、阴性结石在 40keV 时与胆汁的对比度最高 ($-22.15 \pm 4.17HU$)，同时与 120kVp-like 混合能量图相比 40keV 单能量图主观评分也最高 (2.17 ± 1.03)。2、阴性结石的检出率由高到低分别为：图像 B1+C (75%=9/12)、图像 B1 (42%=5/12)、图像 C (25%=3/12)、图像 A (0%=0/12)。3、测得阴性结石的有效原子序数为 7.47 ± 0.05 ，接近于脂肪有效原子序数 (6.7)，阳性结石的有效原子序数为 10.07 ± 0.46 ，接近于硫酸铵镁有效原子序数 (9.72)。结论：能谱 40keV 单能量图像和有效原子序数图像显著提高阴性结石的显示率。同时有效原子序数为胆囊结石的检出和其成分的分析提供了简便、可靠的全新工具，对其病因的探究，治疗方法的选择有一定的帮助。

PU-0270

缺血性脑血管病的 CT、MR 灌注成像综述

尹光晋

河北省唐山市工人医院

卒中是世界范围内的主要致残和致死原因之一。与世界发达国家相比,我国卒中病死率显著较高,且每年新发卒中达 150~200 万例。卒中在死亡原因中列第 2 位,其中死于卒中的病例数是冠心病的 3 倍。“时间就是脑”的概念意味着卒中的诊断与治疗应该被视为一种急症。所以早期明确诊断是急性卒中的主要目标,为选择最佳的治疗方案指明方向。近年来随着医学影像学技术的飞速发展,尤其是各种功能成像技术的应用使缺血性脑血管病的影像诊断水平有了显著提高,特别是 CT 和 MR 设备和技术的高速发展,提高了在缺血性脑血管病(尤其超急性期脑缺血)早期诊断中的价值,发挥着越来越重要甚至是决定性的作用。本文就缺血性脑血管病的 CT、MR 灌注成像进行综述。

PU-0271

CT 窗技术在单纯急性硬膜下血肿诊断中的价值

王琪

湖南省人民医院(湖南师范大学第一附属医院)

目的 评价 CT 窗技术对单纯急性硬膜下血肿(ASDH)的诊断价值。方法 回顾性分析 89 例头部外伤患者的 CT 资料,其中 32 例确诊有 ASDH,57 例正常,两组医生用常规窗(90 Hu 窗宽,35 Hu 窗位),调节窗(150 Hu 窗宽,100 Hu 窗位)进行 CT 诊断,比较常规窗与调节窗诊断 ASDH 的灵敏度、特异度和准确度。结果 两组医生在调节窗诊断 ASDH 的灵敏度、特异度和准确度均高于常规窗(P 均 <0.05)。结论 采用 CT 窗技术可提高对单纯 ASDH 的诊断能力。

PU-0272

64 排螺旋 CT 后处理成像技术在鼻骨骨折中的临床应用探讨

郝龔

河南中医药大学第一附属医院

作者:郝龔 通讯作者:王道清目的:鼻骨是面部突出部位,骨质薄,在颌面部外伤时较易发生骨折,往往均伴有经济赔偿纠纷,X 线平片检查因投照体位,患者配合情况以及密度分辨率等原因容易造成漏诊,所以鼻骨骨折的精确诊断对于临床、患者康复以及司法鉴定等具有重要意义。方法: 研究组患者 50 例,其中车祸外伤 20 例,打架外伤 30 例。检查方法:采用 GE 64 排螺旋 CT 机,轴位扫描,层厚 2mm,间隔 2mm,自动管电流,管电压 120V,仰卧定位,采集原始二维图像范围为全鼻。采用重建层厚 1mm,间隔 0.5mm,标准算法和骨算法分别进行图像重建,图像后处理用 MPR 和 VR 对鼻骨骨质、周围软组织级相邻结构进行观察。结果: X 线平片是鼻骨骨折的常用检查,但由于 X 线平片为平面图形,左右鼻骨重叠,患者配合等

客观因素很难精确显示双侧鼻骨骨折情况，鼻骨周围组织结构的骨折情况更容易漏诊。而多层螺旋 CT 扫描可清晰显示鼻骨及相邻组织结构的病理改变。MSCT 是容积扫描，采集信息量大，提高了 Z 轴分辨率，并拥有图像后处理功能。通过 MPR 和 VR 技术结合可良好显示骨折线走行、移位旋转、塌陷程度及周围组织结构，因而具有 X 线平片所无法比拟的优越性。MPR 和 VR 在鼻骨骨折诊断中的应用价值：MPR 是指在任意平面上对原始容积数据进行的多平面分层重组，如冠状位、矢状位等等，可根据鼻骨骨折情况进行任意角度的观察和定位，也可通过进行窗宽窗位的调整对周围软组织及相邻器官进行观察，对细微病变显示价值重大。VR 是对容积数据进行三维重组的技术，可以很精确的显示鼻骨及周围组织结构的三维立体影像。VR 图像具有对比度好，层次清晰，显示细节较好，能显示空间结构和密度信息，对鼻骨骨折定位及定性具有较大意义。但 VR 图像对较深部位的骨折及骨皮质细微无移位骨折显示欠佳。MPR 和 VR 图像的结合可以清晰显示鼻骨整体骨架，亦可以任意角度旋转图像进行多角度观察。确定鼻骨骨折的立体定位，骨折程度及是否移位以及移位情况，为下一步临床工作的开展提供重要参考价值。结论：多层螺旋 CT 图像后处理技术 MPR 和 VR 结合使用可清晰显示鼻骨全貌，准确评估鼻骨骨折，为临床提供更具体的解剖结构的改变，为临床治疗及手术提供有价值的可靠信息。

PU-0273

对于低剂量 CT 扫描检查技术的认识

户印通

河北医科大学第二医院

随着 CT 设备的不断的更新换代各种性能的不提高以及放射技术的不断提高低剂量扫描被很多人所熟知。都知低剂量 CT 扫描可降低对患者的辐射损伤。放射工作人员也在尝试低剂量扫描，然而通过查看文献我们会发现专家共识和研究方向大部分都是针对一些特殊部位及特殊疾病的筛查及诊断。本文就低剂量 CT 扫描检查技术使用范围及其优缺点做以简单总结。1、低剂量 CT 扫描的应用 1.1 肺有良好的自然对比，有大量的文献报道低剂量 CT 肺扫描地应用。如肺癌的早期筛查与诊断，肺部结节发现与诊断，肺部炎症的复查等。对于这研究人员均认为可以推广使用。1.2 一些文献报道了儿童的低剂量 CT 扫描，儿童由于其生理体征的特殊性，降低 CT 扫描的剂量还是较为容易得到比较高的图像质量。1.3 低剂量 CT 扫描颅脑术后复查，低剂量 CT 扫描图像质量虽有所下降但不影响对疾病的诊断，头颅低剂量 CT 扫描对颅脑术后复查病人是可行的。1.4 低剂量 CT 扫描血管 CTA 成像检查，血管的管腔进药后可与周围组织形成良好的对比，血管疾病的诊断相对明确与容易。低剂量 CT 扫描可以保障图像质量和目标血管 CT 值。1.5 低剂量 CT 扫描泌尿系 CTU，泌尿系结石的 CT 值较高较容易发现，造影剂经肾脏代谢，经过后处理比较容易得到满意的泌尿系 VR 图像。低剂量 CT 扫描也是可行的。1.6 还有一些文献报道了低剂量 CT 扫描在急性胸腹部创伤诊断中的应用，三维成像技术在脊椎损伤中的应用等。对于这些的应用报道都有一些共同特点，特殊位置、特殊人群、病变明确、目的明确。2. 低剂量 CT 扫描的优缺点低剂量 CT 扫描最主要的就是降低了受检者的辐射剂量。对于一些特殊的检查具有相当的应用价值。然而低剂量 CT 扫描的推广和使用还是有一些限制。在实际工作中我们会发现很多的诊断医师对低剂量扫描检查很反感。低剂量检查最直接的就是降低了图像的质量，很容易让诊断医师漏诊和误诊。低剂量 CT 扫描对于对比度较差的位置病变显示欠佳，对于首诊并不明确病变的受检者诊断较困难，增加了对受检者病变的误诊和漏诊的几率。3. 总结低剂量 CT 扫描主要适用于对比良好的检查器官和诊断目的明确的检查，其优点与缺点比较明确。低剂量 CT 扫描可以作为我们的科研方向也是 CT 设备发展的方向之一，但我们不能一味的追求低剂量。对于患者检查成功率才是重要的，避免不必要的二次检查也很重要。低剂量 CT 扫描是我们理想中的技术，对于其应用我们应正确认识与对待。

PU-0274

CTA 三维重建技术辅助腓骨瓣移植修复颌骨缺损的临床研究

邓家永、普成荣
昆明医科大学第二附属医院

目的：研究 CTA 三维重建技术辅助腓骨瓣移植修复颌骨缺损的临床价值。方法：收集我院自 2014 年 1 月-2019 年 1 月的 45 例 CTA 三维重建技术辅助腓骨瓣移植修复颌骨缺损的患者，回顾性分析其临床资料。患者术前均行 CTA 三维重建技术对腓骨及腓动脉进行分析，指导腓骨瓣的制备，并根据颌骨缺损的长度模拟格式文件以备导入三位重建的颌骨中进行术前模拟手术。采用游离腓骨瓣修 15 例，游离腓骨肌皮瓣修复 30 例。10 例患者术前 CTA 显示腓动脉穿支血管不明显，术中未设计皮瓣。5 例术中制备皮瓣由于血供较差而丢弃。30 例腓骨肌皮瓣均成活良好。结果：腓动脉均发自于径后动脉。腓动脉起始外径为 (3.01 ± 0.55) mm，腓骨头外侧高点距腓动脉起始垂直距离为 (44.23 ± 10.54) mm，腓骨头外侧高点距穿支血管垂直 (169.36 ± 25.85) mm。本组患者游离腓骨瓣移植的临床成功率 93.3%。所有患者小腿供区无明显并发症。患者随访 1-5 年颌骨修复术后恢复良好。结论：CTA 三维重建技术辅助腓骨瓣移植修复颌骨缺损优化穿支动脉皮瓣，增加了手术的安全性和有效性，减少下肢供区并发症，在临床中有广泛的应用价值。

PU-0275

256 层螺旋 CT 低剂量平扫与 IVU 在肾及输尿管结石检测中的对比分析

尹光晋
河北省唐山市工人医院

本研究回顾性分析了 2018 年 2 月~2020 年 2 月在唐山市工人医院拟诊为肾及输尿管结石 46 例患者的临床检查资料，比较了 256 层螺旋 CT 低剂量平扫与静脉肾盂造影在肾及输尿管结石检测中的应用价值，为临床诊断和处理肾及输尿管结石提供更为可靠准确的影像学依据。

PU-0276

胸部 CT 与胸部 DR 双能量减影及 DR 胸片吸收剂量比较分析

尹光晋
河北省唐山市工人医院

随着现代医学技术的发展，新的医学影像检测方法也层出不穷。数字 X 线摄影(DR)是胸部疾病普查最常用的影像学检查手段，具有检测速度快、图像清晰、辐射剂量低、价格低廉等优点，是中老年人肺癌筛查最常用的方法。而数字 X 线摄影双能量减影对病灶形态、边缘的显示由于常规数字 X 线摄影，在肺内结节、肋骨骨折等方面优势较明显。但由于采用双能减影成像，其辐射剂量大幅增加。另外，在胸部疾病的诊断和鉴别诊断中，螺旋 CT 准确率最高。它具有很高的空间及密度分辨率，对肺内病变的敏感性、特异性及准确性高，但其缺点为辐射剂量大。近年研究显示，螺旋 CT 低剂量扫描在降低辐射剂量的同时，并为显著降低对疾病的诊断率。本研究中，作者通过比较胸部 DR 双能量减影、常规数字 X 线摄影、胸部常规 CT 扫描及低剂量胸部 CT 扫描的辐射剂量及对肺内结节病灶的显示情况，探讨不同检查方法辐射剂量的不同及对病变的诊断价值。

PU-0277

早期肺栓塞的 CT 诊断及临床价值体会

陈志坚
南通市第三人民医院

【摘要】目的 探究早期肺栓塞的 CT 诊断及临床价值。方法 选取 2014 年 6 月~2016 年 6 月入我院治疗的早期肺栓塞患者 80 例为研究对象,按照数字表法分为观察组和对照组,各 40 例,对照组采用 X 线检查,观察组采用 CT 检查,比较两组患者经检查后的肺栓塞病情分类,经诊断治疗后 D-二聚体和血氧分压水平。结果 对照组确诊肺动脉栓塞 23 例,右肺动脉栓塞 8 例,左肺动脉栓塞 6 例,双侧肺动脉栓塞 6 例,肺梗死 3 例;诊断治疗后 D-二聚体为 (786.6 ± 398.3) mg/L,血氧分压水平 (257.3 ± 88.6) mmHg。观察组患者确诊肺动脉栓塞 36 例,右肺动脉栓塞 18 例,左肺动脉栓塞 10 例,双侧肺动脉栓塞 5 例,肺梗死 3 例;诊断治疗后 D-二聚体为 (468.3 ± 401.3) mg/L,血氧分压水平 (106.3 ± 95.6) mmHg。结果显示,观察组的检出率优于对照组,诊断治疗后的 D-二聚体和血氧分压水平较稳定于对照组,两组差异显著 ($P < 0.05$),有统计学意义。结论 采用 CT 检查对早期肺栓塞具有较大的意义,为临床工作者提供更为准确的治疗依据,提高治疗效果。

PU-0278

多层螺旋 CT 对肺炎型肺癌的影像诊断相关性分析

蒋喆
邢台市人民医院

目的探究多层螺旋 CT 在肺炎型肺癌的影像诊断中的临床应用价值。方法选取我院 2015 年 5 月至 2017 年 10 月收治的 30 例肺炎型肺癌的 CT 及临床资料,观察其病灶分布与影像学表现,再由 MSCT 后处理软件进行分析。结果对比分析 MSCT 后处理技术的影像诊断结果与支气管镜及其病理结果后,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。常规胸部 CT 横断面图像准确度为 84.32%,常规胸部 CT 横断面联合 MSCT 后处理技术图像准确度为 90.67%。常规胸部 CT 横断面联合 MSCT 后处理技术图像与常规胸部 CT 横断面图像比较结果差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 常规胸部 CT 横断面联合 MSCT 后处理技术图像在显示肺炎型肺癌基本征象方面比常规单纯 CT 横断面图像效果好,值得在临床中推广。

PU-0279

MSCT 与全景数字摄影技术在儿童上颌埋伏牙中的应用

陈殿森、陈望、史展
河南科技大学第一附属医院

摘要 目的: 评价 320 排螺旋 CT 与口腔全景 X 线摄片在儿童上颌埋伏牙诊断及定位中的应用价值。方法: 收集我院 86 例全景 X 线牙片疑似上颌埋伏牙患者资料,所有患者均行 320 排螺旋

CT 扫描, 并应用 320 排螺旋 CT 图像后处理工作站, 进行原始图像的三维重建和多层面重建, 获取相应可疑牙体的任意平面、任意角度的图像。结果: 86 例患者, 70 例为上颌骨前部埋伏牙, 6 例埋伏牙位于腭侧; 5 例埋伏牙位于唇侧, 4 例埋伏牙牙根位于腭侧, 而牙冠位于唇侧, 1 例埋伏牙牙根位于唇侧, 而牙冠位于腭侧; 经手术证实, MSCT 诊断正确率 100%。结论 MSCT 技术对儿童上颌埋伏牙能做出准确诊断, 对埋伏牙的诊断及定位价值好于全景数字 X 线牙片技术。

PU-0280

GEvolutionCT 与 SiemensForceCT 后置迭代算法对图像质量影响

崔先伟、杨帅
吉林大学中日联谊医院

探求在不同 KV 时, GEvolutionCT 与 SimensForceCT 后置迭代最佳适宜迭代算法 GE, Adaptive Statistical IterativeReconstruction; 自适应统计迭代 ASiRSiemens, Sinogram Affirmed IterativeReconstruction; 正弦波图形迭代, SAFIRE 迭代算法对图像质量的影响。

PU-0281

宽体探测器 CT 低剂量扫描联合迭代重建技术在先天性心脏病患儿诊断中的应用价值

刘娜
南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

目的: 探讨宽体探测器 CT 低剂量扫描联合迭代重建技术 (ASIR-V) 在先天性心脏病患儿诊断中的应用价值。方法: 收集 2017 年 1 月到 2017 年 12 月 CT 血管造影检查先天性心脏病患儿 104 例, 分成 ASIR-V50% 和 ASIR-V70% 两组, 以相同条件扫描, 同时两组患儿行超声检查, 比较图像质量判定超声和 CTA 诊断效果。结果: 两组图像均满足诊断要求, CTA 心外结构异常准确率检出率均高于超声。结论: 宽体探测器 CT 低剂量扫描联合迭代重建技术保证图像质量的同时减少了辐射剂量。

PU-0282

双源 CT 在肺结节病患者影像学诊断中的应用价值

史展、陈殿森
河南科技大学第一附属医院影像中心

摘要: 目的: 探讨双源 CT 在肺结节病患者影像学诊断中的应用价值探讨。方法: 采用回顾性方法, 选取 2017 年 6 月到 2019 年 6 月以来我院呼吸内科收治的 100 例肺结节病患者, 按照诊断方式的不同, 等分为对照组和观察组, 对照组应用普通 CT 检查, 观察组应用双源 CT 检查, 结合临床病理学结果统计两组诊断结果正确率。结果: 观察组患者的诊断结果正确率 100% (50/50) 明显高于对照组患者的诊断结果正确率 70.00% (35/50), 两组数据差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结

论：双源 CT 诊断在肺结节病诊断中具有较高的诊断结果正确率，可临床合理诊断患者提供借鉴，值得大力推广应用。

PU-0283

定量分析 CT 胸部扫描联合炎性指标评价新型冠状病毒肺炎临床疗效评估

舒意、曹力波、孙家瑜
四川大学华西医院

目的 探讨新型冠状病毒肺炎（COVID-19）CT 定量分析在临床疗效评价中的价值。方法 收集经我院确诊并且入院治疗新冠状肺炎患者 28 例在治疗前后均行肺部薄层高分辨 CT. 数据，使用肺功能定量分析软件获得相应参数，全肺总容积（Total Volume TV），新冠肺炎（COVID-19）病灶容积 VCOVID-19）病灶与全肺总容积的百分占比；同时收集患者在临床治疗前后炎，淋巴细胞计数 白细胞计数（WBC）。比较患者治疗前后两组（VCOVID-19）病灶容积，已及炎性指标之间的差异性和相关性。结果 1）VCOVID-19 治疗前总病灶占比均高于治疗后（ $P < 0.05$ ）具有差异性。并且淋巴细胞计数。白细胞计数治疗前后的差异明显（ $P < 0.05$ ）。结论 CT 定量分析可用于评价新冠状肺炎病人治疗前后的病变范围和严重程度以及对预后的评估为临床的诊治提供客观直接影像学信息

PU-0284

探讨 CT 肺功能成像在 COPD 表型表现中的应用研究

舒意
四川大学华西医院

目的 探讨 CT 肺功能成像在 COPD 表型中的应用研究方法 收集我院临床确诊 COPD 患者 50 例，均行胸部高分辨扫描。将 1mm 薄层高分辨数据调入 CT 肺功能处理软件。记录肺气肿指数，即 $< -960HU$ 判定为第衰减区占全肺容积百分比（LAA%）。并常规记录临床肺功能指数 FEV1, FVC, FEV1/FVC, RV/TLC. 分析两者之间的相关性。结果 肺气肿指数 PI-960HU 与 FEV1, FEV1%, FEV1/FVC 及 FVC%相关，其中肺气肿指数与 FEV1/FVC 相关性最大。结论 CT 肺功能成像检查操作简单，结果客观与临床 PFT 结果具有较高的相关性，可用于临床对全肺功能的评估提供更加客观, 全面的信息。

PU-0285

To explore the application of CT lung function imaging in the phenotype of COPD.

舒意
四川大学华西医院

Objective To explore the application of CT lung function imaging in the phenotype of COPD. Methods Fifty patients with clinically confirmed COPD were collected in Hospital and all received chest high-resolution scanning. T resolution data was transferred into the CT lung function processing software. Emphysema index, PI<-960HU, was determined as the attenuation area accounting for half fraction of total lung volume (LAA%). Clinical pulmonary function index FEV1, FVC, FEV1/FVC, RV/TLC were routinely recorded to analyze the correlation between the two. Results The emphysema index Pi-960HU was correlated with FEV1, FEV1%, FEV1/FVC and FVC%, Conclusion CT lung function imaging examination is simple to operate. Conclusion the application of CT lung function imaging It could be used to measure the pathological level and lesions ranges in these patients as well.

PU-0286

新冠肺炎疫情期间医患全程无接触胸部 CT 检查方法的探讨

宋婷妮、李真林
四川大学华西医院

目的：探讨在不改变 CT 检查设备原有结构和功能的前提下，实现安全、高效、快捷地全程无接触完成 CT 检查的方法，为新冠肺炎疫情期间 CT 操作技师和相关人员院内交叉感染防控提供新的手段。方法：本研究首先通过标准 CT 扫描模体，对来自不同厂家的三大类型 CT 扫描设备进行研究，确定胸部 CT 扫描定位参数，并对无接触扫描过程进行模拟和实现，制定无接触胸部 CT 检查流程。同时纳入 2020 年 1 月 17 日-2020 年 2 月 19 日期间我院发热门诊来源胸部 CT 检查患者进行检查，进一步验证无接触胸部 CT 扫描的可行性。结果：1706 例发热门诊患者中，本研究共纳入 1531 例患者进行了胸部 CT 检查，其中男性 820 名，女性 720 名，平均年龄 30 ± 15 岁，无接触扫描完成检查率 89.7%，所有图像均符合质控标准与诊断要求。在无接触扫描患者中，有 8 例因屏气不佳进行了补扫，补扫率 0.52%；有 13 例因床位高度不佳和卧姿倾斜导致扫描图像部分超出显示范围，通过补重建进行了纠正，补重建率 0.85%。结论：本研究在不改动设备硬件的情况下，通过对不同类型设备进行精细定位方法实验，可实现无接触胸部 CT 扫描操作。在保证患者安全的前提下得到了满足诊断的图像最大程度降低了技师被感染和发生院内交叉感染的风险。

PU-0287

Reduction of Metal Artifacts From after 3D Printed Patient-specific Hip Arthroplasty for the Treatment of Bone and Soft Tissues Malignant Tumors in Computer Tomography: Value of Virtual Monochromatic Spectral and Metal Artifacts Reduction Software

宋婷妮、李真林
四川大学华西医院

Objective: To determine the feasibility of using Virtual Monochromatic Spectral (VMS) images in dual-energy spectral imaging and Metal Artifact Reduction (MAR) software in patients 3D printed patient-specific hip arthroplasty for the treatment of bone and soft tissues malignant tumors. Methods: 30 consecutive patients were prospectively scanned by fast kV-switching GSI between 80 and 140 kVp. Data sets were reconstructed with monochromatic energy (110keV), the 110keV with MAR, and only 140kVp image. Results: Measurements of CT attenuation of muscle were more accurate for MAR and 110 keV+MAR when compared with 140 kVp . The image noise of 110 keV+MAR was significantly lower. The subjective scores of 110 keV+MAR was significantly higher than 110 keV and 140 kVp. Conclusion: VMS combining with MAR software can improve the image quality, display the metal hip joint and surrounding tissue clearly.

PU-0288

青少年特发性脊柱侧凸术后椎管增长的三维 CT 分析

于雄鹰、黄耀彬

南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

目的：青少年特发性脊柱侧凸手术后最严重的并发症是脊髓损伤。矫形手术及随后的椎管延长存在关联。我们试图对引起这一现象的因素通过三维 CT 进行研究分析。方法：我们共纳入行脊柱矫形手术的青少年特发性脊柱侧凸患者共 56 例，其中 Lenke 型 39 例，Lenke 11?型 17 例。施手术时平均年龄 14.2 岁（范围 11-20 岁）。所有患者的脊柱融合节段范围为 T2~L2，回顾收集 CT 资料。我们使用基于 CT 的三维的影像软件测量了术前和术后 T2~L2 的椎管长度。我们同时验证了 T2-L2 节段椎管长度的变化与影像学参数之间的关系。结果：Lenke I 型患者 T2~L2 段椎管长度平均增加 8.5mm，Lenke 11 t 型患者平均增加 12.7mm，总体长度增加 10.1mm。主胸弯 Cobb 角与术前伸长度呈正相关，在型组 (R=0.43, P<0.005) 和型组 (R=0.77, P<0.00001)。最大的延长位置出现在主胸弯顶部节段平面上。结论：青少年特发性脊柱侧凸矫形手术可延长椎管。术前近段、主胸段、胸腰段 Cobb 角是脊柱侧凸术后椎管长度的中等预测因子。

PU-0289

64 层螺旋 CT 自动毫安调节技术在腹部低剂量 CT 扫描中的应用

庄书豪

江苏省肿瘤医院

目的：探讨应用 64 层螺旋 CT (MSCT)，采用适宜噪声指数的自动管电流调节技术 (ATCM) 获得稳定的腹部 CT 扫描图像，并降低射线剂量的可行性。方法：选取 120 例需接受 64 层 MSCT 腹部扫描的患者为自动毫安组，采用自动管电流扫描技术检查；随机分为 A、B、C 3 组，每组 40 例，预设噪声指数 (NI)，A 组为 8，B 组为 10，C 组为 12，管电流设置范围为 30~600mA。同期接受常规腹部 MSCT (采用固定管电流扫描技术) 检查的 40 例患者为固定毫安组，管电流 520mA。其余扫描参数相同。记录各组 CT 辐射剂量并进行比较，对图像质量进行评分，图像的平均噪声与体重指数 (BMI) 的相关性采用 pearson 相关分析。结果：各组辐射剂量差异有统计学意义 (P<0.05)，固定毫安组的辐射剂量大于各自动毫安组的辐射剂量。固定毫安组、自动毫安 A、B、C 组的图像质量评分分别为 2.87±0.54、2.84±0.87、2.66±1.13、2.34±1.23，自动毫安 A、B 组的图像均能达到临床诊断要

求。自动毫安组中,噪声指数较低时,不同组织的图像噪声较固定毫安组的图像噪声变异度小,图像更加均匀。固定毫安组图像的平均噪声与 BMI 呈正相关($R^2=0.4646, P<0.05$)。自动毫安组图像的平均噪声与 BMI 无相关性($R^2=0.0021, P>0.05$)。结论: ATCM 应用于 64 层 MSCT 低剂量腹部扫描时可以在降低射线剂量的基础上获得稳定的图像质量,噪声指数设定在 10 以内较为适宜,同时也能减少患者的扫描射线剂量。

PU-0290

双源 CT 对临床疑似痛风性关节炎的诊断价值

贺赛飞

郑州大学附属郑州中心医院

通过双源 CT 对痛风性关节炎检出率的组间对比来评价双能 CT (DECT, Dual Energy Computed Tomography) 在临床疑似痛风性关节炎患者中的诊断价值。材料与方法: 收集在泰州人民医院就诊并行 DECT 痛风检查的 120 例病人。根据临床诊断标准及实验室检查分为 3 组, A 组 (参照 1977 年美国风湿病学会 (ACR) 制订的痛风诊断标准) 临床确诊的痛风性关节炎 40 例; B 组 (参照 ACR 标准) 临床疑似痛风性关节炎 40 例; C 组 (对照组): 40 例。分析三组 DECT 对尿酸盐结晶的检出情况, 并以临床诊断为标准, 计算其对临床疑似痛风性关节炎的敏感性、特异性、假阴性率、假阳性率、阴性预测值、阳性预测值。结果: 三组对尿酸盐结晶的检出率比较差异有统计学意义, A 组最高 (95.0%); 同时, DECT 检测临床疑似痛风性关节炎的敏感性为 92.86%, 特异性为 75.0%, 假阴性率为 7.14%, 假阳性率为 25.0%。结论: DSCT 双能量技术对痛风性关节炎尿酸盐结晶的检出率较高, 同时在临床疑似痛风性关节炎患者的诊断中有较高的敏感性及特异性, 假阴性及假阳性率较低, 可以作为临床疑似痛风性关节炎的无创性检查手段。

PU-0291

优化 CT 引导下的胸部穿刺

仇米米

西安凤城医院

[摘要]目的: 通过改变扫描方式, 优化 CT 引导下的胸部穿刺。方法: 回顾性选用我院 6 例行冠脉 CTA 检查的患者, 随机分成 A、B 两组各 3 例, A 组为实验组, B 组为对照组。A、B 两组均在 64 排 CT 下进行扫描, 患者均为男性, 管电压、管电流、定位方式一样。A 组: 采用螺旋扫和轴扫结合的方式引导胸部穿刺; B 组: 采用螺旋扫的方式引导胸部穿刺分别记录 A、B 两组 CT 扫描层数, 辐射剂量 DLP 值; 通过 4 名胸部穿刺临床专家评估。结果: A 组 DLP 值低于 B 组差异有统计学意义 ($p<0.05$), A 组扫描层数少于 B 组, 有利于快速找到感兴趣层, 为胸部穿刺节省了时间。4 名专家一致认为, A 组方案优于 B 组, 临床价值高。结论: 优化扫描方式, 可得到有效的图像, 缩短了穿刺总时间, 降低患者的辐射剂量, 能更好的满足 CT 引导下的胸部穿刺。

PU-0292

320 排 CT 不同扇区重建技术在心跳不规则患者冠状动脉成像中的应用比较

王峰
福建医科大学附属第一医院

目的：探讨 320 排 CT 不同扇区重建技术对心跳不规则患者冠状动脉成像图像质量的影响；方法：收集我院 2020 年 3 月至 2020 年 6 月，采用东芝 320 排 CT 前瞻性心电门控技术非螺旋扫描的心跳不规则患者的冠状动脉图像共 38 例。所收集的病例均为 2 或 3 次心跳采集。利用心电编辑功能将数据分别采用单扇区（A 组）、双扇区（B 组）和三扇区重建技术（C 组）选择最佳时相对冠脉图像进行重建。重建后的数据导入工作站进行后处理。最终由两位有经验的 CT 诊断医师用双盲法对 3 组冠脉图像进行评价，测量 3 组重建算法在气管分叉层面降主动脉的 CT 值和噪声值，以评估信噪比，在右冠状动脉近段、左冠状动脉主干测量血管内 CT 值与周围组织的 CT 值，以评估对比噪声比。对两名医师之间分析结果的一致性进行 Kappa 检验，对 3 组间质量评分进行统计学分析；结果：采用单扇区重建技术可诊断的冠脉节段占 94.4%、双扇区重建技术为 83.2%、三扇区重建技术为 82.6%，三者有明显的统计学差异（ $P < 0.05$ ），其中单扇区与双扇区间、单扇区与三扇区间存在统计学差异（ $P < 0.05$ ），双扇区与三扇区间不存在统计学差异（ $P > 0.05$ ）；单扇区重建组的信噪比低于双扇区及三扇区重建组（ 27.3 ± 3.4 vs 30.6 ± 4.2 ， 27.3 ± 3.4 vs 35.5 ± 4.2 ， $P < 0.05$ ）。3 种重建方法的对比噪声比在右冠状动脉近段及左冠状动脉主干均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。3 种重建方法下图像质量与心率波动范围之间均无相关性；采用 half 重建时，图像质量与描时的最低心率呈负相关（ $r = -0.425$ ， $P < 0.05$ ）；结论：心跳不规则患者行 320 排 CT 冠状动脉成像，选择最低心率所对应的心动周期进行单扇区重建较多扇区重建可提高图像质量。

PU-0293

多排螺旋 CT 肺部检查图像质量控制初探

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨多排螺旋 CT 肺部检查图像质量控制及图像评价指标。方法：搜集我院 2017 年 9 月-2018 年 5 月期间征集的 40 例肺部平扫志愿者，分别进行常规剂量及低剂量（30mA）CT 肺部平扫，采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下：5：信噪比优，对比度优，病灶显示明显。4：信噪比良，对比度良，但不妨碍病灶显示。3：信噪比一般，对比度一般，略有妨碍病灶显示。2：信噪比差，对比度差，妨碍病灶显示。1：信噪比极差，对比度极差，严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容，并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 18.0 进行统计学分析。结果：常规剂量图像得分 4.31 ± 0.44 分，图像细腻，分辨率高，组织对比度强，信噪比好。低剂量图像得分 3.85 ± 0.54 分，图像颗粒感强，分辨率尚可，组织对比度尚可，信噪比一般，但整体不影响诊断。结论：多排螺旋 CT 肺部检查图像质量控制及图像评分标准，可以应用推广。

PU-0294

CT 脑灌注成像联合头颈部 CTA 的应用

郭强强
榆林市第二医院

【摘要】目的 探讨脑 CT 灌注（CTP）成像联合头颈部 CT 血管成像对急性缺血性脑卒中的诊断价值。资料与方法 收集我院诊治急性脑梗死患者 10 例，所有患者进行 CT 平扫后，在进行全脑

CT灌注成像及头颈部CTA检查,观察测量脑内感兴趣区的脑血流量(rCBF)、脑血容量(rCBV)、平均通过时间(MTT),并与CTA结果进行相关分析。结果与对侧正常对照区相比,脑梗死区及缺血半暗带区CBF明显降低,CBV减少,MTT显著增加。结论脑灌注成像能够提供脑血流动力血异常的信息,配合头颈部CTA了解其血管情况,具有临床应用价值。

PU-0295

探讨CT纹理分析在鉴别体内结石亚型中的价值

蔡磊、孙家瑜
四川大学华西医院

【摘要】目的 探讨应用CT纹理分析在区分人体内一水草酸钙结石与混合草酸钙结石的价值。**材料与方法** 65例行CT扫描的草酸钙结石患者,以红外光谱分析为标准分为A、B两组:A组单一成分一水草酸钙结石(COM,20例),B组混合草酸钙结石(COM+COD+CaP,45例)。使用ITK-Snap进行图像分割及AK软件提取结石的纹理特征。采用Pearson相关性分析进行特征降维;使用Lasso回归进行建模,以交叉验证方法对回归模型进行检验;绘制受试者工作特征曲线对模型进行诊断表现及实用性检测。**结果** 共提取影像组学特征396个,共线性效应的去除基于Pearson相关性r值,使数据集满足任一两两特征间的r小于0.75,最终纳入特征18个;利用SMOTE方法扩充数据,平衡研究类别不均影像模型构建的问题;数据基于Lasso回归建模,模型调准参数的确定基于5次反复10折内部交叉验证反复采样AUC的平均值,最终在回归模型里系数不为零的纹理特征包括:Energy、Inertia、GreyLevelNonuniformity、HighGreyLevelRunEmphasis、ShortRunEmphasis。模型在原始数据的表现诊断表现:AUC为0.860,95%CI:0.754-0.960,敏感度、特异度及准确率分别为80%、75%、78.5%。模型的普遍适用性检测采用内部反复随机5次抽样法,模型的AUC为:0.84-0.88,模型表现稳定。**结论** 基于结石CT图像的纹理特征可以区分体内一水草酸钙结石与混合组分的草酸钙结石。

PU-0296

To investigate the value of using CT texture analysis to differentiate urinary calculi in vivo

蔡磊、孙家瑜
四川大学华西医院

Objective The value of using CT texture analysis to differentiate urinary calcium calculi in vivo. **Methods** 65 calcium calculi were analyzed and divided into two groups according to the result of infrared spectrometer:group A(COM,20)group B(Mixed,45),ITK-SNAP and AK software was used to extract radiomics features. Pearson correlation analysis was used for feature dimension reduction;The regression model was modeled by Lasso regression, which was tested by cross validation.**Results** 396 features of image formation were extracted, and 18 of them were texture features reduced by Pearson correlation analysis($r < 0.75$).After Lasso modeling, 5 features were finally screened based on internal cross validation,The AUC for the apparent diagnostic performance of the model in the original data was 0.860(95%CI:0.754-0.960), The model showed a stable performance with AUC 0.84-0.88.**Conclusion** The CT texture

parameters is helpful to differentiate COM calculi from other mixed calcium calculi in vivo.

PU-0297

Revolution CT 去金属伪影 (MAR) 成像与 T-SMART 断层融合成像在评价髌关节置换术后情况的对比

姚辉
四川大学华西医院

目的: 探讨 Revolution CT 去金属伪影 (MAR) 成像与 T-SMART 断层融合成像在评价髌关节置换术后情况的对比; 方法: 提取 2018 年 1 月至今 26 例做了髌关节置换术后患者的影像资料 (包含 T-SMART 检查和 Revolution CT 检查, CT 检查的图像分为常规单能图像与加 MAR 图像), 然后对图像进行主观分级评分与客观定量分析, 对比 3 组图像显示假体与周围组织的效果, 探讨 2 种检查方式对髌关节置换术后患者假体情况评价的优劣势。对所有评分和测量结果采用配对 t 检验分析。结果: 加 MARCT 图像与 T-SMART 图像显示假体情况无明显差异但都优于常规单能图像; 显示假体与周围软组织图像质量加 MARCT 图像质量明显高于 T-SMART 图像。结论: Revolution CT 去金属伪影 (MAR) 成像与 T-SMART 断层融合成像都能有效去除金属伪影显示假体结构, 评价假体是否松动。但是 Revolution CT 去金属伪影 (MAR) 成像在显示假体与周围软组织情况优于 T-SMART 断层融合成像, 是髌关节置换术后评价中可选的新技术。

PU-0298

进口 8 排移动 CT 与常规 16 排 CT 在重症监护室的应用价值对比

周斌
十堰市太和医院

目的: 探讨对比进口 8 排移动 CT 和常规 16 排 CT 在重症监护室进行头颅 CT 扫描诊断的应用价值。方法: 选取十堰市太和医院中心重症监护室自 2019 年 1 月 1 日至 30 日收治的 80 例患者, 根据病情需要进行头颅 CT 扫描, 按照随机数字表法分为移动 CT 组和常规 16 排 CT 组, 每组 40 例。分析对比进口 8 排移动 CT 与常规 16 排 CT 扫描时间、丙泊酚使用频次、全面无反应性量表评分 (FOUR 评分)、扫描所需人力、容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)。结果: 2 组患者性别组成、年龄及 FOUR 评分差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。进口 8 排移动 CT 与常规 16 排 CT 头颅 CT 扫描结果相比, 成像质量均稳定, 清晰显示脑挫裂伤、颅内血肿、脑梗死、颅骨骨折等病灶, 满足重症监护室日常诊断需求。移动 CT 每次扫描所需的时间 $[(10.20 \pm 4.51) \text{min}]$ 、人力 $[(2.47 \pm 0.57) \text{人/次}]$ 也明显少于常规 16 排 CT 组 $[(44.30 \pm 5.48) \text{min}, (4.90 \pm 0.71) \text{人/次}]$, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 通过线性回归明确 CT 类型不同是扫描时间差异的主要原因。移动 CT 组丙泊酚使用频次多于常规 16 排 CT, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。移动 CT 与常规 16 排 CT 对比 CTDIvol 更小。结论: 进口 8 排移动 CT 在重症监护室病房使用具有安全便捷、性能可靠、成像质量优良的优势。

PU-0299

双源 CT 双能量成像在痛风患者尿酸盐沉积结晶中的诊断价值

王晶晶
郑州市中心医院

目的探讨双源 CT (DECT) 双能量成像诊断痛风患者尿酸盐沉积结晶的临床效果。方法对 90 例疑似痛风的患者行 DECT 检查及病变部位穿刺活检检查, 观察 DSCT 检测痛风性尿酸盐沉积的特异性、敏感性、假阳性率、假阴性率、阳性预测值及阴性预测值, 并对病变发生部位作统计。结果 (1) DECT 检测痛风性尿酸盐沉积的敏感性为 95.23%, 特异性为 91.66%, 假阴性率为 4.76%, 假阳性率为 8.33%, 阳性预测值为 90.90%, 阴性预测值为 95.65%; (2) 本研究应用 DECT 所检出的 44 例痛风尿酸盐沉积结晶患者共发现结晶沉积 132 处, 部位在双足 58 处, 占 43.9%; 双膝 50 处, 占 37.9%; 双手 22 处, 占 16.7%; 双肘 2 处, 占 1.5%。结论 DECT 能够准确快捷地对痛风患者尿酸盐沉积结晶做出诊断, 可作为临床筛查痛风病的重要辅助检查之一。

PU-0300

影像学三维图像在解剖教学的应用

王子豪
郑州大学附属郑州市中心医院

目的: 研析影像学三维图像与 3D 解剖图像在解剖教学中的运用效果。方法: 择取我校 2017 年 9 月-2018 年 10 月期间学习解剖的 88 名医学专业学生资料, 其中接受传统教学模式的 44 名学生设对照组, 接受影像学三维图像与 3D 解剖图像学习的 44 名学生设研究组, 并比对两组考核成绩及教学满意度。结果: 研究组的分析检查结果为 (9.20 ± 11.02) 分与对照组的分析结果 (9.13 ± 10.38) 分, 比较无显著差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 但研究组的总满意度 97.72% 高于对照组的 63.63%, 比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且研究组的基础解剖知识 (21.89 ± 21.15) 分、读片 (28.34 ± 21.17) 分、外科基础知识 (27.39 ± 11.98) 分和技能考核总成绩 (85.15 ± 54.36) 分高于对照组的 (14.22 ± 12.01) 分、 (18.01 ± 22.13) 分、 (23.78 ± 4.11) 分和 (64.17 ± 51.09) 分, 比较差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 影像学三维图像与 3D 解剖图像运用于解剖教学, 能提高解剖实习质量。

PU-0301

单源双能 CT 技术腹部扫描的应用研究

任宏¹、林宇东²、牛忠锋¹、张月俏¹
1. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
2. 浙江大学医学院

目的: 评价单源双能 CT 技术在腹部扫描中的应用及可行性研究。材料与方法: 西门子 SOMATOM go.Top 单源双能 CT 机, 本研究以健康成人志愿者 (TBCT 组和 SECT 组各 100 名) 为研究对象。以临床常规 CT 扫描为对照, 使用最新的 CareDose 4D 自动管电流技术和迭代重建技术, 预设相同参考扫描剂量, 完成受试者腹部 TBCT 和 SECT 平扫。通过比较两组主观和客观图像质量、SNR、辐射剂量、CT 值, 证实 TBCT 融合图像的图像质量完全比拟临床常规 CT 扫描图像质量且 TBCT 降低受试者辐射剂量。通过比较不同 BMI 指数下 CareDose4D 对 TBCT 组和 SECT 组有相同的剂量调节效果; 相同尺寸的病人可以得到相同噪声水平的图像, 可以进一步获取 TBCT 头颅、胸部、四肢及脊柱双能量扫描最优参考剂量。结果: 试验数据显示 SOMATOM go.Top 机使用最新的自动管电流调剂技术

(CareDose 4D) 和等级 3 迭代重建 (Safire 3) 技术, 明显降低辐射剂量和提高图像质量。结果显示: 客观图像质量比较中, TBCT 组各结构的信噪比均高于 SECT 组 ($P < 0.05$); 两组不同组织器官 CT 值比较无差别 ($P > 0.05$)。在所有受试者中, TBCT 图像的噪声均明显低于 SECT 图像 ($P < 0.01$), TBCT 图像的噪声降低了 7-17%; 此外, 随着等效尺寸的增加, 噪音降低也会增加。结论: TBCT 理论上解决上双源 CT 价格昂贵、孔径小及普通单源双能 CT 采样率低、辐射大、扫描速度慢等问题, 为单源双能量 CT 常规扫描应用提供了可能。

PU-0302

低管电压联合高浓度对比剂方案行头颈 CTA 成像的可行性

王绍刚
南通市第三人民医院

【摘要】 目的 探讨采用低管电压联合高浓度对比剂方案行头颈 CTA 的可行性。方法 前瞻性连续收集临床行头颈部动脉 CTA 检查且体质量指数 (BMI) $< 25 \text{kg/m}^2$ 的患者纳入研究。研究对象分为 3 组, 对照组 50 例; 低浓度组 50 例, 高浓度组 50 例。各组患者均行头颈部 CTA 检查。对照组的管电压、管电流、对比剂浓度分别为 120KV、250mAs、含碘 320mg/ml; 低浓度组为 100kV、250mAs、含碘 320mg/ml; 高浓度组为 100kV、200mAs、含碘 400mg/ml。对照组和低浓度组的对比剂剂量均为 0.9ml/kg, 流率均为 4.5ml/s; 高浓度组对比剂剂量为 0.6ml/kg, 流率为 4.5ml/s。对各组图像质量按照 5 分法进行主观评分。测量颈动脉分叉, 大脑中动脉的 CT 值、SNR、CNR, 记录各组患者的碘摄入量、剂量长度乘积 DLP 和有效辐射剂量 (ED)。采用单因素方差分析或非参数秩和检验比较 3 组间上述指标的差异。结果 对照组, 低浓度组和高浓度组图像质量均较好, 3 组间评分的差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 各组图像均满足诊断需求。3 组患者间的 CT 值、SNR、CNR、碘摄入量、DLP 和 ED 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 其中对照组的 CT 值高于低浓度组, 低于高浓度组; 高浓度组与对照组的信噪比高于低浓度组; 高浓度组的碘摄入量低于对照组和低浓度组; 低浓度组的 DLP 和 ED 高于高浓度组, 低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 采用低管电压联合高浓度对比剂方案行头颈部 CTA 具有可行性, 在不降低图像质量的前提下, 可以有效降低碘摄入量和辐射剂量。

PU-0303

CT 灌注在进展期 NSCLC 重组人血管内皮抑素联合化疗 早期改变的应用研究

王栋
常州市第一人民医院

目的 了解和分析 CT 灌注 (CTP) 在重组人血管内皮抑素 (恩度) 治疗晚期非小细胞肺癌 (NSCLC) 后的早期参数变化。方法 将进展期和晚期 NSCLC 患者 15 例, 分为恩度联合化疗组 (恩度组) 和普通化疗组 (对照组), 其中恩度组 9 例, 对照组 6 例。两组均在治疗前和治疗第 1 周期后行 2 次 CTP 检查, 计算灌注参数 BF、BV 等参数值, 对比治疗前后两组 CTP 参数的改变情况。结果 恩度组治疗前的灌注参数 BF 的检测值低于治疗后 ($P = 0.038 < 0.05$), 而对照组治疗前后 CTP 参数差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组治疗后出现 BF 变化的比率不同, 恩度组高于普通化疗组 ($P = 0.028 <$

0.05)。结论 CTP 可发现进展期和晚期 NSCLC 抗血管生成治疗后的血液动力学变化,恩度联合化疗后,早期可表现为 BF 增高。

PU-0304

320 排 CT 平扫三维重建在泌尿系结石中的应用

韩东

哈尔滨医科大学附属第四医院

【目的】探讨 320 排 CT 不注药平扫三维重建对泌尿系统结石的诊断价值及临床意义。**【方法】**对比分析 89 例泌尿系结石患者 320 排螺旋 CT 平扫容积数据及注药四期容积扫描数据,采用多层面重建(MPR)、曲面重建(CPR)、容积再现(VR)和最大密度投影(MIP)等技术在 VOXA 工作站进行尿路三维重建,结合轴位图像揭示结石数量、位置及伴随改变,同时比较两者间患者所受 x 线有效剂量(effective dose, ED)。**【结果】**89 例患者共计检出 148 枚结石。320 排 CT 泌尿系平扫成像三维重建显示左肾 37 枚、右肾 35 枚、左侧输尿管 37 枚、右侧输尿管 33 枚、膀胱 5 枚(1 例合并膀胱憩室)。其中输尿管结石合并积水 35 例。一枚平扫可疑输尿管旁血管壁钙化经造影剂输尿管排泄证明为左侧输尿管下段结石。平扫三维重建及注药四期 CTU 两者诊断符合率分别为 99.27% 和 100%,结果无统计学差异($\chi^2=1.004, P>0.05$);平扫及注药四期扫描的 ED 分别为(12.5±2.25)mSv 和 (50.5±4.5)mSv,两者间差异有统计学意义($P<0.01$)。**【结论】**320 排螺旋 CT 平扫三维重建对泌尿系统结石的定性和定位诊断准确可靠,同时可以有效降低患者所受的 ED。

PU-0305

高分辨率 CT 在间质性肺炎病变临床诊断中的应用研究

李健

天津市红桥医院

【摘要】目的 探讨高分辨率 CT 在间质性肺炎病变的临床诊断中的实际应用价值。**方法** 选取医院 2018 年 1 月—2019 年 12 月收治的 56 例间质性肺炎患者,采用高分辨率 CT 对患者进行扫描检查,分析评估其影像学特征。**结果** 高分辨率 CT 图像可清晰反应肺组织病变的细微结构和病理性改变,主要影像学表现为磨玻璃样影 29 例,肺气道扩大 22 例,小叶间隔增厚 20 例,蜂窝状改变 30 例,纤维化 17 例,肺气肿 20 例,肺不张 5 例。**结论** 高分辨率 CT 对间质性肺炎患者有着良好的诊断价值,为间质性肺炎的治疗提供参考,值得在临床中推广应用。

PU-0306

方舱 CT 对于发热患者的应用和经验总结

赵宇

中国医科大学附属第一医院

我院在新冠疫情期间,应用东软雷神方舱 CT-Neuri Glory,对发热患者进行 CT 检查。舱体采用分体式结构设计,技师和发热病人不同通道出入。技师隔室操作,尽量与患者不接触或少接

触，交叉感染几率最小化。同常规室内 CT 相比，方舱空间虽略小，但空调系统，紫外线灯，空气消毒机，PACS 系统等，一应俱全。而且通风得天独厚，特别适合大量的普通患者筛查。在应用方舱 CT 检查发热患者的应用实践中，对于检查流程，防护，舱体的防水，防热，防冷等，积累大量经验。方舱 CT 的灵活性，可靠性，稳定性，在对大量发热患者筛查过程中，发挥巨大作用。

PU-0307

人工智能化方舱 CT 选型及舱内布局研究

汤连志

黑龙江省医院(哈尔滨工业大学附属医院)

前言方舱:起源于美国,用各种坚固材料有机的组合在一起,形成的方便、可移动的整体。设计要求大疫突袭,CT 检查人数猛增,专用发热 CT 设备奇缺。医院发热应急必须首先解决发热专用 CT,这也是避免院内交叉感染的前提。但安装 CT 设备需进行机房建设,周期过长;院内人流量大,患者入院检查易交叉感染,医患安全受到威胁;诊断需求大,医生不足等问题接踵而至.....如何让 CT 快速适配于非医用场地,提供高效诊断,并在扫描时避免交叉感染成为了亟待解决的难题。为了解决这一难题,联影为方舱医院量身定制的一套快速、灵活、智能的放射科全流程整体解决方案——联影方舱 CT “应急放射科”。1、舱体条件 “以前需要我们进入扫描间,到患者身边去定位,增加了医务人员与患者间感染的概率。现在我们可以通过隔室操作,基于天眼智能平台实现智能定位,感染的风险就会大大降低。”紫外线消毒开关也可以在操作间随时控制。WAIFAI 信号,叫号系统配备齐全。2、常规 CT 机对比 CT 设备已成为医院常规检查设备,已成为急救医学和外科手术前的必要检查项目。CT 装置作为高精密设备,对使用环境和平衡性都有较高要求,特别是部分机械和电子部件对振动和冲击比较敏感,超过一定负荷后极易损坏或加速老化,造成图像质量较差或设备故障。CT 装置是通过固定于机架旋转部分上的 X 射线球管和探测器的高速旋转来采集和重建断层图像的,旋转部分包括球管、探测器、高压发生器、控制电路和配重块,整体架于一个环形轴承之上,靠电机带动皮带转动。在 CT 方舱装卸和运输过程中,必须考虑对 CT 机架进行有效减振和抗冲击处理,避免造成轴承损坏和旋转架变形,否则一旦损坏难以修复。3、舱内布局设计 方舱 CT 中的 CT 机架配置有一减振支架,将 CT 机架固定于支架之上,再将支架通过减振器与方舱舱体相连。在装卸和运输过程中,由于 CT 机架与舱体之间装有减振器,是一种弹性连接状态,因此可以减轻对 CT 机架的冲击影响。在垂直于车辆行进方向,采用 4 个减振器,用于减缓减轻车辆运输过程中路面颠簸带来的垂直方向的冲击作用;在平行于车辆行进方向,采用 2 个减振器,用于减缓减轻运输中紧急加减速和装卸载时舱体倾斜带来的水平方向的冲击作用。所设计的减振支架如图 1 所示,减振支架与 CT 匹配 4、方舱 CT 应用的影响因素 5、机架准直性 6、机架稳定性 7、讨论

PU-0308

CT 三维重建影像技术在胫骨平台骨折分型中的应用价值

刘亚茹

德州市人民医院

目的:总结 CT 三维重建影像技术在胫骨平台骨折分型中的应用意义。方法:以 2017 年 8 月—2018 年 8 月到我科诊治的 82 例胫骨平台骨折患者作为实验观察对象,均分别行数字 X 线

摄片诊断、C T 三维重建影像诊断。对两 组分型诊断准确率进行比较。结果：依据手术病理确诊的分型结果，C T 三维重建影像诊断胫骨平台骨折分型的准确率 100.0% 明显高于 X 线摄影诊断准确率 86.6% ($P < 0.05$)，数据值差异检验有统计学意义。结论：CT 三维重建影像技术在胫骨平台骨折分型诊断中的应用价值卓著。

PU-0309

医学影像技术学 CT 的工作原理以及新应用

翟冠中
德州市人民医院

CT 是医学影像中一种非常重要的技术,近年来在医疗实践中取得了很大的进步。CT 发展至今已经有几十年的历程了,不管是软件设备还是硬件设备都经历了巨大的变革,它开辟了医学影像技术的新领域,在医学应用中发挥了非常关键的作用,给无数患者减轻了治疗痛苦。当前 CT 技术还在不断的研究发展中,医疗机构还要通过不断的实践应用来促进这项技术的发展。本文主要对 CT 技术的工作原理以及医学上的新应用展开了具体的分析。

PU-0310

肺血管 CT 成像技术在急性呼吸窘迫综合征中的运用

周毅
德州市人民医院

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是一种以肺毛细血管内皮细胞及肺泡上皮细胞损伤而形成的顽固性低氧血症的疾病。肺 CT 在 ARDS 的诊断和评估中起重要作用,而肺 CT 血管成像技术在慢性阻塞性肺疾病、肺栓塞、肺动脉高压的诊治中起主要作用,对于 ARDS 中肺部灌注、肺血管改变关注相对较少。本综述通过对肺部 CT 血管成像在各疾病中的运用状况,肺血管 CT 成像研究最新进展,结合 ARDS 的发生机制及病理生理改变,简述肺血管 CT 成像在 ARDS 的运用现状及应用影像学改变评估 ARDS 的展望。

PU-0311

CT 重复检查情况及辐射剂量研究

康晋杰
德州市人民医院

目的:利用医院影像归档和通信系统(picture archiving and communication systems, PACS)对 CT 重复检查情况及辐射剂量进行分析,探讨 CT 扫描累积辐射剂量的影响因素及减少医疗辐射的方法。方法:收集 2017 年 9 月至 2019 年 9 月接受 2 次及 2 次以上 CT 检查的患者,分析其重复检查频次、重复检查原因及 CT 辐射剂量。结果:1 a 中有 3 241 名患者接受了 2 次及 2 次以上的 CT 重复检查,占总检查人数的 7.30%。重复检查 2~4 次最多,占 64.05%;重复检查部位头部、胸部较多,重复检查患者多数为 60 岁以上;重复检查原因恶性肿瘤占首位,其次分别为胸部病变、脑血管病以及外伤。

随着 CT 重复检查次数的增加, 辐射剂量也明显上升。结论: 医院有必要对肿瘤、外伤、脑血管病等常见疾病进行 CT 检查频率及累积剂量的监测, 对医务人员进行辐射安全教育, 避免不恰当的 CT 检查, 减少医疗辐射。

PU-0312

多层螺旋 CT 气管三维重建对儿童气管异物的应用价值

杨振
德州市人民医院

目的: 探讨多层螺旋 CT 气管三维重建在儿童气管异物中诊断价值。方法: 通过分析 2019 年 1 月 1 日—2020 年 1 月 1 日中, 怀疑存在气管异物的 35 例患儿的 CT 后处理气管三维重建和胸部 X 线检查图像。结果: 35 例 CT 气管三维重建中, CT 检查结果阳性 17 例, 其中通过支气管镜手术确诊 16 例, 阴性 1 例, 诊断准确率为 94.12%; 胸部 X 线检查 35 例, 提示支气管炎 10 例, 检查异物结果提示阳性 1 例。结论: 多层螺旋 CT 气管三维重建对于怀疑儿童气管异物具有诊断阳性率高、速度快、定位准确等优势, 胸部 X 线检查信息量少, 无法定位异物位置, 容易出现漏诊, 联合 CT 气管三维重建检查可提高确诊率

PU-0313

医学影像后处理技术的研究及其在 X 射线影像优化中的应用进展

杨振
德州市人民医院

医学影像的出现, 让医务工作人员拥有了更多的病患诊断手段, 极大推进了现代医学的发展进程。医学影像通常采用 X 射线设备作为照射手段, 但是, 这种设备所形成的影像, 其最终效果很差, 病情的具体信息无法有效获取, 因此, 需要对其进行后期处理, 以满足不同组织部位的诊断需求。本文将会以医学影像后处理技术的处理方法及所应用到的各类技术为切入点, 针对其对 X 射线影像优化中所产生的效能, 做出一定的分析与探讨, 希望对对相关从业人员起到借鉴意义。

PU-0314

单源双能量 CT 扫描单能谱成像技术在痛风结节中的应用

钱小建
如皋市人民医院

目的 探讨单源双能量 CT 扫描单能谱成像技术在痛风结节诊断中的应用价值。方法 选取本院 2018 年 1 月—2019 年 12 月收治的 77 例高度怀疑痛风患者, 同时结合常规能量扫描进行诊断。以美国风湿病协会制定的痛风诊断标准为基准计算单源双能量 CT 诊断痛风结节的敏感度、特异度与准确率。结果 根据美国风湿病协会制定的痛风诊断标准, 77 例患者中 57 例患者确诊为痛风结节。常规 CT 诊断痛风的敏感度为 77.19%, 特异度 60.00%, 准确率 72.73%。单源双能量 CT 诊断痛风的敏感度、准确率显著高于常规 CT ($P < 0.05$)。单源双能量 CT 共检出痛风结节 131 处, 直

径 0.1~14.7 cm。常规 CT 共检出痛风结节 104 处，直径 0.4~14.7 cm，0.1~0.3 cm 痛风结节未能显示。结论 单源双能量 CT 扫描操作简单、费用低，可利用单能谱成像技术的结晶标记颜色鉴别尿酸和非尿酸结晶沉积，痛风结节诊断的敏感度与准确率较高，且可检出较小痛风结节，值得在痛风的临床诊断中推广。

PU-0315

CT 肝脏体积测量技术在肝硬化患者肝脏功能 Child-Pugh 分级中的应用研究

宁航
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 CT 肝脏体积测量技术在肝硬化患者肝脏功能 Child-Pugh 分级中的应用价值。方法：将 2012/5 至 2015/5 来我院进行检查并确诊的 85 例肝硬化患者纳入本研究，按照患者肝脏功能 Child-Pugh 分级分为 A 级组 30 例、B 级组 29 例和 C 级组 26 例。选取同期我院体检中心体检的 60 例健康人作为对照组。4 组入选者均进行 CT 肝脏扫描，比较肝硬化组患者与对照组肝脏各区域体积、不同 Child-Pugh 分级肝硬化患者肝脏体积以及健康人不同年龄肝脏体积差异。结果：肝硬化组患者左外叶和尾叶体积明显高于对照组，左内叶、右前叶、右后叶及总体积均明显低于对照组，有统计学差异 ($P < 0.05$)；肝硬化患者随着 Child-Pugh 分级升高肝脏体积呈明显递减趋势，三组间对比，有统计学差异 ($P < 0.05$)；对照组随年龄增长肝脏体积呈明显递减趋势，三组间对比，有统计学差异 ($P < 0.05$)。结论：肝硬化患者肝脏体积缩小程度与 Child-Pugh 分级呈负相关，CT 肝脏体积测量对患者肝脏功能 Child-Pugh 分级具有重要参考价值。

PU-0316

低剂量，大螺距扫描在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者吸气相及呼气相的应用

张芮
扬州市第一人民医院（东南大学附属扬州医院）

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）是睡眠呼吸障碍疾病之一，是呼吸科最常见的疾病之一，上气道塌陷是引起这一症状的重要原因。OSAHS 严重影响患者的生活质量，甚至威胁患者的生命。通过 CT 检查可对 OSAHS 患者气道壁变化情况进行观察，尤其随着 CT 技术的飞速发展，多层螺旋 CT 越来越多的被应用，其具有扫描时间短、运动伪影干扰少及分辨率更高的优点，可对气道形态改变清晰的显示。近年来由于双源 CT 与常规螺旋 CT 比较，具有螺距更大、扫描速度更快，在很短的时间内采集完目标部位，甚至可以在一个心动周期内完成整个图像的扫描等优点，能够在短时间内抓住扫描期相，更加精确反映最狭窄部位，被广泛用于 OSAHS 的检查。

PU-0317

后 64 排 CT 设备的优势给影像技术学带来的提升

刘骁、段呼兵
内蒙医院

纵览近代世界 CT 技术发展史我们可以知道，影像诊断学的进步是与科学技术的发展息息相关的。好的武器是对战争胜利的保障，在这场没有硝烟的战争中谁能亮剑谁就能主宰战场。影像技术的发展更是如此，引进东芝公司 320 排 CT，飞利浦公司 128 排 CT，西门子公司第二代二元 CT，通用电气公司宝石能谱 CT 等能充分与现代化科学紧密结合，这对推动我国影像技术学不断进步发展，亮剑世界影像技术学舞台奠定了坚实基础。

PU-0318

区域增长后处理技术在肾癌患者肾动脉 CTA 中的应用价值

李琦龙
扬州大学附属医院

摘要：目的：采用区域增长图像后处理技术评价肾动脉 CTA 中肾动脉及其分支血管的起源、走行、形态和狭窄。为临床手术治疗提供更加精确的影像学资料。方法：回顾性搜集我院 35 例行肾动脉 CTA 的肾癌患者，所有 CTA 原始图像均采用传统方法(A 组)和传统方法+区域生长法(B 组)进行后处理,对 2 组的肾动脉起源及大体解剖形态的显示情况、图像质量主观评分、平均 CT 值、图像噪声、SNR、CNR 进行对比分析。结果:B 组肾动脉起源及大体解剖形态的显示情况均优于 A 组(均 $P < 0.05$)。主观评分 B 组优于 A 组($P < 0.05$)，2 名评价者之间的评分一致性较好($K=0.887$ ， $P < 0.05$)。2 组图像肾动脉的平均 CT 值,以及 2 组图像的 SD 值、CNR、SNR 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论:采用传统方法+区域生长法图像后处理技术能快速、准确显示肾动脉的起源及形态解剖学特征，为肾癌患者的手术治疗提供更加精确的影像学资料。

PU-0319

双流技术注射方案在 Flash 双源 CT 胸痛一站式检查中的应用价值

李健、高芳 王春全 李娜
陕西省人民医院

目的：探讨个体化对比剂结合双流技术注射方案在 128 排双源 CT 胸痛一站式检查中的应用价值。方法：将 2019 年 1 月 2019 年 6 月在我院接受双源 CT 胸痛一站式检查的 100 病例(心率 > 65 次 / 分钟)随机分为两组：即实验组 50 例，按个体化对比剂结合双流技术注射方案，总注射量为对比剂和生理盐水混合液总和，其中对比剂和生理盐水比例为 7:3，总注射量 = 扫描采集时间 \times 流率 +20ml，流速与体质量指数(BMI)相关， $BMI < 19$ ，流速为 4.5ml/s， $19 \leq BMI \leq 25$ ，流速为 5.0ml/s. 结果：两组患者中，升主动脉根部、肺动脉干、左、右肺动脉、左冠状动脉主干及右冠状动脉近段 CT 值差异有统计学意义($P < 0.05$)，但 CT 值均 $> 300HU$ ，均满足诊断标准，主观图像质量评分实验组与对照组间无明显统计学差异，而两组间平均对比剂用量实验组明显低与对照组，且差异有统计学意义($68.1 \pm 9.2ml$ vs $90 \pm 0ml$ ， $P < 0.01$)。结论：个体化对比剂结合双流技术注射方案在 128 排双源 CT 胸痛一站式检查中有良好的应用价值。

PU-0320

脊神经背根节射频热凝的 CT 引导下穿刺扫描技术及应用

赵宇

中国医科大学附属第一医院

目的：充分利用 CT 的各种扫描及后处理技术,更精确、更便捷地引导脊神经背根节穿刺,从而用射频热凝技术治疗带状疱疹后遗神经痛方法：1、患者以右侧卧位于 CT 台上,为了精确定位胸 3、胸 4、胸 5 椎间隙,扫描长范围(颈 3 至骶 1)、双定位(正位与侧位)定位像。2、准确确定目标层面的 CT 床位术者需要找到合适的穿刺层面,然后分别进针至胸 3、胸 4、胸 5 椎间孔上 1/3 后方。一般来说,在每层面图像观察窗左上角,都有该层面的 CT 的床位显示。但对于多排 CT 而言,每层面探测器的中心床位,才是 Gantry 架显示屏的实际床位。层面床位与中心床位容易混淆,而且这种误差直接导致穿刺误差,增加穿刺次数,增加患者的损伤程度,增大射线剂量。3、低剂量扫描 CT 引导穿刺提供的是病变的角度、深度和方向,对病灶分辨率的要求并不高。另外,脊神经背根节穿刺需逐渐进针,这就免不了多次扫描,为避免放射损伤,就必须低剂量扫描。脊神经背根节穿刺只需 37Mas 即可。结果：使用以上扫描方法,5 例患者在 CT 引导下都顺利完成穿刺操作。讨论：CT 技术的发展日新月异,充分使用这些新技术即能帮助顺利准确穿刺,又能减少患者接受的射线剂量。我们在进行脊神经背根节穿刺时经常结合使用 3D、2D 等图像后处理技术。现在的图像后处理技术已经相当强大,尤其对于中高档 CT,无论做容积重建,还是多平面重建,基本是“一键式”形成,特别快捷方便。对于脊神经背根节穿刺,因其解剖变异大,结构复杂,进行 3D、2D 重建,可以帮助术者选择更好的进针路径和方案。但要注意一点:CT 引导穿刺是低剂量扫描,3D 图像质量必定受到影响。为提高 3D 图像质量,必须选取软组织算法的序列进行容积重建,必要时亦可使用些特殊的降噪软件。

PU-0321

双能量 CT 非线性图像融合技术对孤立性肺结节成像的初步研究

赵宇

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨双能量扫描非线性融合技术在肺部检查中对肺内孤立结节的分析及临床意义。方法：收集我院肺孤立结节定期复查增强扫描检查患者 100 例,利用非离子型对比剂碘海醇注射液 80ml 与生理盐水 50ml 增强扫描,西门子双源炫速 CT (SOMATOM definition flash) 双能模式 (80/140kV) 及单能 120kV (两者 CTDI 值一致) 分两次对病人增强扫描 (即首次扫描为常规增强扫描,第二次复查时采用双能模式增强扫描) 后重建出线性及非线性融合图像后对图像进行图像质量分析。并进行统计学分析。结果：BC 为 0 HU 时的 CNR 均高于 BC 为 20、40 及 60HU 时的 CNR; 当 BC 为 0HU, BW 为 0~30HU 的各不同 CT 值肺结节 CNR 均高于 BW 为 40~100HU 的 CNR。不同 CT 值的肺结节在非线性融合、线性融合及 120kV 图像上的噪声值及 SNR 差异有统计学意义 ($P<0.05$), CNR 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。其中各不同密度肺结节在非线性融合优化图像的 SNR 显著高于线性融合组及 120kV 组 ($P<0.05$)。非线性融合优化组优于线性融合组 ($P<0.05$)。结论：双能量 CT 非线性融合优化技术使 CT 增强扫描后肺结节的 SNR 明显提高,可为更准确诊断孤立性肺结节提供帮助。

PU-0322

320 排宽体探测器肝脏一站式灌注增强成像研究

赵宇

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 320 排宽体探测器一站式灌注增强技术在肝脏疾病诊断中的应用方法。方法：对我院 50 例经临床或病理证实的肝脏疾病患者（其中男性 34 例，女性 16 例，年龄 27 岁—78 岁，平均 52 岁）行肝脏一站式灌注增强检查。患者在检查前禁食 8-12 小时，于检查前 30-40min 口服水约 800ml，然后在检查前 5min 再次口服水约 200ml，以充分充盈胃肠道。患者取仰卧位，束腹带并训练其缓慢、平静胸式呼吸，以减少呼吸运动造成的运动伪影。应用双筒高压注射器以 5ml / s 的速度经右肘静脉团注碘海醇（浓度 350 mg iodine / ml）80ml，继而以相同速度静脉注射生理盐水 40ml。使用 Aquilion ONE 320 排螺旋 CT 同步采集灌注数据，灌注扫描参数：管电压 100kv，自动 mA，增强扫描参数：管电压 100kv，自动 mA，扫描范围 350mm，每 2 s（曝光 0.5 s，间隔 1.5s）采集 1 次，共采集 21 期图像。总灌注时间 55s。对采集的容积数据进行灌注分析，获取感兴趣区的时间—密度曲线、血流灌注图、血流量、血容量等灌注参数。结果：50 例均成功完成肝脏灌注扫描，包括肝细胞癌 17 例；胆管细胞癌 14 例，其中 5 例伴有肝内坏死灶形成；慢性肝炎伴囊肿形成 7 例；多发性肝囊肿 7 例；肝内阿米巴寄生虫 2 例。扫描全过程 X 射线的总剂量约为 28.9 mSv 到 36.2mSv。结论：在患者进行充分的检查前准备与呼吸训练，合理应用对比剂浓度、剂量及团注时间的基础上，合理运用扫描参数和后处理软件，肝脏的一站式灌注增强会取得良好的成像结果，可望为肝脏疾病的血流动力学改变做出有价值的评价。

PU-0323

高分辨率 CT 在诊断特发性肺间质纤维化中的应用价值

李计

牡丹江市第二人民医院

高分辨率 CT 在诊断特发性肺间质纤维化中的应用价值。实验组患者 CT 显示的支气管扩张、胸膜增厚、胸膜下线、小叶肺气肿以及小叶间隔性不规则增厚较对照组显著增多，两者差别显著，具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：高分辨率 CT 在检查特发性肺间质纤维化中的诊断价值较为显著，能够早起发现患者活动性病灶，对于疾病的疗效评价有着很重要的参考价值，在临床中可以广泛应用。

PU-0324

宽体探测器 CT 快速扫描模式在非心电门控主动脉 CT 血管成像中的应用价值

李雅楠

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨宽体探测器 CT 快速扫描模式结合低管电压对非心电门控主动脉 CT 血管成像（CTA）图像质量，运动伪影及辐射剂量的影响。方法：42 例临床需行胸腹主动脉 CTA 检查患者随机分为快速扫描模式组（A 组，n=20），采用 80mm 探测器准直，0.28s 旋转时间，管电压为 80 kVp，前置 Asir-

V60%（后置 80%）和 45ml 对比剂进行扫描。常规扫描组（B 组, n=22），旋转时间为 0.5s，管电压为 100 kVp，前置 Asir-V60%（后置 60%）和 65ml 对比剂进行扫描。两组均采用自动管电流调制和噪声指数（NI）为 25HU。所有图像均在非心电门控模式下采集。在以下四个部位测量 CT 值、噪声、信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）：肺动脉主干水平的升主动脉和降主动脉，腹腔干和腹主动脉分叉处。分别对运动伪影和诊断置信度进行主观分析。分别记录两组患者容积 CT 剂量指数

（volumeCT dose index, CTDIvol）和剂量长度乘积（dose—length product, DLP），并计算有效剂量（effective dose, ED）。采用 SPSS16.0 软件对以上两组数据进行统计分析。结果：A 组平均扫描时间明显短于 B 组（2.10 s vs 4.04 s, $P<0.001$ ）。A 组与 B 组相比，升主动脉和主动脉根部运动评分明显降低（ P 均 <0.001 ）。两组主动脉瓣 CT 值、噪声、信噪比和 CNR 均无显著性差异。A 组对比剂剂量比 B 组减少 30%，A 组有效剂量为 2.23 ± 0.42 mSv，比 B 组显著降低 34%

（ 3.38 ± 0.65 mSv）。结论：宽体探测器 CT 快速扫描模式可显著降低主动脉根部伪影的发生率，同时低管电压联合更高强度的迭代重建技术可以在保证图像质量的前提下大大降低辐射剂量及对比剂用量。

PU-0325

基于 CBCT 下颞下颌关节造影的关节盘穿孔与髁突骨质改变相关性研究

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的：探讨颞下颌关节盘穿孔与髁突骨质改变的相关性。方法：随机选取 224 例于我院因颞下颌关节紊乱病行 CBCT 下颞下颌关节上腔造影患者，根据造影结果，将患者分为 4 组，分别为关节盘穿孔伴髁突骨质改变组、关节盘穿孔而髁突骨质未改变组及关节盘未穿孔且髁突骨质未改变组、关节盘未穿孔而髁突骨质有改变组，探讨颞下颌关节盘穿孔与髁突骨质改变的相关性。结果：颞下颌关节盘穿孔与髁突骨质改变有显著相关性（ $OR=21.28, P<0.05$ ）。其中在不同类型的髁突骨质改变中，髁突骨质增生与关节盘穿孔相关性最大（ $OR=4.22, P<0.05$ ）。结论：颞下颌关节盘穿孔与髁突骨质改变有显著相关性，且髁突骨质增生最易伴发关节盘穿孔。但关节盘穿孔与髁突骨质改变发生的先后顺序还有待进一步研究。

PU-0326

Differentiating Chronic Complete Occlusion from Incomplete Occlusion of Lower Extremities by using Reverse Attenuation Gradient Sign in CT Angiography

屈婷婷

西安交通大学第一附属医院

OBJECTIVE: To investigate the use of reverse attenuation gradient in CT angiography (CTA) to differentiate chronic complete from incomplete occlusion in lower extremities. METHODS: The CT numbers of vascular lumen at three points from the end of occlusion (proximal) to the first entrance (distal) of the lateral branch ($>1cm$) were measured. The CT number difference between proximal and middle (PM), and between

proximal and distal (PD) points of each vessel were calculated. RESULTS: The CT numbers of the three points in the incomplete occlusive group were higher than those in the complete occlusive group ($P < 0.001$). CONCLUSIONS: The use of reverse attenuation gradient sign in CTA has high diagnostic sensitivity (96%) and specificity (100%) to differentiate chronic complete occlusion from incomplete occlusion of the lower extremities.

PU-0327

K-edge Imaging: Feasibility Study on Differentiating Gadolinium from Iodine in CT using Phantom Scans

屈婷婷
西安交通大学第一附属医院

OBJECTIVE: To investigate the feasibility of differentiating Gadolinium (Gd) contrast agent from iodine (I) contrast agent in CT scanning by taking advantage of the 52keV K-edge of Gd. METHODS: Diluted solution of Gd and I was prepared by using Gadodiamide (287 mg/ml) and Iohexol contrast agent (350 mg/ml) with normal saline (0.9% NaCl) at a ratio of 1:5 and 1:24, respectively. The two solutions were scanned using 120 kVp, 100 kVp, 80 kVp and 70 kVp with similar CT dose index of 13.6mGy. RESULTS: CT numbers (in HU) of Iodine increased monotonically from 120 kVp to 70 kVp; while that of Gd increased first and then decreased slightly after 80kVp. Subtracting 80kVp images from 70kVp images formed positive images for Iodine and negative images for Gd. CONCLUSIONS: The attenuation of Iodine increases dramatically from 80kVp to 70kVp, while that of Gd tapers off or slightly decreases. The subtraction images between 70kVp and 80kVp may be used to differentiate Gd from Iodine.

PU-0328

基于 CT 与透视的骨科手术机器人内固定钉道规划与测量的 误差因素分析

张孔源、王秋艳、李慧、丁宁
潍坊市人民医院

目的 分析影响基于 CT 与透视的骨科手术机器人内固定钉道规划误差的因素,探讨数字化导航的精准性。方法 利用股骨颈骨折倒三角形内固定模型,选择股骨颈的最大平面,钉道测量具体到层面,进行基于 CT 导航骨科手术机器人的钉道规划与测量;x 线 C 型臂透视的钉道规划与测量股骨颈的切线位长度,比较分析两者的误差因素。结果 基于 CT 导航骨科手术机器人规划的钉道测量:两底边顶点位置的钉道长度均数 $8.448 \pm 0.1036\text{cm}$, $8.303 \pm 0.1016\text{cm}$,倒三角形顶点位置的钉道长度均数 $8.567 \pm 0.07080\text{cm}$,影响规划与测量精确度误差因素为测量选点。基于 x 线 C 型臂透视的规划钉道测量:两底边顶点位置的钉道长度均数 $7.996 \pm 0.1191\text{cm}$, $7.996 \pm 0.1191\text{cm}$,顶点位置的钉道长度均数 $8.870 \pm 0.1264\text{cm}$,影响规划与测量精确度误差因素为

切线位成像，投影成像，测量选点。结论 影响基于 CT 导航骨科手术机器人的钉道规划与测量的误差因素相对较少，数字化导航精准度较高。

PU-0329

低管电压及低管电流在 iCT 颅脑灌注检查中的应用

许文婷
南通大学附属医院

目的:探讨 80kV 结合低管电流行颅脑 CT 灌注成像(CTP)的可行性。方法:前瞻性收集我院 2018 年 9 月至 2019 年 4 月 100 例临床拟诊缺血性脑卒中患者行颅脑 CTP 检查,所有检查均采用 Philips Brilliance iCT 完成。患者采取仰卧位静卧检查床,固定头颅,扫描范围颅底扫至颅顶。扫描参数:采用固定管电压 80 kV,按照管电流将 100 例患者平均随机编成 4 组, A 组(40 mAs), B 组(60 mAs), C 组(80 mAs), D 组(100 mAs),行头颅 CTP 检查,每组 20 例,共扫描 12 期相,层厚 5mm,扫描时间 58.6s,延迟 5s 开始扫描。采用肘前静脉注射对比剂碘普罗胺(370mgI/ml) 40 ml,再注射 40 ml 生理盐水予以冲刷,注射速率均为 5.0ml/s。将原始数据传至后处理工作站处理后,分析并比较 4 组图像中尾状核头、额叶白质及颞叶白质灌注参数脑血容量(CBV)、脑血流量(CBF)及平均时间(MTT);客观评分:测量 CT 值,计算噪声(SD)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR),记录辐射剂量;主观评分:由 2 名高年资主治医师采用双盲法对 CBV、CBF 及 MTT 伪彩图像独立评分,采用 5 分法:5 分,图像质量好,完全能满足诊断要求;4 分,图像质量较好,能够很好满足诊断要求;3 分,图像质量尚可,可以满足诊断要求;2 分,图像质量较差,基本能满足诊断;1 分,图像质量差,不能满足诊断,并两者评分一致性进行评价。统计学分析:计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,灌注参数和客观评分采用单因素方差分析,采用 LSD 法进行组间两两比较;主观评分采用 U 检验, $P < 0.05$ 时差异有统计学意义,一致性分析采用 Kappa 分析。结果: A、B 组与 D 组尾状核头、额叶白质 CBV、CBF 组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);5 组间图像质量客观评分比较,4 组间 CT 值差异无统计学意义($P > 0.05$);A-C 组 SD 较 D 组增高,SNR 均降低,A 组 CNR 较 D 组降低有统计学意义($P < 0.05$)。主观评分 B、C 组较 D 组评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。A~C 组有效辐射剂量较 D 组均下降($P < 0.05$)。结论:采用 80kV 结合 80mAs 行颅脑低剂量 CTP 检查既可保证灌注参数准确性和图像质量,又使辐射剂量降低。

PU-0330

多模型迭代重建 (ASIR-V) 和双低技术在肾动脉 CTA 中的临床应用价值

许文婷
南通大学附属医院

目的:探讨基于多模型迭代重建 (ASIR-V) 和低管电压、低对比剂在肾动脉 CT 血管成像 (CTA) 中的应用价值。方法:前瞻性收集 2019 年 3 至 10 月在南通大学附属医院行肾动脉或者腹主动脉 CTA 检查的患者 60 例,其中男性 37 例,女性 23 例,平均年龄 62.3 ± 10.5 , BMI $18-28 \text{kg/m}^2$ 。将所有 80 例患者随机分为 A、B 两组。A 组管电压 120 kV,对比剂浓度 370 mgI/kg,滤波反投影法 (FBP) 重建;B 组管电压 80 kV,对比剂浓度 350 mgI/kg,FBP 及 20%ASIR-V 至 100%ASIR-V 重建 (间隔 20%ASIR-V)。测量肾动脉腹主动脉分叉处、肾动脉及其各分支的 CT 值,图像噪声并计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。由两名医师采用五分法对图像质量进行主观评分。记录两组

对比剂用量、CT 容积剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP)，并计算有效辐射剂量 (ED)。结果：A、B 两组各重建图像 CT 值差异无统计学差异 ($p>0.05$)。B 组 AIR-V 重建 SD 值低于 A 组 ($P<0.05$)，ASIR-V 重建 SNR 值、CNR 值显著高于 A 组 (均 $P<0.05$)。两名医师对图像质量主观评分一致极好，组间主观评分差异无统计学意义 (κ 值均 >0.75 , $P<0.01$)。结论：基于多模型迭代重建联合低管电压和低对比剂用量进行肾动脉 CTA 的扫描，保证了图像质量，满足诊断需要；同时可以降低患者受辐射剂量及对比剂用量。ASIR-V 重建显著提高肾动脉 CTA 图像质量。

PU-0331

股骨颈前倾角螺旋 CT 测量方法与诊断价值的应用研究

胡荣慧、李晓凤、廖小君、刘博、韩军、周新杰
重庆医科大学附属第三医院 (捷尔医院)

目的：通过 CT 对股骨颈前倾角的测量，为髋关节区病变的影像学诊断提供参考。材料和方法：1) 选取行髋关节 CT 检查者的 50 例，年龄 25~75 岁，平均 54 岁。受测者平卧于 CT 扫描床上，下肢与躯干长轴平行，垂直躯干长轴做双侧髋关节及双侧股内外侧髌的 CT 扫描。2) 常规体位 CT 扫描：双下肢自然放置于扫描床，分别进行双侧髋关节和双侧股骨内外侧髌扫描。中立位 CT 扫描：将双下肢轻度旋转，至双侧股骨内外侧髌连线平行于扫描床，再分别进行双侧髋关节和双侧股骨内外侧髌扫描。3) 常规体位股骨颈前倾角的 CT 测量 $\angle 1$ ：在常规体位双侧髋关节 CT 扫描图像上，选取股骨头颈显示最大层面，测量并记录股骨头颈中心连线与扫描床平面的夹角 $\angle 1$ 。常规体位股骨内外侧髌角的 CT 测量 $\angle 2$ ：在常规体位双侧股骨内外侧髌 CT 图像上，选取内外侧髌显示最大层面，测量并记录外侧髌连线与扫描床平面的夹角 $\angle 2$ 。股骨前倾角的实验值 (中立体位股骨颈前倾角的 CT 测量) $\angle 3$ ：在中立体位双侧髋关节 CT 扫描图像上，选取股骨头颈显示最大层面，测量并记录股骨头颈中心连线与扫描床平面的夹角 $\angle 3$ 。中立体位股骨内外侧髌角的 CT 测量 $\angle 5$ ：在中立体位双侧股骨内外侧髌 CT 图像上，选取内外侧髌显示最大层面，测量并记录外侧髌连线与扫描床平面的夹角 $\angle 5$ 。4) 股骨前倾角的定义值 $\angle 1-\angle 2$ ：常规体位股骨头颈中心连线与扫描床平面的夹角减去常规体位双侧股骨内外侧髌连线与扫描床平面的夹角。股骨前倾角的实验值 $\angle 3-\angle 5$ ：中立体位股骨头颈中心连线与扫描床平面的夹角减去中立体位双侧股骨内外侧髌连线与扫描床平面的夹角。5) 统计学分析：对股骨前倾角的定义值和股骨前倾角的实验值两组测量值，用 SPSS 12.5 进行配对 t 检验进行统计学处理。 $P<0.05$ 时差异有显著性意义， $P<0.01$ 时差异有非常显著性意义。结果：股骨前倾角的定义值和股骨前倾角的实验值两组测量值，用 SPSS 12.5 进行配对 t 检验进行统计学处理，股骨前倾角的定义值均数和标准差 ($10.48^\circ \pm 2.40^\circ$)、股骨前倾角的实验值均数和标准差 ($10.29^\circ \pm 2.10^\circ$)，两组间比较，差异无统计学意义

PU-0332

肺静脉造影容积扫描技术在 Revolution CT 应用简析

李劭
首都医科大学附属北京安贞医院

目的：探讨 RevolutionCT 容积扫描技术在左心房肺静脉 CT 增强成像中临床应用和图像质量分析。方法：连续收集 2019 年 10 月至 2020 年 8 月我院行肺静脉 CT 造影的 AF 患者 140 例。按完全随机分组，分为 A 组常规肺静脉扫描组和 B 组容积肺静脉扫描组 70 例。评价比较各组间 CTA 的图

像质量和图像可诊断率。结果：A组平均曝光时间（ $2.2 \pm 0.16s$ ）与B组平均曝光时间（ $2.32 \pm 0.12s$ ）比较无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。A组左心房图像质量评分（ 3.06 ± 0.51 ）与B组评分（ 4.28 ± 0.55 ）比较有统计学意义（ $p < 0.05$ ），A组辐射剂量（ 3.64 ± 0.27 ）与B组（ 2.70 ± 0.62 ）比较有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。A组与B组左心房内平均CT值，信噪比之间差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。结论：RevolutionCT对左心房肺静脉CT成像提供一站式成像解决方案。采用容积扫描具有时间分辨率高，不受呼吸屏气限制情况下不降低扫描的图像质量的特点。对于房颤患者观察左心房和肺静脉提供了可靠的影像学资料。

PU-0333

MSCT 容积扫描在对肘关节 CT 检查中的价值

张华军、曹韩
北京大学首钢医院

目的 探讨东芝320排CT容积扫描在对肘关节CT检查中与传统螺旋扫描的成像比较。方法 搜集经传统CT螺旋和容积扫描的50例肘关节CT检查的患者病例，对其图像伪影情况分级后采用 χ^2 检验进行统计学分析。结果 接受容积扫描方式检查的患者图像伪影明显少于螺旋扫描的患者（ $\chi^2=23.53 P=0.00$ ）并且对病人的辐射剂量远远低于传统方式的CT扫描。结论 东芝320排CT容积扫描有着较大的扫描宽度和较快的扫描速度，可以明显减少患者CT图像的伪影和患者所受照射剂量。随着多层螺旋CT(MSCT)及图像重组技术的迅速发展，MSCT已广泛用于四肢骨关节病变的检查，为四肢骨关节病变的定性、定位、术前术后的对比、手术方案的制定提供了帮助。肘关节由于其位置关系及CT机扫描的特点，常规体位难以获得理想图像，必须寻求新的检查体位和方法。

PU-0334

双下肢静脉螺旋 CT (CTV) 扫描技术的临床应用价值分析

张伟永
邯郸市中心医院

目的:探究双下肢静脉病变患者在进行螺旋CT(CTV)扫描技术之后的成像情况的临床应用价值分析。方法:选取我院2013年2月至2017年10月的双下肢静脉血栓的患者60例,其中男36人,女24人。年龄范围为35-78岁,平均年龄55.336岁。所有实验患者的选取均为随机,具有调查研究的价值。对实验患者的病变部位也就是双下肢进行CT扫描技术的检查,检查时,CT扫描仪可设定为电压150kv,电流200mA,准直器宽度0.75mm,对比剂注射速率为3~4ml/s,延时时间的设定采用自动团注触发技术。实验组患者分别在患病早期,中期,后期有效检查三次(以CT扫描检查)。结果60例病人中的初期病灶部位的寻找中,CT扫描技术有56名患者的病灶部位可以完全清晰的测定和定位。六十名病人在中期病灶部位的恢复情况的观察中,有57名患者的血栓与上次相比较有明显的减小和好转。六十名病人在治疗后期病灶部位的恢复情况的观察中,有60名患者的血栓有明显的减小和好转。其中完全好转的环在有56人。讨论:CT扫描技术在诊断下肢静脉血栓中发挥着积极的作用,具有重要价值。

PU-0335

头颅 CT 灌注成像指导下脑梗死溶栓观察

张伟永
邯郸市中心医院

目的:探讨头颅 CT 灌注成像在脑梗死溶栓治疗效果的观察表现。方法:选择发病 18h 内的脑梗死病人 40 例,对他们进行颅脑 ct 灌注成像检查,分别对脑梗死部位的 rCBF, rCBV, rMTT 等方面进行观察,并对他们进行治疗前与治疗后的对比,以及对相应部位神经支配方面进行评定。结果:脑梗死发病头颅 CT 灌注成像发现的脑灌注异常的缺血半暗带随着时间的推移逐步改善。溶栓后患者病变侧区相对脑血流量增加,后至正常范围;相对脑血容量也逐步上升至正常;相对平均通过时间减小。结论:脑梗死患者溶栓后通过 CT 灌注成像观察有着明显改善,神经支配方面的问题也慢慢改善。CT 灌注成像在脑梗死溶栓治疗评价中具有极大的积极作用。

PU-0336

放射影像技术在诊断小儿气管、支气管异物中的应用价值

吴惠明
常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的:研究探讨放射影像技术在诊断小儿气管、支气管异物中的应用价值。方法:选取我院收治的 50 例气管、支气管异物患儿作为研究对象,所有患儿均给予多层螺旋 CT 扫描及三维重建,回顾性分析患儿的临床基本资料和影像学检查资料,分析患儿的影像学表现。结果:经多层螺旋 CT 扫描,均观察到清晰的异物图像,与周围组织结构的边界清晰,多可见异物位于管腔中间或贴于单侧壁上,而在气管、支气管内存在有不同形状的高密度影。经多方法三维重建后,可以观察到患儿合并有肺不张、肺气肿、阻塞性肺炎等并发症。结论:放射影像技术应用于小儿气管、支气管异物的诊断过程中,可以为医生提供清晰直观的诊断图像,检查的准确率高,值得临床推广应用。

小儿气管、支气管异物是多发于学龄前儿童中的一种常见急症,小儿误吸异物之后,会表现出憋气、呛咳等症状,如果无法得到及时有效的处理、治疗,严重呛咳可能导致间质性肺气肿甚至气胸、皮下气肿、纵隔气肿等一系列的问题;而异物体积较大等的情况下则可能对主气管造成堵塞,引起严重窒息,甚至因多呼吸系统衰竭而致死亡,威胁患者的生命安全[1]。特别是在患儿年纪小,无法自主诉说异物吸入相关情况,症状和体征不明显,而异物病史不详的时候,很可能引起反复肺部感染,久治不愈。因而,对小儿气管、支气管异物的位置、类型等进行准确的诊断,具有重要意义。本文就我院收治的 50 例气管、支气管异物的患儿作为研究对象,探讨放射影像技术(多层螺旋 CT 及三维重建)的临床应用价值。

气管、支气管异物属于多发性呼吸道急症,特别是在 5 岁以下的儿童群体中,具有很高的发病率[2]。考虑到小儿本身喉咽反射、咀嚼功能发育尚不完善,同时心智发育不成熟,自制能力差,很容易将一些小物品、食品误送入口中,并不小心将其吸入气道,引起一系列相关症状(如咳嗽、阵发性呛咳、气喘、呼吸困难、面色发绀等)。

PU-0337

Micro-CT 联合 MR 脂肪定量技术评价骨质疏松大鼠的实验研究

朱默、胡春洪、郝光宇
苏州大学附属第一医院

目的: 采用两点法 Dixon 磁共振成像技术和 Micro-CT 扫描, 结合生物力学特性, 初步探索其在定量分析骨质疏松大鼠模型骨强度变化规律中的应用价值。材料和方法: 将 40 只 6 月龄的正常健康雌性 SD 大鼠随机分为两组, 其中一组为卵巢去势组 (OVX), 另一组假手术组 (SHAM), 每组各 20 只。于基线、第 4 周、8 周、12 周分别从两组中各取 5 只实验大鼠, 对大鼠第 5 腰椎椎体行两点法 Dixon 技术检查, 检测椎体松质骨内的骨髓脂肪分数 (fat Fraction, FF)。取第 4、5 腰椎椎体分别进行以下检测: 1、Micro-CT 检查第 5 腰椎椎体松质骨获得组织骨密度 (bone mineral density, BMD) 和相关骨微观结构参数; 2、进行椎体压缩实验检测第 5 腰椎椎体的生物力学特性; 3、骨组织 HE 染色。结果: 随着时间的增加, OVX 组骨髓 FF 呈时序性增高, 自第 4 周开始较基线时差异出现统计学意义 ($P < 0.05$), 早于 BMD 出现差异 (第 8 周, $P < 0.05$), 同步于骨小梁分离度 (Tb. Sp)、骨体积分数 (BVF) 和结构模拟指数 (SMI) 的改变。骨小梁厚度 (Tb. Th) 较基线于第 12 周时出现变化 ($P < 0.05$), 而骨小梁数量 (Tb. N) 在整个实验过程中未出现明显差异 ($P > 0.05$)。骨髓组织学结果显示, 第 4 周时 OVX 组骨髓脂肪密度较 SHAM 组即出现统计学差异 ($P < 0.05$), 至第 12 周 OVX 组骨髓脂肪密度和脂肪细胞直径较 SHAM 组分别增加了 55.1%、32.6% ($P < 0.01$)。椎体压缩实验: 第 4 周 OVX 组弹性模量较 SHAM 组出现差异 ($P < 0.05$), 至第 8 周 OVX 组标本的最大破坏载荷和破坏应力均出现明显差异 ($P < 0.05$)。OVX 组 FF 与 BMD、BVF、最大破坏载荷、破坏应力、弹性模量均表现为高度负相关, 与 Tb. Th 的负相关性稍弱, 与 Tb. Sp、SMI、骨髓脂肪细胞密度、直径呈高度正相关。结论: 两点法 Dixon 技术及 Micro-CT 能够定量分析骨质疏松过程中骨髓中脂肪含量与骨微结构的时序性变化规律, 可以全面、准确的评估骨质疏松的生物学特性, 为进一步研究提供了全新的观察角度。

PU-0338

CT 直接静脉造影在下肢静脉溃疡中的价值

胡永志

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的: 探讨双源 CT 直接静脉造影 (direct dual-source computed tomography venography, DSCTV) 在协助诊断及治疗下肢静脉性溃疡中的价值。方法: 收集因下肢静脉性溃疡行 DSCTV 检查的患者资料, 评价重建图像质量、浅静脉曲张部位; 分析静脉曲张来源, 比较 DSCTV 与超声多普勒 (Duplex ultrasound, DUS) 检出功能不全静脉结果; 评估下肢溃疡与局部曲张浅静脉关系并与临床评估结果对比。结果: 本组 47 条患肢图像质量总体良好, 发现浅静脉曲张共 99 处; DSCTV 检出深静脉血栓 (deep vein thrombosis, DVT) 5 例患肢, 余 42 例患肢均考虑慢性下肢静脉功能不全 (chronic venous insufficiency, CVI); 与 DUS 对比检出功能不全深静脉 (deep veins, DV) 及大隐静脉 (great saphenous veins, GSV) 无统计学差异 ($P = 0.70$ 、 $P = 0.51$), 一致性分析 Kappa 值分别为 0.69 及 0.53; 检出不全穿静脉 (perforator veins, PV) 差别有统计学意义 ($P < 0.005$), DSCTV 检出率高于 DUS; 下肢皮肤溃疡与局部浅静脉曲张关系 DSCTV 判定与临床评估结果对比无统计学差异 ($P = 0.41$)。结论: DSCTV 可显示曲张静脉分布, 提示曲张来源, 同时显示参照结构 (如骨骼、肌肉及皮肤等), 能较好地指导下肢静脉性溃疡患者的临床诊断及治疗。

PU-0339

双源 CT 双能量虚拟平扫在胸部疾病的临床应用研究

董国瑞、段呼兵、欧阳雪辉

内蒙古自治区人民医院

目的 探讨双源 CT (DSCT) 双能量虚拟平扫 (VNC) 技术在胸部疾病的应用价值。**方法** 对患者行胸部常规 CT 平扫和双能量 CT 增强扫描。对比分析常规 CT 平扫图像与 VNC 图像, 测量降主动脉、左心房及胸椎椎体后方肌肉的平均 CT 值、计算信噪比 (SNR)、评价二者图像质量、比较辐射剂量。**结果** 患者降主动脉的常规平扫与 VNC 平均 CT 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 左心房及胸椎椎体后方肌肉平均 CT 值无差异 ($P > 0.05$)。VNC 降主动脉、左心房及胸椎椎体后方肌肉的 SNR 均高于常规平扫 ($P < 0.05$)。运用增强序列卷积核重建得到的肺窗图像与常规平扫肺窗图像基本一致, 对肺实变, 空洞, 结节, 纤维化病变, 胸膜病变均能清楚显示 ($P > 0.05$)。VNC 图像仅对肺门区微小钙化灶显示较常规平扫图像模糊。常规平扫与 VNC 图像的质量评分差异无统计学意义。VNC 的容积 CT 剂量指数 (CTDI_{vol})、剂量长度乘积 (DLP)、有效剂量 (ED) 均稍高于常规平扫 ($P < 0.05$), 但节省 1 次常规平扫剂量, 平均每人可减少 2.22 mSv ED。**结论** DSCT 双能量 VNC 技术应用于胸部扫描, 其图像质量能达到诊断要求, 可有效降低辐射剂量, 具有较好的临床应用价值。

PU-0340

探讨 Pixel Shine 降低腹部 CT 辐射剂量应用价值: 仿真人体研究

袁刚、刘义军、刘爱连、浦仁旺、陈安良、申佳庚
大连医科大学附属第一医院

目的: 利用仿真人体评估 Pixel Shine 图像后处理软件, 探讨其降低腹部 CT 检查辐射剂量的可行性。**方法:** 应用 Revolution CT 对 CTP-2 型仿真模体腹部进行扫描, 扫描参数为 120kvp 自动管电流、转速为 0.5s/r、螺距为 0.992, 层厚为 5mm NI 设置为 12~21 (间隔 1), FBP 重建; 共获得 8 组扫描数据, 应用 Pixel Shine (PS) 后处理算法进行处理, 为实验组 (PS 组); 原始数据为对照组 (FBP 组)。测量肝脏及脂肪的 CT 值和 SD 值, 计算两组图像的 SNR、CNR。使用配对样本 t 检验比较两组的 SD 值、SNR、CNR, 比较 SD 值及其对应的 DLP。**结果:** PS 组不同 NI 肝脏的 SD 值分别为 (9.23±1.41) CT 值 (68.61±1.59), 脂肪 SD 值 (7.51±1.42) CT 值 (-6.62±1.69), SNR (10.39±2.24), CNR (9.49±2.13) 对应的 DLP (195.80±57.00)。FBP 组不同 NI 肝脏的 SD 值分别为 (16.60±2.07) CT 值 (68.64±1.34), 脂肪 SD 值 (14.22±2.27) CT 值 (-5.99±1.00), SNR (5.39±1.02), CNR (4.96±0.95) 对应的 DLP (195.80±57.00)。PS 组各 NI 下的 SD 值显著低于 FBP 组, SNR、CNR 明显高于 FBP 组; PS 组 NI=21 时, 肝脏 SD 值是 FBP 组 NI=14 时肝脏 SD 值的 82.97%, 对应 DLP 降低了 45.77%。**结论:** 利用仿真人体评估 Pixel Shine 图像后处理软件处理后的图像噪声大幅降低, 在同样图像质量的情况下降低辐射剂量。在临床运用中可以降低腹部 CT 图像噪声, 提高图像质量, 降低辐射剂量

PU-0341

方舱 CT 功能及临床应用现状

田晓宇、段呼兵、欧阳雪晖
内蒙古自治区医院

方舱 CT 是顺应时代需求产生的,是复杂条件下急救治疗的必备工具,所谓的方舱 CT 是与方舱医院的概念一脉相承,是一个可独立放置于放射科或影像科之外的 CT 扫描及诊断单元,面积较小,但是配备齐全,CT 接电即可使用。主要由配电系统,操作间、机房、CT 系统、照明设施、恒温恒湿系统、监控装置、网络通信部件构成,具有可移动性、网络化、室外急速安装、避免交叉感染、受检者高通量等诸多特点。方舱 CT 适用于全身各部位的扫描(包括增强检查及血管成像),也适用于重大传染病防控中的影像筛查,可助力全民大健康服务。方舱 CT 作为紧急医疗保障的储备物资,具有非常高的灵活性、经济性和实用性。在关键时期为医院及发热门诊提供快速灵活筛查、智能精准诊断的一站式影像服务。随着不断升级完善智能 AI 扫描及 5G 信号图像传输等先进功能,方舱 CT 在各种不良环境及临时医疗场所的应用前景将更为广阔,为医患日常带去更多福利,方舱 CT 将更大地应用于发热门诊筛查、社区定点筛查和常规体检、交通枢纽等筛查、院内放射科分流等,配合其他移动检测设备提升医疗服务能力,顺应我国医疗智慧化的技术方向。

PU-0342

双能 CT 成像技术对痛风性关节炎诊断的临床价值研究

戴海煊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨双能 CT 成像技术在诊断痛风性关节炎的临床价值。方法:回顾性分析 2019 年 1 月至 2019 年 6 月江苏省人民医院临床“痛风”疑似病例,对患者受累关节行双能 CT 检查,结合 2015 年美国风湿病学会(ACR)痛风性关节炎分类标准,以未行双能 CT 检查时临床医生的诊断作为对照组,以患者行双能 CT 检查后的诊断作为观察组。统计分析双能 CT 发现尿酸盐晶体在痛风性关节炎诊断中的临床价值。结果:患者行双能 CT 检查后,ACR 评分增高,有助于诊断痛风性关节炎。差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:双能 CT 在诊断痛风性关节炎方面具有重要作用。

PU-0343

回顾 CT 尿路造影及磁共振尿路成像在诊断泌尿系统结石中的应用价值比较

李海红

中山大学附属第六医院

尿路结石是最常见的泌尿外科疾病之一。尿路结石好发于 20~50 岁。男性多于女性,约 4~5:1。尿路结石在肾和膀胱内形成。上尿路结石与下尿路结石的形成机制、病因、结石成份和流行病学有显著差异。上尿路结石大多数为草酸钙结石。膀胱结石中磷酸镁铵结石较上尿路多见。成核作用、结石基质和晶体抑制物质学说是结石形成的三种最基本学说。根据上尿路结石形成机制的不同,有人将其分为与代谢因素有关的结石和感染性结石。细菌、感染产物及坏死组织亦为形成结石之核心。CT 的诊断结果准确率最高。但是费用偏高。MRI 费用高,检出率并不十分理想。本文主要目的在于比较 CT 尿路造影及磁共振尿路成像在诊断泌尿系统结石中的应用价值比较

PU-0344

探究行 MSCT 重组脊柱侧凸采用 ALPHA 技术的价值

侯子硕、马晓晖、李晓娜
河北医科大学第三医院

目的 探究行多层螺旋 CT(multi-slice spiral CT, MSCT)重组脊柱侧凸采用自动标记+脊柱范围重组 (Automatic Landmarking and Parsing of Human Anatomy, ALPHA) 技术的价值。方法 选取我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月小儿骨科诊断为青少年特发性脊柱侧凸畸形, 行后路胸椎椎弓根钉棒系统矫形内固定术及植骨融合术治疗的病人共 30 例, 采用容积再现技术(Volumetric reproduction, VR)结合多平面重组(multi-planar reconstruction, MPR)传统方法重组椎弓根和采用 ALPHA 技术自动标记+脊柱范围重组椎弓根。观察比较两种重组方法在目标位置准确率情况。结果(预计) 采用 ALPHA 技术对目标椎弓根重组的准确性高于传统方法 (VR+MPR), 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 行 MSCT 重组脊柱侧凸采用 ALPHA 技术能显著提高重组目标椎弓根的准确率, 保证了双侧椎弓根解剖的一致性, 从而大大加快和简化了图像处理时间, 值得在临床上推广应用。

PU-0345

肺动脉造影操作

张旭
首都医科大学附属北京潞河医院

肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流肺动脉造影操作交流

PU-0346

320 排 CT SEMAR 重建技术在髋关节置换术后周围软组织的显示效果研究

曹经晨、马硕
中国医学科学院北京协和医院

目的 研究 320 排 CT 利用 semar 重建在髋关节置换术后患者的图像其余软组织的诊断效果。方法 对 30 例单侧及其双侧金属髋关节置换术后的患者利用佳能 320 排 进行 CT 检查, 比较利用 semar 重建前与利用 semar 重建后除外图像中金属股骨头、股骨颈和股骨体层面的图像是否可以达到诊断价值, 对图像质量进行五级评分, 并测量其他组织的 CT 值和 SD 值, 对所有评分和测量结果进行比对, 检验分析。结果 利用 semar 重建的图像质量评分高于未用 semar 重建的图像质量评分 ($P < 0.05$); 利用 semar 重建的图像肌肉 CT 值大于未用 semar 重建图像的肌肉 CT 值 ($P < 0.05$); 利用 semar 重建的图像图像噪声小于未利用 semar 重建的图像噪声 ($P < 0.05$)。结论 利用 semar 重建去可以提高有金属植入物的患者其他疾病的检出率, 图像具有诊断价值, 可以清晰的显示金属髋关节的周围组织, 是髋关节置换术后评价中新的可选影像技术。

PU-0347

卵巢纤维卵泡膜细胞瘤 CT 影像诊断价值探讨

延根

厦门医学院附属第二医院

目的分析卵巢纤维卵泡膜细胞瘤的 CT 影像特点和病理对照分析,提高其术前诊断水平。方法回顾性分析经手术病理证实的 26 例 28 个卵巢纤维卵泡膜细胞瘤的 CT 影像资料,分析其特点和病理对照。结果肿瘤形态呈类圆形、卵圆形 20 例 22 个,不规则、分叶状 6 例,边缘清楚者 25 例,1 例蒂扭转边缘模糊;肿瘤最大径在 3~15cm,长径平均为(9.2±0.2)cm;平扫 CT 值 12~50HU,平均(29.1±2.64)HU,等低于子宫肌肉的密度,增强后 26 例病灶均为轻度强化或不强化,CT 值增加(2~10)HU,最大强化幅度均<10HU,平均约(5±0.5)HU,与平扫比较其 CT 值变化有统计学意义(t=3.539, P=0.006)。2 例增强后肿瘤内可见纤细血管影,肿瘤实质轻度强化。结论卵巢纤维卵泡膜细胞瘤 CT 平扫表现为边缘清楚的等低密度肿块(比子宫及肌肉),增强后乏血供的强化模式,就是轻度强化或不强化。这些 CT 影像特点将有助于提高对卵巢纤维卵泡膜细胞瘤的认识和诊断水平。

PU-0348

上肢静脉 CTV 检查技术在上肢动静脉造瘘术前术后评估中的应用

曹绍东

哈尔滨医科大学附属第四医院

目的:探讨不同 320 排上肢静脉血管成像技术在上肢静脉造瘘术前、术后静脉回流情况中的价值,以满足临床透析效果的评估。方法:将患者分为两组:造瘘前静脉成像组(8 人,含造瘘闭塞 1 例)和造瘘后静脉成像组(12 人)。扫描方案:采用佳能 Aquilion one CT 扫描,造瘘前静脉成像组,选择造瘘侧静脉注射成像方案,注射水和造影剂混合液(5:1),按体重计算总量,监测上腔静脉,药物进入并充盈良好启动扫描。造瘘后患者,瘘口通畅,选择造瘘对侧注射成像方案,注射造影剂原液,按体重计算,同时监测上腔静脉及腋静脉,充盈良好启动扫描。回顾性分析上肢静脉 CTV 成像患者图像质量,静脉成像以主动脉弓水平测量腋静脉及上腔静脉,认定 CT 值≥200HU 为成功。结果:20 例患者静脉 CTV 均达到理想成像效果,满足临床评估需求。结论:个性化上肢静脉 CTV 检查技术在上肢动静脉造瘘术前及术后评估中有较好的临床价值。

PU-0349

CT 技术在早期肺癌诊查中效果观察

史娜

德州市人民医院

目的:探讨 CT 扫描技术在早期肺癌诊断中的作用。方法:研究对象是年龄在 55 至 74 岁,当前或曾经吸烟≥30 包年的参与者。计划每年进行一次 LD CT 扫描。我们的算法认为结节<5mm 为阴性结果,结节>10mm 为阳性结果;对于 5 至 10 毫米之间的中间结节,建议进行 3 个月的 CT 扫描并加倍时间测量。结果:在 2.5 年的时间里,招募了 1307 名受试者。筛查阴性 733 例(77.2%),阳性 54 例(5.7%),不确定 162 例(17.1%)。经过 3 个月的扫描后,有 57 名受试者筛查出阳性,26 名患者表现出 31 例肺癌(0 至 I 期的 67.7%),其中 76.9%接受了

手术切除，而 29 例没有癌症（假阳性率 =3.1%）。肺癌的患病率为 2.7%。结论：这项研究证明了在普通人群中，早期肺癌应用 CT 扫描技术可进行早期诊断

PU-0350

多层螺旋 CT 低千伏小儿胸部成像的临床应用及相关图像质量评价

李伟
德州市人民医院

目的 分析多层螺旋 CT 低千伏小儿胸部成像的临床可行性及相关图像质量评价。方法 收集行胸部 CT 检测患儿 50 例为观察组，应用 CARE Child 和基于原始数据迭代重建（SAFIRE）联合应用技术；选取行胸部 CT 检测患儿 50 例为对照组，应用常规儿童胸部 CT 扫描。观察两组扫描相关数据、CT 数值、对比度噪声比（CNR）和信噪比（SNR）。结果 观察组有效辐射剂量、辐射剂量长度乘积及容积 CT 剂量指数均低于对照组（均 $P < 0.05$ ）；两组图像质量评分一致性较好（ $Kappa=0.75$ ）；两组图像噪声水平差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；观察组各感兴趣区内 CT 数值、SNR 及 CNR 均高于对照组（均 $P < 0.05$ ）。结论 CARE Child 和 SAFIRE 技术联合应用于儿童胸部 CT 低剂量检查，可在图像质量满意的情况下大幅度减少患者的辐射剂量。

PU-0351

探讨单源双能量（Twin-beam）扫描方式联合肝脏虚拟重建技术（virtual non-contrast, VNC）在肝癌患者中检查中的临床价值

刘星、刘杰、张永高、岳松伟、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的：对比分析单源双能量（Twin-beam）扫描方式联合肝脏虚拟重建技术（virtual non-contrast, VNC）在肝癌患者中检查中的临床价值。方法 前瞻性收集 30 例原发性肝癌欲行腹部增强检查患者，检查前对受检者进行严格的呼吸训练，使用西门子单源双能量 CT（SOMATOM Definition Edge CT）进行检查，平扫期图像设为对照组，采用 Care kV 智能管电压联合智能管电流调节技术，静脉期图像采用单源双能量 Twin-beam 扫描技术，并通过 liver VNC 技术重建虚拟平扫图像，设为实验组。采用配对样本 t 检验来比较两组图像肝脏、脾脏、腹主动脉、下腔静脉及门静脉管腔相同部位的 CT 值、SD 值及 SNR 等客观评价指标。由两名高年资的影像科医生采用 5 分量表法分别对两组图像疾病显示能力进行双盲主观性评分，采用 Mann-Whitney U 检验比较两组图像的主观评分。通过 Kappa 检验对两组图像主观质量评分做一致性分析。结果：肝脏、脾脏及下腔静脉及门静脉管腔 CT 值均无统计学差异，但实验组 VNC 图像肝脏及脾脏 SD 值均略大于对照组真实平扫图像（true non-contrast, TNC）图像（ $P < 0.05$ ），相应部位 SNR 及 CNR 减低（ $P < 0.05$ ）。主观评分方面，两组图像均可满足诊断需求，对疾病显示能力主观评分无统计学差异（ $A=4.71 \pm 0.21$, $B=4.46 \pm 0.32$, $P > 0.05$ ），评价结果一致性良好（ $Kappa=0.721$, $P < 0.05$ ）。结论：单源双能量（Twin-beam）扫描方式联合肝脏虚拟重建技术（liver VNC）与常规平扫图像相比，虽然肝脏及脾脏噪声升高，但在肝癌显示能力方面无差异，使用肝脏虚拟平扫技术代替常规平扫可降低病人辐射剂量，具有潜在的临床应用价值。

PU-0352

气管软化实验与 CT 仿真内窥镜的应用

李征、向前
湘雅常德医院

目的探讨气管软化实验与 CT 仿真内窥镜技术结合对比普通 CTVE 影像差异及临床意义。方法采用气管软化实验中吸气像动作对 36 例肺部进行扫描并进行 CTVE 重建技术。选取数据中 50 例已有的肺部影像进行 CTVE 重建技术并对比。结果采用气管软化实验后气管支气管直径增粗结论气管软化实验与 CTVE 结合后可以更好的显示气管与支气管内部情况，对显示小支气管的能力也有提升。

PU-0353

飞利浦 256 排 CT 引导下经皮穿刺椎体中的应用

邓庆枫、黄新平
中国人民解放军南部战区总医院

目的：探讨在通过 CT 准确穿刺椎体中的成功率。 材料和方法：使用统一口径骨穿针进行穿刺，针对椎体中较小的病组织准确穿入以及成功取出有效组织的对照并回顾性比较。在我院 83 例骨穿患者中选取了 34 例腰椎穿刺的患者进行分析，在 CT 增强的结果下尽可能避开血管区穿刺，34 例患者中 1 次穿入就取出有效组织的为 26 位，其中 6 位患者穿入 2 次，还有 2 位患者穿入 3 次，一次穿入取出有效组织成功率为 76.4%，二次穿入取出有效组织为 17.6%，三次穿入取出有效组织为 6.0%。其中失败率及不良反应者均为 0。 结论：椎体病灶的 CT 引导下经皮穿刺活检准确性较高，穿刺技术中较关键的因素是操作者的熟练程度以及角度的把握精准，同时在穿刺椎体的前期必要做 CT 增强扫描，方可避开血管，增加成功率。

PU-0354

自适应迭代重建在双低剂量 CTU 中的应用

徐亚运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 利用不同 b 值的表面扩散系数(ADC)值评价食管癌放化疗的疗效。方法 前瞻性分析我院行放化疗的食管癌患者 30 例。于放化疗前及放化疗结束后分别行常规 MRI 及多 b 值的 DWI 扫描，b 值选择为 0-500、0-800 和 0-1000 sec/mm²。测量并观察食管癌灶 ADC (ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}) 值的变化，疗效根据 RECIST 标准评价。结果 30 例食管癌患者中，除 5 例未完成磁共振检查，3 例病灶无法测量外，其余 22 例食管癌患者完全缓解 13 例 (59.1%)、部分缓解 9 例 (40.9%)。放化疗后 ADC 值较放化疗前均升高。当 b=0-500 及 0-800sec/mm² 时，治疗后病灶 ADC 值 (ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}) 在不同疗效组间均存在显著差异 (P < 0.05)。而当 b 值为 0-1000 sec/mm² 时，病灶的 ADC 值在不同疗效组间均无显著差异 (P > 0.05)。b 值区间 (b=0-500 及 0-800sec/mm²)，ADC 值 (ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}) 在预测食管癌放化疗疗效时的曲线下

面积为 $0.817 \sim 0.897$ 。结论 b 值 $0-500 \text{ sec/mm}^2$ 、 $0-800 \text{ sec/mm}^2$ 时 ADC 值作为预测食管癌放疗效果的指标具有可行性。

PU-0355

肿瘤患者增强 CT 检查对比剂安全管理探讨

孙东东
甘肃省武威肿瘤医院

前言：随着影像医学的快速发展，多排螺旋 CT 检查在肿瘤领域应用越来越广泛，其在肿瘤的诊断分析、新病灶的早期发现、疗效及肿瘤血供评估等方面有非同寻常的临床应用价值。对于肿瘤患者的临床特点，放射技师如何更加个体化地开展肿瘤 CT 扫描，为患者选择理想的含碘对比剂方案，成为肿瘤治疗中必不可少的一环。碘对比剂的不良反应根据发生机制可分为两种：过敏样反应和类生理反应。碘对比剂的不良反应根据不良反应发生的时间，可为急性、迟发、极迟发性三种。几乎所有危及生命的不良反应均在碘对比剂注射后 20 分钟内发生，60%以上发生在最初的 5 分钟内，因此检查后所有患者留观 30 分钟十分必要。肿瘤患者因身体状况差，常合并其他疾病，并长期接受放疗、多次进行 CT 增强扫描的辐射叠加效应等，在应用碘对比剂，诱导发生的过敏反应、急性肾损伤等不良事件发生风险倍增，且还可能会发生对比剂外渗。碘对比剂在肿瘤患者增强检查中的规范化使用流程：1. 放射科技师和护理人员要熟练掌握急救知识，定期考核演练，分工协作；CT 机房内必须配备相关急救药品、物品及器材；放射科必须与急诊等相关临床科室合作，有应急处理流程，定期演练，并总结其中不足。2. 放射技师及护理人员在检查前应认真阅读申请单，明确检查部位及项目、询问病史、做好患者关于危险因素、检查流程及准备工作、检查过程中注意事项等相关内容的告知工作，并签署碘对比剂注射知情同意书。放射技师及护理人员应熟练掌握碘对比剂的绝对禁忌证和需要慎用的情况。3. 放射科护理人员应详细询问患者的病史剂过敏史，尤其是对于过敏体质、有药物过敏史、严重肝肾功能不全等高危患者需谨慎给药。在给药前后进行充分水化，可提高预防对比剂肾病等不良反应的效果。4. 检查前需试推少量盐水以检查连接管和留置针的通畅性；5. 检查过程中，放射技师和护理人员需密切观察肿瘤患者情况，如有意外，应立即终止检查和团注；6. 检查结束后，嘱咐患者在观察室休息 30 分钟，注意预防迟发型不良发应的发生。7. 对于部分体质较差患者，需严密观察其病情和注意预防迟发型不良发应的发生。8. 所有增强 CT 检查患者，必须在家属的陪同下完成检查。9. 须有详细的碘对比剂使用记录。结论：肿瘤患者 CT 增强检查碘对比剂的使用越来越广泛，使用过程中存在一定的安全风险，检查全程需合理规范，最大程度地降低风险，保障患者安全。

PU-0356

增强 CT 显像前停药二甲双胍 24h 和 48h 肠道活动的变化研究

吴扬州、马雪
中国医科大学附属第四医院

目的：探究增强 CT 显像前，停药二甲双胍不同时间段内肠道活动的变化。方法：选取 1500 例正在服用二甲双胍的糖尿病患者为对象，按照患者入院时间分为 A、B、C 三组，A 组增强 CT 显像前正常服用二甲双胍，B 组增强 CT 显像前 24h 停药二甲双胍，C 组增强 CT 显像前 48h 停药二甲双胍，比较三组肠道活动情况。结果：三组大肠 SUVmax 相比，A 组 $>B$ 组 $>C$ 组，差异显著 ($P < 0.05$)；三组血糖水平相比，A 组 $<B$ 组 $<C$ 组，差异显著 ($P < 0.05$)；三组与小肠 SUVmax 相

比, A 组>B 组>C 组, 但 B 组与 C 组未见明显差异 ($P>0.05$)。结论: 在 CT 显像前停用二甲双胍时间越长, 患者肠道血糖水平越高, 大肠与小肠摄入 FDG 水平越低。

PU-0357

肺动脉双期扫描的临床应用价值

吴昊珂

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

摘要: 1. 方法, 采用西门子 Flash 对 60 例怀疑肺栓塞病人分两组分别进行单、双期扫描。所有患者全部采取一次性单流静脉注射造影剂 40ML, 观察对血管主干以及远端分支的显影能力。对比两组实验结果: 1. 单期扫描组主干以及分支显示较好的有 24 例, 2 例主干显示填充不均匀, 4 例远端分支显示不好; 双期扫描组由于有第二期的补充扫描, 30 例主干以及分支全部良好。结论: 1. 采用双期扫描能获得更多的影像数据; 2. 造影剂填充更均匀显示更好; 3. 能尽量避开造影剂干扰让图像显示更好; 4. 具有很强的推广价值。

PU-0358

对比剂目测时间法在 CT 增强中的价值

吕仁锋

大连市中心医院

目的: 探讨 CT 增强时使用对比剂目测时间法, 以降低对比剂外渗的风险, 同时减少外渗发生时的液体量。方法: 连续选取我院 100 例行 CT 增强的患者, 随机分成两组, 每组 50 例。A 组: 传统智能追踪监测法, 曝光延时 10 秒, 监测层面按扫描部位分别为气管分叉处, 膈肌顶部, 腹主动脉远端。B 组: 对比剂目测时间法, 曝光延时 2 秒, 监测层面气管分叉处, 肉眼观察上腔静脉强化。对比剂均使用碘佛醇 (320mg I/ml)。流速及用量均按照部位均相同方案。对比两组数据图像的对比噪声比, 辐射剂量值 (ED), 并对两组图像进行主观评分, 计算最短观察的对比剂到达时间及发生外渗的液体量, 对两组间上述数据进行统计学分析。结果: 两组图像质量及评分没有统计学差异 ($p>0.05$); B 组辐射剂量略高于 A 组, 监测扫描时间对于 A 组, 但无统计学差异。A 组最短观察到的对比剂到达时间平均为 11 秒, B 组为 4 秒。B 组可在最短时间内观察到有无外渗。结论: CT 增强检查中使用对比剂目测时间法可以在 3-5 内发现有无对比剂外渗, 在较短的时间内观察到对比剂流通情况, 如发生外渗可以极大的控制外渗的液体量, 减轻外渗的严重程度及后处理的方法。

PU-0359

基于对比剂“复合体重因子”法的下肢 CTA 成像优化研究

陈兴艳、黄文华、夏黎明、万维佳

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨基于对比剂复合体重因子 (compound body weight factor, CWF) 的下肢动脉 CT 血管成像 (CT angiography, CTA) 注射新方案对图像质量的优化研究。方法 前瞻性收集 60 例下肢 CTA

检查者的 CT 血管成像资料，2019 年 1 月至 2019 年 3 月期间的 30 例患者作为对照组（传统注射方案：净体重法，TBW），2019 年 4 月至 2019 年 6 月期间的 30 例患者为实验组（改良注射方案：根据 CWF 法计算对比剂总量和流速）。采用自定标准、盲式评估方法对两种方案的图像质量以及安全性进行主客观评价，并通过 Sas 软件对数据统计分析。结果 相比于对照组，实验组动脉 CT 值平均达到标准例数较多，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 36.9, p < 0.05$)；实验组的图像质量主观评分更高，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.8, p < 0.05$)；实验组的静脉污染影响更小，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)；实验组的辐射剂量更低，差异有统计学意义 ($t = 2.75, p < 0.05$)。结论 基于 CWF 的新注射方案提高了下肢 CTA 成像的图像质量和血管内 CT 值的均匀性，降低了患者辐射剂量，为临床诊断下肢血管性疾病提供了很大的价值。

PU-0360

探讨螺旋 CT 三期增强扫描对胃癌手术的指导意义及影像学评估的诊断价值

魏守奕、刘婧、刘建新
北京大学第一医院

目的：评价螺旋 CT 三期增强扫描对胃癌手术的指导意义及影像学评估的诊断价值。方法：在 PACS 上搜集我院 2019 年 3 月-2020 年 1 月期间的 CT 腹盆部增强检查进行筛选，纳入标准为 1) 经胃镜活检确诊为胃癌，2) 检查目的为治疗前分期。符合入组标准共 200 例，根据扫描方式将患者分为病例组和对照组，其中 80 例为三期扫描的实验组，另 120 例为双期组扫描的对照组。两名胃肠外科医生（分别有 8 年和 15 年的胃肠手术经验）分别对图像信息的完整度、血管显示情况以及对手术指导意义进行评分；评分标准分为 5 分制（其中 1 分最差，5 分最好）。两名影像科医生分别对图像质量、血管显示以及肿瘤分期进行评分；评分标准分为 5 分制（其中 1 分最差，5 分最好）。在 SPSS 23.0 上分别对两组的评分进行非参检验的配对分析；并对组间读片者的一致性进行 kappa 分析， $P < 0.05$ 认为统计学有差异。结果：外科医生在图像信息的完整度、血管显示情况以及对手术指导意义的评价中，实验组显著高于对照组，且有统计学意义 ($Z=4.747, P < 0.001$)；读片者间一致性很好 ($Kappa=0.75$)。影像科医生在图像质量、血管显示以及肿瘤分期的评价中，实验组显著高于对照组，且有统计学意义 ($Z=4.473, P < 0.001$)；读片者间一致性很好 ($Kappa=0.85$)。结论：三期增强扫描相对于双期扫描更能对胃癌术前分期的患者提供更多的影像价值及给予临床更全面、完整术前信息。尤其是存在血管变异的病人，给临床提供了重要的指导价值及手术思路。

PU-0361

256 排螺旋 CT 双下肢动脉血管成像技术的应用

陈振、魏丹
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的探讨 256 排螺旋 CT 双下肢血管成像技术在临床中的应用价值。方法根据患者的病症分析，对 40 例患者进行双下肢多层螺旋 CT 血管造影检查，静脉团注对比剂进行 CT 血管造影，图像采用最大密度投影、曲面重建、容积再现技术等后处理技术重建血管，观察病变血管显示情况。结果 40 例患者经 VCT 血管重建成像均能清晰显示双下肢动脉病血管不规则钙化、扭曲、囊袋样扩张、管壁僵硬、迂曲等，能清晰显示血管全貌。通过后处理软件，均能显示双下肢动脉及主要分

支，使下肢动脉能完整显示，无任何骨骼干扰，完全符合临床诊断。结论 256 排螺旋 VCT 血管成像技术能清晰地显示双下肢动脉及其病变，可以作为双下肢动脉疾病术前评价和筛选的主要方法。

PU-0362

Revolution CT 低剂量扫描技术结合高浓度对比剂在冠状动脉 CTA 中应用

陈静鸣

福建医科大学附属协和医院

目的：评价应用高浓度造影剂，在 Revolution CT 上实现冠脉造影低管电压（80kV）、低流速和低药量即低剂量扫描检查的可行性。方法：收集我院 2020 年 3 月到 2020 年 6 月临床拟诊冠心病患者 200 例，随机分成 A、B 两组。A 组：n=100，管电压 120kV，按照规范化中国应用指南方针的常规流速和药量，药量注射时间持续 12s。B 组：n=100，管电压 80kV，低流速和低药量，注射时间持续 10s。设置 A、B 两组其余扫描参数一致。测量和计算图像主动脉根部和冠状动脉各主要分支 CT 值均值、噪声值（SD）、信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）并对图像质量进行主观评分。计算并比较两组患者 CT 容积剂量指数（CTDI）、剂量长度乘积（DLP）、有效辐射剂量（ED）。结果：A 组与 B 组患者年龄、性别、体重及 BMI 无显著差异（ $p>0.05$ ）。A、B 两组患者冠脉强化效果良好，B 组主动脉 CT 均值（587.57HU）和冠脉主要分支 CT 均值（436.74HU）显著高于 A 组（428.52HU，354.92HU），差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），B 组 SD 值（52.44）高于 A 组（35.23），SNR 值（8.33）低于 A 组（10.07），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），医生对两组图像质量主观评分具有很好一致性。B 组辐射剂量（mSv）较 A 组下降了 46.5%，对比剂量（gI）下降了 34.7%，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：在宽体探测器 CT 上，应用高浓度对比剂结合低剂量扫描技术和迭代重建技术，不仅可以获得高质量的冠脉造影的图像，还显著降低了对比剂剂量和辐射剂量，降低潜在风险。

PU-0363

地塞米松对非离子型碘对比剂副反应的预防价值

王琪

湖南省人民医院（湖南师范大学第一附属医院）

目的 探讨地塞米松对非离子型碘对比剂副反应的预防价值。方法 将 801 例行 CT 增强的患者分为试验组和对照组，试验组采用增强前 30 分钟内静脉注射地塞米松 10 mg 的方法；对照组不使用任何药物预防。观察两组病例副反应的表现并进行分度，比较两组病例之间各度及总体副反应的发生率。结果 两组病例副反应发生率的差异均无统计学意义。结论 采用造影前 30 分钟内静脉注射地塞米松 10 mg 的方法来预防非离子型碘对比剂副反应的方法无临床应用价值。

PU-0364

双下肢静脉 CT 成像不同检查方法的研究

李添

福建省立医院

摘要 目的：通过对双下肢静脉 CT 成像不同方法的研究，找出最佳的检查方案。方法：用不同的检查方案进行双筒高压注射器经双侧足背静脉注射稀释后的造影剂进行双下肢静脉成像，每种方案分别 30 例，各种方案分别为：1、球管电压 120kv，注射速率 2ml/s，每筒 20ml 造影剂与 80ml 盐水；2、球管电压 100kv，注射速率 1.5ml/s，每筒 20ml 造影剂与 80ml 盐水；3、球管电压 100kv，注射速率 1.2ml/s，每筒 15ml 造影剂与 65ml 盐水；4、球管电压 100kv，注射速率 1.0ml/s，每筒 10ml 造影剂与 70ml 盐水；其它检查参数一样。结果：经两位资深的诊断医师阅片，每种检查方案都能满足临床诊断要求。结论：通过对不同检查方案的研究及对各组辐射剂量的对比，发现“球管电压 100kv，注射速率 1.2ml/s，每筒 10ml 造影剂与 70ml 盐水”这组方案为最佳检查方案，它不仅满足了临床的诊断要求；同时也降低了患者所受的辐射剂量；注射速率的降低，也大大降低了检查时下肢静脉内血栓的脱落的风险；造影剂与盐水量减少，也减低了患者过敏的风险。

PU-0365

4D-CTA 成像技术在诊断脊髓血管畸形中的应用

李源
宣武医院

目的：探讨 4D-CTA 成像技术在诊断脊髓血管畸形中的应用价值方法：对我院 5 例经 CE-MRA 诊断为脊髓血管畸形的患者，采用 GE revolution CT 进行 4D-CTA 扫描，采用小剂量团注对比剂测试获得畸形血管的达峰时间，正式注射对比剂后在峰值前两秒开始采集，选择最短扫描间隔，共采集 10 个 PASS，管电压 100KV，管电流采用 SmartmA，转速 0.35s，重建层厚 0.625mm，扫描完成后对 5 例患者 CT 图像进行后处理，并由诊断医生对 CTA 图像与 CE-MRA、DSA 进行对比。结果：4D-CTA 可清晰显示脊髓血管畸形的病变范围及走行异常。结论：脊髓血管 4D-CTA 可以清晰显示脊髓血管病变范围及责任血管的转化过程，较 CE-MRA、DSA 相比安全、无创、快速、可以作为 CE-MRA、DSA 检查前、手术前评估及术后随访必要的检查手段，部分可取代 CE-MRA、DSA 检查。

PU-0366

GE CT 胸部+上腹部增强扫描效率与西门子胸部+上腹部增强扫描效率的对比

孙佳曲、曾鹏
四川大学华西医院

【摘要】 目的 探讨 GE CT 胸部+上腹部增强扫描与西门子 CT 胸部+上腹部增强扫描在日常工作中的效率。方法 在不影响日常正常工作的前提下，分别收集在 GE CT 机器做增强扫描检查的患者条码单，其累计例数 20（CT 胸部+上腹部增强扫描），在西门子 CT 机器做增强扫描检查的患者条码单，其累计例数 20（CT 胸部+上腹部增强扫描）。然后分别记录 GE CT 机和西门子 CT 机所做完 20 例 CT 胸部+上腹部增强扫描的时间总和。最后通过时间的对比得出结论。结果 20 例检查条码单均扫描完成，GE CT 胸部+上腹部增强扫描所用总时间：3600 余秒。西门子 CT 胸部+上腹部增强扫描所用总时间：3600 余秒。（以上论述所选 CT 胸部+上腹部增强扫描的患者均为行动方便的患者）。结论 GE CT 的胸部+上腹部增强扫描效率与西门子 CT 的胸部+上腹部增强扫描的效率相差甚微。

PU-0367

GE CT 胸部增强扫描效率与西门子胸部增强扫描效率的对比

孙佳曲、曾鹏
四川大学华西医院

【摘要】 目的 探讨 GE CT 胸部增强扫描与西门子 CT 胸部增强扫描在日常工作中的效率。方法 在不影响日常正常工作的前提下,分别收集在 GE CT 机器做增强扫描检查的患者条码单,其累计例数 20 (CT 胸部增强扫描),在西门子 CT 机器做增强扫描检查的患者条码单,其累计例数 20 (CT 胸部增强扫描)。然后分别记录 GE CT 机和西门子 CT 机所做完 20 例 CT 胸部增强扫描的时间总和。最后通过时间的对比得出结论。结果 20 例检查条码单均扫描完成,GE CT 胸部增强扫描所用总时间:2800 余秒。西门子 CT 胸部增强扫描所用总时间:2800 余秒。(以上论述所选 CT 胸部增强扫描的患者均为行动方便的患者)。结论 GE CT 的胸部增强扫描效率与西门子 CT 的胸部增强扫描的效率相差甚微。

PU-0368

GE CT 全腹部增强扫描效率与西门子全腹部增强扫描效率的对比

孙佳曲、曾鹏
四川大学华西医院

【摘要】 目的 探讨 GE CT 全腹部增强扫描与西门子 CT 全腹部增强扫描在日常工作中的效率。方法 在不影响日常正常工作的前提下,分别收集在 GE CT 机器做增强扫描检查的患者条码单,其累计例数 20 (CT 全腹部增强扫描),在西门子 CT 机器做增强扫描检查的患者条码单,其累计例数 20 (CT 全腹部增强扫描)。然后分别记录 GE CT 机和西门子 CT 机所做完 20 例 CT 胸部增强扫描的时间总和。最后通过时间的对比得出结论。结果 20 例检查条码单均扫描完成,GE CT 全腹部增强扫描所用总时间:3300 余秒。西门子 CT 全腹部增强扫描所用总时间为:3300 余秒。(以上论述所选 CT 全腹部增强扫描的患者均为行动方便的患者)。结论 GE CT 的全腹部增强扫描效率与西门子 CT 的全腹部增强扫描的效率相差甚微。

PU-0369

迭代重建算法在低对比剂肾动脉 CTA 扫描中的应用

李丹
江苏省肿瘤医院

目的:探索迭代重建算法 (ASIR) 在降低肾动脉 CTA 对比剂用量的应用价值。方法:对 60 例行肾动脉 CTA 的患者随机分成两组:常规组 (A 组) 30 例,对比剂用量为 600 mgI/kg;低对比剂用量组 (B 组) 30 例,对比剂用量为 300 mgI/kg。采用 GSI 扫描模式,智能 mA,噪声指数为 10 HU,螺距为 1.465:1,转速为 0.65 s/r,40 s 时采集动脉期图像。对所得数据进行重建,常规组用 40%ASIR 75 keV 进行图像重建,低对比剂用量组用 40%ASIR 50~70 keV 间隔 5 keV 进行图像重建 (50、55、60、65、70

keV)。测量每组图像的平扫和动脉期肾动脉的 CT 值(CT1, CT2)和标准差(SD1, SD2), 动脉期图像的竖脊肌的 CT 值(CT3)和标准差(SD3)。计算每组图像肾动脉的强化幅度($\Delta CT=CT2-CT1$), 信噪比 $SNR=CT2/SD2$, 对比噪声比 $CNR=(CT2-CT3)/SD3$, 对以上数据进行单因素方差分析。由三名经验丰富的诊断医生使用 5 分系统对每组图像进行盲法主观评分, 评分的一致性采用 Kappa 检验, 组间主观评分采用 Wilcoxon 检验。结果: 600 mgI/kg 75keV 组和 300 mgI/kg 55 keV 组的主观评分医生 1 和医生 2 分别是 4.90 ± 0.45 和 3.950 ± 0.75 , 3.45 ± 0.82 和 3.80 ± 0.90 , 其差异无统计学意义 ($P>0.05$), 客观参数 ΔCT 、SNR 值和 CNR 差异亦无统计学意义 ($P>0.05$)。结论: 当对比剂的用量在降低 50% 时, 即对比及用量在 500mgI/kg 时, 图像的对比如最佳, 并且 ASIR 在肾动脉 CTA 中可以获得满足诊断的图像质量。

PU-0370

肝脏增强 CT 扫描

曹启明
陕西省人民医院

增强扫描的价值 (1) 提高病灶显示的敏感性: 多数肝内占位病变的 CT 值低于正常肝实质, 平扫表现为低密度, 但部分病变与正常肝实质或脂肪肝呈等密度, 单纯平扫难以检出。增强扫描能显示平扫不能或不易发现的病变。(2) 鉴别病变性质: 平扫不易进行定性, 增强扫描由于造影剂经血流进入肿瘤和肝实质的时间、程度以及廓清速度不同, 可产生不同的增强特征, 有助于病变的检出和鉴别。(3) 更好地显示肝内血管: 既有助于区分平扫图像上见到的血管截面所致的低密度影、轻度扩张肝内胆管与小结节病变, 又能清楚显示门静脉栓塞或肿瘤侵犯肝内血管。

PU-0371

PET-CT 联合三期增强 CT 对原发性肝癌的诊断价值

郭裕樊
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 PET-CT 联合 CT 三期增强扫描对原发性肝癌的诊断价值。方法 收集诊断明确的原发性肝癌病例 45 例, 按病灶大小不同进行分两组(小于 3cm 的小肝癌和大于 3cm 的肝癌)利用统计学对这些病例进行统计分析, 从而得出 PET-CT 独立诊断、三期增强 CT 独立诊断及两种手段联合诊断的正确率和假阴性率。结果 PET-CT 独立诊断的阳性率为 51.1%, 假阴性率为 48.9%, 三期增强 CT 独立诊断的阳性率为 64.4%, 假阴性率为 35.6%, 两种手段联合诊断的阳性率为 71.1%, 假阴性率为 28.9%。结论 PET-CT 联合三期增强 CT 诊断原发性肝癌可以提高大于 3cm 肝癌诊断的正确率, 而对于小于 3cm 的肝癌其诊断价值有待进一步探讨。

PU-0372

探讨 CT 增强扫描与 MRI 在肝癌诊断中的价值

陈丹丹
湖北省中医院

【摘要】目的 分析原发性肝癌诊断中增强 CT 扫描与 MRI 的应用价值。方法 2014 年 5 月~2017 年 2 月, 于我院及外院诊治的原发性肝癌患者中选取 50 例, 对其 MRI 与增强 CT 影像学表现进行回顾性分析, 并对比两种方式在原发性肝癌诊断中的诊断率。结果 MRI 诊断肝癌的准确率为 96%, 高于增强 CT 扫描的 78%, 组间差异明显, $X^2=7.1618$, $P<0.05$; MRI 在直径 ≤ 3 cm 肝癌诊断中的准确率为 96.77%, 高于增强 CT 扫描的 70.97%, 组间差异明显, $X^2=7.6308$, $P<0.05$; MRI 在直径 >3 cm 肝癌诊断中的准确率为 94.74%, 增强 CT 扫描为 89.47%, 组间差异不明显, $X^2=0.3619$, $P>0.05$; 经 MRI 平扫之后发现, T1WI 上显示为略低信号或者低信号, T2WI 上有 47 例患者显示为略高信号或者不均匀信号, 有 3 例患者主要显示为等信号; 增强 CT 显示动脉期时, 病灶出现明显强化现象的患者共有 45 例, 等密度强化现象的患者共有 3 例, 没有明显强化现象出现的患者共有 2 例, 门脉期时, 病灶呈现为等密度的患者共有 48 例, 呈现为略高密度或者高密度的患者有 1 例, 延迟期时, 病灶强化程度明显降低, 主要呈现为略低密度或者低密度。结论 原发性肝癌诊断中 MRI 的诊断准确率高于增强 CT 扫描, 特别是在直径 ≤ 3 cm 肝癌诊断中的准确率更高; 原发性肝癌的增强 CT 扫描与 MRI 扫描均具有一定特征性的影像学表现。

PU-0373

超高端 CT 大范围多部位联合增强扫描临床应用

张晓玲
武汉大学人民医院

在临床工作中, 常常会遇到同时存在多部位或多器官病变的患者, 而这些患者在临床治疗前评估时, 需要在较短时间内对所有病变做详细观察。以往, 由于扫描设备的限制, 多部位、多器官、解剖与功能成像需分开进行, 患者在短时间内接受的辐射剂量和对比剂用量均较高。为了减少 X 线辐射和对比剂对患者的损害, “双低扫描”即低管电压和低碘负荷, 是 CT 检查的研究热点。随着 CT 技术的发展, CT 检查设备速度明显提高, 特别是超高端 CT 的发展以及迭代重建算法的应用, 使得临床在一次注射对比剂过程中能够进行两个或两个以上不同部位或同一部位不同目的的检查, 这样患者的辐射剂量和对比剂用量会大大降低, 不仅增加了患者的检查速率和便捷性, 也能够带来更好的就诊体验和患者关爱。

PU-0374

冠状动脉对比剂个性化方案应用

刘哲
陕西省人民医院

目的: 在冠状动脉扫描中使用 P3T 对比剂注射方案, 得到更优质的图像。方法: 随机选取在 50 名冠状动脉检查患者中使用 P3T 对比剂注射方案。统一 370 对比剂, 搜取患者体重, 身高等个人因素。经过计算出每个患者的个性化注射方案(流速, 对比剂量), 同时随机选取对照组 50 名冠状动脉患者, 使用 370 对比剂, 统一流速 4.5ml/s, 药量 50ml 进行对照组。两组采集图像经过后处理进行对照。结果: 使用 P3T 对比剂注射方案组对比剂用量减少且注射流速降低, 冠状动脉图像 CT 值更高, 左房左室对比剂更加充盈。结论: 使用 P3T 个性化注射方案, 减少患者对比剂的用量, 减少了患者高压下的血管注射风险, 得到的图像更加清晰以利于诊断。

PU-0375

内脏脂肪含量在肝脏增强扫描中图像质量的影响

时洪坤、朱万安、张磊、曹殿波
吉林大学白求恩第一医院

目的：探讨内脏脂肪指数（VFI）结合体重（TBW）与体质量 BMI 在肝脏增强扫描中碘对比剂用量的对比研究材料与与方法：选取本院 2020 年 1 月-2020 年 7 月在东软 NeuViz Prime 128 上行肝脏平扫加三期增强扫描患者 100 例，分成两组，内脏脂肪多（A 组），内脏脂肪少（B 组），每组 50 例；其中男性 45 例，女性 55 例，年龄 25-80 岁。BMI17-25kg/m² 之间。根据说明书注射对比剂剂量，对比剂注射方法根据内脏脂肪指数结合体重进行注射。在 1-10 之间以 1.4ml/kg 注射，15-30 之间以 1.1ml/kg 注射。对比剂浓度选取优维显 370. 高压注射器为 APO200. 患者仰卧位，足先进。为避免注药受阻，患者双手上举并手背贴于扫描机器上，患者在肘正中静脉埋套管针（22G），。扫描前所有患者均签署知情同意书，并经过本院伦理委员会同意。结果：经本院两名 5 年以上资历医师用双盲法进行评价，A 组图像质量较 B 组更优，并且注射的对比剂剂量更准确。结论：临床工作中对于肝脏增强扫描的要求很高，尤其在对比剂在肝实质的充盈情况的显示。故我们应该针对肝脏增强扫描使用 VFI+TBW 注射方案，既能满足临床诊断需求，又可以为患者负责。临床可以尝试应用。

PU-0376

对比剂注射路径对头颈部 CTA 成像的影响

张驰¹、陈秀琴¹、张海涛¹、代朴丁²、龚一琨¹

1. 汉中市人民医院
2. 香港浸会大学

目的：探讨对比剂注射路径对头颈部 CTA 成像质量的影响。资料与方法：回顾性分析 492 例行头颈部 CT 血管成像患者影像资料，均采用小剂量测试法确定扫描峰值时间进行扫描，原始数据经数字减影后行图像后处理，其中经左侧肘正中静脉注射对比剂者 50 例，经右侧肘正中静脉注射对比剂者 442 例，对两种方法成像质量进行对比综合评价。结果：经左侧肘正中静脉注射对比剂组，产生严重伪影干扰的概率为 28%，经右侧肘正中静脉注射对比剂组，产生严重伪影干扰的概率为 4%。结论：行头颈部 CTA 扫描时应首选右侧肘正中静脉做为注射对比剂的路径，以获得更高质量的诊断图像。

PU-0377

腹主动脉 CT 血管成像的低剂量对比剂应用分析

骆勇¹、戴畅²

1. 新疆兵团第一师阿拉尔医院
2. 新疆兵团第一师阿拉尔医院

目的：探讨腹主动脉 CT 血管成像的低剂量对比剂的应用价值，方法：选取行腹主动脉 CT 血管成像检查的患者 63 例，依据对比剂量及注射流率的不同，分为三组，均应用碘海醇，A 组对比剂量为 90ml，生理盐水 20 毫升，注射流率 4M/S，B 组和 C 组对比剂剂量和刘律按照公式获得，比较各组腹主动脉及其分支的 CT 值，肾动脉及其分支的评分，结果：三组患者腹动脉内 CT 值，腹腔干内

CT 比较差异显著 ($P < 0.05$)，A 组患者对比剂用量为 90 毫升，G 组和 C 组的对比剂量分别为 $51 \pm 8\text{ml}$ ， $40 \pm 8\text{ml}$ ，差异显著 ($P < 0.05$)，结论：腹主动脉 CT 血管呈现低剂量对比剂的临床应用效果显著，应用个体化注射方式可在满足临床诊断的前提下，最大程度上减少对对比剂的使用剂量。

PU-0378

低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CTA 中的运用分析

杨振
德州市人民医院

目的：分析低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CT 血管造影 (CTA) 中的运用价值。方法：根据检查方法的不同将我院 2017 年 6 月—2018 年 6 月收治的高度怀疑有头颈部动脉血管性病变的患者分为两组，29 例采取常规剂量 CT 扫描进行 CTA 检查 (常规剂量组)，31 例采取低剂量 CT 扫描进行 CTA 检查 (低剂量组)，比较两组辐射剂量、图像噪声和图像质量。结果：低剂量组 CT 容积剂量指数、剂量长度乘积明显低于常规剂量组， $P < 0.05$ 。两侧颈内动脉虹吸段平均 CT 常规剂量组为 458.62HU，低剂量组为 430.25HU， $P > 0.05$ ；两组图像质量评分的对比无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论：头颈部 CTA 中运用低剂量 CT 扫描技术可以降低医源性辐射剂量，同时又能满足临床诊断需求。

PU-0379

饮水对减少造影剂过敏的重要性

孙怡咪
西安市第九医院

任何对比剂都可能会过敏，我们所采取的任何措施都不能完全避免过敏反应，但可以减少它的发生率。按注射后发生的时间分类可分为¹急性反应（对比剂给药后一个小时发生）、²迟发性反应（大多在对比剂给药后 3-72 小时内发生，之后发生反应较罕见，最长间隔 7 天）、³极迟发反应（通常在对比剂给药后一周发生）。那我们有什么办法可以减少或避免过敏反应发生？对比剂使用的重要环节有三个¹药品的储存、²加热、³水化。其中最重要的就是水化，一般建议在碘对比剂使用前 4 个小时至使用后 24 小时内对患者给予水化，水化可以增加肾血流量、降低肾素血管紧张素的活性、降低对比剂相关的血液粘稠度和渗透性、等渗生理盐水可扩充血管内容积、用碳酸氢钠可使肾小管内液体碱生化，减小对肾小管的损害。所以水化是非常有必要的，预防对比剂肾病的主要预防措施就是保证充分的水化。但需要注意的是心功能或肾功能受损患者适量饮水，透析患者不要饮水或少量饮水。

PU-0380

各机器肺动脉 CTA (CTPA) 技术总结

吕芄志
山西医科大学第一医院

肺动脉循环时间非常短，启动时间过早，肺动脉远端分支对比剂充盈不佳，同时上腔静脉和右心房内对比剂形成的硬射线伪影将干扰肺动脉大分支内栓子的显示；过晚则肺静脉内对比剂充盈，影响分支的显示。因此对时间的把控较高。

PU-0381

上腔静脉射线束硬化伪影与碘对比剂用量关系探讨

丁昭军

重庆医科大学附属永川医院

目的：探讨随着碘对比剂用量的变化，上腔静脉射线束硬化伪影的关系。方法：将行“胸部 CT 平扫+增强”受检者分两组，两组均为男性、身高 165-175cm、BMI18.5-23.9，无心血管疾病。A 组 50 名受检者：对比剂 70ml、3.0ml/s，B 组 50 名受检者：对比剂 80ml、3.0ml/s。所有患者均在飞利浦 256iCT 机上进行检查，检查方法采用阈值监测法，触发阈值 150HU，动脉期延迟 8s，静脉期根据患者病情需要进行延时。所采集到的图像，在肺动脉干层面，分别在上腔静脉周边四象限取 4 个 ROI，测量 CT 值平均值 (CTD) 及其标准差平均值 (MSD)，图像质量信噪比 (SNR) =CTD/MSD。结果：A、B 组图像质量 SNR 比较，差异有明显统计学意义 (P=0.000)。结论：碘对比剂用量的增加到一定剂量后会导致扫描时上腔静脉内对比剂残留，致使射线束硬化伪影明显，从而图像质量明显下降，图像噪声增加。

PU-0382

对比剂不同注射部位对盆腔 CT 增强扫描图像质量的影响

刘文罡

重庆医科大学附属永川医院

目的：对比剂不同注射部位对盆腔 CT 增强扫描图像质量的影响，寻找盆腔增强 CT 最佳注射部位。方法：收集 2019 年 12 月-2020 年 3 月于我院行盆腔增强 CT 的受检者 280 例。最小的 12 岁，最大的 90 岁，平均 53.7 岁。其中肘部静脉注射的 195 例。另 85 例从腕部静脉注射。两组病人体重及年龄无明显差异。所有病例无肝肾功能严重不全。采用 PHILLIPS 256 层螺旋 CT，层厚 5mm，层距 5mm，螺距 0.935。病人仰卧位，扫描范围包括髂嵴上缘到耻骨联合下缘。采用自动追踪技术动静脉双期扫描，监测层面为动静脉扫描范围内最上缘层面。病人检查前 4 小时禁食。使用造影剂碘海醇，注射总量按每公斤体重 1.5ml 计算，注射速度统一采用 3.5ml/s。最后追加生理盐水 20ml 冲洗。扫描结束后选取扫描范围中间层面，测右侧髂总动脉 CT 值，当 CT 值小于 200HU 时图像质量评定为较差。结果：CT 值最低为 179HU，最高为 362HU；A 组增强效果较差者 6 例，B 组较差者 17 例。结论：盆腔相对于头颈部以及胸部离心脏较远，从注射处到达盆腔，之间经过上腔静脉、右心房、右心室、经过肺循环，再由左心房、左心室进入主动脉，最后还需要一定的时间才能到达盆腔。增强时受到多种因素影响。所以要求造影剂能在短时间内到达盆腔。一般方法是通过增加注射速率，但很多病人（尤其是老年人）血管弹性较差，很难达到 3.5ml/s 以上。副作用也相对增多。本文通过改变注射部位以达到较好的增强效果，相对于增加速率可以减少病人痛苦。尽管注射肘部静脉可能给病人带来不便，但效果相对而言较好，如果病人条件允许可以采用。一些病人静脉条件较差，必须降低注射速率，此时通过腕部静脉注射强化效果可能更差。

PU-0383

中医护理干预增强 CT 扫描患者对碘对比剂副反应发生率的影响

郭松
中国医科大学附属盛京医院

目的 对比中医护理干预增强 ct 扫描患者对碘对比剂副反应发生率的影响。**方法** 把无精神障碍的患者随机分为研究组和对照组，对照组检查前明确告知患者需要做增强 CT 检查，使用碘海醇注射液，患者仔细阅读知情同意书并签字，检查时帮患者取合适体位，呼吸平稳，身体不动进行扫描检查。研究组除做好常规护理外，通过望闻问切四诊获得病人病情资料，结合患者心理和生理状态，运用中医的整体概念对患者进行评估，而采取一系列有效的情志疏导和行为干预。**结果** 中医干预组副反应发生几率和运动伪影低于对照组，心率和血压波动低于对照组。**结论** 中医护理干预能有效缓解患者紧张情绪，保持良好状态，使病人能气血调和，气机通畅，积极态度配合检查，提高扫描结果的准确性，为下一步治疗提供可靠的依据，在临床上应该广泛应用。

PU-0384

CT 增强扫描碘对比剂过敏反应的预防及处理

王浩宇
朝阳市中心医院

CT 增强扫描碘对比剂过敏反应的预防及处理

目的：CT 增强扫描

可以通过注射对比剂的方式提高微小病灶的检出率，并且动态增强扫描相较于平扫的定性能力更强。对于主动脉夹层或肺动脉栓塞等血管类病变，增强扫描更是可以在较短的时间内以超高的检出率为临床医生明确诊断。所以对于碘对比剂过敏反应的预防和处理变得尤为重要。

方法：

1. 了解病史 在进行增强检查之前应详细了解患者病史及过敏史，尤其是碘过敏阳性者应禁止增强检查。了解患者肾功能情况。了解患者是否有甲状腺功能亢进以及心肺功能异常等情况，以便及早发现高危患者，提早做出应急措施。

2. 增强前准备 建议使用非离子型对比剂，在进行增强检查前将对对比剂加温到 37℃。正确掌握各种碘对比剂适应征，同时让患者和家属了解整个增强程序，让患者家属签订增强扫描知情同意书，消除其紧张恐慌焦虑的情绪，为了防止发生意外，在检查室内应提前准备好肾上腺素，地塞米松等抢救药物。同时要配备供氧设备及除颤仪等。

3. 对比剂渗出预防 增强检查是在短时间内将对对比剂快速大量的注入人体静脉血管中，所以对血管壁有较大的压力，对血管系统稍差的患者有对比剂渗出的风险，刺激皮下组织，所以应选择弹性较好，较粗大的血管，如肘正中静脉、手背静脉。

4. 不良反应处理 要重视高龄患者以及重病患者的检查状态，根据患者情况酌情降低对比剂的用量以及注入流速。一旦发生对比剂渗出应当立即停止扫描，做好抢救工作。发生轻度不良反应时通常无需进行药物治疗，但需密切观察患者生命体征，确保患者生命状态平稳直至恢复正常。如果对比剂渗出，可使用 50%硫酸镁+地塞米松局部冷湿敷。中度不良反应患者应立即建立静脉通路，进行氧气支持，并且通知临床医生积极使用相应药品治疗，直至患者生命体征平稳。重度不良反应患者应进行肾上腺素治疗，必要时进行建立呼吸道通路确保患者呼吸畅通及其他临床抢救措施。

结果：通过对对比剂反应的预防及处理学习，可以更好的应对在增强检查过程中患者出现的各种情况。

讨论：增强检查是当今影像检查最重要的手段之一，如何减少对对比剂不良反应的发生几率，以及如何处理对比剂不良反应对患者造成的伤害更是重中之重。相信以后会有更多更好的办法消除对比剂的不良反应，从而更好的为临床医生提供影像支持，也可以更好的为患者服务。

PU-0385

80kV 低管电压下 idose4 和 IMR 两种迭代重建技术对下肢动脉 CTA 的质量影响

周平、周雪梅
南京医科大学附属苏州医院

下肢血管 CT 增强检查是目前临床对下肢血管性疾病的评估和诊断应用较多且成熟的成像技术。据相关文献报道其对血管狭窄大于 50% 及完全闭塞诊断的敏感度、特异度 分别为 92% ~ 95%、93% ~ 96%，作为一种可靠的非创伤性方法，可以初步取代 DSA 用于下肢 A 狭窄的诊断[1]。同时下肢的血管 CTA 检查在血管性病变、肿瘤等与血管相关的一系列病变的临床诊断、临床治疗决策及临床治疗或术前术后的评估具有广泛且极高的临床应用价值。由于下肢血管 CTA 检查扫描覆盖范围大，最长可达 1300mm，血管路径长，检查者所接受的辐射剂量大，同时增强剂相对常规增强扫描用量大，因此在保证下肢血管增强图像质量的前提下，最大努力有效降低 X 线辐射剂量及减少对对比剂的用量是 CT 设备生产厂商努力的方向，也是目前使用者热衷于研究的课题。收集 2017 年 7 月至 2019 年 6 月在我院行下肢血管 CTA 检查且图像均符合诊断要求的共 44 病例，其中男性病人 27 例，女性病人 17 例，年龄最小为 54 岁，最大为 92 岁，平均年龄为 68.7 ± 11.8 岁。结果：两组间各四个测量层面的目标血管的 CT 值有一定的差异，B 组高于 A 组，但没有统计学意义 (P > 0.05)。两组图像的噪声值 (N)，信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) 显著差异，A 组噪声高于 B 组，而信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) B 组高于 A 组，且具有统计学意义 (P < 0.05)。在低管电压 (80KV) 结合管电流自动调节的条件下，IMR 较 iDose4 在下肢血管 CTA 的检查中，能更好的提高图像质量，为临床提供合格而满意的图像资料

PU-0386

颈外静脉注射造影剂对双上肢动脉 CTA 图像质量的影响

马军
甘肃省人民医院

目的 探讨炫速双源 CT 下造影剂注射部位不同时行双上肢动脉 CTA 图像质量的影响。方法 选取我院 65 例拟行双上肢动脉造影的患者。将其随机分为颈外静脉组 21 例，双上肢静脉组 22 例，双下肢静脉组 22 例。3 组患者依据不同分组选择相应的注射部位注射造影剂碘克沙醇，行同等护理方法及检查方法。对各组双上肢动脉成像质量进行评估统计。结果 经颈外静脉组注射成功后双上肢动脉显影效果优于双下肢静脉组及双上肢静脉组 (P < 0.05)。结论 在进行双源 CT 检查时首选颈外静脉为造影剂注射部位，其次是双下肢静脉，最后可以考虑双上肢静脉。

PU-0387

不同呼吸状态下单纯肺动脉 CTA 检查对比

卢礼政
济宁医学院附属医院

目的：对比不同呼吸状态下单纯肺动脉 CTA 血管成像检查的不同效果。方法：300 例受检者随机分成三组，使用我院西门子 Definition Flash 双源 CT 检查，一组 100 例，扫描时采用深吸气后屏气方法检查；二组 100 例，扫描时采用平静呼吸下屏气检查；三组 100 例，采用平静呼吸不屏气检查。三组患者扫描方案和对对比剂注射方案一致。比较两组图像噪声水平、信噪比、图像 CT 值、主观评分（5 分法，5 分最佳，1 分差不能诊断）、辐射剂量。结果：三组患者间噪声水平、信噪比、辐射剂量无统计学差异。图像质量，一组失败重做两例，二组三组图像 CT 值及强化均一性无统计学差异。结论：平静呼吸下屏气和平静呼吸不屏气状态下单纯肺动脉 CTA 检查效果优于深吸气后屏气状态检查，降低了患者的配合难度，提高了工作效率。

PU-0388

实时阈值手动触发联合低速率团注技术在肺动脉 CT 血管成像中的临床应用

侯凯、陈财忠
复旦大学附属中山医院

目的：探讨实时阈值手动触发技术联合低速率团注技术在多排螺旋 CT 肺动脉成像中的临床应用价值。方法：选取 70 例临床疑有肺动脉栓塞且临床均诊断为肺动脉高压的长期住院患者，患者随机平均分成 A (n=35) . B (n=35) 两组，其中 B 组根据静脉质量的好坏分为 B1 (n=21) , B2 (n=14) 两组。A 组患者均采用自动阈值触发技术，阈值到达 80Hu 后延迟 3s 后启动扫描，注射方案采用 4.0 mL/s, 40mL 碘剂，追加 4.0 mL/s, 30mL 的生理盐水。B 组患者均通过手动触发技术，注射造影剂 3s 后让患者屏气，实时观察左右肺动脉主干造影剂充填情况，待肺动脉主干远端充填造影剂后即刻扫描。B1 组注射方案同 A 组，B2 组因静脉质量较差采用 2.5-3mL/s 低速率团注。分析两组的启动扫描时间和图像质量，图像质量的评价标准包括肺动脉干，左右肺主动脉干，叶、段肺动脉的 CT 值；分析上腔静脉干扰的情况。结果：A、B 两种触发方式的启动扫描时间有明显的差异 (P=0.002)，自动触发组早于手动触发组；手动触发组 B1, B2 两组的启动时间无差异 (P>0.05)；两组触发方式对肺动脉远端分支的显影有明显的差异，手动触发对肺动脉远端的显影明显优于自动触发；两组的图像在整个上腔静脉干扰评分中差异均无统计学意义 (P>0.05)。B1 与 B2 两组图像的肺动脉主干，左右肺动脉干和叶段肺动脉 CT 值之间差异有统计学意义 (P=0.006)，B1 组的 CT 值高于 B2 组，两组图像对肺动脉远端分支的显影均达到临床诊断要求。结论：实时阈值手动触发技术联合低速率团注技术考虑了患者的心功能和静脉质量等情况，可以更好地把握患者的延迟扫描时间，能够获得更高质量的肺动脉图像。

PU-0389

64 排螺旋 CT 双低剂量技术在肺动脉 CTA 的应用

关金萍
甘肃省中医院

目的：探讨 64 排螺旋 CT 双低剂量技术在肺动脉 CT 成像 (CTA) 中的应用效果。方法：选取 93 例 2018 年 7 月至 2019 年 11 月在我院诊治的肺动脉患者，将其随机分为 A 组、B 组和 C 组，各 31 例，给 A 组患者实施常规剂量 (120kV, 250 mA) 扫描，给 B 组患者实施低剂量 (120kV, 200 mA) 扫描，给 C 组患者实施超低剂量 (120kV, 150 mA) 扫描，观察并比较三组患者肺动脉 CTA 的结果。结

果：C组患者肺动脉CTA噪声大、质量差，肺动脉4级分支不清，不能满足临床诊断需求，B组右肺上叶肺静脉CT值、右肺下叶肺静脉CT值低于A组，肺动脉CT值高于A组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；但是两组图像质量评分无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：64排螺旋CT低剂量技术在肺动脉CTA中获得的图像质量较高，并且还有效的减少了患者的辐射剂量，减少了大剂量引发的对比剂肾病等并发症的发生，效果明显，有较高的推广价值。

PU-0390

256层螺旋CT“双低”技术在头颈部血管成像中的应用

张贺
徐州医科大学附属医院

目的：初步探讨“双低”（低对比剂，低注射流速）技术在256层iCT头颈部血管成像中的应用，在减少静脉对比剂聚集，降低对比剂外渗风险，同时保证动脉足够强化。方法：前瞻性选取头颈部CTA患者60例，随机分为实验组（A）和对照组（B），每组30例，两组扫描参数相同，对比剂注射方案不同。实验组使用低剂量对比剂、低注射流速，对照组采取常规药量常规注射流速（60ml，5ml/s），分别测量两组图像颈动脉、上腔静脉、颈静脉和头臂静脉的CT值，并对图像质量进行评价分析。结果：A组对比剂剂量均值、对比剂注射流速均低于B组，差异具有统计学意义。A、B两组上腔静脉、右侧头臂静脉及右锁骨下静脉CT值比较，差异具有统计学意义。A、B两组动脉成像效果主观评价差异不大，无统计学意义。结论：在256层螺旋CT，使用低对比剂剂量、低注射流速行头颈部血管成像检查，其血管强化程度CT值和图像质量可以达到影像诊断标准，满足临床要求。同时，低对比剂剂量、低注射流速也降低了患者对比剂肾病的发生率和对比剂外渗的风险。

PU-0391

双向法行头颈冠脉至下肢CTA联合下肢CTV一站式成像的初步应用

邹狄伽
中国医科大学附属第一医院

目的：评估双向法头颈冠脉至下肢CTA联合直接法下肢CTV一站式成像的图像质量与辐射剂量及其可行性。方法：将可疑肺栓塞及头颈冠脉血管狭窄患者随机分为两组，两组均采用东芝640层CT，A组42例采用双向注射法行头颈动脉至下肢CTA联合下肢CTV成像，经肘静脉和足背静脉分别注入对比剂。CTA扫描经肘静脉注入110ml对比剂（350mgI/ml碘海醇）40ml盐水，流速4ml/s，并采用100Kv，vHP可变螺距技术，从头颈到心底采用小螺距心电门控扫描，心底到足底采用大螺距非心电门控扫描；CTV扫描经足背静脉注入对比剂稀释液（1:5比例混合），流速1.5ml/s，在CTA启动15s后进行注射。B组36例用常规单向法行肺动脉至下肢CTA联合CTV成像及单向法头颈CTA，采用100Kv，共用150ml对比剂。图像质量客观评价：分别测量基底动脉、肺动脉干、主动脉根部、冠脉、髂总动脉、腘动脉、下腔静脉、腘静脉的CT值与噪声值，并计算对比噪声比。图像质量主观评价：由两名有经验的放射医师对图像进行评价，分别评价图像的颗粒性、血管锐利度、伪影和整体图像质量。辐射剂量评估：记录每个患者DLP值，并计算有效剂量ED。结果：两组患者在年龄、性别、BMI方面无统计学差异（ $P > 0.05$ ）图像质量客观评价结果：A组与B组相比在基底动脉、肺动脉干、主动脉根部、髂总动脉、腘动脉的CNR无明显差异（ $P > 0.05$ ），在冠脉、下腔静脉、腘静脉的CNR有明显差异（ $P < 0.05$ ），A组优于B组。A组与B组在

整体图像质量、血管锐利度、颗粒性的评分没有差异 ($P>0.05$)，但对于伪影 ($P<0.05$) 的评分，A 组评分优于 B 组。有效辐射剂量 A 组与 B 组相比下降 32%。有效碘含量 A 组与 B 组相比下降 30%**结论：**应用双向法可以一站式显示头颈动脉、肺动脉、冠脉至下肢动静脉血管，满足临床要求，既大幅度降低辐射剂量又减少对比剂用量

PU-0392

碘对比剂患者不良反应及处理措施

孟登辉

河南省肿瘤医院

目的：探讨输注碘对比剂患者不良反应及护理措施。**方法：**选择我院 2020-01~2020-06 进行碘对比剂 静脉 注射的 1000 例患者做观察对象，所有患者均进行 CT 增强扫描，扫描部位包括头颈部、胸部、腹盆部、冠状动脉。观察不 良反应发生情况，并探讨护理干预方法。**结果：**1000 例患者中不良反应 20 例，其中发生严重过敏反应者 2 例，胃肠道反应者 4 例，局部荨麻疹 3 例，全身荨麻疹 1 例，呼吸系统反应者 10 例，迟发反应者 2 例，对比剂外渗 2 例。**结论：**护理人员必须充分了解对比剂使用安全知识，尤其是对比剂造成的不良反应，以及对不良 反应的急救和 观察，同 时要熟练掌握对比剂外渗的预防及处理措施，以备更好地为患者提供更加优质的服务。

PU-0393

Automatic individualized contrast medium dosage during hepatic computed tomography by using computed tomography dose index volume (CTDIvol)

常剑

中国医科大学附属第一医院

Purpose: To compare hepatic parenchymal contrast media (CM) enhancement during multi-detector row computed tomography (MDCT) and its correlation with volume pitchcorrectedcomputed tomography dose index CTDIvol) and body weight (BW).**Material and methods :**One hundred patients referred for standard three-phase thoraco-abdominal MDCT examination were enrolled. BW was measured in the CT suite. Forty grams of iodine was administered intravenously (iodixanol 320 mg I/ml at 5ml/s or iomeprol 400 mg I/ml at 4 ml/s) followed by a 50-ml saline flush. CTDIvol presented by the CT equipment during the parenchymal examination was recorded. The CM enhancement of the liver was defined as the attenuation HU of the liver parenchyma during the hepatic parenchymal phase minus the attenuation in the native phase.**Results:** Liver parenchymal enhancement was negatively correlated to both CTDIvol ($r=-0.60$) and BW($r=-0.64$), but the difference in correlation between those two was not significant**Conclusion:** CTDIvol may replace BW when adjusting CM doses to body size. This makes it potentially feasible to automatically individualize CM dosage by CT.

PU-0394

CT 增强扫描对比剂不良反应及优质护理干预要点研究

何鑫
兰州大学第一医院

目的：分析 CT 增强扫描对比剂不良反应及优质护理干预要点和结果。方法：研究对象选取笔者所在医院 2015 年 1-12 月收治的 300 例接受 CT 增强扫描的患者，应用随机数字表法将其分为研究组与对照组，各 150 例。对照组接受常规护理干预，研究组患者接受优质护理。总结护理要点和成效，对比两组受检对象的生命体征、心理评分、不良反应发生率结果等。结果：研究组患者心率与血压较对照组更为稳定，组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；研究组患者 SAS 与 SDS 评分较对照组患者低，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；研究组患者扫描后不良反应多为轻度，与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：优质护理干预能够较好地预防 CT 增强扫描对比剂不良反应发生，稳定患者的情绪与体征，提高患者的满意度，具有较高的应用价值。

CT 是临床中应用最为广泛的影像学检查方法之一，在很多疾病的诊疗中得到了广泛的应用。尤其是增强扫描能够进一步提高 CT 对于病灶的定位和定性作用，应用价值较高[1]。但是增强 CT 扫描过程中需要注射对比剂，尽管目前大多数医院开始选择非离子型对比剂，但是仍然有一定比例的患者会出现不良反应，严重的可能引发生理与心理应激，不但影响到 CT 诊断疗效，还可能对患者生命健康造成威胁。有临床研究发现，对 CT 增强扫描患者应用对比剂过程中配合科学的护理干预能够在一定程度上预防不良反应发生，促进增强扫描的进程[2]。本文通过分组对照研究探讨 CT 增强扫描对比剂不良反应及优质护理干预方法与效果，现将方法与结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象选取笔者所在医院 2015 年 1-12 月收治的 300 例接受 CT 增强扫描的患者，应用随机数字表法将其分为研究组与对照组，各 150 例。研究组男 81 例，女 69 例；年龄 12~82 岁，平均 (46.36 ± 7.97) 岁。对照组男 76 例，女 74 例；年龄 10~84 岁，平均 (47.06 ± 7.84) 岁。所有患者均对本次研究知情同意，排除存在过敏史的患者，排除合并肝肾功能障碍的患者及依从性较差的患者。两组患者一般资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。

1.2 方法

两组患者均接受 CT 增强扫描检查，选择合适的对比剂注射。所有患者选择非离子对比剂碘佛醇，排除对碘对比剂过敏的患者；根据患者的体质量确定造影剂的剂量，控制在 $1.5 \sim 2.0$ ml/kg，并结合患者 CT 增强扫描的目的和部位确定注射速率，通常控制在 $2.0 \sim 4.0$ ml/s，注射量控制在 $60 \sim 100$ ml。

对照组接受常规护理干预，按照一般流程作为患者的指导，说明需要注意的问题并严格遵照注射规程操作。研究组患者接受优质护理，具体方法为：(1) 注射前的准备。要求护理人员在注射之前充分了解 CT 增强扫描对比剂的适应证与禁忌证，从而排除具有用药禁忌的患者。认真对患者的一般资料进行分析，了解患者的疾病史并对其一般资料进行评估。认真核对患者的临床资料，例如姓名、性别、注射部位、检查目的等，在使用对比剂之前必须由本人或者监护人签字确认。(2) 检查前的健康教育和心理护理。详细告知患者 CT 增强扫描的方法、目的和安全性等，介绍不同扫描过程中可能出现的不良反应，提高患者对扫描相关知识的认知，防止抵触心理的发生[3]。针对未成年患者要做好与家属的沟通，强调注射对比剂过程中很有可能出现不良反应，让家属与患者都做好心理准备。大多数患者在检查之前都存在轻微的焦虑和紧张情绪，少数患者甚至拒绝接受检查，由于精神紧张还可能出现心率增加、尿频、上腹部不适及激惹等症状，很大程度上影响到检查的顺利进行。护理人员要亲切地与患者交流，向其说明 CT 增强扫描对疾病诊断的意义，提高配合的积极性[4]。(3) 检查过程中的护理。检查期间耐心安慰患者，回答患者提出的疑问，针对存在不良情绪的患者给予针对性的疏导。做好行为干预，心理护理中采取系统脱敏方法，认同和理解患者在非正常思维状态下产生的应激状态，通过鼓励、握手等肢体方式缓解患者的紧张情绪。协助患者进入扫描前在床上平躺，适当进行防护。(4) 检查结束后的护理。扫描完成拔针时使用无菌棉球对穿刺点进行按压，以免血液渗出。询问患者是否存在不适症状，指导其缓慢地起身，尤其是老年患者要防止体位性低血压的发生，对患者进行半小时的观

察, 检查是否存在胸闷、头痛、寒战等症状[5-6]。碘造影剂通过肾脏排泄, 因此结束后指导患者多喝水, 加速造影剂的排出。指导患者出院后有其他不适症状尽早前往医院接受检查。

1.3 观察指标 (1) 生命体征对比: 对两组患者检查过程中的血压和心理指标进行观察和分析。

(2) 心理健康水平: 使用焦虑自评量表(SAS)与抑郁自评量表(SDS)对研究组和对照组的心理健康水平观察对比。(3) 不良反应发生率: 轻度, 注射过程中或者注射结束后有热感、面部潮红、轻微的消化道反应和神经系统反应等; 中度, 头痛头晕、胸闷或疼痛、严重呕吐及血压下降等; 重度, 出现呼吸和循环障碍、血压大幅度下降甚至休克。对轻度、中度和重度不良反应发生结果进行统计。

1.4 统计学处理 相关数据均录入 SPSS 16.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料以率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果 2.1 两组患者生命体征比较 研究组患者检查期间平均心率为 (88.64 ± 7.37) 次/min、平均收缩压为 (121.52 ± 9.58) mm Hg、舒张压为 (82.35 ± 7.85) mm Hg; 对照组患者平均心率为 (95.45 ± 7.62) 次/min、平均收缩压为 (129.46 ± 10.64) mm Hg、舒张压为 (86.84 ± 7.19) mmHg; 研究组患者的心率与血压较对照组更为稳定, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.2 两组患者心理健康指标比较 研究组患者 SAS 评分为 (18.58 ± 2.69) 分、SDS 评分为 (19.04 ± 2.71) 分; 对照组患者 SAS 评分为 (22.07 ± 3.05) 分、SDS 评分为 (22.95 ± 2.97) 分; 研究组患者焦虑与抑郁评分较对照组患者低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.3 两组患者不良反应发生情况比较 研究组患者发生不良反应 23 例, 其中轻度反应 19 例、中度反应 4 例、重度不良反应 0 例, 总不良反应发生率为 15.33%; 对照组患者出现不良反应 35 例, 其中轻度反应 20 例、中度反应 12 例、重度不良反应 3 例, 总不良反应发生率为 23.33%; 研究组患者不良反应发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论 CT 增强检查中需要使用对比剂辅助, 目前使用的大多数非离子型对比剂都具有较好的安全性, 机体的耐受度也较好, 但是受到生理、心理、环境等多种因素的影响仍然可能出现应激反应[7]。现代研究证实, 对比剂使用过程中, 影响不良反应发生的主要因素为患者的心理状态[8-9]。CT 检查阶段, 很多患者都存在程度不一的焦虑、紧张及抑郁等情绪, 不良情绪可能影响到内分泌系统、自主神经系统, 进而造成血压上升、心率增加等现象, 增加不良反应发生率。因此, 对患者采取科学的心理护理被认为能够在一定程度上预防不良反应的发生[10]。本文中, 对研究组患者给予优质护理干预, 在检查前、检查过程中及检查后给予心理护理、不良反应指导等手段, 最终结果表明, 采取优质护理后患者接受 CT 增强扫描过程中的生命体征相对稳定、心理健康水平较高, 且不良反应发生率明显更低, 对比对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示优质护理干预能够较好地预防 CT 增强扫描对比剂不良反应发生率, 值得推广应用。

PU-0395

探讨胸痛三联征成像的心率不齐患者四期对比剂注射方案对于降低对比剂用量及提高检查成功率的可行性。

魏守奕、刘佳、刘建新
北京大学第一医院

目的: 探讨胸痛三联征成像的心率不齐患者四期对比剂注射方案对于降低对比剂用量及提高检查成功率的可行性。方法: 顺序搜集我院 49 例行胸痛三联征心律不齐的患者。将 49 例患者分成二组 (三期组, 四期组), 四期组 (24 例), 采用优先的对比剂注射方案, 第一期注射对比剂, 流率 4.5ml/s, 总量 45ml, 第二期注射混合液 (对比剂占 70%, 盐水占 30%), 流率 3.5ml/s, 总量 30ml, 第三期注射混合液 (对比剂占 40%, 盐水占 60%), 流率 4ml/s, 总量 30ml。第四期注射生理盐水, 流率 3.5ml/s, 总量 30ml。三期组 (25 例), 采用传统对比剂注射方案, 第一期注射对比剂, 流率 4.5ml/s, 总量 45ml, 第二期注射对比剂, 流率 4ml/s, 总量 50ml, 第三期注射生理盐水, 流率 3.5ml/s, 总量 30ml。分别测量主动脉 (升主动脉、降主动脉)、冠状动脉 (LM、RCA 近

端、LAD近端)、肺动脉(主肺动脉干、左右肺动脉、左右肺动脉背段)的CT值,同层肌肉的SD值,计算官腔内的CT值,计算出信噪比,记录两者对比剂用量。结果:测量14个段的CT值及信噪比,四期法的CT值与信噪比与三期法无明显统计学差异。两组心率、BMI无明显差异两组辐射剂量无明显差异(三期组-CTDI: 21.0 ± 5.3 , DLP: 452.6 ± 132.6 ; 四期组-CTDI: 23.8 ± 10.3 , DLP: $502.423.8 \pm 215.2$) 四期组对比剂剂量小于三期组结论:与传统对比剂注射方案,优化的四期对比剂注射方案对于心律不齐的患者可提高肺动脉、冠脉CTA检查的成功率。对比剂用量降低(95ml ---78ml) 图像质量不降低(客观评价、主观评价)

PU-0396

锁骨下血管CT成像对比剂注射位置对结果的影响

李畅

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

目的: 研究锁骨下血管CT成像诊断前,对比剂在患者从下肢内踝处大隐静脉注射患者与手背静脉或肘正中静脉注射注入后对临床结果的影响。**方法:** 收集2018年来本院行锁骨下血管CT成像的302名患者,从下肢内踝处大隐静脉注射(下肢注射组)患者11例,从手背静脉或肘正中静脉注射(上肢注射组)291例。CT增强扫描操作以5ml/s速度从静脉留置针推注对比剂,以目标血管显示清晰为准,分别对比不同静脉注射的对比剂患者所用的对比剂体积,并评价CT成像的图像满意程度。对比上述结果,数据分析采用SPSS12.0,剂量结果对比采用t检验。**结果:** 以目标血管显示清楚为准,上肢注射组的对比剂剂量极显著少于下肢注射组剂量($52.08 \pm 8.66\text{ml}$ vs $117.12 \pm 12.55\text{ml}$, $P < 0.05$)。在后续的三维重建结果可以发现,上肢注射组的对比剂残留在静脉中的对比剂浓度较高,成像干扰较大,伪影较多,但不影响临床诊断。而下肢注射组对比剂均匀分布于锁骨下血管,也不会影响图像重建质量。**结论:** 在锁骨下血管CT成像三维重建时,上肢注射和下肢注射对比剂并不影响临床诊断。但下肢注射的大量对比剂会大大增加患者身体代谢负担,所以在锁骨下血管成像诊断时应多考虑从手背静脉或肘正中静脉注射对比剂。

PU-0397

肝癌患者腹部扫描诊断中应用低剂量CT诊查的临床价值

郝宝堂、杨慧

大同市第三人民医院

【摘要】目的 对肝癌患者腹部扫描诊断中应用低剂量CT进行检查诊断的临床价值进行探讨,旨在能够为临床诊断提供重要依据。**方法** 选择我院收治的46例肝癌患者作为研究对象,所有患者初次进行CT诊断时应用常规剂量,CT复查时应用70%、50%低剂量进行诊断检查,对低剂量CT的诊查价值进行观察。结果 三种剂量的诊断图像质量优良率对比($p > 0.05$);低剂量的辐射剂量水平显著少于常规剂量($p < 0.05$)。结论 对肝癌患者腹部扫描诊断过程中应用低剂量CT诊查,不会给图像质量和患者身体带来损害。应用CT双源多层螺旋机(德国西门子螺旋CT; SOMATOM SPIRIT),设置扫描层间距为5mm,扫描层厚度为5mm,噪声指数为9;对患者首次诊断时应用常规剂量,对患者上腹部进行增强扫描,扫描序列主要为动脉期、门脉期,应用单源扫描技术,由膈顶至肝脏下缘范围进行扫描;注意应用铅衣保护非扫描部位;应用实时动态曝光剂量调节技术,扫描参数设置如下:管电压设置为120kv,电流为260mA;进行复查时,应用低剂量扫描,主要应用70%剂量和50%剂量,其中70%剂量扫描,管电压设置为120kv,电流为180mA;50%剂量扫

描,管电压设置为 120kV,电流为 130mA;进行增强扫描时,应用非离子型对比剂碘海醇注射液,控制注射剂量为 1.5mL/kg,应用高压注射器按照每秒 3.0mL 的速度对前臂静脉团给予注射。对比常规剂量、70%剂量以及 50%剂量的诊断图像质量、噪声指数以及辐射剂量水平。 诊断图像可信度主要被分为优、良、中、差四个级别,将常规剂量图像结果作为标准图像,其中,优:经肉眼判别后,和标准图像对比无明显差异;良:和标准图像相比,图像略粗,但诊断结果不受到轴扫图像和后处理的影响;中:和标准图像相比,较粗,但信噪未达到标准,且病灶边缘较模糊;差:图像质量、病灶显示以及信噪比给诊断产生严重影响,不易进行判别。 三种剂量诊断图像质量对比 常规剂量:34 例优,10 例良,1 例中,1 例差,优良率为 95.7%;70%剂量:28 例优,15 例良,2 例中,1 例差,优良率为 93.5%;50%剂量:26 例优,15 例良,3 例中,2 例差,优良率为 89.1%;由以上数据可知,随着扫描剂量的不断减少,图像优良率也在逐渐降低,但三种剂量的诊断图像质量优良率对比 ($\chi^2=3.567, p>0.05$)。

PU-0398

利用半自动肝脏后处理软件计算肝脏体积、脾脏体积、门脉容积 诊断肝硬化失代偿

段婷
四川大学华西医院

目的:评估半自动后处理软件计算肝脏体积(Lvolume)、脾脏体积(Svolume)、门脉容积(Pvolume),能否评估肝硬化失代偿。方法:回顾性分析从 2018 年 6 月 1 日到 2018 年 9 月 1 日的因为肝功失常在我科行上腹部血管成像的患者,排除肝脏占位、脾脏切除术后,一共 103 位。其中肝硬化失代偿 53 位。使用星云平台肝脏后处理软件自动计算 Lvolume 和 Pvolume,并使用半自动勾画技术计算 Svolume。计算肝脏体积与脾脏体积的比值(Lvolume/Svolume),以及门脉体积与肝脏体积的比值(Pvolume/Lvolume)。比较代偿与失代偿组上述参数。差异有意义的,采用 ROC 曲线计算其诊断肝硬化失代偿的诊断效能。结果:失代偿组的脾脏体积大于代偿组($P=0.029$),失代偿组的 Lvolume/Svolume、Pvolume/Lvolume 均小于代偿组($P=0.041$ 、 $P=0.013$),上述参数诊断肝硬化失代偿的 ROC 曲线下面积分别为 0.821、0.850、0.790。结论:脾脏体积、肝脾体积比、肝门脉体积比在诊断肝硬化失代偿方面有较高价值。

PU-0399

采用迭代重建联合双低在腹部 CTA 中的应用

肖素敏¹、吕凯²
1. 仙桃市第一人民医院
2. 仙桃市第一人民医院 CT 室

目的探讨低 X 线剂量、低碘摄入技术在腹部 CTA 检查中应用的可行性,并优化扫描方案。方法 100 例患者分成两组,每组各 50 例:常规 CTA 组(100Kv+CARE Dose 4 D 联合 350 组)——对照组,双低 CTA 组(80Kv+迭代重建+CARE Dose 4 D 联合 270 组)——研究组。比较研究两种方法的图像质量、辐射剂量及碘摄入量。结果 对照组:CTD: 5.23, DLP: 283; S 肌左: 52±43.9, S 肌右: 52.2±26.8; S 主动脉: 402.9±35.4, S 右肾: 378.8±33.9, S 左肾: 388.8±36.4。 研究组: CTD: 2.12, DLP: 110; S 肌左: 65.1±42.6, S 肌右: 58.7±42.7; S 主动脉: 483±104.9, S 右肾: 435.8±136, S 左肾: 502.3±131.2。 结

论 迭代重建联合双低技术腹部 CTA 能获得满意的图像质量,能满足诊断要求。 迭代重建联合双低技术腹部 CTA 可大幅度降低辐射剂量。迭代重建联合双低技术可减少碘对比剂摄入。

PU-0400

口服产气粉在老年患者 CT 腹部检查前准备中的优势

蔡沅汝、程琳
陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

摘要:目的 探讨口服产气粉在老年患者 CT 腹部检查前准备中的优势 方法 将 120 列入选的老年患者随机分为观察组 60 例和对照组 60 例。对照组采取常规饮水充盈肠胃,观察组通过口服产气粉来进行充盈,比较两组患者 CT 扫描后胃部的充盈情况。结果 经过比较,观察组的充盈情况优于对照组。结论 口服产气粉在老年患者 CT 腹部检查前准备中存在优势

PU-0401

胃神经鞘瘤的多螺旋 CT 影像表现分析

陈振、陈兰兰
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨应用多螺旋 CT 扫描对胃神经鞘瘤的分析,以提高对本病的认识及诊断水平。资料与方法 选取经手术病理证实的胃神经鞘瘤 16 例,回顾性分析其临床特征及 CT 表现。评估内容包括肿瘤大小、形态、生长方式、增强模式、强化程度、肿瘤与黏膜接触面溃疡情况。结果 胃壁起源的圆形、椭圆形肿块,边界清晰,16 例病灶均可见不同程度囊变,CT 增强扫描呈持续渐进性强化,囊变区不强化,未见明显钙化灶;结论 CT 能较准确地显示肿瘤形态、部位、内部结构及与邻近结构的关系,正确认识上述影像学特征有助于提高本病的诊断准确率。

PU-0402

多层螺旋 CT 曲面重建技术在临床胆总管扩张诊断中的使用价值

陈振²、罗丽华^{1,2}
1. 首都医科大学附属北京儿童医院
2. 中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的分析和探讨多层螺旋 CT 曲面重建技术在临床胆总管扩张诊断中的使用价值。方法 选取我院 2019 年 1—12 月收治的 60 例胆总管扩张患者作为研究对象,按照随机分组法方法分为对照组(30 例)与观察组(30 例),对照组患者采用常规超声诊断方式进行检查,观察组患者采用多层螺旋 CT 曲面重建技术进行检查,检查结束之后,观察和对比两组患者的诊断准确率。结果 观察组患者的诊断准确率为 96.67%,而对照组患者的诊断准确率为 76.67%,观察组高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$) 结论多层螺旋 CT 曲面重建技术在临床胆总管扩张诊断中的使用价值高,诊断准确率高。

PU-0403

肝脏增强 CT 与肝脏 MRI 在肝癌诊断中的应用

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的 分析肝脏增强 CT 和肝脏 MRI 在诊断肝癌中的应用效果。方法 对 80 例肝癌患者临床资料开展回顾性分析,均接受肝脏增强 CT 及 MRI 检查,统计并比较两种检查方法的诊断准确率及影像学表现。结果 开展增强扫描显示动脉期显著强化 CT 共 69 例, MRI 共 80 例。CT 共检出 61 例肝内病灶和 30 例肝外病灶, MRI 共检出 75 例肝内病灶和 39 例肝外病灶。MRI 在肝内病灶以及肝内病灶的阳性率方面比增强 CT 更优($P<0.05$)。两种检查方式对直径 $>3\text{cm}$ 肿瘤诊断率无显著差异($P>0.05$)。MRI 对直径 $\leq 3\text{cm}$ 肿瘤诊断准确率与总体诊断准确率比 CT 更高($P<0.05$)。结论 肝癌增强 CT 及 MRI 表现均有一定的特征性,然而后者在诊断肝癌中的准确率比前者更高,特别是对直径 $\leq 3\text{cm}$ 的肿瘤。

PU-0404

CT 增强扫描和 MRI 诊断小肝癌的应用价值

陈振、江钟鸣

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 探讨 CT 增强扫描和 MRI 诊断小肝癌的应用价值。方法: 选择 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在我院接受治疗的疑似小肝癌患者 100 例进行研究。入组后患者均由同一组医护人员行 CT 增强扫描及 MRI 检测。以病理检查为金标准,对各检测方法与联合检测的诊断效能进行分析,并对比各诊断效能指标。结果: 100 例患者中共 60 例患者(60%)经病理学检查确诊为小肝癌。CT 增强扫描对小肝癌诊断价值与金标准诊断结果一致性尚可($\text{Kappa}=0.45, P<0.05$),灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 76.7%(50/66)、67.65%(23/34)、74.23%(72/97)、81.67%(49/60)、62.16%(23/37)。MRI 对小肝癌诊断价值与金标准诊断结果一致性尚可($\text{Kappa}=0.449, P<0.05$),灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 71.43%(45/63)、73.53%(25/34)、72.16%(70/97)、83.33%(45/54)、58.14%(25/43)。联合检测对小肝癌诊断价值与金标准诊断结果一致性较高($\text{Kappa}=0.795, P<0.05$),灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 90.48%(57/62)、85.29%(29/38)、80%(80/100)、91.94%(57/62)、82.86%(29/35)。联合检测在诊断灵敏度、特异度准确度及阴性预测值方面均明显高于 CT 增强扫描与 MRI 检测($P<0.05$),三组阳性预测值对比差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: CT 增强扫描与 MRI 对小肝癌均具有较高的诊断价值,两者联合使用可显著提高诊断效能。

PU-0405

256 层螺旋 CT 血管造影技术对主动脉瘤及主动脉夹层术前术后的应用价值

陈振、苏正堃

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：评价 256 层螺旋 CT 血管造影技术对主动脉瘤及主动脉夹层术前术后的价值评估；针对主动脉瘤及主动脉夹层修复术后的患者，探讨 CT 血管造影技术诊断内漏效能的同时，减少患者接受辐射剂量。方法：在我院诊断并治疗患者 50 例，256 层螺旋 CT 对主动脉瘤及主动脉夹层术前的影像分析。主动脉瘤及主动脉夹层术后 256 层螺旋 CT 血管造影技术研究，对主动脉内漏动脉期与静脉期图像比较，分析两者的诊断效果。结果：动脉瘤形态、结构均显示良好，对于瘤颈（内径、长度）及瘤体（内径、长度）均可作出较好评价，256 排螺旋血管造影技术可以很好的显示瘤颈及瘤体管壁钙化与血栓，256 层螺旋血管造影技术可以很好的显示髂动脉扭曲，术后支架腔显示良好，内漏静脉期与动脉期两者间差异没有统计学意义，平扫+静脉期 DLP<平扫+动脉期+静脉期 DLP。结论：动脉瘤术前检查：256 层螺旋 CT 血管造影技术可以精确测量与评估动脉瘤的各项参数与指标，更好的指导临床诊断及治疗；主动脉瘤腔及主动脉夹层内修复术后内漏患者行 CT 复查，可直接行平扫及静脉期增强扫描，在保持与传统 CT 血管造影技术检查相同诊断效能的同时，可明显减少患者接受的辐射剂量。

PU-0406

螺旋 CT 在诊断胃肠道肿瘤中的临床应用价值

董军、宋志仪

天津市中医药研究院附属医院

摘要】目的：探讨 CT 在诊断胃肠道肿瘤中的临床应用价值。方法：选择 2018 年 10 月-2019 年 10 月期间我院收治的胃肠道肿瘤患者 50 例，均进行 CT 诊断，比较病理诊断结果与 CT 影像诊断结果以及各扫描图像。结果：CT 检查结果与病理结果相差不大，无统计学意义（ $P>0.05$ ）；图像为十二指肠间质瘤的图像，图像显示十二指肠腔内有一肿块且边缘光整；（2）图像为结肠癌患者 MPR 冠状位，显示横结肠近肝曲部分肠管壁局限性增厚，但未见肿块形成，局部肠管变窄；（3）与（4）则显示的是结肠肿瘤合并肠套叠，并能够看见结肠增宽，多圈套入的肠管壁且肠系膜脂肪组织及系膜血管清晰可见。结论：CT 在诊断胃肠道肿瘤中具有较高的诊断价值，为胃肠道肿瘤的治疗方案的选择提供可靠的信息，可以作为胃肠道肿瘤手术前的检查手段，值得推广应用。

PU-0407

CT、MRI 对孤立性纤维瘤的诊断价值

陈振、俞丽燕

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院（原福州总医院）

【摘要】目的探讨孤立性纤维瘤 CT、磁共振成像（MRI）征象与组织病理对照。方法选取 2015 年 1 月至 2019 年 12 月在福建省宁德市医院经穿刺活检或手术病理检查证实为孤立性纤维瘤的 40 例患者作为研究对象。所有患者均进行 CT 和 MRI 检查，将检查结果与组织病理学检查进行比较。结果病灶位于头颈部、胸背部、盆腹腔、小腿的例数分别为 13、19、6、2 例；良性、间变性、恶性例数分别为 31、7、2 例；CT、MRI 征象为形态规则、边界清晰、瘤体实性、密度不均及高信号，并伴有持续新进的强化结节。结论孤立性纤维瘤的 CT、MRI 征象具有特征性，有一定的术前诊断价值。

PU-0408

新冠疫情防控的紧急应对到常态管理

范晓娟

河北医科大学附属邢台市人民医院

在核酸检测试剂还很稀缺的情况下,邢台市人民医院 CT 室充分发挥主体作用,在日常诊疗基础上承担起所有发热病人的筛查工作。全科齐心协力,从新冠疫情的紧急应对到常态管理,能力范围内制定最合适的预案,实施最严密的防护,执行最严谨的操作,保证 CT 筛查工作安全有效得进行。为新冠肺炎疑似患者进行检查时,操作间和扫描间分两个班次进行操作,实现完全隔离。自 2020 年 1 月底至 4 月中旬,专机共计检查 1215 人次。新冠疫情的防控必须贯穿始终,紧急应对时期毫不松懈,常态管理必须常抓不懈,通过多部门联防联控加强监督,我院现有医务人员共 2800 多人,新冠肺炎疫情期间医务人员零感染,无院内感染发生,保障了医疗质量的安全。

PU-0409

256 层螺旋 CT 检查技术在主动脉夹层中的应用价值

陈振、吴春如

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的:观察 256 层螺旋 CT 检查技术在主动脉夹层中的应用价值。方法:选取 20 例临床初步诊断主动脉夹层的患者,由 256 层螺旋 CT 血管造影技术与三维重建技术进行确诊。三维重建方法主要有多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)、容积再现(VR)、表面遮盖成像(SSD)以及曲面重建(CPR)等。结果:诊断出主动脉夹层患者 15 例,未见漏诊及误诊,检出率为 100%,多种重建图像与轴位图像相结合,能清晰显示主动脉夹层的病变范围、类型、真假腔、内膜片、破口部位等解剖细节及其与主要分支血管的空间解剖关系。结论:256 层螺旋 CT 血管造影技术及后处理技术可以全面显示主动脉夹层的病变和解剖结构,在主动脉夹层的诊断和临床治疗的指导中具有重要的应用价值。

PU-0410

直接法 CT 静脉成像(CTV)双期扫描技术在路静脉受压综合征(IVCS)诊断中的应用价值

黄艺生、薛建辉

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【目的】探讨直接法 CT 静脉成像(CTV)双期扫描技术在髂静脉受压综合征(IVCS)诊断中的应用价值。**【方法】**采用回顾性研究方法,先行数字减影血管造影(DSA)顺行检查证实的髂静脉受压综合征的患者 60 例,然后都进行了直接法行下肢静脉 CTV 双期扫描,所有患者都已完成检查,且没有发生不良反应,再通过 DSA 与 CT 后处理工作站处理图像,并且逐一对比、计算和分析左髂静脉前后内径及右髂总静脉前后内径,发现 20 例患者双侧髂总静脉不同程度狭有 19 例患者左髂静脉不同程度狭窄,21 例右髂静脉不同程度狭窄。**【结果】**下肢静脉 CTV 与数字减影血管造影(DSA)-顺行检查在髂静脉受压综合征(IVCS)诊断基本一致。**【结论】**1、直接法行下肢静脉 CTV 双期扫描能对 IVCS 出准确诊断。2、直接法 CT 静脉成像(CTV)直接避免了减少临床医生行数字减影血管造影

(DSA) 顺行检查中射线接触, 对于制定合理的治疗方案更为方便快捷, 同时可作为定期随访的有效手段。

PU-0411

能谱 CT 有效原子序数在胆囊阴性结石性质判断中的应用价值

梁文斌、李晓惠、卢晓霞、何拓、王宥人
西安交通大学第二附属医院

目的: 胆囊阴性结石因富含低有效原子序数的组织成分而呈现低密度而不易被常规 CT 所检出, 本研究的目的是探讨能谱 CT 有效原子序数在胆囊阴性结石性质判断中的应用价值。资料与方法: 前瞻性连续收集 25 例因上腹不适行 Revolution 能谱 CT 平扫患者的能谱成像资料, 获得同等于混合能量的 (120kVp-like) 图像, 所有患者 B 超检查结果提示: 胆囊结石, 其中 12 例为阴性结石。图像资料进行 GSI Viewer 后处理, 重建有效原子序数图。对比分析 120kVp-like 图像与有效原子序数图像, 测量结石与周围胆汁的有效原子序数。观察两组图像中结石的显示程度, 采用 5 分法进行评分 (0 分, 不可见; 1 分, 可见性差; 2 分, 普通可见; 3 分, 良好可见; 4 分, 清晰可见); 图像评分由两名中等年资医师独立进行, 如遇不一致协商解决, 最终结果记录平均值。采用 Mann-Whitney U 检验及独立样本 T 检验分别统计分析, 检验水准 α 取 0.05, 检验水平为双侧。结果: 1、测得阴性结石的有效原子序数为 7.47 ± 0.05 , 周围胆汁有效原子序数 7.60 ± 0.04 , 前者小于后者, 且更接近于脂肪有效原子序数 (6.7)。2、测得阳性结石的有效原子序数为 10.07 ± 0.46 , 周围胆汁的有效原子序数 7.07 ± 0.03 , 前者大于后者, 且更接近于硫酸铵镁有效原子序数 (9.72)。3、有效原子序数图与 120kVp-like 混合能量图的主观评分之间有显著性差异 (p 值 = 0.021), 且有效原子序数图对胆囊阴性结石检出率为 25% (3/12), 高于 120kVp-like 混合能量图的 0% (0/12)。结论: 胆囊阴性结石因富含低有效原子序数的组织成分而呈现低密度; 胆囊阳性结石因富含高有效原子序数的组织成分而表现为高密度; 使用能谱 CT 的有效原子序数图能够明确判断结石性质, 显著提高胆囊阴性结石的检出。

PU-0412

CT 成像技术结合 X 线检查技术对泌尿系统结石诊查的意义

张白雪
联勤保障部队第九八九医院

【摘要】目的: 利用 CT 成像技术和 X 线成像技术的不同优点, 在临床中对同一泌尿系结石病例的成像分析, 获得二者相互协作的诊断效果。方法: 选取 2020 年 3 月至 2020 年 7 月我院收治的 40 例泌尿系统病患作为研究对象, 针对这两种不同的成像技术与诊查手段, 对获得的诊断结果进行比较和分析。结果: 在泌尿系统结石病患的临床检查中, CT 成像技术结合 X 线成像技术在泌尿结石成像诊断中各具的优势特点, 能够解决单一的检查手段容易出现的遗漏现象。结论: 工作中利用二者成像的不同载体和原理优势、互利互补的诊断效果, 帮助提高泌尿结石的发现、定位以及测量的准确上率都具有积极的意义。

PU-0413

泌尿系统增强 CT 中应用 654-2 及速尿的应用价值

王超
辽宁省朝阳市中心医院

目的 观察分析在泌尿系统增强 CT 中使用 654-2 及速尿的临床方法及效果, 总结其临床应用价值。**方法** 选取 2020 年一月至 2020 年六月间, 来我院行泌尿系统增强 CT 扫描患者 20 例。所有扫描均在我院中国东软公司 NeuViz 128 CT 上完成。扫描参数: 管电压 120KV, 管电流 120mA, 层厚 5 mm, 间隔 5mm 重建参数: 层厚 1 mm 间隔 1 mm 扫描方法: 扫描前 20min 肌注 654-2 10mg。范围起于肝脏, 下至耻骨联合水平。对比剂为碘佛醇。对比剂用量 60-100ml, 注射速率为 2.5-3.5ml/s。动脉期自注射对比剂后 30s 开始扫描, 静脉期为 65s 扫描, 静脉期扫描完成后静脉推注速尿 10mg。后等待注入对比剂后 8-12min 扫描排泄期。结果正常 1 例, 术后复查改变 1 例, 肾脏囊肿 1 例, 输尿管畸形 4 例, 肾脏及输尿管恶性占位 8 例, 膀胱恶性占位 5 例。其中 1 例膀胱充盈不佳, 其余 19 例输尿管及膀胱均充盈良好。**结论** 注射 654-2 的目的是抑制平滑肌的蠕动和收缩, 尽可能减轻波动和蠕动伪影, 得到相对静止的清晰图像。注射速尿的目的是为了及时适量的充盈肾盂, 输尿管, 膀胱, 使其舒展适度扩张, 从而得到良好的双对比像。通过使用 654-2 和速尿后, 可以提高造影成功率, 并提高图像质量, 从而提高临床诊断, 并减少排泄期时间, 减少患者等待时间。注意除外禁忌症, 确定适应症, 并合理用量。可以作为泌尿系统增强 CT 的常规操作。

PU-0414

320 排 CT 分次团注结合自动管电流技术全腹增强扫描中的应用

王绍凯
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨 320 排 CT 分次团注结合自动管电流技术在全腹增强扫描中的应用。**方法:**选取医院收治的 90 例具有腹部临床症状的患者, 按照随机数表法将其分为观察组 (45 例) 和对照组 (45 例), 观察组给予 CT 分次团注三期扫描, 对照组予以 CT 单次团注 4 期扫描, 两组均采用自动管电流技术, 对比两组 CT 客观图像质量的信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR), 分析其主观图像质量的伪影、噪声、结构及清晰度; 对比分析两组辐射剂量中 CT 剂量指数 (CTDI)、CT 剂量长度乘积 (DLP) 和有效辐射剂量 (ED)。**结果:**观察组 SNR 和 CNR 与对照组比较差异无统计学意义; 观察组图像伪影、噪声、结构及清晰度与对照组比较差异无统计学意义; 观察组 CTDI、DLP 及 ED 均低于对照组, 差异有统计学意义 ($t=13.402, t=14.878, t=14.643; P<0.05$)。**结论:**CT 分次团注结合自动管电流技术可减少全腹增强扫描的辐射剂量, 且并未对图像质量造成显著影响。

PU-0415

Application of CT in the Diagnosis of Malnutrition in Patients with Colorectal Cancer

陈国勇、唐鹤菡、李雪梅
四川大学华西医院

Objective To diagnose malnutrition in colorectal cancer patients by CT and BMI. **Methods** A retrospective study was carried out to study on colorectal cancer patients. The sarcopenia index (SI) calculated from the total muscle area (TMA) at the level of BMI < 18.5kg/m² and 3 lumbar vertebrae (L3) was used for nutritional diagnosis, and the incidence of malnutrition was compared. **Results** In total of 126 colorectal patients were included. The incidence of malnutrition by BMI (38.1%) was lower than that by SI (92.1%). The incidence of malnutrition diagnosed by BMI and CT of male patients and elderly patients were 28.4% vs 97.0%, 27.8% vs 92.6%, respectively both with statistically significant difference. **Conclusion** The nutritional diagnosis of colorectal cancer patients with BMI may seriously underestimate the nutritional status of patients. It is worth popularizing that the hidden malnutrition patients can be found by CT.

PU-0416

研究提高妇科盆腔 CT 增强效果的方法

何宇情
西南医科大学附属中医医院

目的：本次研究主要就临床提高妇科盆腔 CT 增强效果的方法实施分析。方法：本次研究对象为我院 2018 年~2019 年收治需行盆腔增强 CT 螺旋扫描且有盆腔占位病变的女性患者 80 例，基于随机原则将患者分成 A、B 两组，A 组的患者采取二次间隔团注法，B 组的患者采取一次性团注法。对比两组患者的图像质量。结果：A 组患者的图像质量评级优于 B 组 (P<0.05)，A 组患者兴趣点 CT 值平均值要明显高于 B 组 (P<0.05)，两组之间比较，其差异有统计学意义。结论：临床对盆腔占位病变患者实施二次间隔团注法盆腔增强 CT 扫描，能够有效提高病灶与正常组织和血管的比较显示状况，可取得更加优良的图像质量，从而有助于病灶的检测，该方法值得在临床上推广应用。

PU-0417

多层螺旋 CT 多平面重建在急性阑尾炎诊断中的应用

陈思源
福建省立金山医院

目的：探讨多层螺旋 CT 多平面重建在急性阑尾炎诊断中的应用效果。方法：回顾性分析医院 2019 年 2-6 月收治的 56 例疑似急性阑尾炎患者的临床资料，均给予多层螺旋 CT 扫描及多平面重建，比较单纯采用轴位像、轴位像结合多平面重建的诊断结果。结果：56 例疑似急性阑尾炎患者，术后病理证实 50 例阑尾炎，6 例为非急性阑尾炎，其中 2 例为腹股沟疝，4 例无明显异常；单纯轴位像诊断确诊 42 例，误诊 2 例，漏诊 11 例；轴位像结合多平面重建诊断确诊 49 例，误诊 1 例，漏诊 4 例。轴位像结合多平面重建诊断的灵敏度、特异度、准确度均高于单纯轴位像诊断。结论：急性阑尾炎采用多层螺旋 CT 多平面重建诊断可提高灵敏度和准确度。

PU-0418

基于大鼠肝纤维化模型探讨 DSCT 全肝灌注对其精准诊断的研究

陈家祥^{1,2}、王荣品²、曾宪春²

1. 贵州大学

2. 贵州省人民医院

目的：通过对诱发性大鼠肝纤维化模型行 DSCT 全肝灌注影像分级扫描，探讨 DSCT 大鼠全肝灌注成像对肝纤维化分级诊断的可行性及准确性。**材料与方法：**健康清洁的雄性 2 周龄 SD 大鼠 70 只（实验组 50 只，对照组 20 只），体重 $120 \pm 10\text{g}$ ，平稳实验一周后实验组予以 DEN 诱发肝炎，给药第 5 周起每周随机抽取实验组 5 只、对照组 2 只行 DSCT 大鼠全肝灌注扫描至全部大鼠。扫描参数：管电流 300mAs，管电压 70kV，对比剂采用高压注射器注入模式，对比剂量 1 ml、注射速率 0.2ml/s。扫描后通过后处理软件获得肝脏感兴趣区灌注相关参数（ALP、PVP、TLP、BV、HPI），并与病理诊断中不同的肝纤维化分期（S1-S4）进行比较。**结果：**实验组大鼠共计检出肝纤维化 31 只（S1 期 7 只，S2 期 7 只，S3 期 9 只，S4 期 8 只）；肝纤维化各阶段与对照组之间 ALP 无统计学差异（ $p > 0.05$ ）；PVP 与对照组有统计学差异（ $p < 0.05$ ），总体呈下降趋势；TLP 与对照组有统计学差异（ $p < 0.05$ ），总体呈下降趋势。两两比较发现：轻度肝纤维化组（S1-2）与对照组各灌注参数无统计学差异（ $p > 0.05$ ）。ROC 曲线分析各灌注参数，PVP、TLP 及 HPI 差异有统计学意义，三组曲线中 PVP 的 ROC 曲线下面积最大为 0.935，TLP 为 0.885，HPI 最小为 0.871， p 值均小于 0.01。**结论：**DSCT 全肝灌注成像可以反映肝纤维化演变过程中的血流动力学改变。对 PVP、TLP 及 HPI 的测量有助于鉴别肝纤维化与正常肝实质，其中以 PVP 的诊断效能为最佳，可为检出肝纤维化中度（S3）、重度（S4）期提供可靠依据。

PU-0419

MSCT 三期增强扫描对肾脏肿瘤样病变的诊断价值研究；

付金凤

江苏省肿瘤医院

目的：探讨多层 CT (MSCT) 三期增强扫描在肾脏肿瘤样病变的诊断价值。**方法：**选取本院 2019 年 6 月-2020 年 7 月收治的经手术或病理证实的肾脏肿瘤样病变患者 45 例，所有患者均进行 CT 平扫及增强扫描，整理 45 例患者的临床及影像学资料，以病理学检查结果为标准，分析 CT 三期增强扫描对肾脏肿瘤样病变的诊断准确率，并由四名经验丰富的影像诊断医师共同评估观察 CT 平扫与增强扫描图像，结合平扫期、皮质期、髓质期和排泄期的表现，对肾脏肿瘤样病变的影像特征进行分析。**结果：**病理检查结果显示，45 例患者中：肾癌 21 例，肾盂乳头状癌 17 例，肉瘤 4 例，其它 3 例。CT 扫描对 45 例患者的肺癌检出率为 93.68% (36/45)，其中检出肾癌 24 例，肾盂乳头状癌 15 例，肉瘤 3 例，其它 3 例。CT 增强扫描对肾脏肿瘤样病变的确诊率与病理检查结果无明显差异（ $\chi^2 = 0.046, P = 0.852$ ）。CT 平扫显示病灶部位多为等密度或稍低密度，极少数病灶部位出现稍高密度。患者肾脏病灶区在三期动态 CT 增强扫描图像出现明显强化，且病变周围组织以及分界显示清楚。**结论：**三期动态 CT 增强扫描图像能直观、全面的准确显示病变区，能清楚的观察平扫期、皮质期、髓质期和排泄期病灶的变化，且对肾脏肿瘤样病变具有较高的诊断准确率，有利于影像医生对病变部位进行精确定位显示，可为临床提供重要影像学资料，帮助临床医生诊断，指导临床医生制定正确的治疗方案，也对手术治疗以及术后放化疗起到关键性的作用，值得临床推广和应用。

PU-0420

盆腔系统 CT 成像技术

曹启明
陕西省人民医院

1、扫描时管电压一般为 80-140KV，管电流为 150-250mA 采用进床式多层螺旋 CT 扫描 2、被检者取仰卧位，头先进，双手上举。扫描时被检者平静呼吸即可。3、先扫描获取正位定位像以确定扫描范围。盆腔扫描范围子持股联合下缘至髂前上棘，如果病变很大，则应增加扫描范围，直至扫完病变为止。4、层厚一般为 5mm，检查精囊和前列腺时可选层厚 3mm。5、有时为了获取更多盆腔内器官间复杂解剖关系，可加做俯卧位扫描。

PU-0421

CT 灌注成像技术对腹部临床应用

刘军
陕西省人民医院

灌注(perfusion)是指血流通过毛细血管网将携带的氧和营养物质输送给组织细胞的过程，在一定程度上能反映器官、组织的血流动力学状态和功能情况。灌注成像技术代表着现代影像学从原来的主要反映解剖形态学改变向着既能反映宏观的大体形态、又能揭示微观的代谢和功能状态演变的这样一种发展态势。CT 灌注成像具有扫描时间短、空间分辨率高、技术。1 CT 灌注成像的原理 由于 CT 灌注成像所用的含碘对比剂符合非弥散型示踪剂的要求，可以借用核医学灌注成像的放射性示踪剂稀释原理和中心容积定律作为 CT 灌注成像的理论基础。CT 灌注成像使用的数学模型主要有两种:①非去卷积模型;②去卷积模型。非去卷积模型主要根据 Fick 原理，认为组织器官中对比剂蓄积的速度等于动脉流入速度减去静脉流出速度，因此在这段时间内组织器官中对比剂的含量等于在该段时间内动脉流入量减去静脉流出量[1 ~ 4]。该模型利用对比剂首过(first-pass, 是指对比剂由动脉进入毛细血管到达静脉之前的一段时间内，没有对比剂进入静脉再次循环的现象)状态下可忽略静脉流出的假定，在没有对比剂外渗的情况下，获得增强的 TDC，。去卷积数学模型概念复杂，根据实际情况综合考虑了流入动脉和流出静脉的血液进行数学计算处理，主要反映的是注射对比剂后组织器官中存留的对比剂随时间的变化量，因此较真实地反映组织器官的内部血流动力学情况。二者相比，非去卷积数学模型概念相对简单，便于理解，但易低估 BF，且注射对比剂时要求注射流率大(≥ 8 ml/s)，增加了操作难度和危险性。去卷积数学模型计算偏差小，注射速度要求不高(一般 4 ~ 5 ml/s) [5]，但需要采集数据的时间较长，对于易受呼吸运动影响的部位，CT 灌注成像技术在不易受呼吸运动影响和单一动脉供血的器官、系统应用十分成功，如中枢神经系统脑卒中时脑组织缺血程度的评价和脑组织存活性的判断以及是否开展溶栓治疗、肺肿瘤的灌注研究等。在腹部已开始应用于一些实质性脏器的循环评价，如胰腺、脾脏、肾脏等，但对具有双重血供系统的肝脏，由于需要患者闭气时间较长，如何综合性评价肝脏灌注状态目前还是一个研究的重点。

PU-0422

CT 在泌尿系肿瘤检查中的重要性

刘军
陕西省人民医院

泌尿系肿瘤即泌尿系统各个部位均可发生的肿瘤，分为肾肿瘤、肾盂肿瘤、输尿管肿瘤、膀胱肿瘤以及尿道肿瘤等多种类型，属于常见高发病症。临床以往大多通过超声、尿路造影、磁共振以及静脉肾盂造影等，但此类技术在无创性或者检查全面性上存在一定缺陷[1]。多层螺旋CT属于三维扫描技术，其具有多时相、薄层以及大范围扫描等优点，本文就此观察研究CT检查在泌尿系肿瘤诊断中的应用价值，旨在为临床提供一定指导和帮助。报道如下。

1 资料与方法

1.1 入组病例均行手术病理检查，并确诊病情属泌尿系肿瘤。

1.2 行多层螺旋CT扫描，管电流与管电压分别设置为165 MA、120 KV，扫描准直径设定为0.635 mm×64 mm，转速为0.32 s/圈，矩阵522×522；常规重建厚度与薄层重建厚度分别为4.5 mm、0.45 mm。首先行腹部平扫，从膈顶扫至耻骨，然后行增强扫描，分为动脉期、静脉期以及排泄期三个阶段，其中第一阶段通过智能跟踪自动触发结束，延迟5 s，数值设定80 Hu；第二阶段延迟时间为70 s；第三阶段操作为患者暂时离开检查床，排泄小便后给予10 mg 呋塞米静脉注射，等待10 min后完成排泄期扫描。采用仿真内镜、最大密度投影法、多平面重建进行图像重建[2]，其中动脉期、静脉期和排泄期图像重建层厚、层间距分别为2、1 mm。胰腺癌是由于人体脾胃失调，造成抵抗力下降，无法抵抗外界细菌的入侵而形成的肿瘤疾病。胰腺癌的临床症状并不十分明显，因此，诊断出胰腺癌疾病的病患一般都为晚期。一般胰腺癌病患的体制都比较虚弱，脾胃功能较差，消化系统紊乱[4-5]。晚期胰腺癌的临床症状通常为上腹部有饱胀感或疼痛感、皮肤出现黄疸、大便不正常和肝功能不全等，有些病患的癌细胞还可能转移至腹腔，导致腹腔内出现大量腹水，无法排出，这些症状都在不断威胁着病患的生命安全。所以，胰腺癌已经成为威胁人们生命安全的主要疾病之一，而且胰腺癌不但会持续折磨病患的身体，还会对病患的心理施加更大的压力。因此，在对胰腺癌病患进行治疗时，首要的目的应为防控胰腺癌疾病的扩展，并减轻病患的病痛。研究表明，吉西他滨药物能够有效地减轻胰腺癌病患的病痛，并改善其生活质量，但是会在一定程度上降低病免疫力。

PU-0423

泌尿系统疾病诊断中 CT 尿路成像和静脉肾盂造影临床运用意义

胡碟
绵阳市第三人民医院

目的：探讨泌尿系统疾病诊断中CT尿路成像和静脉肾盂造影临床运用意义方法：选取2019年6月至2020年7月于我院行泌尿系CTU及静脉肾盂造影（IVP）患者150例。IVP检查方法：摄尿路平片，后经肘静脉注入碘海醇40 mL，腹部加压，分别摄注入对比剂后7、15、30 min时平片（30 min时解压）。显影差者可延迟60~120 min摄片。CTU检查设备与方法：采用西门子CT128层螺旋CT，选用对比剂为碘海醇（对比剂剂量1.5 mL/kg，注射速度3 mL/s）。注射对比剂前后分别行CT平扫和增强扫描，注射对比剂15 min后再次行CT平扫并重建尿路CTU。显影延迟者，注射对比剂后30 min再次扫描。扫描范围包括肾上极至耻骨联合下缘，扫描层厚为10mm，薄层重建层厚为1 mm。重建方法包括曲面重建、最大密度投影、容积再现以及多平面重组技术。收集、分析150例患者的影像和临床资料，以临床或病理诊断为断标准评价IVP和CTU的诊断准确率。结果：IVP检查前必须要求患者空腹并且检查前一日行肠道准备，避免肠道内粪便、气体严重影响IVP图像质量，而CTU检查则无需行肠道准备。IVP既提供了患者尿路的解剖学结构、通畅程度影像学资料，也提供了患者肾脏生理、功能情况信息。CTU通过强大的图像后期处理技术，如曲面重建、多平面重建、最大密度投影法等，可形成三维立体图像，从而再现尿路器官、病灶，可从任意角度，甚至全方位观察病变与邻近组织结构之间的解剖学关系。故CTU的上述优势特点为泌尿系疾病的诊断和临床医师制定手术方案带提供了精准数据支撑，具有明显优势运用于临床疾病诊断。结论：CTU较IVP的诊断准确率高，CTU较IVP更具有运用于临床诊断泌尿疾病的明显优势。

PU-0424

急性胰腺炎中以 MRI 和 CT 造影对早期诊断准确率的影响

康心月
陕西省人民医院

【摘要】目的：探究急性胰腺炎中以 MRI 和 CT 造影对早期诊断准确率的影响。**方法：**随机选取我院 2018 年 1 月-2018 年 12 月收治的疑似急性胰腺炎并最终经过临床确诊相关疾病的患者 96 例，所有患者均进行 MRI 和 CT 造影检查，并最终确诊。比较不同检查下患者的临床分级以及患者的主要检查表现，对比 MRI 检查和 CT 造影检查与实际诊断的差异，并比较不同检查下诊断敏感度、特异度和准确度。**结果：**实际诊断结果中，78 例患者诊断为急性胰腺炎。MRI 和 CT 造影检查主要在 A 级和 B 级患者中存在显著的诊断差异 ($P < 0.05$)，C、D、E 级患者诊断结果无明显差异 ($P > 0.05$)；MRI 诊断敏感度为 92.31%，特异度为 83.33%，准确度为 90.63%；CT 造影诊断敏感度为 76.92%，特异度为 72.22%，准确度为 76.04%；MRI 诊断敏感度和准确度显著高于 CT 造影检查 ($P < 0.05$)。**结论：**MRI 和 CT 造影检查对早期诊断急性胰腺炎均具有一定的临床价值，其中 MRI 的诊断敏感度和准确度较高，但两者应用均存在一定的局限性，需要结合实际进行选择。

PU-0425

多排螺旋 CT 重建技术在急腹症影像诊断中的意义探究

刘亚茹
德州市人民医院

目的 对多排螺旋 CT 重建技术在急腹症影像诊断中的临床意义进行了探究和分析。**方法** 选取 本院 2018 年 3 月~2019 年 3 月入院的 100 例急腹症患者作为研究对象，利用多排螺旋 CT 重建技术进行诊断，记录患者的诊断结果并与之前的诊断结果相比较，分析多排螺旋 CT 重建技术在临床中的意义。**结果** 经过分析可得，多排螺旋 CT 重建技术的诊断合格率为 96% (96/100)，实验数据的差异性无统计学意义。**结论** 多排螺旋 CT 重建技术可以提高急腹症影像诊断的正确率，有着比较高的临床使用价值。

PU-0426

X 线及 CT 影像技术在食管癌诊断中的应用效果 对比分析

王雅静
德州市人民医院

目的 对比分析 X 线及 CT 影像技术在食管癌诊断中的应用效果。**方法** 为展开此次研究方便选择该院 2017 年 1 月—2018 年 12 月期间进入至肿瘤科接受治疗的食管癌患者 160 例作为研究的基础依据，将参与实验患者按照平均例数分为 2 组（对照组、观察组），每个组 80 例，对照组应用 X 线扫描的方式，观察组则应用 CT 扫描的方式，同时对疑似患者进行病理学诊断，对比不同检查结果下整体检查的准确率。**结果** X 线组进行检查的过程中发现整体检查的准确率为 97.50%，与 CT 组进行对比，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.893, P = 0.759$)；X 线组进行检查的过

程中发现转移例数检出失误率为 6.41%，与 CT 组（3.75%）进行对比，差异无统计学意义（ $\chi^2=1.569$, $P=0.986$ ）。结论 食管癌诊断中应用 X 线及 CT 影像技术，在不同的检测方法，可以结合患者的疾病治疗情况制定适宜的治疗措施，确定患者实际病情的发展情况，为后期的治疗提供依据，保证治疗效果的稳定性，为疾病的整体治疗创造更加科学的条件，提升治疗的规范性，保证治疗成功率。

PU-0427

CT 三期增强扫描在肝脏肿瘤鉴别诊断中的价值

康晋杰
德州市人民医院

目的:临床分析 CT 三期增强扫描在肝脏肿瘤鉴别诊断中的价值。方法:采用回顾性方法分析,选取我院自 2018 年 6 月-2019 年 6 月收治的 140 例肝脏肿瘤患者的临床资料,所有患者均给予多层 CT 平扫及三期增强扫描,比较两种检查方法的诊断率、三期增强扫描的图像特征。结果:动脉期增强扫描、门静脉期增强扫描、延迟期增强扫描的肿瘤检出率均高于 CT 平扫,有显著差异($P<0.05$)。CT 三期增强扫描肝血管瘤、肝转移瘤、原发性肝癌、肝脓肿的准确率分别为 87.35%、82.31%、83.30%、86.22%。结论:CT 三期增强扫描可有效鉴别肝脏肿瘤类别,为临床诊断提供参考借鉴,值得临床推广应用

PU-0428

双低剂量 64 层螺旋 CT 腹部多期增强扫描与血管成像对血运性肠梗阻治疗方式选择的价值

周毅
德州市人民医院

研究双低剂量 64 层螺旋 CT 腹部多期增强扫描与血管成像对指导血运性肠梗阻治疗方式的选择价值。前瞻性选取 2015 年 6 月—2018 年 6 月中山大学附属第八医院收治的 84 例血运性肠梗阻患者,均经外科手术或数字减影血管造影(DSA)证实为血运性肠梗阻。按随机数字表法将患者分为研究组和对照组两组,每组各 42 例。对照组采用对比剂浓度为 370 mg I/m L 的优维显和 120 k V 管电压进行 64 层螺旋 CT 扫描,研究组采用对比剂浓度为 320 mg I/m L 的碘佛醇和 100 k V 管电压进行 64 层螺旋 CT 扫描。对两组血管图像主观评分和客观评价及辐射剂量进行比较分析,评估两组影像学图像质量及信噪比(SNR)、噪声比(CNR)、噪声、CT 值等。分析两组辐射剂量情况,包括剂量长度乘积(DLP)、容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、有效辐射剂量(ED)及碘总量。两组血管图像中肠系膜动脉血管图像及肠系膜静脉血管图像主观评分差异无统计学意义($P>0.05$)。两组血管图像噪声值差异无统计学意义($P>0.05$);研究组 CT 值、SNR 及 CNR 均优于对照组($P<0.05$)。研究组 CTDIvol、碘总量、ED 及 DLP 等辐射剂量明显低于对照组($P<0.05$)。双低剂量 64 层螺旋 CT 腹部多期增强扫描与血管成像对血运性肠梗阻患者检查效果较好,明显降低辐射剂量,获得更好图片,利于疾病诊断和指导治疗,值得临床应用及推广。...

PU-0429

CTU 与 IVU 在诊断泌尿系结石中的价值对比分析

康晋杰
德州市人民医院

目的:通过 CT 尿路造影 (CTU) 和静脉尿路造影 (IVU) 的对照研究,探讨两种检查对泌尿系结石的临床应用价值。方法:收集 70 例全部进行过 CTU 和 IVU 检查的泌尿系结石患者,对两种检查显示泌尿系不同部位的结石和确诊率进行对照研究,分析两种方法显示泌尿系结石的价值差异。结果:CTU 对于泌尿系结石的确诊率为 95.63%,IVU 为 63.32%,两者差异有统计学意义。结论:CTU 对泌尿系结石诊断的敏感性和特异性明显高于 IVU 检查,但 CTU 检查费用和患者所受辐射量相对较高,两种检查方法各有优劣,合理把握优缺点才能使检查效果最优化。

PU-0430

多层螺旋 CT 小肠造影对小肠疾病鉴别诊断分析

李伟
德州市人民医院

目的 探究分析多层螺旋 CT 小肠造影对小肠疾病鉴别价值,寻找更为便捷、安全的检查方式以满足临床需求。方法 选择我院收治的 100 例患者作为研究对象,分别进行常规腹部 CT 平扫及 CT 小肠造影增强扫描后三维重建,比较 2 种检测的诊断价值。结果 常规 CT 平扫检出 47 例,提示消化道病变阳性率 47.00%。检出病变类型最多的为克罗恩病,其次为 GIST。多层螺旋 CT 小肠造影检出 80 例,提示消化道病变阳性率 80.00%。检出病变类型最多的为克罗恩病,其次为非特异性炎症。两种检测方法的检出阳性率存在明显差异,具有统计学意义($P < 0.05$)。结论 多层螺旋 CT 小肠造影操作便捷、无创、安全,诊断效果明确,对小肠疾病的临床诊断及综合治疗具有重要指导意义。

PU-0431

128 层螺旋 CT 小肠增强造影在诊断炎性肠病中的应用价值探讨

李伟
德州市人民医院

目的 探讨多层螺旋 CT 小肠增强造影在炎性肠病诊断中的应用价值。方法 对我院 2016 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 60 例疑似炎性肠病患者的临床资料进行回顾性分析,患者均经病理检查及多层螺旋 CT 小肠增强造影检查。以病理结果为金标准,计算多层螺旋 CT 小肠增强造影检查的诊断灵敏度、特异度及符合率,记录 CT 小肠增强造影的图像表现。结果 60 例疑似炎性肠病患者中,51 例确诊为炎性肠病,其中溃疡性结肠炎 (UC) 16 例,克罗恩病 (CD) 35 例。以病理结果为金标准,CT 小肠增强造影诊断 UC 的灵敏度为 93.75%、特异度为 93.18%,诊断符合率为 93.33%;CT 小肠增强造影诊断 CD 的灵敏度为 97.14%、特异度为 80.00%,诊断符合率为 90.00%。CT 小肠增强造影显示,CD 患者的肠腔狭窄、多节段性病变、肠周脂肪间隙模糊发生率高于 UC 患者 ($P < 0.05$),CD 与 UC 患者的肠壁增厚、肠壁强化发生率无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论 多层螺旋 CT 诊断炎性肠病具有较高的应用价值,可清晰显示病灶,有效鉴别 UC 与 CD,为治疗方案的选择提供可靠依据。

PU-0432

CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的临床应用

李伟
德州市人民医院

目的：观察 C T 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的临床价值。方法：选取本院 2017 年 2 月至 2019 年 10 月期间收治的 88 例疑似小肠病变患者，均在本院行择期手术治疗，所有患者术前均给予 C T 小肠造影检查，以手术病理结果为金标准，观察 C T 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的价值。结果：本组 88 例患者经手术病理检查证实为小肠肿瘤性病变者 63 例，经 C T 小肠造影检查共检出小肠肿瘤性疾病 60 例，诊断灵敏度为 98.4%，特异度 92.3%，准确度 96.6%。结论：CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤病变中具有较高的准确度和灵敏性，临床价值较高，值得推广应用。

PU-0433

泌尿系 CTU 扫描方法及后处理

顾莉
绵阳市第三人民医院

目的：经静脉注射对比剂后，由于肾脏的分泌功能使得对比剂在肾盏、肾盂、输尿管和膀胱内显示，利用 CT 对受检者进行快速多期扫描，将所得原始数据通过工作站进行三维重组，从而获得肾盏、肾盂、输尿管和膀胱的立体三维图像。方法：抽取 100 份 CTU 图像进行探讨和评价，选出优质的影像图像。结果：总结扫描方法如下：检查当天早晨空腹，检查前 1 小时口服白水 1000-1500ml 并胀尿。扫描前训练患者闭气，并给患者交待扫描注意事项，消除其紧张心理，取得患者配合，去除扫描范围内的所有金属饰品。最好扫描前肌注山莨菪碱（654-2）注射液 10ml，抑制胃肠道及输尿管等的蠕动。平扫：范围包括双肾、输尿管、膀胱。从肾上极开始到坐骨结节做连续性扫描。增强：静脉注射碘海醇对比剂 80ml，速度 2.5-3ml/s。25-30s 进行动脉期扫描，70-90s 进行静脉期扫描，8-15min 进行延迟期扫描（扫描中应该根据实际情况，若泌尿系统全程对比剂充盈不理想，应该适当延长扫描时间，以获得较好图像）在 CTU 后处理方法中，以 VR、MIP 及 MPR 最为常见。CPR 是 MPR 的一种特殊方式，也适用于显示走型迂曲的输尿管全貌。CPR、VR 及 MPR 技术能清楚显示泌尿系统全貌，可以任意旋转，从不同角度观察输尿管的走行，对梗阻部位、梗阻程度的敏感性和准确性高，使疾病的定性、定位诊断更加准确。结论：总之，CTU 与其他泌尿系检查方法比较，具有扫描时间短、图像分辨率高、多种成像方式、多方位观察病变、无需肠道准备和腹部加压等优点。

PU-0434

医技合作提高腹部影像质量

顾莉
绵阳市第三人民医院

目的：提高腹部扫描质量，提升扫描技术水平，增加患者满意度。方法：抽取 100 份扫描图像，计算出优片率，技术护理诊断组共同讨论如何提升扫描质量，加强各组合作。结果：1. 交班制度改变：操作技师、诊断医师同时交班，相互补充。2. 讲座及讨论：每周进行，分析讨论，拓宽知识，总结经验。3. 设立跟班制度：相互交流，早期发现，及时解决，提高质量。4. 体验角色互换：增加感悟，相互理解，促进沟通，共同发展。5. 举办各种活动：提前准备，抢救患者，团队精神，明确分工。结论：医技合作成为一种新的工作模式，更有利于提高工作质量，增加患者满意度。

PU-0435

CT 与 MRI 诊断在中低位直肠癌中应用分析

易磊
如皋市人民医院

目的：早期便提倡中低位直肠癌采用个体化治疗方案，该疾病的诊断标准、治疗方案制定及预后的情况都应应与患者的术前 T 分期相关，本研究旨在联合医学影像科，探讨多层螺旋 CT (MSCT) 和磁共振 (MRI) 诊断在中低位直肠癌术前 T 分期中的应用，分析其临床应用价值，为诊断在中低位直肠癌提供更加科学的方案。方法：回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 12 月就治于我院经病理分析明确诊断为中低位直肠癌患者。通过对此影像学 CT 与 MRI 在诊断情况中分别的基本符合情况和完全符合情况计算其比率。所得数据均采用 SPSS 22.0 进行分析处理计数资料以例 (%) 表示，运用 χ^2 检验比较；以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果：根据纳入标准所筛选的中低位直肠癌 172 例，基本符合例数为 60 例，比率为 59.41% (60/101)；MRI 诊断结果完全符合例数为 62 例，比率为 53.49% (62/116)，基本符合例数为 81 例，比率为 69.83% (81/116)，MRI 诊断完全符合率和基本符合率都明显高于 CT，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；CT 诊断结果中 T1-T4 期完全符合率分别为 19.68%、32.12%、50.32%、62.30%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；MRI 诊断结果中 T1-T4 期完全符合率分别为 23.25%、38.64%、70.25%、75.24%，T3-4 期的基本符合率显著高于 T1-2 期，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；MRI 诊断结果中 T3-4 期的基本符合率显著高于 CT 诊断，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；两组 T1-2 期诊断差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：CT 与 MRI 对中低位直肠癌手术前 T 分期的诊断结果对比中可见，CT 的诊断价值有限，基本符合率较低，但对于诊断 T4 期较高的价值。MRI 诊断对于手术前 T3-4 期的诊断较 CT 明显更有价值。为使影像学在中低位直肠癌手术前 T 分期中的应用价值更大，进一步研究 CT 联合 MRI 诊断的模式，发现其操作准确率更高，有一定的应用价值。

PU-0436

CT 泌尿系成像技术

余坤元
西安市第九医院

适应症：肾积水、肾或者输尿管结石、泌尿系先天畸形、肾脏及周围疾病的诊断、尿路上皮肿瘤、复杂的尿路感染、医源性泌尿系损伤、腹腔或腹腔后膜的病变。禁忌症：对含碘对比剂过敏者、严重肝病或肾病患者、甲状腺功能亢进患者、急性泌尿系炎症患者。检查技术：1. 患者准备：去掉外衣及胸腹部金属物品；检查前保留小便，保持膀胱充盈；外周静脉（肘正中静脉）穿刺，建立静脉

通道。2. 检查体位：仰卧，双臂上举。3. 静脉对比剂：浓度 300~370mgI/ml，注射速率 2.0~4.0ml/s，成人用量 70~90ml，婴幼儿根据体重（kg）计算。4. 扫描范围：通常自肾上极至耻骨联合平面。5. 扫描参数：管电压 100~120kv，管电流 250~350/自动管电流调制，旋转时间 0.5~0.6s、螺距 0.984~1.357，重建算法（卷积核）软组织/标准，窗宽、窗位 35~50, 250~350。6. 扫描延迟：皮质期 20~30s，实质期 50~60s，排泄期 5~10min。（如肾脏排泄功能迟缓，可酌情推迟扫描时间为 10~30min，少数患者可延长至 1~2h）7. 后处理：多平面重组法（MPR）、曲面重组法（CPR）、容积再现（VRT）、最大密度投影法（MIP）、CT 仿真内镜（CTVE）。

PU-0437

探讨 CT 和磁共振(MR) 在女性盆腔肿瘤患者中的诊断价值

曹亮
南通大学附属医院

【摘要】目的：探讨 CT 和磁共振(MR)在女性盆腔肿瘤患者中的诊断价值。**方法：**选择我院收治的女性盆腔肿瘤患者 100 例，将其按照诊断方法的不同随机分为对照组（50 例，使用 CT 检查平均年龄 36.85±4.35 岁）和观察组（50 例，使用磁共振检查 平均年龄 32.85±7.85 岁），对两组的诊断结果进行收集和分析。**结果：**观察组对于肿瘤的定位明显优于对照组，对照组在检查肿瘤的转移上优于观察组。差异有统计学意义，具有可比性。（ $P<0.05$ ）。**结论：**在对女性盆腔肿瘤患者实施诊断时，使用 CT 检查在肿瘤转移方面有明显效果，使用磁共振对于肿瘤的定位上有明显效果，因此应该根据实际情况选择最佳的检查方式。

PU-0438

MRU 联合 CTU 在泌尿系统结石检查中的临床价值

张孝雨
成都医学院第一附属医院

目的：探讨利用 MRU（磁共振尿路水成像）和 CTU（CT 尿路造影）检查在泌尿系统结石中的临床价值。**方法：**筛选本院门诊和住院 30 名泌尿系统结石的患者（有肾绞痛或临床已确诊患者）分别行 CTU 和 MRU 检查，按照相同的评价标准首先对 2 种检查方法在结石的显示、肾盂肾盏和输尿管的显影等征像上，由两位有丰富经验的放射诊断医师进行分析，评价。**结果：**CTU 在结石的显示和肾盂肾盏和输尿管的显影特异性，确诊率高，MRU 在整段输尿管的显示上优于 CTU。**结论：**在泌尿系统结石的检查中，可采用 MRU 和 CTU 的联合检查，全方面系统分析整个尿路系统，全面为临床提供技术，诊断的支撑。同时可减少一部分造影剂过敏的患者，由于造影剂过敏问题，无法完成的造影检查。

PU-0439

肾脏 CT 多期扫描对于肾脏病变的诊断意义

江晓涵
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 随着多层螺旋 CT 设备普及和技术的不断发展,肾脏 CT 检查技术已成为肾脏普通病变以及肿瘤首要的检查方法,且检出率越来越高,然而一般的肾脏增强 CT 只扫描强化后的两期,但对于少部分病变无法确定其准确范围,为了让患者得到更准确的诊断和避免不必要的检查,本次研究将对部分患者均进行三期增强扫描并于两期进行对比以优化肾脏增强 CT 的扫描方案方法

本次研究将采用西门子 Edge 黄金 CT 并随机选取 100 例 BMI 在标准范围内的患者进行肾脏 CT 增强扫描,并随机分为对照组和实验组,扫描成功后将图像进行主观评价,再由诊断组老师进行客观评价,最终得出结论结果

实验组总体评分明显高于对照组,更有利于显示病变的范围以及性质肾脏三期增强 CT 扫描对肾脏疾病诊断具有较高的敏感性和特异性,在第三期的增强扫描强化之后,能够清晰的观察到肾脏的三维立体结构,而且 CT 具有扫描速度快、图像分辨率高等特点,可以多维度、多角度的来观察肾脏以及病变的构造,在肾脏增强的 CT 扫描中,肾盂期的扫描是必不可少的,延迟时间也是视患者情况而定,结合以往技师的经验再结合自身的工作经验根据不同的患者、药量不同、注射速率不同从而更改延迟时间,为临床医生提供准确的依据

PU-0440

多层螺旋 CT 输尿管三维成像临床应用价值

李慧亭

哈励逊国际和平医院/衡水市人民医院

探讨多层螺旋 CT 输尿管三维重建技术(MSCT-IVU)对输尿管病变的诊断价值。方法对 84 例疑有输尿管疾病患者行多层螺旋 CT 容积扫描及三维重建。结果 84 例中结石 30 例,先天变异及畸形 24 例,癌肿 7 例,结核 5 例,炎性狭窄 6 例,邻近器官恶性肿瘤累及输尿管 8 例,其他 4 例。MSCT-IVU 不仅能清晰地显示输尿管走行、腔内改变、梗阻部位及原因,还可以同时显示管壁及腔外情况。诊断准确率为 98.81%(83/84)。结论 MsCT-IVU 是诊断输尿管病变极好的影像检查方法,可在临床上常规应用。

PU-0441

能谱 CT 平扫分析对肝脏病变的鉴别价值

刘泽群

中国医科大学附属第一医院

目的 探讨能谱 CT 平扫综合分析对肝脏病变的鉴别价值。方法 该研究获得医院伦理委员会的批准。回顾分析 2011 年 9 月至 2015 年 2 月在我院进行 ssDECT 平扫的肝脏大占位病变($d>4\text{cm}$)患者(共 25 个病灶),其中 11 个肝癌、7 个肾上血管瘤和 7 个转移瘤(以上病变均经病理诊断证实或 6 个月随访证实)。在 ADW4.5 工作站上,分别测量平扫各病灶的常规混合能量 CT 值、不同单能量($40\sim 140\text{KeV}$)CT 值、脂(水)浓度值,采用单因素方差分析比较三组定量参数间差异,并使用 ROC 曲线分析上述参数的诊断效能。结果 1) 常规混合能量 CT 值:肝癌组($57.18\pm 8.87\text{HU}$)与转移瘤($47.5\pm 1.95\text{HU}$)皆血管瘤组($12.07\pm 11.81\text{HU}$),差异有统计学意义($P=0.01$),肝癌组($57.18\pm 8.87\text{HU}$)与转移组($47.5\pm 1.95\text{HU}$)无统计学意义($P>0.05$);2) 在 $40\sim 140\text{KeV}$ 水平下,转移瘤及肝癌组的 CT 值均高于血管瘤组,差异具有统计学意义($P=0.01$);3) 肝癌组的脂(水)浓度值($-373.09\pm 89.69\text{ug/cm}^3$)低于转移瘤组($-260.47\pm 212.97\text{ug/cm}^3$),差异具有统计

学意义 ($P=0.01$)，血管瘤组的脂(水)浓度值 ($-373.09 \pm 89.69 \text{ ug/cm}^3$) 低于腺瘤组 ($-76.47 \pm 223.86 \text{ ug/cm}^3$)，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。4) 嗜铬细胞瘤与腺瘤组；脂(水)浓度阈值为 -104.45 g/L 时，诊断敏感度、特异度、准确率分别为：88.7%、91.9%、95.4%；肝癌与转移瘤组；脂(水)浓度阈值为 -267.52 g/L 时，诊断敏感度、特异度、准确率分别为：71.4%、81.8%、77.9% 结论 能谱 CT 平扫综合分析给肝脏大病变鉴别提供了一个有效的方法。

PU-0442

螺旋 CT 多平面重建在不典型阑尾炎患者诊断中的应用

孔庆卫
大连市第三人民医院

目的:探讨 CT 重建在不典型阑尾炎患者诊断中的应用。方法:研究对象为 100 例急性不典型阑尾炎患者,经初步诊断,分析其诊断准确率。结果:80 例阑尾炎患者经 CT 诊断出 75 例(93.75%),其中 55 例患者可见阑尾内结石,5 例患者误诊为非急性阑尾炎病变;20 例患者相似症状急腹症中有 7 例(35%)误诊断为阑尾炎表现。80 例确诊为阑尾炎患者中,通过 CT 检查结果判断 II 级、III 级、IV 级、V 级分别为 36 例、22 例、12 例、10 例,其中 IV 级中有 10 例为坏疽性阑尾炎,诊断准确率达 100%。5 例误诊阑尾炎多为 I 级、II 级病变患者。结论:CT 重建可提高对不典型急性阑尾炎诊断的准确率。

PU-0443

西门子 64 层螺旋 CT 在急性阑尾炎穿孔与非穿孔诊疗中的应用

葛霖
南通大学附属瑞慈医院

目的:回顾性分析急性阑尾炎穿孔与非穿孔患者进行 64 层螺旋 CT 扫描检查的应用价值;方法:收集我院 2018 年 7 月—2020 年 5 月收治的疑似急性阑尾炎穿孔的患者 27 例,27 例均进行 64 层螺旋 CT 中下腹部扫描,并与手术结果进行对比,分析 64 层 CT 检查的临床价值;结果:64 层螺旋 CT 检查与手术诊断结果差异没有统计学意义, $P > 0.05$ 。结论:64 层螺旋 CT 检查对急性阑尾炎穿孔与非穿孔患者起到很好的鉴别诊断作用,能够清楚观察阑尾周围邻近脏器的病变状态。一般资料 收集我院 2018 年 7 月—2020 年 5 月我院收治的疑似急性阑尾炎穿孔的急腹症患者 27 例。其中男性 18 例,女性 9 例,年龄 32~62 岁,平均年龄(43.36 ± 8.27)岁;发病时间 6~24 小时,平均(17.13 ± 8.72)小时患者均有以下临床表现:右下腹痛、发热、白细胞升高。手术结果显示,27 例疑似急性阑尾炎穿孔患者中,确诊为急性阑尾炎穿孔患者 21 例,另 6 例患者属于非穿孔患者。扫描方法采用 Siemens Somatom Sensation 64 层螺旋 CT 机。扫描过程中患者取仰卧位,头先进,两臂上举,身体置于检查床正中间,水平线对准人体腋中线。范围扫描从 T11 下缘到耻骨联合,必要时行增强扫描;部分非禁食患者检查前 45~60 min 开始分 3~4 次口服 2.5% 等渗甘露醇 1 000.0~1 500.0 ml,检查前即刻在检查床上再补充口服 300.0~500.0 ml,而后进行 CT 扫描。扫描参数:管电压 100~120kV,有效管电流 200~300 mAs(或自动毫安技术),转速 0.6~0.8 s/周。探测器组合 64×0.625 mm。矩阵 512×512, Pitch=1,准直 0.75 mm,层厚 5mm,薄层层厚 0.625mm,重建间隔 0.75 mm,FOV(体部)为(300~350)mm×(300~350)mm。扫描图像窗宽 200~250 HU,窗位 30~50 HU 和低窗位技术。扫描结束后,将原始图像传入后处理工作站,采用多平面重建(MPR)对中下腹部进行 1mm 横断位、矢状位、冠状位及斜位的三维平面重建,以便清晰的显示阑尾的位置、形态结构、组织情况、并发情况等。64 层螺旋 C

T 检查的征象明确，可以有效鉴别急性阑尾炎穿孔与非穿孔患者，能够清楚观察阑尾周围邻近脏器的病变状态。

PU-0444

盆腔 CT 的检查技术

管铁岗
衡水市人民医院

1. 做好检查前准备。2. 检查方法和扫描参数 (1) 平扫：①扫描体位：仰卧位，身体置于床面中间，两臂上举抱头。②扫描方式：横断面连续扫描。③定位扫描：确定扫描范围、层厚、层距。④扫描范围：耻骨联合下缘向上至髂前上棘水平。⑤扫描机架倾斜角度：扫描机架 0° 。⑥扫描野 (FOV)：体部范围。⑦扫描层厚：5~10mm。⑧扫描间隔：5~10mm。⑨重建算法：软组织或标准算法。⑩扫描参数：根据 CT 机型设定。(2) 增强扫描：①对比剂用量：80~100ml 离子或非离子型含碘对比剂。②注射方式：压力注射器静脉内团注或加压快速手推团注，注射速率为 2~3ml/s。③扫描开始时间：注射 60~80ml 后开始连续扫描 (8~10s 扫描周期)。④其他扫描程序和扫描参数：与平扫相同。3. 摄片要求 (1) 依次顺序拍摄定位片、平扫及增强图像。(2) 图像显示采用软组织窗，窗位 L30~50HU，窗宽 W200~400HU。(3) 测量病灶层面 CT 值及大小，必要时测量病灶层面增强前后的 CT 值变化。注意事项：1. 检查前 1 周内不服重金属药物，如 1 周内曾进行过胃肠道钡餐造影者，则于检查前先行腹部透视，确认腹腔内无钡剂残留。2. 应注意扫描检查以外部位的防护屏蔽。3. 增强扫描后，病人应留观 15min 左右，以观察有无迟发过敏反应。4. 由扫描技师认真填写检查申请单的相关项目，并签名。

PU-0445

胃 CTA 检查护理配合分析

沈博奇
南通大学附属医院

目的：进行胃 CTA 检查及造影剂控制的研究和分析。方法：选取我院 2019 年 2 月—2020 年 2 月，收治的进行胃部 CTA 检查的患者 62 例，随机分为两组，甲组患者 30 例进行 120kv、220mAs 的临床较常采用的剂量，320 浓度碘佛醇注射液进行 CTA 扫描检查，乙组患者 32 例采用 120kv，120mAs 低剂量，370 浓度碘普罗胺注射液进行扫描检查，之后进行盲式阅片观察两组患者扫描后的图像，对比两组患者图片的质量及图像对临床病变部位的诊断学意义，对其两组的临床情况进行统计和分析，并详细记录。结果：乙组患者的造影剂用量明显下降，为原有用量的 75%，且乙组患者的扫描剂量也有明显下降，约为甲组的 41%。两组 CTA 扫描患者检查后，均能进行准确无误的诊断及临床指导治疗，没有发生误诊及漏诊的情况发生。对于图像质量的评价甲组患者的图片质量明显优越于乙组，其质量分级优为 21 例，良 9 例，乙组患者优 10 例，良 22 例，两组对比存在显著差异性，具有统计学意义 ($P < 0.05$)，虽图片的质量有所差别，但没有影响正常的疾病诊断及治疗指导。结论：通过增加药物浓度可以降低 CTA 检查造影剂用量，也可明显的减少扫描的剂量，并不影响其诊断及临床治疗指导，具有重要的临床价值。

PU-0446

结肠充气造影 CT 低剂量平扫与常规剂量增强扫描结合应用对结肠癌的诊断价值

王志媛
遂宁市中心医院

目的：探究结肠充气造影 CT 低剂量平扫与常规剂量增强扫描结合应用在结肠癌诊断中的价值。方法：病例选取时间：2019 年 1 月-2019 年 6 月，共选取本科室 62 例结肠癌患者进行此次研究，所有患者均进行结肠充气造影 CT 低剂量（50mAs）平扫与常规剂量（150mAs）增强扫描检查，低剂量（50mAs）平扫与增强为对比组，常规剂量（150mAs）平扫与增强扫描为研究组，分析检查结果，判断其临床诊断价值。结果：数据结果显示：研究组检出结肠病变 57 例，诊断准确率为 91.94%，对比组检出结肠病变 41 例，诊断准确率为 66.13%；图像质量检查：整体图像质量研究组优于对比组。结论：在结肠癌诊断中采用常规剂量平扫与增强检查，能够较好的进行病症诊断，图像质量也明显优于低剂量，对临床病症的详细状况能够较好的进行反应，在临床的实用价值显著，因此应该广泛推荐

PU-0447

多排 CT 后处理技术对孤立性肠系膜上动脉夹层的诊断价值

金同梅
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

孤立的肠系膜上动脉夹层（Spontaneous Isolated Dissection of the Superior Mesenteric Artery, SIDSMA）是一种比较少见的血管疾病。文献报道 SIDSMA 最重要的并发症是肠系膜上动脉夹层破裂导致出血、或肠管缺血和肠坏死，甚至危及生命。患者初始症状绝对大多数表现为没有特异性的腹痛。SIDSMA 夹层长度与腹痛程度明显正相关，故早期诊断 SIDSMA 非常重要。本文回顾分析 20 例 SIDSMA 患者采用 64 排 CT 后处理技术的诊断价值。目的 探讨多层螺旋 CT (MSCT) 血管成像及后处理技术对于孤立性肠系膜上动脉夹层（SIDSMA）中的诊断价值。方法 回顾分析了 20 例 SIDSMA 住院患者的临床资料，并进行薄层容积扫描，采用多种后处理技术观察 SIDSMA 的内膜片、真假腔及破口显示率。结果 SIDSMA 的长度与疼痛视觉评分（VAS）中等正相关，第一破口位置距离腹主动脉距离与 VAS 评分弱正相关；MPR、CPR 及 VR 对内膜片、真假腔的显示率高，MPR 和 CPR 对破口的显示率较高；VR 虽然可以显示分支血管，但对于破口的显示率显著低于 MPR 和 CPR 技术。结论 MSCT 血管成像对 SIDSMA 诊断具有明确的价值，MPR、CPR 和 VR 可作为后处理技术首选方法。

PU-0448

IQON 光谱 CT 低 Kev 在不同延迟时间髂静脉造影中的应用探讨

庞洪权
苏州科技城医院

目的：探讨不同延迟时间在低 Kev 显示髂静脉的效果方法：选取 80 例 IQON 光谱 CT 腹部增强患者，分成 4 组，每组 20 人，增强延迟时间分别是 120s, 150s, 180s, 210s. 对增强延迟图像采用 40Kev 处理，对不同延迟时间图像进行比较分析髂静脉 CT 值，CNR, SNR. 进行 VR、MIP、MPR 等后处理，显示髂静脉。结果：延迟 150s, 180s 的患者与 120s, 210s 的患者图像质量评级差异有统计学意义

($P < 0.05$) ;150s, 180s 图像质量统计无意义。结论: IQON 光谱 CT 在髂静脉 CTV 中有较高的应用价值, 延迟 150-180s 的图像用 40Kev 处理可以得到比较满意的图像。

PU-0449

CT 肺动脉和肾静脉联合成像扫描时相的选择及在肾病综合征患者血栓检测中的应用

李祯

中国医科大学附属第一医院

肾病综合征(nephrotic syndrome, NS)患者由于多种因素的影响, 静脉血栓栓塞的发生率高, 在膜性肾病的Ns患者中高达7.2%~60.0%^[1]。而在NS患者的静脉血栓事件中, 以肾静脉血栓和肺动脉血栓最常见^[2]。对NS患者的治疗和预后具有重要影响, 因而对其检出具有重要临床意义。CT肺动脉成像(CT pulmonary angiography, CTPA)和肾静脉成像(renal CT venography, rCTV)对疾病的诊断显示出较大价值^[3]。肺肾联合CTA在肾病综合征血栓并发症的检出具有重要价值, 但是如何优化CT扫描参数以便在一次检查中能同时最佳观察肺动脉和肾静脉尚未达成一致意见。笔者研究的目的在于优选CTPA和rCTV联合成像的技术参数并探讨该参数在肾病综合征患者静脉血栓检测中的价值。资料与方法一、研究对象 选择2010年4月至2011年8月本院共90例连续的肾病综合征患者纳入研究。按照就诊先后顺序将患者分为2组, 前45例为第1组, 后45例患者为第2组, 分别采用不同扫描方案。纳入标准: (1) 年龄 ≥ 18 岁; (2) 临床确诊为肾病综合征; (3) 无碘对比剂过敏; (4) CT数据完整。临床诊断肾病综合征的标准为: 实验室检查24h尿蛋白定量 >3.5 g, 血浆白蛋白 <30 g/L, 血肌酐低于 2.0 g/L。3例第2组患者因CT资料不全未纳入研究。87例中, 男46例、女41例; 年龄18~74岁, 平均 (37 ± 17) 岁。其中系统性红斑狼疮20例、膜性肾病19例、节段性硬化性肾小球肾炎7例、足细胞病5例、微小病变性肾病2例、IgA肾病2例、糖尿病肾病1例、过敏性紫癜性肾炎1例、淀粉样变性1例、急性肾损害1例, 另外28例患者因合并静脉血栓或拒绝肾活检而无肾病组织学资料。研究方案获得了医院伦理委员会的批准, 所有患者都签署了研究知情同意书。二、CTPA和rCTV联合成像方法

PU-0450

不明原因急性循环衰竭一例

倪国华

四川省人民医院健康管理中心

新疆医科大学第一附属医院

目的 患者59岁, 女性, 主诉: 间断胸闷、胸痛4年, 加重伴腹痛、恶心、呕吐4天, 现病史: 2014年活动后出现胸闷、胸痛, 外院冠脉造影示心肌桥; 2018年5月食用冰冷西瓜后出现腹痛, 伴胸闷气短、恶心、呕吐, 外院, 考虑: 冠心病 急性冠脉综合征? 急性胃炎。方法 实验室检查: CK 609.5 (IU/L) CK-MB 32.05 (U/L) Tn-T 0.74 (ug/L) BNP 14000 (ng/L), 心脏超声: 左室下壁心肌运动减弱, 完善冠脉造影及左室造影未见明显异常。冠脉造影术后7小时, 突然出现胸闷气短, 恶心、呕吐, 量约2000ml, BP: 170/100mmHg, S02 70%, 全身大汗, 皮肤湿冷, 四肢苍白, 双肺呼吸音粗, 满肺可闻及大量湿啰音, 心率146 bpm, 律齐。血气分析: PH 7.2, BE-17, 乳酸 13, 给予无创面罩呼吸机辅助呼吸, 利尿、甲强龙、盐酸吗啡注射液、纠正酸碱平衡

电解质紊乱等治疗症状缓解，腹部超声：肝脏弥漫性改变（符合脂肪肝表现），胆囊切除术，肝内外胆管未见扩张，右侧肾上腺囊实性占位灶（大小约 2.9cm*2.8cm），胸腹盆腔 CT 平扫+增强右肾囊肿；双肾大小及形态正常，右肾可见类圆形稍低密度灶，界清，增强后未见肯定强化，增强前后左肾实质内未见肯定异常密度影；右侧肾上腺区占位，考虑嗜铬细胞瘤可能性大结果 行腹腔镜下右侧肾上腺素肿瘤切除术+肾周围粘连松解术，病理结果：嗜铬细胞瘤结论 急性循环衰竭的早期识别，嗜铬细胞瘤危险的诊断

PU-0451

多层螺旋 CT 图像后处理技术在泌尿系疾病诊断中的应用价值

李娟
济宁医学院附属医院

目的：探讨多层螺旋 CT 图像后处理技术成像在泌尿系统疾病诊断的应用价值。方法：回顾性分析 30 例泌尿系统患者的临床资料及多层螺旋 CT 扫描和 MPR、MIP 及 VR 后处理图像，通过多平面观察患者情况，进行综合分析。结果：30 例患者中，肾结石患者 8 例，肾脏肿瘤患者 8 例，输尿管疾病患者 8 例，膀胱疾病患者 6 例。结论：对于肾结石患者，可清晰直观地探查肾结石位置、数量、大小等，可为肾结石患者实施手术提供合理有效的方案，有效减少结石残留。对于肾肿瘤患者，可多平面显示病变大小，形状，与周围关系，并清晰显示患者肾血管的详细分布状况，避免手术过程中破坏重要血管。对于输尿管疾病，可任意方向对图像进行旋转，同时将弯曲的尿路经曲面重建后直观地展示于平面上，清晰直观地展示尿路全程。对于膀胱疾病患者，不仅能够清晰直观展示肿瘤的大小、数量及位置，还能够对肿瘤侵犯周围膀胱组织等清晰展示。综上，多层螺旋 CT 容积扫描后利用其强大的图像后处理功能进行图像处理，综合应用 MPR、VR、SSD 等技术，大幅度提高泌尿系统疾病的诊断水平，为其临床治疗提供重要理论依据。

PU-0452

GE Revolution CT 宝石能谱扫描对泌尿系结石的诊断价值

陈力
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要 目的 探究 GE Revolution CT 宝石能谱扫描对泌尿系结石成分预测的诊断价值。**方法** 68 例疑似泌尿系结石或确诊泌尿系结石患者，使用 GE Revolution CT 行泌尿系 CT 平扫，结石阳性患者于病灶层面范围行宝石能谱成像（GSI），观察分析结石部位、大小、数目，通过能谱图像后处理分析结石的有效原子序数（Z-eff）预测结石成分，并在排石后与红外光谱分析仪结果进行对照。**结果** 通过宝石能谱 CT 检查的 68 例患者，共检测出 54 例泌尿系结石病例。通过宝石能谱图像上有效原子序数分析，预测判断尿酸为主结石为 11 例，非尿酸结石为 43 例。红外波谱分析结石显示，尿酸为主结石 10 例，非尿酸结石 44 例。（ $\chi^2=0.059$, $P=0.808>0.5$ ）。**结论** 宝石能谱扫描对泌尿系结石的诊断具有价值，能够初步判断体内结石成分。

PU-0453

探讨低 KVP 结合低浓度对比剂腹部 CTA 成像应用价值

浦仁旺、刘义军、宋清伟、方鑫、魏巍、申佳庚
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨低浓度造影剂和低 KVP 扫描技术在腹部 CT 血管造影的应用价值。方法：35 例行腹部增强扫描的病人，采用 70~100ml 碘克沙醇（270mgI/ml），注射速度为 2.7ml/s。21 例 BMI<24 的病人采用螺旋扫描，管电压 80KVp~100KVp，自动管电流技术，螺距为 0.984，70%ASIR 重建。回顾分析常规扫描病人 14 例，管电压为 120KVp，自动管电流技术，螺距为 0.984，FBP 重建。测量腹主动脉、肾动脉、肠系膜上动脉和门静脉的噪声比和对比噪声比 (CNR)。采用 3 分值评分评估 120KVp 和低 KVp（80KV~100KV）图像质量。采用 t 检验分析常规 120KVp 组和低 KVp 组的辐射剂量、信噪比 (SNR) 和 CNR。结果：与常规 120KVp（ 7.23 ± 1.53 mGy）组相比，低 KVp 组（ 4.75 ± 1.39 mGy）剂量指数 (CTDI) 有显著降低 ($P < 0.05$)。70%ASIR 重建的低 KVp 组，腹主动脉的 SNR 和 CNR 分别为（ 19.95 ± 8.69 ）和（ 26.1 ± 9.62 ）。肾动脉为（ 12.31 ± 4.89 ）和（ 18.52 ± 5.66 ），肠系膜上动脉为（ 8.01 ± 2.35 ）和（ 25.44 ± 4.87 ），门静脉为（ 8.12 ± 3.09 ）和（ 14.72 ± 4.05 ）。低 KVp 组和 120KV 组，SNR 和 CNR 没有显著差异 ($p > 0.05$)。结论：低浓度造影剂和低 KVp 的腹部 CT 增强扫描与常规 120KVp 相比，辐射剂量有明显降低，而 CNR 和 SNR 在 70%ASIR 情况下没有差别。临床价值

PU-0454

ASIR 技术在 CTU 检查中的应用价值

浦仁旺、刘义军、宋清伟、方鑫、申佳庚、魏巍
大连医科大学附属第一医院

目的：通过分析 CTU 检查的辐射剂量、图像噪声和影像质量，评价 ASIR 技术在 CTU 检查中的应用价值。材料方法：回顾性分析 2011 年 7 月至 2012 年 3 月期间于我院行 CTU 检查患者 40 例，其中 20 例为常规剂量组（男 13，女 7 例）采用常规剂量（120KV，150mA），FBP 重建；20 例（男 15，女 5 例）为低剂量组，采用低剂量（120KV、3DmA 调制，NI=15），ASIR 重建，其他扫描参数相同。在 AW4.5 工作站进行影像重建（VR、MIP、Curve），隐藏扫描技术参数，由 2 位资深腹部影像医生对影像锐利度、影像噪声、可诊断性进行评估。评分标准 1—4 分，4 分最佳。测量辐射剂量（CTDI、DLP）与 SD 值，所有数据结果基于患者的体质指数（BMI）。结果：ASIR 低剂量组的 CT 剂量指数 (CTDIvol)，剂量长度乘积 (DLP) 和辐射剂量分别为： 5.08 ± 1.93 mGy， 216.14 ± 89.2 mGy，和 3.02 mSv，常规剂量组分别为： 9.39 ± 0.09 mGy， $372.61 \pm$ mGy，和 5.22 mSv，结果显示所有的剂量降低约为 46%，42.1%，42.1%。ASIR 低剂量 CTU 在剂量、噪声、辐射剂量有显著降低，常规剂量图像评分几乎完全一致。在患者 BMI<20 时，CTDIvol 降低约 65%，BMI>25 CTDIvol 降低约 41%。结论：与常规剂量 FBP 重建 CTU 相比，ASIR 重建 CTU 影像质量没有改变，影像噪声显著降低，有效降低 CTU 检查剂量。

PU-0455

64 排螺旋 CT 增强扫描对肾上腺肿瘤诊断价值的探讨

张金国
德州市人民医院

目的：探讨 64 排螺旋 CT 增强扫描对肾上腺肿瘤的诊断价值。方法：选取 2018 年 6 月~2019 年 6 月我院收治的 51 例肾上腺肿瘤患者，均经临床手术及病理证实。观察肿瘤的

形态、大小、位置、平扫密度及增强扫描各期强化特点，归纳总结肾上腺肿瘤的 CT 表现。
结果：51 例患者中，腺瘤 23 例，嗜铬细胞瘤 14 例，肾上腺腺瘤样增生 7 例，皮质腺瘤 4 例，转移瘤 3 例。
结论：64 排 CT 增强扫描对肾上腺肿瘤诊断检出率较高，根据肾上腺肿瘤 CT 表现特点，对肾上腺肿瘤定性诊断及鉴别诊断有重要价值。

PU-0456

64 排螺旋 CT 成像技术在诊断结肠癌的临床价值

张金国
德州市人民医院

目的：研究 64 排螺旋 CT 对结肠癌诊断的应用价值。
方法：选取我院 2017 年 11 月—2019 年 11 月结肠癌患者 35 例，35 例患者均行 64 排螺旋 CT 扫描，并经手术及病理证实。分析 CT 扫描的诊断准确率。
结果：35 例结肠癌患者中，乙状结肠癌 16 例，升结肠癌 13 例，降结肠癌 3 例，横结肠癌 3 例。CT 显示：病变肠腔狭窄，浆膜面粗糙，肠管变厚而腔内肿瘤外突及远处淋巴结肿大或转移。64 排螺旋 CT 扫描诊断准确率为 89%。
结论：64 排螺旋 CT 成像技术诊断结肠癌具有速度快、图像清晰和准确性高等优点，值得临床推广应用。

PU-0457

螺旋 CT 三维重建技术在肠梗阻诊断和手术中的价值意义

朱燕明
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：肠梗阻属于临床上常见的急腹症，主要指肠道内容物通过肠道时受到阻碍，其发生不仅可造成肠不通，还将引发局部血液循环障碍。该病病因多与肠内异物、肠先天性异常、肿瘤等机械性因素有关，患者常伴有呕吐、腹胀、腹痛等表现，病情发展至晚期时还可能引发毒血症等严重并发症，甚至造成患者休克及死亡。因此，临床上需早期对肠梗阻患者作出准确诊断，以便早期采取治疗措施。腹部 X 射线片是目前诊断肠梗阻的重要方式，但其分辨率较低，使其应用受到限制。螺旋 CT 能够对患者进行快速薄层的扫描，所获的图像清晰度高、质量好，有助于三维重建，显著提升了肠梗阻的早期诊断准确性。基于此，本研究主要探讨螺旋 CT 三维重建技术在肠梗阻诊断和手术中的价值意义。
方法：1 对象与方法 (1) 研究对象：选取我院 2019 年 1 月至 2020 年 5 月接收并经病理证实的肠梗阻患者。其中有男性患者 57 例，有女性患者 43 例；患者的最大年龄是 80 岁，最小年龄是 28 岁。所有患者入院时主要的临床表现有腹胀、不同程度的腹痛、呕吐、排气停止排便、便血等，且所有患者都经过手术病理证实为肠梗阻。(2) 腹部 x 射线：①小肠梗阻：小肠肠管扩张，(内部显示气液平面，肠管内径 3.0cm)；②结肠梗阻：结肠肠管扩张，内部显示气液平面，肠管内径 >6.0cm。螺旋 CT：①小肠梗阻：小肠积液、积气扩张，肠管内径 >2.5cm；②结肠梗阻：结肠积液、积气扩张肠管内径 >6.0cm。进行多平面三维重建处理，仔细观察病变影像学特点。然后对患者肠腔异常扩张形态、部位进行仔细分析，然后明确梗阻原因、部位。(3) 肠梗阻的诊断标准，肠梗阻在 CT 图像中的诊断标准是患者的小肠扩张内径 > 3 cm 右半结肠内径 >6 cm 以及左半结肠内径 >4cm，同时可显示肠曲液平，伴见移行带则可认为异常或者诊断为异常。肠梗阻患者发病的原因分析主要包括了以下几点：(1) 肠壁病变：患者出现肠道肿瘤，或者炎症变化(2) 肠腔内病变：肠腔内出现钙化团块，或者出现软组织肿块，(3) 肠腔外病变：出现疝气、粘连病变等结果。
结论：螺旋 CT 三维重建技术诊

断肠梗阻的准确率较高，可对肠梗阻患者的梗阻部位、梗阻原因及梗阻类型作出诊断，为临床治疗方案制定提供重要依据。表明螺旋 CT 三维重建技术对肠梗阻的诊断和手术具有重要价值意义。

PU-0458

低管电压联合迭代模型重建技术在肝脏 CT 增强扫描中的可行性研究

董雷钢

郑州大学第一附属医院

探讨低管电压联合迭代模型重建 (IMR) 技术在肝脏 CT 增强扫描中的可行性。方法 60 例患者按随机数字表法分为 A 组和 B 组，每组 30 例。扫描方案 A 组动脉期 100 kV，门静脉期 120 kV，B 组动脉期 120 kV，门静脉期 100 kV。各组管电流均固定为 250 mAs。A 组动脉期和 B 组门静脉期采用 IMR，A 组门静脉期和 B 组动脉期采用滤波反投影 (FBP) 重建，得到 4 组图像，包括 A1 组 (动脉期，100 kV，IMR)，B1 组 (动脉期，120 kV，FBP)，A2 组 (门静脉期，120 kV，FBP) 以及 B2 组 (门静脉期，100 kV，IMR)。分别比较 A1 组和 B1 组，A2 组和 B2 组的图像质量客观评价指标 [图像噪声、图像信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)] 和主观评价指标 (低对比分辨力、病灶边缘锐利度、图像失真及诊断信心度)，并计算有效剂量。结果 有效剂量 A1 组较 B1 组、B2 组较 A2 组明显下降 ($t = 11.05、11.64, P < 0.01$)。低对比分辨力、病灶边缘锐利度 A1 组优于 B1 组、B2 组优于 A2 组 ($Z = 6.391、3.200、6.559、3.409, P < 0.01$)，图像失真和诊断信心差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。图像噪声 A1 组低于 B1 组，B2 组低于 A2 组 ($t = 12.889、15.163, P < 0.01$)，SNR 和 CNR A1 组高于 B1 组，B2 组高于 A2 组 ($t = 15.458、13.25、15.308、3.136, P < 0.01$)。结论 与常规管电压 FBP 重建相比，低管电压联合 IMR 重建可显著降低肝脏增强 CT 的辐射剂量，并提高其图像质量。

PU-0459

肝脏 CT 过程中采用 CT 容积剂量指数自动计算个性化造影剂剂量

常剑

中国医科大学附属第一医院

目的：为了对比多排螺旋 CT 扫描时肝实质造影剂增强效果与 CT 容积剂量指数 (CTDIvol) 和体重 (BW) 的关系。材料与方法：120 名参与了标准三期腹部多排螺旋 CT 检查的患者被进行了登记。体重 (BW) 在 CT 检查前进行了测量。患者被静脉注射 40g 碘 (碘克沙醇 320mg I/ml，以 3ml/s 的速度注射)，接着用 50ml 生理盐水冲洗。CTDIvol 在扫描定位像时被 CT 设备记录下来。肝的造影剂增强效果被定义为肝实质期肝实质 CT 值减去平扫期的 CT 值。结果：肝实质增强效果与 CTDIvol ($r = -0.60$) 和 BW ($r = -0.64$) 呈负相关，但是二者之间关系的差异不显著。结论：CTDIvol 可替代 BW 调节适合身体尺寸的造影剂剂量，这使得采用 CT 自动计算个性化造影剂剂量成为可能。

PU-0460

CTA 检查分析肠系膜上动脉夹层中腹主动脉-肠系膜上动脉夹角变化

廖小君

重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

目的 分析 100 例肠系膜上动脉夹层(superior mesenteric artery dissection, SMAD)在 CTA 检查下腹主动脉-肠系膜上动脉夹角 (superior mesenteric artery-distal aorta angle, SAA) 变化分析。方法 回顾性分析 2020 年 05 月-2020 年 7 月 40 例 SMAD 患者, 均行腹部增强、腹部 CTA 检查, 矢状位 MIP 图像测量主动脉夹层累及肠系膜上动脉、原发性孤立性肠系膜上动脉夹层 SAA, 对照组纳入 44 例正常人, 均行 CTA 检查测量 SAA。比较两组临床一般资料的差异, 比较 SISMAD 患者与非 SISMAD 患者的 SAA 度数差别。结果 对比正常人, 主动脉夹层累及肠系膜上动脉、原发性孤立性肠系膜上动脉与 SAA 度数有关, 越大者更容易发生, SISMAD 的 SAA 度数较主动脉夹层累及肠系膜上动脉 SAA 增大, $P < 0.05$, 两者之间无明显差异。结论 肠系膜上动脉夹层发生与 SMA 度数发病提供重要价值。

PU-0461

论膈疝的影像学检查方法及诊断在临床中的价值与应用

李顺鑫

甘肃省中医院

目的: 分析膈疝患者的 X 线、C T、MRI 及胃肠道造影的影像学表现。探讨其影像学检查方法及诊断在临床中的价值与应用。总结 30 例患者膈肌损伤的诊断。加深对膈疝的临床症状及影像征象的认识并对检查方法进行比较。方法: 搜集 2009 年 2 月-2015 年 11 月收治的 30 例经手术证实的膈疝患者的临床资料。回顾分析其影像检查方法及分类分型特点。结果: 30 例膈疝患者中, 膈疝具有下列征象: 膈面异常改变; f 胸腔积气、积液阴影或肿块影; 胸腔阴影形态的可变性, 邻近脏器的异常表现。其中 18 例患者的 X 线表现为膈面模糊、假膈面升高, 7 例患者表现为病侧中下肺野可见小片状软组织密度增高影, 内含气体, 5 例有外伤的患者表现为胸腔内可见胀气, 积液的胃肠影, 可见较大的液气平面, 纵隔向健侧移位, 中下肺可见野囊状, 蜂窝状透亮影, 并伴有创伤性湿肺及液气胸; 30 例患者均做了 CT 检查, 都表现为疝入胸腔的腹腔脏器结构影; 30 例患者中有 17 例患者做了胃肠造影, 表现为膈上有疝囊结构。结论: 胸部 X 线、C T、MRI 以及胃肠道造影影像学检查应用于膈疝检查具有重要的临床诊断价值, 不同方法联合使用能够有效提高膈疝的诊断正确率。降低患者的死亡率。

PU-0462

多层螺旋 CT 三期灌注扫描联合 CT 血管造影对肝细胞癌术后复发监测的价值

刘蕾

南阳市中心医院

摘要: 目的探索多层螺旋 CT (MSCT) 三期灌注扫描联合 CT 血管造影 (CTA) 在肝细胞癌 (HCC) 术后复发监测中的应用价值。方法将 2017 年 5 月—2019 年 3 月在南阳市中心医院收治的 92 例手术切除或者经导管动脉化疗栓塞术 (TACE) 治疗后的 HCC 患者作为研究对象, 分别进行 MSCT 联合 CTA 检查, 观察检查结果并比较检查效能。结果 MSCT 检查共发现新发病灶 31 个, 动脉期强化明显, 静脉期高密度影, 延迟期高密度或者稍高密度影; CTA 检查共发现 35 支新发病灶的异常血管, 以肝动脉变异和肝外侧支供血动脉为主; MSCT 联合 CTA 组共检出新发病灶 37 个, 与再次手术和病理检出相符合。MSCT 联合 CTA 组的病灶检出率, 诊断敏感度、特异度和正确指数等诊断指标均高于 CTA 组和 MSCT 组 ($P < 0.05$)。结论对 HCC 手术或 TACE 治疗术后的患者采用 MSCT 联合 CTA 组检查, 能有效发现新发病灶, 为临床鉴别诊断、病情监测和预后评估提高科学依据, 临床价值较高。

PU-0463

自身免疫性胰腺炎自身免疫性胰腺炎临床及影像研究进展临床及影像研究进展

罗文众
北部战区空军医院

自身免疫性胰腺炎 (autoimmune pancreatitis, AIP) 也称淋巴浆细胞性硬化性胰腺炎, 是一种由自身免疫介导, 以胰肿大和胰管不规则狭窄为特征的特殊类型慢性胰腺炎, 约占慢性胰腺炎发病率 5%~7%。由于本病临床及影像表现与胰腺癌或胆管癌有类似之处, 而预后及治疗又与后者完全不同, 因此治疗前鉴别诊断具有重要意义。

PU-0464

CTE 对活动期溃疡性结肠炎的病情评估价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

【摘要】 目的 探讨 CT 小肠造影 (CTE) 对活动期溃疡性结肠炎 (UC) 患者病情严重度的评估价值。方法 采用 256 层螺旋 CT 小肠造影技术分析 37 例活动期 UC 患者的影像表现, 包括病变范围、肠壁厚度、黏膜异常强化、肠壁分层、积气征、结肠袋消失、肠系膜血管增多、直肠周围脂肪沉积、淋巴结增大、肠息肉、肠腔狭窄、肠穿孔、瘘管和直肠周围脓肿, 并建立 CTE 评分系统。根据临床病情评分标准 (Mayo 评分系统) 将患者分为轻度组 ($n=7$), 中度组 ($n=14$) 和重度组 ($n=16$)。结果 单向方差分析结果显示三组之间的 CTE 得分有显著性差异 (CTE 得分分别为 5.1 ± 2.2 、 7.4 ± 2.7 和 10.6 ± 2.5 , $P < 0.001$)。相关性分析结果表明 CTE 得分与 Mayo 得分呈高度正相关 ($r = 0.809$, $P < 0.001$)。ROC 曲线分析结果显示预测中度和重度 UC 的最佳界值点为 7.5 (曲线下面积 [AUC]: 0.804, 灵敏度: 93.8%, 特异度: 64.3%)。结论 CTE 评分系统评估活动期 UC 患者病情严重度具有较高的准确性。

PU-0465

闭孔疝的 CT 表现

唐治、周晟、王闻奇、陈晓飞
甘肃省中医院

目的 分析闭孔疝的 CT 表现, 以提高对该病的认识及早期诊断。方法 回顾性分析 5 例经手术证实的闭孔疝患者的 CT 表现。结果 5 例患者均可见在闭孔外肌和耻骨肌之间出现疝囊, 并伴有程度不等的肠梗阻, 表现为梗阻平面以上小肠肠管扩张、积液, 其中 1 例患者出现肠壁缺血坏死, 表现为肠壁增厚、水肿。结论 MSCT 可准确诊断闭孔疝及其缺血坏死等并发症, 对术前诊断有较大价值。

PU-0466

64 排螺旋 CT 对十二指肠乳头解剖及病变的初步研究

王华
甘肃省中医院

目的: 评价 64 排螺旋 CT 对正常十二指肠乳头及其病变的诊断价值。材料与方法: 本课题通过回顾性分析 53 例正常十二指肠乳头和 29 例十二指肠乳头病变的 64 排螺旋 CT 表现, 分别从正常十二指肠乳头及十二指肠乳头病变的大小、形态、强化模式和强化程度等方面加以研究, 并进行分析比较。结果: 1. 所测量的十二指肠乳头最大横径为 5.67 ± 1.60 mm, 最大前后径为 7.54 ± 1.84 mm; 十二指肠乳头最大前后径在男性和女性组间统计学无显著性差异 ($P > 0.05$); 2. 十二指肠乳头腺癌与十二指肠乳头腺瘤中有 11 例腺癌和 4 例腺瘤的乳头呈类圆形, 7 例腺癌和 1 例腺瘤的乳头呈不规则型; 3. 将十二指肠乳头腺癌、腺瘤、炎症、息肉病变的强化模式数据进行统计学分析, 结果各组间的差异无统计学意义 ($P = 0.103$)。结论: (1) 本组研究中正常十二指肠乳头组和十二指肠乳头腺癌强化模式多样; 十二指肠乳头病变组内的不同病变间的强化模式数据间差异无统计学意义; (2) 十二指肠乳头病变组与正常十二指肠乳头组间强化模式数据间强化差异无统计学意义, 提示: 不能仅凭十二指肠乳头强化模式判断十二指肠乳头病变的异常及良恶性; (3) 当在十二指肠乳头部发现软组织密度影呈均匀强化时, 不能排除恶性可能性。

PU-0467

卵巢颗粒细胞瘤的临床特点和 CT 诊断分析

李冰、徐红卫、王淑贤、葛亮
郑州大学第五附属医院

【摘要】目的 分析卵巢颗粒细胞瘤的临床资料及 CT 资料, 提高对该疾病的诊断能力。方法 回顾性分析 13 例经手术病理证实的卵巢颗粒细胞瘤的临床资料及 CT 资料。结果 13 例患者中有 11 例初发, 且均是单个病灶, 左侧卵巢 5 例, 右侧卵巢 6 例, 呈圆形或椭圆形。2 例患者是复发, 1 例单个病灶, 呈不规则形, 1 例 3 个病灶, 呈圆形或椭圆形。CT 表现初发病例与复发病例相似, 多数肿块边缘光滑, 与周围组织分界清楚, 11 个病灶表现为囊实性肿块, 2 个病灶以实性为主肿块, 2 个病灶以囊性为主肿块。增强扫描实性部分、囊壁及分隔不同程度强化, 3 例呈轻度强化, 8 例呈中度强化, 2 例呈明显强化。8 例患者伴有不同程度子宫体积增大、子宫内膜增厚, 3 例患者伴有子宫肌瘤, 6 例患者伴有腹水。结论 卵巢颗粒细胞瘤的临床特点及 CT 表现具有一定的特征性但缺乏特异性, 综合分析有助于提高该疾病的正确诊断率。

PU-0468

实影渲染结合腹部 CTA 在腹腔干变异方面的应用

薛莹

云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

正常腹腔干起源于腹主动脉，出现于第十二胸椎下缘-腰1椎体上缘，是腹主动脉不成对的分支，分出胃左动脉、脾动脉、肝总动脉，肝总动脉分出胃十二指肠动脉和肝固有动脉，肝固有动脉向上发出肝左动脉和肝右动脉。文献报道多至55%的人存在腹腔干走行变异。腹腔干变异对肝胆胰外科、胃肠外科、微创介入、腹部放射性治疗有效制定治疗计划有相当重要的临床意义。通过选取9例腹腔干变异患者进行CT双能量扫描后进行常规三维重建及腹部血管成像并制作CR视频。将患者随机分为三组：仅进行三维重建组、三维重建及CTA成像组、三维重建结合CTA以及实影渲染组。比较三组患者影像数据对术前制定手术方案、放疗方案的指导作用。得出结论：CT二维、三维重建以及后处理血管成像已能显示出腹腔干基本的变异情况，而实影渲染（cinematic rendering）是一种新的3D渲染技术，基于新的照明模型生成更加逼真接近实体的图像，具有更准确描述解剖细节的潜力。通过结合腹部CTA及实影渲染来评估腹腔干变异畸形，可对临床手术、介入治疗、放射治疗提供完整而有效的影像支持。

PU-0469

低剂量 CT 扫描技术在右肾上腺静脉成像中的应用

黄文诺

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 研究低剂量CT技术在右肾上腺静脉成像中的应用价值。方法 前瞻性收集2017年9月—2018年6月临床怀疑原发性醛固酮增多症需行肾上腺血期增强CT检查的124例受检者，依排除标准排除4例，共计120例。按照随机数表法将受检者分为A、B、C三组，每组40例。A组为常规剂量对照组，采用120 kV，自动毫安，按动脉期、静脉期、实质期又分为I、II组；B组为常规剂量试验组，采用120 kV，自动毫安，按动脉期、动脉晚期、静脉期分为B1x B2x组；C组为低剂量试验组，第2期采用100 kV、150 mA，其余扫描参数及方法同B组，按动脉期、动脉晚期、静脉期分为C1、C2、C3组。两名影像诊断医师分别对3组图像质量进行主观评分，测量不同扫描时期的右肾上腺静脉(RAV)、同层面临近右肾上腺(RAG)及前腹壁脂肪的CT值，记录剂量长度乘积(DLP)，计算和比较图像信号噪声比(SNR)、对比噪声比(CNR)及有效剂量(8)。结果 两观察者图像质量主观评分一致性好(Kappa值=0.63)；A2、B2、C2 3组图像中 B2组图像的主观评分差异有统计学意义(H=7.18, P<0.05)，组内比较仅B2与A2组主观评分差异有统计学意义(t=-18.03, P<0.05)；客观评价B2组RAV的CT值、SNR、CNR均高于A2组，差异有统计学意义(z=36.99、6.92、9.02, P<0.05)；G与饥相比，E减少了45.52%，差异有统计学意义(k12.19, P<0.05)。结论 使用100 kV 150 mA低管电压低管电流的对比增强多排螺旋CT(MDCT)扫描技术，在动脉晚期右肾上腺静脉检出率可达95%，并可在保证图像质量的基础上，降低约45.52%的有效剂量。

PU-0470

胃肠 CT 检查要求及步骤

王进珀
兰州大学第一医院

目的:探讨胃肠 CT 检查要求及步骤。方法:在对胃肠患者进行检查的过程中,总结治疗经验。结论:CT 在胃肠疾病诊断中的作用逐渐被重视。CT 对组织有高度的密度分辨率。CT 设备的不断完善以及扫描速度和分辨率的提高特别对肿瘤诊断的分期,包括肿瘤的部位,大小,性质,向周围侵犯的情况以及有无转移等方面有重要临床意义。

PU-0471

能谱 CT 成像定量评估 Budd-Chiari 综合征患者肝功能

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的:探讨能谱 CT 定量参数值评估 Budd-Chiari 综合征(BCS)患者肝功能分级的临床价值。方法:采用能谱 CT 对 81 例 BCS 患者行双期增强扫描,测量并计算门静脉期肝脏 I~VIII 段及脾脏的碘基值(IC)及标准化碘基值(NIC),比较不同 Child-Pugh 肝功能等级患者(Child-Pugh A 级 30 例,B 级 27 例,C 级 24 例)间 NIC 的差异。记录患者的凝血酶原时间(PT)、白蛋白(ALB)、总胆红素(TBIL)、谷草转氨酶(AST)和谷丙转氨酶(ALT),分析不同肝功能等级 BCS 患者肝脏 NIC 与肝功能实验室指标间的相关性。结果:不同肝功能分级患者之间,肝脏 I、III 段和脾脏的 NIC 总体差异有统计学意义($P=0.031$ 、 0.045 、 0.008)。肝功能 A 级患者肝脏 I、III 段的 NIC 高于 C 级(P 均 <0.05),A 级与 B 级、B 级与 C 级间差异均无统计学意义(P 均 >0.05);肝功能 A 级患者脾脏 NIC 大于 B 级和 C 级($P=0.037$ 、 0.017),B 级与 C 级间差异无统计学意义($P=0.073$)。不同肝功能等级 BCS 患者肝脏 NIC 与 PT 及 TBIL 呈负相关(P 均 <0.05),与 ALB 呈正相关(P 均 <0.05),与 ALT 和 AST 无相关(P 均 >0.05)。结论:能谱 CT 定量测量 NIC 有助于评估 BCS 患者肝功能状态

PU-0472

Asymptomatic versus symptomatic solid pseudopapillary tumors of the pancreas: clinical and MDCT manifestations

延根
厦门医学院附属第二医院

Background: To delineate the features of multi-detector computed tomography (MDCT) images and clinical characteristics of pancreatic solid pseudopapillary tumors (SPTs) of the pancreas in asymptomatic patients and compare these features and characteristics between asymptomatic and symptomatic patients. Methods: This work is a retrospective study approved by our institutional review board. MDCT images and clinical data of 109 patients with pathologically proven SPTs obtained from October 2008 to October 2016 were reviewed. Patients were categorized into two groups: asymptomatic patients and patients with symptomatic disease. Cases were reviewed to determine the reason for detection, intervention, shape, diameter, location, calcification, encapsulation, internal composition, CT attenuation, enhancement

pattern, and tumor pathology. Clinical factors and imaging features were also compared between groups. Statistical analysis was performed using χ^2 and t-tests. Results: Data from 49 asymptomatic and 60 symptomatic patients were collected. Asymptomatic SPTs were identified most frequently during routine health examination (18 patients, 36.7%), various screening purposes (12 patients, 24.5%), and traumatic injury (9 patients, 18.4%). Except for a smaller tumor size (5.8 cm in asymptomatic SPTs vs. 7.4 cm in symptomatic SPTs, $P = 0.023$), the clinical factors or imaging features of asymptomatic patients were very similar to those of symptomatic patients. Conclusions: The current research is the first single-center study to characterize SPTs in asymptomatic patients. Asymptomatic SPTs are gradually being identified with greater frequency. Although generally smaller in size than that in symptomatic patients, an asymptomatic pancreatic mass with the typical imaging features of SPT may be found, the treatment for which is similar to that for symptomatic patients. Evaluating asymptomatic SPTs requires further systematic and multi-center trials.

PU-0473

螺旋 CT 对胰腺癌腹主动脉旁淋巴结转移的评价

赵帅¹、郭君武²

1. 郑州大学第二附属医院
2. 0371

目的探讨胰腺癌腹主动脉旁淋巴结转移的螺旋 CT 特征,为临床进行预后分析和合理地制订治疗方案提供依据。方法回顾性分析经手术病理证实的 34 例胰腺癌患者的螺旋 CT 资料,并与术后病理结果进行对照分析。结果胰腺癌腹主动脉旁转移淋巴结的直径明显大于非转移性淋巴结的直径,出现中心坏死的概率明显大于非转移性淋巴结。结论腹主动脉旁淋巴结长径 $>11\text{mm}$,中心坏死及边缘不规则提示转移性淋巴结。

PU-0474

小肝癌 CT 灌注成像与病理学对照研究

蒋耀军、余娟

郑州大学第一附属医院

目的 探讨小肝癌 64 排 CT 灌注成像特征与病理学相关性。方法 对 46 例手术或穿刺病理证实的小肝癌患者行肝脏 64 排螺旋 CT 灌注扫描。测量小肝癌病灶的血流量(BF)、血容量(BV)、肝动脉分数(HAF),对比剂的平均通过时间(MTT)、血管表面通透性(PS),并获得相应的灌注图,与其病理学对照研究分析。结果 通过统计分析研究发现:小肝癌灌注参数表面通透性(PS)对判定病理高、中分化有意义,毛细血管通透性(PS)对病理高、中分化有相关性,PS 值愈高,分化程度愈差,从而可以指导临床治疗。结论 肝脏 CT 灌注成像可提高小肝癌的早期检出率,表面通透性(PS)与小肝癌病理分化程度有相关性,提示预后有一定的参考价值。

PU-0475

256 层螺旋 CT 血管成像技术用于腹腔巨大肿瘤供血起源诊断的价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的 探讨 256 层螺旋 CT 血管成像技术在腹腔巨大肿瘤供血起源诊断中的价值。方法 收集腹部巨大肿瘤患者共 15 例,肿瘤直径平均 15.6 cm,患者均接受 256 层螺旋 CT 平扫及增强扫描,在 PACS 工作站上对原始数据进行多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)、三维容积再现(VR)等后处理技术重建肿瘤血管,由 2 名主治医师通过观察肿瘤供血动脉,判断肿瘤起源,并以手术病理检查结果为标准。结果 15 例患者中,恶性肿瘤 11 例,良性肿瘤 4 例,显示肿瘤血管 13 例,共 25 支血管。发现侧支性血供 5 例,动静脉分流 4 例。13 例 CT 血管成像技术所见与手术病理结果完全吻合,准确率为 86.7%,1 例未显示肿瘤血管,1 例误诊。结论多层螺旋 CT 通过显示腹部肿瘤的供血动脉,对腹部巨大肿瘤具有较大的诊断价值。

PU-0476

CT perfusion imaging of the stomach: a quantitative analysis according to different degrees of adenocarcinoma cell differentiation

延根
厦门医学院附属第二医院

Objectives: To evaluate clinical usefulness of computed tomography perfusion imaging (CTPI) in gastric cancer. **Materials and methods:** Twenty subjects without gastric diseases (control group) and fifty patients with gastric cancer were studied prospectively using CTPI examinations. Four perfusion parameter values, i.e., blood flow (BF), blood volume (BV), mean transit time, and permeability surface (PS), were calculated. The gastric cancer group was divided into three groups: well differentiated, moderately differentiated, and poorly differentiated gastric adenocarcinoma. **Results:** Comparing the three groups, differences between the well-differentiated group and the moderately differentiated group or the poorly differentiated group were all statistically significant for BF, BV, and PS. **Conclusion:** The BF, BV, and PS values could serve as indicators of the degree of malignancy of gastric cancer.

PU-0477

多排螺旋 CT 在阑尾炎诊断中的应用

沈海霞
南通大学附属医院

目的：分析多排螺旋 ct 在阑尾炎诊断中的应用价值。1 资料选取 2018 年 1 月~2019 年 12 月我院收治的 60 例阑尾炎患者作为研究对象。其中，60 例患者均有不同程度发热、全腹或右下腹疼痛、血常规检查白细胞数量增多、腹胀等临床症状。按随机数字法将患者分为实验组和对照组。实验组 30 例，男 17 例，女 13 例，年龄 17~75 岁，平均年龄（4629）岁；对照组 30 例，男 18 例，女 12 例，年龄 2~96 岁，平均年龄（4947）岁。两组患者基本资料以及临床症状差异不显著（），无统计学意义。2 方法对照组采用 B 超检查，30 例患者检查使用同一台彩色多普勒超声仪，该超声仪探头频率 3.5~10MHz。在检查中，患者以仰卧位进行全腹扫查，扫查重点为患者右下腹，检查患者腹腔是否有游离液性暗区或肠管扩张，最后利用高频探头扫查患者阑尾区。实验组采用多排螺旋 ct 检查，30 例患者检查使用同一台飞利浦 64 排螺旋 ct 机，该多排螺旋 ct 机电流、电压为 150~220 毫安、120 千伏，扫面层厚 6mm，准直 6mm，螺距 0.7，患者仰卧位，扫描范围根据医嘱。扫描结束后进行小间隔重建，软组织算法，行矢状面、冠状面重建，阑尾与阑尾周围以不同角度进行观察。CT 影像判断至少要有 2 名经验丰富的临床影像学医师进行综合分析。3 结果实验组诊断符合数是 28 例，对照组诊断符合数是 22 例；实验组病理诊断符合率为 93.33%，对照组病情诊断符合率为 73.33%，实验组病情诊断的符合率明显高于对照组，差异显著（），具有统计学意义。4 结论 阑尾炎致病的主要原因有细菌感染、神经反射、血流障碍、阑尾腔梗阻等。阑尾炎的临床症状有不同程度发热、全腹或者右下腹疼痛、腹胀等。腹部 B 超可以根据患者的阑尾病变部位展开详细观察。虽然腹部 B 超应用价值很大，但是存在误诊、漏诊，经临床实践发现，多排螺旋 ct 检查在诊断阑尾炎中更具应用价值。多排螺旋 ct 检查具有解剖结构显示力强、分辨率高的优势，在诊断阑尾病变过程中，能提高完整、清晰的影像依据，使多排螺旋 ct 检查诊断中的误诊率大为降低，相比而言，多排螺旋 ct 更具有临床推广价值。因此多排螺旋 ct 具有诊断符合率高、解剖结构显示能力强的优势，在阑尾炎的诊断中具有临床推广价值。

PU-0478

腹盆腔促纤维组织增生性小圆细胞瘤的 CT 表现及文献复习

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的探讨腹盆腔促纤维组织增生性小圆细胞瘤(desmoplastic small round cell tumor, DSRCT) 的 CT 表现。方法回顾性分析 5 例 DSRCT 的典型病例，并结合相关文献复习，探讨其 CT 表现。结果 4 例表现为腹盆部多发大小不等的肿块，最大的肿块呈囊实性，位于小肠系膜，无明显钙化；1 例表现为双侧卵巢巨大类椭圆形囊实性肿块，密度不均匀，边界不清，周围见转移灶。5 例患者肿瘤标记物 CA125 分别为 172.20 U/ml, 158.40 U/ml, 126.70 U/ml, 117.60 U/ml, 96.90 U/ml (正常值<35 U/ml)。结论 DSRCT CT 表现多样，结合实验室检查对早期诊断有一定价值。

PU-0479

胃低张碳酸饮料充气法能谱 CT 扫描在胃肿瘤诊断中的应用价值

李万忠、陈国栋、王慧智
盘锦辽油宝石花医院

目的：探讨胃低张碳酸饮料充气法能谱 CT 扫描在胃肿瘤诊断及术前分期中的应用价值。方法：选择经胃镜检查确诊需要接受手术治疗的胃肿瘤患者 40 例，将其随机分为 2 组：常规检查组和低张可乐组，每组各 20 例，其中常规检查组患者在 CT 检查前饮用清水，而低张可乐组患者饮用可乐。

结果：常规检查组患者胃壁浸润深度的 T1~T4 分期结果总准确率为 75%，而低张可乐组为 86%；常规检查组患者淋巴结 N0~N2 转移诊断总准确率 75%，而低张可乐组为 95%；常规检查组远处转移的 Mo 和 M1 诊断的总准确率为 83.4%，而低张可乐组为 94.5%。两者与手术病理诊断的一致性应用 Kappa 检验比较，低张可乐组的一致性显著高于常规检查组。结论：胃低张碳酸饮料充气法能谱 CT 扫描较常规充气法明显提高了胃肿瘤的诊断率，而且判断胃癌术前 TNM 分期与术后病理有较好的相关性，可为临床提供丰富信息，指导手术方案的选择。

PU-0480

全模型迭代重建技术 FIRST 在体重指数正常患者低剂量肝脏增强 CT 成像中的应用价值

沈文笛、曹立坤
中国医学科学院北京协和医院

目的：探讨全模型迭代重建技术 (FIRST) 对提高体重指数正常患者低剂量肝脏增强 CT 图像质量的值，探索降低肝脏增强 CT 整体辐射剂量的成像方法。方法：前瞻性连续纳入 2020 年 6 月-8 月于本院 320 排佳能螺旋 CT (Aquilion ONE GENESIS) 行上腹部增强 CT 检查的体重指数正常 (BMI 20~25 kg/m²) 且无肝脏病变患者，依据不同动脉期、门脉期扫描方案随机分为 A 组 (噪声指数 7.5) 和 B 组 (噪声指数 12.5)。使用滤波反投影法 (FBP)、AIDR-3D (standard)、FIRST-Body (FIRST-B) 三种技术重建动脉期、门脉期数据，分别得到三组层厚为 1mm 的图像。定量测量肝右叶近膈顶处、肝门静脉主干层面肝右前段、右后段、肝左叶、右侧竖脊肌和前腹壁皮下脂肪的 CT 值和噪声并计算肝实质各部位的 SNR、CNR。由两名有经验的腹部 CT 诊断医师采用 5 分法 (1=差, 5=优秀) 对肝实质成像质量行主观评分。比较 A、B 两组图像肝实质 SNR、CNR、主观评分和肝脏有效辐射剂量。结果：A、B 两组分别纳入患者 37 例，患者平均 BMI 为 23.31±2.26 kg/m²。B 组肝脏有效辐射剂量较 A 组降低 31% (p<0.001)。A、B 组内比较显示 FIRST-B 法图像 SNR 及 CNR 均明显高于 AIDR-3D 和 FBP 法，差异有统计学意义 (p 均<0.05)；A 组内 FIRST-B 和 AIDR-3D 法图像评分明显高于 FBP 法 (p<0.05)，前二者间差异无统计学意义 (P=0.78)，B 组内 FIRST-B 图像评分明显高于其余两组，差异均有统计学意义 (p<0.05)。组间比较显示，B 组 FIRST-B 法与 A 组 AIDR-3D 法 SNR、CNR 及主观评分间差异无统计学意义 (p>0.05)，其余组间差异均有统计学意义 (p<0.05)。结论：全模型迭代重建技术 FIRST-B 能在保证 BMI 正常患者的图像质量的同时降低肝脏有效辐射剂量，为低剂量肝脏增强 CT 成像提供了可能。

PU-0481

Comparison on the measurement of urinary stones between ASiR-V 50% and 60% level

韩阳阳
西安交通大学第一附属医院

Objective The aim of our study was to compare the quantitative parameters of urinary stones in dual-energy Spectral CT between adaptive statistical iterative reconstruction-Veo (ASiR-V) 50% and 60% level. Methods Twenty consecutive patients who were suspected of having urinary stones and underwent non-contrast abdominal scans

using the dual-energy Spectral imaging mode were included. Datasets were reconstructed using ASiR-V50% and 60%. Quantitative image assessment was performed by a single reader on AW4.7. For every patient, the number, location and long axial diameter of urinary stones were recorded from these image sets. In addition, we also objectively evaluated image quality using signal-to-noise ratio (SNR) and contrast-to-noise ratio (CNR). Independent t test was used to compare the long axial diameter of urinary stones, SNR and CNR between the two groups. Results In total, 20 patients with 61 urinary stones (53 in the kidney and 8 in the ureter) were detected on abdominal CT (Table 1). The range of stone detected on all images was 1.64-34.63mm. There was no difference in the long axial diameter of urinary stones on different ASiR-V images (P=0.727) (Table 2; Figure 1). And no differences in the SNR (P=0.895) and CNR (P=0.910) were found on different ASiR-V level (Table 3). Conclusion There may have no significant difference on the stone diameter on the two ASiR-V level, but the SNR and CNR of the image are better on the higher levels.

PU-0482

卵巢实性肿瘤 36 例临床及 CT 征象分析

延根

厦门医学院附属第二医院

目的:分析卵巢实性肿瘤临床及 CT 特征,以提高对卵巢实性肿瘤的 CT 诊断水平。方法:回顾性分析 36 例经手术与病理证实的卵巢实性肿瘤临床资料和 CT 表现。35 例行 CT 平扫加增强检查,1 例行 CT 平扫。结果:36 例卵巢实性肿瘤中 4 例(11.1%)为卵巢颗粒细胞瘤,其中 3 例有内分泌紊乱症状,2 例有 CA-125 升高,特征性 CT 表现为实性肿瘤内见簇状分布的小囊性灶;8 例(22.2%)为畸胎瘤,其中 2 例因腹痛入院,特征性 CT 表现为软组织肿块内见脂肪或钙化;15 例(41.7%)为卵泡膜细胞瘤,其中 3 例有绝经后阴道出血,3 例有 CA-125 升高,特征性 CT 表现为软组织肿块密度较低;6 例(16.7%)为卵巢腺纤维瘤,其中 1 例有胸、腹水,余病例无明显临床症状,特征性 CT 表现为实性肿瘤,内见小囊腔,部分呈蜂窝状改变;3 例(8.3%)为原发性卵巢癌,有月经紊乱或绝经后阴道出血及 CA-125 升高,特征性 CT 表现为不均匀强化的分叶状肿块。结论:不同卵巢实性肿瘤具有一定的临床表现和不同的特征性 CT 表现,通过分析这些征象可以提高对此类肿瘤的 CT 诊断水平。

PU-0483

14 例乙状结肠扭转多层螺旋 CT 诊断临床观察

延根

厦门医学院附属第二医院

[背景]探讨多层螺旋 CT(MSCT)在乙状结肠扭转(SV)诊断中的临床意义。[病例报告]回顾性分析经外科手术证实的 14 例 SV 患者的临床资料,总结 SV 的 MSCT 特征。14 例中手术复位治疗 12 例,2 例外科手术中发现扭转的结肠缺血、坏死,进一步给行坏死肠段切除及腹壁造瘘术;所有患者术后恢复良好。MSCT 检查结果均可见不同程度的结肠扩张、积气及气-液平面表现,扩张的乙状结肠肠壁菲薄,无法判断肠壁强化程度;均有鸟嘴征表现,5 例有漩涡征表现,其中 4 例伴有少量腹腔或盆腔积液,外

科手术证实为血性积液。[讨论]SV 在 MSCT 检查中主要表现为结肠严重扩张、积气,鸟嘴征及漩涡征,亦表现为气-液平面或腹腔、盆腔积液。MSCT 检查对 SV 的诊断具有临床意义。

PU-0484

布加氏综合征的增强 CT 诊断及影像征象分析

延根
厦门医学院附属第二医院

目的:探讨布加氏综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)肝脏多排 CT 动态增强表现,分析多排螺旋计算机断层扫描(multislice spiral computer tomography, MSCT)动态增强扫描在 BCS 诊断中的应用价值。方法:回顾性分析 31 例 BCS 患者的 MSCT 影像资料。观察肝脏形态、密度、强化方式,肝静脉及下腔静脉显影情况及肝内、外侧支循环显示情况。结果:31 例中表现为肝脏体积增大密度不均 8 例(25.8%),肝硬化 17 例(54.8%);肝静脉阻塞 28 例(90.3%),下腔静脉阻塞 14 例(45.2%),肝静脉合并下腔静脉阻塞 11 例(35.5%)。31 例患者均出现侧支循环,其中肝外侧支循环 29 例(93.5%),肝内侧支循环 9 例(29.0%)。结论:MSCT 动态增强扫描能够较好地显示 BCS 阻塞的部位及肝内外侧支循环静脉,对 BCS 的诊断具有重要价值。

PU-0485

Early diagnostic value of enhanced CT combined with pancreas parenchyma phase and portal venous phase for acute necrotizing pancreatitis

付丽媛
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

AIM: To explore the early diagnostic value of enhanced CT combined with pancreatic parenchyma phase and portal venous phase for acute necrotizing pancreatitis (ANP). METHODS: The clinical and imaging data of 92 patients with acute pancreatitis (AP) admitted in our hospital from January 2016 to December 2019 were retrospectively analyzed. Two senior professional physicians of CT radiology in the blind state, independently reviewed the initial CT images of the pancreatic parenchyma phase alone and then combined portal vein phase after 1 week from the onset of symptoms, and scored the CT severity index (CTSI). The diagnostic criterion for pancreatic necrosis was based on the ensuing walled-off necrosis (WON) formation on CT images great than or equal to 4 weeks after the onset and clinical course. The CTSI scores of pancreatic parenchymal phase and pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase were compared in patients with or without pancreatic necrosis. The diagnostic efficacy of the CTSI in the pancreatic parenchymal phase and the pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase on pancreatic necrosis were analyzed by the receiver operating characteristic (ROC) curve. RESULTS: Among the 92 patients with AP, 25 had pancreatic necrosis and 67 had no pancreatic necrosis. Regardless of the CTSI score of the pancreatic parenchymal phase or the pancreatic parenchymal phase combined portal

vein phase for patients with pancreatic necrosis were significantly higher than those without pancreatic necrosis ($P < 0.05$). In patients with pancreatic necrosis, there was no significant difference between the CTSI score of the pancreatic parenchymal phase and the pancreatic parenchyma phase combined portal venous phase. However, in patients without pancreatic necrosis, the CTSI score of the pancreatic parenchymal phase was significantly higher than that of the pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that the CTSI score of pancreatic parenchymal phase CTSI score and the pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase were of certain diagnostic value for pancreatic necrosis ($P < 0.05$). The sensitivity, specificity and area under curve (AUC) for pancreatic parenchymal phase in diagnosing pancreatic necrosis were 0.960, 0.478 and 0.666 respectively, and 0.960, 0.582 and 0.774 respectively for the pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase. The AUC of the pancreatic parenchymal phase was significantly less than that of the the pancreatic parenchymal phase combined portal vein phase ($P < 0.05$). CONCLUSION: Enhanced CT scan alone pancreatic parenchymal phase imaging for early diagnosis of AP pancreatic necrosis may be overestimated and lower specificity. Combined pancreatic parenchymal phase and portal venous phase assessment can help to improve the early diagnostic efficacy of AP pancreatic necrosis.

PU-0486

Analysis of typical features at MSCT of small solid pseudopapillary tumor of pancreas.

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

[Abstract] Objective To investigate the typical features of small solid pseudopapillary tumor (SPT) of pancreas. Methods The clinical and imaging data of 47 cases of patients with pathological diagnosis of solid pseudopapillary tumor of the pancreas during the period from March 2005 to July 2018 in Fuzhou General Hospital were retrospectively analyzed. According to the tumor size, the patients were divided into two groups of the maximum diameter ≤ 3 cm group (small SPT group, $n=15$) and >3 cm group (large SPT group, $n=32$). The general characteristics, MSCT imaging features and diagnosis between the 2 groups were compared. Results Compared with the large SPT group, the MSCT imaging misdiagnosis rate in the small SPT group was higher [80.0% (12/15) vs. 28.1% (9/32), $\chi^2=11.1192$, $P=0.001$]. The MSCT imaging in small SPT group showed more pure solid mass [100% (15/15) vs. 18.75% (6/32), $\chi^2=27.277$, $P=0.000$], indistinct margin [33.3% (5/15) vs. 3.13% (1/32), $\chi^2=8.369$, $P=0.004$], absence of encapsulation [73.3% (11/15) vs. 31.25% (10/32), $\chi^2=7.318$, $P=0.007$], homogeneous enhancement during pancreatic phase [46.7% (7/15) vs. 15.6% (5/32), $\chi^2=5.176$, $P=0.023$]. There were no statistically significant differences in tumor shape, border, calcification, pancreatic duct dilatation and parenchymal atrophy in MSCT imaging between the 2 groups ($P > 0.05$). Conclusion The MSCT imaging features of small (less than 3cm) SPT of pancreas is different from the typical manifestation of the large SPT of pancreas. The small SPT of pancreas usually manifested as a pure solid mass, and easily to be misdiagnosed. Plain scan is homogeneous and low density,

and the enhancement is homogeneous and progressive. The boundary of tumor is blurred, and there is no obvious envelope.

PU-0487

Analysis of MSCT imaging features of colorectal schwannomas and gastrointestinal stromal tumors.

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

[Abstract] Objective To investigate the MSCT imaging features to assist in differentiating colorectal schwannomas from gastrointestinal stromal tumors. Methods The MSCT imaging data of 16 colorectal schwannomas and 25 gastrointestinal stromal tumors (GISTs) diagnosed by pathology from January 2007 to April 2018 in our hospital were retrospectively analyzed. The chi square test or t test was used to analyze the significant variables of MSCT features. The receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was used to assess the ability of the positive indicators. Results Compared with colorectal GISTs, the MSCT imaging features of colorectal schwannoma more frequently demonstrated smaller size (2.5 ± 1.3 , $t=3.850$, $P < 0.001$), derived from colon (75% vs 16%, $\chi^2=14.272$, $P < 0.001$), round contouring (68.8% vs 36%, $\chi^2=4.188$, $P=0.041$), smooth margin (68.8% vs 32%, $\chi^2=5.299$, $P=0.021$), homogeneous (93.8% vs 48%, $\chi^2=9.081$, $P=0.003$), rare cystic changes (12.5% vs 60%, $\chi^2=9.069$, $P=0.003$) and necrosis (6.25% vs 44%, $\chi^2=6.716$, $P=0.010$), light to moderate enhancement degree (87.5% vs 52%, $\chi^2=5.468$, $P=0.019$), enlarged regional lymph nodes (31.3% vs 0, $\chi^2=8.898$, $P=0.003$). There was no significant difference in gender, age, tumor growth pattern, calcification, surface ulcer and distant metastasis ($P > 0.05$). ROC analysis indicated that the optimal cut-off point for the maximum diameter of the tumor measured by MSCT in distinguishing GISTs from schwannomas was 4.4cm. The sensitivity and specificity were 88% (22/25) and 87.5% (14/16) respectively, the area under the curve (AUC) was 0.915. Conclusion The MSCT imaging features of colorectal schwannomas were mainly colonic origin, smaller size, smooth margin, homogeneous, rare cystic changes and necrosis, and can accompany with enlarged regional lymph nodes.

PU-0488

盆腔 CT 检查前下腹部准备价值的探讨

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的探讨盆腔 CT 检查前下腹部准备的价值。方法对盆腔 CT 检查 206 例患者的肠腔、阴道、病灶及淋巴结的显示情况进行回顾性分析。其中 172 例检查前作下腹部准备, 34 例未准备, 其余已经准备好。下腹部准备包括多次分段口服对比剂, 女性患者(127 例)检查前放置阴道塞。结果作下腹部准备者, 肠腔、阴道与周围组织结构及病变的关系显示清晰的 160 例(占 93.02%), 一般的 10 例(占

5.81%), 不清的 2 例(占 1.16%)。未作下腹部准备者, 显示一般的 5 例(占 14.7%), 不清的 29 例(占 85.3%)。结论盆腔 CT 检查前下腹部精心准备有利肠腔、阴道、病灶及淋巴结等结构的显示。

PU-0489

CT 在阑尾炎中的诊断价值

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的:探讨 CT 在阑尾炎中的诊断价值。方法:收集 CT 诊断或阑尾炎并经手术病例证实患者 45 例的临床资料进行回顾性分析。结果:13 例为单纯性阑尾炎(29%), CT 表现为阑尾增粗, 壁增厚。24 例为化脓性阑尾炎(53%), CT 表现为右下腹部或盆腔炎性改变(如脂肪线增粗、肠周积液、邻近肠管增厚、蜂窝组织炎)。5 例阑尾周围脓肿形成(12%), CT 表现为脓肿、淋巴结肿大、腔外积气。3 例为慢性阑尾炎(6%), CT 表现为阑尾壁及周围肠系膜不均匀增厚, 右侧腰大肌前缘炎性渗出。结论:CT 在诊断阑尾炎中有较高的临床应用价值。

PU-0490

宫外孕的 CT 表现

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的:认识宫外孕的 CT 表现。方法:回顾性分析经手术、病理证实的 33 例宫外孕患者的 CT 表现, 其中右侧输卵管壶腹部妊娠破裂患者 20 例, 并左侧输卵管慢性炎症患者 5 例, 失血性贫血患者 8 例; 左侧输卵管妊娠破裂患者 11 例; 左侧输卵管妊娠未破裂患者 2 例。年龄为 17~39 岁, 平均年龄为 25 岁。结果:31 例输卵管妊娠破裂者主要 CT 表现:①附件区见混杂密度包块, 内有 CT 值为 10~30Hu 的孕囊及胚胎组织影, 周围有大小不等的 CT 值为 70~100Hu 的积血影。②子宫周围见 CT 值为 70~100Hu 的积血影。③子宫直肠隐窝内见 CT 值为 70~100Hu 的积血影或 CT 值为 10~30Hu 的积血影。④子宫稍大或形态、大小未见明显异常。2 例输卵管妊娠未破裂者 CT 表现:仅附件区见一直径 1.0~3.0cm 的 CT 值为 10~30Hu 的孕囊及胚胎组织影。结论:临床表现、体征、妊娠实验典型者 CT 常可对宫外孕进行正确诊断; 对症状不典型者, 综合 CT 图像上病灶部位、形态及密度改变、病变的范围及邻近结构的变化, 亦可提出宫外孕破裂的诊断。

PU-0491

64 排螺旋 CT 成像技术在结肠癌分期中的诊断价值探讨

周毅
德州市人民医院

目的:探析 64 排螺旋 CT 成像技术在结肠癌分期诊断中的应用。方法:在我院 2016 年 6 月—2018 年 12 月收治的结肠癌患者中选出 50 例, 均采用 64 排螺旋 CT 机扫描, 收集整理诊断准确率、分期准确率等。结果:本组 50 例患者经 64 排螺旋 CT 扫描的诊断准确率为 94.0%, 47 例诊断准确的患者临床

分期诊断的准确率为 91.49%(43/47), 其中 T1~2 期诊断准确率为 92.31%(12/13), T3 期诊断准确率为 92.59%(25/27), T4 期诊断准确率为 85.71%(6/7)。结论:64 排螺旋 CT 成像技术在结肠癌诊断中应用准确率较高, 有助于临床医师准确检出结肠癌, 并进行结肠癌分期, 为治疗方案的制定提供指导, 值得推广应用。

PU-0492

64 排 CT 小肠造影 (CTE) 在肠道炎性病变的诊断价值

李伟
德州市人民医院

目的: 研究探讨 64 排 CT 小肠造影在肠道炎性病变的诊断价值及临床意义。方法: 选取我院收治的经手术病理或者是肠镜确诊的肠道炎性病变病患 48 例, 对病患的临床资料进行回顾性分析, 探讨 64 排 CT 小肠造影用于诊断肠道炎性病变的临床价值以及意义。结果: 在 48 例病患中有 30 例病患为克罗恩病, 18 例病患为溃疡性结肠炎; 其中克罗恩病易发部位末端回肠和右半结肠, 溃疡性结肠炎易发部位为结直肠; 克罗恩病主要表现为肠管节段性受累, 肛周 / 腹腔瘘管、脓肿的发生比例相较于溃疡性结肠炎病患较高 ($P < 0.05$); 结肠袋消失、肠管僵直多提示为溃疡性结肠炎病患 ($P < 0.05$)。结论: 在肠道炎性病变的诊断中采用 64 排 CT 小肠造影能将肠外表现和肠管病变的情况进行清晰的显示, 其在肠道炎性病变的诊断中具有重要的临床价值及意义。

PU-0493

肝脏血管平滑肌脂肪瘤多层螺旋 CT 表现分析应用

李伟
德州市人民医院

[目的] 探讨肝脏血管平滑肌脂肪瘤 (hepatic angiomyolipoma, HAML) 的多层螺旋 CT (MSCT) 表现特征, 以进一步提高 CT 诊断的准确性。[方法] 回顾性分析经病理证实的 6 例肝血管平滑肌脂肪瘤的 CT 影像学表现, 按不同病理类型进行对照分析。[结果] 6 例肝脏血管平滑肌脂肪瘤中, 血管瘤型 1 例, 肌瘤型 1 例, 脂瘤型 2 例, 混合型 2 例。血管瘤型以血管成分为主, CT 增强动脉期明显强化, 门静脉期密度仍高于同期肝实质。肌瘤型主要是由平滑肌成分为主, 脂肪组织和异常血管少。脂瘤型以脂肪成分为主, CT 扫描可见脂肪成分 $< -20\text{HU}$ 。混合型三种成分含量相似, CT 平扫为较均匀低密度, 增强扫描 CT 动脉期明显强化, 门静脉期和延时期持续强化。[结论] HAML 由不同含量的脂肪细胞、平滑肌细胞和畸形血管组成, MSCT 表现因肿瘤成分构成比例不同而异。MSCT 有助于提高肝脏血管平滑肌脂肪瘤术前诊断准确率。

PU-0494

肝脏炎性肌纤维母细胞瘤的多层螺旋 CT 及 MRI 表现分析

李伟
德州市人民医院

目的 探讨肝脏炎性肌纤维母细胞瘤(HIMT)的多层螺旋CT(MSCT)及MRI影像特点。方法 回顾性分析2015年2月至2017年11月乐山市人民医院经手术病理证实的6例HIMT,术前2例行MSCT平扫,4例行MSCT平扫+增强扫描,4例行MRI平扫+增强扫描,CT未增强者均行MRI平扫+增强扫描,对患者肿瘤的部位、大小、密度/信号、形态、囊变、强化程度和方式进行评估。结果 6例HIMT患者MSCT显示均为稍低密度,MRI信号不均匀;5例动脉期边缘模糊强化,1例无明显强化,6例门脉期及延迟扫描期均有明显强化。结论 MSCT及MRI成像均能够明确显示HIMT的形态学改变、强化程度及方式,MRI多序列成像更能初步判断肿瘤内部的可能构成成分,尤其是病灶内部坏死区在T2WI压脂序列呈低信号对诊断更有重要参考价值。

PU-0495

浅析肝脏良性脂肪性肿瘤的CT诊断与鉴别诊断

李伟
德州市人民医院

目的 探讨在肝脏良性脂肪性肿瘤患者中使用CT进行诊断的效果,分析CT在此类疾病中的鉴别诊断价值。方法 选择2016年6月至2018年7月在本院接受诊治的肝脏良性脂肪性肿瘤患者共计22例作为研究对象,所有患者病情均经确诊,且均接受CT诊断,回顾性分析患者CT检查资料,探讨CT对肝脏良性脂肪性肿瘤的鉴别诊断价值。结果 经过CT诊断,22例患者中,有肝脏脂肪瘤患者18例,肝脏血管平滑肌脂肪瘤患者4例,均得到病理检查证实。由于病区肿瘤有特殊性脂肪,进行CT检查时具有较明显典型的特征,因此诊断并不困难,而在CT检查后进行病理检查,有助于验证CT检查结果的准确性,以避免发生漏诊、误诊的情况,以便更好的指导临床治疗。结论 CT诊断方法对于肝脏良性脂肪性肿瘤具有较高的鉴别诊断应用价值,尤其是典型病变,诊断准确率很高,而对于缺乏典型性特征的病变,也可通过增强扫描、动态扫描等进行鉴别诊断,从而更好地提升诊断准确率,为临床治疗提供参考价值更高的依据。

PU-0496

64层螺旋CT成像技术在结肠癌诊断中的价值

胡钰洋
北京世纪坛医院

目的 比较64层螺旋CT(MSCT)结肠成像与电子结肠镜,钡灌肠在结肠癌中的应用,探讨64层MSCT成像技术对结肠癌的诊断价值。方法 将56例结肠癌病人结肠充气后进行64层MSCT扫描,扫描获得的原始图像利用工作站进行VR,CTVE,SSD及MPR-CTVE融合图像等图像重建。56例同时行钡灌肠检查,36例同时行电子结肠镜检查。将重建的VR图像,SSD图像与钡灌肠检查结果进行观察并对其评分;同时将重建的CTVE图像,MPR-CTVE融合图像与电子结肠镜结果进行对照研究,观察其在结肠癌诊断中的准确性。结果 64层MSCT对所有病人的诊断符合率为100%,钡灌肠的诊断准确率为73.21%(41/56),电子结肠镜的诊断准确率为83.33%(30/36)。结论 64层MSCT成像技术在结肠癌的诊断中具有独特的优越性,可作为结肠癌的首选检查方法。

PU-0497

CT 多期增强扫描对肝脏良性肿瘤的诊断价值分析

李伟
德州市人民医院

目的 探讨 CT 多期增强扫描对肝脏良性肿瘤的诊断价值。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 1 月光山县中医院收治的 70 例肝脏良恶性肿瘤患者的临床资料, 均经病理诊断证实。所有患者接受 CT 平扫及增强扫描。记录不同 CT 分期的扫描表现, 以病理诊断结果为金标准, 比较不同 CT 分期诊断肝脏良性肿瘤的灵敏度、特异度、符合率。结果 经病理检查证实肝脏良性肿瘤 58 例, 肝脏恶性肿瘤 12 例。CT 多期增强扫描诊断肝脏良性肿瘤的灵敏度、符合率均高于 CT 平扫, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。CT 多期增强扫描诊断肝脏良性肿瘤的特异度与 CT 平扫比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 CT 多期增强扫描对肝脏良性肿瘤的诊断灵敏度和符合率较高, 有助于鉴别肿瘤良恶性。

PU-0498

Force CT 双能量成像对泌尿系结石成分定性诊断的研究

张磊
徐州医科大学附属医院

目的 探讨 Force CT 双能量成像对泌尿系结石成分定性诊断的研究。方法 将在 2019 年 1 月~2019 年 12 月期间本院收治的 335 例泌尿系结石患者作为研究对象, 使用双源 CT 双能量成像对患者结石成分进行分析, 探究诊断结果。结果 纯结石的成分诊断中准确诊断 280 例, 混合结石准确 45 例, 因此 Force CT 双能量成像结果准确 325 例, 准确率为 97.01%。结论 Force CT 双能量成像对于患者泌尿系结石成分的诊断有较高准确率, 有利于帮助医师对患者病情进行准确判断, 进而对患者进行及时有效治疗。

PU-0499

多层螺旋 CT 与 DR 在腕舟骨骨折诊断中的应用

朱彤
天津市第三中心医院

目的: 对比分析多层螺旋 CT 扫描技术与 DR 影像技术诊断腕舟骨骨折的临床价值。方法: 收集我院在 2018 年 1 月~2020 年 6 月收治的 50 例急性腕舟骨骨折患者, 其中男性 30 例, 年龄在 15~72 岁之间, 平均年龄为 (45.9 ± 3.4) 岁; 女性 20 例, 年龄在 22~61 岁之间, 平均年龄为 (35.6 ± 6.7) 岁。分别采用数字 X 摄影 (DR) 和多层螺旋 CT (MRCT) 扫描技术进行诊断, 观察对比两种影像学方法的检出率。多层螺旋 CT 图像后处理技术的具体方法为: 选择动态 800 排双源 CT (SOMATOM Definition Flash, SIEMENS) 扫描仪作为诊断仪器, 进行容积扫描, 扫描参数为电压 120kV、电流 75mA、球管旋转时间 $0.5s/r$, 而层厚以及层距均设置为 1mm。在扫描结束后将扫描所得的图像输入到 CT 3D 工作站, 利用后处理软件进行平面重建 (MPR)、容积再现 (VR)、表面遮盖法 (SSD) 及最大密度投影成像, 诊断医师通过图像的冠状面、矢状面及斜面多方位的对腕关节舟骨骨皮质、软组织受损情况进行观察。腕舟骨骨折的常用分型包括根据骨折稳

定性的 Herbert 分型, 根据骨折线远近位置的 Mayo 分型, 以及根据骨折线方向的 Russe 分型。在第 13 版《坎贝尔骨科手术学》中, David 将腕舟骨骨折分为无移位稳定性骨折及有移位不稳定性骨折, 不稳定性是指在 X 线片上显示月头角 $>15^{\circ}$ 、骨折间隙 $>1\text{ mm}$ 或舟月角 $>45^{\circ}$; 而近极骨折、伴腕骨脱位等特殊骨折常被认为是不稳定的。采用 SPSS 19.0 数据处理软件对研究中的计量资料使用(均差 \pm 标准差)表示并进行 t 检验, 对计数资料使用率表示并进行 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异提示具有统计学意义。结果: 多层螺旋 CT 扫描及图像后处理技术与数字 X 摄影(DR)在腕舟骨骨折患者中的检出率分别为 93.5% 和 72.1%, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。结论: 急性腕舟骨骨折是常见的手部骨折, 分为无移位稳定性、有移位不稳定性等类型, 多层螺旋 CT 图像后处理技术在腕舟骨骨折诊断中的检出率较高, 是最具诊断特异性的检查方法, 能定位腕舟骨骨折的部位、判断移位程度, 是评价骨折稳定性的关键。因此, CT 被认为是腕舟骨骨折诊断及评估的金标准。

PU-0500

DR 与多层螺旋 CT 三维重建在肋骨骨折中的体会

彭维宇¹、陈胜良¹、谭军²、陈冲¹、毛廷容¹、黄永彪¹

1. 贵州省遵义市余庆县人民医院
2. 贵州省遵义市余庆县关兴镇卫生院

目的: 提高 DR 与多层螺旋 CT 三维重建技术在肋骨骨折诊断中的应用水平。方法: 抽取我院 2017 年 1 月-2020 年 1 月胸部外伤临床疑似肋骨骨折, 行 DR 检查疑似肋骨骨折或复查时行 CT 检查并三维技术重建患者共计 82 例, 对其诊断予以对比分析。结果: 螺旋 CT 三维重建确诊 81 例 167 处骨折(占 99.40%), DR 平片确诊 74 例 150 处骨折(占 89.28%), 对肋骨骨折诊断准确性以及特异性上多层螺旋 CT 三维重建检查明显高于 DR 胸片检查, $P < 0.05$ 。结论: 在肋骨骨折诊断中应用多层螺旋 CT 三维重建技术, 能够获得更高的诊断准确率以及特异性, 在胸部外伤中值得推广的一种检查方法。

PU-0501

DR 与 CT 在脊柱爆裂型骨折检查中的应用体会

黄杰、陈胜良、黄星健、赵黔云、黄永彪、任辉、陈容、潘飞
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的: 为了进一步提高对 DR 与 CT 检查在诊断脊柱爆裂型骨折的认识。方法: 挑选我院 2017 年 1 月-2020 年 1 月共 60 例脊柱爆裂型骨折, 进行 DR 检查或 CT 检查, 对两种检查诊断率分析。结果: DR 诊断/CT 诊断/临床诊断, 60 例中前柱骨折 13 例/14 例/14 例, 中柱骨折 14 例/15 例/15 例, 后柱骨折 13 例/15 例/16 例, 混合性骨折 14 例/14 例/15 例, DR 检查的检出阳性率为 90.00% (54/60), CT 检查的检出阳性率为 96.6% (58/60)。结论: 脊柱爆裂型骨折 CT 检查的优势明显优于 DR 检查, 故 CT 扫描和骨三维成像重建技术的应用在脊柱骨折中值得推广的技术

PU-0502

多层螺旋 CT 三维重建技术在踝关节骨折中的应用体会

陈冲、陈胜良、黄永彪、毛廷容、陈容、彭维宇
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的：为了推广多层螺旋 CT 三维重建技术在踝关节骨折中的应用。方法：挑选我院 2017 年 2 月-2020 年 2 月收治的踝关节骨折患者 60 例。行 DR 检查和 CT 检查及 CT 三维重建技术，然后对比两种检查诊断符合率分析。结果：踝关节骨折 60 例行 DR 和 CT 检查及三维重建技术，单踝骨折 37 人/40 人（CT 检查诊断/DR 检查诊断），双踝骨折 15 人/12 人，三踝骨折 8 人/5 人，CT 的诊断符合率为 100.0%，DR 的诊断符合率为 95%，CT 检查诊断符合率明显比 DR 检查诊断高。结论：DR 检查而未明确诊断时，需要充分考虑应用多层螺旋 CT 对患者进行扫描并使用三维重建技术进修重建，可弥补 DR 检查的不足或缺陷，CT 扫描及三维重建技术对踝关节骨折患者的检查诊断符合率明显高于 DR 检查诊断，CT 扫描及三维重建技术是骨关节骨折检查诊断中值得推广的一种检查诊断方法。

PU-0503

CT 三维重建对骨关节复杂骨折的诊疗价值评估

陈振、魏亚昕
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】 目的：探讨临床治疗骨关节面复杂性骨折的手术术式包括关节面解剖复位、内固定以及塌陷骨折植骨，然而需选取合理的手术术式，并在术前做好药物、器械和内固定物等的准备工作，这就需要先采取影像学检查以便为制定手术方案提供依据。CT 三维重建对骨关节复杂骨折的诊疗价值。方法回顾性分析 2017 年 1 月—2017 年 12 月我院收治的 34 例骨关节复杂骨折患者的临床资料，所有患者均予以常规轴位 CT 和 CT 三维重建，将其结果与手术检查结果进行对比，分析二者诊断效果。结果 CT 三维重建技术的诊断准确率(100%)明显高于常规轴位 CT 检查(82.3%)，差异具有显著性($P < 0.05$)。结论与常规轴位 CT 检查技术相比，CT 三维重建技术能清晰显示骨关节复杂骨折的形态，为手术术式和入路的选择提供有效参考，值得借鉴推广。

PU-0504

256 层螺旋 CT 三维骨成像对骶骨骨折的临床应用价值研究

陈振、郭文杰
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的探讨 256 层螺旋 CT 三维骨成像对骶骨骨折的临床应用价值。资料与方法回顾性分析于 2018 年 5 月-2019 年 5 月就诊的 78 例骶骨骨折患者的 256 层螺旋 CT 三维成像资料，检查均采用飞利浦 256 层 iCT，以临床综合诊断结果为最终诊断标准。计算 256 层螺旋 CT 三维骨成像与最终诊断标准的符合率。结果 CT 三维骨成像明确诊断 74 例(94.87%, 74/78)，漏诊 5 例(2.16%, 4/78)。对确诊的骶骨骨折进行 Denis 分类，CT 三维成像正确分型 44 例(100%, 78/78)。78 例骶骨骨折患者，62 例行保守治疗，16 例手术治疗，手术所见与 CT 扫描结果完全一致。结论 256 层 CT 三维骨成像对骶骨骨折的诊断、分类及治疗具有非重要的指导作用。

PU-0505

64 层、256 层螺旋 CT 在透析患者上肢 CT 血管成像中的对比研究

陈振、黄安康

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 比较 64 层与 256 层螺旋 CT 在慢性肾衰竭透析患者上肢 CT 血管成像 (CTA) 检查中的效果。资料与方法: 回顾性分析 23 例上肢动静脉瘘造瘘患者的 CTA 图像, 10 例行 64 层螺旋 CT 检查, 13 例行 256 层 CT 检查, 两组均采用对比剂追踪触发扫描技术。采用多平面重组、最大密度投影、容积成像、曲面重组等技术对扫描数据进行三维重建, 比较两组患者的动脉分支级别、血管边缘、静脉干扰评分及瘘口情况。结果: 两组总体上均得到了较好的一致性评价; 两组对肩部、上臂血管分支级别的显示能力差异无统计学意义 ($t=-0.96, P>0.05$; $t=0.19, P>0.05$), 对前臂、手部分支级别的显示能力差异有统计学意义 ($t=-3.17, P<0.01$; $t=-2.74, P<0.05$); 256 层组对肩部、上臂、前臂血管边缘光滑度的显示质量优于 64 层组 ($t=-2.40, P<0.05$; $t=-2.08, P<0.05$; $t=-2.53, P<0.05$); 两组各区域静脉干扰评分及瘘口显示情况差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论: 相比于 64 层螺旋 CT, 256 层螺旋 CT 在血管、内瘘口、流入流出道的细节显示方面效果更佳。

PU-0506

MRI 联合 MSCT 对脊柱损伤患者诊断准确率的影响

陈振、苏正堃

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 分析脊柱损伤患者采用 MRI 联合 MSCT 对诊断准确率的影响。方法: 选取我院诊治的脊柱损伤患者 80 例均行 MRI、MSCT 检查统计单项检测及联合检测诊断效能。结果: MSCT 检出脊柱损伤 69 例, MRI 检出 68 例, 联合检出 78 例, MRI、MSCT 联合检测脊柱损伤准确度高于 MRI、MSCT 各单项检测 ($P<0.05$)。MRI、MSCT 联合检测脊柱损伤漏诊率低于 MRI、MSCT 各单项检测 ($P<0.05$)。结论: 脊柱损伤患者采用 MRI+MSCT 检测可有效提高脊柱损伤诊断准确率减少漏诊为临床早期及时对症治疗提供科学依据。

PU-0507

256 层螺旋 CT 三维骨成像对肋骨骨折的临床应用价值研究

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨 256 层螺旋 CT 三维骨成像对肋骨骨折的临床应用价值。资料与方法 回顾性分析于 2018 年 5 月-2019 年 5 月就诊的 78 例肋骨骨折患者的 256 层螺旋 CT 三维成像资料, 检查均采用飞利浦 256 层 iCT, 以临床综合诊断结果为最终诊断标准。计算 256 层螺旋 CT 三维骨成像与最终诊断标准的符合率。结果 CT 三维骨成像明确诊断 74 例 (94.87%, 74/78), 漏诊 4 例 (2.16%, 4/78)。对确诊的肋骨骨折进行 Denis 分类, CT 三维成像正确分型 44 例 (100%, 78/78)。78 例肋骨骨折患者, 62 例行保守治疗, 16 例手术治疗, 手术所见与 CT 扫描结果完全一致。结论 256 层 CT 三维骨成像对肋骨骨折的诊断、分类及治疗具有非重要的指导作用。

PU-0508

三维重建在膝关节检查中的应用

刘丽萍
甘肃中医药大学附属医院

目的：探讨三维重建技术在膝关节骨折的 CT 检查中的应用及在诊断中的价值。方法：对 40 例膝关节外伤患者进行多层螺旋 CT 扫描及三维重建，利用 MPR 及 VR 技术使图像信息得到最大化的展示。结论：三维重建技术可以明确膝关节各类骨折碎片的移位方向及粉碎情况，尤其在对胫骨平台骨折的诊断中重点了解关节面塌陷及对微小骨折的诊断等意义重大。

PU-0509

一种基于多能量 CT 扫描的新型深度学习重建结合金属伪影减少算法的评价：一项体外研究

黄玮
西安交通大学第二附属医院

目的在长骨骨折术后 CT 扫描内固定中，金属板所产生的金属伪影主要是由于光子缺乏而不是光束硬化所致。目前，一种新的深度学习图像重建(DLIR)算法可以与传统 CT 扫描中独立于单能量数据的金属伪影减少技术(MAR)相结合。我们的目的是评估 DLIR-MAR 算法对图像质量、金属伪影减少和定量评估的影响，并与传统的自适应统计迭代重建(ASiR-V)算法进行比较。材料与方法采用双医学(Double Medical)的方法，分别在 256 排 CT (Revolution CT, GE Healthcare)上扫描 8 枚钛合金植入物(GSQ03-DH)。扫描参数 120kV, 280mA。原始数据采用中间水平的 DLIR 和 0.625mm 厚度的 DLIR-mar 进行重构。所有图像由两位经验丰富的放射科医师评估肌肉骨骼成像。记录受试者评分。分歧以协商一致解决。测定 SD 值，测定并计算金属伪影指数(AI) ($AI = (SD_{\text{artifact}} - SD_{\text{none}}) / 2$)。统计分析采用 Mann-Whitney U 检验和 Kruskal-Wallis 检验(IBM)。SPSS 22.0 统计)。结果 DLIR-mar 组的主观评分中值为 4.22，显著高于 DLIR 组的主观评分 3.78 ($P < 0.05$)。DLIR-mar 组 SD_{artifact} (37.20)、 SD_{none} (18.91)、AI(31.77)明显低于 DLIR 组 (SD_{artifact} 39.54; SD_{none} 18.92; AI, 34.42) ($P < 0.05$)。结论与 DLIR 算法相比，DLIR-mar 算法能显著提高还原金属伪影的性能。临床应用 DLIR-MAR 算法能显著提高金属伪影的还原能力，优化植入术后图像质量。

PU-0510

O-MAR 技术在 CT 检查中去除腰椎金属植入物伪影的应用价值

刘紫渲
四川大学华西医院

目的：探讨金属伪影去除技术(Orthopedic Metal Artifact Reduction, O-MAR)在去除腰椎内固定术后金属植入物伪影中的价值。方法：收集 2018 年 1~7 月在我院实施腰椎内固定术的患者 50 例，对腰椎金属内固定区进行扫描，扫描后对图像分别进行 O-MAR 技术重建与常规技术重建。对比

两组重建图像上伪影评分、噪声、信噪比、图像质量等参数，并进行统计学分析。结果：O-MAR重建组与常规组金属植入物周围强伪影区CT值标准差(SD)的差异有统计学意义，而弱伪影区和无伪影区SD值则无统计学差异。两组重建算法的背景噪声值差异无统计学意义，但是O-MAR组信噪比和图像质量评分均明显好于常规组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论：O-MAR技术明显减少腰椎内固定术后金属植入物的伪影，在不增加辐射剂量的情况下，使CT图像的质量明显提高，为临床诊断提供有价值的诊断信息，具有较高的临床应用价值。

PU-0511

成人跟骨CT三维重建在法医检验中的应用价值

李军堂
青岛市市立医院东院

目的：通过螺旋CT三维成像测量跟骨解剖数据，并比较不同性别间差异，为法医检验提供数据积累。方法：将足踝部CT检查的患者分为两组，a组为男性50例，最小年龄18岁，最大年龄79岁；b组为女性50例，最小年龄19岁，最大年龄79岁。将扫描原始数据进行三位重建，行容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)及多平面重组(MPR)，利用系统自带测量工具分别对跟骨全长、跟骨前高、跟骨最高、跟骨最宽、跟骨后宽5项指标进行测量。结果：a组分别为：跟骨全长(75.83 ± 2.12)mm、跟骨前高(25.76 ± 1.38)mm、跟骨最高(43.92 ± 2.43)mm、跟骨最宽(41.65 ± 2.17)mm、跟骨后宽(32.59 ± 1.66)mm；b组分别为：跟骨全长(71.01 ± 2.43)mm、跟骨前高(24.12 ± 1.63)mm、跟骨最高(39.77 ± 2.35)mm、跟骨最宽(39.06 ± 2.18)mm、跟骨后宽(28.98 ± 1.26)mm。经过统计学分析，5项测量指标不同性别间均存在显著差异性($P < 0.05$)。结论：跟骨各项测量指标不同性别间差异显著，在法医实际检验工作中具有较高的应用价值。

PU-0512

多层螺旋CT后处理技术对四肢骨关节骨折临床应用

刘军
陕西省人民医院

四肢骨关节骨折病症是常见的临床症状，常见的诊断检测方式是通过X线片检测患者的骨折状况，但是应用X线片进行检测时，线片影像并不能将患者的四肢关节骨折影像进行完全反馈，单纯依据这一影像检测方式也不能保证对患者骨折数据直观进行反馈。这样就会引发漏诊和误诊的状况，直接影响患者的治疗效果。X线片不能完全发现患者的骨折症状，其中的隐匿性骨折就不能及时发现。而多层螺旋CT技术可以建立三维影像，更为直观的反馈患者的四肢骨关节骨折影像。多层螺旋CT扫描速度较快，扫描效果好。分析扫描图像特点，了解图像的纵横变化，找到患者的隐匿骨折位置以及可疑性骨折位置，对患者的病症做出更为深入的判断和假设。分析患者的骨折图像，显示诊断数据，将骨折断面进行表示。多层螺旋CT扫描后，患者的四肢骨关节断面变化随之出现，平面中包含矢状面、横断面、斜面、冠状面等。对图像上的骨折线进行区分，了解患者的骨碎片分布状况，这样就能更为清晰的完成对患者骨折范围的界定。了解患者的骨折范围区间，分析软组织变化状况，对患者的骨折数据做出更为精准的阐述。多层螺旋CT后处理技术可以建立立体效果明显的三维图像。这种三维影像不同于X线片的图像。影像立体感强，重叠影像少，所以可以将患者的四肢骨关节图像进行更好的投影。诊断期间，

了解显示数据,确定诊断方向。空间立体影像可以将患者的骨骼结构进行清晰的显示,判定患者的骨骼形态。根据图像上显示的患者的骨碎片、骨曲线数据,更好的将患者的骨折范围进行确认。将骨折线的波及数据范围进行区分,将信息图像进行定位。应用多层螺旋CT后处理技术以后,割域值的影像因素被很好的控制。这对骨骼结构和骨骼空间、波及范围的判定有很大的帮助。以VRT扫描为例,这一扫描方式借助的就是多层螺旋CT的容积扫描原理,将体素数据进行收集汇总。记录体素数据的CT值和其它数据信息。将容积内的体素数据进行表述。本文对多层螺旋CT后处理技术的应用做出分析,判定其影像对患者的诊断意义。从隐匿性四肢骨折的检测率上看,多层螺旋CT后处理技术的应用价值很高,检出效果良好。在四肢骨折影像中的诊断意义深远。在被应用期间,及时检出患者的骨折患处状况,保证治疗。

PU-0513

三维CT重建对评估粉碎性跟骨骨折的价值分析

韩虎

南通大学附属瑞慈医院

摘要 目的 探讨应用三维CT重建技术术前评估粉碎性跟骨骨折的临床应用价值。方法 回顾性分析我院50例(68足)粉碎性跟骨骨折患者的临床资料,所有患者术前均经X线检查、CT及三维重建检查,依据螺旋CT三维重建对50例(68)粉碎性跟骨骨折进行分型,其中32例(46足)采取切开复位治疗,18例(22足)采取撬拨复位治疗,并分析术后疗效差异。结果50例(68足)粉碎性跟骨骨折经螺旋CT三维重建分为8种骨折分型,IA型4足,IB型8足,IC型9足,IIA型9足,IIB型12足,IIC型8足,IID型9足,III型9足。粉碎性跟骨骨折术后总优良率为66.18%。切开复位与撬拨复位治疗IA、IB、IIA型骨折术后优良率差异无统计学意义($P>0.05$)。在IC、IIB、IIC、IID、III型骨折中,切开复位治疗的优良率高于撬拨复位治疗的优良率,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 三维CT重建技术可较清楚地显示粉碎性跟骨骨折情况,对术前骨折分型及手术方案的选择有重要指导作用,IC、IIB、IIC、IID、III型骨折应积极采取切开复位内固定治疗。

PU-0514

多层螺旋CT检查及重建技术对X线平片无法判断骨折片来源的腕关节撕脱骨折的应用价值

鲍鹏程

如皋市人民医院

目的:探讨多层螺旋CT检查及重建技术对X线平片无法判断骨折片来源的腕关节撕脱骨折的应用价值。**方法:**对24例在X线平片上难以判断骨折块的来源的腕关节撕脱骨折患者进行多层螺旋CT扫描并行多平面重建(MPR)。结果:24例腕关节撕脱骨折中,轴位CT平扫明确骨折块来源18例(占75%),MPR明确骨折块来源24例(占100%)。结论:多层螺旋CT及重建技术对X线平片无法判断的腕关节骨折起到决定性作用,对小的撕脱骨折片来源及显示骨折情况方面优于X线平片。通过多层螺旋CT检查及重建来明确判断腕关节撕脱骨折块的来源,对治疗方案的选择和预后估计具有重要价值。

PU-0515

手指肌腱韧带的双源 CT 成像技术及临床应用的探讨

周秋麟

扬州市第一人民医院（东南大学附属扬州医院）

目的 为手指肌腱损伤患者提供更精确检查，更快捷的影像，也为临床诊断打开新篇章。方法 选取例肌腱韧带损伤患者术前行双源 CT 检查，使用双能量 DE-Hand-Tendon 序列进行容积扫描，管电压为 80Kv(球管 B)，150Kv(球管 A)，管电压 65mAs(150Kv)，250mAs(80Kv)，旋转时间 0.5s,螺距 0.7，探测器宽度 0.6mm，扫描方向头-足，重建增量 0.5mm，扫描层厚 2.0mm，重建层厚 0.75mm，卷积核 B30f。后处理：选择 150 和 80 两组数据装入 DE 软件，选择肌腱分析模式自动进行能量成像，显示肌腱的走形和轮廓。由我科经验丰富的放射医生通过双盲法观察手指肌腱的外形、止点、密度、连续性等情况，也要观察周围软组织有无异常。结果：检查的例中肌腱基本显示，外形、止点等情况基本符合临床诊断要求。结论：双源 CT 成像技术是一种新的成像技术，为手足肌腱的显示打开了新的篇章。相较于 MRI 检查更加的方便，快捷；减轻患者的痛苦同时也节约了时间。当然自身也存在局限性，需要不断研究。

PU-0516

腰椎峡部裂临床诊断中多层螺旋 CT 重组技术的应用及准确性研究

曹源、宋冬冬

大连大学附属中山医院

目的：探究腰椎峡部裂临床诊断中多层螺旋 CT 重组技术的应用及准确性。方法：选取 2018 年 1 月-2020 年 1 月我院收治的腰椎峡部裂患者 88 例，随机分成两组，每组 44 例，对照组进行常规的 X 线片扫描，研究组则进行多层螺旋 CT 重组技术诊断。两组患者的诊断情况、腰椎弓峡部骨质不连检出情况以及不同病变显示情况。结果：研究组的误诊、漏诊率均低于对照组 ($P < 0.05$)，且研究组的诊断准确率明显高于对照组 ($P < 0.05$)；经手术结果显示，研究组和对照组均存在 44 处腰椎弓峡部骨质不连。研究组的腰椎弓峡部骨质不连检出率明显高于对照组 ($P < 0.05$)；研究组的骨质增生硬化、关节面侵蚀、关节面下骨质囊变和软组织肿胀等不同病变显示率明显高于对照组 ($P < 0.05$)。结论：将多层螺旋 CT 重组技术应用于腰椎峡部裂临床诊断中，不仅能够减少漏诊、误诊率，进而提高其临床诊断准确率，同时还能够有效清晰显示机体内存在的腰椎弓峡部骨质不连、不同病变情况，为临床治疗和预后提供科学性依据，改善机体的临床效果，值得推广应用。

PU-0517

O-MAR 技术在金属植入术后评估的应用价值

秦文

南通大学附属医院

目的：随着骨科技术的发展及关节置换术的大量开展，越来越多的患者实施金属植入物手术，而对于这类患者的术后评估，一直是临床关注的焦点。带有义齿、人工关节、金属夹等异物的患者 CT

图像常由于金属伪影给诊断带来困难,严重的情况甚至导致误诊,对患者后续治疗带来不便。此次讨论金属植入物术后 ct 扫描中 O-MAR (迭代去金属伪影算法)减少金属伪影的有效性。方法:选取 2018.06~2019.06 期间我院腰椎内固定术后患者 25 例,其中男 18 例,女 7 例,年龄范围 38~75 岁,平均年龄 40 岁。采用 Philips256ict 扫描,根据定位相选择感兴趣区,管电压 120kv,管电流 150~300mAs,准直器为 128mmx0.625mm,重建层厚 1mm,重建层间距 1mm。对原始图像使用 O-MAR 迭代算法进行去金属伪影处理,使用最大密度投影(MIP)、多平面重组(MPR)、容积重建(VRT)进行重建,由两名高年资放射科医师以原始图像作为参照,比较去金属伪影前后图像质量,意见分歧时请第三名高年资医师参与讨论达成共识。结果:应用 O-MAR 技术的图像较原始图像金属伪影显著减少,能够较清晰地显示内固定术后的修复效果,有利于临床评估治疗效果。结论:O-MAR 技术能够明显减少金属植入物的伪影,提高 CT 图像的质量,具有较高的临床应用价值。

PU-0518

CT 三维重建与 MRI 对胫骨平台骨折患者的诊断价值分析

曹永光
辽阳市第三人民医院

[摘要]目的:分析胫骨平台骨折患者应用 CT 三维重建与 MRI 的诊断价值。方法:随机抽取 87 例 2013 年 1 月至 2018 年 12 月在我院接受治疗的胫骨平台骨折患者,为患者实施 64 排 128 层螺旋 CT 扫描,同时为患者实施 MRI 扫描,比较两种检查方式诊断情况以及胫骨平台骨折显示度。结果: MRI 总检出率为 98.85%,CT 总检出率为 96.55%,MRI B2、C3 骨折分型检出率稍高于 CT,两种检查方式各骨折分型以及总检出率差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:胫骨平台骨折患者应用 CT 三维重建与 MRI 骨折检出率均较高, MRI 检查骨折分型诊断价值稍高,联合应用两种检查方式有助于提高诊断准确率并可促进患者预后改善。

PU-0519

临床采用 CT 与 MRI 诊断股骨头缺血坏死的价值比较

兰庆花
遂宁市中心医院

摘要:目的:研究股骨头缺血坏死诊断中应用 CT 与 MRI 的效果。方法:在 2016 年 8 月至 2019 年 4 月期间,选取 114 例于我院收治的股骨头缺血坏死患者为研究对象,分别采取 CT 与 MRI 诊断,对比患者诊断结束后股骨头缺血坏死的检出率。结果:经诊断, MRI 诊断后股骨头缺血坏死检出率高于 CT 诊断,数据对比有差异, $P<0.05$ 。结论:对于股骨头缺血坏死的临床诊断中,采取 MRI 诊断的检出率较 CT 诊断高,可以为后期治疗提供准确依据,有应用价值。

PU-0520

多层螺旋 CT 三维重建后处理在骨肿瘤影像诊断中的应用

黄壮
锦州市中心医院

目的：探究分析多层螺旋 CT 三维重建后处理在骨肿瘤影像诊断中的应用价值。方法：在 2019 年 1 月-2020 年 1 月期间，选取我收治的 68 例骨肿瘤患者，并对其进行数字法随机分类，分为对照组（34 例）与实验组（34 例），对照组采用磁共振检查诊断，而实验组患者采用多层螺旋 CT 三维重建后处理检查诊断，对两组患者的检查诊断方式而产生的效果进行分析与评价。结果：两组患者分别通过磁共振与多层螺旋 CT 三维后处理方式诊断后，对照组患者中确诊的有 26 例，误诊 5 例，漏诊 3 例，诊断准确率百分之 76.5；实验组患者中确诊的有 29 例，误诊 3 例，漏诊 2 例，诊断准确率百分之 85.3；两组诊断效果对比差异显著，具有统计学意义。结论：在骨肿瘤患者中，采用多层螺旋 CT 三维重建后处理诊断，可以显著的提高骨肿瘤影像诊断的准确率，并且，这种诊断方法对骨肿瘤的立体定位以及病变范围能后进行正确的评估，呈现出清晰的影像，从而为骨肿瘤的治疗提供有效的依据。因此，该种诊断方法在骨肿瘤影像诊断中的应用价值较高，值得推广应用。

PU-0521

双能 CT 对膝关节隐匿性骨折的诊断价值

郑菲
贵港市人民医院

目的：探讨双能 CT 虚拟骨髓成像技术对膝关节隐匿性骨折的诊断价值。方法：收集 2019 年 8 月—2020 年 1 月我院诊断为膝关节隐匿性骨折患者 38 例，共 42 个膝关节，在三天内均行 MR 和双能 CT 平扫检查。MR 扫描方案包括：横断位 PDWI 脂肪抑制序列，矢状位 T1WI、T2WI、PDWI 脂肪抑制序列，冠状位 PDWI 脂肪抑制序列。双能 CT 扫描参数：A 球管 80KV，B 球管 140KV，探测器 40×0.6mm，Pitch0.7。双能 CT 扫描完后将图像上传至 Syngo.Via 工作站，采用双能 CT 选项的骨髓软件对图像进行处理分析，获得 VNCa 图。在轴位 VNCa 图上将膝关节分为 14 个解剖区域，其中股骨远端和胫骨近端各划分为 6 个区域，髌骨划分为 2 个区域。由两名高年资影像诊断医师独立阅片，使用 4 分法对骨髓病变进行分级（4 级：非常明显的病变；3 级：较明显的病变；2 级：轻微或可疑的病变；1 级：正常骨髓，其中 3、4 级为阳性病变），并测量 VNCa 图像中各区域骨髓的 CT 值，ROI>20mm²，避开骨皮质下 2mm 以内及有明显骨质硬化的区域，计算正常区域和损伤区域的 CT 差值。再以 MR 图像为参考标准，比较 VNCa 图像与 MR 图像显示病变的一致性。结果：38 例 42 个膝关节共 588 个区域，MR 显示股骨远端、胫骨近端和髌骨分别有 68 个、143 个和 2 个区域出现骨髓水肿。VNCa 图像显示股骨远端、胫骨近端和髌骨分别 70 个、145 个和 2 个区域出现骨髓损伤。VNCa 图 CT 差值显示股骨远端、胫骨近端和髌骨分别 67 个、147 个和 2 个区域出现骨髓损伤。VNCa 和 MRI 图像在评估膝关节隐匿性骨折有着良好的一致性。结论：双能 CT 膝关节检查的 VNCa 图在评估膝关节隐匿性骨折有良好的诊断价值。双能 CT 扫描作为一种简便快速的检查方法，可以为膝关节隐匿性骨折的提供诊断依据。

PU-0522

DECT 技术在痛风诊断中的临床应用价值

张玉松
临沂市人民医院

目的：探讨双源 CT 双能量成像技术在痛风患者各关节中尿酸盐结晶的检测能力及其临床应用价值。资料与方法：1，临床资料：收集我院 2017 年 1 月-2019 年 12 月临床诊断为痛风并接受双能 CT

(DECT) 扫描的患者 45 例, 其中男 40 例, 女 5 例, 年龄 22-72 岁, 平均年龄 42.5 岁。临床症状主要表现为关节的突然疼痛或反复疼痛。2, 检查方法: 所有病例均采用德国西门子双源 CT 机 (Somatom Definition Flash) 双能量扫描。管电压为 80Kv, 140kV, 准直宽度 64*0.6mm, 有效管电流大小根据扫描部位不同而不同。扫描结束后, 将数据调入工作站 Dual-Energy GOUT 软件内, 启动应用程序内的痛风分析软件, 自动分析生成有无尿酸盐结晶的彩色标记图像, 以冠状、矢状、轴位及容积再现技术显示。结果: 本组 45 例病例用 DECT 技术所扫描的四肢关节后处理图像上, 均有不同程度的点状或斑片状绿色伪彩标识为尿酸盐结晶沉积, 其中最少 2 处, 最多的有 18 处, 主要分布于四肢关节及周围结缔组织内, 以足踝部检测到的尿酸盐沉积最多。关节肿痛部位与 DECT 显示的尿酸盐结晶沉积部位基本一致。结论: 目前, 痛风的诊断主要依靠临床表现和生化检查, 但缺乏特异性, 部分患者可为无症状性高尿酸血症, 可能不会发展为痛风。关节镜抽吸关节液进行活检是诊断痛风的金标准, 但此方法为有创性及存在并发症, 不易被患者接受。双能 CT 通过管电压 80Kv 和 140kV 的 X 线对同一组织进行扫描, 根据物质对不同能量 X 线衰减特性的不同, 表现出组织相对应的 CT 值变化, 体现出组织化学成分的所谓组织特性图像。双源 CT 通过彩色编码技术显示痛风结石的部位、大小及分布, 具有较高的检查率。可将 DECT 技术作为诊断痛风的临床筛查及复查的常规检查。

PU-0523

探讨三维 CT 重建影像技术在胫骨平台骨折诊断的临床意义

周宇、段呼兵
内蒙古自治区医院

目的: 探讨三维 CT 重建影像技术对胫骨平台骨折患者的影像学诊断的临床意义。方法: 随机抽取 2019 年 5 月~2020 年 5 月本院 72 例胫骨平台骨折的患者临床资料。所有患者均在术前及术后完善 X 线及三维 CT 重建检查。将 X 线图像及数据作为对照组, 将三维 CT 重建图像及数据作为实验组, 对比两组影像学结果及数据, 分析术后 7 天骨折坍塌面数值成像数据并进行归纳, 比较手术前后患者膝关节功能恢复情况, 探寻三维 CT 重建诊断胫骨平台骨折的价值。结果: X 线对胫骨平台骨折的检出率为 86.1%, 而 CT 三维重建技术对此检出率达到 100%, 两者差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); CT 三维重建检查测量术后 7 天骨折坍塌面数值显著高于 X 线检查的数值, 两者差异有统计学意义 ($P < 0.05$); CT 重建数据预测手术后患者膝关节功能评分显著高于手术前的评分, X 线数据预测术前及术后评分无明显改变, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 三维 CT 重建技术比 X 线更能准确、直观、高效地诊断胫骨平台骨折, 尤其是隐匿型骨折, 且能较好地预计患者术后恢复情况, 降低了患者的就诊难度, 减轻了医师诊疗负担, 提高了手术成功率, 为临床诊断提供有效依据。

PU-0524

人体骨关节 CT 三维图像后处理技术

于桐泊
中国人民解放军北部战区空军医院

在人体骨关节 CT 三维图像后处理技术体系内, 主要是借助计算机进行扫描处理, 能有效对原始数据进行整合后完成重建, 从而显示出不同的二维图像或者是三维立体解剖图像, 应用后处理重建技术能建立多方位、多角度等观察视角, 从而对患者的创伤程度予以判定, 这种方式能有效对患者的

骨折线和骨折移位程度等进行判断[1]。目前,在临床上会借助人体骨关节 CT 三维图像后处理技术进行三维容积重建处理以及最大密度投影技术处理等。值得一提的是,单层螺旋 CT 主要是应用了滑环技术,能实现连续性采样,并且在此基础上完成数据采集,有效实现了三维技术替代二维技术完成数据处理,且能借助三维容积采样实现纵轴数据连续性处理和控制在,并且优化 CT 质量,借助 VR 技术就能应用立体显示机制进行统筹分析和控制,弥补常规化 CT 的不足。

PU-0525

X 线与 CT 对于股骨粗隆间骨折诊断价值的比较分析

刘伯松
海安市中医院

【摘要】目的:分析 X 线与 CT 对于股骨粗隆间骨折诊断价值。方法:选取我院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月接诊的股骨粗隆间骨折患者 49 例进行研究,对患者的临床资料进行回顾性分析,所有患者均进行 X 线与 CT 检查,对比两种检查方式对于股骨粗隆间骨折诊断的准确率和判断骨皮质连续性、骨折块数量以及骨折稳定性的效果。结果:X 线检查准确率为 67.34%、CT 检查准确率为 85.71%,数据对比有意义, $P<0.05$;X 线检查骨折块(2.55 ± 0.32)块、CT 检查骨折块(3.57 ± 0.42)块,数据对比有意义, $P<0.05$;X 线检查骨皮质连续和骨折稳定性准确人数均低于 CT 检查, $P<0.05$ 。结论:CT 检查股骨粗隆间骨折的准确率高于 X 线,能够提高骨折块数、皮质连续性、骨折端性质方面的判断,也可以更加真实的反应出骨折的情况,在临床应用时可优先推广。

PU-0526

颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄的螺旋

曾美玉
中国医科大学附属第一医院

探讨螺旋 CT 在颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄诊断中的应用价值。方法:回顾性分析 60 例经 CT 确诊的颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄的螺旋 CT 影像学改变。结果:后纵韧带的骨化在椎体后缘表现为致密的高密度影,正中位 42 例,占 70%;偏外侧 18 例占 30%;厚度 3~8mm。累及范围:累及单个椎体 36 例,占 60%;累及 2 个以上椎体 24 例,占 40%;其中合并椎管侧隐窝、椎间孔狭窄 34 例。结论:螺旋 CT 是诊断颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄简便、有效的影像学检查方法,对指导临床正确诊断及制订治疗方案具有重要意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 60 例颈椎后纵韧带骨化中,男性 35 例,女性 25 例,男女比例为 1.4:1,年龄 36~80 岁,平均年龄 58 岁。

1.2 临床症状 多数具有感觉障碍、运动障碍、神经根性疼痛。因单纯性颈痛或上肢神经根症状就诊者 22 例,占 36.6%;以脊髓损害就诊者 35 例,占 58.3%;脊髓合并神经根损害 14 例,占 23.3%。3 例还合并交感神经症状或椎动脉压迫症状。

1.3 方法 60 例患者均运用飞利浦公司 6 排螺旋 CT 行颈椎螺旋扫描,层厚 2mm,层间距 1mm,均行三维重建。

2 结果

2.1 CT 表现 后纵韧带的骨化在椎体后缘表现为致密的高密度影,轴位像上骨化形态呈圆形、条形、半圆形、三角形、椭圆形等,且不同平面可表现不一,矢状位上骨化形态呈条状、层状等。

2.2 后纵韧带的骨化的位置及范围 正中位 42 例,占 70%;偏外侧 18 例占 30%;厚度 3~8mm。所累及范围:累及单个椎体 36 例,占 60%;累及两个以上椎体 24 例,占 40%;其中合并椎管侧隐窝、椎间孔狭窄 26 例。

PU-0527

应用多层螺旋 CT 技术在诊断股骨头坏死中的价值

卢舟
重庆医科大学附属永川医院

目的：分析应用多层螺旋 CT 重建技术在诊断股骨头坏死中的价值。方法：对我院 56 例早期成人股骨头坏死疾病治疗患者进行研究。所有患者均给予磁共振技术及 CT 影像技术检查，采用回顾分析法分析两种诊断技术对股骨头坏死的诊断价值。结果：CT 的阳性检查率为 87.56%，磁共振的阳性检查率为 97.21%。两种检查方法阳性率对比无统计学意义， $P>0.05$ 。结论：多层螺旋 CT 技术诊断股骨头坏死价值显著，但两种方法各有优势，需根据具体情况择优选择。

PU-0528

多层螺旋 CT 三维重建技术在隐匿性骨折中的应用价值

李俊、温云
重庆大学附属三峡医院

目的 探讨多层螺旋 CT 三维重建技术 (MPR、CPR、MIP、VR、SSD) 对复杂结构的隐匿性骨折的应用价值。方法 对本院 50 例外伤患者普通 X 线平片中未显示骨折而临床怀疑有骨折的患者进行 MSCT 扫描，通过资深放射技师在工作站进行 CT 三维重建 (MPR、CPR、MIP、VR、SSD)，得到外伤部位骨骼高清晰度的二维和三维图像后，由两位有经验的放射科医师共同阅片，以共同意见为准。结果 50 例 X 线平片中未显示骨折的患者经 MSCT 三维重建后，24 例显示有骨折，其中枕骨骨折 2 例，颌面部骨折 1 例，肋骨骨折 5 例，肩胛骨骨折 2 例，脊椎骨折 4 例，骨盆骨折 2 例，股骨颈骨折 4 例，膝关节骨折 2 例，踝关节骨折 2 例。结论 MSCT 三维重建技术对临床怀疑骨折而普通 X 线不能确诊为骨折的病例能准确地作出诊断，并对治疗方案的选择及预后的评估有重要应用价值。

PU-0529

多层螺旋 CT 与磁共振成像技术对膝关节早期挫伤的诊断分析

包健瑶
甘肃省中医院

目的：探究多层螺旋 CT (MSCT) 与核磁共振成像技术 (MRI) 对膝关节早期挫伤的诊断价值。方法：选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月我院收治的膝关节早期挫伤患者 76 例，以手术诊断结果为金标准，分别行 MSCT 和 MRI 检测，判断两种影像学检测方式对膝关节早期挫伤诊断准确率和各类损伤类型诊出率。结果：MRI 检测准确率高于 MSCT 但不具有统计学差异 ($P>0.05$)；ROC 分析得 MRI 的 $AUC=0.493$ 高于 MSCT 的 $AUC=0.467$ ，但不具有统计学意义。MRI 的骨损伤类型诊断率显著高于 MSCT ($P<0.05$)。结论：MRI 和 MSCT 两种检测方式均能较准确检测出膝关节早期挫伤，但 MRI 对膝关节损伤类型诊断率更高。

PU-0530

成人腰椎许莫氏结节与临床表现相关性分析

祁海润、包卫兵
甘肃省中医院

目的 研究腰痛青少年患者中，许莫氏结节的分布特点，及其与疼痛症状的相关性。方法 选取2019年3月1日-2020年3月1日在我院行腰椎CT、MRI检查的有许莫氏结节的腰痛青少年患者137例，记录其年龄、性别、结节发生部位、结节大小及结节深度，并对相关数据进行统计分析。结果 在137例（男性79例，女性58例）患者中，男性比例为57.7%，女性比例为42.3%（ $P<0.05$ ）。137例许莫氏结节共计313个椎体终板面（上终板226个，下终板87个），上终板发生率约72.2%，下终板发生率约27.8%（ $P<0.05$ ）。许莫氏结节在腰痛患者中发病率较高。腰痛患者与许莫氏结节终板面积大小无相关性（ $P>0.05$ ）。许莫氏结节深度与腰痛有相关性（ $P<0.05$ ）。结论 青少年腰痛与许莫氏结节终板面积大小无相关性，与许莫氏结节深度呈正相关。

PU-0531

基于CT图像融合技术测量正常人群PT-TG值

卢超
江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

背景：最新研究髌韧带-股骨滑车距离（PT-TG）在评估复发性髌骨脱位有更好的可靠性，目前国内没有关于CT测量中国人PT-TG值的研究。目的：测量和计算没有单侧复发性髌骨脱位的中国患者膝关节的PT-TG值，胫骨结节-股骨滑车间垂直距离（TT-TE距离）和PT-TG/TT-TE，确定PT-TG的CT测量方法，得出正常中国人PT-TG数值。方法：利用CT扫描106位（212例膝关节）没有单侧复发性髌骨不稳定患者的双膝关节，分别测量双膝PT-TG距离、TT-TE距离、PT-TG/TT-TE对数据进行回顾性分析。结果：1：没有单侧复发性髌骨脱位的中国患者PT-TG值（11.13）mm。2：男性左膝（45例）PT-TG值 11.93 ± 3.65 mm，TT-TE值 49.94 ± 5.1 mm，男性右膝（45例）PT-TG值 11.93 ± 3.653 mm，TT-TE值 49.93 ± 3.9 mm。3：女性左膝PT-TG值（61例）11.7mm，TT-TE值 45.19 ± 3.49 mm，女性右膝PT-TG值（61例）11.32mm，TT-TE值 45.05 ± 4.07 mm。4：男性膝盖（90例）PT-TG值平均 $11.55\pm .44$ mm，TT-TE值 49.93 ± 4.56 mm。女性膝盖（90例）PT-TG值平均 $11.51\pm .27$ mm，TT-TE值 45.12 ± 3.77 mm。5：左侧膝盖PT-TG值（106例）平均 $11.81\pm .64$ mm，TT-TE值 47.2 ± 3.76 mm。右侧膝盖PT-TG值（106例）平均 11.13 ± 3.46 mm，TT-TE值 46.72 ± 5.96 mm。分别对2,3,4,5组PT-TG值对比分析， P 值 >0.05 ，差异没有统计学意义，TT-TE值在男女组 P 值小于0.05，差异有统计学意义，其他组 P 值 >0.05 ，差异无统计学意义。结论：PT-TG值不受体型性别左右的影响，是一个独立的评估复发性髌骨脱位的参数。

PU-0532

256排iCT三维重建评估前交叉韧带单束重建术后股骨隧道的变化

冯璠

南京医科大学第二附属医院（南京医科大学第二临床医学院、江苏省第二红十字医院）

目的 通过 256 排 CT (ICT) 三维重建测量股骨隧道口大小, 探讨膝关节前交叉韧带 (ACL) 单束重建术后 CT 测量骨隧道大小的价值。方法 37 例单纯 ACL 断裂自体腘绳肌腱双束重建患者, 男 25 例, 女 12 例; 年龄 18-52 岁, 平均 26. 8 岁。手术采用采用单束自体腘绳重建 ACL 方法, 隧道外悬吊式固定。术后分别在 3 天, 3 个月, 1 年 CT 薄层扫描三维重建测量股骨隧道的直径大小, 并与术中钻孔直径比较。结果术中股骨钻孔直径平均 $(8. 0834 \pm 0. 687)$ cm, CT 测量结果示: 3 天后股骨隧道直径平均 $(8. 1032 \pm 0. 0375)$ cm, 3 个月后股骨隧道直径平均 $(10. 7002 \pm 0. 0709)$ cm。1 年后股骨隧道平均直径 $(12. 2081 \pm 0. 0258)$. CT 测量值与术中钻孔值比较差异有统计学意义 (P) 0. 05)。设备参数 本研究均使用荷兰飞利浦公司 256 排 ICT。后处理系统 ISP V8. 0, 扫描参数: 管电流为 200mAs, 电压是 120kv, 准直 0. 625 mm, 螺距 0. 7, 有效层厚 0. 67 mm, 旋转时间 0. 5 s, 扫描时间约 7-13s。结论 通过 256 排 CT 薄层扫描三维重建测量方法反映 ACL 重建术后股骨隧道一年时间内随时间扩大。

PU-0533

双能 CT 成像技术对于痛风的诊断价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的:探讨双能量 CT (DECT) 成像技术在痛风中的诊断价值。方法:回顾性分析 2018 年 3 月—2019 年 10 月我院临床高度拟诊为痛风的 61 例病例, 以 2015 年 ACR/EULAR 痛风分类标准为“金标准”, 分析双能 CT 发现尿酸盐结晶对于痛风诊断的敏感性和特异性。结果:双能 CT 诊断痛风性关节炎的敏感性为 78. 69%、特异性为 100%。同时发现双能 CT 发现尿酸盐结晶的敏感性在高尿酸组及尿酸正常组差异无统计学意义。结论:DECT 发现痛风石具有无创性和可重复性, 对于临床诊断痛风具有很重要的价值。

PU-0534

炫速双源 CT 双能量成像技术对痛风性关节炎的诊断价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的:探讨炫速源 CT 双能量成像技术对痛风性关节炎的临床诊断价值。方法:本次研究采用回顾性分析法对我院确诊患有痛风性关节炎疾病的 35 例患者的诊断方法进行回顾性分析。结果:在 35 例患者 98 个部位中, 共计发现 389 处尿酸盐沉积结晶, 足部的跖趾关节、踝关节、膝关节, 手部的指间关节、腕关节, 肘关节周围软组织、韧带、滑膜以及软骨部位等是主要的病变分布部位。结论:炫速双源 CT 双能量成像技术对痛风性关节炎的诊断价值较高。

PU-0535

多层螺旋 CT 三维重建在腰椎骨折诊断中的应用

马斌
甘肃省中医院

目的 探讨腰椎骨折在多层螺旋 CT 的表现及临床价值。方法 选取我院 2016 年 8 月-12 月收治的 30 例腰椎骨折患者,用多层螺旋 CT 三维重建中的容积重建 (Virchow-Robin,VR) 最大密度投影 (Maximum Intensity Projection,MIP) 多平面重建 (Multi-planar reconstruction,MPR) 三种重建方法进行分析。结果 本组 30 例患者,其中 T12 压缩骨折占 21 例,L1 骨折 6 例,骨折脱位 3 例。结论 多层螺旋 CT 三维重建技术可提供三维立体图像,提高了腰椎骨折的分类,可更加直观显示骨折情况,有无脱位,显著提高骨折脱位的诊断率,对于临床医生对患者的治疗方法确定有着显著的帮助。

PU-0536

DR、CT、MRI 影像技术早期诊断颈椎病的临床分析

柳立涛
德州市人民医院

目的:探究数字 X 线摄影系统(DR)、计算机 X 射线断层扫描技术 CT、磁共振成像(MRI)三种影像技术早期诊断颈椎病的临床价值。方法:40 例颈椎病患者,均使用 DR、CT、MRI 三种影像技术进行合理诊断,观察比较 DR、CT、MRI 对患者颈椎间隙狭窄,曲度异常现象、小关节突增生、钩突增生、骨性椎管狭窄、椎体后缘骨赘形成的诊断情况。结果:诊断颈椎间隙狭窄准确率由高到低为 MRI (87.0%)>DR (56.3%)>CT (75.6%),诊断颈椎曲度异常准确率由高到低为 MRI (78.3%)>DR (68.3%)>CT (48.0%),诊断小关节突增生准确率由高到低为 MRI (86.7%)>CT (75.0%)>DR (55.0%),诊断钩突增生准确率由高到低为 MRI (90.0%)>CT (83.3%)>DR (71.7%),诊断骨性椎管狭窄准确率由高到低为 MRI (58.3%)>CT (50.7%)>DR (36.7%),诊断椎体后缘骨赘形成准确率由高到低为 MRI (88.3%)>CT (85.0%)>DR (50.0%),比较差异均具有统计学意义($P<0.05$)。DR 平片中可以准确看出颈椎双边征和颈肩孔狭窄,CT 中可以看出患者黄韧带肥厚,MRI 中可以看出纤维性管狭窄,伴随着脊髓水肿和变性以及寰枢椎半脱位等各种症状。结论:三种影像技术对于颈椎病早期检测和诊断都存在一定效果,按照检测结果可以为患者提供治疗有效依据和对策,不过整体上分析 MRI 效果更加理想,值得在临床医学上推广

PU-0537

三种影像学检查技术早期诊断股骨头缺血性坏死敏感度对比分析

柳立涛
德州市人民医院

目的:评价 X 线、CT、MRI 在早期股骨头缺血性坏死中的诊断价值。方法:回顾分析 186 例早期股骨头缺血性坏死的 X 线、CT 以及 MRI 诊断结果。结果:早期(I~II 期)股骨头缺血性坏死的 X 线、CT 及 MRI 确诊率分别为 28.34%、75.04%、100.0%,CT 阳性率显著高于 X 线片($P<0.001$),MRI 阳性率较 CT 高,差异具有统计学意义($P<0.001$)。结论:MRI 早期诊断股骨头缺血性坏死的敏感性和准确率显著优于 X 线和 CT。

PU-0538

应用 CT 影像技术诊断股骨头坏死的价值分析

柳立涛
德州市人民医院

目的:研究和探讨应用 CT 影像技术诊断股骨头坏死的价值。方法:选取 2018 年 12 月~2019 年 1 月我院收治的 106 例股骨头坏死患者为研究对象,将其随机分为对照组和研究组。对照组采用磁共振成像(MRI)进行诊断,研究组采用 CT 影像技术进行诊断。观察两种检查方式的诊断效果。结果:研究组确诊率为 76.47%,对照组确诊率为 86.00%,差异有统计学意义($P>0.05$);两组患者股骨头坏死严重程度分级情况虽在 I 级、II 级、III 级上未有差异($P>0.05$),但 IV 级差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:两种诊断方式对诊断股骨头坏死均具有较好的效果,各有检查特点,因此,在检查过程中,应结合实际情况进行选择诊断,亦或两者联合诊断,以提高诊断准确率。

PU-0539

腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的临床价值分析

柳立涛
德州市人民医院

目的:探讨采用 MRI、CT 诊断腰椎间盘突出症患者的临床应用价值。方法:对 58 例在我院接受诊断与治疗的腰椎间盘突出患者分别进行 MRI 检查与 CT 检查,比较两组检查方对腰椎间盘突出临床诊断准确性。结果:MRI 检查阳性率与 CT 检查相比较明显升高,且差异具有统计学意义。CT 在钙化和椎间盘积气两种腰椎间盘突出相关征象的检出率方面明显优于 MRI,且差异具有统计学意义。脊髓变形及硬膜囊受压等征象的检出率方面则是 MRI 优于 CT,且差异具有统计学意义。结论:CT、MRI 诊断腰椎间盘突出具有各自独立优势,合理的互补使用,从而减少误诊漏诊率。

PU-0540

虚拟去钙化双能 CT 与标准灰阶 CT 检测腰椎间盘突出症的比较

钱新格
重庆医科大学附属第二医院

目的:评价双能量 CT 虚拟去钙(VNCa)图像重建对腰椎间盘突出症的诊断性能,并与标准 CT 图像重建进行比较。

材料和方法:回顾性研究 50 例患者(294 个椎间盘,总体平均年龄 63 岁;22 名女性,28 名男性)在 2019 年 9 月至 2020 年 5 月接受了第三代双源双能量 CT 和 3.0T MRI 检查。三位放射科医生在不了解临床和 MRI 信息的情况下,独立评估了常规灰阶双能量 CT 序列下腰椎间盘突出症和脊神经根撞击的存在和程度。8 周后,即为放射科医生使用颜色编码的 VNCa 重建对检查进行重新评估。MRI 由两位经验丰富的诊断医生独立评估,评估之前不知道临床和双能量 CT 信息,作为参考标准。敏感性和特异性是诊断性能的主要衡量标准。

结果:MRI 共显示 135 个突出的椎间盘。与标准 CT 相比,VNCa 对腰椎间盘突出症的诊断具有更高的总体敏感性(91%vs80%)和特异性(92%vs85%)。对于 VNCa,读者间一致性

很好，而对于标准 CT 读者间一致性中等 ($k=0.82$ vs 0.67)。与标准 CT 相比，VNCa 获得了更高的诊断置信度、图像质量和信噪比。(所有比较, P 均为 0.001。

PU-0541

东芝 320 排 CT 动态扫描技术在颞颌关节脱位中的临床应用

王福强、张凌云
内蒙古自治区人民医院

目的探讨东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 动态扫描技术在颞颌关节脱位的应用价值。方法与口腔科合作收集 2017 年 10 月到 2019 年 10 月俩年间，经放射 X 线颞下颌关节张闭口位、许勒位检查效果不理想或 MRI 幽深恐惧症等其他原因而无法配合者，从中筛选 10 位患者。利用东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 宽体探测器，最大可达 16cm 的优势，行 Volume 动态扫描。在嘱咐患者头不乱动，然后按一定频率和速度做张嘴、闭嘴动作，在开始扫描时通过语音提示患者做张嘴、闭嘴的往复运动。扫描结束后传取 Volume 数据包到工作站、在 VR 模式下行电影播放，从而获得动态图。这样可以更加直观的观察、判断颞颌关节的脱位，及走行姿态和轨迹情况。结果东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 利用其宽体探测的优势，可行无时间差的 Volume 的扫描，这样对于关节的连续运动情况显示更佳，且辐射剂量大幅度减低。东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 无需扫描床的移动，致使每一次曝光扫描得到图像都是在同一时间内完成，无时间上的差值，这样得到的动态图像才只有一个时间变值，从而使得到的数据更加精确。东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 在 Volume 动态扫描对怀疑有颞颌关节脱位的 10 位患者中，可对其颞颌关节运动及运动轨迹做出很好的展现及演示。结论东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 因探测器最大可达 16cm，故不需要行螺旋扫描，也无需扫描床的移动，致使每一次曝光扫描得到图像都是在同一时间内完成，无时间上的差值，因只有一个运动物体本身的时间变值，这样得到的动态图像的数据更加精确。每次 Volume 扫描模式下扫描时间极短，从而使总体扫描时间的变短，患者的辐射剂量也大幅度降低。普通 64 排 CT 要想达到动态扫描，需要扫描床以极快的移动速度反复移动和管球的持续曝光才能达到动态效果，但即使这样动态扫描的每一次曝光仍有理论上的时间差值，且辐射剂量巨大。东芝 Aquilion ONE 320 排 CT 在对 10 位颞颌关节脱位的患者，尤以对可复性颞颌关节脱位的评判、诊断有很大意义。

PU-0542

滑膜软骨瘤的影像检查与诊断

刘金刚
河南省滑县骨科医院

摘要目的：髋关节滑膜软骨瘤病的影像检查方法和诊断特征方法：患者牛 XX, 男, 31 岁, 左侧髋关节间断性疼痛, 加重一周, 三年前患者左侧髋关节间断性疼痛, 给予消炎止痛药减轻, 患者由坐位变立位时疼痛明显, 功能受限, 稍活动后缓解。近一周来疼痛加重髋关节绞索固定, 故就诊。常规 X 线片, 髋关节正位, 蛙式位; CT 轴位薄扫描三维重建。结果: 左侧髋关节正位片可见股骨头、颈周围可见多发斑点状高致密影, 左侧髋关节 CT 左侧髋关节可见多发斑点状高致密影, 边缘毛糙, 其中心可见稍低密度影。关节间隙可见细带状液样低密度影。术后滑膜切除, 关节腔清理, 左侧髋关节间隙正常, 骨质结构密度未见明显异常, 原关节囊斑点状高致密影清理完毕。结论: 滑膜软骨瘤病可选择 X 线与 CT 检查, 滑膜增生及其结缔组织细胞化生形成软骨小体是本病的主要特征, 本例患者常体力劳动, 左侧髋关节疼痛, 功能渐受限, 关节经常出现绞索, 体位改变时

加重，活动后可缓解，滑膜软骨瘤病多发于膝关节、肘关节；髌关节滑膜软骨瘤病相对较少，本病典型影像表现 X 线、CT 结合诊断并不困难，住院左侧髌关节滑膜切除后，患者恢复较快，但偶有复发现象。

PU-0543

宝石能谱 CT 成像对痛风的诊断价值分析

袁仲强
邯郸市中心医院

目的：探究将宝石能谱 CT 成像应用于痛风患者诊断中的价值，分析其临床可用性。方法：本次研究实验时段设置为 2016 年 5 月—2018 年 4 月，在该时段内，对我院数据库中痛风患者个体资料进行统计调查，录入其中 10 例患者作为本次研究实验样本。所有患者经病理学检查均确认为痛风，对所有患者进行宝石能谱 CT 成像扫描，分析 CT 检查应用于痛风中的诊断价值，分析其临床可用性。结果：本次研究结果中显示所有患者经临床宝石能谱 CT 成像扫描后，患者均确诊为痛风，阳性率为 100%。同时宝石能谱 CT 对于患者的病症诊断类型有准确的诊断结果，能够有效明确患者的征象表现类型，对于患者的尿酸盐结晶沉积部位明确有良好的诊断结果，本次研究中跖趾关节患者 6 例，踝关节 3 例，膝关节 1 例，未见多处关节受累患者。结论：对痛风进行诊断时，应用宝石能谱 CT 成像，能够有助于明确患者的尿酸盐结晶沉积状况，对临床痛风无创性诊断提供了新的影像学检查方案，也有积极具有较高的可用价值，值得推广。

PU-0544

能谱 CT 不同单能量图在妇科肿瘤病人 肺动脉 CTA 中的对比研究

白万晶、陈锡建
四川大学华西第二医院

目的：比较能谱 CT 不同单能量图对妇科肿瘤病人肺动脉的显示情况，寻求最佳单能量图。方法：对 26 例怀疑肺动脉栓塞的妇科肿瘤病人进行肺动脉 CTA 检查，年龄 44-79 岁 (56.89 ± 10.32)。选择能谱成像模式扫描，分别重建出 40keV、60keV、80keV、100keV 共 4 组单能量图。对所有病例的每一组图像，选取肺动脉分叉层面，在肺动脉干放置约 120mm² 的兴趣区 (region of interest, ROI)，测量其 CT 值和标准差 (standard deviation, SD)，同一部位测量三次后取平均值，计算信噪比 (signal noise ratio, SNR) ($SNR = CT \text{ value} / SD$)；同时观察图像的伪影情况。对 4 组图像的 CT 值随 keV 的变化趋势进行相关和回归分析，拟合回归方程。对 4 组 CT 值分别进行正态性检验和方差齐性检验；根据检验结果选择秩和检验比较 4 组 CT 值。对 4 组图像的 SNR 随 keV 的变化趋势进行相关和回归分析，拟合回归方程。对 4 组 SNR 分别进行正态性检验和方差齐性检验；根据检验结果选择方差分析比较 4 组 SNR。结果：(1) 随着 keV 的增加，肺动脉 CT 值逐渐降低，二者之间存在指数关系， $r^2 = 0.961$ ，拟合曲线回归方程为 $y = 4.068E3 * e^{-0.034x}$ ，差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。(2) 4 组 CT 值均服从正态分布 ($P > 0.05$)，但方差不齐 ($P < 0.001$)，选择秩和检验进行比较，组间差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。(3) 随着 keV 的增加，肺动脉 SNR 逐渐降低，二者之间存在指数关系， $r^2 = 0.721$ ，拟合曲线回归方程为 $y = 45.031 * e^{-0.014x}$ ，差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。(4) 4 组 SNR 均服从正态分布 ($P > 0.05$) 且方差齐 ($P > 0.05$)，选择单因素方差分析进行比较，两两比较选用 LSD 法，组间差异与每两组之间均有统计学意义 ($P < 0.001$)。(5) 随着 keV 的增加，图像伪影逐渐下降。结论：4 组图像中，40keV 对应的 CT 值

和 SNR 都最大, 但血管伪影对周围结构的干扰较大, 故实际临床中, 选用 60keV 作为显示妇科肿瘤病人肺动脉 CTA 的最佳单能量图。

PU-0545

双能量 CT 单能谱成像在脑深部电刺激术后的临床应用价值

陈寒

空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的 探讨双能量 CT 单能谱成像技术去除金属伪影用于脑深部电刺激术后的临床应用价值. 方法 对 45 例脑深部电刺激术后复查的患者使用双源 CT 双能量扫描, 采用双能量扫描程序, 一次性扫描采集 2 个小同能量的数据. 所得原始数据的后处理采用 100 及 140 kV 2 个不同能量的数据, 用单能谱成像技术利用不同的能谱直接进行不同密度的金属减影. 所得数据分别进行单能谱成像法 (A 法) 和模拟常规法 (B 法) 重组, 包括 MPR, VR 和 MIP. 对 2 种成像方法 的图像质量和伪影显示进行 Wilcoxon 符号秩和检验. 结果 由于采用双能量单能谱成像 CT 重组技术, 图像伪影少, 其中 A 法中图像质量为优者平均达 91.9% (124/135), B 法中图像质量为优者平均为 59.3% (80/135), 两组间图像质量差异有统计学意义 ($Z=-12.541, P<0.01$); A 法中无图像伪影者占 89.6% (121 /135), B 法中仅占 45.2% (61/135), 两者间差异有统计学意义 ($Z=-11.910, P<0.01$). 结论 双能量单能谱 CT 扫描技术能够有效去除金属伪影, 清晰显示脑深部电刺激术后的周围组织结构。

PU-0546

能谱 CT 扩大肝静脉成像时间窗——小猪模型的初步研究

栾炜

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 能谱 CT 可以通过单能量成像改善静脉血流图像质量, 本研究探讨能谱 CT 在不影响血液循环情况下, 有效性扩大肝静脉成像时间窗的临床应用价值. 方法 5 只正常成年猪, 基础麻醉后, 团注对比剂, 利用 GE Discovery HD750 CT, 分别于 15 秒至 103 秒 (每隔 8 秒钟, 共 60 个时间点) 行 GSI (gemstone spectral imaging) 模式螺旋扫描. 可以获得混合能量和单能量两组不同能量的图像. 利用 GSI Viewer 中的最佳对比噪声比 (Contrast-to-Noise Ratio, CNR) 技术获得最佳的肝静脉及其周围肝实质的对比噪声比的单能量曲线, 从而得到重建肝静脉的最佳 keV 值. 使用最佳 keV 值图像及混合能量图像, 重建肝静脉 MIP 和 VR 图像. 请放射科和肝胆外科各一名医师对图像质量进行评分. 采用 SPSS13.0 统计软件, $P<0.05$ 为差异有统计学意义. 结果 猪肝静脉成像最佳时间窗在传统螺旋 QC 组为 16.0 ± 8.0 秒, Mono (45keV) 组为 38.4 ± 6.7 秒, 两组的差别有统计学意义 ($P=0.025$). Mono 图像的 CNR 值显著高于 QC (13.86 ± 6.94 vs. 3.81 ± 2.27 , $P<0.001$). QC 与 Mono 图像质量主观评分存在显著性差异 ($p=0.004$). Mono 组的背景 SD 值低于 QC (3.69 ± 0.92 和 6.46 ± 1.06 , $P<0.001$). 结论 能谱 CT 较常规 CT 成像能够扩大肝静脉成像的时间窗近 1 倍, 对成像的时间要求不再像过去那样严格, 提高了 CT 肝静脉成像的成功率, 同时 CT 图像质量也得到很大的提高。

PU-0547

双源 CT 能谱成像检测不同性质与比重液体的实验研究

邵燕惠

常州市第二人民医院

利用双源 CT 能谱成像技术判断不同性质与比重液体的性质。方法 配置盐水与血浆两组液体，每组均配置 1.010、1.013、1.015、1.018 及 1.020 五种不同比重的液体各 50ml，采用双能量 CT 扫描后将图像载入工作站，运用 Dual Energy Monoenergetic 软件，分别测量两组不同比重液体从 40Kev--190Kev 的 CT 值，并绘制出不同比重液体的能谱曲线图。结果 两组曲线在低能量 40Kev-70 Kev，其 CT 值呈明显下降趋势，在高能量 80 Kev- 190Kev，其 CT 值呈平台期。两种不同液体呈现两种不同的曲线形态，盐水组曲线曲率较血浆组大，有着明显下降段，血浆组曲线曲率较小，下降段较盐水组平缓。不同性质的液体有不同的曲线形态，相同性质不同比重液体有着不同的曲线分布，在低能量时尤为明显。结论 能谱成像对不同性质与比重液体有一定的鉴别作用。

PU-0548

肝脏血管（肝 A、肝 V、门 V）能谱 CT 成像技术及应用

苟瀚恒

重庆医科大学附属第三医院

目的：利用肝脏各血管内造影剂浓度达到峰值时间的不同，医用 CT 设备成像技术的提升（能谱 CT 的应用）以及采用扫描方案的优化来清晰显示肝脏内各期血管的形态，走行与周围组织的关系，以明确肝脏病变的血供情况。

原理：首先是肝脏血管的血流动力学表现，造影剂浓度动脉期在 25s~30s 到达峰值，门脉期在动脉期后 16s~20s 达到峰值，静脉期在 60s~70s 达到峰值。其次是 CT 血管成像技术：是经周围静脉快速注入水溶性有机碘对比剂，在靶血管对比剂充盈的高峰期，用螺旋 CT 对其进行快速容积数据采集，由此获得的容积数据再经计算机后处理，即利用 3D 成像技术对血管进行重组，通常采用 MIP、SSD 和 VR，重组成 3D 血管影像。最后是利用能谱 CT 的优势：能谱 CT 中，会根据在 80、140KVp 获得的双能 CT 投影数据自动重建出从 40~140KeV（以 1KeV 间隔）获得的 101 个单能量图像，随着单能量图像的能级降低，血管对比度增加，特别是低能量下的单能量图像可以改善各种 CTA 中小血管和周围血管的显示度。

方法：检查前 4h 需禁食，检查前 15min 饮水 750ml~1000ml；了解患者肾功能状况，有无增强检查禁忌症和过敏情况，并签 CT 增强检查知情同意书；患者摆位，足先进，双手上举过头顶，胳膊不要弯曲，静脉通路选择右侧肘正中静脉最佳；造影剂选择 350mgI/ml 碘海醇、碘佛醇或 370mgI/ml 碘克沙醇均可，浓度越高血管成像程度越好；确定患者信息，进入 Revolution 256 排 CT 操作界面，选择用能谱序列中腹部条件；扫描中选择自动触发阈值扫描，阈值 150HU，监测层面第一肝门平面内腹主动脉，触发扫描后第一期为动脉期，动脉期后 18s 扫描门脉期，门脉期后 20s 后扫描肝静脉期。扫描结束后在后处理工作站 AW4.7 上做肝脏各期血管的 VR、MPR、MIP 及各期血管融合的图像，利用能谱后处理程序可清晰显示门静脉及肝静脉血管。

结果：肝脏动脉，门静脉，肝静脉清晰显示，与周围组织关系明确。结论：常规单能 CT 的 CTA 检查失败的最常见原因之一是血管造影增强不佳，运用能谱 CT 可以改善各种 CTA 中小血管和周围血管的显示度，能够清晰的显示门静脉及肝静脉，大大提高了肝脏血管成像的成功率。

PU-0549

能谱 CT 结合低剂量对比剂在下肢动脉成像中的优势探讨

吕凤娇、郑春燕、何朝梁、马元英、但虹甫
自贡市第一人民医院

目的 探讨能谱 CT 成像相较于常规 CT 成像在下肢动脉成像中降低对比剂用量及辐射剂量是否存在优势。**方法** 选取 50 例临床怀疑下肢动脉疾病且行 CTA 检查的患者,随机分成 A、B 两组。2 组扫描范围均为腹主动脉(L3 ~L4 水平)至足底。A 组为常规下肢 CTA 组:对比剂为碘克沙醇(350mg I/mL),流速 4mL/s,总量为 1.5 ml/kg。扫描方式 100kVp,自动毫安秒技术、噪声指数(NI)为 9,重建方法采用 60%自适应迭代重建(AsiR)技术。B 组为能谱 CT 下肢 CTA 组:对比剂为碘克沙醇(350mg I/mL),流速 3mL/s,总量为 1.2ml/kg。扫描方式 80kVp、140kVp 瞬时切换(0.5ms),自动毫安秒技术、噪声指数(NI)为 9,重建方法采用 60%自适应迭代重建(AsiR)技术。选取关键层面进行客观评价和主观评价:对两组腹主动脉层面(L4)、髂动脉层面、腘窝动脉层面、踝关节层面、足背层面的 5 个层面靶血管 CT 值,噪声背景,对比噪声比等参数进行客观评价。由 2 名有经验的放射科医生评价图像质量进行主观评价并以百分制进行打分,最后进行统计学分析。同时比较两组图像的辐射剂量。结果 2 组图像靶血管 CT 值有统计学差异($P < 0.05$),2 组图像质量无统计学差异($P > 0.05$)。在患者辐射剂量上,A 组(38.2 ± 0.2)mGy 较 B 组(23.5 ± 1.3)mGy 有显著降低($P < 0.01$)。结论 通过对 A、B 两组图像的 CT 值,噪声背景,对比噪声比和有效辐射剂量进行比较,能谱 CT 最佳单能量成像技术结合 AsiR-60%能够在不影响诊断且保证图像质量的前提下完成下肢 CTA 检查,同时个性化地降低了辐射剂量,减少了对比剂地使用,从而降低对比剂肾病,对比剂外渗发生等并发症发生率,具有较高的临床应用价值。

PU-0550

Philips IQon 光谱 CT MoneE 技术联合小剂量对比剂峰值时间测定在肺动脉 CTA 中的实用性研究

杜昊
南京医科大学附属苏州科技城医院

目的 探讨 Philips IQon 光谱 CT MoneE (单能级图像)后处理技术联合小剂量对比剂峰值时间测定在肺动脉 CTA 中的实用性研究。**方法** 采用 Philips IQon 光谱 CT,德国 Ulrich XD8006 型造影剂注射器,造影剂碘普罗胺(优维显 370mgI/ml)。患者仰卧位患者仰卧位足先进,双上肢平放于头部两侧,检查前予吸气屏气训练,告知检查中注意事项。扫描参数:120KV, Z 轴自动剂量调节(DOM)技术,利用 iDose4 技术重建层厚 1mm、层间距 1mm。扫描范围:肺尖至横膈,吸气屏气曝光。注射及扫描方案:静脉团注 18ml(流速 5.5ml/s)生理盐水后,同步以流速 5.0ml/s 注射 15ml 对比剂和启动非主动脉干的持续追踪扫描后,利用扫描数据结合 Philips IntelliSpace Portal 处理工作站中 Functional CT 软件测算出主动脉峰值时间,根据测定时间设定好延迟时间后以流速 5.0ml/s 注射 25ml 对比剂后追加 30ml(流速 5.0ml/s)生理盐水,达到延迟时间时自动触发扫描。结果 通过收集本院 20 例肺动脉 CTA 造影病例进行分组分析:对照组对扫描所得原始数据使用 Philips IntelliSpace Portal 处理工作站中的 AVA 下 Bone Removal 功能进行自动去骨成像;单能组对扫描所得能谱 SBI 数据使用 Philips IntelliSpace Portal 处理工作站中的 Spectral CT Viewer 下 Volume 功能进行 MonoE 40KeV 成像后手动去骨。所得到的两组图像均能够清晰显示肺动脉各血管分支走形、分布情况,图像质量均能满足临床诊断需要。通过两位副主任医师进行随机交叉读片,对图像显示效果进行打分,在血管分布显示、分支显示、末端充盈、管腔情况等方面,单能组图像分数均高于对照组。结论 肺动脉 CTA 造影在临床中应用很广泛,尤其在胸痛中心的作用至关重要,单能级图像能够更充分的显示血管分布、走形情况,对临床需要有一定的

帮助。通过病例数据分析,单能级图像对血管显示效果更佳,所得结论有效,在临床中具有一定的实用性价值。

PU-0551

High-pitch ultra-low-dose CT scan using tin filter-based spectral shaping in the follow-ups of COVID-19 patients: a feasibility stud

赵延洁、向春林、胡军武

Tongji Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology

Objective: To assess the performance of ultra-low-dose CT technique for diagnosis of lung lesions of COVID-19 patients. Materials and methods: A total of 41 COVID-19 patients were included. We compared the objective image quality between the two groups and evaluated the subjective image quality, image sharpness, breathing artifact and subjective diagnostic confidence. In addition, the radiation dose was recorded and compared. Results: The image noise in ultra-low-dose group inevitably increased by 32%, and there were no obvious differences in subjective image evaluation ($P > 0.05$). The breathing artifact in the ultra-low-dose group was lower than that in the standard group. The radiation dose in the ultra-low-dose group decreased by 87%. Conclusions: High-pitch ultra-low-dose CT scan using tin filter-based spectral shaping can substantially reduce radiation dose while maintained considerable diagnostic images and prevented breathing-motion artifacts in the follow-ups of COVID-19 patients.

PU-0552

探讨双源 CT 双能量技术头颈血管成像的初步临床应用价值

田慧兰

湖南省人民医院 (湖南师范大学第一附属医院)

目的:探讨双源 CT (DSCT) 双能量技术头颈血管成像的初步临床应用价值方法。方法:选择 38 例临床怀疑有头颈血管病变患者进行双能量 CTA (DECTA) 检测。另选择对照组 38 例患者行常规减影 CTA。2 名医师共同进行分析协商,评价两种方法头颈及颅内血管影像质量,计算辐射剂量,分析 DECTA 对 41 例患者的检查情况,选取经 DSA 证实的 8 例 10 个动脉瘤,测量动脉瘤的大小、瘤颈,并与 DSA 进行比较。DECTA 和常规减影 CTA 血管影像质量的比较采用独立样本的非参数等级检验,辐射剂量的比较采用两个独立样本的 t 检验,DECTA 和 DSA 显示动脉瘤的大小、瘤颈的比较采用配对 t 检验,DECTA 和 DSA 测量动脉瘤颈、瘤长轴及瘤短轴的相关性采用 Spearman 相关分析。结论:相对于常规减影 CTA,头颈血管 DECTA 的图像质量没有明显下降,而颅底血管,尤其是岩段和虹吸段的影像质量较差。双源 CT 双能量 CTA 明显减少患者辐射剂量,有很高的诊断准确性,是一种较好的影像学检查手段。

PU-0553

能谱 CT 平扫在非小细胞肺癌与炎性肿块中的鉴别价值

李洁
江苏省肿瘤医院

目的:研究能谱 CT 平扫(靶扫描)在非小细胞肺癌与炎性肿块应用价值。方法:回顾性分析本院 2018 年 12 月-2020 年 5 月 150 例经病理证实并行能谱 CT 平扫的肺占位病例,其中包括腺癌 68 例、鳞癌 42 例及炎性肿块(不含结核)40 例。应用能谱成像(GSI)分析软件分别测量 3 组病例的水(钙)浓度、有效原子序数(Eff-Z)值及 80~140ke V(间隔 5ke V)下的 CT 值,并分别计算 3 组数据平扫能谱曲线斜率 K70~110ke V(绝对值),进行统计学分析,分别比较各组参数差异。结果:炎性组平扫能谱曲线斜率 K70~110ke V、有效原子序数及水(钙)浓度分别为(1.632±0.24)、(6.86±0.23)和(1067.68±8.78)mg/cm³;腺癌组 K70~110ke V、Eff-Z 及水(钙)浓度分别为(0.67±0.18)、(7.93±0.13)和(1026.04±10.10)mg/cm³;鳞癌组 K40~90ke V、Eff-Z 及水(钙)浓度分别为(0.40±0.15)、(7.38±0.11)和(1053.14±8.82)mg/cm³。能谱曲线斜率 K70~110ke V 炎性组最大,腺癌次之,鳞癌最小;有效原子序数腺癌组最大,鳞癌组次之,炎性组最小;水(钙)浓度炎性组最大,鳞癌次之,腺癌组最小,各组数据差异具有统计学意义(P<0.05)。结论:在能谱平扫中肺腺癌、鳞癌及炎性肿块各组具有不相同的定量参数,通过数据和图像能反映出病灶的变化,对于肺腺癌、鳞癌及炎性肿块的鉴别诊断有重要的应用价值。

PU-0554

CT 平扫定量检测脂肪肝技术与进展

董新锋
广东省人民医院

目的:分析研究近年来 CT 平扫对脂肪肝的定量检测方法,寻找定量检测脂肪肝含量最合理方法。方法:收集现有的 CT 定量检测脂肪肝的各种方案,从采用的原理方法进行分析,综合比较优缺点。结果:目前 CT 平扫有很多方法检测脂肪肝,其中单能 CT 方面,单纯的通过 CT 阈值和肝脾 CT 值比值法容易导致误诊和漏诊;而采用肝内血管相对密度法结合肝脾 CT 值比值法比较常用,但是轻度脂肪肝检测不准;目前双能 CT 通过单能曲线和能谱分析方法缺乏大样本试验;通过物质分解分析方法测定脂肪肝含量效果较佳,但是会存在一定误差。结论:普通 CT 因为能量多样化,普遍存在定量不准的现象;能谱 CT 可以较精确测量脂肪肝含量,但仍待进一步探索研究。

PU-0555

双能 CT 在体内泌尿系结石成分分析中的价值

蔡磊、孙家瑜
四川大学华西医院

【摘要】目的 探讨双源 CT 双能量参数区分泌尿系结石的临床应用价值。材料与方法 回顾性分析我院行双源双能量 CT 扫描的 104 位患者,共纳入泌尿系结石 147 枚,以红外光谱分析结果为金标准,将结石分为 A、B 组:A 组(尿酸结石,17 枚);B 组(含钙结石组,130 枚),B 组进一步分为三组:B1 组(一水草酸钙,55 枚),B2 组(一水草酸钙+二水草酸钙,56 枚),B3 组(一水草酸钙+二水草酸钙+碳酸磷灰石,19 枚),最后将 B2 组与 B3 组融合为混合含钙结石组。通过

双能量参数计算每组结石的双能比、双能差、双能量指数等指标,对这些指标进行统计学分析,含钙结石多组之间比较采用单因素方差分析;尿酸与含钙结石组之间比较及一水草酸钙组与混合含钙结石组之间比较采用独立样本 t 检验;绘制 ROC 曲线进行效能评价, $\alpha=0.05$ 。结果 尿酸结石组与含钙结石组双能比、双能差、双能指数比较差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。含钙结石组中, B1 组与 B2 组, B1 组与 B3 组之间比较双能比、双能指数均有统计学差异 ($P<0.05$); 而 B2 组与 B3 组之间双能比、双能指数均无统计学差异 ($P>0.05$); 三组结石双能差均无统计学差异 ($P>0.05$)。将 B2 组与 B3 组融合为混合含钙结石组 (B2 组+B3 组), 一水草酸钙结石组与混合结石组的双能比、双能指数均具有统计学差异 ($P<0.05$); 两组结石双能差无统计学意义 ($P>0.05$)。双能比、双能差、双能指数诊断尿酸结石的 AUC 分别为 0.923、0.958、0.925; 双能比诊断一水草酸钙结石受试者工作曲线曲线下面积为 0.855 (95%CI: 0.791-0.919)。结论 双能量 CT 的双能量参数有助于区分体内尿酸结石与含钙结石, 在含钙结石中有助于区分体外冲击波碎石疗效不好的一水草酸钙结石与其他含钙结石, 在临床治疗中具有应用价值。

PU-0556

双能量 CT 单能谱成像技术在减少脊柱金属伪影的研究进展

吴博涵

重庆医科大学附属第二医院

摘要: **目的** 探讨双能量 CT 双能扫描单能谱成像技术消减脊柱钉棒植入物伪影的最佳单能量成像值, 提供满足临床评估要求的最佳重建图像。**方法** 对 48 例 19 组单能量、混合能量图像在脊椎骨窗和软组织窗行 5 分法评价, 不同组别间差异用 Kruskal-Wallis 秩和检验分析, 同一能量上伪影最大与最小层面 CT 值差异用配对 t 检验。**结果** 单能量图像评分的秩次比混合能量图像高, 130keV 的图像评分秩次最高; 120keV 以下的单能量图像伪影最重层面与无伪影层面的 CT 值差异明显, $P<0.05$; 单能量 150keV 上钉子近似真实值。**结论** 130keV 以上的图像金属伪影明显减少, 结合骨窗和软组织窗图像质量评分, 130keV 图像质量最佳; 150keV 单能量图像最佳观察螺钉形态。

PU-0557

基于光谱 CT 的腹部实质器官碘浓度测量的可重复性分析

孟庆林¹、许欢²、宗林雄¹、刘梦琦^{1,3}、陈志晔^{1,3}

1. 中国人民解放军总医院海南医院

2. 海南省儋州市人民医院

3. 中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨基于光谱 CT 的腹部实质器官碘浓度测量的可重复性。**方法** 对 50 例行腹部动态光谱 CT 增强的患者回顾性分析腹部脏器静脉期无水碘图, 测量肝左叶、右叶、尾状叶、脾脏、胰腺及双肾皮质碘浓度。采用组内相关系数分析及 Bland-Altman 法进行观察者内及观察者间可重复性分析。**结果** 观察者内肝左叶、肝右叶、肝尾状叶、脾脏、胰腺、左肾及右肾的 ICC 值分别为 0.938 (0.894, 0.965)、0.932 (0.884, 0.961)、0.939 (0.895, 0.965)、0.947 (0.909, 0.970)、0.912 (0.851, 0.949)、0.946 (0.906, 0.969) 及 0.907 (0.842, 0.946), 可重复性等级均为优; 而观察者间其 ICC 值分别为 0.947 (0.909, 0.970)、0.927 (0.875, 0.958)、0.943 (0.902, 0.968)、0.956 (0.924, 0.975)、0.934 (0.887, 0.962)、0.927 (0.875, 0.958) 及 0.892 (0.818, 0.937), 可重复性等级均为优。Bland-Altman 法分析提示观察者内肝尾状叶、脾脏、胰腺及双肾两次测量差值

点均超过 95%位于一致性界限内，观察者间肝尾状叶、脾脏及右肾两次测量差值点均超过 95%位于一致性界限内。结论 基于光谱 CT 的肝尾状叶及脾脏碘浓度测量具有稳健的可重复性

PU-0558

双能 CT 在检测腰椎骨折后骨髓水肿的应用

马欢
天津医院

目的：为了评估双能 CT 的 VNHAP 图像在检测腰椎骨折后骨髓水肿的诊断准确性，通过 ROC 分析获得一个衰减阈值来确定骨髓水肿。材料和方法：在传统 CT 图像中怀疑腰椎骨折的患者被纳入标准，排除外伤患者和肿瘤患者。这些患者来自于 2019 年 7 月至 2020 年 5 月，且在 7 天内做了 DECT 和 MRI 检查。MRI 作为骨髓水肿的一个诊断标准，能清楚地显示骨髓水肿的范围。使用三物质分解算法来获得 VNHAP 图像，两名放射学家在没有临床信息、传统 CT 信息和 MRI 诊断结果的情况下，独立的观察 DECT 的图像并做出诊断。且通过 ROC 分析得到骨髓水肿的衰减阈值， $P < 0.05$ 认为统计学差异具有统计学意义。结果：骨髓水肿区域的 CT 衰减值比没有水肿处的 CT 衰减值明显要高，其阈值 -60.2Hu 能很好的诊断骨髓水肿，且敏感性为 87%，特异性为 95%，阳性预测值为 95%，阴性预测值为 98%，准确性高达 97%。在双能 CT 图像中，两位放射学家内部一致性的 kappa 系数是 0.82。结论：双能 CT 的 VNHAP 图像能很好的检测到腰椎骨折后的骨髓水肿，使其在以后的临床中，能成为 MRI 检测骨髓水肿的一个可替代方式。双能 CT 获得的图像能够通过 ROC 分析并得到阈值 -60.2Hu ，来准确的诊断骨髓水肿。

PU-0559

CT 灌注成像在胰腺癌诊断中的应用

刘哲
陕西省人民医院

目的：探讨 CT 灌注成像在胰腺癌诊断中的作用。方法：胰腺癌患者 19 例，正常胰腺 7 例，以 $5-6\text{ml/s}$ 的速度团注对比剂 40ml ，使用佳能 640 排灌注成像序列。动态扫描结束后等待 10 分钟追加 50ml 对比剂的增强扫描。所得图像经过后处理，生成彩色灌注图，血流图 (BF)，血容量 (BV)，平均通过时间 (MTT)。结果：胰腺癌组和正常组的血流图 (BF)，血容量 (BV)，平均通过时间 (MTT) 均有明显统计学差异。结论：胰腺癌患者的血流图比正常患者的血流图相比明显减少，彩色灌注图更加直观，方便。胰腺癌灌注方法反映了癌症低血供特点，结合增强扫描，提高胰腺癌诊断

PU-0560

双源 CT 能谱曲线鉴别甲状腺良恶性结节的应用价值探讨

许轶群
常州市第二人民医院

探讨双源 CT 能谱曲线在鉴别甲状腺良恶性结节肿的应用价值。方法：回顾性分析经病理证实的 111 例甲状腺结节患者双源 CT 能谱曲线资料。比较良恶性结节能谱曲线的形态，并对良恶性结节的曲线斜率进行统计学分析。结果：共检出良性结节 64 个，包括 48 枚结节性甲状腺肿和 16 枚甲状腺腺瘤。恶性结节 62 枚全部为甲状腺乳头状癌。良性结节与恶性结节的能谱曲线均表现为“下降型”。曲线斜率良性组与恶性组分别 (0.93 ± 0.52) 、 (0.82 ± 0.40) ，差异有统计学意义 $(t=2.45, p=0.017)$ 。能谱曲线诊断恶性结节最佳诊断阈值为 0.83，诊断敏感度、特异度分别为 63.9%、63.9%。结论：双源 CT 能谱曲线斜率可以帮助鉴别甲状腺良恶性结节。

PU-0561

能谱 CT 对肾脏肿瘤患者的临床应用价值

包雪平

南通大学附属医院

目的：探讨能谱 CT 对肾脏肿瘤患者图像质量、及辐射剂量的影响。材料与方法：选取 2019 年 1 月至 2020 年 5 月间我院 B 超检查结果怀疑为肾脏肿瘤的患者 36 例作为对照组，采用 GE Revolution 256CT 多排螺旋 CT 行三期增强能谱扫描；随机抽取同台设备上完成 50 例常规检查（平扫加三期增强扫描）的肾肿瘤患者作为常规组。对比两组图像质量，分别测量肾皮质与髓质、肾皮质与肿瘤组织、肾髓质与肿瘤组织的对比噪声比；并比较两组检查所产生的辐射剂量，采用 SPSS20.0 统计软件对两组数据进行统计分析。结果：能谱 CT 肾皮质与髓质、肾皮质与肿瘤组织、肾髓质与肿瘤组织的对比噪声比均优于常规扫描，且两者有统计学差异。另外，常规扫描较能谱扫描平均辐射剂量降低 20%~30%，有统计差异。结论：对肾脏占位性病变的检查，可通过能谱 CT 的虚拟平扫图像代替真实图像，降低患者所受的辐射剂量，缩短检查时间。碘基值是一个具有高度准确性并可以直接反映器官与组织摄碘情况的定量参数，能谱 CT 碘定量分析及能谱曲线可以为鉴别诊断提供更准确的诊断依据，有助于对肾肿瘤良恶性判断。

PU-0562

能谱 CT 对急性脑梗死介入术后颅内异常高密度影的鉴别诊断检查技术分析

詹伟雄¹、汤雪雪²

1. 福建省龙岩市第一医院
2. 福建省龙岩市第一医院

目的：探讨能谱 CT 对急性脑梗死介入术后颅内异常高密度影的鉴别诊断检查技术效果。方法：选取急性脑梗死介入术后能谱 CT 显示颅内异常高密度影的患者 30 例，以手术治疗后 24h 常规 CT 复查结果作为标准，分为脑出血转化组（n=13）与对比剂渗出组（n=17）。比较两组脑组织 CT 值、碘（水）基值与水（碘）基值。结果：两组颅内异常高密度影 CT 值与 CT 值相对值差异无统计学意义 $(P>0.05)$ ；相较于脑出血转化组，对比剂渗出组的水（碘）基值更小 $(P<0.05)$ ，碘（水）基值更大 $(P<0.05)$ ；相较于脑出血转化组，对比剂渗出组的水（碘）基值相对值更小 $(P<0.05)$ ，碘（水）基值相对值更大 $(P<0.05)$ ；水（碘）基图上对比剂渗出呈现为等低密度，出血呈现为高密度；在碘（水）基图上对比剂渗出呈现为高密度，出血呈现为等低密度。结论：能谱 CT 可有效鉴别急性脑梗死介入术后颅内异常高密度影，为疾病治疗提供参考，争取脑出血转化治疗的最佳时机。

PU-0563

32 层能谱 CT 单能量联合迭代重建对图像质量的影响

刘金磊

锦州医科大学附属第一医院

当前 CT 已成为一种重要的临床诊断手段。与常规 CT 成像技术相比, 能谱 CT 可通过生成的单能级图像、基物质图像、能谱曲线和有效原子序数等信息用于疾病诊断和定量分析, 不仅能够提供常规 CT 所具有的人体解剖形态图, 而且还可实现物质成分分析, 大幅度提高了疾病诊断的可靠性。但是能谱 CT 成像时通常需要进行两次不同 kV 的扫描, 因此会提高患者所受的辐射剂量。如果降低辐射剂量, 则图像质量会受到影响。迭代重建算法是提高 CT 图像质量的重要手段。迭代重建算法是在 CT 数据重建的过程中不断重复降噪从而提升图像质量。为了提高能谱 CT 的图像质量, 我们拟将能谱 CT 成像与迭代算法相结合, 并通过本项目研究出最适合能谱成像的迭代参数, 来提高能谱 CT 成像的图像质量, 从而降低辐射剂量。现有的 CT 能谱成像功能只在 64 排以上的高端 CT 上才有, 而且价格昂贵, 目前我市暂无能谱 CT。目前我院正在进行开普影像 Precision 32 层能谱 CT 的临床试验, 该 CT 首次在 32 层国产 CT 上配备了能谱成像的功能。我们希望通过该项目来验证并提高 32 层能谱 CT 的图像质量, 扩大能谱 CT 的应用范围。

PU-0564

西门子 DSCT 双能量技术检测痛风患者尿酸盐结晶的临床应用

李万忠、陈国栋

盘锦辽油宝石花医院

目的: 利用双源 CT 双能量技术研究痛风患者尿酸盐沉积的特征和规律。方法: 对本院 2018 年 1 月-2019 年 12 月 90 例痛风患者行双源 CT 足部扫描, 利用痛风结石软件进行分析、并以绿色伪彩色显示, 记录是否能够显示痛风石及其分布情况。统计分析扫描区域尿酸盐晶体沉积部位。结果: 小关节周肌腱是关节区域最常受累的部位, 以第 1 跖趾关节肌腱最常受累 (50%, 45/90), 其次为内踝关节肌腱 (20%, 18/90)、其他部位尿酸盐晶体沉积相对较少。结论: 采用双源双能量 CT 对痛风结石进行检测, 能够得到伪彩色编码形式的痛风石显示, 痛风患者足部尿酸盐晶体主要沉积肌腱, 尿酸盐结晶沉积与足部主要着力部位关系密切, 沉积于好发部位以外区域可能提示痛风患者病情进展。

PU-0565

Reducing Contrast Load in CT Venography with Dual-Energy Spectral CT for Evaluation of Iliac Vein Compression Syndrome and Secondary Thrombosis

李雅楠

西安交通大学第一附属医院

Objective: To compare image quality and diagnostic accuracy in CTV between spectral imaging mode with reduced contrast load and the conventional CTV protocol for evaluating IVCS and secondary thrombosis. Methods: Sixty patients with suspected IVCS undergoing CTV were randomized to one of the two groups: dual-energy group with 400mgI/kg (n=30) and conventional 120kVp group with 600mgI/kg (n=30). CT attenuation and SD were measured; A five-point scale was used to subjectively evaluate image quality by two radiologists. Results: The dual-energy group reduced iodine load by 31% compared to the standard 120kVp group. The venous enhancements in dual-energy (55keV) images were higher than conventional 120kVp images. There was no significant difference in image quality scores between the two groups. Conclusion: Dual-energy spectral CTV with images at 55 keV provides high image quality and diagnostic accuracy for the evaluation of IVCS and secondary thrombosis with 31% contrast dose reduction.

PU-0566

双能量 CT 在诊断烟雾病中的应用价值

关慧芳、黄雨非、董译泽、祖涵瑜、徐宇缘
滨州医学院

摘要：烟雾病（MMD）又称为颅底异常血管网病，为临床较为少见的脑血管闭塞性疾病，以单侧或双侧颅内动脉末端慢性进行性狭窄或闭塞以及颅底出现异常血管扩张等为主要病理特征，是成人缺血性及出血性脑卒中的重要原因之一，已成为国内危害人们身体健康的重要疾患[1]。因血管之间代偿较充分，成人烟雾病患者早期临床症状缺乏典型性，易延误病情诊治。随影像学技术和研究者对烟雾病认识的不断提高，烟雾病临床检出率逐年增长。实时剂量调节技术（Care Dose 4D）的使用，既提高了射线利用率、降低辐射剂量，又能提高图像质量，具有重要的临床应用价值[2]。笔者本文评估以双源螺旋 CT 在成人烟雾病患者诊断中的应用价值。方法：DSCT 由 2 套 X 线管和相对应的 2 套探测器构成的 2 套数据采集系统组成：2 套采集系统呈 90° 交叉安装在旋转的机架上，机架旋转 90° 即可获得 180° 数据；2 个 X 线管分别能产生 80KV、140 KV 的管电压，进行 2 种不同能量的同步扫描，监测到特定组织成分在不同能量下衰变率，再通过处理 2 组包含不同能量扫描信息的数据，即获得双能量图像，能够实现对组织成分的分析。同时，应用实时剂量调节技术，在降低射线计量的基础上获得能够满足诊断要求的图像质量。双源 CT 的能量减影法 CTA（3D DSCTA）是利用不同组织在不同 X 射线能量下吸收能量不同进行组织识别，进而将血管影像单独分离，得到仅包含血管的图像。讨论：国内普遍认为 DSA 依然为诊断烟雾病的金标准，但其在费用、有创性等方面存在限度，MRI 结合 MRA 具有无创、无辐射等优点，可以用于治疗前的诊断与评估，但是，基层医院高场 MRI 普及率低，且图像易受血流湍流影像，小动脉瘤及颅内外侧支循环显示较差。[1]CT 平扫可直接显示烟雾病的脑出血、梗死、软化、萎缩等局部脑损害，但不具特征性，CTA 可直接显示血管狭窄、闭塞及烟雾病的多样式侧支循环形式。双源 CT 双能量技术的成功应用为影像医学开辟了新纪元，它使得在 CT 领域开展应用双能量减影等技术成为现实。头颈部 CTA 利用其强大的后处理功能及血管减影技术，使检查时间缩短，空间分辨率提高，解剖覆盖范围增大，同时成像质量也得到显著提高，近年来已被临床应用于判断血管狭窄和烟雾病的常规检查手段之一。

PU-0567

双能量 CT 双技术在痛风的应用价值体会

蒋媛媛

遂宁市中心医院

目的：双能量 CT 双技术在痛风的应用价值体会。方法：将 2018 年 05 月至 2019 年 05 月来我院的 40 例痛风患者作为探讨对象，将其设定为观察组，同时选取 2018 年 05 月至 2019 年 05 月 40 例因关节性疼痛来我院就诊的患者为对照组，两组患者均给予双能量 CT 双技术诊断，诊断后评价两组患者尿酸沉积数目差异及尿酸沉积部位差异。结果：尿酸沉积数目差异：对照组尿酸沉积数目相较观察组明显偏低，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。尿酸沉积部位差异：对照组尿酸沉积部位相较观察组明显偏少，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：对痛风患者采用双能量 CT 双技术诊断，既能有效明确患者尿酸沉积数目，又能明确尿酸沉积部位，临床应广泛推广及应用。

PU-0568

膝关节损伤能谱 CT 可行性探讨

徐龙春、关欣

山东第一医科大学第二附属医院

目的：探讨能谱 CT 在膝关节外伤扫描应用，初诊韧带、软组织损伤建议应用 MR 检查确诊的可行性。方法：100 例膝关节外伤患者行双能 CT 检查，观察软组织 CT 图像、双能 CT 交叉韧带及侧副韧带伪彩 (DETC) 图像，评估双能 CT 图像诊断韧带损伤的预测值，是否进一步 MR 检查。结果：软组织 CT 图像、联合软组织 CT 图像和 DETC 图像初步诊断损伤建议 MR 检查的例数为 83 例。MR 检查确诊阳性率与能谱 CT 诊断损伤的敏感度、特异度、阳性预测值符合率达 100.0%。结论：依据双能 CT 能谱检查膝关节损伤预测值准确，建议应用 MR 检查可行合理。

PU-0569

肺部良恶性病变鉴别应用双源 CT 双能量技术诊断的价值分析

段呼兵、欧阳雪辉

内蒙古自治区人民医院

目的：分析肺部良恶性病变鉴别应用双源 CT 双能量技术诊断价值，方法：100 例肺部实性病变者所为研究对象，经手术病理证实后，其中 50 例患者为肺部良性病变（对照组），50 例患者为肺癌（观察组），两组患者均采用胸部常规 CT 和双能量增强扫描。比较两组患者动、静脉期的碘增强值、碘浓度和标准化碘浓度。结果：观察组患者静脉期标准化碘浓度 (31.24 ± 20.65)% 显著高于对照组的 (10.84 ± 4.12)%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；观察组患者静脉期碘增加值高于动脉期碘增加值，静脉期标准化碘浓度低于动脉期标准化碘浓度，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，观察组患者动脉期碘浓度与静脉期碘浓度比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，对照组患者动脉期碘增加值、碘浓度和标准化碘浓度与静脉期相比，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，结论：肺部良恶性病变鉴别应用双源 CT 双能量技术诊断价值较高，借助静脉期碘增加值、标准化碘浓度等指标能有效判断肺部良恶性病变帮助临床医生尽快做出诊断并制定治疗措施，值得临床推广及应用。

PU-0570

双低剂量能谱 CT 在青少年 CT 检查中的应用探讨

周玲玲、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨双低剂量（低辐射剂量、低对比剂剂量）能谱 CT 在青少年 CT 检查中的应用。**材料和方法：**收集 2019 年 3 月至 2019 年 10 月在我院进行 CT 检查的青少年患者 151 例，年龄范围：1 个月至 19 岁，其中男性 81 例，女性 70 例。采用美国 GE Discovery 750 HD 能谱 CT 扫描仪。实验组 85 例、对照组 66 例，年龄、性别、检查部位和体重指数等数据组间无统计学层面差异。实验组其中胸部增强 CT41 例，全腹增强 CT44 例，全部使用能谱双低扫描；对照组在同一台设备上以单能常规扫描；两组选取 40%ASiR 权重。有两位高年资放射科医生对病例的临床适应症、影像诊断、图像质量和图像噪声或伪影进行独立评价。记录患者的年龄、性别、体重、扫描参数比如 KV、mAs、螺距、层厚、CT 剂量（CTDIvol、DLP）以及对比剂的用量等。**结果：**实验能谱组（ 10 ± 6 岁， 38 ± 23 kg）和单能组（ 11 ± 7 岁， 43 ± 29 kg）的患者平均年龄和体重方差无显著性差异（ $p > 0.05$ ）。胸部能谱 CT 扫描剂量为 4.0 ± 2.1 mGy、胸部单能 CT 扫描剂量为 6.1 ± 4.4 mGy、腹部能谱 CT 扫描剂量为 5.0 ± 5.0 mGy、腹部单能 CT 扫描剂量为 8.3 ± 4.0 mGy，辐射剂量差异显著（ $p = 0.003 - 0.005$ ）。能谱 CT 检查的对比剂用量比单能 CT 减少约 19-22%。能谱 CT 图像质量无影响。**结论：**在青少年 CT 检查中，体重指数匹配的情况下，胸腹骨盆能谱 CT 能够显著降低辐射剂量和对比剂用量。

PU-0571

能谱 CT 与超声在术前诊断甲状腺乳头状癌淋巴结转移的应用研究

周新杰
重庆医科大学附属第三医院

【摘要】目的：探讨能谱 CT 与超声对术前甲状腺乳头状癌淋巴结转移的应用价值。**方法：**回顾性分析 36 例行甲状腺切除术和淋巴结清扫术的 PTC 患者临床资料，术前均行能谱 CT 以及超声检查。能谱 CT 定量参数包括碘浓度（Iodine concentration, IC）、标准化碘浓度（Normalized Iodine concentration, NIC）和能谱曲线斜率（ λ HU），CT 形态学特征包括淋巴结最大短径、形态、边缘、钙化以及囊变情况，超声形态学特征包括最大短径、钙化以及囊变情况。比较转移性和非转移性淋巴结之间的差异。**结果：**36 例患者的 80 个淋巴结经过病理证实，将淋巴结分为转移组 [68（85.0%）个] 和非转移组 [12（15.0%）个]。转移组与非转移组的 CT 形态学特征（包括最大短径、形态、边缘、钙化以及囊性变）差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），而超声形态学特征中，仅囊性变的差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），而钙化的差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。转移组淋巴结的 IC、NIC、 λ HU 分别为 3.95 ± 1.76 mg/mL、 0.75 ± 0.58 、 4.63 ± 1.92 ，而非转移组分别为 1.63 ± 0.81 mg/mL、 0.31 ± 0.22 、 2.12 ± 2.73 ，且两组之间差异具有统计学意义（ $t = 9.332$ 、 5.617 、 8.476 ， $P = 0.001$ 、 0.001 、 0.001 ）。能谱 CT 联合诊断转移性淋巴结的准确度、敏感度以及特异度显著高于 CT 形态学特征联合诊断、US 形态学特征联合诊断，且差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论：**与 CT 形态学特征、US 形态学特征的定性评估相比，能谱 CT 对 PTC 患者的淋巴结转移具有更高的诊断价值。

PU-0572

能谱扫描在诊断痛风石中的应用价值

王秋艳、张孔源
潍坊市人民医院

目的：利用 CT 能谱技术扫描痛风部位，检测有无痛风石。 材料和方法：人数 20 例，男 7 例，女 13 例；年龄：<30 岁 2 例，31-40 岁 9 例，>40 岁 9 例；临床诊断为痛风待查。扫描设备：西门子 Force CT；扫描方法：DE-Foot-Gout-Adult 序列，Acq. 128x0.6mm, Pitch0.7；扫描部位：受检者怀疑痛风部位，手、腕关节、膝关节、足；重建算法：①FAST DE 序列采用 Br40, CT Angio 算法，0.75mm 迭代 3 次；②A+B 序列采用 Qr40, CT Angio 算法，0.75mm 迭代 2 次。重建图像传至 Force 图像后处理器，选用 CT 双能量痛风模式进行图像后处理。其中骨组织显示为蓝色，尿酸结晶（痛风石）显示为绿色，碘密度或是骨小梁显示为粉红色，可以将痛风石在关节中直观显示。 结果：20 例受检者中有 17 例检查结果为阳性，与临床血液检验结果相符合。其中 17 位患者均确定出痛风石的具体部位。 结论：CT 能谱扫描技术可以明确诊断有无痛风石，并确定具体痛风石的位置，它为临床的快速诊断提供了可靠依据和准确的影像定位资料。

PU-0573

能谱 CT、超声联合血清肿瘤标志物对甲状腺结节良恶性鉴别诊断的应用研究

向守洪
重庆医科大学附属第三医院

目的：探讨能谱 CT、超声联合血清肿瘤标志物对甲状腺结节良恶性鉴别诊断的应用价值。方法：回顾性分析 57 个术前均行能谱 CT、超声检查以及血清肿瘤标志物检测的甲状腺结节，比较良性组（共 33 个）与恶性组（共 24 个）之间结节各参数的差异。探讨三种检查方式联合诊断恶性结节的诊断效能，以准确度、敏感度、特异度表示。结果：良性组与恶性组中甲状腺结节能谱 CT、超声的形态学特征差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。良性组的平扫期碘浓度、钙浓度、能谱曲线斜率显著高于恶性组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。能谱 CT、超声联合血清肿瘤标志物诊断甲状腺恶性结节的准确度、敏感度、特异度最高，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：能谱 CT、超声联合血清肿瘤标志物在甲状腺结节良恶性鉴别诊断中有较高的准确度、敏感度、特异度，对临床有一定指导价值。

PU-0574

能谱 CT 血管成像显示颈部细小动脉

周新杰
重庆医科大学附属第三医院

目的 探讨能谱 CT 血管成像技术对颈部细小动脉的显示能力以及在血管成像质量优化方面的临床价值。方法 回顾性分析 100 例头颈 CTA 的能谱原始数据，运用能谱单能量成像技术分别重建 60 KeV、75 KeV 单能量图像，结合 VR、MIP 后处理图像以及原始图像观察颈部细小动脉（如甲

状腺供血动脉、颈横动脉)的解剖特征,并对2组图像进行客观评价和主观评分。结果 100例患者共显示200支(左右侧各100支)甲状腺上动脉,165支甲状腺下动脉(左侧76支,右侧89支),3支甲状腺最下动脉,200支(左右侧各100支)颈横动脉。60 KeV单能量图像质量优于75 KeV单能量图像,两者CT值、SNR和主观评分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 能谱CT血管成像可清晰显示颈部细小动脉,推荐使用60 KeV单能量图像。

PU-0575

能谱 CT 在颅内栓塞取栓术后的应用

李俊
重庆三峡中心医院

目的:利用宝石能谱CT能谱成像技术(GSI)及物质分离技术评价取栓术后评价造影剂是否纯在造影剂渗漏方法:收集2020年1月~2020年7月我院收治的28列颅内动脉栓塞取栓术后的患者,行宝石CT能谱(GSI)扫描。利用物质分离技术,重建图像,最后进行统计分析。结果:通过物质分离技术,能够判断取栓后血管是否有造影剂渗漏现象,能够满足诊断要求。结论:宝石能谱CT特有的能谱成像技术和物质分离技术,能有效判断取栓术后血管是否有造影剂渗漏现象,为诊断医生及临床提供优质的图像,可为脑血管栓塞取栓术后患者的临床随访和疗效评估提供有效的诊断依据。

PU-0576

能谱 CT 技术对颅内动脉瘤弹簧圈术后金属伪影去除的应用

余娜
重庆医科大学附属第三医院(捷尔医院)

本文利用CT单能量联合多伪影去除(MAR)技术的综合应用,以期有效去除金属伪影同时优化血管显示。方法 对本院32例颅内动脉瘤DSA弹簧圈植入术后复查的患者,均采用能谱成像(GSI)联合MAR技术扫描采集图像,应用能谱单能量成像技术进行后处理,两位高年资医师对40KeV-140KeV的头颅血管后处理图像进行主观评分,间隔10个KeV能级为一个评分点,其中40KeV和 ≥ 100 KeV图像质量较差被排除使用,在50KeV-90KeV区间每间隔5KeV重建9个能级的单能量图像,分别对图像的噪声值(SD)、信噪比(SNR),伪影指数(AI)做客观统计学评价。结果 进行组间SNR比较,其中65KeV与70KeV、75KeV与80KeV单能量能级比较, $P < 0.05$,差异有统计学意义,其余组间比较均无统计学意义;结合在60-65KeV范围内AI指数较低、图像质量客观评价得分最高综合判定,该范围单能量能级图像对弹簧圈术后血管显示较佳。结论 在60KeV-65KeV单能量区间值范围内,能谱CT加MAR扫描联合单能量技术可以获得较好的动脉瘤弹簧圈术后三维血管重建图像。

PU-0577

AI 对双能扫描 100kVp 与不同 keV 成像中亚实性肺结节 检出效能的对比研究

赵世龙
大连大学附属中山医院

目的：评估人工智能肺结节识别软件（AI）对双能扫描不同 keV 成像中亚实性肺结节的检测能力并与 100kVp 成像进行对比。材料与方法：前瞻性采集 182 例行胸部双能模式（100/Sn140kVp）扫描者的检查数据，由三名高年资的放射科医师借助人工智能软件，依次对数据中肺结节的数量和位置进行分析，制定出本研究参考的金标准。使用 MMP4 后处理工作站对入组数据进行不同能量级别重建，获得 60keV、65 keV、70keV、75keV 及 80keV 共五组单能谱图像，用于和原始数据中的 100kVp 图像进行对比。利用推想科技人工智能肺结节识别软件，分别对上述六组图像中的亚实性结节进行检测，标注结节的数量和位置并与金标准对比，得到结节检测的真阳性、假阳性及假阴性的个数，并计算检测的敏感度、准确度及假阳性率。统计采用卡方检验（Chi-Square）， $P < 0.05$ 具有统计学意义。结果：金标准组总共标记出 197 个结节。AI 在 60keV、65keV、70keV、75keV、80keV 及 100kVp 六组图像中实性肺结节检出个数分别为 82、154、228、264、285 及 227 个，其中真阳性个数分别为 58、102、142、167、174 及 138 个。假阳性率分别为 0.132/CT、0.286/CT、0.473/CT、0.533/CT、0.609/CT 及 0.489/CT，其中 60keV 组最少，100kVp 与 70keV 组最为接近。统计分析结果显示结节检测敏感度分别为 29.4%、51.8%、72.1%、84.8%、88.3% 及 70.1%，可以看出随着 keV 的增加各组间的敏感度均存在显著统计学差异（ $P < 0.001$ ），其中 80keV 组最高，不过 75keV 与 80keV 组间无明显差异（ $P > 0.05$ ），同时 100kVp 的敏感度与 70keV 组最为接近。准确度分别为 70.7%、66.2%、62.3%、63.3%、61.1% 及 60.8%，各组间均无明显差异（ $P > 0.05$ ），其中 60keV 组稍高，100kVp 的准确度与 80keV 组最为接近。结论：1. AI 对双能扫描 100kVp 与不同 keV 成像中亚实性肺结节的检测效能存在差异，综合来看 80keV 图像中亚实性肺结节检测的敏感度较高，虽然准确度和假阳性率并不突出，但不失为提升 AI 检测效率的最优选择。2. AI 对 100kVp 和 70keV 图像中结节的检测效能大致相同。

PU-0578

单能量 X 线技术（Kev）在婴幼儿 CT 血管造影（CTA）成像中的临床价值

郑杰骞、李学胜
四川大学华西第二医院

目的：探讨单能量 X 线成像技术（KeV）对婴幼儿 CT 血管造影（CTA）中血管对比度的影响，优化 CTA 婴幼儿扫描方案，提高成像质量和临床实际价值。材料和方法：回顾性分析 2020 年 6 月～2020 年 7 月来我院行 CTA 检查的婴幼儿 20 例，年龄均小于 5 个月。所有患儿在 GE Revolution 设备上进行 GSI 能谱序列扫描后，将原始 CT 图像，采用 40KeV、50KeV、60KeV 重建的图像分别设为 A、B、C、D 四组。在 GE AW4.6 后处理工作站上采用最大密度投影（MIP）后处理技术对图像进行分析与重建。采用客观评价法分别对传统 CT 图像、（40、50、60）KeV 技术重建的四组图像的血管图像质量进行评价，客观评价指标包括信噪比（Signal Noise Ratio, SNR），对比噪声比（Contrast Noise Ratio, CNR）同时，进一步对同一层面同一位置的血管 CT 值进行测量。结果：传统 CT 图像、单能量 X 线成像技术（40KeV、50KeV、60KeV）重建后的四组图像间的图像质量即 SNR、CNR 和血管 CT 值差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），四组图像血管 CT 值 B 组最高，A 组最低，四组间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。C、D 组与 A 组图像 CNR、SNR 组间差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。B 组与 A 组图像 SNR、CNR 组间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。三组单能量重建图像均使血管对比度、图像质量提高，其中 40keV 重建图像尤为明显。结论：单能量 X 线成像技术（KeV）在婴幼儿 CTA 成像中具有较好的临床实用价值，可在

不增加辐射剂量的情况下增加血管对比度,提高血管检查成功率,同时也提高图像质量和诊断的准确率,为优化婴幼儿CTA检查提供了全新的思路。

PU-0579

灌注CT微血管通透性对缺血性脑卒中患者出血性转化的预测

耿云平
南阳市中心医院

摘要:目的探讨灌注CT微血管通透性(PS)对缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗后出血性转化的预测效果。方法回顾性选择80例在我院诊断为缺血性脑卒中行静脉溶栓治疗的患者为研究对象,根据其治疗后是否发生出血性转化分为出血组38例与未出血组42例。所有患者均行头颅CT检查,评价灌注CT参数对缺血性脑卒中患者出血性转化的预测价值。结果80例缺血性脑卒中静脉溶栓患者47.5%发生出血性转化。出血组患者平均年龄、美国国立卫生研究院卒中量表评分及大面积脑梗死比例明显高于未出血组[(73.2±5.0)岁vs(66.2±4.7)岁、(15.4±2.6)分vs(9.1±1.3)分及34.2%vs14.3%, $P<0.05$]。出血组PS明显高于未出血组,差异有统计学意义($P=0.000$)。PS曲线下面积为0.924,诊断界值为5.86ml/(min·100g),敏感性为94.7%,特异性为88.1%,阳性似然比为0.88,阴性似然比为0.95。结论PS值对缺血性脑卒中患者静脉溶栓后出血性转化有较好的预测价值,PS值 >5.86 ml/(min·100g)时出血性转化的风险明显提高,可作为临床静脉溶栓的应用依据。

PU-0580

宝石CT能谱成像在股骨头置换术后的技术应用

于铠文
辽宁沈阳东北国际医院

目的:通过宝石能谱CT的GSI扫描,利用能谱CT去金属伪影(metal artifacts reduction software, MARS)技术,单能量120KeV图像对比QC混合能量图像,确定能谱CT在股骨头置换术后扫描优势明显。**资料和方法:**使用GE DISCOVERY 750HD宝石能谱CT对股骨头置换后的患者进行能谱成像(gemstone spectral imaging GSI)扫描,使用MARS技术重建混合能量QC图像、120KeV单能量图像。**结果:**随着社会人口老龄化,及寒冷的北方冰雪季节长等因素,股骨颈骨折的老年病人明显增加,那么股骨头置换手术是一项技术非常成熟的治疗方法。其优点是卧床时间短、可尽早下床活动,避免了一系列因股骨颈骨折后带来的并发症及生活上的困难。由于金属假体应用混合能量CT图像金属伪影影响严重,不能给临床提供准确有效的检查信息,严重影响了术后评价及早期并发症的发现。因此清晰的、伪影较少的CT图像对临床来说尤为重要。宝石能谱CT的GSI扫描及MARS技术的应用,能有效的去除金属假体引起的放射状、条索状伪影。给股骨头置换术后评价及早期并发症的发现提供了准确的影像信息。**结论:**利用MARS技术重建GSI 120KeV单能量图像较混合能量QC图像的金属伪影明显减少,周围组织微细结构显示清晰。

PU-0581

双能量非线性融合技术在双下肢CTA检查中的临床应用

陈昌美¹、胡容²； 吴家红^{1*}； 曾宪春²； 王荣品²
1. 贵州医科大学公共卫生学院，贵州 贵阳，550004；
2. 贵州省人民医院，贵州 贵阳，550002

目的 探讨双能量 CT 非线性融合技术在双下肢血管疾病检查中的应用价值。**材料和方法** 回顾性分析本院 2020 年 4 月疑双下肢血管病变行双能量 CT 双下肢 CTA 检查 25 例，并对其进行线性融合 (linear blending, LB) 技术和非线性融合 (non-linear blending, NLB) 技术处理后分别得到双下肢 CTA 线性融合图像和非线性融合图像，分别测量并计算线性融合图像和非线性融合图像的 CT 值、标准差 (SD)、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)；并对两组图像质量进行主观评分。比较双下肢 CTA 线性融合 (LB) 组、非线性融合 (NLB) 组的图像质量及诊断效率。**结果** LB 组与 NLB 组图像主观评分差异有统计学意义 [(2.12±0.73) 分 (3.44±0.82) 分, P<0.05]。LB 组、NLB 组两组间 CT 值、CNR 比较差异均有统计学意义 (P=0.005, P=0.001, P<0.05)，LB 组、NLB 组两组间 SNR 比较差异有统计学意义 (P=0.008, P<0.05)。NLB 组的 CT 值、CNR 均优于 LB 组 (P<0.05)。LB 组与 NLB 组可诊断率分别为 32% (8/25)、88% (22/25)，LB 组与 NLB 组图像优良率分别为 0 (0/25)、48% (12/25)，差异有统计学意义 (P=0.02, P<0.05)。**结论** NLB 技术可提高双下肢血管 CTA 检查的图像质量，增加双下肢血管病的检出率，值得临床推广应用。[作者简介] 陈昌美 (1993~)，女，汉族，在读研究生，主修专业疾病预防与控制，邮箱：785437261qq.com [通讯作者] 吴家红，邮箱：jianghong@gmc.edu.cn。

PU-0582

能谱 CT 对甲状腺结节的诊断价值

袁肖
重庆三峡中心医院

目的：研究能谱 CT、常规超声诊断甲状腺结节良恶性的异同点，探讨能谱 CT 的临床诊断价值。**方法**：选取本院经病理学检查确诊为甲状腺结节的患者分别进行超声检查以及能谱 CT 检查，按照检查结果分为良性、恶性组，对比分析超声诊断与 CT 诊断效果。**结果**：良性组、恶性组的碘浓度、标准化碘浓度在 CT 平扫存在明显差异 (P<0.05)，动脉期扫描参数差异不明显。能谱 CT 扫描比超声诊断更能清楚确定结节边界、结节形态。**结论**：与常规超声诊断相比，能谱 CT 诊断准确性较高，可以作为甲状腺结节良恶性鉴别的临床标准。

PU-0583

IQon CT 单能谱图在胸痛三联中的应用

魏照坤、魏鑫鑫
甘肃省人民医院

胸痛三联扫描是通过一次静脉给药就能对冠状动脉、主动脉、肺动脉疾病做出迅速诊断的检查手段，常规胸痛检查需要大量造影剂及高流速注射达到诊断目的，对病人造成大的辐射伤害。IQon

CT 采用双层探测器模式进行能量成像, 将能量做到了同源、同时、同向。采用 IQon CT 小剂量监测来测的主动脉和肺动脉同时显影时间, 用 IQon CT 心脏前瞻性门控扫描, 将测得时间输入前瞻性门控扫描延迟时间后, 同时采用低总量低流速低浓度的造影剂进行胸痛三联扫描。对所得光谱数据进行单能谱成像, 采用 40keV 图像进行图像后处理。IQon CT 可以用更少的造影剂, 更低的流速和更少的辐射剂量来得到好的胸痛三联图像质量来对病人的急性胸部疾病进行诊断。

PU-0584

能谱 CT 评估布加综合征患者治疗前后肝功能状态的临床价值

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的比较不同肝功能分级布加综合征 (BCS) 患者治疗前后肝脏标准化碘基值 (NIC), 探讨能谱 CT 评估 BCS 治疗效果的临床价值。方法收集郑州大学第一附属医院 2015 年 12 月至 2017 年 3 月 41 例经血管成像证实的 BCS 患者资料。所有患者均于治疗前后行 CT 能谱扫描, 两者间隔时间 1~3 个月。测量并计算门静脉期肝脏 I~VIII 段碘基值 (IC) 及 NIC。记录患者临床肝功能指标。治疗前后肝脏 NIC 及肝功能相关指标的比较采用配对 t 检验; 治疗前肝脏 NIC 与肝功能的关系采用 Pearson 相关性分析。结果分析显示凝血酶原时间 (PT) 及 TBiL 水平与肝脏 NIC 呈负相关 ($P < 0.05$), 而白蛋白 (Alb) 则与肝脏 NIC 呈正相关 ($P < 0.05$)。肝功能 A 级患者 PT、Alb 及 TBiL 水平与肝脏 NIC 的相关性高于 B 级和 C 级患者 ($r = -0.749, 0.658, -0.511$)。治疗后总体肝脏 I~VIII 段 NIC 均大于治疗前, 其中肝脏 II~VIII 段的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。肝功能 C 级患者治疗后肝脏 I~VIII 段 NIC 升高较 B 级和 A 级明显, 其中肝功能 A 级患者肝脏 IV、V、VIII 段, B 级患者肝脏 III~VIII 段, C 级患者肝脏 II~VIII 段治疗前后 NIC 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。与治疗前比较, 治疗后 PT 缩短, Alb 升高, TBiL、ALT 及 AST 下降。结论能谱 CT 的 NIC 有助于评估 BCS 患者的肝功能状态。

PU-0585

新虚拟单能技术对提高髂股部动脉成像图像质量的价值

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 评价双能量 CT (DECT) 新虚拟单能技术 (mono-plus) 在提高髂股部动脉成像图像质量的价值。方法 收集 40 例患者行下腹 DECT 增强扫描, 扫描数据经 Siemens Syngo.via VB10A 工作站处理, 分别获得 40 keV mono-plus 图像、最佳单能量图像和混合能量图像。分别计算并比较 3 组图像中的髂股部 9 支动脉的 CT 值、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR) 以及图像质量主观评分。结果 9 支动脉 40 keV mono-plus 图像组的 CT 值及 CNR 均明显高于其余 2 组 ($P < 0.003$)。7 级动脉分支 (旋股外侧动脉横支及旋股内侧动脉深支) 40 keV mono-plus 图像组的 SNR 值与其余 2 组间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。6 级及以上动脉分支 40 keV mono-plus 图像组的 SNR 值低于其余 2 组 ($P < 0.05$)。40 keV mono-plus 图像组主观质量评分显著优于其余 2 组 ($P < 0.001$)。结论 与最佳单能量图像及混合能量图像比较, 40 keV mono-plus 图像可以提高髂股部动脉的显示效果, 尤其是在细小分支的显示上, 具有明显的优越性。

PU-0586

能谱 CT 碘基图及能谱曲线在布加综合征中的应用

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 通过对 3 种布加综合征(BCS)类型肝脏 I~VIII段、门静脉(PV)、肝静脉(HV)、下腔静脉(IVC)、脾脏的标准化碘基值(NIC)及能谱曲线斜率的比较,分析能谱定量参数值在评估 BCS 患者肝功能状态的临床价值.方法 应用能谱 CT 对 81 例 BCS 患者行血管成像扫描,测量并计算门静脉期肝脏 I~VIII段、PV、HV、IVC、脾脏 NIC、能谱衰减曲线和能谱曲线斜率.记录患者的临床肝功能指标:凝血酶原时间(PT)、白蛋白(ALB)、总胆红素(TBIL)、谷草转氨酶(AST)和谷丙转氨酶(ALT).对定量资料采用单因素方差分析,对肝脏 NIC 与临床肝功能相关指标的比较采用 Pearson 相关性分析; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.结果 PT 及 TBIL 与肝脏 NIC 呈负相关($P < 0.05$),而 ALB 与肝脏 NIC 呈正相关($P < 0.05$).3 种 BCS 类型肝脏 II~VI段、HV、IVC、脾脏 NIC 及脾脏、肝脏 II~V 段能谱曲线斜率之间的差异有统计学意义(P 均 < 0.05).结论 能谱 CT 的多部位、多参数联合研究有助于对 BCS 患者肝功能状态进行评估.

PU-0587

低能量成像技术在布加综合征肝内门脉系统及下腔静脉系统成像中的临床应用

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的:探讨能谱 CT 低能量(keV)成像技术在布加综合征肝内门脉系统及下腔静脉系统成像中的临床应用.方法选取 16 例布加综合征患者,在 GE Discovery CT 机上进行腹部门脉系统及下腔静脉系统 2 期动态增强 CTV 扫描,分别在 40、50、60、70 keV 单能量并联合 60%迭代技术重建图像,并与 140 kVp 混合能量图像比较,计算两期增强图像的对比噪声比(CNR)、信噪比(SNR)及其图像质量评分,并采用多样本非参数分析进行比较.结果门静脉主干、肝静脉及下腔静脉的最高 CNR 在 40 和 50 keV 联合 60%ASIR 的重建图像上得到,其 CNR 分别为门脉主干(15.13 ± 11.39 , 13.31 ± 10.16)、肝静脉(6.79 ± 7.40 , 5.27 ± 4.74)以及下腔静脉(4.03 ± 3.27 , 3.24 ± 2.74),与 140 kVp 混合能量图像比较,其差异均有统计学意义($P < 0.005$).50 keV 单能量联合 60%ASIR 重建图像的主观评分均优于其他单能量组.结论能谱 CT 最佳单能量技术联合迭代重建技术可以明显提高布加综合征门脉系统及下腔静脉系统 CTV 图像质量,推荐使用最佳单能量为 50 keV 并联合 60%ASIR 迭代技术重建图像来显示门脉及下腔系统 CTV.

PU-0588

能谱 CT 虚拟平扫评估肺纯磨玻璃结节的可行性研究

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

探讨 Revolution CT 虚拟平扫技术(VUE)重建的虚拟平扫图像代替常规 CT 平扫图像对肺纯磨玻璃结节(pGGN)的评估价值.方法:前瞻性搜集行胸部平扫联合增强检查的患者 45 例,采用常规扫描模式行

胸部常规平扫(TUE),采用能谱CT智能匹配技术(GSI-Assist)模式行能谱CT双期增强扫描,扫描结束采用VUE技术基于原始数据重建动脉期、静脉期虚拟平扫图像(APVUE、VP-VUE).比较TUE与VUE病灶以及各部位(包括胸主动脉、肺动脉、胸部皮下脂肪及竖脊肌)的CT值、胸部皮下脂肪SD值、图像质量主观评分、有效辐射剂量(ED)及病灶CT征象显示情况.计算肺动脉及胸主动脉的对比噪声比(CNR)及病灶动静脉期相对于TUE及双期VUE的CT净增值.采用单因素方差分析、t检验及Kruskal-Wallis H法、Mann-Whitney U法进行统计学分析.结果:双期VUE病灶以及各部位CT值、CNR值及SD值与TUE间差异无统计学意义($P>0.05$).AP-VUE图像主观评分低于TUE $4.20(3.58, 4.80)$ vs $4.90(4.55, 5.00)$, $Z=4.636, P<0.01$],VP-VUE主观评分与TUE无明显差异 $[4.80(4.50, 5.00)$ vs $4.90(4.55, 5.00)$, $Z=1.259, P=0.208$].病灶动静脉期相对于双期VUE的CT净增值与其相对于TUE的CT净增值差异均无统计学意义($P=0.352, 0.179$).双期VUE对病灶的CT征象显示情况同TUE.省去TUE前后的辐射剂量分别为 (867.36 ± 90.87) mGy·cm和 (627.57 ± 86.57) mGy·cm,省去TUE前后的ED分别为 (12.14 ± 1.27) mSv和 (8.78 ± 1.27) mSv,差异有统计学意义($P<0.01$).省去TUE环节后辐射剂量降低27.68%.结论:在肺pGGN病变中,VUE技术在降低扫描辐射剂量的同时能够提供病灶以及各部位较准确的CT值,真实地还原病灶的影像学特征,获得较好的图像质量,满足临床诊断要求

PU-0589

对比分析两种胸部能谱CT虚拟平扫图像与常规平扫图像

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 比较虚拟平扫图像(VUE)和抑碘图像(MSI)与常规CT平扫图像(TUE)质量,观察能谱CT虚拟平扫技术在胸部CT成像中的应用价值.方法 前瞻性收集40例患者行胸部平扫联合增强检查,采用常规扫描模式获得胸部TUE,以GSI Assist模式行双期增强扫描.采用VUE技术基于原始数据重建动脉期、静脉期虚拟平扫图像(AP-VUE、VP-VUE),通过后处理抑碘技术获得双期抑碘图(AP-MSI、VP-MSI).测量胸主动脉、肺动脉、竖脊肌及胸壁皮下脂肪CT值及其标准差(SD值),并计算CNR,采用5分法对图像进行主观评分,以单因素方差分析及Kruskal-Wallis H法、Mann-Whitney U法进行统计学分析.结果 AP-MSI肺动脉及胸主动脉CT值与TUE比较差异有统计学意义(P 均 <0.005),VP-MSI及双期VUE各部位CT值、CNR值及SD值与TUE间差异无统计学意义(P 均 >0.005).双期MSI及AP-VUE图像各项主观评分均低于TUE(P 均 <0.005),VP-VUE图像各项主观评分与TUE比较差异均无统计学意义(P 均 >0.005).虚拟平扫较常规平扫辐射剂量降低19.29%.结论 VUE技术可在降低辐射剂量的同时获得较MSI更好的图像质量,尤其VP-VUE与TUE图像质量相当,有代替常规胸部平扫的潜能.

PU-0590

RevolutionCT单能量成像在不同浓度对比剂中对冠状动脉斑块检出价值的体模研究

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 探讨RevolutionCT单能量成像在不同浓度对比剂中检出冠状动脉斑块的价值.方法 选取的体模有编号为3、4、5、6、8、9的6支试管,分别含有20、10、5、2.5、0、13mgI/mL等不同浓度

的碘溶液,每支试管内放有模拟钙化斑块的鱼刺和模拟脂质斑块及纤维斑块的五花肉;分别对体模进行能谱及 120kVp 扫描,获得试验组 70keV 单能量图像及对照组 120kVp 图像;对 2 组图像斑块检出能力进行主观评分,对评分 ≥ 3 分的图像进一步分析,组内不同试管同性质斑块 CT 值及 CNR 比较采用单因素方差分析,组内两两比较采用 Bonferroni 法,组间同号试管同性质斑块的 CT 值、CNR 及组间标准差(SD)值比较采用配对 t 检验或符号秩和检验.结果 试验组及对照组 4 号、5 号及 9 号试管各斑块的主观评分均符合诊断要求;组内比较显示,试验组及对照组 5 号试管钙化斑块 CNR、9 号试管脂质斑块及纤维斑块 CNR 高于其余试管同性质斑块,差异有统计学意义($t=4.105\sim 29.214$,均 $P<0.001$);组间比较显示,9 号试管钙化斑块 CNR 差异无统计学意义($t=-15.76$, $P=0.130$),余各斑块 CNR 均为试验组高于对照组($Z=-4.074\sim -3.815$, $t=-14.782\sim -3.520$,均 $P<0.05$).结论 RevolutionCT 能谱单能量成像能够获得优质的图像,在 5~13 mgI/mL 对比剂条件下较好地显示冠状动脉斑块.

PU-0591

能谱 CT 虚拟平扫图像在腮腺肿瘤检出及显示中的可行性

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 比较能谱 CT 虚拟平扫图像(VU)、水基图(WB)及常规平扫(CU)对腮腺肿瘤的检出及显示,探讨能谱 CT 虚拟平扫替代常规平扫诊断腮腺肿瘤的可行性.资料与方法 回顾性分析行能谱 CT 平扫加增强扫描的 45 例腮腺肿瘤患者的资料,均进行能谱扫描,重建 VU 及 WB 图像.测量 3 组图像各部位的 CT 值及皮下脂肪噪声,计算腮腺病灶的对比噪声比(CNR),进行主观评分,并记录有效辐射剂量(ED),比较不同图像间主观评分、病灶清晰度显示评分、腮腺肿瘤病灶的 CNR 及常规平扫加双期增强扫描图像与双期直接增强扫描的 ED.结果 CU 与 VU 图像间肌肉、淋巴结的 CT 值及腮腺肿瘤的相对强化差异无统计学意义($P>0.05$).VU 图像噪声高于 CU,差异有统计学意义($P=0.005$).WB 图像的 CNR 高于 VU 图像,VU 图像的 CNR 高于 CU 图像,差异有统计学意义($P<0.01$).CU、VU 和 WB 图像对腮腺肿瘤病灶的检出率分别为 94.02%(63/67)、92.53%(62/67)和 89.55%(60/67),差异无统计学意义($P>0.05$).CU 与 VU 的图像质量评分、病灶清晰度评分差异均无统计学意义($P>0.05$),均高于 WB 图像(P 均 <0.01).常规平扫加双期增强扫描图像和双期直接增强扫描的 ED 分别为(3.96 \pm 0.14)mSV、(2.49 \pm 0.11)mSV,ED 降低 33.31%(1.47/3.96).结论 能谱 CT 虚拟平扫可以为腮腺肿瘤的诊断提供一个可靠的 CT 基线值,替代常规 CT 平扫后可明显降低辐射剂量.

PU-0592

能谱纯化技术对改善颅底区射线束硬化伪影的研究

马文涛
首都医科大学附属北京同仁医院

目的: 颅脑 CT 检查作为临床实践过程中头部影像学检查最主要的方式之一,发挥着极其重要的作用,特别是急诊条件下排查脑出血,脑梗塞,以其方便,快捷,无创的优势特点在头部疾病的诊断治疗和术后以及疗效评估中拥有巨大的诊断价值且不可替代的作用.但传统复合能量 CT 行颅脑扫描时,受颅底区致密骨,特别是颞骨岩部的影响,常在颅底及头颈移行区形成条带状的低密度伪影,称为“亨氏暗区”,受此影响,此部位特别是脑干的部分层面的影像质量下降严重,被该伪影遮盖部位的病变极有可能造成漏诊.随着能谱 CT 的普及及能谱纯化技术广泛应用,模拟单能量成像由于在理论上不存在受射线束硬化伪影的影响,为解决此问题带来了希

望。方法：使用 GE revolution CT，实验组采用能谱扫描技术，使用轴扫的扫描模式，采用 40mm 探测器宽度，扫描基线采用 OML 扫描头部模体，扫描范围从颅底直至颅顶，调节 mas（噪声指数）使 CTDIVol=50mgy，重建 70KeV 图像，设置窗宽=80HU，窗位=30HU；对照组 1 采用传统复合能量，设置管电压=120KV 直接成像，其余条件不变；对照组 2 改变扫描基线为-10° OML，其余同对照组 1；扫描所得的三组图像分别测量脑干区和脑实质区的 CNR SNR SD 以及 CT 值，并与头部模体说明书上该模体的固有参数对照，并分别测量三组影像亨氏暗区的面积大小结果：三组影像的 CNR SNR 以及 SD 的差异不大，无统计学差异，但采用能谱成像的实验组颅底区的亨氏暗区面积明显改善，CT 值偏差显著减小，与两对照组存在统计学差异。结论：借助能谱 CT 的能谱纯化技术，可在辐射剂量保持不变的情况下克服颅底致密骨带来的射线束硬化伪影的影响，改善脑干区部分层面的影响质量，为颅脑 CT 脑干区的病变诊断提供帮助。

PU-0593

能谱成像技术在去除金属伪影应用中的回顾性研究

秦虹
河南省人民医院

目的：研究宝石 CT 能谱扫描技术在减少金属伪影方面的应用价值。方法：回顾性分析 62 例体内含有金属植入物的患者，在行能谱扫描后获得混合能量图像，用能谱分析软件进行分析，以 20keV 为间距进行不同能量的单能量图像重建，选取最优单能量图像行金属伪影消除重建 (MARs)，对混合能量图像及能谱图像进行感兴趣区 (ROI) SD 值的测定，计算出伪影的 SD 值。由三位有经验的放射医师采用盲法进行独立评分，按金属伪影对图像质量的影响程度以 3、2、1、0 记分 (3 分为基本无伪影；2 分为图像质量较好，有部分伪影；1 分为图像伪影较重，尚能观察；0 分为伪影很重，图像无法观察)。对所获数据进行配对 t 检验分析。结果：在 110keV 单能量区图像信噪比较高，因此所有图像均于 110keV 行 MARs 重建。能谱图像组与混合能量图像组的评分之间，以及能谱图像组与混合能量图像组金属伪影的 SD 值之间均存在显著性差异 ($P < 0.05$)，能谱图像组的金属伪影明显降低，图像质量优于混合能量组的图像质量。结论：宝石 CT 能谱扫描能显著减少受检部位的金属伪影与硬化伪影，明显提高受检部位的图像质量，具有较高的临床价值。

PU-0594

双能量 CT 检测高尿酸患者尿酸盐结晶的临床价值

陈佳杰
空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的 探讨双能量 CT (DECT) 检测高尿酸患者尿酸盐结晶的临床价值。资料与方法 回顾性分析 2014 年 1 月—2017 年 12 月空军军医大学唐都医院风湿免疫科行 DECT 检查的住院患者 67 例，并根据临床诊断分为痛风组 53 例与非痛风组 14 例，比较两组患者的双能量影像特征及血尿酸值，分析 DECT 检测尿酸结晶的敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。结果 两组患者性别、年龄、血尿酸值、CT 容积剂量指数和剂量长度乘积比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。DECT 检测尿酸盐结晶石的敏感度为 86.8%、特异度为 92.9%、阳性预测值为 97.9%、阴性预测值为 65.0%。痛风组尿酸盐结晶阳性率高于非痛风组，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 33.5$, $P < 0.001$)。受试者工作特性曲线下面积为 0.90 (95% CI 0.80~0.99)。结论 DECT 可清晰显示

结晶沉积及范围、骨质破坏情况，对高尿酸患者的尿酸盐结晶检测、诊断及鉴别等具有较高的敏感性、特异性和可靠性，对于痛风病情诊断具有重要价值。

PU-0595

双源 CT 双能量成像在诊断胆石症中阴性结石的临床价值

徐丹

湖南省人民医院（湖南师范大学第一附属医院）

【摘要】目的 探讨双源 CT 双能量成像在诊断胆石症中阴性结石的临床价值。**资料与方法** 回顾性分析本院收治的 20 例超声诊断为胆道系统结石患者，行双源 CT 双能量扫描。基于所获取的原始成像数据来重建图像，观察不同 keV 条件下胆道系统结石与邻近胆汁的 CT 值变化，并做能谱曲线观察。**结果** 混合能量 CT 图像上阴性结石和邻近胆汁中的对比度为 $8.97 \pm 6.01\text{HU}$ ，最佳对比度—噪声比单色能 CT 图像上阴性结石和邻近胆汁中的对比度为 $77.29 \pm 29.04\text{HU}$ 。阴性结石的能谱曲线的斜率为 $K_{115-40\text{keV}} = 0.925 \pm 0.44$ ， $K_{190-115\text{keV}} = 0.077 \pm 0.44$ 。胆汁的能谱曲线的斜率为 $K_{115-40\text{keV}} = (-0.243) \pm 0.11$ ， $K_{190-115\text{keV}} = (-0.042) \pm 0.07$ 。有效原子序数 Z 的阴性结石 (6.54 ± 0.19) 低于胆汁 (7.50 ± 0.18)。最佳对比度—噪声比单色能 CT 图像上可见阴性结石的阳性率为 80% (16/20 例)，混合能量图像上可见阴性结石的阳性率为 25% (5/20 例)。**结论** 双源 CT 双能量 (DECT) 成像可准确鉴别胆管阴性结石，为临床治疗方案的选择提供有效的帮助。

PU-0596

头颈部及上胸部 CTA 检查及图像后处理技术在临床中的应用

宋登浩

河北医科大学第二医院

一、适应症 1. 了解脑梗死、脑出血、脑动脉瘤及 TIA 患者血管情况。2. 先天性脑部血管畸形、大动脉炎的诊断等。二、检查技术【扫描体位】仰卧位，头部置于检查床头架内，欠配合者用绑带固定头部；常规扫描正位定位像，必要时加扫侧位定位像，正中矢状面垂直于床面，冠状位水平线于外耳孔齐平，横断位水平线定于胸骨角，由足至头方向扫描。【扫描方法】1. 设备：飞利浦 256iCT2。头颈部 CTA 范围为颈部至颅顶。3. 头颈部及上胸段 CTA 范围为气管分叉处至颅顶，下缘常规包括主动脉弓上自右至左头臂干、左颈总动脉和左锁骨下动脉三根血管的起始部。对比剂高压团注追踪法：监测层面为胸锁关节上缘高度，触发点置于该横断面颈总动脉腔内，采用双筒高压注射器，触发阈值为 80Hu，注射对比剂后延时 10-15 秒开始扫描。对比剂注射总量按 $0.8 \sim 1\text{ml/Kg}$ ，流速 5ml/s；盐水 30ml/s，流速 5ml/s 注射，以便减少团注伪影。三、图像处理（一）常规头颈部 CTA1. 图像序列：常规颅脑 CT 平扫；CTA 横断位原始薄层图像；2. 图像后处理：（1）原始薄层重建厚层，默认层厚及间隔，传 PACS；（2）前后循环分开，VR 左右方向保存；MIP 左右及上下方向保存，传 PACS；（3）前后循环不分开保存 VR 及 MIP 前后位，左前斜，右前斜，颅底观共 8 幅图像，打印排版；（4）前后循环分开保存 VR 前后位、左右前斜位，斜位，打印排版；（5）2D MIP：Willis 环、双侧大脑中动脉、矢状位大脑前动脉、斜冠状位椎基底动脉各 1 幅图像，打印排版。3. 胶片打印原则：4×5 胶片 1 张打印后处理图像，原始图像不打印胶片。（二）上胸段 CTA1. 图像后处理：（1）重建血管 VR 前后位、左侧颈动脉分叉、右侧颈动脉分叉、后前位保存图像并传 PACS；注意放大图像（2）血管分析 Curve：双侧颈内动脉及椎动脉正位、侧位各 2 幅，保

存并传 PACS; 2. 胶片打印原则: 4×3 胶片 1 张打印后处理图像, 原始图像不打印胶片。3. 胶片打印原则: (1) 动脉瘤夹闭术后, 增加 1-2 幅带颅骨显示动脉瘤夹位置清楚的 VR, 可适当删除前后循环分开的后前位图像; (2) 烟雾病不搭桥的、重度动脉硬化病人, 增加前循环 MIP 图 4 幅, 位置同 VR; (3) 烟雾病搭桥术后病人, 增加 4 幅图: 带颅骨图 2 幅 (显示桥血管颅外段、颅内段图各 1 幅), 2D Curve 完整显示桥血管图 2 幅。

PU-0597

80kv 头颈动脉 CT 血管成像辐射剂量和对比剂用量研究

代红阳、项行林、黎俊、仇米米
西安凤城医院

【摘要】目的 探讨采用低辐射剂量和低对比剂用量, 在头颈联合动脉 CT 血管成像图像质量和辐射剂量, 及其在临床应用的价值。 **方法** 将 90 例患者随机分 A, B, C, 三组, 使用联影 UCT760 64 排 CT 行头颈联合动脉 CTA 检查。A 组(实验组 1)采用管电压 80KV, 管电流 250mAs, 螺距 pitch1.0 对比剂 45ml; B 组(实验组 2)采用管电压 80KV, 管电流 250mAs, 螺距 pitch1.2 对比剂 65ml; C 组(常规组)采用管电压 120KV, 管电流 250mAs, 螺距 pitch1.2 对比剂 65ml。测量记录测量三组患者大脑左右中动脉主干、左右颈内动脉初始段强化 CT 值, 并分别记录三组患者扫描时的辐射剂量: CT 容积剂量指数(CTDIvol), 并计算出有效剂量(ED)。每组患者所做检查图像进行 MPR, MIP, VR 重建后对图像质量进行主观评价。ROI 置于管腔, 同时需要避开易损斑块以及伪影等。 **结果** 三组患者的年龄、性别、身高、体重的差异均无统计学意义 $P>0.05$ 。3 组患者图像质量比较无统计学差异性, $P>0.05$ 。3 组患者大脑中动脉、颈内动脉初始段 CT 强化值比较也无统计学差异性 $P>0.05$; 在辐射剂量的比较中 C 组较其他两组辐射剂量较大, 比较有统计学差异性, 差异均有统计学意义 $P<0.05$; 在对比剂的用量中 A 组对比剂用量仅为 45ml, 比其他两组用量少, 对比剂用量大约减少 30.7%。 **结论** 采用 80kv 进行头颈动脉 CTA 成像时, 可以明显减少患者检查的辐射剂量, 和对比剂的摄入量, 具有良好的临床应用价值。

PU-0598

CT 血管造影和 CT 灌注可改善前循环卒中患者梗死体积的预测

孙文杰、黄锋、谭惠、徐丹
湖南省人民医院 (湖南师范大学第一附属医院)

引言 我们研究了急性缺血性卒中的基线 CT 血管造影 (CTA) 和 CT 灌注 (CTP) 是否可以改善对随访影像中梗死存在和梗死体积的预测。 **方法** 我们分析了 906 例疑似前循环卒中的患者。所有患者在 3 天后接受基线 CT 平扫, CTA 和 CTP 以及随访 CT 平扫/MRI。开发了多变量回归模型, 包括患者特征和 CT 平扫, 随后, 增加了 CTA 和 CTP 测量。评估曲线 (AUC) 和 R² 下面积的增加以确定 CTA 和 CTP 的附加值。 **结果** 随访时, 612 例患者 (67.5%) 在 CT / MRI 上可检测到患有梗死; 梗死体积的中位数为 14.8 mL (四分位数间距 (IQR) 2.8-69.6)。关于梗死的存在, 通过添加的 CTA 测量值 (AUC 0.85 (95%CI 0.82-0.87); $p < 0.001$), 和之后新添加的 CTP 测量值 (AUC 0.89 (95%CI 0.87-0.91); $p < 0.001$) 以及结合 CTA / CTP 测量值 (AUC 0.89 (95%CI 0.87-0.91); $p < 0.001$) 改善患者特征和 CT 平扫的 AUC, AUC 为 0.82 (95%置信区间 (CI) 0.790.85)。对于梗死体积, 加入结合的 CTA / CTP 测量值 (R² = 0.58) 优于患者特征和 CT 单独平扫 (R² = 0.44) 以及单独添加的 CTA (R² = 0.55) 或单独添加的 CTP (R² = 0.54; 所有 $p < 0.001$)。 **结论** 在急

性期, CTA 和 CTP 对患者特征和 CT 平扫具有额外的价值, 可用于预测随访影像上梗死的存在和梗死体积。这些发现可用于未来缺血性中风治疗试验中的患者选择。

PU-0599

CT 血管造影 (CTA) 技术在脑血管病诊段中的优化与应用研究

朱婵婵

陕西省榆林市第二医院

目的 探讨 CTA 检查技术在脑血管病诊断中的优化扫描及应用价值。**方法** 选取我院 2017 年 1 月至 2017 年 12 月行头颅 CTA 检查患者 120 例, 随机分为 A、B、C 3 组, 每组 40 例。A、B、C 3 组患者每组又分实验组和对照组两组, 各 20 例。其中实验组和对照组 A 组只延迟时间不同, 实验组 5 s, 对照组 8 s, 其余参数相同; B 组只注射速率不同, 实验组 4.0ML/s, 对照组 3.0ml/s, 其余参数相同; C 组只扫描方向不同, 实验组从足侧向头侧扫描, 对照组从头侧向足侧扫描, 其余参数相同。分别比较 A、B、C 3 组实验组和对照组图像质量, 确定最优化扫描方案。**结果** 当延迟时间为 5 s, 注射速率为 4.0ML/s, 扫描方向为从足侧向头侧扫描时, CT 血管造影技术在脑血管检查中图像质量最佳。**结论** CTA 检查技术是一种安全、无创、有价值的脑血管疾病诊断方法, 采用最优化扫描方案, 即当延迟时间为 5 s, 注射速率为 4.0ML/s, 扫描方向为从足侧向头侧扫描时, CT 血管造影技术在脑血管检查中图像质量最佳。因此 CTA 技术在脑血管病变诊断中发挥重要价值。

PU-0600

低剂量颅脑 CTP 联合多时相 CTA 成像在缺血性脑卒中患者的临床应用价值

陈寒

空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的: 探讨 70KV 全脑灌注 CT 成像 (CTP) 和容积数据重建出来的不同时相 CT 血管成像 (tCTA) 在缺血性脑卒中患者的诊断价值方法: 收集近一年来我院收治的缺血性脑卒中患者 52 例, 行全脑 CTP 和头颈 CTA 检查后, 使用 CTP 容积数据重组出不同时间窗的 tCTA 图像, 分析 CTP 伪彩图主观图像质量, 对比 tCTA 与头颈 CTA 的信噪比 (SNR), 对比噪声比 (CNR), 主观图像质量以及侧支循环显示。**结果:** CTP 伪彩图图像质量主观评分为 7.15 ± 1.08 分, 45 例 (86%) 患者伪彩图图像质量好。tCTA 组的 SNR (17.05 ± 10.90 VS 13.11 ± 6.85) 及 CNR (15.85 ± 8.85 VS 4.42 ± 2.63) 高于 CTA 组 (均 $P < 0.05$), tCTA 组主观图像质量好, 侧支评分高于 CTA 组 1.81 ± 0.65 VS 1.23 ± 0.78 , $P < 0.01$ 。**结论:** 70KV 全脑灌注 CT 成像 (CTP) 和容积数据重建出来的不同时间窗 CT 血管成像 (tCTA) 的图像质量可以满足临床的诊断的需求, 并且降低了辐射剂量。

PU-0601

DR、CT、MRI 检查诊断颈椎病的应用体会

潘飞、陈胜良、黄永彪、谭一静、任辉、赵黔云

贵州省遵义市余庆县人民医院

目的：为了进一步提高 DR、CT、MRI 检查颈椎病的诊断效果认识。方法： 从我院抽取 2017 年 12 月-2019 年 12 月颈椎病患者 90 例。行 DR、CT 和 MRI 检查，然后比较检查诊断情况进行分析。结果：颈椎病的椎间隙狭窄 42 例/40 例/57 例（DR 检查例数/CT 检查例数/MRI 检查例数）、椎体后缘骨赘 36 例/41 例/51 例、小关节突增生 36 例/36 例/52 例、钩突增生 49 例/49 例/72 例、骨性椎管狭窄 30 例/30 例/52 例情况在 DR 检查、CT 检查和 MRI 检查诊断差异较大， $P < 0.005$ ，有统计学意义。结论：颈椎病患者接受 DR 检查基础上，根据病情实际需要可选择 CT 或选择 MRI 检查，结合临床病史综合分析诊断，有利于临床方案的治疗方案制定和患者早日康复

PU-0602

双源 CT 前瞻性心电触发技术用于脑血管成像的临床应用

薛跃君

常州市第二人民医院

目的 探讨双源 Flash Spiral CT 前瞻性心电触发序列(step-and-shoot, SAS)模式脑血管成像的临床应用价值。方法 将 60 例临床怀疑脑血管性病变的患者，行前瞻性心电触发序列模式的脑血管 CTA(SAS-CTA)扫描，采集期相：应用 60%R-R 间期的 ECG 演示模式，对 SAS-CTA 做图像后处理，分析评价图像质量评分、统计辐射剂量。结果 评价 SAS-CTA，图像质量评分为 4.72 ± 0.50 ，平均有效剂量为 (0.216 ± 0.01) mSv，SAS-CTA 有效辐射剂量与双能量 CTA (DE-CTA) 比较降幅达到 76.31%。60 例临床怀疑脑血管病变患者，SAS-CTA 检出 15 例动脉瘤，1 例动静脉畸形，1 例烟雾病，25 例脑血管狭窄或闭塞，18 例阴性患者。结论 前瞻性心电触发序列模式应用于脑血管成像，能准确诊断脑血管病变，可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量，有良好的临床应用价值。

PU-0603

双源 CT 前瞻性心电触发技术用于脑血管成像的初步研究

薛跃君

常州市第二人民医院

探讨双源 Flash Spiral CT 前瞻性心电触发序列(step-and-shoot, SAS)模式脑血管成像的图像质量及辐射剂量。方法 将 43 例临床怀疑脑血管性病变的患者，行前瞻性心电触发序列模式的脑血管 CTA(SAS-CTA)扫描，采集期相：应用 60%R-R 间期的 ECG 演示模式，对 SAS-CTA 做图像后处理，分析评价图像质量评分、统计辐射剂量，及优良率。结果 评价 SAS-CTA，图像质量评分为 4.72 ± 0.50 ，优良率达 97.7% (42/43)，平均有效剂量为 (0.216 ± 0.01) mSv，SAS-CTA 有效辐射剂量与双能量 CTA (DE-CTA) 比较降幅达到 76.31%。结论 前瞻性心电触发序列模式应用于脑血管成像，可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量。

PU-0604

64 排螺旋 CT 头颈部 CTA 低电压逆血流方向扫描优势

陆凯
常州市第二人民医院

讨论低管电压（100KV）扫描在头颈部 CT 血管成像（CTA）头侧向足侧扫描的优势。方法 使用 64 排螺旋 CT 对 36 例患者行头颈部 CTA 检查，随机分为 A、B 两组，各 18 例，A 组采用管电压为 100KV，管电流为 600mA；B 组管电压为 120KV，管电流为 600mA，扫描方向均为头侧向足侧。比较两组的辐射剂量及 CT 图像质量。使用 spss 19.0 统计分析软件分别对所得的各组数据进行两个配对样本 t 检验， $P < 0.05$ 时认为差异有统计学意义。结果 A 组辐射剂量 DLP（dose length product，剂量长度乘积）为 (768.51 ± 57.48) mGy \times cm；B 组为 (1256.69 ± 69.68) mGy \times cm；2 组间 DLP 差异有统计学意义（ $t = -23.03$, $P = 0.000$ ）。A 组辐射剂量明显小于 B 组。A、B 组患者图像质量评分，分别为 4.50 ± 0.68 ； 4.43 ± 0.67 ，2 组间图像质量评分差异无统计学意义（ $t = 0.571$, $P = 0.573$ ）。两组图像质量均能满足诊断要求，两组图像的主客观评分差异没有统计学意义。结论 64 排螺 CT 头颈部血管成像采用低管电压（100KV）头侧向足侧扫描可降低辐射剂量的同时获得符合临床诊断要求的优质图像。

PU-0605

前瞻性心电触发序列用于双源 CT 脑血管成像的可行性研究

邵燕惠
常州市第二人民医院

探讨双源 CT 前瞻性心电触发序列(the adaptive prospective ECG-Triggered sequence scan (CorAdpSeq) step-and-shoot, SAS)扫描模式,脑血管成像的图像质量及辐射剂量。方法 前瞻性的将 84 例临床怀疑或确诊的脑血管性病变的患者按照随机数字表法分为 A、B 两组。A 组 43 例行前瞻性心电触发序列模式的脑血管 CTA(SAS-CTA)扫描,采集期相:应用 60%R-R 间期的 ECG 演示模式;B 组 41 例行双能量 CTA(DE-CTA)扫描。对 2 组患者脑血管 CTA 分别做图像后处理,(2 名有经验的放射副主任医师,利用双盲法、以 5 分法评定系统对血管成像质量进行评分,计算 2 名副主任医师评价图像质量的一致性,并对辐射剂量进行分析。)应用两独立样本 t 检验方法统计分析图像质量评分及辐射剂量,并评价优良率。结果 A 组图像质量评分为 4.72 ± 0.50 ,优良率达 97.7% (42/43),B 组图像质量评分为 4.71 ± 0.51 ,优良率达 97.6% (40/41),2 组间图像质量评分差异无统计学意义($t = 0.443$, $P = 0.903$)。A 组扫描范围为 138.5 ± 2.9 mm, B 组为 139.3 ± 0.8 mm,2 组间扫描范围差异无统计学意义($t = 0.685$, $P = 0.074$)。A 组平均有效剂量及平均曝光时间分别为 (0.216 ± 0.01) mSv; (0.92 ± 0.11) s, B 组分别为 (0.541 ± 0.04) mSv; (2.33 ± 0.10) s,2 组间平均有效剂量及平均曝光时间差异有统计学意义($t = -53.086$, $t = 0.902$, $P = 0.000$)。SAS-CTA 有效辐射剂量与 DE-CTA 比较降幅达到 60.01%。结论 前瞻性心电触发序列模式应用于脑血管成像,可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量。

PU-0606

双源 CT 前瞻性心电触发序列在头颈部血管成像的应用

薛跃君
常州市第二人民医院

探讨双源 CT 前瞻性心电触发序列(step-and-shoot, SAS) 模式扫描头颈部血管成像的图像质量及辐射剂量。方法 前瞻性的将 60 例临床怀疑或确诊的头颈部血管性病变的患者按照随机数字表法分为两组。A 组 30 例行前瞻性心电触发序列模式扫描头颈部血管 CTA(SAS-CTA), 采集期相: 应用 60%R-R 间期的 ECG 演示模式; B 组 30 例行双能量 CTA (DE-CTA) 扫描。对 2 组患者头颈部血管 CTA 分别做图像后处理 (由 2 名有经验的放射副主任医师, 利用双盲法、以 5 分法评定系统对血管成像质量进行评分, 计算 2 名医师评价图像质量的一致性), 应用配对样本 t 检验方法统计分析扫描参数、图像质量评分及辐射剂量。结果 2 组间患者扫描范围差异无统计学意义 ($t=-0.618$, $P=0.541$)。2 组患者图像质量评分, 分别为 4.50 ± 0.68 ; 4.43 ± 0.67 , 2 组间图像质量评分差异无统计学意义 ($t=0.571$, $P=0.573$)。A 组辐射剂量 DLP (dose length product, 剂量长度乘积) 及平均曝光时间分别为 $(222.73 \pm 26.88) \text{ mGy} \times \text{cm}$; $(1.88 \pm 0.13) \text{ s}$, B 组分别为 $(599.83 \pm 74.18) \text{ mGy} \times \text{cm}$; $(4.56 \pm 0.29) \text{ s}$, 2 组间 DLP 及平均曝光时间差异有统计学意义 ($t=-28.370$, $t=-46.811$, $P=0.000$)。SAS-CTA 辐射剂量与 DE-CTA 比较降幅达到 62.87%。结论 前瞻性心电触发序列模式应用于头颈部血管成像, 可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量。

PU-0607

256 排螺旋 CT 头颈部血管成像技术的应用

陈振、罗丽华

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的探讨 256 排螺旋 CT 头颈部血管 CT 造影成像技术的临床应用效果。方法根据患者的病症分析, 随机选取 2017 年 8 月—2019 年 12 月入住我院的疑似头颈部血管病患者共 43 例, 所有患者全部接受 256 排螺旋 CT 血管头颈部血管扫描, 观察扫描图像经处理后合成的三维血管影像。结果 43 例患者的颈内动脉、椎动脉及其分支都能很好的显示出来, 由成像可清晰的看到头颈部血管影像, 经过分析检查, 43 例患者中有 1 例左侧椎动脉锁骨下开口, 1 例右侧椎动脉缺口, 2 例脑静脉畸形, 6 例颈动脉合并椎动脉粥样硬化并狭窄, 4 例颅内动脉瘤, 4 例椎动脉粥样硬化并狭窄, 25 例未见异常。结论 256 排螺旋 CT 头颈部血管成像能将头颈部血管清晰显示, 为临床提供可靠的诊断依据

PU-0608

探究头部 CTA 在诊断脑血管性疾病中的应用价值

陈振、黄安康

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 通过对脑血管性病患者头部的 CTA 扫描和分析, 探究头部 CTA 在脑血管病诊断中的应用价值。方法: 回顾性分析我院自 2016 年 9 月至 2019 年 9 月行 DSA (数字化减影血管造影术) 检查确诊为脑血管性疾病的 60 例患者, 让这些患者均行头部 CTA 和 MRA 检查, 把患者头部 CTA 和 MRA 的图像进行处理后得到的诊断结果与 DSA 诊断结果进行比较。结果: 在 60 例检查结果中, CTA 诊断为颅内动脉瘤的有 21 例, 诊断为脑血管畸形的有 18 例, 诊断为脑小血管病的有 16 例; MRA 诊断为颅内动脉瘤的有 19 例, 诊断为脑血管畸形的有 12 例, 诊断为脑小血管病的有 15 例, 而 DSA 诊断为颅内动脉瘤 23 例, 脑血管畸形 19 例, 脑小血管病 18 例, 与 DSA 诊断结果相比, 显然 CTA 诊断符合率高于 MRA, 并且 CTA 较 DSA 与 MRA 来说, 具有便捷、安全、无创性、费用低等优势。结论: 通过收集数据、实验分析、数据处理, 头部 CTA 在操作、特点及脑血管性病变中展现了极大

的特点，为脑血管性病变的早期发现及准确诊断提供了可靠的依据，大大提高了疾病诊断的准确性，具有较大的临床价值。

PU-0609

颈部 CTA 在颈动脉狭窄临床诊断中的应用价值

林朝上

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：探讨颈部 CTA 检查技术在颈动脉狭窄临床诊断中的应用价值。方法：在这项研究中，选择 2016 年 1 月至 2019 年 12 月期间诊治的 50 例同期进行颈部 CTA 检查及 DSA 检查并确诊为颈动脉狭窄的患者作为研究对象，以患者的 DSA 血管造影检查诊断为金标准，将两种检查结果进行对比分析，计算其符合率，讨论颈部 CTA 检查对于颈动脉狭窄的诊断价值。结果：经 DSA 造影检查确诊，轻度狭窄 5 例，中度狭窄 11 例，重度狭窄 18 例，闭塞 16 例，经颈部 CTA 检查诊断，轻度狭窄 5 例（符合率为 100.00%），中度狭窄 11 例（符合率为 100%），重度狭窄 17 例（符合率为 94.44%），闭塞 15 例（符合率为 93.75%），总符合率为 96.00%。颈部 CTA 检查结果与 DSA 检查确诊比较，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：颈部 CTA 是简单、快速、非创伤性的检查技术，可清晰显示头颈部周围的现状，如椎动脉、双侧颈总、颈内、颈外动脉及大脑 Willis 环的情况，可更直观地确定病变的位置，并可快速准确地诊断头颈部血管疾病，对于颈动脉狭窄的诊断中颈部 CTA 具有较高的临床应用价值。

PU-0610

宽体探测器高转速扫描在急诊颅脑 CT 检查中的应用

郑春燕、巫恒平、仲建全、刘忠权、吕凤娇

自贡市第一人民医院

目的 探讨在意识不清、不配合患者行急诊颅脑 CT 检查时，利用 16cm 宽体探测器并提高球管转速扫描对减少颅脑运动伪影的应用价值。方法 回顾性收集 60 例行急诊颅脑 CT 的意识不清患者，按探测器宽度和扫描参数不同分为 A、B、C 三组，每组 20 例患者。A 组采用颅脑的常规扫描方式，具体参数设置为：探测器宽度 4cm，管电压 120kV，管电流 250-400mA，球管转速 1s/r，层厚 2.5mm，扫描方式为轴扫。B 组采用 16cm 宽体探测器，管电压 120kV，管电流 250-400mA，球管转速 1s/r，层厚 2.5mm，轴扫。C 组同样采用宽体探测器轴扫方式，管电压 120kV，球管转速则根据患者配合情况提高至 0.28-0.5s，同时提高管电流，保证管电流量在 200mAs 以上。结果 A 组甲片率为 45%，20 例患者中，11 例出现运动伪影，其中有 4 例图像质量达不到诊断要求。B 组甲片率为 75%，有 5 例图像出现条状运动伪影，其中一例伪影严重影响诊断。C 组甲片率为 90%，只有 2 例有轻微条状运动伪影，其余 18 例均未出现运动伪影。结论 采用常规的颅脑轴扫方式，受探测器宽度的限制，采集一个完整的颅脑 CT 数据需要多个球管旋转-进床-球管旋转周期，扫描速度较慢，意识不清患者在扫描过程中极易出现颅脑转动、错层，使 CT 图像产生层间运动伪影。16cm 宽体探测器可覆盖整个颅脑，球管旋转一周便可完成颅脑 CT 检查，扫描时间较常规扫描方式明显缩短，有效减少意识不清患者在扫描中的层间运动伪影。但是，如果患者在扫描时出现颅脑运动，采用宽体探测器仍有出现条状运动伪影的可能。采用宽体探测器结合高球管转速进行扫描，具有很高的时间分辨率，可在患者保持安静的瞬间完成数据采集，能进一步降低了运动伪影的发生概率。宽体探测器结合高转速扫描可使意识不清患者及时获取高质量颅脑 CT 图像，确保患者早诊断早治疗。

PU-0611

CTA、TCD 诊断颅内血管狭窄的准确性对比观察

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的:比较颅脑血管 CTA 和经颅多普勒超声(TCD)诊断颅内血管狭窄的准确性。方法选取 2017 年 1 月-2019 年 1 月我院 300 例可疑缺血性卒中(颅脑血管狭窄)患者,发病 3d 内分别进行 CTA 和 TCD 检查,比较 2 种方法诊断颅内血管狭窄的准确性。结果 CTA 诊断颅内血管狭窄的准确度为 79.0%,TCD 诊断颅内血管狭窄的准确度为 61.5%,CTA 诊断的准确度高于 TCD,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 CTA 在诊断颅内血管狭窄中相对 TCD 具有较高的准确度,在临床中值得推广应用。

PU-0612

应用颅脑血管 CTA 诊断颅内动脉瘤的价值探讨

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

探讨 CTA 在颅内动脉瘤诊断中的应用价值。方法随机选择我院 2018 年 1 月-2019 年 1 月收治的 100 例经颅脑 DSA 证实为动脉瘤患者为研究对象。回顾性分析 100 例患者的颅脑血管 CTA 检查以及数字减影血管造影(DSA)检查。从而分析 CTA 诊断颅内动脉瘤的应用价值。结果 1、CTA 确诊病例 89 例,动脉瘤个数 102 个;DSA 确诊病例 92 例,肿瘤数 108 个。结论 CTA 与 DSA 诊断颅内动脉瘤的准确性并无明显差异,但是由于 CTA 为模拟成像,对动脉瘤解剖结构以及动脉瘤周围解剖信息的诊断不如 DSA 直观,且对瘤体大小的判断不如 DSA。结论因此,CTA 可以作为临床诊断颅内动脉瘤的初筛方法,值得临床推广应用。

PU-0613

研究头颈部动脉 CTA 检查在头颈部血管疾病诊断中的应用价值

李兴龙

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

目的:探讨头颈部动脉 CTA 检查在头颈部血管疾病诊断中的应用价值。方法:以我院收治的 65 例疑似头颈部血管疾病患者为研究对象,所有患者均行 CT 血管造影,以数字减影血管造影为临床诊断的金标准,分析 CTA 的诊断效果。结果:DSA 与 CTA 对受试者的诊断准确率比较无统计学差异($P>0.05$),在 65 例疑似患者中,经 DSA 检查确诊为头颈部血管疾病 63 例,CTA 检出 62 例,诊断敏感性、特异性、准确性及阳性预测值分别为 98.41%、100.00%、98.74%及 100.00%,与 DSA 检查比较无统计学差异($P>0.05$),DSA 与 CTA 在血管狭窄性病变中的检出率比较无显著差异($P>0.05$),CTA 只是将 2 处中度狭窄判断为轻度狭窄。结论:头颈部动脉 CTA 检查可准确反映头颈部血管病变情况,诊断准确率高。

PU-0614

CT 灌注对不同血管重建方式治疗烟雾病的评价

樊敏

四川大学华西医院

目的 观察 CT 灌注成像 (CT perfusion imaging ,CTP) , 了解颞浅动脉-大脑中动脉分支吻合术 (STA-MCA) , 脑-硬脑膜-动脉-肌肉血管融合术 (EDAMS) 及 颞浅动脉-大脑中动脉分支吻合术结合脑-硬脑膜-肌肉血管融合术 (STA-MCA +EDMS) 的 3 种不同手术方式治疗烟雾病手术前后血流动力学的改变。方法 选取 2014 年 1 月至 2020 年 5 月在四川大学华西医院神经外科进行血管重建术的 57 例烟雾病患者, 所有患者术前一周内及术后一周内均行颅脑 CTP 检查。按照手术方式分为直接组, 间接组及联合组。直接组 10 例, 患者行 STA-MCA 治疗; 间接组 9 例, 患者行 EDAMS 治疗; 联合组 38 例, 患者行 STA-MCA +EDMS 治疗。分别测量 3 组患者手术侧异常灌注区术前、术后的灌注参数绝对值, 即脑血流量 (CBF)、脑血容量 (CBV)、平均通过时间 (MTT) 及达峰时间 (TTP) , 采用配对 t 检验比较 3 组患者术前及术后灌注参数值的差异。结果 直接组 10 例患者, 手术侧异常灌注区术前与术后 ROI 的灌注参数绝对值比较:CBF、CBV 轻度增高 ($P>0.05$) , MTT、TTP 轻度降低 ($P>0.05$) ; 间接组 9 例患者, 手术侧异常灌注区术前与术后 ROI 的灌注参数绝对值比较:CBF、CBV 轻度增高 ($P>0.05$) , MTT、TTP 轻度降低 ($P>0.05$) ; 联合组 38 例患者, 手术侧异常灌注区术前与术后 ROI 的灌注参数绝对值比较:CBF 增高 ($P<0.05$) 、CBV 增高 ($P=0.33>0.05$) , MTT、TTP 降低 ($P<0.05$) 。结论 CT 灌注成像能确定烟雾病患者的异常灌注区, 三种血管重建方式均可以改善异常灌注区的缺血状态。

PU-0615

Evaluation of CT perfusion in the treatment of moyamoya disease with different vascular reconstruction methods

樊敏

四川大学华西医院

Objective :To observe the hemodynamic changes of moyamoya disease before and after operation by CT perfusion imaging. Methods: from January 2014 to may 2020, we select 57 patients in the Department of Neurosurgery of West China Hospital of Sichuan University . CTP examination was performed before and after operation. To divided 3 groups: direct group (10 cases) treated by STA-MCA; indirect group (9 cases) treated by EDAMS;combined group (38 cases) treated by STA-MCA + EDMS. The absolute values of perfusion parameters (CBV, CBF, MTT, TTP) were measured. We compared by paired T test. Results: in the direct group and indirect group, CBF and CBV were slightly increased ($P > 0.05$), MTT and TTP were slightly decreased ($P > 0.05$); in the combined group, CBF was increased ($P < 0.05$), CBV was increased ($P = 0.33 > 0.05$), MTT and TTP were decreased ($P < 0.05$). Conclusion: Three vascular reconstruction methods can improve the ischemic state of abnormal perfusion area.

PU-0616

CT 灌注成像对烟雾病联合血管重建术后的近期脑血流动力学改变的评估

樊敏

四川大学华西医院

目的 本研究运用 70KV 颅脑 CT 灌注成像 (CT perfusion imaging ,CTP) 探讨联合血管重建术对烟雾病患者近期脑血流动力学改变的影响。方法 采用回顾性研究方法选取 2014 年 1 月至 2020 年 5 月在四川大学华西医院神经外科进行颞浅动脉-大脑中动脉分支吻合术结合脑-硬脑膜-肌肉血管融合术 (STA-MCA +EDMS) 的 34 例烟雾病患者, 所有患者术前一周内及术后 1-3d 均行 70 kV 颅脑 CTP 检查。分别测量患者手术侧异常灌注区术前、术后的脑血流量 (cerebral blood flow, CBF)、脑血容量 (cerebral blood volume ,CBV)、达峰时间 (time to peak, TTP) 及平均通过时间 (mean transmit time, MTT), 采用配对 t 检验比较患者术前及术后的灌注参数的差异。提取 CTP 动脉强化最明显的数据进行血管重建, 观察手术侧重建血管有无狭窄、闭塞。结果 38 例患者 CTA 均显示搭桥侧血管无狭窄、闭塞, 均通常。术后 CBF 值较术前增高, 手术前后差异有统计学意义 ($P < 0.05$); CBV 均值较术前增高, 手术前后差异无统计学意义 ($P = 0.112$); TTP 值、MTT 值较术前降低, 手术前后 TTP 值、MTT 值有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 70 kV 颅脑 CT 灌注成像能对烟雾病患者联合血管重建术后的近期脑动力学的改变进行评估, 可评估搭桥侧的血管通畅情况, 具有较高的临床应用价值。

PU-0617

不同剂量对比剂在头颈部 128 层螺旋 CT 血管成像中降低静脉伪影的效果分析

陈思源

福建省立金山医院

目的: 探讨不同剂量对比剂在 64 排头颈 CT 血管成像 (CTA) 中的应用效果。方法: 120 例行 64 排头颈 CT 血管成像检查的患者, 采用随机数字表法分为 A 组、B 组、C 组, 每组 40 例。A 组采用对比剂 50ml+0.9%氯化钠 50 ml, B 组采用对比剂 40ml+0.9%氯化钠 50 ml, C 组采用对比剂 30 ml+0.9%氯化钠 50ml。比较三组患者动脉 (大脑中动脉 M1 段、颈动脉分叉处、颈总动脉、主动脉弓)、静脉 (锁骨下静脉、头臂静脉、颈内静脉、上腔静脉) 显影 CT 值及图像质量。结果: 三组患者大脑中动脉 M1 段、颈动脉分叉处、颈总动脉、主动脉弓显影 CT 值两两比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。B 组患者锁骨下静脉、颈内静脉的残留显影 CT 值分别为 (752.32 ± 62.18) 、 (89.22 ± 7.65) , 低于 A 组的 (805.33 ± 75.38) 、 (102.03 ± 10.02) , 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); A 组、B 组患者头臂静脉、上腔静脉的残留显影 CT 值比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。C 组患者锁骨下静脉、头臂静脉、颈内静脉、上腔静脉的残留显影 CT 值均低于 A 组、B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。B 组患者头颈部 CTA 图像质量评分明显优于 A 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); C 组患者头颈部 CTA 图像质量评分均明显优于 A 组、B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 针对头颈部 CTA 检查, 选用 30 ml 对比剂剂量时可有效降低静脉伪影, 提高头颈部 CTA 成像质量。

PU-0618

影像诊断急性颅脑损伤中的 CT、MRI 诊断价值比较分析

江小青
中南大学湘雅三医院

目的：探讨影像诊断急性颅脑损伤中的 CT、MRI 诊断价值比较分析。方法：回顾性分析 2017 年 7 月-2018 年 7 月在我院神经外科治疗的 64 例急性颅脑损伤患者的临床资料，均行 CT 及 MRI 检查，CT 作为对照组，MRI 作为观察组，将手术结果作为金标准。比较两组的各部位损伤诊出率、漏诊率、血肿厚度诊出率。结果：两组在颅骨骨折、硬膜外血肿、硬膜下血肿诊出率上无明显差异（ $P > 0.05$ ），观察组脑深部挫伤、脑叶挫裂伤诊出率明显高于对照组，而蛛网膜下腔出血诊出率明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组总体诊出率高于对照组，漏诊率低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组对于血肿直径 $\leq 8\text{mm}$ 的诊出率明显高于对照组（ $P < 0.05$ ），两组在血肿直径 $> 8\text{mm}$ 的诊出率上无明显差异（ $P > 0.05$ ）。结论：影像诊断急性颅脑损伤中 MRI 的诊断效果更好，诊出率更高，临床可优先选择 MRI。

PU-0619

头颈 CTA 个性化对比剂低剂量扫描的可行性研究

何宇情
西南医科大学附属中医医院

目的：研究头颈 CTA 个性化对比剂低剂量扫描的可行性。方法：研究对象为我院 2018—2019 年期间收治需进行头颈 CTA 扫描的患者 70 例，随机组成对照组和实验组各 35 名。实验组安排进行个性化对比剂低剂量扫描，对照组安排常规扫描方案进行扫描，比较其扫描效果差异。结果：两组患者的各项血管腔 CT 值结果存在显著差异（ $P < 0.05$ ）；对照组患者的图像评分显著低于实验组（ $P < 0.05$ ）。结论：头颈 CTA 个性化对比剂低剂量扫描不仅有利于减少对比剂量，还可显著提高图像质量。

PU-0620

鼻咽癌的 CT 与 MRI 诊断效果对比观察

龚思华
中南大学湘雅三医院

目的：探讨鼻咽癌的 CT 与 MRI 诊断效果对比观察。方法：回顾性分析 2017 年 1 月-2018 年 1 月在我院耳鼻喉科治疗的 100 例鼻咽癌患者的临床资料，均在术前接受 CT 与 MRI 检查，CT 检查作为对照组，MRI 检查作为观察组，以手术病理结果作为金标准，比较两组的鼻咽部位受侵情况、颅底部位受侵情况。结果：观察组在口咽、咽旁间隙、颞下窝、翼腭窝、海绵窦等鼻咽部位的诊出率为 74%，明显高于对照组的 43%（ $P < 0.05$ ）；观察组在破裂孔、卵圆孔、斜坡、蝶骨大翼等颅底部位诊出率为 61%，明显高于对照组的 30%（ $P < 0.05$ ）。结论：鼻咽癌采用 MRI 的诊断效果更佳，对鼻咽部位及颅底部位的受侵情况诊出率明显高于 CT 检查，临床对不能通过 CT 检查诊断的病灶应联合 MRI 检查。

PU-0621

伸舌位对改善咽部 CT 影像解剖显示质量的临床研究

武金龙¹、唐光健²、彭泰松³、许志高¹、杨晓霞¹、杨慧¹、李东春¹、赵丽丽¹、贾夏青¹、樊森秀¹

1. 大同市第三人民医院医学影像科

2. 北京大学第一医院放射科

3. 大同市第二人民医院肿瘤医院

目的：评价伸舌位对改善咽部 CT 影像解剖显示质量的意义。方法：回顾分析 2017-2018 年 119 例颈部增强 CT 薄层扫描图像，根据影像舌尖位置分为伸舌组 63 例，未伸舌组 56 例。两名观察者分别评价：软腭、悬雍垂、腭扁桃体、会厌、会厌襞、梨状窝、杓会厌皱襞、舌的影像解剖结构显示。解剖结构显示满意 2 分、一般 1 分、不能识别 0 分。应用 Kappa 检验评估两名观察者评分结果一致性。伸舌组和未伸舌组各解剖结构评分均值采用 Kolmogorov-Smirnov 进行正态分布检验， $p > 0.05$ 服从正态分布，采用独立样本 t 检验均值差异的显著性； $p < 0.05$ 则不服从正态分布，采用 Mann-Whitney U 检验均值的差异显著性， $p < 0.05$ 差异有统计学意义；统计两组 CT 影像出现吞咽伪影例数，采用卡方检验分析组间吞咽伪影出现率差异的显著性， $p < 0.05$ 差异有统计学意义。结果：软腭、悬雍垂、会厌、会厌襞、梨状窝、杓会厌皱襞、舌两观察者评分结果的 Kappa 一致性好。伸舌组/未伸舌组软腭、悬雍垂、会厌、会厌襞、舌的影像评分分别为 $1.92 \pm 0.37/1.18 \pm 0.47$ 、 $1.90 \pm 0.39/1.61 \pm 0.68$ 、 $1.81 \pm 0.43/1.57 \pm 0.49$ 、 $1.90 \pm 0.39/1.54 \pm 0.57$ 、 $1.95 \pm 0.28/1.00 \pm 0.19$ ；结果符合正态分布。Mann-Whitney U 检验分析显示组间差异有显著性（ $p < 0.05$ ）。伸舌组与未伸舌组 CT 影像吞咽伪影的出现率分别为 15%，32%，卡方检验分析显示差异有显著性（ $p = 0.037$ ）。结论：伸舌位有利于改善咽部解剖的 CT 显示，而且在一定程度上可减少吞咽伪影的出现。

PU-0622

CT 和 MRI 对鼻内翻性乳头状瘤的诊断价值

张坤夏

中国人民解放军北部战区空军医院

分析鼻内翻性乳头状瘤的 CT 和 MRI 表现，探讨其诊断价值。方法 回顾 21 例经病理证实的鼻内翻性乳头状瘤的 CT 和 MRI 影像，并与术中所见、术后病理及随访结果比较。结果 21 例中，起源于上颌窦 8 例，筛窦 1 例，额窦 1 例，鼻甲 9 例，窦口鼻道复合体 2 例。CT 表现：单侧鼻腔鼻窦软组织病变，骨炎征的出现率为 61.90%，与起源部位一致的 76.92%，2 例出现眶纸板或前颅底骨质破坏，与恶变相关。MRI 表现：20 例出现脑回征，根据脑回征逆向回溯法，18 例准确预测起源部位。结论 CT 与 MRI 相结合，对于判断鼻内翻性乳头状瘤的起源、范围及是否合并恶变更具有诊断价值。

PU-0623

单能谱成像技术在颅内动脉瘤夹闭术后的应用

刁乙珂

四川大学华西医院

目的：探讨单能谱 CTA 应用于颅内动脉瘤夹闭术后的可行性。方法：对 20 例颅内动脉瘤夹闭术后患者行能谱 CTA 成像，得到混合能量和 22 组能谱图像。比较混合组和 MARs 组图像的对比噪声比 (CNR) 以及主观图像质量评分。结果：混合能量组和 MARs 组客观和主观数据间有统计学意义。与混合能量组对比, Mono+MARs 组 50~90 ke V 的 SD 值、AI 值及主观评分差异均有统计学意义 (P<0.05)；结论：能谱 CTA 成像能有效去除动脉夹伪影，显示颅内动脉瘤术后的细微结构。

PU-0624

关于床旁移动 CT 病人分类检查

闫赛克

河北省唐山市工人医院

移动床旁 CT 机有影像检查“轻骑兵”之称。它体积小占地不到 1 m²，重量轻不到 385kg 首先，幽闭恐惧症患者类，这类人群往往是性格问题或遗传问题或是遭受重大刺激造成的，这类患者对密闭的空间或半密闭的空间是极其抗拒和躁动不安的，平时没有接触到这样的空间基本上没有很特殊的表现，作为医务人员只是带机器去做检查短时间的接触很难了解到，对于这类患者我们要特别注意及时发现及时与家属沟通，如果是很轻度的患者或外伤刺激的患者可以对其进行简单的心理辅导，如果是严重的患者就要结合主治医师给予镇静药物帮助完成检查。其次，婴幼儿类，移动式床旁 CT 机是在 CT 机的基础上改进而来，是属于辐射类检查方式，病中的婴幼儿不管是身体还是心理更是弱小，幼儿或儿童检查前我们要配合家长对其进行适当的心理干预，或者在其睡着时进行检查，如果是幼儿检查前我们要结合主治医师采取措施使其配合检查，对于这类特殊患者我们要做好除了检查位置以外的所有位置的适当防护，并争取一次性扫描成功避免多次扫描增加辐射剂量。再次，孕妇类，根据自己的工作经验有些孕妇遇到不可抗力的伤害受伤，孩子没事母亲受伤从而接受治疗，这个时候当医务人员要做检查时患者或家属第一句话一定是“保护好我的孩子”，所以，我们一定要对患者及其家属在检查前做好交代，说清楚我们的检查是存在辐射的检查，但我们会尽全力做好最好的防护措施，这就需要我们检查人员在带机器出去检查前了解好病人情况以便带足防护用具，如果遇到这类患者就可以直接将防护用具用上让患者及家属放心检查。同时如果患者只是简单的头部平扫，医务人员可根据扫描经验适当更改扫描条件，以便减少辐射剂量。最大限度的保护孕妇患者。最后，危重症患者类，这些患者大多是无意识或插管用呼吸机的患者，对于这样的患者我哋要特别注意扫描位置和扫描过程中患者情况，摆位时我们要注意避开患者的插管，根据经验可以将移动 CT 机的扫描孔正好至于插管位置与患者鼻孔之间扫描所的图像能满足检查需要。除此之外在扫描前医务人员一定要和家属交代好这项检查，并与家属沟通好因为患者情况严重且较危险在检查期间需要一到多名患者家属在患者身边陪同检查，准备随时应对突发状况。要和陪同检查的家属交代好是有辐射的，但会给家属带上防护用具以减少辐射剂量。

PU-0625

关于床旁移动 CT 经验交流

闫赛克

河北省唐山市工人医院

一、技术指标二、检查方法将 PBCT 机推到患者床前或急救转运车前，在工作站上输入患者资料将扫描板装于病床或转运车头侧部位，移动患者至扫描板上，调整病床将患者头部移动到扫描孔中间

移动 CT 扫描架至初始扫描位置, 在扫描仪液晶触屏上设定扫描参数, 开始扫描, 扫描完毕后撤出扫描板, 将 CT 机移开或将检查床移开患者回位, 完成扫描。在此期间患者不需要任何剧烈或大幅度的移动就可以完成扫描。对于婴幼儿检查时可用婴幼儿专用检查床或转运车。所得扫描图像数据通过无线方式自动传输到笔记本式工作站, 医务人员对图像后处理, 并将图像通过 PACS 上传或保留至 CD 和 U 盘。三、扫描数据及扫描应用移动床旁 CT 除可行头部扫描外, 还可用于颅脑手术的术中导航和监测, 实时三维重建和多平面重建引导术者选择理想手术路径准确切除病灶, 最大限度的避免损伤脑组织, 能够监测是否有邻近术区出血或积气, 以便及时采取措施减少并发症的危险。大大的优于术中超声和 MR 检查且所产生的散射线剂量完全符合人体所能接受的要求。除此之外, 优于床旁 CT 孔径的限制还可对人体四肢的一些细小关节进行扫描检查。移动床旁 CT 颅脑平扫时, 通常以外耳孔下 2cm 为起始位置, 扫描范围 14~16cm, 扫描层厚为 5mm, 扫描时间为 80~120s 左右。危重患者则只需将扫描头架至于身下即可。四、缺点及应用注意虽然移动式床旁 CT 有很多优势, 也大大的提高了医学影像技术在临床医疗上的应用, 但依然存在一些不足, 根据工作经验发现移动式床旁 CT 所用的钨丝 X 射线源可能会导致扫描人体接受更多的辐射剂量, 其次, 现在移动式 CT 采用的是履带式扫描虽然移动方式重心稳但是对工作场地地面要求确实极高的, 也就是说地面必须平整不能凹凸不平且有一定摩擦, 不能再一般地面或野外进行扫描且精准度不高, 无法满足野外救护。作为医务操作人员在使用时要注意每天开机时要进行空气校准, 以避免扫描图像存在伪影; 注意每天结束工作将机器放回存放位置时及时接通外接电源, 以保持机器蓄电; 使用过程中要注意由于孔径过小不要患者将其它身体部位伸入孔径卡住造成危险。

PU-0626

Application of Energy Spectral CT Angiography After Clipped Intracranial Aneurysms

刁乙珂
四川大学华西医院

Objective:To assess the feasibility of energy spectral CT angiography (CTA) application after clipped intracranial aneurysms.
Methods:20 patients after clipped intracranial aneurysm underwent the energy spectral CTA scanning. Multichromatic array and 22 energy spectral arrays were obtained to assess the image quality, which included objective evaluation (SD mean and AI mean of the image artifact) and subjective scoring.
results:For each means of SD, AI and subjective scoring, there were significant differences between multichromatic array and MARS arrays. There were significant differences between MARS 50~90 keV arrays and multichromatic array for SD and subjective scoring.
Conclusion:The energy spectral CTA shows favorable artifact reduction, resulting in visibility of the surrounding vessels. It is beneficial for assessment and follow-up of patient after clipped intracranial aneurysms.

PU-0627

头颅 CT 灌注技术在急诊脑卒中的应用研究

张月俏、任宏、陈彬
浙江大学医学院附属邵逸夫医院

目的：评价头颅 CT 灌注技术在急诊脑卒中病人的应用及可行性研究。材料与方法：本研究随机收集急诊怀疑脑卒中病人 100 例为研究对象，以临床常规 CT 扫描为对照，使用西门子双源 CT 摇篮床技术。通过比较两组主观和客观图像质量、SNR、辐射剂量、CT 值，通过比较不同 BMI 指数下 2 组的辐射剂量水平；相同尺寸的病人可以得到相同噪声水平的图像，可以进一步获取对临床诊断帮助更大价值的图像信息。结果：在增加辐射剂量的同时提高了图像信息，结果显示：客观图像质量比较中，2 组的辐射剂量比较无明显差异 ($P < 0.05$)；两组头颅组织器官图像质量、SNR、CT 值比较无差别 ($P > 0.05$)。结论：对于脑卒中的影像学检查，除了所有入院的疑似急性脑卒中的患者到达医院后应进行脑部影像学评估，对于前循环大动脉闭塞的急性缺血性脑卒中患者，如果最后看起来正常的时间在 6-24h，推荐进行 CTP 成像帮助筛选适合进行机械取栓的患者。

PU-0628

头颅 4DCTA 技术在脑血管疾病中的临床应用

刘文罡

重庆医科大学附属永川医院

目的：探讨头颅 4DCTA 技术在脑血管疾病中的临床应用、临床价值和优势。方法：1、材料：我院 2018 年 11 月-2019 年 6 月行头颅 4DCTA 检查的患者 40 例。2、设备：使用 Philips Brilliance ICT。3、扫描范围：颅底至颅顶。4、扫描方式：即所谓的“摇篮方式”扫描，采集 15 次，每次扫描间隔 4s。5、扫描参数：管电压 80Kv，管电流 100mAs，转速 0.5s，Collimation:64x1.25mm。6、注射参数：造影剂（碘帕醇 370）50ml，生理盐水 50ml，注射速率 6ml/s。7、检查方法：采用右前臂大静脉（肘静脉）团注造影剂，造影剂开始注射后延迟 2s 开始扫描，检查总时间约为 60s。扫描结束后可得到头颅多时相增强图像。通过 1-15 次采集的轴位图像可直接获得头颅的平扫和增强图像，在 Portal 工作站经三维后处理可得到 VR、MIP、MPR、CPR 图像，即可获得头颅的 CTA 和 CTV 等多种图像。8、评价方法：由我科两名副教授对重建图像进行综合评价。结果：所有 40 例病例获得的图像均能满足临床诊断需要，动脉和静脉显示清晰，动脉期和静脉期极少的相互干扰。其中动脉瘤 20 例，动静脉血管畸形 5 例，正常 15 例。结论：头颅 4DCTA 技术是时间分辨的头颅 3DCTA，克服了常规头颅 3DCTA 技术抓不住动脉期峰值的影响，不需要做 test bolus，同时在很大程度的减少了图像上动静脉之间的相互干扰，15 组的数据总有一组动脉期最好，同时也总有一组静脉期最好。头颅 4DCTA 一次检查即可明确颅内出血、颅内动脉瘤、颅内血管畸形等多种病变，尤其是对急诊危重病人能够节省检查时间、及早明确诊断，对其早期治疗有重大意义。综上所述，头颅 4DCTA 技术可在临床中广泛推广。

PU-0629

三维 DSA 与 MRI 或 CT 影像融合技术要点 及在颅内动静脉畸形诊治中的应用

曲雪娇

德州市人民医院

目的探究三维 DSA 与 MRI 或 CT 影像融合技术要点及在颅内动静脉畸形诊治中的应用。方法本次选择在 2016 年 8 月~2017 年 8 月期间本院收治的 66 例颅内动静脉畸形患者设为研究对象，实施三维 DSA 与 MRI 或 CT 影像融合技术诊断，并详细对所有患者的临床治疗回顾分析。结果 48 例颅内动静脉畸形患者实施三维 DSA 与 MRI 融合诊断，18 例颅内动静脉畸形患者实施 DSA 与 CT 融合诊

断，其中诊断发现有 43 例患者的颅内动脉畸形团直径小于 3cm，有 10 例患者的颅内动脉畸形团直径在 3~6cm 范围内，有 13 例患者的动脉畸形在小脑部位，所有颅内动静脉畸形患者均顺利完成相关诊断与治疗。结论通过术前影像融合技术能为颅内动静脉畸形患者提供可靠的诊断建议，有助于患者采取针对性的治疗方式改善预后情况。

PU-0630

螺旋 CT 后处理技术在颈动脉粥样硬化斑块诊断中的应用

康晋杰
德州市人民医院

目的：探讨多层螺旋计算机断层扫描（CT）后处理技术在颈动脉粥样硬化斑块诊断中的应用价值。方法：对 85 例疑似颈动脉粥样硬化斑块病变的受检者的临床资料进行回顾性分析，均采用多层螺旋 CT 后处理技术诊断，且均经数字减影血管造影（DSA）检查。统计多层螺旋 CT 后处理技术对颈动脉粥样硬化斑块的检出结果、斑块性质的诊断结果，统计 2 种方法诊断颈动脉狭窄的结果，以 DSA 诊断颈动脉狭窄的结果为“金标准”，分析多层螺旋 CT 后处理技术与其一致性。结果：本组受试者中共有 65 例检出颈动脉粥样硬化斑块，共有斑块 120 处，其中颈动脉分叉处斑块占比最多（48.18%），软斑块占比最高（51.59%）；在颈动脉分叉处，软斑块占比最高，为 35.34%，混合斑块次之，为 10.34%，钙化斑块占比最低，为 3.45%；72 例受检者双侧颈动脉共计 576 节段，多层螺旋 CT 后处理技术诊断颈动脉结果示：无狭窄 246 节段、轻度狭窄 107 节段、中度狭窄 156 节段、重度狭窄 44 节段、完全闭塞 2 节段，有 1 个节段 DSA 诊断为无狭窄经多层螺旋 CT 后处理技术诊断为轻度狭窄；有 1 个节段 DSA 诊断为轻度狭窄经多层螺旋 CT 后处理技术诊断为无狭窄，二者符合率为 98.65%，且有较好的一致性结论：在颈动脉粥样硬化斑块诊断中多层螺旋 CT 后处理技术有助于了解斑块数目和性质，且对颈动脉狭窄的诊断

PU-0631

头颈 CTA 检查及在头颈部血管疾病中的诊断价值探讨

郭莹莹
郑州大学第五附属医院

颅外的颈部血管病变是脑血管病的重要危险因素，常规的颈部超声检查虽然简便易行，但是准确性较差。尽管数字减影血管造影（DSA）可作为血管狭窄检查的“金指标”，但是仍然有其缺陷，如果不能显示血管壁的结构及其相邻的关系，价格昂贵、技术复杂和有创性，不能作为临床常规检查。而近年来开展的颈部多排螺旋 CT 血管造影（CTA）技术兼具两者的优点。

PU-0632

颈部神经鞘瘤的 CT 表现及其病理基础

杨斌
德州市人民医院

目的 比较颈部神经鞘瘤的 CT 表现与相应的病理组织切片,了解产生特殊 CT 影像表现的病理基础。方法 经手术、病理证实的颈部神经鞘瘤 71 例共 72 个肿瘤,增强扫描 57 个,平扫加增强扫描 15 个。观察 CT 表现并与病理组织切片对照。结果 增强扫描表现特殊:(1)均匀低密度背景伴团状高密度改变(24/72)。(2)弥漫点状改变(20/72)。(3)低密度环伴中央弥漫点状改变(5/72)。(4)中央低密度伴不同形态的厚环改变(8/72)。(5)均匀密度 12 个,其中等密度、低密度各 5 个,囊性变 2 个。(6)增强特别明显 3 个。平扫表现以均匀密度为主(10/15),如同时再行增强扫描,病灶又呈现出特征性的点状、团状改变(9/10)。上述现象和病理对照,低密度区由疏松细胞区(AntoniB 区)、陈旧性出血及囊性变组成;高密度区由富细胞区(AntoniA 区)及胶原组成。不同的细胞区域构成形成不同的 CT 影像表现。增强扫描表现与 AntoniA 区容易增强有关。结论 颈部神经鞘瘤特殊的 CT 影像与其病理改变有关,掌握这些变化有助于正确诊断。

PU-0633

颈部舌骨上区肿瘤及肿瘤样病变的 CT 和 B 超诊断

杨斌
德州市人民医院

目的:探讨 C T 和 B 超对舌骨上区肿瘤及肿瘤样病变的定位、定性诊断能力。材料和方法:复习和分析经手术及病理证实的舌骨上颈动脉间隙及相邻部位肿瘤与肿瘤样病变 3 3 例。主要包括神经源肿瘤 1 1 例、血管性肿物 3 例、淋巴结病变 1 2 例、涎腺肿瘤 4 例及腮裂囊肿 3 例等。3 3 例均行 C T 扫描,1 7 例行 B 超扫描。结果:淋巴结肿物位于颈内动、静脉外方,使血管向内侧移位。神经源肿瘤位于颈内动脉内后方,使其向外前移位。淋巴结转移瘤增强后边缘不规则环状强化,中心液化坏死。神经源肿瘤增强后肿物无明显强化,但边缘多有环状低密度区。增强 C T 扫描能观察病变的内部结构及其与血管的关系,B 超在鉴别肿物的囊、实性及肿物与血管的关系方面能提供补充信息。结论:C T 结合 B 超能准确评估颈部病变的部位及性质。

PU-0634

减影法在头颈部 CTA 中应用及常见问题

顾莉
绵阳市第三人民医院

目的:脑血管疾病时严重威胁人类健康大的常见疾病 80%为脑梗死。动脉粥样硬化(AS)是脑梗死的重要病理基础,颈动脉是 AS 最常累及的部位。通常,数字减影血管造影(DSA)被认为是评估动脉闭塞性疾病的金标准,为了进一步提高扫描质量,在此探讨减影法在头颈部 CTA 中应用及常见问题。方法:随机抽取 100 份头颈部 CTA 图像,进行扫描方法及图像质量的探讨。结果:找寻图像质量较好的扫描方法,如下:扫描范围:主动脉弓水平至颅顶,扫描方式:螺旋,旋转时间:0.6s,扫描层厚:0.6mm,扫描层间隔:0.6mm,螺距:1.2(头颈)0.6(头),管电压:120KV,扫描时间:5s(一般情况),重建模式:标准重建。小剂量测试:预注对比剂 15ml,生理盐水 20ml 流速 5.0ml/s。同层双点检测。注射方案:对比剂 5.0ml/s,40~50ml,生理盐水 5.0ml/s 40ml。对比剂温度:随机(宜 36.5° c 取用)。扫描方案:第一期扫描(朦片期):平扫,第二期扫描(对比剂强化期):增强,根据峰值时间得出(峰值时间-朦片扫描时间),一般情况扫描时间 5s。注意:每一期扫描时间应为球管转速的整数倍;起始位置与结束位置完全相同;球管旋转角度完全相同。结论:优质的扫描方法才能得到优质的 CTA 图像。

PU-0635

多层螺旋 CT 血管成像在颅内小动脉瘤诊断中的应用

王琳琳

辽宁健康产业集团抚顺矿务局总医院

数字减影血管造影（DSA）是颅内动脉瘤诊断的金标准，诊断准确率高，但该检查属于有创操作，且价格昂贵，容易引发血管痉挛等并发症，因此在临床中应用受限。本文探讨多层次螺旋 CT 血管成像在颅内小动脉瘤诊断中的应用效果，为疾病诊断提高参考依据。

PU-0636

评估双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂对头颈部 CT 血管造影图像质量和辐射剂量的影响

袁婷

南京医科大学第二附属医院

目的 浅析双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂对头颈部 CT 血管造影图像质量和辐射剂量的影响。方法 本次研究对象选自 2018 年 7 月至 2019 年 7 月期间前往我院接受头颈部 CT 检查的患者（100 例），采取随机分组的原则，将其分为对照组（50 例）和观察组（50 例），予以观察组患者行管电压 80/Sn140kVp, 对比剂 32ml (320mgI/ml)，予以对照组管电压 100/Sn140kVp, 对比剂 40ml (370mgI/ml)，对两组患者的血管造影图像质量和辐射剂量进行对比分析。结果 图象质量方面，两组患者各段指标差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；辐射剂量方面，BMI 和 BSA 指标两组无显著差异（ $P>0.05$ ），DLP 和 ED 指标两组间差异显著（ $P<0.05$ ）。结论 头颈部 CT 血管造影期间可采用双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂，既可以使诊断需求得到满足，也有助于碘摄入量和辐射剂量减少。

PU-0637

良恶性腮腺肿瘤的 CT 表现及鉴别诊断

付宾鹏

中国医科大学附属第一医院

目的：研究分析良恶性腮腺肿瘤的 CT 表现及鉴别诊断要点。方法：2019 年 03 月—2020 年 03 月本院就诊的 100 例腮腺肿瘤患者，均接受 CT 检查。结果：CT 检查符合率 84.00%。良恶性腮腺肿瘤在淋巴结转移、侵袭、形态、发生位置以及边界等方面存在显著差异（ $p<0.05$ ）。结论：CT 能够较好的鉴别诊断腮腺肿瘤的良好恶性。

PU-0638

头颈血管 CTA 成像扫描技术在蛛网膜下腔出血中的应用

郭杨
锦州医科大学附属第一医院

目的:探讨 160 层螺旋 CT 血管成像技术在蛛网膜下腔出血病变中的应用。方法:回顾性分析我院急诊科 2020 年 3 月至 2020 年 6 月 40 例自发性蛛网膜下腔出血阳性病例。采用日本东芝 160 层螺旋 CT 扫描,高压注射剂团注,对比剂浓度 320-370mgI/ml,造影剂总量 50-80ml,注射速率 5ml/s,在工作站进行三维图像重建。重建方法为 MIP、VR、MPR 等。结果:40 例阳性病例中,颅内动脉瘤 23 例,动静脉畸形 7 例,脑血管硬化 5 例,一侧颈内动脉狭窄 2 例,一侧椎动脉狭窄 1 例,双侧椎动脉狭窄 2 例。血管成像对于病变大小、形态、范围均能清晰显示。结论:160 层螺旋 CT 头颈部血管成像是一种安全、无创、有价值的诊断方法,头颈血管病变早期、准确诊断和治疗对于挽救患者生命,降低致死率、具有重要意义。

PU-0639

宝石能谱 CT 在头颈 CTA 减影中应用

裴志儒
辽宁沈阳东北国际医院

宝石能谱 CT (Discovery CT750HD) 作为一款全新设计、全新平台的高清能谱 CT,可以根据患者自身形体的特征,采用自动、智能功能,做到个体化的扫描方案,在高清成像的基础上,可以显著降低照射剂量,最大程度保护患者的健康,是目前辐射剂量最低的 CT 之一,在为临床提供可供诊断的图像质量的同时,实现全身各个部位扫描剂量降低 30%-80%,平均降低扫描剂量 50%以上,显著提高了 CT 检查的安全性。头颈部的颅底及颈部骨性结构复杂,血管往往难以清晰显示,为了使头颈部的血管不受骨骼的影响,就要应用减影技术,减影技术的应用使头颈部 CTA 越来越受到临床医生和患者的青睐,为了关爱患者的健康,把辐射剂量降到最低,我们需要根据患者的自身条件设定合理的扫描方案。头颈 CTA 检查,由于受颅底骨骼的影响,CTA 技术显示颈内动脉虹吸段、颈内动脉床突下动脉瘤效果欠佳。如何有效去除颅底复杂骨性结构、消除颅骨对颅底血管观察时的干扰是当前头颅 CTA 研究的重点和难题。目前,使用减影技术的头颈 CTA 可清晰显示颅内、颈内动脉瘤的形态、范围、来源动脉及与周围组织的关系,可以评价动脉管腔狭窄程度、狭窄处斑块性质及颅内侧支循环建立的情况,为临床选择合适的治疗方案及疗效评估提供可靠依据。尤其是针对体内有金属植入物不能行 MRI 检查的患者更为最佳选择。

PU-0640

颅脑血管 CTA 对比 MRA 在颅脑小动脉瘤检出中的必要性分析

王丽
成都医学院第一附属医院

目的:研究颅脑血管 CTA 对比 MRA 在颅脑小动脉瘤检出的必要性。方法:选择 2020 年 1 月至 2020 年 6 月,在成都医学院第一附属医院放射科首检颅脑血管 CTA 的 400 例病人,和首检颅脑血管 MRA 的 1284 例病人,对比 CTA 与 MRA 检出小动脉瘤的阳性率,及同一病人在 CTA 与 MRA 的检查结果。结果:400 例颅脑 CTA 检测出小血管瘤 34 例,1284 例颅脑 MRA 检测出小动脉瘤 83 例,12 例病人

CTA 检查阳性而 MRA 检查阴性。结论:为避免颅脑小动脉瘤漏诊, 颅脑血管 CTA 检查是很有必要的。

PU-0641

头颈肺腹联合扫描

宁怿男

中国医科大学附属第一医院

进行了一次多部位联合增强 ct 扫描, 即一次用药对头颈胸腹及盆腔进行联合增强 ct 扫描, 扫描图像一次性显示, 后期可以对原始图像进行冠状、矢状及任意曲面重建, 具有低辐射、减少增强用药、可以多重建等优点, 减少病人的经济负担及身体负担。适用于: 1. 恶性肿瘤术前及术后全身淋巴结转移定位分析; 2. 更系统直观的显示体部三维血管成像显示动脉斑块区分软斑及硬斑, 更加直观的显示血管管腔狭窄的程度; 3. 对主动脉夹层分型及分布范围显示更加直接。

PU-0642

鼻咽癌的 CT 影像分析

罗茜

辽宁省肿瘤医院

目的: 分析鼻咽癌的 CT 影像征象及向周围侵犯的影像表现。方法: 回顾分析 53 例鼻咽癌患者的 CT 影像表现。结果: 咽隐窝变浅、消失 52 例, 咽旁间隙变窄 42 例, 副鼻窦受累 8 例, 翼腭窝受累 2 例, 颅底骨质破坏 6 例, 颈淋巴结转移 12 例, 颈动脉鞘受累 13 例。结论: 鼻咽部软组织增厚, 咽隐窝变窄, 咽旁间隙外移、变窄是其主要征象, 肿瘤向上可侵犯颅底, 向前可侵犯翼腭窝, 向后侵犯颈动脉鞘。

PU-0643

颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄的螺旋 CT 分析

王儒阳

中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨螺旋 CT 在颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄诊断中的应用价值。方法: 回顾性分析 60 例经 CT 确诊的颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄的螺旋 CT 影像学改变。结果: 后纵韧带的骨化在椎体后缘表现为致密的高密度影, 正中位 42 例, 占 70%; 偏外侧 18 例占 30%; 厚度 3~8mm。累及范围: 累及单个椎体 36 例, 占 60%; 累及 2 个以上椎体 24 例, 占 40%; 其中合并椎管侧隐窝、椎间孔狭窄 34 例。结论: 螺旋 CT 是诊断颈椎后纵韧带骨化致椎管狭窄简便、有效的影像学检查方法, 对指导临床正确诊断及制订治疗方案具有重要意义。【关键词】颈椎后纵韧带骨化; 椎管狭窄; 螺旋 CT

PU-0644

CTA 与 MRA 在头颈部动脉狭窄中的诊断比较及符合率观察

万苗
遂宁市中心医院

目的：探讨对头颈部动脉狭窄使用 CTA 与 MRA 诊断的效果。方法：对 2019 年 1 月-2019 年 12 月一年时间内进行回顾性分析，选择 63 例我院收治的手术病理确诊为头颈部动脉狭窄的患者，对所有患者进行 CTA 与 MRA 诊断，分析 CTA 诊断、MRA 诊断以及 CTA 联合 MRA 诊断的准确率，动脉狭窄程度检出率，以及图像的质量。结果：CTA 联合 MRA 诊断头颈部动脉狭窄的准确率比 CTA 诊断、MRA 诊断均较高 ($P < 0.05$)，且 CTA 与 MRA 诊断没有差异 ($P > 0.05$)，CTA 联合 MRA 诊断头颈部动脉狭窄程度的准确率比 CTA 诊断、MRA 诊断均较高 ($P < 0.05$)，且 CTA 与 MRA 诊断没有差异 ($P > 0.05$)，CTA 与 MRA 诊断的图像质量没有差异 ($P > 0.05$)。结论：对头颈部动脉狭窄使用 CTA 与 MRA 诊断，可明确判断狭窄程度，诊断准确率高，图像清晰，为临床治疗提供依据，具有较高的临床诊断价值。

PU-0645

The Clinical Application Value of Noise Index Combined with Adaptive Statistical Iterative Reconstruction-V in Low-Dose Craniocervical CTA Imaging

李雪萍
中国人民解放军总医院第一医学中心

Objective To explore the clinical application value of adaptive statistical iterative reconstruction (ASIR-V) based on multi-model in low-dose Craniocervical computed tomographic angiography(CTA) imaging. Conclusion When reducing the radiation dose of about 69% of low-dose Craniocervical CTA imaging, the 70% ASIR-V reconstructed image can reduce the subjective and objective noise of the image, and can clearly show the details of the structure and the edge characteristics of the lesion. 英文字数限制

PU-0646

头颈 CTA 与磁共振 MRA 对头颈动脉狭窄的诊断价值探讨

袁肖
重庆三峡中心医院

目的：探讨头颈 CTA 与磁共振 MRA 对头颈动脉狭窄的诊断价值。方法：选取本院经 DSA 检查确诊头颈部动脉狭窄患者 20 例作为研究对象，并对所有患者行头颈 CTA 与磁共振 MRA 检查，最后分析其得到的影像资料。结果：两种检查方法的诊断结果对比，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：对头颈动脉狭窄患者均可采用头颈 CTA 与磁共振 MRA 检查，均具有较高的诊断价值，两者联合诊断可提高准确性。

PU-0647

浅谈 640 层 CT 一站式全脑灌注成像技术

宋佳齐
北部战区空军医院

目的：探讨 640 层 CT 一站式全脑灌注成像技术在超早期缺血性脑病中应用研究。方法：选择于半年内就医的脑循环缺血的患者 25 名，所有患者的发病时间在 6 小时内。使用 Canon Aquilion one 640 层容积 CT 扫描仪对所有患者进行一站式全脑灌注检查。对灌注伪彩图显示的缺血区域进行手动 ROI 绘制，得到缺血区域及镜像对侧区的面积、脑血流量、脑血容量、平均通过时间及达峰时间、延迟时间等灌注参数值。选取每个患者缺血区最大面积的灌注平均值及镜像对侧区灌注平均值进行配对 t 检验。结论：640 层 CT 一站式全脑灌注技术可以发现超早期缺血性脑病的缺血区域，对临床进行早期开展血管内溶栓有一定的参考价值。

PU-0648

头颈部 CTA 后处理技术的优缺点

于桐泊
中国人民解放军北部战区空军医院

随着 CT 设备的不断改进和图像后处理技术的成熟，尤其近年 64 排以 CT 在临床的广泛应用，使 CT 扫描速度显著提高，并且真正实现了图像的各向同性，使图像在各个重建断面的分辨力与原始横轴位图像保持一致。现在人们生活方式及饮食习惯的改变使脑血管疾病的发病率越来越高，CT 血管成像检查（CTA）在头颈部血管病变检查中应用越来越广泛。头颈部 CTA 的多种后处理方法也使头颈部血管显示的信息增多，但是各种后处理技术的原理不同，在具体疾病诊断中的价值也各有优势，因此恰当的后处理方式的选择对具体疾病的诊断有着极其重的意义。本研究主要探讨 CTA 各种后处理方法在头颈部血管疾病诊断中的价值。

PU-0649

小剂量团注试验法在头颈 CTA 中的应用

张会如
济宁医学院附属医院

目的 探讨小剂量对比剂团注测试（test bolus）的扫描方案在 revolution CT 头颈部动脉成像中的应用价值。方法 将 60 例行头颈部 CTA 检查者分为 A、B 两组，各 30 例。A 组：用 20ml 对比剂及 20ml 生理盐水团注测试。B 组：用 5ml 对比剂及 20ml 生理盐水团注测试。两组测试完后均用 50ml 对比剂及 40ml 生理盐水行增强扫描。利用微钙化点感兴趣区域（MROI）分析软件观察并测量 test 期 C4 段颈总动脉、平扫期 C4 段颈总动脉及大脑中动脉 CT 值，采用双盲法，由两名有经验的影像科医师分别独立进行评价分析。结果 两名医师对两组 test 期 C4 段颈总动脉强化情况的评分结果的差异均无统计学意义（ $U=210、276, P>0.05$ ）。两名技师对两组 test 期 C4 段颈总动脉、平扫期 C4 段颈总动脉及大脑中动脉 CT 值测量结果中，两组间差异均无统计学意义（ $t=0.269、0.237, P>0.05$ ）。结论 宝石 CT 行头颈 CTA 检查时，应用 4ml 对比剂及 20ml 生理盐水团注测

试,同样能获得良好的图像质量,能满足 C4 段颈总动脉达峰时间的准确测量,还降低了总对比剂的用量。

PU-0650

相同对比剂不同注射部位对头颈部 CTA 图像质量的影响

赵莹
重庆医科大学附属永川医院

目的:探讨利用相同对比剂在不同部位注射对头颈部 CTA 图像质量的影响,为获取高质量头颈部 CTA 图像提供保障。方法:选择我院 800 例行头颈部 CTA 检查患者按照随机数字表法分为 A 组 (n=400) 和 B 组 (n=400),两组对比剂均为 370mg I/mL 碘帕醇,对比剂总量 60ml,注射速率 5mL/s,追加生理盐水 50ml,注射速率 5ml/s。A 组注射部位为颈外静脉,B 组注射部位为右肘静脉。然后比较两组客观图像质量(平均 CT 值、信噪比)、主观图像质量(血管和周围结构对比度、管腔边缘锐利度、噪声和图像清晰度)、辐射剂量。结果:B 组主动脉弓和颈动脉分叉区动脉血管平均 CT 值、信噪比与 A 组均无显著差异,B 组血管和周围结构对比度、管腔边缘锐利度和图像清晰度均高于 A 组,噪声两组无显著差异。结论:行头颈部 CTA 时,注射右肘静脉可以获得更好的头颈部 CTA 图像质量。

PU-0651

64 排螺旋 CT 增强扫描对甲状腺癌的诊断价值

张金国
德州市人民医院

目的:分析 64 排螺旋 CT 多期增强扫描对甲状腺癌中的诊断价值。方法:选取我院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月所收治的甲状腺癌患者 45 例,均经手术病理检查证实,均以螺旋 CT 对病灶行薄层(2~5 mm)平扫+增强扫描,动态分析增强扫描变化,评价 CT 强化方式及特点。结果:通过 64 排螺旋 CT 检查能准确鉴别诊断和定性诊断甲状腺病变,并可根据组织间隙是否存在、血管壁是否光滑等判断甲状腺癌对周围组织的侵犯。结论:螺旋 CT 增强扫描可反映甲状腺病变的血液供应变化过程及强化特征,能准确判断病变的性质,对甲状腺疾病的良恶性诊断及复杂甲状腺疾病的术前评估与充分准备有重要作用

PU-0652

站式头颈 CTA+头颅 CTP 成像对短暂性脑缺血发作的诊断价值

于军成
南通大学附属医院

目的:探讨一站式头颈动态容积 CT 血管造影(CTA)+头颅 CT 灌注成像(CTP)对短暂性脑缺血发作(TIA)患者中的应用价值。方法:前瞻性收集拟诊 TIA 患者 96 例作为研究对象,随机分为两组,每组 48 例,对照组单纯采用 CTA 进行检查,研究组采用一站式头颈动态容积 CT 血管造影(CTA)+头颅 CT

灌注成像(CTP)进行检查,分别观察两组患者影像结果,分析其诊断价值.结果:研究组患者中CTP检测阳性41例,阳性率为86.9%;CTA检测阳性33例,阳性率为70.3%;出现缺血情况较多的部位为累计一侧半球,检测阳性率均为37.5%.CTP检测阴性6例,阴性率12.5%,CTA检测阴性14例,阴性率30.2%.研究组对侧镜像区脑血流量(CBF)明显高于异常灌注区,异常灌注区脑血容量(CBV)、对比剂通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)高于对侧镜像区,差异有统计学意义($P < 0.05$);对照组对侧镜像区CBF高于异常灌注区($P < 0.05$),CBV、MTT、TTP对比不明显($P > 0.05$);研究组与对照组仅头部血管狭窄灌注异常比例分别为35.0%、17.5%,仅颈部灌注异常比例分别为40.0%、22.5%,头部和颈部灌注异常比例分别为5.0%、2.5%,研究组灌注异常比例明显高于对照组,差异有统计学意义($P > 0.05$).结论:一站式头颈动态容积CT血管造影(CTA)+头颅CT灌注成像(CTP)可以较好地观测短暂性脑缺血患者脑部血流和血管是否出现异常,能够用于指导短暂性脑缺血的治疗,值得推广应用.

PU-0653

三维CTA评价显微手术治疗脑动脉瘤破裂出血的临床效果及复发预测

曾庆、刘蕾
南阳市中心医院

目的评价三维CTA(3D-CTA)成像在显微手术治疗脑动脉瘤破裂出血以及预测动脉瘤复发中的应用价值。方法回顾性总结2017年06月至2019年06月入我院经诊断为脑动脉瘤破裂出血患者共140例,均采用显微手术夹闭瘤颈法治疗,其中60例(观察组)术前和术后1个月采用3D-CTA成像,另80例(对照组)采用DSA成像;比较两组术前诊断动脉瘤位置、形态、长度、瘤颈宽度、瘤体颈比(AR)、入射夹角、高度/载瘤动脉直径(SR)、瘤体钙化及血栓,指导手术成功率和并发症发生率;术后瘤颈夹闭完全率、新发动脉瘤、载瘤动脉狭窄或阻塞、瘤夹滑脱移位、线束硬化伪影和血管对比度值;随访6.0个月,比较动脉瘤复发率。结果两组术前诊断动脉瘤位置、形态、长度、瘤颈宽度、AR、入射夹角、SR、瘤体钙化及血栓的比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组指导手术成功率比较无差异,但观察组并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组诊断瘤颈夹闭完全率、载瘤动脉狭窄或阻塞率比较无差异($P > 0.05$),观察组诊断新发动脉瘤和瘤夹滑脱移位率高于对照组,线束硬化伪影和血管对比度值高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组诊断动脉瘤复发率无差异($P > 0.05$)。结论3D-CTA成像在显微手术治疗脑动脉瘤破裂出血的术前、术后以及预测复发中均有较好的应用价值,研究结果还需要进一步验证。

PU-0654

CT灌注成像联合头颈CTA对急性脑梗死的诊断价值

何叶
空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

目的探讨脑CT灌注(CTP)成像联合头颈CTA对急性缺血性脑卒中的诊断价值,为临床诊断、及时处理脑卒中患者提供可靠依据。方法收集急性脑梗死患者30例,所有患者均已完成双源CT平扫和CTA、CTP检查。30d后复查头颅CT或MRI平扫。结果与对侧正常对照区相比,脑梗死区及缺血半暗带CBF明显降低,MTT显著增加($P < 0.05$);CTA共显示14例患者存在脑动脉局

限性狭窄。结论 CTP 能够快速直观区分梗死区与半暗带区, 对于较大的闭塞血管, CTA 能找到梗死的责任血管, 为不能溶栓的患者介入治疗提供影像学依据。

PU-0655

256 层螺旋 CT 成像头部血管造影临床价值分析

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的 分析 256 层螺旋 CT 头部血管造影检查在诊断头部血管疾病中的临床价值。方法 选取疑似头部血管疾病的患者 60 例, 所有患者均行 128 层螺旋 CT 成像检查 (CTA) 及数字血管造影检查 (DSA)。以 DSA 检查结果为金标准, 计算 CTA 诊断头颈部血管疾病的准确度、特异度、灵敏度、阳性预测值、阴性预测值、漏诊率及误诊率。结果 60 例疑似头部血管疾病患者经 DSA 确诊为炎性病变者 48 例, CTA 检查诊断为头颈部血管阳性病变者 45 例。DSA 诊断头部血管病变与 CTA 诊断疾病差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 CTA 诊断头部血管疾病准确率较高, 且具有无创、操作简便、快速的优点, 在头部血管疾病的诊断和治疗效果观察中具有较高的临床价值。

PU-0656

儿童颅脑 CTA 中二维减影技术及三维减影技术应用体会

杨光勇
山东大学齐鲁儿童医院

【摘要】: 目的: 儿童颅脑血管较细, 颅脑密度较成人低以及儿童注射对比剂血管较细等先天条件的影下, 应用二维及三维减影技术对儿童颅脑血管进行 CTA 重建, 观察比较其对颅脑血管显示效果及实用性。资料与方法: 38 例进行脑血管 CTA 检查的患者的平扫和常规 CTA 数据, 其中 ≤ 1 月的婴儿 3 人, >1 月 ≤ 6 月 3 人, >6 月 ≤ 1 岁 5 人, >1 岁 ≤ 3 岁 10 人 >3 岁 17 人, 先利用 GE 工作站 Add/Sub 软件进行二维减影得到二维减影 CTA 图像; 然后采用 SIEMENS Syngo.via 工作站神经血管 CTA 软件进行三维减影得到三维减影 CTA 图像。由一名高年资放射科医师记录并比较二维减影 CTA、三维减影 CTA 进行容积再现 (VR) 及最大密度投影 (MIP) 后处理的时间, 同时由两名高年资放射科医师采用双盲法比较两种 CTA 技术重组所得脑血管显示情况进行比较。结果: 经单因素分析比较, 两种 CTA 技术后处理时间两两之间无明显差异。两种 CTA 技术进行三维重组所得脑血管图像均能很好满足临床诊断的要求, >1 岁患儿三维减影及二维减影 CTA 图像质量均佳, 但对于 ≤ 6 月因颅脑密度较低且颅底部与颅骨较紧密的血管均存在过度减影的情况, 而 GE 工作站的二维减影则能对过度减影部位进行重新调整。结论: 对于儿童颅脑 CTA 检查中, 因为儿童先天情况的特殊性及其血管的对对比剂流速的限制, 使其无法达到成人颅脑 CTA 效果, 且 CTA 血管的重建也存在一定困难, 熟练使用两种减影技术并根据不同年龄患儿选择合适的减影技术, 既能提高儿童颅脑 CTA 检查后处理的工作效率, 又能使血管的显示达到较好的效果。

PU-0657

CEBOOST 在头颈 CTA 中的应用价值

柳梦文

中国医学科学院北京协和医院

背景: 随着现代造影技术的广泛开展,造影剂肾病(CAN)日益受到肾病工作者的关注。CAN指由造影剂引起的肾功能急骤下降,多由大剂量高渗性含碘造影剂引起。本研究试图通过CEBOOST技术以更低的造影剂用量来达到与常规用量造影剂相同甚至更优的图像质量,以满足临床诊断标准,以减小造影剂肾病的几率。**目的:** 通过减量造影剂使用CEBOOST加权后的头颈CTA与常规用量造影剂头颈CTA的对比,来探讨CEBOOST技术在头颈CTA中的应用价值。**方法:** 对我院2020年7月-2020年10月在放射科进行的头颈CTA的60例患者进行研究分析,选取两组病人各30例。第一组为常规用量,第二组为减量造影剂。**扫描方案:** 采用佳能公司640层宽体螺旋CT机,扫描方法按照常规扫描方案扫描。**结论:** 使用低量造影剂扫描方式使用CEBOOST技术后的图像质量与常规造影剂扫描方式的图像质量基本相同。

PU-0658

眼眶骨折的CT诊断

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

目的: 探讨CT对眼眶骨折的诊断价值。**方法** 总结和分析109例眼眶骨折CT表现。**结果** 109例眼眶骨折患者CT检查明确其部位、程度,眼眶骨折的直接征象及间接征象均明确显示,**结论** CT检查在眼眶骨折检查中起着重要作用,为临床医生及早准确治疗提供可靠依据,是诊断眼眶骨折的最好办法。

PU-0659

超急性期脑梗死CT扫描及阅片技巧(附146例分析)

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

目的: 探讨CT平扫对超急性期脑梗死的诊断价值。**方法:** 146例超急性脑梗死病例,64例应用常规CT扫描,82例采用颅窝去伪影软件5mm薄层扫描。对CT平扫图像均采用常规阅片方式和CT影像工作站反转功能读片。**结果:** CT平扫阳性表现主要有脑动脉高密度征,两种不同扫描方式的阳性率分别为20.31%和47.56%($P<0.001$);局部脑肿胀征应用不同阅片方式阳性率分别为45.2%和46.58%($P>0.05$);脑实质低密度征应用不同阅片方式阳性率分别为19.18%和45.21%($P<0.001$)。**结论:** CT平扫对半数以上超急性脑梗死病例可做出诊断,应用薄层扫描及CT影像工作站的反转功能读片,可明显提高诊断阳性率。

PU-0660

自发性脑出血合并脑室内出血的CT分析

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

目的探讨自发性脑出血 (intracerebral hemorrhage, ICH) 的部位及容积与脑室内出血 (Intraventricular hemorrhage, IVH) 的关系。方法回顾性分析 78 例出血性卒中患者的 SCT 扫描资料。结果 78 例脑出血病人 37% 伴随脑室内出血, 丘脑和脑干的血肿合并脑室内出血的发生率分别为 67% 和 40%。结论约 1/3 以上的脑出血患者发生脑室内出血, 脑出血的部位和容积预示脑室内出血的可能。

PU-0661

脑白质疏松症 191 例临床分析

赵帅、郭君武
郑州大学第二附属医院

目的探讨脑白质疏松症的影像学诊断。方法对我院于 2009 年 5-9 月收治的 191 例脑白质疏松症患者及 410 例非脑白质疏松症患者调查其年龄、性别、高血压、高血脂、高血糖等病史及有无伴发脑梗塞、脑萎缩, 并观察其临床症状。结果在全部脑白质疏松症患者中, 男性占 59%, 女性占 41%, 伴有脑梗塞者占 90%, 伴有脑萎缩者占 52%, 有高血压病史者占 85%, 高血脂病史者占 28%, 高血糖病史者占 12%。结论多因素 Logistic 回归分析显示, 年龄、高血压、高血脂、高血糖是脑白质疏松症发生的危险因素, 且脑白质疏松症患者多伴有脑梗塞及脑萎缩。

PU-0662

256 排 CT 血管成像技术对脑静脉系统疾病的诊断价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的: 探讨 256 排 CT 血管成像技术在脑静脉系统的应用价值。方法: 综合性分析我院脑静脉 CT 血管进行检测成像的 25 病患, 综合分析 256 排 CT 血管成像技术的脑静脉的图像。结果: 在这些患者当中, 有 19 位患者的脑静脉 CT 血管经过 256 排 CT 血管成像技术呈现出清晰度很高的图像, 其中上矢状窦、直窦、大脑大静脉、透明隔静脉、大脑内静脉、基底静脉、横窦、乙状窦、岩下窦、小脑幕窦、大脑浅静脉呈现概率为 100%; 但是对于像蝶顶窦类似的小静脉的图像的出现概率却为 94%。结论: 综上所述, 256 排 CT 血管成像技术对脑静脉系统的图像呈现出较为完整的清晰度, 具有较高的诊断价值。

PU-0663

口腔 CBCT 工作体会

王童
兰州大学第一医院

目的: 对口腔 CBCT 已广泛应用于口腔颌面外科, 牙体种植外科, 整形外科, 及耳鼻喉科等各个科室, 从临床需求出发, 探讨口腔 CBCT 技师规范操作以及提高 CBCT 图像质量。方法: 目前国内口腔 CBCT

设备的使用现状是由口腔技术人员或普通放射人员均可操作,并无特殊上岗要求。操作技师必须熟练掌握口腔学科知识、相关专业知识和影像学专业知识。结果:对我院 30 例 CBCT 图像进行分析,25 例符合临床需要,5 例不符合临床需要。结论:工作中体验到操作技师与临床医生沟通的重要性,互相学习,防止医技脱节。

PU-0664

第三代双源 CT 最佳管电压技术在儿童患者中的应用研究

刘武、王曼

中国医学科学院北京协和医院

目的:第三代双源 CT 采用智能最佳管电压(CARE kV)对先天性小耳畸形患者行大范围颞骨扫描,用于术前 3D 打印,评价图像质量与辐射剂量。材料和方法:对 27 名未满 18 岁患有先天性小耳畸形患者,随机分配至不同的扫描方案组:A 组(第二代双源 Flash CT),B 组(第三代双源 Force CT)。扫描范围为适用于 3D 打印需求的眉弓至鼻下缘。A 组(13 例)为第二代双源 Flash CT 采用智能最佳管电压(参考扫描条件 100kV 和 214 mAs)与改进的迭代重建(SAFIRE),Kernal 值:V80u。B 组(14 例)选用第三代双源 Force CT 采用智能最佳管电压(参考扫描条件 100kVp 和 214 mAs)与第三代迭代重建(ADMIRE)算法,Kernal 值:Ur77。通过测量感兴趣区,并计算信噪比(SNR),并且对年龄、体重指数及辐射剂量(CTDIvol 和 DLP)进行评估。另由两名放射科医师进行盲法评分,评分结果不一致的图像经过两位评价者复核后得出一致结论。采用独立样本 t 检验对不同分组的 SNR 进行统计学分析。结果:年龄($P=0.44$)和 BMI($p=0.86$)没有显著差异。在 A、B 组最佳管电压被自动设定为 100kV 的所有患者中,有效 mAs 没有显著差异($P=0.02$)。且 A 组与 B 组图像质量相比没有显著差异(均 $P>0.05$)。总体主观评价结果为 A 组 2.98 ± 0.27 和 B 组 3.13 ± 0.26 ,而两组相比 B 组($P=0.011$)图像质量评级更好。辐射剂量相比,B 组 CTDIvol 和 DLP 相比 A 组低 45%和 53%。结论:第三代双源与第二代双源 CT 使用智能最佳管电压行大范围颞骨扫描相比,图像质量明显提高,并且辐射剂量显著降低。

PU-0665

动态 CT 电影扫描在环杓关节脱位中的应用价值研究

滕岩、张磊、陈忠萍

吉林大学白求恩第一医院

目的:探讨动态 CT 电影扫描技术在环杓关节脱位中的临床应用价值方法:前瞻性收集吉林大学第一医院 2018 年 12 月-2019 年 12 月期间,选择因外伤或外科术后出现声音嘶哑的患者来我科行环杓关节 CT 平扫检查的患者 26 例,分为 2 组,B 组为常规咽喉部 64 排螺旋 CT 扫描患者 7 例,分别对平静呼吸状态下、吸气末屏气状态下、发长音“一”状态下、呼气末屏气状态下进行扫描;A 组为 GE Revolution CT 动态电影扫描方法 19 例,并吸气末屏气后开始做以下动作,8.4s 内完成呼气 2s、发长音“一”2~3s、吸气正常呼吸 2-3s(完成检查)3 个动作,为了成功获得高质量的扫描图像,需对患者先进行呼吸配合训练,并多次练习,获取图像后进行三维后处理重建,并与电子喉镜所得信息进行对比。结果:通过对比,动态 CT 电影扫描方法的剂量低于常规咽喉部扫描方法,获取的图像 A 组可动态观察其运动,且扫描速度快,而 B 组存在局限性,易造成假阳性或假阴性的结果,对患者的要求配合度极高,与电子喉镜对比,A 组符合率相对较高,而 B 组存在一定的误差。电影技术可以提示脱位方向,与喉镜结果相对应;根据临床医生术前评估做出的判断,经

过及时有效的环杓关节复位恢复效果良好结论：在环杓关节脱位中，动态 CT 电影扫描技术优于常规喉部扫描；通过三维可视化后处理显示，可提供更详细的诊断信息；提高环杓关节脱位的检出率；有助于医生后续治疗方案的制定，为临床诊治提供帮助。

PU-0666

CT 和 MRI 在腔隙性脑梗死诊断的应用价值分析

宋乐
兰州大学第一医院

目的：研究和探索 CT 和磁共振诊断腔隙性脑梗死的临床应用价值。方法：使用这两种不同的影像检查方法对其诊断。讨论这两种方法对腔隙性脑梗死的病灶检测状况，对检查结果进行比较从而分析他们对诊断此疾病的优劣之处。结果：MRI 对这个疾病的误诊率，漏诊率都显著低于 CT 检查。病灶数量及大小情况也优于 CT。结论：在腔隙性脑梗死诊断中，MRI 比 CT 有更高的检出率，尤其是在早期梗死的诊断中，而且能更清晰准确的展现病变的区域和特征，以及发现微小病灶。所以 MRI 在这个疾病的诊断中具有更高的应用价值。

PU-0667

CTA 对自发性蛛网膜下腔出血的诊断价值

魏宇鹏
兰州大学第一医院

目的：探究 CT 血管造影（CTA）在自发性蛛网膜下腔出血中的诊断价值。方法：收集自发性蛛网膜下腔出血的患者 28 例，其中包括 13 名男性患者和 15 名女性患者。对这 28 名患者的 MSCT 和 CTA 影像进行分析。病人扫描采取的是西门子公司 64 排双源螺旋 CT，通过影像来分析比较多层螺旋 CT（MSCT）和 CTA 对于自发性蛛网膜下腔出血的病因检出情况。结果：在一共 28 例自发性蛛网膜下腔出血的患者中，MSCT 仅能诊断此病为自发性蛛网膜下腔出血，但不能检查出患者出血的具体病因；而 CTA 不仅能准确诊断此病，还能查出自发性蛛网膜下腔出血的病因。由此可以看出 CTA 对自发性蛛网膜下腔出血的诊断较 MSCT 有明显的优势。

PU-0668

头颈 CT 血管成像临床应用研究及技术进展

李伟
德州市人民医院

常规 CT 难以评估头颈动脉狭窄、闭塞等引起的血管性病变，无法显示血管走行变异、畸形、狭窄程度、侧支循环及斑块特性等。CT 血管成像（CT angiography, CTA）是一种非侵入式快速评价头颈血管系统的影像学技术。本文首先总结了 CTA 与头颈血管解剖和分段基础，基于 CTA 筛查头颈血管系统形态和解剖的优势，综述了其在常见脑血管疾病诊断中的应用、相关新技术进展及优缺点，最后对其未来发展方向进行了总结与展望。

PU-0669

双源 CT 双能量减影双容积数据叠加在颅内动脉瘤夹闭术后 CTA 的应用

唐雪松

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：评价双容积数据叠加在颅内动脉瘤夹闭术后 CTA 显示血管与动脉瘤夹相互关系的优势。方法：对我院 2016 年 1 月至 2017 年 3 月 53 例颅内动脉瘤夹闭术后患者行 CTA 检查。设备采用德国西门子双源 CT (SOMATOM Definition), 扫描参数：选用双源 CT 双能量模式头颈部动脉扫描序列。病人体位：仰卧，头先进，头部用头托固定。扫描范围从主动脉弓到颅顶。经肘静脉团注对比剂，以 5ml/s 注射对比剂 60 ml, 最后以相同速度注入生理盐水 30ml。以主动脉弓水平面动脉层面为触发点，域值达到 100Hu 自动激发扫描。Kv: 100Kv, Sn140Kv, mAs: 选用 CARE Does4D, 准直器宽度: 64mm×0.6mm, 层厚: 1.0mm, 重叠间隔: 0.4mm, 螺距: 1.2。扫描完成生成 1 数据: 140Kv 数据（高 Kv 数据），2 数据: 100Kv 数据（低 Kv 数据），3 数据: 混合能量数据（按比例高低 kv 混合数据）。高低能量数据输入工作站行能量减影生成 4 数据（减影数据）。再将减影后的容积数据与混合能量容积数据一并装载入工作站叠加，行 VRT 显示。混合能量数据调整窗中心显示颅骨与金属夹，减影容积数据显示对比剂充盈 VR（血管影像），两组数据叠加 VR 显示，伪彩标记两组数据 VR。与常规常规增强组容积 VR 和减影容积 VR 组图像对比。三组数据形成的容积图像在相同窗技术下，相同的展示角度。分别行左右，头足 360 度旋转保存，再行动脉瘤夹与血管切线位的保存。主观评价图像质量，不同组织及动脉瘤夹间相互关系。结果：双容积数据 VR 叠加 CTA 在显示颅内动脉夹与血管关系图像质量与常规 CTA 一致。图像显示的解剖关系较常规 CTA 明确，动脉瘤夹与血管的界限更明显。伪彩标记不同组织使颅内骨骼、血管及动脉瘤夹间解剖及相邻关系直观。结论：双容积数据叠加在颅内动脉瘤夹闭术后 CTA 显示血管与动脉瘤夹相互关系较常规 CTA 有明显优势。

PU-0670

高分辨率 CT 在听骨链重建中的临床应用价值

张磊

徐州医科大学附属医院

目的 探讨容积再现(volume rendering, VR)技术在重建听骨链中的独特优势及临床应用. 方法 应用 128 层螺旋 CT 对 30 例疑似听骨链病变患者进行高分辨率容积扫描并应用 VR 技术重建听骨链. 结果 30 例中有 10 例听小骨形态结构正常, 20 例听小骨结构异常(其中 12 例听骨链损伤, 8 例听骨链发育异常). VR 图像上均可清晰显示锤骨、砧骨及镫骨的骨性结构, 但对于镫骨前后脚、锤砧关节及砧镫关节清晰显示度低于多平面重组图像. 结论 VR 技术利用全部容积扫描数据立体直观地呈现听骨链的整体解剖结构及听小骨间相应位置关系, 对于临床诊断听骨链病变有极其重要的指导意义.

PU-0671

256 排螺旋 CT 冠脉成像在冠心病诊断中的临床价值

郝宝堂
大同市第三人民医院

分析 256 排螺旋 CT 冠脉成像在冠心病诊断中的临床价值。方法：分析我院收治的 30 例冠心病患者，同时给予患者采用 256 排螺旋 CT 冠脉成像（CTA）检查以及冠状动脉造影（CAG）检查，对比分析两次检查方法在冠心病诊断中的价值。结果：两种检查方法诊断冠脉狭窄、钙化以及特异度、敏感度以及符合率等情况，比较无差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。结论：采用 256 排螺旋 CT 冠脉成像诊断冠心病，诊断准确率较高，可用于临床检测冠心病，提高临床治疗效果。随着人们生活水平的不断提高以及老龄化加剧，冠心病发病率呈现不断上升的趋势[1]。为提高患者生命质量，早诊断、早治疗是相当重要的。选择何种有效的诊断方法，是当前临床治疗中一个值得思考的问题。本次研究中，分析研究 256 排螺旋 CT 冠脉成像在冠心病诊断中的应用价值，总结如下。取自我院从 2013 年 5 月到 2014 年 6 月收治的 30 例疑诊为冠心病患者，男 18 例，女 12 例，年龄为 32-70 岁，平均年龄为 51 ± 1.1 岁。分别给予患者采用 256 排螺旋 CT 冠脉成像以及冠脉造影检查。所选取的患者疑似为冠心病，无碘过敏史、检查前碘过敏实验显示为阴性，且无心、肺、肾功能不全，排除心房颤动、心律不齐患者[2]。给予患者采用 256 排螺旋 CT 实施扫描。检查前患者心率为正常范围，若每分钟心率大于 100 次，可提前 0.5h 给予患者舌下含服酒石酸美托洛尔片 12.5-25mg，降低心率。首先可实施前瞻性心电门控技术，将气管隆突作为标志物，从心底扫描到全心。采用双筒高压注射器实施增强扫描，经肘正中给予患者静脉注射碘海醇（碘含量 350mg/ml），每秒注射速度为 5ml，造影剂的总量为 60-80ml。之后按照同样速度注射 50ml 生理盐水，实施图像扫描，回顾性重建 70%R-R 时相的图像，将获得的数据迅速传输至工作站，进行三维重建、虚拟成像、曲面重建等处理，分别获得分支血管、右冠状动脉、左回旋支、左前降支、左冠状动脉主干的图像，之后交由放射科技师分析。30 例患者均实施冠状动脉造影，根据冠脉狭窄程度进行划分：小于 50%为轻度狭窄，50-75%为中度狭窄，大于 75%为重度狭窄[3]。以冠状动脉造影检查结果为诊断参考标准，分析 30 例接受 256 排冠脉 CTA 检查结果，统计特异性、敏感性、吻合率情况。观察两组的冠脉狭窄以及钙化比例。敏感性=真阳性/（真阳性+假阴性）；特异性=真阴性/（真阴性+假阳性）。

PU-0672

Force CT 双能量冠脉成像对冠脉支架术后的临床价值研究

张磊
徐州医科大学附属医院

目的 探讨 Force CT 双能量冠脉成像对冠脉支架术后的临床价值。方法 对 32 例冠心病支架术后患者行双能量扫描，对比分析冠脉支架 CT 血管成像和选择性冠脉造影检查，将 14 例临床确诊陈旧性心梗患者进行心肌灌注分析。结果 32 例患者置入 46 枚支架均成功显示，1 例患者 2 枚支架因钙化评价受限。14 例确诊为陈旧性心梗的患者均显示不同程度的心肌灌注缺损。结论 Force CT 双能量扫描不但能较好的评价冠脉支架植入术后支架情况，还能对心肌灌注改变做出判断。

PU-0673

使用 80kvp 管电压在 RevolutionCT 冠脉成像中的临床应用研究

郭小会
北京市大兴区人民医院

目的：评估 RevolutionCT 在冠脉成像中患者在低管电压(80kvp)与常规电压(100kvp)下图像质量与诊断效能的对比，探讨低管电压(80kvp)在降低辐射剂量、与对比剂用量的临床应用研究。材料与方法：本研究收集了该院从2019年5月至2019年12月行 CCTA 检查的患者100例，按数字法随机分为A、B组，每组50例。患者BMI指数范围18-25kg/m²。两组检查均采用GE公司 RevolutionCT 扫描，扫描参数：80kvp(A组)、100kvp(B组)，自动管电流，噪声指数12，层厚0.625mm，球管转速0.28S/圈，心率控制在80次/分以下，ASIR-V50%。A组：使用低浓度碘海醇30g/100ml，注射量按0.6ml/kg体重计算，流速为5ml/s；B组：使用高浓度碘海醇35g/100ml，注射量0.8ml/kg计算，流速为5ml/s。注射对比剂后，二组均按对比剂同样的速率推入30ml生理盐水。采用对比剂自动跟踪触发技术，当感兴趣区阈值达到120HU后自动触发曝光诊断延迟5.9秒后开始采集原始数据，采集的数据经过计算机迭代重建后自动推送到AW4.7工作站进行图像后处理，分析，主要包含冠脉VR、曲面重建。图像分析：检查结束后测量、记录主动脉根部的CT值，标准差以及RCA、LCX、LAD、近段管腔的CT值。记录两组图像的噪声、信噪比、对比噪声比等客观评价指标。采用双盲法由2名诊断医师对冠脉的CPR和VR重建图像进行主观评价。同时记录扫描后的剂量长度乘积(DLP)及CT容积剂量指数(CTDIvol)，计算有效辐射剂量(ED)全部数据使用SPSS20.0软件进行统计分析。结果：(1)两组冠状动脉CTA所测节段CT值高于300HU，图像质量主观评价都能满足临床诊断。两组间血管强化的CT值、噪声值具有统计学差异(P<0.05)而两组的信噪比和对比噪声比差异无统计学意义(P>0.05)，同时A组的辐射剂量较B组降低45%，两组患者所受有效辐射剂量(ED)差异具有统计学意义(P<0.05)(2)A组碘用量为12.5±0.9gI，B组碘用量为23.1±1.57gI 两组差异具有统计学差异(P<0.05)讨论：在RevolutionCT冠脉成像中使用低管电压80kvp进行检查可获得较好的图像质量，同时能降低造影剂的使用量，并且患者的辐射剂量也明显降低。

PU-0674

低剂量前门控扫描绝对时相采集技术在冠脉检查中的应用

殷福花

南京医科大学第二附属医院

目的：探讨低剂量前门控扫描绝对时相(收缩末期)采集配合 SAFIRE 重建技术在冠状动脉CT血管造影(CTA)的可行性。方法：从行冠状动脉CTA检查患者中选取病例共48例，心率波动范围65~80次/min，其中A组24例采用100kV绝对时相250~400ms扫描配合SAFIRE重建技术，B组24例采用100kV相对时相R-R间期35%~55%扫描，标准重建。两组Care Dose 4D均设为开启，根据患者的BMI选择自动调整管电流，记录扫描中患者所受射线剂量，并对其图像质量进行评价。主观评价采用美国心脏病协会(AHA)制度的15分段法。客观评价采用美国心脏协会改良分段法，测量节段有右冠状动脉近段(RCA-p)、左主干(LM)、前降支近段(LAD-p)、回旋支近段(LCX-p)，以该CT值的标准差SD作为图像噪声计算信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)。统计两组的剂量长度乘积(DLP)并计算有效辐射剂量(ED)。结果：A组的ED均值0.67(0.39, 1.19)mSv，B组的ED均值2.33(1.39, 4.19)mSv，两组辐射剂量有统计学意义(Z=-5.94, P<0.01)。A组1、2、3、4分的血管段数分别为3(0.83%)、4(1.11%)、78(21.67%)、275(76.39%)；B组1、2、3、4分的血管段数分别为0(0%)、17(4.73%)、88(24.44%)、255(70.83%)，两组图像主观评价差异无统计学意义(Z=-1.86, P=0.07)。A组的SNR=21.93(9.13, 49)，CNR=19.7(8.21, 45)；B组SNR=21.52(8.06, 56.9)，CNR=19.04(6.12, 51.5)，两组客观图像评价差异无统计学意义(Z=-0.62 P=0.53)结论：采用绝对时相(收缩末期)扫描配合SAFIRE重建技术可以在保证图像质量的前提下，较大地减少辐射剂量。

PU-0675

双源 CT 锐利卷积核重建诊断钙化性冠脉狭窄的价值

吕蓉
天津市第三中心医院

目的 探讨双源 CT 上锐利卷积核重建图像对于钙化性冠脉狭窄的诊断价值。**方法** 收集 42 例临床怀疑冠心病的患者分别行双源 CT 冠状动脉 CTA (CCTA) 及冠状动脉造影 (CAG) 检查。将 CCTA 图像分别行锐利卷积核重建 (I46f) 和平滑卷积核重建 (I26f), 比较两组图像的噪声、信噪比及对比噪声比, 并对钙化斑块显影情况评分; 以上述患者的 56 处因钙化造成的血管狭窄作为研究对象, 以 CAG 结果为金标准, 描画两组重建图像在中度狭窄 ($\geq 50\%$) 和重度狭窄 ($\geq 75\%$) 时的 ROC 曲线, 分别得出相应的敏感性、特异性和最佳阈值。**结果** I46f 组图像噪声高 [I46f: (45.43 ± 9.00) Hu; I26f: (31.43 ± 5.55) Hu; $t=-8.58$, $p=0.000$]、信噪比低 [I46f: (10.26 ± 2.09) Hu; I26f: (14.86 ± 3.53) Hu; $t=7.28$, $p=0.000$]、对比噪声比低 [I46f: (14.04 ± 4.51) Hu; I26f: (20.80 ± 7.18) Hu; $t=5.17$, $p=0.000$], 但其钙化斑块显影评分高 [I46f: (2.33 ± 0.75) 分; I26f: (1.64 ± 0.70) 分, $z=-4.61$, $p=0.000$]。中度狭窄 ($\geq 50\%$) 时, I46f 组曲线下面积 (0.946) 优于 I26f 组 (0.935); 此时以 I46f 重建图像来诊断, 最佳阈值为 55%, 特异性为 95.0%, 敏感性为 88.9%; 以 I26f 来诊断, 最佳阈值为 65%, 特异性为 90%, 敏感性为 88.9%。重度狭窄 ($\geq 75\%$) 时, I46f 组的曲线下面积 (0.927) 优于 I26f 组 (0.924); 此时以 I46f 来诊断, 最佳阈值为 77.5%, 特异性为 79.1%, 敏感性为 92.3%; 以 I26f 来诊断, 最佳阈值为 85%, 特异性为 74.4%, 敏感性为 100%。**结论** 双源 CT 上锐利卷积核重建图像较常规平滑卷积核重建图像在诊断钙化性冠脉狭窄时有一定优势, 是诊断的更佳方法。

PU-0676

4D-CTA 技术在 CT 肺动脉成像中的应用

宋维通
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 探讨 4D-CTA 技术在 CT 肺动脉成像中的应用价值。**方法:** 选择 2016 年 8 月-2017 年 8 月的 40 例怀疑肺栓塞的患者并分为 A、B 两组, 分别利用 Smart Prep 和 4D-CTA 技术进行扫描, 评价图像质量并测量肺动脉主干、右下肺 S1 段、右下肺 S10 段 CT 值, 并计算信噪比。**结果:** A 组患者经重建后肺动脉主干均能得到良好显示, 但是仅有 6 例能单独显示肺动脉而没有肺静脉和升主动脉的混杂显示 (优), 8 例肺动脉和肺静脉同时显影 (良), 6 例肺动脉、肺静脉、胸主动脉同时显影 (差)。B 组患者均能找到可以单独显示肺动脉及各级分支的期相, 并且没有肺静脉和主动脉的混杂 (优)。两组患者肺动脉主干处 CT 值和 SNR 差异较小, $P>0.05$, 两组间差别无统计学意义。右肺 S1 段、S10 段肺动脉处 B 组平均 CT 值明显高于 A 组, $P<0.05$, 两组间差别有统计学意义。肺动脉主干层面降主动脉在 A 组均有对比剂显影, B 组没有显影, $P<0.000$, 两组间差异较大。**结论:** 4D-CTA 技术能够显著提高肺动脉 CTA 检查的成功率。

PU-0677

冠脉 CTA 和冠脉造影在冠心病诊断中的应用对比

吴扬州
中国医科大学附属第四医院

目的：探讨冠状动脉造影（CAG）、多层螺旋 CT 冠脉血管（MSCTA）成像在冠心病（CHD）诊断中的应用效果。方法：回顾性分析本院于 2015 年 8 月到 2019 年 7 月收诊的 2000 例 CHD 患者，按照诊断方法不同命名为研究组（MSCTA）与对照组（CAG）2 组，比较组间 CHD 患者冠状动脉节段（血管直径 $>2\text{mm}$ ）的诊断准确率。结果：冠状动脉节段的诊断准确度方面，研究组检查后 CHD 患者的重度狭窄准确率（9.31%）、中度狭窄准确率（9.76%）、轻度狭窄准确率（10.56%）、正常准确率（70.37%）均与对照组相比，无明显差异（ $P>0.05$ ）。结论：MSCTA 可准确诊断 CHD 患者的冠状动脉狭窄程度，与 CAG 效果大致相同，值得使用。

PU-0678

GE Revolution 256 排 CT 在双下肢静脉病变中的应用

包加宏
南通大学附属瑞慈医院

目的：探讨 GE Revolution 256 排 CT 双下肢 CTV 在下肢静脉病变中的临床应用价值。方法：13 例临床疑诊下肢静脉病变的患者：右肘正中静脉注射，非离子型碘对比剂团注追踪技术双下肢静脉 CT 扫描，根据原始图像、利用 GEAW4.7 工作站进行多模式成像分析。所有病例均进行超声检查，4 例进行 DSA 检查。结果 13 例双下肢深、浅静脉全程显示良好，血液逆流性下肢静脉曲张 8 例，单侧下肢深静脉血栓形成后完全闭塞 2 例，先天性下肢动静脉瘘 2 例，腔外压迫性病变 2 例，其中 1 例为淋巴结，1 例囊肿。结论：GE Revolution 256 排 CT 双下肢静脉成像结合 GEAW4.7 工作站多模式成像分析可以全貌显示下肢静脉曲张、下肢深静脉血栓的位置、范围和程度，完整显示畸形静脉、侧枝循环，还可以显示引起病变的血管外部原因，为临床选择正确的治疗方法提供可靠的客观依据，具有较高的临床应用价值。检查方法：采用 GE Revolution 256 排 CT 机，受检者采取仰卧位，采用棉垫将受检者的双脚踝垫高，采用束缚带对受检者的双下肢进行固定。采用 MEDRAD CT 双筒高压注射器，经右肘正中静脉注射 G1 管碘佛醇（ 350mgI/ml ）100-150，G2 管生理盐水 50 ml，将速率控制在 4.5-5.5ml/s，采用对比剂团注追踪技术，感兴趣区放置于腹主动脉远段，阈值设置为 150 HU，延迟时间 150S 开始启动扫描，扫描范围自 T12 水平至足尖，扫描方向为足侧至头侧。扫描参数：管电压 100kV，自动毫安管电流 200-550mA，层厚设定为 5 mm，层间距设定为 5mm，重组层厚 0.625mm，螺距设定为 0.516 : 1，床速 25.78mm/s，噪声指数 25.0，迭代重建 ASIR-V 50%，扫描时间取决于扫描范围大体设定 48.1s，若效果不佳，可以延时 30s 再扫描一期。图像后处理：将原始数据传输至 AW4.7GE 专用工作站，分别采用容积再现（VR）、多平面重组（MPR）、最大密度投影（MIP）和曲面重组（CPR）进行图像重组，获取下肢深、浅静脉的二维、三维立体图像。由两名高年资医师对图像进行分析、诊断，结合临床症状、原始数据、超声检查做出诊断，所有诊断均与超声检查相比较，其中 4 例患者 CT 诊断与 DSA 结果进行比较。GE Revolution256 排 CT 双下肢静脉成像技术对下肢深、浅静脉显示效果满意，应该为首选的检查方法。

PU-0679

第三代双源 CT 全主动脉 CTA 前瞻性心电门控大螺距模式与传统扫描模式的比较

沈衍富

福建省立医院

目的：探讨比较第三代双源 CT 全主动脉 CTA 前瞻性心电门控大螺距模式与传统扫描模式的图像质量与辐射剂量差别。方法：将 40 例行主动脉 CTA 检查的患者随机分为 A、B 两组各 20 例，分别行第三代双源 CT 前瞻性心电门控大螺距模式扫描与传统扫描模式扫描，两组分别检出主动脉夹层患者 12 例、10 例。对两种扫描模式下的辐射剂量和升主动脉图像质量进行对比评价。结果：两组患者的年龄、体重指数差异无统计学意义。两组的升主动脉图像质量评分差异具有统计学意义 ($t=2.02, P<0.05$)，分别为 1.5 ± 0.4 (A 组) 和 1.2 ± 0.5 (B 组)。A 组的辐射剂量为 (2.12 ± 0.64) mSv，低于 B 组的 (4.03 ± 1.76) mSv，两组差异具有统计学意义 ($t=-3.56, P<0.01$)。结论：第三代双源 CT 全主动脉 CTA 前瞻性心电门控大螺距模式可以得到比传统扫描模式更清晰的升主动脉图像，辐射剂量却降低了，具有较高的临床应用价值。

PU-0680

自然心率下 128 层双源 Flash Spiral CT 冠状动脉成像质量及辐射剂量的研究

薛跃君

常州市第二人民医院

目的 探讨自然心率下双源 CT Flash 螺旋心脏模式和前瞻性心电触发序列模式的冠状动脉成像质量及辐射剂量，以实现个性化低剂量冠状动脉扫描模式的选择。方法 将 60 例行冠状动脉 CTCA 检查的患者分为 2 组，A 组 27 例行 Flash 螺旋心脏模式扫描，入组标准：心率 65 次 / 分 (bpm) 以下，窦性心律且规整，心率波动范围在 5 bpm 以内。采集期相为 60%R-R 间期。B 组 33 例行前瞻性心电触发序列 (SAS) 扫描，入组标准：心率 ≥ 65 bpm，排除标准：屏气不佳者。采集期相 (1) 心率 ≤ 75 bpm 为 60%-80%R-R 间期，(2) 心率 > 75 bpm 为 30%-50%R-R 间期，(3) 心率不齐、早搏、房颤为 20%-90%R-R 间期。2 组中管电压均随体重指数 (BMI) 调整， $BMI \geq 25$ kg / m² 管电压采用 120 kV， $BMI < 25$ kg / m² 管电压采用 100 kV。对 2 组扫描的冠状动脉分别做图像处理，应用两独立样本 t 检验比较 2 组患者冠状动脉段图像质量评分及辐射剂量。结果 评价 A 组 336 节段冠状动脉，B 组 412 节段冠状动脉。A 组冠状动脉段图像质量评价为优和良好达到 98.21% (330 / 336)，B 组评价为优和良好达到 98.05% (404 / 412)。2 组之间比较差异无统计学意义 ($P=0.608$)。A 组平均有效剂量为 (0.74 ± 0.29) mSv；B 组平均有效剂量为 (3.67 ± 1.37) mSv，2 组之间平均有效剂量比较差异有统计学意义 ($P=0.000$)。结论 2 组个性化低剂量冠状动脉扫描模式可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量减少受检者的辐射损伤。

PU-0681

64 排螺旋 CT 双下肢血管成像低电压扫描的初步研究

邹平

常州市第二人民医院

探讨低管电压 (100KV) 扫描下肢 CT 血管成像 (CTA) 的辐射剂量、图像质量。方法 将 60 名行双下肢 CTA 检查的患者，按随机分配原则分为 A、B 两组 (A 组 30 例，B 组 30 例)，管电压分别采用 100KV；120KV，管电流均采用 300MA，采用配对 t 检验统计分析两组下肢 CT 血管成像的辐射剂量及图像质量。结果 扫描结束后记录 A 组 CT 容积剂量指数 CTDIvol (CT dose index)、剂量长度

乘积 DLP (dose length product) 分别为 20.85mGy; 2342.78 ± 202.49 mGy/cm, B 组分别为 33.63mGy; 3478.72 ± 197.34 mGy/cm。A 组 CTDIvol、DLP 较 B 组分别降低 38%; 32.6%, 两组辐射剂量指标 CTDIvol、DLP 差异有统计学意义。两组图像质量均能满足诊断要求, 两组图像质量评分差异无统计学意义 ($t=0.521$; $P=0.604$)。结论 64 排螺旋 CT 下肢血管成像采用低管电压可降低辐射剂量的同时获得符合临床诊断要求的图像。

PU-0682

64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像不同对比剂注射速率的应用研究

吴春华

常州市第二人民医院

选择最佳的 64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像对比剂注射速率, 并评价性别、年龄、体重、身高, 体重指数 (BMI) 及延迟时间对图像质量的影像。方法 120 例已知或怀疑冠状动脉病变的患者, 进行前瞻性双盲法研究, 按不同注射速率随机分成三组, 分别为 4.5ml/s、5ml/s、5.5ml/s; 应用 64 层螺旋 CT (64-slice spiral computer tomography, 64-MSCT) 进行扫描, 扫描条件一致, 采用团注实验测定延迟时间, 给予 20ml 造影剂及 20ml 生理盐水; 每组均给 75ml 相同浓度对比剂 (350mgI/ml), 接着给予 40ml 生理盐水 (5ml/s); 分别在左冠发出层面横断面图像选择感兴趣区测量升、降主动脉衰减 (Hounsfield units, HU), 利用多平面重建技术 (multiplanar reconstructions, MPR) 于离出口约 1cm 处的正交横断面图像测量心脏血管 (左主干、前降支、回旋支及右冠状动脉) 的衰减。所得数据, 行单因素方差分析 (ANOVA) 比较其差异; 并对各种影响因素进行相关性分析; 评估图像质量采用单因素方差分析及 t 检验。结果 三组间性别、年龄、体重、身高, BMI 及延迟时间均无统计学差异 ($p > 0.05$)。升、降主动脉及心脏血管三组间对比衰减均有统计学意义 ($p < 0.01$)。心脏血管对比衰减与体重 ($r = -0.722$), BMI ($r = -0.599$) 间存在相关关系 (p 均 < 0.05)。各组图像质量差异有统计学意义 ($p < 0.01$), 以 5ml/s 获得的图像质量优于其它两组。结论 在心脏血管造影 (CTA) 中在扫描条件及造影剂的碘浓度一致情况下, 以 5ml/s 注射速率给予造影剂可以获得一致、良好的血管增强效果。

PU-0683

“双低”右房触发在肺动脉成像中的可行性研究

章静

常州市第二人民医院

探讨低剂量低浓度对比剂以右房为触发点在 CT 肺动脉成像 (CTPA) 中的可行性。方法 收集本院 60 例行肺动脉 CTPA 的患者随机分两组, 每组各 30 例。低浓度组: 100kV, 360mAs, 45ml 对比剂 (320mg I/mL, 碘克沙醇), 屏气, 右房触发扫描; 对照组: 120kV, 360mAs, 70ml 对比剂 (350mg I/mL, 碘海醇), 自由呼吸, 肺动脉干触发扫描。对两组图像质量、触发时间、肺动静脉 CT 值、上腔静脉 (SVC) CT 值、图像信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 和剂量长度乘积 (DLP) 进行统计学比较。结果 低浓度组肺动脉平均 CT 值、SNR、CNR 高于对照组 ($P < 0.05$), 上腔静脉 CT 值、CTDIvol、DLP 低于对照组 ($P < 0.05$), CTDIvol 下降了约 36.1%, DLP 下降了约 35.8%; 低浓度组用碘量下降了约 42.1%, 两组肺静脉 CT 值两组无明显差异 ($P > 0.05$), 两组的肺动脉评分在 2 名观察者之间取得了较好的一致性 ($Kappa=0.682$)。

结论 使用低剂量及低浓度对比剂，并且选择右房触发在 CTPA 成像中满足诊断的要求，减少了患者的对比剂使用量，也减少患者的辐射吸收剂量。

PU-0684

64 排螺旋 CT 双低剂量肺动脉 CTA 成像的研究

梁玉如
常州市第二人民医院

在满足影像诊断的前提下，尽可能的降低对比剂用量及辐射剂量。方法 选取本院临床怀疑的肺栓塞患者进行肺动脉 CTA 检查。结果 肺动脉成像的影响因素有很多，其中触发采集时间的选择至关重要；研究表明 40ml 的对比剂，甚至更低剂量的对比剂在肺动脉扫描中是可行的；低浓度组管电压采用 100Kv 大大减少了患者的辐射剂量；由于延迟时间的限制，两组肺静脉的 CT 值差异不大，没有统计学意义。结论 采用右心房为监测点，低对比剂、低 Kv 的 CTPA 相对于原有方法减少了对比剂的使用，减少了对比剂肾病的发生概率，也减少了患者的辐射吸收剂量，肺动脉的图像质量并未受影响，满足临床诊断需要。

PU-0685

肺静脉 CT 成像 ROI 及阈值优化

董平利、郑君惠
广东省人民医院

目的 探讨肺静脉 CT 检查中最佳阈值及 ROI 选择。方法 对 60 例初诊房颤患者进行肺静脉 CT 检查，随机分为三组：ROI 左心房中央，阈值 150HU；ROI 降主动脉，阈值 180HU；ROI 降主动脉，阈值 200HU 各 20 例。测量左心房及右心室 CT 值并比较结果。结果三组图像左房和肺静脉对比剂混合均匀，显示清晰，上腔伪影较少，无明显运动伪影及错层，左心房对比具有显著性意义（ $\chi^2=402.75, P < 0.05$ ）；（ $\chi^2=356.15, P < 0.05$ ）；（ $\chi^2=417.35, P < 0.05$ ）。右心室对比具有显著性意义（ $\chi^2=299.09, P < 0.05$ ）；（ $\chi^2=257.05, P < 0.05$ ）；（ $\chi^2=217.45, P < 0.05$ ）。结论 肺静脉 CT 建议 ROI 选用降主 A，阈值 200HU

PU-0686

不同剂量的注射用水在 640 层 CT 肺动脉 CT 成像中对降低上腔静脉伪影的影响

徐志超、王军娜、唐婷、王世威、夏海波
浙江中医药大学附属第一医院

目的：采用不同剂量的注射用水方案，降低上腔静脉对比剂硬化伪影对于肺动脉成像质量的影响。材料与方法：采集我院自 2017 年 3 月到 2018 年 4 月的肺动脉 CTA 检查者 60 例。分为 A、B、C 三组，每组 20 人。采用双筒高压注射器，先注射对比剂后注射生理盐水，对比剂和注射用水注射速率均为 4.5mL/s，对比剂总量均为 30mL。对比剂为碘海醇 350 和碘普罗胺 370，A 组注射用水为

10mL, B组注射用水为20mL, C组注射用水为30mL。采用东芝640层 Aquilion one 螺旋CT扫描, 准直宽度 0.5×160 , 螺距129, 机架转速为0.5秒, 扫描条件为120kV, mA为低剂量的自动调剂, 采用 Surestart 软件智能触发, 将两个监测点分别设在肺动脉主干的中远端, CT值达到70HU后改为连续监测, 触发阈值为110HU, 扫描方向为自肺底向肺尖。测量肺动脉主干及上腔静脉的CT。两位高年资医师按双盲法对图像进行评分, 分为四级, 0分为无伪影, 1分为轻度伪影, 2分为中度伪影, 3分为重度伪影。结果: A组体重 57.50 ± 8.12 公斤, BMI 21.70 ± 2.70 。B组体重 64.25 ± 12.19 公斤, BMI 25.00 ± 2.31 。C组体重 61.38 ± 10.22 公斤, BMI 23.29 ± 3.03 。三组的体重及BMI无统计学意义($0.437 > 0.05$ 、 $0.072 > 0.05$)。A、B、C三组的肺动脉主干CT值 400.63 ± 134.89 HU、 422.75 ± 172.82 HU、 390.63 ± 111.75 HU比较无统计学意义($p=0.899 > 0.05$)。上腔静脉的CT值365(186 620)HU、463(237 1752)HU、385(273 550)HU, 比较无统计学意义($p=0.954 > 0.015$)。A、B、C三组的评分分别为: 0分45%、20%、70%, 1分分别为25%、20%、15%, 2分分别为20%、50%、15%, 3分分别为10%、10%、0%。三组比较有统计学意义($p=0.02 < 0.05$), 评分的一致性较好($\kappa=0.879$)。结论: CT肺动脉成像中在注射了对比剂后注射30mL的生理盐水, 能明显的减少来自上腔静脉的辐射伪影对于肺动脉图像的影像。

PU-0687

256排螺旋CT应用个性化重建方法处理冠状动脉CTA的价值分析

陈振、廖应泳

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的: 探讨分析256排螺旋CT应用个性化重建方法处理冠状动脉CTA的应用价值。方法: 抽取我院在2018年1月-2019年12月间行冠状动脉CTA检查患者中选出150例为对象, 均采用256排螺旋CT扫描, 首先以层厚0.5mm、层距0.3mm进行冠脉扫描并进行常规图像重建和后处理, 对于其中图像质量不合格的进行相对期相(0~95%间隔5%重建)和绝对期相(10ms至采集心中最大或是负的最大ms间隔10ms或是-10ms)重建, 最后选出最为清晰的一幅。如果无满意的, 则进行第二次重建和后处理。结果: 150例患者共得到2250段冠状动脉图像, 常规重建有242个节段图像质量不满足诊断要求, 经个性化处理, 其中有210个节段图像满足了诊断需求。根据心率分组, 心率偏快和心率失常组经个性化处理后的图像质量优于常规重建的图像质量, $P < 0.05$ 有统计学意义。结论: 256排螺旋CT应用个性化的重建方法处理冠状动脉CTA时能提高图像质量。

PU-0688

Philip128层螺旋CT冠脉扫描心率的升降对图像质量的影响

郑鹏

广元市第一人民医院

摘要:目的: 探讨128层螺旋CT冠脉扫描心率的升降对图像质量的影响。方法: 对32例心率正常的患者(15例男性, 17例女性)。结果: 扫描时心率升高的14例, 心率降低的18例。结论: 128层螺旋CT冠脉扫描时心率的降低的图像比心率升高的质量好。128层螺旋CT时间分辨率高, 扫描速度快, 适合于大范围快速扫描, 特别是心血管成像, 冠脉CTA是目前最有潜力的无创性冠状动脉成像方法。128层螺旋CT系统完成的三轴各向同性的统一, 时间分辨率和空间分辨率有了较大提

高,减少了心率变化对冠状动脉成像的影响。但是在心脏冠状动脉成像方面还是存在一定影响因素制约图像质量。本论文意在探讨心率变化对128层螺旋CT冠状动脉扫描的成像质量影响,探讨其在临床上得应用价值。

PU-0689

胸部血管扫描面方向对图像质量影响分析

付文荣

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

多层螺旋CT血管成像(CTA)自应用于临床以来,因其检测时间短、创伤性小、影像后处理技术多样,已在全身各个部位大、中血管中得到普遍应用。作为一种诊断手段,已体现出取代传统血管造影的趋势。目前,多层螺旋CT血管成像已广泛应用于血管性疾病诊断中,肺血管疾病,尤其是肺栓塞以及小央型肺癌严重影响着病人的处理与预后,在肺静脉系统的异常小也有独到的应用价值。本研究探讨扫描面方向在肺血管疾病中的技术及临床应用价值。

PU-0690

对比探究128层冠脉CTA和DSA在临床中的应用价值

黄君燕

福建省立金山医院

目的:对比探究128层冠脉CTA和DSA在临床中的应用价值。方法:选择2020年1月—2020年4月我院收治的冠心病患者40例,分别进行了冠脉CTA检查和DSA检查,比较两种方式检查检出斑块情况以及图像分析。结果:128层冠脉CTA冠状动脉检查出斑块总数98个。斑块性质如下:软斑块19例(19.6%),硬斑块31例(33.7%),混合斑块43例(46.7%)。未见明确狭窄21支(22.8%),轻度狭窄31支(33.7%),中度狭窄28支(30.4%),重度狭窄至闭塞12支(13.0%);而DSA检出斑块个数68个,轻度狭窄29支(43.2%),中度狭窄27支(40.0%),重度狭窄至闭塞11支(16.4%)。对狭窄血管的判定情况DSA略高于冠脉CTA,差异无统计学意义($P>0.05$),但是DSA无法有效判断斑块性质。结论:冠脉CTA的分辨率比DSA高,判断斑块性质上优于DSA;在冠状脉粥样硬化狭窄上检查,CTA接近DSA,若两者能够联合应用,互相弥补,能够更好的为临床上治疗提供证据,值得推广应用。

PU-0691

探讨128层螺旋CT扫描触发不同阈值对冠状动脉图像质量的影响

黄君燕

福建省立金山医院

目的:探讨128层螺旋CT扫描触发不同阈值对冠状动脉图像质量的影响。方法:纳入2020年3月—2020年6月我院收治的80例疑诊冠心病患者为研究对象,根据随机数字表法,分为60HU组、80HU组、100HU组和120HU组各20例。四组患者均接受128排螺旋CT冠状动脉成像检查,

自动触发阈值分别设定为 60HU、80HU、100HU 和 120HU。观察并比较四组对比剂注射至触发扫描的时间、四组图像质量以及四组不同冠状动脉节段增强效果。结果：在触发时间上，60HU 组 < 80HU 组 < 100HU 组 < 120HU 组，且两两比较均有统计学差异 ($p < 0.05$)；在图像质量方面，80HU 组、100HU 组和 120HU 组的图像质量评分均显著高于 60HU 组 ($p < 0.05$)，但 80HU 组、100HU 组和 120HU 组间无统计学差异 ($p > 0.05$)；80HU 组和 100HU 组的冠脉血管的右冠状和左主干、左前降支、左回旋支动脉增强效果均显著高于 60HU 组，但 80HU 组和 100HU 组间无统计学差异 ($p > 0.05$)，而 120HU 组的上述指标则是显著高于另外三组 ($p < 0.05$)。结论：对于冠脉 CTA 检查，80HU 和 100HU 的触发阈值能够有效缩短延迟时间，减少辐射剂量，且能保证图像质量，值得临床借鉴。

PU-0692

多层双源 CT 大螺距在冠脉联合胸腹主动脉 CTA 扫描中的应用

郑天辉
福建省立医院

摘要 目的 探讨大螺距在冠脉联合胸腹主动脉 CTA 扫描中的应用价值。方法 收集 60 例 2019 年 9 月到 2020 年 5 月份中需要行冠脉联合胸腹主动脉 CTA 检查的患者，采用心电门控大螺距扫描模式，采用 100KV 扫描，注射速率用 4.0ml/s，造影剂总量 65ml。对图像质量进行客观评价（测量升主动脉、髂动脉、左心房的 CT 值和噪声并计算出信噪比）和主观评价（由两位资深医师对图像进行主观评价并做出判断），并记录辐射剂量。结果 图像质量均达到优良水平，辐射剂量要明显地少于分次扫描累计的剂量，造影剂用量也明显减少。结论 心电门控大螺距扫描在冠脉联合胸腹主动脉 CTA 扫描中不仅获得 CTA 图像质量完全可以满足临床诊断，而且可以降低辐射剂量和造影剂用量。

PU-0693

128 层螺旋 CT 在心脏冠状动脉成像中行个性化造影剂注射法的优越性

郑凯琴
福建省立金山医院

目的：评价 128 层螺旋 CT 个性化造影剂注射方案与传统的注射方案在显示冠状动脉远端及分支图像质量上的差异，进一步优化冠状动脉 CT 成像造影剂注射方案。**方法：**收集我院影像科行 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像影像学资料总计 80 例，随机分成传统注射组 (n=40) 和个性化注射组 (n=40)。传统注射组采用传统双筒注射方案，以 5.0ml/s 流率注射造影剂 90ml，注射完后再以注射 40ml 生理盐水。个性化注射方案造影剂用量及速率根据体重，分为三组，体重 ≤60kg 者，第一期以 4.5ml/s 流率注射造影剂 70ml，第二期以 4.3ml/s 流率注射 30%造影剂配以 70%生理盐水混合物 30ml，第三期以相同的流率注射生理盐水 20ml；体重在 61-74kg 之间者，第一期以 4.8ml/s 流率注射造影剂 75ml，第二期以 4.5ml/s 流率注射 30%造影剂配以 70%生理盐水混合物 30ml，第三期以相同的流率注射生理盐水 20ml；体重 ≥75kg 者，第一期以 5.0ml/s 注射造影剂 80ml，第二期以 5.0ml/s 流率注射 30%造影剂配以 70%生理盐水混合物 40ml，第三期以相同的流率注射生理盐水 20ml。由 2 名高年资的放射科医师双盲阅读评估各冠状动脉分支显示情况并进行质量评分，比较两组数据间的差异。**结果：**RCA 远段、右后降支、LAD 远段、D1、D2、LCX 远段、左室后支、左后降支的图像质量个性化注射组优

于传统注射组 ($p < 0.05$); RCA 近段、RCA 中段、LM、LAD 近段、LAD 中段、LCX 近段、钝缘支两组间图像质量评分无明显差异 ($p > 0.05$)。结论: 个性化造影剂注射法明显提高了冠状动脉远端及分支的强化程度, 并提供了更好的图像质量, 能更好的满足临床诊断。

PU-0694

基于同济指数法的 320 排 MDCT 结合变焦扫描模式在 TAVR 患者心脏和主动脉综合 CTA 成像的优势研究

郑小丹、万维佳、冯定义
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨基于同济指数法结合变焦扫描模式在计划经导管主动脉瓣置换术 (TAVR) 患者行心脏和主动脉综合 CTA 成像中的优势。**方法** 回顾性分析 2017 年 6 月到 2019 年 12 月行 CTA 检查的 70 例 TAVR 候选者, 根据 CTA 扫描方式和对对比剂注射方式的不同分为两组: 变焦扫描模式联合 0.6 倍同济指数对比剂两次分别注入是 A 组; 容积扫描冠脉随后螺旋扫描主动脉扫描模式联合 1.2 倍同济指数对比剂一次注入是 B 组。所有检查的扫描参数是 80kVp, 自动管电流调控和噪声指数 22。分析比较两组的主观评价、客观评价和有效辐射剂量 (ED)。**结果** 所有图像质量良好且满足临床诊断 (主动脉根窦部评分: 2.87 ± 0.34 vs 2.89 ± 0.32 , $p = 0.715$; 主动脉评分: 4.83 ± 0.38 vs 4.84 ± 0.37 , $p = 0.873$)。两组冠状动脉血管、心脏和主动脉血管成像的各动脉 CT 值、噪声、SNR、CNR 都一致, 没有统计学差异 ($p > 0.05$)。A 组与 B 组相比平均 CTDIvol 降低 34.74% ($40.57 \pm 6.64 \text{mGy}$ vs $62.17 \pm 14.98 \text{mGy}$, $Z = -6.513$, $p < 0.001$), DLP 降低 82.19% ($529.30 \pm 145.82 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$ vs $2972.17 \pm 937.36 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$, $Z = -7.194$, $p < 0.001$), 有效辐射剂量降低 84.39% ($7.89 \pm 2.17 \text{ mSv}$ vs $50.53 \pm 15.94 \text{ mSv}$, $Z = -7.194$, $p < 0.001$)。**结论** 基于同济指数法结合变焦扫描模式在保证图像质量的情况下可以降低辐射剂量, 值得临床推广。

PU-0695

宽体探测器冠状动脉联合左心房肺静脉低剂量双期扫描技术对房颤患者的临床应用价值

刘喆、付东海、于杰
泰达国际心血管病医院

目的: 探讨 256 层宽体探测器冠状动脉联合左心房肺静脉低剂量双期扫描技术对房颤患者的临床应用价值。**方法:** 回顾性选取本院 2020 年上半年收治入院房颤患者 55 例, 均同一天内先进行 CT 冠状动脉联合左房肺静脉双期扫描, 后进行经食道超声心动图检查 (TEE), 其中男 42 例, 女 13 例, 年龄 46-83 岁 (平均 64.1 ± 8.3 岁)。第一期智能跟踪法前门控轴扫行冠状动脉扫描, 扫描范围覆盖左房肺静脉, 一次扫描完成冠状动脉和左房肺静脉的检查, 对比剂剂量 $\text{体重 kg} \times 0.8 \text{ml}$, 第一期辐射剂量 $2.36 \pm 0.64 \text{mSv}$; 第二期在动脉期后延迟 30 秒同范围行螺旋扫描用于诊断左心耳血栓。第二期辐射剂量 $1.86 \pm 0.74 \text{mSv}$ 。左心耳血栓以 TEE 为诊断金标准。**结果:** 房颤患者冠状动脉 CT 扫描检查有血流动力学意义狭窄 32 例 (58.2%), 其中 2 例 (3.64%) 患者行支架治疗, 3 例患者 (5.45%) 行搭桥手术。左心房肺静脉双期 CT 扫描发现左心耳低密度充盈缺损 3 例 (5.45%), 其中 2 例经 TEE 确诊, 1 例 TEE 诊断阴性; 双期 CT 扫描左心耳血栓阴性 52 例, 其中 1 例经 TEE 诊

断烟雾样回声，为血栓前状态。以 TEE 为金标准计算，双期 CT 诊断左心耳血栓的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为：100%、98.1%、50%、98.2%。结论：冠状动脉联合左心房肺静脉低剂量双期扫描技术在不增加对比剂用量的前提下，一次检查，分别对房颤患者的冠状动脉、左心房、左心耳、肺静脉进行有效评估并据此提供不同治疗方案，故冠状动脉联合左心房肺静脉低剂量双期扫描技术在房颤患者的诊查中有较高的临床应用价值。

PU-0696

应用 320 排低剂量 CT 测量心外膜脂肪体积与冠脉病变严重程度的相关性分析。

马爱珍、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

目的：探讨 320 排低剂量 CT 心外膜脂肪 (Epicardial adipose tissue, EAT) 体积定量与冠脉病变程度的相关性。方法：回顾性收集 77 例冠心病患者，并同期行东芝 320 排 CT 冠状动脉成像 (Coronary computed tomography angiography, CTA) 和冠状动脉造影 (Coronary angiography, CAG) 检查的患者为研究对象。所有入选患者均采用东芝 320 排 CT 后处理工作站测量 EAT 体积。再依据冠脉造影结果为标准，采用 Gensini 评分系统对冠脉病变的严重程度进行评估。对冠心病组 77 例患者，采用 Spearman 相关性分析及独立样本 t 检验探讨 EAT 体积与冠脉病变严重程度之间的相关性。结果：(1) Spearman 相关分析结果显示，冠心病组 EAT 体积与 Gensini 评分及病变支数之间均呈正相关 ($r=0.356$, $r=0.412$; $P=0.001$, $P<0.001$)。 (2) 按病变支数进行分层后，不同病变支数组间 Gensini 评分、EAT 体积进行独立样本 t 检验，单支病变与双支病变组 EAT 体积比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)，其余各组在 Gensini 评分、EAT 体积上差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：EAT 与冠脉硬化严重程度及病变支数存在正相关。

PU-0697

320 排低剂量 CT 心外膜脂肪定量与冠心病的关系。

马爱珍、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

目的：探讨 320 排低剂量 CT 心外膜脂肪 (Epicardial adipose tissue, EAT) 体积定量与冠心病的相关性。方法：回顾性收集 120 例疑诊冠心病，并同期行东芝 320 排 CT 冠状动脉成像 (Coronary computed tomography angiography, CTA) 和冠状动脉造影 (Coronary angiography, CAG) 检查的患者为研究对象。其中依据 WHO 冠心病诊断标准，临床确诊为冠心病者 77 例，纳入冠心病组；临床确诊为非冠心病者 43 例，纳入对照组。所有入选患者均采用东芝 320 排 CT 后处理工作站测量 EAT 体积。对纳入样本的所有患者一般临床资料进行记录。整理上述资料，应用 SPSS17.0 进行统计学分析：对冠心病组与对照组一般临床资料及平均 EAT 体积进行比较，筛选冠心病的高危危险因素；进一步将冠心病高危危险因素纳入二元 Logistic 回归分析，评价 EAT 体积与冠心病的关系。结果：(1) 冠心病组患者中年龄、尿酸、高血压、糖尿病、吸烟史、EAT 与对照组比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。 (2) 经二元 Logistic 回归分析显示 EAT 是冠心病发生的一个独立危险因素。结论：EAT 为冠心病发生的独立危险因素。

PU-0698

CT 测量心外膜脂肪体积对冠心病的预测价值研究

马爱珍、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

目的：探讨 320 排低剂量 CT 心外膜脂肪 (Epicardial adipose tissue, EAT) 体积定量对冠心病的预测价值。方法：回顾性收集 77 例行东芝 320 排 CT 冠状动脉成像 (Coronary computed tomography angiography, CTA) 冠心病患者，对入选患者采用东芝 320 排 CT 后处理工作站测量 EAT 体积。绘制 EAT 与冠心病关系的 ROC 曲线，分析 EAT 对冠心病的预测价值。结果：EAT 体积 156.89mL 为预测冠心病的最佳截点值，此时的约登指数最大 (0.424)；预测冠心病的敏感度和特异性分别为 49.4%和 93.0%，曲线下面积为 0.727，95%CI: 0.638-0.816；有统计学意义 (P<0.000)。结论：EAT 体积对冠心病具有较好的预测价值。

PU-0699

冠脉 CTA 在冠状动脉畸形诊断中的应用

张嘉俊
郑州大学第五附属医院

随着冠状动脉 CTA 技术的广泛应用，冠状动脉畸形的病例也越来越多的被我们所发现，通过螺旋 CT 的快速扫描，加上强大的后期图像处理，能够清晰的显示出冠状动脉的解剖走形，病变程度，累积的范围等，同样也可以为冠脉介入治疗提供有用的信息，而及早的发现病变，对于临床治疗同样有着重要的临床意义。

PU-0700

下肢 CTV 两种扫描方法及其对比

聂玉霞
绵阳市第三人民医院

一、经肘静脉注入法：对比剂总量：120 ml 流速：4ml/s，延迟时间 150s。优势：显示血栓的长度范围，血管壁会强化，有利于观察血栓的近心端及远心端。缺点：血药浓度较低，在肢体肿胀明显时可能会更明显。后处理：MIP 图 及 VRT 二、经足背静脉直接注入法：对比剂浓度：50ml 对比剂 (300mg/ml) +200ml 生理盐水 (1:4) 对比剂计量：150ml 注射速率：4ml/s 延迟时间：60s 优点：VRT 效果好缺点：有时会血栓的近心端显示不清；下肢肿胀时血管不好扎

PU-0701

用心做“心”

王春全

陕西省人民医院

工作中技术员经常由于心脏冠脉个别血管显示不佳难以发报告，以至影响病人准确及时治疗。为了能一次完美地做好心脏冠脉造影，以下几点和大家探讨：一、充分做好造影前准备，给病人讲清讲透整个全过程每个细节，特别是有时打造影剂会出现打爆状况，病人会说话，这一点先讲好，让病人忍一下，一旦说话多半图像今发虚。二、用心观察了解每个病人体重心率等情况，心率标准的，根据体重可适当减少造影剂量，以防打过多造影剂引起过敏反应。三、根据不同CT机采取具体的扫描序列，需要呼吸训练的认真去做，对心率不齐的，机器自选的采集时像不够的话加大采集范围以保证后处理时有据可做，对心率不齐的病人西门子双源CT应采用螺旋扫描模式以便有问题时后处理。四、对普大型心脏心率过快心功能不好的病人一定加大造影剂量，少的话肯定不能显影。五、对于做完后个别血管片段显示欠佳，心电编辑时从模糊片段较远端处重建整体效果会更好，用心做好后处理以免二次重做的麻烦。

PU-0702

64排CT胸部大血管联合分期扫描技术探讨

张辉

辽宁省朝阳市中心医院

摘要：探讨一次注药完成胸部大血管（肺动脉、胸主动脉及上腔静脉）分期扫描CT造影检查技术。方法 统计分析50例胸部大血管联合造影CT影像资料。分为A组及B组，对比两组正常肺动脉、胸主动脉及上腔静脉CT值及观察大动脉血管及分支显示情况。结果 在同等造影剂剂量条件下血管显示情况A组明显优于B组。CT值亦明显高于B组。结论 64排螺旋CT一次性注药分期扫描造影技术完成胸部大血管造影检查，各血管显示情况及CT值得到明显提高及优化。

PU-0703

Ultra-Low Contrast Dose and Low Radiation Dose for Computed Tomographic Angiography of the Left Atrium and Pulmonary Veins with 80 kVp and ASIR-V

宋婷妮²、李真林^{1,2}

1. Pulmonology Clinic, Romania

2. 四川大学华西医院

Purpose To evaluate the feasibility of ultra-low contrast dose, low radiation dose computed tomography (CT) angiography (CTA) using 80 kVp and adaptive statistical iterative reconstruction (ASIR-V) imaging of the left atrium (LA) and pulmonary veins (PVs). **Materials and Methods** Patients were prospectively and randomly divided into Group A (n = 30; 80-kVp, 0.4-ml/kg contrast dose, 80% ASIR-V image reconstruction) and Group B (n = 30; 120-kVp, 0.9-ml/kg contrast dose, 50% ASIR-V). LA, PVs, and pulmonary artery (PA) **Results** No significant group differences existed in patient characteristics (P > 0.05). Group A had a reduction of 69.8% in radiation dose (mSv) and of 57.9% in contrast dose (gI) versus those in Group B, respectively, and a higher

LA CT value and higher Δ HU (better LA - PA separation). Conclusion Excellent LA and PV images were obtained with ultra-low contrast dose low radiation dose CTA with 80kVp and ASIR-V.

PU-0704

硝酸甘油对冠状动脉 CT 成像的影响

李则斌

郑州市中心医院

目的 探讨硝酸甘油对 64 层螺旋 ct 冠状动脉成像质量的影响。 **方法** 选取 60 例在我院进行 ct 冠脉造影患者，将其随机平均分为 3 组，用 64 层螺旋 ct 分别对 3 组病例进行冠脉 ct 造影检查（其中 a 组未使用硝酸甘油，b 组推造影剂前口喷硝酸甘油喷雾，c 组检查前 3 分钟舌下含硝酸甘油）。 **结果** a 组心率、心律的稳定性较好，冠脉充盈度较差；b 组心率、心律较平稳，冠脉充盈度理想；c 组患者心率、心律的稳定性相对较好，冠脉充盈理想。 **结论** 舌下含硝酸甘油组可维持心率、节律稳定状态下改善冠状动脉“充盈度”，提高冠脉显影效果。

PU-0705

CT Tavi Planning 技术在经导管主动脉置换术前的预测性研究

张亚博

郑州市第七人民医院

[摘要] **目的**：探讨使用飞利浦 CT Tavi Planning 软件对主动脉瓣膜狭窄的患者在 Tavi 围手术期的术前指导价值，对主动脉进行综合测量评估，根据测量结果对 Tavi 瓣膜支架的型号进行预测性研究，并与术中经食道超声测量结果对比分析。 **方法**：回顾性研究，搜集我院 2017 年 1 月至 2019 年 6 月经临床诊断严重主动脉瓣病变，并具有外科治疗的高危因素和手术禁忌症，最终行 Tavi 手术的患者 32 例，男性 18 例，女性 14 例，年龄：68-84 岁，平均年龄 70.82 ± 6.07 ，使用 Tavi Planning 软件测量主动脉瓣环、主动脉窦、窦管交界、主动脉瓣环下 5mm 左室流出道、窦管交界上方 4cm 升主动脉、冠状动脉开口、主动脉窦高度及最佳投影角度，根据测量结果对患者手术瓣膜支架型号进行预测分析，计算 CT 预测准确率；根据经食道超声测量结果，计算超声预测准确率。 **结果**：CT Tavi Planning 软件测量主动脉瓣环直径大于经食道超声瓣环直径，CT 预测准确率为 87.50%，经食道超声预测准确率 56.25%，将两者准确率使用卡方检验进行比较分析， P 均 < 0.05 ，差异有统计学意义。将 CT 和超声测量主动脉瓣环直径建立 ROC 曲线，CT 敏感度及特异度均高于经食道超声。 **结论**：使用 CT Tavi Planning 软件进行主动脉 CTA 检查要优于经食道超声检查，可以为 Tavi 手术提供重要的参考价值。

PU-0706

双源 CT 低剂量扫描在 CABG 术后评价中的应用分析

郝怀海
郑州大学附属郑州中心医院

摘要：将冠脉 CABG 术后复查患者按照扫描方式的不同分为两组对照，分别采用回顾性心电门控与前瞻心电门控扫描两种扫描方式，对比两对比组图像质量、辐射剂量、诊断满意度，分析证明双源 CT 低剂量扫描前瞻心电门控扫描技术辐射剂量更低。

PU-0707

不同监测层触发对肺动脉 CT 血管成像技术对图像质量的影响

赵江伟
西安凤城医院

目的：观察肺动脉血管成像（CTA）扫描选定不同监测层对图像质量的影响，探讨肺动脉 CTA 的最佳监测层面**方法：**回顾性分析 30 例我院拟诊为肺动脉闭塞症患者，欲进行肺动脉 CTA 检查的患者 30 例。将其分为四腔室组、上腔组，患者随机分为 2 组，其他护理方法和扫描方法、扫描参数不变，分析测量上腔、右心房、右心室和左心房及肺动脉分支的 CT 值，利用 VRT、MPR 等后处理重建评价各组图像质量，并进行组间对比；**结果：**上腔组与四腔室组间图像质量差异均有统计学意义（ $p < 0.05$ ）选取上腔层面作为肺动脉监测层扫描方案所得图像质量优于四腔室监测层扫描方案所得图像质量，上腔监测层面可作为肺动脉 CTA 监测的最佳层面。**结论：**选择上腔静脉作为监测层方案优于四腔室方案；但在特殊情况下重度肺动脉闭塞患者可选四腔室监测手动触发缩短螺距等弥补肺动脉显影欠佳的缺点。

PU-0708

冠状动脉 CTA 对冠心病的诊断价值

杜煜
西安凤城医院

摘要（目的）：探讨冠状动脉 CTA 对冠心病的诊断价值，**方法：**选取我院 2019-5-1—2020-5-1 收治冠心病患者选取 40 例，采用联影 UCT760 行冠状动脉 CTA 检查，术者按常规投照平躺检查床，**结果：**40 例患者完成了冠脉 CTA 检查，清晰的冠脉图像直接立体的显示各支冠状动脉的起源与空间位置关系，对于血管狭窄的检查具有较好的了解，40 例患者中无明显狭窄 18 例，中度狭窄 15 例，重度狭窄 7 例，完全 闭塞狭窄率为 100%的 0 例，**结论：**综上所述，冠状动脉 CTA 检查可判断冠脉病变的部位，范围，程度并可后期指导治疗，是避免冠心病误诊及漏诊的较好办法，同时部分患者还可接受其它治疗从而达到改善心肌血供不足的症状，

PU-0709

硝酸甘油对冠状动脉 CT 检查的影响

兰济宇
郑州大学附属郑州中心医院

目的 探讨硝酸甘油对 64 层螺旋 ct 冠状动脉成像质量的影响。方法 选取 60 例在我院进行 ct 冠脉造影患者，将其随机平均分为 3 组，用 64 层螺旋 ct 分别对 3 组病例进行冠脉 ct 造影检查（其中 a 组未使用硝酸甘油，b 组推造影剂前口喷硝酸甘油喷雾，c 组检查前 3 分钟舌下含硝酸甘油）。结果 a 组心率、心律的稳定性较好，冠脉充盈度较差；b 组心率、心律较平稳，冠脉充盈度理想；c 组患者心率、心律的稳定性相对较好，冠脉充盈理想。结论 舌下含硝酸甘油组可维持心率、节律稳定状态下改善冠状动脉“充盈度”，提高冠脉显影效果。

PU-0710

双源 CT 对心房颤动环肺静脉消融术后复发患者的肺静脉、左心房成像研究

高荣慧
四川大学华西医院

摘要：目的 通过双源 CT 三维成像技术观察心房颤动环肺静脉消融术后复发患者左心房容积和肺静脉形态的变化。方法 选取 2019 年 9 月-2020 年 6 月于我院接受环肺静脉消融术的房颤患者 45 例，随访 3-6 个月。根据术后有无心律失常（术后随访期出现房颤、心房扑动、房性心动过速等）发作分为复发组（n=12）和未复发组（n=33）。所有患者术前经食管超声心动图检查排除左心耳附壁血栓，且在手术前后行双源 CT 心脏三维成像，胸部正位定位像，扫描范围自主动脉弓水平至心脏膈面。经肘静脉注入碘对比剂 50-60ml，注射速率 4-5ml/s。最后将扫描数据传至后处理工作站，通过三维后处理技术测量左心房容积，肺静脉口直径以及截面积，并进行对比分析。结果 复发组与未复发组患者年龄、性别、手术时间以及随访时间均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。复发组术后仅见右下肺静脉口最大径、右下肺静脉口截面积、左下肺静脉口截面积较术前减少（ $P<0.05$ ），其他肺静脉指标和左心房容积差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。未复发组术前与术后右上肺静脉口最大径、最小径，右下肺静脉口最大径、最小径，左上肺静脉口最大径以及 4 个肺静脉口截面积和左心房容积差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），左下肺静脉口最大径、最小径，左上肺静脉口最小径差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。结论 复发组患者肺静脉与左心房容积无明显增大。

PU-0711

双源 CT 大螺距前瞻扫描在胸痛三联症成像中的应用价值

李晨
郑州市中心医院

目的：探讨双源 CT 大螺距前瞻扫描在胸痛三联症(TRO)成像中的临床价值。方法：将病例随机分为观察组和对照组，观察组采用双源 CT 大螺距前瞻扫描模式，对照组采用 64 排回顾性螺旋扫描方式，对比 2 组主动脉和肺动脉 CT 值，噪声，SNR，噪声比，辐射剂量及冠状动脉图像评分。结论：TRO 患者采用双源 CT 大螺距前瞻扫描方式，其图像质量与传统回顾式螺旋扫描相比差异无统计学意义，但能显著减少扫描过程中的辐射剂量，值得推广。

PU-0712

三期双流速对比剂注射方案在冠脉 CTA 扫描中的应用

冯延阁
邢台市人民医院

目的: 探讨三期双流速对比剂注射方在冠脉 CTA 扫描中的适用性和有效性。方法: 收集 2020 年 04 月~2020 年 07 月冠脉 CTA 扫描的患者共 60 例, BMI 值: 19--25, 所有患者均无严重心、肝、肾功能不全及房颤等严重心律不齐, 没有明确碘过敏史。设备为西门子 Definition Flash CT。行双筒式的高压注射器经右肘前静脉留置 20G 套管针建立静脉通道。对比剂注射方案: 第一期以 5.0ml/s 的速率注射 30ml 的对比剂用量 (碘海醇 350mgI/ml), 第二期以 3.0ml/s 速率注射对比剂 35ml, 第三期则以 5.0ml/s 速率注射 50ml 生理盐水。技术参数: 扫描参数: 管电压 100kV, 自动 mAs, (mAs/rot 为 320mAs), 准直器 128×0.6mm, 扫描螺距 0.23, 转速为 0.28s/r。扫描范围: 上界气管隆嵴水平下, 下界心膈面下方 10mm, 左右各大于心缘两侧 10~20mm。扫描完成后重建层厚为 0.75mm, 层间距为 0.5mm, 卷积函数值 I26f 中等平滑进行图像重建。扫描时应用智能的自动触发扫描, 监测层面在主动脉弓升主动脉侧, 设取升主动脉根部为兴趣区, 触发阈值为 100HU。冠状动脉常规重建最佳舒张期和最佳收缩期的图像。图象传至 syngo.via 后处理工作站由血管自动分析软件对冠状动脉进行 CPR、MIP、VR 图像重建。定量分析: 测量取左冠状动脉主干, 右冠状动脉近段、中段、远段平均 CT 值作为冠状动脉强化 CT 值。结果左冠状动脉主干 CT 强化值为 (390±70)HU; 右冠状动脉近段、中段、远段 CT 强化值分别为 (380±80)HU、(375±85)HU、(370±80)HU, 其差异没有统计学意义 (P> 0.05)。结论三期双流速对比剂注射方案在冠脉 CTA 扫描中具有较好的适用性和有效性, 在冠脉 CTA 中三期造影剂注射方案较双期注射方案对冠脉血管的强化更为稳定, 能够更好地显示右心系统的解剖结构, 同时造影剂整体用量更低。

PU-0713

冠脉 CTA 在冠心病诊断中的应用价值

郭辉
郑州大学第五附属医院

目的: 探讨螺旋 CT 冠脉成像 (CTA) 在冠心病诊断中的应用价值。方法: 选择本院于 2019 年 1 月至 2019 年 10 月期间收治的疑似冠心病患者 120 例作为资料, 均采用飞利浦高端 CT Brilliance iCT (256 层) 进行 CTA 诊断, 并以冠状动脉造影作为金标准, 对比诊断效果。结果: 冠脉 CTA 的病变部位检出率与管腔狭窄度接近于冠脉造影, 冠脉 CTA 诊断准确率接近于冠脉造影诊断 (P>0.05)。结论: 冠脉 CTA 在诊断冠心病时, 诊断准确率较高, 能够对冠状动脉斑块的性质及相应管腔狭窄程度做出评估, 为病变的进一步诊断治疗提供了依据, 具有很高的应用价值。

PU-0714

CTA 在主动脉夹层诊断中的应用

郭辉
郑州大学第五附属医院

目的 探讨主动脉夹层多层螺旋 CT 血管造影 (CTA) 的影像学表现。方法回顾性分析 2018 年 5 月至 2019 年 5 月于本院行 CTA 检查的主动脉夹层患者 32 例的临床资料, 均采用 256 层螺旋 CT 进行全主动脉增强扫描, 分析其 CT 平扫、增强图像及后处理重建图像, 对主动脉夹层进行 DeBakey 分型并分析其影像学表现。结果主动脉夹层患者 32 例中 DeBakey I 型 10 例, DeBakey II 型 2 例, DeBakey III 型

20 例,其中IIIa 型 4 例、IIIb 型 16 例。CTA 检查显示所有患者均可见真腔和假腔,破口位置,内膜片及分支血管受累情况,其中 8 例假腔内可见血栓及钙化灶。结论 多排螺旋 CT 是诊断主动脉夹层的首选检查方法。

PU-0715

双源 CT 大螺距联合智能调制及迭代重建 技术在主动脉夹层成像中的应用

蒲进、夏春潮、李真林
四川大学华西医院

目的探讨第 2 代双源 cT 大螺距扫描联合智能调制技术及迭代重建技术在急诊主动脉夹层成像中的临床应用价值。方法连续纳入临床怀疑主动脉夹层成像的急诊患者 40 例,按随机数表法分为对照组和试验组,每组各 20 例。对照组行常规扫描,试验组行大螺距联合智能调制技术及迭代重建技术扫描。对主动脉平均 CT 值、平均噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、有效剂量,图像整体质量和主动脉根部图像质量进行评价和分析。结果 40 例患者均成功完成 CT 主动脉夹层成像。对照组与试验组的图像整体质量无差异($P>0.05$);但试验组主动脉根部图像质量比对照组好,差异有统计学意义($z=22.556, P<0.05$)。对照组主动脉平均 CT 值、平均噪声略高于试验组,但试验组的 SNR、CNR 高于对照组,差异有统计学意义($t=-21.042, -15.924, 8.530, 11.495, P<0.05$)。对照组有效剂量(10.59 ± 3.89)mSv 明显高于试验组的(6.39 ± 0.81)mSv,差异有统计学意义($t=-12.327, P<0.05$)。结论双源 CT 大螺距扫描联合智能调制技术及迭代重建技术能保证图像整体质量,降低有效剂量,可作为急诊 cT 主动脉夹层的对照成像方法。

PU-0716

心电编辑移出冠状动脉水平段呼吸错层的应用

冯雨航
陕西省人民医院

目的 探讨运用心电编辑功能移除冠状动脉 CT 血管造影(CCTA)水平段重度呼吸错层的临床应用价值。方法 将 10 例冠状动脉水平段出现重度呼吸错层的病例纳入本研究。运用回顾性心电门控技术的心电编辑功能。冠状动脉起始水平段出现重度呼吸错层的病例,删除错层部位后一个心动周期重组窗,使错层出现上移出现在冠状动脉水平段上方。根据错层程度对心电编辑前后的图像进行统计学处理。结果:心电编辑后的图像全部 10 例满足临床诊断需要,图像质量评分较编辑前大幅度提高。结论:运用心电编辑技术移除呼吸错层位置,可以有效避免对图像质量的重度影响,提高诊断的准确性。

PU-0717

胸痛三联征的扫描标准化

王震强
陕西省人民医院

胸痛是一种常见的临床症状，早期明确病因及有效筛查高危胸痛患者（如急性冠脉综合症，肺栓塞，主动脉夹层）对降低患者并发症，死亡率十分关键。胸痛三联检查扫描是指一次注射造影剂同时显示肺动脉，主动脉，冠状动脉和胸部其他软组织的一种检查方法，64排螺旋CT具有40mm宽度探测器，球管转速达0.33ms，12-15s可以完成胸部扫描，最小分辨率达0.625mm，保证重建图像的各项同性。胸痛是一种常见的临床症状，早期明确病因及有效筛查高危胸痛患者（如急性冠脉综合症，肺栓塞，主动脉夹层）对降低患者并发症，死亡率十分关键。胸痛三联检查扫描是指一次注射造影剂同时显示肺动脉，主动脉，冠状动脉和胸部其他软组织的一种检查方法，64排螺旋CT具有40mm宽度探测器，球管转速达0.33ms，12-15s可以完成胸部扫描，最小分辨率达0.625mm，保证重建图像的各项同性。胸痛是一种常见的临床症状，早期明确病因及有效筛查高危胸痛患者（如急性冠脉综合症，肺栓塞，主动脉夹层）对降低患者并发症，死亡率十分关键。胸痛三联检查扫描是指一次注射造影剂同时显示肺动脉，主动脉，冠状动脉和胸部其他软组织的一种检查方法，64排螺旋CT具有40mm宽度探测器，球管转速达0.33ms，12-15s可以完成胸部扫描，最小分辨率达0.625mm，保证重建图像的各项同性。

PU-0718

CT 冠状动脉血管造影和 CT 心肌灌注的图像结合观察病变

庄少斌

福建医科大学附属第一医院

目的：将CT冠状动脉血管造影和CT心肌灌注的图像结合，以方便观察冠状动脉狭窄的患者对应的应激性心肌灌注异常。方法：纳入20名患有冠状动脉做过冠脉CTA和灌注的患者，存在冠状动脉狭窄及灌注异常区域。将CT冠状动脉的图像与灌注图像相结合，将冠脉的CTA图像与心脏解剖结构和灌注的测量值进行融合。结果：18名患者可行，2名患者由于伪影而无法处理。20%的患者图像能清晰显示狭窄及灌注异常，进行图像结合可以使缺血区与狭窄冠脉相关性展示出来。结论：基于CT冠脉血管造影和CT灌注图像的结合，可将缺血区域与冠脉异常病变相结合关联，更好观察病变。

PU-0719

双低剂量技术在急性主动脉综合症患者 CT 血管成像中的应用

王莉

常州市第一人民医院

目的：研究急性主动脉综合症（AAS）病人CT血管成像检查（CTA）时采用双低剂量技术的效果。方法：于本院选取80例接受CTA检测主动脉的AAS病人，按随机数表分为研究组（管电压：80~100 kV；对比剂碘海醇：300 mg I/mL）及对照组（管电压：120 kV；对比剂碘海醇：370 mg I/mL），各40例。两组图像质量评分、图像噪音值、主动脉根部、腹主动脉、髂总动脉平均CT值、碘摄入量、有效辐射剂量（ED）进行对比分析。结果：研究组图像质量评分、图像噪音值、主动脉根部、腹主动脉、髂总动脉平均CT值与对照组比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；而碘摄入量、ED均显著低于对照组，比较有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：急性主动脉综合症病人CT血管成像检查时采用双低剂量技术能够在获得良好图像质量以及各主动脉血管CT值情况下，降低碘摄入量以及有效辐射剂量，值得临床推广。

PU-0720

320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的价值

邢士军
常州市第一人民医院

目的 评价 320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的临床应用价值。**方法** 对 28 例烟雾病患者进行 320 排动态减影 CT 扫描后进行减影, 成像方法为容积再现技术和最大密度投影, 重点评价脑内血管狭窄、闭塞的显示、脑底部异常增生血管和侧支血管等。**结果** 28 例患者的 320 排动态减影 CT 血管成像图像均显示不同程度的脑血管狭窄和闭塞, 其中 21 例患者为双侧有病变, 另外 7 例患者为单侧有病变; 23 例患者脑底部出现异常血管网; 20 例患者可见增粗的侧支动脉。4 例患者同时合并有脑动脉瘤。**结论** 320 排动态减影 CT 血管成像对于烟雾病的特征显示良好, 可以作为烟雾病诊断的首选影像检查。

PU-0721

冠状动脉 CTA 个性化扫描方案在 512 层 CT 中的应用

许小凡
宁夏回族自治区人民医院

目的 探讨冠状动脉 CTA 个性化扫描方案在 512 层 CT 中的应用。**方法** 将 15 例行冠状动脉 CTA 检查的患者按 BMI 指数分为三组, 第 1 组选用 BMI 指数为 20 的 5 例患者; 第 2 组选用 BMI 指数为 25 的 5 例患者; 第 3 组选用 BMI 指数为 30 的 5 例患者。比较三组患者在个性化扫描后的图像质量、辐射剂量及对比剂用量等检查条件的差异。**结果** 针对不同心率的患者, 我们扫描时所设置的重建时相也不同, 心律不齐、心率过快的患者, 重建时相设定为全期相。心率正常且 <65 分钟/次的患者, 一般采用单期相扫描。对于 65 ≤ 心率 < 85 (分钟/次) 的患者, 我们需要采用双期扫描。不同年龄、不同 BMI 指数的患者我们所采取的管电压、管电流也不同, 目的是在保证图像质量的情况下, 尽可能降低辐射剂量。

PU-0722

Dyn-Angio 技术在肝脏血管融合成像中的应用

王自勇^{1,2}、胡永胜²、何新华¹、马佳佳²、杨越¹
1. 合肥市滨湖医院
2. 合肥市第一人民医院/安徽医科大学第三附属医院

目的: 通过 Dyn-Angio 技术进行肝脏血管成像融合, 降低图像噪声及伪影, 提高肝脏动脉、门脉、静脉重建图像质量。**方法:** 1、一般资料 收集 2020 年 6-7 月 临床因怀疑肝脏病变需行肝脏或腹部增强 CT 患者 30 例, 其中男 19 例, 年龄 22~85 岁, 女 11 例, 28~79 岁。2、使用设备 西门子 Definition DSCT, Medrad 高压注射, 西门子 Syngo via 后处理工作站。3、扫描参数及方法 管电压 120kV, 管电流 220mAs, 使用 CAREDOSE 技术, 增强造影剂浓度为 350mgI, 注射方案为 75~85ml 造影剂, 40ml 生理盐水冲洗。采用腹主动脉智能触发技术, 触发阈值 100HU, 动脉期、静脉期、延迟期扫描 FOV 及扫描期末位置及重建参数完全一致。4、重建方法 将三期图像传统 Syngo via 工作站

使用 Dyn-Angio 软件进行图像配准及降噪并进行图像融合。5、采用 5 分法图像评分，评分标准略。结果：30 例受检者中 29 例获得满意的图像效果，其中 5 分 20 例，4 分 7 例，3 分 2 例，图像平均分为 4.62 分，另外 1 例因扫描中患者躁动图像无法配准导致融合失败。结论：利用 Dyn-Angio 技术及其相位校准与降噪功能可显著提高肝脏血管融合图像成功率，提高融合后重建图像质量。

PU-0723

浅析 64 排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断 主动夹层中的价值

刘亚茹
德州市人民医院

目的：浅析 64 排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断主动夹层中的价值。方法：选取我院 2016 年 1 月至 2019 年 11 月 41 例主动脉夹层受检者作为研究对象，受检者接受 64 排螺旋 CT 血管平扫加强扫描成像技术和彩色超声多普勒 检查，对比两种检查的准确率。结果：两种检查准确率对比中，64 排螺旋 CT 血管成像技术准确率比超声多普勒检查准确率高，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：64 排螺旋 CT 血管成像技术在影像诊断主动夹层和后处理技术都能对主动脉夹层判断结果做出保证，确定分支血管受累状况，在治疗方案选择中、手术之前、手术之后都有很高的临床价值，值得推广。

PU-0724

能谱 CT 结合低剂量对比剂在头颈血管成像中的应用价值

李鹏
郑州大学第一附属医院

摘要：目的 评估能谱 CT 双能扫描模式联合低剂量对比剂对头颈部血管成像图像质量和辐射剂量的影响。方法 选取临床要求行头颈 cta 检查的患者 58 例(年龄 <75 , 体重 $<75\text{Kg}$, BMI <30)随机分为两组, A 组采用双能扫描模式, 管电流 320mA, 对比剂 0.5mL/kg(350mgI/ml); B 组采用常规扫描协议, 管电压 100kvp, 使用自动管电流调制, 实际管电流 100-400mA, 对比剂量 50mL

(350mgI/mL)。双能组重建 FBP 图像, 常规组重建 60Kev 单能量图像。分别记录三组图像气管分叉层面、颈动脉窦层面和大脑中动脉层面动脉 ct 值, SD 值, SNR, CNR 值, 并采用三分法评估对比剂残留产生的静脉伪影。结果气管分叉层面主动脉 ct 值双能组高于常规组, 组间差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); CNR 和 SNR 的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。颈动脉窦和大脑中动脉层面颈内动脉和大脑中动脉 CT 值, SNR 和 CNR 值差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。对比剂残留静脉伪影评估双能组明显高于常规组, 差异具有统计学意义。图像主观评分两组无统计学差异。对比剂使用量双能组比常规组降低 36% 结论 采用双能扫描模式能明显降低造影剂的用量, 并获得满足诊断要求的图像质量

PU-0725

CT 与 MRI 影像技术在早期腔隙性脑梗塞诊断价值的比较

王雅静
德州市人民医院

目的 分析诊断早期腔隙性脑梗塞过程中应用 CT 与 MRI 影像技术的效果及价值。方法 在我院 2017 年 11 月-2019 年 10 月救治及诊疗的早期腔隙性脑梗塞患者中随机选定 54 例, 遵循随机法分组, 实验组纳入 27 例患者并展开 MRI 影像技术诊断, 对照组纳入 27 例患者并展开 CT 诊断。结果 将两组临床数据进行对比, 实验组检出率明显更高, 统计学意义存在 ($P<0.05$)。结论 诊断早期腔隙性脑梗塞过程中应用 CT 与 MRI 影像技术, 明显后者价值更高。

PU-0726

冠脉 CT 成像技术在冠心病诊断中的价值

周毅
德州市人民医院

目的分析冠脉 CT 成像技术在冠心病诊断中的价值。方法选取 2016 年 3 月至 2018 年 6 月我院 103 例拟诊冠心病患者为研究对象, 这些患者在 1 个月内曾分别进行冠脉 CT 成像和冠脉造影检查, 比较二者的检查结果。结果两种技术诊断时, 右冠状动脉、左冠脉主支、左前降支、左回旋支等与冠状动脉造影结果均无较大差异, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论冠脉 CT 成像在冠心病诊断时诊断准确度较高, 有临床应用价值。...

PU-0727

心血管系统多层螺旋 CT 与 MRI 检查技术进展

杨斌
德州市人民医院

传统的心血管影像检查技术主要包括: 透视、X 线摄影、超声心动图、核医学检查及心导管造影术。前几种为无创检查, 但空间分辨率低, 图像质量差, 难以对病变进行全面评价。心导管造影一直被作为“金标准”, 但其为有创性检查, 有一定危险性, 且费用昂贵, 使其广泛应用受到制约。近 10 年来, 随着 CT、MRI 设备及软件的不断进步, 心血管系统的 CT 及 MRI 成像技术方兴未艾, 成为影像领域研究的热点之一。1 心血管 CT 成像技术进展 1998 年多层螺旋 CT (MSCT) 问世, 这种拥有多排探测器及锥形扫描线束的 CT 机在一次扫描旋转过程中可同时获得多层图像数据, 实现了亚秒级扫描, 为心血管病影像诊断带来了新的机遇。MSCT 问世数年来, 使扫描技术取得了飞速发展, 从最初的 4 层 CT 发展为现在的 64 层 CT, 管球旋转时间达到 0.33s, 时间分辨率可达 83~165ms, 空间分辨率提高到 0.33mm×0.33mm×0.33mm, 实现了各向同性成像。上述技术进展使心血管 MSCT 的临床应用步入一个新的发展阶段。1. MSCT 在诊断冠状动脉狭窄中的应用目前, MSCT 冠状动脉血管成像成为新的研究热点之一。多项以冠状动脉造影作为“金标准”的对照研究显示, 应用 16 层 CT, 所有 >2mm 的血管均显示良好, 诊断冠状动脉中度以上狭窄 ($\geq 50\%$) 与造影法结果有较高的符合率, 其敏感性及特异性分别为 92%~95% 和 86%~95%。Leschka 等应用 64 层 CT 评价直径 1.5mm 的所有冠状动脉, 在不应用 β 受体阻滞剂降低心率的条件下, 其诊断 $\geq 50\%$ 狭窄的敏感性及特异性分别为 94% 和 97%。MSCT 在诊断冠状动脉中度以上狭窄的阴性预测值

PU-0728

多层螺旋 CT 心血管参数评价急性肺栓塞的严重性分析

杨斌
德州市人民医院

目的探究多层螺旋 CT 心血管参数对急性肺栓塞的严重性的评价分析。方法选取 2015 年 7 月~2016 年 7 月我院收治的急性肺栓塞患者 54 例作为研究对象,对其行多层螺旋 CT 检测,根据记录的急性肺栓塞的严重程度,将其分成严重组和非严重组,各 27 例。本文分组依据主要参照于划分急性肺栓塞严重与非严重患者的心血管有关方面的参数指标。结果两组多层螺旋 CT 心血管参数指标比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论由于急性肺栓塞的严重程度不同,患者的多层螺旋 CT 心血管参数也明显不同,因此,对患者行多层螺旋 CT 扫描即可得到准确的心血管参数,从而评价分析其急性肺栓塞的严重性,对临床诊断有重要定性价值。

PU-0729

CT 心血管影像分割及可视化

杨斌
德州市人民医院

心血管疾病已成为当前威胁人类生命的重要疾病。如何快速准确地诊断心血管疾病成为治疗的关键。由于心血管系统的复杂性,有效的心血管图像处理技术已成为诊断心血管疾病的重要手段。由于医学影像蕴含大量信息,既包含有用信息,又包含大量的无关信息,因此进行有用信息提取和分析十分必要。目前,大部分图像信息提取过程依赖于人工操作。如 CT 血管造影(CTA)和磁共振血管造影(MRA)获得的大量数据,人工处理的速度很慢。因此需要开发自动或半自动的图像处理工具,减少人机交互的工作量,提高疾病诊断率。现有的心血管影像处理方法精确度、稳健性难以满足实际需求,算法的收敛准则和血管分叉识别问题较难处理,在处理大批量数据时处理速度较慢,难以满足临床需要。本文对 CT 心血管图像的预处理、分割和可视化等算法进行研究。首先,阐述心血管图像预处理、分割以及可视化研究的背景和意义,分析心血管图像预处理、分割以及可视化算法,指出相关算法的研究现状及存在的问题。然后,实现图像预处理、图像分割及三维可视化算法,通过流程图对算法设计和实现步骤进行说明,分析算法准确性及临床适用性。本文对随机点霍夫变换(RandomizedPointHoughTransform, RPHT)进行改进,结合自适应采样及容错性操作,减少了 RPHT 算法的内存占用及计算时间。改进的 RPHT 算法能够准确、快速地从心血管 CT 图像中检测出目标血管轮廓,较原始 RPHT 算法的准确度更高。同时,提高了算法敏感度及特异度,有效地降低了假阳性率及假阴性率。改进算法能较好地提高血管检测效果,满足临床血管预分割的需求。自适应区域生长算法根据种子点周围的图像灰度分布情况动态修改生长阈值,有效提高区域生长对不同图像格式的适应性,更准确地分割图像。通过图像分割、三维可视化等方法重建心血管三维图像,进一步验证了预处理、分割和三维可视化算法的精确度、稳健性和实时性。最后,在 windows7 平台下利用 VC2010 进行算法开发,设计心血管图像处理软件,并以此作为今后工作的基础,方便进一步的算法研究。

PU-0730

多层螺旋 CT 心血管参数联合收缩压在肺动脉高压中的预测价值

杨斌
德州市人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)的心血管参数联合收缩压(SBP)对诊断肺动脉高压(PH)的预测价值。方法:回顾性分析 84 例经右心导管检查确诊为 PH 患者的 MSCT 心血管参数和临床记录。根据 PH 诊断标准分为实验组和对照组,比较 2 组患者的 MSCT 心血管参数和血压的差异性。按时间顺序,设前 56 例的数据为推导队列,推导多重线性回归模型,此方程基于主肺动脉与升主动脉直径的比值(rPA)、脊柱室间隔夹角(Septalangle)和 SBP 预测平均肺动脉压(MPAP)。采用受试者工作特征曲线(receiveroperatingcharacteristiccurve,ROC)曲线比较这 3 个单因素与模型的诊断效能。后 29 例患者作为验证队列,用于进行前瞻性验证回归模型的准确性。结果:本研究推导的 MPAP 计算方程是:MPAP=9.011+34.195×rPA+0.402×Septalangle-0.319×SBP,其曲线下面积(AUC)为 0.925,95%置信区间(CI)为 0.848~1.000。与单独应用 rPA、Septalangle、SBP 相比,联合应用具有最高的预测价值。前瞻性验证中 MPAP 预测值与右心导管数值接近,其 93.10%预测值的差值在 95%一致性界限以内。结论:联合应用 rPA、Septalangle、SBP 有助于对 PH 进行评估,并为 PH 的临床治疗提供指导。

PU-0731

超声心动图联合 256 排 CT 心血管造影在法洛四联症诊断中的应用价值

杨斌
德州市人民医院

目的探讨超声心动图联合 256 排 CT 心血管造影诊断法洛四联症的应用价值。方法对已经确诊为法洛四联症的 52 例患者分别进行超声心动图和 256 排 CT 检查,分析各项指标与手术数据的差异。结果 256 排 CT 心血管造影确诊率为 94.23%,超声心动图的确诊率为 90.38%,两者联合确诊率为 98.08%。结论超声心动图联合 256 层 CT 检查可以提高法洛四联症的诊断率。

PU-0732

降低 CTA 检查辐射剂量及对比剂用量的研究

康晋杰
德州市人民医院

目的:探讨东芝 CT 前瞻性心电门控大螺距螺旋扫描模式下 70kV 管电压结合迭代算法(sinogram affirmed iterative reconstruction,SAFIRE)在 CTA 中降低辐射剂量及对比剂用量的可行性,并探讨图像最佳迭代重建等级。方法:本研究为前瞻性研究,分为两部分,后一部分以前一部分为基础。第一部分分为 A、B 两组,第二部分为 C、D 两组,A、C 两组为实验组,B、D 两组为对照组。所有受检者均采用东芝 CT 进行扫描。收集 90 例行 CTA 检查的患者,体质量指数(BMI)≤25kg/m²,分为 2 组(A、B 组),每组各 50 例。A、B 两组均采用自适应前瞻性心电门控触发序列扫描,A 组(实验组)扫描方案:固定管电压 70 kV,自动管电流调制(automatic tube current modulation,ATCM),参考管电流 500 mAs;对比剂注射流率及容量分别为 4.0ml/s、0.8ml/Kg;B 组(对照组)扫描方案:自动管电压及管电流调制,参考管电压 120 kV,参考管电流 320mAs,对比剂注射流率及容量分别为 4.0

PU-0733

心房颤动单心动周期绝对时相收缩末期冠状动脉 CT 成像研究

管延芳、刘军波
泰达国际心血管病医院

目的：探讨心房颤动单心动周期绝对时相收缩末期冠状动脉 CT 成像的可行性。方法：前瞻性纳入 2018 年 9 月至 2019 年 12 月临床疑似冠心病且心房颤动受检者 208 例，按照数字随机分组法分为两组，两组均行绝对时相冠状动脉 CT 成像检查。实验组 107 例，在收缩末期（260ms~360ms）采集数据，对照组 101 例，根据心率变化选择采集期相（心率≤65 次/分：400ms~750ms，66 次/分~75 次/分：200ms~550ms，76 次/分~90 次/分：200ms~500ms；≥91 次/分：200ms~400ms）。根据美国心脏协会将冠状动脉 15 分段并以 4 分法进行主观评价，比较两组主动脉根部、前降支中段，右冠状动脉中段 CT 值及 SD 值，比较两组的有效辐射剂量（ED）和主观评分。结果：两组受检者的年龄、体质量指数（BMI）、扫描心率、心率波动等客观指标均无统计学差异（P 均>0.05）；实验组平均绝对期相为（304.7±22.3）ms，对照组绝对期相集中分布在在收缩末期（325.6ms±47.5ms，88.1%）和舒张中晚期（689.8ms±60.9ms，11.9%）。实验组和对照组可诊断血管无统计学差异 99.49%（1377/1384）VS 99.77%（1282/1285），（P 均>0.05）；主观评分除第 9 段其他分段均无统计学差异（P>0.05），第 9 段实验组图像评分低于对照组。两组有效辐射剂量有统计学差异（1.5mSv±0.5mSv VS 3.2mSv±1.1mSv，P=0.000），实验组低于对照组。结论：对于心房颤动受检者单心动周期收缩末期绝对时相 CCTA 成像可行且能够有效降低辐射剂量。

PU-0734

Carebolus 和 testbolus 在下肢 CTA 成像技术中的应用对比

刘波
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要 目的：对比研究团注追踪（carebolus）和造影剂峰值测试（testbolus）两种方法在下肢 CTA 成像中血管分支显示程度，造影剂剂量，检查成功率等方面的差别。方法：将临床需行下肢 CTA 检查的患者 40 例分为 A、B 两组，每组各 20 例。所有患者均采用四门子 Somatom force 双源 CT 机进行检查。A 组采用 carebolus 法行下肢 CTA 扫描，造影剂采用一次注射，当监测点 CT 值达到 100Hu 时启动扫描，调节 Pitch 值，将扫描时间控制为 36-40s 左右。B 组采用 testbolus 法行下肢 CTA 扫描。首先分两次注射少量造影剂，分别测算出腹主动脉分叉处和腘动脉造影剂达到峰值时间。调节 pitch 值，使总扫描时间等于二者峰值时间之差乘以 2。然后注射造影剂，以腹主动脉峰值时间作为扫描延迟时间启动正式扫描。测量各段下肢动脉血管（腹主动脉分叉处，髂总动脉，股动脉近、中段，腘动脉近端，胫前动脉远端）的 CT 值及造影剂用量，由 2 名具有 5 年以上诊断经验的影像医师分别对图像质量进行主客观评价并行统计分析。结果：carebolus 法对于血管的显示程度特别是远端血管的显示程度优于 testbolus，20 例患者均取得较为满意图像。B 组主观评价得分优于 A 组（P<0.05）。A、B 组腹主动脉、髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉各监测血管 CT 值无显著差异（P>0.05），腓动脉、足背动脉 CT 值有显著差异（P<0.05）。结论：testbolus 方法可个性化选择扫描时间，对于远端血管显示质量明显改善，一次扫描成功率得到提升。可取代 carebolus 法用于临床常规下肢 CTA 检查。

PU-0735

直接法下肢静脉 CT 成像在髂静脉压迫综合征支架植入术后的临床应用

杜其聪、李小龙、李雪萍、杨铁
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：探讨多层螺旋 CT 直接法下肢静脉成像在髂静脉压迫综合征支架植入术后临床应用价值。方法：通过回顾性分析 17 例髂静脉压迫综合征患者在髂静脉支架植入术后通过直接法下肢静脉 CTV 成像复查，并将 CTV 扫描获取的图像传输至后处理工作站进行三维后处理，最终与 DSA 造影图像对比。结果：比较 CTV 成像与 DSA 造影。结果显示：直接法 CTV 成像在支架形态、血管管腔内部形态以及支架术后有无再狭窄均能清晰显示。结论：直接法 CTV 成像能清晰显示支架形态、血管管腔内部形态以及支架有无术后再狭窄，与 DSA 造影有较高的符合率，且操作方便，适合临床用于髂静脉支架术后复查的首选方法。

PU-0736

直接法下肢静脉 CT 成像在髂静脉压迫综合征的临床应用

杜其聪、李小龙、李雪萍、杨铁
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：探讨多层螺旋 CT 直接法下肢静脉成像在髂静脉压迫综合征临床应用价值。方法：通过回顾性分析 17 例髂静脉压迫综合征患者通过使用直接法下肢静脉 CTV 成像，并将 CTV 扫描获取的图像传输至后处理工作站进行三维后处理，最终与 DSA 造影图像对比，比较 CTV 在髂静脉狭窄处的显示效果以及对狭窄范围的评估价值。结果：比较 CTV 成像与 DSA 造影。结果显示：直接法 CTV 成像能清晰髂静脉狭窄，对狭窄范围显示率与 DSA 高度符合。结论：直接法 CTV 成像能清晰显示髂静脉狭窄以及准确评估狭窄范围，适合临床推广。

PU-0737

肺动脉 CTA 阈值触发扫描不同部位 ROI 监测与图像质量的相关性研究

袁婷
南京医科大学第二附属医院

目的：探讨利用 256 层螺旋 CT，在平静呼吸下，肺动脉成像中不同触发监测点对图像质量的影响。方法：将行肺动脉 CTA 成像的 90 例患者随机分成 A, B, C 三组，其中 A 组监测点在上腔静脉，B 组监测点在右心房，C 组监测点在肺动脉干。分别测量肺动脉主干，肺静脉，升主动脉的 CT 值，对结果进行统计学分析。结果：A, B, C 三组的肺动脉 CT 值比较具有统计学意义 ($p < 0.05$)，B 组的肺动脉 CT 值和成功率都是最高的，且 B 组肺静脉值更低。结论：平静呼吸下右心房触发扫描肺动脉 CTA 可有效降低肺静脉 CT 值，获得良好的图像质量，满足临床需求。

PU-0738

探讨应用 64 排 CT 扫描头颈 CTA 最佳时机

吕芄志

山西医科大学第一医院

目的：分析应用 64 排 CT 扫描头颈 CTA 最佳时机。方法：以 2016 年 1 月至 2016 年 12 月期间在我院进行头颈联合 CTA 扫描的 150 例患者为研究对象，按照时间先后顺序，分为两组。回顾性分析对照组患者颈动脉联合成像的延迟时间和靶血管对比剂浓度之间的关系，重新设计延迟时间的计算公式后，再次进行扫描。结果：对照组测得的对比剂浓度 CT 平均值为 (371 ± 53) HU，对照组对比剂浓度 CT 平均值为 (442 ± 69) HU。对照组明显高于观察组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：采用新公式计算扫描延迟时间，有助于控制靶血管对比剂的浓度，将其稳定在能够显示血管斑块的浓度值范围内，避免造成静脉伪影。

PU-0739

心电编辑在改善心律失常患者冠脉 CTA 成像质量中的应用

李郑

扬州大学附属医院

【摘要】目的 探讨心电编辑在改善冠脉 CTA 因心律失常影响图像质量上的应用。方法 收集近期在冠脉 CTA 检查过程中单纯的因心律失常影响图像质量使图像满足不了临床要求的患者 49 例(10 心房颤动(Af)、15 例房性早搏(PAC)，16 例室性早搏(PVC)，3 例 PAC 合并 PVC、5 例窦性心律失常(SA))。对其采用插入法(Insert Sync)删除法>Delete Sync)忽略法(Disable Sync)和调整 R 波(Shift R to Peak)进行心电编辑。然后采用三级 A-C 量表对心电编辑处理后的冠脉 CTA 图像进行评价其中 A 代表图像质量良好、B 代表图像质量可接受和 C 代表图像质量不可接受。结果 59% 被评为 A，31% 被评为 B，10% 被评为 C。结论心电编辑功能可用于多种心律失常冠脉 CTA 图像的改善，并可为大多数心律失常患者提供临床可接受的图像。

PU-0740

双能成像的图像质量及对下肢静脉血栓的诊断价值

王绍凯

中国医科大学附属第一医院

目的：评价第三代双源双能 CT 间接法下肢静脉造影(CTV)双能成像的图像质量及对下肢静脉血栓的诊断价值。方法：收集我院行双能间接法下肢 CTV 病人 100 例，其中 72 例在 1 周内行下肢静脉超声(US)检查。以 US 结果为标准，计算 CTV 诊断血栓的阳性预测值、阴性预测值、敏感性 & 特异性；使用 Kappa 检验比较两种检查方法对血栓诊断的一致性。评价 40 KeV、50 KeV、60 KeV 及线性融合 4 组图像质量，客观评价包括 CT 值、噪声比(CNR)和信噪比(SNR)；主观评价由两名有 10 年以上工作经验的放射科医师进行双盲评分。结果：72 例病人中，双能双源 CTV 发现下肢静脉血栓病人 30 例，US 发现 26 例，CTV 及 US 均为阳性 19 例，CTV 及 US 均为阴性 23 例。双能

双源 CTV 对下肢静脉血栓诊断阳性预测值 71.8% , 阴性预测值 90.8% , 敏感性 92.1% 及特异性 72.2% ; 双能间接法下肢 CTV 及 US 诊断血栓的一致性较好 (Kappa 值 = 0.627, $P < 0.05$)。4 组图像 CT 值及 CNR 比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 单能图像 CT 值及 CNR 均高于线性融合图像 CT 值及 CNR, 且 40 KeV 的 CT 值及 CNR 最高。结论: 双源双能间接法下肢 CTV 单能成像可提高间接法下肢 CTV 的图像质量, 且对下肢静脉血栓具有较高的诊断价值。

PU-0741

Flash Spiral 模式扫描有助于提高高心率患者图像成功率

刘骁、欧阳雪辉, 段呼兵
内蒙医院

心脏扫描成像关键是在有效时间内控制最小伪影产生, 使用 FS 模式扫描策略采取收缩期图像由低心率易成功成像规律可推算高心率患者若要成功需在 Flash 扫描终点距离下一个 P 波前恰好完成全心脏扫描, 但心率过速大于 100 次每分扫描窗可能落入 PR 间期甚至 R 波上造成伪影, 使用 FS 模式心率上限宜选 100 次每分, 极大程度上避免了伪影产生使成功率有效提升。

PU-0742

Flash spiral 模式扫描在心脏成像中的临床应用

刘骁、欧阳雪辉, 段呼兵
内蒙医院

目的使用 flash spiral 模式扫描以提高高心率患者心脏成像质量。方法根据 flash 扫描终点距离下一个 P 波前完成全心脏扫描时伪影最小的临床应用。结果显示, flash spiral 扫描法在心脏血管成像中有着重要作用, 其能够极大程度的减少高心率患者成像过程中产生的运动伪影, 降低了影像后重建的难度。结论在临床检查过程中 flash spiral 扫描法具有重要的作用, 其能够有效减少图像伪影, 保留更多的有效图像信息给影像诊断提供更优质的病变信息。

PU-0743

Cag. Mscta 成像在冠心病诊断中的应用对比

苏晓晨
中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨冠状动脉造影 (CAG)、多层螺旋 CT 血管造影 (MSCTA) 成像在冠心病 (CHD) 诊断中的应用效果。方法: 选定本院于 2014 年 8 月到 2018 年 7 月收诊的 2000 例 CHD 患者, 按照诊断方法不同命名为研究组 (MSCTA) 与对照组 (CAG) 2 组, 比较组间 CHD 患者冠状动脉节段 (血管直径 $>2\text{mm}$) 的诊断准确率。结果: 冠状动脉节段的诊断准确度方面, 研究组检测后 CHD 患者的重度狭窄准确率 (9.31%)、中度狭窄准确率 (9.76%)、轻度狭窄准确率 (10.56%)、正常准确率 (70.37%) 均与对照组相比, 无明显差异 ($P > 0.05$)。结论: MSCTA 可准确诊断 CHD 患者的冠状动脉狭窄程度, 与 CAG 效果大致相同, 值得使用。

PU-0744

Flash CT 大螺距胸腹部血管一站式扫描

黄少俊、丁莹莹、李鹏、尹毅
昆明医科大学第三附属医院

随着影像检查设备的不断进步更新，血管成像已经广泛运用于临床实践中，血管成像已经成为临床评估血管性病变，肿瘤供血动脉的重要手段，并且冠脉术前检查也成为心功能评估的重要组成部分，这就会导致部分患者在短期内重复增强，且重复注射大量对比剂可能影响肝肾功能，甚至是对比剂渗漏的风险。本研究运用第三代双源 CT Flash 扫描序列探讨使用低辐射剂量，低造影剂，完成高浓度大范围血管成像，包括了胸腹动脉血管，肿瘤供血动脉以及心脏冠脉的一站式成像。

PU-0745

CARE Dose 4D 联合 70kV 扫描技术在胸、腹下肢动脉 CTA 扫描中的辐射剂量和图像质量

刘晓菲
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 CARE Dose 4D 联合 70kV 扫描技术在胸、腹下肢动脉联合 CTA 扫描中的辐射剂量和图像质量。方法：收集 60 例（患者的体重范围 $22 \leq \text{BMI} \leq 27$ ）行胸腹下肢动脉联合 CTA 扫描，随机将其等分成两组，A 组采用 70kV 扫描；B 组 100kV 扫描。两组均应用 CARE Dose 4D 技术自动选择管电流。测量并记录胸主动脉、腹主动脉、肠系膜上、下动脉、膈动脉以及足背动脉的 CT 值 μ 及其标准差 (SD)，并计算出对比度噪声比 (CNR) 和信噪比 (SNR) 值，用于客观评估图像质量。并由两名医师通过 5 分评价法对两组图像及容积处理图像进行主观评价，取其均值纳入统计学分析。比较两组的 CNR, SNR, CT 剂量指数 (CTDIvol)，剂量长度乘积 (DLP)。结果：CTDIvol 和 DLP 的平均值分别为：A 组 4.37mGy 和 630mGy.cm；B 组 6.77 mGy 和 966mGy.cm。经比较：A 组较 B 组 CTDIvol 和 DLP 分别平均降低了 35.5% 和 34.8%。A 组的图像对比度与 B 组比较无明显差异 ($P > 0.05$)，主观图像质量差异无统计学差异；且 A 组较 B 组平均减少辐射剂量 35%。结论：CARE Dose 4D 低剂量 70kV 胸腹下肢动脉 CTA 扫描技术，不仅有效降低了受检者的辐射剂量，而且使图像质量无明显下降。

PU-0746

Low Dose, Low Contrast Media Study on Prospectively High-pitch Coronary CTA PURPOSE

刘晓菲
中国医科大学附属第一医院

PURPOSE To evaluate the image quality, detection rate and radiation dose for coronary CTA with 32 mL contrast media scanned at 70 kVp. METHOD AND MATERIALS 58 patients with

suspected coronary artery disease (BMI<26 kg/m²) were prospectively enrolled in this study. All patients underwent on dual-source CT system at 70 kVp using automated tube current modulation. Contrast media injection protocol was fixed for all: 32 mL of 370 mg I/mL of 3 mL/s. Main coronary artery CT value, SNR and CNR to adjacent fat tissue were evaluated. Subjective evaluation was also performed. RESULTSCT values for interested main arteries were all above 350HU which meet the requirement of diagnoses. No significant image quality difference was found between low HR group and high HR group and the mean effective radiation dose was 0.36±0.12 mSv. CONCLUSION70 kVp with 32 mL of contrast media can provide promising image quality at a radiation dose less than 0.4mSv for normal-weight patients.

PU-0747

吸气对抗阻力呼吸法与标准呼吸法在冠状动脉 CTA 扫描中的应用对比

朱梦甜

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：探讨优化冠状动脉 CTA 扫描中的呼吸方法。方法：通过设置不同呼吸方式-吸气对抗阻力法与标准呼吸法对同一年龄群患者进行冠状动脉 CTA 扫描，根据患者心率与憋气状况，由扫描技师选择合适心电门控进行检查。结果：收集实验数据，通过比较评估采用不同心电门控、不同呼吸方式进行的冠状动脉 CTA 扫描效果。结论：通过测量使用不同呼吸方法进行检查的患者心脏 CT 值与噪声大小，使用吸气对抗阻力方法进行冠脉 CTA 扫描组的结果明显优于标准呼吸方法组。

PU-0748

多层螺旋 CT 冠状动脉造影的扫描技术及临床应用

王琳琳

辽宁健康产业集团抚顺矿务局总医院

目的探讨多层螺旋 CT 冠状动脉造影的成像技术及临床应用价值。方法对 68 例[包括 40 例无明显心脏疾患的志愿者, 25 例冠心病患者, 2 例经皮经腔冠状动脉成形术(PTCA) 术后 5 个月和 1 例主动脉瓣膜置换术后的患者]进行了多层螺旋 CT 冠状动脉造影(multi-slice spiral CT coronary angiography, MSSCTCA)并行冠状动脉三维重建, 其中 25 例冠心病患者并进行了选择性冠状动脉造影检查, 以此为金标准, 比较 MSSCTCA 对冠状动脉病变的检出率(未作冠状动脉造影的, 只是用于评价多层螺旋 CT 对冠脉各支的显示能力, 如显示哪几支, 显示长度, 未涉及有否冠状动脉疾患的显示)。结果 MSSCTCA 对冠状动脉近中段显示清晰, 显示率可达 90%以上;对冠状动脉狭窄检出率为 87.5%。结论 MSSCTCA 可作为冠状动脉粥样硬化疾患的筛选手段及冠状动脉术后复查的首选方法

PU-0749

双源 CT 前置双流法 CTA 在肺动脉成像的应用价值研究

孙其安
扬州大学附属医院

摘要:目的:探讨应用前置双流法对肺动脉血管成像的价值,通过造影剂注射之前双流注射部分替代造影剂而实现相应结构差异化显影的CTA,并与Testbolus检查技术进行对比研究。方法:连续收集2020年1月至2020年6月扬州大学附属医院行CTPA检查的人数共40例。采用随机化分组法分为两组,A组20人,B组20人。体质量指数 $BMI \leq 25.0 \text{Kg/m}^2$ 。A组行前置双流法智能跟踪触发,B组采用小剂量测试法触发,注射速率严格按照设定注射方案进行,经右肘静脉注射碘克沙醇对比剂等相同条件做CTPA检查,对图像质量进行统一标椎的主观评价,客观评价包括肺动脉及其伴行肺静脉CT均值差值、肺动脉扫描时间。两组图像质量主、客观评价结果的比较采用SPSS24.0软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 为具有统计学意义。结果两组图像质量的主观评价无显著差异($P > 0.05$);两组图像肺动脉及其伴行肺静脉CT均值差值的差异有统计学意义($P \leq 0.05$),扫描时间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:在双源CT上基于前置双流法团注方案相比较TestBolus技术在肺动脉具有更高的图像质量。

PU-0750

低辐射剂量扫描联合低剂量造影剂在320排容积CT冠脉成像中的应用

谢冬生
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:探讨低辐射剂量扫描联合低剂量造影剂技术在320排容积CT冠脉成像中的可行性。方法:选取在医院进行冠状动脉CT血管造影(CTA)成像的60例患者,所有患者均接受320排动态容积CT的冠脉CTA检查与复查,检查时均行常规扫描模式+常规剂量造影剂方法;复查时均行低管电压、自动管电流调制扫描模式+低剂量造影剂的方法(低剂量联合扫描),扫描数据均采用自适应统计迭代(ASIR)的重建算法。对比分析两种方法冠状动脉成像图像质量的CT值、噪声、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)以及有效辐射剂量(ED)。结果:低剂量联合扫描方法其冠状动脉主支血管强化CT值高于常规检查,两种方法比较差异有统计学意义($t=4.212, P < 0.05$);噪声、SNR和CNR差异及图像质量主观评分比较均无统计学意义($t=1.771, t=0.426, t=1.633, t=1.956, t=-0.880, t=-0.849, t=-1.756, t=-1.252, t=1.240, t=0.184, t=-1.731, t=-0.911, t=-1.950, P > 0.05$)。常规扫描方法符合诊断需求的节段数占99.9%(899/900),低剂量联合扫描方法符合诊断需求的节段数占99.8%(898/900)。两种扫描方法有效辐射剂量(ED)常规扫描为 $(24.9 \pm 8.4) \text{mSv}$,高于低剂量联合扫描 $(10.2 \pm 2.6) \text{mSv}$,两种扫描方法比较差异有统计学意义($t=-6.078, P < 0.05$)。结论:320排CT冠状动脉血管成像中低管电压、自动管电流调制扫描模式联合低剂量造影剂技术在保证图像质量的同时可降低患者的辐射剂量和造影剂用量。

PU-0751

个体化对比剂双低注射方案单心动周期冠状动脉CT成像可行性

刘军波、周伟
泰达国际心血管病医院

目的 探讨 100 kV 下基于体质量和碘流率的个体化对比剂注射方案单心动周期冠状动脉 CT 成像的可行性。方法 前瞻性纳入 2018 年 5 月至 2018 年 7 月因临床疑似冠状动脉病变于泰达国际心血管病医院行冠状动脉 CT 造影 (CCTA) 检查者 270 例, 随机数字法分为 3 组, 每组各 90 例: A 组对比剂总量 0.5 ml/kg, B 组对比剂总量 0.6 ml/kg, A 组和 B 组采用对比剂注射流速=(体质量×25)/对比剂浓度; C 组(常规方案组)对比剂总量 0.8 ml/kg, 对比剂流速 5 ml/s。3 组对比剂均使用碘海醇(含碘浓度 350 mgI/ml)。比较 3 组图像主动脉根部 CT 值、前降支中段和右冠状动脉中段管腔 CT 值、主动脉根部信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、标准差(SD)值、冠状动脉主观评分以及有效辐射剂量(ED)差异。结果 正态定量资料采用独立样本 t 检验进行两组间比较, 定性和等级资料采用非参数 c² 检验比较。A、B 和 C 组 3 组图像质量客观指标(主动脉根部 CT 值、前降支中段和右冠状动脉中段 CT 值、主动脉根部 SNR、CNR、SD 值)和主观评分差异均无统计学意义(P=0.116, P=0.501, P=0.215, P=0.651, P=0.587, P=0.945, P=0.935, P=0.628); 3 组对比剂流速差异有统计学意义(4.5±0.5 VS 4.5±0.5 VS 5, P=0.015), 其中 A 组和 B 组之间差异无统计学意义, 但低于 C 组; 3 组对比剂总量差异有统计学意义(32±3 VS 38±4 VS 53±7, P=0.000), A 组<B 组<C 组; 3 组辐射剂量差异无统计学意义(1.5±0.5 VS 1.5±0.6 VS 1.3±0.6, P=0.613)。结论 基于对比剂总量为 0.5 ml/kg、对比剂流速为(体质量×25)/350 ml/s 的个体化注射方案单心动周期 CCTA 成像在保证图像质量的同时, 最大程度降低了对比剂总量, 并实现了个体化碘流率。

PU-0752

肺动脉 CT 血管成像对比剂追踪不同感兴趣区的探讨

秦文
南通大学附属医院

目的: 探讨对比剂自动跟踪技术设置不同感兴趣区(ROI)的位置在肺动脉 CT 血管成像中的图像质量和优缺点。方法: 选择我院 2018 年 7 月至 2019 年 7 月接诊的疑似肺栓塞患者 40 例作为研究对象, 其中男 23 人, 女 17 人, 年龄范围 29~87 岁, 平均年龄 50 岁。均使用 Philips64 排 ct 机行肺动脉 CT 血管造影(CTPA)检查, 将 40 例患者随机分为 A、B 两组, 每组 20 例, A 组触发感兴趣区(ROI)设置在肺动脉主干, 对比剂总量 50~60ml, 生理盐水 25ml, 阈值 80HU, 注射速率 4ml/s。B 组触发感兴趣区(ROI)设置在主动脉窗水平的上腔静脉内, 对比剂总量 40ml, 生理盐水 25ml, 阈值 90, 注射速率 4ml/s。两组病例扫描所得的原始图像使用 MIP、MPR、VRT 进行后处理, 对两组图像肺动脉栓子的检出情况进行分析, 并比较其右下肺静脉、肺动脉干 CT 值和各级肺动脉显示率。结果: 肺动脉 CT 血管成像检查感兴趣区(ROI)设置在肺动脉干时成功率较高, 但对比剂用量相对较大, 上腔静脉对比剂残留, 肺静脉易显影。而感兴趣区(ROI)设置在上腔静脉内对比剂用量较少, 肺静脉不易显影, 但对技师经验要求较高。结论: 肺动脉 CT 血管成像感兴趣区(ROI)位置选择在肺动脉干时成功率高, 临床上较为常用, 但造影剂用量相对较多; 把感兴趣区选择在上腔静脉内可明显提高各级肺动脉的显示率, 同时提高图像质量, 但实际操作中对技师要求较高, 受各方面因素影响较多。应用中还是要根据实际情况灵活选择。

PU-0753

左房密度小剂量团注测试在 256 层 CT 肺动脉成像中的应用价值

何竹、郑君惠、何兰
广东省人民医院

目的 研究左房密度小剂量团注测试结果确定肺动脉血管成像(CTPA)延迟时间及所得图像一致性的可行性。方法 前瞻性分析 100 例临床怀疑肺栓塞的患者,均采用小剂量团注测试法,对照组测试肺动脉主干峰值时间 T1,延迟时间=T1+5s;试验组测试左房峰值平台末时间 T2,延迟时间=T2-扫描时间。比较分析两组肺动脉节段、上腔静脉、左房的 CT 值、延迟时间以及肺动脉节段的影像质量。结果 两组各肺动脉节段、上腔静脉 CT 值差异无明显统计学意义(P>0.05);两组肺动脉影像质量总评分差异无明显统计学意义(P>0.05);两组左房 CT 值及延迟时间差异有统计学意义(P<0.05)。结论 应用 256 层 CT 行 CTPA 时,左房密度小剂量团注测试结果可准确计算延迟时间,满足临床诊断要求,值得推广。

PU-0754

64 排螺旋 CT 在冠状动脉成像中的扫描技术及应用

唐春山

江西省赣州市上犹县人民医院

【摘要】目的:本文是探讨 64 排 128 层螺旋 CT 在冠状动脉成像的扫描技术,扩展一些基层医院因技术不足而无法完成这一项检查。方法:选取我院临床拟诊为冠心病的患者 72 例,运用 64 排 128 层螺旋 CT 完成冠状动脉成像检查,分析 64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像的诊断及临床应用价值。结果:64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像检查中,检查成功的患者共计 72 例;共计 54 例患者的冠状动脉各支存在病变,其中共计 36 例属于冠状动脉狭窄,共计 81 支,本组行冠状动脉支架放置术的 1 例患者中,共计 1 例出现再狭窄情况;检出心肌桥的患者共计 3 例;检出斑块的患者共计 50 例,共计 134 处。结论:运用 64 排 128 层螺旋 CT 冠状动脉成像检查,此方法简洁快速,其诊断及临床应用价值显著,值得在基层医院推广。

PU-0755

冠脉 CTA 容积扫描技术及触发时机的掌控

孟冬冬、刘志妍

北京大学首钢医院

目的:利用宽探测器容积扫描,通过前瞻性扫描技术,选择最佳的触发时机开始扫描,以达到最低剂量扫描,得到最优质的影像,提高影像的真实性,为临床提供精确有价值的影像学资料。方法:1.选择右侧肘正中静脉通路注射碘对比剂 2.调整患者心率达到 70 次/分以下为最佳 3.做好患者检查时的呼吸配合训练,指导患者能够配合到优质检查的要求 4.高压注射 5—6ml/s 流量及流速,对比剂剂量根据患者体重指数及患者身体条件合理给予 5.检查前及检查后 12 小时内大量饮水,以防对比剂过敏反应及最快速度经过肾排泄把对比剂排除体外 6.采用双定位像 120KV 智能 MA 扫描,注射对比剂 5 秒后间隔两秒监测扫描,监测层面在四腔心的层面,感兴趣区放置在左心房室交接区或左心室,根据心率情况而定,心率快兴趣区要向左心房侧靠近,心率慢向左心室靠近 7.触发时机在心脏的舒张期或监测层面的右侧冠状动脉,左侧冠状动脉及回旋支三根主要血管观测相对模糊的时机进行触发。结果:通过宽探测器的容积扫描,检查前对患者的呼吸指导训练和良好的触发时机大大的降低了辐射剂量也提高了检查的成功率,提高了影像质量。减少了后续人工编辑心电图监护及调整图像质量的工作需求,基本达到利用原始图像进行三维后处理的要求。提高了工作效率。结论:充分利用宽探测器的优势,缩短扫描时间,检查前对患者的呼吸指导训练,良好的触发时机可以减

少扫描次数,缩短扫描时间,降低了扫描剂量,提高了图像质量也提高了工作效率,最大程度的提供给临床最精准的影像学检查资料。

PU-0756

前瞻和回顾心电编辑技术在冠脉造影中的探索

肖捷
济宁医学院附属医院

目的:单扇区和多扇区心电编辑技术对冠脉造影图像的提升和对临床带来的诊断意义方法:选择我院西门子机器螺旋CT进行扫描,经静脉高压注射进行冠状动脉造影,且心率不齐,常规重组伪影严重,影响影像诊断的患者共30例.心率小于65者10例,心率65~75者10例,心率75~85者10例,心率超过90者服用倍他乐克控制心率,患者全部呼吸良好,无心肾功能不全者。结果:在不同的心率波动范围内,都可以用单扇区和多扇区算法进行重建,只是单扇区重建只在心率较慢时有较好的图像质量,是由于机架高速旋转的离心力,使球管转速受到一定的限制,所以并不能满足各种心率的成像要求。对于多扇区重建算法,不仅受机架转速的影响,还受心率的影响,所以他的时间分辨率并非一成不变的,所以当扫描速度与特定的心率相匹配时,时间分辨率达到最高,成像质量最高,所以应用范围较广。结论:在心率小于90的情况下,随着心率的增高,图像质量愈来愈差,两种算法只能相对的提高冠脉的图像质量,但是单扇区尽在心率慢时右较好的图像质量,局限性太大,所以并不适用,相反多扇区重建算法适用范围更广,所以多扇区重建成像质量比单扇区重建成像更好,在临床上对冠脉造影这一方面更有参考性的意义。

PU-0757

640CT 在无心率控制下对基础心率高及快速性心律失常患者行冠脉 CTA 的技术分析

关文斌
中国人民解放军北部战区空军医院

目的:640CT 在无心率(律)控制下对基础心率(HR)高及快速性心律失常(心房纤颤,频发早搏)患者行冠脉 CTA 的图像质量分析,并与冠脉造影诊断符合率的研究,进一步扩大冠脉 CTA 的适应症.方法:前瞻性入选近半年期间,不控制心率行冠脉 CTA 的 78 例患者,将患者按心室率分成 3 组(≤ 65 次/min, $65\sim 80$ 次/min, ≥ 80 次/min);比较 3 组患者图像质量;同时对 78 例患者行冠脉造影,对比 3 组患者冠脉 CTA 与冠脉造影的诊断符合率;并评价快速性心律失常(心室率快的房颤,频发早搏)患者图像质量与冠脉造影诊断符合率.结果:3 组患者共 78 例,3 组图像质量未见明显统计学意义;78 例患者冠脉 CTA 与冠脉造影检查对比,敏感度,特异度,阳性预测值,阴性预测值,诊断符合率无明显统计学意义;其中心率在 ≥ 80 次/min 以上的基础心率高及心律失常(心房纤颤,频发早搏)组中,灵敏度 96%,特异度 99%,阳性预测值 98%,阴性预测值 99%,诊断符合率 99%;快速性心律失常(心房纤颤,频发早搏)亚组中,图像质量与前 3 组未见明显统计学意义,敏感度 96%,特异度 99%,阳性预测值 96%,阴性预测值 99%,诊断符合率 99%.结论:640CT 成为冠心病中危以上人群的一种更为精准的初筛手段;尤其成为基础心率高(≥ 80 次/min)及快速性心律失常(心房纤颤,频发早搏)患者一种无创,经济,可靠,准确的冠心病诊断方法。

PU-0758

开源 CT 大螺距扫描在主动脉夹层血管成像中的临床应用

孙明华

阜外华中心血管病医院

目的 探讨开源 CT 大螺距扫描在主动脉夹层血管成像中的临床应用价值。

方法 连续纳入临床怀疑主动脉夹层的急诊患者 60 例，按随机数表法分为对照组和实验组，每组各 30 例。对照组行常规扫描，实验组行大螺距扫描。对主动脉 CT 值、噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、有效辐射剂量、图像质量和主动脉根部图像质量进行评价和分析。

结果 60 例患者均成功完成主动脉夹层 CT 血管成像。对照组与实验组的图像整体质量无差异($P>0.05$)；但实验组主动脉根部图像质量较对照组好，差异有统计学意义($P<0.05$)。对照组有效辐射剂量明显高于实验组，差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 开源 CT 大螺距扫描在降低有效辐射剂量的同时，又可以保证整体图像质量，可以作为急诊主动脉夹层 CT 血管成像的首选成像方法。

PU-0759

4D-CTA 联合 CTP 技术在缺血性脑卒中介入取栓中的应用价值

欧洪琼

西南医科大学附属医院

目的 探讨动态四维 CT 血管造影(four-dimensional CT angiography, 4D-CT)联合全脑灌注成像(CT perfusion imaging, CTP)对缺血性脑卒中介入取栓术前诊断价值。

方法 对 32 例临床怀疑缺血性脑卒中患者，采用飞利浦 256 层 iCT 行头颅 CT 血管成像(CTA)和 CTP 检查技术，CTP 采用动态摇篮床技术对头颅进行多次图像采集，同时静脉注入对比剂 50--60--ML，流速 5-6ml/s。将采集图像传送至飞利浦 portal 工作站进行处理。根据斜率法计算函数获得脑组织血流量(BF)、血容量(BV)，对比剂平均通过时间(MTT)、对比剂达峰时间(TTP)参数图。通过评定病灶中心，病灶周边，周围正常脑组织相对脑血流量(rCBF)相对脑血容量(rCBV)、及平均通过时间(MTT)，达峰时间(TTP)。通过灌注原始数据重建获得 4D-CTA。通过分析 CTA 和 CTP 影像数据后行 DSA 血管造影取栓术。

结果 32 例病人均出现灌注异常，病灶中心区域与周边区域比较有统计学意义($p < 0.05$)。介入血管造影显示头颅梗死病灶情况与头颅 CPT、CTA 评估情况一致，正确率 100%，其中 25 例取栓成功，病人病情恢复良好，7 例因其它原因取栓未成功。

结论 4D-CTA 联合 CTP 技术对缺血性脑卒中介入取栓术前诊断和评估具有重要临床价值。

PU-0760

主动脉壁内血肿的 CT 诊断应用

吴小松

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

探讨多层螺旋 CT 对主动脉壁内血肿的诊断价值。

方法 收集 35 例主动脉壁内血肿患者的 CT 检查资料，通过后处理工作站，进行多平面重组、曲面重组，最大密度投影、容积再现等处理，观察图

像,分析结果。结果 35 例患者中 DeBaKey 分型 I 型 8 例, II 型 2 例, III 型 25 例; 其中 11 例内膜钙化斑内移, 9 例穿透性溃疡, 6 例并发心包积液, 15 例胸腔积液。结论 64 层螺旋 CT 以快速、无创的方法清晰显示主动脉壁内血肿的位置、范围及其他并发征象, 对临床的诊断与治疗提供巨大帮助。 动脉壁内血肿是一种特殊类型的主动脉夹层, 没有内膜撕裂口, 临床亦称不典型主动脉夹层、变异的主动脉夹层或主动脉夹层早期阶段, 占夹层发病率的 10%~12.8%, 可继续发展为夹层, 也可自行机化吸收, 致死率较高[1, 2], 早期诊断有着重要的临床价值。由于壁内血肿与主动脉腔之间缺乏内膜破口, 造影剂无法进入, 所以主动脉造影的诊断价值有限。无创性影像学检查如 CT、MRI 及经食管超声已替代主动脉造影成为首选检查手段[3], 但 MRI 检查时间长, 部分患者难以配合; 经食管超声检查易增加血管破裂的危险性[4]。CT 检查时间短、无创伤, 准确性高, 尤其是多种后处理技术的应用, 使得 CT 血管成像已成为影像学诊断的首选。本文收集本院 35 例主动脉壁内血肿的 CT 检查资料, 进行回顾性分析, 探讨其影像特点。层螺旋 CT 通过快速、无创的检查方法。扫描范围大, 速度快, 层厚薄, 更易显示主动脉管壁、管腔内外情况。强大的后处理工作站通过多种重建技术, 对主动脉壁内血肿的部位、范围, 以及溃疡、龛影、钙化的显示更为直接, 还能同时了解心包及胸腔内积液等其他并发症的情况, 对临床诊断和随访观察具有重要意义。

PU-0761

双源 CT 血管成像对下肢动脉硬化闭塞症支架术后的检查应用

吴小松

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

探讨双源 CT 血管成像技术对下肢动脉硬化闭塞症患者支架介入治疗后支架管腔评估的应用。方法 对 32 例因下肢动脉硬化闭塞症置入支架的患者进行双源 CT 下肢动脉成像, 进行容积再现、多平面重组、最大密度投影、曲面重组等处理, 观察评价支架管腔的情况。结果 全部患者共检出支架 40 处, 其中髂动脉 2 处, 髂外动脉 6 处, 股动脉 24 处, 腘动脉 8 处; 25 处支架通畅, 6 处支架管腔轻度狭窄, 4 处支架管腔中度狭窄, 3 处管腔重度狭窄, 2 处管腔闭塞。结论 双源 CT 下肢动脉成像无创、便捷、可靠, 可清楚的显示下肢动脉支架形态, 通过多种重组方法进行图像处理, 观察、评价支架管腔内情况, 为临床评估术后病情提供可靠依据。 下肢动脉硬化闭塞症是动脉粥样硬化累及下肢导致血管狭窄、闭塞, 引起肢体缺血症状的疾病。血运重建是缓解症状的有效方法, 包括血管外科手术和经皮介入治疗。由于手术创伤大、并发症多, 不适于基础条件差的患者, 临床常以介入治疗作为首选, 包括球囊血管成形术和血管内支架置入术[1、2]。其中血管内支架置入术通过挤压斑块、压迫管壁, 使狭窄的管腔扩张, 但需经常对支架管腔进行评估, 了解有无再狭窄[3]。近年来 CT 血管成像技术得到极大发展, 扫描覆盖范围大, 速度快, 图像分辨率高, 噪声低, 在评价下肢动脉方面与 DSA 有很高的一致性[4、5], 已成为诊断下肢动脉病变的首选影像学检查方法[6], 但对血管支架术后应用的报道较少。本文收集分析本院下肢动脉支架置入术后患者的资料, 探讨 CT 评估支架管腔的价值。 CT 下肢动脉成像是一种无创、便捷、准确的检查方法, 可作为下肢动脉硬化症支架置入后管腔评估、随访的首选, 可对临床怀疑支架管腔狭窄的患者进行筛查, 做到早诊断、早治疗, 降低支架再狭窄率。

PU-0762

低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性分析

梅晓燕

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

探究低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性, 总结临床经验。方法: 针对 40 例患者使用常规电压和常规浓度对比剂进行头部 CTA 检查, 并归为对照组, 针对另外 40 例患者使用低管电压、低浓度对比剂进行头部 CTA 检查, 并归为实验组, 取得两组检查结果后对图像质量进行客观及主观评价, 并且记录各组辐射剂量后进行统计学分析, 从而评价实验组检查的可行性。结果: 两组 CT 检查测量结果无明显差异; 比较两组图像质量评分可见, 其均未出现较差的图像质量, 组间其他数据比较无明显差异, $P>0.05$ 则说明差异不明显。但比较两组辐射剂量可见, 实验组辐射剂量相对较小, 同时两组比较存在明显差异, $P<0.05$ 则说明差异明显。结论: 低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性分析发现, 其能够获得和常规检查方法相应的检查效果, 同时减少了对于患者产生的辐射剂量, 具有较好的可行性, 因此值得临床借鉴。

头部 CTA 检查在近年来临床中使用较为频繁, 这和多层螺旋 CT 的发展与完善存在密切关系, 通过对患者实施相应的诊断, 能够获得病情的临床资料, 最终对患者实施治疗。但是该类诊断对于患者却会产生一定的辐射, 此时如何对患者实施诊断, 同时降低其辐射剂量就成为我们共同关注的问题。本次我们针对低电压和低浓度对比剂的临床使用情况进行分析, 目的在于探究其在降低辐射的情况下是否具有可行性, 并为临床提供参考。

综上所述, 低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性分析发现, 其能够获得和常规检查方法相应的检查效果, 同时减少了对于患者产生的辐射剂量, 具有较好的可行性, 因此值得临床借鉴, 意义在于通过使用满足临床对于患者诊断和治疗的需求, 但是减少扫描对于患者产生的不利影响。

PU-0763

冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的 CT 研究

李红尧

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的 研究冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的特性, 探讨其与心肌桥的关系。方法 收集近年我院心内科患者的基本临床资料及冠状动脉 CT 检查数据, 共计 168 例。根据检查结果中左前降支有无心肌桥及是否合并粥样斑块分为: 肌桥组 (左前降支心肌桥合并粥样斑块)、斑块组 (左前降支仅有粥样斑块)、对照组 (左前降支无异常), 分析比较各组数据。再将肌桥组患者根据心肌桥近侧段血管粥样斑块处管腔狭窄程度分组分析斑块特性与心肌桥的关系。结果 肌桥组 34 例, 心肌桥均为单发, 位于血管近段 3 处, 中段 30 处, 远段 1 处, 合并有粥样斑块 40 处, 位于血管近段 36 处, 中段 0 处, 远段 4 处; 斑块组 77 例, 粥样斑块 84 处, 位于血管近段 55 处, 中段 27 处, 远段 2 处; 对照组 57 例。肌桥组与斑块组的基本临床资料差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组间斑块性质、长度、管腔狭窄程度差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但肌桥组患者左前降支近段血管易形成粥样斑块 ($P<0.05$), 心肌桥近侧段血管粥样斑块处管腔狭窄程度与患者年龄有关 ($P<0.05$), 而与斑块性质、长度及肌桥的长度、壁冠状动脉类型无相关性 ($P>0.05$)。结论 合并有心肌桥的冠状动脉在各种危险因素的长期作用下, 心肌桥近侧段血管易形成粥样斑块, 斑块处管腔狭窄程度随年龄增长而加重, 与斑块及心肌桥本身的特性无关。

冠心病已成为危害人类健康的重要疾病之一, 不稳定斑块破裂时引发的急性冠脉综合征, 更是导致死亡的直接原因。早诊断、早治疗对提高患者生活质量、降低冠心病猝死风险有着重要意义。随着设备发展、图像处理技术提高, CT 成像已成为冠状动脉无创性检查的重要手段 [1、2]。对于心肌桥相关粥样斑块的报道, 目前仅以研究斑块发生部位、发生率多见 [3-5], 对斑块特性的量化研究及与心肌桥关系的报道较少。基于上述背景, 本文主要对心肌桥相关粥样斑块的特性, 及其与心肌桥的关系进行探讨。

综上所述左前降支的心肌桥对于其近侧段血管产生粥样斑块有一定的促进作用, 但并没有显著改变粥样斑块的特性, 血管粥样硬化是一个复杂的过程, 受多种因素的长期影响。CT

冠状动脉成像可以对心肌桥及相邻管腔进行观察，对肌桥相关的粥样斑块，进行评价随访，对预防心血管事件的发生有重要价值。

PU-0764

双源 CT 锁骨下动脉成像的应用

李红尧

常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的 探讨双源 CT 锁骨下动脉成像在临床诊断中的应用。方法 收集 2012 年 7 月至 2014 年 5 月我院双源 CT 锁骨下动脉成像检查的 27 例患者数据资料，采用多种后处理技术：最大密度投影（MIP）、容积再现（VR）、多平面重组（MPR）及曲面重建（CPR）等处理。观察锁骨下动脉的走行，管腔病变情况。结果 锁骨下动脉正常 2 例；检出粥样斑块 14 例，其中混合斑块 7 例、非钙化斑块 4 例、钙化斑块 3 例，斑块位于开口处 9 例，近段 5 例；管腔闭塞 5 例，均位于开口处；夹层病变 3 例，均为开口处，受累于主动脉夹层；血管走行异常 2 例，均为右侧，绕行于锁骨上窝；粥样斑块行支架术后 1 例。结论 双源 CT 血管成像技术无创、便捷、经济，联合多种后处理技术能充分显示锁骨下动脉的走行、明确诊断管腔有无病变、了解管腔外血管周围的情况，对临床制定下一步诊疗方案有重要的价值。动脉粥样硬化发病率逐年增加，临床常通过彩超了解颈部动脉血管结构的变化来评价粥样硬化病变程度，预测心脑血管疾病的进展。一般认为颈总动脉分叉处是粥样斑块的好发部位，但有研究显示锁骨下动脉起始处亦常形成粥样斑块[1]，引起管腔狭窄、闭塞产生一系列临床症状，严重者可发生锁骨下动脉盗血综合征，引起脑缺血症状[2]，因此及时发现锁骨下动脉的病变、早期明确诊断，为下一步治疗提供详细信息至关重要。随着 CT 血管成像的广泛开展，锁骨下动脉成像检查也逐渐增多。本文收集、分析近年在我院进行锁骨下动脉检查的资料数据，探讨 CT 锁骨下动脉成像的应用。综上所述，双源 CT 能对锁骨下动脉病变清晰、准确的显示，并能了解病变的性质、范围、狭窄程度及其侧支情况，为临床进一步治疗提供重要信息，对动脉粥样硬化的高危人群，尤其是临床疑有锁骨下动脉病变的患者，可先通过 CT 检查进行血管成像的检查。

PU-0765

双源 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对比研究

薛维

江苏省常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的：研究分析双源 CT 冠状动脉成像（DSCTCA）在进行冠状动脉斑块诊断时的临床价值。方法：选取 2015 年 3 月至 2016 年 3 月在我院接受治疗的 86 例冠心病疑似患者作为本次的研究对象。所有患者都使用双源 CT 进行冠状动脉成像，4 周之后在进行冠状动脉造影（CAG）。对比分析冠状动脉成像与冠状动脉造影在冠状动脉斑块大小、种类以及慢性完全闭塞病变（CTO）等状况上的差别。结果：诊断之后，冠状动脉直径大于等于 1.5mm 的节段有 581 个，其中 575 个节段可以用于评估，并有 132 个粥样硬化斑块被检测出，检出率达 23.0%，132 个粥样硬化斑块中 62.0% 是大斑块，28.0% 是小斑块。CTO 检测出 9 个，MB 检出 6 个。相比与 CAG，DSCTCA 无论在诊断动脉斑块的特异性、敏感性还是阴阳性预测值上都要明显优于 CAG， $P < 0.05$ ，具有统计学意义。结论：DSCTCA 可以评价冠状动脉的狭窄程度，同时对 CTO 病变以及钙化病变等诊断的敏感性和准确性较高，值得临床推广。冠状动脉造影（CAGO）作为目前临床医学界在冠心病方面的诊断

“金标准”，虽然具有很高的诊断价值，但是冠状动脉造影也存在着一些缺点，比如费用高、创造性不足等制约着其在临床医学上的应用。近些年来，双源 CT 冠状动脉成像已经逐渐被应用在冠状动脉斑块的检测中，成为冠状动脉狭窄诊断的重要方法，这种新的成像技术，速度快，并且受心率影响因素小，已经被临床广泛应用。综上所述，DSCTCA 是一种安全、无创、经济、较为可靠的冠状动脉病变检查方法，具有很高的参考价值，值得推广应用。

PU-0766

前瞻性 ECG 触发 FLASH 模式腹部 CT 血管成像的可行性研究

孙喜霞、杨桐立
大连医科大学附属第一医院

目的 探讨前瞻性 ECG 触发 FLASH 模式扫描进行腹部 CTA 的可行性。**方法** 将临床怀疑腹部血管疾病行腹部 CT 血管成像检查的 60 例患者随机分为 A、B 两组，A 组采用常规螺旋模式扫描，B 组采用前瞻性 ECG 触发 FLASH 模式扫描，分别测量两组膈肌水平、腹腔干水平、肠系膜上动脉水平及左肾动脉水平腹主动脉、背部肌肉 CT 值及图像噪声，并计算平均 CT 值、平均图像噪声、SNR 和 CNR。对比分析两组间 CT 值、图像噪声、SNR、CNR、扫描时间、有效辐射剂量（ED）及图像质量。**结果** 两组的 CT 值、SNR、CNR 和图像质量比较均无统计学差异（ $P>0.05$ ），图像噪声、扫描时间和 E 比较均有统计学差异（ $P<0.05$ ）。**结论** 前瞻性 ECG 触发 FLASH 模式扫描腹部 CT 血管成像可以提供较高质量图像且辐射剂量显著降低。

PU-0767

低管电压联合迭代重建进行腹部 CTA 的可行性

孙喜霞、杨桐立
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨联合应用低管电压和迭代重建进行腹部 CTA 的可行性。**方法**：选择 2018 年 4 月至 2019 年 1 月间因怀疑腹部血管性疾病行腹部 CTA 检查的 70 例患者，随机分为两组（A、B 组），A 组采用采用 100 kV、FBP 重建，B 组 80 kV、滤波反投影（FBP）和迭代重建（IR）。分别测量 A 组 FBP 重建和 B 组 FBP、IR 重建的平膈肌水平腹主动脉、腹腔干开口水平腹主动脉和肠系膜下动脉水平腹主动脉的 CT 值及噪声，计算对比噪声比（CNR）。比较两组间的有效辐射剂量（ED）、B 组内 FBP 与 IR 重建和 B 组 IR 与 A 组 FBP 重建的 CT 值、噪声、CNR 及图像质量是否有统计学差异。**结果**：B 组 IR 的噪声显著低于 FBP 重建（ $P<0.01$ ），CNR 显著高于 FBP 重建（ $P<0.01$ ），CT 值及图像质量比较均无统计学差异（ $P>0.05$ ）。B 组 IR 的 CT 值和 CNR 均显著高于 A 组 FBP 重建（ $P<0.01$ ），两者的噪声和图像质量比较均无统计学差异（ $P>0.05$ ）；B 组 ED 显著低于 A 组（ $P<0.01$ ）。**结论**：联合应用低管电压和迭代重建进行腹部 CTA 能够在降低辐射剂量的同时提供满足诊断要求的图像。

PU-0768

胸痛三联 CTA 检查前准备与检查

李垂震、李浩
故城县医院

胸痛三联 CTA 检查前的准备与检查方法 (64 排西门子 AS+) 一、CTA 适应症: 1、临床检查怀疑冠状动脉狭窄及血流动力学异常者。2、可疑冠心病者 3、不明原因胸痛者 4、突发胸痛伴心慌, 咳血, 呼吸急促, 咳嗽后症状加重 5、大汗、头晕等禁忌症: 1、对碘造影剂过敏者 2、II-III 度房室传导阻滞、失代偿性心功能不全者 3、心源性休克者 4、严重肝肾功能不良者 5、严重心律不齐者 6、服用二甲双胍者二、检查前的准备: 1、禁食块状食物 4-6 小时, 可适量饮水 (水化疗法, 降低过敏几率) 2、控制心率 < 70 次/分 对心率快的患者口服倍他乐克, 嚼碎后舌下含化 (最大药量不应超过 100mg) 支气管哮喘患者慎用 3、静脉通路。患者上肢上举至头顶, 选肘正中静脉作为注射造影剂通路, 我们常规使用 18G 静脉留置套管针。4、屏气训练 提前告知患者屏气方法及大致时间, 让患者有充足的心理准备, 确保患者在扫描时间内保持口鼻屏气 无吞咽动作 5、认真向病人讲解检查中的正常反应, 比如全身发热。三、检查方法: 病人取仰卧位, 足先进, 出床扫描 定位线位于肺尖 水平位激光灯亮线以腋前线为基线。上臂上举头顶两侧 避免产生伪影。CTA 扫描范围: 肺动脉期包括整个肺部, 冠脉 CTA 包括气管隆突至心脏膈面下 1cm (若搭桥患者起点应从锁骨下动脉开始) 使用双筒高压注射器和造影剂 (我们常用碘海醇 350mg/ml) 以 5.0ml/s 先打盐水 20ml, 观看压力情况 (本科室没有护士) 后根据病人情况先以 5.0~5.5ml/s 流速注射碘海醇 80ml 左右 (病人公斤体重的 0.9 倍, 造影剂注射时间大概 10-13s) 保证冠脉 CTA 成像的质量 后以 4.5-5.0ml/s 流速注射碘海醇 50ml 左右 保证肺动脉及主动脉造影剂充足, 后再注射盐水 50ml。将 ROI 置于升主动脉, 触发峰值设为 100HU, 自动触发扫描。患者离开检查室, 让患者在候诊室停留 20 分钟, 叮嘱患者多喝水 (增加肾血流量, 减少肾血管收缩, 减少对比剂在肾脏停留时间, 降低对比剂肾病的发生率), 无任何异常, 方可离开。

PU-0769

RevolutionCT 冠状动脉成像智能跟踪与小剂量团注技术的比较

张倩
山东省济宁医学院附属医院

目的: 探讨 revolution CT 心脏冠状动脉成像中智能跟踪和小剂量团注 2 种技术的区别。方法: 筛选 60 例心脏 CTA 患者, 分为智能跟踪组 (A 组) 和小剂量团注组 (B 组), 每组 30 例, 记录 2 组的剂量长度乘积 (dose length product, DLP)、容积 CT 剂量指数 (CT dose index volume, CTDIvol) 和整个检查扫描所用时间 (T), 测量并记录主动脉根部 CT 值进行图像客观评定, 双盲法对冠状动脉的主要节段评分进行主观评定。结果: A、B 组 DLP 分别为 (4.9±1.7)、(16.9±4.4) mGy·cm, CTDIvol 分别为 (9.7±3.4)、(33.9±8.9) mGy, T 分别为 (283.6±57.9)、(391.3±55.3) s, 2 组比较差异均有统计学意义 (均 P< 0.05)。A、B 组 CT 值分别为 (465.2±59.7)、(451.3±60.1) HU, 2 组比较差异无统计学意义 (P> 0.05)。2 组图像质量评分均能满足临床诊断要求; A、B 组图像优质率分别为 58.9%、72.7%, B 组优质率高。结论: 智能跟踪法和小剂量团注法在冠状动脉 CTA 扫描运用中各有优缺点, 应综合考虑各种因素, 选择适合受检者的操作方法。

PU-0770

冠状动脉成像技术

周洋

衡水市第一人民医院

本文是从 64 排螺旋 CT 在冠状动脉造影方面的应用入手, 从多方面文献切入, 客观地从其应用价值与限制因素等方面, 介绍 64 层螺旋 CT 在冠脉造影上的应用. 以科学直观的数据阐述观点. 64 层螺旋 CT 对于冠状动脉的检查有着诸多优点

PU-0771

心率变化对冠脉 CTA 图像质量的影响

卢舟、赵莹
重庆医科大学附属永川医院

目的: 探讨冠状动脉 CT 血管造影 (CTangiography CTA) (以下简称“冠脉”) 检查前、中、后的心率变化及达到平稳心率的时间对冠脉 CTA 图像质量的影响, 为获取高质量冠脉 CTA 图像提供保障。方法: 收集本院 600 例行心脏冠脉 CTA 扫描患者前的心率值, 记录患者不同状态下的心率 (包括扫描前静息态初始心率、屏气过程中的最高心率、屏气后的平稳心率) 及屏气后达到平稳心率的时间, 并进行分析。结果: 绘制出心率变化曲线趋势图, 掌握心率变化和达到平稳心率时间的规律, 有助于选择合适的扫描方案 (回顾性扫描或前瞻性扫描)。结论: 患者心率水平越低, 冠脉 CTA 的图像质量越高。掌握心率变化走向及达到平稳心率时间的差异性, 对指导冠脉 CTA 扫描具有重要意义。

PU-0772

通过设置心动期收缩期绝对期相的采集在 Revolution CT 高心率冠状动脉 CTA 检查中提高检查成功率的可行性。

秦博
辽宁省铁岭县中心医院

目的: 通过设置心动期收缩期绝对期相的采集在 Revolution CT 高心率冠状动脉 CTA 检查中提高检查成功率的可行性。材料与方法: 收集 2019 年 5 月至 8 月被铁岭县中心医院收治临床疑似冠心病行冠状动脉 CT 血管造影检查心率在 90 次以上的患者 60 例, 应用等渗低浓度对比剂碘海醇 (350mg/ml), 管电压设定为 100kV, 采用单心动周期绝对期相 150 至 400ms 采集, 其余所有扫描参数均保持一致。所有原始数据采用自适应迭代重建 (ASiR-V, 50%) 处理。二次重建算法为标准重建, 每个病例设置 ASiR-V 为 60% 进行重建。随机由 3 名有丰富血管诊断的影像诊断医师进行图像质量评价。结果: 60 例患者均成功完成检查。图像均达到满足临床需要。结论: 通过设置心动期收缩期绝对期相的采集在 Revolution CT 高心率冠状动脉 CTA 检查中的可行性。极大的提高了检查的成功率。

PU-0773

64 排螺旋 CT 肺静脉及左心房扫描方案的研究

杜宇飞

河北医科大学第二医院

目的:研究在 64 排螺旋 CT 下,肺静脉及左心房扫描方案中图像质量与触发监测点、对比剂总量的关系。方法:随机选择心房颤动射频消融术前肺静脉及左心房造影患者共 30 例,分为 AB 两组。A 组 15 例,对比剂量 80-90ml、盐水 30ml、注射流率 5ml/s、监测位置为左房中部、阈值 100HU;B 组 15 例,对比剂量 50-60ml、盐水 30ml、注射流率 5.3ml/s、监测位置为右室中部、阈值 100HU,其他扫描参数不变。扫描结束后,所有原始数据重组为 1mm 层厚、0.5mm 层距图像后,传至工作站,然后由两位影像主治医师测量肺静脉及左心房的 CT 值并对容积重组肺静脉左心房图像质量进行主观评价。结果:AB 两组肺静脉及左心房 CT 值差异不大,肺静脉及左心房成像均可满足临床诊断。结论:低对比剂注射方案可替代常规对比剂注射方案,降低病人对比剂过敏反应风险。

PU-0774

下肢 CTV 的扫描方法

范晓飞、吕忠文、朱宇航
吉林大学中日联谊医院

随着临床对静脉血管日益的重视 CTV 扫描成为放射线科扫描的一个瓶颈,CTV 不同于 CTA 扫描,CTA 扫描可以通过检测法或者小剂量测试法,然而 CTV 扫描需要使静脉显影清晰时扫描无法检测,加上人体循环各异,做 CTV 又是难上加难。今天给大家介绍两种扫描 CTV 方法:间接法和直接法
间接法:通过肘正中静脉注射造影剂,时间延迟 180S,利用双能扫描,经过后期重建,观察 CTV 走行。
直接法:留置针放在患侧足背静脉,在大腿根部扎止血带,防止可能的静脉血栓上流,造影剂和盐水 2:8 比例混合,流速 2ml/s 注射。利用双能扫描,可以进行 VR 重建,

PU-0775

心律不齐患者的冠脉检查

范晓飞、吕忠文、孙长江
吉林大学中日联谊医院

冠状动脉 CTA 检查日益增多,在不同心率下的冠脉检查成功,成为放射线科技师的头痛不已的事,一般心率在 70 以下的患者可以在舒张末期重建冠脉血管成功几率大,心率在 70 以上的患者可以在收缩末期重建冠脉血管成功几率大。有时候碰到心率不齐患者 如有早搏、房颤等,心率不一定多少,这样患者就需要用绝对时相下采集图像,这样采集图像成功几率大。

PU-0776

对比 128 排螺旋 CT 与 256 排螺旋 CT 冠状动脉 CT 血管成像检查 辐射剂量优越性分析

赵娟
济宁医学院附属医院

目的通过对临床心脑血管疾病患者进行 256 排与 128 排 CT 冠状动脉 CTA 检查, 计算冠状动脉扫描的辐射剂量, 进行对比分析优越性。方法收集 2020 年 7 月至今在本院治疗的心脑血管疾病患者 100 例, 随机分为 128 排冠状动脉 CTA 组 (50 例) 和 256 排冠状动脉 CTA 组 (50 例) 对两组分别进行冠状动脉 CTA 检查, 将两组的辐射剂量进行对比, 对两组患者进行图像分析, 对比分析冠状动脉 CTA 检查的优越性。结果 256 排冠状动脉 CTA 检查组的 CTD1vol 值为 (26 ± 3) mGy, DLP 为 (383 ± 5) mGy*cm。128 排冠状动脉 CTA 检查组的 CTD1vol 值为 (50 ± 2) mGy, DLP 为 (859 ± 5) mGy*cm。结论 256 排冠状动脉 CTA 检查组的 CTD1vo 值、DLP 均较小, 冠状动脉 CTA 检查的图像质量较高, 临床优越性高。

PU-0777

对比剂方案对冠状动脉 CTA 成像图像质量的影响

李俊
重庆三峡中心医院

目的: 比较 CT 对比剂智能追踪冠状动脉 CTA 与小剂量对比剂团注测试冠状动脉 CTA 的图像质量。方法: 将 80 例颈脑血管成像患者分为 A, B 两组行能谱 CT 扫描, A 组 (40 例) 为对比剂智能追踪冠状动脉 CTA 成像。B 组 (40 例) 为小剂量对比剂团注测试冠状动脉 CTA 成像。比较两组图像质量差异。结果: 分别测量 A, B 两组图像, 冠脉各血管的 CT 值及图像质量。进行统计, 对比研究。结论: CT 对比剂智能追踪冠状动脉 CTA 成像, 成像步骤简单, 病人检查时间相对较短。造影剂用量较大, 由于病人个体差异, 偶尔右心造影剂浓度过高, 干扰血管的显示。小剂量对比剂团注测试冠状动脉 CTA 成像, 成像步骤相对繁琐, 造影剂用量更精确, 右心干扰较小。

PU-0778

心房颤动射频消融术中左心房及肺静脉同步食管 CTA 造影检查价值

胡桃
重庆医科大学附属第三医院 (捷尔医院)

探讨左心房及肺静脉同步食管 CTA 造影检查技术在心房颤动射频消融术中的应用价值。方法: 对研究组 (喝水稀释的造影剂, $n=15$) 及对照组 (喝水, $n=15$) 的诊断效果展开对比。结果: 对照组患者食管腔内一半造影剂一半空气, 图像显示效果较差; 研究组图像质量很好, 食道有效扩张, 后处理图像清晰。但两组患者数据在食管各种径线等相较无明显差异 ($P>0.05$)。结论: 利用融合影像学技术可科学指导心房颤动射频消融术中解剖位置, 有利于提升手术安全性。

PU-0779

iCT 前门控及后门控冠脉成像质量及辐射剂量比较

段永利
首都医科大学附属北京世纪坛医院

[目的]比较 iCT 前门控冠状动脉 CTA 检查与传统后门控检查方法的成像质量及辐射剂量,探讨 256 层 CT 前置门控冠状动脉扫描方法的临床应用价值及局限性。[材料与与方法]回顾分析 152 例冠状动脉 CTA 检查病例,其中前置门控 73 例,回顾门控 91 例。将冠状动脉主要分支分为 9 个节段评价,采用 4 分法评价图像质量,3 分以上为可评价阶段。计算并比较两种方法组可评价节段的百分比,患者的有效辐射剂量及图像噪声。[结果]前置门控组 73 例,平均心率 62.0 ± 11.8 次/分(45~97),98.97% 节段(766/774)为可评价节段(≥ 3 分)。回顾门控组 91 例,平均心率 64.8 ± 14.4 次/分(48~97),共 99.88% 节段(818/819)图像质量可评价。两者图像质量有统计学差异($t=2.51, p=0.01$)。前置门控与回顾门控组内心率 <75 次/分的低心率亚组的可评价节段分别为 99.84%,99.72%,图像质量无统计学差异($p>0.05$)。 ≥ 75 次/分的高心率亚组的可评价节段分别为 94.00%,98.90%。两组的可评价率有显著的统计学差异($p<0.05$)。前置门控组及回顾门控组的有效辐射剂量分别为 $4.4 \pm 0.5(3.2 \sim 5.3)$ mSv, $10.3 \pm 1.5(7.2 \sim 18.3)$ mSv。($p<0.05$)前置门控扫描的剂量明显小于回顾门控扫描,其降幅达 60%。[结论]256 层 CT 前置门控冠状动脉扫描方法较回顾门控方法剂量显著降低,两种扫描方法得到的图像质量均较好。在低心率组前置门控法的图像质量与回顾门控法相近,而高心率组图像质量较回顾门控法有差距。

PU-0780

低管电压低对比剂大螺距扫描主动脉 CT 血管成像的应用研究

孙喜霞、杨桐立
大连医科大学附属第一医院

目的:探讨双源 CT 低管电压低对比剂大螺距扫描主动脉成像的图像质量,探讨其可行性及应用价值。方法:将 80 例临床疑诊主动脉疾病行主动脉 CT 血管成像(computed tomography angiography, CTA)检查的患者随机分成 2 组,对照组采用 100KV 管电压、80ml 对比剂,实验组采用 80KV 管电压、50ml 对比剂,选取升主动脉(气管分叉水平)、降主动脉(膈肌水平)、腹主动脉(右肾动脉开口水平)和髂总动脉分叉水平的主动脉为感兴趣区,分别测量其 CT 值、图像噪声和脊柱旁肌肉 CT 值,计算相应的信噪比(SNR)及对比信噪比(CNR),比较两组的 CT 值、图像噪声、图像质量、SNR 及 CNR 是否有统计学差异。结果:两组一般资料比较无统计学差异($P>0.05$),CT 值和噪声比较有统计学差异($P<0.05$),SNR、CNR 和图像质量比较无统计学差异($P>0.05$)。结论:双源 CT 低管电压低对比剂大螺距扫描主动脉成像能获得满足诊断的优质图像,可应用于临床。

PU-0781

双源 CT FLASH 模式扫描肺动脉成像的可行性研究

孙喜霞、杨桐立
大连医科大学附属第一医院

目的:探讨 FLASH 模式扫描肺动脉 CT 成像的临床应用价值。方法:将 100 例临床疑诊肺动脉栓塞的患者随机分为两组(A、B 组),A 组采用 FLASH 模式扫描,B 组采用常规螺旋扫描。分别测量两组的肺动脉主干、右肺上叶尖段动脉、右肺下叶后基底段动脉及其亚段动脉、背部肌肉的 CT 值以及噪声,并计算信噪比(SNR)和对比信噪比(CNR)。比较分析两组的 CT 值、图像噪声、SNR、CNR、扫描时间、图像质量及有效辐射剂量(ED)是否有统计学差异。结果:两组间各肺动脉 CT 值比较均

无统计学差异 ($P>0.05$)；图像噪声比较均有统计学差异 ($P<0.05$)；SNR 和 CNR 比较均无统计学差异 ($P>0.05$)；扫描时间、图像质量和 ED 比较均有统计学差异 ($P<0.05$)。结论：FLASH 模式扫描肺动脉成像可以获得满足诊断的肺动脉图像且辐射剂量显著降低。

PU-0782

80kVp 低剂量冠状动脉 CTA 联合 FIRST 全模型迭代重建与 AIDR3D 等重建算法的图像对照

王明、王运
中国医学科学院北京协和医院

目的：探讨 FIRST 全模型迭代重建技术在 80kVp 低剂量冠状动脉 CT 血管造影 (CCTA) 成像中的应用价值。方法：320 排螺旋 CT 行 80kVp 前瞻性心电门控 CCTA 扫描的患者 50 例，分别采用 FIRST_Cardiac (A 组)、FIRST_CardiacSharp (B 组)、AIDR3D (C 组) 和 FBP (D 组) 重建。定量指标包括测量升主动脉根部及冠脉主要分支近、中、远段 CT 值及图像噪声，并计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。定性的指标包括主观图像噪声、血管边缘锐利度、条纹伪影及总体图像质量，采用 5 分法；冠脉每个节段采用 4 分法进行图像质量评估，计算可评估节段数。结果：4 组冠脉各节段 CT 值差异均无统计学意义 ($P>0.05$)；A 组冠脉各节段图像噪声值 (SD) 均明显低于 B 组、C 组和 D 组 ($P<0.001$)；A 组冠脉各节段 SNR 和 CNR 均明显高于 B 组、C 组和 D 组 ($P<0.001$)；A 组各定性图像质量指标评分均显著高于 B 组、C 组和 D 组 ($P<0.001$)；A 组冠脉各节段平均分数及可评估节段数均明显高于 B 组、C 组和 D 组 ($P<0.001$)。结论：FIRST 全模型迭代重建技术可显著提高 80kVp CCTA 成像的图像质量，并明显降低图像噪声。

PU-0783

深度学习图像重建能否提高 80kV 冠状动脉 CTA 的图像质量：与 100kV 冠状动脉 CTA 的比较？

吴文杰
郑州大学第一附属医院

目的：评价 100kV 冠状动脉 CTA (CCTA) 与 80kV 深度学习图像重建 (DLIR) 是否具有可比性。方法：回顾性分析 38 例 (男 28 例，女 10 例) 行 256 排 CT 快速冻结 (SSF) 技术行 CCTA 术，其中 80kV 组 19 例，100kV 组 19 例。扫描参数：噪声指数 30-35，智能管电流，旋转时间 0.28s，前瞻性心电门控轴向模式，填充范围 5-95%RR 间期。造影剂参数：体积 0.6ml/kg，注射速率=体积/10。100kV 原始数据用自适应统计迭代重建 Veo (AV50) 重建，80kV 数据用 DLIR 重建。测量 RCA 近段、LM、LAD、LCX、冠状动脉周围脂肪 (PCF)、主动脉根部 (AR)、肺动脉 (PA)、左心房 (LA) 的 CT 和 SD 值，计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR)。两位读者用 5 分制 (1 分=差，5 分=优秀) 对图像进行回顾。分别采用 Student t 检验和 Mann-Whitney U 检验分析客观指标和主观指标的差异。 $P<0.05$ 被认为是显著的。结果：与 DLIR-H 相比，ASIR-V 30% 显示所有冠状动脉图像噪声显著降低 ($P<.005$)。与 DLIR-H 相比，RCA ($p<0.05$)、AO 根部 ($p<0.05$) 的 SNR 高于 ASIR-V30%。与相 DLIR-H 比，在 AO ($P<.005$)、RCA ($P<.005$)、PA ($P<.005$) 中，ASIR-V 50% 的 CNR 改善。在 AO ($P<.005$)、RCA ($P<.005$) 中，ASIR-V50% 的 SNR 显著改善。80kV 的平均有效辐射剂量 (ED) 为 1.4 ± 0.36 mSv，100kV 的平均

有效辐射剂量 (ED) = $4.4 \pm 1.5 \text{ mSvED}$ 采用公式 $ED = k \times \text{剂量} \times \text{剂量积}$, 其中 $k = 0.014 \text{ mSv} \times \text{mGy}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$ (23) 结论: 使用 80kV DLIR 重建与 100kV ASiR-V 重建, 50% 的辐射剂量减少, 尽管低信噪比和对比信噪比, 但在可解释性和质量图像质量方面没有显著差异。在减少剂量时应考虑使用 80 kVp 管电压。

PU-0784

MSCT evaluation of coronary artery soft plaque stenosis

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the clinical value of SCT in the determination of left ventricular energy while evaluating soft plaque stenosis of coronary artery. Methods: Retrospective analysis of 232 patients receiving MSCT coronary angiography, Including 4 cases of coronary artery stenosis (soft plaque group, It was also divided into mild, moderate and severe stenosis group) and non-invasive imaging evaluation method progress and 186 patients with normal coronary artery (normal group). To measure the vessel diameter, According to the degree of coronary stenosis divided into I~IV group, left ventricular end-diastolic volume (EDV), left ventricular end-systolic volume (ESV), left ventricular stroke output (SV), and left ventricular ejection fraction (EF). Results: there was no significant difference in EF between mild and moderate stenosis group and normal group ($P < 0.01$), no significant difference in ESV value between mild stenosis group and moderate stenosis group and normal group ($P < 0.01$), no significant difference in EDV, SV, heart rate group (0.05). Conclusion: Coronary artery CTA can evaluate coronary artery stenosis. When the coronary artery diameter stenosis >50 , the left ventricular systolic function decreased to varying degrees, and when the coronary artery diameter stenosis >75 , the left ventricular systolic function decreased significantly. MSCT can accurately and reliably quantitatively evaluate coronary sclerosis stenosis and left ventricular systolic function.

PU-0785

Free heart rate Deep learning - based Comparison of image quality differences after stent implantation with iterative reconstruction

吴文杰
郑州大学第一附属医院

Objective: To evaluate the performance of deep learning image reconstruction (DLIR) for noise reduction in coronary stent imaging with 256 detector CT. Methods: 20 patients (16 men and 4 women) after coronary stent operation underwent conventional 120kV coronary CT angiography (CCTA) on 256 detector CT scanner. Images were reconstructed using sharp kernels (HD standard / HD detail) with three levels of ASiR-V

algorithm(30%,50%,80%) and three levels of deep learning reconstruction(DLIR L-M-H). CT density and image noise (SD) were measured in stent (proximal / middle / distal), RCA, LM, LAD and LCX, coronary fat, aorta, pulmonary artery, left atrium. SNR and CNR were calculated and compared. Subjective evaluation of the image quality was performed by two radiologists using a 5-point scale (1 = poor, 5 = excellent). Independent sample t test, Mann-Whitney U, One-way ANOVA and Kruskal-Wallis test were used to compare quantitative and subjective data respectively; p value <0.05 was considered significant. The DSA results were used as the gold standard to compare the accuracy of the stenosis in the stent. Result:SNR and CNR values in-stent were found statistically different among ASiR-V30, ASiR-V 50 and DLIR-H groups (P <0.05). SD value, SNR and CNR of Aorta (AO), Pulmonary artery, left atrium were found statistically different among 30%ASiR-V, 50%ASiR-V, 80%ASiR-V and DLIR-H (P <0.05). The same result was found as well as among 30%ASiR-V, 50%ASiR-V and DLIR-M(P <0.05). There was no statistically difference in the subjective image score between HD-std and HD-detail reconstruction for stent evaluation(P> 0.05). as shown in Table 1, DLIR-H was closer to DSA diagnosis, which was statistically significant for the quality of in-stent images and the degree of in-stent stenosis (P< 0.001).as shown in Table 2 .Conclusion: DLIR can improve the image quality of CCTA and have statistical significance on the image quality in the stent and be able to evaluate the degree of stenosis in the stent (P <0.001). Coronary stents obtained the highest subjective scores in DLIR-L, DLIR-M, and DLIR-H, and had no statistical significance for the CT value, heart rate, tube voltage, and image quality of each segment (P> 0.05). DLIR -H is the main influencing factor, and the DLIR -H reconstruction algorithm is superior to the ASiR-V image reconstruction method for evaluating the image quality of the coronary artery CTA, after coronary stenting.CCTA using deep learning based reconstruction incrementally improved in-stent luminal visualization and image quality compared with conventional ASiR-V reconstruction in high resolution CT scan. The image reconstructed by deep learning is closer to DSA.

PU-0786

DSCT Diagnosis of Kawasaki Disease

王嘉奇

中国医科大学附属第一医院

Objective: To evaluate the value of dual source CT (DS CT) in diagnosing coronary artery disease in Kawasaki disease. Methods :16 patients with coronary artery disease of Kawasaki disease were DSCT by coronary artery imaging. The obtained data were reconstructed by volume (VR), multiplanar reconstruction (MPR), maximum density projection (MP) surface reconstruction (CPR), and the location, number, state and size of coronary artery disease were observed. Results: A total of 22 vessels were involved in Kawasaki disease, including 4 cases of simple coronary artery dilatation ,2 cases of simple coronary artery stenosis ,10 cases of coronary artery tumor (28 cases),2 cases of coronary artery tumor with calcification ,4 cases of coronary artery tumor with coronary artery dilatation. ECHO did not show 4 small coronary aneurysms (2 distal right coronary artery ,1 distal left anterior descending

branch and 1 middle left circumflex branch), 2 coronary artery calcification, 1 coronary stenosis and 1 mild coronary artery dilatation. Conclusion: DSCT can clearly and comprehensively show the coronary artery disease and the degree of coronary artery disease is an important evaluation method for the diagnosis and follow-up of children with Kawasaki disease.

PU-0787

冠脉 CT 检查适应人群以及正确的心理疏导与沟通对冠脉 CT 检查成功率的必要性

谢伟伟
莱州市人民医院

【摘要】目的:探讨正确的心理疏导与沟通对冠脉动脉 CT 血管造影检查成功率的影响。方法:随机选取 30 位做心脏冠脉 CT 的患者,分为两组各 15 人,一组患者做检查前技师认真做好心理沟通与安抚,尽量消除患者的紧张与恐惧心理,训练好患者吸气、憋气,对于听力差,沟通理解能力差的患者安排一名穿好防护服的家属在检查室陪同。一组患者做检查前未做到正确的心理沟通与安抚工作。经过对比认真做好心理疏导与沟通的患者做冠脉 CT 检查成功率远远大于未认真做好心理疏导与沟通的患者。

PU-0788

低管电压及低碘对比剂浓度在 CT 冠脉成像中的应用价值

于军成
南通大学附属医院

目的:探讨低管电压及低碘对比剂浓度在 CT 冠脉成像中的应用价值。方法:前瞻性收集 80 例拟诊冠状动脉疾病行冠状动脉 CTA 检查,随机分为 A、B 组,每组 40 例。管电压:80 KVp (A 组)、120 KVp (B 组);A 组,使用低浓度对比剂碘克沙醇 270 mgI/ml,总量为 0.6ml/kg 体重,流速为 5ml/s;B 组,使用高浓度对比剂碘普罗胺 370mgI/ml,总量为 1ml/kg 体重,流速为 5ml/s;图像分析:检查后记录扫描长度、剂量长度乘积及 CT 容积剂量指数,计算出有效辐射剂量。测量升主动脉根部管腔的 CT 值、标准差,以及 RCA、LCX、LAD 近段管腔的 CT 值和邻近组织 CT 值。计算并比较 RCA、LCX 及 LAD 的 SNR、CNR。采用双盲法对冠状动脉的 CRP 和 VR 重建图像主观评分。统计学分析:二组间年龄、身高、体重、BMI、心率、CTDIvol、DLP、ED 及冠状动脉的图像质量的各客观参数、图像质量评分结果的比较采用多个独立样本 Kruskal-Wallis 检验;冠状动脉的图像质量的各客观参数、图像质量评分结果的比较,采用 Kappa 法。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。 $P < 0.01$ 认为差异有高度统计学意义。以 CAG 作为金标准,分别计算两组 CCTA 对冠脉狭窄诊断的敏感性和特异性、阳性预测值和阴性预测值,并对 CCTA 与 DSA 结果的一致性进行 Kappa 检验。结果:(1)两组间血管强化的 CT 值、噪声值具有统计学差异 ($P < 0.05$),而两组间的 SNR、CNR 差异无统计学意义 ($P > 0.05$),A 组均小于 B 组;(2)A 组有效辐射剂量为 0.67 mSv, B 组有效辐射剂量为 1.61mSv,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);(3)A 组碘用量为 10.8 ± 0.71 gI, B 组碘用量为 23.10 ± 1.47 gI,两组之间差异具有统计学意义 ($p = 0.000$);(4)A、B 两组 CCTA 诊断冠脉狭窄的敏感度、特异度分别为 92.8%, 87.5% 和 80.0%, 93.4%。阳性预测值和阴性预测值分别为 86.7%, 93.3% 和 92.3%, 88.2%。A、B 两组 CCTA 与 DSA 一致性检验 Kappa 值分别为 0.800 和 0.795,结果

一致性较好。结论:对于正常体重指数正常心率的患者,在低管电压 80KVp 下使用低浓度、低总量对比剂进行冠状动脉 CTA 检查,图像质量不受影响且同时能有效降低辐射剂量及碘负荷。

PU-0789

宝石能谱 CT 单能量成像在冠状动脉 CTA 检查中的应用价值

刘琪、郝菲
山西省心血管病医院

目的 研究在冠状动脉 CTA 检查中采用能谱 CT 单能量图像重建对图像质量的影响。方法 选取 2018 年 11 月-2020 年 6 月在我院进行检查的 80 例冠状动脉 CTA 血管检查患者作为研究对象,将这些患者按用能谱检查和常规检查分成观察组和对照组,各 40 例。对照组给予常规 CT 检查,观察组用宝石能谱 CT 的能谱检查,比较两组检查结果。结果 观察组容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)、有效辐射剂量 (ED) 以及剂量长度乘积 (DLP) 分别为 26.38 ± 1.26 , 3.62 ± 0.86 , 514.42 ± 50.62 , 均低于对照组 34.26 ± 2.33 , 5.86 ± 1.36 , 1025.38 ± 58.66 , 两组比较差异有统计学意义;观察组与对照组的主观质量评分比较,观察组为 (8.57 ± 1.28), 对照组为 (7.53 ± 1.41); 两组比较有显著的统计学差异 ($t=2.854$, $P=0.001$) 结论 在冠状动脉 CTA 中采用能谱单能量图像重建可获得更加清晰的图像,为临床诊疗提供可靠依据。

PU-0790

探讨宝石能谱 CT 扫描触发不同阈值对头颈部 CTA 图像质量的影响

郝菲¹、刘琪²
1. 山西省心血管病医院
2. 山西省心血管病医院

方法:纳入 2019 年 3 月到 2020 年 3 月我院行头颈部 CTA 检查患者为研究对象,根据随机数字表法,分为 60Hu 组、80HU 组、100Hu 组和 120Hu 组各 20 例。四组患者均接受宝石能谱 CT 头颈部 CTA 成像检查,人工智能触发阈值分别设定为 60HU、80HU、100HU 和 120HU。观察并比较四组对比剂注射至触发扫描的时间、四组图像质量以及四组头颈部血管的增强效果。结果:在触发时间上,60Hu 组 < 80Hu 组 < 100Hu 组 < 120Hu 组,且两两比较均有统计学差异 ($p < 120Hu$, 且两两比较均有统计学差异, $P < 0.05$); 在图像质量方面,80Hu 组、100HU 组和 120HU 组的图像质量评分均显著高于 60Hu 组 ($p < 0.05$), 但 80Hu 组、100Hu 组和 120Hu 组间无统计学差异 ($p > 0.05$); 80Hu 组和 100HU 组的头颈部血管的头臂干、左颈总动脉、左颈内动脉增强效果均显著高于 60HU 组, 但 80HU 组和 100HU 组间无统计学差异 ($p > 0.05$), 而 120Hu 组的上述指标则是显著高于另外三组 ($p < 0.05$)。结论:对于头颈部 CTA 检查,80Hu 和 100Hu 的触发阈值能够有效缩短延迟时间,减少对比剂用量,且能保证图像质量,值得临床借鉴。

PU-0791

多层螺旋 CT 血管造影诊断主动脉夹层

郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要：目的探讨多层螺旋 CT (MSCTA) 诊断主动脉夹层的价值。方法 22 例可疑主动脉夹层患者行 MSCTA 检查，扫描层厚 5mm，重建间隔 1.25mm，对比剂用量 100ml，注射速率 3ml/s，8 例由高压注射器经左侧肘静脉给药，14 例由踝静脉给药，由专用工作站分别进行 MPR、MIP、SSD、VR 及 VE 图像重建。结果 22 例中，正常者 6 例，主动脉夹层 16 例。其中 I 型 3 例，II 型 2 例，III 型 11 例。结论 MSCTA 在主动脉夹层诊断中有积极的临床应用价值。

PU-0792

双源 CT 双能量技术在主动脉夹层中应用

但颢、郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要：目的 主动脉夹层属于临床重症，夹层引起的肾功能不全是常见并发症之一，本研究旨在探讨双源 CT 双能量技术在评价主动脉夹层中肾灌注水平中的应用。方法 选取 2019-01-01-05-31 本院收治的主动脉夹层患者或行主动脉夹层支架植入术后的 15 例患者为研究对象，对其进行双源 CT 动脉成像 (dual-source CT arterial imaging, DSCTA) 和肾脏双能量平扫，通过后处理程序 (肝 VNC) 获得肾脏灌注碘图及双肾虚拟平扫图像，定量测量双肾正常灌注、低灌注感兴趣区的各项指标。结果 在 15 名患者中，有 11 名单侧肾脏显示灌注不足。DSCTA 与肾灌注碘图所得结论一致。融合图像中，低灌注区 CT 值为 (79.3 ± 17.8) HU，低于对照侧的 (122.0 ± 7.2) HU， $t=8.12$ ， $P<0.001$ ；碘浓度为 (2.99 ± 0.86) mg/mL，低于对照侧的 (5.67 ± 0.67) mg/mL， $t=7.68$ ， $P<0.001$ ；对比增强率为 $(88.1 \pm 31.8)\%$ ，低于对照侧的 $(151.1 \pm 21.8)\%$ ， $t=4.38$ ， $P<0.001$ 。结论 双能量碘图可以在视觉上反映肾灌注是否正常，双能量平扫所得各项数据可定量反映肾灌注水平，紧接 DSCTA 后应用有助于较早、准确判断肾异常灌注情况，虚拟平扫可区分碘剂与结石，排除干扰。

PU-0793

CT 冠状动脉成像对冠心病的诊断价值

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

目的分析 CT 冠状动脉成像在冠心病诊断及预后评估中的应用价值。方法回顾性分析 2017 年 3 月至 2018 年 6 月本院收治的 104 例疑似冠心病患者临床资料，均予以 CT 冠状动脉成像 (CTA) 及冠状动脉造影 (CAG) 检查，以 CAG 诊断结果为金标准，分析 CTA 诊断对第 1~4 段、第 5~7 段、第 8~10 段、第 11~15 段冠状动脉血管的诊断效能，并依据 1 年随访结果将其分为发生心脏事件组、未发生心脏事件组，比较两组的 CTA 影像资料，分析 CTA 对冠心病患者预后的评估价值。结果以 CAG 为金标准，CTA 诊断第 1~4 段、第 5~7 段、第 8~10 段、第 11~15 段冠状动脉血管的灵敏度为 91.14%~99.34%，特异度为 81.25%~94.90%，准确度为 91.16%~97.62%，总体诊断灵敏度、特异度、准确度分别为 91.57%、87.72%、91.00%；随访 1 年，发生心脏事件组冠状动脉斑块、斑块位于冠状动脉近端、2~3 支血管狭窄 $\geq 50\%$ ，钙化斑块、纤维软斑块率高于无心脏事件组 ($P<0.05$)，两组斑块位于左主干比例比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 CTA 用于冠心病的诊断及预后中有较高评估价值，利于针对性工作的顺利开展，值得在临床推广实践。

PU-0794

头颅 CTA 成像使用低管电压低剂量对比剂的应用研究

郑常俊

成都医学院第一附属医院（原：中国人民解放军第四十七医院）

目的：探讨多层螺旋 CT 头颅动脉血管 CTA 低管电压、低剂量对比剂扫描的可行性。方法：采用 64 层 CT 分别设置 80、100、120、140KV 及 100、200、300、400、500、600mA 为扫描参数，对含有不同碘浓度对比剂的扫描研究，疑似颅内动脉瘤，动静脉畸形等疾病的患者行颅脑 CTA 检查。A 组扫描参数 100KV、300mA 对比剂用量 1ml/kg，B 组扫描参数 80kv、500mA，对比剂用量 0.5ml/kg。结果：A、B 组的容积 CT 剂量指数分别为 60、28mGy。B 组较 A 组下降了 55%。结论：在头颅 CTA 检查中使用低管电压低对比剂，图像质量有提高，而且降低了辐射剂量。

PU-0795

第三代双源 CT 在降低单位体重内对比剂碘浓度后个性化扫描对冠状动脉血管成像的研究

王芝浩

郑州大学第一附属医院

目的：评价 80kV 大螺距双源 CT 在降低单位体重内对比剂碘浓度后冠状动脉血管成像的图像质量。方法：前瞻性搜集疑似冠心病并行冠状动脉血管成像的患者 65 例，采用随机数字表法随机分为两组：A 组 30 例，B 组 35 例，均采用碘海醇 350 mgI/ml，两组单位体重内对比剂碘浓度分别为 175mgI/kg 和 140mgI/kg，注射流率 5ml/s，管电压 80kVp 前瞻性心电门控大螺距扫描。测量上腔静脉、肺动脉、主动脉窦部、左主干、左前降支近段、左回旋支近段、右冠状动脉近段，记录患者体重，对比剂量、注射流率和辐射剂量。采用独立样本 t 检验比较两组数据之间的差异。采用 χ^2 检验比较两组间冠状动脉图像质量评分。结果：两组患者的体重无统计学差异 70.3kg，73.3kg ($p = 0.907$)，统计学存在差异的血管 CT 值有：上腔静脉 136.5 \pm 2.9HU，92.5 \pm 3.4HU ($p < 0.001$)。肺动脉 151.5 \pm 1.6HU，100.4 \pm 3.5HU ($p < 0.001$)。左心室 519.5 \pm 8.6HU，390.9 \pm 3.5HU ($p < 0.001$)，升主动脉 568.7 \pm 5.1HU，458.12 \pm 9.7HU ($p < 0.001$)，左冠状动脉主干 CT 值 516.8 \pm 4.4，431.9 \pm 5.8 ($p < 0.001$) 以及右冠状动脉近端 CT 值均差异明显 526.6 \pm 2.5，459.4 \pm 5.2 HU ($p < 0.001$)，两组间对比剂用量：A 组 37 ml，B 组 31 ml ($p < 0.001$)，然而，图像质量评分无统计学差异 1.48 \pm 0.02，1.46 \pm 0.01 ($\chi^2=0.938$, $p = 0.638$)。结论：采用第三代双源 CT 大螺距成像在降低患者单位体重内对比剂碘浓度为 140mgI/kg 时，仍可获得满意的图像质量。

PU-0796

低管电压迭代重建模型在冠状动脉 CTA 中的应用

蒋耀军、余娟

郑州大学第一附属医院

目的：探讨低管电压迭代重建模型(IMR)在冠状动脉CTA中的应用价值。方法：选取30例疑似冠状动脉心脏病患者,均进行前瞻性心电门控心脏256层MSCT扫描。若体质量指数(BMI) $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$,管电压为100kV;反之,则为80kV。分别采用滤波反投影(FBP, A组)、高级混合迭代重建(iDose4, B组)和IMR(C组)进行重建。分别测量3组图像主动脉根部的CT值、噪声,并计算SNR和CNR。对图像伪影、管腔边缘的锐利度、主观噪声、总体图像质量以及冠状动脉各主干血管图像质量进行主观评分,进行统计学分析。结果3组图像的噪声、SNR以及CNR差异有统计学意义(P 均 <0.05)。噪声由大到小依次为A组、B组和C组(P 均 <0.05)。SNR和CNR由大到小依次为C组、B组和A组(P 均 <0.05)。C组噪声、血管边缘锐利度、总体图像质量、冠状动脉各主干血管主观评分显著高于A组和B组(P 均 <0.05)。B组图像伪影评分显著高于A组和C组(P 均 <0.05),且A组与C组图像伪影评分差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:IMR可显著降低冠状动脉血管成像的图像噪声,提高图像SNR和CNR。

PU-0797

头颈部CT血管成像中器官剂量调制技术对敏感器官的保护作用

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的：探讨器官剂量调制(ODM)技术在头颈部CTA成像中对敏感器官辐射剂量和图像质量的影响。方法：前瞻性连续收集临床诊断或怀疑为头颈部动脉疾病,需要行头颈部CTA检查的91例患者,按照检查的先后顺序分为A组(46例)和B组(45例)。患者均行头颈部CTA检查,A组平扫应用ODM技术,增强时采用常规扫描;B组平扫和增强扫描均应用ODM技术。记录A组患者平扫及增强扫描时甲状腺区、眼眶区的平均管电流及四个方向(前、左、后、右)上的管电流,并记录辐射剂量(CT剂量指数和有效剂量)。对A组和B组患者的图像质量进行客观评价(测量甲状腺区和眼眶区动脉CT值和对比噪声比)及主观评分。A组和B组患者间的图像质量客观评价指标采用独立样本t检验比较,图像质量主观评分采用Mann-Whitney U非参数秩和检验比较;A组患者平扫和增强扫描间的管电流和辐射剂量采用配对t检验比较。结果:A组患者除甲状腺区后位平扫和增强扫描间的管电流差异无统计学意义外($P>0.05$),甲状腺区和眼眶区其他方向的管电流差异均有统计学意义(P 均 <0.05),平扫均低于增强扫描。A组患者平扫和增强扫描时,甲状腺区的平均管电流分别为(604 ± 43)、(656 ± 22)mA,眼眶区平均管电流分别为(341 ± 54)、(409 ± 63)mA,差异均有统计学意义(t 值分别为 -10.909 、 -38.454 , P 均 <0.01)。A组患者平扫的CT剂量指数和有效剂量分别为(15.6 ± 1.4)mGy和(1.44 ± 0.17)mSv,增强扫描分别为(17.4 ± 1.4)mGy和(1.60 ± 0.18)mSv,差异均有统计学意义(t 值分别为 -42.008 、 -32.130 , P 值均 <0.01)。A组和B组患者间,图像质量的客观和主观评价指标差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:在头颈部CTA中应用ODM技术,可以在不改变图像质量的前提下,减低敏感器官的辐射剂量,保护敏感器官

PU-0798

多排螺旋CT动脉造影在肺栓塞诊断中的应用价值

赵帅、郭君武
郑州大学第二附属医院

目的探讨多排螺旋CT动脉造影(multislice spiral CT pulmonary angiography,MSCTPA)检查在肺栓塞(pulmonary embolism,PE)诊断中的应用价值。方法回顾性分析47例临床疑诊PE的临床资料,

分析 MSCT 资料对临床诊断的帮助。结果 47 例可疑 PE 中临床确诊 PE 19 例。多排螺旋 CT 血管造影检查检出 18 例, CTPA 诊断正确率为 94.7% (18/19), 漏诊率为 5.3% (1/19), 无 1 例误诊。结论 CTPA 可以直观的获得 PE 的图像, 观察 PE 发生的部位, 在 PE 临床诊断中具有重要价值。但 CTPA 检查阴性时, 需结合临床资料做出综合判断, 以防漏诊。

PU-0799

64 层 CT 回顾性心电门控低剂量冠脉成像的临床研究

张鹏¹、欧阳雪辉²

1. 内蒙古医科大学附属医院
2. 内蒙古自治区人民医院

目的: 通过比较图像质量与辐射剂量, 评价 64 层螺旋 CT 低剂量回顾性心电门控冠脉成像技术临床应用的可行性。方法: 选取拟行 CT 冠状动脉造影的患者 80 例 (心率小于 65 次/min, 心率波动范围小于 5 次/min), 所选患者分为两组, 分别进行低剂量回顾性心电门控 (40 例, 开启 ECG 管电流调制技术, 70%~80% 期相满电流输出) 及常规回顾性心电门控 (40 例, 35%~80% 期相满电流输出) CT 冠脉造影, 依据患者体质量指数选择管电流 (400~800 mA), 管电压 120 kV。比较两组的辐射剂量及图像质量。P < 0.05 认为差异具有统计学意义。结果: 低剂量回顾门控组与常规回顾门控组图像质量差异无统计学意义 (Z = - 4.78, P = 0.23)。低剂量回顾门控组 CTCA 辐射剂量平均 (13.76 ± 2.38) mSv, 常规回顾门控组 CTCA 辐射剂量平均 (20.06 ± 3.35) mSv, 差异有统计学意义 (t = - 8.39, P = 0.00), 使用低剂量回顾门控降低了 31.4% 的辐射剂量。结论: 低心率患者行回顾门控 CTCA 通过修改 ECG 管电流调制技术参数得到的图像质量与常规回顾门控 CTCA 无差别, 而辐射剂量显著减低。

PU-0800

小剂量 CT 扫描技术在下肢静脉血管成像中的诊断价值

孟令思、郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要: 目的: 探究下肢静脉血管成像患者在临床诊断中通过小剂量 CT 诊断的价值及应用。方法: 选取在 2018 年 9 月—2019 年 9 月期间在我院进行下肢静脉血管成像检查的 38 例患者, 对所有患者均进行小剂量 CT 诊断及常规剂量 CT 诊断, 对比评价小剂量 CT 诊断及常规剂量 CT 诊断的扫描辐射剂量。结果: 低剂量 CT 扫描的剂量长度乘积与 CT 剂量指数明显比常规剂量 CT 更低 (P < 0.05) 且诊断价值更高。结论: 小剂量 CT 扫描诊断技术对于下肢静脉血管成像患者的诊断价值较高, 辐射剂量较低, 有利于减少各项扫描辐射指标。

PU-0801

80 kVp 双低主动脉 CTA 分别联合深度学习重建算法 (DLIR) 与 ASIR-V 对图像质量影响的对比研究

张玉荣

郑州大学第一附属医院

目的：对比分析深度学习重建算法（DLIR）与 ASIR-V 对主动脉 CTA 图像质量的影响，探讨优化图像质量的最好 DLIR 阶次。方法：采用 Revolution CT 机，收集 20 例疑似主动脉病变的患者行主动脉 CT 血管造影。设置管电压 80 kV，自动管电流，对比剂注射量 0.8 mL/kg，注射时间 15 s。分别进行 50%前置 ASIR-V 和 DLIR 不同阶次（低、中、高）图像重建，分为 A、B、C、D 四组。采用单因素方差分析比较四组主动脉各节段图像 CT 值、噪声、SNR、CNR 及图像质量主观评分。结果：各组在噪声、SNR、CNR 及图像质量主观评分上均有统计学差异（ $P < 0.001$ ），在 CT 值上均无统计学差异（ $P > 0.05$ ），且 B、C、D 三组图像的噪声随 DLIR 阶次升高逐渐下降。A 组与 C 组图像的噪声、SNR、CNR 及图像质量主观评分均无统计学差异（ $P > 0.05$ ），A 组与 B 组部分节段（腹主动脉、髂总动脉）的图像噪声无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：80 kVp 双低主动脉 CTA 联合 DLIR 重建中等阶次与 50%前置 ASIR-V 图像的 CT 值、噪声、SNR、CNR、主观评分均无统计学差异。DLIR 显著提高 80kVp 双低主动脉 CTA 图像质量。

PU-0802

Force CT 大螺距一站式全主动脉及冠状动脉联合扫描 在不同心率患者中的应用

张玉荣

郑州大学第一附属医院

目的 基于双源 Force CT 探讨不同心率患者采用大螺距前瞻性心电图门控扫描技术进行全主动脉及冠状动脉联合扫描的可行性。方法 选取 60 例临床诊断或可疑主动脉病变患者，分为 A、B 两组，即高心率组 30 例（ >70 次/min）和低心率组 30 例（ ≤ 70 次/min），在大螺距前瞻性心电图门控扫描模式下行全主动脉 CTA 检查。采用 CARE kV 管电压、对比剂量 0.8 mL/kg 及对比剂注射时间 15 s 扫描方案，智能触发监测腹主动脉（L3、L4 水平）。记录两组受检者的辐射剂量，测量主动脉各节段及 T11/T12 背部肌肉组织的 CT 值及标准差，计算信噪比（SNR）及对比噪声比（CNR），比较两组受检者的全主动脉及冠状动脉图像质量。基于 SPSS 22.0 软件利用成组 T 检验比较两组受检者的有效辐射剂量、图像感兴趣区（ROI）的 CT 值、图像信噪比、对比噪声比及冠状动脉图像质量主观评分等。结果 60 例受检者均成功完成检查。100%（60/60）的全主动脉可用于诊断，93.3%（56/60）的冠状动脉图像显示优良，其中 B 组冠状动脉主观评分（4.5~4.8）高于 A 组（4.0~4.6），但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。A 组患者的有效辐射剂量高于 B 组 [（4.20±0.36）mSv、（3.29±0.18）mSv， $F=1.131$ ， $P < 0.05$]。所有患者图像平均 CT 值均高于 300 HU，且 B 组图像的 CT 值 [（398.0~443.4）HU] 高于 A 组 [（371.4~417.1）HU]。A 组对应图像的上腔静脉 CT 值、SNR、CNR 均显著高于 B 组，且差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。A 组与 B 组对应图像的主动脉各节段的 CT 值、SNR、CNR 均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论 基于 Force CT 大螺距前瞻性心电图门控扫描技术进行全主动脉及冠状动脉联合扫描在不同心率患者中均可行，尤其适用于低心率患者，辐射剂量更低，冠状动脉图像质量更优。

PU-0803

斑块钙化及心率变异性与 DSCT 冠脉成像质量的相关性

孟令思、郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要: 目的探讨斑块钙化及心率变异性与 DSCT 冠脉成像质量的相关性。方法选取 2016 年 1 月~2018 年 1 月我院收治的 86 例行 DSCT 冠脉成像患者,随机分为两组,对照组行冠状动脉造影检查,研究组行 DSCT 冠脉成像。比较各钙化积分对 DSCT 冠脉狭窄的影响、各心率变异性对 DSCT 冠脉狭窄诊断影响和心率波动对 DSCT 冠脉评分比较。结果 1~10 分图像质量评分明显高于 11~100 分、101~400 分和 >400 分图像质量评分,1~10 分符合率明显高于 11~100 分、101~400 分和 >400 分符合率($P<0.05$)。<6% 的图像质量评分显著高于 6%~10% 和 >10% 的图像质量评分,并且 <6% 的符合率显著高于 6%~10% 和 >10% 的符合率($P<0.05$)。≤5 需要的总冠脉支数要明显高于 6~10、>10 需要的总冠脉支数,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 DSCT 能够对冠状动脉管腔进行有效的观察和诊断,并且斑块钙化是 DSCT 冠脉成像质量的重要影响因素,但是和心率变异性没有明显相关性。

PU-0804

256 层螺旋 CT 冠状动脉成像在冠心病中的诊断价值

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要: 目的:研究 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像在冠心病中的诊断价值。方法:选取 2018 年 10 月—2019 年 12 月在我院就诊的 55 例冠心病患者作为研究对象,所有患者均进行 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像检查,将冠状动脉造影的结果作为金标准。结果:根据结果得出,256SCTA 对冠状动脉狭窄的判断阴性预测值为 91.3%、阳性预测值为 94.1%、敏感性为 96.5%,特异性为 93.2%,256SCTA 和冠状动脉造影相比,对诊断冠状动脉狭窄比较无统计学差异, $P>0.05$ 。结论:256SCTA 对诊断冠心病患者冠状动脉狭窄的程度有很高的准确性。

PU-0805

ForceCT 一次注射对比剂进行肺动脉和冠状动脉扫描成像的分析

李笃民
山东大学齐鲁医院

目的: 探讨西门子 ForceCT 在肺动脉和冠状动脉 CTA 扫描成像中,用一次注射对比剂来扫描肺动脉和冠状动脉,和分两次注射对比剂分别进行扫描肺动脉和冠状动脉方法来对比分析,分析两种扫描方式对肺动脉和冠状动脉诊断结果的影响。方法:采用西门子 Force CT 和双筒高压注射器,对 70 例进行肺动脉和冠状动脉 CTA 扫描检查的病人,进行随机分为二组,第一组 35 例,均为一次注射对比剂扫描方式。第二组 35 例,均为两次注射对比剂分别进行扫描肺动脉和冠状动脉的检查方式,二种扫描方式对比剂均采用的优维显 370,第一组采用药量为 0.7ml/kg 左右,注射速率均为 4.0~5.0ml/s,触发肺动脉,肺动脉扫描后 5s 连续扫描冠状动脉,最小间隔 5s 后再扫描整个肺部。第二组采用药量为 0.5ml/kg 肺动脉扫描和采用药量为 0.7ml/kg 冠状动脉扫描,肺动脉注射速率均为 4.~4.5ml/s,触发肺动脉,肺动脉扫描 1-2min 后,扫描冠状动脉注射速率均为 4.3~5.3ml/s,触发主动脉弓部扫描冠状动脉,每组注射同样速率的盐水 40ml 左右。结果:二组的病例都是将所有数据均传至工作站进行后处理分析,利用三维和多平面最大密度投影及血管拉直测量分析,然后对肺动脉各分支和心脏冠脉各分支血管进行评估图像质量是否达到诊断要求。结果:两组共 70 例肺动脉和冠状动脉的主要分支均显示良好,均能达到诊断要求,两组之间未见明显差异,第二组图像的上腔静脉伪影很少,第一组图像有两例有上腔静脉对比剂伪影,但不影响诊断,辐射剂

量略高，但第一组对比剂用量远少于第二组。结论：通过注射一次对比剂，利用 Force CT 高时间分辨率的特点，可以一次注射对比剂完成肺动脉和冠状动脉 CTA 的扫描，完全可以满足诊断及临床需要，并且减少了对比剂的使用总量，降低了对比剂肾毒性使用风险。

PU-0806

64 排螺旋 CT 在冠状动脉疾病中的临床意义

宋乐
兰州大学第一医院

研究目的：探究 64 排冠状动脉 CTA 在冠状动脉疾病中的诊断价值，突出冠状动脉 CTA 精准快速的特点和心率在 <70 或 >90 时如何能够继续使用 CTA。研究方法：从工作医院收集疑似患有冠状动脉疾病患者的影像信息，64 排冠状动脉 CTA 和冠状动脉造影(DSA)各 50 例，对其进行分析研究。研究结果：64 排冠脉 CTA 得出的诊断结果与冠状动脉造影得出的结果相差不大，检测出冠状动脉内狭窄的血管数目差异不大，检测出的斑块性质差异较小，而心率 <70 或 >90 时，CTA 的影像信息不清楚。研究结论：虽然 64 排冠状动脉 CTA 与 DSA 在诊断冠状动脉疾病时得出的结果相似，但是 64 排冠状动脉 CTA 具有扫描速度快，操作简单，对患者伤害小的优点，在临床实践中进行推广应用意义非常。

PU-0807

高时间分辨率宽体探测器 CT 高清扫描对冠状动脉支架植入术后 再狭窄评估的临床应用

付东海
泰达国际心血管病医院

目的 高时间分辨率宽体探测器 CT (Revolution CT) 高清扫描与 64 排螺旋 CT (64-MSCT) 非高清扫描对冠状动脉支架植入术后随访的应用价值。**材料与方法** 连续收集 2019 年 9 月到 10 月 48 例冠状动脉支架置入术后患者，A 组患者 20 例，心率 <70 bpm，30 枚支架，采用 64-MSCT 非高清扫描，标准重建算法；B 组患者 28 例，心率 >70 bpm，30 枚支架，采用 Revolution CT 高清扫描，高清重建算法。采用评分法对比两种方法所获得支架图像质量，并测量同一支架腔内 3 个标志点处的横截面积，对测量结果进行统计学分析。**结果** 64-MSCT 获得的支架图像质量总体评分低于 Revolution CT，差异存在统计学意义 ($P<0.05$)；64-MSCT 组的支架腔内面积均值 (1.31mm^2) 小于 HDCT 组支架腔内面积均值 (1.68mm^2) 两者具有统计学差异。**结论** Revolution CT 可在患者任意心率下完成 CTCA 检查，HD 高清扫描模式能够更加清晰的显示支架官腔内部结构，改善支架内成像质量和支架测量的准确性。

PU-0808

头颈 CTA 双低剂量对比剂和最佳单能谱成像的应用价值研究

鲁际、刘超
宜昌市中心人民医院放射科

目的：探讨头颈部 CT 血管成像 (CTA) 检查中双低剂量对比剂和最佳单能谱成像技术的应用价值。**方法：**将 56 例头颈部双能量 CTA 患者根据对比剂剂量随机分成常规剂量组和低剂量组，各 28 例。常规剂量组用 0.7ml/kg 对比剂，流率 5.0ml/s；低剂量组用 0.5ml/kg 对比剂，流率 3.0ml/s。将检查后数据传至工作站进行最佳单能量图像重建。分别测量两组患者主动脉弓、双侧颈总动脉分叉、颈内动脉虹吸段、大脑中动脉起始段层面血管的强化 CT 值和图像噪声，比较分析两组间的统计学差异。**结果：**在 55keV 重建图像中，低剂量组和常规剂量组的主动脉弓层面、双侧颈总动脉分叉层面、颈内动脉虹吸段、大脑中动脉起始段层面血管强化 CT 值、对比噪声无显著性差异。**结论：**头颈部双源 CT 双能量血管成像检查中，用 30ml 双低剂量对比剂，检查后重建最佳单能量 60±5keV 图像，不仅其强化 CT 值和图像噪声能满足影像诊断需要，还可以降低对比剂剂量，减少患者发生造影剂过敏反应和对比剂肾病的风险，有效保护患者安全。

PU-0809

双低扫描模式联合 VHP 技术在头颈冠脉 CTA 一站式成像的临床应用

邹狄伽

中国医科大学附属第一医院

目的：双低扫描模式联合 VHP 技术在头颈冠脉 CTA 一站式成像的临床应用**方法：**将患者随机分为三组，A 组 38 例行头颈冠脉检查，B 组 30 例行冠脉检查，C 组 30 例行头颈部血管检查。A 组采用可变螺距，冠脉部分螺距为 0.198，头颈部为 0.87。A 组采用 270mg/ml，B、C 组采用常规 350mg/ml 的对比剂。图像质量客观评价：分别测量颈总动脉起始部，颈内动脉起始部，椎动脉 V4 段，大脑中动脉 M1 段，主动脉根部，前降支中段、回旋支中段和右冠中段 CT 值与噪声值并计算对比噪声比。**结果：**A 组与 B 组相比在主动脉根部，前降支中段、回旋支中段和右冠中段的 CNR 无明显差异 ($P>0.05$)。A 组与 C 组相比在颈总动脉起始部，颈内动脉起始部，椎动脉 V4 段 CNR 无明显差异 ($P>0.05$)，但大脑中动脉 M1 段的 CNR 有明显差异 ($P<0.01$)，A 组 CNR 明显小于 C 组。A 组与 B 组在整体图像质量、血管锐利度和伪影的评分间没有差异 ($P>0.05$)；但是对于图像颗粒性 ($P<0.05$) 的评分，B 组评分优于 A 组。A 组与 C 组在整体图像质量、血管锐利度和图像颗粒性的评分间没有差异 ($P>0.05$)；但是对于伪影 ($P<0.05$) 的评分，C 组评分稍优于 A 组。**结论：**采用 100KV，270 mgI/ml 对比剂和 VHP 技术，可以“一站式”显示冠脉血管和头颈血管能不影响图像质量的前提下，大幅度降低辐射剂量和对比剂用量。

PU-0810

四期对比剂注射方案在经导管主动脉瓣置换术 (TAVR) 术前 CT 评估应用研究

魏守奕、刘建新

北京大学第一医院

四期团注对比剂在主动脉瓣置换术 (TAVR) 术前 CT 评估应用研究：**目的：**探讨四期团注对比剂注射方案在主动脉瓣置换术 (TAVR) 术前 CT 评估的可行性。**方法：**搜集我院 40 例行主动脉瓣置换术 (TAVR) 的患者。将 40 例患者分成二组 (三期组，四期组)，四期组 (15 例) 采用优先的对比剂

注射方案,第一期注射对比剂,流率 4.5ml/s,总量 45ml,第二期注射混合液(对比剂占 70%,盐水占 30%),流率 3.5ml/s,总量 50ml,第三期注射混合液(对比剂占 40%,盐水占 60%),流率 4ml/s,总量 30ml。第四期注射生理盐水,流率 3.5ml/s,总量 30ml。三期组(25例)采用传统对比剂注射方案,第一期注射对比剂,流率 4.5ml/s,总量 45ml,第二期注射对比剂,流率 4ml/s,总量 80ml,第三期注射生理盐水,流率 3.5ml/s,总量 30ml。分别测量左、右颈内动脉,升主动脉,冠脉的 CT 值。记录两者对比剂用量。观察指标:两组患者左、右颈内动脉,升主动脉,冠脉的 CT 值进行比较。三大血管评分:1 颈内动脉、主动脉、冠状动脉三大血管清晰显示,官腔连续,未见伪影则表示 1 分;2 三大血管官腔连续,边缘模糊表示 2 分;3 三大血管连续,管壁中度阶梯伪影则表示 3 分;4 三大血管管壁存在严重的伪影,血管不连续,增加了诊断难度为 4 分。

1.4 统计学方法 应用统计学软件 SPSS21.0 处理本次试验中的计量资料($\bar{x} \pm s$)和计数资料(%),检验值分别是 t 和 χ^2 ,检验值分别为 t 和 χ^2 ,组间对比经 P 值判定, $P < 0.05$ 则代表差异呈统计学意义。结果:四期组对比剂用量小于三期组,两组患者各大血管管腔内 CT 值及 SNR 差异均无统计学意义($P < 0.05$)。结论:与三期对比剂注射方案,优化的四期对比剂注射方案在保证图像质量的提前下,降低对比剂用量。四期团注对比剂注射方案在主动脉瓣置换术(TAVR)术前 CT 评估是可行的。

PU-0811

320 排容积 CT 心脏冠状窦对比剂浓度对于评价冠状动脉 CTA 狭窄的影响

类宏强
北京大学首钢医院

目的:讨论 320 排容积 CT 心脏冠状窦对比剂浓度对于评价冠状动脉 CTA 狭窄的影响,分析临床应用价值。方法:选择 50 列冠状动脉造影显示冠状动脉近中段狭窄大于 70%患者。结果:50 列患者冠状动脉 VTA 病变检出率 50/50A 组血管平均值为 365.15HU, B 组血管平均值为 377.12HU 结论:心脏 CTA 检查冠状静脉内显示适当浓度对比剂是判断 CCTA 最佳期像重要指标。

PU-0812

冠脉 CT 成像在冠心病诊断中的价值

刘亚茹
德州市人民医院

目的分析冠脉 CT 成像技术在冠心病诊断中的价值。方法选取 2016 年 3 月至 2018 年 6 月我院 103 例拟诊冠心病患者为研究对象,这些患者在 1 个月内曾分别进行冠脉 CT 成像和冠脉造影检查,比较二者的检查结果。结果两种技术诊断时,右冠状动脉、左冠脉主支、左前降支、左回旋支等与冠状动脉造影结果均无较大差异,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论冠脉 CT 成像在冠心病诊断时诊断准确度较高,有临床应用价值。

PU-0813

肺动脉 CTA 动态 500 排与肺动脉监测触发技术两种扫描方法扫描方法及效果对比研究

马厚升

烟台毓璜顶医院

摘要：目的 通过对两组肺动脉 CTA 检查方法的分析,对比动态 500 排与监测（上腔静脉）触发技术两种扫描方法扫描效果。方法 自 2019 年 9 月始,我院临床疑似肺动脉栓塞开肺动脉 CTA 检查的 60 例患者,随机分为两组进行检查,A 和 B 每组分别为 30 人,A 组动态 500 排扫描,B 组肺动脉监测触发技术扫描。结果前 A 组均能满足检查要求,其中肺动脉显示清晰分别在 3-8 期,B 组 6 例失败,然后应用动态 500 排扫描一次性成功。结论肺动脉 CTA 检查应用动态 500 排扫描方法成功率优于肺动脉监测触发技术扫描方法,但是图像清晰度较监测（上腔静脉）触发技术差。

PU-0814

胸痛三联 CTA 扫描技术

石光、朱万安

吉林大学第一医院

【目的】一次 CTA 检查完成肺动脉、冠脉、主动脉的诊断。**【材料】**运用 PHILIPS Brilliance iCT 256 行胸痛三联 CTA 检查,采用心电门控技术及大螺距扫描,分别得到肺动脉、冠脉及主动脉的 CTA 图像。**【方法】**监测气管分叉下 1 厘米层面肺动脉干,触发阈值为 100HU,触发后延时 8 秒开始扫描,扫描范围从肺尖至心底,采集肺动脉及冠脉的图像。第二期延时采用最小值,扫描主动脉弓上“三根毛”至髂前上棘范围,采集主动脉的图像。对比剂注射方案:50ml 对比剂,流速 4.0ml/sec,跟注 20ml 对比剂,流速 2.0ml/sec,跟注生理盐水 30ml,流速 4.0ml/sec。心电门控扫描采用 100kV,450mA,iMR 1 级重建图像。主动脉扫描采用 100kV,250mA,iMR 1 级重建图像。**【结果】**肺动脉、冠脉、主动脉均得到良好显影,能够满足临床及诊断的需求。患者有效辐射剂量不足 15mSv,检查合理可靠。

PU-0815

肥胖患者高心率心脏血管成像心得

杜军凯

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

日常工作中,肥胖患者,一般都伴有心率快,血管细,大多数技术人员对于这类患者,心脏血管成像图像质量都不太好,通过自己的日常工作,总结如下,一,药物控制心率,二,扫描前,先给予 40 到 50 毫升药物,在开始心率检测,提前触发扫描,

PU-0816

Force CT 大螺距 Turbo Flash 模式主动脉 CTA 扫描联合 ADMIRE 技术在主动脉病变诊断中的应用研究

张磊
徐州医科大学附属医院

【摘要】目的：探讨 Force CT 大螺距 Turbo Flash 模式行主动脉 CT 血管造影（CTA）扫描联合高级建模迭代重建（ADMIRE）算法对主动脉疾病的诊断价值。方法：选取临床疑诊主动脉疾病需行主动脉 CTA 扫描的患者 62 例，随机分为观察组与对照组，每组 31 例。观察组采用 Force CT 大螺距 Turbo Flash 模式主动脉 CTA 扫描联合 ADMIRE 图像重建，对照组采用常规 Body Angio 模式扫描和滤波反投影重建算法（FBP）图像重建。比较两组的扫描范围、扫描时间、主客观图像质量、辐射剂量差异。结果：两组的扫描范围、噪声、信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），但观察组的扫描时间显著短于对照组（ $P<0.05$ ）。观察组无主动脉根部伪影，与对照组的 51.61% 比较差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。观察组的图像主观质量评分为（ 3.87 ± 0.12 ）分，显著高于对照组的（ 3.22 ± 0.10 ）分（ $P<0.05$ ）。观察组的有效剂量（ED）为（ 3.29 ± 0.81 ）mSv，显著低于对照组的（ 6.32 ± 1.36 ）mSv（ $P<0.05$ ）。结论：Force CT 大螺距 Turbo Flash 模式主动脉 CTA 扫描联合 ADMIRE 技术能够获得满足主动脉病变诊断的优质图像，且可缩短扫描时间并降低辐射剂量。

PU-0817

Siemens 40 排 CT 与 GE Revolution 256 排 CT 在急性胸痛肺栓塞应用中的对比

包加宏
南通大学附属瑞慈医院

肺栓塞（pulmonary embolism, PE）容易引发猝死，是一种严重的致死性疾病。因此准确的诊断 PE 尤为重要。影像学上首选多层螺旋 CT 肺动脉造影。本文分析收集的 2012 年 10 月至 2020 年 5 月南通大学附属瑞慈医院收治的肺动脉栓塞的患者，共 66 例，探讨多层螺旋 CT 中的 40 排与 256 排螺旋 CT 在诊断 PE 的价值。检查方法（1）对照组使用 Siemens 40 排螺旋 CT 进行扫描，扫描范围上起自肺尖下止于肺底，扫描参数设置：120 kV，200~250 mA，矩阵 512X512，Pitch=1，准直 0.75 mm，层厚 0.6mm，重建间隔 0.75 mm。患者取仰卧位，CT 扫描先进行胸部 CT 常规扫描，嘱患者深吸气后憋气以使肺脏充分扩张，然后扫描。再于外周静脉采用双筒高压注射器 A 筒注射碘造影剂（碘氟醇注射液 350 mg/ml）60ml，3.5ml/s，B 筒注射生理盐水 30 ml，3.5ml/s，对导管冲洗，进行 PECTA 扫描。将数据输入至后处理工作站，对其进行多平面重建、容积再现、最大密度投影后得出肺动脉栓塞图像。（2）观察组使用 GE Revolution 256 排 CT 进行扫描，扫描范围上起自肺尖下止于肺底，扫描参数设置：管电压 120 kV、管电流 250 mA、层厚 0.625mm，层间距 0.625 mm，旋转时间 0.33 s。扫描前嘱患者反复做深吸气后憋气以使肺脏充分扩张的练习，于外周静脉采用双筒高压注射器 A 筒注射碘造影剂（碘氟醇注射液 350 mg/ml）30-40ml，4.5ml/s，B 筒注射生理盐水 40 ml，4.5ml/s，对导管冲洗，动态检测的 CT 值达到 80 Hu 时，进行 CT 肺动脉造影扫描。使用自带 AW4.7 工作站，对其进行多平面重建、容积再现、最大密度投影后得出肺动脉栓塞图像。根据两组的观察指标结果，Siemens 40 排螺旋 CT 与 GE Revolution 256 排螺旋 CT 在诊断肺栓塞的影像学分析上没有较大区别；256 排螺旋 CT 在检查时间和造影剂剂量使用上均少于 40 排螺旋 CT。意味着患者受辐射时间的缩短，降低了 X 线剂量，可以更好的保护患

者身体健康。而随着成像时间更短、影像质量的提高，对造影剂的剂量需求也得到了降低，而造影剂剂量的减少，也在一定程度上减少了造影剂副作用的出现。

PU-0818

MS C T 检查在法洛四联症诊断中的应用

包加宏

南通大学附属瑞慈医院

目的：探讨 64 层螺旋 CT 在法洛四联症及其伴发畸形诊断中的临床应用价值。方法：对 13 例法洛四联症患者 CT 资料进行回顾性分析，与手术或心脏超声结果对照。所有病例均行 64 层螺旋 CT 检查，并进行多平面重建和容积再现等三维重建。13 例患者均行超声心动图检查。13 例均有手术结果。结果：64 层螺旋 C T 对 13 例患者均显示了肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨及右室壁肥厚。合并畸形包括动脉导管未闭 4 例，右位主动脉弓 3 例，迷走左头臂静脉 2 例，主肺侧支动脉 6 例（多来源于主动脉）。结论：64 层螺旋 CT 及三维重建不仅显示了心脏的解剖畸形，还清晰显示了冠状动脉及肺动脉的发育情况。64 层螺旋 CT 是一种诊断法洛四联症的重要检查方法。搜集 2016 年 10 月~2019 年 7 月行 64 层螺旋 C T 检查的 78 例先天性心脏病患者，对其中经手术或传统心血管造影(ACG)证实的例法 13 洛四联症患者进行分析。男 8 例，女 5 例；年龄 5 个月- 27 岁(平均 5 岁 10 个月)。就诊原因包括发现心脏杂音或发绀。所有患者均可听及收缩期杂音，其中 11 例可扪及收缩期震颤。所有病例均常规行超声心动图检查。MS C T 检查方法 使用 Siemens sensation 64 层螺旋 CT 扫描仪。不能合作的患儿，检查前口服 10ml 水合氯醛镇静药(0.5~0.8ml / k g 体重)，待其睡着后行 CT 增强扫描。能配合检查患者吸气后 1 次屏气完成扫描，扫描范围胸廓入口至膈下 5 c m。扫描参数：电压 80~120kV，有效毫安秒 30~150mAs，视野 220mm，矩阵 512×512，准直器宽度 0.75mm×64，球管旋转时间 0.33s / 圈。对比剂使用碘佛醇 350(35 0mg I / ml)，用量 1. 5~2ml / k g，用高压注射器注入，速率 1~1.5ml / 。扫描时采用双管注射，对比剂注射结束后，立即以同样速率注射同等体积生理盐水。采用对比剂跟踪技术对胸部支气管层面以下降主动脉强化程度进行检测，当强化程度增加 80Hu 时延迟 7 秒开始触发扫描。64 层螺旋 CT 及二维、三维图像重建不仅能很好地显示心脏的解剖结构，而且还可同时发现伴发的心外大血管畸形和冠状动脉解剖变异，而术前解剖结构的准确显示及重要结构大小的测量，为手术方案的详细制定提供了必要信息。并且手术方案的正确制定，避免了重要结构的误伤，缩短了手术时间，有利于患者术后的恢复。

PU-0819

胸部呼气相 CT 平扫及临床意义

董平利

广东省人民医院

目的 探讨胸部呼气相 CT 平扫及应用价值。方法 对 30 例初诊为肺部小气道病变患者进行 CT 检查，每位病人先进行深吸气扫描然后再进行深呼气状态下扫描，所得图像用 LungCARE 软件测定，记录结果并分析。结果 30 例患者呼气相及吸气相 CT 图像均满足诊断要求，经 LungCARE 软件测定 Ne, Ni, Di, De 并计算 CLARS, LDAH, LV 等值，发现呼气相 CT 与吸气相 CT 相比横断面积衰减 ($P < 0.05$)，肺密度改变 (CT 值)，中央气道横断面改变 ($P < 0.05$)，肺体积改变。结论 呼气相胸部 CT 在小气道病变的检查和诊断中优于吸气相 CT，有重要临床意义

PU-0820

256 排螺旋 CT 对肺栓塞及下肢静脉血栓患者的诊断价值分析

陈振、苏炜杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：分析 256 排螺旋 CT 诊断肺栓塞和静脉血栓患者的价值。**方法：**在 2016 年 3 月至 2019 年 12 月，选取我院肺动脉栓塞患者 45 例，男 20 例、女 25 例，其中静脉血栓患者 15 例，分别给予 256 排螺旋 CT 增强检查，使用碘海醇或碘普安，观察血管形态。肺动脉栓塞易出现漏诊及误诊的情况，早期发现病变，可大大提高患者存活率。该病临床诊断需借助影像学检查，256 排螺旋 CT 能清晰的显示出胸、腹及下肢部血管及其分支具体解剖细节，提高栓子发现准确性，确定病变范围，能为临床提供有效的依据。在下肢深静脉血栓检查中应用 256 排螺旋 CT，具有较高的特异度，并且其敏感度较高，具有较高的应用价值。CT 的处理功能较强，可进行多方位 MIP 重建，准确的对肺动脉及下肢动脉进行定位，进而确定肺动脉栓塞位置。在影像诊断中，需根据患者自身情况，如肢体远端有无肿胀，来确定是否为浅静脉，以提高操作程序的标准性，在检查过程中，如果患者为急性栓塞，需对患者进行简易化流程，防止血栓脱落，造成肺栓塞综合征等疾病。**结果：**256 排 CT 检查肺动脉血管纹理改变 35 例，肺动脉高压增粗影 26 例，胸膜病变 16 例，肺内继发改变 22 例，与 CT 检查结果对比， $P < 0.05$ ，层螺旋 CT 诊断阳性表现 7 例，与 CT 检查结果对比， $P < 0.05$ ，多层螺旋 CT 检查栓塞动脉检出率 18.41%。**结论：**256 排 CT 对诊断肺动脉栓塞和下肢静脉血栓患者，具有较高的诊断价值。

PU-0821

胸肺 CT 成像技术

金正毅

仙桃市第一人民医院

目的：研究临床无法快速诊断的呼吸循环系统疾病，使临床对呼吸循环系统疾病的研究更简便、快捷，构建临床与影像相互结合的诊断平台。**方法：**1. 预约登记；2. 叫号；3. 摆体位：嘱患者平躺与扫描床上，双手举过头，扫描基线定于患者锁骨所在平面；4. 扫描：扫描前嘱患者深吸一口气并憋住；扫描结束后嘱患者呼气；5. 打印胶片；6. 书写报告；**结果：**使得呼吸循环系统的诊断标准化、规范化、多元化。影像技术水平大幅度提升，使影像工作充分得到医院的认可。**结论：**胸肺 CT 成像是一项重要的影像技术，它不管对检查工作的简便化还是对诊断水平的提高都承担着不可忽视的责任与义务。

PU-0822

低剂量螺旋 CT 对筛查肺癌的临床应用价值

陈振、周巧丽

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的肺癌是当前世界上最常见的恶性肿瘤之一，早期的发现与治疗是提高肺癌患者生存率的关键。早期肺癌的筛查多采用的是胸部拍片及透视，但容易忽略较小的胸部病灶，相比而言，低剂量 CT 虽然在肺癌筛查中存在一些问题，但是具有更低的 X 线剂量、多样的重建处理及较快的采集等特点（低剂量的优点，可替换）。对比低剂量 CT 和胸部 X 线在早期肺癌的诊断价值，评价两种方法对早期肺癌诊断的可行性。方法于 2017 年 7 月至 2019 年 12 月于我院收集 156 例经手术或病理学证实的肺癌患者，分析他们的胸部 DR 及 CT 资料，采用盲法对其胸部 DR 及低剂量螺旋 CT 进行分析，了解两种检查方法对筛查肺癌的意义。结果 156 例肺癌患者中，其中 DR 筛查出的阳性结果为 58 例，阳性检出率为 37.18%，低剂量螺旋 CT 筛查出的阳性结果为 112 例，阳性检出率为 71.79%，从数据可以看出，低剂量螺旋 CT 的阳性筛查率明显高于 DR，差异有统计学意义（ $\chi^2=37.668$, $P<0.05$ ）；不同类型的肺癌比较发现，通过低剂量螺旋 CT 检出周围型肺癌的比例（51.79%）明显高于 DR（27.59%），差异有统计学意义（ $\chi^2=9.103$, $P<0.05$ ）。结论低剂量 CT 是检测早期无症状肺癌的重要方法，有效的提高检出率，实现早期肺癌的诊断与治疗。

PU-0823

变速三期团注法在肺动脉 CTA 中的应用

陈振²、吴堃^{1,2}

1. 复旦大学附属儿科医院
2. 中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：探讨肺动脉成像中变速变量三期对比剂注射方案，与常规二期团注方案比，在肺动脉 CTA 检查的成像质量上有无显著差异。方法：随机搜集来我院进行肺动脉 CTA 检查的 50 例连续患者。将 50 例患者分成两组(变速三期组和常规两期组)，每组个 25 例患者。前 25 例采取变速变量三期团注法，即：第一期注射对比剂流率 1 ml/s，总量 5 ml；第二期注射对比剂，流率 5 ml/s，总量 10 ml；第三期注射生理盐水，流率 5 ml/s，总量 20 ml。后 25 例采用采用传统对比剂注射方案，第一期注射对比剂 35ml，流率为 5.0ml/s。第二期注射生理盐水，流率 5 ml/s，总量 20 ml。检查结束后分别测量肺动脉主干、左右肺动脉干、肺叶动脉、肺段动脉、肺亚段动脉、左右肺动脉分叉层面的上腔静脉、主肺静脉及升主动脉的 CT 值。结果：三期变速组肺上腔和肺静脉的造影剂污染明显少于二期匀速组。两组患者间上腔和肺静脉主干的 CT 值有明显差异，具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。肺动脉及其各段分支的 CT 值无显著差别，不具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。对比剂平均用量三期组为 15m L，二期组为 35m L，三期组较二期组减少 57%。结论：变速三期组在明显降低造影剂用量的同时，保证了肺动脉成像质量，减少肺静脉和上腔静脉的污染。

PU-0824

新冠肺炎联合糖尿病患者的临床影像特征

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要 目的：探讨新型冠状病毒肺炎（以下简称“新冠肺炎”）联合糖尿病患者的多层螺旋 CT 影像特征，以为临床诊疗奠定基础。方法：将 2020 年 2 月-3 月入院收治的 18 例经核酸检测确诊的新冠肺炎合并糖尿病患者纳入本次研究，其中普通型 16 例、重型 2 例。所有患者行多层螺旋 CT 扫描，所得图像均由放射科资深医生分析。比较多层螺旋 CT 与核酸检测的检出率，总结新冠肺炎联合糖尿病患者在多层螺旋 CT 检查中的病灶情况及影像学特点。结果：与核酸检测相比较，行多层螺旋 CT 的新冠肺炎检出率为 94.4%，不存在统计学差异。新冠肺炎合并糖尿病患者的 CT 影像的典

型表现为双肺野外带胸膜下区多伴单发或多发磨玻璃影，且伴小叶间隔增厚；部分多发病灶中伴有磨玻璃影与实变影，实变影中伴有支气管充气征。结论：糖尿病是常见的慢性病，糖尿病患者更易感新冠肺炎。临床医生应在新冠肺炎的诊疗指南下，对糖尿病采取诊疗防治措施，正确管理新冠肺炎联合糖尿病患者的血糖水平。

PU-0825

Clinical imaging features of patients with COVID-19 combined with diabetes

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

Abstract Objective: To explore the features of MSCT images in patients with COVID-19 combined with diabetes. Methods: Eighteen patients with COVID-19 complicated with diabetes who were admitted to hospital from February to March 2020 and confirmed by nucleic acid test were included in this study, including 16 patients with normal type and 2 patients with severe type. All patients underwent MSCT and the images were analyzed by a senior radiologist. Results: Compared with nucleic acid test, the detection rate of COVID-19 using MSCT was 94.4%, with no statistical difference. CT images of patients with COVID-19 complicated with diabetes typically show single or multiple ground glass images in the subpleural area of both lungs, accompanied by thickening of interlobular septa. Conclusion: Diabetes is a common chronic disease, and patients with diabetes are more susceptible to COVID-19.

PU-0826

增强 CT 诊断肺结节疾病特征探讨

陈振、池金金

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探讨增强 CT 对肺结节疾病的诊断价值。材料与方法:针对 60 例肺结节病人的增强 CT 诊断结果进行对照性分析,总结一定的规律特征从而增强区分良性与恶性病变的能力。其中 22 例属于良性病变,38 例属于恶性病变。而后进行 CT 引导下肺结节穿刺活检。结果:增强 CT 在活检前诊断正确的有 32 例,概率为 84.2%。结论:增强 CT 扫描对肺结节的诊断有很高的价值,可以帮助观察肺结节患者的病灶的边缘、内部、轮廓、形态特征和病灶周围的结构关系。

PU-0827

老年肺癌的支气管动脉内灌注药物治疗效果分析

王琪

湖南省人民医院(湖南师范大学第一附属医院)

目的 探讨支气管动脉内灌注化疗药物（PAI）治疗老年肺癌疗效影响因素。方法 采用 Seldinger 法股动脉穿刺插管行选择性支气管动脉造影，找到靶动脉后按 3 种药物配合分别注入化疗药物，观察疗效及影响疗效的因素。结果 ①本组 101 例老年肺癌中有效率 90.10%，中心型肺癌的有效率为 65.71%，周围型肺癌为 65.7%。②有肺外淋巴结转移者有效率为 70.21%，无转移者为 61.11%。③不同化疗药物配合对疗效的影响分别为 56.09%，44.14%，52.88%。④肿瘤供血有侧支循环形成者疗效为 85.70%，无侧支循环者为 65.30%。⑤肿瘤内新生血管的影响，少血管型为 45.81%，中血管型为 45.81%，多血管型为 75.56%。结论 选择性支气管动脉内注入化疗药治疗老年肺癌的疗效优于滴注化疗；其疗效与与癌肿发生部位、组织类型、及癌肿供血等因素有关，而与化疗配伍及有无淋巴结转移等无关。

PU-0828

宝石能谱 CT 成像对孤立性肺结节性质鉴别价值的效能研究

佟咸利

中国医科大学附属第一医院

目的：研究宝石能谱 CT 成像定量分析对孤立性肺结节良恶性鉴别价值方法：收集 2015-08-01—2018-06-30 在中国医科大学附属第一附属医院经 X 线初次发现且未经治疗的肺内孤立性结节的 62 例患者行宝石 CT 能谱模式(GSI) 双期扫描，获得动脉期及静脉期能谱系列成像，并且载入宝石能谱成像浏览器(GSI viewer) 软件上评价 SPN 的标准化碘含量、标准化水含量、单能量成像 CT 值及能量衰减曲线斜率。进行分析比较各能谱参数间的差异。结果 恶性组，良性组及炎性组的动脉期病灶碘浓度分别为 (15.770 ± 4.168) ， (7.683 ± 5.544) (18.174 ± 6.321) ，两期扫描中，3 组之间能谱曲线斜率、碘浓度及标准化碘浓度均为炎性组最大、良性组最小，恶性结节位于两者之间，且两两比较差异均有统计学意义，在单能 40KeV 时各组的 CT 值差别最大。恶性组，良性组及炎性组的动脉期病灶水浓度分别为 (1014.535 ± 14.909) (1019.402 ± 11.666) (1018.310 ± 24.807) ，两两比较没有统计学差异($p > 0.05$)。结论 能谱 CT 成像可以定量反映 SPN 微循环功能的动态变化，对 SPN 的良恶性鉴别具有一定价值。

PU-0829

胸壁 Askin 瘤的 CT 表现

强军、陈殿森

河南科技大学第一附属医院

目的分析胸壁 Askin 瘤的 CT 表现，熟悉本病的 CT 诊断与鉴别诊断要点。方法回顾性分析 2006 年 5 月至 2018 年 12 月经病理证实的 11 例胸壁 Askin 瘤，10 例为青少年和儿童，9 例以胸痛首发。全部行 CT 平扫，其中 7 例行增强扫描，从 CT 图像上分析肿瘤的部位、数量、形态、大小、密度、临近组织侵犯及远处转移等。结果 11 例患者 CT 检查均表现为胸壁单发类圆形肿块，10 例完全位于胸腔或主体位于胸腔，9 例长径超过 9 cm。所有肿块皆呈不均质表现，无钙化，10 例可见坏死及囊性变。7 例增强扫描均呈不均匀轻中度强化。所有病例均侵及临近组织，包括 7 例单根肋骨骨质破坏，7 例胸膜受侵，其中 6 例表现为胸腔积液。所有病例均未见远处转移。结论胸壁 Askin 瘤的 CT 表现有一定特征性，熟悉这些表现，有助于本病的诊断和鉴别诊断。

PU-0830

肺黏膜相关淋巴组织淋巴瘤的 CT 表现

强军、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

目的探讨肺黏膜相关淋巴组织 (MALT) 淋巴瘤的 CT 平扫、增强及 HRCT 表现, 提高对本病的认识。方法收集河南科技大学第一附属医院自 2002 年 5 月至 2019 年 10 月 16 例肺 MALT 淋巴瘤患者资料, 均经病理证实, 所有病例行 CT 平扫, 7 例加增强、9 例加高分辨率 CT (HRCT) 扫描。对 16 例 CT 资料进行回顾性分析。结果本组病例的主要 CT 征象为实变、结节及肿块, 其中 11 例出现 2 种或以上, 5 例仅出现 1 种; 同时伴随正常或扩张支气管气像 13 例, 磨玻璃影 (GGO) 10 例, 间质性改变及囊腔各 5 例, 部分肺不张及纵隔肺门淋巴结肿大各 4 例, 胸腔积液 2 例, 气管支气管 MALT 淋巴瘤 1 例。病变分布特征: 12 例多发, 4 例单发; 实变、大结节及肿块多沿血管支气管束分布, 微小结节呈淋巴管周围性分布, 其中 8 例伴随其他征象出现。增强后气管大结节轻度强化; 实变及肿块以明显强化多见, 大结节以轻度强化多见, 3 例可见血管造影征。结论大多数肺 MALT 淋巴瘤表现为含正常或扩张支气管气像沿血管支气管束分布的实变、大结节及肿块, 同时伴随 GGO 及淋巴管周围性分布的微小结节, 特征性的增强表现为明显强化伴血管造影征; 少数合并肺间质性改变、囊腔、部分肺不张、纵隔肺门淋巴结肿大、胸腔积液及气管支气管树 MALT 淋巴瘤。

PU-0831

显微镜下多血管炎 (MPA) 肺损害的临床与 CT 表现

强军、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

摘要目的 分析显微镜下多血管炎 (MPA) 肺损害的临床与 CT 表现特征。方法 对 2005 年 8 月至 2019 年 11 月期间的 16 例 MPA 肺损害患者的临床表现、抗中性粒细胞胞浆抗体实验室检查结果及 CT 表现进行回顾性分析。结果 (1) 临床表现: 11 例 MPA 肺损害者有咯血或血痰, 8 例以肺部症状为首发症状者均被误诊为其他肺部疾病; 所有患者均合并有肾脏、心血管及内分泌等其他多器官受损表现。(2) 实验室检查结果: 16 例核周型抗中性粒细胞胞浆抗体均为阳性, 14 例髓过氧化物酶-抗中性粒细胞胞浆抗体阳性。(3) CT 检查结果: 16 例患者均有肺间质性改变, 其中 15 例以间质性病变为主, 1 例以实质性病变为主; 8 例有肺间质纤维化征象, 11 例有实变影, 6 例间质纤维化征象与实变影合并存在; 6 例出现纵隔淋巴结肿大。结论 多数 MPA 肺损害患者临床上有咯血和血痰表现, CT 表现以间质性病变为主, 对于有上述表现的中老年患者, 无论是否合并肾等其他器官受损表现, 都要警惕 MPA, 并及时进行相关检查。

PU-0832

320 排 ct 灌注成像技术在肺癌应用中的初步探讨

彭楠¹、陈殿森²
1. 河南科技大学临床医学院
2. 河南科技大学第一附属医院

【摘要】 目的：初步探讨 320 排容积 CT 双入口灌注技术参数在肺癌应用中的价值。方法：前瞻性的分析 2017 年 5 月至 2018 年 5 月在河南科技大学第一附属医院行 CT 灌注检查的肺癌 83 例，所有病例最终经病理学明确诊断，其中肺鳞癌 38 例，肺腺癌 34 例，肺小细胞癌 11 例。通过 320 排 CT 动态容积扫描后，利用灌注软件计算得到肺癌的灌注参数：肺动脉血流量（pulmonary flow, PF），支气管动脉血流量（bronchial flow, BF）和灌注指数（perfusion index, PI）其中（PI=PF/ PF+ BF）。结果：肺腺癌跟肺小细胞癌 PF 值差异有统计学意义（ $P<0.01$ ），肺鳞癌跟肺腺癌，肺腺癌跟肺小细胞癌 PI 值差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论 320 排 CT 双入口灌注技术参数 PF 及 PI 能够对本次研究中三种肺癌的诊断和治疗提供一定的指导。**【关键词】** 双入口灌注；肺癌；鉴别；灌注指数。

PU-0833

多层螺旋 CT 灌注技术在肺部良恶性肿瘤研究中的优势及进展

彭楠、陈殿森
河南科技大学第一附属医院

螺旋 CT 依靠其时间和空间分辨率的优势成为诊断肺癌的主要的检查手段，但是仅仅根据肿块在 CT 上的形态学表现，诊断的结果往往受诊断者的主观影响较大。CT 灌注技术通过对病变的灌注扫描，监测血流动力学情况，并将其转换成具体的灌注参数值，通过对具体量化的数值进行分析判断。肺部螺旋 CT 灌注技术由最早的单口灌注法发展至现在的双口灌注法，大大提高了诊断效能及正确性。本文就肺部良恶性肿瘤单口灌注、双口灌注成像技术的原理、成像方法、实际应用及不足进行综述。

PU-0834

多层螺旋 CT 灌注技术感兴趣区的划分对肺癌灌注成像影响的研究

彭楠¹、陈殿森²
1. 河南科技大学临床医学院
2. 河南科技大学第一附属医院

初步探讨多排螺旋 CT 灌注后处理技术中感兴趣区的选择对肺癌 CT 灌注参数结果的影响。材料与方法：对 30 例经病理证实为肺癌结节和肿块患者行灌注扫描及常规增强扫描。1、按照感兴趣区不同的划分方法分为 3 组，分析 3 组参数有无统计学差异。2、对每个病灶以第 2 组及第 3 组的测量方法在常规增强图像上测量 CT 值。比较两种方法所测结果无差异的病灶的灌注参数结果有无统计学差异。结果：1、BF、BV 组间两两比较均有统计学差异；PS、PBV 仅 2 组与 3 组间有统计学差异（ P 值均 <0.05 ）；TS、TP 组间两两比较均无统计学差异。2、在常规增强扫描图像中以第 2 组及第 3 组方法测量 CT 值无差异病灶。其 BF、BV、PS、PBV 均有统计学差异（ JP 值均 <0.05 ）。结论：肺癌在 CT 灌注成像后处理中感兴趣区的选择较为科学的方法是沿病灶边缘包括整个病灶，由此得出的参数结果更能代表肿瘤实际的灌注情况，而且该方法具有较好的可重复性。

PU-0835

食管癌术后吻合口的 MDCT 双期增强观察

史展、陈殿森

河南科技大学第一附属医院影像中心

目的:应用 MDCT 增强扫描总结食管癌术后吻合口复发的增强 CT 表现;方法:回顾性分析经胃镜病理证实的 74 例食管癌术后的增强 MDCT 扫描资料,依据 CT 征象及病理结果分为 3 组,正常吻合口组 28 例 (n1),吻合口良性增厚组 22 例 (n2),吻合口恶性增厚组 24 例 (n3),对比分析三组病例吻合口相关征象。分析吻合口良性及恶性增厚与 CT 表现特征的相关性。结果:1. 正常吻合口组、吻合口良性增厚组及吻合口恶性增厚组管壁厚度差异有统计学意义 ($P < 0.05$),吻合口良性增厚组及吻合口恶性增厚组管壁厚度的最具意义临界值为 17.2mm,此时敏感度为 68.2%,特异度为 93.3%。2. 狭窄段粘膜中断与食管癌术后吻合口恶性增厚相关性较高, $r = 0.58$ (偏心型增厚、管腔肿块、不均匀强化、增厚的管壁上下缘不规则、狭窄段粘膜中断、动脉期强化幅度与吻合口恶性增厚均有一定相关性),而增厚管壁强化环及静脉期强化幅度对吻合口良、恶性增厚的鉴别无统计学意义。动脉期强化幅度的相关系数 $r = 0.45$,吻合口良性增厚组及吻合口恶性增厚组动脉期强化幅度的最具意义临界值为 19.09Hu,此时的敏感度为 72.7%,特异度为 80.0%。结论:增强 MDCT 对食管癌术后吻合口复发的诊断具有一定的影像特征性表现,对食管癌术后吻合口复发的诊断具有重要意义。

PU-0836

靶扫描与回顾性靶重建的应用对比

郑信德

复旦大学附属中山医院

目的:评价靶扫描及回顾性靶重建的图像质量,使其能得到更好的运用。方法:收集本院 20 例有肺部小结节的病人,在联影 80 排 160 层单源 CT 上分别进行靶扫描及常规的全肺扫描,再回顾性靶重建(与靶扫描相同 FOV),分别得靶扫描图像(图一),回顾性靶重建(图二),改变矩阵及降噪后的靶重建图像(图三);对三组图像分别行五分法评分,并计算其 SNR, CNR。结果:五分法评分图一,图三相近略优于图二, SNR 及 CNR 图一优于图三优于图二结论:对于孤立性肺结节,或对结节的结构特征及良恶性要进步一判断的,首选靶扫描,其余可选回顾性靶重建。

PU-0837

超低浓度小剂量团注测试结合三低剂量在肺动脉 CTA 成像中的临床应用

李磊

四川大学华西医院

目的 探讨超低浓度小剂量团注测试结合三低剂量在肺动脉 CTA 成像(CTPA)中的应用价值。方法 连续纳入临床怀疑肺动脉栓塞行 CTPA 检查患者 60 例,随机分为 2 组,每组 30 例。试验组采用 80kV,超低浓度小剂量团注测试,碘必乐(370 mg / ml)12ml;对照组采用 120kV,阈值触发,碘必乐(370 mg / ml)50ml。测量肺动脉干及左、右肺动脉和各叶动脉 CT 值取平均值,同时对原始数据进行最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)和容积再现(VR)重建,由 2 名高年资放射科医师

采用双盲法对图像整体质量和上腔静脉污染进行评分评价, 进行统计分析。结果 所有患者均顺利完成 CTPA 成像, 且图像整体质量均满足临床诊断需求, 差异无统计学意义 ($Z=-1.412, P>0.05$); 实验组静脉污染评分优于对照组, 差异具有统计学意义 ($Z=-6.395, P<0.01$)。实验组的 CT 值 (423.2 ± 89.4 HU) 与对照组 CT 值 (465.7 ± 85.6 HU) 差异无统计学意义 ($t=1.879, P>0.05$)。实验组 SNR (36.4 ± 9.1)、CNR (30.5 ± 8.4) 均低于对照组 SNR (68.9 ± 19.1)、CNR (61.2 ± 17.7), 差异具有统计学意义 (P 值均 <0.01)。实验组辐射剂量 CTDIvol [(1.8 ± 0.1) mGy] 和 DLP [(62.2 ± 6.1) mGy·cm] 均比对照组 CTDIvol 和 DLP 分别为 (7.8 ± 0.5) mGy、(266.8 ± 21.7) mGy·cm 低, 差异具有统计学意义 (t 值分别为 68.788、49.637, P 值均 <0.01) 结论低浓度对比剂结合双低剂量 CTPA 成像, 获得满足临床诊断的图像, 减轻了静脉污染, 降低了碘对比剂用量及患者的辐射剂量, 具有良好的临床应用价值。

PU-0838

肺韦格纳肉芽肿病的临床及多样 CT 表现并文献复习

高长泰

武威市中医医院 (武威职业学院附属中医医院)

摘要 目的: 探讨肺韦格纳肉芽肿病的临床及影像学特征。材料和方法: 对经穿刺活检确诊的 3 例肺韦格纳肉芽肿病的临床及影像学表现进行回顾性分析, 并复习相关临床及影像学文献。结果: 肺韦格纳肉芽肿病临床及 CT 表现复杂多样; 结节和肿块是肺 WG 最常见的影像学表现, 多为双肺分布之多发结节, 单发结节少见, 结节可出现空洞, 洞内壁模糊或伴坏死碎屑相对具有特征性; 位于胸膜下者可见胸膜凹陷征。许多结节可见血管穿行进入血管内, 形成所谓“血管供给征”。浸润性阴影及磨玻璃样阴影亦较为常见, 可见充气支气管征。结论: 熟悉、掌握肺韦格纳肉芽肿病的临床、影像学特征, 可有效提高对该病的诊断和鉴别诊断, 减少和避免误诊。

PU-0839

胸部 CT 在肺炎诊断中的临床应用价值

秦雨瑶

德州市人民医院

目的探究胸部 CT 在肺炎诊断中的临床价值。方法 对来医院进行胸部 X 线检查的患者, 诊断结果为高度疑似肺炎患者作为研究对象, 再对患者进行 CT 检查, 记录胸部 X 线、CT 诊断结果, 将之与病理诊断结果对比, 计算两种诊断方式的敏感度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。结果 100 例疑似患者病理检查诊断阳性 75 例、阴性 25 例。X 线诊断, 阳性诊断符合 55 例, 原有阳性例 20 例误诊为阴性, 阴性诊断符合 13 例, 原有阴性 12 例误诊为阳性; 胸部 CT 诊断, 阳性诊断符合 70 例, 原有阳性 5 例误诊为阴性, 阴性诊断符合 23 例, 原有阴性 2 例误诊为阳性。在肺炎诊断中, 胸部 CT 的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为 95.00%、80.00%、93.83%、83.33%, 均高于 X 线的 78.75%、52.00%、84.00%、43.33%。结论相较于 X 线, 胸部 CT 在肺炎诊断中有着更高的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值, 临床应用价值高, 具备推广使用价值。

PU-0840

基于 MSCT 在鉴别实性孤立性肺小结节良恶性中的价值研究

张虎¹、胡磊²、徐家军¹、刘啸峰²

1. 芜湖市第二人民医院

2. 池州市人民医院

【摘要】 目的 探讨多层螺旋 CT (MSCT) 在鉴别实性孤立性肺小结节 (直径 $<20\text{mm}$) 良、恶性中的价值。方法 收集我院 2015 年 2 月至 2019 年 10 月经病理证实的肺结节 (PN) 60 例 (良性 23 例, 恶性 37 例)。所有患者均行 CT 平扫和三期增强扫描, 影像科两名胸部亚专科医师独立对 PN 影像征象进行判读, 并测量 PN 直径和 CT 值, 计算 PN 质量。评估操作者间的一致性及各影像征象、定量参数值在良、恶性 PN 中的差异。结果 不同操作者对 PN 影像征象判断的一致性较高, $Kappa=0.816$; 良、恶性 PN 在空泡征、短毛刺征、分叶征、灶内血管穿行征、边缘平直征间差异有统计学意义; 各定量参数中 PN 质量、静脉期和延迟期 CT 值两组间差异有统计学意义。结论 MSCT 在鉴别实性孤立性肺小结节良、恶性中价值较高。

PU-0841

64 层螺旋 CT 不同螺距的设置在新新型冠状病毒肺炎中筛查应用探讨

邓刚、常鑫

应急总医院

目的: 探讨通过 64 层螺旋 CT 螺距参数的设置, 降低新型冠状病毒肺炎患者筛查的辐射剂量和扫描时间的可行性。方法: 前瞻性选择需进行新型冠状病毒肺炎筛查患者, 按扫描时间随机分为大螺距组和对照组, 每组各 16 例。大螺距组选择 1.375:1 螺距, 对照组选择 0.984:1 螺距。对肺纹理、支气管、纵膈结构的图像质量; 胸主动脉、竖脊肌、双肺肺实质; 辐射剂量的客观数据进行评价和分析。结果: 32 例图像均符合影像诊断要求。伪影、肺纹理评分差异有统计学意义 ($P<0.05$)。两组右肺 CT 值分别是 -804.62 ± 45.43 和 -852.12 ± 28.13 、左肺 CT 值分别是 -808.13 ± 37.74 和 -858.77 ± 19.95 , 均具有统计学意义 ($P<0.05$)。两组的扫描时间分别为 (2.14 ± 0.15) s 和 (3.14 ± 0.28) s, 具有统计学意义 ($P<0.05$)。两组记录所得的容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 是 7.88 ± 0.89 和 11.17 ± 1.08 、剂量长度乘积 (DLP) 是 279.14 ± 36.33 和 387.25 ± 47.86 均具有统计学意义 ($P<0.05$)。有效剂量 (ED) 分别是 3.91 ± 0.51 和 5.42 ± 0.67 具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 新型冠状病毒肺炎患者 CT 筛查检查中, 使用大螺距扫描, 能够减少辐射剂量、显著缩短了扫描时间, 在不影响病灶诊断的前提下, 降低病人接受到的辐射剂量和放射技师感染的风险, 具有实际工作意义, 有待进一步推广验证。

PU-0842

多层螺旋 CT 与胸部 DR 在外伤肋骨骨折诊断中的应用

王琳琳

辽宁健康产业集团抚顺矿务局总医院

外伤肋骨骨折是胸外科比较常见的骨折类型, 一般典型的肋骨骨折通过胸部 DR 就能诊断, 而有些骨折部位隐匿且不典型, 比如说错位不明显的线性骨折等时常会漏诊, 漏诊率高达 20.5%-

33.3%。多层螺旋 CT 具有良好的密度分辨率，图像分辨率高，且具有强大的后处理技术，能够弥补 DR 的不足。本文探讨多层螺旋 CT 与胸部 DR 在外伤肋骨骨折诊断中的应用价值

PU-0843

动态增强 CT 扫描对肺内硬化性血管瘤影像诊断的应用价值

张志
成都医学院第一附属医院

目的：研究动态增强 CT 扫描对肺内硬化性血管瘤影像诊断价值。方法：选择我院收治的肺内硬化性血管瘤患者 74 例为研究对象，平均分为观察组和对照组。分别采用 CT 平扫检测方法和增强 CT 扫描方法，对比结果。结果：观察组 37 例确诊患者中，检出 36 例，检出率为 97.30%，与对照组比差异显著 ($P < 0.05$)。结论：动态增强 CT 扫描方法对肺内硬化性血管瘤临床诊断，可提高诊断精准度，为后续治疗提供科学依据。

PU-0844

多排螺旋 CT 肺小结节分析对早期肺癌的诊断意义

王绍凯
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨多排螺旋 CT 肺小结节分析对早期肺癌的诊断意义。方法：使用多排螺旋 CT 为 1 220 例进行肺部健康检查。使用 GE Optima 64 排螺旋 CT 机，自胸廓入口至肺底部进行连续扫描。螺距为 1.25，1.25 mm 间隔重建，扫描参数为 120 kV，30 或 50 mA，观察结节的分布、形态、大小、密度、内部特点和结节边缘等情况，必要时使用人工智能软件辅助诊断。结果：本组共发现非钙化结节 108 个，其中诊断为良性结节的 87 个 (80.5%)，不能排除为恶性结节的 15 个 (13.8%)，恶性结节的 6 个 (5.7%)。有 2 例复查时发现结节，经病理检查证实为早期肺癌。7 个恶性结节患者均接受手术治疗，术后病理诊断为腺癌 5 例，鳞癌 2 例，均为早期肺癌。本次筛查早期肺癌检出率为 0.31% (7/220)，高危人群肺癌检出率为 1.8% (2/108)，非高危人群肺癌检出率为 0.40% (5/108)。结论：多排螺旋 CT 肺小结节分析对早期肺癌具有较高的诊断价值，可以用于早期肺癌的筛查，值得临床推广使用。

PU-0845

根治性切除的结直肠癌患者胸部复发的危险因素和胸部 CT 作为术后监测工具的价值

王瑞、李佳怿
云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

目的：探讨根治性结直肠癌 (CRC) 术后胸部复发率及胸部 CT 对术后监护的诊断价值。方法：这项回顾性研究包括 2012 年 1 月至 2015 年 12 月间接受根治性手术的 648 例大肠癌患者 (男：女，393：255；平均年龄 66.2 岁)。分析随访期间大肠癌复发情况，采用 Kaplan-Meier 分析结合对数

秩检验评价无复发生存率,采用 Cox 回归分析评价复发危险因素。结果:中位随访 57 个月,胸腔复发率 8.0% (52/648),中位无复发生存率 19.5 个月。52 例胸部复发患者中,单纯胸部复发 18 例 (2.7%),胸部 CT 确诊 5 例 (0.8%)。全胸复发的危险因素有年龄、切缘阳性、有静脉侵犯、病理 N 级阳性和腹部复发 (OR 值分别为 1.78、19.691、2.993、2.502 和 31.137, p 值分别为 0.045、0.004、0.001、0.005 和 < 0.001)。对于孤立性胸部复发,术后随访时血清癌胚抗原水平 ≥ 5 ng/mL (OR=9.112; $p < 0.001$) 是唯一的预测因素。I 期大肠癌患者无胸部复发。结论:在根治性切除的大肠癌患者中,常规胸部 CT 监测的价值可能有限,特别是对于 I 期的大肠癌,因为只有胸部 CT 才能发现的复发是罕见的。要点:仅通过胸部 CT 才能发现的术后胸部复发是罕见的。结直肠癌 0 期和 I 期无胸部复发。术后监护胸部 CT 对根治性切除的结直肠癌患者的价值有限。

PU-0846

多层螺旋 CT 对早期中心型肺癌的诊断与分析

王雨忆
辽宁省肿瘤医院

目的 探讨多层螺旋 CT 对早期中心型肺癌诊断的重要影像。 **方法** 收集本院 18 例早期中心型肺癌经多层螺旋 CT 检查结果,结合支气管纤维镜所见及病理结果进行回顾性分析。 **结果** 多层螺旋 CT 结合三维重建技术对观察早期中心型肺癌支气管腔内肿块、局限性隆起、管腔狭窄的程度、形态及长度以及周围组织情况与支气管纤维镜所见及病理结果比对基本一致。 **结论** 多层螺旋 CT 对早期中心型肺癌的诊断有重要价值,为临床对早期中心型肺癌的治疗、手术方案提供重要的影像资料。

PU-0847

能谱 CT 双低扫描单能量成像在支气管动脉 CTA 检查中的应用

燕军
聊城市第二人民医院

目的 探讨能谱 CT 单能量成像技术(GSI)在低管电压、低对比剂用量支气管动脉 CTA 检查中的临床价值。 **方法** 选取 30 例咯血患者能谱 CT 双低扫描 (管电压 100Kv,对比剂用量 0.8ml/kg, ASIR40%) 增强检查的 CTA 和 DSA 影像资料,其中包括 140 kVp 混合能量图像和 70keV 单能量图像。然后通过 AW4.6 工作站 GSI Viewer 软件得到最佳单能量图像,比较 140 kVp 混合能量、70 keV 单能量和最佳单能量 3 组支气管动脉的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)以及其图像质量主观评分,观察和测量支气管动脉(BA)的分支类型、起源及开口位置、直径等信息,并进行对照分析。 **结果** 获得支气管动脉 CTA 最佳 CNR 的最佳单能量水平为 (58.63 ± 2.57) keV。30 例支气管动脉 CTA 显示支气管动脉 (BA) 67 支,右侧 (RBA) 32 支,左侧 (LBA) 35 支。共干支气管动脉 6 支,右侧肋间支气管动脉共干 12 支;非支气管动脉性体循环供血动脉 (NBSA) 11 支。支气管动脉直径 $1.56\text{cm} \sim 4.21\text{mm}$,平均 (2.42 ± 0.33) mm。与 DSA 比较,能谱 CT 最佳单能量 CTA 显示 BA 的敏感度为 96.5%,特异度为 100%。 **结论** 能谱 CT 双低扫描单能量成像可以很好地显示咯血相关支气管动脉的起源、走形、直径等解剖学特征,并降低了辐射剂量和对比剂用量。

PU-0848

A preliminary study on the reduction of radiation dose in CT pulmonary arterial imaging with the combination of the dual-energy spectral and ASIR-V presets for scan technique

樊钢练

西安交通大学第一附属医院

Objective: To explore the feasibility of reducing radiation dose in dual-energy spectral CT pulmonary artery imaging by using the ASiR-V presets for scan option. Results: There was no difference in the gender, age, height, weight and BMI of the two groups ($P > 0.05$, table 1). There was no significant difference for the CT values and the SD values of the 60keV monochromatic images between the two groups ($P > 0.05$, table 2). However, the CTDI, DLP and ED values in group A were significantly higher than those of group B, with statistically significant difference ($P < 0.05$, table 2). For the subjective evaluation: the image noise of group A was higher, and the score was slightly lower than in group B, but the difference was not statistically significant. Conclusion: Dual-energy spectral CT with ASIR-V preset for scan can achieve image quality comparable to that of the routine spectral imaging protocol in CTPA with the added benefit of reducing dose requirement.

PU-0849

孤立性肺结节或肿块行能谱 CT 鉴别诊断的价值观察

杨洁

遂宁市中心医院

目的: 研究孤立性肺结节或肿块在采取能谱 CT 鉴别诊断时对结果的影响。方法: 在 2018 年 12 月至 2020 年 1 月期间, 选取 23 例患有孤立性肺结节或肿块的良性病人, 另外在选择恶性患者 23 例, 分别作为参照组和实验组, 采取能谱 CT 进行诊断, 对两组患者的诊断数据进行对比。结果: 经诊断, 首先对比碘基参数, 数据有差异, $P < 0.05$; 其次对比水基参数, 数据无差异, $P > 0.05$ 。结论: 通过对比孤立性肺结节或肿块的良恶性疾病诊断参数可以看出, 尤其在鉴别碘基等参数时可对病情做良好判断, 为后续临床诊断提供可靠依据。

PU-0850

基于肺部 CT 图像的计算机辅助诊断系统构建

刘晓华

中国人保解放军北部战区空军医院

目的: 基于肺部 CT 图像构建计算机辅助诊断 (CAD) 系统, 以实现图像读取、预处理、基本操作、宏观信息描述、感兴趣区域 (ROI) 轮廓分析、ROI 特征提取及 ROI 图像分类器等功能, 为肺部疾病的诊断和研究提供量化分析和辅助决策。方法: CT 图像 CAD 系统框架基于 JavaWeb 技术开发, 结合数字滤

波、腐蚀、膨胀等图像处理方法,实现肺部 CT 图像临床 ROI 的自动分割。采用支持向量机、随机森林及人工神经网络等机器学习,以医院 208 例 CT 影像资料为样本,构建肺结节辅助诊断模型。结果:CT 图像 CAD 系统初步实现了 CT 图像 ROI 的分割,训练并测试了肺结节辅助诊断模型,测试准确率>90%,误诊率<8%,低于医学影像疾病 10%~30%的误诊率。结论:建立 CT 图像 CAD 系统不仅能够提高阅片效率,还能减少人为因素而导致的失误,提高诊断效率和就医体验。

PU-0851

结核性纤维性纵隔炎 CT 拟诊要点提炼及检出率调查

徐霞

山西医学科学院/山西大医院

【摘要】 目的 探讨结核性纤维性纵隔炎的 CT 拟诊要点,检出率及与肺动脉管径的相关关系,以提高对该病的认识。方法 研究 2017 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 31 日山西白求恩医院 山西医学科学院行胸部 CT 增强扫描的患者 4482 例。1) 疑似病例收集:依据一定的纳入及排除标准收集疑似病例。2) 数字统计:统计在该段时间内,疑似病例的检出率及各种拟诊影像学表现出现的比例。3) 测量:测量疑似病例肺动脉主干、左肺动脉干中段及右肺动脉干中段管腔的宽度。结果 1) 共分析 30 例患者(男性 15 例,女性 15 例),年龄 12-81 岁,平均年龄 59.53 岁,拟诊患者以老年人居多,大于 60 岁者 19 例(63.33%)。2) 结核性纤维性纵隔炎疑似患者,在胸部 CT 增强扫描受检者中的检出率为 0.67%。拟诊 CT 表现中:肺动脉高压者 14 例(46.67%),肺静脉受压者 13 例(43.33%),奇静脉受压者 1 例(3.33%),支气管受压者 26 例(86.67%),不对称肺水肿 2 例(6.67%),胸腔积液 8 例(26.67%),上腔静脉受压 0 例。肺门软组织中出现钙化或钙盐沉积者常见,19 例(63.33%),纵隔及肺门广泛分布的软组织影中,双侧分布者 20 例,单侧分布者 10 例。结论 CT 胸部增强扫描是结核性纤维性纵隔炎诊断的主要手段;该病属于少见疾病,但也有一定的检出率;其影像学表现有一定的特点,多累及肺门结构(肺动脉、肺静脉及支气管),是引发肺动脉高压的因素之一。**【关键词】** 结核;纤维性纵隔炎;肺动脉高压;CT

PU-0852

不同对比剂 MSCT 食管造影对食管癌检出率的评估

徐霞

山西医学科学院/山西大医院

目的:通过口服不同食管对比剂进行胸部 MSCT 检查,评估其对食管充盈度、管壁结构的显示情况,从而为 MSCT 食管造影检查优选对比剂。材料与方法:前瞻性收集疑诊或确诊食管肿瘤患者 136 例,男性 76 例,女性 60 例,平均年龄 45-83 岁,随机表法分成 4 组,每组 34 例,第 1-3 组患者检查时分别给予口服碘海醇配比酸奶、碘海醇配比藕粉、产气粉,第 4 组为空白对照组,分别行胸部 CT 检查。观察比较不同对比剂食管的充盈程度、以及对食管病变的检出率;结果:3 组对比剂组间食管充盈度差异无统计学意义($P>0.05$);3 组对比剂组食管癌检出率明显高于空白对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),其中酸奶组与藕粉组检出率相近($P>0.05$)且高于产气粉组;结论:酸奶无需冲调,能够充分充盈扩张食管,并较好的显示管腔及管壁的结构,是较理想的食管 CT 造影阳性对比剂。关键词:对比剂;食管 CT 造影;食管癌;体层摄影术,X 线计算机

PU-0853

多排螺旋 CT 技术对诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用探讨

李建平
南京医科大学附属苏州医院

研究多排螺旋 CT 技术对诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用效果。周围型小肺癌是原发于肺段支气管以下的一种肺癌，该疾病发展迅速且在治疗后预后效果不明显，周围型小肺癌在早期时不易被发现，对患者的生命健康产生严重的威胁，降低了患者的生活质量[1]。本文主要研究多排螺旋 CT 技术对早期周围型小肺癌的诊断与鉴别的应用价值。

PU-0854

HRCT 肺小血管面积定量测量在 COPD 临床应用价值初探

朱万安
吉林大学第一医院

目的：探讨肺小血管截面积与肺截面积比值在评估慢性阻塞性肺疾病(COPD)严重程度中的应用价值。 材料与方法：回顾性分析经临床肺功能检查确诊 COPD 的患者 100 名及正常对照组 100 名。所有 COPD 组患者均行肺功能测定检查(PFT)，测得指标包括第 1 秒用力呼气容积实测值与预计值百分比(FEV1pred%)和 FEV1 与用力肺活量之比(FEV1/FVC)、以及一氧化碳弥散量占预计值百分比(DLCOpred%)，应用 HRCT 扫描获得图像采用 Image J 图像处理软件测得%CSA(肺小血管截面积 <5 mm² 和 5~10mm² 分别为%CSA <5 和%CSA 5-10)数据。应用独立样本 t 检验比较 COPD 组与对照组间差异，采用 Spearman、Pearson 相关性分析 COPD 组%CSA 与 PFT 指标之间的相关性。用 ROC 曲线下面积(AUC)评价%CSA 的预测效果，并计算诊断的最佳阈值。结果： COPD 组和对照组的%CSA <5 分别为(0.44±0.20)%、(0.74±0.24)%，差异有统计学意义(t=-5.52, P<0.01)。上述两组的%CSA 5-10 分别为(0.20±0.08)%、(0.41±0.21)%，差异也具有统计学意义(t=-4.07, P<0.01)。%CSA <5 和%CSA 5-10 的 AUC 分别为 0.858 和 0.849，当%CSA <5 取最佳阈值为 51.4%时，敏感度和特异度分别为 89.5%和 72.4%。当%CSA 5-10 取最佳阈值为 23.8%时，敏感度和特异度分别为 84.2%和 81%。COPD 组的%CSA <5 与 FEV1pred%和 FEV1/FVC、DLCOpred%均呈正相关(r 值分别为 0.259 和 0.285、0.407, P 值均<0.01)；COPD 组%CSA <5 和%CSA 5-10 与患者年龄、LAV%均呈较强负相关。 结论：HRCT 定量测量和分析肺小血管截面积%CSA <5 和%CSA 5-10 的值，与临床肺功能试验及肺气肿严重程度LAV 有一定明显相关性，在评估 COPD 严重程度中具有重要价值。

PU-0855

HRCT 靶扫描结合小 FOV 重建在肺结节诊断中的应用价值

周平、周雪梅
南京医科大学附属苏州医院

方法：收集在我院行胸部 CT 常规剂量扫描发现肺结节，再行定位肺结节的 HRCT 靶扫描的患者共 28 例，其中男性 10 例，女性 18 例，年龄最小 32 岁，最大 83 岁，平均年龄为 (57±10.1) 岁。扫描前的准备非常重要，首先去除患者胸部所有的金属饰物和异物，特别是女性的文胸；其次要耐

心反复进行呼吸训练,必须让患者完全掌握深吸气后屏气或平静呼吸下屏气的动作,同时完全理解所发的口令意思,特别是在行肺小结节和微小结节的靶扫时,必须使病人能在同一呼吸相且足够稳定屏气的状态下扫描,才能保证准确的扫描范围,才能避免产生呼吸运动伪影而影响肺结节细节的显示,从而影响临床对肺结节的诊断和鉴别诊断,或者导致对肺结节的重复扫描,意外增加了病人的无效辐射。采用西门子 EMOTION16 型的 16 排螺旋 CT,患者均采用仰卧位,头先进,双手臂上举交叉抱头顶,使患者能较长时间保持比较舒适的体位。常规后前正位定位后,行常规条件或 LDCT 轴位扫描,范围从肺尖到肺底部;靶扫描则在常规扫描图像上确定扫描范围及扫描区域。结果:肺扫描常规剂量组与靶扫描组间的图像质量及肺结节的显示有一定差异,具有统计学的意义($P < 0.05$),靶扫描的两组重建图像质量及肺结节的显示无显著差异, $P > 0.05$ 结论:采用 HRCT 肺扫描方式结合小 FOV 重建的图像在信噪比、对比噪声比的客观指标上明显优于常规剂量扫描,HRCT 对肺结节的细节及同层面内的正常解剖结构的显示较常规剂量扫描更清晰,VR、MPR 等后处理图像更真实,主观影像质量评分明显优于常规剂量。两组肺靶扫描后的重建图像,其重建层厚及重建增量不同,厚层重建图像的信噪比及对比信噪比薄层图像稍有提高,但无统计学意义

PU-0856

低剂量造影剂在肺动脉血管成像技术中的应用研究

张晓燕¹、徐霞²

1. 山西医学科学院山西大医院

2. 山西白求恩医院

目的 比较螺旋 CT 低辐射剂量条件下不同剂量的造影剂在诊断肺动脉栓塞的研究价值。 **方法** 选取我院 2017—2020 年怀疑肺动脉栓塞患者 78 例,随机分 A、B 两组。A 组采用低管电压 80Kv,造影剂浓度 320mgI/ml,对比剂剂量 80ml 联合 30ml 生理盐水,注射速度 4.0ml/s。B 组采用低管电压 80Kv,造影剂浓度 320mgI/ml,对比剂剂量 40ml 联合 40ml 生理盐水,注射速度 4.0ml/s。2 组患者均憋气完成扫描,比较 2 组患者的图像参数 SNR、CNR,图像质量以及诊断结果。 **结果** B 组肺动脉主干平均 CT 值 345 ± 67 Hu,左肺动脉平均 CT 值 324 ± 68 Hu,右肺动脉平均 CT 值 328 ± 75 Hu。A 组肺动脉主干平均 CT 值 338 ± 87 Hu,左肺动脉平均 CT 值 332 ± 67 Hu,右肺动脉平均 CT 值 327 ± 87 Hu。B 组与 A 组间图像质量差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。B 组信噪比、图像对比噪声比明显高于 A 组差异有统计学意义 ($P < 0.05$); B 组诊断特异度、灵敏度与 A 组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。 **结论** 较低剂量造影剂在肺动脉血管造影时可以获得符合诊断标准的肺动脉图像,降低了受检者造影剂的负荷量,同时有效减小对比剂对肾脏及血管的危害,并且成像质量好,能够保证诊断结果的准确性。

PU-0857

CT 灌注成像技术在肺癌放化疗敏感性研究中的应用

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

背景: 放射影像学目前已不单进行人体内部器官的形态学成像,它结合组织病理生理学相关研究,开始了生物代谢方面的探索,并能提供放化疗敏感性和反映疗效方面的信息。**目的:** 综述 CT 灌注成像技术在肺癌放化疗敏感性研究中的应用。常规 CT 通过放化疗前后肿瘤的形态学变化来实现对肿瘤的疗效观察,但是肿瘤的形态学改变是一个相当缓慢的过程,未能提供及时准确的信息。应用多层螺旋 CT (MSCT) 灌注成像技术监测放化疗肿瘤的疗效的意义在于在放化疗后肿瘤形态学改变

以前,通过观察血流灌注变化值,早期判定治疗效果,从而为下一步治疗提供早期信息。CT 灌注评价肿瘤血管的基础在于它可以定量地反映肿瘤微血管的改变,对肿瘤的微血管生理情况和组织的代谢功能作出量化评价[7],对肿瘤的疗效监测,特别是抗肿瘤血管治疗具有重要价值[8]。影像学上,任何正常或病理组织的强化均与血供有关。对比剂静注后大量分布于血管中,并迅速通过血管进入各组织的细胞外液达到平衡。对比剂在各组织的分布取决于该组织血流量的多少、血流速度、微血管通透性和细胞外液的体积。当对比剂达到平衡时,组织内对比剂分布的多少,取决于该组织的细胞外液。肿瘤血管形成后,不再进一步分化或改建成相应的动脉和静脉,其血管内皮细胞结构不完整,无平滑肌和神经末梢,故肿瘤内微血管无舒缩功能,其内的血液灌注及血流量明显增加。肿瘤血管的增生使微血管数量明显增加,加大了血液与组织液之间的交换面积。结论:随着医学影像技术的不断发展,MSCT 灌注成像技术与肺部肿瘤的相关性及其对肿瘤放化疗敏感性研究逐渐深入。我们可以通过分析观察放疗前、后肺癌 MSCT 灌注参数的变化,以及放疗后手术病理标本中 MVD 及 VEGF 表达的变化与 MSCT 灌注参数的关系,探讨肺癌标本中 MVD 及 VEGF 表达与肺癌放疗疗效之间的关系,尤其是对放化疗敏感的肺癌的 MVD 及 VEGF 与 MSCT 灌注参数的特点,进而运用无创性医学影像方法对肺癌患者在不同的治疗阶段进行前瞻性评估和预测,并探索对放化疗敏感的肺癌治疗前筛选的方法。

PU-0858

Evaluation of right heart function in patients with acute pulmonary embolism by CT pulmonary embolism index

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the value of CT pulmonary embolism index (PAOD) to evaluate the right heart function of acute pulmonary embolism. Methods: Retrospective analysis of 117 patients with APE without severe underlying cardiopulmonary disease diagnosed by CT pulmonary vascular imaging (CTPA), according to the location and degree of pulmonary embolism obstruction PAOI. according to the PAOI<30%,30%,50% and 50% of the patients were divided into three groups: mild and severe, and the difference of right heart function parameters of each group was analyzed Results: Among the patients ,65 were mild ,32 were moderate and 20 were severe. The difference between mild and moderate groups was statistically significant: RV、Lv、Rv/Lv、Rv1、Rv.Lv.P, LPA、IVSD、IVCR: mild group and severe group, RV、L、Rv/L、RLV.RV.LV, moderate group and severe group, the difference was statistically significant Conclusions: The PAOI of APE patients can reflect the function of right heart and help to confirm the degree of APE disease in time

PU-0859

CARE kV 技术联合 SAFIRE 重建在肺动脉 CT 成像中的临床应用研究

赵洁、雷子乔、余建明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨 128 层螺旋 CT CARE kV 技术联合 SAFIRE 算法, 对 CTPA 的辐射剂量和图像质量的影响。
方法 选取本院行 CTPA 检查的患者 60 例, 均采用 128 层螺旋 CT 进行扫描。随机分为两组, 各 30 例。对照组: 管电压 120kV, 开启 Care Dose4D, 参考管电流 150mAs。试验组: 开启 CARE kV, 参考管电压 120kV, 参考管电流 150mAs。对照组图像采用 FBP 重组, 获得 A 方案图像; 试验组图像分别采用 FBP 和 SAFIRE 重组, 获得 B 方案和 C 方案图像。记录每位患者的 CTDI_{vol} 和 DLP, 并计算 ED。测量肺动脉强化 CT 值, 椎旁肌 CT 值及背景噪声, 计算 SNR 和 CNR。由两名工作 10 年以上的影像学专家采用双盲法, 根据肺动脉强化程度、肺及纵隔结构的显示情况用 5 分法对图像质量综合评分。比较两组的辐射剂量和 A、B、C 三种方案图像的 CT 值、背景噪声、信噪比、对比噪声比, 并比较 3 种重组后图像的主观评分。**结果** 试验组和对照组 ED 差异具有统计学意义, 前者较后者下降约 31.03%。A 和 B 方案图像的主观评分及背景噪声的差异均无统计学意义, 而 A 与 C 比较, B 与 C 比较, 差异均有统计学意义。A、B 方案之间及 A、C 方案之间的肺动脉主干及其分支 CT 值差异均有统计学意义, 而 B、C 方案图像 CT 值的差异均无统计学意义。A、B、C 方案图像的肺动脉主干及其分支 SNR 和 CNR 差异均有统计学意义, 其中 C 方案图像的 SNR 和 CNR 均最高, B 方案次之。**结论** 与常规 120kV 扫描模式相比, 采用 CARE kV 扫描技术联合 SAFIRE 重组算法不仅能有效降低 CTPA 检查的辐射剂量, 又能显著提高图像质量。

PU-0860

低剂量与常规剂量螺旋 CT 扫描在早期肺癌诊断中的应用价值

耿云平、李佳音
南阳市中心医院

目的 探究低剂量和常规剂量螺旋 CT 扫描应用于早期肺癌诊断中的应用价值。**方法** 选取 2017 年 8 月—2019 年 2 月南阳市中心医院收治的 40 例早期肺癌患者为研究对象, 先进行低剂量螺旋 CT 扫描检查, 间隔 3 天后再进行常规剂量螺旋 CT 扫描检查。按剂量的不同将研究对象分为低剂量组和常规剂量组, 比较两组肺癌检出率、肺结节的细节情况、有效辐射剂量、显示结节的平均大小以及图像质量。**结果** 低剂量组和常规剂量组的肺癌检出率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 低剂量组的有效辐射剂量和显示结节的平均大小均低于常规剂量组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 低剂量组在分叶、毛刺、空洞和钙化方面的结节细节检出情况与常规剂量组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 低剂量组图像质量优良率低于常规剂量组, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 与常规剂量螺旋 CT 扫描检查相比, 低剂量螺旋 CT 扫描检查早期肺癌的图像质量略差, 但辐射剂量小, 并可保证检出率和检出效果, 具有一定的临床价值。

PU-0861

双源 CT 诊断肺动脉栓塞临床价值分析

何叶
空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的: 探讨双源 CT 在肺动脉栓塞中的临床应用价值。**方法:** 收集临床疑似肺动脉栓塞 (PE) 患者 181 例, 对胸部行常规平扫及增强扫描, 发现 51 例肺动脉栓塞。**结果** 所有患者的肺动脉主干, 双侧肺动脉干, 肺叶, 肺段动脉均显示。181 例疑似患者中, 共发现 51 例肺动脉栓塞, 多发栓塞 31 例, 单发 20 例。普通 CT 增强成像中, 肺动脉栓塞阳性率为 11.97% (14/117 例), 多发栓塞 9 例, 单发 5 例。动脉 CT

A 成像中,肺动脉栓塞阳性率为 57.81%(37/64 例),多发栓塞 22 例,单发 15 例;延迟扫描,肺动脉栓塞阳性检出率与 CTA 成像结果一致.普通 CT 增强成像与肺动脉 CTA 成像比较,肺动脉栓塞的阳性检出率在统计学上存在显著差异($P < 0.01$).结论:双源 CT 检查是一种无创伤性的诊断方法,在肺动脉栓塞诊断中有较高的应用价值.

PU-0862

螺旋 CT 靶扫描与 Fisher 判别联合应用对孤立性肺结节的诊断价值

赵帅、郭君武
郑州大学第二附属医院

目的:探讨螺旋 CT 靶扫描技术与 Fisher 判别联合应用对孤立性肺结节(SPN)的临床诊断价值。方法:采用 Siemens SOMATOM Definition Flash 螺旋 CT 对 63 例孤立性肺结节(SPN)患者进行靶扫描,通过对其大小、形态、内部结构、边缘特征及邻近结构改变等情况进行观察,将其分为恶性结节组和良性结节组。将两组间差异具有统计学意义的 CT 形态学特征作为判别指标行 Fisher 判别,采用交叉核实法计算误判概率。结果:最终证实恶性结节 38 例,良性结节 25 例,恶性结节组的空泡征、胸膜凹陷征、毛刺征、深分叶征、血管聚集征比例明显高于良性结节组,而直边征的比例明显低于良性结节组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。Fisher 判别公式为 $Z = 0.596 * X_1 + 0.417 * X_2 + 0.640 * X_3 - 0.398 * X_4 + 0.382 * X_5 + 0.413 * X_6$,误判率为 12.7%,鉴别诊断的正确率达 87.3%。结论:螺旋 CT 靶扫描技术与 Fisher 判别联合应用对孤立性肺结节(SPN)的诊断及鉴别诊断具有重要的临床价值。

PU-0863

高端螺旋 CT 胸部 CTA 不同扫描方案的应用价值

喻波涛
郑州大学第一附属医院

Tomography Angiography, CTA) 技术具有无创性、安全、快捷的优势,在临床上得到广泛应用。MSCT 肺动脉、胸主动脉、支气管动脉成像已经成为胸部血管成像的重要检查手段之一。本研究设置 A、B、C 三种不同的扫描方案,根据临床检查目的和需要,正确选择扫描方案,获得不同的胸部血管成像,旨在探讨其不同扫描方案显示胸部血管的效果及临床意义。方法:临床怀疑胸部血管病变需做 CTA 检查的患者共 90 例,分成 A、B、C 三组,每组各 30 例。A 组为肺动脉阈值触发扫描方案。B 组为改良肺动脉阈值触发扫描。C 组为主动脉阈值触发扫描方案。结果:肺动脉 CT 值 A 组和 C 组、B 组和 C 组差异有统计学意义($p < 0.01$),A 组与 B 组差异无统计学意义。降主动脉的 CT 值:A 组与 B 组、A 组与 C 组、B 组与 C 组差异有统计学意义($p < 0.01$)。结论:A 组适用于:咯血,或者无咯血,但肺部平扫大片实变段以上蜂窝肺的患者;B 组适用于:无咯血,肺部平扫两肺无不张实变、无蜂窝肺的患者,用于排除有无肺动脉栓塞;C 组适用于咯血、支气管动脉扩张的患者。根据临床提供的病史和检查目的选择正确的扫描方案,能更好地显示病变和提高诊断的准确性。

PU-0864

探讨胸部体模不同扫描中心扫描中对胸部模体辐射剂量的影响

喻波涛

郑州大学第一附属医院

目的：探讨在应用管电流自动调制技术（ATCM）和管电压自动调制技术（如 CARE kV）行胸部 CT 螺旋扫描时，不同扫描中心对辐射剂量的影响。方法：采用胸部模体，应用 ATCM 和 CARE kV 行胸部 CT 螺旋扫描。选取乳腺向上 5cm、乳腺向上 4cm、乳腺、腋前线、腋中线、腋后线六种不同的扫描中心。每种扫描中心下定位像扫描 3 次，再进行 1 次螺旋扫描。在肺尖及气管分叉处层面选取 ROI，测量记录对比噪声比（CNR）。用热释光剂量计（TLD）测量每次扫描时乳腺的器官剂量（取 3 次测量的平均值），计算定位像和螺旋扫描的累积值。记录每次扫描的容积 CT 剂量指数（CTDIvol），并计算 CTDIvol 累积值。结果：胸部模体六种不同扫描中心中，乳腺累积辐射剂量最高在乳腺为中心（6.467mGy），CTDIvol 最高在腋前线为中心（4.12mGy）。腋后线为中心上述值最低（分别为 4.794mGy，3.54mGy）。乳腺为扫描中心较腋后线为扫描中心时乳腺辐射剂量增加 35%，腋前线为扫描中心时较腋后线为扫描中心时的 CTDIvol 值高出 16%。胸部模体肺尖层面、气管分叉处层面的 CNR 分别为 75.19~116.92、42.85~86.78。结论：扫描中心的改变对胸部模体的辐射剂量和表浅敏感器官剂量有影响。

PU-0865

ASIR-V 技术在不同噪声水平低剂量胸部 CT 评估肺磨玻璃密度结节可行性的体模研究

王芝浩

郑州大学第一附属医院

目的：评价应用 ASIR-V 迭代算法在不同噪声水平下行低剂量胸部 CT 扫描中评估肺纯磨玻璃密度结节的可行性。方法：应用 Revolution CT 在 4 种不同的剂量水平（NI 值分别为 10、15、20、25）下对含有 9 个 3mm 和 5mm 的 pGGN 的仿真胸部体模进行扫描，并分别采用 FBP、30%ASIR-V 和 50%ASIR-V 进行数据重建。对不同剂量水平、不同重建技术下图像质量进行客观评价（噪声和对比噪声比 CNR）和主观评分，并对各重建技术下 pGGN 的图像质量进行主观评价。记录并计算剂量容积指数（CTDIvol）、剂量长度乘积（DLP）和有效剂量（ED）。采用单因素方差分析和 Kruskal-Wallis H 检验比较各组图像的客观和主观评价指标。结果：噪声：ASIR-V 重建组较 FBP 重建组降低（50%ASIR-V for NI 25: 33.6%；50%ASIR-V for NI 20: 34.0%）。对不同剂量水平、不同重建技术下显示的 pGGN 的图像质量进行主观评价，两名观察者间的一致性较好（kappa=0.67）。除 NI=25 水平外，各剂量水平下，pGGN 均能显示，联合 ASIR-V 重建技术后图像质量明显改善。在 NI=25 水平下，采用 FBP 和 30%ASIR-V 重建，3mmpGGN 结节边缘显示欠佳，采用 50%ASIR-V 重建后图像的肺结节可见度评分优于 FBP 和 30%ASIR-V 重建后的图像（p 值<0.001）。结论：NI=25 低剂量水平胸部扫描时联合 50%ASIR-V 重建，可以检出>3mm 的 pGGN，且图像质量明显改善，有利于结节边缘的显示。

PU-0866

多层螺旋 CT 灌注成像在食管癌诊断中的应用价值

赵帅、郭君武
郑州大学第二附属医院

目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)灌注成像技术诊断食管癌的价值。方法:利用 4 层 MSCT 灌注成像技术前瞻性研究分析 87 例食管癌及 40 例非食管病变患者食管的各项灌注参数,包括血液流速(BF)、血流量(BV)、平均通过时间(MTT)及表面通透性(PS)。结果:食管癌各项灌注参数值均高于正常食管的灌注参数值,其中 MTT 及 BV 在两者之间差异有显著性意义($P<0.05$),PS 值有极显著性意义($P<0.01$)。结论:MSCT 灌注成像技术在食管癌诊断中有积极的临床应用价值。

PU-0867

探讨宽体探测器不同排数组合技术在胸部扫描中图像质量和辐射剂量

孔德灿
中山大学附属第六医院

目的:探讨宽体探测器不同排数组合应用 AIDR 3D 技术在胸部扫描中图像质量和辐射剂量。方法:收集 80 例行胸部常规扫描的患者,使用东芝 Aquilion One 320 排 CT 机使用不同的排数组合随机分成 A(64 排 32mm)、B(80 排 40mm)、C(100 排 50mm)、D(160 排 80mm)四组,测量降主动脉和前锯肌的 HU 和标准偏差(SD),计算图像的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR),并记录 CT 容积剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效剂量(ED),采用单样本 t 检验对四组图像的 SNR、CNR 及辐射剂量指标进行统计分析。最后由两名有经验的诊断医师对图像诊断进行主观评价,并对图像满意度的一致性进行 Kappa 检验主观评价。结果:①从四组不同排数探测器组合在 SD、SNR、CNR 方面的比较中可以看出,四组 SD 值相比差别不大,SD 差别 <1 。SNR: $A>D>B>C$, CNR: $A>B>D>C$ 。A 组图像的 SNR, CNR 均高于其余三组,且 ($p<0.05$) 差异有统计学意义,说明 A 组图像质量优于其余三组。②在受检者的 CTDIvol 值、DLP 值、ED 值的结果中显示, A、B、C、D 四组的 CTDIvol 值、DLP 值、ED 值差异均有统计学意义 ($P<0.05$), B 组的辐射剂量较 A、C、D 组分别约减少了 15.9%、13.5%、51.3%。③在主观评测中, A、B、C、D 四组图像的优良率均达 95% 以上,符合诊断要求,评分具有一致性, ($P<0.05$) 差异有统计学意义。结论:在其余参数保持一致的前提下, 80 排 40mm 的探测器应用 AIDR 3D 能获得满足诊断要求的图像质量,同时能够降低患者的辐射剂量。

PU-0868

HRCT 鉴别肺内淋巴结和肺癌的初步研究

张慧、郭君武
郑州大学第二附属医院

摘要:目的:探讨肺内淋巴结(IPLNs)和肺癌的 CT 特征,提高对两者的鉴别诊断能力。方法:收集经病理确诊的 IPLNs 28 例,肺癌 37 例,术前均行 HRCT 薄层扫描,记录肺小结节的位置、最大径、密度、形态、边界、边缘、内部结构、与邻近血管组织的关系及胸膜间距等,并行统计学分析。结果:2 组肺结节密度、边界、边缘(分叶征、毛刺征)、空泡征、支气管充气征、线状密度影(<2 条, $2\sim4$ 条, >4 条)、肋胸膜间距(<10 mm, >20 mm)、吸烟史,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。结论:

通过 HRCT 薄层扫描观察肺小结节相关影像学特征(密度、边界、边缘、内部结构、邻近血管、组织的改变等),并结合病史,可对 IPLNs 和肺癌进行鉴别诊断,提高对肺小结节的诊断准确率。

PU-0869

多层螺旋 CT 的 CT 值在鉴别胸腔积液性质中的应用价值

王绍凯
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨多层螺旋 CT 的 CT 值在鉴别胸腔积液性质中的应用价值.方法:纳入 97 例胸腔积液患者,患者在接受胸部 CT 检查后 1 周内行胸腔穿刺术.测量所有患者胸腔积液的平均 CT 值,检查胸水生化和血生化.根据 Light's 标准,将患者分为渗出液、漏出液 2 组.建立平均 CT 值的受试者操作特征曲线,计算曲线下面积.结果:97 例胸腔积液患者中 59 例为渗出液,38 例为漏出液.胸腔积液平均 CT 值与胸水总蛋白、胸水乳酸脱氢酶均呈显著正相关,胸水总蛋白与胸水乳酸脱氢酶亦呈显著正相关($P < 0.01$).渗出液组平均 CT 值(中位数 11.20 Hu,范围 8.77~16.00Hu)显著高于漏出液组(中位数 5.12 Hu,范围 0.29~6.53 Hu)($P < 0.01$).受试者操作特征曲线分析结果显示,胸腔积液平均 CT 值对区分渗出液和漏出液具有较高的准确性(曲线下面积为 0.913).胸腔积液平均 CT 值最佳界值为 ≥ 8.62 Hu 时,其敏感度为 76.3%,特异度为 92.1%.结论:多层螺旋 CT 的 CT 值在鉴别胸腔积液性质中有一定的价值.胸腔积液平均 CT 值 ≥ 8.62 Hu,提示为渗出液的可能性较大.

PU-0870

胰腺双能量增强扫描在诊断局灶性胰腺炎中的应用

袁宪顺、宁国庆、吕守臣
山东省立医院

目的:通过对胰腺双期双能量 CT(computed tomography)增强扫描的多参数图像对局灶性胰腺炎的显示及图像质量进行分析,找出最佳的显示方案,提高诊断信心.材料与方法:本研究对 20 例局灶性胰腺炎患者双期双能量 CT 图像(包括 80 kVp 图像、Sn 140 kVp 图像)进行回顾性分析,利用单能量分析软件(Monoenergetic)获得从 40keV 至 190keV 之间的一系列虚拟单能量图像,计算各能量水平肿瘤的对比噪声比(contrast-to-noise ratio, CNR),并记录 CNR 值最大时的虚拟单能量图像,标记为最佳虚拟单能量图像(Mono),记录此时的 CNR(CNRMono);使用优化对比软件(Optimum Contrast)得到优化对比图像(Optimum Contrast Mixed Image, OCM),计算其 CNR(CNROCM);以及融合图像(M_0.3,与标准 120kV 单能量图像相当)的 CNR(CNRM)。对动脉期及静脉期最佳虚拟单能量图像、优化对比图像及融合图像的 CNR 进行统计学分析, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义.结果:动脉期 CNRMono、CNRM、CNROCM 平均值分别约为 4.89 ± 1.60 、 3.37 ± 1.24 、 7.91 ± 3.11 , $CNROCM > CNRMono > CNRM$,两两相比均存在统计学意义($P < 0.01$)。静脉期 CNRMono、CNRM、CNROCM 平均值分别约为 2.13 ± 1.16 、 1.22 ± 0.85 、 2.9 ± 1.92 ,与动脉期相应 CNRMono、CNRM、CNROCM 行统计学分析,存在统计学意义($P < 0.01$)。9 例患者于动脉期图像中显示率为 100%,于静脉期融合图像中显示率为 33.3%,于优化对比图像及最佳虚拟单能量图像中显示率均为 44.4%。结论:胰腺炎双期双能量 CT 扫描可以获得多种模式的图像,包括 80kVp、Sn140kVp、120kV (M_0.3)、虚拟单能量图像以及优化对比图像,其中个体化动脉期优化对比图像具有更高的 CNR。

PU-0871

胸部 CT 平扫及气道三维重建 对小儿闭塞性细支气管炎的诊断应用

李伟
德州市人民医院

目的 探究胸部 CT 平扫及气道三维重建对小儿闭塞性细支气管炎的诊断价值。方法 随机选取 2014 年 4 月至 2018 年 6 月我院收治的 156 例闭塞性细支气管炎患儿。给予所有患儿先后行胸部 CT 平扫及气道三维重建。观察 2 种诊断方法的准确度、灵敏度、特异度, 阳性检出率。结果 气道三维重建阳性检出率 (95.5%) 高于胸部 CT 平扫 (84.0%); 胸部 CT 平扫诊断的准确度、灵敏度、特异度 (66.0%, 77.6%, 62.8%) 均小于气道三维重建 (87.2%, 97.4%; 91.7%) ($P < 0.05$)。结论 与胸部 CT 平扫法相比, 气道三维重建法应用于小儿闭塞性细支气管炎的检查中, 有利于增加阳性检出率, 避免假阳性和假阴性的出现, 值得临床广泛推广应用。

PU-0872

80 kV 结合迭代算法进行多层螺旋 CT 小儿胸部成像应用

李伟
德州市人民医院

目的: 探讨多层螺旋 CT (MSCT) 低千伏小儿胸部成像的可行性和相关图像质量评价。方法: 60 位行低千伏胸部扫描的儿童 (2 个月~9 岁, 中位数 2 岁) 纳入研究。使用 256 层 CT (Philips Brilliance iCT) 完成胸部平扫 (80 kV, 10~15 mAs), 并记录辐射剂量长度乘积 (Dose Length Product, DLP), 计算有效辐射剂量 (Effective Dosage, ED)。所有图像数据采用 6 组不同的滤波函数进行回顾性重建: A 组, 滤波反投影 (Filtered Back Projection, FBP)+平滑函数; B 组, FBP+标准函数; C 组, FBP+锐利函数; D 组, 迭代 4 (iDose4)+平滑函数; E 组, iDose4+标准函数; F 组, iDose4+锐利函数。在工作站上分别完成多平面投影重建 (Multi-Planar Reformation, MPR)、最小密度投影 (Minimum Intensity Projection, MinIP) 和容积重建 (Volume Rendering, VR), 并在左心室最大的横断面测量脂肪、肌肉、降主动脉和肺野的图像噪声值, 由两位资深放射科医师共同评价图像质量。结果: 迭代图像质量评价优于传统滤波反投影图像, D 组在降主动脉横断面上噪声和信噪比与 A 组相比, 分别下降 55%、提高 69%, DLP 为 (6.4 ± 2.6) mGy·cm, ED 为 (0.11 ± 0.04) mSv。结论: 80 kV 结合迭代算法的低剂量 MSCT 小儿胸部成像是可行的。

PU-0873

双能 CT 技术在痛风性关节炎早期诊断中的应用价值

刘亚茹
德州市人民医院

目的:分析双能 CT 成像技术在痛风性关节炎早期诊断中的应用价值。方法:纳入本院自 2017 年 11 月—2018 年 11 月期间接收的 120 例痛风性关节炎患者作为研究对象,120 例患者均采用双能 CT 成像技术诊断,评估其诊断结果。结果:关节炎类型检出率:120 例患者中,被诊断为急性发作期关节炎 46 例,慢性关节炎 41 例,非痛风性关节炎 26 例,确诊为痛风性关节炎患者为 94 例;其中 94 例痛风性关节炎患者中有 85 例被检出尿酸盐沉积,非痛风性关节炎 26 例患者均为检出尿酸盐沉积,比较存在差异, $P<0.05$ 。结论:双能 CT 成像技术对痛风性关节炎患者具有重要的临床诊断价值,既能有效诊断出关节炎类型,又能确保临床诊断准确率,值得进一步推广。

PU-0874

原发周围型肺癌侵犯肋骨 CT 三维重建早期诊断

聂勇

滑县骨科医院

摘要 目的:肋骨病变 CT 三维重建及早提高诊断率,平片对比极易发生漏诊现象。方法:使用 16 排 CT 根据体表设定扫描区域,扫描时间 20S,120KV,100mA,常规训练呼吸运动,扫描时深吸气体然后闭气,取得数据减薄数据三维重建。胸部薄层轴位扫描,训练结果:患者早期即有右侧腋中线腋下疼痛,在当地卫生院治疗一月,效差,拍 X 片肋骨未见明显异常,CT 扫描重建后清楚显示肋骨破坏,骨皮质连续部分中断,可见虫蚀样改变,局部胸壁软组织影增厚,肺窗示右肺中叶外侧段占位。结论:胸部疼痛原因颇多,不外乎肋间神经痛、肺炎、胸膜炎、肋骨外伤以及肿瘤转移等,考虑肋骨所致的疼痛时单纯依靠 X 线片极易漏诊、误诊,利用 CT 三维重建可以清楚显示病变形态、大小、与占位组织关系,彻底解决体位厚度、重叠所引起的漏、误诊现象,所以临床遇到胸部疼痛应尽早 CT 三维重建很有必要。

PU-0875

1.5T 磁共振弥散加权成像在肺部良恶性肿块鉴别诊断中的应用价值

刘小艳

南通大学附属医院

目的 本研究运用 1.5T 磁共振成像仪得出受检者肺部 DWI 图像,对肺部肿块的 DWI 信号强度及 ADC 值特点作统计分析,得出成像最优 b 值,为良恶性肺部肿块的鉴别诊断提供帮助。方法 选取 18 例恶性病灶和 22 例良性肿块,应用 GE signa HDX t 1.5T 磁共振成像仪和 Torso 相控阵表面线圈进行横断面 DWI 成像,在 ADW4.5 工作站上,利用 Functool 软件生成 DWI 图和 ADC 图。在 DWI 横断面上以胸髓的信号作为参照,选取病灶实性成分最大层面,病灶在 DWI 上的信号强度,分成四个等级:低(低于相应平面肌肉的信号)、稍低(介于相应平面肌肉的信号和胸髓信号之间)、等(等于胸髓的信号)和高(大于胸髓的信号)。在横断面 ADC 图上选择感兴趣区,避开坏死、出血区域,放置三个面积大致相同的感兴趣区,面积 70-100mm²,计算出平均 ADC 值,以均数±标准差(s)作为记录的方式。应用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理,采用单因素方差分析比较不同 b 值组病灶良、恶性病变 ADC 值。采用受试者操作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)分析不同 b 值组 ADC 值对肺良、恶性病变进行鉴别诊断的效能,以 $p<0.05$ 为差异有统计学意义。结果 本研究中肿块信号以相应层面胸髓作为参照物,大多数肺部恶性肿块在 DWI 上都呈等、高信号,大多数良性肿块呈低、等低信号。可见,评价病灶信号强度有助于良恶性肿块的鉴别

诊断。此外,本研究结果显示,以 500 s/mm^2 为最佳弥散系数时,恶性病灶中2例鳞癌、1例腺癌呈等信号,与多数良性肿块信号相似。良性肿块中1例结核性肉芽肿、1例非特异性炎性肉芽肿病变呈高信号。结论 磁共振DWI及ADC值对肺部良恶性肿瘤的鉴别诊断价值较高,且ADC值对肺癌的分类有一定价值,一定程度上可以反映肿块内细胞密度情况。

PU-0876

IDEAL-IQ序列在骨关节疾病中的应用

高波
西安交通大学第二附属医院

患者女,18岁,三年前体育考试,跑步的时候突然大腿疼,然后跛行一个月,后自觉无症状,半年后,大腿根部开始间断性疼痛,最近一月疼痛的程度加重,遂来检查。行常规腿部磁共振检查发现,在T2压脂序列上,两侧股骨近端出现多发片状高信号,T1加权为稍低信号。同时使用IDEAL-IQ序列对相同部位行冠状位扫描,得到水相图与脂相图。在水相图上显示相同位置同样为高信号,而脂相图上相同位置为低信号。患者同时做了CT检查并未发现任何异常。相比于传统磁共振序列IDEAL-IQ序列更加敏感和准确的显示出病变的边界和范围,同时还可以进行定量测量。

PU-0877

CT、MRI技术在肝内胆管癌诊断中的联合应用价值体会

冯源源
南通瑞慈医院

目的探讨CT、MRI技术在肝内胆管癌诊断中的联合应用价值。方法 选择2017年1月至2018年12月在我院诊疗的50例疑似肝内胆管癌患者作为此次研究对象,并采取随机的方式将其均分为对照组及观察组,各25例。对照组采取CT检查,观察组实施CT与MRI的联合检查,对两组特异度、敏感度及准确率进行对比。结果观察组的特异度及准确率均高于对照组,两组有显性差异,有统计学意义, $P>0.05$ 。结论 对肝内胆管癌进行诊断采取CT联合MRI检查,能够提升诊断的准确率,值得推广。

PU-0878

体素内不相干运动成像对胰腺癌的诊断价值

刘泽群
中国医科大学附属第一医院

目的:探究弥散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)单指数模型、体素内不相干运动成像(Intravoxel Incoherent Motion, IVIM)双指数模型及拉伸指数模型对胰腺癌(Pancreatic carcinoma, PC)诊断的临床应用价值。材料与方法:回顾性收集分析2015年9月~2017年1月经过手术病理及(或)临床诊断胰腺癌30例;同期检查胰腺正常者25例.两组检查者均行3.0T, MRI常规T1WI、T2WI扫描、LAVA动态增强扫描、DWI序列、体素内不相干运动成像序列、HB

DWI 序列扫描。由作者和一名具有 5 年腹部 MR 诊断经验的医师共同观察。图像传至 ADW4.4 工作站，使用 GE Functool 软件对图像进行处理及重建。两名观察者在不知临床资料情况下各自进行独立测量。结合 FT1WI、FT2WI 及 LAVA 增强序列选取病灶最大、信号较均匀层面进行测量，在病灶内画取感兴趣区 (region of interest, ROI)。测量并记录两组单指数模型、双指数模型、拉伸指数模型各参数值。采用 SPSS17.0 统计学软件对数据进行统计分析。结果：两组检查者性别、年龄无差异；两组图像 T1WI 信号特征差异无统计学意义，两组 DWI、T2WI 信号特征差异有统计学意义。两名观察者测得两组结果一致性良好。且 ADC、Standard ADC、D-mono、D*-mono、D*-Bi、DDC、 α 值差异均有统计学差异 ($P < 0.05$)。 α 值 ROC 曲线下面积大于 0.9，AUC 为 0.905 阈值为 0.72，敏感度 0.76，特异度 0.97。；ADC、D-mono、D*-mono、D*-Bi、DDC 值 ROC 曲线下面积在 0.75~0.9 之间结论：IVIM 多个参数对 PC 的诊断效能较常规 DWI 序列 ADC 值更高；其中 IVIM 序列拉伸指数模型的 α 值是鉴别胰腺癌与正常组织的最佳参数。

PU-0879

MRI 动态增强扫描联合 DWI 序列对女性乳腺疾病性质鉴别诊断价值研究

李沉蛟
四川大学华西医院

回顾性分析以往 80 例乳腺疾病患者的资料，将 MRI 联合 DWI 检查的诊断结果进行探讨和分析，以病理检查结果为标准，计算经磁共振动态增强扫描联合 DWI 检查对乳腺疾病的诊断准确性、敏感性和特异性。并比较良、恶性乳腺疾病的形态及强化特征。结果显示 MRI 检查可有效的显示乳腺疾病的影像学特点，动态增强扫描联合 DWI 在鉴别诊断良、恶性乳腺疾病具有重要的价值，可为临床治疗乳腺疾病提供良好的依据。

PU-0880

MR 腹部低张扫描在十二指肠诊断中的临床应用

弓甜甜、简蒙蒙、高明、宁文锋、鄂小平
西安交通大学附属医院西安市中心医院

目的：探讨 MR 常规腹部与腹部低张扫描技术在十二指肠的临床应用价值。方法：对 17 例患者在 MR 成像仪行常规腹部扫描梗阻原因不明或病因显示不确切者肌注 654-2 (20mg) 同时饮水 500-800ml 后再启动低张扫描，观察病变间接及直接征象，评估低张技术对十二指肠病变的显示价值。结果：MR 常规腹部显影与腹部低张扫描能全面、直观显示十二指肠病变，显示十二指肠病灶内外血管及其与走形的关系，达到诊断要求。结论：低张 MR 清楚显示十二指肠梗阻征象，对诊断及其鉴别诊断十二指肠梗阻具有重要临床应用价值。

PU-0881

基于 SPACE 的单次屏气 MRCP 的病例分析

何颖颖

福建医科大学附属协和医院

磁共振胰胆管造影 (MRCP) 可以无创地用于胆道和胰管病变的检查, 目前广泛应用于临床。最常用的是 3D-MRCP 基于呼吸导航 SPACE 序列采集。3DMRCP 具有良好的空间分辨率以及容积效应轻等特点, 但受受检者呼吸状态的影响较大, 扫描时间较长, 运动伪影的累积效应十分明显, 经常出现胆囊颈、胆总管下端或者胰管显示不清的状况。有赖于高通道的腹部接收线圈的应用, 基于能支撑更高的并采加速因子从而缩短扫描时间这一特点。优化常规 SPACE 序列的参数, 保证在类似或者相同的空间分辨率情况下实现屏气扫描。在受检者屏气配合良好情况下能获得更加优质稳定的图像。单次屏气 MRCP 成像对于呼吸不稳定的患者, 可以显著提高成像质量, 对于胆道梗阻部位, 梗阻形态及梗阻程度的判断都具有较大临床价值, 由于采集时间短, 图像质量稳定, 利于患者复查时结合常规成像运用, 利于诊断及随访对照综合判断病情变化。与此同时和传统的呼吸触发方式对比, 显著减少扫描时间, 提高患者舒适性和设备的流通性

PU-0882

核磁共振检查在乳腺癌患者术前新辅助化疗评估中的作用

郭晓涵

江苏省肿瘤医院

目的: 评价核磁共振检查在乳腺癌患者术前新辅助化疗评估中的作用。方法: 分析本院 50 位经穿刺活检确诊为乳腺癌的患者, 全为女性, 年龄: 25—72 岁, 中位年龄: 55 岁。临床分期 II A~III C, 均予以新辅助化疗 (含紫杉醇类和/或蒽环类) 2~5 周期。检查使用 Philips 公司生产的 Achieve 型 1.5T 超导 MRI 扫描仪和 LBS (Luminescence Breast System) 固定系统。在 LBS 固定系统上, 配有 16 通道乳腺线圈。有患者手术前均行核磁共振成像、B 超及临床检查, 以术后病理检查结果为金标准, 三种方法所测出肿块的最长径与最短径分别与之相对比, 评价 MRI 在评估肿块大小范围上的准确性及在判断肿块化疗后形态改变上的作用, 并且评估 MRI 在判断腋窝淋巴结转移方面的作用。结果: MRI 检查测出的肿块最长径与病理检查测出的最长径的关联性最高 ($r=0.876$, $P<0.05$), B 超检查与病理检查呈中度关联 ($r=0.608$, $P<0.05$), 临床检查与病理检查的关联性最低 ($r=0.561$, $P<0.05$); 最短径得出的结果与之类似。新辅助化疗后残留肿块在 MRI 上呈现两种形态: 通过磁共振 T1 高分辨力各向同性容积激发 (THRIVE) 多期动态增强扫描序列发现 22% 为多发结节型, 78% 为单发结节型。MRI 在腋窝淋巴结是否转移的判断上, 敏感度为 48.7%, 特异度为 52.0%, 准确度为 43.6%。最后根据磁共振动态增强 (THRIVE) 和弥散加权成像 (DWI) 的结果, 有 8 例患者改变了原订的手术方案。结论: 对于新辅助化疗的优点和缺点目前还有很多争议, 国际上已经基本达成共识的优点主要是能缩小肿瘤便于手术, 提高不可手术局部晚期乳腺癌的切除率, 增加部分肿瘤体积较大患者的保乳成功率; 缺点则包括延长体内带瘤时间, 无效者延误了手术时机, 取材有限而造成的诊断误差, 预后较好的肿瘤可能造成过度治疗, 而且影响预后判断和方案的选择。通过磁共振成像检查, 可以在乳腺癌新辅助化疗后能更好评估乳腺癌的范围及形态, 帮助临床医师更好地进行术前评估, 更好地选择手术方式和确定手术范围。

PU-0883

简析心血管磁共振临床应用及进展

赵聪

郑州市中心医院

简析心血管磁共振临床应用及进展 心血管磁共振包括对心功能评价, 缺血再灌注损伤的评估、弥漫性心肌纤维化的定量评估, 及其他新序列的开发与应用。笔者对 2014RNS 大会上心血管磁共振方面的主要研究和进展进行了分析和总结。

PU-0884

磁共振成像技术讨论

王坤
郑州市中心医院

磁共振成像技术讨论
用
意事项

案例分析

临床应

成像要点 注

PU-0885

颅内硬膜内软骨瘤磁共振表现：一例报告

孟庆林¹、王平怀¹、刘有¹、陈志晔^{1,2}
1. 中国人民解放军总医院海南医院
2. 中国人民解放军总医院第一医学中心

颅内软骨瘤较为罕见, 关于其影像报道也较为少见。现报道一例颅内软骨瘤 MRI 影像表现 1 例, 为临床提供诊断经验。病变呈长 T1 等 T2 信号影, DWI 呈低信号影, 表观扩散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC) 图为高信号, ADC 值为 $1.93 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 注射对比剂 1 分钟后增强扫描无明显强化, 但瘤周可见对比剂显示, 增强 40 分钟后扫描显著强化。MR 灌注成像提示病变为低灌注, 病变区相对 CBV 为 $4.31 \text{ml}/100\text{g}$, 对侧正常区为 $19.16 \text{ml}/100\text{g}$

PU-0886

MRI 诊断胸腰椎压缩性骨折的价值

刘杰
海安市中医院

目的 探究胸腰椎压缩性骨折患者采取 MRI 技术诊断的临床应用价值。方法 本次研究选择 2017 年 6 月-2018 年 12 月我院收治胸腰椎压缩性骨折患者 72 例作为观察对象, 均实施 MRI 诊断, 与临床诊断结果相对比, 分析 MRI 准确性与漏诊率, 同时阐述不同类型腰椎压缩性骨折的影像学特点。结果 经 MRI 诊断, 检出率为 98.61%, 仅 1 例患者漏诊, 符合率与临床诊断结果相比差异无明显统计学意义 ($p > 0.05$)。结论 通过 MRI 技术诊断胸腰椎压缩性骨折准确性高, 且可鉴别骨折类型, 值得临床推广应用。选择 2017 年 6 月-2018 年 12 月我院收治胸腰椎压缩性骨折患者 72 例作为观察对象, 男性患者 38 例, 女性患者 34 例, 最低年龄 50 岁, 最高年龄 84 岁, 平均年龄

(72.3 ± 1.2) 岁。全体患者均接受 MRI 诊断, 使用仪器设备为东芝磁共振 1.5T, 具体扫描参数设定为: 腰椎序列 FSE T1WI TR 592ms TE 10ms; FSE T2WI TR2689ms TE 120ms; T2 抑脂序列 Fatsat TR2850ms TE120ms 胸椎、胸腰段 FSE T1WI TR600ms TE10ms; T2WI TR3500ms TE120ms;

抑脂序列 T2 Stir TR3650ms TE120ms TI159ms 层厚 4mm 层间距 0.8mm 矢状位: T1WI T2WI 抑脂 T2WI 轴位: T2WI/抑脂 T2WI 经 MRI 扫查诊断发现, 72 例胸腰椎压缩性骨折患者共检出 71 例, 1 例漏诊, 符合率与漏诊率与临床诊断相比无明显差异 ($p>0.05$) 压缩性胸腰椎骨折是当前骨科较为常见的疾病之一, 导致该病症的原因主要分为创伤性和骨质疏松性两大类, 其本质均是由于前屈力对胸腰椎形成压迫, 从而造成该处椎体发生压缩性断裂, 只有极少部分是由于牵拉力造成的骨折。由于胸腰椎的特殊性, 如不及时采取治疗就会导致骨骼畸形愈合, 甚至丧失运动功能。早期诊断工作对于病症的治疗有着加大的影响, 确诊时间越早, 越有利于患者疾病的恢复, 降低各类并发症的出现。以核磁共振技术 (MRI) 诊断该病症较为常用, 操作简便且快速, 准确率也普遍较高。外伤性胸腰椎压缩性骨折的 MRI 诊断表现 骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的 MRI 诊断表现 转移癌性胸腰椎压缩性骨折的 MRI 诊断表现 总之, 通过 MRI 技术诊断胸腰椎压缩性骨折准确性高, 且可鉴别骨折类型, 值得临床推广应用。

PU-0887

探讨对小腿中下段的 MRI 优化扫描

胡碟
绵阳市第三人民医院

方法: 病人信息: 性别: 男, 年龄: 18Y; 病史: 运动时小腿中下段疼痛; 医生医嘱: MRI 小腿中下段扫描 (注重查看肌肉组织间情况)。常规扫描 T2-cor-fs、T2-tra-fs 序列, 观察扫描图像发现小腿中下段处压脂不均, 尤其脂肪和积液分界欠清晰, 极大程度影响诊断结论判定; 尝试更换序列为 T2-cor-fs-dixon、T2-tra-fs-dixon 序列, 联合 Dixon 技术的水脂分离方法再次扫描小腿中下段处水肿情况清晰可见; MRI 联合 Dixon 技术的水脂分离方法可有效降低压脂不均的情况, 操作过程中发现能通过一次扫描同时获得水、脂两组图像。结果: 小腿中下段的 MRI 扫描过程中, 结合病史及临床需求, 针对重点了解对象情况, 对常规扫描计划做相应调整及联合其他技术, 更好的为临床诊断治疗疾病提供精确影像学资料。结论: 小腿中下段 MRI 常规扫描中的影像学图像影响临床诊断时, 扫描过程中应积极寻求解决办法, 有效运用相关技术联合解决问题, 具有针对性及个性化的为每一位患者提供最合理最有效的扫描计划和方案。

PU-0888

腰椎软骨终板发育过程中 T2 值变化的研究

曹毅、万业达、李宝玖
天津医院

目的 应用 T2 mapping 成像技术测定幼儿及青年腰椎软骨终板的 T2 值, 探讨腰椎软骨终板在发育过程中 T2 值的变化。方法 收集我院 2018 年 6 月—12 月 1-3 岁的幼儿 20 例及 18-20 岁的青年 20 例行腰椎磁共振检查。20 例幼儿中男 9 例, 女 11 例, 平均年龄 (2.53 ± 6.24) 岁; 20 例青年中男 13 例, 女 7 例, 平均年龄 (18.53 ± 3.18) 岁。利用 T2 mapping 成像在腰椎正中矢状面图像中上、下软骨终板的位置, 并测量上、下软骨终板的 T2 值。采用配对 t 检验分别比较幼儿、青年 L1-L5 各椎体上软骨终板与下软骨终板 T2 值差异, 采用单因素方差分析比较不同椎体软骨终板间的 T2 值差异; 采用独立样本 t 检验比较幼儿组与青年组 L1-L5 各椎体上软骨终板及下软骨终板 T2 值差异。结果 幼儿腰椎各椎体上软骨终板与下软骨终板 T2 值差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 且 L1-L5 不同椎体上软骨终板之间、下软骨终板之间 T2 值差异无统计学意义 ($P>0.05$)。青年

L4 上软骨终板 T2 值 $[(65.38 \pm 8.12) \text{ms}]$ 高于下软骨终板 T2 值 $[(58.64 \pm 7.84) \text{ms}]$ ，比较有统计学意义 $(t=4.815, P<0.05)$ ，余椎体上软骨终板之间、下软骨终板之间 T2 值差异无统计学意义 $(P>0.05)$ 。幼儿 L4 下软骨终板 T2 值 $[(64.91 \pm 6.83) \text{ms}]$ 高于青年 T2 值 $[(58.64 \pm 7.84) \text{ms}]$ ，比较有统计学意义 $(t=2.338, P<0.05)$ ；幼儿 L5 上软骨终板 T2 值 $[(65.31 \pm 5.07) \text{ms}]$ 稍高于青年 T2 值 $[(60.28 \pm 6.63) \text{ms}]$ ，比较有统计学意义 $(t=2.337, P<0.05)$ 。结论 幼儿各软骨终板之间 T2 值无明显差异，提示幼年时期各腰椎软骨终板的结构和生化成分具有一致性。青年 L4 下软骨终板与 L5 上软骨终板 T2 值降低，预示 L4/5 椎间结构是最早发生退变的部位。

PU-0889

三维双回波稳态序列在髋关节撞击综合征中的诊断优势

王松

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：探讨三维双回波稳态序列（Three-dimensional Double-echo steady, 3D-De）在髋关节撞击综合征（FAI）盂唇损伤诊断中的优势及价值。方法：50 例临床诊断为 FAI 的患者行髋关节磁共振扫描。在常规髋关节扫描序列的基础上，加扫单髋关节 T2_3D-DE_COR 序列。由两名副主任医师对图像进行评估，并与关节镜结果分析对比，分别评估常规检查序列与 T2_3D-De 序列的诊断正确率。结果：关节镜证实 FAI 盂唇损伤 44 例，T2_3D-De 高分辨率序列检出率为 95.4%（42/44），常规髋关节扫描检出率为 65.9%（29/44），T2_3D-De 序列对盂唇损伤的检出率明显高于常规序列 $(P<0.01)$ 。结论：T2_3D-De 序列能够更准确的显示 FAI 盂唇的损伤，有效的提高了盂唇损伤的诊断正确率。

PU-0890

1 例腹水患者行钆塞酸二钠增强 MRI 的病例分析

杨欢、刘文昱

重庆医科大学附属永川医院

目的：总结 1 例腹水患者行钆塞酸二钠增强 MRI 胆道未显影的原因方法：回顾性分析 1 例腹水患者行钆塞酸二钠增强 MRI 患者的临床资料、实验室检查、MR 扫描流程，并复习相关文献进行讨论。结果：本例患者为 57 岁男性患者，上腹部增强 CT 发现肝结节，腹腔积液，直接胆红素 18.4，总胆红素 29.0，谷草转氨酶 351U/L，谷丙转氨酶 72U/L，碱性磷酸酶 69U/L，白蛋白 26.7g/L，血清前白蛋白 146mg/L，胆碱酯酶 776U/L，MR 扫描方案如下：首先进行冠状位 T2WI 及轴位压脂平扫、T1WI 轴位 DIXON 平扫，扩散加权成像，采用手推自肘静脉注入钆塞酸二钠对比剂，注射剂量为 10ml，随后立即注射 20ml 生理盐水，于注射对比剂后 20s、30s、40s、60s、180s 分别进行动态增强扫描，注射对比剂后 20Min、40Min、60Min 行 T1WI 轴位与冠状位扫描，肝细胞期及肝胆期，胆道均未显影，腹水呈高信号，考虑腹膜代偿代谢。结论：肝特异性对比剂 MR 检查前，应重视病人的临床资料以及检查目的，准确评估此项检查的意义，尤其是肝功能异常着重检查胆道的患者。

PU-0891

乳腺 MR 误诊病例的影像学表现与病理的对照分析

杨斌
德州市人民医院

目的探讨乳腺 MR 误诊病例的影像学表现与病理。方法选用 2015 年 2 月~2017 年 2 月期间在医院进行治疗的 234 例乳腺病变患者作为此次研究对象,给予 34 例乳腺病变患者实施病理检查和 MR 检查,对比两种检查的结果,记录 MR 误诊的结果并分析,分析比较两种检测结果情况。结果病理学检测中良性疾病为 72 例,恶性疾病 162 例,MR 检测中良性疾病 83 例,恶性疾病 151 例,两种检测的结果之间比较,差异存在统计学意义($P<0.05$);其中,误诊 23 例,6 例良性患者误诊为恶性,17 例恶性患者误诊为良性,MR 诊断的敏感性为 96.03%,特异性为 79.52%,诊断准确率为 90.17%。结论乳腺病变早期使用 MR 诊断,是诊断乳腺病变的重要手段,MR 对乳腺病变的敏感性比较高,特异性比较低,但是对于分化好的乳腺病变患者存在漏诊、误诊的现象,应给予重点关注。

PU-0892

从 100 例病例及 CT、MR 影像报告分析腰椎间盘突出症发病特点

杨斌
德州市人民医院

目的分析出腰椎间盘突出症患者的发病年龄、性别、工作性质、以及病理学特点的综合情况,从而为腰椎间盘突出症的教学科研提供理论支持,同时为腰椎间盘突出症的临床治疗和社会发病情况提供参考依据。方法通过对 100 例腰椎间盘突出症病例及 CT、MR 影像报告分析得到腰椎间盘突出症发病情况数据,对数据进行分析整合,综合得出腰椎间盘突出症的发病规律。本次研究所用病例均为随机抽取首次确诊腰椎间盘突出症患者。结论腰突的发病与性别、年龄、工作性质、腰椎退行性改变均有密切联系,好发部位与腰椎生理特点有关,症状特点与其突出物所造成的病理改变有直接的密切联系。

PU-0893

颈椎 DR、CT、MR 四年病例回顾

杨斌
德州市人民医院

目的为临床治疗与预防颈椎病提供帮助。方法使用 DR、CT、MR 设备对老年人颈椎进行检查,观察老年人颈椎病的患病情况结果中青年组的病例多于老年组病例。结论颈椎病常见于老年退行性改变,可是近年来发病率增高,有年轻化趋势。

PU-0894

CT/MR 不同扫描技术在腰椎间盘突出诊断价值

康晋杰
德州市人民医院

导出/参考文献分享创建引文跟踪收藏打印摘要: 目的:探讨分析 CT/MR 不同扫描技术在腰椎间盘突出诊断价值。方法:选取 2018 年 10 月—2019 年 19 月在我院进行治疗的腰间盘突出 100 例,随机分为常规组和实践组,常规组行 CT 检查,实践组行 MR 检查,对两组患者的诊断结果进行比较分析。结果:常规组对 50 例患者行 CT 检查,共发现 25 例椎间盘膨出;20 例椎间盘突出,5 例椎间盘膨出合并突出。实践组对 50 例患者行 MR 检查,共发现 28 例椎间盘膨出,22 例椎间盘突出,15 例椎间盘膨出合并突出。常规组诊断符合的共 40 例,符合率为 81.83%;实践组诊断符合的共 47 例,符合率为 95.92%,两组数据比较,具有显著性差异($P<0.05$)。结论:相比较 CT 检查,MR 检查无辐射,且诊断结果呈现出较高的符合率,具有较高的临床诊断价值,值得推广使用。

PU-0895

结节性筋膜炎的磁共振成像一例

王欣如

中国医科大学附属第一医院

结节性筋膜炎是一种发生于皮下、浅筋膜的良性、成纤维细胞增生性的非肿瘤性病变,而磁共振成像对于软组织病变具有很好的分辨力与检出率。本文报道了一例发生于我院的结节性筋膜炎并行磁共振成像并对其成像特点等多方面进行讨论。

PU-0896

利用 MRI 对金属的敏感性发现微小异物

潘峰

中国医科大学附属第一医院

通过对日常检查中偶然发现的在病人体内的病人不自知的微小异物在 MRI 中成明显黑洞影,对比微小含金属成分的异物在 DR, CT, MRI 上的不同表现来探讨如何利用 MRI 中的金属伪影来发现其他检查不易发现的异物并对其进行定位

PU-0897

脂肪分数或可作为椎体骨转移的影像学评价指标:附 4 例报告

郝辉

西安交通大学第一附属医院

目的:骨转移是晚期恶性肿瘤的常见并发症。常用的成像技术包括 x 射线、CT、MRI、SPECT 和 PET。PET 是最准确的,但辐射,代谢风险和高昂的价格必须考虑在内。本文就在日常工作中,发现 IDEAL-IQ 技术在骨转移椎体和正常非转移椎体的脂肪分数上存在差异,并与 PET 相关的病例进行了总结并做以汇报。方法:共收集了 4 例疑似椎体骨转移的患者。1 例前列腺癌,1 例肺癌和 2 例乳腺癌。所有患者均行胸椎或腰椎 MR 检查,在配备 8 通道脊柱线圈的 3T MR 扫描仪上进行 (Discovery MR750W, GE Healthcare)。扫描协议包括一个 Sag T2 FRFSE,一个 Sag T1 FSE,一个 Ax T2 FRFSE 和一个 Sag IDEAL-IQ。前三个序列用于显示椎体和可疑的转移。在 PDF 图上绘制

ROI, 覆盖 L1 至 L5 各椎体的中心区域。同时收集并记录这 4 例患者的 PET 或 SPECT 结果。结果: 4 例椎体转移患者中, 转移椎体的脂肪比 FF 值与正常椎体 FF 值均有显著差异。同时, 将转移后的椎体与 PET 进行对比, 发现 18F-FDG 高度集中的椎体与 MRI 结果一致。结论: IDEAL-IQ 技术脂肪比或可作为骨转移的评价指标。需进一步扩大样本量寻求差异。但可观的是该方法简便、简单、不需放疗, 或可为肿瘤骨转移的影像学诊断提供了新的技术与新的思路。

PU-0898

自身免疫性胰腺炎患者胰腺内外 MRI 表现

李冠峤

中国医科大学附属第一医院

目的: 分析自身免疫性胰腺炎(AIP)患者胰腺和胰外受累组织器官的 MRI 影像表现. 方法: 回顾性分析 24 例 AIP 患者胰腺和胰外受累组织器官 MRI 扫描资料和临床表现. MRI 检查 11 例, CT 和 MRI 平扫后均行胰腺期、门脉期和延迟期三期动态增强扫描, 扫描时间设定为静脉对比剂注射后 35、70、180 s. 结果: MRI 平扫显示胰腺实质信号异常 9 例: T1WI 序列呈低信号变化 7 例、等信号 4 例, T2WI 序列呈高信号变化 7 例、等信号 2 例、低信号 2 例; 增强后扫描显示病变区异常强化 11 例: 动脉期呈低强化 9 例(81.8%, 9/11), 延迟期延迟强化 11 例(100%, 11/11). 结论: AIP 患者胰周包膜样环、延迟期延迟强化、胰管节段性狭窄而远侧段胰管扩张轻和胰外组织器官受累等一些 MRI 的特征性征象, 临床结合血清学检查和胰腺穿刺活检, 常可做出正确诊断.

PU-0899

智多星技术在脑胶质瘤中的临床应用研究

张建泉

南通市肿瘤医院

【摘要】 目的: 评估西门子智多星(DOT)技术在头颅多次扫描层面的一致性, 并探讨 DOT 技术层面一致性的特点在脑胶质瘤中的临床应用价值。材料与方法: 对临床 30 例怀疑脑胶质瘤病变的患者进行磁共振扫描, 患者扫描时采用常规技术及 DOT 技术, 计算两种技术的扫描时间。并且对这 30 例病人复查前后进行跟踪扫描。扫描后的图像由 2 名放射学诊断医师分别对图像层面进行主观评分, 采用 4 分法, 以了解扫描技术的一致性。结果: 常规技术与 DOT 技术检测时间相比, 有统计学差异 ($t=4.27, p=0.03$), 放射学诊断医师评分检查无统计学差异 ($X=1.36, p=0.25$)。结论: 运用 DOT 技术不仅能够优化扫描参数, 节约扫描时间, 而且能够保证复查前后的扫描出的图像仍然在相同层面, 并且通过对复查前后病灶的测量比较, 得到准确的病灶信息, 为临床评估治疗效果以及制定下一步治疗方案具有非常重要的价值。

PU-0900

Lactate concentration in breast cancer using advanced magnetic resonance spectroscopy

张楠、宋清伟

大连医科大学附属第一医院

METHODS: Thirty female patients (age 39 - 78 years, 15 grade II and 15 grade III) with invasive ductal carcinoma were enrolled. Lactate concentration was quantified from freshly excised whole tumours with double quantum filtered (DQF) magnetic resonance spectroscopy (MRS), and Nottingham Prognostic Index (NPI), LDH-A and proliferative marker Ki-67 were assessed histologically. **RESULTS:** There was a significantly higher lactate concentration ($t = 2.2224$, $p = 0.0349$) in grade III (7.7 ± 2.9 mM) than in grade II (5.5 ± 2.4 mM). Lactate concentration was correlated with NPI ($\rho = 0.3618$, $p = 0.0495$), but not with Ki-67 ($\rho = 0.3041$, $p = 0.1023$) or tumour size ($r = 0.1716$, $p = 0.3645$). Lactate concentration was negatively correlated with LDH-A ($\rho = -0.3734$, $p = 0.0421$). **CONCLUSION:** Our results showed that lactate concentration in whole breast tumour from DQF MRS is sensitive to tumour grade and patient prognosis.

PU-0901

Amide Proton Transfer Imaging of the Breast at 3 T: Establishing Reproducibility and Possible Feasibility Assessing Chemotherapy Response

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Chemical exchange saturation transfer imaging can generate contrast that is sensitive to amide protons associated with proteins and peptides (termed amide proton transfer, APT). In breast cancer, APT contrast may report on underlying changes in microstructural tissue composition. However, to date, there have been no developments or applications of APT chemical exchange saturation transfer to breast cancer. As a result, the aims of this study were to (i) experimentally explore optimal scan parameters for breast chemical exchange saturation transfer near the amide resonance at 3 T, (ii) establish the reliability of APT imaging of healthy fibroglandular tissue, and (iii) demonstrate preliminary results on APT changes in locally advanced breast cancer observed during the course of neoadjuvant chemotherapy. Chemical exchange saturation transfer

PU-0902

MRI 多期动态增强在与血管瘤的临床应用

李佩芸
西安交通大学第一附属医院

目的 分析 MRI 多期动态增强在肝脏血管瘤的应用价值。**方法** 对来院检查的病人当中选出 20 例肝脏血管瘤的患者临床治疗进行回顾分析。对这些肝脏血管瘤的患者应用 MRI 多期动态增强的方式进行扫描, 并对比例不同扫描方式后的信号情况。结果对例肝脏血管瘤的患者进行检查后共发现了多

个肝血管瘤的病灶,其中显示信号较强的为 T2WI,显示信号较低的为 T1WI。经过动态增强扫描后,在患者的病灶边缘处显示出结节状强化。同时,经过一段时间后病灶中心渗透性逐渐被强化,最后瘤体也会被强化。结论在肝脏血管瘤中应用 MRI 多期动态增强的检查方式,能够有效地显示出瘤体。同时配合其他的成像序列进行对比,对其诊断更具有说服力。

PU-0903

1. 5TMRCP 与 256 层 MSCT 在胆道梗阻性疾病诊断中的应用价值

包君雯

南京医科大学第二附属医院(南京医科大学第二临床医学院、江苏省第二红十字医院)

【摘要】目的 比较 1.5T 磁共振胰胆管造影术(MRCP)与 256 层螺旋 CT(MSCT)在对胆道梗阻性疾病进行诊断的应用价值。方法 回顾性分析本院于 2020 年 5 月~2020 年 6 月 20 例胆道梗阻性疾病患者参与本次研究,20 例患者均行 1.5TMRCP 检查与上腹部薄层平扫及三期薄层动态增强扫描,并予以 MPR 胆道三维重建技术,将两种检查结果相比较,分析其各自临床检出率与各自的优缺点。结果 在胆道梗阻性疾病定位方面,1.5T 磁共振 MRCP 技术与 256 层螺旋 CT 薄层平扫+三期薄层增强扫描及三维胆系重建的结合,检出率相当;在胆道梗阻性疾病定性方面,尤其是对结石的诊断,后者更胜一筹,但 MRCP 由于对胆道梗阻性疾病特异性高,是一种无创伤、快捷安全的检查,能为胆道梗阻患者的诊治及术后评估提供强有力的依据,这也是 MRCP 的一大优点。结论 1.5T 核磁共振 MRCP 与 256 层螺旋 CT(MSCT)在胆道梗阻性疾病进行诊断中各有千秋,二者可以相互补充、相互促进,为临床治疗提供更多有价值信息,促进胆道梗阻性疾病的治疗与发展。

PU-0904

DWI 序列对急性脑梗死的诊断应用价值

包君雯

南京医科大学第二附属医院(南京医科大学第二临床医学院、江苏省第二红十字医院)

【摘要】目的 探讨并分析磁共振 DWI 序列(弥散加权)成像在临床诊断方面对急性梗死的诊断应用价值。方法 回顾性选在我院于 2020 年 4 月—2020 年 6 月期间收治并确诊为急性脑梗死的患者 50 例作为本次研究的研究对象,并且所有患者均已行头 CT 平扫以及头 CTP 灌注检查、1.5T 头 MR 平扫,包括了 T2WI 序列、T1 FLAIR 序列、DWI 序列扫描,CT 与 MRI 的所有资料图像保存完整,分析比较各个序列成急性检出率。结果 50 例患者中,18 例为超急性期脑梗死、20 例为急性期脑梗死、12 例为亚急性期脑梗死。头 CT 平扫检出率为 50.26%,T2WI 序列检出率为 70.12%,T1FLAIR 序列检出率为 73.68%,头 CTP 的检出率为 71.23%,DWI 检出率为 99.47%,几种检出率的 P 值为 0.03(P<0.05),差异有统计学意义。结论 DWI 序列可以准确且快速有效的检查出急性脑梗死,为临床第一时间提供诊断结果,为患者后期治疗与恢复争取了宝贵的时间。因此临床判断为急性脑梗死患者可行磁共振 DWI 检查,诊断患者疾病情况,值得临床推广。

PU-0905

小脑半球硬脑膜型海绵状血管瘤的影像表现及文献复习

张姣

重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

目的 探讨小脑半球脑膜型海绵状血管瘤的影像表现，以提高其术前诊断率。**方法** 回顾性分析经病理证实的3例小脑半球硬膜型海绵状血管瘤的影像学资料，同时复习国内外相关文献，总结其影像学特点。**结果** 3例海绵状血管瘤均位于小脑半球，1例位于右侧，2例位于左侧，2例边界清楚，1例肿瘤呈分叶状。2例行CT平扫及增强检查，CT平扫均呈高密度肿块，强化增强扫描呈明显不均匀、渐进性强化。3例均行MRI检查，T1WI上1例为均匀低信号，2例为混杂低信号；T2WI上1例为均匀高信号，2例为混杂高信号；Flair上3例均呈高信号；MRI增强显示3例均呈明显不均匀渐进性强化；2例行DWI检查均呈等信号；2例行SWI检查瘤内均见结节状低信号；2例行MRS检查均表现为NAA峰明显降低，可见Lip峰增高；2例行PWI检查肿瘤强化区域均呈明显高灌注；其中1例肿瘤内部含有脂肪信号，1例肿瘤可见瘤周界面。**结论** 小脑半球硬膜型海绵状血管瘤具有一定的影像学特征，可表现为高密度的肿块，T2WI信号明显增高，部分呈分叶状改变，增强扫描呈渐进性强化，病灶内可出现脂肪变性。

PU-0906

Gd-EOB-DTPA MRI 动态增强扫描对肿块型胆管细胞癌的诊断价值

张姣

重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

目的 本研究探讨Gd-EOB-DTPA MRI动态增强对肿块型胆管细胞癌的诊断价值。**方法** 回顾性分析经病理证实的22例肿块型胆管细胞癌（IMCC）患者的临床和影像学资料，并选择25例肝细胞癌（HCC）资料进行对比，所有患者均行肝脏Gd-EOB-DTPA MRI动态增强扫描。分析两组患者的病灶MRI平扫及动态增强信号特点和MRI征象，并对胆管细胞癌强化方式与病理基础进行对照。连续资料采用t检验，分类资料采用 χ^2 检验或者Wilcoxon秩和检验，对两组间磁共振信号特征进行比较。对单因素分析中具有统计学意义的影像学指标进行多因素逻辑回归分析，筛选出病灶中较好的鉴别诊断指标。**结果** MRI扫描特征征象中，动脉期（AP）增强、静脉期（PVP）、延迟期（DP）廓清、动态增强模式、肝胆期（HBP）靶征及伴随征象中假包膜、包膜皱缩有统计学意义（ $P < 0.05$ ），进行多因素逻辑回归分析显示，病灶的AP增强、DP廓清、假包膜表现作为两者鉴别的较好指标。**结论** 病灶的AP增强、DP廓清、假包膜是鉴别IMCC与HCC的重要影像学指标。IMCC不同的MRI强化特点对应相应的病理学基础。

PU-0907

弥散加权成像技术在乳腺肿瘤诊断中的临床应用效果评价

李建平

南京医科大学附属苏州医院

乳腺癌的组织学形态复杂、生物学行为多样，加大临床诊断和治疗的难度，而早期发现、诊断和治疗与乳腺肿瘤的治疗效果及预后的关系密切。DWI检查结果：恶性肿瘤21例，在ADC图上呈相对低信号影，其中导管原位癌2例、浸润性导管癌8例、浸润性小叶癌7例、髓样癌4例；良性肿瘤28例，在ADC图上呈相对高信号影，包括乳腺炎症3例、乳腺小叶增生5例、乳腺纤维囊肿8例、纤维腺瘤12例。DWI诊断乳腺恶性肿瘤的准确率为91.84%、敏感度为86.96%、特异性为96.15%。**结论**：DWI诊断浮现肿瘤的实用性较高，可在临床上推广应用。

PU-0908

延髓中段腹内侧急性梗死临床治疗 MRI 动态观察一例

臧建华、张瑛、傅明华、刘建军、努尔黑扎、王永峰
新疆军区总医院

摘要：延髓中段腹内侧急性梗死在临床上很少见，在影像学检查和临床治疗上容易造成漏诊或误诊。作者回顾分析 1 例延髓中段腹内侧急性梗死患者从发病到好转的相关临床资料，探讨延髓中段腹内侧急性梗死的临床特点及 MRI-DWI 信号变化特点。延髓中段腹内侧急性梗死临床表现复杂，大多数表现为对侧肢体浅、深感觉障碍、以及肢体无力、中枢性瘫痪等，典型的延髓综合征很少见。延髓中段腹内侧急性梗死首选 MRI 检查，DWI 有助于超急性期脑梗死的诊断。临床治疗：在超急性期，在低风险因素内，可选动静脉血管内药物治疗，急性期以后，选择静脉血管内药物

PU-0909

磁共振 3D-STIR 序列增强扫描较平扫的优势

李新争
济宁医学院附属医院

目的 探讨磁共振 3D-STIR 序列增强扫描相比较于平扫在臂丛神经成像中的优势。**方法** 选取 50 例臂丛神经病变的患者，均采用同一台 3.0T 核磁共振成像仪，每位患者分别行 3D-STIR 序列平扫及 3D-STIR 序列增强扫描，对比观察所得图像，评价病变显示情况和对比噪声比。**结果** 磁共振 3D-STIR 增强扫描较平扫可更明确显示臂丛神经的结构、连续性及信号，可以更清楚地显示臂丛神经异常改变所致的各种征象。**结论** 磁共振 3D-STIR 序列增强扫描对比平扫在臂丛神经病变的 MR 信号显示更具优势。

PU-0910

睾丸附睾结核误诊 1 例并文献复习

郭世欣、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

题目：睾丸附睾结核误诊 1 例并文献复习**作者：**郭世欣 1，欧阳雪晖 2**通讯作者：**欧阳雪晖（内蒙古自治区人民医院影像医学科 呼和浩特 内蒙古自治区 010017）**目的：**探讨睾丸附睾结核影像学表现，提高对本病影像学特征的认识。**方法：**报道 1 例经手术、病理证实的右侧睾丸附睾结核，对其 MRI 平扫及强化表现进行分析。**结果** 睾丸附睾结核常由肉芽组织、纤维组织、干酪成份组成，其 MRI 表现与病理组织学成分有关。渗出、增殖期，结节常由肉芽或纤维化组织构成，在 T1WI 较正常睾丸实质呈等或稍高信号，T2WI 呈低信号，增强扫描结核结节明显均匀强化；病灶周围可见渗出，部分可累及睾丸及阴囊壁，与周围组织粘连明显；干酪坏死期结节呈囊实性，在 T1WI 实性部分呈等、稍高信号，T2WI 呈低信号，囊性部分 T1WI 呈低信号，T2WI 呈高信号，增强

扫描不均匀强化或环形强化，囊性部分是由结核中央干酪样坏死所致。结论：附睾睾丸结核 MRI 表现具有一定的影像学特点，临床医务人员应提高对男性生殖系统结核影像表现的认识，诊断睾丸附睾结核时要重视扫及前列腺及精囊腺的观察，需结合详细病史及相关检查。充分认识附睾睾丸结核影像表现及临床表现，完善相关临床实验室检查，可减少对该病的漏、误诊。

PU-0911

左膝关节弥漫性腱鞘巨细胞瘤 1 例

苏慧慧

甘肃省中医院

患者男，65 岁，左膝关节疼痛活动受限 4 年，加重 1 月就诊。经影像学检查示：超声检查示左侧腘窝距皮下 17mm 处见大小约 46*37mm 低回声区，边界清，形态规则，内部回声均匀，CDFI 提示内见丰富血流信号（图 1 A）；左膝关节负重正侧位 X 线片示腘窝区类圆形较高密度影，边界尚清，临近股骨远端后缘骨质毛糙（图 1 B）；左膝关节 MRI 平扫示腘窝区类圆形长 T1、压脂极短 T2 信号，内见小斑片状压脂长 T2 信号影，边界清，DWI 低信号，大小约 45（AP）*56（LR）*33（FH）mm，邻近股骨远端后缘骨质毛糙（图 1C-D）；左膝关节 CT 平扫+增强显示，病灶密度不均，内见线样高密度影及小斑片状低密度影，增强扫描后病灶主体明显强化，其内低密度不强化（见图 1E-G）。结合以上影像学检查，考虑良性肿瘤性病伴慢性出血，含铁血黄素沉积，穿刺结果为弥漫性腱鞘巨细胞瘤。

PU-0912

可逆性胼胝体压部病变综合征一例

徐婷婷

甘肃省中医院

本文报告 1 例成人可逆性胼胝体压部病变综合征（RESLES），并分析 RESLES 的临床特点及影像特征，患者，女，33 岁，主诉发热 15 天，加重伴精神异常 1 周。经临床表现及影像学表现诊断为 RESLES。通过该病例报告旨在提高对 RESLES 的认识。

PU-0913

mDIXON TSE 结合 MultiVane XD 序列对骨肿瘤病人及关节置换病人在临床中的应用优势

年娇、刘俊雄

北京大学首钢医院

近几年来，随着我院骨肿瘤病人的特殊序列的开展和越来越多关节置换病人的核磁检查增多，飞利浦核磁中的 mDIXON TSE 技术与 MultiVane XD 技术相结合，不仅节约了检查时间，也是图像质量得到了进一步提高。通过对多达一百多例病人的扫描图像进行评价对比，发现两种技术结合在临床中的应用优势。

PU-0914

宫颈恶性外周神经鞘膜瘤一例

段茜婷

昆明医科大学第三附属医院

患者，女，53岁。因绝经后出现阴道不规则流血一月余入院，阴道流血量少，色鲜红，有臭味，伴阴道大量水样排液及腰骶部酸痛，偶有头晕。妇检：阴道通畅，壁光滑，各穹隆未及明显受侵；子宫颈形态消失，阴道内见大小约8cm坏死肿块，表面见空洞，触血（+）。完成各项检查及相关术前准备后，患者于全麻下行广泛全子宫双附件切除+盆腔淋巴结清除术，术中见肿物约7cm×6cm，呈菜花状，表面可见灰白坏死，剖开肿瘤见油脂样液体流出。

讨论：恶性外周神经鞘膜瘤是一种具有神经分化潜能的软组织恶性肿瘤，约占所有软组织肉瘤的5%~10% [1]，其可以向雪旺氏细胞、神经鞘膜和神经周围细胞多向分化。与1型神经纤维瘤病（NF1）高度相关。结合文献学习，不同部位的MPNST有一定共性。MPNST的平均直径多在5cm以上，边界不清，可浸润周围软组织，引起瘤周水肿。MRI多表现为：T1WI序列上等或低混杂信号，T2WI压脂序列上以稍高信号为主的混杂信号，内见局灶性高信号和线样低信号，周围受累软组织为广泛高信号。增强扫描：肿瘤边缘有明显的环形增强，并显示肿瘤内实性成分呈结节或斑片状异质增强 [3]。CT表现为弥漫性或孤立性肿块，形态不规则，部分有包膜，边缘可光整也可模糊，内可见大片状低密度影，增强实质部分呈不同程度强化，低密度区不强化 [4]。本例与发生于其他部位的MPNST的影像表现具有一定的相似性，但由于对其认识不足术前很难得到准确诊断。

鉴别诊断：（1）宫颈癌。本例患者虽在MRI表现为T1WI呈等低混杂信号，T2WI呈中高信号，但增强扫描主要表现为早期明显强化和持续强化，边缘可见包膜，不符合宫颈癌浸润性生长及“早进早出”的强化特点。（2）宫颈肌瘤。T1WI等或略低信号、T2WI低信号，T2WI瘤周常可见高信号环，增强多均匀强化，与MPNST较易鉴别。（3）宫颈平滑肌肉瘤。查阅文献知子宫平滑肌肉瘤MR表现与本例颇为相似，如“早期明显强化和持续化”，“中央无强化”，但部分研究表明，边界不清或结节状边缘、坏死的分叶状肿块对子宫平滑肌肉瘤有所提示 [6-7]。

宫颈MPNST早期可无任何症状和体征，临床表现无特异性，易出现远处转移和局部复发，预后极差。手术广泛切除并保持切缘阴性是其主要的治疗手段，术后辅以化疗是减少其复发的重要方式。

PU-0915

磁共振全身弥散加权成像在恶性肿瘤筛查中的应用价值体会

林志军

三门峡市中心医院

目的：探讨磁共振全身弥散加权成像在恶性肿瘤筛查中的应用价值体会。方法：使用美国GE signa HDe 1.5T超导型MR扫描仪，信号采集使用磁体内置BODY线圈，进行全身扫描，对26例恶性肿瘤患者进行回顾性分析。结果：采用 $b=800s/mm$ 的DWI扫描序列获得的原始图像，经背景抑制、3D-MIP重建及黑白反转技术得到磁共振全身弥散加权成像图像，经过三维图像旋转结合原始横断面图像及对病变ADC值测定，肿瘤病灶及转移灶均清晰显示。结论：本研究结果说明磁共振全身弥散加权成像在筛查恶性肿瘤可行、可信的检查手段，对恶性肿瘤患者早期明确诊断，及早采取有效的治疗，最大程度地减缓与降低病人死亡率、延长生存期有着重要的价值。

PU-0916

多次接受含钆造影剂的人群 T1 加权磁共振图像的信号强度明显升高

蔡诗琪

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：回顾性研究多次接受含钆造影剂的人群，其颅脑磁共振 T1 加权图像的变化方法：收集在 2010-2019 年间曾有四次及以上接受含钆造影剂的磁共振增强检查的病人共 12 人（实验组），其 T1 加权磁共振图像的信号强度，与 10 例从未接受钆造影剂的人员（对照组）的 T1 加权磁共振图像的信号强度进行比较，是否具有统计学差异（ p ）结果：实验组和对照组 T1 加权磁共振图像的信号强度具有统计学差异， $p=0.03$ 结论：重复接受含钆造影剂会引起病人 T1 加权磁共振图像的信号强度升高，我们推测是由钆剂在神经元组织沉积有关。这一结论需要进一步研究证实。

PU-0917

磁共振检查成像安全的一点思考

朱培贤

辽宁沈阳东北国际医院

磁共振成像（MRI）是利用原子核在强磁场内发生共振产生的信号经图像重建的一种成像技术，是一种核物理现象。其作为无辐射、非侵入性的检查方法，对软组织显像清晰，可以多角度、多平面对精细结构和解剖细节进行显示成像、重复使用，并进行精确测量和量化分析。但是，MRI 检查环境中存在着许多潜在风险，可能对受检者、受检者陪同家属、医务人员以及其他工作人员造成伤害，因此，磁共振检查成像安全需要我们高度重视，根据多年的磁共振实际工作经验总结出以下几点有关安全方面的注意事项：1、接诊患者时，询问其是否有手术史及假牙，若未做过手术或佩戴假牙，嘱其去除身上携带的手机、磁卡、手表、硬币、钥匙、打火机、金属皮带、金属项链、金属耳饰、金属纽扣及其他铁磁性物品或电子物品。2、患者有手术史，询问其体内是否有金属植入或安装支架及起搏器类含金属产品，若有金属植入，技师应及时与患者及其临床医生沟通，确定植入材质是否可以做磁共振检查，若戴有假牙，需将假牙摘除，若为种植牙等不能摘除的患者，告知其检查可能会产生部分金属伪影。若眼内还有铁磁性植入物，则无法进行磁共振检查，若含有心脏起搏器、胰岛素泵等电子设备，应告知患者禁止行磁共振检查。4、对于行动不便的患者，提前告知患者及其家属：金属拐杖，轮椅、金属床无法进入检查时，需家属搀扶或借助磁共振专用轮椅、担架进入检查室。5、对于昏迷或意识不清的患者，其与家属均不能提供可靠的手术及金属异物信息时，应及时与临床医生沟通，若条件允许，可等患者清醒后，询问其金属异物及其手术情况，再行 MRI 检查；若条件不允许，需请专业工作人员对其进行查体，检查患者身体是否有手术瘢痕判断其是否有手术史，若有瘢痕，可做 x 线平片摄影确认金属植入情况；进行 MRI 检查时，尽量留一名家属陪同，并密切观察患者情况，严格控制好扫描时间。6、发生紧急情况需要抢救时，立即停止检查，联系急诊及相关临床科室医生，如果医院配置了 MRI 磁场安全型抢救设备，则将患者移除成像系统，就地抢救；否则，应及时将患者移至预设的抢救区域进行抢救。结论：磁共振检查对铁磁性金属制品非常敏感，若不慎带入可能会对患者及医院造成无法估量的损失，在日常工作者，我们要保持一颗负责人的心，杜绝磁共振检查成像安全隐患。

PU-0918

磁共振成像设备的常见问题与维修探究

单亮、邓文超
长沙市第一医院

随着我国医疗事业不断改革深入，临床上往往采用磁共振成像设备检查诊断患者病情，其具有易操作、诊断简便及诊断准确率高显著特点，在腹部、头颅、颈部、四肢关节及脊柱等部位检查，同时被广泛应用于患者全身大血管、盆腔及乳腺等部位检查，其在临床诊断病情方面具有广泛性与普遍性，但是在实际应用过程中磁共振成像设备往往存在故障，因此及时排除故障并实维修保养措施是很重要的。本文分析磁共振成像设备的常见问题与维修对策，以供参考。

PU-0919

儿童行 MR 检查前如何准备从而提高检查成功率

鲁毅
山东大学齐鲁儿童医院

目的探讨提前做好儿童 MR 检查前准备工作的重要性，磁共振检查对于儿童来说，比较不容易配合。首先扫描时间比较长，一般情况下，单独一个检查部位进行磁共振平扫检查的时间大约 10~15 分钟，如果病变复杂则需要增加特殊的检查项目，检查时间会更长；其次磁共振检查的噪音较大，因此儿童进行核磁共振检查不像成人那样能主动配合检查。所以想要更好更快的提高检查的成功率就要在检查前做好十足的准备。方法对 80 例儿童分为婴幼儿 60 例，5 岁以上 20 例在行 MR 检查前进 跟家长行告知和准备，扫描前，中，后进行有效合理的护理。经过合理有效的检查前准备，除了 7 例患儿因睡眠不稳及 3 名 5 岁以上儿童无法适应检查环境导致扫描中止，余下 70 其他儿童的顺利完成检查并取得了良好的效果。结论有效合理的检查前准备和护理及措施，对一次性能完成儿童 MR 的检查具有重要作用。

PU-0920

降低梯度切换速率的磁共振序列在改善磁共振噪音中的应用价值

梁傲源
德阳市人民医院

目的：探讨降低梯度切换速率的磁共振序列在改善磁共振噪音中的应用价值方法：在飞利浦 1.5T 超导磁共振的 T2W 序列中，将未修改参数的序列定义为 A 组，扫描参数：FOV:230*188*125mm ;TE:100;TR:3959;SofTone factor: 0；将降低梯度切换速率的序列定义为 B 组，扫描参数：FOV:230*188*125mm ;TE:100;TR:3975;SofTone factor: 5。启动序列后在距离磁体 3m 的位置放置一分贝测试仪，待分贝值稳定后记录分贝值。对比两组序列的产生的噪音分贝值。B 组较 A 组分贝降低 29%。统计方法采用两组资料样本检验。结果：在降低梯度切换速率后的 B 组序列分贝明显低于 A 组序列，降低 29%。两组分贝值之间的差异具有统计学意义 (P<0.05)。结论：梯度线圈内电流切换速率的变化是 MRI 噪音的主要来源，在 MRI 系统场强不变的前提下，相

较于未修改参数的 A 组常规序列，降低梯度切换速率后的 B 组序列能够获得较低的噪音分贝，有利于患者更舒适的完成检查。

PU-0921

浅谈磁共振室安全管理遇突发事件处置

闫赛克
河北省唐山市工人医院

一、科室安全管理 1、患者检查前准备工作：技师认真核实病人基本情况，对现有病史，主要症状和其他影像检查结果进行详细了解，如果填写不清时应向患者本人或者主管医师进行询问清楚之后在进行检查。接受盆腔腹部检查时应预先通知患者及家属进行必要的胃肠道准备，由于磁共振室不能配备抢救措施因此危重病人还应通知临床医生进行现场监护，在操作间准备好各种应急药品以及抢救设备。2、解释和询问：由于社会大环境的影像，医患关系比较紧张，部分患者对磁共振检查并不了解，认为有辐射对人体有伤害，技师在检查前对病人和家属要进行解说并说明检查的安全和可靠性，是患者及家属接触对检查的恐惧感和误解。对有精神紧张或密闭空间恐惧的患者在检查前说明检查过程及噪音以及检查过程中身体发热的原因。并允许家属陪同检查。严格询问病人手术病史，有无心脏起搏器，中枢神经系统止血夹，金属假牙，妇女是否有金属节育环等植入物。对需要做强化的患者，向患者及家属说明所用强化药物的目的和反应。认真询问是否有哮喘病史，避免不安全因素。3、检查中安全注意事项：由于 MRI 检查中存在一些噪音大，扫描时间长，空间密闭等情况会使患者产生压抑、焦躁、恐惧、紧张等情绪所以在检查中保持与病人对话，及时了解病人情况，缓解病人的紧张感。对小孩和不合作的病人在给镇静剂之后要使用呼吸及心跳门控随时观察患者情况，遇有紧急情况马上中止检查，以免造成患者生命危险。二、突发事件处置 1、患者在检查中突发危险磁共振室由于成像需要不能防止一些抢救设备而患者在检查时随时会发生危险因此，常常会发生患者突发生命体征失常需要急救，有些患者甚至会在强化检查做完之后发生过敏反应，这就需要我们及时作出反应，首先确认患者生命体征如需要及时心肺复苏术为患者争取抢救时间，同时报告科室主任，对患者进行基本处理以后马上送往抢救室进行急救。2、磁体间失超首先撤离病人打开所有通风装置门和抽风机，检查通往室外的失超管，保证通畅，确认氧检测装置无警报，并立即通知维修人员并报科室主任知晓，防止失超的发展，病人出现生命危险时，通知急诊抢救室医生协助进行抢救。全面检查磁体，找出失超原因，尽快更换有关管道口的保险膜，以避免空气进入磁体低温容器后形成冰块。如果检测确认磁体尚未破坏，重新建立超导环境并给磁体励磁即可。

PU-0922

增强 CT 扫描和 MR 扫描使用加压注射安全措施

康晋杰
德州市人民医院

对 2015-01 月至 2019-11 月期间，在医院行 CT 增强扫描和 MR 扫描使用数控加压注射器发生造影剂外渗的情况进行了回顾性分析。虽然加压注射器由于压力大、注射速度快，容易导致造影剂外渗，但是通过标准的技术操作、静脉穿刺部位和注射针头口径的合理选择以及预注射等措施是可以避免的

PU-0923

高场强磁共振设备安全运行与检查流程的探讨

张倩

西安交通大学第一附属医院

目的 高场强的磁共振是大型医用诊断设备，具有很高的临床诊断价值，在带给人们高质量检查的同时，也暴露了核磁共振检查的安全问题。方法 1.日常作中必须确保不将铁磁性物质带入磁场。首先相关工作人员要对强磁场下的安全有深刻的认识。把好关和检查关：其次要在磁体间外设置醒目的强磁场标志和安全警告标志，加强人员管理。避免与检查无关的人员进入扫描间与操作间。2.做好检查前准备（2-3人），使用金属探测器进行一次把关，然后进行二次询问，再次进行金属探测器的扫描，保证患者安全进入磁体间。3.可以通过扫描序列的优化，适当减少扫描层数和扫描范围，延长序列的重复时间或者减少扫描重复次数等手段减少射频能量的辐射。通知受检者，扫描过程中如果觉得太热或有其他不适症状，立即通知操作人员。4.体内金属植入物在快速切换的磁场中会产生涡流电流而发热，造成局部组织过度和烫伤，并且产生金属伪影。对受检者进行严格的筛查和操作人员扫描前按照规章询问。5.扫描时可以用棉球、耳机等给受检者提供听力保护以以降低幽闭恐惧症和受检者的情绪波动。6.做好日常维护，确保水冷、风冷系统的清洁、通畅。结果 1.生物学效应的预防 2.提醒患者有高分贝噪音并采取保护听力措施 3.体外以及体内金属植入物的排查 4.嘱咐病患必要的配合检查要点 5.在检查室内注意病患的人生安全，避免跌伤 6.注意病患的幽闭恐惧症情况，并进行心理辅导定期进行超导核磁共振的设备安全维护，避免水冷机和液氮的故障结论 保证人员安全以及设备安全运行是重中之重，加强人员，场地设备安全的管理和相应的预防措施，严格遵守安全规程将风险降到最低。

PU-0924

磁共振成像检查患者的安全隐患及防护

赵琳涛

西安市第九医院

安全隐患：1、心理方面：由于患者及家属对MRI检查的准备要求，密闭的检查室不了解而产生疑虑、紧张、恐惧、幽闭综合征反应，表现为不断询问检查是否对人体有伤害、有无辐射、为什么要做增强检查、造影剂是否会引起过敏反应？甚至出现极度的恐惧，感觉胸闷、窒息，心跳和呼吸加快、面色苍白、流汗、昏眩而拒绝检查或拒绝增强检查。且呼吸运动不规则或屏气不佳增加运动性伪影致图像不清。检查序列的改变可引起高低不一的噪音影响了患者的听力和耐受性，听不清指令不能配合检查，延长了检查时间引起医疗资源的浪费。2、抛射效应：铁磁性物质被高强度的主磁场吸引，以一定的速度向磁体抛射，这种现象成为抛射效应。铁磁性抛射物可从远处，甚至从毫无准备的人手中快速飞向磁体，从而造成严重不一的人员伤害和设备损坏。这种后果的严重性不在于铁磁性物质的大小，锋利且小的物体也会引起严重的损伤，这也是MRI检查时最重要的安全问题。体外铁磁性物质容易发现，体内置入物如：动脉夹、心脏起搏器、人工关节等稍有疏忽进入检查室因射频场干扰而发生功能紊乱甚至失灵，扫描过程中梯度的感应电流可使置入物发热、位移等。对应措施：1心理方面：根据患者的年龄、病情、心理状态有的放矢进行心理护理。在检查前向患者详细解释MRI检查的过程、准备要求、配合要点，鼓励患者面对现实，发挥其主观能动性，让患者知道该检查时间比较长，噪音比较大，但不会有任何危险，使患者在思想上有所准备。对老人、妇女、儿童这些特殊群体，可予佩戴耳塞、MRI专用耳罩以减弱噪音。2抛射效应：我们采取各种形式的防护措施防止抛射效应的发生。首先认真阅读MRI检查申请单，了解患者的年龄、性别、检查科室、检查部位，排除检查的禁忌证。让患者及家属阅读张贴在墙上的温馨提示及警告内容，了解

哪些物品不能带入检查室;特别关注体内是否有置入物,了解置入物的部位、性质、产品说明书中是否具有MRI兼容性,对某些弱磁性置入物(支架、螺旋圈、滤器)必要时在置入术后6~8周再进行MRI检查。参考文献:赵品贤,陈瑞琳.磁共振成像检查患者的安全隐患及防护对策[J].交通医学,2010,24(01):96-97.

PU-0925

浅谈磁共振检查中的安全事项

邓翔耀、袁宇辉、曾斌、刘宇、陈垚
习水县人民医院

目的:磁共振检查作为无辐射损害的一种影像检查,越来越受到患者的欢迎。但在笔者多年的磁共振室工作中发现,磁共振检查的安全事项,却没有得到患者的注意。在超高场强的作用下,磁体附近的铁磁性物体极易受到吸引而造成机器或人员伤害。另外,受检者人体内的各种金属置入物也可能在磁场的作用下移位、发热或丧失功能。那么我们在日常工作中如何更好的把关,我就浅谈几个小经验。

方法:1、检查前仔细详细询问病史;2、进入检查室的家属要简单询问病史;3、有条件的医院,最好配有金属探测仪器;4、患者上检查床,要轻微缓慢躺下,检查技师尽可能用手扶着患者头颈部;5、小孩和高龄老人及神志不清病人必须家属陪同在里面;6、发现检查图像突然运动模糊的要注意。

结果:在日常磁共振检查工作中,或许会发生很多复杂的情况。我们应当根据的实际情况,严防安全事故,同时做好患者及家属工作,让他们的好配合我们的检查工作,尽快做好疾病检查、诊断与治疗。

结论:随着生物材料和生物医学工程技术的高度发展,体内置入物的种类日益增多。为了保证设备和受检者的安全,有必要在检查前向置入材料厂家或临床医生核实,以确认置入产品的MRI兼容性。有些铁磁性置入物,在磁场中位移很小或所受磁力并不大,具有这类置入物的患者是可以接受MRI检查的。除了潜在的损害外,金属置入物(铁磁性或非铁磁性)还使局部磁场的均匀性发生改变,以至于因破坏组织的物理位置与频率的对应关系而扰乱图像,形成所谓的金属伪影。图像被扰乱的程度取决于置入物的磁化率、几何形状以及它在体内的位置,同时与所用的扫描序列有关。因此,也不应该将所有铁磁性置入物都看作MR禁忌症。

PU-0926

核磁共振检查患者的准备及心里沟通

王霞、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

核磁共振(MR)是继CT后出现的一种特殊的影像技术,发展极为迅速,临床诊断中的作用越来越突出,它对人体无放射危害,无任何不良反应,能对人体剖面进行直接成像,对人体骨与软组织系统的诊断提供了一种可靠安全的方法。但由于检查环境是在一个密闭的室内完成,许多患者对此设备较为陌生,在进行MR检查前都感觉比较紧张和神秘,而MR检查时间长,扫描噪声大,给相当多的患者心理造成一定的恐惧感,相当一部分患者在扫描中不能很好的配合而不得不半途而废,一部分患者虽然能勉强坚持检查完毕,但图像质量较差,达不到诊断目的,不能为临床提供优质的图像,而延误治疗。为此患者检查前的积极准备、检查中的密切配合都十分重要。所以我们在实践工作中从接诊开始,直到检查结束,给患者以正确的指导和心理安慰,使检查成功率和图像效果达到满意的效果,现将

体会介绍如下。磁共振成像（MRI）技术是上个世纪 80 年代初期发展起来的一门新的影像技术，1988 我国开始应用医学界，是继 CT 后医学影像学的又一重大进步，它以极快的速度得到发展。

PU-0927

核磁共振检查患者的准备及心理沟通

王霞、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

核磁共振检查患者的准备及心理沟通作者：王霞 欧阳雪晖【关键词】核磁共振；心理沟通【摘要】核磁共振(MR)是继 CT 后出现的一种特殊的影像技术,发展极为迅速,临床诊断中的作用越来越突出,它对人体无放射危害,无任何不良反应,能对人体剖面进行直接成像,对人体骨与软组织系统的诊断提供了一种可靠安全的方法。但由于检查环境是在一个密闭的室内完成,许多患者对此设备较为陌生,在进行 MR 检查前都感觉比较紧张和神秘,而 MR 检查时间长,扫描噪声大,给相当多的患者心理造成一定的恐惧感,相当一部分患者在扫描中不能很好的配合而不得不半途而废,一部分患者虽然能勉强坚持检查完毕,但图像质量较差,达不到诊断目的,不能为临床提供优质的图像,而延误治疗。为此患者检查前的积极准备、检查中的密切配合都十分重要。所以我们在实践工作中从接诊开始,直到检查结束,给患者以正确的指导和心理安慰,使检查成功率和图像效果达到满意的效果,现将体会介绍如下。磁共振成像（MRI）技术是上个世纪 80 年代初期发展起来的一门新的影像技术，1988 我国开始应用医学界，是继 CT 后医学影像学的又一重大进步，它以极快的速度得到发展。

PU-0928

Research of Chemical Exchange Saturation Transfer in brain diseases

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

【Abstract】Chemical exchange saturation transfer (CEST) imaging is a new method for magnetic resonance imaging theory of exchange in the magnetization transfer and chemical, the expansion of the new field of molecular magnetic resonance imaging, but is still in the research stage. The purpose of this paper is to review the current progress of CEST research and explore its preliminary clinical application. 【Key word】Chemical exchange saturation transfer (CEST); amide proton transfer (APT); pH; Brain tumor; stroke.

PU-0929

探讨不同后处理软件包在脑功能研究的应用价值

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：分析不同后处理软件包在脑功能研究的图像效果并探讨其应用价值。方法：使用 GE Signa Hde 1.5T 梯度超导磁共振仪，采用 GE head NV 8 通道线圈。所有受检者均行常规矢状位 T1WI、T2WI、轴位 T2WI、轴位 DTI 扫描，脑功能成像，结合 3 D S P G R 进行全脑 T1 解剖结构图。分别对健康志愿者进行数据采集，所得数据采用不同软件包进行后处理，对比相关功能网络，对处理结果进行评分，分析两者差异性。结果：SPM 所得结果可三维立体的观察各功能区的激活情况，对于活动功能区的判定较准确，静息功能网络的判定部分区域有偏差；ICA 所得结果显示其不但能三维立体的观察各功能区的激活情况，还可以二维细致的观察。对于活动功能区的判定较 SPM 略粗糙，但静息功能网络的判定比较准确。结论：两者在判定脑功能区的研究方面都具有一定的价值。

PU-0930

高介电材料在胎儿磁共振检查中的应用价值

冯健

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨应用高介电材料降低 1.5 T 胎儿磁共振成像检查中特异性吸收率(SAR)，提高成像安全性的可行性。方法：在 SEMCAD 仿真软件中根据医学图像建立孕妇盆腔电磁模型，参照临床使用 8 通道体部相控阵线圈进行普通扫描仿真。A 组为普通孕妇盆腔电磁模型，B 组另外在盆腔模型左右两侧放置厚度为 5mm，面积为 24cm*20cm，相对介电常数为 500 的高介电材料模型。进行 1.5 T 磁共振普通扫描仿真，选择孕妇盆腔模型的中心所在横断面为感兴趣区(ROI)，利用时域有限差分法计算孕妇盆腔电磁模型的部分身体 SAR (partial body SAR)，胎儿局部 SAR (local SAR)大值和母体局部 SAR 最大值，对比两组条件下的 SAR 值差异性并比较磁场分布的均匀性。结果：A 组条件下部分身体 SAR 值，胎儿局部 SAR 最大值和母体局部 SAR 最大值分别为 0.57W/Kg，0.93W/kg 和 4.07W/kg；B 组条件下部分身体 SAR 值，胎儿局部 SAR 最大值和母体局部 SAR 最大值分别对应下降 24.56% (0.43W/Kg)，10.75% (0.83W/kg)和 10.32% (3.65W/kg)。同时磁场分布的均匀性未发生巨大改变，图像质量不存在统计学差异(P>0.05)。结论：在孕妇磁共振扫描中，通过在盆腔两侧放置高介电材料可以降低胎儿局部 SAR 最大值，同时也可以降低部分身体 SAR 值和母体局部 SAR 最大值，并且图像质量不会发生明显变化。

PU-0931

浅谈磁共振伪影的成因及解决方法

王禹

中国人民解放军北部战区空军医院

摘要：目的：探究磁共振伪影的成因及其处理方式。方法：回顾性分析我院 53 例典型磁共振伪影图像，分析成因及处理方式。结果：磁共振伪影发生率为 1.25%，共出现 7 种磁共振伪影，分布情况：射频伪影、化学位移伪影、卷摺伪影各 5 例，射频场不均匀伪影、梯度系统故障产生伪影各 4 例，主磁场不均匀伪影、运动伪影各 15 例。结论：在进行磁共振成像诊断中，应该采用积极措施避免伪影的出现，提供优质的临床诊断依据。

PU-0932

胎儿 MR 在肥胖型孕妇孕中期产前检查图像完成率及图像质量影响因素：与超声对照

戴贵东

西南医科大学附属医院

目的：探讨肥胖型孕妇孕中期产前 MRI 与超声单次检查在图像显示率以及图像影响因素的差异。方法：在 2017 年 6 月至 2019 年 6 月在我院超声科进行中孕期（22 ~ 26 周）产前超声检查的所有孕妇中，以孕前体质量指数 $> 30.0 \text{ kg/m}^2$ 为标准，选出 126 个单胎病例，并分别由 2 名超声检查医师和 2 名磁共振检查技师先后在超声和 MRI 下进行检查。超声图像的显示分别参考双顶径横断切面、四腔心切面，右室流出道切面，脊柱矢状位切面和颌面冠状切面等 5 个标准层面。磁共振图像采用亮血序列分别获取与超声相似的体位。单次超声没有完成的层面采取重复采集，推动探头使胎儿变换体位来采集以及更换更有经验的检查医生来完成。磁共振图像层面不标准或有运动伪影质量图像不达标时采取重复扫描，采取快速扫描方案扫描的方式完成检查。此外分别在超声和 MRI 图像上测量孕妇腹壁脂肪的垂直厚度。所有检查结束后各由一名超声科和放射科经验丰富的诊断医生独立互盲对图像的一次显示率及图像质量进行评价。完成检查的影响因素用多因素回归分析进行评估。结果：本次研究所有 126 个病例均在前后 4 天内完成超声和 MRI 检查，一次检查的完成率分别是 72% 和 95% ($p < 0.05$)，超声检查和 MRI 检查通过多因素叠加后，均完成了检查，图像层面内结构的显示评分中，超声在心脏两个切面与 MRI 无明显差异，而磁共振在头颅，颌面及脊柱切面显示优于超声。通过腹部脂肪厚度单因素来评价两种检查方式的图像完成性和图像质量差异，得出腹壁脂肪厚度对超声检查影像较大，而对磁共振没有明显影响。胎盘位置和胎动频率对两种检查方式对胎儿的显示也存在一定差异，前壁胎盘对超声的影响更明显，胎动频率对磁共振检查完成率和图像质量均影响更加明显。结论：在肥胖孕妇孕中期的产前检查中，磁共振相较于超声更能够显示比较完成的参考诊断层面。在部分体位能够显示更好的解剖结构。

PU-0933

磁共振图像伪影成因以及解决方法

徐靖宇、谭威

锦州医科大学附属第一医院

磁共振在日常扫描中，图像会有伪影出现，本文旨在浅谈 MRI 伪影以及几种常见伪影的解决方法。关于伪影：MRI 图像中每个点的信息，都由相位和频率编码决定，当相位编码和频率编码受到外界干扰时，将导致图像伪影的出现。绝大部分下，伪影会影响医生诊断，所以，识别和设法消除或者减小这些伪影非常重要，从而也要求我们对 MRI 的物理原理和基本硬件构造有所了解。MRI 伪影主要分为图像处理相关的伪影、硬件相关伪影、患者相关伪影和环境相关伪影。图像处理相关伪影包括：卷褶伪影、化学位移伪影、截断伪影、部分容积伪影和数据错误导致的伪影等。硬件相关伪影包括：磁场不均匀产生的伪影、射频相关伪影（层间交叉、拉链伪影、射频馈通、射频噪声）和梯度相关伪影（涡流、非线性梯度伪影和几何变形）患者相关伪影包括：运动伪影、磁敏感性伪影和金属伪影。环境相关伪影包括拉链伪影等，由于环境造成的图像伪影。几种常见伪影解决方法将会在文中逐一说明。

PU-0934

种植牙对垂体磁共振扫描图像的影响

郭继鹏
太钢总医院

种植牙对垂体磁共振扫描图像的影响目的：分析种植牙对垂体磁共振扫描图像的影响。方法：选择50例行种植牙患者的垂体1.5T MRI平扫图像，回顾性分析金属类，陶瓷类，碳素类种植牙对垂体形态及周围组织结构的影响。结果：金属类种植牙最常用的金属是纯钛或钛合金，有28（56%）例患者种植此类牙，其中有8例患者种植牙位于上颌，鞍内垂体后叶显示略模糊，信号略欠均匀，视交叉信号较差，呈低信号；其余20例患者种植牙位于下颌，鞍内垂体显示清晰，信号均匀，视交叉显示较好，信号未见异常；陶瓷类种植体中以氧化铝陶瓷，玻璃陶瓷和羟基磷灰石陶瓷应用最广泛，有20（40%）例患者种植此类牙，鞍内垂体大小，形态显示清晰，信号均匀，成像表现好，视交叉显示较好，信号未见异常；碳素类种植体包括玻璃碳，低温各项同性碳等，有2（4%）例患者种植此类牙，垂体及周围组织结构显示清晰，信号未见异常，成像效果好。结论：金属类种植牙位于上颌，垂体后叶及周围组织成像效果较差，有明显低信号伪影；陶瓷类，碳素类种植牙对垂体及周围组织成像效果影响较小，无明显伪影。

PU-0935

MRI 常用医护物品在 3.0T 设备中对成像质量造成的影响以及解决方式

黎建宇、张堃
湖南中医药大学第一附属医院

动物活体实验：多次在同一兔子同一腿部膝关节固定上所研究的不同物质（单次检查只固定一种），进行GE3.0T MRI检查，并在多只兔子上进行同样的检查，最后将每只兔子的不同材质结果与原始无固定物的结果进行比较对比。得出【结论】①本次试验中伪影的产生主要来源于胶带；②当被检体以及面积小，而缠绕的胶带面积和密度大的时候，伪影产生明显；③当被检体体积面积较大，而胶带缠绕面积和密度低时，伪影程度降低；④扫描序列中添加 shim（匀场）技术可以减低伪影程度或抑制伪影产生；⑤医用高分子石膏、胶带均会使图像产生伪影，扫描时建议拆除；⑥梯度回波（GRE）序列和平面回波（EPI）序列相较于自旋回波（SE）序列对伪影更加敏感，用 SE 类序列取代梯度回波序列或 EPI 序列。

PU-0936

磁共振成像的质量控制与基本措施简析

苗红
辽宁省抚顺市中心医院

随着近年医疗影像设备及技术的飞跃性突破，磁共振成像设备越来越普及，维护磁共振成像设备的高效运行，发挥设备优势、延长设备使用寿命、提升检查效率、保证图像质量，使所得数据真实有效，对于科研和临床都具有非常重要的意义。本文旨在探讨磁共振成像设备的质量保证和质量控制，以使其在临床使用时成像技术更加成熟。

PU-0937

磁共振波谱质量控制研究

赵乐

辽宁沈阳东北国际医院

目的：分析磁共振波谱的质量控制及影响质量水平的关键因素。方法：通过文献的查阅总结国内外核磁共振波谱的质量研究情况，然后从系统的性能、磁场的均匀性以及采集的方法等因素来探究影响质量水平的相关因素。1、系统性能。核磁共振工作的系统比较复杂，任何一处的异常均会影响到最后的检测结果。核磁共振波谱对于磁场的均匀性要求比较苛刻，根据莫尔方程进行计算，当静磁场的强度 B_0 发生改变的时候，磁场的整个共振的频率均会发生变化。2、磁场的均匀性。在核磁共振增强以及核磁共振的动态检测中一般需要注入造影剂 Gd-DTPA，而该种造影剂作为一种顺磁性的对比剂，对于磁场的均匀性具有一定程度的影响。因此在给患者注射造影剂的时候，造影剂滴在检查床上，如果污染严重甚至会出影响核磁共振波谱稳定性的同时还会使得图像出现严重的伪影。因此需要定期的对波谱的质量进行检测，检查的人员要及时的清理检查床、线圈以及对地面进行清洁，从而排除因为造影剂的原因对检测结果进行干扰。此外在对患者进行检查前要叮嘱患者去掉金属物质。对核磁共振仪器进行日常的维护时，有时候会发现仪器的外壳上吸附者硬币等铁磁性的物品，这些物品对于磁场的均匀性具有直接的影响。因此可以利用水模进行测量，从而排除患者的个体差异，使得检测的结果更加稳定可靠 3、采集方法的影响。核磁共振检查的波谱常见为单体素波谱以及化学位移成像（多体素），两者的定位特征不一样。4、序列参数。单体素波谱以及化学位移成像（多体素）两种技术都是基于旋转波系列或者激励回波脉冲系列，因此在核磁共振波谱的质量控制中使用什么序列也会有影响。结论：通过本次的研究分析发现核磁共振波谱的质量受到仪器的性能、磁场的均匀性等多方面的因素干扰，因此在使用的时候应该逐一排查，确保检查的准确性。

PU-0938

Quality control of magnetic resonance imaging sequences for targeting the subthalamic nucleus

冯德朝

山东大学齐鲁医院

Objective: To study the effect of preoperative simultaneous implantation of bilateral nucleus deep brain stimulation (DBS) based on the commonly used surgical planning system. **Methods:** All Parkinson's disease who received DBS treatment were obtained on 3.0 T Philips MR. IR T1 and TSE T2 scanning were used for anatomical localization, while enhanced GRE T1 scanning for observe the blood vessels. All plain scans were performed by T1, T2 weighted axial and T1 weighted sagittal scanning, and T2 weighted coronal scanning. **Results:** The axial position of thin-layer MR images was accurately identified, and the target was verified in coronal and sagittal positions. Postoperative MRI and CT images show that the electrodes are well located within the relevant target area. **Conclusion:** 3.0 T MR thin-layer scanning can clearly display the spatial position relationship between intracranial electrode and DBS target nucleus.

PU-0939

磁共振常见伪影的鉴别

楼志宏
诸暨市中医院

磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 在磁共振成像信号采集以及图像重建的过程中伪影的出现比其他成像技术多, 而且也比较严重, 因此正确鉴别和认识伪影、明确伪影产生的原因并采取相应的解决办法是临床诊断经常面临的问题。**黑边界伪影:** 黑边界伪影是一种人为造成的沿水脂分界面、肌肉脂肪分界面分布的黑线状伪影。**化学位移伪影:** 在椎体、腹部、眼眶等含脂肪成份的组织边缘常可以看到化学位移伪影。**卷折伪影:** 当 FOV 小于采集窗时常常会出现卷折伪影。**吉布斯(截断)伪影:** 吉布斯伪影是一种非常强烈的、平行排列、黑白相间的一种条状伪影。**拉链状伪影:** 很多原因可以引起拉链状伪影, 主要讲述与硬件及软件不太相干的, 而是由外部射频干扰直接引起的伪影。**魔角效应:** 魔角效应, 最常见于肌腱和韧带走向与主磁场方向夹角呈 55 度时出现。**波纹状伪影:** 在使用体部线圈应用梯度回波序列扫描时, 在图像上这种伪影是很常见的。**总结:** 随着医学技术不断的发展, 检查设备也越来越高级, 但也伴随着一些不完善, 为了更好的检查效果, 我们还需要不断的发现和改进。

PU-0940

CT 中 MPR 重建技术引导肩关节磁共振扫描定位的教学探讨

党俊英
西安凤城医院

目的: 掌握肩关节磁共振扫描定位的核心要点, 让初学者能更好的理解和实践, 提高工作效率和图像质量。方法: 回顾我科 8 名实习生学习肩关节磁共振定位扫描的历程, 按照不同的教学方式将其分为 A、B 两组各 4 人。A 组为实验组, B 组为对照组。: 其中 A、B 两组应用同一台磁共振设备, 年龄、性别、学历都相同, 带教老师固定, 学习时间固定。A 组: 带教老师先带领实习生在 CT 机上用 MPR 重建技术对肩关节薄层横断位图像进行冠状位和矢状位的重建浏览, 然后让学生在磁共振机器上直接进行磁共振肩关节扫描定位实践。B 组: 带教老师先带领实习生在磁共振机器上进行演示, 然后让学生在磁共振机器上进行肩关节磁共振扫描定位实践。持续一周的学习实践后, 对比两组实习生对掌握并应用肩关节磁共振检查技术的时间及灵活度, 记录 8 名实习生对学习过程的主观感受, 记录带教老师带教过程的心得体会, 通过 4 名临床工作经验丰富的诊断老师对图像质量的评估。结果: A 组掌握肩关节磁共振扫描技术的时间比 B 组短, A 组实习生实际操作较 B 组灵活度高, A 组实习生对学习过程中满意度均高于 B 组。4 名诊断老师对 A 组实习生的图像评估点优于 B 组。结论: 对于肩关节磁共振扫描技术的初学者, 用 CT 中的 MPR 重建技术引导学习形象直观, 带教老师不费时费力, 学生容易轻松掌握, 图像能更满足临床诊断的要求。

PU-0941

利用全包裹式腹部线圈提高腹部磁共振图像信噪比的探索

朱来敏
济宁医学院附属医院

目的：探索全包裹式腹部线圈提高腹部磁共振图像信噪比的可行性。方法：一组利用两个腹部线圈对人体进行全方位包裹后进行扫描，另一组常规利用一块腹部线圈对人体直接遮盖放置进行扫描，扫描序列完全一致，比较两种方式所获图像的信噪比。结果：全包裹式腹部线圈采集的腹部磁共振图像的平均信噪比明显高于常规遮盖放置所获图像。结论：利用全包裹式腹部线圈可提高腹部磁共振图像的信噪比。

PU-0942

Techniques of Magnetic Resonance Imaging for Sprague-Dawley Rats

吴伟
重庆医科大学附属第二医院

Purpose: To explore the prime imaging parameters with routine medical equipment and offer valuable datum for experimental imaging in small animals. Materials and Methods: MRI was performed in 41 male SD rats using a special knee coil. The animals were divided into 5 groups. T1WI, T2WI and Proton density imaging were obtained respectively on a 1.5 tesla MRI. Results: The prime imaging parameters for T1WI, T2WI and Proton density imaging were TR 350ms/TE 12ms, TR 2500ms/TE 75ms and TR 3000ms/TE 15ms respectively. In the correlative parameters, times of repetition(TR) and echo time(TE) principally affect contrast and decide weighed; Space resolution was mainly affected by field of view(FOV) and Matrix; Signal-to-noise(SNR) was mainly affected by slice thickness (SL), number of excitement(Nex) and bandwidth. Conclusion: Ideal imaging was obtained in the present study. It is feasible approach for small animals using routine MRI to detect and monitor the hepatic pathological change of SD rats.

PU-0943

并行采集技术在头颅磁共振中产生伪影的原因及处理方法

郑婷婷
郑州市中心医院

探讨头颅 MRI T1 FLAIR 序列中不明原因高信号弧形伪影的成因, 并进行序列优化. 方法: 连续选择 300 例临床病例及 60 例水模, 分别分为 A、B、C 3 组行 MRI 扫描. 临床组 A 组 100 例, 使用常规参数; B 组 100 例, 降低并行采集技术 (ASSET) 加速因子为 1.50; C 组 100 例, 去除 ASSET 选项, 降低激励次数为 1. 水模组采用同种分组方式与扫描参数. 对各组所产生伪影图像的例数以及图像质量进行客观及主观数据统计学分析. 结果: 临床组图像中出现伪影的例数分别为 A 组 12 例、B 组 7 例、C 组 0 例. 经 Bonferroni 法进行多重比较, A 组与 B 组比较差异无统计学意义, A 组与 C 组、B 组与 C 组比较差异均有统计学意义. 3 组图像脑实质信噪比分别为 37.6 ± 10.2 、 38.7 ± 10.4 、 37.2 ± 12.0 . 客观比较各组图像质量, 均无统计学意义 ($P > 0.05$). 3 组图像质量主观数据: A 组总得分为 395 分, B 组 424 分, C 组 455 分. 使用 Kruskal-Wallis 检验对 3 组总分进行统计学分析, 有统计学意义. 使用 Mann-

Whitney U 检验进行 A 组与 B 组、A 组与 C 组、B 组与 C 组间比较, 差异均有统计学意义. 水模组客观图像质量与伪影数结果与临床组相符. 结论: 在设置头颅 MRI T1 FLAIR 序列时放弃使用 ASSET 并降低激励次数为 1, 或适当降低加速因子, 可在保证图像质量与扫描效率的同时有效消除高信号弧形伪影.

PU-0944

对幽闭恐惧症患者磁共振扫描的相关注意事项

李志贤

东北国际医院皇姑院区

对幽闭恐惧症患者的磁共振检查相关注意事项 为了更好的完成磁共振检查我们制定了如下扫描方案 1. 心里疏导, 对患者详细讲解磁共振检查过程, 了解 MR 检查设备, 强调没有辐射并且是安全的。2. 环境干预, 检查室采用暖色调光线明亮柔和, 调大送气开关, 保证扫描孔内空气量。3. 我院专门配备了环境体验模式投影, 在扫描中患者可以观看动画, 分散注意力, 减少恐惧感。4. 请患者家属或朋友陪同 5. 采用快速扫描技术, 缩短扫描时间, 同时密切注意患者动向。6. 对于比较严重的幽闭恐惧症患者可用药物干预。

PU-0945

MRI 在胸部疾病中的应用及研究进展

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

【目的】一直以来认为肺部是不适合 MR 检查的器官之一, 主要困扰肺部 MR 成像的因素肺部的质子密度较低, 以及肺组织内广泛的空气与组织交界面造成的磁敏感伪影, 导致造成正常肺组织的 MR 信号过低。随着 MRI 技术的不断提高, 尤其是 PRO-MRI 通过缩短回波时间 (TE) 可减少图象的混乱伪影及由 T2*引起的信号衰减, 从而达到提高肺部图象质量的目的。本文旨在探讨 MRI 在胸部疾病中的应用价值。【方法】本文回顾分析我科经病理或临床证实的 48 例胸部阳性病例, 包括感染、肿瘤、间质性病变、胸水。其中 41 例有 CT 扫描资料。【结果】1、MR 可发现多种肺部疾病的病理改变, 包括肺膨胀不全、转移瘤、支气管来源癌症、血肿以及纤维化。2、MRI 可显示某些病变的病理改变, 在坏死性肺炎方面, 约 25% 的病灶 T2W MRI 较螺旋 CT 早发现。对肺脓肿, MRI 较早发现达 75%。3、磨玻璃样变代表肺泡及肺间质间隙的炎性浸润, MR 与螺旋 CT, 甚至薄层 CT (1mm) 在发现病灶方面有同样价值。4、在肺结节方面, MR 与螺旋 CT 有同样的价值, 但在发现 <10mm 结节, MR (6mm) 较薄层 CT (1mm) 差。4、在肺实变方面, MR 与螺旋 CT 及薄层 CT 有同样价值。5、在胸腔积液方面, MR 与螺旋 CT 有同样价值。另外, 1、MRI 的 DWI 序列, 在评估肿瘤良、恶性方面, 以及监测肿瘤疗效方面有明显的优势; 2、MRI 的全身弥散成像为肿瘤的 TNM 分期提供了很好的评估和研究平台; 3、MRI 肺功能成像也为对肺部由形态学转向形态学与功能学相结合的研究提供了很好的研究平台。【结论】对肺部形态学的研究, MRI 可提供大于或等于 CT 的价值; 而在功能成像方面, MRI 的价值明显高于 CT。

PU-0946

磁共振 FST2WI 序列和 STIR 技术在颈部软组织应用的比较与分析

胡珊

华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院

摘要:颈部软组织结构复杂又多样,有丰富的肌肉组织、颈部血管、神经,颈部淋巴结,还有中空器官咽喉、食管、气管,以及组织间隙和腺体。当喉及甲状腺即颈段结构出现名种良性、恶性肿瘤,囊性病变,甲状腺肿大或结节及颈部淋巴结肿大即可例行 B 超, X 线 CT 及磁共振检查。其中 B 超及磁共振不存在电离辐射的危害,又颈部软组织结果中甲状腺是人体对射线敏感的器官之一,所以在例行颈段检查时,常优先考虑 B 超,但由于超声成像原理使得超声检查再颈部应用有较大的局限性。所以颈部软组织磁共振的优越性便得以显示。磁共振原理简单讲是对入体体内含氧质子磁化成像,对人体软组织结构具有显示良好的特点,且无电离辐射的危害。但由于颈部组织结构复杂多样,且磁共振较容易产生伪影。其中颈部丰富血管中较快的血流会在磁共振成像中产生运动伪影,颈段的中空器官如气管食管中或含有少量气体也会对图像质量产生影响,这就对磁共振检查时得到较好的质量的图像也增添了难度。在颈段结构出现以上几类病交时,临床常运用磁共振脂肪抑制序列来与常规序列对比鉴别病变类型。本文主要讨论了 STIR 序列及 FS T2WI 序列在颈部软组织上脂肪抑制效果及相关图像质量评估。

PU-0947

形似饱和带的磁共振伪影产生原因及分析

翟方兵

大连医科大学附属第二医院

磁共振成像技术的快速发展,使磁共振检查成为临床上常用的一种疾病诊断方法。磁共振成像容易产生各种各样的伪影,其类型及产生原因各不相同,现将日常工作中遇到的一例偶发伪影进行分析:

1、伪影现象: 磁共振胸椎平扫检查,扫描后发现冠状位图像中心出现一条贯穿图像左右的均匀黑色条带影,而其它图像正常。

2、判断伪影原因:

此伪影形似饱和带,查看此序列的扫描参数,并未添加左右方向的饱和带;进入磁体间再次检查患者服饰,未发现有金属等异物;磁体旁高压注射器未发现异常,磁体间照明灯偶发频闪。初步判断可能是由高压注射器设备和/或磁体间照明灯引起的。分别关闭二设备电源,发现将照明灯电源打开时此伪影再出现,据此可判定此伪影由照明灯引起,关闭频闪照明灯组,工作正常。

3、原因分析及讨论: 磁共振伪影可以来源于成像设备的本身或被检组织本身,此类伪影居多。常见的主要有卷褶伪影、化学位移伪影、部分容积伪影、射频不均匀伪影、运动伪影等。磁共振伪影也可来源于外部干扰,来自于外部环境的射频干扰信号进入磁共振接收器后形成图像上一条或多条伪影,仅出现于相位编码方向,如拉链伪影等。此例伪影是由照明灯干扰引起的,其原因是照明灯频闪使线路板产生电磁干扰,核磁共振对磁场敏感,造成了磁力干扰而产生。

4、结语 磁共振伪影的产生原因很多,机制也各不相同,我们只有熟悉并掌握其形成机制及处理策略,每天认真观察磁共振设备内外的各种变化,及时去除能够产生图像伪影的外部因素,才能在日常工作中对各种伪影加以识别、排除,为诊断医生提供高质量的图像,更好地为患者服务。

PU-0948

Optimization of MRI sequence for clinical value evaluation on shoulder impingement syndrome

冯德朝
山东大学齐鲁医院

Objective To analyze the clinical application value of MRI in the diagnosis different types injuries of SIS with multiple sequence scanning. **Methods** All patients with shoulder joint pain were examined by MRI. Three types of MRI images were classified. The value of different kinds of sequences and different scanning directions in clinical diagnosis was evaluated. The differences of sensitivity and specificity of the best scanning sequence for each group of data were statistically analyzed. **Results** I subacromial impingement syndrome, sensitivity 88.6%, specificity 94.7%. II subwheezing impingement syndrome, sensitivity 78.3%, specificity 89.2%, III internal impingement syndrome, sensitivity 90.6%, specificity 97.1%. **Conclusion** The optimized MRI sequence can effectively show the etiology and injury severity of shoulder impingement syndrome, and highlight the individualized standard. It is an effective imaging examination for clinical diagnosis of SIS.

PU-0949

新冠肺炎疫情下 MRI 检查前患者的准备

窦社伟、赵翠花
河南省人民医院

新冠肺炎疫情下，为了做到有效院感防控，尽量减少患者与医务人员及其他人员的接触，我科对磁共振检查的患者采取以下措施：（1）疫情期间非新冠肺炎患者住院较少，经有效沟通，让病区医护人员承担住院患者 MRI 检查禁忌症、适应症的筛查，遇到不适合 MRI 检查的不再进行登记预约，减少患者的外出；（2）患者到磁共振室前进行充分的 MRI 检查前的准备（如：空腹、更换符合 MRI 检查要求的衣服、不携带禁止进入 MRI 扫描间的物品等）；（3）进入扫描间前再次确认患者及陪护的准备是否充分；（4）每位患者之间留出足够的间隔时间，避免或尽量减少患者之间的接触；（5）按照预约时间准时到达指定 MR 机房，特殊情况电话联系重新约定检查时间，尽量缩短患者的候诊时间；（6）患者检查时必须全程佩戴口罩（金属条取出）。通过以上措施，有效避免了因存在 MRI 检查禁忌症、非适应症患者及没有按照检查要求准备而到磁共振室的患者，避免了相互接触的机会，减少院内感染的风险。

PU-0950

Propeller 技术在磁共振成像假牙伪影中的应用

陈铖
扬州市第一人民医院（东南大学附属扬州医院）

摘要：目的 探讨金属固定假牙对头部磁共振成像（MRI）图像质量的影响以及应用 Propeller 技术消除或减轻金属假牙所致的磁敏感伪影。方法 采用 GE 750W 3.0T 磁共振机对 77

例口腔有固定金属假牙的患者行头部 MRI 检查，并对采用 Propeller 技术（Propeller T2WI 和 T2Flair Propeller 序列）前后的结果进行比较。结果 77 例全部应用 Propeller 技术后有 76 例金属伪影消除，另有 1 例只能减轻其伪影仍不能消除，消除率达 98.70%。原理 口腔固定金属假牙材料主要为合金，加上有钢丝固定等，这些金属会导致磁场不均匀以及磁场变形，又称磁敏感伪影。合金假牙及固定的钢丝使其局部形成强磁场，从而严重干扰主磁场的均匀性。结论 应用 Propeller 技术后口腔固定金属假牙所产生的磁敏感伪影（金属伪影）已消除或明显减轻，可以达到临床诊断要求。

PU-0951

磁共振检查环节规范化探索

杨述根、詹致君
西南医科大学附属医院

目的 探索规范和严谨的工作职责，培养人性融洽的工作环境，减少纠纷提高质效。材料 总结磁共振开展十多年的工作流程和管理经验，将磁共振各个环节细化，所涉及的人群相对分类，进行思想上、职责上、任务、目的和后果的学习。其内容：1. 磁共振知识的反复学习。磁共振成像的特性，磁共振检查病人为什么越来越多？（人们思想的前缘“经济、生活质量、重视生命”、生态农业的发展、各种复杂的社会劳动。病人多、问题就多！）。2. 所涉及人员的分类：医生、技师、护理、登记员、工勤员、抬工、陪伴或家属、病人等 8 类。整个工作流程的分段：病人从门诊或病房到登记处；登记阶段（接单、交流、与临床医生沟通、安置检查）；患者准备，准备人员（护士）要与病人或陪伴沟通，与检查技师沟通；位置摆放，线圈的选择，准备人员（护士）与技师沟通；登记人员、准备人员与扫描技师的再沟通；扫描检查的全过程监视；扫描状态、图像显示结果的分析处理；患者放送和交代；图像处理；工作完整性（各种记录备案和设备常态恢复）。结果 任何事物都是“从量变到质变”。制定适宜的纪律，培养良好的习惯，树立健康能动向上的责任心，从规范工作流程，制定岗位职责；加强相互沟通，互进互勉；努力学习，丰富医学基础知识；熟练掌握和运用现代技术，不断提高和强化自身技术；环环相扣，荣造良好的工作秩序和环境，圆满愉快完成工作。结论 事在人为，沟通、协调、包容、理解避免和减少了许多错误和纠纷，提高有限的时间内的工作质效。

PU-0952

婴幼儿头部 MRI 检查前镇静方式选择的初步体会

龚万庆
宜昌市第一人民医院（三峡大学人民医院）

目的：研究 0-4 岁婴幼儿头部 MRI 检查的镇静方式及镇静效果，分析引起检查失败的因素，提升婴幼儿 MRI 检查的成功率。方法：将受检患儿分为 0-6 月组与 6 月+组，分别记录每位患儿的镇静方式，使用预设的扫描序列，分析扫描完成情况及图像质量，总结出适合临床使用的镇静方式。结果：本次检查均使用 GE HDxT 1.5T 超导磁共振成像仪，8HR Brain 相控阵线圈，提供 3M 隔音耳塞，扫描 Sag T1 Flair, 0Ax SE T1, 0Ax propeller T2, 0Ax T2 Flair, 0Ax DWI 序列，整个扫描时间约 10 分钟。0-6 月组使用的镇静方式主要为肌注鲁米那，于检查前 20 分钟按 5mg/kg 肌注，对于无需禁食的婴儿，在补充奶水及使用后，92.3%（42/45）完成检查，全部扫描时间约 10 分钟。1 例因未予以补充食物，导致哭闹未完成，2 例因镇静效果不佳，未能完成。6 月+组中，使用口服

10%水合氯醛 1ml/kg，静脉推注安定 0.2mg/kg 和 10%水合氯醛 0.5ml/kg 灌肠三种镇静方式，其中口服 12 人，灌肠 18 人，安定推注 6 人，口服镇静中顺利完成 8 人，灌肠检查成功 17 人，安定静推仅 3 人完成，总完成 77.8% (28/36)。在三种镇静方式中，未完成者均为镇静效果不佳，患儿未熟睡，导致检查失败。结论：6 月以内的婴儿，使用鲁米那结合喂食，均能取得很好的镇静效果，基本能保证检查的顺利进行。6 月以上的患儿，推荐使用 10%水合氯醛 0.5ml/kg 灌肠，由于灌肠时会有部分流出，一般建议预装的水合氯醛比实际计算量多 1-2ml；安定由于有发生呼吸抑制的可能，儿科医生用药都比较谨慎，所以镇静效果较差，一般在有水合氯醛的情况下，不推荐使用；水合氯醛由于口感不佳，口服给药很多患儿并不配合，所以效果也不稳定。

PU-0953

磁共振图像常见伪影

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

MRI 图像中每个点的信息，都由频率和相位编码决定。当接收信息的频率和相位编码受到外界干扰时，将导致图像伪影的出现。绝大多数的情况下，伪影将影响医生对图像的判读、对病变的诊断。识别和设法消除、减少这些伪影非常重要，也要求我们对 MRI 的物理原理和基本硬件构造有所了解。伪影出现的原因：图像处理相关伪影硬件相关伪影患者相关伪影环境相关伪影操作相关伪影

PU-0954

磁共振伪影形成原因分析及去除方法的探讨

陈俊姝、杨丽萍
沈阳市第五人民医院

[目的] 探讨磁共振成像中常见伪影的形成与消除方法，以减少或消除 MRI 检查时产生的伪影，达到改善图像的质量的目的。[方法] 使用超导型磁共振 (Signa 1.5T EXCITE, 美国 GE 公司)，采用线圈包括 8 通道头颈联合线圈和 8 通道体线圈、以及 CTL 脊柱线圈。扫描序列为 SE、FSE、FRFSE、EPI、STIR、FLAIR、LAVA 等方法检查患者，体位为横断位、冠状位、矢状位、斜位等。收集了 2018.7 至 2020.7 间出现各种伪影的图像，进行分析。 [结果] 通过对相同伪影分析及处理后伪影均减少或消除。[结论] 正确认识各种伪影及其产生的原因，才能充分地利用各种检查技术，积极采取措施，有效地抑制、减轻或消除伪影。

PU-0955

MR 螺旋桨技术原理

侯鹏春
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨螺旋桨技术 (propeller) 是 K 空间放射状填充与 FSE 相结合的一种扫描技术。方法：以 FSE 序列为例，FSE 序列具有回波链，一个 TR 间期采集一个回波链，这些信号平行的填充 K 空

间一部分;下一个 TR 间期采集的回波信号再依次填充 K 空间的另一部分;如此反复直到采集信息结束填充完 K 空间为止. 其 K 空间填充方式为平行线对称填充. 单纯 K 空间放射状填充方式只有沿着频率编码方向, 而没有相位方向. 一个 TR 间期采集一个回波, 在 K 空间中心填充一条线; 下一个 TR 间期频率编码方向旋转一定角度再采集一个回波相应的填充一条 K 空间编码线; 如此反复采集直到 K 空间填满, 可见 K 空间线呈放射状分布, 且中心区域有大量信号重叠, 外周稍疏. 若是前面两种技术相结合, 在一个 TR 间期采集一个回波链的信息, 平行的填充于 K 空间中心; 下一个 TR 间期频率编码和相位编码旋转一定角度再采集一个回波链的信息, 这些信息也旋转相应的角度平行的填充于 K 空间中心; 如此重复执行, 直到 K 空间填满. 结果: 这样的结合既保证图像的空间分辨力又使图像具有较高信噪比. 结论: Propeller 技术的 K 空间填充方式是平行填充和放射状填充相结合, 平行填充保证 K 空间周边区域具有较高的采样信号密集度, 保证图像的空间分辨力; 放射状填充使 K 空间中心区域的信号大量重叠, 提高图像的信噪比并较少运动伪影。

PU-0956

心脏磁共振的扫描流程优化

黄欣、郭建新
西安交通大学第一附属医院

背景: 心脏磁共振检查是近年心脏疾病诊断领域的一项新技术但是由于检查时间长及预约时间长, 很多患者都未能有效完成检查, 我们的研究就是通过优化检查流程来提高心脏磁共振检查的成功率。方法: 选取在西安交通大学第一附属医院医学影像科行心脏磁共振检查的患者。我们针对患者在预约、扫描前准备及扫描过程中进行干预训练。在预约时, 我们会与患者沟通以下几个方面: 1. 是否体内有金属植入物, 例如心脏起搏器、动脉瘤夹等; 2. 有无幽闭恐惧症; 3. 有无严重的心律不齐或心律失常, 检查前可带心电图检查单; 4. 有无严重肾功能不全, 不能行增强检查。有符合以上四点任一点, 均不能预约经检查。扫描前准备: a. 询问患者有无做磁共振检查的禁忌证, 并去除身上所有金属物品; b. 询问患者心率有无严重不齐或失常, 并查看心电图结果; c. 在上位患者检查时可训练此患者呼吸, 要求, 先是均匀呼吸, 呼气后屏住呼吸 15s, 重复进行训练; 若患者不配合, 可要求其吸气呼气屏住气后用手捏鼻子同时嘴巴闭紧。结果: 经过我们的干预训练及预约流程的优化, 心脏磁共振检查的成功率明显提高, 图像质量也较之前有所提高, 呼吸伪影明显减少。结论: 优化心脏磁共振检查的预约和检查前准备可大大提高检查的成功率。此项研究可帮助临床诊断心脏疾病和治疗检测。有效的缩短了部分部位磁共振检查的预约时长, 也提高了科室机器的应用率。

PU-0957

肝脏 MRI 扫描 Asset 伪影的改善

李梦参、张童
北京大学首钢医院

肝脏 MRI 扫描时大多会运用 Asset 技术。如果 Asset cal 序列扫描不当从而使后续扫描序列如 BH Cor T2 SAFE Rtr Ax fs T2 RTr Ax fs DWI BH Ax LAVA-Flex 及 BH Ax LAVA-Flex+c 出现 Asset 伪影。即肝顶和膈肌之间出现圆形或条形的低信号区并伴随抑脂失败的图像, 从而使肝顶的病变难以显示。通过对多达上百例的肝脏 MRI 病人进行扫描前的沟通和有效的呼吸训练发现, 当病人能够达到良好的呼气末屏气效果时 Asset 伪影得到明显改善。

PU-0958

磁共振参数改变对图像影响

金明花
辽宁省金秋医院

收集 3.0T PHILIPS 磁共振膝关节成像, 改变参数前后对比。膝关节矢位 T2WI-SPAIR 序列-TE:62ms/TR:2.6s 图像较 TE:75ms/TR:2.4s 图像清晰, 结构显示细腻, 锐利。T1-TSE 序列-TE:20ms/TR:595ms 较 TE:20ms/TR:669ms 图像骨小梁显示清楚。

PU-0959

探讨优化 STIR 技术对消除颈椎内固定术后 MR 图像金属伪影的作用

陈桂林
南京医科大学第一附属医院

目的在磁共振扫描过程中, 金属植入物带来的伪影会造成 MR 图像的扭曲变形和信号异常, 严重影响图像的判读。最大程度地减小金属伪影, 改善金属植入物及其周围解剖结构的对比观察, 在临床实践中具有重要意义。本文主要探讨如何减小金属植入物伪影, 清晰显示金属植入物及其周围解剖结构。方法 2019 年 1 月~2019 年 5 月, 使用联影 u20 1.5TMR 对 20 例颈椎术后病人进行 MR 检查。按标准体位摆放病人, 应用头颈联合线圈, 扫描中心位于第 4、5 颈椎。常规扫描序列选用 FSE, 包括矢状面 T1WI、T2WI, 横断面 T2WI。扫描参数设定为: FOV260mm×240mm、层厚 3.0mm、距离因子 10%、层数 14 层、TR 2990ms、TE 93.6ms、TI160ms、平均次数 1.8、矩阵 320*320. 带宽 190hz/px。另外, 对 STIR 序列进行参数优化, 将扫描带宽适当增加、回波时间 TE 适度减小。扫描参数设定为: TR2500ms、TE73.2ms、平均次数 2、矩阵 260*240. 带宽 500hz/px。使用主观评价法评估, 选取伪影最多的层面图像进行分析。以常规序列扫描图像为参照, 3 名放射诊断医师对优化参数后的图像进行主观评分。标准为: 图像改善非常明显为 3 分, 图像改善明显为 2 分, 图像改善轻微为 1 分, 图像质量无改善为 0 分。三人评分结果不同时经讨论后取得一致结果。结果相比常规扫描序列, 优化参数的 STIR 序列抑脂效果明显, 去除金属伪影效果也比较理想, 达到了影像诊断的目的。结论 T2-tirm (turbo inversion recovery magnitude) 序列是在 T2 加权序列的基础上进行改进, 又称作快速自旋回波 STIR (Short TI Inversion - Recovery) 序列, 抑脂效果非常好。通过在脂肪组织的“零点值”TI 时, 施加一个 90° 射频脉冲, 使之无法产生横向磁化, 从而采集不到脂肪的磁共振信号, 而同时水的自旋纵向磁化矢量仍然存在, 信号相对得到增强。因此, T2-tirm 既保留了被检组织的 T2 加权像特点, 同时又抑制了脂肪信号。应用到椎体扫描时, 可以把椎体内及周围的脂肪高信号去除, 而将术后的水肿情况和异常的软组织信号突出显示。优化 STIR 抑脂技术在适当增加带宽、减少回波时间后起到了明显地减少金属伪影的效果, 为临床正确评估术后疗效提供了可靠依据。

PU-0960

探讨颅脑 MRS 在实际扫描中常见干扰因素及应对方法

徐世琪
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨单体素氢质子磁共振波谱(1H-MRS)在扫描中枢神经系统中常见的干扰因素及对谱线的影响,以及在目前扫描环境下,如何根据实际情况调整扫描策略,合理规避干扰,获得更加理想的谱线。**材料和方法**一般材料:搜集 2018 年 4 月至 2020 年 7 月间,因各种原因导致初次扫描后谱线质量不佳,并在重新扫描后得到改善的病例 54 例。扫描方法:采用 GE3.0T 磁共振成像系统和氢质子波谱采集分析软件 FUNTOOL,经头部 16 通道表面线圈,仰卧位。先行头部常规 T1WI、T2WI 之后进行增强扫描。MRS 采用单体素点分辨波谱分析法(PRESS)短 TE=35ms。初次扫描皆为纯轴位定位像,并在纯轴位 t2 定位像上定位单体素波谱,选择病灶中心放置,体素大小默认为 20*20*20mm。扫描后由软件自动计算各代谢物曲线及峰下面积,行谱线相位校正和基线校正。如扫描所获得谱线不理想,有明显反映出变形、位移、共振峰增宽等不良信号,则根据以下一种或多种扫描策略结合进行调整,直至获得相对满意的谱线。1.初步判断肿瘤性质,将感兴趣区放置在代谢活跃的肿瘤区,如肿瘤边界处。2.如病灶过小,可将感兴趣区容积大小调整为 10*10*10mm~15*15*15mm,减少正常组织占比,增大对肿瘤标志物的敏感度。3.病灶位置靠近颅顶、颅底或脑室,感兴趣区的放置可适当偏离病灶中心,尽量靠近脑实质部分,远离骨骼和空气干扰。4.从不同方向和角度观察肿瘤的位置和特征,必要时可根据需要将纯轴位定位像改为斜位,将感兴趣区倾斜合适的角度放置。5.减少在非干扰区的饱和带放置。6.利用磁共振波谱水模进行磁共振波谱质量检测。**结果** 根据扫描过程中出现的各种问题,给出了相应的解决方法,二次扫描后谱线可读率皆有不同程度的改善。**结论** MRS 在成像技术上要求较高,通过对不同个体进行针对性、个性化的扫描策略调整,可以使图像质量得到提高。

PU-0961

新冠肺炎疫情期间磁共振检查预约流程的优化

赵翠花
河南省人民医院

新冠肺炎疫情期间,为了避免或尽量减少患者之间或与医务人员及其他人员接触,减少交叉感染,进一步做到有效的院感防控,我科对磁共振检查的患者的预约流程做了以下优化:(1)磁共振检查禁忌症的排除;疫情期间非新冠肺炎患者住院较少,经有效沟通,让病区医护人员承担住院患者 MRI 检查禁忌症、适应症的筛查,遇到不适合 MRI 检查的不再进行登记预约,减少患者的外出及相互接触的机会;(2)为避免相邻两位检查患者的接触,预约系统把两位相邻患者的预约时间由以前的无间隔调整为间隔 20 分钟(疫情期间住院患者较少,所以有充足的时间);(3)患者之间符合磁共振检查适应症的患者由病房护理人员根据患者的检查项目、磁共振可预约的资源进行院内网上预约,患者按照预约的时间提前 10 分钟到达预约机房等候检查;(4)遇到特殊患者需要延长扫描时间时,及时通知下位患者推迟到达检查室的时间,或安排其在与检查室有一定距离的指定区域进行候诊;(5)特殊情况下进行电话联系预约检查时间,避免预约不当造成患者的无效外出。通过以上磁共振检查预约流程的优化,有效避免了因预约不当,造成患者与其他人员相互接触的机会,有效地减少院内感染风险的发生。

PU-0962

新冠肺炎疫情下 MRI 检查序列的优化

窦社伟、王春秋
河南省人民医院

在新冠肺炎疫情下，为了做到有效院感防控，减少患者与医务人员及检查设备的接触，根据患者的临床检查要求和自身情况，采取以下措施：扫描计划制定的原则：在满足临床诊断要求的前提下，尽量缩短检查时间，提高扫描的成功率，可采取：（1）尽量减少扫描序列；（2）尽量缩短每个序列的扫描时间；（3）根据患者自身情况调整序列的扫描顺序，以便患者没有完成所有序列扫描时可提供对临床有所帮助的图像；（4）扫描结束后认真查看每个序列图像，确认图像符合临床诊断要求后方可让患者离开，避免第二次到达磁共振室进行重复检查；（4）需要增强的立即联系跟机医生，同意后直接注药扫描，避免患者二次来检查。通过以上措施，在保证临床诊断要求的情况下，减少院内感染的风险的提示，也提高了患者检查的成功率。

PU-0963

MR 序列化指令扫描在肺癌转移瘤全脊柱扫描中的应用

张兵-重复数据
广东省人民医院

全脊柱扫描分为两段或者三段扫描，扫描序列多，总时间长达 1 小时左右，因此患者的密切配合至关重要，在此期间轻微的运动或呼吸移动都会造成图像的模糊，严重时图像不能用于诊断，常导致再次检查。既往 MR 检查前嘱患者不能随意运动及规律呼吸，但检查时长一个多小时，患者较难坚持。本研究采用序列化的指令，将整个检查按序列分为 6 段，每段前给患者需配合指令，以提高患者的依从性，提高图像质量。1、材料与方法 1.1 一般材料：选取我院从 2019 年 6 月~2020 年 6 月收治门诊和住院病人 20 例确诊肺癌骨转移的患者，其中男 11 例，女 9 例，年龄 26 岁~78 岁；排除装有心脏起搏器，腹部血管夹，昏迷精神异常，肾功能不全及造影剂过敏者。1.2 方法：使用 GE360 1.5T 超导磁共振成像仪，脊柱线圈，平扫 T2WI 和 T1WI 序列矢状位和 T2WI 横断位，增强后行矢状位、冠状位、横断位 T1WI，分两段或三段扫描脊柱，总扫描时长大概一个小时。序列化指令，在每扫描十分钟左右发指令告知患者：序列扫描还需时间，规律呼吸及不能随意运动，如配合不好检查时间更长或检查失败，序列化指令每次 30s，一共 6 次。2、结果 20 例病人顺利完成检查，17 例图像清晰，边缘锐利无伪影，诊断明确；2 例图像清晰，稍微吞咽伪影；1 例图像不清晰，呼吸运动伪影严重，不能诊断。2 例患者年龄大于 70 岁，家属陪同下完成；1 例病人幽闭恐惧症，耐心解释下完成检查；2 例病人检查后出现头晕，饮水休息后好转。序列化指令 MR 图像可诊断率为 95%，其中图像质量优达 85%。3、讨论 MR 全脊柱成像技术对极早期转移病灶具有较高灵敏度，且可对脊柱神经根、椎弓、椎体侵犯范围和部位及是否存在脊髓受压进行直接显示。但由于序列较多，总检查时间长，且射频能量高，患者难以坚持配合，检查依从性下降，图像质量受影响。本研究采用序列化指令将总检查时间分为 6 个时段，使患者对检查过程及需要配合的程度有所了解和把握，提高扫描成功率，提高图像质量，从而有利于正确评估患者病情或制定手术方案，值得应用和推广。

PU-0964

无法屏气患者腹部 T1 加权图像减少呼吸伪影的几种方法及图像评价

戴晓敏
福建省立医院

当前腹部磁共振 T1 加权序列多采用屏气扫描, 当患者无法很好配合屏气时, 图像会出现明显的呼吸伪影, 从而影响诊断。作者回顾性收集了本院近一年来屏气配合度低的患者的优化前与优化后的 T1 加权图像, 最终根据呼吸伪影严重程度、图像的信噪比、病灶与正常组织的对比度、图像的空间分辨率等方面, 综合评价临床上常用的能不同程度降低呼吸伪影的五种方法。

(一) 扫描前进行呼吸训练及扫描时让家属捏鼻子的方法, 应用此方法多数患者能很好配合屏气。该方法在保持信噪比、对比度、空间分辨率的情况下, 可以明显降低呼吸伪影, 显著提高图像质量, 且对于小病灶有较好的显示; (二) 对于呼吸训练后还无法很好配合的患者, 通过修改扫描层厚、层间距、扫描层数, 或者增加并采因子, 达到缩短屏气时间的目的, 从而减少呼吸伪影, 但修改层厚、层间距会加重部分容积效应, 降低空间分辨率, 小的病灶易遗漏, 且增加并采因子后图像信噪比大幅下降, 容易出现并采伪影; (三) 选择导航技术可以在自由呼吸下采集信号, 可获得较高信噪比、较高对比度、较高空间分辨的图像, 但易因患者呼吸不规律的影响, 图像还是可能出现呼吸伪影。选择导航技术存在扫描时间会大大延长等缺点; (四) 多次激励结合长程激励模式的 T1 DIXON-VIBE 可以明显减少呼吸伪影, 提高信噪比, 但是小病灶的信号可能会因为多次激发而被平均, 从而显示不清, 且扫描时间较长, 无法在动态增强中推广; (五) START-VIBE 序列通过 K 空间放射状填充可以在自由呼吸状态下获得高信噪比、高分辨率图像而无明显呼吸伪影, 但其扫描时间较长, 难以在动态增强中推广。

PU-0965

ASPIR 序列在磁共振 B1 场不均匀中的应用

陈昂
空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

目的: 探讨 ASPIR 序列在磁共振 B1 场不均匀中的应用, 提高成像时脂肪抑制的均匀性 材料与方
法: 回顾性分析 80 例行盆腔检查的患者, 按照脂肪抑制的不同分为两组, 40 例横断位脂肪抑制
方式为 FS, 40 例横断位脂肪抑制方式为 ASPIR, 比较不同脂肪抑制方式下图像的均匀性。结果: 使
用 ASPIR 脂肪抑制方式的图像均匀性明显好于 FS, 使用 ASPIR 脂肪抑制方式图像的均匀性无统计学
差异, 使用 FS 脂肪抑制方式图像的均匀性差具有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论: ASPIR 序列对 B1
场不均匀性不敏感, 在磁共振 B1 场不均匀的情况下, 使用 ASPIR 序列进行脂肪抑制扫描能取得更
均匀的图像效果。

PU-0966

膝关节 1.5T MRI 的法医年龄评估: 骨化分期的 MRI 新分类建议

王歌亮
西安交通大学第一附属医院

目的探讨应用 1.5T 磁共振成像 (MRI) 对骨骺骨干融合进行形态学检查以确定多数的可能性, 采用
前瞻性横断面研究和两种分类标准。方法 2016-06-2017-05 对 20 名 15-24 岁在校学生志愿者进行
扫描。采用 1.5T 磁共振扫描仪, 获取 T1 加权 (T1-w) turbo 自旋回波序列 (TSE) 和 T2 加权
(T2-w) TSE 序列。在评估骨化阶段时, 结合 Schmeling 等人提出的分类。以及 Kellinghaus 等人
(表 1)。是用过了然后用这种分类法对图像进行评估。定义了相关的统计数据, 确定了观察者之

间和观察者之间的一致性。结果应用分类和多序列相结合的方法，可以通过膝关节骨骺的检查来正确评估大多数。观察者内部和内部的一致性水平非常好（图 1）。结论应用 MRI 的多个序列，可以通过膝关节的 1.5 T MRI 来确定 18 岁的完成情况。

PU-0967

儿童腹部 MR 检查时呼吸伪影控制

崔涛涛、闫军、高秀秀、郭晓荣
延安大学附属医院

目的：儿童腹部 MR 检查时由于配合欠佳，呼吸伪影明显，控制呼吸伪影至关重要，直接影响图像质量和疾病的诊断。方法：1. 资料选择：2019 年 8 月至 2020 年 4 月，男 15 例，女 10

例 2. 检查方法：检查前向家属交代注意事项，检查时患者取仰卧位，头先进，打上腹带，限制腹式呼吸，先行呼吸训练。设备使用联影 3.0TMR。结果：有些患者呼吸控制较好，基本无呼吸伪影，解剖结构清晰。另一部分患者呼吸控制较差，伪影重，图像质量差。那么，怎样减轻甚至避免呼吸运动对我们的图像造成的干扰呢。首先使用快速扫描序列，在一次或多次屏气中完成感兴趣区的扫描，在成像序列库中选择系列屏气扫描的 T1, T2 加权的扫描序列，可以在单次或多次屏气内完成上腹部平扫或增强扫描。伴随着梯度线圈及高密度多通道采集线圈等硬件技术不断提高，并行采集 (ipat), 容积内插 (vibe), 鸡尾酒技术 (caipirinha) 等快速扫描软件的应用，使得屏气扫描能够做到又快又好的获得腹部的各种权重图像。3.0T skyra vibe T1 及 trufi 压脂序列可以在一次屏气下完成高分辨率扫描。其次，选用合适的门控导航技术，可采用呼吸带，膈肌导航，相位侦测。呼吸触发是将呼吸带绑在患者腹部通过呼吸产生呼吸波。膈肌导航是对膈顶区域连续小角度激发扫描，通过分辨肺膈之间信号差别侦测呼吸运动曲线。相位侦测通过侦测呼吸造成的相位变化自动拟合出呼吸波曲线。对于呼吸节律比较整齐的患者来说，可以让 MR 扫描在呼吸周期固定时相上，避免呼吸运动对扫描的干扰，获得更高信噪比的图像，即前瞻性采集校正，可以更好的解决呼吸运动伪影的产生。最后就是为了解决疾病的诊断，可以适当的降低图像质量，应用 EPI 技术，使患者在平静呼吸下进行图像采集，这样也可以达到诊断的要求。结论：由于儿童腹部 MR 检查的特殊性，相应的对操作人员提出了更高的要求，只有严格遵守规范化的扫描方案，熟练掌握各序列参数的应用及临床价值，及理解每一个细小操作环节对图像质量的影响，才能在日常工作中应用的更加完美。

PU-0968

MR syngo WARP 优化序列在去除腰椎金属植入物伪影成像中的应用

吕喆
天津中医药大学第一附属医院

目的 探讨去金属伪影 (syngo WARP) 序列在金属植入物患者脊柱 MRI 中的应用价值。方法 收集 2015 年 7 月至 2016 年 5 月来我院进行脊柱 (颈、腰椎) 金属植入物术后的患者 45 例 (植入物合金成分为钛、铝、钒等)，均行脊柱 MR 常规序列及 syngo WARP 优化序列扫描，分析 2 种序列检查的扫描时间及图像质量评分。评分标准按 5 分法，：5 分为图像质量很好，无伪影；4 分为较好，几乎无可视伪影；3 分为图像有伪影，但不影响诊断质量；2 分为图像有伪影，且对诊断有一定影响；1 分为 图像有严重伪影，无法用于诊断，并采用配对 t 检验进行比较。结果 所有患

者均顺利完成检查。syngo WARP 优化序列采集时间较常规序列延长, 差异均有统计学意义 (t 值分别为 7.829 和 5.631, P 值均 <0.01)。syngo WARP 优化序列采集图像质量评分为 (4.45 ± 0.56) 分, 高于常规序列的 (3.25 ± 0.46) 分, 差异有统计学意义 ($t=3.254, P=0.002$)。syngo WARP 优化序列图像上金属植入物周边软组织信号丢失减轻, 图像变形与模糊情况都较常规序列明显改善。结论 syngo WARP 优化序列可以降低金属植入物伪影, 提高图像质量, 在腰椎金属植入物患者进行 MRI 检查中具有较大的应用价值。

PU-0969

Multi tensor fiber tracking method in diffusion tensor imaging

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Objective To investigate the multi-tensor fibers tracking method based on the traditional single-tensor method. Methods FACT, TEND and multi-tensor fiber tracking methods were conducted on both simulated and in vivo DTI data. The results of the three methods were compared and the multi-tensor model was applied to TEND to track divergent fibers. Results The fiber tracking results showed that the improved two-tensor TEND method can effectively track fibers at divergent points. Conclusion According to the results of fiber tracking experiments, the multi-tensor method can effectively distinguish divergent points and display multi-direction fibers. [Key words] Diffusion magnetic resonance imaging; Fiber tracking; Multi-tensor

PU-0970

磁共振成像常见伪影及解决方法小结

赵文海
河北省廊坊市人民医院

方法 1. 主客观因素 1.1 运动伪影 运动伪影是一种常见的伪影, 人体自主或不自主运动及血管器官搏动所致, 其特点是所成图像较模糊, 同时在相位编码方向上出现很多平行条带。解决方法: (1) 患者制动、镇静。(2) 呼吸补偿。(3) 采用快速扫描序列。1.2 磁化率伪影 磁化率伪影是由于不同的磁化组织将产生局部磁化梯度, 在此界面上产生很少的信号。解决方法: (1) 去除患者身上或磁体洞内的金属物品。(2) 尽量采用快速自旋回波序列。1.3 化学位移伪影 化学位移伪影是指由于分子所在的化学环境不同而引起的共振频率偏移所至的图像失真, 但它只出现在回波序列图像中。解决方法: (1) 提高带宽。(2) 增加回波时间。(3) 脂肪抑制。2. 磁共振设备软、硬件因素 2.1 卷褶伪影 卷褶伪影是指扫描视野外解剖结构的影像移位或翻转后重置于扫描野内的图像上。解决方法: (1) 加大扫描视野。(2) 相位编码方向添加饱和带技术。(3) 频率编码方向上添加过采样技术。2.2 部分容积伪影 部分容积伪影是由于层面选择射频脉冲的带宽和信噪比的限制, 层厚方向上的分辨率总是低于层面方向上, 组织层面的增厚会导致图像沿投影方向的退化。解决方法: 选择层面方向进行扫描。2.3 截断伪影 截断伪影是由于在重建过程中小矩阵采集不能还原信号中的高频分量, 其丢失相当于对信号的截断。解决方法: 扩大扫描矩阵。2.4 交叉伪影 交叉伪影主要由于层面内组织受到其它

层面的射频脉冲激发提前饱和，不产生信号，扫描层面不平行时出现。解决方法：定位是注意层面交叉让开观察部位。2.5 网纹伪影 网纹伪影是指出现在整个图像中的类似于织物条纹或网纹的干扰信号，产生原因可能是设备电路元件焊接不良，部件之间连接松动或数模转换器性能下降等原因引起。解决方法：联系维修工程师。2.6 莫尔纹伪影 莫尔纹伪影是由于在设备使用过程中随时间的推移磁场的均匀性下降，在 FOV 两端的质子将积累出不同的附加相位，而使得在梯度回波序列图像的外周出现多条黑白相间、宽度不一的旋转式伪影信号带。解决方法：定期检测磁场的均匀性（匀场）。结论：磁共振成像产生的伪影与患者配合程度、扫描方式及序列参数的合理调整密不可分，操作技师通过沟通及合理化调整扫描方案，大部分伪影可以避免。

PU-0971

腹部 MRI 规范化扫描方案的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的：探讨并制定上腹部规范化磁共振检查方案及其磁共振技术质控标准。方法：分别选取随机组 250 例，平扫 50 例，平扫后马上增强 200 例，优化组 250 例，平扫 42 例，平扫后马上增强 208 例，从预约及准备、摆位及定位、序列的规范化、附加技术的应用、诊断信息的满足情况等五个方面共 30 个项目入手细化工作，并将所得影像信息进行评分，并进行统计学分析。结果：优化组各评分项目达标率明显高于随机组，且各评分项目的平均值也整体高于随机组，除了 D10，且两组对比，差异具有统计学意义，除了 C5、D4、D6、D8、D9、D10、E3、E4、E5。各评分大项目也高于随机组，两组对比，差异具有统计学意义。优化组及随机组 AA 平均值、最大值、最小值分别为（ 27 ± 0.017 ）分、31 分、21 分；（ 23.08 ± 0.18 ）分、28 分、15 分，两组对比，差异具有统计学意义。结论：评分标准突出重点、细致地进行图像质量评审，督促工作人员细化每一项的工作，环环相扣、缺一不可，优化了检查流程，也很大程度上优化了图像质量。规范化地进行上腹部的磁共振检查，并突出重点、细致地进行图像质量评审，为诊断提供更优质、更全面、更规范的诊断信息，进而为患者提供了高安全、高质量、规范化的磁共振检查。可以实现优化的检查流程，由被动服务转化为主动服务，赢得了病人的信任和配合，缩短了检查时间，提高了检查的成功率，并提高了病人满意率。

PU-0972

3D-TOF 联合 3D-SPACE 序列在面神经磁共振成像中的应用

秦丹丹、窦社伟

河南省人民医院

目的 探讨三维时间飞跃（3D-TOF）序列联合三维快速自旋回波（3D-SPACE）序列在面神经磁共振成像（3.0T 磁共振）中的应用价值。方法 对 35 例临床上疑似血管压迫性面肌痉挛患者采用 3D-TOF 序列、3D-SPACE 序列对其桥小脑角区的面神经进行磁共振成像检测，采用最大密度投影重建（MIP）和多平面重建（MPR）行后处理。结果 35 例患者经手术治疗后证实均有临近血管接触或压迫面神经。在 3D-TOF 序列图像上，31 例可以清晰显示临近血管存在接触或压迫面神经，2 例显示不佳，2 例显示血管与面神经存在明显间隙。在 3D-SPACE 序列图像上，35 例均清晰显示临近血管存在接触或压迫面神经，但不能对压迫血管的来源和位置进行有效定位。3D-TOF 联合 3D-SPACE 序列可进一步明确压迫神经的血管来源。结论 3D-TOF 联合 3D-SPACE 序列不仅可以清晰显示出临近血

管和面神经之间是否存在接触或压迫的关系，同时对于患者术前的评估及手术方案的制定具有临床指导意义。

PU-0973

钆布醇颅脑磁共振增强扫描方案优化

孙云凤

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

目的：研究钆布醇颅脑磁共振增强扫描方案优化材料与与方法：选取 30 例临床怀疑脑转移瘤患者，行常规钆喷酸颅脑增强剂量为 0.1mmol/kg，一周之内行钆布醇颅脑增强检查剂量同钆喷酸为 0.1mmol/kg；扫描序列不同点为：钆喷酸扫描序列为：1.Localizer, 2.TRA T1WI(T1WI-IR), 3.TRA T2WI-Flair, 4.TRA DWI, --CM-injection--, 5.TRA T2WI-TSE, 6.TRA T1WI+C, 7.SAG T1WI+C, 8.COR T1WI+C；钆布醇扫描序列为：1.Localizer, 2.TRA T1WI(T1WI-IR), --CM-injection--3.TRA DWI, 4.TRA T2WI-TSE, 5.TRA T2WI-Flair, 6.TRA T1WI+C, 7.SAG T1WI+C, 8.COR T1WI+C 钆布醇为高浓度高弛豫率磁共振增强对比剂，在脑转移瘤检出方面优势明显；文献报道钆布醇在注射后 7~10 分钟转移瘤的检出及显示最佳。结合文献及实践我们调整扫描方案打药后延迟五分钟，在不增加整体扫描时间的情况下，达到最佳的影像增强效果。用双盲法由 3 名具有 12 年以上临床诊断经验的影像科副主任医师对所有患者图像进行综合评价，意见不一致时共同协商直至达成共识。结果：1. 钆布醇为高浓度高弛豫率对比剂在脑转移瘤检出方面优势明显；2. 30 例脑转移瘤患者，有 24 例钆布醇增强检查图像显示更佳，有 3 例患者患者钆布醇增强发现新的转移病灶；3. 钆布醇颅脑增强，延迟五分钟可以达到理想的临床诊断效能；4. T2WI-Flair+C 序列对于脑膜转移的检出优势明显；结论：1. 优化扫描序列在不增加扫描时间的情况下达到钆布醇颅脑增强的理想效果；2. T2WI-Flair 序列注射对比剂后扫描不但可以起到延时的作用，该序列对于脑膜转移的检出优势明显；

PU-0974

浅谈磁共振血管搏动伪影的解决办法

蒲一钰

绵阳市第三人民医院

目的：了解血管搏动伪影形成的机制,熟悉血管搏动伪影的影像表现,探讨对血管搏动伪影的解决办法。方法：通过头部、腹部、膝关节、髌关节磁共振检查患者各 20 例，血管搏动伪影 80 处，描述血管搏动伪影的影像学表现，探讨利用改变相位编码方向、施加预饱和带、施加 blade 技术等方法对血管搏动伪影的矫正作用。结果：全身多部位的磁共振检查均可出现血管搏动伪影，T1 加 1 权图像血管搏动伪影较 T2 加权图像明显，T1 增强图像血管搏动伪影较平扫图像明显。血管搏动伪影利用改变相位编码方向、施加预饱和带、施加 blade 技术等方法可做出认证或着矫正。结论：血管搏动伪影是磁共振图像的常见伪影，伪影严重时可能造成错误的诊断，影响诊断结果，血管搏动伪影可以通过序列设计或改变相关成像参数等多种方法进行矫正，提高图像质量。

PU-0975

胎儿颅脑 MRI 技术及其质量保证

周学军、顾美芳、曹亮
南通大学附属医院

目的：随着磁共振成像技术的改进，特别是快速 MRI 的出现，MRI 在胎儿颅脑畸形的应用越来越广泛。本文探讨胎儿颅脑 MRI 技术及其质量控制方法。方法：本文收集我院 2016 年 1 月到 2020 年 6 月行胎儿颅脑 MR 检查患者 88 例，就其像质进行回顾分析。所有检查均采用 GE Signa 1.5 T 超导型 MRI 系统和 GE Discovery Silent 3.0T 静音 MRI 系统。先做定位扫描，再根据胎儿位置做胎儿矢状面、冠状面扫描，而后以产前超声提示的异常部位为主，做横断面扫描。每一扫描序列所用时间为几秒到几十秒，每一孕妇所有序列扫描时间不超过 20 分钟。扫描层数根据胎儿大小来决定。结果：均扫描成功，其中诊断脑积水 1 例，发育不良 2 例，其余正常。结论：1. 胎儿头颅 MRI 磁共振检查能够任意方向成像，有较高的信噪比和图像对比度，不仅是超声有用的辅助诊断手段，更避免了超声的局限性。他不仅能显示胎儿颅脑的结构，还能对颅脑的大小、体积等进行准确的测量。尤其在脑室扩大、胼胝体发育不全及后颅窝畸形中具有显著的诊断价值。2. 一些磁共振新技术，如磁共振弥散加权、磁共振波谱及功能成像等的应用，能提供胎儿在宫腔内的代谢和发育信息，从而评估胎儿颅脑的发育情况。3. MR 梯度场噪声的控制：①产妇可以佩带听力保护装置的耳机来减少噪声；②使用海绵垫使检查部位和线圈隔离；③尽量选择噪声较小的脉冲序列同时缩短检查时间。

PU-0976

The Application Of Different NEX Amide Proton Transfer Imaging in Brain Tumors on 1.5 T MRI Scanner

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Purpose: To analyze the effects of different NEX amide proton transfer imaging in brain tumors on 1.5 T MRI scanner. Method: The data were collected and analyzed on the analysis of the different NEX, such as the original signal, APT signal using 1.5T MRI. Result: In the comparative analysis group, NEX=2 and 8, the original image quality scores were 4.55 ± 0.83 , 4.60 ± 0.68 , respectively; The image quality score APT image were 2.7 ± 1.03 , 3.35 ± 0.81 , a statistically significant difference. The sensitivity of original image is 100%, and the sensitivity of APT image is 70% and 90% respectively. Conclusion: APT imaging the distribution of lesions can clearly distinguish brain tumors, brain tumors and other biological metabolites presenting information from the level of molecular imaging studies, the scope of early diagnosis and evaluation of tumor and its relationship with the surrounding anatomical structure, has important significance to tumor prognosis and treatment.

PU-0977

磁共振 T1 mapping 技术评估大鼠肝纤维化分期

卞读军

中南大学湘雅二医院

目的：研究 T1 mapping 活体评价肝纤维化分期的可行性方法：以颈部皮下注入 50% CC14 橄榄油溶液逐步诱导产生肝纤维化模型兔，并与对照组兔分别于 6、8、10、12 周同期行 3T MRI T1mapping 成像，测量肝实质 T1 值 (ms)，根据肝纤维化病理学分期将大鼠划分为无肝纤维化组 (S0 期)、轻度肝纤维化组 (S1 期) 和重度肝纤维化组 (S2 期) 重度肝纤维化组 (S3 期)，比较各组间 T1 值差异。结果：在判断有无肝纤维化和区分轻、重度肝纤维化中，T1 值在各组间比较，S0 期与 S1 期，S2 期，S3 期比较均有统计意义，(P<0.05)，S1 期和 S2 期比较，无统计意义，(P>0.05)，S1 期与 S3 期比较有统计意义，(P<0.05)；S2 期与 S3 期比较有统计意义，(P<0.05)。结论：磁共振 T1mapping 能在评估有无肝纤维化和区分轻、中、重度肝纤维化。

PU-0978

FIESTA 序列对马尾神经磁共振成像的临床应用

liulihua¹、于辉²

1. 江西省赣州市上犹县人民医院
2. 江西省人民医院

探讨 3.0T MRI 3D-FIESTA 序列在马尾神经成像的临床应用。方法：回顾性分析我院 58 例腰椎间盘突出患者的影像资料，采集后图像应用后处理工作站进行曲面重建、多平面重建、最大密度投影后处理，通过主观评价法及客观测量法对比分析。结果：3D-FIESTA 序列在马尾神经成像的具有临床指导价值，序列均匀稳定有精准的脂肪抑制能力，能清晰的显示节后神经，对比度好，图像信噪比更高，能清晰的显示哪一根马尾神经是否受压。结论：3D-FIESTA 序列可以清晰、较完整的显示马尾神经节后、节前神经，有利于提高临床诊断和治疗，值得推广。

PU-0979

BH-3D-GRASE 序列的临床应用：在 1.5T 上行磁共振胰胆管造影成像与 RT-3D-TSE 的比较研究

万承鑫、左子钰、张格、张志伟
重庆医科大学附属第一医院

目的：研究比较呼吸触发快速自旋回波容积扫描 (RT-3D-TSE) 与屏气梯度自旋回波容积扫描 (BH-3D-GRASE) 两种磁共振胰胆管造影检查技术在 1.5T 的磁共振扫描仪上的成像时间、图像质量和对胰胆管的临床诊断价值。方法：对我院 84 例怀疑存在胰胆管系统疾病的患者同时行呼吸触发快速自旋回波容积扫描磁共振胰胆管造影成像 (RT-3D-TSE-MRCP) 与屏气梯度自旋回波容积扫描磁共振胰胆管造影成像 (BH-3D-GRASE-MRCP)。比较两种磁共振胰胆管成像技术的扫描时间和胆总管的对比噪声比 (CNR)；由 2 名放射医师以 4 点量表或 5 点量表对整体图像质量、伪影情况、模糊程度及胰胆管可见度进行评分，采用配对样本 t 检验两种图像间的差异；通过 Kendall's W 检验观察者间一致性；对比分析两种成像技术的病因定性诊断结果，X² 检验两种成像技术病因定性诊断结果的差异性。结果：GRASE MRCP 的平均扫描时间较 TSE MRCP 缩短了 92%，两组成像技术的图像质量差异无统计学意义 (P>0.05)；GRASE MRCP 对于肝外胆管和胆囊的显示更好 (P<0.05)；TSE MRCP 对肝内胆管和胰管的显示更好 (P<0.05)；GRASE MRCP 中胆总管的 CNR 高于 TSE MRCP (GRASE: 25.4±13.9, TSE: 18.2±9.6, P<0.05)；所有 Kendall-W 值均达到中等或良好水平

(范围为 0.634~0.798)，两组图像在多种胰胆管系统常见疾病的诊断上差异无统计学意义 ($P < 0.05$)；但对于胆囊结石和胆总管结石的诊断，GRASE MRCP 的准确度高于 TSE MRCP ($X^2=4.921, P=0.03$)。结论：两种磁共振胰胆管成像技术的图像质量均较高，但与传统的 RT-3D-TSE-MRCP 相比，BH-3D-GRASE-MRCP 伪影减少，改善了胆总管的可见度，提高了对胆囊结石和胆总管结石的诊断效能。BH-3D-GRASE-MRCP 具有单次屏气获取图像的优势，成像时间缩短了 92%，为呼吸节律较差的被怀疑胰胆管疾病的患者提供了可靠的替代方案。

PU-0980

三叉神经痛患者脑灰质体积的变化：一项基于 VBM 的研究

李盟
广东省第二人民医院

研究目的：三叉神经痛 (Trigeminal neuralgia, TN) 属于慢性神经性疼痛，临床上以反复发作的面部三叉神经区域的剧烈电触样疼痛为特点，严重影响人们正常的生活。近年来，关于慢性疼痛的研究让人们认识到，长期疼痛刺激可促使中枢神经系统疼痛相关脑区皮质发生病理性重构。但是关于 TN 患者脑形态学改变的研究较少。因此，本研究采用基于体素的形态测量学 (VBM) 的分析方法，对 TN 患者进行全脑分析，从而定量 TN 患者脑部灰质结构的改变，为三叉神经痛发病机制提供新的影像学证据。材料和方法：对 28 名三叉神经痛患者和 28 名健康对照组进行常规 MRI 扫描，获得高分辨率的 3D 结构像，使用 VBM 对每个被试的图像进行分割、空间标准化、调制以及平滑，然后对两组被试预处理后的图像进行统计学分析，得到灰质体积存在显著差异的脑区；随后提取差异脑区的平均灰质体积，并与疼痛年限进行相关性的分析。结果：与健康对照组相比，TN 患者在双侧颞上/颞中皮层，双侧旁海马，左侧前扣带回，右侧梭状回及右侧小脑表现出显著的灰质体积的减少；相关分析发现双侧颞上/颞中皮层的平均皮层厚度与疼痛年限存在显著的负相关。结论：TN 患者灰质体积的异常影响到其疼痛的处理与感知。而且疼痛年限是影响大脑结构的关键因素，疼痛时间越长，对灰质体积的影响越大。这些结果的发现为三叉神经痛神经机制的研究提供了重要的信息，而且在临床中为 TN 患者的治疗提供了重要的依据。

PU-0981

探讨全身类 PET 核磁共振弥散加权成像诊断价值

董小宪、赵江伟、项行林、王颖
西安凤城医院

目的：探讨类 PET 磁共振全身弥散加权成像的诊断价值。方法：选取 2018 年 4 月至 2020 年 4 月本院收治肿瘤患者 40 例，均应用磁共振弥散加权成像技术进行检查。结果：40 例肿瘤患者 WB-DWI 共检出 28 处原发灶，5 例原发恶性肿瘤无任何转移灶，5 例肿瘤发生全身多处转移外，余 12 例发生全身多处转移。所有检出的恶性病灶 WB-DWI 图上呈高信号、类 PET 图呈低信号、ADC 值降低，降低幅度明显。结论：针对肿瘤患者尤其是恶性肿瘤采用磁共振弥散加权成像技术能够保证良好的检出率，亦能充分表现病灶组织的转移状况。

PU-0982

致密性乳腺 3.0T 磁共振 DWI 成像时 b 值的选择

王宇
辽宁中医药大学附属医院

目的 探讨致密性乳腺 3.0T 磁共振 DWI 成像时 b 值的选择。方法 纳入 2018 年 10 月~2019 年 12 月于本院就诊的致密性乳腺女性受试者 60 例, 采集 T2 和 DWI 序列, 弥散敏感因子 b 值分别取 600s/mm²、800s/mm²、1000 s/mm², 对比不同 b 值下的图像信号强度比(SIR)、对比噪声比(CNR)、表观弥散系数(ADC)及对病灶与周围乳腺组织边界的显示情况, 以病理结果为诊断金标准, 计算诊断的敏感性、特异性、准确率。结果 60 例经临床相关检查共计发现病灶 85 个, MRI 检出病灶 81 个, 检出率 93.25%, 远高于乳腺 X 线检查(46.06%), b 值分别取 600s/mm²、800s/mm² 时的 SIR、CNR 高于 b 值取 1000 s/mm², b 取 800s/mm²、1000s/mm² 时对边界的判读优于 b 值取 600s/mm²。随 b 值的上升, 周围乳腺组织、良恶性病灶的 ADC 值均下降, 对于同一病灶, 与周围乳腺组织相比, 病灶的 Δ ADC 在不同组间无明显差异, b 值取 800s/mm²、1000 s/mm² 时的敏感性和准确性高于 600s/mm² 组, 组间特异性均没有显著差异。结论 3.0T 磁共振 DWI 可以作为致密性乳腺筛查的有力补充手段, 综合图像质量和诊断效能的考量, b 值取 800s/mm² 较为合适。

PU-0983

磁共振弥散加权成像 在鼻咽癌颅底放疗疗效评价中的应用

史丹
江苏省肿瘤医院

目的: 探讨磁共振弥散加权成像及 ADC 值在鼻咽癌颅底放射治疗疗效中的应用价值。方法: 对 42 例颅底侵犯的鼻咽癌患者, 在治疗前和治疗结束时行常规磁共振和弥散加权成像检查, 并分别测量颅底部位的 ADC 值。随访 12 个月以上分为复发组(6 例), 对照组(36 例), 采用 SPSS13.0 统计软件对其治疗前后所测 ADC 值数据进行统计分析。结果: 两组间的 ADC 值相比, 复发组的 ADC 值明显降低; 复发组与对照组的颅底病灶治疗前 ADC 均值分别为: $(0.782 \pm 0.028) \times 10^{-3} \text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 及 $(0.821 \pm 0.029) \times 10^{-3} \text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, $P > 0.05$ 两组间无显著统计学差异; 治疗后 ADC 均值分别为 $(1.034 \pm 0.084) \times 10^{-3} \text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 及 $(1.506 \pm 0.110) \times 10^{-3} \text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, $P < 0.05$, 两组间有显著统计学差异。结论: 鼻咽癌颅底侵犯的患者, 在经过治疗后, 病灶会明显缩小或消退, 对应部位的 ADC 值也会有所不同; 治疗后颅底部位的 ADC 值可能成为一新的评价鼻咽癌颅底放射治疗疗效的指标, 且对于鼻咽癌颅底复发的诊断有较早的敏感性。

PU-0984

钆钡葡胺双功能对比一站式 MRI 成像对肝细胞癌的诊断价值分析

付丽媛、周伟恩
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 基于 2014 年肝脏影像报告和数据系统(LI-RADS), 探讨钆钡普安(Gd-BOPTA)双功能对比一站式 MRI 成像(DFCE-MRI)对肝细胞癌(HCC)的诊断价值。方法: 选择 2013 年 10 月-2016 年 9 月市人民医院收治 68 例临床确诊的肝硬化并肝局灶性病变(FLL)患者, 依次行(1)平扫, (2)弥散加权成像(DWI), (3)Gd-BOPTA 多期增强, (4)Gd-BOPTA 肝胆期扫描的肝脏 MRI

检查 {1+2+3+4} 简称 DFCE-MRI, {1+2+3} 简称多模态 MRI, (3) 简称多期增强 MRI。采用 2014 年版 LI-RADS 分类标准对 FLL 进行诊断, 并与病理检查结果进行比较。结果: 68 例肝硬化患者 MRI 共发现 71 枚 FLL, 其中 LR-1 类病灶和 LR-2 类病灶共计 15 枚, 病理检查结果均为良性; LR-3 类病灶 3 枚, 2 枚为 HCC; LR-4 类病灶 12 枚 HCC, 29 枚 LR-5 类病灶均为 HCC。若将 LR-1~LR-3 类病灶归为阴性, LR-4~LR-5 类病灶归为阳性, 则基于 DFCE-MRI、多模态 MRI、多期增强 MRI 的 LI-RADS 分类诊断 HCC 的受试者工作曲线下面积 (AUC) 分别为 0.947、0.894、0.852; 其中 AUCDFCE-MRI 大于 AUC 多期增强 MRI, ($Z=2.110, P<0.05$), AUCDFCE-MRI 与 AUC 多模态 MRI 比较 ($Z=1.079, P>0.05$)、AUC 多模态 MRI 与 AUC 多期增强 MRI 比较 ($Z=0.753, P>0.05$), 差异均无统计学意义。结论: 基于 2014 年版 LI-RADS 分类标准, 采用 Gd-BOPTA 肝脏 DFCE-MRI 对 HCC 有很好的诊断价值, 有利于提高 MRI 诊断效能。

PU-0985

GE SIGNATM Pioneer 3.0T 颞下颌关节检查

冯源源
南通瑞慈医院

颞下颌关节是人体唯一的双侧联动关节, 也是颌面部唯一的关节, MRI 具有非常高的软组织分辨率, 尤其可以不用对比剂直接显示关节盘, 且具有多参数、多序列及任意角度成像等特点, 是目前临床常用的颞下颌关节影像学检查方法之一。

PU-0986

扩散峰度成像对胶质瘤分级鉴别诊断的应用研究

付丽媛
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的脑胶质瘤的病理分级与其临床治疗方案和预后评价密切相关, 尤其是 II 级和 III 级胶质瘤的准确分级对于临床治疗方案的选择具有重要的指导意义, 如果能在术前对胶质瘤的分级以及其浸润程度进行评估, 对于疾病的临床治疗方案的选择和治疗预后来说, 具有极其重要的意义。本研究拟对磁共振扩散峰度成像 (DKI) 对脑胶质瘤的术前分级诊断效能进行对比研究。材料和方法本研究选取 2017 年 10 月至 2018 年 11 月就诊于联勤保障部队第九〇〇医院神经外科的, 临床疑诊为胶质瘤病变的 48 例患者行常规 MR 检查和 DKI 检查。所有患者均在 MRI 检查后两周内接受手术治疗, 病理诊断分级以 WHO2016 年中枢神经系统肿瘤分类为标准。使用德国 Siemens Skyra 3.0T 超导磁共振扫描仪。依次进行常规扫描 MRI 检查、DKI 扫描, 增强扫描放在最后, 避免影响结果。利用 DKE 软件对 DKI 进行处理。最后采用 ROC 曲线分析各指标对胶质瘤分级诊断的敏感性、特异性及最佳诊断阈值。检验水准 $\alpha=0.05, P<0.05$ 认为差异有统计学意义。结果术后病理分级显示, 27 例患者中, 低级别胶质瘤 9 例, 高级别胶质瘤 18 例。高级别胶质瘤的 MK、AK、RK 值分别为 0.80 ± 0.15 、 0.62 ± 0.13 、 0.68 ± 0.13 , 低级别胶质瘤的 MK、AK、RK 值分别为 0.44 ± 0.11 、 0.46 ± 0.14 、 0.51 ± 0.15 。高级别胶质瘤肿瘤实质区的 MK、AK、RK 值与低级别胶质瘤的差异均具有统计学意义, $P<0.05$ 认为差异具有统计学意义。利用 ROC 曲线得到的分析结果可知, MK 值的曲线下面积最大, 0.951, $P<0.001$, 最佳临界值为 0.5033; 其次 RK、AK 分别为 0.827、0.802, P 均小于 0.05, 最佳临界值分别为 0.6789、0.5640。结论扩散峰度成像的 MK 值、AK 值、RK 值均对

高、低级别胶质瘤的鉴别诊断有一定的指导价值，而 MK 值对胶质瘤临床治疗及预后的参考意义更大。

PU-0987

钆塞酸二钠对原发性肝癌在肝脏 DWI 的影响 (3.0T)

蔡健华
南通市第三人民医院

[摘要] 目的 判定钆塞酸二钠 (Gd-EOB-DTPA) 是否影响肝脏 DWI (3.0T) 中原发性肝癌的显示程度和 ADC 值。方法 回顾性分析 43 例肝癌患者 (经病理证实分别为: 肝细胞癌 HCC 34 例, 胆管细胞癌 IMCC 9 例) 均行 3.0T 肝脏 MR 检查, 并且在 Gd-EOB-DTPA 注射前和注射后 10 min 均行自由呼吸 DWI。测量记录增强前和增强后 DWI 图像中肝脏的信号强度 (SI)、信号强度的标准差 (SD)、ADC 值以及肝脏病变的 SI、ADC 值, 并计算肝脏的信号噪声比 (SNR) 以及病变的对比噪声比 (CNR)。采用配对样本 t 检验, 比较增强前后两个 DWI 序列间肝脏的 SNR、肝脏的 ADC 值、病灶的 CNR 及病灶的 ADC 值。采用组内相关系数 (Intraclass correlation coefficient, ICC) 评估增强前后两个 DWI 序列间肝脏的 SNR、肝脏的 ADC 值、病灶的 CNR 及病灶的 ADC 值各自的相关性。采用 Bland-Altman 法对前后两个 DWI 序列间肝脏的 SNR、肝脏的 ADC 值、病灶的 CNR 及病灶的 ADC 值分别进行可重复性评价, 计算增强前后两次检查测量差值的 95%CI。结果 配对样本 t 检验分析得, 增强前后 DWI 序列间肝脏的 SNR、ADC 值以及原发性肝癌的 CNR、ADC 值均无统计学差异 (P 值均大于 0.05)。增强前后两个 DWI 序列肝脏 SNR、肝脏 ADC 值、HCC 的 CNR、HCC 的 ADC 值、IMCC 的 CNR、IMCC 的 ADC 值的 ICC 分别为 0.939、0.853、0.975、0.670、0.913、0.899; Bland-Altman 法分析: 两次检查测量差值的 95%CI 分别为 (-7.554430~7.486610)、(-0.267194~0.269846)、(-11.270224~9.405424)、(-0.403371~0.389253)、(-24.020320~16.089120)、(-0.359720~0.234160)。结论 肝脏的 3.0T MRI 中, 对于原发性肝癌, Gd-EOB-DTPA 增强后的 DWI 可替代增强前的 DWI, 并且不影响病灶的显示和 ADC 值。

PU-0988

磁共振脂肪抑制技术意义及临床应用

王奕丹
辽宁沈阳东北国际医院

脂肪组织具有短 T1, 较长 T2 的特性, 因此脂肪组织在 T1WI 上呈现高信号, T2WI 上呈现较高信号。脂肪组织的这些特性可能为病变检出提供了很好的天然对比。同样也会影响磁共振图像的质量。进行脂肪抑制就是为了改善脂肪组织相关的图像质量下降或是伪影。磁共振中脂肪抑制的主要意义: 1、减少和脂肪组织相关的运动伪影, 提高图像质量。如腹部检查中患者呼吸不规律, 则很可能出现由于腹壁脂肪的呼吸运动而带来的运动伪影。进行脂肪抑制后能很大程度的减少这种伪影的发生。2、消除化学位移伪影, 提高图像质量。3、增加图像组织对比。成人骨头大部分由黄骨髓组成, 在 T2WI 上, 水肿或是脂肪组织都显示为高信号, 无法判断到底有没有骨髓水肿, 使用脂肪抑制技术, 提高了正常组织与病变组织的对比度。4、增加增强扫描效果。在 T1WI 上脂肪组织呈现高信号, 注射对比剂后强化的组织也呈高信号, 脂肪组织可能掩盖病变。使用脂肪抑制技术可以增加增强扫描效果, 更好的显示病灶。5、判断病灶内是否含有脂肪。在 T1WI 和 T2WI 上除脂肪外, 含蛋白的液体、出血等均表现为高信号, 脂肪抑制技术可以判断是否含有脂肪组织,

为鉴别诊断提供信息。MRI 常用的脂肪抑制方法：频率选择饱和法是最常用的脂肪抑制技术之一，也称化学位移选择饱和法，该技术利用的是脂肪跟水的化学位移效应。该技术的优点是高的选择性主要抑制脂肪信号，对周围组织影响很小，是可用于多种序列，在中高场磁共振设备中可以取得很好的脂肪抑制效果。频率选择饱和法脂肪抑制也存在一些缺点：场强的依赖性较大，对磁场的均匀度要求很高，较大 FOV 扫描时，周边脂肪抑制效果比较差。STIR 技术的主要优点是：场强的依赖性低，由于该技术是基于脂组织的 T1 值，因此对场强的要求不高，低场的 MRI 设备也能取得较好的脂肪抑制效果。与频率选择饱和法相比，其对场强的要求较低，大的 FOV 扫描也能取得较好的脂肪抑制效果，STIR 的不足之处主要表现在：脂肪的选择性较低，如果某种组织的 T1 值接近脂肪，其信号也被抑制，扫描时间较长，不能用于增强扫描。总之，磁共振脂肪抑制技术主要应用于鉴别含有脂肪组织的病变以及病变处于含脂肪比较多的部位，只有合理地选用序列才能使病变更加清楚，诊断更为准确。

PU-0989

DWIBS 在乳腺占位性病变的临床应用价值

杨雪

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨磁共振背景信号抑制扩散加权成像技术（DWIBS）对乳腺占位性病变的诊断价值。方法：对 43 例超声及钼靶检查结果提示恶性占位性病变的女性患者行常规磁共振扫描和动态增强磁共振扫描，年龄 39-71 岁，平均 49.1 岁。所有患者采用 PHILIPS INGENIA 3.0T 磁共振扫描仪，应用乳腺专用线圈，在常规轴位及矢状面 T1WI/TSE、T2WI/TSE、T2WI SPAIR 及 b 值为 800 的 DWI 扫描序列基础上对双侧乳腺进行 DWIBS 及 3D THRIVE 动态增强扫描。层厚 4mm 隔 0mm，激励次数 2 次，使用并行采集技术，加速因子 2，DWIBS 序列层厚、间隔同 T2WI SPAIR，最后行 3D THRIVE 动态增强序列，层厚 4mm，层间隔-2mm。所用对比剂为钆双胺，使用高压注射器从手背静脉注入，剂量 0.1 mmol / kg，速度 2ml / s。注射对比剂前扫描一期蒙片，注射对比剂即刻开始无间断连续扫描 15 个期相。结果：T2WI SPAIR 及 DWI 序列病灶显示为高信号，ADC 图为低信号，病灶同一层面 DWIBS 为高信号，黑白反转后的类 PET 像为低信号，动态增强后病灶强化明显。需要特别指出的是正常腺体在类 PET 图像上表现低信号，而病灶信号相比较腺体信号更低。结论：DWIBS 成像及经过后处理获得的类 PET 图像，结合 3D 动态增强序列对显示乳腺占位性病变更敏感。

PU-0990

振荡脉冲梯度扩散 MRI 评价新生儿缺氧缺血的可行性研究

高福生

浙江大学医学院附属儿童医院

背景与目的：依赖于扩散时间（ t_d ）的扩散 MRI（dMRI）可以通过测量变化的 t_d 处的 dMRI 信号来表征组织的微结构。振荡梯度（OG）的使用是获得短 t_d 的关键，但是由于梯度限制，这在临床扫描仪上存在技术挑战。这项研究证明了在临床上使用振荡梯度（OG）和脉冲梯度（PG）进行 t_d 依赖的 dMRI 的可行性，以研究新生儿缺氧缺血性脑病（HIE）。方法：包括 18 例重度中度 HIE 新生儿患者和 12 例正常对照（6 例新生儿和 6 例 1 岁以下婴儿）。OG-dMRI 是在 3.0T Philips 扫描仪上进行的，其振荡频率为 33Hz（等效 $t_d \approx 7.5$ ms），b 值为 700 s/mm²。进行 Monte-Carlo 模拟以评估 t_d 依赖性与细胞大小，细胞密度和轴突密度之间的关系。结果：在正常婴儿中， t_d 依赖性

随着深层脑灰质发育而增加。在 HIE 新生儿中，与对照组相比，重度和中度损伤新生儿的基底节（BG）中的 ΔMD 显著增加（分别为 23.7% 和 10.6%），而常规 PG-MD 仅显示出重度 HIE 的降低组（减少 12.6%）。白质水肿区域和病灶半影也显示出增加的 ΔMD ，但 PG-MD 在这些区域未显示变化。结论：td 依赖的振荡和脉冲梯度的 dMRI 对于新生儿缺氧缺血性脑病是可行的。 ΔMD 对中重度 HIE 婴儿的缺血损伤敏感。

PU-0991

SNAP 序列在颈动脉斑块中的应用

刘娜

大连医科大学附属第一医院

研究背景：近年来，动脉粥样硬化频发，如果长期吸烟或者有高血压，高血脂等基础疾病，血脂很容易沉积在动脉壁从而形成斑块，颈动脉斑块的临床表现主要有头晕，失眠，当斑块破裂时，会引起脑血管堵塞等危害。3D-TOF-MRA 是利用血液流入增强效应，使流入成像容积的血液具有较高的信号，同时采用较短 TR 的快速扰相 GRE T1WI 序列采集，抑制静止的背景组织而成像，因而部分血流缓慢处如大动脉周边及细小动脉较难显示，而血管转弯处等涡流影响较大，同样可造成信号丢失，导致血管充盈不全。新技术原理：SNAP 序列全称是磁共振同步非对比剂血管成像和斑块内出血成像，一次扫描可以同时获得血管狭窄程度及血管管壁情况的影像信息，尤其对斑块内出血，具有很高的灵敏度和特异度。SNAP 序列一次扫描即可获得 MRA 和血管壁的图像，避免采集效率上的损失。小结：SNAP 序列可评价管腔狭窄程度，出血在该序列显示高信号，在识别壁内血肿方面优于 3D-TOF-MRA，后者对于管腔信息的显示更好一些。SNAP 在管腔与管壁的对比还可进一步优化，从而提高病变的检出率，提供更精准，更全面的信息。

PU-0992

胎儿磁共振技术扫描方法

顾莉

绵阳市第三人民医院

目的：近年来胎儿磁共振技术日益成熟，为了提高胎儿的出生率，更加全面、多元化做胎儿检查，浅谈如何规范胎儿磁共振扫描技术和检查适应症。方法：1. 孕期选择：孕早期（12 周以前）不建议做磁共振检查。2. 磁体和线圈：磁体要求不大于 3T。使用大视野相控阵体补线圈。3. 扫描孕妇体位：足先进，平躺。以舒适、安全为原则。4. 扫描序列选择：T2WI 单次激发快速自旋回波序列 平衡式稳态自由进动序列 快速 T1WI 序列 单次激发水成像序列 非门控动态电影序列、实时 B-FFE 序列 T2WI SE-EPI 序列 FLAIR、SWI、波普等科研序列 结果：适用于胎儿全身各系统检查。结论：除了超声检查，胎儿磁共振也可以进行准确的检查。完善、规范胎儿磁共振检查扫描技术可以更有效

PU-0993

3. 0T 磁共振化学交换饱和转移成像在肺癌脑转移的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

背景：肺癌脑转移是临床常见而严重的病情，也是肺癌治疗失败的常见原因之一。如何利用化学交换饱和转移 (CEST) 成像新技术，进行脑转移病灶代谢物的监测，为临床早期诊断及治疗转归提供新的手段。目的：探讨 3.0T 磁共振肺癌脑转移瘤的 CEST 成像技术与评价其应用价值。方法：收集 2018 年 1-7 月肺癌脑转移瘤 26 例、胶质瘤 15 例及正常对照组 20 例，观察采用 ASSET 技术的 GRE EPI CEST 序列成像并通过 APT 软件处理获得 3.5ppm 磁化转移率 (MTR) 图，测定病灶实质区、水肿区、非病灶区的 MTR 值。测量值进行方差分析和独立样本 t 检验统计学分析，检验标准为 $P < 0.05$ 。同时进行 MTR 图像与传统 MRI 图像比较。结果：MTR 图上转移瘤组的病灶实质区、水肿区、非病灶区分别呈红黄色、黄绿色、绿蓝色；其 MTR 值分别为 $3.9 \pm 1.14\%$ 、 $1.8 \pm 0.36\%$ 、 $1.2 \pm 0.31\%$ 。胶质瘤组病灶实质区、水肿区、非病灶区分别呈红色、红黄色、绿蓝色，MTR 值分别为 $6.9 \pm 1.5\%$ 、 $2.87 \pm 0.5\%$ 、 $1.3 \pm 0.30\%$ 。正常组对应区均呈绿蓝色，MTR 值分别为 $1.07 \pm 0.22\%$ 、 $1.04 \pm 0.23\%$ 、 $1.06 \pm 0.24\%$ 。传统 MR 图像均呈黑白对比，无代谢信息显示。统计学比较显示转移瘤组与正常组、胶质瘤组 3 个区域 MTR 值有统计学差异 ($P < 0.05$)；转移瘤组病灶实质区与水肿区、非病灶区的 MTR 值比较均有统计学差异 ($P < 0.05$)。胶质瘤组病灶实质区与水肿区、非病灶区的 MTR 值比较有统计学差异 ($P < 0.05$)，水肿区与非病灶区的 MTR 值有统计学差异 ($P < 0.05$)。结论：采用 CEST 成像技术可以获得伪彩图像并能够反映蛋白代谢。转移瘤病灶实质区、水肿区呈红黄色、绿蓝色，MTR 值比胶质瘤组低；而非病灶区呈绿蓝色，MTR 值比胶质瘤组、正常组高。通过 MTR 图像颜色分辨及 MTR 值测定，实现脑转移瘤早期诊断与病灶的分子影像水平的转归评估。

PU-0994

Discussion on safety management and emergency treatment of MRI room

闫赛克

河北省唐山市工人医院

1, technicians carefully verify the basic situation of the existing patient history, main symptoms and other imaging results of a detailed understanding, if not writing clearly should ask after the examination to the patient himself or the physician in charge. 2, explain and ask: because of the social environment image, the doctor-patient relationship is strained, some patients do not understand the MRI, that radiation injury to the human body, the technician before the examination of the patient and family to explain and illustrate the safety and reliability of inspection, is contact with patients and their families to check the fear sense and misunderstanding. 3, safety precautions, check: because MRI examination has some noise, long scanning time, confined space etc. make patients have depression, anxiety, fear, nervousness and so keep patient dialogue in check, timely understanding of the patient's condition, relieve tension of human disease.

PU-0995

How to Complete Magnetic Resonance Examination for Special Patients

闫赛克
河北省唐山市工人医院

The First , claustrophobic patients, such people are often caused by personality problems or genetic problems or major stimuli. Secondly, in infants and children, magnetic resonance imaging (MRI) is a non-electric radiation examination, so it is highly recognized by parents. Infants and children in illness, whether physical or psychological, are even weaker, because the examination requires high quality imaging, and the process of examination is very noisy, because infants and children are usually examined when they are asleep. The next, pregnant women, according to their work experience, some pregnant women are injured by force majeure, or check placenta when their children are about to give birth. Finally, in critically ill patients, For such patients, we should pay special attention to the location of the scan and the patient's condition during the scanning process, leave family members and clinicians to accompany the examination.

PU-0996

探讨 Star VIBE 序列在胎儿磁共振检查中的应用价值

卢小军、徐瑜、徐映、王庆平
中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的：分析胎儿磁共振检查中 Star VIBE 序列的图像质量，从而探讨 Star VIBE 序列在胎儿磁共振检查中的应用价值。**材料与方**法：设备：西门子 Skyra 3.0T 磁共振扫描仪，腹部相控阵线圈。病人筛选：妊娠大于 23 周的孕妇，已行 B 超检查，发现胎儿某部位可疑病变。希望 MR 检查辅助诊断。检查前准备：询问 MR 检查禁忌症，孕妇和家属签胎儿磁共振检查知情同意书，采取足先进，仰卧位，在腰部放一薄软垫，双膝关节屈曲，膝关节以下放置泡沫垫，让孕妇处于最舒适的体位，安放好腹部线圈，固定并嘱其在检查过程中尽量不动。扫描：常规行 HASTE，t2blade，DWI 等序列扫描，只是 t1WI 用自由呼吸 Star VIBE 序列代替常规的 flash 或 VIBE 进行扫描，然后请我科有诊断胎儿磁共振资质的两位医师分别对 Star VIBE 图像进行主观评价，评分标准：1 分，运动伪影明显，完全不能用于诊断；2 分，运动伪影较明显，模糊显示胎儿结构，勉强用于诊断；3 分，运动伪影较少，能分辨胎儿结构，可用于诊断；4 分，无运动伪影，清晰显示胎儿结构，完全能用于诊断；5 分，无运动伪影，可明确分辨组织细微结构，图像质量很好。**结果：**16 例患者中，有 1 例因只能坚持配合几分钟，没能完成检查。其余 15 例在检查过程中，孕妇和胎儿均有不同程度的运动，图像质量评价 1 分者 2 例，2 分者 1 例，3 分者 4 例，4 分者 5 例，5 分者 3 例。由此可见达 3~5 分者占 80%，说明 Star VIBE 序列所扫描图像运动伪影较少。讨论：3 D 自由呼吸 Star VIBE 技术是在 VIBE 序列基础上加以改进，采用放射状 K 空间填充方式，放射状采样保证每条 K 空间线均精准地通过 K 空间中心，实现对 K 空间中心的过采样，以提高图像的对比度及锐利度。由于不同角度放射状 K 空间编码线可在一定程度上平抑因运动造成的伪影，Star VIBE 序列对于各种运动（呼吸、肠道蠕动、血管搏动等不自主运动）均不敏感。**结论：**胎儿磁共振检查中自由呼吸 Star VIBE 序列的图像不会受孕妇及胎儿的不自主运动影响，图像运动伪影较少，通常都能满足诊断要求，自由呼吸 Star VIBE 序列值得在胎儿磁共振检查中推广应用。

PU-0997

乳腺磁共振动态增强 TIC 曲线的类型在鉴别良恶性肿瘤中的临床价值

张丽君
江苏省常州市第一人民医院

目的 探讨磁共振动态增强曲线在鉴别乳腺良恶性肿瘤中的运用和临床价值 方法 80 例均经手术病理或穿刺活检证实的乳腺肿瘤患者，均行 MR 动态增强扫描，观测病灶动态增强曲线并统计分析。结果 MR 动态增强扫描曲线类型对于鉴别乳腺良恶性肿瘤具有非常重要的临床价值。

PU-0998

实时功能磁共振成像及其应用

沈楠
常州市第一人民医院

目的：探讨实时功能磁共振成像对“手结节”功能的定位和指运动时运动皮层功能改变方面的应用。方法：选取我院 2014 年 10 月-2015 年 10 月就治的志愿者 20 例，随机分组法分为观察组（实时功能磁共振成像组）和对照组（平面回波成像组）各 10 人，观察组运用实时功能磁共振对运动皮层功能活动进行成像，对照组运用超导型磁共振进行平面回波成像。针对志愿者“手结节”的定位准确程度以及指运动运动皮层的激活程度等方面，对两组进行对比。结果：在志愿者“手结节”的定位准确程度方面，观察组志愿者“手结节”定位的准确程度明显优于对照组，差异显著（ $P < 0.05$ ）；在志愿者指运动时运动皮层的激活程度方面，观察组志愿者指运动时运动皮层的激活程度明显优于对照组患者，差异显著（ $P < 0.05$ ）。结论：针对运动皮层的准确定位，实时功能磁共振成像与平面回波成像相对比，前者对“手结节”的定位准确程度更高，指运动时运动皮层激活程度更高，适于临床推广应用。

PU-0999

2D 自由呼吸、屏气 TrueFISP 及 3D 呼吸触发 SPACE 序列对中心型肺癌患者胸部血管显示效能比较

赵梦
山东大学齐鲁医院

目的：增强 CT 是目前首选的胸部血管的成像方法，但其有电离辐射和需要使用碘对比剂的局限性。术前评估中心型肺癌胸部大血管的完整性对肿瘤分期和治疗计划至关重要。MRI 在肺癌分期中的应用越来越广泛，非增强磁共振血管成像（MRA）是完全无创和不采用造影剂的，同时能清晰显示肿瘤与胸部血管关系。本研究以增强 CT 为参考标准，比较三种未增强胸部 MRA 的图像质量，评价它们在评估肿瘤胸部血管侵犯的准确性。方法：对 30 例经病理证实的中央型肺癌患者行增强 CT

及 MRA 检查, MRA 采用 2D 自由呼吸 TrueFISP、屏气 TrueFISP 和 3D 呼吸触发 SPACE 三种序列。针对每个 MRA 序列的肺动静脉、胸主动脉和腔静脉的图像质量进行评分。计算血管与肺组织信号对比噪声比 (CNR)、血管与肿瘤信号对比度 (VTR) 和肿瘤与背景信号对比度 (TBR); 每种方法中, 根据肿瘤与主要血管之间的形态关系类型来评估血管侵犯。结果: 三种 MRA 在 CNR 上无显著差异 ($P=0.518$), 而两种 TrueFISP MRA 序列在 VTR ($P=0.000$) 和图像质量 ($P=0.002$) 方面优于 SPACE 序列。在评价肿瘤与大血管的形态关系时, 三种 MRA 均与 CT 表现出良好的一致性 (自由呼吸 TrueFISP 序列 $\kappa=0.821$; 屏气 TrueFISP 序列 $\kappa=0.862$; 呼吸触发 SPACE 序列 $\kappa=0.811$)。结论: TrueFISP 和 SPACE 序列均能很好地显示纵隔和肺门血管, 在评估中央型肺癌患者血管侵犯方面与 MDCT 相当。TrueFISP 序列在图像质量和 VTR 方面优于 SPACE 序列。

PU-1000

3. 0T MRI 动态增强联合多 B 值 DWI 成像技术对乳腺癌新辅助化疗的评估价值

雷鹰
贵州省肿瘤医院

目的: 探究 3.0T MRI 动态增强联合多 B 值 DWI 成像技术对乳腺癌新辅助化疗的评估价值。方法: 收集 2018 年 10 月-2019 年 10 月间乳腺癌患者 30 例, 对所有患者在新辅助化疗前、后均行 MRI 动态增强联合多 B 值 DWI 扫描。结果: 30 例患者在新辅助化疗前、后其病灶感兴趣区时间-信号强度 (TIC) 曲线变化显示: I 型曲线例数显著增多, III 型曲线例数显著减少; 另病灶感兴趣区 ADC 值增高, $P<0.05$ 。结论: MRI 动态增强联合多 B 值 DWI 成像技术扫描能够较准确的评估新辅助化疗效果, 值得在临床中进行推广应用。

PU-1001

IVIM-DWI 在不同免疫组化表达的 T1 期乳腺癌中的研究价值初探

张楠¹、张丽娜²、宋清伟¹、康建蕴¹
1. 大连医科大学附属第一医院
2. 大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨在不同免疫组化表达的 T1 期乳腺癌中体素内不相干运动扩散加权成像 (Intravoxel incoherent motion diffusion-weighted imaging, IVIM-DWI) 技术的诊断价值。材料与方法: 前瞻性收集超声或 X 线摄影疑诊乳腺癌的女性患者, 术前均行 IVIM-DWI 成像, 通过后处理工作站获得各参数值包括 ADCfast、ADCslow 和 f 值。追踪所有手术病人病理结果, 最终入组经病理确诊的 T1 期乳腺癌患者共 50 例。采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据分析, 采用独立样本 t 检验或 U 检验, 观察病灶区 ADCslow、ADCfast、f 值与免疫组化指标 (ER、PR、HER-2 和 Ki-67) 不同表达情况之间是否具有统计学差异。利用 ROC 比较各参数在激素受体 (HR) 组、HER-2 组的诊断效能。结果: 50 例 T1 期乳腺癌中 ER 阳性、PR 阳性、HER-2 阳性者分别为 40 例、26 例、25 例。经统计学分析发现 T1 期乳腺癌病灶中, ER 阳性组和阴性组的 ADCslow、f 值差异有统计学意义 ($P<0.05$), ADCfast 两组间差异无统计学意义 ($P>0.05$); PR 阳性组和阴性组的 ADCslow 值差异有统计学意义 ($P<0.05$), ADCfast、f 值两组间无统计学差异 ($P>0.05$); HER-2 阳性组和阴性组的 ADCslow、ADCfast 和 f 值差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。ER 组 ADCslow 和 f 值曲线下面积

(AUC) 分别是 0.877 和 0.76, PR 组 ADC_{slow} 值 AUC 是 0.66。结论: IVIM-DWI 在激素受体表达的 T1 期乳腺癌中具有较高的诊断效能。

PU-1002

酰胺质子饱和成像在肿瘤影像中的应用

路鹏
辽宁省肿瘤医院

酰胺质子转移加权成像 (amide proton transfer APT) 是近年来发展起来的磁共振技术。具体地说, 属于化学交换饱和转移 (chemical exchange saturation transfer CEST) 技术的一个重要分支, 也是一种内源性磁共振增强技术。成像原理使用与水共振信号相对应的 +3.5 ppm 频率偏移的射频饱和脉冲来饱和细胞中移动蛋白和多肽上的酰胺质子。由于酰胺质子与水的氢质子进行化学交换, 部分水的氢质子会饱和, 经过反复的化学交换, 水的信号会减弱。因此, 酰胺质子的浓度或交换率可以由水信号的衰减程度间接决定。由于肿瘤细胞增殖需要蛋白质的参与和表达, 肿瘤中的酰胺质子 (蛋白质和多肽) 的浓度高于正常细胞, 因此 APT 可以应用于肿瘤等级及疗效的评估。据相关文献报道, 高级别脑胶质瘤患者 APT 的信号强度明显高于低级别胶质瘤, 另外还与细胞增殖指数 Ki-67 密切相关。NISHIE 研究发现: APT 的敏感性明显高于 ADC, 在直径 5 cm 或以上直肠癌的平均 APT 信号强度显著升高。APT 信号强度在分化不良的腺癌显著高于分化良好的腺癌, 而各组之间的 ADC 没有显著差异, 结果表明 APT 信号强度与肿瘤分级呈正相关, 可以预测直肠癌的肿瘤恶性程度, 且预测肿瘤分级的能力优于 ADC。除此之外, APT 成像在女性生殖系统恶性肿瘤中也有一些应用, APT 信号值与子宫内膜癌、宫颈癌组织病理学分级之间存在相关性。总之, 酰胺质子饱和成像是一种无创对活体组织中蛋白和多肽含量监测影像技术, 可用于临床研究, 临床疾病的诊断, 预后评估, 特别是肿瘤疾病的研究。但也存在一些不利因素, 例如采集信号时间过长, 所需硬件性能要求高, 磁场强度要求高。此外, 一些内源性对比剂的饱和频率太近, 容易引起交叉饱和, 从而影响成像的灵敏性。但是随着技术的进步, 制约因素将会被逐步克服, 其在临床研究和疾病诊治中的应用也会越来越广。

PU-1003

探讨 PI-RADS V2.1 对前列腺移行带病变的诊断价值

张彩元
苏州大学附属第二医院

【摘要】 目的 比较分析第 2.1 版和第 2 版前列腺影像报告与数据系统 (PI-RADS) 对移行带病变的诊断价值。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 12 月 159 例前列腺主病变位于移行带患者的影像资料, 前列腺癌 (PCa) 30 例, 临床显著性 PCa (csPCa) 18 例。2 名放射科医师分别运用 PI-RADS V2.1 和 V2 评分标准对入组病例 MRI 图像主病变进行诊断评分, 运用加权 Kappa 检验分别评估 2 名医师间 PI-RADS V2.1 和 V2 评分结果的一致性, 运用 ROC 曲线分析计算医师 2 分别采用两种评分标准对移行带 PCa 和 csPCa 的诊断效能, 并加以比较。结果 2 名医师采用 PI-RADS V2.1 和 V2 评分标准对全部病变、良性病变、PCa 病变、csPCa 病变评分结果间的加权 Kappa 值分别为 0.754、0.643、0.734、0.782 和 0.808、0.738、0.775、0.826, 均以 PI-RADS V2.1 评分标准评分一致性较佳。PI-RADS V2.1 和 V2 评分标准间诊断 PCa 和 csPCa 敏感度、特异度、ROC 曲线下面积 (AUC 值) 的差异均无统计学意义, 均 $P > 0.05$, 但本组数据中, PI-RADS V2.1 评分诊断 PCa、

csPCa 敏感度和 AUC 值均高于 P-RADS V2, 两者诊断 PCa 敏感度分别为 86.7%、80.0%, 诊断 csPCa 敏感度分别为 94.4%、88.9%, 诊断 PCa AUC 值分别为 0.857、0.816, 诊断 csPCa AUC 值分别为 0.917、0.886。结论 PI-RADS V2.1 对前列腺移行带病变的评分一致性高于 PI-RADS V2, 同时, 其对移行带癌的诊断效能不低于甚至略高于 PI-RADS V2。

PU-1004

磁波刀治疗术在子宫肌瘤 和子宫腺肌症中的应用

王萍
前海人寿广州总医院

目的目前, 子宫肌瘤和子宫腺肌症发病患者约占育龄妇女的 1/4, 通过磁共振成像技术和超声聚焦技术相结合, 对患有子宫肌瘤或子宫腺肌症的患者, 实施无创手术治疗, 以达到无创口、恢复快、保留生育能力等目的。方法将专用磁波刀扫描床, 连接至 GE Discovery MR750W 3.0T, 患者俯卧在扫描床上, 足先进, 子宫局域对准超声发射器, 磁共振扫描精准定位到目标组织(如: 子宫肌瘤), 确认需要治疗的特定区域, 用传感器发射超声波, 超声波穿过皮肤进入人体, 高度聚焦进行热消融, 使得目标组织的蛋白质变性坏死, 全程实时温度监控, 确保疗效的安全性, 而不影响周围组织 术中给予初始镇静药物, 完成手术 3~4 小时。结果结果: 对在本院进行磁波刀治疗的子宫肌瘤患者, 消融后即刻 MRI 增强扫描, 测量 NPVR 都在 80% 以上, 子宫肌瘤的症状缓解消失, 术后第二天就能出院, 生活质量明显提高。结论通过磁共振成像和超声聚焦相结合的磁波刀治疗术, 不伤皮, 不流血, 无创口, 低并发症, 高疗效, 术后不需住院或仅住院 1 天。对育龄妇女, 既保留了生育能力, 怀孕等待期仅 3 个月, 又减少了生产风险, 降低了剖腹产几率; 对不能耐受常规手术的患者, 提供了治疗的机会。磁波刀治疗术, 目前是广大子宫肌瘤和子宫腺肌症患者最好的选择。

PU-1005

MRI 随机 K 空间填充技术在节律性运动伪影消除中的应用价值

张鹏¹、吴涛²、高鑫¹、刘梦超¹、金征宇¹

1. 中国医学科学院北京协和医院
2. 通用电气医疗系统贸易发展(上海)有限公司 磁共振高级临床应用部门

摘要: 目的 探讨随机 K 空间填充技术在轻微节律性运动伪影消除中的应用价值。方法 回顾性搜集 2019 年 12 月~2020 年 4 月来我科进行肩关节 MRI 检查的患者 20 例, 年龄 32~81 岁, 其中男性 8 例, 女性 12 例, 分别对每例患者进行常规序列(PD fs/T1WI/T2WI fs)及采用随机 K 空间填充技术的 PD fs 序列扫描, 其中 PD fs 及采用随机 K 空间填充技术的 PD fs 除 K 空间填充方式不同, 其余扫描参数均保持一致, 如下: FOV 16cm×16cm, 矩阵 320×256, TR 4000ms, TE 39ms, BW 31.2kHz, 层厚 4mm, 间距 0.5mm。扫描结束后, 对常规 PD fs 及采用随机 K 空间填充技术的 PD fs 进行主观评分, 其中主观评分由两名具有 10 年以上工作经验的副主任医师采用“五分法”从有无伪影、抑脂效果、均匀度及图形整体质量进行评估, 结果采用非正态分布秩和检验进行统计分析, P<0.05 时, 差异具有统计学意义, 并对两名医师主观评分的一致性做 Kappa 分析。结果 常规 PD fs 及采用随机 K 空间填充技术的 PD fs 有无伪影主观评分为 1.20±0.34, 4.76±0.13 (Z=5.22, P<0.05), 抑脂效果主观评分为 4.80±0.87, 4.73±0.99 (Z=1.31, P>0.05), 均匀度主观评分为 4.80±0.55, 4.70±0.64 (Z=1.61, P>0.05), 图像整体质量主观评分为 2.14±0.65, 4.80±0.78 (Z=8.21, P<0.05), 2 名观察者之间一致性的 Kappa 值为 0.91。结论 随机 K 空间填充技术打破传统固定顺序 K 空间填充方式, 可以在不改变扫描速度及图像对

比的前提下消除节律性运动伪影，如肩关节 MR 扫描中胸廓节律运动所致的肩关节节律运动，在肩关节扫描中发挥重要作用。

PU-1006

影像技术创新应用与上海市科技类奖项申报探讨

徐子军、蔺萍、葛炯、沈嘉程、李天宇、陈心怡
上海同济大学附属第十人民医院

目的：结合临床及磁共振技术痛点问题，研究创新技术方案，以专利申请及转化为突破口，申报上海市科技类奖项，普及创新的磁共振技术。方法：：1) 指定影像技术人员（共 6 人，初级职称 2 人，中级职称 4 人）收集包括临床、磁共振技术在内的医疗技术痛、难点问题，并定期汇总和讨论 2) 邀请涉及痛、难点问题临床科室的医师（高年资 5 名）、中高级职称的影像科医师、技师（11 人）对问题解决方案进行多次分组讨论，时间为每月 1 次，每次 60 分钟，制定多套可行解决方案，并评分，并尽量制作可视化模型；3) 将最高分的解决方案应用于临床实践，进行验证，周期为 1 个月，参与人员为临床科室医师、影像科医师、技师，对临床数据进行统计、记录 4) 解决方案定稿，专利申请：对于行之有效的解决方案进行定稿，在专利老师的指导下书写专利，不合理的解决方案再进入上述步骤进行循环，直到找出合理的可行方案，时间为 2 个月 5) 专利转化及科技奖申报：结合社会热点问题，转化专利，申报科技类奖项及课题，普及创新影像新技术。结果 2017 年 6 月以来，收集临床痛点技术问题 12 例，磁共振技术难痛点问题 8 例，共设计并授权包括国家发明专利在内的专利 16 项，在申请 3 项，转化 3 项，发表相关论文 9 篇，SCI 收录 4 篇；获“上海市工人先锋号”支持项目 1 项，上海市医学会科技三等奖 1 项，上海市优秀发明银奖 2 项，铜奖 2 项，上海市医务工会科技创新二等奖 2 项，三等奖 2 项，香港科技创新课题 1 项（研究经费：30 万），同济大学专利规范化培训及相关课题 2 项；国际放射线技师及放射线技术人员大会优秀论文 2 项；中华医学会影像技术学会年会优秀论文一等奖 2 项，二等奖 2 项，三等奖 2 项。结论 磁共振技术创新需结合临床应用，以专利的形式进行创新保护，并申报科技类奖项，让创新更普及，最终惠及广大病患。

PU-1007

抑制 3T MRI 金属伪影 MAVRIC-SL 与常规快速自旋回波序列进行膝关节置换术后的比较

王永峰
中国医科大学附属第一医院

目的：膝关节金属植入物术后经常会伴随着一系列的软组织或骨性的并发症，早发现、早诊断、早治疗是预防出现并发症的关键环节。金属植入物患者做磁共振检查时，图像上会产生明显的金属敏感伪影，表现为信号丢失或堆积，图像变形或扭曲，严重影响了对疾病性质的评估。本文重点研究 3T MRI 抑制金属伪影脉冲序列（MAVRIC-SL）在膝关节金属植入物术后的临床应用价值。方法：收集 2018 年 6 月至 2020 年 6 月期间在我院行膝关节金属植入物术，并于术后一周内复查膝关节 MRI 检查的患者 78 例。所有患者体内植入物均符合磁共振安全检查要求，并均在知情情况下行常规序列及 MAVRIC-SL 序列扫描。分别通过对同一患者两序列冠状位及矢状位最大金属层面金属植入物的信号缺失范围、周围解剖结构的可见性、图像的几何失真、及关节异常识别能力方面进行评估，并采用 4 级评分法对图像的综合质量进行评分。1 分：图像伪影严重，无法诊断。2 分：图像

伪影略多,对诊断有一定影响。3分:图像伪影轻微,对诊断影响不大。4分:图像伪影局限于金属植入物范围内,对诊断无影响。结果:研究表明,冠状位及矢状位 MAVRIC-SL 序列图像综合质量评分均高于常规序列。冠状位: MAVRIC-SL 序列评分为 (3.31 ± 0.42) 分,常规序列评分为 (2.53 ± 0.61) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 矢状位: MAVRIC-SL 序列评分为 (3.46 ± 0.53) 分,常规序列评分为 (2.62 ± 0.47) 分,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论:抑制金属伪影脉冲序列 (MAVRIC-SL) 能够有效地降低金属植入物导致的磁敏感伪影,显著改善图像的综合质量,能够为临床提供更丰富的术后评估信息,有潜在的临床应用价值。

PU-1008

使用 SPACE-stir 序列对坐骨神经在 3.0 T MRI 上显示的应用价值

成维艳
扬州市第一人民医院

摘要:目的 探讨使用 SPACE-STIR 序列对坐骨神经显示的应用价值。方法 选择 15 例骨盆关节 MRI 检查的患者,其中男性 9 例,女性 6 例;年龄 25 ~ 54 岁,平均年龄 33 岁;无相关病史和相关临床症状。5 例外伤后具有临床体征,临床怀疑坐骨受累的患者,其中男性 3 例,女性 2 例;年龄 17 ~ 54 岁,中位年龄 42 岁。使用 3.0 T MRI 对患者行 MRI 检查。采用快速自选回波 T1WI、T2WI 及 SPACE-STIR 序列,将结果在 Siemens MMWP 工作站后处理,观察各序列中坐骨神经图像及其病变的 MRI 影像学特征。检查中对同一被检者使用 SPACE-STIR 序列和使用 STIR 序列各检查 1 次,检验两种方法对坐骨神经清晰显示率,差异是否具有统计学意义。结果 15 位骨盆关节检查者共 30 侧坐骨神经使用 SPACE-STIR 序列,清晰显示坐骨神经全部形态结构。5 例坐骨神经损伤诊断结果 MRI 示神经连续性中断。结论 使用 SPACE-STIR 序列清晰显示率为 90%,而使用 STIR 清晰显示率为 53%。经过卡方检验 $\chi^2 = 8.208$, $P = 0.004 < 0.05$,差异具有统计学意义。SPACE-STIR 序列成像结果对坐骨神经显示较 STIR 全面清晰,而且对准确判断病变累及范围特别是远端更有优势。联合常规 T1WI、T2WI 序列更能有效、全面地显示坐骨神经。

PU-1009

探讨 IDEAL-IQ 技术行脂肪定量分析的可重复研究

曹际斌、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的:初步探讨在 3.0 T MRI 上运用 IDEAL-IQ 序列进行肝脏及椎体脂肪定量技术可重复分析的研究。方法:对 5 例经临床确诊的脂肪肝患者及 21 名健康志愿者行常规肝脏 MRI 扫描及 IDEAL-IQ 序列检查(分别在轧类造影剂增强前,增强后 2 分钟,增强后 5 分钟扫描),在远离肝脏边缘,避开病灶、大血管、大胆管的前提下分别选择肝脏 I ~ VIII 段的中心位置,在脂肪比图像上直接测量感兴趣,选取 ROI $\approx 2\text{cm}^2$,测得相应脂肪分数值,取其平均值。椎体取肝门水平测其脂肪分数值。结果:健康对照组与脂肪肝组的增强前脂肪分数值分别: $3.45 \pm 2.06\%$, $15.65 \pm 4.21\%$; 增强后 2 分钟: $3.98 \pm 1.96\%$, $16.35 \pm 3.78\%$; 增强后 5 分钟: $3.56 \pm 2.34\%$, $15.05 \pm 4.65\%$, 增强前后对比脂肪分数值差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 健康对照组与脂肪肝组的脂肪分数值差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。椎体脂肪分数值分别为增强前: $47.6 \pm 13.5\%$, 增强后 2 分钟: $51.7 \pm 19.6\%$, 增强后 5

分钟： $49.84 \pm 16.5\%$ ，增强前后对比无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论：IDEAL-IQ 成像技术定量评估肝脏及椎体的脂肪含量是稳定的，且钆类造影剂不影响其数值的准确性。

PU-1010

FOCUS DWI 在甲状腺的应用

白晶晶
西安交通大学第一附属医院

目的：甲状腺 EPI DWI 图像由于磁场均匀性差，常出现图像的畸变，因此提出研究 FOCUS DWI 对比 EPI DWI 的图像质量和 ADC 值的差异，探索显示甲状腺较好的 DWI 序列。方法：选择 10 名健康的志愿者在 GE 750W MRI 扫描仪上进行。采用甲状腺专用线圈，患者仰卧于检查床，头后仰并保持两肩尽量下垂。告知患者平静呼吸，尽量避免吞咽、咳嗽动作以减少运动伪影。每个志愿者扫描 T2WI PROPELLER、EPI DWI、FOCUS DWI、三个序列。纳排标准：1) 20 岁以上；2) 常规 MR 成像及 DWI 序列甲状腺未见异常；3) 甲状腺及颈部疾病病史；4) 无磁共振禁忌症根据图像特征对 DWI 图像质量进行评估和评分。ADC 所有图像分析均在 ADW 4.6 工作站进行。图像上绘制 ROI ($22-26 \text{ mm}^2$) 放置在甲状腺组织的区域，注意避免空气、骨头、血管等避免可见的影像学信号丢失。分别测量甲状腺的左叶、右叶各三次并计算 ADC 平均值。两位 10 年以上的工作经验的放射学诊断医师采用双盲法专家分别图像进行主观评分。通过观察图像的伪影、变形、信号丢失及细节显示，采用 5 分法对整体图像质量进行评估。0 分：无法诊断；1 分：图像质量差。2 分：图像质量一般；3 分：图像质量良好；4 分：图像质量优。采用 SPSS 18.0 统计分析软件对于图像质量及 ADC 值进行统计学分析。两位阅片者间主观评分的一致性采用 weighted K 检验，两组 DWI 的图像质量评分采用配对秩和检验。结果：FOCUS DWI 图像质量高于 EPI DWI。EPI DWI 与 FOCUS DWI 的 ADC 值无显著性差异（ $p > 0.05$ ）。EPI DWI 的 ADC ($1.95 \pm 0.234 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)，FOCUS DWI 的 ADC ($2.08 \pm 0.234 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)。结论：研究表明：FOCUS DWI 在甲状腺成像质量高于 EPI DWI，是一种可行的临床甲状腺定量成像的工具。

PU-1011

eDWI 在水通道蛋白成像中的应用

林艳红
中国医科大学附属第一医院鞍山医院

水孔通道蛋白 (Aquaporin, AQP)，又称水通道蛋白，是细胞膜上对水具有高度选择通透性的跨膜转运蛋白，属于内在膜蛋白家族，具有高度保守性，广泛分布于全身各个组织器官，介导不同类型细胞膜上水分子的跨膜转运。水通道蛋白的表达水平和分布情况与机体渗透压和内稳态的平衡、心血管疾病和肿瘤等多种疾病的进展均密切相关。因此，在体、实时动态、快速准确地检测出 AQP 的表达水平及分布状态，对疾病的诊断、治疗及疗效监测具有重要意义。磁共振弥散加权成像 (Diffusion weighted imaging, DWI) 通过检测不同组织状态下水分子弥散受限的方向及程度来间接反映组织微观结构的变化，已广泛应用于临床。增强版磁共振弥散加权成像 (Enhance-Diffusion weighted imaging, eDWI) 是一种全新的、多维度多 b 值弥散加权成像，在提高病变的检出率同时可更精确反映组织的弥散特性。其在常规弥散加权成像的基础上，利用拉伸指数模型在弥散加权成像过程中引入连续、多个 b 值，一次扫描可同时获得血流灌注、水分子跨膜转运以及

细胞膜上 AQP_s 特异性变化的信息。通过对该信息进一步后处理,进而获得水单纯扩散以及细胞膜 AQP_s 信息,最终实现水通道蛋白的在体、无创、实时动态显像。

PU-1012

b 值大小对肺部肿块弥散加权成像技术的影响

周学军、曹亮、沈海霞
南通大学附属医院

目的:探讨肺部肿块 DWI 技术中 b 值的选择。资料与方法:收集我院 42 例肺部肿块,行常规 MRI 及不同 b 值(500 s/mm²、800 s/mm²、1000 s/mm²) DWI。在病灶最大径层面,分别测量各 b 值下病变 DWI 信号强度、ADC 值;通过受试者特征曲线,分析最佳 b 值及其 ADC 值对肺部肿块的鉴别诊断作用;分析病灶 DWI 信号大小、ADC 值与病理类型的关系。所有统计分析都在 SPSS17.0 软件上完成, p<0.05 认为差异有统计学意义。结果:①肺部良性肿块 DWI 呈等低信号或低信号,大多数恶性肿块则在 DWI 上呈现等信号或高信号;②良性肿块在 b 值=500s/mm²、800 s/mm²、1000 s/mm² 时, ADC 值分别为 $(2.142 \pm 0.560) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.746 \pm 0.499) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.457 \pm 0.374) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 恶性肿块在 b 值=500s/mm²、800 s/mm²、1000 s/mm² 时, ADC 值分别为 $(1.499 \pm 0.298) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.274 \pm 0.230) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.179 \pm 0.176) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。③三 b 值对良恶性肿块的 ADC 值差异均有统计学意义(t=4.637, P<0.000; t=3.695, p<0.000; t=3.097, p<0.004)。④三组 b 值 ROC 曲线下面积分别为 0.869、0.794 和 0.765, AUC>0.5, 可以作为良恶性肿块鉴别诊断的有效指标,其中以 500 s/mm² 时所测 ADC 值的曲线下面积最大,ADC 值良恶性鉴别阈值取为 $1.475 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 时,诊断作用最高,敏感性为 0.833、特异性为 0.773、约登指数 0.606。结论:①DWI 信号强度及 ADC 值对肺部肿块鉴别诊断有较高价值;②肺良性和恶性病变组 ADC 值均随 b 值增加而逐渐变小;③ADC 值在鉴别肺癌的亚型上有一定帮助。

PU-1013

Carotid Artery Stenosis: Carotid Artery MR Angiography with Compressed Sensing Based Three-Dimensional Time-of-Fight Sequence

张楠、宋清伟、张浩南、浦仁旺
大连医科大学附属第一医院

Objective: To explore whether CS-accelerated 3D-TOF MRA is feasible in patients with carotid stenosis. Materials and methods: Eight patients (53.25 ± 5.87 years) with carotid artery stenosis confirmed by CTA underwent 3D TOF MRA scan on at 3.0 T (Ingenia CX, Philips) equipped. Four sequential 3D TOF scans were carried out with CS (AF = 4, 6, 8) and SENSE (AF = 1.6). BTR values for SENSE and CS acquisitions were calculated and compared in all 8 patients. The image quality was evaluated by two senior physicians in terms of vascular structure display and lesion display, using a scoring method. Results: The BTR obtained from the CS with AF of 4, 6, 8 were well-preserved as compared with the reference image (SENSE = 1.6) in patients with stenosis of the

artery. Conclusion: This study showed that 3D-TOF MRA using AF=4, 6 and 8 were feasible in scanning patients with carotid stenosis, and the contrast of blood vessels and background was not different from that of conventional SENSE sequence.

PU-1014

两种脂肪抑制脉冲序列在磁共振胸椎扫描中的效果对比

虞景超
南京医科大学第二附属医院

的：研究频率选择法与反转恢复法在磁共振胸椎扫描中的效果对比。方法：行磁共振胸椎扫描的病人10人，分10组20例，分别从图像的信噪比（SNR）、对病灶显示的好坏、有无伪影（Artifact）和脂肪抑制的效果四个方面，采取阅片形式进行分析和评价对比。结果：10组20例使用两种脂肪抑制序列的病人进行图像效果分析，发现频率选择脂肪抑制技术得到的磁共振胸椎扫描图像，在扫描视野（FOV）边缘，椎体有高信号伪影，造成此处病变诊断困难，但是运用反转恢复的方法所获的图像信息能将病灶部位和信息更好的显示出来。结论：当我们在运用MRI扫描胸椎时，如果使用频率选择脂肪抑制技术，我们所获得的图像质量普遍较差，并且该技术需要磁场有比较高的均匀性，唯一优点就是操作比较简单；而反转恢复序列能够在一定程度上克服磁场不均匀性，较好地显示病变。

PU-1015

Quantitative assessment of the pancreas in healthy subjects using DWI, IVIM, and 3D mDixon-quant: correlation with age, gender and BMI

张浩南、张钦和、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose: To quantitatively assess the pancreas in healthy subjects using DWI, IVIM, and 3D mDixon-quant and investigate the correlation of these quantitative metrics with age, gender and BMI. Materials and methods 13 normal subjects (8 males, 22-73 years, mean age 53.31 ± 13.56 years; BMI range, 18.73 - 27.43 kg/m², mean BMI, 23.29 ± 2.84 kg/m²) were included, and underwent upper abdomen MRI scans (including DWI, IVIM, 3D mDIXON Quant) on a 3.0T Ingenia CX scanner (Philips Healthcare, The Netherlands). On ISP workstation, 2D ROI with the size of 25-100 mm² were placed on the head, body and tail regions of the pancreas on DWI, IVIM and 3D mDIXON Quant. The mean value of the three ROIs was calculated as the value of the whole pancreas. Results and Conclusion: The value of sADC and f of male pancreas are lower than that of female, and D*, D, FF and R2* were similar in both genders. However, no difference was seen between age and BMI and imaging parameters of ADC, sADC, D*, D, f, FF and R2*.

PU-1016

Effect of different Compressed-SENSE (CS) acceleration factors on pancreas fat quantification using 3D mDIXON Quant

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective To explore the effect of different CS acceleration factors on pancreas fat quantification using 3D mDIXON Quant and find the best CS acceleration factor. **Materials and Methods** 11 volunteers were prospectively enrolled. A 3D mDIXON sequence was performed on a 3.0T MR scanner. All ROIs were placed within the interested tissue by avoiding blood vessels, pancreatic duct and abdominal adipose tissue as much as possible. The fat fraction of the whole pancreas was calculated by averaging the mean fat fraction of the three ROIs. Inter-group differences in the pancreas FF using different CS acceleration factors were compared using Friedman test. **Results.** Differences in the FF of the uncinate process, head-neck, body, tail and the average FF and scan time using different CS and SENSE acceleration factors were shown in Table1. **Conclusion** Different CS acceleration factors have no effect on pancreas FF, so the best suitable CS acceleration factor is six in our study.

PU-1017

Quantitative assessment of the pancreas in subjects with no pancreas disease using DWI, IVIM, and 3D mDixon-quant: correlation with BMI, SAT, VAT and TAT

张浩南、张钦和、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose: To quantitatively assess the pancreas using DWI, IVIM, 3D mDixon-quant and correlate these quantitative metrics with BMI, TAT, SAT and VAT. **Materials and methods** 21 inpatients were included and underwent upper abdomen MRI scans at 3.0T. Inpatients had the following characteristics: BMI range, 18.73-35.75 kg/m² (average, 24.18 ± 3.93 kg/m²); TAT range, 115.26-355.18 cm² (average, 226.16 ± 68.90 cm²); SAT range, 48.80-191.44 cm² (average, 104.72 ± 40.58 cm²); VAT range, 43.39 - 216.37 cm² (average, 121.44 ± 51.75 cm²). 2D ROI were placed on the head, body and tail regions of pancreas in DWI, IVIM and 3D mDIXON-quant. The mean value of three ROIs was calculated as the value of the whole pancreas. The TFA and VFA were measured using 3D mDIXON-quant at the level of L1-L2. **Results and Conclusion** This study measured the ADC, sADC, D*, D, f, FF and R2* of the pancreas in subjects with no pancreas disease. R2* was related to VAT and TAT, as the SAT increases, the ADC value decreases.

PU-1018

基于 DKI 序列的类 PET 成像在多发性骨髓瘤诊断中的 ROC 分析

房加高、刘波

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要 目的：使用弥散峰度成像（DKI, diffusion kurtosis imaging）序列做全身类 PET（positron emission computed tomography）扫描，将其应用于多发性骨髓瘤（MM, multiple myeloma）的诊断，分析基于 DKI 序列的类 PET 技术在多发性骨髓瘤诊断中的可行性。方法：收集 56 例南京医科大学第一附属医院在 2015 年 11 月-2017 年 12 月发现的疑似多发性骨髓瘤病人，后经病理资料证实为 44 位为 MM 阳性，12 例为 MM 阴性。将 44 位阳性病人作为实验组，12 位阴性病人为对照组，对其做磁共振全身 DKI 扫描并基于 DKI 序列生成类 PET 图，对 56 例样本使用盲法诊断，病理结果为金标准做 ROC 曲线分析。结果：对 DKI 诊断结果做 ROC 曲线分析表明，DKI 对骨髓瘤检出的敏感性为 90.9%，特异性为 30%，ROC 曲线面积为 85.3。结论：基于 DKI 序列的类 PET 技术敏感性好，特异性稍差，可应用在多发性骨髓瘤病灶的检出诊断中。

PU-1019

Comparison of acoustic noise between silent sequence and conventional sequence MRI in head examinations

朱书萌

西安交通大学第一附属医院

PURPOSE To measure the acoustic noise level of each sequence in conventional and silent MRI, and compare the difference between them. **METHOD** The acoustic noise level was detected in different locations...The acoustic noise levels between conventional and silent MRI were evaluated quantitatively. **RESULTS** The peak-SPL of the silent sequence (94.87 ± 7.45 dBA) is obviously lower than that of the conventional sequence noise (130.13 ± 0.40 dBA), $p < 0.05$. The equivalent-SPL of the silent sequence (81.57 ± 7.10 dBA) is obviously lower than that of the conventional sequence noise (116.67 ± 2.72 dBA), $p < 0.05$. The maximum difference of peak-SPL between the two sequence is 42.7 dBA and the maximum difference of equivalent-SPL between the two sequence is 45.1 dBA. **CONCLUSION** The silent sequence can significantly reduce the acoustic noise in the head MRI at 3.0T. Consequently, it should reduce the physical or psychological discomfort caused by high acoustic noise and improve the success rate of MRI scans.

PU-1020

磁敏感加权成像的临床应用前景

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

磁敏感加权成像（SWI）是一种利用组织间磁敏感性差异及血氧水平依赖（blood oxygenation level dependent, BOLD）效应成像的磁共振新技术。它对出血成分的高敏感性以及

不同组织之间的磁化率不同，引起相位差效应，使静脉血管与周围组织产生明显的相位差异而显示微细血管系统的能力，可以对脑肿瘤进行放疗效果、分级、分期和预后准确监测。SWI 还可以通过判断血流的变化，来监测中风的恢复情况以及显示特定的血管畸形、亚型分型等。此外，SWI 还可以显示较小的点状病变，提示弥漫性轴突损伤，这些病变的位置可帮助预测患者神经系统的预后。由于该成像技术能够清楚地描绘和区分深部中脑核和闭合的亚毫米静脉，因此它对于功能神经外科手术的应用也非常有益。这对于深部脑病变的术前计划是很有必要的。通过利用体内的物质（如脱氧血红蛋白，钙和铁）的磁化率，即使不使用造影剂，SWI 也可以清晰地观察血管和出血成分。相对于其他成像技术，SWI 在显示肿瘤血管和微出血方面具有较高的敏感性，这表明它是一种非常有效的成像方式，可提供常规 MRI 不能提供的有用信息。

PU-1021

集合 MRI 在多发性硬化的应用研究

曹际斌、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的：与常规 MRI 对比，评估集合 MRI 在多发性硬化症 (MS) 患者临床应用的可行性。材料与方法：对 26 例确诊为 MS 患者进行集合 MRI 和常规 MRI 轴位 T1WI、T2WI 和 T2 FLAIR 序列的图像采集。集合 MRI 采用 MAGiC 序列采集，并自动生成集合图像。由两位放射学家独立、随机对所有病变的数量和位置进行记录并分类。使用 kappa 分析评估一致性。结果：MRI 在各颅脑解剖区域的病灶分析中，集合 MRI 和常规 MRI 的三种序列对病变计数一致性没有显著差异。使用常规图像时，两位观察者之间对于大脑中已识别病变总数的一致性更高，kappa 值明显高于合成图像 ($p=0.0285$)。结论：尽管与常规 MRI 三种序列相比，集合 MRI 在观察者间一致性略低，但集合磁共振成像可以生成八种对比图像，用于评估 MS 病灶的空间播散性有一定的优势。

PU-1022

基于化学位移成像的 Dixon 技术在脂肪定量中应用

陆丰
无锡市第二人民医院

目的：探讨 Dixon 技术在人体脂肪定量研究中的应用，比较不同回波 Dixon 序列在脂肪测量中的准确性。方法：回顾以往资料，分析 Dixon 技术在腰椎、肝脏以及肌肉组织的脂肪定量的应用是否可靠，对比两点式与多点式 Dixon 技术。结果：回顾以往资料，发现 Dixon 技术在腰椎、肝脏以及肌肉组织的脂肪定量结果与 MRS、BMD 及生物电阻抗等技术分析结果一致，同时双回波与多回波定量测量结果有差异。结论：Dixon 技术可以应用于脂肪定量分析，多点式方法更准确。

PU-1023

3.0T MR haste 技术在 TMJ 动态成像中的应用

薛刚
南京医科大学附属苏州医院

目的：探讨磁共振 haste 技术在颞下颌关节(TMJ)动态成像中的应用。方法：对 40 例受检者的 80 个 TMJ 行斜矢状位 haste 动态磁共振成像。分别对每个 TMJ 的关节盘和髁突的运动状况进行评估。结果：80 个 TMJ 中，关节盘位置、形态和运动范围清晰显示者分别为 76 个(95%)和 77 个(96.25%)；关节盘运动过程中出现伪影和“跳跃”征象者分别为 27 个(33.75%)和 28 个(35%)。结论：haste 技术能对自然状态下缓慢运动的 TMJ 进行动态成像，并为 TMJ 运动状况的显示提供有益信息。HASTE 是通过快速自旋回波与半傅立叶采样技术结合而成，在一次 90 度脉冲后利用连续的复相位脉冲采集填充 K 空间所需要的所有回波，HASTE 序列采集的回波只需要填充 K 空间的一半多一点即可，剩余的 K 空间则根据 K 空间对称原理进行填充。HASTE 序列单层采集时间不到 1s，几乎没有运动伪影；对磁场不均匀性不敏感，因而无明显的磁化敏感伪影；相位编码梯度频带较宽，因而化学位移伪影也很少。目前多应用于不能配合检查的神经系统超快速 T2WI 及不能均匀呼吸又不能屏气的腹部超快速 T2WI，腹部水成像、各个关节的动态成像、胎儿成像、产前畸形筛查等 [10]。本文将其应用于颞颌关节，成像所需时间短，产生伪影少，图像信噪比高，对关节盘位置形态及运动范畴清晰显示率分别为 95%和 96.25%，能真实反应髁突的运动范围，能提供直观有效的 TMJ 运动状况下的生理和病理变化图像，为临床颞下颌关节病的分类和治疗提供有价值的影像信息。然而，目前 MRI 所能提供的技术支持仅限于近似实时的 TMJ 动态成像，离真正意义上的实时动态 TMJ 成像的要求相距甚远。此外，由于近似实时动态 MRI 的图像质量远低于普通静态，尤其对关节盘后带的边缘显示欠佳。本文结果亦显示 HASTE 在对关节盘运动过程的显示中伪影和“跳跃”征象的出现率分别为 33.75%和 35%。我们认为动态 HASTE 磁共振成像能比较清晰地显示大多数 TMJ 的运动状况，能比较真实地反映 TMJ 的解剖结构和功能变化，具有一定的临床应用价值，可作为对静态 TMJ MRI 成像序列的补充。为临床准确诊断和治疗 TMJ 疾病提供重要的信息和较为可靠的影像依据。 关键字：MRI 技术应用

PU-1024

功能磁共振技术在乳腺癌诊断和疗效评估中的研究进展

朱默、胡春洪
苏州大学附属第一医院

乳腺癌是全世界女性中最普遍的癌症，近年来乳腺癌发病率成逐年上升的趋势，对乳腺癌进行准确的诊断评估可以实现有效的治疗管理。功能磁共振技术(fMRI)是乳房成像不可或缺的工具，在乳腺癌的早期诊断及预后疗效评估中起重要作用，诸如动态对比增强磁共振(DCE-MRI)，磁共振波谱分析(MRS)，磁共振弥散加权成像(DWI)，体素内不相干运动(IVIM)和扩散峰度成像(DKI)。DCE-MRI 主要提供肿瘤灌注与肿瘤血管生成相关的形态学和功能信息。磁共振波谱分析是评估生物化学组织特性的非侵入性技术，通过磁共振质子光谱进行胆碱的光谱检测(Cho)可以促进 MRI 诊断的准确性，敏感性介于 71%和 74%之间，特异性在 78%和 88%之间。DWI 可观察活体水分子扩散运动变化，通过定量参数表观扩散系数值(ADC)对肿瘤组织的分子扩散加以描述，可协助鉴别乳腺良、恶性病变，DWI 敏感性为 84%-91%，特异性 DWI 为 75%-84%。然而基于单指数模型的 ADC 值不能真实反映体素内水分子的扩散特征。体素内不相干运动成像技术是在 DWI 基础上的扩展，基于双指数模型理论，可同时获得组织扩散和灌注信息，以评估良恶性病灶、不同组织学类型和不同病理级别病灶的扩散灌注情况，体素内不相干运动比传统 DWI 更有优势。扩散峰度成像作为新兴磁共振成像技术是 DWI 和 DTI 技术的拓展，基于水分子非高斯扩散理论，通过评价水分子弥散位移分布偏离高斯函数的程度，更真实地反映病变组织复杂程度。雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)、人表皮生长因子受体-2(Her-2)和 Ki-67 抗原在乳腺癌发生发展中起重要作用，是乳腺癌预后判断的主要因子，磁共振各参数与预后因子的相关性研究有助于促进乳腺癌预后评估和治疗方案的制定。

将磁共振各参数联合进行多参数磁共振对乳腺病变的定性诊断较单一参数的诊断效能强，可以提高乳腺癌诊断的准确性。

PU-1025

动态增强 MRI 特征与乳腺癌患者病理及免疫组化指标的相关性分析

朱默¹、顾艳²

1. 苏州大学附属第一医院
2. 苏州市相城人民医院

目的：探讨动态增强 MRI (DCE-MRI) 特征与乳腺癌患者病理及免疫组化指标的相关性。方法：选择我院 2014 年 1 月至 2015 年 12 月普外科收治的乳腺癌患者 76 例，对所有患者进行动态增强磁共振成像 (DCE-MRI)，并对手术切除的组织进行免疫组织化学染色，分析 DCE-MRI 表现和免疫组化结果的相关性。结果：ER 染色阳性 78.75%，PR 染色阳性 73.75%，Her-2 染色阳性 63.75%，Ki-67 染色阳性 66.25%，肿块大小与 Ki-67 呈正相关 ($r=0.281$, $P=0.039$)，肿块形态与 Her-2 ($r=0.306$, $P=0.024$) 和 Ki-67 ($r=0.427$, $P=0.001$) 呈正相关，肿块边缘与 ER ($r=0.288$, $P=0.032$) 和 PR ($r=0.295$, $P=0.030$) 呈正相关，肿块强化类型与 PR 呈负相关 ($r=-0.243$, $P=0.036$)，TIC 类型与 Ki-67 呈正相关 ($r=0.336$, $P=0.006$)，早期增强率与 Her-2 呈正相关 ($r=0.275$, $P=0.044$)。结论：乳腺癌的 DCE-MRI 表现与病理及免疫组化指标存在一定程度相关性，提示通过 DCE-MRI 推测乳腺癌相关生物学特征的可能，亦可以据此为安排治疗方案和判断预后提供参考。

PU-1026

In vivo motion imaging of liver tumors and characterization of local biomechanical environment

朱默、胡春洪
苏州大学附属第一医院

OBJECTIVE: to explore the biomechanical environment of liver tumors in vivo based on the measurements of displacement and the potential of using displacement for distinguishing the tumor types. METHODS: Between November 2015 and May 2017, 13 solid liver masses detected with contrast-enhanced MR imaging were evaluated for the MR tagging study from a total of 12 patients, with one patient having two HEMs. A healthy volunteer was also imaged with arbitrarily selected regions of interests (ROIs) for comparisons with the above tumor cases. RESULTS: We observed direct measurements of different strain metrics provide an overview of the biomechanical conditions of liver tumors in the human body and provide another perspective into tumor characterization and diagnosis. CONCLUSIONS: solid strain metrics along with other biomechanical parameters could potentially be used to generate new diagnostic metrics and guide treatment planning.

PU-1027

IVIM 技术联合 DKI 对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值

朱默¹、顾艳²

1. 苏州大学附属第一医院

2. 苏州市相城人民医院

【摘要】目的：探讨临床鉴别诊断乳腺良恶性病变过程中体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术的应用价值。**方法：**80 例在本院行乳腺 MRI 检查的患者被纳入本次研究，资料收集时间为 2016 年 1 月~2018 年 9 月。患者均接受 MRI 检查，并应用体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术。分析不同技术相关参数的变化情况，并对不同参数的临床诊断效能进行评估。**结果：**对乳腺不同病灶实施 IVIM 模型参数测量，测量结果经比较和独立样本 t 检验显示，良性病灶的 D 值显著高于恶性病灶，f 值显著低于恶性病灶，（均 $P < 0.05$ ）；D*值低于恶性病灶，但经比较差异无统计学意义，（ $P > 0.05$ ）。对乳腺不同病灶实施 DKI 模型参数测量，测量结果经比较和独立样本 t 检验显示，良性病灶的 ADC 值和 MD 值均显著高于恶性病灶，MK 值显著低于恶性病灶，（均 $P < 0.05$ ）。对乳腺不同病灶 IVIM 与 DKI 参数联合诊断效能实施多因素分析，可得采用 D+MK 方式可以获得最好的诊断效能，AUC 可达到 0.918。**结论：**临床对乳腺良恶性病变实施鉴别诊断过程中，应用体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术可以获得理想的效果，且采用真性扩散系数联合扩散峰度系数诊断可以获得较高的诊断效能。

PU-1028

核磁共振成像联合血清学检测在新生儿缺血缺氧性脑病

李计

牡丹江市第二人民医院

探讨核磁共振成像(MRD 联合血清学检测在新生儿缺血缺氧性脑病诊断中的意义及应用价值方法随机选取 50 例经临床诊断为缺血缺氧性脑病的新生儿作为研究对象,采用 3.0T MRI 检测及患儿血清学酶联免疫法对缺氧诱导因子-1(HIF-1)检测。结果:依据 MRI 的影像特点,将 50 例缺血缺氧性脑损伤患儿分为单纯性脑水肿 9 例、广泛性脑水肿,由高到低依次为脑出血及蛛网膜下腔出血组、广泛性脑水肿伴基底节损伤组、局灶性脑水肿伴基底节损伤组、单纯性脑水肿组伴基底节损伤 11 例、局灶性脑水肿伴基底节损伤 13 例、脑出血及蛛网膜下腔出血 22 例;各组病例对应的 HF-1 蛋白水平检测组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:MRI 对新生儿缺血缺氧性脑病诊断十分敏感,配合 HF-1 蛋白水平检测有助于临床用药的治疗指导和预后的评估

PU-1029

基于成人 NAFLD 研究不同 Dixon 技术对肝细胞脂肪变定量的可行性

韩月东

西安高新医院

目的探讨 MR 不同 Dixon 技术对成人非酒精性脂肪性肝病 (NAFLD) 肝脏脂肪定量的可行性。方法前瞻性收集病例组 54 例, 对照组 21 例。所有研究对象于上腹部 CT 检查 1 周内行 3.0TMR VIBE Dixon 检查。测量并记录 CT 肝/脾比值、2E-VIBE Dixon 脂肪分数 (HFF) 值、6E-VIBE Dixon 质子密度脂肪分数 (PDFF) 值、R2* 值。对两位医生测量的一致性和可重复性、2E-VIBE Dixon 和 6E-VIBE Dixon 对各组肝脏脂肪定量组间及组内的差异性等进行统计学分析。结果在肝脏脂肪定量测量者之间, 2E-VIBE Dixon 和 6E-VIBE Dixon 均有高度的一致性 (ICC:0.946-0.993) 和可重复性 (LOA:1.43%-3.72%), 其中 6E-VIBE Dixon 更好。2E-VIBE Dixon、6E-VIBE Dixon 肝脏脂肪定量在各组间和组内均具有统计学差异 ($P<0.05$); 2E-VIBE Dixon 所测 HFF 均高于 6E-VIBE Dixon 所测 PDFF ($P<0.05$)。结论 2E-VIBE Dixon、6E-VIBE Dixon 对 NAFLD 肝脏脂肪定量均具有较高的一致性和可重复性, 均可用于肝脏脂肪定量。与 2E-VIBE Dixon 相比, 6E-VIBE Dixon 所测肝脏脂肪分数可重复性更高, 结果更加准确。

PU-1030

食蟹猴左足三里穴针刺 fMRI 研究

胡永志

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的对食蟹猴进行左侧足三里穴针刺的 fMRI 研究, 探讨左侧足三里穴针刺所引起的脑功能活动。方法食蟹猴 6 只, 采用 3.0T MR 扫描仪, 动物麻醉后进行左侧足三里穴磁共振功能成像扫描。针刺 fMRI 采用“静息-刺激-静息”设计模式。fMRI-BOLD 扫描 16 层, 128 phase。采用 SPM2 软件处理 fMRI 实验数据, 采用 t 检验来分析特定任务刺激下脑激活的状态。结果针刺左侧足三里穴可以观察到左侧中央前回、右侧中央后回、双侧岛叶、楔前叶、右侧颞叶激活; 额叶、顶叶、枕叶、扣带回负激活点。结论可以在临床使用的 MRI 设备上对非人灵长类动物进行脑 fMRI 的研究。针刺食蟹猴左侧足三里穴, fMRI 可以显示不同脑组织区域的正激活和负激活。针刺的作用机理可能与中央前回、岛叶及颞上回有较密切关系。针刺足三里穴引起的负激活定位性较差, 扣带回的负激活在针刺机理及针灸止痛中可能有重要作用。

PU-1031

4D-ASL 在动静脉瘘中的应用研究进展

赵永超、窦社伟

河南省人民医院

四维动脉自旋标记 (four dimensional arterial spin labeling, 4D-ASL) 是一种类似 DSA 的影像学检查新技术, 可提供类似 DSA 的脑血管动态成像。4D-ASL 具有更高的时间和空间分辨率, 无需造影剂, 适用于肾功能不全患者或对造影剂过敏的患者和需重复性随访的患者。动静脉瘘是指由于动脉和伴行的静脉之间存在瘘道, 血液从动脉经瘘道流进静脉, 可造成瘘的局部血管病灶和瘘周围循环的血流动力学变化。动静脉瘘的临床表现: 脑出血、癫痫、头痛、颅内压增高和颅内血管杂音等, 治疗方式包括介入栓塞治疗、放射外科治疗和外科手术治疗等。4D-ASL 与 DSA 结果之间的良好一致性表明: 4D-ASL 技术可以完整评价脑动静脉瘘的畸形血管团, 有助于临床治疗方式的选择。随着超高场强磁共振 (>3.0T) 的应用, 4D-ASL 将更好地描绘准确显示病灶位置、瘘点范围及动脉或静脉血流的信息, 为动静脉瘘的临床和影像学科学研究提供了更大的空间。

PU-1032

影响全身弥散技术成像效果的因素

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：分析影响全身弥散加权成像技术成像效果的因素。方法：回顾分析 44 例 WBDWI 受检者资料，评价不同因素的图像效果。本组患者 24 例，志愿者 20 例。男性 30 例，女性 14 例。最大年龄 84 岁，最小 21 岁，平均 49.23 岁。在检查前所有受检者均了解检查内容，并签署了知情同意书。根据不同情况所引起的成像效果不同，结合相关文献，以扫描段（loc）为单位。进行入选数据分组：金属异物（A）组为假牙、避孕环等金属异物，取异物所在范围的 loc, 64 段；对照（B）组为随机抽取无金属异物受检者的所有 loc, 94 段。根据受检者皮下脂肪的厚度进行人体组织自身磁敏感差异分 C 组（ ≤ 5 mm）46 段，D 组（ > 5 mm）为对照组，131 段。扫描体位：根据受检者身体长轴是否在同一水平面对 8 例志愿者进行两种体位的扫描，分别得到 36 段数据。扫描过程：根据扫描过程是否进行简易的匀场与涡流校准对 16 例志愿者进行两种过程的扫描，分别得到 67 段数据。检查方法：使用 GE Signa Hde 1.5T 超导磁共振仪，采用体线圈。受检者均取仰卧位足先进扫描，根据其身高将其分成 5~7 段进行 WBDWI、冠状 T1、T2 扫描。扫描参数：DWI 采用单次激励自旋回波 EPI 成像序列（DWI-STIR-EPI 序列），TE=minimum ms, TR=5100ms, TI=180ms, 层厚(slice Thickness)=7.0mm, 间距(spacing)=-1mm, 每段采集 30 层, FOV=40mm, 矩阵 96×128 , NEX=12。所得数据采用 GE Functool 3.0、3D 重建软件（包括 3D MIP、IVI、IVI-F 等）、黑白翻转技术、伪彩标注技术等进行后处理，拼接得到全身弥散图像。由 2 名医师采用双盲法，根据所得图像进行全身拼接效果及原始图像质量进行评分。所有统计均应用 SPSS14.0 软件分析，组间比较用方差齐性检验，方差齐者用 t 检验，否则用方差分析。结果：金属异物、人体组织自身磁敏感差异大、受检者身体长轴不在同一水平面、无匀场及涡流校准导致图像变形，拼接错层，与对照组比有统计学意义。结论：磁敏感伪影是上述 4 种影响 WBDWI 图像质量的重大因素。

PU-1033

不同代谢物模型 CEST 图像及 Z 谱的初步分析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨 1.5T /3.0T MR CEST 数据采集方案及信号分析的可行性。方法：1.5T MR 上采用试管模型和临床病例。试管模型：制作含有 30%谷氨酸（Glu）、碘剂（I320）、纯水（H₂O）、肌酸（Cr）的模型（30%琼脂糖固定）。临床案例：采用 GE Signa HDe 1.5T MRI 仪进行 CEST 成像和常规 MRI 检查。所得数据采用 MATLAB 平台上自主编译的后处理软件进行 CEST-APT 成像和 CEST-Z 谱重建等进行后处理，分别对原始图信号、APT 信号、Z 谱进行分析。3.0T MR 上采用蛋瓜模型和临床病例。采用 GE Discovery Silent 3.0T MRI 仪。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。在检查前所有受检者均了解检查内容，并签署了知情同意书。结果：在其他参数不变的情况下，降低矩阵可以一定程度提高信噪比；增加 NEX 可提高信噪比，但采集时间延长且对 MTR 图及 Z 谱影响不大；增大采集翻转角可以增加原始图像信噪比。原始图信号肌酸略高于谷氨酸，MTR 图信号肌酸略高于谷氨酸。pH 值越大，信号下降越明显。肌酸磁化传递频率区间范围-230~-200、-224MHz 处明显，谷氨酸磁化传递频率区间范围-230~-200、-224MHz 处明显。采用 CEST 成像技术可以获得伪彩图像并能够反映代谢情况。转移瘤病灶实质区、水肿区呈红黄色、绿蓝色，MTR 值比胶质瘤组低，比正常组高；而非病灶区呈绿蓝色，MTR 值比胶质瘤组、正常组高。通过 MTR 图像颜色分辨及

MTR 值测定, 实现脑转移瘤早期诊断与病灶的分子影像水平的转归评估。结论: 在保证磁场均匀性和稳定性的前提下, CEST 可以提供人体组织的代谢物信息, 为疾病的诊断提供分子影像学依据。

PU-1034

临床磁共振进入 7T 时代

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

2017 年, 全球首台可用于临床的 7T 磁共振西门子 MAGNETOM-Terra 正式取得 CE 认证, 这也意味着 7T 磁共振将进入临床。这一消息引起了全球医学及科研工作者的广泛关注, 7T 将不再只能科研应用, 其临床应用的巨大潜力将可能改变磁共振的发展方向。7T 磁共振可以提供更高信噪比及对比度, 这意味着它能提供更好的时间和空间分辨率, 这是目前 3T 磁共振无法比拟的。据了解 7T MR 可以清晰地观察大脑神经元、神经网络的工作情况, 处理 0.2 毫米的单元网络。未来 7TMR 一定将在全身多系统带来全新的突破性进展, 成为精准医学的利器。目前国内已经有数家医院或机构安装了 7T 磁共振, 包括中科院生物物理研究所、浙江大学、首都医科大学附属北京天坛医院, 希望不久的将来 7T 可以真正走到人们身边, 造福患者。

PU-1035

3.0T 磁共振基于 ASL 技术的 SilenZ MRA

常剑
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨零 TE 动脉自旋标记 MR 成像 (SilenZ MRA) 技术在颅内动脉瘤介入治疗疗效评估中的应用价值。方法 30 例颅内动脉瘤血管内介入治疗术后的患者, 采用 GE SIGNA Pioneer 3.0T 磁共振同时进行 SilenZ MRA 和时间飞跃法 TOF MRA 血管成像检查, 并在 MRA 检查前 1 周内进行 DSA 检查, 评估动脉瘤栓塞效果。以 DSA 作为标准, 评估两种 MRA 技术评估动脉瘤残存的敏感度、特异度。进行 Kappa 检验比较两种 MRA 技术与金标准 DSA 对动脉瘤栓塞后残存评估结果的一致性, 以及阅片者之间、阅片者自身对动脉瘤治疗效果评估结果的一致性。应用配对 t 检验比较两种 MR 血管成像技术对载瘤动脉支架内管腔显示的差异。结果 27 例患者中。DSA 检出 15 个动脉瘤具有瘤腔残存, SilenZ MRA 检出 13 个, TOFMRA 检出 10 个, SilenZ MRA 较 TOFMRA 具有更高的敏感度, TOFMRA 和 SilenZ MRA 对动脉瘤栓塞治疗效果的评估与 DSA 均具有很好的一致性, Kappa 值分别为 0.72 和 0.81 ($P < 0.001$)。对于 SilenZ MRA, 不同阅片者之间的一致性良好, Kappa 值为 0.73, 阅片者内的一致性也很高, Kappa 值为 0.81。结论 SilenZ MRA 基于 3D 螺旋 K 空间填充方式从而实现了零回波时间扫描 (ZTE)。因为 SilenZ MRA 的回波时间为零, 所以可以最大程度避免因为磁场不均匀所导致的信号相位发散而导致的信号衰减, 这对于评价血管内支架治疗后血流状态至关重要。所以与 TOFMRA 相比, SilenZ MRA 可以更好地评估颅内动脉瘤血管内介入治疗术后效果。

PU-1036

MR 相位对比电影成像技术在儿童颅内蛛网膜囊肿检查中的应用

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的 探讨 MR 相位对比电影成像技术在儿童颅内蛛网膜囊肿检查中的应用价值。**方法** 对 18 例颅内蛛网膜囊肿的患儿进行常规序列和 3D-CISS 检查以及 MR 相位对比成像检查, 并且行 CT 或 MR 造影检查作为金标准。**结果** MR 相位对比成像技术显示 14 例囊肿与蛛网膜下腔相通, 分别位于颅中窝 11 例和枕大池 3 例; 造影确诊 16 例囊肿与蛛网膜下腔相通。**结论** PC-cine MRI 对蛛网膜囊肿患者非常具有实用价值, 无创高效, 能为临床医生决定手术方案提供可靠依据。

PU-1037

MR 成像技术在直肠癌 T 分期中的应用价值

杨斌、张金国
德州市人民医院

目的:就多模态 MR 成像技术在直肠癌 T 分期中的应用价值展开论述, 探讨临床治疗诊断方案的优化模式。**方法:**现将 2018 年 10 月—2019 年 10 月在我院治疗就诊的 72 例直肠癌患者作为调查对象, 对所有患者分别实施 MR 平扫和多模态 MR 成像检查, 整理病理分型, 收集两组患者临床资料, 开展回顾性分析。**结果:**多模态 MR 成像检查的诊断准确率与有效率均优于常规 MR 平扫诊断方案, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:**多模态 MR 成像技术能够较为准确地诊断出患者癌症病情进展, 全方位现实肿瘤侵犯直肠壁中的深度与范围, 明确周围组织的病变程度, 提升整体诊断的准确率和真实性, 有助于优化临床治疗方案, 提高疾病治愈率和患者生存率。

PU-1038

基于磁共振指纹打印技术的脑卒中“一站式”成像的研究

马明忠
甘肃省人民医院

本研究拟通过对磁共振指纹成像原理的研究, 引进指纹序列, 探索建立符合脑卒中影像学特征的字典库, 研发全新的匹配模式, 为实现磁共振全身各部位超快速成像建立基础。2013 年磁共振指纹成像技术出现, 在国外一直是研究重点, 但国内研究刚刚起步。目前磁共振指纹成像不仅能进行脑组织快速成像, 还有对前列腺肿瘤参数量化成像, 以及进行肿瘤分级, 并同时能得到 T1、T2 参数图, 质子密度图和 ADC 图, 时间仅需几分钟。多种研究表明指纹成像能量化组织多种特性, 如灌注系数、扩散系数以及进行容积成像 (SMS), 主要应用于头颅、心脏、胸部和腹部成像。建立有一定特征的字典库以及相应的匹配模式是目前研究的热门。本研究旨在探索初步解决磁共振成像速度慢, 无法适用于脑卒中患者的难题。主要通过引入 skyra3.0T 上引进指纹序列, 建立符合脑卒中影像学特征的字典库, 研发全新的匹配模式, 进一步加快成像速度, 探索超快速磁共振成像对于脑卒中的诊疗意义, 为进一步进行全身各部位磁共振超快速成像建立基础。

PU-1039

MSIDR 和 DWIBS 对乳腺肿瘤定性诊断的临床应用比较

边朝全

辽宁沈阳东北国际医院

目的：近年来，乳腺磁共振成像（MRI）越来越多的用于对乳腺病变的形态和功能标记物的评估，这些标记物可能会影响乳腺病变的局部分期和手术计划。本研究的目的是评估磁共振灌注成像（PWI）的最大信号强度下降率（MSIDR）与背景信号抑制弥散加权成像（DWIBS）相结合的一站式 MRI 诊断乳腺肿瘤方案的可行性。方法：使用 PHILIPS INGENIA 3.0T 磁共振扫描仪，扫描序列包括 T2*加权灌注成像（T2*-PWI）和延迟增强 T1 加权 MRI（T1W-C+）成像以及 DWIBS 成像。比较乳腺恶性肿瘤（n=29）和良性病变（n=31）的 DWIBS 的表现弥散系数（ADC 值）的大小和 DWIBS 图像上病灶的可检测性，以及 T2*-PWI 的最大信号强度下降率（MSIDR）和 T1W-C+信号强度增加率（IIR）。T2*-PWI 序列的时间信号曲线按其末端分为 a 和 b 两种亚型。采用非配对 t 检验，对良、恶性病变的 ADC 值、MSIDR、第一次最大信号强度降低时间（MSIDT）和 IIR 进行统计学分析。结果：总体 DWIBS 检出率为 90%。恶性肿瘤与良性病变的 ADC、MSIDR、IIR 有显著性差异。T2*-PWI 中 Ib 亚型在鉴别恶性肿瘤和良性病变方面的特异性为 66.7%。在 93.5% 的固定特异性下，MSIDR、IIR 和 ADC 将恶性肿瘤与良性病变鉴别开的敏感性分别为 82.8%、44.8% 和 86.2%。结论：DWIBS 可以作为增强前扫描序列中检测乳腺病变的补加序列。T2*-PWI 的 MSIDR 特异性最好，T2*-PWI 曲线上的两个亚型有助于恶性病变与良性病变的鉴别诊断。

PU-1040

DWIBS 与骨显像对骨转移瘤诊断的临床应用研究

程馨

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨全身背景抑制扩散加权成像（WB-DWIBS）与全身骨显像（WB-BS）对骨转移瘤的诊断价值。方法：对 32 例临床确诊有骨转移的患者的 WB-DWIBS 和 WB-BS 图像进行回顾性分析；一位核医学专家对全身骨骼的 WB-BS 图像进行诊断，两位高年资放射科医生对全身骨骼的 WB-DWIBS 图像进行独立诊断。进行 k 检验分析，来确定两位放射科医生诊断 WB-DWIBS 图像的一致性以及 WB-BS 和 WB-DWIBS 之间的图像诊断一致性。结果：计算每例患者和每个病变的敏感性和特异性。两放射科诊断医生间诊断 WB-DWIBS 图像的一致性，是实质性的或良性的， $\kappa=0.68$ 。核医学专家和放射科医生的判读一致性分析显示，每个病灶的 $\kappa=0.87$ [95% 可信区间（CI）=0.76-0.98]，敏感性为 80%（95% CI=75-85），特异性为 98.2%（95% CI=96.5-99.8）。经双方双重阅读后，WB-BS 和 WB-DWIBS 对是否存在疾病的主观判断具有一致性。结论：WB-DWIBS 与 WB-BS 在检测骨转移方面具有相同的特异性。WB-DWIBS 和 WB-BS 之间差异最大的解剖部位是骨盆、尾骨和胸骨，对这些部位用 WB-BS 检查有很大的局限性。

PU-1041

DWIBS 与 DWI 序列在胸部纵膈淋巴结病变检查中的应用探讨

杨晓颖

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨 DWIBS 与 DWI 序列在胸部纵膈淋巴结病变检查中的临床应用。方法：在自由呼吸和使用呼吸门控的情况下，分别使用背景抑制扩散加权成像（DWIBS）序列和常规扩散加权成像（DWI）序列对纵膈淋巴结的图像质量进行分析。26 例患者前瞻性地对胸部纵膈淋巴结 3T MRI 扫描分析，扫描序列分别为 DWIBS（Fat Sat=STIR；TR/TE=6674.1/44.7ms；IR=260ms）和 DWI 序列（Fat Sat=SPIR；TR/TE=1291/59.6ms）（ $b=0-400-800s/mm^2$ ），自由呼吸和使用呼吸门控。两位高年资放射科医生对 $b=800$ 时的图像进行分析，对脂肪的均匀性和呼吸运动伪影进行定性分析，评分从 0-4 分，并通过研究淋巴结的背景信号（STB）进行定量评估淋巴结的显示质量。结果：自由呼吸下 DWIBS 与 DWI 的得分分别为 3.48 ± 0.65 、 1.76 ± 0.96 （ $p < 0.0001$ ）；使用呼吸门控扫描得分分别为 3.17 ± 0.77 、 1.72 ± 0.73 （ $p=0.0001$ ），DWIBS 的脂肪抑制率显著高于 DWI。在呼吸运动伪影方面，自由呼吸下二者的得分分别为 3.16 ± 0.47 、 1.76 ± 0.59 （ $p < 0.0001$ ）；使用呼吸门控扫描得分分别为 3.0 ± 0.73 、 2.04 ± 0.53 （ $p=0.0001$ ），DWIBS 也相对 DWI 能减少伪影。定量分析显示自由呼吸下 DWIBS 与 DWI 的得分分别为 3.26 ± 1.83 、 0.98 ± 0.44 （ $p=0.0001$ ）；使用呼吸门控扫描得分分别为 3.56 ± 2.09 、 0.92 ± 0.59 （ $p < 0.0001$ ），说明 DWIBS 组的 STB 要高于 DWI 组。呼吸门控对 DWIBS 的图像质量和 STB 无明显改善（ $p > 0.05$ ）。结论：在胸部纵膈淋巴结 MRI 检查中，DWIBS 序列改善了脂肪抑制的均匀性，减少了呼吸运动伪影，增加了淋巴结的背景信号。呼吸门控不能改善 DWIBS 图像质量。

PU-1042

不同 b 值在评估食管癌同步放化疗疗效中的价值

徐亚运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：利用不同 b 值的 ADC 值评价食管癌放化疗的疗效。方法：前瞻性分析我院行放化疗的食管癌患者 30 例。于放化疗前及放化疗结束后分别行常规 MRI 及多 b 值的 DWI 扫描，b 值选择为 500、800 和 0-1000 sec/mm^2 。测量并观察食管癌灶 ADC（ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}）值的变化，疗效根据 RECIST 标准评价。结果：30 例食管癌患者中，除 5 例未完成磁共振检查，3 例病灶无法测量外，其余 22 例食管癌患者完全缓解 13 例（59.1%）、部分缓解 9 例（40.9%）。放化疗后 ADC 值较放化疗前均升高。当 $b=0-500$ 及 $0-800sec/mm^2$ 时，治疗后病灶 ADC 值（ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}）在不同疗效组间均存在显著差异（ $P < 0.05$ ）。而当 b 值为 0-1000 sec/mm^2 时，病灶的 ADC 值在不同疗效组间均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。b 值区间（ $b=0-500$ 及 $0-800sec/mm^2$ ），ADC 值（ADC_{2max}、ADC_{2min} 及 ADC_{2mean}）在预测食管癌放化疗疗效时的曲线下面积为 $0.817 \sim 0.897$ 。结论：b 值 0-500 sec/mm^2 、0-800 sec/mm^2 时 ADC 值均可准确、客观评价食管癌的放化疗效果，其中 b 值为 0-800 sec/mm^2 时 ADC 值可作为预测食管癌放化疗效果的较好指标。

PU-1043

钆对比剂对乳腺病变 DWIBS 的影响探讨

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

目的：背景体信号抑制扩散加权成像（DWIBS）可提供乳腺病变的定性和定量成像，通常在注射对比剂之前进行。本研究旨在评估钆对比剂的使用是否会显著影响 DWIBS 成像。方法：对我院 47 例（200）例患者进行 MRI 前瞻性评估，扫描序列包括 STIR、TSE-T2、注射对比剂前 DWIBS、对比

增强 THRIVE-T1 和注射对比剂后 DWIBS。分析注射对比剂前后的 DWIBS 对乳腺病变的显示并计算 ADC 值。ADC 值 $\leq 1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 被认为是恶性肿瘤。然后将分析结果与组织病理学结果进行对比。对注射对比剂前后的 DWIBS 的敏感性、特异性、诊断准确率 (DA)、阳性预测值 (PPV) 和阴性预测值 (NPV) 进行计算,并用 ROC 分析表示。用配对 t 检验比较注射对比剂前后的 ADC 值。结果: 28/47 例 (59%) 患者,注射对比剂前后 DWIBS 显示乳腺病变,16 例 (35%) ADC 值 $> 1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,31 例 (65%) ADC $\leq 1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,注射对比剂前后 DWIBS 序列具有相同的敏感性、特异性、DA、PPV 和 NPV,其值分别为 97%、83%、89%、79% 和 98%。良性病变的 ADC 值在注射对比剂前为 $1.831 \pm 0.18 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,后为 $1.828 \pm 0.18 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。恶性病变的 ADC 值在注射对比剂前为 $1.146 \pm 0.16 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,后为 $1.144 \pm 0.16 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。注射对比剂前后 ADC 值无显著性差异 ($p > 0.05$)。

PU-1044

乳腺 MRI 常规扫描与动态增强扫描方案应用探讨

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

目的:探讨 T1WI/TSE、T2WI/TSE、T2WI SPAIR 和 DWIBS 常规扫描方案和动态增强 CE-MRI 扫描方案在乳腺病变检出和定性方面的价值。方法:对 58 例临床怀疑乳腺癌的女性患者行常规磁共振扫描和动态增强磁共振扫描,年龄 36-75 岁,平均 47.9 ± 9.7 岁。所有患者采用 PHILIPS INGENIA 3.0T 磁共振扫描仪,应用乳腺专用线圈。扫描序列包括 T1WI/TSE、T2WI/TSE、T2WI SPAIR、DWIBS 和 THRIVE。有两位高级职称的放射科医生通过常规扫描序列和动态增强序列生成的图像对乳腺病变的检出率进行评估。结果:计算常规扫描序列和 CE-MRI 扫描序列对乳腺病变检出的敏感性、特异性、阳性预测值 (PPV)、阴性预测值 (NPV) 和诊断准确率。常规扫描序列分别为 94%、79%、86%、79% 和 94%,CE-MRI 分别为 98%、83%、90%、84% 和 98%。二者无显著性差异。结论:常规扫描序列对乳腺病变的检测是准确的和有效的。其中 T2WI SPAIR 和 T1WI/TSE、T2WI/TSE 序列可以检测出乳腺病变,而 DWIBS 和 ADC 值可用于对病变的定性。

PU-1045

探讨特异性对比剂肝脏增强磁共振的优质护理

胡培曦

绵阳市第三人民医院

目的:目前特异性对比剂肝脏增强磁共振成像已成为肝脏肿瘤检查的一个重要方法。但由于扫描时间长,噪声较大,检查室密闭,患者所置检查空间狭小,加之患者需要增强扫描,这些种种的客观现象,会给患者带来复杂的负面心理影响,导致部分患者不能完全配合检查,影响图像质量和诊断时间,故有效的心理护理可以调动患者的主观能动性,使患者处于最佳的心理状态,能够积极接受检查。方法:1. 检查前向受检者及其家属详细说明特异性对比剂肝脏增强扫描的目的、过程、大致时间及注意事项,并告知使用对比剂的相关事项及风险,主动让其查看有关宣传资料,并签署相关知情同意书。2. 进入机房中再次进行心理沟通,以减轻患者的心理负担,尤其对于明显情绪焦虑紧张等评估配合程度欠佳者,需要耐心解释,必要时可参观他人检查过程,帮助其尽快适应扫描室环境,建立患者对医护人员的信任。3. 在摆放患者体位时的嘱其自然放松,嘱其检查时闭上双眼以避免压抑感。特异性对比剂肝脏增强扫描前必须指导受检者进行呼吸屏气训练,取得良好的呼吸配合,以减少扫描时的

伪影,从而提高影像质量。4.在扫描过程中要密切观察患者生命体征及反应情况。对于屏气不佳的患者应帮助其轻捏鼻子以达到比较好的屏气效果。5.检查结束后所有受检者需留观半小时,以观察有无头晕、恶心、呕吐、心悸等不良反应,如有不适则应采取相应的措施。结果:在实行优质护理后,发现特异性对比剂肝脏增强磁共振增强扫描的图像质量明显提高,通过护理人员提供优质的全程护理和良好护患沟通,患者和家属的满意度明显提高。结论:影像科的护士要有全面的护理常识、熟练的沟通技巧,还应有一定的影像诊断和磁共振专业理论知识,才能确保扫描的顺利安全。而且随着护理心里及沟通技术的进步,可以更有条不紊地配合技师做好各项检查工作,从而获得更高质量的影像诊断结果。

PU-1046

氧化响应增强磁的共振成像纳米探针用于特异性可视化检测体内动力治疗癌症过程中产生的单线态氧

邓凯
武汉大学中南医院

为了阐明单线态氧在生命系统中生物功能和作用,开发准确、灵敏的分析方法,实时监测单线态氧的产生和消耗在生命系统中具有重要的意义。具有深度穿透、无损、空间分辨率高等特点的核磁共振成像(MRI),已经在临床和基础研究被广泛用于的疾病诊断。近年来,多种智能核磁造影剂被开发出来用于监测生物环境中细胞和分子水平生物环境的改变。这类智能核磁造影剂的研发也为体内监测PDT过程中产生的单线态氧提供了解决方案。利用具有氧化响应端键的两亲性聚合物mPEG2000-TK-C16将Fe₃O₄这种超顺磁性疏水纳米粒子和光敏剂Ce6共封装在疏水内核中形成磁性纳米探针Ce6/Fe₃O₄-M,并系统评价了在体外和体内检测PDT过程中单线态氧的产生。

PU-1047

普美显肝脏联合颅脑增强的应用价值

卢小军、徐映、王庆平、徐瑜
中国科学院大学重庆医院(重庆市人民医院)

目的:探讨普美显肝脏联合颅脑增强的应用价值**材料与方法:**设备:西门子skyra 3.0T磁共振扫描仪,Elite高压注射器。材料:一种新型肝细胞特异性磁共振对比剂普美显(Primovist),化学名为钆塞酸二钠(Gadolinium Ethoxybenzyl Diethylenetri-aminepentaacetic Acid, Gd-EODTPA),病人筛选:对有肝癌病史,临床要求同时行肝脏和颅脑MR增强,用肝脏特异性对比剂普美显。检查前准备:询问MR检查禁忌症,签知情同意书,埋好静脉留置针,采取头先进,仰卧位,安放好腹部线圈和头线圈,训练呼吸并固定体位。护师取10ml规格普美显一支并1:1稀释,连接高压注射器。MR检查程序:首先行头颅常规平扫,肝脏常规平扫。然后设置注射方案:先注射普美显20ml(已1:1稀释),速率2.0ml/s,再注射生理盐水20ml,速率2.0ml/s,用普美显增强方案扫描肝脏,5min或10min的一期扫描完后,立即启动颅脑增强扫描方案,最后继续15min及20min肝脏增强扫描。**结果:**收集我院2020年5月到7月10例此类检查的病例,发现肝脏均有肝癌病灶,其中3例颅脑发现有转移灶,余7例颅内血管明显强化,未见转移灶。颅脑增强效果同马根维显(15ml×2)没有明显差异。讨论:普美显肝脏增强扫描后,不再注射马根维显,紧接着行颅脑增强扫描,能够达到单独用马根维显行颅脑增强的效果。减少了钆剂的应用,减轻了病人的经

济负担；也减小钆剂在颅脑沉积的风险，减轻钆剂对肾脏的损伤。**结论：**普美显肝脏增强期间直接行颅脑增强扫描，完全能够达到单独用马根维显行颅脑增强的效果，为病人节省了费用，也减少对病人颅脑及肾脏的损害风险，值得推广。

PU-1048

无对比剂 MRI 肾动脉成像在诊断肾移植肾动脉狭窄的临床应用价值

冯琨

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨无对比剂 MRI 肾动脉成像对肾移植术后动脉并发症的诊断价值。**方法：**使用 Time-slip 技术对 12 例临床怀疑为移植肾动脉狭窄行无对比剂 MRI 肾动脉成像。通过调整 BBTI 时间达到最佳效果。**结果：**12 例患者均诊断为肾移植肾动脉狭窄。9 例显示移植肾动脉狭窄程度 65%-75%，3 例移植肾动脉狭窄小于 50%。吻合狭窄 9 例，其中肾动脉主干狭窄 2 例，分支狭窄 2 例。经 DSA 检查 7 例，狭窄程度 75%-90%。5 例置入支架，2 例球囊扩张。3 例狭窄程度小于 50% 患者给予药物治疗随访。2 年后复查，狭窄程度小于 50%，血压正常，肾功正常。**结论：**无对比剂 MRI 肾动脉成像可作为移植肾动脉狭窄的诊断依据且对肾脏无任何损伤。

PU-1049

经颅骨给药的锰离子增强 MRI 在神经显像中的研究

罗玥媛、杨军、廖承德、丁莹莹

云南省肿瘤医院

目的 验证经颅骨应用氯化锰 ($MnCl_2$) 溶液可以在磁共振成像中示踪大鼠神经组织，并从中筛选出合适的 Mn^{2+} 显像浓度。**方法** 以颅骨表面滴涂不同浓度 $MnCl_2$ 溶液的方法制备模型，选取 18 只 SD 大鼠作为 $MnCl_2$ 组，随机分为三组，各组分别使用 100、250、500 mM $MnCl_2$ 。滴涂后于 3h、24h 进行 MRI 检查。**结果** 经颅施 Mn^{2+} 的有效性取决于其浓度和滴放位置，接近颅缝的位置 Mn^{2+} 的渗透较好。较高浓度的 $MnCl_2$ (500 mM) 会产生较大的对比噪声比，且通过这种应用方式 24 小时后能显示海马、丘脑等区域，而较低浓度 (100 mM) 的溶液则不能穿过颅骨。**结论** Mn^{2+} 溶液可以通过完整的颅骨进入脑组织，且经颅应用 500 mM $MnCl_2$ 后 24 小时的锰离子增强磁共振对神经组织的显示效果最好，此发现可为动物模型中神经通路的 Mn^{2+} 成像研究提供一种侵袭性相对较小的方法。

PU-1050

磁共振 T2-FLAIR 增强扫描序列在头颅病变中的临床应用

方小娟

南京医科大学第二附属医院

目的：探讨 T2 液体衰减翻转恢复增强序列在头颅病变中的应用价值。方法：机器使用美国 GE1.5T 磁共振，研究对象为 2019 年 4 月-2020 年 4 月来我院头颅 MR 增强的 50 名患者。先行常规的头颅平扫，主要序列为轴位 T2 FRFSE，轴位 T1 Flair，轴位 DWI Asset 以及冠状位 T2 Flair。然后行增强扫描，注射对比剂钆喷酸葡胺，流速 3ml/s，用量 0.2ml/kg。采用 T1 增强以及 T2-FALIR 增强两种方式。T1 增强序列的扫描方法在矢状面图像上全脑覆盖；TI 时间为 350-450，层厚 1-1.4mm；加 ZIP2，层数最大 128 层，不加 ZIP2，层数最大 256；首选使用 ZOOM 梯度模式以获得更短的 TR 时间，以简短我们的扫描时间。因 T2 FLAIR 序列较常规 T2 序列增加了一组 180° 反转脉冲，使其在压制常规 T2 序列上自由水高信号的同时含有部分微弱的 T1 信号，具有中等程度的 T1 效应，利用这一特性进行增强扫描。横断面 T2 FLAIR 序列，FOV 为 24，层厚 5mm，层间距 1.5mm，强制两次或三次采集，以更好地抑制脑脊液流动的信号。两个增强扫描序列没有规定的先后顺序，采用随机方式进行先后扫描。在这 50 名患者中有 16 名颅内原发肿瘤患者，10 名脑转移患者，8 名脑膜炎，7 名脑外伤及 9 名其他颅内疾病患者。将两个增强序列扫描出来的图像进行对比。结果：分析数据显示在这些患者的图像上，T2-flair 增强序列扫出来的图像中显示的细微病变更加清楚，发现 5 例 T1 增强未曾显示的细微病变，弥补了 T1 增强易存在高亮血管影干扰脑皮质附近病变显示的缺陷。同时其也存在问题，通过图像发现，T2 flair 增强无法避免结合水的高信号出现。结论：头颅常规 T1 增强序列存在强化的血管干扰病变的显示、对乏血供病变强化不明显等局限性，而 T2-FLAIR 增强序列可以消除表面血管影干扰；鉴别血管影与真正的脑膜炎性强化；对细小病灶检出率高等优势，其也存在无法抑制结合水的高信号的缺点。我们可以把 T2-Flair 增强序列用于头颅 T1 增强的补充扫描，发挥其优势，帮助医生更好的诊断颅内病灶。目前 T2-FLAIR 增强序列在磁共振增强扫描中应用不多，需要更多的临床病例来检验其效应，为 T2-FLAIR 增强的临床推广应用提供更多依据。

PU-1051

DCE-MRA in spinal vascular malformations

曹际斌、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

Objective: The purpose of this work was to study the validity of dynamic contrast-enhanced 3-dimensional magnetic resonance angiography(3D DCE-MRA) at 3.0T for identification of spinal vascular malformations. Methods: 32 cases suspected spinal vascular diseases by initial MR and clinical manifestations all underwent DCE-MRA, 28 cases underwent DSA within 3-5 days, 24 cases finally underwent surgical treatment. Results: DCE-MRA examination clearly showed the abnormal vascular lesions in all cases, 28 cases were consistent with the diagnosis of DSA or surgery. The level of feeding arteries were correctly determined in 28 cases; fistulas were correctly displayed in 26 cases. Conclusion: DCE-MRA at 3.0T is highly sensitive and accurate for the detection and characterization of SVMs, especially for SDAVF.

PU-1052

联影 MR Quick 3D 序列成像参数优化及其在肝脏普美显增强检查影像诊断中的应用

姜勇

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要:目的: 优化 Quick 3D 序列 MRI 成像参数, 探讨 Quick 3D 序列在肝脏普美显增强检查中的诊断价值。方法: 对 30 例行肝脏普美显 MRI 增强检查的患者, 在注射普美显对比剂 15 分钟后, 选择不同反转角 (flip angle, FA) 进行 Quick 3D 序列成像, 观察不同 FA 条件下肝脏组织的 MRI 表现, 测量不同 FA 条件下肝脏组织的信噪比 (signalnoiseratio, SNR) 和对比信噪比 (contrasttonoiseratio, CNR)。结果在 FA 为 20° 时受检者 Quick 3D 序列的肝脏组织 SNR 最高, CNR 最高, 显示效果最好。结论: 在 FA 为 20° 时肝脏 Quick 3D 序列 MRI 显示肝脏组织效果最好, 在肝脏普美显磁共振增强中具有较高的应用价值。

PU-1053

MR 对比剂增强检查技术

邓雪
西安市第九医院

肝胆特异性 MRI 对比剂-钆塞酸二钠 Gd-EOB-DTPA 钆塞酸二钠即普美显, 作为一种肝脏特异性 MR 对比剂可以被肝细胞摄取并通过胆系及肾脏排泄, 提高了肝脏良恶性病灶诊断和鉴别的敏感性和特异度, 并可定量评估肝脏功能, 临床应用价值较高。商晓莎住院医师全面概述了普美显增强的成像机制、扫描技术和临床运用。Gd-EOB-DTPA 作为一种肝脏特异性 MR 对比剂可以被肝细胞摄取, 并通过胆系及肾脏排泄。Gd-EOB-DTPA 的摄取和排泄主要依靠肝细胞膜窦面的 OATP1B1/B3 以及肝细胞膜胆系面的 MPR2 进行转运。Gd-EOB-DTPA 注射后既可以获得同非特异性对比剂相似的多期动态增强图像, 延迟 20min 后还可以获得肝胆特异期图像。在 Gd-EOB-DTPA 增强 MR 图像上, 肝实质的强化程度主要取决于肝脏的血流灌注、血管的渗透性、细胞外对比剂弥散水平以及肝细胞膜转运体的表达, Gd-EOB-DTPA 具有定量评估肝脏血流及功能的潜力

PU-1054

3.0T Delta-Flow 非增强磁共振血管成像在下肢静脉曲张中的应用价值

孙凤国、黄玲、李朝华
山东大学第二医院

目的: 探讨 Delta-Flow 非对比剂增强磁共振血管成像在下肢静脉曲张成像中的应用价值, 为临床提供更简单可靠的成像方法。方法: 选取 2020 年 1 月-2020 年 7 月于我院就诊的 30 例下肢胫骨段静脉曲张患者作为研究对象。所有患者均行下肢 Delta-Flow 非对比剂增强 MRV 成像和下肢对比剂增强 CE MRV 成像。比较两种检查方法的图像信噪比 (SNR)、对比度噪声比 (CNR) 及血管边缘锐利度, 评估两组图像质量并进行统计学分析。结果: 心率不规整患者的 delta-flow NCE MRV 和 CE-MRV 组相比, CE-MRV 组的图像质量显著高于 Delta-Flow NCE MRV 组 ($P < 0.05$); 心率规整患者 delta-flow NCE MRV 组和 CE-MRV 组相比, 图像质量无明显差异。结论: Delta-Flow NCE-MRV 可在不用对比剂的情况下清晰显示下肢静脉曲张, 缺点是对心率要求较高, 不适合心率不齐的患者, 在心率规整的情况下可以替代 CE MRV, 作为下肢静脉曲张血管成像理想并且可靠的成像方法, 值得推广。

PU-1055

3.0T 磁共振 IDEAL-IQ 技术对癌症患者肝脏脂肪定量分析的应用价值

王文庆
平安健康检测中心

背景化疗使癌症患者增加了肝脏毒性和全血细胞减少的风险，会导致肝脂肪和肝铁含量升高。T1-in-and-out-phase (IOP) 是评估肝脏脂肪含量的常规 MR 技术，但在同时存在肝铁升高的情况下会影响肝脏脂肪含量的判读。IDEAL-IQ 是最近引入的 MR 脂肪量化方法，用于校正多种混杂因素，包括肝脏铁含量升高。方法本文选择了 10 名癌症患者的 MRI 研究，采用 GE SIGNA PIONEER 3.0T 磁共振扫描上腹部 T1-in-and-out-phase 和 IDEAL-IQ 序列。用 IOP 和 IDEAL-IQ 的 MR 方法评估了脂肪和铁的含量，即在 IDEAL-IQ 序列中利用同一位置感兴趣区 (ROIS) 测量 R2* 水平和 FF 水平方面的一致性与 IOP 评估做对比。结果 40% 的患者同时存在肝铁升高和中/重度肝脂肪变性。在所有患者中，IDEAL-IQ FF 和 IDEAL R2* 同一位置的感兴趣区有很高的一致性，但 IOP 评估的脂肪含量较低。结论用 IDEAL-IQ 和 IOP 测量脂肪在伴有肝脂肪和肝铁升高的患者中存在差异。IDEAL-IQ 序列检查肝脏脂肪含量扫描图像清晰、无创且结果准确，是临床评估肝脏脂肪含量的定量影像学指标，以上测量的差异表明 IOP 不足以筛查我们癌症人群中的肝脂肪变性。

PU-1056

孕妇急腹症 MR 检查序列应用探讨

马腾
南通市妇幼保健院

摘要：目的：总结孕期下腹痛 MR 扫描经验，探讨扫描规范。方法：回顾性分析经 42 例孕妇急性下腹痛患者 MR 检查序列，包括轴向，矢状和冠状 T2 加权 HASTE 序列，轴向抑脂抑脂 T2 加权 HASTE 序列，具有稳态进动 (FISP) 序列的轴向真快速成像；轴向同相和异相 T1 加权 GRE 序列以及 DWI 序列进行扫描，结合文献学习优化扫描规范。结果：T2 加权 HASTE 矢冠轴三方位成像能够显示腹部的解剖结构及病变位置，轴向抑脂 T2 加权 HASTE 序列能够对炎性病变和水肿进行鉴别，轴向同相和异相 T1 加权 GRE 序列能够对脂肪病变及出血病变进行鉴别，具有稳态进动 (FISP) 序列的轴向真快速成像可将高信号的附件血管与低信号的正常阑尾区分开，病变区域在 DWI 图像上显示为高信号。结论：多序列组合的 MR 图像信息量大，敏感性高，无电离辐射，核磁快速扫描序列可作为临床诊断孕妇急性下腹痛的重要检查手段。

PU-1057

探讨 IDEAL-IQ 技术在急性胰腺炎中的应用价值

杨花娟、毛翠萍
西安交通大学第二附属医院

目的：探讨磁共振非对称回波与最小二乘法估算铁定量的迭代水脂分离 (IDEAL-IQ) 序列在急性胰腺炎中的价值。方法：收集本院 50 例急性胰腺炎患者和 50 例健康志愿者 (对照组)，使用 GE

Pioneer 3.0T 磁共振仪及 8 通道相控阵腹部线圈进行上腹部常规及 IDEAL-IQ 序列的 MRI 扫描, 所有受试者采用仰卧位, 先行常规磁共振序列扫描, 然后在屏气状态下行 IDEAL-IQ 序列的 MRI 扫描。IDEAL-IQ 序列扫描参数: TR6.2ms, TE3.0ms, 激励次数 0.5, 视野 38cm×38cm, 层厚 5cm, 相位数 160。扫描结束可自动重建出水像、纯脂肪像、脂肪对比像、R2*弛豫率像四组图像, 由一位高年资影像诊断医师使用 GE 后处理工作站在四组图像上分别测量胰腺头、体、尾最大层面勾画 RIO, 取 3 个部位的所有测量值的平均值作为该组图像上胰腺组织的最终测量结果。结果: 实验组的脂肪含量为 (15.5±4.6)%, 对照组的脂肪含量为 (3.78±1.11)%, 两者之间差异具有统计学意义 (P<0.05); 实验组的铁含量为 (598±101) Hz, 对照组铁的含量为 (38±16) Hz, 两者差异具有统计学意义 (P<0.05)。结论: 磁共振 IDEAL-IQ 序列一次扫描即获得多组图相比, 即水像、纯脂肪像、脂肪对比像、R2*弛豫率像四组图像, 其中脂肪对比像、R2*弛豫率像可以对急性胰腺炎患者胰腺脂肪的含量、铁含量行定量分析, 对急性胰腺炎诊断具有重要的临床价值

PU-1058

关于普美显多动脉期 MR 检查在 肝脏占位性病变的分型中的价值探讨

谭惠

湖南省人民医院 (湖南师范大学第一附属医院)

(摘要) 目的 探讨普美显多动脉期 MR 检查在肝脏占位性病变的分型方面的价值。方法 从飞利浦 3.0TMR 上搜集 100 例怀疑肝脏占位且选择普美显作为造影剂的病例。动脉期使用多动脉期的序列去扫描, 分析多动脉期扫描对肝脏占位性病变分型的价值。结果 相比普美显动脉单期扫描, 普美显多动脉期能够更好的肝脏抓住动脉晚期图像, 且大大提高了肝脏占位性病变的准确率, 与临床病例分型的吻合度为 91%。结论 普美显肝脏多动脉期 MR 检查可大大提高肝脏占位性病变分型的准确率, 且可更好的抓住肝脏动脉晚期时相。

PU-1059

磁共振弥散加权成像在肝脓肿的鉴别诊断中的应用价值

叶倩

四川大学华西医院

目的: 探讨磁共振弥散加权成像 (Diffusion weighted imaging, DWI) 在肝脓肿的鉴别诊断中的应用价值。方法: 随机选取我院 2017 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日诊治的 100 例疑似肝脓肿患者作为研究对象, 对这 100 例疑似肝脓肿患者进行 DWI 检查, 肝脓肿在 DWI 图像上因脓液黏稠水分子扩散受限而呈明显高信号; 原发性肝癌在 DWI 图像上边缘扩散受限, 表观扩散系数 (ADC) 值常低于周围肝实质; 肝转移瘤有明确的原发肿瘤病史者, 转移瘤内伴囊变坏死时, 坏死区浓度不及脓肿黏稠, 在 DWI 上信号低于脓肿, 其 ADC 较高。金标准选择为临床综合诊断结果, 计算 DWI 检查对肝脓肿的诊断灵敏度、特异度、准确率。结果: 100 例疑似肝脓肿患者中, 根据 DWI 图像诊断共有 83 例患为肝脓肿, 8 例患为原发性肝癌, 9 例患为肝转移瘤; 临床综合诊断结果显示, 83 例中有 74 例确诊为肝脓肿, 其余 13 例中有 1 例确诊为肝脓肿。经一致性检验分析, DWI 对肝脓肿的诊断结果与临床综合诊断结果之间具有良好一致性。结论: 磁共振 DWI 在肝脓肿的鉴别诊断中具有辅助作用, 还可通过测量 ADC 值, 为患者早期诊断和病情判断提供可靠的参考依据。

PU-1060

MRI 在直肠癌患者检查诊断中应用体会

任辉、陈胜良、谭一静、黄永彪、黄华忠、毛廷容
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的:进一步探讨 MRI 检查方法在直肠癌应用诊断价值。方法:对我院 2015 年 1 月-2020 年 1 月共 57 例收治的 57 例直肠癌患者 MRI 检查进行回顾性总结分析。结果:57 例直肠癌患者接受高分辨率 MRI 检查中,检出淋巴结转移者、未检出淋巴结转移者各 42 例、15 例,诊断准确率为 73.68% (42/57)。57 例病例 MRI N 分期诊断中,N0 期者、N1 期者、N2 期者各 17 例、26 例、14 例,结论:直肠癌患者采用 MRI 检查诊断效果较好,能对患者淋巴结有无转移、直肠癌分期情况有效判断,更好为直肠癌患者制定合理的治疗方案,有利于患者早期康复是值得推广检查技术。

PU-1061

磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用评价

陶瑜
常州市第二人民医院

评价磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用价值。方法 采用 PHILIPS 1.5T 的超导型核磁共振,相控阵体线圈,不使用造影剂,孕妇采取仰卧位,脚先进,训练屏气,扫面层面由耻骨联合至子宫底部。正常选取轴位,矢状位扫描,冠状位作为补充。所有序列均采用最新的 SENSE 技术,缩短序列的扫描时间,减少孕妇呼吸和胎动伪影,保证获得良好的图像。结果 矢状位用来分析和观察更优于轴位。B-FFE 和 SS-TSE 序列减轻了呼吸伪影和胎动伪影。T1WI 序列对于宫腔及胎盘内的出血情况最敏感。T2WI-spir 和 DWI 序列是显示最清楚的序列。结论 快速序列加屏气训练可以降低运动伪影,可以明显提高了图像质量,增强 MRI 在胎盘植入产前检查中的诊断价值。

PU-1062

磁共振自由呼吸 CS-eTHRIVE_Dyn 在肾脏肿瘤动态增强成像中的应用

李冬阳
沈阳市第四人民医院

目的:比较自由呼吸 CS-eTHRIVE_Dyn 和屏气 e-THRIVE 在肾脏病灶成像的图像质量,探讨 CS-eTHRIVE_Dyn 在肾脏肿瘤动态增强的应用价值。方法:使用飞利浦 Ingnia CX3.0T 磁共振设备,随机纳入肾脏肿瘤患者 20 例(男 12,女 8),采用 CS-eTHRIVE_Dyn 进行自由呼吸状态下多期动态增强扫描(45 期,323s),并于延迟期行 e-THRIVE 屏气扫描(2 期,18s),扫描完成后,根据病人屏气情况,分为能屏气组及无法屏气组,对自由呼吸 CS-eTHRIVE_Dyn 动态增强期像中的第 41-45 期与屏气扫描的延迟期 e-THRIVE 图像进行比较,由 2 位放射科医生盲法对图像总体质量、病灶边缘锐利度、总伪影等级及诊断自信进行评分。结果:对于能屏气的患者,CS-eTHRIVE_Dyn 和 e-THRIVE 图像质量无统计学差异($P>0.05$),但对于无法屏气的患者,CS-eTHRIVE_Dyn 各项评分指标均明显高于 e-THRIVE (P

<0.05).屏气组与无法屏气组之间,CS-eTHRIVE_Dyn 扫描图像质量无明显差异($P>0.05$).结论:对于无法屏气的患者,CS-eTHRIVE_Dyn 序列能明显降低肾脏呼吸运动伪影,获得较好的图像质量,并能连续多期动态增强扫描,既可满足高时间和空间分辨率,又可获得相关参数进行定量评估.

PU-1063

2D-SSh-MRCP 序列与压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列在胰胆管成像中的应用分析

李冬阳
沈阳市第四人民医院

目的:比较屏气条件下采集的单次激发快速自旋回波 2D-SSh-MRCP 序列与压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列在胰胆管成像中的应用价值。方法分析:采用沈阳市第四人民医院 30 例肝胆结石疾病患者,同时行 2D-SSh-MRCP 序列和压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列及常规呼吸触发 3D MRCP 序列,由 2 名经验丰富的诊断医师对肝内外胆道成像、胰管成像、胆囊形态以及结石的诊出率进行分析和评分,采用 SPSS 软件检验诊断医师之间的一致性,采用 t 检验分析上述指标的组间差异。结果:两名诊断医师的评分一致性较强($Kappa>0.8$);2D-SSh-MRCP 序列与压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列在肝内外胆管系统的显示评分方面无统计学差异($P>0.05$);压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列在胆囊形态和胰管显示评分方面显著高于 2D-SSh-MRCP 序列($P<0.05$);2D-SSh-MRCP 序列对胆囊内结石和胆管内结石检出率(90.2%,94.6%)高于压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列(76.4%,83.5%)。结论:2D-SSh-MRCP 序列对胆囊内结石和胆管内结石检出率较高;压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列在胆囊结构及胰管显示方面较好;建议在压缩感知加速屏气 3D (CS-BH-MRCP) 序列之后加扫 2D-SSh-MRCP 序列,二者配合更利于胰胆管结构的检查。

PU-1064

卵巢良性肿瘤的 MRI 特征及其诊断价值

陈振、李佳敏
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:目的:良性卵巢肿瘤恶化缓慢,在初期阶段无明显病症,在妇科体检中经常被漏诊。为了学习良性卵巢肿瘤的 MRI 影像表现,研究良性肿瘤在 MRI 上的应用价值。方法:选取我院收治的 138 例良性卵巢病变患者。这些患者在手术前进行了常规 MR 扫描,包括 45 例增强 MRI 和 56 例弥散加权成像(DWI)扫描。通过统计学分析不同良性肿瘤的影像特征。结果:共 131 名患者,3 例单纯囊肿和卵巢子宫内膜 3 囊肿,4 例为单纯囊肿和成熟囊性畸胎瘤。MRI 对子宫内膜异位囊肿的诊断 TPR 为 97.43, TNR 为 97.98, PPV 为 95, NPV 为 98.98。MRI 对卵巢囊肿的诊断 TPR 为 94.12, TNR 为 95.19, PPV 为 86.49, NPV 为 98.02。MRI 对成熟卵巢畸胎瘤的诊断 TPR 为 100, TNR 为 99.12, PPV 为 96.15, NPV 为 100;MRI 对卵巢囊腺瘤的诊断 TPR 为 91.18, TNR 为 96.15, PPV 为 88.57, NPV 为 97.09。结论:MRI 存在良好的软组织分辨率和多向任意形成影像特性,以及动态增强与特殊扫描不同序列的选择。它是影像学检查中对卵巢肿瘤进行分类的最佳选择。

PU-1065

盆腔 MRI 对宫颈癌影像诊断及临床分期的价值

付丽媛、林燕

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 研究磁共振平扫结合弥散加权成像(DWI)与动态增强扫描(DCE)检查技术对宫颈癌分期诊断的准确性, 进一步探讨影像诊断对临床制定正确治疗方案的影响。方法: 回顾性分析 70 例宫颈癌患者的临床病理结果、术后病理分期 MRI 进行不同检查得出的诊断分期结果。并以宫颈癌国际妇产科联盟(FIGO)2009 分期为金标准进行临床术后病理结果评估, 对照分析 MRI 不同检查得出的诊断分期结果的准确性。结果: 磁共振诊断为 Ib 期患者 15 例, IIa 期患者 41 例, IIb 期患者 6 例, IIIa 期患者 4 例, IIIb 期患者 2 例, IVa 期 2 例。手术病例为 18 例, 其中 Ib 期患者 10 例, IIa 期患者 8 例。鳞癌有 62 例, 腺癌 6 例, 浆液性癌 1 例, 黏液性癌 1 例, 术前 MR 平扫+增强对宫颈癌分期的准确率为 78.57%(11/14), MR 平扫结合 DWI 和 DCE 对宫颈癌分期的诊断准确率为 82.14%(46/56), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。MRI 诊断误诊率为 2.78%(2/72)。结论: MRI 能无创、高清晰、快速、准确地诊断宫颈癌的分期, 但仍存在误诊的可能, 通过平扫结合 DWI 和 DCE, 显著提高 MRI 诊断宫颈癌分期的准确性。

PU-1066

MSCT 与 MRCP 技术在诊断胆道梗阻性疾病中的应用价值

陈振、刘畅

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 探讨 MSCT 技术与 MRCP 技术在诊断胆道梗阻性疾病中的应用价值对照。方法: 应用 MSCT 与 MRCP 技术对 46 例超声诊断为胆道梗阻患者进行上腹部薄层平扫及多期薄层增强扫描, 并用薄层增强扫描的原始数据进行三维胆系重建, 对胆道梗阻行定位及定性诊断与 MRCP 检查结果对比, 均经术后病理证实, 回顾性分析 46 例患者的临床资料。结果: 在定位诊断方面, MSCT 薄层平扫+多期薄层增强扫描结合三维胆系重建, 与 MRCP 技术在胆道梗阻性疾病中定位诊断准确率均 100%; 在定性诊断方面, 对良性病变尤其是对结石的诊断, 前者高于后者。结论: MSCT 对胆道梗阻的定位、定性诊断率高, 是诊断胆道梗阻的重要方法之一; 而 MRI 对胆道梗阻性疾病定位诊断准确, 定性诊断也更具有较高的特异性, 是一种安全快捷、非创伤性的检查方法, 能为胆道梗阻的诊治及术后评估提供可靠的依据。

PU-1067

健康志愿者髌髁关节最佳 b 值的探讨

葛涌钱

南通大学附属医院

目的 比较 10-30 岁健康志愿者髌髁关节 MRI, 不同 b 值时 DWI 及表观弥散系数的差异, 探讨 DWI 序列显示髌髁关节的最佳 b 值。**方法** 随机选取 30 名无髌髁关节疾病的健康志愿者作为研究对象, 采用 GE 3.0 T Signa HDx MR 扫描仪, 对髌髁关节进行扫描。扫描序列包括轴位脂肪抑制 T2 WI、T1 WI、DWI, 冠状位 IDEAL T2 WI。DWI b 值为 0, 300, 600, 900s/mm², 观察不同 b 值对髌髁

关节的显示情况,对图像进行评价。分别测量 双侧髋髂关节的髋侧、髋髂关节旁骨髓的表观弥散系数,对不同 b 值双侧髋髂关节旁骨髓表观弥散系数进行统计学分析。结果 30 名健康志愿者 60 个髋髂关节在 b 值为 300,600s/mm² 时,图像显示清晰,对比度好,能清晰显示髋髂关节。b 值为 900s/mm² 时,图像伪影较大,图像质量模糊,对比度差,无法完成表观扩散系数的测量。 b 值为 600s/mm² 时,双侧髋髂关节旁骨髓所测得的表观扩散系数值变化范围小,而 b 值为 300s/mm² 时,表观扩散系数差异性较大。结论 髋髂关节 MR DWI 扫描的最佳 b 值为 600s/mm²。

PU-1068

普美显在肝脏 MRI 肝胆期常规时间显影不佳的研究

安坤宝
贵州省肿瘤医院

目的 分析和研究普美显在肝脏 MRI 肝胆期常规时间显影不佳的原因。**方法** 我院 2019 年 4 月至 2020 年 7 月期间进行肝脏 MRI 普美显检查的 256 名患者,其中 25 名患者肝胆期(肝细胞期)造影剂常规时间显示不佳,胆道系统未见造影剂显影。肝脏整体背景提升亮度不够。选取这 25 名患者作为研究对象。选取 MRI 肝胆期影像片子及临床诊断进行分析。**结果** 普美显经过胆道常规排泄时间大约为 20 分钟左右,行肝脏 MRI 扫描时常规肝胆期胆道系统可明显见到造影剂充盈,肝脏整体背景亮度提升。**结论** 普美显在肝脏 MRI 肝胆期常规时间显影不佳多数是肝功能受损,胆道梗阻以至胆管无法正常排泄,当肝功能轻度受损及胆道轻度梗阻时,可以延长肝胆期等待时间;当等待时间超过 120 分钟时,可放弃肝胆期扫描;临床工作中可先评估其肝功能,再行 MRI 普美显检查并制定其相应肝胆期等待时间。

PU-1069

飞利浦磁共振成像在子宫先天畸形诊断中的应用价值

弓甜甜、高明、宁文锋、郭小平
西安交通大学附属医院西安市中心医院

目的 探讨先天性子宫发育异常的临床及 MRI 表现。**方法** 搜集我院 12 例经临床证实先天性子宫发育异常患者磁共振表现、超声、子宫输卵管造影和临床资料, 结果与宫腔镜或腹腔镜检查结果对照。**结果**:以宫腔镜和腹腔镜检查结果为金标准,MRI、超声诊断子宫畸形的准确率为 96.1%和 87.6%。**结论** MRI 能清楚显示宫底外形轮廓和宫腔结构,是诊断先天性子宫畸形的最佳无创性检查方法之一。

PU-1070

小视野弥散成像(FOCUS)在前列腺癌扫描中的应用

杨慧
大同市第三人民医院

目的:比较常规 DWI 扫描和 FOCUS 扫描在前列腺癌影像表现上的区别**方法**:使用 GE Pioneer 3.0T 磁共振,研究对象为我院 2019 年至今的 31 例可疑前列腺癌的患者,先行常规前列腺小视野

扫描, T1、T2、T2 压脂横轴位扫描和 T2 压脂的冠状位扫描, 再行常规弥散加权扫描, 扫描 b 值为 0、1400、2000, 再加扫一个小视野弥散扫描, 扫描 b 值为 0、1500, 扫描范围包括前列腺。扫描图像经两位有经验的诊断医生阅片, 分别对两种弥散加权的图像质量和 ADC 值进行分析比较。结果: 前列腺实施小视野弥散加权成像检查对病灶的解剖结构的显示以及对比度等显示更优, 对于微小病变的检出率更高, 对于病变的细节的显示优于常规的 EPI 序列, 临床检查中更具有优势, 但是由于小视野弥散加权成像的 FOV 的局限性, 不能很好的显示盆腔内前列腺周围的其他结构和病变。结论: 在前列腺癌的诊断中, 小视野弥散加权序列可以常规应用于前列腺的扫描中, 替代平面回波扩散加权序列 (EPI)。

PU-1071

枸橼酸铁铵泡腾颗粒在 MRCP 检查中的临床应用价值

王能伟、梁斯华、蔡香然
暨南大学附属第一医院

【摘要】目的 探讨口服枸橼酸铁铵 (ferric ammonium citrate effervescent granules, FAC) 改善磁共振胰胆管成像 (magnetic resonance cholangio-pancreatography, MRCP) 图像质量的临床价值。方法 回顾分析 10 例口服 FAC 前后 MRCP 检查的患者图像, 评价胃肠道高信号消除情况和图像质量改善情况。结果 口服 FAC 后胃肠道液体高信号得到抑制, 2D MRCP 图像质量评分由服药前的 4.100 ± 1.101 增至服药后的 7.20 ± 1.135 ($Z = -3.849$, $P < 0.001$); 3D MRCP 图像质量评分由服药前的 3.800 ± 1.317 增至 7.40 ± 0.699 ($Z = -3.880$, $P < 0.001$)。结论 口服 FAC 最大程度抑制胃肠道内液体高信号影响, 明显改善图像质量, 对胰胆管病变的诊断有重要的临床应用价值。

PU-1072

The value of DCE-MRI and DWI quantitative analysis in differential diagnosis of lymph node metastasis of rectal cancer

张虎¹、汪建文¹、张晓金¹、吴波¹、胡熹白²、徐芳¹

1. 芜湖市第二人民医院
2. 芜湖市中医院

Objective to investigate the value of DCE-MRI perfusion parameters and ADC value in differential diagnosis of lymph node metastasis of rectal cancer. Methods sixty patients (42 males) with rectal cancer were divided into lymph node metastasis group (n = 25) and non lymph node metastasis group (n = 42). Ok software and function workstation were used to process images and obtain data, including volume transfer constant (Ktrans), rate constant (kep), extracellular vascular volume ratio (VE) and ADC value. F test and t test were used to compare the differences between the two groups. Results there were significant differences in Ktrans, kep and ADC between lymph node metastasis group and non lymph node metastasis group ($P < 0.05$). Conclusion Ktrans, kep and ADC values can be used to identify lymph node metastasis of rectal cancer.

PU-1073

斜冠位斜矢位在贲门癌 MR 术前检查中的应用

张宏凯、曲金荣
河南省肿瘤医院

贲门癌的发病率在迅速上升,工作中,影像学检查以 X 线钡餐检查、CT 检查为主,由于 MR 序列的开发及应用,胃部 MRI 检查近年来得到越来越多认可和应用。我院从 2010 年 3 月以来,使用高场 MRI 检查贲门癌患者,现回顾性分析所选病例的 MR 图像,研究斜冠位斜矢位在贲门癌术前检查的应用。1 材料与amp;方法 1.1 资料 选取我院 2013.1—2020.6 间 60 例贲门癌患者 MRI 平扫+动态增强的图像资料,所有患者均为初诊并经胃镜证实为贲门癌。1.2 方法 西门子 skyra 3.0T MR 扫描仪。所有病人在检查前空腹 12 小时,呼吸训练,保证检查时保持平稳呼吸和每次屏气扫描在同一屏气平面。1.3 图像分析 通过两名 MRI 诊断医师分析斜冠位斜矢位图像是否符合诊断要求,并根据图像显示判断贲门癌黏膜下病变是否突破膈肌,告知临床医生制定手术方式及切缘位置,后与术后病理对比切口切缘结果。2 结果两名阅片者对于图像的一致性分析结果为非常好,切缘病理报告阴性率 100%。3 讨论贲门癌根治术要求手术彻底切除原发病灶和转移灶,从而达到提高生存率的目的。大多数的研究都认为足够的切除长度是切缘阴性的最重要保证。所以手术方式的选择很关键,它取决于对术前检查的综合性判断,如果病灶侵犯膈上食管,就要考虑进行开胸手术。贲门癌有向食道下端侵犯倾向,因此贲门癌经腹根治手术时也要保证切除足够长度的食道下段。目前贲门癌的诊断检测主要依靠消化道内镜和 X 线胃肠钡剂检查,但在评价贲门癌肿,特别是黏膜下病变是否突破膈肌时存在一定限制,且此两种方法对胃肠壁浆膜、邻近脏器受侵、远处脏器转移及淋巴结转移情况无法诊断,而这些信息对临床选择治疗方案意义重大。MRI 多角度、多平面的快速成像序列在临床上得以应用,使图像更直观、真实,MRI 优势还在于可清晰显示腹腔淋巴结和肝转移情况。斜冠位斜矢位检查能直观显示病变黏膜下浸润情况及长度,测量上存在优势,对于近脏器受侵、远处脏器转移及淋巴结转移情况也有较充分的诊断依据。

PU-1074

BLADE T2 在高场磁共振食管癌术前分期检查中的应用

张宏凯、曲金荣
河南省肿瘤医院

目前传统 MRI 检查中,T2WI 在食管癌术前 T 分期的应用受到限制,主要由于食管同时受呼吸、心跳及自身蠕动等多运动因素影响造成运动伪影。随着被称为“刀锋”技术的刀锋伪影校正技术(Blade)的应用,能有效抑制运动伪影,小 FOV,高分辨 T2WI 在食管癌治疗前分期中有了较好应用。资料与方法 一、入组资料 选 2014 年 6 月至 2015 年 2 月间经术前胃镜活检病理证实的食管癌患者。行小 FOV、高分辨常规 TSE trigger T2WI 及 Blade T2WI。二、MRI 检查 采用德国 Siemens Skyra 3.0 T MR 扫描仪和体部相控阵线圈进行扫描。三、食管癌术前 MRI 图像分析 由医师在独立对图像进行分析。食管癌 MRI 术前 T 分期诊断标准:T1 期:肿瘤侵及黏膜层;T2 期:肿瘤侵及肌层;T3 期:肿瘤侵及食管纤维膜;T4 期:肿瘤侵及周围器官。四、统计学方法 统计数据采用 SPSS17.0 统计软件进行分析。结果 本研究最终纳入患者 65 例,常规 T2WI 评价食管癌术前 T 分期诊断符合率为 51% (33/65)。Blade 对食管癌术前 T 分期诊断符合率为 88% (57/65)。讨论 本研究结果表明食管癌治疗前 MRI 采用常规 TSE T2WI 进行 T 分期诊断符合率为 51%,而 Blade 技术抑制食管多因素运动伪影效果较理想,明显提高食管术前 T 分期的诊断符合

率(88%)。常规 TSE T2WI 为常规的线状 K 空间填充方式,通过屏气抑制呼吸运动减轻伪影,但由于受心脏搏动及食管自身蠕动伪影的影响,容易出现伪影,使图像模糊,质量下降,不能清晰准确地显示解剖和病变结构。另外胸部气体所造成的磁敏感伪影也影响图像的质量。Blade 技术的主要优势在于其能使 K 空间中心获得充分采集。与传统 TSE 序列比较,Blade 技术对运动的敏感性更低。本研究中,Blade 序列在脂肪背景下,低信号的食管肌层及纤维膜显示清晰,周围血管由于流空效应呈低信号,更有利于外膜受侵的判断,提高了 MRI 在食管病变的应用价值。

PU-1075

MRI 弥散加权成像在前列腺增生和前列腺癌诊断鉴别中的应用

郭晓涵
江苏省肿瘤医院

目的:分析 MRI 弥散加权成像磁共振弥散加权成像(DWI)在前列腺增生和前列腺癌诊断鉴别中的应用。方法:将 2019 年 1 月~2020 年 1 月在本院经手术或穿刺活检病理确诊的前列腺病变患者病变类型对应前列腺增生组、前列腺癌组;另筛选同期于本院行健康体检的 20 名志愿者作为对照组。比较三组 MRI-DWI 参数,并绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 MRI-DWI 参数对前列腺病变、前列腺癌的诊断鉴别价值。结果:与对照组比较,前列腺癌组 D 值、ADC 值显著较低, f 显著较高(P<0.5);与前列腺增生组比较,前列腺癌组 D 值、ADC 值显著较低, f 显著较高(P<0.05);但前列腺增生组、对照组比较差异无统计学意义(P>0.05);单一 MRI-DWI 参数诊断前列腺疾病时 ADC 曲线下面积值(AUC)最高,以 $1.001 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 为 cut-off,灵敏度为 61.00%、特异度 97.8%;联合诊断时特异性上升至 100.00%;单一参数诊断前列腺癌时同样以 ADC 值、AUC 值最高, $1.269 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 为 cut-off,其预测前列腺癌的灵敏度为 100.00%、特异度高达 89.3%;与联合诊断一致。结论: MRI-DWI 扫描在前列腺增生及前列腺癌鉴别诊断有较高效能, DWI 能反映出信号的高低,其中 ADC 值更是可以检测出肿瘤恶性程度的高低,值得临床推介。

PU-1076

Ishim 弥散与 EPI 弥散在肺癌 MR 检查中的应用对比

张宏凯、曲金荣
河南省肿瘤医院

目前, DWI 在 MR 检查中得到了广泛的应用,在神经中枢、腹部、盆腔等多个部位,为诊断和鉴别诊断提供了重要的参考依据。在肺癌的 MR 检查中,由于肺组织中含氢质子成分少,易出现磁敏感伪影,且受到呼吸、心跳及大血管搏动等正常生理运动的影响,因而对病灶的显示受到了一定的限制。Ishim 弥散序列是西门子公司研发的基于改善场均匀度以提高 DWI 图像的新技术,它能明显改善图像信噪比(signal to noise ratio, SNR),也提高了时间和空间分辨率,一次屏气可基本扫描全肺,达到冻结呼吸、心跳及大血管搏动等生理运动伪影影响的目的,因此,能够对肺部的病变进行高质量的成像,在肺癌患者检查中得到了很好的应用。材料和方法 1. 病例选择 收集我院 2016.9 至 2020.6 期间行 MRI 胸部检查的肺癌患者 50 例。2. MRI 扫描方法 采用 simens skyra 3.0 T MR 扫描仪。所有患者扫描前行呼气后屏气训练。扫描范围:自胸廓入口至膈肌覆盖,层厚 6cm,层间距 0.6cm,均扫描常规 EPI DWI(两次屏气)及 Ishim DWI(一次屏气)。3. 图像评价 MRI 图像均由影像诊断科医师及技师从 SNR、CNR、伪影、变形等方面进行分析评价。结果 Ishim 弥散图像质量在 SNR、CNR、伪影、变形等方面均优于常规 EPI 弥散图像,

提高了肺癌检查中弥散图像的可靠性,提升了诊断信心。讨论常规 EPI DWI 在肺癌检查中可取得较好的图像,但存在磁敏感伪影大、SNR 低的问题,特别是靠近大气管或肺大泡的病灶,图像质量难以保证。Ishim DWI 是西门子公司研发的新序列,采取了梯度局部匀场的方式,使采集区域场均匀度大幅提高,降低了相邻两种磁化率差别较大的组织引起的磁敏感伪影,应用于临床肺癌患者的检查,其所得到的弥散图像压脂较均匀,有较高的 SNR、变形小、噪声低,可清楚显示肿块的大小及内部结构,结合 ADC 值对化疗后病人的评估也提供有力证据,为临床诊疗的选择提供了可靠依据。

PU-1077

1.5TMRI 在高龄孕妇前置胎盘诊断中的应用价值

王楠、石洋
西安凤城医院

目的:分析 1.5TMRI 在高龄孕妇前置胎盘诊断中的应用价值 方法:回顾性分析我院妇科及产科 2019 年 1 月-2020 年 7 月 100 例经 B 超检查提示疑前置胎盘的高龄患者资料,所有患者产前均行 B 超及 MRI 检查,了解胎盘位置,并与剖宫产术中所见结果进行比较。结果:(1)B 超共检出 85 例前置胎盘,其中出现 7 例漏诊和 3 例误诊,准确率为 85%,与病理确诊结果相比符合率为 75%(75/100)。(2)1.5TMRI 共检出 95 例前置胎盘,其中出现 3 例漏诊与 1 例误诊,准确率为 95%,与病理结果相比符合率为 91%(91/100)。(3)B 超的检查准确率与病理符合率均低于 1.5TMRI 检查的准确率($P<0.05$),具有统计学意义。结论:1.5TMRI 在高龄孕妇前置胎盘诊断的准确率高于 B 超,临床价值更高,诊断更加准确,具有明显优势,建议广泛推广应用。

PU-1078

IDEAL 序列与 STIR 序列在乳腺 MR 中的对比研究

刘浩
南京医科大学第二附属医院

目的:对比研究 IDEAL 序列和 STIR 序列的信噪比(signal to noise ratio, SNR)、对比噪声比(contrast to noise ratio, CNR)和脂肪抑制的均匀性,以明确 IDEAL 序列在乳腺 MR 成像中的优缺点。方法:选取 20 名行乳腺 MR 检查的患者,选择病变相同的层面测量 SNR 和 CNR;对 2 种脂肪抑制方法所得图像选择相同层面的 20 个相同感兴趣区,测量皮下脂肪的信号值,并绘图进行比较。结果:IDEAL 序列的 $SNR=7.159\pm 0.279$,频率选择预饱和脂肪抑制的 $SNR=5.012\pm 0.243$ ($P=0.000$);IDEAL 序列的 $CNR=24.643\pm 1.598$,频率选择预饱和脂肪抑制的 $CNR=21.832\pm 2.096$ ($P=0.031$)。IDEAL 序列的信号空间分布曲线形态平缓,频率选择预饱和脂肪抑制的信号空间分布曲线形态陡峭。结论:IDEAL 序列具有良好的信噪比、对比噪声比和脂肪抑制均匀性,可作为乳腺 MRI 检查的首选序列。

PU-1079

i shim 弥散宫颈癌放化疗疗效评估中的应用探讨

张宏凯、曲金荣
河南省肿瘤医院

目前, 宫颈癌在我国的女性生殖系统恶性肿瘤的发病率越来越高。DWI 在宫颈癌放化疗治疗中, 评价肿块大小、范围及周围组织浸润等方面和预测疗效、监控肿瘤复发等方面具有的临床应用价值也越来越大。Ishim 弥散序列是西门子公司研发的基于改善场均匀度以提高 DWI 图像的新技术, 它能明显改善图像信噪比(signal to noise ratio, SNR), 提高了时间和空间分辨率, 也降低了磁敏感伪影, 特别能够在宫颈癌伴有肠内积气、肠腔内容物较多时还能取得高质量的图像。材料和方法

1. 病例选择 收集我院 2018.1 至 2020.6 期间行 MRI 盆腔检查的宫颈癌患者 50 例。
2. MRI 扫描方法 采用 simens skyra 3.0 T MR 扫描仪, 8 通道相控式腹部线圈。扫描范围: 自骶髂关节上缘至耻骨联合, 层厚 5cm, 层间距 0.5cm, 均扫描常规 EPI DWI 及 Ishim DWI, B 值 (0, 800)。
3. 图像评价 MRI 图像均由影像诊断科医师及技师从 SNR、CNR、伪影、变形等方面进行分析评价。结果在宫颈癌伴有肠内积气、肠腔内容物较多时, Ishim 弥散图像质量在 SNR、CNR、伪影、变形等方面均优于常规 EPI 弥散图像, 提高了宫颈癌疗效评估中弥散图像的可靠性, 提升了诊断信心。讨论常规 EPI DWI 在肠道准备较好的宫颈癌检查中可取得较好的图像, 能满足诊断需求。宫颈癌患者在接受放疗后, 部分患者会引起肠麻痹或放射性肠炎, 肠道排空会受到影响, 在宫颈癌伴有肠内积气、肠腔内容物较多时, 与邻近宫颈区域出现磁化率差别较大的情况, 常规 EPI DWI 易产生磁敏感伪影, 图像质量难以保证。Ishim DWI 是西门子公司研发的新序列, 采取了梯度局部匀场的方式, 使采集区域场均匀度大幅提高, 纠正了相邻宫颈与扩张肠道磁化率差别较大而引起的磁敏感伪影, 在此类病人的 MR 疗效评估检查中, 其所得到的弥散图像压脂较均匀, 有较高的 SNR、变形小, 可清楚显示肿块大小、范围及周围组织浸润情况, 结合 ADC 值对放化疗后病人的评估也提供有力证据, 为临床诊疗提供了可靠依据。

PU-1080

时间空间标记反转脉冲技术测量肾脏皮髓质面积比与年龄关系的研究

张双、李锋
襄阳市中心医院

目的: (1) 探讨时间-空间双重标记反转脉冲技术 (time-spatial labeling inversion pulse, T-SLIP) 在肾脏皮髓质分离的应用及显示肾脏皮髓质分离最佳的黑血翻转时间 (BBTI); (2) 应用 T-SLIP 技术测量肾脏皮髓质面积比, 并研究肾脏皮髓质面积比与年龄的相互关系。方法: 选择健康志愿者 61 例, 年龄 17-79 岁; 其中男 21 例, 女 40 例, 分为 17-39 岁、40-59 岁、60-79 岁 3 个年龄组。所有志愿者在东芝 1.5T 磁共振设备上采用结合了 T-slip 脉冲的稳态自由进动 (SSFP) 序列进行上腹部扫描。每位志愿者在同等条件下分别给予 800 ms、1000 ms、1200 ms、1400 ms、1600 ms 5 组不同 BBTI 值进行冠状面 T-SLIP SSFP 序列扫描。采用 4 分法定性分析图像质量, 并运用计算机通过图像训练算法自动分割左侧肾脏皮髓质区域, 分别计算皮髓质区域内的平均信号值, 得到 3 个年龄组下不同 BBTI 值下各实验组肾脏皮髓质的平均相对信号强度比。定性定量统计分析获得 3 个年龄组最佳的 BBTI 值。同时测量 3 个年龄组在最佳 BBTI 值下的肾皮髓质面积比, 统计分析 3 个年龄组的肾皮髓质面积比与年龄的相关性。结果: 61 名受检者均成功完成所有序列磁共振扫描。肾皮髓质分界均能清晰显示。17-39 岁、40-59 岁、60-79 岁 3 个年龄组的最佳 BBTI 值分别为 1200 ms、1000 ms、800 ms。肾皮髓质分离最佳的 BBTI 值与年龄呈负相关性。3 个年龄组的肾皮髓质面积比分别为 0.3228 ± 0.0191 、 0.3496 ± 0.0142 、 0.3939 ± 0.0123 。肾皮髓质面积比与年龄呈明显负相关。结论: Time-slip 技术可在不使用造影剂的情况下可使肾脏皮髓质清楚显示,

肾皮髓质分离最佳的 BBTI 值随着年龄的增大而减小,因而要根据年龄选择合适的 BBTI 值.肾皮髓质面积比随着年龄的增大而减小。

PU-1081

磁共振高分辨 T2WI 成像在胰腺肿瘤诊断中的应用价值

邢士军
常州市第一人民医院

目的 探讨 3.0T 磁共振高分辨 T2WI 成像技术在胰腺肿瘤诊断中的应用价值。方法 回顾性分析我院 35 例经手术或穿刺病理证实的胰腺肿瘤病人的磁共振影像资料,比较高分辨 T2WI 成像与常规 T2WI 成像的差别。结果 这 35 例胰腺肿瘤患者,其中恶性肿瘤患者 27 例,良性肿瘤患者 8 例。高分辨 T2WI 成像较常规 T2WI 成像更能清楚显示胰腺肿瘤与周围组织的关系,两种成像技术有明显差别。结论 磁共振高分辨 T2WI 成像可以更好的显示胰腺肿瘤与周围正常组织的关系,为临床进行术前评估提供更为准确的影像依据。

PU-1082

磁共振成像技术在良恶性卵巢肿瘤中的应用价值

张丰
南通市肿瘤医院

目的:分析良恶性卵巢肿瘤患者的临床诊断中,磁共振成像检查的实际效果。方法:选择本院妇科 2019 年 1—12 月收治的 72 例卵巢肿瘤患者为相应对象,让其接受磁共振成像检查,并与患者病例确诊结果进行对比,同时对良性病变与恶性病变患者的主要指标加以比较。结果:所以患者接受磁共振成像检查后仅一例患者未被确诊,与病理学结果对比无差异($p>0.05$),而良性病变与恶性病变患者的曲线类型、达峰时间等指标对比后存在统计学意义。结论:针对卵巢肿瘤患者的检查,选择磁共振成像检查的整体情况较好,值得在临床中应用。

PU-1083

MR 成像技术在下腔静脉后输尿管诊断中的应用

周毅
德州市人民医院

目的探讨 MR 成像技术在下腔静脉后输尿管诊断中的价值。方法回顾性分析 3 例下腔静脉后输尿管病例,均采用磁共振尿路造影(MRU)、真稳态进动快速成像(True-FISP)以及三维增强磁共振尿路成像(3D-CE-MRU)序列扫描。结果 3 例病例均在术前获得明确的诊断,MRU、True-FISP 可显示右肾盂肾盏扩张积水,输尿管上段扩张,排泄期追加对比剂后行 3D-CE-MRU 扫描,经 MIP 处理后可显示下腔静脉与其后方绕行的畸形输尿管解剖关系,并观察两者位置关系的变化。结论 MRI 成像技术能够为下腔静脉后输尿管提供可靠的影像学依据。...

PU-1084

MR 在骨骼肌肉系统中的应用研究

周毅
德州市人民医院

目的:分析 MR 在骨骼肌肉系统中的应用效果。方法:选取从 2017 年 5 月—2019 年 5 月收治于我院的 120 例骨骼肌肉系统疾病患者作为研究对象,对所有的患者进行 CT 检查和 MR 检查,将前者记作对照组,后者记作观察组,比较两种情况下良性和恶性肿瘤边缘-中心的强化速率。结果:CT 检查结果:120 病例中出现病理性骨折患者未强化现象 4 例,恶性肿瘤中 100 例中心区域呈现比较速度的边缘强化。MR 检查结果:120 病例中出现病理性骨折患者未强化现象 2 例,恶性肿瘤中 110 例中心区域呈现比较速度的边缘强化,CT 检出效果显著大于 MR 检出效果, $P<0.05$ 差异有统计学意义。结论:MR 在骨骼肌肉系统中的应用可以明显提高肿物边缘-中心强化速率,增加骨骼肌肉系统疾病的诊断效果,安全可靠,值得推广。...

PU-1085

肝脏 3.0T MR 动态强化患者的心理护理方法

康晋杰
德州市人民医院

目的:对肝脏超声肝脏 3.0T MR 动态强化检查的患者采取针对性的护理干预,并对其效果进行观察。方法:遴选 2019 年 1 月—2019 年 9 月我院收容的接受肝脏 3.0T MR 动态强化检查的患者 80 例作为研究对象,平均分为两组,每组各 40 例,A 组为影像学检查,B 组为影像学检查+心理干预,对比两组患者的护理满意度、检查中异常心理状态以及检查持续时间。结果:对 A、B 两组患者的护理满意度进行比较,A 组(80.60%)明显高于 B 组(94.00%),检查操作时间短于对照组,数据差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论:对于肝脏 3.0T MR 动态强化出现的各项问题,可对患者实施相应针对性的心理护理干预,对于降低患者的心理压力,减少检查操作时间,增强成片质量,提高患者满意度上,具有极高的使用价值。

PU-1086

DWI 和 DCE-MRI 定量分析在可切除直肠癌淋巴结转移诊断中的作用

杨志勇
如皋市人民医院

目的:这项研究的目的是评估可切除直肠癌的 DWI 和 DCE-MRI 定量分析数据是否与淋巴结转移相关。方法:这项回顾性研究选取 2018 年 03 月至 2020 年 03 月在我院就诊的直肠癌患者 58 例,术前均行常规 MRI、DCE-MRI 以及 DWI 扫描,他们在 MRI 检查的 1 周内接受了根治性手术。通过 DWI 及 DCE-MRI 图像进行回顾性分析,获得 DWI 参数 ADC 值及 DCE-MRI 定量参数容量转移常数(Ktrans)、速率常数(Kep)和细胞外血管外间隙容积比(Ve)值,对这些参数值与肿瘤淋巴结转移进行相关性分析。结果:N0 期 26 例,N1 期 21 例,N2 期 11 例;N1~N2 期 Ktrans 和细胞外血

管外间隙容积比 (V_e) 分别为 1.89 (1.01~2.70) min^{-1} 和 0.52 (0.24~1.40), 明显高于 N0 期 ($P=0.006$ 和 0.036), 而 ADC 值为 $(1.00 \pm 0.12) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 明显低于 N0 期 ($P=0.000$); K_{trans} 、 V_e 和 ADC 值判断 N 分期的 ROC 曲线下面积分别为 0.835、0.913 和 0.926, $P < 0.05$ 。; K_{ep} 值差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。结论: 可切除直肠癌患者的 DWI 参数 ADC 值及 DCE-MRI 定量参数 K_{trans} 、 V_e 值与淋巴结转移有一定关系, 具有术前评估直肠癌淋巴结转移的巨大潜力。

PU-1087

多模态磁共振成像技术在宫颈癌诊断中的应用

曹亮、葛涌钱、沈海霞
南通大学附属医院

目的: 研究 DWI、IVIM 及 DKI 诊断宫颈癌的价值。方法采用 GE 3.0T Discovery MR750 超导型磁共振扫描仪, 使用腹部 32 通道相控线圈, 腹部使用腹带以减少呼吸运动伪影。在 2018 年 8 月至 2020 年 2 月期间对 57 例宫颈癌患者行常规扫描序列、动态增强序列、DWI、IVIM 及 DKI 检查。通过 GE AW4.6 后处理工作站的 ADC、MADC 及 DKI 软件对图像进行后处理分析, 获得宫颈癌病灶及子宫体部肌层组织的 ADC、slow-ADC、fast-ADC、f、MK 及 MD 值和相应伪彩图。统计学分析使用 SPSS 21.0 及 MedCalc 软件。结果 正常子宫体部肌层与宫颈癌的 ADC、slow-ADC、f、MD 及 MK 值差异具有统计学意义 (p 值均 < 0.001)。而正常子宫肌层与宫颈癌的 fast-ADC 值差异无统计学意义 (p 值为 0.514)。当 ADC、slow-ADC、f、MD 及 MK 值分别为 $0.97 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $0.85 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、20.4%、 $1.19 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 0.65 时, 诊断宫颈癌的敏感度分别为 82.98%、95.74%、89.36%、89.36% 和 80.91%, 特异度分别为 85.11%、74.47%、59.57%、82.98% 和 93.64%, AUC 分别为 0.922、0.902、0.798、0.918 和 0.957。ADC、slow-ADC 及 MD 三者间互呈正相关。结论: 磁共振动态增强扫描联合 DWI、IVIM 及 DKI 等功能成像在宫颈癌诊断中有较高的应用价值。其中以 MK 值诊断效能最佳, 其诊断宫颈癌的敏感度为 80.9%、特异度为 93.64%; ADC、slow-ADC 及 MD 值三者之间互为正相关; 以 ADC+MK 联合诊断的价值最高。

PU-1088

肾脏肿瘤的 MR 动态增强扫描研究

曹亮、葛敏、顾美芳
南通大学附属医院

目的: 探讨 MR 动态增强扫描在肾脏肿瘤诊断和鉴别诊断中的价值。方法: 对 21 例肾细胞癌、11 例肾错构瘤 和 6 例肾囊肿行 MR 常规检查及动态增强和延迟增强扫描, 测量病灶的信号强度, 绘制时间-对比增强率曲线并对动态增强的类型及血液动力学改变进行分析。结果: 肾脏肿瘤动态增强后的时间-对比增强率曲线不同, 富血供肾癌早期强化并逐渐上升, 但其时间-对比增强率曲线无明显峰值; 乏血供肾癌早期轻度强化, 缓慢上升至 60s 后趋于稳定; 肾错构瘤早期即明显强化, 于 30s 达到强化高峰后快速下降; 肾囊肿则无明显强化。结论: 通过定量分析肾脏肿瘤的信号强度, 动态增强 MRI 可以提供肿瘤的血供信息, 有助于肾脏肿瘤的诊断和鉴别诊断。

PU-1089

CS (Compressed SENSE) 加速因子对 3D mDixon 序列显示肝脏小病灶能力的影响 (个例报道)

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的 探讨压缩感知 (Compressed sensing, CS) 加速度因子对肝脏小病灶检测的影响, 为临床应用寻找最佳加速度因子。方法 1 例肝脏囊肿患者 (3.95mm*2.96mm) 在 3.0 T MR 扫描仪上完成 mDIXON 序列扫描, 加速因子为 2 ~ 21 (步长为 1)。除加速因子外, 所有扫描参数保持不变。为了观察病变的可见性, 我们对图像进行了比较。感兴趣的区域分别位于肝门水平上的左内叶、左外叶、右前叶和右后叶, 以及相同层面的竖脊肌。分别由两名观察人员测量各肝叶的 SI、SD 值以及图像的背景, 并用 ICC 对观察间的一致性进行评估。根据测量结果计算了图像的信噪比。结果 两名观察者的测量结果一致性良好 (ICC=0.981, P<0.001)。当加速度因子小于 4 时, 病灶位置和边界清晰显示。当加速度因子为 5 时, 病灶位置和边界不清楚, 但仍能观察到病灶。当加速度因子增加到 21 时, 图像上看不到病灶。结论 CS 可以显著缩短扫描时间, 但会降低图像的清晰度。mDixon 联合 CS, 加速因子为 4 时, 具有肝脏小病灶清晰观察, 扫描时间明显缩短的临床价值。

PU-1090

不同呼吸采集技术对肝脏 DKI 图像质量与参数测量的影响

赵灿鑫、胡富碧、张志
成都医学院第一附属医院

目的 比较不同呼吸采集技术对正常肝脏扩散峰度成像图像质量和定量参数测量的影响, 为进一步的研究提供参考依据。**方法** 对 22 名青年健康志愿者行 2 次 DKI 检查, 每次包括三种采集技术 (屏气 (BH)、呼吸门控 (NT 和 RT) 和自由呼吸 (FB))。计算不同 b 值条件下图像信噪比 (SNR), 计算主观图像质量评分。**结果** NT 的图像质量评分最高, 但是三组间差异无统计学意义。无论哪种采集序列, b=500 时, SNR 最高, 但是之后随着 b 值的升高而降低且差异具有统计学意义, 但是三种采集技术间 SNR 无统计学差异。三种采集方式下测得的 D 值和 K 值均无明显统计学差异 (P 均>0.05), 每种采集技术前后两次扫描测得的 D 值和 K 值均无明显统计学差异 (P 均>0.05)。D 值和 K 值测量可再现性均为非常好。**结论** 本研究证实呼吸采集技术没有影响 DKI 定量参数计算和图像质量, 正常肝脏 D 值和 K 值的再现性好, 且 D 值的再现性优于 K 值, 基于时间效率, 推荐肝脏 DKI 使用自由呼吸模式采集, 既可最大程度优化扫描参数, 同时可获得准确的定量参数和可靠的图像质量。

PU-1091

磁共振成像在产前胎儿先天性发育异常诊断中的效果观察及准确率影响评价

胡钢峰
无锡市人民医院

【摘要】目的：探讨产前胎儿先天性发育异常诊断中磁共振成像的应用效果及准确率。**方法：**回顾性分析 50 例胎儿先天性发育异常孕产妇的临床资料，均为 2018 年 1 月至 2020 年 1 月期间收治，对所有患者实施磁共振成像检查，与病理结果比较，分析诊断准确率及对发育异常的诊断结果。**结果：**磁共振成像检查的诊断准确率及对发育异常的诊断结果与病理结果之间无显著差异， $P > 0.05$ ，差异无统计学意义。**结论：**临床采用产前超声检查的过程中若发现胎儿胸腹部及脑室等出现异常时，要采用磁共振成像检查进行进一步确定，超声检查对颜面部畸形与四肢畸形具有较好的诊断结果，超声显像效果较好，可将胎儿面部及四肢情况充分显示出来，对四肢与面部的诊断价值较高。采用磁共振成像检查血管结构与心脑结构时，由于胎儿心搏速度较快的影响会出现伪影，会对检查结果造成影响，因此需要在妊娠 30 周之后胎动幅度降低再采用磁共振成像进行检查，胎动幅度降低可减少伪像造成的干扰，提高磁共振成像检查的准确率[6]。一般情况下，采用磁共振成像检查主要对面部畸形、中枢神经系统异常与心脏畸形进行诊断，其中胎儿中枢神经系统发育异常的最佳诊断方法为磁共振成像。中枢神经系统发育异常的胎儿出现脑室扩张的概率较高，单纯性的脑室扩张预后相对较好，采用超声可对单纯脑室扩张进行确诊，但对于合并多种畸形的诊断难度较大[7]。采用磁共振成像进行诊断可明确胎儿脑组织的发育情况及脑室的扩张程度，最大程度上降低新生儿出生缺陷，并且磁共振成像还可对胎儿软组织异常情况进行确定，可为新生儿早期有效的治疗提供有价值的参考依据。研究中在产前胎儿先天性发育异常诊断中应用磁共振成像诊断准确率较高，可及时检出胎儿发育异常情况，降低新生儿出生缺陷，这与王静欣等[8]的研究结果基本一致。综上所述，磁共振成像在产前胎儿先天性发育异常诊断中具有较高的诊断准确率，有助于临床医师及时发现胎儿异常情况，提高发育异常的检出率，应用价值较高。

PU-1092

肾移植患者术后移植肾 MR 检查的意义

王昕晨

中国医科大学附属第一医院

随着大量肾移植手术成功开展，早期诊断及积极处理术后并发症对于改善移植肾存活至关重要。作为一种安全、无创的检查方法，磁共振(magnetic resonance, MR)成像技术具有多序列、多参数、多方位成像、高对比的软组织分辨率，能同时提供移植肾形态和功能方面的信息等优点。常规 MRI 已为大家所熟悉，钆增强 MRI 可以有效地评价肾脏形态、灌注及功能；磁共振血管成像(MRA)在肾移植病人这一特殊人群中已经开展，初步结果很令人满意；磁共振尿路成像(MRU)在肾移植病人应用的早期资料表明尿路显影良好，与普通人群的 MRU 成像质量无明显差异；还可以通过多带宽扩散张量成像-体素内不相干运动(multiband DTI-IVIM)技术评估肾移植术后早期不同程度受损移植肾功能的价值。我们可以发现 multiband DTI-IVIM 联合 DTI 和 IVIM 技术，可以评估并鉴别移植术后早期不同功能状态的移植肾功能。相信随着 MRI 的发展，也会逐步进入肾移植病人这一特殊人群，成为肾移植术后 MRI 监测的一种有效手段。

PU-1093

压缩感知联合并行成像对肾脏 3D mDIXON 序列的应用

孙丽娟、刘爱莲、张楠、孙美玉

大连医科大学附属第一医院

目的 探讨压缩感知 (Compressed SENSE, CS)联合并行成像 (SENSE)对肾脏 3D mDIXON 序列的影响。材料与方法 招募 15 名健康志愿者,男 7 名,女 8 名,年龄 24-65 岁,平均年龄 44.1 ± 11.3 岁,行双肾 3D mDIXON 序列扫描。扫描加速倍数分别选取 SENSE2, CS2 和 CS4,其余扫描参数相同,扫描时间分别为 14.8s, 12.9s 和 7.2s。由两名观察者对图像质量进行主观评分和定量数据测量。图像质量主观评分评价标准采用 5 分制法。定量数据测量时在皮质,髓质和同侧竖脊肌上放置感兴趣区 (Region of Interest, ROI),计算皮质和髓质的信噪比 (Signal to Noise Ratio, SNR),皮髓质的对比噪声比 (Contrast to Noise Ratio, CNR)。对图像的主观评分及所测数据进行组内相关系数 (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) 检验,若一致性良好,选择高年资医师主观评分及测量数据进行后续统计学分析。符合正态分布的定量数据采用单因素方差分析,并以 LSD 法进行后续两两比较。非正态分布定量数据采用 Kruskal-Wallis H 进行组间比较, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义,选择有差异参数进行后续两两比较。采用 Friedman 检验比较三组间主观评分的差异性。结果 两名观察者对三组图像的主观评分有良好的一致性, (ICC 值均 > 0.75)。三组的主观评分分别为 4.3 ± 0.6 分, 4.9 ± 0.3 分和 4.1 ± 0.5 分。CS2 右肾皮质和髓质 SNR, 右肾皮髓质 CNR 均高于 SENSE2 (P 值均 < 0.05), CS2 右肾皮髓质 CNR 高于 CS4 (P 值 < 0.05), 右肾其余各数值和左肾数值均无统计学差异。CS2 较 SENSE2 扫描时间缩短 13%。结论 压缩感知可有效保证图像质量的同时减少扫描时间。CS2 为肾脏 3D mDIXON 序列扫描的最优选择,有广泛的应用前景。

PU-1094

MR 三维容积多期增强对乏脂型肝 EAML 的诊断价值

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的:探讨 MR 三维容积多期增强显示病灶供血动脉和早期引流静脉及中心血管对乏脂型肝 EAML 的诊断价值。方法:回顾性分析 22 例经病理及免疫组织化学证实的肝 EAML 患者资料及 MRI 影像特点,重点观察 MR 三维容积多期增强检查显示的病灶供血动脉、引流静脉及中心血管。结果:22 例肝 EAML 中 17 例病灶同时可见供血动脉及引流静脉 (17/22), 2 例仅见供血动脉 (2/22), 1 例仅见引流静脉 (1/22), 供血动脉发自肝动脉分支 (9/19)、门脉分支 (7/19)、肝动脉及门脉分支 (3/19), 引流静脉多于动脉早期或晚期提早显影,汇入下腔静脉 (9/18) 或肝静脉 (9/18)。10 例病例于动脉期见病灶内部及周边的扭曲血管 (10/22)。22 例中 15 例病灶内不含脂肪 (15/22), 7 例仅含少量脂肪 (7/22), 6 例病灶内合并出血、坏死 (6/22), 8 例见假包膜征 (8/22)。4 例行肝细胞特异性造影剂增强检查的病灶在肝胆期均呈低信号 (4/4)。结论:MR 三维容积多期增强检查有助于显示肝 EAML 病灶的供血动脉、早期引流静脉及中心血管,对乏脂型肝 EAML 有较高的诊断价值。

PU-1095

克罗恩病在磁共振小肠成像 (造影) 优化扫描技术

庄辛、芦贤德
兰州大学第一医院

在医学影像学中,小肠影像诊断被称为放射检查的“未知领域”,尤其是在克罗恩病上肠道由于其独特的解剖结构,运动方式,采用传统的影像学方法检查有一定难度。特别是磁共振扫描,由于磁共振扫描相对于 CT 来比慢,所以在肠道成像中有非常大的难度。克罗恩病是一种慢性复发性炎症

性肠病，MRE 上的表现包括：肠壁增厚、壁强化异常、肠系膜血管充盈、肠壁内外 T2 信号升高。下面就是具体的检查前准备工作。首先，还是最基本的磁共振安全内容，筛查病人有无磁共振检查禁忌症；然后是嘱咐病人检查前禁食，主要作用是清洁肠道。检查前先去排尿，准备好双相对比剂口服甘露醇，一般需要口服 1000~1500ml。一次大概口服 200ml，间隔 5 分钟左右，大概 20~30min 喝完，口服甘露醇后大概 30~40 分钟，等肠管充盈后，于检查前 5~10 分钟，肌肉注射山莨菪碱（654-2）10mg。克罗恩病在小肠磁共振扫描涉及到的序列也比较多，根据扫描序列的目的可以把小肠扫描序列分为：常规解剖序列和功能成像序列。MRE 最重要的两个扫描方位是冠状位和横轴位；首先推荐先扫描一个冠状位的 T2WI 或者 B-TFE 序列，一来是方便整体观察，其次是方便为后面的位置进行定位，冠状位图像如果采用 T2WI，可以进行呼吸触发扫描，或者直接使用单激发序列 ssh，这样能够冻结呼吸运动伪影。除了冠状位，横轴位扫描也非常重要。根据需要观察的范围及病变，可以采用横轴位的 T1WI、T2WI（T2WI 脂肪抑制）进行扫描，横断位扫描中，T2WI 不压脂序列也非常重要。由于没有进行脂肪抑制，小肠内高信号的液体及外面高信号的脂肪组织是良好的衬托，可以很好的观察中低信号的肠壁。而脂肪抑制也是需要做的，进行脂肪抑制可以更好的突出病变，有了 mDIXON FFE 序列，则可以保证一次扫描同时产生四组图像，是非常方便的，小肠电影序列 Cine 一般采用单激发的 T2WI 或者 B-TFE 进行扫描，采用冠状位扫描，配合呼吸触发技术，横轴位 DWI，ADC 值下降，则提示克罗恩病处于活动期。动态增强扫描一般采用 mDIXON FFE 或者 eTHRIVE 序列薄层扫描进行，动态增强扫描可以采用 3~4 个动态，第一个动态比较重要。一般打药后 45~60s 进行扫描，后面的动态就依次进行。磁共振小肠成像的扫描在克罗恩病上具有着举足轻重的意义。

PU-1096

磁共振在子宫畸形的成像技术应用

师东春、曾亚伟、朱磊
北京解放军战支特色医学中心

目的:探讨磁共振对纵隔子宫的扫描方法。方法:利用西门子 3T trio 超导磁共振成像仪以及相控阵表面线圈对子宫畸形患者行磁共振扫描，序列如下:t2-tse-sag, FOV 250*225, TR 3500ms, TE 102ms, 层厚 3.5mm, 层间距 0.7mm, 矩阵 320*320, averages 2, 定位 平行于子宫纵隔长轴;t2-tse-fs-cor, FOV 240*240, TR 3500ms, TE 120ms, 层厚 4mm, 层间距 0.8mm, 矩阵 320*320, averages 2, 定位平行于宫底长轴;t2-tse-fs-tra, FOV240*240, TR 3500ms, TE 120ms, 层厚 4mm, 层间距 0.8mm, 矩阵 320*320, averages 2;定位垂直于宫底长轴;t1-tse-tra, FOV240*240, TR 400ms, TE 10ms, 层厚 4mm, 层间距 0.8mm, 矩阵 320*320, averages 2, 定位垂直于宫底长轴;DWI, FOV240*240, TR 3300ms, TE 98ms, 层厚 4mm, 层间距 0.8mm, 矩阵 256*256, averages 4。结果:磁共振对纵隔子宫诊断具有明显优势, t2-tse-fs-cor 对纵隔子宫诊断尤其重要, 能清楚显示子宫畸形分类, 利于临床。结论:磁共振对纵隔子宫明确诊断具有优势。

PU-1097

磁共振成像技术在肝脏多时相动态增强的临床应用

耿丹、曾亚伟、朱磊、师东春、黄晓源、周秀秀
北京解放军战支特色医学中心

目的 根据个体间血液循环差异制订特异性肝脏动态增强扫描计划,以便客观准确采集动态扫描各增强时相方法 采用 Siemens Trio A Tim 3.0T 磁共振仪,多通道体部矩阵线圈,中心对准剑突。受检者仰卧位头先进,身体呈放松状态,训练患者呼气末摒弃。激光定位灯对准体部矩阵线圈中心标记。对 2019 年 3 月至 11 月 22 例肝脏病变患者利用 test-bolus 测定肝门腹主动脉对比剂达峰时间,计算出动态增强团注对比剂延迟时间,依据延迟时间不同进行个体特异性动态增强扫描,采用共 9 期多时相采集,分别为肝动脉 3 期、门静脉 3 期、平衡期 2 期、延迟期 1 期,并对各时相腹主动脉、门静脉、下腔静脉、肝动脉、肝实质进行 ROI 信号强度测定,计算出信号增加幅度并绘制时间-信号强度平均曲线,对各部位血流动力学特点进行对比并对采集时相的准确性进行分析。结果 test-bolus 测定腹主动脉内的对比剂的到达时间为 8~20s(平均 12.5s±2.8s),动脉峰值时间为 14~25s(平均 18.1s±3.2s)。注入对比剂后各 ROI 相对增加信号强度曲线表明,腹主动脉与肝动脉、门静脉与肝脏分别处于同步强化状态,肝动脉增强幅度低于腹主动脉。肝实质与门静脉于门静脉期达到强化峰值,平衡期及延迟期信号强度逐步降低。肝实质信号于肝动脉第 3 期与肝动脉第 1、2 期及门静脉期有显著差异,门静脉 3 期与肝动脉期及平衡期、延迟期均有显著信号差异(P<0.001)。结论 磁共振作为非创伤、无放射性检查方法已广泛应用于腹部病变的检查当中。由于序列多参数的选择,可使组织分辨率明显提高,MRI 为腹部极有价值的检查方法。依据个体特异性肝脏动态增强扫描方式可以准确、客观、有效获取各期图像,尤其对肝动脉期、门静脉期能够动态采集对比剂进入肝脏后的多时相强化过程,为诊断肝脏占位病变奠定可靠成像基础。

PU-1098

超长 TE 重 T2 加权像对肝血管瘤和肝囊肿快速鉴别诊断价值

荣凡令

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 探讨超长 TE 重 T2 加权像对肝血管瘤和肝囊肿快速鉴别诊断价值。材料与方法 326 个经磁共振平扫加动态增强扫描确诊的肝血管瘤和/或肝囊肿病灶,并对其行超长 TE 重 T2 加权成像。其中肝血管瘤病灶 123 个,肝囊肿 203 个。比较不同序列对肝血管瘤和肝囊肿的鉴别诊断效能。结果 常规脂肪抑制 T2WI 序列对鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿的 AUC=0.556,超长 TE 重 T2 加权序列对鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿的 AUC=0.986,统计学检验 P<0.0001,说明超长 TE 重 T2 加权序列在鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿方面准确性更高,差异有统计学意义。结论 超长 TE 重 T2 加权序列扫描时间短,患者耐受性好,无需注射造影剂,可极大减轻患者经济及心理负担,能用于快速对肝血管瘤和肝囊肿进行鉴别诊断。

PU-1099

初探压缩感知不同加速因子对肝脏 3D mDIXON 序列的影响

王诗瑜、刘爱连、王楠

大连医科大学附属第一医院

目的 探讨压缩感知技术(Compressed SENSE, CS)的不同加速因子对肝脏 3D mDIXON 序列图像质量的影响。材料与方法 招募健康志愿者 10 名进行肝脏 3.0T MR 扫描,设计六组扫描方案:SENSE2、加速因子 CS(2/3/4/5/6)进行全肝 3D mDIXON 序列扫描(余扫描参数保持一致),扫描时间分别是 20.5s、18.7s、12.9s、10s、8.5s、7.1s。由两位观察者分别在第一肝门水平的左外叶、左内叶、右前叶、右后叶及其相同层面同一相位方向上右侧竖脊肌放置 ROI,分别

测量肝脏各叶、竖脊肌的信号强度和标准差，并以此计算图像 SNR 和 CNR。两位观察者分别对六组图像质量进行 5 分制主观评分。采用 SPSS 22.0 统计学软件分析， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。结果 两名观察者测量数据及主观评分一致性良好 ($ICC > 0.75$)。S2 及 CS (2/3/4) 序列各组间 SNR 分别为 44.1 ± 3.6 、 47.9 ± 6.8 、 47.6 ± 6.2 、 48.0 ± 6.7 ，CNR 分别为 16.0 ± 1.8 、 16.9 ± 4.0 、 17.0 ± 4.4 、 17.4 ± 4.4 ，各组间 SNR、CNR 无显著差异 ($P > 0.05$)。CS (5/6) 组图像 SNR 分别 40.5 ± 3.9 、 40.7 ± 4.6 ，CNR 分别 12.3 ± 3.2 、 13.4 ± 2.4 ，加速因子大于 4 时，既 CS5/6 组图像 SNR 及 CNR 均比 CS (2/3/4) 显著下降 ($P < 0.05$)；S2 及 CS (2/3/4) 序列图像评分优于 CS (5/6) 序列 ($P < 0.05$)。结论 基于压缩感知技术的肝脏 3D mDIXON 扫描，随着加速因子的增加，扫描时间缩短的同时伴肝脏 SNR 及图像质量下降，CS4 能在确保图像质量的前提下，扫描时间降低了约 50%，为推荐临床进行肝脏 3D mDIXON 序列扫描的最佳方案。

PU-1100

CT 和 MRI 联合检查在晚期子宫内膜癌术前分期中的价值探讨

蔺明亮

延安市人民医院

摘要：目的：针对 CT 和 MRI 联合检查在晚期子宫内膜癌术前分期诊断中的应用价值做出具体的分析，通过 CT 和 MRI 联合检查临床意义的比较研究，为更多患者晚期子宫内膜癌的诊断治疗提供有效信息支持。方法：将 2019 年 3 月-2020 年 3 月我院收治的 100 例晚期子宫内膜癌患者定为主要研究对象，结合她们的临床资料，统一按照数字分组法实施科学分组。对照组 50 例患者经 CT 诊断或者 MRI 诊断，实验组 50 例患者则采用 CT+MRI 联合检查的方式。观察比较后统计患者们晚期子宫内膜癌的诊断准确率、患者满意度、不良事件发生率。结果：CT 和 MRI 联合检查的实验组患者，晚期子宫内膜癌术前分期中诊断准确率、服务满意度均高于单一方式实施诊断的对照组；两组不良事件发生率分别为 (2.15%)、(14.64%)。结论：CT 诊断方式或者 MRI 诊断方式的直接应用，容易发生漏诊、误诊的情况，使晚期子宫内膜癌患者术前分期不够准确，错失最佳治疗机会。应该推广 CT 和 MRI 联合检查的方式，进一步提升晚期子宫内膜癌术前分期的准确率和患者满意度。同时降低不良事件发生率，对于医院医疗卫生事业的可持续发展而言能够起到一定的促进作用，形成和谐的医患关系，充分保障患者们的生命健康。

PU-1101

核磁共振成像用于前置胎盘诊断中的实施价值

陈爱芳

南京医科大学附属苏州医院

摘要：目的：探讨核磁共振成像用于前置胎盘诊断中的实施价值。方法：选取研究对象为 50 例前置胎盘患者，研究时间为 2017 年 6 月 1 日至 2018 年 6 月 1 日，均采用多普勒超声与核磁共振成像技术检查，且对诊断符合率进行观察及评估。结果：多普勒超声诊断完全符合共 39 例，百分比为 78.00%，其中存在 8 例误诊与 3 例漏诊；核磁共振成像用诊断完全符合共 47 例，百分比为 94.00%，其中存在 3 例误诊；两种检查方法对比的诊断确诊率存在明显差异， $P < 0.05$ 。结论：核磁共振成像用于前置胎盘诊断中具有较高的临床价值，能够精确定位前置胎盘位置及范围，有利于为术前评估提供有效依

据。

PU-1102

DCE-MRI 对直肠癌系膜内淋巴结转移诊断价值分析

胥柏彬
达州市中心医院

目的 探讨动态对比增强磁共振成像（DCE-MRI）在直肠癌系膜内淋巴结转移中的诊断价值。**方法** 收集达州市中心医院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月，经本院放射科进行钆特酸葡胺应用于 DCE-MRI 扫描进行直肠癌术前评估的 45 例患者一般临床资料，分析术前常规 MRI、DCE-MRI 检查图像，以病理结果为金标准，分析直肠癌患者淋巴结转移情况，进一步探讨 DCE-MRI 在直肠癌系膜内淋巴结转移中的诊断价值。**结果** 经病理分析确定 45 例患者最终纳入淋巴结 64 枚，分析比较发现转移性淋巴结、非转移性淋巴结患者在短径、平扫信号、增强特点、边界、Ve、Ktrans、ADC 方面比较有显著差异（ $P < 0.05$ ）；MRI 对直肠癌系膜内淋巴结转移的诊断准确率为 71.88%，敏感度为 62.86%，特异性为 82.76%；DCE-MRI 对直肠癌系膜内淋巴结转移的诊断准确率为 81.25%，敏感度为 88.57%，特异性为 72.41%；随访发现 Gd-DOTA 的应用不会带来不良反应。**结论** DCE-MRI 较单纯 MRI 更有助于临床对直肠癌系膜内淋巴结转移的检出，且检查参数 Ve、Ktrans 对临床鉴定直肠癌系膜内淋巴结转移具有一定应用价值，且 Gd-DOTA 的应用较为安全。

PU-1103

前置胎盘诊断中的磁共振序列优化及与 SAR 值关系的初步研究

蒋春景¹、何建英²、楼建义¹、华建军¹、舒锦尔¹、黄红艳¹、丁明星³

1. 金华市中心医院
2. 金华市人民医院
3. 金华职业技术学院

[摘要]**目的** 探讨前置胎盘诊断中的磁共振序列优化及与 SAR 值关系。**方法** 对 50 例术前确诊为前置胎盘及前置胎盘伴植入患者进行 T2 权重及 T1 权重多序列扫描，对照手术及病理，分析 MRI 多序列诊断的诊断准确性、敏感度、特异度，并与 SAR 值一起分析，进行 MRI 序列的优化。**结果** 对 50 例前置胎盘术前进行 MRI 扫描，快速成像 Haste 序列和常规 T2W 脂肪抑制序列，外加 T1-vibe 容积扫描序列，其诊断准确性、敏感度、特异度的差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），但不同序列间的 SAR 值相差明显，有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论** 由于 SAR 值对患者的影响，建议进行 MRI 快速 Haste 序列加 T1-vibe 容积扫描序列三维重建，能最大程度上满足临床诊断需求，又保护了患者的利益，值得临床推广应用。

PU-1104

MRI 评估生育及未生育女性髂尾肌形态和功能

潘冬刚
江苏省镇江市第一人民医院

目的 观察 MRI 评价生育与未生育女性髂尾肌形态及功能的价值,初步探讨妊娠和自然分娩对髂尾肌功能的影响。**方法** 对 50 名健康经产妇(生育组,根据分娩方式分为剖宫产亚组或自然分娩亚组)和 17 名未生育健康女性(未生育组)行自然及增加腹压状态下 MRI,测量髂尾肌厚度(ICM)、冠状位髂尾肌角(cICA)和矢状位髂尾肌角(sICA),比较两种状态下各组间的差异。**结果** 自然状态下,生育组右侧和双侧 sICA 大于未生育组(P 均 <0.05),两组 ICM、左右侧及双侧平均 cICA、左侧 sICA 差异均无统计学意义(P 均 >0.05),自然分娩亚组双侧平均 sICA 大于剖宫产组($P=0.042$)。增加腹压状态下,生育组左侧、右侧及双侧平均 sICA 均大于未生育组(P 均 <0.05),两组间 ICM 及 cICA 差异均无统计学意义(P 均 >0.05),自然分娩亚组与剖宫产亚组 ICM、sICA 及 cICA 差异均无统计学意义(P 均 <0.05)。**结论** MRI 可准确评估髂尾肌形态和功能改变。

PU-1105

DKI 模型定量参数对前列腺癌诊断及分级的价值研究

斯艺、刘荣波
四川大学华西医院

目的: 探索高 b 值 DWI 弥散峰度(DKI)模型定量参数对前列腺外周带癌和移行带癌的诊断价值及其对前列腺癌分级的评估价值。**材料与方法:** 纳入我院前列腺癌患者 36 例,良性前列腺增生患者 20 例,对患者行常规前列腺 MRI 及高 b 值 DWI 检查,收集患者临床及病理资料。将前列腺癌灶分为外周带前列腺癌(18 个)和移行带前列腺癌(20 个),同时又根据 Gleason 评分分为高分化组($GS \leq 3+4$, 7 个)和低分化组($GS > 3+4$, 31 个);良性前列腺增生灶分为外周带增生(19 个)和移行带增生(23 个)。通过图像后处理获得传统单指数模型的 ADC 值和 DKI 模型的 D 值和 K 值,分别分析各参数在外周带前列腺癌和前列腺增生之间、移行带前列腺癌和前列腺增生之间、高分化和低分化前列腺癌之间的差异性。采用 ROC 曲线分析各参数鉴别外周带、移行带前列腺癌和前列腺增生、高分化和低分化前列腺癌的诊断效能。 P 小于 0.05 认为有统计学意义。**结果:** ADC、D 和 K 值在外周带癌和增生组之间、移行带癌和增生组之间均有统计学差异。ADC 和 D 值对外周带癌具有极佳的诊断效能(AUC: 0.950, 0.967),对移行带癌具有良好的诊断效能(AUC: 0.920, 0.937),K 值对移行带癌具有较好的诊断效能(AUC: 0.887)。除了 D 值,ADC 和 K 值在高分化与低分化前列腺癌之间均无统计学差异;D 值对高、低分化前列腺癌的鉴别有一定的诊断效能(AUC: 0.764)。**结论:** ADC 和 D 值对前列腺癌的诊断效能最佳,但它们之间无统计学差异,单指数模型仍然是检测前列腺癌的首选模型,但 DKI 模型的 D 值对高、低分化前列腺癌的鉴别有着一定的应用潜力。

PU-1106

The study of high b value DWI using different mathematical models for the classification of prostate cancer

斯艺、刘荣波
四川大学华西医院

Objective: To explore the assessment value of the parameters in four mathematical models on high b value DWI for the classification of prostate cancer(PCa).Materials and methods: 36 patients with PCa were included in this study. The lesions were divided into two groups of low grade($GS \leq 3+4$) and high grade($GS > 3+4$) PCa. The parameters of each model were obtained, and the differences were analyzed between low and high grade PCa, and the ROC curve analysis was used. The spearman rank correlation analysis was used to analyze the correlation between the parameters and Gleason Score(GS).Results: There was a moderate correlation between ADC, D, ADC_{kurt} , K and DDC values and GS. Except for D and DDC, other parameters were not statistically different between low and high grade PCa, and DDC demonstrated a great performance (AUC: 0.857) for the identification between low and high grade PCa.Conclusion: DDC has great application potential for the identification between low and high grade PCa.

PU-1107

3D amide proton transfer MR imaging of kidney: a feasibility study

王楠、宋清伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

Purpose: To evaluate measurement reproducibility of 3D amide proton transfer (APT) imaging in healthy kidney.Methods: Fifteen healthy volunteers (median age 26 years; 8 males) were recruited and underwent 3D APT imaging of bilateral kidney on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Philips). ROIs were manually placed on renal cortex and medulla of APTw images by two radiologists independently. The consistencies of renal cortex and medulla APTw measurements between the two radiologists were tested using ICC. The value between bilateral renal mesothelial medulla were compared via Mann-Whitney U test.Results: ICC values of MTRasym on right renal cortex, right renal medulla, left renal cortex, left renal medulla were 0.903, 0.897, 0.863 and 0.965, respectively. There was significant difference between the APT value of Left and Right kidney medulla ($P = 0.002$).Conclusion: APT imaging is proven to yield reproducible quantitative measurements on healthy kidneys in different regions.

PU-1108

快速 MRI 成像技术在前置胎盘诊断中的应用

王建伟、刘俊、刘波
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：探讨单激发快速自旋回波（single shot fast spin echo, SSFSE）序列和快速稳态进动采集（fast imaging employing steady state acquisition, FIESTA）序列在前置胎盘以及前置胎盘并发胎盘植入诊断中的应用价值。方法：采用 SSFSE 序列和 FIESTA 序列对 25 例经临床手术证实的前置胎盘孕妇扫描，请两位高年资放射科医师观察和分析该 25 例病例前置胎盘的 MRI 表现特征。结果：25 例病例中，有边缘型前置胎盘 1 例，部分型前置胎盘 6 例，完全型前置胎盘 18 例；

另外，前置胎盘合并胎盘植入 9 例，其中胎盘粘连 3 例，胎盘植入 5 例，胎盘穿透 1 例。MRI 可以直观显示前置胎盘与子宫颈内口之间的关系，子宫肌层表现为低信号线影，合并有胎盘植入的病例，可见子宫肌层的低信号线影局部中断，相对高信号的胎盘组织由此侵入到肌层。讨论：前置胎盘是在妊娠晚期容易引起大出血，因此，对前置胎盘和胎盘植入的诊断可以指导临床采取预防性的措施。SSFSE 和 FIESTA 是 MRI 快速成像序列，成像仅需十几秒至几十秒，克服了胎动伪影对图像质量的影响，目前已经作为 B 超的重要补充应用于产前检查。本研究的结果表明，SSFSE 和 FIESTA 均能够直观的显示前置胎盘位置、胎盘边缘与宫颈内口的距离以及胎盘覆盖宫颈内口的程度，可据图像对前置胎盘分型。SSFSE 对于胎盘实质内部信号观察较有优势，而 FIESTA 对于胎盘与子宫肌层的分界的观察较有优势，究其原因，可能是由于胎盘实质含水丰富，而 SSFSE 获得的是重 T2WI 像，对于含水丰富的组织有“增亮”效果，有利于胎盘实质内信号改变的观察；FIESTA 为类 T2WI 的 T2/T1 比率加权像，液体与软组织之间的对比度高，因此含水丰富的胎盘与含水较少的子宫肌层之间形成清晰的对比，有利于两者之间分界的观察。总之，SSFSE 和 FIESTA 序列对于前置胎盘和胎盘植入的显示各具优势，在临床诊断中有较高的临床应用价值。

PU-1109

腹部磁共振规范化扫描方案的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的：探讨并制定上腹部规范化磁共振检查方案及其磁共振技术质控标准。方法：分别选取随机组 250 例，平扫 50 例，平扫后马上增强 200 例，优化组 250 例，平扫 42 例，平扫后马上增强 208 例，从预约、准备、摆位及定位、序列的规范化、附加技术的应用、诊断信息的满足情况等五个方面共 30 个项目入手细化工作，并将所得影像信息进行评分，并进行统计学分析。结果：优化组评分项目达标率明显高于随机组，且各评分项目的平均值也整体高于随机组，除了 D10，且两组对比，差异具有统计学意义，除了 C5、D4、D6、D8、D9、D10、E3、E4、E5。各评分大项目也高于随机组，两组对比，差异具有统计学意义。优化组及随机组 AA 平均值、最大值、最小值分别为 (27 ± 0.097) 分、30 分、21 分； (22.08 ± 0.168) 分、28 分、15 分，两组对比，差异具有统计学意义。结论：实行腹部磁共振规范化扫描，优化了检查流程及图像质量，缩短了检查时间，提高了检查的成功率。

PU-1110

多模态磁共振对于直肠癌良恶性淋巴结鉴别诊断的应用价值

梁双、胥彬彬

达州市中心医院

目的：探讨常规 MRI 结合磁共振功能成像技术扩散加权成像 (DWI) 及动态对比增强磁共振 (DCE-MRI) 在直肠癌区域良恶性淋巴结鉴别诊断的应用价值。方法：回顾性分析我院 2019 年 12 月~2020 年 6 月经手术病理证实为直肠癌的患者 38 例 (男 22 例，女 16 例，年龄 38 岁~76 岁，平均 52.6 ± 9.4) 术前接受盆腔常规 MRI、DWI、DCE-MRI 扫描，分析常规 MRI 检查及多模态 MRI (常规 MRI+DWI+DCE-MRI) 检查对良恶性淋巴结的判断与病理结果的一致性及 TIC 曲线类型、Ktrans、Ve、Kep 等定量参数在良恶性淋巴结的差异。结果：常规 MRI 检查诊断恶性淋巴结的敏感性为 70.4% (19/27)、特异性为 76.2% (48/63)、准确性为 74.4% (67/90)、阳性预测值为 55.9%

(19/34)，多模态 MRI 检查诊断恶性淋巴结的敏感性为 85.2% (23/27)、特异性为 87.3% (55/63)、准确性为 86.7% (78/90)、阳性预测值为 74.2% (23/31)。I 型曲线多为良性淋巴结，III 型曲线多为恶性淋巴结。不同类型 TIC 在良恶性淋巴结之间，差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。与良性淋巴结比较，恶性淋巴结 K_{trans} 、 V_e 、 K_{ep} 值较高，ADC 值较低，差异均有统计学意义 (均 $p < 0.05$)。结论：常规 MRI 结合 DWI 及 DCE-MRI 较常规 MRI 有助于提高直肠癌区域恶性淋巴结的诊断准确率。恶性淋巴结较良性淋巴结 ADC 值减低， K_{trans} 、 V_e 、 K_{ep} 值升高，恶性淋巴结 TIC 多为廓清型或平台型等定量半定量参数作为常规 MRI 的重要补充手段，可有效鉴别直肠癌区域良恶性淋巴结。

PU-1111

正常胰腺扩散加权成像不同方向扩散梯度表观扩散系数直方图分析

付贝、马超、李晶、陈士跃、边云、王敏杰、杨盼盼、陆建平
海军军医大学第一附属医院 (上海长征医院)

目的 探讨 3.0-T 不同方向扩散梯度的正常胰腺表观扩散系数 (ADC) 直方图参数特征及差异。**方法** 回顾性分析 21 名胰腺正常的受试者 3 个单方向扩散梯度 (X、Y 或 Z 方向) 与同时施加三正交方向扩散梯度的扩散加权成像 (DWI) 资料，基于自主开发的 DWI 后处理软件测量胰腺 ADC 均值、百分位数、偏度及峰度等直方图参数，利用 Kruskal-Wallis 方法比较 4 种扩散梯度获得的正常胰腺 ADC 直方图参数差异。**结果** 施加 3 个单方向扩散梯度与三正交方向扩散梯度获得的正常胰腺 ADC 平均值、偏度、百分位数等差异均无统计学意义，而峰度 (X 方向： 3.16 ± 1.44 ，Y 方向： 4.72 ± 2.26 ，Z 方向： 4.47 ± 2.1 ，正交方向： 3.69 ± 1.82) 之间差异有统计学意义 [S_1] ($\chi^2 = -9.84$ ， $P = 0.02$)；进一步分析结果表明 X 方向扩散梯度获得的正常胰腺 ADC 峰度小于 Y 或 Z 方向，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 正常胰腺 ADC 峰度与扩散梯度方向有关，X 方向扩散梯度获得的正常胰腺 ADC 峰度最小。

PU-1112

飞利浦 GRASE 序列在 MR 胰胆管成像中的临床应用

张辉
徐州市中医院

目的 检验 GRASE 序列在 MR 胰胆管成像 (MRCP) 检查中快速成像的临床应用价值。**方法** 对本院肝胆外科 12 例患者在取石保胆术前进行 MRCP 检查，均使用飞利浦 GRASE 序列、3D、2DMRCP 三种序列进行容积采集，再进行 MIP 重建。**结果** 全部成像均获得成功。胆总管及胆囊显示率均为 100%，对肝内肝管二级以上分支显示率为 90%。对比和结合三种序列的差异，可有效提高各种梗阻性病变检出率和确诊率。对于各种不同类型的结石、以及胰胆管梗阻端和管壁的扩张、病变的均显示良好。**结论** 飞利浦 GRASE 序列能快速、充分显示正常胰胆管主要结构。对胰胆管梗阻性疾病的检出能力、诊断符合率高，最有效的是可以显著缩短检查时间，减少患者的屏气时间，降低检查痛苦，提高检查成功率，同时加快每日里的检查流通量。适合临床应用推广，或是作为快速检查的一种补充手段。

PU-1113

3.0T 磁共振成像在直肠癌术前评估的应用研究

华婷
上海市第十人民医院

目的:探讨 3.0T 磁共振高分辨率 T2WI(HR-T2WI)成像联合应用 DWI ($b=800s/mm^2$)与直肠癌临床病理及预后因素(T 分期、N 分期、M 分期及临床分期)的关系。方法:收集 2018 年 12 月至 2020 年 2 月期间 54 例直肠癌患者的直肠 MRI 图像(包括 HR-T2WI 及 DWI 序列)及临床资料。入组标准为:MR 检查前未行放化疗及新辅助治疗;检查 2 周内手术并成功取得标本;所得 MR 图像清晰可辨。最终 54 例符合标准,纳入研究。54 例中,男性 28 例、女性 26 例,年龄为 27-81 岁,平均为 56.1 岁。使用 PHILIPS 公司的 Ingenia 3.0T 超导性磁共振成像系统,8 通道相控阵表面线圈。行常规横断位 TSE T2WI 抑脂;常规冠状位 TSE T2WI;常规矢状位 TSE T2WI;小视野横断位 TSE T1WI、TSE T2WI、DWI 以及小视野冠状位 TSE T2WI。比较直肠癌与正常直肠壁、不同 T 分期分组、不同 N 分期分组、不同 M 分期分组、不同临床分期分组肿瘤各参数值之间的差异,分析 DWI 参数和 ADC 值与直肠癌 T 分期、N 分期、M 分期及临床分期的关系。结果:入组 54 例直肠癌,其中粘液腺癌 3 例,低分化腺癌 4 例,中分化腺癌 47 例;T1 期 7 例, T2 期 12 例, T3 期 22 例, T4 期 13 例;N0 期 31 例, N+期 23 例, M0 期 47 例, M1 期 7 例; I 期 17 例, II 期 13 例, III 期 18 例, IV 期 6 例。直肠癌和正常直肠壁的 ADC 值分别为 $(0.819 \pm 0.211) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(12.75 \pm 3.355) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(26.50 \pm 4.106) \%$ 、 $(0.897 \pm 0.124) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(1.137 \pm 0.198) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(13.95 \pm 4.317) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(33.54 \pm 5.315) \%$ 、 $(1.301 \pm 0.236) \times 10^{-3} mm^2/s$;直肠癌各参数值均低于正常直肠壁,ADC 值差异有统计学意义($t=-8.815$ 、 -8.815 、 -12.115 ; P 均 <0.05)结论:DWI 参数和 ADC 值能够鉴别直肠癌和正常直肠壁。DWI 参数能够无创的进行直肠癌临床病理和预后评估。

PU-1114

3D GraSE MRCP 序列在胰胆管疾病中的应用

靳珍怡
复旦大学附属中山医院

目的:比较屏气 2D MRCP、3D MRCP 和呼吸触发 3D MRCP 序列在胰胆管疾病诊断中的应用价值,分析 GraSE 序列在胰胆管疾病诊断中的优势。方法:基于 3.0T Philips 磁共振 Ingenia CX 3.0 的平台,对病史提示胰胆管扩张或胆管结石的 20 例患者同时扫描屏气的 3D GraSE MRCP、2D MRCP 和呼吸触发的 3D MRCP 序列,比较扫描时间、图像质量、胆管分支数以及胆总管结石检出情况。结果:屏气 2D 和 3D MRCP 扫描时间 16s,自由呼吸的 3D MRCP 扫描时间 2-4min,呼吸频率对扫描时间有一定影响;两位 3 年以上工作经验的放射科医生独立对图像质量进行评价,评分结果显示其中 17 例患者 3D GraSE MRCP 序列的图像质量优于呼吸触发的 3D MRCP 序列;20 例患者的 3D GraSE MRCP 序列中对胆管分支显示均达到 3 级以上;有 1 位患者超声提示疑似胆总管下段结石,在屏气 2D MRCP 和自由呼吸的 3D MRCP 序列中未观察到结石信号,仅在屏气的 3D MRCP 序列中观测到胆总管下端低信号充盈缺损,后行 ERCP 术内镜下证实胆总管下端确实存在泥沙样结石。结论:GraSE 是一个结合了自旋回波和梯度回波信号采集特点的混合序列,通过调节自选回波链因子 TSE factor 和梯度信号读取因子 EPI factor 可以对序列进行高倍加速,相较于呼吸触发的 3D MRCP,极大的缩短扫描时间,且对呼吸配合度低的患者图像质量明显提升。用 GraSE 序列进行一次屏气的 3D MRCP 扫描,通过后处理分析软件可重建冠状位薄层,并对胆总管进行旋转显示,相较于屏气的

2D MRCP 序列, 在胰胆管扩张、胆管小结石等疾病诊断中, 能够提供更多角度视图, 更清楚地显示病兆及病兆与相邻组织的位置关系。

PU-1115

CT 和 MRI 在卵巢肿瘤诊断中的应用价值比较

秦芬

重庆医科大学附属第三医院 (捷尔医院)

目的: CT 和 MRI 在卵巢肿瘤诊断中的应用价值比较方法: 回顾性分析 2017 年 2 月~2020 年 2 月期间重庆医科大学附属第三医院 48 例卵巢肿瘤患者, 所有患者均经手术或腹腔镜取 组织进行病理检测, 且均行下腹部 CT 和 MRI 检测, 比较检查后准确性、敏感性和特异性以及影像表现、定位和定性。结果: 48 例患者手术或腹腔镜下取组织病理检测, 共 60 个病灶, 良性肿瘤 30 例 (35 个病灶), 恶性肿瘤 18 例 (25 个病灶), 单侧肿瘤 33 例, 双侧肿瘤 15 例, MRI 检查准确性 (95.3%) 高于 CT 准确性 (87.8%), 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 敏感性 (96.2%) 稍高于 CT 检查 (87.2%), 特异性 (88.9%) 稍高于 CT 检查 (82.4%) 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$); CT 检查未能区分子宫和卵巢肿瘤 4 例, 未能区分良恶性肿瘤 6 例, 而 MRI 检查均准确定位和定性。结论: CT 和 MRI 均在卵巢肿瘤诊断中具有较明确的诊断价值, 但 MRI 准确性更高, 定位和定性更具有明显优势。

PU-1116

MRI 在子宫肌瘤诊断中的价值分析

魏宇鹏

兰州大学第一医院

目的是分析 MRI 在子宫肌瘤诊断中的价值。研究方法: 选取 30 例子子宫肌瘤患者为本次实验的研究对象, 患者均有超声诊断结果和病理诊断结果作为实验支持。使用西门子公司生产的 1.5T 磁共振设备, 对患者开展检查, 分析诊断结果, 对比超声和病理结果, 对磁共振检查在子宫肌瘤诊断的定性, 定位准确性作出统计学分析。研究结果: MRI 检查中本组 30 例子子宫肌瘤患者的检出率为 96.67%, 比超声的 86.67% ($P < 0.05$) 更高; MRI 检查对于本组 30 例子子宫肌瘤患者定性诊断准确率约为 96.55% 比超声的 88.46% ($P < 0.05$) 更高; MRI 检查对于本组 30 例患者的子宫肌瘤病理亚型定性诊断准确率为 93.10% 比超声的 79.16% ($P < 0.05$) 更高。研究结论: 对于子宫肌瘤疾病, 使用 MRI 检查的定性以及定位诊断更为为准确且高出超声, 其为一种具有临床应用价值的诊断方式, 对治疗方案的制定有所帮助, 值得进一步推广。

PU-1117

术前 MRCP 成像检查在腹腔镜胆囊切除治疗胆石症中的应用价值

李佩

济宁医学院附属医院

目的探讨术前 MRCP 成像检查在腹腔镜胆囊切除治疗胆石症中的应用价值。方法回顾性分析 60 例胆囊结石患者的临床资料, 根据术前是否行 MRCP 检查随机分为 MRCP 组和非 MRCP 组。比较两组患者术前发现胆道变异、术中胆道损伤以及胆管结石漏诊的情况。MRCP 组术前发现胆道变异 4 例, 胆道结石 3 例, 无漏诊结石, 非 MRCP 组术前未发现胆道变异及胆道结石, 术中发现胆道变异 3 例, 其中 1 例胆道损伤, 并漏诊胆管结石 2 例。结论在腹腔镜胆囊切除治疗胆石症中术前行 MRCP 检查有助于观察胆道变异和胆管结石情况, 减少术中胆管损伤和胆管结石的漏诊。

PU-1118

盆底功能障碍的 X 线与 MR 排粪造影对比研究

李彪、潘希敏、孟晓春
中山大学附属第六医院

目的:比较 X 线与 MR 排粪造影两种方法在盆底功能障碍临床诊断的应用价值。方法: 62 例盆底功能障碍女性患者纳入研究, 所有患者均行动态磁共振排粪造影与 X 线排粪造影检查, 分别做静态及动态静息相、提肛相、力排相正中矢状位、冠状位图像采集, 由两名高年资放射医师对图像质量进行主观评分, 分别测量耻尾线 (PCL) 及肛直角膀胱颈、子宫颈、腹膜至 PCL 的垂直距离、乙耻距和小耻距肛管长度 (ACL)、骶直间距 (DSR)、骶骨曲率及骶尾曲率、肛上距 (DUAC) 等, 采用两独立样本的 t 检验对同一患者 X 线与 MRI 排粪造影图像进行比较分析, 评估患者直肠黏膜脱垂和分析盆腔脏器情况。结果: X 线与 MR 两种方法采集的图像均能良好显示了全部的直肠黏膜脱垂 (62/62, 100%), MR 排粪造影显示直肠黏膜脱垂程度、测量直肠脱垂厚度及长度、评估局部直肠黏膜情况高于 X 线排粪造影 ($P < 0.01$)。MR 排粪造影对于显示肛周、盆腔脏器情况 (如会阴撕裂、肛痿、耻骨直肠肌痉挛、会阴下降、直肠阴道痿、肛门括约肌发育异常等) (62/62, 100%) 明显高于 X 排粪造影 (26/62, 41.9%); 其它肠外并发症 (如盆腔器官松弛、子宫附件及膀胱等器质性病变) X 线排粪造影显示 (16/62, 25.8%) 同样不如 MR 排粪造影 (40/62, 64.5%); X 线在显示直肠前突及内套叠、乙状结肠盘曲 (36/62, 58.1%) 优于磁共振 (28/62, 45.2%)。结论:磁共振排粪造影在显示直肠黏膜脱垂分级和肠外并发症比 X 线排粪造影更佳, 但 X 线在显示直肠前突及内套叠、乙状结肠盘曲等方面优于磁共振排粪造影。

PU-1119

HASTE 序列在孕妇胎盘异常检查的应用

贾雄
中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的:探讨磁共振 HASTE 序列在孕妇盆腔检查中的应用效果。方法:选取本院 30 例孕妇经磁共振盆腔检查。采用 HASTE 序列和 T1 序列。并与手术结果进行对比, 以手术结果为依据, 探讨 HASTE 序列在胎盘异常检查的应用。结果:HASTE 序列检查诊断前置胎盘与手术结果相符率 92%, 胎盘植入与手术结果相符率 54.6%; 瘢痕妊娠与手术结果相符率 30.3%, 另一例葡萄胎。结论:HASTE 序列成像速度快, 扫描时间短, 对孕妇的呼吸运动不敏感, 不需要对孕妇进行药物干预。更适合孕妇盆腔检查, 尤其是可疑前置胎盘的病例。本组病例采用的 HASTE 序列所做出的图像, 均符合诊断要求。其中对前置胎盘的准确率较高, 达到 94%; 磁共振检查和手术结果具有明显差异, 且差异具有统计学意义。

PU-1120

慢性乙肝患者肝硬化分级与肝脏普美显代谢时间的相关性分析

陈婷婷

宁德市医院（原宁德地区第二医院）

目的：探索慢性乙肝患者肝硬化分级与肝脏磁增强共振普美显代谢时间的相关性方法：**选取**我院2018.09-2020.5期间，行肝脏特异性造影剂-普美显增强的慢性乙肝患者80例。根据患者肝硬化分级（轻中重度）分为A B C三组；分别统计各个患者普美显代谢时间（开始注射增强到胆总管显影信号最强时间）。统计三组患者间普美显代谢时间和组内代谢时间的差异。**结果：**A B C三组，组内代谢时间无统计学差异；三组组间代谢时间对有统计学差异。**结论：**普美显代谢时间可以在一定程度上反应慢性乙肝患者肝硬化程度，对临床评估慢性乙肝患者肝硬情况有参考价值。

PU-1121

浅谈肝脏MIR扫描技术

张猛

锦州医科大学附属第一医院

浅谈肝脏MRI扫描技术锦州医科大学附属第一医院张猛[摘要] **目的：**规范肝脏磁共振扫描技术参数，降低扫描的随意性、主观性，达到诊断的准确性。**材料与方法：**采用西门子verio3.0T超导型磁共振扫描机，应用不同的加权序列进行扫描。**结果：**常规序列：（1）T2_haste_corp3_mbh, TR时间：3000ms, TE时间：88ms, FOV读出380mm, FOV相位75%；（2）T2blade_tra_fs_p2trig320, TR时间：2500ms, TE时间：105ms, FOV读出380mm, FOV相位75%；（3）ep_2d_diff_b50_800_p2_trig, TR时间1700ms, TE时间73ms, FOV读出380mm, FOV相位75%；（4）T1_f12d_in-opp_tra_p2_bh, TR时间：177ms, TE时间231ms, FOV读出380mm, FOV相位75%；增强扫描：平扫后发现异常信号，进行Gd-DTPA用量0.1~0.2mmol/kg，注药后15秒开始扫描动脉期，1分钟扫描静脉期，2分钟扫描平衡期，3分钟扫描延迟期，（如还有残留药物需延迟4-5分钟后扫描）。序列及参数（1）T1_vibe_fs_tra_p2_bh_320, TR时间：3.92ms, TE时间：1.39ms, FOV读出380mm, FOV相位81.3%；四次（2）T1_vibe_fs_cor_p3_bh_288, TR时间：3.18ms, TE时间：1.13ms, FOV读出380mm, FOV相位69.4%，扫描定位参数同平扫；根据病变范围确定扫描层次。因此扫描技术是在临床医生指导下达到诊断要求，除熟练掌握常规扫描技术，还根据实际情况，对不同疾病，不同患者采取区别分类的技术手段，随时调整扫描参数和方法。**结论：**灵活运用磁共振多参数的扫描技术对肝脏疾病的诊断具有重要价值。

PU-1122

胎盘植入超声和MRI诊断价值的META分析

宋维通

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：评价超声检查和磁共振检查对胎盘植入的诊断价值。**方法：**检索国内外关于胎盘植入的相关文献，提取数据并进行荟萃分析，获得超声和磁共振的合并敏感性与特异度的及SROC曲线下面积。**结果：**超声检查的合并敏感度是0.80，合并特异度是0.88，SROC曲线下面积为0.88；磁共振

检查的合并敏感度是 0.86，合并特异度是 0.90，SROC 曲线下面积为 0.93。**结论：**超声和磁共振对胎盘植入的诊断价值都很高，但磁共振是超声的有益补充，其诊断价值略优于超声，如两种检查手段结合起来使用诊断价值会更高。

PU-1123

磁共振弥散成像在胰腺癌诊断中的应用价值

刘小艳
南通大学附属医院

目的：探讨磁共振弥散成像（DWI）在胰腺癌诊断中的应用价值，以及胰腺 DWI 中 b 值的最佳选择范围。**方法：**对 33 例检查者（胰腺癌 18 例，正常胰腺 15 例）进行 MRI 平扫及不同 b 值组合 [100、400、700、1000s/mm²] 的 DWI 扫描，对胰腺癌的表现弥散系数（Apparent diffusion coefficient, ADC）图进行评分，并分别测量胰腺癌肿、癌周胰腺及正常胰腺组织 ADC 值。**结果：**b 值组合为 400s/mm² 时病变图像质量评分最高。不同 b 值组合，胰腺癌的 ADC 值与正常胰腺及癌周胰腺组织间具有统计学差异。**结论：**b 值组合为 400s/mm² 时 ADC 图中病变显示清楚、信噪比高，在胰腺癌诊断中具有一定的应用价值。

PU-1124

MRI 成像技术在肝脏局灶性病变中的应用进展

吴伟红
三门县人民医院

肝脏肿块总体上可分为良、恶性两类，恶性病变包括肝细胞癌、胆管细胞癌等；良性病变包括肝血管瘤、局灶性增生、肝腺瘤和肝囊肿等实性和囊性病变，由于肝脏病变的性质各异，其临床治疗和预后各不相同，因此早期明确肝脏病灶的诊断对进一步治疗及恢复具有重要的意义[1-5]。肝脏局灶性病变是指肝脏发现单个或多个局灶性结节或肿块的病变，因此本文就 MRI 成像技术在肝脏局灶性病变中的应用予以综述。

PU-1125

腹部磁共振检查技术规范与临床应用

王皓
天津医院

现如今腹部疾病的检查主要有 X 线检查、B 超检查、CT 检查以及磁共振检查等方法。在人们的腹部器官的检查方面多且广泛运用的检查手段是 B 超检查，但是 B 超检查的成像分辨能力不高，而磁共振能够非常准确的给腹部疾病进行定位诊断。但是腹部磁共振检查会受到患者、扫描设备、扫描技术以及磁共振仪器操作人员技能水平的影响。选择 50 例腹部磁共振检查患者，并将每例腹部磁共振患者进行编号，前 25 例腹部磁共振患者为治疗组，实施规范化的腹部磁共振检查。后 25 例腹部磁共振患者为对照组，实施非规范化的腹部磁共振检查，在进行磁共振检查

时,运用 Signa HDe 1.5T 的磁共振仪器给腹部磁共振患者进行磁共振成像,比较和分析治疗组与对照组的_{效果}和差异。治疗组实施规范化的磁共振检查技术,因此,在进行规范化的腹部磁共振检查技术之前要对腹部疾病患者的病史进行仔细询问,确定腹部疾病患者是否存在腹部磁共振检查的禁忌症,从而制定磁共振检查的方案。要做腹部磁共振检查的患者要空腹,不能吃任何食物和不能饮水。如果一些腹部疾病患者佩戴一些电子设备还要除去,之后签署磁共振检查的知情同意书,方可进行磁共振成像检查。在进行磁共振成像检查时,腹部疾病患者要将体位摆正,如果是扫描盆腔部位则要将磁共振仪器上的剑突与下部中心线圈对准;如果是扫描肝脏部位则要将剑突与上部的中心线圈对准;在肋弓下缘处附近放置呼吸压力传感器软管,让患者进行呼吸训练,使得磁共振仪器的上下两片体线圈对齐且平行。腹部疾病患者要将两手臂交叉式抱头。然后就可以运用磁共振仪器对腹部疾病患者的患病部位进行精确扫描。判定腹部磁共振检查技术的指标主要有空间分辨率、对比度、均匀度以及伪影这四个参数指标。用这些指标来判定和评价实施磁共振检查的规范化与非规范化扫描技术所获取的磁共振成像质量参数。结果显示治疗组实施腹部磁共振检查规范化技术的成像质量有所提高、磁敏感伪影得到消除,明显提高了对比度和均匀度。因此,实施规范化的磁共振检查技术能够有效的提高磁共振成像的质量,为临床医学诊断提供准确的诊断依据。

PU-1126

多模态 MR 检查技术在直肠癌 T 分期中的诊断应用价值

黄艺生、瞿宜村

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 多模态 MR 检查技术在直肠癌 T 分期中的诊断应用价值,旨在通过精确诊断指导临床选择更科学合理的治疗方案,以提高对该疾病的治疗效果。方法 选择我院 2018.07—2020.07 期间收治的 120 例直肠癌患者为研究对象,所有患者均给予常规 MR 薄层扫描、扩散加权成像(DWI)及动态增强扫描,并根据扫描图像对直肠癌病变进行 T 分期,将其诊断结果和手术病理结果进行对照。结果 MR+DWI+动态增强多模态扫描对直肠癌 T 分期的诊断准确率为 88.5%,明显高于常规 MR 平扫的 76.2%。结论 多模态 MR 检查技术能多体位充分显示肿瘤生长情况、侵及肠壁的深度以及与周围组织的侵犯程度,准确显示病灶的血供情况,提高直肠癌分期的诊断准确率,为临床制定治疗方案提供重要的参考依据。

PU-1127

前列腺磁共振功能成像对前列腺病变的诊断价值

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探讨前列腺磁共振功能成像对前列腺病变的诊断价值。方法:选取从 2016 年 1 月至 2019 年 1 月,接受前列腺 MR 检查患者 56 例,前列腺癌 28 例,非前列腺癌 28 例,并同时予以磁共振扩散加权成像(DWI),MRS,动态增强检查对其进行检查,并将图像信息分析结果与病理结果对比,得出 DWI、MRS 及动态增强两两结合、三项结合的_{诊断}前列腺癌的准确性及敏感性。结果:DWI+动态增强联合诊断的准确性为 85.71%,敏感性为 89.28%;MRS+动态增强联合诊断的准确性为 82.14%,敏感性为 80.35%;DWI+MRS 联合诊断的准确性为 87.50%,敏感性为 91.07%;DWI+MRS+动态增强联合诊断的准确性为 94.64%,敏感性为 92.85%。与上述三项两两诊断的准确性及敏感性的结果比较

差异有统计学意义 ($P < 0.5$)。结论: DWI、MRS 及动态增强联合诊断前列腺癌的准确性及敏感性高于单一检查及两项联合检查, 值得在临床中推广实施。

PU-1128

探讨大范围, 小 FOV 对直肠扫描的优势

郑鹏
广元市第一人民医院放射科

目的: 探讨 GE1.5TMRI 在大范围, 小 FOV 的情况下对直肠扫描的优势。方法: 直肠癌是指从齿状线至直肠乙状结肠交界处的癌, 是消化道最常见的恶性肿瘤之一。平均发病年龄 40~60 岁, 青年人呈上升的趋势。我们医院自 2018 年 3 月份引进 GE1.5TMRI 以来共扫描 200 多例直肠患者, 随机抽取 63 例直肠扫描的患者, 其中男性 35 例, 女性 28 例。年龄: 28—78 岁, 平均 55 岁。直肠癌术后 12 例, 其它都是直肠癌术前和直肠常规扫描, 平均分成 A 和 B 两组。A 组用正常范围, 常规 FOV 扫描; B 组用大范围, 小 FOV 扫描, 但是 DWI 还是需要用大 FOV (小 FOV 有明显的卷褶伪影)。结果: B 组明显对病变的诊断, 对淋巴结的转移的判断有明显的优势。

PU-1129

分析核磁共振扩散加权成像技术应用于肝细胞癌患者诊断中的临床价值

王立明
中国人民解放军北部战区空军医院

摘要: 目的探讨肝细胞癌患者诊断中应用核磁共振扩散加权成像(MRDWI)诊断的临床价值。方法选取某院 2017 年 1 月至 2018 年 6 月收治的经临床综合诊断为肝细胞癌的患者 40 例作为研究组, 选取同期健康体检者 50 例作为对照组, 两组均接受核磁共振扩散加权成像技术检查, 记录不同 b 值下信号强度、信噪比、质量指数、背景噪声, 以及 $b=800 \text{ s/mm}^2$ 时(此时图像更清晰, ADC 更稳定)肝细胞癌实质区与坏死区 ADC 值、研究组与对照组 ADC 值, 并比较分析。结果不同 b 值下信号强度、信噪比、质量指数比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); $b=800 \text{ s/mm}^2$ 时肝细胞癌坏死区 ADC 值明显高于实质区 ($P < 0.05$), 同时, 研究组 ADC 值明显低于对照组 ($P < 0.05$)。结论核磁共振扩散加权成像技术对肝细胞癌患者诊断价值明显, 不仅具有典型的影像学特征, 而且对肝脏病变也有较高的诊断敏感性。

PU-1130

探讨 GE1.5TMRI 在大范围, 小 FOV 的情况下对直肠扫描的优势

郑鹏
广元市第一人民医院

目的: 探讨 GE1.5TMRI 在大范围, 小 FOV 的情况下对直肠扫描的优势。方法: 直肠癌是指从齿状线至直肠乙状结肠交界处的癌, 是消化道最常见的恶性肿瘤之一。平均发病年龄 40~60 岁, 青年人呈

上升的趋势。我们医院自 2018 年 3 月份引进 GE1.5TMRI 以来共扫描 200 多例直肠患者，随机抽取 63 例直肠扫描的患者，其中男性 35 例，女性 28 例。年龄：28—78 岁，平均 55 岁。直肠癌术后 12 例，其它都是直肠癌术前和直肠常规扫描，平均分成 A 和 B 两组。A 组用正常范围，常规 FOV 扫描；B 组用大范围，小 FOV 扫描，但是 DWI 还是需要用大 FOV（小 FOV 有明显的卷褶伪影）。结果：B 组明显对病变的诊断，对淋巴结的转移的判断有明显的优势。

PU-1131

探讨膀胱磁共振成像在膀胱癌诊断和治疗中的临床应用

魏宇

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：探讨膀胱多序列磁共振成像在膀胱癌诊断和治疗中的临床应用。方法：回顾 2018 年 6 月至 2020 年 5 月，我院泌尿外科诊断并超声筛查膀胱癌及膀胱癌术后患者 40 例。所有患者检查前告知其磁共振检查的安全性及禁忌症，签 MRI 检查知情同意书。患者检查前 1-2 小时排空膀胱，检查前 30 分钟饮 600-1000ml 水，使其膀胱达到最佳充盈量。检查前肌肉注射解痉剂降低肠蠕动运动伪影。采用仰卧位头先进。使用 SIEMENS SPECTRA 3.0T MR，相控阵列体部表面线圈进行扫描。采集序列：T1 WI, T2 WI, DWI, DCE-MRI。扫描范围包括膀胱，近端尿道，盆腔淋巴结，前列腺（男性），子宫，卵巢，输卵管和阴道（女性）。结果：膀胱癌主要表现为膀胱壁局限性增厚并突入膀胱形成肿块，原位癌及直径小于 1cm 的病变不易显示。肿瘤好发于膀胱底部三角区及侧后壁，较小肿块边缘不规则呈菜花状。增强一般强化早于膀胱壁，增强早期不均匀明显强化。动态增强早期更易显示较小肿瘤和肿瘤侵犯膀胱壁的深度。MRI 容易显示肿瘤在膀胱壁内外的侵犯程度，淋巴结转移及骨转移情况。MRI 优于 CT 及超声，是膀胱肿瘤切除术前最佳的检查方法。结论：膀胱癌是泌尿系统常见的恶性肿瘤，具有较高的发病率和病死率。膀胱镜一直以来都是膀胱癌诊断与治疗的主要手段，但由于自身的局限性，漏诊和误诊率较高。磁共振具有优越的软组织对比能力，能够清晰地了解膀胱及周围肌层结构，显示肿瘤侵袭范围。对早期发现疾病，术前准确判断分期，分级，拟定治疗方案和术后临床监测有着重大的临床意义。

PU-1132

磁共振体素内不相干运动扩散成像对肝纤维化的诊断价值

胡斌

青岛大学附属医院

目的 探讨磁共振体素内不相干运动扩散加权成像（Intravoxel incoherent motion imaging, IVIM）在定量评估肝纤维化程度方面的诊断价值。方法 收集 2017 年 8 月-2018 年 9 月于我院 3.0T GE Discovery MR750 扫描仪进行 IVIM 扫描、且病理证实为肝纤维化的患者共 70 例，同时对 20 例肝功能正常的健康志愿者进行相同条件扫描作为对照组，在 AW 4.6 工作站上通过 Functool 后处理软件测量出慢速/真性扩散系数 D 值、快速/假性扩散系数 D*值、灌注分数 f 值以及表观扩散系数 ADC 值。根据实验组各病例的纤维化病理分期，将实验组分为 F1 期、F2 期、F3 期和 F4 期。对于符合正态分布的参数值数据，正常对照组与实验组间各参数的比较采用独立样本 t 检验，采用单因素方差分析对实验组不同纤维化程度分组间参数值进行比较，组内两两比较采用 LSD 检验，通过 spearman 相关性分析比较 IVIM 各参数与实验组不同分期的相关性，最后采用受试者工作特征曲线（ROC）计算分析对不同纤维化分组差异具有统计学意义的

IVIM 参数的检验效能。P<0.05 认定为差异有统计学意义。结果 70 例肝纤维化患者中, ADC、D*、及 f 值在肝纤维化组与对照组之间的差异有统计学意义 (P<0.05), 而 D 值差异无统计学意义。ADC、D*及 f 值与肝纤维化分期分别呈现低度负相关、中度负相关、中度负相关关系, 相关系数分别为-0.27、-0.43、-0.37 (P 值均<0.05)。D* 值对于诊断 F1 和 F2 期肝纤维化的 ROC 曲线下面积分别为 0.65 和 0.75, f 值对于诊断 F1 和 F2 期肝纤维化的 ROC 的曲线下面积为 0.48 和 0.57, ADC 值对于诊断 F1 和 F2 期肝纤维化的 ROC 曲线下面积为 0.45 和 0.61。结论 IVIM 参数中 D*值在鉴别诊断 F1 和 F2 期肝纤维化的效能高, D*在诊断各期肝纤维化方面具有更高的诊断效能, 可以为临床早期定量评估肝纤维化程度提供重要参考。

PU-1133

肥胖症人群肝脂肪变性磁共振成像定量方法的 MRI 研究

胡斌
青岛大学附属医院

【摘要】 目的 评估磁共振成像定量方法 LiverLab 对肥胖症人群肝脏脂肪含量测量的可行性。方法 3T 西门子 MRI LiverLab 评估肥胖症人群肝脏脂肪含量。它采用双回波 Dixon、多回波 Dixon 和多回波 HISTO 技术 (high-speed T2-corrected multiecho acquisition at 1H MR spectroscopy, HISTO) 评估肝脏的脂肪变性。双回波 Dixon 和多回波 Dixon 一次屏气期间采集全肝数据, 软件自动执行肝脏分割和感兴趣区域放置, 多回波 HISTO 避开大血管和胆管选取个体素扫描。采用独立样本 t 检验方法评估多回波 Dixon 和多回波 HISTO 肝脏脂肪差异。通过多回波 Dixon 和多回波 HISTO 两种不同的方式分别对肝脏的平均脂肪含量进行定量分析, 对两种方式的测量结果进行 Pearson 相关性分析。分别以多回波 HISTO 和多回波 Dixon 测量作为参考标准, 评价双回波 Dixon 测量的灵敏度、特异性、阴性预测值和阳性预测值。结果 共有 65 名肥胖症人群参与磁共振成像定量方法 LiverLab 方案。双回波 Dixon 技术预测肝脂肪变性的患病率为 58.3% (35/65)。这 35 例疑似肝脂肪变性群体中, 多回波 Dixon 和多回波 HISTO 测量的平均肝脏质子密度脂肪分数分别为 $9.1 \pm 2.0\%$ 和 $9.3 \pm 2.3\%$, 测量结果统计学上没有显著差异 ($t=0.36$, $p=0.28$)。Pearson 检验分析表明, 多回波 Dixon 和多回波 HISTO 测量的质子密度脂肪分数具有高度相关性 ($r=0.929$, $P<0.001$)。分别以多回波 Dixon 和多回波 HISTO 测量作为参考标准, 双回波 Dixon 对检测肝脏脂肪变性具有高度敏感性、高阴性预测值、良好的特异性和阳性预测值 (灵敏度分别为 0.96 和 0.93, 阴性预测值 0.96 和 0.92, 特异性 0.75 和 0.72, 阳性预测值 0.77 和 0.74)。结论 磁共振成像定量方法 LiverLab 可以快速准确区分肥胖症人群中是否有肝脏脂肪变性。

PU-1134

高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 对直肠癌患者术前盆腔淋巴结的显示

曾瑞腾
四川大学华西医院

目的 探讨高分辨弥散加权成像 (RESOLVE) 对直肠癌患者术前盆腔淋巴结的显示。
方法 运用西门子 3.0T 磁共振 (MAGNETOM Trio, 32 通道心脏线圈) 对 15 例直肠癌患者 (9 名男性, 6 名女性, 39 岁~78 岁, 平均年龄 45 岁) 检查前使用开塞露排空肠道并注射 654-2 减缓肠道蠕动。对每个病人行 T2 矢状位 (层厚 2mm 且与肠道长轴平行)、冠状位 (层厚 2mm 且与

病变肠道长轴平行)、轴位(层厚 3mm 且与病变肠道垂直且包全盆腔)高分辨及 RESOLVE(与轴位同层且包全盆腔)磁共振普通扫描。

由两名高年资医生对轴位 T2 加权图像和 RESOLVE 图像进行评价,在相同层面轴位 T2 加权图像和 RESOLVE 图像中显示的淋巴结形态、大小进行评定,并按淋巴结的大小进行计数统计,进行统计学分析(EXCEL and SPSS),比较轴位 T2 加权图像和 RESOLVE 图像对盆腔淋巴结的显示效果。结果 T2 加权成像对肿瘤与纤维的区分良好,对肿瘤周围结构显示清楚,对淋巴结的边界、形态及组织结构显示稍欠清,邻近腹壁层面呼吸运动伪影影响部分淋巴结的清楚显示。高分辨弥散加权成像(RESOLVE)获得了良好的组织对比度,能很好的限定肿瘤内部的结构,对盆腔淋巴结的形态、大小、边界及组织密度显示清楚,几乎没有呼吸运动伪影影响。轴位 T2 加权图像提示淋巴结 470 个(最小淋巴结大小为 2.4mm,最大淋巴结大小为 12.4mm,平均大小为 5.2mm),RESOLVE 图像提示淋巴结 485 个(最小淋巴结大小为 2.2mm,最大淋巴结为 12.3mm,平均大小为 4.9mm),轴位 T2 加权图像和 RESOLVE 图像共同提示淋巴结 455 个(最小淋巴结大小为 2.4mm,最大淋巴结为 12.2mm,平均大小 5.0mm),两者共显示出 500 个淋巴结(最小淋巴结大小为 2.2mm,最大淋巴结大小为 12.4mm,平均大小 5.0mm)。RESOLVE 图像对淋巴结的显示率为 97%,轴位 T2 加权图像对淋巴结的显示率为 94%。相对于轴位 T2 加权图像,RESOLVE 图像对淋巴结的显示的敏感度为 96.8%,特异度为 0%,准确度为 91%。

结论 高分辨弥散加权成像(RESOLVE)对直肠癌患者盆腔淋巴结的显示率高,对淋巴结的形态、大小、边界及组织结构显示良好。

PU-1135

多次屏气与膈肌导航在肝脏 MRI-T2WI 成像中的对比应用

刘海甜、马晓辉
河北医科大学第三医院

目的:比较多次屏气与膈肌导航两种方式在肝脏 MRI-T2WI 成像中的图像质量。方法:收集 2019 年 1 月-2020 年 1 月在我院行肝脏 MRI 检查的 50 例患者。根据患者的配合程度分为两组:屏气组纳入 29 例,无法屏气组 21 例。采用 Siemens Avanto 1.5TMR 扫描仪,腹部 18 通道表面相控线圈,检查前患者禁食 6h,患者双手举过头顶。分别扫序列为 T2WI-TSE-mbh, T2WI-TSE-trig; T2WI-TSE-fs-mbh, T2WI-TSE-fs-trig。客观评价通过选取两组序列肝脏、脾脏最佳的同一层面进行感兴趣区(ROI)技术测量,要求避开周围血管,平均面积 50-100mm²。数据测量工作由两位影像技师共同完成,在肝脏层面上 4 个肝叶各放置一个 ROI,取平均值;空气背景噪声 ROI 放置于同层面肝脏右前外侧腹壁,取 3 次测量平均值;在脾脏层面放置一个 ROI。计算肝脏信噪比 SNR 和肝脏与脾脏对比噪声比 CNR。主观评价由两名具有 5 年以上腹部诊断经验的医师采用盲法评价图像,采用 5 分法对图像的抑脂效果进行评分:5 分最高,大于等于 3 分表示满足诊断。结果:屏气组 T2WI-TSE-mbh 图像肝脏的 SNR 高于无法屏气组,差异具有统计学意义。无法屏气组的 T2WI-TSE-trig 图像 CNR 高于屏气组,两者具有统计学意义。无论是屏气组还是无法屏气组,其中 T2WI-TSE-fs-mbh 的抑脂效果明显的高于 T2WI-TSE-fs-trig 序列。结论:多次屏气具有扫描时间短,SNR 高的特点,可有效应用于屏气能力较好的受检者。膈肌导航可以使受检者在自由呼吸的状态下就能完成肝脏扫描,但扫描时间长,呼吸频率和抑脂效果的同样也是不可忽略的问题。在临床工作中,合理选择两种呼吸方式才能更好的显示肝脏与病变的关系,提高诊断效率。

PU-1136

子宫 MRI 扫描注意事项

尚滔
贵州医科大学附属医院

【目的】得到清晰的子宫图像，提高子宫病变的检出率。**【方法】**1. 预约扫描：在月经周期的 15 到 28 天；2. 扫描前排空小便；3. 仰卧，足先进，线圈覆盖盆腔；4. 参数：美国 GE 公司 750W 磁共振，序列：盆腔轴位 T2FSE fs，高分辨子宫矢状、冠状、轴位 T2FSE，轴位 T1FSE。5. 扫描方法：（1）通过盆腔轴位图像找到显示子宫最大层面，平行子宫长轴扫子宫矢状位。（2）在子宫矢状位上定子宫冠状和轴位，若疑似子宫体病变，则以子宫体长轴为基线平行或垂直扫描；若疑似宫颈病变，则以子宫颈长轴为基线平行或垂直扫。**【结果】**得到各层结构清晰显示的子宫影像。**【结论】**1. 选择月经周期是为了更好显示子宫肌层：月经期，子宫肌层信号强度相对低，与子宫腺肌症不易区分；增生期，子宫肌层信号较月经期高；分泌期，子宫肌层信号相对前两期高，能清晰显示肌层和结合带分界。2. 排空小便，避免膀胱过度充盈对子宫压迫，不便子宫显示；尿液的高信号也会影响子宫显示。3. 根据病变的位置不同采取相应的定位，得到最大的子宫显示层面，更利于子宫病变的显示。

PU-1137

MR 尿路成像的技术和临床应用

徐丹
甘肃中医药大学附属医院

目的：评估磁共振尿路成像的技术和临床应用价值。**资料和方法：**用重 T2 加权快速自旋回波序列作 MR 尿路成像 15 例，其中 12 例经手术证实。所有图像均做最大信号强度投影（MIP）处理。**结果：**MRU 清楚显示肾实质和泌尿系集合系统高质量的影像，同时能展示狭窄扩张和充盈缺损，准确性较高。**结论：**重快速回波系列不受呼吸运动影响，成像好扫描速度快，能更好的梗阻部位、程度，与 MRI 结合能更清晰地诊断尿路梗阻的病因。MRU 将成为诊断泌尿系疾病的一种新型无创伤影像手段。

PU-1138

3.0T 磁共振在子宫内膜异位症（DIE）患者中的应用价值研究

沈西蒙
重庆市人民医院

目的：探讨 3.0T 盆腔磁共振检查技术在评价 DIE 患者有无盆腔病变孕前盆腔内环境的初步评估以及 DIE 的术前评估中的临床应用价值。**材料与方法：**选取 20 例临床双合诊怀疑 DIE 患者，使用西门子公司 3.0Tskyra 进行盆腔磁共振的平扫，所有病例均同期行腹腔镜检查。磁共振检查前一天患者进行胃肠道准备，检查前让患者适度胀尿，使用腹部线圈，戴耳机对听力进行保护。扫描序列和参数：t2-qtse-sag 视野 240mm，层数 25，层厚 3.0mm，层间距 20%，TR：2800ms，TE：88ms；t2-qtse-cor 视野 240mm，层数 20，层厚 3.0mm，层间距 20%，TR：3500ms，TE：88ms；t2-qtse-tra-fs 视野 200mm，层数 25，层厚 3.0mm，层间距 20%，TR：3590ms，TE：99ms；t1-tse-tra-p2 视野 200mm，层数 25，层厚 3.0mm，层间距 20%，TR：662ms，TE：12ms；ep2d-diff-b50-400-800-tra-p2 视野 200mm，层数 24，层间距 20%，TR：4600ms，TE：59ms。**结果：**3.0T 盆腔磁共振检查技术对 DIE 患者盆腔病变的检出率高达 98.2%。**结论：**3.0T 磁共振检查作为无创性术前检查，有着更高的

图像信噪比,对于小病灶的显示更清楚,检查时间较 1.5T 短,能较好的评估 DIE 病变;对于备孕人群了解孕前宫腔内环境有一定指导意义,以及 DIE 的术前评估对临床有着重要指导价值。

PU-1139

star VIBE 在自由呼吸下获得腹部 T1WI 的临床应用

卫翔

绵阳市第三人民医院/四川省精神卫生中心

目的 探讨 star VIBE 自由呼吸下腹部平扫获得 T1 加权图像的临床应用方法 选取我院 2018 年 6 月~2020 年 6 月行腹部磁共振检查患者 80 例, T1 加权图像均采用常规梯度回波序列和 star VIBE 序列分别扫描. 结果 对两种扫描序列定性分析, 结果表明 star VIBE 序列得的信噪比和对比噪声比均显著高于常规序列, 图像质量明显提高, 能够清晰显示病变部位. 与常规序列相比, star VIBE 序列出现呼吸运动伪影显著低于常规序列, $P < 0.05$. 结论 star VIBE 序列可提高磁共振成像分辨率, 有效减少呼吸运动伪影, 提高图像质量.

PU-1140

水脂分离增强序列在 3.0T 磁共振直肠癌术前分期中的应用

庄书豪

江苏省肿瘤医院

目的: 将水脂分离增强扫描序列应用于直肠癌磁共振术前分期检查, 探讨其在直肠癌术前分期中的应用价值。方法: 选择本院或外院经肠镜活检证实为直肠癌患者 60 例, 随机盲法均分为两组, 一组序列采用常规序列及 T1 脂肪抑制增强扫描序列; 另一组序列采用常规序列及水脂分离增强扫描序列, 结果: 与病理分期对照, 比较两组序列图像信噪比及 T、N 分期。结果: 组一 T 分期总敏感度为 78%, 特异度为 81%。N 分期总敏感度为 76.2%, 特异度为 77.9%; N0 分期敏感度 80.5%, 特异度 71.2%, 准确率为 79%; N1 分期敏感度 59%, 特异度 80.7%, 准确率为 72.4%; N2 分期敏感度 92.5%, 特异度 93.8%, 准确率为 95.6%。组二 T 分期总敏感度为 84%、特异度为 86%; N 分期总敏感度 93%, 特异度为 92.5%; N0 分期敏感度 95.1%, 特异度 85.3%, 准确率为 96.1%; N1 分期敏感度 82.6%, 特异度 96.8%, 准确率为 98.6%; N2 分期敏感度 100%, 特异度 99.2%, 准确率为 100%。结论: 水脂分离序列可提高图像信噪比, 脂相有助于提高 N 分期, 同时减少噪声和伪影对图像诊断的影响, 此序列在直肠癌术前分期中具有一定的临床应用价值。

PU-1141

磁共振扩散加权成像技术在前列腺良恶性病变中的应用

李康

江苏省肿瘤医院

目的: 探讨磁共振扩散加权成像在前列腺良恶性病变的鉴别诊断价值。方法: 选取本院或外院 20 名经活检合并 PSA 指标升高确诊的前列腺癌患者及 20 例前列腺增生患者。分为两组, 一组为前列

腺癌组，另一组为前列腺增生组。对各组行 SE-EPI 扩散成像检查，b 值分别取 50、400、800、1000、1200s/mm²。观察 DWI 图，测量中央腺体、外周带及膀胱内 ADC 值，对所得数值进行统计学分析。结果：40 名前列腺疾病患者均可测得 ADC 值，其中 20 例前列腺癌中有 12 例为外周带癌、8 例为中央腺癌。当 b=800 s/mm² 时，前列腺癌在 DWI 图像上表现为较高信号，而正常外周带、炎症及中央腺体增生结节则信号相对较低。b 值越高，ADC 值越低。b 值相同时，各组间膀胱 ADC 值无统计学差异。b=800 s/mm² 时，外周带癌区平均 ADC 值 $(0.83 \pm 0.14) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ，炎症区平均 ADC 值 $(1.41 \pm 0.17) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ，前列腺增生组外周带平均 ADC 值 $(2.17 \pm 0.14) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ，正常外周带平均 ADC 值 $(2.25 \pm 0.19) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ，BPH 组与正常组间差异无显著性意义 ($t=0.27, P=0.41$)，外周带癌组、炎症组及正常组间差异具有显著性意义 ($F=694.98, P=0.00$)。以 ADC 值为 $\leq 0.84 \text{ s/mm}^2$ 时诊断前列腺癌的敏感度为 85.37%、特异度为 87.62%、总符合率为 86.98%、阳性预测值为 72.41%、阴性预测值为 94.18%，经 Kappa 检验，Kappa=0.71， $P<0.001$ 。结论：MR 扩散加权成像可以作为诊断前列腺良恶性病变的一种手段，它能提供定量参数，在 b=800 s/mm² 时，ADC 值 $\leq 0.86 \text{ s/mm}^2$ ，ADC 值越低，恶性程度越高，相反，ADC 值越高，其恶性程度越低。所以 ADC 不但可以测出肿瘤的性质，而且可以测出肿瘤的恶性程度，可以作为鉴别前列腺良恶性病变的临界值，对临床治疗有很大的意义。

PU-1142

GRASE 序列在肝脏胰胆管成像技术方面的应用

汤世雄、李华兵
中南大学湘雅二医院

目的：采用 GRASE 序列进行单次屏气的 3D 磁共振胰胆管成像 (MRCP)。并且在成像速度和成像质量两个方面，与传统的采用呼吸导航仪触发的 3D 自旋回波 (3D TSE) 成像技术进行优劣性的比较。方法：在 2020 年 3 月至 7 月之间，我们选取了 50 位进行肝脏磁共振检查的患者，他们均同时采用了 GRASE 序列和 3D TSE 两种成像技术进行 3D MRCP 成像。之后我们比较了两种成像技术的图像采集时间和图像的对比度-噪声比 (CNR)。再由两位具有十年以上工作经验的放射科医生对整体图像质量、模糊、运动伪影和胆总管 (CBD) 能见度进行了 4 分评分。配对 t 检验用于比较变量。结果：GRASE 序列的平均图像采集时间与 3D TSE 成像技术相比缩短 95%。GRASE 序列的 CNR 显著高于 3D TSE (GRASE: 25.4 ± 13.9 与 3D TSE: 18.2 ± 9.6 , $p<0.01$)。所有 GRASE 的定性评分均明显优于 3D TSE。结论：采用 GRASE 序列与采用传统的 3D TSE 技术进行进行 3D MRCP 成像，GRASE 序列大幅缩短了成像时间，提高了图像质量，提高了患者的检查成功率。

PU-1143

磁共振成像之肾动脉成像

侯滕飞
郑州大学附属郑州中心医院

关于不打药磁共振肾动脉成像已经算是一个成熟的技术了，网上也能搜索到很多关于这项技术的文献。也有很多关于这项技术的细节分析，比如飞利浦李懋老师的公众号里也专门写到了这方面。随着磁共振成像的优势越来越明显且被临床科室所知，行磁共振肾动脉成像也就越来越常见，鉴于此，就收集归纳了一些资料给大家参考参考，以便快速掌握这项技术。肾动脉狭窄已经成为高血压和肾脏衰竭的重要病因之一，对于肾动脉的检查目前多利用 CTA、DSA、MRA、超声等方法。

CTA 检查需利用对比剂及 CT 检查具有一定的辐射，因此具有一定的局限性 DSA 因其具有其创伤性也很难受病人接受，但其准确性很高，多以其为标准，超声准确率较低，但可以测量血流的相关参数，比如流速、流量等。MRA 较之其它方法具有一定的优势，利用磁共振血管成像，目前可采用 CE 和 NCE 法。关于血管成像的方法目前最常用的就是 TOF 法和 PC 法，且常用于头颈部，少用于四肢，罕见用于腹部，因胸腹部其特殊的自主生理运动，容易产生伪影，因此对于其成像都常用 CE-MRA，但此种方法都需要采用对比剂，会造成一些不良反应，如前文所讲：磁共振成像之对比剂，基于此目前多数磁共振厂家都出台了相应的非增强血管成像（Non-contrast-enhanced MRA），应用于腹部的序列多应用于肾动脉、肾静脉、门静脉、肝动脉及肺动脉。常用序列见下图 1

PU-1144

基于体素内不相干运动扩散加权成像在肝细胞癌病理分级中的评估：三种感兴趣区域定位方法的比较

刘紫渲
四川大学华西医院

目的：前瞻性地比较基于体素内不相干运动（IVIM）扩散加权成像（DWI）的三种感兴趣区域（ROI）定位方法在肝细胞癌（HCC）病理分级中的诊断性能。方法：采用体素内不相干运动（IVIM）成像技术对 87 名患者被确诊的 91 个肝细胞肝癌病灶进行研究。由两位放射科主治医师确定用于 ROI 定位的肿瘤组织，并采用三种不同的 ROI 定位方法，包括全肿瘤体积（WTV）法、三元法和单段法，分别测量 ADC 平均值、ADC_{slow} 平均值。Kruskal-Wallis 秩和检验用于比较各参数中 ROI 定位方法的差异。Spearman 相关分析用于确定各参数与 Edmonson-Steiner（E-S）等级之间的相关性。诊断性能采用受试者工作特征曲线（ROC）分析。结果：ADC 和 ADC_{slow} 在 HCC 病理分级中具有统计学意义（ $p < 0.001$ ），采用 WTV 方法测量的 ADC 平均值和 ADC_{slow} 平均值显著高于单段法和三元法（ $p < 0.001$ ）。对于 ADC_{slow}，用 WTV 法可得到最大曲线下面积（AUC）为 0.967，其次为三元法（AUC=0.890）和单段法（AUC=0.821）。此外，对 ADC 采用 WTV 法测量时 AUC 值为 0.887，三元法为 0.808，单段法为 0.808。结论：磁共振弥散成像可用于肝细胞癌的病理分级的无创鉴别，而 IVIM 模型评估肝细胞癌病理分级时优于单指数模型。不同的 ROI 定位方法的使用显著地影响 IVIM 参数以及 ADC 测量，采用 WTV 法测量的 ADC_{slow} 值在 HCC 分级中具有最高的诊断性能。

PU-1145

肝脏不打药 MR 血管成像与 CT 增强在肝癌患者检查中的应用比较

吴伟红
三门县人民医院

目的：分析在门静脉癌栓患者诊断中应用不打药 MR 血管成像和 CT 增强的临床价值。方法：收集我院 2019 年 10 月至 2020 年 6 月肝脏占位性病变患者 10 例。由两名诊断医生分别对 CT 增强和非对比剂 MR 血管成像的图像质量和肝内血管的显示进行评估，比较两者之间的差异。结果：在动脉系统的显示中 CT 增强和不打药 MR 血管成像均可以获得满意的效果。但是不打药 MR 动静脉系统重叠，对单一显示动脉效果不如 CT 增强，静脉系统的显示中不打药 MR 血管成像优于 CT 增强，差异具有统计学意义。结论：不打药 MR 血管成像技术作为无创、无需对比剂、无电离辐射的血管成像在肝脏血管的成像上具有一定的应用价值。本研究将 spaceflow 技术应用于肝脏血管 MR 扫描，发

现其在血管成像方面具有很高的敏感性，能清晰的获得肝动脉、门静脉及肝静脉和下腔静脉的影像，可以减少 CT 增强检查时延迟时间和造影剂浓度低对图像显示不佳的问题，其能够清晰的显示病灶内部的血管，还可以更优的显示细小血管。有助于临床医生在术前对癌栓及肿瘤血管的评估，以及减少术中血管的误损伤。

PU-1146

体素内不相干运动扩散加权成像在子宫内膜癌影像诊断中的价值

邓娇、胡鹏志
中南大学湘雅三医院

目的：探讨体素内不相干运动扩散加权成像在诊断子宫内膜癌及鉴别其病理级别的应用价值。方法：前瞻性招募 22 例可疑子宫内膜癌患者和 12 例正常人，术前均行常规盆腔核磁共振成像、动态增强及体素内不相干运动扩散加权成像 ($b=0-800s/mm^2$)，术后病检证实为子宫内膜癌 1 级 6 例、2 级 10 例、3 级 6 例和正常子宫内膜 12 例。应用单指数模型计算得到表观扩散系数值；应用双指数模型计算得到真实扩散系数值、灌注相关扩散系数值、灌注分数。比较子宫内膜癌和正常子宫内膜、低级和中高级子宫内膜癌间参数用独立样本 t-检验、Mann-Whitney 检验。通过受试者工作特征曲线的曲线下面积比较各参数的诊断效能。结果：(1). 子宫内膜癌和正常子宫内膜的 ADC 值分别为 $1.347 \pm 0.342 \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $1.627 \pm 0.168 \times 10^{-3} mm^2/s$ ，D 值分别为 $0.736 \pm 0.165 \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $1.107 \pm 0.107 \times 10^{-3} mm^2/s$ ， D^* 值分别为 $31.27(10.66, 47.05) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $8.98(6.93, 17.56) \times 10^{-3} mm^2/s$ ，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；(2). 中高级子宫内膜癌和低级子宫内膜癌的 ADC 值分别为 $1.223 \pm 0.282 \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $1.675 \pm 0.275 \times 10^{-3} mm^2/s$ ，D 值分别为 $0.665 \pm 0.123 \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $0.926 \pm 0.100 \times 10^{-3} mm^2/s$ ，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；(3). 子宫内膜癌和正常子宫内膜的 f 、中高级子宫内膜癌和低级子宫内膜癌的 D^* 值和 f 间没有明显差异；(4). ADC 值、D 值、 D^* 值诊断子宫内膜癌的 ROC 曲线下面积分别为 0.773、0.973 和 0.758；ADC 值、D 值鉴别诊断低级子宫内膜癌和中高级子宫内膜癌的 ROC 曲线下面积分别为 0.891、0.964。结论：体素内不相干运动扩散加权成像在子宫内膜癌的诊断和其病理级别鉴别诊断方面有一定的价值，其中以 D 值的诊断效能最佳。

PU-1147

匀场块在肝脏磁共振检查磁敏感伪影中的应用探讨

周锋江
江西省肿瘤医院

目的 探讨匀场块在肝脏磁共振检查中磁敏感伪影的应用价值。方法 通过对 100 例肝脏磁共振检查的患者进行试验分析，对图像进行质量评价，总结匀场块对磁敏感伪影应用。结果 使用匀场块和不使用匀场块得出图像质量的不同，结合多年检查实践总结出系统的应用方案。结论 匀场块的正确使用，能有效的减少，甚至消除图像的磁敏感伪影。

PU-1148

在 DWI 上进行直肠癌分期的多参数放射学研究

文大光、夏春潮
四川大学华西医院

目的:探讨直肠癌 DWI 放射组学分析对直肠癌病理分期的预测价值。材料和方法:本研究前瞻性地纳入了 257 例直肠癌分期为 I-II 或 III-IV 的接受手术的患者。按照 8:2 的比例将患者分为训练集和验证集,经过素描,从 DWI 和 ADC 图像中提取 744 个特征。模型性能通过验证集的 ROC、准确性、敏感性、特异性和 F1 评分进行评估。结果:20 种模型中,最优模型为树+套袋模型。得到 14 个特征。Bagging 建模得到的训练集和验证集 AUC 分别为 0.954 和 0.892,准确率分别为 0.888 和 0.827。验证集的敏感性、特异性、F1 分分别为 0.844、0.8、0.857。结论:直肠癌 DWI 多参数放射组学对直肠癌 I-II 或 III-IV 的分期具有较高的准确性。

PU-1149

CT、MRI 对直肠癌术前分期的诊断价值对比

桂红
十堰市太和医院

目的 探讨 CT、MRI 对直肠癌术前分期的诊断价值.方法:选取我院 2018 年 6 月~2020 年 8 月收治的 76 例经病理确诊的直肠癌患者,均进行了 CT、MRI 检查,收集患者临床及影像学资料,总结 CT、MRI 影像特征,对比两者对直肠癌的诊断价值。结果:以病理活检检查结果为标准,CT 对直肠癌 T1、T2、T3、T4 分期诊断正确率分别为 60.00%、74.14%、85.41%、100.00%。MRI 对直肠癌 T1、T2、T3、T4 分期诊断正确率分别为 84.00%、90.47%、97.05%、100.00%。MRI 对直肠癌分期诊断正确率明显优于 CT 检查($P<0.05$);76 例直肠癌患者 CT 图像中,整体直肠形态大小正常者 11 例,其他患者 CT 变现肿瘤外缘不规则、条索状影、结节影或周围脂肪间隙模糊。MRI 采用不压脂高分辨 T2WI 序列可清楚显示肿块有无侵犯肠壁。弥散加权成像可判断有无淋巴结转移。结论:CT、MRI 检查均能显示直肠癌影像学表现,MRI 对直肠癌的分期诊断正确率明显高于 CT 检查。

PU-1150

如何做好腹部 Balance 序列

赵滢
绵阳市第三人民医院

腹部的 Balance 序列又叫平衡式自由稳态进动序列,这个序列是梯度回波序列。Balance 序列的权重是 T2/T1,所以这个序列又叫做“三亮”序列。三亮指的是:脂肪亮、水亮和血液亮。因为这个序列的信号强度正比于组织的 T2/T1,所以那种组织 T2/T1 值大,那么在这个序列上面信号强度就高,所以呈现在图像上就亮。脂肪为什么亮呢?因为我们知道脂肪组织的 T1 短,那么 T2/T1 就大,所以脂肪组织亮;水为什么亮呢?因为水是长 T2,长 T1, T2 比较长,所以 T2/T1 也比较大,水亮;同理,血液组织由于 T2 大, T2/T1 大,所以血液也亮。如果进行脂肪抑制的话,把脂肪高信号抑制掉,那么就是“二亮”序列,血液亮,水亮。如果进行脂肪抑制后,在结合类似流入效应的脉冲,把静止组织抑制掉,那么就是“一亮”序列,静止的液体被抑制掉,流入的血液亮,就是血管成像。Balance 序列在临床中应用广泛,一般用来做显示脉管比较好的序列,比如:

腹部的冠状位（显示胆管树形结构）、内听道显示内耳水成像、肾动脉不打药序列...当然，这个序列也有其缺点，主要就是这个序列的权重是 T2/T1。一般软组织的 T2 远远小于 T1，所以信号不高。软组织对比度不好。另外，这个序列是属于梯度回波序列，所以对磁敏感伪影比较敏感。还有一点就是，Balance 序列同时采集 FID、SE 和 STE 信号。如果每个信号相位发生偏移，则会产生黑带伪影。随着相位偏移的累积，黑带伪影越来越明显。由于这个序列的特点，在腹部扫描中，我们一般用这个序列做冠状位扫描。这样便于观察腹部的脉管结构及胆管形态、门静脉系统。很少把这个序列用来做横轴位，因为这个序列软组织对比度差，容易遗漏病变。腹部冠状位扫描，一般我们的 FOV 都不会太小，但是扫描 Balance 序列很容易出现各种伪影，比如：黑带伪影，磁敏感伪影及卷褶伪影。所以大家对这个序列又爱又恨。如何做好这个序列呢？为了保证不出现磁敏感伪影，我们需要提高局部磁场均匀度，采用主动匀场可以解决这个问题。另外定位的时候，把肝脏放在图像的中心，这样周边的黑带伪影不会影响到对重要组织的观察。尽量缩短 TR 和 TE，这样可以减少失相位，保证高信噪比和减少黑带伪影。最重要的一点是，要让 $TR=2 \times TE$ ，即 TR 的值为 TE 值的两倍。这样能保证，相位得到最好的纠正，减少相位偏移。如果这个序列采用脂肪抑制的话，可以减少化学位移伪影。

PU-1151

3.0T MRI 对 HIFU 治疗子宫肌瘤疗效评价

袁定兵
绵阳市第三人民医院

目的：探讨 3.0T 磁共振对海扶刀治疗子宫肌瘤疗效评价方法：选取我院 30 例患者，在 HIFU 治疗前进行 MRI 检查，HIFU 治疗后进行复查对比。使用 3.0T 西门子（skyra）MRI，采用 16 通道体部相控阵表面线圈。主要扫描序列脂肪抑制 T2WI-tra、T1WI-tra、脂肪抑制 T2WIcor、脂肪抑制的 T2WI-sag、不进行脂肪抑制 T2WI-sag，3D-vibe 增强扫描。结果：30 例患者经 HIFU 治疗前后的 MRI 进行对比。增强后强化较术前明显减轻；30 例子子宫肌瘤瘤体明显缩小；26 子宫肌瘤病灶信号明显发生改变，4 例信号有所变化。结论：3.0T MRI 对 HIFU 治疗子宫肌瘤能准确、完整的显示，可有效的对治疗子宫肌瘤疗效进行评价。

PU-1152

3D-DIXON 序列定量评价肝内脂肪含量的稳定性研究

刘文罡、丁昭军
重庆医科大学附属永川医院

目的：对 3D-DIXON、1H-MRS 两种序列用于定量检测人体肝脏脂肪浸润的稳定性进行对照分析，为脂肪肝的诊断与监测提供一种更加快捷可靠的评价方法。方法：经 CT 筛选出符合入组标准的无脂肪肝 20 人作为对照组，其中，男 12 人，女 8 人，年龄 22-65 岁，BMI $25.14 \pm 2.87 \text{ kg/m}^2$ ；非酒精性脂肪肝 (non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD) 80 人作为观察组，其中，男 51 人，女 29 人，年龄 25-63 岁，BMI $28.12 \pm 2.85 \text{ kg/m}^2$ ，然后依据 CT 肝/脾比值进一步将观察组划分为轻度组 42 人、中度组 9 人、重度组 29 人，由于中度组人数较少，为了满足统计学要求，将中度组与重度组合并为中重度组。所有受检者在 CT 检查后 1 周内接受磁共振 1H-MRS、3D-DIXION 检查，并测得相应的肝内脂肪浸润值 FFMR、FF3D-DIXON，且对照组每人均经历 2 次重复检测，用于评价序列稳定性。利用 SPSS13.0 对形体参数 (BMI)、各序列 FF 值及 CT 肝/脾比值进行统计学分析。结

果：（1）3D-DIXON 序列两次重复测量 20 例对照组无脂肪肝患者，FF3D-DIXON1 与 FF3D-DIXON2 呈高度正线性相关，相关系数 $r=0.928(P<0.05)$ ，Bland-Altman 图示两者间有较高一致性，且一致性高于 1H-MRS 序列。（2）各组内 FF3D-DIXON、FFMRS 分别与 CT 肝/脾比值呈明显负相关，轻度组相关系数 r 依次为 -0.822、-0.856，中重度组相关系数 r 依次 -0.739、-0.722。（3）BMI 与脂肪肝等级呈显著相关。结论：（1）3D-DIXON 序列具有较高的稳定性。（2）MRI 测量的肝内脂肪浸润值 FF 会因所选序列的不同而存在一定差异，其中，1H-MRS 仍为诊断并定量检测脂肪肝的主要方法，但针对中重度脂肪肝的量化，3D-DIXON 具有明显优势。且稳定性最高，因此对于临床应用具有较好的前景。

PU-1153

Xp11.2 易位/TFE3 基因融合相关性肾癌的影像学征象分析

李小龙、史立新、杜其聪、王巍、邵立伟、王英伟
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 分析 Xp11.2 易位/TFE3 基因融合相关性肾癌(简称 Xp11.2 易位性肾癌)的 MRI 表现及特征。方法 回顾性分析经手术病理证实的 6 例 Xp11.2 易位性肾癌患者资料，所有患者术前均行 MRI 检查，对肿瘤 MRI 特征进行分析。结果 6 例患者平均年龄 36 岁，其中 5 例年龄在 25 岁-38 岁之间；6 例 T2WI 均表现为不均匀低信号，2 例表现为 T1WI 等信号；6 例 DWI 信号均明显高于肾实质，ADC 图病灶呈明显低信号；6 例同反相位均未见脂质成分；1 例无出血，5 例有不同程度出血；5 例表现为中度强化，1 例表现为明显强化，6 例延迟期均廓清；6 例均有假包膜，其中 3 例假包膜不完整，肾周癌灶形成或肾盂及输尿管受累。结论 Xp11.2 易位性肾癌具有一定的 MRI 信号特点，提高对该病的认识有助于提高术前诊断率。

PU-1154

肾脏磁共振多模态成像技术及临床意义

包雪平
南通大学附属医院

目的：探讨磁共振多模态扫描技术对肾病综合征临床诊断及分级的应用价值。材料与方法：选取我院肾内科临床诊断肾病综合征的患者 60 例作对照组，其中女 36 例、男 24 例，平均年龄为 41.5 岁（最小 28 岁，最多 62 岁）。另选取 30 名无肾脏病变的自愿者作正常组。所有病例均在 GE Sliense 750W 3.0T 扫描仪，扫描序列包括常规横断面 T1W、T2W、DWI 及冠状面 DKI、T2*MAP、SMARTT1MAP、r2star 序列。具体参数 DKI:Diffusion TENSOR 15×5、b 值 2000、NEX2、矩阵 128×128、层厚 5mm、层间隔 0、TR2000、TE 最小；T2*MAP：矩阵 192×192、层厚 5mm、层间隔 0、TR185、TE 最小、Flip Angle15、Bandwidth83.33；SMARTT1MAP：层厚 5mm、层间隔 0、TR3.1、TE 最小、矩阵 192×128、Bandwidth100、NEX1、Flip Angle45；r2star：层厚 5mm、层间隔 0、TR220、TE 最小、Flip Angle20、矩阵 192×160、NEX1、Bandwidth41.67。图像上传工作站并分别计算正常组及对照组 DKI 参数 MK、KA 值；T2*值；T1 值，用 SPSS22.0 统计软件作统计分析。结果：对照组 DKI 参数平均 MK、平均 KA 值；平均 T2*值；平均 T1 值较正常组均增大，且有统计差异。结论：肾病综合征患者肾皮质及肾髓质结构和功能均随病程的发展而改变，血肌酐、血尿素氮和血浆渗透压的增高导致代谢障碍。肾脏磁共振多模态（DKI、T2*MAP、T1MAP、r2star）成像各参数的改变对临床诊断、分级有一定参考价值。

PU-1155

多模态 MR 成像技术在直肠癌 T 分期中的应用价值

周毅
德州市人民医院

目的探讨多模态 MR 成像技术在直肠癌 T 分期中的应用价值,旨在指导临床选择合理的治疗方案,以提高对该疾病的治疗效果。方法选择我院收治的 68 例直肠癌患者为研究对象,所有患者均给予常规 MR 平扫、扩散加权成像(DWI)、MR 增强扫描技术显示直肠癌病变,并对直肠癌病变进行 T 分期,将其诊断结果和手术病理结果进行对比。结果 MR+DWI+MR 增强多模态扫描对直肠癌 T 分期的诊断准确率为 83.8%,明显高于常规 MR 平扫的 70.6%($P<0.05$)。结论多模态 MR 成像技术能多方面充分显示肿瘤侵及肠壁的深度及与周围组织侵犯范围,提高直肠癌分期的诊断准确率,为临床治疗方案提供参考依据。...

PU-1156

基于盆腔 MR 图像预设参考线用于超声评估盆底器官脱垂的可行性

杨斌
德州市人民医院

目的基于 MRI 图像预设参考线,选取其中重复性好、可识别率高的参考线,以期为盆底器官脱垂(POP)的超声参考线选择提供参考依据。方法回顾性分析 107 例接受盆腔 MR 检查的女性患者资料,根据年龄分为 6 组:第 1 组(20~29 岁组)、第 2 组(30~39 岁组)、第 3 组(40~49 岁组)、第 4 组(50~59 岁组)、第 5 组(60~69 岁组)、第 6 组(≥ 70 岁组)。于正中矢状位盆腔 T2WI 图像设定参考线:PS-PS 线,耻骨联合两端点连线;PIAS 线,耻骨联合下缘与肛管内括约肌下端端点的连线;PPC 线,耻骨联合下缘与耻骨尾骨肌在直肠后缘的附着点之间的连线;PM 线,耻骨联合下缘与 M 点(PCC 线直肠黏膜前壁交叉点与肛管内括约肌下端端点连线的中点)之间的连线。分别测量 PS-PS 线、PIAS 线、PM 线、PPC 线与水平线之间的夹角(角 1、角 2、角 3、角 4)。比较各年龄组间参考线测量指标的差异,并评估 2 名观察者间测量结果的一致性。结果 PM 线最接近水平线。角 1、角 2、角 3 在各年龄组间差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。各年龄组间角 4 差异有统计学意义($F=3.42, P=0.01$),组间两两比较显示:第 1 组与第 4、第 5 及第 6 组间、第 2 组与第 4、第 5 及第 6 组间、第 3 组与第 4、第 5 及第 6 组间差异均有统计学意义(P 均 <0.05),其余各组间差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。2 名观察者测量角 1、角 3 及角 4 的一致性较好,测量角 2 的一致性差。结论 PM 线是预设的参考线中最接近水平线、不受年龄影响且重复性较好的参考线,但 PM 线作为 POP 超声参考线的实用性有待于进一步研究。

PU-1157

螺旋 CT 和 MR 联合检测在女性盆腔囊性病变诊断中应用价值研究

杨斌

德州市人民医院

目的:探讨盆腔囊性病变的女性患者应用螺旋 CT+MR 联合检测的临床诊断效果。方法:择取 2017 年 4 月~2019 年 4 月本院收治的盆腔囊性病变的 90 例女性患者为观察对象,根据患者的入院先后顺序将其划分为单一组和联合组,每组各 45 例,单一组患者接受螺旋 CT 检测诊断,联合组患者接受螺旋 CT+MR 联合检测,对比两组患者的定位诊断准确率及定性诊断准确率。结果:联合组患者的定性诊断准确率优于单一组患者,组间数据存在统计学差异(95.6%,75.6%, $P<0.05$);联合组患者的定位诊断准确率与单一组对比无统计学差异(93.3%,97.8%, $P>0.05$)。结论:针对盆腔囊性病变的女性患者给予螺旋 CT+MR 联合检测,相较于单纯螺旋 CT 诊断,定性诊断准确率更高,且定位诊断不受影响,依然能保持在 90%以上。

PU-1158

女性盆腔恶性肿瘤的 CT 和 MR 诊断和评价

杨斌
德州市人民医院

目的:评价 CT、MR 对女性盆腔恶性肿瘤的诊断价值。方法:选取本院 14 例经病理证实的女性盆腔恶性肿瘤进行 CT 检查,其中 11 例做了 MR 检查。结果:根据 14 例女性患者的 CT 和 MR 的影像学特征进行诊断,14 例盆腔恶性肿瘤患者中分别包含宫颈癌 7 例,子宫内膜癌 3 例、卵巢原发恶性肿瘤 2 例、卵巢转移瘤 2 例。结论:MR 对女性盆腔恶性肿瘤的定位、定性诊断上较 CT 具有明显优越性。但 CT 对女性盆腔恶性肿瘤的钙化性转移方面具有优势。

PU-1159

早期宫颈癌的新辅助化疗疗效评价

杨斌
德州市人民医院

目的:观察新辅助化疗用于早期宫颈癌患者的临床疗效。方法:回顾性分析 2010 年 1 月-2014 年 1 月就诊于北京军区总医院的 45 例 b1-eb 期宫颈癌患者。采用顺铂、博莱霉素、丝裂霉素(DBM)方案行动脉灌注栓塞化疗 1-2 个疗程,进行妇科检查、阴道镜检查、妇科超声、盆腔 MR 及血清 SCCA 值等多项检测,收集各项检查指标,采用 Paired-SampletTest 及 Wilcoxon 检验对上述指标进行统计学分析,对比化疗前后宫颈局部肿块大小的变化情况、病变对宫旁组织的累及情况及血清肿瘤标志物的变化。观察各项观测指标的差异,并监测化疗副反应。如无手术禁忌症行腹腔镜下广泛性子官切除术+盆腔淋巴结清扫,否则行放疗。术后将多种检查结果与病理结果进行比较。结果:本研究显示当化疗结束后,1)妇科检查全部病例化疗后宫颈局部病灶均较化疗前缩小或消失;有 23 例(23/45)患者目测已经完全消失(CR);其余 22 例(22/45)患者的宫颈局部肿瘤体积均缩小了 50%以上(PR);化疗有效率(CR+PR)100%。2)将多次阴道镜图像进行测量对比,化疗后宫颈局部病灶不同程度缩小;3)超声检查提示化疗前后宫颈局部病灶大小及肿物血流丰富程度均明显改善,有统计学意义;4)盆腔 MR 检查提示化疗前后宫颈局部病灶大小明显改善,有统计学意义;5)主要毒副反应为-e度白细胞减少、消化道症状及轻度脱发,仅 1 例患者出现e度骨髓抑制,用药后均缓解。6)化疗后,除 3 例eb 期患者因宫旁病灶改善不满意改行放疗,其余 42 例行腹腔镜下广泛性子官切除术及盆腔淋巴结清扫术,手术成功率 100%。7)有 14 例术后病理结果未发现任何癌组织,在 b1 及 b2 期患者中,妇检局部病灶缓解的情况与术后病理结果吻合程度高,分别可达到

100%、80%；ēa 及ēb 期化疗后多未达到完全清除，阴道镜检查可提高残留病灶的检出率。8) 血清 SCCA 仅在化疗前异常时，对评价化疗效果有参考意义。9) 所有患者均系统随诊，随诊时间为 3-51 个月，除有一例患者因远处转移于术后 27 个月时死亡，其余患者目前均无瘤生存。结论：DBM 新辅助化疗方案对于 b1-ēb 期宫颈癌近期疗效好，副反应相对较轻，具有较好的临床推广应用价值。

PU-1160

压缩感知技术在肝脏 MRI 对比增强中的应用探索

于瑞磊

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：初步探索压缩感知技术在肝脏 MRI 对比增强检查中的应用可行性，进一步实现动态观察肝脏内病灶的血流灌注情况的目的。方法：收集 67 例行肝脏 MRI 对比增强检查并屏气不低于 10s 的患者，先行肝脏 DCE-MRI，再行常规屏气 VIBE 抑脂序列。客观评估方面，对所得图像分别进行信噪比和对比噪声比测量，记录数据结果并做统计学分析；主观评分方面，对所得图像总体质量进行评分。采用 SPSS 20.0 统计分析软件对数据进行统计学分析处理。结果：两观察者主观评分和客观定量评估的一致性好，数据不呈正态分布，采用 Mann-Whitney U 检验，主观评分方面，常规屏气 VIBE 序列的总体图像质量主观评分高于肝脏 DCE-MRI，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ），但后者图像质量能够达到诊断要求；客观评估上，肝脏 DCE-MRI 的信噪比和对比噪声比明显高于常规屏气 VIBE 序列，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。结论：压缩感知技术可用于肝脏 MRI 对比增强检查，使扫描时间缩短，实现了肝脏动态磁共振增强扫描，更好的体现肝脏内病灶的血流灌注情况，同时也为屏气欠佳或无法屏气患者提供了可能的较好的解决方案。

PU-1161

动态核磁增强在膀胱癌术前分期诊断及术后随访中的应用研究

刘金磊

锦州医科大学附属第一医院

2002 年我国膀胱癌发病率男性 3.9/10 万，女性 1.4/10 万。在全身肿瘤发病率男性中居第八位，女性居第 12 位。分级和分期中主要采用 WHO2004 年的标准。膀胱癌的治疗主要分为外科治疗（Transurethral Resection of Bladder Tumor, TURBT、根治性膀胱全切）和内科治疗（放疗及化疗）。根据膀胱肌层是否浸润，临床上将膀胱癌分为肌层浸润性膀胱癌和非肌层浸润性膀胱癌。肌层浸润性膀胱癌占膀胱癌的 20%左右，治疗方法是根治性膀胱切除术并同时清扫盆腔淋巴结，能提高患者生存率避免局部复发和远处转移，但患者生存质量不高，不易被接受。非肌层浸润性膀胱癌占膀胱癌的 80%左右，治疗采用 TURBT。TURBT 治疗后患者生存质量高，易接受，但是复发率高，研究表明：TURBT 术后有 10-67%患者会在 1 年内复发，术后 5 年内有 24-84%患者复发。因此，不同的治疗方法对于患者预后及生活质量有极大的影响，而不同的术式是由不同分期决定，因此，膀胱癌的早期诊断及正确分期，特别是准确判断膀胱肌层是否浸润，对于临床制定合理的治疗方案及预后十分重要。

PU-1162

ivim 评价静脉水化对碘对比剂所致家兔肾损伤预防效果实验效果的研究

由贺

辽宁省肿瘤医院

中国医科大学肿瘤医院

【摘要】 目的：采用 I V I M D W I 评价注射碘对比剂前后静脉水化对碘对比剂所致肾脏损伤的预防效果。方法：36 只健康雄性家兔，随机分成 4 组（每组 9 只）。A 组：注射等量生理盐水；B 组：碘对比剂注射前 3 h 水化；C 组：碘对比剂注射后 3 h 水化；D 组：注射等量碘对比剂。碘对比剂注射剂量为 1 g I / k g ，在注射后 3 h 、 2 4 h 、 7 2 h 对家兔进行肾脏 I V I M D W I 检查。同时在对应时间点每组分别随机处死 3 只家兔，取右肾制作病理标本。结果：与 A 组相比，B、C、D 三组在注射对比剂 3 h 肾脏皮、髓质 D 值、D 值、f 值均下降，B 组皮质 D 值 $(5.91 \pm 0.66) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 和髓质 D 值 $(5.35 \pm 0.82) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 与对应 C 组皮质 D 值 $(4.90 \pm 0.93) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 和髓质 D 值 $(4.29 \pm 0.73) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 存在统计学差异 ($P < 0.05$)，在 24 h 肾脏皮质 D 值、D 值、f 值降至最低，B 组皮质 D 值 $(5.62 \pm 0.65) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、D 值 $(7.86 \pm 0.48) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、f 值 $(40.20 \pm 4.47) \%$ 与 C 组皮质 D 值 $(4.55 \pm 0.68) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、D 值 $(6.82 \pm 0.40) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、f 值 $(30.30 \pm 4.34) \%$ 存在统计学差异 ($P < 0.05$)，72 h 肾脏皮质 D 值、D 值、f 值呈现回升趋势，髓质 D 值、D 值、f 值下降至最低，B 组髓质 D 值 $(5.09 \pm 0.21) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、D 值 $(7.37 \pm 0.77) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、f 值 $(34.10 \pm 5.14) \%$ 与 C 组髓质 D 值 $(4.01 \pm 0.58) \times 10^{-4} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、D 值 $(6.27 \pm 0.47) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 / \text{s}$ 、f 值 $(25.70 \pm 3.35) \%$ 值存在统计学差异 ($P < 0.05$)。显微镜下观察病理切片，可见不同程度的肾小球和肾小管细胞混浊、肿胀、变性，集合管管型，间质充血，以 D 组病理损伤最重，B 组病理损伤最轻。同时免疫组化水通道蛋白 1 (A P Q 1)，D 组表达增加最多，B 组表达增加最少。结论：I V I M D W I 可有效评估注射碘对比剂前后静脉水化对碘对比剂所致的家兔肾损伤的保护作用，在注射碘对比剂前静脉水化、效果更好。**【关键词】** 体素内不相干运动；静脉水化；碘对比剂；兔

PU-1163

3D-SPACE-MRCP 与 2D-HASTE-MRCP 在磁共振胰胆管成像中的应用对比

王益双

四川省医学科学院·四川省人民医院

摘要 目的：探讨最优化采集可变翻转角三维快速自旋回波 (Sampling Perfection with Application optimized Contrasts using different flip angle Evolutions, 3D-SPACE) 与半傅里叶采集单次激发二维快速自选回波 (Half-Fourier Acquisition Single-shot Turbo spin Echo, 2D-HASTE) 在磁共振胰胆管成像中的应用对比。方法：使用 Siemens Aera 1.5T 磁共振扫描仪对 81 名受检者同时采用 3D-SPACE 与 2D-HASTE 序列行磁共振胰胆管水成像 (Magnetic Resonance CholangioPancreatography, MRCP) 检查。将采集到的图像利用

Siemens 工作站后处理软件进行重建,由两名高年资医师对成像效果进行评价和评分,评分的结果采用非参数检验进行统计学分析。结果:①在原始图像上所测得的 3D-SPACE 和 2D-HASTE 的胆总管信噪比(Signal-to-noise ratio, SNR)差异具有统计学意义($P=0.000$),3D-SPACE 的胆总管平均 SNR(十二指肠上段: 76.61 ± 39.698 ; 十二指肠后段: 74.27 ± 38.543 ; 胰腺段: 66.34 ± 34.407)高于 2D-HASTE(十二指肠上段: 40.37 ± 16.021 ; 十二指肠后段: 39.84 ± 16.517 ; 胰腺段: 37.92 ± 16.647);②主胰管 MIP 评分结果差异具有统计学意义($P=0.000$),胆总管、左、右肝内胆管评分结果无统计学差异。结论:在 1.5T 磁共振检查中,3D-SPACE 序的成像质量优于 2D-HASTE 序列,应开展为 MRCP 常规扫描序列。

PU-1164

低 b 值 DWI 单指数模型在前列腺癌诊断中的价值探讨

王益双

四川省医学科学院·四川省人民医院

摘要:目的:探讨 MR 扩散加权成像(DWI)选择不同低 b 值重建 ADC 图在前列腺癌(PCa)诊断及与前列腺增生(BPH)鉴别诊断中的价值。方法:前瞻性纳入 44 例行包括多 b 值 DWI 成像在内的 Mp-MRI 检查患者做为研究对象,所有患者随后经穿刺活检或手术病理证实为 PCa 或 BPH。DWI 选取超高 b 值 2000 s/mm^2 ,分别与低 b 值 0、50、 100 s/mm^2 重建 ADC 图,测量 ADC 值行统计分析并绘制有统计学意义参数的 ROC 曲线。结果:①PCa 组 24 例, BPH 组 20 例,3 组不同低 b 值重建 ADC 图测量的 ADC 值在 PCa 组明显低于 BPH 组且其差异有统计学意义($P < 0.05$);②低 b 值选取 0、50、 100 s/mm^2 时鉴别诊断 PCa 与 BPH 的曲线下面积(AUC)分别为 0.844、0.933、0.938,其中 0 s/mm^2 与 50 s/mm^2 、 0 s/mm^2 与 100 s/mm^2 组间 AUC 差异有统计学意义($P < 0.05$), 50 s/mm^2 与 100 s/mm^2 组间 AUC 值差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:DWI 对 PCa 的诊断与鉴别具有较高价值,设置两个 b 值时,超高 b 值选取为 2000 s/mm^2 ,低 b 值选取为 50、 100 s/mm^2 的诊断效能高于低 b 值选取为 0 s/mm^2 。

PU-1165

使用 3.0T 磁共振波谱成像技术诊断早期前列腺癌的临床价值体会

胡钢峰

无锡市人民医院

摘要:目的:分析探究在早期前列腺癌诊断时应用 3.0T 磁共振波谱成像技术的临床价值。方法:检查仪器选择西门子 3.0T 超导性磁共振扫描仪器 Prisma,增强扫描中所用系统为双筒自动高压注射系统。检查时要求患者提前排空膀胱,辅助患者采用仰卧位,对准盆腔以及扫描圈的位置,保证检查期间线圈中线和正中矢状面 T2W1 处于同一位置,对准采集中心线以耻骨上缘位置,应用快速自旋回波序列进行精囊腺、前列腺的扫描,同时展开磁共振波谱成像定位操作,将整个前列腺以及外周 8 条饱和带作为扫描范围,在扫描结束以后将具体数据上传到数据库中进行分析[2]。选择在本院接受诊断治疗的前列腺癌患者作为研究对象,共计 50 例,所有患者均由病理诊断被确诊为早期前列腺癌,此次研究实验中均采用 3.0T 磁共振波谱成像技术(观察组)以及 MRI 诊断(对照组),对比分析诊断准确性。结果:观察组诊断准确率高于对照组,数据对比差异显著, $P < 0.05$;对比肿瘤区域以及非肿瘤区域的(Cho+Cre)/Cit 值,差异显著,对比结果为 $P < 0.05$ 。结论:此次

研究结果表明,在50例早期前列腺癌患者诊断中均应用3.0T磁共振波谱成像技术以及MRI进行诊断,对比诊断准确性3.0T磁共振波谱成像技术更高,数据对比差异显著, $P<0.05$;此外对比分析不同区域内的(Cho+Cre)/Cit值,肿瘤区、非肿瘤区所得数值对比差异为 $P<0.05$,分析原因如下:在前列腺癌诊断中应用MRI诊断方式,结果表示为外周带恶性前列腺结节存在低信号,即便是前列腺中央带处于健康状态T2WI也充分表现为低信号,因此前列腺癌诊断中应用MRI诊断方式的特异性并不理想[6]。由于癌细胞增生、扩散速度比较快,明显增加了细胞膜降解以及合成速度,导致Cho含量呈现为增长趋势,反之Cit值有所下降,如果采用3.0T磁共振波谱成像诊断方式会降低Cit共振峰,因此(Cho+Cre)/Cit数值增加,能够明确观察到代谢物在细胞中的变化情况,为此可以作为早期前列腺癌的诊断方法。

PU-1166

3D-vane-XD 成像技术在腹部磁共振成像中的应用

刘圣恺
陕西省人民医院

目的:综述3D-vane-XD成像技术在腹部磁共振成像中的应用,为在临床和研究中正确选择和应用自由呼吸水脂分离技术提供指导。方法:介绍3D-vane-XD成像技术的方法,在DIXON水脂分离技术的基础上,应用自由呼吸方式进行扫描。结果:完整地介绍了3D-vane-XD成像技术的重要意义,尤其在屏气配合不佳患者的腹部磁共振成像的独特价值。并用不同的放射状百分比因子,对比得出了最具临床意义的技术参数方法。结论:虽然目前DIXON技术在水脂分离方面已经十分完善,但对于屏气配合不佳患者的腹部磁共振成像中,3D-vane-XD成像技术具有重要的价值。

PU-1167

高分辨磁共振扫描在直肠癌术前分期中的应用价值

马益
昆明医科大学第三附属医院(云南省肿瘤医院)

摘要: MRI具有良好的组织分辨率和多参数成像优势,是目前无创评估直肠癌最有效的影像学检查方法MR技术应用与直肠癌术前分期诊断价值较高,在各分期的诊断符合率、敏感度和特异性均较高,推荐临床应用[4]。引言:直肠癌是我国最常见的恶性肿瘤之一,发病率和死亡率均位居第4位,且有逐年上升和年轻化的趋势。术前直肠癌的分期和评估对诊断、个体化治疗及预后判断具有重要意义。MRI具有良好的组织分辨率和多参数成像优势,是目前无创评估直肠癌最有效的影像学检查方法[3]。高分辨3.0TMRI在肿瘤对肿块的显示及肠壁浸润深度、直肠筋膜、腹膜反折侵犯显示有特异性,在直肠癌术前手术方案制定和辅助治疗选择方面起到了非常重要的作用[2]。但平常MRI检查时间长,扫描序列多,费用高,有的图像对诊断没有帮助,我们通过多序列扫描,结合文献规范扫描方法,希望通过高分辨3.0T MRI达到简化扫描序列,缩短检查时间,获得诊断价值高的图像,提高医院经济和社会效益。结论:MR技术扫描利用相控阵线圈系统进行大扫描野影像和高空间分辨扫描,为直肠癌的临床分期诊断提供更好的影像基础。患者的术前分期做出较好的评估,还可测量肿块下缘与肛缘的距离,对直肠癌患者手术方式作出指导,推荐优化序列为矢状T2WI、轴位T2WI、T1WI、DWI(b 值为 1000 s/mm^2),冠状T2WI及轴位、矢状、冠状T1WI强化扫描,这样减少扫描时间,提高检查效率,检查费用也能相应减低。因此是一种安全的直肠癌术前检查方法,具有较高应用前景及临床推广意义[2]。

PU-1168

Feasibility of Liver Fat Quantification based on the Threshold Extraction on fast 3D mDIXON images

张楠、宋清伟、张浩南、浦仁旺、王家正
大连医科大学附属第一医院

Objective: To explore feasibility of the liver threshold extraction for liver fat quantification through the compressed SENSE 3D mDIXON-Quant. Materials and methods: 28 healthy volunteers (38.32 ± 12.60) were recruited, and underwent the liver MR scans on a 3.0 T MR scanner (Ingenia CX, Philips Healthcare, the Netherlands) using the CS-SENSE 3D mDIXON-Quant sequence (CS-SENSE factor=2). The threshold extraction and the traditional ROI-based methods were used by two observers for quantification of liver fat fraction for all volunteers. Results :The fat fractions measured by the threshold extraction method from all the volunteers were (3.53 ± 1.34) % and (3.40 ± 1.24) %, respectively. A good correlation between the fat contents measured by the two methods are observed ($r=0.997$, $P=0.001$). Conclusion: The threshold extraction method shows fast and reliable determination of liver fat fraction for health volunteers based on the CS-SENSE 3D mDIXON-Quant images.

PU-1169

胃癌原发灶及转移性淋巴结的扩散加权成像特征及其应用价值

张治平、张大福
昆明医科大学第三附属医院

目的：胃癌是世界上第5位常见恶性肿瘤，每年新发病例约100万例，约占新发恶性肿瘤的8%。术前通过精准的医学影像学检查，对胃癌的浸润深度和范围、周围组织和器官的侵犯情况以及有无淋巴结转移、远处转移等进行全面评价，是临床医生选择个体化治疗方案、评估治疗效果和预测预后的重要手段，从而可以避免不必要的剖腹探查。本研究拟通过测量胃癌原发病灶本身及其胃周淋巴结的扩散加权成像（DWI）ADC值，并与术后病理结果进行对照，分析胃癌原发病灶及胃周淋巴结的组织扩散特性，探讨胃癌原发病灶及胃周淋巴结的ADC值与胃癌患者组织病理学分型、分化程度、Lauren分型、T分期、N分期等因素的相关性，为胃癌术前评估和预后判定提供更准确的无创影像学手段。资料与方法：本研究经过我院医学伦理委员会审核和批准，所有纳入研究的患者检查前均已签署知情同意书。回顾性收集我院2016年1月至2019年5月共57例胃癌患者入组本研究，获取其临床、MRI图像及病理资料（病理的T分期、N分期、组织学类型、组织分化程度、Lauren分型等）。57例患者均行MRI平扫、DWI（ $b=0$, $800s/mm^2$ ）和动态增强扫描检查。MRI图像资料由两名腹部磁共振诊断医师（具有磁共振诊断经验5年以上）在不知晓病理组织学结果的前提下进行独立测量及分期判读，如结果出现分歧，则由第三名诊断经验更丰富的主任医师（具有磁共振诊断经验15年以上）进行决策。测量及分期内容包括：胃癌原发病灶的T分期；转移性淋巴结的N分期；分别测量胃癌原发病灶及胃周淋巴结的最小ADC值（ADC_{min}）：选取显示病灶及淋巴结最大截面的层面，分别手动绘制3个感兴趣区（ROI），注意避开坏死区、血管和边缘，记录最小ADC值，取平均值作为其感兴趣区的ADC值。分析胃癌原发病灶及胃周淋巴结的ADC_{min}与组织病

理学的相关关系。胃癌的 MRI 及病理分期均采用第 8 版 UICC/AJCC 国际胃癌 TNM 分期定义中的 T、N 分期标准。结论：1、胃癌原发病灶及胃周淋巴结的 ADCmin 值与胃癌患者组织病理学分型、分化程度、Lauren 分型具有不同程度的相关性，能在一定程度上反映胃癌病灶本身及胃周转移性淋巴结的组织学特性，可用于指导胃癌治疗方案的选择及预后判定。2、胃癌原发病灶及胃周淋巴结的 ADCmin 对胃癌 T、N 分期具有较高准确性，在胃癌术前分期的评价中具有一定价值。

PU-1170

The Value of Oral Paramagnetic Contrast Agent in Eliminating Gastrointestinal Interference with DWIBS

张浩南、张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose: To study the effect of oral paramagnetic contrast agent on Diffusion weighted Whole body Imaging with Background body signal Suppression (DWIBS) image quality and its parameters. Materials and methods: 15 volunteers, (28.73±11.58) years, were divided into Group A and B. Group B volunteers were asked to take FAC, 20 minutes after abdominal DWIBS scanning, while Group A volunteers fasted for 20 minutes before the scan. The DWIBS scan were taken on a 3.0 T MR scanner (Ingenia CX, Philips Healthcare, Best, the Netherlands) . SNR, CNR and ADC of the liver were calculated in images with b values of 50, 400 and 2000 s/mm². Results: There was no significant difference in SNR, CNR, ADC of DWIBS images between group A and group B. There was a significant difference in the effect of gastrointestinal signals on the surrounding structure. Conclusion: FAC not only inhibits gastrointestinal signals, but also retains ADC value accuracy.

PU-1171

体素内不相干运动扩散加权成像在直肠癌中的诊断价值

刘灿
重庆医科大学附属永川医院

目的 通过对直肠癌采用体素内不相干运动扩散加权成像 (IVIM-DWI), 研究 IVIM-DWI 参数对直肠癌的诊断价值。方法 采用 Siemens Magnetom Skyra3.0T 磁共振对本院 2019 年 8 月~2020 年 5 月 30 例高度怀疑直肠癌患者分别行体素内不相干运动扩散加权成像和动态增强磁共振灌注成像 (DCE-MRI), 获得病变组织 IVIM 弥散参数 D 及灌注参数 f 和 D*值, 及常规单指数模拟 ADC 值; 获取对比剂浓度-时间曲线及相关半定量参数 Tpeak、SI、E、Emax。以病理结果为金标准。IVIM-DWI 参数 (D 值、f 值、D*、ADC 值) 与 DCE-MRI 半定量参数 (Tpeak、SI 峰值、E、Emax) 经 Spearman 相关性检测比较。结果 本组 30 例直肠癌患者 IVIM-DWI 参数 (D 值、f 值、D*、ADC 值) 与 DCE-MR 半定量参数 (Tpeak、SI 峰值、E、Emax) 经 Spearman 相关性检测比较, 发现 f 值与早期强化率 E 值相关性具有统计学意义 (r=0.47, P=0.030)。结论 原发性直肠癌患者 IVIM 灌注分数 f 值与 DCE-MR 半定量灌注参数 E 值具有相关性, f 值、早期强化率 E 可用于评价直肠癌微循环灌注情况。

PU-1172

基于 MRI 的胰腺癌早期诊断分析

杨淳日
辽宁省肿瘤医院

目的目的：研究胰腺癌磁共振成像主要征象，为临床诊断提供参考。方法以我院 2020 年 2 月至 2020 年 4 月病例证实的 20 例胰腺癌患者及同时期 20 例周围疾病患者为研究对象，对两组患者的 MRI 征象进行比较和分析。检查前患者 4-6h 禁食，并进行有针对性的呼吸训练，检查中患者取仰卧位，中央体部相控阵线圈处于肋弓水平位置。t1wi 采用 gradient echo 序列，实施双回波屏气扫描。成像参数为：te 4.6ms/2.3ms，tr 150ms，矩阵 256×128，翻转角 90°。t2wi 采用 fast spinecho 序列，te 80-100ms。tr 根据患者呼吸情况确定，约为 2000ms-3500ms。mrcp 采用 single shot fatst spinecho 序列，实施屏气扫描，层厚为 5mm，e80-100ms，tr 2000ms-3000ms。或以患者胰腺位置为中心，采取层厚 50mm 的分次采集，te>800ms，tr> 3000ms。在增强前、注射造影剂 18s、30s、60s 后四个时期实施 3d 动态采集。结果组 20 例研究对象中，通过 MRI 诊断发现胰腺癌 18 例，在对照组 20 例其他疾病中，出现 1 例胰腺癌判断错误。敏感性为 98%，特异性为 95%，正确性达到 97.5%。采用 MRCP 检查，特异性达到 95%

PU-1173

Quantification of fat content in pancreas using 3D mDIXON Quant: A Comparison of freehand regions of interest placement and threshold-based segmentation

张浩南、张钦和、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective To evaluate the consistency of pancreas fat content with freehand ROI placement and threshold-based segmentation on 3D mDIXON Quant fat fraction (FF) images .Materials and Methods 11 healthy volunteers were scanned on a 3.0T MR (Ingenia CX, Philips) using 3D mDIXON Quant sequence. Three ROIs were placed on the uncinata process, head-neck, body and tail regions of pancreas on FF image, respectively. The average FF in each region were calculated as the whole pancreatic fat fraction. 2. The mask of pancreas was generated by threshold-based segmentation method in water images. Then, the mask was used on FF images to get the fat fraction of pancreas. Results The ICC values of pancreas FF was 0.957 for the freehand ROI method and 0.947 for the threshold-based segmentation method. The ICC values of pancreas FF was 0.983 between different methods. Data was in good agreement. Conclusion Threshold-based segmentation can fully evaluate the pancreas, it may be a more suitable method.

PU-1174

Correlation of human pancreatic fat fraction with BMI, gender and age with 3D mDIXON Quant imaging

张浩南、张钦和、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose To analysis the correlation between pancreatic fat fraction of healthy volunteers and their BMI, gender and age using 3D mDixon Quant imaging. **Materials and Methods** 19 volunteers were prospectively enrolled, including 11 males, BMI range 17.71-34.29 kg/m² (average 23.45±3.97kg/m²), age range 22-62 years (average 34.89±14.99 years). A 3D mDIXON sequence was performed on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Best, the Netherlands). The mDixon-derived fat fraction (FF) maps were measured by two radiologists with double blind method. **Results** FF Measurement consistency of the two observers was greater than 0.75, indicating good agreement. The FFs of two measurement were averaged for subsequent analysis. There was a significant correlation between average pancreas FF and age, gender and BMI ($r=0.593, 0.633, 0.642, P<0.05$). **Conclusion** Pancreatic fat fraction increases with age and BMI, and pancreatic fat fraction of male is greater than that of female.

PU-1175

肿瘤坏死因子- α 拮抗剂治疗 SpA 疗效监测-基于 T1-mapping 技术的初步研究

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的：探讨运用 T1-mapping 技术监测肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α) 拮抗剂治疗中轴型脊柱关节病(axial spondyloarthritis, SpA)疗效，以期对 SpA 炎症活动性和疗效监测提供有效的定量指标。**资料与方法：**纳入 114 例研究对象，对照组 15 例，病例组 99 例，病例组中 20 例患者经过系统的 TNF- α 拮抗剂治疗为治疗组。病例组分为活动组和非活动组，活动组分为中度活动组、活动度提高组、活动度非常高组三个亚组，治疗组根据治疗的不同周期分为治疗前组、治疗 3 周组、治疗 6 周组和治疗 12 周组。所有对象均行 T1-mapping 序列检查，比较对照组、病例组以及病例组各亚组之间骶髂关节软骨下骨髓区域 T1-mapping 值的差异，ROC 曲线分析诊断效能，并运用治疗组不同治疗周期 T1-mapping 值下降率对疗效进行监测。**结果：**1、各组骶髂关节骶侧、髂侧关节软骨下骨髓区域 T1-mapping 值的差异均无明显统计学差异， $P>0.05$ ；2、与对照组相比，病例组骶髂关节软骨下骨髓区域 T1-mapping 值表现为不同程度的上升，T1-mapping 值对活动度提高组和活动度非常高组具有很好的诊断效能；3、治疗组中不同治疗周期骶髂关节软骨下骨髓区域 T1-mapping 值的下降率能够有效监测疗效。**结论：**T1-mapping 技术可以量化评估 SpA 炎症活动性，并有效监测疗效，有益于临床个体化治疗、及时调整治疗方案。

PU-1176

基于 MR Dixon 技术定量分析 2 型糖尿病患者器官脂肪沉积

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

目的：应用磁共振（MR）Dixon 技术测量 2 型糖尿病患者与健康对照组的肝胰脂肪含量，分析两组肝胰脂肪含量的差异及影响 2 型糖尿病的因素。方法：收集 2 型糖尿病患者 118 例，健康者 39 例，所有研究对象均行腹部 MR Dixon 序列扫描。采用图像后处理软件得出腹部脂肪分数图，测量肝脏、胰腺的脂肪分数及胰腺径线，同时进行人体学参数、FPG、HLD、LDL、TG、CHOL 指标的检测，比较两组间肝脏、胰腺脂肪含量的差异，分析影响 2 型糖尿病的因素。结果：2 型糖尿病患者的肝脏脂肪分数为 $(10.6 \pm 8.14)\%$ ，胰腺脂肪分数为 $(9.26 \pm 3.47)\%$ ，均高于对照组 $[(4.7 \pm 2.95)\%、(7.37 \pm 2.45)\%]$ ，差异有统计学意义。2 型糖尿病患者的 FPG、TG、CHOL 显著高于对照组，HLD 低于对照组，以上差异具有统计学意义。FPG、HDL、TG、CHLO、肝脏平均脂肪分数、胰体脂肪分数、胰尾脂肪分数、胰腺平均脂肪分数为 2 型糖尿病的影响因素。结论：应用 MR Dixon 技术能够准确测量肝脏、胰腺脂肪含量。2 型糖尿病患者肝胰脂肪含量与高于健康人，且肝胰脂肪含量为 T2DM 的影响因素。

PU-1177

磁共振弥散加权成像联合动态增强扫描诊断富细胞、富血供子宫肌瘤的应用价值

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的：探讨磁共振弥散加权成像联合动态增强扫描诊断富细胞、富血供子宫肌瘤的应用价值。方法：回顾性分析 102 例经病理及影像表现证实为富细胞、富血供子宫肌瘤患者的影像指标，归纳总结该类型肌瘤特征。结果：102 例患者共发现富细胞、富血供子宫肌瘤 138 个。其中黏膜下 3 例、肌层 70 例、浆膜下 14 例、阔韧带 4 例，多发 11 例。位于宫底 17 例，宫体 63 例，宫颈 1 例，阴道 1 例，多发 20 例。肌瘤大小在 1cm-4cm 的 50 个，4cm-8cm 的 69 个，大于 8cm 的 19 个。病灶在 T2WI 上呈等或高信号，DWI 上呈高信号，平均 ADC 值低于周围正常子宫肌层，增强扫描明显强化，多数可见粗大供血动脉。结论：DWI、ADC 值联合动态对比增强扫描对诊断富细胞、富血供子宫肌瘤具有重要价值。

PU-1178

联影 1.5T 磁共振 SWI 序列在肝脏病变应用价值分析

盛兵
南通市第六人民医院

【摘要】目的：本文分析联影 1.5T 磁共振 SWI 序列应用在肝胆病变患者诊断中所取得的临床效果，对联影 1.5T 磁共振 SWI 序列应用在临床中的价值展开研究。方法：选取 2016 年 10 月—2019 年 10 月我院进行诊断和治疗的肝胆病变中盲选 46 例作为纳入本次研究之中，患者均接受联影 1.5T 磁共振 SWI 序列在诊断，回顾性分析患者的临床资料，对患者的诊断结果进行分析。结果：在本次 46 例肝胆病变患者之中，共发现 61 个病灶，SWI 共检出 53 个病灶，其中 31 个可见低信号；11 例胆管细胞癌，SWI 共检出 11 个，其中 8 例可见低信号。16 例肝转移瘤，共 71 个病灶，其中 SWI 共检出 53 个，20 例内可见低信号；19 例肝血管瘤，检出 32 个病灶，S

WI 共检出 30 个, 在 1 例病变巨大中可见环状低信号; 7 例为肝脓肿, SWI 并未出现明显的低信号; 22 例肝囊肿, SWI 并未出现明显的低信号。结论: 肝胆病变患者接受 1.5T 磁共振 SWI 序列诊断, 因为病变不同, 因此 SWI 序列也会出现不同的特点, SWI 序列在肝脏病变之中有一定的诊断, 值得推广。SWI 即为磁敏感加权成像, 主要是应用磁场之中组织内部或局部间磁敏感差异而出现的磁共振成像对比的一种 T2 脉冲序列技术, 目前已经被广泛的应用在出血性病变之中 [1]。本文选取 2016 年 10 月—2019 年 10 月我院进行治疗的肝胆病变中盲选 46 例作为纳入本次研究之中, 分析 1.5T 磁共振 SWI 序列应用在肝胆病变患者诊断中所取得的临床效果, 对 1.5T 磁共振 SWI 序列应用在临床中的价值展开研究。

PU-1179

外部干扰噪声对 MR 成像肝质子密度脂肪分数测量准确性分析

孙德新
吉林大学白求恩第一医院

目的 在出现外部干扰伪影情况下, IDEAL IQ 序列肝质子密度脂肪分数测量准确性分析材料与方法临床筛选非酒精性脂肪性肝病(nonalcoholic fatty liver disease NAFLD)患者 30 名, 年龄 28—50 岁, 回顾性研究出现伪影和未出现伪影分组, 并用水膜及脂膜做对照组。在将图像 ADW4.5 工作站上进行分析, 分别测量 R2*IDEAL, FatFrac, 脂肪分量图像, 对噪声区肝组织及同层面正常肝脏组织, 及分别在 4 个脂膜放置感兴趣区(ROI), 以获得平均值和标准差进行客观分析。结果与常规 DWI 序列图像噪声分析对比(SD12.1+_6.5), idealR2*IDEAL(18.1+_2.3), FatFrac 脂肪分量图(4.6+_2.3) 获取图像进行统计学分析 常规序列图像噪声与 ideal 获取图像噪声无统计学关系(P>0.05) R2*IDEAL, 噪声区肝组织及同层面正常肝脏组织及脂膜进行统计学分析发现 p<0.05 FatFrac, 脂肪分量图噪声区肝组织及同层面正常肝脏组织及脂膜进行统计学分析发现 p>0.05 噪声对 FatFrac, 脂肪分量图测量值无影响, 需要避开噪声区获得感兴趣区更准确结论 噪声是不可以忽略一个因素, 对移植肝脏脂肪定量时噪声会直接影响脂肪定量的结果, 采用幅度识别和相位限制两种重组方法会将噪声降低。IDEAL IQ 可以直接测量任意部位脂肪百分比, MRI 脂肪定量技术无创性, 结果准确性扫描时间短, 无辐射。患者容易接受度, 在脂肪定量中存在一定价值体现

PU-1180

Fast Dixon 与 Spair 两种脂肪抑制方式在肝脏磁共振扫描中对比分析

朱小飞、陈昂、刘锦、崔武勋
空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

目的: 探讨 Fast Dixon 与 Spair 两种脂肪抑制方式在肝脏磁共振扫描中的应用, 提高肝脏磁共振成像的质量。方法: 对 40 例行肝脏磁共振扫描的患者, 横断位 T2 脂肪抑制方式分别采取 Fast Dixon 和 Spair 两种方式, 扫描完成后, 比较两种不同脂肪抑制方式下脂肪抑制的程度及呼吸运动伪影对图像的影响程度。结果: 40 例患者中, Fast Dixon 脂肪抑制的程度好于 Spair, 但在呼吸运动伪影对图像的影响方面, Spair 取得比 Fast Dixon 更好的图像效果, 运动伪影更少。结论: Fast Dixon 在一个回波链中同时采集正反相位图像, 很大程度上降低了运动伪影, 但在肝脏运动伪影方面还是不够理想。Fast Dixon 取得好的图像质量的前提是患者呼吸运动较为均匀。

PU-1181

ASPIR 脂肪抑制方式在磁共振盆腔扫描中的应用

朱小飞、陈昂、刘锦、崔武勋
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的:探讨 ASPIR 脂肪抑制方式在磁共振盆腔扫描中的应用,提高成像时脂肪抑制的均匀性 材料与
方法:回顾性分析 80 例行盆腔检查的患者,按照脂肪抑制的不同分为两组,40 例横断位脂肪抑制
方式为 FS,40 例横断位脂肪抑制方式为 ASPIR,比较不同脂肪抑制方式下图像的均匀性。结果:使
用 ASPIR 脂肪抑制方式的图像均匀性明显好于 FS,使用 ASPIR 脂肪抑制方式图像的均匀性无统计学
差异,使用 FS 脂肪抑制方式图像的均匀性差具有统计学意义 ($P<0.01$)。结论:ASPIR 序列对 B1
场不均匀性不敏感,在磁共振 B1 场不均匀的情况下,使用 ASPIR 序列进行脂肪抑制扫描能取得更
均匀的图像效果。

PU-1182

肝动脉晚期扫描成功率的技术探讨

朱小飞、陈昂、刘锦、崔武勋
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的:探讨 MRI 肝脏增强扫描技术,提高 MRI 肝动脉晚期扫描的成功率。方法:回顾性分析 860
例行 MRI 肝动态增强扫描的患者,设备使用 GE signa HD EXCITE 1.5T MRI,动态增强采用肝脏快
速容积采集(Liver Acquisition Volume Acceleration, LAVA)序列,采用常规延时法行单动脉
期扫描。结果:860 例患者中获得最佳肝动脉晚期图像 530 例(60.81%),肝动脉晚期过早 200 例
(23.25%),肝动脉晚期过晚 130 例(15.11%)结论:由于不同患者的个体差异,如身高,体重,年
龄,心率,心输出量等因素的影响,常规延时法在肝动脉晚期的扫描中成功率并不高,如何避开这
些因素的影响,采用透视触发,对比剂峰值测试法(test-bolus),或者采用超快速的扫描方法来获
得准确的肝动脉晚期图像,在 MRI 检查应用中具有重大的意义。

PU-1183

应用体素内不相干运动扩散加权成像评估慢性乙肝纤维化分期、 炎症分级的研究

李婷
中南大学湘雅三医院

目的:本研究拟通过招募健康志愿者及慢性乙型肝炎患者,探讨应用体素内不相干运动扩散加权成像
(IVIM-DWI)无创性评价纤维化分期及炎症分级的可行性。结果:最终共纳入健康志愿者 20 名及
慢性乙型肝炎患者共 25 名,其中,纤维化分期为:F0 期 23 例,F1 期 9 例,F2 期 6 例,F3-4 期 7
例。炎症分级为:A0=20 例,A1 级 17 例,A2 级 8 例。慢性乙型肝炎组 IVIM 定量参数 D_{slow} 、PF
值均低于健康志愿者,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。PF 鉴别早期肝纤维化的诊断效能最高,

其曲线下面积分别为 0.96, Dslow 鉴别早期炎症的诊断效能最佳, 曲线下面积达 0.93, Dfast 值可区分重度及轻中度纤维化。结论: 体素内不相干运动扩散加权成像各参数均可作为一种无创性评价肝纤维化的手段, 对慢性肝脏疾病的早期诊断及动态随访具有重要的价值。

PU-1184

探讨磁共振小肠成像准备及扫描序列对图像影响差异

邓英
陕西省人民医院

目的 探讨磁共振小肠成像扫描前患者肠道充分准备及序列选择对小肠成像成功率的影响。 **方法** 选取 25 例磁共振小肠成像患者, 其中包括 16 例充分准备组和 4 例未完全充分准备(病人呕吐)组和 5 例未作任何肠道准备组。使用飞利浦 3.0T 磁共振扫描, 肠道准备患者检查前 6-8h 禁食, 检查前 1-2h 禁水; 肠道扩张对比剂摄入方式: MREg (口服摄入对比剂); 肠道扩张对比剂选用 2.5%甘露醇; 检查前 40-60min 将 1500-1800ml 2.5%甘露醇对比剂间隔 10-15min 等分量(500-600ml)三次喝完; 对于呕吐患者使用止呕药; 对于结直肠癌病变可附加直肠灌水; 患者体位: 俯卧位(除外腹侧造瘘口或患者无法俯卧); 抑制肠蠕动伪影: 静注 20mg 解痉灵(除外心律失常、狭角型青光眼、前列腺病变)或静注 1mg 胰高血糖素(除外胰高血糖素过敏、嗜铬细胞瘤病史); 抑制肠蠕动给药方式: 检查开始前、立即静脉注射对比剂前; 扫描顺序: 摄入对比剂后 20min 内里连续扫描, 从初始评估空肠袢到后续回肠及末端回肠; 扫描序列: SSFSE 脂肪抑制序列, FFE 序列, T1WI 序列, 动态增强序列, 延迟扫描序列, 其他成像(MR 透视、MR 电影成像、DWI、DCE-MRI); 增强扫描: 冠状位动态多期扫描, 轴位延迟扫描。 **结果** 小肠充分准备组病变检出率显著高于未完全充分准备组和未准备组; 俯卧位肠道扩张、病变显示高于仰卧位; 增强扫描前立即注射解痉药肠蠕动伪影、图像质量明显优于扫描前注射; SSFSE 脂肪抑制序列提高官腔与管壁对比, 可使窦道、瘘管、积液显示佳, 也可使粘膜下层脂肪与水肿较好区分, 对于对比剂禁忌患者可评估腔壁炎性浸润; FFE 序列可良好显示肠壁、肠腔、肠系膜对比, 对肠运动相对不敏感; MR 透视、MR 电影成像可评估整个肠运动情况; DWI 序列可评估克罗恩病变是否处于活动期; DCE-MRI 可通过强化对病变进行半定量和定量分析。 **结论** 在小肠充分准备下即肠道充分扩张, 患者采用俯卧位更有利于肠袢升高离开骨盆腔, 减少冠状面采集, 从而减少屏气时间, 其次对于呕吐患者是最安全体位; 肠蠕动伪影在增强序列上表现明显, 因此静脉注射对比剂前立即静脉注射解痉药, 对图像质量改善较明显, 避免因肠蠕动伪影而掩盖某些小病灶; 合理最优序列选择可多方面评估病变, 包括良恶性、分期、活动性等判断。

PU-1185

多排螺旋 CT 和磁共振成像在诊断胰腺癌中的应用效果分析

周平、徐雪澄
南京医科大学附属苏州医院

目的 探讨和分析多排螺旋 CT 和磁共振成像在胰腺癌诊断中的价值, 以提高对胰腺癌诊断的准确性。 **方法** 回顾性研究分析医院 2015 年 1 月-2020 年 1 月收治的 60 例胰腺占位患者的 CT、MRI 影像检查资料, 将 CT 影像学资料设为 CT 组, MRI 影像学资料设为 MRI 组, 对比分析两组检查方式在诊断胰腺癌中的检出率, 以手术结果和病理分析结果为金标准[1], 评价两种检查方式下于胰腺癌

诊断中的敏感度、特异度、准确度，并对两种检查方式下确诊患者典型的影像学表现进行总结和分析。结果 根据手术病理或穿刺病理结果获知确诊胰腺癌患者 38 例，非胰腺癌患者 22 例，确诊胰腺癌占比 63.3%，非胰腺癌占比 36.6%。CT 与 MRI 的敏感度分别为 89%和 92%，特异度分别为 77%和 81%，准确度分别为 85%和 88%，两两比较之下均无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 CT 和 MRI 在诊断胰腺癌中分辨能力无明显差异，临床上可行联合诊断以提高诊断的准确率。

PU-1186

DCE-MRI 联合 IVIM-DWI 鉴别胰腺癌及肿块型胰腺炎的研究

徐晓晗、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的：通过 DCE-MRI 及 IVIM-DWI 对胰腺癌及肿块型胰腺炎患者进行定量分析，探讨 DCE-MRI 联合 IVIM-DWI 鉴别胰腺癌及肿块型胰腺炎的临床应用价值。研究方法：收集我院胰腺占位性病变患者 30 例，病理诊断为胰腺癌的患者 21 例，临床诊断为肿块型胰腺炎的患者 9 例，全部患者均进行 MRI 平扫、DCE-MRI 及 IVIM-DWI 扫描，并对图像进行后处理，测出 DCE-MRI 参数 (K_{trans} 、 K_{ep} 和 V_p 值) 及 IVIM-DWI 参数 (f 、 D 和 D^* 值)，所有数据经 SPSS 24 统计软件处理，统计结果均以均值±标准差 ($X\pm S$) 表示。对于得到的结果，两组数据间比较先进行性正态分布分析，符合正态分布进行独立样本 t 检验，不符合正态分布的数据进行独立样本非参数检验。 $p<0.05$ 为差异有统计学意义。比较两组患者六个参数有无统计学差异。结果：比较胰腺癌及肿块型胰腺炎两组患者的 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_p 值、 f 、 D 和 D^* 值，DCE-MRI 参数 K_{trans} 及 IVIM-DWI 参数 f 、 D 值的 p 值 <0.05 ，差异有统计学意义，其余参数 K_{ep} 、 V_p 值及 D^* 值差异无统计学意义。结论：DCE-MRI 联合 IVIM-DWI 能够鉴别胰腺癌及肿块型胰腺炎，为临床治疗及手术提供依据。

PU-1187

子宫内膜息肉的 MRI 诊断及鉴别诊断

田宗武
长沙医学院

[摘要] 目的 探讨子宫内膜息肉的 MRI 表现特点，提高该疾病的诊断及鉴别诊断水平。方法 回顾性分析长沙医学院附属第一医院 2015 年 6 月至 2019 年 11 月经手术病理证实的 51 例子宫内膜息肉的临床资料及 MRI 表现。结果 51 例中，在 T2WI 上结合带均完整；T2WI 上子宫内膜肿块可见低信号纤维核 35 例 (68.63%)，肿块内未见纤维核 16 例 (31.37%)；增强后肿块内纤维核呈明显条索状强化，囊变区不强化 35 例 (68.63%)；16 例未见纤维核的增强后呈不均匀中等强化；弥散加权无扩散受限。结论 T2WI 上肿块内低信号纤维核呈明显条索状强化、弥散不受限是子宫内膜息肉的典型和特征性 MRI 表现。

PU-1188

核磁胰胆管成像和腹部 CT 在肝外胆结石中的应用效果分析

车宏伟

内蒙古自治区人民医院

目的:对核磁胰胆管成像和腹部 CT 在肝外胆结石中的应用效果进行探讨。方法:研究对象从本院 2018 年 1 月到 2018 年 12 月收治的肝外胆结石患者中抽取,均通过研究纳入标准和排除标准,患者 258 例,都进行核磁胰胆管成像和腹部 CT 检查。两种成像检查方法的临床检查情况进行分析和数据对比。结果:核磁胰胆管成像组的结石检出率高于腹部 CT 组数据分析统计显示 $p < 0.05$,有统计学意义。

PU-1189

卵巢病变的磁共振扫描定位的研究

刘亚运
国药(同煤总医院)

卵巢肿瘤是一种常见的妇科肿瘤,近年来的发病率在妇科肿瘤中居高不下,是妇科恶性肿瘤中死亡的主要因素之一,卵巢恶性肿瘤 5 年内的存活率较低。由于卵巢胚胎起源的组织类型、内分泌功能及解剖结构比较复杂,使肿瘤组织在发展时存在可变性,有部分患就诊时已达晚期。临床常规诊断中多采用超声或者 CT 检查,虽然其诊出率也比较高,但对于卵巢肿瘤的定性却比较困难,相对于 B 超与 CT 检查, MRI 能多断面成像,不需要重建就能获取多方位的图像,能够清晰显示肿瘤形态和结构,可以为临床治疗方案提供更全方位的影像信息。综上所述,在卵巢肿瘤中的磁共振扫描定位非常重要,准确的定位扫描可以提高其诊断的准确性、特异性及敏感性,更准确的对肿瘤的定性。

PU-1190

T1 rho 序列扫描参数优化对肝纤维化诊断 评价中的应用

常剑
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨 3.0T 肝脏 T1rho MRI 最简自旋锁定时间(SLT)扫描方案及用于诊断肝纤维化的可行性。方法:前瞻性搜集 20 例正常志愿者(正常组)和 20 例慢性肝病且临床疑诊为肝纤维化者(肝纤维化组),均行肝脏 T1rho MRI 扫描。自旋锁定脉冲设定为 500 Hz, SLT 为 1、10、20、30、40 和 50 ms。扫描结束后分别采用所有 6-SLT(1、10、20、30、40 和 50 ms)和 5 种简化 SLT 组合,即最大 SLT 为 40 ms 的 5-SLT(1、10、20、30、和 40 ms)、最大 SLT 为 50 ms 的 3-SLT(1、10、50 ms;1、20、50 ms;1、30、50 ms;1、40、50 ms),生成 T1rho mapping。通过兴趣区(ROD 放置法测量各组合肝脏的 T1rho 值。采用配对样本 t 检验比较各简化 SLT 组合与 6-SLT 所测肝脏 T1rho 值的差异;采用 Bland-Altman 法分析各简化 SLT 组合与 6-SLT 所测肝脏 T1rho 值的一致性。采用 ROC 曲线分析 6-SLT 与简化 SLT 组合对肝纤维化诊断效能的差异。结果:正常组、肝纤维化组 6-SLT 和 5 种简化 SLT 组合所测肝脏 T1rho 值两组间的差异均有统计学意义(P 值均 < 0.001),用于诊断肝纤维化的曲线下面积(AUC)分别为 0.910、0.895、0.910、0.933、0.917 和 0.923;5 种简化 SLT 组合与 6-SLT 相比,诊断效能差异均无统计学意义(P 值均 > 0.05)。其中正常组和肝纤维化组最大 SLT 为 50 ms 的 3-SLT 所测肝脏 T1rho 值与 6-SLT 差异均无统计学意义($P > 0.05$),最大 SLT 为 40 ms 的 5-SLT 所测肝脏 T1rho 值与 6-SLT 差异有统计学意义($P < 0.01$)。Bland-Altman 分析结果显示所有 3-SLT 组合与 6-SLT 差值的散点分布在正常组和肝纤维化组中均较集中,且 3-SLT() 组合的差值和 95% 一致性区间最小结论:3-SLT 和 5-SLT 均能简化 6-SLT(1~50 ms)以测量肝脏 T1rho 值,可用于诊断肝纤维化,且最大

SLT 为 50 ms 的 3-SLT 测量的肝脏值与 6-SLT(1~50 ms) 差异无统计学意义, 其中 3-SLT(1、10、50 ms) 组合的测量变异度最小。

PU-1191

High resolution MR imaging for grading anal fistula

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the value of high resolution MR imaging in anal sputum, Methods: All 13 cases of anal Aya were examined by high resolution MR, including: axial fast field echo T1WI, coronal and axial fast spin echo T2WI, axial spectrum pre-saturation flip recovery T2WI and enhanced high resolution isotropic volume excitation sequence, evaluation of sputum tube, inner mouth, outer mouth, perianal abscesses and their number, grading and comparison with the operation, Results: Of 13 cases of anal impotence, Level 1, Class 11, Level 1, N 5 cases, V 5 cases, The operation found that there were 18 fatigue tubes in 13 cases of anal sputum. 11 outlets, 13 inner ports. 11 perianal abscesses. MRI found 16 sputum tubes, 11 outlets. 13 inner ports. Eleven perianal abscesses, MRI diagnostic accuracy was 88.89%(16/18), The positive rate of the inner mouth was 92.86%(13/14). MRI location, number and scope of perianal abscess were consistent with the surgical findings. Conclusion: High resolution MR imaging can accurately grade anal sputum, preoperative MR examination can guide the choice of surgical treatment, and can better predict prognosis

PU-1192

磁共振小肠造影弥散加权成像对炎症性肠病的诊断价值

王冕
南京市第一医院

评估磁共振小肠造影 (magnetic resonance enterography, MRE) 弥散加权成像 (diffusion-weighted imaging, DWI) 序列对炎症性肠病 (inflammatory bowel disease, IBD) 的诊断价值。回顾性收集 2016 年 6 月 1 日至 2017 年 3 月 1 日, 我院消化内科疑诊为 IBD 的患者 30 例, 所有患者均有内镜或手术病理结果。其中克罗恩病 (Crohn's disease, CD) 17 例, 溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis, UC) 5 例, 无明显异常者 8 例。以 T1WI+C 作为参照, 评估 DWI 序列对 IBD 的诊断价值。17 例 CD 患者均可见 T1WI+C 上病变肠管壁增厚伴异常强化, DWI 呈高信号; 5 例 UC 患者中 4 例可见管壁异常强化、1 例无明显异常, 3 例可见病灶 DWI 呈高信号, 2 例无明显异常高信号; 8 例正常患者 MRE 无异常信号。在磁共振小肠造影检查中, T1WI+C 序列的灵敏度、特异度、约登指数分别为 95.45%、100%、0.95, DWI 序列的灵敏度、特异度、约登指数分别为 90.91%、100%、0.91。在 IBD 的显示上, DWI 与 T1WI+C 具有很好的一致性, Kappa 值为 0.78; 在 IBD 的影像特征的显示上, T1WI+C 可显示管壁增厚、强化方式、梳征、淋巴结增大等, 而 DWI 只能显示管壁增厚、淋巴结增大的异常高信号。在发现 IBD 病灶方面, DWI 与 T1WI+C 有很好的一致性, 可作为 T1WI+C 的辅助序列。

PU-1193

增强 MRI 对结直肠癌患者发生淋巴结转移的诊断价值分析

李鹏飞

内蒙古自治区人民医院

目的总结分析直肠癌在高分辨率核磁共振成像(MRI)上的淋巴结转移征象,并探讨MRI对直肠癌系膜内淋巴结转移评价价值。方法回顾性分析于2019年1月至2020年1月在内蒙古人民医院经手术病理证实为直肠癌的患者86例的临床资料,其中男性52例,女性34例;年龄29~84岁,平均年龄(59.3±9.1)岁,中位年龄60岁。通过对上述纳入患者进行MRI平扫和增强,从而分辨其淋巴结的相关情况,并综合其临床资料,对转移情况和淋巴结表现进行分析比较。结果本研究共纳入86例患者,根据影像学资料,最终检出淋巴结共计545枚,与正常存在于腹腔内的淋巴结相比,发生转移的淋巴结多边缘不清甚至发生粘连,差异有统计学意义(P<0.05)。通过对纳入患者的检出的淋巴结短径和ADC值进行测量,能够观察到正常淋巴结的ADC值高于反应性增生淋巴结和肿瘤转移的淋巴结,差异有统计学意义(P<0.05);而反应性增生淋巴结和肿瘤转移的淋巴结的短径显著高于正常淋巴结短径,差异有统计学意义(P<0.05)。结论高分辨率MRI对直肠癌系膜内淋巴结的边缘及内部信号特征的显示清楚,对转移淋巴结转移评价具有诊断价值,通过淋巴结情况对肿瘤的发生发展情况进行评估。直肠癌属胃肠道恶性肿瘤,发病率逐年上升,直肠癌不良预后中最重要的因素就是淋巴结转移。检查淋巴结转移可以实现对患者术后生存率与复发和的准确判断。术前评价患者直肠癌淋巴结的转移情况,可以更好的指导患者临床治疗中,结合化疗方法使肿瘤负荷以减轻,减少临床分期、术后复发、远处转移带来的危险。现代影像技术选择CT、MRI都可以对淋巴结转移情况进行判断,但是这些检查都有一定的局限性,不能判断出淋巴结增大属于转移性或反应性病变,也无法判断淋巴结正常大小是否发生转移。MRI检查有着极高空间分辨力,可以准确判断出患者直肠癌与直肠系膜间关系,是直肠癌术前诊断转移与分期的重要影像学检查方法。传统研究标准是对淋巴结大小作为标准,来判断淋巴结是否发生转移,淋巴结大小变化范围处于43~85%。大量研究发现反应性改变也会使肠系膜的淋巴结出现增大,淋巴结如果边缘模糊或不规则、内部有混杂信号,表明淋巴结已经发生转移受累淋巴结不是整体受到侵犯,而是25%以上范围受累,也可以判断出淋巴结发生转移。所以,选择常规MRI对直肠癌淋巴结的转移判断上有很大的局限性。

PU-1194

IDEAL-IQ 对胰腺脂肪沉积的量化及与胰岛细胞功能的相关性研究

李元

内蒙古自治区人民医院

摘要:目的 研究不同糖耐量状态人群中胰腺脂肪含量与肝脏脂肪含量及胰岛细胞功能的相关性。方法 160例研究对象根据糖代谢情况分为2型糖尿病组(T2DM,91例)、糖耐量减低组(IGT,32例)和血糖正常组(NGT,37例)。所有研究对象采用磁共振IDEAL-IQ序列测定胰腺、肝脏脂肪含量。分析胰腺脂肪含量与肝脏脂肪含量、年龄(Age)、体重指数(BMI)、空腹血糖(FBG)、空腹胰岛素(FINS)、糖化血红蛋白(HbA1c)、甘油三酯(TG)、胆固醇(CHOL)、低密度脂蛋白(LDL)、以及稳态模型胰岛素分泌指数(HOMA-β)、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)的相关

性。结果 (1) 88 列初诊 2 型糖尿病组胰腺、肝脏脂肪分数分别为 $(8.57 \pm 2.12)\%$ 、 $(14.08 \pm 2.37)\%$; 32 例糖耐量减低组胰腺、肝脏脂肪分数分别为 $(6.59 \pm 1.29)\%$ 、 $(9.48 \pm 1.65)\%$; 37 例血糖正常对照组胰腺、肝脏脂肪分数分别为 $(4.37 \pm 1.53)\%$ 、 $(5.38 \pm 1.32)\%$; 初诊 2 型糖尿病组胰腺、肝脏脂肪含量均高于糖耐量减低组及血糖正常对照组, 差异具有统计学意义 ($P=0.001$)。糖耐量减低组胰腺、肝脏脂肪分数均高于血糖正常对照组, 差异具有统计学意义 ($P=0.001$)。相关性分析表明, 初诊 2 型糖尿病组、糖耐量减低组及血糖正常组肝脏、胰腺脂肪含量均无明确相关性 ($r=0.028$ $P=0.15$, $r=0.034$ $P=0.12$, $r=0.219$ $P=0.23$); 2 型糖尿病及糖耐量减低患者胰腺脂肪含量与 FBG、CHOL, TG、FINS、LDL、HbA1c 呈正相关 (P 均 <0.05); 血糖正常组胰腺脂肪含量与 TG、CHOL、LDL 呈正相关 (P 均 <0.05), 与 FBG、FINS、HbA1c 不相关 ($r < 0.15$, $P > 0.05$)。三组受检者胰腺脂肪含量与 Age、BMI 均不相关 ($r=0.038$, $r=0.042$, $r=0.216$, P 均 >0.05)。初诊 2 型糖尿病及糖耐量减低患者胰腺脂肪含量与 HOMA-IR 呈正相关 ($r=0.418$, $P=0.010$; $r=0.396$, $P=0.005$), 与 HOMA- β 呈负相关 ($r=-0.525$, $P=0.001$; $r=-0.598$, $P=0.002$)。

PU-1195

磁共振筛查胎儿检查中快速采集技术的应用

叶芹

南京医科大学第二附属医院

南京医科大学第二附属医院

叶芹 210011

目的: 讨论

磁共振筛查胎儿 (单胎) 检查中快速采集技术的应用 **方法:** 对参照组行超声诊断, 按照临床超声诊断流程进行检查。对实验组行磁共振成像技术诊断, 让孕妇取仰卧位或左侧卧位, 设备使用 GE 1.5T 型号的磁共振, 对孕妇进行检查, 利用体部线圈, 在扫描前需明确胎儿的体位, 之后调整磁共振成像角度, 对胎儿的横断面、冠状面和矢状面均进行扫描。其快速采集技术如下: 1.1 单次激发快速回波序列 (SSFSE) T2 加权序列和半傅里叶采集单次激发快速自旋回波序列 (Haste) 是磁共振胎儿成像的最重要的序列, SSFSE 序列的特点是能够扫一层出一层图像, 即便胎动频繁对图像的影响也较小。这些序列能够清晰的显示胎儿解剖学结构。尤其适用于胎儿大脑充满流体的腔以及肺和胎盘; 1.2 快速稳态自由进动序列 (2D FIESTA) 提供的 T2 具有良好的组织对比。SSFP 序列的特点是无间隔, 负间隔扫描, 可用于回顾性重建, 它是磁共振胎儿成像中的白血序列即血管呈高信号; 1.3 (FIRM) 各种不压脂 T1 加权序列一直用于胎儿磁共振成像。由于高信号的胎粪能清晰的显示肠段, T1 加权序列在胎儿腹部成像中是有重要意义的, 此外 T1 加权序列能确定大量的脂肪组织, 推算胎龄, 可以界定胎儿的营养状况, 也可用于颅内出血和脂肪瘤的检测; 1.4 扩散加权成像序列 (DWI) 可以在不到 20 s 的时间中获得胎儿磁共振成像。这项技术越来越多的应用在胎儿的脑部检查, 由于 DWI 检测缺血脑损伤有较高的敏感度。**结果:** 为了胎儿的安全建议选择 1.5T 以下的设备来检查。在胎儿磁共振扫描中, 较短的扫描时间并保证可以诊断的图像信噪比是非常重要的。磁共振成像技术检查和超声诊断相比, 整个检查过程用时较少, 具有安全、方便等特点, 能避免超声检查中的缺点。**结论:** 随着 MRI 序列和并行采集技术的发展, 使磁共振胎儿检查越来越多的应用于临床。由于常规的胎儿 B 超检查有一定的局限性。磁共振检查能够任意位置定位, 具有较高的信噪比和图像对比度是 B 超检查很好的补充。而且实验证明, 目前 1.5T 磁共振的磁场强度对胎儿没有影响。这些优势对于将来磁共振胎儿检查普及, 提供了很有利的条件。

PU-1196

An application study of low-dose computed tomography perfusion imaging for evaluation of the efficacy of neoadjuvant chemotherapy for advanced gastric adenocarcinoma

延根
厦门医学院附属第二医院

Background: This study used low-dose computed tomography (CT) perfusion imaging technology to evaluate the efficacy of neoadjuvant chemotherapy in patients with advanced gastric adenocarcinoma and to determine whether any of the perfusion parameters could predict tumor response to chemotherapy. Methods: Forty patients with gastric adenocarcinoma (T3-4NxM0) received three cycles of neoadjuvant chemotherapy and low-dose spiral CT perfusion imaging prior to and after the first and third series of chemotherapy. We calculated tissue blood flow (BF) and blood volume (BV) using commercial software. One-way analysis of variance (ANOVA) was used to detect any significant variation of the tested parameters between different times of scanning. Spearman's test was used to evaluate the correlation among perfusion parameters, tumor size and pathological efficacy grade, and clinical response after chemotherapy, respectively. A receiver-operating characteristic analysis was used to determine the optimal diagnostic cutoff value for changes in perfusion parameters and tumor size. Results: One-way ANOVA showed significant differences in BF and BV values between those before and after chemotherapy ($p < 0.01$). The BF, BV and size reduction rate after three series of chemotherapy were significantly correlated with pathological efficacy grade. BF and BV values after the first and third series of chemotherapy were also significantly correlated with clinical response ($p < 0.01$, respectively). The diagnostic sensitivity and specificity of the BV reduction rate were higher than those of size reduction rate. Conclusions: Low-dose CT perfusion imaging is a valuable tool that permits microcirculation evaluation and therefore can evaluate the efficacy of neoadjuvant chemotherapy in patients with advanced gastric adenocarcinoma.

PU-1197

磁共振胰胆管水成像在胰胆管疾病中的诊断价值

柳立涛
德州市人民医院

目的: 探讨对胰胆管疾病诊断中使用磁共振胰胆管水成像 (mrcp) 结合多种影像技术的价值分析。方法: 对 2019 年 6 月~2020 年 6 月进行回顾性分析, 选择收治的胰胆管疾病患者 52 例, 所有患者均经过手术病理确诊为胰胆管疾病, 对所有患者使用磁共振胰胆管水成像结合多种影像技术诊断, 均加扫屏气序列比较磁共振胰胆管水成像的诊断准确率, 以及磁共振胰胆管水成像结合多种影像技术的诊断准确率。结果: 磁共振胰胆管水成像与手术病理有差异, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 磁共振胰胆管水成像结合多种影像技术的诊断准确率与手术病理没有差异, 差异无统计学意义

($P>0.05$)。结论：对胰胆管疾病诊断中使用磁共振胰胆管水成像结合多种影像技术, 诊断准确率较高, 因此具有应用的价值。

PU-1198

小视野高分辨 DWI 对胰腺实性占位性病变的诊断价值

杨民
南京医科大学第二附属医院

目的 探讨小视野高分辨弥散加权成像(rFOV DWI)对胰腺实性占位性病变的诊断价值。方法 收集30例胰腺实性肿瘤患者。行包括单次激发平面回波成像(ss-EPI) fDWI、rFOV DWI(b值为0和600 s/mm²)的MRI检查。采用四分法从解剖结构、胰腺病灶对比度、运动及磁敏感伪影3方面评估rFOV DWI及fDWI图像质量,通过工作站自带软件测量感兴趣区(ROI)的表观扩散系数(ADC)值。比较两种DWI的图像质量及ADC值在各胰腺疾病及正常胰腺间的差异。绘制ADC值的受试者工作特征(ROC)曲线。采取盲法由两名影像诊断医师利用4分法分别对rFOV DWI及fFOV DWI图像质量进行评分结果 b值为0和600 s/mm²的rFOV DWI在显示胰腺解剖结构、病灶对比度、伪影评分均优于fDWI,差异均有统计学意义(P值均<0.001)。结论与f-FOV DWI图像相比,r-FOV DWI图像具有更高的清晰度和更好的病变显示效果,且可以有效减少图像的形变、伪影及模糊度,更有利于胰腺实性占位性病变的诊断。

PU-1199

常规视野与小视野扩散加权成像在正常胰腺 MR 图像质量的对比研究

杨民
南京医科大学第二附属医院

目的 比较正常胰腺组织小视野高分辨率扩散加权成像(reduced field of view, rFOV DWI)与常规视野扩散加权成像(full field of view, fFOV DWI)图像质量的差异。方法对48位胰腺未见异常的志愿者行胰腺MR常规平扫、rFOVDWI及fFOVDWI相同b值(b=0, 600 s/mm²)序列扫描,将扫描图像传送到GE ADW4.6工作站。分别在胰头部、胰体、及胰尾画相同面积的ROI测量相应的ADC值;采取盲法由两名影像诊断医师利用4分法分别对rFOV DWI及fFOV DWI图像质量进行评分。利用SPSS 22.0软件对数据进行统计学分析。结果胰头小视野及常规视野两组间ADC值无统计学差异($P>0.05$),而;rFOV DWI图像质量4分法评分明显高于fFOV DWI,差异具有统计学意义($P=0.000$):2名影像诊断医师分别对图像质量评分一致性良好(Kappa=0.668)。结论与fFOV DWI相比,rFOV DWI在保证各参数值相对稳定的同时,可以提高胰腺DWI图像分辨率及图像质量。

PU-1200

肝内周围型胆管细胞癌的 CT 及 MRI 诊断

延根
厦门医学院附属第二医院

目的:探讨多层螺旋 CT 及磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)对肝内周围型胆管细胞癌(intrahepatic peripheral cholangiocarcinoma, IHPCC)的诊断价值。方法:回顾性分析 2010 年 10 月—2016 年 1 月经病理检查证实的 24 例 IHPCC 患者的 CT 及 MRI 检查资料。结果:24 例病灶中肝左叶 16 例,右叶 8 例;CT 及 MRI 动态增强扫描 24 例均可见不同程度边缘强化、网格状强化、渐进性填充中度强化及延迟强化表现。肝内胆管扩张 6 例,病灶内见钙化 2 例,肝叶萎缩 2 例,局部肝轮廓凹陷 13 例。结论:IHPCC 在 CT 及 MRI 上有一定的特征征象及伴随征象,动态增强扫描对 IHPCC 的诊断具有重要的价值。

PU-1201

女性盆腔磁共振规范扫描在子宫内膜癌检查中的应用

郭雷、周鹏、燕德悦
济南市中心医院

目的:探讨子宫内膜癌磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)检查中不同序列的诊断价值。材料和方法 回顾分析 30 例经病理证实的子宫内膜癌患者的 MRI 图像,采用(FSE)横轴位 T1WI、小视野 T2WI、T2WI 脂肪抑制(fs)、EPI—DWI;矢状位 T2WI 脂肪抑制(fs)和轴位子宫容积超快速的三维成像序列(LAVA)多期动态增强扫描,比较不同序列在子宫内膜癌检查中的应用价值。结果 30 例患者的图像质量满意,达到诊断要求。T1WI、T2WI、T2WI-fs、DWI 和 3D-LAVA 动态增强序列对子宫内膜癌的总检出率分别为 75%、83%、81%、93%和 100%。动态增强扫描能清晰显示子宫的形态、内膜厚度、结合带的完整性和肌层的浸润程度。结论 在子宫内膜癌 MRI 检查中 T1WI、小视野 T2WI、T2WI-fs、DWI 是常规序列,3D-LAVA 动态增强扫描序列对子宫内膜癌的检出和诊断起决定性作用。

PU-1202

个体差异性在 Gd-EOB-DTPA 肝脏磁共振增强检查技术中的影响

何敏、黎川、王新
陆军军医大学第一附属医院

目的:探讨在 Gd-EOB-DTPA 肝脏磁共振增强检查中,获得动脉晚期的时间窗与个体因素之间的关系及其相关性方法:2019 年 1 ~ 2 月在我院放射科行肝脏磁共振 Gd-EOB-DTPA 增强检查的 55 例患者,所有患者采用斜矢位 Care bolus 法进行动脉期的触发扫描,1ml/s 对比剂注射速率,单次闭气单期动脉期采集动脉时相,在肝胆期延时阶段利用脉搏回顾性门控进行患者的四腔心电影序列成像。患者纳入标准:准确获得肝动脉晚期图像,没有肺血循环障碍病史,总计 40 例。1. 收集患者的年龄,身高,体重,获得每个患者的体质量指数 BMI 和体表面积数 BSA2. 收集每个患者对比剂开始注射分别到左心开始显影之间的时间 t1 和动脉晚期获得之间的时间 T3. 利用斜矢位 Care bolus 序列图像求得每位患者的主动脉弓长 L,见图 14. 利用四腔心电影序列求得每位患者的射血分数 EF,见图 2 使用 SPSS 16 统计分析软件包进行统计学分析,分析患者的年龄、BMI、BSA、t1 时间、弓长 L、射血分数 EF 与获得动脉晚期需要消耗的时间 T 之间的关系及其相关性大小结果获得动脉晚期所需时间 T 与 BMI、BSA、t1 时间之间无相关性($r=0.74, p=0.324; r=0.113, p=0.243; r=1.27, p=0.435$);与年龄、弓长 L、射血分数 EF 之间存在相关性($r=0.378, p=0.008; r=0.344, p=0.015; r=-0.530, p=0.000$)结论:在 Gd-EOB-DTPA 肝脏磁共

振增强检查中，准确的肝动脉晚期时相对肝细胞癌的临床诊断十分重要。作者在日常临床工作中发现，患者个体差异性是影响捕获准确动脉晚期时相的重要因素之一。精准影像扫描技术，探究个体因素与时间窗之间的相关性，以期实现每个患者的个体化扫描方案。从结果中得出：获得准确的动脉晚期时相，对比剂注射后在体内的循环情况与患者个体因素（年龄、主动脉弓长、射血分数）是具有一定相关性，其中以射血分数影响最大，见图 3。

PU-1203

单次屏气 3T 磁共振胰胆管成像（MRCP）：3D-GRASE 序列与 2D 厚层快速自旋回波序列的对比研究

杜圣
南通市第三人民医院

背景：比较在 3.0T 磁共振中 3D-梯度和自旋回波（GRASE）序列和 2D 厚层 FSE 序列在显示肝、胰管不同节段细节的显著性。方法：对 60 名患者（男女比例为 32：28；年龄范围为 23-84 岁）均用 3DGRASE 序列和 2D 厚层 FSE 行 MRCP 检查，单次屏气内在特定吸收率和扫描时间的约束下修改参数。8 个导管节段的显著性由两名经验丰富的医师使用 4 分法进行评分。结果：3D-GRASE-MRCP 在胆总管和肝总管的表现优于 2D 厚层 FSE-MRCP（P 值均 <0.001 ），而在右肝管（ $P<0.001$ ）、右后肝管（ $P<0.005$ ）和胰管远端（ $P<0.05$ ）则低于 2D 厚层 FSE-MRCP。在 190 个病例中如果单独使用 3D-GRASE-MRCP 或 2D 厚层 FSE-MRCP 左肝管显示不清无法诊断的例数分别为 31 例（16.3%）或 21 例（11.1%），同时行 3D-GRASE-MRCP 和 2D 厚层 FSE-MRCP 无法诊断的例数只有 10 例（5.3%）。讨论：3D-GRASE-MRCP 在屏气的情况下能清晰显示胆总管和肝总管，2D 厚层 FSE-MRCP 在较小的肝、胰管中能显示清晰。两者有相辅相成的作用。

PU-1204

距腓前韧带损伤 MRI25° 斜轴位扫描的应用价值探讨

刘发明
孝昌县第一人民医院

[摘要]目的 探讨改良 MRI 技术（MRI25° 斜轴位扫描方法）在距腓前韧带（ATFL）损伤诊断中的应用价值。方法 收集我院 2015 年 1 月至 2019 年 12 月踝关节 ATFL 损伤经关节镜或手术证实的患者 46 例，全部行踝关节常规 MRI 序列检查外，再增加 25 斜横轴位 T2WI 序列。进行对比常规轴位和斜横轴位这两种不同的方法，对 ATFL 损伤分级的差异，评判改良 MRI 技术对 ATFL 损伤的诊断效果。结果 46 例患者，以关节镜或手术作为金标准，其中 18 例做了关节镜检查，28 例做了踝关节手术。关节镜或手术明确的 ATFL 损伤为 I 级损伤 10 例，II 级损伤 16 例；III 级损伤的 20 例。规横轴位诊断 ATFL 为 I 级损伤 12 例，II 级损伤 21 例，III 级损伤 13 例。改良 25 斜横轴位诊断 ATFL 为 I 级损伤 9 例，II 级损伤 20 例，III 级损伤 17 例。结论 MRI25 斜横轴位 T2WI 对 ATFL 损伤分级诊断显示率及准确性高于常规 T2WI 轴扫，是评判踝关节外侧韧带损伤的非常有效方法，可作为常规 MRI 检查的重要的补充序列。

PU-1205

磁共振驱返平衡技术对于提高腰椎 T1 FLAIR 对比度的价值研究

宋旭豪

复旦大学附属中山医院

目的 研究 MRI DE 参数 (driven equilibrium 驱返平衡技术) 对于提高腰椎 T1-FLAIR 对比度的价值研究。方法 选取 2017 年 8 月至 2017 年 11 月复旦大学附属中山医院收治的连续 35 例行腰椎磁共振患者的 FLAIR 序列 T1 WI 矢状位检查, 分别采取-1、0、1 三种不同参数设置的 DE 参数。由两位有 MR 诊断经验的放射学医师分别独立地对 3 种不同参数的图像进行定量及定性分析。结果 对腰椎 DE 参数分别为-1、0、1 的 FLAIR 种序列矢状位 T1 WI 进行定量分析, DE 为-1 的 T1 FLAIR 序列图像脊髓的信噪比 (SNR) 较 DE 为 0、1 的序列低, 脑脊液 SNR 较 DE 为 0、1 的序列低, 有统计学差异 ($P<0.001$)。DE 为-1 的 T1 FLAIR 序列脊髓-脑脊液及椎间盘-脑脊液的对比度噪声比 (CNR) 明显提高, 与 DE 为 0 和 1 的 T1 FLAIR 序列比较均有显著性统计学差异 ($P<0.001$); DE 为-1 的 T1 FLAIR 图像椎体-椎间盘的 CNR 与 DE 为 0 和 1 的 T1 FLAIR 序列比较有统计学差异 ($P<0.05$)。DE 为-1 的 T1 FLAIR 图像椎间盘-脑脊液及脊髓 - 脑脊液相对对比度与 DE 为 0 和 1 的 T1 FLAIR 序列有明显统计学差异 ($P<0.001$); FLAIR 椎间盘 - 脊髓圆锥相对对比度与 FSE 比较有差别 ($P<0.05$)。通过对图像定性分析得出: 椎间盘 -CSF 界面对比度、CSF-脊髓圆锥界面对比度及椎间盘 -椎体界面对比度等方面, DE 设置为-1 的 T1 FLAIR 序列较 DE 为 0 和 1 序列高 ($P<0.01$)。结论 DE 为-1 的 T1 FLAIR 腰椎图像有更高的组织对比度, 避免了脑脊液信号的影响, 更有利于腰椎正常解剖结构及退行性病变的显示。

PU-1206

优化肘关节扫描序列提高图像质量

肖素敏

仙桃市第一人民医院

目的: 优化扫描序列, 缩短扫描时间, 提高因疼痛而难耐受肘关节 MR 检查患者的图像质量。方法: 对 12 例接受 MR 肘关节扫描的患者采用 T1 FSPGR (快速扰相梯度回波) 和 T2 FRFSE-XL (快速恢复快速自旋回波) 序列扫描, 将获得的图像与 10 例 T1 FSE-XL 和 T2 FSE-XL 序列所得图像作对比分析。结果: T1 FSE-XL 扫描参数: TE: 30Min/Full, TR: 450ms, ETL: 2, Bdw: 20.83, Ferq: 288, Phase: 192, Nex: 3, 扫描用时: 4 分 12 秒; T1 FSPGR 扫描参数: TE: In Phase, TR: 150ms, FA: 80, Bdw: 31.25, Ferq: 256, Phase: 160, Nex: 1.0, 扫描用时: 19 秒; T2 FSE-XL 扫描参数: TE: 102, TR: 2000, ETL: 8, Bdw: 20.83, Ferq: 288, Phase: 192, Nex: 4, 扫描用时: 3 分 10 秒; T2 FRFSE-XL 扫描参数: TE: 90, TR: 2000, ETL: 17, Bdw: 31.25, Ferq: 256, Phase: 160, Nex: 2, 扫描用时: 1 分 22 秒。结论: 用这两个序列作比较, 优化后的序列扫描时间短 5 分 36 秒, 图像质量与患者因疼痛不能耐受较长扫描时间产生的图像质量比较, 有明显提高。

PU-1207

MRI 与 CT 检查诊断腰间盘突出中的应用体会

毛廷容、陈胜良、黄永彪、陈冲、彭维宇、赵黔云、黄新建、任辉、黄杰
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的：提高 MRI 与 CT 在腰间盘突出中的应用体会。方法：2019 年 1 月-2020 年 1 月腰间盘突出患者进行 CT 和 MRI 检查 60 例，将病理诊断视作金标准与 CT 和 MRI 检查进行比较准确率。结果：椎间盘突出手术病理诊断 100.00%，MRI 检查诊断 96.66%，CT 检查诊断 76.66%，其准确率 MRI 比 CT 检查的准确率高，且“ $P < 0.05$ ”。结论：腰间盘突出术前 MRI 检查，准确性高于 CT 检查，虽然检查时间较 CT 扫描时间长，临床应用价值更高，值得推荐的一种检查方法之一

PU-1208

成人早期股骨头坏死应用 CT 和 MRI 检查体会

黄永彪、陈胜良、黄新建、赵黔云、毛廷容、任辉
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的：进一步提高选择 CT 和 MRI 检查方法在成人早期股骨头坏死疾病诊断效果认识。方法：将我院 2017 年 03 月~2020 年 03 月收治的 59 例临床疑似成人早期股骨头坏死，行 CT 和 MRI 检查诊断结果对比分析。结果：通过 CT 和 MRI 检查发现，一期股骨头坏死患者有 20/40 例，二期股骨头坏死的患者有 30/19 例。检查发现一期股骨头坏死患者 40 例，二期股骨头坏死患者有 19 例，两者之间数据差异有统计意义 ($P < 0.05$)。结论：MRI 检查方式的诊断应用，更好发现早期病变，灵敏度高，有效减少漏诊与误诊的现象，为临床早期治疗提供了影像学依据。

PU-1209

强直性脊柱炎伴有脊柱骨折患者的临床影像学表现及损伤特征分析

吴春华
常州市第二人民医院

探讨强直性脊柱炎伴有脊柱骨折胡临床影像学表现和损伤特征。方法 回顾我院 2008 年 4 月至 2013 年 9 月间收治的 60 例 AS 伴有脊柱骨折患者的临床资料，对其影像学表现和损伤特征进行汇总分析。结果 60 例患者中剪力性骨折、应力性骨折、压缩性骨折患者分别为 24 例(40.0%)、19 例(36.67%)和 17 例(28.33%)，即以累及三柱的贯通性骨折为主要表现。MRI、X 线平片和 MSCT 的检出病变数分别为 286、120、251。结论 AS 伴脊柱骨折以累及三柱的贯通性骨折如剪力性骨折何应力性骨折为主要损伤特点，并伴有脊柱韧带损伤、脊柱隐匿性骨折、Andersson 病变等。MRI 和 MSCT 对脊柱骨折的早期诊断价值高于 X 线平片，且 MRI 对脊柱隐匿性骨折、脊柱韧带损伤等的诊断精度较高，可作为临床诊断首选手段。

PU-1210

CT 与 MRI 检查在腰椎退行性变诊断中的应用价值

王皓
天津医院

对 CT 与 MRI 检查在腰椎退行性变诊断中的应用价值进行探讨, 选取 收治的 150 例腰椎间盘突出性病变患者, 均行 CT 与 MRI 检查, 并对两种检查方法的诊断结果进行观察。相对于 CT 而言, 在椎间盘突出时硬膜囊分界清晰率、椎间盘狭窄以及椎间盘突出方面 MRI 具有明显的优势, 且在统计学上两者的比较差异有意义 ($P < 0.05$), 但是相对于 MRI 而言, 在纤维环与髓核钙化率以及椎间盘积气率方面 CT 具有明显的优势, 且在统计学上两者的比较差异有意义 ($P < 0.05$)。结论: 在腰椎间盘突出性病变临床诊断中 CT 与 MRI 都有着较好的应用价值, 只是这两种诊断方法都有着各自的优势, 为了提高临床诊断的正确率, 可以将两者进行联合应用。

PU-1211

Diagnostic value of different imaging examinations for early gouty arthritis Image

匡荣耀、相爱华
聊城市第二人民医院

Objective To investigate the value of MRI in early gouty arthritis. **Methods** 120 patients with hyperuricemia in our hospital from May 2018 to June 2020 were randomly divided into group A(X-ray), group B(CT) and group C(MRI), with 40 cases in each group. The disease detection rate and lesion display rate of the three groups were compared. **Results** the detection rate of MRI in group C was significantly higher than that in group A and group B ($P < 0.05$), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); There was no significant difference in the number of joints between CT and MRI ($P > 0.05$), but the detection rates of soft tissue swelling, articular cartilage erosion, joint effusion and synovial ligament injury were less than those of MRI ($P < 0.05$). **Conclusion** X-ray, CT and MRI have good diagnostic ability for gouty arthritis in patients with hyperuricemia, but MRI has a higher detection rate of disease and better detection of lesions in patients, which can be early diagnosed.

PU-1212

IDEAL-IQ 技术评估成人腰椎骨髓脂肪含量与年龄、性别的相关性

张卫铃
福建省肿瘤医院

探讨 IDEAL-IQ 技术在评估成人腰椎骨髓脂肪含量与年龄、性别相关性中的应用价值。方法: 共有 72 例健康成人志愿者参与了腰椎 IDEAL-IQ 检查, 其中男 38 例, 女 34 例, 按年龄分为青年组 (40 岁及以下)、中年组 (40~59 岁)、老年组 (60 岁及以上) 共 3 组, 每个年龄段又按性别分为男、女 2 组, 共 6 组。测量 72 例健康志愿者 L1—L5 五个腰椎的 FF 值。对相同性别、不同年龄段和相同年龄段、不同性别的腰椎 FF 值进行统计学分析。结果: 不同年龄段、相同性别的腰椎骨髓 FF 值比较: 不同年龄段的腰椎 FF 值比较有统计学差异, ≥ 60 岁年龄段的腰椎骨髓 FF 值均高于其它年龄段, 40 岁以下年龄段的腰椎 FF 值最小。不同性别、相同年龄段的腰椎骨髓 FF 值比较: ≥ 60 岁年龄段女性的腰椎骨髓 FF 值高于男性, 差异有统计学意义 (P 值均 < 0.05), 其余年龄段

男、女性别间的比较差异无统计学意义。结论：IDEAL-IQ 技术可用于评估成人腰椎骨髓脂肪含量在年龄、性别上的差异。

PU-1213

核磁共振成像技术诊断膝关节损伤的临床研究

曹永光
辽阳市第三人民医院放射科

【摘要】目的关于临床应用核磁共振扫描技术对膝关节损伤进行诊断的价值探究。方法选择2018年3月到2019年6月我院收治的疑似膝关节损伤的73例患者作为调查对象，对所有患者均选择采用膝关节核磁共振扫描技术进行诊断，并评价核磁共振诊断和临床病理诊断的符合性。结果：本文73例疑似膝关节损伤患者经临床病理最终确诊膝关节损伤患者69例，通过核磁共振扫描技术进行诊断，诊断为膝关节损伤的患者66例，占90.41%；评价核磁共振对膝关节损伤的具体诊断表现，韧带损伤的核磁共振影像学表现患者存在T1WI加权信号为高低混合信号或者表现为低信号，T2WI加权信号则表现为高信号；半月板损伤的核磁共振影像学表现患者受伤部位表现为低信号阴影，并且阴影内存在有线状和放射状，同时存在椭圆形或球状的裂隙样阴影，患者的半月板区域当中表现为不规则或者存在线状的高信号；骨质损伤患者的影像学存在有受伤部位异常的网状信号，边界存在模糊不清的表现，T2WI加权信号表现为略高的信号或者等信号，T1WI加权信号则表现为低信号，而且存在有小片状的高信号；关节腔积液患者受伤部位表现为条状低信号，而且存在有边缘模糊不清或表现为波浪形的信号部分可存在分层状况，表现为高信号。T2WI加权信号表现为高信号，T1WI加权信号表现为高低混杂的信号或者表现为低信号。结论临床通过核磁共振扫描技术对膝关节损伤进行检查能够发挥理想的诊断效果，具有较高的准确性和影像学特征，可作为有效的辅助诊断策略加以推广应用。

PU-1214

探讨 IDEAL-IQ 在女性腰椎脂肪含量测定方面的应用

李焕焕
中国医科大学附属第一医院

目的：骨髓是由脂肪、水和蛋白质组成的动态器官，很多研究显示骨强度与骨矿物质密度及骨髓量均紧密相关，因此对骨髓脂肪含量的测定至关重要。本文旨在运用 IDEAL-IQ 技术测定女性患者腰椎的脂肪含量，评估患者腰椎脂肪含量与年龄的对应变化关系。方法：搜集来我院行腰椎核磁共振检查的女性患者，排除标准：1、有腰椎手术史的患者 2、骨肿瘤患者。最终共有 53 例患者入组，入组患者均在行常规扫描序列的基础上加扫 IDEAL-IQ 序列，然后通过对 IDEAL-IQ 序列图像数据进行分析，得到各个椎体的脂肪分数。并按照患者的年龄进行分组。对不同年龄组间的脂肪分数均值进行对比分析。结果显示不同分组之间的脂肪分数值具有明显差异，并且脂肪分数值与年龄呈正相关。结论：IDEAL-IQ 技术可提供可靠的脂肪定量数据，给临床提供有价值的定量信息。

PU-1215

CT、MRI 影像在股骨头缺血性坏死诊断中的对比研究

林朝上

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:目的:比较和分析 CT 与 MRI 诊断股骨头缺血性坏死的临床效果。方法:回顾性分析均进行 MRI 和 CT 检查的 62 例(98 髌)股骨头缺血性坏死患者的影像诊断,实施 MRI 检查的称为对照组,实施 CT 检查的称为实验组。根据世界骨循环研究学会(ARCO)分期法,比较和分析对照组和实验组在诊断股骨头缺血性坏死分期的特点、检出率的高低及优势。结果:62 例(98 髌)检查结果中对照组诊断为 I~II 期股骨头缺血性坏死的有 46 例,诊断为 III 期股骨头缺血性坏死的有 31 例,诊断为 IV 期股骨头缺血性坏死的有 18 例。实验组诊断为 I~II 期股骨头缺血性坏死的有 35 例,诊断为 III 期股骨头缺血性坏死的有 31 例,诊断为 IV 期股骨头缺血性坏死的有 18 例。对照组的阳性检出率为 96.94%,实验组的阳性检出率为 85.71%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:CT 和 MRI 这两种影像学在诊断股骨头缺血性坏死上各有优点,但总体而言,MRI 检查相对 CT 检查有较大的优势。尤其在诊断早期的股骨头缺血性坏死上,MRI 检查有较高的敏感性和准确性,而 CT 检查的诊断价值主要体现在中晚期。

PU-1216

核磁共振检查在颞下颌关节中的应用和规范扫描

王彦斌

甘肃省人民医院

检查背景:颞下颌关节结构的复杂性,在普通 X 线下及 CT 扫描的特殊性,磁共振检查体现出优越的一面;尤其是对颞下颌关节外伤、弹响,颞下颌关节功能紊乱,颞下颌关节盘损伤,磁共振检查显得尤为重要,磁共振扫描对该结构的组织,肌肉,关节盘,功能的显示优于 CT 与 x 线。因为关节解剖的特殊性,扫描方式及方法也比较特殊。**患者的摆位:**1、扫描佩戴耳塞,保护听力;2、双侧肩关节紧靠圈架,双侧颞下颌关节保持同层面,对称,保持颈椎向前弯曲;3、中心线对准外耳孔颞骨小头;4、颞颌关节需要做张口位扫描,要求患者听技师要求,做张口位体位。**扫描序列:**1、T1 Tra,频率编码为左右,无 Npw,平行于左右髁突;2、双侧 T1 sag,频率编码为前后,添加 NPW 无卷褶序列,防止运动伪影,平行下颌骨体部;3、双侧 sag 质子加权像,频率编码为前后,添加 NPW 无卷褶序列,防止运动伪影,用于扫描张口位扫描;观察关节盘是否前移;4、双侧 T2 sag 脂肪抑制,频率编码为前后,添加 NPW 无卷褶序列,防止运动伪影,用于扫描张口位扫描;**优化参数:**1、T1 加权成像, Fov 120mm,层厚 2-3mm,矩阵 256x192;2、双侧矢状面加权成像, Fov 120mm,层厚 2-3mm,矩阵 256x192;3、矢状面脂肪抑制 T2 加权成像,采取长 TE4、冠状面 T2 脂肪抑制成像, Fov 120mm,层厚 2-3mm,矩阵 256x192;4、矢状面 3D T2 加权成像, 3D 薄层扫描,后处理重建,关节盘外病灶显示良好;规范化扫描是对颞下颌关节功能显示的最优检查,明确观察功能显示,以及关节盘是否损伤,位置前移,方便临床医生更方便于患者。

PU-1217

3.0 T MR T2 mapping 在颈椎间盘退行性变中的应用研究

陈振、欧伟铭

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：通过对 56 例患者（A 非症状组 27 例与 B 症状组 29 例）采用颈椎 MRI T2WI、T2 mapping 序列检查，探讨 3.0 T MR T2 mapping 在颈椎间盘退行性变中的应用价值。结果显示 56 例受检者 280 个椎间盘 Pfirrmann II、III 级（退变早期）占比最高（73.57%）。T2 mapping 序列可敏感观测椎间盘退变程度（P 均 <0.01 ）。T2 mapping 值在前纤维环（AAF）、髓核（NP）及后纤维环（PAF）区均与 Pfirrmann 分级间呈弱负相关（r 值分别为 -0.299 、 -0.450 、 -0.352 ，P 均 <0.01 ）。随椎间盘退变程度的加重 T2 mapping 值呈下降趋势，各期间差异有统计学意义（P 均 <0.01 ），T2 mapping 值在区分正常与退变早期椎间盘时无统计学差异（ $P=0.334$ ）。Pfirrmann 分级与年龄呈正相关（ $r=0.683$ ， $P<0.01$ ）。T2 mapping 值均与年龄呈低度负相关（r 分别为 0.492 、 -0.548 ，P 均 <0.01 ）。T2 mapping 序列都能敏感鉴别症状性退变（P 值均 <0.01 ）。非症状组的 T2 mapping 值均较症状组高。MRI 测量 T2 mapping 值可量化评估颈椎间盘退变及其与年龄、不同节段的相关变化，具有一定临床价值，可作为评估早期颈椎间盘退变的重要补充序列。

PU-1218

膝关节骨挫伤在磁共振 STIR 序列的影像表现

陈振、周巧丽

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：观察分析膝关节骨挫伤在磁共振 STIR 序列的影像表现。方法：使用 3.0T MR 对 30 例膝关节外伤患者进行检查(扫描序列：矢状位 T1WI、T2WI，冠状位 T1，冠状位 STIR)。结果：30 例膝关节外伤患者共检出 33 处骨挫伤，其影像表现为 T1WI 呈现小片状低信号，T2WI 呈现边界不清稍高信号，STIR 序列呈现明显高信号。结论：磁共振 STIR 序列可将骨髓腔里的脂肪信号抑制，使其信号明显下降，而骨挫伤的骨髓水肿及充血等含水丰富的组织信号不会下降，还是呈高信号改变边界清晰，与被抑制的信号形成鲜明对比，可见该序列对膝关节骨挫伤的表现具有特征性，能更有效地显示其病变部位、范围及形态。

PU-1219

3. 0T 磁共振体部线圈在双膝关节扫描中的应用探讨

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

探究 3. 0TMRI 用体部 线圈在双膝关节检查的中的临床应用价值。方法收集双膝关节 MRI 检查的患者 40 例，每例患者均采用体部线圈及膝关节专用线圈扫描，选用 T1WI、T2-FS、多回波合并成像序列 (multiple echo data image combination, T2W/medic)，并适当调整扫描参数。对比分析两种扫描方法，包括图像质量、扫描时间等，结果：体部线圈一站式完成双膝关节扫描比膝关节专用线圈依次完成扫描时间更短，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；图像质量、显示解剖细节两者相比并无较大差别，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）均能达到临床诊断要求。结论：3. 0TMRI 体部线圈一站式完成双膝关节成像扫描耗时更短，膝关节解剖、病变均能显示清楚，能够满足临床诊断需求，这种方法可以作为常规检查应用于临床。

PU-1220

Differentiating Atypical Hemangiomas and Vertebral Metastases: A Field-of-View (FOV) and FOCUS Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) Diffusion Weighted Imaging (DWI) Study

曹际斌、朱静怡、孙文阁、崔玲玲
中国医科大学附属第一医院

Purpose: The purpose of this study is to assess the utility of intravoxel incoherent motion (IVIM) diffusion weighted imaging (DWI) on account of field-of-view (FOV) optimized and constrained undistorted single shot (FOCUS) in distinguishing atypical VHs and vertebral metastases. **Materials and Methods:** A total of 25 patients with vertebral metastases and 25 patients with atypical VHs which were confirmed by clinical follow-up or pathology. IVIM-DWI imaging was performed at different b values (0, 30, 50, 100, 150, 200, 400, 600, 800, 1000 mm²/s). **Results:** Quantitative analysis of standard ADC and D parameters showed significantly lower values in vertebral metastases when compared to atypical hemangiomas (P < 0.01). The sensitivity and specificity of D value were 93.8% and 92.3%, respectively. **Conclusions:** FOCUS IVIM-derived parameters provide potential value in the quantitatively differentiating vertebral metastases from vertebral atypical hemangiomas.

PU-1221

利用 mDixon-FFE 序列改变相位编码方向及增加相位编码方向过采样消除上臂血管搏动和呼吸伪影的应用

袁伟、丁莹莹
云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

目的: 探讨利用飞利浦 3.0T MRI mDixon-FFE 序列在上臂扫描时改变相位编码方向及增加相位编码过采样技术消除上臂 MRI 检查中血管搏动伪影及不自住呼吸运动伪影的临床运用价值。随着 MRI 临床运用的普及, 高质量的 MRI 影像对疾病的诊断价值显得更加重要。传统的扫描序列之一(例如 T1WI-TSE+FS 平扫和增强), 扫描时间较长, 由于上臂结构特点, 范围大, 偏中心扫描, 体位, 疼痛, 血管搏动及不自主呼吸运动容易造成图像伪影, 脂肪抑制不彻底, 影响诊断观察。与上述传统的检查序列相比, DIXON 技术也可以运用到上臂的检查, 其特点为一次采集两个回波, 分离水-脂, 可以得到四个对比度的图像 (IP、OP、Water、Fat), mDixon-FFE 序列为飞利浦公司全新一代的梯度回波 DIXON 技术, 克服了传统 DIXON 技术的缺点: 算错 (水-脂算错), 大范围四个角 B0 场不均匀带来的伪影, 扫描时间快, 图像质量高, 稳定, 对比度好, 以及脂肪抑制更彻底, 既能提供薄层 T1WI, 又能提供脂肪抑制图, 还能提供同-反相位图。本研究通过上臂利用 mDixon-FFE 序列常规扫描和优化扫描, 探讨后者在降低或消除上臂血管搏动和呼吸伪影方面的作用。

PU-1222

小视野 HyperCUBE 序列并压缩感知 HyperSense 技术在单髁关节 高清成像中的应用价值

炼宇飞

首都医科大学附属北京朝阳医院

目的 探讨小视野 HyperCUBE 序列并压缩感知 (HyperSense, HS) 技术在单髁关节高清成像中的应用价值, 以在确保图像质量前提下缩短扫描时间, 优化扫描流程。方法 搜集健康志愿者 12 例, 男女各半, 年龄 20-35 岁, 所有志愿者均在 1.5T MR 行单侧髁关节冠状位扫描, 扫描序列如下: 常规 HyperCUBE、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.25)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.5)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 2.0), 扫描时间分别为 5min04s、3min03s、2min20s、1min47s。扫描完成后, 对 4 组图像进行主客观评价, 主观评价由两名具有 10 年以上影像诊断经验的副主任医师通过“5 分法”进行双盲评判, 评判项目包括图像均匀度、伪影、图像模糊程度、图像整体质量, 结果采用秩和检验进行统计分析, 并对评价者的一致性进行 Kappa 分析; 客观评价从图像信噪比 (SNR)、背景噪声、对比噪声比 (CNR) 进行评判, 结果采用单变量方差分析进行统计分析。结果 常规 HyperCUBE、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.25)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.5)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 2.0) 主观评分分别为: 图像均匀度四分位数 $Z=1.31$, $P>0.05$; 伪影四分位数 $Z=2.77$, $P<0.05$; 图像模糊程度四分位数 $Z=3.43$, $P<0.05$; 图像整体质量 $Z=2.57$, $P<0.05$ 。常规 HyperCUBE、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.25)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 1.5)、HyperCUBE 并 HS (HS 因子 2.0) 客观评分分别为: 股骨头 SNR, $F=2.98$, $P<0.05$; 背景噪声, $F=3.98$, $P<0.05$; 股骨头-肌肉 CNR, $F=6.19$, $P>0.05$ 。结论 HyperCUBE 小视野 3D 超长回波链假稳态 FSE 序列通过施加超选择性饱和脉冲, 在不增加过采样及扫描时间的前提下缩短扫描时间, 另外配伍新型 MRI 加速技术 HyperSense 可以进一步加快扫描速度, 为临床提供 3D 高清单髁关节扫描提供有力支持, 本研究显示 HyperCUBE 并 HS1.25 图像质量最佳, 故综合评估, 可选用此扫描协议作为临床常规应用。

PU-1223

MAVRIC SL-STIR 技术在颈椎前路术后患者 MRI 中的应用研究

杨仁杰、查云飞、刘昌盛、张宇
武汉大学人民医院

目的: 通过与 IDEAL (iterative decomposition of water and fat with echo asymmetric and least-squares estimation) T2WI 序列的图像进行比较, 评价 MAVRIC SL-STIR (multiacquisition with variable resonance image combination slab selectivity—short TI inversion recovery) 技术在颈椎前路术后患者 MRI 中的应用价值。方法: 回顾性分析 15 例颈椎前路术后患者的矢状面 MAVRIC SL-STIR 序列和 IDEAL T2WI 序列的图像, 比较两组间金属伪影面积的大小、图像质量 (几何形变、模糊、噪声以及脂肪抑制均匀性) 以及解剖结构 (椎体、椎弓根和脊髓) 的可见性。结果: MAVRIC SL-STIR 和 IDEAL T2WI 序列图像的平均金属伪影面积分别为 (428 ± 174) mm² 和 (876 ± 361) mm², MAVRIC SL-STIR 图像的金属伪影面积显著减小 ($P=0.002$)。在解剖结构的可见性方面, MAVRIC SL-STIR 图像显示椎体和椎弓根更好, 而 IDEAL T2WI 以其相对更小的图像模糊效应获得了更佳的脊髓显示效果; 在图像质量方面, MAVRIC SL-STIR 图像的几何形变更小; 而 IDEAL T2WI 图像的噪声和模糊更小, 脂肪抑制的均匀性更高。结论: 尽管图像质量受限, MAVRIC SL-STIR 在颈椎前路术后患者 MRI 中的临床应用是可行的, 并且以其大幅度降低的金属伪影为诊断提供了更多的额外信息。

PU-1224

T1 ρ 和 T2-mapping 定量 MRI 技术在股骨头坏死软骨变性中的诊断价值。

李瑞
天津医院

方法：对 24 例健康志愿者（对照组）及 47 例股骨头坏死（ARCO I~III 期）初治患者行 MRI 扫描，扫描序列包括常规 MRI、多回波回复梯度回波（MERGE）、T1 ρ 及 T2-mapping。测量定量参数 T1 ρ 及 T2-mapping 值，并采用 Pearson 相关分析评估两者之间的相关性，采用受试者工作特征曲线（ROC）对两者的诊断效能进行评价。

PU-1225

重 T2GRE 多回波序列在膝关节软骨病变中的应用

孙素晔
天津医院

目的 利用 T2*GRE 多回波序列对膝关节 OA 各期软骨弛豫时间进行测量，与正常组软骨 T2*弛豫时间测量值对比，评价 OA 患者病变进程与 T2*弛豫时间变化的相关性；同时评价早期软骨损伤 T2*弛豫时间的改变。方法 62 例 OA 患者行膝关节 MRI 检查，利用 T2*GRE 多回波序列测量不同部位关节软骨的厚度。并与 20 名对照组膝关节 MRI 检查结果进行比较。

PU-1226

磁共振成像技术在膝关节软骨损伤诊断中的应用价值

孙素晔
天津医院

方法 选取膝关节软骨损伤患者 61 例（74 膝），于关节镜前实施磁共振成像技术诊断，评价磁共振成像技术在膝关节软骨损伤诊断中的应用价值。结果 磁共振诊断结果中膝关节软骨损伤 0 级、I 级、II 级、III 级、IV 级个数与关节镜检查结果比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；磁共振诊断的灵敏度为 97.07%。结论 磁共振成像技术诊断膝关节软骨损伤具有较高的敏感度、准确度及特异度，有助于提高早期诊断的准确度，具有临床推广价值。

PU-1227

磁共振成像在颞下颌关节中的应用

葛涌钱

南通大学附属医院

目的 探讨磁共振成像 (MRI) 在颞下颌关节内紊乱症 (TMJID) 中的应用方法 2020 年 1 月~2020 年 6 月在我院就诊, 颞下颌关节内紊乱症 (TMJID) 的患者 20 例 (40 例颞下颌关节), 其中男 10 例, 女 10 例。采用 GE 3.0 T discovrey 750 MR 扫描仪。选用颈部斑块两个专用表面线圈, 扫描序列包括闭口位 OSag FSE fs T2, OSag FSE fs PD, OSag FSE T1, OSag 3D FSPGR T2*, OCor FSE fs T2 以及张口位 OSag FSE fs T2。按照诊断标准判断有无关节盘移位, 可复性盘前移位 (ADDR): 开口斜矢状位图像关节盘-髁状突位置关系恢复正常。不可复性盘前移位 (ADDWR): 开口斜矢状位图像关节盘-髁状突位置关系不能恢复正常, 关节盘仍位于移位的位置上。结果 40 例关节均得到清晰的图像, 其中 13 例 (32.5%) 关节盘的位置和形态表现为正常, 21 例 (52.5%) 关节盘有前移位, 其中 16 例 (40.0%) 为可复性盘前移位, 5 例 (12.5%) 为不可复性盘前移位, 6 例 (15%) 关节盘有旋转移位。T1 WI 和 PD WI 能清晰显示关节盘的位置、形态和关节的骨性结构以及翼外肌结构。T2 WI 也能清晰显示关节盘的位置和关节的骨性结构以及翼外肌结构, 对关节盘的形态轮廓显示欠清晰, 能观察到上、下关节腔内滑液影像。FSPGR 能清晰显示关节盘的形态, 但关节盘后带与双板间分界, 关节盘前缘与翼外肌间分界显示欠佳, 对骨性结构及翼外肌结构显示欠佳。斜矢状位闭口位能清晰地显示盘前移位和后移位; 斜矢状位开口位能清晰地显示可复性和不可复性盘前、后移位; 斜冠状位闭口位能清晰地显示关节盘侧方移位, 关节盘从外到内有效均匀的厚度覆盖于髁突表面。结论 MRI 能清晰地观察颞下颌关节内紊乱症, 具有很好的应用价

PU-1228

对比分析不同场强对磁共振 IDEAL-IQ 技术腰椎椎体脂肪定量的影响

宋宇^{1,2}、宋清伟¹、宁刚²、李学胜²、张楠¹、张浩南¹

1. 大连医科大学附属第一医院
2. 四川大学华西第二医院

目的: 探讨不同场强下磁共振 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 非对称回波的最小二乘估算法迭代水脂分离序列 (iterative decomposition of water and fat with echo asymmetry and least-squares estimation-iron sequence, IDEAL-IQ) 对腰椎椎体脂肪定量评估的影响。材料和方法: 于 2018 年 4 月至 6 月在我院招募健康志愿者 21 名, 均为女性, 年龄 21~50 岁, 平均 (27.95±9.92) 岁。所有志愿者分别在 1.5T MRI 和 3.0T MRI (Signa HDxt, GE Medical System, Inc, Waukesha, WI, USA) 设备上对腰椎 MRI 常规序列以及 IDEAL-IQ 序列检查, 同一患者的检查在 4~6 小时内完成。在 GE AW4.6 工作站测量 L1~L5 椎体脂肪分数 (fat fraction, FF) (%) 值, 并比较不同场强 MRI 腰椎椎体 FF 值的差异。所有数据经 SPSS 19.0 进行统计分析。采用 Shapiro-Wilk 检验分析数据的正态性。采用组内相关系数 (intra-class correlation coefficients, ICC) 检验两位观察者测量数据的一致性。应用 Bland-Altman 法分析 1.5T 和 3.0T 不同场强 MRI 测量 FF 值的一致性, 并采用配对样本 t 检验对比分析不同场强下腰椎椎体 FF 值。Pearson 相关分析用于比较不同场强 MRI 测量 FF 值的相关性。结果: IDEAL-IQ 技术定量测量腰椎各椎体 FF 值在 1.5T 和 3.0T MRI 间无明显统计学差异 (P>0.05), 且两种场强下测得的腰椎椎体 FF 值高度相关 (r=0.978, P<0.01); Bland-Altman 法分析结果显示 1.5T 和 3.0T MR 定量测量腰椎椎体 (L1~L5) FF 值具有较高的一致性, 95% 一致性界限 (下限-1.3403, 上限 1.5689)。结论: 磁共振 IDEAL-IQ 技术可精确定量腰椎椎体脂肪含量, 其结果在 1.5T 和 3.0T 场强下具有较高的一致性和可靠性。

PU-1229

X线、CT和MRI三种影像学检查对神经纤维瘤并发脊柱侧弯的诊断价值

杜瑜、胡军武

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：比较X线、CT和MRI三种影像学检查对神经纤维瘤并发脊柱侧弯的诊断价值。背景：神经纤维瘤是一种常染色体显性遗传的疾病，是生长较缓慢的罕见良性肿瘤。一般有家族遗传倾向。皮肤散在咖啡斑。神经纤维瘤可造成骨骼系统畸形，其中脊柱的侧弯或侧凸更常见。方法：1名9岁男孩，“发现脊柱侧弯5年余，加重伴发下肢疼痛1年”入院。曾行“左足内翻手术”。其爷爷、姑姑和父亲为神经纤维瘤病患者。体检：患儿脊柱序列失常，双肩不等高，步态异常，全身散在咖啡斑。对该患者分别行X线、3D CT和MRI平扫及增强检查，分析其病变并比较。结果：X线检查：腰椎右侧曲尚可，左侧曲受限。脊柱以L1、L2椎体为中心向左侧侧弯，胸腰椎多个椎体边缘不规则，局部椎体边缘骨质凹陷，并可见多个椎间孔扩大。CT检查：全脊柱三维成像显示脊柱以L1、L2椎体为中心向左侧侧弯，平TH8-10椎体水平脊柱左侧、腰、骶、臀、腹部及大腿根部、左背部多发大小不等结节状软组织影，L5、S2-5椎体脊柱裂。MRI检查：颈椎无异常。双侧颈部多发淋巴结，较大者短径约7mm。左上胸椎旁及胸背部、腰骶尾部、臀部、盆腔内及右侧腹股沟区软组织内可见弥漫性颗粒状长T1长T2信号影，病灶中央可见靶征；下部胸椎椎管、L1-L3段椎管及S1以下椎管内、周围软组织见多发长T1、长T2信号影，其中L1-2水平椎管内外病灶较大，呈哑铃状，约38mm*32mm，增强后可见强化。脊髓受压变形移位，脊柱侧弯畸形。行开锥探查+占位纤维切除术，术后病理明确诊断为神经纤维瘤病。结论：本例患儿家族史明显。X线用于筛查发现病变，对骨骼的病变有较好的优势，但是不够具体。CT 3D及MPR后处理能够很好显示脊椎及肋骨畸形、病变范围，周围骨质破坏情况等。MRI对病变的部位，大小，信号变化，尤其是多发性病变，有不可替代的优势。多种影像技术的结合，对于该病的临床诊断和术前评估有重要价值。

PU-1230

BLADE技术在膝关节损伤MRI检查中的应用价值

曾瑞腾¹、周茜²

1. 四川大学华西医院
2. 龙泉驿区妇幼保健院

目的 探讨刀锋伪影校正（BLADE）技术在膝关节损伤病人MRI检查中的应用价值。方法 2014年12月60例（A组）采用常规扫描技术的膝关节损伤病人与2015年1月60例（B组）采用刀锋伪影校正（BLADE）技术扫描的膝关节损伤病人（T2-sag, PD-cor及T2-tra），以各个序列是否能够清晰显示膝关节结构、半月板及交叉韧带为标准进行评分比较。对120例病人按序列对膝关节结构、半月板及交叉韧带显示是否清楚进行评分，各序列中膝关节结构显示清楚记1分，显示不清楚记0分，半月板显示清楚记1分，显示不清楚记0分，交叉韧带显示清楚记1分，显示不清楚记0分。评价常规扫描技术与刀锋伪影校正（BLADE）技术对膝关节损伤病人MRI检查中的价值。结果 采用膝关节常规序列扫描中出现严重的运动伪影，膝关节结构显示清楚得分T2-sag88分，PD-cor79，T2-tra83分，半月板显示清楚得分T2-sag85分，PD-cor75，T2-tra87分，交叉韧带显示清楚得分T2-sag64分，PD-cor93，T2-tra89分；采用刀锋伪影校正（BLADE）技术扫描后图像运动伪影消除，膝关节结构显示清楚得分T2-sag102分，PD-

cor115, T2-tra112, 半月板显示清楚得分 T2-sag110 分, PD-cor114, T2-tra108 分, 交叉韧带显示清楚得分 T2-sag117 分, PD-cor115, T2-tra114 分, ; 采用刀锋伪影校正 (BLADE) 技术后图像得分明显高于常规序列图像得分, 运动伪影得到大幅改善, 图像质量更好。结论 刀锋伪影校正 (BLADE) 技术在膝关节损伤 MRI 检查中对运动伪影有明显的校正作用, 可广泛用于膝关节损伤 MRI 检查中。

PU-1231

膝关节损伤的 CT 及 MRI 对比

蒋喆
邢台市人民医院

目的探讨 CT 与 MRI 在膝关节损伤中的影像学表现及结果对比分析。方法选择邢台市人民医院 2017 年 10 月至 2020 年 6 月收治的 100 例疑似膝关节损伤患者作为本次研究入组对象, 所有患者均给予 CT 与 MRI 诊断, 比较分析两种方法的临床诊断效果。结果 MRI 组确诊病例分别为: 骨质改变 26 例、韧带损伤 31 例、关节腔积液 43 例和半月板损伤 37 例, 确诊率分别为 52%、62%、86%、74%; CT 确诊病例分别为: 骨质改变 16 例、韧带损伤 5 例、关节腔积液 38 例和半月板损伤 7 例, 确诊率分别为 32%、10%、76%、14%; MRI 组的确诊率高于 CT 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论在对膝关节损伤患者实施诊断的过程中, 与 CT 相比, MRI 的诊断准确率较高, MRI 诊断可为临床治疗方案制定、预后判断等提供全面的、准确的影像学参考, 值得在临床实践中借鉴并予以推广。

PU-1232

关节软骨和纤维软骨的 MR 扫描序列技术分析

徐丹
甘肃中医药大学附属医院

目的: 探讨显示关节软骨和纤维软骨的最佳 MR 扫描序列。方法: 选择不同的自旋回波序列对受检者分别进行关节软骨和纤维软骨成像, 并通过对软骨的形态、轮廓、损伤程度的显示观察, 对不同的扫描序列进行综合分析及全面评价。结果: FS-2D-FLASH 序列对显示半月板病变最佳, 并可清晰显示最大的关节软骨的损伤; FS-3D-FTSP 序列对显示较小的关节软骨的损伤优势明显, 但图像信噪比低; T1-FLASH-2D 序列对髁白唇的显示影像质量较好。结论: 梯度回波序列是显示关节软骨和纤维软骨的最佳序列。

PU-1233

常规 MRI 平扫和 3D-T1Bravo 序列对肩关节损伤类型的对比研究

林旭
十堰市太和医院

目的: 对比常规 MRI 平扫和 3D-T1Bravo 技术对于肩关节损伤类型诊断价值分析。**方法:** 采用 Ge 3.0T 750w MR 扫描, 选取住院或门诊右肩肩关节损伤患者 100 例, 均进行常规 MRI 平扫和 3D-T1Bravo 序列扫描。由两名中级以上放射科技师、诊断医师以及骨科临床医生对图像质量、影像学表现及诊断结果进行分析。比较两种扫描技术在肩关节损伤中的检出率和应用价值。将肩关节损伤患者分为 A 和 B 两组, 每组各 50 人, A 组选择常规 MR 序列扫描, B 组使用 3D-T1Bravo 序列进行扫描。对比两组技术对于肩关节损伤患者类型的检出率以及与临床骨科关节镜下诊断的符合率。**结果:** 由于肩关节脱位或骨折所造成的肩袖肌肉以及肌腱断裂等损伤类型检出率, A 组中占 67%, B 组中占 95%, $p < 0.05$, 具有统计学差异, 特别是对于肩关节软骨、神经以及孟唇损伤, 3D-T1Bravo 序列可有效检出病变, 提高临床骨科关节镜下的诊断符合率, 并进行分型。**结论:** 孟唇损伤是肩关节不稳的常见原因, 常规平扫在显示孟唇损伤类型及程度上有很大受限。使用 3D-T1Bravo 序列进行磁共振肩关节扫描, 进行各向同性的薄层扫描后进行多方位重建, 一次扫描即可在各方位观察关节腔内的细小结构, 评估损伤, 并进行精准的术前指导。

PU-1234

髋髂关节磁共振扫描

王钰凯
抚顺市中心医院

髋髂关节磁共振常规扫描, 一般要解决髋髂关节炎性病变。肿瘤性病变。创伤性病变等。常规扫描方法以斜冠状位为主, 斜轴位为辅, 有时可扫描轴位, 根据其诊断要求随时选择。扫描斜冠状位脂肪时常选择反转恢复序列, 可实现大范围扫描, 信噪比也比较好。

PU-1235

3.0T MRI IDEAL-IQ 序列鉴别良恶性椎体压缩性骨折的价值

周斌
十堰市太和医院

目的: 探讨非对称回波的最小二程估算法迭代水脂分离技术 (IDEAL-IQ) 对良恶性椎体压缩性骨折的鉴别诊断价值。**方法:** 收集因椎体压缩性骨折接受 CT 扫描且难以诊断的患者 96 例, 应用 GE 3.0 T MRI 行常规矢状位 T1WI、T2WI、STIR; T1WI IDEAL-IQ 序列获得同相位、反相位、纯水相、纯脂相。根据临床随访或病理结果, 96 例中良性压缩性骨折 53 例 (良性组), 其中 40 例骨质疏松性骨折, 8 例创伤性骨折, 6 例感染性骨折; 恶性压缩性骨折 43 例 (恶性组), 其中 33 例转移性骨折, 5 例非霍奇金淋巴瘤, 5 例多发性骨髓瘤。计算病变椎体信号强度指数 (SIR) 及脂肪分数 (FF)。结果: 良性组的 FF 值显著高于恶性组 ($P < 0.01$); 良性组的 SIR 显著低于恶性组 ($P < 0.01$)。绘制 FF 及 SIR 对良恶性椎体压缩性骨折的诊断效能 ROC 曲线, FF 和 SIR 鉴别良恶性椎体压缩性骨折的曲线下面积分别为 0.76 和 0.89, 最佳鉴别阈值分别为 12.75% 和 0.86。**结论:** 3.0 T MRI 非对称回波的最小二程估算法迭代水脂分离技术 (IDEAL-IQ) 可定量测定椎体 SIR 和脂肪含量的变化, 对椎体骨折性质的诊断和鉴别诊断具有重要的临床价值。

PU-1236

磁共振成像评价膝关节半月板损伤

韩明杰、靳楠
郑州大学附属郑州中心医院

传统的影像学检查方法在膝关节半月板损伤诊断方面有很大的局限性,难以检测膝关节半月板的全部情况。目的:以磁共振成像评价膝关节半月板损伤。方法:回顾性分析以往经临床治疗证实的膝关节半月板损伤患者,分析其磁共振成像征象的特征并分级,显示半月板受损情况,与关节镜或手术结果进行对照研究。结果与结论:膝关节半月板损伤的磁共振成像中,I级表现为不与半月板关节面接触的点状或圆形高信号,II级表现为半月板内出现水平或斜行的线样或条状高信号影,但未达到半月板关节面缘,III级表现为半月板内线条样或复杂形态高信号影延伸至半月板的关节面,可伴有半月板形态的改变。磁共振成像作为一种无创性的检查手段,能清楚地显示半月板变性和撕裂,正确地诊断半月板损伤的部位、形态及严重程度。

PU-1237

西门子 3.0TMRIDixon 序列在小腿扫描成像中的使用价值

袁定兵
绵阳市第三人民医院

目的:对比分析小腿磁共振扫描水脂成像技术(Dixon)和化学移位选择饱和技术(CHESS)的脂肪抑制效果和图像质量,探讨 Dixon 在小腿成像中的应用价值。方法:使用西门子 3.0T 磁共振(skyra)进行 40 例次小腿进行扫描,先后使用 T2WI_ Dixon 序列、T2WI_TSE (CHESS)序列扫描,分别得出横断位、冠状位、矢状位 T2WI 图像。对小腿各解剖部位的图像质量和脂肪抑制效果进行主观评分,并且测量肌肉,骨骼的信噪比,比较两种脂肪抑制技术的脂肪抑制效果和图像质量。结果:1、图像质量:T2WI_DIXON 序列对肌肉、骨骼图像质量评分高于 T2WI_TSE (CHESS)序列 T2WI($P<0.05$), 2、脂肪抑制效果:40 例 T2WI_ Dixon 序列在横断位、冠状位、矢状位上脂肪完全抑制。T2WI_TSE (CHESS)序列在横断位上有 28 例能完全脂肪抑制,12 例在踝关节后部未能将脂肪抑制;冠状位上 9 例能完全脂肪抑制,31 例在踝关节后部未能将脂肪抑制;矢状位上 7 例能完全脂肪抑制,33 例在踝关节后部未能将脂肪抑制。结论:小腿磁共振扫描中,Dixon 序列图像质量较优于 CHESS 序列,Dixon 序列脂肪抑制效果远好于 CHESS 序列。

PU-1238

三维高分辨血管成像技术在颅内动脉瘤中的应用研究

苏赞、钟镜联、胡辉军
中山大学孙逸仙纪念医院

目的:以 3D DSA 为金标准,对比研究 3D HR-MRI 在颅内动脉瘤测量中的应用价值。方法:回顾性分析 2019 年 1 月至 2019 年 12 月期间中山大学孙逸仙纪念医院心脑血管疾病中心收治的疑似动脉瘤行 HR-MRI 检查并行 DSA 检查的患者 36 例。分别在 3D HR-MRI 与 3D DSA 图像上测得颅内动脉瘤的瘤体宽度、高度、瘤颈长度,进行统计学分析。结果:36 例颅内动脉瘤患者中 3D DSA 组的瘤颈开口均值为 $3.403 \pm 1.0118\text{mm}$ 、瘤高均值为 $4.750 \pm 3.4419\text{mm}$ 、瘤宽均值为 $4.833 \pm 4.0384\text{mm}$,3D HR-MRI 组瘤颈开口均值为 $3.431 \pm 1.0144\text{mm}$ 、瘤高均值为 $4.756 \pm 3.3566\text{mm}$ 、瘤宽均值为

4. $747 \pm 3.9326\text{mm}$; 3D HR-MRI 与 3D DSA 测量瘤颈所得数值无统计学意义 ($P > 0.05$), 3D HR-MRI 与 3D DSA 在测量瘤高、瘤宽径数值均无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论: 3D HR-MRI 成像在测量瘤体高与宽径方面与 3D DSA 无显著性差异, 在测量瘤颈开口与 3D DSA 无显著性差异。

PU-1239

髋关节盂唇撕裂的 3.0T 髋关节磁共振成像技术探讨

刘利平

中南大学湘雅三医院

分析髋关节盂唇撕裂的 3.0T 髋关节磁共振放射状扫描与常规磁共振成像 (MRI) 诊断价值。方法: 收集 2019 年 3 月至 2020 年 3 月在我院临床考虑髋关节盂唇撕裂的 50 例患者, 均予以常规 MRI 与磁共振单侧髋关节放射状扫描。并将每例患者的髋臼划分为前、上、后 3 处区域 (共计 140 处), 确定有无撕裂, 并进行分型。对比检查结果。结果: 常规 MRI 检查诊断检出率仅为 50%。采用髋关节放射状扫描检出率为 98%, 均发现有不同程度的损伤。正常的髋臼盂唇在 MRI 上为三角形, 呈低信号, 边缘光滑。髋臼盂唇损伤时一般出现盂唇内见高信号, 或更严重出现盂唇增厚、盂唇与髋臼缘分离。结论: 我们一般常规扫描髋关节为冠状位及横轴位, 但是这些方位显示髋臼盂唇并不理想。我们应当使用 360 度旋转扫描, 使用放射状扫描方式采集。当然放射状采集髋臼盂唇并不简单, 先扫普通的轴位, 然后再扫单髋冠位, 单款矢状位, 最后才能扫放射状单款。

PU-1240

3.0T 磁共振全脊柱拼接成像技术

先有霞

绵阳市第三人民医院

目的: 探讨磁共振全脊柱拼接成像技术在椎体、脊髓及椎间盘病变诊断中的临床意义。方法: 采用西门子 3.0T 磁共振 (skyra), 对我院 30 例需要扫描颈胸腰椎的患者, 应用全脊柱多通道联合相控阵线圈和头颈联合线圈, 使用 t2-tse-fs-dixon-sag、t1-tse-sag 序列。扫描完成后应用 Composing 软件进行拼接成像。结果: 26 例患者能够完成全脊柱成像, 均能直观、准确的获得椎管内脊髓、椎体及周围韧带的连续全脊柱 MR 图像。另外 4 例患者因脊柱侧弯严重, 无法完成拼接。结论: 磁共振全脊柱拼接成像将颈、胸、腰段脊柱及脊髓拼接在一张图像上, 成像范围宽、成像速度快、图像质量好且定位、定性准确性高, 解决了大面积、高分辨力的脊柱成像的问题。

PU-1241

膝关节骨性关节炎肌肉改变的 IDEAL 定量研究

曹毅、李宝玖

天津医院

目的: 采用 IDEAL 技术, 分析半膜肌和股内侧肌在正常和膝关节骨性关节炎 (KOA) 时信号强度值的变化, 以及肌肉面积在 KOA 时是否改变。方法: 收集我院 2017 年 1 月—8 月行膝关节磁共振

检查的 81 个病例，将所有受试者分为两组：N 组为对照组，共纳入 33 例志愿者，年龄范围 24-58 岁，平均年龄 33.58 ± 12.78 岁，男性 15 例，女性 18 例。D 组为膝关节退变有严重症状组，共纳入 48 例，年龄范围 35-72 岁，平均年龄 57.02 ± 7.4 岁，男性 14 例，女性 34 例。扫描序列包括常规序列及 IDEAL 序列。使用 GE AW4.6 工作站中的工具软件，对股内侧肌、半膜肌、股骨进行轮廓勾画，记录股内侧肌和半膜肌的水相信号值、脂相信号值和半膜肌/股骨横截面面积 (SM/F) 及股内侧肌/股骨横截面面积 (VM/F)。采用独立样本 t 检验分别比较 N、D 两组间的 IDEAL 水相信号值及脂相信号值，并且讨论在不同组内男性与女性之间的 IDEAL 水相信号值和脂相信号值的差异。对不同组间肌肉面积与股骨面积的比较采用独立样本 t 检验。结果：半膜肌和股内侧肌的水相信号值 N、D 两组间比较差异无统计学意义，而脂相信号值 N、D 两组间的比较差异有统计学意义。分别将 N、D 组内的研究对象分为男性和女性，N 组内，半膜肌水相信号值和脂相信号值在男性与女性之间差异无统计学意义。D 组内，半膜肌水相信号值在不同性别间的差异无统计学意义，脂相信号值在男性与女性之间差异有统计学意义。N 组内，股内侧肌水相信号值在男性与女性之间无统计学差异，脂相信号值在男性与女性之间差异有统计学意义。D 组内，股内侧肌水相信号值在男性与女性之间无统计学差异，脂相信号值在男性与女性之间差异有统计学意义。SM/F 比值，N、D 组间差异无统计学意义；VM/F 比值，N、D 组间差异有统计学意义。男性 SM/F 在 N、D 两组间差异无统计学意义，男性 VM/F 在 N、D 两组间差异有统计学意义。女性 SM/F 和 VM/F 在 N、D 两组间差异均有统计学意义。结论：KOA 时，半膜肌及股内侧肌脂肪含量的改变较水含量的改变更明显。女性肌肉内脂肪含量较男性多，这可能是女性 KOA 多发的原因。KOA 时，股内侧肌的面积减小，而半膜肌面积的改变不明显。

PU-1242

组织置换型丛状神经纤维瘤病 1 例

张英俊、封敏
湖南医药学院

神经纤维瘤病 (Neurofibromatosis, NF) 为多系统受累的先天性常染色体显性遗传病，NF-1 型属于外周型神经纤维瘤病，其致病基因位于常染色体 17q11.2，为神经皮肤综合征之一 [1]。美国国立卫生研究院 (NIH) 指出 NF-1 型诊断标准主要为明显肿块 (神经纤维瘤) 及斑疹性色素沉着 (皮肤牛奶咖啡斑)。其中，肿瘤细胞增生并沿神经束及其分支走行轴线生长，甚至蔓延生长，形成典型丛状结构的为丛状神经纤维瘤 (Plexiform Neurofibromas, PNF)。PNF 可分为组织置换型、侵袭型和浅表型，本例患者 MRI 示肿瘤主要累及肌层、筋膜，表现为边界清晰的结节状肿块向周围组织延伸，生长状态较稳定，没有明显侵袭性特征。结合临床资料及 MRI 分析，诊断为 NF-1 型合并组织置换型丛状神经纤维瘤。

在 MRI 诊断中，本病应与丛状神经鞘瘤、血管瘤、粘液瘤等进行鉴别。丛状神经鞘瘤不合并神经纤维瘤病，无恶变倾向，肿瘤常呈偏心性生长，坏死、囊变和粘液变性出现率比神经纤维瘤高，可见 antoni-A 区和 antoni-B 区，信号更加不均匀，常见 T2WI 呈明显高信号。血管瘤其内或周围有流空血管存在，可有脂肪和静脉石等特征结构，病灶 T1WI 呈等或稍高信号，T2WI 呈高信号，见“灯泡征”，较其他软组织肿瘤信号高，病灶增强呈明显强化。粘液瘤间质内含大量粘液，常呈卵圆形，与肌肉长轴平行，边界较清晰，T1WI 呈等或低于肌肉信号，T2WI 呈高于脂肪信号，增强无明显强化。MRI 具有高分辨率和多平面成像的特点，不仅能精确显示肿瘤形态、大小和位置，了解肿瘤与邻近血管、神经之间的推移、包绕或侵犯关系；还能显示肿瘤内信号强度变化，根据信号特征判断肿瘤的组织学特性，推断其生物学行为，而 MRI 所提供的生长方式及形态特征等信息正是 PNF 治疗方案选择与制定的重要依据。组织置换型 PNF 延神经干生长并深入肌层，虽不具侵袭性，但随着肿瘤向肌层或筋膜逐渐增大，甚至向关节蔓延，会使手术难度增加，若进行肿瘤局部切除，可能导致神经损伤及运动功能丧失。由于肿瘤蔓延较广，术中常无法完全切除，且术后复发率高，剩余肿瘤组织常需进行二次手

术，因此对于此型 PNF，缓解症状和改善生活质量是关键。MRI 扫描能明确 PNF 病灶生长方式及位置，为临床治疗方案的制定提供可靠依据，是 PNF 的最佳检查方法。

PU-1243

MRI 联合 CT 在脊柱结核诊断与病情评估中的应用

陈洁
常州市第二人民医院

目的 探讨 CT 联合 MRI 在脊柱结核的诊断与病情评估中的价值。方法 将 2012 年 10 月—2016 年 10 月期间住院的 29 例脊柱结核患者作为研究对象，分别应用 X 线片、CT 及 MRI 影像诊断方法对比诊断结果。结果 X 线片、CT 及 MRI 结核诊断符合率分别为 41.8%、55.2% 和 100%，X 线片、CT 及 MRI 评估椎体结核病灶均破坏范围分别为 $29.6 \pm 3.2\%$ 、 $51.7 \pm 6.2\%$ 、 $87.9 \pm 4.1\%$ ($P < 0.05$)。结论 MRI 在脊柱结核影像诊断中的效果最为显著，CT 检查优于 X 线片，但是各自仍然存在着一定的不足和缺陷，联合应用 CT 及 MRI 影像可以为诊断及脊柱结核累及范围、严重程度评估提供更可靠的参考依据。

PU-1244

在肩锁关节脱位诊断中 MR 影像诊断技术的运用 与临床价值分析

曲雪娇
德州市人民医院

目的：分析 MR 影像诊断技术在肩锁关节脱位诊断中的应用价值。方法：选取 30 例我院 2016 年 10 月至 2019 年 10 月收治的肩锁关节脱位患者，所有患者均给予 CT、MR 以及 X 线检查，比较不同方法诊断肩锁关节脱位的准确率。结果：X 线检查诊断准确 22 例，漏诊 5 例，误诊 3 例，X 线诊断准确率为 73.3%；CT 准确诊断 26 例，漏诊 2 例，误诊 2 例，其诊断准确率为 86.6%；MR 检查准确诊断 29 例，1 例漏诊，其诊断准确率为 96.7%，三种检查方法的诊断准确率比较，具有统计学差异 ($\chi^2 = 6.653$, $P < 0.05$)。结论：在肩锁关节脱位诊断中，应用 MR 影像诊断技术，能够有效提升临床诊断效率，减少误诊和漏诊等情况发生，为临床诊治提供重要依据。

PU-1245

应用 MRI 和 CT 两种影像学技术对患有股骨头坏死疾病患者实施诊断的临床效果

翟冠中
德州市人民医院

目的探讨 MRI 和 CT 两种影像学技术对患有股骨头坏死疾病的患者实施诊断的临床效果。方法选取我院住院收治的 70 例股骨头坏死患者为研究对象,按照诊断方式的不同将患者分为 CT 组和 MRI 组,每组各 35 例。CT 组患者采用 CT 检查进行前期诊断,MRI 组患者采用 MRI 进行诊断,对比两组患者的诊断准确率。结果 MRI 组患者的诊断准确率均为 100.00%,CT 组患者的最高诊断准确率为 80.00%,MRI 组患者的诊断准确率和检出率均显著高于 CT 组,两组对比差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 MRI 技术对于股骨头坏死患者的临床诊断准确性高于 CT,有助于帮助患者早期发现病情、早日治疗。

PU-1246

肩关节磁共振扫描技术以及扫描参数

康晋杰
德州市人民医院

目的针对肩关节磁共振扫描的技术和扫描参数展开有效的探究。方法在 2017 年 1 月至 2019 年 8 月这个时间段内展开本次研究,本次研究的对象为此时间段内我院接诊的 200 例肩关节患者,对所有患者都展开磁共振扫描检查记为观察组,然后对所有患者进行 X 线诊断,记为对比组,对比两组患者对诊断结果的满意度、诊断结果以及患者在诊断过程中的依从性。结果经磁共振检查,每位患者的病变情况均得到明确,且观察组患者的各项指标数据均要优于对比组 ($P<0.05$)。结论对临床肩关节患者展开磁共振扫描,能够使得患者得到准确的病变定位,为临床诊断提供有效的便利。

PU-1247

磁共振成像在膝关节站立位及关节伸展和屈曲位置的探索

丁洪园
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探究开放式 0.25T 肢体 MRI 系统对站立负重位膝关节扫描的临床价值。方法:使用直立开放式肢体 MRI 系统(Magspin, 0.25T)对 9 例患者进行膝关节扫描成像。采用 2D FSE T1WI 序列获取膝关节平卧位,站立负重充分伸展位和屈曲 15° 位的矢状位 MR 图像;采用 3D FLASH 序列获取站立负重屈曲 30° 位的 MR 图像,使用 SMILI 后处理软件的后处理 MIP 算法对 3D 图像进行后处理。结果:平卧位,负重伸展及屈曲 15° 位的 MR 图像均能清晰显示髌韧带,其中负重伸展位的 MR 图像中,松弛肌腱呈清晰的波状,负重屈曲 15° 位的韧带则紧绷,呈一条直的暗色带,清晰可见;负重屈曲 30° 位 MR 图像通过后处理可以生成用于髌骨位置测量的类 x 射线图像计算测量值(Caton-Deschamps 指数值和 Insall-Salvetti 指数值)。结论:开放式 0.25T 肢体 MRI 系统,可以分别获得膝关节平卧位和站立负重位的 MR 图像,清晰显示髌韧带的形态走形、准确获得髌骨的位置,进而指导临床诊断以及后续治疗。

PU-1248

磁共振延迟增强扫描技术对诊断膝关节软骨退变的价值和研究

杜宏亮

北部战区空军医院

目的:探讨 dGMRIC 用于诊断膝关节软骨退变的可行性和价值。方法:回顾性分析我院 2018 年 6 月—2020 年 4 月期间 66 例经临床及关节镜或手术确诊的膝关节软骨退变患者的 dGMRIC 表现。结果:66 例患者经关节镜及手术证实软骨退变病灶 189 个,经 dGMRIC 诊断共 182 个,诊断符合率达 96.30%。其中 I 期病灶 31 个,II 期 45 个,III 期 59 个,IV 期 54 个。I 期病灶表现为软骨表面光滑,软骨内可见斑点状异常强化的高信号改变,软骨内的正常分层影像表现消失。II 期退变的软骨表现为信号明显不均,可见线状、垂直状或斑片状高信号,表面凹凸不平,软骨缺损深度较小,小于全层厚度 50%。III 期病灶表现为软骨局部缺损深度大于 50%,软骨内分层表现完全破坏,表面呈斑片状明显强化的高信号。IV 期表现严重的骨性关节炎改变,软骨局部缺损、脱落或消失,基底部分完全破坏,关节液进行骨质内。结论:使用 dGMRIC 能清楚地显示膝关节软骨退变的各期影像表现,是诊断膝关节软骨退变的有效方法。

PU-1249

对诊断骨梗死的磁共振成像技术应用研究

杜宏亮

北部战区空军医院

目的:探讨磁共振成像技术在骨梗死诊断中的应用价值,从而为临床医师制定完整个性的诊疗方案提供指导性意见。方法:对于临床高度怀疑骨梗死患者,均采用磁共振检查,并进行随访检查确诊患者 30 例。并回顾性研究,根据磁共振结果,给临床医生提供诊断和治疗方案。结果:所有患者均有骨髓水肿信号,典型骨梗死磁共振表现。结论:MRI 不但能显示急、慢性骨梗死,fsT2WI 还能显示超急性骨梗死。

PU-1250

距腓前韧带损伤的 MR 特点及影像分类

李春魁

中国医科大学附属第一医院

距腓前韧带损伤的 MR 特点及影像分类目的:探讨踝关节距腓前韧带损伤磁共振影像特点,并将此类损伤分类,以期指导临床诊断和此类疾病的治疗。方法:收集中国医科大学附属第一医院 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 1 日踝关节扭伤病例 20 例,并行 MR 检查,年龄 18-56 岁,平均年龄 28.6 岁,均诊断为距腓前韧带损伤,并根据病史、影像材料以及术中情况进行分类。结果:本组病例可将距腓前韧带损伤分为急性损伤和慢性损伤,急性损伤型中可分为完全断裂和部分断裂两种亚型,慢性损伤型可分为完全断裂、部分断裂和韧带消失三种亚型。结论:磁共振检查是诊断距腓前韧带损伤的有效方法,以 MR 为基础进行分类可以有效地指导临床诊断和手术治疗,

PU-1251

DTI 定量分析椎间盘突出临床疗效的应用价值

黎光俊
贵州医科大学附属肿瘤医院

目的：探讨腰骶神经根扩散张量成像（DTI）及纤维示踪成像（FT）的可行性，同时评定腰椎间盘突出患者经临床保守治疗后腰骶神经根DTI参数不同层面数值的连续性变化，以参数值的改变评估临床治疗效果。方法：将20例腰椎间盘突出引起单侧坐骨神经痛的患者治疗前及治疗后纳入研究。所有检查均在Canon 3.0T MR上进行，采用3DT1及DTI融合图像，分别在受压神经根及对侧正常神经根的各向异性分数（FA）值和ADC值，同时进行神经根FT。结果：20例患者的患侧神经根FA值低于健侧，分别为 0.285 ± 0.026 和 0.319 ± 0.019 ，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；患侧神经根近端至远端FA值逐层递减（ $P < 0.05$ ）；ADC值逐层递增（ $P < 0.05$ ）。结论：DTI结合常规MRI定量评价腰椎间盘突出患者临床治疗疗效的应用价值。

PU-1252

膝关节类风湿关节炎与骨关节炎 MRI 对比研究

吴慧
扬州大学附属医院（扬州市第一人民医院）

目的：对比分析晚期膝关节类风湿关节炎(RA)和膝关节骨关节炎(OA)的MRI表现。方法：对2017年7月—2019年8月经我院确诊的膝关节RA病人33例(共40个膝关节)和OA病人58例(共60个膝关节)行MRI检查并分组,统计RA组和OA组半月板、关节软骨、软骨下骨、滑膜病变的发病率和发病程度,比较两组间统计学差异。结果：RA组内外侧半月板各部位损伤程度均重于OA组(均 $P < 0.05$)；RA组胫股内、外侧关节软骨下骨病变程度重于OA组(股骨外侧髁和胫骨外侧平台的Z值分别为5.702和7.534,均 $P < 0.05$)；两组的髌股关节及胫股内侧关节软骨病变程度的差异无统计学意义($P > 0.05$)；RA组的胫股内、外侧关节软骨下骨病变程度重于OA组(股骨内、外侧髁的X2值分别为6.730和23.938,胫骨内、外侧平台的X2值分别为12.033和41.017;均 $P < 0.05$)，两组的髌股关节软骨下骨病变的差异无统计学意义($P > 0.05$)。RA组膝关节共有97.5%(39/40个膝关节)的滑膜弥漫性增厚,其中半数(20个膝关节)有关节裸区骨质结构破坏;OA组共有21.7%(13/60个膝关节)的滑膜增厚,范围较局限,无一例关节裸区骨质结构破坏。结论：膝关节RA可造成滑膜弥漫肥厚,易造成半月板弥漫破坏、关节软骨及骨质广泛受累。膝关节OA可造成滑膜局限增厚,病变易累及内侧半月板后角和体部、胫股内侧关节及髌股关节。

PU-1253

大龄儿童髋臼发育不良的髋关节 MR 造影对盂唇损伤程度的评估

王楠
天津医院

目的：通过超声引导下髋关节MR造影检查对大龄DDH髋关节盂唇损伤的部位及程度进行评价。方法：选取我院2015年5月至2016年12月30例大龄DDH患儿进行超声引导下髋关节MR造影检查,运用T1WI FS序列斜矢状位及斜冠状位进行扫描,3D lava序列扫描分别对前盂唇、外上盂唇及后盂唇形态进行观察,评价盂唇损伤的部位及程度,并与手术中所见进行对比。结果：髋关节MR造影检查示：前盂唇损伤10例,外上盂唇损伤16例,后盂唇损伤4例；术中所见示：前盂唇损伤10例,外上盂唇损伤17例,后盂唇损伤3例。阳性率为100%，假阳性率为6.67%。髋关节

MR 造影检查示：I 期损伤 10 例，II 期损伤 14 例，III 期损伤 6 例。髌关节 MR 造影检查示：孟唇肥大、内翻 4 例，均为前孟唇；关节囊内翻 3 例，均与术中所见相吻合。结论：髌关节 MR 造影检查对于 DDH 髌白孟唇损伤的显示具有良好的灵敏性。

PU-1254

1.5T MRI 在膝关节隐匿性骨折诊断中的应用

王丽
南通大学附属瑞慈医院

膝关节隐匿性骨折为一种常规 X 线片不能发现明显骨折征象，临床表现高度怀疑骨折，通过膝关节 MRI 检查证实存在骨损伤的一类骨折，在临床上容易漏诊、误诊，易引发医疗争议。本文旨在通过对 22 例膝关节骨挫伤、隐匿性骨折的回顾，探讨 MRI 在膝关节隐匿性骨折的应用价值。资料与方法 本文搜集我院 2016 年 10 月至 2019 年 7 月收治的经 DR 摄片及 MRI 检查的 25 例膝关节急性损伤患者，均有明确外伤史，膝关节肿胀、疼痛、活动受限。患者入院后全面查体，膝关节均有运动痛及静息痛，膝关节肿胀、无畸形及反常活动，未触及骨擦音及骨擦感，均有不等量膝关节腔积液体征。采用西门子 DR 机摄取膝关节正侧位片均未发现骨折。MRI 检查采用 Siemens Avanto 1.5T 扫描仪，用膝关节专用线圈进行扫描，常规矢状位与冠状位扫描。扫描参数：SE T1WI TR 450 ms，TE 11ms，4 mm 层厚，0.4 mm 间距；TSE FS T2WI TR 3500 ms，TE 118 ms，4 mm 层厚，0.4 mm 间距；PDWI TR 3000 ms，TE 39 ms，4 mm 层厚，0.4mm 间距。骨挫伤 25 例，其中多发 9 例，共发现骨挫伤 33 处，右膝关节 8 例，左膝关节 17 例，单发于胫骨近端 7 例，单发于股骨下端 4 例，单发于髌骨 2 例，膝关节积液 15 例。骨挫伤 MRI 表现为不规则片状异常信号影，T1WI 呈低信号，T2WI 呈高信号，梯度回波及脂肪抑制像上均呈高信号。讨论 骨挫伤病理学改变为创伤引起的骨松质内局限性水肿和出血，为骨松质小梁的细微损伤所致，不发生骨皮质的断裂与移位。主要临床表现是损伤部位的疼痛和压痛。MRI 具有较高应用价值，具有良好的软组织分辨率，并能进行多参数、多方位、多序列成像，无创伤性，特别是能够敏感地反映骨髓异常信号变化等优势，其是 STIR 序列，显示更清楚，从而提高诊断敏感性。骨挫伤时 SE T1WI 皮质下松质骨内斑片状、不规则、网状、地图状、边缘模糊的低信号；FSE T2WI 为稍高信号，STIR 呈明显不均匀高信号，STIR 序列病灶范围较其他序列有所增大，病变范围更清晰。临床膝关节外伤后，局部疼痛、软组织肿胀明显，而 X 线或 CT 无阳性发现，均应进行 MRI 检查，以除外骨挫伤及隐匿性骨折，指导临床正确制定治疗方案。

PU-1255

压脂程度对膝关节骨质水肿显示的影响

钟志明、潘慧、邱维加、刘然申、班统幸
广西中医药大学附属国际壮医医院

目的 通过比较不同压脂程度下膝关节 3D_PDW_SPAIR_HR 序列（三维质子密度序列）的扫描图像，分析压脂程度对膝关节骨质水肿显示的影响。方法 选取 40 例有骨质水肿的患者（年龄 15~60 岁，平均年龄约 35 岁），分别进行中度压脂、重度压脂下膝关节 3D_PDW_SPAIR_HR 序列扫描以及三维重建。采用双盲法判断中度压脂图像和重度压脂图像对膝关节骨质水肿的显示情况。结果 有 30 例中度压脂与重度压脂显示骨质水肿范围一致，有 10 例中度压脂显示范围小于重度压脂。两种压脂程度下对膝关节骨质水肿显示有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。结论 重度压脂下膝关节

3D_PDW_SPAIR_HR 序列扫描可以完整地显示骨质水肿范围, 间接地增加诊断信心, 同时也为患者后期的恢复提供良好的影像基础。

PU-1256

DCE-MRI 量化指标评估中轴型脊柱关节炎骶髂关节改变的初步研究

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的: 探讨运用动态增强磁共振 (DCE-MRI) 技术对中轴型脊柱关节炎 (axial spondyloarthritis, SpA) 骶髂关节改变进行量化评估, 以期对 SpA 骶髂关节炎症活动性评估提供量化指标。资料与方法: 纳入 65 例经临床确诊的 SpA 患者为病例组, 18 例排除 SpA 诊断的健康志愿者为对照组。依据强直性脊柱炎疾病活动度评分将病例组分为活动组和非活动组。所有对象均行骶髂关节常规 MRI 及 DCE-MRI 扫描, 利用 Omni-Kinetics 后处理软件测量骶髂关节感兴趣区域定量渗透参数、定量灌注参数和半定量参数, 比较不同参数在病例组和对照组、活动组和非活动组之间差异性, 寻找具有统计意义的量化指标。结果: 1、病例组中定量参数 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 及半定量参数 TTP 值均显著高于对照组, 差异具有显著的统计学意义 (P 值均 <0.05); 2、活动组中定量参数 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 及半定量参数 TTP 值均高于非活动组, 差异具有显著的统计学意义 (P 值均 <0.05); 3、 K_{trans} 与 ASDAS 高度相关, 相关性优于 K_{ep} 、 V_e 。结论: DCE-MRI 技术可以直观反映骶髂关节微循环灌注状态, 可对 SpA 骶髂关节炎症活动性评估提供有效量化指标。

PU-1257

MRI 生化成像技术定量评估中轴型脊柱关节病骶髂关节软骨下骨髓改变

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的: 探讨 MRI 生化成像技术评估中轴型脊柱关节病 (axial spondyloarthritis, SpA) 骶髂关节软骨下骨髓含水量改变的可行性, 以期对 SpA 炎症活动性提供有效的定量指标。资料和方法: 纳入 80 例 SpA 患者为病例组, 15 例排除 SpA 诊断的正常受检者为对照组。病例组分为活动组和非活动组, 活动组分为中度活动组、活动度提高组、活动度非常高组三个亚组。所有对象均行磁共振生化成像技术 ($T1$ -mapping、 $T2$ -mapping、 $T2^*$ -mapping) 检查, 比较对照组、病例组以及病例组各亚组之间骶髂关节软骨下骨髓区域不同弛豫时间值的差异, ROC 曲线分析诊断效能。结果: 1、各组骶髂关节骶侧、髂侧关节软骨下骨髓区域 3 种弛豫时间值的差异均无明显统计学差异, $P>0.05$; 2、与对照组相比, 病例组骶髂关节软骨下骨髓区域 3 种不同的弛豫时间值都表现为不同程度的上升, $T1$ -mapping 值的诊断效能、灵敏度、特异度优于 $T2$ -mapping、 $T2^*$ -mapping 值; 3、活动组 3 个亚组间 3 种弛豫时间值仅 $T1$ -mapping 值的差异具有统计学意义, 对活动度提高组和活动度非常高组有很好的诊断效能。结论: 磁共振生化成像 $T1$ -mapping、 $T2$ -mapping、 $T2^*$ -mapping 技术可以评估 SpA 骶髂关节软骨下骨髓水肿改变, 量化诊断上优先选择 $T1$ -mapping 技术, $T1$ -mapping 值对骶髂关节软骨下骨髓水肿的诊断效能优于 $T2^*$ -mapping、 $T2$ -mapping 值, 有望对 SpA 炎症活动性提供有效的定量指标。

PU-1258

高分辨弥散定量成像评估骶髂关节活动性病变最适合 b 值的初步研究

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的：探讨高分辨弥散加权成像（RESOLVE DWI）不同 b 值评估中轴型脊柱关节炎（axial spondyloarthritis, SpA）骶髂关节活动性病变效能的差异，以寻求最适 b 值。方法：纳入 70 例临床诊断的 SpA 患者为病例组，17 例排除 SpA 诊断的正常骶髂关节受检者为对照组。病例组分为活动组和非活动组。所有对象均行骶髂关节常规 MRI 及不同 b 值 RESOLVE DWI 检查，观察病例组和对照组骶髂关节软骨下骨髓区域表现，测量感兴趣区表观扩散系数（apparent diffusion coefficient, ADC）值，ADC1 为 b 50、500s/mm² 拟合，ADC2 为 b 5、700s/mm² 拟合，ADC3 为 b 50、500、700s/mm² 拟合，比较不同 b 值 RESOLVE DWI 在对照组与病例组诊断效能。结果：（1）ADC1 和 ADC3 对应的 DWI 图像显示骶髂关节清晰，对比度好；ADC2 对应的 DWI 图像有变形及伪影干扰，对比度差；（2）对照组和病例组骶髂关节骶侧、髂侧关节软骨下骨髓 ADC 值在不同 b 值 RESOLVE DWI 组内对比均无明显统计学差异，P>0.05；（3）病例组、非活动组与活动组骶髂关节软骨下骨髓在不同 b 值的 RESOLVE DWI 的 ADC 值均高于对照组，差异具有显著统计学意义，P<0.05，其中 ADC3 和 ADC2 值在非活动组与活动组之间差异具有统计学意义，P<0.05；而 ADC1 在非活动组和活动组之间差异不具有统计学意义，P>0.05；在对照组和病例组、对照组和非活动组、对照组和活动组、非活动组和活动组之间，ADC3 具有最高曲线下面积，较高灵敏度和特异度，诊断效能优于 ADC2，ADC1 曲线下面积最小，诊断效能最差。结论：多 b 值拟合（b 50、500、700s/mm²）RESOLVE DWI 成像兼顾了图像质量及病灶检出，ADC 值为评估 SpA 骶髂关节活动性病变临床诊断及治疗提供有效定量指标。

PU-1259

肿瘤坏死因子- α 拮抗剂治疗中轴型脊柱关节病疗效监测-基于 MRI 生化成像技术的初步研究

俞顺、陈贤源、林敏贵
福建省立医院

【摘要】目的：探讨运用 MRI 生化成像技术监测肿瘤坏死因子- α 拮抗剂治疗中轴型脊柱关节病（axial spondyloarthritis, SpA）疗效的可行性，以期对 SpA 治疗监测提供有效的定量指标。资料与方法：纳入 114 例研究对象，其中 15 例排除 SpA 诊断的正常骶髂关节受检者为对照组，99 例经临床确诊的 SpA 患者为病例组，病例组中 20 例患者经过系统的 TNF- α 拮抗剂治疗为治疗组。病例组中依据强直性脊柱炎疾病活动度评分（ankylosing spondylitis disease activity score, ASDAS）分为活动组和非活动组，活动组中分为中度活动组、活动度提高组、活动度非常高组三个亚组；治疗组根据治疗的不同时间分为治疗前组、治疗 3 周组、治疗 6 周组和治疗 12 周组。所有对象均行磁共振生化成像技术（T1-mapping、T2-mapping、T2*-mapping）检查，比较对照组、病例组以及病例组各亚组之间骶髂关节软骨下骨髓区域 T1-mapping、T2-mapping、T2*-mapping 值的差异，ROC 曲线分析诊断效能，运用诊断效能好的定量指标对治疗组不同治疗周期的疗效进行监测。

结果：1、各组骶髂关节骶侧、髂侧关节软骨下骨髓区域 3 种弛豫时间值的差异均无明显统计学差异，均 $P>0.05$ ；2、与对照组相比，病例组骶髂关节软骨下骨髓区域 3 种不同的弛豫时间值都表现为不同程度的上升，其中 T1-mapping 值具有最佳的诊断效能，且对活动度提高组和活动度非常高组具有很好的诊断效能；3、治疗组中不同治疗周期骶髂关节软骨下骨髓区域 T1-mapping 值的下降率对疗效监测具有较好的效能。结论：磁共振生化成像技术可以评估 SpA 骶髂关节软骨下骨髓水肿改变，量化诊断上优先选择 T1-mapping 技术，T1-mapping 值对强直性脊柱炎骶髂关节软骨下骨髓水肿的诊断效能优于 T2*-mapping、T2-mapping 值，能对治疗过程中的炎症改变提供定量监测，有益于临床个体化治疗、及时调整治疗方案。

PU-1260

磁敏感加权成像在鉴别成骨性和溶骨性脊柱转移瘤中的应用

程志亮、刘智明
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨磁敏感加权成像（SWI）在鉴别成骨性和溶骨性脊柱转移瘤中的应用。材料和方法：该项前瞻性研究，选择 53 名临床怀疑有脊柱转移的患者，年龄 22-88 岁，平均 54.5 ± 14.3 岁，其中男性 27 名，女性 26 名。扫描方案包括标准 MRI 序列、SWI 和螺旋 CT 扫描。以 CT 作为参考标准，以评价成骨性和溶骨性脊柱转移瘤的 MRI 序列的敏感性和特异性。结果：共发现 64 个转移灶，其中 38 个主要为成骨性的，26 个主要为溶骨的。SWI 对成骨性转移瘤的敏感性为 100%（38/38）、特异性为 96%（25/26），对溶骨性转移瘤的敏感性为 96%（25/26）、特异性 100%（38/38）。标准 MRI 序列对成骨性转移瘤的敏感性为 89%（34/38），特异性为 73%（19/26），对于溶骨性转移瘤的敏感性为 73%（19/26）和特异性为 92%（35/38）。在转移灶的大小上，SWI 显示与 CT 有很强的相关性。结论：SWI 对鉴别成骨性和溶骨性脊柱转移瘤的准确性要高于标准 MRI 序列。

PU-1261

MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影像特征及意义

梅晓燕
常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

胸腰椎后柱结构的稳定已成为判定脊柱稳定性、治疗方法选择及综合评定预后的一项重要指标。对于后柱韧带复合体（posterior ligamentous complex, PLC）的损伤状况，X 线及 CT 仅能通过平移畸形等间接方式判定损伤。本研究旨在探讨 MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影响特征和意义。研究选取 2014 年 10 月~2017 年 10 月的胸腰椎骨折患者 60 例，损伤节段 78 处。术前行 MRI 检查，判定 PLC 损伤具体状况。术中观察记录 PLC 损伤程度。分析研究 MRI 在评估 PLC 损伤中的准确性、特异性及灵敏性。发现 MRI 评定棘间韧带、棘上韧带以及黄韧带损伤与手术探查结果基本一致。证明 MRI 能有效诊断 PLC 损伤，有准确性、特异性及灵敏性高的优势，提示可广泛使用 MRI 诊断 PLC 损伤。生物力学研究证明，脊柱骨及韧带结构的完整程度从根本上决定着脊柱的稳定性[1]。脊柱骨或者韧带结构的损伤会导致脊柱稳定性下降，因此对脊柱稳定程度的评价对手术方案的取舍、防止深层次的畸形、神经损伤和持续性疼痛是极为关键的。后柱韧带复合体（posterior ligamentous complex, PLC）涵盖棘上韧带、棘间韧带、黄韧带以及小关节囊等。研究发现，PLC 损伤易引起水肿并在 MR T2 加权图像上呈现高信号表达，其附近的脂肪组织同样表现

为高信号。T2 抑脂序列能显著抑制附近组织的干扰，有效提升诊断的准确程度[2]。不过，目前仍缺少影像学诊断 PLC 的文献研究，其结果亦不统一。MRI 是准确判定 PLC 损伤的一种有效办法，准确性、特异性、灵敏性均比较高。应用 MR T2 抑脂序列辅助判定 PLC 损伤，可进一步提升 MRI 判断的准确程度。

PU-1262

腕关节 MR 评估类风湿关节炎病情活动度的临床价值

姜洪标、陈琪

南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 回顾性病例对照研究比较腕关节 MR 影像学指标、实验室指标对类风湿关节炎疾病活动度的诊断价值。**方法** 收集 2018 年 9 月至 2019 年 7 月在南通大学第二附属医院就诊的连续性 RA 患者 64 例，按照 RA 28 关节疾病活动度评分进行分组，中高活动度组 47 例，低活动度组 17 例；对腕关节 MRI 滑膜炎、骨髓水肿、骨侵蚀采用半定量评分方法进行评估，腱鞘炎进行定性评估。使用 Kappa 一致性评估 MR 影像指标评分的可重复性。采用 Wilcoxon 秩和检验、独立样本 t 检验比较高、低活动度两组间腕关节 MR 各影像指标评分和实验室指标；采用 Pearson 相关性分析评价各参数与 DAS28 的相关性，接受者操作特性曲线（简称 ROC 曲线）评价各参数鉴别两组的诊断效能。**结果** 观察者间评估影像特征和 RA 腕关节 MRI 评分的一致性较好（滑膜炎 $k=0.857$ ；骨髓水肿 $k=0.781$ ；骨侵蚀 $k=0.857$ ；腱鞘炎 $k=0.928$ ；RAMRIS $k=0.783$ ）。中高活动度组与低活动度组腕关节 MR 的滑膜炎、骨侵蚀、RAMRIS 及年龄、CRP、ESR 差异有统计学意义（ P 均 <0.05 ），而骨髓水肿、腱鞘炎、性别、RF 及抗 CCP 抗体差异均无统计学意义（ $P=0.152、0.802、0.523、0.092、0.121$ ）。RA 活动度与腕关节 RAMRIS、滑膜炎、骨髓水肿评分呈正相关（ $r=0.463、0.420、0.345，P<0.001$ ）。RA 活动度与病程、抗 CCP 抗体、腱鞘炎无明显相关。RA 腕关节滑膜炎以腕骨间-掌指关节部位最为好发（58/64，90.63%）；骨髓水肿最容易累及月骨（20/64，31.25%）；骨侵蚀易累及头状骨（36/64，56.25%）；腱鞘炎最易发生在尺侧及桡侧腕伸肌腱。RAMRIS、滑膜炎、骨侵蚀、骨髓水肿评分判断 RA 活动性的 ROC 曲线下面积分别为 0.737、0.706、0.701、0.608；线性回归分析显示 RAMRIS 是判断 RA 疾病活动度的重要预测因子。**结论** RA 腕关节 MR 滑膜炎、骨侵蚀、RAMRIS 的半定量评分为有价值的疾病活动度的评价指标，其中 RAMRIS 评分为 RA 活动度的重要预测因子。

PU-1263

磁共振 3D-cube 在膝关节各韧带的定性研究

陈威

重庆医科大学附属第三医院

目的：研究磁共振 3D-cube 在膝关节韧带中的临床应用。**方法**：50 例患者（20 个膝关节）行常规 MRI 扫描加 3D-cube 扫描，通过多平面成像（Multi-planar reformation, MPR）对所有病例的膝关节二维和三维图像进行重建，依据韧带的边缘及附着点，由两位放射科医生按照膝关节韧带等级评分独立进行评估。**结果**：髌韧带、后交叉韧带、前交叉韧带、外侧副韧带能够被清晰的显示，内侧副韧带显示欠佳，横向韧带（如髌骨内侧、外侧支持带）与后韧带（如腓斜韧带）不能够显示。**结论**：磁共振 3D-cube 可较清晰的呈现维持膝关节稳定的主要韧带，是一项有价值的呈现膝关节主要韧带的新方法。

PU-1264

普美显延时增强肝胆分泌期 mDixon 序列翻转角的优化

钟镜联

中山大学孙逸仙纪念医院

摘要】目的 通过优化普美显增强肝胆分泌期 mDixon 序列的翻转角，改善普美显肝胆分泌期的强化程度，提高肝胆分泌期正常组织和局灶性病变的对比，以获得图像质量更清晰、对比度更好的图像。**方法** 前瞻性收集在中山大学孙逸仙纪念医院进行普美显检查的 43 位患者，其中男 26 例、女 17 例，分别在 3.0T 磁共振扫描肝胆分泌期翻转角角度为 10°、15°、20°、25°、30° 的 mDixon 序列。测量计算不同翻转角图像的正常组织 ROI 信噪比（SNR 正常）、异常组织 ROI 信噪比（SNR 异常）、正常肝组织 ROI 和肝内病灶 ROI 的对比（LLC）、正常肝组织 ROI 信号强度和肝内病灶 ROI 信号强度的比值（LLSIR），并进行对比分析。组间 SNR 正常、SNR 异常、LLC、LLSIR 指标比较采用单因素方差分析（AVONA），当结果有统计学差异时，再采用 LSD 检验行组内两两比较。**结果** 进行单因素方差分析时，结果表明 LLC 有统计学差异， $P < 0.05$ ；然而正常肝组织和异常肝组织的 SNR 正常、SNR 异常、LLSIR 差异无统计学意义， $P > 0.05$ 。再采用 LSD 检验对 LLC 进行组内两两比较时，显示在 FA 为 25° 时 LLC 最高，其中 FA10° 与 FA15°、FA10° 与 FA20°、FA10° 与 FA25°、FA10° 与 FA30° 组内比较均有统计学差异， $P < 0.05$ 。**结论** 在 3.0T 磁共振，普美显肝胆分泌期，使用 mDixon 序列扫描翻转角 25° 时，MR 图像 LLC 值最高，正常肝实质与肝病灶对比最明显，所以建议在肝胆分泌期扫描时选择翻转角角度为 25°。

PU-1265

提高不使用镇静剂 3-7 儿童 MR 检查成功率的方法

钟镜联

中山大学孙逸仙纪念医院

[摘要]目的：提高在不使用镇静剂的情况下 3-7 岁儿童的 MR 检查成功率。**资料与方法：**本文根据查阅文献资料，收集分析所在医院不使用镇静剂进行 MR 检查的 3-7 岁患儿资料并记录提高成功率的方法并针对不同情况将所得方法应用到实际情况加以改进，以得到提高成功率的方法。**结果：**通过运用各种方法（如心理疏导法和环境干预法），儿童 MR 检查成功率得到了一定的提高。**结论：**根据对不同年龄的患儿进行检查，分析失败病例，总结方法，从中选择合适的使用方法，对小儿进行心理疏导以及改变检查环境，同时减少小儿检查前的等候时间以及减少 MRI 影像检查序列扫描时间，可以有效降低小儿 MR 检查失败率，得到更精确清晰的图像，给临床提供可供诊断的影像，帮助对病情的诊断，对疾病的诊断以及患儿的健康有着重要的影响。

PU-1266

MR 扩散张量成像技术在急性前交叉韧带损伤中的应用价值

王筱璇、马晓文

西安市红会医院

目的：探讨 3.0T 磁共振扩散张量成像（DTI）技术在急性前交叉韧带（ACL）损伤中的应用价值。方法：对 40 例急性 ACL 损伤者和年龄匹配的 35 例健康志愿者行常规 MRI 及 DTI 扫描，分别测量 ACL 股骨端、中间段、胫骨端感兴趣区（ROI）的各向异性值（fractional anisotropy, FA）、表观扩散系数值（apparent diffusion coefficient, ADC），同时应用纤维束示踪成像（DTT）追踪 ACL 的纤维走向，直观显示纤维束的细微结构及空间分布。比较急性前交叉韧带损伤组与对照组的 FA 值及 ADC 值差异；比较 DTI 与常规 MRI 成像对 ACL 损伤的诊断效能；对 ACL 进行 DTI 测量的可重复性研究。结果：ACL 损伤组、对照组的平均 FA 值分别为 0.279 ± 0.041 、 0.495 ± 0.038 ，平均 ADC 值分别为 $2.884 \pm 0.163 (\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s})$ 、 $1.582 \pm 0.320 (\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s})$ ，两者间均有显著性差异（ $P < 0.001$ ）。DTI 对 ACL 损伤的敏感度、特异度、精确度及 Kappa 值分别为 96.8%、81%、92.7%、0.798，常规 MRI 对 ACL 损伤的敏感度、特异度、精确度及 Kappa 值分别为 79%、71%、77.6%、0.453，DTI 各项数据均高于常规 MRI，两者间差异具有统计学意义（ $P = 0.012$ ）。ACL 损伤组 DTT 成像均表现为纤维束走行中断，断端形态增粗，结构不规则，色阶混杂；对照组 32 例 ACL 整体纤维束规则，走行连续、自然，色阶较均匀，其余 3 例 ACL 局部纤维束毛糙，但连续性存在。ACL 两组 DTI 重复资料的 FA 值及 ADC 值之间的差异均不具有统计学意义（ $P > 0.05$ ），且具有明显相关性。结论：DTI 能够定量评价急性 ACL 损伤的走行和连续性，其诊断价值较高。

PU-1267

MRI 在骨骼肌肉系统的应用价值和局限性

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

MRI 是目前诊断骨髓病变包括感染、缺血、创伤及肿瘤等疾病最敏感而无创的方法。MRI 可以发现更早期的骨膜反应。是评价关节软骨、滑膜、纤维软骨、肌腱、韧带和肌肉改变的最佳影像方法。但对骨结构的细节显示，软组织中的钙化和骨化的识别不如 CT。

PU-1268

膝关节前外侧韧带的国际研究进展

罗文众
北部战区空军医院

近几年，关于膝关节前外侧韧带（ALL）的研究引起了国际医学界的广泛关注，目前研究证实，前外侧韧带是一条确实存在的韧带纤维结构，其主要与膝关节各结构共同维持膝关节稳定性。其研究价值主要集中于 ALL 在维持膝关节旋转稳定性方面是否发挥重要作用，尤其是前外侧韧带（ACL）重建后，仍存在膝关节内旋转不稳定、轴移试验阳性等问题是否可以通过 ALL 的重建得到很大改善甚至功能恢复。国内对该结构尚缺乏足够的认识，本文旨在从目前国内外对前外侧韧带的解剖及影像学认识进行叙述。

PU-1269

比较两种体位对腕关节 MRI 图像质量的影响

刘磊、刘文罡
重庆医科大学附属永川医院

目的 探讨有石膏固定腕关节的患者行腕关节 MRI 检查时, 两种体位下(半侧卧位, 上肢置于躯体一侧; 俯卧位, 上肢置于头顶部)的 MRI 图像质量差异。**材料与方法** 回顾性分析 40 例石膏固定的腕关节 MRI 图像, 20 例在检查时采用半侧卧位, 上肢置于躯体一侧, 20 例采用俯卧位, 上肢置于头顶部。对扫描所得 T1W/TSE、T2W/TSE、PD/TSE 图像采用观察与测量相结合的方法进行对比。观察内容包括: 肌肉、肌腱、关节间隙及骨性结构的显示情况、图像噪声及图像伪影。图像对比度采取测量计算的方法, 选取同一位置的肌肉、肌腱、骨性结构, 分别测量其信号强度, 并计算肌肉与肌腱、肌肉与骨性结构、肌腱与骨性结构的相对对比度。**结果** 俯卧位, 上肢置于头顶部 MRI 信号强度普遍高于半侧卧位, 上肢置于躯体一侧 ($P < 0.01$); T1W/TSE 序列: 俯卧位肌肉与肌腱、肌肉与骨性结构、肌腱与骨性结构的对比度均高于半侧卧位 ($P < 0.01$); T2W/TSE 序列: 肌肉与肌腱、肌肉与骨性结构、肌腱与骨性结构的对比度两者无明显差异; PD/TSE 序列: 俯卧位肌肉与肌腱、肌腱与骨性结构的对比度均高于半侧卧位 ($P < 0.01$), 肌肉与骨性结构的对比度低于半侧卧位 ($P < 0.01$)。半侧卧位伪影水平较俯卧位显著, 以 PD/TSE 图像较为明显。**结论** 不同体位下两组图像均可用于临床诊断。针对石膏固定腕关节患者, 在患者可耐受范围内, 推荐采用俯卧位, 上肢置于头顶部进行腕关节 MRI 检查, 图像质量优于半侧卧位, 上肢置于躯体一侧。

PU-1270

The diagnostic value of two magnetic resonance systems in humerus supracondylitis disease

李晓娜
河北医科大学第三医院

Objective: To evaluate the diagnostic value of two magnetic resonance imaging systems for the diagnosis of external humeral epicondylitis. **Methods:** From March 2019 to March 2020, 30 patients (43 males and 17 females) who were clinically suspected of external humeral epicondylitis were randomly selected for MRI examination. The patient is 18-56 years old and weighs 60-80 kg. All patients signed informed consent. Persons with a prior elbow fracture or a history of chronic elbow disease were excluded. Optima MR430s was used to lie on the back with arm abduction extended, palm up, and 120 cm diameter orthogonal coil. Siemens 3.0T Verio of Germany adopts prone position, superhuman position, palm-down, scanning special knee high resolution coil. The positioning center of the external humeral condyle was located in the center of the coil. To avoid movement artifacts, it was fixed with surrounding sandbags. The scanning sequence includes PDWI-fs in the horizontal, coronal and sagittal positions, TSE-T1WI in the horizontal and coronal positions. Two doctors with 10-year musculoskeletal imaging system diagnosed the affected elbow joint after scanning of the two models, analyzed the image quality of the normal elbow joint and evaluated the success rate of the examination of the two positions. Statistical software was used to process the data and paired T test was used to compare the diagnostic value of the two models for humeral supracondylitis. Moreover, rank sum test was used to compare the differences of subjective scores between the two subjects in different imaging models. $P \leq 0.05$ was considered statistically significant. **Results:** All the 30 patients had

thickened common extensor tendon with humerus attachment, abnormal signal, complete tear in 1 case, partial tear in 23 cases and normal in 6 cases. The diagnosis of humerus supracondylitis was consistent between the two models. It is better for the younger, more mobile and fatter people to use the prone limb lifting position. The natural supine position is more suitable for those who are older, unable to move or lean. Conclusion: Different scanning positions should be adopted in MRI scan of elbow joint according to the actual situation of patients, so that patients can withstand examination and provide valuable images for imaging diagnosis.

PU-1271

Correlation between MRI manifestations of sacroiliac joint and inflammatory activity in ankylosing spondylitis

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Objective: To investigate the relationship between the SPARCC score of ankylosing spondylitis (AS) low iliac joint MR examination and clinical BASDAI score. Methods :40 patients with AS clinical diagnosis were scanned and the SPARCC score was divided into two groups according to the clinical BASDAI score: static and active period. The difference of SPARCC score between the two groups was compared, and the correlation between SPARCC score and BASDAI score was analyzed Results: The difference of SPARCC score between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$) SPARCCBASDAI the score was positively correlated with the score ($r=0.39$, $Pr=0.014$) Conclusions: The SPARCC score was positively correlated with the clinical BASDAI score in assessing AS low joint inflammatory activity.

PU-1272

MRI 在脊柱骨水泥手术后并发症中的临床应用价值探讨

管川江¹、温云²
1. 重庆大学附属三峡医院
2. 重庆大学附属三峡医院

目的 研究 MRI 在脊柱骨水泥手术后并发症诊断及鉴别诊断中的临床应用价值。方法 对我院 78 例骨脊柱骨水泥塑形手术后存在并发症的患者行 MR 扫描, 扫描设备使用 3.0T MR (Simens Vrio), 扫描序列及参数为: 矢状位 T1WI-TSE (TR/TE, 503, 20)、矢状位 T2WI-TSE-FS (TR/TE, 3573, 100)、矢状位 T2WI TSE (TR/TE, 3573, 100)、横断位 T2WI-TSE (TR/TE, 2382, 100), 层厚 3mm, 层间距 0.6mm, 采集次数 2 次, 全部影像由两名经验丰富的放射科医生分析其影像学表现, 并与临床资料进行对照。结果 脊柱骨水泥手术后主要并发症有: 椎管狭窄 11 例 (硬膜外纤维化与瘢痕 4 例, 脊柱肿瘤术后复发或残留 7 例); 脊柱失稳 5 例; 感染 32 例 (术后椎旁软组织感染 21 例, 椎体及附件感染 4 例, 硬脊膜外脓肿 3 例, 脊髓炎 2 例, 脊髓蛛网膜炎 2 例), 塑形失败 12 例, 硬膜外血肿 9 例,

脊髓损伤 2 例，脑脊液漏 7 例） 结论 MRI 是脊柱骨水泥塑形手术后并发症病因诊断与鉴别诊断的首选检查方法。

PU-1273

MRI CS-3D-MATRIX 序列在膝关节前交叉韧带损伤诊断中的应用研究

宋春娟

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

[摘要] 目的：探讨 CS-3D-MATRIX 序列结合多平面重建（multiplanar reconstruction, MPR）技术在膝关节前交叉韧带（anterior cruciate ligament, ACL）损伤诊断中的应用价值。方法：选取 44 例因膝关节疼痛来院进行 MRI 扫描的患者，分别行 2D-FSE 序列和 CS-3D-MATRIX 序列扫描，将采用 CS-3D-MATRIX 序列扫描得到的原始图像传至后处理工作站进行 MPR。比较 2 组序列图像的信噪比（signal to noise ratio, SNR）、膝关节 ACL 显示完整度，以及膝关节图像的运动伪影、ACL 边缘的锐利度及图像整体质量。采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理。结果：2 组序列的 SNR 值比较差异无统计学意义（ $P=0.124>0.05$ ），2 组序列图像的运动伪影（ $P=0.467>0.05$ ）和图像综合质量评分（ $P=0.617>0.05$ ）比较差异无统计学意义，CS-3D-MATRIX 序列的 ACL 显示完整度例数（43 例）高于 2D-FSE 序列（19 例）（ $P=0.000<0.05$ ），CS-3D-MATRIX 序列的 ACL 锐利度略低于 2D-FSE 序列（ $P=0.025<0.05$ ）。结论：CS-3D-MATRIX 序列扫描速度快、分辨力高，结合 MPR 技术可以完整显示 ACL 图像的形态和结构，尤其是在显示 ACL 完整度方面更具优势，在膝关节 ACL 损伤诊断中具有较高的应用价值。

PU-1274

磁共振成像用于诊断滑膜骨软骨瘤病的临床应用分析

卢昊宁

内蒙古自治区人民医院

目的：研究磁共振成像（MRI）用于诊断滑膜骨软骨瘤病中的诊断价值。方法：选取 2018 年 5 月～2019 年 3 月在我院治疗的 52 例滑膜骨软骨瘤病患者作为研究对象，回顾性分析上述患者的 MRI 扫描影像资料，对临床表现和影像特征进行综合分析。结果：在这 52 例患者中，有 44 例表现为关节内游离体，表现为滑膜明显增生呈结节状的有 8 例，可见滑膜内结节呈低信号；这 52 例患者均可见不同程度的滑膜增厚以及不同量的关节积液。结论：在滑膜骨软骨瘤患者的临床诊断中，采用 MRI 扫描，可清晰的显示出软骨骨瘤的位置、大小、形态以及有无滑膜增厚、关节积液，可为临床治疗提供科学的影像学依据，具有重要的临床应用价值。

PU-1275

3D-cube 序列在膝关节后交叉韧带损伤中的应用

王晓娜、欧阳雪晖、张晓琴

内蒙古自治区人民医院

摘要目的：旨在初步探讨 3D-CUBE 序列对于后交叉韧带损伤的临床应用价值。**方法：**回顾性纳入 2017 年 9 月到 2019 年 5 月我院 30 例不同程度膝关节病变的患者（男性 12 例，女性 8 例，年龄 14-56 岁，平均年龄 35.73）和 30 例无膝关节病变的志愿者行 MRI 检查，检查序列包括常规矢状位 T1/T2/fs PD，冠状位 fs PD，轴位的 fs PD 以及 3D-CUBE 序列扫描，比较膝关节 3D-CUBE 序列和常规序列在后交叉韧带损伤的敏感度、特异度和准确度。**结果：**在后交叉韧带损伤的诊断中，3D-CUBE 序列明显优于常规 2D-FSE 序列。3D-CUBE 序列和常规 2D-FSE 序列诊断后交叉韧带损伤的敏感度为 82.5%和 57.6%，特异度为 87.5%和 80%，准确度为 92%和 75%，3D-CUBE 序列诊断后交叉韧带损伤的敏感度、特异度和准确度均高于常规序列，具有统计学差异。**结论：**本实验中 3D-CUBE 序列在诊断后交叉韧带损伤方面的敏感度、特异度和准确度明显优于 MRI 常规序列。

PU-1276

MRI 足掌轴位扫描序列的优化

谢宜

陆军特色医学中心（大坪医院）

背景 由于足背动脉的搏动，MRI 足掌轴位图像经常出现搏动伪影，且因为轴位与足背动脉截面相重合，无法通过改变相位编码方向来减少伪影影响。**目的** 探讨磁共振 BLADE 技术在改善 MRI 足掌轴位图像质量的作用。**方法** 前瞻性地纳入 30 例患者行 1.5TMRI 常规足掌轴位扫描，包括 T2_tse_tra_fs 及应用了 BLADE 技术的 T2_tse_tra_fs 序列。所有图像均使用 1.5TMRI（Area, Siemens）采集，并使用 15 通道关节专用线圈。由 3 名高年资放射科技师在盲法下对 2 组序列图像进行 3 分法评价（1：优秀，无搏动伪影；2：一般，轻度搏动伪影，但仍能上传；3：差，严重搏动伪影，无法上传）。采用 SPSS 进行 Wilcoxon 符号秩和检验分析 2 组序列图像差异。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。**结果** 两组比较差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ），可认为应用了 BLADE 技术的 T2_tse_tra_fs 序列图像在消除搏动伪影上优于常规序列。**结论** 应用 BLADE 技术能够明显改善足掌轴位 MRI 图像经常出现的足背动脉搏动伪影，提高图像质量。

PU-1277

MRI 在膝关节运动性损伤诊断中的临床应用分析

杨碧霞

甘肃省妇幼保健院

摘要目的：分析 MRI 在膝关节运动性损伤诊断中的临床价值。**方法：**收集疑似膝关节运动型损伤的临床病例 30 例进行分析，对比 X 线、CT、MRI 以及关节镜这四种检查的临床应用情况。首先将临床病例的不同检查方法的优缺点进行对比分析，其次分析其他检查与 MRI 检查的诊断结果在临床诊断中的应用价值。**结果：**MRI 检查在膝关节运动性损伤诊断中的检出率明显高于 X 线和 CT 检查，具有较高的临床意义。**结论：**MRI 具有对软组织分辨力高，无骨伪影干扰，无创伤性，无损性，不用对比剂即可进行血流成像等优点，其多参数成像方式便于对照比较组织结构，并可获得多方位成像的图像，满足膝关节结构的显示。MRI 较 X 线和 CT 检查方式多见，且具有更高的诊断价值，对膝关节运动性损伤的诊断更具有临床意义。

PU-1278

探讨 MRI 对脊柱外伤隐匿性骨折的应用价值

周慧珍
玉林市第一人民医院

材料与方法：收集 2017 年 5 月至 2018 年 7 月，所有患者最近均有外伤史，选择临床拟诊骨折 40 例脊柱外伤患者，但是 DR 及 MSCT 检查均未发现明显骨折征象，其中男 27 例，女 13 例，年龄在 7—74 岁，平均年龄 48 岁。鉴于患者临床症状、体征明显，所有患者最后均行 MR 检查，MR 检查序列为 (SE)T1WI、(TSE)T2WI、T2WI—SPAIR 或 STIR 脂肪抑制序列。结果：40 例患者全部显示有骨折征象。其中颈椎 3 例，胸椎 9 例，腰椎 25 例，骶尾椎 3 例。34 例患者（颈椎 2 例，胸椎 8 例，腰椎 23 例，骶尾椎 1 例）MR 信号主要表现为 T1WI 水平方向椎体中央条状低信号影；T2WI 呈条带状稍低信号影或等信号影；T2WI—SPAIR 或 STIR 呈清晰的更大范围的条带状高信号影。余 6 例患者（颈椎 1 例，胸椎 1 例，腰椎 2 例，骶尾椎 2 例）在 T1WI 和 T2WI 未发现明显信号改变，在 T2WI—SPAIR 或 STIR 则呈清晰的条带状高信号影。结论：MRI 能清晰显示外伤后脊柱隐匿性骨折的骨折、水肿，早期能准确诊断脊柱外伤隐匿性骨折，特别在患者临床症状、体征明显情况下，DR 及 MSCT 检查均无法提供足够证据的情况下，MRI 应为我们首选的最佳检查手段。MRI 在脊柱外伤显示能力比 MSCT 及 DR 有明显优势，特别是 T2WI—SPAIR 或 STIR 脂肪抑制序列技术，可得到优质的脂肪抑制图像，减少了化学伪影及其他相关伪影，提高了图像质量，增强了图像对比度，更加准确地显示损伤部位状况，提高了诊断的准确性，对临床鉴别诊断及治疗提供强有力的证据。以上的证据表明，MRI 在脊柱外伤隐匿性骨折诊断有重要的应用价值。

PU-1279

一过性髌骨脱位 MRI 诊断价值

张晓明
甘肃省中医院

目的认识一过性髌骨脱位发病机制及 MRI 诊断。方法 回顾性分析 2015—2019 年间，20 例髌骨脱位的 MRI 资料，13 例髌骨内侧缘骨折或软骨骨折；14 例髌骨软骨下骨髓水肿，12 例髌内侧支持带均有损伤；3 例合并前交叉或后交叉韧带损伤。所有患者均可见关节腔积液。结论 MRI 能较好地显示急性髌骨脱位的骨、软骨及周围韧带损伤。

PU-1280

MR 和多层螺旋 CT 检查在急性膝关节损伤诊治中的应用价值

王培洁
济宁医学院附属医院

目的：探讨 MR 和多层螺旋 CT 检查在急性膝关节损伤诊治中的应用价值方法：将 2019 年 1 月—2019 年 12 月于我院诊治的急性膝关节损伤患者 50 例分组为：对照组用 CT 诊断，观察组用 MRI 诊断。结果：MRI 诊断（观察组）对隐匿骨折、骨髓水肿等检查的检出率高于 CT 诊断（对照组），差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：对急性膝关节损伤患者采用 MR 扫描检查的准确率相对较高，值得临床对其进行推广。

PU-1281

3D-CT 和 3D-MRI 在肩关节盂骨缺损诊断中的应用价值

张景忠、齐英杰
深圳市人民医院

目的 比较 3D-CT 和 3D-MRI 在肩关节盂骨缺损 (GBL) 诊断中的应用价值。**方法** 对 50 例肩关节不稳定患者行 3D-CT 和 3D-MRI 扫描, 比较分析两者测得关节盂的面积, GBL 面积及 GBL 程度, 术中采用数字卡钳测量所有患者 GBL 程度, 以此作为金标准, 对 3D-CT 和 3D-MRI 结果进行一致性检验, 判断其诊断准确率。**结果** 根据 3D-CT 图像测量的最佳拟合圆的表面积较大于 3D-MRI 图像, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。3D-CT 和 3D-MRI 图像测量骨缺损情况比较, 表面积和骨缺损程度差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。经线性回归结果分析显示, 3D-CT 和 3D-MRI 测量的最佳拟合圆表面积回归系数为 1.063 ($R^2=0.784$); 而测得骨缺损表面积之间的回归系数为 1.049 ($R^2=0.879$)。**结论** 对于肩关节不稳定的患者, 可用 3D-MRI 检查代替 3D-CT 检测, 既可得到与 3D-CT 相当的检测结果, 又可同时观察软组织情况, 还能够降低 CT 扫描的成本和辐射暴露。

PU-1282

MRI 在早期评估无症状 ONFH(静息髌)中的作用

孔令煜
徐州医科大学附属医院
中南大学湘雅医院

背景: 股骨头缺血坏死是一种由于骨内循环障碍, 骨细胞死亡, 继而导致股骨头结构发生变化, 引起股骨头塌陷、髋关节疼痛和功能障碍的疾病。由于股骨头缺血坏死起病隐匿, 病情发展较快, 有效的方法不多, 致残性强, 需要引起我们的高度重视。ONFH 是指已经通过 X 线片做出单侧股骨头坏死诊断的患者来说, 对侧髋关节无症状的股骨头坏死。**目的:** 通过 MRI 评估在早期发现静息髌中的作用, 提高 ONFH 的检出率, 引起临床医生的重视。**方法:** 回顾性分析中南大学湘雅医院 46 例门诊通过 X 线片做出股骨头坏死诊断的患者的髋关节 MRI 数据, 分析对侧股骨头有无坏死。**结果:** 46 例患者中男 20 例, 女 26 例, 创伤性 16 例, 酒精性股骨头坏死 10 例, 激素性股骨头坏死 15 例, 减压性股骨头坏死 2 例, 不明原因性 3 例。通过 MRI 数据分析得出 ONFH 26 例, 占 46 例患者中的 56.5%。**结论:** MRI 在评估 ONFH 中的作用很大, 与文献报道一致。对于已经通过 X 线片做出单侧股骨头坏死诊断的患者来说应早期行对侧髋关节 MRI 检查, 早期发现静息髌, 以期早诊断、早治疗, 避免肢体残疾的发生。

PU-1283

Comparison of 3D-CT and 3D-MRI in the diagnosis of glenoid bone defect

张景忠、齐英杰
深圳市人民医院

Objective: To compare the application value of 3D-CT and 3D-MRI in the diagnosis of glenoid bone defect (GBL). **Methods:** 50 patients with shoulder instability underwent 3D-CT and 3D-MRI scanning. The glenoid area, GBL area and GBL degree measured by the two methods were compared and analyzed. During the operation, the GBL degree of all patients was measured by digital calipers. As the gold standard, the consistency of 3D-CT and 3D-MRI results was tested to judge the diagnostic accuracy. **Results:** The surface product of the best fitting circle measured by 3D-CT image was larger than that of 3D-MRI image, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). There was no significant difference in surface area and degree of bone defect between 3D-CT and 3D-MRI images ($P > 0.05$). **Conclusion:** For patients with shoulder instability, 3D-MRI can be used instead of 3D-CT, which can not only obtain the detection results equivalent to 3D-CT, but also observe the soft tissue condition.

PU-1284

采用 stir 采集序列在非神经根源性腰椎 MR 检查的应用研究

吕喆

天津中医药大学第一附属医院

研究 MRI 检查中(short T1 inversion—recovery, STIR)短 T1 反转回复成像技术在非神经根源性腰部疼痛患者, 显示腰椎退变性病变的能力。以评价该序列临床应用价值。方法: 2014 年 7 月—2015 年 6 月对在我院就诊的有腰痛临床症状, 但无神经根放射性疼痛症状的患者进行腰椎 MRI 采集, 共纳入 210 例患者, 其中男 123 例, 女 87 例, 年龄 17~65 岁, 平均 48.3±16.0 岁。病史均超过 1 年。MRI 采集序列包括: 横断面 TSE—T2WI 序列, 矢状面 TSE—T1WI、TSE—T2WI、STIR 序列。对 STIR 图像及 TSE—T2WI 图像上腰椎退变性病变进行观察, 观察内容包括: L1—S1 椎间盘病变情况、椎间盘膨出、突出的节段及程度、腰椎小关节对位、骨质增生情况、棘间韧带水肿情况和腰背部皮下软组织水肿情况。分别对 STIR 序列与 TSE—T2WI 序列发现腰椎间盘退变、椎间盘膨出、突出、椎小关节病变、腰部软组织病变的能力进行比较。结果: 210 例非神经根源性腰痛患者中, STIR 序列对于腰椎间盘退变、棘间韧带水肿及腰背部皮下软组织水肿的检出数分别为 512 个、156 节和 31 例, TSE—T2WI 序列检出 342 个、98 节和 16 例, 两序列检出率有显著性差异 ($P < 0.05$), STIR 与 TSE—T2WI 序列对于腰椎间盘突出, 膨出和椎小关节骨质增生的检出数均为 182 个和 71 个, 无统计学差异。两组序列均发现 7 例腰椎滑脱, 20 例腰椎管狭窄。结论: MRI STIR 序列对非神经根源性腰痛患者腰椎间盘退变、棘间韧带水肿及腰背部皮下软组织水肿病变有明显显示能力。

PU-1285

MRI 检查技术在膝关节韧带损伤中的应用研究

吕喆

天津中医药大学第一附属医院

目的 探讨 MRI 检查在膝关节韧带损伤中的影像显示在关节镜下显示的对比研究, 以评价临床应用效果。方法 选取 2015 年 3 月至 2016 年 7 月的膝关节韧带损伤患者 63 例, 患者有明确的外伤史,

临床症状主要以膝部肿胀、疼痛、行走不便甚至是活动功能障碍等，在进行关节镜及手术前均进行MR检查。在MR检查后2个月期间内行关节镜检查及手术治疗。MR检查患者取仰卧位，屈膝15°，下肢外旋20°置线圈中心位置后开始信号采集，MR检查后，根据膝关节前交叉韧带、后交叉韧带和内侧副韧带、外侧副韧带的显示（形态、走行、粗心以及表现出来的信号强弱程度）进行统计分析，评价膝关节各韧带的受损程度，并与关节镜下显示受损程度进行对比分析。结果MR检查膝关节损伤情况ACL损伤3级35例，损伤2级7例，损伤1级无；PCL损伤3级14例，损伤2级3例，损伤1级1例；MCL损伤3级21例，损伤2级8例，损伤1级3例；LCL损伤3级6例，损伤2级6例，损伤1级1例。关节镜检查：韧带多处损伤48例，单个韧带损伤8例。其中，ACL兼有PCL损伤者有12例，ACL兼有MCL损伤者有24例，ACL兼有LCL损伤者有6例，PCL兼有MCL损伤者有6例，PCL兼有LCL损伤者有7例，MCL兼有LCL损伤者有5例，ACL、PCL兼有MCL损伤者有4例。两种检查方式对比诊断的符合率为95.2%。结论MR检查技术在膝关节韧带损伤的诊断中，具有精准率高、无创、安全、方便等优势，临床应用效果满意。

PU-1286

低场磁共振回波序列在膝关节骨挫伤中的应用

李京、吴冬云、梁彬
衡水市第五人民医院衡水市脑科医院

当今时代，人民生活品质与生活质量的不断提高的同时导致人们对幸福感的提升。医疗技术手段作为新时代的热议话题受到的关注度普遍提高，医疗事业的发展也与现今的科技水平保持同步，越来越多医用仪器已经与先进的科学技术紧密联系。骨挫伤作为骨质损伤的一种，对于医疗检测仪器的质量需求也越来越看重，磁共振技术作为当代先进的医学影像技术在应用与研究中不断深入探索，研究发现，利用低场磁共振技术在骨挫伤的检测中十分便捷，并且采用梯度回波序列可以很敏感的对骨挫伤部位进行检测。

PU-1287

脊椎骨转移瘤 MRI 图像分析

柳立涛
德州市人民医院

目的：探讨评价MRI检查对脊椎骨转移瘤的诊断价值。方法：分析86例脊椎骨转移瘤患者的临床资料，所有病例均行MRI检查，全部进行平扫强化后分析MRI图像。结果：86例脊椎骨转移瘤患者共有292个椎体受累，156个附件受累。结论：MRI检查是查找及诊断脊椎骨转移瘤有效的影像技术。

PU-1288

下腰痛患者针刺治疗脑功能网络的小世界拓扑特性

贾润慧、汪新柱、陈晓飞、董馥闻、周晟
甘肃省中医院

目的 利用静息态功能磁共振 (fMRI) 探讨针灸治疗下腰痛患者全脑功能网络的小世界拓扑特性。方法 纳入下腰痛患者 20 名, 针刺委中及大肠俞穴, 分别于治疗前及治疗 14 天后, 行静息态 fMRI 扫描, 构建全脑功能网络, 分析针刺前后聚类系数、最短路径长度、局部信息交换效率和全局信息交换效率的拓扑特性变化。采用视觉模拟疼痛评分 (VAS)、JOA 下腰痛疾患疗效表评定针刺的临床疗效。结果 经量表评定针刺委中及大肠俞治疗下腰痛临床症状有效。脑网络小世界特性显示在 $0.2 \leq \text{稀疏度} \leq 0.3$ 范围内, 治疗前后两组聚类系数、局部信息交换效率、全局信息交换效率与阈值呈负相关, 最短路径长度与阈值呈正相关, 且治疗前聚类系数及局部信息交换效率明显低于治疗后, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 下腰痛患者针刺治疗前聚类系数及局部信息交换效率明显低于治疗后, 针刺前后全脑功能网络的小世界拓扑特性发生了变化, 有助于探索针刺治疗机理。

PU-1289

羊膝关节 OA 模型软骨 磁共振 T2*-mapping 成像技术与 MRI 表现

石月

内蒙古医科大学第二附属医院

骨性关节炎 (OA) 临床发病率高, 晚期致残率高, 早期诊治至关重要。T2*-mapping 技术是评价早期 OA 软骨病变的热点 MRI 生理成像技术, 可以在软骨的形态学发生改变之前, 检测到软骨内生生化成分的改变。T2*-mapping 技术采用梯度回波技术采集数据, 与 T2-mapping 相比具有更高的软组织对比能力和更快的成像速度。利用膝关节内注射木瓜蛋白酶溶液的方法制作羊膝关节软骨退变模型, 并对其进行 MRI 常规及 T2*-mapping 检查。通过 TIWI 图像和 T2*-mapping 伪彩图后处理获得 T2*-mapping 融合图, 探讨在 OA 羊膝关节模型中, T2*-mapping 成像技术的应用与 MRI 表现。

PU-1290

探讨磁共振 T2mapping 和 IDEAL 成像技术对早期腰椎间盘突出退变的定量评价

马建科、周晟、王闻奇

甘肃省中医院

摘要 目的: 探讨磁共振 T2mapping 和 IDEAL 成像技术在检测早期腰椎间盘突出退变中的定量评价及诊断价值。方法: 选取本院 56 例患者作回顾性研究, 患者均行腰椎矢状位 T2 IDEAL 成像、横轴位椎间盘 T2 FSE 成像、矢状位 T1 Flair 加权成像及矢状位 T2mapping 成像, 借助矢状位 IDEAL 水相位图进行 Pfirrmann 分级。矢状位 T2mapping 影像以椎间盘髓核 (nucleus pulposus, NP) 为感兴趣区测量 T2 值, 比较分析不同 Pfirrmann 分级椎间盘髓核 T2 值之间的差异。结果: 随着 Pfirrmann 分级的增加, 所纳 280 个椎间盘 NP T2 值逐渐减小, T2 值在 I~IV 级间差异显著, 不同级别间均有统计学意义 (P 均 < 0.05); 在 IV、V 级间差异未见显著, 无统计学意义 ($P > 0.05$); 其余各级别间差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05)。结论: 磁共振 T2mapping 和 IDEAL 成像技术可定性定量观察早期腰椎间盘突出退变情况, 在腰椎间盘突出退变中具有较高的临床应用价值。

PU-1291

3D-FSE 序列在诊断髋关节髋臼盂唇损伤中的价值

陈傲
济宁医学院附属医院

目的：探讨三维快速自选回波序列在诊断髋关节髋臼盂唇损伤中的应用价值。方法：收集临床怀疑髋臼盂唇损伤的患者 20 例，利用 3.0T 磁共振进行 3D-FSE 序列扫描。以关节镜为“金标准”，计算该序列诊断髋臼盂唇损伤的敏感度和准确度。结果：3D-FSE 序列再诊断髋关节髋臼盂唇损伤的敏感度和准确度与关节镜相近。结论：3D-FSE 能够较好的诊断髋关节髋臼盂唇损伤。

PU-1292

磁共振去金属伪影序列 SEMAC 在全膝关节置换术后的应用

杨松、窦社伟、闫峰山
河南省人民医院

【摘要】目的 探讨磁共振去金属伪影序列 SEMAC 在全膝关节置换术后行磁共振检查在复查随访中的应用价值。方法 收集我院 2019 年 5 月至 2020 年 6 月 32 例接受全膝关节置换术的患者，行膝关节 MR 常规序列和 SEMAC 序列扫描，对比分析两种不同扫描方案的图像质量并评分，采用配对 t 检验进行统计学分析。结果 所有患者均顺利完成检查。膝关节常规序列检查总时间为 6 min，SEMAC 优化序列检查总时间为 28min。SEMAC 序列图像质量评分高于常规序列 (1.82 ± 0.45) 分，差异有统计学意义。SEMAC 序列图像上金属植入物周边软组织信号丢失明显减轻，图像变形与模糊情况都较常规序列改善明显。结论 SEMAC 技术可以明显减轻金属植入物 MR 伪影，改善图像质量。SEMAC 技术在全膝关节置换术患者膝关节 MRI 检查中具有更大的应用价值，应用前景广阔。【关键词】金属伪影；磁共振成像；SEMAC 序列

PU-1293

高分辨磁共振 T1 成像技术参数优选在显示四肢软组织的应用

贾雄
中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院（原兰州军区兰州总医院）

目的探讨高分辨磁共振 T1WI 技术参数优选在显示四肢软组织的应用。资料与方法 10 名正常自愿者和 50 例四肢软组织患者行常规 T1WI、T2WI 及高分辨磁共振 T1WI 平扫，患者再行常规 T1WI 增强及高分辨磁共振 T1WI 增强扫描。对高分辨磁共振 T1WI 不同技术参数成像的图像在四肢软组织显示清晰度方面进行比较。结果对四肢软组织显示清晰度评分达到 3 分者，Torso 线圈和 5in 表面线圈分别占 81%、380%，激励次数 4 和激励次数 2 分别为 82%、39%，采集矩阵 512×256 和 256×256 分别为 81%、37% ($P < 0.05$)；另外视野 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ 与 $12\text{cm} \times 12\text{cm}$ 分别为 82%、61%；层厚/层间距 $3/0.5(\text{mm})$ 、 $2/0.5(\text{mm})$ 分别为 88%、82% ($P > 0.05$)。结论高分辨磁共振 T1WI 提高了图像空间分辨率及具有较高信噪比，可作为四肢软组织常规扫描的重要补充序列。采用 5in 表面线圈、视野 $\leq 18\text{cm} \times 18\text{cm}$ 、层厚/层间距 $\leq 3/0.5(\text{mm})$ 、采集矩阵 $\geq 512 \times 256$ 和激励次数 ≥ 4 时，对四肢软组织显示较满意。

PU-1294

STIR 成像技术在踝关节的临床应用优势

蒲一钰
绵阳市第三人民医院

目的:探讨短 T1 反转恢复(Short T1 Inversion-Recovery, STIR)成像技术在踝关节 MRI 检查中的临床应用价值。方法:采用西门子 3.0T Skyra 设备让受检者以足先进为受检体位,扫描部位为单侧踝关节,设计扫描方案如下:T1-SE-tra, T2-tse-tra, T2-stir-tra, T1-SE-sag, T2-tse-sag, T2-stir-sag, T1-SE-cor, T2-tse-cor, T2-stir-cor, 对比 STIR 序列与常规 TSE 序列图像信号的显示效果以及整个图像的质量。结果:在病变的检出、病变形态及信号的显示方面, STIR 扫描明显优于 TSE 序列图像,尤其是在脂肪抑制方面明显优于 TSE 序列。结论:踝关节 MRI 平扫中 STIR 成像的应用对病变的检出、病变形态、信号的显示具有明显优势,尤其是在脂肪抑制方面明显优于 TSE 序列,能提高 MRI 对疾病诊断准确性。

PU-1295

膝关节外伤诊断中 MR 扫描技术与 CT 的对比分析

杨振
德州市人民医院

目的:探究 M R 扫描技术与 CT 检查在膝关节外伤诊断中的应用效果差异。方法:选取我院 2015 年 7 月—2017 年 3 月收治的膝关节外伤患者 38 例为研究对象,取得患者知情同意,均给予 M R 扫描与 CT 检查,对比分析两种检查方式的临床诊断效果差异。结果:M R 扫描检查膝关节外伤患者,结果表明:关节面软骨损伤、韧带损伤、半月板软骨损伤、关节腔积液、骨髓水肿、骨折的检出率分别为 10.53%、26.32%、34.21%、100.00%、36.84%、39.47%;而采取 CT 检查,结果表明:关节腔积液检出率为 26.32%、骨折检出率为 7.89%,其余均未检出。对比差异显著,存在统计学意义($P<0.05$)。结论:M R 扫描技术用于膝关节外伤诊断中,能够全方位反应各类组织损伤情况,依据不同扫描序列综合判断,组织损伤的阳性检出率明显高于 CT 检查,具有重要的临床指导意义。

PU-1296

DWIBS 与全身 T1 加权增强成像在多发性骨髓瘤患者治疗前分期的应用比较

张辉
辽宁沈阳东北国际医院

目的:多发性骨髓瘤(multiplemyeloma, MM)是一种以浆细胞克隆性增殖为特征的血液系统恶性肿瘤。准确的术前分期对 MM 的治疗至关重要。先进的成像技术,如磁共振成像(MRI),越来越多地用于对 MM 的早期诊断和分期,本研究的目的是对全身磁共振弥散加权成像(WB)与背景体信号抑制(DWIBS)和全身 MR 脂肪抑制 T1 加权增强成像(T1-CE)扫描序列在多发性骨髓瘤(MM)治疗

前分期评估中的对比研究。方法：36例临床诊断为MM的患者。采用PHILIPS INGENIA 3.0T磁共振扫描仪，扫描血序列为WB-T1-CE和WB-DWIBS。为了显示WB-T1-CE和WB-DWIBS两扫描序列的图像中，所有的MM阶段都表现出良好到非常好的一致性，采用Kappa统计分析。结果：kappa统计显示，WB-T1-CE和WB-DWIBS在第一阶段、第二阶段和第三阶段分别具有中等、良好和非常好的一致性。67%的患者显示WB-T1-CE和WB-DWIBS对MM进行的分期无差异。在其余33%的患者中，WB-T1-CE获得的MM分期要低于WB-DWIBS。结论：WB-DWIBS与WB-T1-CE对大多数患者来说表现是一致的。在少数病例中，DWIBS显示水受限范围与对比增强区域不一致。

PU-1297

股骨头缺血坏死的X线, CT, MRI 检查技术对比分析研究

杨振
德州市人民医院

目的：研究股骨头缺血坏死的X线, CT, MRI 检查技术对比分析。方法：选取我院2013年2月至2014年5月收治的64例股骨头缺血坏死患者作为本次研究的对象，分别对其使用X线平片、CT以及磁共振成像检查技术进行检测，并将其检测结果与同期临床症状进行对比。结果：64例患者经X线检测结果为42例股骨头缺血坏死患者；经CT扫描检测结果为50例股骨头缺血坏死患者；经磁共振成像检测结果为64例股骨头缺血坏死患者，并且有21例患者属于早期病变。经过对比，磁共振成像检测技术的检查结果最好，X线平片最差。三种检测技术的检测结果存在明显差异， $P < 0.05$ ，差异有统计学意义。结论：磁共振成像检测能够有效的多股骨头缺血坏死患者进行检查，并且能够发现其早期病变状况。磁共振成像技术对于股骨头缺血坏死的检测具有一定的积极意义

PU-1298

MRI 扫描技术在膝关节损伤的应用价值

陈旭、印宇
贵州省肿瘤医院

目的：探讨1.5T磁共振成像技术在膝关节损伤检查中的应用价值。方法：回顾分析2019年6月至2020年2月我院收治了40例膝关节损伤的患者，都行X线平片、CT、mri检查，分别进行对比观察。结果：mri因软组织分辨率高和多参数成像，小线圈包裹和小fov扫描，能够明确的显示膝关节的多种韧带、半月板、关节腔等损伤情况。结论：mri检查技术对膝关节的损伤有重要的应用价值。

PU-1299

儿童MRI 检查颈胸椎疾病新发现

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：儿童颈胸椎结合部不适，MRI 检查颈椎疾病的新发现。**方法：**利用低场开放式 MRI 平扫，T1WI、T2WI 及脂肪压制序列对儿童颈椎疾病的诊断。**结果：**该组病人 30 例，年龄为 12-16 岁儿童，男女比例几乎相等，在季节变换明显的地区，夏天发现儿童颈胸部软组织凸起明显，部分出现头晕、颈部及肩部不适症状，患者家属发现后及时到医院就诊，临床触诊及外部观察为软组织内肿物，建议 MRI 检查。MRI 诊断为颈椎曲度变直，椎间盘及椎体信号正常，后缘颈胸部为脂肪信号堆积所致。仔细询问病史，30 例患者均为留守儿童，父母外地打工，孩子跟着爷爷奶奶或外公外婆在家上学，由于老人溺爱孩子对其管教不严，放学后、假期内玩手机游戏，低头看视频，不正确的学习姿势等。长期低头致使颈椎曲度变化，颈胸部脂肪堆积，引发后缘软组织凸起明显。**结论：**成年人引发的颈椎病在治疗中方法几乎相同，儿童引发的颈椎病需要谨慎治疗，在防范中应加强颈部肌肉的锻炼，正确的学习姿势也非常重要，严防儿童长时间玩手机和电脑游戏。

PU-1300

应力性骨折 X 线检查与 MRI 检查对比的价值

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要 目的：X 线平片、CT、MRI 检查诊断应力骨折诊断的价值。**方法：**选定 X 线平片、CT 平扫（3D、MPR 重建），MRI 常规序列进行检查。选择 23 例患者，年龄 65-75 岁，平均为 70 岁，均没有暴力外伤史，8 例膝关节检查，5 例股骨颈检查，10 例腰椎检查，其中 18 例行 X 线、CT、MRI 检查，5 例 MRI 检查。**结果：**7 例 X 线 DR 检查未见骨质异常，软组织略肿胀，1 例骨纹理紊乱，3 例 CT 平扫加 MPR 重建骨小梁紊乱，4 例骨皮质连续性欠佳，骨小梁紊乱，6 例 MRI 检查骨质内 T1 条带状低信号，T2 及压脂高信号，骨髓水肿，软组织肿胀，1 例骨质内散在 T1 低信号，T2 及压脂高信号。2 例股骨颈行 X 线及 CT 检查未见骨折征象，20 天复诊 X 线发现股骨颈边缘可见骨痂生成，3 例行 X 线检查未见骨折，行 MRI 检查股骨颈内 T1 低 T2 及压脂高信号，骨纹理断裂信号，股骨颈骨髓水肿，软组织肿胀。7 例腰椎患者行 X 线检查腰椎退行性变，CT 检查骨质密度不均匀，MRI 检查 T1 低 T2 及压脂高信号，骨纹理见线形信号影，3 例 MRI 检查 T1 低 T2 及压脂高信号，骨纹理见线形信号影。这些患者均为年龄偏大，骨质疏松为著，根据以上检查发现 MRI 诊断衰竭骨折为最佳检查方法。**结论：**诊断应力骨折患者首选 MRI 为著，CT，X 线为辅价值更高。

PU-1301

MRI 与 X 线对非人工植入金属伪影诊断的价值

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要 目的：X 线平片、MRI 检查非人工植入金属伪影诊断。**方法：**在 MRI 常规序列进行检查中发现，头颅、膝关节无手术内置入物，无外伤史，外表未见异物。2 例头颅 MRI 常规检查，3 例膝关节 MRI 常规检查，图像完全影响诊断 3 例，伪影 2 例。**结果：**2 例头部不适，年龄 59 岁，临床诊断脑血管病，建议 MRI 检查，在额部、鼻窦处可见条索状高信号伪影，技师多次询问患者、无手术史、无外伤史，检查患者体表未见异物，更换患者检查后，证实线圈、机器没问题。3 例膝关节检查，平均年龄 45 岁，临床以半月板损伤为诊断检查 MRI，膝关节 2 例伪影过大不能检查，1 例不影响半月板诊断。以上 5 名患者均进行了 X 线平片检查，2 例头颅内额部、鼻窦炎皮下点状高密度金属影。3 例膝关节检查，2 例关节囊内高密度金属影，1 例皮下高密度金属影。不能 MRI 检查的为

多发和异物较深。以上 5 名患者均为工地电焊工，诱因为电焊喷发的铁粉溅至体表毛孔，铁粉随血液流动等原因从浅表到深部，引发患者疾病。结论：询问患者自述无手术史和外伤史，但 MRI 检查出现伪影时，一定要进行普通 X 线检查，严重的要 CT 扫描确定金属异物的实际方位，影响患者健康的呈度进行评估，检查前患者病史、职业进行询问，确保患者健康为第一。

PU-1302

正常人与股骨头缺血性坏死的髋关节腔液体的表现

聂勇

滑县骨科医院

摘要 目的：提高股骨头坏死的诊断率。方法：MRI 是诊断股骨头缺血性坏死最敏感的方法，可以清晰显示关节腔内的液体，搜集 50 例正常人及 20 例股骨头坏死患者，旨在探讨正常人与股骨头坏死的髋关节腔内液体分级情况。结果：50 例正常人，最小 18 岁，最大 75 岁，20 例股骨头坏死，双侧占 12 例，单侧占 8 例，按照 ARCO 分期法，0 期：无临床症状，所检查均正常；I 期，平片及 CT 正常，MR 阳性；II 期，平片表现为硬化，囊变、无半月征；III 期半月征或头变期。IV 期骨关节炎改变，关节间隙变窄，关节破坏。髋关节腔内液体分为 4 级：0 级，无液体；1 级少量液体；2 级液体达股骨头周围关节囊。3 级，液体延伸到关节隐窝，30 个正常人髋关节可见到 1-2 级的液体，其余均为 1 级液体，作为对比，股骨头坏死中 5 例髋关节腔内液体为 2 级，10 例为 2-3 级液体，5 例为 3 级液体。结论：正常人髋关节腔内包含少量液体，髋关节内见 1-2 级液体并不意味着异常，正常人双侧关节腔液体不对称也并非异常，但具有 2-3 级的液体就值得医生注意。关节腔内液体减少是否预示关节退行性变的开始，还需要进一步讨论，但大量关节积液，基本预示有关节病存在，这一点可从本组中看出，但 MRI 所显示的关节积液是否预示早期骨关节炎或作为一个鉴别的诊断依据，仍需进一步研究。

PU-1303

MRI 对隐匿性骨折的优越性

刘金刚

河南省滑县骨科医院

摘要目的：探讨 MRI 对隐匿性骨折的检查方法；早期明确隐匿性骨折。方法：对 32 例关节损伤进行辅助检查分析，其中膝关节 18 例，髋关节 8 例，踝关节 6 例，分别给予 DR/CT/MRI 检查，32 例患者中 DR/CT 均未发现明显骨折线，关节对应关系未见明显异常。然后给予 MRI 平扫，T2WI 压脂。结果：膝关节 18 例，其中 12 例胫骨平台可见骨髓水肿，可见隐匿性骨折线影，胫骨内侧平台 9 例，6 例合并内侧副韧带损伤，外侧平台 3 例；髋关节损伤 8 例，6 例股骨头、大转子可见 T2WI 压脂高信号，可见模糊骨折线，2 例髋臼前柱可见骨髓水肿，局部可见撕裂影；踝关节损伤 6 例，4 例距骨穹窿骨髓水肿，距骨关节面略塌陷 2 例，2 例胫骨前缘骨髓水肿。结论：传统检查首选 X 线、CT，一些隐匿性骨折在 X 线、CT 检查中很难发现，无论关节对应关系还是骨质结构边缘均不能发现异常，往往不能使患者重视，临床说服力不强，治疗不彻底延长病程；只有给予 MRI 检查时才能发现 T1WI 线状模糊低信号，T2WI 压脂骨髓水肿的隐匿骨折线，让骨折无处藏身，这样给临床提供说服力，给予适当的治疗，缩短病程，及早解放生产力，避免过早活动而留下后遗症，进而减少不必要的医患纠纷。

PU-1304

股骨头坏死的影像检查及临床意义

杨赞博
滑县骨科医院

摘要目的：常规 X 线检查对股骨头坏死能初步断定；CT、MRI 检查对股骨头坏死的诊断有决定性意义。**方法：**选取我院 20 例（男 18 例，女 2 例，平均年龄 35 岁左右）股骨头坏死患者检查进行分析：**1.**常规 X 线检查采用骨盆正位、蛙式位进行投照检查，坏死初期，骨质无改变，仅表现为髋关节内侧间隙轻度增宽，股骨头轻度外移，关节囊外上方软组织肿胀，股骨头外形、大小基本保持正常。中期股骨头密度增高、不均，关节间隙不平整。后期股骨颈变短，大转子升高，股骨头向下偏斜，形态不规则。**2.**CT 检查，采用 5mm 进行平扫，坏死初期可见关节积液和关节内滑膜肥厚现象，即股骨头骨垢与关节囊之间低密度影，关节间隙增宽（内侧为主），中期后期与常规 X 线片相似。**3.**MRI 检查，早中期股骨头前上部的边缘出现条带影，T1WI 为低信号，T2WI 为低信号，中后期股骨头出现纤维化和骨质硬化 T1WI 和 T2WI 均呈低信号。**结论：**影像检查对股骨头坏死具有重要的临床意义。

PU-1305

MRI 对骨梗死的早期诊断与讨论

明静红
河南省滑县骨科医院

摘要：目的：分析骨梗死的 MRI 表现，浅讨其在骨梗死早期诊断价值。**方法：**病人 5 例，均进行 MRI 检查。**结果：**5 例患者共累计 10 个部位，胫骨上端 5 个，股骨下端 5 个。其中 3 例患者均表现 MRI 表现符合早期骨梗死，2 例符合晚期梗死，。所有病变均呈“地图块版样”。2 例在 T2WI 脂肪抑制序列上可见较明显的“双边征”。**结论：**骨梗死的 MRI 早期表现具有特征性，对于怀疑患有骨梗死的患者进行 MRI 检查，有利于早期诊断和治疗。

PU-1306

MRI 对髋关节滑膜炎的影像诊断与分析

明静红
河南省滑县骨科医院

摘要】目的 探讨髋关节滑膜炎的 MRI 诊断临床价值分析。**方法** 对我院曾做过 MRI 检查并经手术病理证实的 88 例髋关节滑膜炎的病例进行回顾性分析。**结果** MRI 对髋关节滑膜炎诊断能力可靠，灵敏度、特异度都很高；关节间隙检出率方面，X 线与 MRI 无明显差别无统计学差异，在关节软骨破坏检出率方面 CT 与 MRI 有统计学差异，MRI 在诊断髋关节滑膜炎好于 CT 及平片。**结论** 髋关节滑膜炎影像诊断 MRI 具有特征性表现，MRI 在诊断髋关节滑膜炎的敏感性及特异性均高于 CT 及平片，在诊断与鉴别诊断方面价值巨大，具有定性诊断价值。

PU-1307

动脉瘤样骨囊肿的影像学诊断分析与探讨

明静红
河南省滑县骨科医院

【摘要】 目的 分析、探讨动脉瘤样骨囊肿的影像学特征及不同影像学检查方法的诊断价值，提高动脉瘤样骨囊肿术前诊断正确率。 方法 回顾我院 8 例经病理证实的动脉瘤样骨囊肿病人并结合文献资料，分析动脉瘤样骨囊肿的各种影像学表现及其病理基础，总结动脉瘤样骨囊肿较特征性的影像学征象。 结果 病变表现为囊状膨胀性骨质破坏 6 例，平片显示膨胀骨皮质呈线形包壳者 2 例，CT 显示囊内纤维性或骨性间隔 3 例，密度不均呈多囊状，病变大部为液性低密度区 2 例，MRI T2WI 显示病变内部信号极不均匀呈海绵状液性信号 3 例。结论 动脉瘤样骨囊肿有较特征性的影像学表现，平片、CT、MRI 可从不同方面反映动脉瘤样骨囊肿的影像学特征，三者结合可提高动脉瘤样骨囊肿的术前诊断正确率。

PU-1308

大脑深静脉系统磁共振血管成像技术对比分析

刘小艳
南通大学附属医院

评估 ESWAN 技术对大脑深静脉系统的显示能力，对比、分析不同大脑深静脉磁共振血管成像技术的差异。方法 通过四种磁共振静脉成像技术（2D-TOF-MRV、3D-PC-MRV、3D-CE-MRV 及 ESWAN）对 35 例受检者的双侧大脑深部静脉进行成像，比较基底静脉、大脑内静脉、丘脑纹状体静脉、膈静脉、尾状核头静脉、尾状核静脉的显示率的差异；通过对丘脑纹状体静脉显示完整性进行评分，分析不同扫描技术的差异。测量 ESWAN 扫描所得的双侧大脑内静脉和丘脑纹状体静脉的直径，将测量值与“金标准”——DSA 所测直径值对比分析。结果 在 35 例受检者双侧大脑深静脉血管中，2D-TOF-MRV、3D-PC-MRV、3D-CE-MRV 及 ESWAN 对大脑内静脉的显示数目分别为：68 支（97.14%）、69 支（98.57%）、70 支（100%）和 70 支（100%）；对基底静脉的显示数目分别为：54 支（77.14%）、67 支（95.71%）、70 支（100%）和 70 支（100%）。四种方法对相对较粗大脑深静脉显示率无统计学差异（ $\chi^2: 3.167, P=0.367$ ）。ESWAN 成像对大脑深静脉终末血管显示完整性评分高于 3D-CE-MRV；大脑深静脉 ESWAN 成像在脑深部静脉直径定量测量中有一定价值

PU-1309

医学影像颅脑血管成像技术分析

刘小艳
南通大学附属医院

颅脑部结构复杂，疾病种类繁多，特别是一些血管性疾病，例如：动脉瘤、动静脉畸形、梗死、出血等，来势凶猛，必须争分夺秒，挽救生命。而对于肿瘤性病变，则可以通过观察血管的移位、受压情况进行间接诊断[1-4]。脑深部静脉系统作为一些区域病变手术的必经之路，手术过程中非常容易受到损伤，引起严重的后果[5-16]。伴随着显微神经外科学的不断发展，手术的精细度得到长

足发展, 大脑深静脉系统影像学成像技术也需要不断发展, 以达到清晰显示血管解剖结构的目的。而现今, 随着医学检查技术特别是影像检查技术的突飞猛进, 为脑部血管性病变的早期诊断和早期治疗提供了极大的方便。目前用以评估颅脑血管的影像学成像技术有: 数字减影血管造影技术 (digital subtraction angiography, DSA)、CT 血管造影 (computed tomography angiography, CTA)、磁共振血管成像 (magnetic resonance angiography, MRA)。此外, 随着磁共振检查技术的不断发展, 又出现了一些新的血管成像技术, 如磁敏感加权成像技术 (susceptibility weighted imaging, SWI) 和增强梯度回波 T2* 加权血管成像 (enhanced gradient echo T2 star weighted angiography, ESWAN), 以及磁共振仿真内窥镜 (MR virtual endoscopy, MRVE) 在脑动脉血管的初步应用 [17]。

PU-1310

磁共振弥散成像对非小细胞型肺癌脑转移 r 刀治疗后疗效评价的初步研究

孙炎冰
上海交通大学附属胸科医院

目的: 通过弥散加权成像评价非小细胞型肺癌脑转移患者 r 刀治疗效果, 为临床早期评价放疗后疗效提供客观依据。方法: 非小细胞肺癌患者 52 例 (71 个转移病灶), 分别于放疗前、放疗后 7 天、放疗后 3 月行 MR 检查, 包括常规序列及 DWI 扫描。以治疗后体积变化分为有效组、稳定组、进展组。比较放疗前及放疗后 7 天肿瘤中心及周边、边缘组织的 ADC 值变化。结果: 有效组及稳定组肿瘤中心 ADC 值治疗前后存在统计学差异, 进展组无明显统计学差异; 肿瘤周边组织的 ADC 值在三组前后均有统计学差异。

PU-1311

高分辨力 MR 血管壁成像技术在诊断头颈动脉斑块中的应用价值

高明、张宏、郭小平、马鸣岳、刘红生
西安交通大学附属西安市中心医院

目的: 探讨 3.0T 高分辨力 MR 血管壁成像技术在头颈动脉斑块诊断中的应用价值。方法: 回顾性分析 2019 年—2020 年在我科行高分辨力 MR 血管壁成像 (平扫+增强) 患者 40 例, 利用飞利浦 3.0T 磁共振 3D-T1W-VISTA-SPAIR 序列; 参数 TR:425、TE:20、层厚 0.7mm、间隔-0.35mm、NSA:1、Voxel: 0.6X0.6X0.7; 并对所得图多平面重组 (MPR、CPR) 等后处理技术。结果: 无斑块形成 8 例, 活动性斑块 20 例 (单发 8 例, 多发 12 例), 陈旧性斑块 12 例 (单发 4 例, 多发 8 例)。结论: 高分辨力 MR 血管壁成像技术可以精准诊断头颈动脉斑块形成、范围及活动度。

PU-1312

流动补偿技术在儿童脊髓扫描中的应用探讨

刘鹏
南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

目的：磁共振在儿童脊髓扫描中由于脑脊液等的流动对图像质量产生比较大的影响，讨论流动补偿技术在减少脑脊液等的流动伪影，提高图像质量的应用价值。方法：应用西门子 1.5T Avanto 超导型磁共振扫描仪，在儿童脊髓扫描中，常规扫描与实施流动补偿技术扫描进行对照。结果：实施流动补偿技术后，扫描脊髓图像伪影减少，图像质量提高显著。探讨：MRI 儿童脊髓扫描中实施流动补偿技术对图像质量提升的意义。

PU-1313

磁共振弥散加权成像在一氧化碳中毒迟发性脑病诊断中应用研究

徐哲
大连市中心医院

的 探讨磁共振弥散加权成像诊断一氧化碳中毒迟发性脑病的应用价值。方法 回顾性分析 2017 年 5 月-2018 年 10 月我院诊治的 36 例一氧化碳中毒迟发性脑病患者（观察组）及 36 例单纯一氧化碳中毒患者（对照组）的病例资料，所有患者均行磁共振弥散加权成像检查，比较两组影像学表现及双侧大脑皮层半卵圆中心表现弥散系数（ADC）值。结果 观察组患者各时间段 ADC 均值均低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；MR 影像学表现中一氧化碳中毒患者两侧大脑皮层、苍白球及皮层下区 T1WI 呈等信号，T2WI 呈高信号，同时所有异常信号均出现两侧对称性改变；一氧化碳中毒迟发性脑病患者 MR 影像学表现为脑实质伴有异常信号灶，主要以基底节区病变为主，且呈稍长 T1、T2 信号，DWI 序列检查，部分患者病变区信号偏高。结论 磁共振弥散加权成像在一氧化碳中毒迟发性脑病患者诊断中具有较高的临床应用价值，其可通过 DWI 判断病情，且能够与单纯

PU-1314

4D flow 技术在颅内未破裂动脉瘤血流动力学评估中的运用初探

戴贵东
西南医科大学附属医院

目的：探讨 4Dflow 技术在评价颅内未破裂动脉瘤血流动力学的变化 材料与与方法：搜集我院近三个月颅内未破裂动脉瘤病例 5 例，在 prisma 3.0T MR 行常规 MRI 检查并行 4D flow 技术扫描，扫描数据在 CVI 后处理工作站进行动脉瘤相关参数包括最大/最小流速，壁剪切力，矢量图，迹线图，动能 等参数，测量部位分别为动脉瘤前方 1cm，动脉瘤最大直径处，动脉瘤后方 1cm 处，每次测量均测量三次取平均值，比价分析三个位置相关参数变化差异。 结果：所有病例均完成扫描，后处理通过调整阈值和流速，均显示动脉瘤 3D 结构以及 4D 动力学图像，相关参数通过测量比较发现最大流速，矢量图，迹线图轨迹均出现一定变化。该参数的变化可能可以预测该动脉瘤破裂的风险性。 结论 4D flow 技术可以正确显示颅内动脉瘤各项流体动力学图像和参数。参数的变化结合解剖学特征可能可以预测动脉瘤破裂的风险，为临床提供及时的参考

PU-1315

腰骶丛神经扫描序列的选择

韩雨辰
中国医科大学附属第一医院

目的：腰骶丛神经疾病及损伤的诊断主要依靠临床病史，体征及电生理测定，无法确定损伤部位及程度。而常规的腰椎 MRI 检查对腰骶丛神经的形态走向显示不够全面清晰。腰骶丛 MRN 凭借其软组织显示的高分辨力及神经分布走向的全面性均有较明显的优势，因而对腰骶丛神经损伤等疾病的诊断有重要意义。方法：我们采用的是 GE 公司 MRI3.0T 磁共振成像仪器，选用床板脊柱 Spine 联合腹部线圈采集信号，病人扫描体位选择头先进，仰卧位。采用 3D Cor T2 Cube ir 序列，大 FOV，相位编码方向为 S/I，NPW:1.5，NEX:2，分别选择不同的层厚（1.0, 1.5, 2.0）及相应的 TR、TE、TI 值等进行扫描。扫描范围沿腰椎生理曲度，包全各椎间孔（前至椎体前缘，后至椎管后沿）下界尽可能包全骶尾骨。采集到的图像采用 MIP 方法进行重建。结果：根据选择不同的扫描条件发现，随着扫描条件的提高，图像质量会越来越高，但相应的扫描时间也会逐渐增加。结论：在临床中，有一些因外伤腿部疼痛，骶尾部疼痛，或不明原因的神经性疾病或神经丛病，对腰椎 MRI 不确定诊断的患者进行腰骶丛 MRN 扫描，对患者的进一步诊断有重要意义。选用 3D Cube ir 序列随着扫描条件的提高，虽然图像质量会升高，但相应时间也会增加，因而我们要找到一个平衡，选择合适的扫描参数，更好的为临床诊断服务。

PU-1316

3D-ASL 与多 b 值 DWI MRI 在缺血性脑梗卒中患者中的临床价值分析

刘少欣¹、陈鹏²

1. 仙桃市第一人民医院
2. 仙桃市第一人民医院 磁共振室

目的：比较磁共振三维动脉自旋标记成像（three dimensioned arterial spin labeling, 3D-ASL）与多 b 值弥散加权成像（Multi-b DWI）在缺血性脑卒中患者中的临床应用价值。方法：85 例缺血性脑卒中患者行常规磁共振序列、3D-ASL 及 Multi-b DWI 检查。对脑卒中患者的 3D-ASL、Multi-b DWI 图像进行后处理，采用 ROI 法对大脑前、中、后动脉供血区，病灶区及对侧镜像区域进行测量，并比较分析 ASL-CBF 与多 b 值 Multi-b DWI Fraction of Fast ADC_{Bi} 及 Fast ADC_{Bi} 对病灶的范围，预后评价。结果：经配对样本 t 检验分析显示 ASL 与低 b 值 Multi-b DWI Fraction of Fast ADC_{Bi} 参量图像所显示的灌注异常之间不存在统计学差异（P 值为 0.36），两样本均值分别为 0.9085 和 0.9467，两样本相关系数为 -0.4；ASL 与低 b 值 Multi-b DWI Fast ADC_{Bi} 参量图像所显示的灌注异常之间存在统计学差异（P 值为 0.028），两样本均值分别为 0.9174 和 1.0488，两样本无相关性。结论：多 b 值 Multi-b DWI 磁共振成像在临床应用中能够为缺血性脑卒中低灌注状态提供一定的诊断信息。3D-ASL 对缺血性脑卒中缺血半暗带显示更加精确，对高灌注状态显示可以为临床提供治疗及预后的准确诊断信息。

PU-1317

透视追踪技术 3DCE-MRA 在头颈部血管成像的临床应用

马翼
江苏省常州市第二人民医院

探讨透视触发技术 (BLOUSTRAK) 引导下的 3DCE-MRA 在头颈部血管成像中的临床应用。方法: 应用 BLOUSTRAK 技术实时追踪血管造影剂浓度, 达到阈值触发 3DCE-MRA 扫描。扫描范围为主动脉弓至大脑前动脉, 所得图像经过 PHILIPS 工作站处理, 并与临床结果进行比照。结果: 可疑头颈部动脉病变 70 例, 图像质量为 I 级 64 例, 图像质量为 II 级 5 例, 图像质量 III 级 1 例。其中未发现异常 47 例, 不同程度病变 26 例。结论: 透视追踪技术 3DCE-MRA 能很好的显示头颈部动脉病变的位置和程度, 操作简便, 无创快捷, 可以为临床诊断提供可靠有效的信息。

PU-1318

压缩感知技术在眼眶磁共振扫描中的临床应用分析

李冬阳
沈阳市第四人民医院

目的: 探讨压缩感知技术 (CS) 在眼眶磁共振成像中的可行性。方法: 对 30 例住院患者在飞利浦 Ingnia CX3.0 T 磁共振仪进行眼部磁共振扫描, 完成常规 TRA-T2WI 扫描和 CS-TRA-T2WI 扫描, 两次扫描的采集范围、空间分辨率相同。分别记录常规 TRA-T2WI 和 CS-TRA-T2WI 的扫描时间。CS-TRA-T2WI 扫描后使用 3 种降噪处理 (CS-DSweak、CS-DSmedium、CS-DSstrong) 重建。每位志愿者共获得 4 组图像, 通过主、客观对图像质量, 信噪比, 眼环及眼部解剖结构显示进行评价。结果: 两位高年资影像诊断医师对图像质量的主观评价结果的评分一致性高 ($k = 0.92$), 阅片者倾向将 CS-DSstrong 组图像作为最佳诊断图像。客观评价中, CS-DSstrong 在 4 组图像中 SNR 最高 ($P < 0.05$), 且 CS-DSstrong 组与常规 TRA-T2WI 组的 CNR 差异无统计学意义。结论: 压缩感知技术可应用于 3.0 T MRI 行眼眶检查, 在保证图像质量的同时, 大大缩短了扫描时间。

PU-1319

老年抑郁症脑功能及结构的研究

杨明、郭凯、张博
周口市中心医院

目的: 静态功能磁共振分析老年抑郁症脑功能及结构的变化。方法: 以我院收治的 52 例老年抑郁症受试者为研究对象作为观察组, 另外选择 52 例在我院接受健康体检的正常老年人作为对照组, 所有研究对象的入院时间是 2018 年 2 月至 2019 年 5 月, 所有试验人员均采用静态功能磁共振下高分辨率结构像及功能扫描, 对图像结果进行扫描; 比较所有受试者的舒适度情况。结果: 观察组的抑郁量表评分为 (12.76 ± 4.17) 分, 高于对照组的 (1.18 ± 0.44) 分, 观察组的智力精神状态检查量表评分为 (26.9 ± 2.58) 分, 略低于对照组的 (29.1 ± 2.05) 分, 无较大差异; 观察组受试者的中央旁小叶、中左侧梭状回、中央后回、颞上回、顶下小叶和楔前叶以及额上回、右侧枕中回和顶下叶的 Reho 与对照组相比显著降低 ($P < 0.05$), 观察组受试者的楔叶、左侧颞下回、颞下回、额下回、梭状回、楔前叶和右侧内侧扣带回的 GMV 水平与对照组相比显著降低 ($P < 0.05$)。结论: 老年受试者的异常脑功能和结构, 对抑郁症的神经病理机制不产生影响, 两者相互独立, 通过对图像的分析发现, 受试者中脑区域功能正常, 与结构异常的区域没有重叠。

PU-1320

头颅核磁在病毒性脑炎临床中的应用

王皓
天津医院

在对脑部疾病进行诊断时，头部 MRI 具有分辨率高、提供更复杂的多层全景图像等优点，在临床中已经被广泛的运用近年来，随着环境的日益恶劣，人类脑部疾病种类越来越多。而传统的检测方法很难对脑部疾病进行准确的检测。在对脑部疾病进行诊断时，头部 MRI 具有分辨率高、提供更复杂的多层全景图像等优点，同时利用头部 MRI 检查时的副作用越来越小。在临床上，MRI 已经得到了广泛的应用，尤其是运用于儿童病毒性脑炎等的检查上。通过头颅核磁共振，医生能够更准确的对患者的脑部疾病进行诊断，从而提升治愈率，为患者挽回损失。在我国，由于技术水平有限，导致对病毒性脑炎的检测水平落后，无法有效的进行脑脊液的抽取和病毒的培养。到现在为止，仅有少部分的患者可以找到致病病毒，通过临床检测发现，很多病毒都会引发病病毒性脑炎，如脊髓灰质炎病毒、腺病毒以及肠道病毒等。根据学者统计，在国外明年大约有 10 万人会感染病毒性脑炎，其中 10% 的人会因为病毒性脑炎死亡。病毒性脑炎是临床常见病，包括疱疹病毒性脑炎 (HSE) 及非疱疹病毒性脑炎 (NHSE) 两大类型，两类均为急性发病，而单纯疱疹病毒脑炎最常见，又分为 I 型和 II 型。MRI 作为无创性颅脑影像学检查方法，能清楚显示病毒性脑炎的部位和范围，并根据影像学特点为临床早期确诊提供重要依据，病毒性脑炎可累及大脑脑叶、脑干、丘脑、小脑、基底节区、放射冠和胼胝体，以灰质为主，白质可同时受累，MRI 表现为上述部位单发或多发斑片状或大片状长 T1、长 T2 信号改变，其中头颅核磁的 DWI 与 FLAIR 序列可以更清晰的发现病灶，其中单纯疱疹病毒脑炎具有特征性 MRI 表现，FLAIR 图像上可见病灶为高信号，边缘模糊，多累及皮层及皮层下白质，病变多伴出血，严重者可有占位效应，DWI 成像显示病变扩散受限，ADC 值下降，PWI 则显示病灶区高灌注，增强后多数不强化或仅部分线样或脑回状强化。头颅核磁共振在人类脑部疾病的诊断方面具有重要的临床意义，通过头颅核磁共振能够准备的发现病情，提高治愈率。本文首先介绍了头颅核磁共振的背景，分别从早产儿脑损伤、脑静脉窦血栓以及病毒性脑炎三个方面对头颅核磁共振的临床应用进展综述，通过综述阐明头颅核磁共振在临床诊断中的作用。

PU-1321

磁共振延迟增强扫描对肺癌脑转移的诊断价值

苏丽清¹、林生发²
1. 福建省肿瘤医院
2. 福建省立医院

目的：探讨磁共振延迟增强扫描在诊断肺癌脑转移的应用价值。方法：连续对 2019 年 2 月-2019 年 7 月在我院肺癌脑转移的 20 例初诊患者进行多期磁共振延迟增强扫描，对比分析所有期相病灶的实质结构评分、边缘评分、总评分、CE、CER 和 CBR 等指标。结果：肺癌脑转移灶所有观察指标在不同期相之间均存在显著的统计学差异，且各组间的观察指标均有显著的统计学差异（均为 $P < 0.05$ ）。各延迟期相病灶的 CER 之间具有统计学差异（均为 $P < 0.001$ ）。结论：各延迟期相的磁共振增强扫描在肺癌脑转移灶的实质结构评分、边缘评分、总评分、CE、CER 和 CBR 等方面均优于即时期相图像，表明磁共振延迟增强扫描对肺癌脑转移具有较高的诊断价值。

PU-1322

通过调整 SWI 序列成像参数对帕金森病患者黑质铁沉积测量的对比研究

王嘉奇

中国医科大学附属第一医院

[摘要]目的 通过调整 MRI SWI 成像序列参数,从而实现更短时间对帕金森患者黑质铁沉积的测量。方法 选取 20 名帕金森病患者(10 男 10 女)入组,对于震颤较小的帕金森患者给予生理和心理调节,对于震颤较大的帕金森患者可口服美多芭镇静。向患者详细解释整个检查流程,嘱患者放松心情,将患者上肢远端置于臀部下方,必要时向患者做详细解释后,使用核磁共振绑带合理束缚患者的移动。扫描采用西门子 1.5T 超导核磁共振扫描仪,采用 SWI 序列进行扫描,通过更改扫描层数,层厚,激励次数,分辨率等参数进行快速扫描以及高分辨率扫描,参数分别如下: ,并将扫描所得原始图像传输到后处理工作站进行后处理,选取双侧黑质作为感兴趣区进行测量,由两名有经验的诊断医师进行双盲诊断,并对诊断效果进行主观和客观评价。结果 根据诊断组的反馈,两组图像均能进行正确的诊断,实验组的图像与对照组图像之间的客观评价指标没有统计学差异。除此之外,对于震颤较大的帕金森患者,将扫描时间控制在 2 分钟以内得到运动伪影较小的图像,将更有利于诊断。结论 在 1.5T 超导 MR 扫描仪上行不同参数的 SWI 检查可为不同情况的帕金森患者提供相对符合诊断要求的图像,而且通过调整参数减少扫描时间可能会为帕金森病重症震颤患者提供运动伪影少的、更加符合诊断要求的图像。

PU-1323

颅脑磁共振联合颈动脉超声对 TIA 患者的诊断价值

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的探讨颅脑磁共振联合颈动脉超声在短暂性脑缺血发作(TIA)患者中的诊断价值。方法:根据随访过程中是否出现脑梗死将 2017 年 10 月至 2019 年 10 月间我院诊治的 100 例 TIA 患者分为初发型 TIA 组(78 例)和进展型 TIA 组(22 例),所有患者均接受头颅 MRI 以及双侧颈动脉彩超检测,比较磁共振及颈动脉超声成像对其诊断价值。结果 MRI 显示初发型 TIA 和进展型 TIA 患者的平均病灶数量比较,初发型 TIA 患者均明显低于进展型 TIA 患者,差异均有统计学意义($P<0.05$);进展型 TIA 患者同侧颈动脉内中层厚度明显大于初发型 TIA 患者,差异有统计学意义($P<0.05$);进展型 TIA 患者同侧颈动脉存在血栓及狭窄程度 $\geq 50\%$ 的比例分别为明显高于初发型 TIA 患者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论运用颅脑 MRI 联合颈动脉超声成像不仅可以明确 TIA 发作病因,而且可以对疾病严重程度以及转归做出评估。

PU-1324

脑梗塞针刺治疗早期疗效的 MRS 评估

陈振、俞丽燕

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的:探讨利用磁共振波谱技术(MRS)检测脑梗死患者针灸治疗后病灶周围脑组织内代谢物的变化,明确针灸治疗脑梗塞的早期疗效。方法:将 30 例 脑梗塞患者随机分为两组:对照组采用

神经内科常规对症及支持治疗，而观察组在常规治疗基础上同时实施针灸治疗。所有病例均在治疗前及治疗结束后2个月行神经功能型缺损评分，并行MRI及MRS检查，测定NAA/Cr和Cho/Cr值，比较治疗前后各指标的变化。结果：治疗后两组患者的神经功能型缺损评分均较治疗前显著降低，观察组治疗后评分明显低于对照组($P=0.000$)。治疗前NAA/Cr、Cho/Cr值在两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗结束后，对照组与观察组NAA/Cr均明显升高($P<0.05$)，Cho/Cr均明显下降($P<0.05$)；观察组NAA/Cr升高较对照组明显($P<0.05$)，而Cho/Cr较对照组下降更为明显($P<0.05$)。结论：本研究提示常规治疗结合针灸疗法对脑梗塞组织细胞功能恢复具有较好的治疗效果，并且MRS技术能准确检测细胞代谢物水平的变化，从而实现脑梗塞早起疗效的评估，为针灸治疗脑梗塞有效性提供了生物学基础及证据，值得在临床上推广应用。

PU-1325

磁共振扩散张量成像在脑肿瘤诊断中的应用价值

林朝上

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

摘要：目的：探讨脑肿瘤扩散张量成像(DTI)的特点，分析扩散张量成像在脑肿瘤(脑膜瘤、胶质瘤、转移瘤)中的诊断和鉴别诊断，并评价扩散张量纤维束成像(DTT)在脑肿瘤的应用价值。方法：对38例经临床及病理证实的脑肿瘤患者，其中脑膜瘤11例，胶质瘤20例，转移瘤7例，采用德国Siemens MagnetomSkyra 3.0TMR扫描仪行常规MR及3D扫描，测量脑肿瘤实质区与对侧镜像区的平均ADC值和FA值，进行t检验，并观察三种肿瘤对白质纤维束的影响。结果：脑膜瘤、胶质瘤、转移瘤的ADC值分别为 1.72 ± 0.10 、 1.34 ± 0.14 、 1.52 ± 0.22 ，脑膜瘤、胶质瘤、转移瘤的FA值分别为 0.36 ± 0.08 、 0.18 ± 0.06 、 0.28 ± 0.03 。FA及ADC值在脑膜瘤与胶质瘤、脑膜瘤与转移瘤、胶质瘤与转移瘤之间差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论：肿瘤实质区ADC值及FA值的测量有助于脑膜瘤、胶质瘤、转移瘤的鉴别诊断，DTT可以清晰地显示脑肿瘤与白质纤维束之间的解剖关系，对纤维束的推移、浸润、破坏情况有助于术前方案的制定。

PU-1326

MR对眼部疾病检出的影像分析

陈振、李溶溶

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

摘要：目的：分析MR对眼部疾病检出的影像分析，及对眼部疾病的诊断价值。方法：回顾2019年7月-2020年2月间眼部MR检查。结果：患者年龄0-75Y，通过MR检查出的眼部疾病有：黑色素瘤3例，表现为T1WI呈高信号，T2WI呈低信号，DWI呈高信号，连续增强扫描病灶明显强化；视网膜母细胞瘤2例，表现为T1WI呈等略高信号，T2WI呈稍低信号，DWI呈稍高信号，其内信号欠均匀，连续增强扫描病灶明显强化；眼球外脂肪瘤1例，平扫表现为病灶边界清楚，T2WI、T1WI呈高信号，DWI呈稍高信号；泪腺混合瘤2例，表现为T2WI呈高信号，T1WI呈低信号，DWI呈稍高信号，增强连续扫描病灶呈不均匀性中度强化；视网膜脱离2例，平扫表现为T2WI示玻璃体腔内可见条索状低信号影，呈“海鸥征”；眼睑内、外侧囊肿2例，平扫表现为T1WI呈低信号，T2WI呈高信号；Graves眼病10例。结论：MR对于眼部在发现病变、确定病变性质、位置及其与周围组织的关系方面，有效提高了眼内疾病的诊断成功率，对于后期的治疗具有一定的促进作用。

PU-1327

SWI 较常规 MRI 序列对颅内海绵状血管瘤的诊断优势

付丽媛、林燕

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 对比颅内海绵状血管瘤在 SWI 与常规 MRI 序列下的影像学表现及检出率, 籍此论述 SWI 较常规磁共振对于颅内海绵状血管瘤诊断的优势。方法: 本次研究选取 20 例 2018 年 7 月份到 2020 年 1 月份的经手术病理证实的颅内海绵状血管瘤患者的 SWI 与常规 MRI 的影像学资料进行回顾性分析, 分别记录 SWI, 与 T1WI、T2WI 所测得的最大病灶大小及检出病灶数, 计算二者的检出率, 并进行对比。结果: 在常规序列中, 颅内海绵状血管瘤表现为混杂信号影, 周围绕以低信号或高信号环, 而磁敏感加权成像中则呈低信号影。在所选 20 例海绵状血管瘤患者磁共振影像中, T1WI、T2WI、SWI 检出病灶数分别为: 23 个、29 个、55 个, 检出率分别为: 41.8%、52.7%、100%, 且 SWI 所测得的最大病灶大小、微小病灶显示数目, 比常规序列更大、更多。SWI 测得的病灶大小、数目与常规序列比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 磁敏感加权成像对于颅内海绵状血管瘤的显示优于常规磁共振成像, 它拥有更高的检出率, 并能更精准地显示颅内海绵状血管瘤的病灶大小, 更灵敏地扫描出微小病灶。

PU-1328

MRI 3D-TOF 结合三维重建技术诊治血管源性三叉神经痛

付丽媛、罗丽华

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 探讨三维时间飞跃法磁共振血管成像结合三维重建技术在血管压迫性三叉神经痛诊治中的价值。方法: 选择我院 2016 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 100 例血管压迫性三叉神经痛患者作为研究对象, 对其进行轴位 MRI 3D-TOF 检查, 同时结合神经重建成像系统, 将血管和神经的位置关系进行重建, 进一步诊治。结果: 根据三叉神经与周围血管压迫分型进行诊断, 医师 1 的诊断结果为 I 型 39 例, II 型 29 例, III 型 32 例, 医师 2 的诊断结果为 I 型 58 例, II 型 31 例, III 型 11 例, 两位医师的诊断结果比较差异有统计学意义 ($P = 0.00$); 通过与术中诊断比较, 参考三维重建的诊断结果更符合术中诊断, 即结合三维重建技术的诊断结果与术中诊断结果比较差异无统计学意义 ($P = 0.98$)。结论: MRI 3D-TOF 结合三维重建技术在血管源性三叉神经痛的诊断中, 对神经与其周围血管之间关系的显示较为理想, 可以用于血管源性三叉神经痛的诊断。

PU-1329

SWI 对轻型颅脑损伤的诊断价值

付丽媛、苏炜杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 轻型创伤性颅脑损伤 (mTBI) 在临床上十分常见, 本研究 SWI 与常规 MRI 序列及 DWI 序列进行比较, 旨在分析 SWI 在 mTBI 诊断中的应用价值。方法: 收集 42 例 mTBI 患者的常规 3.0T 磁共振 (16 通道头颈线圈) 的 DWI、SWI 图像及临床资料, 比较 SWI 与常规 MRI、DWI

对异常信号及微出血灶的检出能力,评价 SWI 在 mTBI 诊断中的作用。结果:SWI 共检出 81 个微出血灶,病灶检出率为 72.3%,明显高于常规 MRI 及 DWI,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。SWI 序列上,格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分为 13、14、15 分患者的微出血灶平均数目分别为 2.4、1.8、1.5 个,微出血灶主要分布于皮层/皮层下白质及深部白质,而胼胝体、基底节区及脑干/小脑则较少见。结论:SWI 较常规 MRI 和 DWI 对 mTBI 患者微出血灶具有更高的诊断敏感性,对临床治疗有一定的帮助。

PU-1330

垂体 MRI 图像质量控制及扫描方式的研究

陈振、左晨

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:目的:探讨垂体 MRI 检查的理想扫描方法,以提高垂体 MRI 图像质量。方法:选择 40 例疑似垂体微腺瘤志愿者的 MRI 扫描图像,按扫描方法不同分组:常规组 SE 序列分为 A 组(不加饱和技术)和 B 组(加饱和技术),研究组 FE 序列分为 A1 组(不加饱和技术)和 B1 组(加饱和技术),观察垂体及周围解剖结构和细节的显示情况,将质量分为优、良、差 3 级。采用统计软件对所得的数据进行统计分析。结果:FE 序列加饱和技术能够清晰显示垂体及相关解剖结构。B1 组的扫描方法与常规组及 A1 组相比,图像质量明显提高。结论:使用 FE 加饱和技术能够提高图像质量,缩短工作时间,提高工作效率。

PU-1331

磁共振灌注加权成像对脑内脱髓鞘假瘤与星形细胞瘤的鉴别诊断价值

陈振、许丽凤

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:目的:研究磁共振灌注加权成像(PWI)序列在脑内脱髓鞘假瘤与星形细胞瘤的鉴别诊断价值。方法:选择在我们医院 2016 年 3 月到 2019 年 9 月之间收治的脑内脱髓鞘假瘤(18 例,对照组)与星形细胞瘤(34 例,研究组)作为研究对象,均在手术前进行磁共振灌注加权成像扫描,观察两组患者脑血容量值。结果:其中对照组 nCBV 值为 0.83 ± 0.51 ,研究组 nCBV 值为 3.25 ± 1.05 ,差异显著, $P < 0.05$ 。结论:对于脑内脱髓鞘假瘤与星形细胞瘤,可使用磁共振 PWI 进行鉴别诊断,在脑血容量上差异明显,有利于临床进一步治疗,值得应用。

PU-1332

1.5T 磁共振 3D-SPACE 序列与 3D-DESS 序列对坐骨神经显示的相关性及对比研究

刘云波

成都医学院第一附属医院(原:中国人民解放军第四十七医院)

目的：应用西门子 1.5T 磁共振探讨 3D-SPACE 序列与 3D-DESS 序列对坐骨神经成像显示的相关性及对比研究。方法：搜集 2019 年 9 月至 2020 年 1 月在本院门诊及住院部的 50 例患者（临床症状提示坐骨神经疼痛，排除其他因素导致的疼痛）应用西门子 AVANTO1.5T 磁共振，行 T2-SPACE-STIR-COR 及 T2-DESS-3D-COR 序列。结果：T2-SPACE-STIR-COR 及 T2-DESS-3D-COR 序列均可清晰显示坐骨神经走行，T2-SPACE-STIR-COR 序列背景抑制优异，T2-DESS-3D-COR 序列神经根显示清晰。结论：3D-SPACE 序列在背景抑制上较 3D-DESS 序列更有优势，3D-DESS 序列神经根显示较 3D-SPACE 更加清晰，在临床工作中可结合两个序列的扫描，清晰显示整个坐骨神经情况，为临床进行正确指导。

PU-1333

高分辨率 MRI 在头颈动脉夹层诊断中的应用价值

陈振、池金金

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 采用高分辨率 MRI (HR-MRI) 观察头颈动脉夹层(SCAD)影像学表现,分析其在头颈动脉夹层诊断中的价值.方法 收集 52 例 SCAD 患者的 HR-MRI 资料,观察 HR-MRI 表现,并由 2 名影像科医生对 CTA 和 HRMRI 影像进行双盲分析,评价内容包括内膜片、壁内血肿及双腔征等.结果 HR-MRI 诊断 44 例 SCAD、142 个血管节段纳入研究.共 42 个节段存在 SCAD,累及颈内动脉系统 21 个节段、椎动脉系统 16 个节段,其中 36 个血管节段见壁内血肿,30 个血管节段见双腔征;CTA 诊断 46 个血管节段存在夹层(42/46,敏感度 91.2%),其中 6 个血管节段见双腔征;结论 HRMRI 可显示夹层动脉管壁特征,可作为动脉夹层诊断的一线检查技术.

PU-1334

眼眶疾病的 MRI 扫描方法研究

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨眼眶疾病的 MRI 扫描方法。方法：应用两次定位技术，脂肪抑制技术，磁共振水成像与磁共振血管成像技术，Gd-DTPA 对比增强，多方位成像技术，多序列参数成像的扫描方法对 53 例眼眶病变进行 MRI 扫描。结果：两次定位技术可明显缩短扫描时间及提高定位精准度，对于病灶的扫描更加准确；脂肪抑制技术既能鉴别含脂类病变、抑制化学位移伪影，又能准确显示较小病变和更清晰地显示病变轮廓；磁共振水成像与血管成像技术可以辅助诊断囊性病变与血管类病变；对比增强和多方位多序列成像可以提供更多定位定性的诊断依据。结论：应用正确的 MRI 扫描方法，可以快速高效、清楚准确地显示眼眶病变。

PU-1335

1.5TMRI PC 法脑脊液流速测定

郭欢、冯浩、文娟

四川省自贡市第一人民医院

目的利用 1.5T 核磁共振相位对比法测定中脑水管脑脊液流速,有利于对脑脊液循环异常的相关疾病进行评估。方法利用磁共振相位对比法(PC)原理,即用流动所致的宏观横向磁化矢量(M_{xy})的相位变化来抑制背景信号、突出流动的信号的方法,反向通过对流速编码梯度场的调整来观察流动质子的相位变化来检测出流动质子的流动方向、流速和流量。采用 Philips Achieva 1.5T 磁共振成像系统,扫描前安装心电门控,使用头颈联合线圈,先行 SAG-T2WI 头颅平扫,选取中脑水管层面的清晰图像作为定位像,垂直中脑导水管进行定位。扫描参数:采用扰相梯度回波序列

(FFE), $TR=23ms$, $TE=14ms$, $FOV 89*80$, 层厚 4mm, 流速编码方向 FH, 编码速度 10cm/s, R-R 间期重建相位数 12。结果 MRI 相位对比法(PC)能清楚的显示心动周期内各个时相内感兴趣区的脑脊液流动方向、流速和流量。结果 MRI PC 法能无创的检查出脑脊液的流动方向、流速和流量,动态研究了脑脊液的生理学知识,并获得了直观的影像学资料,为临床中枢神经系统疾病的术前确诊提供了可靠依据。结论 由于脑脊液流速较慢,流向不定且流动方式复杂,致使人们对其流体动力学研究多停留于实验动物学和有创性检查(颅内压监测、核素脑池造影等)等方面。随着磁共振技术的快速发展,借助磁共振相位对比电影法(PC-MR)对慢速流体的敏感性及无创性,展开了对脑脊液流体动力学的研究。由于 PC 法中像素信号强度代表的是相位差和相位位移,根据相位位移与速度的正比关系,可将像素的相位信息转化为速度,其每一个像素的灰度决定速度的大小,黑信号表示反向血流,亮信号表示正向血流。测量流速时,定位层面需要垂直于靶血管或管道,速度编码方向与流动方向一致,最重要的是选择和待测管道相配的速度编码,因为速度编码决定了所能测量的最大和最小范围。相位对比法电影成像技术结合心电同步采集技术,具有成像速度快、突出 T1WI 加权、电影成像的特点,可以作为脑脊液流速的常规扫描技术。随着核磁共振技术的快速发展,PC-MR 已逐渐成为研究脑脊液流体动力学的重要手段,该技术不仅可以进一步探究正常脑脊液在人体内的循环模式,同时对脑脊液循环异常的相关疾病(如:脑积水、Chiari 畸形、脊髓空洞等)的发病机制、诊断、治疗方法的选择、预后的评估等多领域的研究都有着重要的意义。

PU-1336

探讨扩散峰度成像(DKI)在恶性淋巴瘤治疗前后的变化规律

鲍道亮、苏丽清、钟婧、程斌、张梅芳、祝巧英
福建省肿瘤医院

[摘要] **目的** 探讨磁共振扩散峰度成像(Diffusion Kurtosis Imaging DKI)对初诊的恶性淋巴瘤患者,于化疗前和化疗七天后的疗效变化规律。**方法** 对 23 例经病理证实的淋巴瘤患者,分别行化疗前、化疗七天后磁共振扩散峰度成像(DKI)检查。图像通过后处理,利用 DKI 技术评估,测量并记录化疗前、化疗七天后 DKI 的各参数值:FA 值、MD 值(包含 DA 值、DR 值)、MK 值(包含 KA 值、KR 值)以及 ADC 值。计算并分析 DKI 对恶性淋巴瘤患者化疗前、后的疗效评估。**结果** 本组 23 例恶性淋巴瘤 DKI 的各参数值变化趋势为:ADC 值由化疗前 $(0.650 \pm 0.165) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 上升到 $(0.972 \pm 0.083) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。MD 值由 $(0.941 \pm 0.126) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 上升到 $(1.45 \pm 0.161) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ (其中 DA、DR 值亦呈同步上升的趋势)。ADC 值的变化趋势与 MD 值变化较为一致均呈上升趋势 ($P < 0.05$)。MK 值由 1.396 ± 0.147 下降到 0.954 ± 0.130 (其中 KA、KR 值亦呈同步下降的趋势), ($P < 0.05$)。FA 值由 0.622 ± 0.103 下降到 0.534 ± 0.115 略呈下降趋势。**结论** 认为扩散峰度 ADC 值和 MD 值升高, MK 值降低是因为有效的化疗使淋巴细胞密度下降,瘤内脉管分布更有序所致。因此淋巴瘤化疗后 MD 值变化与 ADC 值的变化呈正相关, MK 值变化呈负相关的规律。

PU-1337

3D-FIESTA 联合 3D-TOF 在原发性三叉神经痛中的应用

葛涌钱
南通大学附属医院

目的 探讨 3D-FIESTA 联合 3D-TOF 序列对原发性三叉神经痛患者神经血管压迫(NVC) 的评估价值。**方法** 2020 年 1 月~2020 年 6 月在我院就诊行头颅 MRTA 患者 70 例。患者为单侧原发性三叉神经痛,均经神经外科微血管减压术(MVD) 治疗确诊。采用 GE 3.0 T Signa HDx MR 扫描仪。扫描序列包括 3D-FIESTA 和 3D-TOF 序列。扫描基线平行听眶线,范围自额底部至桥延沟,包括三叉神经、面听神经及椎基动脉主要分支。所有扫描数据导入 GE ADW 4.63 后处理工作站,对 3D-FIESTA 和 3D-TOF 序列进行冠状位和斜矢状位重组,重组层厚 1.0 mm,分别从三个方向观察神经血管之间的关系。分别对比有症状侧与无症状侧的 NVC 发生率、NVC 评分、责任血管与三叉神经出脑干区(REZ) 的最短距离、以及责任血管的性质与来源等。分级标准对三叉神经血管压迫进行评估,神经与血管之间的关系评分如下:血管神经之间无接触为 0 分,血管与神经接触但神经形态无改变为 1 分,血管压迫神经并形成切迹为 2 分,血管压迫神经并导致神经移位或扭曲为 3 分。进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,并采用 t 检验或卡方检验,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。结果 有症状侧 NVC 发生率约为 95.71% (67/70),其中动脉参与比例约 93.93% (62/66),责任血管中最常见为小脑上动脉(SCA),占比约 75.76% (50/66),NVC 评分为 6.53 ± 2.28 ,责任血管与 REZ 区最短距离为 (1.04 ± 1.55) mm;无症状侧的 NVC 发生率约 40.80% (27/66),其中动脉参与比例约 66.67%,责任血管中最常见亦为 SCA,占比约 56.28% (18/32),NVC 评分为 2.88 ± 0.65 ,责任血管与 REZ 区最短距离为 (5.23 ± 2.33) mm;两组数据之间差异均具有统计学意义。结论 原发性三叉神经痛与患侧 NVC 程度及部位密切相关 3D-FIESTA 联合 3D-TOF 序列对 NVC 评估具有重要价值。

PU-1338

鼻腔鼻窦腺样囊性癌应用 CT 和 MRI 诊断价值比较

王立明
中国人民解放军北部战区空军医院

摘要: 目的探讨鼻腔鼻窦腺样囊性癌采取 CT 与磁共振成像(MRI) 诊断的价值。方法选取经临床综合诊断为鼻腔鼻窦腺样囊性癌患者 40 例作为研究对象,纳入对象均有完整资料,愿意配合研究,均接受 CT 与 MRI 检查,回顾性分析患者的临床资料,分析鼻腔鼻窦腺样囊性癌 CT 与 MRI 影像学特征及其诊断价值。结果本次研究中 40 例鼻腔鼻窦腺样囊性癌患者经诊断后显示:10 例患者肿瘤位于筛窦与额窦,16 例位于上颌窦,8 例位于鼻腔,6 例位于上颌窦与鼻腔。40 例患者 CT 检查显示:肿瘤界限清晰 14 例、不清晰 26 例;增强扫描有 24 例,其中明显强化 16 例、中度强化 8 例;此外,多发斑片状有 8 例、长条状息肉样 14 例、不规则形状 18 例。MRI 检查显示:有 16 例不规则软组织占影,T1W1 时可见信号为等信号或等低信号,T2W1 时可见信号为次高信号或略低信号,DWI 时则为高信号。结论鼻腔鼻窦腺样囊性癌患者应用 CT 与 MRI 检查技术均有良好的诊断价值,分别具有典型的影像学特征,可显示病变情况、病变部位及周围软组织侵犯情况,对病情鉴别诊断作用显著,可根据患者情况临床可灵活选择。

PU-1339

Investigating optimal post-labeling-delay (PLD) time for 3.0T 3D-arterial-spin labeling (3D-ASL) MR imaging in thyroid gland

李天然、邓文明、张妙如、王鸣宇
中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

Objectives: To investigate feasibility of applying 3D-arterial-spin-labeling technique in evaluating the hemodynamics of thyroid gland and optimal post labeling delay time for acquiring 3D-ASL images with good quality. **Materials and Methods:** 33 healthy volunteers without any history of thyroid gland abnormalities were enrolled. All the subjects underwent 3D-ASL MR imaging on a 3.0T scanner using an 8-channel surface coil exclusively designed for thyroid gland. Two radiologists independently measured thyroid blood flow of a region of interest on the slice with largest area bilaterally. Then, they rated 3D-ASL images using different PLD for each subject. **Results:** Two radiologists had excellent agreement in 3D-ASL image ratings both for images with PLD=2.0 and PLD=1.5 and TBF measurements for images with both PLDs. As for image ratings, 3D-ASL images (PLD = 1.5) had significant higher ratings and higher TBF. **Conclusions:** In this study, PLD of 1.5 is recommended for 3D-ASL image in thyroid gland.

PU-1340

Clinical application value of 3.0T magnetic resonance imaging in head and neck hemangioma

冷琦、潘云龙、唐鹤涵、孙家瑜
四川大学华西医院

[Abstract] Objective: To explore the best sequence of 3.0T MRI t2-fse, t2-ideal and t2-cube by comparing signal-to-noise ratio (SNR) and contrast-to-noise ratio (CNR). Methods: 20 patients with cutaneous hemangioma underwent magnetic resonance imaging from July 2018 to March 2019 in our hospital. All patients underwent t2-fse, t2-ideal and t2-cube scanning. Results: the SNR of t2-fse, t2-ideal and t2-cube sequences were 67.05, 158.17 and 168.20 respectively; CNR were 41.36, 112.57 and 71.73; the highest SNR was detected by t2-cube scanning; the highest CNR was obtained by t2-ideal scanning; the lowest SNR and CNR were obtained by t2-fse scanning. Conclusion: MR sequence of skin hemangioma imaging can provide pathological information for clinical, t2-ideal and t2-cube sequence are excellent sequences to display skin hemangioma.

PU-1341

磁共振 BLADE 技术在甲状腺扫描中的应用探讨

赵乐

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨刀锋技术(BLADE)对消除或减少甲状腺 3.0T MRI 扫描中运动伪影中的临床应用价值。材料和方法：收集我院 2019 年 2 月-12 月期间做颈部甲状腺检查中的 37 例患者，均同时行常规 TSE T2WI 和 BLADE T2WI 扫描。由两名经验丰富的高年资医师分别盲法阅片，对两组序列的图像伪影程度进行评价，并对数据统计学分析。结果：29 例患者在常规 TSE T2WI 扫描中因不自觉运动、吞咽，而产生运动伪影，占总数的 78%。表现为图像模糊、生理解剖及病变显示不清，给诊断带来很大困难。而使用 BLADE 技术后，29 例产生运动伪影的患者中有 19 例伪影消失，占比为 66%；10 例伪影明显减弱。29 例患者在使用 BLADE T2WI 扫描后，甲状腺内部结构及与周围组织的分界清晰，影像显示均达到诊断要求。结论：使用 BLADE 技术进行 T2WI 扫描，明显减弱患者因不自主运动造成的伪影。可以广泛应用于甲状腺的常规检查中，对甲状腺解剖的显示及疾病诊断具有较好的临床意义和应用前景。

PU-1342

3.0T 磁共振扫描臂丛神经的序列及方法

王宏
北京医院

臂丛神经的正常解剖：由 C5—C8 及 T1 等 5 对脊神经根前支组成，分前根和后根。其节后神经穿过相应椎间孔后在下颈区呈扇形向前下外方展开，在第 1 肋骨上缘、斜角肌外缘处进入锁骨上窝之前形成上、中、下三干，并在锁骨平面每干有分成了前股和后股，共 6 股。下干的前股构成了内侧束，上、中干的前股构成了外侧束，3 个干的后股组成了后侧束，内、外、后束并包绕腋动脉。各束在喙突平面分成了上肢的主要神经支。3.0T 磁共振扫描臂丛神经的方法：用 GE Pioneer 3.0T MRI 扫描仪进行扫描，使用头颈联合线圈，患者仰卧位，头先进，双手自然放在身体两侧。如果患者佝偻请垫高屁股和腰部使得头颈部背侧贴紧线圈、收下颌，尽量减小颈部生理曲度。中心定位在 C6 水平。叮嘱患者平静呼吸，减少呼吸运动伪影。3.0T 磁共振扫描臂丛神经扫描计划：定位片矢状位和冠状位以椎体为中心。3D FIESTA-C 和 STIR Cube、T1WI 斜冠状位扫描线与颈椎椎体后缘平行，前后范围包括椎体前缘和椎体后缘。DWIBS、STIR T2WI 和 T1WI 横斜轴位扫描，平行于 C7 椎间盘，C4 到 T2。扫描后图像传送至图像后处理工作站 AW47，进行最大强度投影(MIP)、多平面重组(MPR)以及曲面重组(CPR)。3.0T 磁共振扫描臂丛神经扫描优势：T2WI 能够显示臂丛组织的病理改变，使得医生能够通过图像及时了解患者的脊髓变化情况。臂丛神经在椎管外段的走行区中富含大量的脂肪组织，脂肪组织下又存在大量的肌肉组织与血管，因此其背景信号高。STIR 序列的脂肪抑制技术，将神经周围甚至内部的脂肪以及肌肉信号进行抑制，而液体呈现高信号，突显臂丛神经清晰成像。3D 序列可以薄至 1 mm，且可以多角度进行切面和重建。T1WI 显示臂丛组织的出血以及损伤状况，显示神经干的粗细和走向情况。DWIBS 是一种脂肪抑制结合弥散序列，显示病变神经敏感性更高，与 T2WI 结合诊断臂丛神经损伤。MRI 具有组织分辨率高、无电离辐射、无需造影剂、无骨伪影、显示层面多样、安全性高等优点，采用 STIR、DWIBS 等特殊检查序列，结合横断面图像，利用工作站进行 CPR、MIP、VR 后处理，能够较完整地显示臂丛神经的解剖形态，显示臂丛神经的空间结构关系，更清晰直观的显示臂丛神经损伤位置和程度、病变范围。

PU-1343

内淋巴导管夹闭与内淋巴囊切开引流在逆转梅尼埃病内淋巴积水的不同表现

胡俊蛟
中南大学湘雅二医院

摘要： 目的：本研究通过对内淋巴囊切开引流术（EDD）和内淋巴导管夹闭术（EDB）治疗梅尼埃病的前后内淋巴积水的动态变化，比较两种方法逆转内淋巴积水的有效性及其出现内淋巴积水反转的时间点。方法：2017年6月至2019年6月本院临床诊断的难治性梅尼埃病，18例行内淋巴囊切开引流术治疗，26例行内淋巴导管夹闭术治疗。其中9例行EDD和10例行EDB的患者接受了三次时间点，即术前，术后2周及术后1年以上的内耳钆造影，纳入本次研究。评估三次内耳钆造影积水程度及前庭积水体积率（endolymph to vestibule-volume ratio, EVVR）及术前术后1年以上的听力及眩晕发作次数的动态变化。结果：EDD组：与术前相比，术后两周（第二次）内耳钆造影显示积水反转有4例，积水无变化5例；术后第三次（随访时间13-26月，平均17.1）内耳钆造影显示二次检查积水反转的4例病人中除1例前庭积水复发外，其余积水反转的无变化，无新病人积水反转；这4例积水反转的病人眩晕完全控制，但听力提高只有1例，下降1例，2例无变化。1例病人前庭积水加重，表现听力无变化而眩晕次数减少；另4例积水无变化，听力下降1例，无变化3例，眩晕完全控制1例，部分控制3例。EDB组：与术前相比，术后两周（第二次）内耳钆造影显示无一例积水反转；术后第三次（随访时间13-21月，平均17月）内耳钆造影显示前庭积水反转有3例，其中2例伴耳蜗积水程度下调；这3例积水反转病人临床表现听力提高，眩晕完全控制；1例积水加重伴眩晕发作次数增加；6例病人积水和听力无变化，眩晕完全控制和部分控制各3例。结论：本研究发现内淋巴囊切开引流术和内淋巴导管夹闭术均有可能逆转某些梅尼埃病的内淋巴积水，内淋巴囊切开引流术出现的内淋巴积水反转很可能是由于切开内淋巴囊产生的机械性引流作用，属于急性反转；而内淋巴导管夹闭术产生的内淋巴积水反转则属于夹闭内淋巴导管的迟发性反应，可能更符合内淋巴液平衡的生理性恢复。

PU-1344

内淋巴导管夹闭与药物治疗在逆转梅尼埃病内淋巴积水中的有效性比较

胡俊蛟
中南大学湘雅二医院

目的：本研究通过对药物治疗和内淋巴导管夹闭术治疗梅尼埃病的前后内淋巴积水的动态观察，比较两种方法逆转内淋巴积水的有效性。方法：2018年1月至2018年12月在本院临床诊断的难治性梅尼埃病病人中，26例进行内淋巴导管夹闭手术治疗，13例选择了药物治疗。其中32例病人35只耳在治疗前后接受了内耳钆造影，对手术组（22例22只耳）及对照组（药物治疗，10例中3例双侧，共13只耳）在治疗前后的积水程度及前庭积水体积率（endolymph to vestibule-volume ratio, EVVR）进行比较分析。结果：手术组：随访时间13-21月，平均17月。6个病人显示积水完全或部分消除，其中4例耳蜗积水程度下调，6例前庭积水程度下调；3例显示积水增加，其中1例耳蜗积水程度上调，2例前庭积水程度上调；13例显示耳蜗前庭积水无明显变化。对照组：随访时间14-20月，平均17.3月。无积水减轻病例；3例病人的3只耳显示积水增加，其中2例有耳蜗前庭积水程度上调；8例10只耳积水无变化。结论：本研究发现药物治疗对逆转梅尼埃病的内淋巴积水进行性加重的自然过程无明显疗效，而内淋巴导管夹闭术确有减轻部分梅尼埃病内淋巴积水的疗效。

PU-1345

MR 灌注加权成像在急性脑梗死患者临床诊治中的应用

孙琰

复旦大学附属中山医院青浦分院

目的 研讨急性脑梗死患者临床诊治中应用 MR 灌注加权成像的价值。**方法** 选择 84 例急性脑梗死患者,均来源于本院 2019 年 4 月-2020 年 1 月期间收入,分别对患者进行 MR 灌注加权成像检查和 CT 检查。(1) CT 检查:对患者用 CT 扫描仪扫描,设置 150mA 电流,120Kv 电压,5.0mm 层距,5.0mm 层厚,对整个头部进行轴位断层逐层扫描。(2) MR 灌注加权成像检查:应用联影 3.0T 磁共振,MR 灌注加权成像通过对病灶上下范围的扫描来获得 14 幅基本图像,增强扫描在肘前静脉注射 0.2mmol/kg 钆双胺(GD-DTPA),5mL/s 的速率,在注射完成后再用 20ml 的生理盐水对导管进行冲洗。获得的图像用后处理软件分析处理,得出各项数据。对比两种检查方式的特异性、准确性和灵敏性。结果 MR 灌注加权成像检查的特异性、准确性、灵敏性分别为 84.52%、97.62%、89.29%,均比 CT 检查的 59.52%、83.33%、65.48%高($P<0.05$)。结论 MR 灌注加权成像是一种 MR 功能成像技术,能反映血流灌注和组织微血管分布情况,不仅能够观察脑血管缺血性疾病的缺血半暗带面积和灌注情况,还能清楚的显示急性脑梗死患者的侧支循环形成程度,侧支循环的形成能够有效改善患者的预后,还能降低出血的风险,预防脑梗死再次复发[5]。MR 灌注加权成像通过注射对比剂使血管内的磁场不均匀,降低信号强度,从而得到对比剂刚通过脑组织的前中后一系列动态图像,并且通过脑血流量、脑血容量、达峰时间、平均通过时间等数值来反应观察区的血流动力学情况。缺血半暗带指的是缺血区域和其他正常区域之间的还没有发生不可逆性损害的脑组织,缺血时间越来越长导致缺血半暗带区越来越小,最后变成梗死区域,要及时将缺血半暗带区的血流恢复便能转变为正常的灌注区域[6]。而 MR 灌注加权成像便能有效观察缺血半暗带面积和灌注情况。MR 灌注加权成像能动态连续的收集对比剂不同时间段进入血管的影像特征,然后对图像进行后处理,获得一些定量、半定量以及定性的参数。急性脑梗死患者临床诊治中应用 MR 灌注加权成像检查能提高诊断的特异性、准确性和灵敏性。

PU-1346

基于脑网络度中心度技术的直肠癌患者全脑静息态功能磁共振研究

刘昌盛

武汉大学人民医院

目的: 探讨直肠癌患者静息状态下大脑网络节点的改变。**方法:** 回顾性病例对照研究。收集 2019 年 5 月至 2020 年 7 月武汉大学人民医院共有 13 名 RC 患者(4 名男性和 9 名女性)和 13 名健康对照(HCs)(4 名男性和 9 名女性)在年龄、性别和教育程度上紧密匹配,接受了静息态功能性磁共振成像扫描。运用静息态脑网络度中心度(degreecentrality, DC)技术,运用双样本 T 检验比较分析两组被试的 DC 值差异。**结果:** 与健康对照组相比,RC 组的 DC 值存在显著改变,在左侧小脑、右侧小脑、左侧小脑脚的 DC 值降低;在右侧海马旁回及右侧角部额叶下回的 DC 值升高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** RC 患者存在包括小脑网络,岛叶的脑网络功能异常,提示 RC 患者伴随着大脑神经功能异常。【关键词】 直肠癌; 磁共振成像; 脑网络; 度中心度

PU-1347

3. 0T 磁共振颅内血管的高分辨扫描

杨慧
大同市第三人民医院

目的: 探讨 3T 磁共振上颅内血管的高分辨扫描方法**方法:** 搜集 2019 年 9 月至今来我院行头颅常规平扫和头部动脉磁共振扫描后, 发现头部血管可疑狭窄的患者 20 例, 使用 GE Pioneer 3.0T 磁共振对所有患者进行血管高分辨平扫和增强扫描, 线圈使用 32 通道头颈联合线圈, 定位从枕骨大孔扫至胛胝体上缘, 下方添加饱和带, 抑制掉静脉的信号, 采用全脑成像, 扫描范围覆盖全脑, 一般采取矢状位扫描。扫描序列:1. 3D TOF MRA 2. Sag fs cube T1 层厚 0.5mm, 无间隔扫描, 分辨率为 $0.5 \times 0.5 \times 0.5$ 3. 结合 TOF MRA 的 MIP 图像, 垂直于病变血管的走行方向进行 T1 黑血、T2 黑血和质子密度黑血序列扫描, 层厚 2mm, 无间隔扫描, FOV:16cm \times 16cm, 分辨率为 0.4×0.4 , 扫描范围依据病变区域的大小和位置设定, 4. Sag fs cube T1 增强扫描。**结果:** 3D TOF MRA 可以大致明确病变血管, 为进一步的扫描奠定基础, 2D 序列可以显示颅内动脉病变的位置、空间分布、大小、形态及信号特征, 还有助于判断斑块的成分, 增强扫描通过与平扫序列的对比, 评估管壁病变的强化特征, 有助于分析管壁病变的性质和斑块的易损性。**结论:** 3D 颅内动脉血管壁成像具有更高的空间分辨率, 更快的成像速度, 更大的覆盖范围, 在颅内动脉血管壁成像和诊断方面发挥着越来越重要的作用, 成像参数的统一和规范化的扫描方案能够实现图像的标准化显示, 进而达到图像标准化判读分析的目的。

PU-1348

多模态磁共振技术在短暂性脑缺血发作中的诊断价值

陈虎、徐霖、周选民
十堰市太和医院

目的: 评价多模态磁共振技术在短暂性脑缺血发作中的诊断价值**方法:** 选取 2018 年 1 月到 2020 年 1 月的临床上收治的短暂性脑缺血的患者 30 例, 并在首次发作 24 小时内进行常规平扫、弥散加权成像 (diffusion weighted imageing, DWI)、磁共振血管成像 (MR angiograph, MRA) 及动脉自旋标记成像 (arterial spin lable, ASL) (PLD=1.5s) 技术检查。分析不同的检查序列, 评估其对短暂性脑缺血患者的检出率, 进行 X2 检验, 比较患者检查的常规平扫序列、DWI 及 MRA 有无异常信号及动脉狭窄和闭塞, 对 ASL 图像进行处理, 将患侧低灌注区脑血流量 (cerebral blood flow, CBF)、纯扩散系数 (pure diffusion coefficient, D)、假扩散系数 (pseudo-diffusion coefficient, D*) 与对侧正常脑组织进行 t 检验。**结果:** 部分中重度狭窄患者, 常规平扫序列和 DWI 均无阳性者, MRA 提示闭塞和狭窄。ASL 联合 MRA 检出率比单独两项任意一项检查的检出率的差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。与对侧正常脑组织相比, 患侧 D 值、D* 值无明显低于对侧正常脑组织, 差异无统计学意义 ($p > 0.05$)。**结论:** 多模态磁共振技术联合运用, 有利于早去诊断短暂性脑缺血疾病, 并对患者局部脑组织灌注异常及程度, 临床的早期就只, 减少脑梗死的发生提供非常有价值的影像信息。

PU-1349

MRI 联合 3D-ASL 技术在提高胶质瘤复发诊断准确性中的效果

王钰凯

抚顺市中心医院

目的 探讨磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 联合三维动脉自旋标记成像 (Three Dimensional - Arterial Spin Labeling 3D-ASL) 对胶质瘤术后复发的诊断价值。 **方法** 选取我院 2016 年 7 月至 2018 年 7 月间收治的手术治疗胶质瘤患者为研究对象, 所有患者均行 MRI 扫描和 3D-ASL 检查, 比较单纯 MRI 扫描和 MRI 联合 3D-ASL 技术疾病诊断结果。 **结果** MRI 联合 3D-ASL 技术对术后复发的检出率为 94.23%, 放射性脑损伤检出率为 93.33%, 与 MRI 技术的 80.77% 和 73.33% 相比, 数据间存在统计学差异 ($P < 0.05$); MRI 联合 3D-ASL 技术对胶质瘤术后复发的诊断敏感性为 94.23%, 特异性为 93.33%, 准确性为 93.90, 漏诊率为 5.77%, 误诊率为 6.67%, MRI 扫描对胶质瘤术后复发的诊断敏感性、特异性、准确性、漏诊率和误诊率分为 80.77%、73.33%、78.05%、19.23% 和 26.67%, 数据间存在统计学差异 ($P < 0.05$); 术后复发患者对侧镜像区、对侧白质和对侧灰质最大相对脑流量明显高于放射性脑损伤患者, 数据对比间存在统计学差异 ($P < 0.05$)。 **结论** 联合使用 MRI 和 3D-ASL 技术, 可准确诊断胶质瘤术后复发, 在术后复发和放射性脑损伤的鉴别诊断中起着重要作用, 推广应用价值高。

PU-1350

The value of rapid spectral imaging (TSI) in ischemic stroke

卢立凤、吴伟
重庆医科大学附属第二医院

Objective: By comparing the conventional multi-voxel spectral imaging (CSI) with rapid spectral imaging (TSI), the parameters of TSI were optimized to explore its value in ischemic stroke. **Methods:** CSI and TSI were performed in 30 patients with ischemic stroke. CSI adopted PRESS sequence and half-echo acquisition. TSI adopted SE sequence and symmetric-echo acquisition. The area under peak of NAA, Cr, Cho, LAC and the ratio to Cr were obtained by using the real spectrum fitting script and the module. The two corresponding parameters were tested by paired t-test, and SPSS22.0 was used for statistical analysis. **Results:** The acquisition time of CSI was 5:52, and the TSI with fast factor 3 and 4 were 3:14 and 2:02. The two parameters had no statistically significant. The time of fast factor 6 was 1:00, and the parameters were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** TSI can complete the acquisition in a relatively short time and obtain the metabolite distribution data satisfying the diagnosis.

PU-1351

结合相位敏感反转恢复序列和扩散峰度成像技术显示脊髓显微结构

张帆
福建医科大学附属第一医院

目的 这项前瞻性研究的目的是确定扩散峰度成像技术 (DKI) 对正常颈髓组织 (cSC) 显微结构评估的可重复性和可重复性的可行性, 利用相位敏感反转恢复序列 (PSIR) 作为

精确定义白质 (WM) 和灰质 (GM) 感兴趣区域 (ROI) 的解剖学参考。方法 对本院 2019 年 9 月至 2020 年 3 月 13 名年轻健康受试者的颈髓组织进行了 DKI 和 PSIR 序列扫描。计算了两个独立的读者在三个不同水平 (C1-C4) 的 PSIR 图像上绘制的 GM、WM 和脑脊液 (CSF) ROI 峰度度量和分数各向异性 (FA) 的重复性和再现性。评估了 DKI 指标在各水平上, ROI (GM、WM 和 CSF) 重复性、再现性和读者间一致性的存在统计学上的显著差异。结果 两位读者的组内相关系数从好到优秀 (0.75 到 0.90)。C3-4 的脊髓组织的一致性始终最高。C3-4 两次 DKI 扫描-再扫描的变异性更低。脊髓外侧白质束的峰度值在统计学上没有显著差异。

PU-1352

MRI 检查对于胎儿中枢神经系统异常的临床应用价值

许细红
福建省立金山医院

目的: 探讨 MRI 检查对于胎儿中枢神经系统异常的临床应用价值。方法: 对 27 例超声检查诊断为中枢神经系统异常的胎儿行 MRI 检查, 对超声及 MRI 检查结果进行对照分析, 并对胎头 MRI 图像从侧脑室、胼胝体和小脑三方面进行图像质量评分。结果: 27 例中, 超声诊断正常 1 例, 侧脑室增宽 16 例, Dandy-Walker 综合征 5 例, 胼胝体发育不全 1 例, 大枕大池 3 例, 脑出血 1 例。MRI 诊断侧脑室增宽 15 例, Dandy-Walker 综合征 4 例, 胼胝体发育不全 0 例, 大枕大池 2 例, 脑出血 1 例, 正常 5 例。超声和 MRI 检查对于胎儿中枢神经系统异常检查情况进行配对样本 t 检验, 无统计学意义 ($P=0.055$, >0.05), 且一致性很好 ($Kappa=0.823$)。2 名医师对于 MRI 图像中侧脑室、胼胝体和小脑采用 3 分制进行评分, 所得评分结果均较好, 平均分均大于 2.5 分, 对图像质量评分结果进行配对样本 t 检验, 得到的 P 值均大于 0.05, 无统计学意义, 且 2 名医师评分的一致性很好 ($Kappa>0.75$)。结论: MRI 是对超声检查的进一步补充, 对于胎儿中枢神经系统异常具有重要的临床应用价值。

PU-1353

3.0T 磁共振 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位与常规序列对脑脊液鼻漏诊断价值对比分析

王智清、张其林、张文韬
攀枝花市中心医院

目的 评价磁共振三维快速自旋回波脉冲序列(three-dimensional fast spin echo cube, 3D-FSE-Cube)与常规序列对脑脊液鼻漏的诊断价值。材料与方法 回顾性分析 2015 年 2 月至 2018 年 4 月就诊的脑脊液鼻漏患者头部磁共振 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位与常规序列, 并经手术证实为脑脊液鼻漏的患者 15 例, 两者均结合术前头颅包含颅底容积 CT 图像, 对比分析 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位与常规序列对脑脊液漏口显示的敏感度。结果 15 例患者共 21 个漏口, 3D-FSE-Cube 结合容积 CT 显示漏口 18 个, 显示率 85.7%; 常规序列结合容积 CT 显示漏口 8 个, 显示率 38.1%, 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位与常规序列对漏口显示敏感度差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位与常规序列相比较, 3D FSE Cube 仰卧位加俯卧位对脑脊液鼻漏漏口显示敏感度高, 对脑脊液鼻漏漏口位置术前诊断有价值, 常规序列对脑脊液鼻漏漏口显示敏感度低, 但有利于术前颅内情况的全面评估。

PU-1354

特发性高颅压 MRI 征象分析

王智清、陶芳旭、鄢克坤、张其林、金斌
攀枝花市中心医院

目的 分析特发性高颅压(IIH)的MRI征象,提高对该病的影像学诊断能力。**方法** 收集临床确诊的17例IIH患者(IIH组)和同期性别、年龄相匹配的17名健康体检者(对照组),分析并比较2组巩膜后部、视神经鞘、蝶鞍及颅内静脉窦的MRI表现。**结果** IIH组与对照组间,双侧巩膜厚度、视神经鞘宽度、蝶鞍深度、静脉窦宽度差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。根据巩膜后部变平诊断IIH的敏感度为41.18%(7/17)、特异度为100%(17/17),视神经鞘扩张的敏感度为82.35%(14/17)、特异度为94.12%(16/17),空蝶鞍的敏感度为70.59%(12/17)、特异度为82.35%(14/17),颅内静脉窦狭窄敏感度为94.12%(16/17)、特异度为88.23%(15/17)。**结论**根据视神经鞘扩张和颅内静脉窦狭窄诊断IIH具有较高的敏感度和特异度。正确认识IIH的MRI表现对早期诊断和治疗具有重要价值。

PU-1355

臂丛神经磁共振成像技术

路冰、刘洋
郑州大学第五附属医院

目的: 论臂丛神经磁共振成像技术综述臂丛神经MRI扫描并就该病的临床定位与定性诊断。**方法:** 臂丛神经MRI扫描与Gd的增强扫描序列 扫描方向 观察重点 T2WI 颈椎和上胸段脊柱 SAG 颈胸椎和脊髓的形态,信号改变 T2WI C4-Th1段 TRA 臂丛神经节前部分 T1WI C4-Th1段 TRA 臂丛神经节后部分 T1WI C2-Th1段 COR 臂丛神经节后部分 T2WI C2-Th1段 COR 臂丛神经节后部分硬膜囊和神经根袖的完整性 fs T2WI C2-Th1段 COR 臂丛神经节后部分硬膜囊和神经根袖的完整性 dwibs C2-Th1段 TRA 硬膜囊和神经根袖冠状位重建观察臂丛节后神经部分 **结果:** 臂丛神经肿瘤,外伤,局部压迫,炎症,免疫疾病等病变的定位与定性诊断。**结论:** 臂丛神经MRI扫描与Gd剂的增强扫描臂丛神经成像清晰显示与肿瘤的关系。

PU-1356

苍白球信号强度在新生儿高胆红素血症中的临床应用价值

殷海燕、李莉
西安凤城医院

目的: 通过统计分析苍白球信号在新生儿高胆红素血症中的强度变化,为新生儿急、慢性胆红素脑病的早期诊断及预后评估提供有用的临床依据。**方法:** 2018年6月1日至2020年6月31日在我院新生儿科收治的高胆红素血症足月新生儿为研究对象,收集患儿资料,包括胎龄、入院时间、出生体重、发病时间、血清总胆红素水平、BEAP、BIND评分、头颅核磁共振、临床表现以及出院后的随

访资料。统计分析苍白球 T1WI、T2WI 信号值及 G/P 值与血清胆红素水平、高胆红素血症的分级关系,通过 ROC 曲线图找出诊断急性胆红素脑病敏感的 T1WI 信号强度值及 G/P 值;同时对 6 个月的临床随访及苍白 T1WI、T2WI 信号强度值变化进行综合分析,来探讨苍白球 T1WI、T2WI 信号值、G/P 值在新生儿高胆红素血症患儿的临床应用价值。(其中根据血清胆红素水平高低,分为:轻、中、重度三组。依据急性胆红素脑损伤评分标准,分为轻、中、重度三组胆红素脑病。) **结论:**1、急性期双侧苍白球 T1WI 信号值和 G/P 值与血清总胆红素水平、ABE 分度有密切关系,血清总胆红素水平、ABE 分度越高, T1WI 信号值和 G/P 值越高。2、双侧苍白球 T1WI 信号值大于 628.25 或 G/P 值大于 1.3805,结合临床症状可考虑诊断 ABE;G/P 诊断 ABE 的特异性高于 T1WI 信号值。3、T2WI 信号增强多出现在生后 2-3 月, T2WI 信号增强提示预后不良, T2WI 在慢性胆红素脑病有重要的临床意义。4、动态检查 MRI 苍白球信号值和 G/P 值,对胆红素脑病的诊断及预后评估有重要意义。

PU-1357

神经头颈系统 MRI 技术

柳静

郑州市中心医院

改良的自旋回波序列,包括快速和涡轮自旋回波技术 (Modified spin echo sequences including fast and turbo spin echo techniques) • 这些序列基于常规的 SE 原理,但是施加了额外的脉冲以选择性地抑制某些组织的信号 (反转恢复序列) 或加速数据采集 (快速自旋回波 [FSE] 或 Turbo 自旋回波 [TSE] 技术和单次发射) 技术)。反转恢复序列 (Inversion recovery sequences) • 这些信号的特征是初始的 180° 脉冲 (反转脉冲)。取决于在此 180° 脉冲和常规 SE 序列开始之间经过的时间 (反转时间; TI), 它们导致流体 (=流体衰减反转恢复; FLAIR) 或脂肪 (=短 tau 反转恢复; STIR) 的选择性抑制)。• FLAIR。在启动 SE 序列之前较长的 TI 可以选择性抑制流体。这些序列可以与 T1 或 T2 加权一起使用。T2-FLAIR 图像与常规 T2W SE 图像一起用于表征 T2 高强度病变。使用 T2-FLAIR, 纯液体 (脑脊液和囊性病变中的液体) 被抑制并变低信号, 而实体病变仍保持高强度。此外, 该序列增加了 T2 超强病变的显着性, 该病变与诸如脑室或蛛网膜下腔等充满液体的结构接壤 (图 1.1.2)。最后, T2-FLAIR 脉冲序列有助于将真正的 T2 高信号实质性病变与通过在同一切片厚度内包含液体填充结构和脑实质形成的假性病变区分开 (体积平均): 通常会在 T2-FLAIR 上抑制假性病变区图像与传统的 T2W 系列相比。如果不修改采集参数, FLAIR 将无法抑制来自蛋白质含量高, 细胞成分或血液副产物的液体的信号, 这在解释图像时可能会导致陷阱。由于在 FLAIR 成像中使用了很长的反转时间, 因此也有一定程度的 T1 加权, 这有可能证明脑部病变的对比度增强。因此, 已将增强后的 T2-FLAIR 图像与常规增强后的 T1W SE 图像进行了比较, 然而 T2-FLAIR 增强序列与常规 T1W 增强 SE 图像相比并没有增加诊断功能。• STIR。在 SE 序列启动之前的短暂 TI 可以选择性抑制脂肪。该序列在骨科和脊柱成像中非常有价值, 并在脑部成像中提供了增强的解剖学对比描述。在需要评估颅骨, 上方软组织和头部邻近区域 (例如眼眶) 的患者中也很

PU-1358

磁共振与超声检查在诊断胎儿小脑延髓池增宽中的对比性研究

吴艳凯

河北医科大学第二医院

目的：探讨磁共振与超声检查在诊断胎儿小脑延髓池增宽中的对比性研究材料和方法：选择 2019 年 5 月份至 2019 年 11 月份在我院行胎儿磁共振检查的 35 例孕妇作为研究对象。所有孕妇超声检查结果均提示小脑延髓池增宽，将磁共振和超声测量的小脑延髓池的宽度结果进行对照比较研究。结果：超声提示胎儿小脑延髓池增宽的 35 例中，经磁共振证实增宽的 32 例，占超声诊断的 91.4%。其余 8 例经磁共振测量未见明显增宽。结论：超声测量结果容易受到操作者手法影响，磁共振检查对于小脑延髓池增宽的测量准确性明显优于超声检查，有助于明确诊断胎儿小脑延髓池增宽及其它胎儿中枢神经系统疾病。

PU-1359

颞下颌关节前移位 MRI 成像技术浅论

陈佳威、李征
湘雅常德医院

颞下颌关节 (temporomandibular joint, TMJ) 关节盘前移位 (anteriordiskdisplacement, ADD) 是颞下颌关节疾病中的常见病。关节盘移位和变形是颞下颌关节紊乱病的重要病理改变，也是颞下颌关节紊乱病的早期表现。磁共振成像 (MRI) 以其非侵入性、无放射损害尤其对软组织具有优良的成像效果以及可任意层面成像等特殊优势被用于颞下颌关节检查。在国外，MRI 已成为研究和诊断颞下颌关节疾病，特别是颞下颌关节内紊乱的首选方法。其诊断关节盘移位准确率高达 80%~100%，可诊断关节盘前、内、外、后及旋转移位。关节盘在颞下颌关节的生理功能及病理改变的研究中有重要意义。颞下颌关节的 MRI 可清楚地显示关节盘的形态组织结构，并可同时显示关节盘、髁状突与关节结节之间的相互关系，对颞下颌关节盘移位临床诊断和治疗有重要价值，逐渐被广泛应用。

PU-1360

脑卒中 MR 筛查方案浅析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨脑卒中 MR 早期筛查方案的可行性及临床应用价值。方法：初级脑卒中 MR 筛查方案包括常规结构成像 (T1WI、T2WI、T2 FLAIR，以横断位为主，必要时辅于矢状位和/或冠状位。) 和能与血管成像 (弥散加权成像 (Diffusion Weighted Imaging, DWI)、非增强血管成像 (3D TOF MRA)、PLD=1.5s 的动脉自旋标记成像 (Arterial Spin Labeling, ASL))；高级脑卒中 MR 筛查方案是在初级脑卒中 MR 筛查方案的基础上，增加观察血供代偿情况的 PLD=2.5s 的动脉自旋标记成像 (Arterial Spin Labeling, ASL) 和观察出血情况的磁敏感成像 (Susceptibility Weighted Imaging, SWI)、所有受检者均采用 GE Discovery Silent (750W) 3.0T MRI 仪进行检查。本项目经过医院的伦理学委员会审查通过，所有受检者均在检查前了解了检查内容并签署了知情同意书。结果：初级脑卒中 MR 筛查方案的特色，包括 DWI 结合 FLAIR 序列，脑脊液抑制，早期筛查小卒中；3D TOF 序列，2 分 25 秒血管成像，快速脑血管筛查；3D ASL 不打药全脑灌注成像。其优势在于经济快速，可排除大部分的脑血管病变；临床有症状，而常规结构成像、DWI 及血管成像无明显特征性病灶，PLD=1.5 ASL 可早期筛查卒中前兆病变，如：TIA 等。高级脑卒中 MR 筛查方案特色，包括：与 PLD=1.5 的 3D ASL 对比，可有效判定血供代偿情况；SWAN 可早期筛查颅内微出血，如：脑白质淀粉样变等。其优势在于全面放心，可发现 TIA 及早期脑出血；有效地进行干预性治疗

方案制定及预后评估。结论：初、高级脑卒中 MR 筛查方案可以区分正常、隐匿性病变、慢性血管狭窄或闭塞、侧枝循环评估、TIA、脑小血管病，且可规范地为人工智能在脑卒中的应用提供数据库，将为脑卒中筛查提供详尽的结构与功能影像信息，为临床治疗方案的制定与预后评估提供准确依据，对于脑卒中的早期筛查具有重要意义。

PU-1361

Preliminary application of 3.0T magnetic resonance chemical exchange saturation transfer imaging in brain metastasis of lung cancer

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

To investigate the CEST for brain-metastases of lungcancer and to evaluate its clinicalapplication.Methods: 26 cases of lung cancer brain metastases, 15 cases of gliomas and 20 cases of normal controls were collected. MTRimage obtained by GREEPICEST sequence using ASSET technique and APT software was observed.Results:In the metastatictumor group, the lesion-parenchymal, edema and non-focus areas the MTRvalues were 3.2 ± 1.1 , 1.8 ± 0.36 , $1.26 \pm 0.3\%$ respectively. In glioma, the lesion-parenchymal, edema and non-focus areas were red, red-yellow respectively, and the MTRvalues of greenblue were 6.9 ± 1.8 , 2.7 ± 0.5 , $1.03 \pm 0.3\%$ respectively. The MTRvalues of the corresponding areas in the normal-group were 1.07 ± 0.22 , 1.04 ± 0.23 , $1.06 \pm 0.24\%$ respectively. Conclusions: CEST can obtained the pseudo-color-images, which can reflect protein metabolism. In metastatictumor, the parenchymal area was redyellow, greenblue, and the MTRvalue was lower than that of glioma group, higher than that of normalgroup.

PU-1362

DSC 灌注技术与 3D ASL 在颞叶癫痫的对比研究

王薪钢
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：对比动态磁敏感对比成像（DSC）MRI 灌注成像技术与 3D 动脉自旋标记（ASL）在颞叶癫痫患者颞部血流量（CBF）变化情况，分析两者在评价颞叶癫痫病变敏感性和相关性。方法：收集本院门诊及住院部单侧颞叶癫痫患者 21 例作为病例组，其中男 13 例，女 8 例，均采用西门子 Spectra 3.0T MR 行头部颞叶轴位 3D-ASL 和 DSC-PWI 检查，在病发侧颞部与正常脑侧半球的镜像区域分别确定四个感兴趣区域，DSC 使用 SIEMENS Perfusion 软件计算出相对脑血容量（rCBV）相对脑血流量（rCBF）平均通过时间（MTT）及达峰时间（TTP）。ASL 运用后处理软件生成 CBF 图，测量脑血流量（CBF）值，计算信号强度比及病变侧/对照侧（CBF 病变/CBF 正常），采用 SPSS 处理数据，运用列联系数比较 DSC 与 ASL 灌注定性结果之间的关系，采用配对样本的 t 检测比较两种方法所得信号强度的差异，检验水准 $\alpha = 0.05$ 。定性观察两种不同技术在颞叶癫痫中的灌注表现异同。结果：DSC-PWI 显示灌注不足 15 例，灌注延迟 3 例，灌注正常 3 例，ASL 显示灌注不足 19 例，灌注

正常 2 例, 两者结果一致 17 例, 符合率为 81%。DSC-PWI 和 ASL 所得相对 CBF 比值分别为 (0.869 ± 0.120) 和 (0.877 ± 0.130) , 两组相比, 差异无统计学意义 ($t=0.750, p=0.475$)。结论: 动态磁敏感灌注对比成像在检查颞叶癫痫血流量异常时与 3D 动脉质子自旋标记具有同样的敏感性, 两种技术所得值正相关。

PU-1363

ESWAN 在脑海绵状血管瘤诊断的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的: 初步探讨脑海绵状血管瘤常规 MRI 与 ESWAN 的影像学表现, 并探讨 ESWAN 对脑海绵状血管瘤的诊断价值。方法: 回顾性分析 21 例经手术病理证实的海绵状血管瘤患者的常规 MRI 及 ESWAN 影像资料, 记录常规 MRI 之 T1WI, T2WI 及 ESWAN 检出病灶数并测量最大病灶的大小。结果: 21 例海绵状血管瘤患者, T1WI 检出病灶共 21 个, T2WI 检出病灶共 25 个, ESWAN 检出病灶共 47 个。T2WI 和 T1WI 呈“爆米花”样高、低混杂信号, 周围绕以低信号环或高信号环, ESWAN 表现为明显低信号。ESWAN 测得的病灶范围较 T2WI、T1WI 测得的范围大, 且微小病灶显示多。但 ESWAN 测得的病灶大小与 T2WI、T1WI 比较差异没有统计学意义 ($P>0.05$)。结论: 磁敏感成像对海绵状血管瘤的显示优于 T1WI、T2WI 成像。结合常规磁共振成像及 ESWAN, 可更好的显示颅内海绵状血管瘤的病变范围及微小病灶。[关键词] 海绵状血管瘤; 磁敏感成像

PU-1364

磁共振扫描技术在急性脑卒中诊断中的应用

赵瑞霞

江苏省肿瘤医院

目的: 探讨磁共振扫描技术在急性脑卒中诊断中的应用价值。方法: 选取 2020 年 1 月至 7 月本院收治的 36 例急性脑卒中患者作为研究对象, 均行 T1WI 平扫、T2WI 平扫、T2FLAIR 水抑制扫描、DWI 扫描和 T1WI 增强扫描, 分析急性脑卒中患者的磁共振信号特征。结果: 所有患者初次检查与复查时, 对侧镜像区的表观弥散系数 (ADC) 值、平均通过时间 (MTT) 值均高于梗死区 ($P<0.05$), 组织灌注量 (rCBV) 值则明显低于对侧镜像区 ($P<0.05$)。与初次检查相比, 复查时梗死区的 ADC 值降低 ($P<0.05$), 对侧镜像区的 ADC 值则无明显变化 ($P>0.05$)。初次检查与复查时的相对表观扩散系数 (rADC) 值接近 ($P>0.05$)。与初次检查相比, 复查时梗死区的 MTT 值降低 ($P<0.05$), 对侧镜像区的 MTT 值有轻度升高, 但差异未见统计学意义 ($P>0.05$)。复查时的相对平均通过时间 (rMTT) 值低于初次检查时 ($P<0.05$)。复查时, 梗死区的 rCBV 值较初次检查时升高 ($P<0.05$)。复查时的相对组织灌注量 (rrCBV) 值高于初次检查时 ($P<0.05$)。结论: 磁共振的扫描序列对急性脑卒中的诊断起到很重要的作用, 尤其是水抑制成像 T2FLAIR 和弥散加权成像 DWI 以及 ADC 值能够反映急性脑卒中梗死病灶的血流灌注与水分子弥散情况, 通过多序列的磁共振扫描可为临床诊断及治疗急性脑卒中提供重要参考信息。

PU-1365

嗅球、嗅束的 MRI 成像扫描序列对比研究

张赛君
中南大学湘雅三医院

目的：对嗅球、嗅束进行 MRI 扫描，分析比较各序列对嗅觉相关神经的成像效果，选定嗅球最佳的 MR 扫描序列，为疾病的诊断与研究提供高质量影像学图像。方法：回顾性分析从 2019 年 4 月至 2020 年 5 月嗅球 MRI 扫描患者共 19 例。选用 3D-FIESTA-C、3D-FSPGR、3D-COSMIC 序列对双侧的嗅球、嗅束分别扫描观察，主要扫描冠状位，定位线需垂直于额叶直回，包全嗅球及嗅束全程，将图像质量分为 3 个等级，显示清晰、显示较清晰、显示模糊或未显示，图像质量分析分别由 2 位有经验的磁共振上级审核医生评价并进行统计学处理。结果：对 19 例患者双侧的嗅球、嗅束分别观察，3D-FIESTA-C 序列对嗅球嗅束的显示率均为 100%；3D-FSPGR 序列对嗅球嗅束的显示率均为 79%；3D-COSMIC 序列对嗅球嗅束的显示率均为 90%。3D-FIESTA-C 的成像质量显示效果及显示率明显高于其他序列，3 种序列对嗅球、嗅束的显示率差异有统计学意义。结论：3D-FIESTA-C 序列可作为观察嗅球、嗅束的 MRI 首选 3D 序列。可以清晰地显示嗅球及嗅束的形态、位置。嗅球影像学成像将为神经外科进行前颅窝手术提供帮助，能使术者更好的保护嗅球等重要结构。由于嗅球位于前颅窝，骨质的重叠和筛窦气体-骨交界区的伪影限制了 CT 的应用，而 MRI 则不受这些因素的影响，对于疾病诊断有着其他影像学手段无法比拟的优势。因此，探讨最佳的 MRI 扫描序列以更清楚的显示嗅球结构有重要的临床意义。

PU-1366

3D-FSE Cube 序列与 2D-FSE 序列在垂体微腺瘤诊断中的对比

周斌
十堰市太和医院

目的：对比 3D-FSE Cube 序列与 2D-FSE 序列在垂体微腺瘤诊断中的应用。方法：收集我院 87 例垂体微腺瘤病例在 GE 750W 3.0T MRI 上的 2D-FSE、3D-FSE Cube 序列图像进行评分，评价指标如下：①病变与正常垂体的分界；②正常垂体与海绵窦分界；③垂体柄显示；④总体图像质量；⑤磁化率伪影。并计算 2 组检出率。图像评分应用 Wilcoxon 符号秩检验。评价者间一致性采用 Kappa 值表示。P < 0.05 有统计学意义。结果：3D-FSE Cube 序列在图像质量方面优于 2D-FSE 序列 (P < 0.05)，T1 WI 的磁化率伪影明显比 2D-FSE 序列少 (P < 0.01)。3D-FSE Cube、2D-FSE 序列对垂体微腺瘤的总检出率分别为 100% (87/87)、93.1% (81/87)，其中 T1WI 的检出率分别为 98.9% (86/87)、65.5% (57/87)。评价者间一致性较高，T1WI、T2WI 的 k 值分别为 0.86、0.88。结论：3D-FSE Cube 序列显示垂体微腺瘤明显优于 2D-FSE 序列，扫描时间缩短 30~35s，具有重要的临床应用价值。

PU-1367

CT、MRI 检测脑脊液 (CSF) 漏的诊断价值研究

桂红
十堰市太和医院

目的：探讨脑脊液 (CSF) 漏的高分辨 CT 及 MR 成像临床诊断价值。资料与方法：回顾性分析自 2018-2020 年确诊的 21 例 CSF 漏患者，其中外伤性 17 例，自发性 4 例，CT 检查采集层厚 0.625mm，骨算法重建，无间隔采集。MRI 检查前颅窝冠状、矢状位薄层 3D-FSET2 及 3D-FIESTA 序列，将影像学检查与手术结果进行比较。结果：21 例 CSF 漏患者的手术和影像学检查共发现 26

个漏口,其中HRCT发现22个,MR成像发现24个;HRCT诊断CSF漏漏口的敏感度为84.6%,MR水成像敏感度为92.3%;HRCT和MR水成像术前CSF漏漏口定位与手术漏口观察结果一致。结论:HRCT与MR水成像结合可准确定位CSF漏的漏口位置。关键词:脑脊液漏;高分辨CT;MR成像。

PU-1368

听神经瘤病人的大脑定量分析研究

姚辉
四川大学华西医院

【摘要】目的 探讨脑定量分析在听神经瘤(acoustic neuroma, AN)病人中的应用 方法 选择2020年4月1日-6月1日,因耳鸣、头晕,听力受损等症状来我院神经外科就诊并确诊为听神经瘤(AN)的患者30例(均为单侧患者),30例无症状志愿者作为健康对照组(health controls, HCs)分别行核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)头颅检查并得到三维T1加权(3D T1WI)图像和弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)图像。然后分别对AN患者的脑灰质(Gray matter, GM)和脑白质(white matter, WM)的体积跟扩散指标进行量化分析.结果 HCs左右功能区体积对称,扩散指标无差异。AN患者的脑干体积高于HCs的脑干体积,AN患者的患侧半球的丘脑GM体积低于对侧,听觉皮层体积患侧高于对侧,皮质脊髓束的分数各向异性(Fractional anisotropy, FA)患侧大于对侧,和丘脑前辐射的FA小于对侧。结论 通过对AN患者的脑结构进行定量分析研究可以发现脑结构的改变,对AN患者的随访跟手术指标选择有很重要的参考价值。

PU-1369

动脉自旋标记技术评价脑缺血性疾病患者脑灌注情况

葛敏
南通大学附属医院

目的:探讨磁共振动脉自旋标记(3D-ASL)在脑缺血疾病中的诊断价值。材料与方法:对68例急性脑缺血患者分别行常规MR扫描及3D-ASL序列,观察3D-ASL与DWI序列病变面积差异及与MRA之间的关系。结果:68例急性脑缺血患者中,腔隙性脑梗死27例。DWI表现为斑点状或小片状高信号,其中16例ASL为低信号,DWI面积与ASL低灌注区面积相近,另11例DWI显示为高信号,ASL无阳性表现。腔隙性脑梗死病例中20例MRA无明显异常。7例MRA可见灌注区域血管狭窄。大面积脑梗死34例,DWI表现为一个供血区大片状高信号或多个供血区斑点状、斑片状高信号,ASL均为低灌注,30例ASL显示低灌注区面积大于DWI面积,其中8例病变周围皮层区ASL见高信号影,7例病变区域ASL见条形高信号,大面积脑梗死病例中MRA均存在不同程度的脑动脉球硬化或动脉闭塞。另7例患者DWI表现为阴性,而ASL可见低灌注区,MRA显示4例存在血管狭窄。结论:ASL对于急性缺血性脑血管病的诊断中有重要的意义,结合DWI扫描,可以更好的确定半暗带的范围,并且ASL有利于TIA病例的早期诊断,并且联合MRA,更有助于TIA病例的早期诊断。

PU-1370

关于磁共振头部精准扫描经验交流

闫赛克
河北省唐山市工人医院

MRI 头部扫描是扫描次数最多最常见扫描部位，头部扫描也是重中之重。许多脑卒中患者都需要借助检查以及脑部肿瘤或神经性疾病等等。这就要求我们在最开始的为患者摆位到之后的扫描定位以及扫描过程中的临时调整都要做到层层精准。首先，患者摆位：磁共振检查由于噪音非常大所以一定要为患者佩戴听力保护措施。患者平躺入检查床上的头部线圈内时一定要保证患者肩部仅仅贴近线圈下缘且左右居中，头部不能旋转歪斜，用线圈配套软垫固定头部防止患者检查过程中自行移动，这时我们可以再用头部线圈扣上之前用激光灯定位线进行横断位和矢状位进行定位，确定横断位及矢状位是否与患者头部眉弓和鼻梁及下颌保持一致，如果一致即可扣上头线圈，进入检查床等待扫描定位像，如果有特殊患者例如婴儿或者身体畸形患者那我们就要加垫各种软垫以保证摆位准确。其次，技师可回到扫描间为患者进行扫描，扫描定位像为了加快扫描速度一般我们都是选择三平面每平面三层定位像，且所使用序列都要进行针对性扫描校准，FOV 中心位于解剖位置中心并且扫描上下范围超出解剖范围。定位时一定是三平面同时定位，在矢状面图像定位横轴位定位，平行于胼胝体后缘，一定要注意与脑干垂直，这个常常会被扫描技师忽略，磁共振成像，颅底扫描非常重要，延髓，脑桥，小脑都是脑梗死的好发位置，这样定位能保证患者头部每一个层面的对称性和准确性，同时，在冠状位上调整左右角度。确保诊断医师能真确无误快速作出诊断，为临床治疗节省时间。更能保证扫描技师能及时发现细小病灶，从而为诊断需要临时做出需要加扫哪些序列，为患者减少不必要的二次检查需要，在医患关系紧张的社会大环境下更好的为患者服务。矢状位扫描定位，在冠状位上定位平行于中线横轴位上调整定位线位置可在下面加上饱和带以减少血管运动产生伪影。最后，作为技师我们在每次序列扫描完成时都要及时在预览窗口查看扫描图像是否完整且没有运动伪影，图像是否有病变，如果有病变及时对扫描位置或者序列做出调整，如果需要强化要及时与患者家属沟通。

PU-1371

术中磁共振对颅内肿瘤切除程度的影响初探

高强、郝亮亮
山西省人民医院

目的 手术切除是颅内肿瘤的主要治疗手段，肿瘤的切除程度与患者的生存时间密切相关，随着术中影像技术的发展，iMRI 成为客观判断切除率、避免肿瘤残留的有效手段。本文旨在通过对肿瘤患者术中影像资料的研究，评价 iMRI 对颅内肿瘤切除程度的影响。方法 本文选取山西省人民医院从 2020 年 1 月至 2020 年 7 月应用术中磁共振联合神经导航下切除的颅内肿瘤 7 例，分别对磁共振资料进行分类：术前资料，术中常规经验切除后资料，末次切除后资料。所有资料选择两位有经验的影像诊断医师和神经外科医师完成主观评价。结果 术中磁共振对切除率的影响：术中首次 iMRI 证实，术者对 3 例肿瘤的全切率判断准确，对 4 例发生误判。7 例患者中 3 例首次 iMRI 证实肿瘤切除满意，4 例发现不同程度肿瘤残留。更新导航后发现距离功能区安全范围内可行不同程度切除。末次 iMRI 提示 3 例患者均得益于 iMRI 扫描。结论 肿瘤切除程度直接关系到肿瘤患者的预后。虽然尚缺乏循证医学一级证据的支持，但是国内外学者研究显示，尽可能多的切除肿瘤和减少瘤细胞负荷能够改善肿瘤患者的预后。本研究也初步证实术中磁共振联合神经导航有助肿瘤最大限度的安全切除，值得有条件的医院神经外科推广使用。

PU-1372

腔隙性脑梗塞的发现和讨论

卜况琳

郑州市中心医院

腔隙性脑梗死为临床常见脑深穿通动脉的缺血性微梗死，老年人为主要发病人群，大脑动脉出现深支闭塞，颅内小动脉出现狭窄、痉挛等，进而导致缺血性梗死的发生，预后较差，因此尽早明确腔隙性脑梗死及病灶数量等对于治疗的顺利进行有着重要意义。近年来随着影像手段在临床的推广使用，核磁共振等在腔隙性脑梗死的诊断中逐渐推广使用，为探讨其使用价值，对我院收治的80例腔隙性脑梗死患者进行研究，报告如下。

1 资料与方法 1.1 临床资料 我院20xx-0820xx-08收治的80例腔隙性脑梗死患者，其中男43例，女37例；年龄40~82岁，平均年龄(61.233.25)岁；患者均为首次病发、急性腔隙性脑梗死，入院后均扩散加权成像(DWI)确诊，病灶最大径线15mm。患者均伴随操劳过度史、饮酒史，70例患者有合并症，合并症为：高血压38例，糖尿病26例，心脏疾病3例，脑动脉硬化3例，患者主要表现为单侧肢体活动障碍、头晕、视野缺损、语言障碍、感觉障碍等。

1.2 排除标准 伴随系统疾病患者；严重肝肾功能不全患者；脑部肿瘤患者；脑梗死面积较大患者；患有严重幽闭恐惧症及精神疾病患者。

1.3 方法 患者分别接受CT及MRI诊断，其中颅脑CT检查使用德国西门子公司生产的EMOTION16排螺旋CT，患者仰卧体位，头部进入接受常规扫描，扫描线与听眦线平行，自患者颅顶开始扫描，逐渐靠近枕骨大孔端。扫描参数：电流380 mAs，电压120 kV，扫描层厚1.0 mm，螺距为1.375:1。MRI检查使用中国深圳贝斯达公司生产的BTI-050 MRI 0.5T磁共振扫描仪，头线圈，采用AXT1WI、T1WI、SAG、T2WI、FLAIR、DWI等扫描序列，常规平扫层间隔，层厚分别为1.5 mm、7 mm，扫描参数：T1WI/TSE: TR/TE=480/19ms, T2WI/TSE: TR/TE=3 600/115 ms, FOV为2424 cm²。病灶部位增加冠状位、矢状位T2WI/SE序列扫描。患者CT及MRI诊断图像均由我院经验丰富的2名主治医师共同分析，CT检查数据需要重新设置层厚0.75 mm，层距0.75 mm，通过多个平面重新组合对病灶大小、数量、形态、部位、密度等特点进行全面分析，MRI图像则对病灶在T1WI、T2WI、FLAIR序列中信号表现进行观察，同时分析DWI弥

PU-1373

4D TRANCE 评价 AVM 供血动脉与引流静脉的价值

黄锋、刘晓云

湖南省人民医院（湖南师范大学第一附属医院）

利用4D TRANCE成像技术对颅内动静脉畸形进行血管成像，利用多相位ASL对AVM供血动脉与引流静脉进行评价。方法：利用飞利浦3.0T磁共振成像(MRI)对拟怀疑颅内血管畸形患者进行头部动脉血管TOF成像、头部静脉血管PC成像及选择性标记4D TRANCE血管成像，在确诊血管畸形的病例中部分患者进行选择性DSA脑血管成像。评价4D TRANCE血管成像与选择性DSA脑血管造影关于颅内血管畸形对供血动脉与引流静脉血管评价的一致性。结果：已收集的10例患者中，4D TRANCE血管成像均能准确的显示畸形血管的供血动脉与引流静脉。结论：4D TRANCE血管成像无需注射对比剂，简单无创，能以电影播放方式展示动态血管。可以非常直观的观察畸形血管团的供血动脉与引流静脉，能够给临床提供更加精准的诊治信息

PU-1374

DTI 在腰椎间盘突出症中的应用

刘浩

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨磁共振扩散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)在评估中重度腰椎间盘突出症的应用价值。方法:收集 Pm 分级为 IV~V 级的腰 4/5 椎间盘突出患者 30 例与健康志愿者 30 名,用 GE3.0T 磁共振进行腰椎常规扫描和 DTI 扫描。测量受累神经根与正常神经根的表现扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)和部分各向异性分数(fractional anisotropy, FA)。结果:患者患侧腰 5 神经根、患者健侧腰 5 神经根与志愿者腰 5 神经根的 ADC 值、FA 值三组间差异有统计学意义,两两比较患者患侧神经根与患者健侧神经根及志愿者正常神经根 ADC 值及 FA 值差异均有统计学意义($P < 0.05$),患者健侧与志愿者腰 5 神经根 ADC 值及 FA 值差异无统计学意义($P=0.950$ 、 0.501)。结论:磁共振扩散张量成像可评价腰椎间盘突出引起的脊神经受压情况,受压腰脊神经的 ADC 值升高,FA 值降低。

PU-1375

SPACE 序列增强前后对臂丛神经显示效果的比较

叶秋丰

广州中医药大学第一附属医院

目的:比较西门子磁共振 SPACE 序列分别在增强前、增强后对臂丛神经扫描的显示效果方法:对 25 名临床怀疑臂丛神经病变的患者,在西门子磁共振 Prisma 下分别采用同一的头颈线圈+腹部线圈联合,同一扫描参数(层厚 1.5mm, TR3000, TE240, FOV400mm, 层数 72 等),对各患者臂丛神经行 SPACE 序列平扫,然后手背静脉注射马根维显造影剂 15ml,3 分钟后再用同一 SPACE 序列扫描。扫描完毕后对每一患者的两组数据进行 3D MIP、3D MPR 后处理,由五位高级职称诊断医生对每一位患者臂丛神经增强前后的图像进行阅片结果:五位高级职称诊断医生一致认为每一位患者的臂丛神经增强扫描后,颈部淋巴结、血管影、肌肉组织等等大大减少,神经显示更细腻清晰。结论:与常规 SPACE 序列平扫相比,增强 SPACE 序列对臂丛神经的显示更有优势突出

PU-1376

腮腺肿瘤在 MRI 上的征象提示良恶性的价值

钱思宇

重庆医科大学附属第二医院

目的:观察腮腺肿瘤在 MRI 上的征象提示良恶性的价值。方法:回顾性分析经手术及病理证实、且有完整(MRI)资料的腮腺肿瘤患者,腮腺肿瘤 72 例,其中良性 40 例,恶性 32 例,观察病变的 MRI 信号、增强扫描表现、病灶边界、病变位置、生长方式与周围组织关系及颈部淋巴结情况,分析良恶性肿瘤间 MRI 征象的差异。结果:良恶性肿瘤在 T1WI、T2WI、压脂 T2WI 信号强度上差异无统计学意义($P > 0.05$)。在平扫 T1WI、T2WI、压脂 T2WI、增强扫描 T1WI 上良恶性肿瘤边界差异有统计学意义($P < 0.01$)。恶性肿瘤比较容易呈弥漫性生长及对周围组织侵犯,与良性肿瘤间差异有统计学意义($P < 0.01$)。良恶性肿瘤在均质性、强化程度、位置、淋巴结方面差异无统计学意义

义 ($P>0.05$)。结论: 在 MRI 图像上, 肿瘤边界是鉴别良恶性的重要征像, 其中增强扫描 T1WI 肿瘤边界是否模糊对良恶性的鉴别差异最明显。当病变呈弥漫性生长及对周围组织有侵犯时应考虑为恶性肿瘤。

PU-1377

磁共振 ESWAN 序列在诊断脑微出血中的应用

周广宏
南京医科大学第二附属医院

摘要 目的 探讨三维增强多梯度回波 T2*加权血管成像序列(enhanced gradient muliti-echo T2-star weighted angiography, ESWAN)在脑微出血(cerebral microbleeds, CMBs)影像诊断中的应用价值。方法 回顾性收集 50 例因临床疑似脑血管疾病而进行磁共振平扫的患者。扫描机器为美国 GE 公司 Signa HDX 3.0T 磁共振扫描仪, 采用 8 通道高分辨率头颈联合线圈。扫描序列为常规轴位(T2WI、T1WIFLAIR、DWI), 冠状位 T2WIFLAIR。以及 ESWAN 序列。由 2 名具有 5 年以上工作经的放射科医师在 AW4.6 后处理工作站上对这几种序列扫描的图像结果进行处理和分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。使用 SPSS 统计软件进行统计学分析。结果 10 例患者有 CMBs, 其中 T1WI 序列检出 CMBs 病灶 4 例, 检出率 6.6%; T2WI 序列检出 CMBs 病灶 9 例, 检出率 15%; DWI 序列检出 CMBs 病灶 38 例, 检出率 62%; ESWAN 序列检出 CMBs 病灶 60 例, 检出率 100%。ESWAN 序列与 T2WI、T1WIFLAIR、DWI、序列 CMBs 检出率比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 临床上脑微出血和脑出血、腔隙性脑梗死及小血管疾病有很强的相关性。对脑微出血的研究越来越感兴趣。近年来对脑微出血的临床研究成倍增长。磁敏感技术越来越得到重视。ESWAN 序列是一种新的磁敏感加权成像序列, 通过多回波的采集方式联合应用特殊重建程序, 一次扫描我们可以获得 ESWAN 序列对应的多个幅值图和相位图, 相位图中包含丰富的关于局部组织磁敏感变化的信息。具有更强的磁敏感度, 高空间分辨率, 高信噪比, 并减少了化学位移。相对于常规扫描序列 T2WI、T1WIFLAIR、DWI, ESWAN 在脑血管疾患中脑微出血的检出更加准确, 对临床医生脑血管疾病的诊断和治疗有重要的临床价值。

PU-1378

磁共振 3D-BRAVO 序列增强扫描在脑转移瘤影像诊断中的应用

周广宏
南京医科大学第二附属医院

摘要 目的 探讨磁共振三维颅脑容积扫描(3-Dimensional BRain VOlume imaging, 3D-BRAVO)序列增强扫描在脑转移瘤(brain metastasis, BM)影像诊断中的应用价值。方法 回顾性收集 20 例临床确诊为脑转移瘤(BM)并同时进行了普通 2D-T1WI 序列增强扫描和 3D-BRAVO 序列增强扫描的患者。扫描机器为美国 GE 公司 Signa HDX 3.0T 磁共振扫描仪, 采用 8 通道高分辨率头颈联合线圈。扫描序列: 普通增强扫描序列包括轴位、矢状位及冠状位 2D-T1WI 序列; 3D-BRAVO 序列。对比剂采用钆喷酸葡胺注射液(Gd-DTPA), 流速 3.0, 用量 15ml, 延迟 15 秒扫描。由 2 名具有 5 年以上工作经的放射科医师在 AW4.6 后处理工作站上对这两种序列扫描的图像结果进行处理和分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。使用 SPSS 统计软件进行统计学分析。结果 20 例扫描图像中以 3D-BRAVO 扫描序列结果为准, 共发现病灶 85 例。普通轴位、矢状位及冠状位 2D-T1WI 序列共发现 57 个, 检出率 66.8%。3D-BRAVO 序列发现 85 例, 检出率 100%。3D-BRAVO 序列与普通(轴位、矢状位

及冠状位) 2D-T1WI 序列在脑转移瘤 (BM) 检出率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论三维颅脑容积扫描 (3-Dimensional Brain Volume imaging, 3D-BRAVO) 序列空间分辨率高; 各向同性, 立体重建; 病灶的检出率高。常规扫描虽然是三方位扫, 但所得到的图像层厚较厚、间隔较大, 容易漏诊较小的病灶。3D-BRAVO 增强扫描序列比 2D-T1WI 能更好的发现病灶, 可以成为脑转移瘤增强检查的常规扫描方式。

PU-1379

3D-TOF 结合 3D-FIESTA-c 序列在三叉神经微血管减压术前的应用价值

宁文锋、杨想春、刘红生、马鸣岳、高明、简蒙蒙、王妮、贺中正
西安交通大学附属西安市中心医院

目的 3D-TOF 结合 3D-FIESTA-c 序列在三叉神经微血管减压术前的应用价值。方法 选取在我院行微血管减压术并证实神经血管压迫的原发性三叉神经痛患者 45 例, 男性 24 例, 女性 21 例; 术前均行 3D-TOF 序列及 3D-FIESTA-c 序列检查, 对病变侧三叉神经与血管关系进行评价, 以手术探查结果为金标准, 结合两组图像病变侧面神经血管压迫的阳性率、责任血管术前诊断符合率。结果 45 例患者术中均见血管压迫, 其中右侧血管压迫 26 例、左侧血管压迫 19 例; 两组图像结合更能准确的诊断病变侧面神经与邻近血管关系。结论 3D-TOF 序列结合 3D-FIESTA-c 序列图像能清晰显示面神经与周围血管的空间结构关系, 在面神经微血管减压术前及术后评估中具有一定优势。

PU-1380

MRS 在脑原发胶质瘤分级中的临床应用价值

张丽君
江苏省常州市第一人民医院

目的探讨 MRS 在脑原发胶质瘤分级在临床中的应用价值。方法回顾性分析 30 例原发脑胶质瘤患者进行磁共振 MRS 成像检查, 进行图像后处理诊断后与临床手术结果对照。结果其中 8 例确诊为低级别脑胶质瘤, 22 例为高级别脑胶质瘤。MRS 对于诊断原发脑胶质瘤分级的准确率达到 90% 以上。结论 MRS 对于诊断脑原发胶质瘤的分级具有很高的临床价值。

PU-1381

双期扫描在颈部 CE-MRA 成像中的应用

王莉
常州市第一人民医院

目的 探讨 3.0T 磁共振双期扫描在颈部血管成像 (CE-MRA) 中的应用价值, 避免造影剂首过磁敏感效应的影响, 提高诊断准确率。方法 收集我院 2016 年 2 月-2017 年 2 月行磁共振颈部 CE-MRA 检查的患者 80 例, 对于这 80 例患者的图像主要观察锁骨下动脉、头臂干及左侧颈总动脉, 其中 40 例患者的动脉期图像都有血管狭窄或闭塞的征象, 其中锁骨下动脉狭窄 25 例, 闭塞 3 例; 头臂干

狭窄 5 例，闭塞 2 例；左侧颈总动脉狭窄 4，闭塞 1 例。同时分析这 40 例患者的第二期扫描图像，并与动脉期进行比较。结果 通过分析这 40 例患者第二期成像的薄层及 MIP 图像，其中锁骨下动脉狭窄 1 例，闭塞 0 例；头臂干狭窄 1 例，闭塞 0 例；左侧颈总动脉狭窄 1 例，闭塞 1 例。与动脉期图像比较，有明显差别。结论 磁共振双期扫描可以有效的避免造影剂首过磁敏感效应对颈部 CE-MRA 的影响，提高诊断准确率，更好的满足临床要求。

PU-1382

动脉自旋标记灌注成像在急性脑梗死中的临床应用

张丽君

江苏省常州市第一人民医院

目的 探讨动脉自旋标记(ASL)灌注技术在急性脑梗死中的临床应用价值。方法 对 30 例急性脑卒中患者行常规 MRI、扩散加权成像(DWI)和 ASL 检查。观察 ASL 灌注特点，包括低灌注、正常灌注、高灌注等，分别在 DWI、ASL 上确定病变的范围，比较两者之间的关系。结果 30 例患者中，低灌注 24 例，高灌注 4 例，低、高灌注并存 1 例，正常灌注 1 例。DWI 与 ASL 对同一病例相同病变显示面积的大小： $SDWI < SASL$ ， $n=13$ ； $SDWI \approx SASL$ ， $n=16$ ；DWI 阳性而 ASL 阴性， $n=1$ 。结论 ASL 能基本反映脑梗死区的血流灌注情况，与 DWI 相结合，可评价梗塞情况，为临床治疗方案的制定和评估预后具有重要意义。

PU-1383

喉癌在磁共振的影像学表现

王博

中国人民解放军第四六三医院

喉癌是头颈部常见的恶性肿瘤，在耳鼻喉系统领域发病率仅次于鼻咽癌与鼻腔及鼻窦癌。好发于中老年男性，吸烟及过量饮酒是喉癌发生的危险因素，近些年其发病率呈逐年升高趋势。它来源于喉粘膜的上皮组织，其病理类型多为鳞状细胞癌。临床上常常通过喉镜活检进行诊断，可以直观地显示喉部粘膜、声带、喉室、梨状窝等形态，但是粘膜下的肿瘤侵犯并不能直接观察。治疗喉癌的首选方法主要是手术切除，因此术前对原发肿瘤的精准定位、周围组织是否受侵的评价异常重要，制定合适的手术方案，对患者的预后产生很大的影响。因此使用 CT 及磁共振技术对喉部结合分析，清晰地对肿瘤的原发部位进行定位，诊断粘膜下的病变、淋巴肿大情况以及喉旁间隙和喉软骨受侵情况，结合手术后的病理结果，可以提高对喉癌影像表现的认识，有益于早期发现和诊断喉癌，准确、客观的评价喉癌的病变程度，帮助临床制定治疗方案，从而提高喉癌患者的生存率，对于改善患者预后有着重要的临床意义。

PU-1384

慢性阻塞性肺疾病轻度认知障碍与脑结构-功能变化相关性研究

王玮

解放军 71282 医院

目的: 评估慢性阻塞性肺疾病患者认知功能障碍与脑结构-功能性变化的相关性。方法: 63 名稳定期慢性阻塞性肺疾病患者和 34 名健康对照纳入本研究, 所有受试对象均进行认知功能筛查和功能磁共振扫描。患者组另进行肺功能和血气分析。采用 MoCA 量表评估受试对象认知功能, 根据 MoCA 分数将慢性阻塞性肺疾病患者组分为两组: 慢性阻塞性肺疾病认知障碍组、慢性阻塞性肺疾病认知功能正常组。采用协方差分析和事后两两比较分析慢性阻塞性肺疾病认知障碍组、慢性阻塞性肺疾病认知功能正常组、健康对照组三组的灰质体积差异。提取灰质体积差异脑区为 mask, 计算灰质差异脑区的静息态功能连接, 并比较三组差异。提取每个慢性阻塞性肺疾病患者差异脑区灰质体积及差异功能连接, 进一步分析与病程、肺功能、认知功能相关性。结果: 63 名慢性阻塞性肺疾病患者中, 33 名慢性阻塞性肺疾病患者有认知功能 (33/63, 52.40%), 30 名认知功能正常 (30/63, 48.45%)。健康对照组中, 认知功能评分在正常范围。另外, 以性别、年龄、教育程度为协变量, 协变量方差分析结果显示: 三组的双侧舌回、左侧颞中回、左侧丘脑、左侧中央后回/顶下小叶、右侧背外侧前额叶等 6 个脑区的灰质体积存在显著差异。两两比较显示, 认知障碍组较认知正常组的左侧丘脑灰质体积减低, 较健康对照组的双侧舌回、左侧颞中回、左侧丘脑、左侧中央后回/顶下小叶、右侧背外侧前额叶等 6 个脑区的灰质体积减低; 认知正常组较健康对照组左侧中央后回/顶下小叶的灰质体积减小。以 6 个差异脑区为种子点, 计算与全脑其余体素的静息态功能连接, 经 ANCOVA 分析, 认知障碍组、认知正常组及健康对照组三组双侧舌回与右侧舌回/梭状回功能连接, 左侧中央后回/顶下小叶与双侧楔前叶、左侧缘上回功能连接, 右侧背外侧前额叶与左侧尾状核功能连接存在显著差异。相关分析显示慢性阻塞性肺疾病患者左侧丘脑与 MoCA 总分、视觉空间/执行功能、命名功能评分呈正相关。结论: 慢性阻塞性肺疾病认知障碍患者、慢性阻塞性肺疾病认知正常患者及健康对照之间的双侧舌回、左侧颞中回、左侧丘脑、右侧缘上回、左侧中央后回/缘上回、右侧背外侧前额叶等脑区灰质体积存在明显差异, 双侧舌回、左侧中央后回/顶下小叶及右侧背外侧前额叶的功能连接亦存在差异。左侧丘脑在慢性阻塞性肺疾病患者认知功能中起着重要作用, 可能与慢性阻塞性肺疾病患者认知障碍的神经机制有关。

PU-1385

磁共振 3D pCASL 联合 3D SWI 在创伤性脑损伤中的临床应用价值

肖玉辉、欧阳林、李燕佳、俞琳、伍乾涛、汤奕林、罗爱芳、黄丽、罗锦川
中国人民解放军联勤保障部队第 909 医院

目的 探讨 3D 动脉自旋标记成像技术 (ASL) 和三维磁敏感成像 (SWI) 在创伤性脑损伤 (TBI) 中的应用价值。方法 选取我院 2019 年 06 月至 2020 年 5 月入院 CT 诊断为创伤性脑损伤的患者, 并在脑创伤后完成常规 MRI、3D pCASL 及 3D SWI 序列扫描。研究患者局灶性脑挫裂伤及周围脑组织出血病变和血流灌注改变情况并进行统计学分析。结果 3D pCASL 和 3D SWI 阳性患者检出率显著高于 MR 常规序列 ($P < 0.05$)。3D pCASL 能显示常规 MRI 所不能显示的脑内血流灌注情况。MR 常规序列检出 20 处出血性病变, 3D SWI 检出 62 处, 两者差异比较 $P < 0.05$; 对于非出血性病变, MR 常规序列检出 32 处, 3D pCASL 检出 88 处, 其中包括血肿周围水肿灶 46 处, 不伴血肿的脑挫伤灶 42 处, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 联合 3D pCASL 和 3D SWI 序列对评估 TBI 患者的出血性病变及非出血病变情况具有重要的临床应用价值, 有助于脑损伤患者的早期发现和临床诊治, 促进患者康复和提高生存指数。

PU-1386

3D pCASL 结合 DWI 评价脑外伤后灌注损伤

肖玉辉、欧阳林、陈水斌、陈懿、汤奕林、罗爱芳、黄丽、罗锦川、伍乾涛
中国人民解放军联勤保障部队第 909 医院

探讨 3D 动脉自旋标记成像技术 (3D pCASL) 和扩散加权成像 (DWI) 评价创伤性脑损伤 (traumatic brain injury, TBI) 中不同时期的灌注损伤。方法 选取我院 2019 年 06 月至 2020 年 6 月入院 CT 诊断为创伤性脑损伤的患者, 并在脑创伤急性期、亚急性期、慢性期完成常规 MRI、3D pCASL 及 DWI 序列扫描。分析 TBI 患者脑挫伤区及周围水肿区、对侧镜像区的定量脑血流量 (CBF), 结合 DWI 和 ADC 图, 评价 TBI 患者微循环改变情况并进行统计学分析。结果 TBI 患者行 3D pCASL 和 DWI 扫描可见脑挫伤区及周围水肿区 CBF 较对侧镜像区明显减低, 呈低灌注状态, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 外伤侧急性期、亚急性期和慢性期 CBF 值较对侧镜像区下降分别约 54%、35%、47%; TBI 不同时期挫伤周围水肿区与对侧镜像区比较 eADC 值降低, 差异具有统计学意义。结论 3D pCASL 序列对评价 TBI 患者不同时期脑挫伤区及周围水肿区脑血流灌注损伤情况, 评估外伤后脑微循环改变情况, 结合 DWI 和 ADC 图, 检测缺血半暗带存在, 能够明确显示脑血流灌注减低区域、范围。为临床医生治疗提供依据, 降低其致残率及死亡率, 促进患者康复和提高生存指数。

PU-1387

DKI 成像技术鉴别诊断腮腺肿瘤亚型荟萃分析

卓丽华、龙拥军
绵阳市第三人民医院

目的: 采用 Meta 分析方法综合评价 MR 扩散峰度成像 (Diffusion kurtosis imaging, DKI) 鉴别腮腺混合瘤、腺淋巴瘤的诊断价值, 并定量分析腮腺混合瘤、腺淋巴瘤的 MK、MD 值, 为临床决策提供循证学依据。方法: 计算机检索 EMBASE、CNKI、Cochrane Library、CBM、VIP、PubMed、EBSCO 数据库 2006 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日国内、外公开发表的关于 DKI 成像技术鉴别诊断腮腺肿瘤中、英文文献。由 2 位评价员根据纳入与排除标准独立筛选文献、提取资料, 并采用 QUADAS 进行质量评价以及 Stata12.0、Meta-Disc1.4 软件进行 meta 分析, 提取相关参数。结果: 共纳入符合标准文献 7 篇, 其中英文 3 篇, 中文 4 篇, 研究总病灶数 489 个。应用 Q 检验和 I² 对结果进行异质性分析, 发现纳入文献异质性低, 采用固定效应模型分析发现腺淋巴瘤组 MK 值高于腮腺混合瘤组, 具有统计学意义; 腺淋巴瘤组 MD 值低于腮腺混合瘤组, 具有统计学意义; 合并敏感度 (Sen) 为 0.913 [95%CI: 0.834, 0.941], 特异度 (Spe) 为 0.901 [95%CI: 0.874, 0.934], 阳性似然比为 12.235 [95%CI: 7.739, 17.423], 阴性似然比为 0.107 [95%CI: 0.058, 0.162], 诊断试验比值比 (DOR) 为 89.198 [95%CI: 51.642, 165.347], 受试者工作特征曲线下面积 AUC 为 0.94。结论: MK、MD 值对乳腺良、恶性病变具有较高的诊断价值, 其灵敏度、特异度较好, 且以 MK 值较好。

PU-1388

高分辨率磁共振血管壁成像技术对脑卒中疾病的诊断及防御的应用价值

李晓童
河北医科大学第二医院

目的：探讨高分辨率磁共振血管壁成像技术对脑卒中疾病的诊断及防御的应用价值 **方法：**使用 PHILIPS Achieva3.0T 超导核磁成像系统，对河北医科大学第二医院神经内科住院治疗，经颅脑动脉 CTA 或 MRA 证实颅内动脉症状性狭窄患者 80 例，行高分辨磁共振平扫和加增强扫描。纳入标准：临床存在缺血性脑卒中症状，如急性、亚急性脑梗死或 TIA 患者；影像学检查确诊颅内动脉粥样硬化性狭窄。排除标准：非动脉粥样硬化性狭窄，如大动脉炎、烟雾病、动脉夹层等；同侧颈内动脉狭窄 $\geq 50\%$ 的患者；所有图像均由 2 名副主任医师及 1 名主治医师进行判读，测量分析斑块负荷、血管狭窄率、斑块纤维帽、斑块内出血及强化程度。 **结果：**1. HRMRI 显示颅内动脉管腔狭窄程度较常规检查更清晰薄、破裂纤维帽是易损性斑块的特征之一，其破裂后可暴露致栓性脂质核，从而导致血栓栓塞形成，新近脑卒中时破裂纤维帽的发生率较高，颅内动脉粥样硬化性斑块纤维帽的状态可作为脑卒中风险的预测因子之一 HRMRI 可以有效检测出颅内动脉粥样硬化 IPH，其机制：动脉粥样硬化行炎症可致血管壁局部缺氧、刺激病理性血管内皮生长因子的合成与释放，进而诱导斑块内新生血管形成；新生血管缺少血管平滑肌细胞支撑，容易破裂出血，形成 IPH，IPH 信号改变与脑卒中的病程密切相关，其在 HRMRI 上的信号改变有助于早期识别易损斑块，防止脑卒中的发生 **结论：**在颅内动脉粥样硬化致脑卒中急性发作前，常亚临床进展多年，并且轻度狭窄仍有进展到症状性狭窄的风险。因此早期诊断及治疗十分必要。HRMRI 有利于识别颅内动脉粥样硬化性狭窄，显示动脉管壁及管腔特征，评估斑块的易损性，可为临床早期干预和治疗方案的选择提供重要依据。

PU-1389

SWI 在超急性期脑梗死缺血半暗带脑血流信息评估中的应用

张金山
临沂市人民医院

目的 比较磁敏感加权成像（SWI）和灌注加权成像（PWI）序列在评估超急性期脑卒中缺血半暗带中的效用，并探讨基于 ASPECTS 评分的 SWI-DWI 不匹配用作评估超急性期缺血半暗带的神经影像学标记的可行性。分析 SWI 图像上突出的低信号血管征（PHVS）与脑血流量（CBF）、脑血容量（CBV）之间的相关性，探讨 SWI 评估急性缺血性脑卒中患者脑血流动力学的价值。**材料与方法** 收集自 2016 年 12 月至 2018 年 12 月发病时间为 4.5h 内的急性缺血性脑卒中患者 49 例患者，且急诊行静脉注射重组组织型纤溶酶原激活剂（rt-PA）溶栓治疗。采用 SIEMENS Magnetom Verio 3.0T MR 成像系统，选择标准 8 通道头颅线圈，常规扫描患者采取仰卧位，头部先进。横轴位 DWI、FLAIR、MRA、SWI 及 PWI。SWI 自动重建生成 minIP 图像，PWI 通过后处理得到 MTT、TTP、CBF、CBV 一系列图像。统计学分析使用 SPSS 22.0 进行。采用独立样本 t 检验比较计量资料，采用 χ^2 检验比较计数资料。连续变量表示为平均值 \pm 标准差，分类变量表示为数字（频率）。对于相关性分析，Spearman 相关应用于序数变量，Pearson 相关应用于连续变量。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。**结果** SWI-DWI 不匹配可用作评估超急性期缺血半暗带的可靠指标。溶栓前 PHVS 可以评估缺血脑组织的脑血容量，血管显影少则患侧相对脑血容量比值高，可能提示患侧脑组织侧枝循环的建立。在血管再通组中，溶栓后 PHVS 减低可以反映患侧脑血容量的增加，提示缺血半暗带得到及时挽救，缺血脑组织再灌注。

PU-1390

CT、MRI 技术在鞍区 囊性病变更诊断的应用及影像特点分析

曲雪娇
德州市人民医院

目的探讨 CT、MRI 技术在鞍区囊 性病变诊断的应用价值，并分析其影像特 点。方法回顾性分析 2016 年 8 月-2018 年 8 月我院收治的 68 例鞍区囊性病变患者临 床资料，均行 CT、MRI 扫描检查，以术后 病理结果为参照，评估 CT、MRI 技术在鞍 区囊性病变诊断的应用价值。结果 MRI 诊断鞍区囊性病变有 9 例与术后病理结果不 一致，CT 诊断鞍区囊性病变有 16 例与术 后病理结果不 一致，以术后病理结果为金 标准，MRI 诊断鞍区囊性病变的一致性为 0.87(59/68)，较 CT 诊断鞍 区囊性病变的 一致性 0.76(52/68)高；鞍区囊性病变如 Rathke 囊肿、颅咽管瘤、垂体脓肿、蛛网 膜囊肿的 MRI 和 CT 影像学表现各具有其特 点。结论鞍区囊性病变的 CT、MRI 影像学 特点各异，MRI 在鞍区囊性病变不同分类 鉴别诊断中较 CT 更具优势。

PU-1391

ESWAN 扫描序列对帕金森诊断的临床价值

包雪平
南通大学附属医院

目的：磁敏感成像能反映脑组织铁沉积状态，有助于对帕金森病进行分型及治疗预后作出判断。本文采用 ESWAN 扫描序列定量、简便、快速且无创地检测脑铁沉积，为临床诊断和分型提供依据。材料与 方法：选取 2019 年 9 月至 2020 年 6 月间我院神经内科临床诊断为帕金森病的患者 65 例作为 对照组，选取 30 位颅脑无任何病灶的自愿者作为正常组。所有受试者均使用美国 GE 公司生产的 Discovery 750 3.0T 磁共振扫描仪进行颅脑扫描，配有 8 通道头颈联合相控阵线圈。检查开始前 嘱患者检查期间放松且避免任何运动，以免产生运动伪影。头先进，固定患者头部，下颌稍内收， 前、后联合连线为基线，扫描范围从枕骨大孔到并肢体上缘。先进行 T2-FLAIR 序列扫描以排除病 变，然后行 ESWAN 序列扫描，参数：重复时间 33.7ms，回波时间 4.5ms，回波数 8，翻转角 20， 视野 24cm×24cm，矩阵 416×384，层厚 2mm，层间距 0，带宽 62.5Hz，扫描时间为 3 分钟 29 秒。 将图像传入工作站，在 Application 中选择 ESWAN 项目，先选择阈值，剔除脑外区域并保留全部 脑实质部分，输入相关参数后计算生成相位图、幅值图和 R2* 图，以相位图为参照，手工勾画右 侧红核，再通过镜像工具自动勾画左侧红核轮廓。将两组资料数据作统计分析。结果：正常组 R2* 值为 18.52±24.664，对照组组为 23.82±3.45，两组资料有统计意义。结论：脑内灰质核团铁沉 积以铁蛋白的形式存在，铁蛋白具有较高的磁化率，使局部磁场不均匀性增加，使横向弛豫时间缩 短，即 T2* 值减小，表现为 R2* 值的增加，可以通过测量脑内灰质核团的 R2* 值无创检测其铁 沉积量。采用磁共振 ESWAN 序列测量帕金森病患者红核 R2* 值有助于对帕金森病运动障碍进行分 型，并有望成为评估震颤严重程度的指标

PU-1392

射频翻转角对 MRA 影像的影响

包雪平
南通大学附属医院

目的：探讨射频翻转角对磁共振血管成像质量及组织背景抑制效果的影响，合理选择 MRA 射频翻转 角。材料与 方法：随机选取 2020 年 3 月至 6 月间在我院行磁共振颅脑血管成像的患者 50 例（男 28 例、女 22）；平均年龄 56.4 岁（29-82 岁）；颅脑常规扫描扫描序列加 MRA 成像，其中 MRA 扫

描参数为: TR26ms、TE 为 out of phase; 矩阵 320×192; NEX1; 带宽 31.25KHz; FOV24cm; 层厚 1.4mm; Slabe 为 3; Flip Angle 分别采用 15、20 和 25, 所有病例均在 GE Sliense3.0T 成像仪完成。将获得的 3 组 MRA 数据传至工作站后处理, 采用主客观两种方法对 3 组 MRA 图像进行对比分析: 客观分析比较各段颅内血管与组织背景的对比噪声比, 并作卡方检验; 客观分析则由两位高年制诊断医师对 MRA 图像显示节段数、图像质量作出评价, 并作秩和检验。结果: 随着翻转角的增大颅内血管与组织背景的对比噪声比随之增高, 且有统计学差异; 3 组图像中显示血管节段数最多的是翻转角为 20 的一组图像, 其次为翻转角为 15、显示血管节段数最少的是翻转角为 25 一组图像, 且组间存在统计差异。结论: MRA 成像过程中射频翻转角的大小会影响血管与背景组织的对比噪声比, 也会影响细小血管成像质量, 对 3.0T 的扫描仪采用 20 度的翻转角能获得较好图像质量。

PU-1393

高分辨率磁共振静脉成像 (MRV) 在颅脑疾病中的应用

胡天翔

中国医科大学附属第四医院

磁共振静脉成像 (MRV) 已成为颅内静脉系统及疾病评价的重要方法, 可用于诊断颅内静脉窦血栓形成, 了解颅内静脉系统被肿瘤侵犯程度及评价静脉交通情况, 指导治疗。本文回顾性分析了 2018 年 3 月~ 2020 年 6 月我院收治的 21 例病人的 MRV 检查结果, 现报告如下。1 临床资料及方法 1.1 临床资料一般资料: 男 8 例, 女 13 例, 年龄 11 ~ 60 岁, 平均 37 岁。临床表现: (1) 静脉窦血栓形成组: 共 16 例, 主要表现为头痛、呕吐、意识障碍, 双侧视乳头水肿, CT 及 MRI 检查排除颅内占位性病变。(2) 脑膜瘤组: 共 5 例, 主要表现为头痛等高颅压表现, 偏瘫 3 例。1.2 检查方法 21 例病人均行 MRI 及 MRV 检查, 采用美国 GE-MR 750 超导型 MR 扫描仪进行检查, 未行 DSA 检查。2 结果(病变部位及 MRV 表现) 2.1 静脉窦血栓形成组上矢状窦 8 例, 横窦—乙状窦 3 例, 乙状窦 2 例, 上矢状窦—横窦—乙状窦 1 例, 上矢状窦—横窦 2 例, 在静脉窦血栓部位见高信号缺乏或静脉窦边缘模糊, 也就是静脉窦高信号全部或部分缺失, 或引流静脉异常扩张。2.2 脑膜瘤组矢状窦旁前 1/3 脑膜瘤 1 例, MRV 显示上矢状窦前部高信号消失, 中后部显影良好; 上矢状窦旁中 1/3 脑膜瘤 2 例, MRV 显示上矢状窦中部、中后部逐渐变细后, 并有较多较粗引流静脉; 上矢状窦旁中后 1/3 脑膜瘤 2 例, MRV 显示上矢状窦中部、中后部逐渐变细后信号消失, 双侧有较粗大引流静脉。3 治疗及疗效 3.1 静脉窦血栓形成组 16 例患者采用降颅压(甘露醇、速尿或布瑞德)、扩容(低分子右旋糖酐)、溶栓(尿激酶)及营养神经(脑活素)等治疗, 好转 7 例, 痊愈 5 例, 4 例行去骨板减压术, 症状消失。3.2 脑膜瘤组 5 例脑膜瘤患者均行手术治疗。上矢状窦旁前 1/3 脑膜瘤 1 例: 术中见肿瘤侵及并阻塞上矢状窦前部, 切除病变上矢状窦; 上矢状窦旁中后 1/3 脑膜瘤 2 例: 肿瘤侵及上矢状窦中及中后部, 并有引流静脉, 术中仔细分离肿瘤而未切断上矢状窦; 上矢状窦

PU-1394

磁共振弥散张量成像的基本原理及其在中枢神经系统中的应用

顾莉

绵阳市第三人民医院

目的: 探讨磁共振弥散张量成像的基本原理及其在中枢神经系统中的应用。方法: 至少在 6 个不同非共线方向上施加敏感梯度, 另外再采集一幅具有同样参数而未施加敏感梯度的图像。从弥散加权

像和非弥散加权像的信号强度衰减差异中可以得到 6 幅表观弥散系数图 (ADC)，得到一个六元一次方程组，最后利用这些图可以求得每个体素的有效弥散张量 D。理论上 6 次就可以，但是由于噪声的存在，方向越多，三维空间分布越均匀则数据越准确，目前最多可以在 128 个不同方向进行成像。结果：根据体素弥散的最大本征向量的方向决定白质纤维走行的原理，通过将 X、Y、Z 轴方向的主要本征向量分别配以红、绿、蓝三种颜色。结论：磁共振弥散张量成像可以在脑肿瘤，脑梗塞，大脑发育及衰老中运用。

PU-1395

三维高分辨真实重建反转恢复序列对内淋巴积水的诊断价值

丁涛
徐州医科大学附属医院

目的 探讨三维高分辨率真实重建反转恢复序列 (3D real IR) 对内淋巴积水的诊断价值。方法 对 30 例临床诊断美尼尔病或内淋巴积水的患者行双侧鼓室内注射钆对比剂 24 小时后行 3D real IR 序列及常规 3D Flair 序列扫描。有诊断经验的放射诊断主任医师分别用 3D real IR 序列及 3D Flair 双盲观察所有患者双侧共 60 只内耳、耳蜗底周、中周、顶周和前庭内淋巴积水的显示情况，使用配对卡方检验比较放射诊断结果与临床诊断结果；使用配对 t 检验比较两种序列信噪比与对比噪声比。结果 60 只内耳中，临床诊断美尼尔病的患耳共 37 只。3D real IR 序列放射诊断结果 35 只，敏感性为 95%，特异性 97%，诊断效率 98%；3D Flair 序列放射诊断结果 25 只，敏感性为 73%，特异性 63%，诊断效率 70%。3D real IR 序列信噪比高于 3D Flair 序列 (35.3 ± 10.4 VS 28.5 ± 11.4)；3D real IR 序列对比信噪比高于 3D Flair 序列 (41.08 ± 14.4 VS 27.5 ± 13.03)。结论 3D real IR 序列对内淋巴积水检出率较高，且有较高的图像信噪比和对比噪声比。

PU-1396

平山病的磁共振检查方法

杨剑
天津市第三中心医院

目的：平山病是由日本学者平山会造首次报道，也称为青年上肢远端肌萎缩。该病好发于青春男性，以双上肢远端肢体不对称性萎缩、无力、震颤或伸指震颤为主要临床表现。该病诊断主要基于临床表现和颈部脊髓的磁共振检查。分析平山病 MRI 检查方法和诊断要点，提高对该病的发病机制、临床表现的认识。方法：分析我院 4 例经临床证实的平山病患者的 MRI 资料。结合相关文献报道，归纳、总结 MRI 的检查方法和诊断要点。结果：平山病 MRI 检查方法包括：中立自然位和极度屈颈位颈椎矢状位 T1WI 及 T2WI 扫描及低位颈髓横轴位 T2WI 扫描。诊断要点包括下颈段脊髓萎缩、变扁，硬脊膜后壁前移，硬膜外间隙增宽。结论：MRI 检查无辐射，软组织分辨率高，可多方位

扫描,对平山病诊断十分有利,是诊断平山病的重要的、不可或缺的检查手段。颈椎极度屈颈位 MRI 扫描能显示平山病的所有影像学特征,可提高该病的诊断率。

PU-1397

磁共振内耳水成像与 256 排螺旋 CT 内耳扫描的临床应用价值比较

方小娟

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨分析用核磁和 CT 诊断内耳疾病时,两者临床应用价值的比较。方法:机器选用美国 GE1.5T 磁共振和飞利浦 256 排 CT。研究对象选取 2019 年 3 月-2020 年 3 月这期间来南京医科大学第二附属医院检查,怀疑有内听道疾病的患者 80 例。男性患者 32 例,女性患者 48 例,年龄在 14-78 岁之间,平均年龄 46 岁。这 80 名患者均进行磁共振内耳水成像检查以及 256 排螺旋 CT 内耳扫描。内听道磁共振采用头颈正交线圈,扫描采用的序列有 OAx fs T2 FSE、OAx T1 FSE、OCor T2 fs FSE、Ax-3D-Fiesta(横断面内耳水成像)、Ax-3D-TOF(内听道神经血管成像)。轴位 T2 和 T1 的 FOV 为 20,Phase Fov 为 1,扫描层厚为 2mm,层间距为 1mm。冠状位 T2 fs FSE 序列采用零间隔扫描,FOV 为 20,Phase Fov 为 1,层厚为 1.5mm。横断面内耳水成像序列为薄层扫描,0.8mm 层厚。扫描结束后,分别用 IVI 进行内听道三维重建(水成像效果),用 REFORMAT 进行薄层听神经、面神经薄层重建。CT 扫描采用横断面螺旋扫描方式,管电压 120KV,管电流 350mA,层厚、层间距均为 0.8mm。扫描结束,将图像上传至工作站。了解中内耳结构使用高分辨重建,观察听神经瘤的大小或范围可用软组织模式重建。观察听骨链和耳内情况,在横断面图像基础上重组冠状面,并结合曲面重建方法、仿真内镜对内耳的病变进行显示。面神经管图像重组选择患侧图像数据,以面神经管中断为中心旋转,直至面神经管全程显示;或用曲面重组方法,沿着面神经管走行重建数据。对于内耳骨迷路三维图像重组,将原始图像进行薄层重建,并采用单侧放大的方式进行重建,以提高空间分辨率。听骨链整体显示可采用三维容积再现(VR)的方法。邀请两位高年资诊断医生对 CT 和 MR 扫出来的图像进行诊断评估,从而分析两种检查的优势。结果:外伤颞骨骨折,CT 检出 8 例,MR 检出 6 例;中耳炎,CT 检出 19 例,MR 检出 18 例;胆脂瘤,CT 检出 12 例,MR 检出 13 例。结论:MR 在淋巴液以及膜行结构损伤方面占有优势,而 CT 检查对于内耳骨折的诊断方面占有优势,两者在各自的领域都具有很重要的临床价值,只是在对方擅长领域里略显不足。临床需要根据患者症状选择最佳的检查方式。遇到复杂的病情,也需要将两种检查结合起来诊断。

PU-1398

3.0T 高分辨率 MR 血管壁成像对评估颈动脉斑块稳定性的价值

曹亮、周学军、包雪平

南通大学附属医院

目的:探讨 3.0T 高分辨率多序列 MR 成像对颈动脉斑块性质及斑块稳定性评估的临床应用价值。方法:采用 GE HDXT3.0T 或 GE Silence3.0T 磁共振成像仪,采用上海晨光医疗设备有限公司生产的多通道颈部专用线圈或 16 通道头颈联合线圈行颈动脉血管壁成像。平扫成像序列、OAx i fs PD/T2、OAx i QiR、Sag QiR 用于颈动脉成像;Axi-3D-TOF、3D T1Cube 用于颅内动脉成像,必要时加做增强后扫描 OAx i QiR、Sag QiR 序列。结果:除一例 MR 检查颈动脉未见明显异常外、Axi-3D-TOF 能显示所有 18 例颈动脉及 6 例颅内动脉狭窄血管的范围及腔内情况;OAx i fs PD/T2 清晰显示

15例颈动脉斑块大小及范围,另3例因血管搏动、患者运动伪影等原因显示欠佳。QiR序列不仅能显示所有18例颈动脉斑块大小及范围,对斑块性质及结构亦可作出判断。其中12例斑块伴出血、纤维环破裂、斑块内坏死伴钙化、附壁血栓形成及斑块内见脂质坏死核等征象诊断为不稳定性斑块,6例诊断为稳定的纤维斑块。斑块发生部位都颈总动脉末端、颈总动脉分叉处或颈内动脉起始部。双侧颈动脉同时有斑块10例,左侧有斑块5例,右侧斑块3例。3D T1Cube薄层容积扫描可显示颅内血管的断面,并可作三维处理。结论:HRMRI应用多种磁共振成像序列不仅能明确诊断颈动脉及颅内动脉斑块、狭窄的诊断,并能区别斑块性质及评估斑块稳定性具有重要的临床应用价值,可以作为一种有效且无创的头颈动脉狭窄及斑块检查的手段。

PU-1399

高分辨率磁共振管壁成像技术在缺血性脑卒中的临床应用研究

姜艳丽、钱小建
如皋市人民医院

目的 探讨高分辨率磁共振管壁成像技术在缺血性脑卒中的临床应用研究及颅内动脉血管壁成像技术的研究。方法 利用GE750W 3.0T磁共振扫描仪,对经影像学及临床特征确诊为缺血性脑卒中的患者进行磁共振CUBE结合3D-TOF-MRA和CE-MRA扫描,并使用后处理工作站和斑块分析专业软件来协助判读人员完成两侧颈内动脉内段、颅外段、基底动脉、椎动脉V3-4段及两侧大脑中动脉M1-2段、大脑前动脉A1-2段、大脑后动脉P1-2段血管图像的分析工作。结果 三维磁共振管壁成像不仅能全程显示颅内动脉粥样硬化病变的分布,还能精准地识别易损斑块,并可对其进行全面的定性和定量分析,充分利用管壁成像获得的斑块信息知道脑血管病治疗的临床路径的选择。首先,对于颅内动脉粥样硬化病变严重性的评价,不应仅局限于测量官腔狭窄程度,需要重点关注病变局部管壁的成分特征;其次,在临床决策再血管化治疗方案环节,充分考虑斑块的成分特征有可能会降低围术期并发症,从而降低手术风险及增加患者获益;再次,对他汀类药物治疗效果评价传统的做法局限于检测血脂水平的变化,而不是直接观察靶血管壁成像能够直接显示和准确定量斑块内脂质核成分,为临床观察药物疗效提供了更直观的检测手段;最后,磁共振管壁成像能够对颅内动脉粥样硬化的破裂风险进行分层分析,这将为制订脑血管病的预防策略提供重要依据。

PU-1400

探讨3D-T2*-FGRE序列与STIR序列在显示骶丛神经根方面的研究

陶树伟
南京医科大学第二附属医院

目的:探讨3D-T2*-FGRE序列与STIR序列在显示骶丛神经根方面的研究。方法:使用GE signa hdxt 3.0T磁共振扫描仪,对63例怀疑骶丛神经病变患者行常规骶椎MRI扫描后加扫3D-T2*-FGRE序列及STIR序列扫描。将扫描结果在AW4.6工作站行三维MIP重建,比较两种方法对骶丛神经根的显示情况,同时比较图像信噪比和对比噪声比。结果:3D-T2*-FGRE和STIR两种序列都能显示骶丛神经的形态和走行,但3D-T2*-FGRE序列在显示骶丛神经的解剖结构及细节方面优于STIR序列,其图像信噪比和对比噪声比均高于STIR序列($P < 0.05$),且扫描时间明显缩短,病人容易耐受。结论:3D-T2*-FGRE序列较STIR序列更能直观清晰地显示骶丛神经的走行,更具有很好的临床应用价值,值得推广使用。

PU-1401

早产儿脑损伤早期诊断的磁共振多序列联合检查分析

应晓燕

上海市第六人民医院

【摘要】目的：分析早产儿脑损伤早期诊断的磁共振多序列联合检查的临床价值。采用临床资料对比法，选定我院 2018 年 1 月-2020 年 1 月 98 例早产儿脑损伤患者的临床资料进行实验分析，按照诊断技术方法手段差异，均分为对照组和观察组两列。所有患儿均为出生 20s-1d；入我院就诊；经伦理学会证实，由患儿家属签署知情同意，耐受非药物干预治疗；排除合并心肺疾病、合并严重器质性病变患儿。纳入研究范畴的所有患儿分娩 <38 周；新生儿新法复苏法排除宫内感染、先天性肌无力、先天性心脏病、早产等窒息新生儿；出生时脐动脉血气酸度 <7.0 ；出生时何氏评分 1mi <3 分；出生 12h 内出现神经系统症状；伴其他器官的损伤；HIE 依据症状体征，如神智、精神状态等分为轻、中、重三度。分别为对照组（常规头颅 CT 检查组）和观察组（磁共振多序列联合检查，T1 加权成像(T1WI)和弥散加权成像(DWI)高信号序列、T2 加权成像(T2WI)低信号序列），两组患儿临床资料差异在基础项目如平均年龄、出生体质量等内容上相差不明显，无统计学意义

($P>0.05$)；临床随访管理两组临床诊断成效及其诊断灵敏度、特异度。结果：观察组符合率为 97.96% (48/49)，显著高于对照组的 85.71% (42/49)，有统计学意义 ($X^2=6.477$, $P=0.036$, $P<0.05$)。对照组在缺血病症检出率、敏感性、特异性、出血性损伤预测值上数值均劣于观察组，数值对比分别为 (70.12 ± 0.36) 和 (90.12 ± 0.51)、(60.63 ± 0.51) 和 (90.37 ± 0.12)、

(70.26 ± 0.31) 和 (90.01 ± 0.47)、(70.41 ± 0.23) 和 (90.12 ± 0.19)，有统计学意义

($P<0.05$)。结论：早产儿脑损伤早期诊断的磁共振多序列联合检查的临床价值确切，具有极高的临床诊断准确率，还在缺血病症检出率、敏感性、特异性、出血性损伤预测值上对比显著，值得临床早期诊断早产儿脑损伤患者中大力推广实施。

PU-1402

SE 与 TSE 序列 T1WI 在颅脑抑脂增强扫描中的对照研究

王永峰

中国医科大学附属第一医院

目的 探讨 SE 与 TSE 序列 T1WI 在颅脑横断位抑脂增强扫描中，两者的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、分辨率及静脉窦搏动伪影的大小来评估两序列的应用价值。方法 将 120 名患者平均分成 A、B 两组。A 组患者注射造影剂后先行 SE-T1WI-FS 序列横断位扫描，后行 TSE-T1WI-FS-FC 序列横断位扫描。B 组患者注射造影剂后先行 TSE-T1WI-FS-FC 序列横断位扫描，后行 SE-T1WI-FS 序列横断位扫描。分别计算 A、B 两组中两序列脑白质、脑灰质的 SNR 及脑白质/脑灰质的 CNR，以四点评分法对图像质量及图像伪影进行综合分析并评分。结果两组中两序列间脑白质、脑灰质的 SNR 差异均有统计学意义 (P 均 <0.001)，TSE 序列显著高于 SE 序列。脑白质/脑灰质的 CNR 差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。图像质量及图像伪影差异均有统计学意义 (P 均 <0.001)，TSE 序列图像质量评分显著高于 SE 序列，TSE 序列图像伪影评分显著低于 SE 序列。结论 TSE-T1WI-FS-FC 序列静脉窦的搏动伪影较小或无伪影，图像质量较好，是颅脑抑脂增强扫描中相对较为优选的序列。

PU-1403

内耳磁共振水成像技术在良性阵发性位置性眩晕中的应用价值

张美玲
扬州市第一人民医院

摘要：磁共振水成像是一项MR成像技术，其原理是根据人体器官内液体具有长T2值的特性，应用MRI扫描序列和参数，使含水器官显示为高信号，周围实质性脏器为低信号，其诊断价值和临床意义越来越被人们认识。目的：探讨良性阵发性位置性眩晕（BPPV）的临床诊断中内耳磁共振水成像的应用价值。方法：在我院选择30例BPPV患者，分别对其进行重T2加权内耳水成像技术及颞骨高分辨率CT检查，以病理结果为准，对所有患者的CT和MRI影像学检查资料进行分析，统计患者的影像学检查结果。结果：30例BPPV患者MRI水成像有26例呈阳性表现，阳性率为86.7%；CT检查有20例呈阳性表现，阳性率为66.7%；结论：内耳磁共振水成像可为诊断BPPV提供有价值的影像学依据，值得临床推广应用。

PU-1404

MRI 动态增强技术在鼻咽癌放疗后的应用

夏文艳
扬州市第一人民医院（东南大学附属扬州医院）

摘要 目的 探讨MRI动态增强在鼻咽癌放疗后的应用价值。**方法** 回顾性分析我院肿瘤中心在2014年9月至2016年9月收治的放疗后行MRI动态增强技术复查扫描半年以上的65例鼻咽癌患者的临床资料。根据所有患者放疗后的复查扫描结果分为枕骨斜坡纤维化（RF）组（n=37）和枕骨斜坡复发（RNPC）组（n=28）。所有患者均行常规鼻咽部MRI平扫后行动态增强MRI检查，获取两组的动态增强的时间-信号强度曲线，分析两组的曲线最大斜率（Slopemax）、曲线下面积（AUC）以及达峰时间（PT）三个参数。结果：鼻咽癌放疗后RF组与RNPC组的AUC、PT相比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）RF组的Slopemax明显低于RNPC组。差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：MRI动态增强技术应用于鼻咽癌放疗后，能够反映病变及周围组织在不同时期的强化程度，可作为常规MRI扫描技术的补充，对临床诊断鉴别鼻咽癌放疗后枕骨斜坡纤维化和枕骨斜坡复发具有重要的应用价值，能够为患者治疗方案的选择提供可靠的依据。

PU-1405

磁共振灌注加权成像和扩散张量成像对脑胶质瘤患者的分级诊断价值体会

胡钢峰
无锡市人民医院

摘要：目的：体会磁共振灌注加权成像（PWI）和扩散张量成像（DTI）对脑胶质瘤患者的分级诊断价值。方法：择我院2018.2-2020.3内的50例脑胶质瘤患者展开，低级别30例，高级别20例。观察肿瘤不同区域各指标差异性、胶质瘤瘤体、胶质瘤瘤周不同分级各指标差异性。结果：（1）患者瘤体ADC、rCBF、rCBV值明显较相应瘤周大。瘤体FA值，明显较瘤周、对侧白质较小， $P<0.05$ 。（2）高级别患者瘤体及瘤周rrCBV、rrCBF明显较低级别患者大， $P<0.05$ 。结论：研究证

实,不同级别的脑胶质瘤,临床治疗措施各有差异,因此对脑胶质瘤患者进行分级诊断至关重要;根据患者的高低级别,可对其开展手术切除或手术联合放化疗治疗[4]。PWI属于新技术(测量脑灌注),且具有无创性,通过特定对比剂造成的信号变化,来对局部脑血容量以及脑血流量进行测量;经研究证实,PWI通过微观血流动力学信息,可有效分析组织血流灌注功能以及患者血管生成情况[6]。而肿瘤的恶性程度受微血管结构等因素的密切影响,因此借助PWI,可以帮助临床更好的对胶质瘤进行分级鉴别诊断。此研究中,对侧正常脑白质、瘤体以及瘤周ADC值、FA值等各有差异,均可证实以上论述。而且可很好的说明,胶质瘤患者,肿瘤组织局部脑血流量明显较正常组织的血流量大[7]。DTI可以很好的反映水分子在白质内扩散方向,量化指标内含平均扩散系数和部分各向异性(FA)。目前临床多使用部分各向异性来对病变区白质各向异性改变进行有效评价。正常脑组织的水分子运动,方向性呈现规律性,在异常增殖的影响下,分化的肿瘤细胞,浸润在正常细胞的外间质,致使正常细胞结构出现变化,且间质外的水分子可会呈现扩散、减低情况。以上因素共同作用,导致肿瘤组织部分各向异性下降幅度明显,而平均扩散系数值则有效增大[8]。此次研究中,瘤体的平均扩散系数值较瘤周、正常脑白质高;而瘤体部分各向异性值较瘤周、正常脑白质小, $P<0.05$ 。由此可见,对脑胶质瘤患者开展DTI,可有效为临床分级诊断提供指导。

PU-1406

颈动脉斑块内出血的时间、大小与轻度纤维帽破裂关系的高分辨率磁共振成像研究

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

目的:探讨不同年龄段颈动脉斑块内出血(IPH)与轻度纤维帽断裂(MFCD)之间的关系。方法:收集经彩超检查证实的59例颈动脉斑块的患者,进行颈动脉高分辨磁共振血管壁成像,高分辨磁共振成像显示颈动脉斑块内出血的病例被纳入分析。对每个斑块的IPH时间(新鲜或近期)和体积进行评估。总共有37名患者(平均年龄 70.2 ± 11.0 岁;男性32名,女性5名)的41条颈动脉斑块符合统计分析的条件。结果:有MFCD的斑块中新鲜IPH的体积大小明显大于无MFCD的斑块($109.83\pm 75.49\text{mm}^3$ 对比 $30.54\pm 20.62\text{mm}^3$, $P=0.002$)。逻辑回归分析显示,在校正干扰因素前后,其优势比(OR)分别为1.823和1.735;95%可信区间(CI)分别为1.076-3.090, $P=0.026$ 和1.127-2.670, $P=0.012$ 。新鲜IPH的体积大小与MFCD显著相关。结论:近期的IPH体积大小与MFCD没有显著的相关性($P>0.05$),新鲜的IPH体积大小与颈动脉斑块MFCD显著相关提示纤维帽完整性随IPH的时间和大小而变化

PU-1407

颈动脉斑块狭窄程度及斑块脆弱性的高分辨率MRI的技术应用进展

程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

颈动脉狭窄是缺血性脑中风的一个公认的危险因素,导致了10%-20%的中风或短暂性脑缺血发作。在过去的20多年里,许多临床试验都利用对颈动脉狭窄的测量来作为对患者进行风险分级的手段。随着现代血管成像技术如CTA、MRA、超声检查和PET/CT的发展,现在对患者的风险程度进行分级,不仅要考虑到颈动脉狭窄的程度,而且还包括颈动脉斑块是否容易破裂,进而导致缺血性脑

中风。这些新的成像技术带来了一种新的临床诊断模式转变，允许基于影像学特征进行风险分级，比如斑块内出血（IPH）、斑块溃疡、斑块新生血管、纤维帽厚度和富含脂质坏死核心（LRNC）等。重要的是神经外科医生要意识到这些新的成像技术，可以改善患者的风险分级和治疗效果。例如，颈动脉轻度狭窄并伴有溃疡斑块的病人要比一个稳定的70%无症状狭窄且纤维帽较厚的病人受益更多。本文对颈动脉斑块成像的最新进展作了比较完整的综述。目前，高分辨MRI是颈动脉斑块成像的金标准，其高组织分辨率和高灵敏度的特性可用于识别IPH、溃疡、LRNC和炎症等。MRI由于检查时间较长，病人检查后期配合欠佳，造成运动伪影，影响图像质量和不同对比图像间的层面匹配，进而影响最终的诊断。CT也可以进行高分辨成像，它可以准确地检测溃疡和钙化，但不能准确地区分LRNC和IPH。PET/CT是鉴别斑块内活动性炎症的有效检查技术，但它对解剖、溃疡、IPH或LRNC的评估有限。超声增强检查是一种经济有效的评估斑块形态和特征的影像技术，但与MRI相比，它在对LRNC、斑块出血和溃疡方面的敏感性和特异性等方面也是有限的。同时也总结了以上这些先进的成像技术是如何应用于临床实践中的，以及对低、高级颈动脉狭窄患者如何进行风险分级等。例如，在MRI上发现轻度颈动脉狭窄患者的IPH是药物治疗失败的一个危险因素，研究表明，颈动脉内膜切除术（CEA）可能是治疗此类患者的最佳方案。MRI颈动脉斑块成像也证实了CEA要优于颈动脉支架（CAS）术，因为时间飞跃法血管成像（3D-TOP MRA）中的高信号与易损斑块具有相关性，在颈动脉斑块的患者治疗中，选择CAS要比选择CEA的不良事件发生率高。

PU-1408

颈动脉粥样硬化斑块及斑块内出血的高分辨磁共振成像研究

朱培贤、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨高分辨磁共振成像（HR-MRI）对颈动脉粥样硬化斑块的形状、位置以及与斑块内出血（IPH）之间的关系。方法：57例有症状的患者，平均年龄 64.9 ± 10.9 岁，其中男性41例，女性16例，进行高分辨磁共振检查，并伴有颈动脉斑块。对IPH的存在和颈动脉斑块的形状和位置（颈动脉分叉下方和上方）进行评估。斑块形状定义为：I型斑块上段弧长较大；II型斑块上下段弧长相等；III型斑块下段弧长较大。结果：在91个检测到的斑块中，29个（31.9%）患有IPH。与无IPH的斑块相比，IPH患者I型斑块的发生率较高，（66.7%对32.2%， $P < 0.001$ ），III型斑块的发生率较低（24.6%对50.0%， $P = 0.001$ ），而且斑块的位置大多位于颈动脉分叉上方（71.9%对48.4%， $P = 0.003$ ）。I型斑块形态（OR，4.01；95%CI，1.36-11.83； $P = 0.012$ ）和位于分叉上方的位置（OR，3.21；95%CI，1.07-9.61； $P = 0.037$ ）。结论：颈动脉斑块的形状和位置与IPH的发生具有明显的相关性，此研究可以为IPH和易损斑块的发病机制提供新的帮助。

PU-1409

急性脑卒中患者支架取栓术后磁共振血管壁信号增强的研究

裴志儒、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨高分辨血管壁磁共振成像（VW-MRI）在临床支架取栓术后医源性内皮损伤的应用。通过对颈动脉血栓取栓术后机械损伤血管壁的VW-MRI变化特征的分析，可以更好地了解这种术后的生物学效应。方法：前瞻性地招募11例患者，其中治疗组6例，全部为颈动脉血栓取栓术后患者，

对照组 5 例，均进行非增强 MRI 检查。所有患者采用 PHILIPS INGENIA 3.0 T MR 扫描仪及 8 通道头颈联合线圈。同时采集增强前后 T1W-VISTA VW 图像及 MRA。对脑实质进行分析的扫描序列包括 DWI、FFE 和 T2-FLAIR。所有图像由 2 名有经验的放射科高年资医师采用双盲法进行图像分析和评判，以确定 VW 有无增强。结果：血栓取栓术后 T1W-VISTA 增强在 M2 段 VW 强化为 100%，M1 段为 83%，颈内动脉段为 50%。其中一名患者在 A1 段显示有强化。对照组在 T1W-VISTA 加权像上无一例显示血管壁强化。结论：高分辨 3T MRI 能准确地诊断支架取栓术后的 VW 损伤。

PU-1410

高分辨 MRI 技术在大脑中动脉血管壁成像中的应用

何玲

扬州大学附属医院

脑卒中是影响人类健康的常见疾病，有着很高的致死致残率，颅内大动脉粥样硬化是引起缺血性脑卒中的常见病因。随着人们生活水平的提高，发病率不断增加，且有愈来愈年轻化的趋势。目前评价颅内动脉狭窄的主要影像技术有：数字化血管减影（DSA）、经颅多普勒超声（TCD）、CT 血管成像（CTA），磁共振血管成像（MRA）等。但以上这些技术只能显示血管狭窄程度及血流信息，不能显示管壁结构和斑块成分信息，随着早期诊断和早期治疗的发展需要，单纯狭窄程度的观察已远不及对管壁结构及斑块成分的研究更具临床意义。前期的研究和分析表明高分辨率 MRI（HRMRI）可以清楚显示大脑中动脉的血管壁及斑块。本研究以有大脑中动脉狭窄者为研究对象，利用磁共振的无创性，可重复性，高分辨率及多序列组合，尤其是 3D 成像序列的新进应用，试图能清晰显示大脑中动脉的狭窄程度，官腔结构，斑块的成分及易损性，为脑卒中的早期预防、早期治疗提供重要的影像依据。

PU-1411

探讨磁共振波谱成像 MRS 对海马硬化性癫痫 HS 的评定价值

杨颖

中国医科大学附属第一医院

目的：根据调查发现，海马硬化性癫痫是成人中常见的癫痫类型，也是难治性颞叶癫痫最常见的病理类型。其主要的病理改变为抑制性神经元数目减少，故在大体上会导致海马体变小变硬。由于 MRS 对颞叶癫痫的分类有帮助，并且可以对颞叶癫痫临床具体定位定侧提供依据。大大提高了 HS 的诊断率。所以我们可以利用磁共振波谱成像 MRS 来评定海马硬化性颞叶癫痫。**方法：**选取 7 例经病理证实为海马硬化癫痫的患者为实验组研究对象，选取 7 例健康志愿者为对照组研究对象。应用 3.0T 磁共振扫描系统对患者进行双侧颞叶 MRS 检查。通过对波谱成像中 NAA, Cr, Cho 峰值的比值计算，可以观察 5 例实验组患者一侧海马 NAA/Cho+Cr 比率降低，提示为病变侧（与手术侧相一致），且实验组患者 NAA/Cho+Cr 比率低于对照组正常志愿者，即双侧海马结构 NAA/Cho+Cr 比值的测量结构显示 *患侧<健侧<对照*。**结论表现：**由于 MRS 可以敏感的测定局部脑区重要的代谢物浓度，并且通过细胞代谢变化反应病灶的病理改变。（NAA 峰值降低提示神经元数目减少，Cr 和 Cho 峰升高提示胶质增生）所以通过磁共振波谱 MRS 扫描 NAA/Cho+Cr 比值测量能够作为判定海马硬化性癫痫异常和定侧的重要指标。

PU-1412

时间位移分析与动态磁敏感对比增强在脑缺血灌注评估中的对比研究

邵明冉、张冰、周飞、青钊、乔彤、孙艺、朱小倩、倪玲、张鑫
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 研究基于血氧水平依赖信号 (Blood oxygenation level-dependent, BOLD) 静息态功能磁共振 (resting-state fMRI, rs-fMRI) 的时间位移分析 (Time-shift analysis, TSA) 方法与动态磁敏感对比增强灌注加权成像 (Dynamic susceptibility contrast-enhanced perfusion weighted imaging, DSC-PWI) 评估颈动脉狭窄患者脑血流灌注的一致性。材料与方法 研究纳入 31 名单侧重度无症状颈动脉狭窄患者, 同时行 rs-fMRI 和 DSC-PWI 扫描, 以 DSC-PWI 达峰时间 (Time to peak, TTP) 参数图为标准分为非缺血组和缺血组, 非缺血组 17 例, 缺血组 14 例。两组患者分别勾画感兴趣区 (Region of interest, ROI), 其中非缺血组患者取大脑前动脉皮层区 (A 区)、大脑中动脉 M1 段上方前皮层区 (M1 区)、大脑中动脉 M2 段上方前皮层区 (M2 区) 和大脑中动脉 M3 段上方前皮层区 (M3 区) 作为 ROI; 缺血组患者取缺血区 (TTP 明显延长) 作为 ROI, 分别测量两侧相同 ROI 的 TTP 值和 TSA 延迟值, 取其差值的绝对值 (Δ TTP 与 Δ TSA 延迟时间), 对其进行相关性分析。结果 缺血组患者 Δ TTP 与 Δ TSA 延迟时间均大于非缺血组患者 ($p < 0.05$)。非缺血组患者中, Δ TTP 与 Δ TSA 延迟时间在 A 区 ($r=0.566$, $p=0.018$)、M2 区 ($r=0.541$, $p=0.025$) 和 M3 区 ($r=0.678$, $p=0.003$) 存在正相关; 在缺血组患者中, Δ TTP 与 Δ TSA 延迟时间在缺血区存在正相关 ($r=0.641$, $p=0.013$)。结论 基于 rs-fMRI 的 TSA 方法与 DSC-PWI 的 TTP 参数具有良好的一致性, 能够为早期评估脑缺血患者血流灌注提供无创、无电离辐射的新方法。

PU-1413

3D-ASL 技术在胶质瘤治疗后复发中的应用

林艳红
中国医科大学附属第一医院鞍山医院

胶质瘤是颅内常见的原发肿瘤, 胶质瘤治疗后的疗效评估及复发监测对患者预后至关重要, 常规的 MR 增强可提供关于肿瘤边界以及占位效应等病理信息, 但特异性较差, 且常规 MR 增强需要注射对比剂, 具有过敏、肾衰、神经纤维化等不良反应以及受到血脑屏障的限制。磁共振动脉自旋标记灌注成像技术是通过动脉血作为内源性对比剂对脑组织的血流灌注进行定量测量的磁共振成像技术, 与动态对比增强的磁共振灌注成像不同, 它无需引入的对比剂, 不受血脑屏障完整性的影响, 通过检测血流动力学变化, 得到脑血流量绝对值, 能更真实的反应组织的真实灌注情况。在三维动脉自旋标记灌注图像中, 胶质瘤治疗后复发区域较正常组织或放射性损伤处组织呈明显的高灌注。因此, 3D-ASL 技术做为胶质瘤疗效评估常规扫描的补充序列起着越来越重要的作用。

PU-1414

意识障碍患者脑功能评估中的多模态 MRI 技术及其质量保证

周学军、曹亮
南通大学附属医院

目的：借助多模态 MRI 技术客观评估植物状态 (vegetative state, VS) 或者最小意识状态 (minimally conscious state, MCS) 患者的脑功能水平, 并预测其潜在的恢复, 并探讨其质量保证。资料与方法：本文收集从严重脑损伤中存活的患者 18 人次, 其中, 有 2 人行两次多模态 MRI, 前后间隔半年。首先进行形态学 MRI 检查, 扫描序列包括: 横断面 2D T2flairWI 及 3D FSPGR 序列; 后进行功能学 MRI 检查, 扫描序列包括: 横断面 DWI 序列 (取 b 值=1000 s/mm²)、DTI 序列 (取 b 值=1000 s/mm², 弥散梯度方向=15) 及静息态 BOLD 序列等。扫描后, 将 DTI 序列原始图像传至 GE 工作站 (GE Advantage Windows 4.5 工作站) 进行后处理, 得到患者的白质纤维束影像; 静息态 BOLD 序列数据采用采用北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室开发的 DPARSF2.3 软件包和 SPM5 于 Mat Lab 7.8 平台对数据进行分析处理, 得到患者脑区的功能连接网络。分析影响因素, 以提高 MRI 水平。结果：①所有病例均完成检查, 并得到所需影像信息, 其中, 12 例像质最优。②18 人次的脑白质纤维束在 FA 图与 DEC 图上均可清晰辨认, 尤其在 DEC 图上还能显示每条白质纤维束的走行, 但因严重脑损伤导致白质纤维束的异常改变, 如移位、破坏和中断。③扣带回是默认网络的核心, 扣带回后部与注意警觉、监控感觉、立体定位及记忆等功能有关, 岛叶与情绪与认知的控制制、语言语义加工与传输、听觉和运动等功能的整合相关。④有 2 人行两次多模态 MRI, 第二次测量的结果, 相较于第一次, 可以看到岛叶与全脑其他区域的功能联系增强; 且扣带回后部的功能网络更强。⑤12 例优质影像的获得受益于检查流程的顺利和检查技术 (包括检查体位的设计、序列及参数调整) 的科学。结论：①形态学 MRI 检查能显示意识障碍患者的脑结构形态改变。②严重脑损伤后功能的远期恢复可能与脑的结构性改变相关, 通过 DTI 可以识别脑结构异常、分析损伤程度与临床预后的关系。③静息态 BOLD 能无创地检测意识障碍患者下的脑部活动, 从功能分化整合角度反映其局部及环路活动, 可预测其潜在的恢复; ④形态学 MRI 检查结合功能学 MRI 能全面评估植物状态或者最小意识状态患者的脑功能水平。⑤应优化检查流程。

PU-1415

Amide Proton Transfer Brain Imaging with Compressed Sense: Comparison of Different Acceleration Factors and Conventional Parallel Imaging

张浩南、张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose To explore feasibility of different acceleration factors in brain APT. Method and Materials CS-accelerated APT images were performed on a 3T MR scanner (Ingenia CX, Philips Healthcare, Best, the Netherlands) using a body coil and a 32-channel head coil in 11 healthy volunteers (26.64±7.79, 5 women) and 6 brain tumor patients (44.00±19.65, 3 women). For the APT imaging, CS acceleration factor of 2, 3, 4 and 5 was compared with conventional SENSE 1.6. Two ROIs were placed symmetrical on the left and right sides around the lateral ventricle of healthy volunteers for APT measurement. In addition, the ROI was placed according to the edge of the tumor in patients based on the APT and T2WI FLAIR Imaging fusion image. Results: There was no significant APT difference between the CS-accelerated images and the reference image both in healthy volunteers and brain tumor patients. (P=0.793, P=0.971). Conclusion The acceleration factor 4 for Compressed Sense technique was recommended in future.

PU-1416

磁共振动态增强扫描技术定量分析垂体瘤质地

张楠、宋清伟、张浩南
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨磁共振动态增强扫描定量参数与垂体瘤质地的相关性及对质地的预测价值。材料和方法：回顾性分析我院 43 例已确诊垂体瘤患者，根据术中手术记录即垂体瘤的质地，分为质韧、质软两组，质韧为 A 组，质软为 B 组。术前都经过垂体磁共振检查，序列包括矢状位和冠状位的 FSE T1WI、FSE T2WI, LAVA-FLEX 序列。用 Gen-IQ 后处理软件测量进行测量，测量数值包括：Ktrans、Ve、Kep，对两组各参数值分别进行独立样本 Mann-Whitney 检验和受试者工作特性曲线分析。结果：A、B 两组 Ktrans 和 Ve 统计学差异显著，Kep 无统计学差异。ROC 曲线显示 Ktrans 在两组间的诊断临界值为 0.33min⁻¹，Ve 的诊断临界值为 0.47。结论：磁共振动态增强扫描能对垂体瘤质地进行定量分析，其中 Ktrans、Ve 作为有效鉴别垂体瘤软硬度的参数，为垂体瘤临床治疗及预后提供了有效信息。

PU-1417

高分辨 MR 颅内动脉血管壁成像应用

南江
兰州大学第一医院

高分辨 MR 颅内动脉血管壁成像是颅内动脉病变的最佳无创新评价方式，用于评价颅内动脉狭窄的病因诊断、疗效评估和预后预测。导致颅内动脉狭窄的病因主要包括动脉粥样硬化、夹层、血管炎、烟雾病和可逆性脑血管收缩综合征。单纯利用传统的 CTA、MRA 等无法准确评价血管壁本身的病变状况及其病理特征。高分辨 MR 颅内动脉血管壁成像技术以期极高的空间分辨率以及 MR 对软组织的良好对比、多方位多参数成像优势，可良好地评估动脉粥样硬化性病变、斑块的大小形态、信号强度、强化特征等特性，指导临床在治疗前明确血管狭窄的病因，更好地指导疾病的治疗。

PU-1418

磁共振 MRN 在腰骶丛神经扫描技术

庄辛、郭奇虹
兰州大学第一医院

腰骶丛神经在磁共振扫描技术中的难点：神经与周围肌肉组织质量缺乏良好的对比，神经周围充满了高信号的脂肪组织，影像神经的显示，神经组织内的血管、淋巴管干扰对腰骶丛神经的显示与观察，神经系统显示为低信号，很难通过普通序列反映出来。腰骶丛神经扫描序列：1、3D 自旋回波的脂肪抑制序列可以用来进行腰骶丛神经成像；由于采样的是梯度回波中的后面的 SE 信号，所以得到的权重是一个偏重 T2 权重的序列，再结合脂肪抑制，则可以进行神经根成像；2、DWIBS：背景抑制的弥散成像；采用 DWIBS 扫描的腰骶丛图像，NSA 激励次数是 6 次，在根据 FOV 和范围，最后的扫描时间是 3:42min。得到的图像效果是比较稳定的；做完 DWIBS 以后，原始图像是横轴位，需要进行图像重建（MIP 或者 MPR 等，重建后的图像采用灰白反转显示，这样神经及神经根显示为黑色，比较方便观察。3、PROSET 这个序列选择性水激发是一种脂肪抑制技术，该技术是梯度回波序列，利用拆分 90° 射频脉冲的方式进行选择性水激发，抑制脂肪组织，从而可以进行神经根成

像；用 PROSET 扫描，神经节显示得比较清晰，但是该序列的缺点是，肌肉组织信号稍微有点高，不利于对一些小神经走形的显示。腰骶丛神经后处理技术：这些后处理主要包括：MIP（最大信号强度投影）、MPR（多平面重建）、CPR（曲面重建）、VR（容积重建），通过不同方式方法的后处理，便于更好的显示腰骶丛神经。腰骶丛神经比较粗；其二则是腰骶部，脂肪抑制相对容易，这样对神经的显示更好；其三则是神经走形相对比较规律。选择合适的磁共振采集序列和适宜的后处理方法才能更好的显示腰骶丛神经。

PU-1419

CT、MRI 检查对急性颅脑损伤鉴别诊断及其临床应用价值分析

兰庆花

遂宁市中心医院

目的：探究 CT、MRI 检查对急性颅脑损伤鉴别诊断结果，并对其临床应用价值进行观察和分析。方法：研究选择的是在 2017 年 4 月~2019 年 11 月期间在我院治疗急性颅脑损伤的患者，共有 48 例。所有患者均接受 CT 和 MRI 的检查，将两组检查方法的确诊率、脑挫伤检出率、脑膜损伤检出率。结果：CT 检查准确率为 97.92%（47 例），MRI 检查准确率为 83.33%（40 例），MRI 的检查准确率相比于 CT 检查，准确率较低， $P < 0.05$ ；对脑挫裂伤检出情况进行比较，MRI 检查结果为 40 例患者存在脑挫裂伤，检出率为 100.00%，而 CT 平扫检出结果为 32 例患者存在脑挫裂伤，检出率为 80.00%，漏诊 8 例，漏诊率为 20.00%；经过脑膜损伤的检查，MRI 检出蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿以及硬膜外血肿的患者有 16 例，漏诊 9 例，CT 检查蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿以及硬膜外血肿的患者有 25 例，无漏诊，CT 准确率较高， $P < 0.05$ 。结论：CT、MRI 检查对急性颅脑损伤的鉴别均由一定诊断效果，两种方法联合能够有效提升诊断准确率，为临床治疗提供有效依据，因此值得在临床应用。

PU-1420

功能磁共振成像在脑部血管畸形术前应用研究

曾亚伟、朱磊、师东春、黄晓源、耿丹、周秀秀

北京解放军战支特色医学中心

目的：通过脑功能磁共振成像（fMRI）技术探讨脑部动静脉畸形（AVM）患者术前功能区域情况。方法：数据采集为 SIEMENS 3.0T Trio 磁共振仪，12 通道头部线圈。自 2019 年 1 月至 2020 年 1 月，进行 15 例正常被试及 85 例 AVM 患者，分别进行右手对指运动、左手对指运动、动词联想、图片命名及视觉任务下的 fMRI 扫描。扫描参数：取层方向从下至上，TR3000ms，TE30ms，扫描层数 30 层，层厚 4mm，翻转角 90° ，激励次数分别为运动 67 次，语言 99 次，扫描方式：间隔扫描，成像矩阵 64/100%，带宽 2232。结果：在运动任务中，动手任务激活脑区为双侧额顶叶及同侧小脑半球，以对侧额顶叶为著；语言任务中，涉及到语义概念脑区大多存在于左侧前额叶及颞叶，尤其以 Broca 和 Wernicke 脑区为显著；图片命名左侧额颞叶及枕叶会有较强的参与；而枕叶参与较多的视觉任务。损伤在上述大脑皮层会引发相应的语言、运动、视觉障碍。在 AVM 患者激活结果时发现，若是上述脑区发现有畸形血管存在，那么该处功能区会再生长发育时转移到病灶周围健康脑组织或对侧同源脑区，其主要语言功能区更容易发生非优势侧半球的功能重塑。结论：对于默认功能区损伤患者，术前脑区定位应该考虑对侧同源代偿脑区激活范围和病变周围代偿脑区激活范围，

并映射到病灶位置，划定可能出现功能迁移的范围，从而避免损伤病灶周围最佳修复区域，给患者提供尽可能大的康复可能性。

PU-1421

脑血管痉挛部位的两种影像学诊断对比研究

王鹏程
山东第一医科大学

目的：探讨不同部位脑血管痉挛及严重程度行脑血管痉挛部位及严重程度行经颅多普勒（Transcranial Doppler, TCD）与磁共振血管造影(magnetic reconance angiography, MRA)诊断的效果，以分析不同诊断方法的应用价值及各自的优势性。方法：选取我院自2017年9月至2019年9月收治的51例急性蛛网膜下腔出血患者作为研究对象，观察时间选择在发生出血后的4d至10d (5.61 ± 1.83) d，分别进行MRA检查及TCD造影，对比两种方法诊断出的不同血管造影的位置及痉挛的程度，并判断两种诊断方法的准确性及符合率。结果：该组患者共51例，行MRA检查时可见，共发生痉挛30例，占58.82% (30/51)，累积情况如下：其中ACA: 12条，MCA: 8条，PCA: 38条。行TCD检查时可见，共发生痉挛34例，占66.67% (34/51)，其中ACA: 11条，MCA: 16条，PCA: 6条。在与DAS金标准比较时可见，MRA相比于TCD诊断不同部位脑血管痉挛具有着更高的一致性，Kappa值为0.519, $P < 0.05$ ，符合率为90.15%。MRA诊断脑血管痉挛时可见轻度、中度及重度痉挛所占比例分别为46.55% (27/58)、24.14% (14/58)、29.31% (17/58)，TCD诊断脑血管痉挛时可见轻度、中度痉挛所占比例分别为84.85% (28/33)、15.15% (5/33)。在与DAS金标准比较时可见，MRA相比于CT血管成像诊断不同严重程度的脑血管痉挛具有着更高的一致性，Kappa值为0.605, $P < 0.05$ ，符合率为92.92%。结论：MRA相比于TCD而言诊断不同部位脑血管痉挛及不同严重程度血管痉挛方面均具有更高的诊断准确率，临床优势优势。

PU-1422

磁共振在颅脑高分辨成像增强技术的临床应用

黄晓源、曾亚伟、朱磊、师东春、耿丹、周秀秀
北京解放军战支特色医学中心

目的：通过头颅高分辨率扫描(HR MRI)检查评估颅内动脉血管管腔狭窄程度及斑块特征。方法：收集本院2019年1月至12月早期缺血性脑卒中住院患者25例。采用SIEMENS 3.0T Trio磁共振仪，32通道线圈，扫描序列采用TOF_3D，针对病灶区血管进行扫描；T2轴位的快速自旋回波和T1轴位的快速反转恢复序列，两个序列的定位参数一致，FOV 100 mm，层数11，间隔25%，层厚2 mm，矩阵256x65%，过采样(phase oversampling) 100%，垂直于狭窄段血管扫描。T2序列TR 3500 ms，TE 82 ms，平均采集次数(averages) 4，分次采集(concatenations) 1，带宽(bandwidth) 191，回波间隙(echo spacing) 10.3；翻转角(Flip angle)：120。T1序列TR 800 ms，TE 9.2 ms，平均采集次数(averages) 4，分次采集(concatenations) 11，带宽(bandwidth) 310，回波间隙(echo spacing) 9.15；翻转角(Flip angle)：180。结果：经过临床医生及诊断医生的双重确认病灶部位，通过注射对比剂后，可见患者血管狭窄段出现不同程度的斑块强化，斑块强化是斑块不稳定的标志；斑块中的脂质及结缔组织的含量决定斑块的稳定性以及是否易导致急性缺血性事件发生，斑块中存在大的脂质核、纤维破裂帽和斑块急性炎症改变均提示为易损斑块。易损斑块的存在是缺血性脑血管病的高危因素，早期发现对临床的诊断及治疗具有

指导意义。结论：高分辨率磁共振成像技术，利用高场磁共振及多通道颅脑线圈，是一种无创、无放射性损伤的检查方法，是目前评估颅脑血管壁结构和斑块特征的最理想工具。

PU-1423

静息态功能磁共振在二型糖尿病患者中的脑功能网络连接的研究

王晓艳
山东第一医科大学

目的：利用静息态功能磁共振成像技术和因果分析法探讨 T2DM 患者大脑早期功能网络连接的改变。研究方法：收集 14 例 T2DM 患者作为实验组，14 例 NC 组。要求所有志愿者年龄、性别、利手等均与糖尿病组病人相匹配。所有被试者均要进行静息态功能磁共振扫描检查，两组研究对象影像检查的扫描序列和参数均相同。将扫描后的磁共振数据用 MATLAB、GRETNA、VDB 及 Photoshop 软件进行预处理及图像的生成。用 SPSS 软件对实验数据进行统计学分析。结果：两组间进行比较，发现年龄、性别、受教育年限、血压、血脂以及 MMSE 量表分数的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，两组间的空腹血糖差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结果表明同正常对照组相比，糖尿病患者的脑因果连接 (causal connection analysis, CCA) 发生了显著的改变，特别是与默认网络、认知网络、视觉处理区域和运动区域相关的脑区，以及小脑的部分脑区，同步和异步因果连接也呈现了明显的改变。临床数据统计结果显示没有统计学意义 ($p>0.05$)。结论：本研究结果表明，2 型糖尿病患者同正常对照组相比脑区间功能连接存在明显改变，具有显著性异常的脑区包括大脑和部分小脑，并与认知功能和视觉神经以及运动功能密切相关。在基于静息态功能磁共振的基础上发现脑功能因果连接的节点拓扑属性可能比临床测试更加敏感，对糖尿病患者早期脑功能连接的改变提供了可靠的切入点。

PU-1424

磁共振甲状腺成像中相位对比水脂分离技术的应用

周秀秀、曾亚伟、朱磊、师东春、黄晓源、耿丹
北京解放军战支特色医学中心

目的：探讨磁共振不同脂肪抑制方式中水质分离技术在甲状腺成像的应用。方法：1、一般资料 2019 年 1 月至 12 月行甲状腺 MRI 检查患者 45 例，男 20 例，女 25 例，年龄 22-63 岁，平均 47 岁。均以超声或其他检查阳性前来行 MRI 检查。2、扫描方法 采用 Siemens ESSENZA 1.5T 磁共振仪，四通道颈部线圈。仰卧位头先进，身体呈放松状态。常规 FSE 序列冠状位 T2WI、横轴位 T1WI、横轴位 T2WI 抑脂序列。抑脂方式分别为：频率选择饱和法 (Fat sat)、绝热脉冲脂肪抑制技术 (Spair)、短反转时间的反转恢复技术 (STIR)、相位对比水脂分离技术 (Dixon)。扫描层厚 4mm，间隔 0.8mm，层数 15 层。Fat sat 扫描时间 1:36min。Spair：扫描时间 1:36min。STIR：扫描时间 1:36min。Dixon：同时选择水和脂肪抑制，扫描时间 2:48min。3、图像分析 有 3 位磁共振室资深人员参加，仅对横轴位 T2WI 中 4 种抑脂序列进行综合评价；采用 SPSS17.0 统计软件进行分析处理，将三类抑脂方式分别与 Dixon 技术的图像信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) 采用独立样本 t 检验比较， $P < 0.05$ 认为有统计学意义。结果：45 例患者中使用 Dixon 脂肪抑制技术，43 例甲状腺形态结构病变显示清晰，颈前及项背部脂肪抑制均匀效果最好，占 96%；其它 3 类抑脂方式，对甲状腺形态结构病变显示 Spair 稍好，Fat sat 次之，STIR 最差，对颈前及项背部脂肪基本起不到抑制作用；通过对三类抑脂方式分别与 Dixon 技术的图像

SNR 及 CNR 进行统计分析, $P < 0.05$ 有显著性差异。结论: Dixon 技术一次成像可获得 2 组图像, 即单独的水和单独的脂肪像, 且能够将颈部形态结构及病变组织清楚显示, 对颈前及项背部脂肪皆能均匀抑制, 是相对较为优化的颈部脂肪抑制技术。

PU-1425

MAGIC 成像应用于磁共振颅脑成像的可行性研究

杨亚琛

云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

背景和目的: MAGIC 成像可以从 1 次扫描重建各种图像对比度, 减少扫描时间并可能提供新颖的信息。本次研究将 MAGIC 成像与常规 MR 成像应用于常规神经影像学并进行了前瞻性比较。材料和方法: 由 7 名拥有 5 年以上神经放射学诊断经验的放射科医师对经前瞻性获得的脑部 MAGIC 成像和常规脑部 MR 成像共 109 例 (平均值, 53.0 ± 18.5 岁; 范围, 19 -89 岁) 进行图像质量比较。每个病例均包含传统的 T1 和 T2 加权, T1 和 T2 FLAIR, 以及 STIR 和/或质子密度加权以及来自多动态多回波成像的 MAGIC 序列合成重建图像。对图像进行随机化并独立评估其诊断质量, 形态学易读性, 指示诊断的放射学结果和伪影。结果: 临床 MR 成像研究显示 46 例健康病例和 63 例病理病例。MAGIC 图像的整体诊断质量不劣于常规成像 ($P < .001$)。MAGIC 成像和常规成像的形态学的可读性均 $> 95\%$ 。MAGIC 成像合成的 T2 FLAIR 具有更明显的伪影, 24.1% 的图像中有流动伪影, 而 17.6% 的图像中有白噪声伪影。结论: MAGIC 成像的质量与传统质子密度, STIR 以及神经系统疾病的 T1 和 T2 加权成像相似, 都可以显示大脑的解剖学和形态学特征, 具有类似的伪影和诊断效用趋势。MAGIC 成像的重建依赖于单次扫描的质量, 因此应注意尽量减少运动和采集伪影。虽然伪影在 MAGIC 成像合成的 T2 FLAIR 图像中更常见, 但这些很容易识别并且容易与病灶进行区分, 极少数可能需要加扫额外的常规 T2 FLAIR 来进一步确认诊断。MAGIC 成像可以减少接受脑 MR 成像的患者的扫描时间和不适, 同时获得高质量的诊断 MR 图像。

PU-1426

臂丛神经损伤 MRI 表现特征及诊断在临床上的应用价值

舒亚

成都医学院第一附属医院 (原: 中国人民解放军第四十七医院)

目的: 探讨 MRI (核磁共振成像技术) 在臂丛神经损伤中的诊断价值, 以及其临床表现特征。方法: 搜集我院 2019 年 8 月-2020 年 8 月期间收治的 20 例臂丛神经损伤患者, 对患者的 MRI 影像学资料进行分析, 总结其表现特征并探讨 MRI 对臂丛神经损伤的诊断价值。结果: 臂丛神经损伤的 MRI 表现可见神经根断裂或消失, 神经根轴形态异常, 神经干增粗, 中断, 邻近结构紊乱, 肿胀表现。结论: 臂丛神经损伤在 MRI 中具有明显表现特征, 诊断准确性高, 可作为临床诊断臂丛神经损伤有很高应用价值。

PU-1427

基于常规磁共振的全脑白质影像组学标签联合非运作症状识别帕金森病早期阶段的应用研究

舒震宇
浙江省人民医院

目的：探讨常规磁共振扫描提取的全脑白质影像组学标签联合非运动症状识别帕金森病（Parkinson's disease, PD）早期阶段的可行性。方法：本研究从PPMI（Parkinson's Progress Markers Initiative）公共数据库收集了年龄和性别相匹配的168例PD患者和168例健康对照人群资料，按7:3随机分为训练组和测试组。对所有纳入对象的基线常规磁共振T1WI图像进行全脑白质切割，之后提取每个研究对象的全脑白质影像组学特征。在训练组中对影像组学特征进行降维后构建影像组学标签并联合非运动症状构建识别帕金森病早期阶段的联合模型。使用接受者操作特性曲线（receiver operating characteristic curve, ROC）的曲线下面积（Area Under Curve, AUC）评估模型性能，同时使用测试组数据验证模型的可靠性，决策曲线和校正曲线分别显示模型临床效能和稳定性。结果：影像组学标签在训练组和测试组的AUC、特异性和特征敏感性分别为0.838、0.826、83.8%、84.3%和71.8%、74.5%，逻辑斯回归显示嗅觉损伤、轻度认知障碍和影像组学标签是识别帕金森早期阶段的独立预测因子。结合独立预测因子构建的联合模型在训练组和测试组中识别帕金森病的AUC值、特异性和敏感性分别为0.937和0.922，83.8%和88.2%，84.6%和82.4%。结论：基于全脑影像组学标签联合非运动症状构建的联合模型可以准确的分类帕金森病患者和健康对照人群，这可能为帕金森病早期阶段的识别提供一个方便、快捷的工具。

PU-1428

3.0T MRI CAIPIRINHA 加速 CISS-3D 与传统 CISS-3D 序列在听神经图像质量的比较

王爽、周哲
济宁医学院附属医院

目的：三维稳态进动快速成像序列（Constructive Interference In the Steady State-3D, CISS-3D）已被用作脑神经疾病MR成像的常规检查序列。基于可控混叠的快速并行成像（Controlled Aliasing in Parallel Imaging Results in Higher Acceleration, CAIPIRINHA），将平移的、双向的、两倍加速的并行成像方案转换为CISS-3D，通过提供更高的加速因子，可以显著缩短采集时间。本研究的目的是在3.0T磁共振相同的成像参数下，评价传统三维稳态进动快速成像序列（CISS-3D）与基于可控混叠的快速并行成像（CAIPIRINHA）加速的三维稳态进动快速成像序列在听神经成像中的质量。方法：16例志愿者（男8例，女8例，平均年龄 23.75 ± 1.04 岁）采用3D-CISS和CAIPIRINHA加速CISS序列在3.0T扫描仪进行检查。通过测量两个序列图像中听神经的信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）值来量化图像质量。由两位有10年以上神经病学诊断经验的放射科医师划定感兴趣区（ROI），测量听神经根和脑桥的信号强度（SI），计算信噪比（SNR）。由同一两位放射科医师按三分法（1：表示解剖结构不能显示；2：表示解剖结构仅部分显示；3：表示解剖结构图像质量好）评价基于caipirinha加速CISS和3D-CISS序列图像的主观评分。用Kappa检验分析两位读者的一致性。采用SPSS20.0软件（SPSS, Chicago, IL）进行Wilcoxon秩和检验和配对t检验。P值 < 0.05 表示差异有显著性。结果：扫描时间缩短52.78%（由5:40缩短至2:55），常规3D-CISS与CAIPIRINHA加速CISS的SNR、CNR差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ）。传统3D-CISS与Caipirinha加速CISS主观评价得分差异亦无显著性意义[(2.63 ± 0.50) vs (2.63 ± 0.50) $P = 1.0$]。观察者间对图像质量的一致性较好（ $k = 0.77$ ）。结论：基于可控混叠的快速并行成像（CAIPIRINHA）技术加速的三维稳态进动快速成像序列作为一种内耳道检查技术，在3.0T扫描参数相同的情况下，能显著缩短扫描时间，不影响图像质量。

PU-1429

CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值评估

陈爱芳

南京医科大学附属苏州医院

目的:探究 CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值。方法:纳入 60 例头颈部血管病变患者进行实验观察,研究时间开始于 2017 年 11 月,结束于 2019 年 11 月。采用随机分组法对患者进行分组处理,其中 30 例患者纳入对照组,接受 CT 血管造影扫描诊断;另外 30 例患者纳入观察组,使用 MR 血管造影进行诊断,观察对比两组患者诊断结果,并进行影像学特征分析。结果:观察组患者诊出病情的有 29 例,其中 0 例误诊,1 例漏诊,诊断准确率 96.7%,对照组中 28 例诊出病情,1 例误诊,1 例漏诊,诊断准确率 93.3%,两组间比较的差异不显著($P>0.05$)。对诊断结果进行进一步影像学分析,根据观察,观察组中,病灶位于颈内动脉 9 例,颈总动脉 10 例,椎动脉 6 例,大脑中动脉 5 例;管腔狭窄 19 例,管壁增厚 11 例。结论:对头颈部血管病变患者应用 CT 和 MR 血管造影进行诊断分析,均能得到较好的诊断结果,可以根据患者的具体病情和需求,选择最适宜的诊断方式。

PU-1430

Quantitative susceptibility mapping of brain iron deposition in patients with type 2 diabetes mellitus

耿杰¹、郭凌飞²

1. cornell university

2. 山东省医学影像学研究所

Purpose The noninvasive quantitative susceptibility mapping (QSM) analysis was applied to the assessment of brain iron deposition in the gray matter nucleus in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients and healthy elderly individuals. Materials and methods All of subjects underwent the brain magnetic resonance examinations and received cognitive function assessments. Imaging data were collected with three-dimensional fast low-angle shot sequences to obtain magnitude and phase images; with preprocessed QSM data. Results T2DM patients exhibited an obviously ($P<0.05$) lower MoCA score (26.78 ± 2.35 ; normal standard, ≥ 27) and higher SCWT score (157 (128,188); HC, 123 (112,152)) than HCs. The mean susceptibility values in the left putamen and right putamen as well as dentate nucleus in the left thalamus appeared obviously higher in T2DM patients than in HCs ($P < 0.05$). Conclusion T2DM patients showed increased iron deposition in the putamen, dentate nucleus and left thalamus.

PU-1431

磁敏感增强加权成像在多发性硬化脑白质脱髓鞘斑块诊断中的应用

周乐志、程志亮
辽宁沈阳东北国际医院

目的：最近有报道认为磁敏感加权成像（SWI）可有效诊断包括脱髓鞘改变等多种神经系统疾病。本研究的目的是通过增强 SWI 上局灶性病变的分析对血脑屏障（The blood-brain barrier, BBB）功能障碍的诊断，并将 SWI 技术与增强前后的 T1 自旋回波序列进行比较，来判断 SWI 在诊断 MS 活动性炎性斑块上的准确性。材料和方法：使用 3.0T 扫描仪对 72 例患者进行了 MR 成像研究（170 项检查）。两名高年资神经放射科医生仔细检查了 SWI 图像上脱髓鞘斑块的异常信号，并与增强前后的 T1 自旋回波序列进行比较。计算 T1 自旋回波和 SWI 序列的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值。结果：SWI 与 T1 自旋回波对比，诊断 BBB 功能障碍的差异很明显。SWI 能够显示较多活性脱髓鞘斑的数量。SWI 与 T1 自旋回波对急性脱髓鞘斑块的诊断灵敏度分别为：SWI κ 系数= 0.860、灵敏度= 0.837；与 T1 SE κ 系数= 0.78、灵敏度= 0.645。结论：SWI 能够更好地检测 MS 斑块中的 BBB 功能障碍，并且比 T1 自旋回波灵敏度更高。在实际工作中，越来越多的 SWI 序列应用于临床实践，提高了我们对 MS 的诊断能力。

PU-1432

磁敏感加权成像量化脑微出血患者各脑区铁沉积与认知功能的相关性研究

徐榕苑
重庆医科大学附属第三医院

目的：通过磁敏感成像技术测定脑微出血患者脑内铁沉积含量的应用价值。方法：收集我院未来几年符合脑微出血磁共振表现的患者，对其进行各脑区铁沉积含量的分析，按照蒙特利尔认知评估功能量表、简易智力状态量表对脑微出血患者的认知功能及智力状态进行打分，通过统计学分析各脑区铁沉积含量的多少与脑微出血患者的认知功能及智力状态之间的关系。结论：磁敏感成像技术可以反映脑内铁沉积量，为脑微出血患者的早期临床干预提供影像学依据。

PU-1433

意识障碍患者脑部磁共振增强检查的护理配合

张丹丹
河南省人民医院

摘要 目的 探讨意识障碍患者脑部磁共振增强检查中对比剂应用及护理配合方法。方法 回顾性分析 2018 年 12 月-2019 年 12 月行磁共振增强检查的 41 例意识障碍患者，简化了检查流程，检查前详细评估、检查中严密观察生命体征及对比剂不良反应。结果 41 例意识障碍患者脑部磁共振增强检查，通过注射对比剂后发现脑占位 24 例，脑炎 15 例，其他 2 例。3 例注射对比剂时心率加快（较检查前增加 8-14 次/min）呼吸加快（较检查前增加 7-13 次/min）；30 例在 12-15 分钟之内顺利完成检查，11 例因躁动配合困难，遵医嘱缓慢推注安定后行增强检查，所有病例均获得高质量的图像。未发现意识障碍患者使用对比剂后出现恶心、呕吐、皮疹等毒副作用。结论 脑部磁共振增强检查是脑肿瘤的早期诊断、病变的鉴别和脑炎治疗的有效诊断技术，检查前的准备、检查中的配合、检查后观察对顺利完成检查和早期正确诊断及及时有效治疗有着重要意义。

PU-1434

磁共振 ESWAN 对脑部肿瘤的应用研究

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的 探讨磁敏感加权成像 (ESWAN) 技术对脑部肿瘤诊断的应用价值。方法 搜集 60 例经临床证实的脑恶性肿瘤患者资料, 其中胶母细胞瘤 12 例, 间变性脑膜瘤 11 例, 恶性室管膜瘤 10 例, 恶性生殖细胞瘤 4 例, 转移瘤 23 例。全部病例行液体抑制反转回复序列 (FLAIR) T1WI、T2WI、增强 T1WI 及 ESWAN 检查, 对结果进行对比分析。结果 19 例病灶内见散在 T1W 低信号、T2WI 等或高信号灶, 异常信号区无法鉴别坏死或出血, 11 例病灶内未见异常信号, 全部病灶增强 T1WI 强化不均。SWI 序列病灶内可见较 T1WI、T2WI 异常信号范围更大的低信号出血灶, 在未见异常信号的病灶内亦出现范围不等的低信号出血灶, 有 14 例同时显示低信号肿瘤引流静脉。结论 磁共振常规检查结合 ESWAN 可以显示肿瘤内无法判断性质或不能显示的出血及肿瘤静脉血管, 对脑部恶性肿瘤的诊断具有重要价值。

PU-1435

磁敏感成像在脑海绵状血管瘤诊断的应用初探

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的: 初步探讨脑海绵状血管瘤常规 MRI 与 ESWAN 的影像学表现, 并探讨 ESWAN 对脑海绵状血管瘤的诊断价值。方法: 回顾性分析 21 例经手术病理证实的海绵状血管瘤患者的常规 MRI 及 ESWAN 影像资料, 记录常规 MRI 之 T1WI, T2WI 及 ESWAN 检出病灶数并测量最大病灶的大小。结果: 21 例海绵状血管瘤患者, T1WI 检出病灶共 21 个, T2WI 检出病灶共 25 个, ESWAN 检出病灶共 47 个。T2WI 和 T1WI 呈“爆米花”样高、低混杂信号, 围绕以低信号环或高信号环, ESWAN 表现为明显低信号。ESWAN 测得的病灶范围较 T2WI、T1WI 测得的范围大, 且微小病灶显示多。但 ESWAN 测得的病灶大小与 T2WI、T1WI 比较差异没有统计学意义 ($P>0.05$)。结论: 磁敏感成像对海绵状血管瘤的显示优于 T1WI、T2WI 成像。结合常规磁共振成像及 ESWAN, 可更好的显示颅内海绵状血管瘤的病变范围及微小病灶。[关键词] 海绵状血管瘤; 磁敏感成像

PU-1436

A Research of 3D Arterial Spin Labeling in Multiple Inversion Times evaluating Brain Microcirculation of Ischemic Cerebral Vascular Disease

徐晓晗、李松柏
中国医科大学附属第一医院

Objective: With three 3D ASL of the value of TI, we can get three value of rCBF, to show the brain microcirculation of Ischemic Cerebral Vascular Disease (ICVD). To discuss the clinic value of ICVD in multiple TI 3D ASL technology. Methods: Collect 29 patients that clinically diagnose Ischemic Cerebral Vascular Disease and the ischemia area is the blood-supply area of the anterior circulation of the brain: 13 cerebral infarction patients and 16 TIA patients. All the patients were performed with routine MRI scanning, DWI, 3D ASL (TI=1800ms, 2200ms, 2600ms respectively). Conclusion: ①Multiple 3D ASL can reflect the CBF of the brain microcirculation of Ischemic Cerebral Vascular Disease more accurately than singular 3D ASL. ②The study shows that the value of the CBF in the smaller value of the TI in the cerebral infarction patient is smaller than that in the TIA patient. And there is almost no difference of the CBF in the bigger value of the TI.

PU-1437

. 0T 磁共振较高 b 值弥散加权成像在急性脑梗死中的应用价值

罗金辉
湖南省宁乡市人民医院

[摘要]目的: 研究分析急性脑梗死诊断中采用 3. 0T 磁共振较高 b 值弥散加权成像的临床应用价值。**方法:** 选取在 2016 年 12 月到 2019 年 12 月我院收治的急性与亚急性期脑梗死 4500 例患者, 常规 MRI 检查之后再行磁共振弥散加权成像检查, b 值取 0 和 1000s/mm²、2000s/mm², 对不同 b 值下的 DWI 影像特点展开探究分析。**结果:** b 值越大, DWI 信号越高, ADC 值越小, ADC 图信号越低。4500 例急性与亚急性脑梗死患者 b 值为 1000s/mm²、2000s/mm², 随着 b 值的增高, 患侧病变部位的 ADC 值明显低于健康侧镜像区的 ADC 值 (P<0.05), 急性和亚急性梗死灶在 DWI 序列中病变均显示为高信号, 在 ADC 图上均显示为低信号; 随着 b 值的增高, 图像对比度增加, 病灶边缘更清晰, 可发现更多微小的病灶, 但信噪比有所下降。**结论:** 在弥散加权成像中选取较高的 b 值, 有助于临床急性期与亚急性期脑梗死的诊断, b 值取 2000 s/mm² 较 b 值取 1000 s/mm² 时能发现更多微小病灶。

PU-1438

静息态功能性磁共振成像研究化脓性脑膜炎患者脑部活动功能异常

许清华
泉州市第一医院

静息态功能性磁共振成像研究化脓性脑膜炎患者脑部活动功能异常许清华, 林钱森, 陈杰云 (泉州市第一医院影像科, 福建 泉州 362000) **摘要:** 目的 静息态功能性磁共振成像对化脓性脑膜炎患者脑部功能活动情况研究。 **方法** 选择在我院住院诊治的化脓性脑膜炎患儿作为观察组, 选择同期健康体检儿童作为对照组, 两组患者在病程、年龄等一般资料比较差异无统计学意义 (P > 0.05)。诊断本病 48h 内均行头部 MRI 检查, 根据病情对出现异常病灶者在疾病不同阶段进行复查。头部 MRI 检查采用 Signa HDxt3.0T 超导 MRI 仪, 常规 MRI 扫描序列包括自旋回波序列 T1WI (脉冲重复时间 / 信号采集时间: 500ms / 15ms), 快速自旋回波序列 T2WI (脉冲重复时间 / 回波

时间 3500ms / 100ms) 弥散加权像 (DWI) (脉冲重复时间 / 回波时间 3919ms / 95ms), 行轴位扫描, b 值 1000s / mm², 均在 3 个方向上施加梯度磁力, 扫描矩阵 128×128, 重建矩阵 256×256, 静息态 fMRI: 功能图像采用血氧饱和度依赖 (blood oxygenation level dependent, BOLD) 序列, TR 2000 ms, TE 30 ms, FA 90°, 33 层, 采集矩阵 64×64, FOV 192 mm×192 mm, 层厚 4 mm, 间隔 0 mm, 240 次采集。扫描范围包括全脑。所有 MRI 结果由两位不知临床病史的放射科医师共同完成。采用 SPSS 22.0 统计分析软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用双样本 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。结论 在 rs-fMRI 研究中检测固有的局部脑反应的一种方法是测量 BOLD 信号的 ALFF (低频振幅) 的幅度。ALFF 可以反映自发性脑激活, 可用于反映静息状态下异常脑功能。额叶区 ALFF 与认知功能相关。额叶是信息处理的关键组成部分, 可以协调工作记忆 (如短期记忆) 和注意力的维持。短期的应激状态下患者大脑可能产生急性的生理变化, 这种变化是常规磁共振检测所不能体现的。对化脓性脑膜炎患者微观结构的损伤及早期诊断具有重要意义。

PU-1439

分析颈部动脉血管影像学检查中应用磁共振时间分辨对比剂动态成像 (TRICKS) 技术的临床价值

连涛

福建医科大学附属泉州市第一医院

【摘要】 目的 分析颈部动脉血管影像学检查中应用磁共振时间分辨对比剂动态成像 (time resolved imaging of contrast kinetic, TRICKS) 技术的临床价值。方法 入组 58 例病例均于 2019 年 2 月-2020 年 1 月就诊, 于实施颈部动脉血管影像学检查患者中筛选。对所有患者实施 TRICKS 检查及透视触发对比增强磁共振血管造影法 (fluoroscopy triggering contrast-enhanced magnetic resonance angiography, FT CE-MRA) 检查, 对比分析 TRICKS 技术的临床应用价值。结果 与 FT CE-MRA 检查相对比, TRICKS 检查在颈动脉血管成像中的成像质量更高, 4-5 分比例更高, 组间对比差异有统计学意义 (P<0.05)。与 FT CE-MRA 检查相对比, TRICKS 检查诊断颈部血管疾病的总检出率更高, 差异有统计学意义 (P<0.05)。结论 TRICKS 技术应用在颈部动脉血管影像学检查中, 成像质量好, 对颈部血管疾病的检出率高。

PU-1440

磁共振成像和磁共振血管成像在急性缺血性脑中风的临床应用

王芳

衡水第五人民医院

目的 探讨磁共振成像 (DWI)、液体反转恢复序列 (FLAIR) 和磁共振血管成像 (MRA) 在急性缺血性脑中风的诊断价值。方法 选择 2012 年 3 月至 2013 年 7 月间在医院进行急性缺血性脑中风的 100 例患者资料进行研究分析, 对全部患者进行脑 MRI 常规 FLAIR、T1、T2 序列、MRA 及 DWI 检查。结果 100 例急性缺血性脑卒中患者均由 DWI 检出, 75 例患者由 FLAIR 检出, 21 例患者和 35 例患者分别由常规 T1、T2 检出。结论 作为常规序列的重要补充, MRA 及 FLAIR 序列、DWI 值得推广。

PU-1441

锥体束 Wallerian 变性的 MRI 表现及其诊断价值

史双伏

衡水市第五人民医院衡水市脑科医院

目的:研究锥体束 Wallerian 变性的颅脑 MRI 检查及临床意义。方法:选取本院 2015 年 10 月_2016 年 10 月非脑干梗塞临床诊断为:脑梗塞、脑出血、脑外伤、脑肿瘤术后出现运动功能缺损的 126 例病例进行颅脑 MRI 检查。结论:颅脑 MRI 平扫技术可以简便、直接显示锥体束 Wallerian 变性,能够早期发现病灶,为临床提供重要参考,对病人的预后治疗有一定的帮助。

PU-1442

核磁共振垂体扫描技术

邓旭东

成都医学院第一附属医院(原:中国人民解放军第四十七医院)

目的:研究冠状位上,定位框长轴平行垂体柄,图像质量好。还是垂直于垂体柄图像质量好。方法:选取来我院检查垂体病变患者 50 例,25 例患者采取长轴平行垂体柄扫描方法,25 例患者采取垂直垂体柄扫描方法,进行对比。结果:通过图像对比,病变辨识发现;两种扫描方式得到的图像,在图像质量,病变辨识上大致相同,只有少数图像显示清晰,病变辨识高。结论:通过整理发现,在矢状位上垂体柄倾斜角度不大,即采取平行垂体柄的方法,能够清晰显示垂体结构。在矢状位上垂体柄倾斜角度很大,如果采取平行垂体柄的方法,得到的图像一般,甚至可能改变方位。在这种情况下,我们采取垂直垂体柄的方式。即可得到良好显示吹垂体结构的图像

PU-1443

4D-ASL 在烟雾病中的应用研究进展

赵永超、窦社伟

河南省人民医院

四维动脉自旋标记(four dimensional arterial spin labeling, 4D-ASL)是一种类似 DSA 的无创磁共振检查新技术。4D-ASL 不需要造影剂,适用于儿科患者、肾功能不全患者等,具有更高的时间和空间分辨率,可提供烟雾病的血液动力学信息。烟雾病(Moyamoya disease, MMD)是一种特征性表现为大脑中动脉、大脑前动脉起始部和两侧颈内动脉末端进行性狭窄或闭塞,并继发远端动脉形成异常血管网的一种脑血管疾病。烟雾病形似“烟雾”,在东亚国家最为流行,临床表现为脑缺血、颅内出血等,手术治疗方法最常用的是直接血管重建术。4D-ASL 可以评估烟雾病的狭窄闭塞性血管变化,也可以评价侧支代偿血管并确定是否进行旁路手术及治疗策略。4D-ASL 可以改善远端大脑动脉和吻合侧支的信号噪声比。这种下一代血管造影术可用于烟雾病分期的诊断并监测烟雾病血管重建手术后脑动脉的疾病进展和治疗反应。

PU-1444

T2 mDixon MV 在鼻咽癌放疗术后患者复查 MRI 中的应用研究

徐焕文、郑君惠
广东省人民医院

目的：探讨 T2 mDixon MV 序列在提高鼻咽癌放疗术后患者 MRI 图像质量、减少及消除运动伪影等方面的应用。方法：80 例鼻咽癌放疗术后患者随机分为两组，每组 40 人，A 组用 T2 mDixon 序列扫描，B 组用 T2 mDixon MV 序列扫描，统计扫描所用时间，评价图像的呼吸运动、吞咽运动和普遍运动相关的伪影程度。结果：B 组整体扫描时间要少于 A 组，B 组图像评分和 A 组图像评分没有统计学差异，B 组图像的运动伪影明显少于 A 组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 结论：在鼻咽癌放疗术后复查患者 3.0T 磁共振成像中 T2 mDixon MV 序列的应用可明显减少各种运动伪影，得到高质量的图像且可以减少患者检查时间。部分 T2 mDixon MV 图像在解剖边缘会产生额外的伪影，但对诊断没影响，鼻咽癌放疗术后复查患者可以考虑把 T2 mDixon MV 作为常规序列。

PU-1445

研究分析仰卧矢状过屈、过伸位磁共振成像在临床中对颈椎椎管狭窄诊断的价值

关健
大连市第三人民医院

目的：研究分析仰卧矢状过屈、过伸位磁共振成像在临床中对颈椎椎管狭窄诊断的价值。方法：选择 2016 年 4 月-2018 年 5 月时段到我院进行仰卧矢状过屈、过伸位磁共振成像检查的 160 例颈椎椎管狭窄患者，对患者不同体位颈椎管矢状径的变化进行分析。结果：疑似为颈椎管狭窄的患者，保持仰卧矢状位进行磁共振检查的时候，没有明显变化；在颈椎过伸位或者过屈位进行磁共振成像的时候，能够将椎管狭窄情况清晰显示；静息仰卧矢状位磁共振检查会有明显的变化，颈椎过伸位或者过屈位进行磁共振成像检查椎管狭窄情况时，表现明显。仰卧矢状过屈、过伸位磁共振方式在对颈椎椎管狭窄情况进行检查的时候，差异显著 ($P < 0.05$)；同过屈位检查方式比较，过伸位磁共振在检查颈椎椎管狭窄的时候加重的比例更高 ($P < 0.05$)。结论：在诊断颈椎椎管狭窄的时候，选择仰卧矢状过屈、过伸位磁共振成像检查方式的意义重大，在临床中具有可观的价值。

PU-1446

分析高血压性脑出血的低场磁共振诊断价值

王芳
衡水第五人民医院

目的：探究低场磁共振对诊断高血压性脑出血的价值。方法：选取 2012 年 7 月至 2014 年 7 月来我院就诊的高血压性脑出血患者共 90 例，对其采用低场磁共振扫描，仔细记录信号变化和病灶形态情况。结果：主要的发病部位是丘脑和两侧基底节，最常见呈现肾形。在超急性期间，病灶信号欠均匀，且呈现高信号的特点，同时在急性期间信号随着时间推移逐渐转为均匀高信号与高中低信号，最终表现 T2WI 高信号，而 T1WI 低信号。其中，反复性脑出血占比 6.12%，多发性脑出血占比

2.04%。结论：在诊断高血压性脑出血方面，低场磁共振具有较好的准确性，值得临床推广与应用。

PU-1447

3D DESS 序列在面神经成像中的应用

王晖
天津市第一中心医院

目的：探讨 3D DESS 序列在面神经成像中的应用价值。材料与方法：选取 2019 年 10 月~2020 年 7 月在我科进行高分辨面神经检查的患者 30 名，随机分为 2 组：第 1 组 15 例，男性 8 例，女性 7 例，年龄 41 岁-63 岁，平均 45.3 岁；第 2 组 15 例，男性 4 例，女性 11 例，年龄 35 岁-70 岁，平均 47.8 岁。第一组采用 3D DESS 序列进行面神经图像采集，第二组采用 T2-SPACE 序列进行图像检查。均采用西门子 Prisma 3.0T 磁共振机进行检查，第一组：3D DESS: FOV: 190mm; slice thickness: 0.6mm; TR: 15.85ms; TE: 5.4ms; Averages: 1; Flip angle: 25 deg。第二组：T2-SPACE: FOV: 170mm; slice thickness: 0.6mm; TR: 1400ms; TE: 155ms; Averages: 1; Flip angle: 120 deg。请两位副主任医师采用双盲法对所得到的各组图像进行评估。评价标准：满意，图像伪影小，面神经显示轮廓锐利清晰，能清晰显示走行；合格，图像有一定伪影，面神经受其影响，但轮廓还能显示，能大体显示走行；不合格，图像伪影重，面神经显示模糊，不能分辨。结果：第一组（3D DESS 序列）满意 8 例，占 53.3%，合格 6 例，占 40%，不合格 1 例，占 7%；第二组（T2-SPACE 序列）满意 8 例，占 53.3%，合格 5 例，占 33.3%，不合格：2 例，占 13.3%。结论：3D DESS 序列和 T2-SPACE 序列在面神经的显示方面具有同等效能，为临床提供更多的序列检查方法。

PU-1448

脑转移瘤的 MRI 诊断

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

脑转移瘤的 MRI 诊断：T1WI 呈低信号或等信号，T2WI 多呈高信号，其内可见出血、囊变或坏死信号。常可见明显瘤周水肿区，其水肿程度与肿瘤大小不成比例，占位效应多明显。增强后肿块呈结节状或环状强化，且强化环厚薄不均，强化不均匀。【特别提示】①好发于中老年人。通常为血行播散，好发部位为大脑中动脉分布区的灰白质交界处。原发癌以肺癌最多见，其次为乳腺癌、肾癌。大多瘤周水肿明显。肿瘤中心常可见坏死、囊变和出血。②临床表现。与肿瘤的占位效应有关，常见症状有头痛、恶心、呕吐、共济失调和视盘水肿等。③诊断要点。原发恶性肿瘤病史，大脑中动脉分布区灰白质交界处多发的 T1W 低信号或等信号，T2WI 高信号病灶，周围水肿明显，增强后呈结节状或环状强化。④鉴别诊断。如原发肿瘤病史不明确，且脑内病灶不典型，表现为多发病灶时应鉴别：多发脑脓肿、多发性胶质母细胞瘤、多发脑膜瘤、多发脑梗死、多发性硬化和脑白质病。单发转移瘤可与胶质瘤、脑膜瘤相似，但有原发肿瘤病史的患者中应首先考虑为转移。⑤影像学检查诊断价值比较。CT 平扫和增强扫描可以发现大多数病灶，但不如 MRI，特别是增强 MRI 不仅能发现较小的转移灶，还可以发现软脑膜转移灶。

PU-1449

磁共振弥散张量成像在急性期弥漫性轴索损伤诊断中的应用价值

赵如盛

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：研究磁共振弥散张量成像（diffusion tensor imaging DTI）在诊断急性期弥漫性轴索损伤中的应用价值。方法：筛选 2016 年 1 月至 2017 年 1 月南京医科大学第一附属医院收治的弥漫型轴索损害急性期（Diffuse axonal injury DAI）病人 50 例作为研讨目标，另挑选正常人员 40 例作为对照组。结果：（1）急性期 DAI 病人胼胝体压部 FA 值为 (0.51 ± 0.05) ，胼胝体膝部 FA 值 (0.69 ± 0.06) ，内囊后肢 FA 值为 (0.66 ± 0.02) 、大脑脚 FA 数值为 (0.60 ± 0.04) ，急性 DAI 病人的胼胝体压部、膝部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 FA 值与健康对照组对应区域的 FA 值对比存在明显区别， $P < 0.05$ ，具有统计学含义；但急性期 DAI 病人胼胝体体部、内囊前肢 FA 目标与健康对照组对应区域的 FA 目标对比无明显区别， $P > 0.05$ ，不具有统计学意义。（2）急性期 DAI 病人胼胝体压部 RA 值为 (0.55 ± 0.01) ，胼胝体体部 RA 值 (0.60 ± 0.03) ，内囊后肢 RA 值为 (0.501 ± 0.05) 、大脑脚 RA 数值为 (0.49 ± 0.03) ，急性 DAI 病人的胼胝体压部、体部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 RA 值与健康对照组对应区域的 RA 值比较存在显著区别， $P < 0.05$ ，具有统计学意义。（3）急性期 DAI 患者胼胝体压部 ADC 值为 (0.74 ± 0.07) ，内囊后肢 ADC 值为 (0.66 ± 0.03) ，急性期 DAI 患者胼胝体压部、内囊后肢 ADC 指标与健康对照组对应区域的 ADC 值比较存在显著差异， $P < 0.05$ ，具有统计学意义。结论：对于急性期弥漫性轴索损害病人行 DTI 序列可见病人脑深部白质纤维束 FA、RA、ADC 值明显反常，据此剖析可知 DTI 依据病人脑深部各感兴趣区域 FA、RA、ADC 数值判别急性弥漫性轴索损害病人的反常弥散性改动，能够显著提高 DAI 的检出率与确诊能力。

PU-1450

MRN 磁共振神经成像

陈鑫

延安大学附属医院

周围神经病变是临床上较常见的一种疾病，中国每年约有两百万人次的新增周围神经病变患者，早期症状为所支配区域的感觉及功能障碍，后期会造成患肢萎缩、畸形甚至残疾，严重地损害患者的身心健康。临床上判断神经损伤的方法，包括体格检查、神经-肌电图、高频超声检查以及磁共振成像等。但相关报道指出约 1/3 患者的肌电图检测结果存在不准确性。

PU-1451

T2WI 3D DRIVE 序列在儿童颅神经成像的应用价值

王怀武

重庆大学附属三峡医院

目的：探讨 T2WI 3D DRIVE 序列在儿童颅神经成像中的影像表现特点及其对临床诊断中的应用方法：回顾性分析我院影像科经 Philips 1.5T MRI 检查的 25 例临床怀疑颅脑神经疾病患儿的 MRI 影像学资料。所有患儿均进行颅脑常规检查及 T2WI 3D DRIVE 内耳水成像序列检查。结果：T2WI 3D DRIVE 序列基础上进行三维重建，前庭蜗神经及面神经均显示为 19 例，其中单侧显示

4 例，双侧均显示 15 例。仅面神经显示前庭蜗神经显示不清为 4 例，均为单侧。前庭蜗神经显示、面神经显示不清 1 例。面神经与前庭蜗均未见显示的为 1 例。经斜矢状位后处理内耳道底显示：面神经、蜗神经、前庭上神经、前庭下神经四根神经的影像表现可分为以下几种情况：1、四根神经均清晰显示 19 例，其中单侧 4 例，双侧 15 例；2、面神经和蜗神经正常显示，前庭上下神经呈混合细条状显示 14 例，均为双侧；3、面神经正常显示，前庭上下神经与蜗神经呈一根显示的为 2 例；4、所有四根神经均为未见的为 2 例；5、面神经未见显示，前庭蜗神经显示 1 例。结论：T2WI 3D DRIVE 序列成像可以清晰显示儿童大部分颅神经，能够给临床怀疑颅脑神经疾病患儿提供较可信影像学检查信息。

PU-1452

The value of multimodal MRI in evaluating the microstructure of gliomas

李香营

中南大学湘雅医学院附属海口医院/海口市人民医院

Objective To investigate the value of multimodal MRI in evaluating the microstructure of gliomas. Methods A total of 36 patients with pathologically confirmed gliomas were collected. They received multimodal MRI scans (DWI、PWI 及 DTI)，and compared with pathological results. The differences in apparent diffusion coefficient (ADC) value, fractional anisotropy (FA), and relative cerebral blood volume (rCBV) value of different grades of glioma were compared. Pearson correlation analysis was used to detect the correlation of ADC value, FA value and rCBV value with the percentage of VEGF-positive cells and cell density. Results (1) ADC value of high-grade glioma tumors was significantly lower than low-grade gliomas, FA value and rCBV value were higher than low-grade gliomas, and each parameter has statistical differences between high and low grade gliomas ($P < 0.05$); (2) FA value and rCBV value of gliomas were positively correlated with the percentage of VEGF-positive cells. The r values were 0.67 and 0.67, respectively, $P < 0.05$, and were positively related to the cell density. $P < 0.05$, ADC value was negatively correlated with the percentage of VEGF-positive cells and cell density, r values were -0.54 and -0.63, respectively, $P < 0.05$.

Conclusion ADC value, FA value and rCBV value of multimodal MRI parameters can provide important reference in evaluating the microstructure characteristics of gliomas before operation, and indirectly reflect tumor angiogenesis and cell density. Among them, rCBV value has obvious advantages.

PU-1453

MRI 在脊髓损伤中的研究进展

达晨红

甘肃省中医院

磁共振成像 (Magnetic resonance imaging) 扫描可从多视角图像与信号变化反映人体的解剖结构与组织的病理特征，在脊柱外科的发展过程中日益凸显其优越性，是脊柱外科重要的临床诊断手

段。在本篇综述中，一方面我们探讨了人类脊髓成像的历史沿革，描述了从 1980 年代首次提供人类脊髓可视化到如今一系列出色的成像工具的发展历程。另一方面概述创伤性脊髓损伤（Spinal cord injury）的临床情况，并突出显示急性创伤性脊髓损伤与非创伤性脊髓损伤之间的影像学表现差异。

PU-1454

多模态脊髓 MRI 在急性创伤性脊髓损伤患者术前评估应用

刘园¹、朱丰照²、孔祥闯¹、杨炼¹

1. 华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科
2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科

目的：急性创伤性脊髓损伤具有较高致残率和致死率，临床术前 MRI 用以评估脊髓损伤的严重程度，用以指导临床决策及预后。本研究利用多模态脊髓 MRI 成像来评估急性脊髓损伤情况，用以作出最佳临床决策。方法：数据采集系统为飞利浦 3.0T（Ingenia, Philips Healthcare, the Netherlands），扫描序列：T2wSAG, T1wSAG, T2wTRA, mFFE, DTIzoom。mFFE 是多回波 T2*序列，具有较好的信噪比及对比度，出血检测敏感。DTI 使用 zoom 模式，小视野，减少磁敏感伪影。纤维束追踪使用飞利浦后处理软件，用以观测纤维束的形态、走形、断裂情况，根据 FTclass 定义分级（见图 1）。术前 MRI 及术前美国脊髓损伤协会（America Spinal Injury Association, ASIA）评分均在损伤 3 天内完成，术后 ASIA 评分在术后 6 个月实施。水肿长度 Ledema、出血长度和压缩比测量方法见图 2。结果：15 例患者（5 例颈椎，10 例胸腰椎，男女比 13/2，平均年龄 48.8 岁）行术前 MRI 及术后六个月随访评估。术前脊髓水肿长度和出血长度与术前 ASIA 评分及术后 ASIA 评分相关（水肿 $R^2=0.664$ 和 0.540 ， $p<0.05$ ；出血 $R^2=0.658$ 和 0.672 ， $p<0.01$ ，Spearman）。纤维束分级 FTclass 与术前术后 ASIA 评分显著相关（ $R^2=0.867$ 和 0.860 ； $p<0.01$ ，spearman，见图 3）对于术前 ASIA 分级为 A 的患者，纤维束完全断裂分级为 A1 的患者 4 例术后均无功能恢复；纤维束不完全断裂的患者 3 例术后恢复到 ASIA C 级，2 例颈椎损伤患者术后 ASIA 分级无变化，1 例 T12 患者术后存在部分肌力恢复，但感觉与运动功能未出现明显提升。该结果可以解释为什么临床上部分 ASIA A 级病例完全没有恢复而有些 ASIA A 级最终得到了一定程度恢复。

PU-1455

Magnetic resonance imaging features of fibromas and giant cell tumors of the tendon sheath: differential diagnosis

延根

厦门医学院附属第二医院

Purpose: The clinical and imaging characteristics of fibromas of the tendon sheath (FTS) closely resemble those of giant cell tumors of the tendon sheath (GCTTS). We aimed to study MRI features of FTS and GCTTS to distinguish the two entities and improve their differential diagnosis. Materials and methods: We retrospectively analyzed data from 18 patients (9 men, 9 women; age, 17-62 years) and 24 patients (13 men, 11 women; age, 15-67 years) treated between May 2011 and May 2016, with histologically confirmed FTS and GCTTS, respectively. Specific MRI features of the two

groups were compared using the independent sample t tests and chi-square tests. Results: FTS exhibited round or oval shapes. Proton-weighted images (PDWI) showed heterogeneous hypointensity that appeared striped or disordered and was located in the lesion center. Enhanced scans demonstrated asymmetrical signal in the foci. GCTTS mostly exhibited a lobulated or casting mold pattern, with a hypointense ring on PDWI. The hypointense components appeared granular/flaky or separated, sometimes behaving as a uniform signal on PDWI. Significant differences in the following features were observed between the two groups: lesion morphology ($p < 0.001$); imaging features on PDWI, including whether the signal is homogeneous ($p < 0.001$); the presence of a hypointense ring ($p = 0.006$); the location and morphology of hypointensity ($p < 0.001$); bone absorption ($p = 0.008$); enhancing pattern ($p = 0.008$); and whether the tumor crossed the joint ($p = 0.026$). Conclusions: FTS and GCTTS demonstrate distinctive MRI features, which can be used for differential diagnosis with sensitivities, specificities, and diagnostic accuracies of 83-100%, 29-79%, and 60-89%, respectively.

PU-1456

原发性脑淋巴瘤的 MRI 表现与病理对照分析

赵帅、郭君武
郑州大学第二附属医院

目的探讨原发性脑淋巴瘤 MRI 主要表现和特征,以及病理学基础。方法收集经手术、病理和免疫组化证实,资料齐全的原发性中枢神经系统淋巴瘤病患者 30 例,分析其 MRI 表现,以及病理学资料。结果 B 细胞来源的 22 例,多为 LCA、CD20、CD79 阳性;T 细胞来源的 8 例,多为 LCA、CD45RO、CD3 阳性;肿瘤形态多为类圆形肿块或结节,瘤周水肿多为轻至中度水肿。MRI 平扫显示病灶 T1WI 多呈等、低信号,T2WI 多呈等、高信号,FLAIR 呈稍高或高信号,增强后病灶呈明显均匀信号,形态为多发结节状、团块状,边缘多有“棘状”突起及分叶。结论原发性脑淋巴瘤病理学基础决定其 MRI 表现特征,结合临床表现,可以对其做出正确诊断。

PU-1457

Comparison of relative and absolute values of magnetic resonance imaging in the diagnosis of spinal epidural lipomatosis

延根
厦门医学院附属第二医院

Objective: To describe spinal epidural lipomatosis (SEL) of the lumbar region and evaluate the relative versus absolute values of epidural fat (EF) to determine which is more appropriate when using magnetic resonance imaging (MRI). Design: Comparative study. Setting: Hospital. Participants: Eight SEL patients and 40 healthy adults. Interventions: MRI measurement of EF. Outcome measures: The MRI-based EF

thickness, cutoff value, and coefficient of variation (CV) were calculated. Frequency distribution maps for the absolute EF value and the relative EF/DuS value were created. Results: SEL involved L3 - L4 in all cases. The mean EF thickness was 12.11 ± 2.28 mm (range: 9.91 - 16.86 mm), and the average diameter of the dural sac (DuS) was 20.02 ± 2.64 mm; the EF/DuS ratio was 0.61 ± 0.03 . In controls, the average EF thickness was 7.35 ± 1.68 mm (range: 4.81 - 10.92 mm), and the average DuS was 20.86 ± 2.11 mm; the EF/DuS ratio was 0.35 ± 0.08 . The relative and absolute values were significantly higher in the SEL group than in the normal group. A cutoff value of 9.8 mm could distinguish SEL patients from normal individuals. For the SEL group, the CV of the relative values (4.9%) was lower than that of the absolute values (18.8%). The frequency distribution map showed that the distribution of relative values was more concentrated than that of the absolute values for both groups. Conclusion: Based on the frequency distribution and CVs, the relative value of EF/DuS maybe a better measure for diagnosing SEL than the absolute EF value.

PU-1458

iIMAGE cloud: medical image processing as a service for regional healthcare in a hybrid cloud environment

延根
厦门医学院附属第二医院

Objectives: To handle the emergence of the regional healthcare ecosystem, physicians and surgeons in various departments and healthcare institutions must process medical images securely, conveniently, and efficiently, and must integrate them with electronic medical records (EMRs). In this manuscript, we propose a software as a service (SaaS) cloud called the iIMAGE cloud. Methods: A three-layer hybrid cloud was created to provide medical image processing services in the smart city of Wuxi, China, in April 2015. In the first step, medical images and EMR data were received and integrated via the hybrid regional healthcare network. Then, traditional and advanced image processing functions were proposed and computed in a unified manner in the high-performance cloud units. Finally, the image processing results were delivered to regional users using the virtualdesktop infrastructure (VDI) technology. Security infrastructure was also taken into consideration. Results: Integrated information query and many advanced medical image processing functions—such as coronary extraction, pulmonary reconstruction, vascular extraction, intelligent detection of pulmonary nodules, image fusion, and 3D printing—were available to local physicians and surgeons in various departments and healthcare institutions. Conclusions: Implementation results indicate that the iIMAGE cloud can provide convenient, efficient, compatible, and secure medical image processing services in regional healthcare networks. The iIMAGE cloud has been proven to be valuable in applications in the regional healthcare system, and it could have a promising future in the healthcare system worldwide.

PU-1459

A Potential Magnetic Resonance Imaging Technique Based on Chemical Exchange Saturation Transfer for In Vivo γ -Aminobutyric Acid Imaging

延根
厦门医学院附属第二医院

Purpose: We developed a novel magnetic resonance imaging (MRI) technique based on chemical exchange saturation transfer (CEST) for GABA imaging and investigated the concentration-dependent CEST effect of GABA in a rat model of brain tumor with blood-brain barrier (BBB) disruption. **Materials and methods:** All MRI studies were performed using a 7.0-T Agilent MRI scanner. Z-spectra for GABA were acquired at 7.0 T, 37° C, and a pH of 7.0 using varying B1 amplitudes. CEST images of phantoms with different concentrations of GABA solutions (pH, 7.0) and other metabolites (glutamine, myoinositol, creatinine, and choline) were collected to investigate the concentration-dependent CEST effect of GABA and the potential contribution from other brain metabolites. CEST maps for GABA in rat brains with tumors were collected at baseline and 50 min, 1.5 h, and 2.0 h after the injection of GABA solution. **Results:** The CEST effect of GABA was observed at approximately 2.75 parts per million (ppm) downfield from bulk water, and this effect increased with an increase in the B1 amplitude and remained steady after the B1 amplitude reached 6.0 μ T (255 Hz). The CEST effect of GABA was proportional to the GABA concentration in vitro. CEST imaging of GABA in a rat brain with a tumor and compromised BBB showed a gradual increase in the CEST effect after GABA injection. **Conclusion:** The findings of this study demonstrate the feasibility and potential of CEST MRI with the optimal B1 amplitude, which exhibits excellent spatial and temporal resolutions, to map changes in GABA.

PU-1460

Brain metabolite changes in subcortical regions after exposure to cuprizone for 6 weeks: potential implications for schizophrenia

延根
厦门医学院附属第二医院

Cuprizone is a copper chelating agent able to selectively damage the white matter in the mouse brain. Recent studies have reported behavioral abnormalities relevant to some of schizophrenia symptoms. While associating white matter damage to the behavioral abnormalities, these previous studies did not rule out the possible impairment in neuronal functions in cuprizone-exposed mice. The aim of this study was to examine brain metabolites of the cuprizone-exposed mice by proton magnetic resonance spectroscopy (^1H -MRS). The examined brain regions were the caudoputamen, midbrain, and thalamus; these subcortical regions showed different susceptibilities to cuprizone in terms of demyelination and oligodendrocyte loss in previous studies.

Young C57BL/6 mice were fed a standard rodent chow without or with cuprizone (0.2 %) for 6 weeks. At the end, open-field and Y-maze tests were performed to measure the emotional and cognitive behaviors of the animals, followed by (1)H-MRS procedure to evaluate the brain metabolites. Cuprizone-exposure increased anxiety levels and impaired spatial working memory. The same treatment increased T2 signal intensity in the cerebral cortex, hippocampus, and caudoputamen, but not in the thalamus. Cuprizone-exposure decreased the concentrations of NAA and NAA+NAAG in caudoputamen, but not in thalamus and midbrain. It decreased levels of Cr+PCr, GPC+PCh and myo-inositol in all the three brain regions. These results provided neurochemical evidence for the impairment in neuronal functions by cuprizone treatment.

PU-1461

Early metabolic changes following ischemia onset in rats: an in vivo diffusion-weighted imaging and 1H-magnetic resonance spectroscopy study at 7.0 T

延根
厦门医学院附属第二医院

Despite improvements in imaging techniques, it remains challenging to quantitatively assess the time of ischemic onset of an acute ischemic stroke. It is crucial to evaluate the early signs of infarction, which are predictive of responses to recombinant tissue plasminogen activator within a treatment window of 4.5 h after stroke induction. The aim of the present study was to assess and quantify the onset time for hyperacute middle cerebral artery occlusion (MCAO) ischemic stroke by measuring the apparent diffusion coefficient (ADC) of diffusion-weighted imaging (DWI) and 1H-magnetic resonance spectroscopy (MRS) at 7.0 T. DWI, conventional T2-weighted imaging (T2WI) and subsequent focal ADCs were employed to evaluate ischemic brain lesions in a rat model of MCAO (n=20) at different time-points following a stroke. A quantitation of local changes in metabolite concentrations within the lesions was performed using MRS. Proton metabolites were quantified automatically using LCModel software. At 30 min after MCAO, intense signals were observed in the DWI spectra of all animals. No abnormal signal was observed within 3 h by T2WI. ADC images of the central area, peripheral striping and on the fringes of the infarction demonstrated a lower signal than that of the normal side. The ADC decreased significantly within 30 min after infarction, followed by a gradual elevation in volatility levels and then becoming relatively stable at a lower level 3 h later. MRS exhibited a consistent elevation of lactate and reduced N-acetyl aspartic acid. Glutamate and taurine reached a maximum 2 h after MCAO and began to decrease 1 h later. In conclusion, the present study demonstrated that hyperacute ischemic stroke can be quantitatively detected with the application of ADC, DWI and MRS. These methods may also be used to quantitatively assess the ischemic onset time of a hyperacute stroke.

PU-1462

磁共振弥散加权序列在小细胞肺癌脑转移瘤诊断中的应用

陆文杰

上海市同仁医院

目的 探讨磁共振弥散加权序列(diffusion weighted imaging, DWI)在小细胞肺癌脑转移瘤诊断中的临床应用价值。**方法** 对32例小细胞肺癌脑转移瘤患者和30例非小细胞肺癌脑转移瘤患者的弥散加权序列扫描特征鉴别分析。**结果** 两组患者的病灶分布部位主要集中在大脑半球皮髓交界,但是小细胞肺癌脑转移组的病灶分布在大脑半球皮髓交界处者明显多于非小细胞肺癌脑转移组;另外,小细胞肺癌脑转移组的病灶数>4个的病例明显多于非小细胞肺癌脑转移组,而且在两组中大部分患者的病灶数均多于4个,且差异具有统计学意义。小细胞肺癌脑转移组和非小细胞肺癌脑转移组患者的脑转移瘤周围水肿MRI常规检查呈现不规则长T1长T2信号,而弥散加权序列呈现低信号,两组患者的水肿程度表现不同,其中小细胞肺癌脑转移组的0度和I度所占比例较高,表现较轻,达75.00%(24/32),而非小细胞肺癌脑转移组的0度和I度所占比例较低,表现多样,为23.33%(7/30),经统计学分析发现两组间比较存在显著性差异。在小细胞肺癌脑转移组中,不用MRI常规序列检查的检出率不同,其中T2 FIAIR的检出率较高,达86.34%,其次是T2 WI为76.40%,DWI对小细胞肺癌脑转移组的检出率达96.27%。在非小细胞肺癌脑转移组中,不用MRI常规序列检查的检出率不同,其中T2 FIAIR的检出率较高,达89.63%,其次是T2 WI为80.74%,DWI对非小细胞肺癌脑转移组的检出率为50.37%。经统计学分析发现DWI对小细胞肺癌脑转移瘤的检出率明显高于对非小细胞肺癌脑转移瘤的检出率,且差异具有统计学意义。**结论** 磁共振弥散加权序列可以有效提高小细胞肺癌脑转移瘤的诊断正确率。

PU-1463

Identification of a novel torque teno mini virus in cerebrospinal fluid from a child with encephalitis

延根

厦门医学院附属第二医院

Anelloviruses are single-strand circular DNA viruses and ubiquitous within the human population. Although there is no direct evidence, many studies have suggested the anelloviruses may be associated with a variety of diseases. In this study, a novel torque teno mini virus (TTMV) was detected in a child with unexplained encephalitis. The detected virus had a circular genome of 2943 nt in length and 3 open reading frames. It shared 45.4% - 35.9% nucleotide identities with known TTMV species and < 35% with the other species of anellovirus, which suggested it might belong to a new species within the genus Betatorquevirus. Phylogenetic analysis based on the amino acid sequences of ORF1 showed that this virus represented a distinct branch within the diversity of anellovirus. Whether this novel anellovirus strain is associated with encephalitis requires further study.

PU-1464

Nuclear Overhauser Enhancement-Mediated Magnetization Transfer Imaging in Glioma with Different Progression at 7 T

延根
厦门医学院附属第二医院

Glioma is a malignant neoplasm affecting the central nervous system. The conventional approaches to diagnosis, such as T1-weighted imaging (T1WI), T2-weighted imaging (T2WI), and contrast-enhanced T1WI, give an oversimplified representation of anatomic structures. Nuclear Overhauser enhancement (NOE) imaging is a special form of magnetization transfer (MT) that provides a new way to detect small solute pools through indirect measurement of attenuated water signals, and makes it possible to probe semisolid macromolecular protons. In this study, we investigated the correlation between the effect of NOE-mediated imaging and progression of glioma in a rat tumor model. We found that the NOE signal decreased in tumor region, and signal of tumor center and peritumoral normal tissue markedly decreased with growth of the glioma. At the same time, NOE signal in contralateral normal tissue dropped relatively late (at about day 16-20 after implanting the glioma cells). NOE imaging is a new contrast method that may provide helpful insights into the pathophysiology of glioma with regard to mobile proteins, lipids, and other metabolites. Further, NOE images differentiate normal brain tissue from glioma tissue at a molecular level. Our study indicates that NOE-mediated imaging is a new and promising approach for estimation of tumor progression.

PU-1465

Isolation and identification of Acanthamoeba strains from soil and tap water in Yanji, China

延根
厦门医学院附属第二医院

Background: Members of the genus *Acanthamoeba* are widely distributed throughout the world, and some of them are considered pathogenic, as they are capable of causing corneal and central nervous system diseases. In this study, we isolated *Acanthamoeba* strains from soil and tap water in Yanji, China. **Methods:** We identified four strains of *Acanthamoeba* (CJY/S1, CJY/S2, CJY/S3, and CJY/W1) using mitochondrial DNA restriction fragment length polymorphism (mtDNA RFLP) analysis. Nuclear 18S rDNA sequences were used for phylogenetic analysis and species identification. **Results:** Genotypic characterization of the isolates showed that they belonged to genotypes T4 (CJY/S1 and CJY/S2), T5 (CJY/S3), and T16 (CJY/W1). Sequence differences between CJY/S1 and *Acanthamoeba castellanii* Neff, CJY/S2 and *Acanthamoeba* KA/E7, and CJY/S3 and *Acanthamoeba lenticulata* 68-2 were 0.31, 0.2, and 0.26%, respectively. 18S ribosomal deoxyribonucleic acid (rDNA) of CJY/W1 had 99% sequence identity to that of *Acanthamoeba* sp. U/H-C1. Strains CJY/S1 and CJY/S2, isolated from

soil, had similar mtDNA RFLP patterns, whereas strain CJY/W1, isolated from tap water, displayed a different pattern. Conclusions: To the best of our knowledge, this is the first report on the identification of genotypes T4, T5, and T16 from environmental sources in Yanji, China.

PU-1466

3T 3D TOF MRA 与 DSA 在脑卒中诊断的对比研究

杨松、窦社伟、闫峰山
河南省人民医院

【目的】运用三维时间飞跃法磁共振血管成像(3D-TOF-MRA)和金标准数字减影血管造影(DSA)自身对比的方法,进行急性缺血性脑卒中一致性研究,拟探讨 3.0T 3D-TOF-MRA 在缺血性脑卒中中的优劣性及其临床应用价值。**【方法】**收集本院 2019 年 12 月到 2020 年 6 月期间行 3D-TOF-MRA 检查且经 DSA 确诊的急性缺血性脑卒中病人 65 例,对每位患者的 3D-TOF-MRA 与 DSA 图像进行自身对比,评价 3D-TOF-MRA 对狭窄的检出率及诊断正确率。**【结果】**65 例共计 90 条动脉录入统计组。65 例患者 3D-TOF-MRA 与 DSA 对三段血管狭窄率的比较: MRA 测得的大脑动脉狭窄率(55.25±20.45)% 稍大于 DSA 上测得的狭窄率(53.15±21.12)%,但二者比较无统计学差异(P=0.146)。另一方面,将 3D-TOF-MRA 与 DSA 对大脑前、中、后动脉狭窄程度的诊断结果进行比较,计算出 K 值。MRA 和 DSA 诊断大脑前动脉狭窄程度的比较,经一致性检验得 Kappa=0.761(P<0.001)。MRA 和 DSA 诊断大脑中动脉狭窄程度的比较,经一致性检验得 Kappa=0.861(P<0.001)。MRA 和 DSA 诊断大脑后动脉狭窄程度的比较,经一致性检验得 Kappa=0.851(P<0.001)。三者诊断一致性均较高。65 例患者 3D-TOF-MRA 与 DSA 对三段血管狭窄程度的比较,显示大脑中动脉的符合率最好,大脑中动脉中、重度狭窄以及闭塞的判断与 DSA 有很好的一致性。但对于大脑前动脉及大脑后动脉血管轻度狭窄的诊断容易出现假阳性,造成误诊。最后,在图像质量方面:90 条大脑前、中、后动脉中, MRA 上 76 条图像质量为优。**【结论】**3D-TOF-MRA 无创、无辐射、扫描时间短、无需注入对比剂,在脑血管性疾病的应用越来越广泛,本研究证明了 3D-TOF-MRA 能够准确评估大脑前、中、后动脉的狭窄率。皆能满足临床诊断需求。

PU-1467

CTA 与 MRI 联合 MRA 在椎基底动脉延长扩张症诊断中的应用对比研究

张鑫、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

目的 本文主要研究椎基底动脉延长扩张症(Vertebrobasilar dolichoectasia, VBD)相关危险因素与该病形成的关系及 CTA 与 MRI+MRA 对 VBD 的诊断价值。**方法** 选取我院行 CTA、MRI+MRA 的住院患者,统计入选病例的一般情况及病史,根据 VBD 诊断标准筛选出 VBD 患者,入病例组;余入对照组,分析相关危险因素与 VBD 的关系。将病例组 CTA 及 TOF MRA 的原始图像经工作站处理,利用 VR、MIP、MPR 等技术重建图像;分别测量 CTA 及 MRA 原始图像上基底动脉(BA)及双侧椎动脉(VA)颅内段直径、长度、偏移距离。对照比较 CTA 与 MRA 所测数据,结合图像分析两类检查对诊断 VBD 的价值。**结果** (1)年龄、高血压与 VBD 的形成有显著相关性(P<0.05),而性别、糖尿病、高脂血症、吸烟等因素组间对照差异无统计学意义(P>0.05);(2)VBD 与后循环缺血性脑

梗死的发生存在明显关联 ($P < 0.05$)；(3) 对照比较病例组 CTA 和 MRA 上所测 BA 横向偏移距离差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，BA 分叉高度评级一致性较好 (Kendall' s tau-b=0.955, $P=0.000$)，横向偏移距离评级的一致性相对偏低 (Kendall' s tau-b=0.871, $P=0.000$)；(4) BA+单侧 VA 式 VBD 发病率最高。结论 (1) 年龄、高血压为 VBD 的主要高危因素；(2) VBD 与后循环缺血性脑梗死关系密切；(3) CTA 与 MRI+MRA 对诊断 VBD 无明显差异，CTA 可敏感检出管壁微小钙化灶，而 MRI+MRA 能显示病变血管壁异常、VBD 相关性脑水肿及潜在的卒中；(4) MRI+MRA 以无创、无辐射、无需造影剂等优点作为筛查各类颅脑血管病变的首选影像学方法。

PU-1468

The recovery trajectory of adolescent social defeat stress-induced behavioral, (1)H-MRS metabolites and myelin changes in Balb/c mice

延根
厦门医学院附属第二医院

Adolescent exposure to social stress precipitates emotion-related disorders and affects the development and function of medial prefrontal cortex (mPFC). However, this adversity-induced behavioral and neurological changes remain not fully explored. Adolescent Balb/c mice were subjected to intermittent social defeat stress during postnatal days 28 to 42. Proton magnetic resonance spectroscopy ((1)H-MRS) measurements, behavioral tests and immunohistochemistry were performed one day or 3 weeks after the last stress episode. Defeated mice exhibited hypoactivity and social avoidance with the latter lasting into the early adulthood, while the anxiety level was unchanged. Social defeat experience lead to temporary decreases in the levels of total creatines (Cr + pCr) and Glx (Glu + Gln), but a delayed increase of N-acetylaspartate (NAA) levels. These alternations were accompanied with a persistent reduction of myelin basic protein expression although the number of mature oligodendrocyte did not change. These findings provide evidence that adolescent adverse social experience permanently impairs the emotion-related behavioral performance and induces biochemical and molecular changes in the brain which at least lasts into early adulthood, thus enhancing our understanding of the neurobiology of social defeat stress. Our finding also implicates that NAA signals on MRS may reflect myelin status.

PU-1469

Parameters of diffusional kurtosis imaging for the diagnosis of acute cerebral infarction in different brain regions

延根
厦门医学院附属第二医院

Diffusional kurtosis imaging (DKI) is a new type diffusion-weighted sequence which measures the non-Gaussianity of water diffusion. The present study aimed to investigate whether the parameters of DKI could distinguish between differences in water molecule diffusion in various brain regions under the conditions of acute infarction and to identify the optimal DKI parameter for locating ischemic lesions in each brain region. A total of 28 patients with acute ischemic stroke in different brain regions were recruited for the present study. The relative values of DKI parameters were selected as major assessment indices, and the homogeneity of background image and contrast of adjacent structures were used as minor assessment indices. According to the brain region involved in three DKI parametric maps, including mean kurtosis (MK), axial kurtosis (Ka) and radial kurtosis (Kr), 112 groups of regions of interest were outlined in the following regions: Corpus callosum (n=17); corona radiata (n=26); thalamus (n=21); subcortical white matter (n=24); and cerebral cortex (n=24). For ischemic lesions in the corpus callosum and corona radiata, significant increases in relative Ka were detected, as compared with the other parameters ($P < 0.05$). For ischemic lesions in the thalamus, subcortical white matter and cerebral cortices, an increase in the three parameters was detected, however this difference was not significant. Minor assessment indices demonstrated that Ka lacked tissue contrast and the background of Kr was heterogeneous; thus, MK was the superior assessment parameter for ischemic lesions in these regions. In conclusion, Ka is better suited for the diagnosis of acute ischemic lesions in highly anisotropic brain regions, such as the corpus callosum and corona radiata. MK may be appropriate for the lesions in low anisotropic or isotropic brain regions, such as the thalamus, subcortical white matter and cerebral cortices.

PU-1470

The Neurochemical and Microstructural Changes in the Brain of Systemic Lupus Erythematosus Patients: A Multimodal MRI Study

延根

厦门医学院附属第二医院

The diagnosis and pathology of neuropsychiatric systemic lupus erythematosus (NPSLE) remains challenging. Herein, we used multimodal imaging to assess anatomical and functional changes in brains of SLE patients instead of a single MRI approach generally used in previous studies. Twenty-two NPSLE patients, 21 non-NPSLE patients and 20 healthy controls (HCs) underwent 3.0 T MRI with multivoxel magnetic resonance spectroscopy, T1-weighted volumetric images for voxel based morphometry (VBM) and diffusional kurtosis imaging (DKI) scans. While there were findings in other basal ganglia regions, the most consistent findings were observed in the posterior cingulate gyrus (PCG). The reduction of multiple metabolite concentration was observed in the PCG in the two patient groups, and the NPSLE patients were more prominent. The two patient groups displayed lower diffusional kurtosis (MK) values in the bilateral PCG

compared with HCs ($p < 0.01$) as assessed by DKI. Grey matter reduction in the PCG was observed in the NPSLE group using VBM. Positive correlations among cognitive function scores and imaging metrics in bilateral PCG were detected. Multimodal imaging is useful for evaluating SLE subjects and potentially determining disease pathology. Impairments of cognitive function in SLE patients may be interpreted by metabolic and microstructural changes in the PCG.

PU-1471

Insight into the molecular mechanism of heme oxygenase-1 induction by docosahexaenoic acid in U937 cells

延根
厦门医学院附属第二医院

Heme oxygenase-1 (HO-1) has anti-inflammatory effects on myeloid cells in response to various stimuli. To date, little is known about whether fatty acids can affect HO-1 induction. Here, we report the induction of HO-1 by docosahexaenoic acid (DHA) and the associated molecular mechanisms in human myelomonocytic lymphoma U937 cells. When U937 cells were treated with DHA, eicosapentaenoic acid, palmitic acid or oleic acid, DHA was the most effective inducer of HO-1. The activation of AKT and glycogen synthase kinase-3 β did not significantly change after DHA treatment. However, DHA increased the activation of extracellular signal-regulated kinases 1 and 2 (ERK1/2), but not of other mitogen-activated protein kinases such as p38 and JNK. The increase in HO-1 expression was significantly inhibited by U0126, an ERK1/2 inhibitor. Nuclear translocation of nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf-2) and its binding to the HO-1 promoter significantly increased upon DHA treatment. An increase in intracellular reactive oxygen species was detected by dichlorofluorescein diacetate, but not by hydroethidium or 2-[6-(4-hydroxy)phenoxy-3H-xanthen-3-on-9-yl] benzoic acid after DHA treatment. Pretreatment with NAC dramatically inhibited the ERK1/2 activation, binding of Nrf-2 to antioxidant response elements (AREs) located in the HO-1 promoter and the induction of HO-1 by DHA. In conclusion, DHA increased HO-1 expression in U937 cells via activation of ERK1/2 and increased Nrf-2 binding to ARE in the HO-1 promoter. These findings will help develop better strategies for treating inflammatory disorders with DHA.

PU-1472

Chronic social isolation decreases glutamate and glutamine levels and induces oxidative stress in the rat hippocampus

延根
厦门医学院附属第二医院

Social isolation (SI) rearing of rodents is a developmental manipulation, which is commonly compared with the psychological stressors in humans as it produces several behavioral outcomes similar to those observed in humans with early life stress. To explain the SI-induced behavioral outcomes, animal studies have been performed to examine the dopaminergic and glutamatergic systems in the brain. In this study, we measured possible changes in levels of glutamate and glutamine of SI-rats using proton magnetic resonance spectroscopy. We also assessed the oxidative stress parameters in certain brain regions to see if glutamate and/or glutamine changes, if any, are associated with oxidative stress. SI rearing for 8 weeks decreased the activities of antioxidant enzymes catalase, glutathione peroxidase, superoxide dismutase, and the total antioxidant capacity, but increased levels of hydrogen peroxide, in certain brain regions, of which prefrontal cortex and hippocampus were most vulnerable. It also decreased levels of glutamate, glutamine, N-acetyl-l-aspartate (NAA), and phosphocreatine in the dorsal hippocampus, but not in the cerebral cortex. Decreased phosphocreatine and NAA indicate energy metabolism deficit in brain cells; the latter also suggests the neuronal viability was inhibited. Decreased glutamate and glutamine may suggest the neuron-glia integrity was implicated by chronic SI. These neurochemical and biochemical changes may contribute to the SI-induced behavioral abnormalities including a high level of anxiety, social interaction deficit, and impaired spatial working memory shown in this study.

PU-1473

Novel gradient echo sequence- based amide proton transfer magnetic resonance imaging in hyperacute cerebral infarction

延根

厦门医学院附属第二医院

In the progression of ischemia, pH is important and is essential in elucidating the association between metabolic disruption, lactate formation, acidosis and tissue damage. Chemical exchange- dependent saturation transfer (CEST) imaging can be used to detect tissue pH and, in particular, a specific form of CEST magnetic resonance imaging (MRI), termed amide proton transfer (APT) MRI, which is sensitive to pH and can detect ischemic lesions, even prior to diffusion abnormalities. The critical parameter governing the ability of CEST to detect pH is the sequence. In the present study, a novel strategy was used, based on the gradient echo sequence (GRE), which involved the insertion of a magnetization transfer pulse in each repetition time (TR) and minimizing the TR for in vivo APT imaging. The proposed GRE- APT MRI method was initially verified using a tissue- like pH phantom and optimized MRI parameters for APT imaging. In order to assess the range of acute cerebral infarction, rats (n=4) were subjected to middle cerebral artery occlusion (MCAO) and MRI scanning at 7 tesla (T). Hyperacute ischemic tissue damage was characterized using multiparametric imaging techniques, including diffusion, APT and T2- Weighted MRI. By using a magnetization transfer pulse and minimizing TR, GRE- APT provided high spatial resolution and a

homogeneous signal, with clearly distinguished cerebral anatomy. The GRE- APT and diffusion MRI were significantly correlated with lactate content and the area of cerebral infarction in the APT and apparent diffusion coefficient (ADC) maps matched consistently during the hyperacute period. In addition, compared with the infarction area observed on the ADC MRI map, the APT map contained tissue, which had not yet been irreversibly damaged. Therefore, GRE- APT MRI was able to detect ischemic lactic acidosis with sensitivity and spatiotemporal resolution, suggesting the potential use of pH MRI as a surrogate imaging marker of impaired tissue metabolism for the diagnosis and prognosis of hyperacute stroke.

PU-1474

The cuprizone-induced changes in (1)H-MRS metabolites and oxidative parameters in C57BL/6 mouse brain: Effects of quetiapine

延根
厦门医学院附属第二医院

Cuprizone is a copper-chelating agent and able to induce oligodendrocyte loss and demyelination in C57BL/6 mouse brain. Recent studies have used the cuprizone-fed mouse as an animal model of schizophrenia to examine putative roles of altered oligodendrocytes in this mental disorder. The present study reported the effects of cuprizone on the brain metabolites and oxidative parameters with the aim of providing neurochemical evidence for the application of the cuprizone mouse as an animal model of schizophrenia. In addition, we examined effects of quetiapine on the cuprizone-induced changes in brain metabolites and oxidative parameters; this atypical antipsychotic was shown to ameliorate the cuprizone-induced demyelination and behavioral changes in previous studies. C57BL/6 mice were fed a standard rodent chow without or with cuprizone (0.2% w/w) for four weeks during which period they were given sterilized saline or quetiapine in saline. The results of the proton magnetic resonance spectroscopy (1H-MRS) showed that cuprizone-feeding decreased (1)H-MRS signals of N-acetyl-l-aspartate (NAA), total NAA (NAA + NAAG), and choline-containing compounds (phosphorylcholine and glycerophosphorylcholine), suggestive of mitochondrial dysfunction in brain neurons. Biochemical analyses showed lower activities of catalase and glutathione peroxidase, but higher levels of malondialdehyde and H₂O₂ in the brain tissue of cuprizone-fed mice, indicative of an oxidative stress. These cuprizone-induced changes were effectively relieved in the mice co-administered with cuprizone and quetiapine, although the antipsychotic alone showed no effect. These findings suggest the toxic effects of cuprizone on mitochondria and an antioxidant capacity of quetiapine, by which this antipsychotic relieves the cuprizone-induced mitochondrial dysfunction in brain cells.

PU-1475

Tracking of mesenchymal stem cells labeled with gadolinium diethylenetriamine pentaacetic acid by 7T magnetic resonance imaging in a model of cerebral ischemia

延根
厦门医学院附属第二医院

Progress in the development of stem cell and gene therapy requires repeatable and non-invasive techniques to monitor the survival and integration of stem cells in vivo with a high temporal and spatial resolution. The purpose of the present study was to examine the feasibility of using the standard contrast agent gadolinium diethylenetriamine pentaacetic acid (Gd-DTPA) to label rat mesenchymal stem cells (MSCs) for stem cell tracking. MSCs, obtained from the bilateral femora of rats, were cultured and propagated. The non-liposomal lipid transfection reagent effectene was then used to induce the intracellular uptake of Gd-DTPA. Electron microscopy was used to detect the distribution of Gd-DTPA particles in the MSCs. The labeling efficiency of the Gd-DTPA particles in the MSCs was determined using spectrophotometry, and MTT and trypan blue exclusion assays were used to evaluate the viability and proliferation of the labeled MSCs. T1-weighted magnetic resonance imaging (MRI) was used to observe the labeled cells in vitro and in the rat brain. Gd-DTPA particles were detected inside the MSCs using transmission electron microscopy and a high labeling efficiency was observed. No difference was observed in cell viability or proliferation between the labeled and unlabeled MSCs ($P>0.05$). In the in vitro T1-weighted MRI and in the rat brain, a high signal intensity was observed in the labeled MSCs. The T1-weighted imaging of the labeled cells revealed a significantly higher signal intensity compared with that of the unlabeled cells ($P<0.05$) and the T1 values were significantly lower. The function of the labeled MSCs demonstrated no change following Gd-DTPA labeling, with no evident adverse effect on cell viability or proliferation. Therefore, a change in MR signal intensity was detected in vitro and in vivo, suggesting Gd-DTPA can be used to label MSCs for MRI tracking.

PU-1476

Acute ethanol-induced changes in edema and metabolite concentrations in rat brain

延根
厦门医学院附属第二医院

The aim of this study is to describe the acute effects of EtOH on brain edema and cerebral metabolites, using diffusion weight imaging (DWI) and proton magnetic resonance spectroscopy ($^1\text{H-MRS}$) at a 7.0T MR and to define changes in apparent diffusion coefficient (ADC) values and the concentration of metabolites in the rat brain after acute EtOH intoxication. ADC values in each ROI decreased significantly at

1 h and 3 h after ethanol administration. ADC values in frontal lobe were decreased significantly compared with other regions at 3 h. For EtOH/Cr+PCr and cerebral metabolites (Cho, Tau, and Glu) differing over time, no significant differences for Ins, NAA, and Cr were observed in frontal lobes. Regression analysis revealed a significant association between TSEtOH/Cr+PCr and TSCho, TSTau, TSGLu, and TSADC. The changes of ADC values in different brain regions reflect the process of the cytotoxic edema in vivo. The characterization of frontal lobes metabolites changes and the correlations between TSEtOH/Cr+PCr and TSCho, TSTau, and TSGLu provide a better understanding for the biological mechanisms in neurotoxic effects of EtOH on the brain. In addition, the correlations between TSEtOH/Cr+PCr and TSADC will help us to understand development of the ethanol-induced brain cytotoxic edema.

PU-1477

Glymphatic System Visualized by Chemical-Exchange-Saturation-Transfer Magnetic Resonance Imaging

延根
厦门医学院附属第二医院

Dysfunction of the glymphatic system may play a significant role in the development of neurodegenerative diseases. However, in vivo imaging of the glymphatic system is challenging. In this study, we describe an unconventional MRI method for imaging the glymphatic system based on chemical exchange saturation transfer, which we tested in an in vivo porcine model of impaired glymphatic function. The blood, lymph, and cerebrospinal fluid (CSF) from one pig were used for testing the MRI effect in vitro at 7 Tesla (T). Unilateral deep cervical lymph node ligation models were then performed in 20 adult male Sprague-Dawley rats. The brains were scanned in vivo dynamically after surgery using the new MRI method. Behavioral tests were performed after each scanning session and the results were tested for correlations with the MRI signal intensity. Finally, the pathological assessment was conducted in the same brain slices. The special MRI effect in the lymph was evident at about 1.0 ppm in water and was distinguishable from those of blood and CSF. In the model group, the intensity of this MRI signal was significantly higher in the ipsilateral than in the contralateral hippocampus. The correlation between the signal abnormality and the behavioral score was significant (Pearson's $R^2 = 0.9154$, $p < 0.005$). We conclude that the novel MRI method can visualize the glymphatic system in vivo.

PU-1478

MRI findings of cerebral schistosomiasis in acute stage: establishment of experimental model of acute cerebral schistosomiasis with rabbits

延根

厦门医学院附属第二医院

Objective: To establish an experimental model of acute cerebral schistosomiasis japonica and explore the MRI manifestations of acute cerebral schistosomiasis. **Methods:** Rabbits were divided into 3 groups with 10 rabbits in each group. The rabbits in the experimental group were directly injected with suspension fluid of *Schistosoma japonicum* eggs (0.9 mg, 1 ml) by the cranial drilling method, those in the negative control group were given saline (1 ml) by the same method above-mentioned, and those in the blank control group were not given any treatment. Antibiotic was given to the first two groups after the operation. The clinical manifestations of the 3 groups were observed, and the magnetic resonance imaging (MRI) was performed in 30 days post-operation, and then the brain tissues were taken for pathological examinations. **Results:** All the rabbits in the experimental group exhibited inappetence, various neurological symptoms including hemiplegia, and weight loss after the operation; while those in the negative control group showed inappetence in 3 days after the operation, and 1 week later, the symptom disappeared; there were no adverse reactions in the blank control group. MRI of the experimental group showed nodular or patchy enhancement on T1WI enhancement, brain edema, abnormal ventricular dilatation, and needle augmentation. SWI displayed hypointense in the abnormal enhanced nodules and flaky hypointense on the operation brain. In the negative control group, 2 rabbits showed abnormal enhancement of the needle canal, and 1 showed mild dilatation of the ventricle. The blank control group showed normal manifestations. The pathological examinations showed abnormal appearances in 10 rabbits of the experimental group, including 6 with *S. japonicum* egg granuloma nodules, nonspecific granuloma nodules coexisted with perivascular inflammation; no granuloma nodules were found in the negative control group, but 2 rabbits showed vascular inflammation; the blank control group showed the normal brain tissue. **Conclusions:** An experimental model of acute cerebral schistosomiasis is successfully established in rabbits by intracranial injection of schistosome eggs. The MRI examination combined with the clinical manifestations can improve the accuracy of early diagnosis of cerebral schistosomiasis.

PU-1479

Risk factors for alcoholic liver disease in China

延根

厦门医学院附属第二医院

Aim: To examine the association of daily alcohol intake, types of alcoholic beverage consumed, drinking patterns and obesity with alcoholic liver disease in China. **Methods:** By random cluster sampling and a 3-year follow-up study, 1 270 alcohol drinkers were recruited from different occupations in the urban and suburban areas of Xi'an City. They were examined by specialists and inquired for information on: Medical history and family medical history, alcohol intake, types of alcoholic beverage consumed, drinking patterns by detailed dietary questionnaires. Routine blood tests and ultrasonography were done. **Results:** Multivariate analysis showed that: (1) The risk threshold for developing alcoholic liver disease was ingestion of more than

20 g alcohol per day, keeping on drinking for over 5 years in men. The highest OR was at the daily alcohol consumption \geq 160 g, the occurrence rate of ALD amounted to 18.7% ($P < 0.01$). No ALD occurred when ingestion of alcohol was less than 20 g per day. (2) 87.9% of all drank only at mealtimes. The cumulative risk of developing ALD was significantly higher in those individuals who regularly drank alcohol without food than in those who drank only at mealtimes, especially for those who regularly drank hard liquors only and multiple drinks ($P < 0.05$). (3) The alcohol consumption in those with BMI \geq 25 was lower than in those with BMI $<$ 25, but the risk increased to 11.5%, significantly higher than that of general population, 6.5% ($P < 0.01$). (4) Abstinence and weight reduction could benefit the liver function recovery. Conclusion: In the Chinese population the ethanol risk threshold for developing ALD is 20 g per day, and this risk increases with increased daily intake. Drinking 20 g of ethanol per day and for less than 5 years are safe from ALD. Drinking alcohol outside mealtimes and drinking hard liquors only and multiple different alcohol beverages both increase the risk of developing ALD. Obesity also increases the risk. Abstinence and weight reduction will directly affect the prognosis of ALD. Doctor's strong advice might influence the prognosis indirectly.

PU-1480

MRI 磁敏感加权成像 (SWI) 在脑出血中的应用价值分析

柳立涛
德州市人民医院

目的：探讨 MRI 磁敏感加权成像 (SWI) 在脑出血中的应用价值。方法：对 32 例经 CT 确诊的脑出血患者分别进行 MRI 常规序列及 SWI 扫描, 并对各序列的出血灶显示率、微出血灶的检出率和分布进行评估。结果：在 32 例脑出血患者中, 共发现 75 处出血灶。常规 MRI (T1WI 和 T2WI)、Flair 和 SWI 序列对脑出血患者检出的阳性率分别为 28.13%、65.63% 和 100%, 而对出血灶的检出率分别为 30.67%、45.33% 和 100%。SWI 序列的阳性率和检出率均显著高于 MRI 其他常规序列 (均 $P < 0.05$)。13 例患者在 SWI 序列上发现微出血灶, 其中基底节 25 处, 小脑 5 处, 脑干 5 处, 丘脑 3 处, 大脑皮质下 3 处。结论：SWI 序列比常规 MRI 序列对显示脑出血更敏感, 有很好的临床应用价值, 且对临床治疗有重要指导意义。

PU-1481

CT 与 MRI 影像技术在早期脑梗塞诊断价值的比较

柳立涛
德州市人民医院

目的, 探讨 CT 与 MRI 影像技术在早期腔隙性脑梗塞诊断中的应用。方法, 抽取我院收治的 80 例早期腔隙性脑梗塞患者作为研究对象, 通过回顾分析法, 将其分为 2 组, 观察组 (40 例) 给予 MRI 影像技术诊断, 对照组 (40 例) 给予 CT 诊断, 对比两组患者的诊断效果。结果 80 例患者中, 观察组总共检出 120 个病灶, 检出率为 100%, 对照组总共检出 61 个病灶, 通过两组检出率的对比, 观察组的诊断效果明显比对照组显著, 数据对比差异明显 ($P < 0.05$)。结论, 对早期腔隙性脑梗塞患者采用 CT 与 MRI 影

像技术诊断, MRI 检查的检出率明显比 CT 高, 还可以清晰反映病灶的具体情况, 值得临床推广使用。

PU-1482

低场强核磁用于脑部肿瘤患者诊断中的临床效果分析

李京、吴冬云

衡水市第五人民医院衡水市脑科医院

通过对我院脑肿瘤的影像学资料进行回顾分析, 探讨低场强核磁用于脑部肿瘤患者诊断中的效果。方法: 选择 2015 年 1 月_2018 年 1 月经过病理组织学诊断确诊脑肿瘤一共 36 例, 采用核磁共振扫描仪对患者进行全身扫描, 分析 MRI 的诊断效果。结果: 良性肿瘤诊断 20 例, 符合率 60%, 病理诊断 22 例, 占比 61%。

PU-1483

膝关节解剖虚拟仿真实验项目脚本的设计与路径

延根

厦门医学院附属第二医院

以膝关节学习为重点, 通过实验让学生了解膝关节基本解剖学结构, 掌握膝关节的组成、结构特点、运动方式、影像学结构及临床穿刺等。通过虚拟实验来更加逼真的展现膝关节结构, 有利于同学们更好的把握膝关节的知识。对于医学生, 通过膝关节的虚拟实验将帮助同学们更好的学习膝关节的相关结构, 并节约解剖标本。为学生提供自主学习平台, 同时拓展其知识面。

PU-1484

对比增强 MRA 鉴别脊髓血管畸形及脊髓非血管畸形所致继发性血管迂曲

延根

厦门医学院附属第二医院

目的评价 CE-MRA 脊髓造影鉴别脊髓血管畸形 (SCVM) 和脊髓非血管畸形所致继发性血管迂曲的价值。方法回顾性分析 30 例 CE-MRA 疑诊 SCVM 患者资料, 根据 DSA 或手术结果分为 SCVM 组 (16 例) 及脊髓非血管畸形组 (14 例), 对比分析 2 组 CE-MRA 脊髓迂曲血管的数量、长度、位置、迂曲程度及迂曲血管周围是否存在异常供血动脉差异。结果与脊髓非血管畸形组比较, SCVM 组脊髓迂曲血管数量更多 $[(1.38 \pm 0.16) \text{支 vs } 1 \text{支}, P=0.012]$, 迂曲血管长度更长 $[(9.68 \pm 1.18) \text{个椎体 vs } (4.14 \pm 0.62) \text{个椎体}, P<0.001]$, 血管迂曲程度评分更高 $[(2.23 \pm 0.22) \text{分 vs } (0.86 \pm 0.10) \text{分}, P<0.001]$, 且迂曲血管周围存在异常供血动脉比例更高 $[75.00\% (12/16) \text{ vs } 28.57\% (4/14), P=0.014]$ 。SCVM 组仅 2 例 (2/16, 12.50%) 血管迂曲局限于下胸椎段 (T7~T12 椎体), 而脊髓非血管畸形组 11 例 (11/14, 78.57%) 局限于下胸椎段 (T7~T12 椎体), 2 组间迂曲血管位置差

异有统计学意义($P=0.020$)。结论 CE-MRA 脊髓血管造影可鉴别 SCVM 与脊髓非血管畸形引起的继发性血管迂曲。

PU-1485

鼻部和咽部 NK/T 细胞及 B 细胞型 NHL 淋巴瘤的影像学征象对照分析

延根
厦门医学院附属第二医院

目的 探讨不同病理类型的鼻部和咽部淋巴瘤的影像学征象,以提高其诊断准确率。方法 回顾性分析经病理证实的 32 例鼻部和咽部非霍奇金淋巴瘤(NHL)的影像学资料(CT 或 MR),按病理类型分为 NK/T 细胞型及 B 细胞型两组。分析两组病例的发病部位、范围、形态、生长方式、邻近组织情况等,并对两组统计结果进行 χ^2 检验。结果 NK/T 细胞型 NHL 共 12 例(37.5%),10 例(83.3%)以鼻腔为主,2 例(16.7%)以咽淋巴环为主,鼻腔型表现为鼻腔内软组织呈铸型生长。其中 7 例(58.3%)出现表面小溃疡,6 例(50.0%)出现邻近软组织侵犯及骨质破坏,2 例(16.7%)见颈部淋巴结转移。B 细胞型 NHL 共 20 例(62.5%),发生于咽淋巴环者 19 例(95.0%),发生于鼻腔者 1 例(5.0%),表现为咽淋巴环软组织增厚,匍匐状生长。咽旁间隙受累及骨质破坏 2 例(16.7%);颈部淋巴结转移 20 例(100%)。经 χ^2 检验,鼻部和咽部 NK/T 细胞较 B 细胞 NHL 更好发于鼻腔($\chi^2=20.401, P=0.000$),铸型生长,更易破坏邻近软组织及骨质($\chi^2=6.400, P=0.011$)及出现小溃疡($\chi^2=11.378, P=0.001$);而弥漫大 B 细胞淋巴瘤更易发生于在咽淋巴环,匍匐状生长($\chi^2=20.519, P=0.000$),更多存在淋巴结累及($\chi^2=23.058, P=0.000$)。结论 不同病理类型的鼻及咽部原发性 NHL 影像学上具有特征性的表现,具有辅助诊断价值。

PU-1486

脑型血吸虫病的磁共振早期诊断——家兔急性脑型血吸虫病模型建立

延根
厦门医学院附属第二医院

目的 建立家兔急性脑型血吸虫病模型,探讨急性血吸虫脑病早期磁共振表现。方法 家兔分 3 组,每组 10 只;实验组通过钻颅法注射日本血吸虫卵悬浮液 1 ml(0.9 mg);阴性对照组用相同方法经颅注射生理盐水 1 ml;空白对照组不做任何处理。前两组术后使用抗生素预防感染。观察 3 组动物的临床表现,并于术后 30 d 行头颅磁共振检查;随后取脑组织制作病理切片,观察脑组织病理改变。结果 实验组家兔术后均出现食欲不振、精神异常,偏瘫及体重下降等症状;阴性对照组家兔术后 3 d 内均出现食欲下降,1 周后消失,无异常精神症状;空白对照组无不良反应。实验组 10 只家兔磁共振表现均发现异常,表现为 T1WI 增强,出现片状、结节状强化,脑水肿,脑室扩张,注射针道异常强化,SWI 脑内强化结节内异常点低信号及手术侧脑半球内片状低信号。阴性对照组 2 只磁共振表现为针道异常强化,1 只脑室轻度扩张。空白对照组磁共振表现无异常。实验组 10 只脑组织病理切片均发现异常,其中 6 只为血吸虫虫卵肉芽肿结节、非特异性肉芽肿结节以及血管周围炎并存;阴性对照组未发现肉芽肿结节,2 只出现血管周围炎;空白对照组脑组织切片正常。结论 经颅注射血吸虫卵可成功

建立家兔急性血吸虫脑病模型;通过观察磁共振图像总结早期血吸虫脑病表现,有助于提高早期诊断的正确率

PU-1487

乳腺癌“化疗脑”的事件相关电位 P300 研究

延根
厦门医学院附属第二医院

目的:利用事件相关电位 P300 分析乳腺癌患者化疗相关认知功能障碍(chemotherapy-induced cognitive impairment, CICI)特点。方法:使用脑诱发电位仪检测 31 位乳腺癌患者化疗前(T1),化疗结束后 1 周(T2)及半年后(T3)P300,并入组 30 例正常对照组进行比较。结果:乳腺癌患者化疗前与对照组 P300 比较差异无统计学意义($P>0.05$);乳腺癌患者化疗结束后 1 周(T2)P300 潜伏期 N1、N2、P2 潜伏期延迟,波幅 N2、P2、P3 出现降低($P<0.05$),化疗结束后半年(T3)P3 潜伏期仍然延长,波幅降低,与化疗前比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:乳腺癌化疗相关认知功能障碍短期内明显,化疗结束后半年部分恢复。P300 作为神经电生理指标可以评价化疗相关认知功能损害。

PU-1488

MRI 增强扫描在鼻咽癌放疗近期疗效评估中的应用价值

延根
厦门医学院附属第二医院

目的探讨 MRI 增强扫描在鼻咽癌根治性放疗前后判断疗效中的应用价值,并用体视觉分区分析法追踪观察鼻咽癌分期是否对放疗具有敏感性。材料与方法回顾性分析经病理检查证实的 50 例初诊鼻咽癌患者,其中 9 例侵犯咽旁间隙或/和口咽(T2),29 例侵犯颅底或/和翼内肌(T3),12 例侵犯颅神经或/和海绵窦或/和鼻窦或/和翼外肌(T4),均行近期放射治疗(1 疗程 30 次,66~70 Gy/次,5 次/周,共 6 周),前后均行 T1WI、T2WI 和 MRI 增强扫描,利用体视觉分区分析法对病灶形态、范围及周围组织侵犯变化情况进行测量对比。上述数据均使用独立样本 t 检验进行统计学分析。结果与放疗前对比,MRI 增强扫描,9 例侵犯咽旁间隙或/和口咽,29 例侵犯颅底或/和翼内肌,7 例侵犯颅神经或/和海绵窦或/和鼻窦或/和翼外肌的肿瘤病灶明显缩小及颈部淋巴结退小,并强化不明显或无强化趋势($P<0.05$)。但 5 例病理分期为 T4 肿瘤中 4 例大小变化不明显及 1 例增大($P<0.05$),并且病灶标准化强化强度变化也不明显。结论 MRI 增强扫描灵敏显示鼻咽癌放疗前后的变化,对鼻咽癌的疗效评价具有很好的临床应用价值。另外,鼻咽癌放疗疗效与病理分期相关。

PU-1489

7.0 T MR γ -氨基丁酸化学交换饱和转移成像的新技术研究

延根
厦门医学院附属第二医院

目的 γ -氨基丁酸是大脑内最主要的抑制性神经递质,作者运用一种基于化学交换饱和转移(CEST)的MRI新方法对 γ -氨基丁酸进行成像。材料与方法实验在安捷伦7.0 T动物MR扫描仪上完成,配制不同浓度 γ -氨基丁酸及其他代谢物溶液(谷氨酸、肌醇、肌酸及胆碱)的试管模型,在温度与酸碱度统一的情况下,分别获得 γ -氨基丁酸及其他代谢物Z谱图,并通过收集CEST图研究 γ -氨基丁酸的CEST效应与浓度的关系及其他代谢物对 γ -氨基丁酸CEST效应的潜在贡献。结果通过谱线分析,在偏离水峰2.75 ppm处可以明显地观察到 γ -氨基丁酸的CEST效应。改变B1值后获得的Z谱非对称曲线显示 γ -氨基丁酸的CEST效应随着B1值的增大而增加,在6.0 μ T(255 Hz)下达到最大值。体外试管CEST成像显示 γ -氨基丁酸的图像信号随其浓度升高而升高,在2.75 ppm处获得的大脑中其他代谢物CEST图示除谷氨酸外其他代谢物几乎不显影。结论实现了 γ -氨基丁酸的特异性成像,在本实验条件下获得了最优预饱和能量B1值为6 μ T,提供了一种无创、无放射性及高时空分辨率的成像方法,有望获得在体的 γ -氨基丁酸浓度分布结构图。

PU-1490

双环己酮草酰二脲诱导小鼠模型行为学检测及脑代谢物变化的意义

延根

厦门医学院附属第二医院

目的探讨双环己酮草酰二脲(CPZ)诱导小鼠模型行为学检测及脑代谢物变化的意义。方法20只8周龄雄性C57BL/6小鼠,分成CPZ处理组(n=10)、空白对照组(n=10),饲养于温度(22 \pm 1) $^{\circ}$ C明暗各12 h环境中。CPZ处理组给予0.2%(质量分数)CPZ混合鼠饲料连续4周,饮用纯净水;空白对照组给予正常鼠饲料,同样饮用纯净水。两组动物均行旷场实验和Y迷宫行为学检测实验、氢质子磁共振波谱(1H MRS)和T2WI检查。所有数据均用SPSS 15.0统计软件包处理,T2强度与脑脊液的比值及脑代谢物水平用独立样本t检验。结果CPZ处理组小鼠在中央区活动的路程较空白对照组长[(295.430 \pm 83.250)cm,(257.440 \pm 75.430)cm,t=0.031,P<0.05];两组T2WI侧脑室体积视觉定量分析中,CPZ组侧脑室体积[(0.980 \pm 0.050)mm²]大于空白对照组[(0.890 \pm 0.470)mm²],差异有统计学意义(t=5.670,P<0.05)。T2强度与脑脊液比值:CPZ组均高于空白对照组,大脑皮层(0.787 \pm 0.015,0.628 \pm 0.027,t=0.880,P<0.05)、尾状核区(0.732 \pm 0.012,0.628 \pm 0.021,t=0.003,P<0.05)和海马区(0.745 \pm 0.021,0.620 \pm 0.022,t=0.027,P<0.05)差异有统计学

PU-1491

Cuprizone 诱导的 C57BL/6 小鼠脱髓鞘模型的 T2WI 及 DTI 研究

延根

厦门医学院附属第二医院

目的探讨T2WI及扩散张量成像(DTI)在探测cuprizone(CPZ)诱导的C57BL/6小鼠脑白质脱髓鞘损伤中的应用价值,并观察CPZ诱导的脑白质脱髓鞘损伤是否具有区域选择性。材料与方法C57BL/6小鼠各10只,分别喂养常规饲料(正常组)及喂养均匀混有0.2%CPZ的饲料(CPZ组),4周后进行T2WI及DTI检查(所有检查均在安捷伦7.0 T动物MR仪上完成)。利用体视觉分区分析法对脑白质区标准化T2信号强度(相应部位T2信号强度与侧脑室信号强度之比)、部分各向异性指数(FA值)、平均扩散率(MD)、轴向扩散系数(AD)及径向扩散系数(RD)进行测量。感兴趣区(ROIs)包括大

脑皮层 (CTX)、海马 (HP)、尾状核 (CP)、丘脑 (TH)。上述 5 组数据均使用独立样本 t 检验进行统计学分析。结果与正常组相比, CPZ 组标准化 T2 信号强度在大脑皮层、海马、尾状核出现明显下降 ($P < 0.01$), 在丘脑呈下降趋势, 但无统计学意义 ($P = 0.119$)。CPZ 组大脑皮层、海马、尾状核 FA 值明显下降 ($P < 0.05$), 丘脑 FA 值呈下降趋势, 但无统计学意义 ($P = 0.178$)。在 FA 值出现明显下降的三个部位 (大脑皮层、海马以及尾状核), MD 值及径向扩散系数 RD 均出现明显升高 ($P < 0.05$); 轴向扩散系数 AD 均呈下降趋势, 但仅在大脑皮层出现明显下降 ($P < 0.05$)。结论基于 7.0 T 的扩散张量成像对探测 CPZ 诱导的 C57BL/6 小鼠脱髓鞘损伤均十分敏感, 能反映脑白质纤维束完整性。另外, 大脑皮层、海马以及尾状核较丘脑对 CPZ 的诱导可能更敏感。研究结果也在一定程度上说明相对于轴向扩散系数的下降, 此动物模型 FA 值的下降更依赖于径向扩散系数的升高。

PU-1492

评估量化超急性期缺血性脑卒中发病时间窗的研究

延根

厦门医学院附属第二医院

目的利用高场 MR 多模态成像序列评估及找出脑卒中的早期迹象影像证据, 为早期 rt-PA 溶栓治疗时间窗提供直观和个体化的影像学信息。材料与方法利用线栓法栓塞右侧大脑中动脉, 制备 MCAO 大鼠模型 10 只, 在不同的时间点采用 DWI、病灶的表观扩散系数 (ADC) 和常规 T2WI 评估 MCAO 大鼠模型脑缺血性病变区域的特性。通过 MRS、并应用 LCMoDel 后处理来绝对定量在不同的时间点病灶内局部特异性代谢物浓度的变化。结果 10 只 MCAO 大鼠, 6 h 内 T2WI 均未显示明确病变灶; 而大脑中动脉梗塞 10 min 后, DWI 均能在大脑中动脉供血相应纹状体区及顶叶皮层区显示出异常的高信号, 与 DWI 相应病变区 ADC 图均显示有异常的低信号。MRS 研究发现, 大脑中动脉梗塞 1 h 后病变中心区对比相应侧正常区 Lac 峰明显增高, NAA 峰明显下降; 谷氨酸和牛磺酸绝对浓度 2 h 内逐渐上升达峰值, 随后 3 h 段明显下降。结论 MR 多模态成像序列, 特别是利用 T2WI、DWI 及 1H MRS 可定性诊断超早期缺血性脑卒中, 并能评估及量化超急性期脑卒中发病时间窗, 为筛选适合 rt-PA 溶栓治疗者提供客观和个体化的影像学信息。

PU-1493

用 7.0 T ^1H MR 波谱对脑胶质瘤不同部位脑代谢特征的实验研究

延根

厦门医学院附属第二医院

目的在 7.0 T 磁场下利用 MR 波谱 (MRS) 技术结合 LCMoDel 后处理, 获得脑胶质瘤体中心, 瘤体实质部分、瘤体周边组织及对侧正常脑组织代谢物绝对浓度、分析不同部位代谢特征。材料与方法以立体定向移植法将 C6 胶质瘤细胞植入 SD 鼠脑右侧基底节区, 术后 7 d 置于 7.0 T MR 扫描仪下行 MRS 及 MRI 扫描, 获得的 MRS 原始波谱数据在 LCMoDel 软件上量化分析, SPSS 软件统计所得代谢物绝对浓度在各部位之间的差异性。结果从肿瘤中心到对侧正常脑组织, 可以观测到 NAA、tCr 浓度呈逐渐上升趋势, 除肿瘤周边组织与对侧正常脑组织间 NAA、tCr 浓度无统计学差异性外, 其他各组间这两种物质浓度均有统计学差异性。从肿瘤中心到对侧正常脑组织, Ala 浓度则呈逐渐下降趋势, 仅肿瘤实体部分与对侧正常脑组织间 Ala 浓度有统计学差异性。Tau 和 Ins 浓度在肿瘤周边组织内达到最低, 且两种代谢物浓度在肿瘤周边脑组织内与其他各部位之间均有统计学差异性。Glx 浓度在肿瘤周边

脑组织内达到最高,且各组间 Glx 浓度间均有统计学差异性。结论超高场 MRS 技术是分析脑胶质瘤不同部位代谢特征的良好检查手段, Tau、Ins 和 Glx 可能对判断脑胶质瘤潜在瘤体边界提供重要的参考信息。

PU-1494

低位脊髓功能 MRI 的研究进展

延根

厦门医学院附属第二医院

随着功能 MRI (fMRI) 技术在脑部的广泛应用, 脊髓 fMRI 研究也逐步展开。之前脊髓 fMRI 主要集中于颈髓, 关于低位脊髓方面的文章相对较少。目前动物实验、临床基础实验等方面的初步研究已经证明 fMRI 在低位脊髓方面的可行性和有效性, 且后续研究提示合理应用 fMRI 技术将在脊髓功能定位、疗效监测、治疗指导等方面具有潜在的临床意义。作者就近年来关于低位脊髓 fMRI 方面的研究进展作一综述, 为今后脊髓 fMRI 的进一步研究奠定一定的基础。

PU-1495

Study on euronal metabolic characterization in peritumoral area of C6 rat glioma using 1H MRS at 7T

延根

厦门医学院附属第二医院

目的: This study aimed to establish a repeatable rat glioma model and investigate the validity of using MRS to assess the peritumoral area of glioma 方法: The C6 glioma cells were stereotaxically implante

PU-1496

利用 7T 多模态成像序列评估及量化急性缺血性脑卒中治疗时间窗

延根

厦门医学院附属第二医院

<正>目的: 尽管目前成像技术已大有改善, 但评估及量化急性缺血性脑卒中治疗时间窗问题仍然具有挑战性。因此, 本研究的目的是利用高场磁共振多模态成像序列评估及找出脑卒中的早期迹象影像证据, 为早期 rtPA 溶栓治疗时间窗提供直观和个体化的影像学信息。方法: 建立大鼠大脑中动脉梗塞模型, 行常规磁共振 T2WI 和 DWI 检查, 测量不同时间段不同病灶区平均 ADC 值、相对表观弥散系数 (rADC) 及病灶外周带 ADC 值。

PU-1497

一种全新的化学交换饱和传递成像技术

延根

厦门医学院附属第二医院

<正>目的:化学交换饱和传递(CEST)成像是近年来出现的磁共振新技术,其应用前景广泛,可用于对机体内代谢物进行分子水平的成像,如氨基质子成像,粘多糖成像等;亦可用于对机体内环境进行成像,如酸碱度成像,温度成像等。但目前该技术成像序列尚未普及,且大部分需要一段长时间高选择性的预饱和脉冲,这对磁共振硬件及软件要求较高,很难在临床机器上普及。为克服以上困难,本实验提出一种全新的利用短预饱和脉冲结合小角

PU-1498

Aberrant function connectivity and grey matter volume within default-mode network in type 2 diabetes mellitus patients

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

Abstract: Objectives To explore early aberrant change of default-mode network in patients with type 2 diabetes mellitus. Methods Resting-state fMRI and T1-weighted imaging were performed in 29 patients with type 2 diabetes mellitus and 33 health control subjects. Then the z-map of default-mode network were obtained by independent component analysis, and its grey matter volume were extracted. Finally, two-sample t-test was performed between two groups. Results Patients with T2DM showed decreased Z value around the right anterior cingulate cortex and the right medial pre-frontal cortex, there was no obvious difference in grey matter volume between two groups, and no correlation between Z value or duration and grey matter volume. Conclusion There were aberrant function of default-mode network in type 2 diabetes mellitus patients, but its grey matter volume showed no alteration, it may prompt us the abnormality of connectivity precede the abnormality of grey matter volume. Good blood sugar control can reduce the cognitive impairment, and the DMN might be a new potential tools to monitor the change of cognition in patients with type 2 diabetes mellitus.

PU-1499

Resting-state Brain Functional Magnetic Resonance Imaging Study in Type 2 Diabetes Mellitus

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

ObjectiveTo explore the changes of the resting state brain function in patients with Type 2 diabetes mellitus by the method of regional homogeneity and posterior cingulate cortex based functional connectivity of resting-state BOLD-fMRI. **Materials and Methods**Thirty cases of T2DM and thirty-eight matched healthy subjects,while the Resting- state BOLD-fMRI data were recorded by a Siemens3.0 T Trio MR scanner.The Resting-state BOLD-fMRI data preprocessing was performed by DPARSF(data processing assistant for resting state fMRI) and REST software which based on the platform of Matlab7.0. Then ReHo values and FC strength based on PCC were calculated and performed the statistical analysis by SPSS 19.0 packages.**Results** 1. Compared with controls($p < 0.05$), T2DM patients showed significantly decreased ReHo value in bilateral precuneus,right lingual gyrus and calcarine gyrus, occipital gyrus, and significantly increased ReHo value mainly in the right superior and middle frontal gyrus,right orbital gyrus.2. Compared with healthy subjects($p < 0.05$), T2DM patients showed significantly decreased FC between PCC and some regions,including the left postcentral gyrus and left rolandic operculum.**Conclusion** 1.Multiple encephalic regions showed significant decreased in the spontaneous neuronal activity synchronicity in T2DM patients, meanwhile,neuronal compensatory mechanism existed in some brain regions.2.T2DM patients had significant decreased FC strength in some regions. FC can be used for the research and early diagnosis for the diabetic peripheral neuropathy (DPN)

PU-1500

The research of the resting state fMRI for refractory TLE patients between onset period

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

ObjectiveUsing the rs-fMRI technology which based on Low Frequency Amplitude Algorithm (ALFF) for brain function research of refractory temporal lobe epilepsy (TLE) patients between onset period, analysis of its characteristic brain function change in the resting state and discuss its mechanisms.**Materials and Methods**Select 16 cases of the refractory TLE patients which comply with diagnostic criteria and 20 cases of healthy controls which matched with age and gender for MRI scan and resting state fMRI tests. Using DPARSF software to analyze the resting state data, then calculate and compare the ALFF changing brain areas of the above two groups, and analysis of the correlation of the ALFF changing brain areas and the length of the disease.**Results**Compared to the healthy controls, the whole brain ALFF value of refractory TLE patients which rised in brain areas mainly distributed in the pons, the midbrain and the surrounding regions, right frontal and temporal lobe, anterior cingulate, the left side of the caudate nucleus、putamen, occipital lobe and so on.The ALFF value which reduced in brain areas mainly distributed in posterior cingulate, precuneus, inferior parietal lobule, the medial prefrontal lobe, left frontal lobe and so on($p < 0.05$). The positive correlation of brain regions between the refractory TLE patients and course of the disease mainly distributed in the right superior temporal gyrus and the left inferior frontal gyrus. The negative correlation of brain regions mainly distributed in the medial

prefrontal cortex, the right inferior parietal lobule, the left temporal lobe and so on($p<0.05$).Conclusion There are abnormal brain function networks widely exist in the refractory TLE patients between onset period. The ALFF analytical method can effectively reflect the abnormal neurological function network of the TLE patients and can help explain the pathophysiology of the refractory TLE.

PU-1501

The study of the medial temporal lobe perfusion changes in patients with temporal lobe epilepsy in interictal period by DSC perfusion imaging

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

Objective To investigate the medial temporal lobe perfusion changes in patients with temporal lobe epilepsy (TLE) in interictal period using dynamic susceptibility contrast enhanced (DSC) perfusion imaging. **Methods** 15 patients with pathologically confirmed right-handed TLE and matched 15 cases normal control were underwent DSC examination. Reconstructed the relative cerebral blood volume (rCBV) and relative cerebral blood flow (rCBF) using the workstation software, selected on both sides of the medial temporal lobe as region of interest combined with high-resolution anatomical image, then calculated the rCBV values, rCBF values and asymmetry index (AI), and compared the value between the the TLE group and the control group. **Results** 1、The rCBV and rCBF values in medial temporal lobe in normal control group showed no significant difference ($P>0.05$). 2、The rCBV and rCBF values in medial temporal lobe in affected side were lower than opposite side in TLE group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). 3、The AIrCBV、AIrCBF in TLE group were higher than the normal control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). 4、AIrCBF and AIrCBV values in medial temporal lobe of TLE patients were positively correlated with disease course. **Conclusion** The rCBV and rCBF values were decreased in medial temporal lobe in patients with TLE in interictal period, the blood perfusion changes correlated with disease course in TLE patients, The longer the duration, the higher the perfusion asymmetry.

PU-1502

MRS 技术在脑胶质瘤周围水肿区域应用研究

孟凡荣

佳木斯大学附属第一医院

脑胶质瘤周围水肿区域磁共振波谱 NAA 及 CHO 波峰的相关研究孟凡荣 1, 王汉卿 1, 孟祥飞 2, 王如男 1, 朱红莲 2, 胡金玲 1, 孙玉鸿 1 (1. 佳木斯大学附属第一医院 黑龙江 佳木斯 154003 2. 解放军总医院第五医学中心 北京 100071) 【摘要】目的 采用磁共振波谱成像技术 (Hydrogen proton

magnetic resonance spectroscopy, $^1\text{H-MRS}$) 分析其在不同级别胶质瘤周围水肿区域中胆碱 (Choline, Cho)、N-乙酰天门冬氨酸 (N-acetyl aspartic acid, NAA) 等代谢物的浓度的含量, 探讨 NAA、Cho 等代谢物质在水肿区含量变化与胶质瘤分级的相关性, 旨在评价 $^1\text{H-MRS}$ 技术在胶质瘤分级判断与肿瘤浸润范围界定的应用价值。方法 收集我院 42 例胶质瘤患者, 术前行 MRI 平扫、增强及 $^1\text{H-MRS}$ 检查, 术后病理证实。通过研究脑内胶质瘤周围水肿区内 MRS 所示代谢物浓度变化, 分析其浸润程度与胶质瘤分级的相关性。结论 $^1\text{H-MRS}$ 中 Cho、NAA 等代谢物浓度在高级别胶质瘤周围水肿区与对侧同一位置健侧有差别, 具有统计学意义。 $^1\text{H-MRS}$ 中 Cho、NAA 值在胶质瘤分级中有指导作用。

PU-1503

磁共振扩散峰度成像预测急性脑梗死 预后的初步研究

陈芳

厦门医学院附属第二医院

探讨磁共振扩散峰度成像(diffusion kurtosis imaging, DKI)相比于扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)及扩散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)在预测急性脑梗死预后的优势。材料与方法: 选取我院 1 例女性 急性脑梗死患者, 患者首次检查共发现 9 个急性脑梗死病灶, 分别测量病灶的体积、表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)及 DKI 各参数值。12d 后对该患者进行复查, 发现 9 个病灶体积变化不同, 将体积变小的 4 个病灶归为 第 1 组, 体积变大的 5 个病灶归为第 2 组。分析两组病灶首次检查的 ADC 值及 DKI 参数值的差异性, 并且对 9 个不同病灶首次检查的 ADC 值及 DKI 参数值与两次检查病灶体积变化的相关性进行分析。结果: 9 个病灶首次检查的平均扩散峰度 (mean kurtosis, MK)、轴向峰度(axial kurtosis, K_a)、径向峰度(radical kurtosis, K_r)、 ΔMK 及 ΔK_a 与病灶体积变化呈正相关, 相关系数 r 分别为 0.791、0.805、0.732、0.802 及 0.855, 相关性强。两组病灶的 ΔMK 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$), ΔADC 值及其他 DKI 参数值差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 研究表明, 急性脑梗死病灶的 DKI 参数值 (MK 、 K_a 及 K_r) 高可能预示着病灶的预后较差, 可为临床治疗及预后评估提供指导性意见。

PU-1504

MRI 对眼眶海绵状血管瘤的诊断价值

王莹

河南省人民医院

目的 回顾性分析眼眶海绵状血管瘤 MRI 的影像表现, 总结其临床诊断价值。方法 收集 2019 年 1 月至 2020 年 2 月在我院行眼眶磁共振检查并得到病理证实的 35 例海绵状血管瘤患者的临床及 MRI 资料, 其中男 21 例, 女 14 例, 年龄 6-51 岁, 平均 38.3 岁。左眼病变 19 例, 右眼 16 例, 无双眼同时有病变者。临床表现主要为视力下降, 眼球突出, 复视, 眼球运动障碍, 眼睑肿胀等。设备采用 1.5T 或 3.0T 超导磁共振仪, 头部表面线圈, 常规扫描横切位 T1WI、T2WI、T2WI 压脂及眼轴矢状位(斜矢状位) T1WI, 必要时加扫冠状位 T1WI, 26 例患者于平扫后行横断位、矢状位的增强扫描。增强对比剂为钆喷酸葡胺注射液, 剂量 0.2ml/kg, 经肘静脉注射。其中有 19 例进行了延迟扫描, 延迟时间 5~20 分钟不等(时间以肿瘤强化信号达到均匀一致为止)。结果 35 例病变均位于球后, 3 例分别侵犯眶尖及海绵窦, 病变呈圆形、椭圆形 26 例, 分叶状 5 例, 不规则形 4 例;

T1WI 病变呈均匀等眼肌低信号 31 例，高信号 4 例，T2WI 病变均呈高信号，可见低信号包膜，边界清楚，视神经、眼外肌、眼球受压移位；26 例增强扫描显示肿瘤病变有周边向中心的“渐进性强化”。结论 MRI 可清晰显示病变及显示病变与周围组织的关系，通过不同加权图像的信号特征还可反映病变内部病理的改变，对病变的定位、定性诊断及临床制定治疗方案具有重要的价值。

PU-1505

磁共振弥散峰度成像对急性脑梗死分类初步研究

陈芳

厦门医学院附属第二医院

目的：根据弥散峰度成像(diffusion kurtosis imaging, DKI)参数对急性脑梗死进行分类，初步探讨该分类诊断及预后评估的价值。材料与方法：选取 46 个急性脑梗死病灶，根据 DKI 参数 MK、Ka 及 Kr 的范围及信号差异将病灶分为 I 类(MK、Ka 及 Kr 均为高信号)、II 类(MK、Ka 及 Kr 均为低信号)、III 类(MK、Ka 及 Kr 均为混杂信号)及 IV 类(MK、Ka 及 Kr 范围或信号不一致)。四类病灶 DKI 参数进行单因素方差分析，每类病灶选取 1 个典型病例分析其预后。结果：四类病灶的 MK%、Ka% 及 Kr% 有显著性差异($P < 0.05$)，其他参数均无显著性差异。结合其他学者的研究成果及病例分析，提示 I 类病灶预后可能较差，II 类及 III 类病灶预后可能较好。结论：从某种程度上，根据 DKI 参数对急性脑梗死分类在病灶的诊断、治疗方案选择及预后评估有一定的临床价值。

PU-1506

APT 在脑胶质瘤分级诊断的临床应用

胡万均、王鹏飞

兰州大学第二医院

目的：探讨酰胺质子转移成像 (APT) 技术在脑胶质瘤分级中的可行性及临床应用，并评价其对脑胶质瘤分级诊断效能。材料与方法：对 2019 年 12 月至 2020 年 8 月兰州大学第二医院核磁共振科 35 名脑胶质瘤患者行 APT 扫描，使用飞利浦 Ingenia CX，32 通道头线圈；分别由两名医师对肿瘤坏死部分，肿瘤水肿部分，肿瘤强化部分及正常对侧大脑分别测量 APT 值，最后通过受试工作者特征曲线 (ROC) 由两名医师及 APT 诊断结果进行其诊断效能评估。结果：低级别胶质瘤 APT 水肿区域值明显较正常对侧减低且高级别胶质瘤减低明显，其差异 $P < 0.05$ 具有统计学差，APT 的 ROC 曲线下面积 (AUC) 明显高于医师诊断 ROC 曲线下面积 ($0.81 > 0.75$)；结论：APT 技术可以对高低级别胶质瘤进行有效的分级诊断，且其特异性较高。

PU-1507

神经人工神经网络自动分割技术在评估胶质瘤分级及预后中的临床应用

甘铁军、胡万均、王鹏飞

兰州大学第二医院

目的：应用神经人工神经网络(ANN)自动分割技术对胶质瘤进行肿瘤动态体积计算，并结合肿瘤动态体积变化的时间及空间相关性进行机器学习，从而预测胶质瘤分级及预后的疗效评估。方法：对我院232名胶质瘤患者进行磁共振数据采集，包括T2WI、T1WI、T2-Flair、增强3D-T1序列扫描，利用神经人工神经网络框架下开发的全自动定量分析软件对所有被试进行肿瘤增强以及非增强T2上的异常信号的自动识别和体积分割；将自动量化的肿瘤空间和时间体积动态计算进展时间，并与RANO确定的进展时间的可靠性和肿瘤分级两方面进行比较，进而评估胶质瘤的预后疗效。结果：与RANO确定的进展时间的可靠性的肿瘤分级比较得出，基于神经人工神经网络的自动化定量分析是确定肿瘤分级以及疗效评估更好的替代方法，其置信区间分别为RANO-[1.46-2.92]vsANN[1.86-3.60] $p < 0.0001$ ；我们发现ANN能够以高通量对胶质瘤的分级及预后疗效评估进行客观和自动化评估，并能最终成为高通量成像生物的标志物和其他疾病的扩展应用。参考文献：1、Automated quantitative tumour response assessment of MRI in neuro-oncology with artificial neural networks: a multicentre, retrospective study[J]. The Lancet Oncology, 2019, 20(5).

PU-1508

DWI、MRS 和 SWI 在诊断颅内结核球瘤上的应用探讨

韩佳楠

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨弥散加权成像(DWI)、磁共振波谱成像(MRS)和磁敏感加权成像(SWI)在诊断疑似颅内结核球瘤上的应用。方法：回顾分析了我院2018年7月至2019年10月，73例临床已知或怀疑患有中枢神经系统结核的患者，检查序列除了常规的MRI技术外，还包括了DWI序列、MRS序列和SWI序列。结果：结核球瘤的表观弥散系数(ADC值)与脑转移瘤和高级别胶质瘤的表观弥散系数无显著性差异($p > 0.05$)。MRS显示结核瘤的NAA/Cr和NAA/Cho比值与脑恶性病变无显著性差异($p > 0.05$)。而结核球的Cho/Cr比值(1.36 ± 0.41)明显低于脑恶性病变(2.63 ± 0.99)。SWI显示42例结核球瘤(58%)有完整而规则的低信号外周环，无一例恶性脑病变。结核球可通过其独特的代谢产物模式与转移瘤和胶质瘤区分开来，SWI中完整和规则的外周低信号环有助于结核球的诊断。本研究的结果表明：SWI在鉴别结核瘤与脑转移灶和胶质瘤中具有重要作用，周围有完整而规则的低信号环这一特征性征象，有助于结核球的诊断。

PU-1509

皮质下 T2-FLAIR 信号降低与癫痫发作的相关性研究

张新

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨皮质下T2/T2-FLAIR信号降低与癫痫发作的相关性。方法：T2/T2 FLAIR信号异常降低可见于临床或亚临床癫痫患者的MRI脑部影像学表现，可能与各种颅内病变有关。我们回顾分析了29名这样的患者。结果：75.9%的患者表现为单侧的异常信号，它影响了大脑的各个叶，但只限于前循环。28例患者(96.6%)的DWI信号相应降低，所有的28例病例的ADC值均正常。26例患者(89.7%)的SWI/梯度回波序列的信号表现为相应的低信号，其中12例(44.8%)的患者进行增强扫描，均未见异常强化。22例(75.9%)的患者在MRI检查当天临床有癫痫发作记录史。最常见的并发症是硬膜下血肿。在MRI检查的24小时内，有65.5%的患者做了脑电图，所有这些患者的脑电图结果都是异常的，脑电图的异常改变与磁共振成像异常信号区域一致，(单侧或双侧)。结

论：白质 T2/T2 FLAIR 信号异常减低的改变与临床表现为癫痫发作的患者具有很高的-致性。信号的变化常常与受累脑叶的异常脑电图活动有相关性。

PU-1510

内耳核磁共振造影检查对发作性前庭综合症的诊断价值

杨振
德州市人民医院

目的探讨采用内耳三维快速液体衰减反转恢复核磁共振(3D-FLAIRMRI)扫描技术用于发作性前庭综合征疑似疾病中的诊断价值。方法回顾性分析 2018 年 7 月至 2019 年 12 月于厦门大学附属第一医院眩晕门诊诊治的发作性前庭综合征疑似患者 72 例的临床资料,所有病例合并听力下降、耳鸣及反复眩晕发作病史,将其分为两组,疑似梅尼埃病患者 37 例,或疑似前庭性偏头痛患者 35 例,经静脉注射钆喷酸葡胺稀释液 4 h 后行内耳 3D-FLAIRMRI。随访患者的阶梯治疗后确诊结果并分析其与钆造影提示结果的一致性。数据应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。结果 37 例疑似梅尼埃病患者中,有 21 例显示膜迷路积水征象而诊断为梅尼埃病;35 例疑似前庭性偏头痛患者中,有 4 例显示膜迷路积水征象,诊断为梅尼埃病;随访并以阶梯治疗证实:膜迷路积水征象阳性 25 例中,有 23 例最终确诊为梅尼埃病,而 47 例膜迷路积水征象阴性者 2 例为梅尼埃病(以膜迷路积水征象诊断梅尼埃病的敏感度、特异度以及准确度分别为 92.0%、95.9%和 94.6%)。25 例膜迷路积水征象阳性中合并前庭性偏头痛为 3 例,47 例膜迷路积水征象阴性中最终确诊为前庭性偏头痛为 29 例(以膜迷路积水征象作为诊断前庭性偏头痛的敏感度、特异度以及准确度分别为 90.6%、52.4%和 68.9%)。结论采用经静脉注射钆喷酸葡胺稀释液造影后行内耳 3D-FLAIRMRI 技术,对发作性前庭综合征疑似疾病有重要的鉴别作用,有利于提高前庭疾病的诊断水平。

PU-1511

磁共振 Si lenZ 技术在颅内动脉瘤弹簧圈介入栓塞术后复查中的作用

常剑
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨静音 MRA 在颅内动脉瘤弹簧圈介入栓塞术后随访中的应用价值。方法前瞻性收集行单纯弹簧圈介入栓塞术治疗的窄颈颅内动脉瘤患者 15 例,术后行 DSA 检查,并于 DSA 检查前当日行 MRA 检查。MRA 图像采集分别采用静音 MRA 和时间飞跃法 MRA (TOF MRA)。对栓塞动脉瘤周围血管结构采用 4 分法进行评估,并评价栓塞状态(分为完全栓塞或不完全栓塞)。采用 Wilcoxon 秩和检验比较静音 MRA 和 TOF MRA 间瘤周血管结构评分的差异。采用一致性(Kappa)检验评估静音 MRA 与 TOF MRA 间、静音 MRA 与 DSA 间、TOF MRA 与 DSA 间所显示栓塞状态的一致性。结果 DSA 显示完全栓塞 11 例,不完全栓塞 4 例。静)。15 例静音 MRA 与 DSA 结果一致,具有高度一致性,; 13 例 TOF MRA 与 DSA 结果一致,具有中度一致性,; 13 例静音 MRA 与 TOF MRA 结果一致,具有高度一致性,。静音 MRA 图像上显示残留瘤颈、瘤体清晰,TOF MRA 图像上无法完整显示残留瘤颈。结论静音 MRA 显示颅内动脉瘤弹簧圈介入栓塞术后瘤周血管结构以及栓塞状态优于 TOF MRA,与 DSA 结果一致。

PU-1512

有氧舞蹈对轻度认知障碍患者认知功能和脑白质纤维束完整性干预作用的研究

张玲、祁鸣

南京医科大学第一附属医院（江苏省人民医院）

目的：探究有氧舞蹈对于轻度认知障碍患者（mild cognitive impairment, MCI）认知功能和脑白质纤维束完整性的干预作用。方法：入组 38 例 MCI 患者，随机分成两组：运动组（19 例）和对照组（19 例）。运动组接受 35min / 次、3 次 / 周、为期 3 个月的有氧舞蹈干预；对照组仅接受简单的健康教育。所有受试者在干预前、干预 3 月后均接受认知功能评估及头颅弥散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）。结果：3 个月有氧舞蹈干预后，运动组扣带束双侧扣带回、扣带束左侧海马、左侧上纵束等白质纤维束的各向异性分数（fractional anisotropy, FA）值与干预前比较显著性升高（ $p < 0.05$ ）；而对照组 3 个月后未发现 FA 值升高。运动组干预后较干预前简易精神状态评分（mini-mental state examination, MMSE）、蒙特利尔认知评估（Montreal cognitive assessment, MoCA）评分、韦氏逻辑记忆（Wechsler memory scale-revised, WMS-R）测试评分均有显著性差异（ $p < 0.05$ ）；与对照组比较，治疗组干预前后韦氏逻辑记忆评分的改善存在显著性差异（ $p < 0.05$ ）。结论：有氧舞蹈能够改善 MCI 患者扣带束双侧扣带回、扣带束左侧海马、左侧上纵束等白质纤维束的 FA 值和认知功能，DTI 成像为评估有氧训练对 MCI 患者干预作用的研究提供了影像学定量方法。

PU-1513

Altered Grey Matter Structural in Chronic Alcohol-dependent Individuals with and without Comorbid Depression/Anxiety

刘晓菲¹、张梁²

1. 中国医科大学附属第一医院
2. 上海交通大学附属医院

【Abstract】 Objective To investigate the structural brain alterations of chronic alcohol-dependent subjects with (CAD+) and without (CAD-) depression and anxiety disorders. Methods: Seventy-five participants (35 CAD+ and 40 CAD-) underwent a 3 Tesla MRI scan. associations between brain structure and clinical severity markers of alcohol dependence were assessed. Results: Compared with CAD- group, the grey mater volumes of the cerebral and cerebellar, hippocampal and nucleus accumbens were reduced in the CAD+ group, while the thickness of the frontal, temporal and occipital cortices were decreased as well. Moreover, negative correlations between smaller brain volumes and duration of alcohol dependence were found in CAD+ group. Conclusions: The chronic alcohol-dependent subjects with depression and anxiety disorders showed widespread impairment in cortical-limbic system, including grey matter volume reduction and cortical thickness decrease.

PU-1514

磁共振弥散张量成像在原发性三叉神经痛微血管减压手术预后的临床应用研究

苏峻

浙江大学医学院附属第四医院

摘要目的：本研究的目的是运用DTI成像，分析MVD前后三叉神经参数FA和ADC的变化，来评估术后TN患者的预后和分析三叉神经的微观结构改变。**方法：**本实验对25例单侧原发性三叉神经痛患者术前和术后一个月行常规MR和DTI检查，测量术前后患侧及健侧三叉神经桥池段的ADC值和FA值，按手术疗效分为治愈组和未治愈组，比较手术前后患侧及健侧三叉神经各DTI参数值的差异变化，为临床对患者术后疗效评估以及对三叉神经的空间解剖和三叉神经痛的诊断提供可靠的科学依据，以利于指导临床对TN患者制定合理的治疗方案。**结果：**患侧三叉神经FA值明显低于健侧，患侧ADC值明显高于健侧，且差异均有统计学意义。治愈组20例，具有血管压迫，三叉神经变形；未治愈组5例，3例具有血管压迫，三叉神经变形，2例无明显压迫；治愈组术前患侧明显下降的FA值及明显上升的ADC值，术后复查时均明显下降恢复正常，而未治愈组的各弥散参数及差值比则在手术前后无明显变化。**结论：**患者术前术后磁共振DTI参数的变化可以反映三叉神经微观结构的改变，为原发性三叉神经痛发病机制以及手术预后评估提供了可靠的依据。

PU-1515

Petra qMRA与3D-TOF MRA对颈内动脉C2-C7段的成像质量对比研究

马锋、张树桐、王翔、谢元亮、胡芸

武汉市中心医院

目的 比较基于减影的径向采集逐点编码时间缩减的超短TE静音磁共振血管成像（Petra qMRA）与三维飞行时间磁共振血管成像（3D-TOF MRA）对颈内动脉C2-C7段的成像质量。**方法** 前瞻性搜集81例怀疑脑血管疾病的患者进行Petra qMRA与3D-TOF MRA检查，对颈内动脉C2-C7段血管结构采用评分法进行评估。采用Wilcoxon秩和检验比较Petra qMRA与3D-TOF MRA在颈内动脉C2-C7段血管结构的评分差异。采用一致性Kappa分析评估观察者间的一致性。**结果** 两名观察者对81例患者的Petra qMRA与3D-TOF MRA颈内动脉C2-C7段图像评估具有中度一致性（Kappa=0.774）。Petra qMRA与3D-TOF MRA颈内动脉C2-C7段图像优良率差异具有统计学差异（ $\chi^2=12.14, P=0.000$ ）。Petra qMRA与3D-TOF MRA显示颈内动脉C2-C7段血管评分分别是（ 3.93 ± 0.589 ）分、（ 3.49 ± 0.572 ）分，差异具有统计学差异（ $Z=-4.698, P=0.000$ ）。Petra qMRA与3D-TOF MRA对颅内动脉狭窄或闭塞者与脑动脉瘤术后者，两种技术图像优良率之间，差异具有统计学差异（ $\chi^2=4.121, p=0.042$ 和 $\chi^2=6.667, p=0.010$ ）。**结论** Petra qMRA对颈内动脉C2-C7段图像质量高于3D-TOF MRA；对于颅内动脉狭窄或闭塞者与脑动脉瘤术后者成像优于TOF MRA。

PU-1516

3D-FIESTA序列对马尾神经磁共振成像的临床应用

liulihua¹、于辉²

1. 江西省赣州市上犹县人民医院
2. 江西省人民医院

目的:探讨 3.0 T MRI 3D-FEISTA 序列在马尾神经成像的临床应用。方法:回顾性分析我院 58 例腰椎间盘突出患者的影像资料,采集后图像应用后处理工作站进行曲面重建、多平面重建、最大密度投影后处理,通过主观评价法及客观测量法对比分析。结果:3D-FEISTA 序列在马尾神经成像的具有临床指导价值,序列均匀稳定有精准的脂肪抑制能力,能清晰的显示马尾神经,对比度好,图像信噪比更高,能清晰的显示马尾神经的走行及周围结构。结论:3D-FEISTA 序列可以清晰、较完整的显示马尾神经节后、节前神经,有利于提高临床诊断和治疗,值得推广。

PU-1517

心脏 MRI 在评估心肌梗死存活心肌中的临床价值研究

张磊

徐州医科大学附属医院

目的:探讨心脏磁共振成像在评估心肌梗死心肌活性中的临床价值研究 方法:回顾性分析 2019 年 8 月~2019 年 12 月 30 例行 PCI 术后的具有完整临床和影像资料的心肌梗死(MI)患者,并于术前及术后 6 个月行心脏磁共振及超声心动图检查,利用 MRI 工作站后处理软件测量左室功能相关参数;PCI 术前 CMR 钆对比剂延迟强化(late gadolinium enhancement, LEG)的左室透壁程度与其术后 6 个月超声心动图像的左心室壁运动程度作为判断存活心肌的标准进行对比。结果:30 例中共有 193 个左室节段异常,其中术前 CMR-LEG 有存活心肌 121 个,非存活心肌 72 个;PCI 术后 6 个月超声心动图发现在其术前 CMR-LEG 发现的 193 个左室异常节段中有 125 个节段为存活心肌,68 个节段为非存活心肌;二者相比较得出 CMR-LEG 测定存活心肌的灵敏度和特异度分别为 92.0%和 91.1%。左室壁非存活心肌范围越大,则其室壁运动能力恢复越差,二者呈负相关($r=0.416, P<0.05$);CMR-LEG 区域首过灌注时间较正常心肌区域明显延长,差异具有统计学意义($t=5.191, P<0.05$)。结论:心脏磁共振成像能评估心肌梗死心肌活性,反映存活心肌的范围,为临床选择治疗方案及判断预后提供影像学依据。

PU-1518

心脏磁共振压缩感知技术在心脏电影成像序列的临床应用

刘娟、高向东

山西省太原市中心医院

目的:通过比较心脏磁共振(CMR)压缩感知序列(CS)与常规(CM)序列图像,观察 CS 序列的临床应用价值。方法:38 例患者接受 CM 序列和 CS 序列 CMR。分别记录 2 个序列的扫描时间,分析 2 个序列采集图像的质量、左心室心肌厚度、左心室心功能指标。结果:共纳入 38 例患者,CS 序列平均扫描时间为(19.00±1.20)s,较 CM 序列缩短约 82.66%。CS 序列与 CM 序列图像质量差异无统计学意义($Z=-1.24, P>0.05$)。两组图像测量左心室心肌厚度差异无统计学意义(P 均 >0.05)。分析左心室心功能结果显示,以 CS 序列图像(81.41 g/m²),测量的左心室舒张末心肌质量指数略小于 CM 序列图像(81.83g/m² $P<0.05$),两组其余心功能指标差异均无统计学意义。结论:采用 CS 序列采集的图像质量与 CM 序列无明显差异,可准确分析心功能,并大幅缩短检查时间,有望在 CMR 中替代 CM 序列。

PU-1519

4D-MRA 技术在脑部血管中的成像应用

杨圳
陕西省人民医院

脑血管疾病现已成为威胁人类生命和健康的主要疾病，在临床上，磁共振血管成像(Magnetic Resonance Angography, MRA) 现在已是磁共振(MR)检查的常规技术之一，而 4D-MRA 技术可动态观察血流动力学特征，有望对其疗效和预后进行更准确估。本文对各种 4D-MRA 技术在脑部血管中的成像应用进行综述。

PU-1520

心脏磁共振检测保留射血分数的 2 类型强直性肌营养不良患者心脏损伤情况

庄少斌
福建医科大学附属第一医院

目的：探究是否可以通过心脏磁共振检查在保留的左心室功能中，2 型强直性肌营养不良患者是否能被检测到亚临床心脏受累。方法：使用 siemens3.0 T 磁共振成像，纳入 30 例 DM2 基因诊断患者。21 名健康对照组，年龄和性别相匹配的。检测心脏组织分化，进行 T1、T2map、脂肪/水分分离成像、延迟增强纤维化 PSIR 显影[LGE]、1H 磁共振波谱。按 Groh 标准诊断是否有传导异常。计算细胞外体积分数。结果：31%的 DM2 患者可检测到脂肪沉积，未检测健康对照组异常。25%的患者在心外膜下外侧基部 LGE 呈阳性，与健康对照组相比该区域和邻近的内、下外侧的细胞外体积增加， $P = 0.02$ 。9 例患者达到传导性疾病指标，其中 70%呈 LGE 阳性。结论：2 型强直性肌营养不良患者中，即使保留左心室射血分数也可检测到亚临床心肌损伤。LGE 阴性区域（无局灶性纤维化区域）的细胞外体积也增加。传导异常与心肌纤维化有关。

PU-1521

初探压缩感知高倍数加速因子对颈血管 3D-TOF-MRA 的影响

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的 探索压缩感知技术 CS (Compressed SENSE, CS) 高倍数加速因子对颈血管 3D-TOF-MRA 序列图像质量的影响。材料与方法 招募被试 27 例（男 17 例， 55.59 ± 16.99 岁），包括 12 名健康志愿者，应用 3.0T MR 行颈部血管 3D-TOF 扫描，以传统的 SENSE1.6 为 A 组，分别设 CS4、6、8 为 B、C、D 组。扫描时间分别是 258s、206s、138s、106s。由两位观测者用轴位 ROI 放置法在颈动脉中段血管以及对应层面胸锁乳突肌划定感兴趣区，测量其信号强度和标准偏差值，并计算图像信噪比、对比噪声比。并通过血管信号强度、轮廓清晰度、伪影等方面用四分法对四组重建图像进行图像质量评分。用组内相关系数 (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) 法比较两观察者测量数据以及主观评分的一致性；若一致性良好，取计算所得 SNR、CNR 以及两观察者主观评分平均

值,再用 Kruskal-Wallis H 检验各组 SNR、CNR 以及主观评分的差异性。并使用 Mann-Whitney U 检验进行两两比较。结果 两名观察者测量数据及主观评分的 ICC 均大于 0.75,一致性良好。A、B、C、D 各组 SNR 平均值为 4.28 ± 0.73 、 4.13 ± 0.80 、 4.05 ± 0.85 、 3.93 ± 0.79 ; CNR 平均值为 45.70 ± 16.99 、 45.15 ± 17.11 、 38.75 ± 14.44 、 35.85 ± 13.69 ; 主观评分平均值为 2.94 ± 0.21 、 2.91 ± 0.28 、 2.78 ± 0.40 、 2.04 ± 0.31 。各组 SNR、CNR 以及主观评分的 Kruskal-Wallis H 系数为 0.179、0.077、0.000, SNR、CNR 之间差异无统计学意义,主观评分差异有统计学意义。A 组与 B、C、D 组主观评分的 Mann-Whitney U 系数分别为 0.630、0.065、0.000。A 组与 B、C 组图像的主观评分差异性无统计学意义,与 D 组图像差异性有统计学意义。结论 颈部血管 3D-TOF 序列随着加速因子 CS 的增加,扫描时间逐渐降低。CS=6 对比 SENSE=1.6,在确保图像质量前提下,扫描时间降低了 46.51%,临床推荐使用 CS=6 行颈部 3D-TOF 序列扫描。

PU-1522

MR 特征追踪技术定量评估终末期肾病心肌应变

彭婉琳¹、李真林¹、夏春潮¹、许华燕²

1. 四川大学华西医院

2. 四川大学华西第二医院

目的:探讨心脏 MR 组织追踪 (CMR-TT) 技术评价终末期肾病患者心肌应变的临床价值。方法:前瞻性纳入 60 例终末期肾病患者,20 例正常志愿者。所有病人及志愿者均进行 3.0T CMR 扫描。扫描序列包括测量心脏功能及心肌应变的心脏电影序列。所有的扫描序列均采用商用后处理软件 (cmr42, version 5.6.4; Circle Cardiovascular Imaging Inc., Calgary, Canada) 进行图像后处理。分析心肌应变参数,包括整体径向应变 (Global radial strain, GRS)、整体周向应变 (Global circumferential strain, GCS)、整体纵向应变 (Global longitudinal strain, GLS)。病人检查后定期电话随访,随访平均时间为 18 月 (11-30 月),终点事件为根据 2016 ESC 指南诊断的心衰。结果:通过随访发现,20 例患者符合 2016ESC 指南诊断的心衰。将终末期肾病患者按照随访是否有心衰分为心衰组 (n=20 例) 和非心衰组 (n=40 例)。患 HF 的 ESRD 患者 LVEF 低于无 HF 的 ESRD 患者及正常组 (所有 $p < 0.05$)。患 HF 的 ESRD 患者心肌质量增加,这组患者在三组中心肌质量最大 ($p < 0.05$)。比较终末期肾病患者左心室形变发现,心衰组左心室 GRS、GCS 及 GLS 与非心衰组及正常组比较存在不同程度减低 ($p < 0.05$),而非心衰组与正常组比较差异无统计学意义。结论:CMR-TT 技术可以定量评估 ESRD 患者的左室心肌应变,并且心肌应变可能与 ESRD 患者心衰相关。

PU-1523

Cardiac MR feature tracking in detection of left ventricular myocardial strain in end-stage renal disease

彭婉琳、李真林、夏春潮

四川大学华西医院

Objective: To investigate the clinical value of cardiac MR tissue tracking (CMR-TT) in evaluating myocardial strain in patients with end-stage renal disease. Methods: Sixty hemodialysis ESRD patients, 20 matched healthy volunteers were prospectively enrolled. The myocardial strain parameters were analyzed. All ESRD patients were

followed-up 11-30 months, and the end-point met 2016 ESC guidelines defined HF. Results: Over a median of 18-month follow-up, there are 20 guideline diagnosed HF patients. LVEF of ESRD patients with HF was lower than that of ESRD patients without HF and the normal group (all $P < 0.05$). For cardiac strain analysis, the GRS, GCS and GLS in the heart failure group were reduced compared with the non-heart failure group and the normal group ($P < 0.05$), while there was no statistically significant difference between the non-heart failure and normal group. Conclusions: CMR-TT technique can quantitatively evaluate left ventricular myocardial strain in ESRD patients.

PU-1524

心脏 MR 检查对肥厚性心肌病的诊断价值

许细红
福建省立金山医院

目的:探讨心脏 MRI 检查对于肥厚性心肌病的临床应用价值。方法:对 31 例超声检查诊断为肥厚性心肌病的患者进行心脏 MR 检查,取得临床常规的四腔心、二腔心、三腔心及短轴位的电影序列,使用 Syngo via 心脏后处理软件进行分析,获得左心室的内径、容积,评价左心室的收缩功能等。30 例正常志愿者作为对照组,获得相应数据,比较肥厚性心肌病患者与正常志愿者左心室的内径、容积以及功能的差异。结果:31 例肥厚性心肌病的左室指数皆大于 30 例正常志愿者,其左心室内径、容积均较对照组增大。结论:心脏 MR 检查对于肥厚性心肌病的诊断具有重要的临床应用价值。

PU-1525

The performance of First-Pass Myocardial Perfusion MR Image Sequences with motion correction reconstruction

彭婉琳、李真林、夏春潮
四川大学华西医院

Objective: To investigate the clinical value of combining nonrigid motion correction reconstruction method with CMR first-pass myocardial perfusion. Materials and methods: The noise, CNRs and SNRs of moco and nonmoco were measured and compared. The distance of lateral and longitudinal movement of IVS, quantitative perfusion Parameters in moco and nonmoco images were compared. All the frames and time-intensity curves from moco and nomoco images were subjectively evaluated. Results: There was no significant difference in SNRs and CNRs between two groups ($p > 0.05$). The distance of lateral movement of IVS in moco images were significantly higher than this in non-moco images ($p < 0.05$). When using motion correction reconstruction, there was no significant difference in TimeMax ($p = 0.069$) and MaxSI ($p = 0.055$) between automatical tracking and expert drawn methods. Conclusions: MR perfusion combining with motion correction reconstruction could generate accurate parameters by automatical tracking.

PU-1526

心脏磁共振检查对风湿性心脏病的诊断意义

窦悲鸿、黄凌波
四川省成都市第五人民医院

目的：探索心脏磁共振检查中使用特殊层面展示二尖瓣形态对风湿性心脏病的诊断意义方法：使用 Philip Achiva 1.5T MRI 设备进行心脏磁共振检查，利用特殊角度展示二尖瓣短轴层面 T1、T2 影像，分析二尖瓣形态、性质及周围心室壁厚度，对比超声检查结论与临床最终诊断，判断心脏磁共振检查对风湿性心脏病的诊断意义。结果：磁共振影像提示二尖瓣增厚、关闭不全、心室壁增厚等情况，对比超声检查及临床诊断，心脏磁共振检查可以对风湿性心脏病作出诊断 ($P < 0.05$)。结论：心脏磁共振检查对风湿性心脏病具有诊断意义。

PU-1527

血氧水平依赖 MR 成像在急性心肌梗死早期评价中的可行性研究

李磊
四川大学华西医院

目的 探讨血氧水平依赖 (BOLD) MR 成像在急性心肌梗死早期评价中的可行性。方法 23 例急性心肌梗死早期患者行心脏 MRI 检查。对左室短轴基底层、乳头肌层、心尖层行 BOLD MR 成像及心肌延迟强化 (LGE) 成像。由两名高年资放射科医生对两组图像主观质量进行评分。测量 BOLD 图像中各个心肌节段的信号值，低信号值的节段定义为缺血心肌节段；LGE 图像延迟强化定义为缺血心肌节段。记录两组图像中的缺血心肌节段，评价其一致性进行。两组图像主观质量评分行秩和检验，两组图像对应层面中缺血心肌节段一致性行 Kappa 检验。结果 23 例患者均成功完成心脏 MRI 成像。两组图像主观质量评分差异无统计学差异 ($P > 0.05$)。69 个层面、368 个心肌节段中 BOLD MR 成像中 51 个层面、99 个心肌节段发现心肌缺血；LGE 成像中 51 个层面、97 个心肌节段发现心肌缺血，两组图像心肌缺血的心肌节段具有良好的一致性 ($Kappa = 0.960, P < 0.01$)。结论 BOLD MR 成像是一种心肌无创检查方法，可有效检出急性心肌梗死早期患者缺血的心肌节段，降低了患者钆对比剂过敏风险。

PU-1528

Feasibility study of BOLD MR imaging in early acute myocardial infarction evaluate

李磊
四川大学华西医院

Objective To investigate the feasibility of BOLD MR imaging in early acute myocardium infarction evaluation. Methods 23 patients with early acute myocardial infarction examined by CMR at the 3 short axial slices. The subjective quality of the image were observed by two senior doctors. Measured single value of the myocardial segments in BOLD MR images, the myocardial segments with lower single value were be myocardial

ischemia. The myocardial segments with delay-enhancement were be myocardial ischemia in LGE MR images. Results All patients completed CMR successfully. There was no difference of the image subjective qualities between two group images ($P>0.05$). There were 51 slices, 99 myocardial segments (BOLD) and 51 slices, 97 myocardial segments (LGE) discover myocardial ischemia, and the two had a good consistency ($\text{Kappa}=0.960$, $P<0.01$). Conclusion BOLD MR imaging can showed the myocardial segments with myocardial ischemia in early acute myocardium infarction clearly.

PU-1529

对比剂冲刷对肥厚型心肌病 CMR4D-FLOW 主动脉血流定量的影响

区杰浩、郑君惠
广东省人民医院

目的：研究 4D-FLOW 检查中对比剂的冲刷对肥厚型心肌病患者主动脉血流定量的影响。材料和方法：回顾分析本院 2020 年 7 月，10 例心率稳定的肥厚型心肌病患者的 4D-FLOW 检查，其中男性 7 例，年龄范围：46.4±20.4 岁。采用飞利浦 Ingenia3.0T 磁共振设备。对比剂：康臣药业钆喷酸葡胺。自由呼吸采集 4D-FLOW 序列参数：FOV：300X350X150，体数：2.5X2.5X2.5mm，TR/TE (ms)：3.9/2.1，翻转角：8，heart phases：25-30，时间分辨率：30-40ms，PC velocity (cm/s)：200。注射方案：对比剂、生理盐水总量总量各 20-25ml，灌注速率：2.5-3ml/s，维持速率：1ml/s。在注射前、注射后 2min、延迟 25min 或更长分别进行 4D-FLOW 检查。图像后处理软件为：CVI42。分别测量 AAO 和 DAO 各一个层面。独自对数据进行 2 次测量，时间间隔为一周。统计分析软件为 SPSS 22.0。结果：研究发现，对于 AAO、DAO，在注射对比剂前行 4D-FLOW 检查得到的血流峰值速率 Peak Velocity 值最大；注射后 2min 得到的最小；25min 或更长得到的居中，且延迟时间越长，所得的值与对比剂注射前越接近。其中一位患者在注射对比剂后 45min 行 4D-FLOW 检查，AAO 测量结果与注射前几乎相等。另外，上述三个时刻，AAO 层面的 Peak Velocity 比 DAO 下降更明显。而通过 AAO、DAO 层面的血流量 Total Volume 变化不明显。讨论：本研究表明，注射对比剂后 2min 行 4D-FLOW 检查，所得测量结果会明显低估主动脉的血流峰值速度。然而，在延迟 25min 或以后行 4D-FLOW 检查，所得结果会逐渐趋向于注射对比剂前，且延迟时间越长，结果接近。本研究认为，对比剂在血管内的剂量消除时间与其对主动脉血流的峰值速度影响成负相关。虽然峰值速率改变明显，并未明显影响平均速率，因此，对比剂注射前后的血流量测量结果无明显差异是可信的。本研究未在正常志愿者上进行对照的对比剂注射前后的 4D-FLOW 检查，只是在肥厚型心肌病患者中筛选出无明显心功能异常者入组，以此减低心肌肥厚致心功能异常对测量结果的影响，存在局限性。在以后的深入研究中需更加详细考虑各种影响因素，尽可能增加研究的准确性和可信性。

PU-1530

3.0T 高场强下 3D TOF-MRA 与 3D CE-MRA-TRICKS 在颅脑血管成像上的应用分析

陶树伟
南京医科大学第二附属医院

摘要: 目的: 探讨 3D TOF-MRA 与 3D CE-MRA-TRICKS 两种成像方法的图像质量以及对颅脑血管病变的诊断价值。方法: 采集均行 3D TOF-MRA 与 3D CE-MRA-TRICKS 两种检查的 120 例病例进行图像分析。结果: 在 120 例受检者中, 颅脑血管正常 40 例, 占总数的 35% (40/120); 颅脑动脉有不同程度的狭窄或闭塞 64 例, 占总数的 53.3% (64/120); 颅内动脉瘤 12 例, 占总数的 10.0% (12/120); 颅内动脉畸形 1 例, 占总数的 0.9% (1/120); 烟雾病 2 例占总数的 1.7% (2/120) 和颈内动脉海绵窦瘘 1 例, 占总素的 0.9% (1/120)。结论: 3D TOF-MRA 与 3D CE-MRA-TRICKS 可以作为颅脑血管病变首选的筛查和诊断方法。

PU-1531

急性心肌炎 MPI 后处理技术与参数定量分析

赵灿鑫、袁尉峰、张志
成都医学院第一附属医院

目的 应用心脏磁共振心肌首过灌注技术 (First-pass CMR-MPI) 后处理技术对急性心肌炎 (AM) 心肌缺血进行参数定量分析, 并探究 AM 组 CMR-MPI 后处理参数-曲线下面积比与血清 cTnT 浓度的关系。 **方法** 对疑似 AM 患者 31 例, 健康志愿者 20 例进行 First-pass CMR-MPI 检查, 然后应用 ARGUS 软件对 51 例 CMR-MPI 图像进行后处理技术分析。按照美国心脏协会 (AHA) 左心室 17 节段标准划分法, 对其中 16 个节段绘制左心室血池及各节段心肌层面时间-信号强度心肌灌注曲线, 计算心肌灌注曲线下面积比、相对峰值信号强度和达峰时间等主要灌注参数值。根据 CMR-MPI 后处理分析总体灌注曲线下面积比值所反映的不同灌注情况。应用 Spearman 等级相关分析 AM 组 MPI 后处理技术参数一曲线下面积比与血清 cTnT 浓度的关系。 **结果** MPI 后处理技术参数一曲线下面积比 ($P < 0.05$), MPI 后处理技术参数一相对峰值信号强度 ($P < 0.05$), MPI 后处理技术参数一达峰时间 ($P < 0.05$), AM 组 MPI 后处理技术参数一曲线下面积比与血清 cTnT 浓度的关系, 等级相关系数 $r_s = -0.557$, $P < 0.05$, 表明两者呈负相关。 **结论** 本研究发现 AM 存在多节段峰值信号强度的不均匀性、散在和弥漫性心肌缺血等灌注特征, AM 心肌微循环障碍可能是加重心肌细胞损伤及 cTnT 释放的原因之一。CMR-MPI 及后处理技术能够增加评估心肌缺血范围、程度的标准化和客观性, 动态观察 AM 局限性、暂时性和可逆性心肌缺血。

PU-1532

磁共振冠状动脉成像在冠心病诊断中的效果观察及准确率分析

胡钢峰
无锡市人民医院

【摘要】目的: 评价在冠心病诊断中磁共振冠状动脉成像应用效果及准确率。方法: 研究时段: 2017 年 12 月-2019 年 12 月, 抽取本院收治的疑似冠心病患者 60 例进行研究, 所有患者均开展磁共振冠状动脉成像检查, 并以冠状动脉造影作为金标准, 评价磁共振冠状动脉成像在冠心病诊断中的应用价值与诊断准确率。结果: 冠状动脉造影检查, 60 例疑似患者 52 例为冠心病。共振冠状动脉成像检查, 60 例疑似患者 50 例为冠心病。检出率相比, 磁共振冠状动脉成像与金标准, 差异无统计学意义, $P > 0.05$ 。诊断准确率磁共振冠状动脉成像与金标准相比, 差异无统计学意义, $P > 0.05$ 。磁共振冠状动脉成像诊断灵敏率 98% (49/50); 诊断特异度 80% (8/10)。结论: 随着磁共振冠状动脉成像技术的进步, 3.0T 磁共振成像仪, 通过全心冠脉成像技术, 极大地缩短了图像收集时间。同时, 此检查技术, 可以减轻信噪比, 提高图像质量。此外, 在高场强磁共振射频频脉冲

的作用下,可以增加运动伪影的敏感性,有效提高检查质量。磁共振冠状动脉成像技术结合电影成像与造影剂,通过灌注、延长增强等成像方式,对患者的心脏结构、功能等进行一步到位检查,进而了解动脉血管的结构与病变情况[6]。另外,磁共振冠状动脉成像技术可以了解冠脉血流速度与血管的横截面积,直接计算出冠脉的血流量,得到心脏功能、形态与心肌运动等指标,通过观察数据,为冠心病的诊断,提供准确依据[7]。通过本次研究发现,磁共振冠状动脉成像技术在冠心病诊断中,特异度为80%,较低,而引起特异性较低的原因主要为高血压性心脏病、心肌病等对心肌细胞产生影响,从而影响诊断结果;心底部、心尖等常出现显影不足现象,从而出现生理性不均。而由于磁共振冠状动脉成像技术诊断敏感性较高,因此,当冠心病患者出现阴性时,即可有效排除冠心病。由此可见,随着影像技术的发展,磁共振冠状动脉成像属于新型的检查方式,其与电影成像相结合,通过灌注与延迟增强的方式,对冠心病患者的心脏功能与结构进行检查,清晰地了解动脉血管病变情况与结构,同时还可对血流速度与血管横截面进行测量,了解心脏功能与形态,已成为目前诊断冠心病的常用手段[8]。

PU-1533

Explore the Influence of Compressed Sensing with Different Acceleration Factors on the Image Quality of 3D-TOF-MRA for Cervical Vessels

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose: to explore the influence of CS on the image quality of 3D-TOF-MRA for cervical vessels. Materials and methods 10 healthy volunteers (3 males, 54 ± 15.83 years) were underwent the 3D-TOF-MRA scan of neck vessels on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Philips Healthcare, Best, the Netherlands). The SENSE factor (1.6) was used for group A, and groups B, C and D used CS factors of 4, 6, and 8, respectively. The scan time for the 4 groups were 258s, 206s, 138s and 106s, respectively. ROI for measurement of signals from the blood and muscle were defined at the level of sternocleidomastoid. And the Blood signal-to-tissue ratio was calculated. Two observers used a scoring method to judge the quality of images. Results The Mann-Whiney U test evaluated differences between measurements of BTR and score from group A and other groups. When CS=6, BTR and subjective score were not different from the conventional sequence. Conclusions CS factor of 6 is recommended for clinical 3D-TOF carotid MRA

PU-1534

1.5T 磁共振 T1mapping 技术评价扩张型心肌病弥漫性纤维化的研究

熊浩
华中科技大学同济医学院附属协和医院

[摘要] 目的 探讨 1.5T 磁共振 T1mapping 技术评价扩张型心肌病患者弥漫性心肌纤维化的能力。方法: 对我院 63 例扩张型心肌病患者和 15 位健康志愿者进行回顾性分析。将 DCM 患者分为

两亚组:LGE(-)组为未发现明显延迟强化患者组,LGE(+)组为至少发现一处延迟患者组。比较分析各组的平扫T1值,细胞外容积分数(ECV)值和心功能参数。结果:DCM患者及LGE(+)、LGE(-)两组的左心平扫T1值和ECV值较对照组均升高,且LGE(+)、LGE(-)两组间并无明显统计学差异。单独比较LGE(+)、LGE(-)两组无明显延迟强化节段发现,LGE(-)组无明显延迟强化节段ECV值($31.2\pm 2.3\%$)高于LGE(+)组($29.8\pm 2.2\%$),两者有明显统计学差异($P<0.01$)。DCM组左心ECV值与左心射血分数呈负相关, $r=-0.47$, $p<0.01$ 。结论:磁共振T1mapping技术可以很好地评价扩张型心肌病患者的弥漫性心肌纤维化,尤其是对于未发现明显延迟强化的患者。

PU-1535

翻转带放置方式对非对比剂冠状动脉成像的影响

何贞燕

重庆医科大学附属永川医院

目的 探讨流入翻转序列(IFR)进行非对比剂冠状动脉成像的可行性,并探讨放置不同方式的翻转带对图像质量的影响。**资料与方法** 对30例健康志愿者分别放置3种不同方式的翻转带以进行冠状动脉IFR成像。扫描图像进行厚层及斜面重建后,根据冠状动脉各级分支显示的清晰度、对比度、信噪比及伪影进行评分,并比较不同翻转带方式在各方面的得分。结果 翻转双肺、翻转整个胸部再翻转右心室及左、右心房以及翻转右肺、左心房室3种方法的血管显示及对比度得分。通过翻转右肺及左心房室的方法成像效果最佳,其冠状动脉及其分支显示程度及清晰度得分最高,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** IFR成像可清晰显示冠状动脉主干及其分支。翻转右肺及左心房室的成像质量最好,可作为一种安全、无创的冠状动脉显影技术。

PU-1536

MR多序列成像在左心室致密化不全诊断中的应用

张新成

河北中石油中心医院

[摘要] **目的:** 探讨MR多序列成像在左心室致密化不全诊断中的应用价值及其与常规超声心动图相比的优势。**方法:** 收集本院2018年5月至2019年6月期间经临床及超声心动图诊断高度怀疑LVNC的患者30例,再经MR不同脉冲序列检查。评价两种检查对左心室心肌展现的情况、心肌收缩及受累的情况。并采用T检验进行统计学分析。**结果:** MR心脏扫描与超声心动图检查相比在LVNC诊断方面更具有优势,诊断更加直观明确。**结论:** MR心脏扫描能够在无创简便的情况下明确诊断心肌分层情况及左心室侧壁受累情况,能够动态直观的观察心室射血分数,对临床有治疗有重要意义。

PU-1537

颅内血管壁高分辨MR成像技术及其质量保证

周学军、于军成、吴晓翔

南通大学附属医院

目的：探讨高分辨 MR 管壁成像技术在缺血性脑卒中的应用价值及其质量保证。资料与方法：本文收集 2018 年 1 月至 2020 年 5 月行高分辨 MR 血管壁成像检查患者 41 例，其中，男 26 例，女 15 例，年龄 20~78 岁，平均 (49.5±10.6) 岁。所有患者均于发病 2 周内先行常规头颅 MRI 检查和 3D TOF MRA，再在 CE-MRA 扫描前后行颅内大动脉 3D 高分辨 MRI (HR-MRI) 检查，即血管壁成像 (VWI)；并根据责任血管走行行其轴向 T2W 高分辨力扫描。所有检查均在 GE750W 3.0T MRI 仪进行，将 3D 高分辨 MRI 原始数据传利用 GE4.6 工作站后处理，并分析两侧颈内动脉内段、颅外段、基底动脉、椎动脉 V3-4 段及两侧大脑中动脉 M1-2 段、大脑前动脉 A1-2 段、大脑后动脉 P1-2 段血管图像。结果：①21 例中三维磁共振管壁高分辨成像成功 20 例，且有斑块，其中，单发病灶者 18 例，多发斑块 2 例；失败 1 例。②成功的 20 例中增强前后血管斑块的信号变化有助于病变定性，其中，病灶明显强化者 15 例。③多种模态的 MR 信息为临床选择治疗路径提供依据。结论：①三维磁共振管壁高分辨成像不仅能全程显示颅内动脉粥样硬化病变的分布，还能精准识别易损，并对其进行全面的定性和定量分析。②多种模态的 MR 信息为临床选择治疗路径提供依据。③高分辨 MR 血管壁成像技术能否成功不但与检查体位设计有关，还受扫描参数设置及扫描技术的科学运用等影响。

PU-1538

压缩感知 CS 序列在心律不齐患者行心脏磁共振检查中的应用

刘亚静、王芸、王怡宁
中国医学科学院北京协和医院

目的：研究在心脏磁共振 (cardiac magnetic resonance, CMR) 检查中对于心律不齐的患者，单次激发 CS 压缩感知电影成像技术的应用。方法：抽取在北京协和医院放射科 3.0T 超导型磁共振扫描仪 (MAGNETOM Skyra, 德国西门子公司) 行 CMR 检查心律不齐的患者 20 例，年龄在 22-78 岁之间，其中男 10 例，女 10 例，受检患者均无钆对比剂过敏史。电影序列均行标准 CINE Segmented 与 CS 压缩感知序列图像采集，并记录扫描时间。两种电影序列的空间分辨率和时间分辨率几乎相同，标准 CINE Segmented 8bp/slice, CS 压缩感知 2bp/slice。并由两名经验丰富的诊断医师采用盲法主观测评方式对图像的特征 (包括伪影、室壁运动和边缘清晰度) 的总体质量进行评分。1 分为图像质量极差难以进行评价分析；2 分为图像质量差，伪影较重；3 分为可进行评价分析的图像；4 分为良好图像质量；5 分为优秀图像质量。结果：收集的 20 人的数据均可满足临床诊断要求，标准 CINE Segmented 图像质量评分为 (2.50±0.65) 分，平均采集时间 (110.25±16.50) s；单次激发 CS 压缩感知序列图像质量评分为 (3.85±0.58) 分，平均采集时间 (14.39±3.26) s。两名医生对于两组电影序列扫描图像质量评价的一致性均较高，Kappa 值均 >0.6。单次激发 CS 压缩感知序列扫描时间较标准 CINE Segmented 显著缩短 (t=-40.442, p<0.01)，并且图像质量明显提高。结论：在 CMR 检查中，对于心律不齐的患者单次激发 CS 压缩感知电影序列更具优势。

PU-1539

心脏磁共振与超声心动图对心脏形态、功能检测的比较

李鹏飞
内蒙古民族大学附属医院

目的： 通过对比心脏磁共振（CMRI）与 M 型超声心动图（ME）对心脏形态、功能的检测结果，探讨两种检查方法各自的优、劣势，从而指导临床医生合理选择检查方法。方法： 回顾性分析首都医科大学附属北京安贞医院 2017 年 1 月至 2018 年 7 月临床确诊的心肌梗死并同时接受 CMRI 及 ME 检查的患者 69 例，其中男 42 例，女 27 例，年龄 40-73 岁，平均年龄 56.5 ± 8.81 岁，两种检查间隔时间小于 2 周，分析内容包括：室壁运动情况、左室舒张末期前后径、左房前后径、室间隔厚度、左室射血分数。结果： 1. 超声心动图检出室壁运动异常 19 例，心脏磁共振检出室壁运动异常 57 例。2. 两种方法测得左房前后径、左室舒张末期前后径、室间隔厚度差异无统计学意义， $p > 0.05$ ；两种测量方法测得左室下壁厚度差异有统计学意义， $p < 0.05$ 。3. 两种方法测得左室射血分数差异有统计学差异， $p < 0.05$ ，4. 相关性分析：两种检查方法相关性好，以左室射血分数相关性最高， $r = 0.758$ ，以左室下壁厚度相关性最低， $r = 0.114$ 。结论： CMRI 与 ME 在心脏结构和功能检查上有较高的相关性，超声心动图在左室下壁厚度测量、室壁运动异常和心脏形态异常的患者，其结果准确性不及 CMRI。ME 操作简便，价格低廉，二者结合，可以优势互补，有助于提高心梗患者诊疗水平。关键词： 心脏磁共振成像；超声心动图；心脏结构；心室功能

PU-1540

技师在 MRI 精准影像中的作用

陈勇、郭航
兰州大学第一医院

目的： 探讨 MRI 技师在 MRI 精准影像中的作用。材料与方法： MRI 技师通过检查前掌握设备性能，做好维护保养；检查中掌握关键参数，控制图像质量，规范检查流程，解决临床需求，提高了 MRI 图像质量，解决临床需求。结果： 1. 日常维护保养 包括设备间保持清洁；开机、关机按步骤进行；设备通风风扇定期清理，减少过热而损坏设备；对磁体内壁、检查床、线圈上的金属物定期清除，消除伪影；线圈应轻拿轻放，正拿正放，接插件时要小心，并定期擦洗接头。对磁共振各关键部件定期进行维护保养，包括对主磁体、梯度放大器、计算机系统、扫描床、心电和呼吸门控、线圈、水冷系统、空调、配电柜的定期维护保养。2. 掌握关键参数，控制图像质量 掌握序列的特点，掌握回波链长度、接收带宽、信噪比等扫描参数对图像质量的影响，减少伪影，提高了图像质量。3. 规范检查流程，解决临床需求 以 CMR 为例说明 MRI 的规范化检查，通过扎实的临床知识，理解临床需求，解决临床问题。结论 技师在检查前掌握 MRI 设备的性能，做好设备保养，检查中通过灵活掌握 MRI 成像参数，规范化扫描，优化扫描序列，可提高 MRI 图像的质量，同时，技师通过扎实的临床知识的学习和积累，只有很好地理解临床需求，才能解决临床问题。总之，影像精准，技术先行，技师在 MRI 精准影像中起着至关重要的作用。

PU-1541

探讨心脏左心室射血分数与 T2*值之间关系

邓英
陕西省人民医院

目的 探讨左心室射血分数与 T2*值之间关系，评估患者心功能。方法 选取 10 例血清铁蛋白（serum ferritin, SF）异常患者和 5 例正常人。使用飞利浦 3.0T 磁共振扫描，使用磁共振心血管后处理软件，计算左心室射血分数（left ventricular fraction, LVEF），利用多回波 GRASE 序列（Echoes=9）扫描并直接计算出 T2*和 R2*图像，可直接测量 ROI 内 T2*值和 R2*值， $T2^* = 1/R2^*$ ，

R2*值方便反映组织铁含量大小，既微观水平敏感的反映出组织磁场不均匀程度；利用 R2*值计算出 T2*值，通过 T2*值与左心室 LVEF 评估患者是否存在铁沉积，是否危及心功能需要去铁治疗。**结果** 正常组 T2*值高于铁沉积患者 T2*值；SF 组，T2*>20ms 的患者 LVEF 正常，T2*在 10-20ms 之间患者存在铁沉积，尚不危及心功能，T2*<10ms 的患者存在铁沉积并危及心功能，需要去铁治疗。**结论** 通过 R2*值可以反映心脏铁含量水平，较 R2 值更具有线性关系，故利用 R2*值计算出 T2*值结合 LVEF 可判断心功能水平，可作为临床判断心衰风险的指标，同时为临床是否做去铁治疗提供依据。

PU-1542

心脏磁共振对评价冠状动脉搭桥术后恢复情况的研究

班超

内蒙古医科大学附属医院

冠心病是指由于冠状动脉粥样硬化使管腔狭窄、痉挛或阻塞导致心肌缺血、缺氧或坏死而引发的心脏病，而当今社会由于各种原因引起的高脂血症患者增多，冠心病成为临床常见病、多发病，虽然冠心病的预防药物已经相当完善，且冠状动脉介入治疗技术非常成熟；但是冠心病急性心肌梗塞仍然是人类的主要死因。经皮冠状动脉介入术（PCI）和冠状动脉旁路移植术成为冠心病的重要治疗手段，但有时候多支血管弥漫病变，对于临界狭窄（通常指直径狭窄 40% ~ 70%）的病变血管，其能否引起相应的缺血症状以及此血管供应的心肌是否存活很难判断，也就是说还有没有必要开通此血管，因此术前评估存活心肌、冠状动脉临界狭窄的心肌灌注变得尤为重要。而且，伴有左心室功能障碍的患者血运重建后左心室功能的恢复情况需要密切监测。评估心肌活性的辅助检查有很多包括。而心脏核磁共振成像（CMR）可提供时间-空间更高的分辨率以及更好的组织特征且具有多参数、多序列、无电离辐射等优点，心脏磁共振成像电影序列可以清晰的观察心肌厚度、心脏运动情况、心脏射血分数、心肌质量及舒张末期及收缩末期心室容积；反转序列可以检测心肌水肿；心肌灌注可以反应心肌供血情况，延迟增强成像可以检测心肌活性。CMR 在评估冠状动脉粥样硬化、存活心肌、心肌灌注以及心室功能等方面发挥着越来越重要的作用。收集我院 2017 年 10 月-2018 年 7 月行冠状动脉搭桥术术前心脏磁共振检查 10 例，其中 8 例患者术前有陈旧性心肌梗塞，左室收缩功能下降，左室射血分数减低，所有患者术后 1 月、3 月分别行心脏磁共振检查，可以观察到左室收缩功能及左室射血分数改善。因此在冠心病冠状动脉搭桥术完成安全可靠的 CMR 检查非常重要，随着核磁技术的进步，许多新方法用于诊断心血管疾病，相信 CMR 将会成为诊断、治疗、监测冠心病的重要工具，为了实现这个目标，必须通过大量多中心临床研究建立完善、精确的应用方案和相关参数。

PU-1543

NCE-MRA 冠状动脉成像在儿童川崎病中临床应用

胡万均、甘铁军

兰州大学第二医院

目的：探讨 NCE-MRA 在儿童川崎病中的可行性及临床应用，并评价 NCE-MRA 对儿童川崎病的诊断效能。材料与方法：对 2017 年 10 月至 2018 年 10 月我院临床怀疑川崎病儿童 1 均行 NCE-MRA 冠状动脉成像检查；共 43 例（男：20 例，女：23 例）因不配合检查及图像质量差排除 11 例，其中平均年龄为 6±1.15 岁，最小年龄为 2 岁；心率：90-130 次/分；所有患者均行全心冠状动脉成像及单

支左、右冠状动脉成像，所有数据均进行全心 MPR 重建，由两名高年资磁共振诊断师对图像进行双盲法阅片，最后一受试者工作特性（ROC）曲线评价 NCE-MRA 的有效统计参数对儿童川崎病的诊断效能；并分析其临床可行性及其临床应用。结果：NCE-MRA 的临床可行性较高，在川崎病的诊断当中具有较高准确性及特异性；而 ROC 曲线研究表明 NCE-MRA 有效统计参数对川崎病的诊断效能具有较高的准确性（AUC 曲线下面积为 0.65）。结论：NCE-MRA 冠状动脉成像对儿童川崎病的诊断具有较高准确性，且其无辐射、无需对比剂等优点表明其临床可行性较高，在川崎病的临床、应用研究中具有较高的研究价值。

PU-1544

心肌病 CMR 临床诊断应用新进展

马明忠
甘肃省人民医院

1957 年，Brigden 首次提出心肌病这个概念，用来描述一类不常见的非冠状动脉病变导致的心肌疾病[1]。1980 年 WHO 制定了第一个心肌病的定义和分类标准[2]，1995 年 WHO 对心肌病的定义和分类又做了进一步的修订[3]。随着对心肌病的不断认识和深入，2006 年美国心脏病协会（American Heart Association, AHA）关于心肌病的定义和分类重新制定了专业共识，该分类法更强调心肌病的发病机制及遗传特性，并首次将离子通道病纳入了心肌病的范畴[4]。但在心肌病的临床诊疗实践中，很难从基因检测开始诊断，更多是基于临床表现、体征和影像学检查提示的心脏形态和功能的异常。因此，2008 年欧洲心脏病协会（European Society of Cardiology, ESC）以临床实用性为导向，推出了新的心肌病的分类标准[5]。随着对心肌病特别是遗传机制的认识不断深入，Arbustini 等心血管专家借鉴肿瘤的 TNM 分期，在 2013 年提出了 MOGE(S) 心肌病分类法，从五个特性来描述心肌病：包括形态和功能特性、受累的器官、遗传模式、病因和心功能分级[6]，此分类法涵盖了尽可能多的心肌病特点，不可否认是目前最好的心肌病的分类方法。随着 MRI 的飞速发展，心脏磁共振成像（cardiac magnetic resonance, CMR）在心肌病的诊断和分类中有重要的价值，已成为心血管疾病非侵入性成像的首选工具之一，特别是在可视化和定量心血管解剖，体积，功能，以及心肌组织特性等方面[7]。由于心脏磁共振成像原理、参数、成像序列、心脏解剖的复杂性，为了规范心脏磁共振的技术操作和图像解读，国内外专家制定了相关的专家共识用以指导和推动心脏磁共振的临床应用[7-10]。

PU-1545

多排螺旋 CT 低剂量扫描对肺结核患者复查的应用价值分析

李云华
常州市第三人民医院

目的：研究肺结核患者复查中开展多排螺旋 CT 低剂量扫描的价值。方法：取 2017.02~2019.02 接收 30 例肺结核复查患者研究均实施低剂量、常规剂量多排螺旋 CT 扫描，常规剂量为对照组，低剂量为试验组，对比两组辐射剂量、影像学特征。结果：影像学特征对比无显著差异， $P>0.05$ 。辐射剂量对比试验组较对照组低， $P<0.05$ 。结论：肺结核患者复查中开展多排螺旋 CT 低剂量扫描对保证图像质量，降低对机体辐射剂量效果理想。

PU-1546

螺旋 CT 和移动 DR 在新型冠状病毒肺炎影像诊断及随访中的应用价值

芦慧萍

太原市第四人民医院太原市结核病医院

【摘要】目的 探讨螺旋 CT 及移动 DR 在新型冠状病毒肺炎影像诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析 2020 年 1 月 19 日至 2020 年 5 月 9 日我院收治的 105 例确诊新型冠状病毒肺炎患者的临床及影像学资料。1 月 19 日至 2 月 1 日, 来我院就诊的发热患者, 全部进行了胸片及 CT 检查。2 月 1 日至 5 月 9 日, 来我院就诊的发热患者, 首次入院即行胸部 CT 检查, 确诊住院患者, 根据病情进行复查 CT, 复查间隔 1-3d, 分析所有患者的影像表现。住院患者中的危重症患者中, 有二例进行了移动 DR 床旁检查。根据病情需要, 床旁复查间隔时间 1-2d, 分析二例患者床旁胸片的影像学表现及随访中的影像学改变。**结果** 确诊新型冠状病毒肺炎轻型患者, 胸片检查仅表现为肺纹理增重或未见异常。CT 检查表现为肺外围的小斑片状磨玻璃影; 危重症患者, 床旁胸片可简便提供影像资料, 动态复查更为重要, 可对临床了解病情及疗效评估提供有效的诊断依据。**结论** 1. 胸部 CT 是确诊新型冠状病毒肺炎首选的影像检查方法, 合理应用, 能够检测到患者的影像演变过程, 为临床的早期诊断和治疗提供依据。2. 床旁 DR 为危重症患者提供了有效的影像资料, 动态复查, 对临床了解病情和疗效评估起到了重要作用。

PU-1547

AI 自动定位技术在新型冠状病毒肺炎胸部 CT 检查中的应用

沈杰

上海市公共卫生临床中心/复旦大学附属公共卫生临床中心

目的[hy1] AI 自动定位技术可自动摆放患者扫描体位, 有效降低医务人员感染新型冠状病毒肺炎 (Corona Virus Disease 2019, COVID-19), 本文探讨该技术在 COVID-19 患者胸部 CT 检查中的价值。材料和方法收集上海市公共卫生临床中心确诊 COVID-19 患者 174 例, 行胸部 CT 检查, 其中 87 例使用 AI 自动定位 CT (联影 uCT528), 87 例使用常规 CT (日立 SCENARIA CT) 检查, 两种设备均采用低剂量计划 CT 扫描。采用 χ^2 检验评价两台 CT 图像扫描野 (FOV) 中心定位、Z 轴扫描范围准确性; 采用 Fisher 确切概率法比较患者受辐射剂量, 并由两名放射科高年资医生对 AI 定位 CT 扫描图像进行五分法双盲评分, 并采用 kappa 检验评价图像质量结果一致性。结果 AI 自动定位 CT 的 FOV 中心定位准确率为 100%, 高于常规 CT (87%), 且差异有统计学意义 ($p < 0.01$); Z 轴扫描范围准确性为 100%, 高于常规 CT (88.5%), 且差异有统计学意义 ($p < 0.01$); 有效辐射剂量平均为 (1.83 ± 0.33) mSv, 低于常规 CT, 平均为 (2.35 ± 0.43) mSv, 且差异有统计学意义 ($p < 0.01$); AI 定位及常规 CT 图像质量的优良率均为 100%, 两名医生图像质量评价一致率分别为 97.7%、96.6% (Kappa=0.84、0.71)。结论: AI 自动定位技术无需放射技师直接接触患者, 有利于降低医务人员感染风险, 同时在保证图像质量基础上, FOV 中心定位及 Z 轴扫描范围准确, 患者受 X 线辐射剂量更低。 [hy1]简述主要目的, 1 句即可

PU-1548

妊娠合并新型冠状病毒肺炎患者的临床表现和肺部 CT 演变特征

孙瑞红、张树桐、王翔
武汉市中心医院

Purpose: This study aimed to investigate the clinical characteristics and imaging changes of pregnant women with COVID-19 pneumonia. **Methods:** A retrospective study was performed in patients with COVID-19 pneumonia from January 10, 2020 to March 16, 2020. **Results:** Forty-one patients were enrolled, 21 pregnant women and 20 non-pregnant women. Fever and weakness were more common in the non-pregnant group. Elevated C reactive protein and D-dimer were more common in pregnant women. More than half of the pregnant patients had multiple lobes involved on initial chest CT, with peripheral distribution. Consolidation (58%) evolved into the main demonstration on the second chest CT scan. Most lesions were obviously absorbed and ground glass opacities could be observed on the last follow-up CT. **Conclusion:** There were some differences in the clinical features of pregnant women with COVID-19 compared with non-pregnant women with COVID-19.

PU-1549

多层螺旋 CT 诊断外生型肝癌的应用价值

张俊
常州市第一人民医院

目的 探讨多层螺旋 CT (MSCT) 对外生型肝癌的诊断价值。**方法** 回顾分析 28 例经临床或手术病理证实的外生型肝癌的 MSCT 资料, 均行 MSCT 平扫及增强扫描, 其中 15 例行 CT 后处理重建, 主要重建方法为多平面重建法 (MPR)。结果 28 例 28 个外生型肝癌 CT 平扫呈类圆形或不规则形与肝脏边缘相连, 向肝外生长的实质性肿块, 位于肝脏面 23 个, 肝膈面 5 个。6 个与肝脏以蒂带连接, 22 个与邻近肝叶分界不清但无明确瘤蒂。最大径 2.8~18.0cm, 平均 6.5cm。位于肝右叶 16 个, 肝左叶 9 个, 尾叶 3 个。CT 平扫 23 个瘤内见不规则更低密度坏死区, 其中 7 个瘤内见斑片状高密度出血影, 3 个瘤内见弧线状钙化影。增强扫描动脉期 28 个肿瘤明显不均匀强化, 瘤内可见不规则强化血管影, 26 个门静脉期及延迟期扫描肿瘤呈低密度。23 个瘤灶增强后可见包膜。15 例行 MPR 均显示肿瘤与肝脏有解剖上的相连。结论 外生型肝癌 MSCT 表现有一定特点, MSCT 多期扫描及 MPR 对其诊断有重要临床价值。

PU-1550

胸部 CT 检查技术在结核性咯血介入治疗中的应用效果

张俊
常州市第一人民医院

目的: 总结胸部 CT 检查技术对结核性咯血责任血管的预测价值及对介入手术治疗的指导作用。**方法:** 回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 5 月期间在常州市第一人民医院收治的 45 例结合咯血患者, 全部行胸部 CT 检查, 其中 33 例行胸部 CTA 检查, 12 例单纯胸部 CT 平扫, 全部患者都进行介入手术治疗。结果: 33 例 CTA 检查, 共发现咯血动脉 113 支, 介入手术发现 125 支; 12 例胸部 CT 平扫均指明咯血动脉的来源区域。结论: 胸部 CTA 能基本明确咯血动脉的来源, 为介入手术指明方

向；胸部 CT 平扫能发现与结核性咯血有关的肺部病变，其时的一些特征性 CT 表现也能对咯血责任动脉来源进行不同程度的预测。咯血责任动脉的认定对 BA 栓塞治疗相当重要，其中包括责任动脉的区域定位和更为精确的血管定位，CTA 技术能够在大部分时间、一定范围内内提供和 DSA 造影类似的血管图像，减少介入手术过程中寻找责任动脉的时间，减少术者和患者的辐射剂量，减少不必要的血管栓塞。但对于一些大咯血不能配合 CTA 检查的患者而言，通过对 CT 平扫图像的观察，可以初步了解咯血动脉分布的肺区以及哪些区域最有可能是责任动脉产生的地方，将导管置入咯血高发区寻找责任动脉，可以减少对责任动脉的遗漏。

PU-1551

不加压直接法对下肢静脉 CT 成像的临床研究

王俊鹏

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的：探究不加压直接法对下肢静脉 CT 成像的影响。材料与方法：回顾性收集 2015 年 9 月至 2018 年 10 月来本院就诊，怀疑下肢静脉疾病的患者 100 例，男 50 例，女 50 例，年龄 30~80 岁，平均 63.5 岁。其中 50 例行踝部加压（对照组），50 例不行踝部加压（实验组），随后行 CT 静脉成像（CTV）扫描。结果：对照组、实验组在腘静脉（ $t=0.20$ ， $P=0.82$ ）、股静脉（ $t=0.1$ ， $P=0.91$ ）、髂总静脉（ $t=0.03$ ， $P=0.97$ ）显影评分均无统计学差异。结论：不加压直接法行下肢 CTV，其图像质量好，并发症降低，操作简单，应于临床广泛推广。

PU-1552

3.0T-MR 弹性成像对慢性乙肝病人肝纤维化的评估

高超、曹绍东

哈尔滨医科大学附属第四医院

目的 以组织病理学结果作为参考标准，探讨 MR 弹性成像对慢性乙肝病人肝纤维化的分级诊断能力。方法 2018 年 6 月至 2020 年 3 月于本院行肝脏 MR 检查的慢性乙肝患者 110 例，使用飞利浦 3.0T MR 2D-FFE 弹性成像测量纳入病人的肝脏硬度，利用 META VIR 评分系统评估肝脏纤维化程度。利用受试者操作特征（ROC）曲线和 ROC 曲线下面积（AUC）来评估 MR 弹性成像的预测能力。采用多元线性回归分析来确定肝脏硬度和那些在单因素分析中显著关联及那些早期工作中有比较价值的指标（例如组织学评分、年龄、天冬氨酸转氨酶水平等）之间关系。结果 MR 弹性成像很好区分肝脏纤维化程度，多元线性回归分析显示，纤维化、肝功能异常及性别 3 个指标与肝脏硬度独立相关结论 MR 弹性成像对慢性乙肝感染病人不同的肝纤维化分级有很好的区分能力

PU-1553

CT 和 MRI 在脊柱结核诊断中的应用

孟祥、邵福明

商丘市中心医院/商丘医学高等专科学校

【摘要】 目的 对比分析计算机体层摄影（CT）和磁共振成像（MRI）在脊柱结核诊断中的应用。方法 回顾性分析经手术病理和随访证实的 25 例脊柱结核患者的 CT 和 MRI 资料，其中 22 例具有完整 CT 和 MRI 资料，1 例仅进行 CT 检查，2 例仅进行 MRI 检查。结果 脊髓受压的患者在 CT 检查中有 3 例（13.0%，3/23），在 MRI 检查中有 10 例（41.7%，10/24），二者差异具有统计学意义（ $p=0.030$ ）。其中具有完整 CT 和 MRI 资料的 22 例患者中，脊髓受压 MRI 显示 7 例，CT 显示 2 例；椎管狭窄在 MRI 检查中显示 8 例，CT 显示 5 例；椎旁软组织脓肿 MRI 显示 13 例，CT 显示 12 例。结论 脊柱结核在骨质破坏、附件受侵、椎间盘受累、椎旁软组织脓肿以及椎管狭窄等病变在 CT 检查中均能很好的显示，但在脊髓受压方面 MRI 具有明显优势，二者联合应用将有利于脊柱结核的诊断。

PU-1554

64 排螺旋 CT 低剂量扫描在肺结核诊断中价值

姜一、秦立新、李宝学、余辉山、周春华、田葵
武汉市肺科医院

目的 探讨 64 排螺旋 CT 低剂量扫描在肺结核诊断中价值。材料及方法 选取 2018 年 6 月-8 月来我院就诊疑似肺结核患者 200 例，随机分为研究组和对照组，每组各 100 例，研究组为低剂量扫描，对照组为常规剂量扫描，比较两组扫描的图像质量、诊断准确率、辐射剂量差异。结果 研究组与对照组的图像质量、诊断准确率比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），研究组辐射剂量低于对照组，比较差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论 64 排螺旋 CT 低剂量扫描能满足肺结核诊断要求且能减少受检者辐射剂量。

PU-1555

不同 CT 技术参数在肺周围局灶性病变图像纹理特征分析

赖声远
大连医科大学附属第二医院

目的 本文选取固定影像采集 X 线 kV 值下管电流自动调节以及管电压自动调节联合管电流自动调节等不同技术参数采集肺周围局灶性病变图像，经过 MATLAB 软件比较肺小结节 CT 图像纹理特征，探讨不同 CT 技术参数采集肺周围局灶性病变 CT 图像的纹理特征。方法 搜集选取 202006~202007 期间，Siemens SOMATOM Drive 双源 CT 采集肺周围局灶性病变 CT 图像共 90 例。其中固定 120kV，120mAs 采集 30 例；固定 120kV，管电流自动调节技术采集 30 例；管电压自动调节联合管电流自动调节技术采集 30 例；经手动分割勾画感兴趣区（ROI），建立肺周围局灶性病变数据库。本文基于灰度共生矩阵法提取肺周围局灶性病变 CT 图像的纹理特征，包括能量（角二阶距）、惯性矩、熵、惯量。其中，能量是对灰度共生矩阵的总体描述，即图像呈现较粗的纹理，其相应的能量值较大，反之则较小；惯性矩可理解为图像的清晰度，纹理沟越深，惯性矩越大，效果清晰；熵是度量灰度分布的随机性，图像的灰度分布随机性越高，熵值越高，熵反映了图像的信息量。结果 利用 MATLAB 对 CT 图像基于灰度共生矩阵法提取纹理特征：结果显示，其中固定 120kV，120mAs 采集图像优于固定 120kV，管电流自动调节技术采集图像；管电压自动调节联合管电流自动调节技术采集图像优于固定 120kV，管电流自动调节技术采集图像。结论 从本文结果得出，肺周围局灶性病变 CT 图像的纹理特征检出与 CT 技术参数正相关；管电压自动调节联合管电流自动调节技术能够保障肺

周围局灶性病变 CT 图像的纹理特征检出并有效降低辐射剂量；具有统计学意义并具有临床实用价值。

PU-1556

图像融合在血管大支架手术中的应用和研究

陈焱焱

广州医科大学附属第二医院

从去年开始，我院血管大支架手术均采用图像融合技术，至今已超过 60 例，与以前相比较，图像融合的优点：1，把 CT, MR 等影像图像实时显示在工作站和操作台显示器上，大多数医院的 PACS 和 HIS 不允许接入机器，只能靠光盘和 U 盘转移数据。2，利用 CT, MR 等数据重建图像，对手术进行实时 3D 指导，对复杂危险病例有重要参考意义。3，图像融合是介入技术重要发展方向之一，如我们正在开展的 TIPS 的图像融合，可降低技术难度和提高成功率，TACE 手术的图像融合可更精准治疗肝癌。 ，

PU-1557

低剂量对比剂联合生理盐水在螺旋 CT 颈部 CTA 中的临床价值

贺军

四川省宜宾市第一人民医院

目的：分析低剂量对比剂联合生理盐水在螺旋 CT 颈部 CTA 检查中的临床应用效果。方法：选取我院收治的 50 例行螺旋 CT 颈部 CTA 检查的患者，随机分为对照组和观察组各 25 例。对照组给予常规剂量的对比剂，观察组给予低剂量对比剂并联合生理盐水。结果：两组患者颈动脉的评价优良率均无显著差异 ($P>0.05$)，观察组静脉的评价优良率明显高于对照组，即观察组静脉显影优于对照组 ($P<0.05$)。结论：低剂量对比剂联合生理盐水应用于螺旋 CT 颈部 CTA 检查中效果非常显著，值得临床推广。

PU-1558

16 排 CT 不同重建层厚对 NCP 肺部磨玻璃样结节影诊断价值

张丽、尹家瑜

南宁市第一人民医院青秀分院

[摘要] 目的：探究 16 排 CT 不同重建层厚对 NCP 肺部磨玻璃样结节影的诊断价值；方法：采集 2020 年 2 月 18 日至 2020 年 3 月 10 日共 40 例疑似新冠患者（成人）CT 扫描检查的影像图片，分别做 0.6mm、1mm、1.5mm、3mm 及 5mm 重建层厚；由两名主治诊断医师病例进行分析统计，后由一位副主任诊断医师诊断，对不同层厚对于各肺磨玻璃样结节影的边界清晰度及显示差异性的比较，并进行整理和分析，采用 SPSS19.0 对数据进行方差分析检验；结果：在本组 40 例疑似患者中，共计发现 28 枚磨玻璃样结节灶，0.6mm 为 100% (28/28)；1mm 为 100% (28/28)；1.5mm 为 97% (23/28)；3mm 为 90% (22/28)；5mm 为 81% (18/28)。结论：16 排螺旋 CT 扫描 1mm 重建层

厚对肺内新冠磨玻璃样结节的显示能力效果更佳，结合 CT 其他重建方法及不同算法提高磨玻璃样结节的检出率。

PU-1559

100kVp 管电压不同重建算法对 AI 辅助检测肺结节效能的影响

曹源
大连大学附属中山医院

目的：比较管电压 100kVp 下使用 FBP（滤波反投影法）及不同等级迭代重建算法的胸部 CT 图像在 AI 肺结节中的检测效能，并寻找较优重建算法。材料与方法：使用西门子双源（Definition FLASH）CT 收集 189 例门诊肺结节筛查患者进行双能量扫描，管电压设为 100kVp，分别采用 FBP 及 SAFIRE1、3、5 级重建算法重建图像得出 1mm 肺部图像，测量各组图像的平均信噪比（SNR）与对比噪声比（CNR）；同时将薄层图像导入 AI 辅助诊断软件（北京推想公司）进行结节自动检测，将检测结果与金标准进行比较，得出不同算法的结节检测敏感度、准确度、假阳性率，分别对全部结节及实性、亚实性、 $\geq 4\text{mm}$ 、 $< 4\text{mm}$ 结节的不同算法敏感度、准确度、假阳性率进行统计学分析， $p < 0.05$ 为差异具有统计学意义。结果：在 100kVp 下 FBP、SAFIRE1、SAFIRE3、SAFIRE5 重建图像的 CNR 和 SNR 随着迭代等级增加逐渐提升，差异具有统计学意义（ $p < 0.05$ ），AI 自动检测全部肺结节各种重建算法的敏感度分别为 73.5%、70.9%、73.7%、73.3%，差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ），假阳性率分别为 1.36/CT、1.49/CT、2.31/CT、4.87/CT，FBP 算法的结节自动检测假阳性率最低，差异具有统计学意义（ $p < 0.05$ ），准确度分别为 72.2%、69.4%、61.7%、43.1%，差异具有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。结论：管电压 100kVp 下不同重建算法 AI 检测全部肺结节、实性结节、亚实性结节、 $\geq 4\text{mm}$ 和 $< 4\text{mm}$ 结节的敏感度均无显著差别，但 FBP 假阳性率最低，因此检测效能最优。

PU-1560

浅谈新型冠状病毒肺炎患者 CT 检查感染防控措施

邓静、吕圣秀、戴欣、游婷婷
重庆市公共卫生医疗救治中心

2019 年 12 月以来，湖北省武汉市陆续发现了多例新型冠状病毒感染肺炎（英文名为 Novel coronavirus pneumonia，简称：NCP）患者，并在全球迅速播散。随着 NCP 疫情的蔓延，同时也有不少医务人员感染，截至 1 月 29 日，共有 1099 名医务人员感染了新型冠状病毒。我中心作为重庆市主城区 NCP 患者集中收治的医院，于 2020 年 1 月 24 日开始收治 NCP 患者，截至 2020 年 2 月 19 日我院共收治 207 例 NCP 患者，共计 584 人次来我科进行了 CT 检查。在医院感染控制科指导下制定 NCP 患者 CT 检查流程及感染防控措施，医学影像科针对新型冠状病毒肺炎患者行 CT 检查制定防护策略及消毒、隔离方案，优化 CT 检查流程，加强医疗废物管理，防止交叉感染。

PU-1561

MSCT 检查在新型冠状病毒肺炎中的应用价值

李春华、唐光孝、吕圣秀、刘雪艳、戴欣
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨 MSCT 检查在新型冠状病毒肺炎中的应用价值。方法 回顾性分析 2020 年 1 月 24 日~2020 年 2 月 24 日重庆市公共卫生医疗救治中心收治的 102 例确诊为 COVID-19 患者的临床资料及 CT 表现,判断肺部受损严重程度,并分析与临床分型进行对比分析。结果 102 例患者中轻型 10 例,普通型 72 例,重型 16 例,危重症 4 例。其中 3 例由普通型转为重型,1 例转为危重症;轻型、普通型、重型及危重症的平均年龄分别为 (35.1±15.5) 岁、(43.4±13.9) 岁、(55.3±14.0) 岁及 (51.3±11.9) 岁,重型平均年龄大于轻型及普通型 (P 分别为 0.017, 0.026)。22 例患者伴有基础疾病,其中轻型 1 例、普通型 11 例、重型 8 例、危重症 2 例,轻型到危重症基础疾病逐渐增多 (S=-0.312, P=0.002)。其中 92 例患者肺部出现病变,双肺受累 85 例 (92.4%),单纯右肺受累 5 例 (5.4%),肺外带受累 92 例 (100%)。普通型上叶病变少于重型及危重症 (P<0.05),中内带病灶普通型少于重型及危重症 (P<0.05)。病变表现以斑片状及磨玻璃密度影 98.9%。伴发实变的混合密度影 45.7%,片状病灶及小叶间隔增厚普通型少于重型及危重症 (P<0.05)。结论 COVID-19 CT 表现有一定特征性,不同分型 CT 表现有所不同,CT 检查对肺部损害程度能做出客观评价。

PU-1562

MSCT 在尘肺合并肺结核中的应用价值

刘雪艳、吕圣秀、李春华
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨 MSCT 在尘肺合并肺结核中的应用价值。方法 搜集 2015 年 6 月至 2016 年 12 月重庆市公共卫生医疗救治中心诊治的 96 例尘肺并发肺结核住院患者,回顾性分析 96 例患者的临床及 CT 检查资料。对并发结核病变的发生部位、范围、形态、类型及并发其他脏器结核情况进行观察。结果 96 例患者中,尘肺 I 期 1 例,II 期 23 例,III 期 72 例。受累范围:多肺叶 90 例。发生部位:尖后段 93 例,前段 48 例,中叶或(和)舌段 49 例,背段 68 例,基底段 53 例。病变形态:斑片状影 85 例,大片状影 48 例,空洞 64 例,其中多发空洞占,树芽征 56 例,胸腔积液 36 例,胸膜增厚 72 例,纵隔淋巴结肿大 85,纵隔淋巴结钙化 58 例,并发肺外结核 13 例。II 期尘肺患者薄壁空洞发生率高于 III 期尘肺患者 (P<0.05)。III 期尘肺患者大片状影、树芽征、厚壁空洞、胸膜增厚、纵隔淋巴结肿大及钙化的发生率均高于 II 期尘肺患者 (P 值均<0.05)。结论 MSCT 对尘肺合并肺结核的诊断有重要价值。

PU-1563

DR 图像质量不佳的常见原因分析及控制措施

黄宗宏、吕圣秀、戴欣
重庆市公共卫生医疗救治中心

虽然 DR 被广泛的应用于临床影像检查工作。但是在实际应用中,DR 的图像质量还存在着一些问题,影响 DR 图像质量的因素有以下几个方面:(一)X 线球管:如果球管散热差,发射 X 射线能谱范围变窄,且能量不均。为满足连续曝光、高品质影像需求,使用小焦点、高热容量、高旋转、散热快的球管。(二)X 线采集单元:在摄影中应根据不同的检查部位来选择不同类型的平板探测器,例如胸部检查,重点在于观察和区分不同组织的密度,对密度分辨率要求高,则宜使用间接转

换平板探测器才能 DQE 较高的图像；对于像四肢关节，对空间分辨率的要求较高，则需要使用直接转换平板探测器，以获得高的空间分辨率图像，更有利于诊断工作。（三）摄影参数的选择：准确的 X 射线曝光量是图像后处理功能的基础，曝光剂量过大或过小，都将使后处理技术调整范围缩小，出现噪声、斑点及对比度下降等，使图像质量下降。因此，DR 摄影条件的掌控，是获得高质量图像的重要因素。（四）滤线栅：是吸收散射线的部分，具有提高图像信噪比的功能。需要使用滤线栅，栅比越高，消除散射线的能力越强，得到的图像质量越好。（五）图像后处理技术：例如调节窗的技术、图像边缘处理等，其具体数值设置，参数的调整，会直接影像最终的图像效果，掌握图像后处理技术的各项调节，是提高 DR 图像质量的关键所在。（六）射线防护：指采用铅等高密度材料对无用 X 射线进行吸收。需要在待机点了部分增加铅防护，大大减弱 X 射线对信号部分的干扰，减少噪点，提高图像质量。综上所述，从设备配置硬件、参数选择、图像后处理技术等诸多方面对 DR 图像质量的影响和其应对措施，在给定的设备条件下，操作者的规范操作及使用经验便成了得到高质量的 DR 图像的主要因素，提高操作者对 DR 设备的使用熟练度，增强对 DR 设备原理的学习，探索更多的临床经验，才能使 DR 在影像诊断中凸显出它的价值和优势，从而真正的使医学影像学进入数字化时代。

PU-1564

CT 与 MRI 检查在腰椎间盘突出症患者中的应用价值

唐光孝

重庆市公共卫生医疗救治中心

目的：分析 CT 与 MRI 在腰椎间盘突出症的患者的诊断价值。方法：搜集我院在 2017 年 5 月至 2018 年 4 月时间段内收治的 62 例腰椎间盘突出症患者为主要对象，所有患者都分别接受 CT 与 MRI 扫描，对比患者接受这两种不同方法诊断后的检出情况。结果：患者接受 MRI 扫描后的病情检出例数要多于 CT 诊断，两种方法的相关数据在接受对比后存在明显意义 ($P < 0.05$)。结论：在临床患有腰椎间盘突出症患者的临床诊断当中，CT 与 MRI 都是较为有效的诊断方式，但是 MRI 的检出率相对 CT 更高。

PU-1565

低剂量胸部 CT 扫描在艾滋病并发 PJP 中的应用价值

戴欣、李春华、吕圣秀

重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨低剂量胸部 CT 扫描在艾滋病并发 PJP 中的应用价值。方法 对 234 例艾滋病并发 PJP 胸部 CT 检查病例，根据患者体质量指数分组，分别进行常规剂量（自动毫安秒）、低剂量（20~50 mAs）扫描，盲式阅片评判两种扫描剂量图像对病变诊断、图片质量的差异，结果进行统计学分析。结果 当毫安秒从常规剂量减低后，辐射剂量显著降低，CTDIvol 从 4.27~12.84 mGy 降低到 1.03~2.57 mGy，为原来剂量的 12.08%~26.51%。对照常规剂量组的诊断结果，低剂量组均能明确诊断，无一例漏诊或误诊。图像质量在常规剂量以优质片为主，低剂量以优和良为主。结论 对近期收治的 234 例艾滋病并发 PJP 患者，进行常规剂量胸部 CT 扫描和低剂量胸部 CT 扫描，比较成像效果，得出低剂量胸部 CT 扫描既不影响 PJP 的诊断，又能显著降低扫描剂量，具有显著的防护价值。

PU-1566

医学影像技术对胸部结核检查的必要性

杨志英、吴治伟
达州市中心医院

胸部 X 线检查是最常使用的影像学手段之一，占胸部影像学检查的绝大部分，主要用于胸部疾病的检出。使用胸部 X 线检查诊断肺结核时需要进行鉴别诊断的疾病包括：肿瘤类、感染类、真菌等、疫性疾病类、肺内特发性疾病、气道与小气道疾病、支气管扩张等、纵隔和肺门疾病、健康查体或者结核病的筛检。尽管常规胸部 X 线检查具有方便快捷，空间分辨率高，患者受线剂量较低等诸多的优势。但是对于肺内微小病变，较为淡薄的病变，隐蔽部位的病变和弥漫性肺疾病的早期改变等“仍然存在诊断较为困难的问题。胸部 CT 检查：对于胸部疾病具有很高的分辨率”可以克服胸部 X 线检查的不足。在应用其诊断肺结核方面、肺弥漫性病变的诊断和鉴别诊断如：癌性淋巴管炎、特发性间质纤维化、淋巴管肌瘤、组织细胞增多症、肺气肿及支气管扩张、间质性肺病能更好地显示结节性病灶的形态特征，以提高诊断的准确性。更好地显示支气管阻塞性病变，患者有呼吸困难、咯血或临床疑为弥漫性肺病。患者可增强扫描：血管畸形或血管性病变、明确肺或纵隔肿瘤与大血管的关系及受侵害的程度。鉴别肺门或变异的纵隔血管与肿大淋巴结，区分纵隔淋巴结结核与恶性肿瘤的淋巴结肿大，鉴别肺内孤立性病变”如结核病与肺癌等。

PU-1567

Gd-EOB-DTPA 增强对肝脏转移性病变 DWI 的影响研究

姜吉锋
南通市第三人民医院

目的:探讨注入 Gd-EOB-DTPA 后 10min 对怀疑转移的肝脏局灶性病变行 DWI 是否无影响。**方法:**收集了 2015 年 6 月至 2018 年 12 月本院行 3.0T 磁共振检查的 68 例肝脏以外组织有原发恶性肿瘤史，临床怀疑或有其他检查提示肝脏有转移性病灶患者。其中男 42 例，女 26 例。平均年龄：59 岁，范围：35-74 岁。采用荷兰 Philips 3.0T Achieva TX MR 扫描仪，体部 16 通道相控阵线圈。对比剂：Gd-EOB-DTPA。分别于增强前及增强后 10 min 行相同层面相同参数 DWI 序列扫描。测量所有患者增强前后 DWI 图像上正常肝脏及病灶区的表观弥散系数 (ADC)、信号强度 (SI)，相应层面背景噪声的标准差 (SD)。计算增强前后肝脏和病灶的信号噪声比 (SNR) 及对比噪声比 (CNR)。公式如下： $SNR=SI_{\text{病变}}/SD_{\text{噪声}}$ ； $CNR=(SI_{\text{病变}}-SI_{\text{肝脏}})/SD_{\text{噪声}}$ 。所有数据以 SPSS 16.0 软件包进行统计学处理。所有计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 进行描述。各组数据先行正态分布性检验。两组间数据的比较用 t 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。**结果:**在 Gd-EOB-DTPA 增强前及增强后 10 min 所获得的 DWI 图像中，肝实质的 ADC 分别是 1.82 ± 0.81 及 1.74 ± 0.79 ，增强前后差异无统计学意义；肝脏病灶的 ADC 分别是 1.18 ± 0.58 及 1.11 ± 0.49 ，增强前后差异无统计学意义。肝实质的 SNR 分别是 34.37 ± 13.96 及 33.19 ± 11.25 ，增强前后差异无统计学意义；肝脏病灶的 SNR 分别是 68.95 ± 15.79 及 57.12 ± 13.84 ，增强前后差异无统计学意义。肝实质的 CNR 分别是 27.76 ± 13.24 及 34.57 ± 20.18 ，增强前后差异无统计学意义；肝脏病灶的 CNR 分别是 36.51 ± 6.16 及 26.32 ± 5.85 ，增强前后差异无统计学意义。**结论:**研究结果显示，Gd-EOB-DTPA 增强并不会导致肝脏转移灶在 DWI 图像上产生测量偏差，Gd-EOB-DTPA 增强前后图像中病变的 SNR、CNR 以及 ADC 值均无显著差异，故对 DWI 不会产生影响。

PU-1568

32 通道头颅线圈在颞下颌关节中的应用

姜吉锋
南通市第三人民医院

目的：探讨 32 通道头线圈在颞下颌关节中的应用价值。材料与方法：双侧颞下颌关节 MRI 检查 69 例。男性 31 例，女性 38 例，年龄 12~53 岁，平均年龄 24.5 岁。使用 PHILIPS 3.0T 磁共振扫描仪，32 通道高密度头颅线圈，均先行常规 MR 张口位扫描，其中闭口位矢状位脂肪抑制 PDWI、脂肪抑制 T2WI、T1WI 及冠状位脂肪抑制 T2WI，以及闭口位矢状位脂肪抑制 PDWI，最后对所得图像及检查结果进行回顾性分析。结果：60 例图像质量好，4 例图像质量较好，3 例图像质量一般，2 例图像质量差；检出关节腔积液的 62 人；显示可复性关节盘移位的 37 例；显示不可复性关节盘移位的 32 例。结论：一般颞下颌关节的磁共振检查均使用颞下颌关节专用线圈，但我们使用 32 通道头颅专用高密度靶线圈，通过对扫描参数的优化调整，同样可以得到符合诊断要求的高质量磁共振图像，为临床治疗提供富有价值的影像资料。

PU-1569

新型冠状病毒疫情期间东芝 80 排胸部 CT 扫描

姜丹凤
山西省太原市中心医院

由于今年爆发的新型冠状病毒肺炎，我们科室把原本作为急诊专用的东芝 80 排的 CT 作为发热患者专用 CT。为了尽量的减少与发热患者的接触，我们使用了以下方法来作胸部 CT 扫描，此方法只适用于发热且可以行动自如的患者。1 发热门诊将患者申请单拍照发送至发热门诊影像 CT 微信群，技师接到申请单进入 ris 系统登记，打印患者取片条码、贴袋；2 穿戴隔离衣，进入机房，将贴着取片条码的袋子放置机房指定位置，给检查床铺一次性床单，头托放置在床距离床尾 1/3 处，在检查床一侧放置一阶梯木架，床高 90，零线定于头托位置，归零；3 手消后进入操作机房，操作界面调整床的进出方向+1800 出床，遥控铅门开门，患者进入机房，通过机器对讲筒，嘱患者头朝头托脚朝机器仰面，且双手置于头顶方向，注意呼吸，患者躺好后，操作界面调整检查床归零；4 进入胸部扫描序列，扫描方位与患者一致，出床扫描定位相，根据定位相定位扫描。5 打印胶片和报告，统一打印至 ps1000 打印机，发热陪检工作人员可直接至打印机处扫描条码打印胶片和报告。此方法大大的减少了技师与患者的接触时间，减小了技师的感染几率，使用起来方便。

PU-1570

SARS 首次阳性胸片分析

江松峰
广州市第八人民医院

目的：探讨 SARS 初始发病时的胸部 X 线表现，提高该病的诊断符合率。方法：回顾性分析 260 例 SARS 炎首次阳性胸片的胸部 X 线表现。结果：260 例 SARS 首次阳性胸片的胸部 X 线表现可见：斑片状影 176 例（67.69%），大片状影 56 例（22.30%），间质改变 72 例（27.69%），44 例斑片状影

伴间质改变,单肺受累 117 例(45%),双肺受累 143 例(55%),163 例片状影内可见支气管气像(62.69%)。结论:斑片状影、大片状影、间质改变是 SARS 首次阳性胸片的主要 X 线表现,胸片检查应作为 SARS 常规检查方法。

PU-1571

艾滋病相关肺部非霍奇金淋巴瘤的 CT 表现

王惠秋、吕圣秀、李春华
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨艾滋病相关肺部非霍奇金淋巴瘤的 CT 表现,提高对艾滋病相关肺部非霍奇金淋巴瘤的 CT 诊断水平。方法 回顾性分析 7 例艾滋病相关肺部非霍奇金淋巴瘤的 CT 表现,结合穿刺病理结果,分析其 CT 表现特点。结果 7 例艾滋病相关肺部非霍奇金淋巴瘤表现为肺部单发团块影 3 例,肺部多发结节影 2 例,肺部实变伴多发结节影 1 例,纵隔淋巴结肿大 3 例,肺门淋巴结肿大 2 例,腋窝淋巴结肿大 2 例,伴腹股沟淋巴结肿大 1 例,伴肺不张 2 例,伴空洞 1 例,伴支气管扩张 1 例。增强扫描:病灶均匀轻度强化 3 例(CT 值增加 10HU),不均匀轻度强化 2 例,边缘强化 2 例,血管造影征 2 例。穿刺活检病理结果 7 例均为非霍奇金淋巴瘤。结论 艾滋病相关非霍奇金淋巴瘤常累及任何部位的淋巴结及淋巴组织,肺部也是其中之一,该病肺部 CT 影像学表现具有多灶性,多形态性,多强化方式等特点,我们应该进一步认识及了解其特点,以提高该病的诊断准确率。

PU-1572

急性肺组织胞浆菌病 CT 影像学特征的回顾性研究

刘雪艳、李春华、严晓峰、吕圣秀
重庆市公共卫生医疗救治中心

目的 探讨急性肺组织胞浆菌病的 CT 表现及动态变化特点。方法 回顾性分析 10 例急性肺组织胞浆菌病患者的临床及 CT 资料,从不同角度分析首次 CT 表现及其动态变化。结果 首次 CT 表现:10 例(100%)均表现为周围伴有晕征的肺结节。4 例(40%)为弥漫肺结节,大小不等,部分融合,直径为 2~11mm;6 例(60%)为散在肺结节,大小不等,直径为 2~19mm。10 例(100%)患者结节均分布于双肺 5 个肺叶,结节周围可见磨玻璃样晕征环绕。炎性浸润样病变:4 例(40%)表现为斑片、大片状影,病灶密度不均,边缘模糊,3 例(30%)位于双肺下叶胸膜下,1 例(10%)位于右肺中叶内侧段。3 例(30%)片状磨玻璃影,表现为斑片、条片状磨玻璃密度影,2 例(20%)位于双肺下叶胸膜下,1 例(10%)位于双肺上叶。淋巴结:9 例(90%)纵隔淋巴结增大,8 例(80%)肺门淋巴结增大。除 2 例纵隔淋巴结钙化外,其余 8 例(80%)纵隔增大淋巴结密度均匀,CT 值为 32~46HU。伴发征象:4 例(40%)小叶间隔增厚;4 例伴有浆膜腔积液,其中 3 例(30%)双侧胸腔积液,1 例(10%)右侧胸腔积液,2 例(20%)双侧胸膜增厚,4 例(40%)心包积液。1 例(10%)多发肺大疱,位于双侧胸膜下。1 例(10%)出现胸壁水肿,表现为胸壁皮下脂肪层密度增高;。弥漫肺结节组和散在肺结节组的暴露时长、住院时间及 CD4+细胞计数的差异均有统计学意义(P<0.05)。2 例(20%)患者在疗程中病变呈持续性好转,8 例(80%)患者在疗程不同时段出现病变进展;治疗 3 个月后病变均好转。结论 综上所述,急性肺组织胞浆菌病不同分布类型肺结节的自身免疫状态、暴露时长具有一定差异。胸部 CT 检查不仅可以显示肺结节伴晕征的典型表现,还可观察该病的动态变化,对指导临床诊断、治疗有重要参考价值。

PU-1573

艾滋病合并马红球菌感染胸部 CT 表现 1 例

刘燕、刘雪艳

重庆市公共卫生医疗救治中心

马红球菌是马、牛、猪的常见致病菌。在人类一般寄居于人的鼻腔、咽喉，外耳道、眼结膜、皮肤、外阴等处。人感染马红球菌不常见，多发生于免疫功能低下人群，经呼吸道进入体内，可引起菌血症或败血症，肺（95.5%）和胸膜（14.9%）是最常侵犯的器官。近年来，随着艾滋病患者增加，马红球菌感染的报道也有增多趋势。但因该病较为少见，故误诊率较高。本文报道一例艾滋病合并马红球菌感染的胸部 CT 表现，患者，男，37 岁，重庆永川人。因“间断发热 5+月”于 2019 年 06 月 07 日入院。5 个月前，患者无明显诱因出现发热，伴咳嗽、咳痰不适，不伴畏寒、寒战，就诊于某院，诊断为“真菌性肺炎、细菌性肺炎，艾滋病”，治疗后症状好转出院。入院 1+周前患者再次出现发热，发热时感头痛不适，为求进一步治疗来我院就诊。门诊以“艾滋病，发热原因待查”收治入院。06 月 13 日血培养初步考虑马红球菌。06 月 16 日，血培养、纤支镜肺泡灌洗液提示马红球菌生长。2019 年 6 月 8 日首次胸部 CT 平扫显示右肺上叶可见团片状密度增高影，其内密度不均，可见少许充气支气管影及小空洞形成，边界欠清。2019 年 6 月 21 日胸部 CT 复查右肺上叶团片影内虫蚀样空洞增多。入院后以积极对症及抗感染，患者症状稍减轻。AIDS 合并马红球菌肺部感染影像可表现为实变团块影、斑片渗出、间质改变及空洞等多种形式，其中实变、团块、浸润实变伴空洞形成为主要影像表现，还可伴有肺门、纵膈淋巴结肿大及胸腔积液。本例患者胸部 CT 表现为右肺上叶的团片影，其内伴少许充气支气管影及小空洞形成，与文献报道相符。该例患者需与肺癌、肺结核等常见病相鉴别。肺癌常伴分叶、毛刺等改变，而马红球菌感染所致病变符合炎性假瘤的表现，边缘较光滑，无短毛刺影，和临近胸膜增厚粘连，部分病灶边缘还可见特征性的向心性“弓形凹陷征”。免疫力正常艾滋病患者合并肺结核影像学表现非 HIV 患者类似，以上叶尖后段及下叶背段为好发部位，常多种形态病灶同时出现。而免疫力低下者则表现为磨玻璃影，粟粒结节影，胸内淋巴结肿大等。本例患者免疫力低下，但病变位于结核好发部位上叶，以实变为主，未见卫星灶及未出现纵膈淋巴结增大，与免疫力低下艾滋病合并结核的影像学表现不相符。当艾滋病患者以发热、咳嗽、咳痰为主诉，CD4 淋巴细胞计数低于 50/uL，肺部病变呈浸润实变、伴或不伴空洞时，需警惕马红球菌感染的可能。

PU-1574

人工智能肺炎辅助诊断系统在新型冠状病毒肺炎疑似病例 CT 筛查中的应用价值

蒋耀军、余娟

郑州大学第一附属医院

目的 初步探索人工智能肺炎辅助诊断系统在新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 疑似病例 CT 筛查中的应用价值。方法 回顾性分析 2020 年 1-3 月郑州大学第一附属医院收治的 206 例 COVID-19 疑似病例的胸部 CT 及临床资料。其中 COVID-19 确诊患者 61 例 (轻型 1 例, 普通型 29 例, 重型 19 例, 危重型 12 例), 排除 COVID-19 患者 145 例 (85 例为其他类型肺炎, 60 例胸部 CT 未见明显异常)。利用人工智能肺炎辅助诊断系统对 206 例 COVID-19 疑似患者做出“是否为病毒性肺炎”的初步诊断, 计算灵敏度、特异度、阳性预测值、Youden 指数及 AUC 等评价该系统对 COVID-19 的辅助筛查作用。利用该

系统定量计算 61 例 COVID-19 确诊患者胸部 CT 肺炎感染区域的体积和密度, 并进行随访. 结果 (1) 人工智能肺炎辅助诊断系统对 COVID-19 疑似患者辅助筛查的灵敏度、特异度、阳性预测值、Youden 指数和 AUC 分别为 75.4%、53.1%、40.4%、0.285 和 0.643. (2) 肺炎辅助诊断系统可为 COVID-19 确诊患者提供客观的量化评价指标: 全肺病灶体积、全肺病灶体积占全肺容积的百分比等. (3) 经过 2~34 d 的随访, 有 3 例危重型患者死亡, 末次胸部 CT 的全肺病灶体积占全肺容积的百分比分别为 54.5%、74.0% 及 84.6%. 结论 人工智能肺炎辅助诊断系统对 COVID-19 疑似病例的胸部 CT 有一定的筛查价值, 可以定量评估肺炎感染区域的体积和密度, 为患者病情评估或随访提供客观的量化指标.

PU-1575

艾滋病相关腹部淋巴瘤的临床及 CT 表现分析

覃春乐
南宁市第四人民医院

目的 探讨艾滋病(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)相关腹部淋巴瘤的临床及 CT 表现。方法 回顾性分析 39 例经病理证实艾滋病相关腹部淋巴瘤患者的临床及 CT 表现。结果 39 例艾滋病相关腹部淋巴瘤中霍奇金淋巴瘤 1 例, 非霍奇金淋巴瘤 38 例, 主要表现为多发淋巴结肿大, 结外病变发生率较高(69.23%), 其中受累脏器包括肝脏 11 例, 胰腺及胃各 8 例、脾脏、肠管及肾上腺 4 例、肾脏、膀胱、子宫及睾丸各 2 例, 前列腺 1 例。病灶多表现为密度减低软组织肿块, 常堆积融合成团块状, 瘤体中央易发生液化坏死为其主要特点。结论 艾滋病相关腹部淋巴瘤以非霍奇金淋巴瘤为主, 具有高侵袭性, 广泛累及腹部淋巴结及淋巴结以外器官, 淋巴结以外病变发生率高, CT 表现具有一定特征性, 结合临床表现, 有利于提高诊断符合率。

PU-1576

浅析患者注射普美显后影响动脉期憋气的易感因素

郭雅雯、曹宇、姚升娟
天津市第二人民医院

目的: 分析患者注射普美显后影响动脉期憋气的易感因素, 并探讨减低动脉期伪影的方法。方法: 本研究回顾性分析了自 2019 年 10 月至 2020 年 4 月在我院进行普美显扫描的患者 418 人, 随机分为 A 组注射 10ml 对比剂 225 人(男性: 149 人, 女性: 76 人); B 组按公斤体重注射对比剂 193 人(男性: 139 人, 女性: 54 人)。在进行呼吸训练, 并得到未见明显呼吸运动伪影的图像后, 注射普美显进行增强扫描。分别于注射后 18s, 60s, 90s, 3min, 5min, 15min, 16min 进行四期动脉期、门脉期、静脉期、冠状移行期、移行期、冠状肝胆期及轴位肝胆期扫描。所得图像由两名技师进行盲评, 5 分: 无运动伪影; 4 分: 轻度运动伪影; 3 分: 中度运动伪影, 但不影响诊断结果; 2 分: 较重运动伪影, 影响诊断结果; 1 分: 重度运动伪影, 无法诊断。4-5 分为优质图像, 1-3 分为差图。随机抽取 50 名患者图像进行评分一致性检测, 一致性良好。结合患者的病史, 分析出现动脉期呼吸伪影的易感因素。结果: 动脉期中 A、B 两组至少可以获得一期的优质图像的概率分别为 87.1%、90.2%, 四期全部是差图的概率分别为 12.9%、9.8%。在四期均是差图的患者中, 结合其他六期图像评分分析, A 组中只有动脉期没憋好气、憋气状态不稳定及患者本来憋气就不好的概率分别为: 68%、20%、12%, 分别占 A 组整体的 7.6%、2.2%、1.3%; B 组中只有动脉期没憋好气、憋气状态不稳定及患者本来憋气就不好的概率分别为: 66%、27%、7%, 分别占 B 组整体的 9.3%、

3.6%、1.0%。结论：严格按照说明书注射对比剂可以降低普美显对动脉期呼吸抑制的程度；通过防护配合，在检查前与患者耐心疏导、积极练习呼吸配合，可以有效降低注射对比剂对动脉期配合度的影响；患者有脑梗、胸腹水、吸毒史更易受到对比剂的影响，造成呼吸伪影，严重影响进一步诊断；结合多动脉期的扫描方式，基本可以获得满足诊断要求的动脉期图像。

PU-1577

EOS 与 CT 三维重建图像的比较

周小飞

苏州大学附属第一医院

目的：比较 EOS 三维重建与 CT 重建的准确性，分析 EOS 技术为脊柱畸形诊断和治疗提供的决策依据。方法：对 3 个脊柱侧凸椎体（T1-骨盆）进行扫描，EOS 技术在 0° 、 $\pm 5^\circ$ 、 $\pm 10^\circ$ 采用站立的轴旋转位，CT 技术则采用仰卧位扫描。EOS 的三维重建图像叠加在相应的 CT 的三维重建图像上。评估每个椎骨和整个脊柱的形状、位置。测量临床畸形数据：Cobb 角、后凸角度、前凸角度和 PI。结果：EOS 图像椎体形态准确度平均为 $1.2 \pm 0.2\text{mm}$ （最大 4.8mm）。不同解剖椎体区域的均方根（RMS）值在 1.1~1.5mm 之间。各椎体的位置和定位精度高：偏心距均方根为 1.1 mm（最大 3.5 mm），轴向偏转均方根为 1.5° （最大 5.6° ）。在 EOS 图像上改变模型的转向位置，各分析数据无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。平面上测量的数据准确度小于 PI、Cobb 角（平均 1.5° / 最大 3.6° ）和矢状位后凸（平均小于 1° 、最大 4.5° ）的平均差值。结论：EOS 图像采集与重建软件能准确地显示脊柱侧凸畸形的三维形态。这项研究的结果显示 EOS 这种新的直立三维成像技术，优于 CT 三维重建图像，有助于脊柱侧凸患者的临床诊断和决策。

PU-1578

新型冠状病毒肺炎疫情期间方舱 CT 在综合医院的应用价值与经验分享

丁金立、张妍、马国峰、王海阔、张磊
首都医科大学附属北京天坛医院

方舱 CT 主要服务于方舱医院、疫区各级医院以及各地传染专科医院，在综合医院的建设和应用相对较少。本研究以首都医科大学附属北京天坛医院建设的方舱 CT 为例，初步分析方舱 CT 在综合医院的应用价值，以期指导方舱 CT 更好地服务于新型冠状病毒肺炎防控。方舱 CT 建设有严格的场地要求，需要配备独立电缆和网络。辐射安全要求与其它 CT 相同，需符合辐射防护标准，并通过环评检测。位置离发热门诊要近，有相对独立的安全路径，工作人员在非隔离区更衣后再进入，机房内需配备移动式紫外线消毒设备和擦拭消毒物品。方舱 CT 的参数和扫描方法与常规 CT 相似，图像质量满足临床诊断，但是机房空间狭小，对于辅助设备的摆放形成困难；对于行动不便患者的转运有一定困难。我院方舱 CT 日均扫描量 30 例左右，大大缓解了急诊 CT 的工作量，减少了急诊 CT 的预约时间，实现了资源优化配置。

PU-1579

CT 检查在 2019 新冠肺炎的筛查、诊断及治疗中的应用价值

黎格、熊曾、周晖、谢江平、陈伟、周漠玲、朱智明、周高峰、刘进康
中南大学湘雅医院

目的：最近，2019 冠状病毒病 (coronavirus disease 2019, COVID-19) 的暴发引起了全球的持续关注，给全国公共卫生体系提出了严峻的挑战。早筛查、早诊断、早隔离及早治疗是目前最有效的防控手段。如何尽早筛查及诊断是疫情防控的核心，计算机体层成像 (computed tomography, CT) 在其中发挥了巨大作用。本研究将分析目前国内外新冠肺炎 CT 相关的研究，旨在更深的认识 CT 在 COVID-19 防控中的作用。方法：笔者通过搜索国内外新冠肺炎 CT 相关的文献，经过归纳总结对 CT 在 COVID-19 患者的筛查、诊断、治疗和随访过程中发挥的作用进行综述。结果：分析发现，CT 用于早期筛查 COVID-19 的敏感性高于 RT-PCR 检测。肺部 CT 检查可以帮助临床医生尽早地筛查出疑似病例，及时隔离，对避免病毒的进一步扩散有重要意义。新冠肺炎病变的 CT 表现为多发磨玻璃影伴小叶间隔增厚或网格影，病变内常见充气支气管征象和血管增粗，部分患者可见邻支气管管壁增厚或晕征；病变多见于分布在肺外围胸膜下，以肺后部、下肺为主；并且以双肺受累多见；肺内纤维化改变、肺内淋巴结肿大、胸腔积液在首诊的 COVID-19 患者中少见。但新冠肺炎与其他病毒性肺炎的鉴别存在一定的难度。流行病史，CT 以及 RT-PCR 联合诊断能最大程度检出 COVID-19。此外，CT 还可以用于反映临床的治疗效果及预测患者的临床转归。随着新冠数据的不断增多，人工智能在新冠肺炎诊断、随访评估方面也发挥着重要作用，在检出、诊断及鉴别诊断方面已初见成效，有望快速发现病变，减轻医生的负担，提高工作效率，减少高危患者为等待 CT 检查结果在医院逗留的时间，从而避免交叉感染。结论：CT 检查在 COVID-19 的筛查、诊断及治疗和随访监测中起到了至关重要的作用，能够辅助临床高效筛查、早期诊断 COVID-19 患者，并且能有效评估疾病的严重程度、监测疗效，在预测疾病转归等方面也有一定的潜力。CT 结合人工智能有望帮助临床医生提高诊断准确性和工作效率。

PU-1580

CT 天眼智能定位在新冠疫情中的应用

李冲冲、王皆欢
济宁医学院附属医院

目的：2020 年春，新冠疫情的在中国蔓延开来，举国上下共同抗击疫情。医学影像检查，尤其是 CT 筛查在疫情的防控中发挥了不可替代的作用。在检查的同时，CT 天眼人工智能定位技术在临床进行了初步的应用。本文就天眼人工智能定位技术的实际应用及遇到的问题阐述给大家。方法：针对新型冠状病毒肺炎感染病人，实验组采用搭载天眼人工智能定位技术联影放舱 CT (uCT780) 检查，对照组为常规同型号 CT，无天眼人工智能定位技术，人工定位。从病毒隔离、检查流程、定位精准度及定位时间方面对两组数据进行比较。结果：1、在病毒隔离方面，采用人工智能定位技术的 CT 因为无需人工摆位，几乎不需要和确诊患者面对面接触，降低了与病人接触的几率，保护了技师的安全，也极大地改善了影像检查的流程。2、在定位准确度方面，人工智能定位技术与人工定位差别不大，人工定位在扫描上下范围方面比较准确，人工智能定位技术中心定位比较准确，二者各有千秋。3、定位时间方面，人工智能定位技术利用时间最短，效率最高。结论：天眼人工智能定位技术是近两年新兴的技术，目的是提供 CT 影像检查的效率，降低人为操作的误差和，代表了新的发展方向。但是在使用过程中，也有一些需要改进的问题，尤其是在病人着装不一的情况下定位的精准度还需要进一步优化提高。

PU-1581

新型冠状病毒（2019-nCoV）肺炎放射检查方案与感染防控专家共识的发布

丁金立

首都医科大学附属北京天坛医院

2019年12月湖北省武汉市发现不明原因肺炎病例，2020年1月7日，实验室检出一种新型冠状病毒，2020年1月10日完成了病原核酸检测，2020年1月12日，世界卫生组织正式将造成武汉肺炎疫情的新型冠状病毒命名为2019新型冠状病毒(2019-nCoV)。短短1个多月，疫情已蔓延至全国其他省市和自治区。目前，中华人民共和国卫生健康委员会依据《中华人民共和国传染病防治法》规定此次新型冠状病毒感染的肺炎为乙类传染病，并采取甲类传染病的预防和控制措施，同时纳入《中华人民共和国国境卫生检疫法》规定的检疫传染病管理。根据国家卫生健康委办公厅印发的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）》指引，影像学检查是诊断新型冠状病毒肺炎患者的重要方法之一，规范的X线及CT检查技术是新型冠状病毒感染病例筛查、肺炎患者诊断和疗效评价的有效保障。放射科工作人员在对患者进行X线或CT检查过程中，难免直接或间接接触到感染患者。为防止新型冠状病毒感染的肺炎疫情继续传播和扩散，以及做好放射科影像检查工作，有效降低放射科工作人员医院内的感染风险，提高诊断水平，中华医学会影像技术分会传染病影像技术专业委员会联合中华医学会放射学分会传染病影像学组，在国内多家一线医院影像工作者的共同努力下，制定了《新型冠状病毒（2019-nCoV）肺炎放射科检查方案与防控专家共识》，规范影像学检查技术，提高影像学检查质量和诊断水平，指导放射科防控工作，共同遏止疫情。

PU-1582

Experience on radiological examinations and infection prevention for the 2019 novel coronavirus pneumonia in radiology department

丁金立

首都医科大学附属北京天坛医院

A novel coronavirus was discovered by laboratory examination, which was termed as 2019-nCoV tentatively by the world health organization (WHO) in January 2020, and recently they formally named the 2019 novel coronavirus pneumonia as COVID-19. Within one month, the novel coronavirus was spreading across the whole China rapidly through droplet transmission and contact transmission, and the reported number of confirmed COVID-19 revealed a rising tendency. Radiological examinations, especially computed tomography, were confirmed as effective methods for the screening and diagnosis of infected cases. As reported, many radiologists and technologists were infected when giving examinations to the patients with COVID-19. In order to make clear the imaging features of COVID-19 and reduce the infection risk of medical staffs in radiology department, we summarized the experience on radiological examinations and infection prevention for COVID-19.

PU-1583

多元化培训模式在放射科规范化培训 技师医院感染预防控制中的应用研究

邓莉萍、唐鹤菡、袁元、帅桃
四川大学华西医院

目的 探讨多元化培训模式在放射科规范化培训技师医院感染预防控制中的应用价值。方法 选取 71 名新入职规范化培训技师为研究对象，通过多元化培训模式对其开展医院感染控制培训。比较培训前后技师对院感理论知识的掌握程度、操作技能考核、科室满意度以及规培技师对培训方式的认可度。结果 采用多元化培训模式，71 名技师在院感理论知识、实际操作技能和科室满意度等方面较培训前均有显著提高（ $P < 0.01$ ）。并且，规培技师对多元化培训模式较单一培训模式的认可度更高（ $P < 0.05$ ）。结论 多元化院感培训模式可大力提升规培技师对院感的防控意识以及防控能力，增加科室对规培技师院感防控操作的满意度，得到规培技师普遍认可，可作为一种有效的院感培训方式进行广泛推广。

PU-1584

浅谈新型冠状病毒肺炎 CT 隔室扫描方案

张文、戴欣、刘雪艳
重庆市公共卫生医疗救治中心

摘要：自新型冠状病毒肺炎（COVID-19）疫情爆发以来，国家卫生健康委陆续出台七版诊疗方案。历次方案中均提到肺炎影像学表现在新型冠状病毒肺炎诊疗中的价值。因 X 线平片阳性率低，故 CT 检查在 COVID-19 患者诊疗过程中的作用更为重要。但新型冠状病毒传染性强，人群普遍易感。为有效避免交叉感染和降低医护人员感染风险，本中心针对 COVID-19 患者采用 CT 隔室扫描流程。截至 3 月 8 日，本中心 COVID-19 患者零死亡、医务人员零感染，且约 90% COVID-19 患者已治愈出院，可见该 CT 隔室扫描方案在新型冠状病毒肺炎疫情防控中具有重要作用。

PU-1585

感染管理对医学影像检查的重要性

杨志英、吴治伟
达州市中心医院

目的：放射科作为医院的重要检查科室之一，设备机房多，检查患者流量大，往往感染性疾病患者与非感染性疾病患者混合候诊，患者与健康体检人员同时检查等特点，患者与患者之间，患者与医护人员之间，患者与健康体检人员之间，存在众多的交叉感染的机会。因此做好放射科医院感染日常的预防和控制工作显得尤为重要。方法：一、反复加强科室医、技、护人员感染知识培训，提高医院感染控制意识。二、完善科室医院管理制度，加强监控力度，落到实处，从洗手做起。目前，现在预防医院感染，重点都放在临床科室，包括各类疾病医院感染预防。放射科虽然是非临床科室，但每天接诊患者多，疾病种类多；造成空气环境差，检诊床污染；为此我科定为每周四下午五点组织全科医技护人员进行业务学习的同时巩固预防感染的新知识、新技术。使所有的科室成员都知道预防感染的重要性，加强科室人员对消毒隔离知识的认识，将医院感染管理落到实处。

PU-1586

冠状肺炎专用 CT 流程优化探讨

张倩
西安交通大学第一附属医院

目的在新型冠状病毒肺炎(NCP)防控期间,我们建议对疑似新冠肺炎的患者进行CT检查,因此CT室也成为感染防控的重点部门,现就我院CT室的情况探讨CT室的工作流程和感染防控措施优化。方法 1. 值班,对值班人员进行心理疏导,防护培训,制定合理的上班路线,对上班人员进行隔离保护; 2. 一定要核对患者的基本信息、检查项目、部位和电子医嘱是否匹配!核对信息无误后收费、登记,分诊时(不拍照,不打条码)应注意技师提醒“一类急诊”。尽量与患者零接触 3. 对于已确诊患者一定要提前做好准备,检查前后两小时消毒并停止检查; 4. 所有消毒工作,一定要严格按照消毒标准,消毒后均应拍照上报,并记录在消毒登记本中,分为污染区和非污染区。结果CT作为临床上常用的辅助诊断手段,尤其是对新型冠状病毒肺炎的排查,起到了重要作用,通过阅读相关文献,结合自己的工作体会,从而规范CT检查流程结论具有潜在风险患者要采取必要的防护措施,并对具有潜在风险患者接触的場所进行合理的消毒,以降低交叉感染以及医护人员感染的风险

PU-1587

常态化下的放射科疫情防控措施

南广贤、郭奇虹、乔吴高
兰州大学第一医院

当前,新冠肺炎疫情防控常态化阶段,为满足市民及时就医需求,我院坚持疫情防控与正常诊疗“两手抓”。CT检查作为常用的辅助诊断手段,在做好新冠肺炎影像排查的同时,还要承担起普通门诊、急诊及住院患者的检查工作。疫情防控转入常态化阶段,并不是意味着防控措施可以松一松、歇一歇,而是提升到了新的高度,全体医护人员务必要克服麻痹、厌战、松劲思想,把常态化防控各项举措融入到日常诊疗工作中,切实做到落实落地可追溯;要清醒认识到疫情防控的复杂形势,扎实有效开展预检分诊,合理分流患者,坚决执行“三区两通道”管理要求,严格陪护、探视管理制度,最大限度保障人民群众生命安全。

PU-1588

北京小汤山医院 COVID -19 抗疫经验分享

来守永
首都医科大学附属北京胸科医院

北京小汤山定点医院——国人心中的抗疫标志。17年前,因抗击非典而闻名全世界;17年后,面对新冠,临危受命,响应市委紧急决策。召则至,战必胜!放射科一直被誉为是临床的“眼睛”,新冠的病情诊疗,CT检查是其中一个重要的环节。而图像的质量,则依靠技师的精准操作。因为

海外疫情的严峻，3月15日至3月19日，来自北京市属10家医院的10名技师，分两批来到小汤山定点医院支援放射科。我们的工作筛查国际航班来京的需筛查人员，面对这些人员，我们代表着首都的形象，代表着北京的放射技师，人人都重视细节。

1 放射科对 COVID-19 的措施

1.1 分类管理病人分为3类，①确诊患者，②疑似筛查人员③筛查人员。3台机器，GE16排专门做确诊的，GE64做疑似的，联影64做筛查的。

1.2 网络传输疫情期间要安排网络工程师24h值班，保障高危区的网络通畅，做到病人拍片后2min上传图像给工作站，让诊断医师及时出报告，提高工作质量和效率。

1.3 医学影像科院感管理三区二通道：传染病病房布局历来有“三区两通道”的要求，“三区”包括清洁区、半污染区和污染区的设置，“两通道”则是指进出隔离病房要从两个单独的通道经过，不能走“回头路”。专用CT放射技师登记室、前台人员、保洁人员：执行二级防护；诊断医师：执行一级防护；

1.4 新型冠状病毒影像学检查方案

1.4.1 CT扫描方式及参数设定

1.5 放射科诊疗环境与岗位要求

1.5.1 配备独立医学影像检查机房并进行区域划分确诊区和战备区

1.5.2 放射科人员合理分工确诊区2个人，战备区16个人分4组每组4个人，一个人负责控制操作台，一人负责摆位（双人搭配工作）。

2. 经验分享

2.1 放射技师的防护

2.2 防护装备使用技巧

护目镜为了防止起雾，用棉签在护目镜内侧A涂碘伏，B涂洗手液，C涂护目镜专用防雾剂。个人感觉洗手液经济实用。护目镜浸泡消毒：500mg/L含氯消毒液或75%乙醇密闭浸泡30min以上。防护服密封条厂家不一样，有的粘性很大，脱的时候会撕不开，或者撕破。穿的时候在密封条上涂抹洗手液或者扑粉，降低粘性，脱衣时方便，减少污染。

2.3 洗澡用品 进入污染区之前，把换洗衣物放到浴室更衣柜内。

2.5CT机房负压抽吸系统及消毒

2.6 检查床去掉头托，减少交叉感染。

2.7 手卫生很重要

PU-1589

隔离病区与放射检查在重大传染病暴发筛查中的作用

黄家豪、林竹、廖文旺
广州市第一人民医院

目的 肯定隔离病区和放射检查对新型冠状病毒等重大传染病筛查作用及加强对组建的管理，防止医务人员与病人交叉感染。方法：我院收治来自门诊、急诊符合流行病学史或有关症状病人坐观或留观，通过血常规、咽、鼻、肛拭子、胸片以及CT检查筛查出阳性患者。结果：我院接诊513例，确诊16例，无医务人员和住院病人感染。结论：组建隔离病区，严格执行规章制度和 workflows，能有效控制传染。

PU-1590

超低管电压（70KV）联合Flash扫描在新生儿胸部CT中的应用研究

刘登平、李强、袁明、黄勇、韩召春、韩广
临沂市中医医院

目的：分析70KV管电压联合大螺距扫描（Flash）技术新生儿胸部CT的图像质量及辐射剂量，探讨其应用可行性。对象和方法：连续性选取2019年08月-2020年01月期间在临沂市中医医院诊疗的新生儿共60例，随机分为A、B两组；每组30人。A组利用70KV联合Flash技术进行扫描，B组利用常规120KV管电压进行扫描，利用统计学方法比较两组图像的主、客观图像质量及辐射剂量的差异。结果：所有病例均成功完成检查，其中A、B两组图像主观质量评分分别为

(3.6 ± 0.5 vs 4.2 ± 0.8 , $P=0.215$)。客观图像质量评分主要指标方面：A 组图像噪声高于 B 组 (13.4 ± 4.7 vs 8.8 ± 4.3 , $P=0.149$)，差异无统计学意义。SNR B 组优于 A 组 (5.2 ± 1.5 vs 8.5 ± 5.7 , $P=0.258$)，差异无统计学意义。B 组 CNR 优于 A 组 (14.6 ± 4.5 vs 23.2 ± 13.9 , $P=0.226$)。辐射剂量方面：两组剂量长度乘积 (DLP)、CT 容积剂量指数 (CTIvol)、有效辐射剂量 (ED) 分别为 ($6.8 \pm 3.1 \text{mGy} \cdot \text{cm}$ vs $44.6 \pm 3.8 \text{mGy} \cdot \text{cm}$, $P=0.000$; $0.39 \pm 0.13 \text{mGy}$ vs $2.17 \pm 0.28 \text{mGy}$, $P=0.000$; $0.26 \pm 0.12 \text{mSv}$ vs $1.73 \pm 0.15 \text{mSv}$, $P=0.000$)，A 组显著低于 B 组，差异有统计学意义。结论：70KV 管电压联合 Flash 技术的新生儿胸部 CT 图像质量可以满足诊断的同时可以显著降低低辐射剂量，可以应用于临床。

PU-1591

双能量和单能量金属伪影联合去除技术与单能量技术在关节成形术附近病变检测中的比较

张善立、简润强、许焕奇、曾道辉、叶秋丰
广州中医药大学第一附属医院

目的：比较双能 CT (DECT) 与单能 CT (SECT) 相结合的金属伪影去除技术和 SECT 金属伪影去除技术对关节置换术附近病变的检测。方法：采用两个体模，以钴铬球附着在钛棒上模拟膝关节置换术，在软组织衰减背景下，关节头和骨干周围的有球形病变（直径 10-20 mm），且病变与软组织的衰减值不同（衰减范围 10-70HU）。体模分别采用以下三种协议进行单侧及双侧关节扫描：①单球管 140kVp, 300mAs；②单球管 100kVp, 300mAs；③DECT 模式（100kVp, Sn150kVp）。扫描完毕后由三位放射科医生检查数据集以确定病变。对每个诊断医师关于各个算法的结论均计算其非参数曲线下面积，并采用多读取器方差分析比较各曲线下面积。结果：对于病变的识别，单能 130keV 技术的准确率低于 70 kVp、100kVp 及 140 kVp。与双侧关节置换扫描相比，单侧关节成形术的敏感性较高，与背景的对比度差异较大，且 100kVp 单球管技术的敏感度较其他技术更高。结论：与单独使用 SECT 相比，DECT 和 SECT 相结合技术的并不能提高置换关节周围病变的检出率。

PU-1592

双源 ct 双能量成像对胆囊结石成分的研究

唐兴星
西南医科大学附属中医医院

目的：讨论双源 ct 双能量成像分析胆囊结石成份的应用价值。方法：对 100 例胆囊结石患者于胆囊切除术前行双能量扫描，分析 80kv 和 140kv 图像对胆囊阴性结石的检出率，比较不同成份结石间 80kv 图像 ct 值，140kv 图像 ct 值、ct 值差值及 ct 值比值的差异，以 ROC 曲线评价不同指标鉴别胆固醇与非胆固醇成份胆囊结石的效能。结果 80kv, 140kv 对胆囊阴性结石的检出率为 85.23%、和 74.63%，胆固醇成份结石的 80kv 图像 ct 值、140kv 图像 ct 值、ct 值差值、ct 值比值均低于胆红素钙及罕见成份结石 (p 均 < 0.05) 胆红素钙与罕见成份结石间差异无统计学意义，以 80kv 图像 ct 值和 ct 差异值为临界值，诊断胆固醇与非胆固醇成份胆囊结石的敏感度和特异度较高。结论：DSCT 双能量成像可准确鉴别胆固醇结石和非胆固醇结石。

PU-1593

MSCT 骨算法重建与标准算法重建对肺磨玻璃结节的诊断价值

代平、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨 MSCT 骨算法重建与标准算法重建对肺磨玻璃结节的显示差异性及其临床价值的研究。
方法 回顾性分析 145 例经病理证实 CT 表现为肺磨玻璃结节的影像学特征，采用骨算法及标准算法肺窗重建，比较两种重建算法对肺磨玻璃结节的大小、形态、密度、边缘特征、邻近结构显示情况，并进行统计学分析。结果 145 例纯磨玻璃结节中，良性结节 54 个，恶性 91 个；在磨玻璃结节中 CT 标准算法重建肺窗得到的诊断结论更为可靠，其诊断准确率为 93.79%，对应的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为 94.51%、92.59%、95.56%及 90.91%。另外，不同病理类型肺 GGN 的 CT 征象之间的比较具有统计学差异 ($P < 0.05$)。病灶的大小及实性成分的多少与其良恶性相关，且有明显的统计学差异 ($P < 0.01$)，病灶越大、实性成分越多，恶性的可能性更大。
结论 肺磨玻璃结节的 CT 征象与其病理学类型关系密切，采用标准算法重建肺窗得到的 CT 图像更接近病理学改变，诊断符合率更高。

PU-1594

病灶内部 CT 表现在纯磨玻璃密度肺腺癌诊断中的价值

代平、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨不同病理类型的肺部纯磨玻璃结节 (pure ground glass nodules, pGGN) 肺腺癌病灶内部 CT 表现。
方法 回顾性分析 82 例经病理证实为肺腺癌的 pGGN 内部 CT 特征，根据病理类型不同分为三组，分别为浸润前病变组 (包括不典型腺瘤样增生和原位癌)、微浸润性腺癌组与浸润性腺癌组，记录病变内部密度、空泡征、异常空气支气管征及异常血管征，采用统计学分析病变内部 CT 特征与病理浸润性的关系。结果 82 例 pGGNs 肺腺癌中，浸润前病变组 17 例、微浸润腺癌组 20 例、浸润性腺癌组 45 例。CT 内部表现：空泡征与三组病理类型差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；密度不均匀、异常空气支气管征和异常血管征在三组病理分型中差异有统计学意义 ($P = 0.004$ ； $P = 0.002$ ； $P = 0.000$)，随着浸润性增加，病变内密度不均匀、异常空气支气管征和异常血管征发生率更高。
结论 肺纯磨玻璃结节内部密度不均匀、异常空气支气管征和异常血管征可以作为鉴别病理浸润性的重要 CT 征象。

PU-1595

恶性囊腔样磨玻璃结节的 CT 表现

代平
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨恶性囊腔样磨玻璃结节的 CT 征象与病理学基础，提高此类病变诊断准确率。
方法 回顾性分析 40 例经手术病理证实为肺癌 CT 表现为囊腔样磨玻璃结节患者的 CT 影像学与病理资料，CT 图像分析包括磨玻璃结节和囊腔的影像特征，并与病理对照分析。结果 40 例均为单发病灶，均为腺癌，8 例为原位腺癌，15 例为微浸润腺癌，17 例为浸润性腺癌。混合磨玻璃结节、囊腔

内分隔、壁结节、瘤肺界面清楚、毛刺征、胸膜凹陷征发生率与病理类型有关 ($P < 0.05$)。磨玻璃结节及囊腔大小与病灶的恶性度呈正相关 ($r = 0.455, P < 0.05$; $r = 0.668, P < 0.05$)，且囊腔大小与磨玻璃结节大小亦呈正相关 ($r = 0.642, P < 0.05$)。结论 恶性囊腔样磨玻璃结节的 CT 征象有特殊型，且与其病理类型有一定的相关性。

PU-1596

双源 CT 靶扫描与靶重建对肺结节良恶性的诊断

刘奕

西南医科大学附属中医医院

目的:分析 CT 靶扫描及重建技术对孤立性肺结节良恶性的临床诊断价值。方法:利用西门子双源 CT 对患者胸部进行扫描筛查,对 CT 诊断为孤立性肺结节患者进行研究,并利用薄层高分辨(HRCT)靶扫描对结节组织进行扫描,并把扫描后的原始数据和图像传送至工作站进行容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、表面投影显示(SSD)、最大密度投影(MIP)、最小密度投影(MinIP)等有关重建处理;并利用不同的窗位、窗宽对结节的形态、分布部位、密度、边缘特征、内部结构、胸膜受累状况、周围血管集聚等相关指标进行统计分析,以分析孤立性肺结节的良恶性状况。结果 经 CT 诊断,95 例周围性肺癌中有 5 例恶性孤立性肺结节患者误诊,准确率为 94.73%;23 例患者为良性结节中有 2 例良性孤立性肺结节患者误诊,准确率为 91.30%。结论:在孤立性肺结节的临床诊断中,应用 CT 靶扫描及重建技术能够可靠地显示出孤立性肺结节的边缘特征、内部结构的 CT 征象,对于孤立性肺结节良恶性临床诊断具有十分重要的意义。

PU-1597

双源 CT 灌注成像对胰腺疾病的诊断价值

刘奕

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨双源 CT 灌注成像对正常胰腺、胰腺癌和慢性胰腺炎的灌注参数特征及诊断价值。资料与方法 对正常者、胰腺癌及慢性胰腺炎者共 45 例进行腹部增强 CT 及胰腺灌注成像,得到灌注图像和时间密度曲线(TDC),测量正常组织及病灶区的血流量(BF)、血容量(BV)、平均通过时间(MTT)、表面渗透性值(PS)、灌注起始时间(TTS)、峰值(PE)及达峰时间(TTP),比较正常胰腺各部位间、正常组与病变组的非病变区之间以及病变区之间各灌注参数差异的统计学意义。结果 正常组、胰腺癌组和慢性胰腺炎组的病变区,除 TTS 外各参数的差异均有统计学显著性 ($P < 0.05$)。正常胰腺头、体、尾间灌注参数的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。三组的非病变区各参数的差异无统计学意义。结论 双源 CT 胰腺灌注对胰腺癌及慢性胰腺炎的鉴别诊断有重要意义,能为临床诊断及治疗提供线索。

PU-1598

肘关节螺旋 CT 扫描中体位调整的临床探讨与应用

阮洪伟、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的：通过与肘关节常规 CT 扫描比较，分析 CT 肘关节调整体位扫描技术的应用价值。方法：以本院 2019 年 10 月-2020 年 1 月就诊的 48 例肘关节外伤或非外伤患者为研究对象，均行 CT 扫描，根据不同体位扫描方式将其分为观察组（调整体位）与对照组（肘关节放于身旁），各 24 例，比较两组图像质量、CT 单次扫描 X 线辐射剂量情况。结果 观察组肘关节 CT 扫描图像质量优率、优良率分别为 83.33%、100.00%均显著高于对照组的 25.00%、79.17%，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；观察组 CT 单次扫描平均 X 线辐射剂量（ 7.05 ± 0.42 ）mGy 显著少于对照组的（ 10.53 ± 1.37 ）mGy，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：调整体位后的肘关节 CT 扫描相对对照组体位扫描具有图像质量优良率高、X 线辐射剂量少特点，可作为上肢不能上举肘关节外伤或非外伤患者 CT 扫描体位

PU-1599

64 排螺旋 CT 与 DR 相比在肋骨骨折诊断中的优势

杨雪梅

甘肃中医药大学附属医院

目的 研究数字化 X 线摄影系统（DR）与 64 排螺旋 CT 对肋骨骨折患者的诊断以及 64 排螺旋 CT 对肋骨骨折检出率所占的优势。方法 选取我院 2018 年 10 月至 2019 年 10 月收治的胸部有外伤史且被怀疑为肋骨骨折的手术患者 52 例。回顾性分析并比较其 DR 与 CT 影像学特征，最后以手术检查结果为最终结果。结果 52 例患者中，进行手术探查肋骨骨折部位 150 处，DR 检出骨折 101 处，疑似骨折 25 处，漏诊 24 处，骨折检出率为 67.3%。CT 检出骨折 143 处，疑似骨折 5 处，漏诊 2 处，骨折检出率为 95.3%。2 组骨折检出率比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 64 排螺旋 CT 较 DR 检查能明显提高胸部肋骨骨折的确诊率，降低漏诊率和疑似率。

PU-1600

新型冠状病毒肺炎不同临床分型的 CT 表现与临床预后的相关性研究

何其舟

西南医科大学附属中医医院放射影像科

讨论新型冠状病毒感染性肺炎在不同时期的 CT 变化，及对临床预后的相关性研究，方法：回顾性分析确诊为 COVID-19 且保存完好临床与动态 CT 图像资料患者 27 例，根据临床 COVID-19 诊疗方案分为普通型、重型和危重型，分析各型肺部 CT 的动态变化，包括病灶分布、位置、大小、形态、边缘、数目、密度以及病灶占双肺百分比和肺外表现。并采用统计学进行比较。结果 27 例 COVID-19 患者，普通型 22 例（22/27, 82%），其中 6 例无临床症状，16 例以发热，咳嗽或咽部不适为首发症状；重型与危重型 5 例（5/27, 18%），均以发热为首发症状，2 例伴有呼吸困难。27 例入院 1 天内均完成首次影像检查，22 例普通型中，18 例呈早期表现，以双肺多叶多灶分布 7 例、单肺片状分布 9 例，孤立结节状 2 例，病灶密度以斑片、结节状实变或磨玻璃影为主，双肺中外带及胸膜下区分布；至进展期，所有普通型呈多叶多灶分布 12 例，单叶片状分布 10 例，病灶密度以片状实变及合并磨玻璃影为主，分布较一致；5 例重型及危重型中，1 例呈早期表现，为单叶片状影，其余 4 例已进入进展期，呈多叶多灶分布，所有重型及危重型进展期均累及双肺 18 段；呈多发片状及混合密度影为主。进展期普通型肺损伤（ $12.2\% \pm 5.8\%$ ），明显低于重型（ $23.9\% \pm 10.3\%$ ）及危

重型 (42.2%±16.1%)，两者差异具有统计学意义 (F=48.80, P 值分别为<0.001、0.002)；普通型进展期后病灶吸收消散。结论：COVID-19 不同临床分型间的 CT 动态表现存在差异，CT 影像所见肺的受累程度与临床转归有较好的一致性，能对临床预后进行判断。

PU-1601

急性阑尾炎 64 排螺旋 CT 低剂量腹部的 CT 征象及临床应用

杨永贵、杨丽英
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨急性阑尾炎 64 排螺旋 CT 低剂量腹部的 CT 征象及临床应用价值。方法：回顾性分析 42 例经临床手术证实为急性阑尾炎患者的临床资料。采用西门子 64 排 128 层螺旋 CT 管电压 120kV、有效 mAs 分别为 120、80，扫描周期 0.5s 及重建层厚 5mm (腹窗) 进行扫描。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下：5：信噪比优，对比度优，病灶显示明显。4：信噪比良，对比度良，但不妨碍病灶显示。3：信噪比一般，对比度一般，略有妨碍病灶显示。2：信噪比差，对比度差，妨碍病灶显示。1：信噪比极差，对比度极差，严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容，并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果：急性阑尾炎患者 CT 表现阑尾增粗、肿大 35 例，周围脂肪密度增高 32 例，30 例患者出现阑尾肠石，38 例患者有阑尾包块，15 例可见淋巴结肿大，21 例患者在包块中可见积气，12 例出现气液平面，8 例伴有小肠低位梗阻，16 例盲肠壁增厚，5 例未见异常表现。结论：采用 64 排 128 层螺旋 CT 低剂量腹部平扫及三维重建可以清晰地显示出急性阑尾及周围病变的情况，可使绝大多数阑尾炎患者得到正确的诊断并提高了术前诊断的准确率，具有较高的临床应用价值。

PU-1602

Impact of using different energy levels (combined with different ASIR-V strengths) on the detection and quantification of urinary stones

程燕南¹、郭银霞¹、孙精涛¹、王怡名¹、王歌亮¹、白晶晶¹、李剑颖²、杨健¹、郭建新¹

1. 西安交通大学第一附属医院

2. GE 医疗集团

To determine the impact of using different energy levels (combined with different ASIR-V strengths) on the detection and quantification of urinary stones. Twenty patients underwent non-contrast abdominal scan using the Spectral CT imaging mode were included. Data were reconstructed using ASiR-V50%, 60%, 80% and 100% at different energy levels. The number and size of urinary stones were recorded and stones were classified into the two groups. ANOVA and Chi square test was used to compare the size and detection rate of stones on different protocols. At fixed energy level, there was no difference in the size of urinary stones among different ASiR-V levels (Table 1). Size measurements and detection rates decreased as energy level increased (Figure 1), and significant differences in the size were found in small stones among different keV levels (P<0.001) (Table 2). Energy levels have impact on the size measurement and detection rate of small stones, while ASiR-V level have minimum impact.

PU-1603

Separating urinary pure calcium oxalate and mixed calcium oxalate stones using material decomposition images in dual-energy spectral CT imaging

程燕南¹、韩阳阳¹、李雅楠¹、屈婷婷¹、宋哲凡¹、李剑颖²、杨健¹、郭建新¹

1. 西安交通大学第一附属医院

2. GE 医疗集团

To evaluate the feasibility of separating urinary pure calcium oxalate and mixed calcium oxalate stones using material decomposition (MD) image in dual-energy spectral CT. Twenty patients underwent non-contrast abdominal scans using Spectral CT imaging mode were included. Various MD images were reconstructed and radiodensity of stone were measured. We also calculated some ratios: Calcium/Water ratio (CWR), Calcium/Uricacid ratio (CUR), HAP/Uricacid ratio (HUR), and HAP/Water ratio (HWR). Independent sample t test was used to compare the difference in radiodensity and ratio of different MD images between the two groups. Significant differences in radiodensity on most MD images can be found between the two groups (Table 1). And CWR, CUR, HUR and HWR were some of the ratios with significant differences between the two groups (Figure 1). Spectral energy CT with MD images provides a useful method to identify calcium oxalate stones, especially the calcium/water or HAP/water-based MD image.

PU-1604

乳腺 X 线及 CT 成像在乳腺分叶状肿瘤分级中的应用

潘兆春

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

目的：找出对于鉴别乳腺分叶状肿瘤 G1 级与 G2 / G3 级有意义的乳腺 X 线及 CT 影像特征，并比较两种方法的诊断效能。

材料与方法：本研究搜集了 2010 年至 2017 年于我院行手术切除的 80 例经病理证实的乳腺分叶状肿瘤，其中 50 例在术前接受了乳腺 X 线检查、45 例在影像上有阳性发现，包括 G1 级 14 例，G2 / G3 级 31 例。40 例在术前接受了 CT 检查并有阳性发现，包括 G1 级 11 例、G2 / G3 级 29 例，我们从临床表现，乳腺 X 线征像及 CT 征像三个方面进行评估，临床上主要对 G1 与 G2 / G3 级肿瘤的症状、体征、肿块的质地、活动度以及发生部位进行了对比，影像上主要对肿瘤的大小、形状、边界、密度、CT 值、均匀性以及是否可见脂肪或钙化，边缘是否伴有晕征进行比较分析。应用卡方检验的方法，当 P 值小于等于 0.05 时认为该征像在鉴别诊断中有统计学意义，并运用受试者的工作特性曲线（ROC 曲线）来评价两种影像学方法在乳腺分叶状肿瘤分级中的应用价值。

PU-1605

双流团注技术与常规团注技术在冠脉 CTA 检查中的应用比较

张国雷、石凤祥
中国中医科学院广安门医院

目的：探讨多期双流团注技术在冠脉 CTA 中的应用优势。方法：以 100 例冠状动脉 C T 血管造影患者为对象（排除心率过快，房颤，呼吸无法配合及对对比剂过敏的患者），研究时间为 2018 年 10 月—2020 年 5 月，分为参照组与研究组，每组各 50 例，参照组采用常规造影剂团注技术，研究组采用多期双流团注技术，对比图像质量、受辐射剂量、室间隔显示情况，进行统计学分析。结果：研究组图像质量和辐射剂量与参照组比较， $P > 0.05$ ，统计学意义不存在。研究组患者室间隔显示情况优于参照组， $P < 0.05$ ，统计学意义存在。结论：冠状动脉 C T 血管造影诊断中应用多期双流团注技术，不会影响扫描质量，且在同水平辐射剂量情况下，更清晰的显示室间隔的病变，应用效果显著，可广泛应用于临床。

随着影像技术的发展，一次扫描为临床提供更多的诊断细节是发展趋势，在冠脉 CTA 检查中不仅仅要显示血管的狭窄斑块等情况，还要想办法尽可能多的显示心脏的解剖结构，本文主要研究新型造影剂注射方案对室间隔的显示情况。

PU-1606

不同浓度造影剂在 CT 增强扫描中对胃壁成像图像质量影响的研究

唐兴星
西南医科大学附属中医医院

目的：定量分析两种不同浓度的造影剂在 CT 增强中对胃壁成像图像质量中的影响。方法：选择 90 位上中腹增强扫描的患者，随机分为 A、B、C 两组。A 组使用造影剂浓度为 400 的碘美普尔 80ml，B 组使用造影剂浓度为 350 的碘海醇 80ml。C 组使用造影剂浓度为 400 的碘美普尔 70ml，以相同的注射速度进行扫描，然后分别测量三组的腹主动脉、胃壁的 CT 值、信噪比和 CNR。结果：动脉期 A、C 组的腹主动脉和胃壁的 CT 值、SNR、CNR 均高于 B 组（ $p < 0.05$ ）静脉期 A 组胃壁的 CT 值、SNR、CNR 均高于 B、C 两组（ $p < 0.05$ ）结论：在相同造影剂用量、注射速率和扫描参数下，碘美普尔对正常腹部血管及胃壁等空腔脏器的 CT 值、信噪比和 CNR 均优于碘海醇。

PU-1607

二代双源 CT（Somatom Definition Flash）迭代（SAFAIE）重建技术在肝脏 CT 扫描中的应用价值

姚晶晶
西南医科大学附属中医医院

目的：探讨二代双源 CT（Somatom Definition Flash）迭代（SAFAIE）重建技术在肝脏 CT 扫描中的应用价值。方法：2019 年 3 月—2020 年 6 月收治肝脏疾病患者 80 例，采用迭代（SAFAIE）与滤波反投影法（FBP）重建技术进行重建，比较两种方法图像质量评分及图像噪音。结果：迭代（SAFAIE）1~5 重建技术的图像质量评分高于 FBP 重建技术，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。迭代（SAFAIE）1~5 重建技术的肝实质、皮下脂肪及背景空气图像噪音均低于 FBP 重建技术，差异有统计学意义（ P

<0.05)。结论:二代双源 CT (Somatom Definition Flash) 迭代 (SAFIRE) 重建技术应用于肝脏 CT 扫描中具有较高的临床价值。

PU-1608

不同重建方法和成像方式在提高 CT 尿路造影图像质量中应用

张杰
西南医科大学附属中医医院

目的: 探讨滤波反投影 (FBP)、自适应统计迭代重建 (ASIR)、能谱成像 (85KeV) 及呋塞米改良法在提高 CT 尿路造影 (CTU) 图像质量中的应用价值。方法: 对 40 例患者常规 CTU 扫描后, 采用能谱 CT 行排泄期扫描, 常规扫描方式下排泄期图像分别利用 FBP、ASIR 30% 重建, 能谱成像选择 85KeV 时的图像。对同期 32 例患者采用呋塞米改良法 CTU 成像, 采用 FBP 法重建。根据不同的扫描模式和重建算法, 分为传统 FBP 组、传统 ASIR 组、能谱组和改良组。观察并分析 4 组图像, 测量并比较硬化性伪影明显层面肾盏旁硬化性伪影和输尿管连续性评分及肾脏的噪声、SNR、CNR。结果: 传统 FBP 组、传统 ASIR 组和能谱组患者输尿管连续性评分差异无统计学意义 ($\chi^2=3.42$, $P=0.49$), 改良组输尿管连续性评分明显优于传统 FBP 组 ($\chi^2=24.30$, $P<0.05$)。4 组肾盏旁硬化性伪影评分、噪声、SNR、CNR 比较差异均有统计学意义 (P 均 <0.01), 且传统 ASIR 组、能谱组、改良组肾盏旁硬化性伪影评分两两比较差异均有统计学意义 (P 均 <0.05), 组间两两比较 SD、SNR、CNR 差异均有统计学意义 (P 均 <0.05)。与传统 FBP 组噪声比较, 传统 ASIR 组降低约 16.00%, 能谱组降低约 51.13%, 改良组降低约 27.11%; 与传统 FBP 组 SNR 比较, 传统 ASIR 组增加约 21.11%, 能谱组增加约 42.01%, 改良组增加约 77.31%; 与传统 BP 组 CNR 相比, 传统 ASIR 组增加约 21.01%, 能谱组增加约 39.00%, 改良组增加约 53.02%。结论: 改良法降低 CTU 硬化伪影效果最佳, 其次为能谱成像 (85KeV)。能谱 CTU 降低噪声效果最佳, 其次为改良法及 ASIR。改良法对输尿管连续性显影效果最好

PU-1609

混合迭代重建技术 (idose4) 在胸部低剂量扫描中的应用价值

宁国庆
山东省立医院

目的: 比较 Ingenuity Core 128 CT 常规剂量和低剂量胸部扫描的图像质量, 探讨第四代迭代重建技术 (idose4) 在低剂量扫描中的应用价值方法: 选择本院 2020.02 月-2020.4 月共 200 例健康体检者, 分为常规剂量组 100 例和 IDOSE4 低剂量组 100 例, 常规剂量组的图像分别用 FBP 和 IDOSE4 进行重建, 对所得三组 CT 图像质量 (肺纹理、纵膈大血管轮廓、支气管形态) 进行比较分析并评分。结果: 三组图像在纵膈大血管轮廓和支气管形态方面无明显差异 ($p>0.05$); 在肺纹理方面常规剂量 IDOSE4 组优于常规剂量 FBP 组和低剂量 IDOSE4 组, 存在显著差异 ($p<0.05$); 常规剂量组 CTDIvol (11.7 ± 1.31) DLP (513.4 ± 2.19) 的剂量明显高于低剂量组 CTDIvol (3.61 ± 0.46) DLP (103.8 ± 5.13), 具有显著差异 ($p<0.05$)。结论: 与传统的 FBP 重建算法相比, IDOSE4 混合迭代重建技术在获得满足临床诊断需要的图像质量的同时可以显著降低辐射剂量。

PU-1610

优化头颅 CTP 结合颈部 CTA 注射方案的可行性研究

任茜

西南医科大学附属中医医院

[摘要] 目的:通过优化注射方案,减少颈部 CTA 的静脉硬化伪影,优化颈部 CTA 的图像质量。资料和方法:选取 2018 年 11 月至 2019 年 10 月临床怀疑脑卒中合并颈部斑块并行头颅 CTP 和颈部 CTA 检查的 60 例患者。分成 A、B 两组, A 组对照组, B 组为实验组, A、B 两组均在西门子二代双源 CT 下进行扫描, 先行 CTP 扫描, 再行颈部 CTA 扫描, CTP 统一用 370 对比剂 40ml, 生理盐水 40ml, 注射流率 5.5ml/S, KV:80, 其他参数一致。A 组, CTP 检查完立即行颈部 CTA 检查, 60ml 对比剂, 40ml 生理盐水, 注射速率 5.0ml/s, B 组 CTP 检查完后立即推注 80ml 生理盐水, 再行 CTA 检查, 60ml 对比剂, 40ml 生理盐水, 注射流率 5ml/S。分别测量 A、B 两组主动脉弓、颈内动脉、基底动脉、上腔静脉、颈内静脉、头臂干的 CT 值和 SD。A、B 两组主动脉弓、颈内动脉, 基底动脉 CT 值差异无统计学意义 ($p>0.05$), 上腔静脉、头臂干、颈内静脉差异有统计学意义 ($P<0.05$), 两组 SD 无统计学意义。结果:实验组 B 组 CTP 完成后先推 80ml 生理盐水, 行颈部 CTA 扫描, 可降低颈内静脉, 上腔静脉, 头臂干对颈部动脉的硬化伪影, 提高剪影效果, 优化颈部 CTA 的成像质量。结论:优化头颅 CTP 结合颈部 CTA 扫描的注射方案, 可得到更优质的 CTA 图像。

PU-1611

不同注射方案结合不同 KV 在头颈部 CTA 中的可行性研究

任茜

西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的:探讨不同注射方案结合不同 KV 在头颈部 CTA 中检查的可行性。资料和方法:选取 2018 年 9 月至 2019 年 5 月在我院临床怀疑头颈部斑块并行头颈部 CTA 检查的 45 例患者。平均分成 A、B、C 三组, 三组均在西门子二代双源 CT 下进行扫描, A 组:采用 350 对比剂、100kv、60ml 对比剂, 50ml 生理盐水, 注射速率 4.5ML/S。B 组 350 对比剂、80kv、对比剂总量 50ml、生理盐水 50ml 注射流率 4.5ml/S, 注射方案 (A 筒:对比剂 35ml, AB 筒:30ml 混合液, 对比剂与生理盐水 1:1 的比例注射, B 筒 35ml 生理盐水)。C 组 350 对比剂、80kv、对比剂总量 45ml、生理盐水 50ml 注射流率 4.5ml/S, 注射方案 A 筒:对比剂 36ml, AB 筒:30ml 混合液, 对比剂与生理盐水 3: :7 的比例注射, B 筒 29ml 生理盐水)。分别测量 A、B、C 三组的主动脉弓、上腔静脉、头臂干、左侧锁骨下动脉、颈内动脉, 基底动脉的 CT 值、SD, 同时计算三组的辐射剂量 ED 值、SNR、CNR 值。采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析, 图像质量分别由两名副主任医生采用四级法进行评价。结果:AB 两组的辐射剂量差异有统计学意义 $p<0.01$, SD, SNR, CNR、HU 差异无统计学意义 $P>0.01$, AC 两组辐射剂量差异有统计学意义, $p<0.01$, AC 两组上腔静脉、头臂干、左锁骨下动脉的 SD、SNR、CNR、HU 差异有统计学意义 $p<0.01$, BC 两组辐射剂量无统计学意义 $p>0.01$, 两组的上腔静脉, 头臂干, 左锁骨下动脉的 CT 值、SNR、CNR、SD 差异有统计学意义 $P<0.01$, 结果:在头颈部 CTA 成像中, 改变其注射方案, 降低 KV 值, 减少对对比剂用量, 采用双混合液 (对比剂与生理盐水 3:7 比例) 可以降低辐射剂量, 降低头臂干、上腔静脉、左锁骨下动脉的线束硬化伪影, 提高头颈部血管的显示, 提高图像质量, 为临床提供更优质的图像质量。结论:改变注射方案可优化头颈部 CTA 的图像质量, 降低 KV 可降低辐射剂量, 减少对对比剂用量。

PU-1612

低管电压、低碘对比剂用量在头颈 CTA 的应用研究

余飞

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨低电压、低碘对比剂剂量在头颈 CT 血管造影 (CTA) 中的应用。方法 2019 年 3 月-2019 年 6 月到医院行头颈 CTA 的 200 例患者随机分为常规组 (A 组) 及双低组 (B 组), 每组 100 例, 常规组患者 CTA 对比剂剂量为 60mL, 流率为 4.5mL/s, 接着相同的流速推注生理盐水 30mL; 管电压为 120kVp, 双低组患者 CTA 对比剂流速为 4.5mL/s, 先注射 6s, 再推注混合液 (碘对比剂:生理盐水=3:7) 5s, 接着以相同的流速注射生理盐水 30mL, 管电压为 80kVp。记录两组患者剂量长度乘积 (DLP), 有效辐射剂量 (ED), 对两组图像进行客观及主观评价。结果 两组受试者 CTA 图像质量主观评价及合格率差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 两组间 SNR、CNR 比较, 无统计学意义 ($P>0.05$); B 组上腔静脉、锁骨下静脉 CT 值明显低于 A 组。B 组患者 DLP、ED 均显著低于 A ($P<0.05$)。结论 低电压、低碘对比剂剂量可显著降低头颈部 CTA 扫描辐射剂量及对比剂碘的用量, 且图像质量优于常规组。

PU-1613

双低联合迭代重建技术在全脑 CT 灌注成像中的可行性应用

余飞

西南医科大学附属中医医院

目的: 探讨低浓度对比剂、低管电流联合迭代重建技术在急性脑梗死患者全脑灌注成像 CTP 中的可行性应用。方法: 选取 2019 年 3 月-2019 年 6 月在我院行全脑 CTP 检查患者 60 例, 随机分为 A、B 两组, A 组 30 例管电压 80kV, 对比剂为碘普罗胺 (370mgI/mL), 滤波反投影重建法 (FBP) 重建; B 组 30 例管电压 80 k V, 对比剂为碘克沙醇 (320mgI/mL), 迭代重建算法 SAFIRE 3 重建。测量并计算 A、B 两组的大脑中动脉 CT 值、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、剂量长度乘积 (DLP)、有效辐射剂量 (ED) 及碘摄入量, 并对两组间上述指标进行统计学分析; 2 名医师对两组图像质量评价的一致性采用 kappa 分析; 两组间图像质量主观评价差异采用 χ^2 检验。结果: A、B 两组间的 CT 值、SNR、CNR、CTP 及 CTA 的图像主观质量评价差异均无统计学意义 (P 均 >0.05); 而 B 组 (双低剂量组) 的 ED、碘摄入量较 A 组低。结论: 联合低管电压和迭代重建技术时, 使用低浓度对比剂 (320mgI/mL) 进行全脑 CTP 检查, 在不降低图像质量的同时, 还能减少 ED 及碘摄入量, 从而降低对比剂肾病 (CIN) 的风险。

PU-1614

双源 CT 去骨技术用于头颈部血管成像中的价值

曾云蜀

西南医科大学附属中医医院

摘要: 目的: 分析头颈部血管成像中应用双源 CT 双能量去骨技术的临床价值。方法: 选择我院 2016 年 8 月-2017 年 7 月期间收治的疑似颈部血管病变患者 650 例, 依据检查方法差异性将所有患者均分两组。应用减影 CT 血管成像检查的 325 例患者为参照组, 应用双源 CT 双能量去骨技术的 325 例患者为研究组, 最后比对检查结果。结果: 比对两组患者的图像质量评分, 研究组与参照组比对后

数据之间 P 值 > 0.05 , 未产生统计学意义, 比对两组患者的去骨时间和放射剂量, 研究组与参照组数据之间 P 值 < 0.05 , 统计学意义存在。结论: 头颈部血管成像中应用双源 CT 双能量去骨技术可以将放射剂量减少, 获取清晰的图像, 同时可以将去骨时间缩短, 可在临床上进一步普及。

PU-1615

双源 CT 低剂量脑灌注中的可行性研究

孙焱全

西南医科大学附属中医医院

目的 探究双源 CT 使用 80KV 管电压在脑灌注中降低辐射剂量的可行性。**方法** 在临床疑似急性脑梗死并拟行 CT 灌注检查中选取 40 例脑血管灌注图像正常者进行研究, 分为 A、B 两组各 20 例, 其中 A 组管电压 100KV, B 组管电压 80kv, 管电流均为 120mAs, 对比剂采用碘美普尔 (400mgL/L)。图像处理: 经西门子后处理工作站得出 A、B 两组灌注伪彩图, 在两组图像的额室旁叶、枕叶、基底节区选取相同面积感兴趣区 (ROI), 分别测量感兴趣区内两组图像脑灌注参数脑血容量 (rCBV)、脑血流量 (rCBF)、平均通过时间 (MTT) 的值, 分别计算出两组图像额叶室旁脑白质和丘脑选取 ROC 计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR), 根据公式 $ED = DLP \times W$ 测算出 A、B 两组有效辐射剂量 (ED) 来评价两组患者的辐射剂量, 对上述指标统计学方法采用统计学方法进行检验。图像质量由 2 位高年资医师使用双盲法对两组图像的灌注伪彩图 CBF、CBV、MTT 进行独立评价, 2 位阅片者对图像评价的主观评分的一致性采用用 Kappa 评价。结果两组间感兴趣区内的各灌注参数无统计学意义 ($P > 0.05$), 两组间 SNR 有统计学意义 ($P < 0.05$), 两组间 CNR 无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组间辐射剂量其中 A 组的 ED 为 7.93 mSv, B 组的 ED 为 4.08 mSv, B 组较 A 组降低了 48%, 结论: 低管电压 80 kV 在降低了 X 线辐射剂量同时也能够满足临床诊断的要求。

PU-1616

原发性肺肉瘤样癌的 MSCT 表现及病理基础

何其舟

西南医科大学附属中医医院放射影像科

[摘要]: 目的 探讨原发性肺肉瘤样癌 (PSC) 的多层螺旋 CT (MSCT) 的表现特征及病理学基础, 以提高对该病的影像诊断。**方法** 回顾性分析所有经临床手术病理证实的 24 例 PSC 的 MSCT 表现特征, 并与病理结果进行对照; 所有患者均行平扫加增强扫描。结果 24 例中周围型 20 例, 表现为肺外周实性肿块, 直径大小 3.0cm~8.5cm, 肿块边界光整 9 例, 模糊 5 例, 呈分叶状 4 例, 毛刺 2 例, 合并空洞形成 3 例; 中央型 4 例, 表现为肺门支气管周围肿块, 均合并阻塞性肺炎分界不清, 3 例支气管闭塞。CT 增强扫描均显示肿块中央不强化或强化不明显, 肿块周边呈厚薄不均匀环形强化; 7 例侵及胸膜, 11 例见肺门和 (或) 纵膈淋巴结肿大, 4 例出现远处转移; 7 例胸腔积液; 术后病理多形性癌 10 例、癌肉瘤 5 例、梭形细胞癌 2 例、巨细胞癌 7 例; 免疫组化特点: CK7 (+) 16 例 (66.7%)、Vimentin (+) 20 例 (83.3%)、AE1/AE3 (+) 14 例 (58.3%)、EMA (+) 7 例 (29.2%)、Ki-67 19 例增殖指数 5%~50%, 具有一定的特异性; 结论 PSC 具有肺癌和肉瘤的双重特性, CT 表现具有一定特征, 对其初步诊断具有一定临床价值, 确诊仍需依靠病理学检查。

PU-1617

脑 CT 灌注联合头颈 CTA 成像在急性缺血性脑卒中的应用

何其舟

西南医科大学附属中医医院

[摘要] 目的 研究脑 CT 灌注成像 (CTP) 联合头颈 CT 血管成像 (CTA) 在急性缺血性卒中 (AIS) 的应用。方法 回顾性分析我院确诊 AIS 患者 115 例, 并行 CT 平扫、CTP 和头颈 CTA 检查, 评价 CT 平扫联合 CTP 诊断 AIS 敏感性与特异性, 并测量 CTP 的参数 CBF、CBV、MMT、TTP 与 T_{max}, 分析头颈部血管狭窄部位与程度, 以及不同血管病变下脑组织的各项参数变化。结果 115 例 AIS 患者中, CTP 平扫联合 CTP 诊断 AIS 敏感度和特异度分别为 93.17% 和 95.38%; CTP 发现存在灌注异常者 115 例, 其中梗死灶 93 处、半暗带 89 处, 两者同时存在 77 处, 且梗死区 CBF、CBV 低于对侧镜像区和半暗带, MTT、TTP 高于对侧镜像区和半暗带, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 半暗带 CBF 低于对侧镜像区, MTT 和 TTP 高于对照区, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); CTA 检查显示, 一侧颈内动脉闭塞或狭窄 28 例 (占 24.3%), 一侧大脑中动脉闭塞或狭窄 87 例 (占 75.7.0%), 大脑中动脉与颈内动脉闭塞或狭窄程度与 CBF、CBV 具有相关性 ($P < 0.05$), 与 MTT 呈负相关性 ($P < 0.05$), 与 TTP 呈正相关性 ($P < 0.05$)。结论 CTP 检查可有效评估脑组织血流动力学变化和缺血严重程度, 并能准确区分核心梗死区和缺血半暗带, CTA 则可准确检测头颈血管狭窄或闭塞部位, 两种方法联合应用不仅可对 AIS 进行准确诊断, 同时还可精准评估病情及疗效, 为临床选择合理治疗方案提供影像依据。

PU-1618

640 层容积 CT “三低” 扫描技术在颈部血管成像中的应用

王军娜

浙江中医药大学附属第一医院 (浙江省中医院)

目的 探讨 640 层容积 CT 低管电压结合低对比剂浓度、低对比剂用量在头颈部 CT 血管成像中的临床应用价值。方法 收集 60 例体质量指数 $18.5\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} \leq 23.9\text{kg}/\text{m}^2$ 的患者进行颈部 CT 血管成像, 随机分成 A、B 两组, A 组: 管电压 100 kV, 碘帕醇 320mgI/mL, 对比剂用量 30ml; B 组: 管电压 120 kV, 碘帕醇 370mgI/mL, 对比剂用量 50ml。两组均采用自动管电流调节技术及迭代重建算法, 记录两组体质量指数、辐射剂量及对比剂用量。比较两组之间的图像质量和辐射剂量。结果 两组图像质量的主观评分无差异 ($P > 0.05$), A 组噪声稍高于 B 组, 不同层面动脉 CT 值、SNR、CNR 均高于 B 组 (P 均 < 0.05); A 组的 CTDI_{vol}、DLP、ED 均显著低于 B 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组较 B 组有效辐射剂量降低 36.75%, 对比剂用量降低 40%。结论 640 层容积 CT “三低” 扫描技术行颈部 CTA 检查, 在保证图像质量前提下, 可以显著降低辐射剂量并减少对比剂用量。

PU-1619

低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CTA 中的运用

黄惠

南通大学附属医院

目的：分析低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CT 血管造影（CTA）中的运用价值。方法：根据检查方法的不同将我院 2017 年 6 月至 2018 年 6 月收治的高度怀疑有头颈部动脉血管性病变的患者分为两组，29 例采取常规剂量 CT 扫描进行 CTA 检查（常规剂量组），31 例采取低剂量 CT 扫描进行 CTA 检查（低剂量组），比较两组辐射剂量、图像噪声和图像质量。结果：低剂量组 CT 容积剂量指数、剂量长度乘积明显低于常规剂量组（ $P < 0.05$ ）。两侧颈内动脉虹吸段平均 CT 值常规剂量组为 458.62HU，低剂量组为 430.25 HU，比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；两组图像质量评分的对比无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：头颈部 CTA 中运用低剂量 CT 扫描技术可以降低医源性辐射剂量，同时又能满足临床诊断需求。

PU-1620

肺动脉干监测方案在双源 CT 头颈部 CTA 的应用研究

田甜、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的：探究肺动脉干监测方案在双源 CT 头颈部 CTA 成像的应用研究方法：选取我院 60 例行头颈部 CTA 的患者按照随机数字表发分为 2 组，A 组（实验组，30 例）监测点位于肺动脉干、阈值 150HU、触发延迟时间为 8-9s，螺距 0.9，对比剂（400mg I/ml）50ml；B 组（对照组，30 例）监测点位于主动脉弓、阈值 100HU、触发延迟时间为 5s，对比剂（400mg I/ml）50ml。两组患者注射流率均采用 4.5ml/s，对比剂注射完后以 5.0ml/s 速度追加注射 40ml 生理盐水。测量两组患者两侧颈总动脉、颈内外动脉、椎基底动脉、大脑中动脉水平段、注射对比剂侧锁骨下静脉、颈静脉近中远段、直窦、上矢状窦的强化 CT 值。2 名有经验的后处理技师采用后处理软件进行图像处理

（VR、MIP、CPR 成像），双盲法评价 CTA 图像质量，评价注射对比剂侧残留伪影、头颈部静脉回流流等对动脉显影的影响。应用独立样本 t 检验比较 2 组图像的 CT 值、图像质量评分分值等，应用卡方检验比较 2 组图像对比剂残留伪影、颈根部动脉起始处缺如段数、颈静脉回流严重程度等。结果：两组动脉各段 CT 值为 345~424HU，差异均无统计学意义（P 值均 > 0.05 ）。A 组左、右两侧颈静脉内近、中、远段强化 CT 值明显低于 B 组，两组间比较，差异有统计学意义（z 值为 -3.22~-2.63，P 值均 < 0.05 ）。A 组注射对比剂侧锁骨下静脉对比剂残留伪影例数（6 例）及颈根部动脉起始处缺如段数（12 段）少于 B 组（14 例，23 段），差异有统计学意义（ χ^2 值分别为 3.92、4.61，P 值均 < 0.05 ）。颈内静脉显影程度 A 组颈总动脉分叉以下轻微 4 例、严重 1 例，分叉以上轻微 16 例、严重 8 例；B 组分叉以下显影轻微 8 例、严重 7 例，分叉以上显影轻微 12 例、严重 15 例，优化方案能显著减少颈内静脉对颈部动脉显示的干扰（ χ^2 分别为 6.68、6.27，P 值均 < 0.05 ）。图像质量评分 A 组（ 3.35 ± 0.30 ）分高于 B 组（ 3.54 ± 0.53 ）分，差异具有统计学意义（ $t = 4.14$ ， $P < 0.05$ ）。结论：肺动脉干监测结合 50ml 对比剂优化双能量头颈部 CTA 成像方案可以显著减轻颈静脉回流和注射对比剂侧锁骨下静脉对比剂残留伪影，获得良好的图像质量，有一定的临床应用价值。

PU-1621

Multislice Computed Tomographic Manifestation of Transient Hepatic Attenuation Difference in the Left Lobe of the Liver: A Retrospective Study

杨彬、斯光晏、何其舟
西南医科大学附属中医医院

Introduction: Transient hepatic attenuation differences (THAD) in the left lobe of the liver can lead to surgical complications. Methods: A retrospective study was conducted on patients who underwent MSCT examination to understand the morphology, distribution, and causes of THAD and their correlation with hepatic artery variation. Results: Among 179 cases, 65 and 114 belonged to diseased and normal groups, respectively. THAD were found to be caused by liver tumor, hepatic inflammatory lesions, biliary tract diseases, perihepatic disease compression, portal vein obstructive disease, and lesion in left hepatic lobe with hepatic artery variation. THAD exhibited variation in distribution in the left lobe of the liver. Among 114 cases, THAD in 18 cases were observed in the S2 segment, six in the S3 segment, and 90 in multiple segments of the liver. Conclusion: THAD can occur as a result of specific pathological causes and hence should be considered as a diagnostic sign in liver pathologies.

PU-1622

针对高龄患者下肢 CTA 技术优化方案的对比研究

任茜

西南医科大学附属中医医院

摘要 目的：通过改变高龄患者双下肢 CTA 检查的阈值，注射方案，得到更优质的图像质量。资料和方法：选取 2018 年 11 月至 2019 年 4 月行双下肢 CTA 检查的高龄患者 40 例，随机分成 A、B 两组，A 组为对照组，B 组为实验组。两组均选取心功能好的患者，均在西门子双源 CT 下行下肢 CTA 检查，除阈值和注射方案有变动，其他参数不变。A 组阈值 80HU，注射方案为 120ml 的对比剂，50ml 生理盐水，B 组阈值 120HU，对比剂总量 90ml，A 针筒 70ml 对比剂，B 针筒 20ml 生理盐水，A 针筒再次注射 20ml 对比剂，B 针筒再次注射 50ml 生理盐水，分别测量两组腹主动脉，股动脉，下肢远端动脉的 CT 值、SD，计算出 CNR、SNR 值。将扫描完的图像发送到后处理工作站 syngo.via220275，分辨对图像就行后处理，由两名副高以上的主任医师对图像进行主观评分，采用图像 4 分法标准，客观评价两组之间的图像。结果：两组 CT 值差异有统计学意义 ($p < 0.01$)，两组图像质量差异有统计学意义 $P < 0.01$ ，两组 SD 无统计学意义 ($p > 0.01$)，两组的 SNR、CNR 无统计学意义 $p > 0.01$ 。结论：针对高龄患者，提高阈值，改变注射方案，相应延长了扫描时间，提高对比剂的持续注射时间，得到更优质的图像质量。

PU-1623

高浓度对比剂结合低 KV 技术在心衰患者冠脉 CTA 中的研究

任茜

西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的：探讨高浓度对比剂结合低 kv 技术在心衰患者冠脉 CTA 检查的可行性。资料和方法：选取 2018 年 9 月至 2019 年 3 月在我院临床怀疑心衰行冠脉 CTA 检查的患者共 100 例，年龄 50—80，其中男性 52 例，女性 48 例，随机分成 A、B 两组，A 组为对照组 50 例，其中男 28 例，女 22 例，B 组为实验组 50 例，其中男 24 例，女 26 例，A、B 两组均使用西门子二代双源 CT 前瞻性扫描模式，均使用迭代重建技术，A 组：320 对比剂，65ml，4ml/s，120kv，B 组 370 对比剂 65ml，

5ml/s, 100kv。两组注射完对比剂后均注射 50ml 生理盐水。根据美国心脏协会 (American Heart Association, AHA) 标准, 将冠状动脉分为 15 段, 分级评分标准: I 级 4 分, 图像质量优, 血管显示良好, 边界清晰, 管腔连续完整; n 级 3 分, 图像质量良好, 血管边界稍模糊, 或有轻度伪影, 但不影响诊断; m 级 2 分, 图像质量一般, 边界模糊, 有重度伪影, 尚可以诊断; W 级 1 分, 图像质量差, 血管显示不清, 有严重阶梯状伪影, 不能作出诊断。由两位经验丰富的影像医师分别对 15 段冠脉血管图像分四级进行评分, 分别统计两组各段血管得分情况, 分别计算两种模式下病人吸收辐射剂量。结果: 两组之间图像质量有统计学意义 ($p < 0.05$), 两组之间辐射剂量有差异 ($p < 0.05$)。结论: 高浓度对比剂结合低 KV 技术可提高心衰患者冠脉 CTA 的图像质量, 同时降低患者的辐射剂量。

PU-1624

低管电压、低浓度对比剂在二代双源 CT 冠状动脉成像的应用研究

余飞、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的探讨低管电压和低浓度对比剂对二代双源 (Somation Definition Flash) CT 冠状动脉成像图像质量、有效辐射剂量和碘摄入量的影响。**方法**将 120 名体重指数 (BMI) $< 24 \text{Kg/m}^2$, 心率 (HR) < 70 次/min 的患者随机分为四组: A 组 ($n=30$, 80kVp, 270mgI/mL); B 组 ($n=30$, 100kVp, 270mgI/mL); C 组 ($n=30$, 100kVp, 320mgI/mL); D 组 ($n=30$, 100kVp, 400mgI/mL)。四组均采用自动管电流技术和迭代算法进行重建。测量所有组的主动脉根 (AR), 皮下脂肪, 左冠状动脉开口 (LCA) 和右冠状动脉开口 (RCA) 的 CT 值和 SD 值, 计算信噪比 (SNR) 和对比度噪声比 (CNR), 并记录有效辐射剂量和碘摄入量。图像质量的主观评分由两名主治以上的医师采用 4 分制进行。使用单因素方差分析和秩和检验进行比较。**结果**四组的图像质量均符合临床诊断要求。A, B, C 和 D 组的 AR 的 CT 值分别为 537.6 ± 71.4 、 447.2 ± 81.9 、 445.2 ± 64.9 和 $518.5 \pm 94.9 \text{Hu}$, A 组与 D 组之间无显著差异 ($P > 0.05$)。与 B、C 组比较, B, C 组的 CT 值明显低于 A, D 组 ($P < 0.05$)。在 A, B, C 和 D 组中, LCA SNR 值分别为 22.7 ± 9.1 、 23.3 ± 9.1 、 23.3 ± 7.7 和 26.6 ± 8.9 , RCA CNR 值分别为 26.9 ± 9.8 、 28.5 ± 11.4 、 27.7 ± 8.8 和 32.1 ± 10.6 。A, B, C 和 D 组的主观评分分别为 3.8 ± 0.2 、 3.9 ± 0.3 、 3.9 ± 0.3 和 4.0 ± 0.3 。四组间 SNR, CNR 无明显差异 ($P > 0.05$)。A, B, C 和 D 组的辐射剂量分别为 1.02 ± 0.24 、 1.95 ± 0.37 、 2.02 ± 0.33 和 $1.94 \pm 0.34 \text{ mSv}$ 。A 组的放射剂量明显低于其余三组 ($P < 0.05$)。A, B, C 和 D 组的碘摄入量分别为 14.7 ± 1.5 、 15.0 ± 1.5 、 17.7 ± 2.0 和 $18.1 \pm 2.5 \text{ g}$ 。C 和 D 组, A 和 B 组之间的碘摄入量无显著差异, 而 A 和 B 组的碘摄入量与 C 和 D 组相比明显减少 ($P < 0.05$)。**结论**对于低 BMI 和低心率患者, 80 kVp 和 270mgI/mL 对比剂组合与 100 kVp 和不同浓度对比剂组相比, 可以保障图像质量, 显著降低辐射剂量, 同时减少碘的摄入量, 降低不良反应的发生几率。

PU-1625

不同对比剂注射方案对冠脉 CTA 图像质量的影响的对比研究

余飞、何其舟
西南医科大学附属中医医院

摘要目的探讨二代双源 CT 冠状动脉 (CCTA) 前瞻性心电门控扫描中不同对比剂注射方案对图像质量的影响。方法：前瞻性收集 CCTA 检查患者 200 例，随机分为对照组 (A 组) 和实验组 (B 组)，每组 100 例。两组患者采用不同的注射方案，A 组注射流率=[体重 (Kg) × 0.8]/10s，先注射对比剂 10s，再注射生理盐水。B 组以相同的流率先注射 7s 对比剂，后将对比剂和生理盐水按 3:7 比例注射，注射混合液 6s，再注射生理盐水。记录两组患者升主动脉根部、冠脉各支血管近、中、远段 CT 值，所有数据的统计采用 SPSS18.0 分析，并进行方差分析和 Levene 检验。结果：两组间患者的一般资料之间没有显著差异；B 组对比剂用量较 A 组减少 12%；A、B 两组间升主动脉根部、右冠近段、左主干、左前降支近段、回旋支近段 CT 值组间比较，无统计学意义 $P>0.05$ 。两组间右冠中、远段，前降支中、远段，回旋支中、远端，组间比较，均有统计学意义 $P<0.05$ 。B 组冠脉各支中、远段血管 CT 值均高于 A 组，B 组冠脉强化程度标准差较 A 组低，表明 B 组冠脉强化程度的组内差异最小。结论：CCTA 前瞻性心电门控扫描中，采用对比剂混合注射方案能使用较少的对比剂获得冠状动脉均一的强化效果，整体提高图像质量，降低对比剂肾病 (CIN) 的风险，值得推广。

PU-1626

低管电压、低浓度对比剂联合迭代技术在二代双源 CT 冠状动脉成像中应用研究

余飞
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨低管电压、低浓度对比剂联合迭代技术在二代双源 (Somation Definition Flash) CT 冠状动脉 (冠脉) 成像中应用。方法 对临床疑似诊断冠心病在我院行冠脉 CT 动脉造影 (CTA) 检查患者 180 例，随机分为 A 组 90 例，B 组 90 例。A 组采用传统滤波反投影重建，A 组注射碘海醇 (350mgI/mL)，CT 扫描采用管电压 120kV。B 组注射碘克沙醇 (320 mgI/mL)，CT 扫描采用管电压 100kV，采用迭代重建 (SAFIRE 3) 重建。两组均采用前瞻性心电门控方式进行扫描，当心率 (HR) ≤ 70 次/分选择 R-R 间期 60%-80%，HR >70 次/分选择 R-R 间期 30%-50%。比较图像质量主观评分、左主干 (LM) 平均 CT 值、图像噪声 SD、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR) 及辐射剂量 (ED)。结果 A、B 组 CTA 图像质量主观评分分别为 (4.00±1.00)、(3.91±0.90) 分，两组相比，差异无统计学意义 ($P>0.05$)。A、B 组的 CT 值分别为 (305.89±95.22)、(420.14±99.22) A 组 CT 值低于 B 组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，且 A 组所有血管节段 CT 值均大于 250 HU，满足诊断要求。A、B 组 SNR、CNR 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。A 组容积 CT 剂量指数为 (26.75±7.36) mGy、剂量长度乘积为 (4315.80±8.85) mGy·cm、有效剂量为 4.30±1.22mSv，B 组分别为 (15.53±4.49) mGy、(176.40±57.33) mGy·cm、2.43±0.79mSv，两组相比， P 均 <0.05 ，B 组较 A 组 ED 下降了 43.59%。结论采用二代双源 CT 进行冠脉 CTA 检查时，使用碘克沙醇 (320 mgI /mL)，低管电压 100 kV 联合迭代重建技术能保证较好的图像质量，降对比剂浓度同时可降低辐射剂量。

PU-1627

多层螺旋 CT 优化扫描在糖尿病人下肢动脉血管成像中应用价值

张树桐
武汉市中心医院

探讨多层螺旋 CT 优化扫描在糖尿病人下肢动脉血管成像质量中的应用价值。方法 搜集 150 例临床诊断为糖尿病的患者, 根据其病史及下肢动脉缺血严重程度, 分为 B、C1、C2、D1、D2 五组, 每组 30 例。另搜集 30 例无糖尿病及动脉粥样硬化病史患者 30 例作为对照组。所有患者下肢动脉均进行多层螺旋 CT 血管造影检查。评价下肢动脉各段血管成像质量, 将对照组与试验组结果相对照, 判断二者之间有无统计学差异。结果 试验组 B、C1、C2、D2 组髂动脉组、大腿组及 B、C2、D2 组小腿组与对照组均无显著统计学差异, 而试验组 D1 组髂动脉组、大腿组及 C1、D1 组小腿组与对照组存在显著统计学差异。结论 针对不同下肢病变的糖尿病患者采取优化扫描参数及对对比剂应用方案可显著提高较严重下肢动脉病变 CT 血管造影的成像质量。

PU-1628

多层螺旋 CT 增强扫描结合血管成像对胰腺癌诊断及术前评估价值

张树桐
武汉市中心医院

目的 探讨多层螺旋 CT 增强扫描结合血管成像技术对胰腺癌诊断及术前评估价值中。方法 回顾性分析临床确诊为胰腺癌患者 36 例, 所有患者均行多层螺旋 CT 及手术治疗, 将 CT 检查结果与手术结果对照, 判断 CT 检查结果的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确度, 并将各 CT 影像学征象及血管受累情况与手术病理证实结果相对照, 判断二者之间有无统计学差异。结果 CT 检查结果的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确度分别 100%、93.5%、71.4%、100%、94.4%。DSA、各 CT 影像学征象及血管受累情况与手术病理结果之间均无明显统计学差异 ($P < 0.05$)。结论 多层螺旋 CT 增强扫描结合血管成像能够较准确诊断胰腺癌, 并可术前评估手术可能性和预测手术风险。

PU-1629

双源 CT 低剂量序列扫描对冠状动脉成像的初步研究

曾云蜀
西南医科大学附属中医医院

摘要: 目的研究双源 CT 低剂量适应性序列扫描技术在高心率患者冠状动脉 CTA 的应用, 并评价其图像质量。方法将 72 例心率 70 次/min(bpm) 以上行冠状动脉 CTA 检查的患者按扫描方式分为 2 组。A 组 40 例行适应性序列扫描。B 组 32 例行常规回顾性心电门控螺旋扫描。对 2 组扫描的冠状动脉分别做图像处理, 应用秩和检验比较 2 组患者冠状动脉段图像质量总体评分, 应用两独立样本 t 检验比较 2 组患者辐射剂量。结果 A 组评价 501 段冠状动脉, B 组评价 400 段冠状动脉。可评价的冠状动脉段图像质量评分平均秩次, A 组为 475.42, B 组为 420.41, 2 组间比较差异有统计学意义 ($Z = -3.509, P = 0.000$)。平均有效剂量 A 组为 (6.2 ± 0.9) mSv, B 组为 (14.7 ± 1.9) mSv, 2 组间差异有统计学意义 ($t = -27.011, P = 0.000$)。结论适应性序列扫描对高心率患者冠状动脉 CTA 检查具有可行性, 该技术能显著降低辐射剂量而保证诊断所需图像质量。

PU-1630

双源 CT 血管造影图像后处理技术诊断下肢动脉狭窄价值

梁霞
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨双源 CT 血管造影图像后处理技术在下肢动脉狭窄诊断中的价值。方法 回顾性分析本院 2019 年 12 月—2020 年 5 月 18 例患者，行双下肢动脉 CT 血管造影成像检查，进行多平面重组（Multiplanar reorganization, MPR）、曲面重组（Surface recombination, CPR）、最大密度投影（Maximum density projection, MIP）及容积再现技术（Volume representation, VRT）等后处理技术予以图像处理和分析，并统计诊断结果。结果 MPR 和 CPR 对双下肢动脉狭窄诊断的特异性和敏感性为 90%，但很难显示复杂的空间结构；MIP 诊断狭窄的特异性和敏感性达到了 81%，但容易漏诊较小的斑块；VR 对狭窄判定有较低的敏感度，但所得的 VR 图像直观、逼真；各种后处理方法比较所得，MPR、CPR 对双下肢动脉狭窄的诊断准确率高 MIP 和 VR ($P < 0.05$)。结论 不同的后处理方法对双下肢 CTA 的显示有不同的效果，只有相互结合，互为补充，才能对下肢病变做出较明确的诊断。

PU-1631

冠状 CTA 狭窄及斑块性质与 DSA 对照研究

梁霞
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨应用双源 CT 血管成像（CTA）评估冠状动脉狭窄及斑块性质与冠状动脉数字减影血管造影（DSA）对照研究。方法 将我院 2020 年 5 月—2020 年 7 月收治的 50 例冠心病患者作为研究对象，均行冠脉 CTA 及 DSA 检查。比较两组检查方法对冠状动脉狭窄检出率的差异，并分析冠状动脉斑块性质情况。结果 CTA 检查对冠状动脉狭窄程度、冠脉受累支数情况的检出率与 DSA 检查差异无明显统计学意义 ($P > 0.05$)；CTA 诊断 50 例冠状动脉斑块性质如下：软斑块 8 例（16.0%），硬斑块 7 例（14.0%），混合斑块 15 例（30.0%），钙化斑块 20 例（40.0%）；而 DSA 则无法有效判断斑块性质；39 例冠状动脉轻度狭窄以钙化斑块 16 例（41.0%）、混合斑块 12 例（30.8%）为主；9 例冠状动脉中度狭窄以钙化斑块 3 例（23.7%）为主；2 例冠状动脉重度狭窄以软斑块 1 例（5.1%）为主。结论 冠脉 CTA 可有效评估冠状动脉狭窄程度及斑块性质，而 DSA 对斑块性质评价也较差，值得临床选择。

PU-1632

双源 CT 上腹部增强两种扫描方式对显示胰腺血管的图像质量及辐射剂量的对比研究

杨芸
雅安市人民医院

目的:探讨双源 CT 常规上腹部增强扫描与双能量（DE）增强扫描对胰腺血管显示、图像质量及辐射剂量比较。方法:将 40 例行上腹平扫+增强扫描的患者随机分为 A、B 两组,其中 A 组采用常规上腹部增强扫描方案, B 组采用双能量增强扫描方案, A 组球管电压为 120KV, B 组球管 1 和 2 的电电压分别为 Sn140 kVp /80 kVp, 两组均采用迭代重建技术, 其余扫描参数保持一致. 根据原始图像

和最大密度投影(MIP)重组图像对两组血管图像质量进行评分,测量血管CT值、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)。结果:①两组图像血管CT值A组低,B组高,两组间差异有统计学意义($P<0.05$);图像CNR、SNR组间差异无统计学意义($P>0.05$);②辐射剂量A组高,B组低.与A组相比,B组CT剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)及有效剂量(ED)均比A组低。结论:双能CT能谱纯化联合迭代重建技术对胰腺血管成像可满足临床诊断需求,且可大大提高胰腺血管成像的显示,同时能降患者所接受的辐射剂量。

PU-1633

螺旋CT在诊断胃肠道肿瘤中的临床应用价值

董军、宋志仪

天津市中医药研究院附属医院

:探讨CT在诊断胃肠道肿瘤中的临床应用价值。方法:选择2018年10月-2019年10月期间我院收治的胃肠道肿瘤患者50例,均进行CT诊断,比较病理诊断结果与CT影像诊断结果以及各扫描图像。结果:CT检查结果与病理结果相差不大,无统计学意义($P>0.05$);图像为十二指肠间质瘤的图像,图像显示十二指肠腔内有一肿块且边缘光整;(2)图像为结肠癌患者MPR冠状位,显示横结肠近肝曲部分肠管壁局限性增厚,但未见肿块形成,局部肠管变窄;(3)与(4)则显示的是结肠肿瘤合并肠套叠,并能够看见结肠增宽,多圈套入的肠管壁且肠系膜脂肪组织及系膜血管清晰可见。结论:CT在诊断胃肠道肿瘤中具有较高的诊断价值,为胃肠道肿瘤的治疗方案的选择提供可靠的信息,可以作为胃肠道肿瘤手术前的检查手段,值得推广应用。

PU-1634

双源CT前瞻性心电门控大螺距扫描主动脉血管成像

田甜、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的:探讨双源CT前瞻性心电门控大螺距(Flash 1)扫描应用于主动脉CTA的可行性。方法:将60例行主动脉CTA检查的患者随机分成3组,A组Flash模式,B组胸痛三联模式,C组常规螺旋模式,对3组的扫描时间、主动脉图像质量、主动脉根部伪影及有效辐射剂量(ED)等进行比较。结果:3组扫描时间和ED比较有显著统计学差异($P<0.01$),3组主动脉图像质量比较无统计学差异($P>0.05$),3组主动脉根部伪影发生率比较,A、B组无统计学差异($P>0.05$),C组与A、B组有统计学差异($P<0.05$)。A组与B、C组CT值和噪声比较有显著统计学差异($P<0.01$),B、C组CT值和噪声比较无统计学差异($P>0.05$),3组信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)比较无统计学差异($P>0.05$)。结论:双源CT Flash模式主动脉CTA能获得满足诊断要求的图像,同时显著降低辐射剂量。

PU-1635

优化对比剂注射方案对冠状动脉CTA图像的影响

田甜、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的：探讨冠状动脉 CTA 时不同对比剂注射方案对图像质量的影响，优化注射方案。方法：选取体重指数相似患者 320 例，分为 A、B、C、D 四组，进行冠状动脉 CTA。A 组对比剂采用双相注射方案，先期注射对比剂 60ml，而后注射生理盐水 20ml；B 组采用双相注射方案，先期注射对比剂 40ml，而后注射混合液（生理盐水对比剂 1:1）20ml，C 组采用三相注射方案，先期注射对比剂 40ml，第二时相注射混合液（生理盐水对比剂 1:1）20ml，而后无缝隙注射生理盐水 20ml；D 组采用双相注射方案，先期注射对比剂 50ml，而后注射混合液（生理盐水对比剂 1:1）20ml，扫描时间较常规延迟 5s。比较四组冠状动脉 CTA 图像中冠状动脉三大分支和升主动脉(AO)CT 值之间有无差异，比较四组上腔静脉、右心室硬化伪影发生率及室间隔显示率。结果：与 A 组比较，B、C 两组对比剂虽减少 10ml，但三组间 AO 及冠状动脉三大分支 CT 值比较无统计学意义($P>0.05$)，而 D 组 CT 值较 A、B、C 三组降低($P<0.05$)；B 组上腔静脉、右心室硬化伪影发生率高于 A、C、D 三组($P<0.05$)，C、D 两组室间隔显示率无统计学差异($P>0.05$)，但高于 A、B 两组($P<0.05$)。结论：采用三时相对比剂注射方案，可以有效降低对比剂用量，保证图像质量，清晰显示室间隔，为冠状动脉疾病的诊断提供影像依据。

PU-1636

双源 CT 双低剂量扫描在肺动脉中的应用

孙焱全

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨双源 CT 采用 80kVp 管电压、低剂量对比剂行 CT 肺动脉成像(CTPA)的可行性。方法 50 例临床拟诊为肺动脉栓塞的患者，随机分成 2 组，每组 25 例，行 CTPA 检查。A 组管电压为 120kVp，对比剂用量 50ml，采用常规扫描模式，B 组管电压为 80kVp，对比剂用量为 35ml，采用 Flash 扫描模式。记录两组图像 CT 剂量指数(CTDI_{vol})、剂量长度乘积(DLP)并计算有效剂量(ED)来评价两组患者的辐射剂量，计算两组图像肺动脉主干、左右肺动脉的 CT 值。对上述指标统计学方法采用统计学方法进行检验比较。将图像传入后处理工作站进行处理在由 2 位高年资医师使用双盲法对两组图像质量进行独立评价，2 位阅片者对图像评价的主观评分的一致性采用 Kappa 评价。结果 B 组肺动脉肺动脉主干、左右肺动脉的 CT 值高于 A 组($P<0.05$)，B 组 CTDI_{vol}、DLP、ED 均低于 A 组($P<0.05$)。两组图像质量主观评分差异无统计学意义($P>0.05$)。结果 双源 CT 采用 80kVp 管电压、低对比剂用量结合双源 CT Flash 扫描模式行 CTPA 检查可以在降低人体辐射剂量及对比剂用量的同时获得满足临床诊断要求的图像质量。

PU-1637

低 kVp、低浓度联合迭代重建技术在双下肢 CTA 扫描中的可行性研究

王雪

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨低 kVp、低浓度对比剂结合迭代重建技术在双下肢动脉 CT 血管造影中的可行性方法 搜集本院拟行下肢 CT 血管造影的患者 40 例，纳入条件为(BMI) <25 ，随机分成两组：A 组 20 例应用肘静脉注射常用浓度(350 mgI/ml)对比剂 90ml，进行常规 CT 扫描(120 kVp)；B 组 20 例患者

应用肘静脉注射低浓度(270 mgI/ml)对比剂 90ml 和 30ml 生理盐水双期注射, 进行低 kVp CT 扫描(80kVp), 并采用 safire 迭代重建技术; 分别测量髂总动脉起始段, 腘动脉段及胫前动脉下端平均 CT 值、噪声(SD), 计算信噪比(SNR)及腘动脉对比噪声比(DNR)并进行统计学分析, 统计两组的辐射剂量例如平均 CT 容积剂量指数(CTDIvol)结果 AB 组图像各感兴趣区平均 CT 值、SNR 及腘动脉 DNR 无统计学意义, B 组较 A 组 CNR 差异没有统计学意义, B 组较 A 组 CTA 成像质量差异没有统计学意义, B 组较 A 组 CTDIvol 明显降低. 结论 双下肢 CTA 扫描中, 在满足诊断的前提下, 管电压 80kVp, 270 mgI/ml 浓度对比剂结合迭代重建技术可以替代管电压 120 kVp, 350 mgI/ml 浓度对比剂的扫描, 辐射剂量明显下降

PU-1638

讨论多期双流团注技术在冠脉 CTA 中评价右心室功能的应用

王雪
西南医科大学附属中医医院

目的: 探讨多期双流团注技术在冠脉 CTA 中评价右心室功能的应用。方法: 选取 2017 年 10 月至 2019 年 10 月在我院行心脏 CTA 检查的患者 100 例, 排除心率过快需药物控制的患者、房颤患者及对比剂过敏的患者。所有 100 例患者均行西门子第二代双源检查。随机分为两组, 其中(A 组)50 例为研究组, 行多期双流团注冠状动脉血管造影检查。(B 组)为对照组, 行常规双期团注冠状动脉血管造影检查。检查结束后将两组原始数据间隔 10%重建十个时相, 包全整个心动周期, 在工作站进行冠脉分析及右心室的功能分析。对比两种注药方法对冠脉及右心室的显示效果, 评价两种注药方法在右心功能评价中的作用。结果: 以上结果显示 A 组室间隔清晰显示的有 42 例, 仅有 8 例不能显示; 而 B 组清晰显示的只有 6 例, 其余室间隔未显示。两种打药方法都可以判断狭窄血管以及明确狭窄的程度。结论: 多期双流速冠脉 CTA 检查, 可提高右心的对比度, 清晰显示室间隔, 可在不影响冠状动脉狭窄程度分析的同时, 进行右心室功能的评价, 并且无需增加额外扫描的射线剂量。为临床可疑为右心疾病的患者的疾病诊断与治疗方案提供准确、丰富及多维度的影像学信息。

PU-1639

基于传统冠状动脉造影对照分析 CT 在冠状动脉成像中诊断心肌桥的价值

何其舟
西南医科大学附属中医医院

[摘要] 目的 探讨分析 CT 冠状动脉成像(CTCA)对心肌桥的检出与诊断价值。方法 回顾性分析 267 例行 CTCA 检查后一个月内同时行 CAG 检查患者的影像学资料, 比较 CTA 与 CAG 对心肌桥检出的敏感性与特异性, 并评价 CTA 对心肌桥检出的部位、深度、长度、管腔狭窄程度以及是否合并粥样斑块, 并行统计学方法分析。结果 267 例患者中, CTCA 中共检出 98 处心肌桥, 检出率为 36.7% (98/267), 平均长度为(20.2±7.6) mm, 深度为(1.8±0.3) mm, 其中 39 处为完全性心肌桥, 59 处为不完全心肌桥, 分布在前降支中段 51 处、远段 26 处、近段 3 处, 第一对角支 4 处, 第一钝缘支 4 处, 右冠后降支 2 处; CT 检出心肌桥血管合并粥样硬化 29 例, 分别为钙化斑块 7 例、混合斑块 16 例、非钙化斑块 6 例。CAG 显示 24 处心肌桥, 检出率为 9.0% (24/267), 位于前降支近中段 20 处, 前降支远段 3 处, 右冠后降支 1 处; 与 CTCA 检出的心肌桥位置一致, 其中 20 处为完全性心肌桥, 4 处为不完全心肌桥, 合并粥样硬化 12 例。CTCA 对心肌桥的检出率明显高于 CAG ($\times 2$

=12.633, $P < 0.001$)。结论 CTCA 能直观显示冠状动脉与心肌的关系, 对心肌桥及合并合并粥样硬化斑块的显示同样优于 CAG, 可作为临床心肌桥诊断的首选检出方法。

PU-1640

头颈部 CTA 对脑梗死患者头颈动脉狭窄、斑块分布及性质的评估价值

张静静、刘虎、乔洪梅
嘉兴市第二医院

摘要 目的: 分析头颈部 CT 血管成像对脑梗死患者头颈动脉狭窄、斑块分布及性质的评估价值。方法: 收集 2018 年 1 月~2019 年 11 月浙江省嘉兴市第二医院收治的脑梗死患者 85 例, 其中无症状脑梗死患者 40 例 (SCI 组), 症状性脑梗死患者 45 例 (CI 组), 两组患者均接受常规头颈部 CTA 检查, 利用 CT 重建技术行血管重建, 观察两组患者的颈动脉狭窄程度及斑块分布部分, 并利用分析软件对颈动脉狭窄程度及斑块性质进行分析。结果: SCI 组患者颈动脉狭窄程度与 CI 组比较有显著差异 ($Z=28.871$, $P < 0.05$), 中、重度狭窄及闭塞比例显著低于 CI 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); SCI 组患者颈动脉粥样斑块检出率低于 CI 组 ($P < 0.05$), 斑块检出部位比较无统计学差异 ($P > 0.05$); SCI 组患者 4 种类型斑块的检出率和 CI 组比较无统计学差异 ($P > 0.05$); SCI 组患者的不稳定斑块发生率 75.6% 显著高于稳定型斑块的 56.5%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 头颈 CTA 能够有效评估脑梗死患者的头颈动脉狭窄程度及斑块性质, 虽然 SCI 患者的头颈动脉狭窄程度及斑块检出率低于 CI 患者, 但斑块稳定性较 CI 患者差, 应引起临床医师的重视。

PU-1641

肺静脉 CTA 成像在精准肺段、亚段切除术中的应用

张勇
扬州市第一人民医院

【摘要】目的 探讨基于肺静脉 CTA 成像利用软件行支气管血管三维重建在精准肺段、亚段切除术中的应用价值。方法 回顾分析 2017 年 5 月至 2018 年 8 月 41 例手术患者, 术前行均肺静脉 CTA 成像, 利用 OsiriX MD 显示手术肺段的解剖结构, 判断有无气管、血管的变异, 明确病灶与肺动静脉、支气管、肺裂、淋巴结之间的毗邻关系。结果 全组均在胸腔镜下顺利完成手术, 肺叶切除 9 例、肺段切除 18 例、亚段联合切除 8 例、肺部分切除 6 例, 术中情况与重建图像基本相符。结论 利用基于肺静脉 CTA 成像进行三维重建技术可以精准导航, 精准辨识靶段结构, 避免误断、误切, 提高手术的准确性及安全性。

PU-1642

基于带蒂横行腹直肌皮瓣 (TRAM) 乳房重建手术的胸腹部 CTA 扫描方案

尹毅、苏通、李鹞、丁莹莹、廖承德、黄少俊

云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

随着人民生活水平的提高和医学技术的发展,乳腺癌患者接受全乳切除术后对乳房重建的需求日益增长。带蒂腹直肌皮瓣(transverse rectus abdominis muscle, TRAM)手术是重要的自体组织乳房重建方法。TRAM术式作为自体组织乳房重建技术,不需要假体,从而避免了假体相关的并发症。另外相比于假体重建,自体组织重建的外形和柔软度都更接近于自然乳房,具有更好的重建效果。同时带蒂的TRAM术式不需要显微血管吻合技术和密切的术后皮瓣检测,容易被外科医师掌握并在更多的医学中心开展。胸腹部CTA能有效的提高手术成功率,并且减少手术并发症。本文基于SOMATOM Force和syngo.via对带蒂横行腹直肌皮瓣(TRAM)乳房重建手术的胸腹部CTA扫描方案进行经验分享。检查前准备 严格掌握适应证与禁忌证,详细询问受检者是否有过敏史;签署对比剂知情同意书;检查前空腹4小时;患者更换宽松检查服,避免皮肤和肌肉受到挤压变形;去除扫描区域表面所有金属物与饰物;嘱受检者扫描时保持体位不动;认真向受检者解释检查事宜,告知扫描所需时间,消除受检者紧张心理,以配合检查。扫描方案 1. 扫描范围:从肩峰到盆腔完,包括锁骨下动脉,胸廓内动脉,腹壁下动脉,腹壁上动脉。2. 扫描设计:采用双能量扫描。管电压A球管100kV,B球管Sn150kV;管电流打开CARE Dose4D;螺距为1,感兴趣区(region of interest, ROI)放在L4腹主动脉水平阈值为100HU,触发后延迟8秒,吸气后闭气扫描。扫描方向为头足方向。3. 对比剂注射方案:用浓度为含碘350~400mg/ml对比剂,采用高压注射器经上肢静脉注入。对比剂量(体重60~90 kg的患者)为100 ml,但在体重过小(<60 kg)和过大(>90 kg)的患者需调整对比剂用量,分别为80 ml和120 ml;生理盐水40 ml;流率4.0 ml/s(使注射时间至少为30 s)。4. 图像重建:算法采用Br40,利用单能+重建40keV图像,层厚1mm。

PU-1643

双源CT低碘浓度对比剂联合低kV和非迭代重建技术在冠状动脉CTA检查中的临床价值

游磊

西南医科大学附属中医医院

评价在不同碘浓度对比剂和不同管电压的条件下采用非迭代重建技术后冠状动脉CTA的图像质量,并探讨其临床价值。方法:选取西南医科大学附属中医医院2018年5-10月50例临床怀疑冠心病的患者,随机分为A、B两组,每组25例,A组检查条件为管电压120kVp、对比剂碘浓度370mgI/mL;B组为管电压100kVp、对比剂碘浓度270mgI/mL。对2组患者行冠状动脉CTA检查后,图像采用滤过反投影(FBP)法进行重建,分别测量及计算右冠状动脉(RCA)近段及左冠状动脉主干(LMA)的CT值、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)、图像质量主观评分、CT容积剂量指数(CT-DIvol)、剂量长度乘积(DLP)及有效辐射剂量(ED)。结果:2组间RCA近段、LMA管腔内CT值、SNR、CNR及图像质量主观评分的差异均无统计学意义($P>0.05$),而2组间CTDIvol、DLP及ED比较B组均低于A组,有统计学意义($P<0.05$)。结论:低碘浓度对比剂(270mgI/mL)联合低kV(100kVp)通过非迭代重建技术仍可获得管电压120kVp及对对比剂碘浓度370mgI/mL扫描条件下相同质量的图像,不仅可以满足诊断需要,还可以减低辐射剂量。

PU-1644

探讨低 KV、低浓度对比剂在双下肢 CTA 中的应用价值

田甜、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的:探讨双下肢 CTA 检查中使用低 kVp 及低浓度对比剂的价值。 方法:选取拟行双下肢 CTA 的患者 60 例,分为两组, A 组(注射 90~100ml 常用浓度(350mgI/ml)对比剂,行双下肢 CTA 扫描,120kVp), B 组(注射 90~100ml 低浓度(320mg I/ml)对比剂,行双下肢 CTA 扫描,100kVp),统计并比较两组有关参数情况。 结果:A 组的对比剂用量比 B 组更多,股动脉 CT 值、有效管电流、背景噪声比对照组更高,CTDvol、DLP 比对照组更低,差异显著($P<0.05$);两组在成像质量评分、大收肌 CT 值、扫描长度、CNR 等参数方面差异不显著($P>0.05$)。 结论:在双下肢 CTA 中,自动 mA、100kVp 管电压和 320mg I/ml 浓度对比剂能代替自动 mA、120kVp 管电压和 350mg I/ml 浓度对比剂,减少对对比剂用量可使患者辐射剂量显著降低。

PU-1645

讨论用不同注射方案对比剂对肺动脉 CTA 成像质量的影响

王雪
西南医科大学附属中医医院

目的 了解不同注射方案对比剂对肺动脉血管成像质量的影响,探讨降低对比剂碘浓度的可行性方法 抽取我院进行肺动脉检查的患者 60 例,年龄 30-60,体脂数 20-23,随机分为两组, A 组采用 30ml 350mgL/ml 碘对比剂和 30ml 生理盐水注射方案。 B 组行 20ml 相同浓度对比剂和 30ml 生理盐水进行注射,行相同检查流程,相同检查条件进行肺动脉 CTA 检查,再根据容积重现,密度投影及多平面重建等三个方面分别对患者肺动脉成像的清晰程度及各个血管分支显示情况进行评价。 结果 两组检查对象在图像的各方面评价基本一致,组间评分两两比较差异均无统计学意义。 结论 降低对比剂用量,亦可得到良好肺动脉 CTA 图像,为临床线条优化碘对比剂使用,减少毒副作用提供了参考价值和依据。

PU-1646

不同管电压下胸腹主动脉 CTA 扫描图像质量的差异研究

姚晶晶
西南医科大学附属中医医院

目的:研究二代双源 CT (Somatom Definition Flansh) 在两种管电压检查下胸腹主动脉 CTA 扫描中图像质量的差异. 方法:2019 年 1 月-2020 年 1 月将进行胸腹主动脉 CTA 扫描的患者 60 例,男性 31 例、女性 29 例;使用二代双源 CT (Somatom Definition Flansh) 进行胸腹主动脉 CTA 扫描. 根据管电压分为 90kV 组 30 例,120 kV 组 30 例. 比较 2 组患者年龄、性别的差异性;记录比较 2 组患者主动脉 CT 值和信噪比;比较 2 组患者的辐射剂量,并对 2 组样本数据进行独立样本 t 检验. 结果:2 组患者的性别年龄之间差异无统计学意义($P>0.05$);在 90 kV 组主动脉的 CT 值为(553±101)HU,120 kV 组为(460±95)HU,90 kV 组 CT 值高于 120 kV 组,且差异有统计学意义($P<0.05$);2 组之间信噪比的差异无统计学意义($P>0.05$);90 kV 组平均辐射剂量为(4.2±0.5)mSv,120 kV 组为(5.5±0.6)mSv,90 kV 组辐射剂量比 120 kV 组降低,差异有统计学意义

($P < 0.05$). 这些图像均能够满足影像诊断. 结论: 使用二代双源 CT (Somatom Definition Flash) 90 kV 检查条件在胸腹主动脉 CTA 扫描的检查中能够实现同 120 kV 组同样的图像质量且辐射剂量明显降低, 对临床具有很大的意义.

PU-1647

二代双源 CT 缩短 R-R 间期曝光期相评价冠状动脉成像图像质量的研究

姚晶晶

西南医科大学附属中医医院

目的: 对 $23\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} \leq 28\text{kg}/\text{m}^2$ 的患者采用自适应性前瞻性心电门控序列扫描, 探讨缩短 R-R 间期曝光期相、降低管电压、迭代重建技术降低辐射剂量的研究. 方法: 选取 2019 年 2 月至 12 月在本院行冠状动脉 CTA 检查的患者, 共 120 例, 采用数字法随机分为 A、B、C 组, 每组各 40 例. 采用自适应性前瞻性心电门控序列扫描模式, A 组在 30%~75% R-R 间期曝光, 管电压 120kV, 重建方式为传统反滤波投影 (FBP). B 组和 C 组均选择窄的 R-R 间期曝光 (HR \leq 70 次/min 在 35%~45% R-R 间期曝光, HR $>$ 70 次/min 在 65%~75% R-R 间期曝光), B 组管电压 120kV, C 组 100kV, 重建方式为迭代重建 (SAFAIE). 记录参数有容积剂量指数、剂量长度乘积、有效辐射剂量、感兴趣区域 CT 值、图像噪声、对比噪声比、信噪比; 行主客观图像质量评价. 结果: A、B、C 三组有效辐射剂量分别为 $(5.15 \pm 1.09)\text{mSv}$ 、 $(2.48 \pm 0.41)\text{mSv}$ 、 $(1.83 \pm 0.44)\text{mSv}$, 两两比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$). A、B、C 三组图像噪声分别为 (24.36 ± 3.22) 、 (17.77 ± 2.07) 、 (22.32 ± 2.56) , 差异有统计学意义 ($P < 0.05$). A、B、C 三组信噪比分别为 (13.69 ± 2.37) 、 (18.94 ± 2.17) 、 (18.26 ± 2.63) , 对比噪声比分别为 (17.49 ± 2.82) 、 (21.62 ± 3.45) 、 (22.95 ± 2.92) ; A 组分别与 B、C 组的信噪比、对比噪声比比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 三组冠状动脉主观图像质量总体评价差异均无统计学意义 ($P > 0.05$). 结论: 采用二代双源 CT 自适应性前瞻性心电门控序列扫描, 缩短 R-R 间期曝光期相、降低管电压、采用迭代重建算法 (SAFAIE), 能降低辐射剂量, 并且图像质量满足诊断要求.

PU-1648

双源 CT 前瞻性心电触发大螺距扫描腹部血管成像

张杰

西南医科大学附属中医医院

目的 探讨双源 CT 前瞻性心电触发大螺距扫描应用于腹部 CTA 的可行性. 方法 将 40 例临床疑诊腹部血管疾病、接受腹部 CTA 检查的患者随机分为 2 组, 对 A 组采用前瞻性心电触发大螺距模式扫描, B 组采用常规螺旋模式扫描, 分别测量两组腹主动脉、腹腔干、脾动脉、肠系膜上动脉、右肾动脉、左肾动脉、腹主动脉分叉处、背部肌肉 CT 值及图像噪声, 记录扫描时间及剂量长度乘积, 并计算 SNR、CNR 和有效辐射剂量 (ED). 比较两组各动脉的 CT 值、噪声、SNR、CNR、扫描时间、ED 及图像质量差异. 结果 两组腹主动脉、腹腔干、脾动脉、肠系膜上动脉、右肾动脉、左肾动脉、腹主动脉分叉处的 CT 值、SNR、CNR 和图像质量差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05), 图像噪声、扫描时间及 ED 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05). 与 B 组相比, A 组的扫描时间缩短 86.45%、ED 降低 72.56%. 结论 双源 CT 前瞻性心电触发大螺距扫描腹部 CTA 可在获得能够满足临床诊断要求图像的前提下大幅度降低患者的辐射剂量.

PU-1649

头颅 CT 灌注与头颈部 CTA 对缺血性脑卒中的诊断价值

戴敏慧

浙江省中医院（浙江中医药大学附属第一医院）

目的：探讨头颅 CT 灌注与头颈部 CTA 对缺血性脑卒中的诊断价值方法：选取 2019.7.1-2020.7.1 我院收治的 66 例缺血性脑卒中作为研究对象，所有患者均行 CT 灌注检查与头颈部 CTA 检查，发病时间均大于 6 小时。所有检查均在 TOSHIBA Aquilion vision 上完成，扫描顺序为先行头颅平扫排除脑出血病人，再行灌注扫描，之后用减影法行 CTA 扫描。造影剂及生理盐水注射速率皆为 4-5ml/s，灌注造影剂注射总量 40-50ml，CTA 注射 30-45ml。扫描结束后观察这两种方法的诊断价值。结果：对于发病时间大于 6 小时的患者，患侧局部脑血容量（CBV）、局部脑血流量（CBF）、平均通过时间（MTT）均高于镜像区，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；头颈部 CTA 对血管狭窄的诊断阳性率略高于 CT 灌注，差异无统计学意义；二者联合检查对血管狭窄的诊断阳性率略高于头颈部 CTA，差异无统计学意义；二者联合检查对血管狭窄的诊断阳性率略高于头颅 CT 灌注，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：对于发病时间大于 6 小时的患者，头颅 CT 灌注与头颈部 CTA 对诊断缺血性脑卒中均有较高价值，二者均能反应脑组织血流动力学变化情况，二者联合检查能够更好地为临床诊断与治疗提供依据。

PU-1650

题目：对于颅内高压患者行颅脑 CTA 时监测大脑中动脉层面 CT 值的可行性

游磊

西南医科大学附属中医医院

摘要：，目的：探讨对于颅内高压患者，行颅脑 CTA 检查技术时，阈值监测层面定位大脑中动脉的可行性。方法：选取西南医科大学附属中医医院 2018 年 7 月到 2019 年三月 50 例临床怀疑颅内高压患者，随机分为 A、B 两组，每组 25 人。A、B 两组检查条件相同，均为 120KVp，自动毫安秒技术，对比剂碘浓度为 3501/ml，流速为 4.5ml/s。对两组患者行颅脑 CTA 检查后，图像均采用迭代重建技术进行重建。分别测量大脑前、中动脉的 CT 值、信噪比（SNR）、对比信噪比（CNR）、图像质量主观评分。结果：2 组间大脑前、中动脉内 CT 值、SNR、CNR 及图像质量主观评分的差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）结论：对于颅内高压患者行颅脑 CTA 时监测大脑中动脉层面 CT 值的可行

PU-1651

双源低管电压与迭代重建技术在双下肢 CTA 中的应用

付亚军

西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的：探讨低管电压联合迭代重建在双下肢中的应用价值。**方法：**收集我院行下肢 CTA 检查患者 50 例，随机分组，每组 25 例，两组均用管电流自动调节技术，A 组（实验组），B 组（对照组），A 组采用 80KV，造影剂 80ML、注射速率 3.0ml/s，使用迭代重建技术。B 组采用 120KV，造影剂 110ML、注射速率 4.0ml/s，用滤波反投影法，测量腹主动脉分叉处的 CT 值及图像噪声，计算相应部位的噪声比，同时对图像进行主管评价；记录并计算 A 组与 B 组的计量，对主观评价打分，以及对剂量大小进行统计学分析。**结果：**A 组的血管平均 CT 值高于 B 组，图像信噪比明显高于 B 组，两组主观评价无统计学意义，A 组剂量低于 B 组。**结论：**应用低管电压、低对比剂联合迭代重建，可以获得满足诊断要求的图像，同时明显降低了辐射剂量。

PU-1652

多层螺旋 CT 门静脉成像在诊断和评价肝硬化食管胃底静脉曲张中的价值

付亚军
西南医科大学附属中医医院

【摘要】目的：探究于肝硬化食管胃底静脉曲张中多层螺旋 CT 门静脉成像于诊断和评价的临床价值分析。**方法：**课题共计纳入 78 例患者为研究平行比对象，均为我院住院部收治的因肝硬化导致的食管胃底静脉曲张患者，病历资料纳入时间为 2018 年 5 月至 2020 年 3 月，依据奇偶数分布均分病例，将 39 例划分为研究 A 组，予以多层螺旋 CT 门静脉成像检查，将 39 例划分为研究 B 组，予以胃镜检查。**结果：**39 例肝硬化食管胃底静脉曲张患者出院诊断，共检出单纯胃底静脉曲张 13 例，单纯食管静脉曲张 15 例，食管胃底静脉曲张 11 例，经多层螺旋 CT 门静脉成像诊断，共检出单纯胃底静脉曲张 11 例，单纯食管静脉曲张 14 例，食管胃底静脉曲张 11 例，多层螺旋 CT 门静脉成像诊断结果与胃镜检查具有一致性 ($P>0.05$)；多层螺旋 CT 门静脉成像检验精准性 89.74%，敏感性 100.0%，特异性 88.57%，与最终出院诊断具有一致性 ($P>0.05$)。**结论：**于肝硬化食管胃底静脉曲张中多层螺旋 CT 门静脉成像，其诊断价值与胃镜诊断具高度一致性，具有较高的敏感性及特异性，存在一定漏诊情况，可联合胃镜诊断，提高临床诊断精准性。

PU-1653

跟腱撕裂手术前后 MRI 表现

张祝辉
福建中医药大学附属人民医院

【摘要】目的分析跟腱撕裂手术治疗前后的 MRI 表现，进而进行手术前后评估。**方法**采用西门子子公司生产的 3.0T Verio 磁共振扫描仪，回顾性分析 10 例跟腱损伤，手术 rvr 后的 MRI 征象。**结果**10 例中，完全撕裂 8 例，MRI 表现为跟腱连续性中断，断端回抽，其间有脂肪组织充填并可见腱周积液；部分撕裂 2 例，MRI 表现为跟腱粗细不均匀，横断位跟腱内见小片状高信号区并见低信号腱束影。手术后 4-6 周行 MRI 复查，完全撕裂和部分撕裂共同表现跟腱连续，信号稍不均匀。**结论** MRI 能清晰显示跟腱撕裂的程度、位置等情况，为临床准确评估损伤撕裂的位置及程度，可以对临床手术治疗以及康复治疗提供准确的依据并具有较好的指导作用。

PU-1654

TOFu-MRA 与 TOF-MRA 对下肢动脉狭窄诊断价值的比较分析

高智峰

浙江中医药大学附属第二医院

【摘要】 目的 探讨 TOFu-MRA 与 TOF-MRA 对下肢动脉狭窄的诊断价值。方法 对 52 例超声检查确诊为颈动脉狭窄的所有患者均行 TOFu-MRA、TOF-MRA 及数字减影血管造影 (DSA) 检查,并以 DSA 结果为金标准,检验 TOFu-MRA、TOF-MRA 对下肢动脉不同程度狭窄的敏感度、特异度及与 DSA 结果的一致性。结果 TOFu-MRA 图像质量优质 46 例,良好 2 例,较差 2 例,图像的优良比 92.3%; TOF-MRA 图像质量优质 40 例,良好 4 例,较差 8 例,图像的优良比 88.6%。52 例颈部血管狭窄的患者以 DSA 检查结果为标准,TOFu-MRA 对下肢脉轻、中、重度狭窄及闭塞患者的敏感度及特异度分别为 100%、93.65%、100%、100%、100%、100%、97.56%、100%; TOF-MRA 对颈动脉轻、中、重度狭窄及闭塞患者敏感度及特异度分别为 100%、75%、72.63%、100%, 96.68%、100%、92.56%、93.42%。与 DSA 一致性系数 Kappa 值分别为 0.971、0.817。结论 TOFu-MRA 对下肢动脉血管对不同程度狭窄的诊断优于 TOF-MRA,可以替代 TOF-MRA 作为颈部血管检查的首选方法。

PU-1655

臂丛神经节后纤维磁共振成像技术探讨

罗伍星

湖南中医药大学第一附属医院

摘要: 目的 探讨比较 3D-IDEAL、STIR、3D-CUBE 序列冠状位成像对显示臂丛神经节后纤维的图像质量。方法 对 15 例志愿者进行臂丛神经磁共振检查,扫描序列分别为 3D-IDEAL、STIR、3D-CUBE,在 ADW4.6 工作站对扫描图像进行 MPR 后处理,将臂丛神经节后纤维的显示情况和图像质量进行评分,并进行统计学分析, $P < 0.05$,则有统计学差异。结果 3D-IDEAL 序列优于 STIR 和 3D-CUBE 序列,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 3D-IDEAL 序列显示臂丛神经节后纤维效果好,分辨率高,图像对比好,具有较高的临床应用价值。

PU-1656

颅脑多发性硬化 MRI 表现

张丽

雅安市人民医院

目的: 探讨颅脑多发性硬化 (MS) 的特征性 MRI 表现,提高诊断水平。**材料与方法:** 收集 28 例 MS 病人的 MRI 检查资料,所有病人均常规扫描 T1WI, T2WI, FLAIR 序列,其中 10 例进行了 Gd-DTPA 增强扫描。**结果:** 28 例 MS 病人脑部 MRI 均有阳性发现,均为多发病灶,共发现病灶 193 个,病灶主要位于侧脑室旁 (30.57%), 半卵圆中心 (23.32%), 皮质或皮质下 (20.21%), 胼胝体 (16.06%)。病灶均表现为长 T1 长 T2 信号,形态多为大小不等的圆形或卵圆形,典型病灶垂直于侧脑室。12 个病灶出现强化,结节状强化 5 个,环状强化 3 个,弧形或开环状强化 4 个。15 个病灶中心见到扩张小静脉。**结论:** MRI 能清楚显示脑内的 MS 病灶,有相对特征性的表现。

PU-1657

磁共振对肘管综合征的应用研究

梅嘉

南京市江宁医院

【摘要】目的 探讨磁共振对肘管综合征的应用价值。方法 对 18 例肘管综合征患者（12 例为前瞻性研究，6 例回顾性研究）和 20 例健康成年人肘部尺神经 3.0TMR (Magnetom Trio Siemens, 德国)常规轴位、冠状位及矢状位检查，扫描序列为 T1WI-SE (TR/TE, 650/22 ms)、T2WI-SE-Fat-Suppression (T2WI-SE-FS) (TR/TE, 4000/52 ms)、PDWI-SE-FS (TR/TE, 3200/37 ms)。其中 5 例回顾性分析病例中，T1WI-SE (TR/TE, 650/22ms)、T2WI-SE-FS (TR/TE, 4000/52ms)、PDWI (TR/TE, 3200/37ms)。扫描范围包括肘关节间隙上、下至少 4cm 层面。观察肘部尺神经信号及形态的改变，对其信号及形态进行对照分析。结果 肘管综合征患者和正常人肘部尺神经的大小（横截面积）、信号平均值分别为 (0.17 ± 0.08) 和 (0.07 ± 0.01) cm^2 ($P < 0.001$)； (2.82 ± 1.41) 和 (1.56 ± 0.38) ($P < 0.01$)。18 例肘管综合征患者，有 13 例进行了肘管内尺神经减压术，5 例进行了保守治疗。结论 肘管综合征患者肘部尺神经的信号比正常人高，横截面积比正常人大。磁共振可作为肘管综合征的一种很好的临床检查方法。

PU-1658

T2 mapping 在腰椎间盘突出退行性变中的应用研究

尹媛

南京市江宁医院

【摘要】目的 探究腰椎间盘突出退行性变诊断中 T2 mapping 成像的应用价值。方法 选取我院 2019 年 8 月~2019 年 12 月收治的 47 例（235 个椎间盘）腰椎间盘突出患者为研究对象，所有患者均行 MRI 扫描，以 Pfirrmann 得分为依据，对其进行分级，对各 Pfirrmann 级别椎间盘的 T2 弛豫时间进行对比分析，同时分析不同部位 T2 值与 Pfirrmann 分级之间的相关性。结果 髓核中，除 IV 级、V 级 T2 值无明显差异外，其他各级髓核 T2 值比较 ($P < 0.05$)；纤维环前缘中，III 级与 IV 级、IV 级与 V 级 T2 值比较，无明显差异 ($P > 0.05$)，其他各级别对比 ($P < 0.05$)；纤维环后缘中，IV 级与 V 级、I 级与 II 级 T2 值比较，无明显差异 ($P > 0.05$)，其他各级别对比 ($P < 0.05$)。结论 T2 mapping 成像可对腰椎间盘突出退行性变程度进行定量评价。

PU-1659

50 例正常肘管内尺神经的 MRI 研究

何珍珠

南京江宁医院

【摘要】目的 探讨正常人肘管内尺神经的位置、MRI 信号、形态特征，提高对正常人肘管内尺神经 MRI 特征的认识。方法 对 50 例健康志愿者单侧肘关节行 MRI 检查 (T1WI-SE, T2WI-SE-Fat-

Suppression, PDWI-SE-Fat-Suppression), 其中 13 例仰卧位, 27 例俯卧位, 观察肘管内尺神经的位置、信号及形态特征, 测量在不同横面上尺神经的长径、短径。结果 在横断面上, 近端肘管内尺神经位于肱骨内上髁后方, 向远端行走于尺侧腕屈肌与指深、浅屈肌间隙之间。肘管内尺神经在 MRI 上表现为圆形或椭圆形的 T1WI 等信号, T2WI-FS 及 PDWI-FS 等或稍高信号, 约 57.5% 的正常人肘管内尺神经在 T2WI-FS 及 PDWI-FS 上的信号可表现为轻度增高, 以肱骨内上髁层面为著。肘部尺神经的长径和短径的变化范围分别为: 1.4~3.8 mm, 1.0~3.0 mm。结论 正常人肘部尺神经特定的位置、MRI 信号及形态特征对诊断肘管综合征具有重要意义。

PU-1660

3.0T MR 上臂扫描技术体位设计的改进与减少图像伪影技术初探

罗伍星

湖南中医药大学第一附属医院

摘要: 目的 探讨上臂 MR 扫描技术体位设计的技巧与减少图像伪影的方法。 方法 对 20 例受检者行上臂 T1WI、IDEAL 横断、冠状、矢状位扫描, 对实施体位设计改进的前后图像质量进行对比, 分析两组图像的信噪比、清晰度、图像伪影的情况。 结果 体位设计改进前的图像由于图像伪影明显而影响诊断质量, 通过体位设计的改进与序列的优化使扫描时间缩短, 图像质量提高, 减少了呼吸伪影、运动伪影、卷折伪影。 结论 上臂 MR 扫描体位设计的改进与序列优化技术显著降低了图像伪影, 提供清晰的解剖图像和诊断信息, 具有较大的临床应用价值。

PU-1661

MRI 对肝癌介入治疗后肝储备功能、癌肿残留的评估价

徐庆、潘海松

湖北省中医院

目的 探究 MRI 评估肝癌介入治疗后肝储备功能和癌肿残留的价值。方法将本院 2018 年 2 月至 2019 年 3 月收治的 78 例行肝癌介入治疗的患者纳入研究对象, 术后患者行磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI)、电子计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 和数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 检查, 以评估 MRI 对肝癌介入治疗后探查患者的肝储备功能、癌肿残留的价值。结果 MRI 对介入治疗后 3d、5d、7d 和 14d 患者肝储备功能各项评分较治疗前均显著低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 患者 ADC 值与 ICGR15 相关性分 $r = -0.774$, 与 Child-Pugh 评分的相关性分析 $r = -0.752$, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 探查 $\leq 5\text{cm}$ 的病灶结果显示, MRI 扫描的特异度、灵敏度、准确性以及阳性预测值均显著高于 CT 扫描和 DSA 造影, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 探查 $> 5\text{cm}$ 的病灶结果显示, DSA、CT 扫描和 MRI 扫描的特异度、灵敏度、准确性以及阳性预测值无显著性差异 ($P > 0.05$)。结论 MRI 对于评估肝癌介入治疗后肝储备功能和癌肿残留的临床价值高, 更值得临床推广使用。

PU-1662

3D-MRCP 对比 T1 增强排泄性胆道成像 (CE-MRC) 临床应用探讨

蒋伟
中山大学孙逸仙纪念医院

目的：对比增强前胆道水成像（3D-MRCP）序列与增强后 CE-MRC 成像，对肝内、外胆管以及胆囊颈显示的优劣性，以评估对手术定位的指导意义。方法：选取中山大学孙逸仙纪念医院 2018 年 6 月至 12 月间，上腹部肝特异性对比剂钆塞酸二钠（Gd-EOB-DTPA）MR 增强病例 80 例，年龄介于 19~78 岁，其中男性 45 例，女性 35 例。所有病例增强前均行胆道水成像（3D-MRCP）序列。在注射肝特异性对比剂（Gd-EOB-DTPA）后 20min 利用大反转角 T1 Vibe 序列行排泄性胆道成像。扫描序列均行 MIR 重建胆道系统。用 5 分法分别评价胆道水成像（3D-MRCP）及增强 20min 后排泄性胆道成像中胆总管，以及二、三级肝管的显示。采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据处理，CE-MRC 及 3D-MRCP 各级胆管的显像评分比较采用配对符号秩和检验。结果：所有患者的检查均耐受良好，均未出现任何不良反应。患者的胆管系统结构均不同程度显示。左肝管、右肝管、肝内二级胆管、胆囊管的显像评分 CE-MRC>T2WI-MRC 显像评分，且差异均有统计学意义 ($t=-4.88, -3.68; -5.74, -4.22$; 均 $P<0.01$)，胆总管的 CE-MRC 显像评分与 3D-MRCP 显像评分差异无统计学意义，($t=1.39, P=0.17$;)。结论：CE-MRC 与 3D-MRCP 两者在扫描时间及扫描方位上大体一致，3D-MRCP 的背景抑制优于排泄性胆道成像，且无需注射对比剂。CE-MRC 的分辨率明显优于 3D-MRCP，在二、三级胆管的显示上效果较好。

PU-1663

基于 Tim 技术的肿瘤患者全腹部 MRI 扫描序列优化

蒋伟
中山大学孙逸仙纪念医院

目的：探讨 Tim 技术在肿瘤患者全腹部 MRI 扫描中的临床应用价值及扫描方法。方法：对 50 例临床申请全腹部 MRI 检查的肿瘤患者，使用西门子 3.0 磁共振成像仪（Siemens Skyra 3.0 T），应用 Tim 技术进行全腹部扫描设计，分别行 T2-Haste 冠、矢状，T2W 横断位，T1W-Dixon 冠、轴位以及 DWI 横断位扫描。所有序列均设计为上下两段自动移床扫描，每个序列完成后经后台软件自动计算对图像进行无缝拼接，生成全腹部整体图像。结果：50 例全腹部扫描序列均获得直观、准确地全腹部脏器、腹膜后及腹部血管完整且连续的显示图像。相对于传统的全腹部分段扫描，基于 Tim 技术的全拼接自动扫描序列明显简化，图像信噪比较前提高，且检查时间显著缩短。结论：基于 Tim 技术的全腹部扫描方案可以全面地观察腹、盆腔内脏器的巨大及多发性疾病，完整的显示病灶的部位、数目及邻近组织、结构侵犯的范围和程度。对腹腔淋巴结的检出率有显著提高。加强了对病变定位诊断的准确性。简洁的图像显示减轻了阅片医生的工作强度。适用于腹腔内巨大占位、多发病灶以及恶性肿瘤术后评估。

PU-1664

利用超高场强 MR 探讨梗阻性黄疸肝内外胆管影像表现与中医证型的相关性

姚家琪¹、周国兴²、曹丹娜¹、曲冰¹、温颖¹、王丰¹

1. 黑龙江中医药大学附属第一医院 CT、MRI 科
2. 黑龙江中医药大学附属第一医院 放射线科

目的：利用超高场强的磁共振对梗阻性黄疸肝内、外胆管扩张的形态、程度的影像表现，探讨其与中医黄疸辨证分型的相关性。方法：回顾性分析肝内胆管扩张及肝外胆管梗阻性黄疸患者的病例，全部病例均由高年资中医医师对入组患者进行中医辨证分型，将全部观察对象分为阳黄和阴黄两大证型。利用超高场强 MRI 及 MRCP 测量肝内、外胆管扩张程度分度与阴黄、阳黄相关性及其影像征象与阴黄、阳黄相关性。统计学方法采用 SPSS23，通过校正 χ^2 检验和 Fisher 精确法，以 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。结果：1. 肝外胆管扩张轻度、中度与重度两两对比。结果显示轻度和中度差异无统计学意义，轻度和重度，中度和重度均有统计学意义。2. 肝外胆管影像征象和阳黄、阴黄相关性进行统计学分析，其检验值及 P 值分别为 I~II 与 III~V 型影像改变在阳黄和阴黄中的比较， $\chi^2 = 32.7060$ ， $P < 0.001$ 。3. 在黄疸的中医辨证分型中，胆管炎和胆管结石的患者在阳黄中的占比为 45/47 (96.7%)，肿瘤患者在阳黄中的占比为 2/47 (4.3%)；胆管结石患者在阴黄中的占比为 4/29 (13.8%)，肿瘤患者在阴黄中的占比为 25/29 (86.2%)。4. 根据肝内胆管扩张程度的分级，将轻、中、重度扩张两两对比。轻度与中度扩张比较差异有显著的统计学意义 ($\chi^2 = 4.95$ ， $P < 0.05$)；轻度与重度扩张比较差异有极显著统计学意义 ($\chi^2 = 41.84$ ， $P < 0.01$)；中度与重度扩张比较差异有极显著统计学意义 ($P < 0.01$)。5. 根据肝内胆管扩张形态分为“枯枝征”、“软藤征”、“空虚征”，其影像学征象在阴黄和阳黄中的比较差异有极显著的统计学意义 ($\chi^2 = 52.60$ ， $P < 0.01$)。结论：1. 阳黄主要以结石、炎症、先天囊肿为主；阴黄主要以肝内、肝外肿瘤为主。2. 阴性黄疸患者的肝内、外胆管扩张程度以重度和中度为主；阳性黄疸患者的肝内外胆管扩张程度以轻度和中度为主。阳黄和阴黄两者之间，肝内、外胆管扩张程度同时也存在有部分交叉。3. 肝外胆管扩张形态“倒杯口征”和“鼠尾征”与阳黄患者密切；“双管征”、“四管征”和“截断征”与阴黄患者关系密切。4. 阴性黄疸患者的肝内胆管扩张形态以“软藤征”、“空虚征”为主；阳性黄疸患者的肝内胆管扩张形态以“枯枝征”为主。阳黄和阴黄两者之间，肝内胆管扩张形态也存在部分交叉。

PU-1665

基于 ZOOMit IVIM 腮腺成像对干燥综合征的诊断价值研究

周清清、何珍珍、李红艳、余玉盛、张宏、王兴顺
南京医科大学附属江宁医院

目的 探讨基于 ZOOMit 体素内不相干运动 (IVIM) 腮腺成像对干燥综合征 (SS) 患者的诊断价值。方法 前瞻性收集 2018 年 12 月-2020 年 5 月符合 2016 年 ACR/EULAR SS 诊断标准的风湿免疫科患者 51 例，同期纳入非 SS 组患者 48 例，包括具有 SS 症状但未达到诊断标准的 22 例疑似 SS 患者及健康对照组 26 例。所有受试者均行西门子 Prisma 3.0T MRI 检查，包括 mDIXON, T2WI, MRS, 传统和 ZOOMit 技术的 IVIM 检查。采用独立样本 t 检验和单因素方差分析传统与 ZOOMit IVIM 的 D, D*, f 值在两组患者间的差异；并采用 ROC 曲线下面积 (AUC)，敏感性、特异性指标评估 SS 的诊断效能。ROC 的比较采用 DeLong 检验，采用 ICC 评估测量者内和测量者间一致性。结果 两名医师间和医师自身测量两次结果的一致性较好 (ICC=0.865~0.953)。传统和 ZOOMit IVIM 技术获得的 D, D*, f 值在 SS 组均显著高于非 SS 组 (传统: D, $P = 0.023$; D*, $P = 0.046$; f, $P = 0.016$, ZOOMit: D, $P = 0.0075$; D*, $P = 0.0016$; f, $P = 0.009$)。采用 LSD 两两比较，传统 IVIM 技术在鉴别 SS 组和疑似 SS 组间差异无统计学意义 ($P = 0.089$)。采用 ZOOMit 技术的 D, D*, f 值可有效鉴别 SS 组、疑似 SS 组及健康对照组。当 D 值取 $1.122 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ，D* 为 $22.72 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ，f 值为 0.203 时，具有最高的诊断敏感性、特异性。联合三个指标诊断的 AUC 达到 0.824 高于单独指标诊断 (P 值均小于 0.05)。结论 ZOOMit IVIM 技术对比传统 IVIM 能更好的诊断 SS，尤其对于 SS 患者和疑似患者的鉴别诊断。

PU-1666

CT、MRI 在诊断股骨头缺血性坏死中的价值

佟志凯

天津市中医药研究院附属医院

【摘要】 目的 研究骨头缺血性坏死的影像学表现,评价 CT 和 MRI 在诊断股骨头缺血性坏死诊断中的价值,探讨 CT 和 MRI 在诊断股骨头缺血性坏死中的作用,提高早期诊断水平。方法 选择影像学检查结合临床资料确诊的病例。对已有完整资料的 60 例经过临床证实的股骨头坏死患者,男 37 例,女 23 例,平均年龄 35.4 岁,病程 6 个月~4 年,所有患者均接受 CT 和 MRI 两项检查,比较 CT、MRI 检测早期股骨头缺血坏死的敏感度。回顾性分析所有患者在 CT、MRI 中的影像学表现。结果 60 例患者中共发现 84 个股骨头坏死,CT 和 MRI 检查结果表明,CT 检查出 72 个,准确率为 86.0%;MRI 检查出 84 个,准确率为 100%。MRI 早期检查定性敏感度 100%,远高于 CT 的早期检查定性敏感度。差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 MRI 扫描中,43 髁轴位表现显示股骨头骨髓信号不均匀,41 髁中可见不规则片状或囊状环形低信号改变,肉芽组织在图像显示中表现为高信号,硬化骨表现为低信号带,在冠状位 T1WI 上表现为明显“线样征”,即低信号带的一例出现高信号带,增强扫描中明显强化。结论 股骨头缺血坏死早期诊断中,与 CT 相比,MRI 具有对骨髓病变的敏感性及分辨力高,检出率及诊断准确率明显高于 CT,MRI 在早期诊断股骨头缺血性坏死方面具有重要的价值,是诊断成人股骨头缺血性坏死的最佳检查手段,是早期高危患者筛查的首选方法。

PU-1667

DKI 与 DWI 在乳腺良恶性病变诊断价值的对照研究

刘绍伟^{1,2,3,4}、祝新⁴、崔文静⁴、陈晓⁴

1. Thoraxklinik at the University Heidelberg

2. -

3. -

4. 南京中医药大学附属江苏省中医院

目的:评估磁共振弥散峰度成像(DKI)与弥散加权成像(DWI)对乳腺良恶性病变诊断价值及效能差异。方法:对 31 例乳腺占位性病变的女性患者行乳腺常规磁共振扫描(T1WI, T2WI)、动态增强扫描及 DWI 和 DKI 扫描,所有病变均经手术或穿刺病理证实。总共 37 个病灶,其中良性病变 9 个,恶性病变 28 个。分析病变大小、形态、边界等基本情况以及测定表观弥散系数(ADC)、平均峰度(MK)及平均弥散系数(MD)值。采用 ROC 曲线评估 ADC、MK 及 MD 鉴别良恶性病变的价值及差异。结果:恶性病变多表现为形态不规则、边界不清晰;恶性病变多为平台型强化;良性病变的 MK 低于恶性病变;良性病变的 MD、ADC 均高于恶性病变,具有显著的统计学意义($P < 0.01$)。ROC 曲线显示 MK 的曲线下面积(AUC)、敏感度及特异度均为最高,分别为 0.91, 0.93 及 0.89。结论:DKI 比传统 DWI 在乳腺良恶性病变方面有更高的诊断效能。

PU-1668

食管癌体素内不相干运动扩散加权成像与 Ki-67 表达水平的相关性研究

李彩芳、张宏凯、吴越、窦新民

河南省肿瘤医院

目的 探讨食管癌体素内不相干运动扩散加权成像 (IVIM-DWI) 各参数与细胞增殖抗原 (Ki-67) 表达水平的相关性。**方法** 80 例未经治疗的食管癌患者进行多 b 值 IVIM-DWI 检查, 测量肿瘤的表现扩散系数 (ADC)、真扩散系数 (D)、假扩散系数 (D*)、灌注分数 (f)。术后根据 Ki-67 表达水平, 将其分为低表达组 (Ki-67<50%) 和高表达组 (Ki-67≥50%)。比较两组间 IVIM-DWI 参数的差异并评价其与 Ki-67 表达水平的相关性。采用 logistic 回归分析 Ki-67 表达水平与 IVIM-DWI 各参数间的关系。**结果** Ki-67 不同表达水平组间 ADC 值、D 值的差异有统计学意义 ($t=1.724, P<0.01$; $t=1.986, P<0.01$)。Ki-67 表达水平与 ADC 值及 D 值呈负相关 ($r=-0.532, P<0.01$; $r=-0.472, P<0.01$)。多变量 logistic 回归分析发现仅 D 值是 Ki-67 高表达的独立危险因素 ($\chi^2=4.672, P<0.01$)。**结论** 食管癌 IVIM-DWI 参数中 D 值与 Ki-67 表达水平呈负相关, 可间接反映肿瘤细胞的增殖情况。

PU-1669

MR 高分辨 rFOV DWI 及 DCE 对前列腺癌诊断价值的研究

黄冰峰、刘勇
西南医科大学附属中医医院

目的: 通过比较前列腺癌和非前列腺癌两组患者的磁共振常规单次激发平面回波弥散加权序列 (SS-EPI DWI) 和高分辨率小视野弥散加权序列 (rFOV DWI) 参数及图像质量评分, 以及经动态增强 (DCE) 获得的各个半定量、定量参数的差异, 分析磁共振高分辨率小视野弥散加权成像及动态增强序列在前列腺癌诊断中的应用价值。**方法:** 1、回顾性的收集 2018 年 5 月至 2019 年 7 月间于我院磁共振室行前列腺 MRI 检查且经病检确诊的患者共 61 人, 所有患者病理活检前均已行 MRI 常规扫描、DWI 及动态增强扫描。根据病理检查结果分为前列腺癌组 (28 人) 和前列腺增生组 (33 人) 2、在 MR 后处理工作站进行数据后处理, 统计分析比较患者 SS-EPI DWI、rFOV DWI 以及 DCE 获得的各个参数。分析、探讨 rFOV DWI 和 DCE 在前列腺癌中的诊断价值。所有数据均采用 SPSS 23.0 统计软件进行统计分析。**结果:** 1、比较 61 例患者的两种 DWI 图像质量评分, 前列腺解剖结构的可视性、癌灶的对比度及整体图像质量的评分在 rFOV DWI 中均高于 SS-EPI DWI 序列, 且 rFOV DWI 的伪影明显少于 SS-EPI DWI, 两者差异具有统计学意义。2、与前列腺增生组患者相比, 前列腺癌组患者的 rFOV DWI 序列及 SS-EPI DWI 序列 ADC 值均较低, 且差异具有统计学意义。在前列腺癌组, rFOV DWI 的 ADC 值明显低于 SS-EPI DWI, 差异具有统计学意义; 在前列腺增生组中, rFOV DWI 与 SS-EPI DWI 的 ADC 无统计学差异。rFOV DWI 序列及 SS-EPI DWI 序列 ADC 值曲线下面积分别为 0.950 及 0.912, 两组参数曲线下面积比较差异具有统计学意义。3、前列腺癌组患者 DCE-MRI 序列各参数 (Ktrans、Kep 及 Ve) 均高于前列腺增生组, 差异具有统计学意义。Ktrans、Kep 及 Ve 值的曲线下面积分别为 0.694、0.703、0.747, 三者比较无统计学差异。**结论:** 1、磁共振高分辨率小视野弥散加权成像 (rFOV DWI) 及动态增强在前列腺癌鉴别诊断中效果理想, 具有较高的临床价值。2、高分辨率小视野弥散加权序列 (rFOV DWI) 对解剖结构的显示、病灶对比度明显优于常规单次激发平面回波弥散加权序列 (SS-EPI DWI), rFOV DWI 对于诊断、鉴别前列腺癌的效果更好。

PU-1670

双源发射技术能改善海马区域射频场 (B1 场) 的分布

田传帅、胡安宁、刘广月、张冰
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：探讨双源发射技术对 3.0T 磁共振成像（Magnetic resonance imaging, RI）中海马区域射频场（B1 场）分布的影响。方法：在传统单源发射（Single-source transmission, ST）模式下，进行海马横断位的 T2 加权成像（T2 weighted imaging, T2WI）和 B1-map 成像；然后进行 DT 模式下 B1-map 成像。使用非参数 Wilcoxon 秩和检验对单双源成像中左右侧海马区域的 B1-value 和 CV 的差异进行统计学分析， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。结果：得到的 50 幅 B1-map 图像均能够满足测量 B1-value 的要求。B1-value 的测量结果：单源成像时，海马平均 B1-value 范围从 104.2% 到 115.6%（中位数，110.05%）；双源成像时从 103.3 到 114.8%（中位数，109.5%）。单源时两侧海马的 B1-value 的差异具有统计学意义（差异 R-L, $\Delta = 2.05\%$, $P = 0.0023 < 0.05$ ）；而双源时差异无统计学意义（差异 R-L, $\Delta = 0.93\%$, $P = 0.2498 > 0.05$ ）。单源时，左、右海马的平均 CV 分别为 0.014 和 0.021，差异具有统计学意义（差异 R-L, $\Delta = 0.007$; $P = 0.0066 < 0.05$ ）；双源时，左、右海马的平均 CV 分别为 0.016 和 0.02，差异无统计学意义（差异 R-L, $\Delta = 0.004$; $P = 0.0968 > 0.05$ ）。结论：双源发射技术能够提高 3.0T 磁共振成像中两侧海马区域 B1 场的均匀度，对得到海马区域高质量磁共振图像具有重要帮助，从而对临床诊断海马区域病变具有重要价值。

PU-1671

MRI 上不同角度斜断面在宫颈癌术前分期诊断中的研究

李彩芳、张宏凯、吴越、窦新民
河南省肿瘤医院

目的 探讨不同倾斜角度的扫描断面下 MRI 在宫颈癌的术前分期诊断中价值。方法 选取 2019 年 1 月至 8 月来我院就诊的 60 例宫颈癌患者，于术前一周行 MRI 检查，以病理诊断结果为金标准，扫描方位报告常规横断面、矢状面及介于二者间与横断面呈 20° 、 30° 、 45° 、 60° 、 -20° 、 -30° 、 -45° 、 -60° 的斜断面，分析不同扫描断面下 MRI 对宫颈癌术前分期的诊断与病理诊断之间的符合程度。结果 不同倾斜角度扫描断面下 MRI 对宫颈癌的术前分期诊断差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。其中常规横断面、矢状面及与横断面呈 30° 和 -30° 扫描的斜断面对 I 期、IIa 期和 IIb 期的诊断准确率明显高于其他扫描断面（ $P < 0.05$ ），而对 III 期及 IV 期宫颈癌术前分期诊断的准确率中，仅与横断面呈 30° 和 -30° 扫描的斜断面诊断价值最大并且其对子宫体侵犯、阴道浸润的检出情况高于其它扫描角度的断面（ $P < 0.05$ ）。结论 MRI 上不同角度斜断面在宫颈癌术前分期诊断中的价值不同，其中与横断面呈 30° 和 -30° 扫描的斜断面对宫颈癌术前分期的诊断价值最大。

PU-1672

多 b 值弥散加权成像在乳腺 MR 检查中的应用价值研究

于小利
江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

[关键词]： 乳腺肿瘤；磁共振弥散加权成像[目的]：探讨不同 b 值 MR 弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)及 ADC (apparent diffusion coefficient)值对乳腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值。[材料与方法]：搜集乳腺肿瘤患者共 48 例，其中恶性 36 例，良性 12 例，均经穿刺或手术病理证实。乳腺 DWI 成像采用 3 个 b 值(分别为 50、600 和 1200 s/mm²)，分别计算乳腺良

恶性肿瘤不同 b 值条件下共 3 组 ADC 值。[结果]: 乳腺恶性肿瘤 ADC 值均低于良性者, 乳腺良恶性肿瘤不同 b 值条件下 ADC 值均有统计学差异。当 $b=600 \text{ s/mm}^2$ 时, 取 ADC 值为 $1.33 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 为良恶性肿瘤的界定值, 诊断的敏感性和特异性分别为 84.7% 和 79.8%。当 $b=1200 \text{ s/mm}^2$ 时, 以 ADC 值为 $1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 为良恶性肿瘤的界定值, 诊断的敏感性和特异性分别为 92.2% 和 90.6%[结论]: DWI 对乳腺良恶性肿瘤的诊断具有重要价值, b 值为 1200 s/mm^2 时具有较高的诊断准确性。

PU-1673

动态 MR 数字减影血管造影技术对颅内静脉病变的显示研究

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的 应用椭圆中心野规序和动态 MR 数字减影造影术 (DSA—MRV) 对颅内静脉系统进行成像及评价。方法 对 31 例患者应用椭圆中心野规序的 DSA—MRV 进行颅内静脉系统成像, 并与 2D-TOF 法 MR 血管造影进行比较。结果 31 例患者中, DSA—MRV 法显示 10 例正常、11 例静脉窦血栓、9 例脑动静脉畸形和 1 例毛细血管瘤。在正常 10 例中, 6 例一侧横窦在 2D-TOF 法未显示, 而 DSA—MRV 法可显示, DSA—MRV 对静脉窦血栓显示率高于 2D-TOF 法, 在 11 例静脉窦血栓中, 5 例 2D-TOF 法未显示而 DSA—MRV 法可显示。毛细血管瘤 1 例于 2D-TOF 法未见显示。结论 应用椭圆中心野规序技术的 DSA—MRV 是一种无创伤、高分辨力的颅内静脉血管造影术, 对颅内正常静脉及静脉窦解剖显示满意, 对脑静脉血栓、脑动静脉畸形诊断有较高的诊断价值。

PU-1674

磁共振弥散张量成像对急慢性颈髓损伤的应用研究

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的 探讨 MR-DTI 技术在颈髓急、慢性损伤临床应用的可行性及其诊断价值。方法 收集病变组 35 例颈髓病变和对照组 15 例健康志愿者行常规 MR 及 MR-DTI 检查, 分别测定各向异性分数值、表现弥散系数值。结果 正常人颈髓 MR-DTI 的 FA 值 $=0.657 \pm 0.058$, ADC 值 $=(0.958 \pm 0.136) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。颈髓慢性损伤 MR-DTI 的 FA 值 $=0.466 \pm 0.050$, ADC 值 $=(1.105 \pm 0.389) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$; 与对照组对比: 颈髓慢性损伤中 FA 值明显降低, 两者的差异有显著性 ($P < 0.05$), 而 ADC 值明显增高, 两者的差异有显著性 ($P < 0.05$)。结论 R-DTI 可以探测到常规 MRI 上 T2WI 序列未能发现的颈髓慢性损伤病灶。所有病例通过 DTI 白质纤维束成像技术显示白质纤维束在病变区变形, 移位及中断等改变, 可为颈髓损伤程度的评估提供有价值的信息。

PU-1675

Diagnostic value of diffusion tensor imaging (DTI) and tractography (DTT) of lumbar nerve roots on lumbar disc herniation assessment

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose: To evaluate the DTI and DTT of lumbar nerve roots in the diagnosis of lumbar disc herniation through all the related qualitative info from tractography and quantitative measures of the fraction anisotropy (FA) and apparent diffusion coefficient (ADC) values. Materials and Methods: This prospective study was approved by our Institutional Review Board and written informed consent was obtained from all attendees. Twenty patients (age=27-67 years) with clinically confirmed lumbar disc herniation and without a previous history of spinal trauma, surgery, or neurological diseases (left: 11; right: 9) and 20 normal controls (age=26-63 years; 10 males, 10 females) were performed DTI, DTT and axial T2W MRI scanning on a GE Signa HDxt 3.0T MR scanner. Results: A high success rate (>90%) of achieving the DTI with tractography of lumbar nerve roots was obtained in this study.

PU-1676

磁共振扩散张量成像在颈髓病变中的应用

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨磁共振扩散张量成像（DTI）技术在颈髓病变诊断中的临床应用。方法：应用 1.5T 磁共振机器对 39 例颈髓病变患者和 15 例健康志愿者行 MRI 常规和 DTI 检查，测定病变区和对照部位的 FA 值、ADC 值并进行对照分析，并重建白质纤维束图。结果：健康志愿者颈髓的 FA 值为 0.66 ± 0.06 ，ADC 值为 $(0.96 \pm 0.14) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。颈椎病病例 FA 值为 0.47 ± 0.55 、ADC 值为 $(1.16 \pm 0.28) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ；与对照组统计学分析 FA 值明显降低，ADC 值明显增高。颈髓急性损伤病例 FA 值为 0.38 ± 0.08 、ADC 值为 $(0.89 \pm 0.25) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ；与对照组统计学分析 FA 值明显降低，ADC 值与对照组无明显差异 ($P=0.130 > 0.05$)。颈髓炎症：FA 值为 0.40 ± 0.06 、ADC 值为 $(1.25 \pm 0.40) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ；与对照组统计学分析 FA 值明显降低，ADC 值明显增高。所有病例通过 DTI 技术成功显示了白质纤维束在病变区变形、移位及中断等改变。结论：DTI 可以探测到颈髓病变中常规 MR 未能发现的病灶；白质纤维束成像可以显示白质束的受损情况。

PU-1677

Effect of different Compressed-SENSE acceleration factors on pancreas volume using 3D mDIXON Quant

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective To explore effect of different CS acceleration factors on pancreas volume using 3D mDIXON Quant and find the best CS acceleration factor. Materials and Methods 10 volunteers were prospectively enrolled (4 males and 6 females,). A 3D mDIXON sequence was performed on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Best, the

Netherlands). Pancreatic volume was measured using one single-layer ROI drawing superposition volume technology on the ISP workstation. The measured pancreatic and erector spinae data were averaged, and the SNR and CNR were calculated. The pancreatic volume was automatically calculated. The pancreatic volume (cm³) of SENSE 2, 4, CS-SENSE 2, 4, 5, 6 are 61.3±8.5, 59.5±8.4, 59.3±7.6, 58.9±9.8, 59.5±8.7, 61.3±7.8. There was no significant difference in the volume among the groups ($P > 0.05$) (Table1). Conclusion CS-SENSE 6 can guarantee the image quality and shorten the scanning time, so CS-SENSE 6 is the optimal sequence for pancreatic volume evaluation in this study.

PU-1678

单球管系统 CT 机多次双能扫描法抑制硬射线伪影的研究与临床应用价值

何亮

湖南中医药大学第二附属医院

目的：探讨单球管系统多次利用双能射线扫描，利用减影，滤过等后处理技术抑制成像的射线硬化伪影的价值。方法：利用两种以上不同 KV 能量的射线对金属模具或需行头颅 CT 平扫的患者进行 CT 平扫，通过滤过，减影等后处理技术进行数据的空间匹配。结果：在经过不同能量射线成像的数据后处理之后，射线硬化伪影得到一定的抑制。结论：单球管系统 CT 机多次双能扫描法对射线硬化伪影产生了有效的抑制，提高了其临床应用价值。

由于 X 射线能谱具有多色性，X 射线在透射物质时，能量较低的射线优先被吸收，X 射线能量越高，衰减系数越低。也即较高能量的 X 射线的衰减系数比较低能量的 X 射线的衰减系数小。射线随透射厚度增大，变得更易穿透，也就是发生了能谱硬化现象。由于射线硬化现象使图像重建时出现伪影，因此需要修正。资料与方法收集多组金属模具，需行 CT 头颅平扫或行颅内动脉瘤弹簧圈栓塞术后患者，脊柱金属固定植入患者，髋关节置换患者各两组，使用西门子 somtion 6CT 机分别进行 Kv 为 60 80 100 120 不同能量的扫描，对比观察所有影像图像的伪影特点及伪影的严重程度与射线能量的关系。利用计算机后处理减影及滤过功能重建出伪影图像的原始数据，并用伪影严重的原始数据与之相减，得到最终处理的图像。结果 收集多组的影像图像中射线硬化伪影得到一定抑制。

头颅岩骨和脑实质由于密度和结构不同产生的硬化伪影一直是普通 CT 诊断脑干、小脑结构和病变的一个盲区，如脑干、小脑部位的梗塞灶由于其硬化伪影的影响而不易显示。颅底部位的岩骨，其内含有气体，且内耳道、蝶骨嵴、枕骨粗隆等部位的骨质结构和厚度不同，致使 X 线被吸收的程度不同，产生射线硬化，探测器优先接受硬化的 X 线中低能量。双能 CT 扫描有效改善探测器先接受低能量 X 线而产生的影响，消除硬化射线对小脑、脑干等部位的干扰，清晰显示上述结构，增加对疾病诊断的可靠性。

颅内动脉瘤行金属夹闭或弹簧圈进行栓塞治疗后，在颅内残留的这些金属，进行普通 CT 扫描会受到硬化伪影的影响。双能 CT 扫描中的最佳单能量成像降低了普通 CT 由于 X 线硬化伪影对病变和正常组织遮盖影响而容易漏诊和误诊的弊端，所以在颅底成像、颅内动脉瘤栓塞术后复查及骨与关节金属植入物术后随访复查中获得极佳的效果，为临床诊断提供了有效丰富的信息。

PU-1679

钼靶、超声和磁共振在乳腺病变术前评估中的效能分析

吴晓颖
南通大学附属医院

目的：评估超声、钼靶和磁共振检查在乳腺病变术前评估中的诊断效果。方法：收集 2019 年 1 月～2019 年 12 月在我院有完整影像资料的 42 例共 44 个乳腺病灶，根据美国放射学院乳腺影像报告和数据库系统（BI-RADS）分类标准进行诊断分级，比较三种检查方法的诊断一致性；并以术后病理为诊断标准，参照三种检查术前的 BI-RADS 分级及诊断结论，对三种检查技术的敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值进行比较。结果：1. 在 44 个病灶中，恶性病变 14 例，三种检查方法诊断完全一致 7 例，占 50%；良性病变 30 例，三种检查方法诊断完全一致 8 例，占 26.7%。2. 把三种检查术前 BI-RADS 分级及诊断结论与术后病理结论对照，得出超声的敏感性 50%、特异性 96.67%、准确性 81.82%，钼靶的敏感性 78.57%、特异性 70%、准确性 72.73%，磁共振的敏感性 78.57%、特异性 70%、准确性 79.55%。通过构建三种检查方式受试者工作特征曲线 ROC，计算曲线下面积 AUC，得出曲线下面积由大到小依次是磁共振 0.7929、钼靶 0.7429、超声 0.7333。结论：1. 三种检查方法对于恶性病变诊断一致性高的原因分析：（1）超声检查除了提供病灶形态、境界、边缘的信息，也可以通过恶性病灶血供情况提示良恶性；（2）钼靶对钙化的显示可以为良恶性诊断提供有利的证据；（3）磁共振检查因其多参数技术的优势，对恶性病变不易漏诊。2. 三种检查方法在术前评估方面的比较：（1）钼靶是乳腺疾病筛查和临床诊断的首选检查方法，是对仅表现为微钙化的恶性肿瘤的最敏感检查方法，在诊断标准上比较完善，可以对病变性质按照 BI-RADS 分类初步定性。但不足之处对致密型乳腺敏感性较差。（2）超声的出现弥补了数字乳腺的缺陷，不受体位及腺体类型的限制，对致密型乳腺中的病变检出率较高。但是超声成像的缺陷是假阳性率较高、对微小钙化的检出率低。（3）磁共振多技术是一种无创性、无辐射的检查方法，由于对软组织分辨率高，因此对乳腺病变诊断的敏感性高。综上所述，超声、钼靶、磁共振三种检查方法在乳腺病变术前评估中都有其特定的诊断价值，应结合不同患者的临床症状、腺体类型选择合适的检查方法。

PU-1680

探讨乳腺癌多模态 MRI 表现与前哨淋巴结是否转移的关系

渠静静
浙江省中医院（浙江中医药大学附属第一医院）

目的 探讨乳腺癌多模态 MRI 表现与前哨淋巴结(SLN)是否转移的关系。方法 对 20 例经手术病理证实为乳腺癌且术前均行 MRI 检查的患者的 MRI 图像特征进行收集,统计分析患者年龄、乳腺肿块的位置、长短径比、强化方式、时间-信号曲线、ADC 值与 SLN 是否转移的关系.结果 SLN 转移阴性 12 例,阳性 8 例;两组间 SLN 是否转移在乳腺原发肿瘤的位置($\chi^2=6.743, P<0.05$)、长短径比($t=-2.459, P<0.05$)、环形强化($\chi^2=5.835, P<0.05$), 差异有统计学意义,阳性组长短径比更高,阳性组位于肿块外侧、环形强化的比例比阴性组高;两组间患者的年龄($t=1.683, P>0.05$)、ADC 值($t=0.673, P>0.05$)、TIC($\chi^2=4.865, P>0.05$)的差异无统计学意义.结论 乳腺癌原发肿瘤的位置、长短径比、强化方式与 SLN 的转移存在一定关系,年龄、ADC 值、TIC 的差异无统计学意义,乳腺癌多模态 MRI 表现为乳腺癌治疗策略的选择提供新的思路与方法。

PU-1681

艾滋病合并间质性肺炎的 CT 影像特点

汪珍元

湖南中医药大学第二附属医院/湖南省中医院

摘要：目的 探讨艾滋病合并间质性肺炎的 CT 影像特征；方法 回顾性 分析 2015 年 10 月至 2019 年 12 月确诊艾滋病合并间质性肺炎患者 34 例，分析胸部 CT 征象；结果 34 例艾滋病合并间质性肺炎患者中肺孢子菌肺炎(PCP)1 4 例，巨细胞病毒(CMV)肺炎 4 例，PCP 合并 CMV 肺炎 16 例，分析各种单纯磨玻璃密度斑片影、合并纠集索条、实变、多发囊腔征象组间比较有统计学差异；其中，PCP 患者肺内病变表现为单纯磨玻璃密度斑片影者较多，合并纠集索条者较少；肺内粟粒结节、实变、多发囊腔较 PCP 合并 CMV 肺炎患者少。经治疗后 PCP 患者肺内病变多完全吸收，残余索条、肺气肿/肺气肿者均较另外 2 组少见。结论 艾滋病合并间质性肺炎 CT 表现多样，当肺内病变合并纠集索条、多发囊腔、或治疗后肺内病变仍残留索条、肺气肿/肺气肿者，多提示存在 CMV 感染。

PU-1682

多重灌注成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用研究

邢威

河南中医药大学第一附属医院

[摘要]目的：探讨伪连续式动脉自旋标记(PCASL)灌注成像与动态磁敏感对比增强(DSC)灌注成像在脑缺血性疾病中的诊断价值及预测缺血半暗带中的意义，指导临床进行早期治疗，挽救缺血半暗带，改善患者的预后。方法：对 52 例临床拟诊为脑缺血患者行常规 MRI、DWI、PCASL 及 DCS-PWI 扫描。参照 DWI 图像，分别测量 PCASL 与 DSC 图像上的缺血病灶(ROI) CBF 值及对侧镜像部位 CBF 值；记录灌注异常的形式(低/高灌注)、部位及范围，比较分析 ASL-CBF 与 PWI 测量的 rCBF 之间的差异。结果：52 例中，经临床随诊证实脑梗死 42 例，短暂性脑缺血发作(TIA) 10 例。42 例脑梗死中，38 例 2 种方法灌注一致(低灌注 34 例，高灌注 4 例)，行 Kappa 检验，一致性较好；34 例低灌注中，31 例 PCASL 的 CBF 值均低于 DSC($P < 0.05$)。10 例 TIA 中，9 例灌注表现一致(低灌注 8 例，高灌注 1 例)，1 例不符，两者行 Kappa 检验，一致性较好。

PU-1683

三种品牌 MSCT 对肺磨玻璃密度结节成像质量的对比分析

杨芸

雅安市人民医院

目的：探讨三种品牌 MSCT 对肺磨玻璃密度结节成像质量的对比分析。方法：选取 2017 年 1 月-2019 年 4 月我院收入治疗的肺 GGN 的患者 60 例作为研究的对象。将在三种相应的机器上做的病人分为 A 组、B 组和 C 组三组，进行胸部的 CT 扫描，以手术相关的病理作为金标准，进行三种不同机器对肺磨玻璃密度结节成像质量的对比分析。结果：主观质量评价比中 3 组扫描的纵隔窗的图像质量、肺窗图像质量比较差异无统计学意义($P > 0.05$)；客观质量评比中 3 组图像病灶检出情况对比如下：A 组的内部结构(支气管充气征、空泡征)检出率，高于 B 组和 C 组($P < 0.05$)；三组扫描病灶的位置、大小、形状、边界的清晰度、边缘的形态、毗邻的结构检出率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论：MSCT 对 GGO 的良恶性鉴别具有较高诊断价值，双源 CT 能提供更多影像信息，值得推广应用。

PU-1684

低剂量造影剂结合低管电压在上腹部双源 CT 扫描中的应用

曾兴科

西南医科大学附属中医医院

目的 评价低剂量造影剂结合低管电压(100 kV)行上腹部 CT 增强扫描的图像质量,探讨其应用的可行性. 资料与方法 100 例行上腹部 CT 增强扫描的患者随机分为常规剂量组和低剂量组,常规剂量组造影剂用量 1.5 ml/kg,管电压 120 kV,采用反投影滤过重建设算法;低剂量组造影剂用量 1.0 ml/kg,管电压 100kV,采用迭代重建算法,记录两组患者的扫描剂量并计算有效辐射剂量;测量两组动脉期及门静脉期腹主动脉,门静脉(门静脉期),肝脏,脾脏,胰腺,腹膜后脂肪及肌肉(竖脊肌)的平均 CT 值及噪声,计算信噪比(SNR),并对图像进行评级评分. 结果 常规剂量组造影剂平均用量及辐射剂量均显著高于低剂量组($t=12.344, 30.169, P<0.05$);两组图像动脉期及门静脉期腹主动脉,肝脏,门静脉(门静脉期),脾脏,胰腺,腹膜后脂肪及肌肉的平均 CT 值,噪声,SNR 均无显著差异($P>0.05$),两组图像质量无显著差异($P>0.01$). 结论 低剂量造影剂结合 100 kV 管电压及迭代重建算法可以得到质量满意的上腹部 CT 增强扫描图像.

PU-1685

双源 CT 儿童头颅低剂量扫描

孙焱全

西南医科大学附属中医医院

目的: 探讨儿童头颅双源 CT 低剂量扫描可行性,探索最佳优化方案. 方法将 50 例行颅脑 CT 检查的儿童(2-7 岁)随机分为两组. 常规组 120kV 自动毫安秒技术,低剂量组 100kV 100mA. 客观评价记录两组图像 CT 剂量指数(CTDI_{vol})、剂量长度乘积(DLP)并计算有效剂量(ED)来评价两组患者的辐射剂量,分别在两组图像额叶室旁脑白质和丘脑选取 ROC 计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),计量资料用平均数±标准差表示,上述两组图像数据均采用独立样本 t 检验比较,由 2 位高年资医师使用双盲法对两组图像质量进行主观评价,结果: 两组图像信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)比较有统计学差异($p<0.05$),两组图像质量主观评分无统计学差异($p>0.05$)但低剂量组的辐射剂量低于常规组($p<0.05$). 结论: 儿童头颅 CT 扫描采用 100kV 80mA 能显著降低辐射剂量并能保证获得满足诊断用图像质量.

PU-1686

双源 CT 低管电结合 flash 模式在儿童胸部扫描应用。

孙焱全

西南医科大学附属中医医院

目的 研究双源螺旋 CT flash 模式在管电压 100kV 在儿童胸部检查中的应用. 方法 取我院儿童行胸部 C T 平扫检查的患者 40 例,年龄 1—3 岁随机分为 A 组 20 例,B 组 20 例,A 组行采用单球管 120kV 管电压传统扫描模式,B 组采用 flash 模式 100kV 管电压,两组均采用自动毫安秒与迭代技术,记录各组患者扫描的剂量长度乘积(DLP)并计算并比较各组有效剂量(ED),在 A, B 两组图像气管隆突层面分别选取计算皮下脂肪、竖脊肌的 CT 值和标准差 SD 值,同时以背部竖脊肌为参考计算皮下

脂肪、竖脊肌的信噪比(SNR)及对比噪声(CNR)。图像主观评价由2位高年资医师按0~4分主观评价两组图像的整体质量。结果两组数据肺组织的噪声值及信噪比、对比噪声(CNR)有统计学差异($P<0.05$),辐射剂量(E)有统计学差异,主观评比图像质量评价优良。结论 双源螺旋CT flash模式结合100kV管电压在儿童胸部扫描中可以清晰显示肺部及纵隔结构,并降低辐射剂量。

PU-1687

探讨不同状态下的腹部图像质量

谢春玲

西南医科大学附属中医医院

目的:通过探讨腹部深吸气与深呼气末屏气扫描的图像质量情况,找出最适合的查体扫描方案。材料与方法:选取近两年来我院进行健康查体腹部检查的病人40例,均采用联影16排CT进行扫描,扫描摆位高度均采用患者腋中线定位,分为A、B两组。A组:在病人第一次到院检查的腹部图像均采用深吸气方式扫描,20例。B组在病人第二次到院检查的腹部图像均采用深呼气方式扫描,20例。由两位高年资医师进行图像评估。结果:A、B两组图像均能满足诊断要求,且B组的整体剂量小于A组。结果:深呼气的腹部扫描方案作为健康查体的腹部常规扫描。

PU-1688

低电压联合低剂量对比剂对肺动脉CTA检查的图像质量和辐射剂量的影响分析

田甜、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的:探讨分析低电压和低注射量的对比剂对肺动脉CTA检查的图像质量和辐射剂量的影响。方法:选择我院50例预行肺动脉CTA检查的患者,随机将其分为对照组和实验组,每组各25人。对照组患者注射50ml对比剂,管电压设置为120kV,实验组患者注射对比剂25ml,管电压设置为80kV。比较两组检查的图像质量和辐射剂量,图像质量主要从主观评分和CNR、SNR这三个方面进行分析比较,辐射剂量从ED、CTDIvol和DLP三方面进行评价比较。结果:两组检查得到的图像质量无显著性差异($P>0.05$)。比较两组的辐射剂量,实验组的ED、CTDIvol和DLP均显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:肺动脉CTA检查时采用低电压和低注射量对比剂,图像质量保持较好,不影响临床诊断,同时检查时的辐射剂量显著降低。

PU-1689

婴幼儿支气管异物CT扫描方案的优化

张杰

西南医科大学附属中医医院

目的:通过调整CT扫描方案,探讨降低诊断婴幼儿支气管异物CT检查辐射剂量的可行性。方法:收集拟诊为支气管异物的患儿62例,按就诊顺序分别采用CARE DOSE4D常规CT扫描和新型CT扫描方

案进行扫描。常规 CT 扫描方案先行定位像扫描确定扫描范围，后行螺旋扫描，管电压为 100KV，有效管电流为 39-52mAs；新型 CT 扫描方案以激光定位扫描范围，管电压为 80KV，有效管电流设为 [体质量 (Kg) + 20] mAs。比较两种扫描方案的有效辐射剂量、图像质量以及诊断准确率。结果：新型 CT 扫描方案有效辐射剂量低于常规扫描 ($P < 0.05$)；新型扫描方案的图像诊断满意度、空间分辨力及伪影水平评分略低于常规扫描，但差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)；常规和新型 CT 扫描方案的诊断准确率分别为 96.77% (30 / 31) 和 93.55% (29 / 31)，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：新型 CT 扫描方案可明显降低辐射剂量，图像质量能够满足婴幼儿支气管异物的诊断要求，具备一定临床应用价值

PU-1690

双源 CT Flash 模式在肺动脉成像中对对比剂应用的优化方案研究

张杰
西南医科大学附属中医医院

目的：探讨双源 CT Flash 模式在肺动脉成像中对对比剂应用的优化方案。资料与方法：将疑诊为肺动脉栓塞的 60 例患者随机分成 A、B、C 三组，每组 20 例，其中 A 组男 13 例，女 7 例，年龄 22-81 岁，平均年龄 (56.3 ± 4.2)；B 组男 14 例，女 6 例，年龄 23-79 岁，平均年龄 (55.4 ± 3.8) 岁；C 组男 11 例，女 9 例，年龄 24-82 岁，平均年龄 (55.6 ± 4.3) 岁。三组分别给予 35、40、45ml 对比剂，注射速度 5.0ml/s。A 组：35ml 对比剂+30ml 生理盐水；B 组：40ml 对比剂+30ml 生理盐水；C 组：45ml 对比剂+30ml 生理盐水。注射的速度均为 5.0ml/s。所有患者均取仰卧位，身体自然，双手放于头上，扫描依次从脚到头，扫描的范围局限在肺尖至膈顶，选择气管隆突水平肺动脉主干作为检测的兴趣区。采用西门子公司第二代双源 CT；肺动脉成像采用 Flash 模式；双筒高压注射器；采用 350mgI/ml 非离子型对比剂碘海醇。扫描为自动扫描且曝光剂量调节为自动曝光，管电压 80-100KV，管电流 70-150Ma，准直 0.6，螺距 3.0，球管旋转 0.28s/r，原始重建厚度 1.0mm，重建间隔 0.7mm，重建算法 B30f。行双源 CT Flash 模式肺动脉成像，并对肺动脉图像质量进行评价。由双盲法进行分析，所有 CT 图像传送至后台工作站，进行多平面重组、容积再现等技术图像处理。①图像客观评价：首先判断患者中央及外周肺动脉有无栓塞，然后测定以下 4 种血管的 CT 值：肺动脉干、S1 段肺动脉、S10 段肺动脉、上腔静脉。测定血管的管腔直径，左右两侧肺动脉取平均值，所有部位的 CT 值 > 250 HU 为满足要求。②图像主观评价：采用 5 分法对肺动脉进行分级；对上腔静脉硬化伪影分 2 级：0 级，未见明显伪影；1 级，可见周围部分伪影存在。数据应用 SPSS15.0 统计软件进行处理，计量资料用均数 \pm 标准差 ($\bar{X} \pm S$) 表示，应用 t 检验；计数资料通过率来表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

PU-1691

不同扫描方案腹部增强 CT 对胰腺炎的诊断价值研究

张雪
西南医科大学附属中医医院

目的：分析研究不同扫描方案腹部增强 CT 对胰腺炎的诊断价值。方法选取 2019 年 1 月~2019 年 12 月接受诊断的 30 例胰腺炎患者作为研究对象，将其均分为两组，观察组 15 例，采用低剂量腹部增强 CT 检测的方法；对照组 15 例，采用常规剂量腹部增强 CT 检测的方案。观察对比两组的有效毫安秒、辐射剂量及诊断效果，并以病理检查结果作为金标准，分析不同扫描方案腹部增强 CT 在胰腺炎

诊断中的应用价值。结果观察组扫描剂量同对照组比较明显减少,数据差异有统计学意义($P < 0.05$);经病理结果证实,两种方式的诊断准确率差异较小,数据比较差异无统计学意义($P > 0.05$),且两种方式的检测准确度、敏感度及特异性差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论胰腺炎应用低剂量腹部增强 CT 进行诊断可保证诊断准确性,同时减少了辐射剂量避免对患者造成辐射伤害。

PU-1692

低管电压、低对比剂用量在头颈部 CT 血管造影中的应用价值

张雪
西南医科大学附属中医医院

目的:研究低管电压及低对比剂用量对头颈部 CTA 血管造影图像质量及辐射剂量的影响。方法:收集我院行头颈部 CTA 扫描患者共 40 例,随机分为 2 组,每组人数及用药剂量为:A 组 20 人,管电压 120kV,对比剂:55ml 生理盐水:45ml;B 组 20 人,管电压 100 kV,对比剂:45ml;1,生理盐水:45 ml。分别记录各组的图像质量评分,辐射剂量长度乘积及有效辐射剂量,颈总动脉 CT 值,胸锁乳突肌 CT 值及对比剂用量等。结果:2 组的图像质量评分均达到诊断要求。B 组的辐射剂量明显低于 A 组。结论:低管电压及低对比剂用量扫描可以用于头颈部 CTA 血管造影,并且可以在满足诊断要求的前提下,大大减少辐射剂量及碘摄入量。

PU-1693

低管电压结合双源 CT 迭代重建在双下肢 CTA 扫描中的应用

张雪
西南医科大学附属中医医院

目的:研究通过降低管电压结合迭代重建来降低患者所受的辐射剂量在双下肢 CTA 中的应用。方法:30 例行双下肢 CTA 血管成像的患者,根据不同身体质量指数分成了两组,分别是对照组和实验组,管电压分别为 100 kV、80 kV;。使用西门子第二代炫速双源 CT,采用自动管电流调节技术以及重建算法采用迭代重建。计算两组患者所受辐射剂量及比较图像质量。统计学根据计量资料以($\bar{x} \pm s$)实行标识,利用 t 检验方法,根据 $P < 0.05$ 为差异存在一定的统计学意义。结果:实验组剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)均较对照组降低 51%,两组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:根据患者 BMI 数值,降低管电压,在保证图像质量的前提下,能够更好的减轻病人所受到的辐射剂量。

PU-1694

双低剂量联合迭代重建在腹部 CTA 的应用

张雪
西南医科大学附属中医医院

目的:探讨低浓度对比剂和低管电压联合迭代重建技术在不同 BMI 患者腹部 CTA 的图像质量和辐射剂量。方法:选取 2019 年 1 月至 2019 年 12 月在我院行腹部 CTA 检查的患者 120 例,随机分为 A

组、B组,按照BMI进一步分组:A1组与B1组: BMI <24 kg/m² 为正常或偏瘦;A2组与B2组: 24 kg/m² ≤ BMI <28 kg/m² 为超重或肥胖患者;A3组与B3组: BMI ≥28 kg/m² 为肥胖患者。A组(常规剂量组)的扫描方案为120 kV,对比剂浓度370 mgI/mL,采用FBP法重建;B组(低剂量组)扫描方案为100 kV,对比剂浓度320mgI/mL,采用SAFIRE法(strength 3)重建。对比剂用量为:90mL,注射速率为:4.5mL/s,追加生理盐水30 mL。采取团注追踪法,兴趣区(ROI)定在降主动脉,阈值设为100 HU,达到阈值后延迟5 s开始扫描。图像质量采取主观评价和客观评价方法。使用SPSS 16.0软件进行数据分析。结果:各组患者腹主动脉干、肝总动脉、脾动脉、肠系膜上动脉、右肾动脉等的CT值与CNR无统计学差异(P>0.05);在辐照剂量方面,双低组比常规组低,差异有统计学差异(P<0.05);低剂量组患者CNR与BMI呈负相关,常规组无显著性差异。结论:采用双低剂量联合迭代技术进行腹部CTA检查,图像质量与常规组没有显著性差异,可用于临床诊断,且降低了辐照剂量与对比剂用量。

PU-1695

X线与CT对鼻骨骨折诊断的对比研究

张树桐
武汉市中心医院

目的 通过X线与CT对鼻骨诊断的对照研究,探讨X线与CT对鼻骨骨折诊断的应用价值。方法 搜集临床拟诊为鼻骨骨折患者147例,均行DR与螺旋CT检查,并将诊断结果分别与临床追踪证实结果进行对照,计算出DR、CT鼻骨诊断结果与临床追踪证实结果间的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值与准确度,将DR与CT间的鼻骨诊断结果相对照,判断两者间有无统计学差异。结果 DR诊断鼻骨骨折与临床追踪证实结果间的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值与准确度分别为90.2%、100%、100%、85.9%、93.9%,而CT诊断鼻骨骨折结果的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值与准确度均为100%。DR与CT诊断鼻骨骨折间具有统计学差异。(χ²=9.463, P=0.002)。结论 螺旋CT诊断鼻骨骨折优于DR,尤其是在左右方向上的线样骨折,临床值得推广。

PU-1696

不同影像方法对细小玻璃异物显示的对比研究

吴锦华、梁春景、范书文、石梦琳、朱志琴、付天俊
贵州省人民医院

目的 通过8例被细小玻璃异物存留后,临床申请要求作影像检查,在DR、CT、MR等检查中,经比较影像显示异物结果,常用的DR检查未发现异物,为了精准显示异物存留,实际解决患者疾苦,特采用动物活体离体肢体植入人眼难以观察的细小玻璃异物,并在DR、CT、MR、MG设备上摄影研究,选用最合理的检查方法推荐并指导临床使用最优化的检查项目。材料与方法 1. 患者在日常生活中被普通玻璃物品意外爆炸伤或刺伤后,临床清创前后需对创伤部位进行影像学检查,临床要求检查申请单可能有:DR、CT、MR。患者DR检查可采取正位、侧位、斜位、切线位进行X线摄影;CT(双源CT)和MR检查在相应的设备进行平扫后,再进行冠状面、矢状面及立体图像重建。2. 标本检查:将离体新鲜鸡腿用镊子植入两颗细小玻璃异物的同时并植入两枚金属异物大头针,观察在DR、CT、MG检查中高密度影和相对低密度影异物的显示情况;在MR检查中,将标本中金属异物取出,仅留存细小玻璃异物进行平扫,观察异物是否显示。结果 在DR检查中,仅显示金

属异物大头针影像, 未见细小玻璃异物显示; 在双源 CT 和 MG 检查中, 不仅可以显示大头针影像, 还能清晰显示细小玻璃异物影; 在 MR 检查中细小玻璃异物未见显示。讨论与结论 DR 摄影检查是利用异物吸收 X 线量的多少而显示的, 通常摄影在 50KV 以上, 属于硬 X 射线, 能穿透细小异物不被吸收, 所以细小玻璃异物不显示; 双源 CT 具有双能量摄影条件, 最低扫描能量达到 40Kve, 属于软 X 线与硬 X 线的临界值, 所以能清晰显示细小玻璃异物影; MR 是通过电磁场使人体组织或体内异物中的氢质子收到激励而发生核磁共振现象, 是利用氢质子在弛豫过程中感应出的 MR 信号而成像的, 普通玻璃的主要成分为: Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 , 而普通玻璃中没有氢元素, 所以细小玻璃异物在 MR 检查中不显示。钨靶设备的千伏值一般为 25-35KV, 为软 X 线, 易被细小异物吸收, 所以能清晰显示细小玻璃异物影。

PU-1697

探析螺旋 CT 在腹部创伤中的诊断价值及临床意义

曾兴科

西南医科大学附属中医医院

目的 探析螺旋 CT 在腹部创伤中的诊断价值及临床意义。方法 选取我院腹部创伤患者 80 例, 收治时间在 2018 年 4 月至 2019 年 6 月期间, 并将腹部创伤患者随机分为两组 (观察组和对照组), 对照组患者采用 B 超检查, 观察组患者采用螺旋 CT 检查。结果 观察组腹部创伤患者检查后诊断符合率 95.00% 显著高于对照组患者诊断符合率 77.50%, 观察组腹部创伤患者误诊率 5.00% 显著低于对照组患者误诊率 22.50%, ($P < 0.05$)。结论 螺旋 CT 在腹部创伤中具有较高的诊断价值, 能有效增加诊断符合率, 减少误诊率, 值得在临床诊断腹部创伤中进一步推广及运用。

PU-1698

眼眶 CT 扫描应用双源 CT 低管电压配合 SAFIRE 重建技术的价值分析

曾兴科

西南医科大学附属中医医院

目的 分析第二代双源 CT 低管电压配合 SAFIRE 重建技术在眼眶扫描中的应用价值。方法 研究对象为 2019 年 1 月-2019 年 12 月在本院行眼眶 CT 扫描的 300 例疑似眼眶病变患者, 将其按管电压参数分为对照组 (管电压: 120kV, $n=98$)、低管电压组 (100kV, $n=202$), 回顾性分析其眼眶 CT 扫描结果, 与临床诊断对照, 比较其诊断价值; 并比较两组平均 CT 值、图像噪声 (SD)、信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)、有效剂量 (ED)、图像质量。结果 与临床诊断结果对照, 两组诊断符合率及视神经、眶内脂肪、背景 (空气) CT 值、图像质量比较差异虽无统计学意义 ($P > 0.05$); 但低管电压组 SD、ED 显著低于对照组, SNR、CNR 显著高于对照组 ($P < 0.05$)。结论 眼眶 CT 扫描应用第二代双源 CT 低管电压配合 SAFIRE 重建技术或可在降低辐射剂量基础上, 确保图像质量, 值得临床重视。

PU-1699

双源 CT 的 Flash Spiral 技术在儿童胸部的应用

曾兴科
西南医科大学附属中医医院

目的 分析儿童胸部接受双源 CT 2 种扫描模式(传统模式和 Flash 模式)的辐射剂量. 方法 选择 200 例行双源 CT 胸部扫描年龄在 1 个月~10 岁的患儿, 将其按年龄分为 5 岁组(60 例)3 组, 分别用传统模式和 Flash 模式行胸部平扫并记录扫描时间、CT 容积剂量指数(CTDIvol) 及剂量长度乘积(DLP) 值, 使用独立样本 t 检验比较 3 个年龄组中 2 种扫描模式的辐射剂量之间差异. 结果 200 例患儿各组的年龄差异均无统计学意义($P>0.05$). 3 个年龄组 2 种扫描模式的扫描时间的差异均有统计学意义($P<0.001$); Flash 模式扫描时间较传统模式时间缩短了 70%左右; 3 组中 2 种扫描模式的检查辐射剂量指标 CTDIvol、DLP 及有效剂量(ED)对比差异均有统计学意义. 本研究中 3 组胸部扫描有效剂量传统模式分别为 (2.11 ± 0.29) mSv, (1.57 ± 0.16) mSv, (1.56 ± 0.24) mSv, 而 Flash 模式有效剂量分别为 (1.16 ± 0.17) mSv, (0.87 ± 0.10) mSv, (0.74 ± 0.08) mSv, 仅为传统模式的 54.98%、55.41%、47.44%. 3 个年龄组的有效剂量下降幅度同 DLP 一致. 结论 Flash Spira 技术提高了时间分辨率, 显著降低辐射剂量, 将为儿童的胸部低剂量扫描提供一种新的模式.

PU-1700

浅谈医学影像技术人员的继续教育

宋志仪、董军
天津市中医药研究院附属医院

随着医学影像数字化时代的到来, 面对数字化技术的飞速发展, 技术人员要熟练掌握按需采集信息的能力和多途径检查出影像信息等能力。由于设备的配置层次和运转状态快速更新, 使得技术人员要不断重新适应新的操作技能、图像采集和后处理软件; 由于技术知识、网络技术不断发展, 自然引导技术人员加强继续教育和各种层次培训, 不断提高自身的主流知识层面、相关理论以及边缘学科的基础知识, 特别是网络技术运用能力。不断的自我持续发展, 带动了医、教、研诸方面的发展速度, 产生更多杰出的当代医学影像技术的高素质技术梯队成员和业务精英, 使影像技术学的学术层次和业务水平得到提升, 使医院的医疗水平更快更好地为每一位患者服务。

PU-1701

西门子双板 DR 双下肢全长投照技术及其临床应用价值

刘奕
西南医科大学附属中医医院

目的 探讨使用西门子双板 DR 双下肢全长摄影的技术方法及该技术在临床上的应用价值。方法 选取本院 2018 年 1 月至 2020 年 3 月中的 316 例双下肢全长检查患者, 总结拍片投照技术要点, 对比分析术前、术后影像图片。结果 316 例患者均能进行良好的无缝拼接, 形成双下肢全景片, 通过调节合适的图像对比, 为临床提供了满意的术前参考及测量图片, 并为术后评估提供了依据。结论 DR 双下肢全长全景片操作相对简便, 对膝关节、髋关节置换的术前计划和术后评估有重要的临床价值。

PU-1702

骨关节结核的 X 线诊断

贾晓庆

中国医学科学院北京协和医院
河南中医药大学第一附属医院

摘要 骨关节结核为常见的骨、关节系统性疾病。本病可发生于任何年龄，但多见于儿童和青年。易累及部位依次为脊椎、髋部和膝部，小儿易累及四肢长骨和手、足诸骨。病变可为多发性。目的 讨论骨关节结核的 X 线诊断方法 对患者进行 X 线检查并依据图像表现和临床表现（早期表现主要为局部肿胀和疼痛，继而周围发生痉挛和萎缩）进行诊断。结论 骨关节结核与化脓性感染相比，病变进展缓慢，病程长，以骨破坏为主。骨破坏多局限或骨反应轻微，死骨小，模糊不清，且较少见。长骨病变易累及邻近关节。X 线改变出现较晚，发病后 3~6 月可无骨质变化。

PU-1703

移动 DR 主机电池指示灯故障处理原因及处理

苏魏爽

河南中医药大学第一附属医院

摘要 目的 主机电池指示灯显示红色感叹号，电池状态报警，外接交流电源无法对电池进行充电。方法 依据现场检查，在设备未开机状态下不能正常充电，开机时电池指示报警并禁止使用，分析电池充电电路。可能情况有电池损坏无法充电或充电电路故障使电池过量放电导致电池电量低。结果 考虑到整组电池更换成本较高，更换已损坏电池，设备恢复正常，经使用半年后未发现电池异常。结论 大型医疗设备与日常医务人员和厂家工程师的保养密不可分，在日常尽量让设备定期保养，检查老化零件，及时更换。

PU-1704

下肢 X 线摄影操作规范

张杰、徐道民、曹健

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

下肢 X 线摄影操作规范 1. 病人仰卧或坐于摄影台上，被检测下肢伸直，暗盒置于踝部下方，下肢长轴与暗盒长轴一致。2. 踝关节置于暗盒中心，踝部极度背曲。3. 摄影距离为 90-100cm。4. 中心线向头端倾斜 35°-45°，经第 3 跖骨基底部射入暗盒。

PU-1705

腰椎 X 线摄影操作规范

张杰、徐道民、曹健

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

腰椎 X 线摄影操作规范 1. 病人仰卧于摄影台上，人体正中矢状面垂直台面，并与暗盒中线重合。2. 两髋及膝关节屈曲，双足踏于台面，以使腰部贴靠台面，减小腰椎前凸度 3. 双上肢放于身体两侧。4. 胶片上缘包括第 12 胸椎，下缘包括第 1 骶椎。5. 使用滤线器。6. 摄影距离为 100cm。7. 中心线通过第 3 腰椎(相当于脐上 3cm 处)垂直射入暗盒。

PU-1706

PROPELLER 技术在肩关节 MRI 扫描中的应用研究

王睿

江苏省中医药研究院（江苏省中西医结合医院）

目的：验证肩关节 MRI 扫描中 PROPELLER 技术的运用可有效减少图像伪影的干扰。方法与材料：选取我院 2019 年 4~6 月份肩关节 MRI 检查的患者 40 例作为本次研究对象，患者同时采取常规扫描和 PROPELLER 技术。结果：40 例肩关节 MRI 常规扫描，出现伪影共 14 例，其中运动伪影 2 例，呼吸伪影 11 例，血管搏动伪影 1 例。相同患者运用 PROPELLER 技术扫描，伪影消除（ $P < 0.05$ ）。结论：PROPELLER 技术能有效消除肩关节扫描过程中出现的伪影。

PU-1707

肩关节冈上肌出口位（Y 位）的检查方法与临床应用

杨雪梅

甘肃中医药大学附属医院

目的 根据肩关节的解剖结构特征，建立正确的投照技术，为临床诊断和手术提供肩关节疾病的诊断依据和帮助。资料与方法 随机抽取我院 100 例病例，男性 55 例，女性 45 例，年龄 30 岁到 75 岁之间。设备是“原装进口锐柯 DR-Evolution Plus”。结果 能够清晰显示整体观，肩胛骨与胸廓完全分离，肩胛骨内外缘重叠在一起成标准侧位。能够很明确的显示外伤引起的肩胛骨骨折，移位等。在冈上肌出口位影像亦能清晰显示肱骨头与肩峰之间的间隙，为临床诊断和进一步检查提供依据。结论 满足了临床的需求，为临床手术提供了准确的影像学资料，具有很好的推广应用价值。

PU-1708

探讨站立负重双下肢全长拼接 X 线片在膝关节置换术中的临床应用价值

李静

河北医科大学第三医院

目的：探讨站立负重双下肢全长拼接 X 线片在膝关节假体置换术中的临床应用价值材料与方法：选取 2019 年 5 月~2020 年 5 月我院行膝关节置换术的患者共 85 例，应用 GE Discovery XR650 数字化 X 线摄影系统，采用相同焦片距、X 线视野、球管中心及曝光条件，分别进行术前和术后双下肢全长拼接 X 线摄影，通过图像拼接后处理技术，自动获得双下肢全长拼接（髋关节至踝关节的）的

完整图像。由3名高年资深影像医师对图像质量进行评价,然后再通过测量下肢力线及股胫角评估膝关节畸形的严重程度。结果:本组85例患者术前和术后站立负重双下肢全长拼接x线片,优级图像为73例(占85.8%),良级图像为8例(占9.4%),差级图像为4例(占4.7%),能够清晰的显示下肢力线和关节畸形情况。其中术前显示膝关节内翻畸形68例,外翻畸形6例,11例仅表现为膝关节骨性关节炎,无合并膝内外翻畸形。术后患者清晰显示膝关节假体实际放置位置,且下肢力线恢复到正常范围角度。结论:站立负重双下肢全长拼接技术可对下肢力线进行准确测量,并对膝关节假体置换术前方案的制定及术后效果评估有着重要的临床价值。

PU-1709

髌骨轴位 X 线检查辅助装置的设计与临床应用

郭哲、张祖卓、李静、王竹海
河北医科大学第三医院

目的 设计一套髌骨轴位 X 线检查辅助装置,以满足膝关节不同程度屈曲受限患者髌骨轴位 X 线摄影及其临床应用价值。**材料与方法** 髌骨轴位辅助装置制作材料均使用不锈钢材质,由膝部定位组件和探测器支撑组件两部分组成。本研究纳入 100 例膝关节髌股关节炎患者,膝关节均有不同程度屈曲受限,使用辅助装置进行髌骨轴位摄影,摄影方法:患者仰卧于摄影床上,患侧膝关节屈曲放在膝关节角度支架上,使用量角器测量膝关节真实屈曲的角度,再调整前后两个托板并旋转顶丝进行固定,探测器放在膝关节外侧,中心线对准髌骨后缘与腘窝折线之中点水平方向入射。根据膝关节侧位图像测量髌骨后关节面与水平面夹角,确定拍摄髌骨轴位时中心线倾斜角度。然后患者保持不动,拍摄髌骨轴位,将平板探测器固定于支撑组件的固定架上,尽量靠股骨远端近髌骨的一侧,以减少图像放大、失真,中心线向头侧倾斜且平行于髌骨后关节面水平方向入射。由 2 名擅长骨关节影像诊断的高年资影像医师观察髌骨轴位图像,并对其主要解剖结构显示能力及图像质量进行评价。结果 使用髌骨轴位辅助装置首次摄影成功率为 98%,优级片率为 93%,图像质量符合诊断要求;能够在膝关节屈曲不同角度(15°-90°)下拍摄髌骨轴位,并清晰显示髌骨运行轨迹情况以及准确测量髌骨沟角、适合角等相关参数。结论 使用髌骨轴位 X 线检查辅助装置简单、易行、摄影成功率高,图像质量符合影像诊断学要求。对于髌股关节炎、髌骨习惯性脱位、髌骨骨折的诊断有一定的临床价值。

PU-1710

水平跟底轴位 X 线片在跟骨骨折中的诊断价值

郭哲、张祖卓、李静、王竹海
河北医科大学第三医院

目的 探讨水平跟底轴位 X 线片在跟骨骨折中的诊断价值。**材料与方法** 本研究纳入正常跟骨志愿者、急性跟骨骨折和跟骨骨折内固定术后患者各 20 例,后 2 组踝关节均有不同程度背屈受限,均同时拍摄常规跟骨轴位和水平跟底轴位 X 线片。摄影方法:患者侧卧于摄影床上,患侧膝关节呈侧位状态,小腿伸直或稍向前倾,放于高的长方形支架上,外踝或内踝与之紧贴,平板探测器竖放且垂直于床面,足底紧踏平板探测器;X 线球管为水平投照,中心线向足底方向倾斜,倾斜角度根据侧位跟骨长轴线与足底平面夹角而定;如果夹角大,中心线向足底方向倾斜角度大;如果夹角变小,中心线向足底方向倾斜角度小,倾斜角度范围在 40°~45°,X 线中心线经后踝下方入射。由 2 名擅长骨关节影像诊断的高年资影像专家对两种摄影体位对跟骨解剖结构显示能力进行评

分。并分析正常志愿者踝关节模拟背屈不同角度与 X 线球管中心线倾斜角度及其相关解剖结构在常规轴位上显示能力之间的关系。结果 正常跟骨志愿者，两种摄影体位均能很好地显示相关解剖结构，差异无统计学意义 $P > 0.05$ ($Z = -0.272$, $P = 0.785$)；急性跟骨骨折组和跟骨骨折内固定组，踝关节背屈受限，水平跟底轴位较常规投照体位能更好地显示跟骨相关解剖结构，这两种摄影体位对相关解剖结构显示能力差异有统计学意义 $P < 0.05$ ($Z = -3.943$, $P = 0.001$; $Z = -3.932$, $P = 0.001$)。结论 踝关节背屈受限患者，采用水平跟底轴位能够比常规投照体位能更好地显示跟骨轴位相关解剖结构，图像质量优于常规跟骨轴位，具有临床应用价值。

PU-1711

便秘的 X 线精细检查及医学影像表现

侯守智

山东省聊城市人民医院

侯守智 姜玉芝 赵挺 于雅美 赵立新 周叶 岳倩倩 便秘分为结肠慢传输型便秘、出口梗阻型便秘和混合型便秘。存在着肠道结构性及功能性改变。如何展示病变部位及形态，发现梗阻部位，是临床上治愈顽固性便秘的首要任务。将 x 线排粪造影与钡灌肠结合，一次性就能全面了解结、直肠的解剖结构，在动态观察的基础上对摄片流程进行了一些改革。一.准备工作：1.肠道的清洁：我们多采用温盐水灌肠，易采用胸膝位灌肠。让病人排净肠道内粪便，至之排到流净清水为止，待 3 个小时后检查。2.钡剂的准备：一般准备稀钡 800 毫升，钡水比例为 46%。二.检查程序：（一）钡灌肠检查 1.病人平卧在检查床上，经肛门插入肛管 5cm 为宜，采用专用排粪造影灌肠器（专利）灌入钡剂 30ml，在直肠无张力状态下拍摄直肠平卧位及左右侧位片。观察项目：直肠瓣的个数、间距、宽度，有无环瓣。动态观察大便能否形成轴流，有无偏流，有无直肠的狭窄，对直肠狭窄程度进行测量。2.继续注入钡剂在动态下观察钡首。观察项目：（1.）乙状结肠有无冗长、盘曲及通过是否困难。（2.）结肠脾曲夹角大小。（3.）横结肠有无下垂及下垂程度。（4）钡剂到达升结肠后，摄立位全腹片。（5）观察结、直肠的大体结构，观察结肠袋有无腊肠样改变。（二）排粪造影检查病人侧位坐在排粪造影桶上：1.直肠静息位侧位片。2.提肛像，观察耻骨直肠肌功能。3.模拟排便的力排像，检查医生要抓住时机，可以使用多帧拍片方式。4.直肠粘膜像侧位像。5.直肠粘膜像正位像。6.直肠粘膜像多轴位像，嘱咐病人左右旋转，观察直肠病变形态，查尽力做排便动作，达到病变最清晰时拍片。7.病人站立检查床拍摄正位全腹片，可了解排空情况。三.影像学表现：（一）结肠型便秘观察项目：1.结构改变：乙状结肠冗长、乙状结肠盘曲、降结肠盘曲、横结肠冗长、横结肠盘曲、脾曲位置较高（最高的达第八肋间）、结肠向右盘曲、左半结肠重复畸形、有无结肠先天性打结。2.结肠功能性改变：发现结肠袋的变浅甚至消失的部位在狭窄梗阻的上方发生的，由于不全梗阻造成阻力过大肠肌形成疲劳性损伤，失去收缩能力。肠道形成“腊肠样”改变。（二）直肠出口型便秘观察项目 1.直肠先天性改变：直肠瓣过宽、数目较多、间距较密、环瓣。2.直肠继发性改变：直肠粘膜脱垂，直肠囊袋形成，直肠内套叠、直肠脱垂、直肠前突、直肠侧突、骶直分离。直肠折曲是一个新的征象，研究者较少。

PU-1712

自制摄影架进行仰卧髌骨轴位摄影技术的研究

董海斌、张朋、李克纯

解放军第九六〇医院

目的：利用自制摄影架，行仰卧髌骨轴位 X 线摄影，探讨屈膝角度与 X 线中心线倾斜角度的关系，确定最佳摄影位置和中心线角度确保髌骨轴位显示标准。方法：东软 NeuVision 型双立柱 DR，1.0.5041 版本软件，利用自制摄影辅助架，对 300 例髌骨进行仰卧髌骨轴位 X 线摄影。膝关节屈曲 40-45 度角，X 线中心向足侧倾斜与水平线成 45 度角经髌骨上缘摄入暗盒，患者年龄选取在 20-60 岁成人。经美智 DJ-PACS 型图像后处理工作站分析处理，图像质量控制后打印照片。自制多角度摄影架的角度与水平线成角 45 至 55 度可调，暗盒的高度可以上下适当调节，X 线曝光条件为：60kv，4mAs，焦-板距 100cm。结果：300 例仰卧髌骨轴位 X 线摄影，脱位 35 例、其它增生和骨折 25 例。膝关节屈曲 40 度角对观察髌骨脱位显示较佳。髌骨呈三角形无双边影，骨小梁清晰可见，软组织层次分明。讨论：髌骨有无脱位进行髌骨轴位 X 线摄影是首选的体位，当膝关节屈曲 40 度角左右时髌骨关节面显示最大。经过改进的髌骨轴位摄影方法具有诸多优点，选仰卧位体位患者较舒适，暗盒的摆放和球管打角度都操作方便，自制摄影架有利于研究显示髌骨轴位屈膝角度的大小。准确的摄影位置和清晰的图像，为临床提供了可靠的参考依据。

PU-1713

浅谈双能减影技术在中心静脉导管术后定位的优缺点

罗石宇
河北医科大学第四医院

目的：通过对比双能减影技术和普通 X 线胸部正位检查对静脉输液导管的显示，探讨双能减影的优势。方法：双能减影技术摄影可以通过两次曝光再经系统后处理，可得到三幅图像，分别是常规图像、软组织图像、骨组织图像。对置管后的患者进行双能减影检查，对软组织图像和骨组织图像分别进行清晰度对比。结果：当导管没有与脊柱重叠时，骨组织图像可以较明显的对导管定位。但导管与脊柱重叠时，骨组织图像不能清楚显示导管位置，常规图像和软组织图像可以较清楚显示。结论：双能减影技术对中心静脉导管术后的定位对比单次曝光起到一定的帮助作用。

PU-1714

医学影像数字化在放射医学临床上的应用效果

刘宝杉
北部战区空军医院

随着医疗卫生事业及科学技术的发展，医学影像学进入了全面数字化的崭新时代。放射医学数字化影像设备的普及，使科内显示、储存、传递图像均已数字化，基本实现无胶片化。目前大多数医院均能实现图像传输无片化、网络化。各科室的计算机均能采用 DICOM 软件阅读图像，既能方便临床医生阅看图像，又能大大提高图像质量，且明显降低运行成本。利用局域网及储存介质传输影像资料拥有完整无损，查阅简便快捷等优点，通过利用显示设备的简单实用 DICOM 月图软件进行图像后处理，如窗宽/窗位的调节、图像的放大缩小、放大镜、图像对比度反转、多幅拼图的操作，是图像显示清晰、内容丰富、信息真实，大大提高了图像质量，对临床诊断带来极大的帮助。数字化医院是医院现代化建设的必然发展趋势。建设数字化医院，数字化影像科室基础，其核心是 PACS 系统 (Picture Archiving and Communication System)。放射医学数字化影像设备的日益普及，为建立数字化、网络化、无胶片的影像科创造了条件。而数字化系统与传统胶片对比，其有极大的优势：1. 传统胶片成本高、浪费大。而数字化技术是利用局域网资源为介质，所需投资成本非常微

小,且能反复观看基本不造成资源浪费。2.传统胶片容量十分有限,远远不能满足多部位、多图像、多种窗技术的需要,要打完所有图像,只能增加打片量否则容易造成漏诊。3.传统胶片不能进行图像后处理,图像的黑白度、对比度、清晰度往往难以达到临床要求,易造成漏诊误诊。而数字化技术可以利用软件对图像进行图像后操作,通过对图像的窗宽、窗位调节,及除噪、旋转、移动和放大、缩小等操作,临床医生可以对感兴趣区域随意调节,使图像显示更清晰并且适合个人阅读习惯,方便诊断,提高诊断准确率。

放射医学影像数字化技术不仅解决了临床医生的阅片需求,且能进行图像后处理,通过调节窗宽窗位、放大缩小等多方位、多角度观察图像,图像资料齐全,一改过去胶片阅图的诸多弊端,大大降低成成本,减少浪费,明显提高临床诊断准确率。

图像数字化处理技术经过初创期、发展期、普及期及广泛应用几个阶段,如今已是医学认识竞相研究并在医学领域广泛应用的一门学科。随着科学技术的进步以及医学界需求的不断增长,图像数字化处理科学无论是在理论还是实践上,将会取得更大的进展。

PU-1715

低剂量数字化 X 线摄影在 PICC 植管定位中的应用

徐晶
济宁市第一人民医院

目的:利用高千伏摄影行 PICC 植管定位检查,探讨高千伏低剂量数字化 X 线摄影在 PICC 植管定位中的应用价值。方法:分别对 2 组各 50 例由临床要求定位检查的 PICC 植管定位患者进行常规剂量与高千伏低剂量胸部 X 线检查,并对分析影像资料。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下:4: PICC 植管清晰度高,对比度优,周围图像显示清

晰。3: PICC 植管清晰度良,对比度良,周围图像显示良

好。2: PICC 植管清晰度一般,对比度一般,周围图像显示

可。1: PICC 植管清晰度差,对比度差,周围图像显示

差。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果:常规剂量组与低剂量组的 PICC 植管清晰度均在正常范围之内,可明确定位 PICC 在管腔走行位置,相关性差异无统计学意义(P 大于 0.05)。低剂量组 PICC 植管定位与常规剂量组 PICC 植管定位检查对植管的位置判断无明显差别。结论:高千伏低剂量数字化 X 线摄影技术既减少了患者的受检辐射剂量,同时获得了接近常规胸部摄影的图像质量,既满足了 PICC 植管定位的要求,又减少了对患者的辐射剂量。历年来普通高千伏 X 线胸片一直是检查尘肺的主要手段与诊断依据,笔者认为对 PICC 植管定位患者进行 X 线检查时,同样可以参考使用高千伏摄影,在首先满足观察到相对密度较高的 PICC 植入管的位置前提下,对图像质量不做过高的要求,以使用尽量低的辐射剂量而达到检查目的,最大限度降低对患者的辐射危害。

PU-1716

探讨儿童肘关节正侧投照技术改良

谢春玲
西南医科大学附属中医医院

目的:通过与传统肘关节 DR 投照体位的比较,探讨儿童站立位肘关节投照的临床价值。材料与方
法:1.1:材料:选取我院 40 例由于外伤入院来照射肘关节正侧位的儿童,拍摄设备采用西门子双
板 DR 进行投照。1.2:方法:正位:患者采用站立位,面向球馆,手心向前,患侧肢体下垂,肩关

节外展，患侧鹰嘴平对探测器中心，肘部冠状面与探测器平面平行，射线中心从肘关节中心处照射。对于肩关节外展困难的可由家属辅助进行。侧位：患者呈前后位立于探测器前，患侧屈肘90°放于胸前，手心向上，肩关节外展，使其肘关节于肩关节的矢状面处于同一水平面。中心线通过肘关节入射。由两位高年资医师进行评估。结果：有80例达到正侧位片标准显示要求，有18例有不同程度的骨质错开，但不影像诊断，有2例需要从新拍摄。结论：由于这种摆位对患者伤部影像少，大多数患者都能很好的配合，所以对于儿童肘关节不能伸到探测器中心的患者可以采用此方法进行临床拍摄。

PU-1717

探讨不同应力位下的腕关节图像

谢春玲

西南医科大学附属中医医院

目的：通过不同的腕关节应力位摄影，找出最佳的腕关节应力位拍摄。材料与方法：选取我院30例需要拍摄腕关节应力位的患者，均采用西门子DR进行投照。A组15例采用站立位，手心面向探测器，腕关节放于探测器中点，手指向下。B组15例采用站立位，手心面向探测器，腕关节放于探测器中点，手指向上。由两位高年资医师进行图像评估。结果：A组各关节间隙大于B组，B组图像部分腕骨有重叠。结论：采用站立位，手心面向探测器，腕关节放于探测器中点，手指向下，是最佳的腕关节应力体位设计。

PU-1718

改良式硅橡胶印模定位平行投照技术的临床应用

韩超

南京大学医学院附属口腔医院

目的：探讨改良式硅橡胶印模定位平行投照技术的临床运用。方法：选取24例牙周炎牙周治疗患者及24例牙体牙髓科根管治疗的患者，分别进行硅橡胶印模定位平行投照和分角线投照，分别测量数字式根尖片上沿牙长轴方向的牙体长度（L）及釉牙骨质界牙体宽度（W），按照牙位分为前牙+上颌磨牙组和下颌磨牙组，使用SPSS 22.0软件进行配对t检验及相关性分析比较2种投照技术2次投照的差异。结果：虽然两种投照技术前后2次投照的牙体长度及宽度的配对t检验均不具有显著性差异（ $P > 0.05$ ），但是与分角线投照技术相比，改良式硅橡胶印模定位平行投照技术所得到的前后两次根尖片上的牙体长度和宽度的组内相关系数更高。结论：改良式硅橡胶印模定位投照技术是一种稳定可靠、可操作性强的根尖片投照技术，适用于需要进行纵向定量对比的各类口腔科疾病诊断和分析。

PU-1719

两种X线曝光模式下双下肢全长摄影中图像质量和辐射剂量的比较

姚晶晶

西南医科大学附属中医医院

目的:比较双下肢全长摄影中两种不同曝光模式下的图像质量与辐射剂量的关系,以指导临床合理使用双下肢全长摄影.方法:选择60名双下肢全长摄影患者并随机平分成2组,其中有4名O型腿患者随机均分入2组,双下肢全长摄影时1组运用自动曝光控制(AEC)模式曝光,另1组运用手动曝光控制(FIXED)模式曝光,对2组曝光的图像质量和辐射剂量进行定量分析比较.结果:2组患者中一般患者的图像质量无明显差异,均能明确诊断,但FIXED模式下患者接受的辐射剂量明显增加.而O型腿患者在FIXED模式摄片下膝关节图像质量明显优于AEC模式.结论:不同曝光模式对图像质量和辐射剂量均有影响,为了保证图像质量,O型腿患者可用FIXED模式检查;对于一般患者,从辐射防护角度考虑推荐使用AEC模式摄片.

PU-1720

结直肠同时性多原发癌的 MSCT 漏诊原因分析

杨彬、斯光晏、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的 探究结直肠同时性多原发癌中的MSCT漏诊原因,以减少漏诊.方法 回顾性分析2012年10月1日到2019年6月1日经病理证实的17例结直肠同时性多原发癌,观察、记录患者的一般资料、结肠镜、病理、肿瘤长径、发病部位、MSCT表现、漏诊及其原因;按是否漏诊分为漏诊组和未漏诊组,统计分析两组间的一般资料、肿瘤漏诊率、肿瘤大小以及MSCT与结肠镜检查的准确率,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义.按出现频次对癌肿漏诊原因进行排序.结果 17例患者手术证实均为双原发癌,其分布为:右-右半结肠组3例,右-左半结肠组1例,右-直乙状结肠组5例,左-直乙状结肠组2例,直乙状结肠组6例;术前MSCT检查漏诊癌肿10处(29.4%),其中近端癌肿6处(升结肠、乙状结肠各2处,结肠肝区、横结肠各1处),远端癌肿4处(横结肠2处,结肠脾曲、乙状结肠各1处),其原因包括:技术因素、癌肿形态、体积、病理因素及肠套叠.结肠镜检查漏诊1处(2.9%),原因为远端癌肿致肠腔狭窄,肠镜探头无法通过.统计分析结果:以癌肿为分析对象,肿瘤病理对漏诊发生的影响有统计学意义,粘液腺癌和腺癌恶变漏诊率高于腺癌(P 均 <0.001).CT漏诊肿瘤的大小(长径)为2.5cm(1.5,3.0),小于CT诊断为阳性患者的肿瘤大小(长径)4.0cm(2.8,6.0),差异有统计学意义($Z=2.041, P=0.041$).CT诊断阳性准确率为70.6%,肠镜诊断阳性准确率为97.1%,两种方法的阳性率差异有统计学意义($P=0.004$).10例漏诊中,按出现频次,最主要的原因因为技术因素、癌肿形态.结论 结直肠同时性多原发癌并不少见,诊断者应重视结直肠同时性多原发癌的可能,完善CT检查技术,提高对不典型肿瘤及病理改变的认识.

PU-1721

转移性胃癌的 MSCT 诊断价值

杨彬、斯光晏、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的 探究转移性胃癌的MSCT表现形式,以提高认识.方法 回顾性分析经病理证实的5例转移性胃癌的临床及MSCT完整资料,观察记录其一般资料、诊断转移性胃癌间隔时间、生存时间、MSCT表现形式(部位、形态、强化方式等).结果 原发肿瘤分别为:鼻腔及右足部黑色素瘤各1例,升结肠及横结肠溃疡型腺癌各1例,左肺下叶腺癌1例.5例转移性胃癌中,3例为同时性转

移, 2 例为异时性转移, 最长间隔时间为 65 个月, 2 例于发现转移性胃癌 8 个月后死亡; 5 例均为单发病变, 3 例位于胃体, 2 例位于胃底; MSCT 平扫表现为密度均匀的粘膜下溃疡性肿块、粘膜下结节、息肉样肿块和局部胃壁弥漫性增厚, 增强后均匀/不均匀性强化, 胃周无肿大淋巴结, 胃壁粘膜层及浆膜层多完整; 3 例合并其他器官(肺、脑、肾、淋巴结、骨骼等)转移, 2 例仅转移至胃。结论 转移性胃癌, 以胃壁粘膜下占位、息肉样肿块常见, MSCT 表现有一定特征, 认识其特征有助于正确诊断。

PU-1722

Value of MSCT in the diagnosis of synchronous colorectal carcinoma: a retrospective study

杨彬
西南医科大学附属中医医院

Objective: To compare the accuracy of MSCT to that of colonoscopy in synchronous colorectal carcinoma (SCC) diagnosis. Materials and Methods: Data on 20 SCC patients who had undergone MSCT and colonoscopy were retrospectively analyzed. The following information was recorded: tumor location, missed diagnosis by MSCT or colonoscopy. This information was used to assess the diagnostic accuracy of the two methods. Results: No statistically significant differences were seen between the two methods ($p > 0.05$). The diagnostic accuracy of MSCT plus colonoscopy was significantly higher relative to the accuracy of colonoscopy alone ($p < 0.05$) but not significantly different relative to MSCT ($p > 0.05$). Missed diagnosis of proximal cancer was significantly higher than for distal cancers. Conclusion: MSCT is a valuable SCC diagnostic tool that when combined with colonoscopy, can effectively minimize missed diagnoses of primary tumors.

PU-1723

结直肠同时性多原发癌的 MSCT 诊断价值

杨彬
西南医科大学附属中医医院

目的 探究 MSCT 检查在结直肠同时性多原发癌中的诊断价值, 以提高认识。方法 回顾性分析 2012 年 10 月 1 日到 2019 年 6 月 1 日因结直肠癌就诊的所有连续性病例 620 例, 收集经病理证实的具有完整临床及影像资料的结直肠同时性多原发癌患者, 记录患者的一般资料、病理、部位、CT 表现及是否漏诊, 并分析其漏诊原因。结果 符合诊断标准患者共 18 例, 均为双原发癌, 男 16 例, 女 2 例, 年龄 33-82 岁, 平均 64.8 ± 19.1 岁, 其中 10 例患者有长期饮酒史, 13 例患者有长期吸烟史; 其分布为: 右-右半结肠组 2 例, 右-左半结肠组 1 例, 右-直乙状结肠组 6 例, 左-直乙状结肠组 2 例, 直乙状结肠组 7 例, 病理均表现为腺癌, 其中 3 处粘液腺癌(2 处溃疡型, 1 处隆起型), 14 处溃疡型腺癌, 9 处隆起型腺癌, 9 处腺瘤恶变; 结直肠同时性双原发癌的 MSCT 表现为结直肠壁均匀/非均匀性增厚或结节、肿块, 癌肿周围脂肪间隙可表现模糊, 增强后癌肿表现为均匀/非均匀性延迟性明显强化。术前 MSCT 检查发现双原发癌灶 11 例, 漏诊 7 例(39%), 分别为升结肠 1 处, 结肠肝区 1 例, 横结肠 2 处, 结肠脾曲 1 处, 降结肠 1 处, 直肠 1 处, 分析其原因

为：①形态—肿瘤形态与肠管收缩状态或小肠类似；②大小—肿瘤体积较小，易与肠道收缩状态、结肠皱襞或肠内容物混淆；③病理因素—肿瘤组织含有粘液成分，导致肿瘤密度减低，鉴别困难；④肠道未做准备，肠内容物干扰—肠道呈收缩状态，无法显示肿瘤；粪便较多，于肿瘤组织混淆不清；⑤诊断医师及临床医师均满足于一处癌肿，未进一步检查是否合并多原发癌。结论 结直肠同时性双原发癌并不少见，对于临床怀疑结直肠癌患者，行 MSCT 检查前，需充分肠道准备以及详细观察，以防多原发癌灶的遗漏。

PU-1724

颅内罕见部位节细胞胶质瘤的影像学表现

乔桂荣、李志娟
河北医科大学第二医院

【摘要】：目的：探讨罕见部位节细胞胶质瘤的影像学特征，以进一步提高对节细胞胶质瘤的认识及影像学诊断水平。方法：收集我院 8 例罕见部位节细胞胶质瘤患者的影像资料和病理结果、临床资料并对上述内容进行回顾性分析。结果：8 例罕见部位节细胞胶质瘤包括发生于松果体区 2 例，小脑 2 例，第四脑室 1 例，胼胝体 1 例，侧脑室 1 例，桥小脑角区 1 例；8 例肿瘤中实质性肿瘤 5 例，囊实性肿瘤 3 例；瘤内钙化 2 例，出血 1 例；MRI 检查实质性肿瘤或肿瘤实质部分 T1WI 呈稍低或低信号，T2WI 呈稍高或高信号，强化 MRI 检查 4 例实质性肿瘤无强化，1 例呈不均匀轻中度强化，2 例囊实性肿瘤实质部分呈轻、中度强化。MRI 检查可见瘤周脑皮质明显增厚 1 例。结论：罕见部位的节细胞胶质瘤中实质性肿瘤相对多见，小脑及松果体区是除大脑半球以外节细胞胶质瘤的主要发生部位；实质性节细胞胶质瘤增强 MRI 扫描可不强化，不强化的实质性节细胞胶质瘤多为 WHO I 级；节细胞胶质瘤钙化较常见，瘤周脑皮质局部增厚可为节细胞胶质瘤一种特征性表现。

PU-1725

直径≤3cm 的周围型小细胞肺癌 CT 影像学表现

代平
西南医科大学附属中医医院

目的 分析直径≤3cm 的周围型小细胞肺癌 CT 影像学表现，探讨 CT 对直径≤3cm 周围型小细胞肺癌的诊断价值。方法 选择我院 2017 年 1 月~2019 年 12 月就诊的 120 例直径≤3cm 的疑似周围型小细胞肺癌患者作为研究对象，所有患者均接受 CT 检查，以穿刺活检病理诊断结果为参照，计算 CT 诊断直径≤3cm 周围型小细胞肺癌的诊断结果，分析 CT 与穿刺活检病理诊断结果之间的一致性，分析周围型小细胞肺癌的 CT 表现。结果 120 例疑似周围型小细胞肺癌患者中，经穿刺活检病理诊断确诊 86 例周围型小细胞肺癌，其余 34 例排除周围型小细胞肺癌。在直径≤3cm 周围型小细胞肺癌诊断中，以穿刺活检病理诊断结果为参照，CT 的灵敏度为 96.51%，特异度为 97.06%，准确率为 96.67%，阳性预测值为 98.81%，阴性预测值为 91.67%，CT 与穿刺活检病理诊断结果之间具有高度一致性。86 例周围型小细胞肺癌的 CT 图像中，病灶密度均匀 65 例（75.6%），钙化 3 例（3.5%）；平扫 CT 值平均为（37.4±5.1）HU，增强后 CT 值平均增加（18.8±4.2）HU；75 例（87.21%）表现为边缘规则的结节状或葡萄状；59 例（68.60%）可见肺门及纵膈淋巴结增大；30 例（34.88%）可见肺部原发病灶周围存在支气管增厚情况；9 例（10.47%）可见远处转移（有娘小崽大征象）。结论 周围型小细胞肺癌的 CT 表现较为特殊，密度均匀、边缘光滑、轻度强化是周

围型小细胞肺癌的主要影像学表现，肺内病灶早期出现淋巴结肿大及远处转移时要考虑周围型小细胞肺癌的可能，最终确诊依赖病理诊断。

PU-1726

合理应用 X 线、CT、MRI 诊断骨关节创伤

贾晓庆

河南中医药大学第一附属医院

摘要 在骨关节创伤诊断时，影像学是最常用的辅助检查手段，其中应用最多的就是 X 线、CT、MRI，它们各有优缺点，互为补充，应合理利用。目的 合理选择最优检查技术，显示最清晰、费用较少诊断骨关节创伤。方法 根据患者的实际情况和 X 线、CT、MRI 的优缺点结合具体情况具体分析（X 线片能较好地显示骨折、但对重叠影像限制较高且早期诊断较为困难；CT 横断面成像，解决了重叠影像，但软骨、肌肉等显示较为困难且骨小梁和骨皮质显示不清；MRI 骨关节创伤的敏感性较高但特异性较差）。结论 X 线平片显示骨关节细节最好，MRI 软骨、软组织对比最好，CT 介于二者之间，X 线平片、CT、MRI 各有优势，放射科和临床医师应了解各种检查技术的特点和利弊，根据患者及其病情的具体情况，选择适合的检查方法，达到既能发现和清除显示病变，又能减少不必要的影像检查，减低患者检查费用，降低检查成本的目的。

PU-1727

探讨低剂量 MSCT 定量分析 COPD 患者肺指标与肺功能检查相关性的价值

曹力波、黄静

四川大学华西医院

目的探讨低剂量 MSCT 肺容积法测量慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者肺容积指标与常规肺功能检查的相关性评价。方法收集我院住院治疗同时行胸部高分辨 CT 和肺功能检查 COPD 住院患者 37 例以及健康体检者 30 例，回顾性分析其肺部薄层高分辨 CT（High-resolution computed tomography HRCT）图像；使用 Philips IntelliSpace Portal 9.0（Chronic obstructive pulmonary disease COPD）肺功能定量分析软件获得相应参数：平均密度（Mean Density MD），全肺总容积（Total Volume TV），利用肺功能机测定患者肺功能情况，肺容积测量指标和常规肺功能指标进行比较并分析两者的相关性。结果两组肺容积测量指标中，观察组最大吸气末肺组织容积（ V_{in} ）、呼气末肺组织容积（ V_{ex} ）、容积比（ V_{ex}/V_{in} ）显著高于对照组，吸气与呼气末肺容积差（ $V_{in}-V_{ex}$ ）低于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；肺功能检查结果中，相比对照组，观察组肺总量（TLC）、残气量（RV）、残气量/肺总量比值（ RV/TLC ）高于对照组，肺活量（VC）、第一秒用力呼气容积占预计值百分比（ $FEV1\%$ ）、第一秒用力呼气容积占用力肺活量百分比（ $FEV1/FVC$ ）低于对照组，差异有均统计学意义（ $P < 0.05$ ）；在低剂量 CT 肺容积指标及肺功能指标中， V_{in} 相当于 TLC（即全肺总容积 Total Volume TV）， V_{ex} 相当于 RV， $V_{in}-V_{ex}$ 相当于 VC， V_{ex}/V_{in} 相当于 RV/TLC ，肺容积指标与肺功能指标比较差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。相关性分析中， V_{ex} 与 $FEV1\%$ 、 $FEV1/FVC$ 相关性较好， V_{in} 与 TLC、 V_{ex} 与 RV 相关性最好， V_{ex}/V_{in} 与 RV/TLC 、 $V_{in}-V_{ex}$ 与 VC 均呈正相关（ P 均 < 0.05 ）。结论低剂量 MSCT 测量 COPD 患者的肺容积测量值评价中有良好的应用价值，且与肺功能检查部分指标具有较高的相关性，可客观反映出 COPD 患者肺功能结构的变化，可作为辅助评估 COPD 患者肺通气功能的手段，并且扫描曝光剂量低，可为临床决策提供可靠的客观依据。

PU-1728

吞咽造影在康复患者的应用价值

陈建树¹、李辉¹、郭艳珍¹、李明²、孙智千²、刘寒²、鲁洋²

1. 中国人民解放军总医院第四医学中心

2. 北京四季青医院

【摘要】目的 探讨吞咽造影在康复患者的应用价值。方法 回顾性分析 2019 年 3 月至 2010 年 7 月间我院放射科开展的 83 例吞咽造影患者的临床和影像资料。11 例患者发生渗漏直接进入气管终止检查, 43 例发生渗漏未进入气管, 29 例未发生渗漏。从而指导康复患者进行食物康复训练。结果: 83 例患者经过食物康复训练, 9 例轻度好转, 63 例明显好转, 11 例完全康复。临床应用意义: 1、明确患者是否存在吞咽障碍。2、发现吞咽障碍的结构性或功能性异常的病因及其部位、程度和代偿情况。3、吞咽障碍发生在哪个时期, 有无误吸, 尤其是对易并发肺炎的隐形误吸可明确诊断。4、评价误吸的严重程度, 评价代偿的影像, 为选择有效治疗措施(进食姿态治疗和姿势治疗)和观察治疗效果提供依据。

PU-1729

16 排螺旋 CT 及三维重建技术在腕关节隐匿性骨折诊断中的价值

曾云蜀

西南医科大学附属中医医院

摘要: 目的探讨 16 排螺旋 CT 在腕关节隐匿性骨折诊断中的应用价值。方法选取 2017 年 5 月至 2019 年 4 月在本院就诊的 60 例腕关节隐匿性骨折患者作为观察对象, 所有患者均进行常规直接数字化 X 线摄影系统(DR)检查和螺旋 CT 检查, 比较 2 种检查方式的诊断效果。结果在 60 例腕关节隐匿性骨折患者中, 螺旋 CT 检查的检出率为 100%高于 DR 检查的 47%, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。螺旋 CT 检查结果显示: 60 例腕关节隐匿性骨折患者中共检出 84 处骨折: 分别为桡骨远端骨折 28 处、舟状骨骨折 21 处、尺骨茎突骨折 13 处、三角骨骨折 10 处、头状骨骨折 7 处、月骨骨折 5 处。结论 16 排螺旋 CT 检查在腕关节隐匿性骨折的诊断中具有较高的应用价值, 其对解剖结构复杂部位的敏感性显著高于 DR 检查, 能明确骨折的存在及位置, 为临床治疗提供重要参考。

PU-1730

飞利浦 64 排 CT 在肺动脉成像中显影方法浅论

谭巧云、李征

湘雅常德医院

目的: 探讨飞利浦 64 排 CT 在肺动脉成像中, 所用的对比剂最佳用量和最佳注射速度。**方法:** 1、选择 40 位病人分成 AB 两组, 每组 20 人进行 CT 肺动脉造影成像。注射部位: 右肘正中静脉; 生理盐水用量: 30ml; 对比剂浓度 350mg/ml; 参数: KV: 120 mAs:159; 扫描方法: 监测上腔静脉, 自动触发阈值为 120HU。2、2.1A 组在对比剂速度固定在 5ml/s 时, 分别注射 25ml、30ml、35ml、40ml、45ml 对比剂, 对比肺动脉各分支的显影情况。2.2B 组在对比剂用量为 30ml 时, 注射速度分

别为 3ml/s、3.5ml/s、4ml/s、4.5ml/s、5ml/s，对比肺动脉各分支显影情况。**结果：**在速度为 5ml/s 时，30-35ml 对比剂用量显影效果最佳；在对比剂用量为 30ml，注射速度为 4ml/s-5ml/s 时，显影效果最佳。**结论：**对于飞利浦 64 排 CT 在肺动脉成像中，采用低浓度、适当注射速度扫描，是一种安全简单并且可得到优质图像的方法，值得推广。

PU-1731

辐射防护的日常管理及措施

闻建民

浙江中医药大学附属第二医院（浙江省新华医院）

X-ray 线照射生物体时，与机体物质相互作用，使物质的原子或分子电离，直接损伤细胞结构。水分子形成一些自由基，通过这些自由基的间接作用来损伤机体。随着影像学的检查呈现普遍化和广泛化的趋势，存在一些不当检查和过量检查的现象。主要内容：辐射防护的相关法律法规、辐射防护的基本常识、辐射防护的措施、环境与设备对防护的影响、新技术的应用、继续教育和规范化培训。

PU-1732

少数民族 DR 影像技术与传统 DR 技术的差异性

刘艳¹、韦国将²

1. 遵义医科大学第二附属医院
2. 黔西南州中医院黔西南州第二人民医院

目的：对比少数民族 DR 影像技术与传统 DR 影像技术差异探讨。方法：以遵义地区贵州省遵义医科大学第二附属医院作为传统 DR 影像技术对照组，贵州省黔西南州少数民族地区黔西南州中医院作为少数民族 DR 影像技术分析组，对两所医院放射科 2020 年 1 月至 2020 年 6 月期间各随机抽取相同年龄阶段相似病情下胸部、腰椎、腕关节、足部常见四个部位各 50 例总计 200 例 DR 图像，对所选 DR 影像图像进行对比分析评分，评分要点是 DR 图像布局、DR 图像摄影参数选择、影像质量控制及图像显示，可分为优秀、良、差三等。结果：两组所抽取病例的 DR 影像图像均符合 DR 影像图片质控标准，满足影像医生及临床医生的诊断要求，两组 DR 影像图像优秀率均约为 99%，对比两组统计学差异不显著（ $P>0.05$ ）。结论：对比少数民族 DR 影像技术与传统 DR 影像技术无显著差异。

PU-1733

规范化操作培养计划在影像专业实习带教应用中的体会

吴晓颖

南通大学附属医院

目的：探讨规范化操作在影像技术实习生培养计划中的体现和实施。方法：针对 2018 年 6 月～2019 年 6 月在我科实习的影像技术专业实习生 21 人制订全程导师指导计划，强调规范化操作训练。内容包括①根据不同组别实习内容，每周布置理论复习及实践操作要求，重点强调体表定位标

志的运用及对设备性能参数的了解，并于第二周将这些内容写成书面报告提交；②布置实习生每日以日志的形式记录实习过程中的心得和疑问，了解其对实习内容掌握情况，带教老师及时答疑解惑；③将技术组每月的质控反馈和业务讲座与实习生的实习计划相结合，要求每位实习生参与此项活动，并仿照带教老师的讲座形式完成读书报告，重点反馈对某一项操作的研究性学习结果。④在每一轮实习结束时安排一次出科考试，内容包括理论解答和实践操作两部分，考察学生这一阶段实习的效果。全程导师跟踪每位实习生的理论和实践能力的提升情况，统计分析包括作业完成情况、出科理论和操作考试成绩反馈。结果：1. 通过复习相关体位设置及 X 线摄影理论知识，强化规范化操作要求，实习生的适应周期明显缩短，能较快地掌握操作流程。2. 统计数据表明：实习生作业完成情况质量、业务学习出勤率和出科考核成绩呈正相关。2. 技术组定期 QC 反馈的情况表明影像质量问题主要包括：(1)技术人员责任心不够，体现在检查前的准备工作不到位、检查中的细节把握不到位、检查后的图像处理工作不到位；(2)影像技术学的基础知识，包括影像解剖学和影像设备学方面的理论知识不够扎实；(3)影像检查方案的个性化设置意识不强。结论：1. 影像精准，技术先行；技术精准，规范先行；规范培养从实习阶段抓起。结合长期 QC 工作的总结，把强化规范化操作要求、提升影像技术人员素养引入实习生的培养计划是我们的设计理念。2. 检查流程规范、体位设置规范、设备操作规范，这些规范化要求贯穿于整个实习阶段，实习生的日志和学习报告中都体现了规范化实习过程的心得。3. 教学医院的任务之一就是为培养合格的技术人才完成最后一棒接力，通过强化规范化操作，也为实习生求职增加了有利的砝码。

PU-1734

新冠肺炎疫情期间互联网+教学模式在《医学影像成像原理》中的应用

谢洪玲

浙江中医药大学附属第一医院

2020年初，突如其来的新冠肺炎疫情对我国经济社会发展造成了前所未有的冲击，对教育领域也产生了较大的影响。随着国内外新冠疫情的爆发导致社会停摆，学校停课，从而加速了互联网+教学的发展。互联网+教学模式是指教师采用慕课，录播课，直播教学，线上答疑等多种方式，运用多种在线教学平台开展教学的模式，体现了平台，工具、技术、资源、模式、方法等多要素叠加优势。构建《医学影像成像原理》线上线下混合式教学模式，充分利用 EV 录屏，学习通平台，钉钉直播等融合的多样化教学平台方式，实现了信息技术与教育教学的深度融合，既能体现学生的主体地位，培养学生的自主学习能力和创新能力，也能实现教师的主导作用，提高了教学效果。通过以调查问卷形式，统计在校学生对多种教学平台的喜爱程度，百分之七十一的同学认为 ev 录屏+学习通+钉钉直播答疑的在线教学模式更有利于师生间的互动和知识点的掌握，在课堂组织形式调查中发现近半数的学生对口头阐述和案例分析比较喜欢，对互动式，课堂讨论，课堂作业一般喜欢，这充分说明多种教学平台的相结合的互联网+教学形式更能得到学生们的认可和喜爱。

PU-1735

探讨儿童胸部数字化摄影使用低剂量的可行性研究

赵欣

邢台市人民医院

目的探讨儿童胸部数字化摄影使用低剂量的可行性研究。方法 选取本院 2018 年 1 月~2019 年 1 月收治 387 例 0~3 岁婴幼儿, 首先分为 0~1 岁与 1~3 岁两个阶段, 随后再分为两组。两组都接受数字化胸部摄影, 辐射剂量利用 DAP 进行计算。方法 1.1 一般资料 选取本院 2018 年 1 月~2019 年 1 月收治 387 例 0~3 岁婴幼儿进行前瞻性随机对照试验, 全部儿童都接受数字化摄影, 在自动曝光控制的前提下, 对胸部图像进行采集。1.2 设备 按照我国婴儿与幼儿的年龄分为 0~1 岁与 1~3 岁两个阶段, 随后各个年龄段的患儿利用数字表法将其分为观察组与对照组。在自动曝光的前提下, 观察组通过患儿年龄根据过去常规 X 线摄影经验, 将摄影千伏值降低, 并选取适宜大小的照射野, 使其处在被照体的边缘, 利用平板探测器检测像素中有效像素占总比例的数值较大。观察组 194 例, (0~1 岁 79 kV, 90 例; 1~3 岁 89 kV, 104 例)。对照组 193 例, (日常摄影的 69 kV; 0~1 岁, 102 例; 1~3 岁, 91 例), 接受数字化摄影以后, 对得到的两组图像质量与辐射剂量对比分析。1.3 辐射剂量 剂量面积乘积 (DAP) 即暴露在患者皮肤表面的区域与表面入射剂量的乘积, 是患者吸收辐射剂量的量度。显示了此次照射剂量和指示野的大小, 属于患者进行照射剂量中准确的数值。一般把测量装置依附在 X 线球管前方的射线束经过的位置, 利用多叶准直器测量后方。1.4 评价与分析 2 位放射诊断医师利用评价者盲法独自评价图像质量, 评价时间未限制, 评价人员可以在工作站上适宜调整窗宽与窗位。应用胸部影像解剖标准与重要影像细节标准对临床图像质量进行评价, 评价的内容主要有五个方面的内容: (1) 肺纹理; (2) 气管; (3) 胸椎; (4) 心后与膈肌显示的清晰度; (5) 对比度与噪声。各个项 1~5 分, 总计 25 分; 图像的评级为优: 25~21 分, 良: 20~16 分, 中: 15~11 分, 差: 不足 10 分。结果观察组中 0~1 岁与 1~3 岁的辐射剂量明显比对照组低 ($P<0.05$)。观察组 DAPP 值比对照组平均降低 21.57%; 观察组比对照组获得优质图像增加了 44.25%。结论将儿童胸部数字化摄影管电压适当升高, 把胸部照射野最大程度的调小, 除了可以使儿童辐射剂量明显降低, 还可以将图像质量有效改善。

PU-1736

320 排螺旋 CT 低剂量技术在儿童副鼻窦冠状位扫描中的应用价值

褚建伟

锦州医科大学附属第一医院

目的探讨 320 排螺旋低剂量技术 CT 在儿童副鼻窦检查中的应用价值。方法将 90 例逆行副鼻窦冠状位检查的儿童随机分成 3 组(对照组, 低剂量 1 组, 低剂量 2 组), 分别行常规剂量(管电压 100KV, 管电流 100 m A)及低剂量(管电压 100 KV、管电流 40 m A 及管电压 100 KV、管电流 30 m A)扫描; 记录并比较每位受检儿童的 CT 剂量指数 (CTDI_w), 并由 2 名高年资主治医师采用盲法对各组扫描图像进行质量评判。结果低剂量 1 组、低剂量 2 组辐射剂量较对照组降低明显, 下降幅度分别为 56.43% 及 68.47%; 低剂量 1 组图像质量较对照组下降不明显, 所有图像均符合临床诊断要求, 低剂量 2 组图像质量下降明显, 有 4 例图像不能满足临床诊断需求。结论适当降低儿童副鼻窦冠状位扫描参数, 既能得到良好质量的图像, 又能有效降低受检儿童的辐射剂量。

PU-1737

儿童 CT 扫描及防护

曹启明

陕西省人民医院

儿童 CT 检查的防护的最优化 2.1 必须进行放射诊断的质量保证工作以提高诊断水平,减少对儿童的照射。2.2 在儿童 CT 检查时,应适当采用有效易行且价格低廉的防护用品对儿童进行防护,尤其是儿童的性腺及眼晶体。2.3 对儿童进行 CT 检查时,应专门制定最优化的照射计划,选择最佳的物理技术条件。3 降低儿童受照剂量的技术措施 3.1 应选派经过专门训练的、技术熟练的 CT 诊断医师和技师来进行儿童 CT 检查。3.2 进行 CT 检查前应充分做好机器的调整 and 检查,同时训练家长如何协助医生对患儿进行检查,使人和机器都处于最佳状态,对不合作的儿童可将其固定,对于婴幼儿应用镇静剂使其镇静,避免不必要接受 X 线照射;对于学龄儿童家长给予讲解说明,鼓励儿童和工作人员密切配合。3.3 严格控制照射野可明显减少对非受检部位的照射。由于儿童特别是婴幼儿身体小,其器官间的距离也小,如果不严格控制照射野,会使非受检器官受到不必要的照射。在以往的调查中,我们发现由于未合理控制照射野,儿童胸部 CT 及膝关节 CT 时,其性腺受到不必要的照射,年龄小的幼儿尤为严重。设置体位时注意防护被检者的其他体部,在投照四肢时尽量避开头部和躯干,对不需受照射的组织尽量做好防护,可使用铅眼镜、铅围裙、铅帽等防护用品加以遮盖。可采用儿童用性腺防护片对其进行屏蔽,男用为椭圆形,女用扇形,用铅当量为 0.5mmPb 的铅橡胶做成,使用时,根据儿童的性别、年龄及体型选择合适的大小。对男用型,可直接将防护片覆盖并固定于阴囊上,对女用型,可将扇形防护片的顶端放置于耻骨联合部的上缘,底边朝上,放置于女孩的小腹部即可。对儿童性腺的防护效果能达到 90%左右。

PU-1738

能谱 CT 结合低对比剂技术在学龄儿童肾脏 CTA 的应用

郑美敏

天津市儿童医院

目的:探讨能谱 CT 结合低对比剂技术在学龄儿童肾脏 CTA 检查中的应用。从而降低儿童对比剂肾病发生的可能。方法:选取我院因高血压而在我科行肾动脉 CTA 检查的学龄期儿童 40 例,男 20 例,女 20 例,平均年龄(8.5±2.1)岁,随机分成两组:常规组 20 例,对比剂用量为 450mgI/kg;低对比剂组 20 例,对比剂用量为 300mgI/kg。扫描方案为:采用 GE revolution CT GSI 能量扫描模式,智能 mA,调制噪声指数为 12HU,螺距 1.375:1,转速为 0.5s/r,层厚 5mm,增强扫描按 1.5ml/s 速率注射对比剂后 30s 进行扫描,对所得数据进行 40%ASIR 重建,常规组使用 70KeV 重建图像,低对比剂组使用 40KeV-80KeV 获得 41 组单能量图像的混合能量图像。测量各组单能量图像下肾动脉、门静脉、下腔静脉以及竖脊肌的 CT 值及标准差,测量 ROI 均为 10mm²。计算各组单能量图像肾动脉、门静脉、下腔静脉 CNR 及 SNR,选用其中最高 CNR 和最低噪声的单能量图像与常规组 70KeV 能量图像进行图像质量对比,对所得数据进行单因素统计分析,再由两名 5 年以上工作经验的放射医师使用 5 分法对每组图像进行盲评,评分的一致性采用 Kappa 检验。结果:单能量图像的 CNR 变化曲线总体呈下降趋势,峰值位于 40KeV 附近。常规组 450mgI/kg,70KeV 和低剂量组 300mgI/kg,40KeV 的主观评分分别为(3.8±0.45)和(3.9±0.78),两者差异没有统计学意义(p>0.05)。结合肾动脉 CT 值,CNR 及 SNR,常规组和低剂量组间差异也没有统计学意义(p>0.05)。结论:运用 GSI 结合低对比剂技术在儿童肾 CTA 检查中,在减少 50%对比剂量条件下仍然可以获得良好的诊断图像,从而有组于减少学龄儿童对比剂肾病的发生。

PU-1739

低管电压、低管电流在儿童 CT 低剂量扫描的综述

李俭

武汉市妇女儿童医疗保健中心

目的 总结低电压、低电流低剂量 CT 扫描技术在儿童扫描中的临床应用,探讨儿童低电压、低电流扫描的可行性。方法 综述多种参考资料,结合实际临床经验,总结低管电压,低管电流在儿童低剂量 CT 扫描技术中的临床应用进展。结果与结论 在日常 CT 扫描用于检查儿童的病变时,可以通过降低管电压和管电流来减少 CT 扫描的辐射剂量。

PU-1740

超低剂量床旁 X 线摄影技术在新生儿脐静脉置管定位中的应用

马军、刘易婧
甘肃省人民医院

目的:探讨超低剂量床旁 X 线摄影技术在新生儿脐静脉置管定位中的应用。方法:收集我院新生儿重症监护病房 2018 年 7 月至 2019 年 7 月在脐静脉置管定位中应用超低剂量床旁 X 线摄影定位的 136 例新生儿作为研究对象,并根据使用剂量的不同对新生儿进行随机分组,可分为对照组(68 例,实施常规剂量床旁 X 线定位摄影)和观察组(68 例,实施超低剂量床旁 X 线定位摄影),对比两组新生儿检查效果。结果:两组新生儿检查后,观察组新生儿图像质量及导管尖端位置显示清晰度低于对照组,但两组差异小,组间差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组新生儿检查时受到的电离辐射低于对照组,得出两组间统计学差异大,有统计学意义($P < 0.05$)。结论:超低剂量床旁 X 线摄影技术在新生儿脐静脉置管定位中的应用具有无创、准确和便捷的特点,大大降低了新生儿所受的辐射剂量,值得推广使用。

PU-1741

双定位像结合 DoseRight 技术降低外伤儿童胸腹部 CT 检查辐射剂量的可行性研究

边传振
南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨采用正侧位定位像结合 DoseRight 技术进一步降低外伤儿童胸腹部 CT 检查辐射剂量的可行性。方法:前瞻性的选取行胸腹部 CT 检查的 0-16 岁外伤患儿 207 例,随机分配到实验组和对照组,试验组采用胸腹部正侧位定位像定位扫描,对照组只采用正位定位像定位扫描,两组患儿均采用 DoseRight 技术。记录患儿的 CTDIvol 及 DLP 并对比分析,然后对胸腹部 CT 图像质量进行主观及客观评价。结果:实验组患儿胸部及腹部平均 DLP 较对照组分别降低 22.8%和 24.1%,差异具有统计学意义($t = -5.7, -5.9, p < 0.05$)。右侧胸大肌处实验组 SD 值高于对照组而 SNR 低于对照组,差异有统计学意义($t = 4.84, -4.96, p < 0.01$);第五腰椎椎旁肌肉区 SD 值高于对照组而 SNR 低于对照组,差异有统计学意义($t = 3.93, -3.86, p < 0.01$);其余兴趣区在 SD 及 SNR 的差异无统计学意义。实验组和对照组患儿胸腹部图像质量的主观评分差异无统计学意义。结论:双定位像结合 DoseRight 技术能够降低外伤儿童胸腹部 CT 检查的辐射剂量并保证图像质量,值得应用推广。

PU-1742

DoseRight 技术条件下颈椎前凸体位在学龄前儿童颈部 CT 检查的应用

边传振

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的 分析在 DoseRight 技术条件下采用自制海绵垫使患儿颈椎保持前凸位进行颈部 CT 检查对其辐射剂量及图像质量的影响。**方法** 前瞻性的连续采集 2018 年 1 月至 2018 年 7 月，在南京医科大学附属儿童医院行颈部 CT 检查的 1~5 岁患儿 125 例，将患儿采用随机数表法分为对照组和实验组，对照组 61 例，实验组 64 例，对照组患儿仰卧于扫描床上头部固定于 CT 头颅支架内，实验组患儿仰卧于扫描床上，颈部用自制海绵垫垫高，使患儿头颅后仰且肩部下垂，采用荷兰飞利浦 Brilliance128iCT 进行数据采集，从工作站剂量报表获得患儿的容积 CT 剂量指数(CTDIVOL)并计算患儿的体型特异性剂量估算值(SSDEED)和水当量直径剂量估算值(SSDEWD)，测量患儿第 3 颈椎中部层面椎旁肌肉区和甲状腺软骨层面甲状腺区域的噪声值及信噪比对图像质量进行客观评价，依据颈部各结构的显示情况采用 5 分制评分对图像质量进行主观评价。**结果** 实验组患儿椎旁肌肉区和甲状腺区噪声值均低于对照组 ($t=-6.93$ 、 -7.41 , $P < 0.05$) 而信噪比均高于对照组 ($t=5.74$ 、 6.14 , $P < 0.05$)；两组患儿颈部图像质量主观评价，实验组 (4.32 ± 0.70) 优于对照组 (3.70 ± 0.66)，差异有统计学意义 ($Z=-4.27$, $P < 0.05$)；实验组患儿颌咽角度数和椎体显示数目均高于对照组 ($t=4.94$ 、 5.09 , $P < 0.05$)；对照组患儿的 CTDIVOL、和分别较实验组高 22.1%、26.0%和 27.1% ($t=6.17$ 、 5.11 、 4.35 , $P < 0.01$)。**结论** 在 DoseRight 技术条件下采用自制海绵垫使患儿颈椎保持前凸位进行颈部 CT 检查能够降低辐射剂量同时提高图像质量；采用来表示患儿的辐射剂量更加准确。

PU-1743

双上肢垫高体位在儿童气道异物 CT 检查的应用

边传振

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的：通过改变气道异物儿童 CT 检查时双上肢的摆放体位，来明确双上肢和颈胸椎的相对位置关系对图像质量及辐射剂量的影响。**方法**：前瞻性的分析行气道 CT 检查的 0-48 月患儿 103 例，根据患儿 CT 检查时双上肢摆放位置分为三组，A 组患儿双上肢上举置于颈椎两侧，B 组患儿双上肢置于胸椎两侧，C 组患儿双上肢用海绵垫抬高约 45° 置于胸部两侧。采用飞利浦 128iCT 进行数据采集，记录三组患儿的 CTDIvol 及 DLP 并进行对比分析，然后对所得图像质量进行主观及客观评价。**结果**：B 组和 C 组患儿图像质量优于 A 组；BC 两组患儿图像质量相差不大；B 组患儿的 DLP 高于 A 组和 C 组 (t 值分别为 10.8 和 11.4, p 均小于 0.05)，A 组和 C 组患儿 DLP 间差异不大 ($t=1.01$, $p=0.32$)。**结论**：行儿童气道异物 CT 检查时，将双上肢抬高 45° 置于胸部两侧，会改善气道 CT 检查的图像质量，同时降低辐射剂量。

PU-1744

不同镇静方法在婴幼儿磁共振检查中的效果评价

赵中顺

昆明市儿童医院

针对儿童在进行磁共振检查的过程中采用不同的镇静方法镇静后进行检查的效果进行分析。方法按照回顾性分析的方式展开本次研究,所选入病例 200 例,为我科 2019 年 1 月至 2020 年 4 月所接诊患儿,其中 100 例按照常规方式进行镇静,即对照组;余下 100 例以吸入麻醉进行镇静,即观察组。对比效果。结果 对比可知观察组在检查过程中一次检查成功率及扫描图像质量均存在优势, $P<0.05$ 。结论 儿童在进行磁共振检查的过程中以吸入麻醉方法进行镇静,可以有效提升婴幼儿磁共振检查的工作效率及扫描图像质量。

PU-1745

儿童腹部磁共振扫描质量控制

王颖
南京医科大学附属儿童医院

目的:探讨儿童腹部磁共振检查技术临床应用规范化对图像质量的影响。方法:回顾性分析 2018 年行腹部磁共振检查的患儿图像 100 例,分析影响图像质量的因素,包括年龄,预约及检查前准备,呼吸训练,呼吸频率,体位固定及线圈摆放,扫描序列的选择。并逐一改进确定优化方案,用优化后的扫描方案进行腹部扫描,所获得图像与常规检查技术获得的影像质量对比。结果:优化组的检查前准备评分、被检者配合度评分、序列规范化评分、门控技术使用评分、诊断信息满足状况评分及影像信息质量总评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。优化组的影像伪影率低于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:儿童腹部磁共振检查技术规范可提高检查的成功率,提高影像信息质量,为病变显示、明确诊断提供最大帮助。

PU-1746

儿童卧位 X 线头颈部防护架的临床应用研究

贾丽峰、韩美蓉、张彪瑞
山西省儿童医院(山西省妇幼保健院)

目的:为受检患儿提供积极有效、安全的 X 线防护,最大限度保护患儿晶状体与甲状腺。方法:采用儿童卧位 X 线头颈部防护架。结果:儿童卧位 X 线头颈部防护架能有效的屏蔽 X 线与散射线。结论:该防护架能方便,有效,卫生的减少患儿晶状体、甲状腺在 X 线检查过程中受到的辐射

PU-1747

膝关节相控阵线圈在新生儿脑部 MRI 检查中扫描参数优化选择

向葵
深圳市儿童医院

【摘要】目的:探讨膝关节相控阵线圈在新生儿脑部 MRI 检查中扫描参数优化选择。方法:用膝关节相控阵线圈对足月新生儿行脑部扫描,分别采用传统脑部扫描参数和优化后扫描参数,获取横断位 T1 加权、T2 加权、T2 FLAIR、扩散加权成像及矢状位 T1 加权成像等图像,对比两组扫描参

数所得图像质量，比较两组图像信噪比和满足影像诊断率。结果：用膝关节相控阵线圈顺利完成45例足月新生儿行脑部扫描，其中用传统脑部扫描参数22例，用优化后扫描参数23例，两组扫描参数所得图像信噪比经两独立样本t检验，两组比较差别无统计学意义($p > 0.05$)。两组扫描参数所得图像满足影像诊断率经四格表 χ^2 检验，两组比较差别无统计学意义($p > 0.05$)。结论：优化组扫描参数能代替传统脑部扫描参数，优化组扫描参数扫描时间减少一半，SRA值减少一半。优化组扫描参数更适合膝关节相控阵线圈新生儿脑部MRI检查

PU-1748

双源CT Flash扫描在不同年龄段儿童CT检查中的临床探究与应用

阮洪伟、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的：比较双源CT Flash Spiral扫描在不同年龄段儿童扫描中辐射剂量的大小，评价同一检查类型采用不同扫描方式形成辐射剂量的关系，为不同年龄段儿童CT检查时选用双源CT Flash Spiral扫描提供数据支持。方法：收集2019年8月到2020年1月期间检查的病例，将不同年龄阶段的儿童划分为三组，进行剂量计算，从而对比每个年龄段扫描的剂量大小，计算相应的比值关系。结果：对儿童检查而言，降低辐射剂量与减少伪影同样重要，本次研究仅证明了Flash spiral序列不会增加辐射剂量，而未对减低辐射剂量的可能性及可行性进行研究，由于儿童的特殊性，年龄越小儿童在相扫描模式下受到相近辐射剂量，但对较小儿童影响更大。

PU-1749

儿童胸成像策略-运动伪影控制、序列优化组合

吕艳秋、尹光恒、徐慧娟、彭芸
首都医科大学附属北京儿童医院

摘要：由于胸部存在呼吸运动，儿童的配合意识及忍耐力较差，使得儿童胸部成像面临一定的挑战，特别是胸壁病变，由于呼吸幅度较大，更容易产生运动伪影，此外胸部成像还会受到心脏搏动影响产生心脏搏动伪影。同样序列在不同年龄组扫描也会得到不同图像质量。在胸部病变扫描时，对所扫描序列的特性要熟练掌握，能够做到随机应变选择序列修改参数并做到平衡及取舍，对于不同个体在扫描时需要个性化的方案，而不是机械性地选择一成不变的扫描方案，在扫描前及扫描中需要做到随机应变。本文根据胸部成像实践经验及序列参数原理将儿童胸部成像策略方法进行总结，以便能大家在儿童胸部成像有一定经验借鉴。

PU-1750

Optimization of relatives' escort methods for infants and children brain MRI examination

潘云龙

四川大学华西医院

Objectives: To investigate the influence of different relatives-escort-methods in infant and children head magnetic resonance examination on the first-imaging-success-rate and excellent-film-rate. Materials and Methods: According to the guardianship approaches, all the infants were divided into three groups: embracing-approach group; foot-side-approach group; conventional-escort-approach group. The first-imaging-success-rate and imaging quality of the three guardianship approaches were compared. Results: The first-imaging-success-rate of embracing-approach group (90.96%) and foot-side-approach group (83.72%) were higher than the conventional approach (58.13%), although no statistical difference was found between them both. Conclusion: Relatives' foot-side-approach can improve the success-rate in infants and children brain MRI, and also have a high image quality, which can be used as the routine first choice.

PU-1751

婴幼儿磁共振头颅检查中亲属陪护方式的优化

潘云龙
四川大学华西医院

目的:探讨婴幼儿头颅磁共振检查中亲属的不同陪护方式对首次成像成功率及优片率的影响。材料与方法:回顾性分析2017年12月~2019年3月到我院行头颅磁共振检查的229例婴幼儿患者。并按检查时亲属陪同方式分为三组,即怀抱陪护方式组;足侧陪护方式组;传统陪护方式组。分析比较三种陪同方式的首次显像成功率及图像质量。结果:怀抱陪护方式和足侧陪护方式的首次显像成功率分别为90.96%和83.72%,两组之间无统计学差异,但均高于传统陪护方式(58.13%);在成功完成检查的病例中,足侧陪护方式和传统陪护方式的优片率分别为75.3%和88.1%,两组之间无统计学差异,但均高于怀抱陪护方式(51.6%)。结论:亲属足侧陪护方式能提高婴幼儿头颅磁共振检查的成功率,且图像质量较高,可作为常规首选。

PU-1752

PDCA 管理在提高腹部磁共振图像甲级片率的作用

高凯、孙惠苗、武艳君、杨洁、胡磊
山西省儿童医院(山西省妇幼保健院)

目的:探讨PDCA管理在提高腹部磁共振图像甲级片率的作用。方法:成立科室质量控制小组,分析腹部磁共振图像甲级片率的现状及影响因素,PDCA小组成员共同拟定对策并按计划实施,比较活动前后腹部磁共振图像甲级片率的改善情况,评价PDCA管理的效果。结果:实施PDCA管理后,腹部磁共振图像甲级片率由活动前的66.19%提高至活动后的85.10%($P<0.05$)。结论:PDCA管理不但可以明显腹部磁共振图像甲级片率,还可以提高组员发现问题、解决问题的能力,加强团队合作精神,值得进一步推广。

PU-1753

一项关于 MRI 对疑似阑尾炎患儿的诊断价值及患者的可接受度调查研究

李宏伟、卓丽华
绵阳市第三人民医院

目的：比较磁共振成像（MRI）和超声检查对疑似阑尾炎儿童的诊断价值，并调查患者 MRI 检查的可接受度。方法：搜集 2018 年 1 月-2020 年 6 月疑似阑尾炎患儿 63 例（28 例男性，35 例女性；年龄 4~15 岁，平均 (11.5 ± 3.3) 岁）。所有患者均在 2 小时内接受腹部超声检查和 MRI 检查，放射科医师在对超声检查结果不知情的基础上独立地分析 MR 影像图像。疑似急性阑尾炎 患儿 MR 和超声诊断结果被设定为阳性、阴性和无法判定 3 种。以手术病理和随访病历作为参考标准，采用双侧的 McNemar 检验比较 MRI 和超声诊断阑尾炎的敏感度、特异度。结果：37 例患儿病理证实为急性阑尾炎。当无法判定的结论被指定为阳性时，MRI 的敏感度为 100%（95%CI：92%~100%），超声为 76%（95%CI：63%~85%），差异具有统计学差异（ $P < 0.001$ ）；MRI 的特异度为 89%（95%CI：77%~95%），超声为 89%（95%CI：77%~95%），差异无统计学意义（ $P=0.13$ ）；在患者接受度调查方面 26%首先 MRI 检查，74%的人愿意首选超声检查，差异具有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。结论：对于疑似阑尾炎的儿童，与超声相比，MRI 对阑尾炎的敏感性更高；特别对于临床高度怀疑阑尾炎，超声诊断为阴性或不定时，MRI 可以作为一种很好的补充诊断检查。

PU-1754

小儿胸部 DR 摄影与辐射剂量关系

张洋
北部战区空军医院

1. 图像质量，成功率高普通摄影机的摄影条件、位置稍微偏差一些，洗片机的显定影的调节都会对图像质量有着直接的影像，而这些因素往往会因为某些客观的因素而无法达到理想的效果，DR 系统图像可以通过强大的软件功能对对图像进行后处理，病人立位在检查时管球可以运动自如，从病人资料修改到图像窗宽、窗位的调整，图像的清晰度调节，放大反转等后处理都会造成一张满意的图像。2. DR 系统与增感屏胶片系统相比曝光宽容度大，清晰度高，图像质量好增感屏胶片，曝光条件不容易控制在最佳状态，影像其因素很多，例如：机器、电源、污垢、胶片及洗片机的显定影液等等，这些大都不是人为控制的，很容易漏诊和误诊，而 DR 系统中曝光的宽容度大，毫安，千伏，曝光时间在较大范围内选择均可获得满意的图像

PU-1755

胎儿头颅磁共振检查中孕妇在磁体内通气情况与检查时间相关性讨论

褚玉玄
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要：目的：随着医学影像技术的发展，胎儿头颅磁共振越来越多的应用于临床，然而此项检查检查时间长，噪声大，舒适度欠佳，对于孕妇及其腹中的胎儿更是如此。腹中胎儿如稍有躁动或者孕妇不能耐受，就会影响检查过程，导致当前检查序列结果作废，重做，从而延长检查时间，乃至无法完成检查的后果。为此我们通过改善孕妇在磁体内通气情况，并与常规检查方式比较，讨论通气情况与检查时间的相关性。方法：将2018年1月至今需要做胎儿头颅磁共振的孕妇50例（孕期为28至32周），随机分为两组，A组按常规流程于Siemens AREA 1.5T磁共振行磁共振检查（常规定位像，T2轴位，T2冠状位，T2矢状位，T1轴位，DWI轴位），记录下完成检查时全部序列次数（满足诊断要求序列数+未满足诊断要求但已完成序列数）。B组使用Siemens AREA 1.5T，打开机器自带磁体内风扇，风力2级，使用同样序列进行扫描，并记录完成检查时全部序列次数。对两者序列次数进行统计学分析，讨论起相关性。结果：A组孕妇完成检查所用序列平均次数为11.8次，另有2人未能完成检查，B组孕妇完成检查平均次数为9.3次，全部孕妇均顺利完成检查。两组孕妇完成检查所用序列次数相差较大，经统计学分析，卡方检验 $P<0.05$ ，两者具有统计学差异。结论：改善孕妇在磁体内通气情况有助于减少胎儿磁共振检查时间。

PU-1756

不同序列扫描在新生儿缺氧缺血性脑损伤(HIE)诊断中的应用

褚玉玄

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：新生儿缺氧缺血性脑病（hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE）是新生儿的严重临床疾患，发生率高，常引起新生儿死亡和后遗神经系统发育障碍，病程中常伴有出血性改变，早期诊断与治疗可降低其后遗症发生率，并促进神经系统的发育。而磁共振正是早期诊断新生儿缺氧缺血性脑损伤的一个重要手段。本文探讨MRI不同序列扫描在新生儿缺氧缺血性脑损伤(HIE)诊断中的应用情况。方法：回顾性分析2018年以来40例临床确诊为HIE患儿的MRI图像，采用常规磁共振图像(MRI)、磁敏感加权成像(SWI)扫描与常规磁共振图像(MRI)评估不同扫描序列在HIE诊断中的应用。结果：采用SWI检出的颅内出血灶数量最多，在其中25例患儿中检出出血灶共101个，TIWI、T2WI及FLAIR发现出血灶数量仅分别为35、28和53个两组间总体差异有统计学意义($P<0.05$)。结论：SWI在检出HIE患儿颅内出血敏感性高于常规MRI序列，具有明显优势；SWI可以为HIE预后提供参考依据。

PU-1757

冬夏季婴幼儿不同着装对胸部CT检查辐射剂量影响调查

边传振

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的：分析在DoseRight技术条件下婴幼儿行胸部CT检查时冬夏两季不同着装对辐射剂量及图像质量的影响，并进一步指导婴幼儿的CT检查。方法：分析冬季行胸部CT检查的0-3岁患儿228例（A组）及夏季行胸部CT检查的0-3岁患儿244例（B组）的图像质量及其受到的辐射剂量，计算两组患儿的SSDE并对比分析。结果：AB组患儿SSDE间的差异没有统计学意义($t=1.04$, $P>0.05$)；A组患儿SSDE较CTDIVOL高49.8% ($t=12.6$, $P<0.01$)；B组患儿SSDE较CTDIVOL高50.1% ($t=13.1$, $P<0.01$)；AB两组患儿图像质量差异没有统计学意义。结论：行胸部CT检查时，婴幼儿穿衣较多不会影响其辐射剂量和图像质量；SSDE更能精确评估患儿的辐射剂量。

PU-1758

基于 CT 表现鉴别儿童纵隔神经母细胞瘤及节细胞神经母细胞瘤的临床价值

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 探讨 CT 对儿童纵隔神经母细胞瘤(NB)与节细胞神经母细胞瘤(GNB)的鉴别诊断价值. 方法 回顾性分析经手术病理证实的 26 例纵隔 NB 和 15 例 GNB 患儿的临床资料及 CT 表现, 采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验比较病灶的形状、边界、密度、有无钙化、钙化形态、有无囊变坏死、对周围器官的压迫或包绕、局部侵犯及转移、越中线生长、胸腔积液及胸膜增厚及病灶的强化方式, 采用 Student t 检验比较病灶的大小及各期 CT 值. 结果 NB 及 GNB 纵径均值(82.4 mm、67.9 mm)大于其轴位长径(59.1 mm、52.9 mm)及短径(46.9 mm、39.5 mm), 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$). 76.92% (20/26) NB 与 33.33% (5/15) GNB 边界不清, 61.54% (16/26) NB 与 26.67% (4/15) GNB 出现转移或局部侵犯, 两者比较差异均有统计学意义($P=0.006, 0.031$). 病灶大小、形态、密度、有无钙化、钙化形态、有无囊变坏死、对周围器官的压迫或包绕、越中线生长、胸水及胸膜增厚及病灶的强化方式在 NB 与 GNB 的比较中, 差异均无统计学意义. 增强后比较, GNB 各期 CT 值均低于 NB, 但差异无统计学意义. NB 动脉期较平扫 CT 值增加量、静脉期较动脉期 CT 值增加与 GNB 比较(16.5 HU vs. 9.0 HU, 17.3 ± 12.9 HU vs. 27.1 ± 16.7 HU), 差异均有统计学意义($P=0.035, 0.038$). 结论 部分 CT 征象有助于鉴别儿童 NB 与 GNB, NB 病灶常边界不清, 内多见无定形、杂乱、粗大钙化, 易局部侵犯及转移, 动脉期强化明显, GNB 病灶多边界清, 多见点状、斑片状及环形钙化, 少见侵犯及转移征象, 静脉期强化明显

PU-1759

DR 成像技术在儿童骨龄测定中的应用

姜毅
天津市第三中心医院

目的: 使用 DR 成像技术通过观察指骨、掌骨、腕骨及尺桡骨骨化中心的发育程度, 对儿童青少年进行骨龄分析, 比较骨龄与实际年龄的差异来确定骨龄, 及时发现影响儿童生长发育的原因, 并及时采取干预措施。1. 资料与方法对象: 收集在我院接受 DR 平片骨龄测定的就诊儿童, 检测时间 2019 年 10 月~2020 年 6 月, 其中男 48 例, 女 56 例, 年龄范围 6~14 岁。方法: 拍摄左手手腕正位 DR 片: ①左掌、指面向下平放并贴紧 DR 探测器台面。②上臂、前臂和手伸直, 中指与前臂中轴在同一轴线上, 保证手腕及前臂在同一水平, 拇指与食指分开呈 30° 角, 第 2~5 指稍分开, 掌、指面向下平放并贴紧 DR 探测器台面。③焦片距 76~90 cm。④中心线在第三掌骨头。⑤焦距 80~90cm, 曝光时间 0.1s, 对全部腕骨、掌骨、指骨和桡骨、尺骨远端 3~4cm 进行拍摄, 管片距约为 75~85cm。⑥根据儿童出生年龄调整手、腕部拍摄条件, 采用低千伏高毫安投照, 清晰显示骨骼发育结构为标准。判定方法: 骨龄与生活年龄差值在 ± 1 岁以内的为发育正常, 骨龄与生活年龄的差值 > 1 岁的为发育提前; 骨龄与生活年龄的差值 < 1 岁的为发育落后。最后采用计算机辅助测定骨龄软件(中国人 TW 2 评分法)得出骨龄值及生长发育趋势图。2. 结果健康男女骨龄与实际年龄基本一致, 性早熟患儿骨龄发育提前, 明显大于实际年龄。生长激素缺乏、甲状腺功能低下、tuner 综合征患儿骨龄落后。3. 讨论本组儿童中女性儿童骨骼发育年龄提前出现概

率明显大于男性儿童，骨骼发育年龄落后出现概率明显小于男性儿童，此结果印证了女孩发育领先于男孩这一普遍观点。虽然人的骨骼都可用于骨骼年龄测定，但手和腕部包含长骨、短骨和圆骨数量多，完全可以代表人所有骨骼的生长发育程度。本组研究是使用计算机软件，核心基础是 TW2（中国人 TW2）法检测评分，通过判读左侧七枚腕骨（大多角骨、小多角骨、头状骨、钩骨、舟骨、月骨、三角骨骨化中心），进行骨化中心等级划分后输入计算机软件系统，简便快捷得出骨龄测定结果。在临床工作中，通过到放射科进行左腕关节 DR 摄片，可以迅速获得骨龄片，过程简便，耗时短，每个儿童均有全身防护设施，辐射量极少。通过对骨龄的分析，结合体格检查及实验室检查，我们可以及时发现影响儿童生长发育的原因，并采取及时干预措施。

PU-1760

中心线入射点位置对骨龄评价结果的影响

郭斌、闫凯雨、曹维金
山东第一医科大学附属济南妇幼保健院

骨龄即骨骼年龄，通常通过左手骨骼 X 线影像观察手部各骨化中心形态，分析评价其发育情况，用以判断儿童及青少年发育状况，预测成年身高。拍摄时要求左手五指自然并拢，照射野包括腕关节上 2cm，中心线对准第三掌骨头入射。实际工作中发现，中心线入射点偏移，会造成所观察骨化中心变形，导致评价结果出现偏离。照射野过大时，会导致中心线入射点下移，掌、指骨骨化中心向上投影变形，每下移 1cm 会导致最终骨龄结果偏移 0.5-1.0 岁。因患儿不配合、体位固定不标准等原因导致的中心线入射点下移，会导致骨龄结果偏离 0.3-0.8 岁。临床工作中，中心线入射点向上偏移较向下偏移常见，可能因照射野控制不当导致。

PU-1761

CT 导向穿刺活检在小儿肺部病变中的应用

朱立春
安徽省儿童医院

目的 探讨 CT 导向穿刺活检术在小儿肺部性质不明病变检查中的应用价值。 **材料与方**
法 本组共 12 例，其中男 8 例，女 4 例，年龄 3 岁~12 岁，平均 6 岁。12 例中，肺实质病变 5 例；弥漫性肺间质病变 3 例，肺间、实质病变并存者 4 例。术前检查采用 PHILIPS 64 层螺旋 CT 定位，常规胸部低剂量扫描，层厚、层距 5 或 3mm，选取病变最大层面作为进针点，在 CT 图像上预先测出皮肤至肺部病变显示最佳处穿刺点的距离，定出合适的皮肤进针点、进针深度和角度，然后打开 CT 机架上的激光灯，根据激光线在患儿体表的位置用紫药水作出进针点标记，并根据预先测出的进针深度和角度进行肺部病变的穿刺，穿刺过程中需要逐步进针，反复进行穿刺区病变的低剂量薄层扫描，确认进针方向和深度与预先测出的数值没有偏差，针尖位置准确落在取材目标区，从而顺利完成整个穿刺过程及标本的获取。 **结果** 12 例小儿肺部肿块穿刺活检全部一次穿刺成功，穿刺成功率为 100%；气胸发生率为 8.4%。12 例中，肺实质病变 5 例；弥漫性肺间质病变 3 例，肺间、实质病变并存者 4 例。 **结论** CT 导向穿刺活检术进行小儿肺部病变穿刺活检，可准确把握穿刺方向、穿刺深度和角度，大大提高了穿刺成功率，穿刺诊断的准确率，减少了并发症的发生。并为临床治疗提供很大帮助。

PU-1762

数字化加压摄影在儿童隐性脊柱裂中的应用效果分析

马常友

济南市儿童医院

目的: 探讨在儿童隐性脊柱裂数字化摄影检查中常规摄影与加压摄影的成像效果分析。**方法:** 对2018年4月~2019年3月在我院行腰骶椎摄影的156例儿童进行回顾性分析。根据是否使用了加压摄影分为观察组和对照组,然后从可观察到的病变部位、数目、范围及对比度和分辨率对比两组儿童腰、骶椎的显示效果。**结果:** 非加压时发现隐性脊柱裂58例要低于加压后显示的病变数目72例。**讨论:** 已有研究结果显示儿童原发性遗尿与隐性脊柱裂具有相关性和临床参考价值。由于腰骶椎摄影常常伴有腹部内容物的遮挡,对病变部位和腰骶椎骨质结构的显示不够全面、对比度差,会造成二次摄影增加不必要的辐射,甚至有时会有漏诊的情况发生。使用加压后腹部内容物经受力挤压后会移出成像视野外,受检部位的厚度也会减小,根据上述两个因素及实验结果表明,在使用加压摄影时我们就可以使用更低的剂量获得一幅更优质的图像,同时也避免了不必要的二次照射,提高了病变的检出率。

PU-1763

儿童胸部DR摄影参数优化与成像质量的研究

何宇情

西南医科大学附属中医医院

目的 通过优化儿童胸部DR摄影的曝光参数,提高儿童胸部摄影成像质量,减少辐射剂量和重复摄影率。**方法:** 利用动物肺脏与X线衰减模体的不同厚度组合来模拟不同体厚的儿童,通过对模体、分辨率线队卡进行一系列曝光,kV值选择范围45~90kV,采用自动曝光AEC、中野电离室曝光,记录各项参数。通过对曝光时间、曝光参数、辐射剂量以及图像分辨率制定出符合诊断要求的kV和mAs值。对2018至2019年来我院就诊的50名患儿分为2组,对照组采用设备厂家提供的曝光参数,观察组采用优化的曝光参数,比较图像质量和辐射剂量。**结果** 不同厚度PMMA模体与动物肺脏组合后,分别与0~0.5、0.6~2、3~5、6~8岁儿童曝光参数接近。通过模体制定出符合不同年龄段曝光参数kV和mAs值。与对照组患儿相比,观察组患儿DR图像质量的评分及甲级片率均较高,其重复摄影率较低,辐射剂量值明显降低,其差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** 根据儿童年龄和体重的差异,制定适合的曝光参数是可行的,不但可以提高检查质量,还可以有效降低儿童辐射剂量。

PU-1764

新生儿无肛症摄影的研究

吴锦华、付天俊、吴俊、罗琳、陈奇志、刘义琴

贵州省人民医院

目的 无肛症患儿摄影检查主要得到家属的积极配合,假如沟通不到位,当家属将患儿倒立检查时,所有家属都会催促医生尽快完成检查,只有较好的与家属沟通,让家属知道患儿在胎儿时都是

倒立在母体内的,适当延长患儿倒立时间,不仅能更好地为病人摄影出精准的影像作品,还能让手术创伤面更减少,让手术更成功。**材料与amp;方法** 1.1 一般资料 回顾近两年我院收治8例无肛患儿的影像资料,其中年龄最大的3天,最小的1天。1.2 检查方法 需要两位家属协助检查,其中一位家属提住患儿双腿,另一位家属双手托住患儿双肩倒立于DR摄影架前3-5分钟检查,正位摄影:患儿背靠摄影架前,适当分开双腿,将铅字码长轴与患儿冠状位平行紧贴在相当于肛门处;侧位摄影:患儿左侧靠摄影架,双腿弯曲,将铅字码长轴与患儿矢状位平行紧贴在相当于肛门处进行摄影。**结果** 8例患儿中,年龄在出生后1天进行检查,肠道气体较少,影像显示气影效果较差,年龄在出生后2-3天进行检查时,腹胀逐渐明显,肠道气影明显增多,倒立后直肠盲端气体充盈,影像显示较理想。肛门处金属标记的位置及患儿倒立时间对测量无肛距离存在重要关系。**讨论与amp;结论** 无肛症患儿摄影检查主要得到家属的积极配合,因为患儿年龄较小,一般为出生后1-3天,加上患儿无肛,家属产生悲观情绪,再加上进行X线摄影时需要家属将患儿倒立于摄影架前方,随着患儿的哭闹,个别家属误认为在折磨其小孩,可能会用仇恨的眼光看待检查技师并升级为伤医案,只有较好的与家属沟通,化解家属的误会,不但缓解医患矛盾,还能精准摄影出直肠盲端与肛门口的距离,使手术创伤面更减少,让手术更成功。

PU-1765

X线数字断层融合技术在儿童鼻骨外伤诊断中的应用

赵乐勇

深圳市人民医院

摘要:目的:探讨X线数字断层融合技术在儿童鼻骨外伤诊断中的应用价值。方法:选取我院2018年1月~2019年12月收纳的27例鼻骨外伤患者,年龄5~14岁。采用常规DR鼻骨侧位摄影及DTS数字断层融合技术,对比两种影像检查方法的清晰度、对比度,对X线数字断层融合技术诊断优劣进行总结。结果:常规DR鼻骨侧位摄影对于鼻骨骨折诊断为21例,DTS数字融合断层技术对于鼻骨骨折诊断为27例,有明显差异,具有统计学意义($P < 0.05$)。结论:DTS数字断层融合技术成像清晰度明显高于常规DR摄影,无组织结构重叠。对于病变可清晰显示,成像质量较高。且价格低廉、辐射剂量低,其临床选择优势较高。

PU-1766

X线检查对儿童腺样体肥大的应用

魏珍珍

甘肃中医药大学附属医院

腺样体肥大是儿童鼻咽部最常见的疾病之一,过度肥大的腺样体可对儿童产生病理性损害,可引起鼻塞、张口呼吸、睡眠打鼾、睡眠障碍、鼻窦炎、听力障碍等临床表现,严重影响儿童身心健康。近年来,儿童腺样体肥大发病率越来越高。因此检查方法较多,纤维鼻镜可直接显示肥大腺样体及气道狭窄程度,但患儿多不能配合,需麻醉下进行。因此,X线是检查腺样体肥大的首选。我们采取拍摄鼻咽侧位X线片更好的显示鼻咽腔宽窄情况。测量:(1)腺样体(Adenoid, A)厚度;(2)鼻咽腔(Nasopharyngeal, N)宽度;(3)后气道间隙(Pharyngeal Airway Space, PAS)宽度。用腺样体-鼻咽腔比率A/N值及PAS宽度评估腺样体大小与鼻咽腔阻塞情况,为临床诊断和治疗腺样体肥大提供可靠依据。

PU-1767

数字化移动 DR 在小儿床边摄影中的应用

崔若棣 Cui
济南市儿童医院

我院是山东省最大综合三甲儿童专科医院，急、危重患者很多，很多重症患者的影像检查需依靠到病房进行床边摄影来完成。目的 探讨移动 DR 在儿童床边摄影中的应用价值方法抽取我院 2018 年以来的床边片 800 例。分四组：（1）0—1 月：406 例；（2）1 月—1 岁：224 例；（3）1 岁—3 岁：120 例；（4）4 岁以上 50 例。设备：西门子 Mobilett Mira Max 133Kv 450mA、飞利浦 Mobile Diagnost wD 150KV 500mA 移动 DR，彩丽达激光打印机，彩丽达干式胶片。由两名高年资放射诊断医师采用双盲法观察图像质量进行评价。结果 800 例床边片中因哭闹造成运动伪影 32 例；体位不正 28 例，照射野大 5 例，均影响诊断。讨论 移动 DR 可用于病房床边摄影、骨科、取异物手术的观察、PICC 置管、气管插管等，都需用影像检查来观察情况。儿童床边摄影常因患儿不配合、技术操作不当等原因致图像模糊而影响诊断，需重复拍摄，增加了患儿的辐射剂量。经过总结，我们取得了获得较好图像的经验：（1）充分了解临床医生的检查目的。（2）胸片体位：患儿平卧，上肢、头部摆正固定，腹部以下用铅橡皮遮挡。患儿哭闹时使用镇静剂。（3）焦片距为 90cm，中心线对准气管分叉处垂直射入。照射野不大于胸部。（4）新生儿怀疑急腹症行立位摄影。如无陪人，可采用侧卧水平前后位。体位：患儿左侧卧，探测板置身后，身下用棉垫垫高，腹部置于探测板中心，中心线对准脐上 2cm 垂直射入，图像上缘要包括膈肌。此体位可显示肠腔内气液平面，游离气体显示于肝右侧。（5）摄片时动作要轻柔，动作宜快。注意防护患儿非检部位，应将被检患儿独置一室，如无法做到，病床四周用铅屏风遮挡使其他患儿免受辐射。（6）摄影原则为高 mA、短时间。摄片条件为 50Kv、450-500mA、0.007s。重症患儿无法做到屏气，所以曝光前要认真观察患儿呼吸状况，抓取吸气末曝光。（7）DR 检查完毕即刻显示图像，便于医生及时处理病情。PICC、气管插管操作时用移动 DR 摄影可以清晰观察插管前端的位置，不到位时及时调正，利于救治效率的提高。但应注意要减少插管过程中的拍摄次数，降低辐射剂量。移动 DR 床边摄片对无法移动的急、危重患儿治疗检查其优势是其他检查无法取代的，但应用中要严格掌握适应症，避免不必要的检查增加患儿的辐射剂量。

PU-1768

小儿肘关节骨折术中侧位的摄影技巧

孙加冠、尹桂 彬、鲁曦
四川大学华西医院

目的：探讨小儿肘关节骨折术中侧位 C 臂的摄影技巧，为手术成功提供准确的影像学资料。方法：随机收集 2020 年 1 月至 2020 年 6 月期间，在本院进行了术中 C 臂摄影的 50 例婴幼儿肘关节外侧位片影像学资料，年龄 6 个月~10 岁，性别无差别。小儿肘关节外侧位投照法：患儿仰卧于手术台上麻醉消毒后，手术医师克氏针固定后被检肢体放在手术台上，将肘关节外翻向外侧并屈曲成 90°，使其前臂和上臂保持在同一平面紧贴手术台，桡侧在下，手掌面垂直于手术台面，中心线对准肱骨内上髁垂直射入。结果：50 例婴幼儿肘关节肘关节外侧位照片均满足手术需求，肱骨内外髁皮质重叠良好，并见 X 形的致密白线，符合肘关节侧位影像解剖的诊断标准，为手术医师术中手术方案提供准确影像资料。结论：肘关节骨折在小儿骨折中很常见，术中手术医师常采用克氏针固定，由于手术台条件限制及克氏针的影响，常规肘关节内侧位 C 臂摄影无法获得准确的肘关节侧位影像。影响手术医师对肘关节轴线关系的测量及对线对位关系的判断，影响患儿的治疗和愈

后。通过临床实践证明，肘关节外侧位投照法避免了手术台宽度限制及克氏针固定后影响体位问题，可作为小儿肘关节侧位术中 C 臂的常规摄影体位应用。

PU-1769

新生儿床旁胸部 X 线数字摄影参数优化及质量控制探讨

徐雷、夏勤军

温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院

[摘要] 目的：探讨新生儿胸部床旁 X 数字线摄影（DR）参数优化及质量控制。方法：前瞻性选取 2019 年 11 月—2020 年 4 月温州医科大学附属第二医院育英儿童医院新生儿重症监护病房连续胸部 DR 检查患儿 180 例，随机分成两组，采用不同的曝光参数方案：常规组 90 例，采用厂家推荐曝光参数：52 KVp, 2.0mAs；优化组 90 例，根据患儿体厚优化曝光参数：体厚 <6cm（47KVp, 0.8mAs）、体厚 6~8cm（48KVp, 0.9mAs）、体厚 8~10cm（49KVp, 1.0mAs）、体厚 >10cm（50KVp, 1.2mAs），两组均使用相同的摄影距离。比较各组的曝光参数差异，并由两位资深放射诊断医师对图像进行主观评价。结果：优化组曝光参数（48.49±0.85KVp, 0.96±0.11mAs），常规组曝光参数（52KVp, 2mAs）。优化组管电压均低于常规组，mAs 较常规组平均下降 52%（ $t=89.723$, $p<0.01$ ），那么辐射剂量必定下降 52%以上。两组图像质量均评价为甲级片和乙级片，无丙级片和废片；两组图像质量评价无统计学差异（ $\chi^2=0.433$, $P=0.511$ ），两组图像质量均可满足临床诊断。结论：新生儿床旁胸部 X 线摄影根据体厚优化曝光参数，可大幅降低曝光剂量，减少电离辐射伤害，且图像质量完全满足诊断，值得临床推广。

PU-1770

DR 的体层融合技术在寰枢椎病变检查中的临床应用

张宏

安徽医科大学第一附属医院

目的：比较 DR 的寰枢椎体层融合摄影与 DR 寰枢椎张口位显示寰枢椎解剖结构的能力，了解 DR 的体层融合技术在寰枢椎病变诊断中的价值。方法：选取 50 例临床申请寰枢椎检查的患者，征得患者同意并行适当防护，使用 GE-656 型数字化 X 线摄影系统分别行张口位摄影及体层融合摄影检查。摄影后图像传至 PACS 工作站，以工作站显示清晰完整的寰枢椎解剖结构为准，评价齿状突显示是否完整、寰枢关节的显示是否完整清晰，影像中如有一项显示不清晰完整，及判断该片为未完整显示。结果：DR 寰枢椎张口位摄影时，22 例能完整显示寰枢椎解剖结构，7 例未能完整显示，齿状突显示不完整 12 例，寰枢关节突显示不完整 7 例；寰枢椎体层融合摄影时，均能完整显示齿状突和寰枢关节。结论：寰枢椎传统的 DR 摄影体位为张口位和侧位。但受到患者先天低颅底、张口的大小、投照角度的选择等多种因素的影响，常常不能充分完整显示寰枢椎；CT 寰枢椎检查，虽能显示全貌，但检查费用高，且辐射剂量大；MRI 检查能显示多平面成像，显示韧带等软组织结构。但 MRI 显示骨结构欠佳，空间分辨率低，且检查时间长，噪声大，检查费用高。DR 的体层融合技术是通过 X 球管在一定的角度范围内运动，进行多次低剂量的连续曝光采集，从而获得检查区域的容积信息。系统对采集到的信息进行重建，可获得与探测器平行的多个层面的断层影像，这些层面显示了不同深度的解剖结构。DR 的体层融合技术克服了传统 DR 摄影解剖结构重叠显示的缺点，保留了空间分辨率高的特点。减轻了操作人员的劳动强度，较 MRI 检查时间显著缩短；单次检

查辐射剂量虽然较 DR 检查略有增加, 但较之 CT 检查, 辐射剂量明显降低。检查费用比 CT、MRI 的低。综上所述, DR 的体层融合技术无疑是寰枢椎病变检查中最佳的一种检查方法。

PU-1771

婴幼儿 DR 上肢全长拼接技术在骨科系统的应用价值研究

韦国将¹、刘艳²

1. 贵州省黔西南州中医院
2. 贵州省遵义医科大学第二附属医院

目的: 通过对两组婴幼儿上肢骨正侧位 X 线摄影所获得的图像进行对比分析, 探讨婴幼儿 DR 全长拼接在骨科系统疾病中的临床应用价值。方法: 回顾分析我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月期间婴幼儿因外伤致上肢疼痛到我院就诊并行 DR 上肢正侧位检查病例随机抽取 100 例。由于婴幼儿在受伤后主观表述不清, 使得临床医生无法在短时间内做出准确定位诊断, 所以不得以借助影像设备进行进一步检查。选择相同摄影参数下, 其中 A 组 50 例选择扩大摄片视野范围两次曝光行卧位上肢全长拼接, B 组 50 例选择缩小摄影视野范围曝光次数大于 2 次曝光量卧位分段行 X 线摄影检查, 并对所选取病例进行评分分析。评分高于或等于 95 分视为合格, 评分低于 95 分视为不合格。评分要点摄影图像质量满足影像诊断要求为前提, 包括 X 线摄影期间对患者的辐射防护的工作、对 X 线摄影参数条件的设定、所得的影像图像效果、摄影耗时及病人的疼痛度。结果: A、B 两组 X 线摄影结果对比: A 组合格病例 47 份, B 组合格病例 45 份; A 组平均每例病例检查耗时约 2 分 48 秒, B 组平均每例病例耗时约 4 分 29 秒; 通过访问患者 A 组疼痛度小于 B 组; 从患者辐射防护分析 A 组所受辐射量小于 B 组。可见 A 组的 X 线摄影方案对患者及放射技师感受度好, 同时满足影像诊断的要求, 临床医生满意。结论: 面对外伤型婴幼儿行 DR 上肢拼接技术的选择在骨科系统有特殊意义, 对病人、影像医生及临床医生来说是一项很有特殊意义的选择方案。

PU-1772

床边数字化 X 线摄影在婴幼儿 PICC 置管术中的应用

叶国伟

丽水市人民医院

[摘要] 目的 探讨床边数字化 X 线摄影 (Digital Radiography, DR) 在经外周置入中心静脉置管术 (Peripherally Inserted Central Catheter, PICC) 中的应用价值。方法 采用移动式床边机对 56 例上肢静脉 PICC 置管术后 1 个月 ~36 个月 婴幼儿的病人进行仰卧胸部前后位摄片。结果 导管末端位于上腔静脉 46 例, 导管反折于外周静脉内 2 例, 导管在左锁骨下静脉内打折 1 例, 导管进入右颈内静脉 2 例, 导管进入右心房 4 例, 导管末端显示不清 1 例。结论 床边 DR 检查方便快捷, 可获得高质量的 PICC 导管图像, 可辅助临床及时纠正导管异位, 提高置管成功率。

PU-1773

婴幼儿胸部摄片技术探讨

任永刚

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：婴幼儿与成人具有不同的生理特点，因此，在给婴幼儿胸部摄片时，操作上有诸多不便，可影响照片的质量，给诊断带来许多困难。笔者就给婴幼儿摄片的技术问题，结合多年的工作经验，总结一些个人经验。方法：病例：收集2019年1月~2020年1月中国人民解放军总医院新生儿0~1岁病房患者89例作为研究对象。其中男患儿51例，女患儿38例。机器：联影移动式数字化医用X射线摄影系统uDR 370i。条件：婴幼儿胸部摄片一般焦片距采用100cm，优先电压为55KV，3mAs，曝光时间应在0.1s以内。应采用荧光颗粒最小的增感屏。防护：婴幼儿对X线照射极为敏感，在摄影时应注意，技术人员在摄胸片时要做到稳、快、准。即检查过程要有条不紊，忙而不乱。摆位置要快，曝光时机掌握要准，做到1次摄影1次成功，尽量避免重复摄影。不要让婴幼儿在照像室内或门口等候，检查完毕让婴幼儿及时离开照像室，尽量缩短婴幼儿候诊时间，减少X线照射的机会。环境：注意室温保暖，增感屏可用布单包裹，以免受凉，注意防止交叉感染、拍片室每天用紫外线照射消毒。增感盒外可用85%的酒精擦洗消毒。结果：对于婴幼儿与成人具有不同的生理特点，因此，在给89例婴幼儿胸部摄片时。笔者就给婴幼儿摄片的技术问题，结合多年的工作经验，在正确选择摄片条件及中心线、正确选择摄影位置两方面进行总结。结论：正确选择摄片条件及中心线：由于婴幼儿儿组织薄，肺野充气量少，骨骼含钙量低，使胸片对比度差，因此婴幼儿摄胸片时可适当增加千伏。增加千伏后散乱射线产生的多少与体厚及组织原子序数成正比，而婴幼儿胸片适当增加千伏，散乱射线不会增加太多，其穿透力强，易显示器官旁、肺门旁淋巴结和心影后病变，从而提高照片的对比度和清晰度。同时，适当增加千伏可缩短曝光时间，减少移动。根正确选择摄影位置：婴幼儿胸部后前立位时，陪伴员立于摄影台对侧将婴幼儿两臂上举，交叉抱于前额固定，以避免头、颈和肩部投照于肺野。必要时可摄前弓位，在上述方法的基础上，将婴幼儿臂部固定胸部后仰即可。前弓位观察肺门较好，还可以观察中叶、舌叶，部分下野尖端、肺尖。有时还需摄左右侧位和斜位，当婴幼儿不宜采用立位时可用仰卧位，当疑有肺底积液、肺脓肿、膈下脓肿、肝脓肿等，还可摄侧卧后前水平胸片。

PU-1774

X线对儿童腺样体肥大的诊断意义

马格格
德州市人民医院

采用X线检测儿童腺样性肥大病症，观察X线检查的效果。方法：将我院在2019年4月到2020年4月收治的儿童腺样体肥大患者作为观察对象，将49例患者使用手术、CT、X线方法确诊，观察各组诊断效果。结果：手术组总共确诊患者49例，X线检测正确率为97.95%，CT检查正确率为97.95%，结果无差异($P>0.05$)。结论：X线检测运用在儿童腺样肥大病症诊断中正确率高，该方法值得使用。

PU-1775

移动DR在疫情时期的应用价值

张国明、邓晓光、贾丽娟
遵义医科大学附属医院

2020年1月，一场突入其来的新冠肺炎疫情在全国大部分地区流行，诊断新冠肺炎的依据除了核酸检查确诊外，对诊断有着更多帮助的也离不开胸部DR摄影检查，既能协助新冠肺炎的诊断，

又能对新冠肺炎患者的肺部情况的发生发展变化做出更好的判断,下面就将移动 DR 摄影检查在疫情时期的应用优势及价值作简要叙述:

移动 DR 在疫情时期的应用优势及价值:

1. 设备重量轻、体积小、可移动的特点,适应任何地点的 DR 检查;
2. 设置内置电源,实用于紧急无电源情况下的 DR 检查;
3. 常用的移动 DR 的功率大约为 2KW-5KW,在保证图像质量的同时,X 线辐射剂量低,辐射少、绿色环保;
4. 常规设置遥控摄影,最大限度保证操作人员的辐射安全;
5. 除 DR 板需与患者密切接触外,设备几乎可以不与患者及周围物品接触;
6. 设备易于移动,在对确诊及疑是患者进行检查时,可以到专设隔离病房内进行,降低患者传播风险;
7. 设备易于移动,可以设置分类的专属检查室,有利于截断传播途径;
8. 易于设置专属检查室,减少设备操作人员数量,也就降低操作人员接触患者的数量;同时减少了医务人员的感染机会;
9. 易于建立患者专属通道,降低患者对环境的影响,减少传播风险;
10. 设备操作人员数量少,尤其防护用品紧缺时期减少了防护用品的使用数量,节约成本;
11. 设置专属检查室及专属通道,有利于检查室及通道的消毒处理;
12. 因设备结构简单,非常易于清洁消毒,尤其消毒用品紧缺时期,节省了消毒物品的使用,节约成本。

PU-1776

婴幼儿中指侧位摄影方法的探讨

张晗

南京医科大学第二附属医院

目的:X 线检查是儿童中指疾病的常用检查项目之一,对手骨关节疾病及手骨损伤的诊断起到重要作用。婴幼儿中指的摄影常规体位是正位和侧位,但由于婴幼儿哭闹不能配合体位摆放,尤其是侧位摄影,患儿配合难度高,拍摄困难,因此和成人拍摄体位不同,本文主要探讨婴幼儿中指侧位的摄影方法,实现婴幼儿中指侧位快速、有效的摄片。方法:选取 2019 年 10 月至 2020 年 4 月来南京医科大学第二附属医院进行中指正侧位拍摄的患儿 45 例,年龄为 4 岁以下不能配合的患儿,性别随机,对 45 例患者均使用本文讨论的方法进行拍摄。使用 PhilipsDR,摄影条件千伏 40KV,毫安 100mA,时间 0.1s,投照距离 100cm。去除患儿投照侧厚衣服的袖子,患儿仰卧或坐于摄影床上,家长协助患儿伸出投照侧手部,尺侧紧靠探测器,使患儿中指呈侧位,其余四指家长辅助紧握并拢,中指下方放置一直角形透明玻璃薄板,直角拐弯处位于中指和无名指之间;上方放置一长方形透明玻璃薄板,家长按住两个玻璃薄板,力量大小为控制住中指活动并且不对中指造成二次伤害为准,患儿家长协助的肢体避开于照射部位,中指长轴与探测器长轴平行,中心线对准中指的指掌关节,垂直射入探测器板,调整 X 线至适当照射野,在体位、曝光条件准备好后,立即曝光。结果:图像显示患儿的中指侧位图,显示被检测中指指骨骨质及软组织影,骨小梁清晰显示,周围软组织清楚显示。摄片成功 45 例,一次摄片成功 43 例,摄片检查成功率达 100%,一次性成功率达 96%,图像质量均达到诊断要求。结论:中指侧位摄影为中指疾病诊断的重要判断依据,摄取一张标准的中指侧位片,对中指的疾病发现、诊断和治疗具有重大意义。提高了婴幼儿中指摄片成功及一次摄片成功的概率和图片质量,避免了患儿接受多次 X 线辐射的影响,延长了 X 线机的使用寿命,降低了设备损耗,该方法简单、实用,在临床应用中效果良好。

PU-1777

儿童髌关节 X 线摄影中性腺防护的临床应用意义

盛卉、崔若棣、郭元松、杨光勇
山东大学齐鲁儿童医院

目的：探讨儿童髋关节 X 线摄影检查中的性腺防护临床意义。方法：采用直接屏蔽防护方法、杯桶状防护方法或阴影屏蔽防护方法，分别对 50 例儿童髋关节 X 线摄影的受检者实施性腺防护，测量患儿性腺处的 X 线吸收剂量的减少量。结果：采用 1 铅当量的屏蔽防护后，其防护效果能使受检者性腺处的 X 线吸收剂量减少 98% 以上，达到了预期的防护效果。结论：在儿童髋关节 X 线摄影检查中，确保图像质量的前提下，给予被检患儿的性腺部位采取有效的防护措施，对减少 X 线对儿童的辐射危害有着长远意义。

PU-1778

DTS 技术在儿童寰枢关节半脱位检查中的应用

朱立春
安徽省儿童医院

【摘要】目的 通过与数字 X 线摄影（DR）比较，探讨数字断层融合（DTS）技术在儿童寰枢关节半脱位检查中的应用价值。方法 回顾性分析 2017 年 5 月至 2019 年 5 月期间，我院门诊及住院收治，临床表现为斜颈、头颈部活动障碍及局部疼痛的患儿 30 例，其中男 18 例，女 12 例，年龄 1.4~10 岁，平均年龄 5.5 岁，征得患者及家属同意后，同时行寰枢关节张口位、颈椎侧位片及 DTS 扫描，比较两种成像技术的图像质量及诊断结果。DTS 成像设备采用岛津大平板多功能透视摄影系统 sonialvision safire II X 线机，自带图像后处理工作站；DR 摄影采用西门子 Ysio 双板 DR 摄片机；均采用锐柯激光打印机及胶片进行图像打印。结果 本组 30 例患儿中，DTS 成像和 DR 摄影的优质图像率分别为 90%（27 / 30）和 53%（16 / 30）；DTS 技术发现的 22 例寰枢关节半脱位患儿中，DR 检查仅确诊 12 例，可疑半脱位 4 例，漏诊 6 例。DR 可疑及漏诊的病例经 DTS 成像证实为寰枢关节半脱位。跟踪随访 30 例患儿的病史资料，DTS 诊断与临床诊断相符。22 例诊断为寰枢关节半脱位的患儿，临床给予颈部牵引及固定等治疗，随访 1 月，患儿症状消失。DTS 图像分析，寰枢关节冠状位及侧位 DTS 成像可见清晰显示寰枢椎、齿状突及寰枢关节的结构、形态。通过测量齿状突与两侧寰椎侧块及侧位寰椎前结节后缘皮质与齿状突前缘皮质之间的距离（寰齿间距），可以了解寰枢关节有半脱位。结论 在儿童寰枢关节半脱位的检查方面，DTS 技术能获得高对比度、高质量的图像，清晰显示寰枢关节的解剖结构和病变形态，明显优于 DR 技术所获取的图像质量，具有较高的临床应用价值。

PU-1779

儿童 DR 投照上肢体位调整的临床价值

高媛
昆明市儿童医院

目的：探讨儿童 DR 投照上肢体位调整的临床价值；材料与方法：选取我院 2019 年 5 月至 2020 年 5 月采用 DR 投照技术进行上肢检查的 180 例患儿资料进行回顾性分析；结果：对本次研究对象的 DR 投照技术三片率进行统计学分析，结果显示，甲级 173 张，占比 96.1%；乙级 6 张，占比 3.3%；丙片 1 张，占比 0.6%；结论：因骨折以及石膏或其他固定，通常会给投照摆放体位带来不便，同时不合适的投照体位也会降低临床诊断、治疗以及治疗后疗效的评估质量，通过对儿童上肢 DR 投照

体位进行相应调整，很大程度上提高了影像质量，对临床诊断、治疗以及治疗后疗效的评估具有指导性意义。

PU-1780

青少年应力性骨折的影像学分析

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：运动后青少年应力性骨折、骨髓水肿、多发生与关节。方法：利用 MRI 平扫，常规扫描患者膝关节发现应力性骨折。结果：该组患者为 2020 年的非典型肺炎疫情缓解后，复学后出现青少年膝关节、髌关节疾病的增加，特别是胫骨近端应力性骨折、关节滑膜炎，髌关节积液，运动后关节疼痛，脊柱也有类似病变发生。疫情封城后，实行的网络教学，居家隔离，不走亲访友，运动量的减少致使发育性的青少年骨骼、肌肉等松弛，紧迫性减少。当复学后运动量过大，才让一些体制稍差的出现关节疾病的增加。本组主要是运动后出现的膝关节、髌关节、脊柱疼痛，X 线检查大部分未见异常，疼痛持续加重，MRI 检查表现，骨小梁断裂，骨皮质完整，骨髓水肿、关节积液等影像学表现。结论：对发育性的青少年应该加强平时的日常锻炼，适当补充营养，出现关节疼痛时及时就诊，严防疾病深度扩张。

PU-1781

诊断和治疗儿童颈椎椎间盘钙化症伴寰枢关节伴脱位

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：X 线平片、CT 在诊断儿童颈椎椎间盘钙化症伴寰枢关节半脱位的诊断。方法：初步选定 X 线平片（颈椎正侧位、张口位）、CT 平扫（3D、MPR 重建）进行检查。结果：颈椎生理曲度变直，寰枢关节不等宽，左侧间隙变窄右侧间隙变宽，颈第 3/4 椎间隙可见团块状密度增高影，椎间孔内团块、点状影高致密影，呈不规则改变、密度不均匀，并向后突出硬膜囊受压，CT 值约为 130HU。影像学资料报道：小儿椎间盘钙化大致可分为三型：1、消散型；急性起病，症状明显，吸收与消散快，2、潜伏期；钙化在体征出现前就消失散，而在症状出现后逐渐吸收。3、静止型；因有其他疾病做 X 线检查时发现，无症状，钙化多不消散。也可能有以下几种：1、外伤；2、先天性因素；3、混合型。【儿童颈椎间盘钙化是一种少见疾病，】伴寰枢关节半脱位更为少见。由于多发儿童，儿童有较强的修复愈合能力，椎间盘钙化可以自行吸收，一般正常治疗后恢复很快，数天即可消除症状，由于该患者为创伤性损伤，寰枢关节半脱位，即使有神经压迫症状非手术同样能取得满意疗效。结论：我院给予制动颈部牵引、消炎对症治疗，1 周后症状明显消失、出院康复锻炼。

PU-1782

儿童肺部 CT 定位像精准扫描策略

刘杰、王颖

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

【摘要】目的：为儿童肺部 CT 定位像扫描确定精准扫描方案。**方法：**回顾分析 618 例儿童肺部 CT 图像，将其分为男性组与女性组，记录所有患儿年龄 M(月)和身高 H(cm)，并测量实际肺野范围 (cm) (以第七颈椎下缘至肺底的范围作为实际肺野)。利用二元线性回归分析肺野范围与年龄和身高的关系，获得关系方程。另随机选取男女各 50 例，根据线性方程计算的范围进行 CT 定位像扫描，并与实际肺野进行配对 T 检验，以 $P < 0.05$ 作为差异显著的标准。**结果：**肺野范围 (Y) 与身高 (H) 及年龄 (M) 的回归方程为，男性： $Y=0.087H+0.056M+3.4$ ；女性： $Y=0.088H+0.045M+3.1$ 。回归方程所得精准扫描肺野范围与实际范围差异无统计学意义， $P > 0.05$ 。**结论：**儿童肺部扫描时，根据年龄、身高可精准确定定位像扫描范围，有效规避常规经验扫描的误差，减少不必要的辐射。

PU-1783

基于成人 MSCT 扫描参数中优化扫描剂量对儿童胸部低剂量扫描的应用价值

王雅玲

山西省心血管疾病医院

摘要：目的 基于本院多层螺旋 CT(multi-slice spiral computed tomography, MSCT)低管电流扫描技术在儿童胸部低剂量扫描中的应用价值。方法 对我院 150 例怀疑胸部病变患儿随机分为 50 mA 低剂量扫描组、自动管电流调节技术(automatic tube current modulation, ATCM)组及 100 mA 常规剂量扫描组，每组各 50 例。所选患儿进行 MSCT 检查，记录扫描中患儿所接收的辐射剂量，并对图像质量进行评估。结果 50 mA 组、ATCM 组及 100 mA 组三组患儿的客观噪声分别为 11.99 ± 4.92 、 10.78 ± 1.14 、 9.09 ± 0.85 。3 组的有效剂量 ED 分别为 (0.94 ± 0.11) mSv、 (1.34 ± 0.37) mSv、 (1.87 ± 0.17) mSv。3 组不同剂量扫描组的肺窗及纵隔窗图像质量均满足临床诊断要求。3 组 1 级、2 级和 3 级图像数量比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论采用 50 mA 管电流进行儿童胸部 MSCT 扫描，肺窗及纵隔窗的图像质量均可满足诊断。合适的低剂量 MSCT 扫描不仅可降低辐射剂量，同时可降低球管的消耗、延长机器的使用寿命，符合放射防护最优化的原则。有利于患儿胸部检查的辐射防护。

PU-1784

儿童外伤胸腹部联合 80 排 CT 低剂量扫描的研究

褚建祎

锦州医科大学附属第一医院

目的：通过两种常用扫描方式的对比，获得儿童胸腹部联合 CT 扫描的最佳方案。**方法**选取 6 月—2019 年 12 月来我院急诊就诊的 CT 检查，随机分配到 A、B 两组，A 组患儿：以腹部扫描条件；B 组患儿：全腹部扫描条件，胸部扫描条件 (DLP) 及 (CTDIvol)，并对所得图像进行主客观评分。**结果：**(SNR) 低于 A 组 ($P < 0.001$)，A 组患儿的胸部图像客观评价好于 ($P > 0.05$)；两组患儿胸腹部图像主观评分差异不大 CTDIvol 高于 CT 扫描时，在患儿病情允许的情况下，能显著降低患儿的辐射剂量同时又能保证图像质量符合诊断的需要。

PU-1785

超低管电压(70 kVp)结合迭代重建技术在低体重儿童胸部检查中的可行性研究

陈振、陈凌寒

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的:研究256排螺旋CT超低管电压(70 kVp)与迭代重建联合应用对低体重(<20 kg)儿童胸部CT图像质量及辐射剂量的影响。方法:收集2014年12月1日至2019年12月31日进行胸部平扫的连续50例低体重(<30 kg)儿童患者,管电压降低为70 kVp,分别进行滤波反投影重建及迭代重建获得图像,从PACS挑选50例体重及年龄匹配的低体重儿童(<30 kg)作为对照组,对CT容积辐射指数(the volume CT dose index,CTDIvol)(mGy)、剂量长度乘积(dose-length product,DLP)(mGy·cm)、有效辐射剂量(effective dose,ED)(mSv)、图像噪声、信噪比(SNR)及总体主观图像质量、呼吸运动伪影进行对比评价。结果:超低管电压组较对照组CTDIvol(mGy)、DLP(mGy·cm)、ED(mSv)分别减少20.7%、23.6%、21.2%($P<0.001$)。超低管电压组迭代重建较滤波反投影重建噪声减少37.1%,信噪比(signal to noise ratio,SNR)提高18%($P<0.05$),迭代重建的图像的主观评分显著低于滤波反投影,超低管电压组滤波反投影重建较对照组,噪音增加20.2%($P<0.05$),SNR下降4.2%($P>0.05$),图像主观评分无统计学差异。结论:超低管电压(70 kVp)与迭代重建联合应用较传统螺旋扫描获得临床可以接受的图像质量,同时显著减少了辐射剂量。

PU-1786

1例9个月小儿气胸CT扫描技术及注意事项

马鑫茂

四川大学华西第二医院

【摘要】目的:探讨小儿自发性气胸的病因、影像特点及检查事项。方法:对1例夜间急诊9个月怀疑自发性气胸伴左肺压缩不张的患儿进行胸部CT平扫+肺部高分辨重建,参数选用:低剂量80KV,120mm宽探测器非螺旋扫描,扫面时间0.8s。扫描范围:胸廓入口至肺底。结果:患儿左侧气胸并左肺压缩不张,左肺压缩体积约60%且左肺含胸腔积液。结论:夜间急诊怀疑小儿气胸行胸部CT平扫在保证图像质量良好的条件下采用低剂量快速扫描,降低辐射剂量。且在扫描完成后及时做图像后处理和上报危急值,避免耽误患儿诊疗时间。

PU-1787

儿童x线检查中实际剂量与记录剂量差异的来源与探究

阮洪伟、何其舟

西南医科大学附属中医医院

目的:比较双源CT Flash Spiral扫描,常规模式,传统16排CT在儿童扫描中辐射剂量的大小,评价同一检查类型采用不同扫描方式形成辐射剂量的关系,为儿童CT检查时选用双源CT Flash Spiral扫描提供数据支持。方法:收集2018-2019年期间检查的病例,将相同年龄阶段的儿童

划分为三组,进行剂量计算,从而对比双源 CT Flash Spiral 扫描与 16 排 CT,64 排 CT 扫描的剂量大小,计算相应的比值关系。结果:扫描在儿童 CT 检查中辐射剂量的大小存在较大差异,探讨其在儿童胸部 CT 平扫中的临床应用价值。结论:对儿童检查而言,降低辐射剂量与减少伪影同样重要,但本次研究仅证明了 Flash spiral 序列不会增加辐射剂量,对减低辐射剂量的可能性及可行性进行研究。

PU-1788

儿童呼吸道异物 CT 三维重建检查中的辐射防护

褚建祯

锦州医科大学附属第一医院

目的:探讨 320 排螺旋 CT 摆位方法、扫描范围及低剂量扫描技术在儿童呼吸道异物检查辐射防护中的应用。方法:选取 2018 年 1 月—2019 年 12 月锦州医科大学附属第一医院医院收治的临床怀疑为气管、支气管异物的儿童患者 100 例,随机分为两组。对照组采用常规 CT(管电压:120 kV,管电流:80 mA,扫描范围为喉部至膈上)检查,实验组采用低剂量 CT(管电压:80 kV,管电流:40 mA,扫描部位为会厌部至膈肌上,去除扫描头架)检查。所有检查结果与支气管镜检结果进行对比分析。结果与对照组比较,实验组 CT 剂量指数(CTDI)与剂量长度乘积(DLP)均降低($P < 0.05$),实验组辐射剂量仅为对照组的 55%。实验组和对照组图像质量均为优良。与支气管镜结果比较,实验组的诊断符合率为 100%,对照组为 97%。结论采用低剂量 CT,扫描时去除头架,扫描范围自会厌部至膈肌上,可以降低受检儿童被照射的辐射剂量,图像质量也优良,而且可以提高儿童呼吸道异物的诊断率。

PU-1789

DSCT 对急性冠脉综合征患者冠脉斑块性质及左心室功能的评价

杨蓓

华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

【摘要】目的:探究双源螺旋 CT(DSCT)对急性冠脉综合征(ACS)患者冠脉斑块性质及左心室功能的评价价值。方法:选取 2015 年 1 月至 2017 年 12 月在我院内科接受 DSCT 检查的 600 例 ACS 患者为研究对象。采用 DSCT 检测 ACS 患者冠脉斑块性质及左心室功能[左室舒张末期容积(LVEDV)、左室收缩末期容积(LVESV)、每搏输出量(SV)及左心室射血分数(LVEF)],并与冠状动脉造影(CAG)及超声心动图(ECHO)检测结果进行对比。结果:DSCT 诊断粥样斑块诊出率、漏诊率及误诊率分别为 96.93%、3.07%及 4.41%;诊断软斑块的诊出率、漏诊率及误诊率分别为 92.86%、7.14%及 2.03%。DSCT 检测 ACS 患者 LVEDV、LVESV、SV、LVEF 与 ECHO 检测的无明显差异($P > 0.05$)。结论:DSCT 能同时评估 ACS 患者的冠脉斑块性质及左心室功能,且均有较高的准确性,对 ACS 的诊断及病情评估具有重要的临床价值。

PU-1790

MAGE-C2/CT10 promotes growth and metastasis through upregulating c-Myc expression in prostate cancer

杨蓓

华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

Objective: To assess Melanoma-associated antigen-encoding C2 (MAGE-C2 / CT-10) level in human Prostate cancer (PC), explore MAGE-C2/CT-10 potential function in PC cells, and explore the possible molecular mechanism. Conclusion: we found the abnormal expression of MAGE-C2 / CT-10 in PC, and revealed the regulatory mechanism underlying MAGE-C2 / CT-10 promoting PC progression and metastasis.

PU-1791

多层螺旋 CT 低千伏低毫安学龄儿童胸部成像的临床可行性及相关图像质量评价

黄静

简阳市人民医院

目的分析多层螺旋 CT (MSCT) 低千伏低毫安学龄儿童胸部成像的临床可行性及相关图像质量评价。方法选取行胸部高分辨 CT 的学龄儿童 33 例为观察组, 男 19 例, 女 14 例, 平均年龄 (3.4 ± 1.2) 岁, 应用 Child CAREDOES 和基于原始数据迭代重建 (SAFIRE) 联合应用技术; 选取行胸部 CT 检测学龄儿童 33 例为对照组, 男 17 例, 女 16 例, 平均 (3.4 ± 1.1) 岁, 应用常规儿童胸部 CT 扫描。观察两组扫描相关数据: CT 轴位图像内选取右膈顶层面检测胸廓的最大左右径和前后径, 测量容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 和辐射剂量长度乘积 (DLP), 计算有效辐射剂量 (ED), ED 是 DLP 和对应位置转换系数的乘积, 胸部转换系数是 $0.014 \text{ mSv} \cdot \text{mGy}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$, 两组患儿胸部横断面各个组织测量结果的客观比较, 包括胸锁关节层面胸大肌、升主动脉层面主动脉内及同层面胸骨前缘 2cm 空气、左肺静脉干水平测量降主动脉内、第二肝门层面测量肝左叶, 选取这 5 个组织部位实质内感兴趣区域 (ROI), CT 值、噪声 (SD) 对比度噪声比 (CNR) 和信噪比 (SNR) 即 $\text{SNR} = \text{CT} / \text{SD}$, $\text{CNR} = (\text{CT}_{\text{ROI1}} - \text{CT}_{\text{ROI2}}) / \text{SD}_{\text{ROI2}}$ 。统计方法采用 SPSS19.0 统计软件进行分析, 计量资料以均数 ± 标准差表示, 采用 t 检验; 计数资料采用 χ^2 检验; Kappa 检验对比两位医师评价的一致性, $\text{Kappa} \geq 0.75$ 为一致性较好, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果观察组有效辐射剂量 (ED)、辐射剂量长度乘积 (DLP) 及容积 CT 剂量指数 (CTDIvol) 均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组图像质量评分一致性较好 ($\text{Kappa} = 0.75$); 两组图像噪声水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组各感兴趣区内 CT 数值、SNR 及 CNR 均高于对照组 (均 $P < 0.05$)。结论 Child CAREDOES 和迭代重建 (SAFIRE) 技术联合应用于儿童胸部 CT 低千伏低毫安检查, 可在保证图像质量且满足临床诊断要求的情况下, 降低 CT 扫描中儿童接受的辐射剂量, 最大限度地保护正常组织不受照射。

PU-1792

ASIR-V 结合重建类型在婴儿 70kV 胸部 CT 扫描中的探究

魏伟安、伍光春、杨吉钱

湖南省儿童医院

目的 研究多模型迭代重建技术 (ASIR-V) 结合重建类型在婴儿超低管电压 (70Vp) 胸部 CT 扫描中的应用。方法 选取在我院行胸部 CT 扫描的 1 岁以内患儿 40 例, 研究组实行 70kV 扫描, 采用 ASIR-V (0%~100%, 间隔 20%) 重组 6 个亚组图像。对照组使用 100kV 扫描, FBP 重组图像。所有图

像应用 Standard、Lung、Chest 类型重建为层厚为 1.25mm 的图像。感兴趣区 (ROI) 置于左心最大层面的左心室内及背部肌肉, 测量其 CT 值和 SD 值, 并计算 SNR。同时采用 5 分法主观评价肺窗及纵隔窗的解剖结构, 采用单因素方差分析并同时比较两组之间指标。结果 研究组的辐射剂量下降约 66.67%, 随着迭代重建 ASIR-V 级别的增高, 图像噪声逐渐下降, SNR 逐渐上升, 并且 Standard、Chest 类型的 ASIR-V 60%和 Lung 类型的 ASIR-V 40%图像客观指标优于对照组 ($P < 0.05$)。纵隔窗的 Standard 和 Chest 类型之间主观评分无差异且优于 Lung 类型, 而肺窗以 Lung 类型的图像最佳。结论 应用 Lung (Standard) 类型结合 ASIR-V 60%在婴儿 70kV 胸部 CT 扫描中可以获得较高质量的肺部 (纵隔) 图像的同时明显降低辐射剂量。

PU-1793

胸部 CT 在儿童新型冠状病毒肺炎和儿童其他病毒性肺炎鉴别诊断中的价值

郭豫²、夏薇²、彭雪华^{1,2}、邵建波²

1. 吉首大学第一附属医院

2. 武汉儿童医院

目的利用肺部 CT 成像技术鉴别儿童新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 和儿童其他病毒性肺炎。方法回顾性分析 2020 年 1 月 21 日至 2020 年 3 月 14 日华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院 80 例经临床及核酸检测确诊为 COVID-19 住院患者以及 2019 年 11 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院 50 例其他病毒性肺炎患者的肺部 CT 表现并比较 COVID-19 与其他病毒性肺炎之间的差异。结果 COVID-19 患儿仅 56 (70%) 例肺部 CT 发现病变, 其他病毒性肺炎患儿肺部 CT 均发现病变 50 (100%)。COVID-19 患儿多数表现为单侧肺部病变 (34 例, 42.5%), 而其他病毒性肺炎患儿多为双侧肺部病变 (46 例, 92%); COVID-19 患儿磨玻璃影 32 例 (40%), 其他病毒性肺炎患儿磨玻璃影 1 例 (2%), 相比之下, 磨玻璃影征象在 COVID-19 患儿中更为常见; 其他病毒性肺炎患者多数表现为斑片征 (49, 98%), COVID-19 患儿斑片征 31 例 (38.8%)。结论 COVID-19 与小儿患者的其他病毒性肺炎的临床表现相似。利用肺部 CT 可以帮助我们鉴别 COVID-19 与其他病毒性肺炎。肺部 CT 可作为临床早期诊断和防控干预的重要依据。

PU-1794

多排螺旋 CT 测量正常儿童甲状腺大小体积的应用研究

唐世龙

重庆医科大学附属儿童医院

目的: 探讨多排螺旋 CT 在测量正常儿童甲状腺大小、体积的应用。方法: 前瞻性选取 2017 年 6 月-2019 年 9 月来我院做颈部 CT 检查 8、9、10、11 岁等年龄段儿童各 60 名, 每个年龄组男、女儿童各 30 名; 计算儿童体表面积, 测量儿童两侧甲状腺前后径、内外径、上下径及体积; 比较各个年龄段儿童甲状腺测量值, 比较相同年龄段男、女儿童甲状腺测量值, 比较相同年龄段儿童甲状腺左叶、右叶测量值, 分析儿童甲状腺测量值和其影响因素之间关系。结果: 8-11 岁年龄段儿童甲状腺体积右叶大于左叶 ($P < 0.05$); 8 岁组儿童, 甲状腺体积男性儿童大于女性儿童 ($P < 0.05$), 其余组儿童, 甲状腺体积女性儿童大于男性儿童 ($P < 0.05$); 8-11 岁年龄段儿童甲状腺体积与儿童体重、体质指数、体表面积呈正相关 ($P < 0.05$)。结论: 多排螺旋 CT 可以测量儿童甲状腺大小、体积, 对儿童甲状腺疾病诊断治疗具有临床意义。

PU-1795

儿童腹部脏器外囊性占位病变的 CT 表现特点总结

姚雪
扬州市第一人民医院

【摘要】目的 观察儿童腹部脏器外囊性占位病变的 CT 图像表现特点。方法 临床纳入 35 例经手术确诊为儿童腹部脏器外囊性占位病变病例，对患儿的 CT 图像表现进行回顾性分析。结果 35 例儿童腹部脏器外囊性占位病变病例中：①11 例为淋巴管瘤，其中 7 例为肠系膜淋巴管瘤，4 例为腹膜后淋巴管瘤。CT 图像下肿块的形态呈现不规则，能够见到囊壁菲薄，张力下降，而肿块的边缘清楚。其中，8 例 CT 图像能够见到线条状分隔，8 例进行 CT 增强扫描但未见明显的强化；②8 例为肠系膜囊肿，经诊断均属于先天性肠系膜囊肿，CT 图像下囊肿形态较为规则，囊肿的边缘清晰锐利，囊壁薄而均匀。其中，6 例为单房，2 例为多房，2 例囊壁呈现线状强化，6 例囊壁无明显强化；③4 例为大网膜囊肿，囊肿的长径>6cm，CT 图像下能够见到病灶位于腹腔前方，病情紧贴前腹壁，形态不规则；④6 例为肠重复畸形，均与肠管的关系较为密切。其中，4 例呈现为管状，2 例呈现为类圆形，4 例囊壁能够见到明显的强化；⑤4 例为囊性畸胎瘤。其中，3 例 CT 图像下显示在腹膜后，1 例显示在骶尾部，2 例囊壁能够见到线条状的钙化；⑥2 例为腹部脓肿，CT 图像下能够见到不规则的液性密度区，囊壁较厚且厚薄不均，增强时发生显著的强化。结论 CT 检查能够清晰的显示腹部脏器外囊性占位病变的形态特征、大小范围以及占位与周围器官组织结构的关系，可以准确的诊断腹部脏器外囊性占位病变以及病变的类型。

PU-1796

婴幼儿疑似感染 COVID-19 患者 MSCT 检查总结与探讨

唐贤超
昆明市儿童医院(云南省儿童医学中心)

目的 探讨婴幼儿疑似感染 COVID-19 患者 MSCT 检查特殊性。方法 回顾性分析近期到我院进行 MSCT 排查疑似 COVID-19 的婴幼儿患者的检查过程，并对检查环节存在的一些特殊性进行相应的梳理与分析。结果 由于婴幼儿年龄特殊，给 CT 检查过程中患儿制动、以及感染防控增加了相应的难度，因此合理使用医疗资源，严格的感染把控，有效的镇静措施就显得格外重要。结论 婴幼儿进行 COVID-19CT 排查，需要严格的感染控制、合理的利用医疗资源、有效的镇静措施。

PU-1797

螺旋 CT 三维重建技术在小儿腹部肿物术前定位中的应用价值

袁仲强
邯郸市中心医院

目的：探讨多层螺旋 CT 三维重建技术在小儿腹部肿物术前定位的应用价值，小儿腹部肿物需手术切除，精准的术前评估是保证手术安全、可行的前提，术前评估要点在于：判断肿瘤毗邻关系及可切除性；辨识瘤蒂及滋养血管、肿瘤是否外侵，尤其是腹部肿块巨大时，与腹部脏器相互重叠，定位及定性诊断常较困难。多排螺旋 CT 三维重建图像可构建高分辨率三维视图模型，利用图像后处理技术譬如多层面重建、三维容积再现、最大密度投影、最小密度投影、表面阴影遮盖、曲面重建及虚拟内镜技术可更好地显示组织间解剖结构关系。方法：搜集本院 2018-2019 年间小儿腹部肿物 20 例，利用 GE 宝石 750 自带 AW4.6 工作站对儿童腹部肿瘤 CT 图像进行分割、三维重建，根据重建结果对肿瘤与周围脏器及血管的关系进行分析，并对手术难易程度及可切除性进行评估。手术中进行拍照、录像，与重建结果进行对比。结果：螺旋 CT 增强及三维重建后判断肿物来源及血供情况的 16 例，其余 4 例，患儿腹腔大量腹水，我准确判断肿物来源及血供情况。结论：三维重建技术能够更加直观的表现儿童腹部肿瘤形态及其毗邻关系，以及滋养血管的起源及走行，有利于手术方案的合理设计，降低手术风险。

PU-1798

儿童单纯型卵巢无性细胞瘤的 CT 表现

王龙伦、蔡金华
重庆医科大学附属儿童医院

目的：总结并分析儿童单纯型卵巢无性细胞瘤的 CT 特点，提高对该病的认识。材料和方法：回顾性分析 2015 年 1 月~2020 年 2 月在我院经手术或肿瘤穿刺术后经病理证实的 8 例儿童单纯型卵巢无性细胞瘤的临床及 CT 资料，总结影像学特征。结果：年龄范围 7~15 岁，平均 10.75 ± 2.5 岁；均为单侧发生，位于右侧 5 例，左侧 3 例。8 例均行全腹部 CT 平扫+三期动态增强扫描，肿块呈不规则或分叶状 7 例，1 例为类圆形。6 例为不均匀实性肿块，间杂少许斑片状、条状低密度坏死区及条状、点状钙化影；2 例为囊实性肿块，合并少许钙化 1 例，以囊性成分为主，囊壁及分隔较厚且不规则。增强后肿瘤实质成分呈“慢进慢出”的轻~中度强化。CTA 提示 7 例肿块内见明显强化的肿瘤血管影，由病变侧的子宫动脉及卵巢动脉供血。合并腹膜后及盆腔淋巴转移 2 例。所有患儿均可见血清 β -HCG 升高，7 例 LDH 升高。结论：儿童单纯型卵巢无性细胞瘤的 CT 表现具有一定特征性，结合发病年龄及实验室检查，术前可做出正确诊断。

PU-1799

剂量指数结合头围在儿童头颅低剂量 CT 检查的应用

边传振
南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

目的 探讨剂量指数 (DoseRight Index, DRI) 结合头围在降低儿童头颅 CT 检查辐射剂量的可行性。方法 将行头颅 CT 检查的 300 例患儿依据其头围进行分组，头围 ≤ 450 mm 为 A 组， 450 mm $<$ 头围 ≤ 500 mm 为 B 组，头围 > 500 mm 为 C 组；ABC 三组患儿分别采用随机数表法进行再分为若干亚组，小组各亚组分别依次选取 27、26、25、24、23、22 等 6 个 DRI 进行扫描，扫描管电压 100kV，DoseRight 技术，采用 iDose4 重建算法进行图像重建，然后对图像质量进行主观及客观评价，并对辐射剂量进行对比分析。结果 在其他扫描条件相同的情况下，A 组患儿 DRI 的最小值为 23，B 组患儿 DRI 的最小值为 24，C 组患儿 DRI 的最小值为 25；三组患儿图像在基底节区及半卵圆中心区信噪比 (signal to noise ratio, SNR) 均随着 DRI 的增加而增加，差异有统计学意义 ($P <$

0.01); 三组患儿的容积 CT 剂量指数 (Volume CT Dose Index, CTDIVOL) 和体型特异性剂量评估值 (size-specific dose estimate, SSDE) 均是随 DRI 的减小而降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论 DRI 结合头围能够对儿童头颅 CT 扫描个性化扫描方案的制定提供参考依据, 能够在保证图像质量的前提下降低辐射剂量。

PU-1800

剂量指数结合全模型迭代重建技术在降低儿童胸部 CT 扫描辐射剂量的应用

边传振

南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

目的 探讨各年龄段儿童胸部 CT 扫描时剂量指数 (dose right index, DRI) 的临界值, 并对比分析全模型迭代重建 (iterative model reconstruction, IMR) 技术和混合迭代重建 (iDose4) 技术在低 DRI 条件下对图像质量的改善能力。方法 将行胸部 CT 扫描的临床预实验组和临床实验组 6~16 岁患儿均按年龄分为 6~9 岁组、10~13 岁组和 14~16 岁组, 采用飞利浦 128 排 Brilliance iCT 进行数据采集, 管电压 100kV, 采用自动曝光控制技术。临床预实验组预设 6 组不同的 DRI (分别为 18、16、14、12、10、8) 进行扫描, 图像采用 iDose4 技术进行重建, 然后对图像质量和辐射剂量进行对比分析, 得到 DRI 临界值; 采用 DRI 临界值扫描条件对临床实验组进行扫描, 图像分别采用 iDose4 技术和 IMR 技术进行重建, 并对比分析其图像质量。结果 临床预实验组: 6~9 岁患儿 DRI 的临界值是 10, 10~13 岁患儿 DRI 的临界值是 12, 14~16 岁患儿 DRI 的临界值是 14; 3 组患儿的信噪比 (signal-to-noise ratio, SNR) 在胸大肌处及主动脉处均随着 DRI 的增加而增加 ($P < 0.01$); 3 组患儿的容积 CT 剂量指数 (volume CT dose index, CTDIvol) 及剂量长度乘积 (dose length product, DLP) 均随 DRI 的减小而降低 ($P < 0.01$); 临床实验组: 3 组患儿的 IMR 图像均优于 iDose4 图像 ($P < 0.05$)。结论 合适的剂量指数结合 IMR 重建技术能够降低儿童胸部 CT 检查的辐射剂量并保证图像质量。

PU-1801

11 例新生儿肺炎衣原体肺炎的临床和影像特点分析

潘文玲

郑大五附院

目的 分析 11 例新生儿衣原体肺炎的临床及影像学资料, 总结该病的特点。方法 回顾性分析经血清学确诊为新生儿衣原体肺炎的 11 例患儿的临床及影像学资料。其中男 7 例、女 4 例。均为足月儿。发病年龄 7~27 天, (平均 15.8 天)。11 例均行 X 线胸片检查; 其中 9 例行胸部 CT 扫描。所有患儿均经间接酶联免疫吸附法检测衣原体 IgM 及 IgG 抗体。结果 11 例患儿初诊症状均以无热性呼吸道表现为主, 发病后仅 3 例逐渐伴有发热。血清学衣原体抗体检查均为阳性。X 线胸片表现双肺透亮度增高 8 例次; 多发小结节及网格影 7 例次 (类粟粒结核改变 4 例次, 伴发实影 6 例次)。CT 表现为肺内间质性改变伴结节影 9 例次, 结节影大小、密度及分布不甚均匀, 以胸膜下结节影 (6 例次) 及融合结节 (5 例次) 多见; 两肺过度充气 8 例次, 合并实质浸润 10 例次, 支气管血管束增厚 7 例次, 磨玻璃影 4 例次, 无胸膜渗出及纵隔淋巴结肿大。结论 新生儿衣原体肺炎影像以双肺过度充气和弥漫网织颗粒影为主要表现。

PU-1802

三维后处理技术在小儿髋关节发育不良治疗中的应用价值

喻波涛
郑州大学第一附属医院

目的：通过对 83 名小儿髋关节发育不良治疗前后的观察，评估 SCT 对小儿髋关节发育不全（DDH）治疗中的应用价值。方法：通过对 2014.6-2016.6 于我院治疗的 83 名儿髋关节发育不良采用 Pemberton 或 Chiari 骨盆截骨及股骨近端旋转截骨治疗前后观察，行双侧髋关节螺旋 CT 三维重建检查，测量其前倾角(FNA)及髋臼角及髋臼情况的测量。结果：DDH 患儿 X 线发现髋臼窝变浅，发育不规则，边缘毛糙，股骨头发育较对侧小，常出现骨骺缺血坏死。髋臼角明显增大（正常值 $30^{\circ} \pm 12^{\circ}$ ），股骨头骨化中心出现前测得内侧关节间隙（泪滴距）明显增大（大于 15mm），外侧线（Calve 线）及 Shenton 线不连续，股骨头骨化中心出现后通过测量 Perkin 方格发现双侧股骨头骨骺不对称，患侧位于外下或外上象限股骨干骺端位于 Hilgenreiner 线之上，从 Perkin 线到双侧股骨干骺端最高点双侧不对称，另外 C-E 角（center-edge-angle）增大。83 例患儿 髋前倾角均增大，最大 80，最小 35，平均 (45.6 ± 1.4) 。正常儿童髋前倾角为 (23.5 ± 0.2) 。83 例患儿髋臼角均增大，最大约 65，最小约 30，平均约 (38 ± 5) 。正常患儿约 (20 ± 2) ，髋臼各壁不同程度发育不良，与术中所见符合。术后前倾角、髋臼角较术前降低。髋臼对股骨头包容明显改善。结论：通过 SCT 及三维重建技术能直观地显示髋臼的形态及其发育情况，对临床制定进一步治疗方案、指导手术有着重要作用。

PU-1803

跟距联合症、儿童手术治疗与影像表现

牛亮
河南省滑县骨科医院

摘要：目的：探讨儿童疼痛性跟距联合症及时手术的必要性及影像表现。方法：初步选定 X 线平片（侧轴位）、CT 平扫（3D 重建+MPR）进行检查。结果：跟距联合局限于跟距后关节面，影像表现为：CT 断层所示关节面不光整，跟距关节间隙变窄，有明显骨赘表现、骨桥连接。临床表现疼痛、痉挛、距下关节僵硬、活动受限，时常出现足或踝部损伤，这些症状通常定于距下关节，并随活动量增加而加重，甚至有些病例会导致畸形改变。在我手术切除治疗后随访，影像表现跟距关节面光整、距下关节间隙可，恢复正常解剖功能。临床症状消失，日常活动不受限制。结论：儿童跟距联合症及时手术治疗可以获得满意的临床治疗效果。

PU-1804

基于 2 种无线平板探测器分别融合普通床旁机在婴幼儿数字化胸部摄影中的对比研究

张斌
上海交通大学附属儿童医院

目的 探讨数字化X线摄影(digital radiography, DR)中,分别应用2种无线平板探测器联合普通床旁机,在婴幼儿数字化胸部床边检查中的临床应用价值。方法 回顾性对比分析由进口无线平板探测器(AeroDR P-31)和国产无线平板探测器(FPD1M)分别采集的160张婴幼儿胸部床旁正位DR片,依照X线影像评分标准,由3名高年资放射诊断医师利用双盲法对所有X线DR影像进行图像质量评估,统计甲级、乙级、丙级及废片率并制成Excel表格。结果 2种平板探测器在分别采集160张婴幼儿胸部床旁正位DR片时,婴幼儿均未出现检查相关并发症,所有检查均1次成功完成,2者技术成功率均为100%。使用AeroDR P-31无线平板探测器采集的DR影像,由医师1诊断甲级片率为94.81%,乙级片率为6.62%,丙级片率为0.07%,无废片;由医师2诊断甲级片率为93.14%,乙级片率为7.03%,丙级片率为0.13%,无废片;由医师3诊断甲级片率为94.98%,乙级片率为7.06%,丙级片率为0.03%,无废片。使用FPD1M无线平板探测器采集的DR影像,由医师1诊断甲级片率为92.57%,乙级片率为5.39%,丙级片率为0.12%,无废片;由医师2诊断甲级片率为97.87%,乙级片率为8.39%,丙级片率为0.14%,无废片;由医师3诊断甲级片率为95.55%,乙级片率为7.63%,丙级片率为0.09%,无废片。2种无线平板探测器分别采集的所有婴幼儿胸部床旁正位DR影像中,2组甲级、乙级、丙级片之间概率差异均没有统计学意义($P>0.05$)。结论 2种无线平板探测器分别联合应用普通床旁机对婴幼儿数字化胸部正位床旁检查技术可行,均能实现普通移动床旁机数字化X射线摄影的直接改造;2者所采集的DR影像质量均较高,均能满足放射诊断与临床要求;FPD1M无线平板探测器操作流程更加简便,更节省时间,进一步降低床旁摄片时放射技师工作强度。

PU-1805

胎儿磁共振检查技术

章智敬

温州医科大学附属第二医院

胎儿磁共振检查技术:应使用快速磁共振扫描技术,T2WI为主,T1WI为辅。T2WI能较好地显示胎儿详细结构,T1WI(FIRM):对胎儿颅内出血,肿瘤信号特征及部分胸腹部病变性质定性有重要作用。T2WI序列:单次激发快速自旋回波序列(SSFSE, HASTE, SShtSE)序列和真实稳态进动快速成像序列(FIESTA, True-FISP, Balance-FFE),T1W序列为快速反转恢复运动抑制(FIRM)序列。

PU-1806

磁共振成像在新生儿动脉缺血性脑梗死早期诊断中的应用价值

白娟¹、徐树明²

1. 山西省儿童医院
2. 山西省儿童医院

目的 探讨新生儿动脉缺血性脑梗死的危险因素、临床表现及磁共振特点;方法 回顾性分析2012年1月至2019年12月山西省儿童医院新生儿科收治的经临床及磁共振诊断为新生儿动脉缺血性脑梗死的64例患儿的病历资料,男性34例,女性30例,日龄1d~28d,均值(7.67±0.77)d;结果 临床特征:胎龄最小(35+6)w,最大42w,均值(39.62±0.17)w,足月儿59例,早产儿3例;双胎2例,单胎62例;出生体重最小1960g,最大4600g,均值(3387.88±73.97)g;顺产、剖宫产各占50%;宫内窘迫10例,生后窒息12例;有不良生产史1例(第一胎不明原因胎死宫内);有流产史16例;1min Apgar评分4~7分8例,8~10分12例;羊水少4例,浑浊3例,

早破 3 例；羊水粪染 10 例；母亲孕期合并甲减 5 例，糖尿病 4 例，高血压 1 例；17 例并缺氧缺血性脑病，17 例并先心病，10 例并感染（化脑 6 例），27 例并高胆红素血症，5 例并败血症，8 例并贫血，4 例并低血糖症，1 例并高血糖症，新生儿溶血病 4 例，仅在感染方面与皮质脊髓束受累存在相关关系（ $P < 0.05$ ）。临床表现：惊厥抽搐 40 例，反应差 36 例，口唇发绀 18 例，青紫 16 例，面色灰白 4 例，易激惹 4 例，烦躁 3 例，发热 6 例，肌张力增高 12 例、降低 18 例，其中皮质脊髓束是否受累在有无青紫（ $c_2=0.040$ ）、有无抽搐惊厥（ $c_2=0.049$ ）方面差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；惊厥抽搐、青紫、发热与皮质脊髓束受累存在相关关系（ $P < 0.05$ ）。辅助检查：44 例凝血系列存在异常；心脏超声发现 17 例患先心病；颅脑 MR 显示病灶多呈斑片状或不规则大片状长 T1 长 T2 信号，DWI 均呈明显高信号，ADC 均呈低信号；累及单侧 58 例（左侧 38，右侧 20），双侧 6 例，皮质脊髓束走行区受累 26 例，内囊后肢 20 例，背侧丘脑 20 例，基底节区 17 例，大脑脚 14 例，胼胝体 12 例，侧脑室旁 6 例，半卵圆中心 3 例，脑桥 3 例，放射冠 2 例，扣带回 1 例。复查 MR 19 例均呈脑梗后遗症改变。行 MRA 扫描 26 例，异常 19 例，大脑中动脉受累 15 例，大脑前动脉受累 7 例，大脑后动脉受累 4 例，血管增粗、分支丰富 7 例。结论 新生儿动脉缺血性脑梗死临床表现无特异性，危险因素涉及孕母及新生儿多方面。早期 MRA 多显示血管增粗、分支增多。常规 MR 及 DWI 是诊断新生儿脑梗死的金标准。

PU-1807

多模态磁共振成像对儿童癫痫的诊断价值

赵俊锋、赵鑫、陆林、张小安
郑州大学第三附属医院（河南省妇幼保健院）

目的：探讨多模态磁共振成像对儿童癫痫的诊断价值。方法：收集临床诊断为癫痫的患儿磁共振成像资料 50 例，50 例全部行常规癫痫序列扫描，包括 3D-T1FSPGR、3D-T2flair 及轴位 T2FSE 序列，对常规序列阴性的患儿加扫冠位 2mm 的 T2FSE 序列、海马区多体素波谱分析及全颅动脉自旋标记灌注成像（ASL）。结果：50 例患儿中常规序列诊断为皮层发育不良 9 例，半侧巨脑畸形 6 例，海马硬化 6 例；其余 29 例经冠位 T2FSE 序列诊断为海马旋转不良 4 例，均未左侧，波谱分析显示海马 NAA/(Cho+Cr) 减低 7 例，左侧 5 例，右侧 2 例，ASL 灌注成像显示不同脑区、不同程度低灌注 21 例。结论：常规癫痫扫描序列阴性的部分患儿存在海马旋转不良、代谢异常及部分脑区的低灌注，多模态磁共振成像有助于对癫痫患儿颅脑形态和功能异常进行更全面、准确的影像学评估。

PU-1808

探讨磁敏感加权成像在儿童脑外伤急性出血的应用价值

朱百奇
华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院

目的：探讨磁敏感加权像技术（SWI）与 CT 在儿童脑外伤后蛛网膜下腔出血（subarachnoid hemorrhage, SAH）的敏感性。方法：回顾性分析我院 25 例急诊脑外伤患儿（外伤 6-72h），来我院就诊，行西门子 64 排 CT 头部扫描后，即刻在高场 3.0T GE MR750 磁共振扫描仪上扫描头部常规序列（T1WI/T2WI/T2flair 及 DWI）和磁敏感加权成像（SWI），对比分析 CT、MRI 常规序列与磁敏感加权像（SWI）显示脑实质外伤后蛛网膜下腔出血的敏感性及其病灶的位置、大小、数目、信号强度特征。结果：MRI FLAIR、DWI 序列显示急性 SAH 呈高信号影，而在 SWI 序列上均呈不同程度的低信

号。T1WI、T2WI 对于急性 SAH 检出率较低;CT 检出对急性 SAH 的检出率分别为 75.00%;SWI、FLAIR、DWI 对急性 SAH 的检出率为 100%，均明显高于 CT 和 T1WI、T2WI 序列，SWI、FLAIR 联合诊断准确率为 100%，差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论:高场 MRI FLAIR、DWI 和 SWI 对急性蛛网膜下腔出血的诊断敏感性高，具有较好的诊断价值，可运用到儿童急诊外伤检查。

PU-1809

婴儿头颅磁共振的扫描应用

王唯

锦州医科大学附属第一医院

磁共振作为难得的没有电离辐射与损伤的检查手段，在婴幼儿头颅检查中的作用无可替代。但噪声大、时间长的特点也为难以配合的婴幼儿检查带来不少烦恼。作为一线的技术人员，在实践中摸索出一些方法来提高检查成功率。

一、镇静催眠药物 给婴幼儿进行灌肠打药是最为常见的协助手段，但仅仅灌肠成功并不能保证检查的顺利进行。主要的影响因素就是药物作用时间的把握。抓住药物的作用时间需要多方的协调配合。同期患者告知理解，机器空闲准备，结合儿科距离，药物起效时间，告知家属提前在儿科准备等候电话通知进行灌肠。灌肠后不同患儿的药物作用不同，当观察到患儿刚刚入睡且对外界声音、触碰没有反应的睡眠状态时尽快进入检查室。

二、身体固定 婴幼儿检查最大的敌人就是运动伪影，所以固定体位至关重要。可以用包裹把患儿手脚束缚，同时肩膀部分也尽量包含进入线圈，并在头颅两侧加压海绵进行固定。在实践中发现可以让家属陪同进入检查床，家属带好耳塞，俯卧位，双手固定患儿肩部或者头部，进行哄睡可以有助患儿更好的保持睡眠状态，同时可以第一时间发现患儿躁动异常与工作人员联络。

三、缩短扫描时间 可以通过改变 FOV 大小与相位编码尽量缩短扫描时间。通过以上几种手段可以提高婴儿头颅磁共振检查成功率。

PU-1810

先天性心脏病胎儿脑容积的磁共振 3D 成像研究

于泓、王静石

大连市妇女儿童医疗中心

【摘要】目的：本研究基于磁共振 3D 成像及半自动切割技术对先天性心脏病（CHD）胎儿和正常胎脑不同结构体积测量结果进行比较，以评价 CHD 胎儿脑发育情况。**方法：**选取 2018 年 6 月至 2019 年 12 月期间于我院产前超声诊断 80 例 CHD 胎儿为病例组，100 例正常胎儿作为对照组，其中健康对照组胎儿 <28 周 38 例， ≥ 28 周者 62 例。CHD 组胎儿 <28 周 31 例， ≥ 28 周者 49 例。分别对胎儿小脑容积（CV）、幕上脑容积（STV）结构进行分割及体积测量，并测量二维参数：双顶径（BPD）及头围（HC）。CV、STV、BPD、HC 及孕周相关性采用正态分布的期望值进行比较，以表示。采用 Pearson 相关分析法分析健康对照组胎儿颅脑三维容积（CV、STV）与孕周、BPD 及 HC 相关性。采用独立样本 t 检验比较正常胎儿组与 CHD 胎儿组颅脑容积之间的差异。**结果：**健康对照组胎儿 CV、STV 与孕周、BPD 及 HC 均呈高度正相关， $P<0.01$ 。健康对照组与 CHD 组、 <28 周 CHD 组胎儿 HC 差异无统计学意义。CHD 组及 <28 周组胎儿 CV、STV 小于健康对照组，且差异有统计学意义。 ≥ 28 周 CHD 组胎儿 HC、CV、STV 均小于健康对照组，且差异均有统计学意义。**结论：**通过磁

共振 3D 成像技术对胎儿脑容积测量及模型构建, 可为 CHD 胎儿脑发育产前定量评估、产后神经康复提供一定的帮助。

PU-1811

表观扩散系数直方图在评估无灶性脑瘫患儿脑损伤的应用价值

边传振

南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

目的: 评价表观弥散系数(ADC)直方图定量分析方法在评估无灶性脑瘫(CP)患儿脑损伤严重程度的应用价值。**方法:** 前瞻性选取在医院就诊的 36 例 CP 患儿, 并将其纳入 CP 组; 另选 35 名正常儿童的 MR 资料, 并将其纳入对照组。使用 MRICron 和 ImgJ 软件获得两组内囊后肢层面 ADC 直方图及各参数, 对脑瘫组患儿的粗大运动功能测试量表(GMFM)评分与 ADC 直方图各参数值进行相关性分析, 并分析两组直方图各参数值的差异。**结果:** CP 组患儿的 ADC 第 5 百分位数(ADC_{5th})至第 95 百分位数(ADC_{95th})值均高于对照组, 差异有统计学意义平均 ADC(ADC_{mean})和? ADC(ADC_{peak}) [与最大 ADC(ADC_{max})有区别吗?]CP 组高于对照组, 差异有统计学意义($t=8.27, t=8.28; P<0.05$), 最小 ADC(ADC_{min})两组间差异无统计学意义($t=0.68, P=0.49$), 两组直方图图形的偏度、峰度和熵间的差异有统计学意义($t=-6.82, t=-5.17, t=8.18; P<0.01$); CP 组患儿的 ADC_{5th} 至 ADC_{95th}、ADC_{mean}、ADC_{peak} 与 GMFM 评分均具有相关性, ADC_{min} 与 GMFM 评分无相关性($r=0.03, P>0.05$)。**结论:** ADC 直方图可以快速客观地提供脑组织更多的弥散信息, 是识别 CP 患儿脑改变的一种快速的定量分析方法。

PU-1812

MRE 多序列联合扫描在儿童美克尔憩室检查中的应用

朱立春

安徽省儿童医院

目的 探讨磁共振小肠造影(MRE)多序列联合扫描在儿童美克尔憩室检查中的应用价值。**方法** 回顾性分析经超声、核素检查后或临床怀疑美克尔憩室患儿的临床及 MRE 资料 16 例, 所有患儿均行 MRE 多序列联合扫描。扫描方案包括快速自旋回波序列(FSE)、单次激发快速自旋回波序列(SS-FSE)、二维平衡稳态自由进动序列(BTFF)、弥散加权序列(DWI)、二维扰相梯度回波序列(T1-FFE)及屏气三维容积内插序列(THRIVE)。患儿在检查前禁食、禁水 4~6 h。MR 扫描前 45 min 开始每隔 15 min 分 3 次口服 2.5% 的等渗甘露醇溶液, 口服量为 15 ml/kg。某些原因(如镇静下、恶心、呕吐等)采用胃管摄入, 肠梗阻患儿禁用肠道对比剂以免加重梗阻症状。6 岁以下儿童口服 10% 水合氯醛 0.25~0.50 ml/kg 镇静。检查前静脉注射山莨菪碱 0.3 mg/kg 以抑制肠蠕动。增强扫描采用高压注射器静脉团注对比剂 Gd-DTPA 0.2 ml/kg。16 例均行超声检查, 10 例行 ⁹⁹Tc^m 扫描, 6 例行 CT 平扫及增强扫描。**结果** 16 例均经 MRE 诊断为 MD, 手术病理证实 13 例为 MD, 3 例为肠重复畸形。MRE、超声及核素的诊断正确率分别为 81.3% (13/16)、37.5% (6/16) 及 50% (5/10)。13 例憩室部位: 右下腹 2 例, 脐周 4 例, 左下腹 4 例, 中腹部 2 例, 盆腔 1 例。憩室形态: 呈含液含气盲袋样管状结构 11 例, 实性包块 2 例。憩室腔内对比剂充盈 6 例, 无对比剂充盈 7 例。憩室壁增厚 11 例, DWI 序列憩室壁弥散受限 12 例。增强后憩室壁强化程度高于邻近肠壁 12 例, 憩室壁连续性中断 1 例。憩室腔内出血信号(T1WI 高信号和/或 T2WI 低信号) 2 例, 造影剂外溢 2 例。憩室周边结构异常: 憩室周围脂肪层肿胀 6 例, 邻近系膜水肿并异常强化

6 例, 腹水 4 例, 肠梗阻 1 例, 肠系膜淋巴结增大 10 例。13 例在右下腹显示阑尾, 其中正常阑尾 11 例, 肿大阑尾 2 例。**结论** 相对于超声和核素检查, MRE 多序列联合扫描图像信息量大, 敏感性高及无电离辐射等优越性, 可作为临床诊断儿童美克尔憩室的重要检查手段。

PU-1813

磁敏感加权成像 (SWI) 在新生儿颅内出血的应用

朱立春

安徽省儿童医院

目的 探讨磁敏感加权成像 (SWI) 在新生儿颅内出血中的应用价值。**材料与方** 对 2012 年 5 月至 2013 年 5 月我院新生儿科送诊的 57 例患儿同时行头颅 MR 常规序列 (T1WI、T2WI 及 FLAIR) 和 SWI 序列的扫描。其中男性 35 例, 女性 22 例, 所有患者均有明确的临床症状和新生儿窒息的历史, 并且均在我院新生儿重症监护病房 (NICU) 住院治疗。**磁共振扫描仪** 为 PHILIPS Achieva-1.5T 高场磁共振, 正交头线圈 (鸟笼式) 或新生儿专用头线圈; 后处理工作站为 PHILIPS 公司自带的 EWS 后处理工作站。**新生儿镇静:** 镇静前常规喂奶, 检查前 30min 口服或肌注鲁米那 (2~4 mg/kg), 必要时于检查前 5min 口服 10% 水合氯醛 (30~40 mg/kg)。**新生儿转运:** 将提前预约好检查时间的新生儿用襁褓包裹, 由新生儿科医生或有经验的护士于检查前 10 分钟左右转运至 MR 检查室。**检查方法:** 行磁共振头部 MR 扫描, 将待检患儿的头部置于线圈内, 于被检患儿头颅的两侧及枕部 (三个方向) 放置塑性海绵固定填充, 定位线置于眉弓连线水平。**成像方法:** T1WI (轴位及矢状位)、T2WI、FLAIR 和 SWI 成像, 经常规定位扫描后分别行 T1WI, T2WI 扫描后再行 SWI 扫描; **SWI 扫描参数:** TR: 35ms, TE: 25ms, FOV: 20×20cm, 矩阵: 512×512, 层厚 3.0mm, 扫描 35 层。**结果** 相对于 MR 常规序列 (T1WI、T2WI、FLAIR) 扫描, SWI 由于其固有的成像特性 (检测出血产物非常敏感), 对新生儿颅内出血的检出阳性率要远高于前者。而且 SWI 在对 NICH 出血灶的数目、大小的显示方面均好于 MR 常规序列;**新生儿期颅内出血灶在 SWI 图上** 表现为呈不规则斑点状, 类圆形, 铸形, 扇形低信号, 在相位图上呈典型的顺磁性物质信号特点;**新生儿颅内出血** 根据出血部位主要分为室管膜下-脑室内出血, 大脑实质内出血, 小脑内出血, 硬膜下出血, 蛛网膜下腔出血, 在 SWI 与 MR 常规序列均得到了证实。**结论** SWI 是一种探查新生儿颅内出血的新技术, 对于有新生儿窒息史的患儿, 应当在常规 MR 序列基础上加行 SWI 检查, 以提高新生儿颅内出血的诊断准确率。

PU-1814

基于有效直径和水当量直径计算儿童心血管 CT 扫描体型特异性剂量估算值的对比研究

边传振

南京市儿童医院 (南京医科大学附属儿童医院)

目的 比较基于有效直径和水当量直径计算儿童心血管 CT 扫描体型特异性剂量估算值的差异。**方法** 搜集行心脏大血管造影检查的患儿 174 例, 按年龄分为 A 组 60 人 (0-1 岁)、B 组 59 人 (2-6 岁)、C 组 55 人 (>6 岁)。从工作站剂量报表获得患儿的 CTDIVOL。在四腔心层面 CT 图像上测量患儿胸廓的前后径 (AP) 和左右径 (LAT), 并计算其有效直径 (De), 依据 De 对应的转换因子 fDe 得到 SSDEDe, 在四腔心层面 CT 图像上画椭圆形感兴趣区, 记录椭圆形面积 (Aroi) 及椭圆形区域的平均 CT 值 (CTroi), 并计算其水当量直径 (Dw), 依据 Dw 对应的转换因子 fDw 得到 SSDEDw。然后对比

分析年龄组 CTDIVOL、SSDEDe 与 SSDEDw 间的差异。结果 随着年龄的增大, 患儿的 De、Dw 在增大, 而 fDe、fDw 在减小 (P 均 < 0.05); 三组患儿的 CTDIVOL、SSDEDe 和 SSDEDw 间的差异均有统计学意义, 且均为 SSDEDw > SSDEDe > CTDIVOL (P 均 < 0.05)。结论 Dw 能够更好地代表先心病患儿的体型差异及衰减特性, SSDEDw 能更精确地评估心血管 CT 扫描患儿的辐射剂量。

PU-1815

CT 值与管电流、管电压的关系以及图像噪声与辐射剂量的相关性研究

吕蓉
天津市第三中心医院

目的 探讨管电流、管电压对图像 CT 值的影响, 不同扫描条件下图像信噪比的变化、图像 CT 值的关系以及图像噪声与辐射剂量的相关性。方法 配制碘浓度为 0.5mg/ml~50.0mg/ml (以 0.5 mg/ml 递增) 的 100 份样本。将样本按顺序装入量均为 4ml 的 100 个注射器, 每 25 个为一组, 将其用胶带等间隔固定在 CT 校准专用水模上。采用不同管电流 (50、100、200、280 mA) 及管电压 (70、80、100、120、140 kV), 两两结合共 20 种扫描方式行轴面扫描。测量不同浓度样本在不同扫描条件下的 CT 值以及各种扫描条件下的图像噪声、信噪比和辐射剂量。采用方差分析比较不同管电流、管电压条件下 CT 值和信噪比的差异, 采用 Pearson 线性相关分析评价不同扫描条件下 CT 值以及图像噪声和辐射剂量的相关性, 并用线性回归得到回归方程及相关系数, 根据图像噪声与辐射剂量的关系曲线计算不同管电压时曲线的交汇点。结果 管电流固定时, 不同管电压间样本 CT 值的差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05); 管电压固定时, 不同管电流间样本 CT 值的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。不同扫描条件下图像 CT 值呈线性相关 ($R^2=0.973\sim 0.999$), 并以 120KV 扫描的 CT 值为基准, 得到其他管电压扫描下图像 CT 值的转化公式。不同管电压扫描下图像噪声与辐射剂量呈反比, 并根据相关方程得到不同管电压下图像噪声和辐射剂量的关键点。结论 管电压对图像 CT 值、信噪比有影响, 可以根据图像噪声和辐射剂量的相关关键点调整管电压, 以获得保证图像质量并降低辐射剂量的优化扫描方案。

PU-1816

Study on the Variation of Radiation Dose Measurement and Image Quality in CT Repeated Series Scanning: Whether Organ Dose Can be Further Reduced Based on Existing Dose Modulation Techniques?

张永县
首都医科大学附属北京同仁医院

Purpose : investigate the variability of the measurement dose and the image quality repeated and to explore the methods of further reducing organ dose and obtaining stable image quality. METHODS: 1: dose measurement with revolution CT: The chamber was fixed at the position. Axial scans were performed. Spiral scan of dose phantom, the cadaver head using sinus protocols. A chest phantom was scanned using two detector

widths and three pitches. Repeatedly measured 20 times. 2: Use three CT scanners from GE, Philips and Siemens to explore the relationship between the dose and image quality. The chest phantom was scanned 45 times. The measurement D and the image quality was compared. RESULTS: 80 mm detector width SD greater than 40 mm; The greater the pitch, the greater the SD; The quality varies with D. CONCLUSION: When repeated, the dose changes greatly, which affects the image quality. It is necessary to adopt new techniques to reduce dose and maintain quality.

PU-1817

双源 CT 肺低剂量扫描 BMI 值正常人群电流参考值选择探讨

刘天然、陈竹碧
宜宾市第一人民医院

目的：探讨肺低剂量 CT 检查 BMI 正常人群不同电流参考值对图像质量的影响，并选择在满足诊断需求下的最低电流参考值。方法：选取 BMI 值正常 ($18.5\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} < 25.0\text{kg}/\text{m}^2$) 患者。分为对照组（不开启 CAREDOSE 4D 技术）、实验组（开启 CAREDOSE 4D 技术），实验组内按照 20mAs 递减分为常规参考值 110mAs 和 90mAs、70mAs、50mAs，每做一例病例，由项目组内诊断医师选取胸膜下 1cm 范围内末梢肺血管、胸膜下 2cm 范围内肺小叶、纵隔、肩背部软组织和包块为感兴趣区，测算 SNR、CNR、噪声、CT 值。再采取双盲法，以两名有诊断经验的影像医师对图像评片，判断图像质量是否符合诊断要求，电流阈值降至仅能满足诊断为止，以此得出电流阈值下限。结论：每组较常规剂量组 MSD 提高，CNR、SNR 降低；50mAs、70mAs、90mAs、110mAs CNR、SNR 逐渐升高；所有组结节或肿块的分叶征、毛刺征、空泡征、血管集束征、支气管闭塞症均可显示；每例与病理对照，总符合率 81.7%，各组符合率无显著性差异；低剂量图像 MSD 提高，CNR、SNR 降低，但不影响 CT 征象的观察；综合分析，在 $18.5\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} < 25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 患者人群中 50mAs 是能满足诊断的最低电流参考值，辐射剂量相较于常规技术减少一半以上。

PU-1818

对比分析“两低”扫描与常规扫描在门静脉 CTV 成像中的应用价值

卓丽华、龙拥军、李宏伟
绵阳市第三人民医院

目的：探讨“两低”扫描与常规扫描对门静脉 CTV 成像的应用价值。资料与方法：收集 2018 年 6 月-2012 年 6 月疑似患有门静脉疾病患者 45 例；常规组（A 组）扫描方案，管电压 120kV，对比剂用量 450mgI/kg 体质量，实验组（B 组）采用“两低”扫描方案，管电压 80kV，对比剂用量 350mgI/kg 体质量。使用高压注射器经肘前静脉注入；行门脉期扫描时延迟时间为开始注射对比剂后 50 秒。由两名高级职称影像医师参考欧洲放射指南推荐 CT 图像质量相关评分标准对 A、B 两组门脉图像进行评分；分别测量并记录肝实质（避开血管）及门静脉 CT 值及主动脉图像噪声 (SD)，计算信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR)，进行客观图像质量分析；记录每次扫描的容积剂量指数 (CTDI_{VO}) 和剂量长度乘积 (DLP)，并计算有效剂量 (ED)，比较 A、B 两组的主、客观图像质量及辐射剂量。结果：所有患者的图像质量均满足临床诊断需要。双低组与常规组的主观图像质量评分分别为 4.46 ± 0.39 ， 3.72 ± 0.44 ，二者有统计学差异；双低组与常规组 CNR 分别为 7.56 ± 1.8 ，

6.21±1.5, 二者有统计学差异; SNR 分别为 6.21±1.5, 4.42±1.9, 二者有统计学差异; DLP 分别为 145.7±29.2, 312.1±36.3, 二者有统计学差异; ED 分别为 2.85±0.87, 4.71±1.09, 二者有统计学差异; CTDI_{VO} 分别为 6.32±1.34, 12.97±2.13, 二者有统计学差异。结论: 双低扫描可用于正常体质量指数患者的门静脉成像, 且门静脉显示优于常规扫描, 同时降低了辐射剂量。

PU-1819

多层螺旋 CT 辐射剂量与防护的研究

张高生
陕西省人民医院

多层螺旋 CT 可进行快速扫描和大范围容积扫描。与单层 CT 相比, 多层螺旋 CT 特有的参数可能增加或减少受检者剂量。早期研究表明多层螺旋 CT 所致受检者剂量高于单层 CT, 但目前越来越多的研究表明两者剂量相似甚至多层的剂量较低。多层螺旋 CT 主要依靠 CT 的合理使用来降低辐射剂量。CT 检查正当化判断是临床医师与放射医师共同的责任。扫描参数应根据扫描指征、受检者体形、年龄及扫描范围设置, 并使用自动曝光控制等降低辐射剂量的技术。对临床医师和 CT 工作人员进行辐射防护培训有助于 CT 检查正当化剂扫描方案与辐射剂量的最优化。多层 CT 扫描速度的提高使单位时间检查的病人数量大大增加, 同时, 一些新的应用得以实现。在过去 20 年间, 全世界 CT 检查频率增长 8 倍。由于 CT 对受检者产生较高的有效剂量, CT 检查频率不断增长, 促使放射医师、临床医师等 CT 相关人员越来越关注多层螺旋 CT 的防护问题。

PU-1820

儿童在头颅 CT 检查的辐射防护

康晋杰
德州市人民医院

目的: 探讨儿童在头颅 CT 检查时的辐射防护方法, 减少其受照剂量。方法: 运用放射实践的正当化和防护的最优化的原则, 选择合适的曝光参数, 做好相应的防护措施。结果: 通过上述方法完成检查, 可显著降低儿童的受照剂量。结论: 儿童尚处于生长发育的关键阶段, 对 X 线具有较高的敏感性, 在 CT 检查中必须加强对儿童的辐射防护。

PU-1821

主动脉夹层急诊 CT 检查的护理

康晋杰
德州市人民医院

[目的] 探讨主动脉夹层的 CT 检查急救护理要点。[方法] 回顾性从 2017-2019 分析急诊科收治的 50 例主动脉夹层的病人, 在 CT 检查前从绿色通道开放、入抢救室救治、生命体征的监测与护理、疼痛的评估与护理、药物的观察与护理、安全转运、心理疏导等多方面对其进行急救与护理。[结果] 50 例病人经过急救、护理后, CT 检查后 2 例出现轻度皮疹, 3 例出现轻度胃肠道反应, 其余病人都顺利

完成检查。[结论]在对主动脉夹层病人进行 CT 检查过程中护理人员应对所有可能的意外提前预知,协助建立急救检查绿色通道,在转运及检查过程中应做到抢救准备充分、转运过程安全有序,熟练掌握急救护理程序,实施有效的急救护理措施,为抢救病人生命夺得第一宝贵时间。

PU-1822

加强 CT 检查的防护

李大鹏

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨在现有条件下如何进一步强化辐射防护意识,加强 CT 防护应用的合理化。方法:随机抽取胸部 CT 检查 2017-2019 各 200 份,分别统计阴性结果。统计其辐射剂量。结果:阴性率分别为:2017 年 24% (320/1 000); 2018 年 30% 0); 2019 年 36% 阴性率逐年递增。剂量统计:2017 年 7.9msv; 2018 年 7msv; 2019 年 5.6msv 逐年递减。结论:随着 CT 的广泛应用,使阳性率逐渐下降,随着 CT 软硬件的发展,个体平均剂量逐渐下降。应重视 CT 检查的合理使用,杜绝滥检,提高防护意识

PU-1823

肺部 CT 检查患者剂量水平调查分析与剂量优化的探讨

殷志杰¹、李祥林²

1. 滨州医学院附属医院

2. 滨州医学院医学影像学院

【摘要】目的 通过调查我院患者接受肺部 CT 检查的情况、CT 检查致辐射剂量,分析患者肺部 CT 检查致辐射剂量的影响因素;探讨针对肺部 CT 检查的患者辐射剂量优化策略。方法 采用回顾性分析的方法,应用 PACS 系统检索 2019 年 10 月至 2019 年 11 月在我院接受肺部 CT 检查的 2005 例患者的相关检查数据,包括检查策略、胸部 CT 扫描范围、设备显示的患者 CTDIvol 和 DLP 数值等。从检查操作方面分析肺部 CT 检查患者群体的 CT 检查致辐射剂量的影响因素,依据 ICRP 文件和国内诊断参考水平研究剂量优化策略。结果 胸部 CT 扫描范围不符合《CT 检查技术专家共识》建议范围的占比为 30.26%。不同设备的各检查部位 CTDIvol、DLP 数值均存在超过《X 射线计算机断层摄影成年人诊断参考水平》规定的诊断参考水平的情况;不同设备之间 CTDIvol、DLP 的第 75 个百分位数存在差异。结论 基于我院实际制定的检查规范能显著降低患者群体的 CT 检查致个人和集体有效剂量;应重视国家标准和行业标准的学習,每年对每台 CT 设备进行剂量核查,诊断参考水平是辐射剂量监测和剂量优化的有效工具。

PU-1824

辐射防护

杨家俊

衡水市人民医院

辐辐射防护三要素是时间防护、距离防护和屏蔽防护，俗称为辐射防护的三大方法，其原理如下：

1、时间防护 时间防护的原理是：在辐射场内的人员所受照射的累积剂量与时间成正比，因此，在照射率不变的情况下，缩短照射时间便可减少所接受的剂量，或者人们在限定的时间内工作，就可能使他们所受到的射线剂量在最高允许剂量以下，确保人身安全（仅在非常情况下采用此法），从而达到防护目的。时间防护的要点是尽量减少人体与射线的接触时间（缩短人体受照射的时间）。

2、距离防护 距离防护是外部辐射防护的一种有效方法，采用距离防护的射线基本原理是首先将辐射源是作为点源的情况下，辐射场中某点的照射量、吸收剂量均与该点和源的距离的平方成反比，我们把这种规律称为平方反比定律，即辐射强度随距离的平方成反比变化（在源辐射强度一定的情况下，剂量率或照射量与离源的距离平方成反比）。增加射线源与人体之间的距离便可减少剂量率或照射量，或者说在一定距离以外工作，使人们所受到的射线剂量在最高允许剂量以下，就能保证人身安全。从而达到防护目的。距离防护的要点是尽量增大人体与射线源的距离。

3、屏蔽防护 屏蔽防护的原理是：射线包括穿透物质时强度会减弱，一定厚度的屏蔽物质能减弱射线的强度，在辐射源与人体之间设置足够厚的屏蔽物（屏蔽材料），便可降低辐射水平，使人们在工作所受到的剂量降低最高允许剂量以下，确保人身安全，达到防护目的。屏蔽防护的要点是在射线源与人体之间放置一种能有效吸收射线的屏蔽材料。对于 X 射线常用的屏蔽材料是铅板和混凝土墙，或者是钡水泥（添加有硫酸钡-也称重晶石粉末的水泥）墙。射防护

PU-1825

辐射防护日积月累的危害及防护的重要性

邢文娜

西安交通大学第一附属医院

辐射防护日积月累的危害及防护的重要性 交通大学第一附属医院邢文娜 目的:探讨辐射日积月累的危害及防护的重要性方法:对于射线检测人员,主要考虑的是外照射的辐射防护,通过防护控制外照射的剂量,使其保持在合理的最低水平,不过超过国家辐射防护标准规定的剂量当量限制。

1. 时间防护:根据:剂量=剂量率×时间,因此可根据照射率的大小确定容许的受照射时间。

2. 距离防护:拘束防护是外外部辐射防护的一种有效方法,采用距离防护的射线基本原理是首先将辐射源是作为点源的情况下,辐射场中某点的照射量、吸收剂量均与该点和源的距离的平方成反比,我们把这种规律称为平方反比定律,增加射线源于人体之间的距离便可减少剂量率或照射量,保证人身安全,从而达到防护目的。

3. 屏蔽防护:在辐射于人体之间设置足够厚的屏蔽物,便可降低辐射水平,使人们在工作中所受到的剂量降低到最高允许剂量以下,确保人身安全,达到防护目的。

4. 辐射监测:对于日常的射线水平监测工作而言,主要是进行个人剂量监测和场所辐射监测。

结果:在无损伤监测工作中,尽管实施了安全防护措施,放射工作人员仍然或多或少要比一般群众多承受一些放射性辐射,因此,放射工作人员在尽量少吃射线的同时,还应注意平常的个人保健。而言就是时间、距离、和屏蔽防护,其最终目的是要使射线监测工作人员承受的辐射剂量在国家辐射防护安全标准规定的限制以下,防止确定性效应的发生,并限制随机效应的发生率,保护好环境,使之达到可接受水平,以保证放射工作人员和广大公众的健康。其原则是实践的正当性,防护与安全最优化、剂量限制和潜在照射危险限制。结论:通过学习辐射防护,影像科技人员加强了防护意识,加强受检人员的防护和加强自己的预防防护。

PU-1826

CT 辐射安全管理下,三种肺部 CT 采集方式的辐射剂量对比研究

李天师
辽宁省人民医院

目的:在放射安全辐射管理下,探讨三种肺部 CT 采集方式之间的辐射剂量差别,为确立最优化肺动脉成像方案奠定基础.方法:应用双源 CT,采取 A:120Kv;B:70Kv;C:双能量 80/140kV,进行肺部动脉期的采集,比较三种采集方式的辐射剂量之间的差异性.结果:在 CTDIvol 中以 χ^2 值 (Chi-Square) 表示统计量, $\chi^2=52.564$, $v=2$, $P=0.000$, 三组间差异有统计学意义,可以认为三种扫描方式得到的容积剂量指数不同或不全相同.在 DLP 中, $\chi^2=52.070$, $v=2$, $P=0.000$, 三组间差异有统计学意义,可以认为三种扫描方式得到的剂量长度乘积不同或不全相同.在 ED 中, $\chi^2=52.070$, $v=2$, $P=0.000$, 三组间差异有统计学意义,可以认为三种扫描方式得到的有效剂量不同或不全相同.结论:在 CT 辐射安全管理的模式下,三种肺部 CT 采集方式所得到辐射剂量有差异,70Kv 有效剂量最低.参考文献[1]

陈卫平,彭俊玲.128 层 CT 自动毫安调节方式在头颈部 CTA 检查中辐射剂量的分析[J]. 医疗卫生装备,2014,(7):83-84,87. doi:10.7687/J. ISSN1003-8868.2014.07.083. [2] 李杨飞,樊树峰,王安武,等.成人肺部自动毫安与固定毫安 CT 检查的辐射剂量比较[J]. 中国辐射卫生,2011,(3):349-350. [3] 李航,彭芸,曾津津,等.联合低电压和自动管电流调节技术降低婴幼儿胸部增强 CT 扫描剂量[J]. 中国医学影像技术,2014,(5):676-679. [4] 陈邦文,杨爱春,何海青.螺旋 CT 自动管电流技术在胸部扫描中的应用价值[J]. 中国辐射卫生,2011,(2):211-212.

PU-1827

医学辐射防护与安全

李昊天
承德市中心医院/承德医学院第二附属医院

从事辐射防护研究的基本任务是保护从事放射性工作的人员、公众及其后代的健康与安全,保护环境,促进原子能事业的发展;辐射防护研究的主要内容包括辐射剂量学、辐射防护标准、辐射防护技术、辐射防护评价和辐射防护管理等。辐射剂量学研究辐射剂量及辐射剂量的测量。辐射防护标准是实施辐射防护的依据,目前各国都是根据 ICRP(国际辐射防护委员会)的建议,结合本国情况制订相应标准;辐射防护评价包括对辐射设备、辐射安全、辐射对环境的污染等的评价。

PU-1828

两种剂量估算方法在成人门静脉 CTA 辐射剂量评估中的价值

汪自然
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨容积 CT 剂量指数 (volume CT index,CTDIvol) 与体型特异性剂量估算 (size-specific dose estimate,SSDE) 两种辐射剂量估算方法在评估门静脉 CTA 扫描辐射剂量中的应用价值。方法 回顾性分别收集 2018 年 5 月至 2020 年 5 月在我院行门静脉 CTA 扫描的 180 例受检者的 CTDIvol 和 SSDE 数据,将受检者按照不同体质量指数 (BMI) 分为 3 组: A 组, $16 \leq \text{BMI} < 21.1 \text{ kg/m}^2$, 30 例; B 组, $21.1 \leq \text{BMI} < 23.9 \text{ kg/m}^2$, 30 例; C 组, $23.9 \leq \text{BMI} < 34.1 \text{ kg/m}^2$, 30 例。从 Extended Brilliance™ Workspace 工作站剂量报表获得三组病例的 CTDIvol, 测量并计算三组数在两侧肋弓最下缘连线层面受检者前后径 (AP), 左右径 (LAT), 有效直径 (DE) 及转换因子 (fsize) 和 SSDE。比较不同体质量指数组 CTDIvol 与 SSDE 之间的差异;同时,分别比较 Simens AS 和 Simens SOMATOM Force 双源 CT 上 3 组受检者 CTDIvol 与 SSDE 差异的大小。结果 3

组受检者的 SSDE 均高于 CT DIvol, A、B、C 组分别增加了 49%、38%、33%。3 组受检者在 GE Discovery CT750HD 上 SSDE 与 CT DIvol 的差异均大于在 Simens SOMAOM Force 双源 CT 上两者的差异, A、B、C 组的差异大小分别高出了 13%、9%、6%。CT DIvol 和 SSDE 估算方法 3 组辐射剂量比较差异均有统计学意义 ($t = -48.9$ 、 -57.01 、 -32.7 , $P < 0.05$)。3 组受检者间的 DE、fsize、CT DIvol 和 SSDE 差异均有统计学意义 ($F = 51.5$ 、 47.7 、 113.9 、 106.5 , $P < 0.05$)。结论 SSDE 能够评估不同体型的受检者在门静脉 CTA 扫描中所受到的辐射剂量, 而 CT DIvol 过低地估计了受检者受到的辐射剂量, BMI 越小的受检者被低估的剂量值越大, 实际受到的辐射剂量越多, 且辐射剂量越大的机型被低估的剂量越大。

PU-1829

大螺距 CT 胸部扫描所致儿童辐射及癌症风险估算研究

高大鹏

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 估算 3—12 岁儿童大螺距 CT 胸部检查所受辐射剂量致肺癌、甲状腺癌、乳腺癌和白血病的终生归因风 (LAR)。方法 回顾性分析本院于 2018 年 12 月—2019 年 12 月使用 Simens SOMAOM Force CT Flash 序列检查的 3—12 岁儿童胸部图像 80 例, 并将其分为学龄前 (3—7 岁) 和学龄期 (7—12 岁) 两组。在工作站上读取感兴趣区域 (ROI) 的平均 CT 值和面积, 根据美国医学物理师协会 (AAPM) 推荐方法计算每个受检者的水当量直径, 再结合容积 CT 剂量指数 (CTDI) 计算体型特异性评估剂量 (SSDE), 将 SSDE 转换为不同年龄不同性别儿童胸部 CT 检查时肺、甲状腺、乳腺和血液的平均器官剂量。以各器官剂量为基础, 采用美国科学院电离辐射生物效应报告 (BEIR) 的癌症风险预测模型预测上述肿瘤的终生归因风险, 其中白血病和肺癌是先经平均器官剂量计算出超额相对危险度后再计算肿瘤终生归因风险; 甲状腺癌和女性乳腺癌是先计算出超额相对危险度再经平均器官剂量求得肿瘤终生归因风险。结果 由不同性别 3—12 岁儿童 CT 检查所受平均器官剂量可知, 年龄对儿童 CT 检查 SSDE 值有显著影响 ($t=12.56$, $P < 0.05$), 性别对儿童胸部 CT 检查 SSDE 值的影响无统计学意义 ($P > 0.05$)。不同性别 3—12 岁儿童胸部 CT 检查所受辐射剂量致肺癌、甲状腺癌、乳腺癌和白血病的终生归因风险表明, 肺癌和女性乳腺癌的终生归因风险较高。同时, 与其他学者结论相比使用 Simens SOMAOM Force CT Flash 序列能达到显著减少 CT 辐射剂量的目的。结论 随着新技术的引进, 儿童胸部 CT 检查受到的辐射剂量逐渐减小, 但 CT 检查辐射剂量相对于普通放射诊断仍然不容忽视, 其引起的癌症风险仍需持续关注并应在放射诊断的正当性判断中得到充分考虑。

PU-1830

分析胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量控制

杨振

德州市人民医院

目的: 探讨胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量的控制。方法: 将本院接收的疑似胸痛三联征患者 62 例纳入本次试验中, 根据不同管电压将其平均分组两组, 各 31 例, 两组均接受 CT 检查, 研究组 A 管电压设置为 100KV, 研究组 B 管电压设置为 120KV, 对两组冠状动脉评分及各血管断面平均 CT 值

PU-1831

中日医院方舱 CT 使用注意事项

王晔、胡莹莹、王玉丽、李传东
中日友好医院

中日友好医院方舱 CT 应用及注意事项, 由于是隔室操作, 距离患者位置相对较远, 扫描过程中一定要注意安全, 安全第一。(1) 患者自身安全。尤其对于危急重患者、躁动患者、意识不清患者、老年患者等这些不能自主配合检查或者配合度较差的患者, 一定要格外注意。扫描前: 双手能上举的患者, 注意其两臂张开幅度不能过大, 不能碰到管球内壁, 特别是老年骨质疏松患者, 防止碰到引起骨折; 不能双手上举的患者, 患者意识清醒可自控, 在不影响扫描部位图像的情况下可以嘱其双手交叉置于腹部, 例如扫描胸部 CT 让其双手置于腹部, 扫描髋关节让其双手交叉置于胸部; 不能双手上举, 患者意识不清, 可在其他人的帮助下把患者的双手压在屁股底下, 病房患者还可以将白色床单两边系紧兜住患者两侧。扫描中: 密切关注患者及检查床情况, 扫描床移动过程中如果遇到意外危险, 按紧急制动按钮(操作板上红色按钮)紧急制动, 并第一时间到达患者检查室, 查明情况; 床尾有手动开关, 可手动进出检查床。扫描后: 注意出床危险, 如患者是否自行移动了手臂、是否在检查床移动过程中患者就已经起身等等; 同时注意患者离开床可能发生的危险, 例如一些老年或者体弱患者, 自行起身过程中发生晕倒或者体力不支摔倒等。对于这些情况, 当班技师要提前预估到风险并尽量避免这种风险的发生; 同时对于这些不能自主配合检查的患者可让家属陪同; 另外由于疫情期间, 一些患者可能没有家属陪护, 而护工和临床医师关注的重点和我们不一样, 这种情况下当班技师一定要认真仔细, 从检查方面出发, 确保检查安全完成, 不能因为由于临床医师陪同或者护工陪同而掉以轻心。

PU-1832

Validity of the calculation of size-specific dose estimate using body mass index in coronary CT angiography

徐健¹、何小龙²

1. 浙江省人民医院
2. 衢州市人民医院

Objective To explore the feasibility of BMI as water equivalent diameter (dw) to calculate size-specific dose estimate (SSDE) in coronary computed tomography angiography (CCTA). Methods 90 patients underwent CCTA were analyzed. Pearson correlation analysis was performed for correlation of BMI with dw, and linear regression equation were obtained. The difference of water equivalent diameter based on equation (dw,BMI) and actual value of dw was observed. The mean relative difference of SSDE based on equation (SSDEBMI) were computed. Results BMI was positively associated with dw. Regression equation was $dw=9.241+0.644 \times BMI$. Mean dw,BMI and actual value of dw were (24.23 ± 1.91) cm and (24.23 ± 2.32) cm, no significant difference was found ($t=0.023$, $P>0.05$). Mean relative differences of all patients, males and females were -0.15% , -0.27% , 0.04% , respectively. Conclusions SSDEBMI is close to actual values of SSDE and BMI can be used as dw surrogate to calculate radiation dose in CCTA.

PU-1833

心脏介入手术中术者眼晶状体辐射防护

许美珍、罗来树
南昌大学第二附属医院

随着介入诊疗技术不断发展,已成为临床诊疗疾病的重要手段之一。但职业人员对眼晶状体的辐射剂量评估与辐射安全的关注较少。介入诊疗过程中,即使防护设备比较齐全的条件下,职业人员的眼晶状体仍然可能接受较高的辐射剂量。2011年,国际放射防护委员会(ICRP)将职业照射的眼晶状体年当量剂量限值从150mSv降到了20mSv,国际原子能机构(IAEA)在2014年新发布的电离辐射基本安全标准中也采纳了该限值。眼晶状体剂量限值的降低,人们对眼晶状体安全和防护得到了重视,眼晶状体的职业照射剂量监测和防护技术突显其重要性。目前,眼晶体剂量监测不充分、防护用品使用率低。目的:监测心脏介入手术医生眼晶状体的X线剂量,为介入医师的眼晶状体的辐射防护安全提供数据依据。方法:剂量计选择:选择热释光剂量计(TLD)-片(圆片)-LiF(MgCuP),对心脏介入职业人员眼晶状体受照剂量进行测量。剂量计刻度:依据GBZ128-2016,利用WHO/IAEA国家二级标准剂量学实验室研究建立的剂量标准,Hp(3)进行眼晶状体剂量计的刻度。检测仪器/型号/编号:海洋博创辐射防护有限责任公司的热释光剂量仪/RGD-3B/SSCC20110704。介入程序选择:选取临床上应用广泛的剂量较高的心脏血管介入治疗,包括冠状动脉造影+支架术、先天性结构性心脏病介入治疗、心律失常电生理介入治疗。介入设备:美国GE公司INNOVA2000数字平板心血管造影机、荷兰飞利浦公司Allura Xper FD20及FD10数字平板心血管造机。测量方法:在临床实践过程中直接对介入人员进行测量。于心脏介入手术医生的左、右眼外侧各佩戴热释光剂量计,每种介入程序类型累计5-10例手术测读一次,得到介入职业人员单次手术眼晶状体平均受照剂量当量。结果:术者在不同类型介入手术一次手术过程中眼晶状体所受剂量当量存在差异,剂量当量最高者是冠状动脉支架植入手术(平均剂量当量为 33.65 ± 31.36) μ Sv。结论:介入职业人员对眼晶状体的辐射防护安全意识不强。造成对X射线比较敏感的器官之一,眼晶状体的防护却是很不到位,防护眼镜的佩戴率很低。介入手术人员经常不戴防护眼镜就直接上手术,使眼睛直接暴露于射线下。在介入手术中,术者眼晶状体受到一定剂量的照射。因此必须重视眼睛的防护,加强防护管理,尽可能的减少介入工作人员工作中照射剂量。

PU-1834

某地区三甲医院介入室防护铅衣使用研究及思考

张荣林、张巡江
宜宾市第一人民医院

目的:通过总结介入室防护铅衣的情况,对介入室的铅衣管理提供思路和思考。方法:回顾性分析2015年-2019年某地区三甲医院介入室铅衣的配备、使用管理和定期检测,找出存在的问题,采取针对性的持续性的改进。结果:连体式铅衣破损率15%,逐步淘汰成分体式铅衣,改进铅衣架样式、存放位置,实行专人管理、清洁后,破损率下降至2%,延长了铅衣的使用寿命。讨论:铅衣是介入手术医生、护士的防护重要物品,选用合体的铅衣,易于归位、存放,实行专人管理和及时清理,定期检测并登记等持续性的改进,能延长铅衣的使用寿命,提高介入医生的铅衣使用满意度。

PU-1835

浅谈放射科对电离辐射的应对及综合防护措施

张原生
山西省人民医院

现代医学影像学的快速发展使得影像检查在临床工作中显示出越来越重要的地位，其中X线检查作为最常用和便捷的检查手段，已经广泛应用于体检筛查、疾病诊疗、手术方案制定等方面，发挥着不可估量的作用。越来越多的受检者从X线中获得益处，同时也承受着X线所带来的危害，即电离辐射。对于大多数人来说，辐射安全知识与放射防护意识较为缺乏，应该得到医学从业人员与公众的足够重视。本文详细阐述了X线产生的机理和辐射危害，提出X射线辐射防护对策，旨在提高公众对放射防护知识的认识。

PU-1836

x 线检查辐射防护的探究

田艳鑫
宁夏回族自治区人民医院

因为辐射对人体所造成的伤害是难以估计的，所以放射工作人员将放射诊疗仪器应用于临床时，要采取有效的防护措施控制其辐射剂量。使受检者所接触的辐射剂量降低到可以接受的水平，但也必须达到可以诊断的要求，同时消除各种不必要的照射。1 时间防护人体受到X线照射的累积吸收剂量与所照射的时间成正比，照射时间越长，个人累积剂量就越大。在不影响图像质量的前提下，应尽量缩短曝光时间，采用自动化、标准化操作，提高操作技术的熟练程度，减少在辐射场所停留的时间，以达到减少辐射剂量的目的。2 屏蔽防护利用X线在穿透物质时的减弱规律，为了消除或降低X线对接触人员的危害，在X线射线源和接触人员之间放置一种或数种可以吸收X线的装置。屏蔽效果与X线的强度和能量、屏蔽材料的性质与其质量有关。最常用的屏蔽方法包括铅隔离式控制室，铅衣，铅皮围裙和手套等。3 防护距离X线对周围空间产生的剂量率随着距离的增加而减少。X线似点状源，剂量率与距离的平方成反比，由于X线辐射剂量与X线源距离的平方成反比，即距离增加一倍，照射量率减少为原来的1/4。因此人体离X线射线源越远，照射量率越低，在相同时间受到的照射量也越低。4 提高放射工作者对受检者的防护意识放射科技师是医疗照射的直接实施者，必须要提高放射科技师的防护意识。对工作人员的要求包括以下内容：正确选择X线检查的适应症；选择恰当的X线的质与量；严格控制照射野；非摄影部位的屏蔽防护；避免操作失误，减少废片率和重复拍片率；严格执行防护安全操作规则。

PU-1837

X 线辐射防护

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

我国放射防护标准 (GB4792-84)D 的制定,是采用 ICRP1977 年 26 号出版物中综合防护原则及剂量限值。一. 辐射防护三原则: 1、实践的正当性正当化是前提 2、防护水平最优化最优化是辐射防护的目标 3、剂量限值与约束剂量限值与约束是上限二. 建立照射防护的基本方法 1、缩短受照时间 2、增大与射线源的距离 3、屏蔽防护三. 医用防护用品分类: 1、防护眼镜 2、防护帽子 3、防护围脖 4、防护裙 5、防护手套 6、性腺防护帘

PU-1838

浅谈 X 线检查中的对患者的防护管理

李延寿

西安交通大学第一附属医院

目的: 减少患者在 X 线检查中照射量。方法: 放射学近年来发展很快, 接受反射检查的患者逐年增多。患者对放射线的认识越来越重视, 如何降低患者在检查过程中的减少受照剂量, 使我们每位放射者应该考虑的课题。1. 根据患者病情让病人做检查时, 尽可能的先考虑无辐射的检查方式, 如 B 超等 2. 将患者的等候区, 设在无散射线区域, 减少患者受到散射线辐射。3. 检查室必须备有防护服, 对患者不检查的部位必须进行防护。4. 对患者检查部位进行认真的查看是否有遗物, 并对患者检查的部位需要配合训练的 5. 对技术人员必须进行技术培训, 熟练的掌握各个部位的检查放法, 减少二次辐射。6. 对危机病人和婴幼儿患者一定要注意有家属陪同, 防止患者摔倒结果: X 线的检查患者的逐年增加, 人们对放射线的认识和重视, 我们必须以放射防护法为准则, 提高我们对放射防护的重视, 减少患者的受照剂量结论: 事实注意减少患者在 X 线检查中照射量。

PU-1839

铅防护屏使用前后床旁 DR 受检者及邻近患者辐射剂量的比较

李天师

辽宁省人民医院

目的: 评价不同铅防护屏使用后对床旁 DR 受检者及相邻患者辐射剂量的影响。方法: 采用胸部仿真体模, 模拟床旁 DR 胸部正位检查环境, 设置相同的 X 射线摄影曝光参数, 分别对使用铅防护屏前及使用 5 种铅当量 (0.125、0.175、0.25、0.35 和 0.5 mm) 铅防护屏后共 6 种模拟环境曝光。在模拟的受检者及相邻患者 X 射线体表入射检测点布放 TLD, 回收、读取 TLD, 计算受检者及相邻患者检测点空气比释动能并进行统计学分析。结果: 受检者检测点空气比释动能比较: 使用 5 种铅防护屏后, 受检者检测点空气比释动能与使用铅防护屏前比较, 差异均无统计学意义。相邻患者检测点空气比释动能比较: 使用 5 种铅防护屏后, 相邻患者检测点空气比释动能与使用铅防护屏前的比较, 差异均有统计学意义。结论: 床旁 DR 检查时使用铅防护屏, 在没有增加受检者辐射剂量的情况下, 可明显降低相邻患者的辐射剂量。防护屏铅当量 ≥ 0.35 mm 时, 相邻患者的辐射剂量可减少 60% 以上。参考文献 [1]

DUETTING T, FOERSTE B, KNOCH T, et al. Radiation exposure during chest X-ray examinations in a premature intensive care unit: phantom studies. [J]. Pediatric radiology, 1999, 3(3):158-162. [2] GARMER, M, HENNIGS, SP, JAGER, HJ, et al. Digital radiography versus conventional radiography in chest imaging: diagnostic performance of a large-area silicon flat-panel detector in a clinical CT-controlled study. [J]. American Journal of Roentgenology, 2000, 1(1):75-80.

PU-1840

踝关节骨折石膏固定术后 X 线摄影的参数优化

张祖卓、郭哲、赵光辉
河北医科大学第三医院

目的：为了降低患者进行 X 线检查时接受的辐射剂量，探讨不同 X 线摄影参数对踝关节骨折石膏固定术后 X 线检查的图像质量和辐射剂量的影响。材料与方法：纳入 42 例踝关节骨折石膏固定术后患者，年龄 26-53 岁，使用 GE XR648 数字化 X 线摄影系统，在复查时分别采用 3 种摄影参数（60kVp, 3.0mAs; 65kVp, 2.0mAs; 70kVp, 1.0mAs）进行投照，比较患者在不同摄影参数下投照时的皮肤入射剂量，并由两名高年资医师对图像质量进行评价。结果：经重复测量方差统计，结果显示 P 值 < 0.05，差异有统计学意义，70kVp, 1.0mAs 组皮肤入射剂量低于前两组，且图像均达到诊断要求。结论：在踝关节骨折石膏固定术后的 X 线检查中，可通过适当提高管电压参数，采用 70kVp 摄影能够在达到诊断要求的基础上有效降低辐射剂量。

PU-1841

某医院放射科个人剂量及防护效果检测结果分析

曾庆、高越
南阳市中心医院

目的分析南阳市中心医院放射科工作人员外照射剂量及科室环境防护效果监测报告，对该院放射防护措施落实情况及效果进行评价。方法采用热释光个人剂量常规监测法，对该院 127 名放射科工作人员在 2015 年 1 月—2019 年 1 月间外照射个人剂量和科室放射环境进行监测、评价，分析个人剂量变化情况及其科室环境防护效果。结果该院集体有效剂量平均值为 0.521mSv，集体年有效剂量平均值为 46.46 mSv，年均有效剂量范围在 0.551~5.853mSv 之间，个人年均剂量在 2mSv/a 以下者为 96.71%。个人剂量及科室环境辐射水平均符合国家相关标准，且合格水平呈逐年上升趋势。结论该院放射科工作人员个人外照射剂量符合相关规定标准，随着医疗水平及管理水平的提升，其环境防护效果逐年提升，但仍需持续改进管理方法，以最大限度的保护工作人员健康，为其创作安全工作环境。

PU-1842

医用回旋加速器的联动辐射防护和日常生产保障措施

梁耿、刘大鹏
中国人民解放军第 923 医院（原 303 医院）

随着我国核医学的发展和近年来国家对核医学的重视，分子显像技术得以迅速发展和广泛的应用，PET-CT 作为核医学科进一步发展的标志性设备，已经不像核医学发展早期般高不可攀，随着人民生活质量的提高，大部分三甲医院甚至部分县级医院都已配备 PET-CT，PET-CT 不仅可以提高和丰富医院的检查手段，还能为病患提供更好的医疗技术支持。而正电子放射性药物则是 PET 检查的先决物质条件，所以生产正电子粒子的医用回旋加速器已成为 PET-CT 的必备设备。在日常的生产工作中，保障回旋加速器的安全运行是每一位核医学物理师的必修课，本文就本科室配

备的住友 HM-10 医用回旋加速器为例, 展开讨论回旋加速器工作中的联动防护和日常生产的一些保障措施。

PU-1843

济医附院 SPECT/CT 甲状腺静态显像受检者外照射辐射剂量检测结果分析

张传栋
济宁医学院附属医院

目的 测定分析济医附院单光子发射计算机断层显像 (SPECT/CT) 过程中甲状腺静态显像受检者外照射辐射剂量, 为核医学放射防护提供参考数据和建议。**方法** 回顾性研究 2020 年 05—06 月在济医附院进行 SPECT/CT 检查的患者甲状腺静态显像 60 人, 共 60 人, 其中男 28 例, 女 32 例, 年龄为 22~75 岁, 平均 52.3 岁, 分别使用 α 、 γ 剂量率仪、热释光剂量检测系统检测甲状腺静态显像受检者注射药物后不同距离、不同时间的外照射辐射剂量率、受检者外照射累积剂量当量。**结果** 甲状腺静态显像检查结束后辐射剂量率为 $17.13\sim 28.30 \mu\text{Sv/h}$, 随时间和距离增加明显下降; 受检者注射药物后胸前部体表 0~6 h 的累积剂量为 $(0.20\pm 0.02) \text{mSv}$, 24 h 以后累积剂量当量不再明显增加;**结论** SPECT/CT 甲状腺静态显像受检者会对周围密切接触者造成一定的辐射, 但总体来说是安全的, 不会造成直接危害, 但考虑到低剂量辐射的随机性效应, 仍要注意受检者、公众和工作人员的放射防护, 日常使用应遵循实践正当化及最优化原则。

PU-1844

比较不同体型特异性剂量评估算法在估算儿童胸部 CT 扫描中辐射剂量的差异

谭婷婷
天津市儿童医院

目的 比较基于飞利浦 iCT 256 定位像扫描后机器计算的扫描部位的体型参考值 $D1$ (diameter, $D1$) 所测得 $SSDE_{D1}$ 和基于 Radimetrics 软件计算的水当量直径 (water equivalent diameter, $D2$) 得到的 $SSDE_{D2}$ 在估算儿童胸部辐射剂量中的差异。**方法** 采用飞利浦 iCT 对 30 例体重范围在 10-19kg 的儿童行胸部平扫。使用 ICRP 认可的针对 10-19kg 体重范围的儿童胸部扫描协议进行扫描, 采用固定管电压、管电流。记录冠状定位像扫描后 iCT 提供的患者扫描部位的体型参考值 $D1$, Radimetrics 软件提供的水当量直径 $D2$, 扫描剂量报告页面提供的 $CTDI_{vol}$, 计算得到转换系数 f_{size} 以及患者的 $SSDE_{D1}$ 和 $SSDE_{D2}$ 。比较 $SSDE_{D1}$ 与 $SSDE_{D2}$ 之间的差异。**结果** 采用此扫描方案对本体重组的儿童行胸部平扫时, 得到的 $CTDI_{vol}$ 大小为 3.1mGy , $SSDE_{D1}$ 和 $SSDE_{D2}$ 大小分别为 $6.46\pm 0.54 \text{mGy}$ 、 $6.69\pm 0.53 \text{mGy}$ 。采用配对样本 T 检验对 $SSDE_{D1}$ 和 $SSDE_{D2}$ 进行比较, $t=1.175$, $P=0.251$, $P>0.05$, 因此 $SSDE_{D1}$ 和 $SSDE_{D2}$ 之间无统计学差异。**结论** 在对本体重组内的儿童行胸部平扫时, 利用飞利浦 iCT 256 提供的体型参考值计算得到的 $SSDE_{D1}$ 可以用于替代 Radimetrics 软件计算得到的 $SSDE_{D2}$, 为我们提供了一种在没有自动软件计算的条件下用于估算 SSDE 的方法, 并且此方法在仅扫描完冠状定位像后即可用于大致估算患儿接受的体型特异性辐射剂量值, 是一种准确便捷地估算患儿 SSDE 值的方法, 将更有利于 SSDE 的推广。

PU-1845

基于儿童头部 CT 扫描的 CTDI_{vol} 与 SSDE 的对比研究

谭婷婷

天津市儿童医院

目的：对比分析 CTDI_{vol} 与 SSDE 这两个参数在衡量儿童头部 CT 扫描中辐射剂量的差异。材料与方
法：回顾性选取了从 2020 年 1 月到 7 月于我院行头部 CT 检查的 480 名儿童患者，患儿年龄区间在
3-6Y。所有扫描均使用 Philip iCT 进行，采用固定管电压管电流，管电压为 120KV，管电流为
28.8mAs，扫描长度为 120-145cm。CTDI_{vol} 为扫描后从机器提供的剂量报告中获取，头部 SSDE 则参
考 AAPM 第 293 号报告计算， $SSDE=f^{H16} \times CTDI_{vol}$ ，其中 $f^{H16} = \alpha e^{-\beta D_w}$ ， $\alpha = 1.9852$ ， $\beta = 0.0486$ ， D_w 为水
当量直径。水当量直径由 Radimetrics 软件计算所得。利用配对样本 T 检验比较 CTDI_{vol} 与 SSDE 的
差异。同时进行了 Pearson 相关分析和线性回归相关分析，以观察 CTDI_{vol} 与 SSDE 在评价儿童头部
CT 扫描辐射剂量时的差异。结果：在固定管电压管电流的情况下，CTDI_{vol} 保持不变，SSDE 与 D_w 存
在显著相关关系。CTDI_{vol} 与 SSDE 的配对样本 T 检验结果， $P=0.000 < 0.05$ ，CTDI_{vol} 与 SSDE 的差异具
有显著性，CTDI_{vol} 均值较 SSDE 均值大 0.298。因此，CTDI_{vol} 与 SSDE 相比，CTDI_{vol} 对儿童头部 CT 的
辐射剂量估计值较高。SSDE 考虑到了头部水当量直径对辐射剂量的影响，比 CTDI_{vol} 更能描述儿童
头部 CT 扫描的辐射剂量的个性化特征。结论：SSDE 与 CTDI_{vol} 相比，SSDE 更能特异性的描述儿童头
部 CT 扫描的辐射剂量。

PU-1846

浅谈放射工作人员个人防护

吴忠凯

中国医科大学附属第一医院

浅谈放射工作人员个人防护 目的：随着医学影像技术的不断发展，医学影像检查已经成为临床诊
断的重要手段之一，得到广大医务人员和患者的认可。但是 X 射线技术因其特殊性，在给人类造福
的同时，也会给人体带来放射性损伤。本文分析中国医科大学附属第一医院放射科工作人员个人剂
量监测结果，评价个人防护措施的成效。资料与方法：对本院 46 名接触 X 线的工作人员按照以下几
种方法进行防护，并以佩戴在胸前 X 线剂量笔进行 1 年的随访。1、使用个人防护用品，根据不
同的工作环境和需要选择合适有效的个人防护用品。铅围裙，铅颈套，铅帽，铅屏风铅帽子，床旁铅
帘等。2、严格遵守外照射防护三原则（时间、距离、屏蔽），在满足工作需要的前提下缩短设备
的曝光时间，并且尽可能增大与 X 射线设备的距离，做好放射工作人员与 X 射线设备之间的屏蔽设
施。3、使用附加的防护设施，可在设备旁安装悬吊式铅屏风，如果 X 射线球管在床下可安装床下
铅帘或者床下铅屏风。结果：全部测试的 46 名技师个人平均年有效剂量为 0.46 mSv/年，低于 5
mSv/年，其中 96.25% 的放射工作人员年有效剂量低于 1mSv/年。结论：本院放射工作人员外照射
个人剂量处于较低水平，在合理的防护方法下，可以做好个人防护。关键词：放射工作人员，个人
剂量，放射防护

PU-1847

放射科医技护人员辐射防护知识的形成及影响因素——基于扎根理论的探析

吴宝玉
南华大学附属第二医院

目的 探索医院放射科医技护人员辐射防护知识的形成及影响因素，并构建相应的辐射防护安全培训体系。**方法** 通过半结构化访谈，运用扎根理论的质性研究方法对三甲医院放射科医技护人员 20 人进行研究，其中根据工作年限，≤5 年 4 人，≤10 年 5 人，≤15 年 4 人，≤20 年 4 人，<35 年 3 人；在此基础上经信度、效度、理论饱和检验，构建医院放射科医技护人员辐射防护安全培训体系。**结果** 研究确定了家庭因素、入职培训、辐射损害、放射工作场所、职业发展前景、职业获得感六个主范畴，放射科医技护人员在入职培训、放射工作场所和职业发展前景三因素推动下逐渐形成辐射安全防护知识体系，期间受到家庭因素、辐射损害、职业获得感一系列因素的影响形成三种不同模式的辐射安全防护知识体系。**结论** 通过探究三甲医院放射科医技护人员辐射安全防护知识的形成过程，对医用辐射仪器和技术不断创新和发展背景下的个人成长和职业发展提供了辐射安全防护的理论解释，并构建了医院放射科医技护人员辐射防护安全培训体系。

PU-1848

床边摄影 X 线辐射防护分析

张洋
北部战区空军医院

讨论 DR 系统是以 X 线 IP 板作为载体记录 X 线曝光后形成的信息，由激光读出信息并经图像后处理形成数字影像的设备。DR 具有较高的灵敏度，较大的宽容度，高的密度分辨率，丰富的计算机后处理功能和较低的曝光剂量。由于床边摄影存在着增加技术人员劳动强度的问题。在实际工作中，为了防止重照，往往把滤光器置于最大化，也会导致线剂量和散射量的增多，这就要求技术人员正确观察被检部位的范围，适当调节线的照射野。据资料显示，同样的影像效果，使用高 KV 值摄影时，病人所接受的辐射剂量比较低，所以技术人员应该在设备允许的条件下，尽可能用较高的值。对于不适宜进行过多射线人员的保护，提别时暴露在射线范围内的性腺，活体骨髓，女性乳房，胎儿及儿童骨髓等敏感器官可用足够的铅围裙进行遮挡。床边摄影纵然存在着 X 射线辐射的问题，但其作为临床辅助监护的一种重要手段，目前仍是不可取缔的。床边 X 线机由于其容量的限制，造成了较大剂量辐射以及影响质量受限。临床医生要掌握必要的尺度，尽可能减少床边摄影。

二. 小结：加强放射科技师的责任心，提高摄影质量，增强辐射防护意识，配备优秀的放射线技师，熟悉操作 X 线机，尽量避免和减少重复照射。最大限度的减少受检者及其周围人员的辐射剂量。加强病区 X 射线防护，设置病区 X 线屏蔽病房，应选在病区两头或远离办公区域及人员流量较小的边角区域为宜。尽可能减少区域辐射人员，对不能移动的患者和陪护人员利用活动铅屏风屏蔽，对受检者非检查部位，尤其是敏感部位利用铅围裙遮盖防护。

PU-1849

宁夏回族自治区人民医院医学影像中心就移动 X 线摄影辐射防护浅谈

刘兴雨、高永斌
宁夏回族自治区人民医院

现如今，医疗设备的迅速发展，移动 X 线机成为临床中不可或缺的一项检查。对于病情危重、意识不清、行动不便以及紧急插管的患者，移动 X 线摄影对诊断起着至关重要的作用。尽管移动 X 线摄影对此类患者提供了便利，但是却带来了辐射问题。移动 X 线摄影中发出的 X 射线为电离辐射，它被人体组织吸收后，对人体是有害的。对 X 线最敏感、最容易受到伤害的器官主要有甲状腺、性腺、晶状体等，如果长时间接触，白细胞计数下降，毛发脱落，会发生严重的射线病。对于被检患者、被检患者同病房患者以及放射技师的辐射防护值得进一步研究。移动 X 线机个性化摄影方案：移动 X 线摄影最优化，在达到满足诊断要求的情况下，改变扫描参数以做到最低剂量的摄影，并正确使用缩光器，避免不必要的散射线。被检者防护：移动 X 线摄影机随机器佩戴防护衣，检查期间对患者特殊部位进行防护。被检者家属防护：如不必要的陪护，患者家属应配合技师，及时离开检查房间。如需要陪护，则对患者家属进行铅衣防护。被检者同病房患者防护：科室应配备防护铅屏风，对同病房患者进行防护技师防护：1、利用距离防护，配备足够距离的曝光线；2、充分利用各类屏蔽；3、利用铅屏风屏蔽射线。小结 近年来，辐射防护的宣传力度逐渐加大，人们渐渐了解辐射对健康的影响。此类话题越来越敏感。身为医院医学影像中心技师，必须拥有过硬的专业知识与判断能力，在摄影过程中不仅做到对患者的防护，更要做到对自身的防护。只有遵守操作规程，才能有效避免不必要的射线。

PU-1850

骨密度测量诊断报告解读

姜毅
天津市第三中心医院

[摘要] 目的:分析骨密度测量诊断骨质疏松症临床应用效果,提供准确报告。1.资料与方法:骨密度和骨质量共同决定了骨强度的高低。目前双能 X 线(DXA)检查已作为骨密度检测的“金标准”。在临床、科研上运用广泛。但 BMD 测定值在不同程度上受操作人员、环境、机器、方法及测量部位等诸多因素影响,使得 BMD 值极易出现误差,导致临床诊断和药效评价等都有可能出现假象。本文通过对骨密度临床诊断报告 436 份的误差进行分析,总结经验。一般资料:回顾性分析天津市第三中心医院放射科 2018 年和 2019 年 4~7 月份所做骨密度检测报告 436 份进行分析,男 202 例,女 234 例,年龄 46~74 岁。其中 2018 年 4~7 月 69 份,2019 年 4~7 月 367 份(其中 69 份为 2018 年初诊 OP 患者一年后的复查报告)。方法:使用 Norland XR-800 骨密度仪(重复测量变异系数正位腰椎 0.9%,股骨颈 1.4%),每个患者均测定腰椎及髋关节 BMD,计算机自动扫描采集图像、自动分析及打印报告。诊断报告包括:患者信息、BMD 扫描图像、数据结果(BMD 值)及诊断。采用 WHO 1994 年 OP 诊断标准作为参考依据。2.结果:导致出现误差表现为 a) 患者信息填写不完整,如家族病史、用药史等。b) BMD 图像扫描分析存在错误,如摆放位置、伪影等。c) BMD 数据分析及诊断出现错误,未安标准执行。d) 复查、随访病例存在错误。3.讨论:而本研究发现既往 BMD 报告错误率高达 28%,值得重视。BMD 的检测过程及报告解读均可能出现误差:a) 体表、体内的各种高密度物质,均可能导致假性密度增高。b) 腰椎、髋部检查时要求定位准确,且可重复。c) 对不同人群应正确选择 T 值或 Z 值进行骨量评价。d) 随访及疗效监测应比较 BMD(g/cm²)值,而不是 T 值。而且只有超过最小有意义变化值(LSC),才能提示变化有意义。尽量强调同一仪器、同一人员测定、相同部位、相同扫描方式。由于人体骨量减少和增加是一个缓慢的过程,临床观察随访 BMD 需要间隔一定的时间,否则不能发现有意义的变化。综上所述,DXA 的规范化培训和教育对 BMD 测量来说至关重要。

PU-1851

双能 X 线骨密度仪测定 345 例正常女性骨密度结果分析

杨冬秀

大庆油田总医院

目的 了解双能 X 线骨密度仪测定正常女性腰椎,左股骨上端各部位骨密度(BMD)的变化规律及骨质疏松(OP)患病率。方法 采用双能 X 线骨密度仪测定 345 例 20~70 岁正常女性腰椎(L2~L4)正位,左股骨上端(股骨颈、Ward 氏三角区、大转子)的骨密度。按每 10 岁一个年龄组,分为 5 组,对数据进行统计分析。结果 女性骨峰值出现在 30~39 岁,40 岁以后逐渐降低,50 岁以后降低明显加快,骨质疏松患病率从 40 岁开始随年龄增长而增高,其中以 Ward 氏三角区检出率最高。结论 女性机体 BMD 随年龄而变化,骨峰值随年龄增长而降低。骨质疏松从 40 岁起已开始,应引起高度重视。

PU-1852

双能 X 线骨密度仪(DXA)检查结果的影响因素

周世擎

中国人民解放军总医院第一医学中心

【摘要】目的 通过对双能 X 线骨密度仪(DXA)的日常运行和操作的情况,总结能影响双能 X 线骨密度仪(DXA)检测结果的影响因素。方法 通过美国 HOLOGIC,Discovery-Wi 型 DEXA 骨密度仪的日常操作和运行状况检测多种能影响双能 X 线骨密度仪(DXA)检测结果的因素。1,美国 HOLOGIC,Discovery-Wi 型 DEXA 骨密度仪的老化情况和使用年限 2,由美国 HOLOGIC 公司提供的腰椎模体的准确度 3,检测对象的异常情况影响检测结果(包括因服用药物影响检测结果的,因骨折等原因做过金属物体植入的患者,体外携带金属的患者,因特殊骨骼疾病影响自身骨骼密度的,因体位因素影响检查结果的,因扫描后测量范围和后处理方法不当影响检测结果的) 4,因工作人员摆位不当影响检测结果的结果 影响 X 线骨密度仪(DXA)检查结果的主要影响因素 1 机器自身情况 2 质控膜体的准确度 3 检查者得因素 4 工作人员自身情况结论 不间断的监控 X 线骨密度仪(DXA)的运行状态,做好每天的机器质控,完善操作流程

PU-1853

非优势侧前臂 DXA 对 50 岁以上男性骨松诊断的价值

颜丽笙

福建医科大学附属第二医院

目的 ≥ 50 岁检测 DXA 的男性,由于腰椎随着年龄的增长受增生退变等因素的干扰较多,因此研究在此年龄段加测前臂骨密度对骨松诊断的价值。方法 回顾分析 2019 年 01 月-2019 年 08 月来我院检测骨密度的 199 例 ≥ 50 岁的男性将其腰椎与前臂两个部位检测结果进行分析比较。每 10 岁为一个年龄组,骨质疏松症的诊断参考世界卫生组织推荐的诊断标准。统计分析腰椎、前臂的检测结果。结果 1)199 例 ≥ 50 岁男性,平均年龄 (70.1 ± 9.6) 岁,体重指数 (24.61 ± 3.2) ,前臂

BMD 值 0.728 ± 0.079 ，腰椎 BMD 值 1.040 ± 0.193 ；2) 199 例前臂骨松达 56 人，骨松诊断率为 28.1%，低骨量的占 39.2%，骨量正常的占 32.7%；199 例腰椎骨松的达 12 人，骨松诊断率为 6%，低骨量的占 32.2%，骨量正常的占 61.8%。3) 该组腰椎骨松诊断率 50-59 岁组 3.1%，60-69 岁 7.6%，70-79 岁组 6.3%， ≥ 80 岁组 7.5%；前臂骨松诊断率 50-59 岁组 3.1%，60-69 岁组 15.2%，70-79 岁组 37.5%， ≥ 80 岁组 52.5%；该组腰椎和前臂联合诊断骨松率 50-59 岁组 3.1%，60-69 岁组 21.2%，70-79 岁组 39.1%， ≥ 80 岁组 55%。4) 在 ≥ 50 岁前臂骨松诊断率随着年龄的增加而增加；BMD 随着年龄增加而降低。而这些患者腰椎骨松诊断率由于受增生退变等因素的影响，增龄对骨松诊断率差异不明显。结论 60 岁以后特别是 70 岁以后的男性加测前臂可以提高骨松诊断率。

PU-1854

用 DXA 检测腰椎侧位椎体区域骨密度的建议

明新杰
河南省滑县骨科医院

摘要：目的：使临床应用较广的 DXA 设备获得更精确的骨密度数据。方法：应用美国 HOLOGIC 公司 4500w 型 DXA 设备，分 5 个年范（31-40 岁、41-50 岁、51-60 岁、61-70 岁、71-80 岁）行年度健康体检检查，选了七组受检者；31-40 岁一组；41-50 岁二组；51-60 岁二组；61-70 岁一组；71-80 岁一组。每一组做了腰椎正位，腰椎侧位和腰椎侧位区域（感兴趣区）骨密度检测。结果：五个年范的七组受检者，腰椎正位和侧位骨密度检测结果相近似，而腰椎侧位区域（感兴趣区）骨密度检测确有显著差异。结论：DXA 仅作腰椎正位骨密度，因退变导致的椎体上下关节突的增生、硬化，椎板的退变增厚，椎体退变上下缘唇样增生硬化，还有老年人腹主动脉钙化等都严重影响骨密度检测的数据，建议作腰椎侧位区域（感兴趣区）骨密度检测，以求科学合理和真实的骨密度值。

PU-1855

医学影像技术在医学影像诊断中的临床应用

于值昌、张强
贵州省骨科医院(原:中国人民解放军总后勤部第八职工医院)

摘要：本研究基于医学影像技术对其进行了简单概述，并在此基础上，对其与影像诊断的关系以及应用进行了探索，最后结合其临床实际情况，对其未来发展进行了展望，旨在更好的了解医学影像技术，推动医学影像学的发展。

PU-1856

基于磁共振 SPAIR 序列对绝经女性腰椎骨质疏松、骨量减少及骨量正常的组学分类研究

余可妍、张晓东
南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

目的：在腰椎 T2 SPAIR 序列矢状位图像上对绝经女性的腰椎骨质疏松、骨量减少及骨量正常进行组学分类。材料和方法：收集 2018 年于本院行腰椎磁共振检查且 3 月内行腰椎骨密度检查（DXA）的 50 岁以上女性病例，除外腰椎手术、肿瘤、炎症等，共 74 例，对 L1-L4 椎体进行 ROI 勾画及组学特征提取，并进行分类研究。结果：74 例患者，年龄跨度为 51-80 岁，模型 1 区分骨量异常（骨质疏松+骨量减少）及骨量正常组，在测试集中模型 AUC 为 0.8，精确性为 77%，敏感性为 0.79，特异性为 0.73。模型 2 区分骨质疏松与非骨质疏松人群，在测试集中模型 AUC 为 0.75，精确性为 68%，敏感性为 0.71，特异性为 0.66。结论：磁共振 T2 SPAIR 序列对骨质疏松诊断有较好性能。

PU-1857

影像组学在骨质疏松症中的研究进展

zhu cuiling、张晓东

南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

目的 骨质疏松症在老年人群中发病率显著增加，以往检测及评估骨质疏松的诸多方法都各有利弊，近年来迅速发展的人工智能在骨质疏松的危险因素分析、风险预测及骨质疏松的识别与诊断方面提供了很大的便利，本文就目前影像组学在骨质疏松中的研究进展做一综述。方法 应用 PubMed、CNKI、百度学术及万方期刊数据库检索系统，以“影像组学,纹理分析、骨质疏松和研究进展”等为关键词，检索 2000.01-2020.8 的相关文献，共检索到英文文献 200 条及中文文献 14 条。纳入标准:1)骨质疏松;2)影像组学;3)纹理分析。剔除标准:非骨质疏松症。最后纳入符合分析标准的文献共 38 篇。结果 目前影像组学方法在骨质疏松症中的研究主要集中于早期诊断方面,并且已发现部分影像组学特征可用来预测骨折风险。结论 影像组学技术已逐步用于研究骨质疏松症的临床早期诊断和骨折风险预测等方面,有望成为骨质疏松的早期诊断、治疗及预后判断的影像生物标志物,其与机器学习的结合将是新的机遇。

PU-1858

不同性别中老年人腰椎骨密度、脂肪含量的影像学评估

马培旗、袁玉山、张宗夕、彭彬

阜阳市人民医院

【摘要】 目的 探讨不同性别中老年人各腰椎体骨密度（BMD）、脂肪含量（FF）的关系。方法 通过定量 CT（QCT）测量 40 例中老年人（男女各 20 例）腰椎各椎体 BMD，通过 MRI 脂肪定量技术（mDIXON-Quant）测量各腰椎体 FF、R2*值。采用 SNK 检验比较不同性别腰椎各椎体 BMD、FF 和 R2*值，两独立样本 t 检验比较不同性别间腰椎 BMD、FF 和 R2*值。Pearson 相关分析不同性别腰椎各椎体 BMD 与 FF、R2*值的相关性。结果 不同性别中老年人 L1-L5 各椎体间 BMD、R2*比较，差异均无明显统计学意义（ $P>0.05$ ），各椎体间 FF 比较，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），其中男、女性中老年人 L4FF、L5FF 均大于 L1FF，男性 L4FF 大于 L2FF。男、女两组腰椎体 BMD、FF 比较，差异无明显统计学意义（ $P>0.05$ ），R2*比较，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），且男性腰椎体 R2*大于女性。不同性别中老年人腰椎 BMD 与 FF 值均呈负相关（ $r_{男}=-0.76$ ， $r_{女}=-0.77$ ， P 均 <0.05 ），与 R2*值均呈正相关，（ $r_{男}=0.56$ ， $r_{女}=0.45$ ， P 均 <0.05 ）。结论 中老年人腰椎

体 BMD 与 FF、R2* 值有一定相关性，且中老年女性 R2* 小于男性，同时中老年人下腰椎 FF 值较上腰椎高。

PU-1859

70kV 低剂量大螺距扫描在复杂性先心病诊断中的应用价值

胡跃群

中南大学湘雅三医院

【摘要】 目的 探讨双源 CT 前门控 Flash 扫描在复杂性先天性心脏病诊断中的价值。方法 收集 46 例使用西门子第三代双源 CT 检查，并经手术证实的复杂先心病患者心脏病例和图像资料，检查中随机分为 A、B 两组，A 组使用前门控 Flash 扫描、B 组使用前门控序列扫描，每组各 23 例，每组均与术前超声心动图及手术结果进行回顾性对比分析。结果 46 例病例术后发现心脏血管畸形共 189 处，其中心内畸形（含瓣膜）97 处，心外畸形（含冠状动脉）91 处。A 组术后发现心脏内部畸形 47 处，CT 检出 42 处，超声心动图检出 45 处，两者诊断正确率分别为 89.36% (42/47) 和 95.74% (45/47)；B 组术后发现心脏内部畸形共 50 处，CT 检出 46 处，超声心动图共检出 48 处，两者诊断正确率分别为 92.0% (46/50) 和 96.0% (48/50)；心内畸形 A、B 组 CT 检出差异没有统计学意义 ($P > 0.005$)。心脏外部畸形，A 组 CT 发现 39 处，B 超发现 34 处，两者诊断正确率分别为 90.70% (39/44) 和 79.07% (34/44)；心脏外部畸形，B 组 CT 发现 48 处，B 超发现 38 处，两者诊断正确率分别为 100.00% (48/48) 和 79.17% (38/48)；心外畸形 A、B 组差异有统计学意义 ($P < 0.005$)。A、B 组辐射剂量分别为 10.76 (10.76+/-27.9/21.04) 和 47.14 (+-38.54/74.96)，差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。结论 双源 CT 前门控技术对于先天性心脏病的心脏血管部分畸形的诊断相对于超声心动图具有明显优势，其前门控大螺距扫描和序列扫描，在心内畸形检出率没有差异，但心外检出率前者不如后者，尤其表现在冠脉的畸形或变异，但前者的辐射剂量远低于后者；对于整体诊断，双源 CT 两种扫描方法和超声心动图的诊断能力没有明显差异。

PU-1860

不同碘浓度对比剂在炎症性肠病 CT 成像中的应用价值

胡跃群¹、梅习龙²

1. 中南大学湘雅三医院

2. 中南大学湘雅二医院

目的：探讨两种不同碘浓度对比剂对炎症性肠病 CT 检查图像质量的影响。方法：收集我院 2019 年 6 月-8 月经 CT 检查的疑似炎症性肠病病人 40 例，随机分成 A、B 两组。A 组 20 人，使用碘佛醇 (350 mgI /100ml) 对比剂；B 组 20 人，使用典迈伦 (400mgI/100ml) 对比剂。注射使用 Urich 高压注射器，两种对比剂注射方案均根据体表面积计算得出需要的对比剂总量，流速均为 3.5ml/s，对比剂注射完毕均以同样流速加推生理盐水 40ml。使用西门子第三代双源 CT 进行扫描，扫描条件为双能量 (100kV/sn150kV)、Care Dose4D 智能 mA，扫描动脉期和门脉期，然后使用 Fast DE 分别重建层厚 1mm、重建增量 0.7mm 的薄层腹部窗图像并传入 Syngo VIA 工作站进行 VR、薄层 MIP、MPR 的图像重组。并分别测量动脉期以及门脉期 A、B 两组病例中病变肠壁处的 CT 值和 SD 值，并进行统计分析。结果：在同样流速下，400mgI/100ml 对比剂强化效果比 350 mgI /100ml 对比剂好，病变显示更明显。结论：高浓度对比剂对病变显示更有优势。

PU-1861

郑州市健康体检人群腹部脂肪和血脂指标相关性研究

邹智、窦社伟、王梅云、李中林
河南省人民医院

目的 探讨 BMI 正常健康体检人群腹部脂肪分布的特点及其与血脂指标的相关性。**方法** 选取 2019 年 6 月-12 月至河南省人民医院健康管理科因骨密度检查行定量 CT (quantitative computed tomography, QCT) 的体检对象 3834 人 (男 2469 人, 64.6%; 女 1365 人, 35.6%), 测量腹部总脂肪面积 (Total Adipose Tissue, TAT)、内脏脂肪面积 (Visceral Adipose Tissue, VAT), 计算皮下脂肪面积 (Subcutaneous Adipose Tissue, SAT) 及 VAT/SAT (V/S), 同时导出总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 结果。相关性分析采用 Spearman 方法。**结果** 本研究采用 Spearman 相关判断腹部脂肪与血脂指标的关系。结果显示, TAT 与 TC、TG、LDL-C 均呈正相关 ($r=0.046$ 、 0.410 、 0.106 , $P<0.001$), 与 HDL-C 呈负相关 ($r=-0.405$, $P<0.001$); VAT 与 TC、TG、LDL-C 均呈正相关 ($r=0.117$ 、 0.437 、 0.072 , $P<0.001$), 与 HDL-C 呈负相关 ($r=-0.477$, $P<0.001$); SAT 与 TC、TG、LDL-C 均呈正相关 ($r=0.001$ 、 0.410 、 0.106 , $P<0.001$), 与 HDL-C 呈负相关 ($r=-0.405$, $P<0.001$); **结论** 体脂总量超标可增加健康体检人群血脂异常的发生风险。

PU-1862

老年男性二型糖尿病患者与同龄对照组定量 CT 对比研究

马晓晖
河北医科大学第三医院

目的: 研究老年男性二型糖尿病对骨密度、脂肪分布及肌肉量的影响。**方法:** 纳入老年男性二型糖尿病患者 81 例, 老年男性对照组 40 例, 按照年龄又分为两组, 分别为 50-65 岁组和 66 岁及以上组。测量值包括质量指数 BMI、腰 1 椎体骨密度 BMD、腰 2 椎体骨密度、腰 3 椎体骨密度、腹部总脂肪质量及体积、内脏脂肪质量及体积、皮下脂肪质量及体积及腰大肌的质量及体积。**结果:** 50-65 年龄组中, 各定量 CT 参数中, 腰 1-3 椎体骨密度糖尿病组与对照组间存在明显统计学差异 ($p<0.05$); 腰大肌的体积糖尿病组与对照组间存在明显统计学差异 ($p<0.05$)。66 岁及以上组中, 各定量 CT 参数糖尿病组与对照组间未见明显统计学差异。对照组中, 各定量 CT 参数 50-65 岁组与 66 岁及以上组间未见明显统计学差异。糖尿病组中, 腰 1-3 椎体骨密度 50-65 岁组与 66 岁及以上组间存在明显统计学差异 ($p<0.05$); 腰大肌体积 50-65 岁组与 66 岁及以上组间存在明显统计学差异 ($p<0.05$)。**结论:** 二型糖尿病患者会影响老年男性骨质疏松及肌少症的进程。

PU-1863

腰椎 QCT 后处理常见 ROI 选择误差分析

张志勇、于静红
内蒙古医科大学第二附属医院

随着腰椎 QCT 的普及和发展, 临床医师对患者骨密度水平的要求也越来越高。在后处理过程中出现的一些选择误差, 可能会导致最终结果的不同, 本文将对后处理 ROI 选择中常见的几种误差进行比较、分析。以便为后处理医师碰到可避免的选择误差时提供参考。

PU-1864

骨质疏松症与血管钙化的共同分子机制分析

张清、朱忠祥
武汉市普仁医院

随着近年来我国人口老龄化的加剧, 骨质疏松症和血管钙化发病率的上升, 已经成为严重影响老年人生活质量的重大问题。老龄化、吸烟, 糖尿病, 慢性炎症, 雌激素缺乏, 钙调激素紊乱、维生素 K 的缺乏等均是 OP 和 VC 的临床影响因素, 而骨质疏松与动脉血管钙化内在的共同的分子作用机制研究较少, 本文通过查阅国内外相关文献, 发现骨保护素、骨形态发生蛋白、基质 gla 蛋白、Klotho 因子、维生素 K、胎球蛋白-A、脂联素表达抑制可导致骨质疏松同时也可促进血管钙化; 而 Wnt 表达增加、骨桥蛋白表达下降可以改善骨质疏松同时导致血管钙化。我们从骨质疏松症和血管钙化潜在的共同分子机制等方面进行综述, 以期药物治疗的安全性及有效性提供支持。

PU-1865

冠状动脉微循环功能的临床评估方法及价值

陆琳、金文凤
昆明医科大学第一附属医院

冠状动脉微循环系统的功能障碍是引发心肌缺血的补充机制, 同时也是心肌缺血预后的重要指标。微循环系统不能够直接显像, 但可以测量相关参数进行功能评估。测量方法可分为有创和无创方式, 这些先进的评估方法, 为心肌缺血中的病理生理学研究提供了新的视角。本文将对评估冠状动脉微循环功能的各种有创和无创方法以及它们的优缺点进行综述。Abstract: Coronary microcirculatory dysfunction is one of the myocardial ischemia mechanism, and is also an important indicator for the prognosis of myocardial ischemia. No technique can visualize microcirculation system, but the parameters depend directly on the microcirculation function can be measured. The measurement methods can be divided into invasive and noninvasive ways, and these advanced methods provide a new perspective for the pathophysiological study of myocardial ischemia.

PU-1866

老年慢性阻塞性肺疾病与 QCT 骨密度测定及其相关因素的探讨

蒋耀军
郑州大学第一附属医院

目的探讨老年人阻塞性肺疾病(COPD)与骨质疏松症(OP)发生、发展的关系。方法选择老年 COPD 患者 110 例与 50 例年龄匹配的健康对照组进行骨代谢生化指标、骨密度、血气及肺功能检测分析。结果 COPD 组胸椎(T12)腰椎(L1-2)BMD 明显低于老年对照组(P0.05);骨吸收指标尿羟脯氨酸与肌酐比值(HOP / Cr),尿钙与肌酐比值(Ca / Cr),高于对照组(P0.05)。结论老年 COPD 患者表现为骨吸收亢进和骨密度降低,其骨质疏松的发生可能与缺氧有关。

PU-1867

不同重建层厚对定量 CT 椎体骨密度测量值的影响

周

目的:评估不同重建层厚对定量 CT(QCT)椎体骨密度测量值的影响。方法:欧洲腰椎体模(ESP)作为标准,采用腰椎 CT(250mA)和低剂量 CT(80mA)两组扫描条件,以容积扫描方式对 ESP 重复扫描 10 次,分别以 0.625mm,1.25mm,2.5mm 重建层厚图像完成 QCT 椎体骨密度测量,分析不同重建层厚间椎体骨密度测量值准确度误差的差异。回顾性分析 90 例腰椎(250mA)骨密度测量者的原始图像,分别以 0.625mm,1.25mm,2.5mm 重建层厚完成 QCT 椎体骨密度测量,分析不同重建层厚间 L1 和 L2 椎体骨密度平均值的差异。结果:250mA 和 80mA 两组中,ESP 的 L1,L2,L3 椎体骨密度测量值准确度误差在不同重建层厚间差异均无统计学意义(P>0.05)。两组 L1-3 椎体平均骨密度测量值准确度误差均以 1.25mm 重建层厚时最小,250mA 和 80mA 两组间 1.25mm 重建层厚 ESP 的 L1,L2,L3 椎体骨密度测量值准确度误差差异均无统计学意义(P>0.05)。90 例患者不同重建层厚间 L1 和 L2 骨密度均值差异无统计学意义(P>0.05)。结论:不同重建层厚对 QCT 椎体骨密度测量值的影响无明显差异,1.25mm 重建层厚骨密度测量值最接近真实值。

PU-1868

减肥手术后腹部脂肪及骨密度的变化定量 CT 研究

周

目的对比分析定量 CT(QCT)检测减肥手术前后腹部内脏和皮下脂肪含量及骨密度的变化。方法 6 例行减肥手术的肥胖患者于手术前和手术后 6 个月分别行腹部 QCT 扫描,测量腹部脂肪含量和分布,以及腰椎骨密度,比较减肥手术前后基本人体测量参数,实验室生化指标,QCT 腹部脂肪分布和骨密度的差异。结果 6 例患者减肥手术后,体质量,体质量指数(BMI),腰围,臀围,三酰甘油(TG)水平均明显降低,差异有统计学意义(P<0.05)。腹部脂肪总体积(TTFV),腹内脂肪总体积(TVfV),腹部皮下脂肪总体积(TSFV)均有明显减少,腹内与皮下脂肪比也相应减低。各个层面腹内脂肪面积(VFA)相对减少量由上至下逐渐增多,以第 5 腰椎(L5)/骶骨第 1 节段(S1)层面最多。减肥手术后腰椎骨密度无明显改变。结论减肥手术后腹内与皮下脂肪均明显减少,且以腹内脂肪减少为主,而腹内脂肪减少又以下腹部为主;术后腰椎骨密度无明显降低。

PU-1869

基于定量 CT 对不同性别、年龄人群血尿酸与腰椎骨密度的相关性分析

周
郑州大学第一附属医院

目的:应用定量 CT(QCT)测量腰椎骨密度(BMD),研究不同性别、年龄人群腰椎 BMD 和血尿酸(SUA)之间的相关性.方法:选取 2018 年 7 月-8 月在本院健康体检中心的体检人群 1622 例,其中男 923 例,女 699 例,年龄 40~93 岁,平均(55.28±10.17)岁.询问研究对象既往史,测量其身高、体重,并计算体重指数(BMI).空腹采集静脉血检测血尿酸,并将不同性别的研究对象根据血尿酸水平分别分成尿酸正常组和高尿酸组.采用 QCT 软件测量腰椎 BMD,根据 QCT 骨质疏松诊断标准将研究对象分为骨量正常组、骨量减少组及骨质疏松组,分析不同性别中老年人腰椎 BMD 与血尿酸之间的相关性.结果:男性人群中高尿酸组的腰椎 BMD 水平稍高于尿酸正常组,差异无统计学意义($t=-0.697, P>0.05$),女性人群中高尿酸组的腰椎 BMD 水平低于尿酸正常组,差异有统计学意义($t=6.830, P<0.01$).男性人群中,三组随骨量的减少,血尿酸水平呈下降趋势,其中骨质疏松组<骨量减少组<骨量正常组($P>0.05$).女性人群中,三组随骨量的减少,血尿酸水平呈上升趋势,其中骨质疏松组>骨量减少组>骨量正常组($P<0.01$).相关性分析结果显示,男性腰椎 BMD 与年龄呈负相关($r=-0.487, P<0.01$),与血尿酸水平无明显相关性($r=0.041, P>0.05$).女性腰椎 BMD 与年龄、血尿酸均呈负相关($r=-0.750, -0.263$,均 $P<0.01$).结论:本研究发现女性人群的高尿酸血症会导致腰椎 BMD 下降.血尿酸水平与中老年女性腰椎 BMD 呈负相关,未发现血尿酸与中老年男性腰椎 BMD 存在相关关系.

PU-1870

青年女性腰椎骨密度与体脂分布的相关性

周

目的 研究女性骨密度峰值阶段腰椎骨密度与体脂分布的相关性,探讨青年女性瘦身与老年骨质疏松症发生的关系.方法 纳入一组 25~35 岁的女性志愿者,采集每位志愿者的一般信息(身高,体重,腰围,臀围),计算体质量指数(body mass index, BMI)和腰臀比(waist-hip ratio, WHR).依据 BMI 将其分为两组,瘦型($BMI<21.4$)和胖型($BMI\geq 21.4$).利用 Midways pro 定量 CT(QCT)分析系统,测量脐水平腹内脂肪面积(visceral fat area, VFA),腹壁脂肪面积(subcutaneous fat area, SFA),腰椎 2~4 的骨密度(bone mineral density, BMD),计算腹脂比(VF/SF)及腰椎平均 BMD(vBMD).两组间体脂参数, vBMD 的差异比较采用独立样本 t 检验, vBMD 与体脂参数的相关性采用 Pearson 相关性检验.结果 纳入共计 95 名志愿者,其中瘦型 43 名,胖型 52 名.两组间 VFA, SFA 比较差异具有统计学意义, P 值分别为 0.01, 0.003;两组间腰臀比, VF/SF, vBMD 比较差异没有统计学意义;青年女性腰椎 vBMD 与 VF/SF 呈显著性相关($r=0.381, P=0.034$).结论 女性腰椎峰值骨密度与 BMI, 腰围, 臀围, VFA, SFA 不具有相关性,与腹脂比(VF/SF)显著相关.青年女性科学瘦身不会降低机体骨密度储备.

PU-1871

河南郑州地区 2781 例健康成人脂肪含量与骨量横断面调查

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 了解河南郑州地区成年人各年龄段脂肪含量与骨密度的变化情况及其相关危险因素.方法 采用 QCT 对河南郑州地区 2781 例(男性:1638;女性:1143)成年人进行腰椎 L1/2 骨密度测定.结果 年龄 49 ± 11 (20-87); BMI 24.9 ± 3.2 (16.2-42.7); L1/2 骨密度 136.2 ± 39.7 (11.7-

304.0)。本研究采用多重线性回归,根据年龄、性别、BMI、皮下脂肪含量与内脏脂肪含量评估骨密度,预测骨质疏松的风险。回归模型具有统计学意义 $F(5, 2775)=360.9(p<0.001)$,调整 $R^2=0.393$,提示具有中等影响强度。年龄、性别、BMI、皮下脂肪含量与内脏脂肪含量有明显统计学意义 $p<0.05$ 。回归方程为: $207.409+8.092\times\text{性别}-2.116\times\text{年龄}+2.418\times\text{BMI}-0.088\times\text{内脏脂肪含量}-0.218\times\text{皮下脂肪含量}$ 。结论 郑州地区正常人群骨密度随年龄增长,BMI、皮下脂肪含量和内脏脂肪含量的增高而降低,骨质疏松的患病率也随之增加;骨质疏松的患病率女性高于男性。年龄增长,BMI、皮下脂肪含量和内脏脂肪含量是骨质疏松的危险因素。

PU-1872

低管电流输出联合迭代模型重建技术在欧洲腰椎体模对多中心腰椎定量 CT 的准确度的应用价值

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 通过模型研究,探讨低 mAs 联合迭代模型算法对 QCT 骨密度测量的重复性和准确性的误差。方法 选取欧洲腰椎体模(ESP),均在飞利浦显微 CT(Brilliance iCT Elite FHD)机上,重复测量各 10 次,数据传输到 QCT PRO 工作站测量 ESP 体模的骨密度(mg/cm^3)。扫描方法:管电压均为 120 kV,管电流输出分别为 A-E 五组(20 mAs, 30 mAs, 40 mAs, 50 mAs, 60 mAs)。重建方式:均进行 FBP, iDose4 (level 为 1, 2, 3, 4, 5, 6) 以及 IMR (level 为 1, 2, 3) 数据重建。各组分别在 L1、L2 和 L3 正中间放置 ROI,测量其 CT 值、噪声、和计算其对比噪声比(CNR)。采用单因素方差分析比较各组在不同 mAs 和不同迭代算法的骨密度值。结果 辐射剂量(CTDIvol 和 DLP)与管电流呈正相关关系。在 L1 较低骨密度时,不同 mAs 在 FBP, p 值小于 0.05, ESP 体模的骨密度值有统计学差异;不同 mAs 同一迭代算法下, p 值均大于 0.05, ESP 体模的骨密度值均没有差异。L2 和 L3 在不同 mAs 同一迭代算法下, p 值均大于 0.05, ESP 体模的骨密度值均没有差异。L1、L2 和 L3 在 20 和 30mAs 不同的迭代算法下, p 值小于 0.05, ESP 体模的骨密度值有统计学差异;在其他 mAs 不同的迭代算法下, p 值均大于 0.05, ESP 体模的骨密度值均没有差异。其中,在测量 L1 的 iDose4 (1) 时,随着 mAs 的不断增加,图像噪声越来越低,60mAs 较 20mAs 的 CNR 提高了 70%;在 40mAs 条件下,随着迭代算法的比例不断提高,图像噪声明显降低,IMR (3) 较 FBP 的 CNR 提高了 696%。结论 ESP 多中心的腰椎 QCT 骨密度进行重复性测量,120kV,40mAs 联合 IMR,不影响骨密度准确度,实现腰椎 QCT 的准确测量,并显著降低辐射剂量,提高图像质量。

PU-1873

低管电压联合 IMR 与 SAFIRE 算法对 冠状动脉 CT 血管造影图像质量的对比分析研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 通过与 SAFIRE 算法比较,探讨全模型迭代重建(IMR)在低剂量冠状动脉 CT 血管成像中进一步改善图像质量的可行性,评价 IMR 迭代重建的临床应用价值。方法 随机选取 60 例患者,30 例患者进行 256 层前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描,如果 BMI \geq 25,管电压为 100kVp;反之,则为

80kVp。管电流都设置为 100mAs，记为 A 组；另外 30 例患者进行双源前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描，BMI<30，管电压为 100kVp，管电流最大阈值设为 200mAs，自动毫安秒（care dose4D）技术，level 为 3，记为 B 组。由本院科室 2 名医师分别对 LM，LAD-p，LAD-m，LAD-d，LCX-p，LCX-m，LCX-d，RCA-p，RCA-m 和 RCA-d10 个分支血管进行主观评分，采用 5 分法，并分别对重建图像的主动脉根部的 CT 值、噪声、信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）进行客观评价，两组图像质量主观评分的一致性采用 Kappa 检验。客观评价指标及主观评价指标均采用 Wilcoxon 检验。结果 A 组的 SNR 和 CNR 分别为 30.8 ± 5.9 和 23.6 ± 6.4 ，相比 B 组较高；A 组噪声较 B 组明显小，为 13 ± 2.3 。两组 10 支分血管的 CT 值之间没有统计学差异， $p > 0.2$ ，CT 值在 $330 \sim 470$ HU 之间。两名医师主观评分一致性较好。A 组的 LM，LAD-p，LCX-p，LCX-d，RCA-p 的主观评分分别为 4.9 ± 0.4 ， 4.8 ± 0.3 ， 4.6 ± 0.8 ， 3.1 ± 1.6 ， 4.7 ± 0.5 。两组在 LM，LAD-p，LCX-p，LCX-d，RCA-p 的主观评分没有统计学差异， $p < 0.05$ 。A 组的有效辐射剂量（ 0.6 ± 0.2 ）明显低于 B 组（ 1.7 ± 0.5 ）。结论 IMR 与 SAFIRE 算法相比，可显著降低冠状动脉血管成像的图像噪声，提高图像 SNR、CNR 和总体图像质量，值得临床推广应用。

PU-1874

冠脉追踪技术结合单能量成像去运动伪影的临床应用

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨能谱 CT 在最佳单能量（65 keV）下冠脉追踪技术（SSF）对受试者冠状动脉血管成像（CCTA）质量的影响。方法 30 例疑似冠心病的患者行冠状动脉成像的患者，均未服用任何控制心率的药物等附加条件。每个受试者的 CT 冠状动脉成像图像均使用 STD 算法与 SSF 两种方法进行对比重建，其中是对 85%期相的图像进行重建。由我科一名做冠脉成像血管重建的医师进行图像质量的客观评价，利用后处理工作站进行相关血管的 CT 值以及噪声的测量，对其两种算法的主要血管的 CT 值、噪声、SNR 以及 CNR 进行独立样本 t 检验，比较 65 keV 下两种算法的各项指标差异；另外，由我科两名有做冠脉成像血管重建的医师进行图像质量的主观评分，评分标准采用 5 分制，对图像质量的主观评分采用配对秩和检验。结果 65 keV 下 STD 算法与 SSF 算法的主动脉根部、左冠主干、前降支近段、左回旋支近段及右冠近段的 CT 值、噪声、SNR 及 CNR 的值均无统计学意义（t 值为 $-0.547 \sim 1.418$ ，P 值均 > 0.05 ）；左冠主干（分别为 4.7 ± 0.5 和 4.9 ± 0.3 ， $Z = -2.232 a$ ， $P = 0.026$ ），前降支（分别为 4.4 ± 0.4 和 4.5 ± 0.4 ， $Z = -2.68 a$ ， $P = 0.007$ ），左回旋支（分别为 4.1 ± 0.6 和 4.3 ± 0.4 ， $Z = -2.668 a$ ， $P = 0.008$ ）及右冠状动脉（分别为 3.5 ± 0.6 和 4.5 ± 0.4 ， $Z = -4.785 a$ ， $P = 0$ ）评分在两种算法之间均有统计学意义。结论 与 STD 算法比较，SSF 在不失真的情况下能够明显提高 CT 冠状动脉成像的质量，利于对冠状动脉的血管病变诊断。

PU-1875

低管电压联合全模型迭代重建技术在低剂量冠状动脉 CTA 成像中的可行性研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨低管电压联合全模型迭代重建（IMR）与传统 FBP 及 iDose4 在低剂量冠状动脉 CTA 成像中图像质量的差异，评估其进一步降低剂量和改善图像质量的可行性研究。方法 选取 30 例患者

(男 16 例, 女 14 例, 平均年龄 50.3 ± 10.8 岁), 均进行 256 层前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描, 采用滤波反投影 (FBP)、高级混合迭代重建 (iDose4) 和 IMR 重建, 分别对升主动脉根部的 CT 值、噪声、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) 进行客观评价; 分别对图像伪影、管腔边缘的锐利度、主观噪声、总体图像质量进行主观评分, 并对三种重建方法处理后所得结果进行比较, 三组图像质量主观评分的一致性采用 Kappa 检验。三组间客观评价指标及主观评价指标均采用 Friedman 检验。三组内两两比较采用 Wilcoxon 检验。结果 A、B、C 三组所得图像噪声、SNR 和 CNR 具有统计学差异 ($\chi^2=60, P < 0.01$), A 组噪声最大, C 组 SNR、CNR 最大; 两名医师主观评分一致性较好。在主观噪声评分、血管边缘锐利度和总体图像质量上, 三组比较均具有统计学意义, IMR 迭代重建组 (C 组) 显著优于 FBP 组 (A 组) 和 iDose4 (B 组), 并且呈现 A 组 < B 组 < C 组; 在图像伪影的评分上, B 组显著优于 A 组和 C 组, 并且 A 组与 C 组之间比较无统计学差异。结论 应用 IMR 较 iDose4 可更显著降低图像噪声, 提高图像 SNR、CNR 和图像质量; 应用 IMR 重建可在降低辐射剂量的情况下, 保证图像质量。

PU-1876

宝石能谱 CT 冠状动脉运动追踪冻结技术在最佳单能量下去除运动伪影能力的应用价值

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨宝石能谱 CT 在最佳单能量 (65keV) 下冠脉追踪技术 (SSF) 对受试者冠状动脉血管成像 (CCTA) 质量的影响。方法 30 例疑似冠心病的患者行冠状动脉成像的患者, 均未服用任何控制心率的药物等附加条件。每个受试者的 CT 冠状动脉成像图像均使用 STD 算法与 SSF 两种方法进行对比重建, 其中是对 85% 期相的图像进行重建。由我科一名做冠脉成像血管重建的医师进行图像质量的客观评价, 利用后处理工作站进行相关血管的 CT 值以及噪声的测量, 对其两种算法的主要血管的 CT 值、噪声、SNR 以及 CNR 进行独立样本 t 检验, 比较 65keV 下两种算法的各项指标差异; 另外, 由我科两名有做冠脉成像血管重建的医师进行图像质量的主观评分, 评分标准采用 5 分制, 对图像质量的主观评分采用配对秩和检验。结果 65keV 下 STD 算法与 SSF 算法的主动脉根部、左冠主干、前降支近段、左回旋支近段及右冠近段的 CT 值、噪声、SNR 及 CNR 的值 ($393.4 \pm 75.8, 329.9 \pm 75.6$), ($347.7 \pm 79.7, 349.5 \pm 72.4$), ($329 \pm 86, 327.2 \pm 74.9$), ($292 \pm 83.5, 320.2 \pm 69.6$), ($332.5 \pm 91.3, 338.7 \pm 79.2$), ($25.3 \pm 8.8, 24.7 \pm 8.2$), ($16.3 \pm 4.4, 16.6 \pm 4.1$), ($20 \pm 5, 21 \pm 5$) 均无统计学意义 (t 值为 $-0.547 \sim 1.418$, p 值均 > 0.05); 左冠主干 [分别为 (4.7 ± 0.5) 和 (4.9 ± 0.3), $Z = -2.232a$, $p = 0.026$], 前降支 [分别为 (4.4 ± 0.4) 和 (4.5 ± 0.4), $Z = -2.68a$, $p = 0.007$], 左回旋支 [分别为 (4.1 ± 0.6) 和 (4.3 ± 0.4), $Z = -2.668a$, $p = 0.008$] 及右冠状动脉 [分别为 (3.5 ± 0.6) 和 (4.5 ± 0.4), $Z = -4.785a$, $p = 0$] 评分在两种算法之间均有统计学意义。结论 与 STD 算法比较, SSF 在不失真的情况下能够明显提高 CT 冠状动脉成像的质量, 利于对冠状动脉的血管病变诊断。

PU-1877

低管电压下不同迭代算法对冠状动脉 CT 血管造影图像质量的对比分析研究

蒋耀军、吴艳、高剑波

郑州大学第一附属医院

目的 通过与传统滤波反投影 (FBP) 及高级混合迭代重建 (iDose4) 比较, 探讨全模型迭代重建 (IMR) 在低剂量冠状动脉 CT 血管成像中进一步改善图像质量的可行性, 评价 IMR 迭代重建的临床应用价值。方法 选取 30 例患者, 均进行 256 层前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描。如果 BMI ≥ 25 , 管电压为 100kVp; 反之, 则为 80kVp。管电流都设置为 100mAs。采用 FBP (A 组)、iDose4 (B 组) 和 IMR (C 组) 重建, 对三组图像升主动脉根部的 CT 值、噪声、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR) 进行客观评价; 对图像伪影、管腔边缘的锐利度、主观噪声、总体图像质量以及冠状动脉各主干血管图像质量进行主观评分。三组图像质量主观评分的一致性采用 Kappa 检验。客观评价指标及主观评价指标均采用 Friedman 检验。组内两两比较采用 Wilcoxon 检验。结果 A、B、C 三组所得图像噪声、SNR 和 CNR 具有统计学差异 ($\chi^2=60, P < 0.01$), A 组噪声较 B 组和 C 组明显大, C 组 SNR、CNR 显著优于 A 组和 B 组; 两名医师主观评分一致性较好。在主观噪声评分、血管边缘锐利度、总体图像质量和冠状动脉各主干分支血管图像质量上, 三组比较均具有统计学差异, IMR 迭代重建组 (C 组) 显著优于 FBP 组 (A 组) 和 iDose4 (B 组), 并且呈现 A 组 $<$ B 组 $<$ C 组; 在图像伪影的评分上, B 组显著优于 A 组和 C 组, 但 A 组和 C 组之间无统计学差异。结论 IMR 与其他迭代算法相比, 可显著降低冠状动脉血管成像的图像噪声, 提高图像 SNR、CNR 和总体图像质量, 值得临床应用。

PU-1878

能谱 CT 冠状动脉运动追踪冻结技术在 65% 时相下对不同 CT 值的图像去除运动伪影能力的研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨能谱 CT 结合运动追踪冻结技术在冠状动脉 CT 血管成像 (CCTA) 65% 时相下对不同 CT 值的图像去除运动伪影能力的研究, 评价 SSF 去除运动伪影的临床应用价值。方法 选取 30 例患者, 均进行新一代宝石能谱前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描。平均年龄为 56.3 ± 11.4 , 男性 12 人。按照 CT 值 100, 200, 300, 400, 500HU 分为 A、B、C、D 和 E 五组。对比剂注射流量标准为 200mgI/kg , 注射流率为注射流量除以 12 秒。所有原始图像都重建 65% 的时相, 加 40%ASIR 的迭代算法, 均重建标准算法和 SSF 两种方法进行重建。由本院科室 2 名医师分别对 LM, LAD-p, LAD-m, LAD-d, D1, D2, LCX-p, LCX-m, LCX-d, LMB, RCA-p, RCA-m, RCA-d 和 PDA 14 个分支血管的标准算法和 SSF 算法进行主观评分, 采用 5 分法。测量主动脉根部 CT 值和噪声, 心包脂肪 CT 值。计算信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR), 进行客观评价。采用 Wilcoxon 检验比较两种算法的差异。结果 在 60%, 65%, 85% 和 90%, 14 支分支血管的两种算法之间均具有统计学意义, $p < 0.05$; 在 70% 时相下, LAD-m, LAD-d, D1, D2, LCX-p, LCX-d, RCA-p, RCA-m, and PDA 有统计学意义; 在 75% 时相下, D1, D2, LCX-p, LCX-d, RCA-p, RCA-m 具有统计学意义; 在 80% 时相下, D1, D2, LCX-d, RCA-p, RCA-m, RCA-d, and PDA 有统计学意义。结论 在 65keV 单能量下, 能谱 CT 结合 SSF 算法在大多时相下, 对冠状动脉 CT 血管成像的图像质量有明显的改善, 提高图像的质量。

PU-1879

能谱 CT 冠状动脉运动追踪冻结技术在 75keV 单能下对不同时相的图像去除运动伪影能力的研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

探讨能谱 CT 结合运动追踪冻结技术在冠状动脉 CT 血管成像 (CCTA) 65keV 单能下对不同时相图像去除运动伪影能力的研究, 评价 SSF 去除运动伪影的临床应用价值。方法 选取 30 例患者, 均进行新一代宝石能谱前瞻性心电门控心脏 MSCT 扫描。平均年龄为 56.3 ± 11.4 , 男性 12 人。时相从 $60 \sim 90$ bpm, 每隔 5bpm, 分为 A~G 组。对比剂注射流量标准为 200mgI/kg , 注射流率为注射流量除以 12 秒。所有原始图像都重建 65keV 能量下, 加 40%ASIR 的迭代算法, 均重建 STD 标准算法和 SSF 两种方法进行重建。由本院科室 2 名医师分别对 LM, LAD-p, LAD-m, LAD-d, D1, D2, LCX-p, LCX-m, LCX-d, LMB, RCA-p, RCA-m, RCA-d 和 PDA 14 个分支血管的标准算法和 SSF 算法进行主观评分, 采用 5 分法。采用 Wilcoxon 检验比较两种算法的差异。结果 D 组 (400HU) 所得图像 SNR 和 CNR 分别为 16.8 ± 25 , 21.9 ± 3.2 , 明显高于其他四组。14 支血管的 STD 组主观评分均低于 SSF 组, 均具有统计学差异, $p < 0.05$ 。在 D 组 (400HU), LM, LAD-p, LAD-m, LAD-d, D1, D2, LCX-p, LCX-m, LCX-d, LMB, RCA-p, RCA-m, RCA-d, and PDA 的 SSF 组的主观评分分别为 (4.8 ± 0.4 , 4.8 ± 0.4 , 4.5 ± 0.5 , 4.2 ± 0.6 , 3.7 ± 0.7 , 4.3 ± 0.5 , 4.4 ± 0.6 , 4.3 ± 0.7 , 3.8 ± 1 , 4.1 ± 0.8 , 4.5 ± 0.6 , 4.1 ± 1 , 4.3 ± 0.7 , 4.3 ± 0.5), 标准组分别为 (4.7 ± 0.4 , 4.6 ± 0.6 , 4.4 ± 0.5 , 3.8 ± 0.7 , 3.3 ± 1 , 3.9 ± 0.7 , 4.1 ± 0.7 , 3.8 ± 1 , 3.4 ± 1 , 3.9 ± 0.9 , 3.7 ± 0.9 , 2 ± 1 , 3.5 ± 1 , 4.2 ± 0.2)。结论 在 65%重建时相下, 能谱 CT 结合 SSF 算法对冠状动脉 CT 血管成像的图像质量有明显的改善, 最佳 CT 值为 400HU。

PU-1880

CT 能谱成像技术减除金属植入物伪影的 定量实验研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的探讨能谱成像技术 (GSI) 减少金属伪影的价值。方法选取离体附肉猪腰椎骨模型 1 具, 在相同 cT 剂量指数 (CTDI) 条件下分别行 GSI 和常规 120 kVp 扫描; 随后于 L2、L4 水平植入钛钉并行重复扫描。金属植入前后的 GSI 图像均以间距为 10 keV 在 $40 \sim 140$ keV 间重建 11 种单能量 (Mono)+金属伪影消除技术 (MARs) 图像。主观评定钛钉植入后 120 kVp 组和 GSI 组图像质量差异, 并量化分析: (1) 在金属伪影最重层面自金属边缘由近及远选取 3 个面积相同的 ROI, 依次记为 ROI 近、ROI 中、ROI 远, 分别测量植入前 120 kVp 和 Mono 组、植入后 120 kVp、Mono+MARs 组的 cT 值及 CT 标准差 (SD) 值, 并采用 LSD 检验和 Bonferroni 检验比较 3 个 ROI 植入前 Mono 组和植入后 Mono+MARs 组 CT 值的差异。(2) 计算对比噪声比 (CNR) 和伪影指数 (AI); 比较不同组金属植入前后的 CT 值、SD 值和 CNR 值; 通过伪影指数确定观察金属伪影的最佳 keV 范围。结果 (1) GSI 组图像质量优于常规 120 kVp 组。(2) 伪影指数最小的 keV 范围是 $80 \sim 100$ keV。(3) ROI 近的植入前 Mono 组和植入后 Mono+MARs 组 CT 值分别为 (80.25 ± 16.00) 和 (30.10 ± 10.45) HU, 差异有统计学意义 ($Z=2.978$, $P < 0.05$); ROI 中和 ROI 远的植入前 Mono 组、植入后 Mono+MARs 组 CT 值分别为 (63.21 ± 6.61) 和 (54.84 ± 10.60) HU、(76.54 ± 9.07) 和 (73.20 ± 5.39) HU, 差异均无统计学意义 (t 值分别为 0.530、0.822, P 值均 > 0.05)。结论能谱成像技术能准确校正距离金属 3 cm 范围外的伪影, 并提供准确的 CT 值。

PU-1881

QCT 椎体骨密度测定在骨质疏松症诊治中的意义

李亚丽

四川大学华西医院

四川大学华西医院

四川大学华西医院

郑州大学第一附属医院

目的:探究定量 CT(QCT)椎体骨密度(BMD)测定在骨质疏松症诊治中的临床意义。方法:选择佛山市南海区第五人民医院 2017 年 9 月至 2018 年 9 月进行体检的 80 例健康无症状的中老年人为研究对象,所有人群均行 QCT 检查测定 BMD,探究 QCT 对骨质疏松症的诊治价值。结果:经统计发现,QCT 椎体骨密度检查发现骨质疏松症 13 例(16.25%)、骨量减少 23 例(28.75%)、骨量正常 44 例(55.00%)。同时,QCT 对 60~69 岁及 ≥ 70 岁人群骨质疏松症、骨量减少检出率明显高于 50~59 岁人群,差异具有统计学意义($P < 0.05$);经统计发现,QCT 椎体骨密度检查对女性骨质疏松症、骨量减少检出率明显高于男性,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论:QCT 椎体骨密度测定能准确反映骨质疏松症患者骨密度,对于骨质疏松诊治有重要临床意义。

PU-1882

骨质疏松骨折基础和临床研究方法进展

李亚丽

郑州大学第一附属医院

随着年龄增加,老年人的骨密度降低且出现退行性改变,在外力作用下易出现骨折。研究骨组织微结构,通过基于定量 CT 的有限元分析评估骨质量。利用骨折风险评估工具等方法预测骨折风险。本文对骨质疏松骨折基础和临床研究的方法进行综述,为骨质疏松骨折的临床治疗提供参考。

PU-1883

多种因素与定量 CT 测量髌部骨折骨密度的关系

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的研究身高、体重、身体质量指数(BMI)及年龄、性别与定量 CT (quantitative computed tomography, QCT)所测老年人髌部骨密度的关系。方法对 93 例因髌部骨折收治入院的患者行双能 X 线(DXA, dual-energy x-ray absorptiometry)及定量 CT (QCT)扫描测量健侧髌部骨密度(BMD, bone mineral density)。年龄 70~96 岁,平均年龄(82.4 ± 7.8)岁,其中男性 21 例,女性 72 例;股骨粗隆间骨折 31 例,股骨颈骨折 62 例。测量全髌、股骨颈、粗隆、粗隆间骨密度。采用 Pearson 相关分析 QCT 与 DXA 测量参数的相关性,采用两独立样本 t 检验分析两种骨折以及两种性别之间参数的差异。结果 QCT 所测量髌部各部位骨密度与传统 DXA 测量具有良好的相关性,身高、体重、BMI 与 QCT 测量髌部骨密度均呈正相关,相关系数 r 分别为:0.357、0.366、0.259 (P 均 < 0.05),决定系数 r^2 分别为 0.134、0.134、0.063 (P 均 < 0.05)。年龄与骨密度呈负相关, $r = -0.324$,决定系数 $r^2 = 0.105$ 。进一步分析两种髌部骨折发现,股骨粗隆间骨折患者年龄偏大($P < 0.05$),且老年女性骨密度较男性低($P < 0.05$)。结论体重、身高、BMI、年龄及性别均为老年髌部骨密度的影响因素。尤其应重视体格瘦小的老年女性的骨质疏松的预防和诊断。

PU-1884

骨质疏松骨折基础研究方法进展

李亚丽

郑州大学第一附属医院

骨质疏松是一种常见的代谢性骨病,其最严重的危害在于发生骨折。骨质疏松骨折与骨量减少和骨组织微结构退行性改变有关。对骨微结构、微损伤的基础研究有助于揭示骨折机制,而临床运用影像学手段可检测骨结构变化,结合有限元分析可预测骨折危险性。独立于骨结构的代谢途径标志物及骨折风险评估工具对骨折的早期防治也起了积极作用,关注已骨折患者的生命质量可降低再骨折风险。这些研究方法将为骨质疏松骨折危险性分析、药效检测等提供新的研究方向和思路。

PU-1885

定量 CT 评价骨折愈合的有效性

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的探讨定量 CT (quantitative computed tomography, QCT) 评价骨折愈合的有效性和准确性。方法将 24 只健康新西兰兔随机数字表法分为 A 组 (骨折愈合组, 右胫骨中段横形骨折, 用克氏针内固定) 和 B 组 (不愈合组, 右胫骨中段横断骨折, 制作 5 mm 骨缺损后以骨蜡封填断端和髓腔), 分别于第 2, 4, 8, 12 周各处理 3 只兔: 先摄两侧胫骨 X 线片, 拔出克氏针及定量 CT 检测, 之后处死动物, 将骨折段切取行组织学分析。以 X 线片和组织学表现为骨折愈合及不愈合的金标准, 以受试者工作特征曲线 (ROC) 分析定量 CT 检测参数的评价效能, 并以健侧胫骨相应节段为对照, 观察定量 CT 参数结果的变化趋势。结果 A 组 X 线片和组织学证实骨折在第 2, 4 周骨折线清晰, 为纤维骨痂填充, 8~12 周骨折线模糊至消失, 骨皮质恢复完整连续性。B 组 X 线片和组织学在第 2、4 周骨折线清晰, 骨化不活跃, 8~12 周骨折线仍存在, 骨细胞和骨小梁稀少。将定量 CT 检测结果进行 ROC 分析显示, 材料学参数骨痂骨密度 (BMD)、骨痂骨矿含量 (BMC) 的曲线下面积 (准确度) 为 0.781 和 0.750, 结构学参数横截面积 (CSA) 和截面惯性矩 (CSMI) 的曲线下面积 (准确度) 为 0.781 和 0.469 ($P < 0.05$), 材料学参数和结构学参数乘积引伸所得的横截面积力学强度指数 (BSICSA)、截面惯性矩力学强度指数 (BSICSMI) 的曲线下面积 (准确度) 分别为 0.913 和 0.813 ($P < 0.05$), BMD、CSA、BSICSA 三者曲线下面积 (准确度) 分别为 0.905, 0.921, 0.905 ($P < 0.05$)。结论定量技术测量骨折局部形态具有区分和反映骨折愈合与骨折不愈合模型及过程的潜能, 所筛选出具有准确度的参数有 BMD、CSA 和 BSICSA, 这些参数具有准确、特异的优越性。

PU-1886

定量 CT 测定体质成分与血压的相关性

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的 基于定量 CT(QCT)探讨上海地区人群体质成分与血压的相关性。方法 回顾性选取上海交通大学医学院附属瑞金医院 2018 年 5 至 12 月行低剂量 CT 肺癌筛查联合 QCT 体质成分测定的体检人群共 1 307 例。QCT 测定腰 2 椎体中心层面体质成分包括腹部软组织面积(ASTA)、腹内脂肪面积(VAA)及皮下脂肪面积(SAA)。分别采用 Pearson 相关、多因素线性回归及多因素 Logistic 回归分析体质成分与收缩压、舒张压及高血压的相关性。绘制 ROC 曲线,确定预测高血压的切点值。结果 Pearson 相关分析显示 ASTA 与收缩压、舒张压均呈负相关($r=-0.237\sim-0.102, P<0.05$),VAA、SAA 与收缩压、舒张压均呈正相关(VAA: $r=0.359\sim0.486$, SAA: $r=0.088\sim0.365, P<0.05$)。多因素回归分析显示调整年龄、性别、体质指数、腰围因素后,VAA 与收缩压($\beta=0.142, P=0.002$)、舒张压($\beta=0.245, P<0.001$)及高血压($OR=1.005, 95\%CI: 1.001\sim1.008, P=0.01$)均显著相关,而 ASTA、SAA 与收缩压、舒张压及高血压均不相关。ROC 曲线分析显示男性和女性腰 2 椎体中心层面 VAA 预测高血压的切点值分别为 201.89cm²、136.01cm²。结论 腹内脂肪与高血压关系密切。在高血压健康管理中,应早期筛查腹内脂肪异常增多的人群并加强预防和管理。

PU-1887

DXA 与 QCT 在骨质疏松诊断

李亚丽

郑州大学第一附属医院

骨质疏松症的特点为骨量减少和骨质量下降,导致骨折风险增加。定量成像方法对骨质疏松症的诊断及治疗效果随访至关重要。应用双能 X 线吸收法(DXA)测量骨密度作为定量参数是骨质疏松症诊断的金标准。因此,目前的临床决策在很大程度上依赖于对骨质疏松症影像特征的准确评估。新定量技术的开发使得定量 CT(QCT)能评价骨质疏松症的骨三维结构。专用的高分辨率 CT 设备可以提高图像质量。CT 或后处理设置对骨微结构和骨的几何形状(即一个骨的大小和形状的生物力学特性)有更详细的解析。未来,可在应用 DXA 诊断骨质疏松症的同时引入 QCT 技术,以同步评价患者骨骼的骨量和骨质量,从而为其治疗及随访提供更多信息。

PU-1888

腰椎骨密度影响因素的多元线性回归与 ROC 曲线分析

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的分析腰椎骨密度与年龄、性别、身高、体质量、体质指数(BMI)、腰围、臀围、骨髓脂肪比(FF%)及腹部脂肪含量的相关性,探讨影响腰椎骨密度的关键因素。方法 2014 年 4 月至 2015 年 4 月南方医科大学第三附属医院 72 名研究对象纳入研究,于 1.5T MR 采用单体素点分辨波谱法(PRESS)对腰 3 椎体(m)进行波谱采集,计算 FF%;同时行腰椎 64 排 CT 检查,用定量 cT(QCT)分析软件计算 L3 骨密度(BMD)及相应层面腹部皮下脂肪(SAT)与内脏脂肪(VAT)。SPSS19.0 软件进行统计学分析。结果多元线性回归分析示年龄、骨髓 FF%与 BMD 关系密切($P<0.05$),性别、身高、体质量、BMI、腰围、臀围、SAT 及 VAT 与 BMD 均无关(均 $P>0.05$);年龄、FF%与 BMD 呈负相关(r 值分别为 -0.830 、 $-0.521, P<0.05$);ROC 曲线分析示年龄 58.5 岁为最佳临界值,其预测骨质疏松的敏感度为 81.8%、特异度为 86.9%;骨髓 FF%为 52.8%为最佳临界值,其预测骨质疏松的敏感度为 90.9%,特异度为 55.7%。结论腰椎骨密度与性别、身高、体质量、BMI、腰围、臀

围、腹部皮下脂肪及内脏脂肪无明显相关性，与年龄、骨髓 FF% 呈明显负相关，其中年龄是关键影响因素。

PU-1889

中老年人人体成分与骨密度的相关性研究

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的：研究中国天津地区中老年男性和女性骨密度(BMD)与年龄、BMI、脂肪量(FM)、非脂肪量(FFM)、腹部脂肪含量(ABDFM)的关系。方法：选择中老年男性 82 例，用双能 x 线吸收测量法(DXA)测 L2-4 腰椎 2—4(L2、4)BMD、全身 BMD 和体成分，并与中老年女性 106 例做对照比较。结果：(1)FM、FFM、ABD FM、BMI 与中老年男性和女性 BMD 均呈显著正相关，年龄与 BMD 呈负相关；(2)多元线性回归分析显示，FFM 是影响中老年男性 BMD 变化的主要决定因素；而 FM 是影响中老年女性 BMD 变化的主要决定因素；ABD FM 可能影响中老年女性的 L2、4 BMD。结论：中老年人的 FM、FFM 均与 BMD 呈正相关，并且具有性别差异；ABD FM 与 BMD 有关，故腹型肥胖可能对 L2—4 BMD 有保护作用

PU-1890

医学影像在新型冠状病毒肺炎诊治中的作用

李亚丽

建设东路 1 号

2019 年 12 月，新型冠状病毒肺炎在中国爆发，疫情迅速以武汉市为中心蔓延至全国和境外。影像科作为疫情防控一线科室，在肺炎筛查和分流、影像诊断与鉴别、疗效评估和随访、工作流程和管理、人员管控和排班乃至科室感染防控能力等诸多方面都面临考验。面对突发疫情，如何迅速响应和正确决策，有许多值得讨论和思考的问题。

PU-1891

DXA 在糖耐量低减的老男性脂肪含量测量中的应用

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的探讨应用双能 x 线吸收法(DXA)进行人体脂肪含量测量的可行性，并研究糖耐量低减的老年男性患者中脂肪含量与骨密度的相关性。方法选取 171 例糖耐量低减的老年男性行腰椎、股骨及全身的 DXA 检查，收集测量的骨密度、脂肪含量百分比、组织厚度及体重指数(BMI)等数据进行相关性统计分析。结果腰椎骨密度与腹部脂肪含量(fat%腹部)呈正相关，相关系数 $r=0.263$ ($P<0.001$)；股骨颈骨密度与臀部脂肪含量(fat%臀部)呈负相关， $r=-0.284$ ($P<0.001$)。fat%腹部、fat%臀部与 BMI 高度相关， $r=0.561$ ， 0.377 ($P<0.001$)；腹部、臀部组织厚度与 BMI 高度相关， r 分别为 0.854 ， 0.850 ($P<0.001$)。结论 DXA 测量所得的脂肪含量百分比及组织厚度可作

为肥胖检测的定量指标，更多应用于临床；脂肪成分对骨密度具有双重影响，其机制尚待进一步研究。

PU-1892

CT 能谱成像、定量 CT 骨密度测定值与骨灰重密度值的比较实验研究

李亚丽
郑州大学第一附属医院

目的 以羊脊椎骨的松质骨灰重密度为标准，比较 CT 能谱成像、定量 CT (QCT) 对骨密度 (BMD) 测量方法的准确性，探讨 CT 能谱成像对 BMD 测量的价值。方法 采用 CT 能谱成像分别测定 38 个羊椎体松质骨的钙-水基物质对密度 (ρ_{Ca-H_2O})，根据 $BMD_{GSI} = \rho_{Ca-H_2O} \times 1004/400$ ，得出 BMD 值。然后使用 QCT 测定每一椎体骨松质的 BMD 值，并将两组测定值与羊椎骨骨松煅烧后得出的灰重密度值比较，同时分析两种影像学方法测量 BMD 值与灰重密度的相关性。结果 QCT 测量 BMD 均值 (0.394 ± 0.069) g/cm³，灰重密度均值 (0.445 ± 0.050) g/cm³，CT 能谱成像测量均值 (0.430 ± 0.056) g/cm³。(1) 采用扩展的 t 检验法，QCT 测量均值与灰重密度均值差异有统计学意义，且 QCT 测量值小于灰重密度值 ($t=3.530, P<0.05$)，CT 能谱成像测量均值更接近灰重密度均值，两者间差异无统计学意义 ($t=1.138, P>0.05$)，CT 能谱成像与 QCT BMD 测量均值差异有统计学意义，且 CT 能谱测量均值大于 QCT 测量均值 ($t=2.392, P<0.05$)。(2) QCT 组与灰重密度比较采用 Spearman 等级相关分析，QCT 组的 BMD 测量均值与灰重密度均值均呈线性正相关，并有统计学意义 ($r_{QCT-灰重密度}=0.58, P<0.05$)；CT 能谱成像组与灰重密度组比较采用 Pearson 积差相关分析，CT 能谱成像和灰重密度均值均呈线性正相关，并有统计学意义 ($r_{GSI-灰重密度}=0.45, P<0.05$)。结论 CT 能谱成像和 QCT 所得 BMD 值与灰重密度值变化趋势均一致。CT 能谱成像在采用钙-水基物质对时，测量 BMD 较 QCT 更为准确，可作为一种新的 BMD 测量方法。

PU-1893

成年人体重指数、脂肪分布、脂肪含量的监测及分析

李亚丽
郑州大学第一附属医院

目的 调查成人超重、肥胖的发生率，探讨体重指数 (BMI)、体脂百分比 (PBF)、腰臀比 (WHR) 与超重、肥胖之间的关系。方法对 111 名成人用 In Body 3.0 人体成分分析仪随机进行人体成分测试，分析他们体重指数、体脂分布、体脂百分比情况。结果男女超重率 63.06%，肥胖率 19.82%。男女腰臀比及体脂肪比率超标分别占 70.27%、72.07%。不同 BMI 和不同年龄的男性和女性腰臀比都有显著性差异 ($P<0.01$)。不同 BMI 男性体脂百分比有显著差异 ($P<0.05$)，女性有显著性差异 ($P<0.01$)。不同年龄男性和女性体脂百分比有差异 ($P<0.05$)。结论体重指数的增加主要是脂肪增加造成的，而体内的脂肪又主要堆积在腹部。超重、肥胖情况较严重、体脂分布不合理、体内脂肪含量过高需引起重视，应采取各种措施以减少由超重带来的一系列问题。

PU-1894

QCT 腰椎骨骨密度测量与 DTX—200 双能 X 前臂骨骨密度测量对比分析

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的对比同一组检测者,使用 DTX-200 双能 x 线骨密度仪测量前臂骨骨密度 (bone mineral density, BMD) 与 QCT 测量腰椎骨骨密度的测定结果,发现不同设备,不同部位骨密度测量的差异性和相关性。方法选取志愿者 63 例(男性 19 例,女性 43 例),分别用 DTX-200 双能 x 线骨密度仪测量前臂骨 BMD 值和 T 值(n=63),再用 QCT 测量腰椎骨的 BMD 值和 T 值(n=63)。分别以 QCT 测量腰椎骨 T 值、DTX-200 双能 X 线测量前臂骨 T 值,进行骨质疏松症诊断(诊断标准 1994 年 WHO 制定, T 值 $\geq -1.0SD$ 为骨量正常, $-1.0SD < T \text{ 值} < -1.5SD$ 为骨量减低, T 值 $\leq -1.5SD$ 为骨质疏松)。用 SPSS13.0 软件对 DTX-200 和 QCT 测量的 BMD 值和 T 值,年龄进行相关性分析,对两组骨质疏松诊断结果分别进行一致性分析。结果两种设备的检测结果 BMD 均与年龄呈负相关性,相同年龄段 QCT 测得的 BMD 较 DTX-200 测得的 BMD 要低,40 岁以后更为明显,DTX-200 与 QCT 测量的 BMD 值的相关系数=0.554(P<0.01),二者骨质疏松症总体诊断符合率为 52.4%。结论 DTX-200 双能 x 线测量前臂骨 BMD 值与 QCT 测量腰椎骨 BMD 值密切相关,目前直接使用 WHO 制定的诊断标准,对 QCT 与 DTX-200 的测量结果进行骨质疏松症的诊断是否合适有待进一步探讨,不同的检测设备,不同的检查部位应有不同的诊断标准或换算系数。

PU-1895

低管电流联合多模型迭代重建技术对腰椎 CT 准确度的应用价值

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的通过模型研究,探讨低 mA 联合多模型迭代重建对腰椎骨密度(BMD)准确度的可行性。方法应用 GE Revolution 原型机,在 5 种不同的剂量水平(管电压 120 kV,管电流 40、60、80、100 和 120 mA),对欧洲腰椎体模(ESP)进行扫描,并分别进行多模型数据迭代重建(ASiR V)(权重 0、20%、40%、60%、80%和 100%)。分别在 L1、L2 和 L3 正中间置感兴趣区(ROI),测量其 CT 值、噪声,并计算其对比噪声比(CNR)。采用单因素方差分析比较在不同剂量水平和不同迭代权重比例条件下的骨密度值。结果容积 CT 剂量指数(CTDI,)和剂量长度乘积(DLP)与管电流呈正相关关系(r=1)。在不同辐射剂量、同一迭代权重下,ESP(L1, L2 和 L3)的 BMD 差异均无统计学意义(P>0.05);在相同辐射剂量、不同的迭代权重条件下,ESP(L1, L2 和 L3)的 BMD 差异均无统计学意义(P>0.05)。腰椎 BMD 准确度误差均在 6%以内。结论 ESP 腰椎 BMD 进行重复性测量,120 kV、40 mA 低剂量条件下,不影响 BMD 准确度,实现腰椎定量 CT(QCT)的准确测量,并显著降低辐射剂量;同时,可以适当增加 ASiR·V 权重比例,降低图像噪声,提高图像质量。

PU-1896

定量 CT 对股骨头骨密度的测量

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的探讨利用定量CT(quantitative computed tomography, QCT)中“3D Spine Exam Analysis”软件分析模块测量股骨头松质骨的骨密度的可重复性,以及患者双侧股骨头松质骨骨密度的差异性。方法回顾性研究 330 名(女性 239 人,男性 91 人)受试者的股骨头松质骨骨密度,对其中因各种原因仅可获得一侧髋关节图像的受试者 149 人进行可重复性研究;对其余的受试者 181 人进行双侧股骨头松质骨骨密度的差异性研究。利用 QCT Pro 软件中“3D Spine Exam Analysis”软件分析模块将股骨头划分为上、中、下 3 个层面:靠近股骨颈上部皮质、经股骨颈中心、靠近股骨颈下部皮质,并对各个层面进行测量。结果 2 名不同操作者测量同一股骨头的相同层面松质骨骨密度值的差异无统计学意义($P_{上}=0.148>0.05, P_{中}=0.05, P_{下}=0.097>0.05$)。同一患者双侧股骨头相对应层面的松质骨骨密度之间具有良好相关性。在上层,两侧股骨头的松质骨骨密度之间的差异无统计学意义($P_{上}=0.445>0.05$);而在中层与下层,两侧股骨头的松质骨骨密度之间的差异有统计学意义($P_{中}=0.000<0.05, P_{下}=0.000<0.05$)。结论利用 QCT 中“3D Spine Exam Analysis”软件分析模块进行股骨头松质骨的骨密度测量具有较好的可重复性。患者双侧股骨头不同层面松质骨的骨密度具有良好的相关性,并且左侧股骨头的中层与下层的松质骨骨密度显著大于右侧。

PU-1897

绝经后妇女定量 CT 法骨密度测量值与骨质疏松骨折相关性研究

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的探讨定量 CT 法(QCT)骨密度(BMD)测量值与骨质疏松性脊柱脆性骨折相关性,寻找引起脆性骨折的 BMD 值的临界值范围。方法对 2016 年 6 月至 2018 年 3 月住院的、第一次出现单个脊柱脆性骨折的 80 例绝经后妇女,应用 64 排 CT 测量患者 T11~L4 中未骨折椎体的 QCT 骨密度值进行分析;与同期 80 例自愿参与的符合纳入标准的无症状绝经后妇女 T11~L4 椎体的 QCT 骨密度值进行对比分析。结果试验组 QCT 骨密度值在 35~50 mg/cm³ 区间的有 63 人,占 78.75%;QCT 骨密度值在 50 mg/cm³ 以下的有 69 人,占 86.25%,在 50 mg/cm³ 以上的仅有 11 人,占 13.75%;平均值为(43.63±7.54) mg/cm³。对照组 QCT 骨密度值在 50~70 mg/cm³ 区间的有 53 人,占 66.25%;QCT 骨密度值在 50 mg/cm³ 以上的有 73 人,占 91.25%,在 50 mg/cm³ 以下的只有 7 人,占 8.75%;平均值为(64.57±12.07) mg/cm³。试验组与对照组的 QCT 骨密度平均值比较差异有统计学意义($t=13.158, P<0.001$)。结论绝经后有骨质疏松的妇女,当其 QCT 骨密度值降低到 50 mg/cm³ 左右时极易出现骨质疏松性脆性骨折, QCT 骨密度值 50 mg/cm³ 很可能是引起脆性骨折的骨密度的临界值

PU-1898

应用 CT 骨纹理分析与定量 CT 评价椎体骨密度的对照研究

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的:以定量 CT 测量椎体骨密度为对照,探讨椎体 CT 纹理分析评价骨结构及骨密度的应用价值。方法:收集 2015 年 12 月至 2017 年 5 月在我院因急腹症、泌尿系结石及腹部良性占位病变就诊的 60 名患者。采用腹部 CT 平扫检查,应用定量 CT 测量 L1-5 椎体骨密度,应用 Omni-Kinetics 纹理分析软件测量 L3 椎体骨松质骨纹理相关参数并绘制直方图,分析椎体骨密度值与骨纹理相关参数间的相关性。结果:腰椎各椎体骨密度值以 L3 椎体最低,相邻椎体骨密度值略高。L3 椎体骨密度值与纹理

分析参数中的最小强度、最大强度、平均强度、均值、RMS、峰度、一致性、均方根值及平均正灰度呈正相关,与均差呈负相关。结论:采用 CT 纹理分析松质骨 CT 图像灰度信息,可在一定程度量化椎体骨微结构。

PU-1899

减肥手术后腹部脂肪及骨密度的定量 CT 研究

李亚丽

郑州大学第一附属医院

目的对比分析定量 CT(QCT)检测减肥手术前后腹部内脏和皮下脂肪含量及骨密度的变化。方法 6 例行减肥手术的肥胖患者于手术前和手术后 6 个月分别行腹部 QCT 扫描,测量腹部脂肪含量和分布,以及腰椎骨密度,比较减肥手术前后基本人体测量参数、实验室生化指标、QCT 腹部脂肪分布和骨密度的差异。结果 6 例患者减肥手术后,体质量、体质量指数(BMI)、腰围、臀围、三酰甘油(TG)水平平均明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。腹部脂肪总体积(TTFV)、腹内脂肪总体积(TVfV)、腹部皮下脂肪总体积(TSFV)均有明显减少,腹内与皮下脂肪比也相应减低。各个层面腹内脂肪面积(VFA)相对减少量由上至下逐渐增多,以第 5 腰椎(L5)/骶骨第 1 节段(S1)层面最多。减肥手术后腰椎骨密度无明显改变。结论减肥手术后腹内与皮下脂肪均明显减少,且以腹内脂肪减少为主,而腹内脂肪减少又以下腹部为主;术后腰椎骨密度无明显降低。

PU-1900

CT 能谱成像在消除金属移植物伪影中的应用价值

蒋耀军、吴艳、高剑波

郑州大学第一附属医院

目的探讨 cT 能谱成像(GSI)中单能量图像消除金属移植物硬化伪影的作用。方法对体内有金属移植物的患者行 GSI。其中义齿 3 例、颈椎钢板植入 2 例、锁骨钢板植入 1 例、腰椎金属棒植入 1 例、人工股骨头 3 例、髌骨骨折移植物 1 例、胫骨钢板植入 1 例。对上述部位行 GSI 螺旋扫描,管电压采用 80 kVp 和 140 kVp,在 0.5 ms 内行快速切换扫描。然后重建 1.25 mm 层厚能谱图像,含 40—140 keV 共 101 个单能图像,不同 keV 单能图像均采用同样的窗宽(1500 HU)、窗位(500 HU)。测量不同 keV 单能量图像的伪影指数(AI),分析不同单能量图像伪影消除程度,将 AI 最小的单能 keV 图像保存,应用于三维重组。结果单能图像中 AI 随 keV 变化而不同,12 例中最大 AI 为 145—225,均在 40 keV 时出现;最小 AI 为 15—190,出现在 95—140 keV 之间。重组图像时,12 例常规的混合能量图像均有明显的金属伪影,用最小 AI 的单能量图像重建时,可明显消除或降低金属移植物的硬化伪影。结论采用 CT 能谱成像技术,在高 keV 单能量图像上可以明显降低或消除金属移植物伪影,改善图像质量。

PU-1901

宝石能谱 CT 在儿童脊柱侧弯术后 CT 影像中 去除金属植入物伪影的应用

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 探讨宝石能谱 CT 在儿童脊柱侧弯术后 CT 影像中去除金属植入物伪影的临床价值。方法 对 8 例行 CT 复查的脊柱侧弯术后患者行能谱 CT 扫描,采用 GSI 扫描模式,扫描后获得 140 kVp 混合能量图像(QC)及不同能量的单能量图像(MONO),同时使用单能金属伪影消除重建(MARs)技术对能谱数据进行去金属伪影获得图像(MONO + MARs,共 3 组)。8 例共选取 10 个带有金属植入物的部位,再对每个部位选取 2 个伪影最大的层面(10 个部位共计 20 层面)及 1 个伪影最小层面(作为背景)进行感兴趣区(ROI)客观噪声值(SD)的测定。每个层面选取 2 个 ROI(椎管外软组织和椎管内软组织),由一位有经验的放射科医师独立评估图像质量并分别在工作站测量其 SD 值、计算伪影指数(AI)。对所获数据采用 SPSS 13.0 进行统计学处理。使用非参数 Wilcoxon 秩和检验法进行组间差异统计学分析。结果 MONO 组和 MONO + MARs 组图像质量随着 keV 的升高明显改善。在 120 ~140 keV 水平可获得最小 SD 值及 AI。对于椎管外组的 SD 值及 AI 值,MONO 组 SD 值最低, QC 组最高,两者之间差异有统计学意义($P < 0.05$), QC 组及 MONO + MARs 组两者差异无统计学意义($P > 0.05$)。椎管内组的 SD 值及 AI 值, MONO + MARs 组最低, QC 组最高,两者之间差异有统计学意义($P < 0.05$), QC 组与 MONO 组比较差异亦有统计学意义($P < 0.05$), MONO 组与 MONO + MARs 组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 宝石能谱 CT 扫描及 MARs 后重建技术能显著改善儿童脊柱侧弯术后 CT 图像质量。对于椎管外软组织金属植入物伪影的去除, MONO 组图像表现较突出;对于椎管内软组织的观察, MONO + MARs 组及 MONO 组图像质量均好于 QC 组,其中 MONO + MARs 组图像质量略胜于 MONO 组。

PU-1902

骨折金属固定术后能谱 CT 图像质量的初步研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的:探讨骨折金属固定术后能谱 CT 成像的图像质量。方法:对 45 例骨折金属固定术后复查的患者行能谱 CT 扫描(GSI)。用能谱分析软件(GSI Viewer)进行分析,所得数据进行 120keV 单能谱+MARS 技术重建图像,后处理包括多平面重建技术(MPR)、容积显示(VR)和最大密度投影(MIP),对图像质量进行评价。结果:MPR、VR、MIP 3 种重建技术所得图像质量均可满足影像学评价,图像质量为优良者平均达 86.3%。基本无图像伪影占 84.6%。结论:能谱 CT 扫描技术能够有效去除金属伪影和射线束硬化伪影,清晰显示骨折金属固定术后的细微结构,图像质量较高。

PU-1903

256 层 iCT 低剂量扫描—双空间多模型迭代算法重建技术在肝脏肿瘤中的临床应用

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的:探讨 256 层 iCT 低剂量扫描,双空间多模型迭代算法(iDose 4.4)重建技术在肝脏肿瘤中的临床应用价值。通过降管电压、提高管电压、降管电流时间的三种方法,使得有效剂量同等降低 50%,门静脉期随机进行常规剂量组、50%低剂量组检查,前者采用 FBP 重建,后者分别采用

iDose 4. 4、FBP 重建, 比较在采用 FBP 重建的基础上, 常规剂量组与 50%低剂量组、50%低剂量各组间图像质量的差异; 在各 50%低剂量组采用 iDose 4. 4 重建基础上, 比较其与常规剂量组以及各 50%低剂量组间图像质量的差异; 比较 50%低剂量. iDose 4. 4 迭代重建组与其相应 FBP 重建组间的图像差异。

PU-1904

迭代重建技术 (ASIR -V) 在胸部 CT 检查中降低辐射剂量的初步研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的: 探讨迭代重建技术 (ASIR -V) 在胸部 Revolution CT 检查中降低辐射剂量的应用价值。方法: 随机收集 120 例拟行胸部 RevolutionCT 平扫的患者, 将其随机分成 4 组, 每组 30 例, 分别在 ASIR-V 权重为 0% (A 组)、20% (B 组)、40% (C 组)、60% (D 组) 时扫描。扫描条件: 噪声指数均设定为 9, 管电压为 120KV, 管电流为自动毫安 (Smart mA 80-350), X 线球管旋转速度 0.5s, 螺距 0.992:1。患者检查前均测量身高及体重, 并计算身高体重指数 (body mass index, BMI)。记录每例患者扫描时的容积 CT 剂量指数 (volume computed tomography dose index, CTDIvol)、剂量长度乘积 (dose length product, DLP), 并根据公式有效剂量 (effective dose, ED) (mSv) =k (mSv · mGy⁻¹ · cm⁻¹) ×DLP (mGy · cm), 计算 ED 值 (k=0.019), 对四组 CT 图像进行客观评价, 测量其噪声 (SDa)、肺动脉与竖脊肌的对比噪声比 (CNRp)、肺动脉信噪比 (SNRp)。并对四组图像肺窗及纵隔窗图像进行主观质量评分。然后采用单因素方差分析处理各组间的差异。结果: (1) 随着 ASIR-V 权重增加, 患者的有效剂量逐渐降低, 两者呈负相关, 四组数据间存在统计学差异 (P<0.05), A 组有效剂量最大 (5.13±0.48 mSv), D 组有效剂量最小 (1.97±0.50 mSv), 剂量仅为 A 组的 38.4%; (2) 四组噪声之间存在统计学差异 (P<0.05), 前三组噪声 (SDa) 随着 ASIR-V 权重的增加, 数值逐渐减小, 而 D 组噪声为四组中最大 (8.81±1.91); (3) 四组肺动脉与竖脊肌的对比噪声比 (CNRp) 存在统计学差异 (P<0.05), CNRp 在 C 组 (40%ASIR-V) 最大 (1.54±1.01), 而在 B 组最小 (0.998±1.07); (4) 四组肺动脉信噪比 (SNRp) 在不同 ASIR-V 权重时也存在统计学差异 (P<0.05), SNRp 在前三组呈递增趋势, C 组最大 (6.10±1.90), D 组降为最低 (4.84±1.60);

PU-1905

成年人 CT 扫描中辐射剂量和诊断 参考水平的探讨

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 通过全国范围内 CT 辐射剂量的调查, 了解成年人辐射剂量的现状, 进而探讨成年人 CT 的诊断参考水平 (DRL)。方法 2015 年 9 月至 2016 年 3 月在全国 30 个省、自治区、直辖市调查 168 家医院, 其中三级和二级医院各约占一半。随机调查年度状态检测合格的 168 台 cT, 包括了临床应用中普遍使用的品牌和型号。每台 CT 收集头颅、鼻窦、颈部、胸部、腹部、盆腔、腰椎、尿路造影、冠状动脉 cT 血管造影 (CTA)、颅脑 CTA、颈部 CTA 和胸腹 CTA 共 12 个检查项目、每个项目 10 个随机病例。以容积 CT 剂量指数 (CTDI。1) 和剂量长度乘积 (DLP) 作为剂量参量, 每个检查项目

的所有数据按照大小排序,取 25%、50%和 75%位数,其中 75%位数为参考水平。所得剂量数值与国际相关放射防护组织发布的 DRL 进行比较。结果 共收集 16 244 个标准体型成年病例的剂量数据,经逐一检查剔除 274 个无效数据,剩余 15 970 个病例数据。全国范围内不同的 CT 使用单位,同一检查项目的 CTDI。_{vol}和 DLP 和扫描期项都有很大差异。与国际放射防护组织发布的数据相比,不同检查项目的诊断参考水平的差异程度各不相同,颅脑诊断水平与参考值相当、胸部腹部较低。剂量指数最大的几种检查项目为头颅、冠状动脉 CTA、颅脑 CTA 和鼻窦。尿路造影的 CTDI。_{vol},虽然仅为 20 mGy,但 DLP 却高达 2620mGy·cm。结论我国现有的 cT 剂量水平与国际相关组织发布的诊断标准水平(DRL)不符,需要根据我国的实际建立自己的 DRL。

PU-1906

2019 新型冠状病毒肺炎 29 例临床特征分析

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

【目的分析】 2019 新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎患者的临床特征,研究患者血清中炎症相关细胞因子与病情严重程度的相关性。**方法**选取 2020 年 1 月在华中科技大学同济医学院附属同济医院隔离病房收治的 29 例 2019-nCoV 患者为研究对象,收集临床资料,分析一般情况、临床症状、血液检验及 CT 影像学的特征。根据相关诊断标准将患者分为普通型(15 例)、重型(9 例)和危重型(5 例)3 组。检测各组患者血清中炎症相关细胞因子及其他反应病情变化标志物的表达水平,比较和分析 3 组患者血清中上述各指标变化的规律及其与疾病临床分型的关系。**结果** (1) 2019-nCoV 肺炎患者的主要临床症状为发热(28/29),伴或不伴有呼吸道及其他系统症状;2 例死亡患者分别合并基础疾病和混合细菌感染。(2) 患者外周血一般表现为白细胞总数正常或减低(23/29),淋巴细胞计数减少(20/29),超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)增高(27/29),降钙素原正常。多数患者血清中乳酸脱氢酶(LDH)表达水平明显增高(20/29),白蛋白减低(15/29);而丙氨酸氨基转移酶(ALT),天冬氨酸氨基转移酶(AST),总胆红素(Tbil),血肌酐(Scr)等指标无明显变化。(3) 典型病例的 CT 表现为单发或多发的斑片状磨玻璃影,伴有小叶间隔增厚;疾病进展时病灶增多、范围扩大,磨玻璃影与实变影或条索影共存,部分重症患者表现为双肺弥漫性病变。(4) 3 组患者血清中白细胞介素-2 受体(IL-2R)、IL-6 表达水平差异均具有统计学意义($P<0.05$),其中危重型高于重型、重型高于普通型。而 3 组研究对象血清中的肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、IL-1 β 、IL-8、IL-10、hs-CRP、淋巴细胞计数、LDH 表达水平差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 2019 新型冠状病毒肺炎的临床特征与一般病毒性肺炎类似;高分辨率 CT 有助于鉴别诊断;患者血清中 IL-2R、IL-6 表达水平有助于疾病临床分型,可能有助于预测新冠肺炎的严重程度和预后。

PU-1907

迭代重建技术对低剂量 CT 图像质量和肺磨玻璃密度结节体积测量准确性的影响

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的应用胸部模型评价 3 种 cT 迭代重建技术对低剂量 cT 图像质量及肺磨玻璃密度(GGO)结节体积测量准确性的影响。**方法**应用 2 台多层螺旋 CT(HDCT 和 iCT)扫描含有 GGO 结节的胸部模型,应用

30%自适应统计迭代重建算法(ASIR)、基于模型的迭代重建(MBIR)算法和 iDose4 L3、L6 算法进行重建,由2名放射科医师测量重建图像上 ROI 的 cT 值,计算平均噪声和对比噪声比(CNR)。并应用肺结节评估软件测量 GGO 结节的体积,计算 cT 测量结节体积的绝对百分误差(APE)。不同重建方法下平均噪声值及对比噪声值之间的差异应用重复测量方差分析,比较不同重建方法对结节体积测量的差异时应用 Kruskal—Wallis H 秩和检验。结果 HDCT 在有效剂量(ED)为 0.36 mSv 时,标准的滤波反投影(FBP)、30%ASIR 和 MBIR 算法重建图像的平均噪声值分别为 40.38 ± 4.49 、 30.06 ± 20.17 和 10.55 ± 1.56 , CNR 值分别为 5.00 ± 2.36 、 8.43 ± 3.89 和 20.27 ± 7.35 , MBIR 与 FBP、30%ASIR 算法图像比较,图像噪声值分别下降了 73.9%和 64.9%, CNR 值分别提高了 75.3%和 58.4%,差异有统计学意义(F 值分别为 13.053、9.459, P 值均 < 0.01); iCT 在 ED 为 0.64 mSv 时, iDose16 与 FBP 算法比较,图像噪声值降低了 36.5%, CNR 值提高了 78.4%。不同重建算法、不同 NI 和管电流在肺结节体积测量的 APE 上差异均无统计学意义(P 值均 > 0.05)。结论 3 种迭代重建算法均能够降低较低剂量图像的平均噪声,提高图像质量。

PU-1908

应用迭代重建技术的低剂量 H R CT 评估肺磨玻璃密度结节可行性的体模研究

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 评价应用不同水平 iDose 迭代重建技术在低剂量 H R CT 中评估肺纯磨玻璃密度结节(pGGN)的可行性。方法 应用 Philips Br i lliance 128 排螺旋 CT 在 5 种不同的剂量水平(管电压 120 kV 不变,管电流 200 m A s、100 m A s、50 m A s、25 m A s、10 m A s)下对含有 9 个 5~12 m m 的 pG GN 的仿真胸部体模进行 H R CT 扫描,并分别采用传统的滤波反投影(FBP)和 iDose 迭代重建技术(水平分别选 4 和 7)进行数据重建。由两名有经验的影像科医师采用盲法对不同剂量水平、不同重建技术下显示的 pG G N 的图像质量进行主观评价,并用 Kappa 检验评价观察者间的一致性,测量并比较每次扫描的有效辐射剂量(ED)和图像噪声(MSD)。结果 对不同剂量水平、不同重建技术下显示的 pG G N 的图像质量进行主观评价,两名观察者间的一致性中等或较好($K > 0.4$)。SD 值在不同管电流条件下差异有显著统计学意义(P 值均 < 0.05),且管电流越小,SD 值越大。在同一剂量水平下,SD 值在不同重建算法间差异有显著统计学意义(P 值均 < 0.05),iDose 迭代重建技术可以明显降低 sD 值,且 iDose 所选的水平越高,sD 值越小。在管电流低至 10 mAs 水平时,各组 pGGN 均能显示,结合 iDose 迭代重建技术后图像质量明显改善。25 mAs 采用 iDose-4/7 重建后图像的肺结节可见度评分优于 50 mAs FBP 重建后的图像($P < 0.001$)。结论与传统的 FBP 相比,iDose 迭代重建技术可以明显的改善噪声,且不同的 iDose 水平降低噪声的能力不一。128 排螺旋 cT 实验条件下 10 m A s 可以检出 > 1.5 m m 的 pG G N,结合 iDose 迭代重建技术后图像质量明显改善,有利于结节边缘情况的显示。

PU-1909

辐射剂量和成像系统对测量肺磨玻璃密度结节 CT 体积准确性的影响

蒋耀军、吴艳、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的评价辐射剂量和成像系统对测量磨玻璃密度(GGo)结节体积准确性的影响。方法应用 MDCT 和宝石能谱 CT(HDCT)在 7 种不同噪声指数(NI)下对含有 14 个相同大小 GGO 结节的胸部体模进行扫描,采用 0.625 mm 层厚、骨算法重建获得图像,使用 Lung VCAR 软件测量 GGO 结节体积。根据 CT 机器测定的剂量指数(CTDI)计算每次扫描的有效辐射剂量(ED)。应用方差分析和配对 t 检验对所测结节体积进行分析。结果 14 个结节标准体积均为 981.25 mm³,7 种不同 NI 扫描时 MDCT 和 HDCT 检测的结节体积间差异有统计学意义(P 均<0.05)。随着 NI 增加,MDCT 和 HDCT 测得结节体积的误差率逐渐增大,而 ED 逐渐下降。相同 NI 下,宝石能谱 CT 的 ED 较 MDCT 降低 34.48%~50.00%。差异有统计学意义。结论相同 NI 下,HDCT 测量 GGo 体积的准确性优于 MDCT。在 NI=15 时,HDCT 的 ED 较低,测量 GGO 结节体积的误差较小。

PU-1910

定量 CT (QCT) 测量骨质疏松症的体会

李学江

河南省滑县骨科医院

摘要目的:骨密度测量、16 排 CT 加装体膜及软件骨质疏松测量(定量 CT)QCT。方法:CT 机床上装载体膜,用低剂量 CT 扫描参数,对腰椎、髌关节骨密度进行 CT 常规扫描,扫描结束将扫描数据传到指定软件,进行骨质密度分析。结果:一次性扫描,骨科可以获得 2 个结果,腰椎、髌关节骨密度、骨病、骨折等多方位成像进行疾病分析。自 2017 年 3 月-2018 年 3 月,共收集腰椎 65 例,男性 30 例,女性 35 例,髌关节 20 例,男性 8 例,女性 12 例,其中腰椎骨折 20 例,腰椎骨病 10 例,髌关节骨折 8 例,髌关节骨病 3 例。在进行普通 X 线检查后诊断不理想,高度怀疑骨折或疾病时进行 MRI 或 CT 扫描,CT 扫描增加 QCT 数据后处理分析。骨密度正常的 10 例,低骨量 17 例,骨质疏松 30 例,骨病或骨折 8 例。结论:定量 CT (QCT) 是体积骨密度,单位是 mg/cm³,能更敏感反映骨质疏松的骨变化,与平面骨密度相比,具有不受脊柱退变、增生、血管钙化、骨折、畸形等的影响,可以避免上述因素影响造成的假阴性。腰椎 QCT 骨质疏松诊断标准采用骨密度绝对值,2018 年 10 月宣布了中国人的骨密度标准为:腰椎松质骨骨密度绝对值>120mg/cm³ 为骨密度正常,骨密度绝对值 80-120 mg/cm³ 范围内为低骨量,骨密度<80mg/cm³ 为骨质疏松。髌部 QCT 骨质疏松诊断标准与 DXA 相同,同样需要根据中国人群的骨密度正常参考值计算 T 值。髌关节单侧有骨折、疾病时不用重新扫描,可以进行对侧髌关节骨密度测量。

PU-1911

定量 CT (QCT) 测量老年人多次骨折的骨质密度的价值

李学江

河南省滑县骨科医院

摘要目的:定量 CT (QCT) 在测量骨密度的诊断价值方法:CT 机床上装载体膜,用低剂量 CT 扫描参数,对腰椎、髌关节骨密度进行扫描,扫描结束将扫描数据传到指定软件,进行骨质密度分析。结果:随着中国的老龄化,生活和医疗水平的提升,平均年龄的提升,70 岁以上的老年身体素质也不断加强,但还有一些体质差的,在生活中出现骨折的发生率也不断提升。反复骨折也成为临床常见疾病,最主要的骨折,一般为脊柱、髌关节、腕关节、肩关节等,骨折后均按照常规治疗。脊柱及髌关节卧床时间长,合并其它疾病的发生,如脑血管、心肺疾病等,引发的骨质流失也是将来

患者能不能站起来的最要指标之一，骨质疏松不可小觑，在检查中我们选择的是定量 CT (QCT) 设备，检查中发现，骨质密度值低于 50mg/cm³ 的与介于 80mg/cm³ 的相比，发生二次、多次骨折的几率要高，对 30 例患者进行分析。检查发现骨质疏松后，对症治疗的与无视该疾病的发生二次骨折的也是升高的。结论：老年患者发生骨质后应立即进行骨质密度检查分析，严防二次骨质的发生，治疗后也要进行骨质密度测量，将患者数据进行比对，观察患者骨质是否稳定和提升。预防二次骨折和多次骨折评估的预防。

PU-1912

定量 CT (QCT) 在测量 腰椎、髌关节骨质密度的优势

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：骨质疏松、16 排 CT 加装体膜及软件骨质疏松测量（定量 CT）QCT。方法：CT 机床上装载体膜，用低剂量 CT 扫描参数，对髌关节骨密度进行 CT 常规扫描，扫描结束将扫描数据传到指定软件，进行骨质密度分析。结果：自 2018 年 1 月-2019 年 1 月，共收集腰椎、髌关节骨密度检查患者 45 例，年龄 45-75 岁，平均年龄为 60 岁。男性 20 例，女性 25 例，髌关节疾病 15 例，男性 5 例，女性 10 例，其中髌关节骨折 25 例，髌关节骨病 5 例。在进行普通 X 线检查后诊断不理想，高度怀疑骨折或疾病时进行 MRI 或 CT 扫描，CT 扫描增加 QCT 数据后处理分析。骨密度正常的 1 例，低骨量 5 例，骨质疏松 34 例，骨病 5 例。结论：定量 CT (QCT) 是体积骨密度，T 值为 -2.5SD，能更敏感反映骨质疏松的骨变化，与平面骨密度相比，具有不受退变、增生、血管钙化、骨折、畸形等的影响，可以避免上述因素影响造成的假阴性。2018 年 10 月宣布了中国人的骨密度标准为，髌部 QCT 骨质疏松诊断标准与 DXA 相同，同样需要根据中国人群的骨密度正常参考值计算 T 值。髌关节单侧有骨折、疾病时不用重新扫描，可以进行对侧髌关节骨密度测量。在检查骨折及骨病的患者可以转换健侧测量，减少患者二次搬动和射线危害。一次性扫描，骨科可以获得 2 个结果，髌关节骨密度、骨病、骨折等多方位成像进行疾病分析。

PU-1913

Effects of lumbar sacral vertebrae and lumbar sacral vertebrae on bone mineral density in middle-aged people.

裴雪
四川大学华西第四医院

Objective: to analyze the effects of lumbar sacral vertebrae and lumbar sacral vertebrae on bone mineral density of L1-L4 vertebrae in middle-aged people. Methods: in our hospital, 30 females with sacral lumbar vertebrae, 30 females with sacral lumbar vertebrae and 30 females with lumbar vertebrae were examined for lumbar bone mineral density. The age of them was 41-65 years old. BMD of lumbar vertebrae was measured by dual energy X-ray absorptiometry. The differences and relationships of BMD values of L1-L4 vertebrae in three cases were analyzed and compared by computer. Statistical analysis was done with EXCEL software, and paired t-test was performed on the counting data. Results: the BMD of lumbar sacral vertebrae and sacral lumbar vertebrae was lower than that of L1-L4 vertebrae of normal lumbar vertebrae.

Conclusion: there are differences in BMD between lumbar sacral vertebrae and lumbar sacral vertebrae, which is lower than that of normal lumbar vertebrae.

PU-1914

Study on the accuracy of automatic recognition of lumbar vertebrae by dual-energy X-ray absorptiometry

裴雪
四川大学华西第四医院

Objective: to explore the accuracy of automatic recognition of lumbar vertebrae by dual-energy X-ray absorptiometry. Methods 200 patients aged 21-80 years old were selected for lumbar bone mineral density examination in our hospital, including group A (21-35 years old), group B (36-50 years old), group C (51-65 years old) and group D (66-80 years old). There were 25 males and 25 females in each group. When the lumbar bone mineral density was measured by dual energy X-ray absorptiometry, the difference and interrelationship of the accurate proportion of vertebral body recognition in each group were analyzed and compared by computer, and the counting data were analyzed by paired t-test. Results: the accuracy of automatic recognition of vertebral body was 98%, 94% in group B, 88% in group C, 80% in group D, there was no significant difference between men and women. Conclusion: the accuracy of automatic recognition decreases with the increase of age.

PU-1915

肩关节 MRI 平扫与造影在诊断冈上肌损伤的临床应用及探讨

胡辉军、王智慧
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 通过对比肩关节常规 MRI 平扫与 MRI 肩关节造影在诊断冈上肌损伤的敏感度、特异度和准确率, 得出何种方法在显示冈上肌损伤的图像更优。方法 回顾性分析 89 例常规 MRI 平扫患者和 28 例肩关节造影患者, 并对冈上肌损伤进行分型, 以肩关节镜结果为标准诊断结果, 统计平扫组和造影组对诊断冈上肌损伤的敏感性、准确性、特异性及 5 种分型的准确率, 并进行两两对比。结果 平扫组的准确率、敏感度、特异度均高于造影组的准确率、敏感度、特异度; 且在关节面型、滑膜囊面型及肌腱内型的准确率, 平扫组高于造影组, 两者在全层撕裂和完全断裂的诊断均有较高准确率。结论 常规 MRI 对冈上肌的诊断优于 MRI 肩关节造影, 尤其在滑膜囊面型和肌腱内型的诊断, 在常规 MRI 无法发现冈上肌病灶且临床高度怀疑其冈上肌损伤时, 可以行造影观察其是否为关节面型的较小撕裂。

PU-1916

双能 X 线骨密度全身扫描检查的临床应用初步探讨

王天娇
中国医学科学院北京协和医院

双能 X 线骨密度全身扫描检查的临床应用初步探讨目的：探讨双能 X 线骨密度全身扫描对人体成份分析的应用价值。方法：应用 GE-Lunar IDXA 骨密度仪对临床志愿者进行双能骨密度全身扫描检查，对其所扫描获得的身体成分进行整合分析，比对肌肉、脂肪含量，骨矿盐含量，全身骨密度（BMD），休止代谢率（RMR），相对骨骼肌指数（RSMI），体重指数（BMI）等指标，探讨双能骨密度全身扫描身体成分分析在临床的应用价值。结果：双能 X 线骨密度全身扫描可以计算身体全部肌肉，总质量，组织肌肉含量比，全部脂肪，全身脂肪含量比，肌肉量平衡等对严格控制体脂的人，比如运动员，对减肥以及健康管理需求人群有一定的临床指针指导；全身扫描可计算骨骼肌指数（RSMI），对肌少症和营养不良的分险预测有一定的应用价值；全身扫描可计算骨矿盐含量和骨密度，对更年期、内分泌失调及艾滋病患者可以预测骨折的风险；全身扫描可计算静止代谢率，用来估测在静止状态时卡路里消耗量，平衡身体健康机能。结论：双能 X 线骨密度全身扫描检查可以根据全身身体成分分析，计算身体健康状态，对未来可能发生的一些风险进行预测评估。临床可用于健康医学体检、营养评估、体脂管理，肌少症、糖尿病和骨折的风险预测等。

PU-1917

原发性醛固酮增多症患者的腹部脂肪分布特点

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 比较原发性醛固酮增多症(primary aldosteronism, PA)和原发性高血压(essential hypertension, EH)患者的腹部脂肪分布,分析腹部脂肪面积与糖脂代谢及胰岛素抵抗等指标的相关性。方法 收集郑州大学第一附属医院 2016 年 9 月至 2019 年 2 月以“高血压原因待查”入院最终确诊为 PA 患者 45 例及 EH 患者 55 例。所有研究对象在行肾上腺 CT 的同时行定量 CT 测定腹部总脂肪面积(TFA)、内脏脂肪面积(VFA)及皮下脂肪面积(SFA),以 $VFA \geq 130 \text{ cm}^2$ 为内脏型肥胖,计算内脏脂肪面积占总脂肪面积百分比($V\% = VFA/TFA$)、内脏脂肪面积与皮下脂肪面积之比($V/S = VFA/SFA$)和内脏型肥胖所占百分率。结果 在年龄、性别和体重指数(BMI)匹配的条件下,EH 组 TFA 和 VFA 高于 PA 组(均 $P < 0.01$),2 组 SFA、 $V\%$ 、 V/S 和内脏型肥胖所占百分率差异均无统计学意义。PA 组 TFA、VFA 均与稳态模型评估的胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)呈正相关($P < 0.01$),TFA 与三酰甘油(TG)和低密度脂蛋白胆固醇呈正相关,SFA 与 TG 呈正相关($P < 0.05$)。结论 与年龄、性别和 BMI 匹配的 EH 患者相比,PA 患者的 TFA 和 VFA 更低。PA 患者的腹部脂肪面积与胰岛素抵抗和血脂相关,且 VFA 对胰岛素抵抗的影响大于 TFA 和 SFA

PU-1918

定量 CT (QCT) 在测量骨密度时发现的骨病

李学江
河南省滑县骨科医院

摘要目的：QCT 在测量骨密度中对骨病的诊断发现方法：普通 X 线发现骨质密度减低，选择 QCT 骨密度测定，MRI 与检验学判定。结果：根据患者普通 X 线检查骨盆普遍骨质密度减低，颅骨呈颗粒状骨质疏松；对患者经行 QCT 腰椎骨密度测量，CT 横断位显示椎体骨质密度减低，骨小梁稀疏，骨皮质变薄，椎体内见囊性改变，骨髓内可见点状高密度影，QCT 骨密度测定结果为骨密度

正常。MRI 检查 T1 椎体信号降低 T2 椎体信号不均匀, 结合患者症状以及相关检验学检查, 诊断为甲状旁腺功能亢进性骨病。结论: 在检查中 X 线平片和 CT 上表现为骨密度减低、骨吸收、骨硬化, 患者均存在关节疼痛, 疼痛部位常在肩、髋、腕、膝关节及腰椎等, 可见多个部位受累; 但 QCT 骨密度测量为正常值, 原因是患者骨质内可见高密度影, 结合 MRI 及检验学诊断甲旁亢骨病。甲状旁腺功能亢进性骨病容易被误诊为骨质疏松、骨性关节炎、骨肿瘤等; 全身骨骼广泛、普遍性骨质疏松是甲旁亢性骨病的重要放射学表现。

PU-1919

7437 例老年患者髋关节骨密度检测结果分析

高登发¹、贾红²

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心
2. 北大医疗怡康健诊所有限公司

摘要: 目的 探讨 60 岁以上老年患者髋部与股骨颈骨质代谢特点, 为老年人群预防骨量减少与骨质疏松及其严重并发症提供依据。材料方法采用美国 HOLOGIC Discovery-Wi 型 DEXA 骨密度仪对 7437 例 60 岁以上患者行髋关节骨密度检查, 根据 DEXA 检查与 WHO 亚洲人群骨密度检查诊断标准, 本组患者骨密度检查结果采用 T 值; $T \geq -1.0SD$ 为骨密度正常, $-1.0 < T < -2.5SD$ 为骨量减少, $T \leq -2.5 SD$ 为骨质疏松, 机器精度 $<1\%$, 变异系数 (CV%) 为 1%; 按照年龄间隔 10 岁把患者分为 60~70 岁 (A 组), 71~80 岁 (B 组), 81 岁以上 (C 组) 等三组。结果 1) 本组女性髋部与股骨颈骨量减少与骨质疏松患者比例高于男性患者, 两者对比 $P < 0.05$ ($t=562.98$); 本组患者骨密度正常占 20.64% (1535/7437), 骨量减少占 46.31% (3444/7437), 骨质疏松占 33.05% (2458/7437) 见表 1-2。2) 本组女性患者发生骨折比例高于男性, 男、女性患者骨折发生率患者年龄呈正相关, 与骨密度水平呈负相关; $P < 0.05$ ($t=36.66$); 本组患者中发生骨折患者 650 例占 8.74%、骨折 743 处, 椎体骨折 410 例, 股骨骨折 175 例, 其他部位骨折 158 例, 多发骨折 80 例见表 3; 其中男性骨折 99 例占 5.77%, 女性骨折 551 例占 9.63% 两者对比 $P < 0.05$ ($t=24.68$)。3) 本组患者骨密度检测各项指标与年龄呈负相关性; 本组不同年龄分组男、女性患者在年龄、体重指数、低体重指数比例、女性绝经年龄; 股骨颈与髋部 BMD、T 值、PR、AM 等项目对比基本呈 A 组 $>$ B 组 $>$ C 组患者, 且 $P < 0.05$ 见表 4。结论老年患者髋部与股骨颈骨质会随年龄增加持续流失, 导致骨量减少与骨质疏松患病率随年龄增长而升高, 不同年龄组患者骨密度水平对比 $P < 0.05$, 且容易发生骨折, 因此应重视老年患者骨密度水平的监测管理、积极预防治疗骨量减少与骨质疏松, 尽量避免骨折等危险并发症的发生。

PU-1920

5035 例 ≤ 50 岁男性与绝经前女性患者骨密度检查结果分析研究

高登发、徐正扬

中国人民解放军总医院第一医学中心

摘要: 目的 探讨 ≤ 50 岁男性与绝经前女性患者骨密度低于同龄人平均值患者骨量变化特点, 致病与危险因素、危害为其防治提供依据。方法 1) 采用美国 HOLOGIC, Discovery-Wi 型双能 X 线骨密度仪, 对 5035 例患者行髋关节与腰椎骨密度检查, 对骨密度检查结果与临床资料进行对比分析; 2) 采用 WHO 亚洲人群骨质疏松诊断标准, $Z > -2.0$ 为骨密度在同龄人范围内 (骨密度正常), $Z \leq -2.0$ 为骨密度低于同龄人平均值 (骨质疏松)。结果 1) 本组 5035 例患者在年龄、BMI, 髋关节与腰椎总骨量、骨密度值、Z 值等项目对比骨密度正常患者均高于骨质疏松患者且 $P <$

0.05 见表 1。2) 本组 967 例患者在体质量指数, 髋关节与腰椎总骨量、骨密度值等项目对比男性患者比女性患者高且 $P < 0.05$; 在年龄、髋关节与腰椎 Z 值等项目对比女性患者高于男性患者且 $P < 0.05$ 见表 2。3) 本组患者致病与危险因素对比在低 BMI (218/332, 22.54%/8.16%), 风湿性疾病 (105/322, 10.86%/7.91%), 贫血 (64/190, 6.62%/4.67%), 骨折 (51/102, 5.27%/2.51%), 既往骨质疏松 (335/681, 34.64%/16.74%), 多种致病因素 (352/1143, 36.40%/28.09%) 等项目对比骨质疏松患者比骨密度正常患者患病率明显增高且 $P < 0.05$ 见表 4。结论 本组骨质疏松与骨密度正常患者髋关节与腰椎总骨量水平不同, 主要致病与危险因素不同, 应根据其特点对骨质疏松患者进行积极治疗预防。

PU-1921

DXA 对腰椎内固定术后相邻椎体骨密度改变的测量及其压缩骨折风险的评估研究

史也、霍子峰
北京大学首钢医院

自 Galiebert[1] 1987 年将经皮椎体成形术 (PVP) 成功应用于椎体血管瘤的治疗后, PVP 及经皮椎体后凸成形术 (PKP) 被广泛应用于骨质疏松椎体压缩骨折 (Osteoporotic compression fracture, OVCF)、矫正畸形、稳定脊柱等方面起到了重要作用, 但同时带来的一系列并发症同样不容忽视[2], 其中伴随着手术而出现新发椎体压缩性骨折 (new vertebral compressibility fractures, NVCFs) 已经成为临床关注的新焦点, 逐渐引起重视[3]。其原因多考虑与脊柱矢状位不平衡、椎体强化后椎体强度的变化有关, 但相邻椎体的骨密度对 NVCF 影响意见并不统一。Burton 等[4]认为骨质疏松患者未经正规药物治疗骨质脆性增加进而会导致邻近椎体骨折的发生, 相反的, Komemushi 等[5]认为椎体成形术后再发骨折风险预测因素并不包括骨密度。本研究希望通过 DXA 测量椎体内固定术后相邻椎体的 BMD 值、T 值、Z 值, 了解骨密度对 NVCF 的影响。

PU-1922

体位对 DXA 检测结果影响的探讨

颜丽笙
福建医科大学附属第二医院

患者女 51 岁, 绝经年龄 50 岁, 腰痛来我科检测骨密度。常规检测腰椎和髋部两个体位, 扫描过程中发现腰椎图像有异常因此加测第三体位前臂的骨密度。分析结果髋部和前臂的骨密度结果均为低骨量。腰椎的骨密度结果见 (图 1)。根据 ISCD 的分析原则 DXA 相邻椎体相差 1SD 应该去除异常椎体。DXA 的腰椎图像和腰椎 X 线片 (图 1、2) 上看到 L3、L4 椎体的棘突投影偏向右侧的椎体边缘, 说明椎体不正向左倾斜, 因此 L3、4 的异常很大一部分原因是体位造成的。此时若去除 L3、4 椎体, 骨密度结果为低骨量, 存在漏诊可能。而不去除椎体, 此体位因椎体旋转体位改变, 不仅不能代表其真实结果而且分析结果与 ISCD 的原则相左。调取患者当日 X 线腰椎正位片 (图 2) 与 DXA 的腰椎正位的图像一致, 影像均呈侧弯旋转状态, 所以 L3、4 的异常是患者自身体位异常造成的故该病人不能按照常规方式摆位。因此通知病人重新摆体位, 在患者的左侧平 L3、4 处用布团垫高使 L3、4 椎体旋正棘突居中, 重新分析结果见 (图 4), 重新检测的结果符合 DXA 的操作规范。腰椎前后两次 BMD 值相差 $0.046\text{g}/\text{cm}^2$, 变化高达 6.3%。讨论 DXA 检测的是面积骨密度 ($\text{BMD}=\text{BMC}/\text{面积}$)。任何改变面积的操作都将改变 BMD 检测结果。该患者因椎体异常呈旋转侧弯,

导致腰椎的投影面积增加，使其 BMD 值不能反映其真实值。技师要具备识别图像及分析结果异常的能力。由于 DXA 影像的分辨率不及 X 片，有时会分辨不清楚，可以通过 DXA 分析数据的异常发现问题，有条件的可以结合其他影像资料帮助辨别诊断。DXA 的操作人员必须严格遵循 DXA 的规范操作，才不会造成误诊漏诊。

PU-1923

The effect of optimized contrast injection regimen on coronary CTA images

田甜、何其舟
西南医科大学附属中医医院

Objective: To investigate the feasibility of dual-source CT prospective ecg large pitch scanning in aortic CTA. Methods: 60 patients were randomly divided into 3 groups: Flash mode, triple mode of chest pain in group B, and conventional spiral mode in group C. The scanning time, aortic image quality, aortic root artifact and effective radiation dose of the 3 groups were compared. Results: there were statistically significant differences in scanning time and ED between the 3 groups, no statistically significant differences in aortic image quality and root artifact incidence between the three groups, CT value and noise were significantly different between A and B and C; CT value and noise were not significantly different between B and C; SNR and CNR were not significantly different between the three groups. Conclusion: Dual-source CT Flash mode aortic CTA can obtain images satisfying the diagnostic requirements and significantly reduce the radiation dose.

PU-1924

Reducing contrast media volume in computed tomography angiography for overweight patients by using finely adjusted iodine delivery rate based on BMI

陈丽虹
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To evaluate the personalized iodine delivery rate based on body mass index (BMI) for overweight patients in CCTA. Methods: For study group, the iodine delivery rate was 20, 21 and 22 mg I/kg/s respectively for patients with BMI of 25~26, 26~28 and 28~29.9 kg/m². the contrast media volume and injection rate were finely adjusted by the patient weight and BMI. Control group used a constant injection time of 10s and contrast media volume of 50 ml. Subjective image quality was evaluated using a 4-score scale. Signal-noise-ratio (SNR) and contrast-noise-ratio (CNR) were calculated. Result: There was no significant inter-group difference in patient age, weight and BMI. The two groups had a similar average CNR, SNR and subjective quality score, with no statistically significant difference. Conclusions: Contrast media volume can be reduced

significantly for overweight patients without image quality compromise by using a finely adjusted iodine delivery based on BMI.

PU-1925

Assessment of Image Quality and Radiation dose for Aorta CTA with Individualized Low-Volume Contrast Media

李雅楠
西安交通大学第一附属医院

Objective: To compare image quality and radiation dose of the aorta CT angiography (ACTA) with individualized low-volume contrast media (CM) protocols. Methods: 30 patients (Group A) were prospectively enrolled to undergo ACTA with individualized low-volume CM protocols. Another 30 patients (Group B) from database who underwent ACTA with the conventional scanning. CT values, noise, SNR and CNR were measured in four locations. Subjective analysis was performed by two independent readers assessed. Results: There was no significant difference in sex composition, age, or BMI between the two groups. There was no significant difference in CT value, noise, SNR and CNR of all aortic segments between the two groups. The contrast medium volume in Group A was reduced by 30%. Effective dose in group A decreased by 37% than that of group B. Conclusion: Individualized low-volume CM protocols with 34% reduction of radiation dose and 30% reduction of contrast volume without compromising image quality.

PU-1926

Study of DSCT dual-energy low-dose imaging combined with purified single-energy spectrum technology in coronary CT angiography

于东海、王辉、于长路
天津市第三中心医院

Objective: To analyze images obtained by different methods of the best single-energy spectrum of coronary arteries in DSCT dual-energy mode combined with FBP and SAFIRE. Methods: 50 cases in group A were prospective. Coronary artery imaging is performed in the sexual ECG gated scanning mode, and the image reconstruction is performed by FBP. 50 patients in group B selected dual-energy coronary imaging mode as the scanning plan, and the reconstruction methods were divided into two methods. Results: CT value, SNR value and CNR value of aorta in group B1 and B2 were significantly higher than those in group A, and SD value was significantly lower than that in group A ($P < 0.05$); there were statistically significant differences in image quality scores between group B2, group B1 and group A ($P < 0.05$). Conclusion: the image quality can be improved and the radiation dose of dual source CT coronary

dual energy imaging can be reduced when the optimal single energy spectrum keV level is 75

PU-1927

Improved image enhancement effect in coronary CT angiography using free breathing mode: a preliminary study

曹乐、刘翔、屈婷婷、陈丽虹、李雅楠、郭建新
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To investigate the enhancement effect of CCTA using free breathing in Revolution CT, when compared to breath holding patients. Methods: 60 patients with suspected coronary heart disease were randomly divided into two groups for CCTA scans: the scan of group A (n=30, free breathing) was started by a delay of 2.2s after the CT value in ROI reached enhancement of 250 HU, and the remaining 30 using breath-holding, which during delay of 8.4s after the CT value in ROI reached enhancement of 80HU. The basic information for the two groups was statistically the same. A coefficient of 25 mgI/kg/s was applied for all patients. CT value in Aortic sinus (AS), right coronary artery (RCA), left anterior descending (LAD), left circumflex (LCX), and pericardial fat and standard deviation (SD) in AS and fat were measured. Signal-to-noise ratio (SNR) and contrast-to-noise ratio (CNR) for AS were calculated. Two experienced Radiologists also independently reviewed image quality of each coronary artery segment was rated using a 5-point grading scale (1: non diagnostic-5: excellent). The above parameters for the two groups were analyzed using SPSS 20.0 statistical software, with $P < 0.05$ indicating statistically significant difference. Results: The mean CT value of the Group A (412.7 ± 55.3) was higher than Group B (337.6 ± 72.7) images ($P < 0.05$). The changing rate of vascular strengthen at the AS was lower in free breathing patients (13.4%) when compared to breath holding patients (21.5%, $P < 0.05$). The changing rate of vascular strengthen at the RCA, LAD, and LCX in group A (16.4%, 19.5%, 16.7%) was significantly lower than group B (20.8%, 21.5%, 26.2%) ($P < 0.05$). There was no significant difference in Image quality scores, SD, SNR, CNR between the two groups.

Conclusion: Free-breathing CCTA can increase the enhancement effect of coronary artery, provide us a consistency enhancement effect image, and improved the overall image quality.

PU-1928

Study on measurement error of bone mineral density after simulated increase of body fat by DXA and QCT

高志鹏、梁志冉
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

Purpose: Alterations in body composition such as obesity and weight loss have complex effects on dual energy X-ray bone mineral density measurement. The effect of body fat changes on QCT is unknown. **Methods:** DXA and QCT were used to scan the spine phantom surrounding with sequential fat (up to 12kg) to observe the changes before and after the fat layers. In addition, we measured BMD of lumbar spine and proximal femur with DXA and trabecular BMD with QCT in 13 adult volunteers before and after simulated body fat gain of 7.5kg. **Results:** With the spine phantom, DXA BMD increased linearly with sequential fat layering at the normal and osteopenic levels, but QCT BMD did not change significantly. In humans, fat layering significantly reduced DXA spine BMD values and increased the variability of measurements. In contrast, fat layering increased QCT spine BMD in humans. **Conclusions:** Fat stratification causes errors and reduces the repeatability of DXA BMD measurements in human volunteers.

PU-1929

Analysis on breast tumor movement using MRIs scanned in prone and supine positions

王传兵、李大鹏
南京医科大学第一附属医院

Methods Thirty one patients who were diagnosed with breast cancer were studied. The volume change of breast tumor, various kinds of spatial movement in nipple and the bottom center of the sternum origin, and distance from tumor center to the chest wall were also measured and analyzed. **Results** The mean and standard deviation tumor volumes of prone and supine were 9797.3 ± 9390.6 , 9795.5 ± 9413.1 mm³, respectively and no significant difference was found between two positions ($p=0.877$). The average tumor movement at the nipple origin from prone to supine position was 27.8 ± 3.3 mm. Total movement from prone to supine position at the bottom center of the sternum origin was 63.1 ± 26.2 mm which was strongly correlated with the distance from tumor center to chest wall ($r=0.669$; $p<0.05$). **Conclusions** The results of above might be helpful for surgeons using standard prone position MR image to localize the tumor position in the operating room.

PU-1930

Development of surgical guide for breast-conserving surgery

王传兵、张玲
南京医科大学第一附属医院

Purposewe developed a patient-customized surgical guide for breast-conserving surgery with the help of three-dimensional (3D) printing technology **Methods**From MRI images,

morphological shapes of breasts and tumors were modeled. The surgical margin including safety area was designed, and then the surgical margin was indicated by the developed surgical guide, with fitting to the breast surface. Here, the morphology of breast and nipple became landmarks for tailored guidance. The prepared digital model was saved in stereolithography file format and then exported to a 3D printer. The manufactured surgical guide was used in operation room after the sterilization. Results All patients had clear resection margins. The median distance from the tumor to the margins was 1.65 cm. Standard deviation was 0.54 cm Conclusion The personalized guide for breast-conserving surgery using 3D printing technology could be used for more exact and conserving surgery.

PU-1931

The basic of amide proton transfer and application

路鹏

辽宁省肿瘤医院

Amide proton transfer-weighted imaging is a type of endogenous chemical exchange saturation transfer imaging technique. The imaging principle involves the use of a radiofrequency saturation pulse at a specific frequency offset of 3.5 ppm downfield from the water resonance signal to saturate the amide protons on mobile proteins/peptides in cells. Due to the chemical exchange between the amide protons and the hydrogen protons of water, the hydrogen protons of some of the water will be saturated, and after repeated chemical exchanges, the water signal is reduced. Therefore, the concentration or exchange rate of the amide protons can be indirectly determined from the degree of water signal reduction. The application in clinical (nervous system head and neck neoplasm liver pelvis..) Prediction of malignancy grade Distinguish between benign and malignant tumors Real efficacy evaluation Related literature report, APT can open new possibilities to extending its range of application.

PU-1932

Multi- arterial phase MRI of hepatic vessels using gadoxetic acid: intraindividual comparison of CTA

袁元、魏毅、唐鹤菡、邓莉萍、陈国勇、刘曦娇、吴蕊、宋彬
四川大学华西医院

Objective To investigate the value of multi- arterial phase DISCO technique in the evaluation of hepatic vascular anatomy with Gd- EOB- DTPA. **Methods** 48 patients with suspected hepatic malignancy were prospectively enrolled and underwent both of Gd- EOB- DTPA enhanced DISCO MRI and CTA within two weeks. The hepatic arterial anatomy of two examination methods were evaluated. The arterial scores between DISCO and CTA images were compared. **Results** There was no difference of arterial scores in

hepatic artery and its main branches between DISCO and CTA ($P>0.05$), but the arterial score of first branch of left hepatic artery was lower than that of CTA ($P<0.05$). **Conclusion** The DISCO sequence with Gd-EOB-DTPA enhancement MRI can supply comparable image quality to CTA in hepatic artery and its main branches display, which has no ionizing radiation and can also provide more diagnostic information for clinic.

PU-1933

A comparative study of BH-3D-Grase sequence cholangiopancreatography and RT-3D-TSE based on 1.5T MRI

万承鑫、魏淼
重庆医科大学附属第一医院

Objective:To study the differences of imaging time, image quality and clinical diagnostic value between RT-3D-TSE and BH-3D-GRASE with 1.5TMRI. **Methods:**The scanning time and the contrast to noise ratio (CNR) of the common bile duct between the two MRCP techniques were compared, and the qualitative diagnosis results of the two imaging techniques were compared. The difference of the qualitative diagnosis results of the two imaging techniques was tested by X^2 . **Results:**The average scanning time of GRASE MRCP was 92% shorter than TSE MRCP. CNR of common bile duct in GRASE MRCP>TSE MRCP (GRASE: 25.4 ± 13.9 , TSE: 18.2 ± 9.6 , $P<0.05$). For the diagnosis of cholecystolithiasis and common bile duct stones, accurate is GRASE MRCP>TSE MRCP ($X^2=4.921$, $P=0.03$). **Conclusion:**BH-3D-GRASE-MRCP artifacts are reduced, the visibility of the common bile duct is improved, and the diagnostic efficiency of cholecystolithiasis and common bile duct stones is improved, shortening imaging time by 92%.

PU-1934

Significance of MRI Diffusion Weighted Imaging in t Stage Diagnosis of Rectal Cancer

胡鹏
天津医院

Objective: To investigate the significance of mr diffusion-weighted imaging (dwi) in t stage diagnosis of rectal cancer **Methods :** 25 patients with rectal cancer were collected from November 2014 to November 2018. ge mr750 used in our hospital The patients were examined t MRI pelvic MRI plain scan and enhancement, with axial diffusion weighted imaging (dwi). Diagnostic analysis of the patient's MRI examination image by the diagnostics. **Results:** In 25 cases, MRI plain scan and enhanced inspection only, For the diagnosis of t staging, 76%; MRI plain scan and enhanced combined diffusion weighted imaging, For t staging ,23 cases, 92%, mr diffusion-

weighted imaging (dwi) is highly consistent t staging diagnosis of rectal cancer. Conclusion: mr diffusion weighted imaging (dwi) has diagnostic significance in the staging t rectal cancer and can provide reference for the formulation of treatment plan.

PU-1935

Clinical value of CT and MRI examination of cervical disc herniation

胡鹏、王楠
天津医院

Objective: To investigate the clinical value of CT and MRI examination of cervical disc herniation. Methods: 180 cases of cervical disc herniation diagnosed in our hospital from November 2017 to July 2018. CT collected. GE CT660 CT inspection instrument and GE MR750 used in our hospital. MRI 3.0 T and MRI tests were performed on all patients. Diagnostic analysis of CT and MRI images of all patients by the diagnostics. Based on the results, to observe the detection of cervical disc herniation by CT and MRI. Conclusion: The detection rate of cervical disc herniation was higher in MRI and CT, and the detection rate of different signs was different the two methods, and the overall detection rate of MRI was higher than that of CT.

PU-1936

Application value of MRI examination for recessive fracture of knee joint

胡鹏、曹毅
天津医院

Objective: To explore the value of MRI examination for recessive fracture of knee joint. Methods: 97 patients with recessive fracture of knee joint were diagnosed from August 2016 to July 2017. Our hospital used GE CT750 CT and GE SIGNA HDXT 1.5 T MRI instruments to CT and MRI all patients. Diagnostic analysis of CT and MRI images of all patients by the diagnostics, and combined with clinical diagnosis to analyze. Results: 73 cases of CT fracture were diagnosed, the detection rate was 75.26%, the missed diagnosis rate was 24.74%, and the MRI diagnosis fracture rate was 97.94% and 2.06% respectively. Conclusion: by comparing the results of CT and MRI examination, we can see that MRI has a higher detection rate, which can more accurately diagnose the type and degree of recessive fracture of knee joint, and the rate of missed diagnosis is very low. Avoid delay in diagnosis and treatment. Meanwhile, MRI is healthier without x radiation.

PU-1937

Value of MRCP combined LAVA - Flex sequence in the diagnosis of cholelithiasis

王楠
天津医院

Objective: To investigate the value of MRCP combined LAVA - Flex sequence in the diagnosis of cholelithiasis. Methods :48 cases of gallstone mcrp in our hospital from April 2015 to October 2017, Using a ge signa hdxt 1.5t MRI detector to examine MRCP gallstone patient, Additional scan LAVA - Flex sequences, Later, the original images of MRCP and LAVA - Flex sequences were post-processed by the diagnostics using the ge adw4.6 workstation, and evaluate the diagnostic value of the two sequences. Results: Of the 48 patients with MRCP combined LAVA - Flex sequences, Gallbladder with common bile duct stones in 6 cases, Common bile duct stones in 12 cases, Gallstone 22, intrahepatic bile duct stones in 8 cases. Conclusion: MRCP sequence scanning images can observe the relationship between common bile duct and surrounding complex tissue structure, but there are some difficulties in biliary sand-like stones and small stones.

PU-1938

Clinical value of CT and MRI examination of lumbar disc herniation

王楠
天津医院

Objective: To investigate the clinical value of CT and MRI examination of lumbar disc herniation. Methods :160 cases of lumbar disc herniation diagnosed in our hospital from November 2016 to June 2017 CT collected. Our hospital used ge CT750CT and ge signa hdxt 1.5t MRI instruments to CT and MRI all patients. Results : (1) According to the criteria of operation result, CT confirmed 131 cases, The detection rate was 81.88%, The missed diagnosis rate was 18.12%; MRI confirmed 156 cases, The detection rate was 97.50%, The missed diagnosis rate was 2.50. MRI detection rate was significantly better than CT examination, $p < 0.05$, It is statistically significant. conclusion : The detection rate of lumbar disc herniation was higher in MRI and CT, and the detection rate of different signs was different between the two methods, and the overall detection rate of MRI was higher than that of CT.

PU-1939

Fat-suppressed, three-dimensional T1-weighted imaging using high-acceleration parallel acquisition and a dual-echo Dixon technique for gadodiamide enhanced spine MRI at the position of axial plane

刘一帆、廖承德、陈建有
云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

Purpose: To determine whether the combination of a modified Dixon three-dimensional T1-weighted gradient echo technique (mDixon-3D-GRE) and high-acceleration (HA) can provide free breathing T1W imaging with better image quality than conventional fat-suppressed 2D-T1W-TSE (SPIR-2D-TSE) for gadodiamide enhanced spine MR imaging at the position of axial plane. Material and Methods: 30 patients who underwent gadodiamide enhanced spine MR at 3T using both the standard SPIR-2D-TSE sequences (control group) and mDixon-3D-GRE. Image noise, quality, and anatomic depiction of axial image were compared between control group and experimental group. Two radiologists performed qualitative analysis of image quality and anatomic depiction, rated from 1 to 5. Conclusion: The combined use of mDixon-3D-GRE sequence and high-acceleration PI provided better quality free breathing T1W imaging compared with conventional SPIR-2D-TSE sequence for gadodiamide enhanced spine MRI at the position of axial plane.

PU-1940

Brain imaging with chemical exchange saturation transfer technique and clinical application

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Background: Brain metastasis of lung cancer is very common and serious, and is also one of the common causes of treatment failure. How to monitor the changes of metabolites in the course of brain metastases by using the new technique of chemical exchange saturation transfer (CEST) provides a new method for early diagnosis and prognosis of brain metastases. Purpose: To investigate the CEST technique of 3.0T magnetic resonance imaging (MRI) for brain metastases of lung cancer and to evaluate its clinical application. Method: From January to July 2018, 26 cases of lung cancer brain metastases, 15 cases of gliomas and 20 cases of normal controls were collected. The MTR image of 3.5ppm magnetic metastasis rate obtained by GRE EPI CEST sequence using ASSET technique and APT software was observed according to the lesion parenchyma and edema area. MTR values were measured in non-focus areas. ANOVA and t test of independent samples were performed, and the test standard was $P < 0.05$. At the same time, the MTR image was compared with the MRI plain scan, and the DWI / DKI / DKI / SWI was compared. Result: In the metastatic tumor group, the parenchyma, edema and non-focus areas were red and yellow, yellowish green, and green-blue respectively, and the

MTR values were $3.29 \pm 1.14\%$, $1.28 \pm 0.36\%$, $1.26 \pm 0.31\%$ respectively. In glioma group, the lesion parenchyma, edema and non-focus areas were red, red and yellow respectively, and the MTR values of green and blue were $6.29 \pm 1.58\%$, $2.87 \pm 0.65\%$, $1.03 \pm 0.30\%$ respectively. The MTR values of the corresponding areas in the normal group were $1.07 \pm 0.22\%$, $1.04 \pm 0.23\%$, $1.06 \pm 0.24\%$ respectively. Traditional MR images are black and white contrast, no metabolic information display. The MTR values of three regions in metastatic tumor group and normal group and glioma group were significantly different ($P < 0.05$), and the parenchymal area and edema area in metastatic tumor group were significantly different ($P < 0.05$). There were significant differences in MTR values between the non-lesion and edema areas ($P < 0.05$), but there was no significant difference between the MTR values in the edema area and the non focus area ($P > 0.05$). In glioma group, there were significant differences in MTR values between the parenchymal and edema areas and the non-focus areas ($P < 0.05$), and the MTR values between the edema and non-focus areas were significantly different ($P < 0.05$). Conclusion: CEST imaging technology can obtain the pseudo-color images, which can reflect protein metabolism. In metastatic tumor group, the parenchymal area was red-yellow, green-blue, and the MTR value was lower than that of glioma group, higher than that of normal group. Observed the MTR image color and MTR value, the early diagnosis of brain metastases and the prognosis evaluation can be achieved on the molecular imaging level.

PU-1941

Studies of Chemical Exchange Saturation Transfer on 1.5 T Clinical MRI Scanner

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

PURPOSE: This study aimed to analyze factors affecting the CEST. Image acquisitions were carried out in vitro model and clinical cases on 1.5 T clinical type MRI scanner. METHODS: The original signal, APT signal and Z spectrum were analyzed from four aspects, including imaging of tissue, equipment, technology, and other factors, respectively. Different imaging parameters including acquisition matrix, NEX, flip angle, CEST flip remt, imaging contrast analysis, and Z flip remt spectrum were applied respectively. RESULTS: Results show that SNR of CEST imaging is relatively low, and the stability and uniformity of the magnetic field, to a certain extent, affect the effect of CEST imaging. The reduction of acquisition matrix, the increase of NEX and flip angle could increase SNR. In other parameters unchanged, the CEST effect is the best when the flip angle of MT turns at 105° . Also, when NEX=2, the obtained data can basically meet the requirements of Z spectrum. Z spectrum model in MT frequency ranging $-304 \sim -184$ Hz can display 30% Glu, I320, H2O, and Cr signal differences. The signal strength of Cr appears lower than that of Glu, the signal strength of Cr is slightly lower than that of Glu in APT imaging. There were 25 cases of brain tumor APT imaging showing high signal, and 12 cases of cerebral infarction APT imaging showing low signal. CONCLUSION: In the case of ensuring the stability and uniformity of magnetic field on 1.5 T clinical type MRI scanner, optimal CEST imaging

and Z_spectral_imaging can distinguish the metabolite and its concentration, together with the MT frequency range of different metabolites, providing the basis for accurate selection of the MT frequency of various metabolites.

PU-1942

The role of ADC in diffusion-weighted imaging (MRI) in differentiating intracranial lesions from tuberous sclerosis

刘杰

南京市儿童医院（南京医科大学附属儿童医院）

Objective: To investigate the role of ADC in diffusion-weighted imaging (MRI) in differentiating intracranial lesions from tuberous sclerosis. Materials and Methods: 32 cases of nodular sclerosis were diagnosed as nodular sclerosis in our hospital from January 2017 to 2018, including 18 men, 14 women. According to the pathological results, the MRI images of the corresponding lesions were analyzed, and the ADC values in the DWI sequences were measured, and the diagnostic value of ADC in different intracranial lesions and the correlation between the pathological changes and the pathological types were discussed. Conclusion: The ADC value of MRI diffusion weighted imaging can effectively identify the properties of intracranial lesions in patients with nodular sclerosis, and the ADC value of glioma lesions is significantly lower than that of the simple ependymal nodules.

PU-1943

Application of the DCE-MRI combined with MRS in prostate cancer diagnosis

何雅坤

四川省肿瘤医院

Objective: To investigate the application of the dynamic contrast enhanced MRI combined with magnetic resonance spectroscopy in prostate cancer diagnosis. Method: In our hospital outpatient department from January 2011 to January 2014 the patients who were diagnosed with prostate disease were choosed in a random sample of prostate cancer patients60, benign prostatic hyperplasia patients60, 60 healthy subjects and turned them out into the prostate cancer group, proliferation and control groups. Used Siemens Avanto1.5 T high field superconducting MRI for DCE-MRI scan and MRS scan, after the MRS scan was finished, we used the workstation spectroscopy tab spectral analysis, and eventually got prostate metabolites choline (Cho), muscle acid (Cr) and citrate (Cit) crest lines and Cho / Cit, (Cho + Cr) / Cit. Results: The group of subjects in 21sec, 1 min, 2 min dynamic contrast-enhanced MR carried out a comparison between the test results were statistically significant, checking the existence of

significant differences. Three groups of subjects performed a comparison between the results of spectral analysis with statistical significance, check the existence of significant differences. DCE-MRI and MRS combined application of two methods sensitivity of 89.67% and a specificity of 95.78%, accuracy of 94.34%. Conclusion: DCE-MRI combined with MRS greatly improves the sensitivity, specificity and accuracy of the diagnosis of prostate cancer, it has a great application value in the diagnosis of prostate cancer.

PU-1944

Study on normal range of GSI energy spectrum analysis of children's pancreas based on contrast agent fixed-time injection method

邢思沛
天津市儿童医院

Thirty children with a body mass greater than 20 kg and a non-pancreatic lesion with abdominal CT enhancement were selected from 2019.1 to 2019.2. All patients underwent GSI spectroscopy CT enhancement examination using GE revolution CT. Four scan protocols (four groups) were scanned according to body weight, and a uniform contrast protocol was used: 300 mgI was given according to the weight of the child per ml Iodine contrast agent 1.5ml/kg, and use 24s fixed contrast injection time method. All patients underwent an image evaluation of the portal vein phase. The phase delay time was 56s after the contrast agent injection. The ROI of the head, body and tail of the pancreas was selected, and the four energy spectrum analysis values of 70KeV, iodine water value, water iodine value and atomic number were measured.

PU-1945

多模态纳米粒靶向动脉粥样硬化易损斑块 SR-A 的体外研究

叶曼¹、钟毅欣²、汪星月²
1. 武汉大学人民医院
2. 超声分子影像重庆市重点实验室

目的制备一种载硫酸葡聚糖 (DS) 的靶向清道夫受体 A (SR-A) 的磁共振/光声双模态分子探针, 研究其体外多模态成像及靶向性。方法采用双乳化法和静电吸附法制备纳米粒 (PLGA-Fe₃O₄-DS), 检测纳米粒的理化性质, 研究其体外磁共振成像和光声成像情况, 评估分子探针活化巨噬细胞的靶向性。结果 制备的 PLGA-Fe₃O₄-DS 纳米粒形状规则, 大小均匀, 分散性好, 平均粒径为 263.93±21.38 nm, 表面电位为 -20.63±2.61 mV, DS 的连接率为 90.06%。纳米粒对磁共振成像具有很好的负性增强作用, 随着其浓度的增加, 光声信号也逐渐增强。纳米粒与活化的巨噬细胞共孵育后, 与非靶向组 (PLGA-Fe₃O₄) 相比, PLGA-Fe₃O₄-DS 纳米粒大量聚集在细胞核周围。结论 本研究制备的 PLGA-Fe₃O₄-DS 纳米粒, 具备良好的磁共振成像和光声成像能力, 对 SR-A 有较高的亲和力, 有望在分子水平分析受体在动脉粥样硬化斑块发展过程中的病理生理学机制。

PU-1946

1. 5T 磁共振不同采集参数 CEST 成像在脑部肿瘤的应用初探

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的：探讨 1.5T 磁共振不同采集参数 CEST 成像对 CEST 成像图像采集及后处理的影响。方法：采用 GE Signa HD 1.5T MRI 仪进行对比分析组和随机分组分析组病例的不同 NEX 的 CEST 成像和常规 MRI 检查的数据采集。CEST 成像分别采集 $opmt=1$, 磁化传递频率为 -224 和 224Hz , 及 $opmt=0$ 三组图像, 并通过该三组图像进行后处理得出 APT 图。所得数据采用 MATLAB 平台上自主编译的后处理软件进行 CEST-APT 成像, 分别对原始图信号、APT 信号进行评价分析。数据分析采用 SPSS 16.0 进行独立样本 t 检验和方差分析等统计学分析。结果：对比分析组, NEX=2 和 8, 原始图图像质量得分分别为 4.55 ± 0.83 分、 4.60 ± 0.68 分, 无统计学差异; APT 图的图像质量得分分别为 2.7 ± 1.03 分、 3.35 ± 0.81 分, 有统计学差异。原始图检出率均为 100%, APT 图敏感度分别为 70%和 90%。随机分组分析组, NEX=2 和 8, 原始图图像质量得分 4.54 ± 0.78 分、 4.69 ± 0.63 分, 无统计学差异; APT 图的图像质量得分 2.89 ± 0.96 分、 3.60 ± 0.69 分, 有统计学差异。原始图检出率均为 100%, APT 图检出率分别为 77.1%和 94.3%。无论是哪一组的结果, APT 图整体比原始图评分降一档。图像质量上 APT 图略差, 但均能显示并区分病灶。结论：优化参数后的 APT 成像, 可以明确区分脑部肿瘤的病灶分布, 从分子影像学层面呈现脑肿瘤的代谢物等生物学信息, 早期诊断和综合评估肿瘤的范围及其与周围解剖结构的关系, 对肿瘤的预后及治疗具有重要意义。如果受检者无法耐受, 可以采用 NEX 为 2 次的参数采集, 也可以提供相对满意的 APT 成像效果。

PU-1947

Clinical Study of Chemical Exchange Saturation Transfer MRI on Brain metastases at 1.5 Tesla

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

TARGET AUDIENCE: Clinicians and engineers who are interested in the chemical exchange saturation transfer technologyPURPOSE: Chemical exchange saturation transfer (CEST)-based amide proton transfer (APT) contrast can detect the exchange process between the amide protons of the endogenous mobile proteins\peptides and the protons of free tissue water. Saturation transfer of the amid protons lead to the signal intensity reduction of free water, which is increasingly used in the delineation and classification of tumors. Although the technology was validated using laboratory animals and preliminarily tested for imaging human brain tumors at 3.0T, it is of interest to investigate the feasibility of CEST in characterizing human brain metastases on a clinical 1.5T MRI scanner which is more widely available than 3.0T scanner in most developing countries.METHODS: Five patients diagnosed with brain metastases were recruited in this study with approval of the local ethics committee. All patients signed on an informed consent form before the exam. Whole brain underwent CEST scan, and were also imaged with conventional fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR), diffusion-weighted imaging (DWI) and perfusion-weighted imaging (PWI) for

comparisons. All MR studies were performed on a clinical 1.5T scanner (Signa HDe, General Electric Medical Systems). In the CEST scan (TR=60ms, TE=Minimum, flip angle=35°, bandwidth=15.63MHz, FOV=20cm, acquisition matrix =128x128, Number of averages=8), the amide protons were selectively saturated at radio frequency (RF) offsets of -224Hz (-3.5ppm) and 224Hz (3.5ppm), respectively. An image without saturation was also acquired. Slice Shimming and fat saturation were employed. APT images were obtained using the magnetization transfer ratio (MTR) asymmetry at 3.5ppm with respect to the water resonance in order to reduce the interference of other saturation effects, where S_{sat} and S_0 are the signal intensities with and without selective RF saturation. The z-spectrum (normalized signal intensities with respect to unsaturated) was acquired over an offset range of ± 255 Hz with a resolution of 10 Hz, which were then fitted through all offsets using a 12th-order polynomial on a pixel-by-pixel basis. For reference, the DW and PW images were also acquired. RESULTS: The brain metastases demonstrated hyperintense on the FLAIR and DWI images, and hypoperfusion on the PW image, as shown in Fig. 1. The APT images had hyperintense at the metastases lesions as shown in Figure 1c. From Fig. 1a and 1b, it can be observed that the signal intensities of the viable tumor cores were significantly higher than both peritumoral edema and the necrotic regions, in agreement of Wen et al. The z-spectrum showed the significant differences between tumor tissue, perilesional oedema and normal brain parenchyma in the -230~-200 Hz offset range and -224 Hz from water. At the offset of -224 Hz, the mean signal of the tumor tissue, perilesional oedema and normal brain parenchyma were 197 ± 10 , 137 ± 14 , 158 ± 12 , respectively. DISCUSSION: The higher mobile protein and peptide content in brain metastases as compared to normal brain tissues resulted hyperintensities in saturated CEST and APT images. Furthermore, the heterogeneous contrast on the APT images indicated the APT may be able to distinguish the tumor, necrosis and peritumoral oedema, which could not be accomplished by DWI or PWI. The main limitation in our study is that the number of patients was not enough, thus it requires more experiments to verify our results. CONCLUSION: CEST MRI may provide a promising tool used in clinical for specially and sensitively monitoring metastases, predicting response to treatment and thus guiding patient management.

PU-1948

Factors Affecting Chemical Exchange Saturation Transfer Imaging on 1.5 T Clinical MRI Scanners

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Abstract: Acquisition parameters for chemical exchange saturation transfer (CEST) imaging were optimized on a GE Signa HDe 1.5 T magnetic resonance imaging (MRI) scanner with phantoms and clinical cases. The effects of matrix size, number of averages (NEX) and flip angles on the quality of CEST images were assessed. It was shown that the signal-to-noise ratio (SNR) of the CEST images acquired on the 1.5 T scanner was relatively low, and the stability and uniformity of the B0 field affected the outcome significantly. Reducing matrix size and increasing NEX improved the SNR of

the CEST images. Optimal flip angle for magnetization transfer was found to be 105° . With a NEX of 2, usable Z spectra could be obtained. The Z spectra indicated that, with the saturation pulse frequency centered at $-294 \sim -194$ Hz, signal differences could be observed for 30% Glu, I320, H2O, and Cr. Maximal signal differences were observed when the saturation pulse applied at $-244 \sim -214$ Hz. Amide protontransfer (APT) imaging on patients showed that 25 cases of brain tumor had high CEST signals, 12 cases of cerebral infarction had low CEST signals. It was therefore possible to differentiate brain tumor from infarction with CEST imaging. There were also 12 cases which failed due to long acquisition time, patient movements, and temperature changes in the scanner room.

PU-1949

双环己酮草酰二脲诱导小鼠模型行为学检测及脑代谢物变化研究

延根

厦门医学院附属第二医院

目的探讨双环己酮草酰二脲(CPZ)诱导小鼠模型行为学检测及脑代谢物变化的意义。方法 20只8周龄雄性C57BL/6小鼠,分成CPZ处理组($n=10$)、空白对照组($n=10$),饲养于温度(22 ± 1) $^\circ\text{C}$ 明暗各12h环境中。CPZ处理组给予0.2%(质量分数)CPZ混合鼠饲料连续4周,饮用纯净水;空白对照组给予正常鼠饲料,同样饮用纯净水。两组动物均行旷场实验和Y迷宫行为学检测实验、氢质子磁共振波谱(1H MRS)和T2WI检查。所有数据均用SPSS 15.0统计软件包处理,T2强度与脑脊液的比值及脑代谢物水平用独立样本t检验。结果 CPZ处理组小鼠在中央区活动的路程较空白对照组长[(295.430 ± 83.250)cm, (257.440 ± 75.430)cm, $t=0.031$, $P<0.05$];两组T2WI侧脑室体积视觉定量分析中,CPZ组侧脑室体积[(0.980 ± 0.050) mm^2]大于空白对照组[(0.890 ± 0.470) mm^2],差异有统计学意义($t=5.670$, $P<0.05$)。T2强度与脑脊液比值:CPZ组均高于空白对照组,大脑皮层(0.787 ± 0.015 , 0.628 ± 0.027 , $t=0.880$, $P<0.05$)、尾状核区(0.732 ± 0.012 , 0.628 ± 0.021 , $t=0.003$, $P<0.05$)和海马区(0.745 ± 0.021 , 0.620 ± 0.022 , $t=0.027$, $P<0.05$)差异有统计学意义;丘脑区CPZ组增高,但差异无统计学意义(0.602 ± 0.016 , 0.562 ± 0.019 , $t=0.378$, $P>0.05$)。频谱结果显示,CPZ组CPU区神经元标志物N-乙酰天冬氨酸(4.217 ± 0.488)和其化合物天冬氨酸和乙酰天冬氨酸谷氨酸化合物(4.236 ± 0.389)、谷氨酸类化合物(5.147 ± 0.477)及短TE序列兴奋性神经递质谷氨酸绝对水平空白对照组明显下降,差异有统计学意义($t=9.014$, 10.990 , 7.307 ; $P<0.05$)。丘脑区主要位于3.05ppm的与能量代谢有关的肌酸和磷酸肌酸化合物浓度(4.415 ± 0.527)和与胶质细胞增生有关的肌醇绝对水平(3.737 ± 0.428)在CPZ组明显下降且差异有统计学意义($t=9.120$, 5.911 ; $P<0.05$);其余测到的脑代谢物水平差异无统计学意义($P>0.05$)。

PU-1950

Study on the change of T2 value during the development of lumbar cartilaginous endplates

曹毅、李宝玖
天津医院

By measuring T2 values of the lumbar cartilaginous endplates using T2 mapping technique, we discuss the changes of CEPs in the process of development. Twenty infants between 1 and 3 years old (male, 9, female, 11; average age 2.53 ± 6.24 years old) from June to December 2018 underwent lumbar MR examinations. We can acquire the exact location of superior and inferior endplates on midsagittal T2 mapping utilizing this distance and T2 relaxation times were calculated. Results For the infants, the difference of T2 values was not statistically significant ($P > 0.05$) and T2 values of each vertebra between superior endplates and inferior endplates was not statistically significant ($P > 0.05$). For the L4 inferior endplate and L5 superior endplate, the difference of T2 values between the infant were significant [(64.91 ± 6.83) ms vs (58.64 ± 7.84) ms, $P < 0.05$]. which indicates that the structure and biochemical composition of the human CEPs are consistent during the infants.

PU-1951

A Multi-modality Model to Improve the Prediction for Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

牛心怡
西安交通大学第一附属医院

Objective: To develop and validate a multi-modality model to improve the prediction for osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF). Materials and Methods: In this retrospective study, 74 people underwent both low-dose non-contrast CT scan and QCT scan of the chest were included, 28 of them were later confirmed to have OVCF. Patient images were randomly divided into the training set ($n=52$) and validation set ($n=22$) according to the ratio of 7:3. A region-of-interest was placed on the cancellous bone in T12 Spine and 114 radiomics features were extracted using the software Python 3.7.4. After the dimension-reduction and regression using Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO), corresponding CT radiomics signature was constructed. A multivariable logistic regression analysis was then performed with basic patient information, CT radiomics signature and bone mineral density (BMD) value for developing the prediction model. The model performance for...

PU-1952

Clinical Function Evaluation of Knee Joints and Classification in Adults Kashin-Beck Disease with Kellgren-Lawrence by Computed Radiography on Medical Imaging

李文荣
西安交通大学第一附属医院

Objective:The thesis is to establish the relationship of clinical function and radiology of knee joint in adults with Kashin-Beck disease (KBD) using computed radiography (CR). **Materials and Methods:**This study has been taken in KBD endemic area and non-KBD endemic area respectively. Questionnaire survey, clinical examination and knee joint CR radiography are carried out on participates. The research takes knee joint CR image measurement, leading indexes including: the width of the tibial plateau, gap height of internal and external joint, tibial intercondylar eminence height and so on. CR image observation indexes include mainly articular soft tissue, bony articular surface, joint clearance and so on. Univariate chi-square test and T-test method are used to analyze the measuring index of knee CR in the two groups, and to verify Kellgren-Lawrence (K-L) grades diagnosis and the authenticity of patients' condition with KBD. **Results:**The positive cases of 16 clinical manifestations and signs in KBD were significantly higher than that detected in osteoarthritis (OA) and the normal group. Tibial plateau width, thighbone lateral condyle width in KBD group were significantly higher than those in OA and normal group. Whereas fibular head height and condyle fossa angle are lower. The medial joint space height and the posterior tibial angle of KBD patients in age group ≤ 50 years were significantly higher than those in age group > 50 years ($p < 0.05$). The positive rate of CR image related to joint space, loose bodies and joint deformities, and the limitations osteoporosis in KBD group was significantly higher than the performance in normal group ($p < 0.05$). The number of detected cases whose K-L grade was II, III or IV in KBD group were significantly higher than the number in OA group ($p < 0.05$). **Conclusion:**Tibial platform width, thighbone lateral condyle height, thighbone medial condyle width, thighbone lateral condyle width and the medial joint space height were main CR image indexes served as influential factors of the K-L grading. In KBD group, CR measurement of knee-joint showed significantly increased tibial plateau width and thighbone lateral condyle width plus significantly reduced fibular head height and condyle fossa angle. The higher number of detected cases whose K-L grade was II, III or IV in KBD group indicates that the severity of KBD was more serious than that of OA.

PU-1953

Quantitative flow fraction in the analysis of coronary stenosis

黄育铭、谈文开、胡天宇
广东省人民医院

Objective: We evaluated the accuracy of quantitative flow ratio (QFR) in diagnosing vascular hemodynamics when fractional flow reserve (FFR) is less than 0.80. **Methods:** The patients who underwent FFR were retrospectively analyzed in this study. With FFR as the gold standard, we analyzed the diagnostic accuracy of QFR and QCA. **Results:** Fifty-two patients (52 vessels) were enrolled in this study. The correlation coefficient between QFR and FFR was 0.79 ($p < 0.0001$). There was a good correlation between QFR and FFR in the diagnosis of coronary artery hemodynamics. The area under the ROC curve of QFR is larger than that QCA (66.8vs47.2), QFR is closer to the

accuracy of FFR in diagnosis . With FFR as the gold standard, the diagnostic accuracy of QFR was significantly higher than QCA (83.3% (95%CI: 72.2-92.6) vs 61.1% (95%CI: 48.1-74.1)). Conclusion The diagnostic accuracy of QFR in coronary artery stenosis is higher than QCA, which has clinical diagnostic value.

PU-1954

Preliminary performance evaluation of abdominal CT iterative model reconstruction

王辉¹、于长路¹、李博¹、温鹏¹、韩玉娟¹、刘海威²

1. 天津市第三中心医院

2. 飞利浦 CT 市场部

Objective: The purpose of this study was to present initial evaluation of the performance of the iterative model reconstruction algorithm (IMR) in abdominal computed tomography (CT). Methods: Computed tomography Clinical study and phantom study of 90 patients. We used filtered back projection (FBP), idose4 and IMR to reconstruct the original data of 1.0 mm and 5.0 mm slice thickness, and evaluated the image quality objectively and subjectively. Results: for almost all subjective features, image quality was improved. Using IMR is better than using idose4. Compared with idose4, IMR significantly reduced the objective image noise ($P < 0.0001$). The contrast noise ratio increases from FBP to idose4 to IMR. The spatial resolution of the reconstructed images using IMR, FBP and idose4 is almost the same. Conclusion: IMR can significantly improve image noise and image quality Compared with idose4 or FBP, the contrast of abdominal CT images is low. The edge definition remains unchanged.

PU-1955

Iterative model reconstruction: improving image quality 256 slice CT low tube voltage prospective ECG gated coronary angiography

温鹏、王辉、于长路

天津市第三中心医院

Objective: To study the effect of a new model-based iterative reconstruction (mir) technique on image quality of prospective gated coronary CT angiography (CTA) under low tube voltage. Methods: Fifty patients were enrolled in this study 100 kVp on 256 slice CT. Three reconstruction methods are used to create pairs of image sets: FBP, hir and mir. The quantitative parameters included CT attenuation, image noise and contrast to noise ratio (CNR). The visual image quality was scored on a 5-point scale. Results: there was no significant difference in CT attenuation among the three reconstruction methods. There was significant difference in all the comparison combinations. Three methods ($P < 0.01$). The visual score of mir images was

significantly higher than that of other images ($P < 0.01$). Conclusion: under low tube voltage, mir can significantly improve the qualitative and quantitative image quality of prospective gated coronary CTA.

PU-1956

The experience sharing on Infection prevention for COVID-19

杨志安、李瑞生
首都医科大学附属北京朝阳医院

1.1 Wear surgical clothes; 1.2 Seven steps of hand-washing;1.3 Wear a disposable hat;1.4 Wear an N95 mask and check for tightness;1.5 Wear protective clothing;1.6 Wear the first layer of rubber gloves after checking the integrity of gloves;1.7 Wear disposable isolation clothing, and the second layer of rubber gloves after checking its integrity;1.8 Wear goggles, boot covers, and shoe covers;1.9 Check each other to see if they are in good condition without skin exposure.2.1 Carry out hand hygiene and remove shoe covers;2.2 Carry out hand hygiene, take off isolation clothes and take off the first layer of rubber gloves;2.3 Carry out hand hygiene and remove goggles;2.4 Carry out hand hygiene, take off protective clothing together with the second layer of rubber gloves, and remove the boot cover;2.5 Carry out hand hygiene and remove N95 masks.2.6 remove the hat;2.7 Seven steps of hand-washing;2.8 Ensure no pollution to yourself and the environment.

PU-1957

Practice of clinical radiology skills competition and quality control (1)

杨志安
首都医科大学附属北京朝阳医院

The relationship between modern medical imaging and other clinical departments is more and more close, which is of great significance to the diagnosis and treatment of diseases and the average length of stay in hospital. Therefore, it is very important to grasp the objective law of digital imaging development and improve the operation level of medical imaging technology. In order to improve the quality of daily work and operation standards, we organized and held clinical radiology operation skills competition through the joint efforts of multiple departments. On the basis of carefully summarizing the experience of previous small competitions in the Department, we carried out the assessment of professional knowledge on the premise of daily work and learning Knowledge and operation skills as the focus, to promote the style of study, improve quality control for the purpose of practice. According to PDCA, it is very important to summarize the feedback and Suggestions.

PU-1958

Application of artificial intelligence in medical image electronic record system

王辉¹、李博¹、于长路¹、韩玉娟¹、韩宇欣¹、温鹏¹、刘海威²

1. 天津市第三中心医院

2. 飞利浦 CT 市场部

Objective: This paper intends to solve the problem of AI deep learning, improve the construction of information recognition, collection and classification of electronic medical record system. Methods: 200 authentic and complete Chinese electronic medical records were obtained, and the number of named entities was very rich. There are five types of entities in the dataset, including symptoms and signs, examination and examination, body parts, disease and diagnosis, and treatment. Word2vec model is used to complete the artificial intelligence training of word vector. Results: on the basis of bilstm and bigru, attention bilstm CRF and attention bigru CRF recognition models were proposed by fusing attention mechanism first and then introducing CRF. Conclusion: Based on bilstm and bigru, the artificial intelligence deep learning mode of integrating attention mechanism first and then introducing CRF can improve the information recognition, collection and classification of EMR.

PU-1959

Application of artificial intelligence in glioma classification based on deep learning convolutional neural network

宋鹏¹、王辉²

1. 河北医科大学第二医院

2. 天津市第三中心医院

Abstract: Objective To explore the value of convolution neural network (CNN) in the classification of gliomas. Methods the T1WI enhanced images of 300 patients with gliomas were collected, including 180 cases of low-grade gliomas and 156 cases of high-grade gliomas, The ROI is adjusted to meet the requirements of input pixels. The image of glioma is trained by using the convolutional neural network model of concept GV3, Results the average and variance of the accuracy of the 20 training and testing were 0.9581 ± 0.0006 and 0.9529 ± 0.0130 , respectively. The sensitivity was 0.922, The specificity was 0.923. Conclusion convolutional neural network is a noninvasive, simple and accurate method for differentiating glioma from enhanced MRI images, which can be used as an effective method for glioma grading

PU-1960

Named entity recognition of Deep-learning-based Artificial intelligence on Chinese electronic medical records

李博、于长路、王辉
天津市第三中心医院

Based on BiLSTM and BiGRU, the task of Chinese EMR named entity recognition is modeled, and then attention mechanism is integrated in the model, and Conditional Random Fields are introduced before the output layer to construct Attention-BiLSTM-CRF and Attention-BiGRU-CRF named entity recognition models. In the experiment part, we discuss the recognition effect of the model under different parameters, and obtain the best parameter configuration of the model. In the experiment, 568 medical records were randomly divided into training set and testing set according to the ratio of 3:1. The NER system was trained on admission record, discharge summary and all training sets respectively. Entity recognition test results, Attention-BiLSTM-CRF: Precision 0.933, Recall 0.908, F1 value 0.920; Attention-BiGRU-CRF: Precision 0.926, Recall 0.910, F1 value 0.918.

PU-1961

The value of Radiomics in the prediction of high-grade prostate cancer

肖建明、彭涛、牛翔科、王娜、王宗勇
成都大学附属医院

Abstract objective: To explore the effectiveness of texture features combined with clinical data in predicting HGPCa. **Methods:** A retrospective study included texture features were generated by the Omni-Kinetics software. Randomly selected 70% as the training group and 30% as the verification group after features selection performed by LASSO. Built random forest models based on texture features and built random forest models based on texture features and clinic data to predict HGPCa respectively. The AUC was used to evaluate each predictor. **Results:** The diagnostic accuracy of two models for detecting HGPCa with sensitivity of 87%, 91% respectively, with specificity of 89%, 92% respectively, with accuracy of 88%, 92% respectively, AUC of validate dataset were 0.96, 0.97 respectively. No significant difference of AUC was seen between validation sets ($p=0.47$). **Conclusion:** Combination of texture features and clinical test data was recommended for the prediction of high-grade prostate cancer.

PU-1962

The effect of different reconstruction parameters on the test-retest reliability of texture features:A phantom study of pulmonary nodules

程勇、樊建坤、陈澜菁、刘俊七、兰永树
西南医科大学附属医院

Objective To investigate the effect of different reconstruction parameters on the test-retest reliability of texture features of pulmonary nodules. **Methods** The pulmonary nodules was scanned for 3 times with Philips iCT. The scanned images were reconstructed with different parameters. The texture features of pulmonary nodules were extracted by Pyradiomics. The absolute error rate of texture feature was calculated. The ICC value was calculated by SPSS software to evaluate the test-retest reliability. **Results** When the reconstruction thickness was 1.25mm, the texture features ICC value between reconstruction images and the original scanning image was the smallest, with a minimum value of 0.105 (P=0.000), the test-retest reliability between solid nodule is the lowest, and the ICC value is 0.105-0.658. **Conclusion** Different reconstruction parameters have different effects on texture features, and the thickness of reconstruction has the greatest influence on the test-retest reliability.

PU-1963

Improving Image quality in low dose abdominal CT imaging of large patients at quarter of normal slice thickness using a deep learning image reconstruction algorithm

李新雨
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To evaluate the ability of a deep-learning image reconstruction (DLIR) algorithm to improve image quality at 1.25mm slice thickness and under low dose CT condition for large patients in comparison with the ASiR-V40%. **Methods:** The study included 30 large patients with BMI>29kg/m² who underwent low dose chest CT exam. The top liver section that was included in the chest scan was analyzed for radiation dose and image quality. The CT value and SD of fat, liver parenchyma and muscle were measured. **Results:** The CTDI value for the abdominal section was low at 4.1mGy. DLIR-H images had significantly lower image noise and higher subjective Image quality scores at thinner slice of 1.25mm than ASiR-V40% at 5.0mm. **Conclusion:** The 1.25mm DLIR-H significantly reduce image noise and improve the upper abdominal image quality of large patients in low dose CT imaging in comparison with the 5.0mm ASiR-V40% reconstructions, for potential significant image spatial resolution improve.

PU-1964

The Comparison of average glandular dose (AGD) measurement between automatic and manual mammography for perimenopausal women

袁铭婧、罗荣
重庆医科大学附属永川医院

Objective To study the optimal control of radiation dose under AEC and manual exposure under the condition of total digital mammary X-ray photography during the routine physical examination of perimenopausal women. Methods Evaluate the feasibility of this experiment using the model of mammary gland. Finally 80% of the manual exposure condition's optimal. Contrast group: Perimenopausal women who took routine breast X-ray physical examination in our hospital last year. Recorded the patient's exposure conditions such as last year's voltage and electric current data under AEC mode. Experimental group: The same group of the patient. Compare with the condition of automatic exposure last year. Manual exposure condition is about 80% of automatic exposure condition. Results Image quality score is no statistical difference. AGD: $P < 0.01$. Conclusion It's necessary to carry out optimization research to explore the image quality of manual exposure conditions in order to reduce the radiation dose.

PU-1965

Network controllability developing patterns in first episode drug-naïve schizophrenia

李思淼、张文静、吕粟
四川大学华西医院

Schizophrenia usually occurs at the late adolescence and early adulthood. Modal controllability is a phenotype predicted to facilitate large changes in brain state. The purpose of the current study is to find out the network controllability deficits in the early stage of schizophrenia without confounding effects of antipsychotic medication. Resting-state fMRI data were collected on 135 first episode drug-naïve schizophrenia patients (age: 16-30 years) and 119 matched healthy controls. Regional modal controllability was computed and applied in the Linear Mixed-Effects Models (Controllability - Category + Gender + Age + Edu + Category*Gender + Category*Age + Category*Edu); Inter-group comparisons and age-related changes were also calculated. As a result, schizophrenia patients showed abnormal development network pattern in early stage of illness with decreased regional modal controllability, and left inferior parietal gyrus is a key region involved during the early stages of the illness.

PU-1966

Identifying Intracranial Gliomas and Single Metastases: Comparing T1 value Before and After Enhancement of Peritumoral Edema

臧晓¹、李金锋¹、吴涛²、胡坚兴¹

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心
2. GE

A retrospective analysis was made on 49 patients with intracranial space-occupying in Chinese PLA General Hospital, including 23 patients with different grades of gliomas (10 males and 13 females) and 26 patients with metastases (8 males and 18 females). All subjects were scanned at 3.0T MRI (Discovery 750W 3.0T, GE Healthcare, Milwaukee, USA), scanning sequence including T1WI, T2WI, T2 flair, DWI and MAGiC before and after enhancement. The parameters about MAGiC were as follows: FOV 240x240mm, slice thickness 4mm, number of slices 24, TR 4000ms, TE 14.8ms, bandwidth 30.5kHz, NEX 1. After scanning, upload MAGiC image to MAGiC 100.1.1 software for post-processing, and T1 value was measured by two vice-directors with more than 10 years working experience. Single variable analysis of variance (ANOVA) was used to analyze the difference of T1 value of edema area between glioma and metastasis before and after enhancement, when $p < 0.05$, the difference was statistically significant, Results

PU-1967

Preliminary research of DKI parameters in predicting the prognosis of brain acute stroke lesions

陈芳、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Objective: This paper aims to research the greater advantage of diffusion kurtosis imaging (DKI) in predicting the prognosis of the brain acute stroke than diffusion weighted imaging (DWI) and diffusion tensor imaging (DTI). Materials and Methods: We chose a female patient who has 9 acute stroke lesions in brain. We measured the DWI, DKI parameters and volume of 9 lesions. We found that the prognosis of 9 lesions was diverse in the re-examination after 12 days. Four lesions which volume decreased were divided into group 1, and five lesions which volume increased were divided into group 2. The difference of DWI and DKI parameters between two groups was assessed by independent-samples t test. The correlation between DWI, DKI parameters and volume change before and after treatment was assessed by Pearson correlation coefficients. Results: It shows that mean kurtosis (MK), axial kurtosis (Ka), radical kurtosis (Kr), ΔMK and ΔKa have strong correlation with the volume change before and after treatment, the correlation coefficients are 0.791, 0.805, 0.732, 0.802 and 0.855. ΔMK is significant difference ($P < 0.05$) between two groups of lesions. ΔADC and other DKI parameters are not significant difference ($P > 0.05$) between two

groups. Conclusions: The result indicates that the larger of the DKI parameters (MK, Ka, Kr) may predict the worse prognosis. DKI may provide guidance to clinical treatment and assessment in brain acute stroke.

PU-1968

Investigation on the psychological status and sleep quality of frontline radiology technicians and their influencing factors during the outbreak of COVID-19

韦鑫
重庆医科大学附属第二医院

Objective Investigate the psychological status and sleep quality of frontline radiology technicians and analyze their influencing factors during the outbreak of COVID-19 in Chongqing, China, and provide a scientific basis for ensuring the good mental state and appearance of frontline radiology technicians during the epidemic period. Method A questionnaire survey was conducted among 330 frontline technicians of radiology department from hospitals at all levels in Chongqing through the questionnaire star form, using the PSQI, the CD-RISC, and the SAS. Result During the outbreak of NCP, The correlation analysis showed that the sleep quality was negatively correlated with psychological resilience ($r = -0.257$) and positively correlated with anxiety ($r = 0.596$). Conclusion Medical institutions at all levels should ensure adequate human resources and medical resources, so as to improve the sleep quality of radiology medical technicians and maintain a good mental state and appearance at work.

PU-1969

Experience of CT examinations within a square cabin hospital during the COVID-19 outbreak in Wuhan, China

赵洁、廖佳、雷子乔、吴红英
华中科技大学同济医学院附属协和医院

Abstract: Since December 2019, the novel coronavirus pneumonia (COVID-19) which was first recorded in Wuhan, has spread to many parts of the globe. The epidemic situation is swift and violent, and the number of patients has increased dramatically. In this context, the square cabin hospitals in Wuhan come into being. They have been used to treat COVID-19 patients with mild symptoms and reduce the flow of infection sources. It is an important link in epidemic prevention and control. CT provides an important imaging basis for the discovery, development and outcome of COVID-19. The configuration of cabin CT is an effective strategy at present. Its mobility, flexibility, effectiveness, networking, effective disinfection, isolation and protection are very suitable for CT examinations in the square cabin hospital. This paper mainly summarizes the layout, examination process, radiation protection,

infection prevention and control, and environmental disinfection of cabin CT, in order to provide experience for CT examinations during the epidemic.

PU-1970

Analysis of the effect of rapid rehabilitation in hepatic artery chemoembolization

吴迪、李敏
吉林大学第一医院

Objective: To investigate the effect of rapid rehabilitation on adverse mood, survival time, quality of life and complications in patients with primary liver cancer treated by hepatic artery chemoembolization. Methods: 134 patients with primary liver cancer in our hospital from April 2019 to December 2019 were selected and randomly divided into observation group and control group, both of which were 67 patients. The control group received routine nursing care. In the observation group, the concept of rapid rehabilitation was applied. Methods: Preoperative instructions and preoperative guidance were given. Assisted in supine position and monitoring vital signs during operation; Postoperative psychological nursing and physiological nursing. Results: The observation group was superior to the control group ($P < 0.05$). Conclusion: Rapid rehabilitation nursing method can effectively improve the prognosis of patients with primary liver cancer, the effect is significant.

PU-1971

Application of iodine contrast agent in CCTA and common problems analysis

刘燕
山东大学齐鲁医院

Coronary CT angiography (CCTA) has become one of the safe and reliable techniques for clinical screening of coronary artery disease. With the continuous development of technology and the increasing prevalence of cardiovascular disease in China, the application of iodine contrast agent in CCTA examination is increasing. How to use iodine contrast agent safely, effectively and normatively has become the focus of attention of experts and scholars at home and abroad. Many guidelines and consensus have been issued on the use of iodine contrast media at home and abroad. This article reviews the relevant guidelines of iodine contrast medium, and sorts out more than ten common problems in the application of iodine contrast agent in CCTA examination.

PU-1972

A Case Study of Medical Adhesives Skin Injuries and Patient's Safety and Nursing

刘燕
山东大学齐鲁医院

Medical adhesive-related skin injury is a common clinical skin problem, which can occur in any department, any age group of patients. Nurses at this stage of clinical work pay less attention to this kind of injury. If the choice of medical adhesive is inappropriate and the way of sticking or removing is incorrect, it will easily lead to skin damage, which will bring pain to patients and may increase additional medical costs and prolong hospitalization time. Therefore, effective nursing intervention measures are of great significance.

PU-1973

Study on promotion of the scientific research capability for young imaging technologists by STAR training model in continuing education

唐鹤菡、邓莉萍、潘雪琳、袁元、李真林
四川大学华西医院

How to improve the scientific research capability of young imaging technologists is crucial to the development of imaging technology and the decision-making of clinical treatment. Combining with the professional characteristics of imaging technology, Radiological department of West China Hospital established the STAR training model for imaging technologists to cultivate the scientific research quality of young technicians. This training model has been carried out since 2016, and has made a series of achievements so far, such as the number of articles, funds, authorized patent and oral presentation in international congress has been significantly increased. In addition, there is a high recognition of the STAR training model for young imaging technologists. Therefore, the STAR model can stimulate the scientific research passion of young technologists, and improve their scientific research capability.

PU-1974

The Strategies of Ideological and Political Education for Imaging Technology Undergraduates under the COVID-19 Epidemic Situation

唐鹤菡、李真林
四川大学华西医院

Objective To explore the strategy of ideological and political education for Imaging Technology Undergraduates under the COVID-19 epidemic situation. **Methods** 69 undergraduates of 2017 imaging technology were selected. During the COVID-19 epidemic, the Imaging Technology Department of Sichuan University implemented a series of educational strategies, integrating professional online courses with ideological and political education closely. **Results** The patriotic enthusiasm (81.8%) and professional recognition (56.1%) of most students were significantly improved than before. Students generally reported that the content of the class was more vivid, and they also showed a higher-satisfaction, more-class-enthusiasm, and better-learning attitude ($P < 0.01$). **Conclusion** Implementation of the strategy can improve the professional quality of imaging technology undergraduates.

PU-1975

Application of CBL in clinical practice education for medical imaging technology students

袁元、邓莉萍、唐鹤菡、潘雪琳、李玉明、王紫薇、钱玲玲、李真林
四川大学华西医院

Objective To explore the application of CBL in the practice teaching for medical imaging technology undergraduates. **Methods** A total of 46 undergraduate interns from four-year medical imaging technology of Sichuan University were divided into 2 groups. CBL method was used in experimental group, and the traditional LBL method was used in control group. **Results** The subjective, total and operational scores of the experimental group were higher than those of the control group ($P < 0.05$). The subject interest, classroom atmosphere, clinical thinking, self-study ability and difficult problems were better than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** CBL in the practice teaching of medical imaging technology may improve undergraduates' clinical analysis ability, practical operation ability, learning enthusiasm and self-learning ability.

PU-1976

Ideological and political design and implementation of medical imaging technology

任津瑶
天津医学高等专科学校

Freshman: Admission education students swear professional oath, so that students have a professional identity, sense of mission. In the teaching of professional basic courses, the basic professional qualities of medical students, such as benevolence, responsibility, preciseness and meticulousness, are integrated into the teaching of

professional basic courses. Sophomore: In the teaching of professional courses, professional teachers integrate radiation practice optimization, lean precision, pursuit of image quality and other professional qualities into the course teaching. Pre internship education, hiring industry experts to introduce professional development, their own road of struggle. Junior: During the internship, the students have a deep understanding of the relationship between doctors and patients and their sense of responsibility.

PU-1977

Application value of individualized tube voltage in abdominal contrast agent imaging with low iodine contrast agent

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍、胡帅、齐一伟、陈安良、周宇婧、马志明、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

Objective To explore the feasibility of individualized kVp abdominal computed tomography angiography (CTA) imaging based on body mass index (BMI, kg/m²) to reduce radiation dose and contrast agent. **Methods** Totally 165 patients underwent abdominal CTA were divided into individualized kVp group (group A, n=72) and 120kVp group (group B, n=93). According to BMI, group A and B were respectively divided into 3 subgroups. The tube kV of group A1~A3 were 70 kVp, 80 kVp, and 100 kVp, respectively, and the contrast agent was 300 mgI/kg while the kV of group B1~B3 were all used 120 kVp and the contrast agent was 500 mgI/kg. **Results** The median image quality scores of each group were 5.0 (4.0, 5.0). The radiation and contrast doses of groups A1~A3 were lower than groups B1~B3 (P<0.05). **Conclusion** BMI-based individualized kVp abdominal CTA imaging with low iodine contrast agent can significantly reduce radiation dose and contrast dose and promise the image quality.

PU-1978

Magnetic resonance imaging features of minimal-fat angiomyolipoma and causes of preoperative misdiagnosis

李小龙、史立新、杜其聪、王巍、邵立伟、王英伟
中国人民解放军总医院第一医学中心

Abstract **BACKGROUND** Minimal-fat angiomyolipoma (mf-AML) is often misdiagnosed as renal cell carcinoma before surgery. **AIM** To analyze the magnetic resonance imaging (MRI) features of mf-AML and the causes of misdiagnosis by MRI before operation. **METHODS** A retrospective analysis was performed on ten patients with mf-AML confirmed by surgical pathology, all of whom underwent preoperative MRI examination to analyze the morphological characteristics and MRI signals of the tumor. **RESULTS** MRI revealed a circular-like mass in 4/10 (40%) patients, an oval mass in 6/10 patients (60%), a mass

with a capsule in 9/10 patients (90%), and a mass with a lipid component in 7/10 patients (70%). The diameter was between 11 mm and 40 mm in 8/10 (80%) patients and between 40 mm and 47 mm in 2/10 (20%) patients. CONCLUSION An oval morphological characteristic is strong evidence for the diagnosis of mf_x0002_AML, while a capsule and lipids are atypical manifestations of mf-AML.

PU-1979

Application Value of Patient BMI-based Spectral Imaging Protocol in Abdominal CTA to Reduce Radiation Dose and Contrast Dose

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍、胡帅、齐一伟、陈安良、周宇婧、马志明、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

PURPOSE To explore the feasibility of reducing radiation and contrast doses in abdominal CTA using individualized dual-energy imaging protocol based on BMI. METHOD Divided 254 patients to group A (n=111) and group B (n=143), and divided into 4 subgroups according to BMI: A1, B1 (BMI ≤ 21), A2, B2 (BMI 21~23), A3, B3 (BMI 23~25) and A4, B4 (BMI ≥ 25). Groups B1~B4 used spectral imaging mode with 195-, 235-, 280-, 320-mA, respectively and 300mgI/kg agent, with 70% ASiR-V to reconstruct 60keV images. Groups B used 120 kVp, 3D mA modulation and 500mgI/kg agent and 50%ASIR-V for imaging reconstruction. RESULTS All images had excellent quality scores. The CT values, SNR and CNR were higher in groups A than in group B; The CTDIvol and contrast dose were lower in group A than in group B. CONCLUSION Using patient BMI-based dual-energy imaging protocol in combination with low keV and high percentage (70%) ASiR-V significantly reduces both radiation and contrast doses in abdominal CTA compared with 120kVp.

PU-1980

Analysis of the Value of Texture Feature Calculated From Contrast-Enhanced MR Images in Differentiating FNH and HCC

史卓、王鹏、侯艳蕾、赵心明
中国医学科学院肿瘤医院

Purpose: This study was planned to explore the use of radiomics to evaluate the imaging features of HCC and FNH. Methods: 23 cases of patients with FNH and 27 cases of patients with HCC confirmed by surgery or biopsy were analyzed. Texture features of lesions were analyzed during arterial phase (20~30s), portal venous phase (50~60s) and delayed phase (90~100s), value of texture parameters (mean signal intensity, skewness, kurtosis, correlation, energy, standard deviation and entropy) were determined by

texture analysis using gray level histogram and gray-level co-occurrence matrix texture analysis. Results: In arterial phase, FNH differed from HCC in skewness, mean signal intensity, and energy; in portal phase, FNH differed from HCC in skewness, mean signal intensity, and kurtosis; and in delayed phase, FNH differed from HCC only in mean signal intensity and correlation. Conclusion: The result shows that texture analysis of MR images holds promising value in differentiating FNH from HCC.

PU-1981

Clinical Application of Virtual Monochromatic Imaging and Low kVp Imaging in Abdominal CTA for Radiation Dose and Contrast Dose Reduction

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍、胡帅、齐一伟、陈安良、周宇婧、马志明、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

PURPOSE To explore the feasibility of reducing radiation dose and iodine contrast dose using virtual monochromatic imaging and 100kVp imaging in abdominal CTA. **METHOD** Divided 178 patients to 3 groups: group A (n=59) used fast kilovoltage switching between 80 and 140 kVp, tube current 195-280mA and agent of 300mgI/kg. Group B (n=57) used a tube voltage of 100 kVp, 3D mA modulation and agent of 300 mgI/kg. Group C (n=62) used tube voltage of 120kVp, 3D mA modulation and agent of 500mgI/kg. Images were reconstructed with 50%ASiR-V and the 60- and 70-keV images in Group A were used for analysis. **RESULTS** All images in the 3 groups had excellent image quality and with good consistency. Groups A and B reduced CTDIvol by 26.55% and 27.44%, respectively, and contrast dose by 33.21% and 33.36%, respectively compared with group C (P<0.05). **CONCLUSION** Using VMI (60keV, 70keV) and 100 kVp imaging can significantly reduce the radiation dose and iodine intake while maintaining image quality in abdominal CTA.

PU-1982

Diagnostic efficiency of DBT compared to conventional MRI and FFDM in diagnosing breast cancer

范文文、于卫军、宋俊峰
中国医学科学院肿瘤医院

Purpose: To acknowledge the significance of Joint Clinical Application of Digital Mammary Gland 3D Tomosynthesis with MRI for Diagnosis of Breast Cancer, and study their efficient clinical usage. **Methods:** A total of 253 female patients were randomly selected and enrolled in this study. All patients underwent DBT and MR scan; pathological and imaging data were compared. **Results:** These data suggested sensitivity rate of 90.9%, specificity of 89.7%, and accuracy of 89.3% of DBT in detecting BC. Moreover, 119 and 142 cases were

diagnosed with BC using FFDM and MRI, respectively; which suggested that FFDM and MRI have a sensitivity of 85.6% and 94.1%, specificity of 80.7% and 83.3%, and the coincidence rate of 83.4% and 89.7%, respectively. the difference between the groups was statistically significant ($p < 0.001$) Conclusion: These data suggested that DBT offers better specificity, but lower sensibility and accuracy in detecting breast cancer compared to the MRI approach.

PU-1983

胃大切术后 18F-FDG PET/CT 发现肝及盆底占位一例

陈国强

厦门大学附属中山医院 (原: 厦门中山医院)

病例资料 患者男 72 岁。上腹部疼痛 3 年, 加重 2 月入院。2 个月前腹痛加重, 呈持续性闷痛, 进食大块食物时伴有恶心、呕吐, 呕吐物为胃内容物, 伴间断发热, 3-4 天/次, 多在下午且为低热, 约 37-38℃, 无腹胀、腹泻, 无呕血、黑便等不适, 既往 31 年前胃大部切除术后 (具体不详)。肿瘤标志物提示 CA125 63.9 U/ml, CA724 7.38 U/ml, CK-19 4.80 U/ml, 胃蛋白酶原 I 35.77 μ g/L; 白细胞 13.06 \times 10⁹/L、中心粒细胞 10.50 \times 10⁹/L, 淋巴细胞比值减低; 碱性磷酸酶 141 U/ml; 尿常规 (-)。查 18F-FDG PET/CT 示: 肝右叶被膜下低密度占位灶, 约 6.7cm \times 2.8cm \times 6.3cm, 界限清晰, 似有包膜, FDG 摄取明显增高, SUV_{max}=10.80; 盆底膀胱直肠陷凹处不规则低密度占位灶, 边界清晰, 内见更低密度区, 占位灶约 7.8cm \times 4.3cm \times 7.0cm, FDG 摄取明显增高, SUV_{max}=10.29; 残胃壁稍增厚, FDG 代谢稍增高, SUV_{max}=3.85; 腹盆腔平扫+增强提示: 肝右叶占位灶平扫 CT 值约 39Hu, 动脉期、静脉期及延迟期 CT 分别为 58Hu、71Hu 和 63Hu, 盆底占位灶平扫 CT 值约 40Hu, 动脉期、静脉期及延迟期 CT 分别为 63Hu、71Hu 和 58Hu。后行盆腔占位病灶穿刺, 结合免疫组化, 倾向为恶性间皮瘤。讨论 恶性间皮瘤有两种, 发生于胸膜的胸膜间皮瘤和发生于腹膜间皮细胞的恶性间皮瘤。腹膜间皮瘤起源于腹膜的上皮和间皮组织, 石棉粉尘为致病物质, 某些病毒也可能是引起间皮瘤的原因。腹膜间皮瘤临床表现不具有特征性, 主要有腹痛、腹水和腹部包块; 厌食、恶心、呕吐、腹泻、便秘; 乏力、发热、消瘦、贫血; 低血糖、弥漫性腹部骨化; 合并其他部位间皮瘤如腹膜间皮瘤、转移其他脏器及合并症的相应表现。腹膜间皮瘤约占所有间皮瘤病例的 20%, 可发生于 2-92 岁, 平均年龄为 54 岁, 其中约 63% 的病例在 45-64 岁之间, 儿童患病者罕见。该例患者为 72 岁老年病人, 31 年前有胃大部切除病史, 否认石棉接触史, 表现为腹痛、恶心和呕吐、午后偶有低热等症状, 余无特殊症状。腹膜间皮瘤临床表现不具有特异性, 有关检查阳性率不高、特异性不强, 随着诊断水平提高。腹膜间皮瘤主要应与结核性腹膜炎, 腹腔内转移癌、其他原发于腹膜大网膜的肿瘤相鉴别。

PU-1984

Comparisons between Multi-model functional image of MRS and PET-CT in the Orientation and Localization of Temporal Lobe Epileptic Foci

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院 (原福州总医院)

Objective: To evaluate the efficacy of MRS and 18F-FDG PET-CT brain imaging in the localization and Orientation of temporal lobe epileptic focus. **Methods:** 17 cases of TLE patients all underwent conventional MRI, MRS and 18F-FDG PET-CT brain imaging. Firstly, bilateral hippocampal volume and the ratio of NAA/ (Cho +Cr) were obtained by Siemens workstation. And bilateral hippocampal signal intensity was observed in the oblique coronal sections to determine the epileptogenic side. **Results:** 1. When the NAA / (Cho + Cr) was 0.415, the sensitivity and specificity of the MRS to the diagnosis of HS were 70.6% and 93.8%. 2. Compared to pathology of removal tissue after surgery, the accuracy for localition of epileptic focus by MRS and 18F-FDG PET-CT brain imaging were 76.47% and 70.6% respectively. **Conclusion** PET-CT gets the highest positive rate and MRS gets the highest diagnostic accuracy in the Orientation and Localization of Temporal Lobe Epileptic Foci.

PU-1985

MSCT 联合 PET/CT 检查技术对肾癌诊断价值的研究

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 探讨 18 F-脱氧葡萄糖(18 F-fluorodeoxyglucose, 18 F-FDG) PET/CT 成像联合多层螺旋 CT (Multi slice spiral computed tomography, MSCT) 动态增强扫描对肾癌的诊断价值。 **方法:** 回顾性分析临床诊断与手术病理证实 65 例肾癌患者的全身 18 F-FDG PET/CT 与 MSCT 动态增强完整的影像学资料, 分析肾癌 PET/CT 的代谢情况与 MSCT 的影像学特点, 比较两者对肾癌的诊断价值。 **结果:** 65 例中, 11 例因 18 F-FDG PET/CT 显像发现远处转移放弃手术, 其余均经手术病理证实为肾癌, 18 F-FDG PET/CT 检查阳性病例 52 例, 敏感度 80%, 假阴性 13 例, 病理均为肾透明细胞癌; MSCT 平扫加动态增强诊断肾癌 61 例, 敏感度 93. 8%。 11 例转移病例中, 5 例为腹膜后淋巴结转移, 3 例伴有下腔静脉和肾静脉癌栓形成, 2 例双肺多发转移, 1 例发生骨骼转移。 PET/CT 检查发现 10 例, 敏感度 15. 4%, 而 MSCT 动态增强仅发现 1 例, 敏感度 1. 54%。 **结论:** 18 F-FDG PET/CT 对诊断原发性肾癌的敏感性不如 MSCT, 但对淋巴结转移及远处转移诊断的敏感度明显高于 CT, 两者联合应用, 能提高肾癌诊断的敏感度, 同时对肾癌的分期及选择最佳治疗方案有很高的临床价值。

PU-1986

PET/CT 显像技术在肺癌肺外转移灶探测中的价值

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 比较 PET/CT、单独 PET 与单独 CT 在探测非预期的肺癌肺外肿瘤转移上的诊断效能, 进而对其诊断价值进行评价。 **方法:** 对 217 例病理证实为肺癌的患者进行 PET/CT 检查。对这些患者的 CT 图像、PET 图像及 PET/CT 图像分别进行阅片, 判断有无肺外转移灶并记录之。所有发现肺外可疑转移灶者与临床最终诊断进行对比, 对三种手段的诊断效能进行统计学比较、分析。 **结果:** 在 69 个患者中检测出 108 例肺外病灶(为临床最终诊断), 其中, 良性病灶 67 例(62%), 恶性病灶

41例(38%)。PET/CT显像探测肺外病灶的灵敏度、特异性、阳性与预测值、阴性预测值及准确性分别为100%、81%、71%、100%及87%，单独CT相应分别为91%、80%、68%、95%及83%，而单独PET显像则分别为47%、92%、74%、79%及78%。PET/CT显像探测肺外恶性病灶的灵敏度、特异性、阳性与预测值、阴性预测值及准确性分别为92%、98%、89%、98%及97%，单独CT相应分别为18%、98%、71%、89%及88%，而单独PET显像则分别为22%、98%、75%、89%及89%。PET/CT与单独CT比较在笼统的探测肺外病灶上的准确性无统计学显著差异，但PET/CT在笼统的探测肺外病灶上优于单独PET，有统计学意义。PET/CT在探测肺外恶性病灶上显著优于单独CT和单独PET，有统计学意义。从本研究来看，PET/CT检出肺外恶性病变的灵敏度很高，基本可将所有肿瘤转移灶、第二原发癌检测出来，但PET/CT显像中仍有部分无法明确性质的病灶，甚至到最终临床诊断时仍无法确定其性质，主要出现在两种情况：CT扫描目前越来越精细化，有些非常小的病灶CT可以显示，但是可能在PET分辨率之下，因此难以依靠PET对其进行良、恶性鉴别，另外部分病灶于PET显像呈阳性表现，但CT显像不明确，这部分病灶按照目前的经验看也不能完全排除恶性可能，因此部分病灶仍需要进一步随访。结论：PET/CT与单独PET、单独CT相比较，其在探测肺癌患者肺外恶性病灶上的优势明显，与后二者相比明显减低了假阳性和假阴性，提高了诊断准确率。

PU-1987

PET/CT 显像技术在肺癌隐性锁骨上窝淋巴结转移中价值研究

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的：评价¹⁸F-FDG PET/CT在肺癌初次分期患者中发现锁骨上窝淋巴结转移、并对其定性诊断的价值。方法：本次研究对象为2008年5月至2014年5月间在我中心进行PET/CT检查、增强CT示锁骨上窝淋巴结肿大或PET/CT提示锁骨上窝FDG浓聚灶且临床触诊未扪及的870例肺癌患者(所有患者原发癌肿经病理证实)，排除多原发癌肿患者及胸部手术后患者，符合条件者全部入选。其中3例患者双侧锁骨上窝淋巴结异常，因此所有病例为32例、35枚肿大淋巴结。其中，超声引导下细针穿刺获得病理27例，最初超声阴性而随访过程中超声出现阳性结果3例，2例患者锁骨上淋巴结大小未见变化。锁骨上淋巴结转移与否的判别标准在于：PET/CT提示锁骨上淋巴结放射性摄取水平高于邻近组织以及增强CT提示锁骨上窝淋巴结短轴大于0.5cm。对锁骨上窝淋巴结转移评价的这两种方法进行对比分析。结果：在35个淋巴结病变中12个(34%)获得组织学证实。PET/CT和增强CT在探测肺癌锁骨上淋巴结转移方面的准确性分别为71%及66%，无统计学显著差异($p=1.000$)。PET/CT检查在灵敏度和阴性预测值优于增强CT，分别为92%及93%。PET/CT和增强CT在探测肺癌锁骨上淋巴结转移方面造成假阴性及假阳性的原因各异。CT所示淋巴结短径与PET所示SUV最大值之间无显著相关($P=0.219$)；原发肿瘤的SUV最大值与锁骨上窝淋巴结SUV最大值之间也不存在显著相关性；在锁骨上窝淋巴结转移阳性组和阴性组SUV最大值间、锁骨上窝淋巴结SUV最大值与相应原发肿瘤SUV最大值间以及增强CT所示锁骨上窝淋巴结长轴径线与短轴径线间存在显著差异。结论：由于PET/CT在肺癌隐性锁骨上窝淋巴结转移方面灵敏度及阴性预测值较高，PET/CT在探测肺癌肺癌隐性锁骨上窝淋巴结转移方面有重要价值。

PU-1988

¹⁸F-FDG PET/CT 在前列腺癌诊断中的应用

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 初步探讨 18F-FDG PET/CT 在前列腺癌鉴别诊断、远处转移、临床评价等方面的应用价值。方法 回顾性分析 32 例显示放射性浓聚灶的前列腺疾病患者的 18F-FDGPET/CT 显像资料, 将所得结果与病理或临床随访结论比较。结果 经手术或穿刺活检病理证实为前列腺癌 29 例(29/32), 前列腺增生 3 例(3/32)。结论 18F-FDG PET/CT 对于前列腺癌的鉴别诊断、远处转移、临床评价等方面具有重要价值和意义。

PU-1989

18F-FDG PET/CT 显像在原发性小肠病变中的诊断价值

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的: 探讨 18F-FDG PET/CT 全身显像在原发性小肠恶性肿瘤中的诊断价值。方法: 总结 38 例小肠病变患者 18F-FDG PET/CT 的显像资料, 均经手术或活检(37 例)以及 3 年内随访(1 例)证实, 将 18F-FDG PET/CT 诊断结果与病理结果进行对照分析, 评估 18F-FDG PET/CT 的诊断价值。结果: 38 例患者中, 假阳性 3 例, 假阴性 1 例, 18F-FDG PET/CT 显像诊断小肠病变的敏感度 96.8%(30/31), 特异度 57.1%(4/7), 假阳性率 42.9%, 假阴性率 3.2%, 准确度 89.5%(34/38); 原发性小肠肿瘤 CT 以肠管的局限性增厚(17/31)和软组织肿块(20/31)的形成为主要征象; PET 显像高代谢病灶中, 小肠恶性肿瘤占 88%(29/33)。结论: 18F-FDG PET/CT 对原发性小肠病变具有很高的诊断价值; 但对于部分代谢较高的良性病变和代谢较低的恶性肿瘤易误诊, 需引起相关诊断工作人员的重视。

PU-1990

18F-FDG PET/CT 显像对胃癌的诊断价值

马良

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 探讨 18F-FDG PET/CT 显像在胃癌诊断中的价值。方法: 收集法 40 例胃癌患者和 10 例健康者行全身 18F-FDG PET/CT 扫描, 统计两组人群符合胃癌诊断标准的阳性例数和阴性例数, 计算相应指标。患者至少禁食 6 h, 患者于静脉注入 18F-FDG 前先口服胃肠道阳性对比剂(含 1.5%碘对比剂的水溶液) 500~800 ml 准备, 经确认血糖水平在正常范围内后, 静脉注射 18F-FDG 0.12~0.20 mCi/kg, 患者静卧 45 min~1 h 排空膀胱, 上扫描前再饮阳性对比剂 300ml 扩张充盈胃肠道后行全身显像, 首先进行螺旋 CT 扫描, 范围从颅顶至股骨上段, 再以 2D 模式进行 PET 扫描, 每个床位采集 4 min, 共采集 6~7 个床位, 采集结束后进行图像重建和图像融合, 分别得到全身冠状、矢状、横断面的 CT、PET 及 PET-CT 融合图像。由 2 位经验丰富的 PET-CT 中心专职医师共同阅片。PET-CT 阳性、阴性显像的标准: 在胃扩张充盈的前提下, 胃局部呈局灶性高放射性分布, 明显高于周围正常胃壁组织, 不论 CT 图像是否显示胃壁有形态学改变, 均认为是 PET-CT 阳性显像; 若 CT 图像显示胃壁增厚超过 6mm 以上或向腔内突出软组织肿块, 但未见明显异常放射性分布, 亦认为是 PET-CT 阳性显像; 胃呈弥散型放射性分布, CT 图像亦未显示异常形态学改变, 则认为是 PET-CT 阴性显像。结果: 18F-FDG PET/CT 显像诊断胃癌的灵敏度为 87.5%, 特异性为 70.0%, 准确度为 84.0%, 阳性预测值为 92.1%, 阴性预测值 58.3。结论: 18F-FDG PET/CT 显像对胃癌具有较高的诊断价值。

PU-1991

双时相 PET 显像在胃癌及其术后复发中的诊断价值

陈杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：本研究回顾分析 55 例可疑胃癌及术后复发患者双时相 PET 显像结果，以评价其在胃癌及其术后复发中的诊断价值。**资料与方法：**1.1 收集本院 2012 年 5 月—2017 年 5 月间临床高度怀疑胃癌及其术后复发患者 55 例，其中男性 43 例，女性 12 例，年龄 31-82 岁，显像前 2 周无放、化疗史。对以上患者行常规及延迟扫描，并对病灶形态及 SUV 变化进行回顾性比较。1.2 显像方法与结果判断 PET/CT 扫描仪为 GE Discovery LS16 型，氟 18-脱氧葡萄糖 (F18-FDG) 由 GE PETTracer 回旋加速器及自动化学合成系统生产，放化纯度>95%。患者空腹 6 小时以上，空腹血糖 <6.6mmol/L，静脉注射 F18-FDG $3.5\sim 5.4$ MBq/kg，静卧 45~50 分钟后行 PET/CT 扫描，常规显像前口服对比剂将胃充盈。发现胃局部有异常 FDG 摄取时，嘱患者口服对比剂，将胃充盈后再行 PET 延迟扫描，延迟扫描时间均在注射药物 2~3 小时后进行。1.3 图像分析及诊断标准 由 2 位以上核医学专科医师分别独立进行视觉判断。定量分析由同一操作者核对。FDG 摄取增高区域勾画感兴趣区 (ROI) 计算标准摄取值 (SUV)。根据双时相病灶 SUV 值摄取程度 (SUV>2.5 为判断良恶性病变的标准) 及病灶形态变化判断是否为恶性肿瘤，最后诊断以病理和临床随访结果为依据。**结果：**高度怀疑原发胃癌组 (A 组) 共 20 例，其中 17 例最终确诊为恶性肿瘤，另 3 例为炎性病变。胃癌术后组 (B 组) 共 35 例，其中 28 例最终确诊为术后复发，另 7 例为术后吻合口炎。以病理及随访结果为金标准，常规扫描准确度 87.3% (48/55)，双时相扫描准确度 92.7% (51/55)；常规扫描灵敏度 95.6% (43/45)，双时相扫描灵敏度 95.6% (43/45)；常规扫描特异度 50% (5/10)，双时相扫描特异度 80% (8/10)；常规扫描假阳性率 50.0%，双时相扫描假阳性率 20.0%；双时相扫描较常规扫描准确度高，假阳性率较常规扫描明显降低。**结论：**本研究通过双时相显像技术提高了诊断的准确性，减低了假阳性率。

PU-1992

18F-FDG PET/CT 显像在鼻咽癌诊断及疗效评估中的价值

陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨 18F-FDG (18F-脱氧葡萄糖)PET/CT 显像对原发性鼻咽癌的诊断价值，并对放疗后复发、转移情况进行分析比较。**方法：**收集本院行 18F-FDG PET/CT 显像的 50 例鼻咽癌患者和 20 例健康体检者的资料进行回顾性分析。50 例鼻咽癌患者分为 2 组，其中 20 例为治疗前组，30 例为治疗后组，20 例健康体检者定义为健康组。检查均在治疗前及治疗后 6 周进行。最终诊断由病理活检及临床随访确定，随访时间大小 6 个月。统计治疗前组与健康组人群符合鼻咽癌诊断标准的阳性例数和阴性例数，计算相应的指标。对 30 例治疗后组的 18F-FDG PET/CT 显像结果进行分析。**结果：**①、18F-FDG PET/CT 显像诊断原发性鼻咽癌的灵敏度为 97.14%、特异性为 86.67%、准确度为 94.00%，阳性预测值为 94.44%，阴性预测值 92.86%。②、30 例治疗后组中 CT 显示形态学异常 18 例，其中 PET 显示代谢增高 13 例，最终确定为肿瘤残留、复发 10 例。CT 显示阴性者 12 例，其中 PET 显示代谢增高者 2 例，其中 1 例确诊为肿瘤残留。③、45.13% 的患者发现了颈部淋巴结转移，

15. 25%的患者发现了远处间隔转移。结论：18F-FDG PET/CT 显像在原发性鼻咽癌诊断及疗效评估中具有较高的临床应用价值。

PU-1993

PET/CT 显像在结直肠癌术前 TNM 分期中的临床应用价值

陈杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

背景：结直肠癌是消化系统常见恶性肿瘤之一，其发病率位于全身恶性肿瘤第 3 位，死亡率位于恶性肿瘤第 5 位，在我国，结直肠肿瘤发病率仍以每年 2.4% 速度递增。结肠癌 NCCN 指南推荐 PET/CT 应用于结直肠癌全身转移肿瘤负荷评估，但对于结直肠癌术前是否常规应用 PET/CT 检查仍存在争议。目的：探讨 PET/CT 显像在结直肠癌患者术前 TNM 分期中的临床应用价值。方法：回顾性分析本院 2016—2018 年期间 56 例临床诊断原发性结直肠癌患者，术前 1 周内均行 PET/CT 检查，将 PET/CT 检查结果与术后病理对照行配对 t 检验分析。结果：PET/CT 诊断结直肠癌原发灶的灵敏度为 96.42%，SUVmax 为 11.86 ± 5.84 ；PET/CT 对 N 分期的灵敏度为 87.5%，特异性为 75%；PET/CT 诊断远处转移灶（M 分期）的灵敏度为 100%，特异性为 100%。结论：18F-FDG PET/CT 对结直肠癌原发灶诊断及 N、M 分期与术后病理对照具有较好的一致性。

PU-1994

18F-FDG PET/CT 在探查腹膜转移性肿瘤中的价值

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：胃肠道肿瘤、妇科肿瘤等可导致腹膜转移，常呈粟粒状种植在腹膜上，CT、MR 显示早期转移瘤能力有限。本研究评价 18F FDG PET/CT 探查腹膜转移瘤的价值。方法：39 例有腹部原发恶性肿瘤手术史患者行 PET / CT 首次和延迟扫描，在 PET/CT 图像上记录病灶大小、分布，结果与常规 CT 比较。测量 62 个病灶和对照组 32 例腹部无病变患者的肠管 SUVmax。所有病例经手术、病理、影像学和肿瘤标记物随访作出最后诊断。结果：最终确认 39 例中 31 例腹膜转移瘤，病灶均为结节状或沿腹膜条片状分布，多位于肝脏周围和盆腔腹膜，其他部位腹膜少见。PET /CT 漏诊的 4 个病灶主要位于肝脏周围，1 例因化疗不久病灶 FDG 低摄取而漏诊，因此敏感性为 87.1%，特异性为 87.1%。CT 仅检出 12 例转移瘤。结论：18 F FDG PET /CT 能够较 CT 更早、更多地检出腹膜转移瘤。

PU-1995

PET/CT 联合增强 CT 扫描技术在诊断孤立性肺结节中的应用

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨分析 PET/CT 联合增强 CT 在诊断孤立性肺结节中的应用价值。方法：随机抽选 2017 年 1 月至 2019 年 5 月间在我院诊治的 70 例孤立性肺结节患者作为研究对象，70 例患者均行 PET/CT 全身显像，其中 35 例患者加行该病灶增强 CT 扫描，以病理诊断结果为参考标准对比两种检测方法的准确性、灵敏度及特异性情况。结果：70 例患者病情均由临床病理诊断确诊，其中 56 例为恶性病灶，14 例为良性病变。35 例孤立性肺结节应用 PET/CT 融合显像诊断的准确性、灵敏度及特异性分别为 95.3%、93.0%、89.4%。另 35 例 PET/CT 联合增强 CT 检测准确性、灵敏度及特异性分别为 97.3%、95.0%、92.4%，明显高于 PET/CT 单独检测。结论：采用 PET/CT 结合增强 CT 检测孤立性肺结节可显著提高诊断孤立性肺结节的正确率，具有较高的灵敏度以及特异性，具有重要的临床应用价值。

PU-1996

探讨 18F-FDG PET/CT 显像对肠道高代谢灶临床价值

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨分析 PET/CT 全身显像肠道高代谢灶的临床意义。方法：回顾性分析本科 PET/CT 中心 2017 年 7 月至 2019 年 6 月的 156 例肠道出现高代谢灶的病例，通过病理结果及相关影像学检查及临床随访，确定最终结果。结果：156 例肠道高代谢灶中，局灶性代谢增高者 108 例，其中恶性病变 63 例（58.3%），良性病例(癌前病变)19 例（17.6%），炎性病变 26 例（24.1%）。弥漫性肠道代谢增高者 48 例，生理性摄取 37 例（77.1%），炎性病变 11 例（22.9%）。胃肠道肿瘤组的 SUV_{max} 值为(9.0±5.5)，高于炎症病变组的 SUV_{max} 值(5.5±2.5)，差异有统计学意义(P<0.05)。结论：PET/CT 全身显像对肠道肿瘤检出具有重要的意义，其中局灶性高代谢灶恶性的可能性较大，但其良恶性鉴别不能单纯依靠 SUV 值，还需结合病史诊断，最终诊断依靠肠镜活检。

PU-1997

双时相 PET/CT 扫描技术在提高肠道肿瘤诊断效率中的价值

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨分析双时相 PET/CT 扫描技术在提高胃肠道肿瘤诊断效率中的价值。方法：对 196 例疑似肠道病变患者进行回顾性分析。PET/CT 检查先为常规扫描，然后对肠道病变异常部位在口服造影剂后行延迟显像。所有 PET/CT 融合图像、PET 图像和 CT 图像均通过融合软件进行对比分析，比较常规和双时相 PET/CT 最大标准摄取值(SUV_{max})的变化及可疑病变的形态学特征，并通过病理结果及临床随访，确定最终结果。结果：常规 PET/CT 的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 80.2% (73/91)、41.0% (43/105)、70.2% (73/104) 和 67.4% (62/92)；双时相 PET/CT 分别为 91.2% (83/91)、69.5% (73/105)、72.2% (83/115) 和 90.1% (73/81)。常规 PET/CT 与双时相 PET/CT 比较有显著性差异(P<0.005)。结论：与常规 PET/CT 相比，双时相 PET/CT 对胃肠道肿瘤的检测具有更高的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值，提高了 18F-FDG PET/CT 对肠道肿瘤的检测效率。

PU-1998

11C-MET 自动化合成及脑肿瘤显像中的应用

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:目的 探讨 11C-MET 正电子显像剂的合成方法及其在脑肿瘤显像中的应用价值。方法 自动化合成 11C-MET 正电子显像剂,对 8 例脑肿瘤初诊患者和 12 例原发性脑肿瘤及脑转移瘤患者术后、放疗后残余复发患者进行 11C-MET PET/CT 显像研究。结果 采用 Tracerlab FXc 化学合成器成功合成 11C-MET 正电子显像剂,合成效率约为 11.4%,PET/CT 图像清晰,正常成人体内核素分布与文献报道一致,本文搜集的脑肿瘤患者肿瘤病灶显像灵敏度和准确度均为 100%。结论 11C-MET 合成方法简单快捷,用于脑肿瘤显像优于 18F-FDG,尤其在区分肿瘤与非肿瘤组织、勾画肿瘤边界与范围、评价治疗效果及判断预后等方面具有明显的优势。

PU-1999

全身 18F-FDG PET/CT 在查找不明原因的颈部淋巴结转移癌原发灶的临床应用价值

钱根年、马良

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的:探讨全身 18F-FDG PET/CT 在查找不明原因的颈部淋巴结转移癌原发灶的临床应用价值。方法:对 48 例原发灶不明的颈部转移癌患者行全身 18F-FDG PET/CT 检查,患者需空腹 6 h 以上,静脉注射 18F-FDG $0.12 \sim 0.20$ mCi/kg,平卧休息 45 min 后采用 GE 公司 Discovery LS PET/CT 行全身显像,CT 扫描参数为 140 kV,180 mA,层厚 5 mm,显像范围为颅顶部至耻骨联合以下。扫描结束后分别对单独 PET 图像、单独 CT 图像及 PET/CT 融合图像进行判读,所得结果与病理和 / 或随访结论比较。结果:PET/CT 对原发灶检出率为 64.6% (31/48),单独 PET 检出率为 37.5% (18/48) 及单独 CT 的检出率为 22.9% (11/48)。37.5% 患者 (18/48) 经 PET/CT 检查后发现分期改变。PET/CT、单独 PET 及单独 CT 假阳性率分别为 6.3% (3/48)、18.8% (9/48) 及 8.3% (4/48)。PET/CT 与单独 PET 图像、单独 CT 图像这两种方法对原发灶的检出率一致性存在明显差异,PET/CT 检出的阳性率明显高于单独 PET 图像、单独 CT 图像这两种方法。结论:18F-FDG PET/CT 全身显像对于寻找原发灶不明的颈部转移癌患者具有重要的临床应用价值,有利于临床及时制定或调整治疗方案。

PU-2000

全身 18F-FDG PET/CT 在胃肠道间质瘤诊断及病理对照

钱根年、马良

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探讨胃肠道间质瘤在 18F-FDG PET/CT 显像特点及其相应病理学表现,以提高对胃肠道间质瘤的诊断水平。方法:对病理已证实胃肠道间质瘤 17 例患者,行 PET/CT 显像扫描进行回顾性分析、记录、总结病灶特点,并与既往 PET/CT 报告及病理报告进行比较、分析。结果:本组 17 例间质瘤,原发瘤灶均为单发,其中良性 3 例、潜在恶性 5 例、恶性 9 例,3 例良性病变 PET 显像均为阴性表现,潜在恶性及恶性间质瘤 14 例均表现为均匀或不均匀核素异常浓聚灶,CT 表现 3 例良性间质瘤均表

现为边界清楚、光滑肿块影,潜在恶性及恶性间质瘤 CT 表现不一,多数病灶内可见坏死、囊变区,部分病灶内可见出血,少部分病灶内密度均匀,呈软组织密度;大部分病例可准确定位、定性诊断,少数病例定位诊断及病理学分型不明确。结论:胃肠道间质瘤在 18F-FDG PET/CT 检查的定位及定性诊断方面具有重要价值,可鉴别间质瘤良、恶性,且一次扫描可判断肿瘤有无转移,不足之处胃肠道间质瘤恶性程度分级上还有一定困难,最后确诊有赖于病理组织学和免疫组化检查。

PU-2001

18F-FDG PET-CT 显像技术鉴别非肿块型肝细胞癌和肝内胆管细胞癌应用价值

钱根年、郑明发

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的探讨 18F-氟脱氧葡萄糖(18F-FDG)PET-CT 鉴别非肿块型肝细胞癌和肝内胆管细胞癌的应用价值。方法本回顾性研究对象为 2016 年 6 月至 2018 年 4 月在解放军联勤保障部队第 900 医院行 18F-FDG PET-CT 检查的 30 例非肿块型肝细胞癌及 25 肝内胆管细胞癌患者。患者签署知情同意书,符合医学伦理学规定。其中男 40 例,女 15 例;年龄 21~74 岁,中位年龄 52 岁。浸润型肿瘤 35 例(32.61%),管腔内生型 8 例(10.87%),漏诊 2 例(4.35%)。利用 3D Slicer 软件在 18F-FDG PET-CT 图像上勾画病灶感兴趣区体积,提取每个病灶的 SUVmax 值,采用受试者工作特征(ROC)曲线检验该模型在鉴别非肿块型 HCC 和 ICC 中的诊断效能。诊断检出率敏感性 72%,特异性 74%,准确率 75%,均具有统计学意义($P < 0.05$)。结论对 18F-FDG PET-CT 鉴别非肿块型肝细胞癌和肝内胆管细胞癌具有较高的敏感度和特异度,诊断价值高,为临床及早发现、及早治疗提供价值参考。

PU-2002

18F-FDG PET/CT 与增强 MSCT 在诊断肺淋巴瘤应用价值

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探究 18F-FDG PET/CT 与增强 MSCT 在诊断肺淋巴瘤临床作用。方法:选取 2016 年 1 月 15 日至 2019 年 12 月 31 日我院收治的肺部及纵隔实性病灶患者 40 例作为研究对象,其病理结果作为诊断的金标准,将此 40 例患者进行 MSCT 与 PET/CT 诊断,然后与病理检查结果对比。结果:40 例肺部及纵隔实性病灶经增强 MSCT 确诊为淋巴瘤者有 25 例,其诊断肺淋巴瘤的敏感度为 67.5%、特异性为 85.2%、准确性为 72.6%;经 PET/CT 确诊为淋巴瘤者有 35 例,其诊断肺淋巴瘤的敏感度为 91.3%、特异性为 88.2%、准确性为 89.8%。两者在诊断的敏感性和准确性方面差异显著,对比 $P < 0.05$ 。结论:PET/CT 对于肺淋巴瘤方面诊断价值显著,其敏感性和准确性等均较增强 MSCT 强,在临床肺淋巴瘤中应该做进一步的临床分析,以提高其诊断的准确性,其应用价值值得在临床中借鉴使用。

PU-2003

PET/CT 显像技术诊断原发鼻咽癌的临床价值

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的: 探讨 18 F-FDG (18 F-脱氧葡萄糖) PET/CT 显像技术对原发鼻咽癌的诊断价值。方法: 1、65 例鼻咽癌病例来, 其中男 42 例, 女 23 例, 年龄 23~67 岁, 中位年龄 47 岁。所有鼻咽癌患者均经病理确诊。病理为低分化鳞癌 59 例(泡状核细胞癌 3 例), 未分化癌 6 例。30 例健康检查者来源于同一时期健康体检者, 均无恶性肿瘤病史。所有受检者 PET/CT 检查前均要求避免使用镇静药。 2、PET/CT 检查方法: 仪器使用 GE 公司 Discovery LS16 PET/CT 一体扫描仪, 18F-FDG 为 GE 公司生产 PETtrace 回旋加速器和 Tracerlab FX-FDG 全自动化学合成系统自动合成, 放化纯度 >95%。患者通常于检查前禁食 4-6 小时, 静脉注射显像剂 18F-FDG 5.55MBq/Kg, 休息 45 分钟后进行 PET-CT 扫描, 如有鼻咽部取活检组织, 需一周后才接受 PET/CT 显像, 糖尿病患者血糖控制在 11 mmol/L 以内。全身显像前饮水 500~800 ml, 并排空小便。受检者要求以平静呼吸、避免吞咽以配合检查。3、图像的判读和鼻咽癌原发灶的确认: 图像的阅读由 2 名影像科专职医师共同进行, 在图像工作站依次分析横断位、冠状位和矢状位的 PET、CT 及 PET/CT 融合的系列图像。18F-FDG PET/CT 判断为鼻咽癌原发灶的诊断标准是: (1) CT 见鼻咽部局部软组织过度增生的表现, 包括增生的肿块突向鼻咽腔及临近腔隙, 导致咽隐窝变浅、消失, 咽鼓管咽口变窄等; (2) 在鼻咽壁及壁下组织见有局灶性的边缘清晰的 18F-FDG 摄取增高灶, SUVmax (maximum standardized uptake value) 2.5 以上。PET/CT 显像有阳性的, 均判断为阳性。符合上述 2 项标准中的任何 1 项, 均诊断为鼻咽癌。健康对照组中 PET/CT 检查后被判为鼻咽部异常的受检者, 均经鼻咽镜检查及随访观察三个月, 完全除外鼻咽癌的诊断。结果: 65 例鼻咽癌患者, 18F-FDG PET/CT 确定为真阳性 62 例, 假阴性 3 例。30 例健康对照组 18F-FDG PET/CT 确定为假阳性 1 例, 真阴性 29 例。诊断的灵敏度、特异性和准确度分别是 95.38%、96.67%和 94.74%。阳性预测值和阴性预测值分别是 8.41%和 90.63%。结论: 18 F-FDG PET/CT 显像技术对原发鼻咽癌具有较高的诊断价值。

PU-2004

双时相 PET/CT 检查技术在膀胱癌诊断中的价值

钱根年、陈杰

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的: 探讨双时相 PET-CT 显像技术在膀胱癌及其术后复发中的诊断价值。资料与方法: 回顾性分析临床可疑膀胱癌或术后复发患者 57 例, 对以上患者行常规及延迟扫描, 并对常规扫描及延迟扫描病变 SUV 值进行比较, 根据双时相病灶 SUV 值摄取程度、延迟前后 SUV 值变化情况、病灶形态变化、是否有淋巴结和远处转移判断是否为恶性肿瘤, 诊断以病理和临床随访结果为最终依据。结果: 延迟扫描较常规扫描诊断准确率明显提高, 常规扫描准确率 71.9%, 延迟扫描准确率 93.0%。结论: 双时相 PET/CT 检查技术简单易行, 对膀胱癌的诊断有较高的应用价值。

PU-2005

18F-FDG PET/CT 显像对原发性鼻咽癌的诊断价值

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的:探讨 18F-FDG(18F-脱氧葡萄糖)PET/CT 显像对原发性鼻咽癌的诊断价值。方法:收集本院 2019 年 5 月至 2020 年 5 月的 70 例原发性鼻咽癌患者和 30 例健康人的 18F-FDG PET/CT 全身显像,并对患者进行随访,以诊断是否符合病理组织学和随访结果作为判断标准,统计分析两组人群符合原发性鼻咽癌诊断标准的阳性例数和阴性例数,计算相应的指标。结果:18F-FDG PET/CT 显像诊断原发性鼻咽癌的灵敏性、特异性和准确度分别是: 97.14%(68/70)、86.67%(26/30)和 94.00%(94/100)。阳性预测值和阴性预测值分别是 94.44%(68/72)和 92.86%(26/28)。结论:18F-FDG PET/CT 显像对原发性鼻咽癌具有较高的诊断价值。

PU-2006

PET-CT 检测患者冠状动脉炎性病变

钱根年、陈杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

背景:PET 显像已被证明可提供颈动脉循环斑块炎症的测量方法。目的:验证 PET-CT 可以检测冠状动脉炎症的假设。方法:20 例患者行 PET-CT 影像学检查,平均年龄 58.25 ± 10.5 岁,其中 75%为男性。我们比较了 10 例急性斑块破裂(需要原发性支架植入术)患者和 10 例慢性冠状动脉疾病患者(5 例近端 PCI, 5 例远端 PCI)。注射 13mCi 18-FDG 3 小时后进行多层螺旋 ct 血管造影和 PET 成像。通过饮食控制和药物 β 阻断剂使 FDG 的心肌摄取最小化。图像被同步登记,通过放置治疗斑块的支架来识别近端破裂的斑块。在感兴趣的地点获得了 SUV,并计算了目标与背景的比率(T/B)。结果:同一病人近端破裂斑块内的炎症活性(T/B)明显大于其他近端冠状动脉血管(3.42 ± 0.75 vs 2.21 ± 0.54 , $p = 0.015$)。支架近端病变的斑块活性明显高于支架近端稳定斑块。相比之下,近端支架固定斑块和远端支架固定斑块的斑块活性没有差异(1.63 ± 0.52 vs 1.57 ± 0.55 , $p=0.81$)。结论:本初步研究提示 PET/CT 可用于诊断冠状动脉病变。但是,要更广泛地使用这项技术,还需要在方法和技术上进一步发展和改进。

PU-2007

PET/CT 检查对临床诊断肺癌的的意义与价值

钱根年、林嘉辉

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:分析肺癌临床诊断中应用 PET/CT 检查的价值与结果意义。方法:回顾性分析本院收治的可疑肺部恶性病变患者 88 例的临床资料。患者均实施组织病理学检查和 PET/CT 检查,以病理学检查为金标准,比较肺部良性病变与肺癌的 18F-FDG 摄取差异,并总结分析 PET/CT 检查误诊原因。结果:经组织病理学检查,本组 88 例患者中确诊为肺部良性病变者 20 例(22.73%)、肺癌者 68 例(77.27%),经 PET/CT 检查确诊为肺部良性病变者 13 例(14.77%)、肺癌者 67 例(76.14%),其中 1 例阳性假瘤(炎性假瘤),3 例结核、3 例机化性肺炎被误诊为肺癌,1 例中央型肺癌误诊为肺炎肺不张。PET/CT 检查肺癌的特异度为 65.0%(13/20)、敏感度为 98.5%(67/68)。经 PET/CT 检查,肺良性病变组织 SUV_{max} (7.25 ± 3.03) 低于肺癌组织的 (10.68 ± 5.47),比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:在临床诊断肺癌的过程中,采用 PET/CT 检查是一种综合诊断方式,且与肺良性病变组织相比,肺癌组织经 PET/CT 检查的 18F-FDG 摄取值较高,而造成诊断结果假阳性较高的原因主要为少数机化性肺炎和结核的 PET/CT 表现与肺癌类似。

PU-2008

PET/CT 检查在肺癌诊断中临床应用

钱根年、马良

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨 PET/CT 检查在肺癌诊断中的临床应用与价值，以提高对肺癌疾病的综合认识和判断。方法：回顾 10 例经病理诊断的肺癌患者的 PET/CT 检查资料，分析肺癌在 PET/CT 检查中的影像征象。结果：10 例肺癌患者行 PET/CT 检查，同时结合该患者的临床症状、其他各种影像、肿瘤标志物检测的结果诊断周围型肺癌 5 例，原发性肺癌 2 例，中央型肺癌 3 例；病理分型高分化腺癌 5 例，鳞癌 3 例，原发性肺癌 2 例。结论：肺癌在诊断与治疗在现代医学领域研究中有着重要的意义，PET/CT 检查在肺癌的诊断、分期、疗效评估、后期随访中起着重要作用。目前，在各项的医学影像检查中，PET/CT 检查已成为肺癌检查最先进的影像方法之一，在肺癌诊断与治疗领域中的应用也最为广泛，也可应用于全身肿瘤筛查。PET/CT 检查技术能够同时提供 cT 和 PET 两者的信息，PET/CT 检查能够提高对肺癌的鉴别诊断、分期 疗效评估和复发检测的准确性，同时融合图像能够确定病灶的精确位置及与周围组织的解剖关系，在确定肺癌放射治疗生物靶区和制定外科手术切除范围等方面有着明显的优势。因此，PET/CT 检查对肺癌的诊断与治疗上能够提供相应依据，值得推广。

PU-2009

PET/CT 结合 CT 增强扫描在孤立性肺结节诊断中的价值

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨分析 PET/CT 结合 CT 增强扫描在孤立性肺结节诊断中的应用价值。方法：随机抽选 2019 年 1 月至 2020 年 5 月间在我院诊治的 70 例孤立性肺结节患者作为研究对象，70 例患者均行 PET/CT 全身显像，其中 35 例患者加行该病灶 CT 增强扫描，以病理诊断结果为参考标准，对比两种检测方法的准确性、灵敏度及特异性。结果：70 例患者均由临床病理诊断确诊，其中 56 例为恶性病灶，14 例为良性病变。常规 PET/CT 组的准确性、灵敏度及特异性分别为 95.3%、93.0%、89.4%。CT 增强组分别为 97.3%、95.0%、92.4%，明显高于常规 PET/CT 组。结论：PET/CT 结合 CT 增强扫描能显著提高孤立性肺结节的诊断正确率，具有较高的灵敏度以及特异性，具有重要的临床应用价值。

PU-2010

骨结节病的 FDG PET/CT 研究

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

背景:骨结节病是一种罕见的疾病表现,通常伴有肺侵犯。直到今天,骨结节病的确切患病率还不清楚,因为报告的患病率因研究人群和使用的诊断技术而存在很大差异。目的:应用 FDG PET/CT 分析活动性慢性结节病的骨侵犯情况及分布规律。方法:在 2018 年 1 月至 2019 年 12 月期间,98 例慢性结节病患者出现延长症状或其他表现提示疾病活跃性的情况下进行 FDG PET/CT 检查。在 82 例患者中发现活动性疾病,他们都在 FDG PET/CT 上进行了骨结节病的筛查。所有患者均行多层螺旋 ct 检查并评估血清 ACE 水平。结果。18/82 例活动性结节病患者中有骨结节病。骨中 FDG 摄取局灶性 8 例(44.4%),弥漫性 6 例(33.3%),弥漫性和局灶性均有 4 例(22.2%)。CT 显示骨异常仅 5%。骨累及的部位包括:骨盆(61.1%)、椎骨(44.4%)、肋骨(27.8%)和骨髓(16.7%)。有些病人有两个或两个以上的发病部位。随访的 FDG PET/CT 显示,2 名患者表现正常,4 名患者表现为活动性疾病,1 名患者表现为疾病进展。结论:在活动性慢性结节病患者中,22%的患者在 FDG PET/CT 上有骨异常,而这些骨异常大部分在 CT 上未被发现。

PU-2011

颈动脉斑块炎症的 PET-CT 联合评估

钱根年、陈杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:考虑到炎症在动脉粥样硬化中的重要性,一种非侵入性方法来评估斑块炎症是必要的。先前的研究表明,FDG-PET 成像可以预测人类的斑块炎症。我们验证了在 PET 中加入 CT 成像数据可以增强斑块炎症表征的假设。方法:7 例颈动脉严重狭窄患者在颈动脉内膜切除术前 1 个月内行 PET/CT 检查。在给予 FDG 3 小时后(13 mCi)进行 PET 显像,测定颈动脉斑块与静脉血池 FDG 摄取比率(TBR)。在使用 FDG 后不久,进行了多层螺旋 ct 成像,以描绘 PET 活性并识别低密度或正向重构斑块。每例患者均行颈总动脉和颈内动脉的三个轴向切片(颈总动脉分叉处和颈总动脉分叉以上 0.5 cm 和 1.0 cm 处)的 PET 和 CT 分析。FDG-PET 图像独立于 CT 图像进行分析,所有图像分析均不考虑组织学。随后,计算 PET-CT 评分,将 TBR 的值与 CT 图像的值相加(低密度斑块存在+1,阳性重塑值+1,两者均存在+2)。结果:与之前的观察一致,组织学上测量的炎症与 FDG 信号(TBR)之间存在显著相关性($R=0.67, p<0.001$)。此外,阳性重塑或低密度斑块(<40 HU)与斑块炎症之间存在显著相关性($r=0.62, p<0.01$)。此外,每个患者的 PET-CT 评分与相应组织学切片的巨噬细胞染色有较强相关性($R=0.72, P<0.001$)。结论:与单独使用 PET 相比,PET 联合 CT 可以提供更多的信息来表征斑块炎症。但该 PET-CT 评分的有效性仍需要评估。

PU-2012

双时相 PET/CT 扫描技术在肠道肿瘤诊断中的价值

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探讨分析双时相 PET/CT 扫描技术在提高肠道肿瘤诊断效率中的价值。方法:对 196 例疑似肠道病变患者进行回顾性分析。PET/CT 检查先为常规扫描,然后对肠道病变异常部位在口服造影剂后行延迟显像。所有 PET/CT 融合图像、PET 图像和 CT 图像均通过融合软件进行对比分析,比较常规和双时相 PET/CT 最大标准摄取值(SUV_{max})的变化及可疑病变的形态学特征,并通过病理结果及临床随访,确定最终结果。结果:常规 PET/CT 的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 80.2%(73/91)、41.0%(43/105)、70.2%(73/104)和 67.4%(62/92);双时相 PET/CT 分别为

91.2%(83/91)、69.5%(73/105)、72.2%(83/115)和90.1%(73/81)。常规PET/CT与双时相PET/CT比较有显著性差异($P < 0.005$)。结论:与常规PET/CT相比,双时相PET/CT对胃肠道肿瘤的检测具有更高的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值,提高了 ^{18}F -FDG PET/CT对肠道肿瘤的检测效率。

PU-2013

心理护理干预在PET/CT全身显像患者中的应用效果观察

钱根年、张铃锋

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的 探讨在PET/CT全身显像检查患者临床护理中实施心理护理干预的应用效果。方法 选取2018年3月-2019年12月时段内在我院接受PET/CT全身显像检查随机抽取300例患者为研究对象展开研究,随机分为2组,其中对照组采纳常规护理,观察组则采纳心理护理干预措施,对比分析两组患者护理前后心理情绪改善情况以及护理满意度。结果 观察组护理前焦虑、抑郁评分分别为(74.83±8.05)、(71.78±13.17)分,护理后为(46.78±7.60)、(46.37±12.90)分;对照组护理前焦虑、抑郁评分分别为(75.15±8.12)、(73.61±13.30)分,护理后为(59.76±6.88)、(58.59±11.96)分;观察组护理满意度为95.33%,对照组为87.33%;组间对比,差异性显著, $P < 0.05$ 。结论 在PET/CT全身显像检查患者的临床护理中实施护理干预效果显著,值得推广。

PU-2014

不同重建矩阵对 ^{18}F -FDG PET图像质量和SUV值的影响

徐磊、孟庆乐

南京市第一医院

目的:探讨不同重建矩阵对 ^{18}F -FDG PET图像质量和标准摄取值(SUV)的影响。方法:体模实验采用美国国家电器制造商协会标准模体,微球和腔体内注射比例为4:1的 ^{18}F -FDG。临床实验纳入2018年5月至2019年6月于本院行 ^{18}F -FDG PET/CT全身扫描的40例患者(共96处病灶)。PET图像采集采用112环数字光导uMI780 PET/CT(上海联影科技公司),图像重建采用OSEM(迭代2次,子集数20)+TOF+PSF,重建矩阵分别为128*128、150*150、192*192、256*256、512*512和600*600,图像质量采用模体变异系数(CV)值、对比度、信噪比及肝脏SUVmax、SUVmean、SUVsd、CVliver值和病灶SUVmax进行评估。结果:(1)不同重建矩阵所得模体PET图像微球均清晰可见,重建矩阵为192*192时,模体PET图像对比度取得最大值,模体CV值取得最小值。(2)重建矩阵为192*192和256*256时,临床实例PET图像病灶清晰度和肝脏均匀度较高。不同重建矩阵所得病灶SUVmax和肝脏SUVmean差异无统计学意义($F=0.757$, $P=0.581$; $F=0.002$, $P>0.999$),肝脏SUVmax、SUVsd和CVliver之间差异具有统计学意义($F=7.879$ 、 19.51 、 37.34 , P 均 <0.0001)。重建矩阵为256*256时,病灶SUVmax取得最大值,且肝脏SUVmean趋于稳定。结论: ^{18}F -FDG PET图像质量和SUV值受重建矩阵影响较大,重建矩阵为256*256时可满足临床诊断需要,192*192时图像质量最佳。

PU-2015

不同比活度 11C-氟马西尼体内代谢的差异分析

张宗鹏、王治国、石庆学、张国旭、霍花
中国人民解放军北部战区总医院

目的 通过测定 11C-氟马西尼 (11C-flumazenil, 11C-FMZ) 在体内主要代谢物的百分占比, 分析不同比活度 11C-FMZ 的代谢差异。**方法** 选取 2019 年 5~10 月 10 名受试者, 其中男性 5 名, 女性 5 名, 平均年龄 (41.7±4.7) 岁, 平均体重 (69.3±6.8) kg。先后注射高低两种比活度 (268.3±57.2) ×103 和 (57.8±11.4) ×103Ci/mol 的 11C-FMZ, 并分别测定注射后 1、2、3、4、5、10、15、20、30、40、60 min 时血浆中 11C-FMZ 及其代谢物的百分注射剂量率, 使用配对样本均数 t 检验计算并对比两组代谢物的百分占比。**结果** 代谢物的百分占比随时间逐步增加, 于 15 min 后基本趋于稳定, 且低比活度组的百分占比明显高于高比活度组, 在 15~60 min 的区间存在显著统计学差异 (P<0.05)。**结论** 不同比活度的 11C-FMZ 注射后的代谢率存在明显差异, 临床应用时应尽量避免比活度差异过大。

PU-2016

18F-FDG、18F-NaF PET/CT 及 CTA 联合显像对 2 型糖尿病冠状动脉疾病的诊断及评估价值

陆国秀、郝珊瑚、王治国、张国旭
中国人民解放军北部战区总医院

目的 通过研究 18F-脱氧葡萄糖 (18F-FDG)、18F-氟化钠 (18F-NaF) PET/CT 显像及冠状动脉血管成像联合影像在 2 型糖尿病患者心病动脉斑块的诊断及评估价值, 探讨冠状动脉钙化相关指标与靶本比及最大标准摄取值的关系。**材料与方法** 研究 2016 年 1 月至 2019 年 6 月疑似冠状动脉疾病患者 108 例, 包括冠心病患者 34 例, 冠心病伴 2 型糖尿病患者 74 例, 其中男 55 例, 女 53 例, 年龄 33~78 例, 所有患者依次接受 CTA、18F-FDG、18F-NaFPET/CT 检查, 分析三种显像的临床诊断价值, 并分析冠脉钙化积分、斑块总体积, 非钙化斑块体积、低 CT 衰减斑块体积、SUVmax 与 TBR 的相关性。**结果:** T2DM 伴 CAD 患者冠脉受累血管节段数 (2.00±0.76) 较单纯 CAD 患者高 (1.65±0.73), 差异具有统计学意义 (t=2.269, P=0.025)。T2DM 伴 CAD 患者受累血管狭窄程度 (74.34±8.76)% 较单纯 CAD 组重 (67.38±13.58)% (t=3.196, P=0.002)。T2DM+CAD 患者组 CCS、TPV、NPV 及 LAP 均较 CAD 组高。18F-NaF 对冠状斑块的检出率较 18F-FDG 高, 差异具有统计学意义 (χ²=74, P=0.007); SUVmax 在 CAD+T2DM 组 (1.34±0.29) 较 CAD 组 (1.75±0.28) 高, 差异具有统计学意义 (t=6.933, p=0.000); TBR 在 CAD+T2DM 组 (1.09±0.27) 较 CAD 组 (1.79±0.24) 高, 差异具有统计学意义 (t=13.371, p=0.000)。SUVmax 与血管狭窄程度、LAP 及 TBR 均呈正相关, 而 TBR 还与 TPV、NCP 及 LAP 呈正相关。**结论:** 研究表明, 18F-NaF、18F-FDG 分子探针 PET/CT 联合 CTA 进行可视化动脉斑块显像, 对冠状动脉斑块具有较高的定性及定量价值; 三者显像相辅相成, 在 T2DM 伴 CAD 患者中, 18F-NaF 较 18F-FDG 探针更敏感的反应细胞的代谢情况; 冠状动脉斑块的能量代谢与斑块的性质及血管狭窄程度具有一定相关性, 一定程度上反映了斑块的活性。

PU-2017

血浆 β 淀粉样蛋白水平和 11C-PIB PET/CT 显像结果在阿尔茨海默病患者中的一致性比较

战莹、张国旭、武晓丹、吴锐先、张宗鹏、王治国
中国人民解放军北部战区总医院

目的 分析阿尔茨海默病患者血浆 β 淀粉样蛋白水平特点,探讨血浆A β 水平与 11C-PIB PET β 淀粉样蛋白沉积量的一致性。**方法** 选取阿尔茨海默病患者 44 例,正常老人 36 例。采用双抗体夹心酶联免疫吸附实验行血浆 A β 42 和 A β 40 检测,GE Discovery VCT PET/CT 扫描仪进行 3D 动态 11C-PIB PET 发射断层扫描。11C-PIB 图像采用视觉分析法,由 2 名以上具有五年以上经验的核医学医师对放射性分布特点进行分析。采用 SPSS 18.0 统计软件进行分析,计数数据采用 χ^2 检验,计量数据采用 t 检验方法进行比较。调整性别、年龄、教育程度等多种变量对 A β 42、A β 40 和 A β 42/ A β 40 水平进行多重线性回归分析。通过绘制受试者工作特征曲线 (ROC 曲线) 计算各血浆指标的灵敏度、特异性和曲线下面积。将血浆 A β 和 PIB 显像结果进行 Kappa 一致性检验。结果 AD 组 A β 42 水平和 A β 42/A β 40 比值与 NC 组相比均下降,差异具有统计学意义 ($t=2.633, P<0.05$; $t=4.568, P<0.01$)。调整了各种变量进行多重线性回归分析,两组诊断结果对 A β 42 水平和 A β 42 / A β 40 比值的影响具有统计学意义 ($t=-1.64, P<0.05$; $t=-2.18, P<0.05$),而对 A β 40 水平不具有统计学意义 ($t=0.18, P>0.05$)。ROC 曲线分析显示,血浆 A β 42 水平和 A β 42/ A β 40 比值用于区分 NC 组和 AD 组,灵敏度分别为 77.78%、91.7%,特异性分别为 54.54%、52.3%,差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。在总体样本和 NC 组中,PIB 与 A β 42 的一致性为 70% ($k=0.404, P<0.05$)、76.5% ($k=0.209, P>0.05$),PIB 与 A β 42/ A β 40 的一致性为 72.5% ($k=0.486, P<0.05$)、88.2% ($k=0.452, P<0.05$),而在 AD 组未见明显一致性。结论 血浆 A β 42 水平和 A β 42/40 的比值与 11C-PIB PET 显像结果具有中等一致性,11C-PIB PET 显像和血浆 A β 42/A β 40 比率作为 AD 生物标志物具有潜在临床意义。

PU-2018

基于 PET/CT 图像肿瘤生物靶区自动勾画算法的研究

戴盈欣¹、雒士源²、吴锐先¹、王治国¹

1. 北部战区总医院
2. 东北大学

【摘要】目的 对传统随机游走算法进行改进,提高肿瘤生物靶区勾画的精确度。**方法** 首先通过灰度共生矩阵 (GLCM) 提取 PET 图像的纹理特征信息,方差纹理特征影像可以将肿瘤组织的边界很好的显示出来。接下来,采用模糊 C 均值聚类算法 (FCM) 将图像分为高摄取区域、低摄取区域和包含肿瘤浸润边界的中摄取区。再最后将高摄取区全部标记为随机游走算法的前景种子点,低摄取区域全部标记为背景种子点,并结合图像的方差纹理特征量和 PET SUV 值计算随机游走算法顶点间边的权重函数。**结果** 本文通过相似性和灵敏性对实验结果进行评估。该本文方法的相似性指标较阈值法提高约 14.4%,较传统随机游走算法提高约 11.2%;灵敏性指标较阈值法提高了约 19.8%,较传统随机游走算法提高了约 16.4%。三种方法分割图像得到的相似性和灵敏性差异均具有统计学意义 ($F=82.06, F=214.12, P$ 均 <0.01)。结论 实验结果表明本文方法在相似性和敏感性较阈值法和传统随机游走算法有较大的提高。

PU-2019

阿尔茨海默病脑 11C-PIB PET 与脑脊液生物标志物相关性研究

武晓丹、战莹、郭佳、陈宇峰、郝珊瑚、张国旭、王治国
中国人民解放军北部战区总医院

目的：探讨阿尔茨海默病（Alzheimer's diseases, AD）脑脊液（CSF）标志物与 11C-PIB PET/CT 淀粉样蛋白显像的相关性，确定脑脊液标志物诊断的敏感性、特异性及截断值。方法：入选 45 例 AD 患者和 16 例健康对照组（NC），均行 11C-PIB PET/CT 显像及腰椎穿刺。根据显像结果将患者分为 PIB 阳性组与 PIB 阴性组，分析脑脊液标志物（ α -syn、A β 40、A β 42、t-tau、p-tau、t-tau/A β 42、A β 42/A β 40）与 11C-PIB 沉积之间的相关性，并计算各脑脊液标志物的特异度、敏感度与最佳截断值。结果：CSF t-tau/A β 42 对 11C-PIB PET 诊断准确性最高（AUC=0.902，95%CI=0.844-0.992），可用于区分 11C-PIB PET+ 与 11C-PIB PET-。t-tau/A β 42、A β 42/A β 40、 α -syn 与 11C-PIB PET 诊断的一致性较强（ $k=0.824$ ， $P=0.000$ ； $k=0.754$ ， $P=0.000$ ； $k=0.442$ ， $P=0.001$ ），t-tau/A β 42、A β 42/A β 40、 α -syn 的截断值分别为 0.535、0.084、501 pg/mL；CSF t-tau/A β 42 与 t-tau、p-tau、 α -syn 均具有相关性（ $r=0.888$ ， $P=0.000$ ； $r=0.676$ ， $P=0.005$ ； $r=0.741$ ， $P=0.001$ ），其中与 t-tau 相关性最强；11C-PIB SUVR 与 α -syn、t-tau/A β 42、A β 42/A β 40 具有显著相关性（ $r=0.603$ ， $P=0.000$ ； $r=0.888$ ， $P=0.000$ ； $r=-0.430$ ， $P=0.001$ ）；PET+ 组患者携带 APOE e4 率高于 PET- 组患者（10.33%/43.4%， $c^2=9.438$ ， $P=0.002$ ）。结论：脑脊液标志物 t-tau/A β 42、A β 42/A β 40 比值均为理想的诊断 AD 生物标志物，结合 11C-PIB PET/CT 显像可作为临床诊断 AD 的有效手段。

PU-2020

18F-FDG PET/CT 在多系统性结节病诊断中的应用价值

刘艳清
北部战区总医院

目的 探讨 18 F-FDG PET/CT 显像在多系统性结节病中的影像诊断价值。方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 4 月期间于我科行 PET/CT 检查，并经病理及随访证实的结节病患者 38 例，分析 PET/CT 影像特征，评价病变累及部位，FDG 代谢情况，淋巴结位置、大小、形态、是否对称、是否融合及有无坏死、钙化等，选取具有代表性的病灶分别勾画感兴趣区，工作站自动计算出病灶的标准化摄取值（SUV_{max}）。结果 38 例患者均可见纵隔及双侧肺门淋巴结对称性肿大，合并颈部、锁骨上窝淋巴结增大者 21 例，合并腹腔淋巴结增大者 15 例，肿大的淋巴结边界清晰，形态规整，密度相对均匀，无明显坏死、囊变及钙化征象，相互间很少融合，放射性摄取增高，SUV_{max}3.4~21.8；伴有肺内病变者 32 例，以胸膜及叶间胸膜下、沿支气管血管束分布的结节影为主要表现，放射性摄取增高，SUV_{max}1.1~15.2；肝、脾受累各 3 例，表现为肝脾弥漫性摄取增高或局灶结节状代谢增高，SUV_{max}2.6~6.7；心肌受累 1 例，表现为左心室肌放射性摄取增高结节灶，SUV_{max}6.9；2 例伴有皮下结节，分别位于颈前及左大腿外侧，SUV_{max}11.7；骨骼受累 2 例，颈 5 椎体及左侧髌骨局灶放射性摄取增高，SUV_{max}7.3，CT 示骨质形态、密度未见异常；肌肉受累 3 例，臀大肌结节 2 例，肩关节肌肉增厚 1 例，SUV_{max}3.8。结论 18F-FDG PET/CT 一次检查完成全身显像，获得解剖结构与功能代谢融合图像，能够从代谢角度全面、无创的评价全身各器官受累情况，发现隐匿性病灶并提供合适的活检部位，对多系统性结节病的诊断及鉴别诊断，临床分期及决策管理等具有较大的临床意义。

PU-2021

PET/CT 检查中上肢位置对检查结果的影响

任幕之

南通大学附属瑞慈医院

摘要：目的探讨双上肢于两种不同位置（贴于身体两侧及上举抱头时），同机 PET/CT SUV_{max} 测定结果差异及对图像质量产生的影响。方法：回顾性分析 2020 年 01 月至 2020 年 06 月于南通大学附属瑞慈医院接受 PET/CT 检查的 16 例患者的影像资料，所有患者均为体部显像时双臂无法上举或顺应性差，首次 PET/CT 扫描发现有明显 CT 伪影，随即取双手抱头体位再次进行体部检查，分别测量患者双臂上举及贴于身体两侧时受伪影影响的部分脏器或病灶 SUV_{max}，并进行统计学分析，观察同机 CT 伪影对测定结果产生的影响。结果：双臂贴于身体两侧时所测脏器或病灶 SUV_{max} 均高于上举时的测量值，差异有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）。结论：双上肢置于身体两侧导致的 CT 伪影不仅影响图像质量，对影响范围脏器或病灶 SUV_{max} 也造成影响，测定结果往往偏高。

PU-2022

18F-FDG PET/CT 双时相显像在肺良恶性病变诊断中的价值

段慧玲

新乡医学院第一附属医院核医学科

【摘要】目的 探讨 18F-FDG PET/CT 双时相显像在肺良恶性病变诊断中的价值。方法 102 例肺癌患者及 29 例肺良性疾病患者进行 18F-脱氧葡萄糖（FDG）PET 双时相显像，早期显像于注射 FDG 后 40~65min，延迟显像于注射后 1.5~2.5h 进行，测定两次显像病灶的标准摄取值（SUV），并计算两次显像 SUV 变化率（ Δ SUV）。结果 肺癌组早期显像 SUV 为 4.36 ± 2.58 ，延迟显像 SUV 为 6.72 ± 4.27 ， Δ SUV 为 $(54.56 \pm 28.94)\%$ ，其中 55 例 Δ SUV $\geq 20\%$ ，30 例 $5\% \leq \Delta$ SUV $< 20\%$ ，17 例 Δ SUV $< 5\%$ 。而肺良性疾病早期显像 SUV 为 2.82 ± 1.36 ，延迟显像 SUV 为 3.30 ± 1.92 ， Δ SUV 为 $(18.10 \pm 25.36)\%$ ，其中 7 例 Δ SUV $\geq 20\%$ ，7 例 $5\% \leq \Delta$ SUV $< 20\%$ ，15 例 Δ SUV $< 5\%$ ，两者差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 常规 FDG PET 肺癌显像多在 FDG 注射后 50~60min 后进行，此时大多数恶性病灶对 FDG 的摄取尚未达到高峰，肺癌对 FDG 的摄取随时间延长而增加。但一些良性病变，如结核及炎性肉芽肿可摄取 FDG，且随时间延长摄取也会增加。双时相显像可方法简便，在临床上有一定的应用价值。肺恶性病变延迟显像 SUV 升高的幅度高于良性病变。需注意的是有部分结核及炎性肉芽肿延迟显像 SUV 可增加，且其增加的幅度可类似恶性病变。

PU-2023

浸润性肺腺癌 18F-FDG PET-CT 的 SUV_{max} 值与临床的相关性研究

段慧玲

新乡医学院第一附属医院核医学科

摘要：目的：通过小样本的分析，探讨浸润性肺腺癌 18F-FDG PET-CT 的 SUV_{max} 值与临床的性别、年龄、部位、解剖分型、肿瘤病灶的最大径、分期之间的关系，为浸润性肺腺癌的诊治提供理论依据。方法：回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 6 月在新乡医学院第一附属医院接受 18F-FDG PET-CT 检查的，且经过手术、纤支镜、穿刺或胸水病理证实为浸润性肺腺癌的 42 例住院患者的

PET-CT 扫描的相关数据以及相应临床、病理资料, 运用 SPSS17.0 软件对以上数据进行统计学方法处理。不同性别、年龄、部位、解剖分型的两组间 SUVmax 比较采用独立样本 t 检验, 不同肺叶、病灶的最大径、临床分期的多组间 SUVmax 比较采用单因素方差分析, SUVmax 值和年龄、病灶的最大径之间的相关性采用 Pearson 相关分析, SUVmax 值与性别、部位、解剖分型、临床分期之间的相关性分析采用 Spearman 等级相关分析。所有检验水准 $\alpha = 0.050$ 。结果: 1. 不同性别 SUVmax 差别无统计学意义 ($p=0.291$); 2. 不同年龄组 SUVmax 差别无统计学意义 ($p=0.347$); 3. 不同部位 SUVmax 差别无统计学意义 ($p=0.158$); 不同肺叶之间 SUVmax 差别无统计学意义 ($p=0.379$); 4. 不同解剖分型 SUVmax 差别无统计学意义 ($p=0.189$); 5. 不同病灶的最大径之间 SUVmax 差异有统计学意义, $\leq 3\text{cm}$ 组的 SUVmax 值明显低于 $\leq 7\text{cm}$ 且 $> 3\text{cm}$ 组和 $> 7\text{cm}$ 组这两组 ($p < 0.001$; $p=0.005$); 6. 不同临床分期 (IIIA 期、IIIB 期、IV 期) 任意两组之间 SUVmax 差异无统计学意义 ($p=0.103$)。结论: 1. 发生于不同年龄、性别、肺叶以及临床分期的浸润性肺腺癌, SUVmax 值的差异不明显, 中央型肺癌和周围型肺癌的 SUVmax 值差异也不明显。病灶最大径 $\leq 3\text{cm}$ 组的 SUVmax 值低于 $\leq 7\text{cm}$ 且 $> 3\text{cm}$ 组, $\leq 3\text{cm}$ 组的 SUVmax 值同样低于 $> 7\text{cm}$ 组, 即病灶最大径 $\leq 3\text{cm}$ 组的 SUVmax 值明显低于 $\leq 7\text{cm}$ 且 $> 3\text{cm}$ 组和 $> 7\text{cm}$ 组这两组。2. 病灶的最大径、临床分期与浸润性肺腺癌的 SUVmax 值存在相关性, 年龄、性别、部位、解剖分型与 SUVmax 值无相关性。3. 病灶的最大径、临床分期、性别是浸润性肺腺癌 SUVmax 值独立的影响因素; 而部位、年龄、解剖分型对 SUVmax 值无影响作用。

PU-2024

正电子显像剂镓【68Ga】生长抑素受体类似物注射液质量控制标准的研究

宋双

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的: 制定镓【68Ga】生长抑素受体类似物注射液的质量控制标准, 保证放射性药物生产使用过程中的安全性。方法: 通过比较美国食品药品监督管理局及欧洲药典中关于镓【68Ga】标记的放射性药物的质量标准, 以及中国药典 2015 版关于正电子类放射性药品质量控制指导原则, 并依据中国药典 2015 版通则规范来验证和制定镓【68Ga】生长抑素受体类似物注射液质量控制标准。结果: 1. 镓【68Ga】生长抑素受体类似物注射液应为无色澄明液体。2. 照半衰期测定法测定, 68Ga-DOTATATE 半衰期应为 62~74 分钟。3. 照 γ 谱仪法测定, 68Ga-DOTATATE 主要光子能量为 0.511MeV 和 1.077MeV, 以及可能会有的合成峰 1.022MeV。4. 在放射化学纯度项下的色谱图中, R_f 值为 0.8~1.0 处有放射性主峰。5. 68Ga-DOTATATE pH 值 应为 4.0~8.0。6. 依内毒素检查法检查, 68Ga-DOTATATE 注射液每 1ml 含内毒素的量应小于 25 EU/ml。7. 依无菌检查法检查, 68Ga-DOTATATE 注射液应符合无菌检验规定。8. 照放射性核纯度测定法测定, 68Ga-DOTATATE 注射液 γ 能谱图中除 0.511MeV、1.077MeV、1.022MeV 和 1.883MeV 外的其他峰应低于 0.1%。9. 取 68Ga-DOTATATE 注射液适量, 以醋酸铵-甲醇 (1:1 V/V) 为展开剂, 照放射化学纯度测定法一法试验, 镓【68Ga】生长抑素受体类似物的 R_f 值应为 0.8~1.0, 其放射化学纯度应不低于 91%。10. 照放射性活度 (浓度) 测定法测定, 68Ga-DOTATATE 注射液的放射性浓度应不低于 37MBq/ml。结论: 通过制定镓【68Ga】生长抑素受体类似物注射液的质量控制标准, 并对该标准进行验证, 可以保证放射性药品在生产和使用过程中的质量安全, 从而提高 PET/CT 融合显像的准确性。

PU-2025

回顾性分析 18F-FDG PET/CT 在结直肠癌肺转移瘤中的诊断价值

李凤娟
新乡医学院第一附属医院

目的：回顾性分析 18F-FDG PET/CT 在结直肠癌肺转移瘤中的诊断价值。方法：选取 2017 年 05 月至 2019 年 12 月于我科检查 18F-FDG PET/CT 的 36 例结肠癌患者作为实验组，男 27 例，女 9 例，年龄 21-76 岁，所有患者在治疗前均无远处转移，对于原发病均正规治疗并定期复查，对于肺内病灶均行肺穿刺活检或支气管镜检查并证实为结直肠癌肺转移瘤，同时选择 36 例原发性肺腺癌患者作为对照组，行 18F-FDG PET/CT 检查，所有患者均未见远处转移，从最大标准化摄取值（SUV_{max}）及 CT 征象（分叶、毛刺、血管集束征、胸膜牵拉凹陷）等征象分析并比较两者有无统计学意义，排除标准：1. 结直肠癌伴有除肺转的同时伴有其它脏器转移的均被排除；2. 典型的肺内多发类圆形，边缘光整，密度均匀的软组织结节影均被排除。结果：1. 实验组 SUV_{max}3.5±1.3，对照组 SUV_{max}4.8±2.0， $t>0.001$ ；2. 实验组 18F-FDG PET/CT 图像中，68-76%的病灶的密度、分叶、毛刺、血管集束征、胸膜牵拉凹陷等 CT 征象，实验组 18F-FDG PET/CT 图像中，75-86%的病灶的密度、分叶、毛刺、血管集束征、胸膜牵拉凹陷等征象， $t>$ ；3. 病灶数目并不像典型肺转移瘤的影像学表现，且均有原发性肺癌的影像学表现。结论：1. 对于结肠癌患者在随访过程中发现肺占位且病灶具有原发肺肿瘤的征象时，结肠癌并肺转移瘤的诊断不能除外，最终以病理学结果为金标准；2. 对于肺内病灶，应仔细分析 CT 征象，而不仅根据 SUV 值的高低评价其良恶性，CT 征象的准确分析对于判定其性质更有意义；3. 18F-FDG PET/CT 能够更加精确的对肿瘤患者治疗后进行再分期，并可以为下一步治疗方案的制定提供依据。

PU-2026

俯卧位在胸部 PETCT 检查中的应用

唐启跃
济宁医学院附属医院

肺癌已成为人类癌症死亡的主要原因之一，且发病率和死亡率均居癌症之首。肺癌在我国也是第一大癌症，目前发病率和死亡率增长迅速。因此，早期发现、早期诊断、正确分期和合理治疗对延长肺癌患者生命，改善其生活质量具有重要意义。PET/CT 作为一种集解剖显像与功能显像为一体的先进诊疗设备，自临床应用以来，其在恶性肿瘤尤其在肺癌的应用上日益得到广泛认可，并于 2008 年被美国国家癌症综合网（NCCN）列为肺癌诊断、评估的重要方法

PU-2027

锶 90 敷贴治疗婴幼儿皮肤血管瘤过程的护理

陈国强
厦门大学附属中山医院（原：厦门中山医院）

摘要：目的 总结锶 90 敷贴治疗婴幼儿皮肤血管瘤的护理要点，提高治疗疗效。方法 对 75 例婴幼儿皮肤血管瘤行锶 90 敷贴治前后的护理及并发症的预防与处理进行分析。结果 经过多方面针对性的心理辅导及治疗前后护理，使家属充分了解患儿的病因和病情、采用的治疗方案基本原理及预后情况，使家属明白治疗会有积极效果，同时给予准确剂量，尽可能减少治疗过程的不良反应，出现剧烈瘙痒、血象改变、感染或全身反应，除了应立即停止治疗或延长与前一疗程的间隔时间外，还要给予一定的药物进行对症治疗，同时针对症状做好护理指导工作。通过以上综合的护理干预措

施, 患儿父母的焦虑、抑郁、过高期待等不良心理明显减少, 从而消除各种心理障碍, 积极配合治疗, 保证敷贴治疗的顺利实施和康复。使患儿的治疗效果更佳, 值得临床推广及应用。

PU-2028

SPECT/CT 骨断层显像联合骨三相检查鉴别良恶性骨占位的诊断价值

陈国强

厦门大学附属中山医院 (原: 厦门中山医院)

目的 探究 SPECT/CT 骨断层显像联合骨三相检查鉴别良恶性骨占位的诊断价值。方法 对 SPECT/CT 骨断层显像联合骨三相检查出现异常放射性浓聚灶的患者 65 例。65 例检查根据图像处理的方式不同, 每次各产生两种检查方法。第一种将 65 例患者进行 SPECT/CT 骨断层显像; 第二种将 65 例患者进行骨三相检查后联合 SPECT/CT 骨断层显像的图像处理。分别由经验丰富的 2 名核医学主任医师, 对以上检查方法进行阅片, 诊断病灶良恶性。结果 65 例患者最终诊断为恶性者 15 例、良性 50 例。有 20 例患者原发病灶为恶性肿瘤, 部分患者进行过恶性骨肿瘤切除术。除 38 例为病理诊断外, 其余良恶性均随访证实。SPECT/CT 骨断层显像联合骨三相检查鉴别良恶性骨占位的灵敏度、特异度、准确度分别为: 93.62%、96.12%、95.8%; 单纯 SPECT/CT 骨断层显像鉴别良恶性骨占位对应的诊断指标分别为: 88.43%、90.11%、90.13%。两种检查方法的灵敏度、特异度、准确度间的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 SPECT/CT 骨断层显像联合骨三相检查对鉴别良恶性骨占位的诊断价值明显高于单纯 SPECT/CT 骨断层显像, 所得的诊断准确率显著提高, 值得临床推广及应用。

PU-2029

SPECT/CT 骨显像在肺占位患者单发骨浓聚灶的鉴别价值

陈国强

厦门大学附属中山医院 (原: 厦门中山医院)

•目的 促进 SPECT 显像同机 CT 扫描在肺占位患者单发骨浓聚灶的应用, 提高对肺占位患者单发骨浓聚灶的鉴别诊断价值。•方法 收集 2016 年 1 月至 2019 年 1 月的全身骨 SPECT/CT 显像提示单发骨浓聚灶的, 病史提示有肺部占位性病变的患者共 103 例。在常规行 SPECT 扫描后图像提示有单发骨浓聚灶的病例对骨浓聚灶区域再行同机 CT 扫描, 必要时进行 1mm 薄层扫描。由 2 名核医学医师分别就 SPECT 图像和 SPECT/CT 融合图像进行诊断, 分别按照骨转移灶, 非骨转移灶和不能明确诊断分为三组记录。根据 3~18 个月的随访, 包括对骨浓聚灶的穿刺病理或再次 SPECT/CT、CT、MR、PET/CT 等影像检查等或结合临床资料高度怀疑且实验性治疗有反应的病例进行随访或病理结果记录, 并以此比较分析 SPECT/CT 融合图像与 SPECT 图像诊断的诊断准确性。•结果 SPECT/CT 融合图像准确诊断为骨转移为 59 例 (66 例)、非骨转移为 33 例 (37 例) 和不能明确诊断为 6 例, 均高于 SPECT 图像诊断的 44 例 (66 例)、19 例 (37 例) 和 31 例, SPECT/CT 融合图像的诊断准确性 89.3%, 95%CI 为 (86.3%~92.4%) 明显高于 SPECT 的 61.2%, 95%CI 为 (56.4%~66.0%), 差异具有统计学意义 ($\chi^2=21.916, P<0.05$); 在诊断不明确的病例中甚至诊断错误的病例中, SPECT/CT 较 SPECT 仍能更好的鉴别病灶的良恶性, 指导进一步的检查或确认诊断的方向, 且能对肺部占位病灶的是否为肺癌进行推理诊断; 骨纤维结构不良、脊柱退行性变以及脊柱淋巴瘤、骨髓瘤等情况是影响 SPECT/CT 诊断准确性的主要原因; 在所有统计的病例中, 确诊为肺癌患者的单发骨转移灶以

脊柱椎体分布为主，其次为肋骨和骨盆骨，四肢骨和颅骨分布较少。•结论 研究表明，对肺占位病变患者 99mTc-MDP 骨显像发现单发浓聚灶的患者行同机 CT 扫描能明显提高诊断的准确性，促进诊疗策略的合理化。

PU-2030

177Lu-DOTATOC 治疗进展性神经内分泌肿瘤的安全性和内照射剂量研究

徐磊、孟庆乐
南京市第一医院

探讨基于 177Lu-DOTATOC 的神经内分泌肿瘤 (NET) 肽受体核素治疗的安全性和内照射剂量。方法：前瞻性纳入 2016 年 11 月至 2018 年 3 月在本院接受 177Lu-DOTATOC 治疗的 8 例 NET 患者，男女各 4 例，平均年龄 53 岁，所有患者治疗前行 68Ga-DOTANOC PET/CT 检查，并于给药后 0.5h、24h、48h、72h 行四次平面显像和 24h SPECT/CT 断层显像。记录患者治疗前和治疗后 1 月、3 月的血常规和肾功能，采用内嵌 OLINDA/EXM 2.0 模块的 Hermes 软件测算各器官有效剂量。结果：177Lu-DOTATOC 治疗后，患者未见明显不良反应，且所有患者的血液指标和肾功能在治疗前后差异无统计学意义 ($F=0.047-1.062$, $p=0.364-0.959$)。正常器官和肿瘤可见 177Lu-DOTATOC 中度摄取。左肾、右肾、脾脏、肿瘤和全身的 177Lu-DOTATOC 滞留时间分别为 0.823 ± 0.117 h、 0.800 ± 0.148 h、 1.353 ± 0.888 h、 1.801 ± 2.699 h 和 30.207 ± 11.292 h。全身有效剂量为 0.0427 ± 0.0163 mSv/MBq，肾脏有效剂量 (0.0054 ± 0.0013 mSv/MBq) 显著低于 177Lu-DOTATATE ($t=16.42$, $P<0.0001$)。结论：177Lu-DOTATOC 在 NET 患者体内摄取较高，肿瘤内滞留时间较长，肾脏清除较快，表明 177Lu-DOTATOC 治疗 NET 患者安全性和耐受性较好。

PU-2031

心理护理在 SPECT 心脏静息显像检查中的应用

李春松、李鲤
北部战区总医院

【摘要】目的探讨心理护理在 SPECT 心脏静息显像检查中的应用效果。方法选取北部战区总医院核医学科自在 2017 年 5 月至 2018 年 5 月收治的 144 例 SPECT 心脏静息显像检查患者为研究对象。采用随机数字表法将其分为 A、B 两组，每组各 72 例。A 组采取常规基础护理，B 组在 A 组的基础上，采取有针对性的心理护理，比较两组患者的焦虑、抑郁评分。结果 A 组的焦虑评分与 B 组的焦虑评分分别为 54.82 ± 4.89 分和 45.62 ± 4.35 分，A 组的抑郁评分与 B 组的抑郁评分分别为 51.96 ± 4.71 分和 38.75 ± 4.51 分，A 组患者的焦虑评分与抑郁评分均明显高于 B 组，两组间比较，差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论在 SPECT 心脏静息显像检查中，采取针对性心理护理，可有效提高患者检查成功率，减少并改善患者的焦虑、抑郁情绪。

PU-2032

肺通气/灌注平面显像、SPECT 显像和 SPECT-CT 显像

吴锐先、张健、王治国、张国旭
中国人民解放军北部战区总医院

【摘要】目的 探讨对疑似肺栓塞的患者行肺通气/灌注显像时使用平面显像、SPECT 显像和 SPECT-CT 显像三种方法, 观察其对肺栓塞的临床诊断价值。方法 回顾性分析北部战区总医院 2018 年 1 月至 2019 年 12 月因可疑肺栓塞而行肺通气/灌注显像的 984 例患者[男 483 例, 女 501 例, 年龄 (59.0±16.1) 岁]。患者均行肺通气/灌注平面显像、SPECT 显像和 SPECT-CT 显像三种方法, 比较三种显像方法的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度, 分析其对肺栓塞的诊断效能。结果 本研究 984 例可疑肺栓塞患者中, 419 例符合肺栓塞诊断标准, 可以确诊。肺通气/灌注平面显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为 80.19% (336/419)、78.05% (441/565)、73.04% (446/460)、84.16% (441/524)、78.96% (777/984), 肺通气/灌注 SPECT 显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为 93.32% (391/419)、86.19% (487/565)、83.37% (391/469)、94.56% (487/515)、89.23% (878/984), 肺通气/灌注 SPECT-CT 显像的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确度分别为 94.03% (394/419)、94.87% (536/565)、93.14% (394/423)、95.54% (536/561)、94.51% (930/984)。肺通气/灌注 SPECT 显像的灵敏度、特异性、准确性明显高于平面显像, 差异均有统计学意义 ($p<0.05$); 肺通气/灌注 SPECT-CT 显像的特异性、准确性高于平面显像, 差异有统计学意义 ($p<0.05$)。结论 肺通气/灌注 SPECT-CT 显像的诊断效能明显高于平面显像和 SPECT 显像, 具有较高的临床应用价值, 建议有条件的单位推广。

PU-2033

兼容型 ECT 符合成像技术在肺癌诊疗过程中的应用价值

刘娟
厦门医学院附属第二医院

目的: 探讨兼容型 SPECT 符合成像技术在肺癌诊疗过程中的应用价值。材料与方法: 搜集 2017.06-2019.6 共 100 例患者肺部 100 个病灶, 病理结果证实为肺癌, 均行 GE infinia HK4 兼容型 ECT 符合成像技术检查。检查前一天晚餐清淡, 并禁食, 血糖控制在 7-8mmol/L。检查前给予患者测量血糖并静脉注入 18F-FDG 显像剂 (0.14mCi/kg), 平静休息 30 分钟后让患者仰卧于检查床上, 双臂抱头并固定, 尽量减少伪影; 开始采集图像, 采用探头配置“SEPTA”准直器, 矩阵 128×128, 能峰 511KeV, 窗宽 20%; CT/AC 扫描电压 140KV, 电流 2.5mA, 层厚 5.0mm, 层间距 5.0mm, 螺距 1.9, 矩阵 256×256 初步采集图像应用 Xeleris 工作站 OSEM(自动衰减程序)和 Volumetrix for Hawkeye 程序将衰减后的功能图像与解剖图像融合, 对病灶做出精确定位。通过观察病灶 FDG 代谢是否增高, 统计诊断准确率。结果: 100 例肺癌病灶, 其中 85 例病灶表现为 FDG 均匀高/稍高代谢, 12 例表现为 FDG 不均匀高代谢, 3 例病灶 FDG 代谢未见增高, 与病理结果相对比, 诊断准确率为 96%。结论: 兼容型 ECT 符合成像技术在肺癌诊疗过程中具有一定的应用价值。

PU-2034

骨显像中骨外摄取的人为因素影响分析

苏剑
河北大学附属医院

目的 分析各种人为因素对骨显像中骨外摄取造成的影响。**方法** 收集 2019 年 1 月至 2019 年 12 月本科室完成全身骨显像病例 3720 例。应用 GE 公司 Infinia SPECT/CT 机, 配置低能高分辨准直器, 显像剂为 ^{99m}Tc -MDP (亚甲基二磷酸盐), 放化纯度大于 95%, 检查者静脉注射显像剂 740-1110MBa, 然后饮水 1000ml, 3 小时后上机检查, 检查前排尽小便, 并去除金属物品。患者取仰卧位, 前后双探头从头至足全身平面连续扫描, 矩阵 512x 1024, 对可疑病变部位加扫局部静态或断层显像。**结果** 查找骨显像图像中含有骨外摄取的病例, 共检出人为因素形成骨外摄取的病例 118 例。**结论:** 在骨显像中, 当骨外软组织或脏器出现异常显像剂浓聚时称为“骨外摄取”。人为因素是指由于示踪剂或显像技术导致的骨外摄取, 它不是由于患者本身的病理性因素造成的。这种因素导致的骨外摄取主要分为两类: 药物因素和技术因素。药物因素是指 MDP 的质量问题, 主要是药物纯度的影响, 又可分为化学纯和放化纯的影响。影响化学纯度的非放射性杂质是铝, 常用的裂变型钼铈发生器是将钼吸附于氧化铝色谱柱上, 过量的铝会与游离磷酸盐形成胶体悬浊液, 然后与淋洗下来的铈发生共沉淀, 由于胶体形成注射后会出现肝脾显影。影响放化纯度的放射性杂质主要是游离铈, 游离铈是由于钼铈发生器柱中辐射分解所产生的, 会使甲状腺、唾液腺、口腔及胃粘膜显影。技术因素相对更加常见, 患者体位移动、尿液污染等因素均可造成骨外的伪影。如果药物注射时造成皮下渗漏, 会造成引流区域淋巴结的显影; 药物注射时误入动脉, 会出现动脉供血区域的放射性摄取浓聚, 表现为特征性的“手套征”。另外骨显像前如果注射了核磁增强造影剂钆也会使肝脾显影, 这可能也与胶体形成有关。排除了以上人为因素, 可以考虑患者本身的病理性因素所造成的骨外摄取就能得出更为精确的诊断。

PU-2035

99mTc-MIBI 心肌灌注显像正弦图少见设备伪影分析

刘丽娟、张秀梅
河北医科大学第二医院

目的 分析 SPECT 心肌灌注图像中少见设备伪影及发生原因。**方法** 患者采用常规静息-负荷两日法心肌灌注显像, 检查前禁食 4-6 小时, 显像剂为 ^{99m}Tc -MIBI (甲氧异胍), 注射剂量为 555-1110MBq。静脉注射显像剂 20 分钟后食脂餐, 注药后 1-1.5 小时采集。患者取仰卧位, 双臂上举并抱头并固定, 双探头呈 L 模式, 使用自动轮廓跟踪技术使探头始终贴近患者, 视野包括整个心脏。能峰 140KeV, 能窗 $\pm 10\%$, 矩阵 64 \times 64, ZOOM1.5, 采集总角度 180°, 从右前位 45° 至左后位 45°, 每步采集角度 3°, 每步采集 25s。采集结束后采用随机所带软件, 查看患者有无身体运动, 有无心外的放射性干扰等。通过动态电影结合原始投影正弦图观察患者有无移动, 发现移动或可疑伪影需要重新进行采集。查看原始图像, 配合设备能谱图等检测, 分析伪影出现的原因。**结果** 患者负荷心肌灌注图像中, 在原始投影的正弦图上半部分, 出现多处明暗相交的横纹伪影, 心肌轮廓不完整, 查看原始平面投影图, 从第 2 帧开始间断出现图像模糊, 显示心肌影像部分帧缺失。患者重新采集后, 正弦图上原条纹伪影变为缺失伪影, 查看原始图像, 第 11-27 帧上图像模糊、未见明显心肌影像。**结论** 经检测 2 号探头电源高压输出不稳定, 导致 2 号探头能峰漂移, 能窗内只能采集到本底或极低的散射信号。SPECT/CT 设备能峰不稳定可使心肌灌注正弦图上产生条纹或中断伪影, 及时发现和识别、及时校正和维修, 对于保障心肌灌注显像的准确性, 具有重要的作用。

PU-2036

脂肪间充质干细胞对 ^{131}I 诱导的大鼠甲状腺功能减退的修复作用

战莹、张国旭、王治国、武晓丹、刘凤敏、张健、郝珊瑚
中国人民解放军北部战区总医院

目的：探讨脂肪间充质干细胞对修复 131I 诱导的大鼠甲状腺功能减退的可行性。方法：选取三十只四月龄 SD 大鼠随机分成对照组，模型组和干细胞治疗组。模型组和干细胞治疗组麻醉后腹腔注射 131I 200 μ Ci，造模后干细胞治疗组尾静脉注射人脂肪间充质干细胞（hADSCs）移植（ 1×10^6 ），模型组和对照组尾静脉注射等体积的 PBS 溶液。治疗后眼眶取血测定大鼠 TSH、TT3、TT4、FT3、FT4，采用 99TcmO4⁻ SPECT 甲状腺扫描观察甲状腺功能变化。随后处死大鼠剖取甲状腺，通过 HE 染色观察其组织形态变化。结果：与对照组相比，模型组 TT3、TT4、FT3、FT4 均有所降低，TSH 水平升高，99TcmO4⁻ SPECT 显像甲状腺组织未见明显显影。甲状腺滤泡呈现不规则排布，滤泡细胞数量明显减少，体积减小，胶体体积减小。与模型组相比，干细胞治疗组 FT3、FT4 有所增加，TSH 水平降低，TT3、TT4 未见明显变化。99TcmO4⁻ SPECT 显像甲状腺组织略显影，甲状腺滤泡细胞数量增多。结论 hADSCs 移植对于 131I 诱导的大鼠甲状腺功能减退的修复具有重要意义。

PU-2037

99mTc-MDP 颅骨断层显像在颌骨偏斜畸形诊断中的应用价值

林天生
福建医科大学附属协和医院

目的 应用 99mTc-MDP 颅骨断层显像对骨性颌骨偏斜畸形评价髁状突、上颌骨及下颌骨的血流及核素代谢情况。方法 回顾性分析骨性颌骨偏斜畸形患者 50 例，（男 33 例，女 17 例，平均年龄 20.5 岁），应用 SPECT 进行 99mTc-MDP 颅骨断层显像，分析下颌偏斜患者两侧髁状突、上颌骨及下颌骨放射性浓聚程度反应其血流和骨代谢情况，通过临床手术治疗随访判断其符合程度。结果 99mTc-MDP 颅骨断层显像对骨性颌骨偏斜畸形患者髁状突、上颌骨及下颌骨肥大的骨代谢活跃灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值分别为 95%、58%、89.7%、94.3%，50%。结论 应用 99mTc-MDP 颅骨断层显像，通过对骨性颌骨偏斜畸形患者病灶部位摄取 99mTc-MDP 的强度分析，能准确显示髁状突、上颌骨及下颌骨的血流及代谢变化，有效评估其骨骼生长活跃程度，确定其髁状突、上颌骨及下颌骨生长发育是否停止，为颌骨偏斜畸形患者选择合适的手术时机提供重要依据。

PU-2038

NET632 型 SPECT 与 Symbia T16 型 SPECT/CT 在全身骨骼显像中的图像对比

赵振峰
内蒙古医科大学附属医院

摘要：目的：研究北京永新医疗设备有限公司的 NET632 型 SPECT 与德国西门子公司的 Symbia T16 型 SPECT/CT 在全身骨骼显像中的等效性。方法：选取 2018 年 3 月至 9 月于内蒙古医科大学附属医院核医学科行 Symbia T16 型 SPECT/CT 全身骨骼显像结果为阳性病灶的患者 32 例，其中男性 21 例、女性 11 例，年龄（ 60.87 ± 12.25 ）岁。32 例患者均使用 NET632 型 SPECT 行全身骨骼显像。将两种仪器的显像图像采用图像评分标准进行评分，比较阳性病灶累及区域和病灶数量。

结果: Symbia T16 型 SPECT/CT 的图像质量评分为 5 分的患者有 18 例、4 分的有 14 例, 无 3 分及以下的患者; NET632 型 SPECT 的图像质量评分为 5 分的患者有 16 例、4 分的有 16 例, 无 3 分及以下的患者。Symbia T16 型 SPECT/CT 全身骨显像共发现阳性病灶 84 个, 累及部位为胸部、脊柱、骨盆、四肢和颅骨, 病灶数量分别为 19、24、20、16、5 个; NET632 型 SPECT 在相同位置发现与其数目相等的病灶。结论: 永新医疗的 NET632 型 SPECT 与西门子公司的 Symbia T16 型 SPECT/CT 在全身骨骼显像探测病灶等方面具有等效性。

PU-2039

18F-FDG 与 18F-FLT PET 在人乳腺癌 MCF-7 裸鼠移植瘤模型中的特异性比较

陆皓
四川省肿瘤医院

目的 比较 18F-FDG 与 18F-FLT 两种 PET 示踪剂用于人乳腺癌 MCF-7 裸鼠移植瘤成像的特异性。方法 将 20 只裸鼠背部右侧皮下接种人乳腺癌 MCF-7 细胞以建立移植瘤模型。随机分为对照组 10 只, 行 18F-FDG PET 成像; 观察组 10 只, 行 18F-FLT PET 成像。测量病灶(靶区, target)与正常肌肉组织(非靶区 non-target)平均标准率摄取值, 计算 T/NT SUVavg 并以此作为评价指标, 利用统计学软件进行分析。结果 对照组 T/NT SUVavg 平均值: 2.74 ± 0.31 , 观察组 T/NT SUVavg 平均值: 11.58 ± 8.83 。观察组明显高于对照组, 差异具体统计学意义 $P < 0.05$ 。结论 18F-FLT PET 较临床常用的 18F-FDG 在人乳腺癌 MCF-7 裸鼠移植瘤模型的成像中特异性更高, 为临床成像的可行性提供了基础依据。

PU-2040

人性化护理在核素病房大剂量 131I 治疗辐射安全中应用

李丹丹、李春松、丁瑶、陈策
中国人民解放军北部战区总医院

[摘要] 目的 探讨人性化护理在核素病房大剂量 131I 治疗辐射安全中的应用。方法 选择自 2017 年 2 月至 2019 年 2 月北部战区总医院核素病房收治的分化型甲状腺癌术后需要大剂量 131I 治疗的 755 例患者为研究对象。回顾性分析临床护理效果。按照入院先后顺序将患者分为 A 组和 B 组。A 组给予常规护理; B 组给予人性化护理干预。比较两组患者的治疗依从率、意外事件发生率、不良情绪产生率及护患纠纷发生率。结果 B 组治疗依从率、意外事件发生率、不良情绪产生率及护患纠纷发生率均优于 A 组, 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 人性化护理在核素病房的应用可以提高患者的治疗依从性, 增加患者配合度, 减少意外事件发生率, 降低患者恐惧、焦虑的不良情绪, 减少护患纠纷的发生, 在放射性药物使用辐射安全中起重要作用。

PU-2041

PET/CT 成像系统的质量控制和质量管理

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】 为了确保 PET/CT 系统的运行稳定及设备安全,减少故障率的发生,延长设备的使用寿命,节省维修成本,对 PET/CT 执行严格的日常预防性质量控制是非常有必要的。本文主要针对 PET/CT 的日常预防性质量控制、空间分辨率测试等几方面研究 PET/CT 的质量控制,获得设备硬件的性能好坏及图像重建时各种校正文件的可靠性,保证图像质量。日常工作中,严格执行设备规范化的操作和日常预防性质量控制,能有效降低 PET/CT 的故障率,充分发挥其使用率,实现 PET/CT 的临床价值。

PU-2042

PET/CT 显像常见伪影与图像质量相关性的初步探讨

陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 探讨 18F-FDG(18F-脱氧葡萄糖)PET/CT 检查常见伪影与图像质量的相关性,以减少误诊的发生率,提高诊断。**方法:** 通过对 2015 年 1 月~2020 年 3 月在本中心进行全身 18F-FDG PET/CT 扫描的 256 例图像(其中男性 156 例,女性 100 例,年龄范围在 23~87 岁)进行回顾性分析,图像由 2 位经验丰富的 PET-CT 中心专职医师与 1 位主管技师采取双盲法共同阅片,分析总结影响 18F-FDG PET/CT 图像质量的常见伪影,并统计分析其对图像质量的影响程度。**结果:** 256 例图像其中无伪影影响的为 150 例,有伪影影响的为 106 例,18F-FDG PET/CT 显像常见伪影主要为系统伪影,运动伪影,高密度异物伪影,FDG 注射点外漏产生的伪影,高血糖导致的伪影以及 18F-FDG PET-CT 显像的非特异性所产生的伪影,在 106 例有伪影影响的图像中受系统伪影影响的为 1 例,运动伪影为 36 例,高密度伪影为 20 例,FDG 注射点外漏产生的伪影 15 例,高血糖导致的伪影以及 18F-FDG PET-CT 显像的非特异性所产生的伪影分别为 2 例和 35 例,106 例伪影对图像质量的影响程度分为轻、中、重度,其中轻度的为 80 例,中度为 24 例,重度影响的为 2 例。**结论:** 提高诊断质量的关键是要获得高质量的影像资料,因此应熟悉掌握 18F-FDG 显像的常见伪影,及时采取有效的校正措施,减少或避免干扰因素,以获得高质量的 18F-FDG PET/CT 图像。

PU-2043

PET/CT 显像质量控制

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的: 18F-FDG(18F-脱氧葡萄糖)分析 PET/CT 检查常见伪影,探讨相应的质控措施,以减少误诊,提高诊断率。**方法:** 选取 2016 年 5 月~2018 年 5 月期间有伪影影响的 102 例全身 PET/CT 图像,图像由 2 位经验丰富的 PET/CT 中心专家与 1 位主管技师共同确定 PET/CT 显像的伪影类型,并探讨相应的质控措施。**结果:** 18F-FDG PET/CT 显像常见伪影主要为设备伪影,运动伪影,高血糖伪影,金属异物伪影,截断伪影,示踪剂因素伪影及生理性摄取伪影;102 例有伪影的图像中设备伪影 1 例,运动伪影 24 例,高血糖伪影 5 例,金属异物伪影 16 例,截断伪影 12 例,示踪剂因素伪影 11 例,生理性摄取伪影 33 例。并结合日常工作提出相应的质控措施:通过对机器进行维护与保养,定期做好 PET、CT 部分的检测校正,将故障发生率降低,提高融合精度保证系统的稳定性;嘱患者做好检查前的准备及检查中的注意事项,规范 PET/CT 扫描流程,并结合延迟扫描等措施可减少或避免伪影的产生。**结论:** PET/CT 的广泛应用,既丰富了临床诊断疾病的影像学资料,也提高

了医学影像诊断的水平，而提高诊断质量的关键是要获得高质量的影像资料，因此，在日常的工作中应规范 PET/CT 扫描流程，掌握 PET/CT 显像的影响因素，及时采取有效的校正措施减少或避免干扰因素，以获得高质量的 PET/CT 图像。

PU-2044

PET/CT 图像基于 CT 衰减校正伪影的实验研究

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的 研究不同浓度泛影葡胺溶液在不同 CT 扫描条件下对 PET/CT 图像质量的影响。材料与 方法 往 5 个乳胶容器中分别注入浓度为 5%、10%、15%、20%和 40%的口服泛影葡胺溶液，依次将其 密闭置于圆柱形水模内进行 PET/CT 成像。利用 CT 扫描数据对 PET 图像进行衰减校正，并比较不同 管电压 CT 扫描条件 PET 图像的差异。结果 浓度为 15%、20%和 40%的泛影葡胺充盈区在经 CT 衰减 校正的 PET 图像上表现为高浓聚伪影，标准摄取值比本底均有不同程度的升高，而浓度为 5%、10% 的泛影葡胺充盈区则无明显伪影，反映了随着泛影葡胺浓度的升高 CT 衰减校正伪影随之增强。对于 浓度为 40%的口服泛影葡胺溶液，随着 CT 扫描所使用的管电压的升高，经 CT 衰减校正的 PET 图 像上的伪影随之减弱，标准摄取值降低。结论 浓度大于 15%的泛影葡胺溶液在 PET/CT 成像中标准 摄取值升高，图像表现出伪影；PET/CT 成像中 CT 扫描所采用的管电压越高，高浓度泛影葡胺溶液 产生的伪影越弱。

PU-2045

PET/CT 图像伪影及矫正分析

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：PET/CT 在临床上得到了广泛的应用和肯定，但是 PET/CT 图像同样存在一些伪影并且这些伪 影很有可能影响医师的诊断。文章从四个方面对伪影进行分类，从原理和技术层面分析了伪影的成 因和目前解决伪影的一些方法，对典型伪影配有临床实践中获得的图像，并对图像做了简单的解释 说明。

PU-2046

正电子放射性核素生产影响因素的研究

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

[摘要]目的 分析各种因素对 ^{18}F -产量的影响，提出合适的方案保证日常 ^{18}F -的稳产和高产。方 法 用线性回归方法对 2004 至 2009 年的 PETtrace 回旋加速器生产数据进行分析，得到 ^{18}F -产量 曲线图，结合曲线图和其它因素分析得到不同的 ^{18}F -产量的最优生产方案。结果 在束流强度不变 的情况下， ^{18}F -产量总体上随着轰击时间的延长而增长。 ^{18}F -产量与轰击时间之间呈良好的线性关

系。轰击时间一定的情况下，总体上束流强度的增加与 ^{18}F -产量之间无线性关系。大幅度提高束流强度虽然可以提高 ^{18}F -产量，但 ^{18}F -的产量很不稳定。结论 采用大束流强度、短轰击时间生产大量的 ^{18}F -不可取。采用较低的束流强度，较长的轰击时间可以实现 ^{18}F -的稳产和高产。

PU-2047

18F-FDG 显像剂的制备及其在肿瘤诊断中的作用评价

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

[摘要] 目的 介绍 ^{18}F -FDG 的制备，探讨其在肿瘤诊断中的作用。方法 149 例检查对象行 ^{18}F -FDG 代谢显像，其中正常成人 20 例，已治疗肿瘤患者 129 例，观察 ^{18}F -FDG 在正常成人及已治疗肿瘤患者体内摄取情况。结果 ^{18}F -FDG 在肿瘤组织呈高摄取，但在肺部良性病变如肺结核、单发结节摄取多存在假阳性及肝肾组织肿瘤摄取少易出现假阴性，对于膀胱及其周围组织由于放射性本底较高代谢显像不明显。结论 ^{18}F -FDG 代谢显像灵敏度高但特异性差，存在假阳性及假阴性现象，给部分肿瘤诊断造成困难，这个问题的解决有赖于新的特异性正电子显像剂的开发。

PU-2048

医用回旋加速器 PETtrace 的真空故障诊断及维护

钱根年、林嘉辉

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

医用回旋加速器的正常运行离不开真空系统的支持，较高的真空度是保证医用回旋加速器正常工作运行的重要条件之一。当真空腔中的真空度达不到机器正常工作的要求时，腔内的杂质气体会大量剥离负氢离子，导致束流损失增大，末端流强降低，从而使加速器的性能下降；当真空腔内的真空度高于 10^{-2}Pa 时，加速器将无法进行工作。杂质气体还会对加速器内部零部件造成损坏。当真空腔馈如高压后，杂质气体会增加打火概率，破坏零部件的光洁度，甚至造成零部件的损坏。尤其对离子源内部的核心部件——阴极造成损坏，工作时表面温度可达上千摄氏度，杂质气体会使其损耗加大，寿命降低。为此，排除真空系统的故障，降低真空系统的故障率，才能确保设备的稳定运行。当真空腔内的真空度不能达到设备所需的要求时，会严重影响打靶制药的效率。此时，分析真空腔中的成分，找出放气源头，优化真空腔内的真空环境，从而有效提高束流强度，完成正常打靶工作。

PU-2049

基于 CFN-MPS-200 模块自动化合成 ^{18}F -FET 及其质量分析与显像

王潇雄、陆皓

四川省肿瘤医院

目的：合成 O-(2- ^{18}F -氟乙基)-L-酪氨酸 (O-(2-[^{18}F]fluoroethyl)-L-tyrosine, ^{18}F -FET) 并进行质量分析，用于脑胶质瘤患者体内成像。方法：以 O-(2-对甲苯磺酰氧乙基)-N-三苯甲

基酪氨酸叔丁基酯(0-(2-tosyloxyethyl)-N-trityl-ltyrosine tert.butylester, TET)为前体,在 CFN-MPS-200 型自动合成模块上编辑合成程序,设计合成装置,进行 18F-FET 的合成与质量分析,最后在胶质瘤病人体内进行显像,并与其他显像方法对比。结果:自动化合成 18F-FET 的时间约为 100 min,合成产率约为 $21 \pm 5\%$ (衰减校正后, $n=3$),放化纯大于 99%。产品为无色透明溶液, pH 值在 7.0 左右,产品热源和细菌试验均合格。18F-FET 在胶质瘤病人脑部显像具有较高的靶本比,能够较好的区分正常组织与病灶部位。结论:基于 CFN-MPS-200 多功能合成模块合成 18F-FET 的方法稳定,合成的 18F-FET 放射化学纯度高,在脑胶质瘤病人体内显像具有较高的靶本比。

PU-2050

PET/CT 显像常见伪影及质量控制

钱根年、陈蕾蕾

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】 目的 分析 PET/CT 检查常见伪影,探讨相应的质控措施,以减少误诊,提高诊断率。方法 选取 2015 年 1 月~2018 年 1 月期间有伪影影响的 102 例全身 PET/CT 图像,统计分析 PET/CT 显像的常见伪影,并探讨相应的质控措施。结果 102 例有伪影的图像中设备伪影 1 例,运动伪影 24 例,高血糖伪影 5 例,金属异物伪影 16 例,截断伪影 12 例,示踪剂因素伪影 11 例,生理性摄取伪影 33 例。结论 掌握 PET/CT 显像的常见伪影,及时采取有效的质控措施,减少或避免干扰因素,是获得高质量 PET/CT 图像的重要保证。

PU-2051

医用回旋加速器系统维护与质量控制

钱根年、陈泽龙

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】 医用回旋加速器是医院生产正电子放射性药物的主要设备,系统复杂精细,需要精心的维护,做好质量控制。医用回旋加速器的维护和质量控制可以分为三个方面,包括日常维护和质控、阶段性维护和质控、预防性维护和质控,只有做好这三个方面的工作,才能够保证设备的正常运行,保证正电子放射性药物的生产。

PU-2052

TRACERlab Fx-FDG 全自动化学合成器的故障处理及日常质量控制

钱根年、杨忠东

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

[摘要] 本文介绍了 TRACERlab Fx-FDG 全自动化学合成器的安装调试, 并结合工作中的经验和实例分析总结了 TRACERlab Fx-FDG 全自动化学合成器的常见故障原因、解决方法、预防维护措施, 并据此制定日常质量控制制度。

PU-2053

基于体质量优化 CT 扫描条件对 PET/CT 成像的 CT 辐射剂量与图像质量的影响研究

陈振、钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的: 探讨 PET/CT 成像中优化 CT 扫描条件对检查辐射剂量和图像质量的影响。方法: 收集 60 例接受 18F-FDG PET/CT 检查的肿瘤患者, 其中体质量 $\leq 60\text{kg}$ 和 $>60\text{kg}$ 患者各 30 例, 并分为两组: CT 常规条件组 30 例(含体质量 $\leq 60\text{kg}$ 者 15 例、体质量 $>60\text{kg}$ 者 15 例)及 CT 优化条件组 30 例(含体质量 $\leq 60\text{kg}$ 者 15 例、体质量 $>60\text{kg}$ 者 15 例)。CT 常规条件组 CT 扫描参数: 管电压 120kVp, 管电流 120mAs, 旋转速度 0.5s/转, 螺距 0.8mm; CT 优化条件组 CT 扫描参数: 管电压 140kVp, 旋转速度 0.75s/转, 螺距 0.8mm, 管电流设置根据体质量进行: 体质量 $\leq 60\text{kg}$ 时, 35mAs; $>60\text{kg}$ 时, 50mAs, 2 组检查前准备方法相同。测量两组患者 PET 有效剂量(ED18F-FDG)与 CT 辐射剂量。CT 辐射剂量为剂量长度乘积(DLP)和 CT 容积剂量指数(CTDIvol), 计算图像对比度噪声比(CNR), 采用视觉特征分级评分(VGC)法对 2 组图像质量进行 5 级评分。结果: 与常规组比较, 优化组有效剂量指标 DLP 和 CTDIvol 显著降低($P<0.05$), ED18F-FDG 和 CNR 差异未见统计学意义($P>0.05$)。2 组图像质量均满足诊断要求, 图像质量平均得分差异未见统计学意义($P>0.05$), 图像质量评分等级分布差异未见统计学意义($P>0.05$)。结论: 基于体质量优化 CT 扫描条件能够降低 PET/CT 中 CT 辐射剂量, 且并不降低图像质量。

PU-2054

PET/CT 成像系统的质量控制

钱根年

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】为了确保 PET/CT 系统的运行稳定及设备安全, 减少故障率的发生, 延长设备的使用寿命, 节省维修成本, 对 PET/CT 的执行严格的日常预防性质量控制是非常有必要的。本文主要针对 PET/CT 的日常预防性质量控制(Daily QC)、空间分辨率测试等几方面研究 PET/CT 的质量控制, 获得设备硬件的性能好坏及图像重建时各种校正文件的可靠性, 保证图像质量。日常工作中, 严格执行设备规范化的操作和日常预防性质量控制, 能有效降低 PET/CT 的故障率, 充分发挥其使用率, 实现 PET/CT 的临床价值。

PU-2055

基于 CFN-MPS-200 模块的 11C-乙酸盐合成与质量分析

王潇雄、陆皓

四川省肿瘤医院

目的： 利用 CFN-MPS-200 模块制备 ^{11}C -乙酸盐 (Acetate, ACE) 并进行质量分析。方法： 利用 CFN-MPS-200 多功能放射性药物化学合成模块合成 ^{11}C -ACE，将加速器传出的 $^{11}\text{C}\text{CO}_2$ 与 CH_3BrMg 反应后被 HCl 水解。粗产品经过 On Gard Ag 柱、On Gard H 柱、PS-OH、CM 柱纯化得到产物。采用高效液相色谱 (High Performance Liquid Chromatography, HPLC) 和薄层色谱 (Thin-Layer Chromatography, TLC) 测定其放化纯。结果： 基于 CFN-MPS-200 多功能放射性药物合成模块合成 ^{11}C -ACE 的时间约为 11 min，合成产率约为 $(85.0 \pm 5)\%$ (衰减校正后, $n=30$)，放化纯大于 99.0%。产品为无色澄清溶液，pH 值约为 7.0，核素纯度大于 99.0%，产品热源和细菌试验均合格。结论： 基于 CFN-MPS-200 多功能模块的 ^{11}C -ACE 合成方法稳定，时间短，产率高，产品化学纯度高。

PU-2056

125I 粒子植入治疗放疗后盆腔局部复发宫颈癌的临床疗效分析

纪立秋、郝珊瑚、王治国、张文文、葛香妍、李根、王有超、张国旭
中国人民解放军北部战区总医院

摘要：目的 探讨 CT 引导下 ^{125}I 放射性粒子植入治疗放疗后盆腔局部复发宫颈癌的疗效及对肿瘤标志物血清 SCC-Ag、CEA 的影响。方法 分析 21 例 2016 年 6 月至 2019 年 1 月于本院接受 ^{125}I 粒子植入治疗的放疗后盆腔内局部复发宫颈癌患者的临床资料，术中经 CT 引导植入 ^{125}I 粒子，术后随访用 Kaplan-Meier 法计算局部控制率，观察其并发症，通过 Log rank 检验和 Cox 回归进行单因素与多因素分析。评价 ^{125}I 粒子治疗前后血清 SCC-Ag、CEA 水平变化的情况。结果 21 例患者共 28 个病灶近期局部控制率为 85.71% (24/28)、有效率为 57.14% (16/28)，初始临床分期 II 期 ($n=13$)、III 期 ($n=8$) 有效率分别为 69.23% (9/13)、37.5% (3/8)，差异有统计学意义 ($P=0.012 < 0.05$)；疼痛缓解及下肢水肿缓解有效率分别为 76.19%、73.68%。中位局部无进展生存时间为 8 (3.5~23) 个月，中位总生存时间为 12 (3.5~31) 个月。单因素和多因素分析中，结果显示局部复发肿块大小、复发部位是影响生存期的主要因素，相对危险度 (OR) 分别为 2.473 ($P=0.042 < 0.05$)、1.352 ($P=0.014 < 0.05$)。复发肿块直径 $< 3\text{cm}$ 及 $\geq 3\text{cm}$ 病例中，LPFS 时间分别为 9.7、6.8 个月 ($\chi^2=6.364$, $P=0.026 < 0.05$)，中位 OS 分别为 15.6、10.5 个月 ($P=0.028 < 0.05$)；盆壁复发患者与中央型复发患者的 LPFS 时间分别为 10.2 和 7.1 个月 ($P=0.021 < 0.05$)，中位 OS 分别为 9.6 和 13.2 个月 ($P=0.009 < 0.01$)； $< 3\text{cm}$ 的中央型复发与 $\geq 3\text{cm}$ 的盆壁复发患者的 LPFS 时间分别为 9.35 和 8.93 个月 ($P=0.079 > 0.05$)。肿瘤标志物血清 SCC-Ag、CEA 治疗后均有不同程度的降低，且 $\text{SCC-Ag} \leq 3.5\text{ng/mL}$ 组中位 LPFS 明显高于 $\text{SCC-Ag} > 3.5\text{ng/mL}$ 组，III 期宫颈癌患者 SCC-Ag 水平高于 II 期患者 (P 均 < 0.05)。粒子脱落发生率为 19.05% (4/21)，术后未发生严重并发症。结论 CT 引导下 ^{125}I 粒子植入治疗放疗后盆腔局部复发宫颈癌近期疗效显著，能明显降低血清肿瘤标志物水平， ^{125}I 粒子植入治疗可提高其生存质量。

PU-2057

SPECT/CT 心肌灌注 $^{99\text{Tc}}\text{M}$ 显像技术质量控制和管理

张秀梅
河北医科大学第二医院

为了响应 ASNC 提倡的以患者为中心，为每个患者提供个性化显像方案的要求，坚持在正确的时间为正确的患者（适应症）执行正确的检查（显像方案），适当的使用相关指南加以指导；保证病人显像的舒适和方便、尤其是要兼顾图像质量和辐射剂量之间的平衡。对于核医学心肌灌注显像，在显像剂用量、采集条件选取上进行管理。(1)为了减少显像剂用量，采取：在可行的情况下，要先进行负荷显像；遵守国家诊断剂量指导水平，基于体重的给药方案给药；对于合作的患者，采用适当延长采集时间，减少显像剂用量的策略。对于新的成像设备和多针孔准直器设计，基于性能的提升和先进的后处理技术，减少示踪剂用量。(2)对于采集参数的优化，重点强化数字化采样定理对 SPECT MPI 矩阵、zoom、每步采集角度等参数选择的指导作用；分析 CT 衰减校正存在的问题及解决方案；不同显像方案中，显像剂注射到采集开始最佳时间的优化及干预措施等。(3)强化门控采集的质控。借助心率直方图检查心率的变异，剔除严重的室性及房性心律不齐；观察不同时相和角度的计数密度曲线结合心室容积曲线评价计数在成像过程中的变化评估和跟踪壁运动是否准确；明确心内膜勾画方法，探讨了影响心功能参数计算和相位分析准确性的因素。总之，心肌灌注显像是一项传统的 SPECT 显像技术，仍存在许多问题等待探索，比如：显像方案的确定；采集条件的设定原则；OsemAc+SC+RR+PVR+NS 等校正技术的应用等；不同处理条件正常数据库的建立等。

PU-2058

不同按压法对 PET/CT 检查示踪剂外渗发生率的影响 及患者图像质量评价

陈世容、陆皓
四川省肿瘤医院

目的：探讨不同按压法对静脉注射 18F-FDG 后患者示踪剂外渗对图像质量的影响。方法：选取于 2019 年 3 月-2019 年 12 月在本院行全身 18F-FDG PET/CT 检查的患者 120 例为研究对象，按随机数字表法分为对照组和观察组，每组各 60 例。观察组在患者注射完示踪剂后给予非交换式输液贴拇指按压法，对照组给予常规交换式棉签按压法，两组均持续按压 5~7 分钟。比较两组患者示踪剂外渗的发生率及图像质量。结果：观察组患者中示踪剂外渗发生率 6.92%，明显低于对照组患者示踪剂外渗发生率 27.53%；图像质量观察组明显优于对照组，P 值均 < 0.05，差异具有统计学意义。结论：非交换式输液贴拇指按压法可明显降低患者注射 18F-FDG 后示踪剂外渗的发生率，提高图片质量，可在临床进一步推广应用。

PU-2059

身骨显像图像质量与药物剂量、采集时间、采集速度的关系

艾慧芳
济宁医学院附属医院

目的 通过调整用药剂量、采集间隔时间、采集速度等因素达到合理的放射性计数、骨与软组织计数的比值 (T/NT)，提高工作效率的同时达到图像质量的最优化。方法 选取 2020 年 6 月中下旬在我科行 SPECT 全身骨显像患者，注射药物时随机分为 A1、A2、A3 三组，A1 组注射药物 555.8-740MBq (15.1-20mCi)，A2 组注射药物 743.7-925MBq (20.1-25) mCi，A3 组注射药物 928.1-1110MBq (25.1-30mCi)；采集图像间隔时间随机分为 B1、B2、B3 三组，B1 组注射药物后 < 2.5 小时采集图像，B2 组注射药物后 2.5-3.5 小时采集图像，B3 组注射药物后 > 3.5 小时采集图像；采集图像时随机分为 C1、C2、C3 三组，C1 组采集速度为 16cm/min，C2 组采集速度为 20cm/min，C3 组

采集速度为 24cm/min。根据全身骨显像前后位采集总计数将图像分为 D1 组 (<2000K)、D2 组 (2000K-2500K) 和 D3 组 (>2500K)。勾画后位相胸 10 椎体与肋缘下软组织放射性计数, 求出靶与非靶比值 (T/NT), 分为 E1 (T/NT<5)、E2 (T/NT 5-10)、E3 (T/NT>10) 三组。显像完成后由两位中级以上核医学医师独立对图像质量进行评价, 根据图像视觉观察清晰度、骨与软组织对比度分为优秀组、良好组、较差组。结果 191 例患者较差组 38 (20.0%); 良好组 78 (40.8%) 和优秀组 75 (39.2%)。结论 SPECT 全身骨图像质量与放射性总计数及骨与软组织比值 (T/NT) 关系密切。可通过调整注射药物剂量、采集间隔时间及采集速度获得合理的放射性总计数及骨与软组织比值, 从而保证图像质量最优化。

PU-2060

核医学科技师团队分组管理

刘长平、王搏、翟伟、辛军
中国医科大学附属盛京医院

目的 核医学工作内容繁多而复杂, 为了有效完成日常工作, 更好的对设备进行维护保养, 并有专人负责科室消防及工作环境的安全, 以及核素废物处理等相关工作, 对核医学技师团队进行了按职责的分组管理。方法 将核医学科 8 名技师 2 名护士按照工作种类及工作要求分成了 5 组, 每组设 1 名组长及 2-3 名组员, 每组组长都由技师长承担, 由于工作种类及人数的原因, 组员会有交叉重叠管理工作的情况出现, 根据设备相关情况及日常工作需要分为固定资产与设备小组, 质量控制与制度规范更新小组, 安全 (包括工作环境安全, 消防安全) 小组, 废物处理与无菌洁净小组, 教学科研与业务学习小组共 5 个小组。其中固定资产与设备小组的职责与工作记录科室所有固定资产并备案, 包括设备及其附属相关设备、科室所有电脑、桌、椅、更衣柜等物品的清查工作, 并随时更新向院里汇报; 质量控制与制度规范更新小组的主要工作是记录好每次设备质量控制的时间、结果及做好设备故障原因、时间和维修保养具体内容和时间的记录, 并负责科室的所有制度规范的撰写及更新工作; 安全小组的工作主要是负责科室日常工作环境的安全, 紧急处理核素污染设备、地面或工作人员的相关工作, 同时还负责科室的消防通道的清理与监督, 消防设备的定期检查等相关工作, 为科室日常平稳运行保驾护航; 废物处理与无菌洁净小组的重点工作是核素废物的处理及日常工作需要的相关物品的消毒及无菌操作, 包括日常止血带及皮肤的消毒工作, 并做好无菌区的监督管理工作; 教学科研与业务学习小组的主要工作是负责日常教学任务的分配、督导, 传达学校的教学工作信息等, 并负责科室科研项目的相关工作, 协调与其他科室之间的科研合作, 同时还需要为科室技师每个月的业务学习做记录, 传达业务学习主要内容及学习时间等服务工作。结果 通过科室两年多以来的分组精细化管理, 使科室所有工作都非常顺利的进行并保证所有相关的记录十分完整。结论 技师团队在技师长的带领下, 所有事物有专人管理, 解决了技师长一人既需要参与日常工作又需要准备除工作外的其他记录或应对相关部门检查等工作, 繁琐而复杂, 通过专人管理以后, 既调动了所有技师的工作积极性, 不会出现推脱工作的情况, 同时也让工作更加简单化, 统一化, 是日后技术团队管理的一个比较可行的方法。

PU-2061

不同批次 [18F]-FDG 注射液放射化学纯度随时间变化的分析

谢吉奎
中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

摘要 目的：分析不同批次 $[^{18}\text{F}]$ -FDG 注射液的放化纯随时间变化的分析。方法：对酸性水解和碱性水解两种方式下，不同批次 $[^{18}\text{F}]$ -FDG 放化纯度随时间变化的分析。结果：不同批次 $[^{18}\text{F}]$ -FDG 注射液使用 95%乙腈作为展开剂放射化学纯度检测，合成结束 0 小时检测结果，2 小时检测结果，4 小时检测结果，6 小时检测结果比较分析。结论：不同合成模块、不同批次、不同水解方式 $[^{18}\text{F}]$ -FDG 注射液放化纯随时间延长会降低。

PU-2062

18F-FDG PET/CT 肿瘤显像前准备及显像流程

范秋萍
四川大学华西医院

^{18}F -FDG PET/CT 通常用于多种类型的肿瘤的评估和管理，包括肿瘤诊断、分期、再分期、疗效评价以及指导放射治疗计划。细致良好的患者准备和标准的显像流程，包括限制饮食和活动，监测血糖，管理糖尿病患者的血糖水平，以及意识到药物和环境的影响，对于获得高质量的图像至关重要。而高质量的图像对于准确解读 PET/CT 是必不可少的。同时 PET/CT 一个重要的半定量指标标准化摄取值(SUV)，其百分比变化比 CT 肿瘤大小的百分比变化更具重复性。然而，SUV 受到很多变量的影响，包括患者准备、血糖、摄取周期、扫描采集、图像重建和感兴趣区域参数等。不同的学会和团体都提出了指导 PET/CT 检查的指南，其中包括核医学和分子成像学会(SNMMI)、欧洲核医学协会(EANM)、美国放射学会(ACR)、国家癌症研究所(NCI)和荷兰核医学学会。PET/CT 程序的标准化是必要的，虽然不少已发表的文章，包括各种学会指南，已经单独讨论了相关的患者准备变量，但我们认为有必要进一步澄清。这篇文章总结了现有的数据，并根据临床工作中的经验体会，提出了一个标准的患者准备方案及显像流程。

PU-2063

设计一种全身骨显像足部摆位固定装置

王卓
郑州大学第一附属医院

目的：全身骨显像是一种简便、安全、灵敏、无创伤的可一次成像显示全身骨骼检查手段，在早期发现肿瘤骨转移、原发性骨肿瘤及骨、关节疾病的诊断与鉴别诊断中发挥着重要作用。在全身骨显像的采集图像过程中，对患者下肢和足部体位有一定的要求，且显像采集时间较长；患者自然体位下肢胫骨和腓骨有重叠，骨显像不能清楚分辨两个骨骼病变位置；若主动保持“内八字”体位，腿部肌肉紧绷易疲劳，图像采集过程中受检者下肢及足部位置容易移动造成运动伪影。因此本文拟设计出一种提供了一种结构简单、便于制作、减轻疲劳、便于分辨胫骨和腓骨的骨显像足部摆位固定装置。**方法：**通过实地测量并应用 AutoCAD 绘图设计出一种骨扫描足部摆位固定装置如图所述固定装置包括底座 2、垂直于固定于底座 2 上的脚踏板 1、以及设于脚踏板 1 上的两个固定带 3 和两个固定托 4。底座 2 为对称设于脚踩板 1 两侧的长板，用以防止脚踩板 1 发生倾倒，底座 2 由上至下分为硬质塑料层和底面带有防滑纹的橡胶层 5，橡胶层 5 能够防止患者在使用时装置产生的滑动。脚踩板 1 用于在使用时为患者提供脚部的着力点，以方便扫描时脚部的固定。固定带 3 均设于脚踩板 1 的中上部且处于同一高度，用于固定患者的足尖部；固定托 4 均设于脚踩板 1 的下部且处于同一高度，用以承托患者的脚跟部。固定托 4 在水平方向上的间距大于固定带 3 在水平方向上的间距。**结果：**成功设计出一种结构简单、便于分辨胫腓骨的骨显像足部固定装置。本装置设有竖直方

向上的脚踏板，为患者提供着力点便于受检者足部固定；设有固定足跟部的固定托和固定足尖部的固定带，固定托间距大于固定带的间距，使患者受检时足部呈现“内八字”，有利于下肢的胫骨与腓骨分离便于分辨胫骨和腓骨病变，同时可固定腿足部位置，消除运动伪影，总之对采集标准体位的骨显像图像有重要帮助作用。

PU-2064

MSCT 在急性肠梗阻诊断中的临床价值分析

陈振、吴春如

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：探讨分析临床上对急性肠梗阻患者采用 MSCT 进行诊断的具体价值，为进一步确诊急性肠梗阻提供科学的影像依据。方法：随机选取 120 例 2017 年 5 月—2019 年 5 月在我院经手术病理学诊断为急性肠梗阻的患者作为研究对象，将研究对象随机分为实验组和对照组，各 60 例，实验组：男性 32 例，女性 28 例；对照组：男性 29 例，女性 31 例；年龄范围为 35~80 岁，平均年龄为 (52.5±4.5) 岁，实验组研究对象应用 MSCT (飞利浦, 125 排) 增强扫描检查进一步诊断，采用非离子型对比剂 (碘佛醇, 350mg/1)，由两名副主任医师进行阅片并作出诊断；对照组研究对象应用腹部多普勒彩超 (飞利浦, IU22 型) 检查进一步诊断，比较分析不同诊断方式的诊断效果。结果：在急性肠梗阻类型及诊断准确率方面，MSCT 诊断准确率为 96.7%，腹部多普勒彩超诊断准确率为 70%；在急性肠梗阻病因及诊断准确率方面，MSCT 诊断准确率为 95%，腹部多普勒彩超诊断准确率为 75%，由此可见，对急性肠梗阻患者采用不同的诊断方法，在肠梗阻类型、病因及诊断准确率方面，MSCT 均明显好于腹部多普勒彩超，两者比较差异显著，将本研究所获得数据采用 SPSS17.0 统计学软件进行统计分析，具有统计学意义 (P<0.05)。结论：临床上对急性肠梗阻患者采用 MSCT 进行诊断较腹部多普勒彩超准确率高，并能准确诊断肠梗阻的类型、病因和梗阻部位，值得进一步的应用和推广。

PU-2065

双平板探测器成像系统在急腹症诊断中的应用价值

何子福

空军军医大学西京医院

目的 观察双平板探测器成像系统在急腹症诊断中的应用价值, 探讨其可行性。方法 回顾性分析我院急诊就诊的 120 例急腹症患者的临床资料, 对其 X 线平片影像学及临床表现进行研究分析, 总结其规律。结果 所有患者均有不同程度的腹痛、腹胀或呕吐表现; 常见急腹症疾病具有不同的 X 线影像学特征表现。结论 双平板探测器成像系统应用于急腹症患者诊断过程中具有安全无创、简便实用、诊断准确性高的优点, 只要掌握其特征性的影像学表现, 其可行性强, 值得在基层推广使用。

PU-2066

腹部 CT 诊断胃十二指肠溃疡急性穿孔的价值分析

高学峰

黑龙江省医院（哈尔滨工业大学附属医院）

目的 探讨对胃十二指肠溃疡急性穿孔，应用腹部 CT 诊断疾病的价值。方法 选取 50 例经病理检查确诊为胃十二指肠溃疡急性穿孔的患者为研究对象，均采用 X 线、腹部 CT 诊断疾病，比较不同的影像技术对疾病的诊断价值。结果 X 线对疾病诊断的准确率为 76.92%，腹部 CT 诊断准确率为 96.15%，组间对比，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 采用腹部 CT 对胃十二指肠溃疡急性穿孔的诊断价值显著，值得推广。

PU-2067

急腹症 CT 检查技术及诊断价值

高学峰

黑龙江省医院（哈尔滨工业大学附属医院）

急腹症是急诊常见疾病，具有发病急、进展快、病情重以及变化多端的特点，早期明确诊断对采取合理治疗方案具有重要作用。多排螺旋 CT 已经得到普及，急腹症进行 CT 检查有利于判断病因及严重程度，可以最大程度降低漏诊和误诊，带给患者受益的同时，最大程度降低了医生的风险。因此，将 CT 作为急腹症时的常规影像学检查方法非常重要，而且非常必要。全文介绍急腹症的 CT 检查及其在常见急腹症中的诊断价值。

PU-2068

探讨 1.5T MRI 小视野与常规弥散加权成像序列在正常胰腺的应用

卢绪论

大连医科大学附属第一医院

目的：探讨 1.5T MR 小视野弥散加权成像序列（rFOV DWI）和常规弥散加权成像（DWI）序列在正常胰腺的应用价值。方法：经医院伦理委员会批准，回顾性收集 2017 年 3 月-2018 年 8 月在大连医科大学附属第一医院放射科经 1.5T MR (SignaHDxt, GE Healthcare, USA) 进行上腹部 rFOV DWI 及常规 DWI 序列扫描的患者共 70 例，除外胰腺病变（胰腺肿瘤、胰腺炎、糖尿病等）患者 33 例，肠系膜脂肪及腹腔淋巴结转移患者 5 例，图像伪影较重者 5 例，最终获得 27 例患者的 rfov DWI（层厚：5.0mm，间隔：0.5mm，TE:Minimum，FOV：24*9.6，矩阵：96*42，NEX= 16，b=600 s/mm²）及 DWI（层厚：6.0mm，间隔：1.5mm，TE:Minimum，FOV：36*36，矩阵：128*128，NEX=4，b=600 s/mm²）图像。分别测量胰腺头、胰体、胰尾部的 MR 信号强度值及表观扩散系数值（apparent diffusion coefficient, ADC），同时测量腹腔脂肪的信号值及 SD 值。计算图像的对比噪声比（CNR=（胰腺信号值均值-脂肪信号值）/SD 脂肪），胰腺 ADC 值均值。使用配对秩和检验比较 rFOV DWI 序列及 DWI 序列同一序列腺头、胰体、胰尾部 ADC 值间差异以及不同序列间 ADC 均值差异。使用配对 t 检验比较 rFOV DWI 序列及 DWI 序列间 CNR 差异。结果：rFOV DWI 序列中胰头与胰体、胰尾 ADC 值间差异有统计学意义， $p < 0.05$ 。胰体、胰尾间差异无统计学意义， $p > 0.05$ 。DWI 序列中胰头与胰体、胰尾间差异均无统计学意义， $p > 0.05$ 。rFOV DWI 序列的 ADC 均值（ $(13.08 \pm 1.85) \times 10^{-4} \text{mm}^2/\text{s}$ ）低于 DWI 序列 ADC 均值（ $(18.17 \pm 3.47) \times 10^{-4} \text{mm}^2/\text{s}$ ）（Z 值=-4.517， $P < 0.001$ ），rFOV DWI 序列胰腺 CNR（ 18.38 ± 7.19 ）低于 DWI 序列的胰腺的 CNR

(29.76.55±9.05) (t=5.819, P<0.001) 结论: 在 1.5T MRI 扫描仪中常规 DWI 序列的 ADC 值稳定性、图像质量均高于 rFOV DWI 序列

PU-2069

急性阑尾炎中的 CT 检查价值分析

李天师
辽宁省人民医院

目的:探讨对急性阑尾炎使用 CT 诊断的效果分析. 方法:回顾性分析在 2018 年 1 月—2019 年 6 月时间段, 我院收治的疑似急性阑尾炎患者 100 例, 对所有患者进行超声诊断与 CT 诊断, 与后期病理结果比较, 分析超声和 CT 诊断的准确率以及不同类型阑尾炎的诊断率. 结果:100 例疑似急性阑尾炎患者中, 经病理确认有 91 例为急性阑尾炎, C T 诊断出 90 例, 超声诊断出 79 例, C T 诊断准确率明显高于超声诊断 (P<0.05), 并且 C T 对单纯阑尾炎、急性化脓性阑尾炎、急性坏疽性阑尾炎、阑尾周围脓肿、肠管扩张的诊断结果与病理结果无统计学差异 (P>0.05). 结论:CT 方法诊断急性阑尾炎, 诊断准确率较高, 对不同类型阑尾炎的诊断准确率与病理结果没有差异, 对急性阑尾炎的诊断具有重要意义, 可在临床上广泛应用. 参考文献 [1] 高春英. 急性阑尾炎的超声诊断的临床价值 [J]. 饮食保健, 2019, 6(20):271. [2] 冉允宏. 急性阑尾炎的 CT 诊断与超声诊断在基层医院的临床价值分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(17):155-156. doi:10.3969/j.issn.2096-3807.2017.17.097. [3] 夏勇. 急性阑尾炎患者应用 CT 诊断的临床分析 [J]. 基层医学论坛, 2018, 22(13):1803-1804. doi:10.19435/j.1672-1721.2018.13.051. [4] 高鹏. 急性阑尾炎的 CT 诊断价值分析 [J]. 中国保健营养 (下旬刊), 2012, 22(11):4808-4809. doi:10.3969/j.issn.1004-7484(x).2012.11.706.

PU-2070

腹部 CT 对急性非典型阑尾炎的诊断价值分析

李天师
辽宁省人民医院

目的:研究在诊断急性非典型阑尾炎患者中使用腹部 CT 检查的临床价值. 方法:本文回顾性分析阐述我院 2019 年 1 月至 2019 年 6 月期间的 32 例急性非典型阑尾炎患者的基础资料, 均开展腹部 CT 检查, 分析检查疾病的情况. 结果:本次数据研究显示, 经病理检查和手术发现, 急性单纯性阑尾炎患者占据比例为 62.50%, 急性阑尾炎并发周围组织炎症患者占据比例为 21.87%, 急性阑尾炎并发周围脓肿患者占据比例为 12.50%, 输卵管感染积脓以及脓液包裹阑尾患者占据比例为 3.12%. 经病理检查和手术诊断显示, 腹部 C T 诊断符合率为 96.87%. 结论:腹部 CT 检查用于诊断急性非典型阑尾炎患者中具有显著价值. 参考文献 [1] 庞敬沂, 邵永, 姚立彬, 李超, 时林森, 孟松, 王辉, 朱孝成. 腹部 CT 对急性非典型阑尾炎的诊断价值分析 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2017, 24(11):1390-1393. doi:10.7507/1007-9424.201705018. [2] 党云超. 腹部 CT 诊断急性非典型阑尾炎的临床价值分析 [J]. 四川解剖学杂志, 2018, 26(3):150-151, 154. doi:10.3969/j.issn.1005-1457.2018.03.057. [3] 许寒翎, 曹辉, 董春风. 腹部 CT 对急性肠系膜血管栓塞的临床诊断价值分析 [J]. 当代医学, 2017, 23(6):92-93. doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2017.06.049. [4] 王良根. 急诊腹部 CT 对急性肠系膜血管栓塞的临床诊断价值分析 [J]. 影像技术, 2014, 26(6):23-24. doi:10.3969/j.issn.1001-0270.2014.06.09. [5] 高翔, 温春生. 腹部 CT 对于阑尾炎患者的具

体诊断价值和意义[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(4):39-40. doi:10.3969/j.issn.2096-3807.2017.04.023.

PU-2071

急性重症胰腺炎患者的急诊 MRCP 检查经验之浅谈

徐晓晗

中国医科大学附属第一医院

目的：急性重症胰腺炎（SAP）患者病情危重，常需要 MRCP 检查来确认是否由胆石症引发 SAP 以便进一步制定治疗方案，但 SAP 患者由于腹式呼吸减弱甚至消失往往无法配合进行 MRCP 检查，在此简述 SAP 患者进行急诊 MRCP 检查的一些经验。研究方法：随机选择 30 例急性重症胰腺炎患者进行急诊 MRCP 检查，其中对照组 15 例患者在腹部呼吸最明显位置外加呼吸门控进行 MRCP 检查，另外实验组 15 例患者在胸廓处外加呼吸门控进行 MRCP 检查，根据呼吸频率对图像呼吸采集间隔进行调整，对所有患者进行冠状位 FIESTA 序列、轴位 T2 压脂序列、3D MRCP 序列及 2D MRCP 序列，扫描完成后对获得的图像数据进行 MIP 方法处理，结合原始图像观察分析，由两位高年资丰富工作经验的影像诊断医师阅片，采用双盲法，对图像质量进行评分，比较两组患者的图像质量。结果：对照组患者中有 8 例由于腹式呼吸太弱无法进行 MRCP 检查，其余患者均完成了 MRCP 检查。实验组患者图像质量高于对照组患者的图像质量。结论：对于 SAP 患者，由于腹式呼吸减弱甚至消失往往无法进行 MRCP 检查，我们可以通过将呼吸门控外加至胸廓及调整图像呼吸采集间隔的方法来完成 MRCP 检查，并能够保证图像质量。

PU-2072

急诊患者快速扫描技术改进，减轻伪影干扰、提高图像质量。

严功万

重庆三峡中心医院

目的：探讨减轻不配合双手不能上举的急诊患者胸腹部 CT 扫描图像伪影对诊断的干扰，提高图像质量，减少避免漏诊。方法：在今年急诊患者中采用相同的腹部条件扫描里从中选取不配合的双手不能上举的急诊胸腹病例 30 例（常规组）选取配合的双手能上举的急诊胸腹病例 30 例（对照组）再用改良技术扫描不配合双手不能上举的急诊胸腹病例 30 例（改进组）。比较三组图像伪影干扰及图像噪声对诊断的影响，并将伪影评价的标准分为严重、重、中、轻及无 5 级。有 2 名主管技师及 2 名主管医师进行双盲法评价。评价图像伪影的干扰及能否满足诊断。作出统计分析。结果：常规组严重伪影的 12 例，重度伪影的 11 例，中度伪影的 7 例。对照组轻度伪影的 3 例，无伪影的 27 例。改进组中度伪影的 7 例，轻度伪影的 18 例，无伪影的 5 例。常规组扫描图像的伪影干扰对诊断的影响明显高于对照组和改进组。结论：在不配合双手不能上举的急诊患者胸腹部 CT 扫描时，双手自然放在身体两侧，双手与胸椎在同一直线上排列。形成射线硬化效应导致到达的 X 线光子数明显不足，便在图像上表现出条纹相间的伪影。所以只要在扫描条件参数相同的情况下，只需要改变双手与胸椎之间的相对位置不在同一直线上，伪影就会明显减轻或者消失，从而满足急诊诊断，提高图像质量，减少漏诊。

PU-2073

64 排螺旋 CT 肺部低剂量扫描临床应用研究

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描对图像质量的影响，探索 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量的最佳扫描参数。方法：对 60 例健康体检者，男 72 例，女 38 例；年龄 32~75 岁，平均 49.4 岁。在完成常规检查扫描后，再分别选取肺尖、主动弓及下肺静脉干层面分别作 40、30、20、15mAs 低剂量扫描。采用西门子 64 排 128 层螺旋 CT，参数如下：1.5mm×16 准直器宽度 (24mm)，进床速度 36mm Feed/Rotation，管电压 120kV、有效 mAs 分别为 115、40、30、20、15，扫描周期 0.5s 及重建层厚 5mm (肺窗，函数 B50fmedium sharp) 进行扫描。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下：5：信噪比优，对比度优，病灶显示明显。4：信噪比良，对比度良，但不妨碍病灶显示。3：信噪比一般，对比度一般，略有妨碍病灶显示。2：信噪比差，对比度差，妨碍病灶显示。1：信噪比极差，对比度极差，严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容，并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果：图像质量评价结果，115、40、30、20、15mAs 正常图像质量比较，差异无显著性 ($P>0.05$)。结论：在 64 排 128 层螺旋 CT 肺部低剂量扫描中，采用 15mAs 扫描，可以在保证图像质量同时有效降低放射剂量，保护病人。

PU-2074

磁共振 3D MRCP 联合 2D 薄层 HASTE 序列在胆总管病变诊断中的应用价值

高强、王宝红、张晓野
山西省人民医院

目的 本文旨在通过对 3D MRCP 联合 2D 薄层 HASTE 序列的研究，提高磁共振在胆总管病变中的诊断效率。方法 回顾性分析我院经 ERCP 证实的胆总管末端结石 38 例，胆总管末端肿瘤性病变 20 例，所有患者扫描 3D MRCP 的同时均扫描了 2D 屏气薄层 HASTE 序列。58 例患者的图像均由两位高年资诊断医师采用双盲法分析，将所有患者的 3D MRCP 图像作为一组分析，然后加 2D HASTE 序列图像合为一组分析，得出各组的诊断差异。结果 单纯 3D MRCP 的胆总管末端病变检出率为 91.23%，与 ERCP 检查结果符合率为 70.25%，3D MRCP+薄层 HASTE 序列的胆总管末端病变检出率为 98.23%，与 ERCP 检查结果符合率 91.25%，后者胆总管末端病变检出率及与 ERCP 检查结果符合率显著高于前者单纯 3D MRCP 组。结论 2D 薄层 HASTE 序列采用单次激发半傅里叶采集，具有 TE 时间长而扫描时间短的特点，在患者屏气时进行扫描，能较快完成，同时图像受患者呼吸以及胃肠道蠕动的影 响较小，因此几乎没有伪影，由于其层厚薄对胆总管末端的解剖结构显示清楚，明显好于 3D MRCP 的原始像，尤其遇小结石或末端小病灶优势尤为明显，如能配合其它扫描方位 (冠、矢、轴)，诊断效果更佳。本研究中 3D MRCP 序列图像具有较强的空间分辨能力，肝内外胆管及胆总管的整体显示效果非常具有优势，但由于其重 T2 的特性，对末端胆管附近的解剖结构显示欠佳，微小病变检出方面欠佳，但通过结合 2D 薄层 HASTE 序列后非常好的弥补了 3D MRCP 的缺陷，为临床选择治疗手段提供了较为准确的影像学依据，使患者明显受益，值得临床推广使用。

PU-2075

脊柱仰卧水平侧位在急诊投照的探讨

刘水石、胡路女
赣南医学院第一附属医院

目的：减少急诊外伤患者及术后复查患者的损伤及痛苦，在患者无需翻动的情况下拍出符合诊断标准的脊柱侧位片。方法：选取本院 2020.1-2020.7 急诊外伤及脊柱术后需要复查拍摄脊柱正侧位的 50 位患者，在患者拍完正位片后，患者无需翻身，保持仰卧位的姿势，身体矢状面跟探测器垂直，探测器横向放于患者身体的一侧，球管位于患者的另外一侧并与探测器中心保持一致，FFD 选取 100cm，摄影条件 kv 稍微高于正常 4-5kv。结果：与常规脊柱侧位相比较，患者在无翻身的情况下拍出符合诊断的脊柱侧位片，同时减轻患者的痛苦及额外损伤。结论：脊柱仰卧水平侧位在外伤急诊及脊柱术后复查患者提供较大的便利，既达到诊断疾病的目的，又为患者减轻各种心里负担及痛苦。

PU-2076

急诊创伤患者肘关节侧位投照体位改良方法

董铮、侯坤
河北省唐山市工人医院

目的：对传统肘关节侧位 x 线投照方法进行改良，使急诊检查中获得标准侧位肘关节图像变得简单、高效、患者痛苦小在 DR 检查肘关节摄影时，绝大部分身材不是十分高大的患者上臂长度不足以将肘关节置于探测器中心，或肘关节勉强置于中心的同时肱骨不能紧贴床面，使肘关节发生倾斜，最终导致肘关节侧位不标准，甚至无法进行诊断（受探测器工艺尺寸及其物理特性限制，绝大多数 DR 平板探测器固定安装于胸片架内或摄影床下不可随意取出或自由移动，这就导致其实际可操作范围大大缩小，正常使用时 DR 机摄影床外围的无效范围大大增加），特别是急诊创伤患者检查时配合困难、难度大、检查时间长、患者痛苦大。改良方法：1. 无法站立的急诊创伤患者仰卧于摄影床，原有摆位方式不变，仅更改为前臂桡侧、肘关节及肱骨紧贴床面，中心线经肘关节中心尺侧面垂直射入探测器中心 2. 能站立的急诊创伤患者，侧位站立于胸片架旁，上臂前伸，肘关节弯曲成 90 度，前臂桡侧、肘关节及肱骨紧贴胸片架，中心线经肘关节中心尺侧面垂直射入探测器中心结论：通过我科技师日常工作中进行投照对比，以上两种方式可操作性强，相对于传统方式，创伤患者配合简单、痛苦小，能准确获得肘关节侧位标准影像，两种改良方式均较常规方法均比传统方法更优。

PU-2077

不容忽视的外伤病人

孔德博
邢台市人民医院

随着社会的发展，人们出行、娱乐机会增加，外伤病人相应也多起来。外伤病人来医院大部分要通过放射科，时不时会遇见考验技师经验的病人。我是放射技师，在这里跟大家交流一下我遇见的几例特殊病例，希望给大家分享一下经验。

PU-2078

两种 DR 成像系统在急诊创伤中的应用价值

何子福

空军军医大学西京医院

目的:探讨无线移动平板 DR 与固定平板 DR 成像系统摄影在急诊外伤中的应用价值。方法:选取急诊重症监护室(ICU)患者 110 例为研究对象,其中 55 例采用无线移动平板 DR 成像系统摄影,55 例采用固定平板 DR 成像系统摄影。记录每次检查耗时,评价图像质量,并比较两组摄影后图像的优片率、单次检查耗时。结果:55 例无线移动平板 DR 成像系统摄影图像中优片 52 例(94.5%),差片 3 例(5.5%),固定平板 DR 成像系统摄影图像中优片 53 例(96.4%),差片 2 例(3.6%),两组图像质量优片率比较差异不大;而无线移动平板 DR 成像系统每完成一次检查的平均耗时为(1.7±0.5)min,固定平板 DR 成像系统为(3.0±0.7)min,差异有统计学意义(P<0.05)。结论:无线移动平板 DR 成像系统在急诊外伤患者 X 摄影中能有效的缩短检查时间,对急重症患者 X 摄影检查具有较高的临床应用价值。

PU-2079

急诊 CT 检查方法

顾莉

绵阳市第三人民医院

目的:急诊 CT 是最常用的医学影像学检查方法。急性损伤的检查 CT 极具优势,脑卒中的筛查需要 CT 参与,胸痛中心的组成部门离不开 CT,其他部位急性血管病变需 CT 先行检查,超声后腹部急诊扫描有增加趋势。就影像技师如何扫描出快速,优质的 CT 图像进行讨论。方法:在 PACS 系统中抽出 100 份急诊 CT 图像,按照质控标准评价优劣,并与影像科技师讨论如何优化流程以及提高图像质量。结果:影像科技师讨论出急诊 CT 应做好检查中的六原则。1. 优先原则:急诊病人有应该开通一条绿色通道,区别与普通的门诊住院病人。2. 安全原则:检查途中应有临床科室医护人员陪同;小心转运病人,特别是搬运病人至扫描床;合理安置体位,特别小心骨折病人;检查过程中应安排家属陪同检查;技师扫描过程中密切关注病人状态。3. 快速原则:快速接诊,迅速登记;快速摆位;快速扫描;快速诊断;快速送返。4. 抢救原则:扫描过程中技师密切观察病人状态,如遇呼吸心跳骤停病人应马上停止扫描,医护人员开始实施抢救,抢救设施应备齐并且做好登记与检查。5. 重效原则:平扫重视效率,效率第一,质量满足诊断要求。增强重视效果,效果第一,质量保证成像需求。6. 防护原则:扫描过程中减少重扫,争取时间。患者和陪护家属应做好防护措施。结论:这六项原则可以提高影像技师的检查速度以及质量,进一步优化流程,更好与临床科室合作,服务于病人。

PU-2080

探讨双源 CT 超大螺距 Turbo Flash 扫描技术在婴幼儿胸腹部扫描中不使用镇静剂的应用体会

陈国煌

福建省莆田市第一医院

[摘要] 目的 探讨双源 CT 超大螺距 Turbo Flash 扫描技术在婴幼儿胸腹部扫描中不使用镇静剂的应用体会。方法 选用我院临床上的 76 个病例, 检查前评估婴幼儿状态均为紧张或恐惧哭闹状态, 按检查时间分为两组, 每组 38 例。A 组婴幼儿使用镇静剂后行常规 CT 扫描, 扫描时开启 FORCE CT 自动管电流 CARE Dose 4D 和自动管电压 CARE KV 模式(参考管电压为 100KV)调节技术, 螺距为 1.9; B 组不使用任何镇静剂的情况下, 行超大螺距 Turbo Flash 模式扫描, 螺距为 3.0。比较两组间的扫描时间, 辐射剂量, 图像质量及诊断评价。结果 对比两组间肺窗、纵隔窗的肺血管树影, 主动脉根部和腹部中肝脾胰肾及肾周脂肪结构以及胸腹壁皮下脂肪和肌肉的影像图像质量, 主观评分差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。结论 使用超大螺距 Turbo Flash 模式的扫描技术, 不仅可缩短扫描时间, 降低辐射剂量, 且对心理状态为紧张或恐惧哭闹的婴幼儿检查时, 可以在不使用镇静剂的情况下而获得满意的图像质量。

PU-2081

对比 DR 摄片与螺旋 CT 在急诊胸部创伤患者中的临床诊断效果

尚文倩
辽宁省人民医院

目的 对比直接数字化 X 射线摄影系统(DR 摄片)与 16 排螺旋 CT 检查在急诊胸部创伤中的诊断效果。方法 选择 2017 年 5 月至 2019 年 5 月医院收治的胸部创伤患者 90 例均给予 DR 摄片、16 排螺旋 CT 检查, 以临床诊断、影像复查作为诊断金标准, 比较 DR 摄片、16 排螺旋 CT 检查的诊断结果, 对比 DR 摄片、16 排螺旋 CT 平均检查时间、射线剂量、患者满意度评分及成像质量。结果 90 例胸部创伤患者胸腔积液 35 例、心包积液 41 例、肺挫伤 45 例、肺不张 12 例、纵膈损伤 10 例、皮下气肿 7 例、血胸 48 例、气胸 39 例、肋骨骨折 76 例;螺旋 CT 对胸部创伤疾病有着较高的诊断符合率, 螺旋 CT 对胸腔积液、心包积液、肺挫伤、肺不张、纵膈损伤、皮下气肿、血胸、气胸的诊断符合率均高于 DR 摄片, 两组差异有统计学意义($P<0.05$), 两组对肋骨骨折的诊断符合率差异无统计学意义($P>0.05$);DR 摄片与螺旋 CT 平均检查时间差异无统计学意义($P>0.05$), 螺旋 CT 射线剂量、患者满意度评分明显高于 DR 摄片, 两组差异有统计学意义($P<0.05$);螺旋 CT 成像质量显著优于 DR 摄片, I 级成像质量人数显著高于 DR 摄片, II、III 级成像质量人数显著低于 DR 摄片, 两组差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 螺旋 CT 诊断急性胸部创伤诊断符合率高、成像质量优、患者满意度高, 对创伤部位定位精确, 可准确评估创伤程度, 值得在临床推广

PU-2082

急诊 CT 平扫对闭合性腹部创伤的诊断价值

尚文倩
辽宁省人民医院

目的 本文主要分析急诊 CT 平扫应用在闭合性腹部创伤患者早期诊断中所取得的诊断效果。方法 本次选取 2016 年 11 月~2018 年 11 月于我院接诊的闭合性腹部创伤患者 75 例纳入研究之内, 患者均经过急诊 CT 平扫扫描, 以手术治疗结果作为诊断的金标准, 分析急诊 CT 平扫诊断的结果。结果 在 75 例患者患者之中阳性共 50 例, 检出率为 66.67%。其中肝脏损伤共 11 例, 14 例患者为脾脏损伤, 8 例患者为胰腺损伤, 肠道及肠系膜损伤共 5 例, 肾损伤共 4 例, 胆道损伤共 3 例, 腹膜后血肿、膀胱破裂各 1 例, 3 例患者无脏器损伤的腹腔内少量积血。其中 CT 检出共 29 例, 占 33.33%。结论 闭合性腹

部创伤患者应用急诊 CT 平扫,具有较高的诊断价值,敏感性、特异性比较高,可准确、迅速对腹腔实质脏器受损状况进行诊断,可减少不必要的重复检查,可作为急诊腹部创伤检查的首选影像学检查方法。

PU-2083

骨折诊断中多排螺旋 CT 三维重建技术的应用与研究

高学峰

黑龙江省医院(哈尔滨工业大学附属医院)

在临床上针对该疾病的常用检查方法为 CT 扫描,虽具备一定检查价值,但仍然存在较为明显的局限性,因此需采用更为有效的影像学检查方法。随着医学技术的不断发展,多排螺旋 CT 三维重建技术凭借其显著诊断效果开始广泛应用于临床,对后续治疗起到有效作用。在骨折患者临床诊断中,通过多排螺旋 CT 三维重建技术进行检查,可准确诊断患者骨折情况,有助于临床早发现及早治疗,具备较高临床价值

PU-2084

MRI 多序列扫描在小儿脑瘫康复治疗期间中应用研究

宋婷玉

辽宁省人民医院

目的研究磁共振成像技术(MRI)多序列扫描在小儿脑瘫康复治疗期间的应用价值。方法选取我院 2015 年 9 月至 2016 年 5 月 65 例小儿脑瘫患者为研究对象,所有患儿均进行 MRI 多序列扫描,以小儿脑瘫患儿康复治疗后的康复程度为参考标准,计算 MRI 检查的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确性、Kappa 值。结果 MRI 检查的灵敏度为 87.9%,特异度为 93.75%,阳性预测值为 93.5%,阴性预测值为 88.2%,诊断符合率为 90.8%,Kappa 值为 0.82。结论小儿脑瘫患儿的病灶改善情况和患儿康复程度存在一定的相关性。MRI 多序列扫描对小儿脑瘫患儿的病情诊断、治疗指导、预后评估具有重要价值。

PU-2085

软组织肿瘤的 MRI 征象

宋婷玉

辽宁省人民医院

分析下肢软组织良、恶性肿瘤的 MRI 特点,探讨 MRI 对软组织良、恶性肿瘤的诊断及鉴别诊断价值。方法:回顾性分析经手术病理证实的 48 例下肢软组织良、恶性肿瘤的 MRI 表现,总结其不同影像学征象并进行统计学分析。结果:囊壁特征及侵袭性特点在软组织良、恶性肿瘤中的差异具有统计学意义(P 均 <0.05),肿瘤大小、瘤周水肿、瘤内出血、T2 信号均匀性及对周围结构的侵犯在两组肿瘤中的差异无统计学意义(P 均 >0.05)。MRI 对软组织肿瘤潜在恶性评估的敏感度、特异度分别是

82.61%和80.77%。结论:囊壁特征及侵袭性特点在软组织肿瘤的定性诊断中具有重要意义。MRI对软组织肿瘤的诊断和鉴别诊断具有重要意义。

PU-2086

钼靶 X 线摄影与 MRI 对乳腺良恶性肿瘤的诊断价值

宋婷玉
辽宁省人民医院

目的:比较乳腺良恶性肿瘤诊断中钼靶 X 线摄影、MRI 应用的不同价值。方法:以 2017 年 6 月—2019 年 6 月 79 例乳腺肿块患者为对象,全部患者均接受钼靶 X 线摄影、MRI 检查,以手术病理结果为对照,分析两种方法对于良恶性肿瘤的诊断结果。结果:钼靶 X 线对于乳腺良、恶性肿瘤的诊断准确率为 73.42%,特异度为 88.89%,敏感度为 52.94%。MRI 对于乳腺良、恶性肿瘤的诊断准确率为 89.87%,特异度为 93.33%,敏感度为 85.29%。两种方法联合对于乳腺良、恶性肿瘤的诊断准确率为 96.20%,特异度为 95.56%,敏感度为 97.06%。结论:钼靶 X 线摄影与 MRI 诊断乳腺良恶性肿瘤均有一定价值,但联合应用两种方法能够获得更高的诊断效能。

PU-2087

128 层 CT 容积扫描联合三维重建在急诊肋骨外伤中的应用

崔兆国
大连大学附属中山医院

目的:探讨 128 层 CT 容积扫描在急诊肋骨外伤中的应用价值。方法:按就诊时间对 2019 年 10 月—2020 年 6 月到我院诊治的 196 例急诊肋骨外伤患者,所有患者依次行急诊肋骨 X 线平片检查及 CT 扫描,对两种检查方式在肋骨骨折的准确率、检出率及灵敏度进行对比分析。结果:X 线平片检查及 128 层 CT 扫描的检出率分别为 73.35%及 100%,两种检查方式在急诊肋骨骨折的诊断比较有统计学意义($P < 0.05$)。结论:相较于 X 线检查,128 层 CT 容积扫描在急诊肋骨检查中具有极高的灵敏度,其对诊断肋骨骨折的准确性及检出率具有极大的价值,为临床对肋骨骨折的诊治提供直接的诊断信息。

PU-2088

浅谈急诊 CT 创伤患者检查的注意事项

闻韬
辽宁省人民医院

随着 CT 普及及在临床诊断中不可分割的重要性,更多的急诊创伤患者需要 CT 检查,以成为急诊科医生诊断的必要手段,在 CT 检查的过程中,因种种原因,创伤患者配合度低于普通患者,且,极易发生检查扫描事故,因此,可加重或耽误患者病情及影响诊断,在我院近几年的急诊检查中,我科多次发生由于患者无意识,家属看护不利,造成患者上肢在检查床移动中与设备发生挤碰,重则造成患者上肢骨折,轻者软组织肌肉肿胀,给家属患者带来意外的损伤,科室及院上也增加了纠纷

投诉,得不偿失,在急诊有创伤的患者检查中,当班技师一定要提起重视,多次确认患者安全,一定要留家属看护,叮嘱家属穿好防护衣,站在患者身旁,首先要确认患者生命体征是否正常,双臂是有放置妥当,如不能配合,家属一定要扶好患者双手,固定,确保与设备有安全距离,进而保证检查安全及图像质量,

PU-2089

急诊 X 线检查肩锁关节脱位中应注意的问题及对策

赵桂娟

阜新市中医医院

目的 探讨肩锁关节脱位漏诊的常见原因,分析并提出解决措施和方法,以提高检查诊断准确率。方法 回顾性分析 2008-2013 年急诊外伤后确诊肩锁关节脱位的患者 250 例中 31 例漏诊、1 例医疗纠纷、1 例医疗事故的原因。结果: 肩锁关节全脱位漏诊率是 1.2%,且全是合并有邻近部位骨折的患者;半脱位患者的漏诊率是 12.4%。28 例半脱位漏诊患者 10 例是手握负重,而不是将负重系于腕部出现肩锁关节半脱位的漏诊,占 35.7%;14 例是卧位肩关节片,占 50.0%。2 例是诊断观察不细致,没有掌握好诊断标准,占 7.1%。16 例卧位肩关节片对肩锁关节半脱位的漏诊是 14 例,占 87.5%。1 例 15 岁患者因负重物过重(5Kg)选择不当,引起家长不满而导致医疗纠纷。1 例合并肋骨骨折拍负重位片后出现血气胸导致医疗事故。结论:急诊 X 线检查方便、简捷,是肩锁关节脱位首选检查方法,选择好检查适应症、规范操作,仔细阅片,可以减少在工作中漏诊及医疗纠纷、事故的发生。

PU-2090

东芝 320CT 足三维平扫容积扫描对比螺旋扫描的优势

李长骏、魏峰

北京大学首钢医院

随着医疗的飞速发展,各种急症就医也越来越方便,而创伤性急诊也越来越多。为了减少病人在检查时体位摆位的痛苦,同时使检查图像质量更加清楚,更利于诊断,本次实验采用足外伤 CT 三维平扫为例,观察容积扫描对比螺旋扫描的优势及便利。

PU-2091

MRI 对急性脊柱外伤的诊断价值

李天师

辽宁省人民医院

目的:探讨脊柱外伤的 MRI 表现特点,研究 MRI 对脊柱、脊髓损伤的诊断要点和价值。方法:回顾性分析 60 例 24h 内的急性脊柱外伤病人的 MRI 表现,其中 40 例曾做 CT 检查资对照。结果:椎骨骨折 56 例,脊椎损伤 16 例;脊髓水肿 25 例和脊髓出血 6 例,脊髓断裂 8 例;椎旁软组织及韧带损伤 42 例。MRI 对脊柱外伤空间定位非常准确,MRI 是外伤性脊髓病变最佳的检查方法,对硬膜外出血、韧带

撕裂、外伤性椎间盘脱出和椎体骨折也能很好显示. 结论: MRI 对脊柱外伤的诊断和预后的评估具有重要的价值, 更是脊髓损伤的首选检查方法. 参考文献[1] DEINS.F. Spinal instability as defined by the three column spine concept in acute spinal trauma[J]. 1984,10189-191. [2] 王玉祥. 颈椎急性损伤影像学. 对 X 线平片、CT 及 MR 的评价[J]. 1996, (04):228-229. [3] 高元桂. 磁共振成像诊断学[M]. 北京:人民出版社, 1997:330. [4] 卢光明, 陈君坤. MR 对急性脊髓损伤的评价[J]. 1997, (04):253-254. [5] 陈腾, 杨广夫. 颈椎损伤的 MRI 表现[J]. 1996, (02):75-77.

PU-2092

MR 磁敏感加权成像与 CT 在颅脑外伤中的诊断价值比较

李天师
辽宁省人民医院

目的:探讨磁敏感加权成像(SWI)序列与 CT 在颅脑外伤水肿中的诊断价值比较. 方法:20 例颅脑外伤患者,行 MRI 常规序列、SWI 序列及 CT 平扫检查,分析颅脑外伤 MR(SWI)序列与 CT 检出病变的敏感性. 结果:复合型外伤 8 例,单一性外伤 12 例,其中包括硬膜外血肿 2 例,硬膜下血肿 3 例,脑挫裂伤并血肿 7 例. SWI 序列上硬膜下及硬膜外血肿表现为高或低信号,另可见高低混杂信号,脑内血肿周围常见水肿高信号,脑室、蛛网膜下腔出血呈铸型或线状低信号影. 20 例外伤患者中合并弥漫性轴索损伤 4 例,SWI 序列可见病灶数为 12 个,包括水肿伴出血灶 8 个,单独水肿灶 4 个,SWI 序列呈多发、散在斑点状低信号灶及夹杂片状高信号影;常规 CT 平扫可见病灶 7 个,包括水肿伴出血灶 2 个,单纯水肿灶 5 个. 脑挫裂伤并少量出血 7 例,SWI 序列可见病灶数为 11 个,包括水肿伴出血灶 8 个,单独水肿灶 2 个,SWI 序列呈高信号水肿区内斑片或斑点样低信号灶;常规 CT 平扫可见病灶 7 个,包括水肿伴出血灶 6 个,单纯水肿灶 1 个. MRI (SWI) 检出弥漫性轴索损伤及脑部轻微挫裂伤的敏感性优于常规 CT($X2 = 7.1, P < 0.05$). 结论:颅脑外伤性病变, MRI (SWI) 序列较之 CT 可以更有效提高特别是对弥漫性轴索损伤及小的脑挫裂伤水肿的检出率. 可以有效评价颅脑外伤的损伤程度,可以作为颅脑外伤的常规检查序列. 参考文献[1] 易自生, 刘一平, 陈志斌, 等. 磁敏感成像序列在颅脑外伤中的应用价值[J]. 中国现代医学杂志, 2014, (33):53-57. [2] 曾平, 吴景全, 郭轶, 等. MR FLAIR 序列对急性蛛网膜下腔出血的诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2010, (4):547-549. [3] 苏玉涛, 王文犀, 王新亮, 等. 磁敏感加权成像在 CT 阴性的弥漫性轴索损伤中的应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2015, (3):211-213. [4] YOU JS, KIM SW, LEE HS, et al. Use of diffusion-weighted MRI in the emergency department for unconscious trauma patients with negative brain CT. [J]. Emergency medicine journal: EMJ, 2010, 2(2):131-132.

PU-2093

3.0T 磁共振磁敏感加权成像在脑挫裂伤的应用价值

李天师
辽宁省人民医院

目的:分析 3.0T 磁共振 SWI 序列上脑挫裂伤出血性病灶的表现,评估 SWI 在脑挫裂伤的应用价值. 方法:回顾性分析我院 2014 年 3 月至 2015 年 2 月期间因明确首次头颅外伤史、拟诊脑挫裂伤的入院患者,均行常规 CT、T1WI、T2WI、DWI 及 SWI 等序列扫描. 分析脑挫裂伤在 SWI 序列上的影像特征,统计 SWI 及常规 MRI 序列颅内出血灶的检出例数及病灶数,比较出血灶数目、分布与格拉斯哥

昏迷评分(GCS)的相关性,采用 SPSS19.0 统计软件对数据资料进行处理,评价 SWI 对于常规 MR 序列在脑挫裂伤的诊断价值。结果:共收集符合条件影像学检查阳性患者 58 例,临床均以首次明确头颅外伤史入院。MRI 脑挫裂伤出血灶数目:T1WI 序列发现 119 个病灶,T2WI 序列发现 188 个病灶,FLAIR 序列发现 200 个病灶,DWI 序列发现 126 个病灶,SWI 序列共发现 1163 个病灶;其中单个病例中脑内病灶数目最多为 239 个,最少为 1 个。SWI 序列发现病灶较常规 MRI 序列更多,差异具有统计学意义($P<0.05$)。SWI 病灶数与 GCS 评分有明显相关性($r=-0.486$, $P<0.01$);皮层及皮层下 SWI 病灶数与 GCS 无明显相关性($r=0.099$, $P=0.459$);中线脑结构 SWI 病灶数与 GCS 评分有明显相关性($r=-0.681$, $P<0.01$)。结论:SWI 对脑挫裂伤中脑出血病灶显示清晰、准确,较常规序列能检测出更多以及更小的病灶,有助于脑挫裂伤的诊断,为临床提供更加可靠的影像学依据,具有一定的临床价值。参考文献[1] 张军,李克. 磁敏感加权成像在中枢神经系统的应用[J]. 中国医学计算机成像杂志,2008,(2). doi:10.3969/j.issn.1006-5741.2008.02.018. [2] 刘亚欧,李坤成,杨延辉,等. 磁敏感加权成像在颅内肿瘤成像的初步应用[J]. 医学影像学杂志,2008,(1). doi:10.3969/j.issn.1006-9011.2008.01.002.

PU-2094

B 超与多层螺旋 CT 诊断急诊腹部创伤临床价值分析

李天师

辽宁省人民医院

目的:腹部创伤患者通过 B 超与多层螺旋 CT 进行诊断,对两种方法的脏器损伤诊断准确率进行比较分析。方法:从我院在 2018 年 1 月至 2019 年 6 月收治的患者中随机抽取出 100 例急诊腹部创伤患者进行研究,所有患者均通过两种方法进行诊断,通过 B 超诊断得到的结果为对照组结果,通过螺旋 CT 诊断得到的结果为观察组结果,对两组患者的脏器损伤情况(准确率)进行比较分析,评价 B 超与多层螺旋 CT 的诊断价值。结果:观察组的脏器损伤诊断准确率为:脾脏:90.2%(46/51),肝脏:87.5%(21/24),肾脏:95.2%(20/21),胰腺:100.0%(4/4);对照组的脏器损伤诊断准确率为:脾脏:86.3%(44/51),肝脏:83.3%(20/24),肾脏:85.7%(18/21),胰腺:100.0%(4/4),组间差异不明显, $P>0.05$,差异不具有统计学意义。结论:两种方法对急诊腹部创伤患者的诊断结果以及准确率大致相同,具有同样的应用价值,B 超的价格低于多层螺旋 CT 检查,所以,更广泛的应用于临床。参考文献[1] 张峰. B 超与多层螺旋 CT 诊断急诊腹部创伤临床价值分析[J]. 母婴世界,2017,(22):47. doi:10.3969/j.issn.1671-2242.2017.22.035. [2] 孙娜,鞠浩,卢再鸣. 多层螺旋 CT 及 B 超在急诊腹部创伤诊断中的应用研究[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(50):127-128. [3] 马世臣. 急诊腹部创伤患者 B 超与 CT 诊断的临床价值观察[J]. 中国农村卫生,2019,11(8):23,25. [4] 吴有国. 对比分析多层螺旋 CT 与 B 超在急诊腹部创伤诊断中的临床效果[J]. 影像研究与医学应用,2017,1(13):38-40. doi:10.3969/j.issn.2096-3807.2017.13.022.

PU-2095

脊柱外伤 CT 和 MRI 诊断价值的对比分析

李天师

辽宁省人民医院

目的: 分析对比 CT 与 MR 对脊柱外伤的诊断价值. 方法: 选取脊柱外伤骨折患者 60 例, 均行 CT 与 MRI 检查, 分析椎体、椎弓骨折和脊髓损伤, 判断 CT 与 MRI 对脊柱外伤的临床诊断价值. 结果: CT 诊断脊柱椎体骨折 56 例 (93.33%), MRI 诊断脊柱椎体骨折 58 例 (96.67%), 2 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); CT 诊断椎弓骨折及椎弓骨折线的检出率 (58.33%、96.67%) 明显高于 MRI (38.33%、81.67%), MRI 诊断脊髓、韧带、软组织及神经根损伤的检出率 (53.33%、43.33%、48.33%、36.67%) 明显高于 CT (35.00%、18.33%、30.00%、20.00%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 结论: CT 与 MRI 诊断脊柱外伤均具有一定价值, CT 椎弓骨折、骨折线显示清晰, MRI 诊断椎体挫伤型骨折更加准确, 故为了提高脊柱外伤的诊断价值, 临床应合理选用 CT 和 MRI 影像技术, 必要时二者可联合应用. 参考文献: [1] 王磊. CT 与 MRI 在脊柱外伤诊断中的效果评价[J]. 系统医学, 2016, (3):56-58. [2] 高连华, 李德春, 雷慧宁. 比较 CT 与 MRI 两种影像学检查方法在脊柱外伤诊断的临床价值[J]. 中国医学装备, 2014, (12):142-144. doi:10.3969/J. ISSN. 1672-8270. 2014. 12. 053. [3] 宋平. CT 和 MRI 对脊柱外伤诊断价值的对比研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, (10):1460-1461. doi:10.3969/j. issn. 1002-1256. 2013. 10. 037. [4] 张金强. CT 与 MRI 在脊柱外伤诊断中的效果评价[J]. 现代实用医学, 2015, (5):576-577. doi:10.3969/j. issn. 1671-0800. 2015. 05. 011. [5] 林歆, 毕诗诚, 黄伟浪, 等. CT 与 MRI 诊断脊柱外伤的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, (6):1127-1129.

PU-2096

脊柱损伤的 MRI 诊断价值

李天师

辽宁省人民医院

目的: 探讨脊柱损伤的 MRI 特点与诊断价值. 方法: 搜集 46 例脊柱损伤患者, 行 X 线、CT 和 MRI 检查, 对三者进行对比分析. 结果: X 线检查 46 例, 显示压缩性骨折 58 个椎体, 表现为椎体变扁, 不能区分新鲜与陈旧性骨折. CT 检查 22 例, 显示压缩性骨折 25 个椎体, 其中新鲜骨折 17 个, 陈旧性骨折 4 个, 不能区别新旧骨折 4 个椎体. MR 检查 46 例, 显示新鲜骨折 53 个椎体, 椎体呈楔形改变, 边界不清, 信号不均匀, T1WI 呈低信号, T2WI 呈等低信号, T2WI 抑脂序列呈明显高信号. 陈旧骨折 10 个椎体, 椎体呈楔形改变, T1WI、T2WI 均呈等低信号, T2WI 抑脂序列呈等信号. 显示挫伤 42 个椎体, 椎体及附件形态正常, T1WI、T2WI 均呈等或略低信号, T2WI 抑脂序列呈明显高信号. 结论: MRI 能提示脊柱椎体损伤的病理改变, 明确区别新鲜与陈旧性骨折, 能准确诊断椎体挫伤, 是评价脊柱损伤、指导临床治疗的最佳检查方法. 参考文献[1] 张建安. 多层螺旋 CT 在鉴别新旧胸腰椎压缩骨折中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2011, (1):142-144. doi:10.3969/j. issn. 1002-1671. 2011. 01. 042. [2] 陈伟, 刘玉珂, 张斌青, 等. 强直性脊柱炎脊柱骨折的影像学表现及损伤特点[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2013, (1):101-104. doi:10.3969/j. issn. 1672-5131. 2013. 01. 032. [3] 米霞. X 线平片、螺旋 CT、MRI 检查在脊柱骨折诊断中的作用(附 89 例分析)[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2010, (6):62-64. doi:10.3969/j. issn. 1672-5131. 2010. 06. 021. [4] 霍志毅, 高树明, 李大胜, 等. 多层螺旋 CT 和 MRI 在鉴别新旧胸腰椎压缩性骨折中的作用[J]. 中华放射学杂志, 2008, (1):75-79. doi:10.3321/j. issn:1005-1201. 2008. 01. 019.

PU-2097

急诊 CT 对胸腰段脊柱损伤的诊断价值

张野
辽宁省人民医院

目的:探讨CT在急诊中对胸腰段脊柱损伤的诊断价值.方法:选择我院从2019年1月—2019年6月收治的64例胸腰段脊柱损伤患者,所有患者均经X线和CT检查,对比结果.结果:64例胸腰段脊柱损伤患者均经手术明确诊断为,以此为标准,CT检查诊断符合率为98.44%、X线诊断符合率为84.38%($P<0.05$).CT检查对骨折分型的准确性优于X线.63例CT检查明确诊断者中,爆裂型骨折33例,骨折脱位型15例,安全带型9例,单纯屈曲压缩型7例;骨折部位以T11、T12多见;椎管狭窄发生率为50.79%.结论:急诊CT对胸腰段脊柱损伤的诊断准确率较高.参考文献[1]梁永.15例胸腰椎骨折的CT诊断临床价值分析[J].黑龙江医药,2016,(6):1227-

1229. doi:10.14035/j.cnki.hljyy.2016.06.095. [2]潘世荣. X线片与螺旋CT诊断胸腰椎骨折的临床价值[J]. 中外医学研究,2016,(17):46-47. doi:10.14033/j.cnki.cfmr.2016.17.024. [3]

梁佐堂,李继峰,董乐,等.对比分析X线、CT和MRI在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变诊断中应用的价值[J].中国CT和MRI杂志,2015,(2):84-87. doi:10.3969/j.issn.1672-

5131.2015.02.27. [4]伍骥,黄蓉蓉.重视胸腰段脊柱骨折的诊断和治疗[J].中国骨伤,2015,(1):1-3. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.01.001.

PU-2098

多层螺旋CT与DR片对肋骨骨折诊断的准确性比较

张野
辽宁省人民医院

目的:比较多层螺旋CT与DR片对肋骨骨折诊断的准确性.方法:随机选择2019年1月—2019年6月本院收治的50例肋骨骨折患者,了解患者的一般资料,并分别对患者进行多层螺旋CT与DR片检查,根据检查结果对患者的骨折情况进行诊断,对两组患者的诊断结果进行比较.结果:全部患者总共有64根肋骨骨折,且骨折部位有78处;多层螺旋CT显示率为100%,DR片显示率为90.47%,组间差异显著($P<0.05$);不同体位DR片的初次检查显示率明显更低,多层螺旋CT通过MPR、CPR重建方法显示率明显跟高.结论:多层螺旋CT能够弥补DR片在肋软骨骨折以及隐匿性骨折检查方面的不足,具有较高的应用价值.参考文献[1]姚科,刘强,李振华.多层螺旋CT检查与DR平片检查在诊断外伤性肋骨骨折方面的临床价值对比[J].当代医药论丛,2015,(22):11-12. [2]吴俊.多层螺旋CT三维重建在肋骨骨折诊断中的价值[J].医药前沿,2016,(34):173-174. [3]蔡卫东,郭勇,周海红,等.创伤性肋骨骨折应用DR平片检查及多层螺旋CT三维重建技术诊断临床价值分析[J].浙江创伤外科,2016,(4):801-803. doi:10.3969/j.issn.1009-7147.2016.04.094. [4]周定珍.多层螺旋CT三维成像与DR检查在肋骨骨折中的应用比较分析[J].中国医药指南,2014,(15):246-247.

PU-2099

创伤患者急诊CT检查中的非创伤性相关病变

尚文倩
辽宁省人民医院

目的 探讨创伤性急诊CT检查中非创伤相关病变的漏诊及其临床相关性分类.方法 回顾分析我科2014-06-01~2015-11-30因多发伤进行夜间急诊CT检查的患者影像资料,由2名副主任医师进行双盲法独立阅片,仔细观察有无非创伤性相关病变,与初诊存档报道对照确定是否漏诊,并参考CT结

肠成像报道和数据系统(C-RADS)模型对病变临床相关性进行分类.结果 本组共 306 例患者,发现非创伤性相关病变者 125 例(40.8%),病变 159 个.43 个在初诊存档诊断报道中未提示,漏诊率 27.0%,其中 E4(可能重要的发现)漏诊率 9.3% (4/43).在病变的临床相关性分类中,3 个 E1(正常变异)1.9%,87 个 E2(无临床意义)54.7%,58 个 E3(重要性不确定)36.5%,11 个 E4 6.9%.结论 提高对创伤急诊 CT 检查中非创伤性相关病变的认识与重视,才能避免或减少主观性造成的漏诊;同时参考 C-RADS 模型对非创伤病变进行临床相关性分类,有助于值班医生对病变轻重的初步判断.

PU-2100

急性胸腹部创伤的 CT 影像学表现及诊断分析

尚文倩
辽宁省人民医院

目的 分析胸腹部创伤的 CT 影像学表现及诊断.方法 选取本院 2018 年 1 月-2018 年 12 月收治的 66 例胸腹部创伤患者作为研究对象,采用随机数字表法,划分为对照组和观察组,各 33 例.对照组采用 X 线检查,观察组给予 CT 诊断,比较两组影像学表现.结果 CT、X 线检查显示,两组均有骨折、气胸、纵膈血肿、脏器损伤.观察组骨折、气胸、纵膈血肿、脏器损伤诊断符合率均比对照组高.两组比较差异显著($P<0.05$).结论 发挥胸腹部创伤患者 CT 影像学作用,可对创伤情况进行准确判断,使后续急诊救治更加具有针对性.

PU-2101

急诊腹部创伤患者 B 超与 CT 诊断的临床价值分析

尚文倩
辽宁省人民医院

目的:探讨分析急诊腹部创伤患者 B 超与 CT 诊断的临床价值.方法选取我院 2008 年 1 月-2015 年 8 月门诊收治的 46 例腹部创伤患者,入院后均分别行常规 B 超和 CT 手段进行初步诊断,以手术及病理观察结果为诊断金标准,参照对比分析两种影像手段的诊断效果.结果手术病理结果显示腹内脏器损伤患者比重占 93.48%;B 超、CT 腹内脏器损伤正确诊断率分别为脾损伤(86.36%vs95.45%)、肝损伤(90.00%vs80.00%)、肾脏损伤(100.00%vs80.00%)、胰腺损伤(60.00%vs80.00%)、小肠和十二指肠损伤(66.67%vs100.00%)、腹膜损伤(60.00%vs80.00%),B 超、CT 扫描上述脏器损伤诊断准确率相较无明显差异($P>0.05$).结论 B 超、CT 均是临床诊断腹部创伤患者腹内脏器损伤的有效影像手段,且具有无创简单快捷等优点,可为指导临床治疗方案提供重要的参考依据.

PU-2102

头颅 CT 漩涡征对创伤性硬膜外出血血肿扩大的预测价值

尚文倩
辽宁省人民医院

目的：探讨头颅 CT 漩涡征对创伤性硬膜外出血血肿扩大的预测价值。方法选择本院急诊创伤性硬膜外血肿患者 75 例，于伤后 6 h 内完成头颅 C T 检查，根据有、无漩涡征分为漩涡征阳性组、阴性组，发病后 24 h 或病情恶化时常复查头颅 CT，依据多田公式计算硬膜外血肿量，比较分析两组患者血肿扩大的发生率。结果 75 例患者中，CT 发现漩涡征阳性组、阴性组分别为 40%（30 / 75）、60%（45 / 75），血肿扩大占 37. 3%（28 / 75），其中，漩涡征阳性组为 89. 3%（25 / 28），阴性组为 10. 7%（3 / 45），两组患者血肿扩大发生率比较差异有统计学意义（ $\chi^2=25. 72, P<0. 01$ ）。结论头颅 C T 漩涡征可作为预测急性创伤性硬膜外血肿扩大的影像指标

PU-2103

全身 CT 检查在多发创伤伴昏迷患者初步评估中的应用

尚文倩
辽宁省人民医院

目的：探讨全身 CT 检查在多发创伤伴昏迷患者初步评估中的应用。方法我院急诊科 2012 年 3 月~2015 年 9 月共收治的多发创伤合并昏迷患者共 115 例，根据患者当时受伤情况及可疑损伤部位均及时行全身多排螺旋 CT 扫描。结果 115 例患者转运及检查平均耗时 18 分钟；同时检查 3 个部位的 52 例，同时检查 4 个及以上部位的 63 例，共检查 385 个部位，其中头部 115 例，颈部 115 例，胸部 38 例，腹部 54 例，骨盆 30 例，其他部位 33 例；检查后至少有一处阳性发现者 104 例，阳性率为 90. 4%。各部位检查中阳性率最高的是头部为 85%。而阳性结果中需急诊手术的主要位于头部、腹部和胸部，分别占其阳性结果的 26%、48%和 19%；所有患者在 CT 检查过程中均没有发生具有显著临床意义的意外事件。结论全身 CT 检查在严重多发伤快速评估中的运用可以有效地缩短检查时间，减少搬动，为临床诊治提供了较为完整、准确的影像资料，是一种快速、有效地评价严重多发伤患者伤情的最为理想的检查方法。

PU-2104

创伤性急诊 X 线摄影骨折漏诊 17 例分析

尚文倩
辽宁省人民医院

目的 分析临床急诊骨折 X 线漏诊原因,探讨创伤性急诊影像学检查方法与作用.方法 对 17 例急诊 X 线摄影骨折漏诊病例的临床及影像学资料进行回顾性分析.结果 漏诊骨折的部位分别是:肋骨骨折 2 例,脊椎骨折 3 例,腕舟骨及颅底骨折各 1 例,髋关节、骶髂关节骨折各 2 例,肘关节及膝关节骨折各 3 例.漏诊的原因有:X 线投照体位及条件等技术因素 6 例,诊断医师没有注意骨折的间接征及细致检查患者 5 例,对隐匿部位骨折认识不足 4 例,其余 2 例重叠部位骨折.结论 改进对急诊患者 X 线照片的质量,提高对常见隐匿部位骨折及骨折间接征象的认识、细致检查患者症状体征可以提高骨折的检出率,减少漏诊发生.

PU-2105

CT 和 DR 在急诊腹部创伤中的应用价值分析

崔兆国
大连大学附属中山医院

目的:研究 CT 与 DR 在急诊腹部创伤诊断中的临床应用效果。方法:选取 2020 年 1 月—2020 年 6 月我院收治的 90 例急诊腹部创伤患者为研究对象,以急诊手术结果为参照,对 CT 和 DR 诊断效果、成像质量进行对比。结果:急诊手术结果证实,CT 病变检出率高于 DR,成像质量亦优于 DR,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:在急诊腹部创伤诊断中 CT 取得的临床应用效果优于 DR,可作为优选影像学诊断手段加以推广使用。

PU-2106

16 层螺旋 CT 在急腹症临床诊断的价值

赵子坤、王晓庆
辽宁省盘锦市大洼区人民医院

【摘要】目的探讨多层螺旋 CT 对临床急腹症诊断的应用价值。方法回顾分析 117 例经手术或临床证实的急腹症患者的病例资料,分析各种急腹症病变平扫及动态增强影象特点,计算影象诊断的准确率。结果 117 例患者中,有 114 例 CT 发现阳性征象,有 3 例早期胰腺炎患者,因无阳性表现未检出;114 例阳性者中 CT 正确诊断 111 例,总的临床符合率 95%。梗阻性病变及肠穿孔的正确诊断率更是达 100%,结论多层螺旋 CT 是临床诊断急腹症疾病十分可靠的影像学方法,对疾病的定性诊断、部位及病因诊断及指导外科手术具有较大价值,可作为急腹症患者的首选检查方法。

PU-2107

MR 在膝关节韧带损伤的临床研究

赵子坤、王晓庆
辽宁省盘锦市大洼区人民医院

【摘要】目的:探讨 MR 各平面成像序列对膝关节前交叉韧带损伤的诊断价值及限度。方法:回顾我院 2012 年 3 月-2014 年 6 月临床高度怀疑膝关节前交叉韧带损伤患者 90 例,分析各平面成像序列在显示韧带损伤中的价值及限度。结果:90 例中关节镜证实前交叉韧带损伤患者 60 例,MR 正确诊断 58 例,诊断的准确率为 96.7%,漏诊 2 例,误诊 1 其中矢状面诊断的敏感性、特异性和准确率分别为 93.3%、86.7%、91.1%,横断面诊断的敏感性、特异性和准确率分别为 91.6%、93.3%、92.2%,冠状面诊断的敏感性、特异性和准确率分别为 90%、90%、90%,矢状面+横断面+冠状面诊断的敏感性、特异性和准确率分别为 95%、96.7%、96.7%。结论:不同平面显示膝关节韧带的损伤各有优势,工作中常需相互结合,以提高诊断准确性。

PU-2108

MR 在膝关节隐匿性骨折诊断中的应用

赵子坤、马慧兰
辽宁省盘锦市大洼区人民医院

【摘要】 目的 评价膝关节周围骨质隐匿性损伤的诊断价值。方法 52 例外伤患者共 60 个膝关节均行 X 线平片检查及 MR 快速自旋回波 FSET1WI T2WI PDWI 检查, 采用 8 通道频率选择及反转脉冲抑脂序列以及三维水激励快速梯度回波 SPIR PDWI 序列扫描。结果 52 例患者中 60 个膝关节周围骨均发现异常, 其中骨挫伤 40 例, 隐匿性骨折 25 例, 关节软骨或骨软骨骨折 10 例。T2WI/SPIR 序列对骨挫伤显示清楚, 呈大片状高信号; PDWI/SPIR 序列能清晰显示隐匿性骨折线, 呈锐利的细线状、条带状高信号。结论 MR 能准确显示并诊断外伤后膝关节周围骨隐匿性病灶, 不同的扫描序列对不同类型的隐匿性病灶显示各有优势, 应结合使用。

PU-2109

CT 与 MR 在急性颅脑损伤诊断价值对比

赵子坤、马慧兰
辽宁省盘锦市大洼区人民医院

【摘要】 目的 探讨 CT 与 MR 诊断急性颅脑损伤的价值。方法 回顾性收集我院自 2013 年 9 月-2019 年 10 月急性颅脑患者 99 例, 均行 CT、MR 扫描, 分别将 CT、MR 表现的影像学征象与临床证实结果相对照。结果 CT 对于脑挫伤、硬膜下出血和颅骨骨折的诊断以及 MR 对于硬膜下血肿的诊断与临床证实结果存在统计学差异 ($P < 0.05$), 其余 CT 和 MR 各影像学征象与临床证实结果相比无统计学差异 ($P > 0.05$)。结论 CT、MR 均能作为诊断急性颅脑损伤的影像学方法, 但在发现较小范围的出血灶和脑挫伤灶方面, MR 则明显优于 CT。

PU-2110

DR、螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的效果比较

李天师
辽宁省人民医院

目的:研究数字化 X 线摄影术(DR)、螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的效果。方法:选择我院 2018 年 1 月-2019 年 6 月外科收治的胸腹部创伤患者 88 例, 根据随机数字表法分为对照组与研究组各 44 例。对照组采用 DR 进行诊断, 研究组采用 CT 进行诊断。比较两组患者诊断情况。结果:研究组成像效果上 I 级、II 级均高于对照组, 而研究组 III 级低于对照组, 其中研究组诊断准确率 100.00% 高于对照组 79.55%, 差异显著, $P < 0.05$ 。结论:通过对胸腹部创伤患者实施 CT 诊断, 准确率较高, 成像较为清晰, 值得推广。参考文献 [1] 孙吉. DR 与螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤中的临床诊断结果比较[J]. 中国当代医药, 2018, 25(3):73-75. doi:10.3969/j.issn.1674-4721.2018.03.024. [2] 王力, 苏雪娟, 王锋, 陈体, 刘聪慧. DR 与螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤中的临床诊断价值分析[J]. 包头医学院学报, 2019, 35(4):79-80. doi:10.16833/j.cnki.jbmc.2019.04.036. [3] 刘子波, 何永新, 袁新. DR 与螺旋 CT 对急诊胸腹部创伤中的临床诊断价值评价[J]. 中国农村卫生, 2018, (8):10. [4] 汪训木. DR 与螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的临床应用价值研究[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(12):54-55.

PU-2111

分析肋骨骨折中多排螺旋 CT 三维重建技术的应用

李天师
辽宁省人民医院

目的:分析肋骨骨折中多排螺旋 CT 三维重建技术的应用效果.方法:在本次研究中选择 2019 年 1 月-2019 年 6 月我院收治的 40 例肋骨骨折作为研究对象,对患者采用多排螺旋 CT 三维重建技术,将数据传输到工作站,结合原始轴位图像,对病症进行诊断.结果:在本次研究中,40 例患者均采用多排螺旋 CT 三维重建技术,40 例患者诊断准确,诊断准确率为 100%.另外运用三维 CT 手段还检测出 X 线所检查不到的例如椎体及附件骨折情况、肺挫裂伤情况、气胸、腹腔内脏器创伤、胸壁及纵隔气肿等内脏创伤情况.结论:对肋骨骨折患者采用多排螺旋 CT 三维重建技术,其诊断率较高,是后续治疗的关键所在,因此值得推广应用.参考文献[1] 熊延莘.多排螺旋 CT 对肋骨骨折的断诊价值[J].影像研究与医学应用,2018,2(4):155-156. doi:10.3969/j.issn.2096-3807.2018.04.094.[2]

郭星,陈高峰,余鹏飞,杨际.评价 64 排螺旋 CT 三维重建技术在诊断肋骨骨折中的应用效果[J].世界最新医学信息文摘,2017,(037):130-131.[3] 钟增友.16 排螺旋 CT 三维重建技术在急诊胸部外伤肋骨骨折中的临床应用[J].世界最新医学信息文摘,2017,(059). doi:10.19613/j.cnki.1671-3141.2017.59.099.[4] 樊建朝.多层螺旋 CT 三维重建技术在肋骨骨折中的应用价值[J].中国现代药物应用,2014,(13):45-45.

PU-2112

腹部外伤腹腔内出血 CT 定量及外科治疗分析

李天师
辽宁省人民医院

目的:探讨腹部外伤腹腔内出血的 CT 定量及外科治疗方法.方法:选取 2018 年 1 月至 2019 年 6 月本院收治的 30 例腹部外伤腹腔内出血患者作为研究对象,CT 定量计算分析腹腔内出血量,外科手术后比较 CT 计算腹腔内出血量与实际手术出血量,随访 6 个月,分析患者术后恢复情况.结果:CT 计算出出血量与手术实际出血量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);截至随访终点,30 例患者中 26 例 I 期愈合、3 例并发右膈下感染、2 例发生切口感染裂开、3 例并发盆腔内感染积液,予以对症处理后均治愈.均未发生死亡.结论:CT 定量分析是一种较为准确的计算腹腔内出血的方法,能够为腹腔损伤患者的治疗提供诊断依据,对于腹腔内出血量较大的患者,应予以积极手术治疗.参考文献[1]

中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤专委会,中国医师协会创伤外科医师分会多发伤医师专委会.腹部创伤腹腔镜诊疗规范专家共识[J].中华创伤杂志,2016,(6):493-496. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2016.06.005.[2] VICTOR Y.KONG, DAMON JEETOO, LEAH C.NAIDOO, GEORGE V.OOSTHUIZEN, DAMIAN L.CLARKE. Isolated free intra-abdominal fluid on CT in blunt trauma: The continued diagnostic dilemma[J].中华创伤杂志(英文版),2015,(6):357-359.

PU-2113

急性膝关节外伤 MRI 的应用价值和临床意义

李天师
辽宁省人民医院

目的: 探讨 MRI 在急性膝关节外伤中的应用价值. 方法: 对 50 例急诊患者外伤膝关节进行序列扫描, 并与 X 线及 CT 结果对比分析. 结果: 52 个膝关节 MRI 诊断 19 例骨折, 40 例骨髓水肿(骨挫伤), 36 例半月板损伤, 38 例韧带损伤, 41 例关节腔积液, X 线和 CT 诊断 10 例骨折, 3 例关节腔积液. 结论: MRI 能够清楚显示膝关节损伤的部位、性质和程度, 其准确性和临床应用价值明显优于传统 X 线和 CT, MRI 的准确率、敏感性和特异性较传统 X 线和 CT 有绝对优势, 有利于及时作出明确诊断和给予及时有效治疗.

PU-2114

急性膝关节外伤采用磁共振检查(MR)扫描技术与 CT 检查的效果研究

李天师

辽宁省人民医院

目的: 研究探讨磁共振(MR)扫描技术与 CT 检查对急性膝关节外伤的临床效果. 方法: 选取我院收治的 80 例急性膝关节外伤患者采用 MR 和 CT 进行检查, 按照诊断方式进行分组, 并对检查结果的准确率和相关数据进行对比分析. 结果: MR 与 CT 对膝关节外伤的检出率分别是 97.25% 和 70.00%, MR 对膝关节外伤的总检出率明显高于 CT 检查, 且 MR 扫描技术对于骨质损伤、韧带损伤、半月板损伤及关节囊积液的检出例数均高于 CT 检查, 组间数据差异有统计学意义($P < 0.05$). 结论: 采用 MR 扫描技术对急性膝关节外伤患者的检查准确性更高, 更安全可靠, 值得应用推广. 参考文献[1] 骆华丰, 李彦君. MR 扫描技术和 CT 用于急性膝关节外伤患者中的临床效果[J]. 浙江创伤外科, 2018, 23(1): 64-65. doi:10.3969/j.issn.1009-7147.2018.01.029. [2] 向若谷, 雷冬梅. 急性膝关节外伤诊断中 MR 扫描技术与 CT 的对照[J]. 中外健康文摘, 2013, (47): 114-114. [3] 樊孝杰, 郭天畅, 雷景宽. 急性膝关节外伤诊断中 MR 扫描技术与 CT 的对照[J]. 中国实用医药, 2019, 14(2): 65-66. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2019.02.036. [4] 钟添荣. 急性膝关节外伤诊断中 MR 扫描技术与 CT 的对照[J]. 现代诊断与治疗, 2013, 24(1): 117. doi:10.3969/j.issn.1001-8174.2013.01.082.

PU-2115

急诊与复查多层螺旋 CT 对肋骨骨折诊断价值的对比分析

李天师

辽宁省人民医院

摘要: 目的: 探讨急诊多层螺旋 CT(MSCT)对肋骨骨折的诊断价值及限度. 方法: 回顾性分析我院 2018、2019 年肋骨骨折影像资料, 采用 Wilcoxon 配对符号秩和检验比较两次检查诊断结果的差异. 结果: 急诊 MSCT 诊断肋骨骨折数 291 处, 其中完全性骨折 187 处, 不完全性骨折 104 处; 复查 MSCT 诊断肋骨骨折数 334 处, 其中完全性骨折 203 处, 不完全性肋骨骨折 131 处. 以复查 MSCT 为标准, 急诊 MSCT 对肋骨骨折的检出率为 87.12% (291/334). 两次诊断在肋骨骨折总数、完全性骨折及不完全性骨折数方面均差异有统计学意义($Z = -4.35, -2.94, -3.63, P = 0.000, 0.003, 0.000$). 结论: MSCT 是肋骨骨折诊断的重要手段, 但急诊 MSCT 对肋骨骨折诊断存在着一定的限度, 肋骨骨折病人复查 MSCT 是有必要的. 参考文献[1] 杜文军. 多排螺旋 CT 对肋骨骨折的诊断价值[J]. 求医问药(学术版), 2012, 10(1): 223. [2] 胡声. 多层螺旋 CT 不同重建技术对肋骨骨折准确性诊断的价值[J]. 浙江创伤外科, 2012, 17(5): 699-700. doi:10.3969/j.issn.1009-

7147. 2012. 05. 072. [3] 吴伟成, 邱建国. 多层螺旋 CT 重组成像在诊断肋骨骨折中的临床价值[J]. 右江医学, 2011, 39(5):590-591. doi:10. 3969/j. issn. 1003-1383. 2011. 05. 021. [4] 罗金辉, 俞新. 16 层螺旋 CT 薄层扫描及重建技术对肋骨骨折的诊断价值[J]. 中外医学研究, 2011, 09(31):37-38. doi:10. 3969/j. issn. 1674-6805. 2011. 31. 025. [5] 董素萍. 多层螺旋 CT 与 MRI 在肋骨骨折诊断价值对比分析[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(1):91-93, 2. doi:10. 3969/j. issn. 1009-3257. 2019. 01. 034.

PU-2116

影像学检查在创伤急救中的价值

李天师
辽宁省人民医院

目的:探讨急诊影像学检查在创伤急救中的价值方法:回顾分析 500 例全身各部位外伤患者的 X 线平片、CT、MR 等影像学检查特征,分析各部位急诊最佳影像学检查手段和流程结果:全身各部位外伤中,头颅优先选择 CT;胸部创伤的急诊影像学检查以常规 X 线检查为主,CT 检查敏感性高,可明确病变部位、性质和程度,尤其对伤势严重的多发伤患者能快速明确诊断,如病情允许,胸部外伤可首选多层 CT;腹盆部位外伤首选 CT;脊柱外伤首选 X 线片,但最好补充 MR;四肢首选 X 线平片,但关节附件骨折、隐匿骨折、特殊部位骨折应首选 MR. 结论:在创伤急救中,应结合不同部位选择最佳的放射影像学检查手段,以提高诊断准确性与救治成功率. 参考文献[1] 袁明远, 陆普选. 多发伤患者的放射学急诊处理[J]. 临床放射学杂志, 2000, (7):401-402. doi:10. 3969/j. issn. 1001-9324. 2000. 07. 001. [2] WURMB TE, FRUHWALD P, HOPFNER W, et al. Whole-body multislice computed tomography as the first line diagnostic tool in patients with multiple injuries: the focus on time. [J]. The Journal of trauma, 2009, 3(3):658-665. [3] PROVENZALE J. CT and MR imaging of acute cranial trauma. [J]. Emergency radiology, 2007, 1(1):1-12. [4] 曾金球. 急性颅脑损伤的 CT 诊断及临床意义[J]. 实用医技杂志, 2005, (9):1120-1121. doi:10. 3969/j. issn. 1671-5098. 2005. 09. 017. [5] 黄志勤, 李听生, 时维东. 胸部创伤的 CT 检查[J]. 中国医学影像学杂志, 2002, (6):450-451. doi:10. 3969/j. issn. 1005-5185. 2002. 06. 018.

PU-2117

SWI, DWI 联合 3D-ASL 评估缺血性脑卒中急诊溶栓及出血、复发的风险分析

李天师
辽宁省人民医院

目的:SWI, DWI 联合 3DASL 在缺血性脑卒中急诊溶栓及出血、复发的风险中的评估价值. 方法:选取自 2019 年 1 月—2019 年 6 月间因急性缺血性脑卒中来我院急诊科就诊的患者 30 例作为研究对象,进行 3D-ASL 灌注和 SWI 和 DWI 加权成像,观察其影像学表现与溶栓治疗效果,溶栓出血和复发的关系. 结果:所有患者在 3D-ASL 灌注和 SWI 和 DWI 加权成像指导下进行溶栓治疗,出血率为 20. %,再复发率为 10. %,均为 3D-ASL 低灌注且 ASL 面积高于 DWI 面积,半暗带组织面积较大者. 结论:SWI, DWI 联合 3D-ASL 评估能够对缺血性梗死部位、面积进行准确判断,指导医生进行溶栓治疗,降低治疗后出血和复发的风险. 参考文献[1] 黄银辉, 李明媚, 陈振杰, 等. 急性缺血性脑卒中静脉

溶栓后出血性转化危险因素分析[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2013, (10):581-586. doi:10.3969/j.issn.1002-0152.2013.10.002. [2] 潘曙明,刘佳福. 急性缺血性脑卒中的溶栓治疗:急诊医学的新机遇[J]. 内科理论与实践, 2012, (1):20-22. [3] 余剑波,黄文凤,朱继红,等. 急诊医生决策静脉溶栓治疗缺血性脑卒中的疗效及安全性评价[J]. 中国全科医学, 2016, (8):954-957. doi:10.3969/j.issn.1007-9572.2016.08.019.

PU-2118

64 排螺旋 CT 肺动脉成像在诊断急性肺栓塞的应用价值

李天师
辽宁省人民医院

目的:探讨 64 排螺旋 CT 肺动脉成像(CT pulmonary angiography,CTPA)技术对诊断急性肺动脉栓塞(PE)的价值. 方法:回顾性分析我院 2019 年 1 月至 2019 年 6 月行 CT 肺动脉成像检查的患者 40 例,对其采用容积重建(VRT)、多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)等技术后处理并分析、评估各分支血管. 结果:119 例患者中诊断为 PE 的患者 37 例,发现栓塞血管 46 支,其中 31 支不完全栓塞,15 支完全栓塞. 结论:CT 肺动脉成像(CTPA)技术对急性肺动脉栓塞的诊断具有迅速、无创、确诊率高等优点,对临床医师对其诊断及治疗以及治疗后疗效的评估有很大的帮助. 参考文献[1] 王余广,王明达,张天宇,丛厚义,郑萧阳,李博. 64 排螺旋 CT 肺动脉成像个体化对比剂注射方案在老年人肺栓塞诊断中的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2015, (4):979-980. doi:10.3969/j.issn.1005-9202.2015.04.052. [2] 连重平,陈万坤,张建平. 64 排螺旋 CT 肺动脉造影对肺栓塞的诊断及临床应用价值[J]. 医学信息, 2013, 26(30):145. [3] 付秀萍,王浩军,葛东泉. 64 排螺旋 CT 肺动脉造影(CTA)对肺栓塞诊断应用价值研究[J]. 医学美学美容(中旬刊), 2013, (6):186-187, 188. [4] 覃正宏,曹治婷,许彪,王甜. 64 排螺旋 CT 肺动脉造影诊断肺栓塞的成像技术探讨[J]. 医学信息, 2014, (9):370-371. doi:10.3969/j.issn.1006-1959.2014.09.439.

PU-2119

胸腹血管 CTA 在胸腹主动脉夹层诊断的价值

李天师
辽宁省人民医院

目的:分析胸腹主动脉夹层患者采用胸腹血管 CTA 技术对病情进行诊断的临床价值. 方法:选择过去在我院就诊的治疗后证实为胸腹主动脉夹层患者 78 例,按照患者治疗前所选检查方法将其分成对照组和研究组,每组 39 例. 对照组检查前接受常规 CT 检查;研究组检查前接受 CT 血管造影检查. 对比两组检查操作时间、治疗前检查结果与治疗证实结果符合情况. 结果:研究组检查操作时间长于对照组($P < 0.05$);研究组治疗前检查结果与治疗证实结果符合率为 94.9%,对照组为 64.1%两组差异存在统计学意义($P < 0.05$). 结论:胸腹主动脉夹层患者采用胸腹血管 CTA 技术对病情进行诊断,可以提高诊断准确率,使治疗计划能够更早的开展,为患者争取更多的有效治疗时间. 参考文献[1] 汪玲玲,刘啸峰. 胸腹血管 CTA 在胸腹主动脉夹层诊断价值中的研究[J]. 安徽医药, 2014, (5):909-911. doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2014.05.039. [2] 郭伟,刘颖,严金明,刘冬,王敏敏,王婧雯. CTA 对胸腹主动脉夹层的诊断价值分析[J]. 系统医学, 2017, 2(11):87-89. doi:10.19368/j.cnki.2096-1782.2017.11.087. [3] 段丽欢,张雅晨. CTA、MRI 对主动脉夹层的诊断价值[J]. 中国城乡企业卫生, 2017, 32(1):61-62. doi:10.16286/j.1003-

5052. 2017. 01. 021. [4] 董琴. 螺旋 CT 血管造影技术(CTA)在主动脉夹层(AD)术前诊断中的价值分析[J]. 现代医用影像学, 2018, 27(1):143-145. [5] 汪蓉. 128 层螺旋 CT 血管造影技术诊断主动脉夹层的价值[J]. 海南医学, 2014, (19):2851-2853. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2014.19.1122.

PU-2120

多层螺旋 CT 血管造影对主动脉夹层的诊断价值分析

赵梦

辽宁省人民医院

目的:分析主动脉夹层患者应用多层螺旋 CT 血管造影的诊断价值. 方法:随机抽取 43 例在我院接受主动脉夹层诊治的患者,所有患者均接受多层螺旋 CTA 检查,由具有丰富工作经验的放射科医师进行阅片. 结果:全部 40 例患者均可见主动脉夹层破裂口、内膜片以及真假腔,16 例 I 型患者、9 例 II 型患者、15 例 III 型患者. 8 例患者左髂总动脉受累、6 例右髂总动脉受累、2 例右肾动脉受累、4 例左肾动脉受累、5 例肠系膜上动脉受累、4 例腹腔干受累、3 例无名动脉受累、3 例左颈总动脉受累、5 例左锁骨下动脉受累,5 例患者双侧髂总动脉受累. 43 例患者均可见内膜片以及真假腔,全部患者均可见多发或者单一破口,直径为 2.2~29.3mm,平均破口直径为(13.3±1.9)mm. 结论:多层螺旋 CT 血管造影在主动脉夹层中的诊断价值较高,能够快速地向患者病情得到确诊并可为临床医生制定个体化治疗方案提供重要影像学参考. 参考文献[1] 陈崇光,李雪霞,尹浩. 多层螺旋 CT 血管造影(MDCTA)对主动脉夹层的诊断价值[J]. 医药前沿, 2013, (30):232-233. doi:10.3969/j.issn.2095-1752.2013.30.268. [2] 胡天明. 多层螺旋 CT 血管造影诊断主动脉夹层的应用价值[J]. 世界临床医学, 2016, 10(14):219. [3] 刘锦荣,陈仲良,陈逸娜. 螺旋 CT 血管造影对主动脉夹层的诊断价值[J]. 当代医学, 2012, (33):120. doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2012.33.088. [4] 戴其兵. 主动脉夹层行多层螺旋 CT 血管造影诊断的临床研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, (064). doi:10.19613/j.cnki.1671-3141.2017.64.084. [5] 郭永华. 多层螺旋 CT 对主动脉夹层的诊断价值[J]. 吉林医学, 2010, 31(33):6047-6048. doi:10.3969/j.issn.1004-0412.2010.33.094.

PU-2121

CT 影像诊断对急性胰腺炎的诊断价值研究

赵梦

辽宁省人民医院

目的:就 CT 影像诊断对急性胰腺炎的诊断价值进行研究. 方法:本次研究主要选取自 2019 年 1 月~2019 年 6 月在我院就诊的急性胰腺炎患者共 48 例,对所有患者行 CT 影像诊断,并将诊断结果与病理学检测结果综合起来进行对比与分析. 结果:经过 CT 诊断得知,在 48 例急性胰腺炎患者中,水肿型急性胰腺炎患者共 28 名,而剩余 20 患者均为出血坏死型急性胰腺炎. 同时 CT 影像分级上, B 级范围患者有 19 例,属于 C 级的患者为 13 例, D 级患者 6 例,其余患者为 E 级. 通过对患者的病变样本进行采集与病理学检测可以发现,采用 CT 影像诊断的准确率可高达 100%. 结论:针对急性胰腺炎疾病予以 CT 影像学技术进行诊断,不仅患者的诊断准确性较高,减少患者的确诊时间,而且对后续具有针对性且合理的治疗方案制定也有着重要意义. 参考文献[1] 余远林. CT 影像诊断对急性胰腺炎

的诊断价值[J]. 大家健康(中旬版), 2017, 11(10):45-46. doi:10.3969/j.issn.1009-6019.2017.10.060. [2] 刘东宇. 浅析 CT 影像诊断对急性胰腺炎的诊断价值[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(15):79-80. doi:10.3969/j.issn.1674-9308.2017.15.040. [3] 韩荣华. CT 影像诊断对急性胰腺炎的诊断价值[J]. 母婴世界, 2019, (6):42-43. [4] 付海杰, 陈春梅, 郝丽, 曲向东, 王琪, 徐蔚兰. CT 影像诊断对急性胰腺炎的诊断价值[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(11):56-57.

PU-2122

肘关节急性外伤的 X 线摄影检查的临床应用

于敏
烟台市烟台山医院

目的: 肘关节急性外伤临床常见, X 线摄影检查是最常用, 最有效的方法。多数患者因为肘关节外伤合并肩关节或肱骨外伤上臂活动受限, 体位摆放困难。日常检查发现站立位肘关节正侧位, 可以减轻患者痛苦, 减少继发损伤。现分析我院 2019 年 6 月到 2020 年 3 月肘关节外伤患者站立位 X 线片 200 例, 旨在评价站立位 X 线数字摄影投照体位的合理性及临床应用价值方法 1.1 一般资料, 收集肘关节外伤患者 200 例, 其中男 108 例, 女 92 例; 年龄 2~60 岁。临床表现为外伤后肘关节肿胀疼痛、活动受限, 儿童表现为患侧上肢拒绝被动活动。1.2 设备与方法, 使用飞利浦 DigitalDiagnost1.5 数字 X 线摄影系统, 进行站立位肘关节正侧位摄影。投照参数: 50~60kV, 5~10mAs。利用工作站进行图像后处理。(1) 肘关节站立正位: 患者站立于胸片架前, 肩部尽量贴近探测器, 使其与肘关节相平。前臂伸直, 肘部背侧紧靠胸片架, 手掌面朝前, 尺骨鹰突置于照射野中心。(2) 肘关节站立侧位: 患者站立于胸片架前, 面朝探测器, 被检侧肩部放低, 使桡骨外侧, 肘关节外侧与肱骨外侧与面板紧贴, 肘关节屈曲呈 90 度角, 手掌掌心朝上; 儿童嘱咐家长抱扶, 旋转患儿到合适位置, 由家长固定前臂与上臂。结果: 200 例肘关节站立位 x 线片, 能满足临床诊断 188 例, 占 94%; 12 例因摄影体位等原因首次拍片未发现骨折后进行 CT 检查或短期复查确诊为骨折, 占 5.26%, 多为儿童, 占 9 例。结论: 肘关节站立正侧位能清晰显示肱骨远端及尺桡骨近端骨质及周围软组织影像; 站立位侧位由于胸像板的支撑, 使上臂与前臂在同一平面相对容易, 细微骨折更易发现。今后临床上遇到肘关节外伤合并肩关节或肱骨外伤等上臂无法抬起或者抬起后因为种种原因肘关节无法与肩关节平行的问题得到了很好的解决, 肘关节侧位间隙清晰可见, 减轻了病人的痛苦, 提高了诊断的准确率, 具有重要的临床应用价值。

PU-2123

3D ASL 评价急性脑梗死溶栓前后脑血流动力学的价值

马强
辽宁省人民医院

摘要: 目的 探讨三位动脉自旋标记 (three-dimensional arterial spin labeling, 3DASL) 磁共振脑灌注成像技术在评价急性脑梗死溶栓疗效中的应用价值。方法搜集急诊溶栓治疗的 20 例急性脑梗死患者, 所有患者均于溶栓发病前发病 10h 内行常规 MRI 平扫、扩散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 和 3D ASL 检查, 溶栓后 1~7d 复查常规 MRI 平扫、DWI 和 3D ASL 检查。测量溶栓术前和术后脑梗死区域与正常对照区的脑血流量 (cerebral blood flow CBF) 值。结果 20 例急性期脑梗死患者 DWI 检查均可见弥散受限高信号区, 表现为表观扩散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC) 值降低; 3D ASL 检查均发现与临床症状对应的脑组织低灌注区,

表现为 CEF 值降低。ASL 显示低灌注区域的体积均较 DWI 显示范围大。溶栓术后 18 例低灌注区范围不同程度缩小, 2 例低灌注区扩大, 10 例出现局部高灌注改变。统计学分析结果显示溶栓治疗后多数患者脑灌注情况明显无改善, 缺血区 CBF 均与溶栓前差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论作为一项无创性磁共振灌注成像新技术, 3D ASL 能够显示脑梗死溶栓术后低灌注向高灌注的转换, 未评价急性脑梗死患者溶栓疗效提供重要依据。参考文献: (1) 冯中全, 洪斌, 钱伟军, 等. 青年急性脑梗死的 MRA 的特点及临床价值. 核磁共振成像, 2016, 6 (7): 428-432 (2) 赵斌. 磁共振灌注成像临床应用进展. 磁共振成像, 2014, 5 (s1): 46-50 (3) Andrew B, Venkatesh K, Peter S, et al. Arterial spin labeling versus bolus-tracking perfusion in hyperacute stroke. Stroke., 2014, 45(1): 127-133

PU-2124

3. 0T MRI 对硅凝胶乳房假体及假体破裂的诊断价值

马强
辽宁省人民医院

摘要: 目的 探讨 MRI 各序列对显示硅凝胶乳房假体及假体破裂的诊断价值。方法 回顾性分析自 2016 年 3 月至 2018 年 6 月采用 3.0T MRI 检查 18 例硅凝胶假体隆乳患者的影像学资料, 并分析不同的 MRI 扫描序列对现实和评价硅凝胶乳房假体的价值, 特别在现实假体破裂方面的不同优势。结果 全部的 36 只假体中, 20 只良好, 成半球形, 内部信号均匀, 包膜完整, 表面光滑; 16 只一般, 其中八只假体完整, 但其内部存在细小的短线和较长的弧形皱褶, 并呈放射状延伸到假体外周, 8 只假体包膜不规整, 存在不同城的破裂和渗漏。T1W1、T2W1 抑脂及 DWI 序列在评价硅凝胶乳房假体及假体破裂方面具有不同的优势, 而 3DT1W1 增强序列具有薄层、可三维重建优势, 显示假体结构更加全面立体, 对鉴别假体囊内破裂和假体较大的折叠方面具有优势; 另外, 假体破裂后周围组织强化的显示能够增加对假体破裂诊断的准确性。结论 MRI 多序列联合扫描的方法可以更加全面地评价硅凝胶乳房假体, 并准确显示假体破裂, 特别是 3D T1W1 增强序列具有较高的应用价值。参考文献: (1) Lake E, ahmad S, Dobrashian R. The sonographic appearances of breast implant rupture. Clin Radiol, 2013, 68(8): 851-858 (2) 陈文莉, 李青峰, 霄华等. 不同类型的乳房假体隆乳术后并发症的临床分析 [J]. 中华整形外科杂志, 2005, 21 (3): 173-174

PU-2125

多层螺旋 CT 后重建在外伤性肋骨骨折诊断中的应用价值

施健
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨多层螺旋 CT 后重建技术对外伤性肋骨骨折诊断的应用。方法 38 例外伤患者共 912 根肋骨, 均先行 DR 肋骨正斜位拍摄, 再行多层 CT 扫描和后重建; 观察 DR 摄片后肋骨骨折情况及多层 CT 扫描后影像后处理骨折情况, 进行统计分析。结果 912 根肋骨中, DR 诊断骨折的为 57 根, 可疑骨折 11 根; CT 后重建诊断骨折的为 66 根, 未有可疑骨折。其中, DR 诊断正常的 844 根肋骨中, 经 CT 后重建诊断, 检出 2 根骨折肋骨; 11 根可疑骨折中, 检出 4 根正常。DR 存在假阳性和假阴性, 其率值分别为 0.0047 和 0.0303。结论 多层螺旋 CT 后重建技术能直观、准确地

显示肋骨骨折，与DR普通平片比较优势明显，是胸部外伤中肋骨骨折的疑难复杂重症病例的诊断与鉴别诊断的首选检查方法。

PU-2126

西门子 ForceCT Flash 模式在急诊复合外伤扫描中的应用

相法伟、王秋艳
潍坊市人民医院

目的：根据西门子 ForceCT 检查急诊复合外伤需要多个部位扫描的特点，应用新型 Flash 模式扫描方案，适当调整检查方法和技术参数：kV、mAs、螺距、旋转时间，在能够提供诊断所需影像资料的前提下，可以满足急诊需要多部位快速检查，及时提供治疗依据的需要。材料和方法：临床急诊 132 例复合外伤患者。其中男性 78 例，女性 54 例，年龄 3-78 岁。扫描部位胸部和全腹联合的 36 例，颅脑、颈部及胸部和全腹联合的 81 例，颅脑、颅底及颈椎联合的 15 例。使用西门子 ForceCT 行新型 Flash 扫描方案。根据扫描范围，PH 值设定范围为 1.2-3.2；根据患者年龄和体型，kV 设定范围为 80-140；扫描模式 192x0.6mm；旋转时间 0.33s。扫描完成后，分别重建所需要的脑组织、肺组织、软组织、骨组织窗位 1mm 和 5mm 图像，及时根据医嘱需要重建三维图像，上传 PACS 系统，并且为病人打印 5mm 胶片图像。结果：132 例复合外伤患者采用 Flash 扫描方案，扫描时间短，成像迅速，均能够获得清晰满意的各断面图像及后续的三维图像，可以明确出血、骨折创伤的有无及范围，为急诊临床的进一步治疗提供了准确的影像资料。其中 132 例新型 Flash 扫描方案复合外伤患者，CT 检查所接受的有效辐射剂量较常规以往常规 CARE Dose 4D 扫描接受的有效剂量大幅下降。新型 Flash 扫描方案的图像诊断满意度、临床满意度、诊断符合率较以往常规 CARE Dose 4D 扫描方案无差异（P 均>0.05），但其空间分辨率稍差，伪影水平虽略高，但是可接受。结论：西门子 ForceCT 新型 Flash 模式扫描方案所需扫描时间短，无需复合外伤患者憋气，减少了因患者配合欠佳产生的运动伪影和呼吸伪影，而且大幅降低了患者所接受的辐射剂量，操作简单易行，完全可以满足急诊临床需要，得到了急诊临床医生的高度认同，具备推广应用价值。

PU-2127

急诊食管造影对季节性食管异物诊断启示

卫作宇
辽宁省人民医院

食管异物处理关键是准确定位及时治疗，目前我国大部分地区还是依靠食管吞钡造影检查，一般略大异物都能及时发现并准确定位，再者食管异物钡剂浓度应比非异物食管造影略高，以利于钡剂勾勒出异物形态便于观察，发现异物后应告知病人及时处理，食管随吞咽动作会蠕动，蠕动时极易导致穿孔，一旦穿孔，纵隔感染、脓肿、气胸、脓胸、肺脓肿等并发症就会接踵而至，所以及时处理很必要。

PU-2128

影像检查集中式预约流程在医院的应用

卫作宇
辽宁省人民医院

医学影像中心检查预约流程的改造以申请预约程序为主体,通过信息化手段、网络技术等方式将信息在临床科室、财务部门以及医技部门之间流转。解决了临床科室与医学影像中心之间反复电话联络确定病人检查时间这一弊端,使得影像中心的CT以及MRI的预约检查时间在医生站、护士站中得到信息的共享。急诊流程的启用使得医疗资源得到了更加合理的分配,并且解决了手工急诊报告的不易保存性以及不易统计性等一系列问题。配合我院已有的检查科室分诊呼叫系统,实现通过信息化的手段,极大的缩短了病人检查排队等候的时间,大大提升病人对医院诊疗的满意度。

PU-2129

多层螺旋 CT 对胰腺外伤诊断的评价

倪海滨
辽宁省人民医院

胰腺损伤在腹部外伤中占1%~3%,而死亡率为0.5%~32%,本文收集2013年~2019年以来经手术证实的12例胰腺外伤患者的临床及CT资料,总结多层螺旋CT对胰腺外伤的临床应用。经病例研究可知,多层螺旋CT多期增强扫描(双期,三期扫描),对胰腺周围血管如肠系膜上动脉,肝动脉,腹腔干,肠系膜上静脉,门静脉系统,脾动、静脉,肾动、静脉等通过CT血管造影,显示清楚,能够显示血管的形态结构,观察管腔造影剂通过情况,分析有无栓塞、断裂、受压,发现动脉栓塞、断裂要及时进行血管吻合术或人造血管搭桥吻合术,否则引起脏器缺血、坏死、萎缩。对于严重的急诊腹部外伤,特别是挤压伤,或怀疑胰腺外伤的患者积极进行CT检查,避免漏诊;同时动态随访可以发现胰腺假性囊肿、以及有无腹腔感染等情况,为临床提供准确、及时的信息。

PU-2130

超急性期脑梗死 MR 影像研究与静脉溶栓治疗

倪海滨
辽宁省人民医院

在急性缺血性脑卒中发生的早期,评价是否有存活、可挽救的脑组织,不仅可以帮助选择最理想的治疗方法,还可预测能否从血管再通或神经保护治疗中获益,为患者制定个体化治疗方案提供依据。本研究的目的是探讨急诊MRI快速评价在超急性期缺血性脑卒中静脉溶栓治疗中的应用价值。

PU-2131

16 例原发性肝肉瘤样癌 CT 与 MRI 表现特点分析

宋婷玉
辽宁省人民医院

目的 分析肝肉瘤样癌的CT和MRI表现特点。方法 回顾分析2009年1月至2019年6月浙江省温州市人民医院和温州医科大学附属第二医院16例原发性肝肉瘤样癌患者资料,其中男性8例,女性

8例,年龄35~71岁,平均56.8岁。观察肿瘤位置、大小、形态、边缘、密度或信号及增强强化程度等。结果16例患者肿瘤均为单发,位于肝右叶11例,肝左叶5例。肿瘤最大直径3.0~16.0cm,平均8.5cm。16例患者CT平扫肿瘤呈类圆形及椭圆形6例,分叶状或不规则10例;肿瘤界限清楚10例,不清楚6例。肿瘤均为低密度影,其中15例密度不均匀,中心可见大小不等坏死液化,1例密度均匀。4例患者MRI平扫肿瘤边界均较清晰,肿瘤中心见坏死液化,肿瘤实性部分T1加权成像稍低信号,T2加权成像稍高信号,中心坏死液化灶T2加权成像更高信号。12例增强CT和4例增强MRI中,动脉期肿瘤边缘强化,门静脉期及延迟期持续强化7例;动脉期肿瘤内条状分隔样及边缘强化,门静脉期及延迟期持续强化7例;动脉期肿瘤不均匀强化,门静脉期及延迟期持续强化1例;动脉期肿瘤不均匀强化,门静脉期持续强化,延迟期肿瘤内强化退出,呈边缘和间隔持续强化1例。结论肝肉瘤样癌具有肉瘤和癌的双重影像特征。肝肉瘤样癌的影像表现取决于肉瘤样成分占比,肿瘤较大伴瘤内坏死囊变,增强CT呈边缘或内部分隔样中重度持续强化。

PU-2132

33例新型冠状病毒感染患者的肺部CT影像学分析

宋婷玉
辽宁省人民医院

目的 探讨新型冠状病毒(2019-nCoV)感染患者的肺部CT影像表现,总结其影像特征,提高对该病肺部影像诊断能力。方法 回顾性分析2020年1月13至31日苏州市第五人民医院诊治的33例2019-nCoV感染患者,男20例、女13例,年龄20~70(50±12)岁。轻型3例,普通型27例,重型3例。其中合并高血压2例,肺部术后、糖尿病、慢性支气管炎、支气管扩张各1例。运用SPSS 25.0软件对各肺叶分布及分布范围与临床相关性进行统计学分析。结果 2019-nCoV感染者肺部无异常3例(9.1%),新型冠状病毒肺炎(COVID-19)30例(90.9%)。COVID-19在分布上累及双肺29例(87.9%),累及单侧1例(3.0%)。病变在各肺叶分布的差异无统计学意义,病变分布范围与临床分型之间相关系数为0.819,两者具有高度相关。胸膜下区病变30例(90.9%),其中合并中央区同时存在17例(51.5%)。病变表现为多种病变及合并存在,磨玻璃密度影25例(75.8%),实变16例(48.5%),间质改变12例(36.4%),小叶间隔增厚18例(54.5%)。22例复查者,病变增多10例,病变无变化6例,病变减少6例。结论 2019-nCoV感染者多有肺部炎症,CT表现为多部位、胸膜下区或外中带多见、磨玻璃密度和实变多见或共存;部分合并胸膜增厚或小叶间隔增厚。CT影像能够提示COVID-19诊断,对早期发现和病情监测提供重要依据。

PU-2133

X线、CT及MRI在股骨头缺血坏死中的诊断价值比较

宋婷玉
辽宁省人民医院

目的:探讨X线、CT及MRI在股骨头缺血坏死(osteonecrosis of the femoral head, ONFH)中的诊断价值比较。方法回顾性分析我院创伤科、关节脊柱科确诊为ONFH的患者76例,所有患者于我院影像科均行X线、CT及MRI扫描检查并影像及临床资料完整。以临床诊断为金标准,对X线、CT及MRI对ONFH的诊断率进行对比并行统计学分析。结果:以临床诊断为金标准,X线、CT及MRI不同检查方式中,对于ONFH的检出率分别为25.00%(19/76)、55.26%(42/76)、90.78%(69/76)。三种检查方式比较,经统计学分析, $\chi^2=152$, $P=0.000$,即 $P<0.05$,对于ONFH的检出各组间差异有统计学

意义,即两种检查方式对于 ONFH 的诊断具有显著差异性,诊断能力比较为 MRI>CT>X 线。结论 X 线、CT 及 MRI 均可对 ONFH 做出诊断,然而 MRI 对于 ONFH 的诊断价值高于 X 线及 CT,可为临床医生对于 ONFH 的诊断具有更高的参考价值。

PU-2134

磁共振 3D PC-MRV 序列联合磁敏感成像技术(SWI)在静脉窦血栓形成中的诊断价值

高强、李晓平、张慧
山西省人民医院

目的 脑静脉窦血栓(cerebral venous sinus thrombosis, CVST)是一种起病急、死亡率较高,临床又容易漏诊的一类脑血管病,3D PC-MRV(Phase Contrast Magnetic Resonance Venous angiography)又是其磁共振常用检查诊断技术,但在部分病例中存在敏感性低、假阳性等优点。SWI 技术是利用相位改变增强不同磁化属性组织之间的对比度,从而提高对静脉以及引起磁敏感效应的物质的显示。本文旨在通过对传统 3D PC-MRV 联合磁敏感成像技术(SWI)的研究,探讨其在静脉窦血栓形成中的诊断价值。方法 本文回顾性分析山西省人民医院 2019 年 1 月到 2020 年 5 月临床怀疑脑静脉窦血栓形成患者 30 例,其中出院诊断为静脉窦血栓形成患者 20 例,8 例排除,2 例外压性静脉窦疾病。所有患者扫描设备均为西门子公司生产的 Trio TIM 3.0 磁共振系统,标配头线圈,分别给予 PC-MRV 序列和 SWI 扫描。图像分为两组,单纯 PC-MRV 一组,PC-MRV 联合 SWI 为另一组,由两名高年资的影像科医生进行双盲评价。结果 单纯 PC-MRV 组诊断敏感率 81.5%,正确率 85.2%,联合 SWI 组诊断敏感率 93.2%,正确率 95.1%,后者敏感性与正确率明显高于前者。结论 SWI 序列图像中静脉窦血栓呈低信号,并可见深部引流静脉及脑表面静脉网广泛增粗扩张迂曲,部分病例见片状早期出血灶,呈极低信号,较传统 PC-MRV 显示深静脉更敏感。传统 PC-MRV 序列图中静脉窦较 SWI 清晰,尤其是对乙状窦,MRV 可重建三维结构,明确静脉窦形态,并可见血栓的缺损影。传统 PC-MRV 与 SWI 联合应用,后者具有良好的空间分辨率,无创、简便易操作,已逐渐取代 DSA 作为静脉窦血栓形成的早期诊断、疗效观察及随访的首选办法,这对于临床治疗方案的选择具有重要的参考意义。

PU-2135

磁敏感静脉影像在急性缺血性卒中中的应用研究

张虎¹、翟建²、高俊¹、马培旗³、章方红¹、刘杨¹

1. 芜湖市第二人民医院
2. 皖南医学院弋矶山医院
3. 阜阳市人民医院

目的 探讨磁敏感加权成像(SWI)静脉影像对大动脉硬化型急性缺血性卒中(AIS)临床预后的价值。材料与方法 62 例大动脉硬化型 AIS 患者按入院时和治疗 14 天后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分降低程度和病残等级分为明显好转组(21 例)和非明显好转组。单因素分析临床、影像指标组间差异;采用二元 logistic 回归进行多因素分析,得到 AIS 明显好转的独立预测因子,并评估模型性能;采用受试者操作特征(ROC)曲线评价各影像指标对 AIS 预后的诊断价值。结果 明显好转组年龄轻、DWI 高信号脑供血区少、责任血管病变程度较轻、SWI-DWI 不匹配及静脉增多脑供血区更多($P<0.05$)。logistic 回归分析:责任血管狭窄程度、DWI 高信号脑供血

区、SWI 静脉增多脑供血区是 AIS 明显好转的独立预测因子。该模型 $c^2=64.735$ ($P<0.05$)，85.1%的研究对象被正确分类，敏感度：64.5%，特异度：92.2%；模型拟合度良好， $c^2=6.112$ ($P>0.05$)。ROC 分析：责任血管狭窄程度、DWI 高信号脑供血区、SWI 静脉增多脑供血区诊断 AIS 明显好转的 AUC 值分别为 0.760、0.724、0.749 ($P<0.05$)。结论 在大动脉硬化型 AIS 中，年龄、责任血管狭窄程度、DWI 高信号脑供血区、SWI-DWI 不匹配及静脉增多脑供血区是影响预后的主要因素；责任血管狭窄程度、DWI 高信号和 SWI 静脉增多脑供血区是 AIS 明显好转的对立预测因子，诊断的准确性较高。

PU-2136

急性脑卒中 MR 检查的序列优化

姜风²、许珂^{1,2}

1. 佛山市第一人民医院
2. 铁岭县中心医院

目的：探讨急性脑卒中病人 MR 检查的序列应用，在满足诊断需求的前提下，最大限度的减少检查时间，为后续治疗赢得时间。方法：序列优化扫描包括 T1、FLAIR 序列、DWI 序列和 MRA 扫描，当发现上述序列未发现异常且症状较重时加扫 ASL 灌注序列观察脑血流量情况。结果：通过优化序列后的检查能够反映出脑梗塞发生的部位、范围、间接推算发病时间并能了解脑内动脉是否存在狭窄或闭塞等情况结论：优化后 MR 扫描能在满足临床需求下减少急性脑卒中病人的 MR 检查时间。

PU-2137

急性脑卒中影像学选用的检查方法

初阳

中国医科大学附属第一医院

急性脑卒中，是一种急性脑血管病，分为缺血性和出血性，是由于脑血管破裂或者阻塞导致血液无法流入脑血管。根据调查统计，急性脑卒中患者年龄多在 45 岁以上，男性较多于女性，缺血性脑卒中较多于出血性脑卒中，但出血性的脑卒中致死率较高。两种类型脑卒中致病原因不同因而治疗方法不同，影像学检查可以辅助确定卒中的类型。磁共振弥散检查是可以测量活体水分子弥散运动与成像的方法，在 DWI 中通常以表观弥散系数描述组织水分子弥散快慢，可以得到 ADC 图，经过对数处理可得到 DWI 图像，同一体素在 ADC 和 DWI 信号高低相反，脑梗死的急性期，脑梗死患者细胞毒性水肿，细胞外间隙缩小，水分子弥散严重障碍，弥散程度减低，ADC 值降低，DWI 则表现为高信号。因此磁共振弥散检查对于超急性期，急性期脑梗死有很好的效果 CT 成像原理是 X 线透过人体组织后会发生衰减，探测器将衰减后的 X 线信号接收，经过复杂的数学运算和计算机处理，将信号转变成人体断面图像。脑出血形成密度影像主要成分是血红蛋白，因此在 CT 图像上密度比脑组织高。CT 检查时间短，可清楚显示出出血部位、出血量大小、血肿形态、是否破入脑室以及血肿周围有无低密度水肿带和占位效应等。灌注 CT 可反映脑出血后脑组织的血液供应。增强 CT 可以发现造影剂外渗到血肿内，血肿有进一步扩大的风险，经过 3D 处理后形成的头血管 CTA 图像可以辅助脑梗死患者取栓。

PU-2138

探讨急诊脑卒中头颈部 CTA 的最佳扫描方法

姚洪超

绵阳市第三人民医院

目的:探讨急诊脑卒中头颈部 CTA 运用 128 层螺旋 CT 分别使用透视触发法(Bolus Tracking)和小剂量团注法(Test Bolus)对头颈部动脉血管图像质量的影响。方法:收集我院临床怀疑头颈部血管变的病人 44 例(男 25 例,女 19 例)。采用西门子公司 Somatom Definition 128 层螺旋 CT 对 44 例患者进行头颈部动脉血管扫描,随机将其分为 A、B 两组。A 组 22 例,B 组 22 例。体位设计:A、B 两组患者均采用仰卧位、头先进方式。注射方式:AB 两组患者均采用右肘前静脉注入浓度为 350mg/ml 碘海醇和生理盐水。A 组采用 Bolus Tracking 法,触发层面选择升主动脉平面,触发阈值 100HU。注射方案造影剂 5ml/s, 65ml+生理盐水 5ml, 35ml。B 组采用 Test Bolus 法,测试时注射 10ml 造影剂 5mls+20ml 生理盐水 5mls,扫描时注射造影剂 5ml/s, 65ml+生理盐水 5ml/s, 35ml。A、B 两组扫描参数均为电压 120KV,电流使用自动 mAs,准直 128×0.8mm,螺距 1.2,重建层厚 0.6mm,重建间隔 0.4mm。所得数据在西门子工作站上进行 MPR, R, MP 等多项后处理。最后由两位高年资医师采用双盲法对图像质量进行评分。根据头颈部血管显示的情况将图像质量分为 4 级,相应得分为 0-3 分。等级资料采用两样本均数差别 t 检验分析,以 P<0.05 为差异有统计学意义结果:A 组图像质量评分为(19±0.72)分,B 组图像质量评分为(22.5±0.64)分 T=1.63<T0.05=2.024,即 P>0.05,差异无统计学意义。A 组图像质量与 B 组图像质量无明显差异结论:透视触发法和小剂量测试法均为头颈部 CTA 的可选方法,均能较好的显示头颈部各动脉血管及其分支。但从以下几方面来看,尽量优选小剂量团注测试法。一、使用 Test Bolus 法先预注射 10ml 造影剂,可以再次确定病人血管能否承受高压压力。二、使用 Test Bolus 法可根据注射速率和峰值时间算出所需造影剂的量,减少造影剂用量。三、使用 Test Bolus 法平扫序和增强序列间隔很短,只有 10 几秒钟,病人运动的机会很小。四、使用 Test Bolus 法可以根据 C4 平面颈动脉造影剂的变化情况来判断病人心功能情况,从而可以对经验时间有很好的把握。

PU-2139

探讨急性脑卒中的磁共振检查优化

姚洪超

绵阳市第三人民医院

目的:探讨 3.0T MRI 在急诊脑卒中的 T2WI 的最佳序列组合方法:所用设备平台为西门子 3.0T Skyra MRI。线圈为 20 通道头颈联合线圈。收集 2017.01-2018.12 月本院急性脑卒中患者 30 例,均行头颅 MRI 检查,其中 15 例采用常规序列扫描,15 例采用快速成像序列联合静音技术扫描。常规扫描序列为 T2-tse-tra: 1 分 22 秒; T2-flair-tra: 1 分 54 秒; T1-tirm-tra, 1 分 30 秒; DWI: 1 分 18 秒; T1-tirm-sag: 1 分 30 秒。扫描总时间为 8 分钟左右。急诊脑卒中序列为 T2-Haste-tra: 46 秒; T2-flair-tra: 1 分 12 秒; T1-f12d-tra: 30 秒; SMS-DWI: 28 秒; T1-f12d-sag: 30 秒。扫描总时间为 3 分钟左右。结果:常规扫描序列的 15 例患者中,有 6 例因为扫描时间长未完成所有检查序列;急诊脑卒中病人使用单次激发快速自旋回波序列以及梯度回波序列的组合,可使磁共振检查时间缩短一半及以上,且图像质量完全能够达到诊断要求。并且联合多层磁共振技术(SMS),使得 DWI 序列检查时间仅为原来的 1/3。15 例患者中,仅有 1 例因为不配合未完成检查。结论:单次激发快速自旋回波联合快速梯度回波成像序列可以使扫描时间缩短一半,对于一些不能配合的危急重症以及老年人、幼儿患者,极大提高了患者的检查成功率,同时大大降低儿童镇静剂的使用。对于医生,可以减少病人摆位时间、减少重复扫描,提高病人流量;更少病人移动可以获得高质量的图像以便提高诊断

PU-2140

磁共振影像技术在缺血性脑卒中早期诊断中的价值

柳立涛
德州市人民医院

目的:探析磁共振影像技术在缺血性卒中早期诊断中的价值。方法:选取在 2019 年 4 月—2019 年 10 月进行治疗的 126 例缺血性卒中患者,所有患者均进行计算机 X 线断层扫描(CT)和磁共振成像(MRI),在 MRI 检查中同期进行磁共振弥散加权成像(DWI)和灌注加权成像(PWI)、磁共振波谱(MRS)、磁共振血管成像(MRA)与弥散张量成像(DTI)等,比对多种检查方式的诊断。结果:对于缺血性卒中的早期诊断,CT 检查诊断率仅有 74.62%,MRI 的诊断率是 94.35%,DWI、PWI、MRS、MRA 与 DTI 在缺血性卒中早期诊断中各有优点。结论:MRI 检查在缺血性卒中早期诊断中具有较强的优势,应当结合 DWI、PWI、MRS、MRA 与 DTI 进行诊断,有利于患者的治疗。

PU-2141

临床与影像护理有效配合对脑卒中患者 CT 检查中的作用分析

秦丽
郑州大学第五附属医院

本文有针对性的选择在 2018 年 1 月—2019 年 1 月这个时间范围在我院进行治疗的脑卒中患者 560 例作为研究对象,着重分析和研究临床科室与影像护理有效配合对脑卒中患者 CT 检查中的作用,影像科护理人员在脑卒中患者检查前、检查中、检查后的检查中采取有效的护理措施和护理干预,确保患者的检查安全,使患者顺利完成 CT 检查,从而提高 CT 的扫描质量和护理满意度。

PU-2142

T2*-PWI 在脑胶质瘤复发与放射性坏死鉴别诊断中的应用价值

余正贤
南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】目的 探讨 T2*-PWI 在脑胶质瘤复发与放射性坏死鉴别诊断中的应用价值。资料与方法 本研究共收集 24 例经外科手术切除或活检病理并临床随访证实的脑胶质瘤复发及放射性坏死病例,其中 15 例为放射性坏死,9 例为脑胶质瘤复发,所有病例均在 3T 磁共振传统平扫及增强的基础上行 T2*-PWI,所有数据的后处理均在 Philips EWS 工作站完成。分别以病灶强化区、水肿区及正常对照区为感兴趣区,得到各感兴趣区的 nrCBV 值。以独立样本 t 检验比较脑胶质瘤复发及放射性坏死病灶的强化区、水肿区的 nrCBV 值,以 $p < 0.05$ 为差异有显著统计学意义。结果:脑胶质瘤复发病灶的强化区与水肿区 nrCBV 值均高于放射性坏死区。脑胶质瘤复发病灶的强化区与水肿区 nrCBV 值分别为 3.27 ± 2.32 和 1.17 ± 0.56 ;放射性坏死病灶的强化区与水肿区 nrCBV 值分别为 0.97 ± 0.57 和 0.58 ± 0.22 。其强化区 nrCBV 值的诊断敏感性 & 特异性分别为 88.2% 和 97.4%,而水

肿区为 92.3%和 100%。结论：脑胶质瘤复发病灶的强化区与水肿区 nrCBV 值均高于放射性坏死，利用 T2*-灌注加权成像可以明显提高脑胶质瘤复发与放射性坏死的鉴别诊断的正确率。

PU-2143

SOMATOM Force 胸痛三联征成像的临床意义

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

【扫描方案】使用 SOMATOM Force CT, CoronaryCTA AdaptSeq 前瞻选择打药方案: SEQCCTA 三段式分段注射、以防止造影剂分层 1. Topogram (定位像) 2. fl-aSc (钙化积分): 看呼吸伪影: 换肺窗、判断是否配合呼吸 看位置, 上包气管隆突下 1cm, 下包心底 看心脏是否在中心, 适当升降检查床 3. premonitoring 检测层面放升主动脉 4. contrast5. monitoring6. fl__ CorCTA (确定扫描范围: 颈部至耻骨联合) 7. 扫描键灯亮+打药键同时按 【讨论】胸痛是一种常见但危及生命的病症, 造成胸痛的原因复杂多样, 通常包括急性冠脉综合征 (ACS)、主动脉夹层、肺栓塞 (PE) 等。传统 CTA 检查对上述三类动脉病变, 需要分三次、三个不同时段进行, 耗时较长、费用较高、且大大增加了病人接受辐射的剂量及造影剂计量。胸痛三联征 CTA 一站式检查, 是指注射一次造影剂, 做一次扫描, 即可同时显示冠状动脉、肺动脉及胸主动脉, 在缩短检查时间的同时, 节约了检查费用、减少了造影剂用量及辐射剂量。使用 SOMATOM Force CT, CoronaryCTA AdaptSeq 前瞻扫描方案合理, 图像质量良好, 为临床诊断提供了准确依据。

PU-2144

FLASH 扫描技术在急诊冠脉成像中的应用

王拓
大连市中心医院

辐射剂量低, 可小于 1msv 造影剂用量少, 小于 40ml, 小的用量大大减小了患者因为代谢引起的肾脏的负担。患者无需屏气, 随着冠脉检查的普及患者平均年龄在 70 岁左右, 部分患者在屏气过程中配合不佳造成检查失败是主要因素之一。在急诊检查中可多期像扫描, 对肺动脉、主动脉均可兼顾。

PU-2145

评估 CT 静脉造影下下肢深静脉血栓密度与急性肺栓塞及血栓后综合征风险的关系

陈瑞权
福建医科大学附属第一医院

目的 评估下肢深静脉血栓 (DVT) 患者在 CT 静脉造影图像上表现的 DVT 血栓密度与急性肺栓塞 (PE) 的存在以及血栓后综合征 (PTS) 的未来风险之间的关系方

法 本回顾性研究将患者分为两组：PE 伴 DVT 组和单纯 DVT 组。记录 Wells 分数。计算血栓密度比（DVT 血栓 Hounsfield 单位/周围静脉 Hounsfield 单位）。是否有 PTS 是根据经济研究（VEINES）-生活质量（QOL）调查问卷。统计分析采用观察者操作特性曲线和 Spearman 相关分析结果 纳入 96 例患者平均年龄为 60 岁±17 岁（57 名男性；PE 合并 DVT 组 60 例[63%]；单纯 DVT 组 36 例[37%]）。PE 合并 DVT 组的平均血栓密度比明显高于单纯 DVT 组，（分别为 53.6%±12.4[标准差]和 42.8%±11.9；分别地； $P<0.001$ ）。在多变量分析中，Wells 评分法大于 4（比值比，2.0；95%置信区间[CI]：3.0，47， $P<0.001$ ；血栓密度比（优势比，1.1；95% CI：1.0，1.2； $P=0.001$ ）为 PE 的独立预测因子。血栓密度比的诊断性能（受试者工作特征曲线下的面积，0.74；95% CI：0.63，0.85； $P<0.001$ ）可能比 Wells 分数（受试者工作特征曲线下的面积，0.70；95% CI：0.59，0.81； $P=0.002$ ）表示存在 PE。亚组分析中，血栓密度比与经济研究-生活质量评分存在相关性（ $r=0.61$ ；95% CI：0.30，0.80； $P<0.001$ ）

PU-2146

64 排 CT 血管成像胸部三联检查在急性胸痛中的应用

余必坊

福建中医药大学附属尤溪县医院

目的分析急性胸痛患者实施 64 排 CT 血管成像胸部三联检查可行性。方法选取我院 2016 年 1 月至 2020 年 6 月实施治疗的 50 例急性胸痛患者，对患者实施 64 排 CT 血管成像胸部三联检查，分析患者临床检查结果。结果检查发现 13 例冠状动脉狭窄 50%、17 例急性肺动脉栓塞、20 例发生在胸主动脉夹层；35 例患者肺动脉增强后 CT 均值 ≥ 200 HU，43 例患者主动脉增强后 CT 均值 ≥ 200 HU。结论 64 排 CT 血管成像胸部三联检查在急性胸痛临床诊断中具有重要应用价值。

PU-2147

全肺灌注联合血管成像（CTA）检测在急性肺动脉栓塞患者中的应用

陈青、马依迪力尼加提

新疆喀什地区第一人民医院

目的 MSCT 全肺灌注联合血管成像（CTA）检测在急性肺动脉栓塞患者中的应用。方法 选取 2018 年 12 月至 2019 年 12 月本院收治的 60 例疑似为急性肺动脉栓塞的患者作为研究对象，所有患者均行 MSCT 平扫、MSCT 全肺灌注及 CTA 检查，并观察检查的图像及相关参数，分析平扫及灌注成像表现，对比缺血区与脑血流参数与其对侧相应区域灌注参数。结果 60 例患者经 CT 及多普勒超声扫描复查最终有 51 例患者确诊为急性肺动脉栓塞（PE），剩余 9 例患者确诊为急性心肌梗死（MI）；60 例受检者均出现灌注异常区，患侧达峰时间（time to peak, TTP）时间较健侧明显延长，两者差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），51 例患者平均通过时间（mean transit time, MTT）较延长，两者差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。9 例患者肺血容量（Pulmonary blood volume, PBV）较略有增加，两者差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），所有患者肺血流量（Pulmonary blood flow, PBF）无明显改变。51 例 PE 患者中 CTA 明确血管狭窄 48（94.11%）例，9 例 TIA 患者中 CTA 未发现明确血管中断病例。结论 CT 全肺灌注联合 CTA 检测，可为急性肺动脉栓塞患者早期诊断及治疗提供客观依据。

PU-2148

多层螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层动脉瘤诊断中评价

阿克拜尔江吐鲁洪、阿布都克尤木江·阿布力孜
喀什地区第一人民医院

目的：探讨多层螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层动脉瘤诊断中的应用价值。方法：回顾性分析某三甲医院 2016 年 6 月至 2017 年 6 月 80 例主动脉夹层多层螺旋 CT 血管成像 (CTA) 资料，对患者血栓形成状况与内膜瓣显示情况、内膜瓣初始突破口显示情况、内膜钙化情况进行分析。结果：血栓形成与使用多层螺旋 CT 对患者进行检测全程能够清晰的看到内膜瓣之间的差异有统计学意义 ($\chi^2=33.33, P<0.05$)，血栓形成与使用多层螺旋 CT 对患者进行检测是否能够清晰看到内膜瓣初始突破口显示情况以及是否明显钙化之间的差异均无统计学意义 ($\chi^2=1.705, P>0.05$ 、 $\chi^2=1.528, P>0.05$) 结论：使用多层螺旋 CT 对患者进行主动脉夹层动脉瘤疾病中进行诊断，具有较好的应用价值，能够在临床医学检测中推广使用。

PU-2149

GE64 排 CT 扫描对急性胸痛的诊断价值分析

高瑾、徐朝霞（通讯作者）、张小锐、王静、张夏萌
空军第九八六医院

目的：探究 GE64 排 CT 扫描对急性胸痛的诊断价值。方法：80 例急性胸痛患者在知情、自愿前提下被纳入此研究，于 2019 年 2 月到 2020 年 2 月期间于我院确诊，本研究以回顾性分析的形式展开，对 80 例急性胸痛患者均行 GE64 排 CT 扫描检查，以 MPR、MIP、CPR、VR 等对患者主动脉、肺动脉、冠状动脉、胸壁、胸部以及其他组织结构进行显示，统计诊断结果，由两名经验丰富医师进行图像质量的评价。结果：共获得 1090 段冠状动脉显影图像，质量优为 82.02% (894/1090)，质量良为 12.94% (141/1090)，质量差为 5.05% (55/1090)。所有患者的主动脉与肺动脉行增强扫描后 $CT \geq 200HU$ ，均达到诊断要求。80 例患者中，63 例 (78.75%) 患者为心血管源性胸痛，其中 37 例为冠状动脉病变，14 例为主动脉夹层，10 例为肺动脉栓塞，2 例为心包炎。9 例 (11.25%) 患者为非心血管源性胸痛，其中 4 例为气胸，3 例为胸膜炎，1 例为食管疾病，1 例为肺部感染。剩余 8 例 (10%) 患者未见异常。结论：以 GE64 排 CT 对急性胸痛患者进行诊断，可对患者主动脉、肺动脉、冠状动脉情况进行清楚的显示，图像质量达到临床诊断标准，同时能反映出其他胸部疾病，因此有着较高的诊断价值。

PU-2150

构建急诊胸痛三联 CTA 的绿色通道

杨蕊
西安交通大学第一附属医院

目的：近几年来我国出现急性心肌梗死的发病率呈逐年上升趋势，冠状动脉阻塞，供血不足导致心肌缺血坏死。持续 30 分钟以上的心前区压榨性疼痛或憋闷感，这类患者应及时就诊挽救生命！急性心肌梗死是冠状动脉急性、持续性缺血缺氧所引起的心肌坏死。临床上多有剧烈而持久的胸骨后疼痛，休息及硝酸酯类药物不能完全缓解，伴有血清心肌酶活性增高及进行性心电图变化，可并发心律失常、休克或心力衰竭，常可危及生命。中国近年来呈明显上升趋势，每年新发至少 50 万，现患至少 200 万。方法：这类患者来到急诊科大夫会首选胸痛三联 CTA 的检查，在单子上会有绿色通道盖章，家属拿着检查单和陪检人员迅速来到影像科预约，预约人员看到申请单立刻给家属知情同意单并告知此检查风险，并及时联系当班大夫以及技师人员。核对检查项目名称以及费用开始预约，预约成功后告知家属病人不要随意走动尽量用轮椅或者检查床将患者转移到检查室。并告知全程要大夫陪同降低患者来检查室途中的意外发生。在家属拿到申请单和陪检人员来影像科只需要三分钟的时间，来到预约窗口进行预约的同时只需要三分钟的时间，家属和患者以及陪检医生再次来到检查室只需要五分钟的时间，患者来到检查室护士给患者建立静脉通道，并将患者慢慢的转移到检查床上，开始贴电极片，并告知患者放松尽量配合呼吸。开始定位进入扫描间，五分钟后检查完成。当班技师重建图像告知急诊科此患者的情况，并上传图像。结论：无论哪一个急诊患者来有陪检人员的陪同让患者少走冤枉路，能够及时预约及时检查。预约此类申请单只要盖上急诊绿色通道字样预约到完成检查只需要二十分钟的时间，大大缩短了急诊的检查时间。讨论：胸痛是急诊科常见的病症做胸痛三联也是影像科首选的检查方式。急诊绿色通道的建立是首选之策，缩短预约时间是预约人员的工作之首，陪检人员能够及时带患者到检查室，技师也迅速完成检查。建立胸痛中心是对患者的生命负责，也为生命提供绿色通道。

PU-2151

双定位像对肺部 CT 扫描范围准确性研究

高正科、胡永胜

合肥市第一人民医院/安徽医科大学第三附属医院

【摘要】 目的 探讨双定位像技术在肺部 CT 扫描中提高扫描范围准确性的可行性。方法 随机选取 2020 年 2 月 20 日至 3 月 10 日在我院进行肺部 CT 检查的患者 114 例，其中采用单正位定位像定位扫描 60 例（对照组），男性 35 例，女性 25 例，年龄 14~72 岁，平均 48.45 岁；采用正侧位双定位像扫描 54 例（实验组），男性 31 例、女性 23 例 年龄 15~77 岁，平均 51.22 岁。两组患者使用设备及扫描参数相同：GE Discovery 750 HD CT 机，自动毫安技术，噪声系数 20.0，管电压 120 kVp，体部扫描野，机架旋转速度 0.4s/r，扫描层厚 5 mm，重建层厚 1.25mm，由肺底向肺尖扫描。扫描图像传至 ADW 4.6 图像后处理工作站，由 2 名高年资放射诊断医师浏览图像，评价扫描范围。评价标准：5 分：肺部扫描范围完全，扫及后肋膈角上下层面≤5mm；4 分：肺部扫描范围基本完全，扫及后肋膈角上下层面≤10mm，3 分：肺部扫描范围不完全，扫及后肋膈角上下层面≤15mm；2 分：肺部扫描范围很不完全，扫及后肋膈角上下层面≤20mm；1 分：肺部扫描范围非常不完全，扫及后肋膈角上下层面≤30mm。结果 扫描范围评价：对照组平均得分为 3.86，实验组平均得分为 4.12，两组差异有统计学意义（ $P \leq 0.05$ ）。辐射剂量比较：实验组较对照组 CTDI_{vol} 平均下降 0.70mSv（14.52%），ED 平均下降 0.35mSv（15.15%）。实验组漏扫、多扫情况明显少于对照组。结论 肺部 CT 扫描时，采用正侧位双定位像技术可以很好地控制扫描范围，提高扫描范围的准确性。

PU-2152

吸入二甲苯中毒致化学性肺炎 CT 表现

王津津
中国医科大学附属第一医院

患者，男性，因吸入高浓度的二甲苯后，头痛，眩晕，乏力，中枢神经系统功能障碍，轻微的呼吸道症状，两日后出现恶心，呕吐，咳嗽，黄色粘痰，发热，轻微呼吸困难1天，初次就诊我院急诊，后收住呼吸科。入院体检，意识清楚，体温38°C，听诊闻及双肺野布满湿罗音。实验室检查白细胞及中性粒细胞数值，血气分析数值，均综合判定，符合急性化学性吸入性肺炎。颅脑核磁显示有脑损害。入院时胸部CT显示双肺弥漫分布磨玻璃样，小斑片状密度增高影，多数融合成片状，其内隐约可见肺纹理影，周围模糊，局部可见空气支气管征。双肺胸腔无积液，治疗一周后CT复查两肺病变完全吸收。二甲苯是无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，人体吸入有毒气体，属于化学中毒性肺炎。本例CT表现，需要与心源性肺水肿鉴别，心源性肺水肿主要表现为两肺淤血，上肺静脉增粗，增多，肺门增大且模糊，肺间质水肿以及双肺中内带为著，结合临床病史可鉴别。

PU-2153

单例环指螺旋形骨折放射检查的对比探讨

周世擎
中国人民解放军总医院第一医学中心

中国人民解放军总医院【摘要】目的 比较单例环指螺旋形骨折CT和DR检查结果，减少误诊和漏诊。方法 根据在我院急诊放射科检查的一例骨折患者的病例，该患者在受到外伤后，到我院急诊放射科进行影像检查时，分别使用了DR和16排螺旋CT进行检查。在DR图像上可以清晰的看到患者左手环指近节指骨有清晰的骨小梁断裂痕迹，但是在经过骨骼三维重建后的图像上，包括容积再现（VR，volume rendering）和多平面重建（MPR，multiplanar reconstruction）未见到明显的骨折征象，后经过放射诊断医师和骨科医师结合X线检查和CT骨骼三维后处理的图像，且进行多次讨论后，确诊为该患者闭合性骨折。结果 骨骼CT三维重建图像在检查螺旋形骨折方面存在着缺陷。结论 在对骨折患者进行放射检查的时候应该加强对螺旋形骨折或者其它特殊类型的重视，不能完全赖CT三维重建技术进行诊断。

PU-2154

双源螺旋CT三维重建技术在孤立性肺结节良恶性的诊断中的价值探讨

张立¹、朱礼成^{1,2}
1. 亳州市人民医院
2. 放疗中心

探讨双源螺旋CT三维重建技术在孤立性肺结节良恶性的诊断中的价值。方法：实验共纳入2017年1月-2020年6月期间就诊的96例孤立性肺结节患者，将病案号为单数的48例患者纳入参照组，另48例纳入实验组，分别给予CT常规扫描、双源螺旋CT三维重建，对比征象以及良恶性判断准确率。结果：两组除棘突征对比无差异外，其余各征象实验组检出率均高于参照组，与病理诊断对

比, 实验组良恶性诊断准确率为 89.58% 显著高于参照组 62.50%, $P < 0.05$ 。结论: 孤立性肺结节使用双源螺旋 CT 三维重建技术, 准确率更高, 可用于判断结节的良恶性, 效果较好。

PU-2155

第三代双源 CT “三低” CCTA 技术要点

李沁怡、朱晓艳
云南省第一人民医院

目的 冠状动脉粥样硬化性心脏病是目前威胁人类健康的常见疾病, 通过 CCTA 在临床中的科学研究、临床应用来研究第三代双源 CT “三低” 技术要点 方法 选取我院 2016 年 1 月-2019 年 12 月期间来我科室行冠状动脉 CTA 检查的 65 例患者, 根据患者心率、BMI 值等分别采用回顾性心电门控螺旋扫描、前瞻性心电门控螺旋扫描、前瞻性大螺距螺旋扫描比较, 用高浓度对比剂进行低辐射剂量、低对比剂用量、低注射流速进行检查, 观察和分析患者的冠状动脉成像影像。结果 “三低” 技术大幅度降低了患者在接受 CCTA 检查时所接收的有效辐射剂量, 并尽可能的减少对比剂的摄入, 一定程度上降低了患者对比剂不良反应的风险。结论 第三代双源 CT 扫描速度快, 时间缩短, 结合高浓度对比剂, 使对比剂用量大幅度减低, 流速减低, 结合迭代重建技术, 使有效剂量进一步降低, 为患者提供保障, 更好地实现冠脉 CCTA “三低” 检查。

PU-2156

介入治疗对恶性梗阻性黄疸疗效的影响因素

李建新
秦皇岛市第二医院

目的: 分析影响恶性梗阻性黄疸介入治疗(经皮经肝穿刺胆道引流联合胆道支架置入)疗效的相关因素。方法: 取 2016 年 9 月至 2019 年 11 月于我院通过经皮经肝穿刺胆道引流(PTBD)联合胆道支架置入(PTBS)治疗的恶性梗阻性黄疸患者 87 例, 根据胆红素下降程度以及术后 30d 生存情况将患者分成治疗有效组(75 例)和治疗无效(12 例)组。专人收集、比对两组患者的临床资料(包括患者的性别、年龄、梗阻时间、梗阻部位、术前是否合并胆道感染、肝功能 Child-Pugh 评分、TBIL、DBIL/TBIL、HGB、Cr 水平), 并用卡方检验进行单因素分析, 非条件 Logistic 进行多因素分析。结果: 治疗有效组与治疗无效组相比, 术前 TBIL 水平差异无统计学意义($t=2.532$, $P=0.098$), 术后 TBIL 水平差异有统计学意义($t=7.341$, $P=0.000$)。单因素方差分析筛选出梗阻时间、术前合并胆道感染情况、肝功能 Child-Pugh 评分、TBIL 水平、HGB 水平以及 Cr 水平这 6 项参数与恶性梗阻性黄疸患者介入治疗的预后相关。而通过多因素 Logistic 分析, 经过介入治疗的恶性梗阻性黄疸患者预后按高危因素按程度不同分为胆道感染、 $Cr > 113 \mu\text{mol/L}$ 和肝功能 Child-Pugh 评分 ≥ 10 分。结论: 术前胆道感染、 $Cr > 113 \mu\text{mol/L}$ 以及肝功能 Child-Pugh 评分 ≥ 10 分与恶性梗阻性黄疸患者介入治疗疗效关系密切, 对恶性梗阻性黄疸介入治疗前评估有重要意义。

PU-2157

心理干预在急性脑卒中患者影像检查中的重要性

邹科
新疆喀什地区第一人民医院

目的：探讨给予心理干预在急性脑卒中患者影像检查中的应用效果；方法：采用回顾性分析法，选取喀什地区第一人民医院 2019 年 1 月-2020 年 3 月收治 100 例急性脑卒中患者，并进行急诊溶栓患者；随机分为研究组和对照组各 50 例，对照组给予常规影像护理，研究组在对照组的基础上在进行心理干预，比较两组患者焦虑、抑郁评分及磁共振检查满意度情况。结果：心理干预后，相比较对照组，焦虑及抑郁评分低于对照组，研究组与对照组分别得分 94.98%、78.55%，差异均有统计学意义（P 小于 0.05）。结论：急性脑卒中患者影像检查给予心理干预，可以提高患者配合度，提高检查满意度，值得推广。

PU-2158

15 例心肌淀粉样变性的磁共振特点分析

林青¹、陈传亮²
1. 阜外华中心血管病医院
2. 河南省人民医院

目的 总结 15 例心肌淀粉样变性患者的磁共振表现特点。方法 回顾性收集 2017.12-2019.09 于我院行 CMR 检查的心肌淀粉样变性患者 15 例，所有受试者均在 3.0T 磁共振扫描仪上行 CMR 检查。扫描序列包含黑血序列，心脏电影序列，平扫 T1mapping 序列，心肌灌注序列，延迟强化序列。分析黑血序列，评估心包积液量，并评估程度。观察电影序列，利用后处理软件测得 LVEF，LVEDV，LVESV，LVEM，左室舒张末期最大室壁厚度。分析灌注序列，评估心内膜是否有灌注延迟情况。分析延迟强化序列，根据延迟强化范围分析延迟强化程度。利用 CV42 软件测量增强前 16 节段 T1mapping 值。结果 15 例患者，男 12 例，女 3 例；平均年龄 51±12 岁；心包积液量轻度 7 例，中度 6 例，重度 2 例；EF 值平均为 41.41±9.81，LVEDV125.8±31.2，LVESV75.50±28.21，LVEM1693.±43.60g、最大室壁厚度 15.78±2.34mm、肥厚节段 11±3.9，平扫 T1mapping1472.71±55.18ms；延迟灌注所有患者均有内膜延迟；10 例患者重度延迟强化，2 例内膜轻度延迟强化。结论 多序列磁共振心脏扫描可以早期发现心肌淀粉样变性患者，并可以为患者预后进行评估。

PU-2159

不同时期肥厚型心肌病患者心肌厚度与延迟强化程度关系

林青¹、陈传亮²、窦社伟²
1. 阜外华中心血管病医院
2. 河南省人民医院

目的 讨论不同时期 HCM 患者心肌肥厚程度与延迟强化之间的关系方法 回顾性收集华中华中阜外医院 2018 年 3 月-2019 年 9 月临床诊治的 HCM 患者 68 例，其中早中期 HCM 患者 62 例，终末期 HCM 患者 6 例，20 例健康志愿者作为正常对照组。所有受试者均在 3.0T 磁共振扫描仪上行 CMR 检查。扫描序列包含心脏电影、心肌静息灌注和延迟强化。测量 HCM 组及对照组左心室射血分数和舒张末质量及舒张末期每个心肌节段的最大室壁厚度。观察所有受试者延迟强化节段，分析延迟强化节段强化范围程度，并统计分析不同延迟强化成度对应节段的心肌厚度。结果 早中期 HCM 组中，轻度延迟强化组对应的最大左室壁舒张末期厚度（17.92 mm±4.31 mm）小于中度延迟强化组

($22.47 \text{ mm} \pm 4.74 \text{ mm}$) 小于重度延迟强化组 ($27.52 \text{ mm} \pm 5.03 \text{ mm}$)，差异均具有统计学意义 ($P < 0.01$)。终末期 HCM 患者重度延迟强化节段对应的最大左室壁舒张末期厚度 ($13.25 \text{ mm} \pm 3.03 \text{ mm}$) 小于早中期 HCM 患者重度延迟强化节段 ($27.52 \text{ mm} \pm 5.03 \text{ mm}$)，差异均具有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论 早中期 HCM 患者磁共振心肌延迟强化与心肌肥厚程度呈正相关，并随着肥厚程度增加，心肌延迟强化程度增加。终末期 HCM 患者延迟强化多为重度强化，且心肌肥厚程度减低。

PU-2160

心脏磁共振自由呼吸压缩感知电影序列的临床应用

林青¹、陈传亮²、窦社伟²

1. 阜外华中心血管病医院
2. 河南省人民医院

目的 通过比较心脏磁共振(CMR)屏气压缩感知 CS 序列与自由呼吸压缩感知 CS 序列图像，观察自由呼吸 CS 序列的临床应用价值。方法 56 例患者接受屏气压缩感知 CS 序列与自由呼吸压缩感知 CS 序列的 CMR。分析 2 个序列采集图像的质量、左心室舒张末期心肌厚度、左心室心功能各项指标。结果 共纳入 56 例患者，屏气压缩感知 CS 序列与自由呼吸压缩感知 CS 序列图像质量差异有统计学意义 ($z = 1.24, P > 0.05$)。2 组图像测量左心室心肌厚度差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。分析左心室心功能结果显示，2 组心功能指标差异均无统计学意义。结论 采用自由呼吸压缩感知 CS 序列与屏气压缩感知 CS 序列无明显差异，可准确分析心功能，可以在 CMR 中替代屏气压缩感知 CS 序列。

PU-2161

肥厚型心肌病磁共振 T1mapping 及 ECV 的初步分析研究

林青¹、陈传亮²、窦社伟²

1. 阜外华中心血管病医院
2. 河南省人民医院

目的：探讨肥厚型心肌病(HCM)患者各节段心肌纵向弛豫时间定量成像(T1mapping)及细胞外容积(ECV)与延迟强化(LGE)之间的关系。方法：回顾性收集我院放射科 2018 年 3 月-2019 年 6 月间进行 3.0 T 磁共振心脏检查的 HCM 患者 56 例，扫描序列包括电影序列、初始 T1mapping、首过灌注、延迟增强及增强后 T1 mapping。同时期扫描 30 例健康志愿者，扫描序列包括电影序列、T1mapping。按照美国心脏学会(AHA)左室 16 个心肌节段(心尖部除外)，测量 HCM 组及对照组舒张末期最大左室壁厚度、心肌质量；测量所有心肌节段的心肌初始 T1 值；测量 HCM 组各节段增强后 T1 值，并计算各节段心肌 ECV 值。用独立样本 t 检验分析 HCM 组间及与正常对照组间数据的差异。结果：HCM 组 56 例患者共有 405 个肥厚节段，其中肥厚并强化节段有 260 个，肥厚未强化节段 132 个；此外非肥厚节段 491 个，其中其中非肥厚并强化节段有 15 个，非肥厚未强化节段 476 个。对照组 30 例共有节段 480 个，所有节段均未见肥厚。HCM 组舒张末期左室壁厚度 ($21.01 \text{ mm} \pm 4.42 \text{ mm}$)、心肌质量 ($235.49 \text{ g} \pm 96.63 \text{ g}$)、初始 T1mapping 值 ($1260.21 \text{ ms} \pm 66.47 \text{ ms}$) 均大于正常对照组 ($8.41 \text{ mm} \pm 1.23 \text{ mm}$)、($110.01 \text{ g} \pm 22.36 \text{ g}$)、($1195.28 \text{ ms} \pm 37.48 \text{ ms}$)，差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。HCM 组中肥厚并强化节段 T1mapping 为 $1336.61 \text{ ms} \pm 47.66 \text{ ms}$ ，ECV 值为 42.70 ± 7.88 ，肥厚未强化节段 T1mapping 为 $1270.43 \text{ ms} \pm 37.81 \text{ ms}$ ，ECV 值为 34.45 ± 7.85 ，非肥厚强化节段 T1mapping 为 $1347.61 \text{ ms} \pm 38.63 \text{ ms}$ ，ECV 值为 44.37 ± 7.38 ，非肥

厚未强化节段 T1mapping 为 $1204.35\text{ms} \pm 35.81\text{ms}$, ECV 值为 28.21 ± 6.83 。非肥厚强化节段初始 T1 值及 ECV 值大于肥厚并强化节段大于肥厚未强化节段大于非肥厚节段未强化节段, 非肥厚未强化节段的初始 T1 值大于正常对照组 ($1195.28\text{ms} \pm 37.48\text{ms}$) ($P < 0.05$)。结论:心脏 MRI T1mapping 值和 ECV 值可定量评估 HCM 心肌组织学特征。

PU-2162

心脏磁共振对心肌炎的诊断价值

林青¹、陈传亮²、窦社伟²

1. 阜外华中心血管病医院&河南省人民医院心脏中心
2. 河南省人民医院

目的探讨心脏磁共振(CMR)对心肌炎的诊断价值。方法回顾性分析 2018 年 2 月至 2019 年 8 月于华中阜外医院住院且临床诊断为心肌炎的 45 例患者的临床及 CMR 资料, 47 例临床诊断为心肌炎的患者中, 男 27 例, 女 18 例, 年龄(27 ± 13)岁。分析其左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期容积(LVEDV)、左室收缩末期容积(LVESV)、心肌水肿、首过灌注、延迟强化等。结果所有患者 CMR 均有异常表现, LVEF 减低 16 例 [$(29.31 \pm 13.20)\%$], LVEDV 增大 18 例 [$(232.94 \pm 52.06) \text{ml}$]; 出现心肌水肿 18 例, 心包积液 36 例, 胸腔积液 1 例, 灌注减低 19 例, 延迟强化 44 例。结论心肌炎 CMR 表现具有一定特征性, 多序列 CMR 扫描能有效提高心肌炎的诊断率。

PU-2163

Correlation of human pancreatic volume with BMI, gender and age with 3D mDIXON Quant imaging

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose To analyze the correlation between pancreatic volume of healthy volunteers and their BMI, gender and age using 3D quantitative water/fat MRI. Materials and Methods 22 volunteers were prospectively enrolled (12 males and 10 females) for 3.0T MR scan (Ingenia CX, Philips) using a gradient multi-echo sequence. A 2-fold acceleration was achieved with combined compressed sensing and parallel imaging (CS-SENSE). Pancreas volume was measured on a ISP workstation (Philips) on the mDixon-derived water maps by two radiologists (double blind). Statistical analysis were carried out on SPSS (IBM). The volumes from the two observers were averaged for subsequent analysis. There was no significant correlation between pancreas volume and BMI, age and, gender ($r = -0.142, -0.280, 0.245, P > 0.05$). Conclusion In our study, pancreas volume did not change with age, BMI and gender.

PU-2164

心脏磁共振在冠状动脉非阻塞性心肌梗死中的分析应用

陈传亮、林青
河南省人民医院

目的：探讨心脏磁共振(CMR)多序列成像在冠状动脉非阻塞性心肌梗死(MINOCA)中的应用价值。方法：筛选出我院临床拟诊为急性心肌梗死(AMI)并接受冠状动脉造影(CAG)或冠状动脉CTA检查，同时符合欧洲心脏病协会(ESC)诊断标准的25例MINOCA患者，所有患者在冠状动脉检查后一周内完成CMR检查。CMR检查包括心脏形态、首过心肌灌注、磁共振延迟增强(LGE)扫描。根据LGE结果分析心肌梗死节段的分布；冠状动脉狭窄程度与心肌梗死节段数的相关性。根据心肌首过灌注结果，将MINOCA患者左心室节段分为灌注缺损、灌注降低、灌注正常节段，并与LGE检测的心梗透壁程度进行对照，分析不同透壁程度与不同灌注类型间的相关性。结果：25例MINOCA患者共78个心肌节段发生心肌梗死，58.2%的心肌梗死发生于前壁、前间壁和下间壁。相对于无明显狭窄的冠状动脉，冠状动脉轻度狭窄者所支配的心肌发生MINOCA的概率更大(OR=3.906, 95%, CI=1.103~3.187, P=0.017)。不同灌注类型与心梗透壁程度的Kendall等级相关分析结果显示，心肌首过灌注量越低，心肌梗死透壁程度越高(等级相关系数 $r_b=0.819$, P=0.021)。结论：MINOCA多发生于前壁与间壁；轻度狭窄的冠状动脉所支配的心肌发生MINOCA的概率更大；MINOCA患者不同的心肌灌注状态与心梗透壁程度具有明显的相关性。

PU-2165

磁共振成像在心尖肥厚型心肌病中的诊断价值

陈传亮、林青
河南省人民医院&阜外华中心血管病医院

目的 评价心脏磁共振在心尖肥厚型心肌病诊断方面的临床应用价值。方法 回顾性分析2017-2018年在我院就诊的19例心尖肥厚型心肌病患者，所有患者均行心脏磁共振检查，观察心肌受累节段，测量心肌厚度、心室心房容积、左心室射血分数，评价心肌首过灌注及延迟强化特点。结果 9例患者心脏磁共振表现为左心室心尖部心肌肥厚，符合心尖肥厚型心肌病诊断标准。分析磁共振图像特点，将患者分为单纯型和混合型。其中单纯型心尖肥厚型心肌病14例，混合型心尖肥厚型心肌病5例。8例可见心尖室壁瘤。15例出现延迟强化，表现为肥厚的心肌内斑片样、点灶样强化。其中9例单纯型延迟强化范围局限在心尖部，6例混合型延迟强化范围累及左室中部、甚至乳头肌。结论 心脏磁共振检查对于诊断心尖肥厚型心肌病有独特作用，磁共振对比剂延迟强化，提示心肌纤维化，对临床治疗和预后具有指导意义。

PU-2166

暴发性心肌炎的CMR表现

林青¹、陈传亮²
1. 阜外华中心血管病医院&河南省人民医院心脏中心
2. 河南省人民医院

目的 探讨暴发性心肌炎CMR影像学表现。方法 回顾性分析我院临床诊断29例暴发性心肌炎患者及19例正常志愿者临床及CMR资料，所有受试者均在3.0T磁共振进行CMR扫描，扫描序列包括心脏电影，黑血T2加权成像，延迟强化序列。统计分析左心室功能参数，心肌水肿率，延迟强化范围。结果 与对照组相比，暴发性心肌炎患者LVEF明显减低(45.2.8±13.7 比 62.71±7.2, P<0.001)。疾病组室间隔心肌明显水肿增厚(10.8mm±1.7mm 比 7.8mm±1.4mm, P<0.001)，且

心肌水肿率 (2.8 ± 0.5 比 1.3 ± 0.2 , $P < 0.001$) 明显高于对照组。暴发性心肌炎患者心肌 LGE 平均质量 $24.7\text{g} \pm 15.9\text{g}$, 占总心肌质量 $35.3 \pm 21.5\%$ 。LGE 以室间隔、下壁累及较多, 主要以中外层线性强化为主, 41% 患者 LGE 呈弥漫性分布。结论 暴发性心肌炎在 CMR 上具有特征影像学表现。

PU-2167

医用胶片扫描仪实现模拟影像数字化的研究与应用

张辉
徐州市中医院

模拟影像的数字化是当前医学影像工程技术工作中的重点, 在多种实现方法之中, 专业医用胶片扫描仪的作用功不可没。我院通过使用专业透射式胶片扫描仪、高性能计算机以及相应的图形图像管理软件, 对 80 张保存质量好的模拟 X 线胶片进行了“模拟胶片数字化”(即“数字重现模拟影像”), 再由 4 位医生对得到数字化图像进行质量评估。经统计结果分析, 数字化前、后图像有差异, 但对诊断无影响。这对于影像诊断全数字化工作的顺利开展有着极为重要的意义, 本文将就医用胶片扫描系统在我院的临床应用状况进行报告。

PU-2168

基于无线平板探测器的下肢全长摄影检查技术改进

张辉
徐州市中医院

目的: 优秀的下肢全长摄影技术对骨科矫形手术的完善和发展有着重要的临床意义。当前市场上有下肢全长摄影专用检查设备, 但价格高; 也有利用其他技术对原有设备改进, 来实现下肢全长摄影的拍摄, 这些方法虽可完成长范围摄影要求, 但获得影像的拼接准确度仍是无法提高, 同时也就影响到力线测量、手术实施和术后评价。为更好的满足临床需求、为患者服务, 增加社会效益的同时, 给医院节约资金, 以开发下肢全长片摄影的新方法, 最终得到满意效果。方法: 利用床边摄片机数字化升级时医院购置的无线平板探测器, 且随机器软件内带图像拼接功能, 有了合成下肢全长图像的可能, 在改造原有摄片设备的同时, 对常规的摄影方法进行了技术改造, 再利用自我研发的辅助器械, 实施拍摄。结果: 在 2015 年 7 月到 12 月间, 共计实施 76 例双/单侧下肢负重全长片的拍摄, 得较完美的全长影像, 排除个别患者自身状况差、配合不良等因素, 拼接总成功率可达到 95% 以上。结论: 新的方法实现临床诊疗的需求, 同时安全环保、辐射量低的检查方式, 也更为患者所接受; 简单可行、成本可控也达到了医院的运行要求。另外, 通过技术扩展还可进行脊柱全长和全身大范围摄影的尝试, 也得到了较好的效果, 期待为将来临床业务的扩展提供更广阔的技术支持。

PU-2169

浅谈医用 X 线在古代金属文物保护研究中的应用

张辉
徐州市中医院

目的：文物是古代先民给今人留下的丰富而珍贵的宝藏，兼有艺术价值、历史价值与科学价值，是打开通往古代社会大门的钥匙，作为历史形象的载体，文物能够突破时空的限制，还原历史的质感和承启时代的跌宕，这些是其他任何物质实体都无法取代的。因此做好文物保护工作以实现其重要的价值就尤为重要了，而文保工作就是要先通过对文物进行完整而科学的分析认识，进而制定合理的保护措施，得以最大限度的延长文物的寿命，从而达到保持文物的物质与文化内涵的目的。方法：X射线文物成像的基本原理是，当射线入射到文物时，射线的光量子将与物质原子发生一系列相互作用，由于这些相互作用使射线被吸收、散射，导致透射射线强度减弱，即发生了衰减。射线衰减的程度除了相关于射线的能量外，还直接相关于被透照物体的性质、厚度、密度等。在射线透照下，物体内部的情况将投影在二维平面内形成图象，进而通过分析图象我们可以获取关于文物的内部情况的资料。结果：由于年代久远的埋藏，几乎所有的金属器表面都有锈蚀层，而这种锈蚀层多半是不甚均匀的，在X光片上出现明暗不均的各种影象，都是由于锈蚀与铸造缺陷形成的影象叠加，使得影象非常斑驳，比较难以确认。而不同性质的缺陷具有不同的几何形状和空间分布特点，影像黑度也与前者不同，因此也可以利用缺陷的几何形状、影像黑度以及特定位置等特点在X射线照片上进行缺陷识别。通过对文物内部状况的探查可直接关系着对其所采取的保护方法的选择，例如，对于那些腐蚀极为严重，内部又有裂痕或内部铸造有严重缺陷的器物，类似超声波清洗等方法就需仔细斟酌后再确定是否使用。结论：医用X射线透视技术是一种有效而且简便易行的了解器物内部情况的无损检测手段，非常适合文物研究的需要，它的开发和利用还有待于今后研究工作的进一步拓展和深化。

PU-2170

技师读片模式联合 PBL 在影像技师继续教育中的应用

陈国勇、李真林
四川大学华西医院

影像检查在疾病的预防、诊断、治疗和康复过程中起着举足轻重的作用；影像技师的专业知识技能和综合业务水平直接关系到影像检查的质量及患者诊治方案的选择。如何有效提高影像技师的专业知识技能及综合业务水平，是影像继续教育关注的重点和难点。四川大学华西医院放射科采取“技师读片模式联合 PBL”的方式对影像技师进行继续教育，取得了良好的教育效果。

PU-2171

医学影像技术学毕业后教育的重要性

戚洁
四川大学华西医院

近年来，随着各种医学影像设备的不断更新换代，先进的成像设备带动了医学影像技术的革新，使医学影像技术取得突飞猛进的发展，与此同时也对影像技术人员提出了更高的要求，“精准影像，技术先行”，标准的影像图像是临床医生的眼睛，为病人的诊疗起到导航作用，所以作为一名影像技师，毕业后教育尤为重要，住院技师规范化培训可以让刚毕业的影像技术专业学生充实专业知识，加强专业培训，培养其独立从事专业技术工作的能力，从而为患者提供最准确的检查结果。

PU-2172

PACS 系统在医学影像专业实习教学的优势与思考

陈振、陈恬静

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要:随着 PACS 的临床应用的飞速发展, PACS 系统在医学影像学的实习教学中也体现出巨大的优势: PACS 系统能够帮助实习生能够迅速进入实习状态, 有助于影像专业知识的学习效率, 有助于医学生提高计算机应用知识与能力, 减轻带教老师的负担。利用 PACS 系统进行实习教学的需要注意的问题包括: 在 PACS 系统为实习生设定适当的权限, 注意临床实践操作与基本理论相结合, 提倡“影像、临床和病理三结合模式”的学习方法, 培养良好的医学影像诊断工作习惯, 实习带教老师要注意教学方法的改革。

PU-2173

高等院校医学影像技术专业毕业生素质要求

刘泉源、徐鲲

滨州医学院附属医院

目的:探讨新时代高等医学院校影像技术专业毕业生具备素质要求。医学影像学科与国际同步发展, 临床要求越来越高, 设备要求越来越人性化、精准化, 技术的进步对影像技师提出更高的要求。方法:加强理论课程培养体系, 铸造坚实的理论基础, 提高毕业生计算机、英语、医学专业基础、电子技术, 医学影像学、医学影像技术学、人体断层解剖学等相关专业知识能力, 积极培养毕业生不拘泥于检查技术相关理论, 兼顾放射诊断学, 结合时代发展能力, 积极学习相关公共与疾控知识; 通过多种网络手段, 增加学习方法; 掌握不同种类(X 线、CT、MRI、超声、放疗、DSA、PET-CT) 机器的操作技能, 注重图像质量控制, 善于自我总结, 不断提高技术水平, 注意规范化检查, 积极培养毕业生认真的态度, 饱满的热情, 强烈的专业自豪感培养, 塑造良好的职业素养与爱岗敬业精神。定期进行不良反应、心肺复苏、消防演练等培训, 积极学习新技术新知识, 做一名多面好手。结果:学生进入医院已基本掌握相关理论知识与实践技能, 能够进行相关紧急情况处理, 达到影像技术专业毕业生素质要求, 可以适应大型医院影像科需要及相关发展方向要求。结论:不断增强高校医学影像技术专业毕业生素质要求, 必将促进医院及相关产业进一步发展壮大。

PU-2174

低剂量肺 CT 在不同儿童胸围检查中的应用

宋鹏¹、王辉²

1. 河北医科大学第二医院
2. 天津市第三中心医院

目的:在满足临床诊断的前提下依据学龄前儿童(7 岁以下)不同胸围降低儿童胸部 CT 辐射剂量。方法, 收集测量学龄前儿童肺 CT 检查前胸围, 根据个体差异前瞻性给予不同技术参数, 依照胸围大小分为 3 组, 每组 50 名。A 组胸围 < 40 cm, 设定 80KV, 50mA; B 组 40.1cm ~ 50cm, 设定 80KV, 80mA; C 组 > 50 cm, 设定 100KV, 80mA。结果:通过胸围不同制定儿童差异性 CT 参数能够有效地降低 X 线辐射剂量, A、B、C 三组较无差别扫描剂量分别减少了 35%、23%、

11%，主客观评价图像质量无统计学意义，均能满足影像诊断。讨论：学龄前儿童根据不同胸围制定 CT 不同扫描方案，降低儿童受辐射剂量，减少生物学随机效应不良发生的概率，规范个体扫描参数。

PU-2175

全数字化乳腺摄影、数字乳腺断层摄影与 DCE-MRI 对乳腺肿物的诊断效能比较

胡辉军、王智慧
中山大学孙逸仙纪念医院

【目的】本文旨在对比全数字化乳腺摄影（FFDM），数字乳腺断层摄影（DBT）及动态增强磁共振成像（DCE-MRI）对不同腺体中乳腺肿物的诊断效能。【方法】回顾性分析 49 例同时行 FFDM、DBT 及 MRI 检查的乳腺病变患者的 56 个病灶，依据 FFDM 将乳腺分为非致密型与致密型，分别依据 FFDM、DBT 及 MRI 对乳腺病变进行 BI-RADS 分级，4a 级及以下定义为良性，4b 级及以上定义为恶性。所有病人均行手术或活检获取病理诊断作为金标准。采用 kappa 一致性检验与受试者工作特征（ROC）曲线对比 FFDM、DBT 与 MRI 在不同腺体类型中对乳腺肿物的诊断效能。【结果】在全部乳腺腺体中，MRI 诊断（kappa = 0.66）与病理诊断一致性高于 DBT（kappa = 0.44），而 FFDM 诊断与病理无显著一致性（kappa = 0.14），在非致密型乳腺中，MRI 诊断（kappa = 0.88）与病理诊断一致性高于 DBT（kappa = 0.51），而 FFDM 诊断与病理无显著一致性（kappa = 0.18）。在致密型乳腺中，MRI 诊断（kappa = 0.54）与病理诊断一致性高于 DBT（kappa = 0.37），而 FFDM 诊断与病理无显著一致性（kappa = 0.10）。在全部乳腺腺体中，MRI、DBT 与 FFDM 对乳腺肿物的诊断效能逐渐减低（AUC = 0.83; 0.73; 0.58）。具体表现为 MRI、DBT 与 FFDM 诊断乳腺肿物的特异度依次升高（77%，82%，86%），灵敏度依次降低（88%，65%，29%）。在非致密型乳腺中，MRI、DBT 与 FFDM 对乳腺肿物的诊断效能逐渐减低（AUC = 0.97; 0.84; 0.66）。具体表现为，MRI 诊断乳腺肿物的灵敏度（94%）高于 DBT（69%）高于 FFDM（31%）。在致密型乳腺中，MRI、DBT 与 FFDM 对乳腺肿物的诊断效能逐渐减低（AUC = 0.77; 0.69; 0.55）。具体表现为，MRI、DBT 与 FFDM 诊断乳腺肿物的特异度依次升高（71%，76%，82%），灵敏度依次降低（83%，61%，28%）。【结论】无论在致密型还是非致密型乳腺中，FFDM 的诊断效能均最低。在非致密型乳腺中，MRI 的诊断效能高于 DBT。在致密型乳腺中，DBT 诊断特异度高于 MRI，具有一定的优势。

PU-2176

放射科住院医师规范化培训读片的实践与改进

张德生、何剑
湖州市中心医院

目的 探讨一种改进的读片模式对提高放射科住院医师规范化培训质量的作用。方法 选择 2015 年 10 月至 2020 年 3 月我院放射科规培学员 45 位为改进组，采用了新的读片模式，为改进的一种分层次有侧重、有随访有回顾、有记录有总结、重临床重协作的模式；另选择 2012 年 10 月至 2015 年 8 月 43 位学员为对照组，采用的是旧的读片模式。两组学员入科教育时科室常规进行摸底考试，规培结束前进行模拟考试，均进行理论考试和病例读片考试，阅卷由放射科两位高级职称医生进行，并对比培训效果。结果 采用改进的读片模式培训的改进组，规培效果明显优于对照组（ $P < 0.01$ ）。结论 改进的读片模式对提高放射科住院医师规范化培训质量有积极作用。

PU-2177

制定、实施影像科技术组带教管理办法的效果评价

董铮

河北省唐山市工人医院

在传统放射科以往的带教方式中，学生跟随技师通过在工作中直接实践，手把手教授，这样带教最大的好处就是，学生上手快，但是，也在实际的工作中体现出了弊端。我科近些年中的实习生带教活动中，起初通过这种机房内老带新的带教方式，确实对融入工作的速度方面帮助很大，但是随着时间的推进，有的学生成为了我们中的一员，在他们单独工作的开始，就反映出了一些存在的问题，具体表现为如下几点：1、没有全组的标准化操作指南及相关培训，所投照部位因操作者不同而出现偏差，对诊断工作不利；2、新进技师 x 线解剖基础差，对 x 线解剖没有立体构图概念，不能在头脑中对 x 线图像与拍照部位组织器官特征进行预判；3、对于 x 线投照体位，知其然不知其所以然，对临床提出的图像显示需求，在成像之前，不能对头脑中对投照体位进行设计，以通过最少的曝光控制来满足临床对非常规 x 线显像要求。当发现以往带教方法所体现出的这些弊端的时候，我们全组同仁通过讨论决定，在组内开展 x 线摄影规范化操作培训，参考以往国家出版的教科书及近年来学术大会中老师们提出的体位设计理念，由我科副主任技师洪常华执笔，在其出版的《x 线摄影技术学实用手册》的基础上，拟定了一套《普通 x 线摄影体位设计规范化操作指南》（修订中），及相应的图像评价标准，并进行了两期规范化培训，通过对比培训前后组内图像评分的得分情况，来评价培训效果。

PU-2178

DTI 及 DKI 技术在高低级别胶质瘤鉴别中的应用价值

戚喜勋、关丽明

中国医科大学附属第一医院

目的：应用 DTI 与 DKI 两种功能成像技术，评价胶质瘤的扩散特性及其在高低级别胶质瘤鉴别中的应用价值。方法：收集高低级别胶质瘤住院患者 30 例。使用西门子 3.0 T MR 扫描获得 DTI、DKI 数据，经 Siemens 工作站 MR (Neuro 3D) 软件及 DKE 软件处理数据，分别对高、低级别胶质瘤的瘤实质区、瘤周区及正常区的参数值进行统计学分析。结果：胶质瘤的对侧正常区 FA 值>瘤周区 FA 值>瘤实质区 FA 值，瘤周区 ADC 值、瘤实质区 ADC 值>对侧正常区 ADC 值，差异有统计学意义。低级别胶质瘤的瘤实质区 ADC 值显著高于高级别胶质瘤的 ADC 值。高级别胶质瘤的瘤实质区 MK 值、RK 值、KA 值均显著高于低级别胶质瘤，差异有统计学意义。瘤实质区 ADC 值 AUC=0.774，临界值 1.123，灵敏度 0.647，特异度 0.923，瘤实质区 MK 值 AUC=0.900，临界值 0.512，灵敏度 0.765，特异度 1.000。并联试验（ADC or MK）的灵敏度（0.923）和 Youden 指数（0.864）最大，能更好的降低漏诊率，具有较好的真实性，且联合诊断的结果优于单一指标的诊断结果。瘤实质区 ADC 值、MK 值与 Ki-67 呈显著负相关关系（rs=-0.671，0.445；P<0.05）。结论：DTI 及 DKI 从正态与非正态微观水分子运动水平评估不同级别胶质瘤内情况，在高、低级别胶质瘤的鉴别诊断方面，二者并联试验的联合诊断效能优于单一技术，能提供胶质瘤术前评估的更准确的参考信息。

PU-2179

新形势下如何利用网络平台开展好继续教育

沈秀明

上海市松江区卫生人才培训中心

目的 随着信息化技术的不断发展,教育正在发生着革命性的变化,网络教育可以实现大规模培养具有知识创新和技术创新能力人才梦想。网络教育所涉及到的教学方法和认知理论还很不完善,只有充分了解现代化网络教育的特征,从心理学、语言学、教育学和教学法的研究入手,继承和吸收传统教育理论和教学方法中的精髓,并在网络上加以实现,才能为网络教育和网络认知的研究摸索出一条道路。建立网络教育平台,使专业技术人员在整个专业生涯中不断更新知识,以提高业务技术水平和工作能力,适应医学科技、卫生事业的发展,更好地为人民群众服务。方法 网络教育是随着现在网络普遍性而出现的一种新型教育方式,如何利用好网络平台、开展好教育教学?已成为新的研究课题。本文从网络教育与传统教育的区别、网络教育的优势、网络教育的遵循原则以及开展好继续教育的建议等四个方面进行分析,特别在如何利用好网络平台、开展好教育教学提出了建议。结果 正适抗疫当前,“停课不停教、停课不停学”,教学管理“顺势而变”、教学质量“同质等效”的前提下,腾讯课堂、超星学习通、钉钉视频等网络教学平台油然而生。对医学影像学的继续教育来说,首先要成立继续教育专委会网教部,全面负责年度继续教育的整体规划、组织实施和具体落实工作;其次建立专业教育在线学习网,内容设置需要依照社会需求和在职人员实际需要而确定;课程内容的设置要具有针对性,及时更新及传授专业领域新技能、新知识;必须组建一支在专业领域内有较高思想觉悟、经验丰富、业务水平高的专家学者组成的教学团队,完成网教部所安排的教学或培训任务;另外要建立学分制度,与国家医学类继续教育的学分要求对接;建立终身学习制度。结论 网络教育已成为人们接受继续教育和进行终身学习的重要形式,成为构建终身教育体系和学习型社会的基础和平台。在新形势下,充分发挥专业、学科的优势和教学资源优势,发挥学习主动参与性和创造性,利用网络平台,不断学习同本专业有关的新知识、新技术,适应医学科学的发展。

PU-2180

“三明治”教学法在多专业联合教学中的应用探讨

黎学兵

湖北民族大学附属民大医院

医学影像学可谓是医学领域诸学科中发展最快的一门学科,其注重理论与实践的结合,涉及学科面广又极具整体性,涵盖了医学影像技术、影像诊断和影像的临床应用,是医学各专业所必修的重要课程。实践教学在提升学生综合学习素质、培养学生观察力与分析能力中起到了重要作用,过程中在知识讲授的同时如何培养学生的自主学习能力和知识应用能力是教学的难点。针对医学影像住院医师规范化培训、临床医学、医学影像技术等不同专业的教学重点不同,如何在一次教学中进行不同专业学员的联合教学而同时达到教学目标是亟待解决的实际问题。本研究探讨“三明治”教学法在医学影像住院医师规范化培训学员、医学影像技术专业实习学员、临床医学专业实习学员联合教学中的应用。

PU-2181

图像校正技术在急重症患者脑血管 CTA 图像后处理中的应用价值研究

黎学兵
湖北民族大学附属民大医院

目的：探讨图像校正技术在急重症患者脑血管 CTA 图像后处理中的应用价值。方法：选取在医院就诊并接受脑血管 CT 血管造影(CTA)检查的 34 例扫描过程中配合欠佳的急重症患者，分别采用直接去骨、角度纠正和标准校正 3 种去骨方法进行图像后处理，将不同的后处理方法分为对照组、角度纠正组和图像标准校正组；统计各自组的去骨用时的和图像评分，采用方差分析比较 3 种去骨方法的用时和效果评分的差异。结果：图像后处理中对照组、角度纠正组和图像标准校正组直接去骨、角度纠正、标准校正的去骨用时分别为(75.47±14.34)s、(69.21±12.76)s 和(50.76±12.58)s，3 组比较差异有统计学意义(F=31.95, P<0.05)；对照组、角度纠正组和图像标准校正组去骨效果评分分别为(2.21±0.73)分、(2.71±0.58)分和(3.18±0.83)分，3 组比较差异有统计学意义(F=15.38, P<0.05)。3 组图像后处理去骨方法中图像采用 LSD 法进行两两比较，结果显示标准校正组去骨用时最少、效果评分最高，与对照组和角度纠正组比较差异有统计学意义(t 去骨用时=7.69, t=5.74; t 效果评分=-5.55, t=-2.69; P<0.05)。结论：图像角度纠正技术和标准校正技术均有助于提高脑血管 CTA 的后处理图像质量，且图像标准校正技术优于角度纠正技术，具有较好的临床实用价值。

PU-2182

超高龄患者肺部 CT 成像质量的比较研究

刘华、黎学兵
湖北民族大学附属民大医院

目的：探讨不同扫描方式对超高龄患者(≥75 岁)肺部 CT 成像质量的影响。方法：选取自 2019 年 8 月至 2020 年 8 月进行肺部体检的超高龄患者 100 例，随机分为四组，每组 25 例(n=25)。采集呼吸屏气前后不同扫描方向和平静呼吸前后不同扫描方向的肺部图像，并对图像进行伪影评分。结果：四组患者的年龄及上肺区伪影评分，差异无统计学意义(p>0.05)；中下肺区伪影评分、总评分、伪影发生频率等方面均存在差异，且差异具有统计学意义(p<0.05)。结论：对于超高龄患者而言，平静呼吸时足向头侧扫描可以改善患者因屏气时间过短导致的中、下肺区伪影的发生频率和严重程度，在提高图像质量的同时，降低了对患者的呼吸要求，方法简单易行，值得推广应用。

PU-2183

多模态磁共振检查子宫内膜癌的比较

彭俊玲
广西壮族自治区南溪山医院

目的：探讨分析多模态磁共振在子宫内膜癌检查中的影像特征及应用方法：1.1 资料：选 25 例病理证实的子宫内膜癌患者，年龄 51 岁-72 岁之间，平均 54 岁。所有患者均行常规磁共振平扫、功能扩散加权成像 DWI、动态增强(DCE-MRI)及时间-信号曲线后处理分析。1.2 采用飞利浦 Achieva TX 3.0T MRI，常规扫描序列为矢状位 FS-T2WI、横断位 T1WI、FS-T2WI、冠状位 T2WI 及功能成像 DWI、动态增强 DCE-MRI；动态扫描采用 e-THRIVE 矢状位，用高压注射器经肘静脉注射钆喷酸葡胺，剂量 0.1mmol/kg，注射速率 2.0mm l/s，随即用等速注射 20ml 生理盐水。注射后进行 8 个动态

多期扫描,最后行矢状面、横断面、冠状面 T1WI 压脂延迟扫描。1.3 数据分析及处理:由 2 名经验丰富的影像医师对 25 例子宫内膜癌的检查结果进行分析,计算各模态显示病灶的数目,比较常规 T1WI、FS-T2WI 与 DWI、DCE-MRI 各模态序列对病灶检出率的差异。结果:子宫内膜癌患者子宫内膜不均匀增厚,内膜厚度在 10-20mm 之间, T1WI 序列病灶与子宫肌层信号基本相似,诊断困难,主要用于定位子宫,确定患者是否存在淋巴结增大; T2WI 序列病灶呈不均匀稍高信号,可以很好区分子宫腔、内膜、肌层及结合带;在 DWI 图像上子宫内膜癌信号较正常子宫内膜更高,在 ADC 图片上表现为明显低信号,其平均 ADC 值为 $(1.012 \pm 0.131) \times 10^3$;动态增强子宫内膜癌呈非均匀强化,低于显著强化的肌层,并呈低信号。25 例患者图像质量均满意,符合诊断要求; T1WI、FS-T2WI、DWI、DCE-MRI 对子宫内膜癌的检出率分别为 76%、87%、94% 和 100%;结论:子宫内膜癌的检查除常规序列外, DWI 是必不可少的,另外动态增强 DCE-MRI 扫描提高了正常子宫组织各层结构之间及肿瘤与肌层之间的信号差异,便于确定肿瘤位置及外形,对子宫内膜癌的检出和诊断起决定性的作用,多模态 MRI 检查可以大大提高对子宫内膜癌术前分期与分级的准确性,对临床医生判断病情和选择正确的治疗方法有很大帮助。

PU-2184

MR 多序列联合应用在早期脑梗塞诊断中的价值

谭威
锦州医科大学附属第一医院

摘要 目的:探究急性脑梗死早期诊断中采用多序列 MR 成像序列的应用效果。方法:随机抽取到我院进行就诊的 55 例急性脑梗死患者,入选患者患病时间均在 48 小时内,患者入院就诊时间为 2019 年 8 月—2020 年 4 月,对其采用多序列 MR 成像技术,分析以及处理所得图像。结果:55 例患者在患病就诊后 DWI 可将全部病灶发现,24 小时内 T2WI 不能发现全部病灶,48 小时内可将全部病灶发现;病灶直径 15mm 以下患者 MRA 脑动脉异常率大于病灶直径 15mm 以上患者,病灶直径 15mm 以下患者 MRA 表示血管狭窄程度较为严重;MRS 检查梗死区域降低 NAA 峰值。结论:多序列 MR 成像技术在急性脑梗死和超急性期病灶呈现,同时病灶周围出现缺血半暗带,对于患者治疗方案的选择以及预后评估具有重要临床价值。 关键词:多序列 MR 成像技术;急性脑梗死;

PU-2185

探讨 MRS 在颅脑肿瘤诊断中的应用价值

谭威
锦州医科大学附属第一医院

摘要目的:探究磁共振波谱成像对颅脑肿瘤的诊断价值。方法:选取我院经手术证实的颅脑肿瘤患者 30 例,均对患者实施磁共振波谱(MRS)和磁共振常规平扫和增强,比较分析 N-乙酰天冬氨酸/胆碱(Cho/NAA)、胆碱/肌酸(Cho/Cr)、NAA/Cr 的均值。结果:脑肿瘤中 NAA 相较于正常脑组织,出现不同程度下降,Cr 正常或下降,Cho 普遍升高;Cho/Cr 值显著上升,NAA/Cho、NAA/Cr 值显著降低;I~IV 级胶质瘤 Cho/Cr 值显著上升;相较于转移瘤,其 NAA/Cho 值脑膜瘤显著较低,Cho/Cr 值显著较高;相较于相同级别胶质瘤,星形细胞瘤的 Cho/Cr 值显著较低,NAA/Cho、NAA/Cr 值较大;NAA 几乎检测不到,Cho/Cr 值显著上升;相较于淋巴瘤,Cho/Cr 值垂体腺瘤显著较高。结论:针对病理和手术证实的颅脑肿瘤患者,采用磁共振波谱成像(MRS)技术,能够提升颅脑肿瘤诊断及鉴别诊断效果,有效评估颅脑肿瘤不同类型,具有较高的临床应用价值。 关键词:颅脑肿瘤;磁共振波谱成像;

PU-2186

MRA 对颅内动脉瘤的诊断价值研究

谭威
锦州医科大学附属第一医院

摘要 目的:探讨磁共振血管成像技术(MRA)在颅内动脉瘤诊断中的价值。方法:对2018年1月至2019年12月之间20例经DSA证实的脑动脉瘤患者的磁共振影像进行回顾性分析,研究通过常规MR与MRA对动脉瘤检出的敏感程度以及对瘤体显示的准确性。结果:20例患者经DSA检查共29个动脉瘤,常规MR检出11个,敏感度38.2%,MRA检出26个,敏感度95.3%。11例动脉瘤常规MR显示瘤体5个,26例动脉瘤MRA显示瘤体30个,瘤体显示率分别为41.4%、90.3%。结论:颅内动脉瘤的MRA诊断较常规MR灵敏度相比,精确度更高,对瘤体的显示准确率更高,可以作为临床上安全、无创的颅内动脉瘤筛选手段。 关键词:脑动脉瘤;MRA;

PU-2187

影像技术实习生的入所教育

马新武、管志生、郭建军、高华帅
山东省医学影像学研究所

每年暑假期间开始就有许多的影像系学生到医院实习。一般而言这些学生到医院实习要超过半年甚至1年。这么长的时间,要求学生能在医院学到本领,为进入社会做好技能准备。影像技术学生入院前的教育非常重要,要让每个实习生知道自己的定位,了解医院的各种规章制度,按照标准的工作流程进行/操作实习。熟悉一科室各种规章制度,科室工作流程,设备操作流程熟练一设备应用,设备条件,参数设置安全一数据备份,数据库的图像建立,传输;设备复位,数据还原等教练一一和带教老师建立良好沟通,虚心,请教,好笔头,做好详细记录。日常操作过程中尤其要注意:知道规章制度,熟记操作规范,做好每天的清洁卫生,天天观察记录温湿度是否合适,注重日常维护和保养。熟能生巧,熟能培养好的习惯,培养好的思考方式。

PU-2188

The diagnostic value of magnetic resonance angiography in intracranial aneurysms

谭威
锦州医科大学附属第一医院

Objective: To investigate the value of magnetic resonance angiography (MRA) in the diagnosis of intracranial aneurysms. Methods: The mri images of 20 patients with cerebral aneurysms confirmed by DSA from January 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed to study the sensitivity of conventional MR and MRA to the detection of aneurysms and the accuracy of tumor display. Results: A total of 29 aneurysms were detected by DSA in the 20 patients, of which 11 were detected by conventional MR with a sensitivity of 38.2%, and 26 by MRA with a sensitivity of 95.3%. Conventional MR of 11 aneurysms showed 5 tumors, and MRA of 26 aneurysms showed 30 tumors, with tumor display rates of 41.4% and 90.3%, respectively. Conclusion: Compared with conventional MR sensitivity, MRA diagnosis of intracranial aneurysms has

higher accuracy and tumor display accuracy, which can be used as a safe and non-invasive screening method for intracranial aneurysms clinically.

PU-2189

3D PCASL 技术的研究与临床应用

张磊
辽宁省金秋医院

磁共振动脉自旋标记灌注技术 (ASL) 是一种不使用造影剂而获得脑灌注成像的方法, 通过改变血液中的氢质子自旋状态生成内源性示踪剂, 采集两次信号, 获得非标记的控制像以及标记像, 用控制像减去标记像把背景和噪声消除, 得到高性能颅脑灌注像。PCASL (伪连续脉冲动脉自旋标记) 通过连串的射频脉冲模拟连续的反转脉冲, 其综合了 PASL (脉冲式动脉自旋标记) 与 CASL (连续动脉自旋标记) 的特点, 具有灌注均匀, 高 SNR 信噪比, 低 SAR 值等特点。使用 PHILIPS Ingenia3.0 磁共振对脑卒中患者进行检查, 3D PCASL 能够很好的对 DWI 成像, 3D TOF MRA 成像进行补充, 提供患者缺血区域, 缺血半暗带的大小等信息, 还可以评估侧支循环的建立情况, 为神经内科对脑卒中患者的诊断, 治疗以及评估愈后效果提供重要的影像支持。

PU-2190

利用医学影像中的实影渲染技术进行医学教育的研究

王瑞、李佳怿
云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

对当代医学生来说, 深入了解人体结构、对正常解剖有一个清晰的认识是至关重要的。虽然教学方法因国而异, 因校而异, 但《人体解剖学》教学仍然以传统课堂讲授为主。目前, 将医学影像整合到解剖课程中已经越来越普遍, 与标准图谱、解剖标本相比, 它具备以下优点: 为学生提供了一个展示大体解剖结构、内部血管关系、生理及病理等变化的机会。运用实影渲染 (cinematic rendering) 技术能让医学影像更真实地展示活体中的诸多细节, 能让未来的医生们更好地辨认重要的人体结构。此外, 医学生自己也认为, 影像实影渲染技术与医学教育的融合具有正面的影响, 对他们未来的职业生涯非常有益。

PU-2191

原发性肝细胞癌动态增强 MR 门脉期 环形强化机制初步探讨

戚喜勋、刘屹
中国医科大学附属第一医院

目的阐明原发性肝细胞癌于三维动态增强 MR 门脉期环形强化的机制。方法采用 Propeller LAVA 序列对原发性肝细胞癌患者行多期动态增强扫描, 观察门脉期病灶周边环形强化的状况及动脉期病灶有无动脉供血。对大体标本的病灶中心层面取边缘组织 4 块及中心组织 2 块, 行常规 HE 染色, 判定病灶有无包膜及病理分级。采用 SPSS11.5 统计分析软件以 Fisher 确切概率法和 $R \times 2$ 列联表 χ^2

检验对病灶环形强化与包膜、动脉供血和分化程度的相关性方面进行统计分析。结果本研究共收集 19 个 HCC 病灶, 16 个病灶门脉期表现为边缘环形强化, 3 个无环形强化。19 个 HCC 中动脉期表现有动脉供血的病灶 14 个, 无动脉供血的病灶 5 个; 病理切片观察发现 17 个病灶可见包膜存在。统计结果表明: ① HCC 门脉期环形强化与包膜存在密切相关 ($P < 0.05$); ② 统计学上 HCC 门脉期环形强化与动脉供血的相关性无显著性意义 ($P > 0.05$), 但是可以看出 HCC 门脉期环形强化与动脉供血增多有相关性的趋势; ③ HCC 门脉期环形强化与病变分化程度无明显相关 ($P > 0.05$)。结论 1、三维动态增强 MR 门脉期的病灶周边环形强化是 HCC 的特征性表现之一。2、三维动态增强 MR 门脉期肿瘤周边的环形强化的形成与病灶周边包膜的存在密切相关, 同时, 还可能与病灶的动脉供血密切相关。

PU-2192

Von Hippel-Lindau 综合征一例

邱立军

内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院

Von Hippel-Lindau 综合征一例报告: 头颅 MRI: 左侧颞骨岩部后表面可见不规则团块状异常信号, 信号混杂, T1WI 病灶内部见不规则状片状高信号, T2WI 病灶内部散在斑片状及线条状低信号, 邻近骨质破坏; 右侧小脑半球可见类圆形团块状异常信号, T1WI 呈稍高信号, T2WI 呈稍高信号, 内部可见流空血管; 四脑室受压变形, 幕上脑室扩张, 双侧脑室旁间质性水肿; DWI 左侧颞骨岩部后表面及右侧小脑半球肿块呈低信号; 增强左侧颞骨岩部后表面肿块呈较明显不均匀强化, 右侧小脑半球肿块明显均匀强化, 内部可见流空血管。

PU-2193

脂肪瘤样脂肪肉瘤一例

邱立军

内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院

病史: 患者: 女性, 67 岁, 一年前无明显诱因出现腹痛, 以下腹部为主, 痛可忍受, 未治疗, 近一月感下腹部痛加重, 下腹部凸起明显, 查体左上腹及下腹可触及巨大包块, 有轻微压痛, 腹部彩超示腹部巨大包块。腹部 CT: 服盆腔可见巨大不规则状低密度影, 沿肠间隙蔓延, 呈脂肪密度, 其内可见云絮状稍高密度影及结节状软组织密度影, 邻近肠管受压, 增强扫描其内可见强化血管影, 其内软组织成分可见强化。病理: 脂肪瘤样脂肪肉瘤。

PU-2194

胰腺神经内分泌肿瘤术前 MRI 征象与病理分级的相关性研究

代博、窦社伟、闫峰山

河南省人民医院

目的：分析并寻找在 3.0T MRI 中同时与胰腺神经内分泌肿瘤 (pancreatic neuroendocrine neoplasms, pNENs) 病理分级相关的 MRI 征象。资料与方法：回顾性分析 72 例经手术病理证实为 pNENs 患者的临床及 MRI 资料，分析其与病理分级的相关性。结果：直径较大、边界不清、周围脂肪浸润、伴肝转移、T1WI 低信号、增强后强化不均、增强三期信号，较低的 ADC、ADC 比值的 pNENs 病灶，与病理分级相关，且其差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：直径较大、边界不清、T1WI 低信号、强化不均、增强三期信号、周围组织浸润、肝转移、较低的 ADC 值及 ADC 比值与 pNENs 的病理分级相关，这些征象能为 pNENs 的术前诊断提供更多的辅助诊断的信息。

PU-2195

G1/G2 神经内分泌肿瘤术前 MRI 征象与以 5% 节点的 Ki-67 指数的相关性研究

代博、窦社伟、闫峰山
河南省人民医院

目的 探讨 G1 及 G2 胰腺神经内分泌肿瘤 (pancreatic neuroendocrine neoplasms, pNENs) 术前 MRI 征象与以 5% 节点的 Ki-67 指数的相关性。方法 回顾性分析 62 例经手术病理证实为 pNENs 患者的临床及 MRI 资料，分析 pNENs 的 MRI 征象与以 5% 为节点的 Ki-67 指数的相关性。年龄在两组间的对比采用两独立样本 T 检验；直径、ADC 值采用秩和检验；DWI 信号采用 Fisher's 精确概率法；余征象与 Ki-67 指数的相关性采用卡方检验或卡方检验的连续校正。随后进行多因素 logistics 回归分析，计算优势比 (OR)。结果 男性、病理分级为 G2、主胰管扩张、静脉期及延迟期低信号更容易出现在 ki-67 $\geq 5\%$ 组中，且两组之间的差异有统计学意义 (χ^2 值分别为 10.022、14.225、5.286、9.239、17.378, $p < 0.05$)。logistics 回归分析显示：主胰管扩张 (OR=13.858) 及病理分级 (OR=12.816) 与 Ki-67 指数有相关性。结论 主胰管扩张、病理分级为 G2 与 Ki-67 $\geq 5\%$ 密切相关，提示有此征象的患者预后相对较差、术后复发风险相对较高，有助于临床医生为患者制定最佳治疗方案。

PU-2196

64 排螺旋 CT 对比剂团注跟踪自动触发技术和小剂量测试技术在肺动脉 CTA 的应用对比

刘振兴
天津市人民医院

目的 对比研究对比剂团注跟踪自动触发技术和小剂量测试技术在肺动脉 CTA 诊断的意义。方法 随机选取本院行肺动脉 CTA 检查的患者 80 例，将患者分成两组 (每组 40 例)，1 组用对比剂团注跟踪技术自动触发扫描用小剂量测试技术扫描方式，2 组用小剂量测试技术扫描方式，所有数据均在后处理工作站行多平面重组技术 (multi planar reformatting, MPR)、最大密度投影 (maximum intensity projection, MIP) 和容积重现 (volume rendering, VR) 后处理，对图像进行 CT 值测量和信噪比评估，然后在工作站上测量肺动脉干、肺静脉和升主动脉 CT 值并应用统计学方法进行比较。结果 两种扫描方式所获图像质量在信噪比方面无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组图像的肺动脉干、肺静脉和升主动脉 CT 值差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，且小剂量测试扫描方法所用造影剂剂量更少。结论 两种扫描方案 (对比剂团注跟踪自动触发技术和小剂量测试技

术)检查肺动脉所得图像中,信噪比评估无统计学差异,而肺动脉干、肺静脉和升动脉 CT 值有统计学意义($P < 0.05$),且小剂量测试扫描方式所用造影剂的剂量较少,故应用小剂量测试技术进行肺动脉 CTA 的检查具有重要的临床价值。

PU-2197

低管电压技术在高心率患者冠状动脉 CTA 中的临床应用研究

余燕武

福建省宁德市医院(福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院医学院附属医院)

目的:研究低管电压技术在高心率患者冠状动脉双源 CTA 中的临床应用效果。方法:选取 2018 年 6 月-2019 年 8 月本院临床怀疑有冠状动脉疾病且成功完成双源 CT 冠状动脉 CTA 检查的患者 86 例,将心率 >70 次/min 的患者设为甲组($n=40$),心率 ≤ 70 次/min 的患者设为乙组($n=46$)。采用前瞻性心电门控技术,按照 100 kV 管电压标准,对患者进行检测,对比两组患者的影像学诊断结果。结果:甲组图像质量评分(3.89 ± 1.35)分,乙组为(3.97 ± 1.46)分,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$);两组的可诊断段数率及优良段数率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组 CTDIvol、DLP、ED 比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论:双源 CT 低管电压技术联合前瞻性心电门控行冠状动脉 CTA 扫描,图像能满足心率 >70 次/min 患者的诊断要求,在临床应用是可行的。

PU-2198

大螺距扫描模式联合低浓度、低剂量对比剂在颈动脉 CTA 中的应用价值

余燕武

福建省宁德市医院(福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院医学院附属医院)

目的:探讨大螺距扫描模式联合低浓度、低剂量对比剂在颈动脉 CT 血管造影(CTA)中的应用价值。方法:选取 2018 年 06 月至 2019 年 06 月福建医科大学附属宁德市医院收治 80 例行颈动脉 CTA 检查的颈动脉病变引起脑供血不足患者,根据扫描方式的不同分为对照组和研究组,各 40 例。观察并比较两组患者颈动脉 CTA 各段血管腔的平均 CT 值;对两组患者图像质量进行评价;记录并比较两组患者辐射剂量。结果:研究组患者颈动脉 CTA 各段血管腔 CT 值均高于对照组患者;辐射剂量低于对照组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$);图像质量评价中,两组患者主观评分比较,差异无统计学意义;研究组患者客观评价中 CNR 低于对照组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:大螺距扫描模式联合低浓度、低剂量对比剂在颈动脉 CTA 中的应用价值较高,值得推广借鉴。

PU-2199

支气管动脉多排螺旋 CT 血管成像在咯血诊断及介入治疗中的临床价值

余燕武

福建省宁德市医院（福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院医学院附属医院）

目的 探讨大咯血相关血管的 64 层螺旋 CT 血管成像 (CTA) 影像学特征及其在介入治疗中的临床价值。方法 选取因反复或大量咯血来我院行支气管动脉 64 层螺旋 CTA 扫描的患者 38 例, 采用 CTA 最大密度投影 (MIP)、多平面重建 (MPR)、容积重建 (VR) 等后处理技术对咯血相关血管进行观察和分析。结果 大咯血常见病因: 支气管扩张 16 例, 原发性支气管肺癌 8 例, 炎性病变 8 例, 肺结核 6 例。CTA 共检出 54 支咯血相关动脉, 供应病灶的支气管动脉均显示异常, 7 例伴有肺循环动脉供血, 7 例伴有肺外体循环动脉供血。结论 CTA 能够提供咯血相关血管的起源、走行、数目等三维影像特征, 不但在介入栓塞术前的病情评估方面发挥了不可替代的作用, 而且在咯血病因的鉴别诊断方面提供了更多依据。

PU-2200

多排螺旋 CT 在咽旁游走性异物临床诊疗中的意义

余燕武

福建省宁德市医院（福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院附属医院）

目的 探讨咽旁迁移性异物的多层螺旋 CT 的影像特征。方法 32 例均行多层螺旋 CT 平扫, 其中 18 例行 CT 增强扫描; 结合多层螺旋 CT MPR、MIP、VR 等重建技术进行分析。结果 迁移性异物位于舌及舌下软组织内 5 例、咽旁间隙 16 例、下颌下腺 2 例、扁桃体 3 例、颈动脉鞘 2 例、咽后间隙 3 例、其他部位 2 例; 异物外形光整, 条状 29 例, 其他形态 3 例; 异物锐利端平均直径约 (0.7 ± 0.2) mm, CT 密度 (233.9 ± 35.4) HU; 异物所在位置软组织肿胀, 增强呈不均匀性、中等、持续强化。结论 多排螺旋 CT 扫描可以明确异物位置、形态、大小及周围毗邻关系, 对临床治疗有重要的指导意义。

PU-2201

闽东正常人群呼气末状态下腭后区水平咽腔大小多排螺旋 CT 的测量

余燕武

福建省宁德市医院（福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院附属医院）

目的: 建立闽东正常人群呼气状态下腭后区水平咽腔大小数据。材料方法: 利用 20 例无气道病变行颈椎 CT 检查患者, 采用缓慢呼气状态, 测量腭后区气道的面积、前后径、左右径。结果: 剔除悬雍垂远端上翘、软腭上抬及伪影病例, 纳入研究的病例共 20 例, 经过统计分析, 获得软腭与悬雍垂长度 37.4 ± 6.0 mm, 厚度 9.1 ± 3.3 mm; 腭后区最小面积层前后径 7.7 ± 2.8 mm, 左右径 15.5 ± 5.2 mm, 面积 112.7 ± 48.2 mm²。结论: 测量所得的数据与国内研究标准相对偏小。

PU-2202

X 线钼靶与彩色多普勒超声在乳腺病变检查中的价值

余燕武

福建省宁德市医院（福建医科大学附属宁德市医院/宁德师范学院附属医院）

目的通过 87 例病例回顾性分析,探讨钼靶 X 线与彩色多普勒超声(彩超)在乳腺病变中的诊断价值。方法将 87 例乳腺病变术前诊断与经过手术病理证实、明确诊断的乳腺病变的影像进行分析、对照,寻找它们对不同病变影像诊断的优劣势。结果钼靶在乳腺钙化性病变诊断中有绝对的优势,在肿块性、增生性病变的定性诊断中准确性较高,彩超在识别囊实性病变诊断中较为准确。结论钼靶与彩超两种检查的互补性可提高乳腺病变诊断的准确率。

PU-2203

MRI 成像探讨 III 期鼻咽癌 TP 诱导化疗方案价值的研究

谭威、刘金磊
锦州医科大学附属第一医院

【摘要】目的:通过磁共振动态增强成像(Dynamic contrast enhanced MRI, DCE-MRI),扩散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)参数在不同治疗方案 III 期鼻咽癌患者各治疗阶段的变化,探讨多西他赛联合顺铂(TP)诱导化疗方案的综合价值。**方法:**根据纳入标准及排除标准,将初诊为 III 期原发性鼻咽癌的 51 例患者随机分为需完成 TP 诱导化疗并贯续调强放疗同步治疗(IMC)的实验组和单纯 IMC 治疗的对照组。两组患者均需完成治疗不同阶段 3.0T DCE-MRI 及 DTI 检查。分别测量不同治疗阶段病灶最大直径(D)以及病灶同侧颞叶脑白质 FA 值,比较各参数在组内不同治疗阶段及组间同一阶段的差异。**结果:**1、采用 TP 诱导化疗的实验组患者与单纯 IMC 对照组患者对于反应疗效的 D 对比具有统计学差异($p=0.046, 0.006$)即实验组 D 小于对照组,相应退缩变化率大于对照组。两组患者在治疗结束后颞叶 FA 值对比亦具有统计学差异($t=4.794, p=0.000$),即对照组 FA 值低于实验组。2、实验组患者治疗诱导化疗前后阶段病灶 D 退缩最明显,但是颞叶 FA 值的差异不具有统计学差异。**结论:**TP 诱导化疗方案并未增加 III 期鼻咽癌放疗神经损伤影响且具有促进病灶退缩的积极疗效作用。**【关键词】** TP 诱导化疗 III 期鼻咽癌 DTI

PU-2204

医学影像技术专业“云实践”教学模式初探

李菲
河北医科大学第二医院

2019 年底一场突如其来的疫情让国内大部分学校开学延期,教育部实行“停课不停学”的举措。高校毕业年级学生该学期正处于实习阶段,该阶段是毕业生从学校到工作岗位的必不可少的过渡,尤其对于需要临床实践的学生来讲,到相应科室实习对其今后的工作至关重要。但是为了保障学生的安全,学生的实习课程也相应推迟。为了保证学生的学习效果,河北医科大学影像技术专业影像技术教研室制定出线下理论知识,线上“云实践”的教学计划,帮助学生实现“实践-理论-实践”的实习目标。教学方法采用直播平台教师线上直播临床操作,学生模拟操作,交流群里答疑和测试。最后通过线上课程调查问卷对学生学习效果进行调研,学生认为通过影像技术实习线上教学课程获得学习效果为“很好”的占 81.74%，“一般”的占 17.39%，文章最后提出了对线上及现实实践教学及以后两者融合教学模式改革的思考。

PU-2205

影像的特色教育成效

吴梦婕

江苏省肿瘤医院

医学影像技术专业是笔者单位特色专业之一，为了迎合现代社会的人才需求，医院教育体制需要有一定的创新。此篇文章简单阐述了医院是怎么把“理实一体”的教学模式为指导，多种教育思想为辅助，从而落实了这种具有本校专业特色的课程改革，同时阐述在经过教育改革之后，获得的良好社会反映和成效。

PU-2206

高职医学影像技术专业实施“医院课堂”教学效果

姚建新

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

目的 医学影像技术专业是一个涵盖内容多、实践性强的专业，寻找适合新形势下医学影像技术专业课程教学模式。方法 学校将新购影像设备安装在教学医院—江苏省中西医结合影像放射科，校院共建影像实训中心，学校将部分影像专业课程的课堂设在医院放射科，由校内专任教师和放射科技师共同完成教学任务。结果 学生边学边练，学习兴趣明显增加，课堂学习效率显著提高。结论 校院合作共建医学影像技术专业“医院课堂”，有助于医学影像技术专业学生实践技能的提高和专业知识的掌握。

PU-2207

疫情之下医学影像技术线上教学初体验

于涛

中国医科大学附属盛京医院

2020年初，一场突如其来的疫情改变了很多人的生活轨迹，原本应该热热闹闹的春节变得人心惶惶。作为医务工作者逆风而行责无旁贷，于是两次申请前往一线，支援武汉，却未能成行。虽然不能上一线，那就换一种方式为抗疫做贡献，把本职工作做好。疫情不仅影响人们的生活也影响了学习，尤其学生。这学期继续承担中国医大103期医学影像技术专业教学，三次课分别是3月10日普放质控，3月17日DR质控和3月24日乳腺摄影质控。早在2月下旬开学之初，教务科就通知开学前两周做好线上教学准备，当时还庆幸不用准备，没想到随着疫情不断发展，抗疫形势愈发严峻，开学似乎遥遥无期，于是线上教学成为必然。既来之则安之，反正不能上一线抗疫那就做好本职工作，线上教学同样是为抗疫做贡献。其实线上教学对我来说更是一种挑战，毕竟十多年的教龄还是第一次经历，不过有压力才有动力，要做就做好。线上教学相较传统教学方式来说要改变很多。首先要注册腾讯会议，雨课堂，瞩目，毕博等直播软件，必须保证随时切换，不容闪失，还要确保网络畅通，保险起见没有使用医院外网，而是开通手机热点。还要配备笔记本电脑和耳麦等。课件PPT也需要做些改变，因为影像技术质控课本身就是实践性非常强的学科，也为增加学生听课兴趣，避免溜号，所以增加了一些关于最前沿最尖端的影像设备和影像技术的图片和小视频，我们

还特意录制了标准化体位操作视频，规范化设备使用视频，体位涵盖胸腹脊柱关节四肢等常规体位，自己人做模特，由经验丰富技术精湛的老师做示范操作，依据教材的标准化，生动形象，代入感强。还深入放射科发热门诊等处拍了一组抗疫照片，即时反应各岗位防护状态，工作状态，如何穿戴防护衣护目镜手套口罩等，看到一些熟悉的老师也在其中，会更有真实感和现场感。第一堂课课前，给同学们播放的是我们自己的抗疫照片，配的音乐是周杰伦作曲方文山作词张学友演唱的《等风雨经过》，这是一首专为这次疫情创作的歌曲，意在增强同学们“红衣使命，共克时艰”的自豪感，同时在课件中增加了一些设备质控的照片。第二堂课课前，播放的是专门录制的DR设规范操作视频，课间播放了常规体位标准化操作视频。最后一堂课前一天，在群里通知各位同学，第二天上课前要视频点名，目的是增强一下课堂感觉，也是为了让各位同学相互见一面，毕竟两个月没见面了，之所以提前通知开视频，考虑到同学宅在家里穿着可能太随意，尤其女生，准备一下，化化妆…

PU-2208

模拟仿真 CT、MRI 在医学影像检查技术教学中的应用

李保生、黄叶梅
右江民族医学院附属医院

目的：通过建设医学影像检查技术仿真实训室更好的为教学服务，围绕培养人才目标，调整专业设置和课程结构体系，增强模拟 CT、MRI 教学实训系统实验室应用和实践能力，提高学生实践能力，更好的实现专业人才培养目标。方法：投资购买模拟 CT 教学机和模拟 MRI 教学机各 1 台，建设医学影像检查技术实践教学实训室并用于教学。在教学过程中，学生实时观摩老师操作、讲解，然后亲自上机动手操作，理论与实践相结合，提高学生学习的兴趣。结果：能够较好地完成医学影像技术学实训教学任务，而且降低购买真实影像设备的成本投入，降低设备日常运行费用及维护成本。能够提供仿真教学情境，营造实践氛围，增加学生动手操作练习的机会和学习的自主性，启发学生的创新能力。提高医学技术操作技能，培养高素质、实用型的医学影像人才。讨论：右江民族医学院医学影像技术课程以往的实训或实践教学是利用晚上时间安排到附属医院放射科进行教学，但是遇到一些困难急需解决。右江民族医学院直属附属医院有 4 台 CT，3 台磁共振设备，但由于医院的这些影像设备每天从早到晚要承担大量的患者检查工作，实践教学工作与临床患者检查工作相冲突，不能完全按照教学设计进行，教学效果不够理想。由于学生人数增多，教学设备、见习场地不足，实践课多以观摩为主，动手机会较少。医学影像设备属于高端精密仪器、价值昂贵的医疗设备。影像设备具有放射线，防护不到位会对人体产生影响。

PU-2209

医学影像设备虚拟仿真实训室建设

李保生
深圳市第二人民医院
深圳市第二人民医院
右江民族医学院

目的：建设医学影像设备虚拟仿真实训室，更好的为教学服务。围绕培养人才目标，调整专业设置和课程结构体系，增强学生对医学影像设备构造，尤其是 CT、MRI 设备构造及原理的学习，提高学生实践能力，更好的实现专业人才培养目标。方法：投资购买虚拟仿真 CT 和 MRI 教学模块，建设医学影像设备虚拟仿真实训室并用于教学。在教学过程中，学生实时观摩老师操作、讲解，然后亲

自动手操作，理论与实践相结合，提高学生学习的兴趣。结果：能够较好地完成医学影像设备学实训教学任务，而且降低购买真实影像设备的成本投入，降低设备日常运行费用及维护成本。能够提供仿真教学情境，增加学生学习的自主性，启发学生的创新能力，提高医学影像技术人才培养质量。讨论：右江民族医学院医学影像设备学以往的实践教学是利用晚上时间安排到附属医院放射科进行教学，但是遇到一些困难急需解决。右江民族医学院直属附属医院有4台CT，3台磁共振设备，但由于医院的这些影像设备每天从早到晚要承担大量的患者检查工作，实践教学工作与临床患者检查工作相冲突，不能完全按照教学设计进行，很少有机会拆开设备外壳进行教学，教学效果不理想。由于学生人数增多，教学设备、见习场地不足，实践课多以观摩为主。医学影像设备属于高端精密仪器、价值昂贵的医疗设备，一旦设备出现故障，维修费昂贵。

PU-2210

案例讨论与PBL教学法在医学影像学教学中的联合应用研究

刘金磊

锦州医科大学附属第一医院

摘要：目的 探讨案例讨论与PBL教学法在医学影像学教学中联合应用的效果。方法 选择医学影像专业的同学作为实验对象，以班级为单位，将其分为实验组和对照组。实验组采取案例讨论与PBL教学法，对照组采取传统教学法。对两组进行案例分析考核和理论知识考核，考察其案例分析能力和对理论知识的掌握程度。同时对两组进行学习兴趣、自主学习能力和沟通交流能力问卷调查。结果 实验组案例分析考核和理论知识考核成绩均明显高于对照组（ $p < 0.05$ ）；实验组学习兴趣、自主学习能力和沟通交流能力得分均显著高于对照组（ $p < 0.05$ ）。结论 案例讨论与PBL教学法不仅能有效改善临床学生案例分析能力和理论知识的学习效果，也能有效提高其学习兴趣、自主学习能力和沟通交流能力。

PU-2211

虚拟仿真实验在磁共振理论教学中的应用价值

陈国勇¹、李真林¹、汪红志²

1. 四川大学华西医院

2. 华东师范大学上海市磁共振重点实验室

磁共振理论教学一直是医学影像技术教学中的一大难点。虚拟仿真实验能弥补传统教学的不足，通过虚实结合的方式将理论和实践有机地融合在一起，把空洞抽象的磁共振理论具象化，有利于学生对磁共振理论的学习、理解和掌握，极大地提升了磁共振理论的教学效果。

PU-2212

线上实验教学模式在医学影像技术本科实验教学中的应用思考

王紫薇、陈国勇、蔡磊、姚小玲、唐鹤菡、李真林

四川大学华西医院

通过线上教学的方式开展医学影像技术本科专业实验课程,与线下实验课程进行成绩比较以及主观问卷调查分析,总结线上实验教学的优点与缺点。结合课程开展方式思考医学影像技术本科专业实验课程开设方式以及发展方向。线上教学的便捷性为课程的开展带来了极大的方便,但由于实验课程的特殊性,需要相关软件的配套支持,因此配套软件的适用性在很大程度上影响实验课程的开展,同时在课程的开展方式上也有别于常规的理论课程,对于教师的要求以及学生的课前准备均需要更多的关注。线上实验课程具备开展的意义,但具体课程的实施需要结合特定内容来进行调整,并在条件允许的情况下辅以线下操作。

PU-2213

CBL 在医学影像技术专业实习教学中的应用

袁元、邓莉萍、唐鹤菡、潘雪琳、李玉明、王紫薇、钱玲玲、李真林
四川大学华西医院

目的 探讨 CBL 教学方法在医学影像技术专业本科实习教学中的应用效果。**方法** 选择四川大学四年制医学影像技术专业 46 名本科实习生为研究对象,将其平均分为实验组和对照组,每组 23 人。实验组采用 CBL 教学方法,对照组采用 LBL 教学方法。实习结束后,对两组学生进行医学影像技术理论和操作考核,并对教学效果进行问卷调查。**结果** 实验组学生理论考核的主观题成绩、总分、操作考核成绩均高于对照组,差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 问卷调查显示,实验组在学科兴趣、课堂气氛、临床思路、自学能力、疑难问题等 5 个方面均优于对照组,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** CBL 教学方法在医学影像技术专业本科实习教学中的合理运用,有助于提高学生的临床分析能力、实际操作能力、学习积极性和自学能力。

PU-2214

小视野高清弥散序列在子宫内膜癌诊断中的应用

唐艳云
桂林医学院附属医院

目的: 探讨 MR 小视野高清弥散序列 (reduced field-of-view, r-FOV DWI) 在子宫内膜癌诊断中的应用。**方法:** 比较分析我院 15 例正常子宫内膜患者及 20 例经手术病理证实为子宫内膜癌患者的 MR 影像资料。所有患者均采用常规 MR 平扫及增强序列、r-FOV DWI (b 值=50、800、1000s/mm²)。由两名具有 5 年以上磁共振诊断经验的医师对图像进行评价,主观评价 r-FOV DWI 与常规 T2WI 序列对子宫内膜、结合带及病变显示的形态及清晰度、磁敏感伪影;以手术及病理结果为标准,比较常规 T2WI 序列及常规 T2WI 序列结合 r-FOV DWI 对病变检出的准确率;比较分析正常患者组子宫内膜与病变组子宫内膜病变区 ADC 值的差异;并比较不同病理分化程度的子宫内膜癌的 ADC 值差异。**结果:** 35 例患者 r-FOV DWI 对子宫内膜、结合带及病变显示的整体评分 (4.6 ± 1.2 分)与 T2WI (4.8 ± 0.9 分)无显著差异, ($P < 0.05$); 20 例子宫内膜癌患者中,常规 T2WI 对病变的检出 17 例,检出率为 85%,常规 T2WI 序列结合小视野高分辨 DWI 序列对病变检出 19 例,检出率为 95%; r-FOV DWI 子宫内膜癌 ADC 值 [$(0.77 \pm 0.26) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$] 低于正常子宫内膜 ADC 值 [$(1.95 \pm 0.45) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$], 两组间具有显著差异 ($P < 0.05$)。20 例子宫内膜癌经病理证实为中分化子宫内膜样腺癌 11 例,高分化子宫内膜样腺癌 8 例,低分化腺子宫内膜样癌 1 例,中分化腺癌 ADC 值 [$(0.68 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$], 高分化腺癌 ADC 值 [$(0.81 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$], 两组间具有差异 [$p < 0.05$]。**结论:** r-FOV DWI 可以清晰显示子宫内膜癌,常规序列与该序列结合可以提高

子宫内膜癌的检出率，正常子宫内膜与内膜样腺癌 ADC 值具有明显差异，并且 ADC 值与病灶分化程度呈负相关，可为子宫内膜癌的病理分化提供预测，故在子宫内膜癌的常规 MR 检查中可将 r-FOV DWI 做为常规序列使用。

PU-2215

PBL 与 LBL 在磁共振成像实验教学中的对比

潘志祥
四川大学华西医院

目的：对比基于问题的教学（problem-based learning, PBL）和基于讲授的教学（lecture-based learning, LBL）在医学影像学磁共振实验教学中的利弊。方法：将本院放射科 2019 级实习学生 41 人作为实验组进行 PBL 教学；2018 级实习学生 38 人作为对照组进行 LBL 教学。实验组通过操作仪器发现问题，教师引导学生探讨原因及解决方法，并延伸相似问题，巩固其对知识点的理解。对照组采用传统教师 PPT 讲授知识点后学生操作仪器。课后进行问卷调查及试卷考核。使用 SPSS17.0 软件比较两组学生问卷调查及试卷考核结果。结果：实验组试卷考核成绩（ 89.5 ± 9.5 ）分高于对照组（ 81.3 ± 16.7 ）分；实验组问卷调查评分（ 25.2 ± 5.5 ）分高于对照组（ 21.9 ± 4.7 ）分（ $P \leq 0.05$ ）。结论 PBL 教学方式对于医学影像技术学生理解磁共振成像过程及图像影响因素有明显帮助，并能激发学生自主学习的积极性，更加受到学生的喜爱。

PU-2216

后疫情期考查课程考试模式转变的点滴分享

吴颀
赣南医学院第一附属医院

目的：探究后疫情期考查课程考试模式转变。方法：2020 年我们经历了突如其来的新冠疫情，由此也引发了重大的教育教学方法变革，在“停课不停教，停课不停学”的目标下，线上教学成了疫情期间指导学生们完成课程的主要形式，随着疫情防控不断取得成效，学生们逐步分批返回校园，从线上回到线下。在疫情没有完全消灭的时期，线下课程仍然不能放松防控意识，由此，对本学期《医学影像学》等相关考查课程，教研室进行了线上考核，考核按学校要求仍在教室进行，90 分钟完成考核。考核完成，对本次线上考核通过问卷星发出调查问卷，收集学生们对本次线上考核的意见反馈。同时对比分析 2017 级临床本科《医学影像学》课程线上考核总评成绩与 2016 级临床本科《医学影像学》线下考核总评成绩。结果：共收回调查问卷 357 份，其中 96.92% 的同学接受线上考试，但是认为线上考试有必要在教室完成的学生所占比例为 47.62%。对于考察课程的考核方式，有 53.5% 的学生赞成线上模式，对于采用线下模式和无所谓态度的学生相差不大。线上模式答题主要的困扰是答题不习惯和网速太慢，分别占比为 44.26% 和 38.94%，另有 43.98% 表示线上答题没有困扰。对于线上答题期待的题型依次为单选题、判断题、多选题、简答题和填空题。对比分析 2017 级临床本科《医学影像学》课程线上考核总评成绩与 2016 级临床本科《医学影像学》线下考核总评成绩，可以看出线上考核的平均分 94.8，较线下平均分 91.8 高；90 分以下高分段人数所占比例线上 88.9%，较线下 72.6% 高；但是不及格率线上 0.8%，也较线下 0.1% 高；总的优良率线上 97.7%，线下 97.8%，无显著差异。存在的问题：1. 线上作答，存在个别学生直接把书上内容拍下上传作为答案。2. 个别学生不小心退出了界面，无法再次进入考试。3. 极个别学生考试完成

发现登录界面不是本人账号。今后的展望：1. 考查课程继续尝试线上考核。2. 有条件下进行同一时间同一试卷考核。3. 线上线下结合的考试模式。

PU-2217

关于乳腺钼靶摄影带教学生经验交流

闫赛克
河北省唐山市工人医院

医学影像技术专业作为近几年越来越被学生们认可和学习的专业，正在不断的发展和前进着。首先，为学生制定好每天的登记表，表格的内容包括：姓名，日期，今日所学内容，今日问题。这样方便带教老师及时针对学生的所学情况做出教学调整和更正。因为带教老师在带教的同时还要负责患者的检查，因此，有时可能不能及时为学生解决问题，学生在表格上登记上老师可以在休息时间翻阅查看。同时，这个表格可以监督学生每天是否认真学习，工作。其次，乳腺钼靶摄影还要求学生要保护患者隐私，乳腺钼靶摄影与其他检查不同，检查位置是患者隐私位置之一而且还要动手操作有近距离的肢体接触。所以，带教老师要叮嘱所带学生，在随老师工作或自己单独操作时不得私下议论患者任何情况。从而引导学生有一个良好的医德医风。再次，带教老师在第一天带学生的时候一定要向学生说明重要性，并对接下来要带领学生们实习内容进行总的规划，第一天到可能没有特别实际的头脑印象，带教老师可以首先利用画简图的方式，把要操作的投照和摆位用简图的方式直观地让学生们先进行了解。之后让学生们利用乳腺机所自带的检测模型来进行简单的操作体验。因为摆位的准确性直接关系到投照所得图像包含的内容多少，有的时候病灶所在位置特殊，投照位置稍有偏差可能就会投照不到病灶，从而造成漏诊、误诊。给诊断医生造成不必要的麻烦，也是对患者不负责任。另外，带教老师可以对患者情况提前掌握以下，对那些常规检查或者乳腺位置比较好投照的患者交给学生来操作，这样能加大学生的动手操作能力，同时能锻炼学生的心理素质，患者各式各样的人群都有，而且现在的医患关系也逐渐紧张，学生们的心理素质和与患者沟通能力一定要从校园状态得到好的调整，适应医院的工作环境。这样才能得到更好的锻炼。针对乳腺钼靶摄影，学生还需要注意的也是最关键的就是对投照位置的摆位，带教老师一定要是有计划地将如何摆位演示给学生，每天学一个位置将乳腺摄影的位置都学会以后进行独立操作。最后，带教老师要制定一个考核标准，学生快实习结束的时候带教老师对学生进行考核，以证明学生的实操操作能力和实习期间所学内容是否得到很好的掌握。考核的内容也不是简单的模拟，而是由学生以老师的工作状态脱离老师的跟随自己单独与患者接触，沟通，从接待患者到检查结束送走患者。整个过程是否合格以及所投照患者的检查图像是否合格为标准来进行真正的以实际工作环境为内容的考核。

PU-2218

疫情时期医学影像检查技术学线上实验教学实践探讨

曹明娜¹、高之振²

1. 蚌埠医学院
2. 蚌埠医学院第一附属医院放射科

目的：依据疫情时期医学影像检查技术实验教学的实施，探讨线上实验教学的设计与方法，达到教学效果的最大化，实现真正的“停课不停学”。方法：医学影像检查技术学是一门实践性很强的课程，又是医学影像技术及影像学的专业课，实验教学在教学中占据重要地位，由于突如其来的疫情，学生无法返校，进行线上教学：1. 借助学习通构建课程，在课程架构中，明确实验教学目的

及大纲, 提供多种学习平台 (MOOC、精品课程等), 提前开放给学生, 让学生提前预习; 2. 录制不同检查技术的临床实践视频, 给学生提供一个真实的临床环境, 对 DR、DSA、CT、MRI 等技术的机房、典型体位设计、扫描序列设计等有一个感性认识; 3. 利用仿真软件给学生提供实践操作的平台及机会, 实验教学重点在于提高学生的动手实践能力, 线上教学质量也取决于此, 借助虚拟仿真软件 (自主研发的 DR/CT/MRI 虚拟仿真操作及上海梦之路虚拟仿真平台) 及国家虚拟仿真实验平台, 通过腾讯课堂、钉钉等平台进行直播教学, 临床实践视频、虚拟仿真软件、参考学习平台三位一体结合, 让学生对 DR 的摄影操作流程、CT 扫描过程及参数设计、MRI 序列及扫描过程全面掌握; 4. 职业素养的培养, 作为影像技师及医师, 职业素养的培养也是实验教学的一个方面, 通过疫情中的影像人及临床工作的职业道德、规范等, 培养学生的职业精神及素养。结果: 通过线上虚拟仿真平台的实验操作成绩及课程考核中的综合素质考核成绩, 学生对医学影像检查技术的选择、适应症与禁忌症、参数的设计等掌握较好, 达到了一定的教学效果。结论: 医学影像检查技术的线上实验教学需要借助多种手段、方法及平台, 而不是简单把线下的课程内容搬到线上, 才能达到真正意义的“停课不停学”, 对于实践性强的实验课程线上教学的成败很大取决于虚拟仿真实验软件与实践临床实践的贴合度、可操作性、互动的优良程度等。

PU-2219

医学影像技术专业《现代成像技术》线上本科教学满意度调查与分析

姚小玲
四川大学华西医院

目的 通过调查疫情期间医学影像技术专业《现代成像技术》线上课程的教学满意度, 分析教学中存在的问题, 并据此提出有效的解决方法。方法 采用自编问卷, 对我校医学影像技术专业 46 名本科生进行无记名线上教学满意度调查。结果 学生总体满意度较高, 满意度达 84.8%, 满意度最高者为教师授课的满意度, 达 93.5%; 大部分学生觉得线上教学在帮助理解理论知识 (2.28 ± 0.544)、增加学科兴趣 (2.17 ± 0.643) 方面有较好的效果。结论 针对不同的专业需求, 设置个性化、多样性的教学模式; 基于课程特色, 优化课程内容, 可提高《现代成像技术》的教学效果, 为以后的教学改革提供依据。

PU-2220

Investigation and Analysis of Online Teaching Satisfaction on Modern Imaging Technology in the Medical Imaging Technology major Undergraduates

姚小玲
四川大学华西医院

Objective To investigate the online teaching satisfaction of the modern imaging technology in the medical imaging technology major undergraduates during the pandemic period of COVID-19, analyze the problems in teaching, and propose effective solutions. Methods 46 students from medical imaging technology were surveyed by the self-designed questionnaire. Results The overall satisfaction of students is high (84.8%), the

highest satisfaction is the satisfaction of teachers teaching (93.5%). Most students felt that online teaching has a better effect in helping to understand the basic theoretical knowledge (2.28 ± 0.544) and increasing subject interest (2.17 ± 0.643). Conclusion According to different professional needs, set up individualized and diverse teaching modes; optimize the course content based on the characteristics of the course; they could improve the teaching effect of modern imaging technology and provide a basis for future teaching reform.

PU-2221

Application of Magnetic Resonance Imaging Sequence Experiment Based on Virtual Simulation Software in Undergraduate Teaching of Medical Imaging Technology

姚小玲
四川大学华西医院

Objective: To explore the application of MRI sequence experiment based on virtual simulation software in undergraduate teaching of medical imaging technology. Methods: 56 students were divided into 2 groups. The teaching method based on virtual simulation software was used in experimental group, and it based on traditional small magnetic resonance was used in control group. The post-test scores and final exam scores of the two groups of students were compared. Results: The scores of theoretical knowledge and the final grade in the experimental group were higher than those of the control group (84.55 ± 6.57 vs. 79.37 ± 6.13 ; 90.03 ± 4.72 vs. 80.06 ± 7.29 , all $p < 0.05$). Conclusion: In MRI sequence teaching, the teaching method based on virtual simulation software can increase the students' interests in learning, strengthen their understanding of MR principles, then effectively improve the teaching effect of medical imaging undergraduate education.

PU-2222

基于 PACS 端与手机移动端相结合的智能化医学影像技术实习教学管理模式的探讨

李玉明、李真林、夏春潮
四川大学华西医院

医学影像技术专业的实习教学是学生将理论与实践结合的关键时期和重要阶段。目前国内对医学影像技术专业实习教学的全面管理较为困难，多停留在被动书面记录层面。本文旨在探索基于 PACS 系统与手机移动端相结合的医学影像技术实习教学管理新模式，该模式既能实时反馈学生考勤，学习成绩评定和教师教学效果；也能充分利用影像资源、分析实习教学效果，促进实习教学改革，全面系统地调动学生实习的积极性。

PU-2223

疫情下影像技术“云实践”教学模式探讨

付凯亮

河北医科大学第二医院

疫情之下，河北医科大学医学影像技术专业毕业班级实行在线实践教学，本文介绍我们的在线“云实践”模式。我们坚持目标导向，学生中心和持续改进的理念，设计了相应的环节。首先自主学习的环节。我们安排了大量自主学习的内容，并设定目标，及时的评价，确保自助学习的效果，第二是进行直播在线授课，我们精选了以泰山杯优秀指导教师为班底的队伍，借鉴泰山杯备赛的教学设计和经验，以最规范的操作和演示展现给同学们。在整个实践教学过程中贯穿着持续不断的形成性评价和考核。自主学习阶段，老师针对学习目标进行录课，发给同学作为学习资料，让同学们自主学习，同学们组成学习小组讨论。讨论之后老师布置习题和问卷进行测试，完成形成性评价。评价之后及时将结果反馈给同学们，进行答疑。整个过程形成闭环。第二部分直播课包括临床技能实践演示，师生互动，生生互动，课程思政四部分组成。临床技能实践演示环节，由泰山杯大赛优秀指导老师做规范的操作演示讲解，同时介绍了影像科的相关“战疫”知识。操作过程中使用模特摆位，利用模拟人扫描，让每个同学都能从第一视角近距离的学习，取得了很好的效果。我们邀请天津医大的师生进行演示。做到了校校联合，实时互动，优势互补。在互动环节我们设计了较多的师生互动，每次实践演示后老师与同学讨论所学习的内容，答疑解惑，帮助同学深入了解知识。同学也进行主讲直播，实现了同学之间的互动。泰山杯获奖同学介绍了备赛的经历和经验。协和医院等医院的实习同学介绍了这些高水平医院的风范和先进技术。疫情期间留守 301 医院的同学也介绍了他们疫情期间的工作经历。在企业实习的同学也介绍了实习的情况。老师也进行了课程思政的教育，介绍了灾难，疫情时我们影像技术前辈的奉献精神，激励同学们不辱使命，砥砺前行。在考核环节，用问卷星等在线测试方法来检测同学们学习的效果最终实现有效的形成性评价。我们进行了 15 次的测验，平均成绩记为最终出科考核的成绩完成终结性评价。我们对云实践的结果也做了也做了效果评价。学习效果、教师授课、授课内容，日常安排四方面非常满意和比较满意的比率几乎达到百分之百。最后谈一下我对云实践教学的一点体会。疫情是机遇也是挑战。教育教学要适应社会的发展变革；要坚持以学生为中心的基本理念。

PU-2224

图像处理技术在肺部解剖结构教学中的价值

刘新凯¹、张天赐²、马晓聪²

1. 滨州医学院附属医院

2. 滨州医学院

图像处理技术在肺部解剖结构教学中的价值 **目的：**在医学方面，图像处理技术可以模拟三维肺部解剖组织，为虚拟仿真技术的理论学习和临床应用提供教学路径。**方法：**虚拟现实技术能够为学生创建一个近乎真实的学习场景，例如重建出肺部解剖结构。基于 GE AW2.0 图像处理工作站，利用 VR、三维重建、伪彩色处理、肺叶提取、肺血管重建、虚拟漫游路径生成、虚拟漫游等多种图像处理技术组合进行虚拟仿真技术在肺部解剖结构的后处理，能够做到清楚的观察到人体内部的肺部解剖结构，可以扩大或缩小解剖结构的大小，观察其细节部分，也可将其旋转从各个角度进行学习观察，还可以观察到肺内部支气管的形态和分布范围，了解肺部的功能、位置及工作过程。**结果：**1、成本低。学生在学习中只需要手机或电脑这种电子设备就可以完成学习目标，利用虚拟现实技术，在网络平台建立虚拟实验室。这种实验既不消耗材料，也不受场地等外界条件限

制,可重复观看,直至自己感觉学习到位,改变了传统演示实验的教学模式,有效地解决了学习条件与学习效果之间的矛盾。

2、安全性高肺部结构学习过程中有很多涉及到福尔马林等防腐剂的部分,能避免就尽量避免接触。虚拟实验教学的一大优点还在于其绝对的安全性,不会因操作失误而造成意外。

3、虚拟实验系统在实际学习前后都发挥着积极的作用。这种虚拟的现实技术在教学中更能激发学生学习的兴趣。随时随地都可以线上观看学习,而且可以不受实体教室场地的时空限制,可以使学生了解每一个细小的肺部组织,进一步理解肺部结构,消化学习内容。缩短学习课时。利用虚拟仿真的学习环境,让抽象的教学环境具体化,将知识和新的技能相互结合,达到快速精确的实现教与学的相互渗透。让学生的学习由被动变为主动,充分提高学生的动手能力、思维能力以及理论联系实际的能力。

关键字:虚拟仿真医学模拟教育 应用技术 人体结构参考文献:1.刘凯,于红,刘士远,董生.图像处理技术在医学影像学教学中的意义.第二军医大学附属长征医院影像科,上海,2000.2.郭彦铮,岳建华.谈医学模拟技术的发展.中国矿业大学资源与地球科学学院.江苏,徐州:2005.3.李剑.医学模拟教育将推动一场世界范围内的医学教育革命.2004.

PU-2225

多种图像处理技术在主动脉夹层中的教学价值

商晓露¹、李金雨²、张洁³

1. 滨州医学院附属医院

2. 滨州医学院

3. 滨州职业学院

目的 虚拟仿真技术是一种有效地模拟人在自然环境中视、听、动等行为的高级人机交互技术。它是人工智能、计算机图形学、人机接口技术、多媒体技术、网络技术、并行计算技术等多种技术的集成。虚拟仿真技术将从根本上改变人与计算机系统的交互方式。在医学方面,于模拟三维人体解剖组织、仿真内镜技术等方面具有优势。本次课题主要研究基于CTA的主动脉夹层中虚拟仿真技术的融合应用,展示了虚拟仿真技术在主动脉夹层图像处理过程中的具体操作以及临床应用。

方法 虚拟仿真技术能够为临床诊断创建一个近乎真实的三维立体图像。首先,利用CTA采集得到具有主动脉夹层病变的CT扫描源数据,基于GE AW2.0图像处理工作站,利用容积再现、多平面重建、图像分割、血管增长、伪彩色处理多种图像处理技术对图像进行虚拟仿真技术上的后处理,能够将图像的内容清晰立体地展示出来。在此基础上,可以对图像进行扩大或缩小,观察其细节部分或其整体观,也可将其旋转从各个角度进行学习观察。这使得教学过程中,参与者在对主动脉解剖结构得到细致观察的同时,清楚地了解主动脉夹层这一疾病的表现,从而对该疾病有了更深入的了解。

结果 通过虚拟仿真技术,将复杂、不易区分的二维图像转化成为了立体清晰的三维仿真图像。这不仅能降低主动脉夹层临床诊断的难度,利于临床手术式的实施以及术后复查,也使得教学参与者对主动脉这一结构和主动脉夹层这一疾病都有了更直观的认识和理解。

结论 这种基于多种图像处理技术组合及临床应用为导向的虚拟仿真技术教学,为主动脉夹层的教学提供了便利,也有助于参与者对该疾病的后续深入了解。

PU-2226

医学影像专业自主式实践教学改革的探讨

张志

成都医学院第一附属医院

随着信息技术的快速发展，医学影像专业的教学模式越来越现代化，传统的教学模式已经无法满足目前的教育教学改革要求。基于此，本文首先分析了医学影像专业自主式实践教学模式的内涵，其次，分析了开展自主式教学的必要性，最后，重点探究了实现医学影像专业自主式教学改革的有效对策。

PU-2227

医学影像技术毕业生的角色转变

董文浩
兰州市第二人民医院

作为一名刚毕业并顺利走向工作岗位的医学影像技术毕业生，在经历了在校学习，临床医生来校授课，统一安排医院岗位实习，毕业论文答辩，求职笔试面试后，对医学影像技术专业有了一定的认识，并通过本文浅谈医学影像技术毕业生的角色转变。

PU-2228

后疫情时代医学影像技术实习生带教模式的改进与思考

郝辉
西安交通大学第一附属医院

目的：了解新冠疫情下，医学影像技术专业实习生对实习带教模式的需求与意见。通过总结与归纳，提出更好的适应后疫情时代，在常态化疫情防控的同时做好医学影像技术专业实习生带教的各个环节的思考与改进方案。方法：采用问卷调查的形式对既往与现在本单位医学影像技术专业实习生就新冠疫情下影像技术专业实习带教模式的相关问题展开。问卷内容包括针对此次疫情的信息获取渠道、对疫情的了解程度、社会心理；有关影像领域的防控与感控了解程度；有关实习带教模式中加入相关知识的建议与教学模式。结果：问卷共收回有效问卷 212 份，其中应届实习生占 44%，男/女（77/135），大部分实习生从事与医疗相关工作。实习生对国家相关部门出台的针对医学影像科的防控指标、防护要求大多能够熟练掌握。有关医学影像技术在此次疫情中的感控与防护情况实习生知晓率高（表一），针对技师防护级别，穿脱防护服、消毒流程以及如何对设备进行消毒尚有实习生不明确，对实习带教加入有关突发公共卫生事件应急处置流程实习生认为是有必要的（表二）。实习生认为医学人文与实践课程有必要开设，对多元教学模式也表示欢迎，教学模式多倾向于互动性强的诸如 PBL 与 CBL 形式。（图一）结论总体来看，医学影像技术专业实习生对此次新冠疫情的了解程度很高，具有很高的社会责任感。而针对自己所学专业对此次新冠肺炎的防控也存在突出短板，集中在防护与感控。在常态化疫情防控的后疫情时代，针对突发公共卫生事件应急演练、传染性疾病预防与感控、多元化教学模式以及线上互动的教学环节的增加是很有必要的。

PU-2229

基于案例教学结合思维导图在本科医学影像技术专业实习中的应用

郑石磊、褚建祎、谭威、刘金磊、姜茗

锦州医科大学附属第一医院

研究背景：思维导图是一种科学、高效和系统的学习与组织性思维工具，其充分运用人体脑神经结构和生理机能，协助学习者进行系统思维和有效记忆。基于案例学习（Case-based learning, CBL）教学模式特点在于以病例为中心，对于学生的临床思维能力、独立思考及自主学习能力的提高具有积极促进作用。四年制本科医学影像技术专业学生学习、实习时间相对较短，学习内容较多、抽象且所涉及的知识面较广，本研究探讨基于 CBL 结合思维导图教学方法在本科医学影像技术专业实习教学中的应用效果，以期提高教学质量、效率等。方法：选取本校 2015 级 36 名四年制医学影像技术专业本科实习生为研究对象，分为对照组和观察组，每组 18 人。观察组采用 CBL 结合思维导图教学方法（结合实际病例，构建相关思维导图），对照组采用传统基于讲授学习教学方法。对两组学生进行医学影像技术理论考核、操作考核及教学效果问卷调查。结果：观察组学生理论考核的主观题成绩、操作考核成绩及总分均高于对照组（ 45.27 ± 4.35 vs 38.75 ± 5.06 、 44.74 ± 4.89 vs 38.15 ± 5.97 、 90.56 ± 7.88 vs 81.76 ± 9.06 ），差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。主观问卷调查结果显示：观察组学生在医学影像技术学科兴趣的激发、临床思维的培养、自学能力的锻炼、疑难问题的分析及解决等方面均优于对照组 [8（7,9）vs 7（5,8）、8（7,8）vs 6（5,7）、9（8,9）vs 7（6,8）、8（7,9）vs 6（5,7）]，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：CBL 结合思维导图教学方法在本科医学影像技术专业实习教学中的合理开展，有助于提高学生的临床分析、实际操作能力及学习效率，促进学生学习积极性、自主性。

PU-2230

医学影像技术本科生专业思想状况调查分析与干预对策

任伯绪¹、陈晓光¹、段梦昀¹、李涛²、陈江源³、黎学兵⁴

1. 长江大学

2. 湘南学院

3. 江汉大学

4. 湖北民族大学附属民大医院

医学影像技术本科生专业思想状况调查分析与干预对策 任伯绪¹ 陈晓光¹ 段梦昀¹ 李涛² 陈江源³ 黎学兵⁴（1 长江大学医学部 2 湘南学院医学部 3 江汉大学医学院 4 湖北民族大学附属民大医院）一、调查对象长江大学、江汉大学、湖北民族大学、湘南学院医学影像技术专业大一~大三学生共 542 人，其中大一 151 人，大二 192 人，大三 199 人；男生 178 人，女生 364 人。二、调查方法采用问卷调查。12 项选择题，其中 9 个单选题，3 个多选题；1 项开放性问答题。三、统计方法 SPSS 21.0 软件进行数据录入、分析，采用卡方检验、频率分析。四、结果分析 1、单项选择（1）按年级统计：大三学生高考填报第一志愿时选择“医学影像技术专业”的学生为 67.50%，明显高于大一、大二学生；入校后是否考虑再选择分流到其他专业，大二学生 45.31%回答“是”，明显高于大一、大三学生；对本科毕业后发展规划 56%的大一学生选择“考研”，明显高于大二、大三学生；各年级认为专业思想教育的主体是“医学影像技术专业教师”的比例明显高于其他选项。均具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。各年级选择影像技术专业就读的原因是“职业好，比较稳定”的比例均明显高于其他选项，有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；（2）按性别统计：本科毕业后发展规划男生选择“医疗卫生事业单位就业”的比例是 55.93%，明显高于女生的 40.22%；女生选择“考研”的比例 51.40%，明显高于男生的 34.46%。均具有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。2、多项选择（1）问题“你平时了解专业知识的主要途径”选择频率最高为“书本与课堂”，占 88.24%；（2）问题“你在专业思想上存在的主要的问题”选择频率最高为“对医学影像技术专业总体认知不足”，占 70.59%；（3）问题“你认为专业思想教育的有效途径”选择频率最高为“入校之初进行专业导航教育”，占 73.48%。3、开放性问答“你对医学影像技术专业思想教育的建议”回答频率较高的是“专业思想教育越早越好”、“专业思想教育应贯穿课堂教育始

终”、“尽早安排临床实践”、“多介绍专业发展前景、考研方面情况”等。五、干预对策（一）大一上学期开设“医学影像技术导论”课程。（二）全员、全程、全方位开展专业思想教育。

（三）早临床、多临床。（四）多让学生参加线上线下名家讲座及学术会议。（五）帮助学生做好专业学习与职业发展规划。

PU-2231

初探压缩感知高倍数加速因子对肾动脉 4D Flow 定量参数的影响

黄侃¹、刘爱连*¹、宋清伟¹、陈丽华¹、高冰冰¹、卢绪论¹、赵莹¹、王家正²、许晓昉¹

1. 大连医科大学附属第一医院

2. 飞利浦医疗中国

目的 探讨压缩感知高倍数加速因子对肾动脉 4D Flow 定量数据的影响。**材料和方法** 招募 15 名健康志愿者（男 4 人，女 11 人，年龄 31.9 ± 13.3 岁），在 3.0T MR 扫描仪上行肾脏 4D Flow 序列扫描，加速倍数采用默认 SENSE(无 CS)和不同加速因子 CS6, 8, 10, 分为 4 组，其余扫描参数相同，扫描时间分别为 263s、168s、128s 和 102s。将各序列原始图像传至 CVI42 (Canada Circle Cardiovascular Imaging) 工作站进行重建，两名观察者分别测量各组右肾动脉血液流速 Flow(cm/s)、剪切力 Axial-Wss(WSS, Pa)和压差 Pressure(mmHg)。利用组内相关系数法 (intraclass correlation coefficient, ICC) 检验两个观察者测量数据的一致性；若一致性良好，取两观察者测量数据平均值，采用 Kruskal-Wallis H 检验分析比较 4 组间上述各参数的差异；若存在统计学差异，采用 Mann-Whitney U 进行后续两两比较。**结果** 两名观察者测量结果一致性良好，ICC 系数为 0.782~0.946。在默认 SENSE 及 CS6, 8, 10 四组中，两名观察者所测平均右肾动脉 Flow(cm/s)、Axial-Wss(WSS, Pa)和 Pressure(mmHg)为 51.52 ± 2.83 、 0.23 ± 0.09 、 0.15 ± 0.08 ， 51.59 ± 3.98 、 0.24 ± 0.10 、 0.15 ± 0.09 ， 50.22 ± 2.70 、 0.22 ± 0.09 、 0.13 ± 0.08 ， 50.92 ± 2.78 、 0.20 ± 0.07 、 0.13 ± 0.07 。4 组间 Flow、Axial-Wss 以及 Pressure 比较，差异无统计学意义，P 值分别为 0.638, 0.592, 0.750。**结论** 压缩感知高倍数加速因子行肾动脉 4Dflow，可以在保证定量数据稳定的前提下，大大缩短扫描时间，有很好的临床应用前景。

PU-2232

以“能力本位”建设高职高专医学影像技术专业课程

曹琰

山东医学高等专科学校

以“能力本位”为核心，在教学内容、教学环境、教师队伍和教学方法等方面对高职高专医学影像技术专业课程进行建设，不仅充分体现高职高专“以服务为原则，以就业为导向”的职业教育宗旨，符合高职教育关于培养应用技能型人才的培养目标，而且通过工学结合提高了医学影像技术专业学生的职业能力和职业道德的培养，使学生走出校门即可胜任医学影像技术岗位的工作。

PU-2233

“以赛促教、以赛促学、以赛促改”对医学影像技术专业创新人才培养模式的探索与研究

王晓艳
山东第一医科大学

目的：随着医学影像技术水平的不断提高，医学影像学已经成为发展最迅速、科技含量最高、应用最普遍的临床检查技术之一。强化实践教学，培养学生的实践能力和创新精神，促进学生知识、能力、素质协调发展是本科教育培养的目标。本文通过“以赛促教、以赛促学、以赛促改”对医学影像技术专业创新人才进行医学教育模式探索。**方法：**通过承办全国医学影像技术实践技能大赛，对实践教学体系、实践教学平台、教师实践能力、学生学习能力提高、学院管理体系及行业学会合作等方面进行探讨。**结果：**通过“以赛促教、以赛促学、以赛促改”的教学改革增强了实践教学体系软硬件的建设，加强了教师科研教学业务素质的提高，促进了学生实践动手能力的提高。专业技能竞赛作为检验学生实践技能培养成果的最简单便捷有效的形式逐渐固化为了学院的传统。**结论：**实践证明，“以赛促教、以赛促学、以赛促改”的教学模式改革取得了显著成果，教学成果得到了社会的认可，2013-2019年，在中华医学会医学影像技术分会主办的“全国大学生医学影像技术实践技能大赛”中，我校代表队取得了优异的成绩。

PU-2234

网络教学在新冠肺炎疫情期间影像技术专业见习教学的应用实践

张金戈
四川大学华西医院

目的 探究将网络教学应用于影像技术专业本科见习教学中的可行性，并结合新冠疫情期间的教学实践讨论其教学效果及优化方案。**方法** 纳入四川大学华西临床医学院 2016 级和 2017 级两个年级的数据进行分析，2016 级采用传统的实地见习，2017 级采用网络见习。收集两组同学的随堂测验分数和满意度调查结果，进行教学效果评估。两组间随堂测验分数的比较使用独立样本 t 检验，满意度的比较使用 Wilcoxon 符号秩和检验 ($\alpha=0.05$)。**结果** 传统教学组的平均成绩为 93.46 ± 5.25 分，网络教学组为 94.39 ± 4.37 分，两组同学随堂测验分数的差异不具有统计学意义 ($t=-0.935$, $P=0.352$)；传统教学组的满意度平均总分为 19.75 分，网络教学组为 21.46 分，差异具有统计学意义 ($Z=-2.120$, $P<0.05$)。**结论** 网络见习教学与传统见习模式相比，内容和形式更加多样，不受场地限制且易于学生进行回顾，取得了较好的教学效果，在影像技术专业的本科见习教学中具有较高应用价值。

PU-2235

CT 室在新型冠状病毒感染肺炎疫情期间的检查流程及防护

沈宏荣
湖南中医药大学第一附属医院

[目的]探索新型冠状病毒感染疫情期间 CT 室最佳的检查流程及防护措施。[方法]按照诊疗规范及院感的要求，进行全员理论学习和操作培训；制定工作人员防护策略，严格分级防护；优化检查流程，强化细节管理，做到“四单独”；加强消毒隔离措施和医疗废弃物的管理；充分发挥党支部和党员的作用，做好心理支持和宣传。[结果]现所有患者均得到安全检查，医护人员暂无感染发生。[结论]2019 年 12 月以来，湖北省武汉市陆续出现了多例新型冠状病毒感染患者，随着疫情的蔓延，长沙市也相继出现此类病例^[1]。截止到 2 月 7 日，长沙市确诊病例 190 例，我院作为设置发

热门诊的定点医院,从2020年1月19日开始接收患者。在疫情的防控工作中,影像学检查是临床诊断的重要标准之一^[2],CT室作为提供排查和诊断依据的科室,直接接触疫情,因此合理安排检查流程,严格规范的消毒隔离措施,科学安全的防护,成为了医护人员关注的问题。现将我院CT室近期新型冠状病毒感染患者的检查流程和医护人员防护措施进行总结,认为我科CT室的检查流程及防护保障了患者及工作人员的安全,有一定的借鉴参考价值。

PU-2236

Application strategy of PBL teaching method in clinical practice of radiation technology

徐晓晗、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

PBL teaching method is a teaching method which takes students as the main body, teachers as the leading, and "problem" as the basis. This teaching method is quite different from the traditional teaching method. It is more in line with the "people-oriented" concept, and has gradually become a common method in medical education in China. In the clinical practice of radiation technology, how to use PBL teaching to make students understand the practice content is a challenge in the clinical practice of radiation technology. There are many problems in the application of this method in China. Teachers can not grasp the essence of this method, and do not let it play its due role. For example, the depth of the problem design is not deep enough to let most students gain; the teachers are not experienced enough to organize the classroom; the teaching conditions can not support the use of this method.

PU-2237

本科放射技术临床实习中 PBL 教学法的应用策略

徐晓晗、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

PBL 教学法是以学生为主体,教师为主导,以“问题”为基础的教学方法。该教学方法与传统的教学方法有很大的区别,该教学方法更加符合“以人为本”的理念,已经渐渐成为我国医学教育中常用的方法。在本科放射技术的临床实习中,如何利用 PBL 教学将实习内容让学生融会贯通,是我们放射技术临床实习中面临的挑战。该方法在我国的应用存在着许多方面的问题。教师无法掌握该方法的精髓,没有让它发挥出应有的作用。比如,问题设计深度不够,无法让大部分学生有所收获;教师经验不足,无法很好地组织课堂;教学条件无法支撑该方法的使用等。

PU-2238

医学影像技术专业教师培养的思考

周学军、曹亮、吴晓颖

南通大学附属医院

目的：在医学影像技术高等教育中，青年教师的教学水平直接影响影像技术人才的培养，因此，青年教师的培养是学科发展的基础。本文探讨医学影像技术专业青年教师培养的内涵和思路。资料与方法：本文收集 2019 年和今年全国影像技术专业青年教师讲课比赛讲课情况和视频，按照评审细则，从作品规范、教学安排及教学效果统计分析。（1）按评分标准统计得分情况；（2）总结青年教师比赛亮点；（3）分析青年教师有待提高的空间。结果：（1）得分区间 80.1-99 分，均表现很好。（2）亮点：①准备充分，所有作品（含 PPT）均结构规范；②部分参赛老师多种教学手段综合运用，既有二维码在线课题，又有思维导图小结，且包括课后反思；③部分参赛老师板书设计好，与讲课内容相互补充；④态度端正，传输人文关怀理念。（3）有待提高的空间：①严谨性不够，如术语表达不规范；②互动性较差，全程度 PPT；③临床应用不突出，从理论到理论；④不属于教学手段的互补和应用。结论：（1）医学影像技术专业青年教师的培养应注重内涵建设，不仅专业知识，更应解决实际问题，培养具有反思批判、创意思考的人才；（2）注重教学内容的创新，不但掌握影像技术的临床应用，而且还应掌握学科进展；（2）培养青年教师适当的教学技巧，能恰当运用教学手段，调动课堂氛围，启发学生思考，提高课题效率。

PU-2239

磁共振成像原理虚拟仿真实验应用与实践

何乐民

山东第一医科大学

本实验主要采用项目或问题驱动的教学方式，根据学生的学习特点，采用螺旋式上升的方式进行实施教学过程。磁共振成像原理内容庞杂晦涩、极为抽象，本项目采用的 MRIsim_web2.0 成像原理教学平台将抽象的物理现象具象化为可视的成像过程，做到调整每一个成像参数都能有相应的现象出现，方便了教师的成像原理教学，帮助学生理解原理与相关参数的本质。在教学过程中，通过设置合适的项目或问题，让学生在操作软件的过程中进行体会，教师在教学过程中可以根据实时的教学实施情况，灵活掌握进度与学生的掌握情况，从而有选择的对课程的难点重点进行讲解，提高了教学效率，同时能够比较客观的对学生的学习情况进行过程性评价。同时，本平台采用网络访问模式，教师可以安排学生可以在课前预习与课后复习，拓展的教学的时间与空间。

PU-2240

探讨一对一教学和随机分配教学模式在实习带教中的应用

邹瑜

重庆医科大学附属永川医院

目的 随着教学研究的飞速发展，各个教学医院在收治病人和培养医学人才方面压力日益增加，特别是面对近来各种新发疾病的突发的控制诊疗上，对医务工作者的各项能力要求也逐渐提高，如何在有限的时间内培养医学学生成为专业的医务工作者，也是当前教学工作的一大重点和难点。资料与方法 针对目前医疗行业人才储备需求日益增加，教学医院在针对即将毕业的实习医务工作者的带教工作上也是煞费苦心。目前常规带教一般存在两种大体模式：1、一对一教学模式，具体是一名实习生配备一名专业带教老师，学生在日常生活中跟着老师一起参与医疗工作，由配备老师单独指导传授医学知识和工作经验；2、随机分配教学模式，给学生安排实习排班，每天由该日当班的老师指导传授医学知识和工作经验，学生在排班学习中接受多名老师的专业

指导和教学。那么如何评价两种教学的优缺点！可以大致做一个短期测评，测评以一个月为期限，测评可分两种方式进行，第一种：先进行测试，根据测试结果选择两名成绩相当的学生分别进行一对一教学和随机分配教学，一个月后再次进行测试，根据两名学生成绩进行对比分析。（为了避免个体差异效应）第二种：同一人测评，安排同一个学生第一个月实施一对一教学模式，月底对该名学生进行试卷测验，然后第二个月实施随机分配教学模式，月底进行试卷测验，根据该名学生两月成绩进行对比分析。

结论：根据两种实验的短期测评结果对比分析，一对一教学和分散随机教学在实习带教中存在各自的优点和不足，一对一教学学生对部分教学内容熟练精通，知识习惯和带教老师相似，分散随机教学学生知识面更广，细节把控相对较弱，因此在实习教学过程中，建议综合两种教学模式，在分散教学中插入一对一教学，使学生在有效的时间内全面接受不同带教老师的指导，吸取不同的知识经验，扬长避短，吸收总结，快速掌握专业知识和技能，成为一名适合医学发展和社会需求的优秀毕业生。

PU-2241

培养基层医院需要的全能型影像专业人员

樊钢练

西安交通大学第一附属医院

目的：培养基层医院需要的全能型影像专业人员。方法：对2016届和2017届实习学生进行系统培养，详细制定实习学生管理制度和培养计划，具体包括以下方面：①岗前培训，加强学生对岗位工作的认识；②任命学生班主任，全权负责学生实习阶段所有事务，统一管理；③加强理论学习和实践操作，学生在技术组学习的8-10周，每周进行理论考核和实践操作考核；④在诊断组实习期间，参加每周一早晨和周天晚上的教授专题讲座，从基础知识到疾病的鉴别诊断，加强学生对诊断知识的理解和学习；⑤每月举行一次学生英文文献PPT汇报，提高学生查阅文献和阅读文献的能力；⑥定期举行急救培训和应急演练，加强学生急救能力和处理应急事件的能力；⑦开展“三基三严”培训，并且进行“三基”理论知识考核；⑧加强医德医风建设，组织学生进行医德规范的集中学习讨论，定期组织上医德课，不定期举办演讲赛、知识竞赛、讨论会、医德医风培训等，多次邀请行风办老师为学生进行培训。加强自身建设，提高形象，提高服务意识，善于与病人、家属沟通，维护良好医疗秩序，保证工作的顺利进行。⑨毕业论文的选题、书写与修正。结果：2016届和2017届实习学生都能以优异的实习成绩毕业，并且能够找到满意的工作，得到了用人单位的一致认同。结论：实习学生的培养需要有完善的实习计划，不能让他们漫无目的的在科室轮转，为科室的工作带来负面影响。对实习学生进行系统培养，可以从各方面提高学生个人能力，满足基层医院工作需要。

PU-2242

T-PACS 在医学影像诊断学实验教学中的应用

刘铁利¹、王丽君²、郑绍微²、刘宇卉¹、刘爱连²

1. 大连医科大学

2. 大连医科大学附属第一医院

目的：评估 T-PACS 教学模式在医学影像诊断实验教学中的应用效果。方法：选取大连医科大学2016级医学影像专业2班及3班随机分实验组与对照组，实验组采用 T-PACS 模式教学，对照组采用传统的胶片-观片灯教学模式。授课结束后采用相同试卷进行单元测试及问卷调查检验学习效

果。结果：实验组授课满意度及测试成绩显著高于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：在医学影像诊断学实验教学中采用 T-PACS 教学方法，能有效提高学生的学习兴趣，提高实验教学效果。

PU-2243

医学影像技术专业课程思政设计与实施

任津瑶

天津医学高等专科学校

一、挖掘专业思政元素深入学习中华优秀传统文化、课程思政文件，研究医学影像技术专业特色与优势，结合专业誓言，提炼“大医精诚、仁爱之心、感恩之心、责任心、严谨细致、博学强志、辐射实践最优化、精益求精、追求影像品质”等专业思政元素。二、专业教师意识的转变与提升专业教师要了解中华优秀传统文化、中国哲学、时事政治、专业精湛，了解大学生心理，对学生有爱的倾注，才有管的实效，要把立德树人成效作为专业人才培养的根本评价标准。专业教师要对学生有德与才的双重培养，二者相辅相成，缺一不可。三、三年课程思政全方位、全过程系统化设计与实施一年级：入学教育学生宣誓专业誓言，让学生产生专业的认同感、使命感。专业基础课教学中，融入仁爱之心、责任心、严谨细致、博学强志等医学生基本职业素养，并邀请学长介绍自己的专业成长经历，换位角度让学生深刻感受。二年级：专业课教学中，由临床经验丰富的专业教师将辐射实践最优化、精益求精、追求影像品质等专业素养融入到课程教学中。顶岗实习前教育，聘请行业资深专家介绍医学影像专业发展，自己的奋斗之路，对专业的热爱，对影像品质执着追求的信念，深深的影响着学生。三年级：顶岗实习中教育，组织学生实习中期汇报，经过半年的实习学生已经深刻体会医患关系的处理、精准影像技术实施对患者疾病诊断的重要作用，所肩负的救死扶伤的责任感和使命感。四、《医学影像诊断学》课程思政实施从影像诊断的角度评价影像技术的精益求精与影像品质，是非常好的结合点，以肺部炎症教学内容为例。选择新冠肺炎疫情为切入点导入课程内容，让学生了解影像检查对新冠肺炎诊断、分型、预后评估起到重要作用。2月22日天津第十三批医疗队，30名医学影像技师驰援武汉，其中有5位是学生熟悉的专业教师，6位为我校优秀毕业生。这些最美逆行的者，不计报酬，无论生死，若有战，召必回，战必胜，是怎么的义无反顾和飞蛾扑火，彰显着家国情怀和无私奉献的精神，深深的感动着学生，学生听的激昂澎湃，充满了职业自豪感和荣誉感。讲到肺部炎症的病理与临床，让学生了解患者的临床症状，体会患者的痛苦，设身处地为患者着想，在影像检查中耐心的为患者解释，取得患者的配合，既是拍摄优质影像的基础，也是良好医患沟通、避免医患矛盾最好的方式。讲授肺部炎症的影像学表现让学生了解肺部低剂量CT检查，根据疾病诊断要求使辐射实践最优化既体现了以患者为中心，又充分体现了影像技师的专业水平。

PU-2244

如何做好介入手术室的建设、管理等规范

曾云建

浙江省立同德医院

随着介入学科的不断发 展，越来越多县（市）医院开始建设介入手术室，但是他们缺乏介入手术室的建设和管理规范，不知道从何下手，单从原来的放射科模式来建设介入手术室已经不能满足现有的介入手术要求。因此制定介入手术室的建设和管理规范势在必行。我觉得可以从以下几个反面进行探讨：1、根据医院病人床位数，预计可能参与介入手术的科室来选择介入手术室的地点（预留

好手术间)；2、选择合适的机型(通用型)；3、人员的配置,最好的固定的护士或者技师,便于手术室的管理；4、介入手术室的手术流程、院感等可参照外科手术室的相应管理；5、介入耗材管理,建议最初就建立二级库的管理。

PU-2245

研究 TAVI 术中为降低辐射剂量介入技术的合理站位

黄河
四川大学华西医院

目的:随着我院 TAVI 手术数量逐渐增多,跟台医务人员所受辐射剂量逐渐增大。研究如何在不影响手术进程的情况下,找到介入技师的合理站位,减少辐射剂量。方法:找到 TAVI 术中介入技师跟台可能站立的三个位置,一号位手术床尾部左侧,二号位手术床尾部右侧,三号位术中对面手术床左侧,三个位置均距离手术台一米远。在三个站位点距离地面 20cm、105cm、165cm 的位置分别设立监测点。将标准水模放入照射野,使用辐射剂量检测仪检测设置点位的辐射剂量。分别记录机头在左侧位、左前斜位、前后位、右前斜位、右斜位、头侧斜位、脚侧斜位曝光时各个站位点所设检测点的辐射剂量。结果:当球管曝光时,三个站位点都存在散射线;左前斜位及左侧位曝光是三号位辐射剂量明显增高;一、二号位辐射剂量相对较低。结论:综合术中情况,在有效降低了辐射剂量的情况下,考虑到为了更好的观察手术进展,建议 TAVI 跟台技师在手术床尾部左侧位待命。

PU-2246

讨论影响无导线起搏器术中辐射剂量的因素

黄河
四川大学华西医院

目的:讨论影响无导线起搏器术中辐射剂量的因素。方法:回顾性收集我院近两年来安置的无导线起搏器植入术及单腔起搏器植入术这两种手术术中的辐射剂量,数据收集由西门子 DSA 机器内置的透视电离室型实时剂量系统记录的计量面积乘积 DAP、空气比势动能 AK、X 透视时长以及电影帧数、患者 BMI 等。将无导线起搏器作为研究组,传统单腔起搏器作为对照组,研究影响无导线起搏器术中辐射剂量的原因。结果:DAP、AK、透视时长、电影帧数差异均有统计学意义 $P < 0.05$ 。结论:无导线起搏器术中辐射剂量大于传统单腔起搏器,影响无导线起搏器术中辐射剂量的因素主要在于投照角度多、电影时间长等。改善方法我们要定期对工作人员进行辐射防护培训,尽量减少术中操作时间,适当降低电影帧数,减小检查床与探测器之间的距离,增加千伏值使用小焦点等。

PU-2247

ct 引导下穿刺活检剂量控制

李春魁
中国医科大学附属第一医院

CT 引导下经皮肺穿刺活检作为 CT 介入放射学的重要检查方法，减少了开胸探查手术，在疾病诊断治疗中起重要作用。是近年来用以诊断肺部病变的一项微创性检查方法，它具有定位精确、检出率高、并发症少等优点，已被临床医生广泛应用，并显示出了极高的诊断价值。穿刺方法，受检者仰卧于检查床上，根据肺部病灶的大小、部位，由医生确定扫描体位，如仰卧、俯卧或斜侧卧，然后放置金属线标记尽量靠近病变部位。先扫描一张定位相，再根据病灶的大小部位局部扫描，选择进针点及路径。病灶扫描先常规剂量序列，第二个序列起根据病灶大小选择扫描范围，尽量低剂量小范围扫描。具体扫描参数为：常规剂量扫描管电压 120 kV，管电流 200 mA；低剂量扫描管电压 100 kV，管电流 50 mA。螺距，重建层厚，重建间隔，参数根据病灶大小及时调整 {1-5 mm }。图像重建函数肺窗，纵隔窗。扫描重建后的薄层图像可以 3D 重建，穿刺医生即时阅读、浏览，确定穿刺针进针的部位、方向、深度以及与病灶的三维关系。术前教育患者呼吸状态，配合医生工作减少扫描次数，重复扫描时根据病灶范围及穿刺情况及时调节扫描层数和层厚，选择合适的剂量，减少不必要的辐射剂量。传统放射技术中合理使用低剂量原则也适用于 CT 引导下穿刺术，通过精准定位和低 KV 低 MA 技术配合，在能满足临床定位需要的情况下能有效降低患者的辐射剂量，值得推广。

PU-2248

平板 DSA 低剂量模式在冠状动脉造影术中的应用价值探讨

尹爱群

山东中医药大学第二附属医院

摘要：目的 探讨平板探测器数字减影血管造影系统（DSA）低剂量模式在冠状动脉造影术中的应用价值。方法 收集住院拟行冠状动脉造影术患者 60 例，均为体重 50~70KG 正常体型，随机分为低剂量模式组 30 例与常规对照组 30 例。术后由 2 名心内科介入医师采用双盲法对所有图像进行评分。分别对两组患者的辐射剂量面积（DAP）、累积剂量（CD）和图像质量评分进行统计学分析。结果 图像质量评分无统计学差异；低剂量模式组的辐射剂量面积（DAP）和累积剂量（CD）均小于常规对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论 平板探测器数字减影血管造影系统（DSA）选择低剂量模式进行冠状动脉造影具有较高的临床应用价值，值得推广。

PU-2249

超声测量误差对房缺介入治疗辐射剂量的影响

陈顺强

河南省人民医院

目的 探讨经胸超声心动图（TTE）测量房间隔缺损（ASD）破口直径误差对介入治疗辐射剂量的影响。**方法** 回顾我院 2015 年 6 月~2016 年 6 月 79 例 ASD 介入治疗患者，根据 TTE 测量 ASD 破口直径选择封堵器的次数分为 A、B、C 三组，即只需一次封堵成功者为 A 组（50 例），两次封堵成功者为 B 组（22 例），三次封堵成功者为 C 组（7 例）。记录三组患者：①TTE 的测量值、封堵器尺寸及更换次数；②辐射剂量（累积辐射剂量（AK, Gy）、面积剂量乘积（DAP, Gy·cm²）、透视时间（T, min）；③性别、年龄及体质量。**结果** 三组 ASD 患者通过不同封堵次数均成功，TTE 和封堵器的符合率分别为 62.67%、28%、9.33%；但辐射剂量 AK、DAP 及透视时间差异均有统计学意义（FAK =12.119, $P=0.000$ ；FDAP=8.241, $P=0.001$ ；FT=12.777, $P=0.000$ ），C 组透视时间和辐射剂量最大，A 组最小，B 组介于 A、C 组之间；辐射剂量与性别、年龄、体质量差异均无统计学意义

($P \geq 0.050$)。结论 TTE 和封堵器的符合率对封堵次数和辐射剂量影响较大, 通过提高符合率或可降低封堵次数, 减少医师和患者所成受辐射剂量。

PU-2250

经皮肾镜取石术后严重肾出血的 DSA 介入治临床价值

黄艺生^{1,2}、曾磊²

1. 广州医科大学附属第三医院
2. 中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:分析经皮肾镜取石术后严重肾出血的 DSA 诊断与介入治疗的效果。方法:回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 6 月于本院确诊并住院治疗的 30 例经皮肾镜取石术后严重肾出血经 DSA 诊断和介入治疗的患者。观察患者的造影情况、介入治疗后疗效以及术后半年及 1 年的随访情况, 并对肾功能进行检测。结果:患者中表现为假性动脉瘤有 20 例, 有 10 例表现为动静脉瘘, 根据 DSA 造影明确出血点责任血管及出血部位, 通过导管将所需要明胶海绵颗粒或者细条、不同型号聚乙烯醇颗粒(PVA)、金属弹簧圈等材料送至出血血管进行栓塞止血。随访半年及 1 年, 在随访期间, 患者均无复发血尿, 所有患者的肾功能检查均在正常范围。结论:1、通过 DSA 检查明确经皮肾镜取石术后严重肾出血的部位以及出血情况。2、介入栓塞术能有效止血目的, 患者无需手术切除肾脏并最大限度地保护患者的肾功能。3、介入方式减轻了临床医生工作压力, 同时也减轻了患者的经济负担, 经皮肾镜取石术后严重肾出血的治疗有重要临床价值。

PU-2251

早期数字减影血管造影在创伤性脑血管病患者诊治中的应用

陈振、施龙强

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】 目的:探讨数字减影血管造影(DSA)血管介入技术对评价和治疗创伤性脑血管疾病的临床应用价值。方法:将 2017 年 8 月~2020 年 1 月本院住院治疗的 53 例颅脑外伤患者列为研究对象, 于入院 3 周内行 DSA、MR 及 CT 检查, 并与病理结果对照, 比较其检出率, 同时依据 DSA 诊断结果给予针对性治疗, 以明确 DSA 的诊治价值。结果:经 DSA 检测检出脑血管病变 50 例, 其中创伤性颈内动脉海绵窦瘘(TCCF)17 例、创伤性动脉瘤(TAn)20 例、动脉夹层(AD)9 例、静脉窦损伤 1 例、创伤性脑血管痉挛 3 例, 检出率为 94.34%, 诊断后依据 DSA 检查结果综合患者实际病情进行干预后, 均无出血、死亡病例, 术后复查无复发、死亡等不良预后事件。结论:通过早期 DSA 对创伤性脑血管病变进行及早诊断并采取相应手术干预, 可有效改善患者临床症状, 减轻其痛苦, 降低恶性脑卒中的发生, 有助于提高疾病生存率, 改善生存质量。

PU-2252

3D-DSA 在颅内动脉瘤诊断中的价值

黄艺生、杨新阳

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的:探究三维数字减影血管造影(3D-DSA)在颅内动脉瘤的诊断价值。方法:选择医院收治的66例疑似颅内动脉瘤患者,所有患者均行常规二维数字减影血管造影(2D-DSA)检查后再行3D-DSA检查,比较两种检查方式对不同大小、不同位置的动脉瘤检出率,评价瘤颈及瘤颈与载瘤动脉间的关系显示情况,比较对比剂用量。结果:经2D-DSA和3D-DSA检查,检出动脉瘤分别为55例(61枚)和63例(69枚),诊断准确率分别为83.33%和100%;2D-DSA与3D-DSA对动脉瘤诊断准确率比较,差异有统计学意义($\chi^2=8.536, P<0.05$);3D-DSA对动脉瘤瘤颈和瘤体与载瘤动脉关系显示率均显著高于2D-DSA,其差异有统计学意义($\chi^2=59.566, \chi^2=72.554; P<0.05$);2D-DSA检查患者平均对比剂用量显著高于3D-DSA检查,其差异有统计学意义($t=11.978, P<0.05$)。结论:3D-DSA可提高动脉瘤检出率,清晰显示瘤颈及瘤颈与载瘤动脉的关系,并可减少检查中对比剂的使用量,提高患者在检查中的安全性。

PU-2253

围产期颅内静脉窦血栓介入治疗体会

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的探讨围产期颅内静脉窦血栓的临床诊治方法和效果。方法回顾性分析联勤保障部队第900医院2016年7月至2020年1月收治的6例围产期颅内静脉窦血栓患者的临床资料、发病原因、治疗措施,总结诊疗体会。结果1例为直窦血栓,2例为上矢状窦血栓,2裂为皮层血栓向上矢状窦延长,1例为横窦血栓,全部介入取栓并置管溶栓治疗;直窦血栓术后第5天死亡,1例皮层静脉血栓转神经外科开颅去骨瓣减压,术后恢复良好,5例患者均恢复良好。结论围产期是颅内静脉窦血栓高发期,病情进展迅速、病情凶险,死亡率高,及时明确诊断,早期抗凝及介入治疗,可得到一个良好的预后。

PU-2254

急性咯血患者介入栓塞术前CTA的诊断价值分析

黄艺生

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

本文探讨了CT血管造影(CT angiography, CTA)在咯血患者行介入栓塞术前的诊断价值。回顾性分析了62例咯血患者CTA影像资料,通过与术中血管造影(digital subtraction angiography, DSA)结果进行对比,发现CTA对罪犯血管诊断准确率为86.44%。结果统计学分析发现CTA与DSA检查结果一致性较高,两者相较无特异性差异,有统计学意义($P>0.05$)。结论在咯血患者行介入栓塞术前行CT血管造影(CT angiography, CTA)与血管造影(digital subtraction angiography, DSA)呈非劣效,具有同等的诊断意义。

PU-2255

两种校准参照物在DSA测量技术中的应用分析

高荣慧

四川大学华西医院

摘要：目的 分析导管校准、标尺校准两种 DSA 测量技术误差的产生与控制。方法 在飞利浦 FD20 平板血管造影机上测量数据。使用 6f 大小的标记导管，标记导管相邻点和点对应边缘间距为 1cm，作为标尺使用。应用测量软件中的导管校准、标尺校准对定标在不同水平高度以及同一检查床平面不同位置的目标（人民币 1 元硬币）进行数值测量，了解测量目标的放大、缩小情况。结果 校准参照物和测量目标位置的变化影响测量精度，在同一水平面上，随着目标的外移，误差率逐渐增大。不同水平高度时，随着高度的增加，测量数值增大。参照物尺寸越大，测量精度越高，标尺校准参照物尺寸大，误差率小，但误差变化幅度大。结论 在介入诊疗过程中，应遵循以下原则选择和使用校准参照物：采用尺寸较大的物体作为校准参照物；校准参照物尽可能贴近目标；尽量使两者处于 X 线焦点下的垂直区域。

PU-2256

旋转 DSA 三维重建技术在肝肿瘤动脉化疗栓塞术中的应用

高荣慧
四川大学华西医院

摘要：目的 分析研究旋转 DSA 三维重建技术在肝肿瘤动脉化疗栓塞术中的应用价值。方法 选取 2019 年 3 月-2020 年 5 月在我院接受治疗的肝肿瘤患者 60 例。按照检查方法的不同，将患者随机分为常规 DSA 组和旋转 DSA 组，每一例患者均在介入治疗前、后行肝固有动脉常规正位血管造影或 DSA 旋转造影。采用飞利浦 FD-20 血管造影机，将造影导管置于肝总动脉或肝固有动脉水平，X 线管置于正位，根据患者情况，注入造影剂 25-30ml，注射流率 3-5ml/s。旋转 DSA 造影的患者导管位置及造影剂注射参数不变。把 X 线管置于左前斜位 20°，透视下对患者的肝脏进行定位，将该点设置为起始位，旋转球馆至右前斜位 40°，透视下对患者的肝脏进行定位，将该点设置为结束位，确认无误后，进行旋转 DSA 检查。对比分析两种检查方法的应用敏感性。结果 旋转 DSA 发现 11 例常规 DSA 漏诊小病灶，显著提高了前后重叠小病灶的检出率。旋转 DSA 能多角度显示血管的走行，指导导管的插入角度。但由于曝光时间长，检查剂量增加。结论 旋转 DSA 在前后重叠小病灶检出率方面优于常规 DSA，提高了超选择性插管的成功率，可作为一种重要的检查措施。

PU-2257

心脏介入瓣膜置换 TAVI 手术技术

李春魁
中国医科大学附属第一医院

心脏瓣膜介入手术又叫做 TAVI 手术，主要是指在股动脉或者心尖做微小的切口，用导丝进入心脏内部，在瓣膜的位置定位，用导管进入瓣膜内部使瓣膜打开，重新植入人工瓣膜。与传统手术相比不需开胸，不需要体外循环，对患者损伤较小。它大大提高了患者的健康状况和生活质量。其过程如下 1 麻醉科穿刺置管，铺一次性无菌巾，临时起搏器和超声放置固定好，全麻给药，消毒同时按双侧股动脉刨开准备，备右桡动脉入路。2 连接管路，准备好介入相关导管，导丝。超声引导下完成主入路（左股动脉，右股动脉）及副入路（右桡动脉）穿刺，置入 6F 鞘。3 从副入路送入猪尾导管至无冠窦底部，行升主动脉左前斜造影（15ML/S, 25ML, 800KPA）4 从主入路用外周导丝引导，送人造影导管，交换直头导丝，依次送入 10F 和 20F 鞘，以直头导丝跨主动脉瓣进入左室，同时测量左心室和升主动脉压力。5 主入路送入导丝，预装瓣膜，同时补液，180BPM 快速起搏条件

下，以 20MM 球囊预扩张，同时升主动脉造影（15ML/S, 25ML, 800KPA）撤球囊，停起搏。6 根据造影结果及手术前分析结果选择合适瓣膜，把瓣膜送人体内，必要时同侧配合抓捕器辅助，送到指定位置。释放至标记位置水平造影定位（10ML/S, 10ML, 800KPA）开始 120BPM 起搏，完成置入，必要时中途可持续造影（10ML/S, 10ML, 800KPA）。7 再次升主动脉造影（15ML/S, 25ML, 800KPA）观察置入瓣膜功能，必要时球囊扩张。8 退出输送鞘，缝合主入路，以副入路侧送入导管行选择性造影，以排除入路并发症。9 视病情有选择性保留临时起搏电极及中心静脉置管，有创压力监测，全麻苏醒，返回监护室。

PU-2258

3D- DSA 旋转技术在颅内动脉瘤诊断中的临床应用

马彦高、曾宪强
南阳市中心医院

摘要] 目的分析 3D-DSA 技术在颅内动脉瘤诊断中的临床应用价值。方法：选取我院 2017 年 1 月—2017 年 12 月行全脑血管造影诊断的 50 例蛛网膜下腔出血患者为研究对象。在对所有患者行全脑血管造影术的同时行旋转 DSA 采集数据并进行三维重建。通过比较常规 DSA 与 3D-DSA 对颅内动脉瘤检测差异，来分析 3D-DSA 在介入栓塞治疗过程中的作用。结果 50 例蛛网膜下腔出血患者使用 3D-DSA 检测出来的动脉瘤总是为 49 例，明显高于常规 DSA 38 例的检测数据，且 3D-DSA 的检测结果真实可靠。3D-DSA 分别检测出的前交通动脉 13 例、后交通动脉 17 例、大脑交通动脉 8 例、颈内动脉 1 例、基底动脉 3 例、眼动脉 5 例、脉络膜前动脉 2 例。两组实验数据差异有统计学意义（ $\chi^2=5.37$, $P=0.000$ ）。结论：3D-DSA 较常规的 DSA 有较高的检测性且能够更加直观的显示动脉瘤详细全面的解剖信息，为下一步临床治疗提供了重要的信息。

PU-2259

Track vision 技术在椎体成形术中的应用

陈燕
南通大学附属医院

目的 探讨 Track vision 技术在椎体成形术的临床研究。方法 选择 2019 年 10 月~2020 年 7 月在我院行 12 例椎体成形术患者的临床资料为研究对象。将欲行椎体成形术的 12 例患者随机分成两组，研究组 6 例患者为在 Track vision 穿刺计划指导下椎体穿刺，对照组 6 例患者透视下行椎体穿刺。由副主任以上专家评估穿刺位置，骨水泥充盈效果，由机器记录数值明确手术时间，曝光剂量数据。结果 12 例患者均顺利完成手术，由副主任以上专家共同评价穿刺计划指导下穿刺位置更加精确，骨水泥充盈量更加满意，机器记录手术时间明显缩短 1/3 左右，曝光剂量平均每个椎体减少 200mGy。结论 Track vision 技术指导下穿刺行椎体成形术，定位准确，疗效确切，缩短手术时间，减少医生和患者受照剂量，值得临床推广。

PU-2260

浅谈 DSA 技师在 TACE 中的操作流程规范

刘金璇、殷风华、魏盼盼
河北医科大学第四医院

1, 术前准备: 保证设备的正常运行, 检查手术间温度、湿度, 阅读病例了解病人情况, 核对病人信息, 了解病人身体状况, 录入病人信息, 及时训练病人屏气, 安装高压注射针筒, 配合术者抽取碘对比剂, 抽碘对比剂时用中低速档抽取, 避免碘对比剂气泡产生, 排气时将高压注射器垂直, 动作缓慢, 避免碘对比剂进气, 连接延长管。2, 术中配合: 根据手术内容, 选择手术方式, 病人状态, 选择采集协议, 例如, 病人无意识, 无法自主控制呼吸, 可以适当提高帧数的采集频率, 设定造影剂总量和造影剂的流速及注射压力, 造影时让病人及时屏气, 协助术者分析图像, 关注手术进程, 及时给术者分参考图像, 一般分参考图顺序: 腹腔干造影; 肝固有动脉造影; 肝肿瘤供血动脉分支造影。及时调取各图像采集序列, 确定肿瘤供血动脉。选择减影方式, 熟练掌握图像处理软件, 根据对设备性能和图像质量的了解, 提供好的诊疗建议, 共同完成 TACE 的手术。3, 术后病例归档: 打印胶片, 打印胶片可以依据以下原则: 反映此次手术的过程; 反映病变的情况; 反映栓塞后的治疗效果。存储传输影像图像。检查机器的使用情况, 及时归位, 发现问题及时处理。协助医生与护士转运病人。4, 技师与护士的配合: TACE 手术中, 护士的工作比较繁琐, 技师在完成本职工作的同时, 积极配合护士工作, 维护好秩序, 同时可帮助传递医生与家属的讯息沟通, 参与患者生命体征的监护等。介入技师在 TACE 手术中严格按照规范化操作, 有助于减少辐射的剂量, 提高术中的安全性, 缩短手术时间, 提高手术质量。

PU-2261

旋转 DSA 应用于头颈血管成像中的技术探讨

周选民
十堰市太和医院

目的: 为克服常规 DSA 影像中血管重叠的问题, 各为学者采用旋转 DSA 来作为补充, 本研究旨在探讨旋转 DSA 在头颈部血管成像中的应用价值及各项技术参数。方法: 本组例: 男 23 例, 女 16 例, 年龄 55.8 ± 8.5 岁, 全部 39 例行常规 DSA, 其中 21 例行旋转 DSA。全部 39 例患者均采用改良 Seldinger 法经股动脉穿刺插管, 将 5F 猪尾巴导管插至主动脉弓行 DSA 检查, 观察头颈部各大分支的概况, 再分别行选择颈总、颈内、颈外及椎动脉常规正侧位 DSA, 对疑有血管疾病而未清楚显示的 21 例患者行旋转 DSA。技术参数: 注射速率上升时间 0.2s, 注射速率 $3.5 \sim 4.5 \text{ ml/s}$, 造影剂总量 $12 \sim 15 \text{ ml}$, 压力 $140 \sim 180 \text{ psi}$, 曝光延迟 $0.8 \sim 1.2 \text{ s}$ 。X 线管旋转弧度 $45^\circ \sim 200^\circ$, 旋转速度 $55^\circ \sim 60^\circ / \text{s}$, 旋转时间 $1 \text{ s} \sim 3.5 \text{ s}$, 采像帧率为 $1.5^\circ \sim 3^\circ / \text{F}$, 图像矩阵 1024×1024 。结果: 本组 39 例患者中, 检出病变血管 34 例, 其中颅内动脉瘤 17 例, 动脉狭窄 9 例, 动静脉畸形 4 例, 颈动脉海绵窦 2 例和脑膜瘤 2 例。常规 DSA 能清楚显示血管及病变的 18 例, 采用旋转 DSA 的 21 例。一次旋转能清楚显示病变血管团的 18 例, 因病变血管团形态复杂而进行二次旋转 DSA 的 2 例, 因患者不自主移动旋转 DSA 失败 1 例, 再次行旋转 DSA 后获得成功。39 例中常规 DSA 排除血管病变 2 例, 旋转 DSA 排除因血管重叠或扭曲而疑诊为动脉瘤的 3 例, 旋转 DSA 能避开血管的重叠, 清晰显示出相关血管的来源和走向, 尤其是能清楚显示颅内动脉瘤的大小、形态、毗邻关系及其血液动力学信息, 明显优于常规 DSA。结论: 旋转 DSA 早头颈部血管成像中有重要的应用价值: 1: 一次造影即可获得多方位、多角度的动态减影图像, 可提供介入治疗的精确路径。2: 可以对头颈部血管性疾病的各项指标作精确的测量, 从而选择合适导管、支架及栓塞材料。3: 因旋转 DSA 成像时间较长, 造影剂为持续灌注, 造影剂注射速率可比常规 DSA 小, 减少了动脉瘤破裂及斑块脱落等风险。4: 常规 DSA 除正、侧位以外, 还要加摄多个斜位来分辨, 而旋转 DSA 一次成像即可达到要求, 造影剂用量及 X 线剂量明显减少。常规 DSA 是诊断头颈部血管性疾病的必要检查方法, 旋转 DSA 能够清楚显示头颈部病变血管的供血动脉和分支结构, 对头颈部血管性基本的诊断、治疗及复查有重要的应用价值。

PU-2262

DSA 结合 XperCT 和 3D-DSA 在诊断急性颅内动脉瘤出血的应用

黄艺生、林志勇

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：讨论传统 DSA 造影结合 XperCT 和 3D-DSA 在诊断急性颅内动脉瘤出血的应用。方法：方法使用飞利浦 FD-10 数字平板血管造影机，收集 30 例因蛛网膜下腔出血疑为动脉瘤破裂的患者先进行 XperCT 扫描，明确出血部位，所有患者均做股动脉穿刺，然后用 6 F ENVOY 导引导管直接对出血部位血管进行超选择 2D-DSA 和 3D-DSA 检查，诊断明确动脉瘤直接进行介入栓塞治疗。结果 30 例患者均成功完成 DSA 结合 XperCT 和 3D-DSA、检查 30 例患者 25 例诊断为颅内动脉瘤（前交通动脉瘤 10 例，后交通动脉瘤 6 例，大脑中动脉动脉瘤 5 例，颈内动脉眼段动脉瘤 2 例，椎动脉动脉瘤 2 例），2 例为颅内血管畸形，3 例为颅内不明原因出血。结论：DSA 结合 XperCT 和 3D-DSA 极大提高了急性颅内动脉瘤出血的诊断效率。

PU-2263

3D-DSA 与常规 DSA 在颅内动脉瘤诊断中的对比研究

黄艺生、施龙强

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨 3D-DSA 在颅内动脉瘤影像诊断中的应用价值及其与常规 DSA 相比的优势。方法 选择 2017 年 5 月到 2019 年 4 月在本院的蛛网膜下腔出血的患者 178 例在飞利浦血管造影机上应用常规 DSA 造影和 3D-DSA 血管重建技术进行检查，比较两种方法对动脉瘤病变的显示异同。结果 常规 DSA 检查假阴性 8 例，3D 图像证明为微小动脉瘤；常规 DSA 检查假阳性 4 例，3D 图像显示为血管扭曲，最终确定颅内动脉瘤患者 184 个动脉瘤，10 例为多发动脉瘤，；常规 DSA 有 37 例动脉瘤形态，指向，动脉瘤瘤颈、瘤体、动脉瘤口与载瘤动脉之间，以及动脉瘤与瘤周其他小动脉或经瘤穿支动脉之间的关系显示不清，其中前交通动脉瘤 19 例，大脑中动脉分叉部 11 例，后交通动脉瘤 7 例。而 3D-DSA 显示动脉瘤结构的能力较常规 DSA 明显提高，所有血管三维重建的图像都清晰显示颅内动脉瘤瘤体，瘤颈形态及其与载瘤动脉关系，其中有 6 例分叶状多指向动脉瘤，2 例有穿支动脉。结论 3D-DSA 血管重建技术能有效提高颅内动脉瘤的诊断率，为动脉瘤治疗方法的选择提供了有力的影像学支持。

PU-2264

Discovery IGS 730 影像融合技术在复杂神经介入手术中的应用

杨芳

青海省人民医院

【摘要】 目的: 探讨 Discovery IGS 730 影像融合技术在复杂神经介入手术中的应用价值。方法: 应用 IGS 730 将 CTA 影像或 DSA 三维影像导入, 配合完成复杂神经介入手术, 所有患者术前进行 CTA 造影或脑动脉 DSA 三维成像, 术中将 DSA 三维影像数据或者 CTA 影像数据导入 Discovery IGS 730 工作站, 进行神经融合导航, 将 DSA 影像中定位标志点与导入的 CTA 三维影像和 DSA 三维影像定位标志点进行配准, 使导入的三维影像与实时 DSA 影像融合, 并使用 DSA 后处理功能进行校准, 修正影像变形位移, 使复杂神经介入手术在融合导航技术的多方位精准引导下进行手术。结果: 在复杂神经介入手术中, 使用 Discovery IGS 730 影像融合技术将 CTA 或 DSA 三维数据导入, 进行神经导航, 更加精准的多方位的引导手术路径, 使病灶及其与周围血管有明确的可视性, 有助于精确定位细小病灶方位并明确病灶与周围脑组织结构关系, 降低手术的复杂程度, 提高手术的成功率, 减少复杂神经介入手术中造影剂用量及并发症和 80% 以上射线剂量。结论: Discovery IGS 730 影像融合导航技术在复杂神经介入手术中提高了神经介入手术的精准度, 降低手术的复杂程度, 缩短了手术时间, 使各种复杂神经介入手术更加精准, 高效, 快速, 安全。

PU-2265

两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中的应用价值

高子阳
南通大学附属医院

目的: 探讨两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中的应用价值; 方法: 采用 PHILIPS FD20 数字减影 DSA 机系统对 30 例治疗中的颅内动脉血管瘤病人进行正侧位和旋转 3D 造影检查; 结果: 根据减影所提供的影像资料, 两次旋转 3D 造影相减后的影像更能清晰的显示治疗中动脉瘤和载瘤动脉及周围血管的结构关系, 使手术医生在治疗中对动脉瘤的填充作出更好的判断, 利于动脉瘤的栓塞治疗; 结论: 两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中具有重要临床应用价值。

PU-2266

DSA 与非减影容积重建技术在颅内动脉瘤介入诊疗中的应用价值比较

高子阳
南通大学附属医院

目的: 为了进一步探讨并比较数字减影血管造影 (DSA) 与非减影容积重建技术两种诊断方法在颅内动脉瘤介入诊疗中的应用价值。方法: 总结在我院诊断并入住的临床高度怀疑动脉瘤性 SAH 患者 27 例以及动脉瘤介入栓塞术后随访患者 19 例的相关资料。结果: 27 例患者 DSA 容积重建技术检出真阳性动脉瘤 33 枚, 2 枚疑似为微小动脉瘤, 通过最大密度的投影以及 DSA 图像进行诊断, 确诊为漏斗样扩张; 非减影容积重建技术图像检出真阳性动脉瘤 33 枚, 无假阳性病例; 两者对动脉瘤检出率进行比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两种容积重建技术图像质量比较非减影与 DSA 所得图像质量差异具有统计学意义。结论: 在对颅内动脉瘤的检出率方面 DSA 与非减影容积重建技术类似, 但是非减影容积重建技术图像质量分级情况更高, 能够现实血管更微小结构。

PU-2267

颅内动脉瘤患者行介入栓塞术的围术期护理

谭淼
本溪市中心医院

目的 探讨行介入栓塞术的颅内动脉瘤患者围术期采用全面护理的效果。方法 选取 2019 年 4 月 2020 年 4 月辽宁省本溪市中心医院收治的 80 例行介入栓塞术的颅内动脉瘤患者作为研究对象,按随机数字表法将患者分为实验组和对照组,各 40 例。对照组患者给予常规护理,实验组患者采用全面的围术期护理,比较两组患者的焦虑自评量表(SAS)评分及护理满意度。结果 干预后,试验组患者的 SAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);试验组患者的护理满意度为 92.5%,明显高于对照组的 75.0%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 对行介入栓塞术治疗的颅内动脉瘤患者采用全面的围术期护理具有重要的临床意义,可有效提高患者的护理满意度,改善焦虑程度。

PU-2268

DSA 三维重建后处理技术在颈内动脉海绵窦瘘治疗中的应用价值

王超
海南省人民医院

目的:探讨 DSA 三维重建后处理技术在血管内治疗颈内动脉海绵窦瘘(CCF)中的应用价值。方法:回顾性分析海南省人民医院经血管内栓塞治疗的 CCF 患者 28 例,对所有患者均行二维及三维数字减影血管造影检查,取得的图像通过工作站进行图像处理,行 DSA 三维血管重建技术,采用容积再现(VR)、多平面重组(MPR)等后处理技术显示病变血管,分析瘘口形态、位置、大小等并选择合理的治疗方案结果:28 例患者中均能清晰的显示瘘口的位置、大小。2 例为小瘘口,即微导管无法经过颈内动脉到达瘘口,选择经静脉途径弹簧圈加 Onyx 胶栓塞治疗;8 例为较小瘘口,微导管可以经过颈内动脉到达瘘口,经单纯球囊封堵瘘口;17 例子为较大瘘口,即微导管能通过颈内动脉进入瘘口,球囊不能封堵瘘口,最终经动脉途径弹簧圈加 Onyx 胶栓塞治疗;1 例属于大瘘口,即球囊和弹簧圈加胶均不能封堵住瘘口,最终选择闭塞患侧颈内动脉。所有患者术后立即造影显示瘘口完全消失,颈内动脉通常,术后进行临床跟踪随访,均无复发,达到治愈效果。结论:DSA 三维重建后处理技术能清晰的显示 CCF 患者瘘口位置及大小,对 CCF 治疗方案的选择具有重要的指导意义

PU-2269

DSA 与 MRI 融合(3D-3D Fusion)在颅内动脉瘤的应用

陆昌明
广西医科大学第一附属医院

某些颅内深部动脉瘤病变不能采用血管内治疗时,直接手术十分困难,甚至几乎是不可能的,犹如“大海捞针”一样困难。因这类病变不在脑表面及 Willis 环附近蛛网膜下腔,无论是肉眼或显微镜下均找不到病灶。本例病例将 DSA 与 MRI 双三维影像融合后将综合数据经 DICOM 接口输入 Medtronic 神经导航系统,在导航指导下根据轴位、矢状位、冠状位给出的数据精确定

位, 经纵裂达右胼胝体后部切开脑组织 1cm、深达 2cm, 找到脑实质内微小动脉瘤约 3mm×3mm×3mm, 位于右脉络膜后动脉吻合动脉。分离后已经予以切除。对于这类脑深部与实质内血流相关性动脉瘤与静脉瘤病变, 可以将 DSA 三维影像与 MRI 三维影像融合, 把融合数据通过 DICOM 接口输入神经导航系统, 在神经导航指引下, 在脑组织上行小切口就非常容易准确找到病灶进行手术, 解决了单纯用肉眼与显微镜不能手术的难题。

PU-2270

DSA 手推与高压注射器在子宫输卵管造影中对不孕症患者的价值探讨

黄艺生、曾磊

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 通过对 DSA 下手推产生的高压与及利用高压注射器产生的持续高压在子宫输卵管造影 HSG 中的价值探讨, 在两种不同情况下对解决女性输卵管梗阻、粘连的效果。材料与方法: 手推造影 100 例及采用 DSA 设备联动美国 MEDRAD Mark V Provis 型高压注射器对 100 例子宫输卵管造影患者实时记录。结果: 两种 190 例造影都能清楚显示子宫大小、形态、边缘, 8 例子宫先天畸形显示, 2 例因高压注射器设置压力过高对患者子宫有不同程度损伤, 利用手推造影方式显示输卵管不通或部通畅占 36%, 其中 33 例一侧或双侧输卵管起始部、全部被手推压力冲开 55.8%, 30 例一侧或双侧输卵管壶腹部、全部被手推压力冲开, 占 41.6%, 5 例两侧输卵管完全不通并行二次造影占 6.9%, 其余 4 例输卵管完全通畅并显影清晰, 占 5.5%; 利用高压注射器造影方式显示输卵管不通或部分通畅, 占 54%, 其他 10%, 其中 45 例一侧或双侧输卵管起始部、峡部被高压冲开占 41.7%, 55 例一侧或双侧卵管壶部、全部被高压冲开占 50%, 6 例两侧输卵管完全不通并行二次造影占 5%, 其余 4 例输尿管完全通畅并显影清晰, 占 3.6%。结论: DSA 下利用高压注射器造影方式要比手推造影方式使部分不通患者再通率高, 手推造影方式要比高压注射造影方式更安全。建议出于安全和疗效考虑, 因对不同程度不孕症患者采取不同方式造影, 避免患者因治疗增加对子宫输卵管的损伤。

PU-2271

探讨步进数字减影血管造影技术在下肢动脉造影中的优势

黄艺生、林志勇

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 探讨下肢步进数字减影血管造影(DSA)技术在临床中的优势。方法: 采用 Seldinger 技术经皮股动脉插管, 对 50 例下肢病变患者行下肢动脉步进加 DSA 检查, 图像采集曝光时, 用控制手柄控制检查床的移动, 使检查床与对比剂在血管内的流动速度同步, 以获得一系列与血流速度一致的实时对比剂追踪下肢血管的影像。9 例下肢病变患者行常规 DSA 分段检查。结果: 50 例下肢步进 DSA 检查均成功完成, 并且获得了 DSA 的动态图像, 41 例造影图像质量优良占病例总数的 82%, 清楚地显示动脉血管的主干、分支、走行、分布及异常分流, 病变的大小、形态、解剖部位、供血动脉的起源数目。其余 9 例均作了常规分段 DSA 造影, 占病例总数的 18%。常规下肢造影路程长, 范围广, 需要分段多次造影。而下肢步进 DSA 技术可获得连续而且完整的动态血管及血流图像;减少造影剂的使用剂量, 减轻了患者因造影剂的刺激引起的疼痛和毒性反应;减少造影次数。

结论：下肢步进 DSA 在临床应用中较传统分段 DSA 在图像整体观、减少手术风险方面有明显的优势。

PU-2272

256 层螺旋 CTA 及 DSA 在主动脉夹层中的诊疗意义

黄艺生、瞿宜村

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：本研究的目的是探讨 256 层螺旋 CT 血管造影（CTA）及数字减影血管造影（DSA）对主动脉夹层的诊断及治疗意义。方法：回顾性分析中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院在 2016 年 1 月至 2019 年 9 月在院诊治的 50 例疑似主动脉夹层患者，患者均分别实施 256 层螺旋 CTA 与 DSA 检查，将 CTA 检查与 DSA 检查分为 A 组 B 组。比较两种检查方法检测出的系列指标差异。结果：①A 组（CTA 检测）对夹层破口数的诊断结果与 B 组（DSA 检测）检测差异比较无统计学依据；②A 组（CTA 检测）患者平均破口主动脉直径与 B 组比较，二者差异无统计学依据；③A 组与 B 组真假腔、受累分支数、内瓣膜三项指标检出率均较高，但两组真假腔、内膜瓣检出率差异比较无统计学意义，CTA 检测受累分支数具有优势；④A 组与 B 组检测出的夹层破口与左锁骨下动脉距离、真腔远端直径、左锁骨下动脉最大直径三项指标差异均无统计学意义；⑤CTA 与 DSA 诊断结果表明主动脉夹层患者分别有 42 例、45 例，其中均误诊 1 例，非主动脉夹层分别有 8 例、5 例，其中误诊分别有 3 例、2 例；⑥A 组与 B 组对主动脉夹层诊断的准确性、敏感性、特异性诊断价值差异比较无统计学意义。结论：256 层 CTA 与 DSA 两种检查方法对主动脉夹层的诊断均有较高的价值，且两者一致性较高；CTA 检测临床应用较广，DSA 在腔内修复术中占有一定优势。

PU-2273

子宫肌瘤介入栓塞治疗的护理体会

马雪、李敏

吉林大学第一医院

目的 本次实验将针对子宫肌瘤介入栓塞治疗的护理方式和相关并发症进行探究。方法选取 2019 年 6 月~2020 年 6 月在我院就诊的子宫肌瘤患者 53 例作为研究对象，将其随机分为对照组和观察组，对照组在采用常规护理方式，观察组则在此基础上优化护理方式，对患者的术后疼痛、排尿情况、内心焦虑等情况实施护理干预。结果 观察组在疼痛程度上明显低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。此外，在焦虑，紧张等不良心理情绪上得到了较好的缓解，护理效果显著提升。结论 针对子宫肌瘤介入栓塞治疗进行优化护理，能够减少相关并发症的发生率，对患者的康复具有积极作用，值得在临床过程中推广应用。

PU-2274

肝脏恶性肿瘤射频消融术后并发症及细胞免疫功能特点

周广

湖南省人民医院（湖南师范大学附属第一医院）

目的 分析不同大小肝脏恶性肿瘤射频消融术治疗后并发症的发生及细胞免疫功能的变化情况。方法 选取 2013 年 1 月—2015 年 1 月间在湖南省人民医院介入科行射频消融术 (RFA) 治疗的 69 例肝脏恶性肿瘤病人纳入本研究, 其中男 52 例, 女 17 例, 年龄 37~76 岁, 平均 (48.92±11.29) 岁。选取 23 名 2015 年 1 月在本院接受健康体检者作为对照组, 其中男 17 名, 女 6 名, 年龄 37~76 岁, 平均年龄 (48.02±11.14) 岁。根据病人肿瘤灶的直径将病人划分为 3 组: 组 1 (直径 < 3.0 cm)、组 2 (直径 3.0~5.0 cm)、组 3 (直径 > 5.0 cm)。采用 χ^2 检验比较 3 个疾病组病人疗效及治疗后并发症发生情况, 采用 t 检验比较术前疾病组与对照组间、疾病组治疗前后肿瘤标志物甲胎蛋白 (AFP) 表达水平, 采用方差分析对对照组、RFA 术前疾病组及 RFA 术后疾病组 3 组间的淋巴细胞亚群细胞计数进行组间比较, 并采用 Pearson 相关分析 AFP 与淋巴细胞亚群的相关性。结果 3 个疾病组间完全和部分消融率差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。3 组间 RFA 治疗后不同程度并发症发生率差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。RFA 术前、术后疾病组 AFP 水平显著高于对照组, 疾病组 RFA 术后 AFP 水平显著低于术前, 其差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。RFA 术前疾病组 CD3+、CD4+、CD8+、CD4+/CD8+、NK 细胞与对照组均有显著差异, 均 $P < 0.05$; RFA 术后疾病组 CD3+、CD4+、CD8+、CD4+/CD8+、NK 细胞与治疗前比较差异均有统计学意义, 均 $P < 0.05$; RFA 术后疾病组各细胞亚群细胞计数与对照组比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。AFP 与 CD3+、CD4+、NK 细胞呈负相关而与 CD8+ 细胞呈正相关 (均 $P < 0.05$); AFP 与 CD19+ 细胞虽然呈负相关趋势, 但相关性无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 RFA 可有效提高肝脏恶性肿瘤病人细胞免疫功能, 且术后严重并发症发生率低, 值得在不耐受切除手术治疗的肝脏恶性肿瘤病人中推广应用。

PU-2275

射频消融术治疗双下肢大隐静脉曲张的手术配合

刘静、张红、黄艳英
宁夏回族自治区人民医院

摘要 目的 总结我院开展射频消融手术治疗双下肢大隐静脉曲张的手术配合要点 方法 总结回顾分析利用射频消融方法配合治疗双下肢大隐静脉曲张的 100 例患者的手术配合过程, 从护理角度出发, 对术前准备、术中耗材物品准备、肿胀液的配置、射频机的调试方法、术中巡回要点及术后注意事项进行了讨论分析。结果 100 例患者手术顺利, 术毕即可下地活动, 无发生术后早期感染。结论 射频消融术 (RFA) 是另外一种治疗下肢静脉曲张的微创方法, 手术巡回护士对射频消融手术的良好配合增加了手术的成功率, 缩短了手术时间, 减轻了患者术中对疼痛的焦虑。

[关键词] 射频消融, 大隐静脉曲张; 手术配合 下肢大隐静脉曲张: 是生活中的常见疾病, 是静脉曲张的一种。大隐静脉曲张发病机理是大隐静脉瓣膜处瘤样扩张, 使下肢浅静脉与深静脉汇合处的瓣膜失去“单向阀门”的作用, 下肢血液回流障碍, 静脉血液倒流, 大隐静脉曲张, 使静脉迂曲、扩张。下肢浅静脉伸长、迂曲而呈曲张状态。先天性或后天性因素所致的静脉壁软弱、静脉瓣缺陷及浅静脉内压力升高, 是引起浅静脉曲张的主要原因。传统手术方法是行大隐静脉曲张高位结扎、剥脱器剥脱曲张静脉和结扎交通肢[1]。射频消融术是通过射频发生器和一种专用的电极导管产生热能而使静脉壁挛缩, 引起胶原纤维收缩, 从而导致静脉壁增厚, 管腔收缩, 迅速机化并形成纤维条索最终使静脉壁闭合, 且少量的热能向深层组织逸散, 并衰减迅速, 而不致周围组织损伤; 在彩超引导下, 经膝关节附近穿刺大隐静脉, 射频导管到达隐股静脉交界处, 便能释放能量, 烧灼静脉壁令其萎缩, 最终令整条静脉被消融。本院于 2019 年 7 月至 2020 年 6 月应用射频消融手术治疗大隐静脉曲张 100 例。患者术中采用局部麻醉, 疼痛感可接受, 术后当天即可正常下地活动, 术后恢复状态良好, 创伤小, 瘢痕少, 使得病人腿部更为美观。现将手术配合体会报道如下 1 资料与方法 1.1 一般资料本组 100 例, 其中男 53 例, 女 47 例, 年龄 50~77 岁, 中

位年龄 51 岁。共 81 条肢体发生静脉曲张，其中 31 条右侧肢体，47 条左侧肢体，有 22 例为双下肢静脉曲张。60 例患者均有小腿酸胀、沉重及不适感，2 例伴小隐静脉，6 例伴有浅静脉血栓 10 例皮肤色素沉着。术前均行下肢彩超检查，证实深静脉通畅，无明显返流。测大隐静脉主 8~12mm。一条下肢平均手术时间(40, 4-10)分钟，术后即刻下地活动，日间手术，无需住院。

1.2 手术方法麻醉满意后患者取平卧位，消毒铺单，7F 鞘管针穿刺内踝上方大隐静脉主干成功后，拔出针芯，顺行插入鞘管至大隐静脉主干入股静脉下方。如果插入不顺利，可用 B 超引导按压、挤捏静脉、旋转导丝使其顺利插入，连接好肿胀液，将静脉腔内射频闭合导管，连接射频治疗仪，在彩超引导下，经膝关节附近穿刺大隐静脉，射频导管到达隐股静脉交界处，便能释放能量，烧灼静脉壁令其萎缩，最终令整条静脉被消融，从而解决静脉曲张的问题。

2 护理配合

2.1 术前准备

2.1.1 术前访视 术前 1d 访视患者，了解患者心理状态，简单介绍手术过程及射频消融手术的安全性和优越性，解除患者思想顾虑，从而增强手术治疗信心。

2.1.2 患者皮肤准备 术前常规患肢及会阴部备皮；1、建议术前 1 日洗澡，如不能洗澡，尽量保证患侧肢体及腹股沟区清洁。患者取站立位，护士协助医生用记号笔标记出大隐静脉走行和侧肢曲张静脉，尽量不要遗漏，以保证术中清除病灶：标记后嘱患者保持描线清晰，避免擦洗。

2、术前准备好弹力袜。术后需穿中等压力(20~30mmHg 左右)、长腿型弹力袜。弹力袜需根据本人患肢周径选择型号。

2.1.3 手术器械 准备 术前 1d 检查仪器各部件，确保性能完好。备齐所需物品，B 超机一台，射频消融治疗仪 1 台、脚踏开关、7F 鞘、延长管一个、三通 2 个、压力袋一个、输血器一个、刀片、弹力绷带。提前配置肿胀液 0.9%氯化钠+罗哌卡因注射液 10ml+利多卡因 0.5g+肾上腺素 0.1ml。

2.2 术中护理

2.2.1 巡回护士配合 接到择期手术通知单后，温习手术操作步骤，查看有关资料，必要时参加术前病例讨论，了解手术过程，熟记术中所需耗材，做到术中主动配合。患者入导管室后，常规在左上肢建立静脉通道。妥善安置患者平卧位，常规消毒铺巾后连接射频治疗仪，B 超机，术前将仪器主机放在患肢左侧，脚踏放在术者右脚边，以利操作；打开主机开关，连接射频导管，在彩超引导下，经膝关节附近穿刺大隐静脉，射频导管到达隐股静脉交界处，便能释放能量，烧灼静脉壁令其萎缩，最终令整条静脉被消融，从而解决静脉曲张的问题及时供给台上所需物品，随时观察患者生命体征变化，发现问题及时处理，术后查看患者手术包扎部位及远端皮温色泽。

2.2.2 术中护理问题及措施 疼痛：1、向患者讲解疼痛的原因，帮助其放松，避免紧张情绪；2、密切关察患者对疼痛的反应，给予支持与安慰。焦虑：与不了解手术形成、紧张有关，给予患者心理安慰。潜在的并发症：深静脉血栓形成 监测患者的生命体征、患肢皮温色泽。

3 讨论

3.1 射频消融术治疗原理 其原理：射频消融术是通过射频发生器和一种专用的电极导管产生热能而使静脉壁挛缩，引起胶原纤维收缩，从而导致静脉壁增厚，管腔收缩，迅速机化并形成纤维条索最终使静脉壁闭合，且少量的热能向深层组织逸散，并衰减迅速，而不致周围组织损伤；在彩超引导下，经膝关节附近穿刺大隐静脉，射频导管到达隐股静脉交界处，便能释放能量，烧灼静脉壁令其萎缩，最终令整条静脉被消融，从而解决静脉曲张的问题。

3.2 手术配合注意事项 ①启动射频治疗仪前要医师要根据患者具体情况调整好各参数，②术中所用导管、导丝在进入血管腔前应用 0.2I_xg/mL 的肝素盐水浸润，以便于插入。同时管腔内注入肝素盐水能防止血栓形成。③在新开展手术前，进行全员培训。请射频治疗仪厂家工程师及有丰富临床经验的医生讲解其基本构件、作用原理、使用方法及手术操作配合；利用晨间交班 15~30rain 时间复习上述内容。检查科内人员掌握情况，并适时安排手术配合。通过以上培训，保证手术配合 护士在配合手术时做到心中有数，从而保证手术的顺利进行。

4 小结 总之 射频消融术(RFA)是另外一种治疗下肢静脉曲张的微创方法，而护理人员熟练、高质量的手术配合是手术成功的重要保障之一，主要包括术前患者及器械的准备。术中巡回护士及时、正确的操作配合。对手术所用器械的基本构件、作用原理及使用方法的熟练掌握等内容。

PU-2276

多轴向旋转 DSA 在肢体血管诊疗中的应用

曾启龙
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：旋转数字减影血管造影能够在 240° 范围内，动态展示被检血管的三维结构及其周围毗邻关系，多方位显示病变血管的影像信息，是对常规 DSA 的重要补充。我院自 2012 年至今已在肢体血管的不同部位进行多例 MAD-3D-DSA，为临床诊疗提供了丰富而有价值的影像资料，本文旨在探讨 MAD-3D-DSA 在肢体血管造影中的各项技术指标及其应用价值。方法：使用 PHILIPS UNIQ FD20 数字成像系统，该造影机为天轨悬吊式机架，其 C 型臂可垂直或平行于造影床长轴作 LAO120° 至 RAO120° 范围内旋转，并可作 CRA55° 至 CUA60° 范围内倾斜；影像增强器为 48cm (19inch)，最高旋转速度为 30° /s。采像帧率为 30F/S，成像矩阵为 1024×1024，对比剂注射参数依据不同部位及旋转范围合理设置。进行旋转 DSA 操作时，先将被检部位移至平板探测器中心，调节床面高度，使被检部位在侧位时也处于影像中心。选择 L 型臂轴向角度，再旋转 C 型臂，确定旋转终止和起始位置，嘱咐病人配合后进行血管造影序列及蒙片序列的采集，经图像后处理得到 MAD-3D-DSA 的三维动态影像。结果：58 例肢体病变血管在 CTA、MRA 或常规 DSA 的影像中，病变处的形态解剖结构显示不够清楚，后行 MAD-3D-DSA 检查，56 例一次成功完成。34 例动脉瘤及 2 例静脉瘤与 MRA、CTA 和常规 DSA 在显示血管瘤阳性率时没有显著差异，对瘤颈、瘤体的显示方面优势明显，并能提供详细的血流动力学影像资料；对动脉闭塞性狭窄病变，RDSA 判定动脉狭窄的准确性优于 2D DSA，尤其是偏心性狭窄；对于血管畸形和骨肿瘤病例，RDSA 一次旋转即可获得不同角度的多维空间血管造影图像。能从最佳位置观察血管的正常解剖和异常改变，对了解病变范围，血管走行与分布，指导医师插管操作，比常规 DSA 提供了更精确详细的影像信息。讨论：多轴向旋转 DSA 技术能更好地显示病变的供血血管和分支结构，多方位、清晰地显示迂曲血管分支的走行、正常解剖和异常改变，是对常规血管造影的重要补充。常规 DSA 显示的是血管的平面影像，不能客观描述血管结构的三维信息。有时反复调整摄影角度仍难以获得最佳显示效果。既增加了曝光剂量，又易导致血管损伤。MAD-3D-DSA 则可以一次旋转而获得不同角度的多维度血管造影图像，提高病变血管的显示率，有利于该病变的介入治疗。

PU-2277

超选择子宫动脉栓塞治疗难治性产后出血 100 例的临床研究

韩东亮、杨在利
哈励逊国际和平医院/衡水市人民医院

摘要：目的 研究超选择子宫动脉栓塞治疗子宫收缩乏力难治性产后出血的临床效果。方法 以我院 2011 年 5 月~2015 年 5 月收治的 200 例子宫收缩乏力难治性产后出血患者为研究对象，随机双盲法将其分为两组，每组 100 例，对照组采取子宫切除术治疗，实验组则行超选择子宫动脉栓塞治疗，比较两组止血效果及并发症情况。结果 实验组止血成功率 99.0%，较对照组的 100.0% 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。两组平均手术时间 $[(47.5\pm 15.6) \text{ VS } (95.2\pm 18.5)] \text{ min}$ 、止血时间 $[(70.7\pm 15.4) \text{ VS } (114.2\pm 18.3)] \text{ min}$ 、住院时间 $[(6.2\pm 0.4) \text{ VS } (8.7\pm 0.6)] \text{ d}$ 比较差异有统计学意义 ($P<0.01$)。实验组恶心呕吐、发热发生率分别为 4.0%、15.0%，较对照组的 0.0%、36.0% 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 超选择子宫动脉栓塞术具有手术时间短、止血成功率高、并发症少等特点，可作为子宫收缩乏力难治性产后出血治疗的重要手段。

PU-2278

难治性产后出血 30 例行超选择子宫动脉栓塞术的临床研究

韩东亮、杨在利
哈励逊国际和平医院

摘要：目的 探讨超选择子宫动脉栓塞治疗难治性产后出血的优势。方法 选取医院收治的难治性产后出血产妇 60 例作为研究对象，根据治疗方式将患者分为对照组和观察组，对照组 30 例行子宫切除术，观察组 30 例行超选择性子宫动脉栓塞术，记录两组手术时间、术中出血量、下床活动时间、住院时间及术后并发症发生率，观察两组 1 次止血成功率。结果 两组 1 次止血成功率无明显差异 ($P>0.05$)；观察组手术时间、下床活动时间、住院时间均较对照组短 ($P<0.05$)；观察组术后疼痛、发热的发生率分别为 40.0%、23.33%较对照组 66.67%、50.0%高，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 选择子宫动脉栓塞术治疗难治性产后能够减少术后并发症，缩短住院时间，且能够保留生育功能，值得推广应用。

PU-2279

CT 引导下胸膜外定位法经皮肺穿刺活检术的应用体会

李东春
大同市第三人民医院

目的：探讨 CT 引导下胸膜外定位法经皮肺穿刺活检术的应用价值。方法：选取 200 例 2016 年 1 月 -2020 年 12 月间在大同市第三人民医院运用 CT 引导下胸膜外定位法经皮肺穿刺活检，并行病理学检查，分析穿刺成功率、并发症发生率，并与 CT 引导下胸膜内定位穿刺术文献资料数据进行对比分析。结果：190 例患者一次穿刺成功，8 例患者 2 次穿刺成功，2 例患者放弃二次穿刺，确诊率为 99%，共 32 例患者出现并发症，发生率 16%，气胸 15 例，发生率 7.5%，咳血 4 例，发生率 2%，局部血肿 7 例，发生率约 3.5%。结论：CT 引导下胸膜外定位法经皮肺穿刺活检术与 CT 引导下胸膜内定位法经皮肺穿刺活检术比较，二者成功率相近，但并发症发生率明显下降，在临床工作中可以推广运用。

PU-2280

3D-DSA 重建技术联合 2D-DSA 技术在产后出血介入栓塞中的应用

潘江皓
河北省衡水市人民医院

探讨三维数字剪影血管造影 (3D-DSA) 联合 2D-DSA 技术在产后出血行子宫动脉栓塞术中的应用价值。方法 回顾性分析 22 例产后出血患者进行子宫动脉介入栓塞术过程中应用 2D-DSA 及 3D-DSA 技术的效果。结果 2D-DSA 显示供血动脉全程清晰 15 例，3D-DSA 显示供血动脉全程清晰 22 例。结论 3D-DSA 重建技术联合 2D-DSA 技术对子宫动脉的发出位置、与邻近血管的毗邻关系及血管走行成像清晰，为超选择子宫动脉并栓塞提供图像依据，具有临床使用价值。产后出血是产妇死亡的主要原因之一，如不能及时止血，常危及患者生命，临床上对于经保守治疗无效的患者可采用髂动脉结扎术、子宫动脉介入栓塞术、甚至子宫切除术。随着介入放射技术的发展、栓塞技术日趋成熟，越来越多的患者因其创伤小、止血效果明显而选择介入栓塞治疗，从而在达到止血目的的同时不影响器官的功能。在介入栓塞子宫动脉过程中 3D-DSA 重建技术联合 2D-DSA 技术可更好的显示子宫动脉的发出位置、与邻近血管的毗邻关系及血管走行，从而更快捷迅速的栓塞血管。

PU-2281

腔静脉滤器在临床中的应用

石洋、王楠
西安凤城医院

概述：腔静脉滤器(Vena Cava Filter, VCF)是为预防腔静脉系统栓子脱落引起肺动脉栓塞而设计的一种装置。肺动脉栓塞通常发生于体循环静脉血栓形成之后,血栓脱落,随回心血流迁徙至肺动脉,导致肺动脉栓塞,并可因缺氧、坏死而形成肺梗塞。肺动脉栓塞的临床表现为突发胸痛、呼吸困难与发绀,严重病例可出现休克,其病死率为30%。肺动脉栓塞在临床上易误诊为急性心肌梗塞。肺动脉栓塞并非少见,据统计报道美国每年发生的肺动脉栓塞数达57万-63万,其中15-20万导致死亡。在我国,随着血栓性疾病和心血管疾病的迅速增加,肺动脉栓塞的发病率亦不断上升。**方法：**两侧髂总静脉在第5腰椎前方偏右汇合成下腔静脉,上升于脊柱前方略偏右,降主动脉之右侧。下腔静脉达肝脏平面后,上行于肝脏后方,穿过膈肌腱膜部中、右三分之一交界部,继续上行与右心房连接。下腔静脉直径为13-30mm,平均直径为20mm。下腔静脉没有静脉瓣,除接受下肢和盆壁的静脉回流外,它在沿途从下至上接受各支腰静脉、右精索内静脉或卵巢静脉、双侧肾静脉、右肾上腺静脉、膈下静脉和肝静脉的血液回流。**结论：**肺动脉栓塞或下腔、髂股静脉血栓形成患者,或下肢有大量游离血栓或大量血栓、严重心肺疾病合并下肢深静脉血栓形成患者绝对植入滤器以保生命安全。

PU-2282

初探 CBCT/CT 融合在胸部介入手术中的应用

赵亮
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的：胸部融合相比于腹部融合在影像配准上难度更大。这两种检查分别处于不同的时间、不同的检查设备和患者不同的身体状态。本项目从改变融合的校准方式入手,把传统的脊柱配准然后手术中手动调节,改为软组织轮廓及钙化配准,使得胸部CTA影像在实时DSA透视图像中可以达到三维空间上的精准融合。**方法：**以该方案在20例胸部介入手术中做融合应用,使用DSA造影图像与CTA融合图像进行融合比较及测量评分。在整个研究过程中,我们医院使用了来自不同制造商的各种320排至128排螺旋CT扫描仪。术前CTA在介入手术前1个月内进行。根据主动脉成像的常规程序进行CT扫描。所有程序都在复合手术室进行(Siemens ArtisZeego; Siemens Healthcare GmbH, Forchheim, 德国)(Artis Zeegand Syngo; Siemens Healthcare GmbH, Forchheim, 德国)。在每次手术开始时,病人全麻状态下进行无对比剂的CBCT检查结果:相比传统的融合方法,软组织轮廓及钙化点校准更加准确有效**结论：**本项目提出了一种全新的基于特征的CTA/CBCT胸主动脉融合匹配技术,这是通过临床案例基于特征图像融合技术的研究。图像融合在复杂动脉瘤腔内修复术中的指导有着广泛的作用,胸部介入手术,需要有精准的定位且耗时,涉及栓塞及主动脉破裂出血的风险。过去的十年中CBCT在介入领域中的应用彻底改变了术中的影像导航技术。图像融合可以通过在实时的透视图像上叠加来自CTA的血管影像,从而减少了手术时间、辐射量及对比剂用量。然而,融合技术在临床上的广泛应用的一个关键因素就是图像的校准,在实际应用中CTA的胸部影像在融合后与DSA影像还存在较大的误差,目前可以在后期的二维DSA造影图像上进行手工校准,这种方法只能让融合图像做到二维空间上的匹配,一旦C型臂的投照角度改变CTA的融合图像在不同的角度上将做不到同样精准的匹配。本项目所使用的方法理论上可以做到三维意义上的精

准融合，精度经初步实践有一定的临床应用价值，但实际操作中有很多难点需要解决，还需要进一步的研究论证。

PU-2283

下肢深静脉血栓介入治疗的护理体会谢宝莲晋中市第一人民医院 主管护师 18335453377

谢宝莲
晋中市第一人民医院

肺栓塞是早期深静脉血栓的并发症之一，其发生率是比较高的，在保证血液正常通过的情况下置入滤器，可有效抑制对大面积的肺栓塞，还能避免其引起的猝死情况。所以，将下腔静脉滤器及时的置入患者体内并对长段的急性血栓采用经导管药物溶栓和机械性血管清除，进行 PTA 或支架植入术，可明显降低抗凝剂和溶栓剂的用量，减少内脏出血的并发症，并且能缩短病程，提高管腔安全通比率，避免或减少静脉瓣膜粘连，降低瓣膜功能不全、血栓复发发生率，防止病程进入慢性期和后遗症期，有效防止血栓的脱落与肺栓塞的发生，也为其它科室开展工作提供了有力的保障。对患者病情密切的观察以及选择安全有效的抗凝措施可促进深静脉血栓患者的康复。

PU-2284

数字减影血管造影在急性下肢缺血手术中的应用价值

刘晓纲
烟台毓璜顶医院

目的：急性下肢缺血是外科的常见急症之一，不仅会危及肢体的存活，甚至可威胁生命。由于发病原因不同、患者自身血管床条件不同、手术过程中缺乏即时疗效的评价，因此难以选择理想的手术方案，影响术后近远期疗效。我院在 2009 年血管外科和影像中心导管室联合，在急性肢体缺血手术中使用数字减影血管造影，在造影后分析，选择合适的治疗方案，取得了良好的效果。方法：我院自 2009 年 6 月至 2010 年 6 月收治急性下肢缺血病例 38 例，发病原因包括动脉栓塞 11 例，血栓形成 12 例，血栓栓塞 14 例。术前均行下肢动脉彩超检查，给予肝素抗凝。术中行数字减影血管造影。造影后可利用工作站进行分析和测量，提供直径、长度合适的球囊和支架。治疗方法：对残留血栓者可经导丝置入 Fogarty 双腔取栓导管，透视下取栓，可使取栓效果更加确切，并能很好地避免用力不当使血管内壁剥离、翻转等损伤。狭窄性病变可行血管成形术（PTA），必要时可进一步行支架置入术。闭塞性病变可尝试导丝开通，效果差者可采用人工血管转流术。治疗结束后再次造影以证实疗效。结果：本组 38 例血管造影患者，11 例取栓疗效确切，25 例接受了介入治疗，2 例行动脉内膜剥脱术。全部达到了临床治愈，无截肢，无死亡。所有病例均得到随访，患者术后足背、胫后动脉搏动正常，无肢体麻木和间歇性跛行表现，随访效果满意。结论：数字减影血管造影具有操作简单、快捷的优点，可以对即时的疗效进行有效的评价，能够准确了解肢体血管情况，为开展手术和介入的联合治疗提供必要的条件和保障，大大缩短了手术时间。路径图

（road-map）功能可以给予手术医生更有目的性的指导，尤其是在闭塞性病变尝试导丝开通时，可有效防止血管夹层的产生。步进功能可以一次注射，一侧下肢动脉全部显影，大大减少了造影剂的用量以及病人和医生接受到的辐射量。AW4.2 工作站可利用导管或标尺进行校正后，对造影进行狭窄分析、测量等，为手术医生提供球囊和支架的直径、长度等参数。高压注射器造影和手推造影结合，进一步减少了造影剂的用量和辐射量，提高了安全性。

PU-2285

急诊咯血患者介入诊疗中 DSA 质控分析

李庆荣

河北医科大学第四医院

摘要：目的：急诊咯血为临床常见的急症，可通过 DSA 造影检查，寻找出血原因、部位，及时有效地止血、栓塞，达到治疗目的。通过分析在急诊手术过程中，图像质量控制因素，从而增加手术顺利度，减少术者、患者辐射剂量及患者造影剂使用剂量。方法：选取急诊咯血患者介入诊疗 50 例，采用我院 GE IGS540 血管机，Mark7 高压注射器，碘克沙醇 320mg/ml，采用 Seldinger 技术，经皮行股动脉管，用 5F 导管行支气管动脉造影查找出血部位，必要时行超选择动脉造影。由一名介入医生及一名 DSA 技师对图像从多个影像因素对图像进行分析，找出影响图像质量的常见及主要因素。结果：呼吸运动伪影，患者呼吸运动所致图像减影配准不良而形成的图像局部或整体模糊、研究表明呼吸运动伪影造影参数设置适当，患者不自主运动伪影等是影响图像质量的常见因素。

结论：综上所述，急诊咯血患者介入诊疗是常见的影响因素：1.呼吸运动，控制呼吸运动的关键是患者的屏气配合，术前屏气训练尤为重要。2.患者不自主运动 3.造影参数设置，造影参数的设置应根据造影目的、导管类型、导管尖端所在的位置而定，流量过低则造影剂被血液稀释，血管显影淡，流量过大则易造成返流。图像质量的影响因素形成包括医技护、患者、设备等多个环节，了解各环节中影响因素的形成原因并制定相应的解决方案有助于提高图像质量进而提高介入诊疗质量。

PU-2286

dynaCT 成像技术在肝胆肿瘤介入性诊疗中的应用价值分析

尤海涛

大连大学附属中山医院

目的探讨 C 臂计算机断层扫描成像技术 (C-arm computed tomography imaging technology, dynaCT) 在肝胆肿瘤介入性诊疗中的应用价值。方法选取我院 2015 年 1 月至 2018 年 12 月期间收治的 60 例肝胆肿瘤患者为本次研究对象，按照抽签的方法对患者进行分组，行常规数字减影血管造影

(Conventional digital subtraction angiography, DSA) 检查的 30 例患者为对照组，行 dynaCT 检查的 30 例患者为观察组，比较两组病灶总检出率及微小病灶的检出率、两组患者的手术时间、辐射量及造影剂用量、术后并发症发生率。结果观察组病灶总检出率为 95.45%，对照组为 70.31%， $P < 0.05$ ；观察组微小病灶的检出率均高于对照组，观察组 $< 10\text{mm}$ 、 $10 \sim 20\text{mm}$ 微小病灶的检出率为 93.75%、95.45%，对照组为 60.00%、72.73%， $P < 0.05$ ；观察组患者的手术时间比对照组短， $P < 0.05$ ；两组的辐射量及造影剂用量差异不大， $P > 0.05$ ；观察组患者术后并发症发生率比对照组低，分别为 3.33%、6.67%， $P > 0.05$ 。结论 dynaCT 成像技术可以有效检出肝胆肿瘤微小病灶，能为患者的诊疗提供可靠的信息，有利于改善患者的预后。

PU-2287

3D-3D Fusion+iGuide Needle Guidance 在肝癌中的应用

侯鹏春

中国医科大学附属第一医院

目的: 使用 3D-3D Fusion+iGuide Needle Guidance 可以更准确有效地指导穿刺。方法: 将 CT 数据与 DynaCT 用 3D-3D Fusion 进行融合, 利用融合后的图像选择穿刺靶点及规划穿刺路径, 透视及 iPilot Dynamic 三维导航: 在牛眼位, 针尖与针尾重合为一点, 与图标重合, 即为体表穿刺点, 依据三维图标方向及深度进针, 手术中实时调整进针方向。结果: 使用 3D-3D Fusion+iGuide Needle Guidance 可以与 CT 图像相结合有效地进行定位。结论: 观察和初步定性肿瘤的性质及分析碘油沉积情况以及在穿刺中的精准定位。

PU-2288

三维数字减影血管造影 (3D-DSA) 技术在肝脏肿瘤介入治疗中的应用

哈鹏

中国医科大学附属第一医院

目的: 分析三维数字减影血管造影 (3D-DSA) 技术在肝脏肿瘤介入治疗中的应用效果。方法: 选取我院 50 例肝肿瘤患者为研究对象, 在介入手术治疗前均接受常规正位血管造影与 3D-DSA 检查, 比较 2 种检查方式在检测肝内病灶个数和分析肿瘤供血动脉血管的走向。结果: 3D-DSA 检出 7 例常规 DSA 漏诊小病灶, 对前后重叠小病灶的检查具有明显优势, 可清晰显示复杂肿瘤动脉及其走向, 但需求的对比剂与曝光剂用量较高。结论: 3D-DSA 可多方位显示动脉血管走向, 便于找出重叠的肿瘤病灶, 在超选择性插管、肝脏肿瘤诊治中有重要的临床意义。

PU-2289

超声结合 DSA 引导下的经颈静脉肝内门-体静脉支架分流术的可行性研究

刘晓菲

中国医科大学附属第一医院

目的: 比较超声结合 DSA 引导下的经颈静脉肝内门-体静脉支架分流术 (TIPS) 与传统的 DSA 引导下手术的特点和结果。方法: 回顾性分析 2018 年 8 月-2019 年 4 月 30 例门静脉高压行 TIPS 手术患者, 其中 15 例采用传统 DSA 引导, 15 例采用了超声结合 DSA 引导。两组患者根据患者的性别、年龄、肝病病因、TIPS 适应症、MELD 评分和门静脉通畅度进行倾向性选择分组。手术过程和术后评估包括: 总手术时间、手术成功与否、辐射剂量、对比剂用量、术后并发症发生率和三个月内复发率。结果: 与传统的 DSA 引导组相比, 超声结合 DSA 组的辐射剂量 (825.6 vs 418.6.4 mGY, $p < 0.05$) 和对比剂用量 (121 vs 90 mL, $p = 0.005$) 显著降低。手术时间 (85.7 vs 80.5 min) 和 3 个月内的复发率无明显差异。所有手术都取得成功, 患者的门脉高压症状均得到缓解。30 天内没有死亡病例。结论: 超声结合 DSA 引导下的 TIPS 手术辐射剂量和对比剂用量均少于传统的 DSA 引导手术, 术后效果无明显差异。

PU-2290

C 臂锥形束 CT 技术在盆腔肿瘤介入诊断治疗中的应用

李博、王红光
河北医科大学第四医院

• 目的：髂内动脉分支较多，且相互重叠，常规数字减影血管造影有时很难准确判断肿瘤供血动脉的开口和走行。应用 C 臂锥形束 CT 功能、最佳机位功能可充分显示靶血管开口、走行和与邻近血管的毗邻关系，可有效的提高超选择性插管的准确率和成功率。缩短手术时间、减少了术者的受辐射剂量。方法：2017 至 2019 年间在河北医科大学第四医院使用西门子公司平板数字减影血管造影机（具有 C 臂锥形束 CT 功能）对 96 例次患者进行了盆腔肿物介入治疗。其中男性 26 例次，女性 70 例次，年龄 46~81 岁，所有患者按随机数字表法随机分为试验组和对照组。试验组术中采用 C 臂锥形束 CT 扫描，对照组采用常规 DSA 造影。所有病例均采用改良的 Seldinger 技术由右侧股动脉穿刺进针，常规分别将导管选择性插管至髂总动脉，造影后超选择插管至左、右髂内动脉及肿瘤供血动脉分支。对试验组患者行 C 臂锥形束 CT 检查，获得 C 臂锥形束 CT 图像后，采用最大密度投影（MIP）；容积再现技术（VR）。通过调整不同区域和模式获得满意的三维图像，对重建的三维图像进行任意角度的旋转，充分暴露靶血管的开口、走行及与周边血管的空间关系。结果：分别统计两组的介入手术时间（包括介入透视时间和介入造影时间）、造影剂用量、放射线剂量。并进行统计学分析。结论：试验组在手术时间和造影剂用量明显优于对照组，患者的总辐射剂量两组区别不大，但是试验组的透视剂量明显低于对照组，术者的受辐射剂量大幅降低。

PU-2291

原发性肝癌介入治疗的围手术期护理分析

谭淼
本溪市中心医院

目的 探究原发性肝癌介入化疗栓塞治疗的围手术期护理措施。方法 选取我院 2019 年 3 月至 2020 年 5 月收治的原发性肝癌患者 150 例作为本次的研究对象，并对其术前与术后进行相关护理，观察其病情发展变化。结果 所有原发性肝癌患者手术均顺利完成，且手术治疗后反应较为严重的 36 例，后经过护理治疗 34 例好转出院，2 例死亡。结论 采用围手术期护理干预的护理措施，可以在一定程度上提高原发性肝癌患者的治疗效果，减少并预防术后并发症发生概率，提高临床治愈率等方面具有重要的意义。

PU-2292

血管区域概念引导下行糖尿病足介入治疗的效果观察

曾庆、曾宪强
南阳市中心医院

【摘要】 目的 观察血管区域（Angiosome）概念引导下行介入治疗在糖尿病足（DF）治疗中的应用效果。 方法 选取 DF 溃疡患者 99 例，以足部 Angiosome 分布为指导，根据患肢组织缺损的位置和 CTA 检查结果确定拟开通的目标血管，比较术前及术后 1 周、1 个月、3 个月及 6

个月各相关指标的变化。结果 (1) 术后1周和术后1个月创伤面积和静息痛发生率较术前明显降低, 跛行距离、ABI及皮肤温度较术前明显上升 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。术后1个月创面面积较术后1周减小, 跛行距离较术后1周升高 ($P < 0.01$)。(2) 94例患者术后1、3、6个月通畅率分别为100.00% (94/94)、94.68% (89/94)、74.46% (70/94)。足部破损完全愈合率为24.47% (23/94)、74.47% (70/94)、84.04% (79/94)。结论 以Angiosome概念为指导行DF介入治疗有助于创面愈合, 提高跛行距离、ABI及皮肤温度, 短期内扩张血管效果显著, 长期效果有待进一步观察。

PU-2293

多血供来源性大咯血的介入治疗

马彦高
南阳市中心医院

【摘要】目的 回顾性分析多源性血供参与难治性大咯血介入栓塞的疗效及安全性。方法 46例难治性大咯血患者进行支气管动脉造影并栓塞术, 术中查找支气管动脉以外相关体循环动脉等多源性血供进行栓塞。结果 46例患者中发现迷走支气管动脉8例(4例发自锁骨下动脉, 3例发自甲状颈干, 1例发自右椎动脉), 肋间动脉参与供血35例, 胸廓内动脉参与血供11例, 胸廓外侧动脉参与血供6例, 膈动脉参与血供9例。咯血原因中陈旧性肺结核21例, 慢性支气管炎8例, 支气管扩张12例, 肺炎2例, 病因不明3例; 肺部病史越长、病情越重, 参与咯血的动脉支数越多。术后46例中即刻栓塞成功止血37例(80.4%), 其余8例第2次栓塞后止血(17.3%), 1例术后咯血无改善缓解。结论 长期慢性肺病史是存在多源性血供的高危因素, 支气管动脉栓塞术是治疗多源性血供的咯血的有效方法。

PU-2294

肠道支架在结肠恶性梗阻中的临床应用

马彦高、曾宪强
南阳市中心医院

【摘要】目的探讨金属内支架置入术治疗直结肠恶性狭窄和梗阻的临床效果。方法: 25例确诊直结肠癌晚期无手术治疗指征的恶性狭窄和梗阻患者, 在DSA机器X线透视下, 经肛门置入镍钛合金金属支架, 术后随访2年, 观察结肠癌晚期患者生活质量改善情况。结果25例患者, 共植入镍钛记忆合金网状支架25枚。22例支架一次置入成功, 占88% (22/25), 3例经减压灌肠后再次支架置入成功, 占12% (3/25)。所有患者支架置入后梗阻症状迅速解除, 腹胀逐渐消失, 可进半流质饮食, 一般情况好转。生存6个月以内28% (8/25), 6个月以上68% (11/25), 1例已超过13个月, 占4% (1/25), 现仍在随访中。结论: 直结肠金属内支架置入术, 是治疗无手术指征的直结肠恶性狭窄和梗阻的首选姑息性治疗手段, 可以有效地提高患者生存质量。

PU-2295

介入治疗输卵管间质部梗阻性不孕症

马彦高、曾宪强
南阳市中心医院

【摘要】目的探讨选择性输卵管造影（SSG）及介入再通术（FTR）在输卵管性不孕症中临床应用。方法对 35 例不孕症患者行子宫输卵管造影（HSG）、SSG 和 FTR，术后辅以抗感染、通液和物理治疗。结果插管成功 92.8%，疏通成功率 90.2%，无严重并发症。术后随访 6 年，宫内受孕 18 例，达 51.42%。结论介入再通术是治疗输卵管性不孕症简单有效、并发症少的治疗方法，应成为输卵管性不孕症患者首选的治疗方法。

PU-2296

DSA 图像肝脏肿瘤血管的提取与选择

张有军
泰安市中心医院

目的：对数字减影血管造影（Digital Subtraction Angiography, DSA）图像进行处理，获取肝脏肿瘤的供血血管，为肿瘤介入治疗及栓塞的检测提供临床治疗依据。方法：在 MATLAB 平台上，分别对治疗前、治疗后及肿瘤图像进行处理，获得为肝脏肿瘤供血的血管和治疗后的肝脏血管。结果：实现了肝脏肿瘤、肝脏肿瘤供血血管和肝脏血管的提取。结论：对于随机抽取的 DSA 图像，该方法可获得理想的肝脏血管和为肝脏肿瘤供血的血管，可为临床医生的治疗提供依据，还可为科研及教学服务，具有一定的实用价值。

PU-2297

Bolus 在下肢深静脉造影中的持续改进

陈燕
南通大学附属医院

目的 下肢深静脉造影被列为下肢静脉曲张临床路径（2009 年版）术前检查选项，在筛选造影检查时 Bolus 技术已经基本替代传统下肢深静脉造影，改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影更解决了髂静脉的显示不清的问题。但对于由于一些耳朵听力弱或者反应比较慢造成术中配合问题以致造成造影不满意的患者，我们进行持续性改进。方法 选择 2019 年 10 月~2020 年 7 月在我院准备行下肢静脉曲张手术患者中找到耳朵听力弱或者反应比较慢的 20 例临床资料为研究对象。将要求行下肢深静脉造影患者 20 例随机分为两组：研究组 10 例行持续改良步进式 DSA 造影，对照组 10 例行改良步进式 DSA 造影。由血管科主治以上医生及技师共同评价深静脉图像满意率。回顾分析一些耳朵听力弱或者反应比较慢造成术中配合问题以致造成造影不满意的患者，在改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影结果，髂静脉显影不良的原因，对比分析改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影与持续改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影下肢深静脉显影满意率。结果 20 例患者均顺利完成造影。这些耳朵听力弱或者反应比较慢的患者的造影结果显示，改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影造影中，在增加曝光时间的帮助下，下肢深静脉图像优质率为 40%，部分患者造影结束后在医生透视下按压小腿方才可显示髂静脉；在持续改良 Bolus 技术下行下肢顺行性深静脉造影中，髂静脉图像优质率为 90%。结论 在下肢静脉曲张患者中，由部分患者耳朵听力弱或者反应比较慢，采用改良 Bolus 技术行下肢顺行性深静脉造影时不能很好配合，我们在患者踝关节下方垫高约 10cm 的泡沫，并嘱患者被检测踝关节持续做背屈跖屈运动，缓慢交替进行，小腿肌肉收缩，减少了曲张静脉内对比剂的进入，有助于下肢深静脉显示。

PU-2298

CTA 融合血管介入智能方案在主动脉支架植入术中的应用

陈燕
南通大学附属医院

目的 探讨 CTA 融合血管介入智能方案在主动脉支架植入术中的使用方法, 以及对治疗的影响, 以提高诊断和治疗的水平。**方法** 回顾分析 2019 年 1 月至 2020 年 7 月经主动脉支架植入手术 20 例, 随机分两组, 研究组 10 例患者术前将其 CTA 图像导入 DSA 的 IGS 系统测量血管解剖信息并选择器械规格和入路, 了解血管钙化及入路情况, 定位开窗位置及支架放置位置, 选择工作角度; 对照组 10 例患者常规角度 DSA 造影后, 通过标记导管测量血管解剖信息并选择器械规格和入路, 定位开窗位置及支架放置位置, 根据经验选择调整工作角度。**结果** 20 例患者其中男 14 例, 年龄 35~79 岁, 中位年龄 55 岁, 女 6 例, 年龄 29~80 岁, 中位年龄 48 岁。20 例均手术成功, 对比分析研究组较对照组明显减少术中造影剂用量, 缩短曝光时间, 减少手术时间, 提高病人愈后效果。**结论** CTA 融合血管介入智能方案在主动脉支架植入术中的使用, 术前辅助选择器械规格合适, 入路清晰, 明了血管情况; 术中选择合适工作角度, 支架位置定位准确, 减少造影剂用量, 缩短曝光时间, 减少手术时间, 提高病人愈后效果。

PU-2299

SA 在腹主动脉瘤介入治疗中的临床应用

汪宜占
中国医科大学附属第一医院

数字减影血管造影(DSA)在对B型腹主动脉夹层(瘤)腔内进行介入修复中使用的时机和技巧. 有效掌握造影技术和对比剂的用量在血管造影介入手术中的意义, 如何巧妙的合理运用曝光技术和对比剂的使用效果最优化十分重要。

PU-2300

XperCT 联合 XperGuide 引导系统实时透视引导下经皮肺穿刺活检术与多层螺旋 CT 引导下的比较

魏佳、马金强
华中科技大学同济医学院附属协和医院

摘要 【目的】比较在 Philip FD20 血管造影成像机所具备的 XperCT 联合 XperGuide 引导系统实时透视引导下肺穿刺活检术与在多层螺旋 CT 引导下肺穿刺活检术, 两组的穿刺时间、患者所接受的辐射剂量、穿刺进针数、活检准确率、患者并发症方面的差异; 【材料与方法】回顾性选取并分析 2018 年 6 月至 2019 年 9 月在我科行肺部穿刺活检术患者, 一共 181 人, 其中男性 120 人, 女性 72 人, 年龄 23~76 岁, 平均 47 岁, 身高 152~178cm, 体重 43~82kg, 病灶总数 182 个, 病灶直径范围 2~15mm, 根据研究目的分为 A、B 两组, A 组患者为在 MSCT 引导下经皮肺穿刺活检术, B 组为在

XperCT 引导下肺穿刺活检术。利用 SPSS24.0 软件, 统计并分析两组手术的穿刺进针次数、穿刺活检时间、患者所受辐射剂量、活检准确率以及术后患者并发症的差异; 【结果】A、B 两组的活检准确率(97.5%、98%)和平均进针次数(4.5±1 次、4±1 次)无明显差异, A、B 组患者在穿刺活检时间(23.3±7min、29.5±5min)、患者所受辐射剂量(2.6±1.1mSv、4.7±2.5mSv)以及术后患者并发症(咯血、气胸、渗出)方面, B 组均显著低于 A 组, 差异具有统计学意义。【结论】XperCT 引导下肺穿活检术相较于 MSCT 引导下的肺穿活检术具有手术时间短、患者所受辐射剂量低、患者术后并发症少的优点, 值得临床推广应用。

PU-2301

综合护理在肝硬化和肝癌患者介入治疗中的作用分析

王斐然

中国医科大学附属盛京医院

综合护理在肝硬化和肝癌患者介入治疗中的作用分析目的: 本研究旨在探讨综合护理干预在肝硬化和肝癌患者介入治疗中的作用。方法: 回顾性分析 2010 年 3 月至 2016 年 3 月在盛京医院肿介入科接受介入治疗的 512 例肝硬化合并肝癌患者。将患者分为观察组(n = 310)和对照组(n = 202)。观察组采用综合护理干预, 对照组采用常规护理。结果: 比较两组患者护理干预前后的满意度, 生活质量评分, 术后并发症发生率和术后 20 个月生存率。观察组的高度满意程度明显高于对照组(P < 0.001)。观察组患者生活质量评分明显高于对照组(P < 0.001)。观察组术后并发症发生率明显低于对照组(P < 0.001)。观察组的生存率明显高于对照组(P = 0.035)。结论: 综合护理干预在肝硬化, 肝癌介入治疗中的应用, 可以显著改善患者的生活质量, 降低术后并发症的发生率, 提高生存率, 值得临床推广应用。关键词: 肝硬化, 介入治疗, 综合护理, 并发症

PU-2302

腹主动脉瘤腔内修复及肾动脉和肠系膜动脉开窗介入手术

白伟

中国医科大学附属第一医院

患者, 男, 71 岁。腹痛一周来院就诊, 在脐旁偏左可触及一搏动性包块, 搏动与心率一致, 经全腹 CTA 检查, 诊断为腹主动脉瘤。瘤体最大直径达到 5cm, 双侧下肢动脉多发粥样硬化, 双侧股动脉局部闭塞, 且有腰腹部疼痛, 随时可能破裂危及生命, 患者拒绝开腹手术, 患者及家属强烈要求介入手术治疗。配合手术前, 应该先了解病情, CT 显示右肾萎缩, 肾功能不全, 所以我们要选择非离子型造影剂, 这样不会增加肾的负担。还要看三维 CT, 在头脑中勾勒出瘤体开口, 肾动脉开口和肠系膜开口的三维空间位置和距离。病人仰卧床上, 待麻醉成功后, 我们要将无菌的机器罩全部准备好, 因为在消毒的过程中。有将手污染的可能, 还有就是因为穿刺鞘比较粗, 需要剖开露出双侧股总动脉, 所以要求无菌级别比较高, 还要把所选的造影剂准备好。随时准备造影。消毒完成后, 铺好无菌铺巾, 取双侧腹股沟韧带上方斜开口, 逐层抛开, 确切显露双侧股总动脉, 穿刺送入导丝。我们排气连接造影管准备造影。造影显示肾动脉下腹主动脉扩张呈瘤, 因为瘤体开口, 肾动脉开口和肠系膜儿开口很近。常规支架在封住流体开口的同时, 肾动脉和肠系膜动脉也有被封住的可能引起肠坏死和肾萎缩。所以在经过精准测量后我们选好直径和长度的支架。我们还要精确测量动脉瘤开口, 肾动脉开口和肠系膜开口的距离。我们先将支架在体外不完全是放

开，按照我们测量距离来人为预留出肾动脉开口，肠系膜儿开口儿。距离一定要精确。然后将支架送回至推送器中，支架从右侧进入，超硬导丝引导输送系统至肾动脉水平，经左侧将导师输送至分支内，主体近端精确定位，将腹膜紧贴左肾开口，远端完全释放，然后将双侧髂总动脉支架释放，而后在右肾开口处也放入腹膜支架。然后造影显示还有漏的地方，用球囊在连接处扩张在。然后再次造影，显示动脉瘤体隔绝良好。远近端无内漏，肾动脉，肠系膜动脉以及双侧髂内动脉全部保留。撤出导丝缝合血管及切口。手术过程中精确测量和定位很重要。

PU-2303

介入化疗栓结合塞伽马刀用于晚期原发性肝癌治疗临床研究

王端福
抚顺市中心医院

肝癌是目前最常见的恶性肿瘤之一，伽马刀立体定向三维适形放疗是一种全新的治疗肝癌的方法。伽玛刀治疗技术的逐步开发和介入栓塞的使用，为晚期原发性肝癌患者的治疗开辟了一条新的道路。方法：选取2014年4月至2017年3月期间在院接受治疗的晚期原发性肝癌患者95例，按照治疗方案的不同将其随机分成栓塞组以及联合组，栓塞组仅接受化疗栓塞治疗，联合组则在栓塞组的基础上加入伽马刀治疗，观察两组患者的临床疗效。结果：联合组患者的有效治疗率为95.65%，明显高于栓塞组， $P < 0.05$ 。结论：将伽马刀结合介入化疗栓塞运用于晚期原发性肝癌治疗中的疗效较佳，可使患者的临床症状获得缓解，具有积极的治疗意义。

PU-2304

选择性动脉栓塞后肿瘤椎体切除重建的疗效

高琄、王端福
抚顺市中心医院

分析椎体切除重建前采用选择性动脉栓塞的临床效果。方法：收集本科室2015年1月~2017年1月间接收的患胸腰椎肿瘤（均合并脊髓压迫症状）的40例患者，随机分成2组：参考组共20例，确诊后直接采用肿瘤椎体切除重建术治疗；研究组共20例，确诊后先施行选择性动脉栓塞化疗后，再采用肿瘤椎体切除重建术。观察及比较2组的手术成功率、手术操作时间、手术出血量及并发症发生情况，同时经随访观察患者的并发症发生情况与神经功能恢复情况。结果：研究组的手术成功率与参考组相比显著更高，手术操作时间、手术出血量显著更少（ $P < 0.05$ ）。2组手术成功者的神经功能均获良好恢复，椎体重建稳定高。结论：椎体切除重建前采用选择性动脉栓塞术可有效提高患者的手术成功率，改善生存质量，值得借鉴。

PU-2305

无水乙醇碘化油混合液在介入治疗腹膜后恶性肿瘤中的应用效果观察

李义、曾庆
南阳市中心医院

摘要: 目的观察无水乙醇碘化油混合液在介入治疗腹膜后恶性肿瘤中的应用效果。方法回顾性分析2015年1月至2019年10月南阳市中心医院收治的23例腹膜后恶性肿瘤患者的临床资料,其中脂肪肉瘤5例、神经纤维肉瘤4例、平滑肌肉瘤7例、恶性间皮瘤4例、胃肠道间质瘤腹膜后转移3例。所有患者均予以CT导向下经皮细针穿刺并配合使用无水乙醇碘化油混合液治疗。观察混合液弥散效果、肿瘤变化情况以及疼痛缓解情况,观察治疗期间及治疗后并发症发生情况。结果23例患者,穿刺注射治疗均顺利完成。CT扫描结果显示, $M=100\%$:12例(52.17%); $80\%\leq M<100\%$:7例(30.43%); $50\%\leq M<80\%$:4例(17.39%);治疗前与治疗1、3、6、12个月肿瘤最大径比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗前VAS评分(6.50 ± 1.03)分与治疗1d(5.22 ± 1.15)分、1个月(1.27 ± 1.12)分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗过程中出现穿刺区域灼烧痛10例(43.47%),术后出现恶心2例(4.65%),呕吐2例(4.65%),体温升高5例(11.63%),后均自行消失或经常规处理消失。无重度感染等严重并发症或难治性并发症。结论介入治疗中使用无水乙醇碘化油混合液,治疗腹膜后恶性肿瘤效果显著,能有效缩小肿瘤体积,缓解患者疼痛症状,并发症较少,安全性高。

PU-2306

DSA灌注成像术在子宫疾病介入栓塞中的应用

杨会军

安徽医科大学第三附属医院

目的 通过分析子宫疾病介入栓塞术,术前两组之间,术前与术后之间,病变区DSA灌注成像各参数的变化情况,获得介入栓塞术栓塞效果的评价依据。**方法** 选取20例子宫疾病患者,进行选择性子宫动脉栓塞术。每位患者术前、术后均进行DSA灌注成像,获得术前、术后病变区DSA灌注成像时间密度曲线参数;其次将20例患者术前DSA灌注图像随机分为两组,获得病变区DSA灌注成像时间密度曲线参数,然后利用配对t检验及独立样本t检验分别对两组参数进行统计学分析。以 $p<0.05$ 为存在统计学差异。结果 术前两组患者DSA灌注成像各参数之间不存在统计学不存在差异, $p>0.05$ 。20例患者术前、术后病变区DSA灌注成像时间密度曲线各参数变化明显,存在统计学差异 $p<0.05$ 。结论子宫疾病介入栓塞术,术前、术后时间-密度曲线各组参数是存在差异的,能够作为子宫介入栓塞术栓塞效果的评价依据。

PU-2307

清宫后宫颈部凶险型侵袭性葡萄胎1例并文献复习

赵帅、郭君武

郑州大学第二附属医院

摘要: 葡萄胎是恶性妊娠滋养细胞肿瘤的癌前病变,由异常受精及胎盘发育不良引起,分为部分性和完全性,组织学变化可出现在异位妊娠的任何部位,并容易发展成恶性妊娠滋养细胞肿瘤。宫颈侵蚀性葡萄胎罕见发生,人们对其临床认识较少,极易并发出血,危及生命,针对上述问题,通过回顾病历,学习诊疗的相关知识,现将我们收治的1例清宫后宫颈部凶险型侵袭性葡萄胎报道如下。

PU-2308

高压注射器在输卵管造影中的应用

张尚军

西安交通大学第二附属医院

据国家权威部门统计,我国约有近 4000 万不孕不育症患者。而且每年以数十万的速度递增。输卵管造影是检查不孕不育的一种主要的检查方法。我院每年有近千患者接受这项检查。子宫输卵管造影是将对比剂直接由子宫颈管注入子宫腔,再经子宫腔到输卵管,在 X 线透视下了解子宫腔和输卵管腔通畅情况常规做造影时患者仰卧于 X 光机操作平台上,取膀胱截石位。常规消毒外阴及阴道,铺无菌巾,再次检查子宫位置及大小。在 X 线透视下观察造影剂流经宫腔及输卵管情况并摄片。在荧光透视下徐徐注入对比剂。注入量第一次为 3~5ml,观察其进入子宫及流经输卵管的情况,此时摄片一张。继续推入对比剂 3~5ml,5~10 分钟后拍片。24 小时再在同样部位拍摄第三张片,观察腹腔内有无游离的对比剂。见边界清楚的碘团,则考虑输卵管粘连,如双侧输卵管不通,则盆腔无对比剂弥散影像,如有少量对比剂影像并有输卵管残留影,则考虑输卵管通而不畅。在整个过程中医生需要穿戴铅衣等防护装备。现在我们采用将高压注射器连接到导管上注射,就能避免医生在 X 线下操作。还能观察到对比剂注射的全过程。具体方法是患者仰卧于血管造影机操作平台上,取膀胱截石位。常规消毒外阴及阴道,铺无菌巾,再次检查子宫位置及大小。用窥器扩张阴道,暴露宫颈,用碘伏消毒宫颈和穹窿部,用子宫颈钳固定子宫颈前唇,探查宫腔。将对比剂充盈宫颈导管,并排除管内空气,然后顺子宫腔方向插入子宫颈管,拉紧子宫颈钳使导管之锥形橡皮头与宫颈紧紧相贴,以防注射时漏出。将高压注射器连接到导管上,高压注射器设置每秒 0.4ml,总量 4ml 连续注射模式,压力 150psi。选择普通造影采集。观察造影全过程。可随时延长或停止。优点是避免了医生在 X 线下操作,可观察到造影全过程,有部分轻度粘液栓患者可在高压下再通,有一定的治疗作用。

PU-2309

穿刺定位导航对 PTCD (DSA 引导下经皮肝穿刺胆道引流术) 的影响

何梦毅

河北医科大学第四医院

目的: 穿刺定位导航对 PTCD (DSA 引导下经皮肝穿刺胆道引流术) 的影响方法: 随机选择梗阻性黄疸患者 100 例, 其中 50 例患者在介入手术中运用穿刺定位导航技术配合 DSA 引导下进行穿刺导航, 50 例患者常规 DSA 引导下进行胆道穿刺; 对比两种手术方法相比对手术成功率的影响, 并进行统计分析。结果运用穿刺定位导航技术配合 DSA 引导下进行穿刺导航的 PTCD 手术穿刺成功率明显提高; 和常规 DSA 引导下进行胆道穿刺手术相比, 运用穿刺定位导航技术配合 DSA 引导下进行穿刺导航更具有优势, 且差异具有统计学意义。结论: 胰头癌、壶腹癌、胆系恶性肿瘤等可造成梗阻性黄疸, 此类患者大多高龄, 或伴有心脑肺基础性疾病, 且发现时多为晚期, 不能耐受手术或已无手术机会。胆道梗阻会引起胆道压力增高, 造成皮肤巩膜黄染; 还会造成肝细胞肿胀, 导致肝细胞功能受损甚至多器官功能障碍。此时可通过胆汁引流降低胆道压力, 改善肝功能, 缓解患者痛苦, 提高患者的生存质量。而运用穿刺定位导航技术配合 DSA 引导下进行穿刺导航的 PTCD 手术穿刺成功率明显提高, 减少了病人的痛苦的同时减少了出血等并发症的风险, 大大提高了手术的成功率, 使 PTCD 手术胆道穿刺实现精准医疗。

PU-2310

血管 DSA 造影及介入治疗在不明原因消化道出血中的运用

梁友发
中南大学湘雅三医院

目的 研究不明原因的消化道出血的诊断和治疗。**方法** 报告 23 例消化道出血的血管造影表现及结果。**结果** 21 例明确了出血部位及出血原因, 2 例造影阴性; 16 例行介入性栓塞治疗。**结论** 血管造影对不明原因的消化道出血有肯定的诊断价值, 阐述了消化道出血的介入性治疗方法和注意事项。

PU-2311

左心耳封堵术融合成像的单中心回顾性分析

王嵇
上海交通大学医学院附属仁济医院

研究背景: 房颤病人的左心耳内容易产生血栓, 诱发卒中风险, 可以采用左心耳封堵术予以治疗。尤其对于颈部较短又有分叉的左心耳, 可以选取两个封堵器在一次手术中进行对吻封堵。封堵器材的选择、封堵方式的规划, 以及左心耳封堵器的定位、封堵完成情况的判别, 可以借助图像引导进行优化。**研究目的:** 本研究尝试利用自动配准功能获得术前 CT 与术中透视的融合图像, 以进行房颤病人的左心耳封堵术引导。特别对一例分叉型左心耳, 进行融合图像引导下的双封堵器对吻封堵。**研究方法:** 研究纳入连续 25 例在本院行左心耳封堵术治疗房颤, 并且使用融合图像进行术中引导的病人。术前 1-2 日行 CTA 图像采集, 并导入 CBCT 工作站, 切割处理得到左心耳及邻近脊椎的图像。术中用 CBCT 行三维图像采集, 在 CBCT 工作站上将此三维图像与 CTA 图像进行自动配准。此后, 借助脊椎图像判断配准准确度, 并按需要进行手动微调。配准完成后的图像设置为仅显示切割完成的 CTA 左心耳图像, 再自动叠加到实时透视图像上, 为左心耳封堵手术进行引导。术后由两名资深技师依据融合图像与术中实时造影剂充盈图像的差别, 回顾性评分考察 CTA 左心耳图像与实时透视图像的吻合程度, 并考察封堵器施放次数、封堵器旁的残余分流情况以及术中并发症的发生率。**研究结果:** 25 例病人中, 16 例病人的图像未观察到配准不吻合; 7 例病人的图像有轻微的配准不吻合, 但仍在可接受的范围内。22 例病人的术中封堵器施放次数小于 3 次。6 例病人出现术中并发症。6 例病人术后存在 ≤ 5 mm 的残余分流, 但无需再次干预。对于分叉型左心耳进行的对吻封堵术中, 图像配准吻合良好, 无术中并发症发生, 术后无残余分流。

PU-2312

利用光学相干断层扫描结果评价定量血流分数在冠状动脉造影临界病变诊断中的应用价值

杨新红
武汉大学人民医院

目的: 利用光学相干断层扫描 (OCT) 测量结果评价定量血流分数 (QFR) 在评估冠状动脉 (冠脉) 造影临界病变诊断中的应用价值。**方法:** 连续筛选武汉大学人民医院 2018 年 10 月至

2019 年 12 月行冠脉造影的患者，纳入造影诊断冠脉临界病变（靶病变血管狭窄程度 40%~70%）、并行 OCT 检查的患者 35 例，共 46 处病变。使用 QFR 测量系统对入选的冠脉病变进行分析，参照 OCT 测量的最小管腔面积及面积狭窄率结果，分析冠脉造影临界病变中 QFR 对血管显著狭窄病变的诊断价值。结果：35 例患者的平均靶病变最小管腔面积为 (3.84 ± 1.12) mm²，面积狭窄率为 $65.2\% \pm 10.7\%$ ，OCT 诊断的血管显著狭窄靶病变 31 例（67%）；靶病变平均 QFR 为 0.84 ± 0.12 。QFR 与 OCT 最小管腔面积 ($R=0.463$) 呈中等程度正相关，与 OCT 面积狭窄率 ($R=-0.601$) 呈较强负相关 (P 均 <0.001)。相比 $QFR > 0.8$ 的冠脉造影临界病变， $QFR \leq 0.8$ 的病变 OCT 最小管腔面积更小 [(3.01 ± 0.51) mm² vs. (4.04 ± 1.06) mm², $P < 0.001$]，OCT 面积狭窄率更高 ($75.13\% \pm 5.45\%$ vs. $60.21\% \pm 10.68\%$, $P < 0.001$)。结论：QFR 在冠脉造影临界病变诊断中具有良好的诊断价值。

PU-2313

冠脉 CTA 成像技术与 DSA 对冠心病诊断的对比分析

林朝上

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：通过冠脉 CTA 成像技术及 DSA 对冠心病诊断进行对比分析，来体现冠脉 CTA 作为筛查及初步诊断冠心病有着重大的意义。方法：回顾性分析 81 例疑似冠心病患者行冠脉 CTA 并同期行选择性冠状动脉造影检查，对照分析两次检查结果。结果：81 例检查结果中 CTA 与 DSA 均显示冠脉解剖结构正常 13 例；CTA 可见冠状动脉解剖结构异常 6 例，DSA 未见冠状动脉解剖结构异常；CTA 可见冠脉软硬斑及不同程度狭窄 42 例，8 例与 DSA 检查结果不一样，其中 4 例因 CTA 检查过程中出现心律不齐或者高心率；CTA 可见心肌桥 12 例，DSA 显示 9 例；19 例心脏冠脉支架术后复查患者 CTA 与 DSA 均示清晰支架影，支架展开良好，血流通畅，未见内膜增生。结论：冠脉 CTA 成像技术能较好显示冠状动脉结构情况，能有效观察心脏冠状动脉狭窄程度，能准确评价患者的心肌桥。冠脉 CTA 可作为一种无创、方便的检查方法，成为临床上筛查及初步检查冠心病的有效手段之一。

PU-2314

冠脉支架植入术对患者的重要性

张家琪、张瑶
西安凤城医院

目的：分析冠脉支架植入术对患者的重要性方法：选取我院 2019 年 1 月至 12 月底行冠脉造影的患者，将其分为对照组和干预组，每组 200 例，其中对照组只为患者讲解冠脉造影的目的和结果，干预组患者检查结束后需要支架植入的患者为其讲解支架植入的必要性以及手术对病人的受益。从而引导病人配合手术，并为其做好相应的防护。结果：两组间对比差异无显著性 ($P > 0.05$) 结论：患者及其家属对冠脉支架植入的概念不清，需要术者对其进行系统的讲解，充分的了解支架手术的目的和必要性以及患者受益，从而消除患者对疾病的恐惧使得手术顺利进行。

PU-2315

严重左主干病变 IABP 使用对患者的重要性

张瑶
西安凤城医院

目的：分析严重左主干病变 IABP 使用对患者的重要性方法：选取我院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月冠脉造影示左主干严重病变的 40 例患者做为研究对象。将其分为对照组和研究组，每组 20 例，其中对照组常规护理未使用 IABP，研究组进行 IABP 干预治疗观察对比两组数据：血压、尿量、心率、血氧饱和度以及住院时间。结果：研究组干预后患者血压、尿量、心率、氧饱和度、住院时间明显优于对照组（ $P < 0.05$ 差异具有统计学意义）。结论：严重左主干病人介入治疗中患者进行球囊辅助反搏可显著改善患者症状，提高临床效果，降低并发症具有较高的推广价值。

PU-2316

可降解的心脏支架

赵智锋
西安凤城医院

目的：治疗心脏冠状动脉血管堵塞。方法：它可以通过自身的支撑力把狭窄血管支撑起来，来改善血管的血流，从而达到“血管再通”的目标。近日，我院为一位 41 岁的男性年轻患者植入一枚会消失的心脏支架。该支架对病人要求较高，年前人获益最大，对血管要求也高，血管必须是大血管，没有大分支的血管，才可以进行支架植入。这样获益最大。结果：该支架在植入体内 1-3 左右，将完全降解成水和二氧化碳，使血管完全恢复到健康状态。结论：植入体内后 1-3 年内可完全降解吸收，使血管的功能和弹性得到恢复，减轻危险隐患，实现了从“血管再通”到“血管再造”的飞跃。生物可吸收支架被誉为“冠脉介入治疗第四次革命”，让冠心病患者有了更多的个性化治疗选择。

PU-2317

冠脉介入手术的心理护理

李久兴
凤城医院

目的：分析冠脉介入手术的心理护理 方法：选取我院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月底行冠脉造影及支架植入的患者，将其分为对照组和干预组，每组 300 例，其中对照组不为患者做任何心理护理。干预组患者在进入手术室之前为患者讲解手术室的环境和手术的目的以及术中如何配合，从而取得患者的信任，缓解患者紧张的心情。另外，术中加强患者的巡视。结果：两组间对比差异无显著性（ $P > 0.05$ ）结论：患者在面对疾病时往往比较焦虑，紧张，严重的不能配合完成手术，所以术前的随访尤为重要。在取得患者配合的同时也要教育家属树立信心，加强心理护理可提高介入患者的认知度和治疗依从性，具有较好的临床效果。

PU-2318

介入科病人的心理护理

纪香
西安凤城医院

介入科病人的心理护理 目的：病人在护理全过程中，护士通过积极话语行动和态度去影响病人、让病人身心舒适。使其在疾病和消极的心理状态下得到良好的改善。方法：语言疗法交流时语速适中，简明扼要、突出重点。不可透露出不耐神情，向病人详细说明各种治疗操作、让病人感受到是受尊重的。支持疗法在与病人对话时，应多采取倾听、建议、劝慰、适当保证及激励鼓舞等方式。鼓励病人建立适当的心理宣泄，引导和帮助病人培养稳定的情绪。心理暗示疗法对病人说明病情采用通俗易懂的语言，医务人员对病人的鼓励安慰、保证以及医务人员的权威性、护士解释药物的作用以及适宜的环境会对病人有暗示的意义。如解释，鼓励、保证等可使病人被动的接受这种治疗的影响。结果：使患者心理放松，提高患者的积极情绪、使病人心情愉悦的接受治疗、更好的适应陌生环境、增进了患者的信任，使其更好的检查与治疗。结论：做好心理护理是提高护理工作质量，是促使患者身心健康的重要措施。可以提高患者战胜疾病的信心，帮助患者缓解焦虑，悲观、抑郁等消极情绪。

PU-2319

影像学检查在左心耳封堵围手术期的应用

吕佳佳、何玉圣
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的：探讨各种影像学检查技术在 LAAC 术中的评估和治疗的效果。方法：通过术前对于病人 CT 扫描来掌握左心耳的各种影像学表现，判断其类型，通过手术中食道超声的实时采集观察，定位手术穿刺路径和血流形态学，通过 DSA 的即刻显影显示左心耳的减影像。结果：通过各种影像的评估，做到准确的定位，指导封堵材料的大小选择。结论：综合的运用各种术前影像检查，术中，术后的实时评价，获得更好的手术成功率，大大提高了生存率和降低卒中风险。

PU-2320

DSA 在腹主动脉瘤介入治疗中的临床应用

汪宜占
中国医科大学附属第一医院

数字减影血管造影(DSA)在对B型腹主动脉夹层(瘤)腔内进行介入修复中使用的时机和技巧.有效掌握造影技术和对比剂的用量在血管造影介入手术中的意义,如何巧妙的合理运用曝光技术和对比剂的使用效果最优化十分重要。

PU-2321

联合锥形束 CT 与 X 线检查技术对寰枢关节半脱位的应用

刘紫硕、杨在利、范文娇
衡水市人民医院

【摘要】 目的： 在研究寰枢关节半脱位时，使用锥形束 CT（CBCT）与 x 线检查技术的临床价值。**资料与方法：** 回顾性分析自 2018 年 6 月到 2020 年 6 月中选取 100 例寰枢关节半脱位的患者。检查分 A 组（x 线检查技术），B 组（CBCT、x 线检查技术）两组分别获取图像并进行诊断。比较两组患者的特异性、敏感性和准确性的差异，并分析统计学意义。进而分析联合两种检查方式对寰枢关节半脱位的应用价值。**结果：** 相对于单一的 CBCT 或 X 线检查技术。将两种技术联合应用于诊断寰枢关节脱位检查结果的敏感性，特异性及准确性明显的提高。**分析：** CBCT 和 X 线检查技术联合使用，可以准确的评估诊断患者寰枢关节半脱位的角度和程度，对临床诊断，治疗和预后评估有良好的指导作用。

PU-2322

Effect on iliac artery image quality of coronary artery combined with iliac artery CTA before renal transplantation

贾晓茜、郭建新
西安交通大学第一附属医院

To evaluate the effect of one-stop coronary artery combined with iliac artery CTA on the image quality of iliac artery. Patients with one-stop scanning were (n=162) included into the combined group, while patients with the single iliac artery scanning (n=111) were included into the control group. The image quality of iliac arteries, radiation dose, and hospital stay time in the two groups were measured and compared. The subjective score of the right common iliac artery was higher than that in the control group. The CT value of the right internal iliac artery was higher than that in the control group (338.58 ± 78.29 HU vs. 316.96 ± 79.52 HU, $P=0.047$). The contrast noise ratio of all segments of the iliac artery was higher than that in the control group ($P<0.05$). The effective radiation dose of the only iliac artery scan was reduced by about 30%. The hospital stay time was significantly less than that in the control group (8.53 ± 3.35 vs. 10.54 ± 3.92 , $P<0.001$).

PU-2323

3D 测量下颌及颏发育不足患者正颌手术前后上气道形态

张俊
武汉大学口腔医院

目的:探讨下颌骨前徙的正颌手术对上气道不同区段体积的影响,分析下颌及颏发育不足患者,在接受双侧下颌升支矢状劈开截骨术 BSSRO(前徙)与颏成形(前徙)同期手术治疗后,患者上气道的变化是否与颌骨移动存在相关关系。材料和方法:收集下颌及颏发育不足患者 11 例,将整个上气道分为腭咽段、舌咽段、喉咽段 3 个区(图 1, 2),所有患者均接受术前术后正畸治疗,接受双侧下颌升支矢状劈开截骨术 BSSRO(前徙)与颏成形(前徙)同期手术治疗,于术前 3 天、术后 1

周在同一条件下进行上气道 CBCT 扫描, 数据经 DICOM 格式直接转入 Simplant 软件中, 利用软件测量各上气道分区体积及总体积 (图 3, 4, 5)。在 Spss11.5 软件包中应用方差分析及 LSD 检验术前术后上气道不同区段体积及总体积之间的差异。结果: 与术前相比, 术后上气道的腭咽段体积、舌咽段体积及总体积均增大, 并且具有显著的统计学意义 ($P < 0.05$)。上气道的喉咽段体积虽然也有所增大, 但是无统计学意义 (图 6, 7) ($P > 0.05$)。结论: 双侧下颌升支矢状劈开截骨术 BSSRO (前徙) 与颏成形 (前徙) 同期手术矫治下颌及颏发育不足, 不仅能有效改善患者的小下颌面容、恢复其正常的咬合关系, 而且能有效增加此类患者上气道的腭咽段、舌咽段体积及上气道总体积, 从而可以有效降低患者通气道阻力 (图 8)。

PU-2324

磁共振 2D 质子加权序列联合电影播放序列在颞颌关节紊乱综合征中的应用

高强、胡彦君、郝亮亮
山西省人民医院

目的 颞颌关节紊乱综合征是临床上常见的疾病之一, 可导致运动时关节弹响、下颌运动障碍、疼痛等症状, 具有病程长、反复发作的特点, 严重影响患者的口腔功能。本文旨在通过对磁共振 2D 质子加权序列联合电影播放序列在颞颌关节紊乱综合征中的应用, 研究二者的临床诊断效能。方法 选取 2018 年 1 月-2019 年 12 月山西省人民医院临床拟诊断颞颌关节紊乱综合征的患者 31 例, 所有患者均扫描质子加权序列的开闭口矢状位并同时扫描电影播放序列的矢状位。31 例患者的图像分别由一名影像诊断医师和一名口腔外科医师采用双盲法分析, 将所有患者的 2D 质子加权图像作为一组分析, 然后联合电影播放序列的图像作为另一组分析, 得出各组的诊断差异。结果 单纯 2D 质子加权开闭口位图像诊断颞颌关节紊乱综合征的敏感度、准确度明显低于加电影播放序列的一组。结论 颞颌关节紊乱综合征是常见的口腔颌面部疾病, 其病因尚未明确, 与精神、创伤、咬合等因素有关, 好发于青年女性。近年来随着高场磁共振技术的发展, 尤其是多通道相控阵线圈的逐渐普及, 使得快速电影扫描成为可能。电影图像可观看髁突在关节窝内从开口时像到闭口时像的完整过程, 可有效显示颞颌关节紊乱综合征的关节间隙、骨质改变、关节盘变化等。2D 质子加权序列与电影播放序列的联合使用能更为准确地评估颞颌关节的病理变化, 从而尽可能地减少误诊和漏诊的发生, 且其具有无创、图像清晰、操作简便、无辐射等特点, 更易被受检者所接受, 值得临床推广使用。

PU-2325

3D 打印与 CT 技术在口腔教学中的应用价值

王帅¹、马晓聪²、张尧¹、邵妮²

1. 滨州医学院附属医院

2. 滨州医学院

近年来医学影像设备、高新技术层出不穷, 但其当前应用仍有局限性。一方面, 当前常规及高级后处理软件只能在后处理平台构建二维平面影像, 缺乏真实三维空间感, 需要医生基于二维图像在头脑中想象构建 3D 疾病模型, 不利于病情准确判断与分析, 不能满足口腔科医生全面直观的观察牙齿病变, 做出手术或治疗的规划。另一方面, 这种“自我头脑建模”的过程不能复制和展示, 完全基于个人理解和经验学识, 不利于医学教学和基层进修医生的成长。材料与方法: MMCS 是一套高度整

合且易用的 3D 图像生成及编辑处理软件, 它能输入各种扫描数据(CT、MR), 建立并编辑 3D 模型, 输出通用的 CAD(计算机辅助设计)、FEA(有限元分析), RP(快速成型)格式, 可以在 PC 机上进行大规模数据的转换处理。3D 打印可根据需求制作各种教具及复杂设备的零件模型用于学生装配练习, 有利于学生做好理论与实践的有机结合。把 3D 打印技术应用到口腔埋伏牙教学中, 用三维教学使学生真实的感受器官。将 3D 打印技术规模化应用于具体学科教学, 形成课堂教学应用模式(包括环境构建、教学模式、学习模式等), 并开展教师培训, 产生实际推广价值。基本内容: 1. 基于 3D 打印的学科教学环境的构建研究。2. 3D 打印在课堂教学中的应用模式研究, 包括教学模式和学习模式。3. 开发 3D 打印在课堂教学中应用的教师培训课程。4. 对教师进行运用 3D 打印机进行教学的培训。5. 研究新技术对改进教育教学的影响。

PU-2326

乳腺钨靶 X 线摄影条件对不同厚度标准型乳腺患者辐射剂量及图像质量的影响

陈晓煜

四川省肿瘤医院

目的: 探讨数字乳腺钨靶 X 线摄影条件对于不同厚度标准型乳腺患者辐射剂量及图像质量的影响方法: 用不同厚度的甲基丙烯酸甲酯有机玻璃模体 (PMMA 模体) 模拟标准型乳腺。采用钨-铈 (W-Rh)、钨-银 (W-Ag) 不同的靶-滤过方式对厚度不同 (2cm、4cm、6cm) 的标准型乳腺模体分别进行手动曝光、自动曝光、半自动曝光。记录乳腺腺体压迫厚度、管电压、管电流时间积、平均腺体剂量 (AGD)、入射表面剂量 (ESD)、对比噪声比 (CNR) 并计算品质因数 (FOM) 及 ESD/AGD。采用 Pearson 相关分析评价不同管电压、管电流时间积对 AGD、ESD、ESD/AGD、CNR、FOM 的影响, 采用单因素方差分析评价不同厚度模体采用 2 种不同靶-滤过组合产生的 AGD、ESD、ESD/AGD、CNR、FOM 的影响。结果: 2 种靶-滤过条件下: 随管电流和管电压的增加, CNR 及 FOM 均呈不同程度的增加 ($P \leq 0.05$); 在一定范围内, AGD、ESD 随管电压和管电流的增大而增大 ($P \leq 0.05$)。结论: 手动曝光及半自动曝光时, 可适当调整管电压和管电流时间积, 可以有效降低 AGD、ESD 并且保证图像质量。W-Rh 组合比 W-Ag 组合对标准型乳腺模体在保证图像质量的前提下降低辐射剂量。

PU-2327

全数字化乳腺摄影 (FFDM) 降低辐射剂量的探讨

陈进良

华润辽健集团本钢总医院放射科

目的 探讨数字乳腺 X 线摄影中在不影响图像质量的前提下, 找到可以降低辐射剂量的曝光条件设置方法, 以及合理选择靶/滤过组合降低乳腺辐射剂量的方法。方法 采用西门子 MAMMOMAT Inspiration 数字乳腺 X 线机, 分别对软组织等效板组合成 20、30、40、50、60、70mm 不同厚度, 模拟不同厚度乳腺, 采用 Mo/Mo (钼/钼)、Mo/Rh (钼/铈)、W/Rh (钨/铈) 的不同靶/滤过组合进行曝光, 分别记录曝光条件和辐射剂量; 对乳腺模体进行曝光, 获得 KV 和 mAs 值, KV 保持不变, 手动设置 mAs 值 (80、100、140mAs); mAs 保持不变, 手动设置 KV 值 (26、27、29 KV), 分别记录腺体平均剂量值; 由 3 名中级以上影像诊断医生在工作站上采用相同观片条件, 分别对体模影像中的模拟纤维组织、模拟钙化群和模拟团块的图像质量进行评分。结果 使用 3 种靶滤过组合 (Mo /Mo、Mo /Rh、W/Rh) 对不同模体厚度产生的 Organ. Dose 值均符合正态分布, 3

种靶滤过组合产生的 Organ.Dose 差异有统计学意义 ($F = 34.78, P < 0.01$)。不同厚度模体产生的 Organ.Dose 差异亦有统计学意义 ($F = 41.32, P < 0.01$)。两两比较结果显示: Mo /Mo、Mo / Rh 组合比较 $P < 0.01$; Mo /Mo、W/Rh 组合 $P < 0.01$; Mo /Rh、W/Rh 组合比较 $P < 0.01$ (图 1 所示)。根据自动曝光模式下的模体曝光参数,分别固定管电压为 28KV,改变管电流量(80、100、140mAs)进行曝光,3种模拟乳腺组织纤维、钙化和肿物的评分值,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。固定管电流量为 125 mAs (123.8mAs 取整),改变管电压(26、27、29 KV)进行曝光,3种模拟乳腺组织纤维、钙化和肿物的评分值,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 1、表 2 所示)。结论 通过对乳腺厚度的不同合理选择靶/滤过组合,以及根据自动曝光模式下的摄影条件,分别固定管电压、变动管电流;固定管电流、变动管电压进行研究,我们可以看出,数字乳腺摄影中应用 RW/Rh 滤过、采用在自动曝光的基础上适当减少管电压和管电流量,可有效降低乳腺摄影的辐射剂量,在临床工作中起到很好的效果。

PU-2328

CESM 的 BPE 能否作为预测乳腺癌的危险因素

邢冬
烟台毓璜顶医院

目的 探讨 CESM BPE、年龄与乳腺癌风险的关系。材料与方法 回顾性分析 2018 年 1 月-2019 年 5 月 433 名非高危乳腺肿瘤患者。所有患者分为绝经前良性病变、绝经前恶性病变、绝经后良性病变、绝经后恶性病变 4 组。以上各组差异性检验采用 Pearson 卡方检验。采用 Spearman 秩相关分析评价 BPE、年龄的相关性。采用多元 logistic 回归分析乳腺癌的影响因素。 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。结果无论是绝经前还是绝经后患者,良、恶性病变的 CESM BPE 和 MBD 均无统计学差异;无论良性还是恶性病变,绝经前和绝经后患者的 CESM BPE 差异有统计学意义;CESM BPE 强度、年龄呈负相关;多元 logistic 回归分析显示,无论绝经前还是绝经后患者,年龄是乳腺癌的独立危险因素。结论 对于非高危女性而言,CESM BPE 和 MBD 与乳腺癌风险无关,年龄是乳腺癌的独立危险因素。

PU-2329

对比 DBT 三种自动曝光模式在致密型乳腺中的临床运用价值

周蜀川
四川大学华西医院

目的 对比数字乳腺三维断层融合摄影 (digital breast tomosynthesis, DBT) 中低剂量 (DOSE), 标准 (STD), 高对比度 (CNT) 三种自动曝光模式在致密型乳腺诊断中的临床运用价值。方法 回顾性分析 2016 年 3 月~2019 年 11 月来我院行 DBT 双乳正斜位摄影且有病理学检查的致密型乳腺患者,随机抽取 DOSE, STD, CNT 三种曝光模式各 70 例。比较三种曝光模式下的辐射剂量差异及图像质量和腺体内病变的筛查能力。结果:三种曝光模式下的敏感度,特异度,和准确率 ($c_2=3.755、1.737、0.216 P > 0.05$) 及主观评价 ($c_2=1.532, P > 0.05$) 差异均无统计学意义。当乳腺厚度 $\leq 29\text{mm}$ 及 $30\sim 45\text{mm}$ 时平均腺体剂量 (AGD) 均存在显著差异 $P=0.00$ 其中 DOSE 最低 CNT 最高,当乳腺厚度在 $46\sim 59\text{mm}$ 时 DOSE 与 STD 曝光模式下 $P=0.15$ 差距没有统计学意义,DOSE、STD 与 CNT 任存在显著差异 $P=0.00$ 。当乳腺厚度 $\geq 60\text{mm}$ 时三种曝光模式下的 AGD ($p > 0.5$) 差异均没有统计学意义。结论:

在致密型乳腺 DBT 摄影中，在保证成像质量的前提下根据腺体厚度选择最优化的曝光模式可有效的减少患者摄影时的辐射剂量。

PU-2330

Objective to compare the clinical application value of three automatic exposure modes of DBT in dense breast

周蜀川
四川大学华西医院

Objective to compare the application value of three automatic exposure modes of DBT in breast diagnosis. Methods from March 2016 to November 2019, we retrospectively analyzed breast patients who underwent DBT double breast positive oblique photography in our hospital, and randomly selected 70 cases of three exposure modes. The radiation dose difference of three exposure modes was compared. Results: there were significant differences in AGD of breast thickness $\leq 29\text{mm}$ and $30 \sim 45\text{mm}$ in three exposure modes. There were significant differences in dose, STD and CNT when the thickness of breast was $46 \sim 59\text{mm}$. When the thickness of mammary gland was more than or equal to 60mm , there was no significant difference in AGD among the three exposure modes. Conclusion: under the premise of ensuring the imaging quality, the optimal exposure mode according to the gland thickness can effectively reduce the radiation dose of patients.

PU-2331

通过改变靶/滤过优化乳腺 X 线检查辐射剂量的分析

王晗
济宁医学院附属医院

目的：通过改变靶/滤过的组合，探索优化乳腺 X 线检查辐射剂量的方法。方法：采用 SIEMENS Mammomat inspiration 数字乳腺 X 线摄影机，选择钼/钼 (Mo/Mo)、钼/铑 (Mo/Rh)、钨/铑 (W/Rh) 3 种不同的靶/滤过组合，对不同厚度的乳腺组织等效模体进行曝光，记录辐射剂量即平均腺体剂量 AGD 并进行比较，同时通过阅读图像，对模体图像质量进行评价。结果：乳腺组织等效模体厚度较低时为 Mo/Mo 组合图像质量较好，但平均腺体剂量较高；Mo/Rh 组合平均腺体剂量均居中，图像质量稍差但仍符合诊断需求；W/Rh 组合平均腺体剂量均最低，图像质量随厚度增大愈加优质。结论：W/Rh 组合可以有效降低辐射剂量，而且图像质量尚可满足诊断需求，且该优势随着模体厚度增大愈加明显，故可以通过改变靶/滤过的组合，优化乳腺 X 线检查辐射剂量。

PU-2332

Kv 高低对数字乳腺摄影辐射剂量的影响研究

王忠周
山东第一医科大学第一附属医院 (山东省千佛山医院)

目的：研究数字乳腺摄影机在不同 kv 曝光模式下图像质量达到诊断要求时，两者辐射剂量有无差别。方法：在自动曝光 (AEC) 模式下，采用不同 kv 对 30mm 厚标准乳腺模体和 X 线用矩形波测试卡进行照射，记录其辐射剂量并观察测试卡显示的线对数，再对同一病人的左右乳房分别采取自动曝光 (AEC) 模式下不同 kv 进行照射，记录其辐射剂量并观察照片有无差别。结果：在自动曝光 (AEC) 模式下对模体和测试卡所摄照片显示的线对数都达到 4lp 时，应用 kv 越高，辐射剂量越少，在同一临床病例实验中，自动曝光 (AEC) 模式下应用不同 kv 进行照射，所照射的照片除放大相同倍数外再不经过任何后处理让 2 位副主任职称以上医师进行阅读，结果两张照片无明显差别，全部达到诊断要求。结论：在实际工作中应根据不同乳腺压迫厚度掌握曝光摄影条件，并尽可能应用高 kv 进行摄影，以尽量减少患者的辐射剂量。

PU-2333

辐射剂量管理系统在乳腺摄影组成及乳腺实质构成对平均腺体吸收剂量的影响研究中的应用

朱文颖

华中科技大学同济医学院附属协和医院

背景：乳腺是对辐射致癌最敏感的器官之一，乳腺辐射剂量的准确评估及乳腺 X 线摄影检查低剂量化一直是临床研究的方向。与西方国家女性相比，中国女性在乳腺相关特征方面存在一些差异，包括乳腺腺体较为致密和乳腺相对较小等。我们使用 Radimetrics™（辐射剂量管理系统）研究了乳腺摄影组成及乳腺实质构成对全视野数字化乳腺 X 线摄影（Full Field Digital Mammography, FFDM）检查中平均腺体吸收剂量（Mean Glandular Dose, MGD）的影响。方法：从 2019 年 7 月 2 日至 2019 年 11 月 5 日，随机收集 533 例患者的 2138 份 FFDM 图像，评估乳腺 X 线摄影乳房组成。我们使用 Radimetrics™（辐射剂量管理系统）分析了受检者年龄，乳房压迫力 (N)，乳房压缩厚度 (mm)，管电压 (kVp)，管电流 (mAs)，乳腺实质构成与 MGD 的相关性。在腺体辐射剂量高于诊断参考水平（第四四分位数， $\geq 75\%$ ）的受检者中，我们分析了辐射增加的原因。结果：2138 幅 FFDM 图像 MGD 为 2.00 ± 0.32 mGy，乳腺摄影组成参数管电压、管电流、乳房压迫力与每幅图像的 MGD 呈正相关 ($P < 0.05$)；相比之下，受检者年龄及乳房压迫力与每幅图像的 MGD 呈负相关 ($P < 0.05$)。“致密型”组的 MGD 显著高于“非致密型”组 ($P < 0.05$)，“致密”组的年龄低于“非致密”组 ($P < 0.05$)。当乳房压迫力增大及压缩厚度减小时，MGD 随之下降。说明在乳腺实质密度固定的情况下调整乳房压迫强度及压缩厚度可能是改变 MGD 值的有效途径。电离辐射对健康有很多影响，诱发癌症是诸多影响中最令人担忧的。美国科学院发布的《电离辐射生物效应》报告了电离辐射诱发癌症发病率、死亡率与年龄的相关性估值。可得出即使在乳腺 X 线摄影使用相同的 X 线照射剂量，年轻女性患乳腺癌的风险会相对更大。同时，在本次研究中，受检者年龄与高 MGD 显著相关 ($P < 0.001$)。年轻女性通常乳房密度较大，相对更致密，在乳腺 X 线摄影检查中需要较大的照射条件以获得符合影像诊断要求的图像，从而平均腺体吸收剂量也随之增加。由此可见，较低年龄受检者与所获得的较高 MGD 有关，并且与辐射诱发癌症的风险增加也有关。因此女性需要进行严格的辐射剂量管理，制定最合理的管理标准对于接受乳腺 X 线摄影检查的不同年龄阶段的女性来说更是一个非常重要的考虑因素。

PU-2334

乳腺纤维腺瘤乳腺钼靶 X 射线征象分析

延根
厦门医学院附属第二医院

目的分析乳腺纤维腺瘤乳腺钼靶 X 射线征象特征。方法回顾性分析 200 例乳腺纤维腺瘤患者的乳腺钼靶 X 射线图,采用乳腺影像报告和数据系统 4 级分析 X 射线征象。结果乳腺纤维腺瘤发生于致密型和多量腺体型乳腺者 152 例(76%);发病部位位于外上象限者 116 例(58%)。以肿块或肿块合并钙化出现者 148 例(74%),单纯钙化 17 例,不对称致密腺体 26 例,9 例未见乳腺钼靶 X 射线异常表现。结论分析乳腺纤维腺瘤钼靶 X 射线征象时,也应重视单纯钙化和不对称致密腺体的 X 射线征象。

PU-2335

数字乳腺断层摄影与全数字化乳腺 X 线摄影的辐射剂量对比研究

奚佳汇
福建省立医院

目的:通过对比数字乳腺断层摄影(digital breast tomosynthesis, DBT)与全数字化乳腺 X 线摄影(full-field digital mammography, FFDM)的平均腺体剂量(average gland dose, AGD),了解 DBT 是否在提高图像质量的同时,满足低剂量要求。方法:收集我院 2020 年 4 月至 7 月接受乳腺 X 线摄影检查患者共 77 例,年龄 24~72 岁。采用 Hologic Selenia Dimensions 数字乳腺断层摄影系统 Combo 模式,按照常规头尾位(Craniocaudal View, CC)及内外侧斜位(Mediolateral Oblique View, MLO)对乳腺进行压迫,通过自动程序曝光,在同一压迫状态下分别获取 DBT 及 FFDM 图像,比较 CC 位和 MLO 位两组 DBT 与 FFDM 的 AGD 均值差异。结果:CC 位 FFDM 的 AGD 均值为 1.45mGy, DBT 的 AGD 均值为 1.64mGy, $P<0.05$ 差异有统计学意义,且 CC 位的 AGD 均值较 FFDM 增长约 18~20%;MLO 位 FFDM 的 AGD 均值为 1.61mGy, DBT 的 AGD 均值为 1.75mGy, $P<0.05$ 差异有统计学意义,且 MLO 位的 AGD 均值较 FFDM 增长约 13~15%。两组 DBT 的 AGD 均值明显高于 FFDM 的 AGD 均值。结论:DBT 平均腺体剂量样本均值大于 FFDM,可以认为同一患者同一压迫状态下 DBT 剂量略高于 FFDM 剂量。在 Combo 模式下,共同采集了 DBT 和 FFDM 图像,辐射总剂量增加了约 1 倍。根据美国食品药品监督管理局 FDA 的乳腺摄影质量标准规范 MQSA 采用美国放射学会 ACR 制定的标准,即乳腺模体每次曝光剂量限定在 3mGy 范围内,本研究结果显示患者的 AGD 均值均在此范围以内,因此 DBT 满足低剂量要求,是一种安全、可靠的检查技术。

PU-2336

胸部 CT 对乳腺癌临床早期诊断的价值

顾小荣
江苏省肿瘤医院

目的 研究胸部 CT 检查对乳腺癌临床早期诊断的价值。方法:选取我院 80 例乳腺癌患者(2019 年 5 月至 2019 年 12 月)作为本次研究的研究对象,将其依据随机原则分为对照组、观察组 2 组,分别行彩色多普勒超声检查和胸部 CT 检查,对比其两组检查结果情况。结果观察组乳腺癌患者诊断符合率 97.50%、漏诊和误诊率 2.50%、与病理诊断符合率 97.50%,相比对照组更具有优势($P<0.05$)。结论 胸部 CT 检查对乳腺癌临床早期诊断具有较高的应用价值,值得研究。方法选取本院 2019 年 5 月至 2019 年 12 月收治的乳腺癌患者 80 例作为研究对象。研究对象入选标准:经病理活检或手术确诊为乳腺癌者,诊断结果符合第七版《外科学》中相关诊断标准者;临床资料及影像学资料完整者;根据第 7 版 TNM 标准,临床分为 T1~2N0~1M0 者。80 例患者

中, 年龄 27~81 岁, 平均年龄 (59.63±3.63) 岁, 均为单侧乳腺发病, 其中左乳患者 46 例, 右乳患者 34 例; 临床症状: 乳头自发溢液者 53 例, 其中, 血性溢液者 21 例, 浆液性溢液者 39 例; 42 例患者触诊呈阳性, 29 例患者的乳房触诊阴性, 触诊阳性患者中, 包块者 41 例, 结节者 39 例。结果: 胸部 CT 对早期乳腺癌的检出率及诊断准确率 胸部 CT 对早期乳腺癌的检出率为 98.03% (78/80), 胸部 CT 对早期乳腺癌诊断准确率为 90.19% (76/80) 讨论目前乳腺癌是临床常见的恶性肿瘤疾病之一, 既往文献报道, 乳腺癌患者进行外科手术前进行辅助放、化疗, 其治疗目的是为控制或缩小患者乳腺病灶区域, 降低患者乳腺癌复发机率, 巩固外科根治手术的疗效, 而早期发现、治疗乳腺癌可有助于提高患者预后。目前临床中对乳腺癌主要有影像学、病理学检查等, 乳腺癌在钼靶图像中主要表现为密度增高肿块影, 细沙样或簇状钙化影, 但是较多文献报道, 钼靶虽然对人体辐射剂量低, 但多次钼靶软射线照射下可能增加癌细胞恶变的速度。本组研究中采用胸部 CT 对早期乳腺癌进行了相关研究, 经对照病理学检查结果后发现, 胸部 CT 对早期乳腺癌诊断准确率为 90.19%。CT 扫描中可直观显示患者病灶细砂粒样钙化、Cooper 韧带、毛刺征象, 便于观察局部皮肤增厚或皮下脂肪间隙受累情况, 同时可根据诊断需要进行最大径测量。

PU-2337

数字乳腺三维断层摄影辅助体位投照的质量控制

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的 探讨数字乳腺三维断层摄影 (DBT) 特殊体位临床应用。方法: 收集 2015 年到 2017 年 5 月在我院采用 HOLOGIC 数字乳腺三维断层摄影系统进行乳腺 X 线检查并最终病理确诊的 216 例患者, 每位患者均分别采用常规摄影检查组和加特殊体位摄影检查组, 常规模式为 COMBO 模式, 以双侧乳腺内外斜 (M L O) 位及头尾位 (C C) 位, 特殊体位为摄侧位、点压放大位、扩大外展位、乳沟位和腋尾位。结合病理结果对受检者所采用的两组影像质量和影像诊断率进行分析。结果: 常规体位组中有 199 例诊断结果与病理结果吻合, 漏诊 17 例, 漏诊率为 7.8%, 加特殊位置检查组有 213 例诊断结果与病理结果吻合, 漏诊 3 例, 漏诊率为 1.4%, 两组比较有统计学差异

($P=0.0013$); 常规体位组中有 8 例诊断结果与病理结果不吻合, 误诊率为 3.7%, 加特殊位置检查组有 1 例诊断结果与病理结果不吻合, 误诊率为 0.4%, 两组比较有统计学差异 ($P=0.043$)。结论: DBT 为先进的乳腺 X 线摄影技术, 但是高质量的乳腺图像和准确的影像诊断离不开正确的体位选择, 在常规体位摄影未能达到诊断要求时可根据临床需要加拍特殊位置投照, 可获得更充分的乳房组织影像和更丰富的诊断信息, 获得高质量的影像图片, 从而提高早期乳腺病变检出率和准确性, 减少了误诊和漏诊更重要的是减少医疗纠纷、造福患者。

PU-2338

数字乳腺断层融合技术联合三维容积超声对肿块型乳腺浸润性导管癌的运用探究

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的: 探究乳腺三维断层摄影 (DBT) 联合三维容积超声 (3DUS) 对肿块型乳腺浸润性导管癌的诊断运用的效果。方法: 收集 2017 年 6 月至 2019 年 1 月, 本院收治的 80 例肿块型乳腺浸润性导管癌患者临床资料, 分别对患者进行乳腺三维断层摄影和三维容积超声检查, 对患者的病症表现 (肿

块形态、大小、边缘、钙化)和检测的特异性、敏感性、符合率等进行统计。根据检查方式的不同,将患者分为3DUS组、DBT组和3DUS+DBT组,统计分析三组患者的检查结果。结果:①三组患者在肿块形态、大小、边缘、钙化等病理特征检测上结果相似,差异不具有统计学意义($P>0.05$)。②3DUS组患者特异性为0.78、敏感性为0.94、符合率为0.88;DBT组分别为:0.96、1.00、0.94;3DUS+DBT组分别为:0.97、1.00、0.96。3DUS+DBT组患者在特异性、敏感性、符合率等指标上均优于3DUS组和DBT组,其中符合率明显高于其他两组患者。结论:在对肿块型乳腺浸润性导管癌的诊断中,采用数字乳腺三维断层摄影联合三维容积超声的方式相较于单独使用,能够提高检测结果的特异性、敏感性、符合率,更适用于临床应用。

PU-2339

数字乳腺断层摄影技术和超声弹性成像技术应用于乳腺癌检查的比较

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的 研究分析数字乳腺三维断层摄影技术(DBT)与超声弹性成像技术在鉴别诊断乳腺癌中的临床价值差异。方法 选取本院乳腺外科收治的120例乳腺肿块患者,均于术前一周内接受DBT和超声弹性成像检查,于手术后取组织进行病理检查,以病理检查作为诊断金标准,评价两种检查方法的诊断学效能。结果 超声弹性成像检查诊断乳腺癌患的灵敏度:61.02%、特异度:86.89%、误诊率:13.11%、漏诊率:38.98%、Kappa值:0.481、($P<0.05$),ROC曲线下面积Az:0.776。DBT诊断乳腺癌的灵敏度:71.19%、特异度:90.16%、误诊率:9.84%、漏诊率:28.81%、Kappa值:0.615、($P<0.05$),ROC曲线下面积Az:0.852。结论 DBT在鉴别诊断乳腺良恶性疾病中的价值高于超声弹性成像技术。

PU-2340

Comparison of three-dimensional digital mammography and ultrasound tomography elastography technology in breast cancer screening

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

Objective Analysis digital mammography 3D tomosynthesis technology (DBT) and ultrasound Methods Select the hospital treated 120 cases of breast surgery patients with breast masses are receiving DBT and ultrasound elastography examination in the preoperative week, after pathological examination of tissue after surgery to biopsy as the gold standard for diagnosis, evaluation of the two methods the diagnostics performance. Results Ultrasound elastography diagnosis of breast cancer risk sensitivity: 61.02%, specificity: 86.89 percent misdiagnosis rate: 13.11%, misdiagnosis rate: 38.98%, Kappa values: under 0.481, ($P < 0.05$), ROC curve area Az: 0.776. DBT diagnosis of breast cancer sensitivity: 71.19%, specificity: 90.16% misdiagnosis rate: 9.84%, misdiagnosis rate: 28.81%, Kappa value: 0.615, ($P < 0.05$),

the area under the ROC curve Az: 0.852. Conclusion DBT in the differential diagnosis of benign and malignant breast diseases is higher than the value of ultrasound elastography.

PU-2341

柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用

张春红
常州市第二人民医院

探讨柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用, 扩大成像范围, 为临床提供高质量的乳腺图像。方法: 将 200 例受检者随机分配入使用柔性拖带增视系统乳腺 X 线组及未用柔性拖带组, 每组各 100 例。两组均拍摄常规头尾位(CC)和内外斜位(MLO), 使用拖带组增加运用乳腺柔性拖带增视系统。结果: 两组受检者的乳腺面积比较显著性差异有统计学意义($P < 0.01$), 其中柔性拖带组就诊者乳腺图像面积增大 15.09%, 约 50%CC 位上能显示胸大肌。T0 期乳腺癌的检出率, 达到 70%。结论: 乳腺的成像范围增大, 病灶的检出率提高

PU-2342

乳腺钼靶检查在早期乳腺癌筛查中的价值分析

张丰
南通市肿瘤医院

目的: 研究乳腺钼靶检查在早期乳腺癌筛查中的价值。方法: 选取我院 2019 年 1--12 月收治的 68 例确诊乳腺癌早期患者, 分别进行乳腺钼靶和乳腺 B 超检查, 设为钼靶组和乳腺 B 超组, 以病理检查结果为金标准, 评估两组检查的检出率、特异性、敏感性。结果: 钼靶检查模式下, 检查率较高, 检查敏感性和特异性也较高, 与乳腺 B 超组相比, 差异具有统计学意义($p < 0.05$)。结论: 早期乳腺癌筛查中, 乳腺钼靶检查的检查率较高, 且特异性和敏感性理想, 可作为后续早期乳腺癌筛查的首选技术。

PU-2343

乳腺断层图像阅读体会

王秀丽
单县中心医院

目的: 探讨乳腺断层图像对疾病诊断的效能。方法: 通过软阅读与病理结果对照分析。结果: DBT 对病变检出率高, 提高诊断准确性, 增加诊断信心; DBT 对结构扭曲显示最好, 对钙化显示不如 DM。讨论: 对于病变显示方面: 1、DBT 能检出 DM 隐匿病变, 病变边缘显示更清楚、病变测量更准确; 2、DBT 对钙化的形态与分布显示不如 DM, 但对钙化背景结构的显示更清晰; 3、SM 介于 DBT 与 DM 之间, 钙化不如 DM、结构扭曲不如 DBT。对于病变描述与分类: 1、DBT 显示病变边缘特征与 DM 不完全相同; 2、可区分结构扭曲及肿块性病变。对于病变定位: 1、DBT 对病变定位较 DM 更加

准确；2、可清楚显示皮肤病变。对于摄片与读片时间：1、DBT与DM分开摄片，增加技师工作量；2、DBT图像多，增加阅片时间。

PU-2344

DBT 剂量相关因素的研究及临床应用的探讨

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的 探讨数字乳腺三维断层摄影（DBT）平均腺体剂量（AGD）与乳腺类型、乳腺厚度等相关因素之间的关系，从而在临床工作中进行辐射剂量和质量的控制。**方法**：回顾 2018 年到 2019 年在我院采用 Hologic 数字乳腺三维断层摄影系统进行乳腺 X 线检查 1620 例，采取自动曝光控制模式摄影，分析每例摄入腺体最多的一侧头尾位 3D 图像，比较不同乳腺类型、不同乳腺厚度曝光条件和 AGD 的差异。**结果**：当乳腺厚度相同时，随着腺体含量增加，曝光条件及 AGD 逐渐增加，d 类极度致密类乳腺的曝光条件和 AGD 最大，c 类不均匀致密类乳腺次之，b 类散在纤维腺体类与 a 类脂肪类乳腺最小（腺体厚度 0-29mm 组 $P=0.001$ ，30-45mm 组 $P=0.002$ ，46-59mm 组 $P=0.026$ ， ≥ 60 mm 组 $P=0.003$ ）。d 类极度致密类乳腺随着腺体厚度的加大，曝光条件及 AGD 都有增加的趋势，呈明显的相关性（ $r=0.258$ $p=0.000$ ； $r=0.646$ $p=0.000$ ）。a 类脂肪类乳腺随着腺体厚度的增加，曝光条件及 AGD 均增加，呈明显的相关性（ $r=0.873$ $p=0.000$ ， $r=0.909$ $p=0.000$ ）。**结论**：乳腺腺体组织越致密、厚度越厚，其曝光条件和 AGD 就越大，在临床工作中选择合适的参数，采用个体化曝光和压迫技术来控制辐射剂量及优化图像。

PU-2345

数字乳腺三维断层摄影与常规二维摄影技术诊断效能的对比研究

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

〔摘要〕 **目的**：乳腺癌居女性恶性肿瘤首位，乳腺 X 线摄影新技术对乳腺癌诊断起重要作用，该研究对比数字乳腺断层融合 X 线摄影（digital breast tomosynthesis, DBT）与常规二维摄影技术诊断乳腺良、恶性病变的效能。**方法**：收集 2018 年 6 月—2019 年 12 月在我院就诊且经临床或超声检查怀疑乳腺病变的 1080 例患者。所有患者均行 B 超、常规二维摄影技术（full-field digital mammography, FFDM）、DBT 检查。由我科质控小组及影像医师阅片，根据 2013 版 BI-RADS 分类标准，以病理结果为金标准，采用受试者工作特征（operating characteristic, ROC）曲线分析各种检查方法的诊断效能，并利用 Z 检验比较 DBT 与其他检查方法的统计学差异。**结果**：78 例患者因图像不符合诊断要求而排除，剩余 1002 例患者共发现 971 个病灶，其中良性病灶 395 例，恶性病灶 576 例。B 超、FFDM、DBT、DBT+FFDM 基于 BI-RADS 分类诊断乳腺良、恶性病变的 ROC 曲线的曲线下面积（area under the curve, AUC）分别为 0.720 8、0.689 2、0.456 7、0.739 8；两两比较结果显示，DBT 的 AUC 高于 B 超和 FFDM，且差异均有统计学意义（比 B 超相比， $Z=3.26$ ， $P=0.006 6$ ；与 FFDM 相比， $Z=2.89$ ， $P=0.047 1$ ）；2 2；与 DBT+FFDM 相比， $Z=0.32$ ， $P=0.234 6$ ）。**结论**：DBT 较 B 超、FFDM 能显著提高乳腺良、恶性病灶的诊断效能。DBT 作为乳腺 X 摄影新技术可提高诊断效能。

PU-2346

数字乳腺断层摄影技术用于乳癌筛查的价值分析

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的：探讨数字乳腺断层摄影技术（digital breast tomosynthesis, DBT）在乳癌筛查及其根治术后隆乳术中的临床诊断价值。方法：对在我院进行检查的 1837 例女性资料进行分析，入院后采用数字乳腺断层摄影技术对其检测，分析数字乳腺断层摄影技术在乳腺癌中的检出率及其根治手术隆乳的指导，评价其对乳腺癌检出率的敏感度。结果：455 例少量腺体型，BI-ARDS 分类中 117 例 1 级，192 例 3 级，76 例 2 级；1051 例多量腺体型，BI-ARDS 分类中 452 例 1 级，319 例 3 级，99 例 2 级；194 例致密性，BI-ARDS 分类中 71 例 3 级，55 例 1 级，44 例 2 级；194 例脂肪型，BI-ARDS 分类中 52 例 5 级，3 例 3 级；数字乳腺断层摄影技术中检出 55 例乳腺癌，患者年龄为（29~72）岁，检出率为 2.99%（55/1837），其中 4 例间歇期癌。55 例乳腺癌患者均手术治疗。数字乳腺断层摄影技术敏感度为 93.22%（55/59）。对于确诊的 55 例患者均采用根治手术治疗，患者中 53 例治疗效果理想，治愈率为 96.4%。结论：数字乳腺断层摄影技术在女性乳腺癌筛查中效果理想，检出率高，对于多量腺体型以及致密型乳腺可以联合其他方法进行筛查，并且这种方法对根治术后隆乳手术的指导有一定意义，值得推广使用。

PU-2347

数字乳腺三维断层摄影技术辐射剂量与图像质量的研究

蔡冬鹭

福建医科大学附属第二医院

目的：探究并分析数字乳腺三维断层摄影技术辐射剂量（AGD）与图像质量之间的关系。方法：收集来我院采用乳腺三维断层摄影技术进行检查的 236 例患者的临床资料，根据患者乳腺厚度的不同，分为四组，每组各 59 人。采用非参数统计以及相关性分析的方法，对不同厚度乳腺的曝光条件和 AGD 的相关性进行分析。对同一厚度，不同 AGD 条件下成像的乳腺图片，分析其图像信噪比与 AGD 之间的关系。结果：当乳腺厚度增加时，曝光条件与 AGD 均随之增加，具有明显的相关性（ $r=0.977$, $P<0.05$ ）。对于相同厚度的乳腺图片，AGD 越高，图像信噪比越高，具有明显的相关性（厚度 $\leq 29\text{mm}$: $r=0.977$, $P=0.023$ ；厚度 $30\text{--}45\text{mm}$: $r=0.994$, $P=0.006$ ；厚度 $46\text{--}59\text{mm}$: $r=0.998$, $P=0.002$ ；厚度 $\geq 60\text{mm}$: $r=0.980$, $P=0.020$ ）。结论：乳腺的厚度越厚，其曝光条件与 AGD 就越大，对同一厚度的乳腺，AGD 越高，成像的图像信噪比越高，图像质量越好。

PU-2348

乳腺癌术前诊断分期中 PET-CT 的应用价值

付丽媛、郑丹

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：研究乳腺癌患者术前诊断分期中 PET-CT 的应用价值。方法：在我院 2016 年 10 月—2019 年 12 月收治的乳腺癌患者中选出 50 例，均于术前接受 PET-CT 检查，检查乳房病灶、区域淋巴结和周身脏器，最后与手术病理结果对比。结果：50 例乳腺癌经术前 PET-CT 诊断 I 期 6 例，II 期 24

例, III期 14 例, IV期 5 例, 良性肿块 1 例(后经手术病理检查为浸润型小叶癌)。I~II 期患者中腋下淋巴结转移的有 13 例, 同侧乳内淋巴结转移的 3 例; III~IV 期患者中肺部转移 9 例; 肝脏转移 7 例, 骨骼转移 6 例; 经术中病理检查腋下淋巴结转移的有 12 例, PET-CT 诊断 1 例假阳性, 诊断准确率为 92.31%。结论: PET-CT 检查对乳腺癌的诊断具有较高的灵敏度和特异度, 尤其是在区域淋巴结转移以及远处转移灶的诊断中优势更高, 有利于临床医师术前诊断和分期, 制定科学合理的手术方案。

PU-2349

MRI 平均扩散峰度值对乳腺病变鉴别诊断的 meta 分析

卓丽华、李宏伟
绵阳市第三人民医院

目的: 采用 Meta 分析方法综合评价 MR 扩散峰度成像 (Diffusion kurtosis imaging, DKI) 鉴别乳腺良、恶性病变的诊断价值, 并定量分析乳腺良、恶性病变的 MK 值, 为临床决策提供循证学依据。方法: 计算机检索 PubMed、EBSCO、EMBASE、CNKI、Cochrane Library、CBM、VIP 数据库 2006 年 1 月 1 日至 2017 年 9 月 30 日国内、外公开发表的关于 DKI 应用于鉴别诊断乳腺良、恶性病变中、英文文献。由 2 位评价员根据纳入与排除标准独立筛选文献、提取资料, 并采用 QUADAS 进行质量评价以及 Stata12.0、Meta-Disc1.4 软件进行 meta 分析, 提取相关参数。结果: 共纳入符合标准文献 8 篇, 其中英文 3 篇, 中文 5 篇, 研究总病灶数 689 个。应用 Q 检验和 I² 对结果进行异质性分析, 发现纳入文献异质性低, 采用固定效应模型分析发现乳腺恶性病变组 MK 值高于良性病变组, 具有统计学意义; 合并敏感度 (Sen) 为 0.907 [95%CI:0.860, 0.939], 特异度 (Spe) 为 0.910 [95%CI:0.856, 0.945], 阳性似然比为 10.053 [95%CI:6.293, 16.059], 阴性似然比为 0.102 [95%CI:0.068, 0.154], 诊断试验比值比 (DOR) 为 98.203 [95%CI:55.014, 175.296], 受试者工作特征曲线下面积 AUC 为 0.96。MK 值提示恶性的乳腺病变后恶性率 94%, 提示良性的乳腺病变后恶性率为 13%。结论: MK 值对乳腺良、恶性病变具有较高的诊断价值且灵敏度、特异度较好。

PU-2350

磁共振弥散加权成像 (DWI) 纹理分析鉴别乳腺导管原位癌和浸润性导管癌及与 PR、ER、HER-2、Ki-67 的相关性

张楠¹、田士峰¹、宋清伟¹、张丽娜¹、郭妍²

1. 大连医科大学附属第一医院

2. GE 医疗

目的 探讨使用弥散加权成像 (DWI) 的纹理分析鉴别乳腺导管原位癌 (ductal carcinoma in situ, DCIS) 和浸润性导管癌 (invasive ductal carcinoma, IDC) 的价值。方法 回顾性分析 2014 年 5 月到 2018 年 7 月于大连医科大学附属第一医院经手术病理证实的 10 例单纯性 DCIS 和 22 例 IDC 的患者资料, 患者术前均行乳腺 DWI 序列扫描 ($b=1000 \text{ s/mm}^2$), 经后处理获得 ADC 图, 采用 Omni-Kinetics 软件, 融合后获得肿瘤全域纹理参数, 包括方差、SRE、LRE、GLE、RLN、LGLRE、LGLRE、SRLGLE、SRHGLE、LRLGLE 和 LRHGLE。采用独立样本 t 检验或 Mann-Whitney 秩和检验比较 DCIS 和 IDC 各纹理参数的差异, 采用 ROC 曲线评价有统计学差异的纹理参数对 DCIS 和 IDC 的鉴别效能。用 R 语言分析两组与 PR、ER、HER-2、Ki-67 的相关性。结果: DCIS 组的 SRE、

LRE、LGLRE、SRLGLE、LRLGLE 均大于 IDC 组，方差、GLN、RLN 小于 IDC 组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。两组之间的 HGLRE、SRHGLE、LRHGLE 差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。方差、SRE、LRE、GLN、RLN、LGLRE、SRLGLE、LRLGLE 鉴别两组病灶的 AUC 分别为 0.864、0.914、0.914、0.873、0.914、0.83、0.81、0.90。结论 DWI 乳腺纹理分析有助于提高肿块型乳腺导管原位癌和浸润性导管癌鉴别诊断的准确性，SRE、LRE、RLN、LRLGLE 是极具潜力的影像学标志物。PR、ER、HER-2、Ki-67 与最大值、阈值、最小值、不一致性、偏度、平均偏差有相关性，可以进一步增加单纯性乳腺导管原位癌和浸润性导管癌的诊断准确性。

PU-2351

数字乳腺机与 MRI 应用于乳腺癌的诊断的对照研究

姜艳丽、钱小建
如皋市人民医院

目的 探讨数字乳腺机与 MRI 检查技术对乳腺癌的临床应用价值。方法 利用 GE Essential 钼铑双靶数字乳腺机及 GE 750W 3.0T 磁共振扫描仪，对 90 例疑似乳腺癌患者，均行乳腺 DR 及 MRI 检查，根据其不同检查结果进行统计和比较，所有受检者均经病理证实。结果 乳腺 DR 诊断符合率最低，平扫 MRI、增强 MRI 以及乳腺 DR 联合 MRI 诊断符合率依次升高，不同影像学检查方法之间比较差异明显，有统计学意义（ $P < 0.05$ ）毛刺或星芒征两种影像学检查显现差别不大（ $P > 0.05$ ）钙化灶钼靶显示率明显高于 MRI（ $P < 0.05$ ）肿块或结节、胸大肌侵犯以及腋窝淋巴结肿大 MRI 显示率均明显高于钼靶（ $P < 0.05$ ）。结论 1、钼、铑双靶全数字化乳腺机，可根据乳腺的大小、厚度、密度自动选择钼或铑射线，对大乳腺或致密型乳腺，选用穿透力较强的铑靶，解决了传统钼靶机对于年轻妇女致密型乳腺由于穿透不足，腺体容易将肿瘤掩盖而延误诊断的难题，大大提高了诊断的准确率。2、数字化图像具有优化功能，可以显著改变图像的对比度和清晰度，提高图像质量。其最大优势是对微小钙化的检出，特别是针尖样、细砂样或簇样、粉尘样微小钙化，具有其他任何检查手段都无可比拟的优势。3、MRI 可从多个切面观察肿物，因而肿物的大小、形态和边缘能，对于高位、深位病灶，不会有被遗漏的问题，并且能够准确判定是否存在多灶及多中心病变；对于临床触诊阴性，X 线片无任何发现，但有一侧淋巴结转移，病理活检为乳腺癌的隐匿性病灶，MRI 具有较大的优势。4、对乳腺作 MRI 增强动态观察，可了解病变血流灌注情况，有助于对病变良、恶性的鉴别，强化扫描后能更清晰地显示肿块、结节的分叶、毛刺尖角状或触须突起、瘤周围结构及区分正常腺体与病变，可以更好地观察肿物强化情况及内部结构。

PU-2352

单 TI 和多 TI ASL 与 DSC 在 MCA 闭塞或严重狭窄患者的灌注评价

杨筠
天津市人民医院

目的：比较单 TI 和多 TI ASL 与 DSC 对大脑中动脉（MCA）闭塞或严重狭窄患者脑灌注的诊断价值。方法：对 23 例大脑中动脉闭塞或严重狭窄的患者，采用 3T MR（Skyra, Siemens）进行头颅扫描，采用 20 通道头颈部相控阵线圈，扫描序列包括 T1WI、T2WI、DWI、MRA、3D 单 TI 和多 TI ASL 及动态磁化率灌注加权成像（DSC）。3D-ASL 序列的参数如下：单 TI-ASL，采用 3D GRASE 序列，TI=1920ms，多 TI，选取 16 个 TI 值，范围 480-4080ms，将非线性拟合的 Buxton 模型应用于多

TI ASL 的定量分析。DSC 图像, 2D GRE-EPI 序列, 对比剂 Gd-DTPA, 剂量 0.1mmol/kg, 注射速率 4.0ml/s, 60 个时相。利用 PMA 软件从 DSC 计算 BAT 图。从 ASL 和 DSC 图中提取缺血感兴趣区 (ROIs) 相关脑血流图 (relCBF), 比较单 TI 和多 TI 的诊断准确性。用 Pearson 相关分析 ASL 和 DSC 的 relCBF 和 BAT 图。结果: 12 例大脑中动脉闭塞患者表现为急性缺血性脑梗死, 单 TI 和多 TI ASL 均显示 MCA 区低灌注, 符合 DSC-CBF。11 例无急性脑梗死的患者在单 TI-ASL 图像上显示 MCA 区域 relCBF 明显降低, 而在多 TI-ASL 和 DSC 图像上则没有。对于这些患者, 在多个 TI-ASL 和 DSC 图像上延迟灌注, 表现为 BAT 增加。多 TI ASL 的 BAT 值 (1.49 ± 0.41) 与 DSC (1.53 ± 0.26) 高度相关 ($r=1.119$, $p=0.001$)。讨论: 单 TI 和多 TI ASL 均可作为 MCA 闭塞所致急性脑梗死患者的一种非侵入性灌注成像方法。而非急性脑梗死的 MCA 闭塞患者, 应用多 TI 行 ASL 更有帮助, 原因可能有代偿的侧支循环产生。

PU-2353

联影 uMR770 乳腺多期相动态扫描及后处理技术

陈鑫
延安大学附属医院

乳腺癌是女性较为常见的恶性肿瘤之一, 该疾病致病因素较为复杂, 若患者不能得到及时有效的治疗, 甚至危及及其生命安全。因此, 早诊断、早治疗是改善患者治疗效果, 提高其生存质量的关键。

MR 乳腺动态增强 (DCE) 灵敏度、特异度、准确度均高于 MR 平扫, 采用动态增强能提高诊断准确性, 为乳腺良、恶性病变的诊断、鉴别提供重要依据, 且对人体无放射损伤、可重复操作, 可作为乳腺良恶性疾病诊断的首选检查手段。

PU-2354

DCE-MRI 联合 IVIM-DWI 与乳腺癌肿瘤标志物 Ki-67 表达的相关性研究

毕聪
中国医科大学附属第一医院

目的: 研究 Ki-67 表达阳性的乳腺癌患者 DCE-MRI 及 IVIM-DWI 的相关性, 以此间接预测乳腺癌的预后, 为临床治疗方案的制定提供参考。方法: 收集我院乳腺癌患者 30 例, 病理免疫组化 Ki-67 表达阳性 15 例, Ki-67 表达阴性 15 例, 全部患者均进行 MRI 平扫、DCE-MRI 及 IVIM-DWI 扫描, 对图像进行后处理。采用非参数统计中的 Spearman 相关分析方法来分析 DCE-MRI 参数 (病变形态、强化特点、最大增强斜率、TIC 类型、有无淋巴结转移) 及 IVIM-DWI 参数 (f、D 和 D* 值) 与 Ki-67 表达阳性的乳腺癌的相关性。结果: 1、病变形态、强化特点、最大增强斜率、有无淋巴结转移与 Ki-67 表达阳性无相关性。2、TIC 类型与 Ki-67 表达阳性呈正相关。3、IVIM-DWI 参数 D 值与 Ki-67 表达阳性呈负相关, f 和 D* 值与 Ki-67 表达阳性无相关性。结论: DCE-MRI 参数 (病变形态、强化特点、最大增强斜率、TIC 类型、有无淋巴结转移) 及 IVIM-DWI 参数 (f、D 和 D* 值) 与 Ki-67 表达阳性的乳腺癌部分呈相关性, 即这些参数可以反映肿瘤的生物行为, 间接预测肿瘤预后, 并为值得临床治疗方案提供参考。

PU-2355

乳腺磁共振检查规范摘要

祁永红

青海省人民医院

乳腺常用检查方法：钼靶：乳腺体检最常用的方法；可显示乳腺内肿块，细小钙化，是乳腺疾病的首选检查方法；超声：方便经济，作为常规检查手段；一般建议35岁以上女性一年做一次乳腺超声检查；MRI：同时显示病变的形态学、血流动力学特征；MRI检查对乳腺癌临床分期有所帮助；CT：可观察双肺、骨骼情况，对微小钙化显示不如钼靶，辐射剂量大，临床应用少。乳腺MRI检查的优势：①多方位、多参数成像显示病变；②同时显示病变的形态学特点、血流动力学特点、组织水分子运动信息；③无电离辐射。劣势：对钙化不敏感；检查时间长；费用相对昂贵。乳腺MRI检查时机的选择：乳腺钼靶或超声诊断困难或不明确的；乳腺癌高危人群：家族史，乳腺癌易感基因阳性（BRCA1）；保乳手术的患者：术前排除多灶病变，了解腋窝淋巴结有无转移、胸壁肌肉有无侵犯，监测术后复发；了解乳腺癌的分期；鉴别乳腺癌手术后或放疗后的纤维瘢痕和残存、复发癌组织；乳房假体植入后的评价；新辅助化疗疗效评价。乳腺MRI检查要点：1. 乳腺线圈选择以及体位摆放：高场磁共振仪，专用乳腺表面线圈；①. 患者身穿宽松的衣服，暴露胸部，俯卧位，足先进，乳腺自然下垂，置于线圈中心，前额要紧贴线圈；②. 患者的背部用固定带固定，减少呼吸运动影响，嘱患者保持一个舒适的姿势；③. 定位线以乳头平面为中心；2. 常规扫描序列选择：T1WI、STIR、DWI、动态增强。3. 图像后处理技术：数字剪影、三维重建、测量ADC值、绘制时间-信号强度曲线（TIC）。乳腺MRI检查诊断思路：综合分析，作出诊断，依BI-RADS分级——①临床病史及体征（观察：乳房皮肤、形态、乳头溢液；触诊：乳房肿块质地、活动度，腋窝有无肿大淋巴结）；②形态学和信号特点（形状、边缘、分叶，T2压脂、弥散受限、动态增强扫描病变的信号高低）；③表面扩散系数（ADC）值；④时间-信号强度曲线（TIC）特点。

PU-2356

乳腺假体植入术后的MRI序列选择及评估价值

李艳博

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

乳腺MRI具有诸多优势，其对于假体植入术后评价的准确性明显高于临床及其他影像学检查，乳腺MRI是假体评估的金标准。假体植入类型主要分为三大类：硅胶假体植入，水凝胶注射式，以及自体脂肪注射式。硅胶假体植入评估内容包括假体位置，假体状态，假体周围异常积液，以及有无伴发的乳腺疾病，常用的序列包括不抑脂的T1WI和T2WI，以及动态增强和DWI等功能序列。水凝胶注射式评估内容包括观察假体有无移位，浸润范围，以及有无伴发的炎症或恶性肿瘤等，常用的序列包括不抑脂的T1WI，抑脂T2WI，动态增强和DWI。自体脂肪注射式评估内容包括脂肪坏死分布范围，炎症程度，以及有无伴发其他乳腺疾病，常用序列包括不抑脂的T1WI，抑脂T2WI，动态增强和DWI。硅胶假体破裂包括囊内破裂和囊外破裂。囊内破裂指硅胶假体外壳破裂，硅胶溢出局限在纤维包膜内，MRI上表现为线样短T2信号，典型征象包括“意面征”，“泪滴征”，“包膜下线征”等。囊外破裂表现为假体周围纤维包膜局部不连续，硅胶溢出至纤维包膜之外。假体周围异常积液常见原因包括感染，迟发血清肿，硅胶相关肉芽肿性病变以及假体植入物相关间变大细胞淋巴瘤。正常水凝胶局限于乳后间隙，如果发生移位会浸润到胸大肌下方、锁骨下、腹壁以及肋间，此外还需要评估假体有无浸润到胸骨两侧3cm以内的危险区。自体脂肪注入术后在MRI上表现为腺体边缘多发的脂肪坏死和周围的炎症，需与乳腺癌进行鉴别诊断。

PU-2357

磁共振弥散加权成像对乳腺癌淋巴结转移的诊断价值

李嫚婕、李万江、李真林
四川大学华西医院

目的：探究磁共振弥散加权成像（DWI）技术对诊断乳腺癌淋巴结转移的价值。方法：收集于2019年1月~2020年7月在我院进行磁共振弥散加权成像检查，已有病理结果的50例乳腺癌患者作为研究对象进行回顾性分析。结果：根据病理证实50例患者中乳腺癌淋巴结转移患者28例（28/50，56%），良性淋巴结增生22例（22/50，44%）。两者淋巴结长径、短径、DWI信号、ADC值差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：磁共振弥散加权成像（DWI）对乳腺癌淋巴结转移具有诊断价值。

PU-2358

磁共振 IVIM-DWI 成像技术乳腺良恶性病变的诊断价值

傅建梅、陈澜菁
西南医科大学附属医院

目的：乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤。本研究旨在通过比较 IVIM-DW 中不同参数的诊断价值，区分乳腺良恶性病变。方法：前瞻性收集2020年1月-2020年7月于我院行MRI增强及10个b值IVIM成像检查的93例乳腺肿块患者，年龄为 52.83 ± 9.03 岁，病灶均为单发。以病理结果为金标准，分为良性组（A组， $n=36$ ），恶性组（B组， $n=57$ ）。VIM图像后处理工作站对肿块行ROI勾画得出D、 D^* 、f值，对病灶的影像学和病理学数据进行统计学分析，评价f、D和 D^* 值鉴别乳腺良恶性病变的诊断性能，并根据ROC曲线分析制定鉴别乳腺良恶性病变的诊断标准。结果：恶性组患者的D值明显低于良性组患者的D值（ $P = 0.00$ ）。恶性组的 D^* 值高于良性组（ $P = 0.125$ ）。恶性组的f值显著高于良性组（ $P = 0.005$ ）。对于乳腺良性、恶性病变鉴别诊断，D值和f值的最佳诊断阈值分别为1.35和7.56。ROC曲线下的D值和f值的面积分别为0.892和0.674。D值的敏感性、特异性和准确性分别为86.0%、83.3%和87.5%。相应地，f值的指数分别为67.1%、56.5%和63.4%。结论：IVIM-DWI的具体参数有助于提高乳腺良性和恶性病变鉴别诊断的特异性和准确性。

PU-2359

乳腺 MR 动态增强扫描技术与应用

张爱莲
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 通过对乳腺MR检查病例分析，探讨不同序列在乳腺疾病诊断中的应用价值，进一步规范乳腺病变检查序列。材料与方法 回顾性分析乳腺MR检查患者200例，年龄31~68岁。设备3.0T磁共振检查仪，专用八通道乳腺线圈。扫描序列及扫描参数，平扫：横轴面扫描T1WI非脂肪抑制序列（3D VIBRANT T1WI）、FSE T2WI脂肪抑制序列、扩散加权成像(diffusion weighted

imaging, DWI B 值=1000)。平扫 层厚 4mm, 层间隔 0.4mm。FOV 320*320, 矩阵 320*224。动态增强扫描: 横断面 3D VIBRANT T1WI 抑脂序列, 层厚 1mm, FOV 320*320, 矩阵 320*320。先平扫再注射对比剂, 单期相扫描时间 2 min, 采用同样序列连续 6 次, 连续扫描 10 min。结果 1、不同扫描序列图像信噪比、分辨力、对比度均达到诊断要求。图像清晰, 对比度好, 均能满足诊断要求。2、不同扫描序列对病灶的检出率(如表), 平扫 T1WI 和 T2WI-FS 检出病灶 82.6%, DWI 检出病灶 89%, 3D-T1WI-FS 动态增强检出病灶 98%。总的病灶检出 100%。3、不同扫描序列在诊断中的作用。T1WI 序列清晰显示乳腺腺体的低信号和腺体间脂肪的高信号, 形成良好对比; T2WI-FS 表现为等信号或稍高信号, 病灶边界不清与周围正常腺体结构不易区分, 但对具有特征性的病灶, 如囊肿或病灶囊性变, 可以明确诊断。DWI 大多数病灶表现为高信号, 通过测量 ADC 值可鉴别病变良、恶性。动态增强 T1WI-FS 序列, 很好的显示病灶的形态、边缘、大小、病灶浸润以及病灶的血流动力学特征, 对于诊断与鉴别诊断其重要作用。结论 在乳腺 MR 检查中平扫 T1WI, T2WI-FS 是常规序列, DWI 是必不可少的序列, 3D 动态增强扫描对乳腺疾病的检出和诊断起决定性作用。

PU-2360

B1 场校正对乳腺 T10 值及定量参数准确性的影响

郝雯、王翠艳、冯鑫至、梅红
山东省医学影像学研究所

目的观察 B1 场校正对提高双乳 T10 值准确性的作用, 比较 B1 场校正前后病灶 T10 值的差异, 观察校正前后定量参数 (Ktrans、Kep、Ve) 差值与 T10 差值之间的相关性。材料与方法自 2019.10 至 2020.5 行 74 例连续性乳腺 MR 检查, 入组标准为有阳性发现(良性/恶性)且病灶直径>1cm。共 56 例进入分析, 平均年龄 47 岁。使用飞利浦 Ingenia 3.0 T 磁共振扫描仪, 16 通道乳腺线圈, 执行超快速动态扫描协议, 其中包含 T1 mapping、B1 mapping 及超快速动态增强序列。在 T1 maps 中心层面双乳皮下脂肪内对称性放置 ROI 测量校正前后脂肪 T1 值; 在病灶内放置 ROI 测量校正前后病灶 T10 值; 使用未校正 T1 maps 及动态强化序列进行定量分析, 测得定量参数 (Ktrans, Kep, Ve), 再使用校正的 T1 maps 及动态强化序列进行定量分析, 测得定量参数。各组数据满足正态分布。使用 U 检验比较校正前后两侧乳房皮下脂肪 T10 值是否存在显著性差异, 比较校正前后病灶 T10 值是否存在显著性差异; 使用线性回归分析校正前后定量参数差值 ($\Delta Ktrans$, ΔKep , ΔVe) 与 T10 差值 ($\Delta T10$) 的相关性。P 值<0.05 认为差异具有统计学意义。数据处理分析使用 Medcalc (12.5.7) 软件完成。结果校正前左侧脂肪 T10 值明显高于右侧 ($403.0 \pm 41.7ms$ vs. $276.0 \pm 39.2ms$, $P < 0.0001$), 校正后左右两侧 T10 值分布及范围均趋向一致, 差异不具有统计学意义 ($279.0 \pm 34.0 ms$ vs. $291.7 \pm 31.1ms$, $P = 0.398$)。校正前左侧病灶 T10 值明显高于右侧病灶 ($1983.0 \pm 99.4ms$ vs. $1671.0 \pm 64.9ms$, $P < 0.0001$), 校正后左右两侧 T10 值分布及范围均趋向一致, 差异比较有统计学意义 ($1775.0 \pm 49.7ms$ vs. $1771.0 \pm 42.0ms$, $P = 0.534$)。线性回归分析结果显示定量参数 $\Delta Ktrans$ 与 ΔVe 与 $\Delta T10$ 存在线性相关关系, 两个参数的变化趋势相似; 由于 kep 不受 T10 误差的影响, ΔKep 在 0 附近波动。结论 B1 场不均匀性显著影响正常组织及病灶 T10 测量值的准确性。T10 值误差会引起定量参数 Ktrans 及 Ve 产生相应变化。以定量分析为目的的动态强化扫描应考虑 B1 场校正, 以消除系统错误引起的测量误差。

PU-2361

MRI 在乳腺疾病中的应用

唐琴

新疆维吾尔自治区人民医院

乳腺疾病在女性恶性肿瘤居于第二位,近年来发病率呈上升趋势,是威胁女性身体健康和生活品质的重大危险因素之一,以40-60岁女性居多,近年有年轻化趋势。乳腺疾病的早期发现早期诊断早期治疗是改善预后的重要因素,而影像学在乳腺疾病的早期诊断和治疗上有举足轻重的作用。

PU-2362

浅谈 DWI 对于鉴别乳腺肿块良恶性的重要性

刘娟、何珍珍、周清清、张宏、王兴顺、余玉盛、梅嘉
南京市江宁医院

目的: 探讨 DWI 对于乳腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价具有重要的意义。**方法:** 本文采用 SIMENS PRISMA 3.0T 超导型磁共振扫描仪,应用 16 通道乳腺专用相控阵表面线圈,通过对于本院收治的 30 例(33 个病灶)乳腺疾病患者为研究对象,分别以 DWI 扫描、动态增强 MRI 等扫描方法对乳腺肿块的良恶性进行鉴别诊断,予以对乳腺疾病诊断的应用研究进行综述。**结果:** 构建早期强化率和 ADC 值鉴别诊断良恶性乳腺肿块的 ROC 曲线,以病理学结果为金标准,分别统计并比较 TIC 和 ADC 值对乳腺良恶性肿块诊断的敏感性、特异性及准确性,采用 33 例肿块病变,术后病理示良性肿块 20 例,恶性肿块 13 例。本研究通过 TIC 曲线 I、III 型曲线在乳腺良、恶性肿瘤的分布差异有统计学意义($\chi^2=53.199, p<0.05$)。以 I 型曲线诊断良性乳腺肿块、III 型曲线诊断恶性乳腺肿块的敏感性、特异性、准确性分别为 94.0%、85.7%、93.2%。当 $b=800ms$ 时,33 个肿块在 DWI 图上呈等、稍高及高信号。良、恶性乳腺肿块的平均 ADC 值分别为: $(1.462\pm 0.285)\times 10^{-3}mm^2/s$, $(1.064\pm 0.127)\times 10^{-3}mm^2/s$, 两者之间的差异有统计学意义($t=7.248, p<0.05$)。TIC 曲线作为乳腺恶性肿瘤诊断标准的敏感性、特异性及准确性为 81.0%、73.3%、78.4%。ADC 值作为乳腺癌诊断标准的敏感性、特异性、准确性为 96.6%、86.7%、93.2%。**结论:** 乳腺 TIC 曲线对乳腺恶性肿瘤检出率的敏感性、特异性和准确性均低于 ADC 值。说明 DWI 对乳腺肿块的早期发现、早期诊断及早期治疗具有非常重要的临床意义及价值,也为临床制定个体化治疗方案提供了有力的影像学参考依据。

PU-2363

联影 1.5T 磁共振对乳腺肿瘤的诊断及鉴别诊断的价值分析

盛兵
南通市第六人民医院

【摘要】目的: 探究临床上使用联影 1.5T 磁共振对乳腺肿瘤的诊断及鉴别诊断价值。**方法:** 选取我院于 2019 年 1 月—2019 年 12 月收治的 30 例乳腺肿瘤患者进行研究。其中,将患者随机分成研究组与对照组,各 15 例,研究组施于增强磁共振干预,对照组施于常规磁共振干预。观察比较两组实验者的 IH-MRS (即 Cho/Crgap 指标) 检查指标结果、诊断确诊率与临床诊断敏感度。**结果:** 研究组的 IH-MRS 检查指标明显低于对照组,而研究组的临床诊断敏感度明显高于对照组;诊断中研究组 NAA/Cr 指标明显高于对照组;利用增强 RI 诊断确诊率明显高于常规 RI 诊断方式,且结果存在明显差异,具备统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** 临床上使用磁共振对乳腺肿瘤患者进行诊断,明显提高临床疾病确诊率,有效提升医生对疾病肿瘤分级的判断。随着现代医疗技术的不断进步与发展,临床上关于乳腺肿瘤诊断技术逐渐浮现,临床上用于乳腺肿瘤疾病诊断方式主要以 MRI 为首,核磁共振是一门通过利用核磁共振结合临床医学化学位移作用技术对人体进行器

官定性以及疾病定量分析的现代技术。肿瘤在临床上主要分为良性与恶性两种，良性肿瘤通常在发现病灶后给予切除手术干预，便能有效提高患者生命健康年限，而恶性肿瘤在我国临床疾病中具有相当高的致死率，因此早期诊断，及时给予患者治疗，保障患者生命健康安全具有相当重要的现实意义。对于乳腺肿瘤患者为提供患者更优质的诊断方法，减轻患者及家庭医疗负担，提升诊断准确性及舒适感，降低临床疾病死亡率，提升患者生存率，本文为临床上使用联影 1.5T 磁共振对乳腺肿瘤的诊断及鉴别诊断价值。

PU-2364

动态增强 MRI 结合 DWI 对乳腺病变性质的诊断价值

王志媛
遂宁市中心医院

目的：探讨动态增强 MRI 结合 DWI 对乳腺病变性质的诊断价值。方法：2018 年 12 月至 2019 年 12 月，将 68 例来我院的乳腺病变患者作为研究对象，按照硬币两面法原则将其分为两组，即实验组（n=34 例）与参照组（n=34 例），其中给予动态增强 MRI 结合 DWI 诊断的为实验组，给予动态增强 MRI 诊断的为参照组，随后评价诊断准确率及疾病检出率。结果：诊断准确率：实验组诊断准确率明显优于参照组，对比具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。疾病检出率：实验组疾病检出率相较参照组明显偏高，对比具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。结论：动态增强 MRI 结合 DWI 对乳腺病变患者具有显著的诊断效果，既能提高诊断准确率，又能明确患者疾病类型，为临床治疗提供可靠依据，应被大力推广及应用。

PU-2365

乳腺 DWI 序列中脂肪抑制不均的扫描技巧

陈昂
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的：探讨乳腺 DWI 扫描时的匀场技巧，提高乳腺 DWI 序列脂肪抑制的效果，提高 DWI 图像的质量。材料与方法：回顾性分析 86 例行磁共振乳腺检查的患者，分析影响 DWI 压脂效果的因素。结果：86 例患者中脂肪脂肪抑制均匀 60 例，不均匀 26 例。结论：DWI 受多种因素影响，其中磁场不均匀是影响 DWI 效果的最大因素，如何利用匀场技巧来获得高质量的压脂图像显得尤为重要。

PU-2366

MR. 钼靶和超声联合对乳腺疾病的诊断效能研究

柳立涛
德州市人民医院

目的：回顾性研究旨在探究超声 (US)、钼靶 (MG)、MRI 及其联合技术对乳腺疾病诊断的效果。方法：选取 2019 年 1 月~2019 年 10 月期间收集的 120 例乳腺疾病患者作为研究对象，以病理学检查为参照，分析 US、MG、MRI 动态增强及其联合检测对乳腺良恶性病变的鉴别效果。病理检查结果显

示,乳腺恶性肿瘤主要为乳腺浸润性癌、浸润性导管癌和乳腺导管原位癌,良性肿瘤主要为纤维腺瘤。结果:US、MG与MRI鉴别乳腺恶性肿瘤的敏感度方面,MRI优于MG和US;特异度方面,MG优于MRI和US;三种影像技术联合后的检查敏感度为97%,特异度为98%。结论:本文证实超声、钼靶、MRI三种技术对乳腺疾病诊断具有良好的鉴别效果,且三者联合的效果更好。

PU-2367

乳腺 X 线三维立体定位真空辅助活检技术要点探析

王红彬

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的:探讨乳腺 X 线三维立体定位真空辅助活检系统对乳腺内可疑恶性成簇钙化病变穿刺活检的技术要点。方法:回顾并分析天津医科大学肿瘤医院 2017 年 11 月—2018 年 10 月 49 例乳腺内有成簇钙化病变的患者行 X 线三维立体定位真空辅助活检的临床资料。结果:49 例患者中 2 例因乳房压迫厚度较薄无法实施旋切、1 例因乳房压迫后病变距离乳头位置较近而放弃最终完成手术 46 例。39 例应用针槽 20 mm 旋切探针,7 例应用针槽 12 mm 旋切探针;1 次压迫乳房检出钙化灶 26 例,经改变体位压迫乳房检出钙化灶 5 例,未改变体位但重复压迫乳房检出钙化灶 15 例;进针后定位准确 43 例,定位不准确 3 例;旋切后标本组织 X 线摄影后均显示钙化。除术中出血外未出现严重并发症以及术后感染。结论:乳腺 X 线三维立体定位真空辅助活检操作中乳腺的摆位、定位点的选择、曝光条件以及曝光次数的选择、旋切探针型号的选择、旋切中方向的侧重以及并发症的处理是技术关键,对病变的准确切除、患者接受 X 线剂量的多少、术中及术后并发症的发生起决定性作用。

PU-2368

论心理干预及有效的术前准备在全数字化乳腺 X 线三维立体导丝定位下的重要性

户丽娜、贺延莉

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

论心理干预及有效的术前准备在全数字化乳腺 X 线三维立体导丝定位下的重要性目的:探讨心理干预在全数字化乳腺 X 线三维立体导丝定位下临床价值。方法:选择 2018 年 2 月—2018 年 6 月在我院进行全数字化乳腺 X 线三维立体导丝定位 35 例,术前均实施耐心、细致的心理疏导。结果:术后 17 例无不适,11 例有头晕、出汗,5 例面色苍白、心悸、大汗,2 例四肢痉挛、牙关紧闭。结论:全数字化乳腺 X 线三维立体术前导丝定位有以下几种情况:1、术前空腹 12 小时以上,低血糖反应,2、对手术的认识不够,恐惧、紧张,3、晕针、晕血。解决方案:1、准备水果糖和高渗糖,低血糖反应严重时用,2、把手术全过程详细的对患者讲解一遍,能缓解患者的焦虑状况,减少应激反应,3、用无菌洞巾遮挡患者面部,以防患者能直视到。心理干预及有效的术前准备缩短了手术时间,降低术后的不良反应,使我们定位导丝放的更为满意。

PU-2369

乳腺钼靶导丝定位对乳腺微小钙化灶的应用价值

张海军¹、李玉柱²、赵媛²

1. 河北省唐山市人民医院

2. 河北省唐山市人民医院

目的：探讨钼靶 X 线导丝定位对乳腺微小钙化的价值。方法：纳入病灶共 60 例，这些病例均先进行了常规乳腺钼靶轴斜位检查，对有恶性可能性的钙化灶患者或患者要求进一步检查者，在钼靶引导下行乳腺可疑病灶导丝定位，然后在局麻下行病灶活检，病灶均经组织病理证实。结果：术后定位准确，无折断、移位，手术切除率 100%。病理结果显示：恶性病变 18 例（30.0%），良性病灶 42 例（70.0%）。结论：乳腺钼靶定位准确，能彻底清除可疑和阴性可疑病灶，为乳腺癌的早期诊断和治疗提供了有力的帮助。

PU-2370

乳腺 X 线穿刺定位在乳腺微钙化灶诊断中的应用价值

李焱

四川大学华西医院

目的：本研究的目的是探讨乳腺 X 线三维导丝定位对乳腺微钙化灶术前切除的指导意义，提高乳腺微钙化灶切除的精准性，为早期乳腺癌的早诊治提供有效的帮助。方法：收集我院 2017 年 7 月—2019 年 5 月期间我院收治的临床触诊阴性、乳腺 X 线摄影发现异常微钙化灶的女性患者 104 例，共计 105 例病灶，行乳腺 X 线三维导丝定位后手术切除病灶，组织再次行 X 线摄片，确定病灶切除完整性后送病理科，根据术中冰冻结果快速选择手术方式，以病理结果为金标准，确定良性和恶性的比例。结果：105 例病灶均穿刺定位成功，乳腺癌占 20.95%（22/105），其中浸润性癌 6 例，导管原位癌 15 例，腺癌 1 例；癌前病变占 1.33%（2/105），导管上皮非典型增生 2 例；良性病变占 77.14%（81/105），腺病伴微钙化 40 例，纤维腺瘤伴微钙化 17 例，导管上皮普通增生 18 例，导管内乳头状瘤 6 例。根据病理结果选择不同的手术方式。结论：乳腺 X 线三维导丝定位是一种安全有效的方法，对于临床触诊阴性影像异常的病灶进行明确诊断，提高了病灶的精准切除及较小的切除范围，提高了患者的生存质量。

PU-2371

乳腺三维穿刺活检技术

高之振

安徽省蚌埠医学院第一附属医院

摘要 目的：探讨数字化乳腺 X 线立体定位核芯针活检术（stereotactic coreneedle assisted biopsy, SCNB）在乳腺微小钙化中的临床应用价值。方法：采用全数字化乳腺 X 线机、三维立体定位系统以及 14G 全自动穿刺活检针，对 7 例临床不可触及的可疑乳腺微小钙化（BI-RADS 分级为 IV 级及以上）行 SCNB。结果：7 例中乳腺癌 5 例，其中浸润性导管癌 1 例，导管原位癌 4 例。导管上皮增生 1 例，SCNB 诊断的特异性为 100%，阳性预测值 100%。SCNB 诊断的特异性。结论：SCNB 具有定位准确，操作安全、简便，易取得活检条损伤小等特点，是临床诊断不可触及的乳腺微小钙化性乳腺癌理想活检方法。

PU-2372

乳腺导管造影技术

徐瑶
朝阳市中心医院

目的 探讨乳腺导管造影在乳腺疾病诊断中的价值。**资料与方法** 回顾性分析 22 例病例中，乳腺乳头状瘤 导管扩张症 乳腺导管原位癌的造影表现。**结果** 22 例病例中 导管乳头状瘤伴导管扩张症的共 8 例，有不规则的充盈缺损，有阻塞或者中断。 22 例病例中 乳腺导管及原位癌的共 7 例，多数伴同侧腋下淋巴结肿大，导管僵硬，粗细不均。 22 例病例中 乳腺导管扩张症 6 例，主导管及侧支导管明显增粗，管壁光滑，充盈良好。 22 例病例中 乳腺导管炎 1 例。**结论** 乳腺导管造影技术是发现早期乳腺癌重要手段之一。它适应于除分泌性溢乳外的所有病理性乳头溢液患者（急性乳腺炎症为禁忌症），特别对乳腺导管病变有诊断价值。

PU-2373

乳腺钙化灶 X 线 3D 定位技术规范应用

杨思源、殷风华
河北医科大学第四医院

目的 探讨乳腺 X 线立体定位穿刺活检术和钩丝定位术在隐匿性乳腺微钙化灶定性诊断的应用价值，进一步提高和完善乳腺隐匿性微钙化灶 X 线立体定位技术，优化其操作流程，解除临床医师及患者取材准确性的质疑。**方法** 操作前、中、后三个方面（1）操作前 1、制定定位操作计划 医师仔细阅片，根据临床医师意见制定定位操作计划，包括确定穿刺入路、深度（原则：最短穿刺道、最舒适体位、确保计算机自保安全范围内），必要时补照相关体位照片协助。2、看病人，病变触诊，详细讲解操作目的，可能发生的异常情况，处理措施，签订知情同意书。3、操作技师 机器调试和保养校机（需要定期校正）4、器械准备（定位针、消毒托盘、帽子口罩无菌手套等）（2）操作中 1、技师 熟练操作 设备、计算机 3D 定位软件。2、医师 无菌原则 3、人性化 压迫、体位、语言、举止、环境、配合等（力度、范围等）4、精准性 确定同一个钙化点（双 15 度投照）5、验证 穿刺准确性（目测方法—观察针偏；再次投照明确）6、医师进针操作手法稳定性 7、活检的次数（不同方向 3 次）（3）操作后 1、人性化，首选关注病人（止血、包扎、固定、私人避护等）2、钩丝的再次确定位置 3、与外科医师的交流 4、活检标本组织的再投照（统一标示）5、切除标本的再投照（统一标示）6、与外科医师的回馈 **结论** 乳腺穿刺活检后对标本行 X 线投照以明确组织条中是否含有微钙化，佐证钙化灶取材精准，组织病理可信。打消了患者和临床医生对钙化灶取材准确性的顾虑。

PU-2374

X 线定位导丝引导术在不可触及乳腺微小病变的临床应用

龚柳燕、裘娟
桂林市中医医院

目的：探讨应用数字化乳腺 X 线立体导丝引导对临床不可触及乳腺微小病变的应用价值。方法：1. 病例选择：搜集我院 2019 年 1 月至 2020 年 6 月间的乳腺病例。在常规行乳腺头尾位和内外侧斜位摄影后，针对其中 125 例可疑微小病变区采用 X 线立体定位导丝引导术。2. 设备：使用 GE 数字化乳腺摄影机及三维立体定位活检系统，巴德双“J”形定位针。3. 体位：坐式专用定位椅及自制侧卧式定位床。4. 操作步骤：启动活检系统，将病灶置于视窗孔中①拍摄定位像，确定病变位置，选择进针靶点；②拍摄±15°，选择病灶，应用计算机计算目标靶点病灶 X、Y、Z 三个方向的三维坐标值；③常规消毒，安装持针器，放置定位针；④根据 X、Y、Z 值调整导丝的位置；⑤拍摄±15°像确认导丝是否到达靶点；⑥释放导丝，拔出针套，头端带倒钩的内芯导丝留在病灶处；⑦摄片观察导丝与病变关系；⑧纱布包扎固定导丝体外部位；⑨外科医师在定位导丝的引导下将病灶及导丝完整切除；⑩切除的标本送放射科摄片以确定病灶及导丝是否完整切除，并提示病理科医师病灶取材的位置。结果：125 例乳腺病变经定位术后手术切除顺利，无并发症。病理结果：乳腺癌 36 例，占 40.45%；良性病变 89 例，占 59.55%。讨论：适应症：①乳腺未触及肿块，而 X 线发现可疑微小钙化病灶，BI-RADS:4 类。②乳腺未触及肿块，而 X 线发现其他类型的 BI-RADS≥4 类病灶（如肿块、结构扭曲等），且超声下无法准确定位。③部分 BI-RADS 3 类病灶，如果患者要求或临床其他考虑，也可考虑活检。④复查摄片原病灶密度增高或短期内病灶范围扩大者、原钙化灶增多等。结论：对于临床上不能触及肿块的病例，如何准确寻找并完整切除微小病变尤其是钙化灶，是外科手术活检的难点。因此，X 线立体定位导丝引导术对微小病灶定位、切除范围的判断具有重要的意义，是发现早期乳腺癌的重要途径。尤其对于临床触诊阴性的乳腺微小病变，通过术前导丝定位及术后组织学检查，不仅可以明确病变的良恶性，而且可以明确恶性病变的分类，对于手术方式的选择有重要的指导价值。本组 125 例可疑病灶，均一次性定位成功，病灶完整切除，乳腺癌检出率为 40.45%。术前定位导丝引导可帮助外科医师准确地切除病灶，缩短手术时间，尽可能的减少组织损伤、减少出血。因此 X 线立体定位导丝引导术是临床不可缺少的术前定位、术中引导、术后明确病灶及导丝切除与否的有效方法。

PU-2375

对乳腺中疑似钙化切除术后的定位选择

范建丽

山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

探讨乳腺中的微小钙化切除术后钼靶的摄影体位和技术。尤其是左乳体位的选择。方法 收集 50 例乳腺内含有疑似恶性钙化的病人，切下含钙化的乳腺病理组织进行钼靶投照。结果 良性 41 例，占 82%，恶性 9 例占 18%。结论 左乳含钙化病理组织选择右乳 CC 位投照，对于定位，对位，选择标识，投照更方便快捷。并且还包含其他的一些对钙化病理组织投照的影响因素。

PU-2376

针吸细胞学在乳腺癌诊断中的价值及文献评价

李楠

中国医科大学附属第一医院

目的：对针吸细胞学检查在乳腺癌诊断中的价值进行评价。方法：参照诊断性试验的评价标准，对文献的设计方案、研究对象的选择、参考值的确立、诊断试验的评价指标等进行评价。结果：纳入

的 25 篇文献中有 25 篇与金标准进行了比较，但未提及是否采用盲法。所提供的诊断性指标（特异度、敏感度、似然比等）不全面。结论：针吸细胞学在乳腺癌诊断领域国内应用还处于探索阶段。

PU-2377

钼靶 3D 立体定位导丝引导切检术在早期乳腺病变中的应用

单双
中国医科大学附属第四医院

目的：钼靶 3D 立体定位导丝切检术对于乳腺癌早期，临床不可触及的乳腺病变能够实现定位、手术一次完成，是诊断临床不可触及的乳腺病变的金标准。方法：收集我院 27 例临床触诊阴性，钼靶片显示可疑病变的患者，年龄 38-55 岁，其中显示细沙样钙化 15 例（成簇分布 9 例、散在分布 6 例）边缘毛刺状或呈分叶状肿物 8 例，结构扭曲 2 例，局灶性不对称 2 例。触诊检查中未触及肿块或结节 13 例，结构扭曲 11 例，广泛结节样病变 3 例。在钼靶 3D 定位引导下，将导丝滞留在可疑病变处，外科医生将导丝前端的病变切除后送回钼靶，技师将切除病变拍摄钼靶平片，确定可疑病变全部切除后，送病理检查，同时与未进行定位直接手术的患者 20 例进行手术准确性的比较。结果：良性病变 8 例，其中乳腺纤维瘤 4 例，囊性增生 3 例，导管内乳头状瘤 1 例。恶性病变 19 例，其中浸润性导管癌 9 例，导管内癌 6 例，浸润性小叶癌 4 例。27 例病变中 23 例定位满意，满意率 85%。结论：分析了 3D 定位中存在的问题及相应的解决方法，证实乳腺 3D 立体定位导丝引导切检术精准的操作技术是正确诊断的先决条件，显著提高了病变切除的准确性，有利于隐匿性乳腺癌的检出，对于保乳的患者，精准的定位可以有效缩小切除范围。

PU-2378

乳腺钼靶机 3D 引导下乳腺定位穿刺活检技术对临床诊断的意思

魏盼盼
河北医科大学第四医院

目的 随着乳腺钼靶下精准引导穿刺取出病变组织及微小钙化来实现病理检查，临床诊断对穿刺引导依赖性增大。所以来探讨通过钼靶引导下乳腺定位穿刺对肿物及微小钙化穿刺取出病理对后期乳腺临床诊断治疗的意义方法 调取一年内在本院钼靶 3D 引导下穿刺活检患者 20 例，全部为肿物伴钙化型。所有患者随访记录完整，前期检查，病理及后续处理记录完整。结果 通过调阅发现，3D 引导下精准取出病理有 5 例由原本诊断 BI-RADS4 类准备切除手术患者免于切除创伤，剩余 15 例都因为准备的病理结果而在术前定好了最准确的手术方案结论 乳腺钼靶机 3D 引导下乳腺定位穿刺活检技术对临床诊断以及后期指导意义宝贵，更精准放射科医师的诊断准确率并且更好的给临床处理提供信息

PU-2379

乳腺钼靶导丝定位在微小病灶中的应用

赵莹、卢舟
重庆医科大学附属永川医院

目的：探讨乳腺钼靶导丝定位在微小病灶中的应用。方法：收集本院 40 例乳腺微小病灶的患者。将其均进行数字化乳腺导丝定位、切除及病理分析。结果：40 例乳腺微小病灶均定位成功。并且病灶在损伤最小的情况下切除。结论：乳腺钼靶导丝定位在微小病灶中的定位准确性高、损伤小、诊断符合率高，是治疗乳腺微小病变的重要手段，也是发现早期乳腺癌的重要方法。

PU-2380

乳腺临床不可触及病变在 X 线三维导丝定位术的临床研究

张雪琴
四川大学华西医院

探讨乳腺 X 线三维导丝定位术对乳腺临床不可触及病变的精确定位，以协助乳腺外科进行精确手术计划，最大限度减少乳腺的创伤。方法：纳入标准：（1）X 线摄影结果为乳腺影像报告和数据库系统（breast imaging and reporting data system, BI-RADS）4 类和 4 类以上的乳腺病变，尤其是临床不能触及的微小病灶（包括钙化、肿块、非对称致密及结构扭曲等）；（2）X 线显示的临床不能触及的拟手术切除的其他病灶；（3）预测为手术过程中不能探及的小病灶（如活动性较大的小肿块）；（4）其他需要定位穿刺的 X 线能显示的乳腺病灶。根据标准临床请求需要进行乳腺 X 线术前导丝定位的患者 148 例。入组患者均为女性，年龄 31-65 岁，中位数 46±岁。均使用 GE 公司的钼铑双靶乳腺 X 线摄影系统及配套的三维定位系统。术前采用三维定位系统下单钩导丝定位，在导丝指引下，乳腺外科切除尖端及其周围乳腺组织，离体标本组织立刻送放射科进行术中摄片，确认兴趣区在标本组织内后，送病理科快速冰冻涂片以明确病变性质后，并进行接下来的手术方案。结果：148 例乳腺 X 线三维导丝定位术，148 个病灶中腺病伴微小钙化 48 例，浸润性癌 12 例，原位癌 16 例，纤维腺瘤 28 例，导管上皮增生 30 例，导管内乳头状瘤 11 例，叶状肿瘤 1 例，乳头表皮腺癌 2 例。乳腺癌 30 例占 20.2%，癌前病变 4 例占 2.7%，良性病变 114 例占 77%。结论：通过乳腺 X 线立体引导下导丝定位后局部切除后活检，已成为临床诊断乳腺微小病变的理想诊疗方案，可以提高早期乳腺癌、癌前病变的诊断，可为保乳术创造条件并改善患者生活质量，可减少乳腺创伤，具有良好的临床应用价值。

PU-2381

乳腺大体定位结合网格辅助定位的临床应用

徐静静、赵保成
徐州市中心医院

目的：探讨乳腺大体定位与网格辅助定位对于临床上微小钙化切除的应用价值。方法：乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤之一，随着乳腺 X 线摄影的普遍开展及女性对健康意识的提高，微小钙化的检出率明显提高。微小钙化对乳腺癌早期诊断具有重要的价值，一般对于 BI-RADS 4A 级以上的钙化建议切除病灶。用钼靶机给患者分别摄取轴位（CC 位）和侧位（ML 位），根据顺时针钟表刻度确定钙化点的位置，分别测量两个位置中钙化灶中心距离皮肤和乳头的距离，测量好钙化灶的大致范围。定位完成后，手术切除病灶，切除标本放在我们科自制的网格辅助定位器中，进行标本摄片，然后跟前片相比较，对比判断钙化灶是否完整切除。若病灶范围全部切除，则用大头针固定标记钙化灶中心点后送病理科活检；若较前片相比切除范围不完整，则需根据现有切除的标本判断所剩的病灶位置在乳腺的具体位置，指导临床大夫进行进一步的乳腺切除，从而达到完全切除标本的

目的。总结：乳腺大体定位方法检查快速，定位比较准确，对于微小钙化临床上经常采用大体定位的方法来进行指导切除病灶。切除下来的标本利用网格辅助定位器进行摄片，并用大头针固定钙化点，对于病理科快速高效的活检起到了一定的作用。

PU-2382

乳腺钼靶立体穿刺活检检查技术

宋亚男、刘文发
河北医科大学第四医院

目的：探讨乳腺钼靶立体穿刺活检检查技术在乳腺临床中的价值，为临床实践提供参考。**方法：**Stereotaxy 应用程序在立体定位器安装好时自动进入，此程序用于立体检查，进行乳腺肿块或微小钙化的三维定位。当定位了一个结构后，其坐标信息将被发送至立体定位器，用来精确定位一个合适的穿刺点以执行细胞学/组织学检查。**结果与讨论：**乳腺钼靶立体穿刺活检检查可发现早期乳腺癌，提高诊断隐匿性乳腺癌的准确性，为外科制定手术方案提供依据。

PU-2383

优化放射性皮炎患者行乳腺钼靶检查技术方法

薛雨松、马亚光
北京大学肿瘤医院

目的 优化术后放疗患者因皮肤粗糙问题不能良好配合检查的现状，分析优化后对于术后复发的检出率是否有提高的相关性。**方法** 对我院术后放疗病人进行钼靶操作，与旧片进行比较。**结果** 提高了病人检查的配合度，也减少了病人所受辐射计量，更能提高图像质量，节省了检查时间，提高了术后复发的检出率。**结论** 不论是从人文角度还是专业角度，在患者进行钼靶检查时尽可能的将乳腺组织多夹照在照射野范围内，减少检查次数，提高图像质量，是乳腺技师应该做到的。提高乳腺癌复发诊出率，尽早地进行二次治疗，即能舒缓患者心理问题，更能提高患者的生存，对于临床来说是值得重视的。

PU-2384

低剂量数字化乳腺摄影在局部加压摄影中的应用

殷福花
南京医科大学第二附属医院

目的：探讨低剂量乳腺 X 线摄影在局部加压摄影中的初步应用。**方法：**抽取我院 2016 年-2017 年 150 例女性乳腺 X 线摄影检查发现钙化、肿块或可疑病变并进行局部加压体位拍摄的病例纳入研究并等分为低剂量组和 STD 组。STD 组采用全程 STD 模式自动曝光，低剂量组参照之前拍摄的 CC 位和 MLO 位的 kV 和 mAs，将 kV 和 mAs 值下降 50%左右，使用手动模式曝光。将低剂量组与 STD 组进行图像质量对比，比较两组患者的平均 AGD 和 ESD 值的差异，低剂量组与 STD 组的图像质无统计学差异 ($p=0.17>0.05$)，平均 AGD 和 ESD 值有统计学差异 ($P=0.043<0.05$)。**结果：**局

部加压摄影能够提高影像分辨率，降低背景噪声和散射，使病灶的内部结构、大小、边缘及钙化显示清晰，为判断病灶性质提供有力依据，采用降低曝光量的方式对附加体位进行拍摄能有效降低受检者的辐射剂量。

PU-2385

致密型乳腺非肿块型乳腺癌的压迫厚度对数字化乳腺钼靶的图像质量的影响

易思琪

四川省肿瘤医院

目的：探讨致密型乳腺非肿块型乳腺癌的不同压迫厚度对数字化乳腺钼靶的图像质量的影响。**方法：**选择2019年11月至2019年1月在四川省肿瘤医院行内外斜位（MLO位）数字化乳腺钼靶检查，乳腺为致密型且为非肿块型乳腺癌的术前患者300例，年龄40~70岁，中位年龄为52岁。检查时技师按照乳腺拍摄标准正确操作，均将乳腺压迫至患者最大承受厚度。按照检查时压迫厚度将患者分成5组，压迫厚度分别为A组（0~15mm）、B组（16~25mm）、C组（26~35mm）、D组（36~50mm）、E组（51mm~），回顾性分析不同压迫厚度对图像质量的影响。使用MLO综合评价标准来评判图形质量。采用SPSS 20.0统计学软件分析对致密型乳腺非肿块型乳腺癌的不同压迫厚度与图像质量的关系。**结果：**A组和B组乳腺压迫厚度下的图像质量的差异不存在统计学意义，其余组间图像质量差异均存在统计学意义（ $P < 0.05$ ）。E组与A、B、C组之间存在显著的统计学差异（ $P < 0.01$ ）。**结论：**对于致密型乳腺非肿块型的乳腺癌患者，因腺体密集不易显示病灶区，在患者承受范围之内，应将腺体压至最薄，将腺体清晰的展示出来，才能优化图像质量，达到诊断要求。且压迫厚度应在5mm内图像质量才能有所保障。

PU-2386

乳腺摄影中内外斜位摄影机架角度大小在乳腺影像质控中的价值

刘慧

云南省肿瘤医院

【摘要】目的 通过探讨常规乳腺钼靶摄影中内外斜位摄影机架角度大小对影像质量的提高率，为临床提供高质量的诊断图像，减少病变假阴性，提高诊断准确率。**方法** 收集分析我院2020年1月—2020年6月进行乳腺摄影的女性患者100例，对于内侧及外下组织腺体较少的患者，不分身高体重，常规使用60度机架进行摄影，和小于55且大于45度机架角摄影，质控成员对图像质量做甲乙丙评级。**结果** 100例乳腺图像中，65例甲片为小于55且大于45度机架角摄影的内外斜位，30例乙片为60度机架摄影的内外斜位，5例丙片为60度机架摄影的内外斜位，其中65例甲片中病变检出率提高5.6%，60度摄影乳腺图像病变遗漏率增加2.3%，且不符合诊断要求图像率增加1.3%。对60度机架摄影组和小于55度且大于45度机架摄影组采用卡方检验， $P < 0.001$ 差异有统计学意义。**结论** 乳腺数字化钼靶摄影中，对于内侧及外下象限腺体较少的患者，不论身高体重，采用小于55度且大于45度机架角进行内外斜位摄影，可提高图像甲片率，减少位于该象限内病变的漏检率，提高图像诊断质量，为影像诊断及临床治疗提供可靠的影像信息。

PU-2387

数字化局部点压放大摄影技术在乳腺疾病诊断中的应用价值

付丽媛、陈兰兰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

[摘要] 目的: 探讨数字化局部点压放大摄影技术在乳腺病变诊断中的应用价值。方法: 对 18 例常规乳腺钼靶摄影中 发现的可疑病变进行局部点压放大摄影检查, 将所得的图像与常规摄片进行对比研究。结果: 局部点压放大摄片对病灶的检出及病灶的边缘、钙化、结构显示更好, 清晰度增加。结论: , 数字化局部点压放大摄影可提高影像清晰度、对比度及放大率, 有利于对可疑病灶的密度、边缘及其他结构 细节更精细地显示, 从而提高病灶检出率和诊断准确率, 更好的避免误诊和漏诊, 进一步提高乳腺良恶性病变诊断的准确性对临床有重要价值。

PU-2388

磁共振动态增强成像联合扩散加权成像对乳腺良恶性疾病鉴别诊断价值

付丽媛、魏鸿凌

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的 探讨联合 DCE-MRI 及 DWI 技术在鉴别诊断乳腺良、恶性病变中的价值。方法 回顾性分析 140 个经病理证实的乳腺病灶的术前磁共振以及临床病理资料, 依据病理分为良性病变组及恶性病变组, 进行图像分析。结果 140 个病灶中良性病变 43 个病灶, 恶性病变 97 个病灶。乳腺良、恶性病变的 TIC 类型、第一期早期强化率类型差异具有统计学意义($P < 0.05$)。乳腺恶性病变平均 ADC 值 $[(0.965 \pm 0.215) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}]$ 低于良性病变平均 ADC 值 $[(1.335 \pm 0.266) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}]$, 两者间差异有统计学意义($P < 0.05$)。ADC 阈值取 $1.085 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 时, 曲线下面积最大为 0.857, 其鉴别乳腺良、恶性病变的敏感性为 73.2%, 特异性为 86.0%, 准确性为 77.1%。TIC 曲线、第一期早期强化率及 ADC 三者联合诊断, 诊断乳腺良、恶性病变的敏感性为 83.5%, 特异性为 79.1%, 准确性为 78.5%。结论 在乳腺磁共振检查时, DCE-MRI 应联合 DWI 进行综合分析来鉴别乳腺良恶性病变, 对乳腺良、恶性病变的鉴别诊断具有较好的价值。

PU-2389

乳腺 MR 动态增强联合扩散加权成像对乳腺疾病的诊断价值

付丽媛、陈兰兰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 分析乳腺 MR 动态增强扫描联合扩散加权成像的临床应用价值。方法: 选取我院 2018 年 7 月-2019 年 12 月收治的乳腺病变患者 48 例为研究对象, 对其临床资料进行回顾性分析, 所有患者均行 MR 常规及动态增强扫描、扩散加权成像检查, 分析比较动态增强扫描、扩散加权成像及两者联合三种方法检查的准确性、敏感性、特异性及阳性、阴性预测值。结果: 乳腺 MR 动态增强扫描联合扩散加权成像检查的准确性、敏感性、特异性及阳性、阴性预测值均显著高于两者单独检查。结论: 乳腺 MR 动态增强扫描联合扩散加权成像能显著提高乳腺疾病诊断的准确性、敏感性及特异性。关键词: 乳腺 MR 动态增强; 扩散加权成像; 乳腺疾病诊断

PU-2390

乳腺 MR 在年轻女性乳腺疾病诊断中的优势

陈振、陈兰兰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要：目的：探究乳腺磁共振在年轻女性乳腺疾病诊断中的优势。方法：对 55 例 45 岁以下乳腺疾病女性患者的乳腺 MR 影像和病理结果进行回顾分析,对比乳腺 MR、超声及钼靶对乳腺疾病诊断的敏感性、特异性及准确性。结果：乳腺 MR 的敏感性及准确性高于超声和钼靶,特异性高于超声、钼靶。结论：乳腺 MR 在年轻女性乳腺疾病诊断中敏感性及准确性比较高,在乳腺疾病诊断上有着较高的临床价值。

PU-2391

乳腺钼靶与彩超在乳腺癌诊断中的价值比较

陈振、魏丹

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：讨论乳腺钼靶摄片与彩色多普勒超声对于乳腺癌诊断的临床价值。方法：回顾性分析 60 例经手术病理证实为乳腺癌的乳腺钼靶影像报告、彩色多普勒超声结果以及临床相关资料,并按照乳腺影像学报告和数据系统(BI-RADS)分级标准进行统计分析。结果：1. 钼靶与病理诊断符合率为 75%, 彩超与病理的诊断符合率为 69%, 两者联合应用其诊断符合率为 89%。2. 钼靶对于微小钙化的显示优于彩超, 彩超对局部血管及血流异常的显示优于钼靶。结论：乳腺钼靶与超声在乳腺癌的诊断中各有优势及不足, 联合应用可以提高其诊断准确率。

PU-2392

乳腺钼靶检查在乳腺微小钙化诊断中的价值研究

陈振

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探究乳腺钼靶检查在乳腺微小钙化诊断中的应用价值。方法：86 例早期乳腺癌患者,对患者进行乳腺钼靶检查,根据患者乳腺微小钙化的形态、大小、密度、分布等情况确定患者良性病变或恶性病变。结果：乳腺钼靶检查与病理诊断结果比较,48 例患者为良性病变,37 例患者为恶性病变,1 例患者无乳腺微小钙化特点体现。乳腺微小钙化诊断准确 85 例,漏诊 1 例,诊断准确率为 98.84%。乳腺良性病变诊断准确 48 例(97.96%),漏诊 1 例,恶性病变诊断准确 37 例(100.00%)。结论：乳腺钼靶检查在患者乳腺微小钙化的诊断上准确,临床上可采用乳腺钼靶检查方式,提高早期乳腺癌筛查的准确性。

PU-2393

普通体部线圈扫描法在乳腺疾病诊断中的应用

徐树明、白娟

山西省儿童医院（山西省妇幼保健院）

目的 为适应当前保乳手术发展的趋势，选择与手术体位相同的仰卧位进行扫描，探讨该方法在乳腺疾病 MRI 检查中的应用价值。**方法** 选择术前进行了仰卧位普通体部线圈乳腺 MRI 检查的 141 例病例，分别对肿瘤的存在诊断、病理类型推测、是否合并导管内癌成分以及腋窝淋巴结转移情况等对照术后病理结果进行分析研究。**结果** 肿瘤存在诊断的正诊率 98.6%。病理组织型分类诊断的正诊率分别是乳腺恶性肿瘤 60.5%（81/134）；乳腺良性病变 42.9%（3/7）；合并导管内癌成分的正诊率 69.4%，敏感性 75.0%，特异性 57.1%。腋窝淋巴结转移的正诊率 92.5%，敏感性 53.8%，特异性 96.7%。**结论** 仰卧位乳腺 MRI 检查患者的身体负担减小，不需要乳腺专用线圈，术前检查和手术时同样的体位也可避免因为体位的变动而可能产生的误差，与俯卧位比较，仰卧位检查时乳房的厚度变小，可以采用更薄的层厚使图像的空间分辨率能进一步提高。本方法在肿瘤存在性诊断、组织类型分类诊断、导管内癌成分以及转移性淋巴结等诊断方面均有较高的诊断准确诊断率，有较高的推广及应用价值。

PU-2394

乳腺癌早期诊断检查方法综述

崔彩霞

河北医科大学第二医院

乳腺癌是严重威胁全球女性健康的主要恶性肿瘤，临床就诊及患病率年龄普遍年轻化。近 20 年来对乳腺癌的治疗方法几经改进，生存期虽有明显延长，但其患病率在不断上升，死亡率仍无下降趋势。如何早期发现病变并及时控制其发展，做到早发现，早诊断，早治疗，是提高乳腺癌患者生存期关键的问题。乳腺检查的方法有乳腺自查，乳腺 X 线钼靶摄影，乳腺超声，近红外线检查 CT 检查，影像定位下穿刺活检，断层摄影，MRI 检查，乳头溢液检查都可提高乳腺癌的早期诊断率。

PU-2395

数字化乳腺钼靶摄影技术探讨

林梅

福建医科大学附属协和医院

目的:探讨乳腺钼靶摄影技术对乳腺摄影片图像的影响。**方法**:收集乳腺 X 线检查 200 例，对投照体位进行分类，总结乳腺摄影技术的要点。**结果**:200 例乳腺 X 线摄影检查，双侧对照，常规内外斜位及轴位基本满足诊断要求。**结论**:获取优质的乳腺摄影片，可满足诊断要求。充分的检查前准备，合适的检查体位及乳腺压迫是取得高质量乳腺钼靶片的关键。

PU-2396

动态增强磁共振联合钼靶 X 线在乳腺癌手术治疗中的指导作用

李沉蛟
四川大学华西医院

纳入我院收治的 80 例病例拟行乳腺癌手术治疗的乳腺癌患者，术前患者均行动态增强 MRI 及钼靶 X 线检查，观察两者表现的异同点，分析影像学表现，统计对癌灶的检出率，大小及具体情况。最终与病理证实相比，动态增强 MRI 对肿瘤的病灶的直径检出更符合，对乳腺癌多病灶、乳腺癌周围侵犯、腋窝淋巴结转移的检出率高于乳腺钼靶。但对广泛微钙化检出率低于钼靶 X 线。最终得出两种检查方法各有优点缺点，两者联合能够提供乳腺癌患者选择更好手术治疗方案。

PU-2397

浅谈乳腺 X 线摄影体位设计与压迫技术

董晓蕾
四川省肿瘤医院

2019 年 1 月，国家癌症中心发布了最新一期的全国癌症统数据。女性乳腺癌等依然是我国主要的恶性肿瘤之一。乳腺癌为女性发病首位。乳腺癌的早期诊断和早期治疗是改善预后的重要因素。高质量的 X 线检查需要更加优化的乳腺体位设计与图像质量。乳腺 X 线摄影的常规体位的质控要求进行了分类整理，在摄片过程中经常遇到的问题，我们用生动的图像来一一展示；但是在常规摄影中存在一定的摄影盲区，为了更好地观察病变情况，也可以选择一些特殊附加体位来进行检查。在乳腺 X 线摄影中，对乳腺压迫的目的是减少乳房的厚度，使乳腺组织相对均匀；有利于 X 线穿透组织，减少曝光量，减少乳腺体表与探测器距离，提高照片的清晰度与层次，分辨率提高，并且适当的压迫固定乳房，减少产生运动模糊的几率。乳腺压迫技术实施的要点：乳腺摄影选择在月经后一周左右，此时激素水平较低，乳房最不敏感，乳腺组织结构相对清晰，患者易于配合。在检查前，技术人员应该告知病人压迫重要性、持续时间。事前告知压迫引起的不适，提高患者对检查的了解，从而消除患者的紧张情绪。压迫应该缓慢进行，压迫后的乳房皮肤紧张但不会出现凹陷。在乳腺 X 线摄影中，完美的临床影像质量不仅需要先进的设备，规范化的校准及严格的质量控制，还可以通过技术人员不断地学习，从而实施最优化的投照体位和压迫技术。为乳腺癌的诊断与治疗提供可信赖的依据。

PU-2398

乳腺断层融合 X 线摄影应用现状及与对比研究

张君
Cork University Hospital
乐陵市人民医院

目的：近年来，随着乳腺疾病发病率的逐渐上升、发病年龄的日益年轻化，乳腺疾病的早期发现、早期诊断及早期治疗显得日益重要。随着影像技术不断的发展，数字乳腺断层融合 X 线摄影技术 (digital breast tomosynthesis, DBT) 应运而生，该研究旨在对比 DBT 与其他常规影像学检查全屏数字乳腺 X 线摄影 (full-field digital mammography, FFDM)、B 超、MRI 诊断乳腺良、恶性病变的优势。方法：收集怀疑乳腺病变的 158 例患者，所有患者均行乳腺影像学检查：B 超、FFDM、DBT 和 MRI，参照美国 2013 版 BI-RADS 分类标准，分别对各种检查方法的诊断结果做记录分析，最终以手术病理结果为金标准，分析各种检查方法的诊断效能，比较检出率及准确率之间的差异。结

果：手术病理结果证实收集的 158 例患者示：恶性病变 89 例，其中导管原位癌 18 例，浸润性导管癌 43 例，浸润性小叶癌 28 例；良性病变 69 例，其中纤维腺瘤 34 例，乳腺增生 35 例。对 B 超、FFDM、DBT 和 MRI 诊断结果分析：DBT 的诊断效能高于 B 超及 FFDM，其差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；与 MRI 诊断效能相当，其差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：DBT 有效提高了诊断和筛查的准确性，降低了召回率和不必要的活检，临床乳腺疾病的诊断率也有明显提升。这项技术拥有很大的应用价值及发展前景。

PU-2399

数字乳腺断层融合 X 线摄影对致密型乳腺内乳腺癌的诊断价值研究

张君
乐陵市人民医院

目的 随着乳腺癌发病率的不断提升以及影像检查手段的不断进步，数字乳腺断层融合 X 线摄影 (DBT) 技术应运而生，这项技术能有效的减少或消除腺体组织重叠的影响，弥补了全屏数字化乳腺摄影 (FFDM) 的不足。本文旨在通过比较 FFDM 影像与 DBT 影像结合前后对致密型乳腺内乳腺癌的诊断能力的差异，评价数字乳腺断层融合 X 线摄影 (DBT) 对致密型乳腺内乳腺癌诊断的应用价值。方法 对临床可疑乳腺癌患者根据 BI-RADS 标准选出 247 例致密型。对 FFDM 影像与 DBT 影像阅读结合前后的诊断分别记录。最终以组织病理结果为金标准，评价 FFDM 影像与 DBT 影像结合前后对致密型乳腺内乳腺癌的检出率及准确率之间的差异。结果 247 例致密型乳腺患者中共 245 个病灶经病理证实为乳腺癌。DBT 对病灶的形态、边界、血管及毛刺的显示较 FFDM 更明确 ($P < 0.05$)。同时。FFDM 影像与 DBT 影像结合前后对致密型乳腺内乳腺癌的准确性提高了 6%。结论数字乳腺断层融合 X 线摄影 (DBT) 能更好地显示致密型乳腺内病灶的形态特征。全屏数字化乳腺摄影 (FFDM) 与数字乳腺断层融合 X 线摄影 (DBT) 结合后对乳腺癌诊断的准确性明显提高。

PU-2400

数字乳腺钼靶摄影中不同腺体类型的压迫技术分析

苏婷
西安市中心医院

目的探讨如何平衡数字化钼靶摄影中压力与受检者的不适感。在保证图像质量和诊断需求的前提下，降低受检者的不适感。方法选取我院乳腺受检者 80 例。采用我院的美国 Hologic 公司的数字钼靶乳腺机，以双侧乳腺轴位 (CC) 位和内外斜位 (MLO) 位作为常规体位。按照乳房发育大小，年龄段，病变部位采取不同压迫力和摄影条件。结果在 80 例乳腺受检者中，乳腺钼靶 X 线检查均能清晰显示病变部位、形态、大小以及乳头、导管、结缔组织、血管、皮肤、腋下淋巴组织、乳晕、脂肪、腺体等乳腺结构。其中包括脂肪型 21 例、占总例数的 26.25%；多量腺体型 35 例、占总例数的 43.75%；少量腺体 19 型、占总例数的 23.75%；致密型 5 例、占总例数的 6.25%。结论在受检者耐受范围内实现良好的压迫，为保证图像质量的前提条件。在检查前向受检者说明过程及压迫的重要性，安慰其放松心情，方能提高受检者的耐受力，有利于提高数字化乳腺钼靶的图像质量。

PU-2401

乳腺对比增强技术与传统 X 线检查

李沉蛟
四川大学华西医院

目的：CESM 作为一种可靠的解决问题的工具，我们评估了单独 CESM 的发现并克服了它的缺陷。方法：本研究从 2012 年至 2015 年 12 月份，839 名妇女在筛选召回后接受 CESM 检查。分析辐射剂量和不良反应的数量。一位有经验的乳腺放射科医师回顾了所有检查，并确定来了由 CESM 单独检测到的病灶，并记录了其临床结果。结果：839 名进行 CESM 的检查患者中，其中观察到五个轻微的不良对比反应。中位辐射剂量为 6mGy。65 为患者检查出 70 个病灶，其中百分之 54 个被证明是恶性的，最常见的浸润型导管癌。其中 CESM 仅病变为良性，以纤维腺瘤为主，在活检过程中未发现并发症。回顾性发现，大多数病灶是隐匿性的，或在低能图和普通 X 线检查中的“最小征象”。结论：CESM 作为用于筛查女性召回的诊断工具对患者来说风险较低，而检测出的肿瘤病灶可能具有重要的临床意义。

PU-2402

数字化乳腺钼靶摄影技术在女性乳腺体检中的应用价值探讨

张海容
绵阳市第三人民医院

[摘要] 目的 探讨和分析数字化乳腺钼靶摄影技术在女性乳腺常规体检中的应用价值。方法 将 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 5 月 30 日期间在我院进行常规乳腺 X 线摄影检查的 617 名无症状女性作为研究对象，对他们的乳腺影像图像进行分析，对阳性结果进行分类、总结。结果 617 例体检者中，所有受检者的影像图像质量均符合乳腺钼靶 X 线检查标准。其中，乳腺纤维囊性增生伴良性钙化 59 例，乳腺增生不伴钙化 74 例，单纯良性钙化 213 例，可疑恶性钙化 7 例。结论 在女性乳腺的常规检查中，数字化乳腺钼靶摄影技术具有操作简单、价格低廉、诊断准确率高的优势，是女性乳腺疾病筛查的重要手段。

PU-2403

全数字化乳腺摄影技术与质量控制相关性探讨

吴秀丽、刘晓霞
河西学院附属张掖人民医院

目的 规范乳腺摄影技术，并对全数字化乳腺摄影图像质量控制前、后的质量进行评价，以提高图像质量，减少假阳性及假阴性发生率。方法 回顾性分析接受全数字化乳腺摄影的 735 名受检者乳腺资料，规范乳腺摄影技术及图像质量控制前 289 名，规范乳腺摄影技术及图像质量控制后 446 名乳腺摄影资料，得出质量控制前、后两组图像的甲片率、乙片率及丙片率；结果 严格执行规范化摄影及实行质量控制后甲片率由质量控制前的 78.5% 上升到 96.5%；结论 通过规范乳腺 X 线摄影技术，并对图像实行质量控制与管理，乳腺摄影图像质量显著提高，乳腺脉管及腺体、病灶显示清晰，软组织层次丰富，为精准诊疗提供有力依据。

PU-2404

致密型乳腺乳腺癌的 MRI 应用价值

桑玲、母华国、周选明、刘超、郑克华
十堰市太和医院

目的：探讨 MRI 对致密型乳腺中乳腺癌的应用价值。方法：回顾性收集 2015 年 1 月~2019 年 12 月在本院行乳腺钼靶 X 线检查及 MRI 检查的女性患者 46 例（钼靶均诊断为致密型乳腺），年龄为 27~46 岁，平均年龄 36.7 岁，所有病例均经外科手术病理证实为乳腺癌，其中钼靶诊断为乳腺癌 18 例，MRI 诊断乳腺癌 43 例。病理结果：浸润性导管癌 36 例，髓样癌 4 例，黏液性癌 3 例，导管原位癌 2 例，导管原位癌并微小浸润 1 例。通过对病变的检出、形态学、扩散加权成像（DWI）以及时间-信号曲线（TIC）等方面进行分析诊断。结果：本组 46 例致密型乳腺中，钼靶诊断为乳腺癌为 18 例，表现为：肿块轮廓不清楚、密度增高 7 例，簇状、杆状、砂砾样钙化灶 11 例，钼靶误诊及漏诊 28 例。MRI 诊断乳腺癌为 43 例，均能清晰显示肿块轮廓，其中肿块位于外上象限 20 例，内上象限 10 例，外下象限 11 例，内下象限 2 例。肿块边缘不规则或呈分叶状或伴有长短不一的毛刺，部分病灶周围腺体结构紊乱，DWI 高信号 43 例。时间-信号曲线（TIC）表现为 III 型（流出型）38 例，II 型（平台型）5 例。MRI 误诊 3 例，2 例为导管原位癌，1 例为浸润性导管癌，MR 平扫及增强扫描均未见明确肿块，DWI 均为等信号。结论：乳腺 MRI 检查对致密型乳腺中乳腺癌的诊断具有重要价值。

PU-2405

浅谈男性乳腺钼靶 X 线摄影

闫赛克
河北省唐山市工人医院

随着医疗技术的不断发展和提高，人们对各类疾病就诊意识的增强使得这些疾病被及时发现并治疗。而各类疾病中乳腺癌在国内各大城市中发病率已占恶性肿瘤的首位，但是值得注意的是乳腺疾病并非女性的专利，男人也会患乳腺疾病。据统计，男性乳腺癌患者约占全部乳腺癌患者的 1%，占男性全部恶性肿瘤的 0.17%。因此，男性乳腺钼靶 X 线摄影更显得尤为重要。根据平时工作遇到的患者情况，在这里简单将男性乳腺疾病大概分为男性乳腺发育和男性乳腺癌两大类。一、男性乳腺发育二、男性乳腺癌三、男性乳腺钼靶 X 线摄影

PU-2406

心理护理在乳腺钼靶检查中的重要性

李志娟
河北医科大学第二医院

目的：探究心理护理对缓解钼靶患者检查时产生的紧张恐惧心理的重要性方法：将 2019 年 3 月至 2020 年 6 月在我院进行钼靶检查的 236 例患者随机分成实验组和对照组，每组各有患者 118 例。对照组的患者采用常规投照方式，而试验组患者在此基础上同时给予心理疏导护理，观察心理

护理对缓解消除患者紧张恐惧心理的重要性。结果：试验组患者的紧张恐惧的情绪明显低于对照组，从而能更好的配合检查，使体位更标准。差异有统计学意义 ($p < 0.05$) 结论：对进行乳腺钼靶检查的患者进行心理护理，对缓解或消除患者的紧张恐惧心理有重要作用，从而有利于患者更好的配合检查，使图像质量得到大大提高。

PU-2407

乳腺钼靶摄影技术中低曝光量对图像质量的影响

王庆莘

南通大学附属瑞慈医院

目的：探讨降低钼靶曝光量对影像质量的影响。方法：利用 SIEMENS 公司 MAMMOMAT 3000 型乳腺摄影机，将 60 例乳腺肿块受检者左侧乳腺检查时采用 25kV 摄影，右侧乳腺检查时采用 30kV 摄影，其它检查参数均相同，分析双侧乳腺 CC 位和 MLO 位的各 60 幅影像，记录曝光量 (mAs) 值，统计学分析影像结果符合率。结果：30kV 比 25kV 摄影曝光量值平均降低约 2.0 倍，且影像质量高；对 CC 位和 MLO 位 25kV、30kV 摄影时的曝光量值分别进行配对 t 检验，CC 位 $t = 3.96$, $p < 0.05$, MLO 位 $t = 3.57$, $p < 0.05$, 均具有统计学意义。对 2 组影像质量进行 X² 检验， $X^2 = 10.6$, $p < 0.05$, 具有统计学意义。结论：低剂量乳腺钼靶 X 线摄影千伏使用 30kV 为宜，能够有效提高影像质量降低被检者的曝光量减少辐射量。

PU-2408

MRI 检查与乳腺钼靶对比

马格格

德州市人民医院

目的比较高场磁共振成像 (MRI) 与 X 线钼靶诊断乳腺癌的临床价值。方法回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 12 月本院收治的 90 例乳腺肿瘤患者的临床资料，以粗针穿刺病理学活检结果为金标准，比较高场 MRI 与 X 线钼靶鉴别诊断乳腺肿瘤良恶性的准确度。结果高场 MRI 诊断乳腺癌的灵敏度为 90.16% (55/61)，特异度为 65.52% (19/29)，阳性预测值为 84.62% (55/65)，阴性预测值为 76.00% (19/25)，准确度为 82.22% (74/90)，Kappa 值为 0.578。X 线钼靶诊断乳腺癌的灵敏度为 81.97% (50/61)、特异度为 41.38% (12/29)，阳性预测值为 74.63% (50/67)，阴性预测值为 52.17% (12/23)，准确度为 68.89% (62/90)，Kappa 值为 0.267，准确度明显低于高场 MRI ($P < 0.05$)。结论高场 MRI 相较于 X 线钼靶能提供更准确的乳腺肿瘤诊断信息，对早期确诊乳腺癌有重要临床价值。

PU-2409

钼靶对乳腺疾病的意义

马格格

德州市人民医院

目的:分析钼靶 X 线影像在诊断乳腺疾病中的临床价值。方法:对我院经手术病理证实为乳腺疾病的 139 例患者的临床资料进行回顾性分析,并对其进行 BI-RADS 分类与乳腺腺体类型分型等处理,观察患者病灶位置、大小及钙化情况,记录. 患者的手术过程与术后病理结果。结果:钼靶 X 线的影响资料 BI-RADS 分类情况:0 类患者 2 例, I 类患者 3 例, II 类患者 29 例, III 类患者 43 例, IV 类患者 27 例, V 类患者 35 例;BI-RADS 分类与术后病理结果比较显示, I 类、II 类、III 类、IV 类、V 类的诊断符合率分别为 33.33%、55.55%、78.00%、53.19%和 100.00%;钼靶 X 线结果显示,20 例患者的病灶位置评估不准确,53 例患者对病灶大小评估不准确,21 例患者有明显的细钙化影,其中 16 例为乳腺癌;钼靶 X 线对乳腺疾病的诊断符合率为 91.00%。结论:钼靶 X 线对乳腺疾病的诊断具有一定积极意义,但对患者病灶位置、大小等的准确率不高,可与其他检查方式联合运用,以保障诊断准确率。

PU-2410

影像技术对乳腺的意义

马格格
德州市人民医院

探讨影像组学钼靶 X 线、彩色多普勒超声及磁共振动态增强扫描检查评价乳腺癌的诊断价值。方法:选择我院 2018 年 1 月至 2019 年 12 月 100 例经手术及活检穿刺病理证实为乳腺癌的患者,总结钼靶 X 线、彩色多普勒超声及磁共振动态增强扫描检查对乳腺癌的特征性表现。结果:所有患者中钼靶 X 线检查 20 例,彩色多普勒超声检查 40 例,磁共振动态增强扫描检查 40 例,乳腺钼靶 X 线检查对显示钙化非常敏感,超声对病灶检查的敏感性较高,并能现实高阻血流,但对钙化、毛刺征的敏感性不高,磁共振动态增强扫描对显示肿块的敏感性及毛刺征较高,但对钙化的敏感性低。结论:影像组学的多种检查方法对乳腺癌的显示有各自的特点,实际工作中应将多种检查方法联合应用,对乳腺肿块、毛刺征、钙化的诊出率均明显提高,为乳腺癌早期诊断提供重要参考。

PU-2411

数字放射照相技术在乳腺成像中的应用及 DR 质量控制检测方法

杨斌
德州市人民医院

目的探讨数字放射照相技术(DR)在乳腺成像中的应用,以及 DR 质量控制检测方法。方法 114 例行乳腺检查的女性患者,分别采用传统 X 线平片影像技术和 DR 进行乳腺检查,对两种检测方法得出的检测结果进行比较,并通过病理学方法进行进一步确认,对 DR 的片子进行等级评定。结果 DR 和传统 X 线平片影像技术对于乳腺增生、良性占位和正常的患者检测率一致。在 13 例乳腺癌检测中,DR 全部确诊,传统 X 线平片影像技术则仅有 4 例确诊;两种检测方法乳腺癌检出率比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。DR 的甲级片率为 92.5%,非甲级片率为 7.5%。其中,曝光过度 10 张,图片的分辨率不足 1 张,存在异物遮挡 5 张,体位不标准 1 张。结论 DR 在乳腺成像的应用中,可以更好地为乳腺疾病的诊断提供准确可靠地信息,并且通过加强 DR 片质量的控制,完善检测方法,能够显著提高甲级片率,值得在临床进行推广。

PU-2412

超声显像和数字化乳腺成像对非肿物性乳腺病变的诊断价值

杨斌
德州市人民医院

目的探讨超声显像和数字化成像在乳腺肿物诊断中的价值。方法分析经手术病理确诊的 94 例乳腺非肿物性病变的超声和数字化乳腺成像形态学特征、肿块内血流信号。结果超声显像地图型、斑点型伴丰富血流的乳腺非肿物病变多为恶性,与乳腺数字化成像相结合可以区分乳腺良性和恶性病变。结论超声显像和数字化乳腺成像在乳腺病变的诊断中具有重要作用。

PU-2413

磁共振乳腺成像在聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后的评估应用分析

杨斌
德州市人民医院

目的探讨磁共振成像对聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后并发症的 MR 表现及其临床价值。方法对 48 例注射隆乳(聚丙烯酰胺水凝胶(polyacrylamidehydrogel, PAHG))的术后患者的 MRI 资料进行回顾性分析,对 PAHG 分布的层次,性状进行定位和评估。结果 MR 可清晰显示 PAHG 残留状况,48 例中,6 例(12 只)乳腺假体形态尚可,乳腺柔软度正常;18 例(32 只)乳腺假体包膜破裂;11 例(22 只)乳腺硬结形成,局部可扪及硬结;7 例(14 只)乳腺假体形态异常、不对称,PAHG 有移位;6 例(12 只)乳房有变硬感。MR 表现与临床表现与术中所见基本相符。结论聚丙烯酰胺水凝胶隆乳术后各种并发症的 MRI 表现有一定特点,乳腺 MRI 扫描可以作为首选影像学检查,具有重要的术前指导作用。

PU-2414

DBT 联合 FFDM 在乳腺癌诊断中的价值研究

李红蕊
衡水市人民医院/哈励逊国际和平医院

【摘要】目的:探讨数字乳腺三维断层摄影技术(DBT)联合全数字化乳腺摄影(FFDM)在乳腺癌诊断中的价值。方法:回顾性选取 2016 年 10 月至 2019 年 10 月哈励逊国际和平医院怀疑女性乳腺疾病的患者 398 例,均给予 FFDM、DBT 检查,根据乳腺影像报告和数据系统的分型标准(BI-RADS)对乳腺病灶进行分类,以病理结果为对照,分析 FFDM、FFDM 联合 DBT 对乳腺癌的诊断价值。结果:FFDM 联合 DBT 检查的 2 类检出率明显高于 FFDM 检查,差异有统计学意义($P<0.05$);在诊断乳腺正常与良性病变中,FFDM 联合 DBT 检查的 2 类检出率明显高于 FFDM 检查,差异有统计学意义($P<0.05$);在诊断乳腺癌中,FFDM 联合 DBT 检查的 5 类检出率明显高于 FFDM 检查,差异有统计学意义($P<0.05$);FFDM 联合 DBT 检查诊断乳腺癌的敏感度、准确度明显高于 FFDM 检查,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:与单独 FFDM 检查比较,FFDM 联合 DBT 可更有效地对乳腺病灶进行 BI-RADS 分类,有利于提高对乳腺癌诊断的敏感性、准确性,值得临床作进一步推广。

PU-2415

乳腺钙化在乳腺癌诊断中的价值

李顺
济南市中心医院

一、乳腺癌钙化的发生率：钙化是乳腺癌常见的影像学表现之一。某些特异形态的钙化是乳癌的危险因素，统计资料表明 66.3% 的乳腺癌有钙化，其中 74.6% 为恶性钙化。二、早期乳腺癌唯一的 X 线征象 成簇样微小钙化常是早期乳腺癌唯一的 X 线征象。根据微小钙化形态、大小、数量和密集度等表现可反映病变性质和范围。微小钙化点可位于肿块内或周围，总数目 6~15 枚，密度不均，大小不等。乳腺 X 线检查可提高隐匿癌、微小癌(直径小于 10mm)和早期癌的诊断率。直径小于 10mm 肿块定性困难，但细沙型钙化常是恶性病变的警报；若同时出现周围结构紊乱，双侧不对称，血管影增粗等征象则恶性病变可能性更大。三、乳腺恶性病变微小钙化的形成 乳腺恶性病变单位面积微小钙化数目较多，可能为癌组织坏死和癌细胞分泌等多种原因共同作用所致。钙化点间密度不同、大小不一可能是钙盐沉积时间长短不同，随时间延长首先形成的钙化密度相对较高，体积相对较大。四、良性恶性钙化的差异 与良性钙化相比，恶性钙化群平均密度较低，可能是乳腺癌病史较短，钙盐含量相对较低的缘故。钙化形态学类型、N/S、密度及大小对乳腺疾病良恶性鉴别价值较大。乳腺 X 线片中微小钙化分布似乎无规律可循，但病理发现癌肿发生于末梢导管时，钙化可位于大片坏死组织中或癌细胞间，亦可存在于所属上级导管内或导管分叉处或相邻腺泡腔内。五、癌灶区域钙化的形成 癌灶区域性钙化可呈细沙型或混合型，导管内钙化呈蠕虫型，可能与肿瘤异常分泌沿导管引流有关。当癌肿位于较大导管时，远离病灶钙化常位于外周下一级导管内，以细沙型为主，可能是癌细胞异常代谢物或癌细胞逆流刺激末梢导管及腺泡而产生。数目多、颗粒细、边缘粗糙，可位于块影内或外的提示恶性。乳腺癌组中 X 线钼靶片显示钙化者占 66.3%。在乳癌组中有钙化的患者乳腺癌的相对危险性(RR)是没有钙化者的 4.7 倍。其主要形态为泥沙状、分叉状、细线状，边界模糊，其中有些乳腺癌病例没有肿块影，仅凭典型的恶性钙化特征而明确诊断。

PU-2416

心理干预在乳腺钼靶投照中的研究

夏青青、殷风华、杨光
河北医科大学第四医院

目的：研究和探讨乳腺钼靶投照时心理干预对钼靶投照成像成功率的影响。方法：收集总结 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于我院就诊并于我科行钼靶投照患者 120 例，其中女性 98 例，男性 22 例，年龄 17-72 岁，平均年龄 53 岁，将 120 例患者随机分为 2 组，每组 60 例，A 组患者未进行心理干预进行钼靶投照，B 组患者投照前与患者心理沟通，了解患者心理状态，对患者心理问题进行解答和干预。两组图像由 2 位副主任或以上医师阅片，比较两组患者投照后甲片率，探讨心理干预对于男性乳腺钼靶投照的影响。结果：A 组患者 60 例中 47 例患者钼靶投照成像为甲片，甲片率为 78.3%，B 组患者 60 例中 20 例患者钼靶投照成像为甲片，甲片率为 91.7%，两组患者甲片率比较有统计学意义， $p < 0.05$ ，B 组患者经过心理干预后甲片率明显增高。B 组患者中讳疾忌医 8 例，担心癌变焦虑紧张 25 例，担心治疗后疾病复发 13 例，在意学习工作环境周围眼光 4 例，担心家庭负担 7 例。对患者进行心理辅导、解答及干预，60 例患者心理状态极大缓解，进行钼靶投照时可更佳的配合技师进行摆位投照。结论：对乳腺疾病患者进行充分的心理干预及辅导，可有效的缓解患者的身心及精神的负担，能显著提高患者在乳腺钼靶投照时的成功率。放射科技师应对乳腺疾病患者的心理有充分的了解，及时进行干预，可让患者摆位更舒适，提高患者投照成功率。

PU-2417

钼靶投照技术在乳腺微钙化术后标本的应用

夏青青、殷风华、刘金璇
河北医科大学第四医院

目的:探讨乳腺钼靶投照技术的操作要点,明确乳腺钼靶投照技术在乳腺微钙化病灶术后标本中的应用价值。方法:分析1月至1月我院68例患者单侧乳腺发现微钙化病灶,其中33例患者左乳发现微钙化病变,CC位或右乳80例中95%,100%。92例标本,其中83.7%,8例,占未成功一次投照成功的4例,占未成功一次投照成功的3例,占未成功一次投照成功的 $\lt \text{span style="color: black;font-family: ">20\%$,分析是因为自动曝光造成了低对比度,进行手动调节条件后提高了标本的高对比度,二次投照成功。结论:乳腺微钙化术后标本投照可以有效的提示外科大夫手术切除完整性,微钙化标本的投照应充分平铺、充分压迫,必要时可进行手动调节曝光条件,对于致密性乳腺腺体投照必要时可采用小压迫器及微焦点技术,这些技术及方法可有效提高乳腺微钙化标本的投照及成功率。

PU-2418

乳腺导管造影诊断溢液性 乳腺疾病的临床价值

梁瑞冰
广州市番禺区中心医院

目的:探讨乳腺导管造影诊断溢液性乳腺疾病的临床实用价值。方法:120例女性溢液性乳腺疾病患者,年龄22~65岁,平均年龄43岁。临床症状以乳头溢液为主。回顾分析乳腺导管造影资料,所有病例均行超声、患侧乳腺钼靶平片+导管造影检查,并做病理组织检查。比较乳腺导管造影诊断的差异。结果:120例中,超声发现病灶108例,阳性率为90.00%;乳腺钼靶平片发现病灶102例,阳性率为85.00%;乳腺导管造影发现病灶117例,阳性率为97.50%。超声、钼靶平片、导管造影检查诊断良、恶性肿瘤灵敏度分别为80.00%、85.00%、90.60%,3组比较差异有统计学意义($\chi^2 = 31.46, P < 0.005$)。手术病理证实:单纯导管内乳头状瘤37例,导管内乳头状瘤伴导管扩张33例,纤维囊性乳腺病伴导管扩张21例,导管内癌及乳头状瘤癌变29例。结论:乳腺导管造影在诊断溢液性乳腺疾病中具有定位、定性的实用价值,对临床是否确定手术及切除范围提供了可靠、重要的诊断依据。

PU-2419

关于女性乳腺 X 线摄影心理疏导的意义

杨思源
河北医科大学第四医院

目的 技师在乳腺 X 摄影前对受检者进行心里疏导,让其患者密切配合,对获得影像诊断的 X 线照片的影响。方法 对参加乳腺普查的女性采用数字化乳腺钼靶 X 线检查,并对结果分组分析。结

果 对受检者进行良好的沟通的一组, 预先告知压迫的重要性, 受检者能很好的配合检查, 减少压迫不适感; 与受检者沟通很少的一组, 没有预先告知压迫的重要性和必要性, 受检者不适感紧张感增加, 不能很好的配合检查。结论 乳腺技师在进行检查前应对受检者做一些心里疏导, 对检查的目的与过程有一定了解, 告知检查时压迫的必要性, 保护受检者隐私, 对技师有信任感, 精神较为放松, 让受检者更好地配合技师的操作, 使我们获得更为满意的乳腺 X 线影像。

PU-2420

数字化 X 线乳腺导管造影技术质量控制

吴治伟
达州市中心医院

目的: 数字化 X 线乳腺摄影能较好显示致密乳腺、治疗后乳腺、透亮块、假体植入者、腋下区域及结构扭曲等, 尤其是对用非离子造影剂乳腺导管造影图像质量明显提高[1]。乳头溢液是乳腺疾病的常见症状, 可分为生理性溢液及病理性溢液。生理性溢液是指妊娠和哺乳期的泌乳现象、口服避孕药或镇静药引起的双侧乳头溢液及绝经后妇女单侧或双侧少量溢液等。病理性溢液是指非生理情况下, 一侧或双侧来自一个或多个导管的间断性、持续性, 从数月到数年的乳头溢液。一般资料: 进行回顾性分析: 此 94 例患者均为女性, 平均年龄 39 岁左右, 乳头出现溢液症状的时间最短为 3d, 最长不间断 1.5 年, 乳头凹陷患者 8 例, 假体患者 1 例、油脂性分泌物患者 3 例、通过乳腺钼靶平片检查发现明显导管扩张患者 9 例, 可触及明显结节患者 56 例, 双侧溢液患者 8 例。经由我院病理及手术治疗证实为: 导管扩张 46 例、纤维囊性乳腺病 12 例、导管内乳头状瘤患者 26 例、浸润性导管癌 2 例等。检查方法设备: 我院 2014 年购置西门子公司的数字化 X 线乳腺机 MAMMOMAT Inspiration。插管前都要交流, 给患者讲解整个造影过程, 取得签字同意后才进行检查。结果共 94 例患者, 总双侧造影数 102 例; 插管成功 96 例占比例约 94%; 刺破导管壁 6 例占比例约 6%; 注射剂量过多 8 例; 有空气干扰 6 例; 导管内造影剂充盈饱满、导管显示良好 82 例; 油脂性分泌物造影 3 例; 假体造影 1 例。讨论乳导管造影是一种安全、无甚痛苦、技术操作比较简易、诊断率高的良好方法。它能清晰显示树状乳导管的全貌及其内部的微细结构, 能观察病变的范围, 常有典型的 X 线表现, 对乳腺治疗具有指导意义。只要造影成功, 诊断一般不难, 所以, 正确的操作, 质量控制尤为重要。

PU-2421

乳腺癌常用检查技术优劣势概述

郭银霞
西安交通大学第一附属医院

乳腺癌高居女性恶性肿瘤第一位, 早期检测出乳腺癌将提升患者治愈的概率。对于早期浸润性乳腺癌患者, 术前的准确分期使保乳术后再行放疗的治疗方式取代了不少传统的改良根治术, 术式的改变使患者保留部分乳房, 从而使患者的美观度和舒适度增加。尽管术后病理学检查作为衡量肿瘤分期的金标准, 但手术和治疗方案却必须以影像学检查为基础作出选择。常规的影像学检查包括超声、乳腺 X 线及 MRI。超声简单易行、检查费用较低, 在乳腺癌的筛查中意义较大, 但对致密型乳腺其灵敏度和特异度常明显降低; 并且超声为实时检查, 依赖操作者本身经验, 所以对肿瘤分期存在一定主观性。乳腺 X 线摄影具有方便、快捷等优点, 软组织分辨率及空间分辨率均较高, 对细小钙化敏感, 已成为乳腺癌的重要检查方法, 是早期检出乳腺癌最

常用、最有效的手段,但由于腺体组织的重叠、特别是致密型乳腺,常常影响病变的检出与诊断。乳腺数字断层摄影技术是近年来新兴的一项技术,在一定程度上能够弥补传统乳腺 X 线摄影的缺陷。数字乳腺断层摄影(DBT)是一种 X 线三维断层成像技术,通过在一定角度下旋转 X 线球管采集一系列图像,形成一系列高分辨率的断层图像。DBT 是乳腺 X 线摄影技术发展的高级应用,该技术的出现能改善传统 X 线摄影中正常腺体组织和病变组织重叠、遮掩带来的局限性,增加了诊断的灵敏度、特异度和准确率。国外初步研究表明,DBT 对于病变的检出、肿块边缘的显示及 BI-RADS 分级的判定较 FFDM 和超声有明显优势,在术前评估肿块大小中有独特的价值。经研究,DBT 可提升 X 线在乳腺疾病中的诊断价值、降低假阳性、减少召回率、增加乳腺癌的筛出率及分期准确性。

MRI 因其良好的软组织对比度已成为目前术前评估乳腺肿瘤性质及大小最准确的检查方法,尤其在评价浸润性小叶癌侵犯程度时。MRI 在乳腺疾病中的应用越来越广泛,虽然 MRI 检查成本高,操作较复杂,不适合用于大范围的乳腺癌筛查,但是对于乳腺 X 线摄影发现异常病灶,MRI 进行进一步诊断及鉴别诊断具有较高的临床价值。MRI 不仅具有软组织分辨率高、无辐射等优点,其多种成像序列及多方位成像可提供更多的组织结构信息,而且在致密型腺体的乳房中发现触诊阴性的小病灶有着非常高的价值,弥补了乳腺 X 线摄影检查的深部病灶易遗漏、致密型腺体对比度差的缺点。

PU-2422

数字化乳腺断层摄影对致密型乳腺病变的诊断价值

王刚

山西医学科学院山西白求恩医院

摘要:目的:探讨数字化乳腺断层摄影在致密型乳腺患者中诊断乳腺良恶性病变的效能。方法:应用美国 Hologic, Inc 公司 Selenia Dimensions 数字乳腺 X 射线摄影系统,收集 2020 年 5 月至 2020 年 7 月山西白求恩医院经病理组织学检查证实的 15 例乳腺良恶性病变患者的资料(良性病灶 7 个,恶性病灶 8 个,共计 15 个)。根据 BI-RADS 标准患者乳腺腺体类型均归类于不均质致密腺体型和极度致密型。所有患者术前均行数字化乳腺断层摄影检查。以病理结果为金标准绘制 ROC 曲线,评价数字化乳腺断层摄影影像学检查方法对乳腺良恶性病变的诊断效能。结果:数字化乳腺断层摄影对乳腺良性病变的检出率和准确率分别为 89.7%、67.2%。结论:数字化乳腺断层摄影简单易行,能较好地诊断致密腺体背景下乳腺的良恶性病变。

PU-2423

数字化乳腺 X 线摄影在妇女乳腺病机会性筛查中的应用评价

孙东东

甘肃省武威肿瘤医院

目的:探讨数字化乳腺 X 线摄影在妇女乳腺病机会性筛查中的应用价值。**方法:**回顾性选择 2019 年 2 月 1 日至 2019 年 7 月 15 日期间收治的行乳腺癌筛查病例 453 例,均表现出乳腺肿块、乳腺溢液等症状。年龄 38 岁-65 岁。依据筛查方式分组,对照组共 227 例采用传统乳腺 X 线摄影诊断;观察组 226 例,采用全数字化乳腺 X 线摄影诊断。观察组及对照组患者均在月经后 7-10 天检查。试验组和对照组影像资料均由至少 2 名资深乳腺病诊断放射科医师采取双盲法阅片,对乳腺各部位细微结构显示情况进行分析比较。检查技师统计两组平均曝光次数、平均检查时间。结果: 1. 观察组平均曝光次数、平均检查时间与对照组比较明显更低。2. 观察组乳腺各部位细微结构同时显示

率 97.79% 显著高于对照组 36.28%。结论：本次研究认为，全数字化乳腺 X 线摄影应用在妇女乳腺病机会性筛查中具有较高的价值，可获取高质量图像资料，并可清楚显示乳腺各部位细微结构。

PU-2424

乳腺癌的综合影像分析

向醒、旷连勤
重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

【摘要】 目的 评价彩色多普勒超声、钼靶 X 线、MR 检查对早期乳腺癌的诊断价值，分析各类影像在乳腺癌应用中的优势及局限性。方法 选取我院经外科手术或活检后病理证实为乳腺癌女性患者 28 例，回顾性分析彩色多普勒超声、钼靶 X 线、MR 诊断早期乳腺癌的阳性检出率。结果 彩色多普勒超声、钼靶 X 线及 MR 检查诊断早期乳腺癌的阳性检出率分别为 92.8% (26/28), 85.7% (24/28) 和 89.3% (25/28)。结论 乳腺癌是妇女最常见恶性肿瘤之一，早期发现、早期诊断、早期治疗是降低该病病死率的关键。彩色多普勒超声、X 线钼靶摄影、MR 成像检查为早期诊断该病的重要影像学检查手段，但三者又各有适用特点，联合应用可提高诊断率。【关键词】乳腺癌；彩色多普勒超声；钼靶 X 线；MR 检查

PU-2425

乳腺浸润性导管癌 ADC 值与肿瘤标志物 Ki-67 表达的相关性研究

徐晓晗、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的：研究乳腺浸润性导管癌病灶 ADC 值与 Ki-67 表达的相关性，由此间接预测乳腺癌的预后，并为指导临床治疗方案提供参考。研究方法：收集我院乳腺浸润性导管癌患者 71 例（均未进行放化疗），术前进行 MRI 平扫、DWI、DCE-MRI 扫描，并对图像进行后处理，测得 ADC 值。术后随访病例免疫组化肿瘤标志物 Ki-67 表达具体百分数，采用非参数统计中的 Spearman 相关分析方法来分析 ADC 值与 Ki-67 表达的相关性。结果：乳腺浸润性导管癌 ADC 值与 Ki-67 表达成负相关。结论：ADC 值可以反映肿瘤的生物行为，间接预测肿瘤预后，并为值得临床治疗方案提供参考。

PU-2426

乳腺 MR 扫描

雷博成
渭南市中心医院

乳腺 MR 具有多参数、多方位以及极高的软组织分辨率和无辐射等等优势，相比与其他检查方法可获得更多、更准确的信息，弥补了 X 线与超声的检查局限性，特别是随着 MR 检查设备与技术的日新月异，乳腺专用多通道线圈，功能性成像 MRS、DWI 等技术与快速成像序列的开发应用，对与乳腺病变的检出与治疗效率有极大的提高。国内外研究已经表明乳腺 MR 检查结合 DWI 与 MRS 技术的

应用可显著提高 MRI 诊断乳腺癌的敏感性和特异性，在各类乳腺检查中被称之为“乳腺检查的终极武器”。

PU-2427

钼铯双靶数字乳腺机在四肢软组织的应用

王美娣

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨钼铯双靶数字乳腺机在四肢软组织摄影中对非金属异物的定位以及观察软组织肿物、肌腱、血管钙化情况的应用价值。方法：收集我院 2017 年 6 月以来利用 GE RX340 钼铯双靶数字乳腺机检查的四肢关节、软组织病例 50 例，其中四肢软组织异物 11 例，肿物 27 例，软组织感染后炎性肿胀 8 例，肌腱 3 例，糖尿病患者血管硬化 1 例。检查前询问及观察患者患处，针对不同病选择正位、侧位或切线位摄影，手动设置条件为 X（管电压，管电流），通过数字化处理后，手动调节图像的清晰度和对比度。结果：对微小病变或异物的显示是钼铯双靶 X 线检查的优势。它可根据病变的大小、厚度、密度选择钼、铯射线，对常规病变或木屑、玻璃等非金属性异物选择钼靶射线能带来很好的图像质量，满足诊断要求。对那些比较大的或致密性的病变，用钼靶射线，往往穿透不足，这就使得病灶的检出率受到局限。铯靶射线具有能量更高的 X 线输出，可带来更好的穿透性，满足了致密性或较大病变成像要求。钼靶检查主要是针对乳腺等软组织的，最佳检查厚度是 3-5cm，而四肢软组织的厚度一般约 3cm 左右，因此适于做钼靶检查，图像清晰，检出率高。当有肿物时，会显示出高密度影。通过多体位拍摄、定位，能够准确的确定异物、肿物的位置，可测量距离体表的深度，有利于临床及时取出异物。血管有硬化，会清晰的显示血管钙化情况，主要针对糖尿病患者。结论：利用全数字化钼铯双靶乳腺机的软 x 线、低千伏以及显示软组织的细微结构层次丰富、分辨率高的特点，能够准确显示、定位肢体软组织肿瘤、肌腱、血管硬化及非金属异物等；而且患者辐射剂量小，图像质量更清晰。

PU-2428

乳腺肿瘤影像学进展

任东梅

成都医学院第一附属医院（原：中国人民解放军第四十七医院）

乳腺癌是一种严重危害人类妇女健康的恶性肿瘤，近年来发病率逐渐上升并且患病年龄年轻化。所以，乳腺癌的早期发现、早期诊断和早期治疗一直是焦点。目前，乳腺癌的影像学检查主要依赖超声，钼靶，磁共振的黄金组合。三种方法原理不同，各有其优缺点。本文对几种常见影像学检查及其联合应用的进展探讨如下。

PU-2429

Correlation between DCE-MRI, ivim-dwi and Ki-67 expression in breast cancer

徐晓晗、孙文阁

中国医科大学附属第一医院

Objective to study the correlation between DCE-MRI and ivim-dwi in breast cancer patients with positive Ki-67 expression, so as to indirectly predict the prognosis of breast cancer and provide reference for guiding clinical treatment. Methods: 30 cases of breast cancer patients in our hospital were collected. All patients were scanned with MRI, DCE-MRI and ivim-dwi, and the images were processed after processing. Spearman correlation analysis was used to analyze the correlation between DCE-MRI parameters (lesion morphology, enhancement characteristics, maximum enhancement slope, tic type, lymph node metastasis) and ivim-dwi parameters (F, D and D * values) with Ki-67 positive breast cancer. DCE-MRI parameters (lesion morphology, enhancement characteristics, maximum enhancement slope, tic type, lymph node metastasis) and ivim-dwi parameters were correlated with Ki-67 positive breast cancer, indirectly predict the prognosis of the tumor, and provide reference for clinical treatment.

PU-2430

数字乳腺断层成像与磁共振成像技术对乳腺癌诊断的临床应用评价

范文文、于卫军、宋俊峰
中国医学科学院肿瘤医院

目的：通过对比全数字化乳腺摄影（FFDM）、数字乳腺三维成像（DBT）与MRI技术对乳腺肿瘤鉴别诊断能力，评价不同影像检查方法对乳腺癌的临床应用价值。方法：回顾性分析了253例临床经病理证实为乳腺病变的女性患者，均采用FFDM、DBT及MRI影像检查方法。观察肿瘤大小、形态、边缘、有无钙化等，强化方式、早期强化率（EER）、时间-信号强度曲线（TIC）及表现扩散系数（ADC），根据乳腺影像报告数据系统（BI-RADS）进行分类，以病理结果为金标准，采用受试者特性曲线（ROC）分析不同检查方法对乳腺癌的诊断效能，评价单纯的2D图像、2D联合3D、单纯MRI诊断乳腺癌的准确性。结果：253例乳腺患者中经病理结果证实良性病灶112例，恶性病灶141例。FFDM、DBT及MRI诊断乳腺癌的ROC曲线面积分别是0.833、0.890、0.898；其敏感度分别为84.4%、92.2%、95.7；特异度分别为82.1%、85.7%、83.9%。DBT及单纯MRI诊断乳腺癌的曲线面积大于FFDM，差异有统计学意义（ $p < 0.001$ ），DBT与单纯MRI诊断乳腺癌的曲线面积相差不多，差异无统计学意义（ $p = 0.5356$ ）。结论：DBT及MRI较FFDM检查能够提高乳腺癌的诊断效能，DBT和MRI对乳腺病灶的检出及诊断效能相近，从经济角度考虑，DBT应用于乳腺癌诊断更为经济适用，且禁忌证相对较少。

PU-2431

乳腺钼靶检查的优化及质量控制

叶文心
兰州大学第一医院

乳腺钼靶，全称乳腺钼靶x线检查，又称钼靶检查，是诊断乳腺疾病的首选和最简便，最可靠的无创性检测手段。它能清晰显示乳腺各层组织，可观察到小于0.1毫米的微小钙化点和钙化簇，对早

期乳腺癌具有特征性的诊断意义。乳腺钼靶检查系统因其全面、直观、经济、无创、操作简单等特点被广泛应用。作为放射科技师，进行乳腺钼靶检查时，如何通过优化检查技术以获得更优的图像质量，来为影像医师提供更多诊断依据成为了我们必须思考的问题。

PU-2432

数字乳腺断层摄影对致密型乳腺内结构扭曲伴有钙化的病变的诊断价值

沈悦、柳杰

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

【摘要】目的 探讨数字乳腺断层摄影(DBT)对致密型乳腺内结构扭曲伴有钙化的病变的诊断价值。**资料与方法** 回顾性分析经DBT及全数字化乳腺X线摄影(FFDM)检查发现乳腺结构扭曲伴有钙化,并经病理证实的59例患者,以病理结果为“金标准”,比较FFDM及FFDM+DBT图像对乳腺结构扭曲伴有钙化的病变的诊断价值。**结果** 对于致密型乳腺,FFDM+DBT对乳腺结构扭曲病变的总体检出率(100.0%)高于FFDM(84.7%),FFDM+DBT及FFDM诊断乳腺结构扭曲的敏感度、特异度及准确率分别为89.7%(35/39)比66.7%(26/39)、55.0%(11/20)比45.0%(9/20)、78.0%(46/59)比59.3%(35/59),FFDM+DBT较FFDM的诊断敏感度及准确率高,差异有统计学意义($\chi^2=6.09、4.76, P<0.05$)。两种检查的诊断特异度差异无统计学意义($\chi^2=0.40, P>0.05$)。FFDM+DBT诊断结构扭曲伴有钙化的阳性预测值及阴性预测值分别为79.5%(35/44)、73.3%(11/15),高于FFDM诊断的阳性预测值70.3%(26/37)、阴性预测值40.9%(9/22)。**结论** FFDM+DBT比FFDM对致密型乳腺结构扭曲伴有钙化的病变的总体检出率有显著提高,且对病灶和钙化显示更加清晰,诊断准确率提高,具有较大的临床应用价值。

PU-2433

多模态磁共振成像在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值

阿布都克尤木江阿布力孜、戴国朝

喀什地区第一人民医院

分析多模态磁共振成像在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值。**方法**:选取2018年1月-2020年6月喀什地区第一人民医院收治100例经钼靶X线以及超声检出乳腺肿瘤性病变的患者,所有患者术前行MRI平扫、DCE(增强磁共振成像)、DWI(扩散加权成像)以及IVIM(体素内不相关运动成像)扫描,以术后病理组织学检查作为良恶性肿瘤诊断金标准,并分析不同检查方法的诊断准确率;并利用IVIM模型计算的慢扩散系数(sADC)、快扩散系数(ADC)以及灌注分数(f)等参数,比较良恶性肿瘤在sADC、fADC以及f等指标的差异。**结果**:以术后病理组织学检查为诊断标准,MRI平扫、DCE、DWI以及IVIM在良性肿瘤中的诊断准确率分别为80.6%、95.5%、97.0%和98.5%,MRI平扫、DCE、DWI以及IVIM在恶性肿瘤中的诊断准确率的诊断准确率分别为75.8%、84.8%、87.9%和90.9%,MRI平扫在良恶性肿瘤中的诊断准确率均明显低于DCE、DWI以及IVIM($P<0.05$);良性乳腺肿瘤在sADC方面均明显高于恶性乳腺肿瘤($P<0.05$),且fADC以及f均明显低于恶性乳腺肿瘤($P<0.05$)。**结论**:MRI平扫在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的诊断准确率明显低于DCE、DWI以及IVIM,因此在实际诊断中可以根据需求选择不同的成像技术,进一步提高诊断鉴别效果。

PU-2434

磁共振成像对表现为良性特征的乳腺肿瘤诊断价值

柳立涛
德州市人民医院

目的:分析磁共振成像在形态学表现为良性特征乳腺良恶性肿瘤诊断中的应用。方法:选择 56 例疑似乳腺肿瘤患者为研究对象,其中未行隆胸患者 46 例,注射物隆胸术后患者 4 例,硅胶假体隆胸患者 6 例。给予患者彩色多普勒超声检查、磁共振成像检查。结果:以术后病理诊断为金标准,磁共振成像诊断乳腺癌的准确性高于彩色多普勒超声检查($P < 0.05$)。结论:磁共振成像用于形态学表现为良性特征的乳腺恶性肿瘤检查,可经平扫信号特征、病灶强化特征、时间-信号强度曲线特征等信息,确定患者的肿瘤性质,其诊断准确性较高。

PU-2435

数字化钼靶 X 线摄影联合彩色多普勒超声检查对乳腺癌患者的应用效果观察

林玲
南通大学附属医院

目的:分析临床在诊断乳腺癌疾病中应用全数字化钼靶 X 线摄影联合彩色多普勒超声的实际价值。方法:选取我院收治的乳腺癌患者 80 例,所有患者均进行 X 线钼靶、彩色多普勒超声检查,并将诊断结果与手术病理结果进行比较,对比 X 线钼靶组、彩超组及联合检查组的诊断结果。结果:X 线钼靶组中诊断准确率为 81.25%,彩超组的诊断准确率为 82.5%,联合检查组的诊断准确率为 92.5%,三组相比,联合检查组的诊断符合率明显高于其他两组,差异具有显著性($P < 0.05$)。结论:在乳腺癌患者的临床诊断中,采用全数字化钼靶 X 线摄影联合彩色多普勒超声进行检查,能够使诊断的准确性明显提高,为临床提供较为准确的治疗方案,应推广。

PU-2436

乳腺癌新辅助化疗输液港(VPA)植入术后患者的乳腺钼靶摄影技巧

杨丽霖
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的:近年来,新辅助化疗在乳腺癌患者中的治疗和应用,日益广泛,已成为乳腺癌综合治疗的重要组成部分。乳腺钼靶 X 线是乳腺癌筛查的重要影像学检查方法,其操作简便、费用低廉、诊断正确性高,对乳腺癌的“早发现、早诊断”有很大的实用价值,对乳腺癌新辅助化疗后治疗的效果的评估,也发挥着重要作用。在日常工作中,需要拍摄乳腺钼靶来评估新辅助化疗效果的输液港植入后的乳腺癌患者也日益增多。由于输液港为紧贴锁骨下胸壁植入,在拍摄 MLO 位时,压迫乳房,成为一个难题。怎样能既保护好输液港,又拍出符合质量规范的右侧 MLO 位片,是值得我们技师探讨

的问题。方法：在了解了 VPA 的构造、材料后，列举出三种不同的体位设计方法，通过实践分析、对比，得出较为理想的拍摄技巧。结果：经过对 VPA 结构、材料的了解，及实际工作的尝试，选择尽量按照质量规范摆放体位，灵活处理输液港在压迫中的位置，语言上柔和、清晰的对患者进行解释工作，消除患者对压迫的顾虑，采取能满足自动曝光条件的基础压迫力度，嘱患者闭气后曝光的方式进行右侧乳腺 MLO 位的拍摄，这样更能为临床提供良好的影响诊断。结论：灵活掌握乳腺癌新辅助化疗输液港（VPA）植入术后患者的右侧乳腺钼靶 MLO 位的拍摄技巧后，患者乳腺钼靶片的质量得到明显提高，为临床评估提供了更为有效、全面的影像信息。

PU-2437

3.0T 乳腺 MR 检查在临床中的应用探讨

史娜
德州市人民医院

目的 乳腺 MR 检查在临床中的应用和检查方法。方法 回顾我院近年的乳腺病人的临床资料，根据术后病理结果，分为良性和恶性组，对比两组大小，强化程度，动态曲线和波普图像。结果 MRI 对乳腺检查阳性符合率在 90%左右，其敏感度和准确度均明显高于其他检查方法，值得推广和应用。

PU-2438

乳腺 MR 检查的常见伪影及解决方案

史娜
德州市人民医院

目的：分析乳腺 MR 检查中的常见伪影，探讨合理的解决方案，以提高乳腺 MR 图像质量及诊断准确性。方法：随机抽取我院 100 例行乳腺 MR 检查的图像资料，观察图像中出现的各种伪影及其表现，分析其产生的原因和影响因素。结果：乳腺 MR 图像的影像细节显示能力较强，图像质量与扫描技术关系密切，影响图像质量的常见伪影有：硬件相关伪影、图像处理相关伪影、运动相关伪影。结论：加强 MR 设备的使用管理，选择合理的扫描序列及参数，做好乳腺 MR 扫描的检查前准备及扫描，有助于提高乳腺 病变的检出率。

PU-2439

乳腺断层 X 线、超声检查在 I、II 型腺体乳腺内病变诊断价值的对比研究

张冬雪、段茜婷
昆明医科大学第三附属医院云南肿瘤医院

目的：评价数字乳腺断层 X 线成像（digital breast tomosynthesis, DBT）、乳腺彩色多普勒超声检查（Ultrasonography, US）及二者联合应用在 40 岁以上女性绝经前后、I、II 型乳腺腺体分型中病变的定性诊断价值。方法：采用回顾性研究方法，选取我院 2018 年 7 月-2019 年 4 月共 201

例 40 岁以上女性乳腺疾病患者，所有患者均行 DBT 和 US 检查。我们将散在纤维腺体和脂肪型统称为 I 型腺体型，将不均匀致密型和极度致密型腺体统称为 II 型腺体。以手术病理检查结果作为金标准，比较两种方法在绝经前后以及 I、II 型腺体分型中单独及联合诊断的效能。结果：201 例患者共检出 202 个病灶，其中病理诊断良性 64 例，病理诊断恶性 138 例。I 型腺体 67 例（脂肪型乳腺 17 例，散在纤维腺体型乳腺 50 例），II 型腺体 134 例（不均匀致密型乳腺 105 例，极度致密型乳腺 29 例）。绝经前患者乳腺腺体分型以 II 型为主，绝经后患者乳腺腺体分型以 I 型为主。I 型腺体患者 DBT+US 检查与两者单独检查相比差异不明显（ $\chi^2=1.77$, $P>0.05$ ），II 型腺体患者 DBT+US 检查与两者单独检查相比差异有统计学意义（ $\chi^2=16.50$, $P<0.05$ ）。结论：对于 II 型腺体、绝经前的患者，采用 DBT+US 检查时诊断效果会明显高于两者单独诊断。

PU-2440

乳腺密度与年龄、乳腺癌分子分型的相关性分析

胡从依

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的：探讨乳腺癌患者乳腺密度与年龄、乳腺癌分子分型的相关性。方法：回顾分析我院 2015 年 8 月至 2016 年 8 月经病理确诊的 1 407 例乳腺癌免疫组化和术前乳腺 X 线摄影检查资料。将所有病例分为 <45、45~54、55~64 及 ≥ 65 岁四组，并依据免疫组化结果将各年龄组划分为 Luminal A 型、Luminal B 型、HER2 过表达型及三阴性 4 种分子亚型。采用 Person 相关性检验分析乳腺密度与年龄的相关性，采用 Kruskal-Wallis 检验分析不同分子亚型间乳腺密度的差异。结果：乳腺密度与年龄呈负相关（ $r=-0.55$, $P<0.01$ ）。<45、45~54、55~64 及 ≥ 65 岁组的乳腺密度平均值分别为 $20.0\% \pm 7.3\%$ 、 $16.2\% \pm 8.4\%$ 、 $10.5\% \pm 5.2\%$ 及 $7.9 \pm 3.2\%$ 。Luminal A 型、Luminal B 型、HER2 过表达型及三阴性的乳腺密度平均值分别为 $14.0\% \pm 8.1\%$ 、 $14.5\% \pm 7.6\%$ 、 $14.8\% \pm 7.7\%$ 及 $13.2\% \pm 7.3\%$ 。Kruskal-Wallis 检验分析显示仅 <45 岁组各分子亚型间的乳腺密度差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），其余年龄组中差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。结论 年轻患者的乳腺密度与乳腺癌分子分型间具有一定的相关性，但乳腺密度对其是否具有潜在评估作用仍需进一步探究。

PU-2441

乳腺 X 线 Quantra 软件与 BI-RADS 分类评价乳腺密度一致性研究

张连连

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的：探讨乳腺 X 线 Quantra 软件与乳腺影像报告和数据系统（Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS）分类评价乳腺密度（mammographic density, MD）的一致性。方法：回顾并分析 2016 年 1 月—11 月期间于天津医科大学肿瘤医院行乳腺 X 线摄影检查的患者共 4 028 侧，其中右乳 2 069 侧，左乳 1 959 侧，原始图像经 Quantra 2.0 软件进行分析，自动计算出 MD、与 BI-RADS 分类相对应的带小数数值（ q_{abd} ）以及与 BI-RADS 分类相对应的整数数值（ Q_{abd} ）。依据 BI-RADS 分类，由 2 名从事乳腺影像诊断的高年资放射医师独立阅片评价 MD。采用 SPSS 19.0 软件对乳腺 X 线 Quantra 软件 Q_{abd} 值与 BI-RADS 分类进行一致性检验（Kappa 检验）。利用受试者工作特征（receiver operating characteristic, ROC）曲线分析 Quantra 软件 Q_{abd} 值与 BI-RADS 2 分类（致密型与非致密型）的关系，其曲线下面积（area under curve,

AUC)、95% CI、灵敏度、特异度和界值。结果: BI-RADS 4 分类与 Quantra 软件测得的 Q_{abd} 值进行一致性分析, Kappa 值为 0.665, 而 2 分类时 Kappa 值为 0.76。利用 ROC 曲线分析 Quantra 软件 Q_{abd} 值与 BI-RADS 2 分类的关系, 其 AUC 为 0.957、95% CI: 0.951~0.964、灵敏度 86%、特异度 99.2%, 致密型乳腺与非致密型乳腺的界值为 13%。**结论:** 乳腺 X 线摄影采用 Quantra 软件评价 MD 是一种较为简单、客观和准确的方法, 并能有效避免较多依赖于放射医师经验的主观判断。

PU-2442

乳腺断层 X 线摄影诊断脂肪背景下恶性病灶

孙江宏、张红霞、国飞

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院(黑龙江省肿瘤医院)

数字乳腺断层 X 线摄影(DTB)是一种基于平板探测器的高级应用技术, 通过不同角度对乳腺进行快速低剂量采集, 并将这些独立的影像重建成一系列高分辨率的断层影像。有研究得出结论, DTB 与 MRI 两种检查方法的诊断效能相当。DTB 和超声对致密型乳腺内病变的诊断效能相似。断层摄影对于脂肪背景病变的显示和诊断, 也具有的价值, 本文通过病例进行讨论。平片图像显示两处局灶性不对称, 偏前者邻近隐约见小结节影, 未见明显结构扭曲; 断层图像显示偏后的病灶仍为局灶性不对称, 但清晰显示出周围的结构扭曲, 表现为乳腺小梁僵直、纠集, 偏前者在断层图像则呈明显分叶状的结节, 边缘清晰, 两处病灶之间的乳腺小梁僵直。脂肪背景下的病灶, 没有组织重叠, 在断层图像也可以获得更多更清晰的征象信息, 最可能的原因就是与连续多次的低剂量摄影有关, 不同角度采集后重建的图像增加了脂肪背景下病灶的信息。通过病例的平片图像和断层图像对比, 断层摄影对于脂肪背景下病灶的显示及评估同样具有重要价值。

PU-2443

乳腺断层摄影对于致密性乳腺中非钙化类乳腺癌的诊断价值

刘丹青

郑州大学第一附属医院

目的: 对比 DBT 较 FFDM 在致密性乳腺癌诊断中的优势, 分析 DBT 图像中病变的影像特点。方法: 回顾性分析我院 2020.1-2020.4 入院治疗的经病理证实并于术前行 DBT 和 FFDM 检查的女性乳腺癌患者 109 例, 排除影像表现为钙化的病例, 选择乳腺构成为 c 或 d 类的病例 78 例, 共 83 个病灶, 评估其 BI-RADS 分类, 影像特征, 记录病变的大小、边缘、边界、毛刺等征象及病变的病理类型。结果: 83 个病灶中肿块 63 个、结构扭曲 15 个、不对称密度 5 个; DBT 对病灶的检出率为 96.4%, 准确性为 94.0%。DBT 较 FFDM 对结构扭曲的显示有明显优势, DBT 对肿块的轮廓、边界及边缘毛刺的显示更加清楚。结论: 乳腺断层摄影对乳腺病变诊断的准确率均高于 FFDM, 且对于致密型乳腺内病变的形态特征可以更加准确地呈现, 从而增加诊断的准确性, 为临床的诊疗工作提供更加精准的依据。

PU-2444

乳腺 X 线摄影特殊病例讨论

刘莎
北京大学肿瘤医院

目的：探讨乳腺 X 线摄影常见问题汇总方法：选取我院 2019.05.01 至 2019.12.01 日的病例，汇总其常出现的问题。选取经典的案例做陈述，结果：比较特殊的病例有以下 3 类 1. 乳腺内肿物或异物：见于乳腺内有较大的肿物的病例(图 1a, 图 1b)。对于此类病例技师需调高照射条件，保证乳腺腺体的对比度。2. 乳腺外皮肤异物：见于乳腺皮肤痣(图 2a, 图 2b)和皮肤肉瘤(图 3a, 图 3b)。需做标记，帮助医师区分。3. 术后不规则乳腺的投照①因术后腺体部分切除导致乳头左右偏移，乳腺 X 线摄影轴位可正常显示乳头位置，斜位乳头与腺体有少量重叠(图 4a, 图 4b)。②因术后腺体部分切除导致乳头上下偏移，乳腺 X 线摄影斜位可正常显示乳头位置，轴位乳头与腺体有重叠(图 5a, 图 5b)。③因手术原因或者先天因素导致乳头凹陷(图 6a, 图 6b)。结论乳腺癌发病率逐年上升，已成为中国女性常见的恶性肿瘤之一。乳腺 X 线摄影作为乳腺检查最常用的手段之一，病人量也在逐年攀升，技师在日常工作中经常会遇到有特殊情况的病例。这就要求我们技师善于总结发现，熟悉各种特殊病例，在操作中尽量一次成功，以减轻病人的痛苦，更为临床提供信息量丰富的影像资料，帮助病人的后续诊断治疗。

PU-2445

钼靶在乳腺钙化检查中的应用价值

范建丽、张润梅、李红梅
山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

来自超声检查诊断阴性，但钼靶结果为乳腺癌病人结果背后的思考。案例的基本资料：患者李某，女，38 岁。因乳腺例假前疼痛来医院做检查，初次来医院检查乳腺科医生开具一张超声检查单，超声结果显示乳腺增生改变，未见异常，因李某认识我科同事，询问乳腺超声结果正常需不需要做钼靶检查，当李某听说钼靶检查压迫很疼时候，对要不要做钼靶检查很迟疑。既然是熟人，作为钼靶检查技术员的我，给李某先做了一个触诊，发现李某右乳外上象限的乳腺组织比对侧左乳的腺体组织有明显的增厚。长期的工作经验和养成的谨慎态度，认为有必要在超声诊断正常的情况下，结合钼靶再看一下乳腺组织是否无异常。这一看结果并不吃惊。在右乳的外上象限沿着腺体导管分布区域处有两厘米大小的密度高低不等，大小不一，形态不一的簇状钙化数目超过二十枚的恶性钙化。很明显为早期乳腺癌钙化特征性表现。结合住院手术后的病理结果确诊为早期浸润型导管癌。

PU-2446

男性乳腺癌 8 例临床分析及文献回顾

李楠
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨男性乳腺癌的特点、高危因素，治疗及预后情况。方法：回顾性总结 8 例男性乳腺癌的临床特点及治疗方法，并作国内外文献回顾。结果：男性乳腺癌发病率低，本组 8 例病人平均年龄 63.6 岁，中位年龄 64 岁。病程时间长。病理类型绝大部分是浸润性导管癌，其余为乳头状癌，髓样癌及淋巴瘤。恶性程度高，预后较差，容易被忽视或误诊，由于以上特点，我们应该早期诊断和综合治疗来提高男性乳腺癌的存活率。

PU-2447

分泌性乳腺癌分析讨论

刘习武
曹县县立医院

分泌性乳腺癌 (secretory carcinoma of breast SCB) 是一种罕见的特殊类型浸润性乳腺癌。本文通过医院真是案例分析如何早期发现分泌性乳腺癌,降低误诊率。主要通过乳腺超声,结合病理结果和分泌性乳腺癌有特征的细胞学特征和病理学表现,分泌性乳腺癌的彩色血流图,判断出分泌性乳腺癌。可以准确判断分泌性乳腺癌,降低误诊率。

PU-2448

乳腺 X 线摄影中患者辅助压迫成像图像质量和辐射剂量的研究

王菲菲
辽宁省肿瘤医院

目的 探讨乳腺 X 线摄影中患者辅助压迫 (PAC, Patient-Assisted Compression) 对图像质量、患者所受辐射剂量、工作流程和患者疼痛体验的影响。方法 本研究前瞻性地纳入了 2019 年 9 月至 2020 年 1 月在我院进行双侧乳腺 X 线摄影患者 261 例,一侧乳腺由技师进行压迫 (TC, technologist compression), 另一侧由患者辅助压迫 (PAC), 分别记录图像质量评分、压迫力度、乳腺厚度、平均腺体剂量、每侧乳腺疼痛值、检查过程中患者的感受,并进行统计学分析。结果 PAC 和 TC 的图像质量评分,分别为 3.8 ± 0.4 (CC, cranio caudal) 和 3.7 ± 0.5 (CC); 3.9 ± 0.3 (MLO, mediolateral oblique) 和 3.8 ± 0.4 (MLO)。PAC 和 TC 压迫力分别为 8.85 ± 2.31 daN (CC) 和 7.70 ± 1.39 daN (CC) ($P=0.0015$); 10.67 ± 2.82 daN (MLO) 和 9.36 ± 2.38 daN (MLO) ($P=0.0079$), 差异有统计学意义。PAC 和 TC 压迫后乳腺厚度分别为 43.81 mm (CC) 和 44.97 mm (CC); 44.37 mm (MLO) 和 45.38 mm (MLO), 以及 PAC 和 TC 压迫后腺体平均剂量分别为 1.17 mGy (CC) 和 1.19 mGy (CC); 1.18 mGy (MLO) 和 1.21 mGy (MLO)。PAC 组与 TC 组患者的不舒适感、疼痛感比较,认为 PAC 较好为 45% (118/261)、两者一样 40% (104/261)、认为 PAC 较差 15% (39/261)。结论 患者辅助压迫装置 (PAC) 提供了与技师压迫相同的图像质量,在一定程度上降低乳房厚度和腺体平均剂量。患者辅助压迫可以改善患者在乳腺 X 线摄影检查中疼痛体验,提高该检查的接受度和依从性,对乳腺 X 线成像有一定的应用价值。

PU-2449

乳腺癌的 MRI 诊断及临床应用进展

陈振、罗丽华
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院 (原福州总医院)

1、对高风险人群筛查:乳腺癌具有较高的致死率,它的早期发现使患者得到及时有效的治疗,大大降低患者的致死率。因此,应该加强对具有乳腺家族史的女性的随访和检测。通过筛查发现早期乳腺癌患者,提高患者治愈率。2、肿瘤分期:由于低估病灶的风险,传统的检查方法导致手术切除范围不足,从而在术后依然有残存肿瘤。但是,通过 MRI 检查不但能够准确显示出肿瘤的大小、

形态、以及数量等，并且 MRI 的检查对病灶的显示更贴近手术切除范围。3、MRI 在评估乳腺癌新辅助化疗疗效方面的应用：乳腺癌新辅助化疗又称为术前化疗。根据患者 MRI 诊断结果，在术前采用新辅助化疗能缩小肿瘤，能降低分期，而且能让年轻患者达到保乳的目的。

PU-2450

数字乳腺断层融合 X 线摄影对隐匿性乳腺病灶的诊断价值

李焱
四川大学华西医院

目的：评价数字乳腺断层融合 X 线成像（DBT）对隐匿性乳腺疾病的价值。方法：选择 66 例临床检查可疑，乳腺超声诊断报告和数据系统（BI-RADS）0 级或 ≥ 3 级的显示不清或未见明显病灶的病例，分别行乳腺 FFDM 和 DBT 检查。由两位有经验的乳腺医师，根据乳腺病变的评价乳腺影像报告和数据系统（BI-RADS）标准，对乳腺 x 线摄影表现具体分为 0~6 类，将 BI-RADS 分类标准中的 4B、4C、5、6 类作为影像恶性评价，1、2 类为影像良性评价，3、4A 类在 3 或 6 个月后随访或结合其他检查进行评估，0 类需结合其他影像检查。比较 FFDM 和 DBT 诊断恶性病变的诊断效能，以病理诊断结果为金标准。采用 SPSS20.0 统计软件进行分类，计数资料采用百分率（%）表示，2 种检查方法对致密型病变检出率和诊断符合率采用配对 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。结果：病理检查 66 例病例中共检查恶性病例 54 例，FFDM 检出率为 62.9%，DBT 检出率为 88.89%， χ^2 检验显示影像差异有统计学意义（ $\chi^2=6.696, P<0.05$ ）。DBT 对结构扭曲乳腺内病变的病理诊断结果符合率高于 FFDM。讨论：由于本组研究数据有限，DBT 是否能广泛应用于临床，还需要进一步大规模的数据，但本组的初步研究结果表明，DBT 对隐匿性乳腺病灶的诊断效能优于 FFDM。

PU-2451

对比增强能谱乳腺 x 线摄影中低能图像的临床应用价值

张雪琴、孙加冠
四川大学华西医院

目的：探讨对比增强能谱乳腺 x 线摄影（Contrast-enhanced energy spectrum mammography, CESM），得到低能和减影图像，其中 CESM 低能图像和全数字化乳腺 X 线摄影（Full Field Digital Mammography, FFDM）图像近似，本研究就这两组图像的平均腺体剂量（AGD）对比，评估低能图的临床价值。方法：回顾性收集这三年期间，同时进行了 FFDM 和 CESM 摄影，并有病理结果的患者共 144 例，每个病人均有一组 FFDM 图像和一组 CESM 低能图像；记录每幅图像的 AGD，所有图像均由两名高年资的乳腺诊断医师分析结果，如有分歧由一名副教授定夺，分析出 FFDM 与 CESM 低能图像对乳腺病变的诊断效能。结果：在这 144 组图像中，病理结果为 34 例恶性病变（24%），110 例（76%）良性病变。以病理诊断结果为金标准，FFDM 图像的诊断的敏感性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：62.3%，76.1%，67.2%，74.3%；CESM 低能图像的诊断敏感性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：65.4%，74.4%，71.5%，69.9%，可见 CESM 低能图像与 FFDM 图像的诊断效能基本相当，不存在统计学差异（P>0.05）。受检者接受 CESM+FFDM 检查的 AGD 均值为：1.98 mGy +1.44 mGy +1.27 mGy，设定 AGD 为 1，那么 CEDM 高能图的 AGD 为 42%（1.98mGy），CEDM 低能图的 AGD 为 30%（1.44 mGy），FFDM 的 AGD 为 28%（1.27 mGy）。结论：低能 CESM 低能图像诊断效能明显优于 FFDM 图像，取消 FFDM 检查，CESM 检查影像质料不会影响临床对疾病的诊断。且

将受检者所受的辐射剂量减少约 28%，降低辐射剂量同时降低患者检查费用，在临床工作中值得推广。

PU-2452

CESM 与乳腺 MRI 的诊断效能和受检者的感受

张雪琴、鲁曦、孙加冠
四川大学华西医院

目的：探讨对比增强能谱乳腺 x 线摄影(Contrast-enhanced energy spectrum mammography, CESM)和乳腺增强 MRI（下面简称 MRI）在乳腺疾病方面的诊断效能和受检者检查时的感受。方法：收集本院近三年同时进行了 CESM 和乳腺 MRI 的受检者 132 例，在检查结束后的 10 分钟里，自愿完成 CESM 和 MRI 的受检问卷调查，问卷内容有以下几方面：检查时乳房受压的感受、对比剂注射时的感受，检查过程中的焦虑程度、检查时间的长短、检查过程中的噪音等，收集两种检查的感受体验结果；两种检查所有图像均由两名高年资的乳腺诊断医师分析的出结果，如有分歧由一名副教授定夺，分析出 CESM 与 MRI 的诊断效能。结果：CESM 和 MRI 的受检问卷调查结果显示，在检查过程中的焦虑程度、检查时间的长短、检查过程中的噪音等方面，患者对 CESM 有明显的整体偏好 ($P < 0.001$)。MRI 在检查时乳房受压的感受，对比剂注射时的感受上有少许的优势，无射线辐射是对射线敏感患者的首选。主要提及在 MRI 检查孔里面心理有恐惧感，CESM 感觉检查时间较短和小噪音更能接受。以病理诊断作为参考标准，CESM 与 MRI 图像的 BI-RADS 评分 Kappa 值为 0.613 ($P < 0.001$)，表明 CESM 与 MRI 在良恶性疾病的鉴别诊断方面具有较高的一致性。以组织病理学测量的肿瘤大小为参考，CESM 与 MRI 的相关系数为 0.561 ($P < 0.001$)，表明 CESM 与 MRI 均具有良好的肿瘤大小测量能力。结论：CESM 和 MRI 的受检者检查感受方面，调查数据显示患者对 CESM 有明显的选择倾向。CESM 与 MRI 的影像资料诊断效能相比，都具有较好的整体诊断准确性，病变大小的估计与 MRI 有较高的一致性，可以作为 MRI 在乳腺检测和诊断中的替代。

PU-2453

CESM 与 FFDM 对乳腺可疑钙化的诊断评价分析

张雪琴、梁成、吴建忠
四川大学华西医院

目的：探讨 CESM 与 FFDM 对乳腺可疑钙化的诊断对比，为临床诊断提供有价值的影像资料。方法：回顾性分析 2017 年—2019 年期间，397 例受检者均进行了全数字化乳腺摄影（full-field digital mammography, FFDM）和对比增强能谱乳腺 x 线摄影(Contrast-enhanced energy spectrum mammography, CESM)检查，筛选出 62 例达到以下标准的病例进行分析：（1）在 FFDM 检查中的诊断为可疑恶性钙化（BI-RADS 4 级以上）；（2）可疑钙化区有穿刺或活检的病理结果，以病理诊断结果作为最后的金标准进行比较。所有图像均由两名高年资的乳腺诊断医师分析的出结果，如有分歧由一名副教授定夺，分析出 FFDM 与 CESM 对可疑钙化的诊断效能。结果：在 62 个可疑钙化中，病理结果为 21 例（34%）乳腺癌和 41 例（66%）良性病变。以病理诊断结果为金标准，FFDM 的可疑钙化诊断的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：72.4%，65.7%，74.3%，67.5%，77.4%；CESM 的可疑钙化诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为：89.7%，87.6%，86.3%，88.9%，92.3%，CESM 提升了诊断敏感度 17.3%（从 72.4% 到 89.7%），特异性提高 11.9%（65.7%到 87.6%），准确性提高 15.9%（77.4%到 92.3%），CESM 比

FFDM对可疑钙化的准确性大大提升。结论：CESM对可疑钙化的诊断准确性明显高于FFDM，CESM对诊断乳腺可疑钙化提供了额外的有无增强信息，以此评估钙化区域的对比剂吸收强度，进一步评估钙化的可疑程度，可减少不必要的活检和手术，是临床影像检查的首选。

PU-2454

浅谈如何提高乳腺钼靶检查的就诊体验

聂玉霞

绵阳市第三人民医院

随着乳腺钼靶X线检查技术的日趋成熟，其诊断水平也日益得到提高，众所周知，乳腺钼靶检查是一种具有痛觉感应的检查。但是，如何提高乳腺钼靶检查的就诊体验？一、检查前准备：当病人进入检查室，认真核对病人信息。仔细询问病史，如：为什么要来做这个检查，之前有没有做过钼靶检查、或者其他针对乳腺的一些检查等。告知病人这个检查可能会给她造成疼痛，请她一定要有心理准备，如果确实也不能忍受，就告诉我们，我们会在不影响诊断的条件下，尽量轻一点。二、检查中：1.尽量轻的牵拉患者的乳房。并告诉患者这么做是为了将腺体全部牵拉出来。2.慢慢调节压力，并耐心的告诉患者，因为检查需要，我还需再用一点力，请一定要忍耐，如果确实忍受不了了，一定立马告诉我。三、检查结束后：详细告诉患者领取报告的时间及地点。

PU-2455

评估 3.0T 磁共振增强造影剂对乳腺 1H 磁共振波谱 (MRS) 的影响

陈澜菁、傅建梅、兰永树

西南医科大学附属医院

目的：评估 3.0T 磁共振增强造影剂对乳腺 1H 磁共振波谱 (MRS) 的影响。方法：前瞻性收集 2020 年 3 月-6 月初诊于本院行乳腺 3.0T 增强磁共振检查的 119 名患者，纳入经病理证实为恶性乳腺肿瘤的 76 名患者，于增强前后分别对患者进行 MRS 扫描，通过参考扩散加权图像与脂肪抑制的 T2 加权图像相结合来放置 ROI 体素框。比较注射对比剂前后 MRS 诊断病灶的准确性，灵敏度和特异性。并且比较在 MRS 上频率为 3.2ppm 的胆碱峰的积分值。采用 SPSS25.0 统计分析软件进行统计学分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果：在进行对比剂注射之前，通过 MRS 正确分类了 41/76 (53.9%) 个恶性肿瘤；对比剂注射后，正确分类了 58/76 (76.3%) 个的恶性肿瘤。注射对比剂前后组相比，注射对比剂后 MRS 上胆碱峰的积分值显著下降 ($P < 0.001$)。结论：注射对比剂后 1H-MRS 在检测乳腺病变恶性肿瘤方面的总体价值得到提高，但对对比剂的积累会影响 MRS 的胆碱峰。在临床工作中，较大的乳腺肿块可选择在注射对比剂之前进行 MRS 扫描。

PU-2456

乳腺影像技术新进展

李文美¹、卢子婕²

1. 广西医科大学第一附属医院
2. 广西医科大学研究生院

乳腺癌是女性常见病, 根据 GLOBOCAN, 中国乳腺癌发病率呈增长趋势。进展: 传统 B 超—超声新技术; 传统 X 线钼靶—CR—DR—造影及穿刺—对比增强—断层融合; 磁共振成像; 锥光束 CT; 核医学 PET/MRI; 光声系统成像。超声: 常规二维超声; 多普勒超声; 三维超声; 超声造影; 超声弹性成像; 超声光散射成像; 超声“萤火虫”技术; 超微血流显像技术 (SMI)。放射学: 传统钼靶; DR/全数字化乳腺 X 线摄影 (fullfield digital mammography; FFD) ; 乳腺数字断层融合 (digital breast tomosynthesis; DBT); 乳腺导管造影及穿刺活检 ; 乳腺对比增强双能 X 线摄影 (contrast-enhanced dual-energy digital mammography, CEM) ; 磁共振成像: 形态学、功能学: DWI—IVIM—DTI—DKI、定性、定量 ; MRS; IVIM; 高清弥散 Resolve 技术[6、7]。乳腺 MR 弹性成像 (magnetic Resonance Elastography; MRE) : 组织的硬度差异远远大于 T1 值、T2 值的差异, 且特异度高[8] , 研究瓶颈: 如何将复杂的弹性数据准确转换为分辨率高的图像。锥光束 CT (cone beam breast CT, CBBCT) : 可多角度、多层厚及全三维显示乳腺; 无需压迫, 克服了乳腺组织重叠问题, 且可评估乳腺密度, 对乳腺后侧胸大肌的显示率明显高于 MG[9], 增强检查的诊断效能高于平扫及 MG [10] , 对致密类乳腺中乳腺癌诊断的灵敏度与乳腺 MRI 相近, 而特异度稍高[11]。光声成像 (PAI) : 光学结合声学—光声效应, 获取生物化学信息, 进行功能成像。优点 低成本、便携、无损、检测特异性高, 可为疾病诊断与治疗、药物研制等提供多维度的影像信息。研究瓶颈 : 仍处于基础实验研究至临床应用的转化阶段; 扫描条件比较繁琐, 数据处理软件还不够完善等限制; 超声换能器的性能还待进一步开发。PET—MRI: 18F—FDG 为示踪剂观察葡萄糖代谢变化—乳腺癌细胞 Warburg 效应—18F—FDG 摄取— PET 检出乳腺癌敏感性高。乳腺癌异质性多模态影像分析[12] : 直方图法; 纹理分析法; 数学建模法。数学与影像学技术集于一体—肿瘤异质性的定量分析—具有良好的应用前景。

PU-2457

乳腺对比增强能谱摄影的临床应用

李博

河北医科大学第四医院

摘要 目的: 研究乳腺对比增强能谱摄影在乳腺临床检查中的价值。方法: 总结河北医科大学第四医院 2019 年 3 月至 7 月所做的乳腺对比增强能谱摄影患者 26 例, 患者首先进行乳腺断层摄影, 遇有不能准确定性者行乳腺对比增强能谱摄影检查。所有患者均行穿刺活检或病理切片检查。以病理结果为诊断金标准。结果: 26 例患者中乳腺对比增强能谱摄影确诊乳腺癌 20 例, 均经过病理检查证实。准确率 100%。1 例患者乳腺断层摄影图像为一个病灶, 行乳腺对比增强能谱摄影检查发现多个病灶。3 例患者病灶未见强化, 2 例患者病灶为良性病变。CEM 的诊断准确率为 92.3%、特异性为 88.4%。结论: CEM 对于乳腺疾病的诊断具有积极作用, 准确率和特异性较高。CEM 的操作简单易行, 具有较好的应用前景。

PU-2458

乳腺肿物用 X 线切线位摄影技术方法

张松、殷风华

河北医科大学第四医院

【摘要】目的： X线切线位摄影技术可以清晰看到乳腺肿物大小、形状及边缘，测量与皮肤之间的距离，进一步诊断乳腺肿瘤的良恶性程度。**方法：**通过收集50例乳腺肿物患者进行分析，投照技师触及到肿物皮肤外作标记直线，使探测器与压迫器与直线同一水平压迫，明显触及肿物。**结果：**常规乳腺钼靶X线摄影轴位+斜位只能显示肿物大小、形态，加照切线位明显提高了肿物的边界轮廓，与皮肤的距离，展开组织的重叠部分。**结论：**在现有乳腺X线成像设备的基础上，掌握和控制乳腺X线摄影中乳腺投照位置、压迫技术的技术要点是提高临床影像质量、提高X线乳腺检查利用率的前提和关键。

PU-2459

对比增强能谱乳腺X线摄影临床应用探讨

王红光²、李博^{1,2}、高丽敏³、韩捧银²、罗红⁴、殷风华²

1. 福建医科大学附属协和医院

2. 河北医科大学第四医院

3. 河北省中医院/河北中医学院附属医院

4. 石家庄市第四医院

对比增强能谱乳腺X线摄影CESM作为新的乳腺X线检查方法逐步应用于临床，其检查规范急需进行探讨。

一、材料与方法：对比增强能谱乳腺X线摄影（CESM），通过上肢静脉注入碘对比剂后，利用碘的K缘效应进行高、低能量曝光，经图像后处理得到低能图和减影图。减影图像可去除周围的正常的重叠组织，病灶显示更清晰。

CESM检查流程为：使用高压注射器自上肢静脉注入碘对比剂。采用碘帕醇370mg/ml 剂量：1.22ml/kg 速率：3ml/s。注射对比剂后，计时2分钟，开始行双乳CC/MLO位摄影，5分钟内完成双乳四个位置的摄影。可以根据情况延时加照，一般最长延时时间9分钟。

二、结果与讨论：1) CESM主要是有助于进行乳腺摄影精准定性诊断及BIRADS分级：① 恶性肿瘤倾向于表现为“流出型”或“平台型”增强。② 良性病变则表现为：无增强、“流入型”或“平台型”增强。2) 检查技术方面：① 检查前一定要浏览已检查的影像资料，确定病变侧别及位置，有助于摆位。② 技师操作高压注射器及注射对比剂时，注意高压注射器参数设置、排掉气泡及无菌操作。操作完毕后，应洗手，避免对比剂粘在手上，摆位时通过技师的手又粘在机器或病人乳腺上，形成伪影。③ 摆位、曝光时间控制好，摆位太快容易导致压迫时间长，摆位曝光太快且加照曝光次数多，容易造成X线管阳极过热、报错及不能曝光，需要冷却、等待，延误曝光时机。④ CESM所需压力应略低于2D及3D摄影的压力。延时加照体位时，尽量与已照相同体位的压力保持一致。⑤ 摄影顺序：5分钟内依次完成健侧CC位、患侧CC位、健侧MLO位、患侧MLO位的摄影。有时需要加照患侧CC位或MLO位，一般加照1次。特殊情况，需要多次加照，一般摄影总时间不超过9分钟。

PU-2460

IVIM参数与乳腺癌免疫因子ER、PR、HER-2、Ki-67的相关性研究

朱默、胡春洪

苏州大学附属第一医院

目的：探讨体素内不相关运动（IVIM）模型参数与乳腺癌雌激素受体（ER）、孕激素受体（PR）、人表皮生长因子受体-2（HER-2）和增殖标志物Ki-67表达相关性。**方法：**选取2015年8月到

2018年8月期间在我院接受治疗的疑似乳腺癌患者152例,均进行常规T2WI脂肪抑制序列、T1WI、DWI、DCE-MRI扫描和IVIM科研序列的扫描,采用相关软件计算表观扩散系数(ADC)、单纯扩散系数(D)、假性扩散系数(D*)、灌注分数(f)等参数,检测所有患者肿瘤组织中的ER、PR、HER-2、Ki-67表达情况。结果:根据研究的排除和入组标准,最终入组研究乳腺癌病例90例,ER、PR阳性表达与阴性表达之间的ADC值、D值、D*值、f值比较无统计学差异($P>0.05$),HER-2阳性表达与阴性表达之间的ADC值、f值比较无统计学差异($P>0.05$),HER-2阳性表达的D值、D*值高于HER-2阴性表达的D值、D*值($P<0.05$);Ki-67阳性表达与阴性表达之间的D*值和f值比较无统计学差异($P>0.05$),Ki-67阳性表达的ADC值、D值低于Ki-67阴性表达的ADC值、D值($P<0.05$)。Spearman相关分析结果:ADC与ER因子表达情况呈负相关,D值与HER-2因子呈正相关,D值与Ki-67呈负相关;D*值与HER-2因子呈正相关(均为 $P<0.05$)。结论:根据ADC值、D值、D*值在乳腺癌免疫因子ER、HER-2及Ki-67阴阳表达情况的组间差异,以及ADC值与ER、D值与HER-2和Ki-67、D*值与HER-2表达情况的相关关系,提示IVIM参数可以有助于分析乳腺癌部分免疫因子的表达情况,进而分析患者的预后。

PU-2461

DKI 参数在乳腺癌病理分级及与免疫因子的相关性研究

朱默¹、胡春洪¹、顾艳²

1. 苏州大学附属第一医院

2. 苏州市相城人民医院

目的:评价MR扩散峰度成像(DKI)在乳腺癌病理分级中的应用及DKI参数与乳腺癌雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)、人表皮生长因子受体-2(HER-2)和增殖标志物Ki-67表达相关性。方法:选取2015年8月到2018年8月期间在我院接受治疗的疑似乳腺癌患者168例。所有患者术前进行乳腺磁共振常规T2WI脂肪抑制序列、T1WI、DWI、DCE-MRI扫描以及基于b值为0,1000,2000 sec/mm²的DKI模型计算平均扩散率(MD)和扩散峰度平均值(MK)值。通过SPSS软件,应用Spearman分析上述参数值与乳腺癌病理分级及与ER、PR、HER-2、Ki-67的组间差异及相关性。结果:根据研究的排除和入组标准,最终入组研究乳腺癌病例108例,在这些患者中,MD、MK值在不同分级乳腺癌之间差异有统计学意义($P<0.05$),III型乳腺癌组MK值大于II型乳腺癌组,III型乳腺癌组MD值小于II型乳腺癌组。在对ER、PR、HER-2、Ki-67阴阳表达情况组间的统计学分析发现,MD值在ER、PR、Ki-67阴阳表达组间存在统计学差异($P<0.05$),MK值仅在Ki-67阴阳表达组间存在显著统计学差异($P<0.05$)。Spearman相关分析显示,MD值与病理分级呈负相关($r=-0.43$, $p<0.05$),MK值与病理分级呈正相关($r=0.48$, $p<0.05$),MD值与Ki-67表达呈负相关($r=-0.39$, $P<0.05$),MK值与Ki-67表达呈正相关($r=0.56$, $P<0.05$)。结论:DKI定量参数在评价乳腺癌分级方面有重要的应用价值,MD值和MK值在部分免疫因子组间存在差异,并且与Ki-67表达存在一定的相关关系。DKI在评估乳腺癌肿瘤细胞增殖活性方面可以提供有价值的信息,MD值和MK值可以作为乳腺癌病理分级和预后因子表达的提示指标,从而可以间接评估乳腺癌的预后和治疗效果。

PU-2462

Evaluate the ability of Diffusion Kurtosis MR Imaging in invasive breast cancer classification and its correlation with prognostic factors

朱默、胡春洪
苏州大学附属第一医院

PURPOSE: To assess the ability of diffusion kurtosis imaging (DKI) in invasive breast cancer grading and to evaluate the potential association between DKI-derived parameters: MK/MD and breast cancer clinical-pathologic factors: ER, PR, HER-2, Ki-67. MATERIALS AND METHODS: Institutional review board approval and written informed consent were obtained. RESULTS: MK were significantly higher in class III breast cancer than in class II breast cancer (0.99 ± 0.31 vs 0.83 ± 0.21 , respectively; $P < 0.05$). MD were significantly higher in class II breast cancer than in class III breast cancer (1.67 ± 0.27 vs 0.93 ± 0.34 $P < .0001$). MD values were significantly different in Ki-67 expression (0.78 ± 0.30 vs 1.15 ± 0.27), ER expression (1.05 ± 0.22 vs 1.22 ± 0.35). CONCLUSIONS: DKI has value in the evaluation on the classification of invasive breast carcinoma. However, it provides useful information in the assessment of tumor proliferation activity.

PU-2463

Correlation between the prognostic factors of breast cancer including ER, PR, HER-2 and Ki-67 and intravoxel incoherent motion MR imaging

朱默、胡春洪
苏州大学附属第一医院

Objective: To explore the correlation between the prognostic factors of breast cancer including ER, PR, HER-2 and Ki-67 and IVIM. Materials and methods: 152 patients with suspicious breast cancer who were treated in our hospital from August 2015 to August 2018 were selected, all the patients received T2W1 fat suppression sequence, IVIM scan and DCE-MR scan. Results: According to the exclusion and enrollment criteria of the study, there was no statistical difference between the positive and negative expression of HER-2 for ADC value and f value ($P > 0.05$), the D value and D* value of the positive expression of HER-2 were higher than the D value and D* value of the negative expression of HER-2 ($P < 0.05$). Conclusion: According to the inter-group differences D value and her-2, ki-67, D* value and her-2, the expression of some breast cancer immune factors can be predicted and the prognosis of patients can be analyzed.

PU-2464

乳腺钼靶自压迫系统在临床中的意义

高欢
中国医科大学附属第一医院

目的：研究和分析自压迫系统，优化检查过程，提高病灶检出率为临床诊断提供有力依据。方法：选取乳腺结节 60 例定期复查患者。为求结果的准确性和排除干扰因素，检查前对患者进行心理安抚，首次检查为常规检查组（A 组），复查时使用自压迫系统做为实验组（B 组）。实验应用到 Pristina 的 PAC 患者自压迫调节系统。医生适当定位后，由患者经无线遥控器自行调整检查时压迫板的压力值，也就是患者根据自身感受、自己控制设备对于乳房的压力，在 A 组常规检查正常压迫和复查时采用加压压迫情况下进行图像对比。患者在前后两次摄影中体位、条件保持一致，患者再根据自身条件感受程度用自压迫加压，把不同压力值对应的图像效果进行对比。检查结束后询问患者身体感受和心里接受程度，由两位乳腺诊断医生进行双盲法评估。结果：检查过程中实验组中有 48 位患者在经过初步压迫定位后能够接受自行施加的压迫力量，另外 12 位患者表示不能再次接受再次施加压力，表示痛感耐受力低。诊断过程中，两位乳腺诊断医生表示，患者乳腺腺体的延展程度，普遍优于 A 组，遮挡情况，疑似纠集的腺体在减少遮挡和进一步压迫后有较为清晰的呈现。乳腺的压迫是非常重要的一个环节。B 组在相对大的压力下更加容易分离乳腺内的结构，使组织重叠减少；几何模糊降低，空间分辨率提高；散射减少，高对比度能更好地发现组织间的微小差异；腺体剂量降低；同时适宜的压迫对乳房更好的固定，减少运动造成模糊伪影。询问结果，实验组的接受程度和身体感受得到大概率认可。诊断医生都表示图像质量方面也是得到提升。结论：综合分析，在保证患者心里和身体接受的情况下，自压迫有效地优化了检查过程，提高了图像质量，同时降低患者辐射剂量，对临床诊断具有实际意义。

PU-2465

局部加压放大摄影在乳腺 X 线检查中的应用

霍晓鹏

河北医科大学第四医院

目的：探讨局部加压放大摄影在乳腺 X 线检查中的应用。方法：85 例乳腺疾病患者在常规摄取头尾位、内外斜位片后，采用局部加压放大摄影或局部加压摄影技术。结果：乳腺癌 45 例，其中小乳腺癌 39 例，早期乳腺癌 6 例；良性病变 40 例，其中纤维腺瘤 15 例，导管内乳头状瘤 8 例，乳腺增生 17 例。结论：乳腺局部加压放大摄影结合全数字化乳腺摄影的后处理功能，能够清楚显示乳腺疾病的微小结构及钙化，从而提高乳腺疾病的诊断率及鉴别诊断率。

PU-2466

数字乳腺断层摄影技术中大小角度曝光的辐射剂量比较

沈茜刚

复旦大学附属肿瘤医院

目的：对数字乳腺断层摄影技术（Digital Breast Tomosynthesis, DBT）中采用大、小角度曝光的辐射剂量进行分析和比较，以了解 DBT 中运用不同曝光角度在辐射剂量方面的差异。方法：收集我院行乳腺 X 线检查的患者 209 例，100 例入组 DBT-HR 模式行常规 FFDM 和 DBT 的大角度摄影、109 例入组 DBT-ST 模式行常规 FFDM 和 DBT 的小角度摄影。分别比较两种曝光角度的辐射剂量差异，对不同乳腺腺体类型、不同年龄阶段和不同摄影体位的辐射剂量差异进行比较。结果：DBT 检查时采用 HR 模式的 AGD 均值 2.76mGy 较 ST 模式的 AGD 均值 1.37 mGy 高出 50.36%，存在统计学差异（ $P < 0.05$ ）。DBT 检查下对不同乳腺腺体类型比较时，HR 模式的 AGD 值无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；ST 模式的 AGD 值存在统计学差异（ $P < 0.05$ ）；对两种模式进行组间比较时，HR 模式

b、c、d 三种腺体类型的 AGD 值分别增加了 50.16%、51.20%、45.19%，并可见 c 型腺体的 AGD 增幅最大，d 型腺体的 AGD 增幅最少，存在统计学差异 ($P < 0.05$)。对不同年龄阶段患者比较时，两种模式的 AGD 值均存在统计学差异 ($P < 0.05$)；对两种模式的 AGD 值进行组间比较时，HR 模式五组年龄段的 AGD 值分别增加了 52.17%、50.53%、45.56%、51.54%、49.04%，并可见 ≤ 40 岁年龄段患者的 AGD 值增幅最大，51 岁~60 岁年龄段患者的 AGD 值增幅最少，结果存在统计学差异 ($P < 0.05$)。对 CC 位和 MLO 位不同压迫厚度的断层辐射剂量比较时，两种模式的 AGD 值均存在统计学差异 ($P < 0.05$)；对两种模式的 AGD 值进行组间比较时，HR 模式五组不同压迫厚度的 AGD 值在 CC 位；在 MLO 位都有增加；且两个体位均显示压迫厚度 40mm~49mm 组的 AGD 值增幅最大，压迫厚度 ≤ 29 mm 组的 AGD 值增幅最少，存在统计学差异 ($P < 0.05$)。结论：DBT 检查时采用大或小角度曝光的辐射剂量是有差异的，而且不同乳腺腺体类型、不同年龄阶段患者、不同摄影体位的辐射剂量均有差异，但仍在规定的辐射剂量值范围内，所以 DBT 检查是一项安全、可靠的技术，临床可根据实际需要开展应用。

PU-2467

对比增强能谱乳腺 X 线摄影对乳腺疾病的诊断价值

杨行
四川大学华西医院

目的 探讨对比增强能谱乳腺 X 线摄影 (CESM) 对乳腺疾病的诊断价值。方法：回顾性分析 2017 年 3 月至今在我院乳腺外科就诊且经病理证实的 209 例患者。所有患者一周内均行双侧乳腺超声 (BUS)、全视野数字化乳腺 X 线摄影 (FFDM) 和 CESM 检查。对病理标本进行定性分析并测量病灶最大径。观察 FFDM、FFDM+BUS 和 CESM 的表现，对病灶进行定性诊断，测量图像上病灶最大径，以病理结果为金标准，采用受试者工作特征曲线 (ROC) 分析 3 种检查方法对乳腺疾病的诊断效能，采用 Z 检验比较曲线面积 (AUC) 有无统计学意义，($P < 0.05$)。采用 Bland-Altman 法探讨 3 种检查方法与病理结果所测病灶最大径的一致性。结果：209 例患者共检出 227 个病灶，其中恶性病灶 65 个，良性病灶 162 个。FFDM、FFDM+BUS、CESM 诊断乳腺疾病敏感度、特异度、准确率分别为 76.9%、66.7%、69.6%；86.2%、80.2%、81.9%；90.8%、84.6%、86.3%，AUC 分别为 0.78、0.87、0.92，CESM 与 FFDM、FFDM+BUS 与 FFDM、CESM 与 FFDM+BUS 的 AUC 差异均有统计学意义 ($Z=5.07$ 、3.22、2.87， P 均 < 0.05)。FFDM、FFDM+BUS、CESM 测得的病灶最大径和病理测得最大径的差值均值分别为 1.6mm、0.1mm、-0.9 mm，95% 一致性界限分别为 -17.4~14.3mm、-11.6~11.7mm、-11.6~9.7 mm，提示 CESM 所测结果更接近病理结果。结论：CESM 能提高对乳腺疾病的诊断效能。

PU-2468

Diagnostic performance of contrast-enhanced spectral mammography

杨行
四川大学华西医院

Objective To assess the value of contrast enhanced mammography (CESM) in the detection of breast cancer. Methods A total of 209 patients who visited our department of breast surgery and pathologically confirmed since March 2017, were retrospectively

enrolled. All the patients underwent both FFDM、FFDM+BUS and CESM examinations within one week, the maximum diameter of the lesion was measured according to the pathological image. The pathological specimens were qualitatively analyzed and the maximum lesion diameter was measured. The performance of FFDM, FFDM+BUS and CESM was observed to make qualitative diagnosis of the lesion, and the maximum diameter of the lesion on the image was measured. Using pathology results as the gold standard, the diagnostic efficacy of FFDM, FFDM+BUS and CESM were analyzed by ROC curve, and Z test was used to compare the areas under the ROC curves(AUC) among different imaging methods. Bland-Altman method was used to analyze the consistency of the maximum diameters of the lesions obtained with different imaging methods. Results: a total of 227 lesions were detected in 209 patients, among which 65 were malignant and 162 were benign. The sensitivity, specificity and accuracy of FFDM, FFDM+BUS and CESM in the diagnosis of breast diseases were 76.9%、66.7%、69.6%; 86.2%、80.2%、81.9%; 90.8%、84.6%、86.3% ,respectively. The AUC was 0.78, 0.87 and 0.92, respectively, and the difference in the AUC between CESM and FFDM, FFDM+BUS and FFDM, CESM and FFDM+BUS was statistically significant ($Z=5.07, 3.22, 2.87$, all $P < 0.05$). The average difference of diameters between FFDM、FFDM+BUS、CESM and pathologic size was 1.6mm、0.1mm、-0.9 mm, respectively, with 95% consistency interval range of -17.4 to 14.3mm、-11.6 to 11.7mm、-11.6 to 9.7 mm, respectively. suggesting that the results measured by CESM were closer to the pathological results. Conclusion: CESM can improve the diagnostic efficacy of breast lesions.

PU-2469

对比增强能谱乳腺 X 线摄影的强化特点及其对 BI-RADS 4 类乳腺病灶的鉴别价值

杨行
四川大学华西医院

目的：为了探讨对比增强能谱乳腺 X 线摄影(CESM)的强化特点及其对乳腺影像报告和数据系统(BI-RADS) 4 类乳腺病灶的鉴别价值。方法：收集 CESM 检查中诊断为 BI-RADS 4 类的患者 60 例，以病理结果为金标准，共检出 60 个病灶，其中有 27 个恶性病灶，33 个良性病灶。测量 CESM 中病灶在头尾位(CC)、内外斜位(MLO)和背景兴趣区(ROI)的信号值，计算病灶与背景的差异百分比(%RS)和对比噪声比(CNR)；根据病灶在两个体位强化程度差值，将病灶的强化类型分为：流入型(I型)、平台型(II型)、流出型(III型)。分别采用 Mann-Whitney U 检验和 c2 检验分析良恶性组间强化程度和强化类型差异。结果：良恶性病灶%RS 和 CNR 差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。I 型病灶 87%为良性，13%为恶性；II 型病灶 15.8%为良性，84.2%为恶性；III 型病灶 55.6%为良性，44.4%为恶性。良性病灶常表现为 I 型、II 型，恶性病灶常表现为 II 型、III 型，差异有统计学意义($c2=13.042, P<0.01$)。结论：强化类型分析能对诊断 CESM 中 BI-RADS 4 类病灶良恶性鉴别提供一定的依据

PU-2470

数字乳腺断层摄影在乳腺良恶性病变诊断中的应用价值

龚柳燕、韦金秀
桂林市中医医院

【摘要】 目的 目前全数字化乳腺摄影(FFDM)仍是乳腺癌早期发现、早期诊断的首选检查方法。数字乳腺断层摄影(DBT)技术能够克服常规FFDM中重叠纤维腺体组织干扰诊断这一主要局限性,增强对乳腺病变的可见性,显著提高诊断的敏感度和特异度,提高良恶性病变的诊断率,提高乳腺癌筛查的检出率,有效降低了召回率。方法 选取我院2020年1月至2020年6月间,采用GE Senographe Essential数字化乳腺X线机,应用FFDM+DBT共完成了2343人次的检查。常规拍摄双侧乳腺头尾位和内外斜位片。采用“Combo”模式,即在同一压迫条件下分别获取DBT和FFDM图像。其在探测器不动的情况下,使X线球管在 15.6° 范围内旋转,每旋转 1° 低剂量曝光1次,多次低剂量曝光采集容积数据,通过计算机重建生成间距为1mm或0.5mm的乳腺断层图像。结果 2343人次中检出乳腺恶性病变97例,乳腺良性病变1082例。DBT在肿块的密度、形态、边缘、毛刺及周围血管等方面明显优于FFDM,明显提高了影像诊断率。讨论:1、DBT是数字乳腺X线成像技术的新进展,是在传统体层摄影的几何原理基础上结合数字影像处理技术开发的体层成像技术。2、DBT能够克服常规FFDM中纤维腺体组织的重叠这一主要局限性,可减少假阳性数量并降低召回率。3、可以提高乳腺癌筛查的检出率,还可以更加准确地描述病变、确定病变发展程度以及与其他疾病的鉴别,有助于确定外科手术及治疗计划。4、DBT操作中应注意2D与DBT模式的转换、投照倾斜角度到位(15.6°)、曝光模式的转换。结论 乳腺癌的早期发现、诊断及治疗至关重要,这给乳腺癌早期筛查及诊断工作提出了更高的要求。DBT技术通过将乳腺组织分层显示,减少组织重叠对影像诊断的干扰,从而提高乳腺病变的可见性。研究表明DBT在病变大小、分类等方面有显著的改善,减少非钙化病变追加体位摄影的可能性,提高软组织肿块、结构扭曲的诊断准确性和微钙化敏感。因此,DBT在乳腺筛查及病变诊断中具有较大优势和临床意义。DBT作为一项新技术,对病灶的检出与诊断具有一定优势,但也有一定的局限性,如辐射剂量增加、投照时间及阅片时间延长、增加相关成本、图像信息存储与传输等尚待解决,需要更多的研究以期在乳腺疾病的诊治中获益。

PU-2471

乳腺X线摄影常规体位成像规范

梅红
山东省医学影像学研究所

乳腺x线摄影的常规体位包括了内外斜位和头尾位,其中内外斜位是有着在单一体位中使所有乳房组织成像的最大机会,所以内外斜位也成为乳腺x线摄影的重中之重。基于乳房的可动性原理,靠近锁骨和胸骨的部分组织较为固定,外下组织相对可动,所以操作的目的是将可动性组织充分向固定性组织移动,摄影中避免造成盲区,关键的是此操作需在模拟加压的状态下调整。

内外斜位成像规范:1. 左右照片对称放置呈菱形 — 印证双侧对比显示乳腺组织没有丢失,乳头即菱尖应位于图像约下三分之一处。对称放置的好处是可以双侧对比,发现对侧没有的可疑点。2. 乳头的轮廓可见 — 说明身体旋转角度合适,乳腺处于切线位。3. 胸大肌要延伸到乳头后线(posterior nipple line)附近 — 强调靠近胸壁的深部组织显示出来,胸大肌呈凸形,说明被检者放松良好。4. 很好地显示出乳腺后方的脂肪组织(乳腺组织的内下角不能丢失) — 在包全腺体后组织的同时,提示了向上向外托起乳腺的操作手法,否则内下角会出现盲区。5. 包括部分胸壁组织,乳腺下部折叠处的组织伸展 — 说明组织无下垂或重叠,且乳腺与胸壁组织所形成的夹角越大越好。6. 乳腺无皱褶,说明手法娴熟,乳腺伸展良好。 头尾位成像规范:

应确保在MLO位中可能漏掉的乳腺内侧组织在该位置中显示出来,关键的是乳腺技师要在模拟加压的状态下调整摄影平台与乳腺的角度和高度。1、左右照片相对放置呈球形 — 印证双侧对比显示乳腺组织没有丢失。2、所有内侧乳腺组织及外侧组织可见 — 说明身体旋转角度

合适。3、充分显示腺体后的脂肪组织，说明包全腺体后组织。4、乳头后线测量值不少于 MLO 位的 80%，说明腺体的完整性。5、乳头的轮廓可见，说明平板高度合适，乳腺处于切线位。6、乳腺无皱褶，说明手法娴熟，乳腺伸展良好。

PU-2472

乳腺超声检查技术规范

徐熠琳

天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

就 BI-RADS 第五版相关内容结合超声质控要求及我院典型病例，简述乳腺超声检查技术规范，以求通过运用规范的扫查方法和恰当的技巧有助于提高病变诊断准确性，一定程度上避免超声诊断主观性过强的局限性、进一步降低漏诊率。

PU-2473

磁共振乳腺影像检查技术及质量控制

徐靖宇

锦州医科大学附属第一医院

乳腺疾病是女性常见疾病，是威胁女性健康的最主要疾病，特别是恶性肿瘤的发病率明显提高，所以早期发现及治疗对疾病的治疗和预后至关重要。通常临床检查进行初步检查，还可以通过二维超声、彩色多普勒超声检查、钼靶和磁共振检查等方法，确诊乳腺疾病。而磁共振检查具有多参数成像、多角度、多层面扫描、检查精确等优点，已经被广泛应用于临床。由于在检查过程中，会有很多因素影响乳腺成像图像质量，所以本文旨在对乳腺的检查技术和图像的质量控制做简单阐述。乳腺检查技术：通常选用 1.5T 及以上场强的设备，高场强可以满足临床对图像分辨率、信噪比等要求。患者采用俯卧位，双上肢置于头颅两侧。常规扫描中，两侧乳腺扫描轴位、矢状位和冠状位。必要时，行增强扫描，采用三维扫描，以便后处理以及避免由于扫描层厚过厚，导致病灶的漏诊。采用脂肪抑制技术及 DWI 成像，为诊断提供足够的扫描信息。图像质量控制：病变位置必须包括在内。图像清晰满足临床诊断需要，其中需要注意的是抑制脂肪图像，脂肪知否被抑制。后处理中，增强患者可以做时间—信号曲线为诊断提供依据。

PU-2474

数字乳腺机平板探测器故障维修一例

杨永贵、周加伟

厦门医学院附属第二医院

乳腺 X 线摄影是目前公认的诊断乳腺疾病最为有效、可靠的影像检查方法之一。直接全数字 X 线摄影机是利用光导性将 X 线的光能量直接转换成电信号通过计算机作为信号数字形成图像，这种成像方式可减少能量损失，有效地利用了 X 线的能量，故此系统与传统乳腺机相比，具有较高的空间分辨率和极高的量子效率，增加不同组织的密度对比，可对较小病灶和低对比病灶进行更好的探测。故障

现象:开机后系统提示未检测到数字平板(探测器)。故障分析:该机的基本工作原理是系统开机后初始化各个子系统,包括机械、X线高压发生器、平板探测器等,主计算机接受到各个子系统返回的正常信息后进入主程序执行正常操作界面。一旦系统有错误产生就提示错误信息停机。从报错信息看,判定为主机与数字平板的通讯出错。该机的主机与数字平板通讯是采用2根光纤连接双向通讯,传输的信号有主机对平板探测器的控制信号和平板探测器所采集的图像原始数据。通讯错误发生提示了主机或平板探测器至少有一个产生了故障。故障检修:首先查看主机与平板探测器的光纤。打开机架的右侧外壳,找到主机和平板探测器的光纤连接器,发现从主机发送过来的光纤能看到有红色激光产生。

PU-2475

乳腺 X 线检查技术及质控规范

朱梦甜

陆军特色医学中心(大坪医院)

目的:规范乳腺 X 线检查技术操作流程与提升影像质量控制。方法:从乳腺检查患者安全防护、投照过程参数设置到检查体位设计与检查完成后影像质量控制等一系列检查流程着手,细致规范过程中每一步骤。结果:制订一套可用于放射科室日常乳腺 X 线检查的参照规范。结论:从检查适应症、检查前准备、检察技术、及影像质量控制等方面对乳腺 X 线检查进行规范。

PU-2476

早期乳腺癌诊断中乳腺钼靶 X 线摄影的应用

张倩

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨数字化钼靶 X 线摄影对早期乳腺癌的诊断中的临床价值。方法 从我院 2018 年 1—12 月早期乳腺癌患者中,选取 60 例确诊的早期乳腺癌患者,就其 X 线征象进行回顾性分析,对所有患者均进行乳腺钼靶 X 线摄影和超声检测。比较两种检测方法的诊断结果和诊断效能。结果 数字化乳腺钼靶 X 线摄影,比超声诊断具有更高的分辨率,对钙化灶的检查和肿块密度的分析更加清晰全面,在早期乳腺癌患者的临床诊断中具有较好效果。结论 数字化钼靶乳腺摄影剂量低,可适合各种类型乳腺摄影,敏感性高,应用广泛,为乳腺癌的早期发现、诊断、治疗创造了条件,在早期乳腺癌患者的临床诊断中,应用全数字化乳腺钼靶 X 线摄影,诊断阳性率更高,值得临床推广。

PU-2477

探讨乳腺钼靶质量控制的应用与价值

马静

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的：通过乳腺钼靶检查质量控制方法的研究，整体提高钼靶检查的优片率；方法：收集质控前病例 50 组 200 幅图像与质控后病例 50 组 200 幅图像依据《乳腺 X 线摄影与质量控制》的质量保证指南采取主观测评法进行测评；结果：优片率由 85.5% 上升到 93%；结论：应用钼靶质量控制有效提高了钼靶检查优片率

PU-2478

乳腺假体 MR 检查中脂肪抑制方法探讨

王歌亮

西安交通大学第一附属医院

目的乳房为富含脂肪的器官，在未加脂肪抑制的常规 MRI 的图像上脂肪呈亮白的高信号，腺体组织和病变呈相对暗黑的低信号。MRI 检查因其在多参数、多平面、多对比、多方位、无需挤压等成像优点，使之成为观察乳腺假体位置、有无破裂及漏出等并发症以及周围腺体内有无病变的最佳评价影像学方法。提高乳腺假体压脂效果。方法受检者俯卧位脚先进，乳腺自然下垂与乳腺专用线圈内，周围无组织折叠。人体位于中心位置。采用 VIBRANT 动态增强扫描技术。由于双侧乳腺位于人体偏中心部位，采用一般的化学脂肪抑制技术时无法获得均匀的脂肪抑制图像。VIBRANT 动态增强扫描技术采用双侧分别匀场，从而获取了双侧均匀的脂肪抑制。手动调节中心频率。结果可以有效的抑制脂肪信号以及假体内的硅胶信号，获得高质量乳腺 MR 图像。但是此方法也存在一定的不足之处：手动调节耗时耗力。结论乳腺假体 MRI 检查，凭借其对软组织分辨率的优良性，利用其多参数多平面扫描及多样的后处理方法，对于隆乳术后假体的评价及周围腺体病变的发现有明显的优势，并对假体临床处理提供可靠依据。可以有效的抑制脂肪信号以及假体内的硅胶信号，获得高质量乳腺 MR 图像。但是此方法也存在一定的不足之处：手动调节耗时耗力。

PU-2479

全数字化乳腺 X 线引导下导丝定位的操作规范

柳杰

天津医科大学肿瘤医院

乳腺 X 线引导下导丝定位技术被认为是不可触及乳腺病变诊断的“金标准”，其适应征为：①细沙样钙化伴微小肿块；②簇状分布的微小钙化灶；③不规则局限性高密度影或伴钙化；④局限性不规则或毛刺样致密影；⑤周围血管影异常改变的乳腺结构紊乱区；⑥复查发现原钙化灶较前进展、加重。二维乳腺 X 线引导下导丝定位技术的优势：操作便捷，省时，减少曝光次数；选取体位多样化，有利于贴近胸壁侧病灶；不足：患者取站立位，不适于身体虚弱的患者；医师主观影响较大。三维乳腺 X 线引导下导丝定位技术的优势：患者取俯卧位，操作过程较为舒适，减少患者紧张感；计算机选取目标点，测量进针深度，减少医师主观影响因素；不足：对贴近胸壁侧的病灶难以固定。

PU-2480

石化耳-耳郭钙化 1 例

宋志仪、董军
天津市中医药研究院附属医院

患者女，52岁。因双侧耳郭僵硬2年，右侧耳郭溃疡1年，于2014年12月来我院来我院皮肤科就诊。患者2年前无明显诱因右侧耳郭上方出现约1cmx1cm硬化区，之后逐步发展累及整个耳郭，触之坚硬如石，弯曲活动受限，睡眠压迫后不适，难以侧卧，1年前右侧耳轮中部皮肤溃破并有流脓，局部出现挛缩。半年前左侧耳郭亦受累，但硬变程度较轻。双耳无明显疼痛，曾就诊于外院，诊断为复发性耳软骨炎，予外用药物（药名不详），无明显效果。为求明确诊治遂就诊于我院。患者自述5岁时摔伤，听力受损，发病前1年，曾戴助听器，发病后听力无明显变化，否认冻伤、近期外伤、蚊虫叮咬、及放射治疗史，否认甲状腺、甲状旁腺（PTH）及肾上腺疾病、通风、风湿及类风湿、高血压及高血脂等病。糖尿病史2年。患者发病以来，无鼻塞、鼻出血、咳嗽、声音嘶哑、及呼吸困难。

PU-2481

股骨头坏死的早期影像表现

马格格
德州市人民医院

通过分析早期成人股骨头坏死的影像表现(MRI、X线平片),提出一种X线征象(唇样征),便于基层医务工作者,特别是无MRI设备的医疗机构的医务工作者理解掌握X线早期表现,从而提高诊断符合率,减少漏诊。方法:回顾分析我院2013年3月至2019年3月间经MRI与X线确诊的股骨头坏死病例,根据ARCO国际股骨头坏死分期标准,找出符合II期诊断的53例患者,56个髋关节,由5位高年资医师复习阅读X线平片,记录发现的X线征象。结果:股骨头前上部局部骨密度略低6例,局部骨密度略高19例,局部骨小梁增粗3例,股骨头中下部弧形硬化带28例,弧形硬化带根据其形象,我们称之为“唇样征”。结论:“唇样征”形象直观、典型,易于掌握理解,是股骨头坏死早期X线主要征象之一。

PU-2482

DR 胸片投照质量分析

宋佳齐
北部战区空军医院

本文对2000例成人体检的胸部DR平片根据投照条件进行分析,主要包括以下几个方面:照片质量,被照体位置,曝光条件,电脑处理,操作误差及胶片,从而确定照片的投照质量。在实践中严格掌握和控制,才能得到满意的X线照片,因此一张甲级片的画面质量是上述诸多因素的结果。在投照工作中避免单独追求某一方面的因素而忽略其他因素造成照片质量下降而不稳定。

PU-2483

DR 及 CR 成像系统对胸部检查的临床价值对比分析

姜凌智

中国医科大学附属第一医院

数字化 X 线摄影(DR)技术将可见光转变为电信号被扫描电路所读取,可从根本上避免其他成像系统对图像清晰度的降低,从而获得较为清晰的影像,且细节显示清晰。胸部检查过程中,尤其是小儿胸部气管和组织 X 线检查期间产生的 X 线形态会随着呼吸幅度而变化,呼气期间,纵膈宽度增加,易遮盖肺部视野,使肺面积减小,造成误诊。投影照射过程中通常由于患者的不配合,导致影像过于模糊,影响正常诊断。因此,临床针对行胸部检查的小儿来说需尽量缩短曝光时间。调查资料显示,传统的 X 线设备由于曝光时间相对较长,导致影像结果模糊,而 DR 系统的使用可正好规避该现象。DR 设备容量相对较大,最高可达 900.0mA,可有效消除运动模糊度;曝光完毕后行计算机自动化处理,短时间内可于监视器内显示,医师根据其判断是否符合病症诊断需求,如不符合可即刻重新拍摄,可缩短患者候检时间,提高工作效率。并且,DR 设备所使用的胶片操作简便、质量高。胶片大多由患者自行携带,方便转诊和复查;DR 检查图像均可刻录光盘,便于长期保存,复查期间可直接于光盘内调阅,可有效避免胶片丢失造成的医疗纠纷,提高临床服务质量。另外,通过 DR 系统具备的数字化图像还可联网使用,为医院专家的网上会诊和交流提供方便。报告显示,大多数类型的数字化设备,包括 CR 在内的直接预览数字化的 DR 系统,对于临床病症的诊断来说,均存在一定的挑战。相关研究通过对影像数据的处理对比发现,CR、DR 各有特点。CR 系统需使用数字化探测器,且工作流程相对繁琐,仪器于工作室的安置上能提高灵活性,影像的阅读亦可通过 IP 盒集中使用;而 DR 系统方面,可在没有用户干预的情况下直接获得图像信息进行阅读。近年来,随着科学技术的完善和发展,一些新兴的 CR 影像阅读器亦能在无用户干预的情况下获取图像并阅读信息,不但可在短时间内直接获得广大的阅读量,还可提高阅读率,相对于 DR 系统来说阅读率明显提高。CR 阅读器设备属于全自动化转化器,和 DR 的相似之处表现在能够全自动的扫描固定影像板。DR 设备的直接获得阅读信息,可节省工作人员工作时间、缩短工作流程,但该设备的检查费用和 CR 相比较,且 DR 系统通常需更换 X 线系统

PU-2484

肩胛骨侧位改良位

赵毅莹

丹东市第一医院

在肩胛骨病变中若观察肩胛骨骨折有无移位或诊断肩胛骨背部肿瘤等,仅肩胛骨前后位是不够的,这时就要加照肩胛骨的改良侧位片。体位:患者取立位,面向平板探测器,患侧上肢抱头,如果因疼痛不能抱头者可取外展位,减少肱骨与肩胛骨的重叠。对侧手背置于髌骨处,肘部前移,肩部内旋,减少两侧肩胛骨的重叠,如遇不配合者可让患者对侧上肢直接握于平板探测器上部扶手,对侧肩部内旋。然后转动身体,被检测侧靠近平板探测器,身体冠状面与平板探测器约呈 85° 角,使患侧肩胛骨内外缘连线与平板探测器垂直。照射野上缘超出肩部,下缘包括肩胛下角。中心线:对准肩胛骨内缘中点,与平板探测器垂直。摄影距离:100cm。呼吸方式:曝光时嘱患者屏气。显示部位:此位置显示肩胛骨的侧位影像,肩胛骨不与其他组织重叠。用途:对确定肩胛骨骨折移位或诊断肩胛骨背部肿瘤等都有很重要的价值。如图:图 1,肩胛骨前后位片,箭头处显示有骨折,但无法观察有无移位及移位的程度。图 2,肩胛骨改良侧位片,箭头处显示有明显的骨折移位。肩胛骨改良侧位片,可以很清楚的显示肩胛骨的侧位结构,而且不与其他组织重叠,有效的观察肩胛骨骨折的移位及移位程度,以及是否有肩胛骨背部的肿瘤的侵犯,在实际操作过程中又比较便捷有效,减少患者的体位搬运,减少病患痛苦,是一个行之有效的改良体位。

PU-2485

双下肢拼接负重位的优势

刘帆
绵阳市第三人民医院

目的 探讨双下肢拼接的患者，采用站立负重位与平卧位的两种不同方式，对比两者的图像优良率及对诊断造成的影响，从而得出负重位的优势点。**方法** 在医院系统中选取40例20-50岁双下肢全景摄影的图像（负重位、平卧位各20例）。进行两组投照方式下的图像质量的对比分析。**结果** 1.骨折术前患者只能采取平卧位。 2.采用站立投照，因为患者处于负重位，双下肢更能达到最大程度的伸展状态，双足可以紧贴辅助踏板，受体位不正的影响因素较少。而采取平卧位投照方式，可能出现因为患者体位摆放不正，下肢伸展不足，双足不能紧贴辅助踏板，而导致出现下肢测量出现误差，影响临床医师判断和观察。**结论** 负重位对于双下肢不等长的患者，可以更为准确直观的展示患者下肢缩短的情况。

PU-2486

数字化X线摄影膝关节改良位（PA位）的摄影方法在诊断膝关节疾病中的临床应用价值

马冬
辽宁省肿瘤医院

目的：评价膝关节正位数字化X线摄影体位的改良，对膝关节的关节间隙、胫骨平台的清晰显示和提高膝关节疾病的诊断及保守治疗用药效果的应用价值 **研究材料与方法：**GE-DR数字摄影系统；管电压：120KV；管电流·时间：320mAs；FFD：150cm。选取我院2019年骨软科膝关节X线摄影的患者80例，男性40例，女性20例，平均年龄30y~70y。分A（PA位）/B（AP位）两个对照组（各40例患者），分别用两种方法进行膝关节正、侧位摄片。最后由三名影像诊断医师进行照片的质量评估。 **结果：**A/B两组患者的膝关节正位照片均可清晰显示内侧股骨髁的关节面，内侧胫骨平台面，胫骨平台面骨皮质。A组26例患者的内侧胫骨平台平整；内侧胫骨平台中心胫骨缘的前后垂直距离（IMD） $\leq 1.5\text{mm}$ 。其中8例患者骨肿瘤、骨坏死，5例患者病理性骨折，1例患者快速进展性OA，而未能达到标准显示。IMD标准率=65%。B组仅8例患者的内侧胫骨平台平整；内侧胫骨平台中心胫骨缘的前后垂直距离（IMD） $\leq 1.5\text{mm}$ 。18例患者内侧胫骨平台显示不完整或IMD不达标，其中6例患者骨肿瘤、骨坏死，6例患者病理性骨折，2例患者快速进展性OA，而未能达到标准显示。IMD标准率=20%。 **结论：**膝关节改良位（PA位）数字化X线摄影方法是取患者站立位，髌骨面紧贴探测器，同时膝关节屈曲 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，脚掌外旋 15° ，X线从膝关节后方并向足侧倾角 15° 射入的一种改良PA正位X线摄影方法。此方法能清晰、良好显示膝关节的关节间隙，胫骨平台面，对诊断由此间隙距离的变化而引发的膝关节疾病有重要价值。

PU-2487

《X线数字断层容积技术在膝关节外伤检查中的应用效果分析》

周鑫、万业达、傅非、于锴
天津医院

目的：X线数字断层容积技术是对一次性扫描容积数据进行多层面的断层图像重建，已经被广泛应用于呼吸系统疾病及动脉肾盂造影检查中，取得了较好的检测效果。本文选取我院患者为研究对象，旨在分析X线断层容积技术对于膝关节外伤检查的应用效果方法：将同时进行过常规膝关节X线检查及断层容积技术成像的120例病理确诊膝关节外伤患者，先采用常规X线摄影技术进行检查诊断，将结果标记为对照组，然后采用X线断层容积技术进行检查诊断，将结果标记为观察组，所有患者对本次研究知情，并满足伦理学要求。应用SPSS 19.0统计学软件对膝关节的外伤检出率采用百分数形式表示，采用 χ^2 分析检验结果：结果显示观察组膝关节外伤检出率为99.17%；对照组膝关节外伤检出率93.33%两组检出率差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）讨论：采用X线数字断层容积技术，可以有效消除周围组织重叠的影响，对于断层诊断具有显著优势，通过此次研究表明膝关节外伤患者采用X线数字断层容积技术，有助于提高膝关节外伤的检出率，值得推广应用

PU-2488

改良后腰椎侧位DR摄影技术的临床应用

张碧云
福建省立金山医院

目的：本文通过探讨腰椎侧位DR摄影技术改良的方法及临床意义，提高摄片的质量，同时也提高影像诊断的准确率，给临床提供可靠的依据。方法：收集2018年6月至2020年6月180例腰痛患者进行改良后侧位投照。其中男性88人，女性92人，年龄26~82岁，采用西门子数字X线摄影机。患者侧卧于摄影床上，一般选择左侧位，两臂屈曲放于胸前或上举抱头，双下肢并拢，髋、膝屈曲支撑身体，身体正中冠状面与中线对齐，与床面垂直，上缘平第12胸椎，下缘包括部分骶骨，中心线对准第三腰椎平面，根据患者腰细程度向足端倾斜3~7度。有两名有经验的同级医师和两名技师进行阅片。结果：180名腰痛患者改良后投照的腰椎侧位片有172名患者腰椎椎体显示良好，无双边现象，椎间隙和椎间盘后缘软组织影清晰可见，其中有8名腰椎部分椎体有双边现象，部分椎间隙和椎间盘后缘软组织影显示欠佳。结论：传统检查方法是被检者侧卧于摄影床上，一般选择左侧位，两臂屈曲放于胸前或上举抱头，双下肢并拢，髋、膝屈曲支撑身体，身体正中冠状面与中线对齐，与床面垂直，上缘平第12胸椎，下缘包括部分骶骨，中心线对准第三腰椎平面，垂直摄入。而由于人体腰部因为胖瘦有一定的生理弧度，在侧位摄影时，腰部较细的被检者腰椎矢状面与探测器不平行，从而形成一定的角度，大约为3~7度，当中心线垂直摄入时，会产生一定失真，故摄取的腰椎侧位片显示腰椎椎体有双边现象，椎间隙和椎间盘后缘软组织影显示不清晰，在诊断时难于判断腰椎椎间隙是否狭窄，椎间盘是否突出，对诊断有一定的难度。而采用改良的投照方法后，通过根据被检者腰细程度向足端倾斜3~7度能更好显示腰椎椎体，无产生双边现象，椎间隙和椎间盘后缘软组织影清晰可见，更好的判断腰椎椎间隙是否狭窄，椎间盘是否突出。改良后腰椎侧位DR摄影方法，不仅提高了摄片的质量，同时也提高影像诊断的准确率，给临床提供可靠的依据。

PU-2489

浅谈X线机的基本理论与保养分析初步

豆瑞斌
邢台市人民医院

自从 1895 年伦琴发现 X 射线以来, 首先应用于医学领域的是拍摄透视骨像, 然后逐步从外科领域过渡到内科领域, 使 X 线的应用范围扩展到那些对比度较差的组织系统。1 X 线机的分代 60 年代初, 电子技术急速发展, 特别是 70 年代以来, 电子计算机和信息技术渗透到各行各业, 诊断 X 线技术和设备发生了更深刻的变化。这样, X 线机不再是一个简单的机电产品, 而已经发展成为一个多学科应用的综合性医用工程设备。提高 X 线图像质量; 降低对医生和受检者的 X 线照射量; 实现操作和诊断自动化。因此, 现代 X 线机的设计和制造, 除自身经济上和工艺上的考虑外, 大都是按上述要求方向进行改进的。

2 X 线机物理原理 2.1 X 线机的组成 X 线是由高速运动的电子束撞击物质而突然受阻时产生的, 因此, 要产生 X 线必须具备以下条件: 有高速运动的电子流; 有能承受高速电子撞击的阻挡物; 为获得高速电子流而应有的高真空和高电压。医用 X 线机就是根据 X 线产生的必备条件, 结合医学临床诊断和治疗的需要, 设计制造的一种把电能转换为 X 线能的综合性医疗设备。组成控制台是控制 X 线的发生时间、调节 X 线的质和量并对其进行指示的装置。高压发生器是为 X 线管产生 X 线提供直流高电压的装置。由于电路结构的需要, 为 X 线管灯丝提供加热电压的 X 线管灯丝变压器也设置在高压发生器中。X 线球管是将电能转换为 X 线能的关键部件, 由 X 线管和管套组成。高压电缆, 是连接高压发生器与 X 线球管的多蕊导线。2.2 X 线机应用设备是指满足临床诊断的需要而设计的各种与 X 线发生装置配套的设备。主要有: 支持 X 线球管的各种机械装置安置, 患者进行 X 线检查的各种检查床, 将荧光影像转换成电视图像的影像增强器和 x 线电视以及用于心血管检查的各种配套设备。3 医用 X 线机的功能和分类医用 X 线机按其使用目的分为诊断和治疗两大类。3.1 治疗机分类接触治疗机主要用于治疗皮肤表面或体腔浅层的疾患。表层治疗机 主要用于较大面积的皮肤或浅层疾患的治疗。深部治疗机 主要用于组织深部疾患的治疗。

PU-2490

X 线床旁摄影分析及其优缺点

王乾
邢台市人民医院

目的医院 X 线床边摄影, 以简便、快捷、高效的优点为不宜搬动的患者带来方便, 也为临床医师的诊疗工作提供了方便。结合工作将 X 线床边摄影的经验与技巧简介下。方法床边 X 线检查首先要求临床医师开出检查申请单, 由护送人员送至放射科登记台查号收费, 同一科室的单子放在一起, 除急诊抢救者需立即去检查外, 一般的床边检查都集中在下午进行, 检查前, 当班技师应从登记台将所有床边申请单取走, 不同科室的单子按床边检查路线及毗邻关系前后排列, 一般按由远到近, 由楼上至楼下的顺序排列, 以免在检查过程中影响工作效率, 按照每张单子上的 X 线影像号, 以方便区别。这样可以保证床边检查准确、快捷、有条不紊地进行。技师携带床边 X 线机在等或乘电梯时, 可对各申请单上患者的简要病史及临床症状作一了解, 便于对每位待查患者的适宜摄影体位做到心中有数, 片子体位要符合诊断要求。为各种危、急、重症病的抢救, 为诊断, 治疗和缩短病程提供了有力支持。但床旁摄影有它的局限一面, 不是什么摄影都能用于床旁。结果床旁摄影有它的局限一面, 不是什么摄影都能用于床旁。优点: 1. 床旁摄影极大的方便了各种危、急、重症病人的摄片, 方便了那些不宜搬动的病人, 减少了由于搬动引起的痛苦和不必要的麻烦; 2. 能及时地获取危、急、重症病人投照部位的资料, 尽快地为临床提供诊断依据, 病人能及时得到治疗, 缩短了病人的住院时间, 提高了病床使用率; 3. 床旁摄影能对术中定位, 异物定位、术中情况做及时的评价, 提高手术的成功率。缺点: 1. 床旁摄影的对象大多属于急、危、重症病人, 与医务人员配合欠佳、摄片时容易产生模糊, 屏吸气不良的现象; 2. 基于上述原由, 病人不是标准体位摄片, 所以给诊断带来一些不利的因素; 3. 由于床旁机为了携带方便, 减少了容量, 射线量受限, 投照部位较厚的穿透不够, 也会使胶片质量受限。结论我们在床旁摄片工作中就要尽量地避开缺点, 用好优点,

为临床提供帮助，给病人以方便。这是我们放射工作人员的愿望，也是医护人员对服务对象的一种人文关怀。

PU-2491

石骨症一例

张坤夏

中国人民解放军北部战区空军医院

石骨症(osteoporosis)又称大理石骨病、Albers--Schonberg 病、广泛性脆性骨质硬化症等，是一种罕见的全身性骨质发育障碍性疾病。研究表明，石骨症主要与破骨细胞减少和功能障碍有关，骨质变得硬而脆，骨髓腔减小甚至消失，进而造成髓性贫血，严重者可出现再生障碍性贫血。随后髓外造血增强，出现肝、脾、淋巴结肿大等症状。

PU-2492

全数字化 X 线影像技术在放射科的应用价值

王雅静

德州市人民医院

目的 探究全数字化 X 线影像技术在放射科的应用价值。方法 选取我院放射科 2018 年 11 月-2019 年 9 月收入的患者 150 例，根据随机数字表法分为两组，各 75 例。对照组采用传统摄影技术检查，观察组采用全数字化 X 线影像技术检查，对比两组患者检查部位的成像质量。结果 观察组成像质量有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。结论 全数字化 X 线影像技术在放射科有良好的应用价值，能有效提高成像质量，进而提高疾病诊断准确率，值得应用。

PU-2493

数字化体层摄影技术在食道异物中的应用

魏侠

北京大学人民医院

目的：探讨数字体层设计技术在食道异物中的应用价值。方法：应用数字化体层摄影 DR 对食道异物进行数字化容积采集、数据重组，进而获得食道异物多方位，多角度的图像信息。结论：通过对食道异物患者进行正侧位容积体层摄影，对异物所在空间位置，空间深度，已经空间形态进行分析，可以更准确的确定异物的位置形态，而且相较于 CT 检查，图像更为直观，空间分辨率更高，射线剂量更低的优势，能够更好的为临床提供参考。

PU-2494

辐射剂量的实际运用

马格格
德州市人民医院

X 射线广泛应用在医学诊断和治疗方面。文章对 X 射线在影像诊断、疾病治疗上的应用及其医学防护进行了总结,对医学计量在辐射计量器具的检定校准、量值溯源和法制管理等方面的发展进行了研究,以确保医用 X 射线诊疗设备辐射剂量的安全、准确和可靠。

PU-2495

胸部移动床旁 CR 与 DR 摄影技术应用

康晋杰
德州市人民医院

对于重症监护室(ICU)患者以及外伤、骨折等活动不便的患者来说,移动床旁摄影对其诊断和治疗具有非常重要的意义,床旁胸部摄影,不仅给患者带来便利,还减少了因为搬动而造成二次伤害的可能。但是由于在床旁完成拍摄,患者体位、拍摄环境等不可控因素的增多,摄片质量较难控制,同时,传统床旁摄影采用屏胶系统完成影像拍摄,一旦拍摄完成,照片就无法调节,照片质量易受外界因素的影响,同时对于肺组织和肋骨无法同时兼顾,对于隐匿性肋骨骨折显示欠佳,导致废片率和漏诊率较高 20 世纪 90 年代末随着医学技术的快速发展,又推出了数字 X 线(digital radiography, DR)成像系统,DR 数字影像具有成像质量高。

PU-2496

探讨数字 X 线摄影技术在放射科中的应用价值

周毅
德州市人民医院

目的:探讨数字 X 线摄影技术在放射科中的应用价值。方法:从 2017 年的 2 月—2018 年 2 月这个时间段中取材并开展本次研究,总计纳入放射科内收入患者 68 例,抽取其中 34 例使用传统摄影技术进行检查,将其划分为对照组,剩余的 34 例患者则接受数字 X 线摄影技术检查,将其划分为观察组。结果:观察组的图像清晰度与对照组进行比较明显较高,患者病情诊断准确性与对照组进行比较也明显较高。结论:数字 X 线摄影技术应用到放射科检查中,由于光线散射造成的图像模糊问题得到解决,优化了数字化过程,出现信息流失的情况得到有效控制,图像清晰度以及分辨率与传统摄影技术进行比较明显较好

PU-2497

质量管理逐步提升在 X 线摄影技术中的应用

杨振
德州市人民医院

目的:分析质量逐步提升管理在 X 线摄影技术中的应用效果。方法:医院于 2018 年 1 月开始实施质量逐步提升管理,选取 2017 年医院放射科拍摄的 4 000 张 X 线片设为实施前,选取 2018 年放射科拍摄的 4 000 张 X 线片设为实施后,比较实施前后 X 线片的质量差异。结果:实施后 X 线片的图像质量,与实施前比较差异显著($P<0.05$)。结论:质量逐步提升管理的应用,较大程度提升了 X 线片图像质量,应用价值显著。

PU-2498

精准制导解忧愁, 乳腺微钙化勾丝定位

夏青青

河北医科大学第四医院

PU-2499

髌骨改良轴位的体位设计及临床应用

虞景超

南京医科大学第二附属医院

目的:通过对髌骨轴位摄影方法的改良与设计,显示常规轴位摄影难以显示的髌骨半脱位征象并探讨该改良轴位的其它临床应用价值。方法:根据膝关节分别屈曲 30° , 60° , 90° 时水平侧位上预置的金属线与髌骨关节面所成角的测量,确定出髌骨轴位 X 线入射角度范围,再对 40 例髌骨半脱位患者实施改良髌骨轴位摄影。结果:应用髌骨改良轴位进行摄影,准确显示出髌骨半脱位征象,所有影像均达到临床诊断要求。结论:髌骨改良轴位摄影操作简单易行,成功率高,显示髌骨半脱位征象清晰准确。对髌骨半脱位、髌骨骨折的诊断和术后评估有极大的价值。

PU-2500

基于 DR 骨密度测量准确度分析

孙涛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

摘要:目的:探讨分析自主开发骨密度测量软件的准确度。方法:选取 17 例健康志愿者(男 5 例,女 12 例)分别应用美国柯达公司的 OsteoGram 骨密度分析软件和我们自己开发的骨密度分析软件进行测量分析计算骨密度指数 BMD 值。结果:采用 SPSS16 对数据进行统计,配对 t 检验: $t=0.2988$, $P=0.7685>0.05$ 。结论:差异无统计学意义,两种骨密度分析软件对同一样本测量分析效能没有差别。自主开发软件在准确度方面完全达到国外软件的水平且低廉,具有广阔的应用前景。

PU-2501

肩关节出口位（Y位）利用 CT 三维后处理技术优化的讨论

高昂、曹新尧
北京大学首钢医院

目的：利用 CT 三维后处理技术优化肩关节出口位的摄影体位设计，以提高和改善该疑难体位的一次性成功率。方法：利用 30 例肩关节 CT 扫描的三维后处理图像，观察显示等效肩关节出口位时的身体偏转角度，用来优化该项检查的体位设计。结果：因为肩关节是活动度最大的关节，并且个体差异明显。所以使用该方法拍摄肩关节出口位没能明显提高一次性成功率。并且每个患者的摄影角度差异明显。结论：该方法不适用于活动度大的摄影体位。

PU-2502

X 线片图像质量的影响因素

谢志远
宁夏回族自治区人民医院

获得优质的 X 线照片影像，是医生正确诊断的基础。X 线透过被照体时，因被不同的组织器官吸收、散射而减弱，但透过的射线仍按原方向前进，作用在某种探测器上，经过转换形成可见的 X 线影像。如果把被照体作为信息源，X 线作为信息载体，那么 X 线影像形成的过程就是一个信息传递与转换的过程。分析结果显示 X 线管、探测器及摄影过程中参数的调节是影像 DR 图像质量的关键因素。

PU-2503

结肠转运功能 X 线测定

赵保成、徐静静
徐州市中心医院

目的：探讨结肠转运功能测定的定义及其临床应用价值方法：受检者空腹 8 小时以上，于当日早餐时随早餐吞服一枚胶囊，分别于 24（第二天），48h（第三天）分别摄全腹部平片一张。银环作为不透 X 线标记物，经消毒处理后，由药剂科按照药典标准将 24 枚银环装入胶囊内，吞服后在胃酸条件下胶囊溶解，标记物分散与胃肠道内，可计数。（这是我科自行研制的“一种用于检测消化道转运动力的标记物”获国家实用新型专利）。24 小时后摄片如果银环体内剩 12 个以下，则不需继续摄片，提示结肠功能动力基本正常。24 小时后摄片如果银环体 12 个以上，则要等到 48 小时后继续摄全腹部平片，提示有慢性传输行便秘的可能。标记物的定位：如果各段结肠轮廓清晰显示，那么标记物被认为是位于依据肠气轮廓确定的解剖分段。慢性功能性便秘患者分型：为了将慢性功能性便秘患者进一步分型，分别计数各段结肠残留标记物数，计算传输指数（fransit index, T1） $T1 = \frac{\text{乙直肠标记物数}}{\text{升结肠} + \text{横结肠} + \text{降结肠标记物数}}$ 银环基本或全部排完的，结肠转运基本正常。T1 ≥ 1 时为出口阻滞型便秘，T1 < 0.5 时为慢传输型便秘，T1 ≥ 0.5 为混合型便秘。结论：1、我们采用的传输指数（T1）概念，为慢性功能性便秘患者进行分型提供了直观可靠的依据。2、本技术应用自行研制的银环标记物，改良并简化了胃肠运动功能测定方法，具有以下特点：改进了标记物的形状，采用独创性银环，直径约 2~3mm，基本接近生理排空运行状况，X 线计数清晰方便。3、利用本技术进行结

肠转运 X 线功能测定, 操作简便、无创伤性、影像直观、结果可靠, 无需特殊仪器设备, 能够在临床尤其是基层医院推广使用, 对评估胃肠运动功能紊乱有确切的临床意义, 可以为临床用药和治疗策略选择提供动力学依据。

PU-2504

数字乳腺断层摄影与全数字化乳腺摄影在乳腺癌诊断价值的比较研究

刘丹丹
济宁医学院附属医院

数字乳腺断层摄影与全数字化乳腺摄影在乳腺癌诊断价值的比较研究目的: 比较数字乳腺断层摄影(Digital Breast Tomosynthesis, DBT)与全数字化乳腺 X 线摄影(Full-field Digital mammography, FFDM)对乳腺病变的诊断效能, 以优化影像检查手段, 提高乳腺癌的诊断水平方法: FFDM 是早期检出乳腺癌最常用、最有效的手段, 但由于腺体组织的重叠、特别是致密型乳腺, 常影响病变的检出与诊断。DBT 技术则一定程度上弥补了这一缺陷。收集我院 50 例病例, 分别取头尾位或内外斜位, 在同一压迫条件下一次曝光可以同时获得二维乳腺图像及一系列断层图像。DBT 对于乳腺病变的检出、肿块边缘的显示以及乳腺影像报告和数据系统的分类具有相当大的优势, 在乳腺疾病的筛查和诊断评估中具有价值。、结果: DBT 的总体诊断能力高于 FFDM, 敏感性、特异性及准确性均高于 FFDM。5. DBT 的 BI-RADS 分类更加准确。 结论将 DBT 检查作为 FFDM 的辅助手段能够有效提高乳腺癌的检出率

PU-2505

探讨辅助化疗对肿瘤患者骨密度的影响

张长婷
济宁医学院附属医院

目的: 探讨辅助化疗对肿瘤患者骨密度的影响。方法: 应用骨密度仪对肿瘤初诊患者进行人体成份分析, 比对皮脂厚度, 测量腰围、臀围及体脂率等指标, 统计分析其相关性。选取 2019 年 6 月至 2020 年 6 月就诊于济宁医学院附属医院肿瘤科并行辅助化疗的患者, 根据疾病采用不同化疗方案(EC、FEC、TC、EC-T), 患者化疗前均进行骨密度的检查, 同时在化疗结束后再进行骨密度的检查。结果骨密度仪则能更全面的定量分析人体各部位的骨、肌肉和脂含量, 临床可以选择应用评估受检者的营养情况。在绝经前患者, 化疗导致患者腰椎骨密度下降, 且患者基础 BMI 越高, 骨密度下降越快; 在绝经后患者, 化疗导致患者股骨骨密度的下降, 与患者的基础 BMI 关系不大。

PU-2506

探讨颈椎间孔 X 线摄影成功率及临床价值

黄文诺
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的: 探讨颈椎间孔 X 线摄影成功率及临床价值。方法 60 例患者拍摄双侧颈椎间孔。摄影方法: 患者背部靠近探测器, 颈 4 椎体位于探测器中心, 身体向健侧旋转, 使身体冠状面与探测器呈 50° - 60° , 仰头下颌前伸, 头向健侧旋转使头颅矢状面平行探测器, 中心线向头侧倾斜 10° 对准颈 4 椎体摄入。结果: 采用身体冠状面与探测器呈 55° 摄影, 60 例患者共摄取 120 幅颈椎斜位图像, 其中 88 幅图像椎间孔显示良好 (73.3%), 32 幅图像椎间孔显示不成功 (26.7%)。对此 32 幅摄影不成功图像采用角度改良摄影, 身体冠状面与探测器呈 50° 有 10 幅图像椎间孔摄影成功, 剩余 22 幅图像于 60° 摄影椎间孔摄影成功。结论: 根据不同的体型选择合适的身体旋转角度, 能够提高颈椎间孔 X 线摄影成功率, 具有重要的临床价值。

PU-2507

放射技术在放射科工作的重要性

谢濛帆

兰州大学第一医院

随着科学技术的不断发展, 医疗行业也随之取得了很大的进步, 相应的人们对医疗水平也提出了更高的要求. 可以说 21 世纪是一个以“质量”为核心的时代, 人们对各个行业的质量要求都有了更高的标准, 医疗领域作为与人们生活密切相关的一个领域自然引起了许多人的注意. 放射科一直都是医院比较重要的部门, 随着各种医疗新技术和新手段的出现, 放射技术也就更多的应用在了各种医疗场所中. 就目前的应用状况来讲, 放射技术的理论模式还不够先进, 医院对其重视程度也不够, 这严重的制约了放射技术的发展, 也在一定程度上限制了医疗技术的发展, 本文就从放射技术在放射科工作的重要性这一问题入手, 重点分析一下放射技术的重要影响以及应用放射技术的意义。

PU-2508

探讨更准确的测量足内外翻角度的影像技术

林玲

南通大学附属医院

目的 探讨更准确的测量足内外翻角度的影像技术。方法 使用 Philips Digital Diagnost X 线机, 随机抽取 20 例临床拟诊断为足内翻或足外翻患者, 同一侧足分别拍摄踝关节正位负重位、跟骨轴位、Saltzman 位及跟骨长轴位, 观察不同摆位的摄影特点及其评价足内外翻的程度情况。结果 2 名医生使用高分辨率竖屏显示器观察图像, 20 例临床拟诊断为足内翻或足外翻患者, 6 例足外翻角度位于 9° ~ 13° 之间, 12 例足内翻角度位于 3° ~ 11° 之间, 2 例由于摆位不标准无法测量, 诊断准确率为 90%, 满足临床诊断要求。结论 通过 Saltzman 位和跟骨长轴位两种摆位, 可以更加清晰直观的显示胫骨轴线和跟骨轴线, 更能准确测量两者之间的角度, 满足诊断要求, 对评价足内外翻的程度具有重要的应用价值, 可用于足内外翻角度的影像学评估, 检查方法简单便捷, 值得在临床中推广使用。

PU-2509

探讨髌股关节轴位的投照方法及临床意义

蔡冬鹭、许清江
福建医科大学附属第二医院

髌骨不稳定是前膝痛的常见原因，是髌股关节常见的疾病，是髌骨软骨软化或髌股关节骨性关节炎的重要病因之一。影响髌骨稳定性的因素一、静力因素：主要包括髌骨韧带，内、外侧支持韧带，髂胫束，股骨内外髁等。二、动力因素主要指股四头肌的作用。髌骨的稳定主要依靠股内外侧肌力收缩所产生的动力牵拉保持平衡，当此种平衡受到破坏时，髌骨可偏离正常轨道，常发生向外完全脱出股骨髁间沟之外，患者多有膝关节不稳定，感觉支撑不住。当髌骨在膝关节活动过程中，滑过股骨髁回到股骨髁间沟内时可有关节失去支撑或塌落感。久而久之，导致膝内侧松弛，膝外侧挛缩、变短。近年来该疾患在国内逐渐得到重视，它包括髌骨高位、髌骨偏移、髌骨倾斜、髌骨脱位。髌股关节 X 线像检查是诊断髌骨不稳定的重要手段，通常包括膝关节正位、侧位及髌股关节轴位像。后者在髌股关节疾病诊断中更有意义。因为髌股关节轴位（也叫髌股关节切线位）在我们平常的工作中比较少做，对大多数拍片的技术员来说还是比较陌生的，有的甚至还是第一次听到这个名词。目的：此研究旨在探讨髌股关节轴位（也叫髌股关节切线位）的投照方法及其临床意义，确定髌股关节中髌骨与股骨相对位置关系。方法：患者仰卧并平行于摄影床上，双膝关节的腘窝放置于摄影床头的床沿，大腿紧贴床面，小腿下垂，再用椅子把被检测的脚稍垫高，保持和固定膝关节屈曲 30 度位（即膝关节成 150 度角），使股四头肌放松。中心线及髌骨面垂直。中心线：向头侧倾斜平行于髌骨长轴，经髌骨下缘垂直射入片盒。照片显示：髌骨位于股骨髁间沟内。结论：此方法对因膝关节外伤后疑有髌骨纵行骨折的诊断也具有很大价值，尤其适用于因膝部外伤或炎症等疾患导致关节屈曲的角度不符合传统投照方式的要求时的患者，即可以减轻患者因屈曲膝关节时带来的痛苦又可以达到诊断的要求。

PU-2510

自动曝光系统曝光补偿值对 DR 影像质量的影响

王林
东南大学附属中大医院

目的：探讨 AEC 曝光时，调节补偿值时对 DR 影像质量的影响。方法：利用 CDRAD2.0 计算 DR 影像的 IQFinv，调节 AEC 的补偿值，分析不同 DR 系统的 X 线剂量与 IQFinv 的关系，找出对应吸收体的最佳补偿值。结果：设备 A 和 B 在达到 2mas，IQFinv 为 5 时最佳，但设备 A 的补偿值为 500，设备 B 为 250，实际相差 2 级。结论：不同设备对相同吸收体，AEC 的补偿值不同。

PU-2511

探讨数字 X 线摄影技术在放射科中的应用价值

周毅
德州市人民医院

目的：探讨在放射科中数字 X 线摄影技术的应用价值。方法：在 2017 年 1 月—2018 年 12 月时间段内，选取本院放射科收治的患者 74 例作为研究对象，以检查方式的不同平均分为 A 组和 B 组，每组各 37 例。A 组患者采用传统摄影技术进行检查，B 组患者则采取数字 X 线摄影技术进行检查，比较两种检查方式所成图像的质量。结果：在图像清晰度和诊断准确率方面的比较，B 组均明显优于 A 组 ($P < 0.05$)。结论：放射科中传统的摄影技术常由于光线散射而出现图像模糊的问题，不利于临床检查与诊断。将数字 X 线摄影技术应用于放射科中，不仅能够有效提高图像的清晰度和分辨率，而且明显优

化了数字化过程,减少了信息流失等情况的发生,从而大大提高了放射科的服务质量,所以值得更加广泛地进行推广应用。

PU-2512

数字 X 线摄影技术在尘肺病诊断中的应用

周毅
德州市人民医院

目的探索数字 X 线摄影(DR)技术在尘肺病诊断中应用的可行性。方法选取来南平市疾控中心复诊且能配合的已诊断尘肺病和尘肺观察对象 62 例,同时拍摄传统高千伏(HKV)胸片和 DR 胸片,对 2 种胸片的质量、小阴影的总体密集度、小阴影形态及尘肺病诊断结果等进行比较分析。结果首次拍摄的 DR 胸片的一级片率高于传统 HKV 胸片;DR 胸片与 HKV 胸片对尘肺病小阴影的总体密集度、形态、分布范围及尘肺诊断结果无明显差异。结论 DR 技术运用于尘肺病诊断可行,但应用上还有一些具体问题需解决、规范。

PU-2513

X 线检查的辐射和防护

王晓辉
邢台市人民医院

目的随着医学影像设备及技术的不断发展,接受医疗诊断性辐射的人群也逐年增加。人类在利用辐射技术的同时逐渐意识到了 X 射线的潜在危险与可能对人体造成的诸多辐射危害,故必须采取有效的防护措施。在患者方面,工作人员方面,放射场所进行防护。最大限度的控制最小的辐射剂量,合理使用 X 线检查,采取有效的防护及预防措施和科学的安全管理,保护患者及工作人员的健康。方法 1. 通过研究受射线照射后机体的生物效应改变,总结影响辐射损伤的因素。2. 以胸片的辐射剂量为标准,研究身体各部位医学检查的辐射剂量。3. 通过学习工作中机房、工作人员、患者三方面的防护措施及要求,研究这些防护措施运用的目的。结果 1. 影响辐射损伤的因素有:射线的性质和强度;个人特性,如敏感性、年龄、性别、既往病史和健康状况,工作环境等。2. X 线检查中一次胸片正位 X 线摄影的辐射剂量为 0.02mSV,身体各部位医学检查的辐射剂量与胸片进行类比。头部相当于 5 张胸片,颈椎相当于 10 张胸片,胸椎相当于 50 张胸片,腰椎相当于 75 张胸片,腹部相当于 50 张胸片。3. 3.1 机房的铅门可以减少散射线,球管套可以减少原发射线。3.2 工作人员透视时须使用各种防护器材,如铅橡皮手套、铅围裙及铅玻璃眼镜等,可减少照片时接触散射线。3. 患者与 X 线球管须保持一定的距离,减少穿透力弱的长波 X 线。在满足诊断要求的前提下尽可能地降低辐射剂量,减少曝光次数,减少患者的受照剂量。结论放射防护安全的关键取决于人们的行为表现,法规、标准操作规程和其他的行政手段虽然都是很重要的,但为达到放射防护或安全标准,其本身又是不够的。还需要各有关放射部门严格审管,各负其责。不断更新和完善辐射防护措施。落实各项辐射安全防护管理制度,加强辐射监测,使辐射安全防护管理工作不断得到改进,让辐射技术更安全更科学的为人类健康服务。

PU-2514

数字化放射医学影像质量控制

姚彦辉

邢台市人民医院

在我国数字技术迅猛发展的同时，数字技术在医学上的应用也在飞速进步，尤其是数字化放射医学影像技术，医院必须根据本单位的具体情况，对影像板扫描仪、影像阅读打印等系统进行科学管理，提高影像质量。

1 数字化放射医学影像技术的组成 数字化放射医学影像是由影像板、影像板扫描仪与影像后处理等系统组成，它的工作原理就是将病人要检测部位的影像投影在影像板上，然后传输到扫描仪，通过激光扫描技术读取数据，再运用光电途径把读取的数据转换为数字信号，在影像后处理站处理完成，用显示器显把检测结果展示给医生，以便医生对患者进行正确的诊疗。目前，医疗机构在这项技术的应用的过程中，不能完全了解其工作原理，影像质量差强人意，甚至会出现医疗问题。所以，专业技术人员必须参透以下几点组成工作原理： 1.1 影像板 “影像板”是这项技术中的重要组成部分，这里边含有很多的微量元素化合物，包括 Eu2 等，这种晶体结构，能记录患者被检测部位的影像，打破了传统胶片的局限性，并且可以重复使用一万次以上。

PU-2515

应用 lungman 体模对成年男性胸部正位低剂量方案研究

邓明娟、李健、雷正贤、周卓敏

香港大学深圳医院

[摘要] 目的：通过应用仿真人胸部模型去测量图像质量和 DAP，为我院三台数字 X 射线影像 (DR) 提出新的低剂量方案。方法：使用我院三台 DR (西门子 Ysio、瑞科 DRX-Evolution、飞利浦 DigitalDiagnost、)，采用不同的 kV、滤过率和滤线栅对拟人标准成年男性胸部体模进行数字化成像，由两位放射医师对图像质量进行主观评价。结果：在保证图像质量的情况下，三台 DR 在特定的 kV、滤过率和滤线栅的使用下，可得出最低剂量图像。新低剂量方案的 DAP 较原方案减少 61% 和 55%。结论：运用 Lungman 体模可研究成年男性胸部正位的低剂量方案

PU-2516

浅谈放射科登记室工作现状及措施

闫赛克

河北省唐山市工人医院

一、工作现状及内容 工作内容 我院大影像科是集医疗、教学及科研为一体的综合性服务学科。而放射科介于非辐射类检查科室与辐射类检查科室之间工作量明显较大。平均每日常规门急诊 DR 约 400~500 人次左右、单位胸部体检约 100 人次左右、胃肠造影约 16 人次左右、静脉肾盂造影约 5 人次左右、移动床旁 CT 约 20~30 人次左右、乳腺钼靶摄影检查约 10~20 人次左右、乳腺导管造影检查约 3 人次左右、床旁 X 线摄影约 40 人次左右、结肠传输实验约 3 人次左右。统计下来每天到放射科来就诊的患者要预约、登记分诊、做检查、等报告、取报告。平均每位患者要与登记室人员接触 3~4 次，甚至一些患者因为等报告焦急频繁询问登记室工作人员更加重了工作量。工作现状随着社会进步人们对法律意识的增强和对医疗服务的要求越来越高，患者本就重病在身痛苦难耐，家

属则急于给家人就诊看病，经过挂号，就诊，交费，等多次排队，一些患者及家属几经周折来做检查还要等候很容易因此把就医不满的情绪发泄到登记室工作人员的身上；一些患者对医学的未知性，许多检查后往往要经过多名诊断医师反复观察和讨论以及上级医师会诊审核之后才能确诊签发报告，与其他患者相比出报告时间较晚，这就造成部分患者和家属不理解以为是拖延时间从而与登记室人员发泄不满；一些患者因自身经济条件好或社会地位高得不到特殊的优先检查照顾和优越的检查环境与登记室人员发泄不满；还有一些患者及患者家属或者与患者毫无关系的人来取报告不带就诊卡或交费收据等证明身份信息的依据，不仅给登记室工作人员查找带来困难同时也大大增加了发错报告引起医疗差错的风险。一些交通事故或者刑事案件的还会涉及到法律纠纷问题。二、应对措施及办法登记室工作人员每天要做好繁冗的工作无差错还要服务好患者及家属，这些问题则需要尽快解决，这样才能更好的完成好本职工作服务好患者。首先，就工作内容来说我们可以把复杂工作条理化规范化目的化，对于要书面登记的危急值患者、绿色通道患者、结肠传输实验患者、以及住院病人检查结果按科室存放登记的工作分别做好表格造册（如：危急值患者登记册、绿色通道患者登记册、结肠传输实验患者登记册、住院病人取结果登记册），并用学生书架统一存放于登记室桌子桌面上便于登记时及时找到节省时间。在登记室玻璃窗前适当位置放置一块展板，记录诊断医师要登记室工作人员协助与患者沟通的事情。

PU-2517

怀疑孕妇存在骨损伤行 DR 检查时放射技师对 X 线摄影方案选择探讨

韦国将¹、刘艳²

1. 贵州省黔西南州中医院
2. 贵州省遵义医科大学第二附属医院

目的：研究讨论怀疑孕妇存在骨损伤行 DR 检查时放射技师对 X 线摄影方案最优选择。方法：回顾我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月期间抽取怀孕患者行 DR 四肢关节正侧位 X 线摄影患者 25 例，详细记录放射技师对每一位患者的辐射防护方案、摄片参数选择和摄影前后的工作交流，并作详细记录。最优摄影方案注意要点：1. 检查前告知患者及家属该项检查的利与弊，并告知我们会做相应的防护措施，相互签署相应文件并做好存档；2. 检查前对患者家属做好防护，对患者腹部急盆腔区域及甲状腺做重点防护，在没有遮挡受伤部位时选择穿戴铅衣、铅帽、铅围脖等辐射防护装备；3. 放射技师在摄影各参数条件选择最优方案并避免重复摄片。检查结束在第 3、6、9 个月分别对每一位孕妇患者进行电话回访了解患者的最体情况并作详细记录。结果：据放射技师对孕妇患者摄影检查记录统计，选择最优 X 线摄影方案适用于每一位患者。结论：放射师最优摄影方案的选择对所有患者都具有重大意义，尤其对孕妇患者的 X 线摄影检查具有更深的意义。

PU-2518

优化摄影参数对床旁胸部数字 X 线摄影质量及安全性的影响

胡路女

赣南医学院第一附属医院

目的：探讨优化辐射剂量对床旁胸部数字化 X 线摄影（DR）质量及安全性的影响。方法：选取 2016 年 12 月~2018 年 12 月于本院进行床旁 DR 检查的 120 例患者作为研究对象，随机分为对照组和观察组，每组各 60 例。对照组选用 DR 常规摄影参数，观察组选用优化的摄影参数。

比较两组患者的 DR 胸片质量及其评分, 比较两组患者所受辐射剂量。结果: 两组患者的 DR 胸片质量及其评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组患者的辐射剂量为 (0.136 ± 0.017) mGy, 低于对照组的 (0.382 ± 0.025) mGy, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 经过优化后的摄影参数能减少辐射剂量并对影像质量影响不大, 使床旁胸部 DR 的安全性更高。

PU-2519

图像增强技术在数字 X 射线医学影像中的应用分析

翟冠中
德州市人民医院

目的探讨图像增强技术在数字 X 射线医学影像中的应用效果。方法采用图像增强技术, 包括直方图均衡混合和高频加强滤波, 进一步对数字 X 射线医学影像进行增强处理, 对比增强前后效果情况。结果在常规 X 射线影响所取图像中应用高频加强滤波, 且将其参数设定在 $a=0.5, b=2.0$, 相较于传统高通滤波锐化, 高频加强滤波效果更好, 得到的图像对于细节的显示更为清晰, 相较于使用以上任何一种方法的效果更佳。结论将图像增强技术应用于数字 X 射线医学影像中效果明显, 对于早期诊断准确性具有重要的参考价值。

PU-2520

影像摄片质量控制的重要意义

翟冠中
德州市人民医院

目前随着我国医疗事业的不断发展, 各种检查、治疗设备也在不断完善, 目前在各临床学科中, 影像学技术在诊断检查中占据了重要的地位, 而影像摄片的质量则直接影响到诊断检查结果的准确性, 继而影响治疗措施的准确性, 因此做好影像摄片质量控制工作是目前各医院临床重点工作内容之一, 本文就此展开了简要叙述。

PU-2521

影像学技术在放射科的作用和现代影像质量的研究

翟冠中
德州市人民医院

目前应用于临床中的现代影像诊断技术主要包括 CT、DSA、MRI、PET 和 USG 等, 近年来我国影像学诊断技术不断发展, 已经达到了一个新的高度。优质的影像学检查结果能为医师进一步诊断提供可靠的参考依据, 并指导临床医师做出正确的诊断结果。这些技术在临床中的应用范围十分广泛, 在肿瘤的早期诊断以及肿瘤的放射性治疗中也具有重要的作用, 肿瘤的放射治疗需要依靠对肿瘤的定位及对肿瘤大小的判断。由此可见, 影像学技术在放射科的诊疗中具有重要的临床应用价值。

PU-2522

“改良”铅盘法检测 DR 系统散射线含有率实验方法初探

刘建新、邓刚、徐同江
中国应急总医院（原煤炭总医院）

目的：探讨 DR 系统散射线含有率检测方法，为评价滤线栅降低散射线效果提供依据。方法：GE 公司 Definium6000 数字化 X 线摄影机，曝光参数：管电压 70kV 和 120kV，小焦点，无附加滤过，使用自动曝光控制 AEC，SID 130cm。厚度为 2mm、直径为 5mm、8 mm、10 mm、15 mm、20 mm 的铅盘均匀分开放置在 3cm 厚丙烯模体上，上覆 10cm 厚丙烯基模体，在使用和不使用滤线栅时分别曝光摄影，并记录曝光量（mAs）和 DR 设备上的表面入射剂量（ESD）计算值。关闭 AEC，手动设置为使用滤线栅时的 mAs，不使用滤线栅，在上述模体配置下进行曝光。利用 DR 设备自带软件测量每个铅盘影像中央和周边像素值，测量周边像素值时取与铅盘平面中心对称的四个点、且据铅盘边缘约 2mm 处，以四个测量点的平均值作为周边像素值。使用 SPSS17.0 软件包，计算铅盘影像中央与周边的像素值之比，采用两变量直线相关统计方法，得出不同曝光条件下铅盘直径为 0mm 时的铅盘影像中央与周边像素值之比。结果：0mm 时的铅盘影像中央与周边像素值之比，120kV、滤线栅（+）时为 0.50；使用和不适用自动曝光控制，滤线栅（-）时为 0.755 和 0.758。70kV、滤线栅（+）时为 0.357；使用和不适用自动曝光控制，滤线栅（-）时为 0.737 和 0.740。散射线含有率随管电压升高而增大，滤线栅能减小射线含有率，但曝光量（mAs）对散射线含有率没有影响。结论：“改良”铅盘法可以检测 DR 系统散射线含有率，为评价滤线栅降低散射线效果提供依据。

PU-2523

床边 X 线摄影检查中主要采取的防护措施

杨振
德州市人民医院

目的：探讨床边 X 射线摄影检查中应着重采取的防护措施。方法：X 射线防护方法有三个方面：时间防护，距离防护，屏蔽防护。通过对 X 射线防护原则的分析，来研究床边 X 线检查实施时需要采取的防护措施。结果：“X 射线防护三原则”在 X 射线检查中，对应该采取的防护措施具有指导作用，是制定防护方案考虑的根本因素。时间防护：利用减少 X 射线的照射时间来达到防护的效果。X 射线的 Kv、mA 一定时，照射时间缩短，会议名称：中国中西医结合学会医学影像专业委员会第十七次全国学术大会暨甘肃省中西医结合学会医学影像专业委员会第六届学术年会

PU-2524

儿童医用 X 射线检查防护工作浅析

周加雨
南通大学附属瑞慈医院

放射性检查在给人类带来利益的同时，也给人体带来不容忽视的放射性损害。近年来，随着社会的进步和经济的发展，儿童的 X 射线检查频率明显上升，因此，不断加强和完善儿童的放射防护，防止和减少照射损害成为了重要课题。现就儿童 X 线检查中防护问题进行讨论。1. 儿童对 X 线照射具

有更高地敏感性和更大的潜在危害儿童处于生长发育的旺盛时期,婴幼儿还处在器官、组织的生长阶段,因此他们对X线照射更加敏感。电离辐射能引起白血病,胎儿受照射后发生率会更高,对属于辐射高敏感组织的淋巴组织、胸腺、甲状腺、骨髓、胃肠上皮、性腺、胚胎组织的危险更大,在防护上应引起注意。2. 儿童的身体条件与成人不同,应有独特的防护措施3. 儿童接受X线检查时的活动,往往使其受到更多的X线照射儿童由于自主或不自主的活动而影响检查,易造成重复拍片,从而增加受照剂量,要与患儿家长沟通、配合,缩短透视时间,避免重复照片。4. 儿童X线检查的放射防护对患儿进行X线检查时,应尽量减少照射量,尽量减少非投照部位的照射,我们采取时间防护,距离防护、屏蔽防护的原则,对患儿进行防护。(1) X线应用的正当化的原则,避免不必要的X线检查。(2) 提高放射工作人员的素质和技术水平,遵守操作规程,正确使用缩光圈,把X线控制在诊断所需要的范围内。操作者耐心仔细,取得患儿的合作,也是减少受剂量的重要因素。(3) 照射时做好患儿的屏蔽:儿童身体较小,故应特别注意减少非投照部位剂量。可采取体位屏蔽的方法以减少性腺接受的剂量,眼睛防护的最简单方法是采用后前位投照。对女孩进行X线检查时,应注意乳腺的屏蔽,需要投照一侧乳腺时,应屏蔽另一侧乳腺。在腰椎、腹部、骨盆、髌骨、尾骨、小肠和大腿上部的X线检查时应注意睾丸的屏蔽。因女孩卵巢位置多变,对卵巢屏蔽比较困难,但在不影响投照的前提下尽量大范围的展蔽。(4) 做好受检儿童的准备,避免重复摄片。杜绝“一人受检,多人受照”的现象。(5) 充分发挥个人防护用品的作用,保护非投照部位减少受照剂量,使X射量的潜在危险减少到最低的程度。作为放射工作者,应提高对辐射损伤的认识。在工作中耐心细节致地做好防护,设身处地为病人着想,自觉地执行防护规则,防止有害的确定性效应的发生,限制随机性效应发生率,使之达到可以合理接受的水平,消除各种不必要的照射。

PU-2525

胸部X线检查方法的辐射剂量控制分析

孟文顺
西安交通大学第一附属医院

胸部X线检查方法的辐射剂量控制分析目的: 探讨胸部X线检查中有效辐射剂量的控制。**方法:** 对我院收治并接受胸部X线检查900例的影像资料进行回顾性分析,比较不同检查方法的平均有效辐射剂量。**结果:** 240例中接受床边计算机X线摄影(CR)100例(CR组),接受数字X线摄影(DR)400例(DR组),接受计算机X线断层扫描检查(CT)400例(CT组)。CR组、DR组及CT组平均有效辐射剂量分别为0.338 mSv、0.01412 mSv和3.012 mSv。**结论:** 应重视胸部X线检查中辐射剂量的控制问题,尽可能避免不必要的照射,尽量合理降低群体照射剂量,在为患者提供准确影像信息进行诊断的同时,将有效辐射剂量控制在最小范围内。

PU-2526

影像科检查前准备的必要性

姬美花
西安交通大学第一附属医院

目的: 探讨影像科检查前准备的必要性。**方法:** 影像科工作人员针对性对影像科检查前准备进行宣教。X线:做检查时,将检查区域的金属物品全部取掉。CT:全腹盆腔禁食,服用阴性水对比剂,盆腔需提前憋尿;做检查时,将检查区域的金属物品全部取掉。核磁:体内有金属异物应及时告知检查人员,以防止对受检者造成损伤;受检者必须去除一切金属物品和电子产品,以免影响磁场均匀

度，甚至伤及受检者；受检者及陪护人员未经允许，禁止进入磁体间。**结果:**受检者对影像科检查进行初步了解，增加了检查依从性，提高了图像质量以及工作效率，进一步提高了诊断检出率。同时降低了日益紧张的医患矛盾。**结论:**影像科检查前准备的具体实施方案会提高图像质量以及诊断价值的影响，同时也减少医患纠纷。

PU-2527

浅谈 X 线受检者防护

田东东
西安交通大学第一附属医院

目的:通过对 X 线的受检者防护出现的新问题，进行防护措施的改进，提高影像工作者和受检者对辐射防护重要性的意识，全面提高 X 线防护质量。**方法:**对 X 线的受检者防护出现的突出问题，必须采取有效防护，医学影像科技术员必须清楚认识 X 线防护的重要性，为提高 X 线防护质量对防护措施做出如下改进：1. 技术员严禁随意扩大照射/扫描面积进行检查，精确摆体位，严格控制照射野，摄取合格的照片；2. 所有 X 线摄片检查，在不影响检查的情况下，用铅衣，铅帽，铅围脖，铅眼镜，铅围裙等防护用品对不检查部位，敏感部位做好有效的屏蔽防护。3. 认真检查患者照射部位有无金属等可显影异物，保证不因异物影而重摄，检查前对患者进行必要的配合训练，如吸气憋气，张口闭口训练，减少因吸气不足，张口不合适引起的重摄辐射；在满足医学影像诊断的基础上，减少不必要的射线辐射。加大被检者对 X 线危害的宣传认识，培养受检者自觉防护的意识，提高检查质量，不要因自身移动等原因而造成重摄，通过以上措施实现 X 线防护的最优化。**结果:**X 线被检者的防护是 X 线防护中重要的一部分，必须以放射防护法为准则，提高放射工作人员对被检者防护重要性的认识，加强医德医技学习，全面提高 X 线被检者的防护。**结论:**X 线被检者的防护是 X 线防护中重要的一部分，必须以放射防护法为准则，提高放射工作人员对被检者防护重要性的认识，加强医德医技学习，全面提高 X 线被检者的防护。

PU-2528

影像科图像质量不佳原因分析及对策

周美亚
南通大学附属医院

目的:经抽查影像科图像质量不佳情况原因分析，提出相对应的策略，进一步提高影像质量。**方法:**取我院 2017 年 1 月至 2020 年 5 月病例，按每周抽查一次的方法，抽查影像科所有检查包括 DR、CT、MRI，抽查 DR 总人数为：104514 份，涉及技术人员为 11 人；CT 总人数为：12126 份，涉及技术人员为 8 人；MRI 总人数为：10080 份，涉及技术人员为 6 人。根据影像质量专家共识及规范标准，再从检查前的准备、检查中的观察、检查后的图像后处理等方面，进行影像质量评判和分析。**结果:**DR 不佳影像占抽查总数的 8.2%，为 8570.2 份，其中以体位不正为最常见的影响质量问题，占 80%，其次为伪影占 5%；CT 不佳影像占抽查总数的 7%，为 848.82 份，其中以范围不佳为甚，占 65%，其次为伪影占 15%；MRI 不佳影像占抽查总数的 5.6%，为 564.5 份，其中以图像伪影为最多，占 75%，其次信噪比低占 12%。**结论:**以上不佳图像的发生，归纳为以下几点原因：检查前的准备不充分，包括设备、异物去除、喝水和排水的情况，体位、检查参数的设置，检查中的图像观察不仔细及发现图像质量问题选择补救措施不慎重，检查后的图像处理方法选择不佳，图像打印排班无美感，影像技术人员的安全意识不强，基本理论及基本技能还不扎实。**总结:**要达到影

像质量的提高, 加强自我学习, 提高自身的技术水平, 具备强的责任心, 重点做到检查前充分准备, 检查中观察仔细, 检查后图像处理及时完整, 打印胶片排版完整美观。

PU-2529

数字断层融合检查与 CT 在诊断骶髂关节炎中的图像质量和辐射剂量的比较研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】 目的 评价数字断层融合 (DTS) 在诊断骶髂关节炎中图像质量与辐射剂量, 以此替代螺旋 CT 扫描, 作为此类疾病优先筛查的可行性。方法 由于骶髂关节炎专科门诊检查常规 DR 和螺旋 CT 扫描, 而 DTS 本身优于 DR, 故联系门诊专科医师随机开出 18 例患者行螺旋 CT 扫描, 另开出 18 例患者行数字断层融合 (DTS) 作为对照组, 最后评价图像质量和记录辐射剂量以比较研究。结果 两组患者检查后图像在双盲条件下评价: 都能满足诊断要求。两组质量评分: 4.17 ± 0.82 和 4.30 ± 0.70 , 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。而两组患者显示的辐射剂量 (mSv) 分别为: 3.64 ± 0.22 和 15.85 ± 0.73 , 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 骶髂关节炎 DTS 与螺旋 CT 扫描的图像质量基本等同, 完全能满足诊断要求, 但螺旋 CT 扫描的辐射剂量明显高于 DTS (相差 1/5), 因此, 在临床疑似骶髂关节炎检查时, 应常规首选 DTS 检查较为符合“正当化”。讨论 强直性骶髂关节炎的早期诊断和治疗对于防治永久性关节损伤是非常重要的, 而影像学上骶髂关节骨侵蚀的程度, 决定就有调整和治疗的需要, 临床上原先影像学检查多普通数字化摄影 (DR), 但骶髂关节结构不规则, 二维重叠, 加上盆腔肠道伪影致使图像灵敏度、特异性及精确度下降, 即使行螺旋 CT 扫描, 虽然图像质量明显提高, 但患者的辐射剂量大幅上升, 尤其骶髂关节处于生理敏感部位, 更需要加强防护, 又由于此疾患为慢性、需要多次影像学复查, 所以采用一项既不影响图像质量又不造成过多辐射剂量的检查方法必要的, 国际放射防护委员会 (ICRP) 主张 X 射线诊断应遵循实践正当性、防护最优化原则。有作者认为 DTS 在骨性结构的显示方面与 CT 类似, 但患者接受的放射学剂量约为 CT 检查的 1/2。由于两种检查所得到的辐射剂量单位不同, 当 DAP 已知时, 可通过蒙特卡罗算法将 DAP 乘以 DAP 转换系数得到有效剂量的估计值, 以此可以比较 DTS 和 CT 这两种不同成像设备的检查剂量, CT 在提高断层质量和重建图像的同时具有辐射危害, 由于骨盆骶髂关节结构自然对比度好, DTS 与 CT 图像解剖细节的观察影像评分无明显差异, 所以从防护优化考虑, 对首次疑似强直性骶髂关节炎患者或治疗过程中需多次复查的患者可以首选 DTS 检查。从而能在保证诊断图像质量的前提下实现骶髂关节这一人体敏感部位的低剂量检查。

PU-2530

膝关节数字 X 线摄影源像距与体表入射剂量及图像质量的实验研究

汪新柱

甘肃省中医院

目的 探索源像距 (SID) 参数优化在膝关节数字 X 线摄影 (DR) 摄影中降低体表入射剂量 (ESD) 和改善图像价值的价值。方法 去除滤线栅, 采用最适视野 (FOV) 和自动曝光 (AEC) 模式对膝关节模拟体模和细节低对比度分析体模行 DR 摄影, 设定管电压分别为 60kV 和 90kV; 在 80~230cm 范围内

以 10cm 递增, 设置 16 个不同的源像距 (SID)。记录曝光指数 (EI)、管电流 (mAs)、体表入射剂量 (ESD), 计算影像质量因子倒数 (IQF_{inv}), 作 ESD、IQF_{inv}、mAs、EI 与 SID 的相关性分析、SID 与 ESD、IQF_{inv} 的归一化处理。结果 管电压 60kV 时, ESD、IQF_{inv}、管电流、EI 与 SID 的相关系数分别为 $r_1=-0.93$, $r_2=-0.85$, $r_3=0.97$, $r_4=-0.89$ (P 均 <0.001); 管电压 90kV 时, ESD、IQF_{inv}、管电流、EI 与 SID 的相关系数分别为 $r_5=-0.96$, $r_6=-0.92$, $r_7=0.98$, $r_8=-0.94$ (P 均 <0.001)。不同管电压相关系数的差异性分析显示 ESD、IQF_{inv}、管电流、EI 与 SID 的相关性差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。管电压 60kV 时, 一元线性回归方程 $ESD=36.52-0.05 \times SID$ ($P < 0.001$); 管电压 90kV 时, $ESD=29.75-0.05 \times SID$ ($P < 0.001$)。IQF_{inv} 和 ESD 归一化处理后, 管电压 60kV 时, SID=110cm 是 IQF_{inv} 与 ESD 的最优点。管电压 90kV 时, SID=130cm 是 IQF_{inv} 与 ESD 的最优点。结论 AEC 模式下膝关节 DR 摄影, 随着 SID 的增加 ESD 逐渐减低、IQF_{inv} 波动减低, 选择恰当的 SID 是控制辐射剂量和改善图像质量的有效方法。

PU-2531

儿童 DR 摄影防护技巧

孙丽珍
甘肃省中医院

随着 DR 摄影技术在临床的广泛应用, 其影像质量较传统 X 线摄影显著提高。但是, 目前儿童接受临床 X 线检查的频率高, 正处于生长发育期的儿童是辐射损伤的敏感人群, 潜在的辐射损伤效应对儿童危害十分严重。基于辐射防护的原则, 分析 DR 成像设备及儿童 X 线摄影特点, 提出临床儿童 X 线摄影频率较高的胸部、骨盆、四肢关节等部位成像参数的优化策略和合理的防护措施。进一步加强儿童的辐射防护, 在提高影像质量的同时, 防止并减少辐射危害的发生。

PU-2532

DR 集中打印常见问题的讨论

张尚军
西安交通大学第二附属医院

在 DR 后处理中集中打印排版是很重要的环节。胶片质量的好坏、投照部位的正确与否、图像的调节、pacs 系统的稳定等都直接影响排版打印工作的进行。下面就一些常见的问题加以讨论。常见问题 1、 胶片质量: 投照条件是否合理, 过高过低都会有影响; 有无运动性伪影或异物伪影; 患者信息是否一致有无张冠李戴。2、 投照部位: 部位是否正确, 有无开 A 照 B, 开左照右, 照左标右现象。3、 图像调节: 窗宽窗位、缩放比例、裁剪等 4、 pacs 系统: 系统的稳定性至关重要。如: 排版的图像不能传输、与患者信息不能匹配。解决方法: 1、 选择合适的投照条件, 训练患者屏气, 检查患者所照区域有无异物, 查对患者性别、年龄、影像号等信息。2、 核对患者检查部位, 左右等信息。3、 调节窗宽窗位, 使图像质量符合临床要求; 调节缩放比例, 同一部位缩放比例要一致, 便于观看和测量。裁剪是把兴趣区以外部分去除多用于四肢、脊柱等。便于医生观看、诊断和美观。4、 不能匹配的可通过手工匹配完成。不能传输的只能联系网络中心进行网络修复, 再重新排版打印。总而言之在 DR 后处理集中打印排版中要认真仔细, 核对每一位患者的信息; 根据病情调节窗宽窗位、缩放比例、裁剪方式; 保存后要查对患者匹配信息及时发现并解决问题及时解决。给医生、患者一张美观符合诊断的优质胶片。

PU-2533

数字乳腺三维断层摄影技术曝光条件及平均腺体剂与腺体厚度及腺体类型的相关性研究

张元
云南省肿瘤医院

目的：探讨数字乳腺三维断层摄影技术的曝光条件（mAs）及平均腺体剂量（AGD）与腺体类型及腺体厚度之间的关系。方法：回顾性分析云南省肿瘤医院用乳腺三维断层摄影技术进行检查的 180 例患者的临床资料，根据患者乳腺厚度的不同分为三组，A 组： $\leq 30\text{mm}$ ；B 组：30-45mm；C 组： $>45\text{mm}$ ，每组 60 人，根据患者腺体类型分为四型，即脂肪型、少量腺体型、多量腺体型、致密型，采用非参数统计以及相关性分析的方法，对不同厚度及不同腺体类型乳腺的曝光条件（mAs）及平均腺体剂量（AGD）进行相关性分析。结果：当乳腺厚度增加时，曝光条件（mAs）及平均腺体剂量（AGD）随之增加，具有明显的相关性（ $r=0.977$ ， $P<0.05$ ）。随乳腺腺体含量增加，曝光条件（mAs）及平均腺体剂量（AGD）随之增加，具有明显的相关性（ $r=0.956$ ， $P<0.05$ ）。结论：乳腺的厚度越厚，乳腺腺体含量越多，其曝光条件（mAs）及平均腺体剂量（AGD）就越大。

PU-2534

人工智能在医学影像 DR 成像质量质控方面的技术优化

胡君花、黄倩、胡安宁
南京大学医学院附属鼓楼医院

DR 图像的成像质量在临床医生对疾病诊断的准确率和全面性有着非常重要的作用。如何进一步提高质控效率、提升质控质量、优化完善质控管理工作，一直是多年来影像科不变的追求和努力的方向。本文就目前医学影像科质量控制现存的问题，解决办法，预期应用几个方面进行展开讨论，研究医学影像人工智能（AI）与 DR 成像质量结合，所产生的一些优势。Abstract: The quality of DR image plays an important role in the accuracy and comprehensiveness of disease diagnosis. How to further improve the quality control efficiency, improve the quality of quality control, optimize and improve the quality control management, has been for many years the constant pursuit of the department and the direction of efforts. This paper discusses the existing problems in the quality control of medical imaging department, the solutions and the expected applications, and studies the advantages of the combination of medical imaging artificial intelligence (AI) and DR imaging quality.

PU-2535

浅谈全脊柱 X 线摄影技术在脊柱侧弯中的临床应用

王禹
中国人民解放军北部战区空军医院

目的：探讨全脊柱 X 线摄影技术在脊柱侧弯中的临床应用价值。方法：回顾性分析我院 2019 年 1 月—2019 年 10 月所摄的 50 例 DR 全脊柱影像情况。结果：所有患者均顺利完成全脊柱 X 线摄影，满

足术前测量角度, 评估弯曲程度、病变具体位置, 术后复查等。结论: 全脊柱 X 线摄影技术成熟应用, 为临床术前准备及术后评估提供可靠依据。

PU-2536

自制铅汞刻度尺实现了肢体长度真实测量

朱小忠
甘肃省中医院

目的探讨利用自制铅汞刻度尺和肢体同时摄片, 实现了肢体长度真实测。方法利用自制铅汞刻度尺同被拍摄肢体同时进行 X 线照射, 从客观上同时成像的原理, 也就是自制铅汞刻度尺刻度和被照体同比例放大或缩小。1. 体位设计 患者以解剖学姿势站立于 DR 探测器前脚垫上, 自制铅汞刻度尺为摄影辅助装置, 粘贴于被检者髋关节的股骨大粗隆和踝关节的外踝处的躯体侧面, 使之尽可能贴近肢体, 包括在探测器范围内。2. 曝光技术 进行全下肢 X 线摄影时, 首先与患者进行拍摄前沟通, 详细讲述拍摄过程中的注意事项, 患者采取负重前后位, 进行铅汞刻度尺和人体同时照射, 中心线分别从下肢各关节垂直入射, 对胶片或 IP 板或平板探测器 (FPD) 进行分次曝光, 摄取多个局部片。但必须保证刻度尺和肢体保持不动的状态, 只移动球管和探测器 (暗盒) 到每个关节垂直水平位置进行摄片。比如要测量下肢全长, 直接拍摄髋关节及踝关节的局部片, 再观察其对应面的刻度差值, 这样就测量出了下肢全长。利用这种方法可以进行从股骨头至膝关节或股骨头至踝关节的精确的等量化测量。结果该摄片方法利用自制铅汞刻度尺刻度和被照体同比例放大或缩小, 避免传统下肢全长影像拼接误差, 也克服了传统下肢全长 X 线摄影中斜射线负面影响等难题, 实现下肢全长的真实 X 线测量。还有更大的优点摄片次数少, 每次测量时只需要测量的起点和末点的两部位小尺寸照片, 就可达到真实测量。结论传统的 X 线全长摄影技术, 在摄影参数及拼接技术上存在技术不够规范等不足。国内报道下肢全长专用摄影设备昂贵, 无法在各级医疗单位全面推广, 该肢体全长 X 线摄影技术对设备要求不高, 技术操作相对简单, 精确度高, 科学性强。实现了将自制铅汞刻度尺标记技术应用到普通 X 线摄影, 值得在各级医疗单位进一步推广应用。为关节置换等长全景的测量摄影提供一种全新思路及科学理论依据。

PU-2537

双下肢全长力线测量在矫形治疗中的价值

王皓
天津医院

初步探究术前、术后双下肢全长标准摄影后, 其力线 (机械轴) 测量对于判定矫形治疗效果的意义与价值抽取 20 例患有下肢病变合并膝关节内翻, 且进行治疗的住院患者, 其中男性 12 例, 女性 8 例, 年龄在 30 到 50 之间, 摄影机器为 Discovery656 DR 设备, 在工作站中选择全长摄影软件 Leg, 将全长摄影架放置胸片立靶前并固定, 双腿并拢直立采取中立位, 双上肢自然下垂, 呈解剖学姿势, 照射野上界包括髂棘, 下界包括踝关节, 摄影距离为 1.8m, 采用电离室自动曝光控制 mAs, 采集到的图像进行自动拼接, 呈最大视野能包全双下肢的标准影像。随后对其进行力线的标准测量, 利用同心圆原理准确测定出股骨头中心也就是下肢受力承重点, 再定位踝关节中心, 测量出标准力线后, 标注出双下肢的力线长度并保存。其次再进行机械轴距、股骨外侧角、胫骨近端内侧角的测量。机械轴距为力线距膝关节中心 (胫骨髁间棘) 的距离, 股骨外侧角为力线与股骨远端关节面的夹角, 胫骨近端内侧角为力线与胫骨近端关节面的夹角。在这 20 例患者术后再次进行双

下肢全长的投照，并做力线、机械轴距、股骨外侧角、胫骨近端内侧角的测量，方法与术前一致。其中机械轴距轴线偏离膝中心正常 $\leq 10\text{mm}$ ，股骨外侧角正常值为 103° ，胫骨近端内侧角正常值为 87° 。所选患者术前的双下肢全长投照及力线的测量对患者手术有着重要的指导作用，并且患者术后再次进行双下肢全长的投照，所测力线、机械轴距、股骨外侧角及胫骨近端内侧角有明显的改善。下肢全长摄影对于骨外科尤其矫形治疗的术前诊断和术后评价具有非常重要的价值，并且力线的测量对于患者术前术后在判定矫形治疗效果方面有着重要的意义与价值。本研究仅为影像学对治疗效果的评价，病人临床症状的改善状况，还有待矫形骨科大夫做进一步研究。

PU-2538

经典放射的拼接技术在临床中的应用研究

黄艺生、江钟鸣

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的：拼接技术主要对骨关节系统进行检查，是人体内较为重要的系统之一，发生病变以后，可对患者的生活质量以及身心健康造成严重的负面影响。观察数字X线摄影的全景拼接技术在骨关节系统疾病中的应用效果，探讨期临床价值。方法：随机选取2016年6月—2018年6月期间采用“连续多次曝光后手动软件拼接技术”与“狭缝连续拍摄自动软件拼接技术”获得的各80例全景拼接图像，对图像质量进行评价与分析。其中采用“连续多次曝光后手动软件拼接技术”的80例患者分为A组，采用“狭缝连续拍摄自动软件拼接技术”的80例患者分为B组，160例患者中，男性70例，女性90例，患者年龄为8—73岁。结果：采用“连续多次曝光后手动软件拼接技术”的80例患者7例（8.75%）患者图像对比度、清晰度较低，连续性与完整性较差，存在明显伪影，影像诊断与治疗，6（7.5%）例患者图像清晰度较好，连续完整，无明显的伪影与拼接线，能够辅助诊断与治疗，67（83.75%）例患者图像清晰，连续完整，无任何伪影及拼接线，优良率为91.25%；采用“狭缝连续拍摄自动软件拼接技术”的80例患者图像清晰，各关节显示清晰，连续完整，无任何伪影与拼接线，能够为临床提供诊断需求，误差率为0，优良率100%。结论：“连续多次曝光后手动软件拼接技术”所获得的全景拼接图像有明显误差，但基本能够满足临床诊断与治疗的实际需求，在质量评价上，“狭缝连续拍摄自动软件拼接技术”明显优于“连续多次曝光后手动软件拼接技术”，狭缝连续拍摄自动软件拼接技术不但图像清晰，连续性完整，无任何伪影及拼接线，极大提高了诊断的准确性，为临床提供了宝贵的影像资料，可作为骨科骨关节系统疾病诊治的重要参考。

PU-2539

浅谈下肢全景成像技术及对膝关节置换术的价值

贺战科

运城市中心医院（原：运城地区人民医院）

目的 浅谈下肢全景成像技术及对膝关节置换术的价值。方法 选取2019年—2020年在本院住院并实施膝关节置换术的160例患者资料进行回顾性分析，并对其图像进行质量评价。结果 无缝拼接的图像能清晰地显示下肢骨全长，密度均匀一致，无拼接伪影，能清楚地判断膝关节置换术后双下肢是否等长。结论 通过无缝拼接技术，能在一张胶片上显示全下肢全景影像，清晰、可靠、真实地反映膝关节置换术后关节畸形纠正的结果，对患者的术后疗效评价具有重要意义。

PU-2540

改良双下肢站立位全长 X 线拼接技术在全膝关节置换术中的应用价值

常荣荣
南通大学附属医院

目的：研究在全膝关节置换术中应用改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术的价值。方法：选择本院 2019 年 9 月至 2019 年 12 月间收治的全膝关节置换术患者 30 例作为分析对象，均给予 30 例患者改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术检查。对 30 张拼接完好的双下肢站立位全长 X 线片质量进行分析。结果：30 张双下肢站立位全长 X 线片中优 22 例，良 5 例，可 2 例，差 1 例，图像拼接成功率为 96.66%。无膝关节畸形 4 例，膝内翻 23 例，外翻 3 例，经临床手术后均得到改善。结论：在全膝关节置换术中应用改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术价值显著，能够诊断双下肢病变程度，值得广泛应用。

PU-2541

数字化全脊柱摄影对早发型脊柱侧弯（EOS）的应用价值

王明轩
河北医科大学第三医院

目的：探讨数字化全脊柱摄影技术对早发行脊柱侧弯的应用价值。方法：抽取我院 2019 年 8 月到 2020 年 7 月脊柱侧弯患儿进行全脊柱摄影并利用拼接软件进行拼接得到全景影像进行评估。结果：除 3 例患儿发生晃动导致图像较差，后进行手动拼接得到合格图像，其余 47 例均获取高质量图像。结论：全脊柱拼接技术满足临床对早发型脊柱侧弯患儿的观察，诊断和测量要求，以提早对患儿进行石膏和支具以及颅骨 Halo 架重力牵引进行纠正，早发型脊柱侧弯发现的早，患儿年龄越低，脊柱柔韧度越大，可在外力塑形并生长，治愈效果就越佳，所以数字化全脊柱摄影对早发型脊柱侧弯 EOS 的早期发现和诊治有重要价值。

PU-2542

全脊柱拼接在青少年脊柱侧弯中的应用价值

代金江
绵阳市第三人民医院

目的：探讨全脊柱拼接成像卧位摄片和站立位摄片对脊柱侧弯畸形的影响及应用。方法：利用日本日历公司 IDR 设备系统和具有全脊柱拼接功能的后处理工作站，对 60 例青少年分次所摄的脊柱正位、侧位、左右侧弯位影像进行拼接处理后作必要的测量并打印胶片。结果：经上述处理后的全脊柱正位、侧位及左右侧弯均能将颈、胸、腰、骶椎完整拼接，显示在一张 14x17 的胶片上，其图像失真度小，测量数据准确可靠。结论：全脊柱拼接成像技术克服了以往颈、胸、腰、骶椎单独成像后测量上的误差，为临床手术提供了准确的依据、也可以为青少年及时排查脊柱畸形提供依据。

PU-2543

全下肢拼接技术在术后下肢骨折中的应用探讨

代金江
绵阳市第三人民医院

目的：探讨全下肢拼接成像技术参数对术后下肢骨折病例图像质量的应用。方法：利用日本日历公司设备系统和具有全下肢拼接功能的后处理工作站，对 60 例骨折患者所摄的下肢进行拼接处理后作必要的测量并打印成像。结果：经上述处理后的全下肢拼接均能将下肢完整拼接，显示在 14x17 的激光胶片上，其图像失真度小，测量的数据准确可靠。结论：全下肢拼接成像技术避免了以往下肢单独成像测量的误差，为临床手术提供了更准确的数据。

PU-2544

IR 体层摄影重建方式在髌关节置换术后中的应用价值

彭涛、陈圻桃
四川大学华西医院

目的：探讨 IR 体层摄影重建方式在髌关节置换术后中的应用价值。方法：选取 55 例经过髌关节假体置换术后进行体层摄影的患者图像为研究对象。使用岛津 SHIMADZU, Sonialvision Safire Ii 运动平板图像后处理工作站，并选择 T-smart 去金属伪影的图像后处理软件进行图像后处理。对同一图像分别采用大范围数值重建方式 A：重建范围：140cm；重建中心高度 80cm；起始高度：20cm。只选取需要观察部位的小范围精确数值重建方式 B：重建范围：90cm；重建中心高度 60cm；起始高度：30cm。结果：通过两种不同重建方式所得到的图像中，对假体置换术后的髌关节去金属伪影效果进行主观对比分析。B 重建方式相对于 A 重建方式在去假体金属伪影上面更全面，精确。其图像质量优质率比较差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论：采用小范围精确数值去金属伪影体层重建方式得出的图像，可以更全面的展示髌关节假体与假体之间的骨质融合，骨痂生长情况，不会因为金属伪影的干扰而影响观察，为临床医生诊的诊断提供了更可靠的影像学依据。

PU-2545

双下肢全景标准摄影体位在幼儿膝关节内外翻的应用价值

彭涛²、陈圻桃^{1,2}
1. 山东中医药大学附属医院
2. 四川大学华西医院

摘要：目的：探讨下肢全景标准摄影体位在幼儿膝关节内外翻的应用价值。方法：选取 42 例因怀疑膝关节内外翻的幼儿患者进行双下肢全景摄影为研究对象。使用岛津 SHIMADZU, Sonialvision Safire Ii 运动平板，选择 SLOT HS 序列进行摄影。方式 A：采取双下肢伸站立位摄影，足尖朝向前方，双侧踝关节内旋 10-15°，髌骨置于膝关节正中，盆腔与躯干无旋转紧贴探测器面板。方式 B：患者采取自然下肢姿态仰卧或站立，未对患者下肢的体位进行摆位操作。结果：通过两种不同摄影体位方式所得到的图像中，A 体位摄影方式相对于 B 体位摄影方式在下肢力线的显示，测量更为精准，其图像质量优质率比较差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论：采用规范化标准下肢摄影体位方式得出的图像，可以更全面的展示下肢的力线真实情况，不会受到因体位不正，包

括膝关节屈曲，过度外展或内收因素导致的力线不正的影响。为临床医生诊断提供了更可靠的影像学依据。

PU-2546

PDCA 管理模式在全脊柱图像质量管理中的应用价值

彭涛、陈坊桃
四川大学华西医院

目的：探讨 PDCA 管理模式在全脊柱图像质量管理中的应用价值。方法：由本院放射科质量控制小组，采用 PDCA 管理模式分析影响全脊柱图像质量的因素，根据造成图像质量问题的具体原因制定解决措施并按计划实行检查，通过对比 PDCA 管理前后的脊柱全景成像图像优质率，采用配对卡方检验进行统计学分析，评估 PDCA 管理模式在脊柱全景摄影中的效果。结果：PDCA 管理前后全脊柱图像质量优质率比较差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论：PDCA 管理提高了脊柱全景摄影的图像成像优质率，为脊柱全景摄影检查提供了一种找出图像质量问题并优化的方法，为临床医生对脊柱整体解剖结构的观察和诊断带来更可靠的影像学依据。

PU-2547

全脊柱成像技术的临床应用

刘金涛、赵乐勇
深圳市人民医院

【摘要】目的：DR 全脊柱成像技术的临床应用。方法：利用德国西门子 Simens YISO 数字化医用 X 射线摄影系统配备全脊柱摄影辅助架和 Ortho 曝光技术并自动拼接全脊柱图片，对所得全脊柱正位、侧位影像进行 Cobb 等数据的测量。结果：经上述处理后的全脊柱图像实现了颈胸腰骶尾椎的无缝无错位拼接，对比度高、清晰度高、密度均匀，测量的数据更真实。结论：全脊柱成像技术直观清晰的显示脊柱全长影像，为脊柱侧弯患者病情诊断、制定治疗计划和术后疗效提供更精确的数据。

PU-2548

骨科术中 G 型臂图像拼接技术的应用

张建岗
河北医科大学第三医院

目的：探讨术中 G 型臂图像拼接技术的方法及消除拼接误差的处理方法，并为术者提供实时全景图像，评价对手术的实用价值。方法：术前对 G 形臂设备摆放和操作进行充分评估，术中 G 型臂 X 射线机保持离地高度不变，逐次采集图像双下肢成像：调整高度令患者尽量贴近正位平板，或者将患肢紧贴侧位平板，采取标准解剖学姿势，垂直于患部移动，根据 50%重合度原则，分别拍摄股骨或者胫腓近端、中段、远端骨图像，使患肢相邻的远、近端金属内固定物或标记物完全包括在成像范围内。脊柱成像：患者俯卧位或者仰卧位，双上肢向前或向后，使得患者尽量贴近正位平板，或

者贴近侧位平板,沿患部的长轴移动,依次分别拍摄脊柱各部的图像,使脊柱全长全包括在成像范围内。同上可拍摄全骨盆,双侧全髋关节的图像。结果:采用术中拼接技术,完成骨折内固定部位术中的全景拼接成像,图像均在术中客观实际的满足了骨科医师在术中所需要构造的全景,并且满足了术中医师对骨折的对线、测量、定位等要求,其术中拼接所需增加时间均在1 min以内,与术后DR骨折部位全景图像检查进行比较,均与术中所见基本相同。讨论:在临床骨科手术中,常用的C形臂/G形臂投照的视野范围有限,目前C型臂最大的投照视野范围为12寸,不能满足临床所需的骨骼全景图像,尤其是在长骨骨折,脊柱椎体定位,髋,膝关节置换等骨科手术中,获取手术部位的完整骨骼结构图像对于监控和评价骨科手术术中效果具有十分重要的临床意义,图像拼接技术使得术者可以在术中及时的对骨折复位和固定的效果进行评估,对关节置换的各线情况及脊柱椎体定位具有很大的帮助。

PU-2549

数字化拼接在全下肢拼接中的临床应用

周远华

绵阳市第三人民医院

风湿性关节炎、双下肢畸形等都是骨科的常见病、多发病,常累及下肢负重关节如:髋、膝、踝三个重要部位,从而引起下肢受严重损害,影响患者的正常活动。临床在诊治双下肢各种病变时,还需要影像资料为主要依据来对病变部位进行测量和诊断。经过医学发展,现在出现的DR全下肢拼接技术代替了之前的照射难、不连续、不准确的情况,现将DR全下肢拼接技术总结如下。一、全下肢拼接摄影方式:1、全下肢正位拼接站立位:受检者站立于探测器前垫高凳上,摄影距离为180cm-200cm,将摄影方式调整为手动曝光模式,全下肢拼接的中心线一般在膝关节髌骨上缘,探测器从上至下对下肢连续摄取部分重叠影像的多幅图片。全下肢拼接一般摄取正位,因探测器有效下缘距离地面为30cm,故患者需站立于垫高凳上,面向球管,双下肢距探测器留有一定距离(结合实际情况),双足并拢足尖向前,双手自然下垂轻握扶手,固定身体不动。从上至下连续摄取3-4幅图像。2、全下肢正位拼接仰卧位:受检者仰卧于摄影床上,摄影距离为180-200cm,将摄影方式调整为手动曝光模式,全下肢拼接的中心线一般在膝关节髌骨上缘,探测器从上至下对下肢连续摄取部分重叠影像的多幅图片。摄影时双手自然放置于身旁,双足内旋展示股骨颈,固定身体不动。从上至下连续摄取3-4幅图像。二、全下肢拼接方法:摄片后图像由网络传至医学影像工作站,对图像的对比度以及亮度进行调整,同时对于图像的大小进行剪裁避免过多重复。在全下肢拼接时可以以放置的体表标志物进行拼接,或根据实际情况以骨性标志拼接如:胫骨平台,由于X线影响的放大以及变形受X线投影过程中的几何条件的控制,因此对于全下肢拼接要结合体表标记物和骨性标志共同参考。三、全下肢拼接注意事项:全下肢拼接图像的采集需要多次曝光,需要考虑到肢体活动,躯体的运动会引起拼接部位的移位,从而影响图像质量。对于肢体运动,在检查前需向受检者说明检查过程,嘱其不要活动,或依靠外物固定肢体使其不能活动。数字化全下肢拼接范围包括骨盆、股骨、膝关节、胫腓骨、踝关节,拼接后影像清晰、放大率低,完全达到临床对下肢力线、长度测量要求,为临床诊断双下肢病变提供有力的影像依据,具有重要的临床应用价值及意义。

PU-2550

脊柱全长拼接技术在脊柱侧弯畸形诊断和治疗中的应用

徐玉芝

中南大学湘雅三医院

目的:分析 DR 脊柱全长拼接技术在青少年脊柱侧弯畸形诊断及治疗的作用。方法:选取我院 2018 年 6 月至 2020 年 6 月我院接收的 100 例青少年脊柱侧弯患者作为研究对象,所有选取病人均进行脊柱全长摄片并测量侧弯 Cobb 角,根据脊柱全长图像及 Cobb 角判断脊柱畸形类型进而制定矫正畸形的方案。结果:DR 脊柱全长拼接出的影像科判断脊柱畸形的不同类型,测量的 Cobb 角均值较准确。结论:DR 脊柱长拼接技术检出脊柱侧弯畸形具有方便快捷、图像清晰、精准等优势,能够精确测量出脊柱侧弯 Cobb 角,对临床医师判断脊柱畸形类型和确定治疗方案有重要的指导作用,值得临床推广。

PU-2551

数字化放射摄影脊柱拼接技术在脊柱侧弯中的应用价值初探

卫翔

绵阳市第三人民医院/四川省精神卫生中心

目的 探讨数字化 X 射线摄影全脊柱成像技术在脊柱侧弯疾病中的应用价值。方法 2019 年 5 月至 2020 年 5 月本院收治的 60 例脊柱侧弯患者,均拍摄数字化 X 射线摄影全脊柱成像,应用长骨拼接软件,对拼接后获得的脊柱全景影像质量进行评估。选取术前、标准的前后位脊柱侧凸的影像及相应拼接后的全脊柱影像。结果 除 5 例因体位改变导致自动缝合错误,通过手动调整,达到拼接要求,其余长骨拼接功能一次成功。所有患者均未重复摄片,拼接成功率 94.92%。拼接前后影像评分差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 数字化全脊柱成像技术成像清晰,无拼接伪影,为脊柱侧凸临床诊疗及评估提供了重要的影像学依据,应用前景广泛,值得临床推广。

PU-2552

影响双下肢拼接技术的因素

聂玉霞

绵阳市第三人民医院

目的:针对双下肢拼接技术的影响因素进行分析,从而提高图像质量。方法:应用对照分析法,将 A 组设为对照组,对照组选择 20 例未进行图像控制的双下肢全长摄影图像;将 B 组设为观察组,观察组选择 20 例进行图像控制的双下肢全长摄影图像,对在 PACS 系统中进行双下肢全长摄影的 20 例图像质量进行综合分析,将进行质量控制前后的图像优质率、以及重新拍摄图像的概率差异对比。结果:B 组优于 A 组。

PU-2553

脊柱全长摄影检查方法的研究

魏啸晨

天津医院

目的：通过对脊柱全长检查方式的改良，减少由于呼吸运动导致的摄影失败，提高检查的一次性成功率。可通过影像后处理工作站重新手动拼接满足诊断需求的不在本研究范畴内。方法：回顾性分析 2019 年 5 月-2019 年 6 月间在我院行脊柱全长正侧位检查 100 例，其中一次性成功 79 例，由于肢体运动造成摄影失败 6 例，由于呼吸运动造成摄影失败 15 例，呼吸运动导致摄影失败率 15.00%，采用两种方法尝试降低呼吸运动造成的检查失败率。方法 1：在进行脊柱全长摄影检查时让患者小幅度均匀呼吸；方法 2：在进行脊柱全长摄影检查时，让患者屏住呼吸。结果：两种检查方法各检查 100 例，方法 1 由于呼吸运动导致的摄影失败 1 例，失败率大幅降低；方法 2 由于呼吸运动导致的检查失败 13 例，部分病人由于屏气配合差仍产生较多失败。结论：随着影像检查技术的发展，一次性摄影成功率意味着更低的辐射剂量，此方法简单易行拥有可复制性，值得在技师间推广。

PU-2554

双下肢全长摄影下肢机械轴线的测量与分析

魏啸晨
天津医院

目的：通过对双下肢全长摄影的研究，规范检查体位、探讨如何提高下肢机械轴线的测量效率与准确率。方法：回顾性分析 2019 年 1 月-2019 年 3 月间在我院行双下肢全长摄影检查患者 323 例的影像资料，评价图像质量并测量下肢机械轴线。请两名技师用两种方法对下肢全长图像进行测量，测量要求：下肢机械轴线通过股骨头中心点与踝关节踝穴中心点，方法 1：目测法，目测选取股骨头中心点和踝关节中心点的连线；方法 2：髌白顶点法，选取髌白顶点和踝关节中心点的连线。然后用画图工具确定圆心和踝关节中心点进行检验，以股骨头中心点偏离 3mm 以内为基本准确，踝关节中心点偏离 2mm 以内为基本准确。结果：技师 1 与技师 2 使用方法 2 测量下肢机械轴线的准确率高于方法 1，尤其对于股骨头不规则的患者，准确率提升显著。技师 1 与技师 2 之间测量准确率无明显差异。结论：随着影像检查技术的发展，如何能更高效准确的完成影像学检查变得尤为重要，此方法简单易行，拥有可复制性，值得在技师间推广。

PU-2555

站立位与仰卧位双下肢全长像下肢力线的对比分析

魏啸晨、王淑丽、万春友、万业达
天津医院

目的 目前仍认为站立位双下肢全长像是评估下肢力线的金标准，但术中摄影及计算机导航的监测都是在非负重的仰卧位下进行的，因此有必要对站立位与仰卧位时的下肢力线相关性进行深入探讨。方法 随机从 PACS 中选取关节外科病区中拟行人工膝关节置换的 27 例影像资料（术前站立位双下肢全长像以及术后仰卧位双下肢全长像），排除标准-双下肢全长像显示膝关节外翻畸形的病例，评价未置换的健侧下肢力线的排列；以及关节镜与运动损伤病区拟行关节镜手术的 21 例影像资料（术前站立位下肢全长像以及术后仰卧位膝关节正位片），排除标准-拟行胫骨近端截骨矫形的病例。测量站立位、仰卧位下肢全长的股骨机械轴与胫骨机械轴间夹角（HKA）、机械轴距（偏移距 MAD）、膝关节间隙的交角（关节线倾斜角 CP）。短片（仅包括膝关节）-站立位、仰卧位膝关节间隙的交角（关节线倾斜角 CP）、股骨解剖轴与胫骨解剖轴间夹角（TFa）、关节间隙宽度（JSWs 外侧）。结果 人工关节置换组：站立位 HKA(°) 7.01 ± 3.91 仰卧位 HKA(°)

4.13±3.03 P<0.05; 站立位 CP (°) 3.81±2.29 仰卧位 CP (°) 1.14±1.57 P<0.05; 站立位 MAD (mm) 23.04±12.87 仰卧位 MAD (mm) 13.41±9.84 P<0.05。关节镜组: 站立位 TFa (°) 177.23±1.84 仰卧位 TFa (°) 178.14±1.47 P>0.05; 站立位 CP (°) 1.81±1.05 仰卧位 CP (°) 1.30±1.05 P>0.05; 站立位 JSWs 外侧 (°) 4.52±0.85 仰卧位 JSWs 外侧 (°) 4.33±1.42 P>0.05。结论 严重膝内翻时, X 线片显示负重和非负重两种体位状态下反映膝关节冠状面力线的 HKA、CP 及 MAD 等测值间差异有统计学, 因此认为此时站立位与仰卧位状态下的影像对比评价是非常重要的。双下肢全长像下肢力线在膝关节骨性关节炎进程的预测、手术的指导、术后疗效的评估等诸多方面具有重要意义, 与仰卧位相比, 站立位时因为下肢内翻排列不稳的严重程度增加, X 线片显示出更大的力线偏移。

PU-2556

小儿脊柱全长摄影成像技术与方法的探究

王涌剑
昆明市儿童医院

目的: 探究小儿脊柱全长摄影的成像技术与方法; 方法: 选取 2019 年 1 月至今以来我院接收的 4—16 岁脊柱侧凸的患者一共 80 例, 同时对这 80 例已完成的脊柱全长图像给予分析, 其中对 21 例侧凸患者均采取仰卧位及站立位的正侧位摄片进行分析, 另外 59 例均采取站立位进行摄片拼接; 结果: 对 80 例侧凸患者进行全脊柱正侧位及站立位摄片中 52 例可以清晰的显示脊柱侧弯的方向, 侧弯的角度, 可以分清椎体与椎间隙, 可以看清到对称的两侧椎弓根以及其根间之间的距离, 可以明确诊断是否伴有先天畸形。其次, 对其中 21 例患者也进行卧位的摄影与站立位之间区别进行侧凸与 Cobb 角之间比较, 得出站立位更具临床价值。另外, 3 名患者出现曝光条件不足, 1 例配合不佳造成拼接图有瑕疵, 2 例操作失误无法成功准确的拼接, 不能清晰显示整体的脊柱侧凸及旋转的情况。3 例因曝光条件不足的患者经过窗宽窗位的调整最终得到理想图像。得到的图像最终能够满足临床的诊疗要求, 能够在全长胶片中准确测量出 Cobb 角的准确值与进行站立位与卧位之间值得比较与评估, 加之对脊柱侧凸时两者表现出同一患者脊柱的旋转情况, 站立位摄影占据最终的优势; 结论: 对小儿脊柱侧凸的诊治与治疗过程中采用站立位脊柱全长的摄影技术是最为严谨并具有更好的临床价值。

PU-2557

数字化 X 线全下肢拼接技术临床应用价值

刘艳
遵义医科大学第二附属医院

目的: 探讨数字化 X 线全下肢拼接技术对于下肢关节置换术前应用价值方法: 收集本院进行治疗的下肢关节病例 50 例, 应用数字化 X 线技术对下肢由上至下进行正位投照, 采用自动拼接方式, 摄影距离是 180cm, 患者呈前后位直立于摄影架内, 两足尖并拢, 膝关节尽量伸直, 双手下垂稍分开, 目视前方, 嘱患者保持姿势, 手动调整摄影好上下运动范围, 进行曝光。在平板探测器从上至下移动过程中, 球管跟踪完成多次曝光, 曝光结束后产生清晰有效的图像, 并在短时间内将多幅图像拼接在一起形成一个全景图像, 图像完整、连续, 对全部患者的图像质量进行评估分析。结果: 收集的 50 例患者中, 一次拼接成功 48 例, 再次拼接成功 2 例, 经过拼接后得到的图像, 清晰显示在一张 14*17 的胶片上, 为临床提供了满意的术前参考影像, 并为术后提供了依据。结论: 数

数字化 X 线全下肢拼接技术操作简便，能一次性完成全下肢成像，对膝关节、髌关节置换术前术前方制定和术后效果评价提供非常有价值的信息。

PU-2558

全脊柱和全下肢拼接片

赵滢
绵阳市第三人民医院

应用于手动拼接并且卧位焦片距最大只能为 150cm、卧位探测器 14*17、立式探测器 17*17 的机器。全脊柱和全下肢拼接片：能摄取应力位尽量摄取应力位片。脊柱侧弯，要求在重力状态下（站立位）摄取脊柱拼接片来测量 Cobb 角。全脊柱拼接片：卧位，焦片距 150cm，照射野 14*17；站立位，焦片距 150cm，照射野 17*17；立卧位成人一般均摄取 3 张图像，第一张图像中心线对准甲状软骨，第二张图像中心线对准胸 7 椎体，第三张图像中心线对准肚脐下方 1cm。分别以颈椎、胸椎、腰椎的中心摄片，可以减少摄取的图像重叠过多而不能拼接成功；可以方便拼接数椎体定位，避免腰椎骶化，骶椎腰化。拼接之前和拼接之后图像尽量都不要裁剪，裁剪会影响放大率，容易导致患者前后两次全脊柱长度误差大。全下肢拼接片：卧位，焦片距 150cm，照射野 14*17（横放探测器），第一张图像中心线股骨上 1/3（包髌关节），第二张图像中心线股骨下 1/3（包膝关节），第三张图像中心线胫腓骨上 1/3（包膝关节），第四张图像中心线胫腓骨下 1/3（包踝关节）。站立位，焦片距 150cm，照射野 17*17，第一张图像中心线股骨上 1/3（包髌关节），第二张图像中心线髌骨上缘，第三张图像中心线胫腓骨下 1/3（包踝关节）。

PU-2559

DR 下肢全长拼接技术在膝关节置换术中的意义及检查方法分析

许小凡
宁夏回族自治区人民医院

随着社会的发展与进步，中国已经成为人口老龄化社会，越来越多的老年人被风湿性关节炎及骨性关节炎困扰，该类疾病起病一般不急，症状较能忍受，多数患者不予重视，最终导致病情加重，难以药物控制，最终采用膝关节置换术来改善生活质量。早发现早治疗，对疾病有较好的控制。膝关节置换术能有效解决病人关节变形等问题，但在进行手术前，对病人情况的评估也十分重要，掌握患者的具体情况能更好的实施手术，因此，DR 下肢全长拼接技术能在术前、术后为临床医生提供直观可靠的影像资料。

PU-2560

儿童直接数字 X 线脊柱全长正侧位摄影的图像质量

周毅
德州市人民医院

目的探讨不同年龄段儿童数字 X 线脊柱全长正侧位摄影图像质量及其影响因素。方法回顾性分析行脊柱全长正侧位摄影检查的患儿 40 例所得的拼接图像, 根据年龄段分为 A 组(5~8 岁)及 B 组(9~12 岁)。采用 Ortho Long Spine Both 摄影程序进行数据采集并完成拼接, 由放射科主管技师、副主任医师各一名采用单盲法进行图像质量评价。结果 A 组患儿的正位摄影得分(3.85 ± 0.23)及拼接得分(3.79 ± 0.25)均低于 B 组(分别为 3.98 ± 0.67 , 3.97 ± 0.09), 两组之间差异有统计学意义(P 值分别为 0.023, 0.008); 侧位摄影得分(3.82 ± 0.23)及拼接得分(3.69 ± 0.26)亦低于 B 组(分别为 3.95 ± 0.11 , 3.84 ± 0.23), 两组之间差异有统计学意义(P 值分别为 0.033, 0.040); A、B 两组患儿图像质量的客观评价差异无统计学意义。结论 A 组患儿脊柱全长正侧位摄片的图像质量均低于 B 组; 影响图像质量的主要因素是患儿不自主的肢体运动以及呼吸运动。

PU-2561

脊柱侧弯畸形的 DR 影像诊断及临床意义

秦雨瑶

德州市人民医院

目的: 分析 DR 影像在脊柱侧弯畸形诊断及临床意义。方法: 选取 2019 年 8 月后做脊柱全长正侧位的脊柱侧弯畸形病人作为研究对象。结果: DR 脊柱全长正侧位在诊断脊柱畸形不同类型中的检出率均较高, 侧弯 Cobb 角均值较准确。结论: DR 脊柱全景成像技术在脊柱侧弯畸形检查中具有方便快捷、图像精准等优势, 能够精确测量出脊柱侧弯 Cobb 角, 有助于指导临床医师对病人进行科学合理的正骨治疗, 值得临床推广。

PU-2562

下肢全长负重位 X 线检查在膝关节病变中的诊断价值

秦雨瑶

德州市人民医院

目的: 探讨患者下肢全长负重位 X 线片对膝关节病变的诊断价值。方法: 选取拍摄下肢全长负重 X 线片的患者, 测量下肢力线和机械轴偏距, 解剖学股胫骨角, 股骨远端力学外侧角, 胫骨近端力学内侧角, 对图像数据进行分析, 对膝关节炎进行 X 线 K/L 分级, 通过统计对下肢力线各参数与关节炎的相关性进行分析。结果: ①膝关节下肢全长负重位 X 线片显示, 关节有不同程度骨质增生, 关节间隙变窄。②膝内翻畸形占 72.33% 和膝外翻畸形占 20.61%, 无内外翻畸形占 7.01%。③膝关节炎 X 线 K/L 分级显示, 0 级占 9.8%, I 级占 23.5%, II 级占 43.1%, III 级占 17.6%, IV 级占 59%。④膝内翻组中股骨内翻占 18.42%, 胫骨内翻占 47.36%, 股骨、胫骨均内翻占 34.21%, 膝外翻组中股骨外翻与股骨、胫骨均外翻占 0.1%。⑤在膝内翻组中, aFTA 与骨关节炎 X 线 K/L 分级呈正相关。结论: 下肢全长负重 X 线显示下肢结构清晰、完整, 通过测量下肢力线参数评估, 可全面诊断膝关节炎的内翻畸形或外翻畸形, 膝内翻中以胫骨内翻显著, 膝外翻中则以股骨外翻显著。因此, 膝关节骨性关节炎的下肢全长负重 X 线检查具有较高的临床价值。

PU-2563

DR 全自动拼接成像技术在双下肢全长摄片中的应用

赵伟

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨 DR 全自动拼接成像技术在双下肢全长摄片中的应用方法回顾性分析解放军总医院第一医学中心 2019 年 7 月-2020 年 7 月期间在外科 DR 机拍摄的双下肢全长的患者 38 例, 其中男性 18 例, 女性 20 例, 年龄 8~25 岁不等。全自动拼接图像 22 例, 手动拼接图像 16 例。所有图像由 2 名诊断医师从图像质量、拼接有无误差以及拼接两侧图像对比度, 三个方面进行双盲法(double-blind)评价。结果其中 22 例全自动拼接图像全部拼接成功, 图像质量较好, 图像拼接无误差, 拼接两侧图像对比度一致, 且拥有连续的解剖学内容, 判定甲等片率为 100% (22/22)。而手动拼接图像甲等片率为 50% (8/16), 乙等片率为 37.5% (6/16), 丙等片率为 12.5% (2/16)。手动拼接图像, 图像质量基本良好, 但图像接缝处略有误差, 相接图像对比度略不一致。结论 DR 全自动拼接的图像可完全达到甲等摄片等级, 相对于传统手动拼接技术摄片质量更准确、更清晰, 完全满足了临床需求, 是目前评价双下肢全长较好的影像学检查方法。

PU-2564

飞利浦 DR 拼接临床应用

李春魁

中国医科大学附属第一医院

目的:探讨 DR 拼接技术在脊柱全长、下肢全长摄影中的应用。方法:利用飞利浦 DR 摄影系统, 平板探测器及软件拍摄并自动拼接。实现卧位拼接, 解决临床上无法站立患者及儿童难以配合的拼接检查。Eleva 工作站用户界面上选择拼接视图。球管角度旋转到 90°, 对准胸片架调整 SID 至 260cm, 胸片架探测器为 0°, 选用拼接滤线栅, 调整胸片架高度。体位标准:脊柱全长站立正位:患者站立保持人体正常解剖位, 人体正中矢状面垂直站立面, 下颌微抬, 肩背部及骶尾部后缘紧贴检查板, 双手扶住扶手, 保持固定;脊柱侧位:人体直立, 身体一侧紧贴床板, 双上肢平抬与肩平齐, 正中矢状面平行床面;下肢全长站立正位:站立前后位, 足稍分开内旋脚尖朝前, 患肢紧贴床板, 双手扶住扶手, 矢状面垂直床面。对无法站立的患者取仰卧前后位检查, 体位如前。股骨及胫腓骨全长前后位:被检者仰卧于检查床上, 下肢伸直稍内旋, 大腿 / 小腿背侧紧贴床面。(3)图像显示脊柱全长正位包括寰枕关节至耻骨联合, 下肢全长包括髋关节至踝关节。拼接标尺放置, 脊柱前后位检查时, 标尺要置于病人左侧, 侧位时要置于病人前方;下肢检查时, 如性腺区无防护遮挡一般置于两腿之间, 否则建议置于左侧。操作过程:操作前跟患者充分沟通交代好后, 确定上下界, 适当左右缩小照射野。叮嘱病人保持站立不要晃动, 回到操作室按住曝光手闸释放曝光, 长按直至 2 次/3 次曝光结束方可松开, 此时系统自动拼接图像, 只需等待。如果自动拼接不理想, 可以在检查界面选择拼接后处理工具按钮进入手动拼接。手动点击接收拼接的整幅图像, 进入打印界面, 选好胶片尺寸、横纵向、分格排版及相机后, 将要打印的图片放入胶片中打印。结果:经上述方法得到图像清晰度、对比度高, 拼接伪影少。结论:长骨拼接技术完全满足临床脊柱、下肢病变的临床诊断、治疗方案确定及术后评价的要求。对于脊柱侧弯和关节置换具有重要的临床意义。

PU-2565

拼接法数字化双下肢全长摄影技术及应用价值

杨立臣

大连市第三人民医院

目的：拼接法数字化双下肢全长摄影技术及应用价值资料与方法：1、资料：本组 31 例。男 13 例，女 19 例，年龄 21-69 岁，其中骨性关节炎 16 例，类风湿性关节炎 12 例，先天发育畸形 2 例，强制性脊柱炎 1 例。2、设备：采用联影 uDR780i 型数字 X 线摄影系统及专用全长立位摄影架。3、摄影方法：患者以解剖学姿势面向球管站立于摄影架上，足尖内旋，保持负重位。按设备拼接功能，分三次照射，第一次包含髌臼及股骨中上段，第二次包含股骨中下段、膝关节及胫腓骨上端，第三次包含膝关节至全部踝关节。拍摄过程三段要有重叠以便后续拼脸连续无断层。要注意的问题（1）下肢要保持直立，并保持负重位；（2）下肢位于旋转中立位，髌骨垂直指向正前方；（3）检查过程中需要三次照射，患者要保持绝对静止，避免拼接图像错位。4、图像评价：由 2 位以上高年资诊断医生及质控管理员分别对全部图像进行评比。标准（1）下肢无明显变形失真，拼接错位小于 2mm；（2）图像清晰，下肢全长结构显示完整，无运动伪影；（3）拼接点上下过度自然，无明显衔接痕迹；（4）全片密度均匀，无明显密度差异。结果：经评比 31 例下肢全长拼接图像，全部达到评比标准，图像优秀率 97%，1 例由于患者站立困难，有轻度运动伪影。结论：拼接法数字化双下肢全长摄影技术能够完整显示从髌关节至踝关节的下肢病变情况，对髌关节的角度测量，髌和膝关节矫正术，人工关节置换术等有着重要的知道价值。其摄影技术主要是配合临床对全下肢进行应力线测量，对临床手术，特别是膝关节置换术提供必要的手术依据。

PU-2566

DR 全脊柱拼接摄影技术在骨科临床上的应用

杨思源

河北医科大学第四医院

【摘要】 目的 全脊拼接摄影技术在骨科临床中得到了广泛应用，尤其是在脊柱畸形的临床诊治中。方法 脊柱为人体的中轴，上接头颅下接下肢带骨。目前诊断脊柱畸形侧弯的最佳摄影方法拍摄全脊柱正、侧位的 X 线摄片，真实、全面、直观的观察患者的脊柱形态及疾病的病情，层次分明，拼接良好的 X 线片对脊柱类疾病患者的治疗和预后都有着重要的意义。DR 全脊柱成像是将多副图片的局部重叠区域通过配比而实现，可以轻松获得患者的脊柱影像信息。脊柱畸形是一种常见的脊柱畸形疾病，在青少年及成人中均有着较高的发病几率，近年来数字化 DR 全脊柱影像拼接自动化、无缝连接影像，为临床外科手术提供科学的诊断依据。结果 数字化 DR 全脊柱拼接摄影技术的成熟是 X 线影像取得了极大的突破，使得骨科影像信息成为高清晰的数字化影像图片，具有很好的分辨率和清晰度，图像接缝无误差以及相接图像对比度一致，在临床骨科医学中得到了广泛的应用。

PU-2567

解剖结构及体外标记在全脊柱 DR 中的应用

姜勇

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要：目的：探讨全脊柱数字化 X 线摄影（DR）中体外标记和解剖结构对拼接结果的影响。方法：选取全脊柱检查患者 60 例，其图像分别以体外标记作为参考基准和以脊柱的生理解剖结构及体外标记共同作为参考基准进行拼接。由 2 名高年资影像科医师对拼接的两组图像进行评价。结果：60 例中，以体外标记作为参考基准，有 4 例图像达到临床诊断要求，其余均对位不正，偏差 3—

10mm；以脊柱的生理解剖结构及体外标记共同作为参考基准，60例均达到诊断要求，拼接处的椎体偏移控制在1mm以内。结论：在全脊柱摄影图像后处理中，以解剖结构及体外标记共同作为参考基准进行拼接，可提高图像的质量。

PU-2568

2种方法测量青少年特发性脊柱侧弯 Cobb 角的临床效果比较

张红伟
河南省人民医院

目的 比较两种方法测量青少年特发性脊柱侧弯 Cobb 角的重复性和一致性。方法 随机选取 96 名 2019 年 9 月 1 日-2020 年 6 月 1 日在我院就诊的青少年特发性脊柱侧弯患者，全部拍摄全脊柱正侧位 X 线片。嘱 A、B 两名高级职称医学影像科医生分别采用传统法（用传统的标尺和角度测量仪在 X 线胶片上测量）和 PACA 法（应用图像存储及传输系统的后处理功能直接测量）重复测量 Cobb 角。每名医生分别于不同时间对同一 X 线片测量 2 次。结果 传统法中两个测量者之间及前后两次测量之间差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；对同一观察者的同一次测量，传统法与 PACA 法比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 传统法易受人为因素干扰，误差较大。PACA 法的重复性和一致性较好，能有效地满足临床的需要。

PU-2569

全脊柱及下肢全长 DR 摄影拼接技术的临床应用

曹永光
辽阳市第三人民医院

摘要：近年来，脊柱及下肢畸形的患者较多，多发于青少年的脊柱侧弯畸形，骨性关节炎、风湿性关节炎及双下肢畸形如膝关节内外翻、“X”型和“O”型腿等也是骨科常见病、多发病，常累及下肢髋、膝、踝 3 个负重关节，引起膝关节的内、外翻畸形，影响患者的生活，甚至丧失工作能力。随着医疗技术的发展这些疾病渐渐都可以通过小儿推拿手法整脊、外科手术和器械矫正的方法治愈或缓解症状。临床在诊治这类疾病时，往往需要以 DR 片为主要依据来对病变部位进行测量，以便分析病情、明确诊断和观察治疗效果。现有 DR 平板探测器规格多为 14×17 英寸（43cm），但成人的全脊柱长度一般约 60cm 以上，而全下肢更长，不能一次性拍摄出完整的全脊柱及全下肢的 DR 照片，存在着一定的缺陷，对临床诊断和治疗产生了一定的影响。因此全脊柱及全长骨 DR 拼接技术对脊柱侧弯畸形和关节畸形术前计划和术后评估具有特殊意义，现将我院的应用情况汇报如下：

PU-2570

全脊柱拼接中容易疏漏的问题

刘金涛、赵乐勇
深圳市人民医院

目的：本文主要介绍在全脊柱拼接过程中易疏漏的几种问题。设备和方法：采用德国西门子 Siemens YISO 数字化医用 X 射线设备，全脊柱摄影辅助架和 Ortho 曝光技术并自动拼接全脊柱图片。结果：我们在四个方面发现易疏漏的问题：1、自动拼接程序，拼接后图像发生错位现象；2、检查过程中，曝光突然中止；3、全脊柱拼接的延伸功能；4、摄影辅助架上的标记和异物。结论：这几个情况都是我们在检查过程中容易疏漏的，并不是设备的故障引起的，值得操作员注意。

PU-2571

全脊柱拼接 X 片图像对脊柱侧弯诊断及后期治疗的临床意义

魏盼盼

河北医科大学第四医院

目的 随着全脊柱拼接技术的成熟对临床的诊断治疗帮助加深，临床对全脊柱拼接的依赖增大。来探讨脊柱拼接 X 线平片对脊柱侧弯的诊断治疗临床应用价值。结论全脊柱拼接 X 线平片能直观地显示脊柱整体解剖形态及侧凸部位角度，对判断全脊柱的平衡性和柔韧性及对脊柱侧弯的诊断、术前评估及预后判断对比效果具有很高的临床价值方法 搜集我院在 2019 年 1 月~ 2020 年 1 月之间接诊的 15 例临床怀疑脊柱侧弯患者的 X 线摄影资料，其中男 9 例，女 6 例，年龄 6~ 24 岁。全部使用 GEDR 机数字拼接共摄片全脊柱影像 30 张，其中正位像 15 张，侧位像 15 张。追踪后续临床处理及其临床意义。结论 全脊柱拼接 X 线平片能直观地显示脊柱整体解剖形态及侧凸部位角度，对判断全脊柱的平衡性和柔韧性及对脊柱侧弯的诊断、术前评估及预后判断对比效果具有很高的临床价值。对临床大夫直观准确的确诊脊柱侧弯提供便利方便。

PU-2572

DR 脊柱全长成像在脊柱侧弯临床诊断中的应用

申玉梅

济宁医学院附属医院

[摘要] 目的：探讨 DR 脊柱全长成像在脊柱侧弯临床诊断中的应用。方法：对临床诊断为脊柱侧弯的 50 例患者进行全脊柱成像，采用站立前后位和侧位分次曝光后进行自动拼接，然后手动调节，将全脊柱显示在一张图像上。结果：进行检查的 50 例患者中 43 例自动拼接，都需手动调节，其中 4 例因身体发生晃动、3 例因曝光条件选择欠佳而失败；4 例身体晃动者经重拍后获得满意图像。结论：全脊柱的影像可以观察全部椎体的形态、密度、椎间隙及其生理曲度的变化。负重直立位真实再现了人体生理功能、形态的位置，Cobb 角的测量对脊柱侧弯的诊断、治疗、手术方案的制订有着极其重要的参考价值。尤其对脊柱侧弯的负重骨骼矫形、椎体旋转和发育程度作正确的评价。

PU-2573

DR 脊柱全长及下肢全长成像技术的应用及临床意义

徐鹏程、许传斌、吕佳南、乔晓峰

佳木斯大学附属第一医院

目的探讨脊柱全长及下肢全长成像技术的应用及临床意义采用锐珂 DRx DR 全脊柱及下肢全长摄影功能软件, 全脊柱专用架, 采用站立位, 两脚于肩同宽, 三次曝光或者五次曝光来获取图像, 经软件处理后形成无拼接的脊柱全长或者下肢全长, 采用 14X17 胶片, 使打印出的影像于人体脊柱和下肢实现 1:1 比例, 符合临床诊断要求, 测量数据真实, 准确。脊柱全长对青少年临床意义重大, 可以早期发现病人脊柱异常, 纠正不良姿势对脊柱发育的影响! 如侧弯, 椎体旋转等。下肢全长显示双髋至双踝关节的全下肢的正位像, 可以全面对比, 了解全下肢的病变, 对关节置换, 保髋, 保膝, 下肢矫形等手术有意义。

PU-2574

全下肢拼接临床应用

倪斐

绵阳市第三人民医院

风湿性关节炎、双下肢畸形等都是骨科的常见病、多发病, 常累及下肢负重关节如: 髋、膝、踝三个重要部位, 从而引起下肢受严重损害, 影响患者的正常活动。临床在诊治双下肢各种病变时, 还需要影像资料为主要依据来对病变部位进行测量和诊断。经过医学发展, 现在出现的 DR 全下肢拼接技术代替了之前的照射难、不连续、不准确的情况, 现将 DR 全下肢拼接技术总结如下。一、全下肢拼接摄影方式: 1、全下肢正位拼接站立位: 受检者站立于探测器前垫高凳上, 摄影距离为 150cm, 将摄影方式调整为手动曝光模式, 全下肢拼接的中心线一般在膝关节髌骨上缘, 探测器从上至下对下肢连续摄取部分重叠影像的多幅图片。全下肢拼接一般摄取正位, 因探测器有效下缘距离地面为 30cm, 故患者需站立于垫高凳上, 面向球管, 双下肢距探测器留有一定距离(结合实际情况), 双足并拢足尖向前, 双手自然下垂轻握扶手, 固定身体不动。从上至下连续摄取 3-4 幅图像。2、全下肢正位拼接仰卧位: 受检者仰卧于摄影床上, 摄影距离为 150cm, 将摄影方式调整为手动曝光模式, 全下肢拼接的中心线一般在膝关节髌骨上缘, 探测器从上至下对下肢连续摄取部分重叠影像的多幅图片。摄影时双手自然放置于身旁, 双足内旋展示股骨颈, 固定身体不动。从上至下连续摄取 3-4 幅图像。二、全下肢拼接方法: 摄片后图像由网络传至医学影像工作站, 对图像的对比度以及亮度进行调整, 同时对于图像的大小进行剪裁避免过多重复。在全下肢拼接时可以以放置的体表标志物进行拼接, 或根据实际情况以骨性标志拼接如: 胫骨平台, 由于 X 线影响的放大以及变形受 X 线投影过程中的几何条件的控制, 因此对于全下肢拼接要结合体表标记物和骨性标志共同参考。三、全下肢拼接注意事项: 全下肢拼接图像的采集需要多次曝光, 需要考虑到肢体活动, 躯体的运动会引起拼接部位的移位, 从而影响图像质量。对于肢体运动, 在检查前需向受检者说明检查过程, 嘱其不要活动, 或依靠外物固定肢体使其不能活动。数字化全下肢拼接范围包括骨盆、股骨、膝关节、胫腓骨、踝关节, 拼接后影像清晰、放大率低, 完全达到临床对下肢力线、长度测量要求, 为临床诊断双下肢病变提供有力的影像依据, 具有重要的临床应用价值及意义。

PU-2575

DR 全脊柱拼接摄影技术与全脊柱 CT 的临床应用比较

刘武

中国医学科学院北京协和医院

目的：探讨 DR 全脊柱拼接摄影技术与全脊柱 CT 的临床应用比较。方法：搜集疑似脊柱病变患者 57 例，均行 DR 全脊柱拼接摄影以及全脊柱 CT，评价两种不同检查方法的作用和优势。结果：脊柱侧弯患者 37 例，DR 全脊柱拼接摄影测量侧弯的 Cobb 角为 $27^{\circ} \sim 98^{\circ}$ ，平均值为 46.86° ；全脊柱 CT 成像测量侧弯的 Cobb 角为 $25^{\circ} \sim 95^{\circ}$ ，平均值为 48.02° ，将两种影像学方法测得的 2 组数据进行比较。结论：DR 全脊柱拼接是诊断脊柱侧弯畸形重要的、根本的检查，全脊柱 CT 成像是脊柱侧弯的补充检查，全脊柱 CT 是不能替代 DR 全脊柱拼接成像的。

PU-2576

全脊柱及双下肢拼接检查成像技术

刘学
曹县县立医院

目的：讨论数字化全脊柱及双下肢成像技术。方法：回顾分析我院 2019 年 2 月至 2020 年 7 月数字化全脊柱及双下肢拼接成像患者，并对图像质量和诊断进行分析。结果：100 例患者中，全脊柱拼接患者 20 例，双下肢拼接患者 80 例，所有图像均成像清晰，无拼接伪影，能清晰的显示骨关节结构、骨骼的比例与长度。能满足临床对全脊柱及双下肢拼接图像的观察、诊断，以及对 Cobb 角、髋关节角度、全下致力线的测量。结论：全脊柱及双下肢拼接成像能清晰的显示骨关节结构，能很好的反应骨骼的真实比例及长度，可以满足临床对于脊柱和全下肢的长度、角度、力线的测量，对于脊柱骨折和下肢骨折及关节置换等手术方案的制定和术后的预后评价具有重要临床意义，为诊断和治疗提供更好的依据，满足了临床的需要。

PU-2577

1:1 等长骨骼数字 X 线摄影技术

周毅
德州市人民医院

目的：探讨 1:1 等长骨骼数字 X 线摄影技术及在人工关节置换术术前及术后的应用价值。方法：应用 Kodak DR3000X 线机对 100 例髋关节或膝关节疾病患者进行站立负重位或仰卧位摄片，在 Kodak 图像处理工作站上经过金属刻度尺预设实验，确定 1:1 等长 X 线片的校准值。结果：预设长度值与实际测量值为 1:1.2 的比例关系，100 例患者的 1:1 等长 X 线片打印成功，偏差度为 0.4%，满足临床要求。结论：髋关节或膝关节站立负重位或仰卧位下的 1:1 等长 X 线片可为骨科医师提供人体髋关节或膝关节的形态变化，为手术方案提供人工关节选择的测量数据，并能对术后疗效进行评估。

PU-2578

脊柱全长的投照技术

史娜
德州市人民医院

我院是三级甲等人民医院，自 2018 年我们科引进联影 DR 设备以来，脊柱全长的投照技术提升到了新的高度，完全替代了以往多次投照曝光的历史，现在可以清晰的显示 DR 全脊柱成像。对患者的发育畸形，肿瘤，类风湿关节炎，外伤等病变比较有优势。

PU-2579

双下肢全长负重位拼接摄影对全膝关节置换术 的应用评估

史娜
德州市人民医院

目的 对双下肢全长负重位拼接摄影术在全膝关节置换（TKA）术前及术后的诊断应用价值进行分析评估。方法选取我院行双下肢全长拼接摄影并行膝关节置换术的 45 例患者，收集这些患者术前术后的双下肢全长拼接摄影片，对患膝关节的形态学结构改变及下肢力线、胫股角进行精准测量，并进行对比分析。结果 45 例患者，双下肢全长拼接摄片质量均优良，其中术前显示膝关节内翻畸形的有 20 例，外翻畸形的 12 例，13 例患者仅表现为膝关节骨性关节炎，无合并膝内外翻畸形。行 TKA 术后，该 45 例患者膝关节形态结构均得到改善，达到临床预期要求。结论 下肢全长拼接摄影术能精准测量下肢力线及胫股角，对 TKA 术前方案制定，以及术后对比评估疗效具有重要的应用价值。

PU-2580

双下肢全长拍摄方法

史娜
德州市人民医院

自动拼接法。这一方法拍摄过程简单，拍摄时间短，图像自动拼接方便。将机头与胸片架对准，SID 调到 2 米，我院有个专门拍下肢全长的带有标尺的架子，患者站到上面后背靠紧呈解剖学姿势，两手抓着两边栏杆，极大程度上防止了由患者运动造成的影响，标尺放到两腿之间。拍摄时首先对准患者下肢全长的中点，然后机头向头侧打角度，中心线对准两侧髌嵴连线的中点，锁定此位置；再然后向足侧打角度，中心线对准两侧外踝连线的中点，锁定此位置；最后点完成，机头恢复到中心线对准髌嵴，此时开始曝光，一直接着曝光按钮，直到拍完再松手，然后等图像自动拼接。由于曝光过程中从在射线不垂直人体入射的过程，所以拍摄的图像不能为临床提供非常准确的信息。

PU-2581

影响 DR 双下肢全长拼接技术成功率 的因素分析及控制策略

史娜
德州市人民医院

目的 探讨对影响数字化 X 线摄影双下肢拼接技术成功率的因素进行分析和有效的控制，从而提高拼接技术的成功率和图像质量。方法 回顾性分析 PACS 系统中进行双下肢全长摄影进行质量控制前

后各 100 例图像，通过对拼接图像的质量和下肢力线等进行分析，比较质量控制前后图像优质率和重摄率的差异。结果 双下肢全长摄影质量控制前 100 幅：甲级片 55 幅、乙级片 38 幅、丙级片 7 幅，甲级片率为 55%，下肢力线测量准确率 81%，重复摄影率 33%；质量控制后图像 100 幅：甲级片 75 幅、乙级片 25 幅、丙级片 0 幅，甲级片率为 75%，下肢力线测量准确率 98%，重复摄影率 5%。质控后拼接图像质量得到很大提升，甲级片率提升 20%，重复摄影率下降 28%，下肢力线测量准确率提升 17%。结论 DR 全长拼接摄影有必要对其实施有效的质量控制，质控后图像质量明显提升，对骨科开展下肢各种矫形手术的术前、术后评估有着重要意义，值得推广。

PU-2582

长骨拼接 X 线成像技术在临床的应用

史娜
德州市人民医院

目的：探讨 DR 长骨拼接技术在脊柱全长、下肢全长摄影中的应用。方法：利用德国西门子 Luminos dRFMax 系统，配备动态平板探测器及软件拍摄并自动拼接图片。结果：经上述方法得到图像清晰度、对比度高，拼接伪影少。结论：长骨拼接技术完全满足临床脊柱、下肢病变的临床诊断、治疗方案确定及术后评价的要求

PU-2583

双下肢拼接四关节置换 DR 投照体会

李宏征
河南省滑县骨科医院

摘要目的：下肢全长拼接术前投照诊断意义方法：选择悬吊数字化 X 线 DR，站立位投照双下肢。结果：2017 年 5 月我院迎来一位 67 多岁老年患者，该患者双侧髋关节、膝关节严重骨性关节炎，导致双髋、双膝关节严重畸形改变，常年卧床，已丧失基本生活能力，由于长期卧床关节强直活动度不强，初步考虑患者有骨质疏松，临床医生要求关节置换站立位检查，给我们的检查带来了一定困难。结合老人实际病情，组织我科相关人员在数字化 XH-DR2000 型 DR 机上经行投照前模拟位置摆放、曝光条件的设定、站立时间的计算等，有我们的年资高医生为年轻医生进行实地讲解的患者情况，并科内进行讨论，双下肢全长拼接方法：需要患者站立位投照，分阶段经行曝光，显示合理图像，然后经行软件后处理拼接，对图像经行长轴、立线、角度等测量，观察双侧关节间隙对应情况等。我科的医生都谈到患者不能站立时间过长，而且站立的稳定性不好，患者长期不能正常活动，也会骨质疏松，肌肉力量不均匀，投照时还会出现运动性伪影，给拼接后处理带来一定困难，运动伪影会出现影像学假象，也会给临床诊断带来错觉，拼接检查时间过长，考虑到患者不能站立时间过长，我们的医生都说出了自己的个人看法和日常工作中的经验，结合模拟情况分析。结论：为了保证图像质量，确定分 4 阶段曝光，并选择高该患者 10 岁年龄的曝光条件，使用 125mA、高 KV、短 mS 经行曝光，最后在患者坚强意志的配合下，我科医生的努力下一次性为患者投照完毕，并拼接出优质的图像，为临床的治疗提供了第一手影像学资料。

PU-2584

自动曝光控制在 DR 摄影中的应用价值

白亚妮

空军军医大学西京医院

目的 探讨自动曝光控制(AEC)技术在DR摄影中的应用及其对图像质量的影响。方法 使用AEC技术和根据经验设置曝光条件法,对100例患者进行骨盆前后位摄影,分为2组。试验组使用AEC技术:其中男性27例,女性23例,年龄9~81岁,平均年龄43.6岁。对照组使用手动选择曝光条件:其中男性24例,女性26例,年龄17~76岁,平均年龄45.3岁。记录每次成像的曝光指数(EI)并对两组数据进行统计学分析。结果试验组与对照组图像EI比较,差异无统计学意义(1951.00vs1961.80, $P>0.05$),且绝大多数图像质量都在可诊断范围之内。但AEC技术EI的标准差较小,说明AEC技术能更精确地控制曝光量。结论 AEC技术可以减少因曝光量不足引起的图像质量下降,也可以避免因曝光过度而产生不必要的患者辐射。

PU-2585

梗阻性黄疸病人术中胆道造影体会

马云杰

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

探讨梗阻性黄疸病人术中胆道造影的应用价值。方法 回顾性分析2003年3月至2006年10月420例梗阻性黄疸术中造影患者的临床资料。结果 术中胆道造影420例,均系梗阻性黄疸病例,均行术中造影,术后证实胆道多发结石391例,胆道肿瘤15例(其中肝门部胆管癌5例,壶腹部肿瘤10例),Mirizzi综合征6例,胆道畸形5例,胆总管下端炎性狭窄3例。胆道结石者取石结束后再次造影发现胆道残余结石26例。结论 术中胆道造影对梗阻性黄疸病例具有很好的诊断价值,对手术方法的选择有很好的帮助。

PU-2586

胃肠排空试验联合钡灌肠+排粪造影惯续检查对便秘分型的应用价值

文海洋、袁强、陈治坤、王小容、胡桃、赖宇林、梁俐

宜宾市第三人民医院

目的:探讨胃肠排空试验联合钡灌肠+排粪造影惯续检查对便秘分型的应用价值。方法:挑选我院2015年4月至2019年12月进行胃肠排空试验联合钡灌肠+排粪造影惯续检查的便秘患者共计95人,全部病例均先进行了胃肠排空试验,完成后于清洁灌肠后进行钡灌肠+排粪造影检查。按照卢仁华、龚水银的诊断标准与测量指标进行综合分型诊断,展开回顾性分析。结果:结肠慢传输改变有40例,排粪造影提示出口梗阻有85例,40例结肠慢传输改变患者的钡灌肠+排粪造影检查均发现3种以上的不同程度异常改变,并且有1至2种中-重度异常改变。结论:结肠排空试验和钡灌肠、排粪造影检查都是无创、有效的便秘分型诊断检查方式,而两者惯续检查,能精准、快速找出结肠慢传输和出口梗阻的主要原因,进而能让临床医师更精准的制定个性化治疗方案。

PU-2587

X 线子宫输卵管造影在诊断输卵管不孕中的应用价值

秦雨瑶
德州市人民医院

目的:评价 X 线子宫输卵管造影在诊断输卵管不孕的应用价值。方法:对于来本科室检查的不孕不育患者进行 X 线子宫输卵管造影检查,分析检查诊断结果。结果:经统计,输卵管通而不畅检出率为 48.54%,输卵管堵塞检出率为 25.78%,输卵管积水检出率为 13.51%其他情况检出率为 12.17%;经计算,诊断出 68 例输卵管不孕,诊断准确率为 85.23%。结论:针对输卵管不孕患者,采取 X 线子宫输卵管造影检查诊断可获得良好诊断准确率,可靠性、应用价值较高,但是,该种检查方式存在一定漏诊、误诊等情况,为进一步提高诊断准确率,临床应联合其他检查方式进行诊断,为治疗提供更加可靠依据。

PU-2588

静脉尿路造影在特殊病例诊断中的应用价值

佟咸利
中国医科大学附属第一医院

提高静脉尿路造影诊断水平。方法:采用改良动态法行静脉尿路造影检查 28 例。结果:应用此法检查诊断肾肿瘤 3 例,肾下垂 6 例,肾动脉狭窄 3 例,慢性肾盂肾炎肾萎缩 3 例,明确尿路梗阻病因 8 例,不稳定膀胱 5 例。结论:尿路造影检查目前仍是一种不可替代的检查,改良的动态造影方法可以提高许多疾病的诊断率。

PU-2589

腹部 DR 摄影检查应注意的几种情况

姬峻广
长治医学院附属和平医院

腹部 DR 摄影检查常用有:仰卧前后位,主要用于观察有些腹部脏器的大小、结石、钙化、腹部包块、异物存留及肠管充气等;站立前后位,主要用于观察消化道穿孔、肠梗阻、肾下垂等。在工作实践中,拍摄仰卧前后位时,往往影像下界包住了耻骨联合,而包不住膈肌;怀疑消化道穿孔时,站立位必须包住膈肌,而耻骨联合又常常包不上,这就要求我们根据实际诊断要求做适当取舍。但对于以下几种情况要特别注意:一、置入肠梗阻导管的情况,小肠发生梗阻后,由于路径长且重叠曲折多,常规诊断技术难以准确到达。通过胃镜或 X 线透视经鼻置入肠梗阻导管,既可以做适当治疗观察,又可以较准确定位。导管长 3 米左右,经鼻过十二指肠置入后,管远端可随肠管蠕动到达梗阻近端,管远端有不透 X 线的“串珠样”标志部分。一般置入 48 小时后观察其远端到达梗阻位置,最远可达小肠末端回盲部。这就要求我们了解临床意图后,检查时影像下界必须包括耻骨联合,结合梗阻液气平面较准确地明确定位标志的位置。二、置入腹膜透析管的情况,对于做肾透析的患者,腹膜透析管置于人体腹膜腔最低点(男,膀胱直肠陷窝;女,子宫直肠陷窝)为最佳位置,可以达到最有效的引流效果。手术经腹壁置入透析管后,需要了解所置入位置的情况,管远

端有不透 X 线定位部分。由于腹膜腔最低点的位置较低，检查时必须包全小骨盆结构才能完全看到定位标志，因此，检查摄影时必须包住耻骨联合。三、吞入胶囊胃镜的情况，吞入胶囊胃镜做消化道检查的患者，正常 6 至 8 小时左右，最迟 48 小时左右胶囊胃镜应排出体外。对于检查时已经有梗阻倾向的病例，正常时间未能明确排出者，就需要进行腹部 DR 检查，以确认其是否排出或具体停留位置，防止加剧梗阻情况的发生。因此，把肠道结构包全才能明确其具体情况，这就要求检查时，必须把耻骨联合包全才能有明确结果。四、不能站立的消化道穿孔或梗阻的危重情况，对于这些特殊病例，我们就要充分利用活动平板探测器或立式探测器，让患者采取左侧卧位，背靠探测器的方法进行腹部 DR 检查，明确病变是否存在。总之，我们要通过不断学习和交流，掌握特殊情况且有针对性地去应对，才能避免生搬硬套和不必要的工作缺陷。

PU-2590

排粪造影在出口梗阻型便秘诊断中的应用

郝新娟
辽阳市第三人民医院

【摘要】目的 探讨排粪造影在出口梗阻型便秘诊断中的应用价值。方法 选取我院 2015 年 8 月至 2020 年 8 月检查的出口梗阻型便秘疑似病例 57 例为研究对象，按随机数表法将其分为观察组和对照组。观察组（29 例）根据排粪造影检查结果进行诊断；对照组（28 例）根据腹部超声检查结果进行诊断。以治疗性诊断结果为标准对两组诊断的准确性进行评价，并对诊断准确性、敏感性、特异性等数据进行组间比较。结果 对照组诊断准确率为 74.4%，观察组诊断准确率为 83.5%，观察组诊断准确率高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。腹部超声检查诊断敏感性为 83.6%，特异性为 66.7%；排粪造影检查诊断敏感性为 90.6%，特异性为 72.4%。排粪造影检查诊断敏感性高于腹部超声，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两种检查方法诊断特异性比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论 排粪造影对于出口梗阻型便秘具有较高的诊断价值，值得临床推广。

PU-2591

行鼻胃、肠管置入后床边摄片的临床作用

刘书宏
南通大学附属医院

1. 目的：床边摄片主要是为了住院重症患者及不宜外出摄片检查患者提供相应放射检查，以此来给临床医师提供需要的影像学资料信息。随着住院患者的日益增多，部分患者无法正常进食，由此就需要进行鼻胃、肠管置入来供给营养。但是普通置入术后不能保证鼻胃、肠管顺利进入胃肠道，如果进入气管、支气管，那后果就比较严重，因此，行床边摄片能有效的辅助临床医师顺利完成鼻胃、肠管置入的操作，减少患者的痛苦。2. 方法：检查体位采取卧位正位投照方式，特殊情况下采用倾斜球馆角度投照方式，IP 板置于患者背部，根据临床需要调整位置，胶片距 100cm，中心线依照部位的不同而设定。3. 结果：在近一年的病例中 300 例行鼻胃、肠管置入后的床边摄片发现，287 例鼻胃、肠管在位，11 例位置过浅，2 例鼻胃管进入气管。4. 结论：由以上病例可以看出，床边摄片在临床行鼻胃、肠管置入后能够有效且及时提供影像学资料信息，让临床医师第一时间发现操作问题，大大减少因此带来的医疗失误及医患矛盾，也让患者能够减少痛苦，最短时间内可以进行营养补充。所以，床边摄片对于临床是必不可少的，尤其是肉眼无法判断的医疗操作。

PU-2592

运用不同的检查方法提高静脉肾盂造影检查成功率

周美亚
南通大学附属医院

目的 结合病史和临床要求,规范合理地应用静脉肾盂造影的检查方法,提高静脉肾盂造影检查的成功率。**资料和方法** 设备为锐科公司的全数字化DR摄影机,配备压迫装置;选我院2017年1月至2019年5月份,行静脉肾盂造影的受检者264例;年龄4-85岁,平均45岁,婴幼儿3例。检查前准备:1.查阅和询问病史;2.所有的受检者在检查前需进行肠道清洁;检查前8小时禁食;3.肝肾功不全者为禁忌。临床提供的病史有68例不明原因的肾积水,62例泌尿系统结石,28例腹痛待查,畸形17例,21例腹、盆腔肿瘤,49例腹、盆腔手术后,4例骨盆骨折致尿道断裂修补术后,17例其它系统病变。根据病史情况,72例因为腹、盆腔肿瘤或近期进行过腹、盆腔手术,3例为婴幼儿;采用大剂量静脉肾盂造影检查,检查方法:使用的100毫升碘佛醇(320)+100葡萄糖盐水对比剂混合,经静脉快速注射,时间2-5分钟内,腹部不加压,注射结束后分别以0、5、10、20分钟进行全尿路摄影;189例常规剂量、加压下静脉肾盂造影检查,方法为在两侧髂前上棘连线水平呈“倒八字”放置棉垫,再用加压带加压,压力为80-100mmhg,对比剂50毫升碘佛醇(320),加压同时在2-3分钟内注射完毕,注射结束后分别以8、15、25分钟进行摄影;松腹后立即摄影观察输尿管完整性,最后嘱患者喝水,待膀胱充盈后再进行膀胱摄影,凡是发现有中、重度肾积水的患者需延时摄影;摄影内容包括肾盂肾盏、输尿管、膀胱,其中有4例需观察尿道情况患者加摄排泄性尿道摄影。结果 202例成功显示双侧全泌尿系统,且图像质量优秀符合临床诊断和治疗要求;52例单侧肾积水,5例双侧肾积水,仅肾实质显影,其余尿路显示不佳;5例检查失败;其原因分析:1.加压时棉垫放置偏上,没有达到阻断输尿管通路,对比剂排泄以及提前排泄到膀胱,肾盂不能充盈;2.压力过大、迷走神经兴奋、严重低血糖,受检者不能承受配合完成检查。**结论** 静脉肾盂造影检查是诊断泌尿系统疾病的重要的检查方法,只有合理、恰当地选择静脉肾盂造影的检查方法,检查时要加强规范化、有效地操作,能有效提高静脉肾盂造影的成功率,满足临床的诊断和治疗的要求,更好的为临床服务。

PU-2593

口服碘对比剂的诊断上消化道可疑穿孔患者临床价值

周美亚
南通大学附属医院

目的:探讨口服浓度为320-370碘对比剂作用于上消化道数字化X线造影检查,对诊断上消化道穿孔临床应用价值。**材料与方法:**选择2017年1月-2019年12月,临床怀疑有上消化道穿孔可能的患者146例,男性79例,女性66例,年龄在16-92之间。患者有食道异物、上消化道肿瘤手术或放疗后、胸腹部外伤等病史;主要症状表现为呛咳、吞咽困难、呕吐、疼痛加剧等症状;临床医生高度怀疑有上消化道穿孔,申请行上消化道数字化X线造影检查,通过口服碘浓度为32-37g/100ml对比剂50ml,通过改变体位的在透视下观察消化道内的情况,充盈像仔细观察消化道的前后、左右壁完整性、蠕动状态,粘膜像观察粘膜有无破坏、中断,发现病变的及时采集点片。由于采用的是大平板采集图像,加之口服的碘对比剂含碘量较高,能清晰显示上消化道的各段情况,有无穿孔、穿孔的部位、破口的经线大小。**设备:**岛津 Sonialvision Safire 胃肠机,其大

平板一次成像功能，鲜明清晰的图像，高品质的像质使微小病灶的早期诊断与早期治疗成为可能。结果：经口服碘浓度为 32-37g/100ml 对比剂 50ml 用于上消化道进行数字化 X 线检查，得到结果为：105 例患者未发现穿孔，14 例患者胃或十二指肠穿孔；27 例患者因食道穿孔，食道穿孔 24 例为上段，2 例为下段；影像表现为对比剂外漏进入、纵膈、胸腹腔。24 例食道穿孔的原因有食道异物或恶性肿瘤放疗后，3 例因剧烈咳嗽、呃厉穿孔；14 例胃、十二指肠穿孔多见溃疡和手术引起。讨论：上消化道穿孔作为消化道的急诊病变之一，其发生的原因多样，就本组经数字化 X 线消化道检查结果看，最常见的为老年人食用枣子和各种尖锐的骨头后迟发性感觉不佳，又未及时就诊，加之异物两端尖锐，在食道存留的时间较长，易造成食道上段穿孔发生。当临床上怀疑存有上消化道穿孔的风险，要以迅速诊断、明确穿孔部位及破口大小为第一要素。消化道影像学检查是诊断消化道疾患最原始、最重要检查方法之一。本组选择口服浓度为 320-370% 的碘水注射液作替代，进行数字化 X 线食道造影检查，能确定食道穿孔，裂口的部位、方向、大小以及周围组织气肿的状态有很大的价值。临床医生能根据食道造影检查的结果，制定保守治疗和手术方式方案；复查对评估治疗后愈合的情况皆有很好的指导意义和价值。注意事项：碘过敏、甲状腺功能亢进、严重心衰等患者禁用。

PU-2594

X 线造影检查技术

葛潇
曹县县立医院

目的：讨论数字 X 线造影检查技术。方法：回顾分析我院 2019 年 1 月至 2020 年 8 月数字 X 线造影检查患者，并对图像质量和诊断进行分析。结果：400 例患者中，食管患者 178 例，消化道造影患者 222 例，所有图像均成像清晰。结论：造影检查能够显示消化道和消化腺的病变形态及功能改变，同时亦可观察消化道和消化腺以外的某些病变的范围及性质，因此消化系统造影检查临床应用颇为广泛。

PU-2595

腰椎双斜位摄影技术的临床应用

何宇情
西南医科大学附属中医医院

目的：研究腰椎双斜位对腰椎细小病变检出的临床价值，为腰椎的进一步影像学检查提供先期保障。方法：本次研究对象为我院 2018 至 2019 年收治需行腰椎摄影患者 30 例。通过补照的腰椎斜位片，观察椎体上、下关节间隙清晰程度；椎弓峡部的几何投影；椎弓根的投影位置；结合影像诊断与腰椎正、侧位片诊断结果进行对比。结果：15 例患者关节突有病变，10 例患者峡部有病变，5 例患者与正侧位片诊断结果无差异。所以腰椎双斜位能提高腰椎细小病变检出率，其差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：对于腰椎疼痛而正、侧位摄影诊断无异常患者，可加照腰椎双斜位片。在斜位片上可清楚的显示椎体上、下关节突及峡部，因此对峡部断裂、延长、关节突骨折、增生等病变的检出率大大提高，从而为临床提供先期保障。

PU-2596

双侧胫骨疲劳性骨折的诊断分析

吴梦婕

江苏省肿瘤医院

目的：掌握胫骨疲劳性骨折特点并正确诊断。方法：结合临床实际病例。结果：临床特点是活动后疼痛，休息后好转，无夜间痛；局部压痛肿胀，应力试验时疼痛；X线片开始2周~4个月可能为阴性，随后表现局部骨膜反应，进而骨膜下骨髓内骨痂，后期形成新骨。治疗采取保守治疗，石膏固定。结论：胫骨疲劳性骨折的诊断，要注意与骨髓炎、骨肉瘤和骨样骨瘤区别，预后良好。

PU-2597

股骨颈斜位的 X 线倾斜角度探讨

杨吉学、尹桂彬

四川大学华西医院

髋关节外伤后的影像学检查常用摄影位置主要有三个，包括髋关节正位，股骨颈部斜位，股骨颈水平侧位。这三个位置在急诊摄影中主选前两个位置，水平侧位主要观察股骨颈骨折前后方向移位，因 X 线检查摆位困难且避免危险因素一般用在术中 C 臂定位摄影，或术后复查。关于股骨颈摄影方法在教科书中都有叙述，但是组合摄影各自特点和临床应用意义并没有叙述。笔者理解，股骨颈部骨折采用髋关节正位，骨盆保持正位体位，显示出髋臼和股骨上段整体结构；患侧下肢稍内旋的目的是纠正股骨颈的前倾角，使股骨颈长轴基本平行于台面，影像投影既显示出颈部真实长度又显示出颈部上下骨皮质情况。髋关节斜位，骨盆保持斜位，股骨外旋使股骨呈侧位体位，这样的体位使股骨颈部与股骨干近似平行，显示出股骨颈内外骨皮质情况。摄影位置学对髋关节斜位的描述如下。受检者俯卧于摄影台上，对侧髋部约抬高 35° 至 40°，膝部和肘部弯曲，用以支撑身体。被检侧髋部放于台面或暗盒中线，股骨大粗隆对暗盒中心。对准被检侧髋关节，与暗盒垂直投照。此位置能显示髋关节，髌骨和股骨上部的斜位影像。需要提示的是，髋关节斜位的 X 线中心线是一个争议点。临床有垂直摄影和向头侧倾斜角度摄影两种方式。1. 中心线垂直摄影方式，重点显示出髋臼斜位影像，髋臼与股骨干间隙清楚，但由于颈干角的空间投影关系，影像显示股骨颈部的长度明显变短。2. 中心线向头侧倾斜 10 度~15 度摄影方式，重点显示股骨颈部情况。中心线向头侧倾斜后垂直于股骨颈长轴，可有效地纠正股骨颈变短的问题，但髋关节间隙变窄或消失，闭孔和临近结构显示良好。基于上述描述，临床技师在正位摄影完成后，必须对髋部损伤情况进行初诊，如果属于髋关节与骨盆骨折，一般不要采用中心线倾斜角度摄影。疑有股骨颈部骨折时，应采用中心线倾斜摄影，以最大限度显示颈部长度，以帮助确定股骨颈骨折分型和避免漏诊。

PU-2598

足负重位 X 线检查的应用价值

黄耀敏

四川大学华西医院

摘要 目的：探讨足负重位 X 线检查对诊断扁平足的价值 方法：在 2020-1 月—2020-7 月随机抽取 50 例患者作为研究对象，其中有 28 例患者足正侧位要求负重位摄影，对这部

分患者的影像图像进行 Boehler 角（跟骨角）和内弓角的测量。一般内弓正常值为 113-130°，Boehler 角正常女性 25-42°，男性 30-40°。结果：其中有 17 例男患者 10 例 Boehler 角测量 < 30°，内弓角 > 130°。7 例 Boehler 角 > 40°。11 例女患者，6 例 Boehler 角 < 25°，内弓角 > 125°，5 例 Boehler 角 > 42°，Boehler 角大于正常值提示为弓形足，扁平足患者内弓角度增大，Boehler 角角度变小。结论：足的负重位 X 线检查对扁平足有较好的诊断意义。关键字：负重足 X 线 扁平足

PU-2599

蝶氏位数字 X 线摄影 (DR) 对于急性腕舟骨骨折的应用

朱彤
天津市第三中心医院

目的：了解腕舟骨骨折的特点及分型，分析研究蝶氏位与常规腕关节 DR 影像腕舟骨腰部骨折的差异性。方法：应用 SIEMENS Ysio Max 成像系统，收集我院 2019 年 1 月~2020 年 6 月急性腕舟骨腰部骨折的患者 50 例。患者年龄 22~75 岁，平均 65.34 岁；女性 10 例，占 20%；男性 40 例，占 80%。患者分别采用常规腕关节正侧位摄影技术进行检查，作为对照组；并采用腕关节蝶氏位摄影技术进行检查，作为观察组，指派主治以上的诊断医生分别进行影像诊断，出具报告，采用 SPSS17.0 软件包进行统计。TSP 采用两配对样本的 t 检验。以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。 $P < 0.01$ 有显著意义。腕舟骨是近排腕骨最重要的组成部分，参与腕部几乎所有活动，对维持腕部稳定具有重要作用。腕舟骨骨折占有所有手部骨折的 10%，急性腕舟骨骨折最常发生于舟骨腰部，其近极骨折发生率虽较低，但通常认为是不稳定的。研究表明，男性、运动伤、舟骨结节压痛、鼻烟窝压痛并腕尺侧偏移，是腕舟骨骨折的独立预测因素，但即使合并 3 项指标也只能诊断 40% 的腕舟骨骨折。且鼻烟窝压痛在诊断腕舟骨骨折时敏感度虽达到 87%~100%，但特异性却很低。因此，急性腕舟骨骨折的临床确诊仍依赖于影像学检查。对于急性腕舟骨骨折，早期诊断有助于防止舟骨不愈合的发生，必须重视影像学在急性腕舟骨诊断中的作用。结果：在 50 例患者中，男性患者占大多数，腕舟骨腰部腕舟骨腰部、远极、近极骨折发生率分别为 72%、18%、5%，蝶氏位与常规腕关节 DR 影像诊断腕舟骨腰部骨折存在的显著差异，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。结论：腕舟骨的解剖复杂，其体积小、曲面多、关节韧带丰富，多为隐匿性骨折，给影像学诊断和手术造成一定困难。DR 摄影仍然是诊断急性腕舟骨骨折最常用的检查方式，其可整体观察骨折部位骨折情况，具有定位容易、性价比高、实时成像等优势，而蝶氏位对诊断舟骨腰部骨折有重要意义。

PU-2600

X 线应力单枕、双枕位在膝关节侧副韧带损伤初步诊断中的应用

姜毅
天津市第三中心医院

1. 资料与方法 回顾分析 2019 年 9 月以来收治膝关节扭伤患者 38 例，男 24 例，女 14 例，年龄 27~70 岁。主要症状及表现：膝关节扭伤、肿痛，经消肿止痛后，效果欠佳，表现为患侧膝关节疼痛，内、外侧髌压痛明显，并伴有不同程度的功能障碍。其中左膝关节病变 26 例，右膝关节病变 12 例。 机器设备： 西门子 Ysio Max DR 数字化 X 线机，棉质可伸缩绷带及 5.0cm×10.0cm×10.0cm 的珍珠棉板若干块。操作方法：检查前，要有患侧膝关节近期拍摄的 X 线正侧位片，观察有无骨折或者其他能够引起骨折的病变。①应力单枕位：患者双腿伸直，坐在拍片

床上，双腿并拢。在膝关节水平用棉质绷带将双踝收紧固定在一起，脚尖向上，用一块 5.0cm×10.0cm×10.0cm 棉板竖放于双膝关节之间，将两小腿向外侧用力分开（力度为病人所能忍受为止），强力使膝外展，中心线对准双膝关节平面拍摄。目的：观察双侧膝关节内侧间隙是否正常。②应力双枕位：分别将两块 5.0cm×10.0cm×10.0cm 棉板竖放双踝关节和双股骨之间并夹紧，叮嘱病人脚尖向上，用绷带将双膝用力收紧固定在一起，强力使膝内收。中心线对准双膝关节平面拍摄，目的在于观察双侧膝关节外侧关节间隙是否正常。2. 结果 本组有 15 例是左侧膝关节外侧关节间隙增宽，13 例是左侧膝关节内侧关节间隙增宽，6 例是右侧膝关节外侧关节间隙增宽，4 例是右侧膝关节内侧关节间隙增宽。3. 讨论 在日常工作中，膝关节内、外侧一侧副韧带损伤是一种较常见的膝关节韧带损伤。在初步诊断检查时，行常规膝关节正侧位拍片并未发现异常。临床科室虽然怀疑有膝关节侧副韧带损伤，但又没有充分的依据。我院放射科针对上述病人情况采取拍摄双膝关节单、双枕位片，观察患侧膝关节内外侧间隙与正常膝关节内外侧间隙作对比。拍摄后发现，如果有内、外侧侧副韧带损伤，患侧内、外侧关节间隙在外力的作用下是增宽的，如果常规拍膝关节正侧位，患侧与健侧膝关节间隙相比较是一样的。而采用膝关节单、双枕位拍摄就是通过外力的作用，健侧膝关节内、外侧间隙与患侧膝关节内、外侧关节间隙相比较，如果患侧膝关节内、外侧关节间隙大于健侧膝关节内、外侧间隙 1.5mm 以上，就可以诊断患侧膝关节内、外侧侧副韧带损伤，为临床科室初步诊断提供了可靠依据。

PU-2601

X 线平片与 MRI 对脊柱骨折诊断的研究对比

米惠枝

西安交通大学第二附属医院

目的：通过脊柱骨折在 X 线平片与 MRI 上不同的影像学表现，分析并总结两种检查方法的优劣势。方法：选取我院于 2019 年 1 月~2019 年 12 月间收治的 88 例脊柱骨折患者，所有患者入院后均实施 X 线平片与 MR 检查。分析患者的检查结果，X 线平片可见 17 例患者椎体脱位，32 例患者存在椎体间隙变窄，54 例患者可见附件损伤。MRI 发现脊髓信号改变 33 例，椎间盘损伤 32 例，韧带损伤 39 例。结果：X 线平片在诊断多椎体骨折及跳跃骨折有明显优势，并可观察受损椎体形态变化、椎体间隙是否变窄、附件是否损伤等。而 MRI 可以对整个脊柱进行矢状位观察，亦是唯一能观察脊髓、椎间盘、韧带、软组织受损程度的影像学检查。结论：X 线平片可作为筛查患者是否脊柱骨折的首选方法，MRI 可为脊柱骨折患者的治疗提供进一步的依据。

PU-2602

改良法髌关节水平侧位 DR 摄影临床研究.

曹永光

辽阳市第三人民医院放射科

摘要：讨论髌关节水平侧位 DR 摄影投照方法改良对临床应用的价值探讨。方法：选取我院 2018 年 7 月-2020 年 7 月收治的 100 例股骨颈外伤行 DR 检查患者做为调查对象，分别采用传统摆位方法和改良法各 50 例行髌关节水平侧位 DR 摄影。比较两种方法对股骨头、股骨颈显示情况，技师操作的方便性，设备的可行性，患者检查的痛苦程度等。结果：改良法髌关节水平侧位对股骨头、股骨颈显示率显著高于传统摆位方法，2 组比较差异有统计学意义，并且技师操作设备简便，适用于

任何 DR 设备, 患者痛苦小, 得到满意的临床效果 结论: 改良法髋关节水平侧位 DR 摄影对股骨头、股骨颈的显示率大大提高, 对 DR 设备的操作要求不高, 操作简单, 患者痛苦少。

PU-2603

肩关节“Y”位片的投照方法及临床价值

郝新娟
辽阳市第三人民医院

[摘要]目的: 探讨肩关节“Y”位片的投照方法及临床价值。方法: 对我院 2019 年 7 月~2020 年 7 月 40 例肩关节三体位同时投照对比分析, 即肩关节“Y”位片、肩胛骨侧位、肩关节正位。结果: 肩关节“Y”位片可以很好的显示肩峰的形态和结构, 明显优于肩胛骨侧位、肩关节正位。结论: 肩关节“Y”位比肩胛骨侧位、肩关节正位能更好的显示肩峰骨性结构和形态, 为临床提供简单便捷的影像学检查资料。肩峰是肩胛冈向外侧端扁平突起的部分, 居于肩部的最高点, 是肩关节重要结构之一。Neer 在 1972 年就提出了肩峰形态异常是造成肩部撞击的主要原因, 并指出其中肩袖损伤在钩型肩峰中的发生率更高, 由此可见肩峰骨性结构和形态是否能在 X 线平片上显示良好的重要性。本文旨在通过对肩关节“Y”位片的具体投照方式和投照条件进行阐述, 并对 40 例肩关节“Y”位片影像与肩胛骨侧位和肩关节正位进行对比, 探讨显示肩峰形态的最佳影像投照方法

PU-2604

X 线和多层 CT 及 MRI 对胸腰椎体结核感染的诊断效果研究

付丽媛、周伟恩
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 目的: 比较分析 X 线、多层 CT、MRI 对胸腰椎体结核感染的诊断效果。方法: 选取 2017 年 1 月-2019 年 12 月医院就诊的 70 例脊柱结核患者(218 个患者)为研究对象, 均进行 X 线、多层 CT、MRI 检查, 并比较三种检测方法的准确度及敏感度。结果: X 线片表现椎体破坏、椎旁脓肿、椎间隙狭窄或破坏等, CT 主要表现为椎旁脓肿椎体及附件骨质破坏、死骨等, MRI 主要表现为椎间盘信号变化、椎体和附件骨破坏、椎旁脓肿、脊髓受累和韧带扩散等, 多层 CT 和 MRI 对椎体破坏、椎管受累、椎旁脓肿和椎间盘受累的阳性检出率高于 X 线($P < 0.05$); 多层 CT 对死骨形成($P < 0.05$); 多层 CT、MRI 病灶检出时间低于 X 线($P < 0.05$), 检查所需时间高于 X 线($P < 0.05$); MRI 检查所需时间高于 CT ($P < 0.05$)。结论: 多层 CT 和 MRI 结合互补用于脊柱结核的早期诊断, 有助于提高早期诊断率, 对脊柱结核的临床治疗有十分重要的意义。

PU-2605

X 光片和多排螺旋 CT、MR 对骨关节创伤的诊断对比

黄艺生、陈凌寒
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：分析对比 X 光片和多排螺旋 CT、MR 对骨关节创伤的诊断效果。方法：回顾性分析我院在 2018 年 4 月-2019 年 12 月接诊的 43 例骨关节创伤患者，分别进行 X 光片（A 组）、256 层螺旋 CT 扫描并用三维重组技术处理图片（B 组）和 MR（C 组），对比三组骨关节骨折的检出率。结果：43 例患者经最后确诊的骨折有 50 处，A 组应用 X 光片检出 37 处，检出率为 74%；B 组采用多排螺旋 CT 三维重组技术检出 48 处，检出率为 96%；C 组采用 MR 检出 50 处，检出率为 100%。对比三组，差异有统计学意义， $P < 0.01$ 。结论：CT 与 MR 可有效提高骨折的诊断效果，降低漏诊和误诊率，在临床上值得推广应用。

PU-2606

数字断层融合去金属伪影在骨肿瘤髌关节置换术后的应用研究

李焱
四川大学华西医院

目的：探讨数字断层融合-去金属伪影技术在人工髌关节置换术后评估的应用价值方法：选取人工髌关节置换术后的 66 例患者，均为单髌置换，33 例行 CT 去金属伪影检查重建，33 例行数字断层融合去金属伪影方法重建。对比评价两种图像的质量，分析数字断层融合去金属伪影技术对评估髌关节置换术的价值。由 2 名经验丰富的放射科医师分别对 2 种成像技术得到的图像质量进行评价，采用主观 4 级评分法进行评价：4 分，基本无伪影，假体周围骨小梁清晰可见；3 分，少量伪影，不影响观察假体周围骨质；2 分，图像有伪影，但不影响对假体稳固程度的评价；1 分，显著伪影，不能评价假体的稳固程度。结果：CT 组 33 例患者中，4 分 10 例，比率为 30%，平均分为 2.58；数字断层融合组 33 例患者中，4 分 22 例，比率为 66.7%，平均分为 3.64。结论：在骨肿瘤髌关节置换术后复查中，与 CT 相比，数值断层融合技术获得的图像质量更佳，更具有重要的临床意义

PU-2607

应力位 DR 摄影技术在膝关节外伤中的应用价值

白亚妮
空军军医大学西京医院

目的 探讨应力位在膝关节前交叉韧带 (ACL) 损伤诊断中的应用价值。方法 对 55 例单纯、单侧的膝关节 ACL 损伤患者进行双膝关节侧位摄影，且进行相关数据测量，对比分析患、健侧所测数据的差异。结果 屈膝位前抽屉试验时健侧平台应力前移度 AO/AP 为 $(52.68 \pm 6.24)\%$ ，患侧平台应力前移度 AO/AP 为 $(63.01 \pm 5.92)\%$ ，双侧屈膝平台应力前移度比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；伸膝应力位顶-平台相交率健侧为 $(23.15 \pm 5.02)\%$ ，患侧为 $(32.34 \pm 4.86)\%$ ，双侧比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；顶-平台角健侧为 $(55.13 \pm 7.20)^\circ$ ，患侧为 $(60.46 \pm 6.73)^\circ$ ，双侧比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；而股骨-平台夹角健侧为 $(97.49 \pm 2.41)^\circ$ ，患侧为 $(99.05 \pm 2.59)^\circ$ ，双侧比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 膝关节应力位摄影 X 线测量在诊断膝关节 ACL 损伤中具有明显的诊断价值，在膝关节侧位片上，ACL 损伤侧膝关节屈膝位前抽屉试验时平台应力前移度、伸膝应力位的顶-平台相交率和顶-平台角均高于健侧膝，且受伤时间越长上述变化越明显。X 线测量可作为 ACL 损伤的常规检查及诊断依据推广应用。

PU-2608

钼铯双靶乳腺 DR 机在四肢软组织的应用

王美娣

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨钼铯双靶数字乳腺机在四肢软组织摄影中对非金属异物的定位以及观察软组织肿物、肌腱、血管钙化情况的应用价值。方法：收集我院 2017 年 6 月以来利用 GE RX340 钼铯双靶数字乳腺机检查的四肢关节、软组织病例 50 例，其中四肢软组织异物 11 例，肿物 27 例，软组织感染后炎性肿胀 8 例，肌腱 3 例，糖尿病患者血管硬化 1 例。检查前询问及观察患者患处，针对不同病选择正位、侧位或切线位摄影，手动设置条件为 X（管电压，管电流），通过数字化处理后，手动调节图像的清晰度和对比度。结果：对微小病变或异物的显示是钼铯双靶 X 线检查的优势。它可根据病变的大小、厚度、密度选择钼、铯射线，对常规病变或木屑、玻璃等非金属性异物选择钼靶射线能带来很好的图像质量，满足诊断要求。对那些比较大的或致密性的病变，用钼靶射线，往往穿透不足，这就使得病灶的检出率受到局限。铯靶射线具有能量更高的 X 线输出，可带来更好的穿透性，满足了致密性或较大病变成像要求。钼靶检查主要是针对乳腺等软组织的，最佳检查厚度是 3-5cm，而四肢软组织的厚度一般约 3cm 左右，因此适于做钼靶检查，图像清晰，检出率高。当有肿物时，会显示出高密度影。通过多体位拍摄、定位，能够准确的确定异物、肿物的位置，可测量距离体表的深度，有利于临床及时取出异物。血管有硬化，会清晰的显示血管钙化情况，主要针对糖尿病患者。结论：利用全数字化钼铯双靶乳腺机的软 x 线、低千伏以及显示软组织的细微结构层次丰富、分辨率高的特点，能够准确显示、定位肢体软组织肿瘤、肌腱、血管硬化及非金属异物等；而且患者辐射剂量小，图像质量更清晰。

PU-2609

腕关节外展位与常规腕关节正位摄片对于临床诊断的作用

李蝶

上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

目的：腕关节外展位摄片与腕关节正位摄片综合应用为腕关节损伤的修复提供依据。方法：采用我院三星 DR。选取自 2019 年 12 月-2020 年 5 月以来的腕关节损伤病例 100 例。拍摄腕关节外展位以及常规腕关节正位 X 片各 50 例，并以此摄取的 DR 照片作为分析资料。腕关节外展位摄片方法：患者面向摄影台一端就坐，自然曲肘，球馆向头侧倾斜 20°，腕部平放于摄影床上，手掌尽量向尺侧偏移，摄影距离 90-100 cm（用于观察舟状骨），中心线对准尺骨和桡骨茎突连线中点摄入。结果：通过观察这 50 例的对比，摄取的 50 例常规腕关节正位的 X 线片包括桡骨远端及掌骨近端，掌腕关节及桡腕关节间隙显示清晰，诸骨纹理及周围软组织清晰可见。腕关节外展位摄取的 50 例 X 线片除上述常规正位片所示部分外，腕部舟骨均被拉长，舟骨正位清晰显示。腕关节是一由多关节组成的复杂关节，从解剖结构上腕骨间关节联系密切，只有手掌向尺侧偏移一定程度并将球馆旋转一定角度时，手舟状骨方能显示清楚，因而腕关节外展位亦名“舟骨位”。结论：腕关节是完成上肢功能的主要部分，日常生活中容易引起损伤，腕舟状骨的损伤骨折尤为常见。通过对临床腕关节损伤病例的摄片，腕关节外展位能为腕部舟状骨损伤骨折做出更加明确的判断，从而为临床诊治提供确凿的依据。

PU-2610

膝关节 X 线摄影标准侧位改良探讨

阮洪伟、何其舟
西南医科大学附属中医医院

目的：由于人体大腿比小腿较粗，在侧位摄影摆位时，膝关节上段高于下段，使被检患侧膝关节矢状面与探测器不平行，从而成形一定的角度，大约为 $5-10^{\circ}$ 角，当中心线垂直射入时，会产生一定失真，故摄取的膝关节侧位平片显示股骨内外髁重叠较差。髌骨与股骨有重叠，髌股关节间隙显示不清晰在诊断时难于判断髌股关节间隙是否狭窄，对诊断来一定的难度。方法：患者侧卧于摄影台上，被检侧靠近台面，对侧下肢向前上方弯曲，被检侧膝部稍弯曲，膝部外侧紧贴暗盒，髌骨上缘 1 厘米放于暗盒中心，并将被检侧踝部用棉垫垫起。中心线向头侧倾斜 $5-10^{\circ}$ 角（或者 6° 度），对准股骨的内侧踝下缘射入暗盒。焦-片距：90 厘米。结果：通过中心线倾斜 $5-10^{\circ}$ 角（或者 6° 度角）进行投照中和了倾斜角的问题：让患侧膝关节矢状面与探测器平行，摄取的膝关节侧位片中会显示股骨内外髁重叠良好；髌骨与股骨无重叠，髌股关节间隙清晰显示更好的判断髌股关节改良过后的膝关节侧位摄影方法，提高了摄片的质量，同时也提高影像诊断的准确率。

PU-2611

膝关节屈曲 45° 后前负重位

洪常华
河北省唐山市工人医院

原发膝关节炎的发生与发展有明显的解剖学及生物力学基础，在正常情况下双下肢力线呈内翻排列，膝关节面外高内低，躯体重力交于关节面中心内侧，膝关节退变是在正常内翻基础上发生、发展，更进一步加重内翻排列，这一发病规律对于治疗下肢力线紊乱导致的膝关节病或全膝关节置换术提供了可靠的理论数据。传统膝关节 X 线检查不能提供骨关节炎的确切情况，对制定治疗计划有一定影响。在日常工作中，我们发现有些病人传统膝关节 X 线检查显示关节间隙没有或仅有轻微狭窄，而术中却发现关节软骨已有大量缺失。最常受累关节软骨带是膝关节屈曲 45° 时关节面的接触部位。站立位双膝屈曲 45° 角，足尖朝向正前方，髌骨与探测器接触，使股骨与探测器成 25° 角，胫骨与探测器成 20° 角。中心线位于双侧髌骨下缘连线正中向足侧倾斜 10° 射入，使胫骨平台前后缘重叠，为一次曝光双侧对照摄影。股胫关节的接触带在膝关节屈曲时，面积和部位都发生变化。当膝关节屈曲时，股胫接触带后移，面积减少，单位面积上负重增加，软骨更易变性。因此，此项检查的敏感性和特异性都比传统膝关节 X 线检查方法好。多数人认为膝关节屈曲负重 X 线检查能显示关节软骨的缺失，并报道了不同角度的屈曲，但仅有屈曲 45° 负重位最能揭示最常见部位的关节软骨变性。此项检查有以下优点：1. 能显示包括髌间区域的病理状态，如骨赘、骨关节炎、骨坏死等。这些改变在传统膝关节 X 线检查中看不到。2. 对双侧膝关节痛病例有作用。在此项检查中，膝关节内侧间隙通常 ≥ 4 mm，外侧 ≥ 5 mm。因此，双侧间隙变窄 $1-2$ mm 提示关节软骨变性。3. 对考虑做任何类型半月板切除病例的术前评估尤有帮助，因为，这些患者是否有关节软骨缺失是重要的预后因素。4. 此项检查对临床表现提示软骨变性的患者，可用做为常规检查。

PU-2612

X 线数字断层融合检查去金属伪影在骨肿瘤假体置换术后的应用价值

陈圻桃、彭涛
四川大学华西医院

目的：探讨 X 线数字断层融合 (DTS) 检查中运用迭代重建 (IR) 算法减少金属植入物伪影的临床价值。方法：收集 2019 年 7 月—2020 年 6 月间 20 例在我院骨科行骨肿瘤治疗并植入假体关节术后患者，分别行 DTS 扫描和 CT 去金属伪影扫描，对比评价两种方法下的图像质量，植入假体与骨相连接结构的显示度及金属伪影宽度范围。由 2 名放射科医师采用双盲法进行客观和主观评价，客观评价是通过对假体植入物分区 A1-A4 区域内假体与骨相连处的硬化束金属伪影长度，主观评价采用 5 分赋值法。结果：DTS 组扫描下迭代算法产生的硬化金属伪影长度小于 CT 组去金属伪影扫描 ($P < 0.05$)。2 名放射科医师主观评分为 4, 6 分，高于 CT 组的 4 分。与 CT 组去金属伪影比较 DTS 组图像伪影对假体周围的组织的干扰相对较小，能更直观清晰观察到金属植入物周围的骨质融合情况，图像清晰度明显增高。结论：在骨肿瘤金属植入物术后患者行 DTS 检查，应用去金属伪影 (IR) 技术能明显改善金属植入物伪影，清晰观察骨质融合情况，评估骨与假体愈合情况，在术后随访中具有较高的临床应用价值。

PU-2613

负重位下跟骨长轴位投照在临床中的应用价值

陈圻桃、彭涛
四川大学华西医院

目的：探讨负重位下投照跟骨对于临床中的应用价值。方法：收集 20 名脚部正常患者，分别进行跟骨常规摄影及负重位下长轴位摄影，在相同条件下，分别对两组图像进行跟距骨关节和距下关节面的显示对比，常规摄影下跟距关节显示清晰的 6 例，模糊可见的 10 例，无法显示的 4 例。距下关节面显示清晰 4 例，模糊可见 9 例，无法显示 7 例。负重位下长轴摄影跟距关节清晰显示的 18 例，模糊可见 2 例，无法显示 0 例。距下关节面清晰显示 15 例，模糊可见 4 例，无法显示 1 例。结果：两组投照模式下对跟距关节与距下关节面的显示对比差异有统计学意义 ($p \leq 0.05$)。讨论：负重位下的跟骨长轴位摄影不仅可以评估患者整个后足力线是否正常，还能对跟距关节的显示及距下关节面的显示清晰，对临床的诊断及治疗都具有一定的价值意义。

PU-2614

负重位下对足部 X 线片的影响分析

陈圻桃^{1,2,3,4,5,6,7,8}、彭涛⁸

1. 浙江大学邵逸夫医院
2. 浙江大学邵逸夫医院
3. 浙江大学邵逸夫医院
4. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
5. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
6. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
7. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
8. 四川大学华西医院

目的：分析负重位下投照对足部 X 线测量的影响。方法：选取足部无不适患者 40 例，将患者分别进行非负重位下 (体重的 20% 及以下) 标准体位投照和负重位下 (体重的投照 75% 及以上) 标准

体位投照，分别对两组投照方式下的 X 线片进行拇指外翻角度（HVA），第 1-2 跖骨角（IMA），距舟骨覆盖角（TNCA），距骨角（TCA），前足宽度，长方体到地面高度（CHG），以及 Ta1o--第一跖骨角（merry 角）进行测量比较，统计各测量值差异。结果：负重位下和非负重位下相比较，HVA, CHG, MERRY 角之间差异有统计学意义（ $p \leq 0.05$ ），余 IMA, TNCA, TCA 及前足宽度之间差异无统计学意义。结论：负重位下投照更能体现患者在正常生理状态下的足部结构，更有助于帮助临床进准规划治疗。

PU-2615

网上肌出口位的 X 线摄影技巧与临床应用

洪常华

河北省唐山市工人医院

网上肌出口位是诊断肩峰下撞击综合征的重要的摄影位置。网上肌出口又称肩峰下间隙，上缘是喙肩弓（肩峰、喙肱韧带和喙突构成），底部为肱骨大结节和肱骨上缘，前后分别为喙突和肩峰突，内含冈上肌腱。肩峰下撞击综合征在临床较多见，患者多存在解剖结构缺陷或过度运动，在上臂前屈、外展时，肱骨大结节和喙肩弓反复撞击，引起肩峰下滑囊炎，冈上肌退行性变等。该摄影体位能显示肩峰和喙突形态及肩峰下间隙（网上肌出口位），能对病变进行分型、测量网上肌出口大小，同时能显示肩峰前缘骨化、肩峰前内侧缘骨刺（喙肩韧带钙化），以及肱骨骨质增生、锁骨远端下方的骨刺。也用于诊断肩峰骨折、其他病变等。

PU-2616

胸骨 X 线摄影的投照体会探讨

田爱洁

邢台市人民医院

目的探讨胸骨的 X 线投照方法。胸骨常规行正侧位拍摄，但是由于胸骨密度低，且与脊柱、胸廓、心脏等组织重叠，正位投照时难度较大，也不易获得满意的图像。在实际工作中，我们可以利用低千伏、高毫安秒、倾斜 X 线入射角度等方法进行拍摄。方法探讨胸骨的 X 线投照方法。胸骨常规行正侧位拍摄，但是由于胸骨密度低，且与脊柱、胸廓、心脏等组织重叠，正位投照时难度较大，也不易获得满意的图像。在实际工作中，我们可以利用低千伏、高毫安秒、倾斜 X 线入射角度等方法进行拍摄。结果通过上述方法进行胸骨投照，均能较好的显示胸骨结构。结论患者在进行胸骨常规 X 线拍摄，尤其是正位拍摄时，应选择精确的投照体位和角度，再结合适当的摄影投照条件是投照成功的关键所在。虽然胸骨的 CT 检查已广泛应用，但 X 线常规摄影仍有辐射剂量小，费用低，成像快等优点，因此影像技师们在工作中应熟知要点并掌握投照技巧，以提高成功率。

PU-2617

探讨 x 线特性在腰椎 dr 摄影的应用

李国玉

西南医科大学附属中医医院

目的：利用 x 线的特性阳极效应，在腰椎 x 线摄影中，提高腰椎拍摄图像的质量。方法：对 100 例患者分两组，分别用不同方向行腰椎普通 x 线摄影。并评估图像质量。结果：采用阳极效应摄影的患者，图像质量更好。结论：对需行腰椎摄影的患者，均利用好 x 线的特性进行摄影，能获得更好的图像质量。

PU-2618

DR 摄影在骨折内固定术后复查的应用研究

李国玉
西南医科大学附属中医医院

目的：探讨 DR 摄影在骨折内固定术后复查的应用研究。方法：选取 2018 年 6 月—2019 年 6 月于我院行骨折术后复查的患者 160 例，分两组分别行 CT 和 DR 检查进行研究。结果：DR 摄影能较好的显示骨折内固定术后的骨骼复位情况。结论：骨折内固定术后复查的患者行 DR 检查能较好的显示骨折复位情况，且检查较便宜，患者能接受，也能满足临床要求。

PU-2619

改良式手舟骨 X 线摄影在临床工作的应用

赵琳
福建省立金山医院

目的：探讨改良式手舟骨 X 线摄影在临床工作中的应用价值。方法：随机选取我院 2019 年 1 月至 2019 年 12 月 100 例具有手腕部外伤史，临床骨科怀疑有手舟骨骨折患者，将患者随机分为 A、B 两组，每组各 50 例，本研究患者均为自愿，并签署患者知情同意书，研究方案获伦理委员会批准通过。A 组患者采取传统尺偏位摄影（患者坐于检查台前，手掌和腕关节紧贴 IP 板，将手掌尽力向尺侧外展，中心线正对桡骨茎突内上 1cm 垂直摄入）；B 组患者采取改良式尺偏位摄影（患者坐于检查台前，手掌和腕关节紧贴 IP 板，将手掌尽力向尺侧外展并手腕轻度背屈约 20°，中心线正对桡骨茎突内上 1cm 垂直摄入）。采用双盲法对所摄患者图像进行质量评估。该评估由 3 名拥有中级职称及以上的医师同时进行，以确保评估结果的客观准确。结果：3 名医师对 A 组所摄图像中手舟骨的全貌显示及与周围各关节间隙显示的满意度为 89%，B 组的满意度为 97%。采取改良式摄影的图像更好的显示了手舟骨的形态及与周围各关节间隙的关系，提高了图像质量，为影像诊断的准确率提供保障。结论：改良式手舟骨 X 线摄影方式能够更好的显示手舟骨的形态及与周围关节间隙的关系，提高了图像质量，保证了影像诊断的准确性，值得在临床工作中推广。

PU-2620

论肋骨斜位在肋骨骨折诊断的必要性

董新锋
广东省人民医院

目的：探讨肋骨斜位在肋骨骨折诊断中的必要性。方法：通过回顾性分析我院近半年已经确诊的54例肋骨骨折患者，对他们的投照体位进行统计分析，比较肋骨正位和加照肋骨斜位投照的诊断率，误诊率和漏诊率。结果：在54例患者中，肋骨正位投照诊断出骨折38例（70.37%），漏诊10例（18.52%），误诊6例（11.11%）；加照肋骨斜位后，诊断出骨折50例（92.59%），漏诊1例（1.85%），误诊1例（1.85%）。结论：肋骨骨折因解剖结构的影响、摄片时患者体位的限制、胸部解剖结构以及其他主观因素的影响，单纯肋骨正位会导致较高的漏诊和误诊率，在此基础上加照肋骨斜位，可一定程度上降低这种误诊和漏诊率。

PU-2621

DR 腰椎过伸过屈位检查对腰椎滑脱的初步诊断价值研究

刘艳¹、韦国将²

1. 遵义医科大学第二附属医院
2. 黔西南州中医院黔西南州第二人民医院

目的：研究讨论 DR 腰椎过伸过屈位检查对腰椎滑脱的初步诊断价值。方法：选取我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月期间收治的怀疑患有腰椎滑脱病例随机抽取 120 例作为研究对象，患者均因腰背部疼痛不适伴下肢感觉异常并排除外伤肿瘤史就诊，投照均采用腰椎过伸过屈位完成检查。结果：通过分析所选取病例中 102 例患者确诊有不同程度腰椎滑脱，18 例患者通过 DR 腰椎过伸过屈位检查确诊排除患有腰椎滑脱，其 112 例阳性病例后续行 CT、MRI 检查，确诊患有不同程度腰椎滑脱。结论：怀疑患有腰椎滑脱患者行 DR 腰椎过伸过屈位检查对腰椎滑脱的初步诊断有重要意义。

PU-2622

髌关节侧位改良投照

王栋栋
天津医院

研究髌关节侧斜位改良投照技术的应用取得笔者想要的符合诊断要求的优质图像。目的方法被检者侧卧摄影台，健侧股与膝部屈曲，使足侧踏于摄影床面以固定身体，患侧下肢伸直，IP 板置虑线器托盘，IP 板下缘包括患肢小粗隆，中心线向头侧倾斜 30°~45°角沿患侧腹股沟方向，垂直于股骨颈轴线射入 IP 板。结果 50 例图像中 33 例质量优质（66%）显示股骨头呈长椭圆形、股骨颈略长、骨皮质清楚、骨小梁清晰，13 例质量良好（26%）股骨头颈形态轮廓清楚、骨皮质可见、骨小梁欠清晰，4 例质量较差（8%）股骨头颈形态轮廓不清楚、骨皮质、骨小梁不能显示。结论髌关节侧斜位改良投照技术综合了 25°侧斜位及股骨颈水平侧位两个投照体位的优点，使组成髌关节诸骨结构完全以侧位显示，数字 X 线成像系统的宽曝光宽容度及图像后处理功能明显改善了髌关节侧斜位显示的相关骨质结构的影像质量。

PU-2623

急诊投照

高宇
天津医院

急诊突然发生的急性疾病,慢性疾病急性发作,急性中毒或各类急性创伤及意外事故等,需要立即就医并紧急处理的病症。影像医学-影像医学检查着重于实用性,各种检查方法多,涉及范围广,发展迅速,在急诊医学中地位日益显得突出和重要。医学影像检查方法众多包括超声、CTMR等,但在日常急诊检查工作中,X线摄影仍然是一种不可缺少的,占主导地位的检查手段。

PU-2624

肩关节五位片 X 线成像技术的临床应用研究

先有霞
绵阳市第三人民医院

目的:掌握 DR 肩关节五位片 X 线摄影技术。方法:中位、内旋、外旋:体位:前后位摄影,患侧紧贴探测器,使人体冠状面与探测器成 30° - 45° 角,使 X 线与关节盂的前沿及后沿相切,患侧手心向前。中心线:向足侧倾斜 25° ,对准喙突入射。距离:80-100cm,使用滤线器,摄影条件:同肩关节正位。拍摄手臂三个不同的旋转方向(中位、内旋、外旋)。冈上肌出口位:患者面向探测器,患侧肱骨头置于片中心,冠状面与探测器呈 60° - 70° ,患侧上肢上举。中心线:向足侧倾斜 15° ,自上而下对准肱骨头射入,使用滤线器。肱盂关节:患者站立,前后位,手臂上举。中心线:向足侧倾斜 25° ,在肱骨头下方垂直入射。结果:提高 DR 肩五位成像的优片率。结论:中位,内旋,外旋,露出肱盂关节间隙,避免肩峰下方出现骨质重叠影。冈上肌出口位:肱骨头在肩胛骨立面,肩胛冈与喙突共同形成的三足形交汇处,准确测量 A-H 间隙。肱盂关节:关节盂的前内侧边缘会呈现出锐角骨刺的形状。

PU-2625

初次髋关节置换术前检查对髋关节 DR 片打印比例在临床应用分析探讨

韦国将¹、刘艳²

1. 贵州省黔西南州中医院
2. 贵州省遵义医科大学第二附属医院

目的:通过对两组髋关节 DR 片打印比例所获得的图像通过临床进行对比分析,对初次髋关节置换术前检查髋关节 DR 片打印比例在临床的应用价值探讨。方法:回顾分析我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月期间因髋关节疾病初次行髋关节置换术病例随机抽取 80 例,将其分为 A、B 两组,两组选择相同的摄影参数条件并且都在摄片中软组织旁边放置一枚一元钱硬币作为参照物,其中 A 组 40 例选择打印髋关节正侧位 DR 片以原始比例打 2 张胶片规格 14X17 的 1 比 1 大片子, B 组 40 例选择打印髋关节正侧位 DR 片以常规 2 分格纵向打印 1 张胶片规格 14X17 的片子。并对所选取病例打印出的片子规格进行讨论分析。分析要点是评价针对选取病例打印出来的 DR 片子对股骨上段横径进行测量,借助参照物进行计算出其大小选取合适数据假体进行手术,合适的假体可以减少手术耗时同时提高手术成功率。同时对术后患者进行回访调查。结果:A、B 两组打印出不同比例 DR 片子分析对比:A 组方案打出的 DR 片子受到临床医生的认可,以 A 组制定出的手术方案成功率高,平均每

例病例患者手术耗时约为 2 小时 57 分，回访术后患者恢复情况良好；B 组方案打出的 DR 片子临床医生的评价不高，以 B 组制定出的手术方案手术难度较大，平均每例病例手术耗时约 3 小时 45 分；通过回访术后患者恢复情况佳。结论：初次髋关节置换术前检查髋关节正侧位 DR 片打印比例选择原始比例打 2 张胶片规格 14X17 的 1 比 1 大片子，以此制定出的手术方案价值更高，对病人、及临床医生来说是一项很有特殊意义的选择方案。

PU-2626

足负重侧位在扁平足畸形矫正中的应用价值

王通
济宁医学院附属医院

摘要目的：探讨足内翻畸形矫正应用跟骨负重后轴位评估的临床价值。方法：选取 50 例在我院治疗的扁平足畸形矫正患者，均实施矫形手术治疗，比较患者手术前后足负重侧位 X 线片内侧纵弓角：自距舟关节隙下方向前至第一跖骨下缘引一直线，向后向跟骨结节下方引一直线，两直线之间夹角；外侧纵角弓：自跟骰关节隙下方向前至第五跖骨下方引一条直线，向后向跟骨结节下方引一直线，两直线之间夹角。结果：患者术后足负重侧位 X 线片内侧纵弓角与外侧纵弓角较术前明显减小，临床评估手术效果良好，患者生活质量明显提高。结论：足负重侧位 X 线片在扁平足畸形矫正术中具有指导手术方案和评估矫形效果的临床价值。

PU-2627

腰椎 DR 与 CT 对于腰椎外伤的比较

黄渊博
南通瑞慈医院扬州大学第四临床医学院

DR 检查, 结合患者外伤史, 影像诊断爆裂性骨折 5 例, 压缩性骨折 23 例, 横突骨折 17 例, 棘突骨折 15, 腰椎无明显外伤性骨折 40 例。CT 检查, 结合患者外伤史, 影像诊断爆裂性骨折 9 例, 压缩性骨折 19 例, 横突骨折 25 例, 棘突骨折 17 例, 腰椎无明显外伤性骨折 30 例 (骨折只记录一次, 按照爆裂性骨折>压缩性骨折>横突骨折>棘突骨折进行记录)。

PU-2628

自动曝光技术在青少年全脊柱摄影中应用研究

刘成佳
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探究自动曝光技术 (AEC) 在青少年全脊柱摄片临床应用和 X 线辐射防护的价值。方法 选取 172 例青少年脊柱侧弯的患者, 分别使用自动曝光技术 (AEC) 和固定毫安技术摄取正侧位片 (初次检查和复查), 其中固定毫安正位选用为自动曝光量 (mAs) 平均值, 侧位选择曝光量大的值。分别统计病人的体质指数 (BMI), 曝光量 (mAs) 以及图像优良率。结果 体质指数 BMI 范围 14.2-32.6, 曝光量 (mAs) 范围 5mAs-46mAs, 使用 t 检验统计两组曝光量, 差异有统计学意义

($p < 0.05$)。自动曝光技术(AEC)组图像优良数(142/30),固定毫安技术组优良数(166/6),使用卡方检验统计两组差异有统计学意义($p < 0.05$)。讨论 AEC 技术是基于点的探测来控制曝光量,在全脊柱侧位拍摄时容易出现偏离中心位置而出现超低 mAs 曝光量,导致图像质量差。因而在青少年全脊柱侧弯患者拍摄全脊柱时,对于后弯特别严重的不应该使用自动曝光技术,而应该使用固定毫安曝光。在选用侧位 mAs 时,可以参考本研究 BMI 对应的 mAs 值。结论 在青少年全脊柱摄影中,使用自动曝光技术可以有效降低病人辐射水平,但是对于脊柱后弯严重者使用固定毫安技术反而可以在保证图像质量的同时降低剂量。

PU-2629

DR 在站立位全脊柱 X 线摄像中的优势

栾炜

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 DR 在脊柱侧弯患者站立位全脊柱 X 线摄像中的优势。方法:随机选取 CR 和 DR 站立位全脊柱 X 摄像各 74 例,对比分析图像质量、成像方式等。结果:148 例患者中,CR 摄像和 DR 摄像正侧位图像各 148 幅。CR 摄像中,图像评分为 3 分的有 50 幅,约占 33.78%;评为“2 分-3 分”或评为 2 分的有 75 幅,约占 50.68%;评为“1 分-2 分”或评为 1 分的有 23 幅约占 15.54%。DR 摄像中,图像评为 3 分的有 107 幅,约占 72.3%;评为“2 分-3 分”或评为 2 分的有 38 幅,约占 25.68%;评为“1 分-2 分”或评为 1 分的有 3 幅约占 2.02%。使用 Wilcoxon 秩和检验,两种摄像方法得到的正位及侧位图像质量评分差异得到的 P 值均 < 0.001 ,两种图像的质量评分差异具有统计学意义,正位图像平均质量评分 DR 比 CR 增加了 0.53 ± 0.38 ,约 22.65%。侧位图像平均质量评分 DR 比 CR 增加了 0.47 ± 0.1 ,约 21.96%。结论:DR 站立位全脊柱摄像操作简单,成像速度快,自动无缝拼接,得到的图像清晰、细腻,对脊柱侧弯的临床诊断、支架或手术矫形方案的制定具有重要意义,与 CR 站立位全脊柱摄像相比具有明显优势。

PU-2630

肩胛骨关节侧位拍摄技术及应用

胡培芳

南京医科大学第二附属医院

肩胛骨关节外伤常规需要 x 线拍摄肩胛骨关节正侧位,如何在侧位片把肩胛骨与肋骨分离,达到诊断效果。目的:拍肩胛骨侧位使肩胛骨与肋骨无重叠的最佳效果。方法:第一组患者站立位拍摄,两双臂上举紧贴头部,第二组患侧肢体叉腰,对侧肢体抱头,站立拍摄。两组患侧肩胛骨贴向平板,前斜位,胸与平板拍摄角度为 30 度左右,中心线对准肩胛骨。结果:双侧上臂上举紧贴头部,肩胛骨与肋骨分离最佳无重叠影。结论:现如今肩胛骨侧位有多种拍摄方法,但多多少少肩胛骨与肋骨有部分重叠,无法有效分离。但我们在病人无痛苦的情况下还是要保证图像质量的优化

PU-2631

对四肢关节外伤急诊影像

李保健

中国人民解放军北部战区空军医院

因为外伤的骨关节骨折都是由高空坠落,或机动车事故造成的,急诊临床需要对初步影像科进行常规的判断,影像检查四肢关节检查就显得尤为重要。影像所要满足急诊临床所需要的图像,对于不能动的患者要照顾好患者的情绪,还要考虑医生对临床上需要的图像,对投照就尤为重要,对技术人员的思维,观察能力,前沿技术对机器的了解,所要投照出临床所需。

PU-2632

X线平片与CT检查对骨折的诊断价值比较

高明

济宁医学院附属医院

X线平片与CT检查对骨折的诊断价值比较 目的为探讨和分析X线平片与CT检查对骨折的诊断价值。方法为选取我院收治的骨折患者作为研究对象,给予所有患者CT检查、普通X线平片,两种方法的诊断结果。结果为研究的患者经CT检查明确诊断的骨折要多于经X线平片发现的骨折,且CT检查的误诊率、漏诊率均小于X线平片。结论为在有骨折的患者的诊断中,CT检查的误诊率和漏诊率要小于X线平片,应用价值较高。但X线平片的花费较少,所以应结合实际对怀疑有骨折的患者进行检查及诊断,应灵应用两种检查,在降低患者花费的同时提高诊断正确率。

PU-2633

影像学检查对骨盆各型骨折的临床应用价值

周美亚

南通大学附属医院

骨盆解剖结构复杂,骨折的形态部位多样,一些病人伤势重,病情变化大;准确诊断并分型,对于临床及时治疗 and 选择适当的手术路径、精确的复位有很好的指导意义。这一切则来源于影像图像的显示良好、信息丰富、高质量的影像学检查的结果。本文收集骨盆骨折52例,旨在探讨各项影像学检查技术对骨盆骨折的诊断价值。目的:通过影像学检查获得的丰富影像信息,对骨盆骨折形态、部位及分型的临床应用价值。资料及方法:本文收集骨盆骨折52例,男40例,女12例。年龄在19-62之间。皆因各种外伤入院,分别用多体位数字化摄影(DR)、螺旋CT检查。结果:1.骨盆正位对简单的骨盆骨折有意义,如单纯耻骨骨折;2.骨盆出入口位对骨盆环、髌臼前后柱骨折及骶髂关节情况有意义;3.闭孔、髌骨斜位对髌臼前后壁骨折有意义;4.CT、三维重建对复杂的骨盆骨折、盆腔损伤出血及并发症有意义。通过各种影像学检查获得的影像能充分显示骨盆骨折的形态、类型、部位以及对骨片移动的方向、距离有量化的分析。结论:影像学各项检查对骨盆骨折的诊断有不同的价值,合理应用各种检查,可为临床治疗、手术方案的制定提供内容丰富的影像信息。

PU-2634

探讨冈上肌出口位片对肩袖损伤的诊断的临床应用价值

沈文君

河北医科大学第三医院

目的：探讨冈上肌出口位片对肩袖损伤的诊断的临床应用价值。材料与方法：本研究对具有肩袖损伤临床症状的 50 名患者进行冈上肌出口位 X 线和肩关节 MRI 检查，其中男性 30 例，女性 20 例，由两名高年资影像诊断医师对两种不同的检查方法进行诊断。结果：通过冈上肌出口位 X 线检查有 23 例（占 46%）患者患有肩袖损伤。MRI 检查有 25 例（占 50%）患者患有肩袖损伤。结论：冈上肌出口位 X 线片对肩袖损伤的诊断具有很重要的临床应用价值，同时冈上肌出口位 X 线检查作为常规肩关节正侧位的有效补充，能减少肩关节脱位和骨折漏诊的几率，为临床治疗提供更全面、准确的影像学依据。

PU-2635

肘关节正位非规范化摄片对桡骨小头骨折诊断的影响：1 例报告

吴韩莉

南通市第三人民医院

桡骨头骨折是肘部外伤中较为常见的关节内骨折。由于肘关节解剖关系复杂，若肘关节外伤后非规范化 X 线摄片，可影响对桡骨小头骨折的诊断，导致漏诊，影响后期的治疗。现结合 1 例病例探讨肘关节正位片非规范化 X 线摄影对桡骨小头骨折影像学诊断的影响。肘关节正侧位投照时应注意摄片体位，正位前臂伸展，手心向上，尺骨鹰嘴窝放于暗盒中心，肘部背侧紧靠暗盒，尺桡骨互相平行，互不重叠，桡骨小头平面呈切线位（图 3）；侧位注意肘部弯曲成直角，掌心面向自己，肩部放低与肘关节平行，尺骨鹰嘴在滑车内，外上髁与滑车重叠。肘关节投照时病人由于疼痛被动体位，桡骨小头平面未能成切线位，易造成桡骨小头平台倾斜（图 4），影响诊断，对于有可疑骨折或有明显症状而未见骨折的病人可加拍肘关节侧斜位或桡骨小头放大位。因此在行肘关节正侧位 X 线摄片时，尽量让患者拍主动体位的片，肘关节正位需行切线位投照，桡骨小头的关节平面以切线位显示，否则易造成细微骨折遗漏，影响早期诊断与治疗。

PU-2636

数字成像（DR）在踝关节摄影中的实际应用意义

武丹兵

丹东市第一医院

目的：探讨数字摄影（DR）在踝关节摄影中的临床应用价值。方法：回顾分析 400 例数字成像摄影的 X 线照片质量，并加以总结。结果：400 例踝关节照片中，甲级片 385 例，占 92.5%，乙级片 15 例，占 7.50%。膝关节退行性改变 48 例，占 12%，胫骨下端骨折 170，占 42.50%，腓骨小头骨折 162，占 40.50%，病理性骨折 20，占 5.00%。结论：数字成像系统在骨与关节，软组织的 X 线诊断中已广泛使用，检查简便，经济，是有效影像学检查方法之一。

PU-2637

数字 X 线摄影组织均衡技术在髌关节侧位摄影中的应用

李汝辉
德阳市人民医院

目的：探讨组织均衡技术在 DR 髌关节侧位摄影中的应用价值。方法：回顾性分析我院 80 例 DR 髌关节侧位标准图像和经过组织均衡技术处理过的图像，比较两组图像的质量差别。由科室技术质量控制小组成员采取双盲法对两组图像质量进行评价。结果：采用组织均衡技术处理后的图像，同一幅图像上髌关节不同体厚部位的影像层次分明，组织密度均匀，解剖细节均清晰显示；标准 DR 图像则需调节不同的窗宽、窗位才能显示相应的不同体厚部位的影像解剖细节。结论：数字 X 线髌关节侧位摄影中，采用组织均衡技术能够明显改善受体厚不均影响造成 DR 图像质量欠佳，在完整显示髌关节的解剖细节及清晰度等方面都较常规 DR 图像有显著优势。

PU-2638

膝关节改良髌间窝位摄影的实际应用

张祖卓、郭哲、李静
河北医科大学第三医院

目的：设计一种既能观察髌间窝解剖结构又能良好显示膝关节间隙的新体位。材料与方法：采用不同摄影角度对骨骼模型进行 X 线摄影，测量胫骨平台前后缘重叠、膝关节间隙充分显示时中心线倾斜角度，并对膝关节间隙显示情况评分；纳入 60 例需拍摄髌间窝位患者，年龄 42-65 岁，随机平均分为 2 组，使用 GE Discovery XR650 数字化 X 线摄影系统，对两组患者分别采用传统髌间窝位和改良髌间窝位进行摄影，对比两种体位的实际可操作性和图像质量。结果：模拟摄影得出中心线向头侧倾斜 $5^{\circ} \sim 7^{\circ}$ ，评分为 3 分；改良髌间窝位具有可行性，对关节面、关节间隙显示率均为 98.7%，髌间窝显示率均为 100%。改良髌间窝位对关节面、关节间隙显示评分的卡方检验值均 < 0.05 ，差异有统计学意义，而对于髌间窝的显示评分的卡方检验值 > 0.05 ，差异无统计学意义。结论：膝关节改良髌间窝位不但能很好的观察髌间窝解剖情况又能良好显示膝关节间隙，并且该体位采用俯卧位可以保障患者安全完成检查，适用于膝关节损伤严重的患者。

PU-2639

膝关节髌间窝位对髌间脊骨折诊断的床意义

赵光辉、孙云静
河北医科大学第三医院

目的：膝关节髌间窝位对髌间脊骨折诊断的床意义。方法：回顾性分析膝关节外伤怀疑膝关节髌间脊骨折患者 54 例。常规膝关节正侧位加照膝关节髌间窝位，同时进行膝关节 CT 扫描，有 1 名主任医师及两名副主任医师对两种不同检查方法进行诊断。结果：54 例膝关节外伤可疑髌间脊骨折患者，常规加照膝关节髌间窝位发现髌间脊骨折 47 例（占 87%），ct 检查发现髌间脊骨折 52 例（占 96%）。结论：膝关节髌间窝位大大提高了膝关节髌间脊骨折的检出率。

PU-2640

DR(数字成像)在踝关节摄影中的实际应用意义

武丹兵、高松岩
丹东市第一医院

摘要 目的:探讨数字摄影(DR)在踝关节摄影中的临床应用价值。方法:回顾分析400例数字成像摄影的X线照片质量,并加以总结。结果:400例踝关节照片中,甲级片385例,占92.5%,乙级片15例,占7.50%。膝关节退行性改变48例,占12%,胫骨下端骨折170,占42.50%,腓骨小头骨折162,占40.50%,病理性骨折20,占5.00%。结论:数字成像系统在骨与关节,软组织的X线诊断中已广泛使用,检查简便,经济,是有效影像学检查方法之一。

PU-2641

探讨冈上肌出口位在肩袖损伤的临床诊疗价值

贾一鸣、倪静、张茸、张沉石
海军军医大学第二附属医院(上海长征医院)

目的:探讨冈上肌出口位在肩袖损伤的临床诊疗价值。方法:回顾性选取188例经MRI检查或者手术诊断为肩袖损伤患者的相关系列影像学资料进行分析,将其中诊断结果对比,所有患者均拍摄冈上肌出口位,并且按Toivonen法进行分型,并测量肩峰至肱骨头距离(A-H距离)。结果:本次研究的188例病例中,属于I型肩峰9例(占4.78%),II型肩峰65例(占34.57%),III型肩峰114例(占60.64%)。对于冈上肌出口位球馆投射角度记录统计,最佳投射角度在于15-20°;测得肩峰-肱骨头距离(A-H距离):诊断为狭窄者135例,其中A-H距离≤5mm 6例(3.20%),A-H距离在5-10mm 129例(68.61%),肩峰下间隙骨赘者46例,肱骨大结节处骨质增生者40例。结论:冈上肌出口位拍摄可提供肩峰分类分型的直接依据,对于诊断肩袖损伤和肩关节MRI检查对比,具有检查便捷,检查时间迅速,患者禁忌症少,价格低廉。并且同样可为临床医师制定诊疗及手术方案提供直接依据。

PU-2642

髋关节撞击综合征影像学诊断研究

王玉玲
甘肃省中医院

髋关节撞击综合征是髋关节异常接触而引起慢性髋关节疼痛及髋关节屈曲和内收活动受限的疾病,长期进展可发展为髋关节骨性关节炎。因此在该病的早期诊断对患者的预后有着极为积极的意义。因此,根据临床表现、体征及X线、CT、MR影像学资料作出诊断显得尤为重要。在X线片中用 α 角描述股骨头颈交界处的凹陷程度。 α 角即股骨头中心分别至股骨颈轴线与头颈交界处两条线所成的角度, α 角越大,股骨头颈与髋臼唇越容易发生撞击。 α 角 $>50^\circ$ 是诊断FAI的临界值。凸轮型的另一典型表现为偏心距减少,偏心距是水平投射平片上平行的股骨颈切线与股骨头前缘切线的距离。正常值为11.6mm;当发生FAI时偏心距缩短 <7.2 mm。钳夹型FAI的X线特征主要表现为髋臼上部髋臼前壁缘较髋臼后壁缘更偏外侧,出现异常的8字形,即“交叉征”,提示髋臼

前方过度覆盖。髌白边缘的异常撞击将导致孟唇的退行性改变，可出现纤维囊性变改变或髌白唇骨化实质出现髌白籽骨等影像学改变。CT 平扫相比 FAI 髌关节平片更为精细和全面，微细骨质显影更清晰，可弥补 X 线诊断的一些缺漏。因此，CT 对 FAI 的早期诊治有巨大价值。MRI 是 FAI 诊断的重要手段，有很高的敏感性和特异性，可显示 X 线片及 CT 均无法显示的骨髓水肿信号、软骨损伤、髌关节周围软组织影等显像。典型的 Cam 撞击型三联征会出现 α 角增大，前上方软骨损伤，髌白孟唇损伤表现。而 MRI 造影对于显示孟唇损伤的诊断更为敏感和准确。

PU-2643

X 线坐位髌骨轴位与站位髌骨轴位摄影

倪斐
绵阳市第三人民医院

膝关节是人体最复杂的关节，膝关节中的一个重要组成部分为髌骨，又称膝盖骨，是股四头肌肌腱中形成的一块籽骨，也是全身最大的籽骨，呈扁栗状，位于皮下，易摸到。由于髌骨所在位置的特殊性，易发生骨折、脱位或其他病变，髌骨骨折是临床上最常见的一种骨折类型。往往需要借助于影像检查确诊，首选为 X 线检查。常规的髌骨 X 线摄影为髌骨轴位摄影，但由于各种原因，部分病患不能很好的配合体位的摆放，因此提出两种改进型摄影方式即 X 线坐位髌骨轴位与站立式髌骨轴位摄影，现介绍如下。坐位髌骨轴位：体位设计：患者静坐在摄影台上，下肢保持伸直的姿势，被检测膝部屈膝程度保持在 $45^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，将足后跟放置于摄影台以及台面的一侧，于足底放置沙袋等物品对其进行固定，然后将移动 DR 成像板放置于大腿下端上部的区域，其位置紧靠大腿根部前缘，立于大腿上，患者使用双手按住成像板边缘，随后调整球管中心线使之与髌骨下缘对准，随后透过髌骨与股骨间隙使之水平照射到成像板。站立式髌骨轴位：体位设计：将 DR 调整至卧位模式，即 X 线管和探测器均与地面平行。并将探测器尽量降低使之接近地面。患者可手扶 X 线管立柱站立于探测器旁，待检测膝关节屈膝 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，足尖绷直，足背或小腿紧贴于探测器边缘的凹槽处，可使腿固定不易晃动。适当修正膝关节高度和屈曲角度使髌骨长轴与 X 线束平行，即与地面垂直。坐位与站立位较于常规髌骨轴位：传统摄影方法受限于 DR 系统 X 线管和探测器移动以及肥胖患者移动困难等情况。取坐位进行投照，使得患者能够保持同一个平稳的姿势接受检查，而且不会受到膝关节疼痛症状的干扰。并且屈膝的动作简单易行。屈膝关节于 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 的影像均效果良好，可以提升诊断准确率。采取站立位投射方式操作同样简便于传统摄影方式，对于单侧关节病变的患者站立位有较大的优越性。因此，在临床摄影中可根据患者实际情况选择最合适的髌骨检查方式，提高摄影效率的同时减轻患者负担，并且发现新的髌骨摄影方式。

PU-2644

探讨腰椎功能性体位

王童
兰州大学第一医院

目的：探讨腰椎椎体的测量与评估，由于投照体位与方法不对椎不稳症 X 线诊断与临床诊断的应用价值方法：如果能够站立的患者一般使患者呈站立成松状态，正侧位检查使背靠或左侧贴近电子板双手放在合适高度的支撑物上，上臂前屈 30° 使脊柱全场显示，并避免上臂过时身体后倾、膝关节完全伸直，髌伸直，投照距离 100cm，范围包括所有腰椎，侧位检查时需包括股骨头。在过屈和过伸位位投照时训练被检者腰部要最大限度的前倾和后伸成弓形。结果：观察腰椎曲度改变，椎在不稳，前屈片

显示椎体向前移位,后伸片显示椎体向后移位,正常腰椎过伸过屈侧位片上显示上下椎体的对应。正常情况下,腰段在臀部固定的条件下可「屈 45°,后伸 35°,左右侧弯 30°,旋转 45°」。随着年龄与疾病状说的不同,其活动范围是有很大差异结论:只有在立位投照时对腰椎和骨盆测量及功能的评估更有意义。对患者的腰椎失稳及功能的差异等变化,为今后的治疗方案和手术预案提供了准确数据。

PU-2645

DR 立位摄影对腰椎滑脱稳定性的影像学价值

王涛
天津市第三中心医院

目的:探讨腰椎 DR 摄影采集中,站立位与卧位对腰椎滑脱稳定性的显示比较。方法:选取有腰椎滑脱症状的 82 例受检者,分别采用站立位和卧位两种姿势进行腰椎矢状面功能位(腰椎过屈位、腰椎过伸位)DR 检查。测量滑移距离(TD)及节段角(SA),采用两独立样本秩和检验分析受检者站立位及卧位的滑移范围和节段角旋转范围。本研究获得伦理审查委员会的批准。受检者:2017 年 11 月至 2018 年 4 月临床有腰椎滑脱症状的受检者 82 名,男性 34 名,女性 48 名,年龄为 35—78 岁,中位数 59 岁。采集参数及摆位要点:西门子 Simens DR Ysio Max 系统, Trixell 碘化铯非晶硅平板探测器(FPD),管电压 75kVp,管电流使用自动曝光控制系统(AEC),使用滤线栅, SID 为 110cm。腰椎过屈位要求腰椎矢状面平行于 FPD,脊柱向前尽量弯曲,伴随屈髋动作。腰椎过伸位要求脊柱向后尽量弯曲。照射野包括 T12 及 S1 椎体。指标测量:①滑移距离(TD)为滑脱节段的椎体后下角至下位椎体终板的垂线的交点与下位椎体后上角的距离。②节段角(SA)滑脱节段椎体的下终板线与滑脱节段下位椎体的上终板线的夹角。每个指标测量 3 次,取平均数。计算滑移范围和节段角旋转范围,滑移范围=TD 过伸—TD 过屈,滑移范围>3mm 视为滑脱距离不稳定。节段角旋转范围=SA 过伸—SA 过屈,节段角旋转范围>10° 视为滑脱角度不稳定。结果:根据腰椎过屈位和过伸位影像,站立位测量结果:滑移距离不稳定 23 例,角度不稳定 20 例,其余的 39 例为滑脱稳定。卧位测量结果:滑移距离不稳定 7 例,角度不稳定 11 例,其余的 64 例为滑脱稳定。两种姿态下,指标测量结果反馈出的滑移距离失稳和节段角度失稳比较均有统计学意义($p<0.05$)。站立位采集时间短,受检者配合程度良好。结论:站立位腰椎矢状面功能位 DR 采集是评估腰椎滑脱稳定程度的一种有效的影像技术检查方法。

PU-2646

探讨膝关节 X 线摄影在临床应用中的优势

蒲一钰
绵阳市第三人民医院

目的:随着社会的发展与进步,在各种医学辅助检查中各具优势,令人难以选择。此次,我们探讨关于膝关节 X 线摄影在临床检查中的优势,为临床辅助检查的选择提供参考。方法:回顾分析 100 例膝关节行 X 线摄影、同时行 64 排 CT 检查及 MRI 检查患者受检时长、难以程度、配合程度以及影像诊断结果。结果:其中 68 例急诊检查,32 例普通检查。X 线摄影及 CT 检查时间短均顺利完成检查, MRI 受检时间较长,两例患者因无法配合未完成检查。在三种影像学检查中, X 线摄影诊断结果均快于其他两种检查。结论:膝关节 X 线摄影检查可快速成像且图像清晰,受检成功率高,空间分辨率高,对骨外伤可较快做出准确的诊断,为临床治疗提供快速可靠的依据。

PU-2647

负重后足 Saltzman 位对临床的价值

马硕

中国医学科学院北京协和医院

目的：研究 saltzman 位对诊断后足力线不正，内外翻畸形，扁平足畸形的临床价值。方法：saltzman 位：人站立在台阶上，成后前位，暗盒与地面成 20 度角（暗盒下端贴近患者，上端远离患者），管球向足侧打 20 度角（且射线与地面成 20 度角），中心线通过后踝直接入射。结果：saltzman 位 x 线片分别测量胫骨与后足夹角，胫骨与跟骨夹角，后足与垂直线夹角，跟骨与垂直线夹角。且测得值与临床诊断相符。结论：后足力线是足踝关节疾病诊治的重要参数，负重后足 saltzman 位对诊断后足力线不正有重要的临床意义，是术前评估后足畸形最常用的方式。

PU-2648

三种常用髌骨轴位摄影方式应用比较

刘传

重庆医科大学附属第一医院

目的：髌骨轴位对于髌骨骨折和髌骨脱位等病变的诊断有着重要的意义。现在临床上常用的摄影方法有传统俯卧位、站/（坐）立位、仰卧位等三种。方法：传统俯卧位髌骨轴位摄影：患者俯卧检查床上，膝部矢状面与探测器垂直，用布带拉住小腿，使膝部尽量屈曲，同时保持腿部稳定。中心线向头侧倾斜 10°~20° 角，经髌股关节面射入探测器中心。站/（坐）立位髌骨轴位摄影：将 DR 调至卧位模式，即 X 线管和探测器均与地面平行，并将探测器尽量降低使之接近地面。患者可手扶立柱站/（坐）立于探测器旁，待检测膝关节屈曲 30°~60°，足尖绷直，足背或小腿紧贴于探测器边缘的凹槽处（该凹槽即为胸部摄影时的下颚支架），可使腿稳固不易晃动。适当修正膝关节高度和屈曲角度使髌骨长轴与 X 线束平行，即与地面垂直。仰卧位髌骨轴位摄影：患者取仰卧位，待检测膝关节屈曲 30°~90°，调整球管角度使其中心线穿过髌股关节间隙从膝关节足侧射入，嘱患者双手紧握 IP 板，将 IP 板紧贴大腿放置于被检测膝关节的头侧并使其垂直于 X 线管中心线。结果：三种方法均可以完成髌骨轴位的摄影，但各有优缺点。传统俯卧位：患者体位不够舒适，较难以配合，常常因为中心线的入射角、入射点难以掌握而导致反复摄影或失败，且图像有失真。但在某些 DR 机型上，由于设备构造的原因只能采取俯卧位摄影法。站/（坐）立位：患者体位较舒适，操作简便、效率高，摄影方法容易掌握，图像无失真，可适用于大部分 DR 机型。但不能应用于受伤后或年老体弱无法直立的患者。仰卧位：患者不用受力，体位舒适最容易配合，图像无失真。但由于部分 DR 机设备体积和构造的原因，该方法在某些机型上较难实现。结论：三种髌骨轴位摄影法各有优缺点，可根据具体情况决定采用何种方法来完成摄影。

PU-2649

肩关节 骨盆数字 X 线检查的特殊体位投照

陈强

兰州大学第二医院

西点位片 (westpointview) 如果排除骨性重叠, 西点位是判断孟缘病变及关节囊钙化的最佳选择。体位: 患者俯卧, 投照时患者肩外展 90° 并内旋, 前臂下垂手掌面向足侧, 射线向下 25° , 向内 25° , X 线中心在肩峰内侧 $3\sim 4\text{cm}$, 下方 12cm 。肩关节出口位摄影体位: 患者面对探测器, 头转向对侧, 被检测肩部尽量下垂, 使被检测锁骨尽量贴近探测器, 手极度内旋。胶片包括胸锁及肩锁关节。锁骨中点置探测器上方 2cm 处。中心线: 向足侧倾斜 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 对准锁骨中点, 射入探测器中心。显示: 主要是要体现好肩锁关节, 特别是肩峰的骨质情况, 此位也应当为锁骨投照的常用位。

PU-2650

儿童脊柱及下肢全长拼接片技术的应用研究

史娜
德州市人民医院

目的: 儿童脊柱及下肢全长狭缝成像拼接片新技术的图像质量的研究。方法: 选取我院 2018 年 4 月—2019 年 4 月一般手动拼接片与狭缝成像拼接片各 30 例, 对图像质量进行对比分析。结果: 按照质控评分标准评定, 狭缝成像拼接技术摄片, 图像质量较好, 甲片率 100% ($30/30$)。一般手动拼接摄片, 甲等片率为 23% ($7/30$), 乙等片率为 60% ($18/30$), 丙等片率为 17% ($5/30$)。结论: 狭缝成像拼接技术摄片图像无缝连接, 无重叠、无失真, 为临床提供更准确影像数据。

PU-2651

腰椎内固定术后数字 X 线检查技术研究

杨振
德州市人民医院

目的: 按照指南中标准的腰椎正侧位数字 X 线摄影技术 (DR), 在评价腰椎内固定术后改变时, 通常会由于技术因素造成影像失真及错误评价。本文通过腰椎内固定术后 DR 技术研究, 提高腰椎内固定术后 DR 影像质量及评价准确性。方法: 2018 年 3 月~2019 年 6 月腰椎内固定术后进行 DR 检查患者, 先行临床指南

PU-2652

坐位髌骨轴位 X 线摄影技术的临床应用及其实用意义

杨振
德州市人民医院

目的探究坐位髌骨轴位 X 线摄影技术在临床上的应用以及该技术的实用意义。方法随机抽选我院 2017 年 1 月至 2018 年 12 月进行坐位髌骨轴位 X 线摄影的患者 68 例, 采取坐位, 使用 X 线投照髌骨, 其中患者的髌关节一直采取 90° 的自然曲度, 屈膝 ($30^{\circ}\sim 80^{\circ}$), 随后进行中心线入射角与入射点

的相关调整,然后对其进行投照。结果受X射线投射检查髌骨的患者共68例,其中屈膝程度在 70° ~ 80° 的,共计41例(占总数的比例为60.29%),“优”片数量为22/41(53.66%);屈膝程度在 50° ~ 60° 的,共计25例(占总数的比例为36.76%),“优”片数量为11/25(44.00%);屈膝程度在 30° ~ 40° 的,共计2例(占总数的比例为2.94%),“优”片数量为0。结论坐位髌骨轴位X线摄影技术与膝关节以及髌骨的解剖特点以及活动规律十分符合,并且该技术操作便捷,患者可以保持一个舒服的体位。屈膝关节于 40° ~ 70° 的影像均成像效果良好,可以显著提升诊断的准确率,效果显著,建议推广作为髌骨的一项常规检查。

PU-2653

投照膝关节使用侧方应力影像检查固定器的检查价值

李宏征

河南省滑县骨科医院

摘要 目的:膝关节应力位投照时,需要人工辅助,力量大小、方向位置都会出现偏差,膝关节内、外侧间隙的宽窄不太适合,给临床诊断带来不便。同时患者家属或医生要受到辐射。我院自制一套膝关节内、外侧应力位的辅助工具,方便了检查,间隙的宽窄也比较适合临床诊断。方法:人工检查方法:内侧应力位:右手固定膝关节上缘并向内侧推,左手固定踝关节上方用力向外拉,目的:让内侧关节间隙增宽。外侧应力位:右手固定膝关节上缘并向外侧拉,左手固定踝关节上方并向内推,目的:让外侧关节间隙增宽。侧方应力影像检查固定器检查方法:股骨端固定结构、关节端固定结构、调整关节、胫骨远端固定结构、加压旋转螺杆结构。将股骨、胫骨远端踝部固定牢固,调整加压螺杆装置,患者感觉疼痛不适时停止,到可以忍受为止,曝光条件和摄影距离与正常检查一样。结果:使用膝关节内、外侧应力位的侧方应力影像检查固定器辅助检查发现,膝关节间隙达到临床要求率明显提升,对患者辐射率减少,不用人工辅助,也减少了翻拍率。结论:机械化、人工智能等不断在提升我们的影像检查,精准医疗、影像先行,精准影像、技术先行,在影像技术方面,需要我们不断扩展思路,才能与时俱进,做出精准的影像。

PU-2654

50例全长投照胫骨远端骨折继发腓骨近端骨折的价值

李宏征

河南省滑县骨科医院

摘要目的: X线平片全长投照对诊断胫骨远端骨折继发腓骨近端骨折价值。方法:选择X线平片(踝关节正侧位、胫腓骨(全长)正侧位)进行检查。结果:患者主因,踝关节车祸及其他外伤后,查体踝关节软组织肿胀、畸形改变,行X线检查示:踝关节正侧位,片示胫骨远端骨折,住院或门诊保守治疗,石膏外固定或切开手术内固定,治疗后患者自感膝关节外侧不适,行X线检查示:膝关节正侧位或胫腓骨全长正侧位,片示胫骨远端骨折及腓骨近端骨折(折端移位和无移位),腓骨头骨折18例,腓骨近端27例,成人30例,儿童5例,男26例,女4例,部分患者神经损伤。结论:漏查会致使患者满意,部分患者投诉或引发医疗纠纷,部分对位好的患者可以理解,但也对当时没有检查发现对医生不太满意。为了减少诊疗过程中,避免投诉和纠纷,胫骨远端骨折患者检查时,建议患者初诊时胫腓骨全长投照,在诊疗过程中检查是否神经损伤。以免给患者带来没必要的伤害。

PU-2655

碟式位加食指屈曲位投照对诊断腕舟骨病变的价值

李宏征
河南省滑县骨科医院

摘要目的：X线平片诊断腕舟疾病的价值。**方法：**选择数字化X线摄影（DR），腕关节正侧位、碟式位、食指屈曲位进行检查，摄影方法为：患者坐于摄影床前，做好辐射防护工作，自然曲肘，掌心向下，手掌尽量向尺侧偏移、加食指屈曲位放置，摄影距离为90cm，中心线向肘侧倾斜20度角，对准尺骨、桡骨茎突连线中心摄入。**结果：**常规腕舟骨损伤，普通X线检查方位为正侧位、碟式位为主，选择常规碟式位20例，碟式位加食指屈曲位20例对比发现，腕舟骨的重叠影更少，显示更清晰，更有利于腕舟骨骨折和疾病的诊断。**结论：**腕关节损伤考虑腕舟骨骨折首选DR检查，除常规检查追加特殊位，更有利于腕舟骨骨折、骨质疾病的诊断。随着医学设备的先进化、科学化，按照资料查询，坚持能简单不复杂是我们的宗旨，不过度利用大型设备检查，减轻患者负担、节省资源浪费、诊断清楚为目的。

PU-2656

肱骨中上段少见骨软骨瘤

刘闪闪
河南省滑县骨科医院

摘要目的：X线平片、CT检查肱骨中上段骨软骨瘤的诊断。**方法：**对患者分别进行X线平片和CT检查，观察X线片和CT的骨病的表现。**结果：**骨软骨瘤以股骨远端、胫骨近端多见，少数发生在肱骨、腓骨、肋骨，而发生在肱骨中上段部位少见，今发现肱骨中上段骨软骨瘤1例；患者15岁，因右侧肱骨中上段无诱因突起2月，可触及右上臂骨突，肢体外形弯曲，X线平片及CT显示右侧肱骨中上段可见骨性突起，局部膨大，其内密度不均，骨纹理紊乱，骨皮质稍变薄，参照X线平片及CT平扫加重建，诊断为肱骨中上段骨软骨瘤。**结论：**根据患者的年龄及临床表现，无症状、年龄大患者可保守治疗，进行观察，年轻患者及有症状患者采取手术治疗；多发性骨软骨瘤病变数目多，难以一次手术切除，采取数次或数十次手术切除肿瘤，病人难以接受，只能选择性的切除那些有症状或妨碍关节运动和伴发肢体畸形的骨软骨瘤，肢体畸形的矫形手术可视其复杂程度，可与肿瘤切除术一期完成，或分期完成，瘤体压迫神经、血管或影响关节活动，以及蒂部外伤发生骨折的，均有手术切除的指征，手术的重点是从基底切除而不要剥离局部覆盖的骨膜，软骨帽和骨膜要一并切除，以免肿瘤复发。

PU-2657

继发性甲状旁腺功能亢进性骨病X线平片及CT表现

刘闪闪
河南省滑县骨科医院

摘要目的：骨、关节不同部位的X线平片及CT表现。**方法：**对患者分别进行X线平片和CT检查，观察X线片和CT的骨病的表现。**结果：**各关节在X线平片和CT上表现为骨密度减低、骨吸收、骨

硬化,患者均存在关节疼痛,疼痛部位常在肩、髌、腕、膝关节及腰椎等,可见多个部位受累。结论:继发性甲状旁腺功能亢进性骨病,是长期血液透析患者的常见并发症,属于透析骨关节病的一种类型,患者血清钙增高,血清磷降低,血清PTH升高;X线表现:多骨受累,以弥漫性骨密度减低及纤维囊肿形成为主要变化;继发性甲状旁腺功能亢进性骨病容易被误诊为骨质疏松、骨性关节炎、骨肿瘤等;继发性甲旁亢的患者经常合并全身骨质疏松,肌肉组织内的转移性钙化,全身骨骼广泛、普遍性骨质疏松是继发性甲旁亢性骨病的重要放射学表现;X线平片示诊断继发性甲状旁腺功能亢进性骨病的重要手段,但X线有明显骨质改变时,骨量丢失已在30%以上,已为病理的中晚期。

PU-2658

膝关节X线摄影投照方法改良的探讨

谢旭光
滑县骨科医院

目的经过改良后的膝关节投照方法可为临床提供最佳的膝关节影像,更具有临床参考价值。方法1、膝关节前后位:患者仰卧或坐于摄影床上,下肢伸直,足尖向上并稍内旋,使髌骨位于股骨内外上髌之间,小腿长轴平行于投照光栅的长轴。中心线:对准髌骨下缘,向头侧斜5度角,射入探测器中心。2、膝关节侧位:患者侧卧于摄影床上,被检侧靠紧床面,对侧下肢向前上方屈曲;被检侧膝关节弯曲约呈135度角,外侧缘紧贴床面,髌骨与床面垂直。中心线:对准髌骨下缘与腘窝皮皱褶线之中点,向头侧斜8-10度角,射入探测器中心。结果经改良后的膝关节正位片显示髌间隆起较明显,髌间窝可辨认,关节间隙清楚,髌骨重叠于股骨两髌之间轮廓清楚。侧位片显示股骨内外髌重叠,髌骨呈菱形位于股骨下端前方轮廓清楚,髌间隆起位于胫骨关节面中点的稍后方,关节间隙清楚。若按照常规教材的中心线垂直投射是很难达到以上要求。结论经改良后的膝关节正侧位投照方法明显优于常规投照方法,摄影时正位中心线向头侧斜5度角,侧位中心线向头侧斜8-10度角,可获得最佳膝关节影像,从而为临床的治疗及患者的功能恢复具有指导意义。

PU-2659

微创骨水泥成形术治疗胸腰压缩性骨折的影像表现

牛亮
河南省滑县骨科医院

摘要目的:探讨脊椎压缩性椎骨折骨水泥成形术的优越性及影像表现。
方法:首选普通X线正侧位,CT/MR常规扫描。

结果:1.胸腰椎体压缩性骨折,CT/MR常规扫描显示椎管内无明显占位,不伴有神经损伤,经椎弓根或椎弓根旁置入导针或可扩张球囊使骨折塌陷椎体复位,然后骨水泥充填椎体,术后根据影像表现压缩椎体高度恢复。观察术后症状改善及骨折复位情况,疼痛于术后48小时内均明显缓解。2.治疗脊柱压缩性骨折的关键应是迅速止痛和早期功能锻炼。椎体成形术作为治疗脊柱压缩性骨折的新型微创技术,均可达到这一目的。并获得满意的临床治疗效果。结论:椎体成形术创伤小可迅速有效缓解疼痛,改善功能。

PU-2660

GE Definium 6000 DR 双能量减影技术在胸部外伤肋骨骨折诊断中的应用

包加宏
南通大学附属瑞慈医院

目的：探讨数字化 x 线摄影(DR)双能量减影技术(DES)骨组织像在诊断外伤性肋骨骨折中的应用价值。方法：：回顾性收集我院 2015 年 3 月-2020 年 5 月胸部外伤就诊患者 176 例，检查过程中使用 GEDR 双能量减影技术与使用常规 DR 胸部标准片检查各 88 例，分为 A、B 两组，所有患者的胸片由 3 名经验丰富的医生进行读片和判断，对肋骨呈现的范围情况进行判定，判定是否存在肋骨骨折，如果 3 名医生的判定结果相同则可以直明确患者是否存在肋骨骨折，如果 3 名医生的判定结果不相同则采取 CT 三维重建检查或是随访片对患者进行确诊。结果：A 组患者确诊肋骨骨折共 245 处，DR 双能量减影技术发现肋骨骨折 237 处，确诊率 96. 7%，假阳性 9 处，假阳性率 3. 8%；B 组确诊肋骨骨折共 223 处，胸部标准像发现肋骨骨折 164 处，确诊率 73. 5%，假阳性 3 处，假阳性率 1. 8%。确诊率经统计学检验有差异性($\chi^2=64. 46, P<0. 05$)，假阳性率无统计学差异性($\chi^2=0. 33, P>0. 05$)。结论：DR 双能量减影技术骨组织像在诊断肋骨骨折，尤其是隐匿部位肋骨骨折的显示方面优于标准胸片，其假阳性方面无显著差别，可作为常规胸片的补充方法，值得临床推广应用。检查设备 DR X 线摄影机采用美国 GE 公司生产的平板探测器 Definium 6000 型系统，采用随机系统的自动 DR 双能量减影技术曝光法，曝光间隔时间差为 120 ms，预置在 120 kV，低管电压预置在 60kv，根据体型自动选择曝光条件。通过双能量减影技术可分别获得含有骨和软组织的胸部影像，仅含胸廓的骨组织像以及仅含肺组织像。肋骨骨折为胸部外伤常见病，病因大多为交通创伤，其次为高处坠落伤，DR 因其辐射剂量低、成像速度快、图像质量高而广泛应用于临床。DR 标准胸片密度分辨率高、图像清晰，因而成为胸部外伤的首选。然而，对无明显移位的肋骨骨折，隐匿或重叠部位如腋段、膈下、心后的肋骨骨折，容易漏诊。DR 双能量减影技术骨组织像对肋骨骨折诊断具有一定的目的性和更高的准确性，特别是对骨皮质、骨小梁是否完整、连续和有无缺损具有很明显的优势；该技术显著提高了胸部肋骨骨折尤其是隐匿部位肋骨骨折的检出率和阳性率，极大提高了放射科诊断质量，在肋骨骨折诊断方面可作为常规胸片的重要补充。

PU-2661

颞弓数字化摄影(CR 或 DR)的临床应用体会

王维丽、陈胜良、谭一进、潘飞、黄永彪、陈冲、毛廷容、彭维宇
贵州省遵义市余庆县人民医院

目的：进一步提高数字化摄影在颞弓检查的临床应用。方法：对 20 例颞弓分别采用 CT 数字化检查 10 例，DR 数字化检查 10，进行对比分析，结果：颞弓切线位分别应用 CR 和 DR 2 种摄影检查方式的一次拍摄成功率，CR 为 60%，DR 为 80%；第 1-2 次拍摄 CR 系统为 90%，DR 系统 100%；图像质量完全到达诊断要求。CR 曝光后经激光扫描到显示图像需 30S，DR 曝光后成像的速度需要 3s。结论：颞弓的 CR 和 DR 数字化检查，图像质量明显优越，CR 摄影是 X 线摄影技术一次重大飞跃，DR 比 CR 具有操作更便捷、曝光剂量低、成像速度快、大的宽容度和高的分辨力为临床提供更多的诊断信息，已成为数字 X 线摄影技术的主导方向，最终 DR 将完全取代 CR。

PU-2662

胸骨 X 线摄影的投照体会

穆立国、田爱洁
邢台市人民医院

目的探讨胸骨的 X 线投照方法。胸骨常规行正侧位拍摄，但是由于胸骨密度低，且与脊柱、胸廓、心脏等组织重叠，正位投照时难度较大，也不易获得满意的图像。在实际工作中，我们可以利用低千伏、高毫安秒、倾斜 X 线入射角度等方法进行拍摄。结果通过上述方法进行胸骨投照，均能较好的显示胸骨结构。

PU-2663

数字化 X 线摄影中因伤势不同的颧弓位摄影方式

周远华
绵阳市第三人民医院

数字化 X 线摄影中因伤势不同的颧弓位摄影方式颧弓位于颅骨面的两侧，呈向外的弓形，上缘较锐利，易于扪及。于头部的面前与面侧的转角处，较为突出，易遭受外力打击发生骨折。临床上经常会遇到创伤后需检查颧弓的患者，以常规方式检查颧弓会因为患者伤势不同而受到限制，现将几种颧弓摄影方式以伤势不同的情况进行介绍。伤势呈现较轻：1、患者背靠胸片架，头向后仰，头顶贴住胸片架，头颅正中矢状面垂直于胸片架，中心线对准下颌角中点垂直摄入。可显示双侧颧弓，图像为半圆月牙形。伤势呈现一般：1、患者俯卧于摄影床，头向上仰与摄影床 37° 角，下颌角靠床面如瓦氏位，如怀疑一侧颧弓骨折，则头向对侧倾斜 15° 角，中心线对准患侧颧弓垂直摄入。此方式可以显示单侧颧弓，图像呈小月牙形。患者仰卧于摄影床，肩部垫高头尽量后仰如汤氏位，中心线对准下颌角中点与摄影床呈 35° 角斜射入。此方式显示双侧颧弓，图像呈半月牙状。患者俯卧于摄影床，下颌内收如头颅正位，中心线经颅顶向足侧倾斜与摄影床呈 35° 角斜射入。可显示双侧颧弓，图像呈长月牙形。伤势呈现较重：患者仰卧于摄影床，双臂放于身旁，尽量往足部伸。头部正中面与台面垂直，枕部用垫子稍垫起。中心线向足侧倾斜 35°，对准眉间上方约 8cm 处摄入。图像显示颧弓轴位影像，显示双侧颧弓。平时可以根据患者伤势的不同，来进行多种颧弓投射方式的选择，使患者在尽可能舒适的情况下进行颧弓检查。可以让伤势较重的患者不经过过多的搬动，利于患者配合，从而完成 X 线检查，提高投射的准确性和成功率。

PU-2664

浅谈 X 线胸片在肿瘤病人中的临床应用

史豫鲁、张宏凯
河南省肿瘤医院

X 线胸片操作简便，辐射剂量低，病人等待时间短，诊断及等优点，在临床应用中有广泛的适应症，但也因提供的图像信息少，诊断依据有限，在肿瘤病人的术前体检中存在较高的漏诊风险，同时近年来高质量的低剂量 CT 大量装机使用，在我国的肿瘤病人术前检查中，X 线胸片逐渐被低剂量 CT 替代。但在 PICC 置管后评估、急诊外伤或病理性骨折及床旁检查中仍有很高的临床应用价值。1 材料和方法 1.1 选择 2000.06—2020.06 间 600 例 X 线胸片图像。1.2 设备及检查方法采用岛津摄影机，迈瑞 Digeye 760A 摄影系统，病人取立位后前位胸部拍片。1.3 评判方法 根据

胸片申请单要求评定 X 线胸片在临床应用方向。2 结果 通过对所选病人申请单的评估分析, 2000-2006 间 X 线胸部检查在术前检查中应用比例 68%, 2006-2012 间。X 线胸部检查在术前检查中应用比例 46%, PICC 置管后评估、急诊外伤或病理性骨折及床旁检查应用比例 51%, 2012-2020 间 X 线胸部检查在 PICC 置管后评估、急诊外伤或病理性骨折及床旁检查应用比例 72%, 3 讨论 X 线胸片影像清晰, 对比度较好, 适于细微病变和厚密部位的观察, 在我院 2000 年以前, 经常用于检查胸廓(包括肋骨, 胸椎, 软组织等), 胸腔, 肺组织, 纵隔等的疾病。如肺炎, 肿瘤, 骨折, 气胸, 心脏病。在 2006 年后。CT 在肺部微小病变的临床应用中得到认可, 特别是肿瘤病人的术前检查中尤为重要, 但考虑剂量辐射的因素, 没能广泛开展, 2012 后, 我院逐步更新低、增加剂量 CT 的购置, 胸部 CT 的辐射剂量能降低到 2000 年前 X 线胸片的辐射剂量, 得以推广使用。近年来, 肿瘤病人 PICC 的临床推广使用, 术后床旁胸片的规范化应用的增加, X 线胸片在 PICC 置管后评估、急诊外伤或病理性骨折及床旁检查中的应用又有着快捷、准确的诊断意义, 节省病人等待及检查时间, 给临床提供快速有效的诊疗依据, 所以仍有较高的临床应用价值。

PU-2665

改良式颞下颌关节张闭口位 X 线摄影在临床工作的应用

赵琳
福建省立金山医院

目的: 探讨改良式颞下颌关节张闭口位 X 线摄影在临床工作中的应用价值。方法: 随机选取我院 2018 年 1 月至 2018 年 12 月 50 例临床需拍摄双侧颞下颌关节张闭口位的患者, 每一位患者任意一边颞下颌关节采取传统式摄影方式(患者俯卧检查床上, 被检侧颞下颌关节紧贴检查床, 头颅呈标准侧位, 球管向足侧倾斜 25° 左右, 对准对侧颞下颌关节上方约 5cm 处摄入); 则另一侧颞下颌关节采取改良式摄影方式:(患者背对球管坐于胸片架前, 被检侧颞下颌关节紧贴胸片架上 IP 板, 头颅呈标准侧位, 球管向足侧倾斜 25° 左右, 对准对侧颞下颌关节上方约 5cm 处摄入)。记录每一位患者对两种摄影方式需配合被动体位的接受程度及个人感受, 并比较两种摄影方式所得图像的质量。结果: 所有接受检查的患者均认为改良式摄影方式更舒适且更易配合, 比较两种摄影方式所得的图像, 改良式摄影方式所得的图像质量较传统摄影方式高。结论: 改良式颞下颌关节张闭口位 X 线摄影方式患者更易配合, 且舒适度更高, 所拍摄图像质量也有提高, 值得在临床工作中推广。

PU-2666

低剂量 DR 在尘肺诊断中的应用

杨永贵、杨丽英
厦门医学院附属第二医院

目的: 多年来普通高千伏 X 线胸片一直是检查尘肺的主要手段与诊断依据。笔者认为对尘肺患者进行 X 线检查时, 首先要保证图像质量能够满足临床诊断的要求, 同时应该使用尽量低的辐射剂量。而关于数字 X 线摄影(digital radiography, DR)的低剂量检查研究较少[1-2]。笔者旨在探讨低剂量数字化 X 线摄影在尘肺诊断中的应用价值。方法: 对 32 例由本市专业诊断组诊断的尘肺患者分别进行常规剂量与低剂量曝光胸部 X 线检查, 并对分析影像资料。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下: 5: 信噪比优, 对比度优, 病灶显示明显。4: 信噪比良, 对比度良, 但不妨碍病灶显示。3: 信噪比一般, 对比度一般, 略有妨碍病灶显示。2: 信噪比差, 对比度差, 妨碍病灶显示。1: 信噪比极差, 对比度极差, 严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容, 并

签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果：常规剂量组与绝大多数低剂量组的区域密度值大都落在正常范围之内，相关性差异无统计学意义(P 大于 0.05)。低剂量组 2 例尘肺患者由于严重肺气肿，区域密度值落在正常范围之外。结论：低剂量数字化 X 线摄影技术既减少了患者的受检辐射剂量，同时获得了接近常规胸部摄影的图像质量，满足了尘肺诊断的要求，又提高了社会效益。

PU-2667

低剂量螺旋 CT 和 DR 胸片对肺结核的诊断价值分析

杨永贵、杨丽英
厦门医学院附属第二医院

目的：多年来普通 X 线胸片一直是检查肺结核的主要手段与诊断依据。笔者认为对肺结核患者进行 X 线检查时，首先要保证图像质量能够满足临床诊断的要求，同时应该使用尽量低的辐射剂量。而关于数字 X 线摄影(digital radiography, DR)的低剂量检查研究较少。分析 DR 胸片与低剂量螺旋 CT 在肺结核中的诊断价值。方法：选取 2012 年 12 月~2014 年 12 月收治的 100 例肺结核，分别采取 X 线胸片检查、低剂量螺旋 CT 检查，对比两组临床诊断符合率。采集的图像经两名高年资医生进行图像评分。评分标准如下：5：信噪比优，对比度优，病灶显示明显。4：信噪比良，对比度良，但不妨碍病灶显示。3：信噪比一般，对比度一般，略有妨碍病灶显示。2：信噪比差，对比度差，妨碍病灶显示。1：信噪比极差，对比度极差，严重妨碍病灶显示。所有志愿者知情实验内容，并签署知情同意书。数据分析采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。结果：低剂量螺旋 CT 检查对卫星灶、支气管播散灶、胸膜增厚、淋巴结肿大、少量胸水检出率明显高于 X 线胸片检查 (P < 0.05)。低剂量螺旋 CT 检查诊断符合率明显高于 X 线胸片检查 (P < 0.05)；低剂量螺旋 CT 检查误诊率、漏诊率明显低于 X 线胸片检查 (P < 0.05)。结论：对肺结核患者采取低剂量螺旋 CT 诊断，能避免 DR 胸片肺部组织结构前后遮挡、低分辨率等问题，诊断准确性明显提高，具有临床应用价值。

PU-2668

X 线数字化摄影膈疝检查技术应用

闫赛克
河北省唐山市工人医院

目的：加深对膈疝的临床 X 线和 CT 征象的认识及影像检查方法的选择。方法：回顾性分析 14 例经手术或者临床胃镜证实的膈疝患者的 X 线征象并与手术结果对照。结果：选取 14 例包括食管裂孔疝 10 例，胸腹膜裂孔疝 2 例，胸骨旁裂孔疝 2 例，创伤性膈疝 4 例。12 例摄胸片，12 例钡餐检查，1 例钡剂灌肠，7 例做胸部 CT，3 例做超声。结论：钡餐（泛影葡胺）或胸部上腹部 CT 扫描对膈疝的诊断及术前定位有重要价值，胸片及超声检查作为发现病变及鉴别诊断。本组 14 例膈疝，男 9 例，女 5 例。年龄出生一周—85 岁，平均 45 岁。其中食管裂孔疝 10 例，胸腹膜裂孔疝 2 例，胸骨旁裂孔疝 2 例创伤性膈疝 4 例。14 例中 12 例摄胸部正侧位片；12 例钡餐检查；1 例钡剂灌肠，7 例做胸部 CT，其中 2 例扫描前口服 2%—5%复方泛影葡胺溶液 500ml；3 例做超声。7 例经手术治疗，3 例做胃镜检查。采用西门子数字 X 线机做胸部摄片；岛津胃肠机做钡餐机钡剂灌肠检查；使用 prospdde FI GE 型 CT 机做胸腹部扫描，扫描条件为 150MA, 120KV, 矩阵 512×512，层厚 10mm，从肺尖扫描到上腹部；使用 GE 生产的 LogIQ500 超声诊断仪，频率为 3.5MHz 探头做超声检查。膈疝分为三种类型食管裂孔疝、Bchdslek 氏孔疝（胸腹膜裂孔疝）、胸骨旁裂孔疝

(Morgagni 氏疝)。食管裂孔疝是最常见的膈疝，有 3 型。其中滑动型是最常见的，另外还有食管旁型和短食管型。

PU-2669

颈椎双斜位平片摄影要点

王潇磊
空军军医大学西京医院

颈椎独特的解剖生理功能决定其临床表现的特殊性和复杂性，对于颈椎的各种疾病可利用多种影像学检查方法对其检查，如 X 线、CT、MRI 等。但对于颈椎病的诊断，最经济且常用的检查方法仍是颈椎 X 线平片，尤其对于椎间孔病变的诊断，颈椎双斜位片的诊断效果更为突出。所以掌握颈椎双斜位平片的摄影要点既可以提高平片的拍摄合格率，还可以确保颈椎双斜位平片的影像诊断准确，更好的为广大患者服务。

PU-2670

胸部疾病 X 线健康普查

周远华
绵阳市第三人民医院

x 线应用价值对于肺的健康普查，可发现症状不明显的某些疾病，如较大的肺癌、肺结核等。x 线多能指明病变的部位，作出初步诊断，对较多的气胸和明显的肋骨骨折可作出明确诊断。还可以进行动态观察，通过随访、复查了解疾病的变化，判断疗效或了解术后改变。（一）1. 阻塞性肺气肿：一叶或一侧肺透亮度增加，肺纹理稀疏，横膈和纵膈位置是否改变，取决于肺气肿范围与程度。支气管内异物者可见呼气与吸气时纵膈摆动。2. 弥漫性肺气肿：①胸廓呈桶状，肋骨走行变平，肋间隙变宽；横膈低平呈波浪状，活动度明显减弱。②两肺野透亮度增加，可见肺大泡影；肺纹理分布稀疏，肺野中外带纹理可消失。③心影狭长呈垂位心型。（二）阻塞性肺不张：①一侧肺不张：患侧肺野呈均匀一致性密度增高影，胸廓塌陷，肋间隙变窄，纵膈向患侧移位，横膈升高，健侧肺呈代偿性肺气肿表现。②肺叶不张：肺叶体积缩小，密度增高，肺血管、肺门及纵膈不同程度向患侧移位，临近肺叶可出现代偿性肺气肿。（三）大叶性肺炎：①实变期呈大片状均匀的致密阴影，形态与肺叶的轮廓相符合。由于实变肺组织与含气的支气管相衬托，其内有时可见透亮的支气管影，即“空气支气管征”。②消散期实变影密度降低，病变呈散在、大小不一和分布不规则的斑片状影。（四）支气管肺炎：病变多见于两肺中下野的内中带；病灶沿支气管分布，呈斑点状或斑片状密度增高影，边缘较淡且模糊不清，可融合成片状。液化坏死可形成空洞，斑片状影中可见环形透亮影。（五）原发型肺结核：病灶为云絮状或类圆形密度增高影，肺段或肺叶范围的片状密度增高影，边缘模糊不清，多见于上叶的下部或下叶上部靠近胸膜处。（六）血行播散型肺结核：肺纹理增粗，粟粒样结节，边缘较清楚。在日常工作中我们尤其应该警惕平片上出现的“危急值”警报应当及时与临床医生沟通并对患者进行干预措施或治疗：①气管、支气管异物；②液气胸，尤其是张力性气胸；③肺栓塞、肺梗死

PU-2671

胸部 X 线检查在健康体检中的应用价值——附 3288 例结果分析

高登发¹、贾红²

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心
2. 北大医疗怡健诊所有限公司

摘要】目的：通过对 3288 例健康体检人员胸部 X 线检查结果的分析，探讨胸部 X 线射影在健康体检中的应用价值。方法：整理 3288 例健康体检人员胸部 X 线片，按照年龄分组，对阳性结果进行分类记录，计算出阳性检出率，每个年龄组与其它年龄组对比，采用卡方检验两个样本率的差别方法对数据进行分析，计算两年龄组的阳性率有无差别。结果：3288 例体检人员，胸部 X 线检查诊断肺内结节 25 例，炎性病变 7 例，肺内肿块 8 例，活动性结核 4 例，其它病变 9 例；<30 岁体检者未检出肺部肿块，≥30 岁体检人员各种病变的阳性检出率增加，<30 岁组与≥30 岁组阳性检出率差异具有统计学意义，40 岁以上人员较 40 岁以下人员检出率差异更加明显。结论：肺部病变阳性检出率随年龄的增长明显增高，胸部 X 线摄片在≥30 岁体检人员中具有重要价值，在四十岁以上人群中更有意义。

PU-2672

放射影像技术在诊断小儿气管、支气管异物中的应用价值分析

曲雪娇

德州市人民医院

目的 探讨放射影像技术在诊断小儿气管、支气管异物中的应用价值分析。方法 选择从 2018 年 1 月～2019 年 5 月收治的 100 例小儿气管、支气管异物患儿为研究对象，按照掷骰子分组法划分为两组，对照组实施 X 线诊断方法，研究组实施放射影像技术诊断方法。结果 研究组的异物检出率为 96.00%，明显高于对照组，差异有统计学意义（ $\chi^2 = 6.061$ ， $P < 0.05$ ）；研究组的支气管阻塞检出率为 96.00%，肺炎检出率为 94.00%，纵隔位置改变检出率为 92.00%，肺不张检出率为 92.00%，均明显高于对照组，差异有统计学意义（ $\chi^2 = 6.061$ ，4.332，3.843，5.741， $P < 0.05$ ）；结论 在诊断小儿气管、支气管异物中实施放射影像技术可以取得较高检出率，而且取得较高异位征象检出率，有重要作用价值。

PU-2673

传统 X 线片与 DR 两种影像技术诊断肋骨骨折的价值

王雅静

德州市人民医院

目的 对传统 X 线片与 DR 两种影像技术在肋骨骨折中诊断的价值进行探析。方法 将本院 2018 年 1 月～2019 年 1 月的 50 例肋骨骨折患者作为研究对象，按患者入院的前后顺序分为两组，即观察组与对照组，每组各 25 例。在对照组中，借助常规的 X 线片影像技术对肋骨骨折患者进行临床诊断；在观察组中，借助 DR 影像技术进行临床诊治。对两组的患者的就诊情况以及患者的满意度进行对比。结果 依据观察组与实验组就诊对比结果与患者的满意度情况来看，观察组患者的就诊结果显著优于对照组；观察组患者的满意度优于对照组。结论 在进行肋骨骨折临床诊治过程中，借助 DR 影像技术，对患者的康复情况具有显著的成效，其诊治效果远优于 X 线片影像技术。

PU-2674

X线技术与CT技术诊断鼻骨骨折的应用效果观察

秦雨瑶
德州市人民医院

目的对比在鼻骨骨折诊断中应用CT技术和X线技术的效果。方法选取在本院确诊是鼻骨骨折的患者,对患者进行CT和X线两种检查,然后对比这两种诊断方式的准确率。结果CT诊断出鼻骨骨折的准确率高于X线,且CT诊断出单纯性鼻骨骨折和鼻中隔骨折的概率要高于X线技术。结论在诊断鼻骨骨折中CT技术诊断的准确率要比X线高,应将CT技术作为诊断鼻骨骨折的首选手段。

PU-2675

胸部DR摄影的双能量减影技术

秦雨瑶
德州市人民医院

目的:分析胸部DR摄影的双能量减影技术的应用效果。方法:对有胸部外伤来院检查的患者进行DR双能量减影胸部正位及肋骨斜化X线摄影,对诊断结果进行分析。结果:检测出肋骨骨折,占比95.00%,常规DR图像不同部位肋骨骨折检出率70%低于双能量减影图像,常规DR图像不同形态肋骨骨折检出率75%低于双能量减影图像。结论:胸部外伤应用DR双能量减影胸部正位及肋骨斜化X线检查能够有效判别患者的肋骨骨折情况,为临床治疗提供参考和依据。

PU-2676

儿童鼻咽部侧位在腺样体肥大中的应用

潘紫薇、高永斌
宁夏回族自治区人民医院

目的 讨论DR拍摄的儿童鼻咽部侧位片在评估腺样体肥大中的临床应用价值。方法 收集临床症状为打鼾、鼻塞、张口呼吸的儿童鼻咽侧位片50例,根据图像质量评估标准进行X线影像的评估,并且测量A/N值显示腺样体肥大程度。结果 在所收集的病例中,应用DR拍摄获得了显示清楚的鼻咽部软组织图像,成功率为96%。通过DR摄片测量腺样体厚度(A)和鼻咽腔宽度(N),6例为腺样体正常($0.60 \geq A/N$),22例诊断为轻度肥大($0.60 < A/N \leq 0.70$),16例为中度肥大($0.70 < A/N \leq 0.80$),4例为重度肥大($A/N > 0.80$)。结论 利用低剂量DR鼻咽部侧位片可以清楚辅助诊断儿童腺样体肥大,相比CT、MRI等其他检查方法,此检查患儿易接受,解决了患儿易哭闹不配合的问题,是一种简洁、快速、准确的检查方法,为临床的诊断提供了一定的帮助。

PU-2677

DR 与 3.0MRI 对颞颌关节功能紊乱的应用

肖志锋
如皋市人民医院

目的：比较颞颌关节张闭口位 DR 片与 3.0MRI 对颞颌关节功能紊乱诊断价值。方法：回顾 2019 年 1 月到 2020 年 1 月临床怀疑颞颌关节功能紊乱并在我院行颞颌关节张闭口位和颞颌关节张闭口 MRI 检查，由两组诊断医生分别对两种检查方法下的关节间隙、关节盘的显示、髁突的骨质改变进行比较。结果：DR 和 MRI 对关节间隙的显示无明显的差异，但是 DR 无法清晰的显示关节盘，MRI 可以清晰的显示关节盘和关节腔积液。结论：DR 与 MRI 对颞颌关节功能紊乱都有一定的诊断价值，都可以测量关节间隙，其中，MRI 能显示关节盘，并可以显示骨髓的变化。

PU-2678

冈上肌出口位 女性受检者体位设计

徐晶、夏秀杰
济宁市第一人民医院

目的：探讨提高女性患者冈上肌出口位体位设计成功率的方法，减少重复照射对女性受检者的危害。方法：1. 体位设计：被检者后前位立于胸像架前，患者身体冠状面与平板探测器成 55~65 度夹角，患侧上肢自然下垂，掌心向前，患侧肩部紧贴探测器并使肩胛骨头位于探测器中心，技师近手掌竖立贴于患侧肩胛骨上并处于同一平面，调整患者身体使技师手掌平面与探测器垂直。2. 中心线：向足侧倾斜 10° 通过探测器中心射入。结果：50 例行冈上肌出口位检查女性患者，优质片 43 例，优质片率 86%；合格片 7 例，合格片率 14%，重复照射率降低近 50%；较原普通位置摄影优势明显提高。结论：女性患者行冈上肌出口位体位或肩胛骨侧位检查时，不同于男性患者，出于患者隐私保护原因，均需穿上衣检查；由于衣服对肩胛骨的遮挡，给体位摆放过程中判断肩胛骨与探测器之间关系带来较大困难。将技师单手竖立手掌紧贴于患侧肩胛骨外侧并处于同一平面，技师可以通过手掌与探测器角度来判断肩胛骨探测器角度，以提高摄影成功率。

PU-2679

X 线检查儿童腺样体肥大的诊断应用

张高绯
济宁医学院附属医院

目的：探讨儿童腺样体肥大的 X 线测量方法及在儿科手术治疗中的应用评价。方法收集经临床确诊为腺样体肥大且行鼻内镜下腺样体切除术的 1~10 岁儿童术前 X 线鼻咽侧位病历 100 例，其中男 55 例，女 45 例，利用 X 线平片测量法测量腺样体厚度 (A) / 鼻咽腔宽度 (N) 比值和后气道间隙 (PAS) 的宽度，并与 100 名同龄同性别健康儿童匹配分析比较。1 对象和方法 1.1 研究对象随机选取儿科就诊的门急诊患者 100 例设为研究组，其 55 例，女 45 例；年龄 1~10 岁，平均年龄 6 岁。临床表现听力下降 10 例、耳鸣 20 例、鼻塞 27 例、张口呼吸 23 例，睡眠时打鼾 10 例，具有腺样体肥大面容者 5 例、活动时呼吸局促者 5 例。另外将正常的 100 儿童设为对照组。2 组儿童的年龄、性别等一般资料有可比性。1.2 方法(1)鼻咽侧位 X 线摄影：采用闭口用鼻吸气获得鼻咽部影像。要求患儿站立或端坐，下颌抬高（减少下颌支与鼻咽腔重叠），焦片距 120 cm，中心

线通过外耳孔前下方 2 cm, 管电压约 70 kV 左右, 曝光参数 20~30 mA/s。利用 X 线鼻咽侧位平片测量法测量 A/N 比值和 PAS 宽度, 并与同龄健康儿童的结果比较, 旨在探讨儿童腺样体肥大手术指征和在儿科手术治疗中的疗效评价。测量儿童腺样体的厚度以 A 表示, A 数值为儿童腺样体下部最低端到枕骨斜坡颅外侧面切线间的垂直长度; 然后在测量儿童鼻咽腔宽度以 N 表示, N 数值为儿童鼻咽腔硬腭后端至翼板基底间的距离; PAS 宽度是软腭后缘与腺样体最凸点之间有效气道宽度(最窄处)。(2)把 50 例手术切除的肥大腺体收集起来放置于检测工作台上进行长度、厚度的测定并做标本的病检。1.3 分析与评价把随机登记编号的研究组和参照组的临床影像数据进行统计学处理、综合评价。2 结果术后离体标本的测量当 A/N 比值 ≥ 0.70 , PAS 宽度 $\leq 5\text{mm}$ 及婴幼儿 A/N 比值 ≥ 0.61 , PAS $\leq 2\text{mm}$ 时, 参照临床儿童腺样体肥大的诊断标准可被证实为儿童腺样体肥大 II 级以上、患者可有鼻咽腔气道阻塞现象。3 讨论 2 岁以上儿童, 当 A/N 比值 ≥ 0.70 , 结合症状, 认为应视为病理性增生肥大, 3 岁以下的儿童, A/N 比值 ≤ 0.61 , 但 PAS 宽度 $\leq 2\text{mm}$ 。总之, 儿童腺样体 X 线鼻咽侧位片测量 A/N 值及 PAS 宽度可以为儿童腺样体肥大的诊断治疗提供较为准确的客观依据, 值得临床参考应用。

PU-2680

数字 X 线摄影胸部后前位影像标准的初步探讨

张志清

空军军医大学西京医院

目的: 根据常规 X 线影像质量标准, 评价图像质量分为甲, 乙, 丙及废片。方法: 常规 X 线影像体位设计常规 X 线影像体位设计 1, 体位 受检者面向探测器胸片架前, 两足分开 20-30cm, 身体正中矢状面与探测器垂直, 胸壁紧贴探测器, 头部稍向后仰, 将下颌放于探测器中线并垂直, 冠状面与探测器平行, 探测器上缘须超出肩峰 3cm。2, 患者两肘部弯曲, 手背放于髌上同时肘亦内旋, 将肩胛骨拉向胸廓之外, 两肩部尽量内旋紧靠探测器, 使两侧肩胛骨拉向外不致于肺野重叠, 两肩尽量放平, 不可高耸肩, 使锁骨呈水平位, 避免肺尖被锁骨影像所重叠, 女性患者的发辫可放于探测器上方患者结于头上, 以免影响诊断。3, 射影距离为 150cm-180cm。以减小放大率。3, 影像所见

胸部后前位摄影, 两侧胸廓, 肺野, 肋膈角包括在照片之内, 胸廓包括完整, 肺尖及两侧肋膈角都显示清晰。锁骨约与第四后胸肋重叠, 胸锁关节对称, 两肩胛骨投影与肺野之外, 无人工阴影遮挡肺野, 横隔下, 脊柱最厚部略透明。第 1-4 胸椎显示清晰, 以下胸椎和纵隔内器官如心脏等重叠影像隐约。自肺门至肺野之肺纹理层次清晰, 肋骨, 锁骨, 心脏边缘下肺纹理可以追踪。评价图像质量分为甲, 乙, 丙。

甲类图像的标准: 两侧胸廓, 肺野再照片内, 胸廓包括完整肺尖及两侧肋膈角都显示清晰, 锁骨保持水平锁骨约与第四后肋重叠, 第一至四胸椎显示清晰, 胸锁关节对称, 气管居中。两侧肩胛骨投影与肺野之外, 两肩放平, 没有高耸肩部, 无人工阴影遮挡肺野, 肺内含气量饱满, 肺纹理清晰可见, 自肺门至肺野之肺纹理层次清晰肋骨, 锁骨, 心脏边缘下肺纹理可以追踪, 摄影条件良好, 图像对比度清晰。

乙类图像的标准: 两侧胸廓, 肺野在照片内, 胸廓包括完整肺尖及两侧肋膈角都显示清晰, 锁骨不平, 胸锁关节不对称, 第一至四胸椎显示不清晰, 气管不居中, 两侧肩胛骨投影在肺野之内, 肺内有人工阴影的遮挡如金属异物, (小于 3cm)对肺纹理影响不大, 不影响诊断, 玉佩, 塑料异物/女性患者的发辫, 内衣投影在肺叶之内影响肺纹理走行及影像诊断, 肺内气体量不足, 肺野扩张不足。

丙类图像的标准: 两侧胸廓肺野不在照片内肺尖及(或)两侧肋膈角未在照片内的 1/3, 即肺野外带未在照片内, 肺内有人工伪影, 影响诊断疾病。肺内有大量塑料异物对肺纹理有遮挡无法诊断。两侧肩胛骨投影在肺野之内, 两肩高耸, 摄影条件差, 图像对比度差, 不能满足诊断。

PU-2681

高千伏摄影(HKV)与直接数字化X线摄影(DR)在尘肺病诊断中的应用对比

赵伟

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的分析 DR 摄片和高千伏(HKV)摄片在尘肺病诊断中的可行性及存在的问题,为临床诊断提供有效的参考依据。方法选取 2019 年 1 月~2020 年 8 月到本院进行尘肺诊断的 128 例尘肺患者作为研究对象,所有纳入研究的患者,均分别给予其高千伏(HKV)摄影与直接数字 X 线摄影(DR),通过比较两种胸片的肺部阴影显示情况、职业性尘肺病检出率,分析两种检查方法的诊断准确率。结果 DR 和 HKV 胸片质量均优良,肺部阴影显示情况,对小阴影聚集检出率相比,差异有统计学意义($P<0.05$),DR 检出准确率(91.4%)高于 HKV 的诊断准确率(81.25%),对肺部大阴影检出率相比,差异无统计学意义($P>0.05$);尘肺病检出率比较,两种胸片差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 DR 摄片对小阴影的显示更加清晰,DR 胸片与高千伏胸片在对尘肺病的诊断中均具有良好的诊断依据,均能够广泛的应用到职业性尘肺病的体检筛查中。

PU-2682

探讨 DTS 在特殊寰枢关节脱位的应用

姬美花

西安交通大学第一附属医院

目的:探讨 X 线断层融合摄影(DTS)在特殊寰枢关节脱位的应用。方法:回顾性分析 10 例特殊寰枢关节脱位患者的图像进行比较分析,对照组寰枢关节断层融合,常规组 DR 张口位,每组为 5 例,以多层螺旋 CT 结果为参照,评估 DTS 对特殊寰枢关节脱位患者特征的检出能力。结果:10 例患者中,CT 确认特殊寰枢关节脱位 10 个,DR 和 DTS 分别检出其中 6 个和 10 个,DTS 可以清楚的显示寰枢关节的形态及结构且优于 DR。结论:X 线断层融合摄影(DTS)对特殊寰枢关节位置脱位的患者的检出能力接近 CT,高于 DR,可作为筛检和随访的常规手段。

PU-2683

小乳腺的拍摄技术与应用

胡培芳

南京医科大学第二附属医院

乳腺病变在妇女中较常见,男性乳腺其发病率逐年上升,影像学检查在早期诊断占有重要地位 对男性乳腺或小乳腺的拍摄的技术要求。目的:探讨 MLO 乳腺的大小对拍摄技术的要求。方法:小乳腺拍摄分两组 一组患者立于摄影架前,放松身体,向患侧乳腺倾斜角度,使腋下 胸大肌与乳腺紧贴压迫器,机架倾斜 46~49 度角比常规乳腺大小的拍摄角度稍大,屏气下曝光。另一组机架倾斜使用常规角度 43 左右度,正常呼吸下曝光。结果:第一组机架角度大,屏气下曝光的拍摄效果好,胸大肌延伸到乳头后线附近,很好地显示乳腺后方的脂肪组织。结论:根据乳腺的大小调整机架的角度,可以更好的显示乳腺组织,以尽可能的避免漏诊。

PU-2684

探究断层融合在胸部检查中的应用价值

王海彤

西安交通大学第一附属医院

目的 探究断层融合在胸部检查中的应用价值方法 分别让出 5 个胸部疼痛患者进行普通 DR 的胸部正位检查和 DTS 的胸部检查, 两者进行对比, 发现普通 DR 拍出来的图像对于肺结节和肋骨骨折有一部分看的不是太清楚, 而 DTS 的图像能更加清晰的看到普通 DR 里看不到的一些微小骨折以及肺结节, 而且相比 CT 来说, 辐射剂量小, 价格低。结论 DTS 断层融合成像相比普通 DR 来说, 图像清晰度高, 避免了临近结构的重叠, 辐射剂量低, 价格低廉, 有利于胸部检查的准确性。

PU-2685

中心线角度对颈椎前后位效果的影响

陈星星

南京医科大学第二附属医院

目的: 由于不良生活习惯的影响, 和颈椎相关疾病的患病率在不断提高, 使得颈椎检查显得尤为普遍。颈椎前后位是最高效, 性价比最高的一项检查, 为满足临床对颈椎病, 颈椎椎体内固定术后等患者的影像学需求不同, 我们通过改变中心线向头侧倾斜的角度对颈椎进行前后位照相, 探究是否能够通过这一细微的改变, 得到能够充分符合诊断和治疗要求的影像学图像。方法: 本次研究选择了南京医科大学第二附属医院于 2019 年 7 月至 2020 年 1 月之间收治的 90 例需行颈椎前后位检查的患者作为研究对象。其中男性 50 例, 女性 40 例, 年龄在 40—80 岁内随机分布, 病程为 1 个月至三年不等, 不能自主行动者例, 临床表现有颈椎病, 颈椎退变, 颈椎曲度变直, 颈椎脱位及颈椎内固定术后等。按随机化的原则, 将被检者分成三组。第一组, 中心线向头侧倾斜 10° , 第二组, 中心线向头侧倾斜 15° 。第三组, 中心线向头侧倾斜 20° 。同时按照控制变量的原则, 三组患者除中心线角度的改变外, 其他摄影条件均保持一致。患者站立于摄影架前, 颈背部靠近摄影架面板, 人体正中矢状面垂直于摄影架面板并与面板中线重合。头稍向后仰, 使得上颌门齿咬合面至乳突尖连线垂直于探测器, 双肩下垂。屏气后曝光, 胶片上缘与外耳孔平齐, 下缘包括第一胸椎。中心线向头侧分别倾斜 10° , 15° , 20° , X 线经甲状软骨下方摄入探测器中心, 并同时做好中心线倾斜角度的记录。结果: 90 例患者在颈椎前后位摄影时均进行中心线角度的调整, 结合临床诊断和统计学数据, 对不同角度之间的案例进行比较, 认为中心线向头侧倾斜 20° 时所拍摄的颈椎前后位片中第二, 三颈椎显示较常规方法稍好。主要表现在: 颈椎椎体前后缘可以显示清楚, 椎间隙显示尚可, 减少了下颌骨的遮挡。因为中心线向头侧倾斜的角度更大, 导致 X 线的投射方向与下颌骨的角度减小, 暴露出更多的椎体, 使得常规方法因重叠而导致第三椎体及以上被下颌骨遮挡, 使得椎体模糊度上升, 椎间隙显示不清晰等缺点得到一定的弥补。结论: 中心线向头侧倾斜 20° 较常规拍摄显示二三颈椎更好, 但我们应该注意的是, 改变中心线向头侧倾斜角度的投照方法对椎间隙和钩椎关节的显示不如常规法。会发生因投照方向与椎体前后缘不在同一平行线上, 而导致上一个椎体的前缘与下一个椎体后缘重叠影。因此如果临床怀疑患者颈椎病变发生在第三椎体以上, 此方法有实用意义。如临床证实或怀疑在第三颈椎及以下, 则选择标准的颈椎前后位视为最佳。

PU-2686

人工耳蜗术后摄影技巧

陈强
兰州大学第二医院

X线耳蜗后前位投照技术作为人工耳蜗植入术后植入情况的常规影像学评价手段，可以帮助临床医生观察人工电极的位置、形态、电极插入的深度以及电极是否有扭曲。耳蜗后前位片可以清晰显示电极的形态和位置，正常应位于内耳道底的下方，前庭的内下方，呈环状形态，电极上方与部分内耳道底相重叠，有效电极植入环绕蜗轴周数不仅与手术有关，还与术后的听力和语言训练有相关性。人工电子耳蜗后前位投照。患者俯卧于摄影台上，双肘弯曲，双手放于头旁，面部转向对侧，将耳蜗植入侧的额部、鼻尖、颧骨三点靠于台面，使头部矢状面与台面的夹角为 50° ，中心线从枕部（未植入侧）垂直射入改良后的耳蜗位DR摄影体位：患者仰卧，听眦线与台面垂直，取标准头颅前后位后，正中矢状面向健侧偏转 45° ，中心线垂直于听眦线连线中点射入，球管不打角度，垂直照射。

PU-2687

DR 图像质量控制方法探讨

袁雪霞
济宁医学院附属医院

目的 DR数字影像临床应用广泛，具有成像质量高，成像速度快，辐射剂量小等优点，但实际工作中非甲级片的出现不同程度影响了临床应用，本文主要是分析影响DR图像质量的原因，探讨解决方法，加强科室图像控制质量。方法 对我院2018年1月至2019年12月期间所有DR片进行筛选，共找出248张非甲级片，由2名经验丰富的主管技师及2名主治医师共同对所有非甲级片进行分析，明确DR图像质量影响因素及原因。结果 影响DR图像质量主要有以下方面，体表异物112例、摄片技术参数65例、移动伪影32例、机器性能18例、量子噪音12例、图像处理技术9例等，分别占45.16%、26.21%、12.9%、7.26%、4.84%、3.63%。结论 影响DR图片质量因素是多方面的，原因得到明确，有利于找出当前在图像控制质量方面存在的不足，督促科室改进工作方法提高图像控制质量。

PU-2688

全数字化乳腺钼靶摄影联合MRI动态增强对乳腺疾病诊断价值

周美亚
南通大学附属医院

目的 探讨全数字化乳腺X线钼靶摄影联合MRI动态增强检查对乳腺良、恶性病变的诊断价值。方法 回顾性分析我院2017年1月至2019-6月，乳腺疾病患者275例，其中手术患者96例，均行双侧乳腺X线钼靶检查，并在二周内行MRI平扫、动态增强及弥散加权成像等序列扫描检查，由两名主治以上的医生和一名中级以上技术人员，共同仔细观察获得的所有影像检查图像，分析乳腺病变的图像特征性表现，并按国际乳腺诊断标准，做出相应的影像学诊断，判断乳腺为BI-RADS分型。结果 通过对275例的X线摄影及MRI检查的图像分析，全数字化乳腺钼靶摄影的高分辨率，对发现乳腺增生、肿瘤性病变、乳腺结构扭曲及乳腺内的微细钙化灶，有一定价值；MRI动态增强

检查，能检出全数字化乳腺钼靶检查中未能发现的致密性乳腺内的隐匿病变，对乳腺良恶性肿瘤进行进一步的鉴别诊断，能对囊性或实质性肿瘤加以区分，还能了解恶性肿瘤是否转移及有无胸大肌及周围组织的侵犯。结论 乳腺钼靶 X 线摄影与 MRI 动态增强联合应用提高了乳腺疾病的诊断的正确率，能进一步了解乳腺恶性肿瘤有无转移及周围组织的情况，为临床诊断、治疗方案的选择及治疗后的随访评估均有重要价值。

PU-2689

精准乳腺术前立体定位对手术及病理切片的引导意义

周美亚
南通大学附属医院

目的：全数字化乳腺精准术前三维立体定位穿刺摄影，选择最优穿刺体位、保留植入导丝，使手术时病灶切除更精确、病理切片及细胞学诊断更精确。**方法：**取 2018 年 1 月至 2020 年 5 月乳腺术前 X 线立体定位穿刺固定术病例，共 55 例。根据病灶部位方位选择适合的穿刺体位进行乳腺术前立体定位摄影，并保留植入导丝；再由外科进行手术治疗和病理学诊断。**结果：**55 例乳腺精准立体穿刺定位摄影，52 例成功置入导丝，3 例失败。成功率为 94.5%。52 例皆进行手术治疗和病理学诊断，随访复查确认病理诊断正确率 100%。**讨论：**本组乳腺进行术前最佳体位选择立体穿刺定位，以操作精准为目的，安全植入导丝，能引导外科病灶切除更精准，乳腺损伤范围更小；病理取材更精确，病理学诊断更正确。

PU-2690

小议颈椎开口位

晋亚伟
深圳市人民医院龙华分院

目的：颈椎开口位在日常工作中很常见，大部分都能拍出漂亮的颈椎开口位，但是，遇到特殊的病人，就会发现怎么拍都拍不出来，因为他的颈椎寰椎长的比较高，枕骨和他的上颞会挡住，使我们不能有效的通过正常的拍片看到，那能不能有一些方法能使这种特殊的患者的颈椎开口位拍出来呢，我想到一些方法，通过日常拍片，证实了一些想法。**方法：**我的日常工作就有拍片，我通过日常遇到特色的这些病人，来拍摄颈椎开口位。当我遇到这种特殊病人的时候，我会留下病人的编码，以便后面我查询记录。1、遇到这种病人的时候，我会先拍一张常规位，以分辨是不是特殊病人，如果是特殊病人的话，就会让病人抬高下巴，张大嘴巴，使上颞抬高，枕骨下移，使寰椎显现出来。2、如果上一个位置不行显示不好，可以让患者嘴巴闭上，平视前方，稍微低头，使射线从上门牙通过。刚好显示寰椎。**结论：**这两种方法可以更好显示寰椎。

PU-2691

非负荷动态心肌灌注联合 CCTA 一站式扫描方案初探及诊断价值

姜海余、李波
吉林大学第二医院

非负荷动态心肌灌注联合 CCTA 一站式扫描方案初探及诊断价值 吉林大学第二医院 姜海余 李波
摘要: **目的:**初步探讨冠状动脉成像 (CCTA) 联合 CT 心肌灌注成像 (CT-MPI) 一站式扫描方案在冠心病心肌缺血中的临床应用。**方法:**应用 256 排 CT (探测器宽度 160mm) 对 2019 年 11 月-2020 年 6 月就诊疑似或确诊冠心病患者例行一站式 CCTA 联合 CT-MPI 检查, 将扫描数据分别进行冠状动脉形态学和心肌灌注碘分布图后处理, 冠状动脉形态学分析根据冠状动脉疾病报告与数据系统 (CAD-RADS) 进行狭窄程度分级, 心肌灌注分析根据美国心脏病协会推荐的左心室 17 段法, 在左心室短轴、长轴及四腔心平面进行灌注分析。一站式冠状动脉联合心肌灌注扫描可以同时显示冠状动脉形态学和心肌灌注情况, 具有临床应用价值。 **更多还原结果:**结论双能量 CT 一站式冠状动脉联合心肌灌注扫描可以同时显示冠状动脉形态学和心肌灌注情况, 具有临床应用价值。 256 排 CT 联合扫描方案可一站式获得良好的 CCTA 和 CT-MP 图像, 在提供形态学信息的同时, 增加了功能参数, 提高了诊断价值, 有良好的临床应用前景。**结论:**冠状动脉成像 (CCTA) 联合 CT 心肌灌注成像 (CT-MPI) 一站式扫描不仅能正确评估冠状动脉狭窄的解剖形态信息, 还能评价由于冠状、动脉病变引起的相关功能性改变, 可以起到辅助诊断价值, 同时对于狭窄严重者可寻找心肌低灌注区域的责任血管, 更好的给临床提供辅助诊疗价值。

PU-2692

DR 摄影调节控制超短时间曝光在婴幼儿胸部摄影中的临床价值探讨

李学飞
甘肃省中医院

目的 探析 DR 摄影调节控制超短时间曝光在婴幼儿胸部摄影中的临床价值。**方法** 随机抽选我院在 2013 年 1 月—2015 年 12 月收治的 200 例婴幼儿胸部摄影患儿, 分为两组, 分别使用 DR 固定控制与 DR 调节控制摄片, 统计分析对比两组患儿的废片率、显片率等指标。**结果** 调节组患儿的甲级、乙级、丙级以及废片所占比例分别是 72%、22%、6%、0%, 固定组分别是 35%、48%、12%、4%, 差异性显著 ($P < 0.05$)。固定组患儿的影像深受多种因素的影响, 几率远高于调节组, 差异性显著 ($P < 0.05$)。调节组患儿的肺部细微结构的显示情况与固定组的差异性显著 ($P < 0.05$)。**结论** DR 摄影调节控制超短时间曝光在婴幼儿胸部摄影中的临床价值良好。

PU-2693

Application of low -dose digital radiography in the diagnosis of pneumoconiosis

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

ObjectiveTo investigate the value of low -dose digital radiography (LDDR) in the diagnosis of pneumoconiosis.**Methods**Twenty patients with pneumoconiosis confirmed by the local Professional Diagnosis Group underwent routine-dose digital radiography (RDDR) and LDDR of the chest, the X-ray findings were compared. **Results** The regional density values (RDV) of 20 patients in routine dose group all fell into the normal

range. The RDV of patients in low dose group also fell into the normal range except for 2 patients with severe emphysema. The correlation of different RDV between two groups was not significant ($P>0.05$). Conclusion:LDDR of the chest can not only effectively reduce the radiation dose received by patients but also basically meet the diagnostic requirement of pneumoconiosis in image quality, moreover, improve the social benefits.

PU-2694

X 线平片与 CT 检查技术诊断鼻骨骨折的临床价值对比

杨振
德州市人民医院

目的:比较 X 线平片与 CT 检查技术诊断鼻骨骨折的临床价值。方法:2017 年 9 月-2019 年 2 月收治鼻骨骨折患者 80 例,随机分为两组,各 40 例。对照组采用 X 线诊断;研究组采用 CT 检查技术诊断。比较两组诊断效果。结果:研究组确诊率、诊断特异度和敏感度、患者满意度均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:对鼻骨骨折患者诊断中,采用 CT 检查技术进行诊断,确诊率、特异度及敏感度均较高,能更好地为患者下一步治疗制定适合的计划。

PU-2695

观察传统 X 线片影像技术在肋骨骨折中的诊断效果

杨振
德州市人民医院

目的:本临床研究主要是为了观察传统 X 线片影像技术在肋骨骨折中的诊断效果。方法:本试验的研究方法是收集 2019 年 2 月 01 日—2020 年 2 月 29 日在我院骨科就诊的 150 例肋骨骨折患者作为本次试验的研究对象,所有患者均使用 X 线检查,研究分析传统 X 线对肋骨骨折诊断的确诊率和误诊率。结果:本研究结果表明,具有统计学意义。结论:研究显示 X 线对肋骨骨折患者的病情均能有效的进行检测,对患者的病情诊断较为准确,为医生进一步判断患者的病情提供有力依据,值得在临床上大力推广应用。

PU-2696

NCP 期间改良胸部后前位的临床应用价值探讨

岳文军
川北医学院附属医院
医学影像四川重点实验室

目的:通过对我院采用改良和传统两种胸部后前位检查法对肺野显示效果的 640 例图例评价分析,寻找在特殊时期快速、准确、安全的隔离筛查方法。方法:对采用两种方法下的随机病例在肺野显示的特点统计分析并总结。结果:两种方法对选取的不同年龄段肺野显示效果皆能满足诊断需要肺野显示且无明显差异, P 值 >0.05 。结论:采用改良法胸部后前位体位设计检查不仅可以实现特殊

时期实现隔离检查、简化流程、提高效率,并对加强辐射防护管理、避免不必要的医患接触纠纷、减少交叉感染、体检、团检等都很有必要,值得广泛推广

PU-2697

床旁胸片中移动 CR 与移动 DR 的成像质量对比

张建波

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

的:研究探讨计算机 X 射线摄影(CR)及数字化 X 线摄影(DR)成像系统对床旁胸部摄影的质量进行对比分析.方法:选择 2017 年 12 月—2018 年 12 月期间我院影像科接受胸部摄片检查的 500 例患者为研究对象,根据患者拍摄方式的不同分为 2 组,CR 组和 DR 组均 250 例,通过两组患者进行床旁胸部摄影后,对比他们拍摄床旁胸片效果.结果:通过 DR 摄影系统对患者进行拍摄胸片的效果明显要优于 CR 摄影系统对患者进行拍摄的胸片,DR 组的甲级片明显高于 CR 组,DR 对图像的分辨率、影像层次、对比度和图像细节的显示均优于 CR,DR 组摄像时间明显短于 CR 组,通过比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$).结论:移动 DR 对患者进行胸部摄影的图像效果明显要优于移动 CR 对患者进行胸部摄影的图像效果,几乎无重拍现象.

PU-2698

滤线栅在移动 DR 投照中应用的可行性探讨

高方琪

中国医科大学附属第一医院

目的:探讨滤线栅在移动 DR 投照中应用的可行性.材料与方法:选用适当 FDD,使滤线栅长轴与探测器长轴重合.同一被摄物在焦片距相同的情况下,改变机器设置条件按照以下三种情况进行投照:(1)只放置滤线栅投照,其它设置未变动;(2)放置滤线栅同时,机器设置为默认有滤线栅存在;(3)放置滤线栅同时,机器设置为默认有滤线栅存在,且所投照登记的解剖部位要求滤线栅摄影.以上所得影像在工作站调整图像窗宽、窗位使效果最佳,放大相同倍率,观察是否有灯芯绒样滤线栅伪影.实验使用的设备和用具为:西门子移动 DR,型号为 MOBILETT XP Digital,版本号 6.45.06.探测器为佳能 G50.滤线栅①焦距 110cm、栅比 8:1、栅密度 40L/cm、材料 AL.滤线栅②焦距 100cm、栅比 6:1、栅密度 34L/cm、材料 AL.滤线栅③焦距 110cm、栅比 12:1、栅密度 40L/cm、材料 AL.滤线栅④焦距 110cm、栅比 12:1、栅密度 36L/cm、材料有机纤维.滤线栅⑤焦距 100cm、栅比 8:1、栅密度 28L/cm、材料 WOOD.工作站为 Agfa IMPAX 工作站,版本 6.5.3.1509.结果:根据实验设计,滤线栅长轴和探测器长轴重合时,调整照射野小于滤线栅大小,三种情况下得到的图像均无滤线栅伪影.结论:滤线栅在不同条件下摄影无伪影.实际工作中在不对机器设置进行改动的情况下采用滤线栅进行身体厚部位床旁摄影时,可以借鉴以提高床旁 DR 图像质量.

PU-2699

DR 与 CR 在临床中的应用对比

王皓
天津医院

影像学检查是临床上较为常用的辅助检查措施，以往通过普通的X线胶片成像技术将病变部位影像展现出来，随着以影像板作为载体的计算机X线摄影(CR)与以平板探测器作为载体的数字X线摄影(DR)技术进入临床，以及其配套的图像传输、储存系统的应用，临床影像学检查逐渐进入了数字化时代。这类通过影像板或平板探测器来转换信息的摄影技术可以将获得的X线信息以数字化方式进行储存、传输及再现，相比传统成像技术在临床应用上具有明显的优越性。选取影像学检查的患者154例，其中需要影像学检查部位包括32张胸片、61张四肢片、22张骨盆片、34张脊椎片以及5张其他。其中男92例，女62例，患者年龄50~70岁，平均年龄(60.4±2.5)岁。观察移动DR与CR两种摄影技术形成X线片的质量情况，并记录下摄影时所需照射量，通过统计学检验对比分析。DR临床应用中形成优质片率明显高于CR，平均照射量明显少于CR，差异有统计学意义(P<0.05)。由此可见，移动DR摄影技术在临床上应用效果明显优于CR，且照射量明显减少，降低对患者的损伤，通过加强曝光、影像采集等方面的质量控制，可以进一步提高影像质量，拥有更为广阔的应用空间与前景。

PU-2700

颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片对颅底凹陷症的术前评估价值

陈树林
中国人民解放军南部战区总医院

目的：评价颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片对颅底凹陷症的影像价值。方法：回顾性研究2014年4月-2019年4月共收治52例寰枢椎脱位行颅骨牵引术后患者，男，32例，女，20例，平均32.3岁（最大年龄77岁，最小年龄8岁）。均术后24小时后行床边颈椎侧位照片，使用岛津移动床边机R-20C，摄影条件均为66KV、4.5mAs、固有滤过1.0mmAL。床边颈椎侧位照片均可见寰椎与颅底重合，齿状突尖显示不清与乳突气房重叠。根据床边侧位照片与牵引术前照片对比的评估，判断寰枢椎复位情况，如牵引复位效果较好，可维持原牵引重量继续牵引直至术前；如牵引复位效果不佳，便于临床医生调整手术的方法及方式。结果：39例颅骨牵引床边颈椎侧位照片可显示寰枢关节均可见寰枢椎复位效果，临床手术进行顺利，13例颅骨牵引床边颈椎侧位照片显示寰枢关节复位不佳，临床手术改变计划方案。结论：床边颈椎照片便捷，减少了病患的搬动，对患者的体位要求低，射线量率低，有利于患者的全时牵引状态，对牵引状态下的摄影具有独特优势，是其他检查不可替代的检查。颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片可以清晰观察寰枢椎对牵引复位的情况，便于临床医生术前调整手术的方案，大大降低了术中的盲区，颅骨牵引术后床旁颈椎侧位照片是颅底凹陷症术前检查最安全、有效的检查方法，对术前、术中及术后有充足的参考价值。

PU-2701

移动DR机床边摄片的临床应用

佟咸利
中国医科大学附属第一医院

DR摄影技术在床边X线机的应用，增加了床边X线摄影技术的包容性，曝光宽容度增大，图像的质量比传统X线成像有了质的飞跃，加之其强大的图像后处理功能及数字化图像存储功能均明显优于传统X线摄影，使各部位的检查都能得到满意的图像质量。且操作步骤简便，成像速度快，工作

流程短。主要适用于急、危、重不能移动的患者，D R 电离辐射量极低。D R 的电离辐射只有传统照射的有利于婴儿、患者的多部位检查、复查及体检。D R 系统由于使用了直接转换技术，使图像质量提高，层次丰富，影像清晰，反衬度好，可根据临床需要进行各种图像处理，如各种图像重建，窗宽窗位的调节，放大及黑白转换等功能，为诊断中的细节观察、前后对比、定量及功能诊断提供摄影技术支持，可在同一幅图像上观察不同的组织结构及病态，操作简便，成像速度快。与传统 X 线床边摄影比，D R 床边摄影成像速度快，从曝光完成到图像显示仅需 5 ~ 8 s，如发现图像达不到要求，现场可以重新摄片，不仅减轻技术人员工作量，还避免浪费时间。提高拍片的成功率便于抢救危重病人。对于危重卧床或骨折、吸氧、心电监护的病人，用传统 X 光机拍片条件难掌握，黑白对比清晰度往往很难达到理想诊断要求，易造成误诊或漏诊，从而影响抢救和治疗。采用数字化拍片系统完全可以解决上述难题，特别对术中寻找异物、气管插管、静脉留置管位置的判断，手术医生根据即时显示的图像作出初步的判断，既提高了工作效率，又能更好地为临床服务。综上所述，D R 床边机以其特有的优势和功能，大大提高了床片照片图像质量和工作效率，为临床科室提供了及时清晰的图像资料和诊断信息，为急、危、重患者的诊治赢得了宝贵的时间，推广使用意义重大。

PU-2702

浅谈在抗击新冠肺炎中 CR 和移动 DR 的床旁摄影遇到的问题分析

胡兵
晋中市第一人民医院

目的：观察新冠肺炎感染患者有无肺部的 X 线异常影像学表现，证实新冠肺炎感染者的感染范围，利用 CR 技术与移动 DR 进行隔离室检查。材料和方法：针对 2020 年 1 月 25 日至 2 月 6 日，柯尼卡 CR 系统处理机，GE100mA 移动床旁机，万东移动 DR M40-1A 型，柯尼卡 973 激光相机 IP 板。在筛选鉴别、诊断和治疗新型冠状病毒肺炎患者的过程中，胸部成像成为了有效的影像依据。肺部 CT 扫描能提供更详尽的疾病细节，从而成为了诊疗新冠患者首选的放射成像输出。然而 CT 的安装周期较长，拍摄后需要一定的时间做消毒处理，防止患者在放射室感染。在物资紧缺、人力滞留的疫情初期，移动床旁 X 线机“临危上阵”，以其灵活、设备。我们技师队伍是由我市不同医院抽调至传染病医院的。方法 1，CR 在使用过程中拍摄患者 11 例，但重拍率达到了 200%，时间大于平时的好几倍，远远加大了放射技师在污染区滞留的时间。原因分析：1、技师做机器操作性能不熟练 2、IP 板少而且 CR 机距离病区远，3、对 IP 板进行消毒 4、病区内与放射科无法进行沟通 6、放射技师的本身的心理因素不稳定主要原因存在图片质量不符合诊断造成 2 次的拍摄。DR 机拍摄 22 例中遇到的主要问题是设备原因，主要原因 DR 在启动中错误代码出现，致使机器不允许曝光、在传输图像中也会出现错误。最后也导致放射技师在污染区滞留时间加大。针对错误代码与厂家工程师进行沟通以及远程的诊断排除，可能是设备在运输工程中损坏，最后工程师换了电路板。分析讨论：1、年轻技师面对传染病心理的恐慌 2、对设备操作不当 3、加强与传染病患者的沟通 4、国产设备的调试不到位。

PU-2703

呼吸节律控制在术中肝胆造影的应用价值

孙加冠、张雪琴、梁成
四川大学华西医院

目的：探讨呼吸运动对术中经皮肝穿刺胆道造影（PTC）术图像质量的影响，调节呼吸节律改善图像质量满足临床治疗需求。方法：病例来自我院 2018 年 10 月至 2020 年 5 月完成的活体肝移植、小儿胆道闭锁术中经皮肝穿刺胆道造影（PTC）50 例。其中成人活体肝移植造影 20 例，均为女性，年龄 25~40 岁，平均年龄 33 岁。小儿胆道闭锁造影 30 例，年龄 15 天~3 岁，平均年龄 1.5 岁。所有病例均采用奇日移动 C 臂小毫安 X 光机，造影剂采用浓度 30%~50% 欧乃派克 20ml。造影术过程：外科手术医生消毒后，将穿刺针管插入肝移植在肝总管临时结扎肝总管远端。小儿胆道闭锁时将穿刺针胆总管道，将近肠端暂时胆总管夹好，避免造影剂进入肠道。患者仰卧，先摄检查部位平片一张，肝移植的直接将造影剂 20ml 注入后摄影。小儿胆道闭锁需用空针回吸排除胆囊内淤积的胆汁，再将准备的造影剂注入胆囊。推药速度根据胆道阻力大小，阻力大要慢推。然后快速摄影，根据图像显示判断是否继续摄影或追加药量后再摄影。摄影时是常规呼吸状态平均 20 次 / 分钟，图像容易产生模糊而不能满足临床需求时，请求麻醉医师给予呼吸干预，控制短时间控制呼吸节律，使其呼吸控制在 10 次/分钟以下，再次曝光摄影。结果：成人活体肝移植造影 20 例，未控制呼吸节律的图像均模糊，无法清晰显示肝血管的分布走向。经麻醉医师控制呼吸节律后，除 1 例其余图像均清晰显示肝脏血管情况。小儿胆道闭锁造影 30 例，未控制呼吸节律显示清楚 5 例，其余 25 例均经呼吸控制，才为临床确诊提供清晰的影像资料。结论：活体肝移植需要了解肝血管的分布走形，需清晰的图像资料才能满足手术需求。小儿胆道闭锁需通过造影显示确诊是否胆道闭锁或闭锁类型，来为临床诊治提供正确选择。目前由于环境条件的限制，手术室多采用 C 臂造影术中及时为临床提供有价值的影像信息。C 臂作为传统的影像技术，影响图像质量的因素很多，其中呼吸节律的快慢对胆道及肝血管的清晰显示有极大的影响。通过临床验证，呼吸节律控制是术中造影成功的重要影响因素之一。

PU-2704

术中 X 线摄影在放置植入性输液港中的应用

张迪

首都医科大学附属北京潞河医院

目的：探讨术中移动 DR 摄影对乳腺癌化疗植入式输液港末端位置及调整的临床价值。方法：2009 年 10 月--2010 年 6 月，共 30 例乳腺癌术后，需行化疗的乳腺癌患者在术中移动 DR 摄影引导植入性输液港植入术。在全身麻醉下行锁骨下静脉穿刺术，并术中应用移动 DR 摄影引导确认导管末端位置并调整位置。探讨术中移动 DR 摄影定位并调整输液港导管异常的可能性。结果：全部病历均在术中移动 DR 摄影引导下完成输液港置入。其中 10 例患者调整成功，3 例进入其他血管，5 例输液港末端发生卷曲，2 例导管在血管内发生对折。10 例术中输液港调整患者无重大并发症，术后无感染。结论：术中移动 DR 摄影应到下输液港植入式乳腺癌化疗有效和安全的输液途径，并且能够安全有效的调整异常输液港导管，值得推广。

PU-2705

移动 DR 成像技术在新生儿摄影检查中的应用价值

潘翠萍

西安凤城医院

目的：探讨移动数字化 DR 在新生儿摄片中的价值。方法：随机选择 2018.01-2019.01 应用 DR 成像技术方式，床旁摄影与固定 DR 成像摄影的 80 例病例进行分析，通过引用上海康达公司，数字化移

动 X 线摄影系统来实现。结果：移动 X 摄影于固定 X 线摄影相比，大大节省了时间，减少了新生儿于外界接触，减轻了护士工作难度，使医生能更快的了解到新生患儿的问题，降低患儿感染风险。结论：移动 DR 成像技术，优化了工作流程，减轻医务人员负担，减少患儿接触感染风险。

PU-2706

无线平板探测器在床旁胸部摄片中的优势

田传帅、胡安宁、刘广月、张冰、朱小倩、于芷轩
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：探讨无线平板探测器在床旁胸部摄片中的应用价值。方法：随机抽取使用有线平板探测器和无线平板探测器进行的 DR 床旁胸片各 300 例，对比两组胸片的质量。结果：使用有线平板探测器 DR 床旁胸片中，二位评分者均评为 3 分的 239 幅（79.7%）；评为“2~3”分或均评为 2 分的 33 幅（11%）；评为“1~2”分或均评为 1 分的 28 幅（1.7%）。使用无线平板探测器 DR 床旁胸片中，二位评分者均评为 3 分的 258 幅（86%）；评为“2~3”分或均评为 2 分的 25 幅（8.3%）；评为“1~2”分或均评为 1 分的 17 幅（5.7%）。应用 Wilcoxon 秩和检验，使用无线平板探测器进行 DR 摄片的图像平均质量评分比使用有线平板探测器进行 DR 摄片的图像高，两种摄片方法图像质量评分差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。两个评分者对图像质量评分的一致性应用 Kappa 检验，使用有线平板探测器 Kappa 为 0.961（ $P < 0.001$ ），使用无线平板探测器 Kappa 为 0.904（ $P < 0.001$ ），Kappa 均大于 0.8，一致性很好，表明图像质量评定具有客观性。结论：无线平板探测器具有轻便，成像快，成像质量高等优点，在床旁胸部摄片中具有明显优势。

PU-2707

CTA 检查在冠状动脉搭桥术后复查中的应用

张冬雪、信瑞、李波
吉林大学第二医院

目的 观察分析心脏搭桥术后患者复查冠脉 CTA 有无临床价值。方法 选取 2019 年 12 月 1 日—2020 年 7 月 15 日本院门诊收治的心脏搭桥术后复查冠状动脉 CT 的患者 40 例，观察桥血管的数量、走形及分布。结果 GE Revolution CT 冠状动脉成像能够对搭桥术后的桥血管数量、走形及分布进行准确反映，可以用于冠状动脉血管搭桥术后复查中的血管评价。结论 冠脉 CTA 检查的结果对心脏搭桥术后复查评估有重要的临床价值。

PU-2708

DR 检查对肠梗阻意义

马格格
德州市人民医院

目的：研究肠梗阻患者实施多层螺旋 CT 检查的临床效果及诊断符合率。方法：择取 73 例我院纳入的疑似肠梗阻患者，2018 年 12 月—2019 年 12 月作为本研究的时间范围，全部疑似肠梗阻患者均实施

X线检查、多层螺旋CT检查,讨论2种检查形式的准确性情况。结果:(1)疑似肠梗阻患者确诊结果阳性77例,占比76.71%;阴性11例,占比23.29%。X线检查阳性49例,占比67.12%;阴性24例,占比32.88%。多层螺旋CT检查阳性55例,占比75.34%;阴性18例,占比24.66%。(2)疑似肠梗阻多层螺旋CT检查诊断结果灵敏度(94.64%)、特异度(88.24%)、准确性(93.15%)均明显高于X线检查(73.21%、52.94%、68.49%),两者差异显著($P<0.05$)。结论:肠梗阻放射诊断中应用多层螺旋CT检查效果显著,可有效提高临床诊断准确性。

PU-2709

床边移动DR图像归档管理方法的研究与探讨

杨斌
德州市人民医院

目的:提出并完成一种床边DR图像归档管理软件,以期为业内床边DR专职放射技师提供一种简单、可靠、有效的管理手段。方法:分析了重症医学科专职放射技师的常规工作内容,介绍了影像归档和通信系统(PACS)临床应用,叙述了图像自主获取方法及图像唯一性编码规则,并在此基础上设计完成了床边移动DR图像归档管理软件。结果:该软件可以对人工检索刻录及系统自主抓取的图像进行唯一性编码标注,可实现图像组合查询,以及完成各项统计报表的生成工作。结论:该软件的设计在一定程度上可减轻重症监护室专职放射技师的工作强度,提高专职技师的工作效率。

PU-2710

移动DR床旁胸部摄影临床应用价值

杨斌
德州市人民医院

目的:通过与移动CR进行对比来研究探讨移动DR床旁胸部摄影对于临床的价值和效果的分析,以便为以后的工作提供更好的依据。方法:在本院范围内抽取了200张胸片,其中移动计算机X射线摄影(CR)与移动数字化X射线摄影(DR)床旁胸部片各占100张,根据CT检查标准来比较DR和CR在胸片质量等方面的结果的对比,并对对比结果进行研究和分析。结果:通过最后额度数据统计比较可知,移动DR在无论是在胸片质量还是胸内各结构显示功能等其他方面上都要强于移动CR,并且DR更加的方便快捷。结论:通过比较我们就会发现移动DR床旁胸部摄影无论是在方便程度上还是摄影效果上都是远远超过CR的,所以我们应该在临床上对DR进行推广,并且加大对DR增加关注程度。

PU-2711

跟骨轴位在床边摄片的临床应用

杨振
德州市人民医院

目的:探讨联影800毫安X线床边DR摄片机跟骨轴位的应用。方法:抽取2017年4月—2019年1月22个月间各种跟骨骨折术后摄片50例,分别采用①(对照组)普通跟骨背曲或是垫高,球管头倾斜

35°~40° 常规摄片。②(实验组)病人取立位或坐位,下肢前弓,足后部腾空,足前部踏探测器上,中心线向足跟倾斜 40° 左右从跟骨后方上缘摄入两组。由诊断医生和一位主管技师进行评片。结果:普通跟骨背曲或是垫高,球管头倾斜 35°~40° 拍摄时间长,病人配合差,摄片效果勉强能看。由病人取立位或坐位探测器与地面呈 40°~60° 的方法能更好的使病人配合容易拍摄且效果良好。结论:由病人取立位或坐位探测器与地面呈 40°~60° 的方法能更好的使病人配合容易拍摄且效果良好。

PU-2712

桡骨远端骨折不同部位 X 线灰度测量的对比研究

马彦高、曾宪强
南阳市中心医院

【摘要】目的:研究桡骨远端骨折不同部位 X 线灰度测量结果。方法:选择 2010 年 11 月-2011 年 12 月来我院治疗闭合性桡骨远端骨折 50 例患者。采用 X 线对 50 例患者治疗后当天的标准腕关节以及出院时的标准腕关节进行拍摄。对桡骨远端、头状骨、第 1-5 掌骨干、第 1-5 掌骨基底等 12 个不同部位进行测量。观察那些部位对桡骨远端骨折的骨量变化有无影响。结果:通过 X 线拍摄分析,50 例患者出院时患侧和健侧的头状骨、第 2 掌骨基底、第 3 掌骨基底存在明显差异 ($P<0.05$),其余部位无明显差异 ($P>0.05$)。结论:桡骨远端骨折经过治疗后,采用 X 线拍摄发现头状骨、第 2 掌骨基底、第 3 掌骨基底的骨量均明显减少。其余部位的骨量无明显变化。

PU-2713

移动 DR 摄影技术在儿科的临床应用体会

曾庆、曾宪强
南阳市中心医院

目的探讨床旁数字 X 线摄影技术在我院儿科疾病诊断中的价值。方法选取 2017 年 6 月-2019 年 6 月收治患者 600 例,按照入院时间将其随机均分为对照组和试验组,对照组男 185 例,女 115 例。年龄 26~71 岁,平均(43.5±8.5)岁。病程 4 个月~4.5 年,平均(2.5±0.2)年。试验组男 188 例,女 112 例。年龄 23~72 岁,平均(44.5±7.5)岁。病程 3 个月~5 年,平均(2.2±0.5)年。两组患者在性别、年龄、病程、临床表现等方面差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性。对照组给予普通 X 线检查,使用了 F99-IBT 型的 500 mA 的 X 线机, Kodak 的普通胶片;而试验组给予数字 X 线检查,使用 Kodak Dry View 5800 型、AGFA DRYSTAR 5302 型激光相机,激光胶片同样使用 Kodak。然后对两组患者的诊断结果进行分析和评定。此外,还要对比照片的清晰度、对比度以及灰雾度等图像质量。观察指标:对 X 线检查的图像质量进行评定,分 4 个等级进行判定。①甲级:成像后图像纹理清晰,层次丰富,对比度较好;②乙级:成像后图像清晰度欠佳,但仍然可用于临床诊断分析;③丙级:图像纹理模糊,层次性不好,不可以用于临床诊断;④废片:成像后图非常模糊,根本就分不清病灶位置。统计学方法:采用 SPSS 16.0 统计学软件对所有研究资料进行统计与分析,技术资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,如果 $P<0.05$,则说明两组之间的差异具有统计学意义,反之则不具有统计学意义。结果 X 线片整体质量:经统计分析,试验组中甲级片数量明显多于对照组,丙级片和废片的数量明显少于对照组,他们之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$),而试验组中乙级片的数量与对照组乙级片的数量差异无统计学意义 ($P>0.05$),两组患

者的疾病诊断情况：通过检查之后，试验组中有 264 例患者被确诊，诊断率 88.0%，而对照组中仅有 186 例患者被确诊，诊断率 62.0%，他们之间的差异有统计学意义($P < 0.05$)。

PU-2714

移动 DR 摄影注意事项

刘紫硕、杨在利
衡水市人民医院

【摘要】当今社会，科技发展日新月异，伴随着医院优质服务理念的深入人心，医院临床科室与影像科室联系日益紧密，影像设备更是不断更新。移动 DR 设备是集光电精密仪器，电子计算机应用等于一体的小型影像诊断设备。其体积小，重量轻，移动灵活，操作方便快捷，辐射量低，易于操控。适用于各个临床科室，床旁摄影的数量日益增加。如何熟练解决临床问题及如何防护就日益凸显出来。

PU-2715

移动式数字化 X 线摄影在新生儿胸部摄影的临床应用

邵凯
济宁医学院附属医院

摘要：目的：探讨移动式数字化 X 线摄影在新生儿胸部摄影中的临床应用。方法：选取我院 2019 年 1 月-12 月 643 例新生儿胸部 x 线摄影，对其临床资料进行回顾性分析，观察在拍摄中出现的问题总结分析和综合评价。结果：体位不佳 16 例，呼气相 23 例，照射野范围大 11 例，剂量偏低或偏高 7 例，异物影 41 例（均是医用伪影，监护电极片、经皮肤氧分压测试电极固定环等）。图像质量情况：本组 643 例新生儿中，甲级片 586 例（91%），乙级片 34 例（5.3%），丙级片 23 例（3.6%），废片无。结论：在新生儿胸部摄影中，移动式数字化 X 线摄影有效的降低对新生儿辐射剂量，为临床提供良好的诊断图像，具有独特优越性及临床应用。

PU-2716

新生儿锁骨床边摄影体位探讨

高庆言
济宁医学院附属医院

【摘要】新生儿锁骨摄影检查十分常见，由于在出生过程中顺产或者剖腹产，新生儿锁骨是最易受伤的部位，由于新生儿不能配合，大部分在监护室也没有陪人帮助固定患儿，所以在做这项检查时就要求摄影技师发挥自己的聪明才智。首先是体位的摆放 1. 取患儿的仰卧位，两臂置于身体两旁掌心朝上，然后用包裹裹紧患儿上半身，（不要太紧，以不影响呼吸为宜），2. 取软布一块（不影响 X 的穿入）卷成 10 厘米左右的柱形，不要卷的太紧，放到患儿的颈椎下，使头部后仰，避免头颅下部和锁骨影像重合，也使得头部不容易左右晃动中心线的调整 1. 对于瘦小的患儿以

上体位就是把锁骨和下颌骨闪开了，中心线穿过被检部位垂直入射成像板可以了。但好多新生儿过于肥胖脖颈粗短，中心线就要向头侧倾斜 5—10 度后穿过被检部位垂直入射成像板

PU-2717

移动式 DR 机的临床应用分析

舒璐

中国人民解放军第四六三医院

目的 通过对 DR 数字移动床边摄影设备的技术特点的总结、实际操作的流程，分析其在床旁实际工作中的临床应用价值。结论明显降低了 X 线辐射，又杜绝了废片产生。DR 在床边摄影中明显提高了影像质量，为临床手术提供了更准确的即时影像信息。

PU-2718

移动 DR 在床旁胸部 X 线摄影中的应用价值

李汝辉

德阳市人民医院

目的：通过对床旁 DR 胸片和 CR 胸片质量对比分析，探讨移动 DR 在床旁胸部 X 线摄影的应用价值。方法：随机抽取我院床旁 DR 胸片和 CR 胸片各 100 份，由我科影像技术质控小组中的 2 名成员比较两组影像资料的影像质量和曝光剂量。结果：经比较分析发现，床旁 DR 胸片的影像质量明显优于床旁 CR 胸片质量，对病灶的显示能力和胸腔内各解剖结构的显示能力优于床旁 CR 胸片。且床旁 DR 胸部摄影曝光剂量小于 CR 胸部摄影剂量，降低了被检者接受的辐射剂量。结论：移动 DR 在床旁胸部摄影中具有显著优势，成像速度快，辐射剂量低，影像质量高，工作效率高。为临床抢救和治疗危急重症患者赢得宝贵的时间，降低医疗风险。

PU-2719

DR 床边摄影在危急重症患者肩关节外伤中的应用价值

李冲冲

济宁医学院附属医院

DR 床边摄影在危急重症患者肩关节外伤中的应用价值李冲冲摘 要 目的：探讨 DR 床边摄影在危急重症患者肩关节外伤中的诊断及临床治疗效果评价中的应用价值。方法：回顾性分析 2016 年 6 月至 2019 年 6 月期间 51 例经我院监护室临床治疗的危急重症患者的临床及影像学资料，分析其初次床边摄片与治疗后的影像检查所见。结果：51 例肩关节外伤患者其中 27 例影像学表现骨折征象；5 例为肩关节脱位征象，19 例未见明显骨折。肩关节骨折及脱位均在拍摄后的临床诊疗中被证实。结论：DR 床边摄影可以作为危急重症患者肩关节外伤有效检查方法，对肩关节外伤的早期诊断及治疗后的疗效观察具有重要临床应用价值。关键词 DR；危急重症；肩关节外伤；床边摄影

PU-2720

移动 DR 摄影技术在临床的应用及质量控制分析

殷广茂
甘肃省中医院

【摘要】目的：移动 DR 摄影技术在临床的应用及其质量控制分析。**方法：**将我院 2015 年 6 月-2016 年 10 月需要进行影像检查的 136 例患者作为研究对象，对 136 例患者进行移动 DR 检查，以及 CR 检查，由医师对两种检查结果进行分析，观察其成片情况以及实际图像质量。**结果：**对比两种摄影方式发现，移动 DR 摄影技术在临床中的应用效果较为显著，其所形成的优质片率明显的高于 CR 技术，并且照射量也少于 CR，对比两组数据，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论：**移动 DR 摄影技术在临床上应用效果十分显著，其能够形成质量较高的影响，并且照射量也较少，能够在一定程度上降低对患者。在实际应用过程中，可以通过加强曝光、影像采集等方面进行质量控制，这样就能更好地提升其影响质量。

PU-2721

改良摄影体位对 PICC 显示的临床研究

周红斌
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的 探讨改良摄影体位对 PICC X 线影像清晰度的影响。**方法** 搜集床旁标准前后位 X 线摄影（对照组）51 例，左侧躯体向右倾斜 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ （改良组）50 例，统计分析两组间摄影图像质量，观察两组 PICC 显示情况。**结果** 改良组 X 线摄影图像质量明显优于对照组 ($\chi^2=17.27, P < 0.05$)。**结论** PICC 患者行移动 DR 床边 X 线摄影时，采用躯体左侧抬高，向右倾斜 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 摄影方法可有效提高导管走行及末端显示清晰度，为准确判断 PICC 导管深度提供影像学依据。

PU-2722

床边移动 DR 在经外周静脉置入中心静脉导管术后的应用价值探讨

周红斌
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的：探讨床边移动 DR 在判断经外周静脉置入中心静脉置管（peripherally inserted central catheters, PICC）术后导管走行及末端位置中的应用。**方法：**回顾性分析 2017 年 4—7 月 PICC 术后行床边移动 DR 检查的 374 例患者的影像资料，首先根据图像质量评出甲级片、乙级片和废片，进而结合患者的影像图像判断导管走行及末端位置：PICC 导管末端平对第 4 胸椎水平至第 7 胸椎水平为置管成功，PICC 导管末端在其他位置则为置管失败。**结果：**甲级片占比 86.9%，乙级片占比 13.1%，无废片。PICC 术失败 63 例，占 16.8%，导管末端大多位于颈部第 8、9 胸椎水平；成功 311 例，占 83.2%，导管末端大多位于第 5、6、7 胸椎水平。**结论：**床边移动 DR 能快速、准确、高质量地判断 PICC 术后的导管走行及末端位置，使置管失败得到及时处理，减少了医疗差错，提高了治疗质量。

PU-2723

NICU 床旁胸部检查摄影条件优化探讨

郭元松

山东大学齐鲁儿童医院

对于 NICU 来说床旁胸部检查是必不可少一项重要的检查手段，它的优势是能直接成像以最快的速度帮助临床医师了解患儿病情，做出快速治疗方案；尤其对于 PICC 定位、气胸，气腹，NIDS 等疾病的诊断起到明确的作用。对于影像学检查辐射损伤是一个绕不开的话题，怎样才能减小患儿受辐射剂量又能得到一副优质的 DR 片，根据本人及科室前辈总结经验又对比了近期拍摄的所有 NICU 的 60 例患儿影像得出：射影条件固定；距离在 100cm 48KV 2.7mas 的 20 例患儿图像中，由 3 位影像医师打分，甲级片为 17 幅，乙级片 3 幅，无废片；乙级片原因分析：肺部显示良好，部分骨骼显示颗粒粗糙，体位不正造成。距离在 90cm 50KV 3.0mas 的 20 例患儿图像中，由 3 位影像医师打分，甲级片为 18 幅，乙级片 2 幅，乙级片分析原因：体位不正。距离在 100cm 50KV 2.8mas 的 20 例患儿图像中，由 3 位影像医师打分，甲级片为 20 幅，所有 X 线片显示肺野显示良好，骨骼显示清晰，整体对比度良好，为优质 X 线片，根据设备自带辐射监测与前 2 个摄影条件显示相差无几，根据大家共同探讨距离 100cm 50KV 2.8mas 是图像质量为最优。相较于以前使用的 100cm 55KV 6.3mas 来说大大降低了患儿所受的辐射剂量。

PU-2724

使用移动探测器投照股骨颈水平侧位对隐形骨折的价值

李宏征

河南省滑县骨科医院

摘要 目的：悬吊式数字化 X 线（DR）平片诊断股骨颈隐形骨折的价值。方法：选择悬吊式数字化 X 线摄影（DR），无线探测器，进行股骨颈正侧位、水平侧位进行检查，摄影方法为：患者平躺摄影床上或不宜搬动的担架车上，做好辐射防护工作，患侧臀部髋部垫高，患肢伸直外展且内旋约 10 度，健侧肢体上抬与躯干成 90 度，无线探测器横立在被检髋部外侧，上缘包括髂骨嵴，下缘无线探测器与躯干分开约 45 度角使无线探测器长轴与股骨颈平行。摄影距离：75~100 厘米。中心线：X 线呈水平投照，对准股骨颈垂直射入探测器中心。摄影条件：150KV、80mA、0.8S。结果：我们利用现代悬吊数字化 X 线 DR 进行正位、侧位、水平侧位进行检查，3 年中发现，25 例男性、20 例女性，正侧位漏诊患者 8 例，水平侧位漏诊 1 例。相对比较水平侧位检查漏诊率明显减低。结论：股骨颈隐形骨折，早期利用普通 X 线系统进行正侧位检查时，不错位的易发生误诊和漏诊，虽然有 CT/MRI 设备，由于价格昂贵，来自农村患者难以接受，利用水平侧位检查患者平躺时体位不动，患者减少疼痛，相反侧位检查时患者病侧外翻时加重患者疼痛，不利于医患关系和谐。

PU-2725

微信公众号、微博、APP 等自媒体的建设

王海彤

西安交通大学第一附属医院

目的 通过微信公众号、微博、APP 等自媒体的建设,使大家可以多渠道的去学习医学知识,了解各种信息。**材料与方法** 可以通过网媒,微营销,头条,根据预算可以做品牌价值提升,配合宣传,根据产品所针对的客户群体定点投放广告可以做百度下拉和关键词,集中客户引流等,而且自媒体优势明显,宽广、简便的操作平台,富媒体信息传递,高效的垂直传播。**结果** 借助于手机这一载体,微信成为融文本、图片、语音、视频等众多信息交互方式于一体的自媒体平台,帮助微信自媒体为受众提供形式多样的信息传递,这也使得自媒体与订阅用户双方可以形成高效、便利的信息传受关系,伴随着互联网不断向前发展,现在已经慢慢向移动互联网发展。而据统计,在中国大概有 72%的人都开通了微信。而且涵盖了各个年龄段,从小学生到老年人,都基本有微信。截止目前,腾讯大概拥有 9 亿左右的用户,其中包括国内 8 亿,海外 1 亿,再加微博等自媒体,用户人数大增,更加体现自媒体建设的重要性。**结论** 微信公众号、微博、APP 等自媒体的建设对我们宣传及发展医学事业有非常大的帮助。

PU-2726

优化影像科检查预约流程

李琳

西安交通大学第一附属医院

目的 对影像科预约流程进行现状分析,通过改进影像科预约流程,分流患者,以提高工作效率,为患者提供快捷、安全和满意的医疗服务。**方法** 我们分析了以往我们的预约流程及其可能存在的问题。首先,住院的病人我们采取线上预约,临床医生只需在 HIS 系统上开立检查项目的医嘱,影像科审核,住院护士站打申请单,这样的流程住院的病人就可以拿着单子做检查;其次,对于门诊的患者检查种类繁多,我们采用多个窗口预约检查,有设立 MR 预约窗口,CTA 预约窗口,普通的 X 线和 CT 平扫的预约窗口;对于 MR 检查来说,检查时间较长,采用每个机器分时段分检查部位的预约,空腹的检查尽量会安排在早上,同线圈的检查会预约在一起,相比较之前统计患者的预约检查率、患者等候时间、投诉情况、患者满意度等因素。**结果** 优化的预约流程较以前患者预约检查率、患者等候时间、投诉情况、患者满意度等各个因素都有明显显著的提高。**结论** 随着医疗事业的不断进步与发展,临床医疗对医技检查的依赖性越来越强,加之就诊患者呈增长趋势,所以候诊待检的压力不断增加,在很大程度上加大了医技部门的压力。因此,优化影像科预约流程可以有效缩短患者检查时间,缓解住院与门诊患者检查时段冲突的问题,有效的提高患者的满意度,改善患者的就诊体验。

PU-2727

构建信息化医学影像科医疗服务模式的探索

严雯

武汉大学中南医院

目的 构建信息化医学影像科,创新医疗服务模式,利用互联网发展线上线下相结合个性化服务,为患者提供实时、便捷、优质的医疗服务。**方法** 通过微信公众号,APP 等平台采用“铁路订票”模式,进行线上登记预约检查,根据检查部位不同,实现分时段、分机器预约,患者可以根据需求自由选择检查时间。APP 平台会为患者推送检查注意事项和准备工作的指导等。通过 APP 平台查询报

告和电子版图像。结果与结论 优化患者检查流程,通过这种信息化的影像科医疗服务模式,使患者感受到信息化和无纸化的快捷方便,给患者带来全新的就医体验。

PU-2728

病例报道:硬脑膜动静脉瘘 1 例

王刚

辽宁省血栓病中西医结合医疗中心沈阳市苏家屯区中医院

患者男性,52岁,工人,蒙古族。20小时前无诱因突然出现头痛、恶心呕吐,呕吐物为胃内容物,无神昏抽搐及二便失禁,四肢活动自如。专科检查:颈强直,克尼格氏征及布鲁金斯基征未引出。辅助检查:头CT示蛛网膜下腔出血;头颈部CTA示右侧枕叶动静脉畸形。DSA诊断:硬脑膜动静脉瘘破裂出血。

PU-2729

医疗设备数字化管理平台的实现与应用

王力伟、李敬忠、张超
秦皇岛市第一医院

目的:通过讨论医院医疗设备的管理问题,提出设计了一种医疗设备数字化管理平台,是根据大型医院的先进设备管理经验并结合我院医疗设备的实际组成和运行情况搭建组成的。方法:通过此平台可以实时掌握设备动态,对其进行科学有效的绩效管理,提高设备使用效率。结果:平台应用了数字化的管理方法,设备处工程师可对设备进行维修、维护和保养,方便工程师随时监控设备使用情况。结论:管理平台已经在我院各临床、医技科室得到了广泛的应用和推广,保证了医院工作的正常进行,得到了完美的结果。

PU-2730

新冠肺炎期间利用远程影像技术开展在家办公的实践与思考

王箐、袁慧书、刘颖
北京大学第三医院

目的:自新冠肺炎(COVID-19)开始传播以来,放射科影像检查已成为新冠肺炎诊断、病情观察、疗效评估的不可或缺的一部分。在此特殊环境下,充分利用远程信息化技术、互联网、云技术,由传统院内医学影像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS),转为轻量级的云PACS系统,让放射科医生充分利用远程影像技术在家开展有效、安全的诊断工作,尽量减少放射科医生的聚集性工作模式。方法:建立远程影像远程影像系统,利用虚拟专用网络(virtual private networks, VPN),将RIS/PACS系统接入到远程影像系统,同时将院内PACS数据实时传输至云PACS,诊断医生可以在家中登录到远程影像系统、院内PACS、云PACS进行多模式在家办公,实现医学影像的实时诊断、会诊、会议及教学。模式1:诊断医生家中通过VPN直接登录院内PACS/RIS系统,调阅PACS图像的同时,书写审核报告;模式2:诊断医生在家中访问云

PACS 服务器调阅图像，同时利用 VPN 登录院内 RIS 在家中的客户端书写和审核报告。模式 3：诊断医生遇到疑难病例会诊或讨论时在家中登录远程影像会议系统及院内 PACS 实时调阅图像进行远程会诊和讨论。结果：自新冠肺炎以来科室执行了在家办公的模式，共有 20 名医生（其中 13 名审核医生，7 位报告医生）利用远程登陆院内 PACS 或云 PACS 的方式多次在家办公。从 2020 年 2 至 3 月间，共进行远程诊断审核量约为 5000 例左右，约占放射科所有审核量的 20.2%；远程诊断报告量约为 2300 例，约占放射科所有报告量的 8.1%。将检查分为平扫和增强两类，报告医生和审核医生在三种办公方式下诊断两类检查所耗单个份检查的时长如表 1。虽然在家办公方式网速较慢，导致每份报告的所耗时长比在单位的耗时长，但是在家办公节省了上下班时间，在疫情期间日工作量下降的情况下在家办公的整体工作时长是可接受的。结论：远程影像诊断与会诊模式实现了医生在家办公的要求，新冠期间降低了医务人员聚集的概率，节约了各项经济和时间成本。远程影像在家办公将逐步成为新冠常态化下影像科医师的工作模式之一。建立在家办公的远程影像诊断、教学、会议等远程医疗模式作为信息化建设的一大趋势，在信息化迅速发展的时代其发展空间将十分广阔。

PU-2731

车载移动医用 CT 在新型冠状病毒肺炎检查的应用实践

曹际斌、吕鹏、韩祥、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨车载移动医用 CT 在突发新型冠状病毒肺炎检查工作中的作用。方法：在新型冠状病毒肺炎疫情期间，使用辽宁国家紧急医学救援队车载移动 CT 对武汉市、绥芬河市、吉林市三地确诊新冠肺炎患者、疑似患者及发热筛查患者进行了 1063 人次的检查及影像学评价，分析探讨车载移动 CT 的设备配置、检查流程及防护实践等方面的情况。结果：车载移动 CT 的设备配置、检查流程及辐射防护方案合理，CT 成像清晰，可满足临床诊断及治疗需求。结论：车载移动医用 CT 可以快速解决相关患者的影像检查，避免院内交叉感染，在突发疫情应急处理中发挥了巨大作用。

PU-2732

新冠肺炎疫情期间方舱 CT 检查流程及院感防控优势探讨

聂鸿雁、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

新型冠状病毒肺炎 (COVID 19) 是一种由新型冠状病毒感染引起的以肺部炎性病变为主要表现的传染病，传播能力强，主要通过呼吸道飞沫、密切直接接触的方式传播，在相对封闭的环境中长时间暴露于高浓度气溶胶情况下存在经气溶胶传播的可能。COVID 19 的诊断相关辅助检查主要包括实验室检查（核酸、抗体）及影像学检查（胸部 CT），由于实验室检查存在一定的假阴性率，胸部 CT 检查显得尤为重要，国家卫生健康委员会《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》（试行第五版）将胸部 CT 检查纳入临床诊断病例的重要依据。“方舱 CT”（mobile cabin CT）是“方舱医院”（mobile cabin hospitals）医疗功能单元（medical treatment）的组成部分，在紧急影像检查诊断中发挥了重要的作用。方舱 CT 可紧急支援疫情爆发点，增加大型医疗设备的可调度性，大大减少了装机时间，可快速用于临床影像检查诊断，同时，由于其可移动性，可设置在发热门诊附近，尽量减少发热病人的活动范围，同时便于分区设置，从而减少院内交叉感染的发生，在疫情防控中发挥了重要作用。考虑到传染病检查的特殊性，疫情期间的方舱 CT 大多配备了自动升

降床、一键进床定位的功能，对于轻型和普通型患者，可远程控制进行检查，大大减少了放射技师和患者的接触时间，从而减少放射技师的暴露和感染风险。本文总结了方舱 CT 地理位置选择、分区设置、检查流程和感染防控措施，阐述了方舱 CT 疫情期间降低患者及医务人员院内交叉感染风险的院感防控优势，为疫情防控管理提供了一定的参考。

PU-2733

方舱 CT 技术在新型冠状病毒肺炎检查上的应用

李雪雪

郑州大学第五附属医院

在新型冠状病毒肺炎（COVID_19）的诊疗方案中，因其特征性的影像学表现，CT 检查被确定为诊断和疗效判定该疾病的关键方法。方舱 CT 利用自身的优越性可以有效的减少因检查造成的院内交叉感染的概率，这也很大程度上解决了相关病人影像学检查时的大流量问题，有利于医院对轻型和普通型病人的分诊收治。现就我院的方舱 CT 的设备配置、扫描参数、检查流程以及防控措施做一简单梳理。

PU-2734

方舱 CT 工作个人经验分享

冯延阁

邢台市人民医院

方舱 CT 工作个人经验分享上班前准备（随身带小瓶手消喷雾和一个外科口罩）1. 穿上外出内层衣物。2. 更换外出服和外出鞋，佩戴医用外科口罩和医用帽子（携带一个医用外科口罩和小瓶手消液，其它物品尽量不要携带尤其是手机）。3. 通过电梯离开驻地使用纸巾触碰电梯按钮，或直接触碰后立即使用电梯口含醇速干手消毒剂进行手卫生。注意与他人保持距离，电梯内人员限制在四人以下。4. 离开酒店，前往医院。检查前预约患者提前预约，人数、名单以及扫描时间提前与舱内协调，尽量减少工作人员舱内时间。工作中 1. 穿戴好防护用品后不要着急进舱，适当的运动一下，检查防护的密闭性。【穿防护用品流程：七步洗手-戴帽子-戴医用防护口罩-戴医用外科口罩-穿一次性隔离衣-戴乳胶手套（内层）-穿内层鞋套-穿防护服-戴乳胶手套（外层）-穿靴套（外层鞋套）-戴护目镜-检查穿戴严密性。】2. 进入机房后首先检查校正机器，如无异常然后在微信群内与分诊台、登记台、诊断台沟通一下（机房内准备一部工作手机，内有工作微信群，此手机禁止带出舱外）。3. 病人到来后，要与患者核对至少两项信息，核对次数三遍，做好三查七对（尤其是当地方言严重的老年患者）。4. 核对好信息进行规范化扫描（按照胸部 CT 扫描标准），每接触一名患者后进行手消毒。5. 患者扫描程序，由设备工程师提前设定。6. 待所到病人全部检查完毕要再次与登记台和分诊台沟通有无新增检查患者，若无进行机房喷杀消毒，离开机房前打开紫外线消毒灯。下班后 1. 在医院脱掉防护用品后佩戴新的医用外科口罩，穿上外出服套装和外出鞋，做手卫生后离开医院。2. 抵达驻地门口时，在门口地毯上用力擦拭鞋底，再经过消毒地垫进一步消毒鞋底。由工作人员帮忙消毒全身后，手消毒。3. 在房间门口（或清洁帐篷）脱下外出套装和工作鞋，换上酒店一次性鞋子，用喷壶再次对外出服及鞋进行消杀。摘口罩，将帽子口罩放于专用垃圾袋放于房间门口等待收走，再次手消毒后打开房间门进入。4. 手消（七步洗手法），喷洒 84 液于污染区，取酒精棉片对房卡进行消毒擦拭。5. 手消（七步洗手法），脱去内层刷手衣，如刷手衣无需清洗则置

于半污染区，如需要清洗，放于专用洗涤桶内 84 浸泡清洗；内衣无需清洗的也置于半污染区内。6. 手消（七步洗手法），进入厕所更换拖鞋沐浴。7. 沐浴 30 分钟后从厕所出来到缓冲区更换拖鞋。

PU-2735

方舱应急 CT 在新冠肺炎疫情防控中的应用

张森磊
郑州市中心医院

摘要:2020 年初爆发的新冠肺炎疫情最终形成全球大爆发. 在武汉, 短期内建成并投入使用的方舱医院收治了大量轻症患者, 方舱移动 CT 在患者病情观察过程中应用广泛, 基于武汉青山方舱移动 CT 的应用经验, 从影像检查流程、机房管控管理和信息系统等方面进行回顾分析, 进一步提高 CT 室应急救援能力。

PU-2736

新冠疫情中方舱 CT 的使用和防控体会

张樱枝
郑州大学第五附属医院

新冠肺炎疫情爆发以来，胸部高分辨 CT 成为诊断新冠肺炎的重要手段之一，方舱 CT 作为独立运行单元以其高机动性快速参与此次战役，专机专用，为综合性医院正常诊疗保驾护航。本文以我市首台方舱 CT 运行以来，筛查发热病人数千，通过制定规范的检查流程和防控措施，实现医务人员零感染，成为抗疫利刃！

PU-2737

援鄂期间方舱 CT 的使用经验总结

胡鹏
天津医院

1. CT 设备的布局。设备选址位于患者主舱外的西侧空地，移动 CT 上方及四周用防雨帆布帐篷遮盖，CT 设备的布局在考虑感控的前提下应尽量考虑舱内人员的辐射安全，将 CT 安置于室外平坦广场，离患者主舱及活动区域保持一定距离，操作技师应注意辐射防护，尽量降低患者受辐射剂量，可使用胸部 CT 低剂量扫描方案。扫描技师穿戴好防护用品后经患者主舱穿出，进入技师专用通道到达扫描室，患者经患者检查专用通道依次进入 CT 检查室。2. CT 检查流程。由于沌口方舱医院筹建时间短，网络配置不尽完善，特别制定出一套检查流程。3. CT 检查方法。东软雷神方舱 CT. NeuViz16 Classic 4M。对于复查 CT 患者推荐使用低剂量扫描技术，增加噪声指数或迭代重建算法的等级，在获得符合诊断要求的影像质量前提下，尽可能降低患者受辐射剂量。低剂量扫描方案（适用于复查病人）：管电压 100kv 管电流 50mAs。AI*智能扫描技术，有效降低图像噪声 Clear View 迭代重建技术（30%~70%）明显降低辐射剂量避免不必要的辐射风险。呼吸

配合不佳患者可以优先缩短扫描时间，采用大螺距 1.5~1.7，加快扫描速度，加大准直器宽度来调整，以减少患者呼吸运动伪影。

PU-2738

方舱 CT 在新冠肺炎防治过程中的应用

姜山
北京市大兴区人民医院

【摘要】目的：为控制新型冠状病毒感染的肺炎疫情，加强区域内发热和疑似患者的筛查诊疗工作，安装方舱 CT 是一种最快、最优的解决方案。方法：通过设计方舱 CT 的选用及安装方案，提出在设备选型、场地选址、用电保障、舱内布局、辐射防护、信息化建设等方面存在的问题及解决方案。结果：从方案设计到工程完工只用了 7 天时间，设备和机房满足医院感染控制与放射卫生防护要求，达到防护性能检测、剂量检测和质量控制检测的国家标准，设备交付使用后已正常运行 100 多天。结论：方舱 CT 能够快速和高效地用于突发卫生公共事件，提升医疗机构筛查诊疗能力，在此次 COVID-19 疫情的防治过程中发挥了重要作用。

PU-2739

方舱 CT 临床应用

王宇
邢台市人民医院

方舱 ct 在抗疫过程中发挥了至关重要的作用。疫情只是暂时的，但未来以移动医疗为代表的创新科技医疗势必加速崛起，为医患日常带去更多福利。疫情过后的方舱 CT 还能够配合其他移动检测设备提升基层医疗服务能力，顺应我国医疗智慧化的技术方向

PU-2740

2019-nCoV 患者 CT 检查的三查七对应对方案

田东东
西安交通大学第一附属医院

CT 作为诊断新型冠状病毒肺炎必不可少的影像学检查，为了保证诊断信息的准确性，按照卫生法临床护士操作原则中三查七对的基础上制订了以下标准。三查：1、登记前查（患者登记检查信息时）；2、检查时查（患者在设备上检查时）；3、检查完查（患者检查结束时）；七对：1、对姓名（核对患者姓名与申请单姓名是否一致）；2、对性别（核对患者性别与申请单性别是否一致）；3、对年龄（核对患者年龄与申请单年龄是否一致）；4、对临床症状体征与申请检查部位（核对新型冠状病毒肺炎患者检查是否为胸部）；5、对发热患者就诊流程（核对患者是否按照要求从发热门诊路径前来检查）；6、对申请部位与实际照射部位（核对申请单上的部位和实际检查的部位是否相符）；7、对照片与申请单（核对拍照信息和申请单信息是否相符）。影像学检查的

重要价值决定了放射科在疫情救治中成为战疫的一线。所有工作必须围绕患者的安全检查、精准检查为基础，管理好人员、设备和流程，加强防控意识的同时，也必须要保证检查的准确性。

PU-2741

新型冠状病毒肺炎疫情期间方舱 CT 的临床应用

谢博旭

中国医科大学附属第一医院

一. 有关方舱 CT 的环境概述 1. 方舱 CT 位置应选择位置空旷，机房开周围均为室外环境，平日人流量较少的通风位置，并放置或张贴相关指示警告标志。 2. 方舱 CT 的选择应选择可以在操作完成所有扫描任务的 CT 机型。 3. 感染区域划分：机房外区域应设置污染区、半污染区、清洁区，区分医护通道与患者通道，禁止穿着隔离衣、防护服、鞋套、口罩、防护帽、手套等出入其他机房、穿脱防护区域、生活清洁区域等，做好分区、分级避免医务人员与患者之间发生交叉感染。二. 方舱 CT 检查流程 1. 接到检查申请后，当班技师应按照医院感染防控要求穿戴防护用品，告知陪护人员和患者等待检查的位置，患者信息应在操作间内由 PACS 系统录入，完成登记工作，避免直接接触患者的任何物品，包括检查申请单。 2. 扫描流程：指示患者上床，依照个人情况选择降床高度，或通过台阶上床。通过操作板上的麦克风核对患者姓名，告知仰卧位躺下，头置于头托内，双手上举，嘱咐屏气。选择扫描方案，通过操作板升床进床至扫描位置。进行定位像扫描后根据定位像进行胸部或其他要求部位的扫描，扫描过程中应时刻注意扫描间内患者及整个机房的情况。完成扫描，放下患者，并通过麦克风告知患者检查完成，指示离开位置，之后打印胶片。三. 人员防护及机房物品消毒规范 1. 人员防护标准：技术人员防护等级：常规实行二级防护标准。在清洁区先进行手卫生，戴医用防护口罩，戴一次性帽子，穿隔离衣，戴内层乳胶手套，穿防护服，戴护目镜，穿靴套，戴外层乳胶手套，穿一次性鞋套，按标准流程穿戴防护用品，确保没有皮肤暴露在外。2. 机房及防护物品消毒规范：(1) 机房及操作台消毒：操作间利用空气消毒机持续消毒，机房在疑似患者检查完毕后用紫外线灯消毒 30 min。(2) 桌面及鼠标键盘等：用 2 000 mg/L 含氯消毒液擦拭消毒。(3) 脱防护服：先进行手卫生，喷淋；进入半污染区，摘护目镜浸泡在指定消毒容器内，脱防护服连同外层手套、鞋套、靴套；进入缓冲区，脱隔离衣，摘帽子，摘医用防护口罩，戴普通口罩，每个步骤前严格进行手消毒。(4) 护目镜：使用后放入 1 000 mg/L 的含氯消毒溶液中浸泡 30 min 以上，再用流水冲洗，擦干后保存。 投稿单位名称：中国医科大学附属第一医院投稿人：谢博旭投稿时间：2020. 8. 13

PU-2742

武汉方舱医院 CT 与普通 CT 的肺部图像质量比较

戴工华、张明鸣、段继瑛

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

背景：武汉 COVID-19 疫情中方舱医院 CT 的使用价值，值得探索目的：研究方舱医院 CT 与普通 CT 的肺部图像质量比较方法：将方舱医院 CT 和另一台普通 CT 的患者，先进行有效直径的独立样本 t 检验。然后对肺部图像，按扫描设备分为两组。分别采用信噪比（SNR）和对比噪声比（CNR）的客观评价法以及包括肺窗下细微结构评价和纵膈窗下大体结构评价在内的主观评价法进行对比。对客观评价结果采用独立样本 t 检验。对主观评价结果用 Kappa 法检验一致性，并对结果进行秩和检

验。结果：二台设备的患者有效直径 t 检验 P 值 ≥ 0.05 ，体型没有统计学差别。两位观察者之间的 Kappa 值在 0.70-0.87 之间，具有良好的一致性。方舱医院 CT 与普通 CT 的主观评价结果中，两位观察者的细微结构评价与大体结构评价秩和检验 P 值均 ≥ 0.05 。两台 CT 扫描仪在信噪比与对比噪声比的比较中，独立样本 t 检验 P 值均 < 0.05 。值得注意的是方舱医院 CT 的信噪比和对比噪声比的绝对值比另一台设备要大一些。结论：根据主观观察的结果，方舱医院 CT 与普通 CT 的肺部图像质量没有差别，完全能胜任方舱医院 COVID-19 疫情肺部的扫描。

PU-2743

方舱 CT 肺部筛查操作流程和技术规范

贾亮亮
山西省心血管病医院

CT 检查技术是新型冠状病毒感染病例筛查、早期诊断和疗效评价的有效保障。笔者结合在武汉光谷方舱医院作为一名 CT 技师开展的新冠肺炎疫情防控实践工作，对方舱 CT 的检查工作流程做一梳理。在 CT 检查环节中患者之间、患者与医务人员之间、医务人员之间交叉感染的风险，规范放射科影像检查技术工作流程。

PU-2744

方舱医院车载 CT 使用价值（优势）

王英杰、曹江欣
石家庄市第二医院/石家庄口腔医院

目的：随着方舱医院开始大批量收治确诊的轻症新冠肺炎患者，病区患者数量很快达到极限。治疗过程中，患者转诊、出院等都需要精准高效的影像学评估，但车载 X 光机拍出的胸部 X 光片很难达到上述临床需求。为了解决这一燃眉之急，一台具有 5G 传输功能的智能化车载 CT 下线。方法：选择舱内 2020 年 2 月-2020 年 3 月间接收的 385 例新冠肺炎确诊患者进行了肺 CT 检查，研究车载 CT 对新冠肺炎的使用情况。一、检查前准备 1. 消毒用 2000mg/1 含氯消毒剂喷拭消毒 2. 开机①检查控制室电源、设备及防护用品②打开空气净化器③打开温度湿度控制系统④打开机架⑤打开操作系统显示器⑥打开传输系统显示器⑦待机器成功开启后预热校正 3. 扫描方案 1 指导患者进入设备间仰卧于检查床上，头先进，将患者手臂放在头部上方，对患者进行屏气训练。在保证患者安全的前提下，尽量采取隔室操作。如果患者情况不允许，不能隔室操作，患者应固定在检查床一侧上下床，操作技师在另一侧进行手动定位。2 无 pacs 系统，需要手动输入患者信息，选择扫描体位，点中已设计好的胸部快速扫描协议，进入扫描界面，拉定位像，选中胸廓入口-侧肋膈角下 2-3cm 的扫描范围进行扫描。在传输系统显示器上把完成的患者信息从东软数据库拷贝到云盘中，再通过云盘同步传输给武昌方舱医院影像诊断医生。最后把患者专属二维码拍照留存发给总住院。依此类推，直到做完最后一位患者。4. 关机①关闭操作系统显示器②关闭传输系统显示器③关闭机架④关闭温度湿度控制系统⑤关闭空气净化器 5. 出舱前消毒用 2000mg/1 含氯消毒剂喷拭消毒由上而下、由里到外、由轻度污染到重度污染的顺序 对检查室进行消毒。结果：385 例患者全部获得了感染期及恢复期清晰的肺 CT 图像。东软 128 排车载 CT 与车载 X 线检查相比较，具有成像速度快、密度分辨率高，多方位观察病变，获取的影像可通过 5G 传输实现更快、更准的云平台远程会诊等优点。与普通 CT 相比车载 CT 设、机变灵活，并且带有自动消毒装置，避免交叉感染。患者还能通过自己手机扫描二维码查看自己的 CT 图像和报告，省去了打片的耗材和等待纸质报告的时间，避免了交叉

感染的风险。结论：医学影像检查，特别是车载 CT 检查是除血常规外，帮助医生判断患者病情和转诊的重要参考指标，也是出院的必备条件。智能诊断云会诊大幅提升新冠肺炎诊断与评估的准确率，进而提升救治率，在新冠肺炎的诊断中发挥着非常重要的作用。

PU-2745

新型冠状病毒肺炎专用 CT 检查机技师操作院感防控流程 ——中南大学湘雅医院放射科推荐意见

冯馨乐、梁玲
中南大学湘雅医院

[摘要] 新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 是由新型冠状病毒 (2019-nCoV) 引起的以肺部炎性病变为主的疾病, 影像学检查对其诊断、疫情防控具有重要作用, 尤其在疫情爆发时, 核酸检测试剂短缺、假阴性率高、检测时间长等缺点影响 COVID-19 的确诊, 增加胸部 CT 作为筛查手段之一呼声渐涨。本文就 COVID-19 CT 专用检查室具体操作流程作出推荐意见, 规范 CT 技师的操作, 从而有效地保护医患安全, 避免交叉感染。推荐使用“左手法”, 可更好地保护操作者安全。

PU-2746

Comparing Chinese children and adults with RT-PCR positive COVID-19: A systematic review

刘文广¹、裴贻刚¹、Ismail Bilal Masokanoa¹、李芳¹、谢斯敏¹、龙学颖¹、周高峰¹、廖伟华¹、胡硕²、李文政¹
1. 中南大学湘雅医院放射科
2. 中南大学湘雅医院核医学科

Background: To investigate the differences in the clinical manifestations and imaging characteristics between children and adults with COVID-19. Methods: An extensive search of COVID-19 papers was conducted in PubMed and Chinese medical journal network. The differences in the clinical features and CT findings were analyzed using a Pearson χ^2 test or Fisher's exact test. Results: A total of 345 patients (70 children and 275 adults) with RT-PCR(+) were included in our study including 5 papers for child and 5 papers for adult groups. The significant differences between children and adults were found in exposure history ($p < 0.001$, $\chi^2 = 166.890$), fever ($p = 0.016$, $\chi^2 = 5.757$), white cell count ($p < 0.001$, $\chi^2 = 14.043$), and CT features in the initial ($p < 0.001$, $\chi^2 = 60.653$) and follow-up stages ($p < 0.001$, $\chi^2 = 52.924$), and the involved lung in the follow-up stage ($p < 0.001$, $\chi^2 = 16.776$). Conclusions: Differences between children and adults with COVID-19 RT-PCR positive patients will help the management of COVID-19 in children.

PU-2747

放射科医护人员对新型冠状病毒的防护及心理应对

胡珊珊²、程琳^{1,2}

1. 南昌大学第二附属医院
2. 陆军军医大学第一附属医院放射科

随着抗击疫情的不断深入，新型冠状病毒(SARS-CoV2)的防控工作进入了关键时期。战斗在一线的医护人员是这场战役的英雄，放射科医护也是一支不可忽视的力量，发挥着重要作用。影像学是临床诊断新型冠状病毒的重要指标，放射科医护人员直接面对患者，处于抗疫第一线，感染风险大。本文主要分析和探讨放射科在新冠病毒肺炎诊疗中的防护及抗击疫情一线的放射科医护人员的防护及心理应对。

PU-2748

CT 筛查新型冠状病毒肺炎过程医院感染预防控制

吴谨文、李定丽、周丹、任红、廖丽萍
绵阳市中心医院

目的 总结 CT 筛查新型冠状病毒肺炎过程中的医院感染预防控制经验。方法 选择 2020 年 1 月 23 日—3 月 13 日新型冠状病毒肺炎疫情流行期间到我院放射科进行 CT 筛查的受检者 3 207 例为研究对象。我院共有 4 台 CT 机，CT1 定为筛查新型冠状病毒肺炎专机，通过人员培训，梳理放射科将要面对的潜在危险因素，设定专区专机，建立疫情报告制度，严格“三区三通道”分区布局，保护易感人群，加强消毒隔离及医疗废物规范管理，全面实施医院感染预防控制。结果 此次统计在疫情期间，CT 共筛查 3 207 例受检者，筛查出疑似新型冠状病毒肺炎患者 8 例，确诊新型冠状病毒肺炎患者 1 例。新型冠状病毒肺炎知识专项培训覆盖率达 100%，医院感染预防控制措施落实率达 100%，实现了工作人员零感染。结论 在应对新型冠状病毒肺炎疫情中，我院放射科迅速成立新型冠状病毒肺炎防控小组，每日对标学习最新文件，落实标准防护，合理分区杜绝了交叉感染，实现了医务人员零感染，工作取得了阶段性成果，以后仍需要加强对烈性传染病的认识，常存一颗警醒之心，确保在发生突发公共卫生事件时，能够及时、迅速、高效、有序地做好应急处理工作，保障公众和科室工作人员身体健康与生命安全。

PU-2749

放射科新型冠状病毒感染的肺炎患者检查防护优化

包加宏
南通大学附属瑞慈医院

随着新型冠状病毒肺炎疫情的发展变化，胸部影像学检查已经成为诊断新型冠状病毒肺炎的必要手段之一，放射科防疫筛查工作依然是院感防控重点，一，放射医技人员个人防护 1，新型冠状病毒肺炎具有较强的传染性，放射科的医技人员要提高防护意识，在科内培训的基础上，进一步学习新冠肺炎相关知识，不断提高对新冠肺炎的认识，掌握新冠肺炎的临床、影像学特征及防护措施；2，疫情阶段日常上班工作人员必须佩戴医用外科口罩，医用帽子，医用手套；3，各岗位工作人员无特殊情况不得串岗，一般情况下尽可能电话沟通，让科室内交叉感染最大限度降到零可能；7，技术员穿防护用品流程：戴医用外科口罩—戴帽子—穿一次性医用手术衣—戴乳胶手套（内层）—戴一次性医用手套（外层）—穿鞋套—戴自制防护面罩—检查穿戴严密性，接诊并按临床要求给患者进行规范操作检查；8，检查结束，关闭检查室，技术员用 75%酒精擦拭机器及防护用品，打开紫外线消毒灯消毒 30 分钟以上；9，技术员脱防护用品流程：用一次性手消毒液做手卫生—脱鞋

套一手卫生一脱一次性医用手术衣连同外层手套一手卫生一摘自制防护面罩一手卫生一脱乳胶手套—流动水七部洗手；10，使用后废弃的口罩、医用帽子、医用手套、鞋套一律丢入黄色医疗垃圾袋中按感染性医疗废物处置；二，机器设备管理 1，各岗位工作人员每日上班至护士处领取 75%酒精浸泡医用纱布，对各自岗位的使用设备进行擦拭 3 分钟以上；2，科室规定疑似或确诊新型冠状病毒感染的肺炎患者 DR 摄片检查在 2 号室 GEDR 进行检查，CT 检查在 6 号室西门子 CT 检查，确保普通患者与疑似患者、确诊患者严格分离；3，各设备控制室配备消毒用品及工具用具，便于随时开展消毒。4，要求患者在候诊和接受摄片、CT 扫描检查时全程佩戴口罩，诊断床、检查床铺设一次性中单，一人一单，更换的中单放入黄色医疗垃圾袋按感染性医疗废物处置；5，检查结束，关闭检查室，技术员用 75%酒精擦拭机器及防护用品，打开紫外线消毒灯消毒 30 分钟以上；三，空气消毒、物体表面消毒、地面消毒 1，每日早、中、晚对各检查室无人情况下进行紫外线消毒 1 小时；6，疑似或确诊新型冠状病毒感染的肺炎患者检查结束，紫外线消毒完毕，技术员通知保洁员对疑似或确诊新型冠状病毒感染的肺炎患者专用通道、候检区、检查室地面用含氯消毒剂进行湿性拖地，作用 30 分钟后用清水拖净；

PU-2750

新型冠状病毒肺炎 CT 检查流程经验分享

王继刚
天津市海河医院

2019 年底，新型冠状病毒肺炎爆发，我院作为天津市抗击疫情定点医院始终冲在了前线。众所周知，CT 检查在这次疫情中起到了极为重要的作用。作为一名放射科的技术人员，我深深的体会到，做好新型冠状病毒感染预防与控制工作，有效降低新型冠状病毒在医疗机构内的传播风险是这次抗击疫情的重中之重。根据本院的实际情况，再结合其他医院的宝贵经验，我科拟定并实施了新型冠状病毒肺炎 CT 检查流程，现分享给大家。

PU-2751

新型冠状病毒肺炎 MRI 检查流程与感染防控

沈晓勇、陈峰、汪启东、倪玲美
浙江大学医学院附属第一医院

COVID-19 主要与呼吸困难、发烧和咳嗽有关，影像检查特别是 CT 扫描作为 COVID-19 的诊断和疗效判定的关键方法。然而，随着大流行的持续，越来越明显的是，病人也可能出现其他问题。这些疾病包括精神错乱、中风、脊髓炎症和其他类型的神经疾病。因此，MRI 作为非常重要的临床检查手段，不可缺少。如何做好疫情期间的 MRI 检查感染防控，避免院内感染，成为临床亟待解决的问题。笔者旨在通过此经验总结，研究进一步规范 COVID-19 的 MRI 操作流程和预防措施，做好 MR 设备和场地的消毒工作，以降低医务人员和患者间的感染风险。方法：在我院院感科专家的帮助和指导下，提出 COVID-19 患者进行 MRI 检查的步骤及必要的预防和保护措施的解决方案。符合院感规定的解决方案包括五个方面，①MRI 检查室的布局要求；②患者及陪同人员进入检查室前的金属等物品的去除准备；③医务人员在检查室外抢救物品的准备，MR 检查技师的防护准备工作；④为了防止病毒的直接传播，患者的防护准备工作；⑤检查结束后，MRI 检查场地及机器的终末消毒。放射科检查技师应严格遵守预防和控制感染的规定。结果：通过初步制定 5 个方面的解决方案，以降低 COVID-19 患者在进行 MR 扫描期间对环境的潜在污染及可能对医务人员的感染风险。这 5 个方

面分别是 MRI 检查室的布局要求,患者及陪同人员进入 MRI 检查室前的准备工作,医务人员的准备工作,患者的防护准备工作,以及检查结束后, MRI 检查场地及机器的终末消毒。与 COVID-19 患者密切接触的 MRI 检查技术人员必须接受为期两周的严格的医学观察。结论:我们初步制定的 5 个方面的解决方案,对于预防和控制 COVID-19 患者在 MRI 检查期间,能够有效降低医务人员可能存在的院内感染风险。

PU-2752

新型冠状病毒肺炎疫情期间综合医院放射科护士岗位实践的探索

郑光玲、程琳
陆军军医大学第一附属医院

目的 探索新型冠状病毒疫情期间放射护理岗位工作实践。方法 结合放射科检查目的及要求,针对做好分诊登记放射护理岗位要求,完善岗位制度、明确岗位资质、确立岗位职责、建立岗位标准、制定岗位规范,严密做好护患双向安全防护,环境消毒及特殊检查及病例处置。效果 能够使护士严格执行检查前后指导及患者指引,帮助安全顺利完成检查,同时做到有效预防医院感染。结论 立足放射护理岗位实际,做好日常工作,加强应急处置,分清轻重缓急,明确护理岗位任务,完善护理岗位职能,严密做好护患双向安全防护,因此,对疫情期间放射护理工作进行尝试及探索,对顺利完成日常检查及疫情防控工作任务大有裨益。

PU-2753

新型冠状病毒肺炎流行期间放射科 CT 室医院感染管理

曾杰、程琳
陆军军医大学第一附属医院放射科

【摘要】:新型冠状病毒肺炎是在 2019 年湖北省出现的一种新型传染病,被国家卫生健康委员会纳入乙类法定传染病甲类管理。其特点是传染性强。患者主要症状为呼吸道症状、发热、畏寒、乏力、腹泻等,但也出现了无症状感染者,这就对我们的医院感染防控提出了更大的挑战。CT 检查作为新型冠状病毒肺炎的一项重要辅助检查,同时 CT 检查又面临着流量大,患者多,病种复杂。因此,CT 室控制医院感染工作尤为重要。结合我科防控实践,本文对放射科医院感染管理进行探讨。

PU-2754

放射科新冠肺炎防控措施

安平
锦州医科大学附属第一医院

(一) 患者分流 患者进入医院前应由专门人员对患者测量体温并询问近期行程,对体温异常及高风险地区人员引导至发热门诊,由发热门诊医生开具相关检查。经专业陪诊人员带至发热人员专用检查处。(二) 科室组织 科室成立防控小组,科室应对感染防控措施进行全员培训,依据岗

位职责确定不同的培训内容,尤其是对高风险部门的医务人员要重点培训,使其熟练掌握新型冠状病毒感染的防控知识、方法与技能,科室必须全员知晓并严格执行。(三)肺部CT检查的操作流程

2.1 扫描准备 ①针对发热门诊患者固定影像检查设备且尽量避免与正常患者接触。检查后机房采用紫外线消毒,检查设备采用75%酒精喷洒消毒。操作间采用空气消毒机持续空气消毒。②机房采用新风系统中央空调,最大开启空调送风量和排风量。③为了避免患者间交叉感染,检查床铺一次性床单,使检查设备与患者隔离。④技师上岗前的防护准备:按疫情防控要求,我科CT技师需进行二级以上防护,主要包括在与疑似或确诊患者有密切接触的诊疗活动中,穿戴一次性工作帽、防护目镜或面罩、医用防护口罩、防护服或隔离衣、一次性乳胶手套、一次性鞋套,严格执行手卫生。并尽量避免与患者接触。

2.2 患者准备 患者必须戴口罩,一般取仰卧位,一般取吸气末屏气。危重型患者,可不作吸气要求,保证屏气即可。

2.3 扫描范围及方向 从肺尖到肋膈角。屏气困难者,可从肋膈角至肺尖的反方向扫描,减少肺下野的呼吸运动伪影。

2.4 扫描参数 采用螺旋扫描,危重型患者可用大螺距以减少扫描时间,减轻呼吸运动伪影。

(四)科室环境和布局防控要求 根据疫情防控要求,划分污染区、半污染区、缓冲区和清洁区,根据分区做好人员防护和环境消毒工作。更衣室用于工作人员穿戴防护用品,工作结束后在半污染区脱下各种防护用品,在缓冲区脱下工作服,且避免手与污染面接触,并做好个人清洁,在更衣室穿戴生活服装。

PU-2755

COVID-19 肺炎疫情下放射检查预防交叉感染的措施

刘超

上海交通大学附属第一人民医院

根据中华人民共和国卫生健康委办公厅印发的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)》指引,影像学检查是诊断新型冠状病毒肺炎的重要方法之一。因此放射科技术人员在对患者进行X线摄影及CT检查过程中,难免直接或间接接触到感染患者。因此对在进行放射检查中预防交叉感染的措施进行分析,以至于降低放射检查时出现交叉感染的可能性,这更有利于在放射检查中更好的保护放射科技术人员和患者的安全。

PU-2756

放射线新冠肺炎防控措施

程威

浙江省人民医院

浙江省人民医院

锦州医科大学附属第一医院

一、医护人员防护(一)常规诊疗工作:医务人员在诊疗、接触所有患者时应当正确佩戴外科口罩与帽子,戴口罩前和摘口罩后须进行手卫生。(二)给新型冠状病毒感染观察患者做检查时(清洁人员同样遵照此流程):戴医用防护口罩(N95)、戴工作帽、穿隔离衣、戴手套、穿工作鞋+鞋套。科室设置一个通风良好的区域,用于摘脱防护用品。二、检查室消毒(一)检查室、电梯物体表面的消毒。检查室的诊疗设施、设备表面和电梯表面等表面使用含氯消毒液擦拭消毒2次,消毒间隔30分钟;有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料沾取含氯消毒液完全清除污染物,然后常规消毒。清理的污染物可按医疗废物集中处置。(二)地面的消毒。有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料沾取含氯消毒液完全清除污染物后消毒。无明显污染物时可用含氯消毒液擦拭消毒(三)空气消毒。空

气消毒机或紫外线灯照射消毒 30 分钟。三、检查室污物管理(一)检查室产生的所有废物按医疗废物处理。(二)所有废物用双层黄色医疗废物袋包装、密封后运出检查室。(三)包装袋应特别注明是“传染病”感染性废物,需由专人、专车收运至指定存放点,不得与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。(四)使用后的被服、污衣,应置于黄色垃圾袋,包装袋应特别注明“传染病”标识,通知洗衣公司专机清洗消毒,且须遵循先消毒后清洗的原则。运送工具使用含氯消毒剂擦拭消毒 2 次。

PU-2757

新型冠状病毒疫情下优化 CT 检查流程及防控助力“复工复产”稳步推进的实践与探索

何理
十堰市太和医院

目的:探索在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情下,影像科如何结合院感防控,做好“复工复产”批量 CT 检查流程的应急优化调整。方法:回顾性总结在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情“复工复产”期间,面对复工复产体检人员众多,筛查医院相对集中的情况,我院影像科结合院感防控,优化 CT 检查流程所获得的实践经验。结果:优化流程后,疫情期间 CT 日均检查量为 694 例,人均检查时间由 4min 降为 2.5min,效率提高了 37.5%。胸部 CT 报告出具时间由 2h 降为 30min,效率提高了 75%。我科 102 名医务人员均无新型冠状病毒感染情况。结论:通过分工定责的应急管理体系的构建,严密高效地检查流程的制定,科学地院感防控及消毒管理方案的执行、员工的后勤保障工作的开展等优化措施,能够有效解决当前复杂形势下大批量的体检 CT 检查,为助力“复工复产”的稳步推进贡献力量。

PU-2758

2019-nCoV 肺炎患者行 CT 检查医护人员职业防护与对策

王霞、程琳
陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

目的 探讨 2019-nCoV 肺炎患者行 CT 检查时医护人员个人防护方法与对策。方法 紧急部署 2019-nCoV 肺炎专用 CT 机房,制定预防医院感染及医护人员防护措施,与发热门诊相结合,按“三区两通道”重新改造感控区域以及就诊路线,设立“运送-检查-返回病区”检查闭环流程及路径。结果在疫情流行期间,与 2019-nCoV 肺炎患者接触的工作人员在做好防护隔离措施,保证疫情快速鉴定的情况下无一人感染发病,避免了 2019-nCoV 肺炎在医院内的传播,有效预防了医护人员的交叉感染。结论 采取有效的防护和隔离措施能最大限度降低医护人员 2019-nCoV 肺炎在医院内感染发生。

PU-2759

关于新冠肺炎放射线科防控措施

孙迪
锦州医科大学附属第一医院

关于新冠肺炎放射科防控措施在新冠肺炎爆发之后，我院高度重视此次防控工作，保护医务人员的就诊安全。由于放射线 ct 影像检查对于此次筛查新冠有重要的参考价值，所以我们科室更应严格执行院感防控措施，为患者提供更为安全的诊疗环境。在此期间，我院开设发热门诊，并且与正常门诊患者进行分隔，从源头上减少交叉感染的几率。科室为我们的日常工作配备了一系列的防护用具：一次性工作帽、医用防护口罩、防护服或隔离衣、一次性乳胶手套、一次性鞋套等。并且分时间段进行消毒。对于操作技师要求每日上报体温监测情况，避免诊疗期间与患者发生感染情况。对于发热门诊，更是严格要求：1、操作技师上岗前需严格按照要求穿戴口罩、隔离衣、帽子、眼罩、手套为患者检查；检查床配备一次性隔离衣。对于来诊患者要求必须佩戴口罩进入检查室，技师并必须严格按照要求规范操作 ct 检查机，并且做好登记工作，记录下该患者的检查时间。2、患者检查时，禁止家属及医护陪同，只允许患者自行进入检查室。3、当完成检查，患者离开检查室时，应关闭铅门，进行消杀工作：（1）对于影像设备及操作台的消毒为：机房设备使用 75%的乙醇擦拭消毒，每天至少四次，遇到肉眼可见污染，需使用一次性吸水材料清除污染物，然后常规消毒。（2）地面的消毒：机房地面使用含氯消毒液消毒（2000mg/L），遇到肉眼可见污染物，需用一次性吸水材料完全清除污染物后消毒，每日最少两次，遇见污染随时消毒。空气消毒：科室定时喷洒过氧乙酸（2000mg/L）进行空气消毒，在无人的情况下持续使用紫外线灯消杀，每次不少于 30 分钟，每日四次。4、对于废弃防护用品按医疗垃圾及时处理，严格按照流程操作；发热门诊操作技师工作期间不可到其他机房诊室走动，以防交叉感染。

PU-2760

放射科新冠肺炎防控措施

张莹
锦州医科大学附属第一医院

放射科自新冠肺炎以来特别重视院感防控工作，由于 CT 影像检查和核酸检测是在新冠肺炎早期具有很大的诊断价值的两项检查，我们首先要保证自身和环境的安全才能保证更好落实这项工作。放射科设立满足接收发热病人防护要求的发热门诊，并在发热门诊准备充足的防护衣物用品等。一. 放射线科技师在给疑似患者做检查的防护原则有：1 在做检查前首先做好技师的防护，要求戴口罩、穿一次性防护服、带一次性帽子、带护目镜、一次性手套、穿一次性鞋套；2 检查机床覆盖一次性中单隔离，使检查设备与患者隔离，每个疑似病例检查完换一回床单，检查间隔五分钟并对检查间进行消毒。3 具有明确症状和接触史的患者进入检查时需要自身穿戴防护用品；二. 检查间的防护措施检查间内诊疗设备使用 75%的酒精擦拭，有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料沾取 1000-2000mg/L 的含氯消毒液进行擦拭消毒，清理的污染物可按医疗废物集中处置。机房地面使用含氯消毒液（2000mg/L）消毒，每天至少 3 次。无人状态下使用紫外线持续照射进行空气消毒，时间为 30 分钟。三. 环境防控要求 进入操作间和离开操作间的通道不同，并分别设立安全区，半污染，污染区。在每个区都要放消毒液及垃圾桶，以便技师上下班进行手消毒以及废弃防护用品分类处理。

PU-2761

COVID-19 疫情期间 CT 检查流程规范探讨

袁超、巫恒平
自贡市第一人民医院

目的 新型冠状病毒（COVID-19）爆发以来，在我国得到有效控制，但国外输入病例及无症状感染依然存在，疫情控制任务依然严峻。目前新冠肺炎的主要任务是“外防输入内防反弹”，做到“四早”。在医院内，CT作为一种重要的辅助检查手段，特别在新冠肺炎确诊中占位重要地位，每日的检查人流量特别大，在特殊时期，我科针对CT检查患者制订了CT检查流程，有效控制患者间的相互交叉感染，预防新冠肺炎患者的传播。方法 1. 筛选高危人群和不确定人群 目前高危人群和不确定人群筛查大致可分为1. 境外输入人群；2. 国内现有确诊病例（高中风险）地区旅游、居住者；3. 疑似无症状感染者；4. 公安机关嫌疑人筛查；5. 不明原因发热。2 制定CT检查流程 2.1 科室成立应急小组，目标明确、方法可行、制定新冠病人检查应急预案。2.2 科室对相关区间进行分区：包括污染区（CT机房、扫描等候区域、病人通道区域）、半污染区（扫描室、登记室）、缓冲区（半污染区到清洁区）、清洁区（办公区域），工作人员熟悉掌握分区的目的和意义。技师进行病人检查时，严格按照规范进行操作。2.3 分类分时段检查：所有患者分为三类：高危人群、入院患者新冠筛查及普通患者。发热门诊通知有高危人群或者不确定人进行检查启动应急预案，由发热门诊医生着二级防护进行指引，在特定时段和固定机房进行检查。常规入院患者新冠筛查固定检查时段和机房。普通患者CT检查固定机房，与发热门诊患者分开，所有患者均预约检查，减少人群聚集，候诊期间必须佩戴口罩和保持一米以上距离。2.4 高危人群新冠筛查患者做好相应防护，由专人专线专用设备进行检查。两名技术分工明确，摆位技师做好二级防护对病人进行摆位，只能在污染区域；扫描技师做好一级防护，对病人进行登记、扫描，只能在半污染区域；病人检查时采用一次性床单、一次性鞋套、一次性头套。2.5 对污染区、半污染区进行持续空气消毒，检查完毕以后，摆位技师通过污染区脱衣间进行严格手卫生，再到半污染区进行二次手卫生方可进入清洁区；扫描技师在半污染区进行严格手卫生后方可进入清洁区。2.6 检查完毕后通知专业清洁人员对物品表面、地面消毒。 结论：新冠疫情爆发至今，我科制订疫情期间CT检查流程规范，技师严格执行规范要求，严格要求患者做好自我防护，在疫情初期和目前“外防输入内防反弹”的特殊时期有效的隔断了传播链，取得了较好的防控效果。

PU-2762

妇女儿童专科医院放射科针对新型冠状病毒肺炎的感染防控策略

刘雪、王东、王韵
四川大学华西第二医院

目的 探讨妇女儿童专科医院在新冠疫情期间放射科医技护之间的配合与管理，以期对妇女儿童专科医院放射科院感防控提供帮助。 方法 通过成立放射科抗击新型冠状病毒肺炎领导小组，调整放射科医务人员工作流程（如设立预检分诊处体温检测岗等），规范发热门诊、疑似患者及确诊患者的管理（如预约分诊管理、接诊工作细分等），制定科室分区及疑似患者CT检查工作流程（如对放射科CT检查室区域进行划分等），加强CT检查室的院感防控（如加强常规消毒和清洁、医疗废物处置等），加强对特殊易感人群的管理（如孕妇、儿童、妇科化疗患者等），以及加强专科培训，增强防护意识和心理疏导。 结果 通过上述严格的防护措施，精细的流程管理，严谨的工作态度，进一步规范了放射科在新型冠状病毒疫情期间的影像检查和院感防控流程，从而有效地降低了放射科医技护在新型冠状病毒疫情期间的院内感染风险。放射科全体医务人员众志成城抗击疫情，做到“守土有责，守土担责，守土尽责”。 结论 放射科作为新型冠状病毒疫情防控的一线科室，而CT扫描又是诊断新型冠状病毒肺炎必不可少的检查。本文提出针对放射科检查和防控流程的管理策略，旨在为各级妇女儿童医院放射科制定应对策略提供参考。

PU-2763

新冠肺炎放射线科防控措施

刘佳莹
锦州医科大学附属第一医院

“生命重于泰山，疫情等于命令，防控就是责任。”在这场没有硝烟的战争中，每天的疫情公报都牵动着每一个人的心，打赢这场硬仗靠大家的努力，尤其对于处在前线的医疗行业，严格防控，重中之重。CT 检查在新型冠状病毒肺炎的临床诊断中具有非常重要的作用，做好患者和放射工作人员的辐射防护，有效降低新型冠状病毒的传播风险是目前放射科面临的最重要任务。那么，在疫情防控期间，做好患者和放射工作人员的防控，应注意以下几个方面。疫情期间放射科接收发热病人的防护要求达到发热门诊的标准：如一次性工作帽、防护眼镜、防护面罩、医用防护口罩、防护服或隔离衣、一次性乳胶手套，一次性鞋套和消毒用品。一、科室接收发热、疑似病例遵循的防护原则如下：1. 技师严格按照流程规范的穿戴口罩、隔离衣、帽子、眼罩、手套为患者检查；患者强制戴口罩；检查机床必须覆盖一次性中单隔离；2. 每检查完一名发热患者立即对机房采取消毒措施；3. 技师换岗必须更换所有防护用品，按标准流程穿戴防护用品；4. 废弃防护用品按医疗垃圾及时处理，严格按流程操作；摆位和操作技师不可穿着防护用品到其它机房、诊断区、值班室及生活区。二、CT 机房消毒措施 1 . 影像设备及操作台的消毒：机房设备使用 75%的乙醇擦拭消毒，每天至少 4 次。遇污染随时消毒，有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料清除污染物，然后常规消毒。2 . 地面的消毒：机房地面使用含氯消毒液（2000mg/L）消毒。有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料完全清除污染物后再消毒，每天至少 2 次，遇污染时随时消毒。3 . 空气管理和消毒：科室内定期喷洒过氧乙酸（2000mg/L）进行空气消毒，无人状态下持续使用紫外线照射消毒，每次不少于 30 分钟，每日 4 次。全员培训，熟练掌握防护规范，确保不漏掉一人，确保不发生感染传播。

PU-2764

新冠肺炎防控期间 CT 室防护及消毒流程

李轩
陕西省榆林市第二医院

在新型冠状病毒肺炎防控期间，CT 检查是诊断中必不可少的一环。因此，CT 室的检查人员必须采取必要的防护措施，并对具有潜在风险接触的检查室、机器进行严格的消毒，以降低感染的风险。本文将对如何优化检查流程及消毒流程提出一些建议。

PU-2765

新型冠状病毒病学特征及传播方式

张福婷
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

新型冠状病毒肺炎（novel coronavirus pneumonia, NCP），简称新冠肺炎，其病原体为新型冠状病毒。WHO 已将该疾病正式命名为 2019 冠状病毒病（corona virus disease 2019, COVID-19）。自 2019 年 12 月 12 日首列患者入院以来，疫情不断蔓延，确诊人群数据逐日攀升；截止至 2020 年 2 月 18 日，31 省（区、市）和新疆生产建设兵团累计报告确诊病例 74185 例，治愈出院

14376 例，死亡 2004 例，现有疑似病例 5248 例。其中湖北省和武汉市累计确诊病例分别占全国的 73.4% 和 43.2%。是疫情防控的重中之重。从 2019 年 12 月 30 日首次发布疫情相关公告算起，新型肺炎病例数在短短 30 天内，确诊人数超过 2003 年非典确诊病例数。其传染速度和致死率引起中国疾控中心、中华预防医学会的高度重视，并迅速组成相关专家组对新型冠状病毒进行研讨并形成了对新型冠状病毒肺炎流行病学特征的最新认识，以便群众能不断积累对这个新发传染病的认识，提高群众防控意识，共同正确应对疫情。

PU-2766

火神山医院放射科在新冠肺炎救治期间的感控举措及工作流程

乔国庆、李向东
中国人民解放军南部战区总医院

目的：通过对武汉火神山医院放射科运行期间的感控及工作流程进行总结，为放射科还原“火神山”抗疫场景，为同行提供“火神山”经验。方法：对火神山医院放射科运行期间的区域设置、感控制度、流程规划等各方面进行总结，尽可能还原武汉火神山放射科在抗疫期间的各种场景。结果：火神山医院放射科严格执行医院的感控制度，并结合科室情况，设计个性化的工作流程，制定符合放射科特点的感控制度，规范每一个细节，每一个流程。并组织培训、学习，严抓培训质量，确保人人过关。保证了所有人员步调一致，标准一致，保证了感染防控的落实到位，确保“零感染”。讨论：火神山医院放射科在新冠肺炎救治期间采取的感控举措如下：1. 对科室布局、功能室设计进行细致的研究，根据实际情况进行流程规划对放射科的每一间机房、办公室、通道、候诊区等全面考察，考察内容包括布局结构、功能划分、门窗密闭性程度、有无天花板、通风系统、空调系统等，找出不合理之处立即安排整改。污染区与洁净区严格划分，并有物理隔断，中间设有半污染区，确保污染区与清洁区绝对分开。为提升防护效果，我科将操作间进出检查室的门封闭，确保污染不过多扩散。设计针对性的流程，确保取得最佳的感染防控效果。2. 制定各类规章制度，规范流程，抓好落实，确保“零感染根据科室布局、CT 检查、床边 DR 检查的不同特点，制定针对性的检查流程和操作规范。为了约束工作人员严格执行各项流程、规范，实行“一日工作制度”，从上班到下班，再到值班，全天候规划每一个细节。制定 CT 操作流程、床边 X 线检查流程、放射科新型冠状病毒防护要求等，并严格督导落实。3. 进行严格的人员培训，并组织考核，要求人人过关除进行医疗队的全员培训之外，根据放射科特点，安排针对性培训，如：CT 操作流程、床边 X 线检查流程、放射科新型冠状病毒防护要求、新冠肺炎影像诊断标准、CT 及 DR 消毒方法，等。4. 严格管理医疗废物，做好环境清洁消毒明确放射科可能产生的医疗废物种类，及处理方法，制定各种预案，监督环境清洁消毒落实。5. 建立防控工作小组，主任担任组长，班组长、班组技师担任成员，全面负责协调、检查、督导防控工作。确保防控工作做实，做到位。

PU-2767

减少与发热患者近距离接触的 CT 操作

郑媛慧
上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

我院特设了专门的 CT 机房用于发热患者，因该机房地地理位置相对独立偏僻，较好地控制发热患者不与普通患者接触。该 CT 机房的设备是西门子的双源 CT，它的升降床与大多数 CT 机器一样，是需要检查间内按升降键，这会让技师长时间近距离与发热患者共处，虽然技师穿戴了防

护服和隔离面罩，但让技师处于这样的位置会增加心理压力。我们发现西门子的双源 CT 可以在操作间内操作检查床的位置，具体方法如下，选定病人信息，进入检查页面后，通过手动修改检查床的 Height 值（高度）、Position 值（起始位置），然后通过长按移床键，可以达到修改后的位置，这样就不用进操作间定位了，只需要通过话筒指导患者躺到床上即可。通过对比在检查间内定的高度和起始位置，当我们在做胸部 CT 平扫时，高度值设为 140、起始位置设为 30，可以达到定位扫描的目的，从而帮助我们顺利完成 CT 平扫检查，这个过程没有与发热患者接触。检查前需要收申请单，如何避免与患者接触呢？我们是这么做的，打开机房门后，通过话筒告诉患者把检查单放在窗台上，CT 操作间的防辐射玻璃前刚好有个窗台沿，待患者放好后，指导患者躺在检查床上，这时技师再开操作间的门出去取窗台上的检查单，这个过程没有与发热患者相接触。我们在做发热患者胸部 CT 平扫时，大多数是年轻人，偶尔也会遇到老年人，但都有家属陪同，所以上述操作实施起来较为方便。除了做好个人的防护措施，尽可能减少与发热患者密切接触，降低被传染的风险。

PU-2768

助力复工复产 CT 检查应急方案探讨

付传明
十堰市太和医院

目的：在新冠肺炎（COVID-19）疫情解封城后复工复产等接受 CT 检查者剧增，影像科结合院感防控是如何做好大量 CT 检查优化流程应急方案探讨。**资料与方法：**在医院大力支持下，科室先将受检者分为多区疏散及医技一岗多人制的方法。受检者分为四区：疏散区、等检区、待检区、取胶片报告区；每个区域有专人负责引导，每 10 人一组并且人与人之间距 1.5m 以上，由引导员从疏散区待到等检区按先后顺序登记并等候，再待到待检区依次检查，检查结束后到取胶片报告区等候取报告结果。**结果：**通过对一周的总结与上年同期比较，最多一天 CT 日工作效率提高了 38.77%，平均一周的工作效率提高了 32.52%，优化检查流程后一周来受检者投诉率及错误率降为零，CT 报告结果由原来 2~4h 缩短 1h 以内。结论：在 COVID-19 疫情非常时期，大量 CT 检查时优化检查流程是非常必要的、可行的，值得推广在以后受检者量大的特殊检查中应用。

PU-2769

疫情期间 CT 病人检查流程

聂玉霞
绵阳市第三人民医院

所有胸部平扫的病人都登记在 CT2 机房扫描。登记台只发一张打印小票给 CT2 病人，另一张小票交打片技师。CT2 机房为独立隔离机房，CT2 扫描技师不能随意进入其他区域并负责机房和控制室消毒工作。技师应加强学习新冠肺炎的影像学表现，掌握典型征象。检查后，迅速浏览图像。一旦发现异常立即上报诊断医师并做好登记。所有工作人员严禁将工作服挂在清洁区域。技师严格按照流程穿脱个人防护装备，禁止穿着个人防护装备离开污染区。多个普通筛查患者连续检查时，床单需一次性使用。每一例检查完成后，需用含 2000 mg/l 的含氯消毒液对床面进行擦拭消毒后，再进行下一例的检查。高危疑似患者检查后，除了床单一性使用外，还必须在机房进行空气消毒 30 分组后再进行下一个患者的检查。

PU-2770

儿童新型冠状病毒感染肺炎检查策略与诊断

张敏捷

复旦大学附属儿科医院

目的：提高儿童新冠肺炎影像学检查的效率，降低感染风险。方法：通过系统性的管理措施，在检查方法、消毒措施、检查人员个人防护等全方位的管理，合理检查，收集数据。结果：通过对接受检查的 108 例病例的检查结果分析，判断胸部 X 线摄片对诊断新型冠状病毒肺炎的意义。整理归纳各项管理措施。讨论：总结针对新型冠状病毒的儿童影像学检查策略

PU-2771

新冠肺炎期间磁共振室防疫措施探讨

李雷、张李楠

西安市第九医院

2020 年伊始，新冠肺炎肆虐，一场无声的医疗战役在祖国各地全面展开，我院为新冠的定点指定医院，磁共振室虽不处于一线防控范畴，但结合 CT 室防控方案，结合 MR 特殊环境，及特点，我们结合国家《医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南》制定了详细的相应方案并加以实施，与全体医务工作者一起坚守岗位，同心抗疫。一 科室人员的防护及标准 1 首先科室人员进行全面培训，包括个人防护，手卫生，消杀程序，患者转运路线，患者沟通与宣教等内容工作。2 人员防护，平时接触普通患者采用医疗一级防护。穿戴一次性工作帽，一次性外科手套和工作服，必要时带一次性乳胶手套。如遇疑似病例，采取医疗二级防护。穿戴一次性工作帽、防护眼镜、医用防护口罩（n95）、外套一次性防护服、一次性乳胶手套，一次性鞋套。二 消毒方案在磁共振室这样一个相对密闭空间，采取措施做好控感和防护工作至关重要。操作间及准备场所保持通风，每天三次用二氧化氯 500mg/L 喷洒及擦拭表面，并结合紫外线消毒灯无人状态下进行杀消工作，不少于 30 分钟。因磁共振磁体间密闭环境具有特殊性，禁止铁磁性物质进入磁体间并有湿度要求，紫外线灯等消毒设备禁止进入磁体间，我们结合其特殊性，制定用二氧化氯溶液 500mg/L 进行机体及检查床的擦拭，用 75%乙醇对线圈进行擦拭，每日两次。对于就诊患者检查路径，与临床紧密配合，进行合理划分，在排查 CT 新冠检查后，方可进行 MR 检查，对如发热及疑似病人检查前，需按二级防护标准工作人员进行穿戴，扫描床铺一次性床单。患者来之前在通道喷雾消毒，以便杀灭疑似患者可能夹带的病菌，准备完毕后通知病房或门诊。提前关通风系统，快速检查完毕后，理了废弃物，丢弃于医疗废物桶内，密闭转运。磁体间进行全面消毒擦拭不少于 30 分钟。做好留观区及操作间的全面消毒。1h 后打开通风系统，消毒完毕后认真检查机器状况，保证机器正常运转，有问题及时汇报。经过近 1 个半月努力，科室工作进展顺利，没有发现任何交叉感染现象，我们觉得首先需要大家明确自己的责任，在不能选择别的消毒方法的条件下，选择用擦拭消毒的办法是可行的，经医院控感部门检测，MR 室的细菌菌落符合要求。并且对机器损伤最小。虽说磁共振室不是新冠必检项目，但是通过这些准备操作规范，我们磁共振室一样可以在保障检查的同时，做到零感染，为抗疫做出自己贡献。

PU-2772

遥控摆位的可视化系统（自制天眼）在新冠肺炎 ct 检查的应用

綦维维、安备、刘涛、蒋全胜、陈雷
北京大学人民医院

目的：为遥控 CT 检查床配装一套可视化系统，辅助进行精确摆位的需要，并探讨其在新冠肺炎 CT 检查中的应用价值。材料与方法：使用一个立式平板（安卓系统）以及低功耗 WiFi 电池摄像机搭建的可视化系统。作为 CT（Philips iCT）遥控检查床的可视化辅助。对自制天眼在新冠肺炎 CT 检查中的应用价值以及操作的便携性，可靠性进行评价，并与专门用于新冠肺炎 CT 检查的方舱的自动化天眼系统进行比较。探讨此方法的优缺点和可行性。结果：自制天眼的搭建低成本低（小于 2 千元），可视化系统可以配合 CT 的遥控床功能对上下床和进床进行必要和可靠的监测，通过测量和标记，可实现屏幕上进床距离的设定。与方舱 CT 的 AI 的天眼系统比较还有部分不足，无法在屏幕上进行定位。但可以让遥控摆位更可靠安全并且可以监测患者是否移动或者危险，同时减少了与患者直接接触的时间。结论：在有遥控床功能的 CT 上安装可视化系统，是一个可行性的低成本方法，在进行新冠肺炎 CT 检查时，既能够增加操作者的安全性又可以有效监控患者保证遥控摆位的安全。

PU-2773

后疫情时代新冠肺炎放射检查辐射与感染防护规范

张高生
陕西省人民医院

新型冠状病毒肺炎（COVID-19）具有传染性强，传播面广的特点。目前防控方法主要是早发现、早诊断、早隔离、早治疗，放射检查贯穿于 COVID-19 诊治的全过程。在 COVID-19 确诊患者的治疗过程中，多次 CT 复查，将导致公众辐射剂量增高。为了保护医患，放射技师应规范做好 X 射线辐射和院内感染双重防护工作。在严格做好医患预防 COVID-19 交叉感染的前提下，规范检查设备与辐射防护用品的消毒。规范使用辐射防护用具，根据患者类型，疾病的进程采用个性化检查参数，利用人工智能等新技术提高 CT 和 DR 图像质量低 X 射线辐射剂量。建议在做好被检者辐射防护的同时，对陪检人员降低公众辐射剂量水平。COVID-19 疫情期，降低 X 射线辐射危害与预防医患院内交叉感染同等重要。

PU-2774

新冠疫情期间援鄂医疗队方舱 CT 工作体会

林永辉
郑州大学第五附属医院

新型冠状病毒疫情爆发以来，全国积极响应。由于新冠病毒传播力极强，感染人数增长迅速。为应对新冠疫情，全国各地建设了方舱医院来集中收治轻症患者，防止病毒在社会传播。本章总结了河南省第十三批援鄂医疗队在江汉方舱医院工作期间的工作心得和感染防控等经验。

PU-2775

新型冠状病毒患者 CT 规范化检查流程和管理

翟丽娟
南通市第三人民医院

目的：探讨规范化的 CT 检查流程对新型冠状病毒患者的防控作用。方法：通过对科室管理防控，新型冠状病毒患者 CT 检查流程规范化及消毒和医疗废物的处理等方面进行全面有效的管理。结果：2020 年 1 月 23 日至 3 月 3 日，我院收治的 36 例确诊的新型冠状病毒患者全部顺利出院，医务人员实现了零感染。结论：规范化的流程和管理，在保证影像质量的同时，有效地控制了疫情的传播和发展，降低患者之间、医患之间的感染风险。

PU-2776

浅谈综合型医院影像科在新冠肺炎疫情下的防控措施

彭超¹、刘羽²
1. 重庆市第四人民医院
2. 重庆市公共卫生医疗救治中心

新型冠状病毒肺炎疫情以来，影像学检查（以胸部 CT 为主）是新型冠状病毒感染病例筛查、早期诊断和疗效评价的重要手段之一，为疾病的演变提供了有用价值依据。由于检查的需要，影像工作人员面临感染防控的责任和压力，尤其是影像技师及护师位于疫情防控第一线，近距离接触患者，直接与新冠病毒抗战。作为综合型医院的影像科在既往日常工作中接触传染病患者较少，经验欠缺，防控意识不足，房屋布局未达到传染病专科医院要求，那么在这次与新冠肺炎战役中如何有效的杜绝病毒，怎么达到影像科工作人员最终目标—新冠病毒“零感染”显得尤为重要。在此期间，重庆市急救医疗中心影像科在参考相关专家共识、文件、政策等情况下制定了相应的防控措施，规范影像科检查流程，供大家借鉴。

PU-2777

新冠肺炎期间发热 CT 的防控措施

王秋然
中国医科大学附属第一医院

自新型冠状病毒肺炎疫情发生后，我院高度重视院感防控工作，放射科 CT 影像检查在新冠肺炎早期诊断提供的价值极大，作为院感防控重点科室，更要严格执行院感防控措施，为患者提供安全的诊疗环境。科室内配备的防护用品如下：防护眼镜、医用防护口罩、防护服或隔离衣、一次性乳胶手套，一次性鞋套。科室接收发热、疑似病例遵循的防护原则如下：1. 技师佩戴口罩、隔离衣、帽子、眼罩、手套为患者检查；检查机床必须覆盖一次性中单隔离。2. 每检查完一名发热患者立即对机房采取消毒措施（后附具体消毒措施）；3. 陪同患者的临床医生及家属如无必要不得进入操作室；4. 技师换岗必须更换所有防护用品，按标准流程穿戴防护用品；5. 废弃防护用品按医疗垃圾及时处理，严格按流程操作；摆位和操作技师不可穿着防护用品到其它机房、诊断区、值班室及生活区。CT 机房与操作间消毒 1. 机房设备使用 75%的乙醇擦拭消毒。遇污染随时消毒，有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料清除污染物，然后常规消毒。2. 机房地面使用含氯消毒液（2000mg/L）消毒。有肉眼可见污染物时应先使用一次性吸水材料完全清除污染物后再

消毒，每天至少 2 次，遇污染时随时消毒。3 . 科室内定期喷洒过氧乙酸（2000mg/L）进行空气消毒，无人状态下持续使用紫外线照射消毒，每次不少于 30 分钟，每天最少两次。交班之前严格记录患者数量与来源，做到一患一查，确保每一个患者都能准确跟踪。

PU-2778

非重疫区新冠肺炎 CT 检查工作流程及感染防控的思考

李健¹、郭满涛²

1. 陕西省人民医院
2. 中铁 20 局咸阳医院

全国各地随着复工潮来临，非重疫区新型冠状病毒肺炎的形势也变得十分严峻，CT 检查成为新型冠状病毒肺炎的主要检查手段，因而 CT 室也成为感染防控的重点部门，然而各地 CT 室发展参差不齐，根据目前非重疫区形势，本文探讨了 CT 室的工作流程和感染防控措施的优化，目的是保证确诊及疑似新型冠状病毒肺炎患者早检查、早诊断及早隔离，避免院内交叉感染的前提下，同时尽可能少的影响其它患者的 CT 诊断需求，为影像学相关科室工作提供借鉴。

PU-2779

一例危重型新冠肺炎患者 CT 检查流程优化

郝辉

西安交通大学第一附属医院

目的：总结一例老年女性，核酸检测强阳性，按照诊疗指南确定为危重型的患者，外出隔离病房行 CT 检查的流程与优化方案。方法：按照规范防护流程，事先沟通，提前布局，感染科隔离病房与发热门诊专用 CT 高效对接。在检查前双方确定了检查时间段，发热门诊提前预留检查时段，发热门诊医师提前考察 CT 检查室内环境与电源位置，确定好 ECMO 和呼吸机布局位置。发热门诊 CT 技师提前预计检查床扫描位置与患者模拟摆位。检查结束后对患者转移的方案，相关技师对检查室内物表、CT 设备的规范化消毒，对患者接触的物品诸如铅衣的规范化消毒。以及事后技师的个人消毒。结果：该重症患者在检查过程中，安全高效，无突发事件及职业暴露发生。其余患者未发生接触及交叉感染，生命支持设备与抢救设备布局合理安排到位。检查结束后消毒与个人防护规范到位。结论：针对危重型且隔离的住院患者离开隔离病房行 CT 检查需要提前进行规划，CT 技师需要熟练操作流程并与隔离病房积极配合，做好个人防护与感控减少交叉感染与职业暴露。

PU-2780

宁夏回族自治区人民医院医学影像中心技术组针对 新型冠状病毒（COVID-19）工作方案

刘兴雨、高永斌

宁夏回族自治区人民医院

引言 2019年12月以来,湖北省武汉市陆续发现多例新型冠状病毒肺炎患者。随着疫情的蔓延,宁夏地区也相继发现了此类病例。在疫情防控工作中,由于胸部CT检查快捷、准确,已被纳入“新型冠状病毒肺炎诊疗方案(第七版)”内进行NCP临床分型。为保证CT检查效果,避免患者与患者、患者与医务人员之间、医务人员之间交叉感染,作为宁夏地区首家接诊NCP患者的科室,我科参考国内多家医院的影像检查方案,结合科室实际情况,初步制定符合综合性医院放射科接诊新型冠状病毒肺炎患者实际的影像检查流程。

一、新冠肺炎患者的接诊前准备及检查流程
(一) 按照感控要求,发热患者及疑似患者应配备专用CT扫描仪检查,尽量选择可以通过控制台升降检查床的CT机型(二) 独立CT操作间 (三) 独立空调机(四) 前一名患者检查结束后由技师用75%的酒精进行擦拭,新患者检查前铺一次性中单,使检查设备与患者隔离(五) 操作技师及摆位技师进行二级或以上防护。二、 技术组针对新冠肺炎CT扫描技术 1、患者准备:患者检查时戴口罩,取仰卧位,扫描前对患者进行呼吸训练,嘱患者配合呼吸指令。2、患者防护:包裹式铅围裙。3、扫描条件:①扫描体位:常规取仰卧位②扫描方式:横断面螺旋扫描;③扫描范围:从肺尖扫描至膈底。4、扫描参数:定位像选用轴扫,推荐80kV,30mA。横断面扫描采用螺旋扫描,开启自动管电压,使用智能毫安秒,重建层厚和层间距为1.25mm,FOV35cm-40cm。5、高分辨扫描:扫描结束后,浏览图像,对有问题的肺段进行高分辨率扫描,轴位扫描。高分辨扫描参数为:固定管电压(120KV),使用智能毫安秒,重建层厚和层间距为0.9mm,FOV35cm-40cm。6、重建方法:检查结束后图像传至EBW工作站进行多平面重建(Multi-Planar Reconstruction, MPR)。小结就此次新冠肺炎CT检查流程,我科总结出七字口诀“戴穿接查消脱洗” 戴:手术帽、医用防护口罩、乳胶手套、护目镜/防护面屏;穿:防护服/隔离衣、鞋套 ;接:接诊时做好二级防护或以上防护措施;查:隔室操作CT/DR检查;消:用浓度1000mg/l含氯消毒液擦拭操作台、75%酒精擦拭设备;脱:摘护目镜/面屏-手卫生-脱手套-靴套-手卫生-摘口罩-摘帽子-七步洗手;洗:内外夹弓大立腕。

PU-2781

针对新型冠状病毒疫情影像科的检查及防控流程

李琳

西安交通大学第一附属医院

目的 抗击新型冠状病毒感染疫情,规范放射影像科的检查 and 防控流程。方法 我科制定了发热门诊病人检查流程、疑似和确诊新型冠状病毒感染病人检查流程、穿戴防护用品流程、脱防护用品流程,对穿脱防护用品进行示范操作和指导,加强个人防护意识和合理消毒措施,严加管理医疗废物的处理。合理安排一般普通门诊,住院病人,发热门诊和隔离区病人的检查流程,科室划分污染,半污染区,缓冲区,清洁区,制定合理的消毒,隔离方案。针对隔离机器周围空间的改造,人员的管理建立一整套感染管理措施。结果 放射科影像检查(以胸部CT为主)是新冠疫情感染病例筛查,早期诊断和疗效评价的重要手段之一。通过医院和科室的大力配合,互相协作,合理有效的制定一系列针对新冠疫情的防护措施及检查流程,现所有的病人均得到了安全检查。结论 放射科作为排查和诊断疫情的辅助科室,属于较早接触疫情的科室之一,能够及时,有效的制定一整套的防护措施,以期消除传播隐患,极大的避免了院内交叉感染,切实做到了新冠疫情期间发热,疑似,感染病人的检查及排查流程,保护了医患安全。

PU-2782

Dynamic evolution of lung abnormalities evaluated by quantitative CT techniques in patients with COVID-19 infection

蒋炳虎、张福洲、母其文
南充市中心医院

Chest CT evaluation is often vital to determine patients suspected of COVID-19 pneumonia. The aim of this study was to determine the evolution of lung abnormalities evaluated. This retrospective study included 16 patients with COVID-19 infection from 30 January 2020 through 11 March 2020. Repeat chest CT examinations were obtained for three or more scans per patient. We measured total volume and mean CT value of lung lesions in each patient per scan, and then calculated the mass, which equals to $\text{volume} \times (\text{CT value} + 1000)$. Dynamic evolution of chest CT imaging as a function of time was fitted by nonlinear regression model in terms of mass, volume, and CT value, respectively. According to the fitting curves, we redefined evolution of lung abnormalities: progressive stage (0-5 days), infection emerged and rapidly aggravated; peak stage (5-15 days), the greatest severity at approximate 7-8 days after onset; and absorption stage (15-30 days), the lesions slowly and gradually resolved.

PU-2783

疫情期间磁共振检查预约流程的优化

赵翠花
河南省人民医院

新冠肺炎疫情期间，为了避免或尽量减少患者之间或与医务人员及其他人员接触，减少交叉感染，我科对磁共振检查的患者的预约流程做了几点优化。首先，磁共振检查禁忌症的排除；疫情期间非新冠肺炎患者住院较少，经有效沟通，让病区医护人员承担住院患者MRI检查禁忌症、适应症的筛查，遇到不适合MRI检查的不再进行登记预约，减少患者的外出及相互接触的机会。其次，为避免相邻两位检查患者的接触，预约系统把两位相邻患者的预约时间由以前的无间隔调整为间隔20分钟（疫情期间住院患者较少，所以有充足的时间）。再次，遇到特殊患者需要延长扫描时间时，及时通知下位患者推迟到达检查室的时间，或安排其在与检查室有一定距离的指定区域进行候诊。通过以上磁共振检查预约流程的优化，有效避免了因预约不当，造成患者与其他人员相互接触的机会，有效地减少院内感染风险的发生。

PU-2784

联影 UCT510 在新冠肺炎中的应用及防控体会

王书轩
复旦大学附属中山医院厦门医院

新冠肺炎汹涌来袭，针对此次疫情，我科独立出一间 CT 机房用于发热病人的检查，设备型号为联影公司 UCT510，该机器在此次疫情中性能表现优越，特有的外设操纵床设置，让技术人员可以隔室操作，减少了接触传染风险，通过合理的防控措施，至今完成了千余例发热病人，工作人员无一人感染。在此次抗疫中取得了阶段性胜利。

PU-2785

放射科关于新型冠状病毒感染的肺炎防控要点

杨立臣

大连市第三人民医院

1、使用专用检查室用于疑似患者的检查，机床铺一次性使用中单，一人一更换。2、人员要求：建议相对固定技师进行操作，尽可能与患者保持安全距离（1米以上）。3、防护要求：（1）进入检查室人员防护用品：戴 N95 口罩、一次性帽子、工作服、一次性乳胶手套、鞋套及防护服等；（2）脱防护防护用品流程：手卫生 脱去防护服或隔离衣脱手套 手卫生 脱工作服 脱掉帽子 口罩。4、患者要求：要求患者全程戴外科口罩。5、检查场所及设备消毒措施（1）环境物体表面及地面每日进行清洁消毒至少 2 次。无污染物的情况下，采用不少于 1000mg/L 含氯消毒剂进行擦拭，作用时间不少于 30min，然后清水擦拭；当有肉眼可见污染物污染时，应局部先用 2000mg/L 含氯消毒剂擦拭清除，然后采用不少于 1000mg/L 含氯消毒剂进行擦拭，作用时间不少于 30min，然后清水擦拭。（2）仪器设备表面清洁消毒应遵循产品说明书，选择具有兼容性的消毒产品，若使用含氯消毒剂浓度不少于 1000mg/L，作用时间不少于 30min，然后清水擦拭。遇有污染随时消毒。严禁使用高浓度 84 消毒液对影像设备消毒。（3）空气消毒：使用空气消毒器进行消毒每日至少 2 次，消毒时间遵循产品说明书（检查操作中推荐使用循环空气消毒机持续消毒）；使用紫外线灯进行消毒，每 m³ 空间安装紫外线灯瓦数≥1.5W，照射时间不少于 1 小时。建议：每例患者检查完成后应采用紫外线照射 1 小时，紫外线消毒结束开窗通风。（4）每日工作结束后，应对检查室进行全面终末消毒。上述工作均应有记录。6、医疗废物管理：将所有患者的全部废弃物及相关工作人员的防护用品全部视为感染性医疗废物，检查完成后直接丢弃于医疗废物袋内。应当使用双层包装袋盛装医疗废物，采用鹅颈结式封口，分层封扎，离开检查室前，应在其外面加套一层医疗废物包装袋。每个包装袋、利器盒应当标识清楚、标注“新冠”，密闭转运。同时做好医疗废物转运交接记录。7、防护用品在缓冲区脱卸，没有缓冲区时可在医疗废物暂存处脱卸。一次性防护用品严禁重复使用。注意事项：（1）穿脱防护用品前一定要做手卫生。（2）严禁穿隔离衣/防护服进入生活区或其他工作区域。

PU-2786

应对新型冠状病毒肺炎患者胸部 CT 检查的优化

曹达、张也乐、徐思雨、马睿涵

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

摘要：目的：阐述如何优化 CT 筛查新型冠状病毒肺炎。方法：研究参与对象为 2020 年 1 月 29 日到 2020 年 2 月 5 日 60 例在南京医科大学第一附属医院发热门诊专用 CT 检查的受检者，随机对受检者进行常规胸部 CT 检查或者低剂量胸部 CT 检查，分为对照组和实验组，对照组即行常规剂量扫描，实验组即行低剂量扫描。对两组受检者的图像进行评估，并记录其辐射剂量，予以分析和比较。同时，做好防护措施，避免受检者交叉传染。结果：实验组与对照组相比，辐射剂量降低，图

像评估优良率高, $p < 0.05$, 均具有统计学意义。工作人员没有被传染的, 受检者也为出现院内感染。结论: 本文提出的筛查新型冠状病毒肺炎的 CT 优化方案是可行的。

PU-2787

常态化疫情防控 CT 检查技术探讨

张显军

济宁市兖州区中医医院

以头部为例 首先病人仰卧位躺在检查床上 为了使扫描范围更加准确 肩部需紧靠头托 头部尽量放正 当床升高至规定位置时(头部定位线于外耳道处) 输入起点终点位置 即距离原点 400 毫米处开始扫描 自足侧至头侧出床扫描至距原点 150mm 处停止。此方法适用于活动尚且方便且沟通能力尚可的患者 目的是为了减少疫情时期医护人员与病员的接触 减少感染风险。

PU-2788

REPEAT CHEST CT SCANS IN MODERATE-TO-SEVERE PATIENTS; MANAGEMENT DURING THE COVID-19 PANDEMIC: OBSERVATIONS FROM A SINGLE CENTRE IN WUHAN, CHINA

王秋霞

华中科技大学同济医学院附属同济医院

Objective To observe the rates of repeated computed tomographic scans (CTs) in a cohort of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) and to assess the validity of repeat CTs. Methods Each CT was recorded, and the validity of the repeated CTs was assessed. Results The 394 patients underwent a total of 1493 CTs. Of the 394 patients, 260 received at least one non-value-added CT. Both the total number of CTs (median, 4; interquartile range (IQR), 3-5) and non-value-added CTs (median, 1; IQR, 0-1) per patient were strongly related to the disease duration (R^2 0.566 for total CTs, R^2 0.432 for non-value-added CTs, $p = < 0.001$). The proportion of non-value-added CTs was potentially higher after 3 weeks from symptom onset (>35%). Conclusions There was a high rate of repeat CTs for the COVID-19 patients, and the proportion of non-value-added CTs increased with disease duration. Follow-up CT should be avoided without clinical decline. Advances in Knowledge. As COVID-19 is impacting healthcare systems across the globe, we believe in our findings that serial chest CT imaging has limited clinical utility in basically stable COVID-19 patients, will help relieve some of this burden.

PU-2789

医护技三位一体配合针对新型冠状病毒肺炎在医学影像科的防控管理

汪祝莎
武汉大学中南医院

医护技三位一体配合针对新型冠状病毒肺炎在医学影像科的防控管理摘要新型冠状病毒肺炎是一种新型的呼吸道传染性疾

PU-2790

疫情期间 CT 室的防控

刘超
承德市中心医院

自 2020 年一月新冠肺炎肆虐传播以来，我科室全力投入到抗疫当中，根据最新版的新型冠状病毒肺炎诊疗指南，胸部 CT 对于早期筛查及诊断新型冠状病毒肺炎可提供可靠的诊断依据。CT 室成为抗击疫情筛查工作的最前线。科室的疫情防控工作成为重中之重。一、区域划分明确定科室的污染区、半污染区、清洁区区域，预备一间扫描室为疑似冠状病毒感染人员筛查专用检查室，清理扫描室内不相关物品，设置感染垃圾专用置物桶，确保符合院感规范。二、个人防护分级标准影像技师直面患者，处于抗疫第一线，岗位风险需按二级及以上防护级别。在岗技师应在严格落实标准预防措施的基础上，强化接触传播、飞沫传播和空气传播的感染防控，强化自我防护意识，正确选择和穿脱防护用品，严格执行手卫生。四、检查前穿防护服须知：1. 穿防护用品流程：七步洗手-戴帽子-戴医用外科口罩-穿一次性隔离衣-戴 PVC 手套-戴护目镜-戴面屏-检查穿戴严密性。五、每班次患者消毒须知：2. 空气消毒：加强开窗通风，每班至少开窗通风 1 次，每次不少于 30min。使用符合国家规范要求的空气消毒机，消毒时间与方法遵循厂家使用说明书。3. 每日每班次检查结束后环境物体表面的消毒：每日完成检查后应由上而下、由里到外、由轻度污染到重度污染的顺序对检查室进行消毒。4. 设施设备的消毒：CT 设备的消毒应使用 75%酒精擦拭，如有污染物或肉眼可见的污渍采用一次性吸水材料完全清除污渍后再行消毒，勿使用腐蚀性或溶解性消毒剂。CT 设备以外的桌面、电脑键盘、电脑显示屏等每日完成检测后应用 75%乙醇或 2000mg/L 含氯消毒剂擦拭消毒，作用 30min。遇患者体液、呕吐物、排泄物污染时，去除污染物再擦拭消毒。六、检查前预约：由首诊医师提前与扫描室预约检查人数、时间，尽量避开普通就诊患者高峰时段。七、检查中的注意事项：（1）检查患者采取一级防护，并仔细核对患者信息，再录取患者信息，再行检查。（2）每日早上按照规范进行消毒。下班时按照规范消毒。（3）早上进行设备预热。（4）在保证患者安全的前提下，尽量采取隔室操作。如果患者情况不允许，不能隔室操作，患者应固定在检查床一侧上下床，操作技师在另一侧。（5）每次扫描完成后检查室紫外线灯消毒一小时，开窗通风半小时。扫描技师做好检查与消毒记录。八、检查结束后注意事项：检查完成后第一时间打电话告知报告医师，按急诊患者处理，半小时内出具检查报告。

PU-2791

CT 机房的清洁与消毒

张卓丽
甘肃中医药大学附属医院

目的:探讨新冠疫情期间 CT 机房清洁与消毒的应用价值。方法:回顾性分析 90 例疑似或确诊患者做完检查后使用 75%的乙醇擦拭设备、84 喷洒地面以及空气消毒机的结果。结果:90 例患者检查后,使用 75%的乙醇擦拭设备,并开启空气消毒机 30min 以上,配合以 84 喷洒地面,CT 机房达到 100% 灭菌。结论:新冠肺炎期间机房清洁与消毒是非常有必要的。

PU-2792

放射科疫情防控措施

何芷晴
锦州医科大学附属第一医院

放射科防控措施自新型冠状病毒肺炎疫情发生后,CT 影像检查在新型冠状病毒肺炎早期诊断具有重大意义,因此放射科作为重点防控部门,更需要采取严格的防控措施,以供患者一个安全的检查环境。新型冠状病毒肺炎流行期间患者放射检查的流程 1. 在医院统一布置安排下,成立发热门诊专项 CT 检查室,主要用于发热门诊患者及隔离病房患者的检查。2. 技师与患者尽量零接触,穿戴防护服、一次性乳胶手套、一次性鞋套、N95 医用防护口罩、护目镜、面罩,需要进行体位摆放,同时按操作规范要求做好患者的安全防护与辐射防护。3. 发热门诊专项 CT 检查室消毒措施影像设备消毒,空气管理和消毒,地面消毒,医疗废物管理。4. 做完检查的患者,影像科医生应尽快给出影像检查结果,以便临床医生对该患者进行观察及必要时的隔离及上报。

PU-2793

新冠疫情的移动床旁 DR 的优势

张建波
空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

移动 DR 具有的良好移动性与通过性,能够方便快捷的进行临床摄片,对于不方便移或重症患者具有良好的应用,剂量低,电离辐射更小,影像质量高。在骨骼、胸部、腹部等部位有着广泛的应用价值。新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情爆发阶段临床上有较多行动困难、运输不便和病情危重的患者,移动 DR 床旁摄影为临床医师对患者病情的监控提供了高效、便捷的技术手段。

PU-2794

移动 DR 在动态评估重型及危重型 COVID-19 肺炎患者中的价值

罗毅
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨移动 DR 动态评估重型及危重型 COVID-19 肺炎患者的病情严重程度及其转归差异。方法：回顾性分析我院 2020 年 2 月 16 日—2020 年 4 月 16 日经核酸检测及临床分型确诊为重型及危重型新冠肺炎患者。男性 39 例，女性 17 例；年龄 38—87 岁，平均年龄 65 岁。所有患者均行移动 DR 检查，检查次数 ≥ 3 次，复查间隔时间中位数 5 天（3-7 天）。搜集每位患者的临床资料及 DR 图像资料，并对 COVID-19 肺炎的 DR 表现从病灶形态、病灶数量、病灶分布、累及肺野、肋膈角变钝等进行分析，并观察其动态变化，同时评价重型和危重型之间的各项差异。结果：56 例 COVID-19 肺炎患者入组，平均年龄 65 岁，范围 38—87 岁，包括重型 9 例（16%）和危重型 47 例（84%），其中出院 11 例（20%），在院 18 例（32%）[包括在院好转 4 例（7%）]和死亡 27 例（48%）。重型和危重型患者的临床转归具有显著性差异（ $P < 0.001$ ）。首次 DR 主要表现为弥漫分布（70%）的斑片状（100%），实变（57%）灶，以肺门区及双肺外带（84%）多见，多累及 4—6 个肺野（84%），且重型和危重型在网格状病灶及病灶分布上的差别具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。DR 动态变化中所有重型患者（100%）的病灶均呈持续缩小改变，而 40%危重型患者的病灶呈持续增大改变。结论：移动 DR 在重型及危重型 COVID-19 肺炎患者的动态评估中具有重要价值，可为临床医生判断患者病情变化提供重要参考依据。

PU-2795

新型冠状病毒下移动 X 线检查的防护

雷海涛、周红斌

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

冠状病毒是一个大型病毒家族，已知可引起感冒以及中东呼吸综合征（MERS）和严重急性呼吸综合征（SARS）等较严重疾病。新型冠状病毒是以前从未在人体中发现的冠状病毒新毒株。2019 年 12 月以来，湖北省武汉市持续开展流感及相关疾病监测，发现多起病毒性肺炎病例，均诊断为病毒性肺炎/肺部感染。2019 新型冠状病毒，2020 年 1 月 12 日，世界卫生组织正式将其命名为 2019-nCoV。在此期间我院被设为定点收治医院，其中也有重症患者，对于重症患者无法进行 CT 检查时移动胸部 X 线检查就尤为重要。在进行检查时医护人员的防护就是重中之重，这样就可以减少医护人员院内感染。

PU-2796

新型冠状病毒下移动 X 线检查流程的优化

雷海涛、周红斌

空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的 探讨如何在新型冠状病毒感染期间结合院感防控做好床旁 X 线检查流程的应急优化调整。方法回顾性分析 2020 年 2 月 15 日至 3 月 30 床旁 X 检查流程优化前后的防护用品消耗量、医务人员心理紧张程度、值班人员进入病区污染区的频率次数等数据变化。结果床旁 X 线检查流程优化前，每日防护用品消耗为（3+1）件，医护人员心理紧张度评分为（6.5+1.9）分，值班人员进入病房次数为（3+1）次；优化后每日防护用品消耗为（1+1）件，医护人员心理紧张度评分为（2.0+1.1）分，值班人员进入病房次数为（1+1）次。新型冠状病毒期间进行及时的床旁 X 检查流程调整优化是很有必要的。通过相对固定技师、安排统一时间检查，能够在完成临床工作时节约防护物资消耗，改善医技人员心理适应力避免院内感染的发生。

PU-2797

重症新型冠状病毒肺炎患者床边摄片体会

张屹俊
上海市公共卫生临床中心

本文通过回顾性整理在新型冠状病毒肺炎重症监护负压病房中行移动 DR 床边拍摄经历，结合常规临床的工作经验和传染性疾病预防措施的特定要求，总结新型冠状病毒感染危重症患者床边 DR 拍摄的技巧和经验。

PU-2798

Rational use and Safety of Mobile DR in novel coronavirus isolation Ward

林旭
十堰市太和医院

Mobile DR can be used for digital examination at the bedside, which has the characteristics of low radiation dose, convenient movement, small space and rich layers of images, and can view medical diagnostic information in real time, which can provide safe and fast image feedback for clinicians. Now we share the rational use and placement layout of mobile DR in the isolation ward of our hospital: set up a special mobile DR disinfection area and storage points in the isolation ward, and use the exposure remote controller without wireless monitoring system for image acquisition and special WLAN image transmission for reasonable protection. Operating technicians adopt strict infection protection and implement fixed areas and fixed routes in digital inspection, thus greatly reducing the risk of virus transmission and ionizing radiation.

PU-2799

移动 DR 在隔离病房中应用的探讨

李昊
北京怀柔医院

目的：在新冠疫情中移动 DR 的简便应用探讨方法：众所周知，移动 DR 具有操作简单，使用方便，灵活机动等特点。相比于 CT 昂贵的价格，移动 DR 的优点在基层医疗机构凸显出来。在进行排查确诊；定期复查中移动 DR 的作用明显。在临床检查中一患一消毒是至关重要的，为避免机器在进入隔离病房后大面积污染，检查结束后消毒不到位而导致的交叉感染，针对不卧床病人，可以使病人站立，通过言语沟通使患者手托 IP 板，身体正中对准 IP 板中线，两肩尽量内转紧靠 IP 板。同时将移动 DR 停至病房门口，调制病人水平高度，与 IP 板中心垂直。照射时仍嘱患者吸气后屏住。检

查结束后让患者将 IP 板放于指定位置。结果：减少了与患者的直面对接，同时避免因移动 DR 过大而在狭小的隔离病房内周转不开。在检查中以及检查结束后对机器进行重点消毒和次重点消毒。结论：在疫情初期，这样的检查方法可以有效节省物资的使用；同时避免因消毒不到位而导致的交叉感染；还可以通过简单的言语沟通为紧张的患者放松心情，可以说是一举多得。

PU-2800

2019-nCoV 重症患者床旁拍片的感控要求

田东东

西安交通大学第一附属医院

床旁拍片作为诊断新型冠状病毒肺炎辅助的影像学检查，医学影像科床旁拍片检查时防护要求也非常重要，我们为了避免交叉感染，在尽量保证医护人员安全的情况下，按照以下要求进行防护：穿防护用品：手消毒、戴医用防护口罩、戴帽子、穿内层鞋套、穿防护服、戴内层外科手套、穿靴套、穿一次性隔离衣、戴外层外科手套、穿外层鞋套、戴护目镜、在半污染区更换全面型呼吸防护器；脱防护用品：手消毒、全身进行喷洒消毒、脱隔离衣、摘全面型呼吸防护器、脱隔离衣连同外层手套、脱外层鞋套、手消毒、在半污染区戴护目镜、对全身进行喷洒消毒、手消毒、摘护目镜、脱防护服连同内层手套和靴套、手消毒、摘帽子、手消毒、摘医用防护口罩、手消毒。对传染患者的床旁检查设备，建议用一次性塑料袋等材料包裹接触位置，检查结束每一位患者后去除包裹物再进行消毒。床旁设备需要移到隔离病房外使用时，需对整机表面执行擦拭消毒，然后用紫外线照射 30 min 以上方可使用。拍片摆位时需要进入隔离病房且密切接触新冠肺炎患者，整个过程可能接触大量的新型冠状病毒，而新型冠状病毒具有极强的传染性且暂无特效药，工作中必须高度重视。

PU-2801

320 排 CT 可变螺距法在主动脉夹层成像及诊断中的应用价值

叶国伟

丽水市人民医院

【摘要】目的 探讨 320 排 CT 可变螺距法 (Variable Helical Pitch, VHP) 在主动脉夹层 (AD) 成像及诊断中的应用价值。方法 纳入 31 例 AD 患者，分为两组，其中 16 例以 320 排 CT VHP 法扫描为实验组，主动脉弓上缘至膈面水平采用心电门控扫描，膈面至耻骨联合水平采用大螺距非心电门控。15 例以非心电门控大螺距全主动脉扫描作为对照组。比较两组的图像质量、辐射剂量及诊断价值。结果 两组图像不同兴趣区的 CT 值和噪声标准差无明显差异 ($P>0.05$)。实验组有效剂量 (17.36 ± 1.21) mSv，稍高于对照组为 (16.59 ± 1.18) mSv，但两组间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。实验组图像对主动脉瓣、内膜破口、内膜片及真假腔的可诊断率达到 100%，明显高于对照组。结论 对于主动脉夹层患者，相对于传统非心电门控法，VHP 扫描法可以在不明显增加辐射剂量的前提下，最大限度的减少主动脉瓣、内膜破口、内膜片的伪影，具有较好的临床应用价值。

PU-2802

一站式全身血管扫描

沈正寅、张晨
北京医院

背景糖尿病作为内分泌系统疾病是导致全身血管病变的高危因素，患有多年糖尿病并且血糖控制不好的患者多数都伴随着血管病变，因此对于这部分患者的血管评估就尤为重要。相比于数字减影血管造影技术(DSA)，CT血管成像(CTA)因其检查无创、操作简单、诊断准确性较高等优势，被广大临床医生作为诊断血管病变的重要依据。但是作为血管筛查病人并没有做DSA的需要。同时随着设备的更迭，扫描速度的加快，使得一次对比剂注入完成全身血管扫描也成为了现实，较之于过往的多次多部位扫描，我们可以做到一次扫描使用更少的对比剂，更低的辐射剂量更短的扫描时间达到诊断全身血管的目的。方法美国通用160mm宽体探测器CT(Revolution CT)，患者体位采取仰卧位，脚先进，双手上举置于头侧。扫描方向为头侧向足侧扫描，依次为头颈血管(100kv, SmartmA)，冠状动脉(100kv, SmartmA)，腹部血管(100kv, SmartmA)，下肢血管(100kv, SmartmA)。一次团注对比剂完成这个扫描。主观评价由2名高年资心胸组和2名高年资神经组放射科诊断医师以4分法分别对冠状动脉和头颈部CTA进行评分：4分，血管管壁连续且显示清晰，无搏动伪影，图像质量能很好地满足诊断要求；3分，血管管壁欠锐利，轻微搏动伪影，图像质量能满足诊断要求；2分，血管管壁模糊，血管搏动伪影少，图像质量基本满足诊断要求；1分，血管管壁显示不清，血管搏动伪影严重，图像质量不能满足诊断要求。客观评价测量各支血管近段，中段，远段的SD值，CNR，SNR结果通过主观评价图像各个部位血管评分均可达到3分以上，图像完全符合临床诊断需要结论全身血管一站式扫描作为糖尿病病人血管筛查，图像质量和辐射剂量完全符合临床要求，能为临床提供更多的有价值的信息。并且患者就诊的便捷性和就诊效率有了大大的提高，对于我们工作的效率也有很大的提升。

PU-2803

CT 三维重建腮腺造影_x000B_

刘广月
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：用CT三维重建的方法进行腮腺造影。材料与方法：X线腮腺造影：自腮腺导管注入40%碘化油2~3ml，可显示出主导管不规则扩张和狭窄，边缘不整齐，分支导管亦有不同程度的扩张，3~4级小腺管数目明显减少或消失。严重者显示腮腺体实质破坏，碘油潴留，腺泡呈点状、小球状或棉团样扩张。腮腺造影：口含10ml醋，5分钟后再摄1张X线片，了解腮腺排空情况。CT三维重建的方法进行腮腺造影：自腮腺导管注入40%碘化油2~3ml。以下颌角为中心，上下各10cm进行CT容积扫描，最后进行CT三维重建。口含10ml醋，5分钟后再摄1张X线片，了解腮腺排空情况。结果：CT三维重建的方法进行腮腺造影比X线腮腺造影效果好。结论：CT三维重建的方法进行腮腺造影值得推广应用。

PU-2804

Bone Mineral Density 对老年骨折患者骨质疏松检查的优势

舒志超、丁辉
贵州省第二人民医院(原:贵州省安宁医院)

目的：通过 Bone Mineral Density 测量骨骼密度，探讨骨质疏松与老年患者骨折的关系。资料：Bone Mineral Density 是用于测量骨骼密度的一个软件。它可以评估患者的骨质疏松风险，跟踪骨骼密度随时间推移所发生的变化，因此此工具可以帮助评估骨质疏松症在药物治疗期间的有效性。方法：选用我院 2020 年 6 月-7 月 20 例老年骨折患者和 20 例老年无骨折病史患者，平均年龄是 67.2 岁，采用飞利浦公司 Incisive CT，使用腰椎 Bone Mineral Density 测量骨密度，然后应用骨骼密度计划分析患者的脊椎 CT 图像，将轴位图像加载到 Bone Mineral Density 应用程序中。然后每个椎体设置三个感兴趣区域。分别位于骨组织、肌肉组织和脂肪组织中，需要设置最少三个椎体。最后通过计算得到骨骼密度结果，以表格和图形的形式显示。表格数据包括 BMD、T 分数、Z 分数和 BMD 扫描的执行日期以及各分数的平均值。并将患者检查结果与正常人检查结果相比较。结果图包括彩色的参考曲线。参考曲线指示了相应年龄和性别的人群的 BMD 均值分布。结果：骨折患者所测各椎体的 BMD 和每个测量椎体的 T 分数均显著低于非骨折患者。讨论：1、Bone Mineral Density 对骨质疏松有很高的检出率，新定量技术能评价骨质疏松症的骨三维结构。高分辨率 CT 可以提高图像质量。对骨微结构和骨的大小和形状的生物力学特性有更详细的解析。2、QCT 也是测量骨骼密度的一种方法，但需要使用外部体模。由于不均性伪影以及患者个体差异等因素，体模不能完全接近患者目标组织。而 Bone Mineral Density 该技术将患者的肌肉和脂肪组织用作内部参考材料，从而将与使用外部体模相关的几何误差降到了最低。由于患者肌肉和脂肪组织被用作参考材料，且这些组织不会因检查发生变化而变化，因此不会像外部体模那样在定位时出现重复性误差问题。3、双能 X 线吸收法 (DXA) 测量骨密度作为定量参数是骨质疏松症诊断的金标准。因此临床诊断骨质疏松症在很大程度上依赖影像学的评估。将来可在应用 DXA 诊断骨质疏松症的同时引入 Bone Mineral Density 技术，以同步评价患者骨骼的骨量和骨质量，从而为其治疗及随访提供更多信息。

PU-2805

飞利浦 Incisive CT 胸部平扫扫描方向对伪影的影响

陈磊、丁辉

贵州省第二人民医院(原:贵州省安宁医院)

目的：探讨飞利浦 Incisive CT 胸部平扫进出床扫描方向对心脏搏动及膈面运动伪影的影响。方法：1、一般资料：运用飞利浦 Incisive CT 进行胸部 CT 平扫进床方向扫描（从肺尖往膈面）50 例为对照组，以及出床方向扫描（从膈面往肺尖）50 例为实验组，共 100 例患者进行对比。2、扫描参数：飞利浦 Incisive64 排 128 层 CT，扫描电压为 120KV，平均毫安秒为 129mAs，准直 64*0.625，螺距 1.0，旋转时间 0.5，层厚 5mm，层间距 5mm，idose 参数 3，滤波参数 B，建像矩阵 512*512，扫描范围包括肺尖至后肋膈角。3、统计学方法：收集两组图像传输至 PACS 系统，由我影像科 1 名住院医师及 1 名主治医师组成诊断、评价小组，对实验组、对照组两组图像运动伪影轻重程度进行评定。结果：实验组伪影重 13 例，对照组伪影重 68 例。结论：飞利浦 Incisive64 排 128 层 CT 进行胸部 CT 平扫进床方向扫描（从肺尖往膈面）心脏搏动及膈面运动伪影相对明显，影响影像诊断，改为出床方向扫描（从膈面往肺尖）后，伪影明显改善，有利于提高影像诊断准确率。

PU-2806

泪道 CT 造影检查方法探讨

赵春梅

郑州市第二人民医院

【摘要】目的：探讨 CT 泪道造影检查方法的选择。方法：60 例流泪患者行 CT 泪道造影检查，选用 60%复方泛影葡胺，提前 30 分钟从上泪点或下泪点注射对比剂，然后采用东芝 16 排和飞利浦 64 排 CT 进行泪道 CT 横断位和冠状位扫描，以骨窗为主，观察 CT 对泪道及泪道阻塞平面及其周围结构的显示效果。结果：CT 泪道造影对 80 侧泪道中 65 侧获得满意效果，均显示泪道的全程或阻塞以上扩张，明确了阻塞的部位和程度，而且还能显示鼻腔内对比剂残留情况，15 侧因完全阻塞或注射时间长而未显示或效果不好。结论：CT 泪道造影应根据泪道阻塞程度或观察目的选择适宜的注射时间和扫描体位。

PU-2807

脑 MRI 及 CT 扫描阿尔茨海默病、血管性痴呆及额颞叶变性患者的影像学特征

徐红卫、郭宝静、井梦涵
郑州大学第五附属医院

摘要 目的 比较阿尔茨海默病、血管性痴呆和额颞叶变性患者脑部 MRI 与 CT 扫描的影像学特征，分析不同扫描方式对患者诊断率的影响。方法 选择我院收治的阿尔茨海默病（AD）患者 41 例、血管性痴呆（VD）患者 40 例、额颞叶变性（FTLD）患者 37 例作为研究对象，分别使用 MRI 和 CT 扫描对每位患者进行评估诊断。结果 脑 MRI 结果显示，患者外侧裂宽度值和第三脑室宽度值由高到低依次均为 AD>VD>FTLD（ $P<0.05$ ）；患者大脑纵裂宽度值由高到低依次为 AD>FTLD>VD（ $P<0.05$ ）；患者的额角指数值由高到低依次为 VD>AD>FTLD（ $P<0.05$ ）；尾状核头间径数值由高到低依次为 FTLD>AD>VD（ $P<0.05$ ）。脑 CT 结果显示，外侧裂宽度、大脑纵裂宽度值由高到低依次均为 AD>VD>FTLD（ $P<0.05$ ）；额角指数值由高到低依次为 VD>AD>FTLD（ $P<0.05$ ）；尾状核头间径数值由高到低依次均为 FTLD>VD>AD（ $P<0.05$ ）；CT 结果中三组患者第三脑室宽度值差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。MTA 评分值位于 0~1 分的比例为 VD 和 FTLD 患者明显高于 AD 患者（ $P<0.05$ ），MTA 评分值位于 3~4 分的比例为 AD 患者明显高于 VD 和 FTLD 患者（ $P<0.05$ ），MTA 评分值位于 2 分的比例为 FTLD 患者高于 AD 和 VD 两组患者。结论 阿尔茨海默病、血管性痴呆和额颞叶变性患者的 MRI 和 CT 扫描结果基本一致，但 MRI 对三种疾病的鉴别指标更为敏感；MTA 评分值作为这三种痴呆鉴别诊断的特异性指标。

PU-2808

Radioactive Gold Nanoparticle in Two Forms (GNPs and ^{99m}Tc -GNPs) for Lung Cancer Antiproliferative Induction and Intralesional Imaging: A Proof of Concept

徐红卫
郑州大学第五附属医院

Abstract: Background: Lung cancer is among the most common cancers worldwide, responsible for 13% of all new cancer cases. Also, it is the leading cause of cancer death among both men and women. In this scenario, an effective and efficient

treatment is required. Objective: Production of two gold nanoparticles: ^{198}Au and $^{99\text{m}}\text{Tc-Au}$. The first one has been produced from irradiation of the ^{197}Au in order to produce a beta-emitter gold nanoparticle for cancer therapy. The second one has been produced from the radiolabeling of gold nanoparticles with technetium 99 metastable in order to produce imaging nanoagent. Methods: The ^{198}Au nanoparticles were produced by irradiation and identified by hyper-purity germanium (HPGe). They were then evaluated in vitro in order to confirm the behavior on cell proliferation of lung cancer cell lines by the MTT methodology using A549 cells. The $^{99\text{m}}\text{Tc-Au}$ nanoparticles were produced by direct radiolabeling with $^{99\text{m}}\text{Tc}$ and evaluated in vivo as

PU-2809

256-MSCT 扫描对肺结核患者诊断准确率的影响

郭宝静、徐红卫、井梦涵
郑州大学第五附属医院

目的 探讨 256 排螺旋 CT (256-MSCT) 扫描对肺结核 (PTB) 患者诊断准确率的影响。**方法** 选取 2018 年 8 月~2019 年 2 月我院 94 例 PTB 患者作为研究对象, 均行 X 线平片、256-MSCT 扫描检查, 由 2 位以上经验丰富医学影像科医师通过双盲法评估图像, 确保诊断结果准确, 评估内容包括病灶位置、病灶性质。比较 X 线平片、256-MSCT 在 PTB 患者中诊断准确率、病灶定位结果。**结果** 256-MSCT 扫描对 PTB 患者诊断准确率 89.36% 高于 X 线平片扫描诊断准确率 76.60% ($P < 0.05$); 256-MSCT 扫描对 PTB 患者病灶定位判断优于 X 线平片扫描 ($P < 0.05$)。**结论** 256-MSCT 扫描对 PTB 患者诊断准确率较高, 明确病灶定位, 对早期治疗及控制 PTB 病情发展具有积极意义。

PU-2810

基于 CT 图像的人工智能检测技术在肋骨骨折诊断中的临床应用价值

郭宝静、井梦涵、徐红卫
郑州大学第五附属医院

背景与目的 肋骨骨折是临床中最为常见的胸部外伤, 且早期、准确诊断对患者的治疗及减少医疗纠纷具有重要意义。随着医学影像检查技术的发展, CT 检查成为目前胸部外伤最为常见的检查方法。但通过多层螺旋 CT 检查诊断肋骨骨折工作量巨大, 耗时长, 且易造成漏诊、误诊。近年来, 人工智能技术在医学影像领域研究发展迅速, 范围也不断扩大, 肋骨骨折因其诊断简单但耗时长特点成为很多人工智能公司研究的热点。本研究拟探讨人工智能 (AI) 检测系统在 CT 图像中肋骨骨折诊断中的应用价值, 为人工智能 (AI) 技术在肋骨骨折诊断领域的应用价值提供初步验证。**方法** 收集 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在郑州大学第五附属医院医学影像科经 16 排螺旋 CT 检查的 190 例肋骨骨折阳性患者及 74 例肋骨骨折阴性患者图像资料作为测试集数据, 采用 4 种方法对全部入组病例资料进行阅片并记录结果及阅片时间: 方法 A: 由联影智能公司的肋骨骨折辅助检测软件 (uAI BoneCare) 对所有图像资料“阅片”; 方法 B: 由影像科报告医师阅片; 方法 C: 由方法 B 影像科报告医师阅片后, 审核医师对其结果进行审核; 方法 D: 由方法 B 报告医师结合肋骨骨折辅

助检测软件提示进行阅片。分别记录肋骨骨折诊断结果及阅片时间。对 4 种阅片方式进行准确率、敏感性、特异性、假阳性标记数、假阴性标记数的对比及方法 B 与方法 D 阅片时间的比较。结果方法 A 肋骨骨折辅助检测软件阅片诊断肋骨骨折的准确率为 93.5%、敏感性为 78.3%、特异度为 96.6%。方法 B 医师阅片诊断肋骨骨折的准确率为 95.6%、敏感性为 87.8%、特异度为 97.2%。方法 C 医师阅片后审核医师审核诊断肋骨骨折的准确率为 94.0%、敏感性为 74.4%、特异度为 98.0%。方法 D 医师结合肋骨骨折辅助检测软件 (uAI BoneCare) 提示阅片诊断肋骨骨折的准确率为 97.1%、敏感性为 94.5%、特异度为 97.6%。方法 B 医师阅片诊断肋骨骨折的平均时间为 2.75 分钟/例, 方法 D 医师结合肋骨骨折辅助检测软件 (uAI BoneCare) 提示阅片诊断肋骨骨折的平均时间为 2.46 分钟/例。结论 肋骨骨折辅助检测软件 (uAI BoneCare) 对胸部 CT 肋骨骨折有较好地检出能力, 影像科医师结合人工智能软件提示后准确率、敏感性有明显提升, 大大减少了漏诊率, 缩短了工作时间, 提高了工作效率。人工智能可以成为为影像科医师工作中的好帮手。

PU-2811

“三低”技术联合全模型迭代重建算法在头颈部 CT 血管成像中的可行性研究

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 探讨 80kV 低管电压, 低对比剂注射速率和低对比剂用量的“三低技术”, 联合全模型迭代重建 (IMR) 算法在头颈部 CTA 检查的可行性。方法: 前瞻性连续收集 2015 年 8 月~10 月间, 来我院行头颈部 CTA 检查的患者 60 例, 随机分为 A、B 两组, 每组各 30 例。A 组为常规剂量组, 管电压 120 kV, FBP 重建。对比剂注射速率 4.5~5.5ml/s, 注射时间 10s。B 组为低剂量组, 管电压 80 kV, 分别使用 FBP 和 IMR 进行图像重建得到 B1 和 B2 两组图像。对比剂注射速率 3.5~4.0ml/s, 注射时间 10s。测量并计算 A 组、B1 组、B2 组图像动脉血管 CT 值、图像噪声、信噪比 (SNR) 和对比噪声比 (CNR), 并由两名放射诊断医师对图像质量按照 5 分法进行评价。三组图像间动脉血管 CT 值、图像噪声、SNR 和 CNR 采用单因素方差分析, 图像质量主观评价采用 K-W 秩和检验, 两组检查的 CT 剂量指数 (CTDI) 和剂量长度乘积 (DLP) 比较采用两个独立样本 t 检验。结果: A、B1 和 B2 三组图像质量主观评分范围分别为 (3, 5) 分、(2, 4) 分和 (3, 5) 分, A 组和 B2 组所有患者图像评分均 ≥ 3 分, 满足诊断要求, B1 组有 12 例患者图像评分 ≤ 2 分, 图像无法诊断。三组图像评分两两组间比较均有统计学差异 (p 均 < 0.01)。B2 组图像客观指标 SNR 和 CNR 与 A 组相比无统计学差异 ($p > 0.05$), 但 B2 和 A 组图像 SNR 和 CNR 均优于 B1 组, 差异均有统计学意义 (p 均 < 0.01)。B 组 CTDI [(1.7 ± 0.2) mGy] 比 A 组 [(8.9 ± 1.0) mGy] 降低了 80.9%, DLP [(77.9 ± 9.0) mGy·cm] 比 A 组 [(415.5 ± 56.7) mGy·cm] 降低了 81.3%, B 组对比剂注射速率 [(3.9 ± 0.1) ml/s] 比 A 组 [(5.0 ± 0.2) ml/s] 降低了 22.0%, 对比剂总量 [(39.2 ± 1.9) ml] 比 A 组 [(50.3 ± 2.2) ml] 减少 22.1%, p 均小于 0.01, 差异有统计学意义。结论: 使用 80kV 管电压, 低对比剂注射速率和用量并使用 IMR 算法进行图像重建进行头颈部 CTA 扫描是可行的, 可以在保证图像质量的基础上, 降低患者辐射剂量, 减少对比剂不良反应的发生。

PU-2812

不同部位注射对比剂对头颈部 CTA 图像质量的影响

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：对比研究经不同部位注射对比剂，对头颈部血管成像质量影响，找到注射对比剂的理想部位。方法：连续收集 100 例行头颈 CTA 检查的患者，随机分为 A、B 两组，每组各 50 例。A 组患者经右上肢静脉注射对比剂，B 组患者经左上肢静脉注射两组患者。两组患者的均采用团注跟踪触发法扫描，感兴趣区放在降主动脉内，触发阈值为 120HU。CT 扫描和对比剂注射参数完全一致。扫描结束后测量颈总动脉远端 CT 值，并由两名医师对图像质量和对比剂返流情况进行评分。结果：A 组患者颈总动脉增强 CT 值 (501 ± 71) HU 高于 B 组 (461 ± 104) HU ($t = 6.96, p < 0.05$)，A 组图像质量评分范围 (3, 5) 分，高于 B 组 (1, 5) 分 ($z = -0.68, p < 0.01$)。B 组有 3 例患者图像质量评分小于等于 2 分，图像无法诊断。结论：经患者右侧上肢注射对比剂进行头颈 CTA 检查，图像质量和成功率优于经左侧上肢静脉注射对比剂组。

PU-2813

能谱 CT 使用不同浓度对比剂对冠状动脉支架术后支架内成像效果的研究

徐汝建、康露
广元市中心医院

目的：本研究旨在探讨不同浓度对比剂能谱 CT 冠状动脉成像对冠状动脉支架术后成像效果的影响。方法：前瞻性连续收集 2019 年 10 月至 2021 年 08 月因冠状动脉支架植入术后随访而来本院行冠状动脉 CTA 检查的患者作为研究对象。根据不同造影剂浓度分为 3 组，A 组使用的对比剂浓度 300mgI/ml；B 组使用的对比剂浓度 320mgI/ml；C 组使用的对比剂浓度 350mgI/ml。采用 EXCEL 进行数据统计整理，使用 SPSS19.0 进行统计分析。比较三组患者的动脉管腔强化效果及支架内径显示情况。结果：比较三种浓度对比剂对冠状动脉支架术后支架内成像效果的影响。结论：寻找最佳浓度对比剂和能谱扫描参数最优化，实现能谱 CT “双低”扫描。

PU-2814

肺鳞癌小结节影像学表现

刘广月
南京大学医学院附属鼓楼医院

【目的】探讨肺部小结节良恶性鉴别。【材料与方法】个案报道。男性，42 岁，20 年吸烟史。体检时进行肺部 CT 扫描，才用 5 毫米层厚进行图像重建。肺窗示右肺中叶见一 15x24 毫米结节状阴影，边缘分叶明显，周围有短毛刺形成。纵膈窗未见明显异常影像，纵膈内未见淋巴结肿大。手术后病理证实为右肺中叶鳞癌。恶性结节的形态为：密度不均匀、边界不清楚、有短毛刺、分叶、没有胞膜等等。良性结节的形态为：密度均匀、边界清楚、有长毛刺、无分叶、有胞膜等等。结节形态偏于恶性的结节，应在短期内进行复查。【结果】CT 复查结果与前期检查对照，如果结节体积增大，应进行治疗。如果体积没有变化，可以被认为良性可能性大，延长复查时间。【结论】结节形态偏于恶性的，应每 3 个月复查一次。

PU-2815

肺部腺癌结节影像学表现

刘广月

南京大学医学院附属鼓楼医院

【目的】探讨肺部小结节良恶性鉴别。**【材料与方法】**个案报道。女性 50 岁，无吸烟史，没有临床症状。体检 CT 胸部扫描，采用 5 毫米层厚进行图像重建。肺窗示左肺上叶见一类圆形结节，大小为 13x15 毫米，分叶，周边可见细小毛刺。纵膈淋巴结未见增大。纵膈窗未见明显异常影像。手术后病理诊断为左肺上叶腺癌。根据结节的大小采用不同时间进行复查，分别为 3 个月、6 个月、1 年。较大的结节，例如直径 7 毫米左右的结节，应 3 个月后复查；较小的结节，例如直径 2 毫米左右的结节，应 1 年后复查，或更长的时间复查。也要根据结节的形状确定复查时间。恶性结节的形态为：密度不均匀、边界不清楚、有短毛刺、分叶、没有胞膜等等。良性结节的形态为：密度均匀、边界清楚、有长毛刺、无分叶、有胞膜等等。结节形态偏于恶性的结节，应在短期内进行复查。**【结果】**CT 复查结果与前期检查结果比较，如果结节体积增大，应进行治疗。如果体积没有变化，可以被认为良性可能性大，延长复查时间。**【结论】**结节形态偏于恶性的，应定期复查。

PU-2816

宝石能谱 CT 技术在痛风诊断中的应用价值

贾亮亮

山西省心血管病医院

目的:探讨宝石能谱 CT 成像技术在痛风中的应用价值。**方法:**回顾性分析 2017 年 3 月-2019 年 12 月我院临床高度拟诊为痛风的 95 例病例,以 ACR/EULAR 痛风分类标准为“金标准”,分析能谱 CT 发现尿酸盐结晶对于痛风诊断的敏感性和特异性。**结果:**能谱 CT 诊断痛风性关节炎的敏感性为 79.1%、特异性为 100%。同时能谱 CT 发现尿酸盐结晶的敏感性在高尿酸组及尿酸正常组差异无统计学意义。**结论:**宝石能谱 CT 技术诊断痛风对于临床具有很重要的价值。

PU-2817

肺部结节及肿块 CT 误诊分析

贾承晔、段呼兵、欧阳雪辉

内蒙古自治区人民医院

目的:分析并总结 CT 误诊的 20 例肺部结节及肿块的影像表现,探讨误诊原因,以降低肺部疾病的误诊率,提高诊断效率。**方法:**收集 18 例经支气管镜、手术、穿刺活检、经临床综合检查及治疗证实,行胸部 CT 检查误诊病例,结合临床(包括性别、年龄、吸烟史、症状、随访时间、诊疗过程等)、病理回顾性分析误诊病灶的 CT 征象(包括病灶位置、分布、密度、最大径、边缘、形态,毗邻关系,内部征象、瘤肺界面、多发或单发等)。**结果:**根据误诊病例的 CT 特征分类(1)结节型,7 例单发结节(4 例结核、1 例炎性肌纤维母细胞瘤、1 例血管瘤、1 例肺泡细胞瘤)误诊为周围型肺癌;1 例肺门旁结节影伴远端肺组织树芽征(病理均证实为中央型肺癌)误诊为肺结核;1 例周围型肺癌误诊为错构瘤;1 例伴有浅分叶结节及 1 例周围伴有“卫星灶”的不规则结节(病理证实为腺癌)误诊为炎性肉芽肿性病变;2 例单发结节(病理证实 1 例炎性假瘤、1 例错构

瘤)误诊为结核球;1例多发结节(抗结核治疗后好转)误诊为恶性病变;(2)肿块型,2例纵膈旁肿块(1例术后病理炎性假瘤,1例经抗炎治疗,2个月后复查病灶明显缩小)误诊为肺癌;(3)结节或肿块并空洞,1例含壁结节肺脓肿误诊为肺癌;1例伴有小空洞及钙化颗粒的病灶(病理证实为鳞癌)误诊为结核球;(4)肺结核合并肺癌2例,诊断中仅考虑到结核,忽略了对肺癌征象的观察。结论:对CT征象的深入认识及注重对细节的解读可提高诊断正确率;读片医生对患者自动忽略的或患者认为对诊断无意义的病史的挖掘有时反而是诊断的关键。

PU-2818

磁共振 T1rho 成像定量诊断肝硬化

黎继昕、黄静雯、杨绮华*
中山大学孙逸仙纪念医院

目的: 验证磁共振 T1rho 成像技术对人肝硬化诊断的可行性,与 Child-Pugh 肝功能分级对照,探求 T1rho 对肝硬化严重程度的评估价值。**方法:** 对 42 例肝硬化患者行肝脏 T1rho 检查,与 Child-Pugh 肝功能结果进行对比。招募 22 名健康成年志愿者作为正常对照。拟合 T1rho 值诊断肝硬化的 ROC 曲线。**结果:** Child-PughA、B、C 级组的肝 T1rho 值分别为 46.32 ± 3.80 ms、 48.08 ± 3.97 ms、 54.43 ± 2.48 ms,均比健康志愿者的肝 T1rho 值 (41.45 ± 2.51 ms)高,各组 T1rho 值总体差异有统计学意义 ($F=15.177, P<0.001$)。Child-PughA 与 B 级组之间、Child-PughB 与 C 级组之间 T1rho 值的差异均有统计学意义 ($P=0.004、0.002$); Child-PughA 与 B 级组之间 T1rho 值的差异无统计学意义 ($P=0.17$)。Spearman 相关分析显示 Child-Pugh 分级与 T1rho 值呈正相关 ($r=0.81, P<0.001$)。ROC 结果显示肝 T1rho 值可鉴别不同 Child-Pugh 分级的肝硬化,曲线下面积 $0.824 \sim 0.947$, P 值 ≤ 0.001 。**结论:** 磁共振 T1rho 成像技术可用于定量诊断肝硬化,且可初步鉴别不同 Child-Pugh 肝功能级别的肝硬化。

PU-2819

零回波时间 (ZTE) 在腰椎终板退变中的应用研究

王兴顺
南京市江宁医院

目的 应用 GE 750W Silent MR 零回波时间 (Zero TE) 成像技术评价腰椎软骨终板。方法 对 30 名青年志愿者以及 30 名有下腰痛患者进行常规的 MRI (T2WI) 成像以及 ZTE 成像,比较两种序列对于腰椎软骨终板显示的评价,图像质量评分采用 5 分制方法。结果 在 ZTE-MRI 图像中,腰椎软骨终板为高信号,在有症状的下腰痛患者组两种序列对于腰椎软骨终板的显示无统计学意义 ($p>0.01$),在无症状的志愿者组 ZTE 与 T2WI 有统计学意义 ($p<0.01$)。结论 ZTE-MRI 可以显示腰椎软骨终板的完整性,在无症状的志愿者中腰椎软骨终板对缺损的显示 ZTE-MRI 优于常规的 T2WI 序列。

PU-2820

探讨磁共振检查在肩袖损伤中的临床应用

俞慧、丁辉

贵州省第二人民医院(原:贵州省安宁医院)

目的: 通过 32 例肩袖损伤的影像表现, 探讨 MRI 在肩袖损伤中的应用价值。方法: 对患者行横断位 T2WI, 斜矢状位 TIWI, 斜冠状位脂肪抑制(STIR)、TIWI、T2WI、分析磁共振扫描与影像表现, 结合临床症状诊断, 分析 MRI 诊断肩袖损伤在临床中的意义。结果: 冈上肌腱 22 例损伤水肿; 16 例显示冈下肌腱损伤水肿; 肩胛下肌损伤 28 例; 喙突下滑囊积液 8 例, 骨损伤 14 例。其中斜冠状位能把冈上肌、冈下肌腱全长及肱骨干长轴显示于一幅图像中, 显示最为清晰。结论: 斜冠状位脂肪抑制(STIR)序列在肩袖损伤的显示效果及结果均优其它序列。MRI 对肩袖损伤有较高的诊断率, 对患者的初步诊断, 为临床制定治疗方案提供参考。

PU-2821

扩散张量成像融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的: 探讨 DTI 融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的作用及较常规 MRI 的优势。方法: 采用 DTI-神经导航图像融合技术对 17 例脑肿瘤患者实施神经导航手术, 术前对手术皮层切口和肿瘤切除范围进行精确定位。结果: 上述图像配准融合结果良好, 融合图像成功用于 17 例脑肿瘤神经导航, 其中 5 例(29%)患者进行了皮层切口改良, 11 例(65%)患者肿瘤切除范围进行了重新设定。术后 13 例(76%)患者术前症状好转, 生存质量提高。结论: DTI 磁共振图像在神经导航中的配准融合, 为颅脑病变术前制订手术计划、术中保护正常脑功能及进行脑功能研究提供有力的研究工具。

PU-2822

MRI 影像导航在经鼻-蝶垂体腺瘤手术中的应用及优势

汪桦

无锡市第二人民医院

目的 探讨运用术前 MRI 图像进行垂体腺瘤神经导航手术的作用。方法 对 42 例垂体腺瘤患者于术前在导航系统工作站中进行 MRI 图像三维重建, 制定出手术计划, 标记重要结构。术中应用 MRI 影像导航定位并指导手术操作。结果 所有 MRI 影像导航手术均获成功, 术中神经导航定位精确, 注册误差在 0—1.9 mm。术后 MRI 复查肿瘤全切除者 34 例(80.9%)、次全切除者 8 例(19.1%)。结论 MRI 图像是进行垂体腺瘤导航手术最适合的导航基础图像, 高、低场 MRI 图像在提供影像导航作用上无明显差异。

PU-2823

磁共振在直肠肛周病变检查体会

杨述根、詹致君

西南医科大学附属医院

目的 通过磁共振成像的优势,探索磁共振显示直肠肛周病变的性质和状态,为临床治疗方案选择提供客观真实依据。材料与方法搜集我院近年来临床提供的直肠或肛周病变行磁共振检查的88病例。其男37例,女50例;年龄最大83岁,最小14岁,平均年龄48.5。经PHILIPS公司生产的Achieva1.5T/3.0T磁共振进行规范化的检查。常规的横断位T2WI/T1WI/T2STIR/TRA,矢状位T2WI/T2WISTIR和冠状位T2WISTIR。层数16-24,层厚3-5mm。层间距0-1mm,矩阵256*256,激励次数1-3。若感染形成瘘管和窦道,还需行沿瘘管和窦道长轴方向和垂直方向的T2WISTIR序列扫描。部分病例还需行Thrive序列的对比剂注射进行增强检查,还有的病变直接注射对比剂到瘘管和窦道进行局部造影检查。结果 诊断为肿瘤性病变28例,炎症病59例(其中纯炎症病变27例,炎症伴窦道13例,炎症伴瘘管15例,既有瘘管和又有窦道4例)。通过磁共振无创的检查,既搞清楚病变的性质,又显示了病变的空间状态,包括病变的准确位置,范围,大小,如果是瘘管和窦道还清楚显示其与直肠和皮肤的关系,其走行,长短和位置高低。结论直肠肛周病变磁共振检查与其它设备比较,对病变性质的判断,空间结构显示占明显优势,同时给疾病的治疗指明了方向。

PU-2824

Diffusion weighted imaging (DWI) and neurography (DWN) of human lumbar nerve roots: quantitative and morphological assessments of nerve roots compression in lumbar intervertebral disc herniation

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Purpose:To evaluate the application of DWI in the assessment of lumbosacral nerve root ganglia compression in lumbar intervertebral disc herniation through structural visualization, morphological analysis and the computed quantitative ADC values. Material and Methods:T30 lumbar intervertebral disc herniation patients (mean age=49.9 years), with low back pain and confirmation from the conventional MR imaging were recruited. The original DW images and the reconstructed 3D maximum intensity projection (MIP) images of the L4/L5 and L5/S1 lumbosacral nerve ganglia were blindly reviewed by two experienced radiologists. The length and area of the compressed nerve ganglia of L5 and S1 were significantly bigger than the contralateral ($t=10.39, p<0.05$), and the ADC values of L5 and S1 were significantly higher than the contralateral ($t=13.06, P<0.05$). Conclusion :DWI can clearly display the lumbosacral nerves roots and ganglia.

PU-2825

Study of Chemical Exchange Saturation Transfer MRI on Cerebral Infarction at 1.5 Tesla

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

TARGET AUDIENCE: Clinicians and engineers who are interested in the chemical exchange saturation transfer technologyPURPOSE: Chemical exchange saturation transfer (CEST) MRI could probe the pH-dependent exchange process of 1H between the amide protons of endogenous mobile proteins/peptides and free tissue water, which provide a new biomarker of stroke^{1,2}. As its pH sensitivity is significantly higher than that of conventional magnetic resonance spectroscopy-based methods, CEST technology remains promising for in vivo use. Even though the technique has been validated using animal stroke model² and preliminarily tested for imaging healthy volunteer at 3.0T³, there is a need to investigate the feasibility of CEST on the patients with cerebral infarction at a widely used 1.5T clinical MRI scanner.METHODS: This study was approved by the local ethics committee and all patients gave their written informed consent. In this study, total nine patients comprising of 3 with hyperacute cerebral infarction, 3 with acute cerebral infarction and 3 with subacute cerebral infarction were enrolled and imaged with CEST, z-spectrum and conventional fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) sequence on a 1.5T clinical whole body MR scanner (Signa HDx, GE Healthcare) before the symptom onset, within 24 hours and after 1 week, respectively. Concretely, the CEST scan was performed with TR=60ms, TE=minimum available, flip angle=35° , acquisition matrix=128×128,FOV=20cm. All the infarctions were scanned at two radio frequency (RF) offset of ±224Hz (±3.5ppm) relative to the water. A control image with no saturation pulse applied was also acquired. To increase the signal-to-noise (SNR) ratio, the saturated CEST images and the control image were averaged 8 times. Fat saturation was applied. The amide proton transfer (APT) images were calculated as magnetic transfer ratio (MTR) asymmetry at 3.5ppm: $\frac{S_{sat} - S_0}{S_0}$, where, S_{sat} and S_0 are the signal intensity with and without RF saturation, respectively. The z-spectrum (normalized signal intensities with respect to unsaturated) was acquired from an offset range of +255Hz to -255Hz with an interval of 10 Hz, and was fitted by a 12th-order polynomial for per pixel. All the patients also underwent diffusion-weighted imaging (DWI) and perfusion-weighted imaging (PWI), both of which are increasingly used in acute stroke. RESULTS: The infarction lesions showed hypoperfusion on the PWI images, hyperintense on the FLAIR and DWI images. Similarly, the saturated images (Figure 1a and 1b) also demonstrated different intensity levels between the lesion and normal tissue. The infarction lesions appeared hypointense on the APT image as shown in Figure. 1c and the size of lesion agreed well with that of the DWI image (Figure 1d). In addition, the zones of lesions and edema on the APT image showed different levels of hypointensity.DISCUSSION: The ischemia tissue caused by infarction became acidic as a result of the anaerobic respiration.The hypointense of infarction on the APT images indicated the reduced pH value. The different hypointensity levels of the lesion and edema on the APT images implied that CEST may be able to distinguish them, which could not be accomplished using DWI or PWI. CONCLUSION: CEST may offer a specific and sensitive method to characterize cerebral infarction, especially in evaluating the presence of salvageable tissue which is functionally impaired and at risk of infarction, i.e. ischemic penumbra, and thus provide complementary information to DWI and PWI.

囊肿 MR 表现

刘广月

南京大学医学院附属鼓楼医院

【目的】介绍大枕大池囊肿 MRI 表现。**【材料与方法】**枕大池位于颅后窝下部，小脑下面，向上与第四脑室相通。大枕大池诊断标准：小脑蚓部距枕骨内板 10 毫米以上。见于任何年龄，临床意义部大。第四脑室正常、无占位效应、无脑扩张、无枕骨变薄、后颅窝大小正常。可长期处于稳定状态。MRI 表现：大枕大池囊肿 MRI 见长 T1 信号、长 T2 信号，成片状。囊肿位于小脑蚓部距枕骨内板 10 毫米以上**【结果】**根据以上 MRI 表现，诊断大枕大池囊肿成功率为 99%。**【结论】**头颅见长 T1T2 信号、成片状，位于小脑蚓部距枕骨内板 10 毫米以上，面积大于 10 毫米，可诊断大枕大池囊肿。

PU-2827

蛛网膜囊肿 MR 表现

穆巍

南京大学医学院附属鼓楼医院

【目的】介绍蛛网膜囊肿 MRI 表现。**【材料与方法】**蛛网膜囊肿，属于先天性良性脑囊肿病变，是由于发育期蛛网膜分裂异常所致。囊壁多为蛛网膜、神经胶质及软脑膜，囊内有脑脊液样囊液。囊肿位于脑表面、脑裂及脑池部，不累及脑实质。多为单发，少数多发。本病多无症状，体积大者可同时压迫脑组织及颅骨，可产生神经症状及颅骨发育改变。本症多见于儿童及青少年，男性较多，左侧较右侧多见。MRI 表现：蛛网膜囊肿 MRI 见长 T1 信号、长 T2 信号，成片状。囊肿位于脑表面、脑裂及脑池部，不累及脑实质。多为单发，少数多发。**【结果】**根据以上 MRI 表现，诊断蛛网膜囊肿成功率为 99%。**【结论】**头颅见长 T1T2 信号、成片状，位于脑表面、脑裂及脑池部，不累及脑实质可诊断为蛛网膜囊肿。

PU-2828

平板 DSA 血管定量分析技术在冠状动脉介入治疗中的应用

崔志敏

无锡市人民医院

目的 评价平板 DSA 血管定量分析技术在冠状动脉介入治疗中的应用和价值。**方法** 回顾性总结对 85 例冠状动脉介入治疗患者的靶病变血管进行定量分析的过程和效果。**结果** 发现单支病变患者共 48 例（56%），双支病变患者共 20 例（24%），三支病变患者共 12 例（14%），完全阻塞性病变患者共 5 例，（6%）。**结论** 平板 DSA 血管定量分析技术的运用提高了冠状动脉分析评价的准确性和可靠性，在冠状动脉介入治疗中具有重要的作用。

PU-2829

数字化断层融合技术在脊柱颈胸段肿瘤内固定术后评估中的作用

陈建有、李鹏、丁莹莹
云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

目的：对比常规 DR 摄影及数字化断层融合成像在脊柱颈胸段肿瘤内固定术后评估中的应用价值。方法 收取 30 例脊柱颈胸段肿瘤内固定术后的患者，行常规 DR 及数字化断层融合成像，获得两组图像，由 2 名骨肌组高年资医师对两组图像进行主观评价。结果：30 例脊柱肿瘤内固定术后的患者，常规 DR 图像质量评分 4 分 6 例，3 分 18 例，2 分 6 例，断层融合成像 5 分 24 例，4 分 5 例，3 分 1 例，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：数字化断层融合技术在脊柱颈胸段肿瘤内固定术后评估中的能力优于常规 DR 检查。

PU-2830

MSCTA 和三维 DSA 颈内动脉瘤成像比较分析

崔志敏
无锡市人民医院

多层螺旋 CT (multiple-slice spiral computed tomography angiography, MSCTA) 和三维 DSA (three-dimensional digital subtraction angiography, 3D-DSA) 重建成像在颈内动脉瘤构型，分析颈内动脉瘤 internal carotid artery aneurysm 的三维空间构型，比较研究颈内动脉瘤的位置、形态、颈内动脉瘤瘤颈开口与载瘤动脉的连接方式、动脉瘤与颈内动脉及其分支血管开口 connecting mode of internal carotid aneurysm neck opening 的相互空间结构关系。MSCTA) 是一种快捷、易于操作的临床检查技术，其优点在于无创、安全，大量研究证实 MSCTA 对颅内动脉瘤的诊断具有很高的敏感性和准确性，已经成为颅内动脉包括颈内动脉瘤重要的检查手段。

PU-2831

西门子平板 DSA-zeego 在下肢深静脉造影的临床应用分析

崔志敏
无锡市人民医院

目的探讨步进 DSA 下肢深静脉顺行造影的临床应用价值。方法回顾性分析 2002 年 4 月至 2008 年 12 月行步进 DSA 下肢深静脉顺行造影的 506 例患者共 530 条肢体的影像资料。结果诊断下肢深静脉血栓形成 124 条 (23.4%)，原发性深静脉瓣膜功能不全 366 条 (69.1%)，单纯大隐静脉瓣膜功能不全 40 条 (7.5%)。结论步进 DSA 下肢深静脉顺行造影操作简便，安全，效果好，能为治疗方法的选择提供可靠依据。

PU-2832

儿童数字 X 线摄影规范化检查成像的临床研究

崔志敏
无锡市人民医院

目的：参与儿童规范化摄影多中心临床研究，提升自身对 0-6 岁儿童 DR 摄影的摄片质量方法：根据研究项目组提供的摄片参数，及深圳迈瑞医疗公司提供的摄片机，进行图像及数据共采集 100 余例。对比日常工作中影像摄片时的体位差别、曝光参数差别、手动和自动控制曝光差别等原因引起的图像质量不稳定的原因。结论：DR 作为方便快捷且成熟的影像学检查手段之一，在儿童疾病的诊断当中应用广泛，选择正确的曝光方式能有效的提高儿童摄片的摄片成功率。

PU-2833

DSA 与 Dyna-CT、MRI 影像融合新技术

崔志敏
无锡市人民医院

目的探讨 DSA、Dyna-CT 及 MRI 影像融合技术的开发与在脑脊髓血管病中的应用价值。方法应用我院 2011 年引进的 Siemens Artis Zee 所带 Dyna-CT 与 2006 年引进的 GE-3100 所带的 Innova-CT 及其后处理软件:双容积(dural volume)、静脉 CTA、三维融合(three dimensional fusion)、计算脑灌注血容量(parenchyma blood volume PBV)、Siemens i Flow、GE-Agiolviz 等后处理技术，

PU-2834

DSA-StentViz(支架精显) 原理与相关参数影响分析

崔志敏
无锡市人民医院

分析 DSA 冠脉支架精准显示原理，评估不同设备在冠脉支架显像时的方法和各自特点；研究影响冠脉支架显示的相关因素。结论：支架精显技术的应用，可以有效提高冠脉支架植入后的清晰显示，增强支架能见度和可视化，可精确评估支架位置与释放扩张情况，尤其在急诊冠脉介入治疗中，是医生进行精确定位，精准治疗中最有效技术工具。

PU-2835

髋关节 dunn45° 前后位

刘广月
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：介绍髋关节 dunn45° 前后位摄片方法。材料与方法：【体位】受检者仰卧于摄影床上，髋关节屈曲 45°，外展 20°，下肢中立位（脚尖向上）。将股骨头（髌前上棘与耻骨联合上缘连线的中点垂直向下 2.5cm 处）放于检测器中心。【中心线】中心线对耻骨联合垂直射入检测器。结果：用此方法摄片，可充分显示髋关节诸骨。结论：可以推广应用。受检者仰卧于摄影床上，髋关节屈曲 90°，外展 20°，下肢中立位（脚尖向上）。将股骨头（髌前上棘与耻骨联合上缘连线的中点垂直向下 2.5cm 处）放于检测器中心。

PU-2836

髋关节 dunn90° 前后位

张亮

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：介绍摄髋关节 dunn90° 前后位摄片方法。材料与方法：【体位】被检者可取立位、坐位、仰卧位，将外耳孔置于探测器中心，面部转向被检测，使头部矢状面与探测器成 90° 角。下颌稍上倾，使听毗线与暗盒成 95~100° 角。曝光时被检者尽量张口。【中心线】中心线对耻骨联合垂直射入探测器。结果：用此方法摄片，可充分显示髋关节诸骨。结论：可以推广应用。

PU-2837

Dunn 45 degree anteroposterior position of hip joint

张亮

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To introduce the method of anteroposterior radiography of the hip joint Dunn 45 degrees. Materials and methods: [Position] Subjects were supine on the camera bed, hip flexion 45 degrees, abduction 20 degrees, lower limb neutral position (toe up). The femoral head (2.5 cm from the midpoint of the anterior superior iliac spine to the upper edge of the pubic symphysis) was placed in the center of the detector. The central line is injected vertically into the detector for pubic symphysis. Result: The hip joint bones can be fully displayed by this method. Conclusion: It can be popularized and applied. The subjects were supine on the photographic bed, hip flexion 90 degrees, abduction 20 degrees, lower limb neutral position (toe up). The femoral head (2.5 cm from the midpoint of the anterior superior iliac spine to the upper edge of the pubic symphysis) was placed in the center of the detector.

PU-2838

Dunn 90 degree anteroposterior position of hip joint

张亮

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To introduce the method of anterior and posterior radiography of hip joint Dunn 90 degree. Materials and methods: [Posture] The examinee can take the position of standing, sitting and supine, place the outer ear hole in the center of the detector, turn the face to be detected, and make the sagittal plane of the head 90 degrees angle with the detector. The lower collar inclines slightly, making the adjacent line and the dark box 95-100 degrees. When exposed, the examiner tries to open his mouth. The central line is injected vertically into the detector for pubic

symphysis. Result: The hip joint bones can be fully displayed by this method. Conclusion: It can be popularized and applied.

PU-2839

腹部前后倒立位

徐亚运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 介绍腹部前后倒立位摄片方法。材料与方法: 【体位】受检者背向摄影架倒立, 身体正中矢状面正对检测器中线并垂直于检测器。检测器上缘包括横膈, 上缘包括耻骨联合上缘。曝光前须请受检者深呼吸后屏气。【中心线】对准剑突至耻骨联合连线中点垂直射入检测器。结果: 用此方法摄片, 可充分显示腹部, 多用于儿童。结论: 可以推广应用。

PU-2840

耻骨前后位

徐亚运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 介绍耻骨前后位摄片方法。材料与方法: 【体位】受检者坐于摄影床上, 身体正中矢状面及耻骨联合正对床面中线, 两臂支撑床面, 躯干长轴与床面成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角, 使骨盆上口与床面平行。检测器中心对准耻骨联合。【中心线】对准耻骨联合。结果: 用此方法摄片, 可充分显示耻骨联合。结论: 可以推广应用。

PU-2841

Abdominal inverted position

徐亚运
南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To introduce the method of inverted abdominal radiography. Materials and methods: [Posture] Subject was inverted to the photographic frame with the median sagittal plane facing the detector center line and perpendicular to the detector. The upper edge of the detector includes the diaphragm, and the upper edge includes the upper edge of the pubic symphysis. Before exposure, patients should be asked to breathe deeply and hold their breath. The central line was perpendicularly injected into the detector at the midpoint of the line from xiphoid process to pubic symphysis. Result: The abdomen can be fully displayed by this method, which is mostly used in children. Conclusion: It can be popularized and applied.

PU-2842

Anteroposterior position of pubis

徐亚运

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To introduce the method of anteroposterior photography of pubis. Materials and methods: [Posture] The subjects were sitting on a photographic bed, with the median sagittal plane and pubic symphysis facing the midline of the bed, two arms supporting the bed, and the long axis of the trunk at an angle of 40 to 50 degrees, so that the upper pelvic mouth was parallel to the bed surface. The detector centers on the pubic symphysis. The central line is aligned with the pubic symphysis. Result: The pubic symphysis can be fully displayed by this method. Conclusion: It can be popularized and applied.

PU-2843

采用角度板摄茎突前后位片

穆巍

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 介绍茎突摄片方法。材料与方法: 【体位】被检者仰卧, 将外耳孔置于探测器中心, 面部转向被检测, 将(23度)角度板方在枕部。并使头部矢状面与探测器成90°角。下颌稍上倾, 使听毗线与探测器成95~100°角。曝光时被检者尽量张口。【中心线】对准眼眶下缘中点处垂直射人。结果: 用此方法摄片, 可充分显示茎突。结论: 可以推广应用。

PU-2844

介绍手掌下斜位摄片方法

穆巍

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 介绍手掌下斜位摄片方法。材料与方法: 【体位】受检者坐于摄影台一端, 肘部略弯曲, 被检测手小指及第五掌骨贴近检查床, 手外旋使掌心面与床面成45°角, 五指均匀分开, 略弯曲, 指尖触及床面, 第三掌骨头放于检测器中心。【中心线】对准第三掌骨中点, 垂直射入检测器。结果: 用此方法摄片, 可充分显示掌骨与指骨。结论: 可以推广应用。

PU-2845

Anterior and posterior view of styloid process with angle plate

穆巍

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To introduce the method of styloid process radiography. Materials and methods: [Posture] The subject lies on his back, places the outer ear hole in the center of the detector, turns his face to be detected, and places the (23 degree) angle plate square on the occipital part. The sagittal plane of the head is 90 degrees from the detector. The lower collar inclines slightly upward, making the adjacent line 95-100 degrees from the detector. When exposed, the examiner tries to open his mouth. The central line is aimed at the midpoint of the lower orbital margin and shoots vertically. Result: The styloid process can be fully displayed by this method. Conclusion: It can be popularized and applied.

PU-2846

3. 0T 磁共振高分辨血管壁成像在颅内动脉狭窄性疾病中的应用

孟俭

葫芦岛市中心医院

目的: 探讨基层医院通过高分辨磁共振成像技术(HR-MRI)对颅内动脉狭窄性疾病应用价值的评估。材料与方法: 选取本院经CTA, DSA及MRA确诊为颅内动脉狭窄胡25例患者(包括大脑中动脉, 基底动脉狭窄)在GE HDxt3.0T MR仪上进行高分辨磁共振血管壁扫描(包括T2, T1及Flair), 并对血管腔斑块直径, 面积及T1WI与Flair之间信号差异进行测量。结果: 25例患者均表现为偏心型斑块, 并且均能得到有效测量。其中21例表现为T2WI中等偏低信号, T1WI与Flair中等偏高信号。3例表现为T2WI中等偏低混杂低信号, T1WI及Flair中等偏高混杂低信号。1例表现为T2WI T1WI Flair均为高信号。24例通过测量斑块与血管壁内径所得狭窄率与DSA CTA狭窄率误差为(2±0.32)%, 1例误差为5%, P<0.05, 具有统计学意义。结论: HR-MRI技术对颅内狭窄性疾病能够进行有效评估, 并对斑块进行有效分析。

PU-2847

医共体下放射检查协作机制的管理与优势探讨

苏立剑

浙江大学医学院附属第四医院

在我国优质医疗资源总量不足、结构不合理、分布不均衡, 特别是基层优秀人才缺乏的背景下, 基于人才与设备的极大短缺的情况下, 放射科设备的配置短缺更显突出, 然而在国家大趋势的推动下以及远程医疗技术的快速发展, 建立运行高效、监督有力、基层医务人员、患者等满足需求的放射检查协作机制的管理制度是目前亟待解决的问题。笔者将总结本医院医共体下, 远程医疗中放射检查管理、人员结构、运行效率、医务人员以及患者满意度, 为医共体下放射检查提供探索思路。

2017年7月25日, 国务院办公厅印发《关于建立现代医院管理制度的指导意见》(国办发

(2017)67号文), 要求各地在中央确定的改革方向和原则下, 根据医院性质、功能定位、等级规模等不同情况, 因地制宜, 突破创新, 建立符合实际的现代医院管理制度。浙江省为有效贯彻落实该指导意见, 于同年10月12日, 发布《浙江省医改办关于开展县域医疗服务共同体建设试点工作

的指导意见》。文件要求 11 个市各选择 1 个县(市、区)，开展县域医疗服务共同体(以下简称医共体)建设试点工作。并且提出了三统一、三统筹、三强化的口号，要求医共体建设要统一机构设置、统一人员招聘、统一医疗卫生资源调配、统筹财政财务管理、统筹医保支付、统筹信息共享、强化分级诊疗、强化签约服务、强化公共卫生。我院根据省卫计委指导意见，于 2019 年正式以浙江大学医学院附属第四医院为主体，下属 3 家镇卫生院(街道社区卫生服务中心)建立医疗服务共同体。本研究将根据本院医工体模式下的切实操情况(推动基层放射检查与诊断水平，提供优秀学习资源、提高放射检查效率与人员工作效率、提高放射检查与诊断质量、满意度调查)等方面提出更加符合基层医疗服务的放射检查协作机制。

PU-2848

扩张性心肌病影像学诊断相关要点

郭银霞

西安交通大学第一附属医院

扩张型心肌病(DCM)是一种异质性心脏病，存在左心室(LV)或双心室扩张和收缩功能障碍，除异常负荷情况(如高血压和瓣膜疾病等)或足以引起心脏整体收缩功能障碍的冠状动脉疾病。其分为原发性(家族性、获得性或特发性亚型)与继发性，临床表现主要是心脏逐渐增大，心室收缩功能降低，室性或室上性心律失常，心衰，血栓栓塞，猝死等。多数患者亚临床期明显的特异性改变，慢慢进展才会发展成具有临床典型特征的 DCM 患者，因此对可疑患者的早期准确识别至关重要。我们应当注意不应在每位 DCM 患者中重复执行所有成像技术。每种成像技术有其特定的临床适应症。应使用影像学技术(首先是超声心动图)筛查具有非家族性 DCM 和家族性 DCM 一级亲属进行早期诊断。超声心动图检查是“第一步”成像技术。它提供有关解剖，功能和血液动力学的信息，以及预后信息，用于选择最佳治疗方案；心脏磁共振(CMR)是每位 DCM 患者都要考虑(至少一次)的重要成像方式。这是用于测量 LV，RV 体积和射血分数参数的金标准，它还可以提供组织形态学特征，并可能提示心室功能障碍的原因；核医学成像在每个 DCM 的例行评估中不是常规手段，但是它是非侵入性评估心肌肾上腺素能亢进的参考标准；心脏计算机断层扫描(CT)对于排除重大的心外膜冠状动脉疾病非常有价值。另外，良好的空间分辨率和导航的便利性使心脏 CT 在心脏植入设备(例如经导管假体，心室辅助装置或左心室起搏导联等)成像时优势明显。左心室(LV)纵向功能障碍是亚临床早期心肌功能障碍的敏感标志物，通常用测量长轴心肌的速度，并通过纵向变形程度来反映。在有室性心律失常风险的 DCM 患者中，尽管证据水平仍然不足，但仍有强烈的因素鼓励使用斑点跟踪超声心动图，CMR 或 MIBG-SPECT 成像进行最佳评估。在 DCM 患者的随访期间必须对右心室(RV)功能进行量化以及对舒张功能和瓣膜功能进行评估，DCM 的成像不应局限于 LV 的大小和功能。总之，扩张性心肌病的早期准确诊断需要多模态成像技术的联合应用，充分发挥多模态成像技术各自的优势，争取在 DCM 亚临床期识别出可疑患者，及早干预，提高患者的生存率，减少其医疗负担。

PU-2849

心肌淀粉样变性患者的多模态影像学诊断要点

郭银霞

西安交通大学第一附属医院

心肌淀粉样变性(CA)是由于原发性或继发性因素致使淀粉样物质沉积在心肌间质,同时不断浸润损伤心肌细胞,主要引起心脏限制性充盈障碍,最终导致进行性心力衰竭为主要表现的一种心脏疾病,心肌淀粉样变进展迅速,如果不给予治疗,患者生存期极短,因此多模态成像联合早期诊断,干预治疗对于改善患者的预后至关重要。超声心动图对淀粉样变性的识别主要是针对淀粉样蛋白浸润引起的形态学变化的评估,尤其是测量患者左室壁厚 $>1.2\text{cm}$,并除外其他原因引起的左室肥厚,应对所有原因不明的左室壁增厚并且临床怀疑心肌淀粉样变性的患者进行全面的2D超声心动图检查,包括定量组织多普勒和斑点跟踪应变分析;增加假阴性疾病的识别,超声心动图结果应与心电图,临床征象,生物标志物和其他影像学检查结合以最大程度地提高诊断准确性。心脏磁共振成像具有良好的空间分辨率及软组织对比度,其可以通过一次检查全面评估可疑患者心肌的形态学与功能特征,能够对引起心肌壁增厚的淀粉样变性与其他心肌病变进行鉴别,并且可能在早期识别出活检识别的系统性淀粉样变性患者累及心脏的证据,尽早进行干预。心脏淀粉样变性全面的CMR评估包括利用亮血和黑血成像,T1 mapping技术,首过灌注以及延迟强化LGE成像等对左右心室和心房的形态和功能进行评估,同时进行细胞外体积(ECV)的测量。多数CA患者在延迟钆增强(LGE)显像示弥漫性心内膜和室间隔延迟性强化,延迟强化可以是颗粒样或斑片状。这是因为CA患者的细胞间质中有大量淀粉样物质沉积,因而增大的细胞外间隙滞留了Gd-DTPA。病理学研究表明LGE显像区域为淀粉样物质沉积区域,两者相关性良好,可为心肌淀粉样变特异性表现。利用 $^{99\text{mTc}}\text{-PYP / DPD / HMDP}$ 进行相应适应症患者的核素心肌显像,其对于诊断ATTR型心肌淀粉样变性具有高度敏感性,并可能有助于其早期发现。在没有轻链克隆的情况下,心肌摄取C2级 $^{99\text{mTc}}\text{-PYP / DPD / HMDP}$ 可用于诊断ATTR型心肌淀粉样变性,避免患者进行性心内膜活检。为了促进ATTR心脏淀粉样变性的早期诊断,针对无法解释的左室壁厚度增加的患者,射血分数正常的心衰患者,家族性淀粉样多神经病(FAP)患者,淀粉样变性病家族史患者,有双侧腕管综合征病史者需常规进行心脏 $^{99\text{mTc}}\text{-PYP / DPD / HMDP}$ 闪烁显像筛查。

PU-2850

主动脉壁内血肿的早期诊断

白晶晶

西安交通大学第一附属医院

目的 主动脉壁内血肿是急性、危险性、死亡率比较高的一类急性主动脉综合征,CTA有助于早期准确诊断和及时治疗。**方法** 主动脉壁内血肿是急性、危险性、死亡率比较高的一类急性主动脉综合征,早期诊断、鉴别诊断、治疗方式非常重要。收集我院患者主动脉CTA提示壁内血肿的患者134例。有临床病史,且两次以上的CTA检查的患者34例。单纯的壁内血肿12例,合并主动脉溃疡的22例,结局是25例手术,9例非手术。34例患者中有28例患者临床表现为急性胸痛或背痛,为切割样痛、撕裂样痛或钝痛。既往高血压病史,血压控制差。6例患者有不同的临床表现,多伴有神经系统症状,其中头晕4例,晕厥1例,消化道症状有恶心、呕吐1例。壁内血肿在CTA图像上的表现为主动脉壁呈“新月形”或环形增厚,厚度 $\geq 5\text{mm}$,无内膜破裂形成。可以有效地确定血肿的部位和累及范围,精确测量主动脉真腔的直径、动脉管壁的厚度。一般壁内血肿在胸部CT平扫时表现为主动脉壁周围低密度区。c的患者,多采用药物治疗,吸收效果好。手术治疗:主动脉直径 $>55\text{mm}$ 和IMH厚度 $>16\text{mm}$ 、对于疼痛、血压难以控制或有各种破裂先兆壁内血肿。**结果** 25例患者选择了手术治疗,疗效明显,手术结果为壁内血肿。9例患者选择了药物治疗,效果良好。临床诊断的准确性决定着治疗方案,决定患者的生存。结合病史,表现,影像学检查正确诊断疾病非常的重要。通过CTA检查早期诊断壁内血肿,后可复查观察其效果,对壁内血肿的诊断及疗效非常重要的作用。**结论** CTA是壁内血肿诊断的主要影像学检查手段,也是复查的最有效方法。影像学的征象对疾病的鉴别非常重要,结合病史,为壁内血肿的诊断和治疗有积极作用。

PU-2851

自制辅助装置在肥胖及膝关节肿瘤患者磁共振检查中的应用

徐子军

同济大学附属上海市第十人民医院

摘要 目的：观察自制辅助装置在肥胖膝关节肿瘤患者磁共振检查中的应用效果。方法：常规组(A组)：关节线圈包裹膝关节进行磁共振扫描。辅助装置(专利号 ZL 2 20200 2 0651102)组 B 组，在常规组检查后，用辅助装置进行相同序列进行检查。MR 检查方法：采用 Siemens magnetom Verio 3.0 T (30 名) 和联影 uMR 560 1.5 T MR 仪 (8 名)。常规组 (A 组) 采用人体表面线圈包裹膝关节，辅助装置组 (B 组) 中患者膝关节放于自制膝关节辅助装置上，并用相同的表面线圈包裹，通过膝关节下方米袋容积调节改善患者检查的舒适度和膝关节屈曲度。3.0 T MRI 常规 FS TSE T2WI 序列：TR 3 960.0 ms、TE 96.0 ms，FOV 240mm×240 mm，矩阵 320×320，层厚 5 mm、层间距 1 mm，2 次激励，频率选择压脂。T1WI 序列：TR 500.0 ms、TE 19.0 ms，其他参数同 T2WI，2 次激励，频率选择压脂。1.5 T MRI FS TSET2WI 序列：TR 3 630.0 ms、TE 10 8 ms，T1WI 序列：TR 350.0ms、TE 8.6 ms，余参数与 3.0 T 一致对两组扫描所得图像质量进行 5 分制打分，并对患者检查过程的舒适度进行满意度调查，对照研究自制辅助装置在肥大及肿胀膝关节磁共振检查中的应用价值。结果 辅助装置组经过 1.5T 和 3.0T 磁共振扫描所得图像对于前后交叉韧带、半月板的显示、压脂效果、质量控制及患者满意度均大于常规组。结论：自制辅助装置可在肥胖及膝关节肿瘤患者磁共振检查中应用，改善图像质量的同时，减少患者的痛苦。

PU-2852

方舱式应急 CT 在新型冠状病毒肺炎筛查中的应用体会

张卫国

首都医科大学附属北京朝阳医院

目的 探讨方舱式应急 CT 在新型冠状病毒肺炎防治中价值。方法 前瞻性纳入首都医科大学附属北京朝阳医院发热门诊及隔离病房胸部 CT 检查患者共 910 例，分为方舱 CT 检查组 (A 组) 330 例，常规专用 CT 检查组 (B 组) 580 例。分别记录对比两组患者检查等待时间、检查机房消毒操作时间 (分)、消毒误差时间 (分)、消毒操作时人员受紫外线照射时间 (秒)、CT 容积剂量指数 (CT dose index volume CTDIvol)、有效剂量长度乘积 (dose-length production DLP)、有效剂量 (effective dose, ED) 等定量指标。结果 A 组患者平均检查等候时间显著小于 B 组患者 (A 组：13.36±11.04 分，B 组：18.49±12.40 分；U = 64491, P < 0.05)。方舱式 CT 检查机房的平均消毒操作时间、消毒误差时间、消毒操作时人员受紫外线照射时间均少于常规专用 CT，其中平均消毒操作时间 (A 组：1.00±0.00 分，B 组：4.36±1.00 分；U = 0.000, P < 0.05)、消毒误差时间 (A 组：0.19±0.47 分，B 组：2.79±1.05 分；U = 0.000, P < 0.05)、消毒操作时人员受紫外线照射时间 (A 组：0.00±0.00 秒，B 组：5.03±3.86 秒；U = 0.000, P < 0.05)。此外，A 组患者的各辐射剂量指标均显著小于 B 组患者，其中 CTDIvol (A 组：9.01±4.12, B 组：12.40±3.09；U = 45425, P < 0.05)、DLP (A 组：330.77±151.57, B 组：492.31±123.14；U = 35896, P < 0.05) 以及 ED (A 组：4.63±2.12, B 组：6.89±1.72；U=35896, P < 0.05)。结论 本研究证实方舱式应急 CT 在新型冠状病毒肺炎患者筛查中发挥重要作用，其独立于室外的检查单

元的设计、显著缩短了患者检查等候时间和检查室的消毒用时。患者的辐射剂量不高于常规 CT 设备，且尽可能的降低了院内交叉感染发生几率，是一种新型的应急检查设备。

PU-2853

“医联体”框架下区域化影像诊断中心建设与管理方案

董巍、秦璇
武汉市第五医院

目的：实现医联体模式的影像诊断中心建设，并实施有效的互联网+5G 式同质化管理。方法：1. 影像诊断中心的“公立化”认可；2. 实现专网专用；3. 区域化 PACS 支持；4. 实现异地打印，获得电子签名审批；5. 多方面实行“同质化”管理。结果：医联体内实现区域化影像诊断，提高社区卫生服务中心影像技术及诊断水平。

PU-2854

医学 3D 打印与虚拟影像的结合

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

3D 虚拟现实系统是利用计算机生成一种模拟环境,形成的三维动态视景. 3D 打印技术是利用医学影像资料应用 CAD 技术虚拟出组织或器官的三维结构,然后这些三维实体模型数据分成片层模型数据,快速成型机根据这些数据,利用特殊的材料,逐层创建出实体模型

PU-2855

Combination of medical 3D printing and virtual image

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

3D virtual reality system is a kind of 3D dynamic scene generated by computer. 3D printing technology is to use medical image data and apply CAD technology to virtual the three-dimensional structure of tissue or organ, and then these three-dimensional solid model data are divided into slice model data. According to these data, rapid prototyping machine uses special materials to create solid model layer by layer

PU-2856

虚拟现实、增强现实和混合现实技术在临床的应用

李建林

烟台毓璜顶医院

摘要目的：探讨数字化医疗技术 VR，AR 及 MR 在临床的应用现状、存在问题及发展前景。**方法：**对虚拟现实 VR 及增强现实 AR 混合现实 MR 等数字化医疗技术在临床的应用现状、存在问题及发展前景予以综述，并以我院 VR，AR 在临床的应用为例介绍了如何将这些技术应用于临床及科研工作。**结果：**VR，AR，MR 等数字化医疗技术能有效提高临床诊疗工作的效率，提升医疗品质。**结论：**VR，AR，MR 等数字化医疗技术在临床有广泛的应用前景，应进一步推动相关科研及临床工作进展。

PU-2857

不同狭窄程度的颈内动脉流体力学数值分析

李建伟
天津市第四中心医院

目的 研究不同狭窄程度颈内动脉的血流动力学特点，以探索颈内动脉狭窄局部粥样硬化斑块的形成与发展机制。**方法** 以颈动脉 CT 血管成像 (CTA) 图像为基础，采用 Geomagic Studio 建立轻、中、重度狭窄的颈内动脉模型，分别进行流固耦合 (FSI) 有限元分析，获得一个心动周期内颈内动脉狭窄近端、喉部和狭窄远端的壁面压力 (WP)、壁面剪切力 (WSS) 和血流速度。**结果** 随着狭窄程度的增加，狭窄喉部和狭窄远端 WP 明显降低；狭窄喉部的 WSS 逐渐增大，狭窄两端的 WSS 逐渐减小；狭窄喉部的血流速度增加，狭窄两端的血流速度减低，而且狭窄远端湍流越发明显。**结论** 随着颈内动脉狭窄程度的增加，脑部供血量逐渐降低，缺血性脑卒中的概率增加；狭窄处斑块的易损程度增大；并且狭窄远端更容易形成斑块发展的环境。基于流固耦合有限元分析，可以对不同颈内动脉狭窄局部粥样硬化的发生及发展做出客观评价，对临床的预防和治疗评估起到重要的指导意义。

PU-2858

Fluid Structure Interaction Finite Element Analysis of local Internal Carotid Artery Stenosis

李建伟
天津市第四中心医院

Objective To study haemodynamics characteristics of different degrees of internal carotid artery stenosis, exploring the formation mechanism and development mechanism of local atheromatous plaque of internal carotid artery stenosis. **Method** On the basis of CTA image data of carotid artery, the author built three models with Geomagic Studio software - mild stenosis of internal carotid artery, moderate stenosis of internal carotid artery and severe stenosis of internal carotid artery - increase of stenosis degree, blood flow of brain dropped which would increase the probability of ischemic stroke and plaque rupture of stenosis, and facilitate the forming of plaque at distal internal carotid artery stenosis. On the basis of fluid structure interaction finite element analysis, we could analyze and evaluate the formation and

development of different degree of local atherosclerosis of internal carotid artery stenosis, conducting clinical prevention and treatment evaluation.

PU-2859

The clinical application of augmented reality technology in cranial surgery

李建林
烟台毓璜顶医院

Abstract Objective: To explore the clinical application prospect of digital augmented reality (AR) in craniocerebral surgery. **Method:** This paper summarizes the problems and development prospects of AR digital medical technology in cranial surgery, and takes AR in our hospital as an example to introduce how to apply these technologies in clinical and scientific research work. **Result:** AR digital medical technology can effectively improve the efficiency of clinical diagnosis and treatment, and improve the quality of medical treatment. **Conclusion:** Augmented reality (AR) digital medical technology has a wide range of clinical application prospects, and should further promote the progress of related scientific research and clinical application.

PU-2860

术前低剂量 CT 金标定位扫描技术在肺部小结节精准切除术的应用价值

齐叶青
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的: 讨论术前低剂量 CT 金标定位扫描在肺部小结节精准切除术对患者术中及术后的优势评估。**方法:** 选取解放军总医院胸外科术前患者自 2018 年 3 月至 2019 年 5 月间约 64 例年龄在 40 至 65 岁可疑肺部小结节的患者为研究对象。其中 34 例患者采用 Philips256 排 iCT 进行了 CT 金标定位扫描; (扫描体位与手术时体位一致, 患侧朝上, 侧卧于检查床面。扫描完成后记录病灶所在层面用金标定位格栅记录法划出体表标记点)。30 例患者采用 Philips256 排 iCT 进行常规 CT 扫描。术中由 2 位高年资的主治医师和 1 名副主任医师对患者术中及术后进行回顾性分析。**结果:** 采用 Philips256 排 iCT 进行了低剂量 CT 金标定位扫描技术定位准确。术者可根据体表定位点直接快速准确的确定病变位置, 楔形切除病变。既可在微创条件下准确切除病灶, 缩短手术时间, 又能最大限度保护患者肺功能。**结论:** 采用低剂量 CT 金标定位扫描技术的患者在肺部小结节精准切除术的准确性及术后肺功能恢复均优于进行普通 CT 扫描技术的患者。

PU-2861

急性冠脉综合症的造影评价

鄂毅
河南省人民医院

【摘要】目的观察急性冠脉综合征冠脉血管病变的特点.方法对 33 例急性冠脉综合征病人进行了冠状动脉造影,并对其冠状动脉复杂病变及血栓存在情况进行了研究.结果急性冠脉综合征多发生于冠脉血管的复杂病变,且与血栓形成密切相关.结论冠脉血管病变复杂较易发生急性冠脉综合征,且粥样斑块的破裂及血栓形成在急性冠脉综合征的形成过程中起着重要作用,从而为选择有效方法治疗冠脉综合征提供客观依据.

PU-2862

cVRT 与 VRT 在 DIEP 术前 CTA 检查中对解剖结构显示效果的比较

齐耀东
山东省医学影像学研究所

目的:比较 cVR 图像与 VR 图像对腹壁上下动脉穿支的数量、直径、穿腹直肌点的分布、穿支横穿过肌肉的长度等项目的显示效果。方法:回顾性分析 10 例行 DIEAP 皮瓣手术患者术前 CTA 检查图像,将每位患者的 VR 图像及 cVR 使用相同模板以相同角度保存,VR 图像作为对照组,cVR 图像作为实验组;将 10 名有经验的整形科主治医师分为 A、B 两组,每组 5 人,A 组对对照组图像进行独立阅片并回答问题,B 组对实验组图像进行独立阅片并回答问题,记录每位医师阅片及回答问题的正确率及所用时间。经过 2 周的洗脱期后,交换两组医师所阅 VR 图像,记录每位医师阅片及回答问题的正确率及所用时间。结果:对照组问题的正确率的平均值(SD)为 98.7%(2.2%);实验组问题的正确率的平均值(SD)为 98.7%(2.2%),通过独立 t 检验 $P < .001$ 。;对照组所用时间的平均值(SD)为 56.6(54.6),实验组所用时间的平均值(SD)为 56.6(54.6),通过独立 t 检验 $P < .001$ 。结论:与 VR 图像相比,cVR 图像对腹壁上下动脉穿支解剖结构显示效果更好。

PU-2863

运用 3D 打印技术与 PACS 相结合对影像科实习生进行 PBL 教学中的应用价值

姜毅
天津市第三中心医院

目的:探讨 3D 打印技术和 PACS(图像存储与传输系统)相结合在对影像科实习生进行 PBL(问题式学习)临床教学中的应用价值。1 资料与方法 1.1 一般资料研究对象为 2018 年 7 月至 2019 年 7 月期间在我院放射科实习的 104 名学生。将这 104 名实习生分为对照组和观察组,每组各有 52 名实习生。1.2 研究方法两组学生均采用 PBL 模式进行临床教学。对学生进行临床教学的方法是:1)由教师准备好相应的病例资料发给学生,让其自行收集、查阅与这些病例有关的临床资料及影像学资料。2)学生分析整理收集到的资料,然后提出对每个病例进行影像诊断的思路。3)学生分组,以小组为单位对病例进行讨论分析,统一诊断思路。4)由教师对最终的影像诊断进行审核,可行后进行评分。在此基础上,观察组学生应用 3D 打印技术和 PACS 进行临床教学。方法是:1)教师根据教学大纲将教学的内容及提出的问题告知学生。2)学生自行查阅相关资料,通过搜索病变关键词在 PACS 系统中查阅有关的影像资料,选取其中具有典型性或代表性的影像资料下载,由科室管理人员将这些影像资料打印成 3D 模型。3)学生将对 3D 模型进行观察的结

果和收集到的相关资料进行整理分析。4) 教师向学生讲解有关病例基本知识。然后由各小组介绍本组对病情的影像诊断的方案。5) 各小组在打印好的 3D 模型上, 对病变的特点、影像表现等进行讲述。教师通过 PACS 对上述影像资料进行读片, 并对学生的影像诊断进行分析。6) 教师对各小组提出的影像诊断进行点评, 并对本次教学的内容进行总结, 向实习生详细地讲解病变患者的临床表现、影像诊断方法。2 结果与对照组学生相比, 观察组学生学习兴趣的评分、理解能力的评分、学习内容掌握度的评分、对教学模式满意度的评分和专业理论知识与实践操作技能考试的成绩均更高, $P < 0.05$ 。3 讨论 PACS 是影像科将各种医学影像资料以数字化的方式保存起来供临床调阅的一种系统。3D 打印技术是以数字模型文件为基础、运用粉末状金属或塑料等可粘合材料通过逐层打印的方式构造物体的技术。研究表明, 将 3D 打印技术和 PACS 相结合应用于对影像科实习生进行 PBL 临床教学中, 可显著提高其学习的效果, 应用价值较高。

PU-2864

医学 3D 打印综述

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

医学 3D 打印综述近年来, 3D 打印在医学领域的应用不断发展, 主要体现在术前模型, 手术导板, 3D 打印内植入物, 生物打印等方面的应用。随着 3D 打印在医学领域的发展, 更多的医生选择使用这项新技术治疗复杂病例。

PU-2865

疫情中医学 3D 打印应用

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

2020 年新年伊始, 一场突如其来的疫情打乱了人们正常的春节计划, 这次新型冠状病毒感染的肺炎疫情, 是新中国成立以来在我国发生的传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件。面对突如其来的新冠病毒令人猝不及防, 但值得庆幸的是我们看到了在抗击新冠肺炎疫情中, 3D 打印企业借助自己的技术积累, 做了不少科技防控的工作。

PU-2866

3D 打印技术在肾移植术后输尿管再狭窄手术中的应用

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

3D 打印是根据所设计的 3D 模型, 通过 3D 打印设备逐层增加材料来制造三维产品的技术, 这种逐层堆积成形技术又被称作增材制造。与传统制造技术相比, 3D 打印不必事先制造模具, 不必在制造过程中去除大量的材料, 也不必通过复杂的锻造工艺就可以得到最终产品, 因此, 在生产上可以实现结构优化、节约材料和节省能源。3D 打印技术适合于新产品开发、快速单件及小批量零件制

造、复杂形状零件的制造等，也适合于难加工材料的制造、外形设计检查和快速反求工程等。3D 打印已应用于产品原型、模具制造、艺术创意产品、珠宝制作等领域，可替代这些领域所依赖的传统精细加工工艺。除此之外，近年来 3D 打印在临床医学领域应用越来越广泛，目前主要用于假体制作、组织工程等，并在各类外科中也崭露头角。

PU-2867

Review of medical 3D printing

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

Review of medical 3D printing In recent years, the application of 3D printing in the medical field has been developing, mainly reflected in the application of preoperative model, surgical guide plate, 3D printing implant, biological printing and so on. With the development of 3D printing in the medical field, more and more doctors choose to use this new technology to treat complex cases.

PU-2868

Application of 3D printing in epidemic TCM

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

Novel coronavirus infection is a major public health emergency in China since the founding of new China in 2020. Be caught off guard by the sudden novel coronavirus pneumonia, but fortunately we saw that in the fight against the new crown pneumonia epidemic, 3D printing enterprises have accumulated many scientific and technological prevention and control work with their own technology accumulation.

PU-2869

Application of 3D printing technology in ureteral restenosis after renal transplantation

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

3D printing is a technology to produce 3D products by adding materials layer by layer by 3D printing equipment according to the designed 3D model. This layer by layer stacking forming technology is also called additive manufacturing. Compared with the traditional manufacturing technology, 3D printing does not need to manufacture the mold in advance, does not need to remove a large number of materials in the manufacturing process, and does not need to go through the complex forging process to

obtain the final product. Therefore, it can achieve structural optimization, material saving and energy saving in production.

PU-2870

3D 打印在骨科方面的应用

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

3D 打印是 20 世纪 80 年代出现的重要技术. 从第一台 3D 打印机的出现至今已经 30 余年, 在此期间 3D 打印技术发展迅速, 其应用范围也得到了极大的拓展. 3D 打印技术最为突出的特点是打印的“个性化”和“打印墨水”的多样化. “个性化”使得该技术可以为每例患者“量身定做”生物材料, “打印墨水”的多样化使得该技术可以广泛服务于不同的临床需求.

PU-2871

Application of 3D printing in orthopedics

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

3D printing is an important technology in the 1980s. It has been more than 30 years since the first 3D printer appeared. During this period, 3D printing technology has developed rapidly and its application scope has also been greatly expanded. The most prominent feature of 3D printing technology is the “personalization” of printing and the diversification of “printing ink”. The “personalization” enables the technology to “tailor-made” biomaterials for each patient, The diversity of “printing ink” enables the technology to serve a wide range of clinical needs

PU-2872

3D 打印技术在复杂腹主动脉瘤介入治疗中的应用

雷宝铭

武汉市第一医院

[目的]: 探索腹主动脉血管模型的 3D 打印方法, 尝试将 3D 打印技术应用在复杂腹主动脉瘤的介入手术中, 降低腹主动脉瘤介入治疗风险, 减少手术时间. [材料和方法]: 临床选取一例复杂腹主动脉瘤患者 (动脉瘤位于中腹部, 双肾动脉闭塞, 且与肠系膜上动脉的开口都在瘤体上), 采集腹主动脉 CTA 图像. 使用 3dslicer 软件进行后处理, 利用图像分割技术处理血管, 去除骨骼肌肉等多余组织, 保留血管壁, 并将血管壁厚度设置为 1mm. 将图像转换为 stl 格式, 使用 Micromake L2 Cntrol Center 软件将 stl 模型切片, 切片厚度为 0.5mm. 使用 Micromake L2 型光固化 3D 打印机和专用光敏树脂打印模型. 术前参考模型对动脉瘤的形态和大小进行评估, 确定肾动脉和肠系膜上动脉开口与瘤体的相对位置, 制定手术方案; 术中使用 GE Inova3100 型 DSA 行介入治疗, 参考 3D

打印模型选取合适的造影体位，对动脉瘤进行栓塞，尝试开通两侧肾动脉以及保护肠系膜上动脉。[结果]：成功利用光固化 3D 打印技术打印出符合要求的腹主动脉血管模型，利用该模型，更加直观的确定了腹主动脉瘤的大小、形态和位置，快速制定了手术方案。术中一次定位到肾动脉和肠系膜上动脉开口，成功植入肠系膜上动脉支架和腹主动脉支架，手术时间仅为两小时，大大降低了手术风险。[结论]：光固化 3D 打印技术可以比较精确的打印出腹主动脉血管模型，将 3D 打印腹主动脉模型应用在复杂腹主动脉瘤介入手术中，可以大幅缩短手术时间，降低手术风险。

PU-2873

医学 3D 打印应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

医学 3D 打印应用广泛，主要在术前模型，手术导板，3D 打印植入物，生物医学 3D 打印等方面应用。利用 3D 打印解决复杂手术案例，提高手术效率，降低手术风险，为患者提供更好的治疗方案。随着 3D 打印在医学领域的发展，越来越多患者从中受益。

PU-2874

Medical 3D printing application

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

Medical 3D printing is widely used in preoperative models, surgical guides, 3D printing implants, biomedical 3D printing and so on. Using 3D printing to solve complex surgical cases, improve the operation efficiency, reduce the risk of surgery, and provide better treatment for patients. With the development of 3D printing in the medical field, more and more patients benefit from it.

PU-2875

3D 打印技术在医学领域应用的现状及问题

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印技术在医学领域已有数十年的发展历史，并得到一定程度的应用。3D 打印技术不成熟，管理标准不统一等诸多问题仍限制其在医学领域的发展。该文就 3D 打印技术在医疗卫生领域的发展，现状及问题进行分析，阐述其在医学技术领域应用的作用及意义。在监管到位，标准统一，管理规范的情况下，该技术将对医疗卫生的发展产生重大意义，能够更好地服务于患者。

PU-2876

Current situation and problems of 3D printing technology in medical field

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D printing technology has been developed for decades in the medical field, and has been applied to a certain extent. Many problems such as immature 3D printing technology and inconsistent management standards still restrict its development in the medical field. In this paper, the development, status quo and problems of 3D printing technology in the medical and health field are analyzed, and the role and significance of its application in the medical technology field are elaborated. Under the condition of unified standards and standardized management, this technology will have great significance for the development of medical and health care, and can better serve patients

PU-2877

医学 3D 打印在心脏治疗方面的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

国外, 3D 打印技术在先天性心脏病(先心病)的诊治方面已取得了良好效果。我国先心病的诊断主要依赖于超声心动图、计算机断层摄影术及心血管造影等检查, 缺乏直观和立体实物效果。3D 打印技术在先心病尤其复杂先心病的诊治方面有独特优势, 3D 打印模型既可以明确诊断又可以供术前模拟操作, 但国内尚处于尝试阶段, 其应用前景广阔。

PU-2878

Application of medical 3D printing in cardiac therapy

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

In foreign countries, 3D printing technology has achieved good results in the diagnosis and treatment of congenital heart disease (CHD). In China, the diagnosis of congenital heart disease mainly depends on echocardiography, computed tomography and angiography, which is lack of direct and three-dimensional effect. 3D printing technology has unique advantages in the diagnosis and treatment of congenital heart disease, especially complex congenital heart disease. The 3D printing model can not only make the diagnosis clear, but also can simulate the operation before operation. However, it is still in the trial stage in China, and its application prospect is broad.

PU-2879

生物医学 3D 打印应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印推动着工程, 制造, 艺术, 教育, 医学等诸多领域的创新及发展. 3D 打印已经越来越多地应用于医学和组织工程领域. 最新科技使生物相容性材料, 细胞和支持部件组成复杂并有功能的 3D 活组织. 生物 3D 打印可以满足组织, 器官移植的需求. 生物 3D 打印涉及工程, 生物科学, 细胞生物学, 物理学和医学. 本文综述生物 3D 打印技术在医学上的应用, 并探讨生物打印未来发展的方向.

PU-2880

Biomedical 3D printing applications

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D printing promotes the innovation and development of engineering, manufacturing, art, education, medicine and many other fields. 3D printing has been more and more applied in the fields of medicine and tissue engineering. The latest technology makes biocompatible materials, cells and supporting components to form complex and functional 3D tissue. Biological 3D printing can meet the needs of tissue and organ transplantation, Cell biology, physics and medicine. This paper reviews the application of 3D printing technology in medicine, and discusses the future development direction of bioprinting

PU-2881

Medical 3D printing surgical guide

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

As one of the most advanced technologies in the world, 3D printing technology is deeply integrated with the medical industry, and has become an indispensable important technology in surgery, which promotes the realization of precision medicine. As a powerful tool for precise surgery, the surgical guide plate is based on 3D reconstruction and surgical simulation, and is designed and printed in 3D to help doctors implement accurate surgery during surgery. In the operation of reconstructing the defect mandible with autogenous bone, it is difficult to cut off the fibula, rib and other autogenous bone into the appropriate length of reconstruction, which is cumbersome and time-consuming. The osteotomy guide plate of bone graft designed by mdf-asp has planned the osteotomy line and range for doctors, assisted doctors to

accurately cut into multiple bone blocks, reduce the operation of bone grinding, shorten the operation time, and improve the operation safety.

PU-2882

医学 3D 打印手术导板

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印技术作为全球最顶尖的技术之一，与医疗行业进行深度融合，成为了外科手术不可或缺的重要技术，推动了精准医疗的实现。作为实现精准外科手术的强有力工具，手术导板基于三维重建和手术模拟，通过数字化设计并 3D 打印而成，帮助医生在术中实施精准手术。在使用自体骨重建缺损下颌骨手术中，将腓骨、肋骨等自体骨截取成合适重建的长度具有较大困难，过程繁琐且耗时。医数聚 ASP 数字化设计的移植骨截骨导板为医生规划了截骨线和截骨范围，辅助医生精准截取成多段骨块，减少磨骨操作，缩短了手术时间，提高了手术安全性。

PU-2883

颅脑模型结合 PC 端侧脑室穿刺训练系统在神经外科临床教学中的应用研究

刘宇清

福建省立医院

【摘要】目的 研究基于颅脑模型-PC 端侧脑室穿刺训练系统在神经外科临床教学中的应用。方法 选取 2017 年 8 月至 2019 年 8 月在本科室学习的年轻医师 100 名作为研究对象，按单双月分为 A、B 两组，A 组为常规培训组，B 组为新型侧脑室穿刺教学组，每组 50 人（每人学习时间为一个月）。利用计算机三维重建技术建立颅脑-侧脑室三维虚拟模型，对 B 组进行侧脑室解剖及穿刺相关理论教学，利用自主开发的基于个人电脑（Personal Computer, PC）终端的侧脑室模拟穿刺系统对 B 组进行侧脑室穿刺训练及考核。并应用系统记录的培训数据分析教学效果及制定个性化教学方案。2 组医师进行临床理论考试、临床实践技能考试及问卷调查。结果 B 组医师经新型侧脑室穿刺教学方法培训后，在理论考核和实践技能考试中成绩均明显高于 A 组（ $P < 0.05$ ）。在对侧脑室穿刺理论的掌握、穿刺操作的掌握、穿刺成功的信心及学习兴趣的提升、教学方式的评价等方面均优于 A 组（ $P < 0.05$ ）。结论 利用基于颅脑模型-PC 端侧脑室穿刺训练系统培训的新型教学方法效果显著，可使年轻医师快速熟练掌握穿刺技术、提高手术成功率与自信心。

PU-2884

Application of brain model combined with PC end lateral ventricle puncture training system in neurosurgery clinical teaching

刘宇清

福建省立医院

[Abstract] Objective To study the application of PC terminal ventricle puncture training system based on brain model in neurosurgery clinical teaching. Methods from August 2017 to August 2019, 100 young doctors who studied in the undergraduate department were selected as the research objects. They were divided into a and B groups according to the single and double months. Group A was the conventional training group, and the B group was the new lateral ventricle puncture teaching group, with 50 people in each group (each learning time was one month). The 3D virtual model of brain lateral ventricle was established by computer three-dimensional reconstruction technology.

PU-2885

不同注射方案在 CT 肺动脉成像中的可行性研究

李炜、王武
云南省第一人民医院

不同注射方案在 CT 肺动脉成像中的可行性研究 李炜 王武 目的：不同注射方案在 CT 肺动脉成像中的可行性方法：分别对多种注射方案进行研究，观察期上腔静脉、肺动脉主干、段、亚段以及左心耳、肺静脉及主动脉的 CT 值。对比剂注射方案主要为①对比剂：4ml/s 28ml 盐水：4ml/s 28ml②①混比：（对比剂 6ml+盐水 14ml）4ml/s 对比剂：22ml 4ml/s 盐水：14ml 4ml/s③对比剂：28ml 4ml/s 盐水：28ml 6ml/s 结果：1. 方案①中上腔伪影较大，肺动脉显影较理想，肺静脉及其主动脉基本不显影 2. 方案②中上腔伪影较小，肺动脉显影理想，肺静脉及其主动脉显影浅淡 3. 方案③中上腔伪影较小，肺动脉显影理想，肺静脉及其主动脉显影浅淡或无显影结论：1. 方案①较常规使用，建议不采用 2. 方案②建议采用，有助于诊断。 3. 方案③建议采用，有助于诊断，但是较方案②比较，更值得推荐方案②4. 针对不同临床要求不同患者制定个性化的对比剂注射方案

PU-2886

桥脑中央髓鞘溶解症

栾红军、刁桂敏
重庆市第九人民医院

目的 探讨桥脑中央髓鞘溶解症 (central pontine myelinolysis, CPM) 的 MRI 表现。方法 对桥脑中央髓鞘溶解症 MRI 诊断 3 例进行回顾性分析。结果 MRI 显示 3 例均有阳性表现，呈对称性，形态不规则，其中桥脑病灶 3 例，病灶显示为长 T1 和长 T2 信号。病灶在 T2WI 上最敏感。结论 MRI 对桥脑中央髓鞘溶解症病灶显示敏感，FLAIR 序列对病灶显示尤为清晰，结合病史可明确诊断。

PU-2887

糖尿病患者肌肉梗死的 MRI 诊断

栾红军
重庆市第九人民医院

目的 探讨糖尿病性肌肉梗死(DMI)的 MRI 表现。**资料与方法** 对 3 例行 MRI 和彩超检查, 临床诊断 DMI 的患者进行回顾性分析。3 例均为男性, 平均年龄 63.7 岁, 平均糖尿病病程为 7.3 年, 所有患者均单一肢体发病。**结果** MRI 示受累肌肉明显肿胀, 体积增大, T1WI 信号减低, T2WI 信号增高; 可显示部分脂肪间隔消失、筋膜下积液等征象, 皮下组织水肿。病变在 T2WI 上最敏感。**结论** 糖尿病伴随突发下肢肌肉肿胀疼痛, MRI 示受累肌肉弥漫肿胀、水肿即可提示本病的诊断。

PU-2888

3D 打印手术导航模板辅助指导鞍区占位切除术可行性研究

王永峰
中国医科大学附属第一医院

目的 利用逆向工程原理和 3D 打印技术设计出个体化的 3D 打印手术导航模板, 通过一系列的术前规划及手术模拟后, 在 3D 导航模板辅助指导进行肿瘤切除, 进而评价 3D 打印手术导航模板辅助指导鞍区占位性病变切除术的准确性、安全性及可行性。**方法** 收集 2018 年 1 月至 2019 年 1 月期间, 我院影像科联合神经外科应用 3D 打印手术导航模板技术辅助治疗颅脑鞍区占位患者 19 例, 其中垂体瘤 9 例; 颅咽管瘤 6 例; 脑膜瘤 4 例。术前均获取患者颅脑 3DCT、颅脑 3D 增强 MR 及颅脑 MRA 资料, 应用 Mimics Research 17.0 软件对上述三项检查数据进行影像融合并三维重建, 获取包含鞍区骨组织、鞍区病变组织及鞍区血管在内的颅底影像。借助 3D 打印机打印出颅脑鞍区占位模型, 并在模型上进行术前规划和模拟手术。回顾性分析应用 3D 打印手术导航模板辅助手术治疗患者的临床资料和疗效。**结果** 所有术者均在术前完成了鞍区占位模型的打印, 模型能清楚显示鞍区肿瘤的形态及其与邻近大血管、颅骨、垂体等重要神经组织的空间关系, 并在体外进行模拟手术。术中借助 3D 模型指导肿瘤切除, 19 例鞍区肿瘤均全切除, 未出现严重并发症及死亡病例。**结论** 临床应用证实个体化 3D 打印手术导航模板辅助指导鞍区占位性病变切除术在技术上是可行的, 该模型能够有效辅助术前规划及模拟手术, 提高肿瘤切除率、手术效率并提高了手术的安全性, 体现了个体化医疗和精准医疗的原则。

PU-2889

探讨 MSCT 预测粘连性小肠梗阻手术治疗的诊断价值

初金刚
中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨 MSCT 对预测粘连性小肠梗阻的患者是否需要手术治疗的诊断价值。**资料与方法:** 3 年间共有 80 例粘连性小肠梗阻的患者纳入此项回顾性的研究中。由 2 位资深影像学医师在提供简要病史、体征的情况下共同阅片, 对所有图像进行诊断和术前评估。评价的指标包括: 梗阻程度(完全性、不完全性梗阻)、移行带、移行带周围血流异常、粘连性闭袢形成及小肠粪性纤维素征。用统计学方法分析比较手术组及非手术组的 CT 征象。**结果:** 完全性肠梗阻、移行带、移行带

周围血流异常及粘连性闭袢在手术组出现的更为常($p < 0.05$); 而小肠粪性纤维素征则在非手术组出现的更频($p < 0.05$)。完全性小肠梗阻患者的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及比值比分别为 84.8%、59.6%、59.6%、84.8%、及 20.6($4.68 \leq 95\% \text{ CI} \leq 90.71$); 移行带存在的患者其各值分别为 83.3%、55.3%、54.3%、76.5%及 3.87 ($1.89 \leq 95\% \text{ CI} \leq 7.93$); 移行带周围血管分布异常的各值分别为 63.6%、82.9%、72.4%、76.5%及 8.53 ($3.18 \leq 95\% \text{ CI} \leq 22.87$); 粘连性闭袢存在的各值分别为 57.6%、85.1%、73.1%、74.1%及 7.76($2.84 \leq 95\% \text{ CI} \leq 21.18$); 小肠粪性纤维素征存在的各值分别为 31.9%、87.9%、78.9%、47.5%及 0.29($0.09 \leq 95\% \text{ CI} \leq 0.95$)。结论: 采用多层螺旋 CT 检查可以为粘连性肠梗阻患者的治疗方案及手术时机的选择提供更多的参考意见。

PU-2890

CT 碘剂延迟增强评估心肌梗死的临床价值

初金刚

中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨 CT 碘剂延迟增强(L-CT)在心肌梗死(MI)评估中的可行性。方法: 应用心脏 CT 综合扫描方案和 MR 钆剂延迟增强(L-MR)评估 36 例病人的冠状动脉病变。进行负荷 CT 心肌灌注成像(CTP)和冠状动脉 CTA 检查, 然后行 L-CT 检查。应用 Spearman 相关系数、Bland-Altman 分析和卡方检验对 L-CT 的结果与 L-MRI 进行比较。结果: 在全部 259 个心肌节段中, L-MRI 显示 87 例(33.6%)为阳性, L-CT 显示 78 例(30.1%)为阳性。L-CT 影像与 L-MR 影像的相关系数为 0.81。L-CT 图像与 L-MR 影像 TME 5 点分级评分的一致性分别为 77%。结论: 以 L-MR 影像作为标准, L-CT 影像评估 MI 范围比较准确可靠。

PU-2891

3D printing for tailored patients in Department of orthopedics

姜毅

天津市第三中心医院

Objective: to apply 3D printing technology in orthopedic clinic, and make it customized for patients and effectively assist surgical treatment. Methods: the 1:1 simulation bone model of the affected limb was printed out. By explaining and analyzing the 3D model, doctors can make the communication between doctors and patients easier. The doctor can adjust the steel plate directly on the bone model, so that the steel plate can completely fit the affected part and can be used directly in the operation. Results: the "tailor-made" steel plate and other endophytes effectively solved the problem that traditional endophytes and bones could not be completely fitted and shaped, making the endophytes play a better role in fixation, support or replacement. Conclusion: the clinical application of 3D printing technology enables doctors to formulate more effective, reasonable and accurate surgical treatment scheme, shorten the operation time, improve the quality of surgery and reduce the medical risk.

PU-2892

影像学助力新冠肺炎临床的进一步检查与预防

吴治伟

达州市中心医院

二、影像学在临床诊疗与预防中价值的体现 CT 是检测 COVID-19 新冠肺炎的一种重要影像学方法,即使在无症状患者中亦是如此,尤其是当核酸检测结果呈阴性时,CT 检测显得尤为重要,CT 对新冠肺炎早期诊断具有积极意义,CT 检查胸部:具有方便、准确、快捷的特点,对病变大小、范围、密度等显示准确,在早期筛查、诊断和分诊中起到关键作用。绝大多数确诊患者在疾病发展过程中存在不同程度的肺部异常影像改变.确诊新冠肺炎患者的 CT 影像:多个肺叶出现病变密度增高、肺实变,融合成大片状,表现为弥漫性磨玻璃影或实变影,也就是人们常说的“白肺”。高分辨计算方式可以更加清晰的显示空气支气管造影征象。在后处理方面:使用西门子 Syngo via VA30 工作站定量和重建技术可以进一步评估病变特征和严重程度,更加利于病变的观察和诊断评估。人工智能技术:自动体温检测、大数据防控分析、人工智能接诊问诊、消毒机器人等的出现,人工智能技术正逐渐成为人类的新一代守护者和得力助手。影像科:利用机器人来完成某些替代性工作,比如急诊检查室自动消毒机器人、基于人工智能的扫描定位等,可以有效防止人与人之间的接触,避免造成疫情扩散。软件创新方面:基于深度学习技术可以实现病灶自动检出、病灶分割、精准量化、自动比对等功能,如果将 CT 征象与临床指标进行整合建模,不仅可以帮助医师面对疫情筛查时实现快速诊断,避免漏诊;同时可以实现精准分层和对比,提供疗效评价和病程监测。西安真我 3D 打印公司参与后处理工作由广州一家公司打印出来的冠状病毒和感染新型冠状病毒肺炎的模型便于临床和患者辨识。影像科在新冠肺炎疫情防控中的管理和工作要求,我院影像中心结合医院要求和实际情况,制定本科室的新冠肺炎影像检查工作流程:(1)规划了专用影像检查区域:设立新冠肺炎确诊和疑似病例检查等待区及专用通道,专用 DR、CT 机房。(2)科室人员全员培训及掌握新冠疫情相关知识。(3)并对专用机房的工作人员重点培训,使其熟练掌握新型冠状病毒感染的防控知识、方法与技能;(4)制定新冠肺炎疑似患者急诊 CT 检查规范、流程及消毒措施;(5)制定应急预案;(6)完善防护用品的管理与补给;(7)工作人员自身防护措施及要求;(8)废弃防护用品的处理等。(9)严格按照国家卫生健康委员会的要求为临床诊疗提供一切服务。

PU-2893

医学 3D 打印技术结合计算机软件术前虚拟复位在外科领域的临床应用

吴治伟

达州市中心医院

在骨盆骨折的手术治疗中,骨折复位质量、内固定选择及并发症预防是治疗的关键,在传统的骨盆骨折治疗中,我们更多地依赖 X 线片及 CT 平扫等二维空间数据来对骨盆骨折进行术前评估,但骨盆的解剖结构复杂,常规 X 线片及 CT 平扫数据往往难以全面、准确地评估骨盆骨折。CT 三维重建可提供任意旋转的三维立体图像,可更清晰显示骨盆骨折移位、前后环破坏情况,弥补了 X 线片及 CT 平扫图像的不足,提高了诊断的准确性。但 CT 三维图像的精确度取决于扫描的断层厚度,层厚越小,三维模型越接近于真实原形。当层厚 $>2\text{ mm}$ 时,图像会出现伪影,造成三维建模失真,进而影响对骨盆骨折的准确诊断。同时,由于骨盆骨折周围有大量的重要血管神经,操作不当则可能导致大量出血等严重并发症。因此,利用薄层 CT 平扫数据进行骨折的虚拟重建,采用 3D 打印技术,

以光敏树脂为材料打印 1:1 比例的三维实体骨盆模型,可以更好地帮助骨科医师了解骨折类型和移位程度,有助于做出明确的术前诊断、评估术中可能存在的风险,还能为术中复位提供直观的参考。无论是采用 3D 实体模型还是计算机虚拟模拟手术,都是为了协助临床医师更加精准的完成手术,如何模拟真实的手术环境将是未来的研究方向。虚拟手术也许能为骨盆骨折的治疗带来质的飞跃,它通过虚拟现实技术在计算机中建立一个包括解剖学信息的模拟环境,医师借助虚拟环境中的信息进行术前模拟操作及实际手术。

PU-2894

3D 打印植入体临床研究

杨晓鹏

中国医学科学院北京协和医院
郑州大学第一附属医院

由于骨肿瘤、车祸等造成的骨骼缺损、颌面损伤、颅骨修补等,都无法用一般修复产品进行治疗,而 3D 打印产品提供了有效的解决方案,特别是这些打印的假体都是依据患者的自身特点进行量体裁衣而制造的。然而“量体裁衣”这四个字只是概括了 3D 打印技术在植入物制造领域的意义之一。

PU-2895

3D 打印制作下颌骨修复体支架数字化建模方法的研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的研究修复重建下颌骨缺损的三维网状组织工程支架的理想建模方法,探讨验证 3D 打印制备钛支架的可行性、有效性。方法以 1 名成年女性志愿者三维 CT 数据资料作为建模素材,用 Mimics21.0 和 Geomagic studio 15.0 逆向工程软件将 CT 扫描数据生成下颌骨曲面模型切割分离拟缺损区域;镜像设计修复体外形作为支架的外部形态。同时采用 UG NX 12.0 软件建立规则网状结构与修复体外形模型之间布尔运算获得满足组织工程要求的支架和应用 ANSYS 17.0 软件设计支架内部三维网状结构,调整三维网状钛支架拓扑结构及几何参数实体建模,将计算机辅助设计技术方法建立的两种实体模型输入 3D 打印设备完成钛支架的制备。

PU-2896

医学影像学在医学 3D 打印中的重要性

涂国建

西南医科大学附属医院

医学发展的过程和影像及后期的数字是紧密相连的,在伦琴发明 X 光片之前,我们的医生做手术就如第一张图片,在切开皮肤之前是一无所知的;当我们在有了 CT 之后,医生可以获取患者组织结构的二维图片,在大脑中三维成像,完成手术。再往后,CT 获取的各类数据,我们根据需要可以完成术中导航等,到了上世纪九十年代,西方国家出现了 3D 打印技术,才真正做到了在手术之

前，医生可以获知患者的骨骼或组织结构，进行术前手术分析，预演和植入体预成型，开创了数字化外科。

放射科 PACS 系统的作用数据接收功能：接收、获取影像设备的 DICOM3.0 和非 DICOM3.0 格式的影像数据，支持非 DICOM 影像设备的影像转化为 DICOM3.0 标准的数据。图像处理功能：自定义显示图像的相关信息，如姓名、年龄、设备型号等参数。提供缩放、移动、镜像、反相、旋转、滤波、锐化、伪彩、播放、窗宽窗位调节等功能。测量功能：提供 ROI 值、长度、角度、面积等数据的测量；以及标注、注释功能。保存功能：支持 JPG、BMP 等多种格式存储，以及转化成 DICOM3.0 格式功能。管理功能：支持设备间影像的传递，提供同时调阅病人不同时期、不同影像设备的影像及报告功能。支持 DICOM3.0 的打印输出，支持海量数据存储、迁移管理。远程医疗功能：支持影像数据的远程发送和接收。系统参数设置功能：支持用户自定义窗宽窗位值、放大镜的放大比例等参数

3D 打印，又称增材制造业，可以将一个 3D 模型转化为一个三维物体。在医疗领域，3D 打印常被用来制作逼真的患者器官复制品模型，医生可以用器官模型做手术预案或模拟手术预演习，一定程度上帮助医生提高复杂手术的成功率、降低手术风险。由于 3D 打印技术能实现传统方法做不到的个性化精准医疗，促使其高速发展，GPS 三家都对其虎视眈眈。

PU-2897

医学 3D 打印发展趋势

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

据市场资讯机构 Allied Market Research 调查数据显示，2016 年到 2020 年，全球 3D 打印医疗保健市场的平均增长率约为 26.6%，3D 打印在医疗行业的应用具备十足的潜力。其中，医疗和外科中心对 3D 打印需求占市场份额的三分之二。近几年来，我国 3D 打印技术发展迅速，在部分技术领域已达到世界领先水平，尤其是选择性激光烧结技术的出现，使 3D 打印产品在医疗领域中满足了更高的精细度和个性化需求，3D 打印技术在医疗行业应用在广度和深度方面都得到了显著发展。

PU-2898

Development trend of medical 3D printing

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

According to the survey data of allied market research, from 2016 to 2020, the average growth rate of the global 3D printing healthcare market is about 26.6%. The application of 3D printing in the medical industry has full potential. Among them, medical and surgical centers for 3D printing demand accounted for two-thirds of the market share. In recent years, China's 3D printing technology has developed rapidly, and has reached the world's leading level in some technical fields. In particular, the emergence of selective laser sintering technology makes 3D printing products meet higher precision and personalized requirements in the medical field. The application of 3D printing technology in the medical industry has been significantly developed in both breadth and depth.

PU-2899

3D 打印的手术辅助模型和手术导板

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

在手术前根据患者的 CT 或核磁共振数据进行三维建模，然后通过 3D 打印机将模型打印出来，就得到一个医疗模型。3D 打印的医疗模型最主要的作用是让医生在手术前可以直观的看到手术部位的三维结构，有助于医生规划手术方案。尤其针对复杂手术，有助于降低手术风险，提高手术的成功率。手术导板是医生在手术中辅助手术的重要工具，3D 打印技术尤其适合制造异型或个性化的导板。

PU-2900

Clinical study of 3D printing implants

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

Bone defects, maxillofacial injuries and skull repair caused by bone tumors and traffic accidents can not be treated with general repair products. However, 3D printing products provide effective solutions, especially the printed prosthesis is made according to the patient's own characteristics. However, "tailor-made" is only one of the meanings of 3D printing technology in the field of implant manufacturing.

PU-2901

3D printing surgical assistant model and guide plate

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

Before surgery, 3D modeling is carried out according to the CT or MRI data of patients, and then the model is printed out by 3D printer to get a medical model. The main function of 3D printing medical model is to let doctors directly see the three-dimensional structure of the surgical site before surgery, which is helpful for doctors to plan the operation plan. Especially for complex surgery, it is helpful to reduce the risk of surgery and improve the success rate of surgery. Surgical guide plate is an important tool for doctors to assist surgery in surgery. 3D printing technology is especially suitable for manufacturing abnormal or personalized guide plate.

PU-2902

3D 打印康复器械临床应用

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

3D 打印为矫正鞋垫、康复护具、矫正外固定用具、义肢、仿生手、助听器等康复器械带来的真正价值不仅仅是实现精准的定制化，更主要体现在让精准、高效的数字化制造技术代替手工制作方式，缩短生产周期。例如：3D 打印制作的助听器，完全符合用户耳道形状，佩戴舒适。

PU-2903

Clinical application of 3D printing rehabilitation equipment

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

The real value of 3D printing for orthopedic insoles, rehabilitation protective devices, correction external fixation appliances, artificial limbs, bionic hands, hearing aids and other rehabilitation devices is not only to achieve accurate customization, but also to let accurate and efficient digital manufacturing technology replace manual production, and shorten the production cycle. For example: the hearing aid made by 3D printing fully conforms to the shape of the user's ear canal and is comfortable to wear.

PU-2904

3D 打印药品临床研究

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

3D 打印技术对制药的影响主要体现在 4 个方面：a. 可以实现药物活性成分的个性化定制；b. 剂量的个性化定制，为患者提供个性化治疗方案，可以把某种物质的最大剂量置入一粒药片中。这样病人可以吞服少量或较小的药片；

PU-2905

3D 打印技术助理医学教学

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

传统教学方式在训练临床思维能力和激发学习兴趣上的效果偏低，需要开拓新型的教学方式和手段来提高教学效率。三维（three-dimensional, 3D）打印技术是基于虚拟或计算机生成的三维模型，对于医学生学习人体复杂的解剖结构和组织有很大的帮助。利用 3D 打印技术在医学教学中为医学生提供了对于人体复杂结构的现实印象，并且有助于学习人体结构、医疗植入物和术前规划等。

PU-2906

Clinical study of 3D printing drugs

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

The impact of 3D printing technology on pharmaceutical industry is mainly reflected in four aspects. It can realize personalized customization of active ingredients; b. Personalized dose customization provides personalized treatment plan for patients, and the maximum dose of a substance can be put into a pill. In this way, patients can swallow small or small tablets;

PU-2907

医学 3D 打印在综述

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

本文主要介绍 3D 打印技术的概念及 3D 打印技术的分类，3D 打印的成型原理；分析了 3D 打印技术在医学方面的应用现状，对 3D 技术发展的前景进行了讨论。主要从医疗应用分类及介绍，医疗应用中的材料，发展状况及国家政策及预期等方面进行了现状及前景的讨论。

PU-2908

生物活性材料 3D 打印组织、器官

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

虽然目前出现的生物 3D 打印器官并不是功能完整、结构完整的器官，但是它们在药物筛选测试、疾病的研究领域已经开始发挥作用。普通药物筛选技术的临床转化率低，最佳的药物测试对象其实是人体。但这一做法并不现实，因为一来人不能承担药物初步筛选工作，二来患者个体差异大，身体结构复杂。

PU-2909

3D printing of tissues and organs with bioactive materials

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

Although the biological 3D printing organs are not fully functional and structurally complete, they have begun to play a role in drug screening test and disease research. The clinical conversion rate of general drug screening technology is low, and the best drug test object is actually human body. However, this practice is not realistic, because on one hand, people can not undertake the preliminary screening of drugs; on the other hand, the individual differences of patients are large and the body structure is complex.

PU-2910

3D 打印与口腔科

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

数据统计,我国有 94%的人口存在牙齿问题,约 10 人中就有 1 人安装了假牙,年均假牙消费量达 8165 万颗。目前市面上的假牙(又名义齿)制作主要采用传统人工铸造和 CNC 切削加工制作方法。人工铸造:过程慢,返修率大;CNC 制作:成本高、精度低。随着 3D 打印技术的普及,3D 打印对义齿制作的应用也正蓬勃兴起。目前市场上的 3D 打印义齿主要采用激光烧结技术,针对金属粉末进行选择性的激光熔化使之层层堆积成。

PU-2911

3D 打印实现药物联合用药

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

背景:运用 3D 打印技术可将药物与材料结合实现药物联合用药,制成具有特定释放速率的剂型,从而更好的应用于临床。目的:综述临床常用西药、中药、金属元素及离子等与相关材料制成药物复合材料的制备工艺、优点及适应证等

PU-2912

3D 打印复杂个性化的手术器械

杨晓鹏

郑州大学第一附属医院

医疗器械制造与其他产品一样，在新产品的研发阶段需要制造出产品原型进行设计验证。3D 打印是一种快速、精准的产品原型制造方式，通常使用 SLS 或 SLM 等打印技术即可完成快速原型制造。而金属 3D 打印技术在医疗器械领域的潜力已经超越了原型承担复杂手术器械的制造任务。例如，在膝关节前交叉韧带损伤修复手术中，医生首先要去除残存的前交叉韧带，然后准确的替换上移植韧带。如要保证手术的精准和微创，医生需要借助一种精密而特殊的手术工具。

PU-2913

3D printing and Stomatology

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

According to statistics, 94% of China's population has dental problems. About one in 10 people has dentures installed, and the annual consumption of dentures reaches 81.65 million. At present, the denture (also known as denture) on the market is mainly made by traditional artificial casting and CNC cutting. Artificial casting: slow process, high repair rate; CNC production: high cost, low precision. With the popularization of 3D printing technology, the application of 3D printing to denture production is booming. At present, the 3D printing denture on the market mainly adopts the laser sintering technology, and the metal powder is selectively melted by laser to make it layer by layer.

PU-2914

3D printing complex and personalized surgical instruments

杨晓鹏
郑州大学第一附属医院

Medical device manufacturing, like other products, needs to produce product prototype for design verification in the R & D phase of new products. 3D printing is a rapid and accurate way of product prototype manufacturing, which can be completed by SLS or SLM printing technology. The potential of metal 3D printing technology in the field of medical devices has gone beyond the prototype to undertake the task of manufacturing complex surgical instruments. For example, in the repair of anterior cruciate ligament injury, the doctor must first remove the remaining anterior cruciate ligament, and then accurately replace the graft ligament. To ensure the accuracy and minimally invasive surgery, doctors need to use a kind of precise and special surgical tools.

PU-2915

3D 打印的股骨柄生物力学仿真分析

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的通过建立实体结构与骨小梁结构股骨柄假体并采用有限元模拟,探究 3D 打印骨小梁结构股骨柄在体内的应力分布情况。方法通过对比实体结构假体与 3D 打印骨小梁结构的股骨柄假体的三维模型,并建立有限元模型,模拟不同结构设计假体在植入患者体内后站立时的状态,对比两种设计假体的生物力学性能。

PU-2916

基于 3D 打印技术体外模拟二尖瓣狭窄的血流动力学特征

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的以超声为数据源,应用 3D 打印技术联合 MCS 制作动态的狭窄二尖瓣模型,并于体外再现二尖瓣狭窄时瓣膜口的血流动力学特征。方法选取二尖瓣狭窄患者 12 例,收集患者在体状态下瓣口峰值流速 (E_{max})、峰值压差 (E_{max})、平均流速 (E_{mean})、平均压差 (PG_{mean}),并应用压差半降法评估瓣口面积 (MVAPHT)。另选取因其他疾病就诊的 8 例患者作为对照组。

PU-2917

3D 打印技术在神经外科医师培训中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印在神经外科医师培训中的应用价值。方法应用 3D 打印技术制作三维立体脑肿瘤,特别是颅底肿瘤、脑血管疾病等模型,用于神经外科医师培训的临床带教。带教老师讲解、指导专培医师对实体模型进行立体观察学习,进行术前虚拟手术,专培医师实际参加手术或观摩手术,同术中真实情况进行对比学习。

PU-2918

3D 打印技术在干细胞再生领域的发展及应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

三维 (3D) 打印技术是一种快速成型技术,能够以多种材料为基础,让目标物体一次成型,而干细胞治疗技术能够突破传统医学所面临的多项瓶颈,具有前瞻性的研究意义。3D 生物打印就是两种技术结合的产物,文章将阐述两项技术的主要内容和结合后的发展及应用实例,并总结新技术对再生医学领域所带来的突破和成果,展望 3D 打印技术在干细胞再生领域的未来。

PU-2919

3D 打印技术在康复医学中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印技术目前在临床医学中主要应用于外科领域,在治疗的个体化、精准程度上带来了良好效果,而在康复医学领域中的应用尚处于起步阶段。本文就近年国内外学者对 3D 打印技术在康复工程中的应用进行的相关研究进行综述。

PU-2920

三维扫描结合 3D 打印原位修复骨与软骨缺损

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

本研究采用三种不同的模型,模拟两种骨科疾病:1、长骨大段缺损模型;2、软骨缺损模型(符合国际软骨修复协会(ICRS)定义的 IV 级软骨缺损)。使用高分辨三维扫描仪获取样本的数字模型(包括健康模型和疾病模型),之后通过布尔逻辑运算,获取缺损部位的数字模型。然后将目标模型导入 3D 打印机。通过对形态,力学性能,流变学特性和细胞相容性等参数等评估,确定材料的可用性。通过 3D 原位打印,修复骨与软骨缺损。再次进行三位扫描,用相关软件对模型进行评估,并与原始模型对比,发现打印精确度较高,复合预期结果。本研究的结果提示,三维扫描与 3D 打印可以为组织工程学和再生医学提供新的治疗思路。

PU-2921

3D 打印技术的眼科应用及发展

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印(three dimensional printing, 3DP)技术是快速成型技术的一种,广泛应用于各行各业。它与计算机辅助设计(computer aided design, CAD)、材料制造等技术相结合,可以构建出各种医疗方面的器具和人体植入物,甚至是以细胞为基础支架的模型或生物组织。迄今为止,这项技术在眼科学领域,可用来制造眼部解剖模型、眼镜、眼内植入物、显微手术器械、药物等,将来还可实现“生物打印”,涉及眼球的屈光和神经系统,使其在眼科学有巨大发展前景。

PU-2922

用于经皮肾镜取石术模拟的肾脏 3D 打印模型的初探

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的研究并设计可用于经皮肾镜取石术(PCNL)临床和教学的肾结石 3D 肾脏模型。方法选取 5 例肾结石患者 CT 尿路造影 DICOM 格式的原始 CTU 数据。使用 Mimics 软件对二维 CT 图像进行处理,最终获得完整的肾脏 3D 模型,通过 3D 打印机打印出患者的 3D 肾脏模型,测量各模型的具体大小,分别将模型与患者的肾脏长径、横径和结石最长径进行配对 t 检验。由主任医师在手术室模拟手术环境向住院医师示范穿刺肾脏模型,肾脏模型可成功用于模拟穿刺和教学示范。结论 3D 打印出的肾脏真实还原了患者肾脏及结石的解剖细节,为医师提供了立体直观的观察器官解剖的方式,对于手术规划和教学模拟穿刺有积极意义。

PU-2923

3D 打印定制印导板在脊柱外科的临床应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印个性化导向板因其有可以增加手术精准性,降低手术难度和风险,减少手术时间,减少术中透射剂量等优点,已逐渐应用于脊柱外科领域的多种手术之中。术前根据患者手术部位、自身状况及个体差异所设计和制作的个性化导向板,能在术中准确还原术前设计,满足当代脊柱外科手术对于个体化、精准化的需求,对复杂的脊柱外科手术有着极大的指导意义。本文综述了目前 3D 打印个性化导向板在脊柱外科的临床应用进展,优势和局限性,并对其未来的发展作出了展望。

PU-2924

3D 打印导板在治疗糖尿病足的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨在 3D 打印导板引导下的 Ilizarov 胫骨横向骨搬运技术治疗糖尿病足的临床疗效。方法分析 12 例采用 3D 打印导板引导的胫骨横向骨搬运技术治疗的糖尿病足患者,共 15 个患肢。结果所用手术时间 45-80min,平均(58.5±11.6)min,12 例患者中有 11 例获得随访,随访时间 3-24 个月,平均(13.6±3.5)个月,所有患肢创面均愈合良好,愈合时间 7-16 周,平均(9.6±3.4)周,随访期间无患者因患足(肢)缺血坏死导致截肢,患侧足部及小腿疼痛麻木感均大幅改善。结论 3D 打印导板引导的胫骨横向骨搬运术能有效促进糖尿病足创面的愈合,缓解患足疼痛,降低患者截肢率,是一种有效并值得推广的治疗糖尿病足方法。

PU-2925

3D 打印在心脏外科临床教学的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的评估 3D 打印模型在心脏外科临床实践教学中的应用效果。方法选取在心脏外科轮转的 60 名临床医学本科实习生为教学对象,随机分为教学实验组和对照组。对照组 30 名采用传统教学方法,结

合 CT 三维重建图片及心脏彩超讲解典型心脏外科病例的基本病因及疾病分型和病理生理过程, 教学实验组 30 名在上述传统教学方法的基础上增加了 3D 打印心脏模型用于实践教学。科室轮转结束后对两组学生进行考核, 试卷分 3 个部分: 解剖学标志、疾病分类和治疗方式, 并进行教学满意度问卷调查。采用 SPSS 18.0 统计学软件进行两组间 t 检验分析。结果解剖学标志, 疾病分类和治疗方式 3 个部分, 教学实验组得分都高于对照组, 但组间差异无统计学意义 ($P>0.05$), 教学实验组总分高于对照组, 差异有统计学意义 ($t=2.368, P<0.05$)。教学实验组评价得分高于对照组, 结果差异有统计学意义 ($t=2.325, P<0.05$)。结论在心脏外科本科临床实践教学中应用 3D 打印心脏模型是可行的。

PU-2926

3D 打印颅内动脉瘤模型的临床初探

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的采用全脑血管造影数据, 制作颅内动脉瘤 3D 打印模型, 并根据模型分析颅内动脉瘤的相关参数, 为开颅手术提供实物参考。方法前瞻性选取神经外科经数字减影血管造影 (DSA) 检查确诊的颅内动脉瘤 11 例, 以 DICOM 格式输出 3D-DSA 数据, 应用 MIMICS 软件进行格式转换, 三维立体重建, 选定目标区域后通过 3D 打印制作 1:1 和 1:3 2 种规格实物模型。结果 3D 打印的颅内动脉瘤模型能清晰显示脑血管和颅内动脉瘤大小、形状、瘤体朝向以及与载瘤动脉的关系和周围分支血管情况。在开颅动脉瘤夹闭手术中, 1:1 和 1:3 模型均能为手术提供良好的参考价值。结论 3D 打印技术应用于人体颅内动脉瘤模型制作, 可为颅内动脉瘤诊治提供实物模型, 可为术前、术中颅内动脉瘤瘤夹选择和夹闭方式提供参考。

PU-2927

三维打印技术的临床应用简介

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

近年来, 三维 (3D) 打印技术在医学中的应用逐步展开。目前, 3D 打印在医学教育培训、外科器械研发、假体植入等方面已经发挥了重要作用。虽然在一定时间内, 3D 打印的全面临床应用仍然面临着许多挑战和难题, 但其蕴含着巨大的市场应用前景。一旦技术上应用恰当, 将会是人类医学史上的又一次重大突破。

PU-2928

桡骨远端 3D 打印模型精度的偏差分析

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

摘要: 目的探讨健侧 3D 打印模型能否指导桡骨远端骨折的精准复位, 尤其是模型关节面精度能否满足临床治疗需求。方法 采集 15 名正常志愿者 (男 11 例, 女 4 例; 平均年龄为 22.8 岁) 的双侧桡骨

CT 扫描数据。对桡骨远端 1/3 的骨性结构进行三维重建,将左侧桡骨模型镜像重建并进行 3D 打印,通过光学扫描仪获取 3D 打印模型的数据(测试模型组),并与右侧桡骨远端数据(参考模型组)进行三维偏差分析。结果两组模型最大体积差异为 6.86%;参考模型组和测试模型组体积平均分别为(19 165.82±3 250.50)、(19 310.65±3 305.15)mm³,差异无统计学意义(t=-0.941,P=0.363)。两组模型最大表面积差异为 3.84%;参考模型组和测试模型组表面积平均分别为(5 075.80±549.34)、(5 139.43±572.48)mm²,差异有统计学意义(t=-2.451,P=0.028)。三维偏差分析结果显示:平均正偏差为(0.37±0.10)mm,平均负偏差为(0.30±0.07)mm。模型间差异的最大均方根值为 0.65。3D 偏差主要分布在 1.0 mm 以内区间,分布频率为 96.27%。结论高精度设备制备的健侧桡骨远端镜像 3D 打印模型可以指导成人桡骨远端骨折的精准重建。临床手术中,可以采用精确、可靠的健侧桡骨镜像 3D 打印模型作为参考对象指导桡骨远端骨折的精准复位与重建。

PU-2929

3D 打印技术及超声引导介入治疗多发房间隔缺损的探究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨利用 3D 打印心脏模型帮助超声引导多发房间隔缺损(ASD)封堵治疗的可行性。方法 21 例多发 ASD 患者经采集 CT 和三维超声图像,通过 3D 打印技术制作心脏疾病模型。利用模型进行模拟封堵测试,确定最佳封堵方案。在经胸超声心动图引导下经皮封堵术,并于术后 1 个月随访复查心电图和超声心动图。结果共 21 例患者,男 8 例,女 13 例,均成功实施封堵治疗,其中 5 例患者存在少量残余分流,该 5 例患者中 3 例术后 1 个月残余分流消失,住院及随访期间无死亡、血管损伤、心律失常、封堵器脱落、血栓形成、瓣膜功能障碍等并发症。结论应用 3D 打印心脏模型进行模拟测试有助于制定多发 ASD 封堵方案,经超声引导的经皮介入技术可以实现预定方案,且短期随访结果良好。

PU-2930

3D 打印在耳鼻喉专业研究生教育中的实践研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印实训在耳鼻喉专业研究生实践教学中的价值。方法选择中西医结合眼耳鼻喉专业研究生 42 名;其中对照组 20 人,采用传统教学方法;实验组 22 人,采用 3D 打印实训教学。通过问卷调查、理论考核和实践考核成绩评价教学效果,组间数据比较应用 SPSS 18.0 进行 t 检验。结果教学方式调查评估,对照组平均分为(59.4±3.5),实验组为(64.6±3.6);理论考核成绩显示,对照组平均分(75.7±5.1),实验组为(81.5±7.7)分;实践操作考核显示,对照组成绩平均分为(74.5±5.8),实验组为(80.9±6.9);组间差异均有具有统计学意义(P<0.05)。结论研究生对 3D 打印实训教学方式的认可度要明显高于传统教学,教学效果也优于传统教学。

PU-2931

3D 打印结合 PACS 在泌尿外科住院医师规范化培训中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

研究探讨并实践了 3D 打印技术结合 PACS 在泌尿外科住院医师规范化培训中的应用。针对接受第二阶段规范化培训的住院医师,在教学中引导学员对 CT 影像、三维 CT 重建资料及 3D 打印实体进行观察分析;结合实际肾脏肿瘤病例,对 3D 打印实体模型进行讲解,帮助学员形象地学习疾病特征,制定肾部分切除手术方案;再结合手术实际过程,让住院医师深入探究疾病解剖特点及治疗方案。初步实践结果显示,3D 打印技术结合 PACS 的应用,可以使住院医师在短时间内掌握肾肿瘤解剖特点,并加深学员对手术方案与技巧的理解,该教学方式值得在临床各学科中推广。

PU-2932

3D 打印在生殖医学中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目前,3D 打印已成为再生医学中重要的技术手段,在骨科、口腔、眼科等医学领域中得到广泛应用。现亦有研究报道,3D 打印技术也逐步应用于生殖领域,如打印卵巢、精子、子宫附件以及在生殖过程中起重要作用的乳腺、胚胎干细胞等,成为生殖医学领域的崭新热点。本文总结了 3D 打印技术在生殖医学中的应用现状,并展望其应用前景。

PU-2933

3D 打印在肝脏胰腺疾病诊治过程中的应用进展

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

肝脏及胰腺来源的恶性肿瘤,因其恶性度高、解剖复杂,一直是外科领域的研究难点和重点。而 3D 打印技术作为快速即成技术和医学外科领域的交叉学科,因其所具有个性化医疗的独特优势,在外科领域显示出巨大的应用潜力。3D 打印技术具有辅助手术方案制定、提高手术精准度、方便医患沟通等优势,被临床医师逐步应用到临床工作中。本文就该技术在肝脏、胰腺疾病等外科治疗方面的应用和技术进行综述。

PU-2934

3D 打印导板在耻骨上支骨折螺钉置入中的初步应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的 介绍 3D 打印导航模板辅助耻骨上支骨折中空拉力螺钉置入的方法,并评价其临床效果。方法 回顾性收集耻骨上支骨折行中空拉力螺钉固定术患者 18 例的临床资料。术前行骨盆薄层 CT 扫描获得原始数据,导入 mimics21.0 软件进行建模,设计、制作辅助耻骨上支骨折中空拉力螺钉置入的个

性化导航模板。术前打印出导航模板,术中辅助置钉,术后对骨折复位情况行 Matta 影像学评分评估和骨盆功能情况行 Majeed 评分评估。结果 所有手术均顺利完成。Matta 评分评估优 11 例、良 6 例、可 1 例。Majeed 评分评估优 13 例、良 3 例、可 2 例。结论 3D 打印导航模板辅助耻骨上支骨折中空拉力螺钉置入,可以提供个性化治疗,降低手术难度,临床效果满意。

PU-2935

经胸超声引导 3D 打印模型评估结构性心脏病的初步探究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨经胸超声心动图引导 3D 打印模型在结构性心脏病术前评估应用中的可行性及诊断价值。方法 应用经胸超声心动图引导 3D 打印模型对 44 例患者进行术前评估,其中男 25 例、女 19 例,年龄 3~75(44±22)岁,对比常规三维经胸超声心动图,并以术中直视所见为标准。结构性心脏病患者 12 例,其中包含二尖瓣脱垂 4 例,部分性心内膜垫缺损 2 例,继发孔房间隔缺损 2 例,风湿性心脏病二尖瓣狭窄 2 例,法洛四联症 1 例,室间隔缺损 1 例,非结构性心脏病患者 32 例作为阴性对照。结果 TTE Guided 3D PM 的灵敏度、特异度均大于或等于 3D-TTE;McNemar 检验 3D-TTE 的 $P>0.05$,差异无统计学意义, kappa 值 0.745, $P<0.01$,说明 3D-TTE 和金标准两种方法结果一致性一般。McNemar 检验 TTE Guided 3DPM 的 $P>0.05$,差异无统计学意义, kappa 值 0.955, $P<0.01$,说明 TTE Guided 3DPM 和金标准两种方法结果一致性较高。3D-TTE 与 TTE Guided 3DPM 比较, $P>0.05$,差异无统计学意义, kappa 值 0.879, $P<0.01$,说明 3DTTE 和 TTE Guided 3DPM 两种方法结果一致性较高。经胸超声心动图引导 3D 打印模型能够清晰显示结构性心脏病病变的实体三维结构,与术中所见基本一致。结论 经胸超声心动图引导 3D 打印模型为结构性心脏病外科术前评价及决策提供了重要信息。

PU-2936

3D 打印截肝导板在肝癌切除手术中的初步探究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

要:目的 探索自主设计 3D 打印截肝导板在肝癌切除手术中的应用价值。方法 回顾分析肝胆肠外科 45 例肝癌手术患者资料,男性 36 例,女性 9 例,年龄 40~70 岁。依据治疗方式分为观察组(3D 打印截肝导板辅助肝癌切除, $n=25$)和对照组(传统肝切除手术, $n=20$)。计算观察组虚拟切除肝体积、实际切除肝体积等, Pearson 相关分析二者相关性。比较两组手术时间、出血量、术中肝内管系意外损伤、术后住院时间等。结果 观察组均成功完成 3D 建模,肝内、肝外管系重建成功,模拟手术。观察组虚拟切除肝体积与实际切除肝体积比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。虚拟切除肝体积与实际切除肝体积呈正相关 ($r=0.991, P<0.05$)。观察组出血量低于对照组 [(245.1±22.3)ml 比 (308.6±19.9)ml],且术后住院时间少于对照组 [(7.4±0.2)d 比 (8.6±0.4)d],差异有统计学意义 ($P<0.05$)。观察组无肝内管系意外损伤,对照组肝中静脉意外损伤 1 例,右肝静脉 2 级属支意外损伤 1 例。术后第 4 天和第 7 天,观察组 AST 与对照组比较显著降低,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 基于磁共振图像的 3D 重建技术,能够还原肝内管系走行与肿瘤的位置关系。3D 打印截肝导板能够有效指导手术入路、规划手术,在保证切缘同时最大限度保护剩余肝组织,减少出血量和意外损伤,实现肝癌的精准切除。

PU-2937

3D 打印技术在骨科膝关节置换术教学中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印技术在骨科全膝关节置换教学中的优势,辅助年轻医生加深对解剖结构的理解,提高他们的手术操作能力。方法在全膝关节置换术中应用 3D 打印技术,通过 3D 打印模型辅助术前计划教学并进行手术预演,利用 3D 打印截骨导板在术中指导截骨,利用 3D 打印软件在术后进行回顾与评估。结果 3D 打印模型可以为年轻医生更直观地展示真实的解剖结构,手术预演也提供了对真实病例的操作机会。术中 3D 打印截骨导板的使用,可以在保证手术精准的同时,锻炼年轻医生的操作水平。术后 3D 打印软件可以帮助年轻医生深入理解复杂病例和定制假体,还可以进行远程教学。结论 3D 打印技术在骨科全膝关节置换教学中具有明显的优势,作为一种高效的教学工具,在对年轻医生的培训中发挥着重要的作用。

PU-2938

3D 打印个体化非共面模板辅助粒子植入时定位与复位误差研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印个体化非共面模板(简称 3D 模板)辅助放射性 ^{125}I 粒子植入治疗中定位和复位时的误差。方法选取 2015—2016 年收治的 41 例 3D 模板辅助粒子植入治疗患者。术前 2 日行 CT 扫描模拟定位。根据肿瘤靶区位置、深度的图像信息行 3D 模板针道设计、打印模板。术前 3D 模板复位,对术前定位计划 3D 模板位置和复位时 3D 模板位置的 x 轴(左右)、y 轴(头脚)进行对比分析,并对不同部位、体位 3D 模板复位与术前摆位误差进行分析。结果头颈部、胸部和盆腔粒子植入术前计划 3D 模板定位 x、y 轴与复位时 3D 模板位置平均绝对误差分别为 (1.77 ± 1.09) 、 (2.66 ± 1.65) 、 (4.00 ± 1.41) 、 (5.22 ± 1.85) 、 (1.88 ± 1.29) 和 (2.52 ± 1.37) mm。与胸部相比,头颈部和盆腔部的 x 和 y 轴方向位置误差差异有统计学意义($t=-3.730$ 、 -3.080 、 -3.944 、 -4.519 , $P<0.05$);其余结果差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 3D 模板辅助放射性粒子植入联合 CT 模拟定位技术对模板定位、复位具有很好的校正作用,误差小、精度高,值得临床普及和推广。

PU-2939

3D 打印辅助后路内固定治疗儿童颈椎畸形

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的:研究个体化 3D 打印模型辅助后路内固定治疗儿童颈椎畸形的方法和效果。方法:对 CT 确诊并手术的 29 例颈椎畸形伴上颈椎不稳患儿的临床资料进行回顾性分析。其中 22 例采用 3D 打印技术建立颈椎个体化 3D 打印模型,在模型上进行模拟置钉及内固定手术,获得个体化置钉数据,再进一步术中辅助真实手术,采取一期后路矫形及内固定治疗。结果 22 例个体化 3D 打印模型辅助术中置

钉进行内固定手术,全部置钉成功,无椎动脉及神经根损伤,无内固定松动及断裂。所有 22 例术后随访时间 3~23 个月,平均 13.5 个月。术后寰椎齿突间隙(atlantodens interval, ADI)明显缩小,延髓颈髓角(cervicomedullary angle, CMA)明显增大,延髓腹侧受压明显减轻或消失。本组无手术死亡病例,1 例二次植骨融合,1 例同期行胸锁乳突肌切断松解术,1 例行枕骨大孔减压术,1 例行寰椎后弓切除减压。结论个体化 3D 打印模型辅助后路螺钉内固定可提高置钉成功率,有效保护椎动脉及神经根,提高安全性,特别是对儿童颈椎畸形的治疗有很大帮助。

PU-2940

数字医学技术在整形外科中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

主要介绍数字化技术如三维扫描成像技术、手术导航技术、3D 打印技术等 in 整形外科中的应用;大数据时代下,数字化技术广泛应用于整形外科的手术前设计、手术中导航以及手术后评判,在这样的背景下,整形外科数字化团队与学会应运而生。同时,也对数字化技术更广泛地应用,如数字化机器人、假体植入物的 3D 打印、数字化虚拟现实等技术领域提出了新的展望。指出目前最主要的工作和目标是掌握人工智能算法的专业人才和深入洞察医疗领域的专家协同合作,将现有的数字化技术更好地应用于整形美容领域。

PU-2941

3D 打印辅助治疗下颌骨肿瘤一例

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

将计算机辅助设计(computer-aided design, CAD)及 3D 打印应用于下颌骨良性肿瘤治疗的方法及经验。CAD 及 3D 打印的应用提高了手术的精确性,缩短手术时间,且术后功能及形态恢复良好。CAD 及 3D 打印应用于下颌骨良性肿瘤手术可提高手术的精确性,缩短手术时间,同时有助于皮瓣的选择及制定。

PU-2942

3D 打印心脏模型方法学及精准度研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的采用超声瓣膜图像与 CT 心腔图像拼接融合,为 3D 打印心脏提供更丰富的解剖信息及新的图像处理方法。方法回顾性分析 41 例心房颤动患者经食管三维超声心动图(3D-TEE)及心脏 CT 的医学数字成像和通信(DICOM)图像,使用 Mimics 软件对数据进行后处理。单模态组只使用心脏 CT 作为数据源,多模态组使用 CT 和超声作为数据源。对 3D 重建瓣膜结构进行评分,并测量两组瓣环周长、面积等参数,将单模态组与多模态组两组图像重合,测量两者瓣环平面夹角,计算各测值的绝对差值,并行

统计学分析。结果超声重建瓣膜评分均高于 CT 重建瓣膜;两组瓣环相关参数差异无统计学意义 ($P>0.05$), 且一致性良好;图像配准检验时二尖瓣及主动脉瓣瓣环平面夹角均值及标准差分别为 $(3.15\pm 0.88)^\circ$ 、 $(2.87\pm 0.76)^\circ$ 。结论超声瓣膜与 CT 心脏图像融合精准, 且超声瓣膜形态显示更佳, 有助于提高 3D 打印心脏模型的仿真性。

PU-2943

核磁联合超声对胎儿脑室增宽检查结果的一致性分析

杨存

河北医科大学第二医院

超声产前检查因其便捷与安全的特点获得了广泛的应用, 通过 B 超检查可以观察到胎儿在母体中的发育状态, 能够可以筛查出发育异常的胎儿, 降低产妇产出有缺陷的胎儿概率, 并且可以预判生产时间, 提前做好分娩的准备, 为产妇成功分娩提供有效的保障[1]. 随着医疗检查手段的发展, 核磁共振得到更多的应用。核磁共振检查不仅能利用其高空间分辨率填补现有超声检查技术对胎儿中枢神经系统形态学方面显示的不足, 还能通过弥散加权成像、三维磁共振成像、纤维束示踪成像、代谢成像、功能成像等多种技术手段从多个角度为胎儿中枢神经系统的发育情况提供多方面的综合性信息, 对于临床的产前诊断和畸形疾病的筛查具有重要的价值和应用潜能。目的 核磁联合超声对胎儿脑室增宽检查结果的一致性分析. 方法 寻找一定时期河北医科大学附属第二医院核磁室完成胎儿核磁检查的患者数据, 将其超声与核磁结果视为数据, 并以此数据作为回顾性数据进行统计分析。选取的样本疾病依据脑积水、脊柱裂、胼胝体发育不全等疾病的样本规模而定. 在进行理论与实践比较的基础上, 寻找适合本实验的核磁共振序列。进一步利用实习医院的就诊人数优势, 在进行核磁检查时为患者适当地增加三维序列作为依据, 分析超声与核磁共振检查结果的准确性。前瞻性数据的收集方式可视为本文的创新点。结论 超声产前检查因其安全便利的特点, 成为目前首选的检查手段, 而 MRI 检查技术在不断的发展过程中将不只局限于作为超声筛查后的形态学辅助检查手段, 其对胎儿的中枢神经系统发育具有多方面的价值和意义。

PU-2944

3D 打印骨折模型在股骨转子间骨折治疗中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印骨折模型在股骨转子间骨折治疗中的应用效果。方法回顾性分析采用股骨近端防旋髓内钉(PFNA)治疗的 27 例不稳定型股骨转子间骨折患者资料, 根据术前是否应用 3D 打印技术分为 2 组:3D 模型组 12 例, 非 3D 模型组 15 例。3D 模型组患者术前行 64 排螺旋 CT 扫描, 对所获 Dicom 格式数据使用 M3D 数字医学软件进行三维重建, 生成 STL 文件后导入 3D 打印机进行模型制造。基于 3D 打印模型制定手术方案、规划 PFNA 固定并与术中实际结果进行比较。记录患者的手术时间、术中出血量、术后引流量、住院时间及末次随访时髋关节 Harris 评分, 并与非 3D 模型组进行比较。结果 3D 模型组术前规划与术中使用的 PFNA 主钉直径 $[(9.42\pm 0.64)$ 、 $(9.58\pm 0.76)\text{mm}]$ 、主钉长度 $[(177.50\pm 12.90)$ 、 $(178.33\pm 20.34)\text{mm}]$ 、螺旋刀片长度 $[(84.58\pm 5.94)$ 、 $(85.42\pm 5.57)\text{mm}]$ 比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。27 例患者术后获平均 12.4 个月 (10~16 个月) 随访。3D 模型组患者的手术时间 $[(47.8\pm 5.1)\text{min}]$ 、术中出血量 $[(101.6\pm 3.9)\text{mL}]$ 、术后引流量 $[(47.3\pm 5.9)\text{mL}]$ 显著少于非 3D 模型组患者 $[(61.1\pm 7.5)\text{min}]$ 、

(122.3±9.8)mL、(58.6±6.3)mL]),差异均有统计学意义($P<0.05$);而两组患者的住院时间、末次随访时髋关节 Harris 评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组患者骨折均愈合良好,无髓内翻畸形、内固定失败等并发症发生。结论 3D 打印可准确构建股骨转子间骨折的原型,有利于骨折的精确复位,可提高手术精度、缩短手术时间,达到更佳的手术效果。

PU-2945

一种 3D 打印脑血管造影头部固定装置的制作与临床应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印脑血管造影头部固定装置在脑血管造影术中的应用效果。方法采取随机数字法,搜集介入治疗中心行脑血管造影的患者 50 例,按就诊顺序编号,采取随机数字法将患者分为观察组及对照组,各 25 例。对照组使用常规脑血管造影用头部约束带,观察组使用 3D 打印的脑血管造影头部固定装置。观察记录两组图像质量,患者舒适度,并进行统计。结果两组的图像质量比较,卡方值为 4.348, $P=0.037 < 0.05$;有显著性差异,观察组图像质量优于对照组。两组的舒适度比较,卡方值为 19.1, $P < 0.001$;有显著性差异,观察组舒适度优于对照组。结论 3D 打印的头部固定装置在脑血管造影术中的应用,不仅减少了医护人员的工作量,有效降低了医患辐射剂量,而且减轻了患者的经济负担,实用性强。

PU-2946

3D 打印在肝胆外科临床 PBL 教学中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印技术在肝胆外科临床 PBL 教学中的应用。方法针对两组本科实习学生,分别采用传统教学方法和结合 3D 打印技术的 PBL 教学法进行教学,引导学生对 3D 打印肝脏实体模型进行立体观察学习,熟悉肝内各管道、肿瘤大小、位置及其与肝内各管道的空间解剖关系,再结合实际病例对 3D 打印模型进行讲解,然后对所学的知识进行考核对比。结果肝胆外科实习生通过 3D 打印肝脏模型,能在短时间内了解并掌握肝脏解剖特点,应用 3D 打印技术的 PBL 教学法学习成绩优于对照组,两组差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论结合 3D 打印技术的 PBL 教学法对临床本科生在肝胆外科的临床教学是一种有效的教学方法。

PU-2947

3D 打印在下颌骨囊性病变中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的:探讨 3D 打印塞治器在下颌骨囊性病变中的应用。方法:将 40 例下颌骨囊性病变患者随机分为对照组和 3D 打印塞治器组。对照组制作传统塞治器,3D 打印塞治器组采用数字化技术,结合术前模

型及口腔检查设计手术方案,并设计 3D 打印塞治器。结果:两组患者术后囊肿体积均有缩小,且术后前 3 个月囊肿体积减少均比后 3 个月明显;3D 打印塞治器在舒适($P<0.05$)及摘戴($P<0.05$)满意度优于对照组,而两组之间固位($P>0.05$)满意度未见明显差异。结论:3D 打印塞治器是开窗减压术后维持囊肿内外压力平衡的有效装置。

PU-2948

3D 打印在脊柱肿瘤诊疗中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

随着医学影像、计算机辅助设计与制造、快速数字化成型等技术的迅速发展,3D 打印技术已初步应用于临床医学领域,并实现了对患者的个体化治疗,术中做到精准、完整地切除肿瘤,从而有效缩短手术时间,减少出血量,提高肿瘤切除的安全性和置钉准确率,且明显改善了患者预后及生活质量。本文将对 3D 打印技术在脊柱肿瘤疾病的治疗进展作一综述。

PU-2949

3D 打印技术在牙齿修复中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

3D 打印技术作为一项新型技术,在口腔医学领域中的许多方面都被使用。传统的义齿制作制作工序比较复杂、耗时比较长,此项技术在这方面的应用,缩短了制作时间,提高了工作效率,并且也增加了修复体制作的精准度,是值得推广并且广泛应用的技术。

PU-2950

3D 打印在足底矫形器中的应用研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

本文借助 3D 打印技术在个性化和异形结构制造方面的强大优势,设计并制造具有蜂窝结构和全贴合式足弓支撑结构的足底矫形器,在结构设计层面上发挥足底矫形器对人体足部的减震减压作用。建立具有图像特征提取、三维建模、数值模拟、3D 打印以及工程验证的足底矫形器模型设计流程。采用熔融沉积型 3D 打印机对蜂窝式足底垫片进行三维打印,材料为柔性 TPU 材料;采用选区激光烧结(SLS)技术对全贴合式足弓支撑结构进行三维打印,材料为尼龙。经过工程力学测试,实验结果表明:蜂窝结构式的足底垫片易产生瞬态位移形变,缓冲减震能力强;加载蜂窝结构的足底垫片的承载能力可达到原始结构的 96.59%;具有全贴合式足弓支撑结构的足底垫片,其足底峰值压力明显小于平板式足底垫片的足底峰值压力,减压效果可达到原足底压力值的 18.09%。

PU-2951

3D 打印树脂头颅模型的研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的：通过模拟临床中数字化头模的制作过程,研究基于快速成型技术的 3D 打印的树脂头模的精确度。方法：6 只新鲜猪头作为实验对象,依据各自 CT 结果制作模型。按照制作过程的不同阶段,分别为颅骨组、CT 平扫组、三维重建组及树脂模型组,测量特定点的距离,共测量 6 组数据,比较各组间是否存在差异。结果：6 个组数据比较,CT 平扫组、三维重建组及树脂模型组较颅骨组均为增大,但差异无统计学意义,增大范围在可接受范围内。结论：树脂模型可以作为头颅颅骨的替代品,可以立体的反映颅骨的解剖结构,更加直观的呈现骨骼疾病的位置、大小和形状。

PU-2952

3D 打印在假肢矫形器领域中的简介

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

在临床医学及口腔医学领域,3D 打印技术在手术器械与人体内植入物方面的发展尤为迅速,在生物工程领域例如皮肤、软骨、骨等组织的打印制造已经成为医学领域中 3D 打印技术发展应用的热点,而在假肢与矫形器领域,3D 打印技术有潜力在常见的假肢、矫形器与其他辅具的结构和制造上提出独特的解决方案。

PU-2953

3D 打印面具导板在三叉神经球囊压迫术中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探究 3D 打印面具导板在三叉神经球囊压迫术中的临床应用体会。方法对 40 例原发性三叉神经痛患者,随机分为 A 组(DSA 引导组, n=20)和 B 组(3D 打印面具组, n=20),A 组采取 DSA 引导行球囊压迫术,B 组采取 3D 打印面具引导行球囊压迫术,记录穿刺所用时间、手术总时间、首次穿刺成功率并对患者术后效果进行总体评价。结果与 A 组相比,B 组在首次穿刺时间、手术总时间、DSA 扫描次数等方面显著降低,而在首次穿刺成功率、术中球囊呈“梨形”例数、远期疗效等方面明显高于 A 组。结论 3D 打印面具引导球囊压迫术有穿刺准确、节省时间、并发症少、安全性高的优点,有较为重要的临床应用意义。

PU-2954

3D 打印截骨导板在截骨矫形中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

介绍了3D打印截骨导板的制备过程,分析了3D打印截骨导板在桡骨截骨矫形、下颌骨截骨矫形、胫骨截骨矫形、髌臼截骨矫形、全膝关节置换截骨矫形、足踝部畸形矫形中的应用情况,提出了3D打印截骨导板应用于临床截骨矫形的不足与发展展望。指出了3D打印截骨导板为骨科截骨矫形提供了一个崭新的思路,随着技术的不断成熟,其在临床的应用会越来越广泛。

PU-2955

3D 打印在颅内动脉瘤的临床应用研究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的:研究颅内动脉瘤3D打印模型的构建及其临床应用价值。方法:选取神经外科诊断治疗的50例自发性蛛网膜下腔出血或颅内血肿患者,均经头颅3D-CT血管造影(3D-CTA)及全脑血管造影确诊为颅内动脉瘤。术前均构建颅内动脉瘤3D打印模型,辅助设计手术入路方案,采用格拉斯哥预后量表(GOS)评分分析评价3D打印技术在颅内动脉瘤术中的应用效果。结果:50例患者发现75枚动脉瘤,经手术夹闭71枚,行包裹术4枚。术后1周内复查3D-CTA示69枚完全夹闭,术后死亡1例,重度4例,轻度、中度残疾12例,良好33例;GOS评分预后4~5分占90%,1~3分占10%。结论:3D打印动脉瘤模型可多角度观察3D模型,术前辅助设计手术入路,选择最佳夹闭方案,可减少术中误夹情况,降低不良事件发生率,GOS评分预后良好,具有较高的临床应用价值。

PU-2956

3D 打印导板在关节镜下膝前交叉韧带重建中的临床应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的比较在3D打印技术辅助下行前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)重建与传统治疗方案在手术时间、股骨骨隧道长度、术后近期疗效的差异。方法选取ACL断裂患者30例,随机分为两组,每组15例,观察组予以关节镜下3D导板辅助ACL重建手术治疗,另外一组为对照组(传统重建组),两组均采用单束重建,观察对比两组患者手术时间、股骨骨隧道长度及术后Lysholm膝关节评分(术后疗效评价)。结果全部患者均随访3个月以上,观察组手术时间(46.3 ± 12.2) min,股骨骨隧道长度(42.47 ± 3.248) mm,术后3个月Lysholm膝关节评分(95.35 ± 5.05)分;对照组手术时间(61.5 ± 20.2) min,股骨骨隧道长度(42.67 ± 5.678) mm,观察组骨隧道较对照组集中。Lysholm膝关节评分(88.18 ± 9.80)分;其中观察组的手术时间和术后Lysholm膝关节评分较对照组差异有统计学意义($P < 0.05$),而平均住院日差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论3D导板辅助下前交叉韧带重建手术时间更短,术后膝关节Lysholm评分更优,股骨骨隧道长度更稳定可控。

PU-2957

3D 打印结合虚拟手术设计治疗复杂Pilon骨折

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的:探讨 3D 打印技术结合虚拟手术设计在复杂 Pilon 骨折治疗中的应用效果。方法:选择 88 例复杂 Pilon 骨折患者,按随机数字表法分为 2 组,3D 打印组 38 例,对照组 50 例。3D 打印组采用 3D 技术结合虚拟手术设计辅助进行手术治疗,对照组采用传统常规手术。记录 2 组手术时间、手术出血量、手术切口长度、钢板一次性成功放置率、术后踝关节功能恢复情况及术口愈合情况。结果与结论:①3D 打印组在手术时间、手术出血量、手术切口长度、钢板一次性成功放置率、复位满意度(Burwell-Charney 骨折复位放射学评价)、术后 12 个月随访功能恢复程度(Mazur 踝关节评分)、术口愈合情况方面均优于对照组,差异均有显著性意义($P < 0.05$);②提示与传统常规手术相比,使用 3D 打印结合虚拟手术设计治疗复杂 Pilon 骨折可以缩短手术时间、减少手术创伤及出血量,获得更好的骨折复位及功能恢复。

PU-2958

3D 打印辅助经皮穿刺椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的临床探究

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探究 3D 打印数字技术辅助经皮穿刺椎体成形术(PVP)治疗重度骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)患者的临床效果及安全性。方法分析 52 例重度 OVCF 患者的临床资料,根据手术方法分为观察组(25 例)和对照组(27 例),观察组术前进行骨折椎体的三维重建,并 3D 打印椎体模型进行预操作;对照组行常规 PVP 术。观察并记录两组患者获得最佳穿刺位置时穿刺定位时间、透视次数;于术前、术后第 1 天、术后 12 个月时进行视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 功能障碍指数(ODI)检查,测定椎体高度、骨折椎体前缘压缩比及 Cobb 角,统计并发症发生率。结果观察组双凹型、扁平型骨折类型及总体穿刺时间、透视次数低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),术后第 1 天及术后 12 个月时,两组患者骨折椎体前缘压缩比、Cobb 角、VAS 评分、ODI 较术前均下降,椎体高度升高,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术后 12 个月时 VAS 评分低于术后第 1 天,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组骨水泥渗漏发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 3D 打印辅助 PVP 术治疗重度 OVCF 疗效确切,可提高 PVP 安全性。

PU-2959

3D 打印结合 CBL 在胃肠肿瘤外科临床教学中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印技术联合“以病例为基础”(case-based learning, CBL)的教学模式在胃肠肿瘤外科临床实习教学中的实际运用效果。方法选取本科专业实习生 48 位,随机将其分为试验组和对照组,每组各 24 位,试验组采用 3D 打印联合 CBL 教学模式,对照组按照传统教学模式(lecture-based learning, LBL),采用调查问卷评分和出科考核成绩评估对比两种教学模式的教学效果。结果试验组实习生专业学习兴趣激发评分,临床工作能力提升评分,医患沟通能力评分,教学方式适应程度评分方面均高于对照组,两组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$),同时,试验组践操作考核成绩及

总成绩也高于对照组 ($P < 0.05$)。结论 CBL 结合 3D 打印技术教学模式可激发学生的学习兴趣, 提高实习生的学习主动性, 提升实习生分析、解决问题的能力, 在胃肠肿瘤外科的实际教学中能明显提高教学效果。

PU-2960

3D 打印技术辅助钢板内固定治疗跟骨骨折

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

[目的]探讨经跗骨窦切口 3D 打印技术辅助钢板内固定在跟骨骨折手术方案设计与实施中的应用方法与价值。[方法]对 16 例 Sanders II 或 III 型跟骨骨折患者进行研究。采集患者的螺旋 CT 数据, 数字化技术协助进行骨折虚拟复位、个性化钢板设计及钉道设计, 利用 3D 打印技术制作钢板预成形模块及钉道导航模块, 在模块指导下进行经跗骨窦有限切口钢板内固定术。[结果]随访 3~6 个月内无切口感染等软组织并发症发生。末次随访时, Maryland 评分 (86.38 ± 7.38), 临床结果评定为优 9 例, 良 5 例, 可 2 例, 优良率为 87.50%。16 例患者术后 Bohler's 角、Gissane's 角恢复理想, 均与健侧差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 CT 显示钢板及钉道位置与术前计划位置相仿。[结论]采用基于 3D 打印技术的经跗骨窦切口钢板内固定术治疗 Sanders II 或 III 型跟骨骨折, 可有效提高内固定物的匹配与贴合程度, 增强内固定效果, 同时减少术后切口相关及置入物相关并发症, 提高患者术后生活质量。

PU-2961

基于 CT 和 3D 打印的胸椎后路椎弓根螺钉置钉导板设计

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的: 数字化设计一种辅助胸椎后路椎弓根螺钉置入的 3D 打印导航模块, 探讨其可行性、有效性。方法: 采集 15 具成人尸体胸椎标本及 15 例临床患者的胸椎 CT 扫描数据, 导入 Mimics 软件, 进行三维重建、三维编辑等操作, 设计胸椎双侧椎弓根螺钉置入钉道, 设计分别能与双侧胸椎椎弓根后部解剖结构卡位的带钉道导板并进行 3D 打印。在尸体胸椎标本及 3D 打印的患者胸椎模型上进行 3D 打印导板卡位, 观察效果。结果: 全部解剖标本和临床病例均顺利进行数字化设计, 尸体胸椎标本及 3D 打印的患者胸椎模型与 3D 打印导板卡位效果良好, 与术前设计高度符合。结论: 数字化设计及 3D 打印技术辅助胸椎后路椎弓根螺钉置入, 设计精准, 操作简便、可行, 效果良好。

PU-2962

3D 打印在颌面整形外科的应用简介

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

本研究基于 3D 打印技术在颌面整形外科的发展现状,主要对该技术在术前模拟、医学教育、临床应用及假体制作等方面的应用作一综述,归纳了该技术在不同情况下的应用特点、应用范围及其实际应用中的优势,总结了当前 3D 打印技术在临床应用的新方法,分析了当前该技术的主要困难及其发展方向,并对其发展趋势进行了展望。

PU-2963

CT 薄层扫描结合 3D 打印技术辅助治疗桡骨远端关节内骨折

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨基于 CT 薄层扫描数据的 3D 打印技术辅助治疗桡骨远端关节内骨折的临床价值。方法选取 41 例桡骨远端关节内骨折患者,均接受 3D 打印技术辅助的精确复位内固定术。其中 AO/ASIF 分类 B 型 3 例,C 型 38 例。将术前 CT 薄层扫描数据导入 3D 打印机,快速定制模型以分析具体骨折情况,同时进行模拟的复位内固定手术,制定详细的手术计划,并严格按计划实施手术。记录患者实际使用的接骨板规格和螺钉长度、手术时间、术中出血量和术后随访骨折愈合时间,并评估患者术后复位效果(改良 sarmiento 系统)和腕关节功能(Dienst 标准)。结果 41 例患者的手术时间为(49±17) min,术中出血量为(39±21)mL,实际手术时采用的接骨板规格与模拟手术时全部相同,螺钉长度的准确率达 98.5%(40 例)。患者骨折全部愈合,愈合时间为(8.7±1.1)周。骨折复位优良率为 92.7%(38 例),桡骨高度为(10.6±2.6) mm,掌倾角为(11.3±3.4)°,尺偏角(21.2±5.4)°。腕关节功能优良率达 95.1%(39 例)。结论借助 3D 打印技术可快速定制骨折模型,术者可以进一步直观、形象地分析桡骨远端关节面的骨折情况。通过计算机数字化模拟手术,按定制的手术方案实施精准手术,能提高实际手术的效率和治疗效果。

PU-2964

3D 打印在全肺切除术后的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探讨 3D 打印技术在全肺切除术后应用的可行性。方法选用犬作为研究对象,使用 3D 技术打印出双侧肺模型,外科手术建立左、右全肺切除术的动物模型后,分为对照组及 3D 打印肺假体植入组;术后观察 1 年,分别比较左、右肺全切后对照组及假体植入组早期并发症及远期并发症的发病情况,并对相应组织进行病理学分析,验证假体的组织相容性,并观察有无严重的不良反应。结果在 3D 打印肺假体移植术后,经过 1 年的随访,3D 打印肺假体植入组实验用犬晚期并发症的发病率较低。CT 图像显示,进行对侧肺扩大切除的对照组犬发生了动态纵隔移位。相反地,在 3D 打印的肺移植个体中,纵隔的位置没有明显的改变。病理结果显示,3D 打印的肺并没有引起任何的副作用,显示了受体良好的组织相容性和耐受性。结论 3D 打印的肺假体可以安全、有效地移植给受体,有效地治疗因气管缺损或肺缺损导致的疾病,且无显著排斥反应及其他严重副作用。

PU-2965

3D 打印在视网膜修复中的研究进展

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

用海藻酸钠水凝胶打印一个用于细胞生长的支架,利用3D打印的超高精度将视网膜的神经节细胞和神经胶质细胞植入支架,并加入一定浓度的生长因子,诱导细胞向特性方向生长,用这种方法打印视网膜细胞将实现形态可控、强度可控、梯度释放,有望实现体外视网膜细胞的精确打印,解决临床视网膜神经缺损修复的难题。本文在对这些成果进行系统总结的基础上,简要评析了研究现状及需要解决的问题,以期为该领域的进一步研究提供参考。

PU-2966

3D 打印在复杂肱骨近端骨折中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的使用3D打印技术重建复杂骨折模型,探讨其在肱骨近端骨折中的作用。方法选取250例复杂肱骨近端骨折患者为本次研究对象,按照随机化原则将其平均分为两组,甲组患者进行常规治疗,乙组患者在常规治疗的基础上,使用3D打印技术重建骨折模型进行辅助治疗。比较两组患者手术持续时间、手术中出血量、骨折愈合时间以及手术中进行C臂透视的次数等临床相关资料。结论3D打印技术使手术前进行模拟操作成为可能,让手术过程能够提前且更加直观地表现在医师面前,应用于复杂肱骨近端骨折的治疗中,能够缩短手术时间、减少手术过程中的出血量、缩短愈合时间等,还能够使肩关节功能得到更有效地恢复,大大提高了手术质量,可以进一步应用于骨折修复当中。

PU-2967

3D 打印在足踝外科的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

：随着医疗技术的进步,患者及医师对治疗方案的要求逐渐提高,治疗方案趋于精准化、个体化。尤其是随着3D打印技术的出现,更使得术前操作实现了从虚拟到现实的转变。本文介绍3D打印的发展及原理,总结其在足踝外科领域国内外应用的现状及优势,以期为该技术更好地应用于足踝外科领域提供参考。

PU-2968

3D 打印截骨导板在内侧开放楔形胫骨高位截骨术中的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的探索3D打印截骨导板对提升内侧开放楔形胫骨高位截骨术精准性的意义。方法研究14例15膝,行MOWHTO患者的临床资料。男5例5膝,女9例10膝;年龄47~67岁,平均年龄55.1岁;单膝

13 例, 双膝 1 例。所有病例术前均获取膝关节 CT 数据, 运用计算机软件设计截骨导板, 并用 3D 打印技术打印截骨导板应用于术中。手术均由同一高年资医生采用内侧开放楔形截骨术, 内固定系统均采用 Tomofix 加压锁定钢板。术前术后均拍摄双下肢站立位全长片及术膝负重位正侧位片, 测量下肢负重线比率、关节线相交角、胫骨近端内侧角、胫骨后倾角及使用 Caton 指数评价髌骨高度。术前、术后 6 个月及术后 1 年对患者行 Lysholm 评分。结果 14 例患者手术均顺利完成, 术中 C 型臂透视显示所有矫形后下肢内翻均得到有效矫正。结论 MOWHTO 是纠正下肢力线、改善膝关节功能的有效手术方式, 3D 打印截骨导板可精准辅助 MOWHTO。

PU-2969

3D 打印在肿瘤外科临床教学中的应用初探

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的初步讨论 3D 打印在儿童实体肿瘤外科临床教学中的辅助应用及教学效果。方法选取七年制儿科专业学生共 60 人, 分成试验组和对照组, 每组 30 人。试验组采用常规教学手段辅助应用 3D 打印模型教学, 对照组采用常规教学。采用专业理论考核及自我评价, 比较评估两组对儿童实体肿瘤的掌握及教学效果评估。结果两组临床教学自我评价显示试验组对专业的兴趣, 医患沟通能力, 教师授课辅助方式这三方面要优于对照组 ($P < 0.05$); 两组的专业理论考核成绩差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论应用 3D 模型辅助常规教学手段能提高儿童肿瘤外科的教学效果。

PU-2970

基于 3D 打印技术的鼻咽癌粒子植入个体化导板的实现

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

为提高鼻咽癌放射粒子植入位置的准确度, 使得术后术前剂量一致, 本研究尝试利用鼻咽癌患者鼻咽部及颈部的 CT 数据, 结合治疗计划系统, 在医学三维重建软件 Mimics、3-Matic 下构建病灶与毗邻组织模型, 探讨利用数字医学与 3D 打印技术设计、制作鼻咽癌粒子植入个体化导板的可行性, 为实现鼻咽癌的粒子植入放射疗法的“精准治疗”提供参考。

PU-2971

3D 打印肺叶模型在胸腔镜肺叶切除术的应用

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的分析利用 3D 打印技术制作肺叶模型在肺叶切除术中的术前及术中临床应用效果及经验。方法回顾性分析胸外科应用 3D 打印技术制作肺叶模型行肺叶切除术 10 例患者的临床资料。其中男 8 例、女 2 例, 年龄 57.2(47~74) 岁。拟行胸腔镜下肺叶切除术。术前应用 3D 打印技术将肺叶模型打印出来, 通过术前分析、术前模拟、三维成型观察肿瘤位置, 了解病变及周围结构的解剖, 制定手术

方案,术中验证。结果成功打印 10 例肺部模型,手术均顺利完成。手术时间 114(60~210)min,术后住院时间 9.2(7~13)d,术中出血量 96(50~150)ml,术后 48 h 胸腔引流量 260(100~400)ml。全组均无并发症发生。结论 3D 打印技术制作的肺叶模型可以在肺叶切除术的术前及术中应用有助于提高手术质量。

PU-2972

3D 打印联合影像导航助力内镜下鼻颅底肿瘤切除的临床分析

闫涛

高分子复杂结构增材制造国家工程实验室

目的:探讨 3D 打印联合影像导航技术在内镜鼻颅底外科治疗中的应用效果。方法:回顾性分析施内镜下鼻颅底手术的 28 例患者的临床资料,根据辅助方法不同将患者分为研究组(19 例)和对照组(9 例),分别采用 3D 打印联合影像导航系统辅助和单纯影像导航系统辅助。观察并比较两组患者的手术时间、术中出血量、肿瘤切除率及术后并发症的发生情况。结果:研究组患者的手术时间、术中出血量及脑脊液鼻漏、术后复发的发生率均明显低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论:应用 3D 打印联合影像导航技术辅助内镜治疗鼻颅底肿瘤可以减少术中并发症及副损伤,实现精准医疗、个性化医疗。

PU-2973

二维 BTFE 电影 (2D Cine) 与三维 BTFE 电影 (3D Cine) 对左室容积测定的对比研究

闫伟鹏

中国医学科学院阜外医院

目的:二维 BTFE 电影 (2D Cine) 与三维 BTFE 电影 (3D Cine) 对左室容积测定的对比。方法:2018 年 7 月至 2019 年 4 月收集我院 20 例患者,在 3.0T CMR 成像设备上依次进行二维 BTFE 电影 (2D Cine) 与三维 BTFE 电影 (3D Cine) 序列扫描。使用 Philips IntelliSpace Portal 后处理软件对两者的图像进行左室容积的评估,以得到射血分数 (EF)、舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV)、每搏输出量 (SV)。每搏输出量 (SV) 呈正态分布,选择进行配对 t 检验,并采用 Pearson 进行相关性分析。射血分数 (EF)、舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV) 呈非正态分布,则选择进行秩和检验,采用 Spearman 进行相关性分析。所有数据使用 MedCalc 进行 Bland-Altman 一致性分析。结果:2D Cine 与 3D Cine 的射血分数 (EF)、舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV)、每搏输出量 (SV) 差异无统计学意义 (P 值分别为 0.253、0.926、0.336、0.631)。射血分数 (EF) 相关系数为 0.987,舒张末期容积 (EDV) 相关系数为 1.000,收缩末期容积 (ESV) 相关系数为 1.000,每搏输出量 (SV) 相关系数为 0.991。上述各参数之间的相关系数的 P 值均 < 0.01 。射血分数 (EF) LOA 可信区间为 (-2.6016, 2.0016),舒张末期容积 (EDV) LOA 可信区间为 (-5.3573, 5.6173),收缩末期容积 (ESV) LOA 可信区间为 (-3.3887, 4.2487)。结论:三维 BTFE 电影 (3D Cine) 可以代替二维 BTFE 电影 (2D Cine) 对患者进行左室射血分数 (EF)、舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV) 的测定,并且三维 BTFE 电影 (3D Cine) 可以在短时间内一次憋气完成二维 BTFE 电影 (2D Cine) 所要进行的八层短轴扫描,可适用于无法进行多次重复配合呼吸的患者以及常规的体检筛查。

PU-2974

Comparison of left ventricular volume measured by two-dimensional btfe cine and three-dimensional btfe cine

闫伟鹏
中国医学科学院阜外医院

Objective: To compare two-dimensional btfe cine (2D cine) and three-dimensional btfe cine (3D cine) in measuring left ventricular volume. Methods: from July 2018 to April 2019, 20 patients in our hospital were scanned with 2-D btfe film (2D cine) and 3D btfe film (3D cine) sequence on 3.0T CMR imaging equipment. Philips intellispace portal post-processing software was used to evaluate the left ventricular volume of the two images to obtain ejection fraction (EF), end diastolic volume (EDV), end systolic volume (ESV), stroke volume (SV). Stroke volume (SV) showed normal distribution. Paired t test was performed and Pearson correlation analysis was performed. If the ejection fraction (EF), end diastolic volume (EDV) and end systolic volume (ESV) were non normal distribution, rank sum test was used and Spearman correlation analysis was used. All data were analyzed by Bland Altman using medcalc.

PU-2975

3D 打印技术在粒子植入中的应用探究

王鹏朝
河北省人民医院

目的:探究 3D 打印技术在盆腔粒子植入术中的应用价值。方法:收集临床需进行盆腔粒子植入患者 12 例患者,女 8 例,男 4 例。根据临床要求进行盆腔俯卧位扫描。使用德国西门子双源 CT 扫描。患者俯卧,头先进,去除金属异物,使用辅助工具进行固定,使用标记物进行标记。扫描条件为:管电压 120kv,参考管电流 210mAs。准直器宽度 128×0.6mm,螺距 0.8;矩阵 512×512,开启实时动态曝光剂量调节。重建层厚 1.0mm,层距 1.0mm,卷积核为 B20f,将图像传输至工作站,刻盘保存,将图像数据后处理得到可用于 3D 打印的文件,3D 打印得出模体。在打印的盆腔模体上规划模拟手术路径及粒子植入深度数量,评估效果,植入粒子后对比模体植入的效果,对 3D 打印效果进行评估。结果:12 例盆腔粒子植入患者,通过 3D 打印模体模拟手术路径,术前可对植入路径、深度等进行完整的评估,手术治疗按照预定程序进行,术后粒子位置,数目等均按计划放置,对肿瘤细胞杀伤效果良好。结论:3D 打印技术作为一种新兴的,特异性的模体制造方案,在临床上应用前景较广泛,可根据患者的不同情况特异性的制定术前计划、进行效果评估,提供个性化治疗等。粒子植入作为肿瘤的一种治疗手段,因患者病情不同,差异化很大,如果想提高手术的准确度,术前模拟是不可缺少的一个环节。3D 打印技术与粒子植入的有机结合,为患者个性化治疗提供了可行的方案。

PU-2976

3D-ASL 在临床脑梗塞中的应用优势

蒋培建
慎安医院

摘要 动脉自旋标记 (arterial spin labeling, ASL) 是利用血液中水分子作为内源性、可自由扩散示踪剂进行颅脑灌注成像的 MRI 技术, 可以用于研究脑灌注成像的一个解决方案。3D-ASL 能在 1.5s 内实现连续 1000 次的连续标记。连续式标记确保了 3D-ASL 成像能有更均匀更稳定的灌注对比, 大大提高了 3D-ASL 灌注成像的可靠性。采用高保真梯度平台的螺旋式 (Spiral) K 空间填充, 采用了快速自旋回波 FSE 的信号读取方式, 可以从根本上消除主磁场不均匀或组织磁敏感差别所带来的信号波动, 这对于脑灌注成像的定量分析至关重要。连续标记脉冲与 Spiral 高效率采集实现了 3D 容积灌注成像, 能在 4-5 分钟内实现全脑灌注成像, 确保发现任何异常灌注异常。使用外源性顺磁性对比剂钆螯合物作为示踪剂的对比剂动态增强灌注成像 (DCE) 具有如下几个缺点: 1) 顺磁性对比剂钆螯合物是大分子化合物, 不能自由通过血脑屏障。2) 组织信号变化与对比剂浓度, 提供的是间接征象。3) 灌注成像一般需要较高的注射速率, 可能导致对比剂外渗。4) 肾功能不全患者及孕妇不宜进行这种灌注成像。3D-ASL 采用可以自由扩散的动脉血中的水分子作为示踪剂, 不依赖于血脑屏障, 用这种方法进行灌注成像能更真实的反映组织的血流灌注信息。

PU-2977

Advantage of 3D-ASL in clinical cerebral infarction

蒋培建
慎安医院

Arterial spin labeling (ASL) is an MRI technique that uses water molecules in blood as endogenous and freely diffusible tracers for brain perfusion imaging, which can be used to study cerebral perfusion imaging. 3d-asl can achieve 1000 consecutive labeling in 1.5 s. Continuous labeling ensures more uniform and stable perfusion contrast in 3d-asl imaging, and greatly improves the reliability of 3d-asl perfusion imaging. Spiral k-space filling with high fidelity gradient platform and fast spin echo FSE signal reading method can fundamentally eliminate the signal fluctuation caused by uneven main magnetic field or tissue magnetic sensitivity difference, which is very important for quantitative analysis of cerebral perfusion imaging. Continuous labeled pulse and spiral high-efficiency acquisition realize 3D volume perfusion imaging, which can realize whole brain perfusion imaging in 4-5 minutes to ensure the detection of any abnormal perfusion abnormalities.

PU-2978

MRI 多模态在临床脑梗塞中的应用

蒋培建
慎安医院

摘要 脑梗塞又称缺血性脑卒中 (cerebral ischemic stroke), 是指因脑部血液供应障碍, 缺血、缺氧所导致的局限性脑组织的缺血性坏死或软化。脑梗塞的临床常见类型有脑血栓形成、腔隙性梗死和脑栓塞等, 脑梗塞占全部脑卒中的 80%。临床表现以猝然昏倒、不省人事、半身不遂、言语障碍、智力障碍为主要特征。脑梗塞不仅给人类健康和生命造成极大威胁, 而且给患者、家庭及社会带来极大的痛苦和沉重的负担。脑梗塞在临床作为一种可发生于任何年龄段, 发病较急的突发性脑部疾病, 多无前驱症状, 局灶性神经体征在数分钟至数小时达到高峰, 并且多表现完全性卒中, 意识清楚或轻度意识障碍, 颈内动脉或大脑中动脉主干栓塞导致大面积脑梗死, 可发生严重脑水肿, 颅内压增高, 甚至脑疝和昏迷, 在临床如何快速诊断梗塞范围及程度以及周围血管情况, 关系到进一步的治疗和手术, 放射科的 MRI 多模态扫描无疑是临床所急需的一项重要的辅助检查了。随着磁共振技术的发展, 扩散加权成像(diffusionweighted imaging, DWI)、三维时间飞跃法 MR 血管成像 (3D-TOF MRA)、磁敏感加权成像 (susceptibilityweighted imaging, SWI) 及磁共振波谱成像 (MRspectroscopy, MRS)、动脉自旋标记 (arterialspin labeling, ASL) 等多种功能磁共振技术以及多模态技术在临床应用中发挥着重要的作用, 本文章旨在探索多模态磁共振技术在临床脑梗塞中的应用。

PU-2979

3D 打印技术在三叉神经痛治疗中的应用探究

王鹏朝

河北省人民医院

目的:探究 3D 打印技术在三叉神经痛治疗中的应用价值。**方法:**收集临床需进行三叉神经痛治疗患者 5 例患者, 女 3 例, 男 2 例。根据临床需求对头颅进行螺旋薄层扫描。患者仰卧, 头先进, 去除金属异物, 使用辅助工具进行固定, 进行头颅扫描。扫描条件为: 管电压 120kv, 管电流 300mAs。准直器宽度 128×0.6mm, 螺距 0.5; 矩阵 512×512。重建层厚 1.0mm, 层距 1.0mm, 将图像传输至工作站, 刻盘保存, 将图像数据后处理得到可用于 3D 打印的文件, 3D 打印出所需要的导板。在打印的导板上设有治疗三叉神经痛所需电针的入路孔及深度, 将导板附于患者面部, 将电针按设好路径插入, 进行治疗。评估治疗效果与导板引导电针的准确性。**结果:**5 例三叉神经痛患者, 导板引导电针穿刺位置准确, 穿刺角度及深度精确, 与以前盲穿及 CT 引导下穿刺相比, 准确度更高, 治疗效果更好。并减少了穿刺次数。**结论:**3D 打印技术作为一种新兴的, 特异性的模体制造方案, 在临床上应用前景较广泛, 可根据患者的不同情况特异性的制定术前计划、进行效果评估, 提供个性化治疗等。粒子植入作为治疗三叉神经痛的一种新型辅助手段, 克服了患者病情不同, 差异化大等因素, 减少了穿刺次数, 治疗效果更好。3D 打印技术与三叉神经痛电针治疗的有机结合, 为患者提供更精确的治疗方案, 灵活性更高, 可在病房, 手术室等地治疗。避免了在 CT 室进行治疗时间长, 准确性差, 抢救设备不完善等缺点。

PU-2980

Application of 3D printing technology in particle implantation

王鹏朝

河北省人民医院

OBJECTIVE: to explore the application value of 3D printing technology in pelvic implantation. METHODS: 12 patients, 8 females and 4 males, who needed to be implanted with pelvic seeds were collected. Use a dual source CT scan. Prone position and mark. Process the image data and 3D print the Stencil. The simulated surgical route and the number of implanted depth were planned on the printed Pelvic Phantom to evaluate the effect. Results: 3D Printing Phantom was used to simulate the surgical route, the surgical treatment was carried out according to the scheduled procedure, and the position and number of particles were all placed according to the plan. Conclusion: As a specific technique, 3d printing can be used to make preoperative planning, evaluate the effect and provide individualized treatment. The combination of 3D Printing Technology and particle implantation provides a better scheme for the treatment of tumor patients.

PU-2981

低剂量 CT 扫描及其在头颈血管成像中的研究进展

李瑞彬

内蒙古自治区中医医院

随着多层螺旋 CT 突飞猛进的发展, CT 检查频率正在逐渐提高, CT 的辐射量越来越受到公众和科学界的关注,许多技术和方法可以提高射线的利用效率,降低辐射剂量,而且不影响诊断。本文旨在介绍低剂量 CT 基本概念,降低 CT 辐射剂量的有效方法及其在头颈成像中的应用。

PU-2982

医学影像数据建模与影像融合技术在教学中的应用

袁权

皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)

影像学是由多门学科交叉而形成的应用性技术。近年来 CT、CR、DR、MRI、US、PET、SPECT 等多种成像技术开始逐渐成熟并在医学疾病诊断中获得广泛应用,提升了医学影像学在医学诊断的地位。但我国医学影像专业技术学生的培养明显滞后。原因在于:无法将解剖知识与各影像检测表现相对应、无法将各影像检查中二维信息三维化及无法更好理解真实病例影像表现和疾病各阶段不同影像表现。因此,我们尝试将解剖学与影像结合,将各成像技术中的二维信息转换成三维信息,将医学影像真实病例制作考核体系,以弥补目前医学影像专业技术学生教学的不足。以此选择我校医学影像专业的学生名,对比分析传统教学模式与此教学模式的优缺点。

PU-2983

Application of medical image data modeling and image fusion technology in Teaching

袁权

皖南医学院第一附属医院（弋矶山医院）

Imaging is an applied technology formed by the intersection of many subjects. In recent years, CT, Cr, Dr, MRI, US, pet, SPECT and other imaging technologies are gradually mature and widely used in medical disease diagnosis, which improves the status of medical imaging in medical diagnosis. However, the training of medical imaging students in China is obviously lagging behind. The reasons are: the anatomical knowledge can not be corresponding to the imaging findings, the two-dimensional information in each imaging examination can not be three-dimensional, and the imaging manifestations of real cases and different stages of the disease can not be better understood. Therefore, we try to combine anatomy with imaging, transform the two-dimensional information of various imaging techniques into three-dimensional information, and make up the assessment system of real medical imaging cases, so as to make up for the current teaching deficiencies of medical imaging technology students.

PU-2984

3D 打印联合胫骨高位截骨治疗膝关节内侧间室骨性关节炎

吴展羽

贵州医科大学附属医院

目的探讨 3D 打印技术联合胫骨高位截骨术在治疗膝关节内侧间室骨性关节炎的应用效果。方法回顾性分析 2016 年 5 月至 2017 年 11 月该院收治的膝关节内侧间室骨性关节炎患者 67 例，其中 33 例患者为 3D 打印组，男 17 例，女 16 例；年龄 56-65(59.3±2.3)岁，术前采用患侧膝关节薄层 CT 扫描数据导入 Mimics 软件中完成三维重建、截骨模拟、复位角度、钢板置入等操作，并采用 3D 打印技术，术前制作个体化膝关节模型，模拟手术，余 34 例患者为常规组，男 14 例，女 20 例；年龄 53-66(60.1±6.9)岁，采用传统术前准备方式后行胫骨高位截骨术，观察并记录两组患者手术时间、出血量、切口长度、并发症情况，并记录两组患者术前及术后 12 个月 Tegner 膝关节评分及 Lysholm 膝关节评分，对比分析联合 3D 手术及传统手术的治疗效果。结果 67 例患者获得随访，时间 12-18(13.9±3.1)个月。两组患者创口长度比较差异无统计学意义($P>0.05$)；3D 组手术时间、术中出血量明显小于常规组 ($P<0.05$)。术后 12 个月随访时两组患者膝关节 Tegner 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)，3D 组患者膝关节 Lysholm 评分略优于常规手术组，差异有统计学意义($P<0.05$)。3D 组出现手术并发症 3 例，常规组出现并发症 4 例，两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 3D 打印联合胫骨高位截骨治疗膝关节内侧间室骨性关节炎，能有助于拟定最佳治疗手术方案，术前客观的、真实的了解解雇角度，能够预测术中可能出现的问题，提高手术精度及安全性，缩短手术时间，减少术中出血量，促进患者的术后康复。

PU-2985

3D printing combined with high tibial osteotomy in the treatment of medial compartment osteoarthritis of knee joint

吴展羽

贵州医科大学附属医院

Objective to investigate the application effect of 3D printing technology combined with high tibial osteotomy in the treatment of knee medial compartment osteoarthritis. Methods: from May 2016 to November 2017, 67 patients with medial compartment osteoarthritis of knee joint in our hospital were retrospectively analyzed. Among them, 33 patients were 3D printing group, including 17 males and 16 females, aged 56-65 (59.3 ± 2.3) years old. Preoperative thin-layer CT scanning data of the affected side were imported into Mimics software to complete three-dimensional reconstruction, osteotomy simulation, reduction angle, plate placement and other operations. The other 34 patients (14 males and 20 females, aged 53-66 (60.1 ± 6.9) years, underwent high tibial osteotomy after traditional preoperative preparation. The operation time, blood volume, incision length and complications of the two groups were observed and recorded, and Tegner knee joint was recorded before and 12 months after operation. Joint score and Lysholm knee score were used to compare and analyze the therapeutic effect of combined 3D surgery and traditional surgery. Results: 67 patients were followed up for 12-18 (13.9 ± 3.1) months. There was no significant difference in wound length between the two groups ($P > 0.05$); the operation time and intraoperative blood loss in 3D group were significantly less than those in conventional group ($P < 0.05$). At 12 months after operation, there was no significant difference in Tegner score between the two groups ($P > 0.05$). Lysholm score of 3D group was slightly better than that of conventional operation group ($P < 0.05$). There were 3 cases of surgical complications in 3D group and 4 cases in conventional group. There was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion: 3D printing combined with high tibial osteotomy in the treatment of medial compartment osteoarthritis of knee joint can help to formulate the best treatment and operation plan, objectively and truly understand the dismissal angle before operation, predict the possible problems in the operation, improve the operation accuracy and safety, shorten the operation time, reduce the amount of bleeding during the operation, and promote the postoperative rehabilitation of patients.

PU-2986

3D 打印联合 Gibson 髌关节后外侧入路全髌关节置换+大转子复位固定术在复杂股骨颈骨折中的应用

吴展羽
贵州医科大学附属医院

目的探讨 3D 打印导航模块设计联合 Gibson 髌关节后外侧入路在复杂股骨颈骨折行全髌关节置换+大转子复位固定中的应用效果。方法回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月该院收治复杂股骨颈骨折患者 50 例，其中 25 例患者为 3D 打印组，男 11 例，女 14 例；年龄 63-75 (70.2 ± 4.3) 岁，术前采用患髌薄层 CT 扫描数据导入 Mimics 软件中完成三维重建、截骨模拟、大小转子复位、假体置入等操作，并采用 3D 打印技术，术前制作个体化患髌模型，模拟手术，余 25 例患者为常规组，男 13 例，女 12 例；年龄 60-76 (69.2 ± 7.1) 岁，采用传统术前准备方式后行全髌关节置换术，观察并记录两组患者手术时间、出血量、切口长度、并发症情况，并于术后 12 个月采用 Harris 评分对髌关节功能进行评价，比较联合 3D 手术及传统手术的治疗效果。结果 50 例患者获得随访，时间 12-16 (13.5 ± 3.0) 个月。两组患者创口长度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；3D 组手术时

间、术中出血量明显小于常规组 ($P < 0.05$)。术后 12 个月随访时两组患者髋关节 Harris 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3D 组出现手术并发症 1 例, 常规组出现并发症 4 例, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 3D 打印导航模块设计对于 Gibson 髋关节后外侧入路全髋关节置换+大转子复位固定术, 能有助于拟定最佳治疗手术方案, 能够预测术中可能出现的问题, 有效解决术中的一些难点, 提高手术精度及安全性, 缩短手术时间, 减少手术相关并发症的发生。

PU-2987

Application of 3D printing combined with Gibson posterolateral approach for total hip arthroplasty and greater trochanter reduction and fixation in complex femoral neck fractures

吴展羽
贵州医科大学附属医院

Objective to investigate the application effect of 3D printing navigation module design combined with Gibson posterolateral approach in the treatment of complex femoral neck fractures with total hip arthroplasty and greater trochanter reduction and fixation. Methods: from January 2017 to December 2018, 50 patients with complex femoral neck fractures were treated in our hospital. Among them, 25 patients were 3D printing group, including 11 males and 14 females; the age was 63-75 (70.2 ± 4.3) years old. The remaining 25 patients (male 13, female 12), aged 60-76 (69.2 ± 7.1) years, underwent total hip arthroplasty after traditional preoperative preparation. The operation time, blood loss, incision length and complications of the two groups were observed and recorded. Harris score was used to evaluate hip joint function 12 months after operation. Combined with 3D surgery and traditional surgery. result 50 patients were followed up for 12-16 (13.5 ± 3.0) months. There was no significant difference in wound length between the two groups ($P > 0.05$); the operation time and intraoperative blood loss in 3D group were significantly less than those in conventional group ($P < 0.05$). There was no significant difference in Harris score between the two groups at 12 months after operation ($P > 0.05$). There were 1 case of surgical complications in 3D group and 4 cases in conventional group. The difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). conclusion 3D printing navigation module design for Gibson hip joint posterolateral approach total hip arthroplasty + trochanter reduction and fixation can help to formulate the best treatment and operation scheme, predict the possible problems in the operation, effectively solve some difficulties in the operation, improve the operation accuracy and safety, shorten the operation time and reduce the occurrence of operation related complications.

PU-2988

3D 打印技术在髋臼骨折手术中的临床应用

蒋耀军
郑州大学第一附属医院

【目的】探讨 3D 打印技术在骨盆髌臼骨折手术治疗中的可行性和临床应用价值。【方法】对 6 例髌臼骨折患者进行螺旋 CT 扫描, 将其 DICOM 数据输入计算机中, 采用 Mimics 软件数据处理。应用 3D 打印技术打印骨折模型, 制定手术方案, 于内固定前模拟手术过程。然后实施手术, 从手术入路、钢板长度、螺钉数量及长度方面进行对比, 同时对实际手术时间进行记录。【结果】6 例完全采用了计划固定方法, 患者术中采用的固定钢板、螺钉数与螺钉长度均与术前计划一致。随访 X 线及 CT 显示关节面解剖复位 4 例, 满意复位 2 例, 没有螺钉穿入关节腔。【结论】3D 打印技术应用用于髌臼骨折的治疗临床可行性良好, 有助于术者对髌臼骨折的理解和术前计划的制定。

PU-2989

3D 打印阻挡钉导航模板在胫骨骨折髓内钉闭合复位内固定术的临床应用

周
郑州大学第一附属医院

目的: 探讨 3D 打印阻挡钉导航模板辅助髓内钉闭合复位内固定术治疗胫骨骨折应用中置钉的精确度和手术的效果. 方法: 回顾性分析选取我院 2017 年 8 月~2018 年 11 月应用髓内钉加阻挡钉闭合复位内固定术治疗闭合性中下段胫骨骨折 40 例, 按手术方式分为导组 (n = 20) 和常规组 (n = 20), 比较两组手术时间, 术中出血量, 术中透视次数, 髓内钉置入偏移距离. 结果: 40 例患者均顺利完成手术, 模板组手术时间少于常规组, $P < 0.05$; 模板组术中 X 线透视次数少于常规组, $P < 0.05$; 髓内钉在模板组较常规组更为中置, $P < 0.05$. 模板组术中出血量与常规组差异无统计学意义 $P = 0.814$. 结论: 个体化导航模板的应用提高了髓内钉置入的精确性, 缩短了手术时间, 减少了患者和术者不必要的 X 线辐射量.

PU-2990

3D 打印技术制作可摘局部义齿支架的临床应用

蒋耀军
郑州大学第一附属医院

目的: 运用计算机辅助设计与制作 (computer aided design and computer aided manufacture, CAD/CAM) 和 3D 打印技术制作可摘局部义齿支架, 并对其临床应用效果进行观察和评价. 方法: 通过光学扫描仪扫描牙列缺损工作模型获得数字化模型, 计算机软件设计可摘局部义齿支架后通过 3D 打印技术制作树脂铸型, 最终通过常规包埋铸造完成修复体 10 件, 在患者口内试戴, 检查义齿就位情况以及与软、硬组织的适合性. 结果: 制作完成的修复体外观完整, 大部分义齿就位顺利, 有 5 件义齿就位时稍困难, 局部调磨后顺利就位, 义齿就位后无翘动, 卡环, 牙合支托与基牙密合, 金属连接体与软组织贴合度良好. 结论: CAD/CAM 和 3D 打印技术可用于可摘局部义齿支架制作, 临床应用效果良好.

PU-2991

3D 打印技术在儿童先天性脊柱侧凸矫形中的应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的:探讨 3D 打印技术在儿童先天性脊柱侧凸患者治疗中的临床应用效果. 方法:采集 12 例先天性脊柱侧凸患儿的薄层(0.5mm)CT 扫描数据,进行数字化三维重建和快速成型,在模型上进行模拟手术,并将其应用于诊治,手术规划和术中参照. 结果:平均随访 12 个月. 所有患儿均在 3D 打印实体模型指导下完成手术,手术过程顺利. 12 例患儿术中所见与术前数字化三维重建和 3D 打印实体模型的畸形结构变化一致. 结论:3D 打印技术能够准确和直观地反映儿童先天性脊柱侧凸的立体形态和解剖结构的空间关系,适应了儿童脊柱手术个体化要求,可在术中实现术前设计,缩短了手术操作时间,提高了手术安全性,临床效果满意.

PU-2992

3D 打印技术辅助儿童陈旧性距骨骨折的应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的:探讨 3D 打印技术在儿童陈旧性距骨骨折的临床应用. 方法:采集 6 例陈旧性距骨骨折患儿足踝部 CT 断层扫描数据,进行数字化三维重建和 3D 打印制作,在模型上进行模拟手术,并将其应用于诊治、手术规划和术中参照. 结果:平均随访 16 个月,所有患儿均在 3D 打印实体模型指导下完成,手术过程顺利,无一例发生距骨坏死和伤口感染. 6 例患儿术中所见与术前数字化三维重建和 3D 打印实体模型的畸形结构变化一致. 结论:数字化重建与 3D 打印技术能够准确直观地反映儿童陈旧性距骨骨折畸形的立体形态和解剖结构的空间关系,对临床医生的诊断、手术计划等有较大帮助,并且减少了手术操作时间,达到更佳的手术效果.

PU-2993

3D 打印技术辅助脑动脉瘤手术的临床应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的 探讨 3D 打印技术辅助脑动脉瘤手术的临床应用价值. 方法 我院自 2014 年 5 月至 2015 年 6 月应用 3D 打印技术制作高精度的脑动脉瘤模型,辅助术者开颅夹闭脑动脉瘤 8 例,回顾性分析患者的临床资料和疗效. 结果 8 例患者的 11 个动脉瘤均在一期,单侧开颅的情况下顺利夹闭,术中无动脉瘤破裂,手术时间较常规动脉瘤夹闭时间缩短 0.5h 以上. 出院时格拉斯哥预后评分(GOS)显示恢复良好 7 例,轻度残疾 1 例,无死亡及重度残疾病例. 术后 CT 血管造影(CTA)或数字减影血管造影(DSA)复查均未见动脉瘤残留. 结论 3D 打印技术能全面、直观、精确地显示动脉瘤及其毗邻解剖结构的空间关系,对脑动脉瘤治疗具有良好的临床指导意义,具有良好的临床应用前景,值得推广.

PU-2994

3D 打印个性化经皮肾镜穿刺导板的临床应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的: 利用 CT 尿路造影(CTU), 结合 3D 打印技术, 数字化设计, 研制个性化经皮肾镜碎石取石术(PCNL)穿刺导板, 初步探讨其应用于 PCNL 穿刺定位的可行性. 方法: 选取 2017-2018 年我院 22 例拟行经 PCNL 的肾结石患者, 其中实验组 10 例, 利用 3D 打印技术制作导向器(穿刺导板), 在体外进行模拟穿刺, 明确进针角度后对 10 例患者进行 PCNL; 对照组 12 例, 利用彩超定位穿刺点进行 PCNL. 比较两组穿刺定位的准确性, 穿刺时间, 术中出血量. 结果: 实验组 10 例患者术中穿刺导板与患者皮肤均贴合良好, 在导板引导下穿刺针穿刺并且经过彩超的验证 1 针穿刺成功率 100.00%(10/10), 进针点的定位及穿刺的深度, 角度均与术前设计的方案一致; 对照组 12 例彩超定位穿刺 1 针穿刺成功率 75.00%(9/12), 两组比较无统计学意义($P>0.05$); 实验组穿刺时间, 术中出血量分别为(7.78 ± 0.94)min, (49.31 ± 6.43)mL, 对照组分别为(9.04 ± 1.09)min, (60.08 ± 12.18)mL, 两组比较有统计学意义($P<0.05$). 结论: 3D 打印个性化经皮肾镜穿刺导板能够提高 PCNL 肾脏穿刺通道定位的准确性, 缩短了穿刺时间减少了术中出血量, 为 PCNL 的肾脏穿刺定位提供了一种新的方法, 值得临床进一步探讨研究.

PU-2995

3D 打印技术在颅底肿瘤显微手术中的临床应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的: 探讨 3D 打印技术在颅底肿瘤显微手术中的应用价值. 方法: 收集颅底肿瘤患者 20 例, 分为 3D 打印组 10 例, 对照组 10 例. 3D 打印组术前应用 3D 打印技术重建患者个体化的含肿瘤及毗邻重要血管、颅底骨质的颅底模型, 辅助术者显微切除颅底肿瘤. 对照组术前采取常规二维影像检查, 并由同一术者完成手术. 比较两组患者手术疗效. 结果: 3D 打印组肿瘤全切率为 80%(8/10), 对照组为 20%(2/10), 两者比较, 差异具有统计学意义. 3D 打印组手术时间为(253.5 ± 43.2)min, 对照组为(277.8 ± 78.4)min, 两者比较, 差异无统计学意义($P=0.405$). 3D 打印组症状改善率为 90%(9/10), 对照组为 30%(3/10), 两者比较, 差异有统计学意义. 3D 打印组住院时长为(23.5 ± 11.1)d, 对照组为(22.9 ± 11.4)d, 两者比较, 差异无统计学意义($P=0.906$). 结论: 3D 打印技术能够提高颅底肿瘤全切率及症状改善率.

PU-2996

3D 打印技术在上颌骨埋伏牙拔除术中的临床应用

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的: 评价 3D 打印技术在颌骨埋伏牙拔除术中的临床应用效果. 方法: 选择 30 例颌骨内完全埋伏牙患者, 颊舌侧骨未破坏, 随机分为试验组和对照组各 15 例. 试验组采用口腔 3 Shape 扫描, 颌骨 CT 扫描获得数据, 运用 Guide Mia 设计软件进行三维重建, 软件模拟设计手术入路, 制作手术导板, 3D 打印

导板辅助下去骨,精确暴露患区,拔出埋伏牙;对照组采用传统微创拔除术.比较2组患者中找牙时间,手术总时间,术中出血量等.结果30例均顺利完成手术,术区均位于埋伏牙范围骨投影区,有效减少邻近软硬组织的创伤,未发现邻牙牙根及神经损伤,术后患者满意.术中找牙时间,手术总时间及术中出血量试验组与对照组比较差异均有统计学意义($P<0.05$).结论数字化3D打印技术应用于上颌骨埋伏牙拔除术,将影像学资料精确转移到术区,通过精准定位患牙在患区的位置,并在软件上模拟手术入路,能够提高手术质量,减小手术创伤.

PU-2997

3D 打印技术在复杂胫骨平台骨折治疗中的临床应用

蒋耀军
郑州大学第一附属医院

目的探讨3D打印技术在复杂胫骨平台骨折手术治疗中的可行性和临床应用价值.方法对临床上复杂胫骨平台骨折的患者进行螺旋CT扫描,将其DICOM数据输入计算机中,采用Mimics软件数据处理,应用3D打印技术打印骨折三维模型.按胫骨平台三柱分型重新进行分型,在3D打印模型上确定手术入路及手术体位,并进行骨折的准确复位及钢板放置的选择等模拟手术.结果重建的胫骨平台骨折三维模型能准确反映出骨折移位的方向和程度,可准确的进行骨折的三柱分型,可初步实现胫骨平台骨折的术前手术设计.结论3D打印技术应用于复杂胫骨平台骨折的治疗,临床可行性良好,可作为术前准备的常规项目.

PU-2998

3D 打印技术在成人 DDH 人工全髋关节置换术中的临床应用研究

蒋耀军
郑州大学第一附属医院

目的探讨3D打印技术在成人发育性髋关节发育不良(DDH)行全髋关节置换术中的应用及意义.方法选择8例髋关节发育不良(Crowe各型成人DDH终末期骨性关节炎)患者,其中男性3例,女性5例;年龄45~63岁,平均年龄53.6岁.其中Crowe I型1例,Crowe II型3例,Crowe III型3例,Crowe IV型1例,术前应用3D打印技术打印髋关节模型,确定髋臼硬化及缺损部位,缺损范围,卵圆窝骨赘增生情况,制定术前计划,模拟手术操作,术前确定真正的髋臼中心,假体模型的大小.实施手术操作,记录术中所见髋臼硬化及缺损部位,缺损范围,卵圆窝骨赘增生情况,记录髋臼打磨的范围,记录所选用假体的大小,记录手术时间及出血量,术后对患者髋关节活动进行评价.结果8例患者术中所见髋臼缺损及硬化部位,缺损部位大小,术中对髋臼假体打磨的范围,术中确定髋臼中心位置与3D打印假体模型完全一致,手术时间,出血量较过去传统手术明显减少,术前准备假体大小与术中所用一致,术后髋关节功能改善明显,活动良好.结论3D打印技术降低了成人髋关节发育不良行全髋关节置换的手术难度,手术时间及出血量减少,术后患髋活动良好,具有广泛的临床意义.

PU-2999

CT 对肠系膜下血管和输尿管的评估及对腹腔镜直肠手术的指导意义

李建辉
北京大学第一医院

目的：研究探讨第二代双源 CT Flash spiral 扫描技术联合迭代重建技术在婴幼儿胸部 CT 中的扫描应用方法：收集 2015 年 1 月至 2016 年 6 月在我科进行胸部 CT 检查的连续 60 例婴幼儿患者，按照不同扫描方式随机分为常规对照组（100KV，参考 mAs100mAs，P=1.0）30 例，FLASH 扫描组（100KV，参考 mAs50mAs，P=3）30 例，并且对常规组和 FLASH 扫描组迭代次数为 1—5 组进行重建。两位放射科医师独立对对照组和扫描组共 6 组图像进行图像质量、呼吸运动伪影评分，评分均采用 4 分制；记录每组有效 mAs、CTDIvol 和 DLP 和扫描时间，测量图像密度及噪声，计算信噪比（SNR）、有效辐射剂量（ED）。并对数据进行统计分析。结果：常规组和 Flash 组之间年龄、BMI 之间差异无统计学意义（ $P=0.227$ 、 $P=0.818$ ）。扫描时间差异有统计学意义（ $P=0.01$ ）。Flash 组较常规组的 ED 减少 31%（ $P=0.062$ ）。CT 值配对样本 T 检验组间无统计学差异（ $P>0.05$ ），SNR 配对样本 T 检验，常规组与 SAFIRE3、SAFIRE4、SAFIRE5 之间有统计学差异（ $P<0.05$ ），均优于对照扫描组。主观评价 7 组图像质量和运动伪影评分分别为（ 3.12 ± 0.41 ）（ 2.95 ± 0.53 ）（ 2.98 ± 0.57 ）（ 3.14 ± 0.47 ）（ 3.45 ± 0.61 ）（ 3.40 ± 0.70 ）（ 3.21 ± 0.62 ），组间均无统计学差异（ $P>0.05$ ， $\kappa=0.68$ ）。结合主观和客观评价 FLASH 扫描组中 SAFIRE3 组图像质量最优。结论：Flash spiral 扫描技术不仅提高扫描速度，减少了辐射剂量，并且利用迭代重建技术，减少噪声，提高图像质量，有效避免小儿因为呼吸运动造成的呼吸伪影，增加影像医师诊断信心具有一定临床意义。

PU-3000

CT 对肠系膜下血管和输尿管的评估及对腹腔镜直肠手术的指导意义

李建辉
北京大学第一医院

目的：利用腹盆腔增强 CT 评估肠系膜下动静脉（IMA/IMV）与输尿管的关系特点，为腹腔镜直肠手术血管处理及输尿管保护提供指导。方法：回顾性分析 2018 年 11 月北京大学第一医院影像科 249 例腹盆腔增强 CT 资料，利用 CT 多平面重组（MPR）、最大密度投影（MIP）对 IMA、IMV 及输尿管的解剖关系进行评估。测量 IMA 根部位置，IMA 长度及主要分支间距离，IMA、IMV 与输尿管在 IMA 根部、左结肠动脉（LCA）根部、腹主动脉分叉、骶骨岬层面间距离，总结 IMA/IMV 与输尿管位置关系特点。结果：IMA 根部距主动脉分叉和骶骨岬平均距离分别为 $42.0\pm 8.5\text{mm}$ 和 $101.8\pm 14.0\text{mm}$ ，IMA 平均长度为 $38.5\pm 10.7\text{mm}$ 。IMA 根部位置位于第二、三、四腰椎水平比例分别为 3.2%、79.5%、17.3%。腰椎水平越高，IMA 长度越长（ $P=0.0007$ ）。44.6%LCA 单独发自 IMA，LCA 与乙状结肠动脉（SA）第一支根部平均距离 $15.0\pm 7.4\text{mm}$ 。22.5%LCA 与 SA 共干，共干平均长度 $11.0\pm 8.5\text{mm}$ 。1.6%LCA 缺如，LCA 缺如型 IMA 平均长度为 $54.8\pm 18.0\text{mm}$ ，长于 LCA 型 IMA 平均长度 $38.2\pm 10.5\text{mm}$ （ $P=0.002$ ）。输尿管距 IMA 及 IMV 平均距离在 IMA 根部水平分别为 $35.7\pm 8.1\text{mm}$ 及 $16.0\pm 7.0\text{mm}$ ，在 LCA 根部水平分别为 $23.0\pm 6.5\text{mm}$ 及 $12.0\pm 5.7\text{mm}$ ，在主动脉分叉水平分别为 $22.4\pm 6.4\text{mm}$ 及 $12.4\pm 6.2\text{mm}$ ，在骶骨岬水平分别为 $24.7\pm 7.8\text{mm}$ 及 $21.1\pm 9.0\text{mm}$ 。IMA 及 IMV 与输尿管间距离在 IMA 根部水平及骶骨岬水平相对更远，在 LCA 根部水平及主动脉分叉水平相对较近（ $P<0.0001$ ）。结论：CT 后处理 MPR、MIP 技术可快速、准确评估 IMA、IMV 与输尿管的解剖关系，可为腹腔镜手术提供术前指导。输尿管在 IMA 根部水平距离血管相对最远，腹腔镜手术中间入路先血管后平面的处理策略是可行的。

PU-3001

3D 打印手术导向模板辅助指导颈椎椎弓根螺钉置入可行性研究

王永峰
中国医科大学附属第一医院

3D 打印手术导向模板辅助指导颈椎椎弓根螺钉置入可行性研究目的：利用逆向工程原理和 3D 打印技术设计个体化 3D 打印手术导向模板，辅助指导寰枢椎脱位患者颈椎椎弓根螺钉置入，评价颈椎椎弓根螺钉置入的可行性、准确性和安全性。方法：选取 2018 年 1 月 2020 年 1 月 20 例寰枢椎脱位需要行颈椎椎弓根螺钉内固定的患者，术前行枕大孔区 3DCT 检查（64 排螺旋 CT 连续扫描），计算机重建颈椎三维模型。设计颈椎椎弓根的最佳进钉位置和方向，使螺钉完全在椎弓根内，不穿破骨皮质。获取每个颈椎椎板表面的解剖形态，利用逆向工程原理设计出与颈椎椎板完全吻合贴合的反向手术导向模板，根据螺钉的最佳进钉通道，设计出引导螺钉植入方向和位置的孔道。利用 3D 打印技术打印颈椎模型和手术导板，并提前行手术模拟演练，积累手术经验。术前高温高压消毒手术导板，术中采用导向模板辅助置入椎弓根螺钉，术后行 CT 扫描评价螺钉置入的临床效果，记录有无与螺钉置入相关的并发症。结果：共设计并 3D 打印 20 个手术导向模板，利用导向模板辅助置入颈椎椎弓根螺钉共 40 枚，其中 35 枚完全在椎弓根内，1 枚螺钉穿破椎弓根内侧皮质，2 枚螺钉穿破椎弓根外侧皮质，2 枚螺钉在椎弓根上方或下方穿破皮质，未发现螺钉置入损伤椎动脉、神经根和颈髓等。结论：临床应用证实个体化 3D 打印手术导向模板辅助指导颈椎椎弓根螺钉置入是完全可行的，体现了个性化医疗和精准医疗的原则。该方法可以提高置钉的准确率，增加颈椎手术的安全性，并且操作简单，具有广泛的临床应用价值。

PU-3002

滤波反投影法与自适应迭代法关于双低儿童胸部 CT 增强体模的图像质量评估

胡立伟
上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的使用儿童胸部模型评估滤波反投影(FBP)算法与 AIDR 3D 算法对噪声降低和优化图像质量的差异。方法一个仿真 1 岁儿童胸部模型的胸腔内配备了 6 组含有不同碘浓度的管状塑料管，浓度范围 0.89~5.29 mgI/mL。该模型在 320 排 CT 扫描仪选用低管电压(80 kV)和低电流(13、16、19、22、24、27 mAs)下扫描。图像重建采用 FBP、自适应迭代 AIDR 3D 和 AIDR 3D Strong 三种方法。测量不同碘浓度的塑料管内和模型组织部分的 CT 值、图像噪声、对比噪声比(Contrast to Noise Ratio, CNR)。两位放射科医生对影像质量进行独立评估。结果相对于 FBP 法，AIDR 3D 在相同剂量水平下有效降低图像噪声。采用 AIDR 3D Strong 算法对 80 kV 和 13、16、19、22 mAs 儿童胸部模型图像进行了高质量评分(AIDR 3D Strong:3.85±0.39, AIDR 3D:3.54±0.46, FBP:3.17±0.68)。与相同的低剂量方案相比，使用 AIDR 3D Strong 重建试管(4.42 mgI/mL)的 CNR 值高于 FBP 重建试管(5.29 mgI/mL)。结论相比 FBP, AIDR 3D Strong 显著降低了图像噪声，提高图像质量。对于儿童 CT 扫描在低辐射剂量下，有进一步降低造影剂的浓度的可能。儿科胸部模型验证可尝试多种低浓度碘化造影剂和低剂量扫描，优化 CT 扫描方案。

PU-3003

320 排动态容积 CT 冠状动脉血管成像中 屏气双阈值触发对冠心病患者间冠状动脉增强差异的研究

王子荣、赵凯越、陈晓飞、丁建平
杭州师范大学附属医院

目的探讨屏气双阈值触发对 320 排动态容积 CT 冠状动脉血管成像 (CCTA) 的冠心病 (CHD) 患者间冠状动脉增强差异和扫描时间的适宜性的影响。方法将 CHD 的 80 例患者接受 CCTA 检查病例随机分成 A、B 两组。A 组 40 例, 延时 14s 后嘱患者屏气, 监测降主动脉手动触发完成 CCTA 扫描。B 组 40 例, 设定屏气阈值和扫描阈值两个触发阈值, 监测降主动脉, 当达到屏气阈值嘱患者屏气; 到达扫描阈值触发完成 CCTA 扫描。通过测量近心端冠状动脉, 右冠状动脉和左冠状动脉主干 CT 值, 评价 CHD 患者间冠状动脉增强差异。测量 RV、LV、AAo、DAoCT 值来考虑扫描时间的适宜性。采用双盲法评价患者的 4 条冠状动脉分支 (LMT、前降支、回旋支及 RCA) 图像质量, 记录辐射剂量指标剂量长度乘积、CT 容积剂量指数、有效辐射剂量。结果 A 组延时扫描时间比 B 组更长 (6.5s vs 2.5s, $P < 0.0001$)。A 组 RCA 的 CT 值 (385 ± 76) HU, LMT 的 CT 值 (390 ± 73) HU; B 组 RCA 的 CT 值 (414 ± 43) HU, LMT 的值 (420 ± 41) HU, 经 t 检验 RCA 组及 B 组 CT 值的平均值差异有统计学意义 ($P < 0.05$), LMTA 组及 B 组 CT 值的平均值差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 经 Levene 检验 RCA 组及 B 组 CT 值的标准差差异有统计学意义 ($P < 0.05$), LMTA 组及 B 组 CT 值的标准差差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组 RCA (SNR) (20.2 ± 5.4), LMT 的 SNR (20.5 ± 5.8); B 组 RCA 的 SNR (21.2 ± 4.6), LMT 的 SNR (21.5 ± 4.9), 经 t 检验 RCA 和 LMTA 组及 B 组的 SNR 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。A 组与 B 组扫描时间经 χ^2 检测 ($P = 0.002$) 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组冠状动脉图像质量评分 (4.49 ± 0.79) 分, B 组评分 (4.81 ± 0.50) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组 ED (5.94 ± 1.98) mSv, B 组 ED (4.25 ± 1.97) mSv, 差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$)。结论屏气双阈值触发方法缩短延时扫描时间, 减少 CHD 患者间 CCTA 冠状动脉增强差异, 提高图像质量的同时明显降低了患者的 ED, 以精准的扫描时间完成 CCTA 检查。

PU-3004

Hold Breath and Scan Triggered in Coronary Heart Disease Inter-Patients Variability of Coronary Enhancement with 320-Row Dynamic Volume CT Coronary Angiography

王子荣、赵凯越、陈晓飞、丁建平
杭州师范大学附属医院

Objective To investigate the effect of the double threshold triggered on CHD inter-patients variability of coronary artery enhancement and the suitability of scan timing compared with 320-row dynamic volume CCTA. Methods A total of 80 patients who suspected coronary CHD were randomly divided into two groups, with a CCTA. In group A, 14 seconds after hold their breath, monitored descending aorta, a CCTA scan was performed by manually trigger. In group B, hold breath threshold and scan threshold were set, monitored descending aorta. when the CT value reach hold breath threshold, the patient was instructed to hold breath. A scan threshold was reached, a CCTA scan was performed. Conclusion The double threshold trigger can shorten the time of delay

scanning, reduces CHD inter-patient variability in coronary artery enhancement, the effective radiation dose of the patient was significantly reduced while the image quality was improved with accurate scan timing in CCTA.

PU-3005

西门子 starvibe 序列对于改善运动伪影的重要性

李建林¹、周霞霞²

1. 兰州大学第一医院
2. 兰州大学第一医院东岗院区

在 MRI 扫描中, 时常会遇见部分患者由于年龄、病情、自身情况以及其他因素, 无法达到诊断需求的图像, 然而西门子 starvibe 序列对于改善运动伪影有一定的优势。通过对患者的扫描作出以下试验, 对于大部分 5 岁及以下患儿腹部, 无法正常憋气, 以及颈部呼吸及吞咽动作引起的伪影较大的患者, 分别以常规 vibe 序列以及 starvibe 序列作为对照组和实验组。收集近一年来 83 例伪影较重患者, 用常规 vibe 序列以及 starvibe 序列分别扫描出图像, 其中 76 例常规 vibe 序列得到的图像无法满足诊断需求, 失败率达到 91.6%。加以 starvibe 序列进行扫描, 得到的图像比较清晰, 无明显运动伪影, 其中 81 例能满足诊断需求, 成功率达到 97.6%。由此可得到以下结论: 西门子 starvibe 序列对于无法控制的运动伪影有较大的诊断价值。

PU-3006

3D 打印技术在复杂肘关节骨折治疗中应用

赵峰¹、王鑫²、龚涛¹

1. 石河子市人民医院医学影像科
2. 石河子市人民医院关节外科

目的 探讨应用 3D 打印技术结合 CT 图像处理设计内固定治疗复杂肘关节骨折的应用。方法 自 2017-06—2020-01 诊治复杂肘关节骨折 38 例, 随机分为 A 组(应用 3D 打印虚拟手术)和 B 组(应用常规手术)。A 组术前采用 CT 三维重建、3D 打印及个性化模型预手术。比较 2 组手术时间及钢板一次性放置率、复位满意度、肘关节功能等。结果 所有患者获得随访 6~12 个月。2 组手术时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$); A 组在复位固定时间上低于 B 组, 2 组内固定一次性放置率、复位满意度比较, 差异有统计学意义; A 组术后关节功能评分优良率 92%, 高于 B 组优良率 80%。结论 应用 3D 打印技术能够提升复杂肘关节骨折整体手术效果。

PU-3007

3D 打印技术在颅骨缺损钛网修补术中应用价值探讨

赵峰¹、鲁德忠²、龚涛¹

1. 石河子市人民医院医学影像科
2. 石河子市人民医院神经外科

目的 探讨应用 3D 打印技术在颅骨缺损钛网修补术中的应用价值。方法 自 2018-01—2020-01 颅骨缺损钛网修补术 45 例,术前采用颅骨 CT 三维重建,运用 3 D 打印技术根据骨缺损的形状及大小设计个性化钛网进行颅部骨缺损修复,观察术后颅骨外观改善、修补效果及并发症发生情况。依据个性化模型预手术。比较 3D 打印组与常规手术组手术时间及放置成功率等。结果 45 例术后外观效果满意,颅骨可基本恢复原有颅骨外形,无颅内感染、出血等发生。结论 应用 3 D 打印技术在颅骨缺损钛网修补术应用效果满意,能够减少手术时间,提高手术效果。

PU-3008

磁共振磁化传递技术在脑转移瘤的应用

张首宁
河南省肿瘤医院

脑转移瘤是颅内常见肿瘤,其诊断对原发病灶的临床治疗计划起着至关重要作用。因此,脑转移瘤的早期发现就显得尤为重要。当前常用的检查序列是增强 T1 FLAIR 序列,但在临床应用中有时很难清晰显示颅内较小的病灶,尤其是小脑半球的病灶受血管搏动的影响容易造成漏诊。磁化转移技术是一种较新的磁共振成像技术。现收集 17 例脑转移瘤病例,将磁共振常规增强 T1FLAIR 序列和增强 T1WI MT 序列进行比较。评价 T1WI MT 序列在脑转移病灶中的应用价值。

PU-3009

Discussion on the application of magnetic resonance MT technique in brain metastatic tumor

张首宁
河南省肿瘤医院

Brain metastatic tumor is a common intracranial tumor, and its diagnosis plays a vital role in the clinical treatment plan for primary lesions. Therefore, the early detection of brain metastatic tumor is particularly important. Currently, the commonly used inspection sequence is enhanced T1 FLAIR sequence, but it is sometimes difficult to clearly show the small intracranial lesions in clinical application, especially the lesions in the cerebellar hemisphere affected by vascular pulsation, which can easily lead to missed diagnosis. Magnetization transfer technology is a relatively new magnetic resonance imaging technology. 17 cases of brain metastatic tumor were collected and routine enhanced T1FLAIR sequence and enhanced T1WI MT sequence were compared. To evaluate the application value of T1WI MT sequences in brain metastatic lesions.

PU-3010

双源 CT 回顾性心电门控绝对期重建在二联律冠脉扫描中的应用

李建林

兰州大学第一医院

心率过快以及心率不齐经常时我们冠脉扫描失败的主要原因之一，其中心率不齐中二联律是我们工作中最不愿碰到的情况。由于二联律每次早搏的P波都消失，QRS波宽大、畸形，T波与QRS主波方向相反，使我们在扫描中很难得到优质的心脏CTA图像。不管是前瞻性心电门控，还是CT回顾性心电门控扫描，作出图像不是模糊不清，就是图像出现断层现象，为诊断医生带来很大的困扰。通过自己平时工作中的经验，CT回顾性心电门控绝对期重建在二联律冠脉扫描中有很大的优势。扫描收集我院近两年来所做的二连律心脏CTA127例，其中前瞻性心电门控扫描21例占总人数的16.5%，能用于诊断的图像有4例，成功率为19%。回顾性心电门控扫描106例，占总人数的83.5%，其中用相对期重建的图像有35例，占回顾性扫描的33%，能用于诊断的图像有17例，成功率为48.6%，用绝对期重建的图像有71例，占回顾性扫描的67%，能用于诊断的图像有66例，成功率为93%。得出结论如下：双源CT回顾性心电门控绝对期重建在二联律冠脉扫描中的有绝对的优势。

PU-3011

探讨高分辨率3D CE MRA在子宫动脉成像中的应用价值

张彩元、王灌忠
苏州大学附属第二医院

目的 探讨基于自由呼吸的高分辨率三维对比增强血管成像(3D CE HRMRA)在子宫动脉成像中的应用价值。方法 于2016年7月至2020年5月，对120例拟行栓塞术的子宫病变患者，行腹盆腔3D CE HRMRA扫描，经最大信号强度投影(MIP)重建获得子宫动脉图像，结合原始图像进行综合分析(由两位有经验的专业医师采用双盲法评价)。结果 基于自由呼吸的腹盆腔3D CE HRMRA子宫动脉图像质量较好，清晰度高，与基于屏气的nonHR_3D CE MRA图像质量比较具有统计学意义($P<0.05$)。结论 基于自由呼吸的3D CE HRMRA对子宫动脉显示提供了一种准确可靠、易行的检查手段。

PU-3012

revolutionCT用于痛风检查的临床价值

李国平
安徽省蚌埠医学院第一附属医院

目的：探讨痛风诊断中应用RevolutionCT能谱成像技术，检测尿酸盐结晶的影像学数据及诊断价值。统计和比对临床诊断符合率。提高痛风性关节炎的临床准确诊断与治疗。方法：我们回顾性分析了我院RevolutionCT2019年4月~2019年10月52例痛风患者的能谱CT检查，其中男性33例，女性19例，年龄28~76岁，病程1个月~17年。33例患者有明显痛风症状，19例患者症状轻微，但经血液尿酸检查尿酸增高。检查方式：使用GERevolution能谱CT，对痛风患者受累部位(关节)进行GSICT扫描。扫描部位：为双足(包括踝关节)，双膝关节，双手(包括腕关节)，双侧肘关节。扫描参数：140/80KV，70/300mas，动态曝光剂量转换调节，螺距0.5mm，层厚0.625mm。获取数据传输至GEaw4.7工作站，利用能谱痛风分析软件进行尿酸结晶成像标记，能谱曲线标记，及MPR、VR重建。结果：收录52例病例中，46例患者均检测到病变受累关节尿酸盐沉积，能谱曲线物质分离成功标记尿酸盐成分。多关节受累患者23例。在19例症状轻微患者中有12例检测到尿酸盐沉积，符合临床查体及实验室检查。诊断符合率为88.4%。讨论：临床上对痛风

诊断的金标准为抽取受累关节滑液镜检或在痛风石中通过偏振光显微镜找到特征性的单水尿酸钠结晶，即为确诊，但由于该项检查为有创检查，且有感染、出血等并发症风险，同时对小关节滑液的获取较为困难。RevolutionCT的能谱检查技术，在痛风的临床无症状期、急性关节炎期、间歇期、慢性关节炎期的四个分期阶段均能对受累关节的尿酸盐沉积进行有效检测。同时对因尿酸盐沉积骨质及关节的破坏予以观察评估，方便快捷无创伤。受累部位尿酸盐沉积分析检测图像数据直观、清晰。结合查体及实验室血液硝酸盐检查，给痛风临床诊断以较好地支持。通过治疗后复查，数据比可对评估疗效。

PU-3013

螺旋 CT 扫描结合 3D 打印技术在医学模型和护具中的应用

吴治伟

达州市中心医院

目的：探讨多层螺旋 CT 的容积扫描数据结合 3D 软件建模，切片后打印出的 3D 模型，在医学和教学中的应用。3D 打印的优点就是为了满足个性化的需求，是完成传统工艺不能完成的新兴技术，特别是在个性化护具中的引用，为特殊患者提供了更加时尚的要求。医学数字图像和通信（DICOM）是医学图像和相关信息的国际标准格式（ISO 12052），也是目前在医院内流通图像的标准格式。DICOM 是各种设备间传送医学图像及其信息的工业标准，它规范了各种医学图像的格式并且同时支持 TCP/IP 协议。医学 3D 打印的数据来源通常为患者本人的数字化影像资料，如 CT、MRI 等；而多层螺旋 CT 图像具有高空间分辨率和各向同性等优点，非常适合作为 3D 打印数据源。影像学资料的扫描精度会直接影响 3D 打印模型的真实性和完整性。因此，规范患者影像数据资料的采集尤为重要。方法：螺旋 CT 数据需要满足以下要求：①设备选择：推荐使用螺距小的多排螺旋 CT，不推荐使用传统的级进式 CT 或单排螺旋 CT；②扫描范围：按照临床需要为准；③扫描层厚：推荐≤1 mm，无间隔扫描；④CT 扫描参数设定：依据检查部位需要而设定；⑤分辨率：推荐像素矩阵为 512x512、像素尺寸≥0.5 mm x 0.5mm 的 CT 设备；在 CT 检查中，想要得到满意的 DICOM 数据，首先要求放射技师的专业技术能力、工作态度和责任心。解剖学姿势摆放，正确体位便于三维设计、更利于测量。在体位设计方面：明确临床医生的开单目的，对常见疾病的标准化体位设计，特殊病例个性化体位的需求；后期的扫描规范和前面体位设计息息相关。结果：体位设计标准化-与临床沟通：如果放射科医生不详细了解临床医生的需求、跟技师甚至物理工程师设定好扫描方案（诊断的图像跟 3D 建模的图像不完全等同，3D 建模要求更精细，有时候需要整合不同扫描方案，具体问题具体分析）、再跟设计工程师协作，建好符合临床需求的 3D 模型，那么不可能打印出成功的产品，即便打印出来，那也只是废品。结论：在外科临床教学的应用现状：在骨科临床教学方面，3D 打印模型主要应用于个性化的骨骼模型的展示与模拟手术教学，极大地丰富了骨科教学内容，也提高了教学质量与效率。在肿瘤外科教学方面，3D 打印肿瘤模型主要应用于术前模拟、方案的制定及术中精确切除肿瘤的手术演示教学。在神经外科、颌面整形、口腔及耳科等手术训练方面。

PU-3014

IVIM 和 DKI 在预测软组织肉瘤肿瘤周围浸润中的价值：基于 MRI 病理学比较的前瞻性研究

刘亚洁

大连医科大学附属第二医院

殷真真

目的：定量比较体内体素不连贯运动（IVIM）和弥散峰度成像（DKI）在软组织肿块（STM）中的诊断价值。方法：收集 58 例 STM 患者，使用 GE Discovery 3.0 T MRI 扫描仪获取常规 MRI 序列，IVIM 和 DKI 图像，使用独立样本 t 检验，Mann-Whitney U 检验比较 IVIM 和良恶性组之间的 DKI 参数（Dslow, Dfast, f, MK, MD）。进行接收者操作特征（ROC）曲线分析。结果：恶性组 Dslow, MK, MD 值均明显低于良性组（ $p < 0.05$ ）。Dfast 和 f 值在两组之间无统计学差异。Dslow 值（0.859）的曲线下面积（AUC）高于 MD（0.765）和 MK（0.676）值，以鉴别良性和恶性 STM。Dslow 值显示出最佳的特异性（82.93%）。结论：IVIM 和 DKI 可用于区分良性和恶性 STM。Dslow 值是最有意义的参数。

PU-3015

The application value of IVIM single exponential, double exponential and tensile exponential models in benign and malignant soft tissue masses

刘亚洁、殷真真
大连医科大学附属第二医院

Abstract: Objective: To explore the application value of single exponential, double exponential and stretch exponential models of voxel-independent movement (IVIM) in the differentiation of benign and malignant soft tissue masses. Methods: Fifty-six patients with soft tissue masses with pathological results after routine MRI scan and IVIM functional scan were collected. 20 were benign and 36 were malignant. Measure the parameters of the three ivim models: ADCstandrad in the single exponential model, D, D* and f in the double exponential model, DDC and α in the stretch index model. Compare the differences of the model parameters in the differentiation of benign and malignant soft tissue masses and analyze their diagnostic efficacy. Results: ADCstandrad, D and f, DDC were statistically significant ($p < 0.05$). Conclusion: the three model parameters of IVIM have application value. D model has the highest diagnostic efficiency.

PU-3016

两种 3D 序列对儿童肘关节软骨损伤的显示的比较研究

张光昕
中国医科大学附属盛京医院

目的：探讨两种 3D 序列对儿童肘关节软骨损伤的显示，从而获得最优化的序列。方法：搜集分析中国医科大学附属盛京医院 2018~2019 年诊断软骨损伤患儿 40 例，男 12 例，女 28 例，年龄 6 个月至 3 岁，平均年龄 21.5 个月。全部患儿分为两组行 MR 检查，一组行常规扫描后加扫层厚均为 1 mm 的 3D PDW SPAIR 序列（设为组一），另一组行常规扫描后加扫层厚为 1.0 mm 的 3D WATS 序列（设为组二）。结果：主观评价得分最高的为 3D-WATS (2.81 ± 0.17)、最低为 3D-PDW SPAIR (2.07 ± 0.13)， $P < 0.01$ ，差异有统计学意义。客观评价根据 SNR、CNR 的统计结果，3D-WATS

信噪比 最优, 其次为 3D-PDW-SPAIR, 差异有统计学意义。CNR 统计结果显示 3D-PDW-SPAIR > 3D-WATS。结论: 小儿肘关节软骨损伤是儿童常见的肘关节疾病, 根据研究结果显示 3D WATS 序列在病变诊断上有明显优势, 为临床治疗提供精准的影像依据。

PU-3017

胸部低剂量 CT 扫描及三维后处理在健康体检中的应用

吴刚

中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

健康体检越来越受到公众的重视, CT 低剂量扫描临床实际应用中, 70mA 左右的管电流适合了大多数体检者。用该条件进行螺旋 CT 扫描在保证图像质量的前提下能最大程度地减少体检者的辐射剂量。资料与方法 1. 1 临床资料回顾性选取我院体检中心 2017 年 1 月以来行胸部 CT 检查的体检者 100 例, 分为两组, 年龄从 26 岁到 77 岁, 男 56 人女 44 人。一组是为普通 CT 胸部扫描, 一组是低剂量 CT 扫描加三维后处理技术。1.2 扫描方法 应用的 GE lightspeed 64 层多排螺旋 CT, 低剂量组管电流 70mA, 电压 120kV, 螺距 1.375, 扫描时间 5~8s。根据对患者体重评估, 应用不同的电流 70~100mA 不等。常规组行常规剂量的 CT 扫描, 电流 200mA, 电压 120kV, 螺距 1.375, 扫描时间 5~8s。对两组不同参数的扫描结果进行比较。2 结果两组图像质量均能达到诊断要求, 图像质量无显著差异。低剂量组对肺纹理, 肺小结节等病变显示均较清楚, 达到诊断要求。同时通过三维后处理, 能发现普通 CT 检查不能发现的小病灶。3 讨论 3.1 而辐射剂量成为从业人员和受检者普遍关注的焦点, 以期以最小的代价获得最佳的诊断效果。3.2 在低剂量 CT 扫描的应用和研究中, 管电流的应用范围多在 70mA 左右。在进行多排 CT 扫描时, 设计恰当的扫描参数让图像质量和辐射剂量之间达到最优化。3.3 体检者辐射剂量统计显示, 低剂量组管电流下降了 130 mA 左右, CT 剂量指数 (CTDIvol) 从 9mGy 降至平均 4mGy, 平均下降率为 55%。3.4 可以早期发现直径在 5mm 以下的小结节病灶, 磨玻璃病变和很小不易发现的肺大泡, 达到早期发现病灶, 早期手术。3.5 不足之处是图像处理较多, 工作量大。低剂量扫描能显著降低受检者所接受的剂量, 同时行三维后处理技术可以更好的发现早期病变和细微的病变。

PU-3018

声触诊组织成像定量对超声 3D 打印材料的评估

刘阿丽

上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的 探讨对 PVA 水凝胶为基质的复合超声仿组织体模 3D 打印水凝胶材料的评估。方法 利用西门子 ACUSON OXAN 超声仪器检测选用甲状腺 VTIQ 参数, 探头为 9L4, 频率 4~9MHz, 检测已制备的含 0.5%A1203 (0.3 μ m、3 μ m)、8.0%A1203 (0.3 μ m、3 μ m)、0.5%及 8.0%TiO₂、0.5%AC 纳米颗粒的 5%wt PVA 水凝胶复合物, VTIQ 对所制备的 PVA 水凝胶 3D 打印材料行量化检测。结果 5.0%PVA 水凝胶含 0.5%A1203 (0.3 μ m、3 μ m)、8.0%A1203 (0.3 μ m、3 μ m)、0.5%及 8.0%TiO₂、0.5%AC VTIQ 均值分别为 (2.49±0.26) m/s (2.34±0.21) m/s、(3.04±0.18) m/s (3.45±0.19) m/s、(2.45±0.13) m/s、及 (3.00±0.67) m/s、(2.31±0.24) m/s, 所测得 VTIQ 值与既往文献人体器官、组织 VTIQ 值在同一范围。5.0%PVA 水凝胶含 0.5%、8.0%TiO₂, A1203 (3 μ m/0.3 μ m) 采用 PVA 复合水凝胶材料不同配比组间 VTIQ 值采用独立样本 t 检验, 统计学参数以 p≤0.05 差异有统计学意义。结论 5%PVA 水凝胶含 0.5%A1203 (0.3 μ m、3.0 μ m)、

8.0%Al₂O₃ (0.3 μ m、3 μ m)、0.5%及8.0%TiO₂、0.5%AC的材料配比可用于制备超声3D打印仿组织体模。

PU-3019

3D 打印影像学体模专用材料的制作与应用

刘阿丽

上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的：基于聚乙烯醇（PVA）材料开发面向3D打印影像体模的专用水凝胶材料体系，并初步尝试制备具有影像对比度的基础材料模块。材料与方法：模拟正常组织区域的影像体模材料制备：以80%wt的二甲基亚砜（Dimethyl sulfoxide, DMSO）水溶液作为溶剂，在80℃加热条件下缓慢加入聚乙烯醇（Polyvinyl alcohol, PVA）粉末，以制备3%和5%wt的（PVA）水凝胶溶液，混合均匀后常温下静止1小时去除气泡，灌入一次性类圆柱形饮料杯中，经过7次反复冻融（-20度放置12小时后，常温放置12小时为一次冻融，如此循环7次）可获得不含有模拟病理组织影像学特征的样品。模拟病理组织的影像体模材料制备：以80%wt的DMSO水溶液作为溶剂，制备20%wtPVA溶液，不断搅拌过程中混入10%wt纤维；混合均匀后灌入到3D打印的小球型壳中反复冻融3次；该小球可用于放置在3%wt的PVA溶液中。以80%wt的DMSO水溶液作为溶剂，制备20%wtPVA溶液，不断搅拌过程中混入适量；混合均匀后灌入到3D打印的小球型壳中反复冻融3次；该小球可用于放置在5%wt的PVA溶液中。以上两种混合材料均经过7次反复冻融成凝胶，获得最终具有模拟病理组织影像学特征的样品。结果：制备出的聚乙烯醇水凝胶，肉眼观察，呈类饮料杯的柱状结构，外观呈通透白色，表面水润样光泽；触感，光滑细腻，具有弹性和韧性，下压可弹起，抛开观察内部质地均匀偏边缘可见粉色小球样结构，表面略平滑。结论：聚乙烯醇（PVA）是由聚醋酸乙烯酯水解获得的一种水溶性高聚物，由其制备的水凝胶化学性质稳定、安全、力学性能较好等优点。聚乙烯醇具有生物相容性以及与人体的软组织相仿的力学性能。因此符合3D打印技术用于制造影像学体模对其材料的要求，其内部的仿病灶的小球，加钙粉部分仿其恶性病灶，只含纤维部分仿良性病灶，通过超声测试加钙化部分后方声影明显，具备一些恶性病灶的病理特征，所以材料可用于制备个性化的临床需要的人体组织及相应的病灶模块，对于临床疾病诊断及治疗、教学应用、初级医生的手法训练及医学知识的普及相对于书本及教学课件起到了直观、立体、真实的效果。

PU-3020

三维CTA腹腔动脉血管造影技术的临床研究

王思连、诸瑛、陈黎伟、陆文杰

上海交通大学医学院附属同仁医院

三维CTA腹腔动脉血管造影技术的临床研究王思连 诸瑛 陈黎伟 陆文杰上海交通大学医学院附属同仁医院 影像科目的为了更好地满足腹腔动脉病变影像诊断的临床需求，我们通过对腹腔动脉三维CTA成像技术的研究以期达到此目的。方法使用东芝Aquilion One 320排螺旋CT，X线球管管电压120kV，管电流400mA，横断面重建层厚1.0mm，间隔0.8mm，矩阵512*512。患者取仰卧位，常规防护，预先在肘前静脉置入20-22G留置针，使用非离子型造影剂碘帕醇注射液（370mg碘/ml），注射流速设定为3ml/s，容量70ML随后30ml生理盐水以同样速率注入。上部动脉期多层螺旋CT增强时，将患者按照自动触发扫描和延迟扫描分为两组，分别采集腹腔血管增强数据，并传入东芝VITREA工作站进行三维腹腔动脉重建，方法以容积再现（VR）和最大密度投

影(MIP)为主。其中,自动触发组先行腹腔干水平横断面单次低剂量扫描(25mAs),作为腹主动脉对比剂增强的动态监测,选用ROI面积大小为15-20mm²,造影剂团注8秒后重复低剂量CT检测(120kV,25mAs,0.5s扫描时间,间隔1s扫描延迟)直至对比剂增强水平达到220HU,延时8秒后开始CT扫描。延迟组以注入造影剂后30秒开始CT扫描。按照VR、MIP图像中腹腔动脉及分支显影质量的标准,对两组的三维CTA腹腔动脉重建图像进行质量评级,1差,2中,3好,并采用wilcoxon秩和检验统计方法,设定p<0.05。

结果 2020年3月至6月,本研究共完成21例,自动触发组8例:男性4例,女性4例,平均年龄64.25岁(最大81岁,最小49岁)。延迟组13例:男性10例,女性3例,平均年龄62.13岁(最大87岁,最小34岁)。三维CTA腹腔动脉重建图像质量评级如下,自动触发组为好2例,中5例,差1例,延迟组为好8例,中4例,差1例,两组有统计学显著差异(T=71.5, p<0.05)。

结论 通过对腹腔动脉三维CTA成像技术的研究,我们认为行上腹部动脉期多层螺旋CT增强时,与自动触技术相比,注入造影剂延迟30秒后行CT扫描,三维CTA腹腔动脉重建图像质量较佳,能更好地满足腹腔动脉病变影像诊断的临床需求。

PU-3021

颌面部 CT 三维成像技术在医学 3D 打印中的应用

孙琳

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

螺旋CT扫描后三维重建已成为颌面部外伤的主要检查方法,颌面部骨性结构复杂,上下颌骨、颧骨、颧弓为颌面部骨折的好发点,螺旋CT薄层扫描后三维重建技术对骨折形态、走形、移位、毗邻关系等观察直观,已成为目前检查的常规方法,在多发骨折的诊断、分型和手术治疗方面具有较高的指导价值。三维重建图像可清楚显示骨折修复过程中的骨痂,有助于评价骨折愈合过程,三维重建后的图像对创伤后的畸形愈合具有独特的价值,对畸形的形态,范围,方向,大小及毗邻关系显示直观。近年来在矫形颌面外科方面,利用三维影像结合相关软件和参数,快速构建三维头模,利用3D打印技术预制出个性化的异型固定和修复材料,以恢复颌面部骨性框架的对称和匀称,还可在3D打印出的模型上进行模拟手术、精确制定手术方案,提高手术的可预测性。

扫描参数:采用螺旋CT扫描机,管电压120KV,管电流300mAs,螺距1.0,矩阵512X512,高分辨率算法(骨算法)重建,重建层厚0.6mm,重建间隔0.6mm,扫描范围自头顶至下颌骨下缘。

PU-3022

基于 CTA 影像数据全主动脉教学模型 3D 打印制备研究

蒋耀军

郑州大学第一附属医院

目的:通过全主动脉CTA影像学数据实现教学模型的3D打印。**方法:**本课题拟利用高端CT扫描装置进行数据采集,优化扫描条件,从而生成符合3D打印要求的影像,并将数据进行图像处理与数据转化。**结果:**将3D影像进行图像处理与数据转化后利用3D打印机进行全主动脉教学模型制备。**结论:**全主动脉教学模型的3D打印制备可以完善教学模型质量与数量,从而提高教学效果。

PU-3023

64 排螺旋 CT 扫描技术在肋骨骨折临床中的应用

尚辉、高向东
山西省太原市中心医院

目的：探究在进行肋骨骨折患者的临床影像学诊断时，应用 64 排螺旋 CT 扫描技术的效果，分析其可用价值。方法：将 2017 年 4 月至 2019 年 3 月作为研究时段，对该时段在 PACS 数据库中存在资料登记的 40 例肋骨骨折患者进行资料统计，所有患者均行 64 排螺旋 CT 扫描和 x 线检查，对其肋骨状况进行评估分析两种诊断方式的准确性。结果：实验结果中显示，64 排螺旋 CT 在对肋骨骨折患者进行诊断时，无论患者为单肋骨骨折还是多肋骨骨折，患者均能获得较为良好的诊断，结果相较于 x 线来说诊断准确率更高，组间差异显著 ($P < 0.05$)。结论：64 排螺旋 CT 以及 X 线在肋骨骨折诊断中，均能获得一定的诊断结果，但总体来说，采用 64 排螺旋 CT 的诊断准确率相较于 x 线诊断来说更为准确，对于患者病情康复来说有积极意义。

PU-3024

经验法与智能追踪技术在 320 排 CT 腹部增强扫描中的应用

尚辉、高向东
山西省太原市中心医院

目的：探讨经验法与智能追踪技术在 320 排 CT 腹部增强扫描中的应用价值。方法：对 150 例患者应用经验法延迟时间和智能追踪技术两种方法随机分组进行腹部增强扫描。A 组使用经验法，B 组使用智能追踪技术对比两组患者增强后的图像质量。对比剂按照 1.5ml/Kg 经右侧肘正中静脉用高压注射器进行注射。流速为 3.0-3.5ml/s，注射对比剂前平扫一次，注射对比剂后扫描 2-3 次。结果：A 组中图像不合格 9 例，合格率为 88%，B 组中图像不合格 3 例，合格率为 96%，B 组高于 A 组， $P < 0.05$ ，差异有统计学意义。结论：在腹部增强扫描中，智能追踪技术能够使图像质量得到有效提升，让病灶更清晰的现象出来，能够直接获取显示患者实际情况的影像有助于提高小病灶的检出率与鉴别力，减少扫描技术失败的发生。

PU-3025

320 排 CT 肺动脉 CTA 检查中护理干预的应用价值

尚辉
山西省太原市中心医院

目的：探讨常规护理干预与综合护理干预对 320 排容积 CT 行肺动脉 CTA 检查的影响，并以此来指导护理实践。方法：收集我院 2019 年 1 月-5 月进行肺动脉 CTA 检查的可疑肺动脉栓塞患者 80 例，将其随机分为两组，即常规组和综合组，每组各 40 例，常规组只给予常规护理配合，综合组则给予人文关怀综合护理配合。最后观察与分析两组患者检查的成功率，并测定每组成功检查患者的肺动脉主干、左右肺动脉 CT 值，并评价每组图像质量。结果：常规组成功率为 90%，综合组成功率为 100%，组间比较具有统计学意义 ($p < 0.05$)，另外综合组的动脉平均 CT 值高于常规组。结论：在 320 排容积 CT 行肺动脉 CTA 检查的过程中应加强人文关怀综合护理干预，不仅要做好常规护理干预，也应做好特殊的人文关怀综合护理干预，呼吸训练及心率测定，患者年龄、BMI 指数与

注射对比剂剂量的匹配,留置针型号大小及置入路径的选择,对比剂的恒定加温处理等,这样既可以有效的提高检查的成功率,又可提高图像质量和护理实践能力。

PU-3026

磁共振成像三维打印技术在高度近视后巩膜加固手术前后的应用

蒋耀军、余娟
郑州大学第一附属医院

目的 探讨磁共振成像三维(3D)打印技术在高度近视后巩膜加固术前术后的应用价值.方法 高度近视后巩膜加固术 20 例(30 眼),术前及术后均行磁共振三维成像序列检查,其磁共振影像数据通过交互式医学图像控制系统软件进行重建,生成三维模型格式文件,并通过三维打印程序软件转化成可识别的路径文件,最后通过三维打印机等比例打印出三维立体眼球、眼肌、视神经及后巩膜加固条带模型.结果 根据高度近视患者的磁共振三维成像数据成功打印出个体化等比例眼球、眼肌、视神经及后巩膜加固条带的三维实体模型.结论 三维打印制作的等比例眼球、眼肌、视神经及后巩膜加固条带实体三维模型,有助于后巩膜加固术前评估及术后评价,具有一定的应用价值

PU-3027

CTP 与多时相 CTA 在急性缺血性卒中侧支循环评估中的相关性研究

何业举
河北医科大学第二医院

目的:联合 CTP 及多时相 CTA 对急性缺血性卒中脑血流灌注情况及侧支循环进行评估,探讨侧支循环水平与血流灌注之间的关系,从而探讨 CTP 联合 MP-CTA 在侧支循环评估中的临床应用价值.材料及方法:收集 2017 年 1 月至 11 月就诊于河北医科大学第二医院神经内科的发病 7 天内缺血性卒中患者 43 例,于发病 10 天内均完成 CTP 及 MP-CTA 检查.符合正态分布的计量资料采用 t 检验,非正态分布采用非参数检验,比较侧支良好与侧支不良的血流灌注情况;比较侧支良好与侧支不良的影响因素之间的关系;采用 Kappa 一致性检验比较 MRA 与 MP-CTA 评估血管狭窄程度的一致性.结果:1.研究对象分布:本实验共纳入 43 例急性缺血性卒中患者,均符合入组标准,但由于影像资料丢失及影像图像不合格等情况脱组 12 例,最后共计入组 31 例.依据 MP-CTA 的 MIP 重建图像进行侧支循环分级评分,分成侧支循环良好组 20 例,侧支循环不良组 11 例.2.侧支循环和血流灌注的评价:梗死核心区侧支循环良好组 rCBV 明显比侧支循环不良组升高, rMTT、rTTP 明显比侧支循环不良组延长,两组比较有统计学差异($P < 0.05$),但两组相比 rCBF 无明显差异($P > 0.05$);缺血半暗带区侧支循环良好组 rCBF 明显比侧支循环不良组升高,两组比较有统计学差异($P < 0.05$);但两组相比 rCBV、rMTT、rTTP 无明显差异($P > 0.05$).3.侧支循环开放情况影响因素的评价:两组在年龄、性别、高血压、糖尿病、冠心病、吸烟、血脂(CHOL、HDL、LDL)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、血同型半胱氨酸(HCY)、尿酸(UA)之间比较无明显差异($P > 0.05$),但侧支循环不良组入院时 NIHSS 评分较侧支循环良好组明显增高,两组比较有统计学差异($P < 0.05$).中重度血管狭窄时侧支循环评分较好,血管狭窄程度与侧支循环评分比较具有统计学差异($P < 0.05$).4. MRA 和 MP-CTA 关于血管狭窄程度的一致性比较: MRA 评估血管狭窄程度与 MP-CTA 结果中度一致($K = 0.697, P < 0.05$).结论:1. CTP 联合 MP-CTA 是急性缺血性卒中侧支循环评估的可靠影像学方法;2.侧支循环良好组脑血流灌注明显高于侧支循环不良组,且入院时

神经功能损伤程度明显减轻。3. 侧支循环开放情况受血管狭窄程度影响，中重度血管狭窄可促进侧支开放和建立。

PU-3028

DTI 评估腰骶椎肿瘤患者受累脊神经的价值

赵洪波、陈芳妮、张沉石
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨 MR 扩散张量成像（DTI）对腰骶椎肿瘤患者脊神经评估的价值。方法 采用 3.0 T MR 仪对 23 位腰骶椎肿瘤患者行腰骶椎矢状位 T1WI、T2WI、轴位 T2WI、DTI 和冠状位 PROSET 序列扫描，其中 20 例完成检查。DTI 序列扫描范围包括 L4~S2 神经根，用 DTT 方法重建脊神经，记录每位被试双侧 L4 至 S2 共 8 根脊神经的 FA、ADC、 λ_1 、 λ_2 、 λ_3 值，以及重建后神经的数量、长度和体素，通过计算得到 AD、RD、MD 值。对正常神经和受累神经两组参数值行独立样本 t 检验。结果 DTI 序列与 PROSET 序列融合后用 DTT 进行脊神经追踪，共得到正常神经 117 根，受累神经 33 根，另有 10 根神经未追踪到。正常组神经 ADC、FA、AD、RD、MD 值分别为 1.43 ± 0.23 ($10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)、 0.34 ± 0.04 、 1.90 ± 0.28 、 1.19 ± 0.22 、 1.43 ± 0.23 ，受累神经 ADC、FA、AD、RD、MD 值分别为 1.51 ± 0.35 ($10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)、 0.31 ± 0.04 、 1.96 ± 0.43 、 1.28 ± 0.32 、 1.51 ± 0.35 。另外，测量神经纤维数量、长度和体素，正常组为： 247.40 ± 170.15 、 72.81 ± 25.54 mm、 224.16 ± 97.07 mm³，受累组为： 242.6 ± 174.9 、 74.66 ± 25.96 mm、 226.67 ± 111.39 mm³。受累神经与对照组相比 FA 值明显降低，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。所测其余 7 项参数差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：腰骶椎肿瘤患者受累脊神经的 ADC 值变化不大，表明其扩散强度与正常神经相当；AD、RD 值无明显改变，提示其轴突和髓鞘无明显受损；受累脊神经的 FA 值变小，说明其扩散的方向性减弱，这可能与其受到肿瘤组织的推挤相关。术中加强对此类受推挤脊神经的保护，以期提高患者术后生活质量。另有 10 根脊神经未追踪到，可能与恶性肿瘤对脊神经的侵蚀相关，可与肿瘤组织一并完整切除。

PU-3029

静息态脑功能个体化差异研究

宗会迁¹、张娅¹、张兰里²
1. 河北医科大学第二医院
2. 河北医科大学

目的：脑功能图谱对类脑智能以及脑科学有重要意义，静息态脑功能研究因无需设置任务，实验操作较为简单并具有一定的个体差异性和群体重复性而受到广泛关注，为了使相关研究者对静息态脑功能个体化的差异进行更深入的了解和探索，本文对其进行了系统性综述。方法：将静息态脑功能个体化差异的研究从静息态大脑的研究、脑功能图谱的发展、人脑的个体性差异这三部分讲述了他们的发展历史，研究现状，未来展望等。结果：静息态脑功能的研究对人类认识大脑及中枢系统相关疾病有重要意义，个体层面的研究可以更好地帮助临床个性化诊疗方案的制定。结论：静息态脑功能图谱在朝着越来越精细的方向发展，在很多研究成果出来的同时也存在问题需要解决，人类要想读懂人脑机制，还需要对分区方法进行更深入的研究，后续研究将会致力于更复杂精细的大脑功能；个体化的差异以后也会被更多的提及于临床诊疗中。

PU-3030

基于身体质量指数设定噪声指数值在肝脏增强 CT 扫描中的应用

何海波
中南大学湘雅三医院

目的：探讨根据被检者身体质量指数设置不同噪声指数值，并联合迭代重建算法在肝脏 CT 增强扫描中降低被检者辐射剂量的可行性，以期优选出在不同 BMI 范围采用的最佳噪声指数值。方法：收集 2019 年 8 月-12 月行肝脏增强检查病人 240 例，男 121 例，女 119 例，年龄 25-84 岁，平均年龄 59.18 ± 2.47 岁。将 240 例病人根据身体质量指数分成 A 组 ($18 \leq \text{BMI} < 24$) 和 B 组 ($24 \leq \text{BMI} < 31$)。A, B 两组病人均按照随机数字法随机分为 4 个亚组，每个亚组 30 人。对 240 例病人均进行肝脏三期 CT 增强扫描，将 A, B 两组内 4 个亚组噪声指数分别设置为 11, 13, 15, 17, 管电流范围下限为 50mAs, 上限为 650mAs。其他参数均一致，所有图像均采用 50% ASIR 进行重建。对所有图像进行主观评价和客观评价。扫描结束后记录所有病人的 CTDIvol 及 DLP 并取均值，并计算有效剂量[effective dose, ED (mSv)]: $ED = DLP \times 0.015$ 。结果：当 $18 < \text{BMI} < 24$ 时，NI 为 17, 15, 13 及 11 四亚组的图像质量无统计学差异，而 NI 为 17 的 ED 较 NI 为 15, 13, 11 分别减少了 4.85%、22.68%、35.31%。同样，当 $24 < \text{BMI} < 31$ 时，NI 为 11, 13 及 15 的图像质量无统计学差异，但 NI 为 13 及 15 的 ED 较 NI 为 11 分别降低了 16.33 和 43.79%。结论：当 $18 < \text{BMI} < 24$ 时，采用 NI 为 17 进行扫描，图像质量满足诊断要求，辐射剂量相对于厂家设定 NI 值 (NI=11) 显著降低；当 $24 < \text{BMI} < 31$ 时，采用 NI 为 15 进行扫描，图像质量满足诊断要求，辐射剂量相对于厂家设定 NI 值 (NI=11) 显著降低。因此应根据每个被检者的 BMI 值以及临床需要合理的设置噪声指数，实现个体化扫描以降低被检者的辐射剂量。

PU-3031

飞利浦 64 排 CT 机扫描床升降故障检修

于良宁、赵振平
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：飞利浦 64 排 CT 扫描床升降的故障维修，供同行参考。方法：故障现象：CT 机器的扫描床在工作过程中突然损坏，床体只能降低不能升高，且时好时坏。故障分析及检修过程：查阅 CT 机器的技术资料可知：当床升降开关按下后，信号传输到 TGP 电路板，经 TGP 板检测处理后送到 SUB 电路板，最后信号由 SUB 板传输到控制床升降的液压传动装置。查阅 SUB 板及 TGP 板图纸可知：液压传动装置的油泵及电磁阀均由 SUB 板的输出控制，升床时油泵的输入电压应为 115V，电磁阀的输入电压应为 0V；降床时油泵的输入电压应为 0V，电磁阀的输入电压应为 115V。按下升床开关时，油泵的输入电压为 0V。说明问题出在 SUB 板上，SUB 板的控制原理在随机光盘的机器原理里面。观察 SUB 电路板，按下按钮降床时，继电器 K15 与 K19 同时工作；而按下按钮升床时，只有继电器 K15 工作，而升床继电器 K18 不工作。K15 与 K19、K18 为同样的 24V 直流继电器。而按下按钮升床时，测量升床继电器 K18 的线圈电压为 0。图纸标示 K18 的线圈经过继电器 K19 的常闭接点，再连接到 TGP 板。而按下按钮升床时，有 24V 信号从 TGP 板传过来。由此考虑继电器 K19 的常闭接点接触不良，用万用表测量继电器 K19 的常闭接点阻值为 7 欧姆，由此断定 K19 的常闭接点接触不良。飞利浦公司只提供电路板不提供电路板上的配件，购买电路板费用较高。结果：在市场上又购买不到同型号及大小的继电器，就对机器进行了改动，购买了一只 5A24V 直流继电器，将这个继电器的线圈与 K19 的线圈并联，其一对常闭接点与 K19 的损坏的常闭接点进行并联。当机器工作时，通过新换的继电器来替代 K19，即可使机器恢复正常工作。结论：设备故障简单的医院有能力自己维

修，有时查出来故障点，厂家不提供配件，这时就需要自己想办法购买替代的配件或者是更改相应的电路，需要对电路原理有清晰的了解

PU-3032

谈核磁共振成像仪的安装体会

孟炯、刘良、邵晓宁
郑州大学第一附属医院

核磁共振成像仪是现代医学重要诊断手段，随着临床广泛使用，装机率不断攀升，在安装调试和长期使用过程发现问题，积累一些经验，与大家分享。安装调试 MRI，需要注意以下六步：机房选址（地面承重，房间尺寸，运输通道，电源配置及上下水供应）；放射防护及屏蔽；配备附属设备；配备网络设备；设备安装调试；售后培训，需要周密安排，否则影响设备正常运转，降低图像质量，影响临床诊断正确性，甚至毁坏设备，造成损失。选好机房地址，做好射频屏蔽，配备合适附属设备，规范，严格安装调试；强化售后培训，这是我的安装体会，请大家批评指正

PU-3033

谈核磁共振成像仪安全检查注意事项

孟炯、黄俊玲、陈选英
郑州大学第一附属医院

在 MRI 设备使用中，我们发现人为故障大多是非规范性操作所致；最常见是线圈坏；其次线圈使用不当，导致不扫描；磁性金属异物带到磁体间导致机器故障从而停机；设之不当导致传输故障；不及时清理数据库，数据库溢出导致数据库崩溃；其次是工作人员忽视 MRI 各项安全指标的监测所致，如液氮挥发率，磁体内氦气压，水冷机水温和压力等，从而引起机器故障，导致停机

PU-3034

MR 射频伪影分析与检修

张浩南、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

故障现象：设备型号：GE MR HDXT 1.5T 软件版本：16.0 扫描过程中图像在相位编码方向上出现串珠状的伪影，进一步扫描发现在所有的序列上都会出现类视的伪影，反复多次扫描伪影依旧存在。故障分析：1、检查序列的参数设置没有问题，并且病人也没有运动的情况，首先就排除了由于序列参数设置和病人运动造成的伪影。2、用水模扫图像，还是出现相同的伪影，感觉像梯度涡流引起的，用诊断软件做梯度相关诊断，全部通过。检查出现伪影的所有图像，发现图像三个轴上都不同几率出现伪影，判断梯度全坏的可能性不大，排除了梯度故障引起的伪影。3、做射频输入波形检测（SPT Body FSE、GRE Stab），发现波形很差，不是理想的波形。显然，问题出现在射频发

射的输入端。做 RRF Cal 诊断, 打开 mgd_term, 查看 APS 板, 发现 RRF 报错。测量 RRF± 15V 电源, 发现+15V 有问题, 实际测量为+12.53V, 问题可能就出现在这里。4、下一步我们需要判断是 RRF 电源有问题, 还是相关电路板的故障导致电源低电压。将 Excite、UTNS 板全拔掉, 发现+15V 电压恢复, 插上 Excite 板, 电压在 14.8V 左右, 正常。将一块 UTNS 板插上去, 电压降到 12.9V。取出换上另外一块 UTNS 板上去, 电压也是在 13V 左右。由于两块 UTNS 板同时坏的几率很小, 预判可能 RRF 15V 电源本身故障导致带载能力下降, 无法正常给这几块电路板供电。更换 RRF± 15V 电源, 系统恢复正常, 伪影消失, 故障排除结论: 引起伪影的原因很复杂, 有软件的问题, 也有硬件的问题。对于伪影, 首先要明确伪影是否来自于 MR 操作, 包括序列的选取和编辑, 位置的摆放等等。在除外操作问题后再考虑设备本身的故障, 比如系统白噪声造成的灯芯绒伪影, 信号干扰造成的拉链伪影等等。这要求操作技师和医生熟知 MR 目前已知伪影的分类和特征, 并结合系统图象测试工具定性伪影的种类和来源。总之, 对于 MR 伪影的判断, 应当熟识 MR 采集原理, 细致观察伪影的表现形式, 结合系统的错误信息和诊断结果, 发挥垂直思维与水平思维, 并选择科学的分析方法, 比如逐步逼近法, 实验法, 反证法, 排除法等等, 最终透过现象阐明本质, 精确查找出伪影的根源。

PU-3035

Feasibility of 3D mDIXON Quant volumetric extraction for pancreatic volume measurement

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective To explore the feasibility of pancreas volume measurement with volumetric extraction of 3D mDIXON Quant images. Materials and Methods 11 healthy volunteers were prospectively enrolled, including 4 males and 7 females, age range 22-27 years (average 24.91 ± 1.64 years), BMI range 17.71-28.73 kg/m² (average 21.75 ± 3.35 kg/m²). The 3D mDIXON sequence was performed on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Philips Healthcare, the Netherlands). The pancreatic volume was automatically calculated and extraction time were also recorded. Statistical analysis was performed in SPSS software (version 19.0; IBM, Chicago, Ill). The intraclass correlation coefficient (ICC) was used to test the consistency of pancreatic volumes measured by two observers. Results The pancreatic volumes of two observers and the measurement consistency were demonstrated in . Conclusion 3D mDIXON imaging could extract pancreatic volume and the measurement are reproducible.

PU-3036

GE1. 5T 核磁共振模块的故障分析

王月卿
北京市石景山医院

主要讨论了 GE 1.5T 核磁共振模块的故障及其解决措施, 以求为提高核磁共振设备运行效率提供理论基础。先介绍了 GE 1.5T 核磁共振模块的基本功能; 再讨论 GE 1.5T 核磁共振模块的相关故障,

并根据故障提出影响的解决措施。对相关工作人员而言,在 GE 1.5T 核磁共振模块故障处理中,要正确认识到导致出现故障的原因,再提出相应的解决措施,确保相关解决方法具有实用性。

PU-3037

谈核磁共振成像仪图像伪影

孟炯
郑州大学第一附属医院

核磁共振成像仪,图像伪影影响因素有两种,一种与设备硬件相关,如磁场强度,梯度涡流,磁场匀场的质量,射频频带及带宽,机房屏蔽的质量,不慎遗落在检查洞铁磁性金属物等;一种是设备应用软件导致的,如选择与检查部位不合适的序列或参数,如磁敏感伪影,或包裹伪影,化学位移伪影,没有选择梯度运动补偿导致流动伪影等,因此处理伪影,需要具体问题具体处理。

PU-3038

谈核磁共振设备故障

孟炯
郑州大学第一附属医院

核磁共振设备 MRI 由磁体单元,射频单元,梯度单元和计算机单元组成,不同厂家,型号,外形不同,基本组成同上。MRI 设备故障中,射频故障最高 其次是计算机,然后是梯度,最后是磁体。原因是 MRI 工作时 射频,梯度单元是高电压,大电流,容易出故障,模拟发射和接受的机型如西门子 Trio, Verio, 射频放大有使用时间限制,8000 小时寿命,射频线圈故障率高,频繁拔插,线圈插头与插座,容易出故障,梯度的放大和梯度线圈结合部都会出故障,需要定期拧紧梯度线圈接头,空调高温,电压不稳,水温高,磁体冷头停机易导致梯度故障飞利浦与 GE 都出现接头烧断现象,梯度放大是易出故障部分;计算机故障与操作系统崩溃相关,由于内存不足,数据库崩溃,导致停机较常见;磁体故障与水冷机相关,如果水温高,冷头停,磁体内压力高就导致磁体故障。因此,加强设备的维修和保养,降低导致故障的因素发生,就能大福降低 MRI 故障。

PU-3039

256 层螺旋 CT 血管成像在肾癌患者术前评估中的应用

吕仁杰
佳木斯大学附属第一医院

目的:探讨 256 层 CTA 技术术前评价肾癌患者肾动脉解剖变异的应用价值及临床意义。方法:分析 136 例经手术后病理证实的肾癌患者肾动脉 CTA 资料,应用 VR、MIP 及 MPR 技术重建肾动脉图像,观察肾动脉的起始走行及解剖变异情况。结果:136 例肾癌患者肾动脉变异率为 36.03%(49/136),其中副肾动脉 25 例,提早分支 17 例,混合型 7 例;肾癌侧肾动脉出现变异 22 例,变异率为 16.18%(22/136)例,患侧与健侧肾动脉变异差异无统计学意义($P>0.05$)。肿瘤侧共发现副肾动脉 15

例、提早分支 7 例,发现 4 支副肾动脉及 1 例提早分支为肿瘤异常供血动脉。结论:256 层 CTA 能够清晰显示肾动脉的解剖及变异,可做为肾癌患者术前评估的常规检查手段。

PU-3040

颅内动脉瘤形成及破裂因素的研究进展

吕仁杰
佳木斯大学附属第一医院

目的:颅内动脉瘤属于临床常见性、高发性脑血管病之一,发病机制迄今不完全明了,动脉瘤发现困难且存在破裂风险,若得不到及时有效治疗,可能会诱发多种并发症而使治疗难度增加,故而进一步对颅内动脉瘤形成与破裂因素展开研究很有必要。

PU-3041

脑原发性淋巴瘤 MRI 误诊影像分析

田佳明
佳木斯大学附属第一医院

目的:探讨并分析非典型脑淋巴瘤的影像表现,并分析误诊原因。方法:收集 2018-01~2019-04 在我院 MRI 诊断并经病理诊断或临床治疗证实为脑淋巴瘤的患者 12 例,其中男 8 例,女 4 例,应用 SIEMENS Verio Dot 超导型磁共振成像仪检查。结果:12 例患者中经手术病理证实者为 8 例,临床治疗随访证实者 4 例。磁共振诊断正确 8 例,误诊 4 例,误诊率为 33.3%。其中误诊为胶质瘤 2 例,转移瘤 2 例。12 例患者中多发 11 例,单发 1 例。结论:大多数脑膜瘤有一定的影像学特征,但部分不典型淋巴瘤具有与其他病变相同的影像表现,所以容易误诊。

PU-3042

21 例脑膜瘤影像表现及误诊病例分析

田佳明
佳木斯大学附属第一医院

目的:回顾与探讨不典型脑膜瘤的影像表现及误诊原因,进一步提高诊断水平。方法:收集经手术后病理证实为不典型脑膜瘤的患者 21 例,行 CT 和(或)MRI 平扫及增强检查。结果:钙化脑膜瘤 8 例,囊性脑膜瘤 5 例,多发脑膜瘤 3 例,脑实质内脑膜瘤 1 例,类血管外皮细胞瘤 4 例。结论:不典型脑膜瘤虽具有某些与其他类型肿瘤很相似的一部分影像学表现,但仍然具有一定的典型的影像学特征。这就需要我们找到最重要的诊断关键点,同时要了解和掌握不典型脑膜瘤可能具有的某些影像表现,借以提高对不典型脑膜瘤的诊断准确率,减少或避免误诊的发生。

PU-3043

三维电磁场算法与粒子算法在非小细胞癌放射剂量关系的研究

吕晓平、吕佳男
佳木斯大学附属第一医院

将三维电磁场算法与粒子算法同时应用、以优化磁场剂量学为基础、用高场强磁场分析 NSCLC 的带电粒子剂量分布来制定完善放射治疗条件体系。同时使用两种算法，将解决更多实际医学物理学问题，为未来多学科交叉融合提供了全新思路与解决方案。分析大量 NSCLC 病例的磁场剂量影响特征，为拓宽辐射剂量学研究结果的实用价值提供了新的参考范例。优化磁场剂量学最低放射治疗条件体系。利用先进粒子输运算法，对存在磁场情况下的剂量分布进行计算，并与无磁场情况下的剂量分布进行对比总结。

PU-3044

谈核磁共振成像仪的选址

孟炯
郑州大学第一附属医院

核磁共振成像仪由磁体系统，梯度系统，射频系统和计算机系统组成，一般磁体场强有 1.5T 和 3.0T，磁体重量小得七八吨，重则十几吨，因此对地面承重有严格要求，建议最好不要放在负一楼，成本较高；对于雨水较多地区，负一楼要做好防水，我科新装设备大多装在负一楼，设备间多次出现漏水现象，不得不停机；MRI 的选址很重要，在大楼的外围，而非中心，靠近外墙，因为失超管要伸出大楼，排出氦气到室外，失超管越短越安全也越好，失超管越长增加气体阻力，管径越粗，也不安全，室内有泄露气体风险；MRI 设备要远离停车场，公路，立交桥，地铁站，发射塔，电梯等干扰源，避免磁场干扰；MRI 之间保持距离，尤其是检查门，尽量错开，避免电磁场相互干扰，同样其附属设备的位置也要设计好，事实证明，像空调，水冷机的室外机组，与室内机组的连接线越短越好，否则故障率就高，影响 MRI 的运转。

PU-3045

谈核磁共振成像仪的附属设备

孟炯
郑州大学第一附属医院

核磁共振成像仪附属设备主要是 UPS，空调，水冷机，其中 UPS 是不间断电源 我院所配的功率一般是 250KVA，或者 300KVA，与对应核磁共振成像仪设备相匹配。UPS 在开关机或停电时，能起到稳压整流作用，避免因尖峰导致设备损坏，对比看，有 UPS 保护 MRI 的电源，射频和梯度故障明显降低，因此选择合适功率的不间断电源很重要；空调维持一定温湿度，保证了设备正常运转，否则导致设备散热差，易出故障，尤其是梯度；水冷机通过冷头给磁体降温，通过循环水给磁体的梯度放大器 and 线圈以及体线圈降温，所以非常重要，水冷机故障，水温高，会停机液，而且氦挥发大，磁体压力大，有可能失超，所以水冷机的保养和维护很重要。总之，没有附属设备的支持，核磁共振成像仪就不能正常运转，因此重视附属设备的维护很重要。

PU-3046

颈椎椎管狭窄症磁共振检查方法的探讨

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的：探讨颈椎椎管狭窄症的磁共振检查方法。材料与方法：选取我院 2014 年 9 月至 2016 年 4 月检查的其中 40 例颈椎椎管狭窄症的患者，用常规位加过伸、过屈的磁共振检查方法并比较分析。结果：对 40 例患者行屈伸位 MR 扫描后能更好的显示颈椎椎管狭窄程度。结论：颈椎过伸过屈位的磁共振检查，能显示椎管内诸结构的动态改变，是对常规颈部磁共振检查的重要补充。【关键词】 颈椎 椎管狭窄症 MRI 检查

PU-3047

螺旋 CT 多平面重组在创伤性湿肺诊断中的应用价值

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的：分析螺旋 CT 多平面重组在创伤性湿肺（TWL）诊断中的价值。方法：所有 122 例 TWL 患者均行胸部 CT 平扫，并对图像进行多平面重组处理，对结果进行分析。结果：122 例 TWL 患者，交通事故 76 例，撞伤 27 例，重物砸伤 20 例，坠落伤 11 例，爆炸震伤 1 例。为单侧及或双侧病例。图像表现为间质型、云雾型、节段时变型和弥漫实变型，大部分两种以上类型共存，且多伴有合并伤。结论：螺旋 CT 多平面重组可以全面、立体、直观的诊断 TWL，是首选检查方法。

PU-3048

CT 质量控制检测及其处置界限的建立

陈坚
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：基于 ACR 及 AAPM 标准对 Philips Brilliance iCT Elite 的 CT 加权剂量指数、层厚、CT 值、定位光精度、噪声、空间分辨率、密度分辨率和均匀性等进行质控检测，研究 CT 质控检测的测算方法、检测结果，并建立处置界限，方法：根据 ACR 标准要求扫描 CT 剂量头模/Catphan500 性能模体进行，在扫描得到的图像上进行质控检测参数测算，得出检测结果，建立起质控检测指标的处置界限结果：Philips Brilliance iCT Elite CT 加权剂量指数检测均值为 (44.787 ± 0.645) mGy，最大偏差 1.68 mGy，处置界限为 CTDI_w 变化 $\leq 5\%$ ；空间分辨率处置界限为标准算法 ≥ 7 LP/cm、骨算法 ≥ 9 LP/cm；密度分辨率处置界限为 ≤ 4 mm@0.5%；定位光精度处置界限应 ≤ 1 mm；层厚偏差处置界限应 ≤ 0.6 mm；噪声处置界限应 $\leq 0.4\%$ ；CT 值均匀性处置界限应 ≤ 2 HU；水的 CT 值处置界限应 $\leq \pm 4$ HU；诊断床运动精度处置界限为 ≤ 1 mm；CT 值线性处置界限 $(1.95 \pm 0.02) \times 10^{-4}$ 结论本系统质量控制检测结果均在处置界限范围内，设备运行良好。

PU-3049

CT + MRI 图像融合技术在脑胶质瘤术后放疗靶区勾画的应用研究

谢德全、郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的 探讨 CT + 磁共振成像 (MRI) 图像融合技术在脑胶质瘤术后放疗靶区勾画中的应用。方法 选取 2019 年 3 月至 2020 年 3 月接受治疗的 6 例脑胶质瘤患者为研究对象, 患者均在放疗前行 CT 定位扫描和 MRI 常规扫描, 采用瓦里安 Eclipse 治疗计划系统将两种影像学图像融合, 由 3 名放疗科高年资副主任医师分别在 CT 图像及 CT+MRI 融合图像上进行放疗靶区勾画, 分别记作 A、B、C 组。比较三组医师在两种图像上勾画脑胶质瘤术后放疗临床靶区 (CTV) 的勾画差异。结果 三组医师勾画的 CTV_c 体积均显著大于 CTV_f 体积, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组医师勾画的 CTV_f 体积比较, 差异较小, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结果显示三组医师在 CT 定位图像中勾画时差异显著, 而在 CT 融合 MRI 图像中勾画一致性较高。结论 相对于 CT 图像, 采用 CT + MRI 图像融合技术勾画脑胶质瘤术后放疗靶区准确度较高, 能有效指导脑胶质瘤术后放疗靶区勾画及不同医师靶区勾画一致性。

PU-3050

疫情期间 CT 机的消毒流程

王彪
甘肃卫生职业学院

放射学检查作为新型冠状病毒肺炎诊断的主要手段之一, 其价值在于病变检出、判断病变性质、评估疾病严重程度, 以利于临床进行分型。新型冠状病毒感染的肺炎放射学检查, 首选容积 CT 扫描。因此 CT 机被誉为疫情战斗中的英雄机。关于 CT 机及机房的消毒流程, 本人初步总结如下:

1. CT 清洁或消毒的安全要求设备清洁或消毒要充分有肉眼可见污染物时, 应先完全清除污染物再消毒。如果不充分, 会伤害患者或相关人员 (生物危害)!
2. 使用推荐的清洁和消毒溶剂使用不当的清洁消毒溶剂会伤害清洁人员 (过敏反应或过敏性休克) 并损坏设备, 禁止用消毒溶剂对 CT 设备进行喷洒消毒。
3. CT 机架消毒首先关闭机架电源, 再用潮湿而不滴水的布, 先去除污物, 再进行清洁消毒, 日常选择合格的酒精或 84 消毒液。重点提示: 谨慎操作, 防止液体流入机架内部, “十分小心+格外小心”。
4. 机架上屏幕建议选择柔软优质的湿巾, 不要使用纸巾, 可能会划伤屏幕
5. 检查床、床垫消毒检查床最佳防护和清洁消毒方案是使用一次性床单, 最佳效果是一个病人使用一个, 不过在疫情期间, 物资紧张, 一次性床单不一定能实现足量供应, 只能是遇到高度疑似时使用, 其余时间将加强清洁消毒, 选择酒精擦拭消毒可能是最容易实现的。
6. ECG 电缆消毒 ECG 电缆消毒选用低浓度的乙醇清洁消毒, 简单做法就是在 75% 的酒精里加一点水, 让其浓度低于 70% 即可。(含酒精成份的湿巾也可以), 使用方法就是: 擦拭。禁止蒸汽消毒!

PU-3051

CT 常见伪影及解决方案

芦贤德
兰州大学第一医院

对于 CT 图像常见伪影,影响因素,分析各种伪影的成因,主要为设备固有因素与检查技术因素两类,提出相应解决方抑制或避免图像伪影,优化扫描技术参数,并提出抑制,消除伪影的方法,以达到帮助影像技术及工程技术人员识别各种 CT 图像伪影,正确采用有效的方法抑制或消除伪影,提高 CT 图像质量.

PU-3052

The quality control test of 3.0T MRI system

付丽媛

复旦大学附属上海市静安区中心医院

复旦大学附属上海市静安区中心医院

复旦大学附属上海市静安区中心医院

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

Objective: To investigate the quality control methods for Siemens Skyra 3T MRI by quality control test. Methods: Signal-noise ratio, image uniformity, spatial resolution, low contrast resolution, linearity and slice thickness of 3T MRI were measured with Magphan SMR170 phantom (made by American phantom laboratory) . Results: The signal-noise ratio of Skyra Siemens 3 T MR system is 104, the image uniformity is 98.7%, the spatial resolution is 5LP/cm, the linearity change ratio is 0.92%, and the low contrast resolution is 4mm/0.5mm, the thickness deviation is 0.7mm, The results measured in the research were in the normal range. Conclusion: The detection parameters of 3T MR, such as signal-noise ratio, image uniformity can effectively guarantee the optimal system performance and maintain the good image quality.

PU-3053

The detection of image uniformity and slice thickness of MRI system based on ACR standards

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

Objective: To detect the image uniformity and slice thickness of Siemens Skyra 3.0 T and GE Excite HD 1.5T MRI system based on ACR standards. Methods: Image uniformity and slice thickness of MRI were measured with ACR phantom, the detection results were calculated. Results: The image uniformity were 96.0% and 92.7% of Siemens Skyra 3.0 T and GE Excite HD 1.5T MRI respectively, the slice thickness were 4.64mm and 5.58mm respectively, the thickness deviation is 0.36mm and 0.58mm respectively, the results measured in the research were in the normal range. Conclusion: The detection of image uniformity and slice thickness can effectively guarantee the image quality and the accuracy of slice thickness.

PU-3054

The Study of Artifacts of MSCT images

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

Objective: To investigate the artifacts of MSCT images in order to improve image quality. Methods: The artifacts of 139 cases of patients from January 2012 to December 2018 were collected. Among them, there were 49 cases of head, 38 cases of chest, 29 cases of abdomen and 23 cases of pelvic. Age range of 23 to 71 years old, the median age of 49 years. Male 76 cases, female 63 cases. Analysis of MSCT image artifacts. Results: The artifacts in head was 23 cases including 22 cases of beam hardening artifacts, 1 case of detector breaks down artifact, 2 cases of zebra like artifacts, 1 case of motion artifact, 10 cases of metal artifact; The artifacts in chest was 20 cases including 8 cases of beam hardening artifacts, 13 cases of partial volume effect artifacts, 9 cases of photon deficiency artifacts, 1 case of under sampling artifact, 3 cases of scatter artifacts, 17 cases of motion artifacts, 1 case of metal artifact, 1 case of incomplete projection data artifact; The artifacts in abdomen was 11 cases including 5 cases of partial volume effect artifacts, 5 cases of scatter artifacts, 1 case of motion artifacts, 8 cases of metal artifact; The artifacts in pelvic was 10 cases including 2 cases of photon deficiency artifacts, 8 cases of metal artifact. Conclusion: MSCT image artifacts were associated with a variety of factors, by using various technology effectively avoid, suppress or eliminate image artifacts, optimizing the image quality and providing good image data.

PU-3055

GE Discover 有 HD750 CT 故障维修

许宝松

辽宁沈阳东北国际医院

故障现象：确定扫描后，按下曝光键后，扫描停止，无法加载高压。故障分析与检修：通过测试，在准备曝光过程中，发现 Hardware scanner abort。根据 error log 发现，该问题与 PDU 中的 HVDE 模块有关，设备断电后，检查 HVDC 部分的 2 个接触器 KXG 和 KSS，通过手动推入接触器的接触桩头，发现其在机械上可以正常运动。重新上电后，检查接触器 KXG 和 KSS 的上端电压（图 1），发现其电压正常。进入 DOC 模式。测试高压上电状态下，KXG 和 KSS 的状态。发现 KXG 无法完全释放，检查后发现，在 KXG 的联动模块有小的金属片（图 2）。其中的小金属片，导致 KXG 有时候会无法正常释放，故 ERROR LOG 中显示 KXG 在没有命令的情况下有吸合动作。更换 KXG 后会正常。

PU-3056

HOLOGIC 乳腺机故障维修一例

董铮、侯坤
河北省唐山市工人医院

我院采用 HOLOGIC 公司产 Selenia 非晶硒探测器数字化乳腺摄影机，于近日开始出现采集主机箱内蜂鸣器间断短音报警，设备工作正常，但停电后设备直接关机，考虑 UPS 故障，故进行拆机检修。维修过程：断电后打开机器后盖板，发现主机内静电吸附灰尘很多，首先拆除采集计算机，ups 等机箱内主要部件，而后进行鼓风除尘。除尘后将采集计算机、ups 等接线接好，先不固定，通电，用耳朵去听报警器发声位置，发现报警音是 ups 发出，遂再次断电关机，移除各接线，拆除 ups 进行单独测试。Ups 单独通电后，充电指示灯正常，但电量始终在 25% 闪烁，考虑 ups 电池亏电或损坏，空载状态对 ups 进行充电 1.5 小时，查看电量仍为 25%，但指示灯亮起，不再闪烁，遂对 ups 进行拆机，对 ups 内部除尘后测量电池电容量，显示 Ah 数过低，电池内阻增大，各数据综合考虑电池曾经发生过度放电，已经损坏，需要更换，因手头没有电池备件，记录好 ups 及电池型号以及电池长宽高等尺寸，再次组装，并继续进行空载充电两小时，电量显示在 50% 处闪烁，而后将 ups 及采集主机等部件安装到位，装好机器后盖，通电开机，因 ups 已空载充了少部分电量，此时自检通过，报警音暂时消失，证实故障判断正确，待日后购买好电池或 ups 整机后替换，以根本解决问题。结论：综合考虑，此故障发生应为前段时间停电时技师忘记及时关闭主机，使 ups 过度放电，最终导致 ups 内电池损坏，这提醒我们广大技师，凡带有 ups 供电的设备，停电时一定要记着及时保存数据并关机，以保护 ups 电池，延长 ups 寿命。

PU-3057

岛津 MUX G 1 0 0DJ 移动式 X 线机故障维修

董铮
华中科技大学同济医学院附属协和医院
华中科技大学同济医学院附属协和医院
华中科技大学同济医学院附属协和医院
华中科技大学同济医学院附属协和医院
河北省唐山市工人医院

故障现象：笔者单位使用的岛津 MUX-100DJ 移动式数字 x 线机已投入使用多年，近期在长距离连续行走时，频繁发生动力系统紧急停车现象，并于仪表盘显示故障代码 D1；如果将机器断电关机后重新开机，则暂时恢复正常运行，但再次行走距离较长时仍会发生此故障。故障分析：经查阅设备手册，故障代码 D1 的解释为：Over-current (motor) is detected，中文释义：检测到电动机电流过载。因故障发生后设备马上紧急制动停机，而上电后设备仍可继续使用，故考虑如下几各方面问题导致：①电动机供电及检测电路问题；②刹车问题导致紧急刹车后电动机瞬间电流过载；③电动机内部线圈问题。故障排查过程：针对分析得出的三种故障可能进行逐一排查：①打开机器，找到电动机驱动板 MU DRIVER-E CIRCUIT，使用 FLUKE 15B 表进行驱动电压检测：左右行走电动机驱动电压检测端 CN14 及 CN16 端，前进驱动与后退驱动电压均为 120v ±0.5v，所检测电压在正常范围；进一步查看电路图发现，电动机过流过载回馈电路位于电动机内部，遂初步排除电动机供电板控制及供电问题，继续进行下一步检测；②对设备进行拆解：打开后盖，取下数字化计算机后拆下电动机线缆盖板，拔下插头将电动机取下，将电动机置于工作台并将线缆插头重新装好，测试行走手柄各控制信号电动机工作状态：测量控制行走及刹车的光耦控制开关，其两端电压为 DC15v，光耦开关信号触发电动机启动及刹车动作正常，多次不同时长测试后排除电动机刹车光耦开关问题；③将手柄置于行走状态，使电动机长时间运转，经观察发现，电动机于无负荷的长时间连续工作状态仍有过流保护故障现象，遂断电对电动机进行拆机：取出电动机转子后发现，电动机线圈表面及线圈靠近导电碳刷端的引脚脚间有大量黑色碳粉末附着，用鼓风机及毛刷清理粉末后检

查线圈外层并未发现线圈绝缘漆破损及过电弧烧穿现象，在转子引脚与碳刷的非接触部位发现轻微电弧灼蚀痕迹，进而确定线圈引脚间短路为过流故障的原因。故障解决办法：对转子、定子及外壳内部的黑色粉末全面清除后，重新组装电动机，在装机后经过高强度使用观察，未发现 D1 故障再次发生，至此故障排除。

PU-3058

自制岛津 MUX-100DJX 线机无线曝光组件

董铮

河北省唐山市工人医院

1.1 材料 AC100V-250V 转 DC12V 降压、整流模块；DC12V 延时自锁定继电器模块（使用 SH9.81737M 超外差接收，MX470-1424 解码，自学习配对）；国标 315M 晶振、PT2264 编码单键式遥控器；RJ-45 水晶头模块组；AC 电源线；双绞信号线；0.1-0.5 毫米线径 T 型免剪接线器；扎带；热熔胶。1.2 原机改装方法 取设备自身逆变后初级供电电源部分交流电（电压范围：AC100-250V），经过降压/整流变为 DC12V 给接收解码模块及继电器供电，解码模块与遥控器配对、继电器开关量常开触点经导线（末端加装 RJ45 水晶头模组）与曝光手闸二档及公共端相连，手闸一、二档经跳线短接。模块功能实现：遥控器点动触发解码器，继电器工作，常开触点吸合并自锁定，经导线使手闸一二档与公共端导通，曝光，设置延时时间到达后继电器释放，常开触点断开，单次遥控曝光工作结束。模块设计特点：. 解码模块与供电模块一体化，减少布线，双重绝缘保护；供电取自设备供电电源最初级，与设备其他电路属并联，不影响设备其他数字电路；遥控点动一次触发，解码器即控制继电器持续锁定至曝光成，保证曝光同时只存在毫秒级无线信号干扰，最大程度降低了对病区其他生命支持设备的影响；无线模组使用超外差接收模块，灵敏度高，遥控器可控范围大（30-50 米），减少技师被动辐射剂量，并且，在辐射安全允许的视距范围内，实现遥控抓拍曝光，保证拍摄质量，减少重复曝光次数。

PU-3059

西门子 AXIOM Aristos VX_MX 数字 X 线机故障维修 1 例

董铮

河北省唐山市工人医院

故障分析：因故障发生时没有代码显示，故只能通过仔细观察故障发生时设备各部件微细异常动作并结合电路图对线路进行仔细梳理、测量来排查。经反复观察故障现象，初步将故障锁定在：①床高度电位器损坏导致 SID 数值超出规定范围触发床移动锁定保护，②床锁定电磁铁问题，③控制 SID 显示及床面动作的 D3 Table controller（以下简称 D3）电路板问题。故障维修过程：①打开机器，使用 FLUKE 15B 表对床高度电位器进行测量其供电，电压 5V 在正常范围，考虑到此电位器精度较高且易损，为保证余下维修顺利，对其进行备件更换，但故障依旧，排除此电位器自身问题；②拆下检查床面板及检查床外壳，首先逐个查看床面电磁铁，发现此 X 线机床面锁定器件使用了常规式（无磁体、通电后励磁）、永磁式（有磁体、通电后消磁）两种电磁铁；待机器通电后，踩下解锁脚踏开关，使用 FLUKE 15B 表对所有电磁铁进行驱动电压的逐个检测：每个常规电磁铁模块所检出 24V 驱动电压均在正常范围，而唯独永磁式电磁铁模块的引脚没有电压，并且用 FLUKE 15B 表对该电磁铁模块内所并联的二极管进行测量发现此二极管已经击穿，判断此永磁式电磁铁模块损坏；③顺电路图继续向上级电路继续查，该永磁式电磁铁模块两供电引脚对应 D3 电路板的

X15、X18 插脚，经测试其间电缆连线没有问题，并且拨下 X15、X18 插头并再次踩下脚踏开关检测两插头间仍没有电压，而 D3 电路板的供电电压及 D3 电路板其他插头电压均在维修手册标注的正常范围，遂围绕 X15、X18 周围电路元器件进行逐个测量，发现电路中 X18 脚串联的一个肖特基二极管击穿（型号不详），遂判断 D3 电路板也已损坏；因该 D3 电路板的上级供电电压正常，此次故障排查结束，下一步进行损坏部件的购买及更换；④购买、更换永磁式电磁铁模块及 D3 电路板后进行开机测试：D3 电路板的 X15、X18 插脚间电压正常、永磁式电磁铁模块供电恢复，踩下脚踏开关后各电磁铁动作正常，床面移动恢复，机器显示的 SID 恢复正常，判断故障排除。重新断电、装好机器外壳并开机，机器运转恢复正常，此次故障维修完成。

PU-3060

锐珂 DV6800 无法开机故障维修

杨志成、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV6800 无法开机故障维修，供同行参考。方法：故障现象：一台 DV6800 相机，将开机开关打开后，机器可以开启，但松开手开关后，机器会自动关机。检修过程：将电源模块取出，按住手开关不放，让机器开机。等了大约十分钟的时间，机器一直没有显示 READY 状态。并最后报错 10-910。此时按住开关，使机器处于强制开机状态。首先从外观上发现：1、电源模块中的电源风扇没有运转 2、从后面观察 EBA 等电路板，无指示灯显示。3、用万用表测量风扇的输入电压 120V，有，但风扇却不转，证明风扇肯定坏了。另外电源模块的 24V_x0005_V 输出电压也没有。根据电路图的分析，联想到问题肯定是因为电源组件中的温度太高导致风扇内部润滑油耗尽，至风扇电机坏。再到电源模块坏。结果：分析机器损坏的主要原因是 1、机器工作的环境太差，而且挨着窗户，灰尘较多，且散热不好。2、机器没有一个专门的人员进行保管及维护，只知道在机器出问题的时候就报修。这样很容易导致机器损坏。另外在维修和保养上，应该注意以下几点：1、一定要定期清洁电源组件前面的海绵过滤器，打开前面及上盖等，用吸尘器清洁内部灰尘及 FAZ。2、电源组件后面有一块铁板，建议取掉（在设计上该铁板的作用一为整体上好看，二为防止老鼠等小的动物）。设计此铁板说是防尘，其实不然。因为电源组件中的风扇的风流是自前往后。如果有该板存在，的确会影响到气流流动而导致内部高温，因为电源上面或者侧面是 DRE，所以有时还会导致打印出来的胶片异样。3、在清洁 FAZ 时，一定将从加热鼓出来的管路部分拆下来清洁。里面是很容易堵住。4、在平常的维修时，有必要将 SECULINK 连进去，看看主机的 DEPATCH 是否关掉，避免需要打印校准片时造成巨大的浪费。结论：由电路图分析可得知，对于类似 DV6800 开机失败的问题，一般是由于电源模块坏、电源开关坏、继电器坏、EBA 板故障等原因导致，对照原理图一步一步分析应该可以很快检测到问题的所在。

PU-3061

锐珂 DR3000 机架运动故障检修

杨志成、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DR3000 机架运动故障检修的总结，供同行参考。方法：故障现象：DR3000 机架在高速模式升降时死机，屏幕报高度电位器错误（E08），在低速模式运行各动作均正常。检修过程：1. 以维修密码进入维修菜单，在自由模式下降降，正常。2. 检查高度电位器，阻值为

10K。拆下手动旋转该电位器，测量阻值，随着位置变化阻值对应变化，说明该电位器正常。3. 检查位置设置参数均正常，校准高度正常完成，但故障依旧。4. 查手册发现高度变频器与旋转变频器是一样的，故将旋转和高度的变频器互换位置，然后重新设置对应参数，完成更换后升降动作高低速均正常，而旋转在高速模式下动作时报错：旋转电位器错误（E10），同此可得出结论为高度变频器有问题，需要更换高度变频器。5. 更换新的高度变频器，问题依然。高速升降还是报错，高度电位器错误，低速正常，说明不是变频器的问题。6. 再次查阅电路图，检查变频器输入。L1 和 L2 之间为 220VAC 正常，输出端为 T1 T2 T3，旋转的变频器在低速时输出为 80-100VAC，高速时在 110-220VAC，随着转到接近特定位置时变慢，输出电压变小，但在高度变频器上测量，低速时正常输出，高速时无法测量到输出，升降即报错。检查线路连接，断开 SID ROT 变频器输出，均无效果。7. 综合分析，问题集中表现在高速模式时高度变频器显示数值为 05.0，这是不对的，正确数值应为 50。8. 查阅随着变频器过来的操作手册，发现 F11 为 speed control。9. 根据手册中 F11 设置为 0，对应意思应是在变频器面板上设置。但是如果 F11 设置为 1，则高速模式时变频器显示参数为 0，较与此前有了变化。10. 依手册设置 F11=0，然后高速模式显示为 05.0，此时通过变频器面板上的向上向下箭头将 5 调到 50。切换高低速模式，显示正常，高速模式下升降也正常。关闭 control box，重启之，高速模式显示为 50，不再是 05.0，运动正常。结果：更换变频器后依手册设置对应参数，如果相应运动模式下变频器显示数值与设置不符，还需通过变频器面板设置为所需数值，机器的手册中有此要求。结论：在正常显示模式时直接去升降显示数值，变频器会显示 error，过一会儿再正常显示。此时需将变频器进入设置模式，然后再显示数值，此时即可去调整显示的数据。

PU-3062

锐珂 DV6850 激光相机开机故障检修

张俊杰、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6850 激光相机开机故障检修，供同行参考。方法：故障现象：我院的锐珂 DV6850 激光相机，一次关机后，重启时按下开关“|”可以上电，但听不到继电器吸合的声音，松开“|”掉电。维修过程：1. 先测试电源的直流模块，有输入无输出，判断直流模块有问题。2. 换上新的直流模块，上电，还是吸不住，松开“|”掉电，直流模块输出 1.89VDC 和 1.22VDC，输入 132VAC。3. 拔掉 DRE 的输入，防止测试过程中造成 DRE 部分损坏。4. 重新插拔直流模块输入端插头，继电器可以吸合，输出电压正常。5. 为了排除连线导致不能开机，换回旧的直流模块，继电器可以吸合，输出电压正常。6. 使用旧的直流模块，把电源装回机器里，又开不起来，拆出来重新连线还是不行。7. 换上新的直流模块仍然不能启动，卡住“|”，拍照准备 claim。测电、拍照完成，上电大约 2、3 分钟，突然听到继电器吸合的声音。8. 再换上旧的直流模块，也可以启动，但是装回机器里又不能启动。9. 怀疑接头在装的时候被碰松了，检查接头，发现有一针没卡住。10. 把针脚装好、卡住，上电，不能启动，换上新的直流模块，也不能启动，反复测试，都不能启动，直流模块两个输出都不到 2V。11. 为了排除接口问题，除去直流模块的负载（给 EBA 的输出），上电，直流模块输出正常。12. 接上负载又不能启动，直流模块两个输出都不到 2V，再除去直流模块的负载，上电，直流模块输出又正常，判断负载有问题。13. 插回输出到 EBA 的插头，除去 EBA 的所有负载，上电，继电器可以吸合，直流模块输出电压正常，EBA 应该没问题。14. 根据电路图，EBA 给除了加热鼓和 DRE 之外的所有组件供电，怀疑某个组件有问题。分批接上 EBA 的负载测试，继电器一直可以吸合，最后只剩下激光头部分的线没接回 EBA。15. 先不接线，拆出激光头，检查下，发现有个接口的针错位。结果：重新插好，接上激光头到 EBA 的连线，启动正常。换回旧的直流模块，不接负载上电，输出电压正常；接好负载上电，正常启动；把电源装回机器里上电，正常启动。接好 DRE 的输入，装好背板，开机，预热，打印校准片正常。结论：测试直流模块时拔

掉 DRE 的输入电，防止 DRE 受损。判断直流模块好坏最好去掉直流模块的负载。防止负载有问题导致误判。

PU-3063

锐珂 DV8900 激光相机无法正常启动一例维修

栾振峰、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV8900 激光相机无法正常启动故障维修，供同行参考。方法：故障现象：我院的 DV8900 激光相机一次开机重启时，机器 DOS 界面启动正常，开始进入系统的时候就显示蓝圈忽大忽小，大约等了 10 多分钟后就显示白屏。在屏幕上能看到鼠标，移动鼠标到屏幕的下方，能显示出任务栏，能看到 start 按钮，就等于是激光相机的软件没有启动。此时退到 windows 桌面，能看到硬盘里的文件。维修过程：1. 对机器进行软件的重新安装，第一次安装最新的 1.06 版本的软件，安装过程正常，问题依旧。2. 第二次安装该软件，问题依旧。3. 清理电脑的 DRE 灰尘，拔插清理内存条，检查 DRE 主板电容以及连接线，问题依旧。4. 怀疑安装此相机的 U 盘软件有问题，第三次安装低版本 1.05 软件，问题依旧。5. 测量机器供电电压以及电源模块、DRE 电压正常。6. 检查 BIOS 里硬盘正常，启动项等设置正常，第四次安装 1.06 软件，问题依旧。7. 更换新的硬盘，第五次安装软件，问题依旧（怀疑 DRE 主板问题）。8. 再仔细检查 DRE 的内存条，测试并清理内存条后，问题依旧。9. 就在想更换 DRE 的时候，再次把 DRE 弄出来，发现 DRE 跟外围的电路只有一个 USB 线跟激光头连接，就把此线拔掉，进行试验测试，结果机器很快进入系统只是有通讯失败的报错，关机后再次把这个线插上，系统又进不去了，因此排除了 DRE 的问题。10. 考虑是否激光头反面的电路 DPB 板有问题，需要更换此电路板。11. 找到医院原有的旧的激光相机，拆下整个激光头，拿到旧的激光头后在拆 DPB 的时候发现 DPB 跟小板子之间的连接头以及小板子无法拆下来，只有拆掉 DPB 四个螺丝后，小心从连接头上拔出板子，否则很容易把连接针弄坏。结果：换上 DPB 电路板后问题解决。结论：由于之前系统无法进入这个问题，大部分都是考虑软件或者硬盘的问题，所以本次维修装软件耗费了很多时间，没有注重考虑其他因素，实际维修设备时，应该多方面考虑，才能最终解决问题。

PU-3064

锐珂 DR7500 机器高压报错的故障维修

徐治铖、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DR7500 机器高压部分报错 14100075 的故障维修，供参考。方法：故障现象：机器曝光过程中，偶尔报错 14100012 Generator Low mA Error, 14100075 INVERTER 2 ERROR (E075), 14100074 INVERTER 1 ERROR (E074), Evolution 报错多是指向高压，无规律可循。解决过程：1, 常规检查高压电缆接头，无打火现象，重新加硅脂，仍然偶尔报错 14100075 等。考虑到 14100075, 14100074 都会出现，Invert 的问题可能不大，用示波器监控 KV, MA feedback 的 TP8, TP7 测试点，当报错时，KV, MA 只有 400mV。MA 反馈 TP7 预设 200mA, 实测 $1X2X100=200mA$, OK。KV 反馈，预设 100kV, 实测 $2X2.5X20=100KV$, OK。更换了球管测试，Auto tube CAL, OK。用了不久又开始报错 14100075, 14100074, 14100012, 又重新连接 Control BD, Invert BD cable, 监控检查 5V, 12V, 15V, 均正常。DC-BUS 实测 538V, 正常。2, 再次开机测试又报错，做了球管

Warm Up, OK, 问题出现几率随机性很大, 怀疑 TANK 是否有打火问题? 又重新检测 DC-BUS 538V, 在检查 INVERT 时, 发现高压初级反馈线圈 J6 的一头有点异样, 此线正常情况下, 用万用表欧姆档检测应该是完全导通的, 动了一下, 就不通了, 再动又导通了, 怀疑接触不良, 用螺丝刀动一下接线端子就掉了。故意不接此头, 始终报错 14100012, 用大计量 100KV, 500MA 曝光, 会报错 14100074. 14100075, 问题出现了, 重新可靠安装 J6 插头, 曝光正常, 重新复原 DR。3, 执行 Tube auto Calibration, OK。结果: 检查病人, DR 工作正常, 无错误发生, 机器恢复正常。结论: DR 高压故障有时涉及很多方面, 检查时要利用多种检测仪表, 一定要注意安全。

PU-3065

锐珂 DRX-NOVA 的束光器故障检修

程云、于良宁
山东大学齐鲁医院 (青岛)

目的: 锐珂 DRX-NOVA 的束光器故障检修, 供同行参考。方法: 故障现象: 正常使用过程中束光器 (collimator) 突然无任何显示, 指示灯、视野灯均不亮。此时不能进行曝光。 检修过程: 1. 测量束光器 (collimator) 的工作电源电压, 由于 collimator 的电路板都固定在前部, 无法测量。所以只好与 collimator 脱离测量进线线头一端, 其电压为 29Vac。2. 测量供电电源柜 PDU 至束光器 (collimator) 的进线端 J3 之间的连接电缆, 均为通路。3. 打开 collimator, 去除前面的面板, 检查里面的 ASR001 和 ASR002 电路板, 发现 ASR001 板上的 Q2 器件有烧坏的迹象。由此考虑是 collimator 的问题, 故订来一个新的 Collimator。4. 更换新 collimator 后通电, 故障依旧。5. 测量其输入电压 (脱开 collimator) 仍为 29VAC。6. 测量电源柜 PDU 内 220VAC 400VAC 29VAC 20VAC 均为正常。7. 打开 collimator, 未发现异常。为了确认 collimator 电源板 ASR001 的输出电源是否正常, 我们只连接 29Vac 电源线到该板, 去掉其它所有的电源输出和信号输入输出接头, 测量各点的电压, 发现 29VAC 的输入电压变为 3.2Vac, 这个电压显然是不对的。在这样的情况 ASR001 不可能输出正常的工作电压。循着这个线索向上游追查, 首先测量 PDU 内为 collimator 供电的变压器 29Vac 输出电压正常。其间的压降存在疑问。检查 29Vac 电源线路径, 发现 29VAC 由变压器输出后经一可调电位器, 然后至背部 J3, 再由 J3 输出到 Collimator; 检查发现可调电位器其滑动触点的铜块被烧熔, 从而使得接触电阻过大, 当有电流流过时, 在此处造成过大压降, 使得在 collimator 处输入电源仅有 3.2Vac。结果: 更换此电位器, 接通 29Vac 电源, 测量 ASR001 电源板输出电压恢复正常, 安装新 collimator, 开机, collimator 可点亮并显示正常, 系统恢复正常工作。结论: 束光器没有供电, 首先考虑电源问题, 测量电压有时不能够真正发现问题。所以维修有时要使用排除法和电压测量法的有效联合, 对于电路做认真仔细的分析, 才能最终解决问题。

PU-3066

锐珂 DRX-NOVA 立柱运动故障的维修

程云、于良宁
山东大学齐鲁医院 (青岛)

目的: 维修了 锐珂 DRX-NOVA 立柱无法上下运动的故障, 供同行参考。方法: 锐珂 DRX-NOVA 维修中, 遇到的故障情况是, 立柱上下无法运动, 这种故障没有规律, 是有时候发生有时候又不发生, 而且经常出现立柱 Bucky 里面识别不到探测器。更换 TMC 板后, 刷了下固件后, 发现问题依旧, 立

柱完全无法动弹。偶尔按立柱键盘的向下走按键时候，立柱会一直走到底，松开按键都无效。关机重启的时候，如果在整个过程中不去碰立柱的按键，立柱有可能能正常使用，但是一旦在开机过程中按过任何按键，OTC 屏幕上就会报错，到后来每次开机 OTC 屏幕都报错了，然后胸片架里面一直识别不到探测器。后来发现拔掉键盘的 I2C 连接线后，立柱能手动上下（原来不动的时候，手动上下都动不了）。每次报错找到的键盘个数都不一样，估计是立柱键盘出问题了，但是拔掉键盘的 I2C 线，胸片架还是识别不到平板，结果：订了 keypad（键盘）和胸片架里面的 I2C 板。更换后，一切正常了，也换回 TMC 板，确定 TMC 电路板没有坏。结论：简单了解过 I2C 的原理，I2C 有两根线，一根是 Clock 线，一根是 Data 线。I2C 总线上的每个设备都有一个地址码，整个总线只有一个主机，其他都是从机。如果主机产生一个起始信号，就会有数据传输，如果任何一个从机有暂停需求，它就会拉低 Data 线的电平，这样通讯就会暂停。所以任何一个 I2C 终端如果发生 Data 线一直保持低电平，那么整个通讯就处于暂停状态。

PU-3067

锐珂 DRX-Evolution 曝光不出 X 线故障维修

段建东、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DRX-Evolution 曝光不出 X 线故障维修，供同行参考。方法：故障现象：医院的一台锐珂 DRX-Evolution，早晨冷机开机之后经常不出 X 光。图像一片白，曝光指数极低，计量表实测确实不出射线，Console 显示器和 X 光机面板上都没有报错。遇到这种情况就把机器开着等，快的 10~15 分钟之后恢复正常，慢的 2 个小时后恢复正常，故障现象间歇性出现。故障排查：因为是高压部分故障，首先怀疑高压控制部分的问题，更换了 HTCPU 板，故障依旧。把示波器挂到 KV 和 MA 反馈回路测量点，测到 KV 反馈正常(CH1)，MA 没有反馈信号(CH2)。那么怀疑没有产生管电流，所以不出光。检查油箱上的管电流跳线，采样板、HTCPU、灯丝板上的插头、连线，检查这几块板的电压测量点，都正常。将高压电缆拔出检查接头，并将电缆对调。还是不能解决。拆除束光器，观察到大小灯丝都能点亮预热、在预备档能变白、亮。根据以前的知识，灯丝能亮，KV 能加上就应该出光。但是，现场的情况可不是这样。各种努力尝试都不能解决问题。后经更仔细的检查终于发现灯丝板上的 40V 供电（用来烧热灯丝的）在曝光的一瞬间电压会急剧降低（这个 40V 在有故障和没故障时我们都测试过静态电压，都是正常的），于是怀疑电源有问题功率跟不上。结果：更换之后，机器恢复正常。结论：这个故障说明灯丝不但要烧热，而且要足够热的情况下加上高压才能出射线，灯丝板的电源要有足够的功率。修正了之前错误的认识，增长了经验。

PU-3068

锐珂 DV5700 激光相机杯口探测器故障维修

段建东、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV5700 激光相机打印 8X10 胶片报错的故障维修，供同行参考。方法：维修锐珂 DV5700 激光相机，打印 8X10 胶片的时候，机器内部有“咣当咣当”的响声，过后就报错 2X-120 (Cups engaged sensor (S2) failed to confirm proper completion of the vacuum cup arm movement after multiple attempts)：经过多次尝试，杯口探测器没有探测到真空杯的臂达到正常的位置。检查过程：1、意识到是抓取胶片的故障，首先到场取出 Pickup（拾取胶片装

置)检查,没有发现任何问题;2、找来了14X17废片及废片盒来走废片,结果走了20多张都没有问题;3、又放一盒新片子打校准片,结果8X10跟14X17都能正常打出来;4、考虑最初是小片盒出的问题,又找了个8X10的小片盒来走废片吧,装上去之后终于发现问题了。片盒的锡箔纸和齿槽没有完全对齐,导致PICKUP不能正常撕开片盒,抓起胶片失败。5、再找几个片盒来看看,结果发现8X10的片盒都出现了以上的情况。结果:更换新的胶片暗盒。机器恢复正常使用。结论:分析原因,是由于相比较14X17片盒,8X10的片子用量少,而反复开启关闭以及用量较少的原

PU-3069

锐珂 DV8900 激光相机片盒状态故障维修

荆海燕、于良宁
山东大学齐鲁医院(青岛)

目的:DV8900不识片盒维修有点特殊,供同行参考。方法:1,故障现象:机器正常使用打片,当片盒打剩10张片子左右时,主屏幕片盒信息自动消失,显示为无片盒状态,无报错。2,解决过程:更换上、中抽屉S8(Cartridge Present Sensor),重做系统软件,故障依旧。联Service Tools,看Log,一段时间可疑的Log如下:为什么MCS既得到了“Upper Film Tray Cartridge info:048059-230-B”,又得到了“Empty Cartridge in Film Drawer”呢?分析电路原理,知道“Upper Film Tray Cartridge info:048059-230-B”和“Empty Cartridge in Film Drawer”两路供电不同。接下来锁定Sensor Inputs。在Service Model下分别放入120张的能正常识别的片盒和剩10张不能识别的片盒,120张能正常识别的片盒放进去时“Cart-Present”对地有电压,而剩10张不能识别的片盒放进去时“Cart-Present”对地无电压。这样知道问题出在了S8(Cartridge Present Sensor)。拉出抽屉,用手电照着仔细观察S8在120张正常时和剩10张不正常时的状态,发现S8(光藕)在120张正常时光路被完全打开了而在剩10张不正常时光路没被打开,但这是新换上的S8。分析在剩10张不正常时片盒由于重量减轻,压S8的Light Switch不够紧,故造成S8的Light Switch没有完全打开。接下来解决S8 Light Switch,用AB胶涂在S8 Light Switch上,消除由于片盒自重减轻造成的片盒与S8 Light Switch之间的间隙。装上涂过胶的S8(上、中抽屉),装回之前不能识别的6盒剩10张左右的片盒,主屏幕正常显示片盒胶片信息,正常打片(上、中抽屉都正常)。结果:修好至今,此机器再无报错,一直正常使用,反馈良好。总论:正确理解分析机器在正常情况下的运行情况,才能准确分析出故障原因,从而能正确的解决故障。

PU-3070

锐珂 DR3500 机架旋转故障维修

荆海燕、于良宁
山东大学齐鲁医院(青岛)

目的:分享给同行因为一个红外传感器有问题,导致U-arm在大于5度时不能旋转的故障维修过程,供同行参考。方法:故障现象:1,球管上慢速按钮一直亮,关不掉。2,U-arm不能旋转,SID可以增加和减小,U-arm可以向上移动,也可以向下移动。维修过程:1,重启,U-arm停在5度位置,SID和U-arm上下运动一直正常。2,3个inverter屏幕都有显示,按SID加减和U-arm上下按钮时可以听到继电器吸合声音,有相应机械动作;按U-arm旋转按钮,听不到继电器吸合声

音，没有机械动作。3，进入维修模式，各个方向都可以动；退出维修模式后，U-arm 角度显示正常。4，因为只有旋转有问题，检查旋转方向的限位开关，通断正常。开关在 U-arm 和立柱之间，外面有两个金属外壳，很难拆，更难装，装的时候需要把外壳的边缘挫薄。5，根据电路图检查控制电路，先检查按钮，在 J2 测试正常。6，在维修模式下各个方向运动正常，说明控制电路应该没问题，旋转角度限位开关也测试正常，剩下 Control Board 的软件了。7，复位 Control Board 软件，重新设置、校准，故障依旧。复位前先把参数记下来，位置做标记。8，刷 Control Board 软件，设置，校准，故障依旧。9，检查 Inverter 参数，3 个 Inverter 的 F28 参数都需要修改，但是故障依旧。10，将影响 U-arm 旋转的限位开关、防撞开关红外传感器屏蔽掉。旋转的限位开关有 2 个，正常导通，到达限位时断开。Detector 的防撞开关，正常断开，发生碰撞时导通。红外传感器 2 个，正常导通，起作用时接收端导通。11，短接红外接收端时，短错了线，U-arm 不能旋转，不能向下动，只能向上，慢速的按钮可以点掉。故障有变化了。结果：正确短接红外接收端，U-arm 所以方向运动正常，最后确定靠下的红外接收器有问题。结论：1，找准维修方向，可以节省很多工时。2，尽量屏蔽掉可疑部件，“临近状态”的零件很难排除故障。

PU-3071

锐珂 DV8900 激光相机报错 21118 故障维修总结

任国荣、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过介绍锐珂 DV8900 激光相机的故障维修，供同行参考。方法：故障现象：医院使用的锐珂 DV8900 相机，以前打片的时候会偶尔报错 21118，重启后就好了，最近这种报错 21118 的情况越来越多了，打个两三张就报错。故障处理过程：1、首先按照惯例，检查 Pickup 上的传感器，钢丝绳等，无异常。2、装上 Pickup，打废片测试，发现吸盘架构能正常下来，但是有时候吸盘架构不能完全升上去，上升的过程中很顿涩，仿佛阻力很大的样子，怀疑 M3 马达故障。3、上下抽屉对调 M3 马达，故障从上面抽屉转到了下面抽屉，所以可以确定是 M3 马达故障。4、拆下马达，用手旋转，发现旋转到某个固定的位置，马达里面会有轻微的“嘎哒”声，对比好的 M3 马达，发现没有这个问题，怀疑马达变速箱部分有问题。5、找到一个多功能电源，接上马达，让马达空转，有故障的马达有时候会顿一下，旋转不流畅。给马达一个反作用的力，马达也能旋转，有时也不流畅。6、拆下马达的变速箱，用手旋转变速箱，无论正转反转都非常流畅，证明变速箱部分正常。结果：故障缩小到转子部分了，用多功能电源空载检测，旋转都正常，于是拆下 M3 马达的碳刷，发现碳刷上有些磨损，而且有点积碳。将碳刷上的积碳用酒精纱布清理干净，顺便找了根棉签棒子清洁下转子上接触点的积碳。重新装好测试，旋转流畅，给马达一个反作用的力，马达能流畅旋转了。把马达装到 8900 上后观察了 2 个月，2X118 的故障再也没有出现了。结论：维修设备碰到跟电机旋转不流畅的故障，如果排除了供电问题，可以试试清洁下碳刷及转子接触点，可能是时间长了积碳多，造成电阻较大引起的故障。此例故障就是电机空载正常，有负载时电机旋转不流畅，这也正好解释了 PICKUP 支架吸盘能正常下来，而不能正常上去的原因。

PU-3072

锐珂 DV8900 激光相机间歇性故障维修

任国荣、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV8900 激光相机间歇性卡片的故障检修，供同行参考。方法：医院的锐珂 DV8900 激光相机间歇性卡片，报错 21(22)-320，频率一天几次，或几天一次。胶片一部分卡在垂直通道里，一部分在 pickup 里（因此有时也会导致报片盒无法关闭的错）。维修过程：1. 首先对调上下两个 PICKUP，但上下片盒还是都有卡片，且不同尺寸的胶片都有卡片的故障发生，判断故障点不在 pickup。2. 检查垂直通道的齿轮和皮带，未发现有断裂和缺齿的情况。3. 检查垂直通道的 NIP 组件，未见明显异常，更换 NIP 电机（一般这个电机比较容易出现问题），机器正常工作 3 天后，卡片再次发生。结果：1. 反复观察发现机器卡片的故障率很低，正常使用一天后，会突然发生一次卡片，我们看到卡住的胶片尺寸为 10*12，报错 22-320。2. 因排除了 pickup，将垂直通道拆出，发现让其中一对滚轴旋转，相比其他的滚轴，会略有不顺畅的现象。3. 对比发现，滚轴中段和支撑的黑色铁板有磨擦，导致滚轴无法自由旋转。4. 将黑色铁板取出，向后掰，使其与滚轴没有磨擦，问题解决。结论：这台 8900 自装机后就有偶尔卡片的故障，医院原有的一台 6850 工作正常，因此怀疑问题的原因是机器垂直通道上滚轴和其支撑板原本即存在间隙误差，导致卡片问题。另外 DV8900 在走废片测试时，因为胶片的物理性能已经发生变化，很容易卡片，卡片位置是 ET 滚轴附近，在维修时不要被这个故障影响。

PU-3073

锐珂 DRX-Evolution 显示故障维修

郑博、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过维修锐珂 DRX-Evolution 显示白屏的故障，供同行参考。方法：锐珂公司的 DRX-Evolution 是一款多功能数字平板放射成像系统。这款 DR 具有成像速度快、成像质量高、自动记忆摆位、球管与探测器自动对中、球管与探测器自动跟随、自动 SID（焦片距）保持功能等。适用于全身各个部位的检查。一次在使用过程中出现如下故障：机器运转过程中间歇性出现白屏现象，出现前的操作是系统生成病人图片，或传送图片，或重新生成图片，或刚进入曝光界面，一天几次或几天一次。有时点击 localhost 能回工作界面，有时需重新启动机器才能恢复正常。维修过程：1、考虑机器的软件出现问题，首先更换硬盘，升级系统软件到 Ver4.0.1.b5.p3。2、将 SBC 升级到 2.42，再升到 2.44。3、更换过 DR3000 版的 DELL670 电脑，因 CPU 速度慢，内存条小，又换回原电脑。4、做了 MOD4，将系统软件得版本升级到 VER4.0.1.B5.P7。5、做了 MOD E1。6、做了 DICOMV & V，网络测试都正常。做了以上工作并未改善白屏情况。结果：于是申请购买了 DELL 490 电脑，装了 GC 工作站的 FOR 490 电脑软件后，并做了 MOD4，MOD E1，试机三个星期，机器恢复正常使用。结论：机器出现白屏现象，首先考虑电脑的显示系统方面的原因。有时更换硬盘，重新安装软件，就能很好地解决这个故障。但是有时更换硬盘，重装软件，换各种电脑的外围硬件，都不能解决问题，此时就要考虑更换整台电脑主机了，再重新安装相关软件，才能最终解决问题。

PU-3074

锐珂 DV8900 激光相机发热板引起的故障维修

黄花、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂激光相机卡塞胶片的故障维修，供同行参考方法：锐珂 DV8900 出现频繁卡片的故障。平均每打 10 多张胶片就会卡 1 次。1、连接笔记本电脑，走废片。走了几张片，有两张被卡

住了，一张卡在3区，一张卡在4区。2、拖出加热鼓组件，掀开 Flatbed 的盖板，发现胶片头部卡在 Flatbed 的左边第一对滚轴上，胶片的尾部则被加热鼓卷入鼓的下方。判断是胶片传输到达 Flatbed 的时候遇到了阻力。或者 Flatbed 的驱动力太弱。3、把胶片清出来后，用手旋转 Flatbed 的驱动电机，观察 Flatbed 上皮带、各滚轴、传动轮轴的运转。发现运转都很正常，没有打滑迹象。但当一边旋转驱动电机，一边手工往第一对滚轴处塞入一张胶片的时候，感觉这对滚轴的驱动力实在很弱。4、观察 Flatbed 的内部各处，没看出哪里有凹凸不平、磨损、变形等容易导致卡片的异常情况。驱动轮、滚轴、皮带等状况都良好，皮带张力也正常。于是决定对 Flatbed 重新做一次清洁和润滑。5、但在清洁润滑完了，重装的时候，特意将右侧的几根滚轴与左侧对换。这样可以排除滚轴不良造成的故障。6、做完了 Flatbed 的清洁润滑，开机，走废片。没走几张废片，又卡了。7、看来不会是滚轴打滑的问题。应该还是胶片在某个部位被顶了。但在 Flatbed 平面上实在看不出有任何的毛病，考虑是否问题出现在 Flatbed 的盖板上呢？8、卸掉 Flatbed 上的两根从动的细长滚轴（避免它们妨碍视线），卸掉加热鼓上盖，扣好 Flatbed 的上盖。这样从加热鼓左侧往 Flatbed 方向看，就能把胶片通道看得一清二楚。9、观察发现 Flatbed 上盖的一块发热板不平整，中部有向下变形的现象。挠度估计达到了3毫米。本来这块盖板的正常部位与滚轴的间隙就只有5毫米，由于中部往下垂了3毫米，就造成这块盖板的中部距离滚轴只有2毫米了。这么窄的间隙很容易造成卡片。10、用力这块发热板掰平了一点点。看起来还是有点挠曲，但装回去之后，距离滚轴已经有4毫米间隙了。11、又开始走废片。试验大约400张废片，全部都顺利通过。结果：开始使用这台机器。连续使用了一天，没有发生卡片现象。问题解决！结论：对于胶片卡塞问题，是激光相机的常见故障，机械传动部分有很多地方易出故障，要仔细观察，才能最终解决问题。

PU-3075

锐珂 DV6850 激光相机打印故障维修

黄花、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV6850 激光相机打印图像发白的维修，供同行参考。方法：故障现象，锐珂 DV6850 打出来的图像发白。1. 检查 Platen，没有发现 Platen 里面有胶片；检查激光头功率，激光功率为 2250，正常；检查加热鼓，加热鼓运转正常。2. 用机器打校准片和密度片，正常；从 MIM200 向 6850 打密度片，密度片发白，感觉有可能是 MIM 的问题，于是检查 MIM200，发现 MIM200 里面已经被灰尘‘埋没’了，于是清理 MIM。连接上 MIM200，重新打密度片，故障依旧。3. 由于通过 MIM 打印出的胶片黑边框也同时偏白，觉得还是 DV6850 本身的问题。检查密度计，密度计的散热风扇转速不正常，用 MPC 连接，发现密度计 GAIN 值在 12 左右波动（正常值应该为 16400），OFFSET 值也在 12 左右波动（正常值应该为 20），Range 的值没有显示，于是判定密度计存在问题，从公司借出零件。4. 换上新的密度计，过了 20 多分钟，机器预热完成，开始打图像，等图像出来后故障依旧。5. 再次连接 MPC，查看密度计的 GAIN 和 OFFSET，和以前一样。于是打开电路图，查看密度计的连接，首先测量 SCB（CN1202）给密度计的电压，测量结果是正负 17V 和 5V 都有，接着检查连接 SCB 和密度计的线是否导通，结果是导通。6. 拿来 SCB IPB 板，更换后，故障依旧。考虑会不会这个新的密度计有问题，抱着试试看的心里，又接了一个全新的密度计，零件到后，拿到医院重新装上，图像正常，原来新借来的第一个密度计是坏的。7. 后来进行试验发现传不了图像。检查各项设置，发现 SCB 里面的设置存在问题，更改设置，重新插拔 MIM200 里面的光纤板，整理 6850 到 MIM200 的光纤线，启动 MIM200，等了片刻，进行传图像试验。结果：6850 里面传出来了熟悉的声音（PICKUP 抓片的动作），机器恢复正常使用。结论：像是这种遇到新借到的零件有问题，给维修工作造成很大麻烦；在维修遇到这样的情况时，要试试检查一下新借来的配件是否有问题；维修时要胆大心细，不要想当然，不忽略每个细节，遇到棘手的问题时一定要保持清醒的头脑，不放过每个细小的环节，最终才能解决问题。

PU-3076

锐珂 DV8900 激光相机传动故障维修

韩一君、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV8900 激光相机的维修，供同行参考。方法：医院的 DV8900 当每次更换片盒，或者重新开关机时，相机都会连续打出两张校准片，然后黄灯亮，报出错误代码“P624”，AIQC 功能关闭，相机仍可以继续使用。进行测试，测试的胶片都是好的。用温度计校准了加热鼓温度，然后仔细清洁和调整了密度计，故障依旧。由于这台相机偶尔也会报“P602”，而且查看激光头的 Power Monitor Atten Open 值已经低于 1100，打出的校准片略有发黑，因此订了激光头、密度计。可是换上去之后相机还是报“P624”。打开 DLogE 界面查看校准曲线，曲线无法显示：怀疑是 SCB 板、SCB 到密度计之间的连接线出了问题。首先订了 SCB 板，并且从别的机器上拆下密度计连接线来更换。确认了机器接地良好，还把 Power Supply 的输出电压仔细调准。更换第一块 SCB 板后，机器开机自检完毕，立刻报“P604”。由此认为是新的 SCB 板不行，于是要 Service Dealer 退掉重订了一块。更换第二块 SCB 板后，机器开机自检完毕，还是报“P604”。让 Service Dealer 把这块新板装到另一家医院的好的机器上测试，也报“P604”。退掉再换！第三块 SCB 板到了，暂时别装，先拿到好的 DV8900 上测试一下。这块新的 SCB 板（原装未拆过包装的新板）在好的机器上开机立刻报“P601”，重启后又报“P604”。第四块 SCB 板到的时候，也是原装未拆过包装的新板。先到好的 DV8900 上测试。这次再也不报错了。可是这块好板装到别的医院那台 DV8900 上，开机打了两张校准片，还是报“P624”。证明这台机器的故障不是 SCB 板的问题。加热鼓、密度计、密度计连接线、激光头、SCB 板、电源、地线，都没有问题了。结果：后来尝试打开机器的上盖，准备检查胶片出口处的滚轴老化情况。无意中发现出口滚轴的驱动皮带有点松，于是把驱动电机松开，把皮带张紧了一点。重新开机，打了张校准片，通过了。机器显示“Ready”，再也没有报“P624”故障。结论：维修这类激光相机时，有时容易往电路板上考虑故障，而忽略了相机的传动部分，导致维修时走很多弯路，要吸取这个教训。

PU-3077

锐珂 DV6800 激光相机伪影故障检修

韩一君、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6800 激光相机伪影故障检修，供同行借鉴。方法：DV6800 激光相机有时候打印的 14*17 规格的胶片有 5CM 左右的白边，整个图像有偏移，但是数量不多，有问题的胶片就几张而已，也没有出现卡片的故障。考虑 OP sensor 位置不对可能会出现这个问题。到现场后，发现 SOP sensor 位置不对，把 sensor 调整好后打印了几张，没问题了开始正常使用。过了 1 个星期，机器又出现了白边的故障现象，而且越来越严重，每天 25 张左右的胶片量有 10 来张有白边，如果白边太过宽，机器会重复打印一张。白边的尺寸没有规律，为了查找故障看 log，发现报错 27651 的错有很多次，小缺口也存在，小缺口部分靠里的部分边缘没正常胶片的缺口光滑，初步分析胶片在刚进到激光头部分进行扫描时碰到阻力。遂手动旋转机器左边的绿色旋钮，发现 S8 sensor 处的杠杆没有轻微抖动，一直不动（正常情况是有轻微抖动的）；偶然间又发现绿色旋钮旋转时，ET 电机有时候没有转动，象打滑一样。但是用手旋转 ET 电机，绿色的轴和绿色的旋钮却会跟着转动。

检查 ET 电机和绿轴的连接处的螺丝，正常。继续旋转，发现绿轴右边的轴心杆没有跟绿轴一起转动，拆下绿色的轴，发现靠近绿色旋钮一端的轴心杆正常，而靠近 ET 端的轴心杆能够旋转，估计这段轴心杆内部断裂了。由于此处连接太紧，所以无法继续拆下去，只好更换激光头部分。结果：更好激光头组件后，打印胶片无问题，机器恢复正常使用。结论：白边故障由机械的原因绿轴引起，如果碰到在激光头部分卡片，可以检查下连接螺丝和轴心杆子是否正常。但是一根轴就要更换激光头部分，费用太大，可以考虑让工程师分开订激光头部分，ET 部分以及这根轴，以减少维修成本。

PU-3078

锐珂 DV8900 激光相机显示故障维修

孔颖、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：介绍锐珂 DV8900 激光相机显示故障维修，供同行参考。方法：现象：锐珂 DV8900 激光相机显示器黑屏。解决过程：1-检查 PMB 的输入和输出，测量输入为 110V 左右，输出分别为正负 17V，24V，但是没有 5V。2-测量 MIB 上各 Test Point，发现 TP5H1 也无 5V 电压。3-综上所述，初步怀疑 PMB 存在问题，于是从公司订了一个 PMB。4-配件到货后，换上了新的 PMB，开机，故障依旧。测量新 PMB 的输出和输入，正常（发现 5V 已经有了）。测量 MIB 各 Test Point，正常（5V 也有了）。5-打开电路图，查看 SCB 的供电情况。6-测量 SCB 上 TP1A1，发现 5V 没有。然后检查 MIB 与 SCB 供电的两根线，SCB 对应为 CN1209，MIB 对应的为 CN1303，测量两根线之间的电压（是否为 5V），发现没有 5V，怀疑是保险烧了！用万用表测量 F8 D1，断定该保险已烧掉。7-更换 F8 D1。启动机器，显示屏依旧黑屏，再次检查该保险，又烧掉了。经思考：SCB 有 5V 的输入（MIB 给的），CN1209 和 CN1303 是导通的，那就证明电已经给 SCB 了。怀疑有地方短路或者过载。8-拔掉所有连接 SCB 的连线，然后按照顺序，一根线一根线的插上，注意观察 TP1A1，是否亮，亮度是否有变化（如果越来越暗，证明有短路或者过载），最后发现插上 PDB 的连线，TP1A1 不亮，说明 PDB 有短路或者过载。9-检查 PDB，PDB 主要连接传感器和 PROCESSOR 的信号接收板，首先按照第 8 步的方法检查，发现：只要连接 PROCESSOR 的信号接收板，TP1A1 就会不亮，继续查看 PROCESSOR 信号接收板与 PDB 的连线，发现连线已被 PROCESSOR 下面的滑轨磨断了几根，而且有的已经露出铜丝，用胶布缠好。机器修复。结果：重新检查，启动机器，显示屏正常，无任何报错。结论：对于电源电路的检查，要看明白图纸，顺着电路的来源一点一点的检查，认真仔细，才能最终解决问题。

PU-3079

锐珂 DV8700 激光相机打印错误的检修

孔颖、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：将锐珂 DV8700 激光相机打印中通讯错误的维修过程作一小结，供同行参考。方法：故障现象：机器在打印中报卡片、MCS 通讯错误。查看 LOG，发现有这些错误代码的记录“10-910、28-506、20-156、21-126、26-164、27-643、28-931”当然，这些代码是在近期一段时间内出现过的报错。1、因到场后机器正常使用，故现场观察使用情况，结果未出现任何异常。2、针对 10-910 及 28-506 检查 Micro version 及 MCS version 软件版本，均匹配；依 28-506 方案检查 Jumper

J6、LED5、LED4、LED3 均处于正常状态。由此基本可排除 RPB 及 PCB 之问题。因此前有工程师已经更换过 EBA, 由此 EBA 应该没问题。3、针对卡片之问题, 检查 M12、M16、M17、M23, 均已做过, 检查 PICKUP 之 sensor 及齿轮均无异常, 检查垂直通道, 其齿轮及滚轴均无异常。Platen 内 sensor 及电机均正常。4、针对 27-643 发现激光头在运动中其数据线和电源线会较连在一起, 导致激光头不能通畅运动, 经仔细调整两根线的位置, 但还是会出现较在一起的可能, 故计划更换这两根线。5、检查电源, 地线, 维修开关, 但检查结果均为正常。6、借来电源组 SP7F3963, 手册中的 SP8F3963 为电源组件, 但查无此零件号, 同时借来激光头的数据线和电源线, 更换, 激光头运动通畅, 不再会较在一起。但电源组件更换后机器第一次开机正常, 第二次开机报“10-910”, 重启不行, 彻底关机后再开机也不行, 后 RESET EBA 即正常。但没过几天依然报 10-910。7、借来 EBA, 更换, 软件 update, 正常。观察一段时间, 正常。卡片问题期间出现过一次, 片子卷曲于片盒口, 但所有该做之 MOD 已经正确完成, 检查相关部件也没有异常, 走废片也正常。分析后其因可能是片盒在抽真空过程中抽得过多, 致片子粘得太紧之故。结果: 故最终更换了 EBA 板及激光头的数据线和电源线以解决问题。结论: 因为 EBA 组件以前更换过, 就没有考虑它的问题, 导致走了很多弯路, 以后要吸取这种教训。

PU-3080

评估数字化改造 X 线诊断车在批量伤员通过下的应用研究

孙睿、李俊余

中国人民解放军联勤保障部队第 920 医院

[摘要] 目的: 回顾性评判、检验 XCY2002-1/200 野战 X 线诊断车在数字化改造后是否适应现代战争全方位的需求, 是否满足对现代战争的卫勤保障能力, 满足批量伤员通过的要求。方法: 在不改变原车整体结构的基础上, 仅购置非晶硅无线便携式数字化 X 线摄影平板探测器及相应软件, 购置激光相机替代原来的洗片机, 以最小造价让老旧 X 线车产生新的战斗力, 通过军事化训练及重大自然灾害的卫勤保障任务的批量伤员通过率, 检验数字化改造结果的稳定性、可行性及人员的满意度。结果: X 线诊断车完成了数字化改造后, 简化了工作流程, 缩短了成像时间, 极大的提高了工作效率, 实现了所有信息的实名制, 人机结合度、医患满意度得到了大大的提升。结论: 非晶硅无线便携式数字化 X 线摄影平板探测器, 一招解决了模拟信号向数字信号的转变, 极大的提升了卫勤保障能力, 解决了批量伤员通过的瓶颈问题, 同时也解决了野战环境下的床边摄影问题。通过几次重大任务的考验, 数字化改造后的野战 X 线车在理论和实际操作上都得到了提升, 其工作模式和检查速度的优越性也得以体现。

PU-3081

锐珂 DR3500 无法曝光故障维修

李岩、于良宁

山东大学齐鲁医院(青岛)

目的: 锐珂 DR3500 无法曝光故障处理经验共享, 供同行参考。方法: 锐珂 DR3500 机器报错“13100051”无法曝光。拆掉 collimator 观察, 灯丝不亮。从高压油桶端拆除阴极高压电缆插头, 测量三个触点, 两两之间都有零点几欧姆的电阻, 说明灯丝没有断。灯丝板 P2 插头上的直流供电也有, 订购了灯丝板“A3004-05”。零件部门查询后告知配件已经转成“A3004-10”, 并发货。拿到板子以后发现“A3004-05”和“A3004-10”的设计、器件完全不同。鉴于零件号是直接转

过来的，虽然犹豫，还是换上去了。不报错。但是曝光两次后，板子烧掉了，并且烧断了灯丝板供电直流电路上的保险管 F2。经验一：咨询后才得知，“A3004-05”可以由“A3004-10”代替，但是必须调整 HT Control 板过来的驱动信号周期。将信号周期从 150 μ s 调整成 80 μ s 之后，曝光几次，正常。开始 MA 开环自动校准。几十次曝光之后，又一次灯丝板烧掉了，并且又烧断了保险管 F2。这时不得不怀疑 HT Tank, 又订购了 Tank。经验二：在等 HT Tank 的同时，尝试自己修复灯丝板。测量得知 IGBT 管 Q1、Q2 已经击穿短路。去电子市场淘到了类似的型号 20N60 (20A/600V, 原装为 23N60 23A/600V)，以防万一也买了 IGBT 驱动芯片 U1 IR2113, 焊好后待用。经验三：HT Tank 到货之后，换上已修的灯丝驱动板。还是“13100051”从灯丝板 TP7、TP8 上测不到从 HT CONTROL 来的完整的驱动波形。更换 HT CONTROL, 得到正常波形。曝光几次，正常。开始 MA 开环自动校准，正常。结果：机器修复后，连续使用一段时间，完全恢复正常使用。结论：锐珂 DR3500 的维修，牵涉 X 光机的原理及高压部分的原理，要对这部分原理非常熟悉才行。另外。备件到货后，要仔细检查与旧的备件的区别，别询问公司新备件的调试方法，不能直接不改动的进行更换，以免引起更大的故障。

PU-3082

锐珂 DV6800 激光相机无法打印大规格胶片的故障解决

李岩、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6800 无法打印大规格胶片的故障解决过程，供同行参考。方法：锐珂 DV6800 机器报错 23126, 26325, 无法打印大规格胶片，但小规格胶片能正常打印。重启相机自检能通过，但一打印大规格胶片又报同样的错误。现场拆下 PICKUP, 检查气管、吸盘，没发现有什么问题，但每次打片都报同样错误。1、刚开始怀疑 PICKUP 的 SENSOR 有问题，将上下 PICKUP 的 SENSOR 对调，开机打片测试，小片正常，但大片依旧报错，确定传感器没问题；2、怀疑 PICKUP 上的真空阀有问题，同样将上下 PICKUP 的真空阀对调，错误依旧；3、WEBLINK 链进去，对 NIP/FEED ROLLER 诊断，诊断通过；4、直接拆开左侧盖，打片观察，发现 PICKUP 每次吸片时，都没有把片放到 NIP ROLLER 上面去，感觉 PICKUP 力度不够，重新订 PICKUP；更换后打测试片，机器还是报错，确定 PICKUP 是没有问题的；5、再次拆开左侧盖打片观察，观察到的情况还是那样。于是，观察小片，发现打小片时，上面的 NIP ROLLER 张开的角度较大，而打大片时，下面的 NIP ROLLER 张开的角度比较小。通过反复打片观察，感觉问题出在左侧的黑色椭圆盘上面。6、用手掰动圆盘上下的白色的塑料片，感觉下面的要松一点。于是，将上下两个白塑料片拆开对比，发现下面的塑料片孔已有磨损。尝试着将两块塑料片对调，再打片测试，打片通过，打小片，也通过，没有再报错。问题解决。为了安全起见，还是重新订了两块新的塑料片，更换掉了旧的。结果：机器恢复使用。问题的原因可能是：下面白塑料片孔磨损，出现了打滑，使得 NIP ROLLER 张开的角度不够，PICKUP 吸片放不上去，从而造成卡片报错。结论：当遇到 DV58XX 报错 23126, 26325 时，可以尝试按以下步骤检查：1、检查胶片是否装好。如果胶片没装好，前端有胶片翘起来的话，也会造成机器报这样的错误；2、检查 PICKUP 上的 SENSOR。如果 SENSOR 断裂掉，机器会报 23126, 26325 错误；3、检查左侧黑色椭圆盘的白色塑料片，看看有没有磨损，出现打滑现象。有磨损的话要及时进行更换。

PU-3083

锐珂 DV6800 激光相机启动故障解决

李岩、于良宁

山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6800 激光相机启动故障解决过程，供同行借鉴。方法：DV6800 机器一直在启动中（蓝色图标缩小放大），不能正常启动。1. 重新安装软件，装上 2.01.02 版本软件后报 20-156, Select Diagnostics>Script click remotes runPhoenixMicroUpdate.vbs 后重新启动机器报错通讯失败和 USB 失败，同时机器所有机械运动没有反应。检查连接线、USB 线、门锁以及抽屉是否关好了、再换个版本的软件试试。2. 重装 2.0.0 软件后故障依旧。检查到 PDB 的连接线，重新拔插都没问题。检查门锁传感器 S19 及抽屉没问题。检查 PDB 上的 24V 和 5V 都有。3. 检查 DRE 到 optics 的 usb 线没问题，有可能是 DRE 有问题。4. 定了新 DRE 到现场后分别装了两个版本的软件故障依旧，同时又检查了所有的连接线没问题。当机器报错后关机的时候在显示器上留意到有个提示“等待关机，前门打开，等待所有的门关闭关机”。过一回机器就会倒计时自动关了。门检查了好几遍是关闭的，传感器 S19 状态正常，main door interlock J10 连接线测量没问题。像这样情况应该是 optics 里驱动板的问题，为了确保解决问题，又订了电源模块和 PDB。5. 先换上 PDB 后开机故障错误没有了，判断正确。又关掉启动了两次机器（没有拔掉后面的电源线）一切正常，可是把机器关掉，拔掉电源线，机器推到原来的位置插上电源再启动机器故障又出现了。考虑是地线的问题，就找了一个地线接上，重新启动故障依旧。这个时候把新的电源模块换上，故障消失了。测试电源有问题？把原来的 DRE 换上，故障又出现了。又把原来的 PDB 换上后故障又好了。为什么每出现一次故障后换上一个零件都会好呢？6. 最后只能换 optics AY 试试看了，换上 optics 后机器正常了，拉下电源反复开关机，故障再没出现过。这个时候心里还是有点怀疑，又是把机器上原来的 DRE、电源模块、PDB 分别装上，关机拔下电源再开机，测试好几遍，故障再没有出现过，打印出来的图像也正常。观察一周机器使用正常。结果：最后更换 optics AY 后问题解决。结论：总结还是 optics 里的驱动板不稳定导致 USB 失败、通讯失败所致。这种不稳定的故障比较难检查。

PU-3084

锐珂 DV8900 激光相机打印故障维修

李岩、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8900 激光相机打印故障维修过程，供同行参考。方法：故障：锐珂 DV8900 激光相机加热平板内卡片。处理：到现场后发现平板内的皮带已断，将皮带装上后并做全面保养后，机器能正常预热。大约 20 分钟后，机器也可以正常打印胶片。但打印出来的胶片，不管从哪台主机打印过来，都整体变白。回顾刚才维修过程，也并没有改变什么参数啊。检查各主机的曲线，都是标配的 TFT 曲线：VEER693C0，对比度：6，平滑度：5。将曲线设成 WRKSTN，就是最后一条曲线。并将机器重启，从我们的 OREX CR 上打印胶片正常了，而从东芝 CT 打印过来的胶片却是没有经过曝光的胶片，一片白。也不报错。打印测试片，正常。打在此有一个现象需要说明一下。正常打印时，相机上应该显示有 1 个活动作业，而东芝 CT 打印时，刚开始显示 1，但马上会变成 0。考虑是不是网络问题。于是查看了各机器的 IP 地址。查看后不存在 IP 地址冲突的事情。但我们相机的网关设置是否有问题呢？检查：1、从相机的维修模式进去 PING 其他机器的 IP 都是失败。2、用 SECULINK 连相机前面的维修端口也失败。所以当即认为是网络的问题，但最后的结果还的确不是网络的问题。将网关进行修改，还是不行。没办法，重装系统。将网络设成：192.168.0.111—255.255.255.0—123.123.123.1（网关）。重启网络通了。而且前面的维修网络端口也能联通了。但问题是从 CT 打印的胶片还是白片，不正常。从其他的主机打印过来的胶片正常。实在没办法时，我就将单独 CT 主机的 TFT，CONTRAST，SMOOTHING 后面的覆盖主机全点上了。机器恢复正常。结果：这种类似的 CT 打到 8900 相机出白片的情况，原因是 CT 打印到 8900 的图像。magnification type 不是 CUBIC 这种格式的，可能 CT 的工程师在添加相机的时候就没有选择 CUBIC 这种格式，而采用了其他的格式。我们可以把 8900 相机 CUBIC 后面的对勾打上，让 8900 强制覆

盖，这样就不会出白片了。结论：对于打印胶片的问题，里面有很多选择项目，有时某一项选择出现问题，会影响整个打印效果。

PU-3085

锐珂 DV6850 激光相机卡片维修一例

于良宁、张东琛
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV6850 激光相机卡片维修，供同行借鉴。方法：锐珂 DV6850 激光相机总是卡片，首先考虑更换 ETB，更换后，开机报错 156，update micro software 后重新启动，打片测试，可以听到机器在抓片的时候“咯拉”一声，是不对的声音，可是等了一会片子还是正常的出来了。打开抽屉看一下，按了解锁键，报错 22177，抽屉拉不开。用工具拨开 film guard，打开片盒，发现了如下照片的情况：胶片有四分之一已经走出暗盒，卡在出口处，并且剩下的未出盒的胶片卷成了一个圆形。考虑是否胶片有问题，于是关了灯检查胶片，打开胶片封膜，抬起第一张胶片的前沿用力向前拉，很费力，这说明胶片之间药膜或静电有一定的粘合力。于是将整盒片子取出，像翻书一样做了处理，再试，效果不错。可同样的胶片，用在同一打片室的 DV8700 和 DV8150 都没有卡片的问题，说明 DV6850 可能有问题。用 DV6850 打废片测试，无论是单次还是连续都没有问题，仔细观察了 DV6850 的打片过程：i，单次打印 1、Pickup 压在胶片上，Vacuum Cup 吸住片子，片子的前头大约 10CM 被抓起来抖动 2、Vacuum Cup 释放胶片，Pickup 抬起，3、Pickup 再次下来压在胶片上，Vacuum Cup 吸住片子，片子的前头大约 10CM 又被抓起来抖动，4、pickup 带着片子送到 Feeder roller，Feeder roller 很快夹住胶片，Vacuum Cup 释放，胶片被送入垂直通道。其中第 4 步的动作很快，没什么停顿。ii，连续打印第一张片和前面的动作是一样的，在这之后，1、重复上面的步骤 1，2，3、pickup 带着片子送到 Feeder roller，Feeder roller 夹住胶片，Vacuum Cup 释放，胶片停在 feeder 上等待十秒左右，胶片被送入垂直通道。结果：连续打印中的等待过程可能缓解胶片粘的问题，有时很难达到连续打印的用量，而单次打印没有这个 delay，胶片尾部粘的问题还是没有很好地解决，以至第一张胶片会带起来下面的胶片形成上图的情况。经处理后的胶片又打了十几张，没有发现问题。结论：对于胶片出暗盒的过程，看似很简单的吸片运输步骤，有时出现问题也比较难以解决。储存胶片时，要保持良好的温湿度，尽量在有效期内使用完胶片。

PU-3086

锐珂 DV8900 激光相机报错故障维修一例

于良宁、张东琛、张东琛
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV8900 激光相机报错 P910 故障维修经验介绍，供同行借鉴。方法：故障现象：一台激光相机 DV8900 相机工作中报错 P910。1、机器报错 P910，检查维修，机器开机预热过程正常，打印图像时报错 P910。检查发现电源模块的 24V 输出端只有 18V，决定更换电源模块。2、电源模块装上后，机器在开机时有时屏幕闪一下就自动关机，有时能完成预热但机器还是报错 P910。3、怀疑 SCB 故障，导致机器无法启动或和 IPB 通讯故障，更换 SCB 后，故障依旧。重新怀疑电源模块，又换了一个 SP 的，屏幕闪后自动关机现象消失，但打印时还是报错 P910。4、更换 IPB，故障现象依旧：打印一张影像片，接着一张空白片，面板报错 P910。5、报错时，IPB 上的

Rx LED 指示灯灭（正常时为闪烁），按下 IPB 上的 RESET 钮，Rx LED 灯开始闪烁，面板上 P910 报错消失，可证明 P910 是由于 IPB 无响应引起的。6、断开与 9410 的连接，在 8900 的面板上选择打印一个 SMPTE 测试片，打印正常无报错。遂怀疑 9410 传过来的影像有问题。7、出故障的这段时间里，现场重复打印出来的胶片影像始终为同一幅四分格的乳腺片，将 9410 里的影像全部清空，用 PIVIEW 打印单幅胸片，机器工作正常。8、用乳腺机主机拼 4 分格打印，机器工作正常。9、在现场检查发现曾经有人用他们医院配置的影像工作站拼 4 分格乳腺打印至 DV800，8900 开始报错 P910。10、分析可能是由于工作站发送的影像过大，8900IPB 及 MDB 处理困难，导致与 SCB 失去通讯，报 P910。结果：将影像工作站上的目的地 8900 屏蔽，以防止有人误操作，正常时都是从乳腺主机直接发送影像到 8900 的。影像工作站一般将处理后的影像发送给 DV8900。经测试，机器工作正常，故障排除。结论：1、应该从故障出现时医院的操作分析原因，或观察打印出来的胶片与之前的明显区别。2、测试机器时尽量将机器孤立，不要用外部可能有隐患的设备与之连接，影响故障判断。3、仔细分析机器内部通讯过程，能够尽快缩小故障点

PU-3087

锐珂 DRX-NOVA 系统软件故障维修

于良宁、赵振平
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DRX-NOVA 软件原因导致图像传输的故障维修，供同行参考。方法：故障现象：机器有一次在使用过程中，扫描已曝光的 IP 板时，机器扫描出来的图像是空白的。点击触摸屏上的按键，机器没有反应，好像是电脑死机的故障现象。机器无法重新启动，当班医生就将电源断掉，再重新启动机器后，可以正常扫描 IP 板了，但是扫描出来的图像不能往工作站上传输，机器上的图像显示界面显示红色的传输失败的提示，且每幅图像上都显示错误提示：“RNI 没有运行”。检修过程：RNI 的英语全称是“remote network interference”，是一个远程控制传输网络的小程序。这个服务必须启动起来，不然网络传输就不能执行。首先进入机器的维修模式，到 windows 桌面里面，发现机器的 RNI 程序已经启动起来了。对系统进行自检，未发现有故障提示。未检查到其它的原因，也未找到系统的软件备份。就重新安装整个系统的系统软件来试验一下。安装步骤如下：1. 先备份一下机器的各项参数。2. 重新启动机器，机器启动瞬间，按 F1，进入电脑的 CMOS 设置界面，将机器设置成光盘启动。3. 放入系统安装盘，自动安装系统软件。4. 系统软件安装完毕后，开始安装升级软件。约需 5 分钟。5. 在光驱内放入系统的补丁盘。安装补丁。6. 用维修密码进入维修模式，在主菜单/关键操作员/系统配置下，做机器的触摸屏校准。7. 再将刚才的原始参数导入到机器内。8. 再给机器做一个 GHOST，以备以后系统软件损坏时直接拷贝使用。结果：重新启动机器，再扫描一幅 IP 板，试验后机器恢复正常使用。结论：锐珂 DRX-NOVA 系统的故障检修，很多时候是软件的故障引起的，这时需要重新安装机器的软件才能解决问题。

PU-3088

西门子平板数字胃肠 X 光机故障检修

于良宁、赵振平
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：西门子平板数字胃肠 X 光机故障维修一例，供同行参考方法：故障现象：机器某一天开机，开机后机器面板报错，错误代码显示为 F7。机器不能使用。故障分析：查阅技术资料，故障代码 F7 的说

明为：“线电压异常”。根据故障提示检查电源电压及机器内部的电压，都是正常的。观察机器的控制电路板，发现有一个红灯异常燃亮，红灯在图纸上的标号为D80，解释为：“LN OVER”，也正好是线电压过载的意思，根据红灯的提示，顺着电路往前就能查找出故障所在。故障检修：分析控制电路板的图纸，D80发光二极管前是集成块M66的12脚输出，M66型号为MC1416P，是一个七段达林顿晶体陈列。其12脚对应端为5脚，如果12脚为低电平，5脚就应该为高电平。测量其12脚的电压为0.7V，由于其为低电平，导致D80发光二极管开始导通发光。顺着电路往前查找，M66的5脚电压为14.65V，说明集成块M66是好的。且M66的5脚电压连接着M49的10脚，M49的型号为TC4071BP，这是一个四2输入或门，其输入端为8脚和9脚，测量8脚电压为14.8V，9脚电压为0V，可见异常信号是从M49的8脚过来的。而M49的8脚往前是连接M48的6脚，输入端为M48的5脚。M48的型号为TC4069UBP，这是一个六反相器。测量M48的6脚电压为14.88V，M48的5脚输入为0V。顺着图纸向前查找，通过一个二极管接到了A48的7脚，A48的型号为LF412CN，这是一个双电路JFET输入运算放大器，7脚对应的输入脚为5脚和6脚，测量7脚电压为0V，而5脚电压为5.61V，6脚电压为3.46V，运算放大器的输入端（5脚和6脚）有电压，而输出端（7脚）的电压为0V，显然这是不正常的，由此可判断集成块A48损坏。结果：更换A48，开机后机器不再报警。同时测量A48的7脚电压为14V，也恢复正常的数值。结论：西门子平板数字胃肠机器，牵扯到的运放电路较多，需要对相应的运放电路的运算关系非常熟悉，才能一步一步地找到故障点。

PU-3089

锐珂 DR3500 机器 U 型臂故障检修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：介绍锐珂 DR3500 的 U 型臂的故障检修，供同行参考。方法：锐珂 DR3500 机器，在工作过程中出现以下故障：机器的球管至 DR 板的距离显示不对，实际距离是 100cm 时，窗口显示 155cm，当增加机器的球管至 DR 板的距离时，机器报错 E16。维修过程：E16 的故障机器的控制面板的大窗口上显示为“SID POTENTIOMETER OUT OF RANGE”。即为源像距电位器超出其正常范围，拆开 U 臂头端的外壳，拆下来电位器，测量其阻值，发现电位器的阻值异常。先将球管至 DR 板的距离放置在中间位置，换上新的电位器，然后需要对电位器进行调节。步骤如下：先将球管头侧的操作面板上的旋钮定义如下图：调节步骤如下：1、 开机后，按住 9 键，直到出现“CAL”后放开 9 键。2、 同时按下 1，2，3 键进入，系统进入校准模式，机器窗口显示“P01”。3、 用机器所自带的标尺测量 DR 板到球管的距离，此时应该是 100cm，因 DR 板有一定的厚度，机器自带标尺测量起始值为 27cm。按动 2 键，将输入值存入机器的程序内，机器的小窗口显示“OK”，过一会儿又显示“100”。4、 此时按动 4 键，即选择“LEVEL UP”，进入下级菜单，机器小窗口显示“P03”。5、 按动 5 键，即按动确定键，此时控制面板的大窗口显示“P3.2”。6、 此时机器的小窗口显示“P03”，此时按动 4 键，即选择“SUBLEVEL UP”，进入下级菜单，机器小窗口显示“180”。7、 机器的控制面板的小窗口瞬间显示“SET”，过一会儿，小窗口又显示“180”。8、 机器的控制面板的大窗口显示“PLACE THE EQUIPMENT IN THE POSITION SHOWN IN DISPLAY AND THEN PRESS UNDERTABLE”，此时将设备可以自由移动，将机器的球管放置在离 DR 板 180cm 的位置上。9、 按动 5 键，此时 5 键是表示“QUIT”。退出当前程序。结果：此时按动“1+2+3”键，退出校准程序，机器恢复正常使用。结论：柯达 DR3500 机器的 U 臂故障比较容易判断，特别是关于机器运动方位的电位器损坏，更换也比较容易。但是更换完电位器后，必须对机器的各种参数进行校准，机器才能完全恢复正常使用。

PU-3090

西门子 ARCADIS Varic C 型臂机械运动故障维修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对西门子 ARCADIS Varic C 型臂只能升不能降的故障的解决，供同行参考。方法：故障现象：机器在使用过程中，进行 C 型臂升降的操作时，突然出现 C 型臂只能升高不能降低的故障现象，机器不能继续正常使用。故障分析及检修过程：C 型臂只能升高不能降低，属机械控制方面的故障现象。首先怀疑和 C 型臂降低的限位开关有故障，用万用表测量 C 型臂降低的限位开关，发现是正常的，同时用万用表测量 C 型臂升高的限位开关，发现也是正常的。限位开关的方面排除，再检查控制 C 型臂升降的电机回路，由于 C 型臂可以升高而不能降低，可以断定电机是正常的，其供电的电源也是正常的。需要检查控制 C 型臂升降的继电器及其回路。测量 C 型臂升降的继电器 K1 及 K2，检查结果两个继电器的阻值相同，证明继电器是正常的。检查继电器的通电情况，发现按动升降按钮时，继电器 K1 及 K2 都能正常得电。但是按动 C 型臂降低的按键时，机器升降的电机回路未得电，其回路中有一组 C 型臂降低继电器 K2 的常开接点，继电器 K2 已经得电工作，但是 K2 的常开接点两端仍然有电压，证明 K2 的常开接点未正常吸合。按动 C 型臂降低的按键时，测量 K2 的常开接点两端有电压降落，证明 C 型臂降低继电器 K2 的常开接点未吸合，继电器 K2 的常开接点仍处于常开状态，证明是 C 型臂降低继电器 K2 的常开接点损坏。结果：购买同型号的继电器换上，机器就恢复正常使用。结论：C 型臂升降的问题，一般由限位开关引起。若限位开关没有问题，需要检查控制电机运动的相应的电路。顺着电路分析一步一步的查找，就能发现相应的故障点。

PU-3091

西门子 Luminos Fusion 胃肠 X 光机故障检修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：西门子 Luminos Fusion 胃肠 X 光机故障检修，供同行参考。方法：故障现象：机器在工作过程中，点片的片车突然自动运动到最外侧，机器不能进行透视及点片。故障分析及检修：机器一开机，片车自动向外运动。电机的得电，由电源伺服电路板 DC SERVO AMP CIRCUIT 控制。片车的运动由两个电机分别控制其上下运动和左右运动。将电机的两个伺服电路板进行交换，开机后片车自动向上运动，说明有一块电机的伺服电路板有问题。测量这块电路板的集成块 A1 的 2、3、6 脚电压分别为 10V、9.4V 和 14.5V。可判断集成块 A1 损坏。更换集成块 A1 后，机器开机后片车不再自动向外运动。开机，透视试验机器，发现显示器有一半不显示，被光栅板遮盖。拆开遥控床的床面板，检查点片光栅板的电机处，发现牵动光栅板的钢丝绳脱位。将钢丝绳重新绕回到光栅板。然后重新开机，点片的光栅板恢复正常状态。但是手动拨动遥控台的透视视野开关。发现左右开合不受控制。测量集成块 A5-02 的 2、3、6 脚电压分别为 -0.6V、-0.58V、-10.2V，将片匣跑到机器外侧，测量 A5-02 的 2、3、6 脚电压变为 -1.48V、1.19V、10.12V。集成块 A5-02 的型号为 LM741CN。6 脚电压基本未变。说明集成块 A5-02 损坏。更换集成块 A5-02，透视状态时左右开关正常。但是当遥控透视开关合到全闭状态时，遮光器的左右叶片不能完全闭合。查看图纸 HS2 处的电压输入到 A5-02 的 3 脚，全闭状态时应将 HS2 与 HS3 之间的电压调节到零。但是现在测量这个电压始终为零。顺着图纸查找 H2S 输入端，可看到外接一个可变电阻 RH。将遮光器打开，检查可变电阻 RH（500Ω），发现 RH 的 HS2 处断线，需更换这个电阻。结果：更换电阻后，再对机器进行调整，可使机器恢复正常。结论：西门子胃肠 X 光机的片车运动系统，受很多方面的因素控制，必须对各种相关的电路仔细分析，才能最终解决故障。

PU-3092

西门子 XP Digital 移动式 X 光机故障检修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：西门子 XP Digital X 光机的故障维修一例，供同行参考。方法：故障现象：机器在使用过程中经常无故断电，其间机器没有任何故障提示。检修过程：测量机器电源输入是正常的，检查机器的电源线路是正常的。查看图纸，顺着继电器 US 的电源线路查找，可以发现继电器 US 由继电器 K1 和继电器 KUS 的两个常开接点控制，测量继电器 K1 和 KUS 两端电源电压正常。测量两个继电器 K1 和 KUS 的线圈阻值，分别为 93 欧姆和 1 兆欧姆。继电器 KUS 线圈的阻值不正常。继电器 KUS 已经坏掉。更换继电器 KUS，机器可以正常使用了。但是使用一天后，机器又开始出现同样的故障，测量继电器 K1 和 KUS 两端电源电压，继电器 K1 两端电源电压始终正常，而继电器 KUS 两端电源电压时有时无，说明继电器 KUS 的电源控制线路有问题。顺着继电器 KUS 的电源线路向前查找，可以看到继电器 KUS 通过一个集成块 J22 的与非门接到集成块 J18 的 5 脚，而集成块 J18 的输入一个是从集成块 J3 来的 RESET 信号，一个是从 CPU 来的 KVI 信号。将集成块 J18 的两个输入信号分别切除，发现切除从集成块 J3 来的 RESET 信号机器不再自动掉电，而切除从 CPU 来的 KVI 信号机器仍然总是自动启动。说明导致机器总是自动启动的是从集成块 J3 来的 RESET 信号，检查集成块 J3 的电路，发现集成块 J3 的输入 1 脚接了三极管 V30，而三极管 V30 的 C 极电压总是 0V，检测三极管 V30，发现其集电极与发射极之间击穿。结果：更换三极管 V30，机器恢复正常。结论：最后考虑机器损坏的原因是三极管 V30 的集电极与发射极之间击穿，导致集成块 J3 的输入为 0，其不停发射 RESET 信号到集成块 J18，从而导致继电器 KUS 不停掉电，而继电器 KUS 有一对常开接点接到了主继电器 US 的电源线路，其不停掉电又导致主继电器 US 总是自动掉电，使机器总是自动关机。

PU-3093

锐珂 DR3000 插头接触不良导致不曝光的故障维修

高晓斐、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DR3000 插头接触不良导致不曝光的故障维修。供同行参考。方法：一、故障现象：1. 高压开机后 ATP console board 只响三声，不能与 PC 机建立通讯，更换 ATP board，高压启动正常。2. 曝光手开关按下第一档，机器有相应的反应，按下第二档机器不曝光，且没有任何报错。二、故障检查过程 1. 更换 ATP board，高压发生器部分启动恢复正常。2. 进行球管预热发现：曝光手开关按下第一档，机器有相应的反应，按下第二档机器不曝光，且没有任何报错。系统并没有给出准备曝光的信息。1) 一档 rotor 信号测量。DRAC board 上旋转阳极电压，启动电压为 40V，维持电压为 20V 正常，DRAC board 上的 DL3 亮，阳极正常。拆掉球管上的风扇，听球管旋转阳极声音，用手触摸球管外壳，感觉球管应该没有问题。2) 检查灯丝预热问题正常。3) 检查曝光手柄信号二档正常。4) HT controller board 上的 DL3 不亮为 ATP board 上的 exp 信号没给到 HT controller。测量 P1-6 没有收到 ATP board J3-1 的 EXP 信号（通过 6J3-1 接线柱），怀疑为 ATP board 没有收到 prep ready 反馈造成。按一档，DRAC board 上的 RL2 继电器吸和，J4-4 和 J4-7 导通，J4-7 接到 6J1-11（地），J4-4 通过 6J1-5 接到 HT controller board 的 P5-4 上的，当按

一档时 P5-4 不变成低电平（平时为 4.5V），经查为 6J1-5 的插头的孔太大，接触不良。结果：处理接触不良的插头接脚，确保接触良好后，系统工作恢复正常。结论：对于不曝光的故障，从手闸到高压到灯丝板到控制回路，牵扯的范围提别广，要逐个排除，才能最终解决问题

PU-3094

锐珂 DR7500 电脑原因导致无法启动故障维修

高晓斐、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DR7500 无法启动故障维修。供同行参考方法：DR7500 机器无法启动，经过检查发现是电脑的原因。检查发现电脑的 DELL650PC 主板有问题，无法修复。DELL650 的 PC 机已无货，于是按 SB8H9792 (Notes Link) 订了 HP5700 的 PC 机 (3F4296)，DIGI 卡和转接线。HP5700PC 无现货，10 天才到货。由于疏忽没有同时借软件，PC 机快到货时到服务器上去下载软件时发现没有 HP5700 对应的软件，费尽周折才搞到软件，现在软件已经可以从 FTP 上下载：Click me。安装时发现 PC 机没有硬盘，又购置了一块硬盘。装 DIGI 卡时发现接口和原来一样，不用转接线。以为已经改过了，也没在意。按 MOD H5 (Notes Link) 软件装好后机器通讯总是建立不起来，COM 口通讯测试失败。卸载 DIGI 卡，重装了几次软件，仍找不到问题。一次在设备管理检查硬件时猛然发现 DIGI 卡是 CLASSIC 的，装的是 NEO 卡的驱动，拆开机箱查看 DIGI 卡果然不对。借的是 DIGI NEO CARD，零件号和包装盒都对，可里面装的却是 DIGI CLASSIC CARD。装 DIGI 卡时没有用转接线。做 CLAIM，换了 DIGI 卡后，COM 口通讯仍然失败。检查 COM 口发现 DIGI 卡占用的 COM 口是 11 到 18，找到一个 DR3000DIGI 卡的设置文档 (Notes Link)。将设备删除后重装驱动，COM 口变成 3-10，仍然无通讯。不清楚 DR7500 的 COM 口到底应该设为多少。结果：在其它医院查看一台机 HP5700COM 口的设置为 4-11，更改后机器正常。结论：HP5700 装好后默认 COM 口就应该是 4-11，以前换过 HP5700 的 PC，都很顺利。考虑应该是在删除 DIGI 卡占用的 COM 口时出了问题，还是在其它细节上有做的不对的地方。导致机器修了好多时间。所以维修设备时一定要细心。

PU-3095

锐珂 DV8900 激光相机打印图像故障维修

高晓斐、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：DV8900 激光相机打印图像偏白故障维修，供同行参考。方法：问题：8900 激光相机打出来的图像发白。解决：1. 检查 Platen，没有发现 Platen 里面有胶片；检查激光头功率，激光功率为 2250，正常；检查加热鼓，加热鼓运转正常。2. 用机器打校准片和密度片，正常；从 MIM200 向 8900 打密度片，密度片发白，感觉有可能是 MIM 的问题，于是检查 MIM200，发现 MIM200 里面已经被灰尘‘埋没’了，于是清理 MIM。连接上 MIM200，重新打密度片，故障依旧。3. 由于通过 MIM 打印出的胶片黑边框也同时偏白，还是 DV8900 本身的问题。检查密度计，密度计的散热风扇转速不正常，用 MPC 连接，发现密度计 GAIN 值在 12 左右波动（正常值应该为 16400），OFFSET 值也在 12 左右波动（正常值应该为 20），Range 的值没有显示，于是判定密度计存在问题。4. 换上新的密度计，机器预热完成，开始打图像，故障依旧 5. 再次连接 MPC，查看密度计的 GAIN 和 OFFSET，和以前一样。于是打开电路图，查看密度计的连接，首先测量 SCB (CN1202) 给密度计的电压，测量结果是正负 17V 和 5V 都有，接着检查连接 SCB 和密度计的线是否导通，结果是导

通。6. 拿来 SCB IPB 板，更换后，故障依旧。考虑会不会这个新的密度计有问题，又借了一个全新的密计，零件到后，重新装上，试验图像正常，原来新借来的第一个密度计是坏的。7. 传不了图像。检查各项设置，发现 SCB 里面的设置存在问题，更改设置，重新插拔 MIM200 里面的光纤板，整理 8900 到 MIM200 的光纤线。结果：启动 MIM200 传图像，机器正常。结论：遇到新到的零件有问题，给维修工作造成很大麻烦，在维修遇到这样的情时，要试试检查一下新借来的间是否有问题；维修时要胆大心细，不要想当然，不忽略每个细节。

PU-3096

锐珂 DV8900 机械故障检修

高晓斐、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8900 机械原因导致横向伪影故障检修，供同行参考。方法；DV8900 打印的所有规格胶片的整幅图像都有很多细细的横向伪影，密密麻麻的数量很多，无规则可言，每张片都会出现，数量过多无法肯定每张出现的都是完全一样。检查机器发现加热鼓上也有很多横向的条纹，怀疑胶片的伪影为加热鼓导致，更换后问题依旧。做了下面的检查：先检查墙上电压，LN-238V，NE-2.38V，LE-236V，电源地线基本正常，输入跳线选用 230-250VAC 的跳线。检查机器内所有接插件，各连接线及插头未见异常，只有内存条金手指部分有灰尘，能擦干净，表面没有明显破损。检查 ET 组件，绿色大滚轴与金属小滚轴间能相互带动，没看到皮带类东西，也没发现任何脏东西，部件较为干净，紧固螺丝没有发现松动，很牢固。做了上述检查步骤后，重新安装系统软件，故障依旧。检查加热鼓，加热平台，ET，发现 ET 中间绿色大轴（roller）打滑，拆开看到驱动滚轴（绿色）跟 ET 马达之间的接合处已断裂成几块，使滚轴无法跟随马达旋转，转速不稳定，导致横条伪影产生。更换新借的 ET 组件后开机，发现机器一直处于自检状态，且过一会就听到门开关的声音，大概门开关的声音有五六次之后屏幕就白屏，重启问题依旧。log 里面能看到 topdoor open 这样的信息，但所有门都是关着的，观察 33386ET 马达，从开机到白屏马达没动过，怀疑接线没接好，试了几遍发现问题依旧。将旧 ET 上的马达放到机器旁连线，开机马达会转，机器也自检成功了。结果：将旧马达装到新 ET 上，开机，自检通过，打片也没有伪影了，问题解决。结论：1，横条伪影及卡片是由机器 ET 组件损坏造成，多留心观察应能更快地判断故障所在。2，机器一直自检却没报错，及时查看 Log 能更好地判断故障所在。

PU-3097

锐珂 DV8900 激光相机打印问题的维修

赵帅、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8900 激光相机出现打白片、卡片等问题的维修。供同行参考。方法：锐珂 8900 激光相机曝光筒卡片，工程师到现场后，调节垂直通道下面电磁阀，卡片问题解决。后来机器打白片，报错 EFC48，现场检查机器的激光功率，1203，有点低，清理激光头后，1670，可以。根据手册 254 页，按照手册检查 OPTIC, IPB, SCB, MCB 的连线，没有发现问题，后查看 DATABASE，发觉有一个经验分享和这个 8900 问题相符，按照该部件上一步一步检查，后决定更换激光头，和激光头连接的 4 根线，IPB 的 2 根线，MCB 的 2 根线。零件到达后更换。机器运行正常。过了一天，问题没有解决，故障重现。随后先初始化 IPB, SCB, 重新设置参数。接着问题出现，核磁共振的图像无法

传输打印，检查 MIM200 的网口和与相机连接的光纤，确定没有问题，核磁主机是通过另一台 MIM200 来传输图像，核磁自身发送的是模拟信号，而 MIM200 的作用就是模转数或输转模，检查另一台 MIM200，修改其中的参数，问题解决。待观察。三天后故障再次重现，后更换 IPB 和 SCB，机器恢复正常。检查后又订了一个 FIB，第二天更换后机器正常。用了几天后，又出现曝光筒卡片和出双片，再次调整曝光筒的高度，调整 MFB 的值和校准 PICKUP 的高度。经过以上处理，机器卡片问题解决。一周后机器又卡片了。决定更换垂直通道。结果：更换激光相机的垂直通道后该机器运行正常，没有出现任何问题。结论：注意 database 的重要性。更换配件时要注意及时调整参数。

PU-3098

锐珂 DV8900 激光相机启动故障维修

赵帅、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8900 启动故障维修，供同行参考。方法：机器被关机一次之后不能再次启动了，按电源开关后屏幕会亮起，可是马上就黑了，隔一会儿又亮了，之后又黑了，如此往复。先检查了外围电源，发现没有异常，DV8900 电源处的 FUSE 也无异常，闻了闻机器电路部分，也没有被烧的异味，于是上电开机，机器自动重启，即机器开机，屏幕亮起白屏，大约三秒钟（还没到 DRE 主板自检界面），就掉电了，三秒后，屏幕再次亮起，如此重复。找到 8900 电路图，发现和 8700 的相比较变化还是挺大的，8900 没有单独的 DRE 电源，而是直接取自整机的 24V DC power module。从图中可知，只要机器的电源主开关接通，DC24V 便会直达 DRE。本机故障现象首先想到的是电源，或是输出有问题，也可能后级负载短路，电源保护启动，于是测量 24V power module，测量结果：在机器自动重启期间电源输入输出均正常，再看 PDB，DC 模块在 PDB 上直通 DRE 主板，并不受 PDB 的控制，应该是 DRE 主板启动后，返回一个电平去开启 PDB，测量 DRE Enable 信号，在开机的三秒内是可测到的 +5V DC，这时检查 DRE 主板，只保留主板的 24V 电源插头，触发一下开机跳线，测量 DRE Enable 信号，正是三秒有，三秒没有，这说明 DRE 主板在自动重启，拆下来主板观察外表并没有发现异常，插拔内存也没有效果。结果：订到主板更换后，机器正常。结论：主板上的内存是 DDR2 的笔记本内存，新订的 DRE 主板是不带内存条的。印象里觉得 8900DRE 主板和 DV8700 的很象，但手册上零件编号不一样，正巧有个 8700 的 CASE，比较了一下，应该是一样的，只是 BIOS 设置不一样，把 8900 的 BIOS 设置记录下，测试机器或是零件无货时就又多了条路。

PU-3099

锐珂 DV6800 激光相机吸片故障的检修

赵帅、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6800 激光相机吸片故障的检修，供同行参考。方法：故障情况：机器原来主要是会报错 116 和 117。因是早期设备，怀疑 Pickup 上的传感器连线断，于是更换了新的 Pickup，换后同样会报 116，117，并出现双片现象。故障分析：这台 DV6800 新换的 PICKUP 出现的问题是吸盘到达下图的红线位置(吸盘最低点)后，Film Contact Sensor 触发，电机就反向转动，所以 PICKUP 的吸盘与胶片接触不实，显得抓胶片的力气很小，同时 TUBING 也没起作用，还有就是维修时动了 TUBING，应该也有影响，所以容易报 116 和双片现象。原理分析：试着分析一下 Pickup 的正常工

作情况，真空泵工作，Pickup 电机驱动 PICKUP 机构向下走，四个吸盘贴向胶片，吸盘到达吸盘的最低点的位置，此时 Film Contact Sensor 并未触发，机构继续下行 1-2 毫米使吸盘到达触发位置，Film Contact Sensor 触发，电机反向转动，抓起胶片。胶片到达触发位置有两个作用，一个是压迫 CUP 收紧，使吸盘与胶片接触面积大，无漏气，保证足够吸力，另一个是在抓起胶片的同时 TUBING 起作用，使胶片被吸盘抓起的部分与片盒中剩余的部分形成一定的角度，PICKUP 只能抓起第一张胶片。结果：调整传感器的位置，使得传感器最低点所在的平面和吸盘的最低点所在的平面相差 1~2 个 MM，这个不需太过精确，肉眼观察就可以了。PICKUP 电机驱动 PICKUP 往下走，PICKUP 下去时先碰到吸盘，然后继续往下走 1~2MM 后出发传感器。结论：PICKUP 在出厂时应调好传感器的位置，可以避免很多不必要的故障。如果机器出厂时没有调节好，后期调整传感器的位置比较繁琐。机器也容易出故障。

PU-3100

锐珂 DV5700 激光相机 2 区卡片故障维修

赵帅、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：一个锐珂 DV5700 激光相机报错 26326 和 22320 的 case，供同行参考。方法；故障情况：相机老是 2 区，3 区卡片，报错 26326，而且 processor 部分无法拉出来。处理过程：1. 检查 processor 部分后面的皮带松紧程度，正常。检查加热鼓盖里面的不锈钢轴，转动正常。2. 检查 ET 部分的皮带，正常。检查 sl2 sensor 以及对应的 flag，正常。检查 exposure entrance clamp motor，正常。3. 检查 ET 电机和 roller 的连接部分，正常。用手旋转 ET 电机，同时按住 roller，没又发现打滑现象。4. 检查 film registration ay 部分，也正常。确认几个部位都正常后，开机打印了几张 11*14 的废片，同时从左侧门观察。发现片子卡在 ET 里面，而片子的前部分刚刚进入到 processor 就停住了。用手拉出 processor 部分，发现胶片前端距离 ET 部分最上面的那根轴有 4cm 左右，从 processor 底下垂直往上看，发现 SLACK LOOP AY(sp8F1067)部分上面的几根塑料小轴不是很平行。拆 slack loop AY，发现上面的几块铁板都有点变形，弯曲有弧形。结果：分别拆开，把这几块铁板掰平。装上后，打印正常。而之前报错的 22320 是由于机器连续打印时报错了 26326 故障而停止运作，后续的打印的胶片停在 feed roller 处所至。结论：由于现在的锐珂 5700 激光相机 slack loop 部分采用的材质也比较软，容易产生形变，这就容易产生卡片或伪影。而且外面有其他部件挡着视线，这就不容易观察到这部分，需要拆开才能看到

PU-3101

锐珂 DV5700 激光相机伪影故障维修

赵文强^{1,2}、于良宁²
1. 广东省佛山市妇幼保健院
2. 山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 dv5700 机器黑色伪影故障检修过程，供同行参考。方法：故障现象：锐珂 dv5700 激光相机打印的 14X17 的胶片有黑色伪影(中间图像被压缩成一条黑线)，有一部分未曝光。故障原因：锐珂 DV5700 激光相机同以前的机器不一样采用的是胶片动，激光头不动的方式工作的，这样的伪影是由于胶片在走到 ET 部分时发生短暂的停顿或减速，但是激光并没有停顿，就把本来应该打成 5,6CM，长度的图像打到了 0.5 或者更少的胶片上，照成了图像变形，同时也导致了胶片末端没有任何激光打在上面，出现白色区域！结果：在 ET 马达同 ET 的连接部分有一个 SET SCREW 这个 SCREW

的作用是收紧 ET 于 ET 马达的连接部分！使 ET 马达能够顺利的带动轴承同时带动胶片！这次故障的发生就是因为 SET SCREW 松动，导致胶片在接触到加热鼓的时候阻力变大，使得马达同轴承之间发生短暂的打滑现象，引发故障！结论：同时还有好几种可能引发同样的问题：1、 ET 马达本身的 SCREW 松动，2、 ISOLATION (IMAGING AY) 的时候手册上只提示拆 2 个 SCREWS 但是在图三上的 C 位置还有一个 SCREWS，必须拆掉！这个 SCREWS 拆起来非常困难，要用力才行。

PU-3102

锐珂 DV6800 马达自检故障维修

赵文强、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV6800 马达自检故障维修，供同行参考。方法：故障现象：机器报错 27-643, 27-645。W 维修时首先开始研究 LOG，在 LOG 中看到 27-643 的原因是 LINEAR MOTOR 自检失败停止运动！于是怀疑 MOTOR SENSOR，但是之前做过测试，把 OPTICS 退到前面，自检的时候是会走到后面去的，并且之前也更换过所有相关零件（EBA 板 EBA 板到激光槽的 3 条线，黄铜的导轨，激光头），所以排除 MOTOR，然后用 WEBLINK 连进去，观察 S16. S17 (back and front sensor) 发现，S17 (Front Sensor) 可以正常触发，S16 没有任何反映！但是由于 OPTICS 已经更换过，而且是 2 个，所以 SENSOR 本身坏的可能性非常低，既然 SENSOR OK 那么有没可能是出发 SENSOR 的挡片出问题呢？于是关机，拉出激光槽，一看果然是后面的挡片被打弯了。结果：矫正，恢复，启动机器，故障解决。结论：从这次维修中，感觉到维修的过程中一定要冷静，不能有惯性思维。遇到瓶颈的时候要学会归零，从头开始分析，这样才可以避免在错误的方向上迷失，越走越歪，最后失去时间和信心。冷静的抽丝剥茧，那么问题始终是会被发现解决的。

PU-3103

锐珂 DR7500 机器高压报错故障的维修

赵文强、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DR7500 机器高压报错问题的维修，供同行参考。方法：故障现象：锐珂 DR7500 机器曝光过程中，偶尔报错 14100012, 14100075, 14100074，无规律可循。解决过程：1，常规检查高压电缆接头，无打火现象，重新加硅脂，仍然偶尔报错。考虑到 75、74 都会出现，Invert 的问题可能不大，用示波器监控 KV, MA feedback 的 TP8, TP7 测试点，当报错时，KV, MA 只有 400mV。MA 反馈预设 200mA，实测 200mA，OK。KV 反馈预设 100kV，实测 100KV，OK。更换了球管测试，Auto tube CAL, OK。用了 2 小时后又开始报错，又重新连接 Control BD, Invert BD cable，监控检查 5V, 12V, 15V，均正常。DC-BUS 实测 538V，正常。2，开机测试报错，做了球管 Warm Up, OK，问题出现几率随机性很大，又重新检测 DC-BUS 538V，在检查 INVERT 时，发现高压初级反馈线圈 J6 的一头有点异样，此线正常情况下，用万用表欧姆档检测应该是完全导通的，动了一下，就不通了，再动又导通了，怀疑接触不良，用螺丝刀动一下接线端子就掉了，故意不接此头，始终报错，用大剂量 100KV, 500MA 曝光，会报错，问题出现了，重新可靠安装 J6 插头，曝光正常，重新复原 DR。3，执行 Tube auto Calibration, OK，训练 Tube 70KV/200MA 共 10 次，100KV/200MA 共 5 次，120KV/200MA 共 5 次，无报错。重新调节 OTC 对中，WALLSTAND, Table 由于安装时床面有点偏

移中线，适当调节 Beta，基本解决。结果：DR 机器恢复正常。结论：首先了解机器的工作原理。熟悉机器的相应工作流程。然后围绕故障现象，查找高压附近相关的原件，最终就能解决问题。

PU-3104

锐珂 DRX-Evolution 间歇性启动故障维修总结

赵文强、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DRX-Evolution 间歇性启动故障维修总结。供同行参考。方法：故障描述：系统开机时控制台的指示灯全部不亮。间歇性出现此故障，等待一段时间（大约半个小时）后又可以开机启动。故障分析：设备不正常启动，可能原因有：①供电不正常，②控制信号不正常，③零件损坏等。根据上述初步判断来检查。按下启动按钮，高压发生器内所有电路板均能加电，通过对比观察发现指示灯状态不同，如正常工作时接口板上的 LED7 亮绿色，LED6 不亮，设备不启动时 LED7 不亮，LED6 亮黄灯。测量 SW1、SW2、SW3 输出电压正常；检查电源板、接口板、HTCPU 板上 24V、12V、-12V、5V、3V 电源均正常；检查 380VAC 电源，高压发生器内 KL2 三相电源输入正常，没有输出，测量 KL2-A1 与 KL2-A2 之间无电，查找 KL2 控制电源（220V AC）来自电源板，测量电源板的 PP10 上 2 针对 N，有 220V AC，5 针对 N 有 220V AC，PP9 上 3 针对 N 无电压。怀疑电源板有问题，订了个电源板。继续分析原理图，电源板上的 PP9 有电的前提是 K4B 得电吸合。测量后 K4B 供电正常，吸合信号没接通，信号来自 HTCPU 的 KL2，因已检测过电源正常，推测 HTCPU 板可能损坏。检查电源板给 CONSOLE 的供电，12V DC 电源正常。在 LCPCPU 板上测量电源只有 12 VDC 有电，0.7V、3.3V、5V 电源不正常。判断 LCDCPU 损坏。于是订了三块板。结果：仅更换 LCDCPU 板后，设备工作正常。更换 LCDCPU 板后 CONSOLE 上部分指示灯在通电后常亮，开关不能控制，检查发现 LCDCPU 板上的 X9 与薄膜组件上的 X1 连接时，应注意 X1 上有一个空针。结论：① 根据故障现象查找有利于解决问题；② 推断 LCDCPU 板故障后整个系统通信故障，HTCPU 不能正常给出启动信号，导致系统不能启动。

PU-3105

锐珂 DR3500 曝光故障维修

赵海霞、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂锐珂 DR3500 曝光时有异味的故障维修过程，供同行参考。方法：医院的 DR3500 机器曝光时有烧焦的异味，不敢继续使用。检查发现烧焦味是 Generator 发出的，而且是在曝光时才有烧焦味，期间机器开机正常。但 DR3500 没有任何的报错，图像也很正常。原先怀疑是不是 Generator 跑进了什么小动物之类的，但打开 Generator 盖子后连个蚊子都找不到，除了灰尘没有任何多余的东西了，由于异味类似电路板烧穿的味道，就检查了一遍电路板，专门找那些发热量大的原件，但是还是找不到（烧焦的地方给灰尘盖了，眼睛不好，看不到）。然后把 IGBT 部分拆了出来检查（拆出来很费劲），反复检查就是看不到任何异常，把高压输出切掉（就是把 Tank 输入断开），再曝光，还是有异味，证明不是 IGBT 及高压发生器输出的问题。用万用表量了一下三相交流电电压，正常。测量三相输入处的保险管，接触器，三相整流桥，放电电阻，缓冲电阻等，也都正常，证明没有缺相运行。更换了 IGBT 驱动板，也没有用。反复检查终于在一个小角落的 Clamp Board 上发现烧焦点，烧焦点本来就没有任何焊点的，这样都能烧穿了（在下面电路图的红

色区域),真是少见。结果:事后在 DR3500 的电路图查询这块电路板,没找到板子的电压输入来源。但这块电路板上的电容标称耐压是 12.5KV,可见这块板承受的电压应当比较高。烧焦处两端电路之间距大约 1 厘米,正常情况不至于造成放电烧毁。怀疑是有老鼠进来在此留下某些液体,将两点之间的电路连通,曝光的时候高压或强电流将该处电路板烧糊了。结论:机器烧焦的味道,有时很难检查,还是要仔细分析相关的电路,顺藤摸瓜,才能发现最终的故障点。

PU-3106

锐珂 DV6800 激光相机短路故障检修

赵海霞、于良宁
山东大学齐鲁医院(青岛)

目的:锐珂 DV6800 激光相机短路故障检修。供同行参考。方法:医院突然停电,设备重新开机后,报错 36935 (No Communications from MCS)。维修时按如下步骤:1. 重做系统,发现系统根本无法恢复,接了显示器,屏幕一点都无显示,DRE 根本就没工作。2. 用万用表量 FPM 板上给 DRE 的输出电压是 0V,电源板输出到 FPM 板上的电压 24V 正常,断开 DRE 与 FPM 的连线,FPM 板 12V 输出点还是 0V。3. 在 FPM 板上的 B 处(J11-1)量到有 12V 输出,将其接到 DRE 板上的电源输入口,开机,FPM 板立刻冒烟,有元器件烧掉,马上断电,断开 DRE 板与 FPM 板上的连线,再次开机,发现 FPM 板的 B 处(J11-1)电压变为 0V,怀疑 DRE 板有短路。4. 借了 FPM 板及 DRE 板,零件到了,为了保险起见,同时将这 2 块板都换上了,开机马上又将 FPM 板烧了,立刻关机,此前怀疑的 DRE 板应该没问题。5. 断开 DRE 上的所有负载,测量 FPM 板上的 A 处电压变为 0V、B 处电压为 12V,将 B 处电压接到 DRE 板上,开机,FPM 板又立刻冒烟,因 DRE 板是新的,DRE 上的负载也断开了,怀疑 FPM 板与 DRE 板的电源连线有问题,用万用表一量,果然此线已短路。结果:再订了 FPM 板,因从没人订过 DRE 的电源线,公司无库存,到电脑城自行购买了一条,更换 FPM 板及电源后故障解除。结论:维修短路现象的故障时,更换电路板要慎重,还要注意电源线有没有问题,才能有效地避免损失。

PU-3107

锐珂 DV6850 激光相机机械故障维修

赵海霞、于良宁
山东大学齐鲁医院(青岛)

目的:锐珂 DV6850 激光相机机械故障维修两例。供同行参考方法:最近碰到两台 DV5800 出现同样的故障:给机器换胶片时,解锁抽片盒时发现很困难,有时候根本抽不出来。两例故障分析及解决情况如下:案例 1DV5800 故障情况:8X10 的片盒,解锁后难以抽出,而 14X17 的抽取时非常轻松。关于片盒的解锁,估计可能是跟该机器插槽顶端的两个传感器(FILM TRAY DETECT SENSOR 和 FILM SAVER DETECT SENSOR)对片盒到位情况有所关联?或者是锁住 8X10 的片盒的马达(M6U)有问题?参照手册先得移出 FILM FEED AY 和一大堆的部件,按照手册一步步的进行...当拆下马达和传感器后,进行观察,并没看到什么异常,不过还是把 M6U 马达拿手上把卡住片盒的那端用力往回压缩了几次,之后把上下插槽顶端的 FILM TRAY DETECT SENSOR 和 FILM SAVER DETECT SENSOR 对调了下,看是不是传感器有问题。当所有 AY 装回后,开机试机。两个片盒解锁都正常。问题解决了。案例 2 片盒解锁困难的问题,这次是 14X17 的片盒难以取出,首先拆开机器左面板时,发现卡 14X17 片盒的马达 M6L 就在外边非常容易取下,只需取下两颗螺丝,就可把 CAM

AY 整个取出，结合上次用力压马达的经验再仔细观察，发现 CAM AY 中的弹簧似乎拉伸的比较长，也比较紧，用尖嘴钳直接对着弹簧朝着弹簧张力的反方向用力捏，直到弹簧伸张得没那么紧，装上马达，上上左面板，开机。结果：解锁正常，问题解决。结论：片盒解锁好像跟管片盒到位情况的那两个传感器没什么太大联系，而马达由于弹簧伸张得太开，而使得其卡片盒太紧，即使是在片盒解锁的情况下，也难以拔出。以后在装机或维修当中遇到类似情况，不妨试一试调节下 CAM AY 马达上的弹簧

PU-3108

锐珂 DV8700 激光相机电源引起的打印故障检修

赵海霞、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8700 激光相机电源引起的图像拖尾和 P910 的检修，供同行参考方法：锐珂 8700 激光相机，打印出的图像是黑线和白线。找到问题的胶片，发现是图像拖尾。拆出 IMS，清灰、清洁 PCI0 板的金手指，同时将 IMS 内的连线重新插拔，装好 IMS，开机，报 P910。用超级终端监控 IMS，发现 IMS 自动重启，怀疑 IMS 系统有问题，重灌软件，在超级终端修改好 IMS 启动设置，用网线连接笔记本和 IMS，tftpd 启动时报错，笔记本端的网络连接也时断时通，怀疑 IMS 主板有问题，要先确认 IMS 的供电正常。根据电路图 IMS 的电来自 MOTOR DRIVER BOARD (MDB)，分别是 +12V，-12V 和 VCC 的 5V，测得 12V 端的电压为 11.86V，VCC4.46V，MDB 输出的 VCC 电压过低，去除 IMS 负载，VCC 电压分别为 5.1V，怀疑电源线接头接触不良导致接负载后电压变低，检查清理 MDB 到 IMS 电源线的接头后，开机 P910，IMS 仍然在重启。检查 MDB 输入电压，测 J3 的 VCC 电压，电压不稳，怀疑是表笔没插好，重新测量，电压为 5.1V（连接 IMS），MDB 输入电压正常，输出电压低，借 MDB，换上新的 MDB，P910，重启还是 P910，超级终端监控 IMS，发现 IMS 还是自动重启，测电压发现 MDB 的 J3 VCC 电压不稳（表笔是插好的），重新测电压 5.1V，再测 4.45V，固定好表笔，发现电源模块给 MDB 的 VCC 电压确实不稳。结果：拆出电源模块，清灰（灰不是很多），重新连线，装回去，开机正常，多次重启正常，换回老的 MDB，开机正常，多次重启都正常。结论：1，设备工作不稳定，除设备自身元件的问题外，还有可能是设备的输入的电源有问题；2，测电压时要多次固定表笔长时间观察，以保障测到的值可靠。

PU-3109

锐珂 DV8900 激光相机胶片校准失败的维修总结

赵海霞、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：锐珂 DV8900 激光相机胶片校准失败的维修总结，供同行参考。方法：DV6850 装机完成，因为近期电源不稳，加装 UPS。等到 UPS 购置后到场，报错密度过大，为确定是由于其他原因导致密度计的问题，将窗帘拉上，打开空调将室内温度调到 15 度左右，脱掉可能有反射光的衣物，但是错误依然存在，于是决定订零件更换。零件到医院后进行更换，开机后发现错误变成了 21624，胶片校准失败。尝试着更换密度计，错误依然存在，但上次的错误也不出现了。换回了旧的密度计，考虑是加热鼓鼓温的问题，于是通过 weblink 检查鼓温，显示都是正常，重新设定 13 区温度，而实际测得加热鼓三个区的温度都低于 weblink 显示的值，重新校准温度，但由于实际值与显示值偏差过大，offset 远大于 10（系统限定了 PCB 对加热鼓和加热平台的温度控制范围，offset 可调范

围为正负 20, 可保存的 offset 值的范围在正负 10), 已经超出了控制的范围。怀疑 PCB、加热鼓可能会存在问题, 但是零件比较昂贵, 比较犯难。咨询 Harry 后, 申请 Escalation, 需要定加热鼓, PCB。更换后温度无法控制, 13 区的温度在预热完成后一直在涨, 13 区的 offset 已经超出了控制范围; 换回旧的 PCB, 更换新的加热鼓, 这下又变成之前胶片校准不过去的问题。结果: 进行盲调, 将加热鼓三个区 7、8、9 的温度 offset 手动调至 0.5 以内, 等待 15 分钟, 执行 13 区脚本, 再等待 15 分钟, 打校准片 ok。结论: 1、场地如果存在问题, 要坚决指出, 使其完善后才可安装使用设备; 2、借来的工具, 不要盲目的以其为标准进行工作, 最好进行测量后再投入使用。

PU-3110

不同 DR 探测器技术临床应用价值的分析

杨振
德州市人民医院

目的探讨不同 DR 探测器技术的临床应用价值, 为探测器技术的临床应用和设备综合评价提供科学依据。方法依据前期文献调查法、专家咨询法和百分权重法建立的临床应用价值评价体系, 邀请专家对 4 种不同 DR 探测器技术进行多维度评价和综合评价。结果不同探测器技术临床应用价值差异较大, 非晶硒平板探测器技术和非晶硅平板探测器技术综合评分分别为 3.76 和 4.21, 而多丝正比线扫描探测器技术综合评分为 2.72。结论不同 DR 探测器技术性能差距较大, 主要表现在图像质量指标上; 平板探测器的临床应用价值优于传统的多丝正比线扫描技术和 CCD 探测器技术。在 DR 的选型配置中应依据主要临床应用选择合适的探测器, 为 DR 技术的合理应用和设备的规划配置提供参考。

PU-3111

数字化 X 线影像质控管理

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的: 如何使我们影像技术人员在影像检查时, 正确的回答临床的问题, 产生的图像满足临床诊断的要求, 这是每一位第一线的医学影像技术人员必须面临的问题, 也是必须解决的问题; 我院已全部采用数字化 X 线摄影, 根据我院设备型号、功能及其我们的工作实践, 较为详尽地阐述了我院对医学影像质量控制的一些做法, 以期提高 X 线影像质量。 材料与方法: 一、提高医学影像技术人员的综合素质。1、加强提高医学影像技术人员的思想道德教育。2、养成良好的工作习惯。3、加强医学影像技术人员继续教育。4、医学影像技术人员的专业素质要求。二、正确合理使用医学影像设备。1、要保证良好的机房环境, 机房环境主要指机房的温度、湿度、空气清洁度三个方面, 要保持机房的干燥及清洁, 尤其是电脑工作台要每天除尘。2、每天影像设备控制台电源的开启都是确保整个计算机系统处于制定的初始值状态。3、不断挖掘设备的设计效能, 尽量使设备的各种功能都能够得以充分发挥, 确保物尽其用。三、运用传统摄影学基本理论。1、控制影像模糊的理论。2、严格控制散射线。3、合理应用电离室自控曝光。4、利用 X 线管的阳极效应(也叫足跟效应)。四、正确合理的体位设计。我们影像技术人员一定要注意体位设计^[6], 正确的体位设计可改善影像质量, 提高 X 线诊断的准确性。五、设备的正确使用及日常的维护保养。1、每日维护。2、每周维护。3、每月维护六、充分利用数字化设备的后处理功能。CR、DR 系统的后处理工作站, 可以对 X 线影像进行多种技术处理、对图像的密度进行调整、可调节图像的黑化度, 使曝光过度图像变淡及曝光过低图像密度加深, 使影像质量更加清晰、层次更加丰富。 结果: 通过成像

连的全过程质量控制,提高了影像质量,确保影像符合临床诊断需求。 结论:虽然DR摄影都是自动控制曝光,好像傻瓜相机一样,放射技术人员的作用好像减小了;其实不然,有很多技术是无法替代的,如摄影体位的设计、低剂量摄影的选择、影像后处理的选用等,都是有文章可做的;传统的理论知识仍然适用于数字化摄影,如焦点选用、散射线的滤除、投影角度的选择、照射野的大小等。数字化X线影像的质量控制是一项极其繁琐的工作,在成像链的各个环节都应耐心细致的操作,避免人为的降低影像质量,最大限度地提高影像质量,充分满足临床诊断需求。总之,全成像链控制可提高影像质量,降低重照率,降低辐射剂量。

PU-3112

数字化X线影像质量管理

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的:如何使我们影像技术人员在影像检查时,正确的回答临床的问题,产生的图像满足临床诊断的要求,这是每一位第一线的医学影像技术人员必须面临的问题,也是必须解决的问题;我院已全部采用数字化X线摄影,根据我院设备型号、功能及其我们的工作实践,较为详尽地阐述了我院对医学影像质量控制的一些做法,以期提高X线影像质量。 材料与amp;方法:一、提高医学影像技术人员的综合素质。1、加强提高医学影像技术人员的思想道德教育。2、养成良好的工作习惯。3、加强医学影像技术人员继续教育。4、医学影像技术人员的专业素质要求。二、正确合理使用医学影像设备。1、要保证良好的机房环境,机房环境主要指机房的温度、湿度、空气清洁度三个方面,要保持机房的干燥及清洁,尤其是电脑工作台要每天除尘。2、每天影像设备控制台电源的开启都是确保整个计算机系统处于制定的初始值状态。3、不断挖掘设备的设计效能,尽量使设备的各种功能都能够得以充分发挥,确保物尽其用。三、运用传统摄影学基本理论。1、控制影像模糊的理论。2、严格控制散射线。3、合理应用电离室自控曝光。4、利用X线管的阳极效应(也叫足跟效应)。四、正确合理的体位设计。我们影像技术人员一定要注意体位设计^[6],正确的体位设计可改善影像质量,提高X线诊断的准确性。五、设备的正确使用及日常的维护保养。1、每日维护。2、每周维护。3、每月维护六、充分利用数字化设备的后处理功能。CR、DR系统的后处理工作站,可以对X线影像进行多种技术处理、对图像的密度进行调整、可调节图像的黑化度,使曝光过度图像变淡及曝光过低图像密度加深,使影像质量更加清晰、层次更加丰富。 结果:通过成像连的全过程质量控制,提高了影像质量,确保影像符合临床诊断需求。 结论:虽然DR摄影都是自动控制曝光,好像傻瓜相机一样,放射技术人员的作用好像减小了;其实不然,有很多技术是无法替代的,如摄影体位的设计、低剂量摄影的选择、影像后处理的选用等,都是有文章可做的;传统的理论知识仍然适用于数字化摄影,如焦点选用、散射线的滤除、投影角度的选择、照射野的大小等。数字化X线影像的质量控制是一项极其繁琐的工作,在成像链的各个环节都应耐心细致的操作,避免人为的降低影像质量,最大限度地提高影像质量,充分满足临床诊断需求。总之,全成像链控制可提高影像质量,降低重照率,降低辐射剂量。

PU-3113

影像科X线设备管理体会

王长德
辽宁省肿瘤医院

医学影像 X 线设备的管理如何管理好医学影像科 X 线设备, 充分发挥这些设备在临床诊疗工作中的效能, 以取得最佳诊疗效果和最大的经济效益、社会效益是摆在影像技术人员面前的新课题。首先需要培养一批懂医学、懂理工、懂维修、懂管理的新型高素质影像技术人才。

1. 科学化管理的宗旨在于目标管理, 而关键在于把好二个关: 1.1 把好“选购、安装、验收”关是科学管理的先决条件; 医学影像科是医院重点投资的科室, 选购好的医疗设备必然有利于医院的长期发展; 有利于临床发展的需要; 有利于产生最大的经济效益和社会效益。(1) 选购: 做好添置和更新医疗设备的可行性评估报告; 提出设备引进的技术实施报告; 力求科学实用, 避免造成资金浪费。(2) 安装: 安装前影像科技术人员要配合器械科做好器材开箱检验, 逐一清点核对并做好注册登记。设备安装过程中做好配合。(3) 验收: 安装调试结束后, 影像科要配合器械科和厂商按招标参数进行逐项验收验收报告、配件清单整理后须由各方签字归档, 由档案室保管。1.2 把好“培训, 操作, 使用”关是目标管理的基本条件; 要进行专业的岗位培训。要严格执行操作规程操作设备。设备必须实行定人操作使用, 定人专职保养, 定期检测维修。2. 科学化管理的根本在于组织管理, 调动人的主观能动性。2.1 医疗设备的操作人员必须由具有上岗资格, 同时要配备精良的维修人员和兼职维修人员。2.2 要稳定医技人员队伍, 确保设备安全稳定运行。2.3 要加强专科业余学习, 积极组织技术人员参加市内, 院外, 科内组织的学术活动。2.4 影像科各专科技术组实行技师负责制, 做好各种扫描、造影、照片评片质控记录和交接班记录。2.5 成立影像技术专业小组, 指导影像技术工作的开展。促进影像技术的发展和提高, 国际影像技术接轨。3. 科学化管理的措施关键在于实行责任制: 医疗设备使用、保养、维护、管理的责任落实到个人。使故障率下降, 开机率提高。3.1 要熟练掌握各医疗设备的操作使用方法。3.2 要控制好机房内的温度、湿度, 设备要定期维护、保养。3.3 维修人员不断学习, 对设备的维护、维修, 并作好记录, 能够解决一些常见故障。3.4 适时调整技术参数, 做到安全、低耗并保证工作质量。3.5 适时的购买保修。避免造成停机时间延长, 造成浪费。

PU-3114

大型医疗设备维修成本控制方法

李汉学

西安交通大学第二附属医院

医院产生的维修成本呈现逐年攀升的趋势, 尤其是大型医疗设备维修成本居高不下, 因此如何科学管理并控制医疗设备维修管理成本越来越被医院所重视。降低大型医疗设备维修成本是关键, 本文探讨降低大型医疗设备维修成本的方法和途径。1) 设备初期维修成本的控制; 2) 加强使用管理; 3) 合理选择维修保修方式; 4) 搭建医疗设备维修资源共享平台。

PU-3115

Simulated experiment study of source to image receptor distance to entrance surface dose and image quality in knee joint digital radiography

汪新柱

甘肃省中医院

[Abstract] Objective To explore the value of source to image receptor distance (SID) to reduce entrance surface dose (ESD) and improve image quality in knee joint digital radiography(DR).Methods Under the automatic exposure control (AEC) mode and optimal field of view (FOV) ,The knee joint phantom was radiographed at different value of SID (80~230cm with the interval 10cm, totally 16 times) using 60 kV and 90 kV without anti-scatter grid. Exposure index (EI), tube current(mAs) , entrance surface dose (ESD),and image quality figure inverse(IQFInv) were recorded.One-variable linear regression was used to analyze the linear correlation of ESD, IQFInv and SID, and the normalization analysis was obtained.Result When tube voltage was 60 kV, The related coefficients of ESD, IQFInv, tube current, EI and SID were $r_1=-0.93$, $r_2=-0.85$, $r_3=0.97$, $r_4=-0.89$,respectively ($P < 0.001$). When tube voltage was 90 kV, The related coefficients were $r_5=-0.96$, $r_6=-0.92$, $r_7=0.98$, $r_8=-0.94$,respectively ($P < 0.001$).Different position correlation coefficient analysis of the difference was not statistically significant difference.The regression equation of SID and ESD at 60 kV: $ESD=36.52-0.05\times SID$ ($P<0.001$) ; The regression equation of SID and ESD at 90 kV: $ESD=29.75-0.05\times SID$ ($P<0.001$) . After normalization processing, When the tube voltage is 60 kV, SID = 110cm is the best advantage of IQFInv and ESD. When the tube voltage is 90 kV, SID = 130cm is the best advantage of IQFInv and ESD. Conclusion In AEC mode, ESD decreased gradually and IQFInv fluctuation decreased with the increase of SID. This has led to a appropriate SID such that adequate image quality is achieved while minimising the radiation dose to the patient.

PU-3116

预估植入冠脉支架长度两种测量方法比较

董傲
宿迁市第一人民医院

目的：提高使用 DSA 软件工具测量支架长度的精确度，对临床选择支架有参考价值。方法：用导引导管直径或者球囊及导丝固定长度两种方法先进行校准后测量病变部位血管长度的方法，测量都是同一帧图像，测量相同。一共测量 28 枚支架，其中前降支（LDA）11 例，右冠（RCA）12 例，回旋支（LCX）5 例。结果：球囊及导丝固定长度为校准的 A 方法测量支架长度有效率在 85.7%，用导引导管直径校准 B 方法测量支架长度有效率在 21.4%。结论：球囊及导丝固定长度为校准的 A 方法测量支架长度明显优于用导引导管直径校准 B 方法。【关键词】冠心病 经皮冠状动脉介入治疗 支架测量 DSA

PU-3117

3DRA、CTA、MRA 三种方法诊断颅内动脉瘤对比研究

董傲
宿迁市第一人民医院

目的：对比 3DRA、CTA、MRA 三种方法诊断脑动脉瘤正确率。方法：将 106 例疑似颅内动脉瘤患者作为本次研究对象，必须进行 3DRA 检查方法确诊，介入术前同时采用 CTA 及 MRA 中一种或者两种

检查诊断方法。结果：3DRA 诊断特异性（100%）、灵敏度（100%）高于 CTA 和 MRA 诊断结果（ $P < 0.05$ ）。结论：在诊断颅内脑动脉瘤患者时，运用 3DRA，更具有较高敏感性和特异性。【关键词】：3DRA；CTA；MRA；诊断；颅内动脉瘤；

PU-3118

计量检测在医疗设备管理中的作用

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的：探讨计量检测在医疗设备管理中的作用。材料与方法：介绍计量检测的意义、检测技术水平、计量检测的现状分析、计量检测措施。结果：通过计量检测，确保医疗设备的质量、提高了医疗设备使用的有效性和安全性。结论：对医疗设备必须进行计量监测，提高医疗设备的管理水平、提高医疗质量。关键词：医疗设备 质量控制 计量检测 运行保障

PU-3119

乳腺钼靶 X 线摄影技术及对乳腺癌诊断价值分析

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的：探讨乳腺钼靶 X 线影像的质量控制方法，提高影像质量和诊断正确率。材料与方法：剖析影响乳腺 X 线影像质量的诸种因素及控制方法。结果：通过质量控制，提高了影像质量。结论：数字化 X 线摄影像必须进行质量控制，确保影像质量，减少医疗纠纷、经济效益、社会效益可得到保障。关键词：影像设备 影像质量 质量控制

PU-3120

DR 操作界面的参数设计

林建华
广州医科大学附属第二医院

目前 DR 操作界面的语言主要为英文和中文，根据各厂家产品的不同，使用上大致分为检查资料的录入、曝光参数界面设置、图像后处理参数设置和组合等三部分。1、检查资料的录入 在此界面中包括对被检者姓名、性别、年龄、X 线号码、检查部位、送检科室等相关信息的输入。输入方法有手动键盘输入、条形码读取以及从工作单列表（Worklist）选择三种方式。工作单列表方式在 DR 中基本上是标准配备，该方式能更好地利用网络技术加快检查流程，但易于出错，需加强操作者对检查申请单的核对工作。2、曝光参数界面设置 为缩短检查时间和减轻操作者的劳动强度，DR 设备在曝光控制界面上都趋于标准化、程序化。厂家一般都预先设定各投照部位的默认参数值，在选取投照部位和相应体位后，即可调出曝光条件的参数组合。曝光方式分为手动和自动，手动方式可从给出的参数组合上重新调整和修改曝光所需的千伏值 KV、毫安值 mA、曝光时间 s 值。采用手动设置曝光条件方式需要操作者具有丰富的投照经验，能掌握不同部位和体位

的曝光条件变化规律。自动曝光控制 AEC 技术在 DR 中得到广泛应用。由于数字成像在很多方面优于模拟法,使两者的结合能更有效发挥 DR 的优势。3、图像后处理参数设置 经曝光后的图像将自动调用内置的图像处理参数组合进行处理。一般该内置参数值是由出厂时厂家工程技术人员预先设定的,与实际情况及要求会有一定差距,应根据具体要求进行调整和修改,以取得满意的处理效果。

DR 操作界面的简易性、人性化的设计大大缩短了整个检查流程的时间,但操作者不应只停留在标准式、程序式的操作技术中,而更应熟悉曝光参数和图像后处理参数组合的实际应用,才能获得更好的图像质量。

PU-3121

DR 设备因素对图像质量的影响

林建华

广州医科大学附属第二医院

DR 照片质量的优劣,直接影响放射诊断的准确性。影响图像质量的因素有很多,设备因素方面主要包括:1、设备的性能和稳定性 数字摄影图像质量的优劣与机器的性能和设备参数的稳定有关,除一般 X 线机共有的 X 线管焦点大小、机器机构的精度等因素影响图像质量外,对于数字图像的质量,与矩阵大小、图像基础模糊度、位深及噪声有关。2、摄影条件 DR 系统图像具有动态调节的优越性,但其动态调节也具有一定的范围,如果摄影剂量过大或过小,超过一定的范围,都会使后处理技术的调整范围缩小,出现噪声甚至斑点及对比度下降,使图像质量下降。当曝光条件过大时,所得图像曲线就会变窄,图像偏黑并且失去层次感,即使调节也不能获得满意图像,当曝光条件过小时,图像颗粒感强,病变部位不能清晰显示。3、后处理技术 图像后处理参数设置不恰当或调用不正确的参数组合,一定程度影响照片质量的好坏。4、伪影 包括异物、平板探测器伪影、激光打印机伪影、后处理伪影等。5、滤线栅 DR 设备一般都配有不同焦片距下使用的固定高密度滤线栅,使用不当可影响图像质量。此外,环境灰尘的污染,温度、湿度等对机器设备特别是平板探测器的影响都会不同程度地降低整个系统的性能,图像质量的稳定性变差。

为保证图像质量的稳定性,应采取以下措施:1、除了机器固有的特性因素外,技术人员工作责任心不强及技术水平不高等仍是主要因素,应严格按照操作规程进行操作。2、曝光参数的选择 数字摄影曝光参数的合理选择和正确运用是提高照片质量的一项重要技术,合适的 X 线曝光剂量是优质图像的保证。3、后处理技术的运用 后处理技术是借助计算机功能对获取的原始影像作进一步的完善,只有在适宜的照射条件下,充分利用后处理功能,才能提高输出影像的信息量。4、消除伪影 特别是设备导致的伪影是影响 DR 影像质量的主要因素之一,消除此因素便成为影像质量最为关注的问题。例如 DR 系统采用大规模阵列式 X 射线探测器,使用一段时间后可出现坏点,因而应定期配合工程师作平板探测器的校准,以消除坏点导致的伪影。5、机器设备的日常维护和保养 定期给设备进行检测和校准,出现故障时记录故障的情况和代码,及时通知维修工程师。 总之,只有通过各种有效的措施和手段消除 DR 设备引致的因素,才能保证获得最佳的图像质量和影像信息,为临床的诊断和治疗提供更可靠的帮助。

PU-3122

VarianEPID 和 ArcCHECK 在直肠癌容积旋转调强剂量验证中的应用

谢德全、郭良栋、王旋
宿迁市第一人民医院

目的 分析 VarianEPID 和 ArcCHECK 在直肠癌容积旋转调强剂量验证中的应用效果。方法 收集我院收治的 10 例直肠癌患者, 分别对其实施 Varian 电子摄野影像装置 (VarianEPID) 和旋转照射剂量验证仪器 (ArcCHECK) 的验证, 比较两种方法的效果。结果 VarianEPID 的绝对剂量通过率为 $(97.03 \pm 1.54)\%$, 和 ArcCHECK 绝对通过率 $(96.81 \pm 1.17)\%$, VarianEPID 的相对剂量通过率为 $(96.82 \pm 1.97)\%$, 和 ArcCHECK 相对通过率 $(97.24 \pm 1.54)\%$, 在 X 方向和 Y 方向上的 profile 理论值与实测值差异均不显著, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 对直肠癌患者实施放射治疗时, 应用 VarianEPID 和 ArcCHECK 在剂量通过率上均无显著差异, 两种方法在直肠癌容积旋转调强剂量验证中均可起到较好的效果, 但 VarianEPID 的操作更加简便, 也可起到即时显示剂量效果, 可在实际的直肠癌容积旋转调强剂量验证中取得较好效果。

PU-3123

做好 DR 机的常规维护与校准 加强质量管理与质量控制

徐世伟
甘肃中医药大学附属医院

目的: 每位技师要做好 DR 机的常规维护与校准, 保障设备处于正常状态, 从而保障图像质量。方法: (1) 每日维护: 保持机房的干燥和清洁, 工作台要做到每日除尘, 保证开机和关机正常运行。DR 系统 24 小时内必须重启一次, 以确保整个计算机处于指定的初始值状态。开机后, 依据原厂操作手册, 完成球管预热、暗度校准, 建立“每日使用日志”, 记录下当天发生的各种异常情况, 如: 声音异常, 曝光异常, 软件故障等, 并及时反馈给工程师。(2) 每周维护: DR 探测器上有许多像素电容, 经一段 X 线照射后, 其单元电荷数量发生差异, 这种差异会使图像质量降低, 所以每周需依据原厂操作手册对探测器进行校准或 X 线校准, 以提高图像的分辨率。(3) 每月维护: 清洁 DR 系统外部设备, 包括 DR 胸片机和床下滤器摄片系统设备, 检查设备的完整, 确保开关, 指示灯等正常运转。结果: 只有我们爱护设备, 依标准按时认真的维护、校准设备, 设备才能照出优质的照片, 保障日常工作。

PU-3124

DR 验收检测中发现的伪影与与评价结果矛盾的案例分析

李广民
首都医科大学附属北京潞河医院

目的: 对 DR 系统验收检测出现的伪影案例进行分析, 完善检测规范的标准。方法: 选择我院一台新安装的 DR 系统在验收检测中发现伪影一例作为研究对象, 确定其验收检测的关键性能指标, 使用相应的仪器材料, 依据《WS521-2017 医用数字 X 射线摄影(DR)系统质量控制检测规范》进行评价, 分析设备成像性能中出现的伪影原因。结果: DR 系统验收检测暗噪声项目和伪影项目均合格的情况下出现以下情况: 1. 信号传递特性 (STP) 项目出现伪影; 2. 低对比度细节项目出现伪影; 3 响应均匀性项目出现伪影。结论: DR 系统验收检测中出现检测项目之间对伪影的评价矛盾的案例, 说明检测规范不够标准, 需要进一步完善检测规范。

PU-3125

全数字化乳腺 X 成像系统自动曝光控制可重复性检测

付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：本研究通过对 Siemens MAMMOMAT Novation DR 的自动曝光控制（AEC）可重复性检测，探讨日常工作中全数字化乳腺 X 线成像系统的 AEC 可重复性检测方法。方法：使用 M12 乳腺 X 线机模体对 AEC 重复性进行测量。结果：AEC 可重复性检测最大相对误差为 0.45%，异变系数为 0.41%。参考标准，最大相对误差 <10%，异变系数 <5%，自动曝光控制重复性检测符合标准要求。结论：通过对全数字化乳腺 X 线成像系统的 AEC 可重复性检测，可及时掌握系统稳定性和有效性，有效保证设备始终处于良好的状态。

PU-3126

万东新东方 1000 DR 设备系统时间报错处理方法

王彪

甘肃卫生职业学院

我校使用数年的万东新东方 1000 DR，停用一个月后再次开机，主显示器显示错误提示：system time may be wrong, please correct it!（系统提示系统时间错误，请修正！）分析：新东方 1000 DR 设备配置有加密锁，在开机自检阶段，该加密锁会监控系统状态，设备因长时间停用，加之装机时间较长，主板电池亏电，再次开机时系统自动恢复到初始时间，此时加密锁检测到系统状态异常，系统时间不符合逻辑，从而拒绝系统正常启动，无法进入控制界面。处理方法：关机断电后，更换主板电池，再次开机后进按 F12 键进入 BOIS 界面，将系统时间修正到正确时间并保存。然后重启系统，进入控制界面，系统正常运行，故障排除。

PU-3127

浅谈医用影像设备的预防性维修及其必要性

徐建

连云港市第一人民医院

随着社会的不断发展，医疗技术的不断进步，所使用于辅助医护人员诊断的医疗设备已经成为治疗过程中必不可少的因素，且由于现代医疗设备精确度高，自然价格昂贵，一旦设备发生故障，不仅会造成医院的巨大损失，且在一定程度上会耽误病人的病情，无论是哪一种结果都是我们不愿承担的，为此我们必须要对医用影像设备进行预防性维修。本文将普及医用影像设备预防性维修的具体概念及其必要性，并针对医用影像设备的使用现状，制定医用影像设备预防性维修的具体措施，旨在全面预防医用影像设备的故障为医疗事业带来的不良影响。

在完善医用影像设备预防性维修之前，我们需对医用影像设备预防性维修有一定的了解，并明晰当下医用影像设备的使用情况，做到查漏补缺，在此过程中不断加强对医用影像设备预防性维修的重视程度。一、医用影像设备预防性维修的概念医用影像设备预防性维修通常是指把有可能会引起设备故障的因素，及造成故障后难以修复及解决的因素排除在设备发生故障之前。医用影像设备预防性维修一般包含两类：设备运行中是否正常，使用方式是否正确以及运行中对其进行的巡回检查；以此为基础，我们将医用影像设备预防性维修分为两个级别，分别是日常保养以及及时预防，日常保养通常是由使用人员

进行，专业维修人员辅助其工作，而及时预防则是完全由专业人员负责，对机器设备进行全面检查，并及时修复其细节问题，避免其不断扩大最终导致设备故障，将故障可能掐灭在萌芽阶段。

二、医用影像设备的使用现状在时代不断发展的今天，各行各业的基础设施都有了质的飞跃，医疗行业也不例外，现在的医疗设备相较以前技术含量有了显著提高，有效提升了整体医疗水平。医用影像设备的完好率是保障医疗效率及水平的重要因素，从而影响到医院自身的经济效益及其带来的社会效益，因此医疗行业对医用影像设备预防性维修重视程度不断提高。但是目前医用影像设备的使用现状，无法满足当代社会及医院本身对设备的具体要求，也不能继续持续推进医用影像设备的未来发展。医用影像设备现状主要表现为：专业维修人员配备不足，维修成本过高难以承担，维修周期长不能有效解决问题等，这些不良现状主要源于医学工程人员的专业性水平不够，技术知识得不到及时更新，以及传统的维修思维和习惯长期得不到改变。

PU-3128

影技人的培养在影像设备维护、管理中的重要作用

董铮、侯坤
河北省唐山市工人医院

目的：我们影技人越来越多的仅关注新设备、新检查技术的应用，并对此趋之若鹜，而内心却选择性遗忘了我们影技人另一主要职责：设备日常维护、维修与管理。①. 影像技师实际可操作设备维护管理入手点较少②. 老一辈资深技师，普遍年龄偏大，精力有限③. 新技师对在校期间设备学知识忘之脑后④. 领导趋于逐利，忽略了设备管理的作用⑤. 设备科除了对设备的报修有一个记录之外，对设备工作状态及隐藏的故障不知情方法：在院、科领导的支持下，我科在影像设备管理方面做出了尝试性的改进：①. 由资深技师与维修人员紧密联系，发生故障时积极与修人员沟通，配合维修人员对故障排查，减少停机率及停机时长②. 通过设备巡检，详实的对设备的工况进行登记，建立此设备的“健康档案”，对以后保养、维修提供可靠依据③. 邀请维修人员，实地对常见故障进行讲解④. 动手能力强技师，公派参加维修培训班结果：我科部分技师人员掌控设备性能情况已从熟练使用上升为较全面的认知正常与非正常工况，对部分故障能进行分析乃至解决，并通过老带新进行动手能力的培养，尝试对设备附属部件的改造与设计、制作

PU-3129

数字化医学影像设备的管理与维修策略

张月莲、董铮
河北省唐山市工人医院

一、工程师的综合素质能力，是提高仪器设备使用率的重要保证素质表现在具有严谨的工作态度，吃苦耐劳、能够独立地自主维修，有较强的协调工作能力。不计个人得失、善于学习的工作作风，主动工作的心态是一个称职的工程师的必备条件之一。我们认为，不断提高工程师的综合素质，是做好仪器设备管理和维修的基础。具体设备的维护要保证至少每6个月的设备基础保养，一年一次的设备系统保养。二、建立健全仪器设备的技术资料的管理制度，是提高仪器设备使用率的必要条件要及时修复一台仪器设备，没有相关的图纸、技术资料是相当困难的，尤其是大型数字化仪器设备更为重要。工程师在安装调试时就要将随机所带的原始技术资料、仪器设备的性能综述、安装手册和维修说明、线路分析及电路图，给予分类、归档并妥善保管。这些资料是工程师工作的基础，也是日后维修仪器设备的必要条件。另外，经常在一台设备的随机资料中无法找到一些关键核

心技术资料，这是因为仪器设备的生产厂家，处于技术保密等原因，一些关键技术资料一般不会给用户。而这些资料对先进的仪器设备的维修、维护工作来说至关重要，要解决此类问题，必须要建立健全严格的资料管理制度，通过国内同行技术信息的交流，在日常工作中注意研究，发现问题认真分析，详尽的记录维修过程，做好工作日志及维修记录，并将此也作为资料加以保存。高度重视建立健全仪器设备的资料管理制度，是仪器设备管理和维修工作的重要环节。对提高仪器设备使用率有着非常重要的实质性意义，这是管理、维修现代化先进仪器设备不可缺少的必要条件。三、正确的维修与保养是提高仪器设备使用率的基础通过在维修实践中，不断地学习提高，加强自己的专业理论水平和实际工作能力，不断提高自己的综合素质和能力，才能提高仪器设备的使用率。在维修实践中，我们提出要坚持正确维修，所谓正确维修的界定标准应当是：在最短的时间、花最少的费用、获得最高维修质量，这需要工程师在仪器设备的日常维修工作中，平时要加强计算机、英语的学习，在维修工作要通过细致的观察，积累经验，并且做好详尽的工作日志和维修记录，这样当故障出现时，工程师才能够迅速判断出故障类别、大小，能否及时维修及决定损坏零件的更换途径、基本费用、有无修复价值等，并及时与主管上级部门汇报，主管上级部门作出决定后，实施维修。一般日常故障理应迅速排除，及时交付科室使用。这是对工程师的要求，更是提高仪器设备使用率的基础。

PU-3130

加强远程诊断平台的应用 快速修复不需换件故障

徐世伟

甘肃中医药大学附属医院

我院安装使用的飞利浦 Allura Xper FD20 大型数字减影血管成像系统(DSA)在日常使用中，偶然遇到的故障，首先系统内保修。飞利浦在线工程师通过远程诊断平台可以在报修后及时下载设备的运行日志，结合医院技师的描述及提供的照片或视频，进行远程诊断服务，必要时通过远程服务平台进入维修模式(需客户授权确认)进行相关部件及功能的测试，获取信息的内容几乎和现场诊断相差无几，故远程诊断的准确性大幅提高，由于减少了等待工程师到场及等待备件的时间，从而大大缩短了设备的停机时间，大部分不需要配件更换的故障，可以即时远程软件修复。1. 飞利浦医疗公司的在保 DSA 设备，给安装 PRS (Philips Remote Service) 远程设备，使用华为 AR101GW-Lc-S 路由器，DSA 设备通过 PRS 加密网络及防火墙与服务器进行通讯，保障网络与信息的安全性。2. 远程诊断服务器会定期测试 DSA 设备与服务器的通讯状态，从而确保网络的有效性；如果网络设备出现问题，需要您配合工程师进行 PRS 设备的电源及网络线路的检查，客户可配合进行电源拔插对路由器进行重启。医院技师需要关注 PRS 设备的状态是否正常：Power 电源灯，保持常亮为正常 Sys 系统指示灯，闪烁正常 无线 wifi 天线，自带 4 根，开启无线后此灯亮起 3G/2G LTE WWAN 信号灯，当通过 3G 上网功能开启后 WWAN 灯会亮起，有 3G 信号就亮 3G/2G 灯闪烁，有 4G 信号就亮 LTE 灯闪烁，通过运营商 3G/LTE 信号上网，通过这种方式上网需保证此 3 个灯有 2 个亮起，不亮则代表无法通过 3G/LTE 上网 3. 技师每天至少进行 DSA 设备开关机一次，因为设备只有在启动过程中才会将之前的运行日志进行打包，并上传到服务器进行自动及人工分析，确保及时发现设备存在的故障隐患，作出相应的预防性维修。4. 设备出现故障时，手动配合上传即时的报错日志。在控制室主显示器的左上角处点击 session，出现的下拉菜单中点击选择 Save Log File for Service。然后点击 OK 确认上传到服务器，整个过程需要 1~2 分钟。由于远程诊断的准确性高，同时减少了等待工程师到场及等待备件的时间，从而大大缩短了设备的停机时间，可以即时修复大部分不需要配件更换的故障，建议大家加强远程诊断平台的应用，快速修复不需换件故障。

PU-3131

医共体内的医学影像设备管理浅析

高栋
沂南县中医医院

【摘要】目的 实现医学影像设备配置、管理和维修统一化、规范化、信息化,降低医共体内医疗设备的采购和运营成本,提升医共体内各级医院的经济效益和社会效益。方法 将医共体内所有设备管理人员和工程技术人员进行整合,对所有设备进行统一配置和维护管理。建立医疗设备全生命周期的管理。结果 通过对设备管理人员和工程技术人员的整合,充分利用了人力资源,提高了医共体内医疗设备使用率和完好率。结论 医共体内的设备管理人员整合是设备管理的关键。降低医疗设备采购成本,提高医疗设备使用率,减低维修维护费用。

PU-3132

医学影像设备维护与保养

胡言言
南京医科大学第二附属医院

目的:医学影像仪器设备是现在医学中临床诊断、治疗、康复以及医疗保健的必备仪器。医学影像仪器设备的管理、维修与保养的技术与程度,设备维修的及时性与仪器设备的保存完好程度,将直接影响到医疗工作是否可以顺利进行以及医疗机构的名誉与经济利益。为了使医疗影像仪器设备能最好的发挥作用,本文通过对医疗影像仪器设备以及维修保养处理方法的研究,提出了一些关于医学影像仪器设备维护、保养和故障检测的方法。方法:维护保养又称超前维修,能够起到确保仪器设备健康运行,提高设备完好率,延长设备使用寿命等作用。在维护保养上根据方式不同又可分为日常维护和定期保养两种形式。日常维护是每天都要进行的工作,一般由相关的科室和操作人员完成。科室应该选派一名具有一定仪器知识的技术人员,与操作人员共同完成日常维护工作。日常维护一般设计的内容有:1)观察调整机房温湿度、机房以及设备的保洁。2)检查仪表开关等是否正常。3)检查仪器的机械、气路、螺母等部位是否正常。4)仪器在运行过程中图像质量正常,是否有异常气味和声音。定期保养一般由仪器管理员和过程技术人员共同完成。它是一项不断循环进行的有组织有计划的维修措施,这有利于掌握仪器的运行规律,有利于对机器出现故障后对问题的查找。其按照内容和时间的不同,将定期保养分为3个等级。具体分为一到三个等级。其中一保是一个月到一季度进行一次,主要设计日常维护,清理积灰、紧固螺丝、添加润滑油查看元件有无变形受损等等。二保一般可以半年到一年进行一次。主要是校验仪表的灵敏度和准确度、对其精度进行测试校正等。三保一般可以2年进行一次,除了最好二保外还需要将整个机器拆下来进行清洗,对超过使用期限的元器件进行更换和修复。除此之外,还需要对仪器进行全面彻底的调试。在故障检修方面,需要在组织管理和人员培养方面进行。制定相关的维修程序、确定好相应的维修具体方法。同时还要培养具备无图纸仪器设备的维修方法,需要工程人员通过在实践中探索具备此种检测故障的能力。结果:根据统计结果显示,仪器故障中由环境故障、操作故障和仪器系统故障这三个方面引起。而通过对仪器进行定期维护保养、定期检测可以减少仪器故障率的发生。结论:医疗仪器设备的维护保养以及故障检测能够为医院降低设备运营成本,提高运营经济效益,保证临床诊断工作顺利进行,因此是医院相关部门运行中必不可少的环节。

PU-3133

浅谈 CT 模拟定位机的维护及质控要点

谢德全、郭良栋
宿迁市第一人民医院

摘要：精确放疗时代，CT 模拟定位机已被广泛应用于放疗定位，为保证临床放射治疗质量做好 CT 模拟定位系统的日常维护和质量控制，浅谈飞利浦大孔径 CT 模拟定位系统质量保证的内容及措施要点：1、CT 模拟定位机的日常维护：机房环境温度应保持在 18 - 24 ° C 范围，机房内相对湿度范围应为 30-60%；供电电源电压要保证输出稳定（稳压器输出在 380V 左右，单相 220V），如偏差小于 ±20V；机房卫生清洁，防止扬尘和杂物，定期深度清洁；严格遵守操作规程，每天开机后要空气校准和 X 线球管训练。2、CT 模拟定位系统放疗定位的质控：CT 值的准确性，定期对 CT 值与相对密度的转换关系进行一致性校正，CT 值误差应控制在小于等于 ±10HU。影像均匀度及噪声评估：确保均匀水假体中，不同位置的 CT 值均匀性，测量其 CT 值的标准偏差做噪声评估，影像不均匀度差异为 5HU 以下，噪声值与其基准值差异为 20%以下；定位床的质量保证：保证定位床的水平及床板垂直于扫描平面，定位床的步进精度误差不要超过 1mm，定位床的水平精度误差不要超过 1mm，定位床升降精度误差不要超过 1mm；激光定位灯的质量保证：定位时要保证激光灯投射的横断面与扫描平面平行。临床上大孔径多排螺旋 CT 模拟定位机的维护和质量控制是精确放疗模拟定位的质量保证，在使用过程中必须严格按照国家对大型医疗设备相关标准和国际质量管理体系标准规定，做好质控确保临床应用的质量和安。

PU-3134

大型医疗设备保修技术要求

李汉学
西安交通大学第二附属医院

大型医疗设备购买保修时，应该对具体技术细节进行具体要求，以便在执行维修合同时具有具体的标准，这样才能保障具体维修细节能落到实处，才能使维修费用效能得到完全体现。本文主要介绍三部分内容：1) 服务内容。 2) 响应速度和保养校准周期。 3) 保修质量控制

PU-3135

X 射线球管的维护与保养

郭文超
甘肃省中医院

随着科技的发展，近年来 CT 机发展迅速，型号繁多，但基本原理和流程图大同小异。CT 机的维护工作专业性很强，要求技术人员在不断提高专业技术水平的同时，要加强责任心。X 射线球管，是 CT 机最容易出现故障，也是最脆弱重要的部分，出现机器故障时，多加思考，善于与同行们进行交流，克服盲目性，少走弯路，力所能及的，不要轻易放过，避免不必要的损失。通过平时对 X 射线球管进行专业的维护与保养，从而延长 CT 球管的使用寿命，降低 CT 机的故障报错率，使用寿命显著延长，避免耽误患者就诊。

PU-3136

GE Definium 6000 故障维修一例

张显军
济宁市兖州区中医医院

GE Definium6000DR 当移动 OTS 时，触摸屏就会黑屏。重启系统后，可以显示，但是移动 OTS 后，还是会出现同样情况；2. 曝光条件选择好后，OTS 自动往下降，不能对准中心。故障处理过程：由于纵向电磁铁线破皮问题，当移动 OTS 时，破皮处与铁板相接触，导致线路短路，OTS Console 的 12V 和 Locks and Clutch 的 24V 供电不足，最终导致了 OTS Console 触摸屏的黑屏和 OTS 自动往下降（不能自动锁定）。

PU-3137

医学影像设备的规范化管理

陈勇
兰州大学第一医院

目的：通过加强医学影像设备全生命周期的各个环节管理，进一步规范医学影像设备的管理。材料与方法：1. 设备购置、运维管理：采购配置、安装验收、保修、维修、档案管理 2. 设备应用和经济管理：培训、临床使用、学科建设、经济效益。结果：1. 法律法规制度管理：法律法规文档管理、规章制度、流程管理 2. 计划阶段：年度装备计划、采购计划 3. 采购阶段：购置论证、采购审批、招标询价、合同、验收、付款 4. 运行阶段：台账管理、标签管理、档案管理、转科管理、借调管理 5. 维修阶段：维修管理、维修费用、维修工作量、故障率、完好率 6. 检定阶段：计量检定、特种设备检定、巡检与 PM 保养 7. 质量控制：质控检定、不良事件上报 8. 效益分析：单机成本效益分析、横向对比 9. 报废处理：报废申请、报废审批、报废处置与查询 10. 评价管理：设备评价、厂商评价、科室满意度评价结论：通过系统规范的设备管理体系，在安全、规范的前提下，才能发挥设备的效率、效益，提高影像质量。

PU-3138

医学影像设备第三方维保服务质量控制规范

陈勇¹、冯骥²、宋俊峰³、韩闽生⁴
1. 兰州大学第一医院
2. 甘肃省人民医院
3. 医科院肿瘤医院
4. 河北大学附属医院

目的：为了更好地指导各医疗机构对医学影像设备（包括 MR、CT、DSA、X 线等设备）第三方售后服务单位的考核，规范第三方售后服务医学影像设备质量控制及评价方法，多中心研究组制定医学影像设备第三方维保服务质量控制规范（草稿）。方法：引用《医疗器械监督管理条例》、《医疗器械使用质量监督管理办法》、《医疗器械临床使用安全管理规范（试行）》、《医疗器械管理与技术规范》等规范性文件；质量控制检测项目与方法按照国家和行业相关标准规范。结果 1. 质量控制基本要求（1）日常质量控制：包括安全检测、日常检查、定期图像质量检测（利用设备随机

携带的模体进行图像质量检测)。(2)设备质量控制检测要求:安装及重大维修后的设备应进行验收检测,检测结果合格;买年保的设备应每年进行状态检测,检测结果合格;检测项目与技术要求应符合相关标准规范;设备的安装验收检测结果应符合随机文件中所列产品性能指标、双方合同或协议中技术条款,但不得低于本标准的要求;(3)图像质量评价原则:主观评估与客观评价相结合。图像分辨率、噪声、对比度、伪影等符合诊断要求;图像显示能满足诊断学要求;注释完整,无误;无任何技术操作缺陷。结论 1.维护保养(1)维护保养总体要求;(2)维护保养内容包括工作环境、使用操作、日常维护保养、预防性维护(PM)、安全、性能检测和校准等。2.设备维修:(1)形成科学有序的管理体系。(2)应制定维修工作流程。(3)设备维修后需要根据维修部位来进行针对性的相关性能检测。(4)维修人员应将维修过程详细记录,并填写完整规范化的维修报告。(5)应建立设备维修、维护、检测记录文档和数据库系统,以便质量安全信息的统计、分析、评价。

PU-3139

瓦里安 Clinac IX 直线加速器维修 2 例

郭良栋
宿迁市第一人民医院

本文通过分析检修瓦里安 Clinac IX 直线加速器 OBI 系统故障和 FLOW 联锁故障,为直线加速器维修提供借鉴经验。在检修 OBI 系统故障时,根据系统提示错误信息,首先使用 BMC 手控盒排除硬件故障,然后查看图纸逐步排查,在测量 Supervisor 供电正常后确定 Supervisor 故障,更换 Supervisor, OBI 系统工作正常。对于 FLOW 联锁故障,根据线路走向逐一排查,最后确定故障点在油位开关,因长时间停电导致油箱变凉,油位下降,油位开关断开,在短接油位开关后加上高压使油温升高,取消短接后 FLOW 联锁消除。引起 FLOW 联锁的故障有很多,因为该联锁为串联信号,因此快速找到关键节点,可缩小排查范围,减少维修时间。

PU-3140

改装发生器电路检修三极 X 线管栅极与灯丝短路故障

黄赛威
广州市妇女儿童医疗中心

目的:检修岛津 MC125L-30 型电容充电式床边 X 线机 X 线管栅极与灯丝短路故障(X 线管型号: CIRCLEX 1.2UG13CN-30S)。方法:(1)把栅极与灯丝已短路的三极旋转阳极 X 线管改装成二极旋转阳极 X 线管使用。(2)把 X 线管的灯丝增温改在曝光时进行,即把灯丝增温继电器 K-RE2 的工作改由 K-XR 的常开接点来控制。(3)取改装本 X 线机电路前后的儿童胸部 X 线照片各 300 张,按科内技术组每天以优、良、合格三个档次的集体评片方法评估改装维修后的照片质量。结果:(1)机器能按正常操作程序使用;按下手闸曝光档前胶片不感光。(2)用相同的屏胶组合(YZ1-WG-100 增感屏, KODAK 感蓝片)和焦一片距(100cm), 12 个月正常体重儿童,投照人员反映选择投照条件与电路改装前无区别(均为 51KV, 8 mAs)。(3)改装前优质片 136(45.3%)张、良好片 159(53%)张、合格片 5(1.7%)张,改装后优质片 130(43.3%)张、良好片 162(54%)张、合格片 8(2.67%)张,照片质量无差别($x^2=0.84$, $p>0.500$)。(4)机器使用 3 年,每日大约曝光 20 多次,都能正常使用,保持照片质量。结论:对于岛津 MC125L-30 型电容充电式床边 X 线机的 X 线管故障,可以把栅极与灯丝已短路的三极旋转阳极 X 线管改装成二极旋转阳极 X 线管使用。

PU-3141

放射科医疗设备发生故障的原因类型及减少设备发生故障的对策

黄赛威

广州市妇女儿童医疗中心

目的 探讨减少放射科设备故障的措施和方法。**材料和方法** 总结作者近十几年来在院内外作放射科医疗设备故障维修过程中所经历的若干典型故障,并对引起的医疗设备故障的原因进行归类。**结果** 产生故障的原因大致可分为6类:(1)由操作不当或不会操作引起的故障;(2)由外部物品引起的故障;(3)由温度、湿度、温差、等环境因素不正常而导致的故障;(4)没有定期实行大关机引起的故障;(5)机器保养、维修过程不当引起的故障;(6)设备自身元器件老化、质变、机械磨损或参数漂移导致的故障。**结论** 重视和保持设备运转的机房环境、提高放射工作人员的良好设备操作技能和保养素质,是大量减少放射科设备故障的关。

PU-3142

浅谈磁共振设备的维护及意义

陈松

广州市红十字会医院

随着MRI应用技术的不断发展和成熟,MRI成像技术成为临床诊断的重要手段。MRI系统是一套集多项技术于一体的复杂、高精密贵重设备,操作不当或缺乏维护,都会引发故障甚至造成损坏,不但影响设备的使用寿命,更重要的是造成不必要的经济损失。故日常维护和保养工作非常重要。我院的磁共振设备至今已使用6年,由于坚持做好维护和保养,未出现过重大的故障,开机率在95%以上,现就设备维护保养介绍如下:一、熟悉设备的结构和性能。二、系统的维护:首先,保证符合设备运转需求的环境条件,控制恒定的温、湿度,防止尘埃碎屑污染,避免干扰源进入MR室范围。经常性检查各辅助设备的工作情况,例如供电柜、压缩机、冷水机以及中央空调等。坚持每天进行QA检测,QA检测可以提供系统信噪比、中心频率、射频强度、接收增益、信号强度、噪声强度和液氦贮量等多项重要参数,实时地反映系统状况,并做好详细记录。维护保养应包括磁体和压缩机系统,计算机系统,射频系统,梯度系统及以及冷水机系统:磁体要求有良好的均匀度和稳定性,磁体室及周围环境应相对封闭,磁体室温度控制在 $16-24^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,湿度40-60%。密切注意观察液氦的消耗量。压缩机由于要连续不停地运行,机件容易磨损,应按要求定期检查或更换耗件。计算机关键是要保持环境洁净,空气流通,配备优质UPS电源。环境温度控制在 $16-28^{\circ}\text{C}$,相对湿度40-70%左右。射频系统定期进行测量调整,可获得最佳的图像信噪比。磁体间屏蔽接地要求 1Ω 以下,接地点应每年进行检测。梯度系统必须有良好的散热条件。应经常对散热风道滤网进行清洗,电路板表面除尘。还需注意冷水供应情况。日常工作尽量选用快速序列,缩短扫描时间,减少元件损耗,达到保护器件的目的。梯度放大器适合的环境温度是 $10-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,湿度40-80%,无冷凝。冷水机系统冷却水要选用纯净的蒸馏水,经常观察水温、水压和水容量的变化,要经常清洗冷却水过滤、网冷凝器等部件,每年最少更换冷却水1-2次(新投入使用的机器尤其需要),经常检查冷却水循环管道有无破损。确保提供足够的冷却用水。MRI系统的维护及保养一定要满足系统的需求,根据实际情况做到经常、有计划地和细致地进行,才能及时发现和及早排除不良因素。日常还要防范鼠害,使设备能长期保持良好状态,保证高的开机率,为医院创造好效益和节省维修费用。

PU-3143

MR 设备维修保养

韩闽生
河北大学附属医院

一、故障维修 1、故障分类：在 MR 系统中，最常见的是电路故障和其他因素故障，而机械故障极为少见。冷却系统故障率较高。(1)硬件故障：当设备使用年限增加，由于运行环境改变或零件老化而引起的设备故障称为硬件故障。包括电路故障、机械故障和其他因素引起的故障。(2)软件故障：系统软件发生缺失或破坏，引起参数发生变化，或因为操作失误或设置错误，引起的故障。常见故障是校准数据漂移，系统无法连接，突然断电和异常关机造成文件丢失等。2 发生故障的原因：①设备调试不到位；设备安装调试时，安装调整不当，性能参数超出误差范围；②突然断电引起的故障；③辅助设备故障引起的设备停机。④维护保养不足。3、MR 设备维修基本要求(1)建立完善的设备维修制度，加强岗位责任制，形成科学有序的管理体系。(2)制定维修工作流程，包括故障信息的收集、故障分析、故障处理、维修报告及评价等。(3)MR 维修后需要质控验收检测（包括更换或维修：梯度放大器、梯度线圈、磁体、射频放大器、数字板和信号处理电路板）。(4)维修人员应将维修过程，包括故障原因、维修工作内容、维修材料消耗等情况详细记录，并填写完整规范化的维修报告。(5)应建立 MR 维修、维护、检测记录文档和数据库系统，实现信息化管理，以便质量安全信息的统计、分析、评价。二、MR 日常维护 1、MR 操作规程 2、安全检测 3、日常检查 4、定期图像质量检测 5、检查中心频率 6、检查增益或衰减 7、检查几何精度 8、检查主动匀场 三、预防性维护预防性维护有效降低设备故障率，长期保持正常工作的性能指标，延长使用寿命，是保证设备高效、安全使用的重要措施。需要制定预防性维护 (PM) 的内容、时间周期、详细步骤及测试方法。四、性能检测 MR 设备质量控制重点内容是对 MR 设备的技术指标的检测。质量控制是指一系列不同的技术程序，可以保证得到满意的高质量的 MR 诊断影像。

PU-3144

西门子 MR Avanto1.5T 故障维修（一）

韩闽生
河北大学附属医院

故障一 1、故障现象西门子 MR Avanto1.5T 开机进入系统后，机器不能扫描，提示以下信息：Scanner is not ready for measurement, reboot scanner, switch off/on scanner if the problem still persists please call SIEMENS SERVICE. “扫描仪没有准备好测量，重启扫描仪，如果问题仍然存在，请电话联系西门子服务。” Booting the scanner has failed “启动扫描仪已经失败” See previous message for details “详情见以前的信息” Advanced shim error “高级匀场错误” Shim amplifier fault “匀场放大器故障” Switch off/on system “开关开启或关闭系统” If the problem persists call SIEMENS SERVICE. “如果问题存在，联系西门子服务。” 2、故障分析(1)根据提示信息，重启系统无效。(2)根据“Advanced shim error”和“Shim amplifier fault”信息，判断为 shim（匀场）模块自检未通过。3、故障处理(1)在系统菜单里屏蔽 shim 模块功能，对日常扫描影响很小，暂时可以正常使用。(2)更换新的 shim 模块后，系统恢复正常工作。故障二 1、故障现象在扫描过程中，信息框出现以下信息：调整错误，系统频率尚未调整。执行频率调整。2、故障分析中心频率偏离过度，系统不能自动调节。3、故障处理(1)手工

调整中心频率，进入主菜单，选择“Adjustmen”→选择“Amplitude”的调整范围可以大一点。(2)正常的情况显示的图中的单尖峰，幅度值应为万级以上的波形。(3)点击“GO”之后，不断反复调节直到能看到单尖峰波形。在数值表中最后一栏出现“Y”的标志，则说明调节成功。系统恢复正常。

PU-3145

西门子 MR Avanto1.5T 故障维修（二）

韩闰生
河北大学附属医院

故障三 1、故障现象开机进入应用界面时发现屏幕右下方有打红色斜杠的扫描系统图标。点击红色斜杠的扫描系统图标，显示错误信息为“Booting the scanner has failed”及“Scanner is not ready for measurement”。点击“System Control MR Scanner”，“PALI”和“STIMO”状态为“not OK”，磁体前面的显示屏上显示信息为“Coil file error”。2、故障分析根据提示信息，判断线圈或者线圈连接处出现故障。3、故障处理(1)先检查线圈和线圈插座。开机时只有头线圈插到机器的6号插座，用体圈插到6号插座，故障依旧，将体线圈插在其他插座无报错信息，这就说明6号插座工作不正常。(2)更换4、5、6号插座（4、5、6号插座连在一起，需一起更换），系统恢复正常工作。故障四 1、故障现象开机进入系统过程中信息框出现以下信息：“对 exchangeboard 数据库创建失败，请打电话联系服务。”2、故障分析根据提示信息，应为系统的数据库出现了问题，需要删除和重建数据库。3、故障处理进入菜单 local service，在 utilities u 中选择 DB remove 后，系统自动重启，重启后系统恢复正常。

PU-3146

GE Definium6000 DR 不曝光故障维修

韩闰生
河北大学附属医院

1、故障现象开机球管指示灯为红色，不能曝光，束光器不显示 SID 信息。2、故障分析(1)球管检测错误，束光器自检无法通过。(2)查看报错信息：①Filter change error；②Generator error 50-0211；③Generator error 50-0204(3)通过报错信息分析，50-0204 和 50-2011 都是指向球管与高压部分错误提示灯丝开路，检测球管阴极，检测高压电缆，排除线路问题。(4)看近期的报错记录都有灯丝开路的现象。(5)测量球管阴极，发现灯丝小焦点已断开，大焦点仍可以使用，因此分析造成不能曝光的原因主要是束光器引起。3、故障处理(1)打开束光器，发现 Filter 上面的积尘，观察照射野闭合开头，锈蚀严重开合困难。(2)检查传感器，同样积尘，信号传输受阻可能引起设备的报错信息，清洁积尘。(3)测量两个电机，四根连线是否两两导通来判断电机是否内部线路有问题。(4)清理照射野两侧的轨道润滑（最好滴几滴润滑油）。(5)处理以上积尘润滑电机后重新开机设备可以正常曝光。

PU-3147

医疗设备预防性维修的实施

贾雄

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院（原兰州军区兰州总医院）

随着现代科学技术的不断发展,医疗卫生设备也不断地发展、大量尖端、先进的医疗仪器设备被不断引进,并广泛应用于临床,医疗仪器设备在医院总资产中的比重以及医疗仪器设备创造的经济效益,在医院总体经济效益中的所占的比重都越来越突出。因此,提高在用医疗器械设备的开机率和使用率,使医疗仪器设备始终保持最佳的技术状态,减少医疗仪器设备故障的发生,延长其使用寿命,从而降低仪器设备的运行成本。

PU-3148

医学影像设备维护管理工作的改进措施及效果探讨

蔡惠芳

北京卫生职业学院

目的:观察和分析医学影像设备的维护和管理工作的改进,并探讨改进后的效果。方法:选取某医院 2017 年至 2019 年期间使用的 8 台医学影像设备作为本次研究样本,将 2017 年 6 月至 2018 年 6 月期间医学影像设备的维护管理工作中的相关问题进行分析,并提出改进方法,此期间的医疗设备的相关数据为对照组;将 2018 年 6 月至 2019 年 6 月期间采取改进措施后的医学影像设备的相关数据作为实验组,比较两组数据。结果:实验组医学影像设备在检查患者人数、实际利润和检出次数等方面的数据结果都明显优于对照组设备,结果对比差异明显,具有统计学意义($P < 0.05$)。结论:医学影像设备要积极在维护管理工作中采取有效的改进措施,提高设备的检查效率,为医院带来更多的经济收益。

PU-3149

医学影像设备第三方售后维保服务 MRI 质量控制规范

陈勇

兰州大学第一医院

目的通过制定第三方售后维保服务 MRI 质量控制方法和评价标准,进一步规范 MRI 第三方售后维保服务。材料与方法依据国家与行业相关法律法规和管理办法,对第三方维保服务后的 MRI 设备进行质量控制检测。结果制定 MRI 设备第三方售后维保服务后质量控制指标、设备维保、维修方案。结论制定医学影像设备第三方售后维保服务规范 MRI 质量控制规范是必要的。

PU-3150

东芝 Aquilion64 排螺旋 CT 重建系统故障分析与检修

史进忠

保定市第一医院

本文系统介绍了东芝 64 排 CT 重建系统的组成、故障发生部位及故障判断依据，并详细分析了此故障的检查过程，利用超级终端和仪器运行日志判断故障发生原因所在，根据电原理图排除故障的过程。最后总结了故障维修过程中的注意事项。

PU-3151

东芝 Aquilion64 排螺旋 CT 图像数据错误及维修

史进忠
保定市第一医院

本文根据故障现象系统介绍了东芝 64 排 CT 依据扫描条件排数选择所遵循的原则、采集数据的填充方式及数据传输路径，利用仪器本身提供的检测程序判断故障的检查过程，分析了发生此故障现象的原因。最后总结了故障维修过程中的注意事项。

PU-3152

医共体内的医学影像设备管理浅析

高栋
沂南县中医医院

【摘要】目的 实现医学影像设备配置、管理和维修统一化、规范化、信息化，降低医共体内医疗设备的采购和运营成本，提升医共体内各级医院的经济效益和社会效益。方法 将医共体内所有设备管理人员和工程技术人员进行整合，对所有设备进行统一配置和维护管理。建立医疗设备全生命周期的管理。结果 通过对设备管理人员和工程技术人员的整合，充分利用了人力资源，提高了医共体内医疗设备使用率和完好率。结论 医共体内的设备管理人员整合是设备管理的关键。降低医疗设备采购成本，提高医疗设备使用率，减低维修维护费用。

PU-3153

基于 B/S 架构的医用磁共振质量控制处理系统的设计研究

黄志峰
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：研究并设计一套医用磁共振质量控制处理系统。方法：利用 Node.js、Python 及 Tensorflow 等技术，采用 B/S 架构，根据医用磁共振设备日常维护及质量控制工作的需求和要求，构建相对应的深度学习应用模块。结果：初步实现了高性能、高拓展性及高可维护性的医用磁共振质量控制处理系统。结论：该处理系统提供了一种数字化质量控制解决思路，具有较高的实用价值和应用前景。

PU-3154

放射科数字化工作流程的对比分析及发展优化

陈焱淼

广州医科大学附属第二医院

目的：比较放射科完全数字化和传统放射科（屏片系统）工作流程的变化所引起工作效率的巨大变化。资料和方法：通过分析放射科在数字化前（传统屏片系统）和数字化后（DR 及床边 CR 数字胃肠）两种阶段的工作流程，由于工作流程的差异，从而导致工作效率的明显差异。结果：放射科数字化后工作效率明显优于传统放射科，特别是患者的侯诊时间诊断报告发送以及图像的保管及运送，疾病的诊断率均优于传统放射科。结论：数字化放射科是今后发展的方向，大大提高放射科的工作效率及疾病检出率。

PU-3155

新冠疫情下医学影像设备管理策略与消毒措施

陈勇

兰州大学第一医院

目的 探讨新冠病毒疫情下医学影像科设备管理策略，全方位保障医护人员安全。方法 1. 积极落实国家相关要求，紧急部署，应急响应。制定相关制度，规范流程，2. 应急调配全院医学影像设备，分区管理 3. 做好环境消毒和设备消毒，加强个人防护和医护人员设备相关培训，4. 进行科学管理和精准配置。结果 全院临床医护人员及影像科室人员零交叉感染，设备正常运行，取得了良好的社会效益。结论 在新冠肺炎疫情下，制定医学影像设备的管理策略和消毒措施是非常必要的，在广疫情常态化防控的情况下，有较强的实用性和可推广性。

PU-3156

预见性护理在高危患者 CT 增强检查中的应用

刘利琼、杨惠雯

湖北民族大学附属民大医院

目的 探讨应用预见性护理干预降低高危患者 CT 增强检查中不良反应的发生率。方法 选取 2019 年 1 月-2019 年 12 月于我院行增强 CT 查的高危患者 2622 例，按照随机数字表法分为实验组及对照组各 1311 例，两组患者均予常规护理，实验组在常规护理基础上实施预见性护理干预，比较检查前后两组患者不良反应发生率、护理满意度情况。结果 实验组患者的不良反应发生率、护理满意度方面均优于对照组。结论 预见性护理干预可有效降低增强 CT 检查的不良反应，提高患者的护理满意度。

PU-3157

新型冠状病毒肺炎患者 CT 检查院感防控管理

赵俐红、伍冬梅、熊洁

四川大学华西医院

目的 探讨疑似或确诊新型冠状病毒肺炎（Coronavirus Disease 2019, COVID-19）患者在放射科行 CT 检查的院感防护管理举措，避免院内交叉感染发生。方法 通过采取有效的组织管理和培训、科学划分区域、制定标准化检查流程、疑似患者专机检查、专用检查通道、规范的消毒和垃圾处理等院感控制措施。结果 检查量逐步恢复，无一例员工发生院内感染，疑似病例、确诊病例、普通检查患者之间无交叉感染发生。结论 疑似、确诊 COVID-19 患者的院感防控管理非常重要，对于控制院内交叉感染、促进放射科医疗秩序逐步恢复具有重要的临床意义。

PU-3158

优质护理干预对肿瘤患者介入手术的作用

贺春娇

郑州大学第一附属医院

目的：探究优质护理干预对肿瘤患者介入手术的作用。方法：选择我院 2017 年 1 月-2020 年 1 月入院接受介入手术治疗的 102 例肿瘤患者作为研究对象，基于随机数表法将 102 例研究对象划分成对照组与观察组，对照组患者介入手术中接受常规护理，观察组患者介入手术中接受优质护理，对比护理后不良反应发生率、综合征发生率及护理满意度情况，验证不同护理方法的临床应用情况；统计数据采用使用 SPSS23.0 软件分析，计量资料数据检验使用 Student' s test 工具；计数资料数据检验使用 χ^2 test 工具， $P < 0.05$ ，代表具有统计学意义。结果：统计结果显示，在不良反应发生率对比中，观察组患者介入手术中仅有 1 例患者出现刺口出血、2 例出现足背动脉搏减弱，不良反应总发生率为 5.88%；对照组患者介入手术中有 7 例患者出现刺口出血、7 例出现足背动脉搏减弱，不良反应总发生率为 27.45%， $\chi^2=8.5414$ ， $P=0.0035$ ，具有统计学意义。在综合征发生率对比中，观察组中有 10 例（19.61%）发热、对照组中有 19 例（37.25%）发热， $\chi^2=3.9027$ ， $P=0.0482$ ；观察组中有 15 例（29.41%）肝压疼痛、对照组中有 27 例（52.94%）肝压疼痛， $\chi^2=5.8286$ ， $P=0.0158$ 。在护理满意度对比中，观察组 51 例患者中有 30 例患者非常满意护理工作、19 例比较满意护理工作、2 例不满意护理工作，护理总满意率为 96.08%（49 例）；对照组 51 例患者中有 20 例患者非常满意护理工作、21 例比较满意护理工作、10 例不满意护理工作，统计结果为： $\chi^2=6.0444$ ， $P=0.0140$ ，统计学意义显著。结论：在肿瘤患者介入手术治疗中优化护理的应用效果显著，可有效预防患者不良反应、综合征，减少患者痛苦，提高护理工作满意度，优化医患关系，临床应用价值突出，建议推广于临床实践中。

PU-3159

人性化护理干预对核医学科的应用效果

张华、贾志阳

郑州大学第一附属医院

目的：评价分析人性化护理干预对核医学科的应用效果。方法：选择我科 2018 年 1 月-2020 年 1 月收治的 66 例患者作为研究对象，基于抽签法将两组患者随机分成对照组与观察组，对照组患者接受常规护理，观察组患者接受人性化护理，对比护理后患者疾病相关知识知晓率、依从率、意外事件发生率以及护理满意度情况，了解人性化护理干预的临床应用效果。使用 SPSS23.0 软件分析所获数据，使用 Student' s test 工具检验计量资料；使用 χ^2 test 工具检验计数资料。 $P < 0.05$ ，表明存在统计学意义。结果：统计结果表明，护理后观察组 33 例患者中有 30 例知晓疾病相

关知识, 疾病知晓率为 90.91%; 对照组 33 例患者中有 21 例知晓疾病相关知识, 疾病知晓率为 63.64%; 统计结果为: $X^2=6.9882$, $P=0.0082$ 。观察组患者中完全依从患者 18 例、一般依从患者 13 例、不依从患者 2 例, 依从率为 93.94%; 对照组患者中完全依从患者 11 例、一般依从患者 10 例、不依从患者 12 例, 依从率为 63.64%; 统计结果为: $X^2=9.0659$, $P=0.0026$ 。观察组护理中出现 1 件用药错误事件, 意外事件发生率为 3.03%; 对照组护理中出现 3 件用药错误事件、3 件医疗纠纷事件, 意外事件发生率为 18.18%; 统计结果为: $X^2=3.9952$, $P=0.0456$ 。观察组 31 例患者对护理工作满意、2 例患者对护理工作不满意, 护理总满意率为 93.94%; 对照组 22 例患者对护理工作满意、11 例患者对护理工作不满意, 护理总满意率为 66.67%; 统计结果为: $X^2=7.7591$, $P=0.0053$ 。四项指标对比, 统计结果均为 $P<0.05$, 代表具有统计学意义。结论: 在核医学科护理工作中采用人性化护理干预手段, 可有效提升护理干预工作水平, 提高疾病相关知识普及有效性及患者依从度, 与护理人员形成密切配合, 减少意外事件发生, 实现护理工作高满意度。

PU-3160

分化性甲癌核素治疗患者对辐射防护安全性管理的认知程度及对策研究

胡凤琼

重庆医科大学附属第一医院

目的: 本研究拟对 DTC131 碘治疗的患者自我放射防护意识水平、辐射安全管理重视程度和防护现状进行问卷调查, 分析患者防护意识和防护现状中存在的问题, 有助于深入了解患者在住院阶段辐射安全管理及认知感受, 衡量患者对“知信行”模式下放射防护知识宣教和培训的效果; 初步探讨提高 DTC 患者辐射防护管理认知程度及改善目前辐射防护管理现状的对策, 为更好地实施健康教育提供依据, 提高患者依从性, 以实现患者放射防护最优化为最终目的。方法: 制定样本的纳入标准, 将所有于 2018 年 3 月至 8 月入住我科室进行 131 碘治疗的甲癌患者 390 例均纳入研究范围, 对所有研究对象采用自行设计的辐射防护知信行问卷调查, 内容包括: 一般资料、131 碘治疗患者自我放射防护意识水平、辐射安全管理重视程度和防护现状。据调查问卷及护理过程中患者的反馈, 将患者在治疗期间存在的辐射防护问题归纳总结, 获得 131 碘治疗患者自我放射防护意识存在的问题并拟定相应的对策。结果: 通过病例收集、制定和分析调查问卷、制定解决方案、多方位护理宣教及数据资料的整理, 统计分析, 得出科学结论以期为更好地开展临床核医学治疗防护提供科学、规范且实用的理论依据与方法, 建立辐射防护客观评价标准体系, 形成一种以患者及公众安全为导向的辐射安全文化, 力争将研究成果应用于临床, 以便更好地保护患者、相关工作人员及公众的身体健康。结论: 根据 131 碘治疗患者自我放射防护意识水平和防护现状调查结果, 分析获得 131 碘治疗患者防护意识和防护现状中存在的问题, 并结合知信行内容, 制定出放射安全防护护理对策方案。

PU-3161

人性化护理在双相障碍患者肾动态显像检查的应用效果

熊进妹、骆春柳

暨南大学附属第一医院

目的: 总结人性化护理在双相障碍患者接受肾动态显像检查中的应用效果。方法: 筛选出本院精神科 2018 年 1 月到 2018 年 12 月 120 例双相障碍患者肾动态显像检查作为该次研究的对象, 随机将

分为对照组（60例）与研究组（60例），对照组采取常规护理，研究组在此基础上应用人性化护理，采用卡方检验对比两组患者依从性以及患者满意度。结果：研究组的检查依从性（95.7%）高于对照组（80.9%）， $P < 0.05$ 。研究组的患者满意度（100.0%）高于对照组（87.2%）， $P < 0.05$ 。结论：双相障碍患者肾动态显像检查应用人性化护理效果显著，可明显改善患者的不良情绪，提高患者的检查依从性与护理满意度，值得临床推广应用。

PU-3162

家属赋能模式在 PET/CT 检查健康教育中的应用

贾启英

郑州大学第一附属医院

目的 家属赋能是指向患者及家属提供足够的医疗信息和一定的护理技能，鼓励患者及其家属参与护理决策，以提高患者家属照顾患者能力的过程。本文旨在探讨家属赋能模式在 PET/CT 受检者及其家属健康教育中的应用效果。**方法** 选取 2020.0618F-FDG PET/CT 显像 100 例患者及其家属，录用标准为阅读及理解力正常，无意识及语言障碍者。其中患者女 45 例，男 55 例，年龄在 16-86 之间，平均年龄为 58 岁。随机分为对照组和实验组各 50 例。对照组采用传统方法进行依从性及灌输性的健康教育，通过电话，面对面集体讲解和彩页发放等方式，内容包括检查相关知识，检查流程，检查前饮食要求，糖尿病患者的血糖调控、检查中的镇静及制动以及检查后注意事项，辐射防护等。实验组则应用家属赋能模式让患者家属参加到以上健康教育的各个环节中。由责任护士针对每个患者的病情，患者配合检查能力的大小，对检查相关知识了解程度及检查部位，检查目的，检查前的肠道准备，阴道填充等特殊准备等制定个体健康教育计划，对患者及其家属共同宣教，利用集体宣教个体答疑的方式，鼓励患者及家属表述配合检查过程中存在的困难和疑问，遵循以病人为中心的服务理念，与家属一起探讨出相应的对策并指导家属逐步协助患者完成检查过程中的注射，饮水，排小便，病情观察等步骤，最后对患者及家属评估健康宣教效果。**结果** 经过统计学分析，实验组与对照组的患者及家属对检查相关知识的知晓率分别为 98% 和 81%，对护士的满意度分别为 99% 和 91%，检查一次性合格率分别为 98.9% 和 94.2%，实验组三项评估数据均明显高于对照组。**结论** 基于 PET/CT 检查患者需要隔离候诊的特性，家属赋能不仅能提高患者对检查知识的认识度，保证患者的检查成功率和安全性，还能和谐护患关系，提高患者对检查科室的满意度。

PU-3163

音乐联合运动疗法在甲状腺癌患者碘 131 治疗隔离期间的应用及体会

郭颖

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨音乐联合运动疗法在甲状腺癌患者碘 131 治疗隔离期间情绪及舒适度的效果。**方法** 抽取 2019 年 6 月至 12 月共 150 例核医学病房住院行碘 131 治疗患者，随机分为试验组和对照组，每组各 75 人。对照组患者隔离期间给予常规的健康教育。试验组在接受健康教育的同时给予音乐联合运动干预，比对患者焦虑自评量表评价结果和患者满意度情况。**结果** 实施音乐联合运动疗法的患者焦虑评分较前显著下降，不良反应发生率降低，护士满意度提高，（ $P < 0.05$ ）。**结论**：在甲状腺癌患者碘 131 治疗隔离期间采用音乐联合运动疗法干预可有效提高患者依从性及舒适度，降低焦虑情绪，值得临床借鉴推荐。

PU-3164

人性化护理模式在核医学检查中的运用探讨

廖丽娇、熊进妹、周妙丽、骆春柳
暨南大学附属第一医院

摘要：目的 探讨人性化护理模式对核医学检查患者检查时间、配合度、图像效果的影响。方法 选取我院自 2017 年 6 月-2019 年 11 月 80 例核医学检查患者为观察对象，按照随机数表法分为对照组 40 例、观察组 40 例。对照组采用常规护理，观察组采用人性化护理模式，比较两组的检查时间、患者满意度、医师满意度、配合度、图像效果（无身体移位、无尿液污染）。结果 观察组检查时间为（14.23±3.38）min，短于对照组的（20.59±5.62）min，患者满意度评分、医师满意度评分为（95.16±4.57）分、（93.36±5.28）分，高于对照组的（86.37±6.99）分、（82.67±6.61）分（ $P<0.05$ ）；观察组配合度、无身体移位、无尿液污染比例分别为 97.50%、95.00%、97.50%，高于对照组的 75.00%、70.00%、77.50%（ $P<0.05$ ）。结论 人性化护理模式应用于核医学检查中具有缩短检查时间、提高患者和医师满意度、促进患者配合、提高图像效果，值得推广。

PU-3165

新冠期间对介入科护士的心理干预

马春卉、李颖、卫煜、于夕雯、檀静、赵伟杰
哈尔滨医科大学附属第二医院

通过文献检索及国家相关政策管理，制定出介入科应对新冠肺炎疫情期间的应急管理，包括人员管理、心理干预、工作流程的制定、DSA 手术室疫情期间相关工作的落实，保障护理工作的顺利进行。介入科护士在新冠疫情期间承受了异于其他护理人员的压力，当压力超过承受范围时，护士就会出现心理失衡的情况，通过正确的心理疏导，护士们加强了自己的心理防线并积极学习应对新冠疫情，以便更好的应对复杂的医疗环境和突发卫生事件。

PU-3166

肿瘤介入患者的风险评估及心理护理

于夕雯、李颖、朱艳、刘禹楠
哈尔滨医科大学附属第二医院

摘要：介入放射治疗是应用影像设备将诊断与治疗相结合的一门学科，目前介入治疗已成为恶性肿瘤临床治疗的有效方法与常规方法，然而因其属于新兴治疗技术。随着我国介入放射学的迅速发展，中晚期肿瘤的介入治疗得到了广泛的应用。例如肝癌、肺癌、子宫内膜癌导致出血等。它可使肿瘤缩小从而获得手术机会，或延缓肿瘤生长、延长患者的生存并提高患者的生活质量。对于肿瘤介入治疗患者的心理护理也是治疗过程中非常重要的一个方面。相应的护理管理工作还不完善，

同时肿瘤患者本身具有较高风险，故而在肿瘤患者介入治疗过程中很容易发生护理风险，可对患者治疗效果的实现造成影响

PU-3167

浅谈医务人员对 COVID-19 的防护

何礼、程琳
陆军军医大学第一附属医院

【摘要】 目的:近期,国内多地发生肺炎疫情,其病因是新型冠状病毒(世界卫生组织将其命名为:COVID-19),新型冠状病毒具有传染性和一定的死亡率,其传播由动物到人,再由人到人的方式,具有速度快、涉及地区广的特点。其传播途径通过近距离飞沫和密切接触传播[1],相比较于普通呼吸道传播疾病,经证据表明 COVID-19 还具有气溶胶传播、粪口传播等特点。医务人员在预防和治疗的过程中近距离接触,成为本病的高危人群。患者病情危重、起病快、隐匿病例未知、治疗环境通风不良、自身防护不当、防护用品短缺均可使危险性增加。全国病例报告人数中医务人员确诊病例增加,现就医务人员对 COVID-19 的防护措施进行讨论。

PU-3168

关于影像科常见医疗纠纷的防范与紧急应对方式的探究

邓慧莉、王文燕、肖继红
贵州省肿瘤医院

医疗纠纷是指基于医疗行为,在医方(医疗机构)与患方(患者或者患者近亲属)之间产生的因患方对治疗方案与治疗结果有不同的认知而导致的纠纷等。本次以医疗纠纷的产生为主要核心讨论内容,延伸探究关于医疗纠纷的防范及紧急应对方式,加强医疗纠纷预防的相关知识以及辅助上级领导快速了解事件起始并执行紧急应对方式,做好基层医护人员工作职责。

PU-3169

浅谈 CT 机房的消毒及防护

邓丽、程琳
陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

目的 通过加强对 CT 机房的各种消毒与交叉感染防护,避免了交叉感染的危险。方法 对科室的 CT 设备及机房采取了空气消毒、CT 机房设备及其地面的清洗和擦拭进行消毒。根据医院交叉感染空气消毒相关的规定,针对科室的现状,对医护人员及患者的所在环境加强了消毒及人员防护。结果 通过认真落实了相关的消毒及交叉感染防护的措施,大家进一步增强了消毒和防护交叉感染意识,从而有效推动了科室预防交叉感染工作的进一步完善和发展。结论 通过坚持定期做好医院 CT 机房的消毒,加强医护人员的消毒和防护交叉感染意识,做好了医护人员及患者个人的防护,能有效的控制和预防交叉感染的危险,保证患者及其医护人员的安全。

PU-3170

利多卡因封闭联合喜辽妥外敷治疗肿瘤患者碘对比剂中重度渗漏的疗效分析

王文燕、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的:利多卡因封闭联合喜辽妥外敷治疗肿瘤患者碘对比剂渗漏的疗效分析方法:回顾性我院肿瘤患者影像科 2015 年 1 月至 2017 年 12 月碘对比剂渗漏肿瘤患者 24 例,实施喜辽妥外敷护理数据为对照组;将 2018 年 1 月至 2019 年 12 月碘对比剂渗漏肿瘤患者 24 例,实施利多卡因封闭联合喜辽妥外敷治疗护理数据为观察组,在治疗过程中分别对患者治疗显效率、有效率、消肿时间等数据进行疗效分析。结果:观察组治疗显效率(97.50%)明显优于对照组(80.00%),差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组诊断结果符合率与对照组无显著性差异,无统计学意义($P > 0.05$),肿瘤患者碘对比剂渗漏通过利多卡因局部封闭联合喜辽妥外敷治疗显效率 97.5%,有效率 100%,治疗时效提高 22 小时。结论:利多卡因有扩张局部血管及麻醉止痛作用加之生理盐水可稀释外渗药物的浓度、减少对组织的刺激性。喜辽妥的活性成分为 0.3%多磺酸基粘多糖类,加以适度按摩可以起到活血化瘀、舒经通络、促进局部血液循环的作用,临床用于静脉炎。因此采取利多卡因封闭联合喜辽妥外敷治疗是一种对肿瘤患者碘对比剂渗漏致局部皮肤损伤加速愈合时间的有效治疗方法。

PU-3171

CT 增强检查中碘对比剂外渗的原因及护理措施

唐琳、程琳
陆军军医大学第一附属医院(重庆市西南医院)

摘要 目的:分析 CT 增强检查中碘对比剂外渗的各种原因及其相应的护理措施。方法:分析 2019 年 6 月—2019 年 12 月中 23 例碘对比剂外渗的原因,检查前,中,后的护理及措施。结果:所有碘对比剂外渗病人在 48 小时内消除肿胀,恢复正常。结论:总结各种碘对比剂外渗发生原因,尽量避免外渗,做好心理护理,积极处理,减轻患者痛苦。

PU-3172

碘对比剂外渗循证预防护理方案的应用及评价

王小琳、刘文燕
重庆医科大学附属第二医院

目的 评价基于循证的碘对比剂外渗预防护理方案的应用效果。方法 将 2019 年 9-12 月在放射科行 CT 增强检查的 7670 例患者按时间段分为对照组 3830 例(9-10 月)和研究组 3840 例(11-12 月)。对照组按常规实施碘对比剂外渗预防护理干预,研究组按基于循证构建的碘对比剂外渗预防护理方案进行护理干预。结果 研究组碘对比剂外渗发生率为 0.05%,显著低于对照组 0.23%,研究组患者对护士服务态度、健康宣教、操作技术的满意度显著优于对照组的($P < 0.01$),护士在预防和管理碘对比剂外渗的相关知识得分及循证实践依从性方面,较方案实施前均有提高。结论 应用循证预防护理方法优化 CT 增强检查护理流程,可改善患者的遵医行为与检查体验,提高患者护理

满意度，减少患者行 CT 增强检查后碘对比剂外渗的发生率，同时护士在预防和管理碘对比剂外渗的相关知识及循证实践依从性方面明显提高。

PU-3173

下肢深静脉血栓滤器植入联合置管溶栓治疗后的康复护理

宋丽芝
贵州医科大学附属肿瘤医院

摘要：目的：探讨滤器植入联合置管溶栓治疗下肢深静脉血栓的护理方法。方法：通过对 20 例患者采用滤器植入联合置管溶栓治疗下肢深静脉血栓。通过加强介入术前、术后及溶栓药物治疗康复护理工作，及时发现和处理并发症。结果：治愈 5 例，显效 10 例，有效 5 例，总有效率 100%。均未出现肺动脉栓塞及重要脏器出血。结论：滤器植入联合置管溶栓治疗下肢深静脉血栓，结合密切的病情观察和康复护理，具有损伤较小、并发症少和恢复快等特点，能获得较满意的治疗效果。

PU-3174

下肢缺血性疾病经介入治疗后复发的危险因素分析及护理干预

黄宇
贵州省肿瘤医院

【摘要】目的：探讨下肢缺血性疾病经介入治疗干预后复发的危险因素分析及预防干预。方法：回顾性分析 32 例经介入治疗后下肢再次缺血及 33 例介入治疗后未引起复发的临床资料，吸烟、高血压、糖尿病、高胆固醇血症、心脏病、高同型半胱氨酸血症、等因素与其复发的关系。结果：吸烟、高血压、糖尿病、高胆固醇血症、心脏病、高同型半胱氨酸血症、是下肢缺血复发的危险因素。结论：有效的干预高血压、糖尿病、高胆固醇血症、心脏病、高同型半胱氨酸血症是预防下肢缺血复发，提高治愈率，控制截肢率，降低截肢高度的关键。

PU-3175

SPECT 全身骨显像检查中幽闭恐惧症护理一例

白兴合
济宁医学院附属医院

患者男，46 岁，ID 号：7100199050。因外伤后胸部及腰部疼痛行 SPECT 检查。检查当日接诊医师在询问一般病史时，患者未告知其对幽闭环境有恐惧感。护理人员按照检查流程给患者注射放射性药物并嘱其多喝水、多排便，两小时后排空小便进行 SPECT 全身骨显像。显像时患者需躺在检查床上十五分钟左右，为保证图像达最佳质量，SPECT 探头紧贴患者进行扫描。当扫描进行至五分钟时，患者大喊身体疼痛不能坚持，护理人员协同技术人员将患者从机架内移出。询问患者情况时，患者回答身体疼痛，绑带绑住手臂影响呼吸。护理人员为患者解除绑带，重新进行检查时，检查床刚进入机架患者就表示心慌、憋闷无法进行检查。检查床移出机架时患者面色呈痛苦状，头部冷

汗。跟机医师根据患者情况，怀疑患者有心梗症状，立即让患者从检查床上坐起并嘱其家属抓紧到急诊科就诊。此时患者口述曾在外院做 MRI 检查时因心慌、憋闷未完成检查。

PU-3176

1 例行免疫治疗肿瘤患者碘对比剂相关严重皮肤反应病例分析与护理

郭玲、刘舫、胡梅、周鹏
四川省肿瘤医院

本研究总结了 1 例行免疫治疗肿瘤患者在应用碘对比剂后发生严重皮肤反应病例的原因分析及护理经验。**病例资料** 女，66 岁，右肺腺癌伴脑转移，帕博利珠单抗治疗后 1 日行增强 CT 检查，约 5 小时出现大面积风团、斑丘疹、足背部水泡。抗过敏治疗后稍缓解，7 日后全身大面积新发皮疹，甲强龙冲击治疗后缓解。1 月余，皮肤反应痊愈，全身大面积色素沉着。**处理** (1)原因分析：碘对比剂轻微皮肤过敏史，患者未告知。多学科会诊推断也可能与应用帕博利珠单抗治疗有关。停用该药 1 周期，后续再完成 2 个周期帕博利珠单抗化疗，未再发生过敏反应，碘对比剂致过敏可能性更大。(2)治疗护理：抗组胺药、外用类固醇类药物抗过敏治疗。症状加重后甲强龙冲击治疗，皮肤对症护理。出院后继续给予口服抗过敏药物，随访。**启示** 难以肯定判断单纯某一因素引发严重皮肤反应。或许与肿瘤因子、免疫功能异常等多种因素交互作用有关。禁忌再次使用碘对比剂。提示检查前应详细询问过敏史，排查风险因素，重视迟发性过敏反应的观察与及时处理。**参考文献**[1]Broc Immediate and Delayed Reactions to Radiocontrast Media:Is There an Allergic Mechanism?Immunol Allergy Clin N.2009.[2]Biphasic and protracted anaphylaxis to iodinated contrast media.Eur Radiol.2017.[3]Delayed hypersensitivity reactions caused by iodixanol: An assessment of cross-reactivity in 22 patients.J ALLERGY CLIN I,2011.[4]Prophylactic IVIG and corticosteroids for severe skin reactions post radio-contrast.Q J Med 2015.[5]Intravenous immunoglobulin prophylaxis for recurrent Stevens-Johnson syndrome.J AM ACAD DERMATOL,2004.

PU-3177

浅谈 CT 增强扫描中对比剂所致不良反应分析及护理研究

王丽
陕西省榆林市第二医院

目的：分析 CT 增强扫描过程中对比剂应用所导致的不良反应，以及对不良反应的处理方案。方法：研究对象随机抽取我院 2019 年 6 月至 2020 年 6 月进行 CT 增强扫描的 1000 例患者，对其临床资料展开回顾性分析。所有患者均在增强扫描前进行碘对比剂注射，在扫描前告知患者的相关事项。例如在确定要实施 CT 增强扫描后，值班医生、护理人员提前与患者和家属进行沟通并了解相关的注意事项。在检查前少量进食一些产气食物，并且按照日常用药的标准进行严格要求。在患者了解扫描过程中可能出现的过敏反应或意外事件之后开始检查，在常规平扫工作完成后，依次实施动脉期、静脉期、排实质期三期增强扫描。在护理过程中，实施常规的护理方案，促进对比剂排出的同时，考虑到不良反应出现的症状并及时就诊。护理过程分为三个方面，一是心理干预，患者一旦出现过敏反应或其它不良反应时会出现不良情绪或精神压力等，护理人员需要和患者保持积极的沟通，并且以良好态度告知患者一些常见情况，充分给予其心理安慰和情绪疏导，针对患者的需求

和实际问题进行解答；第二方面是对症护理，对于已有的对比剂不良反应，进行抗过敏、抗休克等对症支持方案，同时密切观察患者的各项指标与不良反应缓解情况，一旦症状有所好转或明显改善后，按照医嘱要求判断患者能否离开；最后是急救措施，如果患者出现呼吸急促或胸闷气喘等严重不良反应，且药物控制无法取得明显效果时则需要进行抢救，配合医生展开早期急救或插管准备，确保抢救措施能够合理到位，以便于保障患者生命安全。结果：本次研究的1000例患者当中，有18例出现不良反应，发生率为1.8%，具体的反映症状和对比剂使用情况主要包括瘙痒、红斑疹、恶心、眼睑红肿、过敏等。患者在积极干预护理后症状缓解，其中15例患者完全痊愈，3例患者有所好转，未产生严重不良事件。结论：对于CT增强扫描中对比剂所致的不良反应，需进行严格分析，并及时采取干预措施缓解患者不良症状，保障整个检查过程的安全性和稳定性。

PU-3178

单病种标准操作规程对介入护士专科能力的影响

顾露、朱玥、曾骏、谢坪
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的：探索介入中心手术室的单病种标准操作规程对介入护士专科能力培养以及影响。方法：介入医学由于微创、精准、安全、有效而得到临床广泛认可，飞速发展，介入手术涉及全身所有系统，对于介入护士精准手术配合，存在很大的挑战。根据各个手术的操作记录，制定一个标准的规程去操作。采用非同期对照研究，2018年3-2019年2月，科室实施传统工作模式，2019年3-2020年2月科室按照单病种标准操作规程培训介入专科护士，了解介入专科护士的理论知识、技能操作、综合能力等多个方面的提升情况，以及医生对介入护士工作满意度情况。结果：实施单病种操作规程培训后，介入专科护士的理论知识、技能操作、综合能力等多个方面得分均高于实施前，医生对护理质量满意度高于实施前，差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。结论：在介入中心实施单病种标准操作规程，可以有效提高介入专科护士自身能力，增强介入专科护士竞争力，有利于培养和发展介入专科护理人才，能够为患者提高更加专业、优质、安全的介入护理，深化介入护理工作的内涵，提高介入护理质量和护理满意度。

PU-3179

MDCT 检查中碘对比剂静脉外渗风险因素的调查研究

黄婷婷、李琴
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 筛选出 MDCT 检查中碘对比剂静脉外渗的风险因素。方法 运用经过德尔菲专家函询法形成的正式调查问卷，对行 MDCT 检查使用碘对比剂的患者进行面对面的现况调查，统计并分析发生碘对比剂静脉外渗的风险因素。结果 发生外渗患者与未发生外渗患者在置管静脉的血管评级（ $OR=4.165$ ）、碘对比剂温度（ $OR=0.275$ ）、注射时压力峰值（ $OR=1.010$ ）、留置针种类（ $OR=0.415$ ）、留置针型号（ $OR=1.976$ ），留置针软管外露长度（ $OR=1.334$ ）等方面的差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 患者置管静脉的血管评级、ICM 温度、注射时压力峰值、留置针种类、留置针型号，留置针软管外露长度是 ICM 静脉外渗的风险因素，护理人员应重视检查前的风险筛查，并采取针对性的预防措施。

PU-3180

基于 Delphi 法 MDCT 检查中碘对比剂静脉外渗风险因素调查问卷的编制

黄婷婷、李琴

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 编制 MDCT 检查中碘对比剂静脉外渗风险因素的调查问卷,为进一步调查分析碘对比剂静脉外渗风险因素提供依据。方法 通过查阅文献、小组讨论、2 轮专家咨询完成问卷编制。结果 该调查问卷包含 4 个维度,31 个条目,22 位专家参与函询,两轮问卷的有效回收率为 100%、90.9%;权威程度分别为 0.90、0.93;协调系数分别为 0.425、0.446,具有统计学差异($P<0.05$)。结论 该调查问卷函询结果专家权威程度高,专家意见协调程度好,且所有条目均为客观问答题,具有客观性、全面性、适用性及合理性,可作为临床筛选碘对比剂静脉外渗的风险因素的评估工具。

PU-3181

子宫输卵管造影术患者的护理体会及探究

李双月

沈阳市妇婴医院

【摘要】目的 对子宫输卵管造影术患者的护理体会进行分享。方法 选择我院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月行子宫输卵管造影术检查的不孕症妇女 160 例、年龄 24—42 岁、平均年龄(28.7±9.6)岁。患有生殖器官急性炎症或处于慢性盆腔炎急性发作期;月经期间或有子宫出血者;患有严重的循环、呼吸、肾脏系统疾病者;有严重的食物、药物过敏倾向者为本检查的禁忌证。在检查前,做好器械和患者的多方面准备、通过有效沟通缓解患者的紧张、焦虑。检查过程中细致观察,及时处理不良情况。检查后做好告知与健康指导。结果 160 例患者均完成子宫输卵管造影操作。根据造影机观察对比剂在盆腔内流动情况,发现子宫畸形 6 例(3.7%),发现输卵管通而不畅 45 例(28.1%),单侧或双侧输卵管不通 8 例(5%)。大部分患者对检查过程中的不良刺激耐受较好,4 例患者出现了恶心、出汗等症状,终止操作后,迅速缓解,再次操作后顺利完成。所有患者无过敏、术后感染等不良事件发生。结论凡婚后有正常性生活、未避孕、同居 2 年未曾妊娠者,称为不孕症(infertility)。在女性不孕症患者中,由于子宫输卵管异常所致不孕者约占 40%左右。子宫输卵管造影术因其操作方便,成像效果好,诊断确切的特点被临床上广泛的接受和使用。优质的护理服务不但可以提高诊断的准确率,也提高了患者的满意度,通过采取这套护理方案,我们收获了满意的治疗目的和社会意义,值得进行推广。

PU-3182

医护人员对粒子植入辐射防护现状调查与防护对策

刘爽、李敏

吉林大学第一医院

目的:探讨医护人员对粒子植入和治疗时的辐射防护措施。方法:根据¹²⁵I 辐射危害和辐射防护的要求设计调查表,对病区医护人员进行问卷调查。多数医务人员为患者进行粒子植入,进行大剂量照射时穿着铅防护服、佩戴普通口罩、帽子。术后患者返回病房,病房护士操作时未采取任何防护

措施。结果：医护人员自身防护意识欠佳，防范措施不到位，出现头痛、乏力、记忆力减退、白细胞下降等不同症状。结论：医院统一对所涉及的科室制定预防辐射的有效防护措施、流程、制度以及发生暴露后的上报和补救措施，掌握规范科学的防辐射知识，正确使用防护用具，按照规范化的流程和制度执行，确保医护人员的身心健康和职业安全。

PU-3183

CT 造影剂外渗的预防

杨智琳

云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

随着医学技术的快速发展，影像学检查是临床诊断不可代替的一项检查，常用 CT 增强检查，提高对病灶尤其是微小病灶的检出率。在增强扫描时，造影剂通过浅静脉留置针，使用高压注射器进行快速的推注，以达到检查效果，满足诊断要求。在浅静脉针留置时，血管过细，血管弹性差，高压注射器推注速度过快等原因，都可能导致造影剂外渗的发生，不利于患者的检查，造成肢体局部肿胀，疼痛等情况。

PU-3184

心肌梗死患者桡动脉介入术后并发医院感染相关因素分析

江美娜、李敏

吉林大学第一医院

目的：探讨心肌梗死患者动脉介入治疗后并发医院感染的相关因素，为控制介入治疗后医院感染与制定预防措施提供参考依据。方法：选取医院 2015 年 1 月-2018 年 1 月 1000 例经桡动脉介入治疗的心肌梗死患者作为研究对象，统计医院感染率，并对引发医院感染的相关因素实施单因素、多因素 logistic 回归分析；采用 SPSS18.0 软件进行数据处理和统计分析。结果：1000 例患者桡动脉介入治疗后 89 例发生感染，感染率为 8.9%；感染类型主要为呼吸系统感染、消化道感染、泌尿系统感染、和穿刺部位感染，单因素分析显示，年龄 ≥ 60 岁，住院时间 ≥ 10 天、合并基础疾病、侵入性操作、未使用抗菌药物、糖化血红蛋白升高与医院感染具有相关性（ $P < 0.05$ ）；多因素 logistic 回归分析显示，年龄、基础疾病、侵入性操作、使用抗菌药物和糖化血红蛋白是心肌梗死患者动脉介入治疗后医院感染的危险因素。结论：桡动脉介入治疗心肌梗死患者的医院感染率较高，且医院感染的因素较多，应依据感染因素制定针对性的控制措施，降低医院感染。

PU-3185

方舱应急式 CT 临床应用中放射防护的探讨

赵雪

哈尔滨医科大学附属第二医院

【摘要】目的 探索方舱式应急 CT 在防治新型冠状病毒肺炎临床应用中的放射防护手段，在确保防控交叉感染的前提下，有效保障放射工作人员、受检者和公众的辐射安全。方法 在确保防控交叉

感染的前提下,依据“时间防护、距离防护、屏蔽防护”的防护三原则实现放射防护。结果 建立了方舱式应急 CT 使用过程中的感控程序,并通过建立相应规章制度、增加辅助防护用品、合理配备个人防护用品等手段优化放射防护水平。结论建立了方舱 CT 临床应用过程中的感染控制制度,综合性降低放射工作人员、受检者、公众的受照剂量,为方舱 CT 临床应用建立了辐射安全的工作环境。

PU-3186

耐高压 PICC 导管在 CT 增强患者中的应用效果评价

杨昆丽
云南省肿瘤医院

目的:探讨耐高压 PICC 导管在放射科 CT 检查中的应用效果。方法;选取 2020 年 1 月—2020 年 8 月在我科进行经耐高压 PICC 进行增强检查的患者 100 例,分为观察组和对照组各 50 例,观察组经耐高压 PICC 导管注入造影剂 而对照组经外周静脉留置针注入造影剂行 CT 增强检查,比较两组患者行增强 CT 时外渗率、护理耗时及检查费用的差异。 结果:耐高压 PICC 导管外渗率、护理耗时及检查费用均低于外周静脉留置针注入造影剂。 结论:在 CT 增强检查中经耐高 PICC 导管注入能降低造影剂的外渗率、减少护理耗时,降低检查费用。

PU-3187

载药微球治疗大肝癌术后严重并发症的护理经验教训

陈冬萍
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的:对载药微球经导管动脉化疗栓塞治疗大肝癌术后发生的严重并发症进行原因分析,总结护理层面的经验和教训,避免严重并发症的发生。 方法: 选取 2019 年 1 月—2019 年 12 月行载药微球经导管动脉化疗栓塞术 (drug eluting beads transcatheter arterial chemoembolization, DEB-TACE) 的大肝癌患者中发生严重并发症的 6 例患者进行回顾性分析,根据并发症发生的高危因素和首发症状,总结在护理层面应注意的问题。 结果: 本组 6 例发生严重并发症的患者中,2 例因感染性休克死亡;2 例 DIC 患者中 1 例死亡,另 1 例经积极治疗好转出院;1 例肠梗阻死亡;1 例肿瘤破裂死亡。结论:护理人员应结合患者病情、首发症状及 DEB-TACE 术后常见的不良反应,预测患者可能发生的严重并发症,并提高警惕,早发现问题早处理,降低并发症的发生、提高患者对介入治疗的依从性和生活质量。

PU-3188

检查前宣教对减少 CT 增强扫描患者轻、中度不良反应的效果观察

杨惠雯、刘利琼
湖北民院附属民大医院

目的 观察通过检查前宣教减轻增强 CT 患者紧张情绪对减少轻、中度不良反应的护理效果。**方法** 选择 2019-08 至 2019-12 湖北民族大学附属民大医院收治的 200 例行 CT 增强扫描的患者作为研究对象,根据随机数字表法将其分为对照组 (n=100)和观察组 (n=100)。其中对照组予常规护理,观察组在对照组的基础上予检查前宣教,详细介绍检查的步骤及可能出现的反应和应对方法,比较两组护理前后不良情绪、不良反应、检查舒适度及护理满意度。**结果** 所有患者均顺利完成检查,观察组的不良反应发生率为 5%,明显低于对照组的 22%,差异有统计学意义 ($P<0.05$);观察组检查舒适度及护理满意度均明显高于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 检查前宣教在 CT 增强扫描患者中,不仅可以减轻患者不良情绪,提高检查的舒适度,还能降低不良反应发生率,提高患者满意度。

PU-3189

急性冠脉综合征并严重三支血管病变患者应用主动脉内球囊反搏术 (IABP) 治疗临床研究

赵莎
西安凤城医院

目的: 探讨急性冠脉综合征并严重三支血管病变患者应用 IABP 治疗效果方法:分析急性冠脉综合征患者临床资料,冠状动脉造影可见 3 支血管不同程度的病变,在 IABP 循环支持下给予 PCI 术治疗。**结果:** 主动脉内球囊反搏术的治疗总有效率 94%,同时治疗后 SBP、DBP、MAP、HR、SaO₂、LVEF、PCWP、CI 较术前明显改善。**结论:** IABP 是一种治疗急性冠脉综合征的一种有效的循环辅助方法,尽早应用于急性冠脉综合征合并严重三支血管病变患者的抢救中将发挥积极作用。

PU-3190

预见性护理在 CT 增强扫描碘对比剂渗出中的应用效果分析

李艳
洛阳市中心医院 (原:洛阳市第二人民医院)

摘要: **目的:** 探讨预见性护理干预在预防和处理 CT 增强扫描碘对比剂渗出的效果分析和评价。**方法:** 选取我院 2017 年 3 月-2019 年 11 月收治的 3276 例进行 CT 增强扫描的患者作为研究对象,根据随机数字表法将其分为对照组 (n=1261)和观察组 (n=2015),其中对照组给予常规护理,观察组在对照组的基础上给予预见性护理,比较两组护理前后造影剂外渗情况、不良反应、不良情绪及护理满意度。**结果:** 所有患者均顺利完成检查,观察组患者发生 1 例碘对比剂轻度外渗,中度有 1 例,无重度情况,发生率为 0.10%,低于对照组的 0.25%, $P<0.05$ 。干预后观察组抑郁自评量表 (Self-Rating Depression Scale, SDS)、焦虑自评量表 (Self-Rating Anxiety Scale, SAS) 评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。观察组患者对护理服务非常满意有 1457 例,满意为 545 例,不满意只有 13 例,护理满意度为 99.35%,高于对照组的 84.29%, $P<0.05$ 。**结论:** 采用预见性护理为 CT 增强扫描的患者开展护理工作,有助于最大程度避免碘对比剂渗出的问题,减轻患者不良情绪并强化后续及时有效的处理效果,提高检查的舒适度和满意度。具有很高的应用价值。

PU-3191

影响 AIS 患者急诊取栓效果的介入护理风险因素及管理

顾露、王建红、朱玥、曾骏
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨急性缺血性脑卒中（AIS）行急诊取栓的患者中发生介入风险的因素以及加强护理风险管理的应用效果。**方法** 选取我院 2018 年 1 月-2019 年 2 月行急诊机械取栓的 104 例 AIS 患者为对照组；选取我院 2019 年 2 月-2020 年 4 月行急诊机械取栓的 138 例 AIS 患者为观察组。对照组采用常规治疗及护理模式；观察组患者采用常规治疗的同时详细分析其发生介入风险的因素并给予相应护理风险管理，主要措施：提高介入护士的风险意识、完善科室相关制度、加强护士时间管理、患者交接制度管理、严格院感控制、加强介入护理文书标准管理等。观察指标为 DTP 时间（进介入室到穿刺时间）、PTO（穿刺到开通时间）、患者术中配合度、术中术后风险事件发生率和患者治疗有效率等。**结果** 104 例对照组患者有 94 例患者闭塞血管顺利开通，10 例患者血管开通失败；138 例观察组有 135 例患者顺利开通，3 例患者开通失败，观察组的血管开通成功率高于对照组（ $p < 0.05$ ）。观察组患者治疗前后有效率（NIHSS 评分评估）与对照组比较差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）；DTP 时间、PTO 时间、手术配合度观察组患者与对照组患者比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；术中患者风险事件（烦躁、呕吐、呼吸抑制、脑出血、穿刺点出血等）发生率观察组患者低于对照组患者（ $p < 0.05$ ）。**结论** AIS 急性取栓治疗中针对患者采用护理风险管理模式有助于提高患者完成取栓治疗的时间及效率，尽管不能明显改善患者预后，但能提高患者的血管开通成功率及减少患者术中的不良反应发生率。

PU-3192

右美托咪定在急性脑梗死机械取栓中的应用及护理体会

曾骏、顾露
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的：探讨急性脑梗死机械取栓中右美托咪定的应用及护理体会。**方法**：选择 2019 年 1 月-2020 年 7 月我院收治的 60 例行机械取栓术治疗的急性脑梗死患者为研究对象，均采用右美托咪定镇静，观察右美托咪定的应用效果，并总结护理体会。**结果**：60 例患者中镇静不足的 4 例，占 6.15%，镇静充分的 54 例，占 90.77%，镇静过度的 2 例，占 3.08%。患者均未出现严重不良事件。**结论**：急性脑梗死机械取栓术应用右美托咪定，镇静效果好，且应用安全性较高，术中加强护理配合，有助于减少重复造影，减少射线照射剂量，值得推广。

PU-3193

糖尿病患者行 PCI 中的护理体会

毛锦彬
西安凤城医院

【摘要】 **目的** 探讨糖尿病患者行 PCI 中介入手术室护理情况。 **方法** 选取 2016 年 1 月之 2018 年 12 月在我院救治的 125 例糖尿病合并急性心肌梗死患者。 **结果** 本次研究中的 125 例患者均临床治愈出院，所有患者就诊至球囊扩张时间（D2B 时间）在 2.0h 内，119 例开通血

管。 结论 在糖尿病合并急性心肌梗死患者行 PCI 的护理中, 除接受常规护理以外, 针对糖尿病合并心肌梗死的特点采取相应的准备工作, 并在手术中配合医生工作, 准备及时处理突发的意外情况。1 临床资料 1.1 入选对象 2016 年 1 月至 2018 年 12 月收住我院心血管内科的糖尿病合并急性心肌梗死的 125 例患者, 其中男 98 例, 女 27 例; 年龄 45-86 岁。梗死部位在前壁梗死 42 例, 下壁并前壁梗死 34 例, 下壁并后壁梗死 23 例, 广泛前壁, 下壁并侧壁梗死 21 例, 单纯下壁梗死 5 例。所有病例经桡动脉或股动脉途径行经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术, 其中经桡动脉途径 116 例, 经股动脉途径 9 例。入选病例均符合糖尿病 (DM) 及急性心肌梗死 (AMI) 的诊断标准。1.2 方法 所有患者术前控制血糖在 11.1mmol/L 以下, 术前给予阿司匹林 300 mg, 氯吡格雷 300 mg 嚼服。常规消毒铺巾, 以 2%利多卡因局麻后, 植入 6F 或 7F 动脉鞘。经股动脉穿刺者, 以右侧股动脉为穿刺途径。行冠状动脉造影后球囊预扩张, 支架植入, 支架完全覆盖病变动脉。

PU-3194

碘造影剂不良反应及处置方案

曹蕊

云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院)

目的探讨医技护合作培训模式在放射科对比剂不良反应抢救中的应用, 以提高放射科工作人员的抢救能力及应急能力。方法组织放射科医生、技术员及护理人员共同培训。影像学设备的发展及介入诊疗项目的广泛开展使得碘对比剂的应用逐年增加。无论是放射科医生、还是其他临床医生, 了解碘对比剂的不良反应及处理对策都是十分必要的。

PU-3195

放射性粒子植入后对病区护理人员 外周血象的影响及相关防护

姚梦宇

吉林大学第一医院

摘要 目的: 放射性粒子植入后对病区护理人员外周血象的影响及相关防护. 方法: 2020 年 1 月至 2020 年 5 月我院收治的 6 例放射性粒子的患者。1. 对其护理人员进行血象检查: 体检外周血象结果, 包括白细胞计数、血红蛋白含量、血小板计数。2. 畅 γ 射线剂量测量: 术后当天, 分别在无屏蔽及使用橡胶铅布覆盖情况下, 以手术穿刺标记点的横截面体表作为测量的起点 (亦即将已接受 1 2 5 I 粒子植入术的患者视为一个放射源), 使用 γ 射线探测。结果: 不同距离射线量的统计分析结果: 在无屏蔽作用下, 所测得的放射性粒子辐射剂量随着距离的增大而迅速减少, 距离患者植入的穿刺点体表 5 0 c m 时, 测得的放射剂量已接近天然本底剂量。采用 0 畅 1 2 5 m m P b 橡胶布屏蔽防护后, 零距离处所测得放射剂量也接近天然本底剂量。结论: 放射性粒子植入术是国内近 1 0 年兴起的新微创手术方式, 在国外已有 3 0 余年历史。由于其具有高度适形性、局部剂量高、连续照射、相对生物效应高等优点被越来越多的运用于前列腺癌、胰腺癌、非小细胞肺癌、头颈部肿瘤等多种恶性肿瘤 [5-1 0] 。但 1 2 5 I 粒子具有放射性, 可通过间接电离作用对周围人群造成伤害, 而其对医护人员健康的影响也越来越受到同行的关注

PU-3196

外渗点原位封闭与环形封闭在肿瘤患者碘对比剂外渗处理中的应用效果比较

王永竹、郭玲
四川省肿瘤医院

目的 探讨外渗点原位封闭在肿瘤患者碘对比剂中重度外渗处理中的效果。**方法** 回顾性分析采用外渗点原位封闭与环形封闭处理碘对比剂中重度外渗肿瘤患者的资料。比较两组患者疼痛症状、外渗处理效果，包括消肿时间、有无色素沉着及水泡形成情况。**结果** 外渗点原位封闭组患者疼痛程度明显低于环形封闭组，两组外渗处理效果差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 相比使用环形封闭，使用外渗点原位封闭处理碘对比剂中重度外渗能够明显减轻肿瘤患者疼痛，且能达到与环形封闭同等的处理效果，此法操作简便，建议在临床推广应用。

PU-3197

行脑血管介入术后致肱动脉假性动脉瘤的护理

田茂芸
大连医科大学附属第一医院

假性动脉瘤 (PSA) 是指动脉管壁损伤后血液流向周围软组织形成包裹性血肿[1]。随着冠脉造影、介入治疗的推广以及血液透析穿刺等原因[2]发病率逐年上升。介入治疗的常规手术入路为股动脉入路，临床上由于患者髂总动脉闭塞、主动脉夹层、本身及途径血管存在严重狭窄、闭塞以及股动脉处存在支架或吻合口等原因无法穿刺，选择经皮肱动脉穿刺[3]，肱动脉穿刺常见的并发症有局部血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘、神经损伤等[4]。肱动脉一旦发生出血事件，容易出现骨筋膜室综合征，压迫正中神经，引起上肢缺血[5]。我院于 2019 年 12 月 3 日收治 1 例例行锁骨下动脉支架置入术后肱动脉假性动脉瘤的患者，经及时有效的治疗及护理，患者康复出院，现报道如下。

PU-3198

预见性护理在经皮冠状动脉介入治疗中并发迷走神经反射的应用

王琳、赵欣
济宁医学院附属医院

【摘要】 **目的** 探讨预见性护理在经皮冠状动脉介入治疗中并发迷走神经反射中的运用效果。**方法** 选取 2019.6.1.~2020.6.1 172 例经皮冠状动脉介入治疗患者作为研究对象，其中对照组 86 例，为常规护理组，观察组 86 例，在常规护理的基础上增加预见性护理，比较两组患者的护理效果。**结果** 通过对心脏诊疗患者实施预见性护理，观察组病人发生迷走反射发生率显著低于对照组 4.74%，差异有统计学意义 (卡方=8.14, $P<0.01$)。**结论** 护理人员对于经皮冠状动脉介入检查和治疗的患者要全面掌握患者的心理状态、病情，充分做好术前准备，做好心理指导和健康宣教，术中严密监测患者的各项指标，术后做好患者的监护和护理，通过采取积极预防相关的诱发因素，做到有心理准备、有预见性，能及时发现并处理，降低迷走反射的发生率，取得良好效果，值得推广。

PU-3199

原发性肝癌 TACE 术中不良反应的护理

谭瑞
宜昌市中心人民医院

1. 目的:观察经导管肝动脉化疗栓塞术中不良反应的发生与发展,为预防病及时处理 TACE 术中不良反应提供可靠依据。2. 方法:对多例原发性肝癌进行 TACE 术的患者,进行护理监测观察其术中基本反应,心电图血压和心率以及不良反应的发生,分析术中不良反应发生的原因,结果大部分患者出现胸前区热感及疼痛反应,胃肠道反应血压升高、血压下降、心率增快、胸闷、大汗淋漓等不适。3. 结论:及时对不良反应作出判断处理,可减少不良反应出现的机率。这样可提高 TACE 术的安全度。

PU-3200

造影剂过敏反应的预防和急救

徐倩
西安凤城医院

[摘要] 目的:探讨预防患者在介入手术时发生过敏反应及正确处理造影剂的过敏反应
方法:阅读相关文献和及时处理的多次过敏反应
结果:造影剂是介入手术过程中最基本的药物,但因患者体质不同,可能发生严重不良反
应
结论:过敏反应主要的风险因素包括药物过敏史,哮喘病史及药物禁忌

PU-3201

影像检查患者中整体护理的护理要点及护理效果研究

贺洪霞、燕军
聊城市第二人民医院

摘要:目的:分析整体护理在影像检查患者中的应用效果。方法:选取 2018 年 3 月至 2020 年 3 月在我院进行影像检查的 90 例患者为研究对象,根据随机数字表法将其分为观察组(45 例)与对照组(45 例),分别实施整体护理和常规护理,就两种护理模式的应用效果进行比较。结果:观察组患者检查依从率(95.6%)比对照组(77.8%)更高,投诉率(4.4%)和护患纠纷发生率(2.2%)比对照组(17.8%、13.3%)更低,组间比较 $P < 0.05$ 。结论:对影像检查患者实施整体护理有助于提升其检查依从率,减少患者投诉和护患纠纷,此护理模式值得推广应用。

PU-3202

规范化呼吸训练在肝脏核磁共振成像增强扫描患者护理中的应用

姜再芬

重庆医科大学附属第一医院

磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)具有扫描速度较快、覆盖范围较广、检查组织对比度高及分辨率高、多方位断层扫描且对患者身体无伤害等优点,已广泛应用于临床。肝脏核磁共振成像增强扫描是指通过静脉注射造影剂可以有效增加肝脏组织与病变组织之间的对比度,从而提高肝脏内部病灶的临床检出率,尤其是对肝脏内部体积较小的病灶,进行准确的检测和定性,可以作为临床医生对患者病情诊断的重要依据。但呼吸运动伪影是影响肝脏核磁共振成像增强扫描图像质量的重要因素,由于磁共振检查设备的噪声较大、磁体空间狭小且较为封闭、肝脏核磁共振检查所需的时间较长,且在检查过程中需要患者多次进行良好的吸气屏气配合,才能够保证操作人员获取清晰、有效且较为理想的图像。磁共振图像的质量直接影响医生对疾病的准确诊断。本文主要通过肝脏核磁共振成像增强扫描患者在检查期间接受规范化和系统化的呼吸训练,可以保证图像质量,缩短扫描时间,减少不良事件发生,从而进一步提高患者满意度。

PU-3203

CT 增强扫描过程中碘造影剂所致不良反应预防及护理

周宏莅、贺洪霞
聊城市第二人民医院

【摘要】目的:探究CT增强扫描过程中碘造影剂所致不良反应的预防、护理方法及其临床效果。方法:选取本院2018年4月~2020年5月收治的96例实施CT增强扫描的患者纳入研究,采用随机数字表法分成两组。对照组48例患者采取常规护理,观察组48例患者采取优质护理模式,比较两组患者不良反应发生情况。结果:对照组不良反应发生率明显大于观察组不良反应发生率,差异显著($P<0.05$)。结论:采取优质的护理措施可有效地改善患者的不良反应,值得临床推广。

PU-3204

新冠肺炎下放射科防控措施

赵思钰、许歌
郑州大学第一附属医院

摘要:通过研究新冠肺炎疫情下的放射科防控措施,可以有效避免医院感染情况的发生,确保医护人员的安全,保证救助工作能够顺利展开。目的:分析总结新冠肺炎下放射科的疫情防控措施。严格执行标准预防。医务人员按照标准预防原则,根据医疗操作可能传播的风险,做好个人防护、手卫生、病区管理、环境通风、物体表面的清洁消毒和医疗废弃物管理等医院感染控制工作,最大可能避免医院感染发生。针对医院所有患者和医务人员采取一组预防感染措施。包括手卫生,根据预期可能的暴露选用手套、隔离衣、口罩、护目镜或防护面屏,以及安全注射;也包括穿戴合适的防护用品处理患者环境中污染的物品与医疗器械。结果:最终结果显示这些防控措施能够有效地对新型冠状病毒引起的肺炎起到防控作用。进一步提高了全体医护人员对新型冠状病毒感染的肺炎的早期识别、规范处置能力,使大家正确掌握了疫情防控要点,进一步提高了全体医护人员的防控能力,为打赢疫情防控阻击战奠定了坚实基础。

PU-3205

次高渗与等渗碘对比剂的安全性对比分析

张振红、谢丙坤
德州市人民医院

摘要 目的 探讨非离子型次高渗与等渗碘对比剂的安全性,为降低碘对比剂在造影检查中的使用风险提供参考。方法 回顾分析我院 CT 增强和血管 CTA 检查患者中发生碘对比剂不良反应的 41 例患者病例资料,对所纳入病例分别按照引起不良反应碘对比剂的种类、严重程度、以及发生反应时间的早晚进行分析。结果 发生碘对比剂不良反应患者共 41 例,次高渗对比剂 33 例,等渗对比剂 8 例,次高渗与等渗对比剂不良反应例数无统计学差异。次高渗对比剂轻度不良反应 13 例,中度不良反应 18 例,重度不良反应 2 例,等渗对比剂轻度不良反应 4 例,中度不良反应 4 例,重度不良反应 0 例,次高渗与等渗对比剂不良反应程度之间,差异无统计学意义。本组 32 例急性不良反应,9 例迟发性不良反应,次高渗对比剂与等渗碘对比剂在急性和迟发性不良反应类型间存在差异,经 χ^2 检验,差异具有统计学意义。结论 非离子型次高渗与等渗碘对比剂急性和迟发性不良反应主要以轻中度反应为主,次高渗碘对比剂急性不良反应多见,而等渗对比剂与迟发性反应有关。

PU-3206

预见性护理在提高急性心肌梗死极危重病人介入治疗抢救成功率的探索

高敏
辽宁省铁岭市中心医院

目的 通过本研究形成一个完善的预见性护理流程和预案,提高急性心肌梗死极危重病人介入治疗抢救成功率。**方法** 选取我院 2018 年 12 月至 2019-12 月之间收治的极危重急性心肌梗死行介入治疗的病人,共 40 例病人,男 32 例,女 8 例,年龄最大 76 岁,年龄最小 46 岁,单支病变 25 例,多支病变 15 例,完全阻塞病变 35 例,高度狭窄 5 例。对这些病人进行系统的管理,评估,交接,转运,术前术中预见性护理,并发症的处理,心理护理,从专业培训,实战配合,及时总结,形成可供遵循的科学严谨的预见性流程等多方面进行探索。**结果** 通过该项目的开展,通过培训与实战的结合,提高了导管室护士的专业技术能力,急诊急救应对能力,预判能力,精准施策能力及主动服务意识;科室形成了一个完善的预见性护理此类病人的流程和预案,供科室人员遵循,并在工作实践中持续改进;提高了急性心肌梗死极危重患者的抢救成功率,提高了患者满意率,提高了医护人员职业价值感和成就感。

PU-3207

钆特酸葡胺在儿童 MR 成像检查中的应用及护理

李慧华
山东省医学影像学研究所

目的: 探讨离子型大环类的钆特酸葡胺在儿童 MR 成像检查中的应用及护理。**方法:** 回顾性分析 2019.1 月—12 月应用钆特酸葡胺对比剂的 127 例 12 岁以下患儿检查者的相关资料,数据均采用描述性统计分析。**结果:** 127 例研究对象中,其中男孩 73 例,女孩 54 例,平均检查时间约 20min。

检查部位涵盖神经系统、骨肌系统、腹部系统。图像质量均符合诊断要求。在 127 例患儿注射钆特酸葡胺对比剂中，均未出现不良反应的情况。结论：钆特酸葡胺无论是在用药安全、患儿的耐受性及磁共振成像上都有上佳表现，是安全和高效的儿童对比剂。护理：对于不配合的患儿在行磁共振扫描中需要镇静后方可检查，家属的陪伴及观察尤为重要。检查时让家属手扶患儿，随时注意患儿的安全，避免坠床。注射钆特酸葡胺过程中要密切观察，注射后嘱咐家属仔细观察患儿的呼吸、脉搏、面色、精神变化等用药后的反应。

PU-3208

碘造影剂过敏反应的风险防控

侯晓丹
福建省立医院

目的：减少碘造影剂过敏反应的发生、提升发生过敏反应时的有效应对方法：认真评估：根据过敏史、病史资料、患者状况等作出评估，对确定存在对造影剂产生反应风险的建议改行普通扫描或要求临床医师陪同碘造影剂使用前的加温与水化的宣教及实施检查室须常备抢救器械与药物：抢救车、氧气装备、吸痰设备、简易呼吸器、监护仪、肾上腺素、血管活性药、地塞米松、甲强龙等建立抢救应急通道：建立与急诊室或相关科室的抢救应急机制，确保应急增援需要。紧急号码置于方便、醒目位置放射科医生、技师、护士应定期接受急性不良反应管理和复苏技术的培训及早发现、正确判断、及时处置注射造影剂后，应观察 30 分钟，无不良反应后方可拆除静脉通路应密切观察，起初看似温和的反应可能会发展成更严重的反应，且进展迅速对于发生在观察区域的重度不良反应视情况最好将患者移至抢救设备相对完善的检查室施救对于心肺复苏成功或生命体征尚平稳的患者应尽快转运至相关科室进一步救治开展中重度过敏反应病例的护理查房，分析原因、评价处置措施、找出疏漏环节、总结经验结果：日常工作中采取上述防控措施能降低碘造影剂过敏的发生率并提高抢救成功率

PU-3209

1 例经阴道实时三维子宫输卵管造影术中并发血管迷走神经反应患者的护理

孔莎、杨洋
河南省人民医院

目的：本文总结 1 例经阴道实时三维子宫输卵管造影术中并发血管迷走神经反应患者的护理经验，探讨规范的护理操作及应急措施在超声造影中的应用价值。方法：超声检查采用 GE Voluson E8 超声诊断仪，匹配编码造影成像技术(coded contrast imaging, CCI)，探头 RIC5-9-D，造影中心频率 5~9 MHz，机械指数 0.14，造影剂采用声诺维，注入 5ml 生理盐水振荡混合均匀，造影时抽取 2ml 造影剂加入 18ml 温生理盐水备用；混合液由庆大霉素 8 万 U、地塞米松 2.5 mg、阿托品 0.25 mg、利多卡因 50mg、生理盐水 10ml。选取 1 例 2019 年 12 月在我科行经阴道实时三维子宫输卵管造影检查过程中发生迷走神经反应的患者。造影前和患者做好全面沟通，讲解检查准备事项，签署知情同意书，诊室安静，温湿度适宜，光线柔和，严格保护患者隐私。造影过程中严格遵守无菌操作原则，置入一次性子宫造影通液管，水囊注水约 1.5ml 后向外轻轻牵拉使水囊堵住宫颈内口，避免导管脱出或造影剂外漏。医生常规扫查后匀速推注造影剂，保持一定的压力，避免盲目加压造成患者难以承受的痛苦，注意观察患者的不良心理，同时给予正确的引导，操作中通过语言交流、动作暗

示等转移患者的注意力,减缓其不适感。患者发生胸闷、头晕、恶心、呕吐、面色苍白、全身出冷汗、心率减慢、血压下降等一系列迷走神经反射症状时立即进行对症处理:①抽吸出宫腔里的液体,放掉水囊,消除对宫颈的刺激,同时给予心理安慰,嘱患者全身放松;②启动应急预案,疏散诊室人员,隔帘遮挡,开门通风,同时呼叫其他医务人员准备抢救药物和物品,监测患者生命体征的变化;③予患者头低脚高位,建立静脉通路,遵医嘱行阿托品及多巴胺等药物静脉注射,快速补液;④及时帮助患者擦拭汗液,同时给予鼓励、支持性的语言以稳定其情绪,缓解恐惧感,增强患者信心。结果:约2分钟后,患者意识恢复,不适症状缓解,30分钟后,患者无不适感。结论:造影前护士做好充分的准备工作,造影中规范操作,加强病情的密切观察,做到准确判断、正确处理、有预见性,能及时发现患者并发迷走神经反应并给予处理,反之,则会造成严重后果,甚至威胁患者生命。

PU-3210

新型冠状病毒肺炎流行期间 CT 检查的防护体会

汪祖兰
青海省第四人民医院

:在新型冠状病毒肺炎流行期间针对发热、疑似及确诊患者在行CT检查时,根据新型冠状病毒的特点及患者病情,制定详细的CT检查流程、消毒隔离措施及相关医、护、技人员的防护措施,有效预防院内交叉感染。方法:收集2020年1月—2020年2月我科共接诊发热患者605例,行CT筛查626人次,确诊患者15例(共行CT检查36次);期间严格执行检查流程、加强手卫生、个人防护及环境管理制度,杜绝院内交叉感染。结果:605例患者顺利完成检查,图像质量符合诊断要求,相关医、护、技人员无交叉感染现象。结论:采取严格、有效的防控措施可以保证疫情期间发热、疑似及确诊患者顺利、快速完成CT检查,减少患者交叉感染及放射科医务人员院内感染的风险。

PU-3211

CT 模拟定位患者坠床与跌倒的护理及预防措施

李沁芮、王首龙
四川省肿瘤医院

患者坠床或跌倒(Patient Fall)是非故意事件,指人体从高处坠落到低处或在走动时突然倒地。我国每年有4000万老人跌倒,是60岁以上人群发生伤害的头号原因,据研究5%~15%的跌倒会造成脑部损伤、软组织挫伤、骨折和脱臼等伤害。2005年卫生部医院管理年检查已将预防患者跌倒列为评价护理质量的一项重要指标。2008年制定的《患者安全目标》主要措施,目标七为防范与减少患者跌倒事件的发生,同时也是卫生部《三甲评审要求》第三章患者安全中的内容。积极预防患者跌倒与坠床已成为医疗护理工作重要任务之一。对于CT模拟定位患者来说,跌倒与坠床不仅影响患者身体健康和生活能力,增加患者及家庭的痛苦和负担,还可能延误正常治疗,甚至危及生命。而且,还会成为医疗纠纷的隐患以及医患关系不和谐的因素,影响医院的声誉。因此,预防放疗患者跌倒和坠床具有非常重要的意义。

PU-3212

一例肺动脉栓塞患者采集动脉血气后静脉溶栓穿刺点出血的护理

巩晓雪

大连医科大学附属第二医院

动脉血气是临床常见的技术操作，是判断缺氧和二氧化碳潴留的可靠方法，对指导氧疗、纠正酸碱度和电解质失衡有重要意义[1]。随着介入科检查治疗的普及，血气分析已成为肺栓塞患者的常规检查。国内动脉血气标本采集后穿刺点按压止血时间通常为5~10分钟[2]。阿替普酶是一种丝氨酸蛋白酶，它能通过纤维蛋白溶解酶原精氨酸-缬氨酸结合部激活纤溶酶原成为纤溶酶溶解血块。阿替普酶的半衰期只有4~6min，其对整个凝血系统和各组分的系统性作用较微弱而不易出血，具有溶解血栓能力强、特异性较高、安全性较好等特点[3]。我科于2020年6月30日收治左下肢1例静脉血栓形成、肺动脉栓塞患者，入院当天经右桡动脉采集血气，按压5分钟后无皮下渗血及血肿，24小时内交接班均无并发症发生，24小时后溶栓治疗后右上肢测量血压3次，7月3日20:00患者诉右腕部疼痛，查体，右腕部有2.0*1.0cm淤紫伴肿胀，经急诊床旁超声证实右桡动脉穿刺点出现渗血及血肿，经过局部加压包扎及精心护理后好转出院。

PU-3213

链式抢救流程管理在心包填塞急救中的应用效果观察

陆芸岚

上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 探讨链式抢救流程管理在心脏介入并发症心包填塞急救中的应用效果，以提高抢救成功率和质量。**方法** 选取我院2017年1月至2019年8月在心脏介入术中、术后发生心包填塞的患者51例。依据心包填塞急救流程方式差异分为两组，2017年1月—2018年5月应用常规流程实施抢救28例为对照组，2018年5月—2019年8月运用链式抢救流程管理实施抢救23例为试验组，比较2组实施抢救护士急救操作执行总分、抢救成功率、抢救时间、患者住院天数。**结果** 运用链式抢救流程管理实施抢救措施（实验组）的护士操作达标情况明显优于常规流程（对照组），差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。2组患者抢救成功率无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。实验组实施抢救的持续时间短于对照组实施抢救的时间，有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。实验组患者住院天数明显短于对照组，2组具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论** 链式流程管理救护的指导思想是一种围绕患者的需求而设计的合理急诊救护流程，充分体现救护工作中以患者为中心的宗旨和以人为本的人文核心，规避流程中的薄弱和隐患环节，优化的救治流程才能产生最大的救治效能。对心脏介入术中、术后发生心包填塞的患者抢救应用链式抢救流程管理，有效缩短抢救反应时间，提高抢救质量。护士运用链式抢救流程管理实施抢救操作执行总分和达标率明显优于常规流程，充分体现专科护士专业性。链式抢救流程管理实施抢救的反应时间和抢救时间较常规流程实施抢救组明显缩短。影响抢救成功率的因素较多，尽管2组心包填塞患者抢救成功率无差异，但是运用链式抢救流程管理实施抢救的患者住院天数明显短于常规流程实施抢救的患者，说明抢救反应时间、持续时间和质量与患者恢复速度和程度息息相关。严格、规范的链式流程管理救护变被动护理为主动护理，可缩短抢救时间、提高专科护士素质、有效避免医患纠纷。

PU-3214

风险管理对提高介入护理管理质量的影响评价

黄卫庆
广西医科大学第二附属医院

目的：研究风险管理对提高介入护理管理质量的影响。方法：选择介入治疗患者作为本次研究病人或研究对象，并采用“电脑随机法”将 200 例介入治疗患者进行分组，主要包括两组，其中观察组、实施风险管理；对照组、实施常规管理，将两组风险事件发生情况、护理质量评分以及患者满意度进行对比。结果：观察组介入治疗患者患者投诉率 2.00%、护理差错率 1.00% 低于对照组，差异表示为统计学意义，（ $P < 0.05$ ）。两组介入治疗患者护理质量评分相比较，观察组介入治疗患者护理质量评分更高，差异有统计学意义，（ $P < 0.05$ ）。观察组介入治疗患者满意度高于对照组，差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。结论：风险管理对提高介入护理管理质量具有重要意义，同时能够降低风险事件发生率，提高介入护理管理质量，值得研究。

PU-3215

CT 增强使用高压注射器过程中的风险评估与应对措施

徐丽娜、张宏杰
抚顺市中医院

【摘要】目的 研究探讨 CT 增强使用高压注射器过程中存在的风险与应对措施。方法回顾性分析 7146 例使用高压注射器进行 CT 增强扫描患者的情况，分析高压注射过程中实行 CT 增强扫描中出现的风险以及防范风险措。结果分析果显示，第一次成功注射的有 6642 例，第二次成功注射的有 324 例，第三次成功注射的有 180 例。研究分析高压注射过程中存在的风险主要是活塞偏歪、对比剂反向喷出针管、患者依从性较差、对比剂外溢以及针管阻塞等。结论针对 CT 增强使用高压注射器的患者，在实行操作的过程中取相应的应对措施，有助于提高 CT 增强扫描的成功率、继而获得高质量的 CT 增强图像，提高疾病诊断质量与治疗效果，减少患者反复检查所产生的痛苦。

PU-3216

介入导管室护理不安全因素分析及对策

苏丽丽
山东大学第二医院

目的：为了进一步优化介入导管室护理质量，而对其不安全性因素进行分析，并给出了具有针对性的应对之策。方法：调查、了解导管室存在的不安全因素进行分析。结果：发现导管室存在医嘱和护理记录不完善、人力资源不足、对患者疾病缺乏了解、缺乏有效的质量监控等不安全因素。结论：通过加强业务能力的培养和技术操作能力的训练，使不安全因素管理措施得到有效落实。

PU-3217

多重耐药菌患者影像科检查注意事项

史医蕾
西安交通大学第一附属医院

目的：加强多重耐药菌医院感染预防和控制，保证患者在影像科顺利完成检查。方法：1、如病人需离开隔离室进行诊断、治疗，检查，都应先电话通知医学影像科，以便提前做好准备，防止感染的扩散。在把该病人转送去检查科室时，必须由一名工作人员陪同，并向接收方说明对该病人应使用接触传播预防措施。2、医学影像科若接到临床电话通知，应将患者检查时间妥善安排，最好在下班前或患者较少的时间段进行检查。（急诊除外）3、当班工作人员应做好多重耐药菌患者检查各项准备工作。4、影像科的器械设备在病人使用或污染后应该立即使用健之素清洁消毒。5、严格进行检查室的环境消毒，紫外线空气消毒不少于2小时，并记录。6、工作人员正确七步洗手法，严格手卫生。7、工作人员做好记录相关信息如下：患者姓名、性别、年龄、科室、住院号、检查项目、感染菌种、临床诊断、整个检查及处理过程、当班人员签名和日期。结果：进一步加强我科多重耐药菌医院感染预防与控制，降低我科医院感染风险，保障医疗质量和医疗安全，切实落实我科对多重耐药菌医院感染的各项措施，加强医务人员对多重耐药菌的认识，减少医疗纠纷的发生。

PU-3218

加强医学影像科手卫生重要性

史医蕾
西安交通大学第一附属医院

目的：提高医学影像科工作人员手卫生意识，提高手卫生依从性，控制医院感染。方法：《手卫生规范》是我国医院感染管理相关内容的重要组成部分，是有关医务人员手卫生工作的第一部标准，对改进医院手卫生设施、提高医务人员的手卫生意识、规范医务人员的手卫生方法、推进医务人员手卫生的依从性将有重要的作用。1、加强手卫生管理，可使医务人员更好的落实与执行国家现有法律和法规。该规范的颁布实施，为贯彻医院感染管理的法律、法规、规章制度提供了具体方法和措施。2提高标准预防的执行力。标准预防是防控医院感染的基本理念，其包括的措施能有效地防控患者和医务人员发生医院感染，手卫生是排在这些措施中首位措施。3.在医院感染的防控工作中，除标准预防外，还要根据传播途径的不同，采取额外预防措施，对医务人员，特别强调在对患者的诊疗前和（或）后应注意洗手或手卫生消毒。以避免疾病在医（护）和病人间的传播和交叉感染的发生。4.手卫生规范的颁布和实施将产生良好的成本效益。通过加强手卫生，可节约大量的卫生资源，手卫生有良好的成本效益。同时，加强手卫生，可减少医院感染的发生和医院感染的爆发。5.加强医务人员手卫生可以减少患者的经济负担，缩短患者的住院时间有重要的意义。甚至关系到医院的生存和发展，有较高的社会效益。结果：从医院角度，科室角度加强医务人员手卫生，提高医务人员的手卫生规范管理，使医务人员的手卫生的理念和措施发生重大的变革，改变医务人员的手卫生意识，提高医务人员手卫生的依从性，为防控医院感染，保障患者和医务人员自身的安全起到非常重要的作用。

PU-3219

高过敏体质患者行增强 CT 的注意事项

史医蕾
西安交通大学第一附属医院

目的：尽可能保证高过敏体质患者安全顺利完成检查，取得满意图像质量。方法：高敏体制即容易过敏的人。过敏体质的人，往往是承自父母亲，另一方面与饮食、压力过重导致抵抗力变差、免疫

功能不足有关。过敏体质的人主要出现过敏性鼻炎、过敏性细支气管气喘及过敏性皮炎等症状。说明书中未明确告知有过敏史不能使用造影剂，但提到有过敏史患者应慎用。（一）使用碘对比剂前，应向患者或其监护人告知对比剂使用的适应证、禁忌证、可能发生的不良反应和注意事项。建议：签署“碘对比剂使用患者知情同意书”。（二）碘对比剂使用前，医生或护士需要：1、询问患者或监护人：（1）既往有无使用碘对比剂出现中、重度不良反应史；（2）有无哮喘；（3）有无糖尿病；（4）有无肾脏疾病；（5）有无肾脏手术；（6）有无使用肾毒性药物或其他影响肾小球滤过率（GFR）的药物；（7）有无高血压；（8）有无痛风病史；（9）有无其他药物不良反应或过敏史；（10）有无脱水、充血性心衰现象。2、（1）临床医生最好陪同患者做检查。检查前做好患者心理疏导，消除其紧张心理。（2）碘对比剂存放条件必须符合产品说明书要求；建议使用前建议加温至 37℃；3、使用对比剂的检查室必须常备的抢救用物（1）检查室中必须准备的器械：装有复苏药物（必须定期更换）和器械的抢救车；必须备有医用氧气管道或氧气瓶或氧气袋；血压计、吸痰设备、简易呼吸器等。（2）检查室中必须备有的紧急用药：1：1000 肾上腺素；组胺 H1 受体阻滞剂（抗组胺药，如异丙嗪、苯海拉明）；地塞米松；阿托品；生理盐水或林格氏液；抗惊厥药（如地西泮等）。（3）建立抢救应急通道建议建立与急诊室或其他临床相关科室针对碘对比剂不良反应抢救的应急快速增援机制，确保不良反应发生后，需要的情况下，临床医师能够及时赶到抢救现场进行抢救。（4）检查开始告知患者检查中有任何不适及时告知医护人员，终止检查。（三）检查后嘱患者病情允许的情况下检查前 4-6 小时内持续少量饮水 300-500mL，检查后 24 小时内持续少量饮水（100mL/h），帮助代谢造影剂。（四）检查后留观 30 分钟无任何不适在离开检查科室。备注：造影剂使用指南未推荐检查前使用地塞米松。结果：有效降低高过敏患者出现不良反应的几率，保证患者生命安全，取得满意结果。

PU-3220

低碘浓度对比剂在头颈部 CTA 成像中的应用

任芳
西安交通大学第一附属医院

目的：讨论低碘浓度对比剂在双源 CT 头颈部血管成像中的应用价值。方法：回顾性总结我院 2019 年 7 月至 2019 年 12 月 372 例头颈部 CTA 成像，随机均分为实验组（n=186）和对照组（n=186），实验组选取碘克沙醇注射液 320mg/ml，对照组选取碘帕醇注射液 370mg/ml。对两组的图像质量及 CT 值、噪声、信噪比（SNR）、对比噪声比（CNR）等指标进行比较和分析。结果：实验组患者的图像质量及 CT 值、噪声、SNR、CNR 等指标均明显优于对照组患者，两组数据相比较符合统计学 $P < 0.05$ 。结论：低碘浓度对比剂在双源 CT 头颈部血管成像中能明显减少受检者的碘总量，能够获得较高的图像质量。

PU-3221

影像科急救车管理

韩春莹
西安交通大学第一附属医院

通过回顾分析我院影像科 2019 年 1 月至 2019 年 12 月 20 例患者在接受 CT 增强检查、拍片检查、核磁共振检查过程中突发紧急情况下的处理实施方法，总结最佳措施及流程。探讨了放射影像科突发事件的处理方法及临床价值。20 例突发紧急情况患者在放射影像科及时得到妥善处理，无并发症

及死亡发生,出具影像报告时间快、准确、清晰。建立科室风险防范条例及突发事件应急预案,做好急救管理工作具有重要的临床价值。

PU-3222

双链季铵盐消毒湿巾对影像科铅衣的消毒效果评价

任芳
西安交通大学第一附属医院

目的 分析对比两种常用消毒方式对放射科防辐射服(铅衣)消毒的可行性和安全性,为新型冠状病毒肺炎疫情期间针对铅衣的消毒工作提供依据。方法 分别采用0.05%含氯消毒制剂、双链季铵盐消毒湿巾,对铅衣进行擦拭消毒前后采样检测。采用ATP生物荧光检测法对消毒效果进行检测,并评价两种擦拭方法消毒的前后差异有效性。结果 0.05%含氯消毒制剂(A组)、双链季铵盐消毒湿巾(B组)消毒前后的无统计学意义($P>0.05$),结论两种消毒剂均能达到良好的消毒效果,但季铵盐消毒湿巾消毒效果更稳定,操作便捷,可提高操作人员的依从性。且其低腐蚀性、低刺激性更能保障人员及防辐射服的安全,值得推广使用。

PU-3223

6例碘克沙醇静脉注射不良反应报告分析

陈姣
西安交通大学第一附属医院

观察碘克沙醇静脉注射致不良反应情况,分析可能引起的严重后果。方法回顾性收集并分析该院2020年3月至5月患者使用碘克沙醇出现不良反应的病例资料。结果6例碘克沙醇不良反应中,过敏反应3例,呼吸系统、消化系统、心血管系统各1例。上述反应在对症治疗后好转。结论医务人员不可忽视碘克沙醇所致的不良反应。

PU-3224

护理指导对于提高CT检查中陪检者放射防护效果的研究

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

目的 统计调查辽宁省锦州市某三甲医院CT诊断过程中,陪检者在护理干预和非干预情况下放射防护用品的佩戴情况,为医疗机构更好地降低陪检人群的受照剂量提供技术依据和解决方案。方法 设对照组和干预组,对防护用品佩戴情况进行调查统计,并尝试采用移动式铅屏风代替个人防护用品并调查其效果。结果 共调查CT检查中陪检者防护用品佩戴情况4799人次。护理人员干预后,佩戴率提高由71%提高至93%,佩戴完全率由15%提高至83%。拒绝佩戴情况多为时间原因,其中急诊陪检者拒绝佩戴概率与门诊、住院陪检者拒绝佩戴概率具有统计学意义($t=4.965, P<0.05$)。在使用移动式铅屏风后,人员防护概率提高至98%。结论 护理干预能够有效提高陪检者防护用品佩戴率和佩戴完全率,移动玻璃铅屏风有利于陪检者防护水平的提高。

PU-3225

急诊心脏介入术后患者应用安全转运管理的效果评价

张丹、潘月
锦州医科大学附属第一医院

目的 探讨应用安全转运管理在急诊心脏介入术后患者转运中的效果评价。方法 将2020年1月—3月导管室行急诊心脏介入术后转运的229例患者设为对照组,采用常规方法进行术后转运;将2020年4月—6月急诊心脏介入手术术后需转运的208例患者设为观察组,在常规术后转运基础上实施安全转运管理。比较2组急诊心脏介入术后转运意外事件发生率,记录2组转运存在的问题。结果与对照组比较,观察组术后转运意外事件发生率下降。观察组转运时各部门沟通协调欠佳、转运前病情风险评估不到位、转运使用仪器设备不规范、转运途中应急处理欠佳、转运中对患者的心理护理欠缺、交接内容不规范等事件发生率低于对照组($P<0.05$)。结论 急诊心脏介入术后实施安全转运管理,可以有效降低转运风险,保障患者生命安全,减少医疗纠纷发生。

PU-3226

介入手术颈托支架的设计与应用

何金余
中国医科大学附属盛京医院

由于目前介入微创治疗手术日益增长,经颈部或锁骨下血管实施手术的术式也越来越多。由于手术部位靠近头部,按照无菌要求病人头部需要被无菌敷料完全覆盖,辅料与病人口鼻没有足够的空间,病人会感到憋闷、呼吸费力以及恐慌,而且经颈部手术时患者需要头偏一侧充分暴露颈部,以利于手术,如果没有有效的支撑,患者头部很容易晃动,容易影响手术进程,甚至造成手术危险。因此需要一种颈托支架,及能给与头部、颈部支撑,又能够支撑敷料给患者留有足够的呼吸空间,增加患者舒适。因此本人设计了一款颈托支架,已获得国家专利,专利号 ZL 2019 2 0153917.3。此颈托支架自使用以来,效果良好,现介绍如下。

PU-3227

护士分工站位图在心脏介入患者抢救配合中的应用

张丹
锦州医科大学附属第一医院

目的 探讨护士分工站位图在心脏介入(PCI)患者抢救配合中的作用。方法 根据导管室抢救病种特点设计护士分工站位图,根据抢救时段不同分为日间时段(8:00至17:00)抢救实施4人法,夜间时段(17:00至次日8:00)抢救实施3人法,确定各位抢救护士及技师的岗位职责和具体分工,观察比较使用分工站位图前(2019年9月至2019年10月)22例抢救患者(对照组)与使用分工站位图后(2019年11月至2019年12月)的27例抢救患者(观察组)各项抢救措施落实到位时间;并设计问卷,对抢救医生就急救护理质量进行测评;调查导管室14名护士与5名技师因抢救患者所承受

的心理压力及自觉风险程度。结果 抢救措施落实时间, 观察组均少于对照组, 差异有统计学意义, (均 $P < 0.05$); 抢救医生对急救护理质量满意度, 观察组高于对照组 ($P < 0.05$); 护士因抢救患者所承受的心理压力及自觉风险程度, 观察组低于对照组 ($P < 0.01$)。结论 使用护士分工站位图后, 有利于护士与技师快速收集病情客观信息, 配合医生快速落实急救措施, 缩短抢救时间, 提高了医生的急救护理质量满意度, 降低护士的心理压力和自觉风险程度。

PU-3228

应用 ABCD 定位管理法抢救一例极危重急性心肌梗死病人的体会

高敏、马俊、王子未、栾思斯、杨宁
辽宁省铁岭市中心医院

目的: 通过 1 例极危重病人急性心肌梗死患者 (68 岁, 男性, 急性下壁心肌梗死, 心源性休克, 心率缓慢, 术中造影示前降支和右冠脉 100% 闭塞, 心跳呼吸骤停, 意识丧失) 的抢救护理总结此类患者术中抢救配合的关键点, 总结经验, 培训科室护技人员, 提高抢救成功率。方法: 1. 术前接病人携带除颤器, 必要的维持生命体征的输液, 由医护人员护送至导管室。2. 导管室术前准备好各种抢救设备和药品: 除颤器、IABP、临时起搏器, 呼吸机, 插管物品, 及各种抢救药品。3. 术中应用护技人员 ABCD 定位管理法配合医生手术及抢救: A 护士负责呼吸道和神志的观察和管理, 呼吸变慢或者骤停时, 及时打开气道给氧吸入, 必要时插入喉罩使用呼吸机给氧; 病人呕吐负责保护病人, 防止误吸。B 护士负责静脉输液通道管理, 负责监护观察、除颤以及给药。C 护士负责传递介入耗材, 抽吸药品, 连接抢救设备, IABP, 临时起搏器。D 技师负责电话联系相关科室, 麻醉科及其他人员等, 并帮助记录抢救药及设备的使用时间和剂量。ABCD 人员各有分工, 又相互协作, 使得抢救过程有条不紊, 规范严谨。结果: 这例极危重急性心肌梗死患者经抢救神志恢复, 生命体征平稳, IABP 连续工作 24 小时后撤除, 最后痊愈出院。充分说明 ABCD 定位管理法在抢救危重病人时具有重要的意义, 可以做到高效配合, 规范严谨, 提高抢救成功率。

PU-3229

An Analytical Study on Nurses' Knowledge, Attitudes, and Behaviors Regarding Radiology Department During the Novel Coronavirus Pneumonia Prevention and Control Period

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

Purpose: To understand the present state of nurses' KAB toward Radiology Department at a tertiary hospital during the prevention and control period for novel coronavirus-induced pneumonia, and how different characteristics affect Radiology Department. Method: Through cluster sampling, we administered a survey called "Questionnaire on Medical Personnel's Understanding of Radiology Department" to 48 nurses. Results: Different job tenures, education level, age, and professional rank all influenced nurses' knowledge and attitude scores toward Radiology Department, and had a statistical significance of ($P < 0.05$). Conclusion: The Nurses were proactive

toward Radiology Department, but their knowledge and hand hygiene practices did not meet the prevention and control period requirements for novel coronavirus-induced pneumonia. Nurses with lower education levels or less occupational experience had lower KAB scores than other nurses.

PU-3230

如何规避放射科增强 CT 检查风险

刘哲、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

摘要：由于受到当前医学技术水平的限制和患者本身特异体质的原因，CT 增强扫描达不到零风险，导致医患纠纷的可能性客观存在。为减少或避免此类纠纷，顺利完成 CT 的增强扫描，医务人员应加强责任心，规范操作程序，严格把关，准确完整记录资料，并掌握相关法律法规，以便更好地维护自身和医院合法权益。

PU-3231

放射科护理工作中的危险因素及其对策

富裕
中国医科大学附属盛京医院

目的：通过临床观察放射科护理中潜在的危险元素，并且针对性的给出预防和解决对策。方法：选取 2017 年 5 月-2019 年 5 月在医院放射科进行检查的 160 例患者作为此次研究对象，分析并且总结所选患者中出现护理风险事件，制定相对应的护理对策，并根据护理干预的实施情况分析比较患者风险发生率，满意度情况，相关危险因素情况。结果：通过对近两年我院放射科室收治的 160 例放射检查患者作为研究对象进行回顾性探索发现护理风险主要以管理监察不到位、护理人员专业性不强、缺乏敬业精神、沟通不足、存在护患纠纷等。结论：随着社会的发展，医疗事业的完善不仅包括医疗水平的不断提高，更应重视为患者提供优质的护理服务，做好放射科护理管理中潜在危险元素的管理做好危险元素的系统归纳，并且针对性的给出治疗预防措施，为患者生命质量的提升提供保障，通过对放射科护理工作中的危险因素进行分析，制定相对应的防范对策，有效改善了护理人员的防范意识，护理人员的专业水平得到了提高，患者的安全性得到了提高，护患关系得到了改善，提高了放射科的护理质量。

PU-3232

一例肝素诱导的血小板减少症患者的诊治护理进展

田玲玲、田玉策
铁岭市中心医院

一例肝素诱导的血小板减少症患者的诊治护理进展田玲玲
策

田玉
介入科 辽宁 铁岭 112000 关键

词 肝素, 血小板减少, 血栓形成。摘要 目的 对一例使用低分子肝素钙治疗, 下肢深静脉血栓后, 诱发血小板减少伴血栓形成的患者进行分析, 以提高临床对肝素诱导血小板减少症 HIT 的认识, 促进早诊断、早治疗。方法 通过对该病例进行资料分析, 提示低分子肝素进行治疗时, 需要密切关注和监测患者的临床症状及相关实验室检测。一例 70 岁女性患者因左下肢肿胀, 一个月余为主诉入院, 于 2019 年 7 月 3 日收治入院, 入院急诊下行经皮下腔滤器植入术, 术后给予尿激酶微量泵入溶栓、前列地尔扩血管、低分子肝素钙抗凝治疗, 启动肝素用药后 24 小时内血小板计数波动在 $170 \times 10^9/L$ 至 $189 \times 10^9/L$ 之间, 术后六天拔出溶栓导管, 住院第十天出院。出院期间口服利伐沙班治疗, 各项化验指标均正常。滤器植入第 18 天后以行经皮下腔滤器取出术为主诉入院, 给与入院检查 B 超示, 左侧髂静脉、深静脉血栓形成。入院后给予尿激酶左足背静脉泵入, 并于 7 月 26 日再次给予置管溶栓术, 术后继续给予扩血管、抗凝、溶栓治疗。入院时血小板 $173 \times 10^9/L$, 置管溶栓术后第二天患者口腔内有 $1 \times 2 \text{cm}$ 血泡, 溶栓导管处有血液渗出, 血小板 $23 \times 10^9/L$ 。停用低分子肝素钙后给与阿加曲班替代治疗, 根据 APTT 水平调整阿加曲班注射泵速持续泵入。给予转上级医院继续治疗, 行滤器取出术半月余回我医院复查各项化验指标均正常。结果 通过该病例的发展诊治过程, 让我们吸收到, 不要忽视每一次的用药后护理观察, 包括老患者, 在首次入院治疗时用的同样的治疗护理方案和药物, 可所得的效果截然不同。

PU-3233

病情观察在影像科检查流程中的意义与价值

付玲

北京大学人民医院

目的探讨如何运用整体护理做好放射科受检者的病情观察与护理的方法, 以确保受检者的安全, 达到保证图像质量、提高受检者满意度的目的。方法通过对 530 例住院患者的病情观察进行总结分析, 将观察项目分成检查前、检查中、检查后并制定相应的护理措施和个体化的病情观察策略。结果检查前的观察事项有 3 类, 检查中的观察事项有 4 类, 检查后的观察事项有 3 类, 根据检查者观察的情况制定了相应的措施, 其中 3 例出现病情变化, 给予对症处理, 1 例进入抢救流程。结论 CT 检查过程中, 将观察内容分类逐项观察可以保证 CT 检查的顺利进行及提高护理服务的满意度。

PU-3234

质量管理工具在降低碘对比剂外渗率中的应用

胡晴

南京大学医学院附属鼓楼医院

【摘要】 目的 探讨在 CT 增强检查中运用质量管理工具来降低对比剂外渗的发生率。运用 PDCA 程序, 分析 CT 增强检查中碘对比剂外渗的原因, 制定相应的对策并实施, 同时评估该活动的效果。结果 对比剂的外渗率由 0.052% 降低至改善后的 0.040%, 改善前后比较, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 质量管理工具在降低碘对比剂外渗的发生率中取得了较好的效果, 值得推广。

PU-3235

危重病人影像学检查运送中易出现的几个问题及应对

李丽、姜明华、郭小军
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 探讨危重病人影像学检查运送中易出现问题及应对方法,保证病人安全的同时进一步提高护理质量方法 通过对 50 余例危重病人进行影像学检查运送途中的观察与护理,发现存在以下几方面问题,总结如下:1、运送前忽略整体协调;2、运送工具未结合病人实际情况选择;3、很多病人身上携带各种管路,未妥善固定;4、患者及家属均存在不同程度焦虑心理;5、忽视病情观察。针对上述问题,我们开展有针对性的护理措施,具体如下:1、出发前全面协调、周密准备。护理人员根据医生的医嘱及影像学检查科室的工作情况,遇危重症病人检查在出发前电话联系或其他方式告知检查科室优先安排,在确保无缝隙连接后出发,以保证病人在最短时间快速完成相应检查。2、选择合适的运送工具。病人病情重,表现症状不一样,根据病人情况选择合适运送工具。有的病人不能平卧,可以选择轮椅,有些病人躁动,运送工具必须有约束装置进行约束,必须保证病人安全。3、时刻注意各种管路固定情况。管路护理贯穿检查全过程。从病人离开病床到回到病床,每一环节都应注意各个管路情况,妥善固定在病人不易触及以及碰掉的位置,同时保证管路的有效性。4、做好病人和家属的心理护理,积极配合完成检查项目。因病情重,一般情况下避免病人进行外出检查,但特殊情况非此项检查才能明确诊断,通常情况下,管床医生也是对病人进行全面评估基础上进行。但患者和家属还是存在担心和恐惧心理,所以,心理护理同样重要。5、密切观察病情变化,备好必要抢救药品及物品。因病情需要争分夺秒,护理人员往往把病人快速运送做为主要任务,忽略病人在运送途中可能发生的病情变化,因此在途中随时关注病人意识情况及其他生命体征变化,以免有意外发生而未知晓。结果 通过快速有效地运送,50 余例危重病人行外出影像学检查无 1 例意外发生,检查结果及时回报又使患者更得到有效治疗,提高治疗效果。结论 危重病人病情重,变化快,影像学检查运送过程中护理人员对病人进行整体协调、有效预判,密切观察,行之有效的护理措施可大大减少护理风险发生,保证病人安全完成必要检查,从而进一步提高护理质量。

PU-3236

磁共振检查的护理安全管理与隐患分析及对策

张桂凤
山东省济医附院兖州院区

护理安全是指在实施护理的全过程中,患者不发生法律和法规允许范围以外的心理、机体结构或功能上的损害、障碍、缺陷或死亡等。随着医学模式的不断更新,医疗技术水平的不断提高,护理工作在整个检查过程中都起着举足轻重的作用,不仅有助于提高临床诊断的正确性,而且有效地提高了护理治疗效果。因此,本文重点分析了磁共振检查中的护理安全管理与隐患分析及对策。

PU-3237

放射影像科患者突发事件急救管理的临床价值

吴惠明
常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的: 研究探讨放射影像科患者突发事件的急救管理方法及临床价值。**方法:** 选取我院放射影像科 2010 年 3 月到 2014 年 9 月间出现的突发事件 15 例作为研究对象, 对突发事件发生后的急救管理方法、临床效果等进行回顾分析, 总结突发事件管理的重点。**结果:** 15 例放射影像科患者突发事件发生后经积极的急救管理均得到妥善解决, 无一例患者出现严重并发症甚至死亡的情况, 并在处理后及时获得了影像学诊断资料。**结论:** 针对放射影像科患者突发事件的类型不同, 以抢救患者生命作为基本前提给予快速有效的处理具有十分重要的意义。 本文就我院 2010 年 3 月到 2014 年 9 月间发生的 15 例放射影像科突发事件作为研究对象, 探讨其急救管理的方法、效果, 分析其要点、临床应用价值。具体报告如下。 放射影像科是对疾病进行诊断, 为医生提供准确有效的判断依据的重要科室。随着现代医学影像技术的不断发展与广泛应用, 越来越多新型的技术(如计算机技术、网络信息技术、电子工程技术、生物医学技术等[1])被应用于医学诊断的过程中, 特别对于急诊患者、多发性损伤患者等具有很高的应用价值, 这些患者本身具有病情严重、变化快、复杂性高、致死率高的特点[2]。在实施放射影像学检查的过程中更需得到重视。放射影像科的检查中, 最容易发生意外的环节就是 CT 增强扫描时, 高压注射器将大剂量造影剂快速注入肘静脉, 很容易发生造影剂过敏或者其他意外状况, 除此之外, 血管介入操作等也会出现较高的风险。在整个检查的所有环节都必须做到严格把关, 才能保证诊断的安全和诊断结果的质量。

PU-3238

放射专业护理对肿瘤 CT 增强定位扫描的重要性

温俊

成都医学院第一附属医院

【摘要】目的: 探讨精确护理对肿瘤患者 CT 增强定位扫描的重要性。**方法:** 对 2019 年 12 月—2020 年 6 月期间 60 例进行增强定位的肿瘤患者随机分为研究组和对照组, 研究组实施放射专业护理, 对照组实施常规护理, 对比一次穿刺的成功率, CT 增强检查的成功率, 呼吸, 心率, 血压的稳定性, 以及患者的满意度。**结果:** 研究组的各项指标均优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** 研究表明, 放射专业护理是肿瘤患者在 CT 增强定位扫描中取得一次成功关键且不可或缺的一部分。**【关键词】** 肿瘤患者 CT 增强扫描 放射专业护理

PU-3239

碘对比剂中度不良反应患者延伸护理随访时间的探讨

任勃儒

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨碘对比剂出现中度不良反应后护理延伸最佳随访时间点, 以提高患者延伸护理质量和随访效果。 **方法** 总计 2018 年和 2019 年我院使用碘对比剂进行增强 CT 检查后出现中度不良反应的 50 例患者作为研究对象, 对 24h、48h、72h、96h、168h 分别进行随访, 调查不良反应结局、患者满意度情况及随访需求, 同时给予心理干预及健康教育。 **结果** 24-48h 作为碘对比剂出现中度不良反应后护理延伸的最佳随访时间点, 患者与护理人员互动感强, 针对不良反应症状有咨询欲望, 准确表达不良反应结局, 配合度高, 患者满意度高, 随访效果有成效。针对患者的问题可以给予及时的回答, 并给予及时的心理疏导。 **结论** 碘对比剂出现中度不良反应后 24h-48h 及时进行护理延伸随访, 可以保证放射科服务的连续性, 有利于尽早对患者进行护理关怀和健康宣教, 和谐医患关系, 值得在临床中推广应用。

PU-3240

致命性大出血的急救护理安全策略

徐阳

中国医科大学附属第一医院

1 初步紧急护理：①首诊护士不得离开患者，应指导其他人员（同事或家属）呼叫医师，并在医师到达前采取必要的急救措施，初步询问病史、用药史和过敏史。②气道：保持呼吸道通畅，给予鼻导管或面罩吸氧。发生意识障碍、大咯血时需注意开放气道，立即负压吸引呼吸道分泌物和血块，必要时配合医师行气管插管或气管切开。③止血：对部位明确的出血采取紧急人工止血措施，如压迫止血、包扎制动等。④体位：绝对卧床休息，保持安静，避免情绪激动，休克时采取中凹卧位。大咯血时防止窒息，头低足高位，患侧在下，利于体位引流。呕血时头偏向一侧，避免呕吐物进入气道。伴有颈椎、脊柱骨折或脊髓损伤时，应保持脊柱成一条直线的中立位[36]。骨盆骨折时及时行骨盆外固定。⑤禁食：急性大出血患者一律暂禁食禁饮。⑥监护：立即心电监护，监测心率、心律、血压、呼吸、SpO₂，同时严密观察意识、瞳孔、尿量、出血部位、出血性质及量、疼痛等变化。⑦循环：迅速建立2条及以上静脉通路，留置20~22号静脉留置针，对有条件者尽早建立中心静脉通道。⑧检验：测快速血糖，急抽血查血常规、凝血功能、血型、交叉配血、输血前常规、肾功能、电解质等，必要时监测动脉血气分析。2 综合救治护理：①严密观察病情变化，动态监测各项指标。②补液升压。③止血输血。④维持酸碱平衡。⑤镇痛：根据疼痛评估结果实施必要的药物镇痛，并观察效果。⑥控制体温⑦控制炎症。⑧专科止血措施⑨完善急诊检查：协助完成必要的影像学检查，如超声、CT/CTA、MRI等；根据NEWS评分危险分级和出血量，评估能否安全转运，以确定是否能外出完成检查。如评估为中/高危，建议尽可能将检查安排在床旁，或直接送入手术室，可在血管造影明确出血部位的同时，予以介入手术止血。⑩心理支持与人文关怀：护理人员抢救时沉着冷静、有条不紊，给患者及家属信心。加强巡视，予以鼓励安慰，有条件时允许家属陪伴，给予心理支持。保持环境通风，及时清除患者排出的血液，更换被污染的被服和衣物，去除不良气味。

PU-3241

冠状动脉 CTA 注射对比剂后静脉空气栓塞成因探讨

刘洪梅、程志亮

辽宁沈阳东北国际医院

目的：探讨冠状动脉 CTA 注射对比剂后静脉空气栓塞（VAE）的发生率与静脉通路准备过程的关系。方法：冠状动脉 CTA 检查在静脉注射对比剂后，时常观察到右心系统静脉空气栓塞（VAE）的发生。虽然大多数 VAE 均无症状，但也有可能导致个别异常的空气栓塞。为了更好的评估 VAE 在冠状动脉 CTA 中的发生率是否与静脉通路的准备过程有关，我们回顾性分析了 2018 年 10 月至 2020 年 3 月我院 700 例冠状动脉 CTA 检查结果。CTA 检查前，由 3 年以上工作经验的护士于右侧前臂静脉或肘正中静脉穿刺并留置 18 号留置针，使用以下三种方式连接高压注射器：A、使用插入式三通旋塞和一个抽满生理盐水的 20ml 注射器收集延长管内的空气；B、用连接管直接连接到高压注射器，不使用三通旋塞；C、使用三通旋塞和 100 mL 生理盐水进行滴注，保持输液管通畅。采用 Philips Brilliance iCT 扫描仪。使用碘佛醇（350 mgI / ml），流率均为 5.0 ml / s，根据患者体重指数和临床要求计算注射总量（40~60 ml）。结果：对静脉注射的准备情况、VAE 的发生率及发

生部位进行评估, VAE 的总发生率为 55.3% (387/700), 最常见于右心房 (81.5%, 315/387)。三种连接方式的发病率差异显著 (A:21.3% (36/169), B:63.1% (238/377) 和 C:73.4%

(113/154); $P=0.001$)。结论: 在冠状动脉 CTA 检查中, 使用带注射器的三通旋塞连接方式的 VAE 发生率最低。

PU-3242

风险矩阵评估在介入导管室防控新型冠状病毒肺炎中的应用

曾庆、张耕瑞
南阳市中心医院

摘要: 目的探讨风险矩阵评估在介入导管室防控新型冠状病毒肺炎中的应用效果。方法对 16 名专家进行 2 轮专家咨询, 确定了传染源、传播途径、易感人群、防控能力 4 个一级指标、14 个二级指标; 将二级指标以感染发生可能性为纵坐标, 感染发生所引发后果严重性为横坐标, 建立介入导管室发生新型冠状病毒肺炎院内感染二维风险矩阵模型; 针对 5 个高风险和 3 个中风险指标制订并实施应急防控措施。结果 2020 年 1 月 23 日—2 月 26 日介入导管室顺利完成 107 例患者的介入手术, 患者及医护人员均无发生院内感染。结论运用风险矩阵评估, 发现主要潜在风险因素, 采取针对性防控措施, 避免了介入导管室发生新型冠状病毒肺炎院内感染。

PU-3243

护理干预在磁共振增强扫描中的应用

李梦梦
西安交通大学第一附属医院

目的: 研究护理干预在磁共振增强扫描中的应用效果。方法: 选取 2017 年 7 月至 2018 年 3 月收治的 200 例磁共振增强扫描患者为研究对象。随机分为观察组和对照组, 各 100 例, 给予对照组患者常规护理, 在对照组的基础上给予观察组患者综合护理, 对比两组护理效果。结果: 护理后观察组患者 SAS 与 SDS 评分显著优于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组患者护理总满意率为 98%, 显著高于对照组的 70%, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 在磁共振增强扫描中护理干预的应用效果显著, 值得广泛推广。

PU-3244

钆喷酸葡胺在核磁增强扫描中的应用及护理

李梦梦
西安交通大学第一附属医院

目的: 探讨钆喷酸葡胺在核磁增强扫描中的应用及护理体会。方法: 选用我院 2017 年至 2018 年 368 例, 占位性病变性待查, 需要进行核磁增强扫描的患者注射钆喷酸葡胺的效果观察及护理。结果: 注射钆喷酸葡胺后进行扫描, 图像清晰, 效果显著, 提供诊断依据。结论: 有战味性

病变性质待定的患者，在进行核磁增强扫描时静脉注射钆喷酸葡胺，图像清晰能够显示病灶的性质和范围，诊断明确，至关重要。

PU-3245

耐高压静脉留置针配合高压注射器在儿童螺旋 CT 增强扫描中的应用

陈姣
西安交通大学第一附属医院

目的:探讨耐高压静脉留置针配合高压注射器用于儿童螺旋 CT 增强扫描中应用的效果。方法:对 25 例应用耐高压静脉留置针和 25 例应用直针配合高压注射器进行螺旋 CT 扫描中造影剂外渗情况、检查前重新穿刺等情况进行比较。结果:使用耐高压静脉留置针配合高压注射器进行螺旋 CT 扫描发生造影剂外渗率明显低于使用直针,且检查前重新穿刺率为 0。结论:高压注射器用于儿童螺旋 CT 增强扫描时,使用耐高压静脉留置针穿刺应为首选。

PU-3246

标准化病人在影像科对比剂不良反应救治训练中的应用

李欢
陆军特色医学中心(大坪医院)

【摘要】目的:探讨标准化病人(SP)在影像科对比剂不良反应救治训练中的应用方法以及效果。方法:在影像科护士中选取 3 名护士进行 SP 的培训,培训内容为对比剂不良反应救治考核小组所编写的几个常见的过敏反应剧本,如:过敏性休克、心脏骤停、喉头水肿,急救设备的使用以及抢救流程的指导。培训结束后,由考核小组对准 SP 进行考核。以影像科工作的护士、技师、医生组成救治团队随机分成 14 个小组,运用 SP 进行培训以及练习。培训结束后,对救治团队进行案例考核。比较运用 SP 培训后救治团队在急救技能,抢救设备的使用,团队合作配合度以及培训效果的满意度。结果:运用 SP 进行培训,在急救抢救技能和抢救设备的使用以及培训效果的满意度均高于对照组,差异具有统计学意义($p < 0.05$)。结论:在影像科对比剂不良反应救治训练中应用 SP 可以提高救治团队的急救技能水平,团队在急救过程的配合和沟通能力,使用 NSP 进行培训方式可以提高培训人员的满意度。

PU-3247

1 例介入栓塞联合无水酒精消融治疗脑动静脉畸形患者的护理

彭会珍、赵文利、张红梅
河南省人民医院

总结 1 例介入栓塞联合无水酒精消融治疗动静脉畸形患者的护理经验。护理重点包括:术前充分风险评估,选择酒精消融治疗;本例患者为青少年,陌生环境容易诱发其情绪波动、脑出血或癫痫发作;且手术实施难度大、耗时长;护士重点做好安全防护、人文关怀等,将提升患者及其家属就医

获得感及希望感的方法融入到心理护理中。术中 DSA 引导下，配合医师手术，治疗时密切观察患者神经电生理监测及生命体征的变化，严格控制患者血压，预防出血、功能区血管栓塞所导致的功能障碍等并发症；做好麻醉诱导期和复苏期的护理；做好造影剂过敏应急处理术后股动脉机械缝合，加压包扎，预防穿刺部位局部出血，做好患者出院指导。患者病情稳定，19 天后痊愈。

PU-3248

一例增强患者静脉留置针软管断裂的护理体会

郑红秋

佳木斯大学第一附属医院

摘要：通过一例 CT 胸部增强患者静脉留置针软管断裂案例的护理会，详细阐述了发生断管时紧急处理措施，包括：断裂部位的判断；断裂留置针软管的处理：立即让患者用拇指按压住留置针残端软管，防止被血流冲走；手下垂，低于心脏水平位；止血带断管上端结扎。立即联系血管外科急诊手术。给予患者心理干预：对患者紧张情绪给予安抚。对上患者转归给予评估。详细分析留置针发生断裂的原因：留置针型号选着不当；留置针质量和护士责任心问题；留置针使用不当；穿刺部位选着不当。并详细阐述预防留置针断裂对策：选择合适型号留置针：CT 增强检查 CT 增强检查一般选用 18-20GCT 专用耐高压留置针，合适口径耐高压材质可有效降低断管的发生率。加强护士责任心：留置针使用前护士要仔细检查，包括留置针型号和检查项目匹配，检查留置针质量包括外观、针尖、软管有无问题。正确操作留置针：按留置针穿刺原则正确使用静脉留置针，进针角度 30-40 度角进针，见回血再进 2 mm，右手压低进针角度平稳送针，避免送针速度过快、导致折管，左手匀速撤出针芯，撤出针芯时不易停顿，避免针芯与套管形成夹角刺破软管。穿刺失败要更换留置针，一个留置针重复穿刺会损坏内套管，易导致断管发生。合理选择穿刺部位和血管：尽量不要选着关节处，大号留置针材质较硬，关节处因肢体活动，过度弯曲和牵拉活动易导致留置针折断发生断管。可选择手背、前臂等粗直的血管进行穿刺。注药时根据血管条件选着合适的压力，保证患者安全。

PU-3249

放射科护士在 CT 增强检查外周静脉留置针植入的实践观察及应用静脉输液指南规范后的效果分析

唐慧¹、杨艳¹、管红梅¹、王友谊¹、张玉蓉²、解慧¹、毛艺璇¹

1. 中南大学湘雅医院

2. 湖南融智劳务派遣公司

目的：通过对本院放射科护士静脉输液指南知识的了解、指南中外周静脉留置针植入过程相关规范执行现状的观察，提供碘对比剂静脉治疗的规范管理，减低碘对比剂外渗发生率。**方法：**通过问卷星调查放射科护士对于静脉输液指南中输液工具选择、外周留置针使用前评估、固定、导管预充、植入后导管通畅度确认，碘对比药外渗高危因素识别等知识掌握的情况，同时通过观察法确认护士以上护理行为的执行状态，了解外渗发生的护士操作相关因素，通过规范植入前病人评估，外周导管安全固定，植入前导管生理盐水预充、导管植入血管后通畅度确认等环节的干预，降低碘对比外渗的发生率。**结果：**护士对于外周留置针固定无菌敷贴未使用的病人例次由规范前的 881 人次降至 95 人次，未使用比例由规范前的 60.3%降至规范后 5.8%，外周留置针植入后未使用生理盐水预充的病人例次由规范前 806 人次，降至 94 人次，未使用比例由规范前的 55.2%降至规范后 5.82，对

比有统计学差异；护士对于碘对比剂外渗高危因素识别、药物性质知识的掌握，静脉指南中与外周静脉留置针植入知识的掌握有提高。2020年5-6月份同期对比2019年，外渗发生率由2019年16例减少到2020年7例，碘对比剂外渗发生率由规范前的0.125%降低至规范后0.052%。数据有统计学意义。碘对比剂外渗处理的药物费用由规范前的4425.3元降低至712元。结论：放射科护士对CT增强检前外周留置针植入的静脉输液指南规范执行，有助于降低CT增强碘对比剂外渗的发生率。

PU-3250

CT 增强外渗高危病人分层管理在降低碘对比剂重度外渗发生中的效果分析

唐慧、管红梅、毛艺璇、李丽君、杨黎、唐惠嫣
中南大学湘雅医院

目的：通过对碘对比剂外渗的高危因素培训、识别、执行从而进行分层管理，减低碘对比剂重度外渗的发生率。方法：通过了解护士对于碘对比剂外渗高危因素的掌握状态、外渗的识别状态、外渗的知识掌握及处理能力，进行培训，通过专家函询法和文献查阅法，整理出高危因素8条，在护士掌握高危因素、外渗识别、外渗处理的前提下，对碘对比剂高危因素进行分级管理，同时对高危病人进行标注，给与相对应的管理措施。结果：护士对于外渗高危因素的识别由培训前的1人完全掌握到11人完全掌握，外渗识别及处理知识的掌握由培训前的73±3分提升到98±1分，2020年5-6月份同期对比2019年，重度外渗外渗发生例次由规范前11例减少到2例，碘对比剂外渗发生率由规范前的0.125%降低至规范后0.052%，数据有统计学意义。结论：CT增强对比剂外渗高危因素分层管理，能降低重度外渗发生例次和整体外渗发生率。

PU-3251

SHEL 模型的构建对预防对比剂外渗发生率的影响

刘咸英、应萍
安徽医科大学第一附属医院

SHEL 模型的构建对预防高压注射碘对比剂外渗发生率的影响 安徽医科大学第一附属医院 放射科 刘咸英、应萍、张玲玲、陈晶 摘要：目的 探讨在影像科CT增强检查过程中，应用SHEL模型管理模式，观察对高压注射碘对比剂外渗发生率的影响。方法 以患者增强检查时间为顺序，将在我院自2018年1月-2020年1月41例高压注射碘对比剂外渗的增强CT检查患者为研究对象，其中2018年1月-2019年1月的26例增强CT检查患者发生高压注射碘对比剂外渗，外渗率达0.51%，患者纳入对照组，实施普通增强影像检查护理；将2019年1月-2020年1月的15例增强CT检查患者发生高压注射碘对比剂外渗，患者纳入研究组，根据对照组患者发生碘对比剂外渗的状况应用SHEL模型进行原因分析，并以此制定干预的措施，对检查患者对比剂外渗发生率，患者的满意度，护理人员的职业价值感比较。结果 研究组对比剂外渗发生率达0.12%，明显低于对照组($P < 0.05$)，研究组患者的满意度明显高于对照组($P < 0.05$)，研究组护理人员的职业价值感均明显高于对照组($P < 0.05$)。结论 影像科CT增强检查过程中，应用SHEL模型管理模式，可明显降低因高压注射碘对比剂的外渗发生，规避患者因影像检查导致的医源性的伤害，增加患者的舒适感，有效提高患者的满意度，提升患者的就医感受，也提升护理人员的从业价值感。

PU-3252

PDCA 模式对降低非离子碘对比剂外渗率的应用研究

杜晓琳
大连医科大学附属第一医院

目的：探究 PDCA 模式对降低非离子碘对比剂外渗率的应用效能。方法：选取我院 2019 年 6 月至 2019 年 12 月做增强 CT 的患者为研究对象，通过随机抽样法进行分为常规组采用普通护理模式，研究组运用 PDCA 循环方法对患者进行分析管理。结果：对比两组的外渗透率，研究组的外渗率为 0.38%，常规组外渗发生率为 0.98%，效果明显具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：非离子碘对比剂使用中 PDCA 模式进行护理管理，可有效降低对比剂外渗发生率，提高患者满意度，提升了对比剂用药的安全性，值得推荐。

PU-3253

预防性用药对有碘过敏史且行增强 CT 扫描的患者减轻其不良反应的效果对比

代雪陈、王文燕、段庆红
贵州省肿瘤医院

[摘要] 目的：针对曾有碘过敏史且又需行增强 CT 扫描的患者，在增强扫描前预防性用药①苯海拉明、②地塞米松 对比两种预防性药物中哪种效果为更佳及哪种用药后不良反应发生率为更低。方法 选取 2019 年 7 月至 2020 年 7 月于本院进行 CT 增强扫描并伴有不同程度碘过敏史的 60 例患者作为研究对象按照随机数字表法将其分为 A 组和 B 组，每组各 30 例。对 A 组实施苯海拉明预防性用药措施，B 组实施地塞米松预防性用药措施。对比两组患者预防性用药后碘过敏至不良反应的效果及发生率。结果 A 组不良反应发生率为 3.3% 低于 B 组发生率 10%。结论 两种预防性用药中，苯海拉明效果更为明显，能够有效的降低 CT 增强扫描患者因碘造影剂所导致的不良反应，并减少不良反应的发生次数。

PU-3254

冠脉 CT 增强扫描碘造影剂副作用的护理干预和应急处理

陈爱军
大连医科大学附属第一医院

CT 增强扫描是临床上广泛应用的检查技术，它是在平扫的基础上通过静脉快速注射碘造影剂的方式来对患者进行更进一步的检查。增强扫描可以更加深入的对人体进行检查，对平扫检查不出来的问题通过增强扫描可以检查出来，为临床的进一步诊断与治疗打开了新的局面。但是我们发现，在 CT 增强扫描检查前后，患者负面心理表现严重，大多数患者在进行检查之前都会有担心、害怕的情绪出现[1]，在检查中也会有各种各样的问题出现。本文就对 CT 增强扫描碘造影剂副作用进行护理干预，为的是减少不良反应的发生，保证患者能够顺利接受检查。

PU-3255

三维质量评价模式在 TACE 手术化疗防护中的应用研究

杨清
陆军军医大学第一附属医院

探讨结构-过程-结果三维质量评价模式应用于 TACE 术中护士的化疗防护能力情况。方法 2019 年 1 月-2020 年 4 月在介入手术室化疗防护中实施结构-过程-结果模式, 比较实施前后介入护士在配合 TACE 手术时防护硬件使用情况及化疗防护操作行为。结果 干预后 90%以上护士防护硬件使用情况较好, 但坚持佩戴护目镜及穿防护服的护士由干预前的 8%、0 上升为 60%、48%。干预前 8%-40%介入护士在抽吸化疗药物时能合理选择注射器、正确排气、规范配置粉剂化疗药物台上给药, 仅 12%的护士擦拭操作台面, 正确处理化疗药溢出物, 干预后 80%-100%介入护士化疗防护操作行为较规范。结论 结构-过程-结果模式能提高介入护士化疗防行为, 规范操作并坚持使用防护设备, 减少化疗职业暴露风险。

PU-3256

介入治疗中辐射防护措施浅谈

张卓群、李明国、胡盼
吉林大学第一医院

介入放射学是现代医学中发展最快的学科之一, 目前已经成为大多数医疗机构普遍设置的临床学科。随着介入放射学的发展壮大, 越来越多的医务工作者开始从事介入治疗活动, 但大部分介入治疗是在 X 射线下进行的操作, 因此综合有效的辐射防护措施在日常的介入治疗中对医护人员至关重要。本文将探讨介入治疗中辐射防护存在的不足及提出综合有效的辐射防护措施。

PU-3257

新冠肺炎疫情期间放射科分区检查护理管理实践

庄丽娜
大连医科大学附属第一医院

目的: CT 检查是新冠肺炎排查的最有效的诊断工具之一, 放射科作为抗击新冠疫情的“排雷兵”, 鉴于新型冠状病毒的高传染性和复杂性, 同时也为了鉴别新冠与流感, 提高患者救治的高效性和安全性, 迅速完成病情的评估和分区检查, 最大限度减少患者就诊过程中的风险, 杜绝医源性感染和医护人员的感染风险。**方法:** 建立放射科分区管理制度, 并根据最新的指南诊疗规范针对不同区域进行流程再造, 人员选拔, 保证发热和非发热患者分区检查, 有效的避免交叉感染。**结果:** 作为大连市排查和确诊新冠肺炎最多的医疗定点机构, 我院做到了的零感染。**结论:** 放射科分级分区管理模式不仅仅是根据患者病情确定就诊及处置的优先次序, 更是在抗击新冠疫情的不同阶段最大限度地降低了传播风险, 满足疫情防控下的医疗急救需要。

PU-3258

实施影像学检查患者的安全护理效果分析

刘学勤

解放军联勤保障部队第 989 医院

目的 分析实施影像学检查患者的安全护理效果。**方法** 回顾性分析 2019 年 6 月至 2020 年 6 月收治的 118 例影像学检查患者临床资料，分为对照组（58 例）、观察组（60 例），前者给予常规护理，后者采用安全护理，观察比较两组护理效果及患者满意度。**结果** 两组 SAS、SDS 评分较治疗前下降，且观察组下降幅度较对照组大（ $P < 0.05$ ）；对照组满意率为 72.42%，明显较观察组的 93.33% 低（ $P < 0.05$ ）。**结论** 对进行影像学检查患者实施安全护理可有效缓解其心理压力，避免检查异常情况发生，提高患者满意度。

PU-3259

健康教育在 CT 增强扫描患者护理安全管理中的应用

潘锡屏

广西医科大学第一附属医院

目的：分析健康教育在 CT 增强扫描患者护理安全管理中的应用效果。**方法**：在本院接收的 CT 增强扫描患者当中选取 120 例展开本次研究，其均为 2018 年 3 月至 2020 年 1 月入院，采用单双号分组的方式将上述患者分为例数相同的两组，分别为对照组和观察组，60 例/组。分别为上述两组患者开展常规护理和健康教育，对两组患者的检查形成影像质量、健康教育达标率、焦虑情绪进行比较。**结果**：观察组患者的检查形成影像质量 I 级占比明显较对照组高，其 II 级、III 级占比则均明显低于对照组，观察组患者的 SAS 评分明显低于对照组，其健康教育达标率则明显较对照组高， $p < 0.05$ 。**结论** 健康教育在 CT 增强扫描患者护理安全管理中有显著的应用效果。

PU-3260

危重患者 CT 检查的影像专科护理策略

邓虹

中山大学孙逸仙纪念医院

目的 探讨三级医院危重患者 CT 检查影响专科护理的策略。**方法** 回顾性分析 2019 年 1 月 1 日-12 月 31 日在我院急诊科、ICU 就诊需要行急诊 CT 检查的成年危重患者 3696 例，观察以标准化护理流程为基础的影像专科护理策略的效果。**结果** 2019 年全年放射科完成 CT 检查总量为 119002 例次，危重患者行 CT 检查占比为 3.11%。没有患者发生严重不良反应事件。**结论** 规范化影像专科护理策略能够提高危重患者 CT 检查的安全性和满意度。

PU-3261

妊娠合并快速心律失常无射线指导下行导管消融术的护理体会

田野、汪正艳
大连医科大学附属第一医院

总结 3 例妊娠合并快速心律失常患者无射线指导下行导管消融术的护理经验。护理要点：术前做好评估完善各项检查，做好宣教和心理护理；手术过程中加强人文关怀，重视患者主诉；加强血流动力学监测，做好并发症预防和护理。3 例患者介入治疗后康复出院。

PU-3262

信息化预约系统在 CT、MRI 检查的应用

汪茜
济宁医学院附属医院

目的：分析总结信息化预约系统在缩短 CT、MRI 检查患者等候时间的应用效果。方法：收集信息化预约管理运用前后 CT、MRI 检查患者等候时间，分为试验组和对照组，对于 CT、MRI 检查等候时间进行原因进行对照分析，探讨信息化预约系统在缩短 CT、MRI 检查患者等候时间的效果。结果：通过信息预约系统运用，合理设定 CT、MRI 预约规则，预约时间、预约人数，可以动态掌握 CT、MRI 预约人数、预约时间，CT、MRI 检查进度和工作量，可以高效率的完成 CT、MRI 检查，使影像工作更加流畅化、无缝细化，并且有效缩短了 CT、MRI 检查患者等候时间，保障了患者安全，提高了科室工作效率，提高患者满意度，提高医院社会效益和经济效益。

PU-3263

介入护理技术的诊疗特性

卫煜、李颖、马春卉、王颖
哈尔滨医科大学附属第二医院

随着现代医学的迅速发展，各级医院影像科已由过去单纯的辅助检查逐渐向造影诊疗与介入性诊疗等领域扩展。由于各种造影检查，CT、磁共振强化扫描以及各种介入性治疗等工作的大量开展，介入诊疗的护理介入也备受关注。介入诊疗具有微创性、定位准确、简单，患者恢复加快的鲜明特点，是现代临床治疗的重要手段，正得到越来越广泛的应用。在介入诊疗护理技术中，医护人员要给医师和病人提供一个便利、舒适的检查和治疗环境。护理人员应配合好放射科医师的各项工作，使病人顺利安全地达到诊疗目的而不发生意外情况，这对护理工作者显得尤为重要。

PU-3264

经皮穿刺活检术在介入病房日间手术安全运行模式的探讨

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨经皮穿刺活检术在介入病房日间手术的安全运行模式。方法 建立穿刺活检日间手术管理模式，进行管理流程优化改进，针对日间穿刺存在的安全隐患实施护理风险管理，健全日间

穿刺活检相关护理制度。结合日间病房短、平、快的运行特点评估安全隐患，实行护理安全管理措施，控制重点环节，健全制度、优化流程及制订规范，以期提高工作效率，保障患者安全。结果设立穿刺活检日间手术形式安全可行，护理风险安全管理措施积极有效，能够降低穿刺活检术后风险。结论 穿刺活检日间手术风险可控，有利于医院资源的合理配置，提高工作效率。

PU-3265

护理流程再造在急诊咯血介入治疗中的应用

王颖、李颖
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的：探讨护理流程再造在急诊大咯血患者介入治疗中的应用。方法：选取 2016 年 1 月至 12 月我院收治的急诊咯血患者 200 例，按入院时间顺序分成观察组[a1] 和对照组[a2]，各 100 例，对照组为实施新护理流程前住院的患者，观察组为实施新护理流程后的住院患者，介入治疗后观察比较两组的急诊术前准备时间和医生对护士急诊抢救配合的满意度[a3]。结果：观察组的医生对护士配合抢救满意度高于对照组（ $p < 0.05$ ），术前准备时间明显低于对照组（ $p < 0.05$ ）。结论：护理流程再造能够有效缩短急诊咯血患者的术前准备时间，提升了护理抢救配合质量及医生对护士配合的满意度，在临床上具有推广价值。

PU-3266

启发式护理管理对肝癌介入术后专科护理的影响

许阳阳
郑州大学第一附属医院

目的：在肝癌患者接受介入术治疗后，可采取启发式护理管理模式，探究对患者术后专科护理成效的影响。方法：本文选择 80 例肝癌患者[男性 45 例，女性 35 例。平均年龄为（ 50.98 ± 3.21 ）岁。]，所有患者均采用介入术进行治疗，按照启发式护理管理实施情况分组，分为实施组（40 例）和未实施组（40 例）。启发式护理管理模式的内容：（1）转变理念：肝癌患者经手术治疗后，患者易出现多种并发症，即疼痛、穿刺点出血等，管理者引导护理人员观察患者情况，并从旁指导，改善传统直接干预现象。通过启发式护理管理模式，可以培养护理人员独立思考问题、善于发现问题的能力，对护理人员完善自我、提升自我价值有着重要的作用，且护理人员的护理质量得以提升。（2）采用质量管理工具：管理者利用头脑风暴、品管圈等管理方式对患者术后易出现的并发症进行管理，找出相应的影响因素，促使患者在专科护理中，有侧重的改善，降低患者并发症的发生率，提升患者的治疗效果。质量管理工具的运用实现了专科护理流程规范化发展，持续提升护理人员的护理质量。同时，加强健康宣教，护理人员为患者进行健康教育，引导患者了解疾病与并发症的知识点。患者观察指标选择疼痛程度评分、并发症发生率以及护理满意度等。结果：实施组患者的疼痛评分为（ 2.14 ± 0.45 ）分，未实施组为（ 3.87 ± 0.98 ）分，经统计分析， T 值为 10.1462， P 值为 0.0000，具有统计学意义。实施组患者的并发症发生率以及护理满意度分别为 22.5%（9/40）、97.5%（39/40），未实施组分别为 2.50%（1/40）、75.00%（30/40），经统计分析， χ^2 值分别为 7.3143、8.5375， P 值为 0.0068、0.0034，具有统计学意义。结论：在肝癌患者接受介入术治疗后，可采取启发式护理管理模式，能够提高专科护理质量，且以疼痛程度评分、并发症发生率以及护理满意度等指标评价专科护理效果，启发式护理管理模式发挥着重要作用，具有广泛推广的价值。

PU-3267

新型冠状病毒感染流行期间急诊介入手术的 应急准备及导管室的防控

徐春霞、程琳、刘晓玲
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

新型冠状病毒肺炎疫情期间，也正值心脑血管疾病发病高峰期，介入手术作为最重要的治疗手段之一。疫情防控期间，避免新型冠状病毒肺炎患者急诊介入手术时的交叉感染、导管室应根据实际情况做好相应的决策及防控。需协同麻醉医师、手术医师、护士、包括工勤人员做好隔离防护、术前准备、设备配备、患者转运、术中管理及术后终末处置工作，同时完善上报和登记，加强监测与管理。

PU-3268

冠脉介入诊疗术并发血管迷走神经反射的原因分析与护理对策

胡伟
滕州市中医医院

随着介入治疗技术的迅速发展，介入治疗已成为对冠心病，心律失常等心脏病必不可少，行之有效的诊断方法和治疗手段。介入治疗血管迷走神经反射的发作是短暂的，大多数呈良性经过。但是血管迷走神经反射（VVRs）导致的低血压和心动过缓，可使冠状动脉血流减少，特别是对于术前抗凝不完全或临时决定进行介入术的病人，可能会造成更为严重的后果，即心源性休克或猝死。因此，针对其病因采取有效的护理措施是预防和减少血管迷走神经反射发作的关键。通过对我756例行冠脉介入手术治疗时并发血管迷走神经反射的14例患者的临床观察及处理，探讨其发生的原因，采取相应的护理措施，取得了显著的效果，现报道如下。

PU-3269

加强护理管理在预防医院感染工作中的价值

平秀琴
贵州医科大学附属医院

目的：评估加强护理管理干预措施实施于预防医院感染对应工作中的管理意义。方法：参照组所用调查数据资料源自2019年06月—2019年12月本医院收入的32例住院治疗患者和在职的10名护理工作人员，本组别实行一般护理管理干预措施，试验组所用调查数据资料源自2020年01月—2020年06月本医院收入的32例住院治疗患者和在职的10名护理工作人员，本组别实行加强护理管理干预措施，评估住院治疗患者出现医院感染具体调查情况、对于护理管理干预效果满意具体调查情况，分析护理工作人员医院感染知识具体调查分数值情况、护理工作管理质量具体调查情况、手部卫生依从具体情况、手部卫生检测合格具体情况。结果：试验组住院治疗患者出现医院感染整体占据百分比评比参照组详细计算内容结果下降（ $P < 0.05$ ）；试验组住院治疗患者对于护理管理干

预效果满意整体占据百分比评比参照组详细计算内容结果提升 ($P<0.05$)；试验组护理人员空气质量监测知识调查分数值、物体表面细菌检测知识调查分数值、消毒控制知识调查分数值、手部卫生知识调查分数值、器械清洁知识调查分数值、无菌操作知识调查分数值、一次性物件规范应用知识调查分数值、医院感染知识总体调查分数值评比参照组详细计算内容结果提升 ($P<0.05$)；试验组护理人员工作效率调查分数值、病室环境管理质量调查分数值、自身监管能力调查分数值、互相督促质量调查分数值、工作交接质量调查分数值、护理工作管理质量总体调查分数值评比参照组详细计算内容结果提升 ($P<0.05$)；试验组护理人员手部卫生依从整体占据百分比评比参照组详细计算内容结果提升 ($P<0.05$)；试验组护理人员手部卫生检测合格整体占据百分比评比参照组详细计算内容结果提升 ($P<0.05$)。结论：在预防医院感染对应工作中开展加强护理管理干预措施显示出良好管理干预功效。

PU-3270

护理风险管理在糖尿病患者 CT 增强后发生对比剂肾病的效果观察

郭林红

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨护理风险管理在糖尿病患者 CT 增强扫描中对比剂肾病发生率防控中的应用价值。方法 随机选取 19 例糖尿病行 CT 增强扫描的患者作对照组，扫描期间仅作常规护理；另选取 19 例糖尿病行 CT 增强扫描的患者作研究组，扫描期间除常规护理外，另辅以护理风险干预，对两组患者采取不同干预方法后的对比剂肾病发生率进行比较。结果 (1) 实施了护理风险管理的研究组患者检查后 24h、48h 肌酐水平与检查前相比升高幅度不大，但与对照组比较有统计学差异 ($P<0.05$)；(2) 研究组、对照组患者对比剂肾病发生率分别为 5.88%、35.29%，比较有统计学差异 ($P<0.05$)。结论 对糖尿病行 CT 增强扫描的患者实施预防护理干预可实现对比剂肾病发生率的控制，使患者免受碘对比剂的伤害，为其提供满意就医服务。

PU-3271

7S 管理方法在介入手术室耗材管理中的应用

倪淑静

中国人民解放军海军安庆医院中国人民解放军第一一六医院

【摘要】目的 探讨“7S 管理”在介入手术室耗材管理中的应用效果。方法 回顾性分析本院未实施“7S 管理”的介入手术室耗材和已实施“7S 管理”后，比较“7S 管理”实施前后的管理情况（发放准确率、破损及过期失效件数、不良事件发生率）。结果 “7S 管理”实施后，介入手术室耗材的过期件数占比(1.21%)较实施前(3.12%)明显降低、发放准确率(98.02%)较实施前(83.32%)明显提升，差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。实施后患者不良事件发生率(0.45%)显著低于实施前(1.27%)，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 “7S 管理”在介入手术室耗材管理中具有良好的应用效果，不仅能有效提高耗材的发放准确率，优化管理效率，还能显著降低不良事件的发生风险，提升护理满意度。

PU-3272

血栓清除术治疗下肢深静脉血栓的生命体征精确化护理

肖逸、吴家会、王哲
重庆医科大学附属第一医院

目的：本研究通过对比分析急性下肢深静脉血栓形成患者行 Angiojet 机械血栓清除术与传统手动血栓清除术中一般生命体征，探讨术中生命体征精确化护理效果。方法：回顾性分析我院 2017 年 1 月-2018 年 3 月行 Angiojet 机械血栓清除术患者 21 例，传统手动血栓清除术患者 30 例；应用生命体征精准化护理，密切观察患者术中生命体征。对比分析 Angiojet 机械血栓清除术组与传统手动血栓清除术组生命体征变化。结果：21 例 Angiojet 机械血栓清除术组术中生命体征：心率 84.1 ± 14.9 、血压 134.9 ± 19.1 mmHg/ 84.6 ± 11.9 mmHg、呼吸 20.1 ± 3.9 次/分；30 例传统手动血栓清除术组术中生命体征：心率 80.7 ± 10.1 次/分、血压 130.8 ± 14.8 mmHg/ 78.6 ± 8.9 mmHg、呼吸 21.2 ± 2.3 次/分。结论：生命体征精确化护理减少了血栓清除术的并发症，为手术成功提供了重要的安全保障。

PU-3273

碘对比剂外渗相关指南的护理管理分析

朱娇娇、李素兰、曲利媛、韩珍珍
郑州大学第一附属医院

目的：对碘对比剂外渗相关国内外指南进行分析，为制定相关管理策略提供参考。方法：通过网络进行检索国内外相关指南并进行文献分析。结果和结论：现有的碘对比剂外渗指南可用于指导临床碘对比剂外渗后的护理，作为护理管理的参考依据，但各个指南对于碘对比剂外渗后的有效治疗尚无明确共识，期待多中心大样本的横断面研究。

PU-3274

肿瘤放疗科绩效管理的探索和实践

年红
哈尔滨医科大学附属第二医院

【摘要】目的：探索以提高肿瘤放疗科护理质量、满足患者需求为目的的护理绩效管理模式及效果。方法：通过将护理质量考核、效率考核和绩效管理相结合，制定肿瘤放疗科护理绩效的考核标准、细则，考核结果作为奖金分配依据。结果：护理质量、患者满意度及护士对工作、奖金分配满意度均有所提高。结论：在肿瘤放疗科护理管理中应用有效的绩效考核，不仅充分调动了护理人员工作中的积极性，全面提高了工作效率，护理质量与患者的满意度。

PU-3275

PDCA 改善循环法在影像科护理安全管理中应用的价值研究

王丽
陕西省榆林市第二医院

目的:研究分析 PDCA 改善循环法在影像科护理安全管理的应用效果及价值. 方法:从 2018-1 至 2019-1 来我院影像科接受检查的患者中随机抽取病人 1000 例,并在此期间以基本安全管理方式进行护理,将其结果作为普通组,另从 2019-06 至 2020-06 来我院影像科接受检查的患者中随机抽取病人 1000 例,并在此期间以 PDCA 改善循环法进行护理,将其结果作为研究组,对比两组护理工作效果. 结果:研究组患者的排队等待检查用时、相关检查常识、知晓率等都与普通组的数据之间存在差异,同时研究组的检查中意外事件发生率都与普通组相比有统计学差异,以上的差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 结论:对于在我院影像科进行相关检查的患者,选择 PDCA 改善循环法,能够缩短患者排队等待时长,帮助患者了解检查注意事项,有效提高安全管理,减少不良事件的发生率,同时提高患者满意度,缓解医患矛盾.

PU-3276

风险管理在三甲医院导管室护理管理质量影响及分析

樊蔚
邯郸市中心医院

目的:研究三甲医院导管室护理管理运用风险评估管理质量分析情况. 方法:收集 2018 年 10 月—2020 年 2 月三甲医院导管室接受治疗患者 100 例作为研究对象,随机分为观察组和对照组,各 50 例,观察组运用护理风险管方案,对照组应用常规护理管理方案,对比两组护理效果评价度. 结果:观察组患者医院感染、手术成功、不良反应、纠纷投诉、护理满意度等有关指标明显优于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 结论:在导管室患者的临床护理日常管理中运用护理风险管理方案,能够有效提升护理工作者风险意识、规避风险,最大程度上保证患者在进行检查和治疗的安全性.对临床护理工作有十分重要的意义.

PU-3277

护理质量持续改进在临床中应用于下肢动脉硬化闭塞症介入治疗的效果及对患者生活质量的影响

张艳君、徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的:了解护理质量持续改进在临床中应用于下肢动脉硬化闭塞症介入治疗的效果及对患者生活质量的影响. 方法:选择我院 100 例 2018 年 4 月-2019 年 5 月下肢动脉硬化闭塞症患者.所有患者实施介入治疗.随机分组,常规护理干预组采取常规护理干预,护理质量持续改进组则采取护理质量持续改进.比较两组患者满意度;相关症状消失时间、介入术后住院时间;治疗前后患者生活质量的相关评估值;并发症发生率. 结果:护理质量持续改进组患者满意度、相关症状消失时间、介入术后住院时间、生活质量的相关评估值相比较常规护理干预组更好, $P < 0.05$. 护理质量持续改进组并发症发生率低于常规护理干预组, $P < 0.05$. 结论:护理质量持续改进对于下肢动脉硬化闭塞症介入治疗的患者效果确切,可有效缩短诊疗时间和改善患者的生活质量,提高患者的满意度.

PU-3278

影像科护士工作环境和满意度相关性分析

庞婷婷¹、郑淑梅²

1. 菏泽市立医院

2. 哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 了解影像科护士的工作环境和满意度,探讨二者之间的关系。方法 问卷调查法 自行设计影像科护士工作情况调查问卷,分四个纬度共 28 个条目对国内 1000 名影像科进行问卷调查。结果 影像科护士工作满意度为 54.5%,其主要影响因素是工作环境、社会对护理工作的认知和评价水平、职业暴露和岗位人数配置是否合理等。结论 医院及护理管理者应采取有效措施改善护理工作环境,提高影像科护士工作满意度,促进护士积极的工作状态。

PU-3279

人文关怀与护患沟通在放射科护理工作中的应用分析

刘力榛

陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

摘要:目的:人文关怀与护患沟通在门诊护理工作中的应用分析。方法:本次实验选取 2017 年 1 月至 12 月我院接诊的 200 例患者作为对照组,选取 2018 年 1 月至 12 月我院接诊的 200 例患者作为观察组,于 2018 年开始在门诊护理工作中加入人文关怀与护患沟通,观察人文关怀与护患沟通实施前后护理缺陷及护理纠纷的发生率以及患者的护理满意度。结果:人文关怀与护患沟通实施后发生 3 例护理缺陷事件,占(1.50)%,7 例护理纠纷事件,占(3.50)%,人文关怀与护患沟通实施前发生 11 例护理缺陷事件,占(5.50)%,18 例护理纠纷事件,占(9.00)%,人文关怀与护患沟通实施后的护理缺陷事件以及护理纠纷事件发生率显著低于人文关怀与护患沟通实施前,且组间数据差异具有统计学意义($P<0.05$)。人文关怀与护患沟通实施后患者对于护理的满意度全面高于人文关怀与护患沟通实施前($P<0.05$)。结论:门诊放射科护理工作中加入人文关怀与护患沟通护理,能够有效降低护理缺陷事件及护理纠纷事件的发生率,提高患者对于护理工作的满意度,有效提高患者的护理质量,值得临床推广。参考文献[1]刘育红.华森人文关怀思想在门诊护理工作中的应用[J].中国医学伦理学,2018(1).

PU-3280

CT 增强扫描时造影剂外渗后的处理方式及护理措施

王秀云

山西省肿瘤医院

CT 增强扫描时造影剂渗漏后的处理方式及护理措施 【摘要】目的:对 CT 增强扫描条件下造影剂渗漏处理方式进行系统研究与探讨,并提出护理措施,以改善扫描工作。方法:选择我院 2017 年 09 月~2019 年 09 月收治的 80 例行 CT 增强扫描患者作为实验对象,根据是否发生渗漏划分成对照组、实验组。对照组(60 例):造影剂未渗漏;实验组(20 例):造影剂渗漏。对两组患者造影剂渗漏原因进行分析,采取必要的处理方式与护理措施。结果:实验组中,合并肿瘤患者、注射剂

透压超过患者、血管穿刺患者占比远比对照组高,差异具备统计学研究意义($P<0.05$)。结论:CT增强扫描引起造影剂渗漏的原因诸多,必须科学合理采取处理方式和护理措施。【关键词】CT增强扫描;造影剂渗漏;处理方式;护理措施

PU-3281

新冠肺炎疫情下临床一线支援护士岗前快速培训管理实践

肖芳

华中科技大学同济医学院附属协和医院

岗前培训是加强医院人力资源和队伍建设的入口和开端,本文介绍目前武汉市某三甲综合医院的岗前快速培训管理策略,为普通病房护士能尽快支援一线抗击新型冠状病毒感染提供参考。

培训目标: 全院护理人员掌握新型冠状病毒相关疾病知识及防控知识,了解新冠肺炎的疾病特征及护理要求,牢固树立消毒隔离意识,临床一线支援护士在此基础上掌握各项新冠肺炎护理操作技能,并熟练掌握各类防护用品的规范使用、标准的穿脱流程及隔离病区三区划分的进出流程。在保证新冠肺炎患者护理安全的同时提升护理人员自我防护能力、疫情的应对能力及心理承受能力。

培训对象: 临床一线支援护士储备人员从全院护理人员中选取,要求身体健康,优先安排年龄小于45岁,工作年限满1年及以上,排除孕期、哺乳期及身体不适的护士。我院已进入临床一线支援的护士中95%以上为女性,工作年限0.5~33年,护师职称占比约为50%,是护理人员中的中坚力量。已进入临床一线支援的护士工作经验差距大,其中约30%的护士未护理过危重症患者,近八成护士不会或不能熟练使用呼吸机。

培训小组: 由分管护理工作的院长作为组长,护理部全体成员协助完成培训任务。形成横向知识普及,纵向监督考核的双向培训模式,并据此成立各专业培训小组。包括新冠肺炎知识普及小组;特殊时期感染防控小组;监督、考核小组;心理辅导小组。

培训内容及方式: 全院普及培训(采用线上理论培训);院感专项重点培训(采用线上理论学习并及时考核);支援人员加强培训(主干分支式培训法);岗前培训(实地考察及相关操作培训、心理培训、实际操作传-帮-带)

培训效果: 全院护理人员线上理论知识考核合格率100%。及时培训近千余名临床一线支援护士,有效规划并成立了本部院区10个隔离病区、发热门诊或隔离留观区及2个定点收治院区;同时向武汉其他定点收治医院输送近300名临床一线支援护士。全体支援护士在各病区能高效完成隔离患者护理工作,充分展现我院护理队伍应对突发公共事件的能力。

培训小结: 分阶段多方位的岗前快速培训为向隔离病房持续输入临床一线护士提供了保障;提供了一线储备护士,并兼顾非隔离病房的护理管理;线上培训模式简单易行,阻断了新冠肺炎的传播途径;主干分支式的培训方式高效且减少了人群聚集性传染风险;重视心理培训可提高临床一线支援护士心理健康水平。

PU-3282

基于信息化手段降低影像检查差错发生率的探索

张孝琴、吴皓宇

温州医科大学附属第一医院

目的: 探讨在影像检查中使用信息化手段-掌上电脑(PDA)、扫码器的实践应用,使影像工作人员的查对工作更加准确化、简单化、明了化。**方法:** 将PDA应用于患者的身份识别、检查部位核对,扫码器应用于检查部位匹配中,扫描二维码,核对患者的相关信息,并与检查设备上的患者信息进行匹配。**结果:** 通过PDA、扫码器的应用,确保影像检查的零差错率,降低了影像人员工作的忧虑,

保证患者医疗安全,提高了患者的满意度。结论:PDA、扫码器等信息化手段的应用使影像检查差错率由0.01%降低到0.001%,值得在临床应用与推广。

PU-3283

医学影像科室护理管理的探讨

赵莹、李敏
吉林大学第一医院

医学影像是为了医学研究对人体全部或部分以非入侵的方式得到人体内部组织的结构影像,从而辅助疾病诊断.医学影像的快速发展对医学影像科室的软硬件都提出了进一步的要求,除了在硬件上的要求,医学影像科室在医护人员的配备及人员素质上也提出了进一步的要求,特别是护理人员,如何进行护理管理,提高护理质量,是临床工作中一个值得探讨的问题,影像科检查病人病种多样,医学影像设备不断更新,要求护理人员要加强影像相关知识的学习,掌握相关检查的基本原理及适应症,对有害于人体的各种因素及环节加以防范.理解患者心理,主动向患者及家属介绍手术的简单过程和可能出现的并发症、药物不良反应、防范措施与注意事项等,消除其思想顾虑,增强治疗信心,以取得他们的密切配合.医学影像科要有相应检查事故应急预案及危重病人医疗风险预警制度.要注意日常急救相关的管理工作,备好抢救车、吸痰器、氧气、开口器等.碘过敏试验前,询问患者有无药物过敏史.对体质衰弱、肥胖等穿刺困难患者先在治疗室留置静脉留置针,必要时陪同患者做完检查.降低医用x线检查过程中的放射损害是一个不容忽视的问题,尤其是性腺、甲状腺、眼晶体等辐射敏感器官的防护.放射科室应设置专栏介绍相关知识,检查室设置警示灯和警示牌,以提醒受检者防止放射线损伤.进行增强扫描的患者,均应签署增强扫描知情同意书.进行放射造影检查或增强扫描检查中,因检查时间较长,曝光量大,应当注意放射防护.怀孕妇女,应注意胎儿的放射防护,以免引起不必要的医疗纠纷。

PU-3284

护理干预对肝癌影像介入手术患者心理健康的影响

郭娟
贵州医科大学附属医院

目的:评估护理干预对策实施在肝癌行影像介入手术治疗患者中对其心理方面健康情况形成的影响作用。方法:该文项目具体指标研究资料来自2018年03月—2020年04月本医院收入的64例肝癌行影像介入手术治疗患者评估内容,实施分组处理方法是抽签方式,各项组别纳入32例,试验组选择综合性护理干预对策,参照组选择一般性护理干预对策,调查实施护理干预对策之前与实施护理干预对策之后抑郁心理健康评估情况、焦虑心理健康评估情况。结果:试验组实施护理干预对策之后抑郁心理健康评估情况对比实施护理干预对策之前与参照组数据指标内容结果下降

($P<0.05$);试验组实施护理干预对策之后焦虑心理健康评估情况对比实施护理干预对策之前与参照组数据指标内容结果下降($P<0.05$)。结论:为肝癌行影像介入手术治疗患者开展综合性护理干预对策有助于改善其心理方面健康情况。

PU-3285

人文关怀的思想在肝癌患者介入护理的应用及对生活质量的影响分析

罗江梅、平秀琴
贵州医科大学附属医院

目的：探究在肝癌患者介入护理中应用人文关怀思想对其生活质量的影响。**方法：**我院自 2018 年 1 月至 2019 年 12 月期间收治的 78 例肝癌患者通过计算机表法分为试验组与参照组，两组分别纳入 39 例，参照组患者实施常规护理，试验组在参照组基础上结合人文关怀的思想，对比两组患者护理前后 HAMA 评分、HAMD 评分、生活质量各项评分及不良反应发生情况。**结果：**试验组患者 HAMA 评分、HAMD 评分及不良反应发生率均低于参照组，生活质量各项评分均高于参照组， $P<0.05$ ，统计学存在研究意义。**结论：**肝癌患者介入护理中应用人文关怀思想可缓解其负性情绪，提升生活质量，降低不良反应几率，值得推广。

PU-3286

静脉留置针在 CT 增强扫描中的应用研究

李薇
贵州医科大学附属医院

【摘要】目的：评估静脉留置针运用于 CT 增强扫描检测过程中的使用意义。**方法：**该文数据资料源自 2018 年 02 月—2020 年 04 月在本医院实施 CT 增强扫描检测的 68 例患者相关调查内容，实施分组干预选择抽签方式，各项组别纳入 34 例，试验组采用 Y 型静脉留置针，参照组采用蝶翼头皮针，记录并发症整体统计结果、CT 增强扫描检测失败整体统计结果、需要再次静脉穿刺整体统计结果、实行静脉穿刺操作的时候疼痛感受评价分数值。**结果：**试验组并发症整体统计结果相比参照组有关数值内容资料减小 ($P<0.05$)；试验组 CT 增强扫描检测失败整体统计结果相比参照组有关数值内容资料减小 ($P<0.05$)；试验组需要再次静脉穿刺整体统计结果相比参照组有关数值内容资料减小 ($P<0.05$)；试验组实行静脉穿刺操作的时候疼痛感受评价分数值相比参照组有关数值内容资料减小 ($P<0.05$)。**结论：**在 CT 增强扫描检测过程中应用静脉留置针可获得较好效果。

PU-3287

新型冠状病毒肺炎疑似病例放射科检查防护探讨

单惠萍、徐辛怡、刘虎
嘉兴市第二医院

【摘要】2019 年 12 月，湖北省武汉市发现多例不明原因肺炎患者，起初怀疑与武汉海鲜市场暴露史有关，通过对病毒深入检测发现由一种新型冠状病毒感染所致。2020 年 1 月，世界卫生组织 (WHO) 将该病原命名为 2019 新型冠状病毒 (2019-nCoV)。目前，该病毒主要通过飞沫和接触传播，气溶胶及消化道等传播途径尚待明确，该病毒已在全国及境外多个国家地区蔓延，现患者数量渐呈稳定趋势。影像学检查 (以胸部 CT 为主) 是新型冠状病毒感染病例筛查、早期诊断和预后评价的重要手段之一。在此期间，嘉兴市第二医院放射科承担嘉兴地区部分发热及疑似病例筛查工作，为规范放射科影像学检查、诊断和防护流程，采取一系列措施，包括科室成立防控小组、设立临时隔离区域及专门的隔离通道、规范环境、物表消毒方案及医疗废物处理方法、规范

不同级别工作人员防护标准、制定可疑患者检查流程等等。以抗击新型冠状病毒感染疫情，从而有效降低放射科医务人员及其他科室的院内感染风险。

PU-3288

新型冠状病毒肺炎期间介入手术室护理管理策略

宿伟、范娟
四川大学华西医院

随着介入学科不断发展，已成为不可缺少的临床学科。在这个特殊时期介入医务人员责无旁贷，投入到此次没有硝烟的战场中去。武大中南医院 138 名信息冠状病毒感染患者临床特征分析：JAMA 最新研究显示医护人员的院内感染率为 29%[2]。在如此严峻的形式下，为保证新型冠状病毒感染疫情期间最大可能保护患者的及医务人员的人生安全和身体健康，避免院内感染，保障医疗质量和安全。作者查阅相关文件和文献，结合介入手术特点，提出新型冠状病毒肺炎期间介入手术室护理管理策略

PU-3289

介入护理在脑血管介入治疗患者中的应用效果分析

范娟
四川大学华西医院

[摘要]目的：探讨介入护理在脑血管介入治疗患者中的应用效果。方法：选取 2019 年 1 月至 2019 年 6 月我院收治的脑血管介入治疗患者 100 例，随机分成观察组和对照组，每组 50 例，对照组实施常规护理，观察组在常规护理基础上采用介入护理，观察两组护理满意度及并发症。结果：护理干预后，观察组护理满意度高于对照组，且并发症发生率低于对照组， $P < 0.05$ ，有统计学意义。结论：对脑血管介入治疗患者进行介入护理干预，能够有效提升护理满意度，大大减少并发症，效果显著，值得临床推广。

PU-3290

细节护理在神经介入护理中的临床应用效果观察

范娟
四川大学华西医院

[摘要]目的：探讨细节护理在神经介入护理中的临床应用效果。方法：选取 2019 年 3 月至 2019 年 9 月我院收治的神经介入治疗患者 100 例，随机分成观察组和对照组，每组 50 例，对照组采用常规护理，观察组采用细节护理，观察两组疼痛评分和护理满意度。结果：经护理后，观察组患者在护理质量水平、睡眠质量水平和生活质量水平上都远远高于对照组， $P < 0.05$ ，有统计学意义。结论：给予神经介入治疗患者实施细节护理，能够有效提升患者生活质量水平，改善睡眠质量，增强患者舒适度与护理满意度，值得临床推广。

PU-3291

麻醉镇痛泵的应用对减轻肝癌患者 TACE 术后疼痛的效果观察

张玲芳
浙江省立同德医院

目的：对麻醉镇痛泵在肝癌患者 TACE 术后疼痛中的应用效果进行分析。方法：以 2019 年 1 月至 2020 年 1 月收治 60 例肝癌患者作为本研究对象，均实施 TACE 术治疗，术前予以 PCIA 进行镇痛，根据使用镇痛药物不同分为三组，分别为 A 组（选用药物为盐酸氢吗啡酮、托烷司琼、生理盐水，剂量分别为 120ug/kg、5mg、100ml）、B 组（选用药物为盐酸氢吗啡酮、右美托咪定、托烷司琼、生理盐水，剂量分别为 120ug/kg、1ug/kg、5mg、100ml）、C 组（选用药物为盐酸氢吗啡酮、右美托咪定、托烷司琼、生理盐水，剂量分别为 120ug/kg、2ug/kg、5mg、100ml），对比三组患者镇痛药物使用情况、疼痛评分与不良反应发生情况。结果：①盐酸氢吗啡酮消耗总量、PCIA 按压次数、吗啡追加总量分别为：A 组（ 4.39 ± 0.23 ）mg、（ 13.00 ± 0.33 ）次、（ 30.00 ± 0.69 ）mg；B 组（ 4.10 ± 0.21 ）mg、（ 6.00 ± 0.27 ）次、（ 15.00 ± 0.42 ）mg；C 组（ 3.84 ± 0.19 ）mg、（ 2.00 ± 0.07 ）次、（ 3.00 ± 0.15 ）mg。B 组低于 A 组、C 组低于 A 组与 B 组，差异显著 $P < 0.05$ 。②治疗 5min、手术结束、术后 1h、术后 2h、术后 24h 疼痛评分分别为：A 组（ 3.65 ± 0.18 ）分、（ 3.00 ± 0.15 ）分、（ 2.98 ± 0.13 ）分、（ 2.32 ± 0.10 ）分、（ 2.10 ± 0.09 ）分；B 组（ 3.10 ± 0.17 ）分、（ 2.32 ± 0.10 ）分、（ 2.32 ± 0.10 ）分、（ 1.87 ± 0.06 ）分、（ 1.76 ± 0.04 ）分；C 组（ 2.10 ± 0.09 ）分、（ 1.87 ± 0.06 ）分、（ 1.76 ± 0.04 ）分、（ 1.32 ± 0.03 ）分、（ 1.31 ± 0.02 ）分。B 组低于 A 组、C 组低于 A 组与 B 组，差异显著 $P < 0.05$ 。③总不良反应发生率为：A 组 75.0%，B 组 40.0%，C 组 10.0%。B 组低于 A 组、C 组低于 A 组与 B 组，差异显著 $P < 0.05$ 。结论：麻醉镇痛泵在肝癌 TACE 术后疼痛中发挥着重要作用，可有效减轻患者疼痛、减少镇痛药物使用，并有着较高的安全性，可推广。

PU-3292

武汉某三甲医院护士对护士多点职业的知晓度及意愿调查分析

侯郭潇
协和医院

目的 统计该院护士对护士多点执业的知晓情况以及该院护士选择护士多点执业的意愿。为我国护士多点执业相关政策的推行提供参考。方法 采用分层抽样法选取武汉市某三甲医院内、外、妇儿三个片区共 230 名护士进行问卷调查。结果 28 名（13.1%）护士对护士多点执业知晓度为非常不熟悉或不熟悉，116 名（54.2%）护士对护士多点执业知晓度为比较熟悉，70 名（30.8%）护士对护士多点执业知晓度为熟悉或非常熟悉。50 名（23.4%）表示不支持，123 名（58.4%）对护士多点执业持无所谓、顺应政策的中立态度，39 名（18.2%）表示很支持或支持多点执业。结论 该院护士对护士多点执业相关知识比较熟悉，该院护士对护士多点执业多持顺应政策的中立态度。政策制定者应出台，修订相关法规，鼓励护士进行多点执业，引导优秀护理人才通过多点执业实现护理人力资源的合理配置。

PU-3293

防磁床在 MRI 检查中的应用

付俊杰
天津医科大学总医院

目的：探讨防磁转运床在 MRI 检查中的应用效果方法：选取 2019 年 2 月—6 月到我院的放射科行 MRI 检查的患者 48 例为研究对象，纳入标准（1）轮椅平车运送；（2）完全不行独立行走的患者。随机将患者分为两组，一组采用传统的徒手搬运法或床单搬运法；对照组采用防磁床转运法；比较两组患者由核磁室外搬运至 MRI 检查床的时间、搬运人员的数量、安全性、患者及家属的满意度。应用 SPSS 20 软件进行数据分析。结果：传统搬运组和应用防磁转运床组在搬运患者的时间、搬运人员的数量、安全性和患者及家属的满意度差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：应用防磁转运床减少了人力和搬运时间，提升 MRI 检查的工作效率，减少了意外事件的发生，增加了患者和家属的满意度，值得在临床中推广应用。

PU-3294

品管圈在缩短患者 MR 检查待检时间的应用

王晓华
山东大学第二医院

【摘要】目的 探讨品管圈活动对缩短患者 MR 检查待检时间的应用。方法 成立品管圈，分析造成患者 MR 检查等候时间长的各种原因，制定活动计划，落实整改措施，进行活动效果评价。结果 2018 年 1 月至 5 月本科 MR 检测患者待检平均时间较品管圈活动前缩短 23 小时，月平均检查部位较品管圈活动前增加 453 例，达到并超过目标值。结论 开展品管圈活动可有效缩短患者 MR 检查的待检时间，增加患者的满意度，减少医患纠纷，提高 MR 设备的使用效率，增加医院效益。

PU-3295

分析 78 例患者出院后抗凝治疗的现状

宋竹、王春敏
大连医科大学附属第一医院

【摘要】目的 了解患者抗凝治疗后恢复情况及家庭服用抗凝药物的现状，为临床抗凝治疗提供参考，改善抗凝患者的生活质量。方法 采用出院后电话随访记录的方式，针对 2018 年 1 月至 2019 年 5 月进行抗凝治疗后出院的 78 例患者进行随访记录，分别于出院后 1 周、2 周、3 周、4 周、8 周、12 周、6 个月、12 个月为调查周期进行随访，并分析随访结果。结果 78 例患者中分为发病后保守抗凝治疗和手术后抗凝治疗，其中保守抗凝治疗 13 例，手术后抗凝治疗 65 例，76 例患者服用的抗凝药物为利伐沙班，2 例患者服用的抗凝药物为华法林，75 例患者遵医嘱服药。抗凝治疗的疾病主体为下肢深静脉血栓（DVT）并肺栓塞（PE）、下肢动脉血栓、动脉硬化闭塞症及门脉血栓患者。手术患者术区恢复良好，服用利伐沙班未见皮肤黏膜及牙龈出血等不良反应，1 例患者服用利伐沙班出现腹泻症状。结论 患者手术后术区情况良好，服用抗凝药物未见明显皮下、黏膜及牙龈出血等并发症。部分下肢血栓患者抗凝治疗后步行后患肢较健侧肿胀，医护人员应加强抗凝患者术后健康宣教，给予患者持续家庭治疗的支持。

PU-3296

影像科突发意外事件的应对管理

王惠春

辽宁省朝阳市中心医院

由于影像科设备多,人流量大,病种复杂,可预见性差,每天都有一些重大创伤、急性心脑血管疾病或急腹症、消化道大出血等急危重症患者进行各项检查,为了防范重症患者在外出检查过程中,由于搬动和转移容易发生坠床、摔伤、误吸、脱管、突发病情变化以及造影剂过敏等不良事件。采取了一系列防范和管理措施,通过设置一种逼真的工作场景,组织医护人员进行演练,在遇到紧急情况 and 突发事件时,提高医护人员的救治能力和救治水平、应急应变的反应能力,提高检查成功率,降低不良反应的发生。参考文献[1] 杨开秀. 护理风险管理对血液透析的安全分析及对策[J]. 贵阳中医学院学报, 2013, 35(4):257-259 [2]程大红, 护理安全管理在 CT 室的作用[J]. 中国药物经济学, 2014, 9(5): 27444---275. [3]Jaff MR. McMurlry MS, Archer SL, et al. Management of massive and submassirepulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and cillmnie thromboembolicpulmonary hypertension: a Scientific statement from the AmencanHeart Association[J]. Circulation, 2011. 123: 1788—1830. [4]池金凤. 临床护理应急预案与程序 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2004. [5] 李雪,陈金华,曾登芬,等. 护理与影像技术一体化管理在提高放射科护理质量中的作用[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(1):49-52. DOI:10. 3761/j. issn. 0254-1769. 2014. 01. 013.

PU-3297

导管室介入专科护士岗位胜任能力评价指标体系的构建

闻晓燕

浙江省人民医院

目的 构建一套科学、全面、客观的导管室介入专科护士岗位胜任能力评价指标体系。方法 运用德尔菲法对 30 名专家进行两轮问卷函询,确定导管室介入专科护士岗位胜任能力评价指标体系的各级指标及权重。结果 第一轮专家问卷回收率 100%,第二轮专家问卷回收率 96.7%。专家对一级指标的协调系数为 0.354,二级指标为 0.472,三级指标为 0.702 ($P<0.01$),专家的权威系数 0.89,形成 6 个一级指标,32 个二级指标,74 个三级指标组成的评价指标体系。结论 专家的积极性和权威程度高,意见的协调程度好;形成的导管室介入专科护士岗位胜任能力评价指标体系可为导管室介入专科护士的培训、选拔和考核提供依据。

PU-3298

信息化带教在影像科实习护士教学中的应用分析

王亚男、黄怡、代雪陈、王文燕、段庆红

贵州省肿瘤医院

【摘要】目的 探讨当代信息技术在影像科实习带教中的应用及效果。方法 将 100 位影像科实习护士分为 2 组,各 50 人,对照组进行传统的实习生带教工作,实验组利用社交软件进行信息化带教工作,比较两组影像科护士在实习过程中的满意度、便利度及比较出科时的效率及反馈。结果

对照组在实习过程中,教学理论授课用时1小时,教学操作授课时长1.5小时,实习生及带教老师满意度较低,出科时平均理论成绩87.5分,平均操作成绩85.3分,实验组在实习过程中,教学理论授课时间缩短至0.5小时,教学操作授课时间缩短至45分钟,实习同学对带教带教老师满意度高,出科时平均理论成绩提高至92分。平均操作成绩提高至90分,结论利用现代化信息技术,实习护士的理论成绩及操作成绩明显提高,同时加强了带教老师和实习同学沟通的及时性,提高了带教老师授课效率,提高了实习护士的满意度。

PU-3299

浅谈疫情期间流行病学调查工作在放射科的重要性

刘立艳、李宝玖
天津医院

目的 控制流行病在放射科传播,便于追踪可疑病例。**方法** 随着新冠肺炎在全球的爆发流行,医院成为病毒传播的要害部门,也成为与病毒作战的第一战场。各医院针对当前形势投入大量人力物力增加了一项非常重要的工作——流行病学调查(后简称流调)工作。我院是以骨科为特色的综合医院,大部分患者会到放射科进行影像检查,人员异常密集。虽然患者在进入医院时已经测体温并扫码登记,但医院要求患者到各检查科室后需再次进行流调。我们在登记窗口外面增设了流调窗口,一位老师负责为患者及家属测量体温,并将复测体温填写在流调表上,两位老师负责填写流调表,详细询问患者的流行病学史,内容包括:×年×月以来有无到过××疫情高风险和中风险地区;是否有发热、咳嗽、腹泻、乏力等症状;14天以内是否接触新冠病毒感染确诊病例等10余项内容,填写完毕,患者或家属确认签字,留下联系电话和身份证号码,如遇可疑病例,上报相关部门。无特殊情况患者携带流调表到登记窗口登记,登记老师再次确认流调表内容是否填写齐全。登记后携带流调表到检查室检查,技师将流调表留下,按日期单独存放,以备追查。流调岗位的另一部分为检查疏导岗,我们在每一条检查通道入口设立一名疏导员,以人工叫号的方式,有序安排所有待检查的患者,控制每一间检查室外面的等候人员数量,按要求使患者之间保持安全有效距离。**结果** 自2019年新冠肺炎爆发以来,由于我们的严格把控,有6例患者复测体温异常,被送到发热门诊排查;有9例患者可疑到过疫区,经过重点详细询问,排除为可疑病例后继续行影像学检查,从而有效阻止了可疑病例在放射科停留,控制病毒的传播。在放射科这类人员密集的场所,在比以往多出好几道工作环节的情况下,我们依然能做到秩序井然,忙而不乱,保证了正常医疗工作的有序进行。**结论** 在放射科进行流行病学调查工作,可以有效控制流行病在放射科传播,如遇可疑病例可快速追踪。

PU-3300

企业微信移动办公平台在新冠肺炎防控期间放射科护理管理中的应用

李小艳
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨基于企业微信移动办公平台,建立新冠肺炎防控期间放射科护理管理方案,总结实践经验并评价其应用效果。**方法** 通过企业微信移动办公平台的每日健康上报、抗疫紧急通知、线上会议和培训、微盘存储资料、汇报每班交班、审批请假、上下班打卡等模块,做好疫情防控管理和放射科护理管理。**结果** 新冠肺炎疫情防控期间,基于企业微信移动办公平台在新冠肺炎期

间在放射科护理管理中的实践，总结如下：1. 企业微信的紧急通知、每日健康情况上报模块，通知和反馈时间显著缩短，管理人力和信息的传递转为扁平化；2. 对护士的培训管理，基于线上会议PPT讲解结合问卷星考核，在保证培训和考核质量的同时有效规避人员聚集；3. 采用汇报移动交班、审批请假和上下班打卡，解决了放射科护理管理的日常协作、公文传送等在护士长与护士之间进行及时、高效、有序可控的沟通处理，提高护理管理办公效率，进而更专注地为患者提供优质护理服务；4. 企业微信各模块的应用通过填表和投票模块征集护士意见和建议，调动员工积极性，增强护理单元整体凝聚力。**结论** 应用企业微信移动办公平台在新冠期间进行放射科护理管理，有助于保证信息传递质量，保障公共卫生事件护理管理的时效性，保证护理理论和技能培训的质量，促进护士学习的连贯性，丰富护理管理和培训的方法和内容，是符合新冠防疫要求的一种便捷高效的护理管理模式。

PU-3301

增强患者的信息化管理

高佩红、刘莹
吉林大学第一医院

增强患者的信息化管理高佩红吉林大学第一医院信息化定义及作用信息化以现代通信、网络、数据库技术为基础，对所研究对象各要素汇总至数据库，供特定人群生活、工作、学习、辅助决策等和人类息息相关的各种行为相结合的一种技术，使用该技术后，可以极大的提高各种行为的效率，为推动人类社会进步提供极大的技术支持. 信息化在医疗领域的应用：1、 门诊挂号. 预约. 收费. 患者就医检查，方方面面。2、 住院患者病例信息. 医嘱. 用药. 患者手术. 会诊，等等信息技术无处不在。3、 医院管理、后勤等，信息化发挥着巨大的作用。信息技术在放射科护理中的应用：1、 预约排队，预约检查室及检查时间。2、 患者会在增强准备室，测量并录入基本信息，签署志愿书，进行检查前的宣教。特殊位置做握气训练 3、 扫描检查单上二维码可获得检查注意事项及电子胶片信息。4、 处置室埋针，处置室有所有需处置患者详单，处置后检查室候诊队列显示以处置完毕。5、 候诊大厅大屏幕显示候诊队列，检查室小屏幕显示以呼叫队列。6、 检查中系统内显示患者检查单、根据患者身高体重推算出的药物剂量和流速，检查中如有异常可录入系统。7、 检查后通过手机小程序，随时随地查看患者的胶片与报告。患者大数据的应用：1、 预约情况查询——备药 2、 所有检查后患者查询——住院患者开药 3、 检查室预约情况——制定工作计划 4、 分导诊处所有预约情况查询——根据预约情况调整分流 5、 一周工作柱状量表——根据一周内每日工作量变化，制定下一周工作计划。6、 统计药物不良反应情况，分析不良反应原因，予以预防措施。7、 每日、每月工作量统计——制定工作计划，统计工作量。信息化的优势：省时. 省力. 科学. 严谨三. 放射科护理信息化未来畅想 1、 行走的二维码，未来扫描二维码患者所有的检查信息尽在其中，排队. 导航. 注意事项. 候诊. 电子胶片. 报告 2、 检查无纸化，疫情期间我们对发热门诊患者实现了无纸化检查，现在面对人数众多的普诊患者，无纸化正在进行中。3、 人脸识别，通过人脸识别系统，能知道患者的基本信息. 检查项目、扫描参数，电子胶片及报告. 参考文献：1、 医院的信息化管理，张舒明，中国管理信息化，2019年6月第22卷 2、 医院信息化管理问题探讨，孙永亮，杨小娟，信息医疗，2019年第21期

PU-3302

以护士为主导的心力衰竭出院患者个案管理实践与效果评价

陆芸岚

上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 以心力衰竭出院患者为研究对象，建立以护士为主导的个案管理方案，并评价其实践效果。**方法** 选取 2019 年 1-9 月上海市第十人民医院心内科确诊为心力衰竭（简称心衰）并经过治疗顺利出院的患者。入选标准：所有患者均符合心衰诊断标准；具有长期健康服务需求；意识清楚；自愿参与并签署知情同意书。将符合纳入标准的 200 例患者随机分组，干预组（100 例）实施个案管理，对照组（100 例）实施常规随访。比较两组患者入组时及出院后 1 个月、3 个月、6 个月时的六分钟步行试验（6MWT）、日常生活自理能力（MBI）以及卫生服务利用的差异。**结果** 两组患者 4 个时间点的六分钟步行试验（6MWT）和 MBI 评分差异具有统计学意义（ $P<0.001$ ）；再次访问门诊、急诊例数差异存在统计学意义（ $P<0.05$ ）。**结论** 个案管理在促进患者康复和降低医疗成本方面起到了重要作用，目前已成为国外及我国香港、台湾地区在慢性病及肿瘤领域的临床护理工作中最受关注、应用最广的一种新型管理性照护模式。我院严格界定心衰个案管理师资质，确定本科及以上学历，至少 5 年以上心内科专科临床经验，接受过系统的专科护士培训，规范掌握专科护理技能，具有扎实的心衰治疗与护理的理论知识，作为心衰个案管理护士专业技能要求，其他胜任能力包括对于工作的热情、责任心、耐心、亲和力、优秀的表达能力、良好的沟通技巧、协调与协作能力。本研究专业的个案管理师，充分展现其专业知识、丰富临床经验的自身优势，促进团队中医疗、康复、营养、心理各专业资源的整合，实现了以护士为主导心衰患者出院后信息、资源、人员的连续性，多学科联合管理。个案管理的有效实施可以提升患者依从性，从而提高患者心脏功能状态和日常生活能力。以护士为主导的心力衰竭出院患者个案管理是一种不受场地、时间、人员限制的，有效的健康照护方式和慢病管理模式，值得临床推广。

PU-3303

磁共振机房消毒方法的探讨

张美华

山东省滕州市中心人民医院

病原体经空气传播是医院感染的重要途径之一，空气净化是预防和控制医院感染的重要措施之一。磁共振检查在密闭环境中进行，空气不流通容易造成环境污染与交叉感染。因此磁共振机房的空气消毒是有必要的。新冠疫情以来，虽然磁共振不是新冠肺炎诊断的必须检查设备，但患者在潜伏期或确诊感染者存在基础疾病，需要进行磁共振检查时，都将可能对检查环境、设备以及医护人员造成污染，导致疫情的蔓延。我们医务工作者是冲锋在第一线，保护好病人和自己是我们的职责，所以我们应该加强对设备的清洁和消毒，让医务人员和患者在使用设备时都能放心。因此，磁共振机房空气与设备清洁、消毒工作都十分必要。那么磁共振作为一种特殊的（强磁场环境）影像检查设备，如何进行清洁消毒呢？哪些消毒设备可用？这些设备使用的注意事项有哪些？空气净化：是指降低室内空气中的微生物，颗粒物等，使其达到无害化的技术或方法。我国于 2012 年发布了《医院空气净化管理规范 WS/T 368—2012》，明确了空气净化的要求和常用空气净化方法。

PU-3304

7S 管理法在介入导管室备用药品管理中的应用

陆彩琴、张佳淇、单惠萍

嘉兴市第二医院

目的：探讨 7S 管理法在介入导管室备用药品管理中的应用效果评价。方法：根据 7S 管理要素实施具体方法，对介入导管室的备用药品进行规范化管理。结果：规范了介入导管室的备用药品管理，保证了介入患者的术中安全，提高了介入护理质量，提升了手术患者的满意度。结论：7S 管理法在介入导管室备用药品管理中是可行的，值得推广、应用。

PU-3305

精细化管理模式应用于新冠疫情期间防护用品管理中的效果研究

张盼
西安交通大学第一附属医院

目的 本次实验将采用精细化管理模式，对我科室新冠疫情期间防护用品管理工作进行优化，并分析精细化管理模式的应用有效性。方法 本次实验选取了 2020 年 2 月~2020 年 6 月期间一次性防护用品为研究对象，对照组采用常规管理方式；观察组则实施精细化管理模式：既专人管理、应急备用、科室协调、严格管理，日常维护、把握原则、发放有序的精细化管理方式对防护用品进行管理，并进行结果分析。结果 我们认为观察组的整体效果更为理想，优化了新冠疫情期间防护用品的管理问题。结论 新冠疫情期间，科室防护用品做好精细化管理，使得科室繁杂琐碎的事情变得有条不紊的进行，建章立制，有效使用和发放，满足科室日常消耗和使用，避免防护用品过期和积压，节约科室成本，推动科室耗材管理水平的提升。参考文献：[1]YY0469-2004. 医用外科口罩技术要求 [S]. 北京：中国标准出版社，2004. [2]GB19083-2010. 医用防护口罩技术要求 [S]. 北京：中国标准出版社，2010. [3]孙锴，刘新明，庞宗彪，等医用口罩防护效果研讨[J]中华医院感染学杂志，2013, 23 (8) 1880-1881

PU-3306

临床护理路径在门诊 CT 增强检查患者中的应用效果

李素兰、丁丽，朱娇娇
郑州大学第一附属医院

目的：探讨临床护理路径(CNP)标准在门诊 CT 增强检查患者中的应用效果。方法：将 800 例在门诊 CT 增强检查患者随机分为试验组(400 例)和对照组(400 例)，试验组参与 CNP 标准化护理，对照组给予常规护理。比较两组患者在检查时间、护理不良事件发生率、患者满意度及合作者 CT 技师满意度上的差异。结果：试验组患者在检查时间、护理不良事件发生率、患者满意度及合作者 CT 技师满意度方面均优于对照组，差异均有统计学意义。结论：CNP 标准化护理可提高护理质量，能提高患者和合作者满意度。

PU-3307

医技护一体化管理在提高老年患者冠脉 CTA 检查成功率中的应用

李素兰、刘杰，曲利媛，韩珍珍
郑州大学第一附属医院

目的：探讨医技护一体化管理在提高老年患者冠脉 CTA 检查成功率中的作用方法：医技护组建品管圈小组，根据品管圈的十大步骤，进行主题选定、计划拟定、现状把握、目标设定、解析、对策拟定、对策实施、效果确认、标准化和检讨与改进环节，严格按照拟定的活动计划表进行小组活动，小组成员各负其责，共同协作，根据原因解析和真因验证，共制定四大对策：应用鼻夹辅助受检者闭气；采用 SSF 冠脉冻结和 IBR 错层修复技术；采用红外线血管透视仪辅助工具对血管条件差的患者进行颈外静脉穿刺；对于由于焦虑紧张患者给与心理疏导和干预，取得了很好的效果。结果：通过品管圈活动，老年患者冠脉 CTA 检查成功率由活动前的 85.26% 提高到活动后 94.17%，发表核心期刊论文 1 篇，实用新型专利 5 项，圈成员的解决问题的能力、沟通协调能力、工作成就感、工作积极性、团队凝聚力和品管手法运用都有很大提升。结论：医技护一体化管理运用品管手法在提高老年患者冠脉 CTA 检查成功率中的应用效果良好，并得到持续维持，值得推广应用。

PU-3308

Establishing emergency plans for accidental occupational exposure of novel coronavirus pneumonia in radiology department: a practical experience

贾晓茜、郭建新
西安交通大学第一附属医院

To describe the emergency plan for occupational exposure of novel coronavirus pneumonia (COVID-19) in the radiology department to minimize the risk of accidental infection and to demonstrate its effectiveness. An emergency handling team was formed and emergency plan for occupational exposure of COVID-19 was set up in our radiology department for on-site disposal. A patient underwent routine CT scan exhibited COVID-19 characteristic signs in CT images and was later confirmed positive by nucleic acid test, and constituted accidental exposure to the CT examination room without special protection. The emergency plan was evoked, and CT room was stopped scanning immediately, and other patients in-waiting were shunted to other CT rooms or were told to delay the examination. After self-quarantine for 14 days, COVID-19 was not found in the 2 staff of the radiology department. In addition, no other patients in the radiology department were infected as a result of this accidental exposure.

PU-3309

肾移植术前冠脉联合髂动脉 CTA 对髂动脉图像质量的影响

贾晓茜、郭建新
西安交通大学第一附属医院

目的 评估冠状动脉联合髂动脉 CTA 一站式扫描对髂动脉图像质量的影响。方法行肾移植术前评估的患者共计 273 例，其中行一站式扫描者为联合组（162 例），行单独髂动脉扫描者为对照组（111 例）。测量并比较两组髂动脉的图像质量、辐射剂量和住院时间。结果 与对照组相比，联合组右侧髂总动脉主观评分高于对照组（ 3.93 ± 0.26 vs. 3.85 ± 0.36 , $P=0.042$ ），右侧髂内动脉

CT 值高于对照组 (338.58 ± 78.29 HU vs. 316.96 ± 79.52 HU, $P=0.047$); 所有分段的对比度噪声比均高于对照组 ($P < 0.05$); 有效辐射剂量较对照组减少约 30%; 住院天数明显少于对照组 (8.53 ± 3.35 vs. 10.54 ± 3.92 , $P < 0.001$)。结论 设备条件允许的前提下, 推荐肾移植术前评估选择冠脉加髂动脉联合扫描, 既能保证图像质量, 减少对比剂剂量和住院时间, 减轻患者负担, 对肾脏终末期患者有重大临床意义。

PU-3310

PICC 置管后发生上肢深静脉血栓成的原因分析和护理对策

王东清
丹东市第一医院

【摘要】 目的 探讨 PICC 置管后发生上肢深静脉血栓形 (upper extremity deep venous thrombosis, UEDVT) 的原因和护理措施。方法 查找 PICC 置管后发生上肢深静脉血栓形成的原因, 并采取相应的护理措施①留置 PICC 导管的护士资质过浅, 不了解血管解剖, 进行盲穿, 损害了血管内膜。对策: 建立经外周静脉置入中心静脉导管技术管理体系。②由于 PICC 导管较长, 又长期漂浮在血管中, 会使血液形成涡流而产生微血栓。对策: 置管前准确测量臂围, 用肝素液冲洗导管内外, 可有效预防导管内血栓形成, 穿刺时应动作轻柔, 匀速送管, 减少对血管内膜损伤。有效正确封管。一旦发生血栓, 应立即停止 PICC 输液。③恶性肿瘤患者有易发生血栓的趋势, 特别是手术和化疗后发生静脉血栓的概率较高。对策: 采用正确的冲管技术。④导管前端放置部位与静脉血栓发生危险性明显相关。对策: 正确操作流程, 准确测量 PICC 置管长度, 借助 X 光透视定位或经血管造影机定位, 以保证导管前端准确到达预期部位。⑤如导管内腔被血液凝块堵塞, 强行冲管, 很容易引起上肢深静脉血栓脱落, 导致肺动脉栓塞 (PE)。对策: 在治疗血栓的过程中采取必要的预防措施是尤为重要的, 最为有效的措施是行上腔静脉滤器植入术。结果 本组 21 例 PICC 置管后发生上肢深静脉血栓形成患者中有 2 例入院时即发生 PE, 给予患者行介入手术治疗, 行血管造影术、上腔静脉滤器植入术、溶栓术, 过程顺利, 术后无任何不良反应及并发症。结论 针对 PICC 置管后发生上肢深静脉血栓形成的原因, 采取有效的护理措施, 可以减少并发症, 提高治疗疗效和病人生活质量, 甚至挽救患者生命, 值得临床推广。

PU-3311

介入科护士心理压力及减压措施的研究

王东清
丹东市第一医院

摘要 目的 探讨介入科护士心理压力源, 减压的方法及其需求的研究, 增强介入科护士心理防御能力和应激能力。方法 对 56 名介入科护士采用中国护士工作压力源测量调查问卷、症状自评量表 SCL-90 进分调查分析。针对不同的压力, 给予有效的减压措施: ①创造一个宽松、安全、支持性的工作环境, 实施科学有效的管理。②加强介入科护士心理调试能力, 保持健康的心理状态。③在工作中要控制情绪, 理性应对要求不合理的患者, 尽可能减少压力因素的侵袭。④采取有效地应对方式。作为介入科护士在高强度工作环境中要学会调节自己的情绪正确对待工作压力, 掌握适合自己的放松技巧。⑤邀请心理专家定期培训, 寻找正确的宣泄方式, 恰如其分地宣泄自己的苦恼。⑥加强介入科护士的专业知识和技能培训, 增强护士的自信, 使病人及其家属产生信任感和安全感, 赢得尊重。⑦建立良好的社会支持系统, 家人、朋友、同事、领导、患者理解和支持, 在一定

程度上能缓解各种矛盾、冲突，减轻心理应激反应。结果 介入科不同层级的护士压力源不同，对时间分配及工作量问题、护理专业技能、地位与职业发展、病人护理及家属的态度方面感到压力较高，对工作环境、性质、仪器设备问题及管理 and 人际关系方面感到压力一般。强迫、焦虑、抑郁评分较高，差异有统计学意义 $P < 0.05$ ，通过有效的减压措施后护士的 SCL-90 测评中强迫症状、人际关系敏感、抑郁、焦虑、敌对、偏执各因子分以及总分都低于减压辅导之前，差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。结论 介入科护士通过有效的心理疏导，给予合理的减压措施，是减轻护士心理压力，提高护士心理素质的一种有效方法。可以提高介入科护士心理健康水平，充分调动护士的工作积极性，让护士有归属感，从而以愉快的心情投入工作，提高工作效率和工作质量，利于护理管理，保证护理安全，值得在日常工作中推广。

PU-3312

人性化沟通技巧在介入科患者心理护理中的应用效果分析

王东清
丹东市第一医院

摘要 目的 研究并探讨人性化沟通技巧在介入科患者心理护理中的应用效果。方法 选取 2015 年 5 月~2016 年 5 月在我科接受治疗的 120 例患者为观察对象，随机将其分为实验组和对照组各 60 例，两组患者均接受常规治疗、护理，实验组在此基础上应用人性化沟通技巧，具体措施分为：①建立良好的第一印象，是实现人性化沟通的先决条件。②充分做好患者的评估，是实现人性化沟通的基础。③认真倾听患者谈话内容，是实现人性化沟通的前提。④具有良好的沟通技巧，讲究语言的艺术性，是实现人性化沟通的保证。⑤提高自身素质是实现人性化沟通的关键。⑥应用共情的技能和方法，以真诚、尊重和积极关注的态度，是实现人性化沟通的有效途径。⑦重视与病人家属的沟通，是实现人性化沟通的纽带。对比分析两组患者临床护理满意度。结果 实验组患者临床护理总满意度明显优于对照组，对照组患者的护理满意度为 86.7%，实验组患者的护理满意度为 100%，实验组患者对护理服务的满意程度明显高于对照组，两组患者临床护理满意度对比具有明显的统计学意义 $P < 0.05$ 。此外，实验组患者的住院天数 14 天，对照组患者的住院天数 18 天，实验组患者的住院时间较对照组明显缩短。结论 由本次研究结果可知在介入科患者心理护理过程中应用人性化沟通技巧，能缩短住院时间，提高患者及家属满意度，促进和谐的护患关系，值得临床推广。

PU-3313

数字减影血管造影（DSA）引导改良 Seldinger 穿刺方法 PICC 置管技术的应用

王东清
丹东市第一医院

摘要 目的：探讨数字减影血管造影引导下改良 seldinger 穿刺方法行 PICC 置管技术。方法：对本院 2012 年 5 月至 2016 年 5 月无法经传统 PICC 置管的患者采取数字减影血管造影引导下改良 seldinger PICC 置管技术：①操作前与患者及家属交流沟通，签知情同意书。②病人取平卧位，手臂外展 90° ，评估肘上关节 $2\text{ cm} \sim 4\text{ cm}$ 处皮肤及血管。③消毒穿刺肢体上臂上缘至肘关节以下，操作者穿无菌手术衣，铺无菌巾，经手背留置针处注入造影剂碘海醇 10 毫升，头静脉及贵要静脉持续显影，再次评估血管，首选贵要静脉，④穿刺针投影在血管影像内，以与皮肤 45

度与血管投影重合刺入皮肤。⑤进针见静脉血回流，将导丝头端经穿刺针芯轻轻送入（导丝在体外保留至少 10-15 cm），撤出穿刺针。⑥扩大穿刺点（根据需要给予局麻药），沿导丝插入扩张器/擦管鞘组件，撤出导丝及扩张器。⑦将备好的 PICC 导管沿外鞘送入上腔静脉，撕裂穿刺鞘。⑧确定导管位置无异常后，纱布块压迫创口，覆盖无菌透明贴膜，导管 U 型固定，记录。结果：提高静脉条件差但需要置管患者的成功率，4 年来采用数字减影血管造影引导下改良赛丁格 PICC 置管技术置管成功完成了 268 例，均一次置管成功，导管末端定位准确率为 100%。置管平均时间为 18.6min，减少出血、机械性静脉炎、感染、血栓等各种并发症发生，同时提高病人带管舒适度和美观性，方便患者日常生活，提高生活质量，受到患者好评。结论：DSA 引导下留置 PICC，具有成功率高、导管相关并发症少和省时、安全，减轻患者痛苦等优点，值得对静脉条件差的患者临床推广并运用。

PU-3314

肝癌介入治疗联合重组 p53 腺病毒基因治疗的护理分析

王东清

丹东市第一医院

目的 对应用针对性护理干预模式对患有肝癌疾病的患者在接受动脉栓塞化疗联合重组 P53 腺病毒基因治疗期间实施护理的临床效果进行研究。方法 选择在我院就诊的接受动脉栓塞化疗联合重组 P53 腺病毒基因治疗的患有肝癌疾病的患者 88 例，随机分为对照组和观察组，平均每组 44 例。采用常规肝癌疾病化疗护理模式对对照组患者实施护理；采用针对性护理干预模式对观察组患者实施护理。结果 观察组患者肝功能改善时间和化疗计划实施总时间明显短于对照组；在化疗期间出现不良反应的人数明显少于对照组；对化疗期间临床护理服务的满意度明显高于对照组。结论 应用针对性护理干预模式对患有肝癌疾病的患者在接受动脉栓塞化疗联合重组 P53 腺病毒基因治疗期间实施护理的临床效果非常明显。

PU-3315

提高介入科护士心理健康对 医院安全管理的研究

王东清

丹东市第一医院

目的 探讨介入科护士心理压力源，减压的方法及其需求的研究，增强介入科护士心理防御能力和应激能力。方法 对 56 名介入科护士采用中国护士工作压力源测量调查问卷、症状自评量表 SCL-90 进分调查分析。针对不同的压力，给予有效的减压措施：①创造一个宽松、安全、支持性的工作环境，实施科学有效的管理。②加强介入科护士心理调试能力，保持健康的心理状态。③在工作中要控制情绪，理性应对要求不合理的患者，尽可能减少压力因素的侵袭。④采取有效地应对方式。作为介入科护士在高强度工作环境中要学会调节自己的情绪正确对待工作压力，掌握适合自己的放松技巧。⑤邀请心理专家定期培训，寻找正确的宣泄方式，恰如其分地宣泄自己的苦恼。⑥加强介入科护士的专业知识和技能培训，增强护士的自信，使病人及其家属产生信任感和安全感，赢得尊重。⑦建立良好的社会支持系统，家人、朋友、同事、领导、患者理解和支持，在一定程度上能缓解各种矛盾、冲突，减轻心理应激反应。结果 介入科不同层级的护士压力源不同，对时间分配及工作量问题、护理专业技能、地位与职业发展、病人护理及家属的态度方面感到压力较高，对工作环境、性质、仪器设备问题及管理人际关系方面感到压力一般。强迫、焦虑、抑郁评分较

高，差异有统计学意义 $P < 0.05$ ，通过有效的减压措施后护士的 SCL-90 测评中强迫症状、人际关系敏感、抑郁、焦虑、敌对、偏执各因子分以及总分都低于减压辅导之前，差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。结论 介入科护士通过有效的心理疏导，给予合理的减压措施，是减轻护士心理压力，提高护士心理素质的一种有效方法。可以提高介入科护士心理健康水平，充分调动护士的工作积极性，让护士有归属感，从而以愉快的心情投入工作，提高工作效率和工作质量，利于护理管理，保证护理安全，值得在日常工作中推广。

PU-3316

再生医疗技术治疗周围血管疾病引起肢体溃疡的疗效分析

王东清
丹东市第一医院

[摘要]：目的：观察总结再生医疗技术在周围血管疾病引起肢体溃疡治疗中的效果。方法：对 42 例周围血管疾病引起的溃疡患者在积极治疗原发病的同时，采用原位再生医疗技术，创面以湿润烧伤膏 (MEBO) 与美宝创疡贴外敷，根据创面情况，每日换药 1 次-2 次，观察疗效效果。结果：42 例患者 56 处创面临床治愈 39 例 52 处，缓解 3 例，治愈率 92.9%，缓解率 100%，治疗患者中治愈时间最短为 7 天，最长为 48 天。结论：应用再生医疗技术对周围血管疾病所引发的肢体溃疡进行治疗，能够有效的促进原位再生复原，缩短病程，大幅度减轻患者痛苦，疗效满意，值得临床推广应用。

PU-3317

围术期预见性护理对下肢深静脉血栓形成介入治疗患者的干预效果

王东清
丹东市第一医院

摘要：目的探讨围术期预见性护理对下肢深静脉血栓形成介入治疗患者的干预效果，为临床护理提供相关指导。方法选取自 2018 年 1 月至 2019 年 1 月我院接诊的下肢深静脉血栓形成介入治疗患者 80 例进行研究。按照随机数字表法，将其分为对照组 (40 例) 和研究组 (40 例)。对照组患者予以常规护理，研究组患者则予以围术期全程的预见性护理。观察两组患者生活质量综合评定问卷 (GQOLI-74) 测评评分、总并发症发生率及其对护理服务质量的满意率，并对其进行对比分析。结果两组患者在分别接受护理后，研究组患者 GQOLI-74 各指标评分均明显高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；研究组患者总并发症发生率 (7.50%) 明显低于对照组 (42.50%)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；研究组患者对护理服务质量总满意率 (95.00%) 明显高于对照组 (70.00%)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论相对于传统常规护理，围术期预见性护理对下肢深静脉血栓形成介入治疗患者的护理效果更为显著，不仅可以使患者总并发症发生率有效降低，同时使患者对护理服务质量总满意率显著提高，值得各地医院推广并实施。

PU-3318

一体化手术小组术前访视对介入手术患者心理应激及介入手术室护理质量的影响

王东清
丹东市第一医院

目的：探讨一体化手术小组术前访视对介入术患者心理应激及手术室护理质量的影响。方法：收集140例行介入术治疗的患者作为观察对象，随机分为对照组和观察组，每组各70例。对照组给予常规术前访视，观察组给予一体化手术小组术前访视。采用焦虑自评量表（SAS）和抑郁自评量表（SDS）评价患者心理状况。比较两组患者访视前后血压、心率、SAS评分、SDS评分及护理不良事件发生率、护理满意度。结果：与对照组相比，观察组患者访视后收缩压（SBP）、舒张压（DBP）、心率降低，SAS评分、SDS评分降低，护理不良事件发生率降低，护理满意度提高，组间比较都有统计学差异（ P 均 <0.05 ）。结论：一体化手术小组术前访视能够减轻介入术患者心理应激，并且能够提高介入手术室护理质量。

PU-3319

恶性肿瘤患者介入治疗的 心理干预、护理相关性研究

王东清
丹东市第一医院

【摘要】目的 通过术前心理干预，评价心理干预对介入治疗癌症患者的相关生理指标的影响。方法 ①将40例介入治疗恶性肿瘤患者随机分成两组，通过对比试验，实验组于介入手术前进行系统的心理干预，并将该组患者入院当日的心率（RH）、收缩压（SBP）值和手术开始时的RH、SBP值与对照组比较；②术后采用描述性研究设计的方法，应用自设调查问卷对这40例恶性肿瘤患者进行调查，分析并总结心理干预对介入治疗癌症患者的相关生理指标的影响。结论 纠正恶性肿瘤患者错误的观点和态度，开展介入治疗的健康教育以及心理护理，提高患者的依从性，改善其生存质量。

PU-3320

医疗失效模式与效应分析 在增强 CT 检查中造影剂外渗管理中的应用

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

目的 探讨医疗失效模式与效应分析在在增强CT检查中造影剂外渗管理中的应用效果。方法 应用医疗失效模式与效应分析理论，建立统一规范的高压自动注射造影剂流程，找出高风险的关键环节，并进行量化分析，制订解决方案。结果 护士穿刺血管选择、留置针固定方法和套管潜行长度明显改善（ $P < 0.01$ ），外渗率下降（ $P < 0.05$ ）。结论 应用医疗失效模式及效应分析理论管理，能显著降低造影剂外渗发生率，保证患者安全。

PU-3321

预见性护理在高压注射器 CT 血管造影检查中的应用效果

刘静

辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

目的：探究高压注射器 CT 血管造影检查中预见性护理干预的应用效果。方法将我院 2019 年 6 月—2019 年 12 月进行高压注射器 CT 血管造影检查的 136 例患者作为研究对象, 随机分干预组和对照组, 干预组实施预见性护理, 对照组实施常规护理, 对比穿刺后脉搏、血压、呼吸水平, 一次穿刺成功率以及满意度, 穿刺疼痛评分。结果两组患者穿刺后脉搏、血压、呼吸对比来看, 干预组较低 ($P < 0.05$)。一次穿刺成功率、满意程度对比来看, 干预组均较高 ($P < 0.05$), 穿刺疼痛评分对比, 干预组低 ($P < 0.05$)。结论高压注射器 CT 血管造影检查中预见性护理干预措施的实施对于患者 CT 血管造影检查质量的提升效果显著, 能够缓解穿刺导致患者出现生命体征异常情况, 缓解患者痛苦, 值得进行广泛的实践和推广。

PU-3322

新冠常态化防控一例 IgM 假阳性患者介入治疗全程护理管理

赵天宠

中国医科大学附属盛京医院

摘要：新冠肺炎是新型呼吸道传染病, 早期表现为发热、干咳、气促等。传染源主要是新型冠状病毒感染的患者, 传播方式包括飞沫传播、接触传播以及气溶胶近距离传播, 新冠肺炎已纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病, 并采取甲类传染病的防控措施[1]。经导管动脉化栓塞术(TACE)、超声引导下微波消融术应用广泛, 具有效果可靠、恢复快、创伤小等优势[2]。目前疫情在全国范围内得到良好的控制, 各省市逐渐降为低风险地区, 疫情防控也由超常规防控转为常态化防控。在新形势下, 我院逐步稳定的恢复日常医疗秩序, 患者入院前进行新冠相关检测已成为常规, 抗体检测假阳性的问题也随之出现。如何在保证病房安全的前提下对这类患者进行收治是新形势下的重要课题。本文就我院近期收治的 1 例 IgM 抗体假阳性患者的诊疗及护理环节进行梳理和总结, 探讨这一患者群体的护理防控措施。

PU-3323

6S 管理模式对提高影像护理质量的作用

张雪、乔玉娟

中国医科大学附属盛京医院

目的 观察实施 6S 管理模式对放射科护理管理的应用效果。方法 比较 6S 管理实施前、后护理质量、护理差错、护理安全隐患发生率, 以及环境管理、消毒隔离、急救药物管理、护理安全进行对比。结果 6S 管理规范实施后护理差错、护理安全隐患发生率均低于实施前, 且环境管理、消毒隔离、急救药物管理、护理安全等环节管理评分均高于实施前。结论 6S 管理模式的实施可提升影像护理质量, 减少护理差错和护理安全隐患的发生。

PU-3324

一例一站式 TAVI 及 CPI 手术的护理

何金余
中国医科大学附属盛京医院

总结分析 1 例 一站式行 TAVI 及 CPI 的护理经验。其护理要点包括：手术物品药品准备；术中密切观察生命体征的异常改变；术中多学科良好配合；做好临时起搏器及除颤仪的管理。结论：TAVI 及 CPI 手术都是复杂的心脏介入治疗手段，手术难度大，风险高，一站式手术要求护士更熟练掌握临时起搏器及除颤仪等仪器操作，熟悉手术进程及潜在的风险，术中多学科密切配合，确保手术顺利，在一次手术中解决患者两个心脏问题，减轻患者痛苦，促进患者早日康复出院。

PU-3325

护理与影像技术一体化管理在提高放射科护理质量中的作用

成英
南通瑞慈医院扬州大学第四临床医学院

与其他科室不同，放射科所接收的患者来自各个科室，每天接触的患者流动性非常大，其作用是举足轻重的，然而许多医院将放射科视为辅助机构，对其重视程度不高，加之又缺少护士长这一关键负责人，使得其与各科室及患者间的沟通交流存在一定问题，不利于放射科的整体管理。选取笔者所在医院接收的 82 例患者作为研究对象，在不同管理方式下，接受放射科护理服务。放射科护理质量影响因素：（1）专业知识不足、师资力量弱。缺乏影像技术知识系统培训，只重视护理基本技能培训，科室中缺少影像技术相关书籍，医院影像护理团队多为临时组建。（2）护理与影像技术管理脱节严重。护理前期准备不到位，技师与护理人员配合度不高，管理方式、排版方式、考核标准等不统一，最终使得放射科护理工作落实度不高。（3）质量考核的统一性与延续性较差：发现的放射科护理问题与技师问题无法汇总，最终不了了之，问题独立而无法暴露，且反复出现，影响工作效率，放射科护理质量无法提升。自从笔者所在医院实施了护理与影像技术一体化管理，上述问题得到较好地解决，充分说明了该方案的可行性与有效性。实施护理与影像技术一体化管理后，管理小组整体实力稳步提升，所掌握的护理及影像技术相关知识、工作流程、处理办法等更为扎实；同时及时暴露出各环节问题，并针对这些问题，采取针对性措施各个击破，大幅度改善放射科护理质量各项指标。另外，增设护理岗位，使得人员调配、管理方式、时间安排等更为合理化，利于护理人员与放射科技术人员沟通交流，促进各环节有条不紊地运行。医生通过所获得图像质量更好地对放射科护理质量各方面进行评估，技师、医生、护理人员三者相互间配合度更高。总之，实现一体化培训、排班、考核后，护理人员岗位满意度更高，随之而来的是，患者满意度显著提升，从而利于构建融洽的医、护、技、患关系。综上所述，实施护理与影像技术一体化管理能提高放射科护理质量，值得临床推广。

PU-3326

专案改善在导管室感染防控中的应用效果

毕研玲

山东省泰安市中心医院

【摘要】 目的 探讨专案改善在导管室感染防控中的应用效果。方法 分析实施专案改善前（2017年7月—2018年6月）与实施专案改善后（2018年7月—2019年7月）导管室的感染控制情况,比较专案改善前后导管室的感染防控效果。结果 专案改善后的导管室感染检测合格率显著高于专案改善前($P < 0.05$);专案改善后导管室感染指标检查合格率显著高于专案改善前($P < 0.05$)。结论 对导管室施行感染防控专案改善,可有效提高各项感染指标检查合格率,改善导管室的环境,显著提高医护人员对导管室环境及治疗效果的满意度,值得大力推广应用。

PU-3327

新型冠状病毒患者进行 CT 检查流程管理策略

赵海燕

首都医科大学附属北京佑安医院

目的 探讨新型冠状病毒(COVID-19)疫情下放射科CT检查流程管理策略。方法 改变现有放射科设备的使用权限,合理配备技术护理人员,各分区之间工作人员相对隔离,加强隔离设备和非隔离设备的消毒隔离。结果 自实施上述措施以来,我科工作人员未出现一例COVID-19患者,未出现一例因放射科引起的院内感染。结论 放射科在疫情期间应对措施得当,后期可以继续完善,并继续实施,为以后类似事件提供依据。

PU-3328

基于二维码微信平台宣教在提高肿瘤患者 CT 增强扫描的效果研究

陈秀珍

广西医科大学第一附属医院

目的:探讨二维码微信公众平台在提高肿瘤患者CT增强扫描配合的效果研究。方法:选取2019年7月-2019年9月我院收治的肿瘤患者104例,随机分为对照组和观察组,每组52例。所有患者均行Revolution CT增强扫描,对照组采取传统的口头健康教育加发放健康教育资料给患者自行阅读的健康教育方法,观察组采取微信公众平台加发放健康教育资料给患者自行阅读的健康教育方法。比较两组患者的配合度情况及不良反应情况。结果:观察组配合度为96.15%高于对照组的73.08%,有显著差异($P < 0.05$)。观察组不良反应发生率为7.69%,低于对照组的26.92%,有显著差异($P < 0.05$)。结论:肿瘤患者进行CT增强扫描前,通过二维码微信公众平台宣教的形式开展健康教育,让患者无论在哪里都可以了解检查相关知识,有效地提高了患者的配合度,同时减少不良反应,效果更为理想。

PU-3329

危机护理干预在放射科行磁共振增强检查中的应用效果

曾冠珍

广西医科大学第一附属医院

目的:探讨危机护理干预在放射科行磁共振增强检查中的应用效果。方法:选取2018年5月~2019年10月在我院行磁共振检查的患者100例,将门诊就诊的患者50例作为观察组,给予常规护理,将住院就诊的患者50例作为研究组,研究组采用常规护理联合危机护理干预模式。比较分析两组患者不良反应发生率、护理纠纷、护理差错、心理状态、对医护人员的满意度。结果:两组患者不良反应发生率经比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究组患者护理纠纷及护理差错发生情况低于观察组($P<0.05$),护理干预后患者SDS评分及SAS评分低于观察组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组患者对医护人员的满意率明显高于对照组($P<0.05$)。结论:危机护理干预在磁共振增强检查中的应用,可有效降低护理纠纷及护理差错发生率,改善患者心理状态,提高患者对医护人员的满意度。值得更进一步地应用。

PU-3330

一体化管理模式在放射科护理工作中的应用研究

窦瑛

广西医科大学第一附属医院

目的:探讨一体化护理管理模式在放射科护理工作中的应用效果。方法:将一体化护理管理模式应用于放射科工作中,对2018年1月至2018年12月期间的资料进行统计分析,并就存在的问题进行一体化护理管理干预。分别评估和比较实施一体化护理管理模式前后的护理质量检查相关指标、患者和技师对护理管理质量的满意度以及不良事件发生率。结果:经一体化护理管理模式管理后,患者满意度和技师满意度明显高于管理前,差异有统计学意义($P<0.05$);同时,管理后的投诉率、暴力事件发生率明显低于管理前,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:一体化护理管理模式可以有助于清晰划分责任,更好的满足了放射科护理发展和患者检查的需求,同时提高了科室护理质量,对推动放射科护理工作的发展具有重要意义。

PU-3331

PDCA在放射科急救药品、物品管理中的应用

伍耀敏

广西医科大学第一附属医院

目的:持续质量改进在放射科急救药品、物品管理中的应用。方法:2019年12月至2020年5月将持续质量改进用于放射科急救药品、物品的管理中。每月检查急救药品、物品质量和完好状态并及时汇报所存在问题,制定改进方法,粘贴醒目标识,在抢救车顶面贴药品、物品清单,急救车/急救盒完善药品、物品清单,高危药品醒目标识,急救流程规范化培训,急救操作视频示教,对比实施应用的急救药品、物品管理质量。结果:持续质量改进后,急救药品、物品合格率,物品品种数量与清单符合率均可提高,处于完好备用率100%,实施6个月以来,急救药品、物品质量平均分由原来的93.52分上升至99.15分,完好备用状态率100%,急救流程更加顺畅,急救操作熟练度提高。结论:持续质量改进,提高急救药品、物品的管理效果,有效提高急救流程,急救操作熟练度提高,改进管理者的管理水平,保证率用药安全,促进护理质量有效提升。

PU-3332

基于前馈控制理论的 MDT 支持对小儿先心 CT 增强检查效果的影响

宋圆圆
华中阜外医院
郑州大学华中阜外医院
河南省人民医院心脏中心

摘要：目的 评价基于前馈控制理论的 MDT 支持对小儿先心 CT 增强检查效果的影响。方法 选择接受小儿先心 CT 增强检查的 204 例患者进行前瞻性研究，对照组（98 例）按照常规小儿先心 CT 增强检查流程进行检查，干预组（98 例）实施基于前馈控制理论的多学科团队治疗支持，对比两组患者的检查成功率、一次检查成功率、检查耗费时间、成像质量清晰率及家属满意度。结果 干预组检查成功率、一次检查成功率、成像质量清晰率及家属满意度均较对照组高，差异有统计学意义（值分别为 3.972、5.196、4.082、4.738，P 值均 <0.05 ）；干预组的平均检查耗费时间（ 6.3 ± 1.3 ）min，较对照组（ 13.9 ± 2.5 ）min 差异有统计学意义（ $t=5.945, P<0.05$ ）。结论 基于前馈控制理论的 MDT 支持可提高小儿先心 CT 增强检查的成功率、一次成功率、成像质量清晰率，从而有助于缩短患儿的术前住院时间，同时能够提高患儿家属的满意度，可作为规范的检查方式推广使用。

PU-3333

磁共振肝肿瘤特异检测技术标准化护理管理

程琳
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：总结 MRI 肝肿瘤特异检测技术全程护理方法，探讨标准化全程护理管理模式对患者检查中配合和对图像质量的影响。方法：依据 2017.5-2020.5 在我院行磁共振肝肿瘤特异检测的 12000 例患者，检查前、中、后护理过程和护理要点，总结其规范的全程护理方法。将 2017.5-2020.5 在我院行 MRI 肝肿瘤特异检测的患者共 12000 例，随机分为两组，每组 6000 例，实验者采用标准化全程护理方法进行配合检查，对照组采用常规护理方法，比较两组检查中患者的焦虑度和检查后图像质量。结果：标准化全程护理组图像质量明显优于对照组（ $P<0.05$ ），焦虑度评分明显优于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：规范的标准化全程护理方法是保证患者顺利完成 MRI 肝肿瘤特异性检查，获得优质图像的关键，为肝癌的早期诊断提供重要依据。

PU-3334

25 例支气管动脉栓塞术治疗支气管扩张大咯血的观察与护理

杨雅丽
丹东市中心医院（原：丹东市第二医院）

摘要目的：结合临床实践经验，探讨支气管动脉栓塞术治疗支气管扩张大咯血的观察与护理。方法 选取 2016 年 1 月至 2017 年 12 月期间，我院收治的支气管扩张大咯血患者 25 例为研究对象，采用总结回顾分析法，将研究对象的病例资料、临床治疗资料等搜集整理，并与经治医师、

责任护士共同探讨病例,采用 Microsoft Excel 建立数据库,运用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析。结果:本次研究中的 25 例患者,经过的治疗与护理,取得了良好的治疗结果。21 例患者经超选择支气管动脉栓塞术后即刻止血;4 例患者的咯血明显减少,术后 1~3 d 复发咯血,其中 2 例为肺隔离症,进行二次栓塞后咯血停止,2 例患者为左肺先天发育不全,进行二次介入术后第 2 天仍大量出血,则于二次栓塞术后 3d 急症行外科手术,将左全肺切除而治愈。全组患者均未发生严重并发症。结论:围手术期的观察与护理对支气管动脉栓塞术治疗结果有直接影响,护理人员应做好术前、术中、术后的护理与观察,从而更好的促进患者康复。

PU-3335

食道静脉曲张破裂出血内镜下介入治疗体会

杨雅丽

丹东市中心医院(原:丹东市第二医院)

摘要目的:总结 284 例肝炎后肝硬化合并食道静脉曲张破裂出血患者进行内镜下介入疗法的经验。方法:内镜下采用 1% 乙氧硬化醇(AS)进行食道静脉曲张硬化治疗(EV S)。六连发圈套器结扎治疗(EV L),EV S +EV L 联合治疗。结果:3 种介入方法平均急诊止血率达 94.2%;食道静脉曲张消失率为 78.3%。结论:内镜下介入疗法是控制食道静脉曲张止血,消除食道静脉曲张的有效方法,操作简单,再出血率低;EV S +EV L 联合治疗止血有效率更高。

PU-3336

32 例食管术后良性狭窄的介入治疗

张迪

丹东市中心医院(原:丹东市第二医院)

摘要目的:探讨食管术后良性狭窄的介入治疗的临床疗效和安全性。方法对 32 例患者进行了介入治疗,有 26 例患者采用了球囊成形术 70 次,且每例患者均接受了 1~4 次的扩张手术;有 6 例患者采用了支架置入术 8 次,且共计置入了 8 枚可回收覆膜支架。结果:在实施了球囊扩张手术治疗的 26 例患者中,有 2 例患者实施了 1 次扩张;7 例患者实施了 2 次扩张;9 例患者实施了 3 次扩张,8 例患者实施了 4 次扩张,且 32 例患者的病情得到有效改善,并未出现严重的并发症。在进行支架置入手术的 6 例患者中,有 2 例患者出现了明显的上口处狭窄。结论:在可重复治疗中,球囊扩张术结合可回收覆膜支架的治疗方式,其疗效比较显著,且对食管术后良性狭窄的治疗是安全有效的。

PU-3337

提高介入手术患者术前禁食时间合格率

包建英

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

持续质量改进：提高介入手术患者术前禁食时间合格率发现问题：1.本科室手术需要在 DSA 下进行操作，每日手术可达 20 台，患者手术时间为医生进行排序、评估。会有患者出现禁食禁水时间过长，患者出现饥饿、口渴等不适感，甚至出现低血糖反应。3.禁食时间太短，麻醉药物对消化系统可能产生不良影响、全麻手术气管插管时会刺激病人发生呛咳甚至呕吐。病人由于麻醉作用，呼吸道的保护功能已经减弱或者消失，若没有禁食水，呕吐物可能堵塞气管插管，也可能误入呼吸道，导致吸入性肺炎；若堵塞气管插管，则可能发生窒息，威胁患者生命。4.患者手术采取被迫体位，局麻患者呕吐时可能引起操作台的污染，以及影响手术进程。5.禁食时间不合格，尤其是禁食时间过长者，出现一系列不适感后，患者可能带来不良情绪，降低患者满意度。发现问题，确定检测指标，进行原因分析，计划，实施，检查，处理等过程提高介入手术患者术前禁食时间准确率。

PU-3338

新型冠状病毒肺炎疫情期间影像科防控措施及探讨

付玲
北京大学人民医院

目的：探讨新型冠状病毒肺炎疫情期间放射科防控措施及管理。方法：新型冠状病毒肺炎疫情期间，放射科检查人数较日常有所增加，为了更好地贯彻落实传染病防控条例，我科针对新型冠状病毒肺炎开展了防控管理措施，主要从加强医护人员的培训、医疗物资保障、检查管理、工作人员管理、院内感染防护管理五个方面入手。结果在新型冠状病毒肺炎疫情防控期间，通过有效的人员培训，患者及工作人员管理，院感防护培训管理等措施，科室未发生院内感染及医护人员感染病例。结论 新型冠状病毒肺炎疫情期间采取积极严格的防控措施及管理制度，可最大限度防止院内交叉感染，保护患者及工作人员健康。

PU-3339

影像专科护士培训体系的构建

付玲
北京大学人民医院

目的 构建科学、规范的影像专科护士培训体系，为影像专科护士的准入、培养、考核和认证提供理论基础。方法 采用文献分析法及专家论证会确定影像专科护士培训目标及体系框架，编制专家咨询表。采用德尔菲法进行 2 轮专家咨询，确立影像专科护士培训体系，包括培训目标、师资要求、培训内容及课时数、培训方法、考核要求 5 部分内容。结果 2 轮专家咨询问卷有效回收率均为 97%，专家权威系数为 0.91，变异系数为 0~0.213。影像专科护士培训目标为培养具有专科特色的高级实用型护理人才。培训师资应由相应专业专家和授课教师组成。理论培训（6 周）包括影像基本理论、专业操作技能、教学科研相关专业能力、综合素质 4 方面，采用集中授课和操作练习的教学形式；临床实践（6 周）采用临床带教与线上学习相结合的教学形式。考核包括理论考核、临床技能考核、案例汇报与培训总结 4 部分。结论 影像专科护士培训体系具有良好的科学性与可行性，可为临床影像专科护士培训提供参考。

PU-3340

冠脉介入手术的导管室护理风险管理体会

王娇
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨冠脉介入手术的导管室护理风险管理体会。方法 选取我院 2016 年 8 月~2019 年 9 月收治的行冠脉介入手术患者 60 例，将患者随机分为两组，对照组患者未进行护理风险管理，观察组患者进行护理风险管理，对比两组患者风险发生情况。结果 观察组患者风险发生率 3.3%，对照组患者风险发生率 19.9%，观察组风险发生率更低；差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论 针对冠脉介入手术患者，导管室在护理过程中采取风险管理方式，能够显著降低患者风险发生率，帮助患者更好的康复，值得在临床上推广应用。

PU-3341

磁共振增强扫描患者的心理分析与护理干预

赵先华
山东大学第二医院

磁共振增强扫描是指在磁共振平扫有可疑病变或病变不能明确诊断时，通过静脉注射钆类造影剂，依据病变器官区域的不同显示结果，以更清楚地显示病变特点，为病变确诊提供可靠的依据，对疾病定性诊断、鉴别诊断、判断肿瘤血供情况至关重要。增强扫描患者有其特定心理特征，为使患者充分合作顺利完成检查，我们采取针对性心理干预，效果满意。

PU-3342

对于凶险型前置胎盘患者行球囊阻断介入术的相关护理研究

唐晓彤
中国医科大学附属盛京医院

【摘要】目的：探讨在 DSA 引导下腹主动脉球囊阻断介入术预防剖宫产大出血的护理方法。方法：在 1-6 个月内，对患有凶险性前置胎盘患者及家属进行术前介入治疗知识的宣教，讲解手术知识和过程以及将会达到的预期效果，减轻患者心理负担；术中严密观察患者的意识状态和生命体征变化；术后动态监测患者肢体血运情况，预防或减少并发症的发生。结果：1-6 个月内 18 例患者介入手术过程顺利，术后没有发生肢体缺血等症状。结论：进行细致的术前宣教、术中严密监测生命体征及术后动态监测肢体血运变化可保证球囊介入阻断术达到预防生产过程中出现大出血的预期效果。

PU-3343

Y 型与直型留置针在增强 CT 中使用比较分析

王儒
中国医科大学附属盛京医院

摘要 目的 观察直型留置针与Y型留置针在临床静脉输液中的应用情况。方法 采用随机分组的方法,将本科室2020年6月到2020年7月做增强CT患者随机分为两组,A组1423例,采用直型留置针进行穿刺高压给药,B组1452例,采用Y型留置针进行穿刺高压给药,评价分析两种留置针的临床使用情况。结果两种留置针在临床静脉输液中穿刺成功率、患者满意度方面比较、药物外渗方面差异较大;在堵管发生率方面差异无显著意义。结论在临床周围静脉输液中,选择笔杆型留置针更能有效提高静脉穿刺成功率,提升患者满意度,减少药物外渗的几率。

PU-3344

磁共振检查工作中护理岗位的风险管理

张军、詹莹、白雪倩
北京解放军战支特色医学中心

目的: 探讨磁共振检查过程中护理岗位的作用。**方法:** 回顾分析2019年10月至11月行磁共振检查的患者3200人,男1701人,女1499人,0至98岁,平均年龄41岁。对患者进行了分时间段预约,减少等待时间,降低医患纠纷。对每位病人进行检查前健康宣教,对幽闭恐惧症患者进行心理护理干预。进待诊区的病人,由护士进行检查前的准备,告知注意事项,对需做增强患者,提前告知检查可能造成的影响及风险,并签知情同意书。提前取出患者身上佩戴的金属物品及假牙、假发、磁卡等,保管好患者携带的随身物品,采用一人一锁的柜子。做好准备的病人安排在待诊区休息,同时交代注意事项。卧床或行动不便的患者,更换磁共振室专用平车,由护士协助技师进行安全检查,防止磁性物体带入扫描间,合理体位设计及防止患者坠床的发生,检查结束时帮助换床确保患者安全。**结果:** 通过MR禁忌症健康宣教,检查出含有MR绝对禁忌症(心脏起搏器、心脏支架等)的患者10例。通过口头询问检查部位置了金属异物的患者50例,安有活动假牙患者680例,固定假牙患者705例。检查出身上装有金属异物患者1000例。以上患者均在进行检查前做好相应准备,有效的杜绝危险发生,消除了安全隐患。**结论:** MR检查在安全上具有较大风险,在护理工作中安全因素显得尤为重要,通过实施相应措施,可以非常有效地消除MR检查时存在的安全隐患,有效地减少医患纠纷的发生,金属异物的去除在安全上、图像质量保证上起到了积极作用。

PU-3345

增强CT检查发生对比剂血管外渗的原因分析和护理措施

王儒、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

对比剂血管外渗是指在增强CT检查时被注射的浅静脉发生血管破裂,对比剂漏出血管进入临近组织间隙,造成临近组织充血肿胀的表现。**目的:** 随着CT技术的不断进步,CT增强技术已经成为患者诊断疾病的重要检查方法,并且越来越多的被医生采纳和患者认可,但检查过程中发生对比剂血管外渗的情况时有发生,给患者带来一定的痛苦,所以需要分析发生对比剂血管外渗的原因以及如何护理措施,以此降低增强CT检查中对比剂血管外渗的发生几率减轻患者风险。**方法:** 本研究选取我院2019年10月至2019年11月期间接受增强CT检查的3102例患者进行研究分析,发生血管外渗19例,对患者病例资料、增强扫描、护理过程进行回顾,分析导致对比剂外渗的原因。**结果:** 19例对比剂血管外渗患者因患者自身原因导致血管外渗者4例,约占21.0%,因穿刺血管选取不当导致血管外渗者10例,约占53.0%,因留置针固定不牢固导致血管外渗者2例,约占

11.0%，因其他原因导致血管外渗者3例，约占15.0%。结论：增强CT检查发生血管外渗的影响因素较多，穿刺血管的选取，患者自身因素以及留置针固定不牢固等情况均可导致对比剂血管外渗的发生，临床中应加强相关因素的把控。

PU-3346

放射科物业人员手卫生干预效果分析

王峥

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 提高放射科第三方物业导诊员和卫生员手卫生依从率和正确率，以降低医院感染风险。**方法** 设立感控护士，采取健康信念模式，提高对医院感染控制的重视程度，形成手卫生意识和信念，采取短视频的培训模式，对放射科物业卫生员和导诊员进行培训，并分析干预前后手卫生的依从率和正确率变化。**结果** 行手卫生干预后，物业卫生员和导诊员洗手率、手细菌监测合格率均高于干预前($P < 0.05$)。**结论** 采取积极有效的手卫生干预，提高放射科第三方物业人员手卫生的依从率和正确率，可有效降低医院感染的发生。

PU-3347

PDCA 循环管理模式在导管室医用低值非收费耗材管理中的应用与探索

崔明琦

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

摘要： **目的** 运用PDCA循环管理模式建立导管室医用低值非收费耗材管理制度，对其应用效果进行评价。 **方法** 对比2018年1-12月（对照组）与2019年1-12月（实验组）两种不同模式下，导管室医用低值非收费耗材管理中的应用效果。 **结果** PDCA循环管理模式实施后，导管室医用低值非收费耗材月领货频率由（ 18.17 ± 2.3 ）次/月降为（ 10.08 ± 1.4 ）次/月，近效期耗材积压种类由管理前的（ 11.67 ± 3.6 ）类降至管理后（ 7.00 ± 3.2 ）类，耗材近效期发生率由2.68%降至1.19%、质控抽查不合格率由25.21%降至9.67%，差异具有显著统计学意义，效果显著（ $p < 0.05$ ）。 **结论** PDCA循环管理模式不但完善了导管室低值非收费耗材管理制度，提高了科室医用低值非收费耗材管理质量，有效地节约医疗资源，而且可以减少术中差错的发生，提高手术配合度，促进导管室整体管理质量提升。 **参考文献：** [1]彭润，邓玲，苒飞霸，等. 浅谈我院医用低值耗材条码管理. 中国医疗设备，2015，30（4）：137-139. [2]宋爱军，王爱武，程晋霜，等. 科室一次性低值耗材数据库管理的效果观察. 护理学报，2013（16）：21-23. [3]李传平. 浅谈价表管理信息系统控制医用耗材溢库. 价值工程，2013（9）：201 [4] 中国医院协会介入医学中心分会. 《中国介入医学白皮书》2019版 [J/OL]. 中华介入放射学电子杂志，2020，8(1):6-10. [5]谭爱忠，吴牡丹，谢金亮等. 非计价医用耗材管理现状及改进策略. 中国卫生经济，2014（4）:85-86. [6] 罗卫芳，张超红，麦劲楠，等. PDCA循环管理法在手术室无菌物品管理中的应用 [J]. 中国当代医药，2017，24（6）：142-144. [7]吕寻伟. 精益管理在手术室医用耗材规范化管理中的应用分析. 中国医学装备，2016，13（4）：117-119.

PU-3348

团队管理在急性脑梗死患者磁共振检查中的效果分析

金玉玲、胡伟、杨红芬、贾锐
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

摘要目的：探讨分析团队管理在急性脑梗死患者急诊磁共振(MRI)检查效果。方法：选择我院 2019 年 01 月 1 日-2019 年 9 月 31 日收治 111 例急性脑梗死患者为研究对象，随机分为对照组（n=56）及观察组（n=55），其中对照组 MRI 检查时采用常规护理，观察组采用团队协作管理进行 MRI 检查，统计量组在检查完成率、图像质量和检查时间，并比较两组差异，对比两组效果。结果：观察组检查成功率和合格率均显著高于对照组（ $P<0.05$ ），检查时间显著短于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：急性脑梗死患者磁共振检查应用团队协作管理，增加患者检查完成率，提高影像图像质量，缩短检查时间，值得临床推广。

PU-3349

快速反应小组（RRT）在放射科大型突发公共事件应急状态下运行效果分析

庄丽娜
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨构建快速反应小组（RRT）在放射科大型突发公共事件应急状态下护理流程优化管理的效果影响。方法：将我院 2018 年 5 月-2019 年 5 月未建立 RRT 接诊的 80 例大型突发公共事件的患者设为对照组，将我院 2019 年 6 月-2020 年 6 月建立 RRT 接诊的 80 例患者设为观察组，将两组患者临床效果进行对比分析。结果：观察组从检查成功率、图像成像质量、检查等待时间、患者满意度等方面均优于对照组， $P<0.05$ ，差异有统计学意义。结论：放射科快速反应小组应用于大型突发事件不仅有助于提高护士对突发公共事件患者临床指标恶化的辨别和反应能力，降低恶性事件发生，还能使其在放射科大型突发公共事件急救中发挥预判、早期干预、预防恶化、尤其为急危重症患者争取宝贵的急救时间，有效预防了不良事件的发生，保障了患者的生命安全。

PU-3350

品管圈活动对老年患者腹部 MRI 护理干预的效果分析

庄丽娜
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨品管圈活动对放射科腹部 MRI 检查护理干预的应用效果。方法：选取放射科 2019 年 3 月末至 2019 年 10 月末的 130 例老年腹部 MRI 检查的患者，采用随机数字表法分组，对照组实行常规化护理干预，观察组应用品管圈手法进行护理干预，成立 QCC 小组，以持续改进腹部 MRI 护理质量为活动主题，对活动前后腹部 MRI 检查的护理质量、成像质量、患者满意度、检查流程、处置环境，进行优化，对活动前后圈员的沟通协调能力、团队合作精神、分析解决问题能力、品管手法掌握程度进行统计、分析制定并落实整改方案和实施改善措施，将有形成果及无形成果进行比较。结果：应用 QCC 活动后，有形成果观察组优于对照组， $P<0.05$ ；观察组经品管圈活动后明显优于活动前；无形成果圈员沟通协调能力、团队合作精神、分析解决问题能力、品管手法掌握程度活动后各项自评分

明显高于活动前;圈员品管圈各方面的能力均得到显著提高。结论:开展品管圈活动在老年患者腹部 MRI 检查质量的应用效果良好,能够有效提高成像质量及患者满意度,优化了检查流程,缩短患者检查等待时间,提高了团队护理合作精神和分析解决问题能力,使护理质量管理持续进行。

PU-3351

临床重点专科标准下的医学影像科护理工作探索

黄雁
武汉大学中南医院

摘要:伴随当前现代医学发展速度进一步加快,医学影像科室逐步由原来的辅助科室向支撑科室转变。在当前临床重点专科标准建设的条件下,某些医院已经逐步将医学影像科转变为临床科室,在医院当中,该科室显得越来越重要。本文重点分析研究临床重点专科标准下医学影像科护理工作探索,以供参考。

PU-3352

医护一体医院感染预防与控制模式在医院感染管理中的效果评价

陈娟
武汉大学中南医院

陈娟武汉大学中南医院 湖北 武汉 430000 **摘要:**目的 对医护一体医院感染预防以及控制模式应用到医院感染管理中的效果进行分析。方法 医院对自从实施了医护一体院感防控模式前后的院感管理效果进行了对比。结果 运用了医护一体院感防控模式之后,医院感染中的消毒隔离掌握程度、处理医疗废物的正确率、传染病监测工作的正确率、职业暴露率以及多重耐药菌的正确率等都比实施之前要好。结论 将医护一体院感防控模式应用到医院感染管理工作中,可以有效提升医院感染管理工作的质量,该方法值得在医院感染管理工作中得到了大力的推广运用。

PU-3353

护理安全管理在 CT 室的应用价值

田惠芳
武汉大学中南医院

【摘要】目的:探讨护理安全管理在 CT 室的应用价值。方法:抽取本科室 2019.03 至 2019.12 时段内收治的 CT 检查患者共 500 例,随机划分为参照组(250 例)和管理组(250 例)。参照组主要为常规护理管理,管理组主要为护理安全管理,比较患者不良反应总发生率、总满意度。结果:参照组不良反应总发生率为 20.00%,管理组为 6.00%,数据比较有意义($P < 0.05$)。管理组总满意度为 98.00%,参照组为 86.00%,数据比较有意义($P < 0.05$)。结论:针对 CT 检查患者,护理安全管理模式可有效预防检查期间引起的各类不良反应,还可提高患者护理总满意度,可推广。

【关键词】护理安全管理;CT 检查;不良反应;总满意度;价值

PU-3354

护理安全管理在 CT 中应用价值

徐希睿

武汉大学中南医院

目的：探讨护理安全管理在 CT 室的应用价值。方法：抽取本科室 2019.03 至 2019.12 时段内收治的 CT 检查患者共 500 例，随机划分为参照组（250 例）和管理组（250 例）。参照组主要为常规护理管理，管理组主要为护理安全管理，比较患者不良反应总发生率、总满意度。结果：参照组不良反应总发生率为 20.00%，管理组为 6.00%，数据比较有意义（ $P < 0.05$ ）。管理组总满意度为 98.00%，参照组为 86.00%，数据比较有意义（ $P < 0.05$ ）。结论：针对 CT 检查患者，护理安全管理模式可有效预防检查期间引起的各类不良反应，还可提高患者护理总满意度，可推广。

PU-3355

实施护理专案改善在新型冠状病毒肺炎疫情影响下胸部 CT 检查中的应用

杨荟平

重庆市中医院

[摘要] 目的 探讨实施护理专案改善在近期新型冠状病毒肺炎疫情影响下胸部 CT 检查中的应用效果，建立新型冠状病毒肺炎疫情影响下安全高效的 CT 检查流程。方法 将应用传统流程的 2020 年 1 月 21 日至 1 月 30 日胸部 CT 检查患者设为对照组，将实施护理专案改善优化后的新检查流程完成胸部 CT 检查的 2020 年 1 月 31 日至 2 月 9 日的患者设为观察组，对比两组相关指标。结果 实施护理专案改善后优化的胸部 CT 流程使患者候检时间由 (7 ± 4.5) min 缩减至 (3.7 ± 3.3) min，患者满意度由 83% 提升至 95%，达到了专案改善目的。结论 经护理专案改善后优化的胸部 CT 检查流程可缩短候检时间，减少患者之间和护患之间交叉感染的风险，提升护理安全，提高患者满意度和 CT 检查质量，值得在新型冠状病毒肺炎疫情影响下放射科同仁们推广和应用。

PU-3356

认知行为干预对原发性肝癌患者多次重复 TACE 术后心理弹性及疾病感知的影响

王东清

丹东市第一医院

目的：探讨认知行为干预对原发性肝癌患者多次重复肝动脉化疗栓塞术（TACE）后心理弹性及疾病感知的影响。方法：收集 84 例原发性肝癌患者作为观察对象，所有患者均接受多次重复 TACE 治疗，随机分为对照组和观察组，每组各 42 例。对照组给予常规干预，观察组给予认知行为干预。分别采用中文版 Conner-Davidson 心理弹性量表（CD-RISC）、疾病感知问卷简明版（B-IPQ）和癌症患者生活功能指标量表（FLIC）评价患者心理弹性、疾病感知和生命质量。比较干预前后 CD-RISC 评分、B-IPQ 评分和 FLIC 评分。结果：干预后，与对照组相比，观察组患者 CD-RISC 评分中

的自强、坚韧、乐观维度及总分升高 (P 均 <0.05)，B-IPQ 评分中的后果、个人控制、治疗控制、关注、情感陈述、对症状的识别维度评分升高，组间比较都有统计学差异 (P 均 <0.05)，而周期性、疾病一致性维度评分组间比较无统计学差异 (P 均 >0.05)。而与对照组相比，观察组患者干预后 FLIC 评分升高，组间比较有统计学差异 ($P<0.05$)。结论：认知行为干预能够提高原发性肝癌患者多次重复 TACE 术后心理弹性和疾病感知水平，并且能够改善生命质量，值得应用。

PU-3357

下肢深静脉血栓患者护理带辅助溶栓治疗的效果研究

王东清
丹东市第一医院

目的探讨应用下肢深静脉血栓患者护理带辅助溶栓治疗的效果。方法选择 2018 年 1 月至 2019 年 1 月我院接诊的 80 例下肢深静脉血栓 (DVT) 患者进行研究，通过随机数表法分为观察组和对照组，每组 40 例，两组均行静脉溶栓治疗，对照组采用传统血压计袖带辅助溶栓治疗，观察组采用改良型气囊压力带 (下肢深静脉血栓患者护理带) 辅助溶栓治疗。比较分析两组患者的凝血功能、静脉血管造影、肢体周径差和消肿率。结果治疗一周后，观察组凝血酶时间 (TT)、凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT) 值比对照组短，观察组血浆纤维蛋白原含量 (FIB)、D-二聚体 (D-D) 值低于对照组 ($P<0.05$)；观察组静脉血管造影评分低于对照组，观察组溶栓率高于对照组 ($P<0.05$)；观察组患肢与健肢周径差小于对照组；观察组患肢消肿率大于对照组 ($P<0.05$)。结论和传统的血压计袖带相比，下肢深静脉血栓患者护理带辅助 DVT 的溶栓疗效更加显著，且有助于改善凝血功能，缩短病程，值得在日后临床实践中推广应用。

PU-3358

医学影像检查护理中优质化服务的实施分析

赵娟娟、周芸、苏丽端、郭荣俊
云南省第二人民医院

目的：分析医学影像检查护理中的优质化服务措施。**方法：**选择在我院进行医学影像检查的 100 例患者，将其随机分为对照组 50 例，观察组 50 例，对照组患者接受普通护理，观察组患者接受优质化护理服务，比较两组患者护理效果。**结果：**观察组患者护理效果更佳 ($P<0.05$)。**结论：**将优质化护理服务应用在医学影像检查护理工作中，效果确切。医学影像检查在临床中应用广泛，常见的医学影像检查主要包括 X 光、CT、MRI 等，通过实施影像学检查，可以明确患者肌肉、器官、骨骼等组织的情况，以帮助临床医生对疾病进行诊断^[1-2]。且对于肺癌、肾癌、肝癌等实体瘤疾病的患者，临床医生可以借助医学影像设备来对其进行介入治疗，以保障整体治疗效果。但是医学影像检查的信息评估存在一定复杂性，再加之一些患者过度担心自身健康情况，在临近检查时，其内心往往会存在不同程度的焦虑、紧张、抵触等负性情绪，这在一定程度上，也会降低患者对检查的配合程度，甚至会有患者拒绝进行检查，以阻碍后续治疗工作的顺利开展^[3-4]。因此，临床应及时优化整体护理流程，引进新型护理模式，以有效改善患者心理状态，使其以正确的心态面对检查，确保检查顺利实施，

PU-3359

风险管理在影像科护理工作中的应用研究

贺姝瑶

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：探讨风险管理在放射科护理工作中的具体管控措施及临床应用效果。方法：选取 2020 年 1 月至 2020 年 3 月期间在我院放射科检查的 460 例患者作为研究对象，采用数字随机表法将其分为对照组（n=230）和研究组（n=230）。对照组患者给予常规护理管理，研究组患者在常规护理基础上增加护理风险管理，比较两组患者护理风险事件发生数、护理满意度及护理效果。结果：研究组跌倒、感染、坠床、护理防护不完善事件发生率均少于对照组，护理不完善与护理纠纷事件及护理满意度均优于对照组，差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。结论：在放射科临床工作中，分析护理工作中存在的风险问题，实施放射科护理风险管理模式，并制定相应的管理方案及应对流程，提高放射科护理人员理论知识与操作技能，能够有效提升放射科护理质量的同时降低护理风险事件发生率，提高患者满意度，有效控制放射科护理工作中存在的风险问题。

PU-3360

无缝隙管理模式在放射科急性脑卒中检查患者的应用效果

董良玮

大连医科大学附属第一医院

【摘要】目的：我国每年有数以万计患者死于脑卒中，研讨急性脑卒中患者实施护理管理对急救时间和治疗效果影响。方法：选择 200 例急性脑卒中患者，均为本院 2020 年 1 月至今收入，按护理措施不同分为两组，常规组和管理组，组内均为 100 人。按照分组分别观察两组的急救时间和治疗效果。结果：管理组急救时间短于常规组（ $P < 0.05$ ）；管理组急救成功率高于常规组。结论：无缝隙管理模式在急诊脑卒中溶栓绿色通道的应用，能够缩短急性脑卒中患者治疗时间，降低患者的病死率，保证患者的生命安全。

PU-3361

三级甲等医院放射科和社区卫生服务站放射科标牌标识的需求分析

尹伶俐

中国人民解放军联勤保障部队第 989 医院

目的：比较平顶山地区三级甲等医院和社区卫生服务站放射科标牌标识的需求的共性和差异。方法：通过问卷方法对患者及家属进行调查，了解他们对放射科就诊服务环境主要是标牌标识的看法及建议。结果：大部分患者及家属对医院标识标牌比较满意，社区卫生服务中心相对好些；患者经常询问的问题主要是，检查的楼层、诊室、检查结果领取的时间、地点等。标识系统的表现方式大致相同，但需求双方有所不同。三级医院在利用信息化服务手段，标识维护和更新方面优于社区卫生服务站。结论：三级医院要转变观念，正确认识系统的功能和作用，完善和规范标识系统，尤其加强导诊工作。社区卫生服务中心要加强社区卫生服务信息化建设，同时将人性化贯穿其中。

PU-3362

7S 管理法在放射科管理中的应用

袁静
四川省自贡市第一人民医院

摘要:目的 探讨 7S 管理法在放射科的应用。方法 根据 7S 管理的要素实施具体方法对放射科环境、仪器设备、急救物品及药品进行规范化管理。结果 改善工作环境,提高了工作效率,减少失误与浪费,提升工作质量水平。结论 7S 管理法在放射科是可行的,值得推广、应用。

PU-3363

医学影像科中护理工作的体会

姜义丹
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的: 探讨医学影像科的护理体会。方法: 结合本院医学影像科就诊患者, 消除患者对护士检查时疑惑和对自身疾病的猜疑。给予认真、细致的护理工作。结果 通过影像科护理人员对患者进行的护理服务, 使患者安全通过检查。结论 在医院影像科护士全程服务过程中, 能够有限提高患者满意度。

PU-3364

介入治疗原发性肺癌的术前术后护理

刘晔、李颖、刘雨、刘瑶
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的: 总结介入治疗原发性肺癌术前术后的常规护理和预防并发症的措施。肺支气管动脉插管化疗术为一种比较新型的介入治疗方法, 其是在影像的指导之下进行的各项操作, 其基本原理是以较小的药物剂量在局部靶器官获得较高的药物浓度, 杀死肿瘤细胞, 提高治疗效果, 它是一种痛苦小、疗程短的有效治疗方法。此治疗措施现今已被广大肿瘤患者所接受, 为了更好地提高介入治疗的效果, 护理配合非常重要。

PU-3365

产后大出血行介入治疗的护理

刘禹楠、李颖、朱艳、于夕雯
哈尔滨医科大学附属第二医院

摘要:目的:探讨产后大出血在行介入治疗过程中的护理。方法:对产后大出血的患者进行子宫动脉栓塞止血成功后, 密切观察穿刺点和术侧肢体, 给予对应的护理。结论:对产后大出血行

子宫动脉介入栓塞治疗后,密切观察病情并给予相应的护理措施,有利于尽早发现并发症,促进患者的康复,对提高病人的生命质量有重要意义。

PU-3366

耦合剂在心脏介入术中监护中的应用效果分析

贾士杰、程书强

河南漯河医学高等专科学校第二附属医院

【摘要】目的 研究分析耦合剂在心脏介入手术患者术中监护中的应用效果。方法 选取我院于2019年07月-2019年12月收治的220例心脏介入手术患者进行研究,将其按照入院时间的先后顺序进行分组,其中110例纳入对照组,实施常规心电电极监护,另外110例纳入研究组,实施连接心电电极接头处涂抹耦合剂后进行连接监护,对比最终的应用效果。结果 在常规心电电极监护、心电电极加涂耦合剂连接监护后,研究组患者的术中心电图波形受干扰发生率明显低于对照组,差异有显著性, $P<0.05$;与对照组患者相比,研究组患者在心电电极加涂耦合剂连接监护后的心电波形排除干扰率明显较高, $P<0.05$ 。结论 在对心脏介入术中监护的过程中,可以在连接心电电极导线时在电极接头处涂抹耦合剂,能够较好的降低术中心电图受干扰的发生率,可在临床中应用、推行。

PU-3367

预见性护理对 CT 增强检查后并发低血压患者的影响研究

张鸿彩

华中阜外医院

目的探讨预见性护理干预对行CT增强检查后患者并发低血压的影响。方法选取本院2018年12月~2019年12月期间接受CT增强扫描的96例患者,分为对照组和实验组。对照组采用常规护理,实验组制定预见性护理措施,并观察两组患者的低血压发生率及患者满意度。结果 对照组低血压发生率明显高于实验组($P<0.05$);实验组的护理满意度优于对照组($P<0.05$)。结论 针对因CT增强检查后并发的低血压,采取预见性护理措施,可有效减少或低血压的发生,同时还提高了患者满意度,对临床推广、提升患者就医体验有着重要意义。

PU-3368

延续护理对消化道出血行介入治疗后贫血患者的应用效果与价值

刘瑶、李颖

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 探讨分析延续护理对消化道出血介入治疗后贫血患者的应用效果与价值。方法 将2018年1月至2019年12月期间在我院收治的30例消化道出血介入治疗后并发贫血的患者随机法平均分为对照组和观察组,对照组采用常规出院护理,观察组采用延续性护理。比较两组患者护理后的红细胞(RBC)、血红蛋白(HGB)、再入院率等指标,以对比两组患者的护理效果。结果 观察组患

者的红细胞（RBC）、血红蛋白（HGB）水平及再入院率均优于对照组。结论 采用整体有效的延续护理模式对接受介入治疗的消化道出血并发贫血患者的红细胞、血红蛋白水平均显著提升，可减少患者再次入院治疗的概率，值得推广运用。

PU-3369

非离子型碘对比剂渗漏的防治措施

马秀苗

海南省人民医院

目的：降低 CT 增强扫描高压注射器注射对比剂渗漏的发生率，并探讨减轻对比剂渗漏后的处理方法。方法：回顾性分析 2016 年 11 月至 2019 年 12 月期间我科发生的对比剂渗漏病例的原因，总结预防渗漏发生的方法，对出现渗漏的患者采用利多卡因联合地塞米松注射液湿敷联合局部冰敷。结论：采取积极有效的预防措施可减少对比剂渗漏的发生率。关键词：碘对比剂 渗漏 防治

PU-3370

急诊 TIPS 治疗门脉高压症食管胃静脉曲张出血的术中护理

杨丽芹

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探究肝硬化门脉高压症食管胃静脉曲张出血患者急诊行颈静脉肝内门体分流术（TIPS）术中护理配合技巧和心理干预。方法 我院 2016 年 1 月-2019 年 10 月需要急诊行 TIPS 术的肝硬化食管胃静脉曲张出血患者，急诊实施 TIPS 治疗，术前积极准备，应用医院焦虑抑郁量表（HADS）评估患者给予针对性心理干预，术中严密观察患者病情变化、实施特殊护理。结果 88 例患者其中单纯 TIPS 治疗 34 人，TIPS 联合 CGVE 治疗 50 人，TIPS 联合改良 BRTO 治疗 4 人，围手术期止血成功率 100%。结论 门脉高压症食管胃静脉曲张出血患者急诊实施 TIPS 手术治疗是有效的治疗方法，术中对患者针对性的实施特殊护理，可以有效缩短手术时间，减少术中并发症、提高手术成功率。

PU-3371

碘油剂量对经导管肝动脉化疗栓塞治疗患者体温的影响

王倩¹、臧爽²、徐阳¹

1. 中国医科大学附属第一医院

2. 中国医科大学

目的 探讨碘油栓塞剂剂量对经导管肝动脉化疗栓塞术（TACE）治疗术后患者体温变化的影响 方法 选择 2019 年 1 月到 2019 年 12 月辽宁省某市三甲医院介入科收治的 204 例行 TACE 治疗的 HCC 患者为研究对象，对术后患者的体温进行观察性研究。根据术中使用的碘油栓塞剂剂量不同将所有患者分为 A、B、C 三组，其中 A 组（微球组，无碘油）40 名，B 组（碘油剂量 < 10 毫升）104 名，C 组（碘油剂量 ≥ 10 毫升）60 名。术后在固定时间点每隔 4 小时测量患者体温一直到出院。用 SPSS 20.0 和 EmpowerStats 软件进行统计分析。结果 研究显示，碘油剂量对患者术后

体温变化的影响有统计学意义($P<0.05$), A组与B组相比, 体温高0.093个单位, C组与B组相比, 体温高0.045个单位; 三组体温在第十次测量之前都呈上升趋势, 之后出现差异: A组体温下降, B组下降后趋于平稳, C组下降后又上升。结论 不同剂量碘油栓塞剂对患者术后体温有影响。采用微球治疗的患者术后体温最高, 碘油剂量小于等于10毫升时患者术后体温最低。护理人员应当加强对患者术后体温的监测, 尤其是采用微球治疗的患者, 以防高热并发症的发生。

PU-3372

护理干预在输卵管积水介入栓塞手术中的应用效果

牛广颖、赵鑫、张洁

郑州大学第三附属医院(河南省妇幼保健院)

目的 探讨输卵管积水介入栓塞术患者实施护理干预的应用效果。方法 将100例因输卵管积水在DSA下行介入栓塞术的患者随机分为观察组和对照组各50例, 对照组实施常规护理, 观察组实施护理干预。比较两组患者术后疼痛程度, 焦虑程度, 输卵管栓塞率及满意程度。结果 观察组的输卵管栓塞滤机满意程度明显高于对照组, 观察组患者术后疼痛程度, 焦虑程度明显低于对照组, 两组比较差异显著。结论 对输卵管介入栓塞的患者实施护理干预后, 患者输卵管积水栓塞成功率和满意度明显增高, 术后焦虑程度及疼痛程度降低, 患者可以配合手术, 是输卵管栓塞手术取得更好的效果, 值得广泛推广。

PU-3373

介入治疗肾上腺肿瘤的护理干预分析

李红霞

郑州大学第一附属医院

【摘要】目的: 在肾上腺肿瘤患者采用CT引导下经皮乙酸注射灭活治疗期间, 为患者落实针对性的护理措施, 患者治疗效果显著, 且患者满意度较高, 构建良好和谐的护患关系。方法: 本文选取25例肾上腺肿瘤患者[男性18例, 女性7例。平均年龄为(38.69±3.21)岁。13例原发性固酮增多症, 6例小腺瘤, 6例嗜铬细胞瘤。平均肿瘤直径(4.32±0.87)cm。患者的临床表现为: 9例四肢乏力, 11例持续高血压, 5例血钾降低。所有患者均采用CT引导下经皮乙酸注射灭活治疗, 即取患者俯卧位, 加强患者生命体征监护, 护理人员叮嘱患者服用10mg美菲康药物, 且经CT确定患者的肿瘤位置, 以肿瘤中心点作为穿刺点, 穿刺针垂直进入中心, 且利用CT进行检查, 保障针尖符合达到预期部位, 先进行细胞活检, 随后将5ml乙酸混合灭活制剂分3-4次注入肿瘤进行治疗, 观察患者情况, 无异常情况结束介入治疗。在患者接受介入治疗前后为患者实施针对性护理措施, (1)术前护理: 护理人员需叮嘱患者进行必要的检查, 同时观察患者心理情况, 通过健康宣教的方式为患者进行疾病、介入治疗措施的相关知识讲解, 增强患者对疾病的认知和手术方式的认知。并且在患者接受手术治疗前, 为患者补充氯化钾, 减少患者术中出现并发症的情况。(2)术中护理: 护理人员观察患者生命体征, 并询问患者感觉, 及时了解患者情况采取相应的措施, 避免对患者的介入治疗产生影响。护理人员应时刻注意患者血压水平, 可采用静滴30mg酚妥拉明+500ml生理盐水的方案达到控制患者血压水平的目的。(3)术后护理: 观察患者并发症临床表现症状, 患者一旦出现相应的临床症状, 护理人员及时采取措施加以护理, 降低并发症的发生率。结果: 25例患者术前症状均得到明显的改善, 且经随访后, 患者并未出现并发症, 患者预后生活质量较高。结论: 在肾上腺肿瘤患者采用CT引导下经皮乙酸注射灭活治疗期间, 为患者实施针对性

护理措施,使得患者治疗效果进一步加强,对患者具有重要意义,因此应重视患者治疗期间的护理服务,使得患者预后生活质量得以有效提高。

PU-3374

CT 室护理准备及配合体会

刘宁
济南市中心医院

CT 作为当前放射诊断中的重要技术,被广泛的应用在临床,随着医院 CT 设备的不断改进和完善,CT 应用领域日益扩大。经过长期的工作实践,体会到 CT 室的护理工作是相当重要的,护理人员应强化风险意识,注重护理细节管理,将高风险因素降至最低限度。

PU-3375

根据浅静脉特点通过技巧提高留置针穿刺成功率的体会

邓慧莉、王文燕、肖继红、雷鹰、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的通过评估患者浅静脉的特点,在不违反无菌操作的前提下运用技巧,提高留置针穿刺的成功率。方法:认真评估静脉,按照浅静脉特点进行分类:①普通静脉②无弹性静脉③滑动静脉④细小静脉⑤弯曲静脉⑥皮肤松弛。使用不同的技巧应对,使静脉留置针更容易穿刺成功。结论:通过技巧提高留置针穿刺技术,减轻反复穿刺给病人带来的痛苦,增加患者的满意度。

PU-3376

全程护理药物肠道准备运用于在肠道 MRI 增强扫描检查中的应用及效果评价

黎英、赵俐红、伍冬梅
四川大学华西医院放射科

目的:评价全程护理在肠道 MRI 增强扫描检查中的应用效果。方法:纳入 2014 年-2019 年 我院 244 例行肠道 MRI 增强扫描检查的患者,设置实验对照组,122 例门诊患者接受不完全护理,为对照组;122 例住院患者接受全程护理,为实验组。门诊患者接受检查中、检查后不完全护理,住院患者在整个检查流程中围绕优质服务为核心,对患者在接受检查前、中、后分别实施全面、全程的针对性护理。结果:244 例门诊及住院患者成功完成该项检查,其中接受全程护理的 122 例住院患者,肠道 MRI 图像清晰度提高,图像质量明显提升,无不合格图像,影像及临床医生对图像的满意度提高;病人更加明晰检查流程,因此跟技师配合度提高;病人在全程护理过程中舒适度提高,可控性增强,全程护理过程后的满意度提高;结论:针对肠道 MRI 增强扫描检查的患者,给予具有针对性的全程护理,既可以提高肠道 MRI 增强扫描检查的成功率和诊断准确率,又可以获得良好的图像质量,还可以提高患者满意度,值得在临床工作中大力推广和运用。

PU-3377

人文关怀护理在 CT 增强扫描患者护理中的应用与效果

左芳郡

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

【摘要】目的：探讨在 CT 增强检查患者临床护理中实施人文关怀护理的应用效果。**方法：**选取 2018 年 6 月-2019 年 12 月间在我院进行 CT 增强扫描患者 160 例，分为对照组和实验组。其中对照组男 48 例，女 32 例，年龄 35-84 岁，平均(59.31±14.21)岁；实验组男 53 例，女 27 例，年龄 34-89 岁，平均(57.33±13.53)岁。两组间年龄差异无统计学意义($t=0.628$, $P=0.632$)。对照组进行 CT 增强常规护理，实验组在常规 CT 增强护理基础上采用人文关怀护理，包括：(1)检查前对患者予以更多的心理支持，对患者检查原因予以详细询问，并详细地讲解检查的必要性，用心安慰与鼓励患者，并告知检查各种禁忌及注意事项，认真检查患者是否符合检查条件。(2)检查过程中，护理人员应注意查看静脉通道是否顺畅，穿刺部位是否存在疼痛、肿胀等情况。如果发现对比剂外渗，应停止静脉注射，拔出针头，不间断按压穿刺部位至少十分钟，有效预防血液外渗，缓解疼痛感。(3)检查结束后，对患者的内心感受予以细致地询问，及时表扬积极配合检查的患者，加强人文关怀，强化患者对人生价值的认知，提高自我关心、自我爱护与尊重的意识，意识到积极乐观向上的情绪对于疾病恢复的意义。对比分析两组患者护理前后心理情绪改善情况以及护理满意度。**结果：**对照组护理前焦虑、抑郁评分分别为(53.58±2.87)、(51.59±2.66)分，护理后为(43.55±2.62)、(41.36±2.87)分；实验组护理前焦虑、抑郁评分分别为(53.74±2.68)、(51.77±2.58)分，护理后为(39.32±2.65)、(37.34±2.20)分，采用护理措施后，两组患者的焦虑、抑郁评分均有明显下降，采用人文关怀护理后实验组患者评分低于采用常规护理后的对照组评分， $P<0.05$ ，差异性有统计学意义。对照组护理满意度为 67.5%，实验组护理满意度为 95.0%；组间对比 $P<0.05$ ，差异性有统计学意义。**结论：**对 CT 增强检查患者实施人文关怀护理，可有效改善患者的情绪，为患者提供优质的护理服务。

PU-3378

浅谈整体护理模式在医学影像科的应用

梁芝霞

榆林市第二医院

众所周知谈起护理，大家都会想都临床护理。殊不知随着现在医疗条件的提升、医疗设备的增多，护理伴随着患者看病、检查、治疗等每个过程。有了看病时各个阶段护理分工，从而随着社会进步，医疗改革形成了整体护理管理模式。整体护理是一种新兴的护理工作模式，护士除了应加强对病人自身的关注外，还需要把注意力放到病人所处的环境、心理状态、物理因素等对疾病康复的影响因素上。整体护理概念：是以现代护理观为指导，以护理程序为核心，将临床护理和护理管理的各个环节系统化的工作模式。整体护理是一种护理行为的指导思想或称护理观念，是以人为中心，以现代护理观为指导，以护理程序为基础框架，并且把护理程序系统化地运用到临床护理和护理管理中去的指导思想，整体护理的目标是根据人的生理、心理、社会、文化、精神等多方面的需要，提供适合人的最佳护理。我院医学影像科为了紧跟时代步伐，加强队伍建设。在强调学习先进技术的同时也将新的管理模式做为工作中重点加强的要素。严格要求每位护理人员，提升自身业务水平，提高服务质量。更好、更快的适应新兴的护理模式。全面落实整体护理模式提供人性的护理服务，是当前护理模式改革做好优质护理的核心。优质护理体现在各个岗位规章制度的

健全，人员素质的培训。随着科学技术进步，医学影像科护理也在突破医疗影像只用于诊断检查的局面，治疗性护理的广泛应用表面了护理工作的全方位发展。服务对象的多元化，要求服务内容个性化。整体护理模式贯穿于专科化的窗口服务、各项检查过程、导管治理配合等。加强整体护理模式在医学影像科的应用，对于实现护理人员自身的价值和社会价值，让患者、家属、科室、医院、社会各方面都满意具有重要意义。

PU-3379

静脉留置针在 CT 增强中的应用与护理

郭林红

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨静脉留置针在 CT 增强中的应用与护理。方法：对 2019.1—10 月 10827 例患者采用 22 号静脉留置针，荷兰飞利浦公司提供的 256 层螺旋 CT 机扫描，德国 Ulrich 高压注射器，非离子型对比剂，采用团注法行 CT 增强检查。结果：10827 例患者中 10666 例均顺利完成 CT 增强检查，图像清楚，病变显示明确。35 例因意识不清、躁动，检查中不合作出现微影；15 例钡剂存留，二次检查显影好。111 例出现不同程度的外渗，外渗率仅为 1.3%，经过及时处理，得到恢复。结论：静脉留置针操作简便，降低了对比剂外渗，避免血管的重复穿刺，减少病人痛苦，提高工作效率。

PU-3380

整体护理在 PET-CT 检查病人中的应用

程娟

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：探讨整体护理在 PET-CT 检查病人中的应用。方法：对 160 例受检者进行预约以及检查全过程各个环节的整体护理，包括饮食、血糖控制、显像剂注射、体位摆放、心理等方面的护理干预。结果：145 例（98.7%）受检者检查过程顺利，150 例（99.6%）PET-CT 融合图像质理合格。结论：整体护理的实施有利于 PET-CT 检查过程顺利进行和图像质理达标。

PU-3381

CT 增强扫描对比剂外渗的护理干预

冯亭、付丽媛

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的：对接受 CT 增强扫描高压注射对比剂的患者给予系统地护理干预，研究其对降低对比剂外渗风险的积极效果，减轻患者的痛苦。方法：通过我院 600 例 CT 增强扫描过程中接受对比剂增强的患者，给予系统化的护理干预，严格要求穿刺的方法、部位，确定穿刺的血管有效性，使用高压注射前再次试针，再次确定血管的有效性，严格控制 CT 增强的高压注射的速度及流量，检查前跟患者交待清楚所有的注意事项，以便达到预防对比剂外渗的目的，统计对比剂外渗事件的发生次数。结果：600 例接受对比剂 CT 增强扫描的过程中，出现对比剂外渗事件的例数为 5 例轻度外

渗，给予相应处理措施后，对比剂外渗问题得到解决，2例在检查中发生，立即停止高压注射，避免外渗的发生。结论：通过系统化的护理干预，可以有效提升CT增强的成功率，降低对比剂外渗事件的发生率，能够更好地保障对比剂在CT增强扫描中的安全性，降低患者再次扫描的风险。

PU-3382

1 例肥厚性梗阻型心肌病行室间隔化学消融术的护理体会

罗颖、胥艳
宜宾市第二人民医院

目的：本文旨在讨论肥厚性梗阻型心肌病行室间隔化学消融术的临床护理。方法：本次实验回顾性分析于本院接受室间隔化学消融术治疗的1例肥厚性梗阻型心肌病患者有关资料，从中总结护理的经验。结果：1例患者手术之后产生胸痛症状，该患者曾产生一过性房室传导阻滞，2小时之后消除，后续无其余并发症产生，通过本院护理人员护理之后，已痊愈并出院。结论：医护人员在围手术期针对行室间隔化学消融术患者肥厚性梗阻型心肌病患者开展护理可以有效提高疗效，具有临床推广价值。

PU-3383

健康教育在CT心脏冠脉扫描患者护理管理中的应用

秦小英
中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的 探讨健康教育在CT心脏冠脉扫描患者护理安全管理中的应用效果，取得患者的理解和配合，消除紧张心理，患者安全有效的完成检查，获得最佳影像，保证护理质量和护理安全。方法 在本院接收的CT心脏冠脉扫描患者中选取160例展开本次研究，其均为2019年1月—2020年2月入院的，采用单双号分组的方式将上述患者分为例数相同的两组，分别为对照组和观察组80例/组，分别为上述两组开展常规护理和健康教育，及时评估患者的影像质量和满意度。结果 患者顺利完成增强CT扫描，图像清晰，缩短了检查时间，医师、技师和患者均满意，未发生护理差错事故。结论 健康教育在CT心脏冠脉扫描患者护理安全管理中有显著的应用效果，提高了患者成功率，缩短了患者的检查时间，减少了两次扫描，提高了患者的满意度，避免患者再次扫描的伤害。

PU-3384

探讨临床护理路径在CT增强检查中的护理价值

徐丽珍
中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的：探讨临床护理路径在CT增强检查中的护理价值。方法：本文的研究对象选取的是2016年3月至2017年3月期间在我院进行CT增强检查的80例患者。80例患者随机抽取1~80数字，抽取单数者分至A组，抽取偶数者分至B组。A组患者在检查期间进行常规护理，B组患者则进行临床

护理路径, 比较两组患者的心理评分情况及对护理方法的满意度。结果: B 组患者在 CT 增强检查过程中经临床护理路径护理后的心理评分显著低于 A 组患者且 B 组患者对护理方法的满意度明显高于 A 组, 比较时差异显著, $P < 0.05$, 具有统计学意义。结论: 临床护理路径在 CT 增强检查中的应用, 可明显改善患者的不良反应, 提高心理评分并提高患者的满意度, 促进护理工作的发展。

PU-3385

冠脉介入术中无复流的护理配合体会

卫兴丹、罗颖
宜宾市第二人民医院

摘要: 冠脉无复流是冠脉介入术中严重的并发症之一, 具有突发性, 来势凶险, 死亡率高等特点, 因此我们加强对无复流的认识, 学习无复流的护理配合, 对于配合医生抢救“无复流”的成功具有重要意义。本文将对冠脉无复流的定义、发生机制、冠脉介入术中发生无复流的处置和护理配合进行总结

PU-3386

预防护理干预对糖尿病患者 CT 增强后对比剂肾病发生率的影响分析

林燕
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨预防护理干预在糖尿病患者 CT 增强扫描中对比剂肾病发生率防控中的应用价值。方法 随机选取 17 例糖尿病行 CT 增强扫描的患者作对照组, 扫描期间仅作常规护理; 另选取 17 例糖尿病行 CT 增强扫描的患者作研究组, 扫描期间除常规护理外, 另辅以预防护理干预, 对两组患者采取不同干预方法后的对比剂肾病发生率进行比较。结果 (1) 实施了预防护理干预的研究组患者检查后 24h、48h 肌酐水平与检查前相比升高幅度不大, 但与对照组比较有统计学差异($P < 0.05$); (2) 研究组、对照组患者对比剂肾病发生率分别为 5.88%、35.29%, 比较有统计学差异($P < 0.05$)。结论 对糖尿病行 CT 增强扫描的患者实施预防护理干预可实现对比剂肾病发生率的控制, 使患者免受碘对比剂的伤害, 为其提供满意就医服务。

PU-3387

全程护理对急性脑梗死血管内介入治疗患者神经功能的影响

刘智桃、罗颖
宜宾市第二人民医院

摘要 目的 分析全程护理对急性脑梗死血管内介入治疗患者神经功能的影响。方法 选取我院收治的急性脑梗死血管内介入治疗的患者 66 例作为本文的观察对象, 选取时间为 2018 年 3 月至 2019 年 1 月间, 并将其按照随机数字表法平均分出两组, 其中参照组 33 例接受常规护理, 实验组 33 例接受全程护理, 并分析这两组的护理效果。结果 从护理前的 NIHSS 量表评分上看, 两组对比差异

无统计学意义 ($p>0.05$)，从护理后的 NIHSS 量表评分上看，两组对比差异显著 ($p<0.05$)，具有统计学意义；实验组的护理满意度为 96.97%，参照组的护理满意度为 78.79%，从护理满意度上，实验组明显优于参照组，对比差异具有统计学意义 ($p<0.05$)。结论 对急性脑梗死血管内介入治疗患者实施全程护理具有较高的临床应用价值，值得推广应用。

PU-3388

针对性护理对早期预防心脏介入术后并发症发生及患者生活质量的影响

黄英、罗颖
宜宾市第二人民医院

摘要 目的 分析针对性护理对早期预防心脏介入术后并发症发生及患者生活质量的影响。方法 选取我院收治的行心脏介入术的患者 66 例作为本文的观察对象，选取时间为 2018 年 2 月至 2019 年 1 月间，并将其按照随机数字表法进行平均分组，一组为参照组，一组为研究组，前者接受常规护理，后者接受针对性护理，两组各有患者 33 例，分析这两组的护理效果。结果 从生活质量评分上看，护理前两组对比差异无统计学意义 ($p>0.05$)，护理后两组对比差异显著 ($p<0.05$)；从并发症发生率上看，研究组明显低于参照组，对比结果差异明显 ($p<0.05$)。结论 针对性护理可有效预防心脏介入术后并发症的发生率，提高患者生活质量，具有较高的临床应用价值，值得推广应用。

PU-3389

心理护理对静脉麻醉下行肝动脉化疗栓塞手术患者的效果分析

宋丽芝
贵州医科大学附属肿瘤医院

【摘要】 目的： 探讨静脉麻醉下行肝动脉化疗栓塞手术患者的心理护理。方法： 选择 116 例在静脉麻醉下行肝动脉化疗栓塞术的患者分为 A、B 两组，A 组进行心理护理并总结心理护理的经验。结果：A 组经过术前 3 d、1 d 及术后 2 ~ 3 d 进行心理护理，所有患者顺利地完介入手术，安返病房，均无不良心境产生。A 组运动伪影和图像总体质量评分 (3.83 ± 0.21) 分、(3.82 ± 0.32) 分明显强于 B 组的 (2.24 ± 0.31) 分和 ($3.39 - t - 0.40$) 分 ($P < 0.05$)，具有统计学意义。结论： 肝动脉化疗栓塞术前及术后有的放矢地做好麻醉患者的心理护理，能够改善、消除及预防患者的不良心境，改善疾病的预后。

PU-3390

Tips 治疗肝硬化门静脉高压并发症护理

黄宇
贵州省肿瘤医院

[摘要]目的 探讨经颈静脉肝内门体分流术(Tips)治疗肝硬化门静脉高压症的疗效及并发症的护理。方法:回顾性分析 Tips 治疗肝硬化门静脉高压症患者 259 例,监测术前术后门静脉压力、血常规、凝血功能、肝肾功能、血氨,影像学及内镜检查。定期随访,观察并发症的发生情况。结果 Tips 技术成功率 98.8% (256/259),控制出血近期有效率为 100%,门静脉压由术前 (29.42 ± 5.36) mmHg 降为术后 (18.04 ± 4.32) mmHg,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Tips 治疗后发生分流道狭窄闭塞率为 18.1% (47/259),再发生消化道出血率为 16.9% (44/259),腹水吸收明显,肝性脑病发生率为 23.5% (61/259),其中 34 例为 I 期或 II 期肝性脑病,一过性易纠正。结论: Tips 是治疗肝硬化门静脉高压症快速有效安全的微创方法,合理选择病人、定期复查能减少并发症提高中远期疗效。

PU-3391

个性化护理干预在下肢深静脉血栓行置管溶栓术患者中的应用效果观察

赵娜

中国医科大学附属第一医院

目的分析个性化护理干预在下肢深静脉血栓行置管溶栓术患者中的应用效果。方法选取 2019 年 1 月-2020 年 1 月在我院行置管溶栓手术的下肢深静脉血栓患者 50 例作为研究对象,随机分为 2 组。一组为对照组实施常规护理,另一组为观察组采用个性化护理干预,对比分析两组患者的生活质量。结果观察组下肢深静脉血栓的患者生活质量优于对照组患者 ($P < 0.05$)。结论在下肢深静脉血栓行置管溶栓术患者中实施个性化护理干预可有效提高患者的生活质量。

PU-3392

新冠期间介入病房住院患者陪护的心理状况调查及对策

赵娜

中国医科大学附属第一医院

目的调查了解新冠期间介入病房住院患者陪护的心理状况。方法采用症状自评量表(SCL-90)对 2020 年 2 月-6 月介入病房收治的 60 名住院患者陪护进行问卷调查,了解新冠疫情期间严格陪护管理后陪护的心理状况,针对其状况制定、实施解决方法。结果调查组中 50 名(83%)住院患者陪护出现了不同程度的心理问题。通过对调查结果进行分析,给予住院患者陪护心理干预,实施效果较好。结论新冠疫情期间限制陪护进出、替换等严格管理措施会对陪护造成不同程度的心理问题,应尽早实施心理评估,心理干预,缓解其心理压力。

PU-3393

对比剂外渗部位处理对策

朱绍波

云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

对比剂血管外渗是指在放射检查（如：CT、MR、静脉肾盂造影等）时被注射的浅静脉血管破裂，对比剂漏出血管渗入邻近组织间隙，造成相应组织充血肿胀的表现，对比剂外渗损伤是一种皮下组织非感染性炎性损伤。对比剂外渗的主要原因是对比剂粘滞度大、渗透压高，外渗后对皮下组织刺激性强，肿胀组织局部压迫血管神经引起血液循环障碍和肿胀疼痛。高压注射器注药速度快，对血管壁的冲击力大是造成的。表现一般在6小时出现急性炎症反应，并于24~48小时达高峰、伴有坏死、水肿和出血，随后转为慢性，包括特殊炎性细胞浸润、纤维组织增生及邻近肌肉萎缩等。局部有刺痛，烧灼感。外观局部水肿、形成红斑、有压痛，持续2~7天。 外渗处理：轻、中、重度外渗 分别进行不同的护理处理。

PU-3394

肝癌 TACE 治疗的护理体会

闫因之
宜昌市中心人民医院

目的：探讨肝癌患者 TACE 治疗后的护理。方法：通过 128 例患者 TACE 治疗，分析治疗后患者的病情变化及有效护理。结果：提高了护理质量。结论：提高了护理工作的主动性，预见性和有针对性，确保 TACE 的临床效果，提高了患者及家属的满意度。

PU-3395

经皮腔内肺动脉成形术手术护理配合

张迪
丹东市中心医院(原:丹东市第二医院)

摘要目的:探讨经皮腔内肺动脉成形术护理配合的效果。方法:回顾性分析我院完成的慢性血栓栓塞性肺动脉高压患者,行经皮腔内肺动脉成形术的 3 例临床资料,总结和提炼手术过程中介入护士的围术期护理配合术中特殊情况的应对护理措施。结论:在经皮腔内成形术护理配合过程当中,介入护士重点做好围术期的各项护理配合,尤其是手术特殊情况发生时的快速有效应对,是保证手术顺利完成的有效保障。

PU-3396

超声多普勒引导下经皮射频消融术治疗结节性甲状腺肿的护理体会

杨雅丽
丹东市中心医院(原:丹东市第二医院)

摘要目的：分析探讨围手术期护理措施对接受超声多普勒引导下经皮射频消融术治疗的结节性甲状腺肿患者的临床效果。方法：收治进行超声多普勒引导下经皮射频消融术治疗的结节性甲状腺肿患者 54 例，均采用围手术期护理措施，观察效果。结果：所有患者的手术治疗均取得了成功，同时在治疗过程中均未出现严重的不良反应或并发症，患者术后体温升高 1 例，但 2 天后自行恢

复；患者手术穿刺点渗血 2 例，经压迫处理后止血；患者出现术后疼痛 1 例，经药物治疗后止痛，整体不良反应发生率比较低，为 7.4%。结论：对接受超声多普勒引导下经皮射频消融术治疗的结节性甲状腺肿患者采取围手术期护理的护理效果显著，能够有效保障患者的手术顺利进行。

PU-3397

护理干预对幽闭症患者磁共振检查效果的影响

董士华
山东大学第二医院

目的：磁共振成像(MRI)是无电离辐射的一项检查，在临床被越来越多的医生和患者所青睐。幽闭症是人被封闭在限定空间内的一种病态恐惧，是一种心理疾患，在 MRI 检查中有时发生，患者在磁共振检查中表现各异，轻者表现为胸闷、压抑感，多数可坚持配合检查。重者表现为心悸、气短、呼吸困难、心情烦躁、恶心，甚至被迫停止检查。为此，我们采取一系列护理干预措施，消除患者异常心理，协助重症幽闭症患者顺利完成磁共振检查。方法：将 52 名患者随机分为观察组和对照组。对照组采用常规护理和检查方法，观察组在对照组的基础上对患者加强消除恐惧焦虑心理的一系列护理干预。1) 检查前健康教育 检查前与患者进行有效沟通，耐心交代注意事项，用心回答患者提出的疑问，消除其焦虑情绪。2) 心理诱导 与患者进行心与心的交流，取得患者的信任，摸清患者疾病痛苦心理，巧妙对其施加点小压力，使得患者自主调整自己配合检查。3) 改善环境 自检查室空间、光线、色彩等入手，为患者提供一个视觉、听觉、嗅觉、身体感觉舒适的检查环境。4) 磁共振检查系统脱敏适应阶段 提前带患者熟悉磁体间环境，讲解其构造及原理，减少检查恐惧心理，鼓励家属陪伴及肢体上的安慰和支持。5) 药物控制及其他 严重焦虑或烦躁者，争取家属同意，遵医嘱给与药物镇静或氧气吸入。6) 优化扫描时间 在满足临床诊断的情况下，可以优化重要序列，缩短扫描时间，两个序列之间可稍作休息，让患者自我调整舒适度，以便其积极配合下一个序列的扫描。结果：通过以上措施的干预，效果明显，观察组的总有效率 100%，显著高于对照组 23%。结论：针对幽闭恐惧症患者不同心理状态，采取相应的干预措施，就能缓解和消除幽闭恐惧症倾向，使其顺利完成 MRI 检查，为疾病的诊治提供有力证据。

PU-3398

优化预约流程在影像科冠脉 CTA 检查中的应用

白现花、尹兰英
河北医科大学第二医院

目的：探讨优化预约流程在影像科冠脉 CTA 检查中的应用效果。资料与方法：将准备做冠脉 CTA 检查的患者 100 例随机分为对照组和干预组。对照组采取常规预约流程，干预组采取优化后的预约流程。结果：发现两组行冠脉 CTA 检查的患者成功率和满意度有明显统计学差异 ($p < 0.01$)。结论：优化预约流程能提高影像科冠脉 CTA 检查的成功率和满意度。

PU-3399

介入治疗下肢深静脉血栓的护理

陈亚楠、李敏
吉林大学第一医院

摘要：下肢深静脉血栓形成是指血液在深静脉腔内不正常凝结，阻塞静脉腔，导致静脉回流障碍，全身的主干静脉均可发生，尤其多见于下肢，且以下肢多见（解剖因素）。【1】其恶性肿瘤，严重创伤手术尤其骨科、泌尿科、血管科手术以及长期卧床或瘫痪等常是其发生的重要原因[1]，如果治疗不及时或治疗方法不当，可出现水肿、静脉曲张、皮肤溃疡等，影响患者日常活动，严重者可导致肺栓塞等并发症。本科 2019 年 1 月至 2020 年 1 月收治 15 例下肢静脉血栓形成是指血液在深静脉腔内异常凝结，阻塞静脉腔，导致静脉回流障碍，进而引起一系列的临床症状。好发于左下肢。我院对 15 例下肢深静脉血栓患者行介入治疗后，取得满意效果，现将护理体会总结如下：

PU-3400

后疫情时代增强 CT 检查流程的护理体会

刘梅讯
十堰市太和医院

后疫情时代增强 CT 检查流程的护理体会刘梅讯 周选民 湖北省
十堰市太和医院医学影像中心，湖北十堰，
442000 Email:3169136006@qq.com

手机：13597873519 摘要 目的：探讨后疫情时代增强 CT 检查流程与疫情前增强 CT 检查流程的不同，为疫情后的增强 CT 检查提供可靠性和安全性。材料与方
法：采用表格统计方法，总结 2020 年年年初至今 5000 余例患者采用疫情后的增强 CT 检查流程。结
果：无一例患者在我科发生新冠肺炎。疫情前增强检查流程：1 确定患者，并且评估。2 与患者及
家属签增强 CT 检查同意书。3 对比剂的选择，必要时行碘过敏皮试。4 选择合适的输注工具，选择
合适的血管进行静脉穿刺留置针。5CT 增强扫描，并观察扫描中出现的各种情况，给予相应的处
理。6 增强 CT 检查后的处理，主要为病人的处理。7 健康宣教。疫情后的检查流程除上述之外
加：1 询问病史，加有无新冠肺炎的症状和体征，详细询问有无疫区接触史。查看病人健康绿码，
有无抗体或核酸检测结果，进 CT 室常规所有病人测量体温。2 做好个人防护，如为普通病人需要
戴好口罩、帽子、手套；如为疑似或确诊病人需要三级防护。3 病人等候需要设置安全距离，设
置专用 CT 做增强，减少交叉感染。4 做完病人影像表现如为疑似打电话通知值班医生看片子，上
报上级主任组织相关专家会诊给予意见，并做好登记，转病人至感染病房定点隔离治疗。5 平常
按常规消毒，如有疑似病人做完立即进行消毒机器、空气和环境，严格掌握消杀时间。6 及时进
行垃圾分类并按感染性垃圾处理。结论：CT 检查在后疫情时代发挥着重要的诊断地位，确诊新
冠肺炎必须进行 CT 检查，所以做好优化 CT 检查流程显得至关重要，增强 CT 检查也不例外。我们
只有做好个人防护和加强患者的管理，并做好清洁、消毒、灭菌、垃圾分类的处理，才能保证自身
和患者的安全。

PU-3401

心理护理在冠状动脉 CTA 检查中的应用价值

刘梅讯
十堰市太和医院

心理护理在冠状动脉 CTA 检查中的应用价值

十堰

市太和医院 442000

刘梅

周选民 湖北省十堰市太和医院医学影像中心, 湖北十堰,

442000

Email:3169136006@qq.co

手机: 13597873519 湖北省十堰市

茅箭区人民南路 32 号十堰市太和医院医学影像中心摘要: 目的: 探讨心理护理在冠状动脉 CTA

(CCTA) 检查中的应用价值。方法: 将准备做 CCTA 检查的 80 例患者, 随机分为对照组和心理干预组。对照组: 口服倍他乐克, 降低心率, 不做其他干预。心理干预组: 采用下列干预措施: 全面了解患者的相关病史和实验室检查, 掌握患者身体状况; 用患者可以理解的语言, 告知该项检查的特殊性, 介绍与检查相关的知识, 使患者对检查有一定的认识 and 了解; 通过交谈了解患者忧虑和担心的问题; 提前告知注入对比剂时可能出现的一些不适症状, 提高对药物的心理效应; CT 检查中机器旋转发出的噪音是无法克服的弊端, 应提前告知患者机器的安全性。通过心理干预使患者面对应激源得到一定程度控制, 缓冲心理压力, 减少应激对机体的负面效应。患者在扫描过程中, 要保持一定时间屏气。训练时患者应仰卧, 两臂上举, 肢体放松, 同扫描检查时体位, 嘱患者身心放松, 说明屏气的重要性和必要性。反复训练患者平静吸气后-屏住呼吸-呼气, 同时注意呼吸幅度均匀。采取一系列心理干预措施, 有效降低患者心率 (HR<70bpm) 及控制心率稳定。结果: 对照组, 检查成功 25 例, 15 例失败, 成功率为 62.50% (25/40), 成功 25 例患者中图像质量优 13 例, 良好 5 例, 基本满足诊断 7 例, 优良率为 72% (18/25); 心理干预组, 检查成功 38 例, 失败 2 例, 成功率为 95% (38/40), 成功 38 例患者中图像质量优 30 例, 良好 5 例, 基本满足诊断 3 例, 优良率为 92.11% (35/38)。2 组检查成功率具有明显统计学差异 (P<0.01), 图像质量优良率亦有统计学意义 (P<0.05)。结论: 做 CCTA 检查前实施心理护理能明显提高检查成功率及保证图像质量优良率。

PU-3402

浅谈 3.0T 磁共振检查患者幽闭恐惧症的护理

刘悦梅

山东大学第二医院

摘要: 目的探讨 3.0T 磁共振检查中幽闭恐惧症患者的护理干预措施。方法对 37 例首次进行 M1 检查出现幽闭恐惧症状而无法完成检查的患者进行护理干预。结果 37 例幽闭恐惧症患者中, 33 例经过护理干预后再次进行扫描 (15 例经家属陪同, 3 例行静脉药物镇静完成检查) 有效率 89.2%。有 4 例经护理干预后仍拒绝继续检查, 无效率 10.8%。结论对磁共振检查中出现幽闭恐惧症的患者进行科学适当的护理干预措施, 能够有效缓解患者恐惧症状, 帮助患者顺利完成磁共振检查。

PU-3403

应用高压注射器注射防鼓针外渗心得

虞明月¹、匡荣耀²

1. 彭水苗族土家族自治县
2. 聊城市第二人民医院

1、注射针头的选择。一般宜选择 20 号留置针, 号数较小时, 针头出口流速会更大, 对于静脉管壁喷射压力加大, 管壁损伤可能性加大, 同时后坐力加大, 退行滑出可能加大, 选用 20 号针, 较为合适, 再大时, 患者疼痛感明显, 所以综合权衡, 20 号针是折中的选择。一般头皮针 (硬针) 虽

然价格较便宜，但是明显的存在再次刺穿可能。因为注射时多数患者反应有急速的灼热感，不主动臂可能较大。2、注射部位的选择。首选部位是患者右臂肘窝静脉，其次对侧，再次右前臂静脉、左前臂，或者退选至近手腕处的桡静脉。一般不宜选用手背静脉，因为较细小和较远端不利于团注的回流。对于体型较胖或者静脉血管隐藏较深，较难发现者，应该加大光线亮度，认真细致，耐心寻找。3、注射进针及进针后手感的评估。左手食指触感静脉，用心体会脉管的膨胀感，选取最明显部位中心作为进针点，进针角度先大后小，即刺破皮肤段角度要大，有透壁感觉时，角度变小，同时进针数毫米，注意观看回血情况。有回血，继续进针数毫米，没有回血，继续进针或者退针数毫米，根据左手指肚触感再次调整进针，直到有明显回血。导引硬针不要一次退出，易分步退出，先退出几毫米，再进针，再退硬针，再进针，再退针，直到全进或进至80%以上，胶贴固定。回血和快速盐水注射顺畅是成功进针的标志。紧固连接注射管等。4、注射部位体位的选择。根据扫描需要摆好体位，手臂平放体侧时，伸直前臂，保持肘和上臂衣物宽松。手臂上举时，尽量保持注射臂伸直，或用对侧手托住注射前臂，置于额上。肘部尽量伸直和确保没有衣袖等束紧非常重要。5、注射顺畅度验证及确认。注射针头成功进针并固定后，确认回流畅通，在扫描体位摆好，注射手臂固定好之后，要再次确认注射盐水流畅。可通过注射器近台座上的进针按钮，点动测试，也可通过注射马达后部的手动旋钮，手动旋转测试，测试注射速率要大，但时间要短。确认进盐水流畅无异常。6、再次与患者的沟通和叮嘱。高压注入造影剂时，多数病人反应，体感很热，所以易产生恐惧感，甚至出现不自主的手臂动作或者能够身体动作，对继续的高压注射和（即将进行的）扫描会产生潜在影响可能，甚至可能导致失败。7、注射出现意外的急停和补救。一般高压注射都有注射意外时保护性停止，但是不能掉以轻心，要密切关注注射屏幕和病人反应，按下开始注射后，手指就要在暂停键或停止键上待命，发现异常，立即中止注射，确保不会出现大量造影剂外渗。

PU-3404

一体化工作模式及规范化心率准备技术在冠脉 CTA 检查中的应用

康亚娟、宋圆圆
阜外华中心血管病医院

目的:探讨医技护一体化协同工作模式,规范化心率准备技术,在冠状动脉 CT 血管造影 (computed tomography angiography, CTA) 中的应用效果。方法:2019 年 5 月至 6 月便利抽样法选择在华中阜外医院放射科行冠状动脉 CTA 检查的 326 例患者为对照组,2019 年 7 月至 8 月同法选择 353 例患者为观察。对照组患者使用传统的心率准备技术,而观察组患者使用医技一体化协同工作模式,规范化的心率准备技术。比较两组患者检查准备时间、检查时间、检查成功率、图像质量等。结果:观察组患者的检查前准备成功率 91.32%,高于对照组的 75.35%;检查时间为 (6.51±0.85) min,短于对照组的 (7.92±1.32) min;检查成功率为 90.56%,高于对照组的 73.67%;且图像质量明显优于对照组,差异均有统计学意义 (均 P<0.05)。结论:医技护一体化协同工作模式,规范化心率准备技术的应用使各项环节质量指标明显改善,对提高患者检查效率具有重要的临床意义。

PU-3405

一例 ct 引导下盆腔恶性肿瘤氩氦刀消融术中并发冷休克的护理

张萌、巩晓雪
大连医科大学附属第二医院

总结一例 CT 引导下盆腔恶性肿瘤氩氦刀消融术中并发冷休克的术前，术后护理。此例患者盆腔肿瘤病变广泛，侵犯直肠、乙状结肠不排除，骨转移不排除，术前患者有焦虑情绪，术中冷冻消融肿瘤过程中并发冷休克，术后易发生出血，低血压，盆腔感染，肠瘘等并发症。术前加强心理护理，减轻患者紧张焦虑情绪，充分评估患者，做好保暖准备，输血准备，术后加强保暖及盆腔出血观察，强化生命体征监测，指导患者避免盆腔内压力增高的措施。本例患者术后恢复良好，顺利出院。

PU-3406

经导管肝动脉化疗栓塞术联合微波消融治疗肝癌的护理研究

于琳琳、李敏、吴迪
吉林大学第一医院

目的：经导管肝动脉化疗栓塞术联合微波消融治疗肝癌的护理研究。方法：2020年1月至2020年5月我院收治的采用 TACE 联合 MWA 治疗的肝癌患者 10 例，均经 B 超、CT、穿刺病理切片确诊为肝癌。为其提供 TACE 联合 MWA 治疗，分别从术后不良反应、健康知识知晓率和护理满意率三个方面评价精准护理在 TACE 联合 MWA 治疗肝癌的应用效果。（1）分别在术后第 1 天、第 2 天和出院时对两组患者的术后不良反应进行调查。（2）同时发放由肝胆肿瘤介入组医护人员共同修订的肝癌介入治疗护理知识问卷，对其健康知识知晓率进行调查。（3）采用科室自制问卷调查护理满意率。结果：精准护理同精准医学一样遵循精准、准时、共享、个体化四个基本要素，为患者实施最佳的优质护理服务，促进其康复和健康。在精准医学时代下，护理学科在适应时代的发展的基础上迈向精准护理，学科设置方面应加入互联网、大数据以及基因学的知识，以适应精准医学的发展。结论：本研究通过对 TACE 联合 MWA 治疗肝癌患者实施精准护理，显著地降低了患者术后的不良反应，提高了其健康知识知晓率和护理满意度，提高了介入专科护理质量，使患者得到了更加优质的护理服务。通过完善介入专科疾病临床护理路径和各项护理措施，使精准护理得到更进一步推广和应用。

PU-3407

放射科护患投诉常见原因分析及防范措施

齐鹏
西安凤城医院

目的：放射科护患投诉常见原因分析及防范措施。方法：分析近两年来出现在放射科的常见护患纠纷原因，并针对性提出相关方法及措施。结果：放射科护患投诉常见于服务、费用、预约、报告时间、硬件等各种原因。结论：针对放射科关键问题进行全面了解，不断提高护理工作人员业务水平，以病人为中心，增强责任心，严格落实科室的各个规章制度，实行奖罚，可避免纠纷的发生。

PU-3408

上消化道造影患者的心理护理

齐鹏

西安凤城医院

摘要：上消化道钡剂造影是消化道疾病常用的检查方法，检查的部位包括食管到达胃、十二指肠、食管等，其基本原理是吞噬硫酸钡（显影剂）后，通过钡剂经食管到达胃、十二指肠部位的显影过程来协助诊断上消化道疾病。**目的：**通过对患者进行检查前的心理疏导及检查后的心理护理，减轻患者对上消化道的恐惧、紧张及焦虑的情绪，上消化道虽是无创的但也会给患者带来一定的痛苦。如何使患者有效的配合完成检查非常重要。**方法：**选取 2018 年 5 月至 2020 年 5 月来院进行上消化道造影 82 名患者进行心理护理，平均年龄在 40-65 岁。**结论：**经过检查前的心理疏导，患者焦虑、紧张情绪明显减轻，能够更好地配合检查。

PU-3409

个体化全程护理干预在小肠 CTE 检查患者中的应用评价

胡梅

四川省医学科学院·四川省人民医院

目的：探讨针对不同患者行个体化全程护理方法在小肠 CTE 检查中的应用价值。**方法：**选取我院 2018 年 1 月-2020 年 5 月行小肠 CTE 检查的 124 患者随机分为观察组（n=62）与对照组（n=62）。分别采用针对性个体化全程护理模式与常规护理模式对观察组患者与对照组患者进行护理，然后比较两组患者检查前焦虑评分、肠道准备工作的时间及清洁度、图像成像满意度、不良反应发生率。**结果：**124 例患者均顺利完成检查，其中 114 例患者检查图像效果优，10 例患者检查图像效果一般，观察组的图像满意度高于对照组（ $p < 0.05$ ）。个体化护理后观察组患者检查前焦虑评分低于对照组（ $p < 0.05$ ）；肠道准备工作时间较短、清洁度较高，与对照组患者比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；不良反应发生率观察组患者低于对照组患者（ $p < 0.05$ ）。**结论：**小肠 CTE 检查过程中针对不同患者的个体化全程护理模式有助于帮助患者更好的完成检查，能减少患者焦虑、提高成像质量并减少不良反应的发生。

PU-3410

产前磁共振检查孕妇的心理活动及护理干预

何雷迎

重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨孕妇行产前磁共振检查扫描前的心理活动及护理干预。**方法** 针对本院接受产前磁共振扫描时孕妇的心理活动进行分析总结，采取的相应的心理疏导和护理干预。**结果** 550 例待检孕妇中，540 例孕妇成功接受各项有效的护理干预，顺利完成磁共振检查，总有效率 98.0%。**结论** 核磁共振已成为孕妇产前检查重要的影像学检查方法。但是受限于孕妇对于胎儿的发育是否正常、有无畸形，胎位是否正常或是将来是否能顺利分娩的担心，以及对磁共振产前检查认知程度、检查的安全性等的担心，经常出现不能很好地与医生共同完成磁共振扫描检查，导致扫描失败。所以需提前做好相应的解释工作，减轻或一定程度的减轻乃至消除孕妇烦躁情绪，对于部分孕妇出现的恐惧等情况时进行有效的护理干预，使其能顺利配合并最终取得检查成功。

PU-3411

灵活护理模式在螺旋 CT 增强扫描中的作用及满意度、应激反应分析

陈维
重庆市第九人民医院

【摘要】目的：研究探讨灵活护理模式在螺旋 CT 增强扫描中的作用及对患者满意度、应激反应的影响。方法：研究时间为 2017 年 1 月 1 日~2018 年 1 月 1 月，研究对象选择在我院放射科接受螺旋 CT 增强扫描的 400 例患者，应用数字随机表法将 40 分为 2 组（各 200 例），对照组实施常规护理，观察组实施灵活护理，比较两组的检查依从性、检查用时、舒适度评分、生命体征指标、0 例患者随机应激反应发生情况、心理状态评分、图像质量、护理满意度。结果：观察组的检查依从率高于对照组（ $P<0.05$ ），其检查用时少于对照组（ $P<0.05$ ），其舒适度评分高于对照组（ $P<0.05$ ）。在生命体征指标方面，两组检查时的心率、平均动脉压均较检查前增高（ $P<0.05$ ），而观察组检查时的心率、平均动脉压均低于对照组（ $P<0.05$ ）。观察组的恶心呕吐、皮肤瘙痒、头晕等应激反应发生率均低于对照组（ $P<0.05$ ）。护理后，两组的焦虑、抑郁等心理状态评分均较护理前降低（ $P<0.05$ ），而观察组的焦虑评分、抑郁评分均低于对照组（ $P<0.05$ ）。在图像质量方面，观察组的优良率为 96.50%，高于对照组的 90.50%（ $P<0.05$ ）。在护理满意度方面，观察组的总满意率高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：在螺旋 CT 增强扫描期间，对患者实施灵活护理干预，可有效提高患者的依从性，减少其检查用时和应激反应，使其检查时更加舒适，有利于改善患者心理状态，保证其 CT 增强扫描图像质量，使患者对护理服务更加满意。

PU-3412

护目镜在抗击新冠疫情中的应用体会

吴欣
华中科技大学同济医学院附属协和医院西院

工作于新冠肺炎隔离病房的医护人员护目镜或屏常会起雾，严重影响医务人员工作效率，增加医疗操作风险。该文叙述了护目镜/屏使用过程中的镜片表面起雾原因、解决方法及所起到的效果，为以后传染病防护工作提供建议。

PU-3413

46 例新型冠状病毒肺炎患者增强检查过程中感染防护及静脉穿刺的护理体会

唐慧、吴欣
华中科技大学同济医学院附属协和医院西院

总结 46 例新型冠状病毒肺炎患者在进行增强 CT 检查过程中的感染防护及静脉穿刺经验。本组病例的护理操作在二级防护下进行，静脉穿刺一次成功率 96%，CT 增强检查过程中未发生造影剂渗漏，所有患者均顺利完成 CT 增强扫描，检查后未发生造影剂相关不良反应，未发生医护人员感染。

PU-3414

格拉司琼注射液预防用药在肝癌介入治疗中恶心呕吐的临床效果观察

刘晓茹、李娅
成都市第三人民医院

【摘要】目的 分析格拉司琼注射液在肝癌介入治疗中的止吐效果及给药最佳时间。方法 对 20 例接受介入治疗的肝癌患者，采取随机对照方法，比较在行介入治疗期间不同时间给予格拉司琼注射液静脉滴注的止吐效果。结果第一组 10 例介入治疗的患者术前未使用格拉司琼，待治疗完成出现呕吐症状后再给予格拉司琼注射液静脉滴注。第二组 10 例肝癌患者在接受介入手术前 30 分钟给予格拉司琼注射液静脉滴注。结果 第二组术前给予格拉司琼注射液静脉滴注患者在接受介入治疗后呕吐症状明显减轻，次数明显减少，有显著差异（ $P < 0.05$ ）结论 介入手术前给予格拉司琼注射液静脉滴注减轻患者术后呕吐反应是有效的，值得推广

PU-3415

老年肝癌病人术后谵妄的相关因素和护理措施研究

化富玉、李敏
吉林大学第一医院

目的：探讨分析影响老年肝癌病人术后谵妄的相关因素和护理措施研究方法：选取某院 2017 年 7 月—2018 年 6 月老年肝癌病人 248 例，选取某院 2017 年 7 月—2018 年 6 月老年肝癌病人 248 例，其中男性 198 例，女性 50 例，年龄 60-79 岁，平均年龄（ 63.5 ± 2.9 ）岁，评估病人术后谵妄发生的情况，评估老年肝癌病人的临床资料，包括性别、年龄、合并基础疾病、术中麻醉药物的应用（芬太尼、吗啡等阿片类药物、异丙嗪、氯丙嗪等吩噻嗪类药物、阿托品等抗胆碱能类药物）、术中血容量的变化、术后疼痛程度的评估、睡眠障碍的评估、术后肝功能不全、感染、应用镇痛药物、营养不良、电解质紊乱等情况的发生。探讨分析老年肝癌病人出现术后谵妄情况、相关影响因素和给予的护理措施。结果：老年肝癌术后病人 248 例，出现术后谵妄 30 例，占 12.1%；年龄情况：年龄 ≥ 70 岁者 128 例，术中谵妄 23 例（18.0%），年龄 < 70 岁者 120 例，术后谵妄 7 例（5.8%）；合并基础疾病：合并基础疾病 140 例，术后谵妄 25 例（17.9%），无基础疾病者 108 例，术后谵妄 5 例（4.6%）；阿片类、抗胆碱能药物应用情况：阿片类、抗胆碱能药物应用者 120 例，术后谵妄 22 例（18.3%），未应用阿片类、抗胆碱能药物 128 例，术后谵妄 8 例（6.3%）；术后血流量变化情况：术中出血 $\geq 500\text{ml}$ 者 150 例，术后谵妄 24 例（16.0%），术中出血 $< 500\text{ml}$ 者 98 例，术后谵妄 6 例（5.6%）；睡眠障碍：睡眠障碍者 120 例，术后谵妄 25 例（20.8%），无睡眠障碍者 128 例，术后谵妄 6 例（4.7%）。老年肝癌病人术后谵妄的发生与年龄、合并症、阿片类、抗胆碱能药物应用、术中低血流量、术后疼痛、睡眠障碍等因素密切相关，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：老年肝癌病人术后谵妄的发生与年龄、合并症、阿片类、抗胆碱能药物应用、术中低血流量、术后疼痛、睡眠障碍等因素密切相关。窗体顶端窗体底端

PU-3416

如何应用护理干预提高冠脉 CTA 图像质量

郭静
吉林省四平市中心人民医院

【摘要】探讨在 64 排螺旋 CT 冠状动脉造影检查前护理干预对保持心率稳定性的影响。将 2018 年 3 月至 10 月期间的 64 排螺旋 CT 冠状动脉造影患者 124 例进行回顾性临床分析。在 64 排螺旋 CT 冠脉造影检查过程中，通过不同方式对患者进行护理干预，并取得满意效果。

PU-3417

婴幼儿磁共振成像检查失败的原因及分析

梁蝴蝶、孙雪芹、李慧华
山东省医学影像学研究所

目的：探讨婴幼儿磁共振成像检查失败的原因并进行分析。**方法：**回顾性分析 2019.8 月-12 月行 MRI 检查的婴幼儿为研究对象，针对患儿完成 MRI 检查的情况科室采用头脑风暴法列取可能影响患儿完成检查的原因，将数据资料输入 SPSS26.0，采用描述性统计分析。**结果：**纳入研究的 400 例患儿中，其中完成检查者 353 例，占 88.50%，未完成检查 47 例，占 11.50%。男孩 258 例，女孩 142 例，有 75 例进行了增强扫描，占 18.75%。住院患儿 64 例，占 16.00%。其中 268 例患儿一次性完成检查，2 次完成检查的 48 例，3 次及以上有 37 例，有效检查成功率为 88.50%，，一次性检查成功率为 67.00%。总结后发现婴幼儿磁共振成像检查失败的原因主要包括环境因素，人为因素以及药物因素三个方面。**结论：**要提高患儿行 MRI 检查的依从性和有效性，采取包裹式降低温差，让婴幼儿熟悉的爸爸妈妈陪同，遵医嘱口服用药时多加 0.5-1ml，以及前一天的睡眠剥夺可能有效。

PU-3418

增强 CT 扫描中造影剂外渗相关因素分析

程艺、张凡、许歌、李鹏、高剑波
郑州大学第一附属医院

目的 分析 CT 增强扫描中造影剂外渗的相关原因，并提出相应的应对措施，以尽量减少造影剂外渗的几率。**方法** 回顾性分析我院 2019 年 1 月至 2019 年 10 月行 CT 增强扫描的病人资料，记录外渗病人基本数据。**结果** 1-10 月份共发生造影剂外渗事件 53 起，占总检查次数的 0.1%，6-9 月份造影剂外渗比例远低于其他月份。53 例外渗事件中，普通增强检查 17（30%）例，CTA 检查 36（70%）例；50 岁以下患者 18 人，50 岁以上患者 35 人。外渗时间使用的造影剂碘克沙醇（320mgI/ml）37 例，碘海醇和碘佛醇（350mgI/ml）16 例。**结论** 造影剂外渗事件的发生与外界温度、患者年龄、注射流率密切相关。

PU-3419

MRI 幽闭恐惧症患者体位护理临床应用效果

周丽

华中科技大学同济医学院附属同济医院

【摘要】目的：对接受核磁共振检查的幽闭恐惧症患者通过调整体位后护理效果研究。**方法：**收取 2017 年 1 月 ~ 2019 年 12 月我院 共 80 例因核磁共振检查出现幽闭恐惧症的患者，把这些患者分为对照组和观察组，每组 40 人。对照组患者采取常规心理护理和常规体位。观察组除了常规心理患者还增加了聚焦解决模式心理护理方法和利用磁共振扫描的灵活性，患者主动参与的体位护理模式。然后对两组患者的护理效果进行比较分析。**结果：**对患者提供护理之后，患者对自我检查状态评价及对护理人员护理质量评价观察组优于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。检查中患者心理状态观察组比对照组要好，幽闭恐惧症的诱发率明显低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。检查结束有 37 例患者的恐惧心理得到了克服，能够顺利的将核磁共振的检查完成与对照组仅 26 例患者顺利完成，两组患者的护理满意度对比，观察组明显比对照组要好，($P < 0.05$)差异有统计学意义。**结论** 依据磁共振检查的灵活性采用灵活机动的体位护理可以让接受 MRI 检查的患者出现幽闭恐惧症的几率降低，提升了患者磁共振检查的顺利度和通过率以及对护理质量的满意度。

PU-3420

全流程规范化护理干预在颅内动脉瘤介入栓塞中的运用

于婷、单惠萍
嘉兴市第二医院

【摘要】目的 探讨全流程规范化护理干预在颅内动脉瘤介入栓塞治疗中的运用。**方法** 选取我院神经外科 2019 年 1 月~2019 年 12 月收治颅内动脉瘤介入栓塞患者 30 例，对 30 例患者进行全流程规范化的护理干预。**结果** 30 例颅内动脉瘤患者在经过介入栓塞治疗后，28 例患者康复出院，无出现严重并发症，2 例患者由于病情重，介入栓塞治疗术后患者家属要求转入上级医院治疗。**结论** 颅内动脉瘤介入栓塞治疗具有较好的疗效，围手术期运用全流程规范化的护理干预能够有效提高手术的成功率，临床应用价值较高。

PU-3421

精神疾病磁共振检查的护理指导

火红
南京脑科医院

【摘要】目的 总结 60 例精神病患者在磁共振检查过程中的护理配合体会。**方法** ①建立健全而有效的护理管理制度；②有效护患沟通；③加强护理人员相关知识的培训；④家属教育。**结果** 60 例精神病患者在上述护理干预措施下，护理沟通良好，护理处理得当，均顺利完成磁共振检查，无不良事件发生。**结论** 与精神病患者交流过程中，充分尊重患者，采用适当语言使患者精神压力得到缓解，通过注意力转移促进其心情平静、愉悦，此外加强护理人员相关知识的培训和家属教育，从多方面促进患者积极主动地配合检查。

PU-3422

角色扮演法在学龄前儿童 CT 检查护理中的应用

闵凡云

枣庄市峰城区人民医院

摘 要 目的：探讨角

色扮演法在学龄前儿童 CT 检查护理中的应用效果。方法：选择 2018 年 9 月至 2019 年 9 月拟在我科进行 CT 检查的学龄前患儿 96 例，采用随机数字表法将患儿随机分为对照组和观察组各 48 例。对照组患儿采用常规的扫描前、扫描中和扫描后护理；观察组患儿在此基础上运用角色扮演法进行检查时的护理。比较两组患儿 CT 检查依从性；图像质量合格率以及两组患儿家属护理服务满意度。结果：观察组患儿的依从性明显高于对照组 ($p < 0.05$)；观察组患儿的图像质量明显优于对照组 ($p < 0.05$)；观察组患儿家属的护理满意度也明显高于对照组 ($p < 0.05$)。结论：角色扮演法在儿童 CT 扫描中的应用，可明显提高患儿检查依从性和图像质量，降低患儿辐射风险，提升护理服务满意度，值得临床推广应用。参考文献[1]唐光健, 秦乃姗. 现代全身诊断学[M]北京: 中国医药科技出版社, 2008:1603. [2]刘平, 王茜, 王琳等. 实用影像护理手册[M]北京: 科学技术文献出版社, 2019. 83 [3]施敏懿. 儿童 CT 辐射风险调研[J]科技世界 2020. 10. DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457. 2020. 10. 71 [4]吕天歌, 王柏春. 罗伊适应模式对小儿急诊科患儿生理应急状态及家属负性情绪的影响[J]检验医学与临床, 2017, 14 (5) :680. [5]Simnneaux L. Role-play or debate to promote student's argumentation and justification on an issue in animao transgenosis [J]. Int J Sei Educ, 2001, 23 (9) :909-907

PU-3423

CT 增强检查前患者注射不同试剂试针对检查效率的影响

刘幸

西安凤城医院

目的：探讨患者注射不同试剂试针对检查效率的影响方法：西安凤城医院在 2020 年开始在放射科 CT 增强检查前采用不同试剂试针、例盐水试针及碘剂试针，采用回顾性分析方法对 2020 年 1-3 月的资料进行统计分析，2020 年 4-6 月采用不同试剂试针。结果：比较实施前后 CT 增强检查效率，通过实施前后检查前准备时间长短的对比发现，实施前后检查前准备时间明显缩短，对比剂渗漏率为 0.02%，重复试针率为 1.62%，检查等待时间为 (1.08 ± 0.24) 小时，均优于对照组，且于对照组存在明显性差异 ($p \leq 0.05$)。结论：注射不同试剂试针对 CT 增强检查效率存在明显影响且效率提高，检查前准备时间明显缩短。

PU-3424

急性冠状动脉内支架置入术 全程介入护理 60 例护理效果

杨睿

佳木斯大学附属第一医院

随着目前生活节奏加快人口老龄化日益严重及人们不良的生活习惯，冠心病的发病率日益增高。该病发病急、发展快、病势重，严重影响着病人的生命健康及生活质量。临床上常见的治疗方法为急

性冠状动脉内支架置入术，通过置入支架，可以有效扩大血管，减少冠状动脉狭窄而造成的血氧不足，同时也可以改善病人因血脂升高而导致的脑溢血、脑梗及血栓等并发症，为了保证手术效果，临床上常常需要给予患者有效护理。

PU-3425

加强冠状动脉 CTA 检查时的护理干预，提高冠脉 CTA 检查的成功率及图像质量

陶晓晶

甘肃中医药大学附属医院

目的：探讨冠状动脉 CTA 检查护理干预的临床应用价值，提高冠脉 CTA 检查的成功率及图像质量
方法：冠状动脉粥样硬化性心脏病简称冠心病

(coronaryarteryheartdisease,CHD)。冠状动脉 CT 血管造影(冠状动脉 CTA)已成为临床上排查冠心病重要的无创替代方法之一，对冠心病诊断的敏感度和特异度可高达 90%。但其图像质量仍然受多种因素的影响，如：呼吸运动伪影、心率、心律变化、吞咽、屏气训练、对比剂及流速、扫描参数等。其中，除扫描参数等技术因素外，呼吸运动伪影位居第一，其次是心率与心律的变化，扫描时心率控制在 65 次/min 以内时所成图像最理想，心率波动越小，检查成功率越高。检查前患者存在紧张、恐惧焦虑等心理问题，容易导致患者产生不同程度的副反应，严重者可致休克。据文献报道，冠脉 CTA 检查失败的主要原因是扫描过程中患者紧张，心率异常、未按要求完成呼吸运动、情绪不稳定。另外，随着医疗技术的发展和人们保健意识的增强，冠状动脉 CTA 检查患者日益增多，现有医疗设备不能满足患者需求，患者候诊时间长，对检查认知和依从性差，具有烦躁焦虑情绪，如何避免以上干扰因素，使患者提高认知和依从性，处于最佳的生理心理状态，缩短检查和候诊时间，提高检查成功率和图像采集质量，是当前护理亟待解决的问题。本文就冠心病患者行冠状动脉 CTA 检查中护理干预的价值，并结合相关文献综述探讨冠状动脉 CTA 检查护理干预的研究进展，从冠状动脉 CTA 检查的优势，图像质量的分级测评标准、影响因素分析，国内护理干预现状及研究进展，揭示护理干预的应用价值。结果：通过护理干预，使患者在整个检查过程中保持最佳的心理状态、平稳的呼吸、最长屏气时间、最佳心率和最小心率波动次数。结论：护理干预是确保检查成功和获得最佳图像质量的关键因素之一

PU-3426

疫情防控常态化下如何做好影像护理

韩爱花

郑州大学第五附属医院

目前，新型冠状病毒肺炎疫情防控已经取得一定进展，社会生产基本恢复。我们医疗机构必将是疫情警报最晚解除的单位。在以后相当长的一段时间内，最重要的任务依然是继续加强防护和避免聚集性发病，同时又必须向各类疾病提供医疗救治。与临床普通科室不同，影像学检查是对新型冠状病毒核酸检测阴性感染者的重要预警信号，但影像学检查流程复杂、影像科人员流动大，对患者的管理较为复杂，防护要求高。针对影像科 CT 检查特点，在疫情防控常态化如何做好护理工作显得尤为重要。

PU-3427

血管条件差的患者 CT 增强选择使用特殊静脉 留置静脉留置针的效果观察

张建芳
大同市第五人民医院

在 CT 增强为患者留置静脉留置针时，遇到以下患者：1. 肿瘤长期化疗的患者 2. 一侧乳腺癌术后淋巴扫荡的患者 3. 糖尿病多年血管硬化狭窄的患者 4. 前臂血管显示不清而且触摸不到血管的患者 5. 一侧上臂骨折后的患者 6. 多处静脉补液留有多处留置针的患者 7. 老年患者手臂僵硬关节疼痛的患者 8. 类风湿关节变形严重的患者对于这些血管条件差的患者采取的在手臂背部留置静脉留置针的方法，既可以避开肘关节的弯曲，又可以让患者上臂舒适，再者使我们的工作人员非常直观地观察到患者的留置血管注入对比剂的全过程，避免对比剂外渗的发生，效果良好。

PU-3428

护理干预在 TIPS 术患者中的应用

俞丽敏
上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

目的：探讨经颈静脉肝内门体静脉分流术（TIPS）治疗门静脉高压，术中对患者进行护理干预的应用与效果。方法：对我科 10 例患者实施护理干预。结果：10 例患者均在术中保持配合。结论：有效的护理干预在术中发挥很大作用，有助于改善预后，避免并发症。

PU-3429

优化抢救流程在急性心梗介入手术术中抢救的应用效果

关春杰
沈阳市第一人民医院

【摘要】目的 探讨优化抢救流程在急性心梗介入手术术中抢救的应用效果。方法 选取 2018 年 3 月至 2019 年 10 月来我院急性心梗介入手术术中抢救的 146 名患者，随机分为研究组和对照组，对照组 73 例，采取普通抢救模式，研究组采取优化抢救模式，比较两组患者术中抢救用时，差错发生率，护理质量，护理满意度。结果 研究组各项指标均优于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 对急性心梗介入手术术中抢救的患者使用优化抢救流程可以明显减少患者术中抢救所用时间及差错发生率，有效提高护理质量，护理满意度，值得在临床推广。

PU-3430

延续性护理干预在 PTCD 术后患者家庭护理中的应用

张莹、王春敏

大连医科大学附属第一医院

目的：总结护士对 PTCD 术后出院患者实施延续性护理干预的经验。方法：对出院的 PTCD 术后患者进行电话随访及护患微信沟通群交流。结果：出院患者通过电话随访及微信群沟通获得了疾病相关护理知识，提高了自我保健能力。结论：对 PTCD 术后出院患者进行延续性护理与指导是十分必要的。

PU-3431

水合氯醛与右美托咪定联合应用于小儿核磁共振检查镇静效果的观察

王晓莉
济宁医学院附属医院

【摘要】：目的：探讨水合氯醛口服与右美托咪定喷鼻联合应用于小儿核磁共振检查镇静效果。方法：选择 MRI 检查的患儿 40 例，随机分为两组，每组 20 例：水合氯醛组（A 组）和水合氯醛与右美托咪定联合应用组（B 组）。A 组患儿以 10% 水合氯醛 0.5ml/kg 口服，最大剂量不超过 10ml，B 组以 10% 水合氯醛 0.5ml/kg 口服，最大剂量不超过 10ml 与右美托咪定 2 μg/kg 喷鼻联合应用。监测并比较两组患儿用药前与用药后的心率（HR）、血氧饱和度（SpO₂）、呼吸频率（RR）；观察镇静效果，并进行 Ramsay 镇静评分并记录不良反应。结果：两组患儿用药后均能完成检查，但 B 组的镇静效果优于 A 组。结论：水合氯醛口服与右美托咪定喷鼻联合应用于小儿核磁共振检查镇静时，药物起效快、效果确切、磁共振检查成功率高，值得在临床上推广应用。

PU-3432

原发性肝癌应用栓塞微球行 TACE 治疗的护理

孙巧琳
中国医科大学附属第一医院

目的 总结肝癌患者应用栓塞微粒球联合肝动脉化疗栓塞术（TACE）的护理方法及体会。方法 回顾 2016 年 1 月至 2016 年 5 月内应用栓塞微粒球联合肝动脉化疗栓塞术治疗原发性肝癌的患者 17 例，归纳其术后并发症的护理，总结并分享新的护理经验。结果 通过护理中不断总结经验，17 例患者中术后发热 8 例，发生率为 47.06%。疼痛 7 例，发生率为 41.18%。腹胀 3 例，恶心呕吐 1 例，术后发生肝脓肿 1 例，患者均好转出院。结论 应用微球联合 TACE 治疗原发性肝癌效果确切，通过对 17 例患者的护理，更加深入的掌握了对此种治疗方法的护理方法，对今后的护理起到了至关重要的作用，可以运用于栓塞微粒球联合 TACE 治疗的预见性护理。

PU-3433

子宫输卵管造影患者的心理护理

李焕焕
西安凤城医院

探讨心理护理对子宫输卵管造影检查中重要的应用价值。子宫输卵管造影是经 X 线的帮助下通过导管向宫腔及输卵管注入造影剂,利用 X 线诊断仪行 X 线透视及摄片,根据造影剂在输卵管及盆腔的显影情况来了解输卵管是否通畅,阻塞部位及宫腔形态的一种检查。{目的}减轻患者对子宫输卵管造影的恐惧,减轻患者痛苦。子宫输卵管造影是检查输卵管是否通畅的方法之一,它是一种有创性检查,会给患者带来一定痛苦。如何使患者有效的配合,完成检查非常重要。{方法}选取 2016 年 6 月至 2019 年 6 月来我院接受子宫输卵管造影检查的 137 名患者,平均年龄 25-38 岁;分别分为 A 组和 B 组;A 组选 80 人对患者检查前进行心理疏导和心理护理;B 组未给予心理护理;观察两组患者在检查中的心理变化情况。{结果}显示 A 组患者经过心理护理干预后,患者能够明显的减轻焦虑、恐惧的情绪,能够更好的配合检查,明显提高了检查的效率和效果;B 组患者由于焦虑、恐惧不能很好有效的配合检查。{结论}心理护理在子宫输卵管检查中尤为重要。

PU-3434

循证护理对 CT 冠状动脉血管造影检查成功率及不良反应的影响

方芳
湖北民族大学附属民大医院

【摘要】目的:探究循证护理对 CT 冠状动脉血管造影检查成功率及不良反应的影响。方法:选取 2018 年 12 月~2019 年 12 月于我院进行冠状动脉血管造影检查的患者 94 例,并随机分为对照组和观察组各 47 例,对照组实施常规护理,观察组实施循证护理,对比两组患者的检查成功率、检查的结果以及不良反应情况。结果:观察组患者的 CT 冠状动脉血管造影检查成功率显著高于对照组,观察组患者的检查结果显著优于对照组,观察组患者的不良反应发生率显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论:循证护理对 CT 冠状动脉血管造影检查成功率及不良反应有着显著的改善作用,值得推广使用。

PU-3435

DSCT 胸部检查中个体化呼吸训练的护理配合

路园园
山东省医学影像学研究所

目的:总结 DSCT 胸部检查中有效个体化呼吸训练的方法,从而改善胸部 CT 影像检查质量,提高正确诊断率。方法:90 例胸部 CT 平扫患者随机分为观察组($n=45$)和对照组($n=45$)。对照组患者给予常规呼吸训练指导;观察组于扫描前行心理指导,消除患者紧张、恐惧、焦虑等不适感觉,采用个体化呼吸训练方法,使患者熟练掌握并保证每次屏气相吸气量相等,使用西门子双源 CT 机,从肺尖扫描至肺底平扫。结果:对照组 45 例,有 24 例一次成功,21 例再次反复训练后得到满意图像质量。观察组 45 例,44 例一次完成,1 例因咳嗽造成图像采集异常,重新训练后得到满意图像质量。结论:充分利用 DSCT 扫描设备优势,采用个体化呼吸训练护理配合,可以有效达到精准扫描,提高影像质量和减少误诊的目的。

PU-3436

阿帕替尼联合 TACE18 例中晚期肝细胞肝癌的护理

陈蕾、黄宇
贵州医科大学附属肿瘤医院

目的探讨肝动脉化疗栓塞术(TACE)联合阿帕替尼治疗中晚期肝细胞肝癌(HCC)的护理方法。方法选取符合纳入标准的18例中晚期HCC患者,TACE术后3~5d口服阿帕替尼。期间观察、记录不良反应和并发症发生情况,出院患者由延续护理小组成员跟踪随访,予以健康教育和相应的护理干预措施。结果所有患者TACE术后均口服阿帕替尼进行治疗,联合治疗的不良反应主要是:胃肠道反应(17例)。出院患者均得到定期随访和延续护理。结论 TACE联合阿帕替尼治疗晚期肝细胞肝癌不良反应发生率较高,采用院内观察结合院外延续护理的方式护理此类患者,可减轻治疗期间并发症反应,提高患者的生存质量。

PU-3437

新型冠状病毒肺炎疫情下放射护理管理心得

田淑鸿
湖北民族大学附属民大医院

[摘要] 自新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)出现暴发性流行传播以来,全国联动有效遏制了疫情进展。本文结合我院放射科护理管理疫情防控经验,并做出归纳总结,以供参考。

PU-3438

提高介入手术患者术前禁食时间合格率 包建英 江苏省人民医院 院 主管护师 13776653747

包建英
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

PU-3439

Solitaire AB 支架机械取栓治疗急性颅内动脉闭塞的术中护理

刘晓纲
烟台毓璜顶医院

目的:总结Solitaire AB支架取栓治疗急性颅内动脉闭塞的术中护理。方法:回顾性连续纳入2015年1月至2015年10月烟台毓璜顶医院神经内科接受机械再通治疗的颅内动脉远端闭塞7例,其中左侧大脑中动脉M1段5例,基底动脉闭塞2例。男5例,女2例,年龄为63~74岁,平均(70±3.2岁)。治疗方法:所有患者均在全身麻醉下行脑血管造影术,明确阻塞部位,并

采用 Solitaire AB 支架反复机械取栓，复查造影显示 7 例均通畅，血流恢复。缓慢撤除导管，不中和肝素，留置导管鞘送 ICU 继续监护治疗。至术后 6h 后再拔除导管鞘，局部压迫止血，加压包扎。急性颅内动脉闭塞发病紧急，对手术团队的迅速反应和配合较高的要求：接到手术通知后，立即通知听班护士、技师、麻醉师。准备介入包、持物钳、手术衣、钥匙、PDA 至导管手术间。将房间内所有柜子开锁。若病房已准备好，立即将病人接到导管手术间，也可由大夫将病人送达，以争分夺秒。将介入包铺好备用，用持物钳将手套、普通输液器（2）、介入专用三通夹到无菌台上。配置冲洗用肝素盐水（1000ml 生理盐水加入 1 支肝素钠）。患者入室后专人守护防止坠床，必要时适当约束，立即在病人左侧肢体（首选左足）建立静脉通路，协助麻醉师麻醉。将高值耗材（血管鞘、导丝、导管、导引导管、微导丝、微导管、颅内支架 SAB、Y 型阀、快捷 Y 接头）提前备好并妥善放置，供给前与医生再次确认。备好微量泵，以备泵入抗血小板凝集药物（欣维宁）。整个手术过程中，巡回护士应时刻保持高度警惕，1 秒钟都不能离开控制室，最好穿铅衣，一旦有突发情况迅速进入手术间。密切关注病人生命体征，有异常时立即通知大夫及麻醉师。结果：本结果显示，Solitaire AB 支架应用于急性脑梗塞患者进行动脉内取栓术是较安全有效的。通过对 7 例急性颅内动脉闭塞行机械取栓治疗的手术配合中，笔者认为一线医生严格掌握介入取栓的适应症，认真筛选出适合介入治疗的病人，并开通急救绿色通道，同时，导管手术室护理人员快速有效的术前准备，密切的术中观察和配合是缩短从发病到取栓的时间、保证 Solitaire AB 支架机械取栓术成功的重要过程。结论：导管手术室护理人员快速有效的术前准备，密切的术中观察和配合是缩短从发病到取栓的时间、保证 Solitaire AB 支架机械取栓术成功的重要过程。

PU-3440

职业性三氯乙烯暴露致肝肾损害的超声影像学调查

江叶
武汉大学中南医院

调查分析职业性三氯乙烯暴露多脏器损害或肝损害的超声影像学特征。回顾分析 22 例职业性三氯乙烯暴露患者，分别于入院时、治疗期间、出院前给予肝脾双肾超声影像学检查，并测定肝肾功能，分析比较检查结果。结果显示，出院时，20 例脾厚度、脾长径、右肝斜径恢复正常；18 例肝脾实质回声恢复正常，光点分布均匀，另外 4 例肝实质回声依然稍粗；出院前右肝斜径、脾厚度、脾长径均明显低于入院时，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。出院前肝功能丙氨酸转氨酶 (ALT)、天冬氨酸转氨酶 (AST)、丙氨酰转肽酶 (GGT)、间接胆红素 (IBil)、直接胆红素 (DBil)、总胆红素 (TBil) 均明显低于入院时，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。入院时肾损害者超声表现为皮质回声增厚、增强，双肾体积增大，肾锥体肿大，表现为圆球形，回声低；血清中尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr) 水平明显上升；出院前双肾体积明显小于入院时，肾皮质厚度明显大于入院时，血清中 BUN、Cr 水平均明显低于入院时，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示，职业性三氯乙烯暴露常伴有严重的肝肾损害，肝肾超声图像改变存在特征性，能够判断肝肾损害程度，评估预后情况，具有一定的应用价值。

PU-3441

多层螺旋 CT 增强扫描中造影剂外渗的护理对策

任碧莲、郭彩云
福建省龙岩市第一医院

目的：分析多层螺旋 CT 增强扫描中造影剂外渗的护理对策。方法：以 2018 年 1 月至 2018 年 12 月我院收治的 120 名接受多层螺旋 CT 增强扫描检查的患者为研究对象，编入实验组与对照组，分别采用常规护理与针对性护理。分析患者的护理满意率、不良反应发生率与患者的心理评分。结果：实验组的护理满意率高于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$) 实验组的不良反应发生率低于对照组，心理评分优于对照组，组间差异较为显著。结论：多层螺旋 CT 增强扫描中的造影剂外渗问题的产生原因与设备因素、操作人员因素及患者自身因素等多种因素有关，护理人员需要根据患者的实际情况，制定有针对性的护理干预措施。

PU-3442

碘对比剂外渗的预防及处理

赵亮

西安交通大学第一附属医院

摘要：总结本院 2019 年 1-12 月增强检查中 15 例碘对比剂外渗案例，分析对比剂原因及护理对策。碘对比剂外渗发生的原因是多种因素相互作用的结果，包括与患者相关因素，与检查相关因素，与护理人员相关因素，认为加强护理，提高认知，选择科学方法进行处理，才能有效降低对比剂的外渗及不良后果的发生。

PU-3443

优质护理在 CT 增强扫描碘造影剂不良反应中的应用

赵亮

西安交通大学第一附属医院

摘要：目的：观察优质护理在 CT 增强扫描碘造影剂不良反应中的应用效果。方法：选取 100 例需要进行增强 CT 扫描检查的患者作为研究对象，随机分为对照组与研究组各 50 例，对照组检查过程中实施常规护理，研究组在对照组的基础上实施优质护理，比较两组不良反应发生率及护理满意度。结果：研究组不良反应发生率为 3.00%，低于对照组的 12.00%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：在常规护理基础上实施优质护理可降低 CT 增强扫描检查患者的不良反应发生率，提高患者满意度，其效果优于单纯常规护理。

PU-3444

循证护理对冠状动脉 CTA 检查成功率与不良反应的影响

赵亮

西安交通大学第一附属医院

摘要：目的探讨循证护理对冠状动脉 CTA 检查成功率及不良反应的影响。方法选取我院 2020 年 1 月至 2020 年 7 月收治的行冠状动脉 CTA 检查患者 100 例为研究对象，随机将其等分为对照组和观察组，对照组实施常规护理，观察组实施循证护理。比较两组患者的检查成功率、不良反应发生率。结果观察组患者检查成功率高于对照组 ($P < 0.05$)；观察组患者不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。

05)。结论循证护理在冠状动脉 CTA 检查中的应用,有效改善检查质量,提高检查成功率,减少患者不良反应。

PU-3445

老年患者在影像科检查安全隐患相关因素分析及护理干预措施

刘咸英、应萍
安徽医科大学第一附属医院

老年患者在影像科检查安全隐患相关因素分析及护理干预措施 安徽医科大学第一附属医院放射科刘咸英、应萍、陈晶、石杨杨 【摘要】目的:通过对影响老年患者在影像科检查时一系列安全隐患相关因素分析,实施干预性预防护理措施,保障老年患者的检查安全。方法 对2017年-2019年老年患者在影像检查过程中发生不良事件:其中发生老年患者跌倒事件3例;发生老年患者投诉5例;发生对比剂注射外渗3例;发生不能耐受检查,而终止的1例;发生急性对比剂过敏样反应2例;发生因对比剂高压注射,患者突发病情进一步恶化1例;发生对患者检查信息错误,重新扫描检查2例。对以上17例不良事件发生进行回顾性分析,基于此,实施的相关预防性护理措施进行总结。结果 老年患者跌倒的发生率:17.6%;老年患者投诉的发生率:29.4%;对比剂注射外渗发生率:17.6%;终止检查发生率:5.8%;急性对比剂过敏样反应发生率:11.7%;突发病情进一步恶化发生率:5.8%;因查对错误导致重新扫描检查的发生率:17.6%。影响老年患者影像检查时安全隐患相关因素可能存在影像护理人员的相关因素、影像检查的环境相关因素、老年患者自身心理因素及监护人的照护相关因素、老年患者本人所患多种老年疾病相关因素、老年患者治疗慢性病药物的使用及影像检查过程中对比剂使用的耐受等因素相关。结论 老年患者在影像检查时存在安全隐患,应针对相关因素,及时采取有效的预防性护理措施,以降低相关不良事件的发生率,为老年患者的影像检查安全提供可靠的保障。【关键词】影像检查;老年患者;安全隐患;干预护理措施

PU-3446

延续性护理在肝癌患者介入治疗后的应用效果

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨延续性护理在肝癌患者介入治疗后的应用效果。方法 120例肝癌介入术治疗的患者随机分为常规护理组和连续护理组,每组各60例,观察组患者在常规护理组基础上实施延续性护理,与对照组其余护理方法不变。观察两组患者在出院后1个月、3个月的获益情况,观察指标生活质量评价、焦虑自评和护理服务满意度评价。结果 观察组与对照组比较,生活质量评分升高($P<0.01$),焦虑自评得分下降($P<0.01$),护理服务满意度明显升高($P<0.01$)。结论延续性护理可减少患者出院后的焦虑,提高生活质量和提高对护理服务满意度。

PU-3447

肱动脉介入治疗后并发症分析及两种止血方式的效果比较研究

刘楠、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨肱动脉穿刺并发症及其形成原因、预防措施及两种止血方式的比较。**方法** 回顾分析 2019 年 1 月至 2020 年 6 月入住我科确诊或拟诊为冠心病且决定行冠状动脉造影术和支架置入治疗的患者 602 例的临床资料。肱动脉入路两种止血方式并发症发生率分别是止血器组 398 个病例，并发症发生率 1%，绷带加压组 204 个病例，并发症发生率 6.8%。使用 Liustar 肱动脉止血器，比较两组压迫止血时间、止血成功率、血管并发症（血肿发生率、血栓发生率、血管迷走反射发生率）及临床舒适性（睡眠障碍、躯体疼痛）指标。**结果**：止血器组压迫止血时间、血管并发症发生率较绷带加压组明显减少，止血成功率、病人舒适度指标较绷带加压组明显提高，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论** 在冠状动脉造影术及支架置入术治疗术后使用 Liustar 肱动脉止血器，在止血操作时间（无需人工压迫）、并发症发生率、病人舒适程度等方面均优于绷带加压止血。

PU-3448

2 例颅内静脉窦血栓介入机械取栓联合球囊扩张术的护理

刘楠、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨颅内静脉窦血栓介入机械取栓联合球囊扩张术的护理。**方法** 应用取栓支架联合球囊扩张介入治疗和护理颅内静脉窦血栓的患者，回顾性分析其临床资料主要是血管内治疗的资料。**结果** 患者行颅内静脉窦介入机械取栓联合球囊扩张手术，术后患者颅内静脉窦血栓取出合并狭窄行球囊扩张后血管通畅。头痛、恶心、呕吐症状消失。**结论** 应用机械取栓联合球囊扩张术治疗颅内静脉窦血栓是可行的，其短期疗效满意，但长期疗效有待进一步随访观察。颅内静脉窦血栓形成（cranial venous sinus thrombosis, CVST）是一种由多种病因所致的脑静脉系统血管病，是由于脑静脉回流堵塞或血流缓慢所引起的一类不常见的闭塞性缺血性脑血管病，是一种少见的卒中类型，约占所有卒中的 0.5%，国外研究报道在成年人中的发病率（ $3 \sim 4$ ）/100 万 [1]。临床症状缺乏特异性，预后凶险，一般临床症状是头痛、呕吐等颅内压增高表现。CVST 具有发生率低、早期诊断率低、治愈率低等特点。我科 2020 采用介入机械取栓联合球囊扩张治疗 CVST 患者 2 例，术后效果良好。

PU-3449

介入方式植入腹腔输液港的护理初探

仪娜、梁宏元、赵罡
中国医科大学附属盛京医院

腹腔输液港可以改善终末期患者的生存质量，使用介入方法置入腹腔输液港的报道尚不多见，本文通过结合我科治疗的患者 10 例，总结介入方式植入腹腔输液港的临床护理经验。**结论**：腹腔输液港的护理要点在于加强护理人员培训，掌握腹腔输液港应用及维护方法，动态观察评估及处理常见问题，鼓励患者及主要照料者参与到输液港后期维护管理工作中。

PU-3450

多媒体宣教护理干预对冠脉成像的应用效果研究

黄红芳

广西医科大学第一附属医院

目的：探讨多媒体宣教护理干预在冠脉成像中的应用效果。方法：选取 80 例于 2019.1-2019.10 在我院行 CT 冠状成像检查的患者，通过便利抽签的方法，随机分组为对照组（A 组）与实验组（B 组），患者的性别、年龄、病情等方面比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，对照组采用常规护理干预，实验组采用多媒体宣教护理干预，比较并记录干预前后两组患者的焦虑状态，心率变化，满意度，检查成功率，对比剂不良反应、图像质量，从而判断多媒体宣教护理干预在冠脉成像中的价值。结果：检查后实验组患者的心率水平与检查前比较差异不明显，对照组则明显高于检查前 ($P<0.05$)；实验组的满意度、检查成功率、图像质量均高于对照组 ($P<0.05$)。实验组的 SAS 评分，对比剂不良反应发生率均低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：多媒体宣教在冠脉成像中的应用价值较高，能更好地缓解患者检查过程中的紧张情绪，可避免患者的心率波动的幅度过大，提高患者的检查配合度及检查的图像质量。同时降低了对比剂的不良反应发生率。

PU-3451

二维码宣教联合实景观摩学习方法对头颈 CTA 检查患者的影响

施黎黎

广西医科大学第一附属医院

目的：探讨二维码宣教联合实景观摩学习方法对头颈 CTA 检查患者的配合度及对比剂不良反应的影响。方法：选取例于 2019.03-2019.08 行头颈 CTA 检查患者 88 例为研究对象，随机分组为对照组和观察组，对照组予以常规护理，观察组在对照组的基础上采用二维码宣教联合实景观摩学习，比较两组患者检查的配合度及对比度不良反应。通过二维码宣教，提高检查者对 CT 增强检查的认识，以及采用实景观摩学习，提高患者检查的配合度和检查成功率，避免焦虑，降低造影剂不良反应的发生。结果：观察组检查配合度高于对照组 ($P<0.05$)。观察组的造影剂不良反应发生率低于对照组 ($P<0.05$)。结论：二维码宣教联合实景观摩学习方法在头颈 CTA 检查患者中的运用，通过检查前宣教，对检查过程的深层认知，助于增强其依从性，对患者情绪进行调节，消除焦虑，降低造影剂不良反应的发生。

PU-3452

多措施干预在普美显 MRI 增强中的护理研究

梁俊丽

广西医科大学第一附属医院

目的：探讨采用多措施护理干预在普美显 MRI 增强中的应用研究。方法：选取 180 例于 2019.6-2019.12 在我院行普美显 MRI 增强的患者，随机分组为对照组（A 组）与实验组（B 组），比较两组患者性别、年龄、肝功能分级等一般资料，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，对照组采用常规护理，实验组采用呼吸宣教，不同注射温度，注射速率等护理干预措施，比较两组患者进行普美显 MRI 增强时的焦虑状态、检查成功率，肝动脉期的伪影，检查后的不良反应及检查后的图像质量。

结果：将两组患者进行比较，实验组进行普美显 MRI 检查时的焦虑状态，肝动脉期的伪影，检查后的不良反应均低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），通过对比两组患者进行检查的成功率，检查后的图像质量，实验组均高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：通过多措施护理干预，在普美显 MRI 增强中可以更好地缓解患者检查过程中的紧张情绪，适宜注射温度和注射速率可以减少患者检查过程中呼吸伪影，提高了患者检查配合度、检查成功率和图像质量，提升医疗服务安全质量。

PU-3453

CT 增强扫描碘对比剂外渗的护理干预

朱玉
广西医科大学第一附属医院

目的：通过分析碘对比剂外渗后的严重程度分类及护理干预措施，提出现存问题与预防对策，旨在找出碘对比剂外渗后严重程度的分类方法及最佳护理措施；方法：通过对碘对比剂外渗后的严重程度分类及护理干预现状分析，找出各护理干预现状的问题与应对措施；结果：通过找出问题，讨论提出相应的解决方法，在这些方法中，除了一般护理同行共识外还缺乏统一的意见；结论：在碘对比剂外渗护理干预现状中，部分护理干预并没有统一的意见，形成一套科学有效的规范化的对比剂外渗后的程度分类及护理干预措施势在必行。

PU-3454

小儿核磁共振检查前镇静药物的应用及护理方法的研究

杨春红
广西医科大学第一附属医院

目的：我院对小儿患者行核磁共振检查前探究镇静药物的应用以及护理方法的研究研究方法：随机选择我院需行核磁共振检查的患儿共计 50 例，于 2019 年 12 月至 2020 年 4 月门诊检查患儿 25 例为对照组，收治住院检查患儿 25 例为观察组。观察组患儿行部分睡眠剥夺。根据患儿的合作程度以及病情的情况选择合适的镇静药物，对两组镇静一次成功率和患儿家属的满意度进行对比研究，结果：观察组护理满意度 95%，明显高于对照组 80%，差异显著（ $P < 0.05$ ）。观察组一次成功率 92%（23/25）对照组的一次成功率达到 76%（19/25）观察组一次成功率明显高于对照组差异显著（ $P < 0.05$ ）结论：小儿核磁共振检查选择适宜的镇静药物并辅以剥夺睡眠的模式能够提高一次性成功率及提高家属满意度，值得推广。

PU-3455

音乐疗法对冠脉 CT 检查患者心率的影响

刘哲、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

摘要】目的:探讨音乐疗法对冠状动脉检查前患者心率的影响。方法:选取本院 2020 年 7 月份冠脉 CT 检查前的 262 例,随机分为对照组和干预组,每组 131 例。对照组予常规护理,干预组在常规护理基础上给予耳塞播放钢琴曲。观察音乐疗法对心率血压的影响。结果:两组患者入院时心率无明显差异。进入 CT 室前干预组心率值明显低于对照组。结论:冠脉 CTA 检查前进行音乐疗法对降低患者的心率有显著作用

PU-3456

经导管主动脉瓣置换术 (TAVR) 术中护理配合

张艳
盛京医院南湖院区

目的:总结分析经导管主动脉瓣置换术 (TAVR) 术中护理配合的方法。方法:回顾性分析我院第三心内科 2019 年 11 月—2020 年 7 月期间施行经导管主动脉瓣膜置换术的 8 例患者资料,对其手术护理配合方式进行总结分析。结果:本组 8 例患者的主动脉瓣膜均成功置换,其中 1 例患者术中使用鱼精蛋白拮抗肝素的过程中出现严重过敏反应,积极抢救后生命体征恢复平稳。其余患者均手术过程顺利,未出现严重不良反应,术后苏醒良好,均在术后 2 周内康复出院。结论:术前有效的心理护理及完善的术前准备是经导管主动脉瓣置换术的前提,术中娴熟的护理配合技术可减少并发症的发生,是手术得以成功的基础。

PU-3457

ct 增强扫描检查的护理风险控制

赵亮
西安交通大学第一附属医院

摘要:目的 探讨 CT 增强扫描检查的护理风险控制价值.方法 抽选本院 2019 年 10 月—2020 年 5 月 200 例需实施 CT 增强扫描检查患者,分析相关危险因素,制定合理化护理措施,对患者进行护理风险可控制.结果 200 例患者实施 CT 增强扫描检查中,全部完成操作,其中 1 例患者出现少量对比剂渗漏,3 例患者发生轻度对比剂不良反应.CT 增强扫描检查过程中,实施相对应护理措施,有效降低了风险,整体护理风险控制效果令人满意.结论 CT 增强扫描检查时实施护理风险控制临床价值高,可提高护理人员的应急能力,还可降低患者不良反应情况发生,提高检查顺利程度.

PU-3458

磁共振弥散加权成像在喉癌放疗中的诊断及护理价值

于新宇、刘洪梅
辽宁沈阳东北国际医院

目的:本文采用 PHILIPS INGENIA 3.0 T 磁共振成像技术,探讨了动态增强磁共振成像 (DCE-MRI) 半定量参数和弥散加权成像 (DWI) 表观扩散系数 (ADC) 在预测和监测喉癌放化疗同期疗效中的作用。方法:本文收集了我院 2018 年 6 月至 2020 年 3 月收治的 58 例新诊断喉癌患者,男 56 例,女

2 例, 平均年龄 57 岁。活检病理为鳞状细胞癌。分别于治疗前、治疗中(放疗剂量 50Gy)、治疗结束(治疗后护理值)测定肿瘤时间信号曲线(TIC)及相关半定量参数。结果: 研究发现: TIC 曲线类型和 DCE-MRI 相关半定量参数可以预测喉癌和下咽癌同期放化疗的疗效。结论: 治疗前 TIC I 型预后要优于 TIC II 型, ADC 值不足以预测疗效, DCE-MRI 相关半定量参数及其治疗前的变化值对监测肿瘤治疗后水分子扩散运动和血流动力学变化有一定的作用, 但不足以预测疗效。

PU-3459

CT/核磁科和病房静脉穿刺对 CT 增强扫描注射造影剂外渗的影响

林江霞
河北省邢台市第三医院

【摘要】目的: 静脉造影剂外渗是计算机断层扫描(CT)检查的并发症之一。本研究旨在评估 CT/核磁科和病房医护人员的静脉穿刺对 CT 增强扫描注射造影剂外渗的影响。方法: 对 2014 年 9 月至 2020 年 4 月在我院住院治疗并行强化 CT 扫描的 2685 例患者进行前瞻性研究, 将这些患者分为两组, 观察组由 CT/核磁科医护人员进行静脉穿刺, 对照组由非放射科医护人员进行静脉穿刺, 统计分析两组的外渗率。对有外渗的患者进行治疗结果随访。结果: 共收集 12 例静脉造影剂外渗患者, 所有患者总渗出率为 0.44%。由 CT/核磁科人员静脉穿刺的患者的外渗率为 0.34% (n=1147), 非放射科人员静脉穿刺的患者外渗率为 0.52% (n=1538), 结果无统计学差异 (P>0.05)。静脉造影剂外渗部位多发生于肘部(71.4%)。大部分外渗发生的注射速率在 1~2ml/s 范围内(42%)。所有造影剂外渗患者均无需手术治疗或有任何明显的发病率。结论: 放射科医师在 CT 扫描中静脉造影剂的使用安全, 外渗率低。注射速率的快慢, 以及静脉留置针的型号尺寸, 可能是引发造影剂外渗的原因。

PU-3460

乳腺病变磁共振动态增强的应用护理

詹莹、张军、白雪倩
北京解放军战支特色医学中心

目的: 探讨乳腺病变患者行磁共振动态增强成像时的护理方法。方法: 本组 2019 年 3 月至 12 月乳腺病变患者 85 例, 均由临床医生查体发现、钼靶及超声提示单侧或双侧乳腺肿块, 年龄 25 至 60 岁。使用 SIEMENS Verio 3.0T 磁共振仪, 扫描序列 T2_tse_tra_tirm, T1_f13d_tra, ep2d_diff_spair_3D_reveal, 动态增强: 蒙片+增强 T1_f13d_tra_tradynVIEWS_spair1+5。时间 30min。采用高压注射器, 对比剂剂量为 15ml, 速率 2ml/s, 选用静脉留置针。检查前询问患者的既往病史和过敏史, 确保患者无检查禁忌。向患者及家属解释增强的目的及可能出现的不良反应, 告知对比剂通过肾脏排泄, 如肌酐清除率小于 20ml/min, 不宜接受对比剂。如患者及家属无异议, 请在知情同意书上签字, 方可进行检查; 此检查为俯卧位, 应告知患者进食早餐后, 尽量不要大量饮水。检查前患者的准备, 选择手背静脉丛或手腕上粗直且弹性好的血管, 留置静脉留置针, 尽量把软管全部送入血管, 固定牢固, 防止由于高压注射, 造成留置针脱出; 连接高压注射针筒, 旋转高压注射针筒生理盐水侧旋钮, 看有无回血, 预注射少量盐水, 保证针头在血管内; 打开定位灯定位, 嘱患者平静呼吸, 身体保持平稳, 进床, 关闭屏蔽门。扫描结束后, 询问患者有无恶心、呕吐等不适, 观察注射部位有无肿胀、疼痛等对比剂外渗情况。留置针继续留置 15 至 20 分钟, 无不良反应后, 方可拔除。嘱患者多喝水, 加速药物排泄。告知患者休息 30min 后离开。结

果：本组患者 85 例，顺利完成 MRI 检查，获得较为满意的磁共振影像。结论：乳腺动态增强磁共振检查要求患者密切配合，配合程度的高低，直接影响图像质量，故检查前的准备、检查中的配合尤为重要，应该得到高度重视。

PU-3461

磁共振检查对不配合儿童的护理要求

白雪倩、张军、詹莹
北京解放军战支特色医学中心

目的：探讨不配合儿童行磁共振检查前护理准备。方法：选取 2019 年 1 月至 5 月在我院接受磁共振检查的不配合儿童患者 35 例；年龄 0 至 6 岁，平均 3 岁；其中男 16 例，女 19 例。检查部位包括颅脑、脊柱、四肢关节、腹部等多部位疾病，病情轻重不一。分别用 SIEMENS 1.5T ESSENZA、3.0T Trio 及 3.0T Verio 磁共振扫描仪进行检查。在进行扫描前，应着重进行的护理准备：1、对不能配合检查的患儿，27 例给予 6%的水合氯醛 0.5ml/kg, 口服；8 例经询问家长不爱睡觉者给予苯巴比妥注射液，5mg/kg，最大量小于 1 支（0.1g），肌注 30 分钟后，再给予 6%的水合氯醛 0.5ml/kg, 口服。进入深睡眠状态后进行磁共振扫描。2、检查前护理人员做好分诊，仔细核对患者信息，详细询问病史，给家长做好宣教工作，告知注意事项及禁忌症。患者行人工心脏瓣膜，人工耳蜗植入等电子及金属物是不能做此项检查；对于患者体内有金属支架，术后体内有金属植入物，确定是钛合金等无磁材料的方可做此项检查。高热患者应禁此检查，危重病人如需做应有医护人员在旁监护。需有家人陪同检查，仔细观察患儿呼吸及睡眠情况。结果：通过检查前充分护理准备，35 例患者成功完成磁共振检查。27 例单纯给予水合氯醛完成扫描，占 77%；8 例苯巴比妥+水合氯醛完成扫描，占 23%，同时加大该组的睡眠间隔。结论：对于不配合患儿行磁共振检查时，做好扫描前的护理准备工作，得到优质的磁共振图像非常重要。同时也节省了时间，提高了检查成功率。

PU-3462

放射科护士在处理医患关系时应履行的职责

杨瑞雪
中国医科大学附属盛京医院

随着医学影像中心的不断发展，各种先进影像设备的投入使用，医院放射科在医疗活动中的地位和影响大大提升了，使放射科从单纯的诊断科室过度到集诊断治疗为一体的新型的综合临床科室。近几年来放射科的检查项目越来越多，病种越来越复杂，致使放射科护理工作的涉及面越来越广，工作量越来越繁重。由于护理工作独立性较强，因此应履行的护理职责更加精细准确。护士的言谈举止与患者有着肾密的关系，建立良好的医患关系是医患双方良好行为的前提和基础。现结合工作中的实际情况浅谈放射科护士在处理医患关系时应履行的职责。

PU-3463

护理干预在磁共振增强检查中的重要性

周芸
云南省第二人民医院

1. 目的探讨护理干预在磁共振增强检查的重要性核磁共振(MRI)动态增强扫描是静脉注入,通过造影剂明显缩短血液和增强组织的T1值,快速采集数据,获得高比度的图像,对鉴别受检器官组织良恶性病变具有重要的诊断价值。较多患者对该检查缺乏认识和必要的心理准备,常会存在恐惧紧张、焦躁不良心理反应,影响检查的正常进程,并对医院和检查的满意度产生负面影响。本研究对MRI增强成像检查的患者给予适宜的护理指导,取得了较好的效果。2. 方法2.1选择本院2018年10月-2019年10月进行肝脏MR增强检查患者142例,其中男97例,女45例;年龄13-83岁,平均(48.74±15.67)岁。2.2 做好检查前注意事项:用通俗易懂的语言与患者或家属沟通,简要介绍检查的目的、方法、注意事项和准备工作。检查中指导:①舒适的环境。保持候诊厅干净整洁,提前做好检查的各项准备工作,保持检查室内仪器设备齐全、运转良好;保持室内温湿度适宜,保持室内整洁和安静,为患者备好毛毯、被单和检查服等;②心理护理干预。用亲切和蔼的笑容和通俗易懂的语言,向患者告知MRI增强扫描的先进性和安全性。加强护患沟通,多倾听患者的心声,尽量满足其合理的诉求;检查中密切观察患者的情绪、心理和病情等变化,情况允许时,可让患者的亲属在一旁陪同,纾解患者心理压力;③协助完成检查。指导患者做好呼吸训练,讲解做呼吸运动配合的要领。建立静脉通道后先手动推注生理盐水2 mL,观察穿刺部位有无渗漏现象。准备好高压注射器,以2~3 mL/s的速度为宜,5~10 s内注完。密切观察患者的反应,如出现恶心呕吐、头昏不适等轻度反应时,减慢注射速度,稳定患者的情绪,嘱患者行深呼吸;如出现胸闷心悸、皮肤瘙痒或者意识障碍等异常情况时,应立即停止注射,向医生报告,并及时处理。检查后指导:检查结束后,仔细询问患者有无不适感,保留静脉套管针,将患者护送到休息室,有家属陪同至少休息30 min后,无不适感后方可拔针。3. 结果:136例患者检查顺利完成,检查效果评价为满意;6例患者由于屏气不完全,图像出现部分呼吸运动的伪影,检查时间为30 min左右,检查效果评价为合格。4. 结论:给予进行MRI增强检查的患者有效的护理干预,可以有效的提高患者检查过程中的依从性,提高检查效果,值得临床推广。

PU-3464

多媒体辅助介入病房住院患者健康教育的护理体会

赵娜
中国医科大学附属第一医院

目的探讨应用多媒体对介入病房住院患者的健康教育的效果。方法选取2019年在我科住院的患者90例。随机分成两组,一组为观察组45例,另一组为对照组45例。对照组采用以往的健康宣教方法,由责任护士为患者详细讲解住院期间护理要点、疾病知识和围手术期注意事项等。观察组采用多媒体方式,护士将宣教内容自制成短视频对患者进行健康教育,上传至微信公众号,并在病室走廊循环播放。应用不同的健康宣教方式后统计两组学生对疾病知识的掌握情况、患者的依从性、对护理工作的满意度情况。结果观察组学生对健康教育知识的掌握情况明显优于对照组($P < 0.05$),患者的依从性高于对照组($P < 0.05$)。结论本研究应用多媒体为载体介入病房住院患者进行健康教育,减轻了临床护士的工作了,患者依从性明显提高,满意度增加。

PU-3465

放射性粒子植入联合专科护理治疗肝癌患者的生活质量调查及效果

张楠

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 研究放射性粒子植入联合专科护理治疗肝癌患者的效果以及肝癌患者的生活质量变化,为临床改善肝癌患者预后情况提供指导。**方法** 选取2017年8月~2019年8月内70例在我院诊治的中晚期肝癌患者进行研究。按照随机数表法,分为观察组和对照组,各35例。对照组患者采用长春瑞滨联合顺铂方案(NP方案)进行常规化疗,观察组肝癌患者在常规治疗的基础上进行¹²⁵I放射性粒子植入联合肝癌患者专科护理。经治疗12周后,观察比较两组肝癌患者治疗前后的临床疗效、不良反应发生情况、生活质量水平以及预后。**结果** 观察组肝癌患者治疗的总有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前,两组患者的认知功能、社会功能、躯体功能、情绪功能、角色功能、各项生活质量评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,观察组患者的认知功能、社会功能、躯体功能、情绪功能、角色功能各项生活质量评分均明显高于对照组。观察组患者不良反应总发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者1年肿瘤局部控制率和1年生存率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);观察组患者的2年肿瘤局部控制率和2年生存率均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** ¹²⁵I放射性粒子植入联合专科护理治疗中晚期肝癌可有效控制局部肿瘤病灶,提高临床疗效,帮助降低不良反应的发生风险,从而缓解患者临床不适症状,提高患者生活质量,改善预后,临床治疗效果显著,可在临床上广泛应用。

PU-3466

经 TDRA 穿刺行冠脉介入手术的临床应用及护理

刘洋

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨经远端桡动脉(TDRA)穿刺行冠脉介入手术的有效性和安全性及围手术期护理。**方法** 选取我院心内科2019年9月至2020年8月行冠脉介入手术的50例,其中经桡动脉途径(TFA)组(25例),TDRA组(25例),比较两组动脉穿刺成功率、完成手术后穿刺点压迫时间、压迫材料费用及术后压迫止血时间以及患者舒适度(术后需要照顾时间、穿刺点疼痛主观感受)和满意度、术后3d重要事件并发症发生率和护理照顾时间等做比较。**结果** 两组在比较动脉穿刺成功率分别为90%、96%;手术穿刺成功完成时间为10min、6min;术后局部压迫止血时间为240min、120min;压迫材料费用等均低于TFA组;患者舒适度和满意度均高于TFA组;TDRA组穿刺点血肿发生率较TFA组显著降低(1.3% vs. 11.5%);护理照顾效率明显提高。通过比较两组实验差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** TDRA手术成功率高,局部穿刺点并发症发生率低,患者舒适度高,费用低,术后3天手术并发症发生率低,护理照顾所用时间低,从而提高了护理的工作效率,综上所述此项方法可以作为冠脉介入手术穿刺的新途径。

PU-3467

个性化心理护理干预对 TACE 患者焦虑的应用分析

贺莹莹

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 研究个性化心理护理干预对 TACE 手术患者术前焦虑的作用及影响。**方法** 选取 2019 年 1 月-2020 年 1 月收治 TACE 手术患者 80 例, 分为实验组 40 例, 对照组 40 例。实验组应用个性化心理护理干预方法, 对照组应用常规心理护理方法。个性化心理护理: TACE 术前, 护理过程中, 通过与患者的沟通交流、焦虑自评量表 (SAS), 来了解患者的焦虑原因及程度。每位患者的焦虑原因和程度会有所不同。根据不同患者的焦虑原因及程度来制定不同的缓解焦虑的方法。**结果** 实验组焦虑减轻评分显著高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 应用个性化心理护理干预能够大幅度减轻 TACE 手术患者术前焦虑程度。

PU-3468

健康教育在大隐静脉射频消融术患者的围手术期护理中的应用及患者并发症的影响

黄贺

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 研究健康教育在大隐静脉射频消融术患者的围手术期护理的应用及患者并发症的影响。**方法** 对 2019 年 1 月至 2020 年 1 月笔者所在科室收治的 50 例, 随机分成 2 组, 每组 25 例。对照组应用常规的护理, 研究组在对照组的基础上加强健康教育额护理, 比较两组临床指标, 并发症的发生情况, 健康知识掌握情况。**结果** 研究组住院期间患者对大隐静脉射频消融术术后掌握情况均优于对照组, 具有统计学意义 ($P < 0.05$)。研究组并发症低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 在大隐静脉射频消融术患者的护理中, 健康教育有着较好的护理效果。熟练掌握相关护理知识, 可以有效减少并发症的发生, 促进患者早日康复。

PU-3469

盆腔肿物并发下肢静脉狭窄行介入治疗的护理

孙巧琳、徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的 总结盆腔肿物并发下肢静脉狭窄的临床表现及介入治疗效果 **方法** 研究 6 例盆腔肿物并发下肢静脉狭窄患者, 对其治疗效果和术前术后的护理进行回顾性分析 **结果** 6 例患者中, 4 例行子宫动脉栓塞术后, 成功解除对下肢静脉的压迫; 2 例因盆腔肿物无法改善, 在狭窄处成功置入相应型号的支架; 6 例患者经围手术期的精心护理, 均好转出院。**结论** 介入治疗的出现, 使子宫肌瘤等需要外科治疗的疾病有了新的治疗方法, 微创减轻了患者的痛苦, 提高了患者的生活质量。

PU-3470

基于互联网平台对肝癌肝动脉化疗栓塞术患者的延续性护理实践

孙巧琳、徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨护士通过互联网平台对肝癌肝动脉化疗栓塞术患者实施延续性护理的效果。方法：选取中国医科大学附属第一医院介入病房从2019年10月1日至2019年12月31日符合肝癌诊断标准102名患者，按入院先后顺序分成对照组和实验组，给予不同的方法进行延续性护理。对照组延续以往出院患者发放健康教育宣传单的方法，内容包括疾病相关知识、并发症发生的原因、敏感化验指标的标准以及居家自护的方法等。实验组将健康教育宣传单正常发放，并将相关内容转为文字、图片及视频等形式通过互联网平台于患者出院后的2天、3天和7天时推送至患者手机端。两组均于出院14天评估患者在对疾病知识的掌握程度、生命质量及对延续性护理满意度上的差异。结果：调查患者对疾病知识掌握程度及其对延续性护理的满意度的结果中，各项结果实验组均优于对照组，数据结果有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。在生命质量方面，两组在躯体功能上的差别无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。结论：利用互联网手机APP对肝癌介入治疗患者进行出院后的延续性护理，使患者更加清晰地了解疾病相关知识，有利于提升患者的自护能力和生命质量，提高患者对护理工作的满意度。

PU-3471

两种方法治疗静脉泵入尼卡地平致静脉炎的临床效果比较

巩晓雪

大连医科大学附属第二医院

目的 探讨如意金黄散外敷与康惠尔透明贴外贴治疗静脉泵入尼卡地平注射液致静脉炎的临床效果。方法 本研究选取2017年6月至2019年6月于介入科静脉泵入尼卡地平注射液所致静脉炎的胸腹主动脉瘤患者60例，按静脉炎处理方法分为两组：康惠尔透明贴贴于患处30例，如意金黄散外敷组30例。比较两组静脉炎的治疗效果。结果 两组静脉炎的发生时间（h）、静脉炎硬结面积（ cm^2 ）、皮肤温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）以及VAS疼痛评分均未见显著性差异， $P > 0.05$ 。两组静脉炎患者治疗7天后，如意金黄散组达显效比例为81%，康惠尔透明贴组50%，有显著统计学意义， $P < 0.05$ ；两组治疗后出现显效时间存在显著性差异， $P < 0.01$ 。结论 静脉泵入尼卡地平致静脉炎具有独特的临床特点，如意金黄散外敷治疗效果优于康惠尔透明贴外贴。

PU-3472

CT引导下I125粒子植入治疗复发性直肠癌的护理

张萌萌

大连医科大学附属第二医院

目的 总结一例患者由CT引导下I125粒子植入治疗复发性直肠癌患者的护理策略，术前、术中术后的护理要点。方法 术前了解患者体位，给予患者采用舒适体位，完善护理程序，在粒子植入时做好术前宣教及术前准备，术中配合，术后的常规护理及监测。结果 患者顺利配合完成治疗，未发生粒子移位现象，疼痛、焦虑减轻。结论 对CT引导下的I125治疗的患者精心护理，可减轻患者的疼痛与焦虑，提高患者的治疗效果，改善患者的生活质量。

PU-3473

CT引导下经皮穿刺微波消融治疗肺癌的围手术期护理

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨 CT 引导下经皮穿刺微波消融术治疗结直肠癌肺转移瘤的护理经验。**方法** 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 12 月间在我院行 CT 引导下经皮穿刺微波消融治疗的 40 例肺癌患者共 65 个病灶的资料，总结护理经验及治疗效果。结果在 65 个病灶中，60 个病灶明显减小，形成小的空洞或纤维条索，在随访中没有明确复发征象，其余 5 个病灶的体积在随访 6 个月后显示局部进展。主要并发症有气胸、胸痛和发热，经对症处理、严密监护和细致周到的围手术期护理后均得到缓解，切实保障患者安全及手术效果。**结论** CT 引导下经皮穿刺微波消融术是治疗结直肠癌肺转移的一种有效、可靠、微创的方法；严密的观察和细致周到的围手术期护理有助于结直肠癌肺转移瘤患者术后的康复，对降低术后并发症和提高手术成功率均具有重要意义。

PU-3474

PTCD 术后引流管口渗液的护理方法探讨

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨经皮肝穿刺胆道引流术（PTCD）后，经皮穿刺点周围渗漏的护理方法。**方法** 选择 PTCD 术后胆汁经穿刺点渗漏患者 28 例，随机分为对照组（n=14），观察组（n=14），对照组采用传统护理方法，观察组采用两件式尿路造口袋收集渗出液并固定引流管，对比两组临床应用与护理效果。**结果** 观察组采用两件式尿路造口袋收集渗出液并固定引流管的患者舒适度、睡眠质量明显高于对照组（ $p < 0.05$ ），观察组伤口周围皮炎的发生率、敷料及衣被污染率、日均护理时数、换药次数、换药费用均明显低于对照组（ $p < 0.05$ ），差异具有统计学意义。**结论** 采用两件式造口袋收集渗漏胆汁，同时固定引流管，可以减少胆汁对局部皮肤的刺激，促进舒适，提高生活质量，无需每天频繁更换敷料，减少了医护人员的工作量，减轻了患者的经济负担，同时也使引流量的统计更准确。

PU-3475

氨酚羟考酮治疗肝癌介入治疗术后疼痛的观察及护理

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的：观察氨酚羟考酮片用于肝癌行经导管肝动脉化疗栓塞术（TACE）后疼痛的止痛效果和不良反应。**方法**：选择应用氨酚羟考酮治疗 TACE 术后疼痛患者 300 例，观察其治疗 TACE 术后疼痛的疗效和反应。**结果**：中度疼痛组缓解显效率为 88.2%，有效率为 11.8%，其中单次给药的总有效率为 40.1%，重度疼痛组显效率为 57.1%，有效率为 27.0%。本组总有效率为 96.7%，没有发现与氨酚羟考酮有关的呼吸抑制、药物过敏、精神依赖等严重不良反应。**结论**：氨酚羟考酮片用于治疗肝癌介入治疗术后疼痛无护理并发症发生、无严重不良反应。

PU-3476

肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后恶心呕吐的非化疗影响因素分析

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 分析影响肝癌患者肝动脉化疗栓塞术（TACE）后恶心呕吐发生的非化疗因素。**方法** 采用整群抽样法，选取介入病房住院的符合纳入与排除标准的肝癌患者 272 例。收集患者年龄、性别、肿瘤是否转移、肿瘤大小、碘化油注射液剂量、疼痛程度、疼痛时间、介入手术次数、发热程度、发热天数、是否腹胀等资料，探索上述资料与恶心呕吐与 TACE 后恶心呕吐的关系。采用相关性检验、多因素 Logistic 回归对数据进行分析，并使用结构方程模型分析软件 Amos 7.0 建立结构方程模型。**结果** TACE 后发生恶心呕吐 103 例，年龄、疼痛程度、疼痛时间、腹胀和肝癌患者 TACE 术后的恶心呕吐具有相关性， r 分别为-0.217、0.333、0.538、0.188（均 $P < 0.05$ ）。在以是否发生恶心呕吐为因变量的 Logistic 回归分析中，年龄、疼痛天数、腹胀进入方程，OR 值分别为 0.916、373.019、3.677（均 $P < 0.05$ ），年龄为肝癌患者 TACE 术后恶心呕吐的保护因素，而疼痛天数、腹胀则为其危险因素，且疼痛天数的影响强度较腹胀更为明显。疼痛对恶心呕吐有显著的直接正向效应（ $\beta = 0.420$ ， $P < 0.01$ ），恶心呕吐对腹胀有显著的直接正向效应（ $\beta = 0.765$ ， $P < 0.01$ ）。**结论** TACE 后肝癌患者恶心呕吐的发生是多因素共同作用的结果，对引发恶心呕吐的非化疗因素分析，有助于从多角度解释患者症状产生的原因。

PU-3477

肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后血液指标对栓塞综合征预测价值分析

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的：观察肝细胞肝癌患者肝动脉化疗栓塞术（transarterial chemoembolization, TACE）后血液指标的改变与栓塞综合征的发生关系，分析血液指标变化的临床意义。**方法**：回顾 283 例 TACE 术后肝细胞肝癌患者的病案资料，采用单因素以及多因素分析法对患者术中应用碘油的剂量、术前及术后第一次血液检测指标的结果与栓塞综合征的发生情况进行分析。采用结构方程模型分析影响栓塞综合征发生的因素之间的关系。使用 ROC 曲线评估血液指标对于判别栓塞综合征的预测性能。**结果**：肝细胞肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后发生栓塞综合征 240 例（发生率 84.81%）。发生栓塞综合征的患者应用碘油的剂量（ $t = 2.674$ ， $P = 0.008$ ）、术后中性粒细胞百分比（ $t = 3.390$ ， $P = 0.001$ ）、ALT（ $t = 2.060$ ， $P = 0.040$ ）显著高于未发生栓塞综合征的患者；术后血清白蛋白（ $t = -2.951$ ， $P = 0.003$ ）、血清 Na^+ 的指标（ $t = -2.842$ ， $P = 0.005$ ）显著低于未发生栓塞综合征患者。中性粒细胞百分比是栓塞综合征发生的危险因素（OR=1.022， $P = 0.018$ ，95%CI=1.004~1.040），血清白蛋白是栓塞综合征发生的保护因素（OR=0.983， $P = 0.041$ ，95%CI=0.967~0.999）。碘油既可以通过直接作用导致患者栓塞综合征的发生，亦可通过中性粒细胞百分比、血清白蛋白、ALT 和血清 Na^+ 等血液变化成为栓塞综合征发生的一个间接作用因素。肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后中性粒细胞百分比、血清白蛋白和 ALT 对栓塞综合征的发生有预测作用（ROC 曲线下的面积分别为 0.651、0.673、0.596）。**结论**：肝细胞肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后中性粒细胞百分比、血清白蛋白、ALT、血清 Na^+ 对患者术后栓塞综合征的发生有较好的预测价值，可作为栓塞综合征发生的评估和预测指标，有助于肝癌患者介入术后护理计划的实施。

PU-3478

肝动脉化疗栓塞联合微波消融治疗肝癌的精准护理研究

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨精准护理在肝动脉化疗栓塞（TACE）联合微波消融（MWA）治疗肝癌患者中的应用效果。方法：将介入病房 80 例 TACE 联合微波消融治疗的肝癌患者，随机均分为观察组和对照组，每组 40 例，对照组采取常规护理，观察组在对照组的基础上，采用精准护理的方法，对比两组患者术后发热、恶心呕吐、疼痛等术后反应发生率和持续时间的不同，给予不同护理措施后的护理工作满意度。结果：观察组患者术后发热、恶心呕吐、疼痛等术后反应持续时间明显低于对照组（ $P<0.05$ ）；而护理工作的满意率高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：精准护理方法运用于 TACE 联合微波消融治疗肝癌患者中，可显著降低术后不良反应发生的时间，增加介入治疗术后患者整体舒适度，提高护理工作满意率。

PU-3479

经颈静脉门体分流术治疗肝窦阻塞综合征患者的护理

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的 总结经颈静脉门体分流术治疗肝窦阻塞综合征的护理方法方法 回顾性分析进行经颈静脉门体分流术治疗的 28 例肝窦阻塞综合征患者的围手术期护理方法，分析术后并发症的护理干预内容和效果。结果 术后并发症：肝性脑病 5 例，4 例患者因支架狭窄或闭塞行二次 TIPS 修复，死亡 2 例。TIPS 术前心理疏导有利于患者积极配合治疗；术中精细护理可以及时发现并发症，缓解不适，保证手术顺利进行；术后密切观察和随访能及时发现肝性脑病和分流道狭窄等并发症。结论 围手术期精细化护理对于提高肝窦阻塞综合征患者行经颈静脉门体分流术治疗的成功率，保证手术安全，早期发现并发症等具有重要意义。

PU-3480

泰勒宁治疗肝癌 TACE 术后疼痛 300 例的疗效评价

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨氨酚羟考酮片用于肝癌行经导管肝动脉化疗栓塞术（TACE）后疼痛的止痛效果。方法：应用泰勒宁片治疗 TACE 术后疼痛患者 300 例，观察泰勒宁片治疗 TACE 术后疼痛的疗效。结果：中度疼痛组缓解显效率为 88.2%，有效率为 11.8%，其中单次给药的总有效率为 40.1%，重度疼痛组显效率为 57.1%，有效率为 27.0%。本研究总有效率为 96.7%，没有发现与泰勒宁有关的呼吸抑制、药物过敏、精神依赖等严重不良反应。结论：泰勒宁片用于治疗肝癌行 TACE 术后疼痛疗效肯定，有关的不良反应少见，为临床治疗肝癌 TACE 术后疼痛提供了一个良好的选择。

PU-3481

微创治疗椎体良恶性病变的护理

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的 总结经皮椎体成形术治疗椎体良恶性病变的护理要点。**方法** DSA 监视下对 40 例的 52 个椎体病变行 PVP 或 PKP 治疗, 包括椎体转移瘤 21 例, 骨质疏松及外伤压缩性骨折 14 例, 椎体血管瘤 5 例。**护理**: 术前评估患者疼痛部位、程度、止痛药用量及效果, 活动受限者注意保护皮肤、预防压疮发生, 对于焦虑心理状态的患者进行心理护理; 术后重点进行生命体征监测、疼痛缓解程度的观察、密切注意有无并发症发生并给予相应的护理, 指导患者有计划地进行康复训练。**结果** 34 例术后 1-2d 离床活动。疼痛完全缓解者 33 例, 部分缓解者 7 例。2 例 PVP 术后出现肢体麻木疼痛感, 1 例 PKP 术中出现迷走神经反射症状, 1 例 PKP 术后出现尿潴留, 对症处理后缓解。无其他严重并发症发生。

PU-3482

下肢动脉硬化闭塞症行介入治疗并发症的预防及护理

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨下肢动脉硬化闭塞症介入治疗术中、术后并发症的护理。**方法**: 选择接受介入治疗的下肢动脉硬化闭塞症患者 380 例, 发生并发症 41 例。术中 5 例治疗血管破裂或出现动脉夹层、3 例出现低血糖反应、2 例血压升高; 术后 3 例急性动脉血栓形成、2 例下肢深静脉血栓形成、17 例不同组织或器官出血、2 例发生急性心肌梗死, 2 例假性动脉瘤、4 例下肢过度灌注综合征、1 例压疮发生。**结果**: 详尽了解既往史、细心观察病情, 严密监护, 充分进行物品准备, 认真交接班是预防和减少并发症发生的有效措施。

PU-3483

下肢骨折并发肺栓塞行介入手术后的护理

徐阳

中国医科大学附属第一医院

目的 探讨对肢体骨折后并发肺栓塞护理方法, 从而提高护理质量, 减少护理并发症的发生。**方法** 通过对 32 例肢体骨折后并发肺栓塞患者的病例资料的回顾性分析, 32 例患者均行肺动脉造影及肺动脉内溶栓术, 治疗过程顺利, 总结护理不足, 分析原因, 改进护理方法。**结果** 本组患者均顺利出院, 其中 9 例痊愈, 23 例呼吸功能有不同程度的改善。**结论** 对患者生命体征的监护, 预防各种并发症的护理, 以及有效的功能锻炼和心理护理是保证此类患者康复的有效方法。

PU-3484

新冠肺炎疫情期间经动脉化疗栓塞术治疗患者的护理策略

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨新型冠状病毒肺炎（新冠肺炎）期间经动脉化疗栓塞术(TACE)治疗患者的护理策略。方法：选取介入病房新型冠状病毒肺炎疫情期间行 TACE 治疗的 120 例患者为研究对象，综合采用院前筛查、病区管理、术前评估、术中防护、术后指导等一系列针对性护理策略，观察患者治疗期间的 TACE 成功率及患者就医的满意率及新冠肺炎的防控成功率。结果：120 例 TACE 治疗患者均顺利接受了 TACE 治疗，治疗成功率达 100%，患者住院期间对医护的满意率达 100%，所有患者均顺利出院，患者和工作人员均未感染新冠肺炎。结论：在新冠肺炎疫情严格防控的形势下，合理有效地护理和管理 TACE 患者，即可以满足患者必要的临床治疗需求，也能做到患者和工作人员新冠肺炎零感染。

PU-3485

原发性肝癌患者 TACE 术后住院天数影响因素的多元线性回归分析

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 了解原发性肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后住院天数及其影响因素。方法 采用回顾性分析的方法收集接受肝动脉化疗栓塞术的 310 位原发性肝癌患者的临床及护理资料。采用方差分析、Spearman 相关分析、多元线性回归模型对患者术后住院天数相关影响因素进行分析。结果 碘油剂量、术后中性粒细胞百分比、患者术后的发热程度、发热天数、疼痛程度、疼痛天数、腹胀程度与住院天数呈显著正相关 ($P < 0.05$)， r 分别为 0.159、0.188、0.213、0.368、0.231、0.306、0.163。术后发热天数、肝区疼痛天数、腹胀程度、医保类型进入以住院天数为因变量的回归方程 ($P < 0.05$)。结论 肝癌患者肝动脉化疗栓塞术后住院天数受多种因素影响。根据患者的身心状况和术中用药情况对患者术后并发症的进行预见性治疗和护理可以降低或缓解并发症，进而缩短患者的住院时间。

PU-3486

支气管动脉-肺动脉瘘致大咯血的介入治疗

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 观察支气管动脉-肺动脉瘘的血管造影表现，评价介入治疗支气管动脉-肺动脉瘘致咯血的重要性、安全性以及疗效。方法 收集 12 例存在支气管动脉-肺动脉瘘的咯血患者，行支气管动脉栓塞术 (BAE) 治疗，分析支气管动脉-肺动脉瘘致咯血的表现、病理解剖学特点，评价 BAE 治疗支气管动脉-肺动脉瘘的重要性和临床意义。结果 12 例支气管动脉-肺动脉瘘致咯血患者，均用明胶海绵颗粒行 BAE 治疗，术后止血率为 100%，无明显并发症出现，平均随访 13.5 个月 (6-18 个月)，没有患者发生再次咯血。结论 支气管动脉-肺动脉瘘是咯血的一种病理解剖结构，BAE 是治疗和预防此类咯血的有效措施，实践证明安全、有效，值得借鉴和推广。

PU-3487

支气管扩张大咯血患者介入术后行延续性护理的效果

徐阳
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨支气管扩张大咯血患者介入术后进行延续性护理的效果。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 70 例经肺血管介入治疗后的支气管扩张并大咯血患者，按数字表法随机分成观察组（35 例）和对照组（35 例）。对照组采用常规护理，观察组采用延续性护理，比较两组患者生活质量评分、大咯血复发率，患者满意度等指标。结果 实施延续性护理后，支气管扩张并大咯血肺介入治疗术后观察组患者的 CAT 评分减少明显（ $P < 0.01$ ）、咯血复发率明显降低（ $P < 0.05$ ），患者对护理工作的满意度明显提高（ $P < 0.05$ ）。结论 延续性护理模式不仅明显改善支气管扩张并大咯血介入术后患者的生活质量，也降低了咯血复发率，提高了患者对医护人员的满意度。

PU-3488

前期适应技术在提高幽闭恐惧症患者 MRI 检查中的应用

李欢
陆军特色医学中心（大坪医院）

【摘要】目的：探讨前期适应技术训练改善幽闭恐惧症患者在磁共振检查中的应用。方法：收集 2017 年 1 月到 2020 年 1 月行磁共振的幽闭恐惧症患者 60 例，随机分为实验组和对照组。实验组检查前在常规护理的基础上采用磁共振检查场景适应性训练，模拟磁共振检查的过程，以及检查过程中的噪音，密闭的空间，指导患者提前适应进入磁共振狭小空间的幽闭环境；对照组采用常规护理。结果：试验组检查前后的心率和呼吸频率相对稳定，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；对照组检查前后心率和呼吸频率显著加快，检查前后差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组检查中断率差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：前期适应技术训练可有效减轻幽闭恐惧症患者在磁共振检查过程中的应激反应，提升磁共振检查图片的质量。

PU-3489

心理护理对 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的影响

王雪红、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的 探讨对 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的患者进行心理护理的必要性，并制定相应的护理方法。方法 搜集我院 2009 年 1~12 月行 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查的恶性肿瘤患者 60 例。根据患者就诊顺序，将 60 例患者随机分成观察组和对照组各 30 例。接诊护士要评估观察组患者的个人因素，如身体状况、情绪状况、知识水平，根据患者的心理表现不同在检查前、穿刺中、后对患者施以不同的心理进行护理干预，对照组患者未行特殊护理。对比分析两组受检者 MRI 检查过程中心理状态，不良反应发生情况，检查过程所用的时间图像质量。结果观

察组患者于检查前通过护士的心理护理, 均无紧张情绪, 能很好配合检查。在穿刺中能保持要求体位完成扫描, 对造影局部的冷、热感刺激均能适应, 无过敏反应, 一次顺利完成。穿刺检查后通过穿刺部位的护理, 观察组均未出现出血、淤斑及过敏反应, 并顺利完成检查。平均扫描时间短, 图像质量较好。而对照组则出现了不同程度的身体不适, 图像质量一般。结论在 MRI 全身弥散加权成像技术并局部平扫与增强检查中, 护士通过对观察组进行检查前、穿刺中、穿刺后的心理护理, 使患者对该检查的必要性、穿刺方法, 配合要点, 不良反应及磁共振室的环境、检查过程预计时间有了基本的掌握, 消除了患者的焦虑恐惧的心理, 增强了其对医护人员的信任感, 为检查的顺利进行创造了条件。

关键词: 心理护理; 磁共振成像; 增强扫描;

PU-3490

浅静脉留置针不同穿刺角度与对比剂外渗的效果评价

王元玲、赵雷
昆明医科大学第一附属医院

目的 探讨 CT 增强检查中浅静脉留置针不同穿刺角度的效果, 旨在降低碘对比剂渗漏, 减轻患者疼痛, 提高一次穿刺成功率。**方法** 收集我院 2020 年 6 月 11 日至 6 月 21 日行 CT 增强检查需静脉留置针穿刺的患者 1200 例, 其中男 688 例, 女 512 例, 年龄 4 月~93 岁, 随机分为三组, A 组 (15°~30° 穿刺术)、B 组 (30°~50° 穿刺术)、C 组 (50°~60° 穿刺术), 每组各 400 例。三组患者采用同样的静脉输注碘对比剂, 在年龄、性别等方面无统计学显著性差异 ($p>0.05$)。为避免操作者技术因素导致穿刺效果的影响, 所有观察对象由笔者亲自操作, 另一人观察记录。根据 CT 增强检查的目的、碘对比剂注射流速、患者病情选择好穿刺静脉, 在穿刺点上方 10cm 处扎止血带, 常规消毒皮肤 (范围 10x10cm), 做好穿刺前准备。A 组采用针尖与皮肤成 15°~30° 进针, 见回血后, 降低穿刺针角度 5°~10°, 沿静脉方向继续进针 0.2cm, 后撤针芯 0.5cm, 将外套管全部送入静脉腔, 抽出针芯, 透明敷贴固定。B 组采用 30°~50° 进针, C 组采用 50°~60° 进针, 针尖迅速穿破皮肤直刺入血管, B、C 两组其他操作同 A 组。统计学方法, 计量资料采用 T 检验, 计数资料采用卡方检验, 等级资料采用 Ridit 分析, $P<0.05$ 视为有统计学显著性差异。**结果** B 组碘对比剂外渗发生率明显低于 A 组和 C 组, 一次穿刺成功率、患者满意度明显高于 A 组和 C 组, 差异有统计学意义 ($p<0.05$)。B 组和 C 组患者疼痛明显低于 A 组, 差异有统计学意义 ($p<0.05$), B 组和 C 组患者疼痛没有差异性 ($p>0.05$)。**结论** CT 增强检查中浅静脉留置针穿刺术采用 30°~50° 进针, 可减少碘对比剂外渗, 减轻患者疼痛, 提高一次穿刺成功率和患者满意度, 其应为最佳的进针角度。

PU-3491

磁共振乳腺动态增强扫描的护理体会

褚晓娜
中国医科大学附属盛京医院

【摘要】目的 探讨乳腺疾病检查中磁共振乳腺动态增强扫描的护理措施;**方法** 选取 2019 年 1 月至 2019 年 6 月在我院进行乳腺磁共振检查的 42 例患者作为研究对象, 对其进行磁共振乳腺动态增强扫描, 观察护理措施对患者的影响; **结果** 本组 42 例患者均顺利完成检查, 其中 39 例 (92.80%) 患者在检查前发生担忧、紧张情绪, 在经过护理后, 顺利完成检查, 并未出现异常; 有

3例(7.20%)患者在检查后发生胸闷、头晕等症状,静坐休息片刻均好转;结论在乳腺磁共振乳腺动态增强扫描过程中,有效的护理干预能取得良好的检查效果。

PU-3492

能谱 CT 腹部 CTA 成像中个体化低辐射剂量低对比剂摄入量的应用价值

庄丽娜
大连医科大学附属第一医院

目的:探究能谱 CT 腹部 CTA 成像中个体化低辐射剂量低对比剂摄入量的应用价值。方法:选取 2019 年 1 月至 2019 年 10 月于我院行腹部 CTA 检查的 94 例患者为研究对象,按照随机分组法将患者分为两组,对照组行常规 120kVp、对比剂 500mgI/ml 体质量腹部 CTA 检查,共 47 例,观察组行 70kVp-80kVp、对比剂 300mgI/ml 体质量腹部 CTA 检查,共 47 例,比较两组患者的图像质量客观评价、主诉症状观察情况以及辐射剂量(CT 质量容积指数 CTDI_{vol}、剂量长度乘积 DLP、有效辐射剂量 ED)。结果:观察组腹主动脉 CT 为 531.29±34.67,腹主动脉 SNR 为 72.03±2.68,腹主动脉 CNR 为 62.15±1.83,背景噪声为 5.75±1.16Hu,对照组腹主动脉 CT 为 440.15±32.93,腹主动脉 SNR 为 66.19±2.47,腹主动脉 CNR 为 55.07±1.65,背景噪声为 7.48±1.09Hu,差异均具有统计学意义(P<0.05);观察组与对照组的头晕、发热、恶心、排尿感症状,差异均具有统计学意义(P<0.05);观察组 CTDI_{vol} 为 6.12±0.64mGy, DLP 为 708.65±50.21mGy·cm, ED 为 12.59±1.31mSv,对照组 CTDI_{vol} 为 10.53±0.59mGy, DLP 为 1098.36±72.59mGy·cm, ED 为 15.61±2.02mSv,差异均具有统计学意义(P<0.05)。结论:能谱 CT 腹部 CTA 成像中个体化低辐射剂量低对比剂摄入量不但降低辐射剂量,更大大改善图像质量,具有很好的临床应用价值。

PU-3493

留置针限速技术在乳腺癌患者 ct 增强检查中的应用

屈媛
西安交通大学第一附属医院

目的探讨留置针限速技术在乳腺癌患者行 ct 增强检查中的优势。乳腺癌术后需行多周期化疗由患者根据自己的经济情况,接受能力和认识程度和自身血管条件决定治疗期间所选择的输液途径不同,目前应用的各种化疗药物大多对血管壁及软组织有较强的刺激作用和损伤,反复多次的化疗乳腺癌患者血管破坏严重,加之患侧上肢禁忌输液,各种因素增加了乳腺癌患者行 ct 增强的外渗,及检查失败等风险。方法:利用留置针限速技术对 363 例乳腺癌患者行腹部 CT 增强检查.记录全部样本的年龄,体质量,对比剂剂量,注射速率,注射时间和动脉期腹主动脉密度,以及注射部位疼痛感,灼热感,恶心,呕吐,荨麻疹,过敏反应及对比剂外渗等对比剂不良反应的发生率,进行统计学分析.结果:296 例(81.54%)患者接受手背静脉穿刺,274 例(75.48%)使用 22G 留置针穿刺.平均对比剂注射速率(2.2±0.20)ml/s.仅 1 例患者发生对比剂外渗现象,外渗率为 0.27%.结论:留置针限速技术提高了高压注射器对比剂注射方案在乳腺癌患者行 CT 增强检查中的安全性,降低了对比剂外渗的发生率,并且动脉期靶血管增强效果可达到诊断要求。

PU-3494

使用碘对比剂前的准备工作在整个检查流程中的重要性

屈媛
西安交通大学第一附属医院

摘要：使用碘对比剂行增强扫描是放射科的日常工作，对疾病的诊断和评价有重要意义，临床证明使用对比剂降低了漏诊和误诊，提高了医疗质量，如何降低对比剂不良反应，排除高危因素，减少对比剂并发症的发生，保证检查能够顺利进行，确保患者安全，使用碘对比剂前的准备工作是增强扫描成功的关键。使用碘对比剂前的准备工作包括：1. 是否进行过敏试验，2. 签署知情同意书 3. 使用前医护需要做什么，4. 对比剂处理 5. 水化

PU-3495

医技护合作情景模式在对比剂不良反应抢救演练中的应用

屈媛
西安交通大学第一附属医院

摘要 目的：针对对比剂不良反应发生后医技护合作抢救，缩短抢救时间，提高抢救成功率，探讨影像科开展对比剂轻、中、重度不良反应处理及急救技能的应用，提高影像科医技护的抢救能力和应急能力。方法：选取医生、技术员、护士 28 名，进行分组演练，每组 1 名医生，1 名护士，2 名技术员按照情景模式进行急救演练，熟练掌握包括急救知识、急救技能、心肺复苏、各种护理操作，及抢救原则、患者家属之间的沟通、科室及院级上报流程等知识，邀请院内专家进行考核。结果：通过医技护的合作，使团队成员熟练掌握了急救知识及急救技能，对患者在检查中出现的不适做出准确的判断和处理，同时，团队之间职责划分清楚，分工明确，缩短了抢救时间，提高了抢救的成功率，参加人员均认为培训效果良好。结论：医技护合作情景模式增强了影像科人员之间的凝聚力，提高了影像科对比剂不良反应的抢救处理能力，值得在影像科推广。

PU-3496

幽闭恐惧症患者在磁共振检查中的护理干预体会

张倩
甘肃省中医院

目的：护理干预在磁共振检查患者出现幽闭恐惧心理的效果。方法：2018 年 1 月至 2019 年 6 月来我院接受磁共振检查的患者存在恐惧心理患者共 86 例，将其进行随机分组，对照组和观察组，每组各 43 例；观察组采用系统放松训练、脱敏治疗以及心理干预，对照组仅使用心理干预，对比分析两组患者的有效率。结果：观察组有 41 例患者的恐惧心理得到了克服，能够顺利的将核磁共振的检查完成，检查图像质量优良，2 例患者经过护理无效而没能继续进行；对照组有 12 例患者顺利完成，两组患者的护理效果对比，观察组效果优于对照组，检查成功率高于对照组。结论：有效的护理干预可以降低患者进行磁共振检查时出现幽闭恐惧症的几率，建议推广应用。

PU-3497

心理护理在接受影像学检查患者的效果评价

林义秋
攀枝花市中心医院

【摘要】目的：分析接受影像学检查的患者进行心理护理的效果。方法：选 87 例接受影像学检查的患者进行研究，分 2 组，43 例对照组采用常规护理，44 例观察组采用心理护理，比较焦虑、抑郁情绪。结果：观察组汉密顿抑郁量表（HAMD）及汉密顿焦虑量表（HAMA）评分均较对照组低（ $P < 0.05$ ）。结论：对接受影像学检查的患者进行心理护理，效果显著，能有效缓解患者焦虑、抑郁心理。

PU-3498

早期康复护理在原发性肝癌介入化疗栓塞术后的效果观察

李春霞、王丽娜
郑州大学第一附属医院

目的 探讨早期康复护理对原发性肝癌患者介入化疗栓塞术后并发症的影响。方法 选取 2019 年 1 月至 2019 年 12 月在我科行介入栓塞治疗的 52 例原发性肝癌患者入组，其中 26 例设为对照组，由临床护理人员给予血管介入治疗术后常规护理及健康宣教；另 26 例为观察组，术后由经过专业培训的介入专科护士，除给予患者常规护理外，还从患者的心理、对疾病的认知、个人行为、家属的支持与配合等多方面给予患者进行干预，比较两组的术后不良反应（腹痛、胃肠道反应）情况及生活质量评分。结果 干预后，观察组的术后发生腹痛、腹胀、恶心、呕吐等不良反应明显少于或症状轻于对照组（ $P < 0.001$ ）；干预后，观察组的生活质量各项评分均明显高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论 早期康复护理再联合常规健康宣教能减少原发性肝癌患者介入化疗栓塞术后的不良反应，提高其生活质量和护理满意度，值得临床推广与应用。

PU-3499

CT 引导下肺磨玻璃结节微波消融术的护理

刘元情
山东省医学影像学研究所

微波消融术的操作原理是在 CT 等影像设备的引导下，把消融针直接穿刺到肿瘤部位，针头发射出来的微波能量在仪器的精确控制下，在肿瘤内迅速升温，当温度升至 60 度左右时，达到“烧死”肿瘤的目的。微创治疗是未来发展的方向之一，尤其是影像引导下的经皮热消融技术在治疗肺部肿瘤方面具有创伤小、疗效明确、安全性高、患者恢复快、操作相对简单、适应人群广等特点。对于老年患者和肺功能差的患者，可以达到减瘤、姑息治疗，减缓疼痛、延长生命，提高生活质量的作用。另外还可以反复多次治疗。

PU-3500

口腔癌患者实施个体化安宁疗护的护理体会

张霞
青海省人民医院

本文运用安宁疗护的理念、知识和方法对 1 例口腔癌终末期患者实施安宁疗护，通过减轻患者口腔疼痛，改善患者心理痛苦，提供生理、心理及精神支持，帮助家属参与患者的照顾，让患者疼痛降到最低，让家属在患者最后的日子陪伴和照护患者。

PU-3501

观察消化道出血患者行介入栓塞治疗的临床疗效

桑金枝
青海省人民医院

目的：探讨消化道出血患者 DSA 引导下血管造影，定位出血动脉进行栓塞止血的临床疗效。方法：对 2017 年 3 月-2019 年 12 月期间我院收治的消化道出血患者的临床资料进行回顾性研究。我们筛选 88 例患者随机分为观察组和对照组，每组各有 44 例患者。为对照组患者进行保守治疗，为观察组患者进行介入栓塞治疗。治疗结束后，比较两组患者成功止血的时间、住院的时间、治疗效果。结果：治疗结束后，观察组患者成功止血的时间及住院的时间均短于对照组患者，二者相比差异具有显著（ $P < 0.05$ ）。观察组患者治疗效果明显好于对照组患者，二者相比差异具有显著性（ $P < 0.05$ ）。结论：消化道出血患者行介入栓塞治疗的临床效果好，是一种可行的，安全的，有效的治疗方法。

PU-3502

关于 CT 增强扫描病人碘对比剂外渗的原因分析及预防措施

李霞
绵阳市第三人民医院·四川省精神卫生中心

摘要：研究关于 CT 增强扫描病人碘对比剂外渗的原因分析及护理措施。碘对比剂血管外渗的原因：1、静脉穿刺技术欠佳；2、使用高压注射器及流率过高，短时间内快速给药，会增加静脉炎的发生率；3、与患者相关的因素，老年人、女性、嗜中性白细胞减少症、营养不良、免疫力低下及循环不良等；4、不能进行有效的沟通配合。药物外渗的预防：1、提高穿刺成功率，严格执行无菌技术操作规程；2、血管的选择；3、掌握药物的性能、特点及注意事项；4、提高病人的预防意识；5、正确拔针。碘对比剂渗漏的处理对策：1、轻度渗漏，多数损伤轻微，无需处理；2、中/重度渗漏，减轻疼痛水肿及炎症；3、土豆有缩小或消除红肿的作用，并能有效地止痛；4、发生渗漏损伤应及时处理，静脉相关不良事件及时上报。总结：使用碘对比剂前应正确评估病人的综合情况，以预防为主，妥当处理好渗漏损伤。

PU-3503

精细护理干预对行多层螺旋 CT 冠脉造影患者图像采集成功率及生理指标的影响

闵婷
武汉大学中南医院

目的：研究多层螺旋 CT 冠脉造影患者采取精细护理干预的效果。方法：选择 60 例多层螺旋 CT 冠脉造影患者，将精细护理干预应用于观察组中，对照组予以常规护理。结果：对比对照组数据，观察组图像采集成功率、心率波动均明显改善， $P < 0.05$ 。结论：多层螺旋 CT 冠脉造影患者采取精细护理干预，有利于患者图像采集成功率及生理指标改善。

PU-3504

多排螺旋 CT 增强扫描尿路病变的护理配合研究

严雯
武汉大学中南医院

目的：探究多排螺旋 CT 增强扫描对留置尿管患者进行病变扫描的护理配合效果。方法：选取我院在 2019 年 1 月-2019 年 12 月接受治疗的 60 例患者，按照随机分组原则对患者进行研究，分别将其分为对照组和治疗组，两组患者分别为 30 例，其中对照组患者采用 0.5%碘伏进行会阴部和尿道口的擦洗并给予常规护理，治疗组患者采用 0.5%碘伏进行会阴部和尿道口擦洗并提供护理配合。结果：治疗组患者尿路病变患者检查前焦虑评分和轻度焦虑比例和对照组之间无明显差异，数据对比不具备统计学意义 ($P > 0.05$)，检查后两项指标明显低于对照组，存在统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗组患者的尿路病变成像质量显著优于对照组，存在统计学意义 ($P < 0.05$)。结论：在多排螺旋 CT 增强扫描中，留置尿管患者护理配合的合理性不仅能降低患者痛苦程度，同时对于患者不良反应发生率也将起到明显控制作用，值得在临床工作中予以推广。

PU-3505

人文关怀在 CT 检查中的应用体会

蒲一钰
绵阳市第三人民医院

目的：在医疗临床诊断过程中，除了询问病史，采用望、闻、问、切为基础的体检方法之外，还包括有各项检查。其中放射科影像学检查在临床应用中非常重要，此次分享人文关怀在 CT 检查中的心得体会。方法：对近 2 年在我院放射科 CT 检查患者实施人文关怀式的资料进行回顾性讨论和分析。结果：除患者病情原因所致不能配合完成检查的患者以外，其余所有的患者均顺利完成检查，未出现中止检查或其他意外情况。结论：CT 检查时给予患者人文关怀，能有效提高检查效率及检查成功率，降低医疗纠纷风险，提高患者检查依从性，提高影像检查质量，促进医患和谐。

PU-3506

冠状动脉 CT 血管成像检查中护理干预分析

雷嘉敏
武汉大学中南医院

目的：分析冠状动脉 CT 血管成像检查中应用护理干预的内容以及效果。方法：入组 60 例冠状动脉 CT 血管成像检查患者，观察组予以护理干预，将常规护理应用于对照组护理过程之中。结果：观察组明显改善了图像质量优良率、检查所耗时间、护理服务满意度， $P < 0.05$ 。结论：冠状动脉 CT 血管成像检查中应用护理干预，效果满意。

PU-3507

护理干预对降低 CT 引导下经皮肺穿刺定位术患者应激反应和负性情绪的应用研究

杜晓琳、庄丽娜
大连医科大学附属第一医院

目的：分析护理干预对降低 CT 引导下经皮肺穿刺定位术患者应激反应及负性情绪的效果观察。方法：我院放射科自 2018 年 10 月-2019 年 10 月无严重迟缓症，表达能力清晰的 CT 引导下经皮肺穿刺定位术的成年患者为研究对象，共 582 例，分为常规护理组和护理干预组，比较两组患者的负性情绪、配合程度，使用抑郁自评量表（SDS）、焦虑自评量表（SAS），分析产生焦虑、抑郁等负性情绪的原因，进行个性化的护理服务改进，充分宣教，术前与患者逐步接触、互相信任，采用 PDCA 模式进行心理护理，鼓励患者积极面对病情。结果：护理干预组患者的焦虑（SAS）、抑郁（SDS）、恐惧评分均明显低于常规组（ $P < 0.01$ ），配合程度均显著高于常规组（ $P < 0.01$ ）。结论：予以 CT 引导下经皮肺穿刺定位术患者护理干预能减轻其应激反应，改善其负性情绪，值得采用。

PU-3508

探讨比较行常规腹部增强 CT 患者在碘流率（IDR）固定情况下，不同碘浓度对比剂（碘克沙醇 270mgI / mL 与碘克沙醇 320mgI / mL）对注射压力的影响；

程晓
河北医科大学第二医院

目的：探讨比较行常规腹部增强 CT 患者在碘流率（IDR）固定情况下，不同碘浓度对比剂（碘克沙醇 270mgI / mL 与碘克沙醇 320mgI / mL）对注射压力的影响；方法：选取 2020 年 3 月至 2020 年 6 月于河北医大二院影像科因病情需要行常规腹部增强 CT 检查的患者 60 例，随机分成 A、B 两组，每组 30 例。A 组使用注射浓度为 270mgI / mL 碘克沙醇，注射流率为 3.0mL，IDR810mgI/s；B 组使用注射浓度为 320mgI / mL 碘克沙醇，注射流率为 2.5mL，IDR800mgI/s；记录各组注射压力峰值；记录各组动脉期、静脉期腹主动脉第一肝门处及门静脉主干血管的显示情况及图像质量，测量各组相应位置血管的 CT 值。结果：A 组和 B 组动脉期、静脉期腹主动脉第一肝门处及门静脉主干血管的显示、图像质量及 CT 值差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；A 组和 B 组注射压力峰值差异有统计

学意义 ($P < 0.05$)；结论：在可保证图像质量的情况下，碘流率 (IDR) 固定时，碘浓度越低，注射压力越低，对血管损伤越小。

PU-3509

人文关怀护理在 CT 增强扫描患者中应用的有效性探讨

张永娜
山东大学第二医院

目的：探讨人文关怀护理在 CT 增强扫描检查患者中的应用效果。方法：随机将我院收治的实施 CT 增强扫描检查的患者 300 例分成两组，给予参照组基础护理，给予观察组加用人文关怀护理，对比护理效果差异。结果：两组护理后的检查前焦虑评分、检查中舒适度评分、护理满意度评分及不良反应发生率存在差异 ($P < 0.05$)，有统计学意义。结论：针对实施 CT 增强扫描检查的患者实施人文关怀护理的应用有效性较高，减少患者检查中及检查后的不良反应，提高患者的检查舒适度。

PU-3510

个体化音乐疗法在乳腺磁共振检查护理中的应用

龙冬珍¹、王艳杰²、李娟²、岳林²、叶兆祥²
1. 天津医科大学肿瘤医院
2. 天津医科大学肿瘤医院

摘要：目的：探讨基于《黄帝内经》五音理论的个体化音乐疗法在乳腺磁共振 (MRI) 检查护理中的应用，并考察个体化音乐疗法对乳腺磁共振检查患者的图像质量是否起到干预作用。方法：收集 358 例在我院行超声、钼靶 X 线检查时未能确诊的乳腺疾病患者，采用 3.0T 磁共振成像仪初次进行乳腺磁共振检查。检查时将患者按检查日期单双号分为干预组和对照组，其中干预组 180 例，对照组 178 例。干预组在检查前 30 分钟采取基于《黄帝内经》五音理论的个体化音乐疗法及常规护理，对照组仅进行常规护理。在检查前和检查后，分别对干预组和对照组患者进行心率和血压的测量，并使用焦虑评分量表 (SAS)、抑郁评分量表 (SDS) 评定患者在检查过程中的主观感受，另外，还通过观察干预组和对照组的磁共振图像中是否出现运动伪影，以此判断患者的焦虑状况。结果：两组患者的 SAS 和 SDS 评分以及心率、血压在磁共振检查后均有升高现象，但干预组升高幅度较小，两组间存在显著性差异 ($P < 0.05$)。和对照组相比，干预组患者的检查完成率更高、图像更清晰且出现运动伪影的几率更低。结论：基于《黄帝内经》五音理论的个体化音乐疗法能够分散乳腺癌患者的注意力、降低噪音污染，减少了检查过程中出现的应激反应，可有效提高乳腺磁共振检查顺利完成的几率，减少劣质图像的出现，值得在乳腺磁共振检查的护理中推广应用。

PU-3511

综合性护理措施在降低 ct 增强扫描造影剂不良反应发生率中的应用

方正洋

武汉大学中南医院

探讨 CT 增强扫描患者选用综合性护理的价值。方法：选 2019.02~2020.02 区间收治 80 例 CT 增强扫描患者研究，均分为 2 组（随机信封法），对照组 40 例选用常规护理，观察组 40 例选用综合性护理，统计对比心理状态、不良反应发生率。结果：观察组焦虑、抑郁评分低于对照组，数据对比=4.9615， $P<0.05$ 。观察组不良反应发生率（20.00%）低于对照组（40.00%），数据对比=5.9259， $P<0.05$ 。结论：将综合性护理应用在 CT 增强扫描检查中对降低焦虑、抑郁评分及不良反应发生率，改善心理状态效果更理想。

PU-3512

通过优质护理在医学影像检查中的应用提高患者满意度

代雪陈
贵州省肿瘤医院

【摘要】目的 通过优质护理服务提高患者护理满意度的措施及效果。人性化服务贯穿护理工作中，在医学影像检查前疏导患者的恐惧、焦虑、不安等情绪。并提高护士专业知识水平。方法：开展优质护理服务，实施提高患者护理满意度及实行各项措施后抽取填写满意度调查表。结论：通过优质护理的开展提高了护士工作积极性，加强护士责任心，有效提高患者满意度及护士的专业知识水平。

PU-3513

延续性护理在高原地区肝包虫 PTCD 引流患者预后、认知及满意度的影响

刘学锋
甘孜州人民医院

摘要：目的：研究延续性护理在高原地区肝包虫 PTCD 引流患者预后、认知及满意度的影响。方法：纳入我院 2018 年 1 月至 2019 年 10 月收治的高原地区肝包虫经皮肝穿刺胆道引流术（PTCD）患者 90 例为研究对象，按照随机分配法分为观察组与对照组各 45 例，对照组采取常规 PTCD 患者护理方案，观察组增加延续性护理方案，对比两组患者并发症、认知与满意度情况差异。结果：观察组患者发生胆道感染、堵管/脱出、伤口感染以及管道相关问题的发生率低于对照组（ $P<0.05$ ）；观察组患者的认知度评分与满意度评分均高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：对高原地区肝包虫病 PTCD 引流治疗患者建立延续性护理方案能够改善患者的疾病认知，降低并发症风险，患者满意度高。

PU-3514

CT 增强中不同部位留置静脉留置针的影响

黄怡、王亚男、代雪陈、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的 探讨 CT 增强不同部位留置静脉留置针的影响 **方法** 选取一月的 1500 个 CT 增强患者，随机分为实验组 750 例（手肘正中静脉）和对照组 750 例（手背静脉），两组病人体重及年龄无明显差异。从留置针并发症几率，留置针的固定比较两种穿刺部位的留置效果。**结果** 实验组 750 例，造影剂渗漏 1 例，经对症处理后 24 小时痊愈。留置针敷贴固定，未出现脱落现象。对照组 750 例，造影剂渗漏 10 例，经同样的方法对症处理 3 天痊愈。留置针 10 例脱落。**结论** CT 增强患者选择手肘正中静脉可以减少造影剂渗漏的发生，恢复较快，敷贴易固定，留置针不易脱落。

PU-3515

水化对 CT 增强过敏病人的预防效果

黄怡、段庆红
贵州省肿瘤医院

目的 探讨水化对 CT 增强过敏病人起的重要作用 **方法** 选取 2019 年 1 月-7 月 CT 增强病人 2000 例，随机分为 2 组：观察组（水化组）1000 例，告知检查前四小时饮水，每小时饮水量 400-500ml，检查后 24 小时总饮水量不少于 2000ml。对照组（非水化组）1000 例，不告知饮水时间及饮水量。于检查后和 24 小时后观察及询问病人情况。**结果** 对照组（非水化组）有 20 例产生发热头晕情况，有 10 例发生全身荨麻疹，1 例呼吸困难，发生率为 3.1%。而观察组（水化组）仅有 5 例发生头晕发热情况，发生率为 0.5%。明显对照组高于观察组（ $P < 0.05$ ）**结论** 水化对预防 CT 增强过敏率的发生有重要作用，并且为患者减轻过敏反应带来的痛苦，提高了患者满意度。

PU-3516

复杂冠脉病变患者支架植入术中护理配合体会

张春苓
潍坊市人民医院

探讨在复杂高危患者冠脉介入治疗中，护理在 IABP、IVUS 及冠状动脉旋磨术等复杂操作中的配合。在复杂高危患者冠脉介入治疗中除了术者正确的策略、熟练的操作，护理人员的配合也至关重要。本病例中，患者罹患多种疾病，且新功能极差，造影示冠脉钙化严重，给予 IABP 增加心脏灌注，IVUS 明确冠脉钙化程度、辅助选择支架规格及支架落脚点，采用冠状动脉旋磨技术对患者前降支钙化长病变反复旋磨、抛光后植入支架。手术采用多种大型复杂设备辅助，这要求护理人员需熟练掌握这些复杂设备的配合，关系到能否缩短手术时间，减少患者术中血栓风险，与手术成败息息相关。本文旨在提高护理人员在复杂介入手术中的配合水平，提高介入治疗效率，以减少患者手术时间及风险。

PU-3517

CT/MRI 检查过程中规范化护理对患者满意度及检查效率的影响

郑素娟
解放军联勤保障部队第 989 医院

摘要 目的 探究规范化护理对 CT/MRI 检查患者依从性、满意度及检查效率的影响。方法 选取在我院进行 CT/MRI 检查的 2200 例患者，将其随机分为两组，分别进行常规护理（常规组）及规范化护理（观察组），比较其检查依从性及对护理方法的满意度。结果 观察组患者对 CT/MRI 检查的依从性优良率为 95.91%，显著高于常规组的 87.64%（ $P<0.05$ ）；且观察组患者对规范化护理的满意度为 95.27%，显著高于常规组的 87.27%（ $P<0.05$ ）。结论 对 CT/MRI 检查患者行规范化护理，能够显著提高其对 CT/MRI 检查的依从性，提高患者对护理工作的满意度，因此对促进护理工作的发展具有重要意义。

PU-3518

老年人在屏气训练中的心理护理

刘丽娟
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

【目的】 探讨老年病人不良心理活动及护理对策**【方法】** 将 86 例老年检查病人随机分为常规组（42 例）和实验组（44 例），并对试验组实施心理护理，采取多观察，多接触，强化检查前的心理疏导，改善条件，满足需要等护理对策。**【结果】** 常规组优、良 12 例，差 30 例，优良率 28.6%；试验组优良 39 例，差 5 例，优良率 88.6%。两组差异有统计学意义（ $P<0.01$ ）。**【结论】** 认真做好老年患者的心理护理是保障检查成功的重要环节之一。

PU-3519

规范化预约程序和健康教育在胎儿核磁共振检查中的应用效果分析

吴倩、程琳
陆军军医大学第一附属医院放射科（西南医院）

目的：分析在胎儿核磁共振规范化预约程序和序健康教育在对胎儿核磁共振检查中的临床意义与价值。**方法：**以我院 2019 年 6 月至 7 月内的 100 例检查胎儿磁共振检查的患者为研究对象，从检查预约开始，到检查结束，进行一系列规范化预约程序健康教育，从而提高检查成功率及护理满意度。**结果：**经胎儿核磁共振规范化预约程序和健康教育后，检查成功率和满意度显著提升，顺利完成检查 97 例（97%）。**结论：**胎儿核磁共振规范化预约程序和健康教育对胎儿核磁共振检查的应用效果明显，提高检查成功率和满意度重点解决患者存在的问题，帮助患者，以最好的身体、心理状态接受和完成检查，以保证良好的影像质量，为临床医生提供客观准确的诊断依据，解决患者及家属的后顾之忧，值得推广。

PU-3520

人文关怀护理在乳腺磁共振检查中的效果与评价

刘晓玲、程琳
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

【摘要】目的研究人文关怀护理在乳腺磁共振检查中的效果与评价。方法选取 2019 年 1 月~2019 年 12 月在我科接受乳腺 MR 动态增强扫描的 618 例患者作为研究对象，随机分为护理组和对照组，各 309 例，对照组应用常规护理，观察组全程接受人文关怀、心理护理和行为护理干预。比较两组护理后 SAS 评分变化，一次性检查成功率、图像的准确率和舒适度。结果护理组一次性检查成功率明显高于对照组，并且护理组没有因护士和其它原因导致检查的失败（ $P<0.05$ ）；在 SAS 评分方面，护理前两组对比差异性不显著，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；而护理后对照组相比，观察组均明显降低，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论人文关怀护理在乳腺磁共振检查中，能有效提高乳腺疾病诊断的成功率、准确率和舒适度。

PU-3521

CT 引导下 125I 粒子植入治疗中央型肺癌合并阻塞性肺不张的近期疗效观察

崔瑶、贾志阳
郑州大学第一附属医院

目的 探讨 CT 引导下 125I 放射性粒子植入治疗中央型肺癌合并阻塞性肺不张的近期疗效及安全性。**方法** 收集我院 2013 年 9 月至 2016 年 9 月中央型肺癌合并阻塞性肺不张 51 例患者，均行 CT 引导下 125I 放射性粒子植入治疗术。分别于术后 2 月、4 月、6 月行增强 CT、MRI 或 PET-CT 检查，评价局部疗效，观察肺不张缓解情况，观察临床症状缓解率、及术后并发症发生情况。**结果** 术后 2 个月随访，CR 为 15 例，PR26 例，SD 分别为 8 例，PD2 例。共 26 例患者肺不张完全缓解，13 例较前减轻。12 例较前无明显变化。肺不张的缓解率为 86.3%，术后 2 月咳嗽缓解 31 例，3 例胸痛较前缓解，4 例呼吸困难较前缓解。咯血缓解 4 例。术后 13 例气胸，均为当天发生，5 例经置管引流后好转，其他未做特殊处理，术后 11 例出现胸腔出血，均为少量出血，均经内科保守治疗好转，其中 2 例行置管引流术。8 例出现咯血，均给予止血药物应用，2-3 天后好转，肺野内出血 16 例。粒子移位 3 例，其中移位至心脏 1 例，移位至胸膜腔 1 例，移位至气管 1 例，无空气栓塞等严重并发症发生，无手术相关死亡事件发生。**结论** 中央型肺癌合并阻塞性肺不张行 CT 引导下 125I 粒子植入定位准确、损伤较小、并发症轻、近期疗效确切。

PU-3522

影像科检查患者猝死的急救流程

尹兰英
河北医科大学第二医院

1、病人在医技科室的医疗风险：对有些急诊外伤或一些危重病人，病人的表面情况并没有实际那么严重，由于专业的局限性，医技科室工作人员对这类病人的病情没有正确的认识，如果没有临床医生的陪护和提醒，可能会因为没有及时检查或没有制定合理的检查方案而导致意外发生。2、实际工作中可能发生的风险 3、患者病情按轻重缓急分为五类 4、提示病情危重的临床特征 5、最基本的五项急救首要措施 6、基本生命支持（BLS）—CABD7、紧急抢救患者的应急处理预案

PU-3523

基于 MRI 放射检查患者个性及共性需求的健康指导要素设计与应用实践

郑光玲、程琳
陆军军医大学第一附属医院

目的 保障各年龄阶段 MRI 放射检查患者体验尽量舒适、检查过程顺利、检查结果准确，提升 MRI 放射检查效率及质量。方法 根据常规 MRI 检查、增强 MRI 检查，以及不同年龄阶段患者 MRI 放射检查的共性及个性化需求，设计围 MRI 检查周期的健康指导需求，完成常规 MRI 放射检查健康教育、增强 MRI 放射检查健康教育、小儿患者 MRI 放射检查健康教育以及老年患者 MRI 放射检查健康教育指导关键要素、指导教育形式及患者掌握情况评估。结果 帮助不同年龄阶段患者在进行 MRI 检查前、检查中、检查后熟悉相关检查的注意事项、检查配合方法，所有接受放射检查患者均安全顺利快捷完成 MRI 放射检查。结论 通过临床总结及实践应用，总结出不同年龄阶段患者常规 MRI 检查、增强 MRI 检查、小儿 MRI 检查、老年 MRI 检查健康指导流程余 30 余项，关键指导语 20 余次，使不同年龄阶段患者在医务人员指导下顺利、准确、愉快的做好检查前准备、检查中配合及检查后自我管理，使患者均获得较为舒适的检查体验，保障了患者 MRI 放射检查顺利准确高效进行。

PU-3524

胃肠消化道放射检查患者围检查期护理宣教预警机制建立及临床应用

胡又丹、程琳
陆军军医大学第一附属医院

目的 做好胃肠消化道放射检查患者围检查期护理宣教，提高接受胃肠放射检查患者依从性，保障检查结果的准确性，为患者临床诊疗提供可靠依据。方法 确定胃肠消化道放射检查的具体项目及应用范围，明确检查项目及检查具体要求，建立患者体位管理、消化道准备、物品准备、环境准备及检查风险预警机制，做好患者围检查期的护理宣教，使患者获得接受胃肠放射检查的经验并配合完成检查项目。结果 患者明确检查注意事项及应该规避的风险，能够在检查前完成胃肠道准备、自身准备；护士能够总结归纳并应用健康宣教重点内容，明确护理风险及应该规避事项，能够按照检查流程预先指导患者并帮助患者完成该项放射检查，获得技术人员的认可，能够实现医护患联合完成放射检查，完成相关并发症的预警及防范，降低放射检查不良事件发生率，保障检查顺利和患者安全。结论 胃肠消化道放射检查患者众多，适应范围广泛，临床诊断关键，因此，建立围检查期护理宣教预警机制对提高患者检查依从性，提升放射检查质量，为临床诊断提供可靠依据具有重要意义。

PU-3525

辩证唯物视野下的医学影像学

侯晓丽

解放军联勤保障部队第九八九医院

伴随临床实践水平的提高,随之的主观思维模式也不得不进一步优化提升,期许与之匹配,从最基础的影像科设备维护检修,到整个科室的思维议事方式,都需与时俱进。本文着重探讨在当前阶段,医者曾经墨守成规的定势思维如何打破,如何以辩证唯物思维去看待工作中经常出现的问题,例如‘同影异病’‘同病异影’等等,并跳脱出经验论的误区,以全面的眼光看待影像学的发展。

PU-3526

髋关节置换术前合并深静脉血栓行下腔静脉滤器置入的护理对策

王杨
辽宁省丹东市中心医院

摘要目的:探讨髋关节置换术前合并深静脉血栓(DVT)行下腔静脉滤器置入的护理对策。**方法:**回顾性分析2018年6月~2019年12月我科行髋关节置换术的495例患者的临床资料,其中10例出现术前合并DVT-10例患者于手术当天预先置入下腔静脉滤器(未行溶栓术),术后连续给予35天利伐沙班抗凝治疗。根据血栓形成的时间给予针对性心理干预与个性化护理。观察患者术后感染、血肿形成、二次DVT形成、肺栓塞及术后1年髋关节功能恢复情况。采用焦虑自评量表(SAS)、生活满意指数A量表(LSIA)、Harris评分量表分别评估患者干预前后焦虑情绪、生活满意情况与髋关节功能。**结果:**所有患者术后均未出现术后感染、血肿、二次DVT和肺栓塞,4例出现轻微下肢肿胀。患者干预后SAS、LSIA、Harris评分与术前比较,差异均有统计学意义($t=8.588$ 、 -7.008 、 -32.566 , $P<0.05$)。**结论:**在髋关节置换术前合并DVT治疗中置入腔静脉滤器可有效降低患者肺栓塞发生率,针对性心理干预与个性化护理可缓解患者的焦虑情绪,增加其生活满意度,促进髋关节功能恢复。

PU-3527

放射科实习带教管理的实践与体会

陈林¹、程琳²

1. 陆军军医大学第一附属医院放射科
2. 陆军军医大学第一附属医院放射科

[摘要]随着影像护理的逐步发展,放射科也在承担着护理实习生的带教工作,护生在放射科实习期间要面临从学生到护士的心理、知识及技能转换,而且相对于临床病房,放射科护理工作又具有专业性强、突发事件多等特点,放射科的工作范畴与临床护理有根本的区别。针对以上特点,经过多年摸索、实践,以及在放射护理专业多年的实习生带教过程中,对每个教学环节严格把关,加强管理,总结出了适用于放射科的教学方法,并取得较满意效果,现将其带教方法进行分享。

PU-3528

MRI患者实施心理护理干预的重要性

宋靖

西安凤城医院

目的:分析对MRI患者实施心理护理干预的重要性。方法:选取2020年1月至2020年6月期间,我院200例MRI患者,将患者随机分为对照组和干预组,每组各100例,其中对照组患者不做任何心理护理。干预组患者检查前用通俗易懂的语言讲解MRI检查的安全性和必要性,介绍环境和设备,让患者有思想准备,取得患者信任,稳定其情绪,检查中,引导患者进入诊室,用亲切的语言介绍注意事项,为患者戴上耳机或耳塞,做好保暖等措施,必要时请家属陪在身边。结果:患者在MRI检查中,容易产生焦虑、恐惧,有可能不配合检查,影响图像质量,对于需用MRI检查进行诊断的患者,导致误诊、漏诊,而MRI检查前心理护理能缓解患者的焦虑、恐惧感,从随机抽取的患者中,干预组的患者配合情况明显高于对照组,所以对MRI检查的患者实施心理护理非常有必要。

PU-3529

健康教育对冠脉CT检查的影响

杨懿琳

云南省肿瘤医院

目的:探讨加强健康教育对CT冠状动脉造影检查的影响,方法:选择拟行冠脉CT检查的患者160例,随机分成对照组和实验组每组80例。在冠脉CT检查前、对照组患者仅给予一般口头教育,实验组患者则给予比较全面的健康教育,比较两组患者的焦虑情况、配合程度以及心率波动。结果:实验组患者焦虑情况、配合程度以及心率波动均低于对照组。结论:优质的健教育可以有效控制患者不良心理反应,对降低心率波动幅度并缩短检查时间具有积极意义。

PU-3530

新冠病毒肺炎期间护理人员一线工作体验与需求的质性研究

郭苗苗

华中科技大学同济医学院附属协和医院

【摘要】目的:了解新冠肺炎期间护理人员一线工作的体验与需求状况。方法:采用质性研究中的现象学研究方法,对13例护理人员进行半结构式深入访谈,利用Colaizzi分析法进行分析、归纳和提炼。结果:共归纳出八大主题:焦虑、恐慌无助;对新冠病毒肺炎相关知识了解不够;担忧防护措施不充足、不到位引起自身感染;穿戴防护服、护目镜引起各方面不适导致体力不支不能胜任临床护理工作;工作环境、护理团队、仪器设备不熟悉导致护理差错;新冠肺炎确诊患者病情危重导致死亡引起恐惧;新冠病毒要求自身隔离,对家人思念;担忧家人防护措施不到位及身心健康状况。结论:新冠病毒肺炎突发且形势严峻,一线护理人员在工作前、中、后均有复杂的心理体验,在临床工作中应特别关注护理人员的内心需求及变化,提供有针对性的心理干预、健康指导和社会支持,从而减轻护理人员恐慌无心理,更好地胜任临床危重症新冠肺炎患者的护理,同时真正提高一线护理人员职业满意度。

PU-3531

低温等离子消融术介入治疗腰椎间盘突出症的护理

刘梦瑶、韩立伟

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的：探讨低温等离子消融术治疗腰椎间盘突出症的疗效及护理要点。方法：选取我院收治的腰椎间盘突出症患者 90 例为研究对象，按照随机数字表法进行分组，对照组 45 例，采用常规保守治疗；观察组 45 例，采用低温等离子消融术治疗。对照组患者采用传统保守治疗，观察组根据术前确定的治疗腰椎节段，体表定位标记，患者俯卧位，用 1%利多卡因局部浸润麻醉，常规消毒铺巾后，在 CT 透视下或 X 线下确定手术节段间隙无误后，于病变侧进针，一般距离后正中中线 8~10cm，向中线垂直成 45° 角进针，选择工作套管与皮肤成 45° 角，随后进行穿刺操作，于 C 型臂透视引导下进行，位置理想后，拔除穿刺针芯，置入低温等离子消融刀头，设定正常工作范围，确定其能量等级，先后在 2、4、6、8、10、12 点位置操作。术毕拔除工作套管，无菌敷料包扎，安返病房。同时术前给予心理护理。用实例介绍治愈病人情况，增强其战胜困难的信心。告知患者准备带钢板的腰围、尿壶、尿不湿、坐便椅。术前告知病人练习床上排便，避免因排便体位的改变引起尿潴留和便秘。根据患者的体型选择合适的腰围，向病人说明术后使用腰围对肢体起保护作用，并告知患者正确的使用方法。术后平卧 48 小时，注意保持脊柱稳定，防止扭曲。48 小时后，可使用腰围固定后坐起或下床，每次时间不宜过长，可逐渐增加。卧床期间指导患者清淡易消化饮食，保持排便通畅，3 个月内用坐便椅解大小便。向病人讲解术后进行功能锻炼的重要性，防止神经根黏连，促进康复，预防并发症。锻炼的幅度及次数应该循序渐进，以病人不感疲劳和疼痛为度，半年内勿负重、弯腰、扭伤，避免久蹲、久坐、久站、久行。结果：临床总有效率比较，观察组高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。治疗前，两组患者疼痛视觉模拟评分量表（VAS）评分比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；治疗后 1 个月、3 个月及 6 个月比较，观察组均明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：低温等离子消融术是一种安全、有效的腰椎间盘突出症微创治疗方法，值得进一步推广研究。有针对性的护理可有效预防并发症的发生减轻病人的痛苦，提高病人的生活质量。

【1】 魏建梅，曹英，疼痛科护理手册【E】，清华大学出版社 2019，33-34 【2】 孙翼，低温等离子消融术用于治疗腰椎间盘突出症的临床研究【J】，中医临床研究，2020，01

PU-3532

实施人文关怀效果不佳的原因分析与对策

饶亚丽、蔡沁、陈冬萍

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨实施人文关怀效果不佳的原因，并根据原因采取针对性的对策，旨在提高住院患者对关怀护理工作的满意度。方法 向 90 位住院患者发放关怀护理工作满意度调查表，根据调查结果分析人文关怀效果不佳的原因，采取针对性的措施。结果 实施人文关怀效果不佳的主要原因与护士落实人文关怀的主观能动性差、护士关怀能力不足、人力资源不足、社会伤医事件减少了护士工作积极性、病区环境差，改善力度不大等有关。针对以上原因采取相应对策后可提高患者对关怀护理工作满意度。结论 将人文关怀融入到护理工作中是目前工作的重中之重，顺利的实施人文关怀需要从基础教育抓起，强化在职培训，提高护士工作素质和能力才能更好的实施人文关怀，推动护理医疗工作的顺利进行。

PU-3533

The Exploration and Practice on Safety Education of Iodine Contrast Media in the Practice Teaching

姜再芬、吴家会
重庆医科大学附属第一医院

Practice teaching is an important aspect of practical teaching and deepening classroom teaching in colleges, and it can play an important role in talent training. For the interns, it is an important way for them to understand the position, acquire the relevant knowledge of professional work. In the practice teaching, the safety education of iodine contrast media is a routine course for students in our department. It aims to consolidate and deepen the basic knowledge of interns, exercise practical ability, cultivate clinical thinking and improve overall quality. We had basically established a mature safety education system of iodine contrast media, including theoretical study, practical operation, evaluation feedback and continuous improvement. In the clinical practice teaching work, we received unanimous praise from the interns. Most interns believe that the safety education of iodine contrast media would be greatly helpful to improve their professional skills, and patients benefit significantly.

PU-3534

肝动脉化疗栓塞术后患者出院准备度现状及影响因素分析

宋蕾、李敏、周丹丹
吉林大学第一医院

目的：本研究通过调查吉林省三甲医院肝动脉化疗栓塞术后患者出院准备度及出院指导质量的现状，分析人口学及疾病相关资料对出院准备度的影响，探讨肝动脉化疗栓塞术后患者出院准备度与出院指导质量的关系，旨在提升肝动脉化疗栓塞术后患者出院准备水平，为日后优化出院准备流程和方案提供客观准确的理论依据和建议。方法：采取便利抽样方法，选取吉林省长春市某三甲医院介入科住院的行肝动脉化疗栓塞术患者 146 名为研究对象。以患者人口学及疾病相关资料调查表、出院准备度量表和出院指导质量量表为研究工具进行调查。将有效数据录入 Excel 表，应用 SPSS20.0 软件进行数据分析。采用描述性分析方法对肝动脉化疗栓塞术后患者的人口学及疾病相关资料、出院准备度情况进行描述，运用单因素分析、相关性分析及多元回归分析等方法探讨肝动脉化疗栓塞术后患者出院准备度的影响因素。结果：1. 研究结果显示，TACE 术后患者的出院准备度水平整体较高，出院准备度平均分为 (98.54 ± 21.47) 。三个维度分别进行标准化处理，其中预期获得帮助维度 (8.39 ± 1.88) 最高，个人状态维度 (7.83 ± 1.95) 最低。单因素分析显示，年龄、文化程度、居住方式、介入科住院次数、术后反应数、住院天数、TACE 术次数不同的患者出院准备度总体水平的差异有统计学意义 $(P < 0.05)$ 。2. TACE 术后患者的出院指导质量与出院准备度的相关性分析：TACE 术后患者的出院指导质量平均分为 (152.37 ± 33.42) ，处于较高水平。出院指导质量与 TACE 术后患者的出院准备度有较高的相关性 $(r = 0.456, P < 0.001)$ 。3. 多元回归分析结果显示，影响出院准备度水平的因素按影响作用从大到小依次为：出院指导质量总分、年龄、文化程度、术后反应数和 TACE 术次数。结论：1. TACE 术后患者的出院准备度及出院指导质量均处于较高水平，大多数患者做好了出院准备，但仍需要返家进行康复。2. 高质量的出院指导可以提高 TACE 术后患者的出院准备度；年龄大和文化程度低是阻碍患者出院准备度感知的因素；术后反应多的患者，出院准备度越低；TACE 术次数越多，患者出院准备度感知越高。3. 临床工作应重视出

院指导，医护人员可以通过系统培训，规范出院指导内容及提高出院指导技能，从而提升患者出院准备度水平。

PU-3535

腹腔神经丛毁损术介入治疗上腹部癌痛的护理

王宇航、韩立伟
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的：探讨腹腔神经丛毁损术治疗晚期癌症所致上腹部顽固性疼痛的疗效及护理要点。方法：对20例上腹部顽固性癌痛的患者行腹腔神经丛毁损术。在X光机引导下，患者取俯卧位，上腹部垫一薄枕，监测血压和血氧饱和度，确定最佳穿刺路径，穿刺点局部消毒，戴无菌手套，覆盖消毒洞巾，局部麻醉，用穿刺针按拟定路线和角度进针，再次X光机引导确定针尖位置，到达毁损区后缓慢注入1ml对比剂和4ml利多卡因混合液，再行X光机引导，毁损范围显示满意后再注入无水酒精15~25ml，拔针后观察10min，判断止痛效果，用无菌敷料覆盖穿刺部位。同时术前对病人进行心理护理，向患者说明手术的目的、步骤、安全性及术中配合的注意事项，以消除病人的顾虑，树立信心。给病人创造安静、舒适的休息环境，注意保暖，避免呼吸道感染。晚期癌症患者身体均较虚弱，为增加患者对俯卧的耐受性，术前3天指导和协助患者进行体位训练。训练方法：协助患者取俯卧位，上腹下垫软枕，从每次持续10min开始，逐渐延长至30min以上，每日2~3次，若患者出现头晕、胸闷、气促等不适及时停止。术后交感神经作用相对减弱，肠蠕动增加，患者可能会出现腹泻。因此，若患者出现腹泻应给予对症、补充电解质治疗。并密切观察病人穿刺部位有无渗血，局部皮肤有无红肿、疼痛等症状，保持穿刺部位敷料干燥，减少感染机会。术后应进行心电、血压、血氧饱和度监测2小时，严密监测患者血压值，俯卧1~1.5小时，平卧12~24小时后可起床活动，防止因体位性低血压而致晕厥。给予易消化、高营养食物，避免刺激性食物，体质较差者及时补充液体及电解质。结果：显效16例，中效4例。结论：腹腔神经丛是最大的内脏神经丛，腹腔神经丛毁损术可直接阻断来自内脏的交感传入神经通路，对上腹部癌痛有确切的止痛效果。但晚期癌症患者处于恶病质状态，身体均极度虚弱，故护理人员术前应认真做好评估与各项准备，以提高患者对手术的耐受性和依从性。术后应加强意识、血压等监测，做好病情观察与宣教，减少并发症，提高病人的生活质量。[参考文献][1]徐凤和，刘传圣、尹燕伟，等.腹腔神经丛射频毁损术用于治疗上腹部癌痛的临床研究[J].中国疼痛医学杂志.2017(12):942-945.[2]李波，张洪新.不同入路CT引导下腹腔神经丛毁损术治疗上腹部癌性疼痛的疗效观察[J].中国肿瘤临床与康复,2017,024(9):1094-1096.

PU-3536

普及护理人员影像护理知识的必要性与可行性分析

曹春红
海军军医大学第一附属医院(上海长海医院)
大连医科大学附属第二医院

当前，放射检查中各种对比剂增强检查离不开护士的参与配合，使影像护理的重要性日益凸显。笔者以我院放射护理的情况为依据进行分析，旨在探讨护理人员影像护理知识普及以及护生在临床见习和/或实习阶段增加影像护理内容的必要性与可行性。放射护理目前存在的问题主要是①现岗位护理人员来科前未接受过统一的影像护理知识专业培训，专业知识欠缺；②病房护士对于迟发的对比剂过敏反应缺乏了解，导致病情被忽略而延误治疗；③护理教学大纲里

没有放射护理的见习和/或实习计划；④大多数医院对放射护理的重视程度远不及其他护理专业。

目前，亟需探索新型的护理教育教学方法以适应现代护理的发展要求。笔者建议：首先，各级领导要重视并支持影像护理专业的发展；其次，每年安排影像护理人员对院内其他护理人员进行影像护理知识的普及培训；第三，在校的护生通过增加放射科见习次数和/或增加放射科实习时间，对影像护理知识加以了解和掌握。综上所述，笔者认为普及护理人员影像护理知识、增加护理专业学生影像护理内容的见习和/或实习时间，让每一名护士和护生熟悉并掌握影像护理知识是必要与可行的。

PU-3537

延续性护理干预对下肢动脉硬化闭塞症介入治疗术后患者的预后影响

黄媛丹

中国医科大学附属第一医院

摘要：目的 探析下肢动脉硬化闭塞症介入治疗术后患者实施延续性护理干预对预后的影响。方法 将 2019 年 3 月至 2020 年 3 月在我院行球囊扩张支架植入术治疗的 82 例下肢动脉硬化闭塞症患者选为研究目标，依照随机法分为对照组与试验组，各 41 例。对照组实施常规出院指导，试验组实施延续性护理干预，对两组患者自护能力及预后进行统计比较。结果 试验组自我概念、自护技能、自护责任感、健康知识水平评分均高于对照组，差异显著（ $P<0.05$ ）。试验组血管再狭窄、再闭塞率均低于对照组，差异显著（ $P<0.05$ ）。结论 下肢动脉硬化闭塞症球囊扩张支架植入术后患者实施延续性护理干预的效果更加显著，可提高患者自护能力，改善患者预后，值得进一步应用。

PU-3538

肿瘤晚期患者应用鼻空肠营养管和胃造瘘管疗效比较

黄媛丹

中国医科大学附属第一医院

摘要：目的 探讨经皮内镜下胃造瘘术(PEG)与鼻空肠营养管置入在肿瘤晚期患者疗效中的比较,以便为临床提供参考。方法 选取本科行鼻空肠营养管及胃造瘘管置入术的肿瘤患者共 60 名。其中行鼻空肠营养管置入术者 40 名,行胃造瘘管术者 20 名。观察置管前及术后 1d, 3d, 7d, 14d 及 30d 分别观察两组患者的营养(白蛋白、前蛋白、血红蛋白、肌酐及体重)情况。观察置管术后有无并发症(局部感染、渗出;导管移位、脱管、堵塞;腹泻、呕吐;呛咳、双肺听诊湿啰音;管道内返流及喂养过程中病死率)的发生情况。结果 两组的各项指标在术后均有明显改善,两组发生并发症可能性无统计学差异($P=0.8444>0.05$)。结论 两种营养支持方式并无绝对优势,临床上需要根据患者实际情况进行选择,为肿瘤晚期患者提供最佳的营养支持方式,提高其生活质量,减少肿瘤治疗并发症,提高总体生存率,延长生存时间。

PU-3539

医技护一体化培训模式在对比剂不良反应抢救中的应用

王秋华
锦州医科大学附属第一医院

摘要：目的分析医技护一体化培训模式在放射科对比剂不良反应抢救中的应用效果。方法选择我院放射科的工作人员 40 例，依据培训方法不同将所有工作人员均分两组。予以常规培训的 20 例工作人员为参照组，予以医技护一体化培训模式的 20 例工作人员为研究组，最后对比培训效果。结果对比工作人员的满意度，观察组(94.9%)较对照组(67.8%)更高，组间数据结果证实后差异呈 $P < 0.05$ ，统计学意义存在。结论在放射科对比剂不良反应抢救中应用医技护一体化培训模式可以使团队凝聚力增强，抢救能力也会明显提升，可在临床上进一步普及。

PU-3540

PTCD 带管患者自我形象紊乱影响因素的调查及护理对策

文清
中南大学湘雅二医院

目的：探讨 PTCD 带管患者自我形象紊乱影响因素及护理对策。方法：选取我院 2019 年 5 月—2020 年 3 月收治的 60 例行 PTCD(经皮肝穿刺胆道引流)术的患者作为研究对象，进行自我形象紊乱情况的调查，并分析年龄、受教育程度及社会家庭支持对其自我形象紊乱发生的影响。结果：68.33% 的患者发生了不同程度的形象紊乱，经过治疗和护理改善了症状。结论：PTCD 术后带管患者自我形象紊乱的发生率较高，患者自我形象紊乱与其年龄、受教育程度、社会家庭的支持有着很大程度的关系，临床应积极进行护理干预。

PU-3541

基于 MRI 护理检查配合的脑卒中患者检查评价

刘泉源、杜海岭、王帅
滨州医学院附属医院

目的：探讨基于影像护理配合过程的脑卒中磁共振检查患者效果评价。脑卒中患者多为中老年，该病发展急，进展快，发病率较高，进行检查时配合性较差，患者在检查的过程当中需要保持静止不动，由于该项检查所花费的时间长，易给检查结果带来影响。方法：选取我院于 2018 年 2 月—2019 年 2 月期间收治的 136 名脑卒中患者作为本次研究对象，按照患者例数将其平均分成了观察组和对照组两组，每组患者人数均为 68 人，年龄范围在 45 岁—81 岁。其中观察组在进行磁共振检查的同时给予影像护理配合讲解，对照组在进行磁共振检查时给予常规护理。观察组患者进行影像护理前，对患者的基本病史情况进行仔细了解，并且询问患者是否存在过敏史和禁忌症，进行适当心理疏导，根据患者不同的情况采用合适的检查方式。而且在检查过程当中，加强对患者身体情况的监测，将患者身上存在的铁磁性物品进行移除，保证检查质量。检查完成后护理人员及时将检查结果告知患者以及家属，比较两组的护理满意度。结果：利用影像护理的观察组在护理满意度、检查效率方面要远高于常规护理的对照组，两组之间存在着比较明显的差异， $P < 0.05$ 具有统计学意义。结论：基于影像护理检查配合过程的脑卒中患者磁共振检查效果明显，能够大大提高患者的临床诊断效果，确保检查工作顺利完成，值得进一步推广应用。

PU-3542

颈动脉支架的并发症护理进展

吴亭、田茂芸
大连医科大学附属第一医院

随着介入技术的发展,血管介入治疗的范围逐渐扩大,与之相关的并发症也在不断增加[1]。并发症的处理关系着手术的质量,因此并发症的预防与处理尤为重要,医护人员要提高重视,做好预防及治疗护理,以保证手术的成功与预后。

PU-3543

影像护士科研能力调查与分析

付俊杰
天津医科大学总医院

目的:调查了解全国影像护士的科研成果和科研过程中的问题。方法:自行设计科研能力调查问卷。问卷由来自全国不同省市的四位影像科护士长分别设计同数量的不同侧重点的题目,由一位组长最终审核完成。以问卷星的形式通过网络发送、回收和统计。最终回收有效问卷 502 份。结果:全国影像护士的优势年龄在 31-45 岁、本科学历、主管护师,是经验丰富、年富力强的中坚力量。论文发表、课题申报呈金字塔形状。影像护理人员存在高、尖、精;但基础仍非常薄弱,需要稳步提高,是一个较缓慢的过程。英文水平相对薄弱,是学习国外最新文献指南和发表 SCI 的阻碍。但是查找应用英文文献的比例较高。培训项目数量和频率较为合理,但效果不佳。在科研设计、文章撰写、课题申报的每一步都存在大量的共同的问题。结论:影像医学发展迅速,影像护理队伍日益壮大,迫切需提高影像护理人员的专业护理技术水平,传播影像护理的知识经验,构建影像护理的教育体系,完善行业标准和规章制度,形成专业的护理队伍。在科研之路上亟需得到支持和帮助。

PU-3544

心理护理对脑卒中患者早期康复的影响

丁中玉
大连医科大学附属第一医院

探讨心理护理对脑卒中患者早期康复的影响。相关研究明确表明脑卒中患者中存在有心理压力者最终死亡的概率远远大于心态平和稳定者。说明心理护理在脑卒中患者的临床治疗中发挥着其他护理方面难以替代的作用。护理工作者通过及时了解患者不良情绪产生的原因,从根源上解决患者对于脑卒中进展过程中担忧的问题,通过耐心细致地向患者解释病情进展,让患者对于自身疾病有大致的了解,提高患者的认知力,减少治疗过程中患者出现抑郁、焦灼等不良情绪的发生,从而促进患者在早期康复期的功能锻炼。

PU-3545

微课联合翻转课堂教学法应用于护理教学探究

沈霞

武汉大学中南医院医学影像中心

伴随当前我国科学技术逐步提高,社会经济进一步发展,微课联合翻转课堂教学法逐步开始得到广泛的应用。在很多欧美国家越来越重视这方面的研究,由于本教学法在很多教学课程当中具有很大的应用价值,我国也将其引入并且在护理教学当中进行了应用。通过深入的研究发现,在护理课堂教学当中通过微课联合翻转课堂教学法具有教好的教学效果,能够让学生的学习效率进一步提高保证教学质量,本文重点分析研究微课程和翻转课堂教学法在护理教学当中的应用,以供参考。

PU-3546

护理干预对老年腹部 CT 增强扫描影像学的影响

韩春莹

西安交通大学第一附属医院

目的:观察在老年患者腹部 CT 增强扫描中应用护理干预后,对影像学检查结果产生的影响。方法:2019 年 4 月—2019 年 12 月选取 80 例来我院接受腹部 CT 增强扫描的老年患者为研究对象,将其随机分为对照组与观察组,分别采取常规护理与综合护理干预。对比两组的护理效果。结果:观察组患者的扫描成功率及护理满意度明显高于对照组,不良反应发生率及 VAS 疼痛评分则显著低于对照组($P<0.05$)。结论:通过对行腹部 CT 增强扫描的老年患者展开综合护理干预,可缓解其疼痛,提高扫描成功率及患者的满意度,减少不良反应。

PU-3547

影像科候检患者对护理服务的需求分析与建议

韩春莹

西安交通大学第一附属医院

目的:探讨分析影像科候检患者对护理服务的需求与相关建议。方法:选取 2019 年 1 月~12 月医院影像科候检患者 600 例为研究对象,通过问卷调查的方式统计分析影像科候检患者对护理服务的需求,总结相应的建议。结果:统计分析调查结果表明,非常需求和需求护理服务的候检患者有 564 例,占总例数 94.89%,不同学历需求程度不同,差异显著($P<0.05$);其中对候检指导、心理护理、急救设施配备、影像检查知识等护理服务均有需求,780 例患者表示均需要候检指导,占比为 100.00%。结合患者建议可在影像科设立护理服务工作站,给予候检患者相应护理服务。结论:影像科候检患者较多,对于科室相关知识缺乏,护理服务需求较高,影像科根据患者建议,设立护理服务工作站,对候检患者提高护理服务,以提高患者的护理满意度

PU-3548

护理干预对脑血管 CTA 影像质量及效率的影响

韩春莹
西安交通大学第一附属医院

目的探讨护理干预对脑血管 CT 血管造影(CTA)检查影像质量及效率的影响。方法 98 例脑血管疾病患者随机分为干预组 52 例,对照组 46 例,进行 CTA 检查,观察 CT 图像成像质量及检查效率。结果护理干预组 52 例中有 47(90.4%)例成像质量佳,对照组 46 例中有 29(63.0%)例成像质量佳;干预组检查时间(7.60±2.90)min,对照组(10.12±2.80)min,2 组比较均有显著统计学差异(P<0.05)。结论在患者 CTA 脑血管成像检查时实施护理干预,能有效改善影像质量,缩短检查时间,提高检查效率

PU-3549

思维导图在增强 CT 患者健康宣教中的应用效果分析

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

目的评价思维导图在增强 CT 患者健康宣教中的应用效果。方法 180 例增强 CT 检查患者,将 2018 年 6~7 月行增强 CT 检查的 82 例患者作为对照组,2018 年 8~9 月行增强 CT 检查的 98 例患者作为观察组。对照组患者采用本院增强 CT 常规健康宣教;观察组患者在对照组基础上采用思维导图引导宣教。比较两组患者认知能力知晓率情况。结果观察组患者认知能力知晓率为 56.82%,低于对照组的 83.33%,差异具有统计学意义(P<0.05)。结论采用思维导图对增强 CT 患者进行健康宣教,能有效提高患者认知能力知晓率。

PU-3550

护理风险引导式带教法在放射科实习护生带教中的应用效果

刘静
辽宁省锦州市锦州医科大学附属第一医院

目的探讨护理风险引导式带教方法在放射科实习护生带教中的应用效果。方法采用便利抽样的方法,在锦州医科大学附属第一医院放射科选择 2017 年 3 月-2018 年 6 月实习护生 30 人为对照组,2018 年 9 月-2019 年 12 月实习护生 30 人为观察组。对照组采用传统“师带徒”教学法进行带教,观察组采用护理风险引导式带教法进行带教,实习结束后分别对两组护生进行理论考试和操作考试成绩比较。结果实验组护生理论考试和操作考试成绩分别为(93.1±3.7)、(92.6±3.1)分,高于对照组的(84.5±2.9)、(86.1±3.7)分,差异有统计学意义(t 值分别为 2.281、2.365;P<0.05)。结论护理风险引导式带教方法优于传统“师带徒”带教方法,可提高护生在放射治疗科的实习效果。

PU-3551

新冠肺炎定点医院护理人员培训与流程管理的效果探讨

高敏
辽宁省铁岭市中心医院

目的：加强对新冠肺炎定点医院护理人员的培训和流程管理，使其全方位适应并能高质量完成这项特殊的护理工作。方法：1. 由带队护士长负责对首批进驻新冠肺炎定点医院的 10 名护士进行全方位的培训和管理。2. 培训：心理指导：良好的心态是战胜病毒的基础，护士长根据 10 名护士的性格特点进行针对性的心理疏导，并在工作中细致观察，随时发现问题，随时解决。专业知识培训：全员参与新冠肺炎专科知识培训，要求掌握疾病特点，传播途径，感染防控等重要的知识。流程培训：要求全员参与各项流程（如穿脱防护服、标本转运、病区消毒、医疗废物处理等）的合理制定，根据定点医院的现有布局，严格划分三区两通道，严格落实消毒隔离规范，全员掌握各项流程的实质内容，并严格执行。流程管理：制定各班次的工作职责，设立监督机制，医护人员互相监督，下班负责检查上班工作完成和流程执行情况，护士长随时监督各项流程的执行。每天总结出现的问题，提出整改措施，与大家共同探讨，持续改进。不断优化流程，做到最好，最优。应急管理：每班次除正常的值班人员外，增设备班人员，保证随时可增援，设立应急准备箱，放置三套防护用品，保证备班人员最快速度进入隔离区。结果：在隔离区工作 52 天，医护人员零感染，所有护士心态积极，工作状态佳，无人出现身体任何不适影响工作，流程执行顺利准确，消毒隔离规范落实严谨。各班次工作完成质量高。并将各项流程形成了文字材料，供下一批进驻人员遵循，减轻了下一批人员的工作压力。

PU-3552

医学影像护理+护理教育+郝梦琪 李娅+成都市第三人民医院+主管护师+18180880322+分析 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用价值

李娅、郝梦琪
成都市第三人民医院

【摘要】目的 分析 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用价值。方法 将 2018 年 9 月-2019 年 9 月本院放射科 16 名低年资护士与技术员进行本次研究，按掷硬币法均分为参照组和观察组，各 8 名。对照组用常规管理模式，观察组用 PDCA+情景模拟教学，比较两组的急救内容考核结果。结果 教学后，对照组的急救内容考核结果显著低于观察组，有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中起到了较好的作用，突出了急救培训的价值，值得推广。

PU-3553

高危人群碘对比剂过敏反应预防探讨

曹晓涛
四川大学华西医院

目的：探讨高危人群不能避开需行 CT 碘对比剂增强检查出现过敏反应的预防与处理。方法：分析了本院放射科 CT 检查室 2020 年 1 月至 2020 年 5 月期间 100 例高危人群行 CT 增强检查的病例，对检查后发生的碘过敏反应进行分析总结。结果：发生碘对比剂过敏反应的病例共有 25 例，迟发性反应 4 例，急性反应中轻度反应有 11 例，中度反应有 10 例，严重的反应无。结论：高危人群通过检查前详细评估和准备，采用最低剂量非离子型对比剂检查，心理疏导，水化作用，全面有效

的健康宣教,随时严密观察及快速有效的抢救等一系列措施,可以有效预防和减少碘对比剂过敏反应发生,避免对病人造成不必要的伤害。

PU-3554

品管圈管理在提高影像科护士简易呼吸器掌握准确率的应用

刘晓玉
威海市立医院

目的 探讨品管圈活动在提高影像科护士简易呼吸器掌握准确率中的应用效果。方法 2019年1月成立品管圈活动小组,确立“提高简易呼吸器掌握准确率”为主题,采用自行设计的《简易呼吸器掌握情况查检表》对威海市立医院影像科护士13人进行现况调查,定义简易呼吸器掌握准确的标准为:理论100分,操作 ≥ 98 分,进行原因分析,确立改善重点,设定目标值,制定对策实施,对比品管圈活动实施前后护士简易呼吸器的理论知识和操作水平掌握情况。结果 与实施品管圈前比,实施品管圈后影像科护士简易呼吸器相关理论知识和技术操作分数提高显著,护士简易呼吸器掌握准确率高於实施前($P < 0.05$),掌握准确率由0提高至100%。结论 品管圈活动能有效提高影像科护士简易呼吸器掌握的准确率,护理质量得到持续改进。

PU-3555

放射科护士应具备的素质和能力

王雪
中国医科大学附属盛京医院

目的:总结影像科护士应该具备良好的素质和能力。方法:分析近些年来影像科的工作性质及患者对护理人员要求的提高,我们从思想上改变以前的护理模式并提出相关的方法和措施,不断提高护理人员的业务素质,以病人为中心,加强责任心,增强法律和医疗安全意识,严格 落实规章制度,学习新知识,新方法提高护理技能。结果:护理人员具有良好的素质和能力,使患者积极配合检查,最终协助医生提高患者的治愈成功率和生活质量,在临床上有积极的实用意义。

PU-3556

我的2020—放射科成长之路

张佳慧
中山大学附属第五医院

时间过的很快,转眼来到放射科已有2年多的时间。回首自己从一个迷惑的放射科“小白”,到现在成为一名称职的放射科护理人员,中间历经了许多的坎坷,但也从中得到了许多的收获。现实中的放射科是一个非常繁忙的地方,我们承担了全院的影像检查工作,为患者的诊断提供了依据。我从来到科室的第一天就开始不断的学习、充实自己,从基础理论知识到各项实践操作,一点一滴的累积,在各方面都得到了循序渐进的提升。从不断的发现问题,到逐步的解决问题,每一步都是对自我的升华。也正是在慢慢的成长中以及领导、同事们的指引、帮辅下,我从中取得了一些良好的

成绩，并且有幸参与了多项国家级、省级和市级的赛事。我也深知，取得的成绩，来之不易。成长的道路还很漫长，路上少不了荆棘和泥泞，但无论怎样总要无畏的前行。相信学习的力量，相信相信的力量。相信我一定能做到最棒！

PU-3557

CBL 联合 PBL 教学法在放射科护理培训中的应用分析

朱莹

中国医科大学附属盛京医院滑翔分院

目的 探讨 CBL 联合 PBL 教学法在放射科专科护理培训中应用的效果。**方法** 将放射科专科护理培训分别实施 CBL 联合 PBL 教学法和常规教学法，对比课堂考核成绩、1 个月后考核成绩及护士满意度。**结果** PBL+CBL 组课堂考核成绩、1 月后考核成绩、护士满意度均优于常规教学组 ($P<0.05$)。**结论** 在放射科护理培训工作中应用 PBL 联合 CBL 教学法更有利于培养护士主动学习和临床思维能力，有助于将基础知识与临床知识、临床技能结合，提高解决临床问题的能力。

PU-3558

心理护理在磁共振增强患者检查中的应用效果分析

陈蕊

山东大学第二医院

目的：根据患者在核磁共振检查中不同心理特征制定相应的护理对策。**方法**：对 200 例核磁共振平扫、动态增强扫描的患者，给予检查前注意事项、静脉及穿刺的选择、安全检查等各个环节的心理护理。**结果**：根据不同患者的心理特征，制定相应护理对策，98% 的患者能够配合核磁共振增强扫描检查的顺利完成。**结论**：在核磁共振检查中对患者焦虑情绪因素分析，心理护理可以消除患者的紧张、焦虑、恐惧等不良心理情绪，对确保影像质量具有十分重要的意义。

PU-3559

造影剂反应的分级与治疗

李晓萌

北部战区空军医院

使用造影剂后，病人需留置观察至少至少 30 分钟，因 90% 的副反应在此期间发生。高危病人应留置观察更长时间。延迟反应(皮肤异常改变和心血管系统紊乱)在极少数情况下仍可能发生。如症状严重则应在重症监护观察治疗。

PU-3560

造影剂反应的预防

李晓萌
北部战区空军医院

1. 正确对待造影剂“过敏试验” 2. 尽可能使用非离子型造影剂 3. 减少造影剂用量
4. 注意注射方式 5. 对高危患者的预防措施 使用低量造影剂；预先使用抗组胺药 H1 受体阻断药；预先给糖皮质激素；稳定心血管系统

PU-3561

品管圈在提高 CT 增强检查患者健康教育知晓率中的应用

张亚萍、郭奇虹、肖静、薛敬梅
兰州大学第一医院

目的：探讨品管圈对 CT 增强检查患者健康教育知晓率的影响。方法：收集我科 2019 年 1 月至 2019 年 6 月未开展品管圈活动前 CT 增强检查患者 8280 例作为对照组，收集 2019 年 7 月至 2019 年 12 月开展品管圈活动后 CT 增强检查患者 9078 例作为实验组。对照组给予常规健康教育宣教护理管理方法，实验组在对照组的基础上，成立品管圈小组，由技师和护士一体化实施健康教育宣教，分别从组中抽取 200 例患者，将两组患者在 CT 增强检查时健康教育知晓率情况进行对照分析，对比两组的图像质量，对比剂不良反应发生率与患者满意度。结果：对照组患者对于 CT 增强检查健康常识知晓率为 65.7%，实验组为 95.4%，显著高于对照组；对照组患者对护士满意度为 84.3%，实验组为 96.8%，明显优于对照组。结论：将品管圈方法融入到 CT 增强检查护理质量管理中，可以提高患者健康教育知晓率，从而提高患者图像质量，降低对比剂不良反应发生率，提高患者满意度。

PU-3562

整体护理在心导管室护理中的临床应用效果

孙宜南、乔玉娟
中国医科大学附属盛京医院

摘要：目的：选取进行心脏介入手术的患者，将其随机分为试验组和对照组 150 例，试验组患者在心导管室手术全程进行整体护理：试验组患者护理满意度 85%，试验组手术并发症 15%，差异有统计学意义：实施整体护理可以减少患者的负面情绪，提高治疗护理的依从性

PU-3563

护理学基础理论实训一体化教学模式的观察

孙韬
武汉大学中南医院

武汉大学中南医院 湖北 武汉 430000 摘要：目的 对护理学基础课程教学过程中更加高效的教學方法进行探讨，培养出适合护理岗位的高级实用护理人才，以此来有效提升高职学生在护理

工作中的综合能力。方法 使用随机分组的方法，将学生分为实验组和对照组两组，对于实验组的学生给予“理论实训达标一体化”的教学模式，而对于对照组的学生则使用传统的“理论实践分段式”教学模式。结果 根据结果可以看出，学生的综合护理能力，实验组明显要比对照组高（ $P < 0.05$ ）。结论 运用“理论实训达标一体化”的教学模式，能够达到有效提升高职学生综合护理能力的目的。

PU-3564

强化健康教育在提升肝癌介入术后自我管理水平中的应用

岳建华、李春霞
郑州大学第一附属医院

【摘要】 目的 探讨强化健康教育在提升肝癌患者介入术后自我管理水平中的应用效果。方法 将2017年8月—2019年7月我院接诊的152例患者纳入本次研究，利用随机数字表法将其分为观察组和对照组各76例。对照组实施系统的护理管理，观察组在对照组的基础上强化健康教育，观察2组患者自我管理水平、疾病相关知识掌握情况。结果 观察组患者自我管理水平在合理饮食、适当运动、按时服药、心理调适、戒烟戒酒、定时复查方面，均高于对照组（ $P < 0.05$ ），观察组患者疾病相关知识掌握情况在介入基本知识、介入治疗后并发症、药物作用及注意事项方面，均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论 强化健康教育能够提升肝癌患者介入术后自我管理水平，改善患者疾病相关知识掌握情况。

PU-3565

护理规范化培训及专科护士培养研究

杜千森
武汉大学中南医院

目的：对现阶段专科护士培养策略和护理规范化培训措施进行研究和分析。方法：从我院选择62名护士，对其分别采用护理规范化培训和常规护理培训。在培训结束后对或是进行考核检测，以此来评估两种培训方法的效果。结果：经过考核检测后，采用护理规范化培训的护士中仅有2人没有通过考试，考核通过率为93.5%，但是采用常规护理培训的有6人没有通过考试，考核通过率为80.65%。结论：护理规范化培训能够有效促进专科护士培养有效性的增强，对于医院整体护理水平的增强，有着非常好的实用性和适用性什么？。

PU-3566

全数字化乳腺X线引导下俯卧式三维立体真空辅助活检的护理配合

邓建红
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的：总结全数字化乳腺 X 线引导下俯卧式三维立体真空辅助活检的护理配合。方法：通过使用全数字化乳腺 X 线三维立体定位系统及 ATEC 乳房活检与旋切系统，对 93 例临床触诊阴性、乳腺 X 线检查显示钙化灶的患者进行真空辅助穿刺活检术，将取得的标本分条状摆好进行术中标本摄片，根据标本片将标本分装（有钙化标本、无钙化标本）一同送往病理诊断，根据病理结果进行下一步治疗。结果：90 例乳腺钙化灶患者真空辅助活检术均一次性完成，护理效果良好，患者无血肿无并发症发生。剩余 3 例患者手术未成功。病理结果：良性 71 例，恶性 19 例。结论：有效的护理配合可以提高全数字化乳腺 X 线引导下俯卧式三维立体真空辅助活检术的成功率，极大地减少并发症的发生，进行术中标本与患者乳房分别摄片对比，可以有效的减少手术时间，将标本分装（有钙化标本、无钙化标本）一同送往病理诊断可以减轻病理科分拣负担，提高病理诊断的效率。而且此项检查创伤小、操作简单，定位准确，可以有效的为临床减轻手术负担。

PU-3567

Peritumoral radiomics features from gadoxetic acid-enhanced MR imaging for predicting early recurrence of hepatocellular carcinoma

张珍、宋彬、李真林
四川大学华西医院

Purpose To evaluate if radiomics features from peritumoral tissue on MRI can predict early recurrence in HCCs. Method 39 patients with surgically confirmed HCC were enrolled. radiomics features within peritumoural region (a 5-pixel-wide radius surrounding the tumour boundary) were obtained from multiple phases (T1WI/T2WI/AP/PVP/HBP). The LASSO regression analysis was used to select most predictive radiomics features to build radiomics model. ROC analysis and decision curve analysis were performed. Results A radiomics signature with four radiomics features demonstrated good performance with the sensitivity, specificity and area under the ROC curve of 85%, 92% and 0.926, respectively. The integrated prediction model comprising all predictive factors showed an improved performance than the radiomics signature (AUC=0.975 vs. 0.926, $p < 0.05$). Conclusion Peritumoral radiomics features along with clinical features had the potential of predicting early recurrence in HCC patients.

PU-3568

联合应用机器学习与基于 DCE-MRI 的影像组学预测前列腺癌侵袭性的研究

刘博¹、曾燕¹、李传明²
1. 重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）
2. 重庆医科大学附属第二医院

目的：探讨联合应用机器学习和基于 DCE-MRI 的放射组学对前列腺癌侵袭性预测的准确性及泛化能力。方法：连续收集 2018.1.1-2020.5.31 在本院行 DCE-MRI 检查并经病理活检证实的前列腺癌病人。纳入标准：（1）MRI 检查前均未行针对前列腺癌的相关治疗；（2）病理活检在影像检查后 1

月之内。排除标准：（1）肿瘤组织包绕导尿管；（2）有多个病灶且格里森评分（Gleason Score, GS）不一致，（3）DCE-MRI 上病灶轮廓显示不清。最终收集前列腺癌患者 40 例，42 个病灶，根据 GS 评分分为两组，低侵袭组（GS \leq 7）19 个；高侵袭组（GS \geq 8）23 个。采用 GE HDx 1.5T 磁共振扫描仪获取 DCE 图像，根据肿瘤的时间-信号强度曲线选择开始强化第一期（F）与最强一期（S）的 DICOM 格式图像，获取三组数据集：VOI（F）、VOI（S）及 VOI（F+S）。提取每个 VOI 的 1029 个特征，依次用方差选择法、单变量选择法及套索（LASSO）法进行降维，选出具有最佳分类效能的特征集。机器学习使用 5 种方法，Logistic 回归，随机森林，决策树，K 近邻，支持向量机，对 3 组最优特征集分别进行学习，建立预测模型。利用受试者工作特征曲线来评价各预测模型对于两个分类任务的效能，使用 5 折交叉验证法评估预测模型的泛化能力。结果：VOI（F）、VOI（S）及 VOI（F+S）组降维后分别得到 8、4 及 16 个最优特征作为最优特征集。在所有预测模型中，使用 VOI（F+S）组的最优特征集进行随机森林和支持向量机的学习具有最佳的预测效能和泛化能力，二者预测模型的曲线下面积、准确度及 5 折交叉验证的曲线下面积（均值 \pm 标准差）分别为 1.0/0.98/0.92 \pm 0.07，1.0/0.95/0.96 \pm 0.08。结论：基于 DCE-MRI 的影像组学与机器学习相结合能够自动准确的评估前列腺癌侵袭性。

PU-3569

鉴别原发性胃淋巴瘤与 Borrmann IV 型胃癌的 CT 纹理特征研究

邓娇、胡鹏志
中南大学湘雅三医院

目的 探究放射组学标签区分原发性胃淋巴瘤（PGL）与 Borrmann IV 型胃癌的可行性。方法 回顾性分析 28 例原发性胃淋巴瘤及 43 例 Borrmann IV 型胃癌患者。在门脉期 CT 图像中通过手动分割感兴趣区域（ROI）以获得感兴趣体积（VOI），并从中提取纹理特征以表征肿瘤组织的异质性。使用统计分析方法构建两组间具有明显组间差异的放射组学标签。使用受试者工作特征（ROC）曲线评估放射组学标签分类的诊断性能，并应用条形图（bar-chart）对分类效果进行可视化。在 CT 征象主观分析中，主要纳入了胃周脂肪浸润、胃壁柔软性、腹部淋巴结及周围脏器转移、腹水，粘膜白线征及病灶厚度等指标，构建 CT 征象诊断模型，并最终应用 ROC 曲线评估模型的性能。结果 放射组学标签和 CT 征象诊断模型的 AUC 值分别为 0.964、0.867；准确性分别为 94.4%、80.2%；敏感性分别为 93.0%、74.4%；特异性分别为 96.4%、89.3%。结果显示，放射组学标签在鉴别 Borrmann IV 型胃癌与 PGL 取得了较好的诊断性能。结论 基于 CT 图像的放射组学标签用于区分 Borrmann IV 型胃癌与原发性胃淋巴瘤是可行的。

PU-3570

Development of a multiparametric radiomics DWI for rectal cancer staging

文大光、夏春潮
四川大学华西医院

Purpose: To explore whether the value of radiomics analysis in DWI can help to predict the pathologic staging in rectal cancer. Material and methods: This study prospectively enrolled 257 patients with rectal cancer staging I-II or III-IV who underwent surgery. According to the ratio of 8:2, patients were divided into the training set and

validation set. After sketching ,744 features were extracted from DWI and ADC images. Model performance was assessed using ROC, accuracy, sensitivity, specificity, and F1 scores in the validation set. Result: Among the 20 models, the optimal model is TREE+Bagging model. 14 features were obtained. The AUC of training set and validation set obtained by Bagging modeling were 0.954 and 0.892, with accuracy of 0.888 and 0.827. The sensitivity, specificity and F1 scores of the verification set were 0.844, 0.8 and 0.857. Conclusion: Multiparametric radiomics of rectal cancer with DWI, showed a fairly high accuracy in staging of I-II or III-IV rectal cancer.

PU-3571

Application of automated machine learning based on multiparametric MRI in predicting preoperative staging of rectal cancer

文大光、夏春潮
四川大学华西医院

PURPOSE: To explore the radiomics of T2WI and RS-EPI DWI images in predicting the pathological stage of preoperative rectal cancer. MATERIALS AND METHODS: This study retrospectively collected 131 cases from October 2017 to December 2018 in West China Hospital. Two hundred features were extracted using pyradiomics. Split the overall data into a training set and a test set based on a 3:1 ratio. The optimal model was filtered using the automated machine learning (TPOT pipeline) on the training set and then predicted on the test set. RESULTS: Automated machine learning recommends five T-staging models, with the best pipeline training set accurate at the range of 0.755-0.816 and the test set accuracy is in the range of 0.727-0.788. After comparison, the AUC value on the test set and average precision were 0.810 and 0.854 in the final model. CONCLUSION: Multiparametric radiomics analysis of T2WI and RS-EPI DWI images showed a fairly high accuracy in identifying rectal cancer T stage.

PU-3572

基于深度学习的 Pixel Shine 算法在肝内模拟病灶成像的应用研究

齐一伟、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的探究基于深度学习 The AlgoMedica Pixel Shine 算法在肝内模拟病灶成像应用方法本实验使用仿真人体模型进行研究,不涉及医学伦理问题。实验原始数据获取扫描参数:管电压固定为 120kv,管电流选择 250、300、350、400mA 进行连续扫描,扫描层厚为 5mm。使用纯净水与造影剂制作了稍低密度肝内囊性结节,置于仿真人体模型肝右叶内。图像默认重建方法为系统自带滤波反投影法(FBP)再此重建条件下的原始图像作为对照组 A0 组。然后基于后置 50%权重 Asir-V 迭代重建后图像的图像为 V0 组。将 PixelShine 重建强度选择 A1, A3, A5, A7, A9 分别对 FBP 组原始图像

和 Asir-v50 组原始图像进行处理, 分别获得 A1(FBP+A1), A3, A5, A7, A9 和 V1(50% Asir-V+A1), V3, V5, V7, V9 组。在仿真模体的第 1 腰椎同一层面均匀放置三个 ROI (D=10mm), 逐组测量 A0 至 A9, V0 至 V9 组, 并记录 CT 值及噪声 SD 值。然后计算出病变 SNR 及 CNR 值。采用多个样本比较的秩和检验 Kruskal-Wallis 法, 及非参数配对检验 Mann-Whitney 法对两组数据间进行检验。结果 1. CT 值在各个组间存在统计学差异 ($P=0.003$)。2. 各组间 SD 值差异具有统计学意义 ($P<0.05$); V0, A0, A1 和 A3 组的 SD 值有统计学差异; A0, A1, A3, A5, A7 与 V0 组不具有明显的统计学差异; V0, V1, V3, V5 与 V9 组间有统计学差异; V0, V7, A9 组间差异不明显; SD 值 $V0<A0, A1, A3, A5, A7$; $V0<V1, V3, V5, V9$ 。3. 各组间 SNR 值差异具有统计学意义 ($P<0.05$), V0, A0 和 A1 组的 SNR 值有统计学差异; A0, A1, A3, A5, A7, V0 组不具有明显的统计学差异; V0, V1, V3, V5 与 V9 组间有统计学差异; V0, V7, A9 组间差异不明显; SNR 值 $V0>A0, A1, A3, A5, A7$; $V0>V1, V3, V5, V9$; V0 组相比 A0 组 SNR 值提高了 59.3%, 相比 A7 组 SNR 值提高了 54.2%。结论基于深度学习的 Pixel Shine 算法在肝内模拟病灶图像增强的使用中效果欠佳, 此结果应该与训练集数据的有关。

PU-3573

人工智能辅助测量肝脏、脾脏体积临床应用研究

马金强、魏佳、谢光明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的: 利用人工智能(Artificial Intelligence)一键提取肝脏、脾脏体积与半自动测量体积的比较。材料与方法: 利用联影公司 United Imaging Intelligence 软件智能一键提取肝脏、脾脏体积, 并与半自动在诊断工作站 Carestream Ris GC(Kreuzbergstr. Berlin Germany)上测量相比较, 在两种方法的测量结果的一致性、测量时间方面进行比较。结果: 两种测量方法比较, 肝、脾体积大小 AI 组为 $912.1 \pm 22.4 \text{cm}^3$, 手动组为 $908.0 \pm 17.6 \text{cm}^3$, $P>0.05$, 两组不存在统计学差异, 在测量时间方面, AI 组肝为 $300 \pm 70 \text{s}$, 手动组为 $1800 \pm 240 \text{s}$, AI 时间显著小于手动组, $P<0.05$, 两组存在显著统计学差异。结论: 利用人工智能 AI 能显著加快测量肝脾体积的时间。

PU-3574

Image quality improvement in abdominal CT imaging of large patients at thinner slice using a deep learning image reconstruction algorithm

李新雨
西安交通大学第一附属医院

Purpose: To evaluate the ability of a deep-learning image reconstruction (DLIR) algorithm to improve image quality at reduced image slice thickness and under low dose CT condition for large patients in comparison with ASiR-V40%. Methods: The study included 30 patients with $\text{BMI}>29 \text{kg/m}^2$ who underwent low dose chest CT examination. Images were reconstructed at a thin slice thickness of 1.25mm using DLIR-M and at the slice thickness of 1.25mm and 2.5mm with ASiR-V40%. The CT value and SD of fat, liver parenchyma and muscle were measured. Results: The CTDI for the abdominal section was at

4.1mGy. DLIR-M images had significantly lower image noise and higher subjective Image quality scores at slice of 1.25mm than ASIR-V40% and at 2.5mm. Conclusion: At half the slice thickness, the 1.25mm DLIR-M reconstructions significantly reduce image noise and improve the upper abdominal image quality of very large patients in low dose CT imaging, in comparison with the 2.5mm 40%ASIR-V reconstructions.

PU-3575

CT 纹理分析在肾脏透明细胞癌分级的临床应用

唐彩银

泰州市人民医院

目的：探讨 CT 增强图像纹理分析为肾透明细胞癌（ccRCC）术前预测提供新的客观定量参数。方法：本文回顾性分析了 2016 年 1 月至 2018 年 12 月间我院医学影像科经病理证实的 63 例 ccRCC CT 图像。应用软件勾画出肿瘤的兴趣区，然后计算图像纹理参数。采用两个独立的样本 t 检验（错误发现率校正）比较了 Fuhrman 低（I-II 级）和高（III-IV 级）ccRCC 的纹理特征值，并用受试者操作特征曲线（ROC）评价利用纹理特征预测 Fuhrman 高、低等级 ccRCC 的效果。结果：熵值在皮质期和髓质期对高级别组与低级别组 ccRCC 有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；相关性在髓质期对高级别组与低级别组 ccRCC 有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；熵值在 ROC 曲线在高、低两组 ccRCC 中皮质期和髓质期的曲线下面积分别为 0.727 和 0.824；相关性在髓质期曲线下面积为 0.872；高级别组 ccRCC 病灶大小大于低级别组 ccRCC，有统计学意义（ $P = 0.007$ ）。结论：CT 纹理分析特征可以预测术前患者的 Fuhrman 分级，熵、相关性是临床应用最重要的影像指标。

PU-3576

探讨动态增强磁共振 Exchange 模型定量参数在肝细胞癌及直肠癌肝转移瘤鉴别诊断的价值

薛峰

山东大学齐鲁医院

目的：本研究主要分析动态增强磁共振（DCE-MRI）Exchange model 模型的直方图参数在肝细胞癌（HCC）及直肠癌肝转移瘤鉴别诊断的价值。方法与材料：经过纳入标准及排除标准筛选，2019 年 7 月至 2020 年 2 月收集 77 例 HCC 及直肠癌肝转移瘤患者的 MRI 扫描数据，HCC 为 55 例，直肠癌肝转移瘤为 22 例。77 例患者术前都行 DCE-MRI 检查，使用 GE 公司医学影像后处理软件 Omni Kinetics 进行分析与处理获得的数据，代入 Exchange model 模型计算得到相应定量参数：肝动脉灌注指数（HPI）、容量转运常数（Ktrans）、回流速率常数（Kep）、血管外细胞外容积分数（Ve）及血浆容积分数（Vp）。然后运用直方图分析各定量参数并记录相应直方图参数，选取其中的平均值、10%位数、25%位数、50%位数、75%位数、90%位数采用 SPSS 19 版本统计软件进行数据统计分析。当数据结果满足正态分布并且达到方差齐性时使用“均值±标准差”形式代表，进行独立样本 t 检验分析两组数值的差别。不能满足正态分布或不能达到方差齐性数据，使用“中位数（上、下四分位数）”形式代表，利用 Mann-Whitney U 检验分析相应数据。P 值 < 0.05 代表数据差异有统计学意义。最后使用 ROC 曲线分析各两模型直方图参数中有统计学差异的数据的诊断效能。结果：Exchange 模型中 HCC 组与直肠癌肝转移瘤组直方图定量参数 Ktrans 均值、Ktrans10%位数、Ktrans25%位数、Ktrans50%位数、Ktrans75%位数、Ktrans90%位数、Ve 均值、Ve10%位数、

Ve25%位数、Vp 均值、Vp10%位数、Vp25%位数 Vp50%位数、HPI 均值、HPI10%位数、HPI25%位数、HPI50%位数、HPI75%位数、HPI90%位数有统计学差异。HCC 肿瘤组织 Ktrans、Ve、Vp、HPI 均值及 10%位数、25%位数低百分位数显著高于直肠癌肝转移瘤，可用于两者鉴别诊断。结论：Exchange model 中 Ktrans、Ve、Vp、HPI 均值及低百分位数可用于 HCC 与直肠癌肝转移瘤鉴别诊断。

PU-3577

探讨 PIXELSHINE 算法与 ASIR-V 算法对 CT 图像质量及辐射剂量的影响

张子敬、刘义军、刘静红、浦仁旺、魏巍、方鑫、刘爱连
大连医科大学附属第一医院

目的应用 catphan500 型（性能检测）模体及 CDP-2 型仿真人体研究深度学习算法（PIXELSHINE）与迭代算法对 CT 图像质量及辐射剂量的影响。方法应用 RevolutionCT 对 catphan500 型（性能检测）模体进行扫描，扫描参数为 120kvp、350mA；扫描层厚 5mm，重建层厚 1.25mm。分别采用 PIXELSHINE 算法的 A1~A7 模式对上述 2 组图像进行后处理，观察各种后处理模式对图像空间分辨率和密度分辨率的影响，获得 PIXELSHINE 算法的最佳处理模式。对 DCP-2 仿真人体腹部进行扫描，采用不同的管电流：50 mA、70 mA、100 mA、150mA；其余扫描参数相同：管电压：120kv；转速 0.6s/r；扫描层厚 5mm；对不同 mA 均重建 1.25mm 层厚，两种处理模式：A 组（FBP 联合 PIXELSHINE 的最佳模式处理），B 组（50%ASIR-V），测量 A 组和 B 组不同层面（共 20 层）均匀肝脏、脂肪的 CT 值、SD 值，计算 CNR 和 SNR；采用 SPSS17 配对 t 检验比较不同 mA 下两组图像的 CNR、SNR。结果 A1~A7 模式对图像的空间分辨力没有影响，A7 模式密度分辨力最大，可达 0.5%/3mm。PIXELSHINE 算法的最佳处理模式为 A7。仿真人体扫描在 50 mA、70 mA、100 mA、150mA 条件下，PIXELSHINE 算法图像 CNR、SNR 均高于 50%ASIR-V， $P < 0.05$ ；50mA 条件下 PIXELSHINE 算法获得图像的 CNR、SNR 与 70mA 下 50%ASIR-V 算法获得图像的 CNR、SNR 无统计学差异（ $P=0.837, 0.863$ ），PIXELSHINE 算法与 50%ASIR-V 算法相比辐射剂量可进一步降低 28.57%（ $P < 0.05$ ）。结论 PIXELSHINE 算法的 A7 模式对图像空间分辨率没有影响，能够提高图像的密度分辨率，与 50%ASIR-V 相比能够进一步降低辐射剂量，提高图像质量。

PU-3578

PIXELSHINE 算法在提高腹部增强图像质量上的应用价值

张子敬、刘义军、魏巍、刘爱连、浦仁旺、方鑫、刘静红
大连医科大学附属第一医院

目的：研究基于深度学习的像素闪烁算法（PIXEL SHINE, PS）在提高图像质量的应用价值。方法：回顾型分析经 GE Revolution CT 进行腹部扫描的患者 19 例，降低了 80%辐射剂量行常规扫描，扫描扫描参数为：管电压 120Kvp，自动 mA 技术，层厚 5mm，FBP 重建，所得图像通过 ASIR-V50%、PIXEL SHINE (PS-A3) 算法进行后处理，得到两组图像，A 组为 ASIR-V50% 图像，B 组 FBP+PS-A3 图像，对所得图像，选取连续相同的 10 个层面，采用大小相同的感兴趣区（ROI），选取相同的位置，分别测量肝脏、肾脏及对应层面竖脊肌的 CT 值和 SD 值。由两名有十年经验影像医生对上述图像进行主观评分，采用 SPSS22.0 软件对数据进行配对样本 t 检验，将两组数据 CT 值、SD 值、CNR 值、SNR 值进行统计学分析。结果：同一受检者腹部图像在经 ASIR-V50% 和 PS-A3 处理后各层面相同感兴趣区 CT 值无统计学差异（ $P > 0.05$ ），B 组各 SD 值均小于 A 组（ $P < 0.05$ ），B 组 SNR 值与

CNR 值均大于 A 组 ($P < 0.05$)。结论: 像素闪烁算法 (PIXEL SHINE, PS) 相对于 50%ASIR-V 更能提高图像 CNR 及 SNR 值, 降低噪声, 在大幅度降低辐射剂量的同时保证图像质量。

PU-3579

Pixel Shine 结合 ASIR-V 在低剂量能谱成像中的应用价值: 模体实验

浦仁旺
大连医科大学附属第一医院

目的: 探讨 Pixel Shine 结合 ASIR-V 在低剂量能谱成像中的应用价值。方法: 在 Revolution CT 上对仿真体模进行腹部扫描, 螺距: 0.992, 转速: 0.5s, STND, 层厚 5mm, 层间距 5mm, 重建 70keV 图像; 实验组: GSI 200mA 扫描, ASIR-V50%重建, PS-A7 处理; 对照组: GSI 405 mA 扫描, FBP 重建。对比两组的 SD、SNR、CNR、FOM、CTDIVOL 以及图像质量评分。结果: 实验组比较对照组 SD 降低了 79.28%, SNR 提升了 833.88%, CNR 提升了 316.73 %, FOM 提升了 4297.48%, CTDIVOL 降低了 53.2%, 实验组图像质量评分优于对照组 ($P < 0.05$)。结论: Pixel Shine 结合 ASIR-V 在能谱成像中可以在降低辐射剂量的同时极大改善图像质量。

PU-3580

双源 CT 双能量线性融合重建去除腰椎固定物金属伪影的初步研究

孙卓智
郑州市中心医院

摘要: 目的 探讨双源 CT 双能量扫描线性融合技术对消除腰椎金属植入物伪影的临床应用价值. 方法 对 33 例腰椎金属植入术后复查的患者使用双源 CT 双能量扫描, 对获得的 80 kV 及 140 kV 数据进行线性融合成像, 所得图像为 A 组, 模拟常规 120 kV 重建为 B 组, 分别进行多平面重建技术、容积显示和最大密度投影, 并对重建后图像质量及伪影进行评估. 结果 线性融合像质量为优者分别为 90%和 33%;无伪影图像分别占 91%和 36%, 两者差异有统计学意义(分别为 $Z = -5.74, P = 0.00; Z = -6.74, P = 0.00$). 结论 双源 CT 双能量线性融合技术能够非常准确有效的去除金属伪影, 清晰显示腰椎金属内固定物的位置、形态及其他细微结构, 双侧腰大肌不受伪影干扰显示清楚, 图像质量较高, 可满足诊断要求. 收起▲

PU-3581

正常人群腰椎终板最凹点位置百分比、最凹点深度、凹陷角与椎间盘早期退变的相关性研究

王闻奇
甘肃省中医院

目的：探讨正常人群腰椎终板最凹点位置百分比、最凹点深度、凹陷角在不同年龄组、不同性别人群中的变化规律，分析终板形态学改变与椎间盘早期退变的相关性。方法：纳入 250 名健康成年志愿者，男性 129 名，女性 121 名，平均年龄 45 岁，年龄范围 20~70 岁。所有志愿者无任何腰部不适，选取 X 线检查结果提示腰椎无明显异常且 MRI 显示各节段椎间盘 Pfirrmann 分级存在 I、II、III 级的椎间盘（共计 784 个椎间盘、1568 个终板），定义 Pfirrmann I 级（正常）、Pfirrmann II-III 级（退变早期），将其按年龄分为五组：青年组（20-29 岁），青中年组（30-39 岁），中年组（40-49 岁），中老年组（50-59 岁），和老年组（60 岁以上），利用“数字脊柱”测量软件在腰椎 X 线侧位片上测量腰椎各个节段上下终板最凹点位置百分比、最凹点深度、凹陷角，分析各测量指标在不同年龄组、不同性别人群中的变化规律，同一椎间盘上下终板测量参数取平均值。采用 SPSS23.0 软件进行统计学分析，各项指标的测量值采用平均值±标准差表示。腰椎终板最凹点位置百分比、最凹点深度、凹陷角与性别、年龄的相关性分别用 Kendall、Spearman 相关性分析。同一年龄组、不同性别组间两两比较，选择独立样本 t 检验或 MannWhitney U 检验比较。同性别、不同年龄组间比较选择 ANOVA 或 Kruskal-Wallis 检验， $p < 0.05$ 表示有统计学意义。结果：正常人腰椎终板最凹点位置百分比、最凹点深度、凹陷角与性别无相关性，最凹点位置百分比与年龄均呈中度正相关性（ $p < 0.001$ ）。不同年龄男女间除 50~59 岁、60 岁以上年龄男女最凹点深度（ $t' = 2.101$ ， $p = 0.003$ ）和凹陷角（ $t' = 1.421$ ， $p = 0.043$ ）对比有差异外，其他均无明显差异。同性别不同年龄终板最凹点位置百分比随着年龄的增长呈逐渐增加趋势，除 50~59 岁与 60 岁以上对比外，余各组间对比（ p 均 < 0.05 ）。腰椎终板最凹点位置百分比与椎间盘早期退变 Pfirrmann 呈高度正相关性（ $p = 0.023$ ）。结论：随着年龄的增加，除中老年组和老年组外，正常人腰椎终板最凹点位置逐渐偏向于终板后面部。中老年组和老年组终板最凹点深度和凹陷角在男女之间有差异。腰椎终板最凹点位置百分比与椎间盘早期退变有较高的相关性。

PU-3582

基于 TW3 深度学习的手部骨龄自动分级

戚玉龙、成官迅、冯飞、张辉
北京大学深圳医院

题目：基于 TW3 深度学习的手部骨龄自动分级目的：探索并优化一种可以对每个手骨进行分级的骨龄 AI 方法材料和方法：在国际儿童骨龄挑战赛中，有许多自动骨龄评估方法被提出且取得了良好的性能。但是，它们都是端到端的方法，这意味着它们目前只提供骨龄，不提供每只手骨的等级。在本项研究中，我们提出了一个自动化的手骨分级方法，且基于 TW3 的深度学习骨龄评估分级框架。数据来源：机器学习的训练数据包括来自北京大学深圳医院等的 3337 个儿童骨龄 X 线左手骨龄片。手部及骨骼检测：将左手切去背景，每 13 块手骨均进行分割以为 TW3 分级而裁剪。两个探测器都是快速 RCNN。骨分级：13 块手骨按形态相似性分为 6 组，各组骨用 DenseNet-121 分级。骨龄评估：用 13 个手骨骨的等级计算 TW3-RUS 的骨龄。结果：在北京大学深圳医院的骨龄数据集中，手部和骨骼检测的平均精度（mAP）为 99.9%。13 块手骨分类的 ROC 曲线下面积（AUC）0.716。TW3 的平均绝对误差（mae）为 1.25 年。结论：结果表明，本次研究所提出的方法可以成功地对所有手部骨骼进行分级，并可以提供比以往 TW3 骨骼评估的端到端研究相比更多的信息。

PU-3583

人工智能在儿童骨龄评估中的应用研究

熊秋霞、袁肖、许林、温云

重庆大学附属医院

目的：探讨人工智能在评估儿童骨龄的价值。**方法：**回顾性分析我院 100 例 1~13 岁儿童左手骨龄 X 线片。以 2 名具有 10 年以上骨肌系统诊断经验的放射科医师评估腕骨骨龄作为参考标准，并运用人工智能（AI）计算腕骨骨龄；采用组内相关系数（ICC）评价 AI 与医师之间评测骨龄结果的一致性；比较 AI 与医师间骨龄评估时间的差异。**结果：**AI 与医师之间腕骨骨龄评估结果的一致性高（ $ICC=0.971$ ），AI 评估骨龄时间为 $0.40\pm 0.12s$ ，医师 1 评估骨龄时间为 $3.11\pm 1.25min$ ，医师 2 评估骨龄时间为 $2.75\pm 0.96min$ ，AI 评估骨龄所需时间均显著短于医师（ $P<0.001$ ）。**结论：**AI 骨龄评估系统能够快速、准确地评估儿童骨龄。

PU-3584

利用纹理特征与临床参数预测乳腺肿物良恶性

崔延华¹、李云¹、朱健¹、董吉文²

1. 山东省肿瘤医院
2. 济南大学

目的：乳腺 X 线摄影技术（mammography）是检测乳腺癌的首选方法。本研究旨在利用影像组学（Radiomics）技术，探索从乳腺 X 线图像提取肿物的纹理特征，结合临床参数预测乳腺肿物良恶性的可行性和准确性。**方法：**本研究的入组数据为接受乳腺 X 线摄影检查的 988 幅乳腺 X 线摄影图像，包括良性影像 494 幅，恶性 494 幅。入组标准：乳腺 X 线摄影诊断为 BI-RADS 分类为 3, 4, 5 类的肿物，均经手术获得组织病理学证实。图像经过预处理，裁剪出肿物感兴趣区域（ROI）。数据集被划分为训练集（ $n=744$ ）和测试集（ $n=244$ ）。首先，对获取的 ROI 进行边界填充以适应深度学习的训练。本文融合基于 ImageNet 预训练的 VGG-16 和 Inception-V3 网络，训练深度融合网络，并从第二个全连接层中提取了 1024 维深层特征。其次，从每个 ROI 中提取直方图特征，纹理特征以及形状 Hu 不变矩特征，共计 455 个手动设计的特征。两类特征经过最大相关最小冗余（mRMR）特征选择算法筛选特征子集，以去除冗余特征。最后，由两位资深医师提取临床特征。本研究提出融合深层特征，手动设计特征和临床特征的多特征组合模型。最后，本研究比较了临床参数模型和多特征组合模型的预测性能。最终在外验证集（ $n = 100$ ）上验证组合模型与临床模型的鲁棒性。准确性（accuracy）、灵敏度（sensitivity）、特异性（specificity）、AUC（Area Under Curve）评估模型分类精度。**结果：**mRMR 算法筛选出对诊断肿物良恶性有价值的 30 个手动设计特征，27 个深层特征，影像医师提取了 5 个临床特征（包括形状，边缘，乳腺实质构成，年龄，肿块大小）。在测试集中，组合模型较临床模型在良恶性预测方面表现更佳（accuracy: 0.910 vs. 0.889, sensitivity: 0.885 vs. 0.893, AUC: 0.962 vs. 0.945）。在外验证集中，组合模型与临床模型在乳腺肿物良恶性预测性能上存在显著差异（AUC: 0.973 vs. 0.911, $p=0.019$ ）。**结论：**纹理特征结合临床参数构建的多特征组合模型有望辅助影像医师更好的预测肿物类别。考虑是由于影像特征的全面信息提高了分类模型的判别性。认为利用影像组学技术可通过乳腺 X 线摄影图像中提取的纹理特征以及临床参数，实现乳腺肿块良恶性辅助诊断。

PU-3585

A Cascaded 2.5D R-Unet Deep Network Based Auto-segmentation model and its Applications in Multimode Tumor Analysis and Treatment

德爱玲¹、伍建林¹、宋冬冬¹、丛丰裕²

1. 大连大学附属中山医院
2. 大连理工大学

Tumor segmentation plays key role in volume analysis, radiotherapy planning, target delineation. 2D AI model fail at precision, while 3D model brings big computational burden. We presents a cascaded 2.5D AI model implemented by R-Unet to perform precise and efficient auto-segmentation. First, typical tumor slice is determined. Then, 3D R-Unet is used for the neighboring slices, while 2D R-Unet is used for the remote slices. By enhancing network connections on neighboring slices, and weaking network connections on remote slices, our AI model presents an precise and efficient approach. US, CT, MRI are tested, and tumor from breast, lung, kidney, liver, prostate are analyzed. By comparison studies, accuracy and stability of AI model are confirmed, and outcomes of our work have advantages in both precision and efficiency. By mixing 2D and 3D R-Unet, our work fulfills research expectation. It can be adopted to assist treatment of tumor subtype classification, operative risk assessment and postoperative follow-up.

PU-3586

Contrast-enhanced spectral mammography-based radiomics nomogram for the prediction of neoadjuvant chemotherapy-insensitive breast cancers

王中一¹、林凡¹、马恒¹、史英红¹、董建军¹、杨平¹、张坤¹、郭娜²、张冉²、崔景景²、段绍峰³、毛宁¹、谢海柱¹

1. 烟台毓璜顶医院
2. 汇影医疗科技有限公司
3. GE 医疗

Purpose: We developed and validated a contrast-enhanced spectral mammography (CESM)-based radiomics nomogram to predict NAC-insensitive breast cancers prior to treatment. Methods: This retrospective study enrolled 117 eligible patients with breast cancer from July 2017 to April 2019. Radiomics score was built by using LASSO regression. A radiomics nomogram incorporating the radiomics score and independent clinical risk factors was developed using multivariate logistic regression analysis. Results: The radiomics nomogram that incorporates 11 radiomics features and 3 independent clinical risk factors showed an encouraging discrimination power with AUCs of 0.877 (95% confidence interval [CI] 0.816 to 0.924) and 0.81 (95% CI 0.575 to 0.948) in the training and validation sets, respectively. Conclusions: The proposed radiomics nomogram that incorporates CESM-derived radiomics features and clinical risk factors showed potential feasibility for predicting NAC-insensitive breast cancers.

PU-3587

Contrast-Enhanced Spectral Mammography-Based Radiomics Nomogram for Identifying Benign and Malignant Breast Lesions of Sub-1 cm

林凡^{1,2}、王中一^{1,2}、张堃¹、杨平¹、马恒¹、史英红¹、刘梅婕¹、王清霖¹、崔景景¹、毛宁¹、谢海柱¹

1. 烟台毓璜顶医院

2. 滨州医学院

Objectives: To develop a contrast-enhanced spectral mammography (CESM)-based radiomics nomogram to identify benign and malignant breast lesions of sub-1 cm. **Methods:** This study included 139 patients with the diameter of sub-1 cm on CC position. The LASSO algorithms were used to select final optimal predictive radiomics features. Radiomics signature (Rad-score) was calculated by a linear combination of selected features. Radiomics nomogram was developed to predict the malignant probability of lesions. **Results:** Nineteen radiomics features were selected to calculate Rad-score. The radiomics nomogram combined with Rad-score, BI-RADS category, and age showed better performance (AUC: 0.940, 95% confidence interval [CI]: 0.804 - 0.992) than Rad-score (AUC: 0.868, 95% CI: 0.711 - 0.958) and clinical model (AUC: 0.864, 95% CI: 0.706 - 0.956) in the validation cohort. **Conclusions:** The CESM-based radiomics nomogram could identify benign and malignant breast lesions of sub-1 cm.

PU-3588

基于 Inception V3 的 DCE-MRI 乳腺纤维腺瘤和浸润性导管癌鉴别研究

周蕾蕾、陈宇辰

南京医科大学附属南京医院（南京市第一医院）医学影像科

目的 乳腺癌是全球最常见的女性肿瘤之一。早期发现、准确的诊断和治疗是改善乳腺肿瘤患者预后的重要因素。本研究通过迁移学习 DCE-MRI 图像鉴别乳腺纤维腺瘤和浸润性导管癌。**方法** 收集 2015 年 12 月-2018 年 7 月于南京市妇幼保健院经 DCE-MRI 检查且定性为乳腺占位性病变的患者 207 例。所有患者均于 MRI 检查后 15 天内接受手术，最终病理诊断 119 例（平均年龄， 50.52 ± 10.33 岁）为纤维腺瘤，其余 88 例（平均年龄， 42.20 ± 10.10 岁）为浸润性导管癌。分别基于 InceptionV3 和 VGG19 模型建立了两个病变水平的卷积神经网络模型，由 Image Net 数据集进行预训练，三通道图像作为模型输入。探究迁移学习过程中冻结不同模型深度对分类效果的影响。在此基础上，将每个病灶的所有切片特征合并在一起，以达到病灶水平的诊断。融合切片内和切片间的特征学习，提高模型乳腺肿瘤的检测性能。通过五倍交叉验证评估模型的性能，将分类的结果与“金标准”比较，采用正确率（accuracy, ACC）、灵敏度（sensitivity, SEN）、特异性（specificity, SPEC）AUC 等来描述分类的结果。结果 三通道图像输入，符合 Inception V3 模型的输入结构，又有效地表征了图像形态学特征和动力学特征。当过大或过小层的重量被冻结时，模型的分类能力保持在较低水平。一方面，利用自然图像预训练的模型直接提取的特征不完全适合于乳腺肿瘤分类，可训练层越少，获得分类精度也相对较低。另一方面，由小规模数据集训练复杂的模型时，可训练层越多分类精度越差。在病变水平模型中，基于 InceptionV3 的模型在冻结 276 层之前的权重时，得到了更好的结果（AUC = 0.93, ACC = 0.90）。基于 VGG19 的模型在冻结 13 层之前的权重时，得到了更好的结果（AUC = 0.92, ACC = 0.91）。与图像水平模型相比，两种病变水

平模型的鉴别能力显著提高（ACC 分别提高了 13%和 14%）。结论 我们通过研究证实，迁移学习卷积神经网络模型可以用来鉴别纤维腺瘤和浸润性导管癌 DCE-MRI 图像。不同迁移学习深度的分类效果不同，我们提出的病变水平模型显著提高了分类精度。相信随着数据集的不断扩大，模型的进一步优化，未来迁移学习卷积神经网络将为临床医生提供影像数据的即时筛查服务，辅助医生诊断。

PU-3589

基于功能磁共振精准识别轻度认知功能障碍的影像组学研究

高铎
河北医科大学第二医院

目的：建立和验证影像组学模型用于 MCI 与常态脑老化认知功能下降的鉴别。方法：本次研究共招募 MCI 志愿者 30 例，年龄、性别、受教育年限相匹配的正常的老年志愿者 47 例。所有志愿者均用神经心理学量表进行评定。所有志愿者静息状态下扫描磁共振功能成像，每个志愿者提取 4185 个特征，利用 Boruta 算法进行多因素筛选，并移除共线特征，获得影像组学标签，采用 logistic 回归、随机森林（RF）、支持向量机（SVM）构建区分常态脑老化和轻度认知功能障碍组的预测模型，使用交叉验证方法，三折交叉验证，重复十次，分组数据集并且对其测试，采用 Hosmer-Lemeshow 检验对三种模型性能进行比较。结果：由 5 个特征组成的影像组学标签构建三种模型对区分常态脑老化组和轻度认知功能障碍组统计学有显著意义。在 logistic 回归预测模型中，受试者操作曲线下面积 AUC 分别为 0.877（95% CI 0.799-0.954），敏感度及特异度分别为 0.800、0.894；在 RF 预测模型中，受试者操作曲线下面积 AUC 分别为 0.947（95% CI 0.902-0.992），敏感度及特异度分别为 0.933、0.851；在 SVM 预测模型中，受试者操作曲线下面积 AUC 分别为 0.873（95% CI 0.794-0.952），敏感度及特异度分别为 0.800、0.851；三组模型预测准确率分别达到 85.7%、88.3%和 83.1%。Hosmer-Lemeshow 检验评估三种模型的性能无统计差异， $P>0.05$ 。结论：基于影像组学策略，脑功能连接特征可准确地识别 MCI 患者，或可作为其诊断的脑标记物。

PU-3590

Multivariate pattern recognition in differentiating short-term treated schizophrenia patients based on Grey matter volume

曾嘉欣、李思焱、唐鹤菡、李真林、吕粟
四川大学华西医院

Purpose: This study aims to explore whether multimodal MRI can be used to differentiate short-term treated schizophrenia from healthy controls. Methods: We enrolled 41 schizophrenia patients after 6-week antipsychotic treatment and age and gender matched healthy controls. Grey matter volume was processed using SPM toolbox. Multivariate pattern recognition (MVPR) was conducted in PRoNTo toolbox. Statistical significance was determined by permutation tests ($P<0.001$). Results: The performance of the MVPR method shows 0.89 of total accuracy for differentiating healthy controls from short-term treated schizophrenia ($p=0.001$). Among all the grey matter regions, bilateral paracentral lobule, bilateral temporal pole and right inferior temporal

gyrus accounted for top weighting in individual patient identification. Conclusion: MVPR based on grey matter volume showed promising classification performance in differentiating individual short-term treated schizophrenia patients from healthy controls.

PU-3591

CT 影像技术参数对颅脑灌注图像纹理特征影响

赖声远

大连医科大学附属第二医院

目的 随着医学影像学技术不断发展, CT 灌注成像在急性脑缺血患者超早期的检测中广泛应用, CT 灌注成像检查可发现具体病灶并可有效证实脑缺血半暗带的存在, 为患者溶栓治疗提供重要依据。颅脑 CT 灌注成像能短时间内反映脑组织血流灌注情况, 提供常规 CT 检查所不能获得的血液动力学信息。本文通过 CT 影像技术参数对颅脑灌注图像纹理特征影响分析, 探讨颅脑 CT 灌注成像技术参数的诊断应用价值方法 搜集 Siemens SOMATOM Drive 双源 CT 进行颅脑 CT 灌注图像检查的影像 40 例。利用 MATLAB 软件分析感兴趣区内 CT 图像的纹理特征, 包括能量(角二阶距)、惯性矩、逆差矩、熵、局部平稳性、惯量、和的均值、差的均值。其中 20 例采用固定 70kV 值, 管电流自动调节技术进行 CT 灌注成像。20 例采用管电流自动调节技术与管电压自动调节技术联合采集 CT 灌注成像。将所得图像进行 MATLAB 软件分析感兴趣区内 CT 图像的纹理特征结果 颅脑 CT 灌注图像纹理特征分析可有效显示血流动力学的变化情况, 还可进行脑组织血流灌注情况进行定量分析, 在急性脑缺血发生早期即可发现缺血病灶及范围, 并对缺血部位脑组织的侧支循环建立情况进行有效评估, 在急性脑缺血早期诊断及溶栓治疗中具有重要意义。本研究结果显示, CT 全脑灌注图像纹理特征分析对诊断敏感度较高, 表明 CT 全脑灌注联合图像纹理特征分析在急性脑缺血患者中的提高诊断效能。两组对照影像纹理特征分析采用管电流自动调节与管电压自动调节技术联合采集 CT 灌注成像在能量(角二阶距)、惯性矩、熵的指数统计中 $P < 0.001$ 具有统计学意义。采用管电流自动调节与管电压自动调节技术联合采集 CT 灌注成像辐射剂量统计中 $P < 0.001$ 具有统计学意义。结论 采用管电流自动调节与管电压自动调节技术联合采集 CT 灌注成像在颅脑灌注图像纹理特征分析中可降低辐射剂量、提高图像纹理特征优化医学影像

PU-3592

基于深度学习的计算机辅助诊断系统在脑出血量测量中的应用价值

赖建东、王宁、罗坤、潘宁、朱亚男、周和平、张明

安康市中心医院

目的: 探讨基于深度学习的计算机辅助诊断系统 (Deep learning-based computer aided diagnostic system, DL-CAD) 在脑出血量测量中的应用价值。方法: 回顾性收集不同时期脑出血患者头颅 CT 平扫图像共 150 例。所有患者的脑出血量均由 DL-CAD 和 2 名住院医师基于多田公式分别测量, 并记录测量时间。以 2 名主治医师采用 CT 定量法测量的结果作为金标准, 比较 2 名住院医师测量结果的一致性, 以及 DL-CAD 和多田公式测量法的绝对百分误差率 (Absolute percentage error, APE)。结果: 在脑出血不同时期, 2 名医师采用多田公式法的测量结果间具有统计学差异 ($P < 0.05$); 在超急性期中, DL-CAD 的测量结果与金标准无显著性差异

($P>0.05$)，APE 为 $3.64\pm 4.76\%$ ，显著低于多田公式法的 $15.53\pm 11.56\%$ ；在急性期及亚急性期中，DL-CAD 和多田公式法的 APE 分别为 $5.63\pm 5.52\%$ 、 $8.62\pm 7.84\%$ 和 $15.07\pm 9.99\%$ 、 $19.70\pm 14.55\%$ ，组间比较均具有统计学差异 ($P<0.05$)。在测量时间方面，三期 DL-CAD 的平均测量时间分别为 60.28s、57.70s、53.60s，显著低于多田公式法的 $96.61\pm 18.77s$ 、 $122.91\pm 38.78s$ 、 114.63 ± 43.51 ($P<0.05$)。结论：在脑出血各期中，相比于传统的多田公式测量法，DL-CAD 均能够更快速准确的完成脑出血量的测量。

PU-3593

脑部疾病的化学交换饱和和转移成像研究及应用

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Purpose: 探讨 CEST 的研究及其临床的初步应用价值。Method: 通过试管模型和临床病例，采用 1.5T 和 3.0TMR 仪分别进行不同矩阵、激励次数、翻转角、磁化传递翻转角的 CEST 成像对比分析，以及不同激励次数、磁化传递翻转角的 Z 谱分析，并从成像组织、成像设备、成像技术等方面对原始图信号、APT 信号及 Z 谱进行分析研究。Result: 1.5T 磁共振仪 CEST 信噪比相对低，且磁场稳定性及均匀度影响了 CEST 成像的效果。在其他参数不变的情况下，降低采集矩阵和增加激励次数、翻转角可以增加原始图像信噪比。磁化传递翻转角为 105° 时 CEST 效果最好。激励次数为 2 次、磁化传递翻转角为 105° 时，所得数据符合组织 Z 谱情况。模型 Z 谱在磁化传递频率区间范围 $-294\sim -194\text{Hz}$ 可显示 30%Glu、I320、H2O、Cr 的信号差异，与 H2O 差异最大处 $-244\sim -214\text{Hz}$ 。原始图像信号 30%I320 明显高于 Glu、H2O、Cr，Cr 略低于 Glu，APT 图 Cr 略低于 Glu。对比分析组，NEX=2 和 8，原始图图像质量得分分别为 4.55 ± 0.83 分、 4.60 ± 0.68 分，无统计学差异；APT 图的图像质量得分分别为 2.7 ± 1.03 分、 3.35 ± 0.81 分，有统计学差异。原始图检出率均为 100%，APT 图敏感度分别为 70%和 90%。随机分组分析组，NEX=2 和 8，原始图图像质量得分 4.54 ± 0.78 分、 4.69 ± 0.63 分，无统计学差异；APT 图的图像质量得分 2.89 ± 0.96 分、 3.60 ± 0.69 分，有统计学差异。原始图检出率均为 100%，APT 图检出率分别为 77.1%和 94.3%。Conclusion: 1.5T 场强下，CEST 技术受到成像组织、设备、技术等因素的影响，需要进行多方面优化。在保证磁场均匀性和稳定性的前提下，CEST 可以提供人体组织的代谢物信息，为疾病的诊断提供分子影像学依据。

PU-3594

基于影像组学辅助脑单发转移瘤与胶质母细胞瘤的术前鉴别诊断

程梓轩
广州市第一人民医院

目的：本研究探索基于影像组学的机器学习结合核磁共振图像 (Magnetic resonance imaging, MRI) 在术前鉴别胶质母细胞瘤 (glioblastoma, GBM) 及脑内单发转移瘤 (solitary brain metastasis, sMET) 的价值。材料和方法：回顾性分析并纳入本院 2007 年-2019 年经手术病理证实为 GBM 及 sMET 的病例共 178 例，其中 GBM 81 例，sMET 96 例。按照时间顺序将病人分为训练组及验证组。确保所有患者具有完整的常规扫描序列 (T2WI、FLAIR 及 T1WI-CE)。利用 ITK-SNAP 软件，逐层勾画增强 T1WI、T2WI、FLAIR 的 3 维 ROI。将图像标准归一化后提取相应的特征，首先计算组间内相关系数 (ICC) 对各个特征进行可重复性验证初步筛选特征 (增强 T1WI-CE、T2WI 及 FLAIR 各 4402 个，筛选后三者联合提取了 3953 个特征)，然后通过高相关特征去除进一步提取

特征，再利用 LASSO 回归对剩下特征降维后确定最优的特征并利用这些特征建立分类器模型。绘制受试者工作曲线（ROC）评估每个模型的特异度、敏感度及曲线下最大面积（AUC）以决策最优模型。结果：采用 T2WI、FLAIR、T1WI-CE 及三者混合分析的多序列，利用 Lasso 回归分析最终选取了 21 个特征，形态学特征 8 个，纹理特征 13 个（GLCM5 个，GLDM 4 个，GLSZM3 个，GLRLM1 个），T2WI 占 3 个特征，FLAIR 7 个特征，T1WI-CE 5 个特征，三个序列混合提取了 6 个特征。在训练及验证数据集中，基于 T 2 W I、FLAIR 及 T1WI-CE 及三者联合起来的影像组学分数在 GBM 与转移瘤之间有显著差异（ $P < 0.001$ ）。基于三个序列的影像组学标签均表现出良好的鉴别能力，T2WI 的影像组学特征训练集中 AUC 达到 0.915，诊断水平约 0.848；基于 FLAIR 的特征在训练组 AUC 达到 0.957，诊断水平约 0.88；基于 T1WI-CE 的训练组特征 AUC 达到 0.950，诊断水平约 0.888；三序列联合诊断的 AUC 0.947 (0.911, 0.983)，诊断水平约 0.896。结论：影像组学结合 MRI 图像特征可以很好的鉴别 GBM 及 sMET，可以为临床医生决策提供重要的辅助信息。

PU-3595

Controlling the False-Discovery-Rate in Structural Sparsity via S2-knockoff

胡玲静¹、孙鑫伟²

1. 首都医科大学
2. 微软亚洲研究院

False-Discovery-Rate (FDR)-controlling in feature selection procedure has been investigated a lot in a sparse linear model. However, the signal vector often possesses structural sparsity since the linear mapping on the true signal is sparse, which broadly exists in many applications, such as generalized fused lasso, partial ranking and image denoising etc. To the best of our knowledge, there's no study to theoretically control FDR in such a scenario. In this paper, we propose a framework, namely Structural Sparsity Knockoff (S2-knockoff), to control the FDR, which is a generalization of recently proposed semantic framework knockoff from standard sparsity setting to structural sparsity. By formulating our model into a partially linear model, we construct knockoff filters to satisfy the symmetric and exchangeable properties. Exploiting Linearized Bregman Iteration to compute the feature statistics, it can be theoretically proved that our method can successfully control the FDR. Numerical experiments on simulated data and selection of lesion regions in Alzheimer's Disease empirically show the utility of our method.

PU-3596

A combination of dynamic community structure and machine learning methods in tracking Alzheimer's disease-related functional reorganization

范文亮、孔祥闯、雷子乔、余建明
华中科技大学同济医学院附属协和医院

PurposeTo proposed a consensus modularization approach to detect functional modules for dynamic brain network and evaluated the algorithm by machine learning based classification. **Methods**A sample set of 50 adults, including 25 normal controls and 25 AD subjects was drawn from the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI) dataset. For each subject, resting state fMRI images were obtained. The raw fMRI data were preprocessed with SPM8 and DPARSF software package. Then the whole brain was partitioned into 90 regions using AAL atlas to obtain the brain static network. For each subject, we constructed a series of time-dependent brain subnetworks from resting-state functional MRI by sliding window, and then adopted a consensus algorithm to extract dynamic information and integrate multiple partitions corresponding to dynamic subnetworks into an optimized modularization partition. Based on the approach proposed, we analyzed the modularization of functional brain network of healthy individuals and patients with Alzheimer's disease (AD). To evaluate the results from the consensus algorithm, machine learning based classification was performed on a new AD data sets. **Results**At subject level, evaluations in normalized mutual information (NMI) suggested that approach proposed can get a consensus modular structure of brain network which contains dynamic variations of modular organization over time. On the other hand, analysis of network properties and simulations of module attack demonstrated that consensus modularization results are more in accordance with the mechanism of functional segregation and integration of the brain. In addition, AD classification results based on features from modularization also verified that the consensus modularization result did describe the key characteristics of modular organizations in AD. In group analysis, the results indicated that the consensus algorithm can extract more consistent modular information over individuals with differences and get a concordant and rational group-level modular pattern structure. **Discussion and Conclusion**The consensus modularization approach we proposed could capture dynamic brain network information and can be taken as an effective dynamic modular method.

PU-3597

Deep Learning-based MRI Image Analysis for the Prediction of Conversion from Mild Cognitive Impairment to Alzheimer's Disease

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Synopsis Accurate prediction of the conversion from mild cognitive impairment (MCI) to Alzheimer's disease (AD) is critically important to slow down the progression to AD with early clinical trials. In this work, this prediction for 3 years is conducted on MRI images shared in Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI) dataset. Two powerful image analysis tools, including convolutional neural networks in deep learning and FreeSurfer in brain MRI analysis, are introduced to learn image features which are used for further classification. Cross validation results demonstrate that the proposed approach achieves more accurate and robust prediction comparing with the

state-of-the-art grading biomarker method. Purpose The Alzheimer' s disease (AD) causes more than 60% of dementia cases [1] and is one of the most financially costly diseases in developed countries [2]. To slow down the progression to Alzheimer' s disease with early clinical trials, predicting conversion from mild cognitive impairment (MCI) to AD is critically important [3]. The purpose of this study is to predict subjects to be progressive MCI, who would convert to AD within three years, with a new approach to utilize powerful image analysis tools, including convolutional neural networks in deep learning [4] and FreeSurfer in brain MRI analysis [5]. Method The framework of the proposed approach is summarized in Fig.1. The T1-weighted 1.5T MRI images of Alzheimer' s Disease Neuroimaging Initiative (ADNI), including 229 healthy normal controls subjects, 188 AD subjects, 169 progressive MCI subjects and 139 stable MCI subjects, are used to learn valuable features with convolutional neural networks and FreeSurfer. These features are further utilized to identify progressive MCI from stable MCI who would not convert into AD within three years. In the part of deep learning with convolutional neural networks, sub-images of hippocampus are segmented from the preprocessed images and then patches are randomly extracted from these sub-images. Then, networks are trained on these patches from AD and normal control subjects. In the part of brain image analysis with FreeSurfer, quantitative indicators such as cortical volume, surface area and cortical thickness average are measured. Finally, progressive and stable MCI are identified with classic classifiers. Results The proposed method is compared with the state-of-the-art grading biomarker method [6]. Leave-one-out cross validation is used to validate the performance following the evaluation process in [6]. Quantitative performance evaluation is summarized in Table 1. The accuracy, specificity, and area under the receiver operating characteristic curve of the proposed approach are greater than 80% and which is also higher than those of grading biomarker method. This implies that more accurate prediction is obtained by the new method. One limitation is that the specificity is lower than that of the grading biomarker method, indicating some progressive MCI are predicted incorrectly, which is expected to be improved in the future work. Conclusion The trained image features of hippocampus and quantitative indicators in the brain MRI images have been shown to be promising to predict the conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer' s disease by using the the deep learning tool, convolutional neural networks, and brain imaging expert tool, FreeSurfer. Further improvement on the specificity will be developed.

PU-3598

基于两相流的人工心脏辅助效果血流动力学研究

张娅、宗会迁
河北医科大学第二医院

目的：心力衰竭是一种严重威胁人类健康的疾病，人工心脏是治疗心衰的一种有效手段。人工心脏的植入不仅为循环系统提供能量，也改变了出口血流的血流动力学特点，多相流方法是一种细化的血流数值计算手段，将血浆和血细胞看做不同流体相，分别获得其血流动力学特点，有助于研究人工心脏对脑部供血的影响。方法：本研究建立血泵和主动脉弓分叉血管的流体数值计算模型，人工心脏泵采用串联手术方式，植入到主动脉根和主动脉弓部之间。并将血液看做是由血浆和红细胞组

成的两相流体,选择欧拉模型进行两相流计算,血液假设为由红细胞悬浮于血浆构成的两相流体,并假设两相之间无相互转化,两相密度为常值。血浆设为连续相,看做牛顿流体,密度为 1020 kg/m³,粘度为 0.0035kg/m s。红细胞设为均匀球形惰性颗粒,直径为 8.2 μm,密度为 1100 kg/m³。正常情况下,红细胞压积(体积分数)为 35%–50%。边界条件根据集中参数模型获得。取心率为 75,心动周期为 0.8s,步长为 0.01s。选择滑移网格实现人工心脏泵旋转流场,设置转速为 5000 r/min, 6000 r/min, 7000 r/min, 8000r/min, 对应 BAI 为 47%, 62%, 74%, 82%。对各处口流量波形计算搏动指数、局部标准螺度()等参数。计算完成后,利用 tecplot 数值分析后处理软件对计算结果进行提取分析。结果:发现随着人工心脏泵转速的增加,主动脉及分支血管流量增加,增加了血液灌注,左颈动脉灌注略高于右颈动脉灌注,左锁骨下动脉灌注高于右锁骨下动脉灌注。随着转速增加,各分支血管动脉血流 PR 减小,脉动性降低。在主动脉根部存在涡流,血流上行到分叉血管和下行到降主动脉则逐渐成为层流。不同转速的血流旋转成分分布无差异,左右颈总动脉的流动成分不同,同样,左右锁骨下动脉的流动成分不同。主动脉弓和分叉血管部位,红细胞相体积分数分布变化范围很小,基本在 45%上下。主动脉泵叶轮部分红细胞体积分数较大。并随着转速增加,在人工心脏泵叶轮和尾部的空隙区域红细胞体积分数最大,可达 60%。此区域也是血栓多发区。沿着血流方向,红细胞体积分数分布越均匀,血流涡流旋转中心的红细胞体积分数略低于周围分布。红细胞流入主动脉分叉血管的体积无显著差异,与转速无关。结论:主动脉泵对下游血管红细胞分布影响不大,主动脉泵结构设计影响红细胞分布,可对预后血栓形成造成影响。

PU-3599

Study of Preoperative evaluation of carotid stenosis stent treatment based on computational fluid dynamics method

张娅、宗会迁
河北医科大学第二医院

Carotid stent is an effective method for treating carotid artery stenosis. The necessity of stent treatment depends on the degree of improvement of blood perfusion. this study was conducted using computational fluid dynamics method. In order to study the improvement of hemodynamics after stent treatment, Methods: First, the CTA medical imaging data of patients with carotid artery stenosis were selected, and the case showed the right internal carotid artery was severely stenotic, and the external carotid artery was slightly stenotic. Second, the DICOM format data was reconstructed to a three-dimensional model of carotid artery with stenosis. Third, the severe stenosis of the internal carotid artery model was eliminated, simulating stent treatment, and obtain a model of carotid artery without stenosis. Finally calculate the hemodynamic parameters of the two models. Results: After the internal carotid artery stent was placed, the blood flow velocity of the internal and external carotid arteries decreased significantly, closed to the normal physiological value, the uneven flow and the vortex phenomenon were improved, the wall shear stress and pressure decreased. The blood perfusion had been significantly improved. Conclusion: The computational fluid dynamics method can be used to evaluate the improvement for stent treatment preoperatively.

PU-3600

人工智能成像优化技术在改善冠脉 CT 血管成像图像质量方面的应用价值探讨

余菡

重庆医科大学附属第二医院

目的：探讨人工智能（AI）成像优化技术对改善冠脉 CT 血管成像图像质量方面的应用价值。材料与方法：前瞻性连续纳入重庆医科大学附属第二医院 2020 年 5 月-7 月行冠状动脉 CT 血管成像检查的患者 50 例。患者年龄为 35~87 周岁，平均（67.6±2.7）岁，其中男 28 例，女性 21 例。所有患者均在第三代双源 FORCE CT 扫描，采用螺旋扫描，扫描时相均为 30-80%，采用管电流调制（CARE DOSE）技术，使用双源 CT 高级迭代重建（Advanced modeled iterative reconstruction, ADMIR），层厚 0.75mm，层间距 0.5mm。将所有图像上传至人工智能数坤科技辅助诊断软件 Coronary Doc 1.0，使用 AI 成像优化技术算法对图像进行优化，该组图像为 A 组，未优化图像为 B 组。两组以主动脉根部（A0）、右冠状动脉近段（RCA）、左前降支近段（LAD）、左回旋支近段（LCX）处的 CT 值、噪声、对比噪声比（CNR）为图像质量客观评价指标。由两名经验丰富的诊断医师使用双盲法对图像质量进行主观评价。采用 t 检验对两组图像质量客观评价指标进行统计学分析，对两名医师的图像质量评价结果进行一致性分析。结果：A、B 两组图像的 CT 值的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；A 组图像的噪声值明显低于 B 组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；A 组图像的对比噪声比显著高于 B 组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。两组图像质量评价结果无明显差异，两名医师的一致性良好。结论：使用人工智能可以明显的减低图像噪声，提高对比噪声比，但是对 CT 值无明显的优化作用。

PU-3601

深度学习图像重建算法在冠状动脉斑块人工智能辅助诊断系统中的应用

王少彤

西安交通大学第二附属医院

目的：通过人工智能冠脉辅助诊断系统评估新型深度学习图像重建（Deep Learning Image Reconstruction, DLIR）算法与自适应迭代重建（Adaptive Statistical Iterative Reconstruction, ASiR-V）算法下冠状动脉斑块图像识别的准确性。方法和材料：连续纳入 23 例在 256 排 CT（GE Healthcare, Revolution CT）上进行冠状动脉血管成像的患者，所有患者的原始扫描数据分别使用 3 个级别的 DLIR 算法（DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H）和厂商推荐的 2 个级别 ASiR-V 算法（AR30, AR50）进行回顾性重建。使用人工智能冠脉辅助诊断系统软件（CoronaryDoc, SHUKUN Technology）对所得到的 5 组 SSFreeze 序列进行分析处理，并由两名经验丰富的放射诊断医师使用 5 分量表法评价图像质量。使用的 Kappa 一致性检验和 Mann-Whitney U 检验对各组冠状动脉各节段的斑块性质进行分析和记录。结果：在 23 例病例中，主观评分最高组分别是：DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H 分别为 5 例、8 例、9 例，占比为 21.7%、34.8%、39.1%，均高于 AR30 组（13.1%）和 AR50 组（17.4%），（ $P<0.05$ ）。AR30 组与 DLIR 组的冠脉斑块性质 kappa 一致性较好（与 DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H 的 Kappa 值分别为 0.622, 0.772, 0.730），AR50 组与各个 DLIR 组的冠状动脉斑块性质一致性均优秀（所有 Kappa>0.8）。结论：人工智能辅助诊断软件已经在我们日常工作中广泛应用并大大提高了医师的工作效率。在冠状动脉斑块特性的研究上，全新的

DLIR 算法与常规的 ASiR-V 算法在人工智能辅助系统保持一致的识别性能的基础上，同时上提高了图像质量。临床相关应用：全新的 DLIR 算法在我们的常规诊断工作流程中是可以应用的，或许借助 DLIR 算法能够获取更优的图像质量。

PU-3602

深度学习系统在冠状动脉 CT 血管成像中的应用价值

朱书萌
西安交通大学第一附属医院

目的：探讨深度学习系统在冠状动脉 CT 血管成像（CCTA）中的应用价值。方法：选取本院 2020 年 2-4 月，临床怀疑为冠心病的患者 60 例，年龄 54.90±10.81 岁，体重 61.39±11.90，BMI 23.56±2.76 kg/m²，其中男 34 例。患者均在 Revolution 256 CT，于自由呼吸状态下行 CCTA 检查，管电压 100kVp，管电流 200-600mA，噪声指数 23，前置 ASIR-V50%及后置 ASIR-V70%，层厚及层间距 0.625mm；采用高压注射器经右肘正中静脉以 4.5ml/s 流速注入 40ml 浓度为 370mgI/ml 的碘帕醇对比剂，并以相同流速追加 30ml 生理盐水。将扫描获取的图像传至基于深度学习的冠心病智能辅助诊断平台和基于大数据及 DeepLearning 的冠脉 CTA 图像识别模型和算法（CAD-ADS）。CAD-ADS 自动对冠状动脉进行识别及诊断；同时，由 1 位中年资影像技师及 1 位高年资胸组诊断医生分别进行冠状动脉手动处理及人工诊断，并将此结果作为评价标准。评价 CAD-ADS 对右冠状动脉（RCA），左前降支（LAD），回旋支（LCX）的识别能力，对 RCA 近、中、远段，LAD 支近、中、远段及 LCX 近、中远端血管 50%以上狭窄的诊断能力。结果：CAD-ADS 进行冠状动脉图像处理的速度是影像技师的 16 倍（0.39±0.79vs6.31±2.57min，p>0.05）。CAD-ADS 对 RCA、LAD 及 LCX 的识别准确率分别为 96.67%、98.33%及 91.67。共评价 480 段血管，CAD-ADS 识别出 89 段 50%以上狭窄的血管，其诊断准确率为 85.21%，敏感度为 57.76%，特异度为 93.96%，阳性预测值为 75.28%，阴性预测值为 87.47%。结论：与评价标准相比较，CAD-ADS 图像处理速度快，识别能力强，能显著提高工作效率，但 CAD-ADS 对 50%以上狭窄诊断的敏感度相对较低，存在一定的漏诊率，还需医生进行仔细诊断。

PU-3603

Influence of different ASIR-V Percentages on the Diagnostic Performance of an Artificial Intelligence Assisted Diagnostic System in Coronary Computed Tomographic Angiography

朱书萌
西安交通大学第一附属医院

PURPOSE To evaluate the influence of different ASIR-V percentages on the Diagnostic Performance of an Artificial Intelligence (AI) Assisted Diagnostic System (AI-ADS) in Coronary Computed Tomographic Angiography (CCTA).METHOD 24 patients (aged 52.90±13.51y, weight 63.35±12.08kg, and BMI 23.37±2.46 kg/m²) with suspected coronary heart disease for CCTA were enrolled... The Pearson chi-square test was used to obtain the p values.RESULTS In a total of 192 coronary artery segments... The

diagnostic accuracy of the 5 reconstruction groups were 78.13%, 82.81%, 83.33%, 84.90% and 84.38% with no statistically significant difference ($p>0.05$) CONCLUSION The AI Assisted Diagnostic System provided moderate accuracy in diagnosing $>50\%$ stenosis in CCTA and has some variations with different ASIR-V percentages. In addition to the common image noise reduction advantage, images reconstructed with the high percentage ASIR-V generally provide higher diagnostic accuracy in CCTA when using AI-ADS.

PU-3604

人工智能 AI 技术在冠状动脉 CT 血管成像后处理应用的可行性研究

张晓浩
泰达国际心血管病医院

目的通过与人工后处理相比评价人工智能 (artificial intelligence, AI) 技术在冠状动脉 CT 血管成像后处理应用的可行性。方法回顾性分析 2020 年 4 月至 6 月在我院行冠状动脉 CT 检查的 121 例患者, 将符合研究标准的 107 例患者数据分为两组进行后处理, 其中人工组作为对照组在 GE-AW4.6 工作站进行人工后处理, AI 组通过人工智能冠脉辅助诊断软件 (CoronaryDoc 辅助诊断软件) 进行人工智能后处理。将 AI 组后处理时间、VR 图像质量、冠脉血管显示率和标示准确率以及狭窄程度与人工组进行比较。结果 AI 组后处理平均完成时间 (333.64 ± 19.32) s 少于人工组 (642.62 ± 90.90) s 约 309s, 平均时间增益率为 59.57%; 两组 VR 图像质量主观评分一致性较好, 图像质量评级及缺陷率无统计学差异 ($P>0.05$) 表 1, AI 组 VR 图像质量优良率为 97.20% ($104/107$); 两组冠脉血管显示率无统计学差异 ($P>0.05$), AI 组有 6 段血管标示准确率存在统计学差异 ($P<0.05$), 分别为 D2、OM1、LCX 中远段、OM2、R-PLB、RI; 两组冠脉血管 RCA、LCX 近中段狭窄程度评价无统计学差异 ($P>0.05$), AI 组 LAD 近中段狭窄程度有统计学差异 ($P<0.05$) 表 2。

PU-3605

评价 AI 优化算法在大体型患者低剂量冠脉 CTA 扫描中的应用

陈静鸣
福建医科大学附属协和医院

探讨数坤冠脉人工智能成像优化技术对大体型患者低剂量扫描条件下冠脉图像质量的影响。方法: 纳入 2020 年 4 月至 8 月在我院 Revolution 256 CT 行前瞻性门控 CCTA 检查的 40 例冠心病患者, 40 例患者 BMI 均 >27 。随机分为 A、B 两组, 每组 20 例。A 组为常规扫描组, 管电压 120kV, 体重在 65-70kg, 速率为 4.5ml/s; 体重为 70-80kg, 速率为 5.5ml/s; 体重为 80-90kg, 速率为 6ml/s; 体重大于 90kg, 速率为 6.5ml/s, 药量均持续 12s。B 组为低剂量组, 管电压 80kV, 体重在 65-70kg, 速率为 4ml/s; 体重为 70-80kg, 速率为 4.5ml/s; 体重为 80-90kg, 速率为 5ml/s; 根据重建方式的不同, 将 B 组分为 B1 与 B2 两组, A 组和 B1 组图像采用迭代算法重建图像, B2 组采用 AI 成像优化技术重建图像。分别以测量三组主动脉根部、左冠状动脉主干、左前降支近段、左回旋支近段及右冠近段感兴趣区的 CT 值及 SD 值, 计算信噪比及对比噪声比, 记录和比较 A 组和 B 组的对比剂用量和辐射剂量。结果: 两组患者之间比较均无统计学差异 (all $P>0.05$)。三组图像 SD, SNR 和 CNR 客观评价指标结果为: SD: B2 组 (18.67 ± 2.43) $<$ B1 组 (20.67 ± 2.25) $<$ A 组 (21.83 ± 3.02) ($P<0.05$), SNR: B2 组 (34.77 ± 10.13) $>$ B1 组 (32.17 ± 7.41) $>$ B 组 (25.38 ± 3.60)

($P < 0.05$), CNR: B2 组 (52.36 ± 9.08) > B1 组 (35.47 ± 8.25) > A 组 (26.07 ± 4.51) ($P < 0.05$)。三组图像之间主观评分无统计学差异 ($P > 0.05$)。对节段主观评分结果为: B2 组显著优于 B1 组 ($P < 0.05$), B2 与 A 组之间无统计学差异 ($P > 0.05$)。其中, B 组较 A 组有效辐射剂量降低达 52.3%, 对比剂用量降低达 38.6%。与常规扫描相比, 低剂量扫描 CCTA 图像进行 AI 成像优化技术优化后, 不仅有效地降低了辐射剂量和对比剂用量, 同时也提升了 CCTA 的主客观图像质量及诊断可读性。

PU-3606

不同等级的深度学习和 ASiR 重建算法对人工智能辅助诊断系统冠状动脉狭窄率识别的影响

何拓、李晓会、邓蕾、姚悦
西安交通大学第二附属医院

目标 评估一种全新的深度学习图像重建算法 (DLIR) 以及传统的自适应统计迭代重建 (ASiR-V) 算法对于人工智能冠状动脉辅助诊断系统血管狭窄率识别准确性的影响。**方法及材料** 随机选取一段时间中 23 个使用 256 排 CT 行冠状动脉 CTA 成像的病人的原始扫描数据, 所有采集得到的扫描数据均使用标准滤波函数。对所有数据分别采用低、中、高三个级别的深度学习图像重建算法 (DLIR-L、DLIR-M、DLIR-H) 以及 30%、50% 的自适应统计迭代重建算法 (AR30、AR50) 进行图像重建并生成 SSFreeze 序列。将所获得的 5 组 SSFreeze 序列传送至第三方商业冠心病智能辅助诊断系统中 (加菲影像平台, 数坤科技), 将该系统经过自动识别后得到的各组中各个冠脉节段的狭窄率进行记录。由两名有经验的放射科医师使用李克特 5 分制评分法对图像质量进行主观评价。记录各组冠状动脉各段的狭窄率, 采用组内相关系数 (ICC) 分析不同重建方法的准确性, 主观评分采用 Mann-Whitney U 检验。**结果** DLIR-L, DLIR-M, DLIR-H 组主观评分最高为 5 分, 分别为 5 例、8 例、9 例, 分别占总 23 例的 21.7%、34.8%、39.1%, 均高于 AR30、AR50 组的 13.1%、17.4% ($P < 0.05$)。AR30 组与其他 DLIR 组之间狭窄识别的组内一致性均为良好 (与 DLIR-L、DLIR-M、DLIR-H 分别为 $ICC=0.884$ 、 0.895 、 0.870), 其他各组间的 ICC 均为优良 ($ICC > 0.9$)。**结论** AI 辅助诊断平台在我们的日常工作流程中已经得到了很多应用, 很大程度上提高了一线诊断医师的工作效率。全新的深度学习重建算法在 AI 后处理过程中也能保持了与传统 ASiR-V 一致的诊断性能, 同时还提高了图像质量。

PU-3607

深度学习和自适应统计迭代重建算法对冠状动脉 CTA 图像质量的影响

何拓、李晓会、邓蕾、姚悦
西安交通大学第二附属医院

目的 评价一种新型深度学习图像重建 (DLIR) 算法与传统的自适应统计迭代重建 (ASiR-V) 算法相比, 对冠状动脉 CTA 图像质量的影响。**方法和材料** 随机选取一段时间中 23 个使用 256 排 CT (Revolution CT, 通用电气医疗集团) 行冠状动脉 CTA 成像的病人的原始扫描数据。对所有数据选用中等级别的深度学习图像重建算法 (DLIR-M) 进行重建并与 30% 权重的自适应统计迭代重建算法 (AR30) 的重建图像进行对比。记录并计算主动脉根部、左主动脉和右冠状动脉近端的 CT 值和

噪声值 (SD)、信噪比和对比噪声比。两位有经验的放射科医生采用 5 点 Likert 量表对图像进行主观评估。各组测得的 CT 值、SD 值、SNR 和 CNR 采用配对样本 T 检验, 主观评分采用 Mann-Whitney U 检验。**结果** DLIR-M 组主观评分最高为 5 分的有 8 例, 占比 40%, 高于 B 组 15% 的占比 ($P < 0.05$)。AR30 组与 DLIR-M 组 CT 值无统计学差异 ($P_{AortaCT} = 0.418$, $P_{LCT} = 0.1$, $P_{RCT} = 0.621$); DLIR 组除右冠状动脉外, 图像噪声明显低于 AR30 ($P_{AortaSD} = 0.000$, $P_{LSD} = 0.01$, $P_{RSD} = 0.976$); 与 AR30 组相比, DLIR-M 组的 SNR 和 CNR 均大幅提高 ($P_{AortaSNR} = 0$, $P_{LSNR} = 0$, $P_{RSNR} = 0$, $P_{AortaCNR} = 0$, $P_{LcNR} = 0$, $P_{RCNR} = 0$)。**结论**新的深度学习重建 (DLIR) 算法相较我们常规使用的自适应统计迭代算法 (ASiR-V), 可以明显提高冠状动脉 CTA 的图像质量。

PU-3608

不同噪声指数和自适应统计迭代重建算法-V 技术对人工智能定量分析肺结节的影响

姚悦、邓蕾、李晓会
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨不同噪声指数 (NI) 与自适应统计迭代重建技术-V (ASIR-V) 对人工智能定量分析肺结节的影响。**方法** 采用 GE Revolution 256 排 CT 对胸部仿真模体进行扫描 (日本, PH-1), 随机放置 10 个球形肺结节 (直径: 12mm, 10mm, 8mm, 5mm; CT 值: -800HU, -630HU, 100HU)。扫描条件为: 120KVp, smart mA, NI 取 10、20、30, 配合不同的前置 ASIR-V (0%-70%, 间隔 10%) 连续扫描 24 次。所有图像均进行 50% 后置 ASIR-V 重建, 重建层厚为 0.625mm。磨玻璃结节和实性结节的直径和 CT 值由一款商用人工智能软件自动测量 (胸部 CT 智能 4D 成像系统 5.5, 依图)。计算每个结节的直径和 CT 值的差值和差异百分比, 评估 AI 测量的准确性。采用 Kruskal-Wallis 检验比较不同噪声下结节的定量分析差异。**结果** 三组 NI 组实性结节的直径及 CT 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 磨玻璃结节的 CT 值差异有统计学意义 ($P = 0.005$)。随着 NI 的升高, 磨玻璃结节的 CT 值增大, 但 CT 值差异百分比差异不显著。实性结节和磨玻璃结节的直径差异百分比有统计学意义 ($P = 0.011$), 当 NI 为 30 时误差最小, 而 NI 为 20 时误差最小。**结论** 噪声结合 ASiR-V 的设置会影响人工智能对磨玻璃结节 CT 值的测量以及实性结节和磨玻璃结节的体积参数的测量。

PU-3609

基于深度学习重建算法的人工智能辅助诊断系统对低管电压下不同性质肺结节的自动识别和测量精度的体模研究

郭西园、邓雷、李晓会、何拓
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨人工智能辅助诊断系统联合深度学习重建 (Deep Learning Imaging Reconstruction, DLIR) 算法在低管电压 CT 扫描条件下对不同性质的肺结节进行识别和测量的可行性。**材料与方法** 选取 9 个球形肺模拟结节置于胸部体模中 (Lungman, Kyoto Kagaku Inc.), 模拟结节包括两种磨玻璃结节 (Ground-glass Nodules, GGN) (-800HU, -630HU) 和一种实性结节 (Solid Nodules, SN) (100HU), 直径分别为 8mm, 10mm 和 12mm。扫描参数: 70KV, SmartmA=80~100, 螺距 0.992:1, 球管转速 0.5 s/r。实验组采用三个级别的 DLIR 算法 (低、中、高) 重建图像。对照组采用不同权重的自适应统计迭代重建 (Adaptive Statistical Iterative

Reconstruction, ASiR-V) 算法(30%、50%、80%)和滤波反投影 (Filtered backprojection, FBP) 算法重建图像。使用人工智能软件自动测量 GGNs 和 SNs 的直径(短径、长径、平均值)和标准差 (Standard Deviation ,SD), 并与模拟结节的真实直径进行了比较。计算并比较两组数据的直径绝对百分误差(Absolute Percentage Error,APE)、直径差(长径与短径之差)和直径差的绝对百分误差。**结果** 实验组的直径 APE 最大的为 9.92%, 最小为 0.00%, 与对照无差异。直径差异分别为 $0.70 \pm 0.27\text{mm}$ 、 $0.52 \pm 0.22\text{mm}$ 、 $0.46 \pm 0.23\text{mm}$ (实验组)和 $0.46 \pm 0.25\text{mm}$ 、 $0.34 \pm 0.23\text{mm}$ 、 $0.50 \pm 0.49\text{mm}$ 、 $0.65 \pm 0.42\text{mm}$ (对照组)。各组间差异无统计学意义($p > 0.05$)。实验组间的 SD 差异具有统计学意义($12.25 \pm 2.47\text{HU}$, $8.83 \pm 1.88\text{HU}$, $5.30 \pm 0.56\text{HU}$, $41.89 \pm 5.25\text{HU}$, $35.42 \pm 5.30\text{HU}$, $26.01 \pm 4.14\text{HU}$, $47.03 \pm 6.81\text{HU}$); ($P < 0.05$)。**结论** 在低管电压条件下, 即便使用未经 DLIR 算法数据训练的人工智能软件, DLIR 算法对于肺模拟结节的识别效果依然与传统 ASiR-V 算法接近一致。

PU-3610

基于 MR T2WI 的影像组学鉴别腮腺腺淋巴瘤与多形性腺瘤的价值

吴艳、谢元亮、张树桐、王曦、王翔
武汉市中心医院

目的探讨基于 T2WI 的影像组学模型区分腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的价值。方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2019 年 11 月武汉中心医院经手术病理证实具有完整术前 MR 平扫图像 99 例腮腺肿瘤患者; 按随机分组 7:3 比例分为训练集(70 例)及验证集(29 例); 按照术后病理结果将训练集、验证集各分为多形性腺瘤组、腺淋巴瘤组。采用 MaZda 软件勾画每位患者 T2WI 中肿瘤最大层面 ROI 并提取 310 个纹理特征; 采用 R 语言软件对数据进行预处理; mRMR 算法对每位患者提取的 310 个纹理特征进行降维; 然后采用 Lasso 回归分析及 10 折交叉验证, 进一步筛选纹理特征用以建立影像组学标签。通过纳入的影像组学标签及患者的临床资料建立多变量 Logistic 回归的联合诊断模型。采用 ROC 分别评价影像组学标签及联合诊断模型的诊断效能。采用 Hosmer-Lemesow 拟合优度检验检测模型的拟合度。结果 通过降维、筛选后最终保留 8 个纹理特征, 建立的影像组学标签数值

$= 0.251 \times \text{Vert1_GLenNonU} + 0.134 \times \text{Skewness} + 0.227 \times \text{S}(5, 5) \text{Correlat} + 0.408 \times \text{X45dgr_LngREmph} + 0.131 \times \text{Teta4} + 0.187 \times \text{WavEnHH_s.3} + 0.183 \times \text{S}(5, -5) \text{Correlat} + -0.027 \times \text{Teta1} + 0.201$ 。影像组学标签区分腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤在训练集和验证集 AUC 分别为 0.83 (0.73-0.93)、0.82 (0.64-1.00)。多变量 Logistic 回归分析将性别、单发或多发、病灶位置及影像组学标签作为独立的影响因子纳入联合诊断模型, OR 值及 95%可信区间分别为 0.177 (0.027~0.878)、15.608 (1.090~736.275)、4.876 (3.768~10.754)、9.729 (2.644~50.430)。训练集和验证集中联合诊断模型 AUC 分别为 0.90 (0.83-0.97)、0.96 (0.88-1.00) 高于影像组学标签。Hosmer-Lemesow 拟合优度检验显示, 训练集和验证集中, 模型预测值和观察值差异均无统计学意义, c_2 、P 值分别为训练集 9.424、0.308, 验证集 7.565、0.477。结论 通过基于 T2WI 影像组学联合临床相关资料构建的模型在区分腮腺最常见的多形性腺瘤与腺淋巴瘤方面具有较高的诊断价值。

PU-3611

基于人工智能联合 Asir-V 技术对不同性质肺部结节的检测效能初探

陈旭辉

福建医科大学附属协和医院

目的 基于人工智能联合 Asir-V 技术对不同性质肺部结节的检测效能初探 **方法** 回顾性收集 2018 年 11 月至 2019 年 2 月间共 100 例肺部螺旋 CT 增强影像数据进入人工智能辅助检测系统进行肺结节检测,应用自动管电流调节技术,设置噪声指数为 30,管电压 120 kVp 进行扫描;对图像采用 5 种 ASIR 水平(10%、30%、50%、70%和 90%)进行重建.金标准的建立:金标准的扫描参数:增强序列实质期,单能量 70keV, bone 算法, 1.25mm 层厚。首先由 2 名低年资放射科医师结合 AI 阅片标注,确定真性结节,再由 2 名高年资放射科医师将两位医生的标注结果进行比对,如相同,再次审核图像确认结果无误,则确立为该病例的金标准。根据 AI 软件的特性,按肺结节 CT 性质分非钙化实性结节组,非实性结节/磨玻璃结节组,钙化结节组,应用 AI 软件对 5 种 ASIR 水平图像的小结节进行检测计算,检出在不同 Asir 水平下对于不同性质结节的敏感度。 **结果** 100 例受检者在 5 种 ASIR 水平下,对于非钙化实性结节组, AI 检出结节的敏感度分别为 70.47% 69.13% 71.48% 69.80% 69.13%;对于非实性结节/磨玻璃结节组, AI 检出结节的敏感度分别为 77.07% 78.01%, 77.78, 77.30% 77.54%;对于钙化结节组, AI 检出结节的敏感度分别为 93.94% 96.97% 96.97% 96.97% 96.97%。对于非钙化实性结节组, AI 检出结节的准确率分别为 96.33% 96.26% 95.52% 94.55% 94.93%;对于非实性结节/磨玻璃结节组, AI 检出结节的准确率分别为 84.90% 84.18% 83.29% 82.16% 79.81%;对于钙化结节组, AI 检出结节的准确率分别为 47.69% 46.38% 46.38% 43.84% 40.00%。 **结论** 胸部螺旋 CT 增强扫描条件下, AI 技术检出不同性质肺结节的敏感度及准确率可达较满意水平,对于非钙化实性结节组, Asir10%为 AI 检出肺结节的最佳重建水平;对于非实性结节/磨玻璃结节组及钙化结节组, Asir30%为 AI 检出肺结节的最佳重建水平。

PU-3612

基于 CT 影像组学非小细胞肺癌的疗效及预后预测的研究

雷鹰

贵州省肿瘤医院

目的 使用影像组学方法构建影像组学标签分类模型,分别对非小细胞肺癌患者疗效进行预测。 **方法** 分析本院 60 例非小细胞肺癌按 NCCN 指南经规范化治疗患者的 CT 影像学数据,分割肿瘤区域,提取肿瘤形状、大小、强化程度、纹理和小波变换等影像组学特征。利用 Lasso 算法筛选出与肿瘤良恶性鉴别最密切的组学特征,并使用 Logistic 回归构建诊断肿瘤良恶性的预测模型。采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线及其曲线下面积(area under curve, AUC)来评估该影像组学标签在训练集和验证集中的效能。 **结果** 选取 3-5 个影像组学特征构建出影像组学标签,具有很好的预测分类效果。训练集的 AUC 为 0.870 (95%CI: 0.760~0.978), 灵敏度为 0.870, 特异度为 0.818;验证集的 AUC 为 0.853 (95%CI: 0.717~0.989), 灵敏度为 0.882, 特异度为 0.778。 **结论** 随着 CT 在临床诊断中的广泛使用,可成为辅助对非小细胞肺癌患者疗效及预后进行预测。

PU-3613

Medicine Cognition Embedded Hybrid Deep Learning Network based on Multimode Features for Histological Subtype Diagnosis of Malignant Ground Glass Nodule (GGN)

德爱玲¹、伍建林¹、张清¹、丛丰裕²

1. 大连大学附属中山医院

2. 大连理工大学

AI is making a comeback, as well as the argument about AI is (or is not) a replacement of human intelligence. AI model with 'human factor' is the better solution. Early diagnosis of pulmonary nodules is the key for lung cancer treatment, but subtype identification of IA from MIA and AIS is a obstruction for malignant GGN. We proposes a medicine cognition embedded AI model based on 3D Hybrid CliqueNet and multimode features for intelligent diagnosis. 'human factor' is introduced to combine the superiorities of medicine cognition and deep computational power. First, human vision pattern (re-looking at or re-think the target) is embedded by using recurrent structure and feedback mechanism. Second, medicine cognition is used by quantizing radiologists' cognition into multimode features. Three CliqueNet are hybridized to finalize classification (IA/MIA, AIS). 560 GGNs are tested, and sensitivity, specificity, accuracy, AUC are 95.1%, 93.8%, 96.2%, 97.8%. By using medicine cognition, AI obtains promising outcomes.

PU-3614

Diagnostic performance of inexperienced radiologists with a deep learning-based computer-aided diagnosis system for lung nodule screening: initial experience

陈丽虹

西安交通大学第一附属医院

Purpose: To validate the effect of applying a deep learning-based computer-aided diagnosis (DL-CAD) system on the diagnostic performance of inexperienced radiologists. Methods: low-dose chest CTs for lung nodule screening of 200 subjects were randomly assigned to the study group and the control group. Related information of detected nodules, including their location, size, and types, was recorded. An experienced radiologist panel reinterpreted all the enrolled chest CT and its results were regarded as the reference standard. Results: With the aid of DL-CAD system, the nodule detection sensitivity of inexperienced radiologists increased from 49.6% to 95.7%. Meanwhile, the pseudo-nodule rate significantly raised from 0.16 per scan to 0.72 per scan. Conclusions: Applying DL-CAD system in clinical practice improved the nodule detection sensitivity of inexperienced radiologists, while brought more pseudo-nodule at the same time.

PU-3615

单源与双源模式下 AI 肺结节识别软件检测肺效能的对比研究

宋冬冬

大连大学附属中山医院

目的：探讨单源扫描模式与双源扫描模式对 AI 肺结节识别软件检测效能的影响。材料与方法：收集胸部 CT 图像 420 例，单源扫描模式 200 例，双源扫描模式 220 例。利用管电压 120kv（双源组为融合管电压 120kv），CareDose4D 管电流技术，层厚 1mm、骨算法等参数，对所有数据进行图像重建。首先，由三名高年资的放射科医师对以上图像的肺结节进行金标准制定。再利用推想科技 AI 肺结节识别软件（薄层训练模型），分别对两组胸部 CT 图像进行检测，按结节大小（直径 < 4mm、直径 ≥ 4mm）和性质（实性、亚实性）分别记录结节的数量和位置。最后计算 AI 软件对两组图像肺结节检测的敏感度与假阳性率，并对两组间的差异行统计学分析。结果：AI 软件在单源组和双源组胸部 CT 图像中分别检出 3100 和 3645 个肺结节；其中，真阳性结节分别为 2732 和 3426 个，假阳性结节分别为 368 和 219 个；敏感度分别为 90%、92%，假阳性率为 1.2/CT、1.1/CT。其中：直径 ≥ 4mm 结节 61 个、67 个，假阳性结节数 27 个、31 个，敏感度分别为 87%、95.7%，假阳性率为 0.6/CT、0.69/CT；直径 < 4mm 结节 131 个、168 个，假阳性结节数 30 个、16 个，敏感度分别为 69%、88.9%，假阳性率为 0.67/CT、0.36/CT；实性结节 150 个、175 个，假阳性结节数 31 个、25 个，敏感度 78%、91%，假阳性率 0.69/CT、0.56/CT；亚实性结节 42 个、60 个，假阳性结节数 26 个、22 个，敏感度 82.7%、89.6%，假阳性率 0.58/CT、0.49/CT。在单源与双源扫描模式下，人工智能软件对不同扫描模式下肺结节的检测敏感度和假阳性率无明显差异（ $P > 0.05$ ）。结论：单源扫描模式与双源扫描模式对人工智能软件肺结节检测效能上无明显差异。

PU-3616

Improving thoracic image quality for large patients in low-dose CT using deep learning image reconstruction algorithm

李新雨
西安交通大学第一附属医院

Purpose: Deep-learning image reconstruction (DLIR) offers opportunity to overcome this limitation. Our study compared the impact of DLIR and adaptive statistical iterative reconstruction-Veo (ASiR-V) on image quality in low dose CT. Methods: This retrospective study included 30 large patients with BMI > 29kg/m² who underwent low dose chest CT examination. Images were reconstructed with FBP, ASiR-V40%, ASiR-V80% and DLIR-H at 1.25mm slice thickness and analyzed for radiation dose and image quality. The CT value and SD of fat, lung and muscle were measured using ROI of 5mm. The subjective image quality was evaluated by two blinded readers. Results: The CTDI value for the abdominal section was low at 3mGy. DLIR-H provided the lowest image noise and the highest image quality score among all reconstruction groups. Conclusion: DLIR-H significantly reduces image noise and improves the thoracic image quality for large patients in low dose CT, significantly out-performing the start-of-art ASiR-V.

PU-3617

Investigate the value of artificial intelligence in combined coronary artery combined with iliac artery CT angiography in kidney transplant patients

田倩
西安交通大学第一附属医院

Objective: To investigate the value of artificial intelligence (AI) in the combined coronary and iliac artery CT angiography (CTA) in kidney transplant patients. Methods: A total of 31 kidney transplant patients who underwent combined CTA for coronary and iliac arteries were collected continuously. The scanning protocol was as follows: 80kV for BMI < 24kg/m² patients and 100kV for BMI ≥ 24kg/m². The main coronary artery, three main branches of right coronary artery, anterior descending branch and circumflex branch and their segments were evaluated. The CT numbers of the three main branches were measured. Results: A total of 279 blood vessels were included, and 97% of the images were successfully processed into VR, MIP and CPR images in single operation by this algorithm. Conclusion: The algorithm is used for automatic coronary artery image processing, greatly improves the processing efficiency and may be used as an auxiliary tool to aid the diagnosis.

PU-3618

基于人工智能的胸部 CT 肺结节检出及良恶性诊断效能评估

刘娜
成都市第三人民医院

【摘要】目的 评估基于深度学习的人工智能 (artificial intelligence, AI) 软件在胸部 CT 肺结节检出及良恶性诊断的价值。方法 收集 2018 年 6 月-2020 年 4 月本院经手术确诊的肺结节患者 172 例, 共切除 204 枚结节。将 172 例术前高分辨胸部 CT 图像导入人工智能识别系统, 分别采用人工智能 (AI) 和影像医师阅片检出肺结节及良恶性诊断, 以两名胸部影像专家共同阅片结果作为真结节检出标准对比两种阅片方法的敏感度、阳性预测值及假阳性率, 采用 Kappa 检验评价两种方法的一致性。以病理结果为诊断金标准, 对比 AI 与影像医师在恶性肺结节诊断中的灵敏度、特异度及受试者工作特征 (ROC) 曲线下面积。结果 172 例胸部高分辨 CT 共检出 796 枚真结节; AI 与影像医师检出结节的敏感度分别为 90.5%、75.0%, 阳性预测值分别为 74.5%、99.7%, 假阳性结节总数分别为 247、2。204 枚经手术切除的结节中, 恶性结节 135 枚, 良性结节 69 枚, AI 与影像医师诊断恶性肺结节的敏感度分别为 93.3%、78.5%, 特异度分别为 34.8%、79.7%; AI、影像医师及 AI 联合影像医师诊断恶性肺结节的 ROC 曲线下面积分别为 0.641、0.791 及 0.819; 两种方法肺结节检出及诊断的一致性较差, Kappa 值分别为 0.101、0.282。结论 AI 检测肺结节的敏感度高于影像医师、阳性预测值低于影像医师, AI 假阳性率较高; AI 诊断恶性肺结节的敏感度高于影像医师, AI 联合影像医师诊断恶性肺结节效能高于 AI 或影像医师单独诊断; 建议 AI 联合影像医师共同检出肺结节和良恶性诊断。

PU-3619

人工智能辅助诊断系统在体检胸部 CT 肺结节检测中的应用价值

李俊鹏
成都市第三人民医院

【摘要】目的 对比放射科医师、人工智能（artificial intelligence, AI）辅助诊断系统对肺结节检出的灵敏度、阳性预测值及假阳性率，探讨人工智能辅助诊断系统在体检胸部 CT 肺结节检测中的应用价值。方法 连续纳入 2019 年 8 月 5-6 日于我院体检的胸部高分辨 CT 平扫检查共 200 例，分为两组：住院医师组（A 组）、人工智能（AI）辅助诊断组（B 组），记录两组结节数量、大小，以 2 名高年资影像科医师结合人工智能为肺结节检出金标准，计算 A、B 两组的灵敏度、阳性预测值及假阳性率，评估人工智能软件及医师的结节检测效能。结果 200 例体检胸部高分辨 CT 共检出 275 枚真结节；B 组灵敏度高于 A 组（88.4% vs67.6%）；B 组阳性预测值低于 A 组（63.3%vs99.5%）；A、B 组假阳性结节个数分别为（1vs141）。人工智能与住院医师检出肺结节的能力具有统计学差异（ $P<0.001$ ）。结论 AI 辅助诊断系统对肺结节具有较好的检出能力，但有较高的假阳性率。放射科医师结合人工智能明显提高了诊断肺结节的灵敏度。

PU-3620

AI 技术在肺部小结节筛查的应用思考

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：探讨深度学习的 AI 技术在肺部小结节筛查的应用价值。方法：采用深度学习技术，对于 300 份胸部正位片和 200 份肺部 CT 平扫的影像数据进行深度学习分析，进行肺部小结节的筛查。筛查结果经两名高年资影像医师进行结果确认，并进行结果的符合率进行统计学分析。结果：胸部正位片中 AI 发现肺部小结节 201 个，医生肉眼初次发现 181 个，经过医生和病理确认的有 212 例，发现率 90%和 85%，符合率 82%和 80%。肺部 CT 平扫 AI 发现肺部小结节 324 个，医生肉眼初次发现 282 个，经过医生和病理确认的有 302 例，发现率 94%和 91%，符合率 88%和 90%。结论：AI 技术在肺部小结节的发现具有一定的发现筛查作用，大幅度减少诊断医生的精力投入，有利于病变的发现，避免漏诊。关键字：DR CT 人工智能 AI 深度学习

PU-3621

CT 图像分辨率对人工智能肺结节辅助诊断系统诊断准确性的影响_杨尚文

杨尚文
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的探讨肺部 CT 图像分辨率对人工智能(AI)辅助诊断软件肺结节诊断准确性的影响。方法 前瞻性收集 2019 年 9 月 ~10 月来我院行胸部 CT 平扫检查的患者 35 例。每位患者的肺部图像均使用两种不同分辨率进行重建，使用常规高分辨率 512 ×512 矩阵重建的为 A 组图像，使用超高分辨率 1024 ×1024 矩阵重建的为 B 组图像。使用 AI 辅助诊断软件分别对 A、B 两组图像进行肺结节分析，记录结节的密度类型、体积和最大径。同时由 2 名胸部影像诊断医师在 AI 辅助诊断的基础上，对 B 组图像进行肺结节分析，以 2 位医师的一致性意见作为该患者肺结节诊断的

金标准。将肺结节按最大径 $>4\text{mm}$ 和最大径 $\leq 4\text{mm}$ 进行分类分析比较,不同分辨率组间 AI 辅助诊断结果的敏感性比较采用 McNemar 检验, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。结果对于最大径 $>4\text{mm}$ 和最大径 $\leq 4\text{mm}$ 的结节, AI 辅助诊断系统在超高分辨率(B 组)图像的诊断敏感性均显著高于常规高分辨率(A 组)图像(97.1% vs 75.4%、96.9% vs 74.8%), 差异均具有统计学意义($\chi^2 = 111.76$ 、74.33, P 均 < 0.01)。对于全部结节, B 组的敏感性高于 A 组(97.0% vs 75.0%), 差异具有统计学意义($\chi^2 = 83.83$, $P < 0.01$)。A、B 两组 AI 诊断结果的全部结节的假阳性检出率(FPDR) 分别为 17.6% 和 21.1%。结论使用超高分辨率肺部 CT 图像进行 AI 辅助肺结节诊断, 无论结节大小, 诊断的敏感性明显高于常规高分辨率图像。对于最大径 $>4\text{mm}$ 的结节, FPDR 没有明显变化。对于所有结节, FPDR 则略有升高, 可以提高肺结节诊断的准确性。

PU-3622

Risk stratification of pulmonary nodules using artificial intelligence (AI) with different scan modes

邓莎莎¹、薛蕴菁¹、王友森¹、徐雪¹、赵锡海²、刘柏韵³

1. 福建医科大学附属协和医院
2. 清华大学医学院生物医学工程系生物医学影像研究中心
3. 北京推想科技有限公司全球临床科研合作学院

Purpose: To assess the performance of AI based on deep learning (DL) in stratifying the malignancy of pulmonary nodules on CT images with different scan modes. Method: A total of 126 patients with suspected with lung malignant nodules were enrolled and underwent CT scan. CT images were generated into the following datasets: 1) with/without enhanced. 2) reconstruction algorithm (bone, soft, std). 3) adaptive iterative reconstruction-V (ASIR-V) (10%, 30%, 50%, 70%, 90%). The results of pathological analysis were used as the ground truth. The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) of DL were calculated. Results: Of 126 patients, 169 pulmonary nodules were detected. Enhanced CT obtained higher specificity, PPV, NPV, accuracy. Higher specificity and PPV on images with bone and standard algorithms. However, 90% ASIR-V had the highest sensitivity, NPV and accuracy. Conclusion: DL achieves better performance with enhanced scan, bone algorithm, and 90% ASIR-V.

PU-3623

AI 对双能扫描不同 keV 成像中实性肺结节检出效能的研究

赵世龙

大连大学附属中山医院

目的: 评估人工智能肺结节识别软件(AI)对双能扫描不同 Kev 成像中实性肺结节的检测能力。材料与方法: 前瞻性采集 182 例行胸部双能模式(100/Sn140kVp)扫描者的检查数据, 由三名高年资的放射科医师借助人工智能软件, 依次对数据中肺结节的数量和位置进行分析, 制定本研究参考的金标准。使用 MMP4 后处理工作站对数据进行不同能量级别重建, 获得 60keV、70keV 及 80keV 共

三组单能谱图像。利用推想科技人工智能肺结节识别软件（薄层训练模型），分别对三组重建图像中的实性结节进行检测，标注结节的数量和位置并与金标准对比，得到实性肺结节检测的真阳性、假阳性及假阴性的个数，并计算不同 keV 的单能谱图像中实性肺结节检测的敏感度、准确度及假阳性率，统计学方法采用卡方检验（Chi-Square）， $P < 0.05$ 具有统计学意义。结果：金标准组总共标记出 747 个结节。AI 在 60keV、70keV 及 80keV 三组单能谱图像中肺结节检出个数分别为 501、747 及 846 个，其中真阳性的个数为 295、582 及 686 个。假阳性率分别为 1.132/CT、0.907/CT 及 0.879/CT，其中 80keV 组最少。统计分析结果显示实性结节检测的敏感度分别为 39.5%、77.9% 及 91.8%，其中 80keV 组最高，各组间均存在显著统计学差异（ $P < 0.001$ ）。准确度分别为 58.9%、77.9% 及 81.1%；60keV 与 70keV、80keV 组间均存在显著统计学差异（ $P < 0.001$ ），但 70keV 与 80keV 组间无明显差异（ $P > 0.05$ ），其中 80keV 组最高。结论：AI 对不同 keV 的单能谱图像中实性肺结节的检测效能存明显差异。最优的选择为 80keV，其对实性肺结节检测的敏感及准确度最高，且假阳性率最低，可有效提升 AI 对实性肺结节的检出率。临床应用：能谱成像作为双源双能量代表性的临床应用领域之一，包括虚拟单能图像和能谱曲线分析。本研究着眼于单能（keV）图像并寻求最优的能级是因其具有消除线束硬化伪影和优化图像质量特点，可以大幅提高 AI 对肺结节的检出率，为临床肺结节的筛查提供新的路径。

PU-3624

AI 对双能扫描不同 keV 成像中亚实性肺结节检出效能的研究

赵世龙

大连大学附属中山医院

目的：评估人工智能肺结节识别软件（AI）对双能扫描不同 keV 成像中亚实性肺结节的检测能力。材料与方法：前瞻性采集 182 例行胸部双能模式（100/Sn140kVp）扫描者的检查数据，由三名高年资的放射科医师借助人工智能软件，依次对数据中肺结节的数量和位置进行分析，制定本研究参考的金标准。使用 MMP4 后处理工作站对数据进行不同能量级别重建，获得 60keV、70keV 及 80keV 共三组单能谱图像。利用推想科技人工智能肺结节识别软件（薄层训练模型），分别对三组重建图像中的亚实性肺结节进行检测，标注结节的数量和位置并与金标准对比，得到结节检测正确、假阳性及假阴性的个数，并计算不同 keV 的单能谱图像中亚实性肺结节检测的敏感度、准确度及假阳性率，统计学方法采用卡方检验（Chi-Square）， $P < 0.05$ 具有统计学意义。结果：金标准组总共标记出 197 个结节。AI 在 60keV、70keV 及 80keV 三组单能谱图像中肺结节检出个数分别为 82、228 及 285 个，其中真阳性的个数为 58、142 及 174 个。假阳性率分别为 0.132/CT、0.473/CT 及 0.609/CT，其中 60Kev 组最少。统计分析结果显示亚实性结节检测的敏感度分别为 29.4%、72.1% 及 88.3%，其中 80Kev 组最高，各组间均存在显著统计学差异（ $P < 0.001$ ），准确度分别为 70.7%、62.3% 及 61.1%，但各组间均无明显差异（ $P > 0.05$ ），其中 60keV 组稍高。结论：AI 对不同 keV 的单能谱图像中亚实性肺结节的检测效能存在差异。80keV 图像中亚实性肺结节的检测敏感度最高，准确度和假阳性率虽然略逊于其他能级，但不影响其成为有效提高肺结节检出率的最优选择。临床应用：能谱成像作为双源双能量代表性的临床应用领域之一，包括虚拟单能图像和能谱曲线分析。本研究着眼于单能（keV）图像并寻求最优的能级是因其具有消除线束硬化伪影和优化图像质量特点，可以大幅提高 AI 对肺结节的检出率，在此基础之上针对亚实性结节使用能谱曲线分析，根据结节中不同成分衰减斜率的变化将其区分开来，便可为临床诊治提供更大的助力。

PU-3625

Predicting the invasiveness of lung adenocarcinomas appearing as ground-glass nodule on CT scan using multi-task learning and deep radiomics

李清楚、王祥、孙红标、萧毅、刘士远
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

Background: Due to different treatment method and prognosis of different subtypes of lung adenocarcinomas appearing as ground-glass nodules (GGNs) on CT scan, it is important to classify invasive adenocarcinomas from non-invasive adenocarcinomas. Objective: To build and evaluate the performance of deep learning networks on the differentiation the invasiveness of lung adenocarcinoma appearing as GGNs. Materials and methods: This retrospective study included 886 GGNs from 794 pathological confirmed patients with lung adenocarcinoma for training and testing the proposed networks. Three deep learning networks, namely XimaNet (deep learning based classification model), Ximasharp (classification and nodule segmentation model), and Deep-RadNet (deep learning and radiomics combined classification model, i.e., deep radiomics) were built. Three classification tasks, namely task 1--classification of AAH/AIS and MIA, task2--classification of MIA and IAC, and task3--classification of non-invasive adenocarcinomas and invasive adenocarcinomas (AAH/AIS&MIA and IAC) were conducted to evaluate the model performance. The Z-test was used to compare the model performance. Results: The AUC for classification of AAH/AIS with MIA were 0.891, 0.841 and 0.779 for Deep-RadNet, XimaNet and XimaSharp respectively. The AUC for classification of MIA with IAC were 0.889, 0.785 and 0.778 for three networks and AUC for classification of AAH/AIS&MIA with IAC were 0.941, 0.892 and 0.827 respectively. The performance of deep_RadNet was better than the other two models with the Z-test ($p < 0.05$). Conclusions: Deep-RadNet with the visual heat map could evaluate the invasiveness of GGNs accurately and intuitively, providing a theoretical basis for individualized and accurate medical treatment of patients with GGNs.

PU-3626

A Cross-Modal 3D Deep Learning for Accurate Lymph Node Metastasis Prediction in Clinical Stage T1 Lung Adenocarcinoma.

李清楚、王祥、徐少春、陈如潭、萧毅、刘士远
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

Objectives: The evaluation of lymph node (LN) status by radiologists based on preoperative computed tomography (CT) lacks high precision for early lung cancer patients; erroneous evaluations result in inappropriate therapeutic plans and increase the risk of complications. This study aims to develop a cross-modal 3D neural network based on CT images and prior clinical knowledge for accurate prediction of LN metastasis in clinical stage T1 lung adenocarcinoma. Patients and Methods: Five hundred

one lung adenocarcinoma patients with clinical stage T1 were enrolled. Data including: corresponding 3D nodule-centered patches of CT; prior clinical features; and pathological labels of LN status were obtained. We proposed a cross-modal deep learning system, which can successfully incorporate prior clinical knowledge and CT images into a 3D neural network to predict LN metastasis. We trained and validated our system with 401 cases and tested its performance with 100 cases. The result was compared with that of the logistic regression integration model, the single deep learning model without prior clinical knowledge integration, radiomics method, and manual evaluation by radiologists. Results: The model proposed DensePriNet achieved an AUC of 0.926, which is significantly higher than the logistic regression integration model (0.904) single deep learning model (0.880), and radiomics method (0.891). The Matthews Correlation Coefficient (MCC) of DensePriNet (0.705) was significantly higher than manual classification by one senior radiologist (0.534) and one junior radiologist (0.416), respectively. Conclusion: The performance of the single deep learning method is significantly higher than the radiomics method and the radiologists, and integration of prior clinical knowledge into the deep learning model enhance the diagnostic precision of LN status and facilitate the application of precision medicine.

PU-3627

AI 在判断 DR 胸片中双侧锁骨是否在同一平面应用的初探

孙政文

厦门医学院附属第二医院

目的：基于 AI 深度学习的方法对我院 DR 胸片中双侧锁骨是否在同一平面进行研究。方法：使用我院 2809 例 DR 胸片，其中 1092 例 DR 胸片为医生标记为双侧锁骨不在同一平面（label=1），另外 1717 例 DR 胸片为医生标记为双侧锁骨在同一平面（label=0）。我们随机选取 70% 数据作为训练集，10% 数据作为验证集，20% 数据作为测试集。由于图像大小不统一，我们将所有 DR 胸片 resize 成同一矩阵大小的图像，因为对于判断双侧锁骨是否在同一平面并不需要整个图片得信息且不需要很高的分辨率，所以我们对每张 DR 胸片截取一个锁骨附近图块，且将图块做平均下采（实验中有将图块下采 2、4、6 倍分别进行实验），label 为 0（在同一平面）和 label 为 1（不在同一平面）的图块及其分别经过 4 倍下采后的图块。本实验使用的网络是 ResNet。第一层：Conv3*3（步长为 2）-> max_pool2*2（步长为 2）第 2-3 层：2 个 Block。第 6-9 层：全链接层。结果：将测试数据输入到训练好的模型中，测试后发现下采 4 倍且用上面具体描述的网络结构进行训练时，AUC 值最高。测试集一共 563 例数据，输入模型中发现有 116 例判断错误。结论：测试结果中最好的为 AUC=0.88。根据网络分错的图像可以看出，训练完成的网络对于双侧锁骨是否在同一平面时，有时候判断并不是很准确。还需加大样本量以及加强医生标记的准确性。

PU-3628

Faster RCNN 网络在胸部 DR 图像中肺野内异物的自动检测

张庆雷、李茗、张冰

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：研究 Faster RCNN（快速区域卷积神经网络）在胸部 DR 图像肺野内异物自动检测中的应用价值。方法：选取临床医嘱为单纯胸部正位片的 231 张 DR 图像进行视野分割异物标注并将其用于 Faster RCNN 的训练集来进行深度学习，将另外 112 张胸部 DR 图像作为用于检测深度学习效果的测试集。使用开源图像分割工具 ImageJ 对胸部 DR 图像左右肺野采用区域标记，异物采用包围框标记的方式进行标注。标注为图像无异物，肺野内有异物两类。将检测结果用二分类混淆矩阵表示，并计算两类图像的召回率、精确率及最终分类的准确度。结果：图像无异物，图像有肺野内异物的召回率分别为 95%、77%，精确率分别为 90%、98%；最终二分类结果的准确度为 83%。结论：Faster RCNN 可满足基本影像质量控制工作中自动检测 DR 图像肺野内异物的要求，但对肺野内异物精细分类从而进行更高级别质控分析，仍需增加样本量的数据集和精细的特征标记。

PU-3629

基于确切报告时间定量评估放射科诊断工作负荷的方法研究

沈强

浙江省人民医院

目的放射科医生诊断工作的绩效考核基于简单的工作量是不完整的，需要考虑不同检查模态、不同检查部位诊断工作的难易程度，即工作负荷的大小。本研究目的在于探索一种定量评估放射科诊断工作负荷的方法，为放射科精细化绩效管理提供客观的依据。材料与方法 从科室 RIS 系统中调取 2010 年至 2012 年两年间的就诊类型为“普通”的数据共 160064 条，从中选取具有代表性的 DR、CT、MR 检查部位各 5 个。每条数据包括患者姓名、就诊类型、书写及审核的医生姓名，书写及审核的开始和结束时间。计算每条检查数据的报告书写时间（书写时间=书写完成时间-书写开始时间）和审核时间（审核时间=审核完成时间-审核开始时间），并转换为自然对数，记为 \ln 书写和 \ln 审核。以 3 个标准差之外的数据作为异常数据，对全体 \ln 书写和 \ln 审核、各部位 \ln 书写和 \ln 审核进行清理。然后计算各部位报告时间数据的几何均值，并以胸部 CT 平扫为基准，计算各个模态和检查部位的工作负荷加权值。结果 除胸正位审核数据外，各报告工作时间数据均为对数正态分布或近似对数正态分布。15 个代表性部位的报告书写平均时间，以胸部 CT 平扫作为基准值（1.02），15 个代表性部位的相对加权值分别为胸正位 0.25，立位腹部平片 0.42，双侧乳腺 0.49，颈椎正侧位 0.3，单膝正侧位 0.38，颅脑 CT 平扫 0.37，胸部 CT 平扫 1.02，上腹部 CT 增强 1.54，椎间盘 CT 平扫 0.69，头颅 CTA 1.14，颅脑 MRI 平扫 0.47，上腹部 MRI 增强 1.81，颈椎 MRI 平扫 0.61，单膝 MRI 平扫 1.29，颈部 ceMRA 0.69。15 个代表性部位的报告审核平均时间，以胸部 CT 平扫作为基准值（1.02），15 个代表性部位的相对加权值分别为胸正位 0.19，立位腹部平片 0.32，双侧乳腺 0.55，颈椎正侧位 0.22，单膝正侧位 0.27，颅脑 CT 平扫 0.41，胸部 CT 平扫 1.02，上腹部 CT 增强 1.44，椎间盘 CT 平扫 0.63，头颅 CTA 1.37，颅脑 MRI 平扫 0.64，上腹部 MRI 增强 1.78，颈椎 MRI 平扫 0.57，单膝 MRI 平扫 1.51，颈部 ceMRA 0.9。结论 基于确切报告时间定量评估放射科诊断工作负荷的方法具有实用性和客观性，可以应用于放射科诊断工作的绩效考核管理。

PU-3630

MRI 联合超声诊断 II 型胎儿成骨发育不全的应用价值研究

吴慧钊¹、付丽曼²、韩春庆¹

1. 河北医科大学第三医院

2. 石家庄市第四医院

目的 通过比较超声、MRI、超声联合 MRI 三种方法诊断胎儿成骨不全的敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值,分析超声、MRI、MRI 联合超声诊断胎儿成骨发育不全的应用价值。方法 回顾性分析 2014 年 5 月至 2020 年 4 月期间进行产前检查 50 例孕妇的临床资料及影像学资料,年龄 22~38 岁,平均 29 岁;孕龄 18+~32 周,平均 22.5 周,胎儿均经手术引产大体标本和/或 X 线影像进行最终诊断,其中有 18 例为 II 型胎儿成骨不全。入组标准: MRI 检查、超声检查影像资料完备。以胎儿引产术后病理诊断为金标准,根据金标准计算并比较超声、MRI、超声联合 MRI 三种方法诊断胎儿成骨不全的敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值。使用 χ^2 检验进行率的比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,事后两两比较采用 χ^2 分割法,比较次数为 3 次,检验标准校正为 $P < 0.017$ 为差异有统计学意义。结果 MRI 检查准确诊断 15 例、超声检查准确诊断 11 例、超声联合 MRI 检查准确诊断 17 例,超声检查的诊断敏感性为 61.11%、准确率为 78.00%,MRI 检查的诊断敏感性为 83.33%、准确率为 90.00%,综合考虑超声检查结果和 MRI 检查结果,超声联合 MRI 较超声检查的诊断敏感性上升至 94.44%、准确率上升至 96.00%,其差异均有统计学意义。结论 胎儿 MRI 联合超声诊断可提高目前超声诊断的诊断敏感性及准确性,有利于指导临床。

PU-3631

Asir-V 迭代重建技术对密度分辨力的影响: 体模实验

张征宇、李广政、杨宪峰
苏州大学附属第一医院

目的 评价新迭代技术 ASIR-V 对图像密度分辨力的影响。方法 使用 GE Revolution CT 对 CTP500 标准体模进行能谱 GSI 扫描。利用不同等级 ASIR-V 对原始数据图像进行重建,分别获得 A (0%ASIR-V)、B (20%ASIR-V)、C (40%ASIR-V)、D (60%ASIR-V)、E (80%ASIR-V)、F (100%ASIR-V) 六组 74keV (120kVp like) 单能量图像,两名高年资放射科医生在 GE AW4.7 工作站上对六组图像进行密度分辨力、蜡像伪影的主观评分(5 分法)和图像噪声的客观评价。结果 六组图像的密度分辨率主观评分分别为: A 组 (7mm/1%、无法分辨/0.5%、无法分辨/0.3%)、B 组 (6mm/1%、15mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、C 组 (6mm/1%、15mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、D 组 (5mm/1%、9mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、E 组 (3mm/1%、9mm/0.5%、15mm/0.3%)、F 组 (3mm/1%、8mm/0.5%、15mm/0.3%)。六组图像蜡像伪影的主观评分和噪声分别为: A 组 (5 分、11.24±2.0)、B 组 (5 分、10.08±1.5)、C 组 (5 分、8.00±1.74)、D 组 (5 分、6.78±1.25) E 组 (5 分、5.43±1.21) 和 F 组 (3 分、4.88±1.00)。F 组蜡像伪影明显, C、D、E、F 组噪声和 A、B 组噪声的差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 使用较高等级 (40%~80%) ASIR-V 可以降低图像噪声,提高图像密度分辨力。

PU-3632

不同输入动脉引起的 CT 脑灌注成像参数差异的临床意义

郭道德
首都医科大学宣武医院

摘要目的: 探讨选择不同输入动脉引起的 CT 脑灌注成像参数差异的临床指导意义方法: 回顾性分析 30 例绿色通道急性缺血性脑卒中患者, 均行 CT 脑灌注扫描联合头颈部 CTA 扫描。CTP 扫描条件均为管电压 70KV, 管电流 100 mAs, 转速 0.25s, 层厚 5mm, 扫描范围 114mm, 扫描时间 60s。经 CTA 证实为单侧颈内动脉轻中度狭窄患者 15 例, 重度狭窄及闭塞患者 15 例。分别选择健侧和患侧大脑

中动脉为两组输入动脉，均选择窦汇为输出静脉，生成 CTP 的四种参数（CBF CBV MTT TTP），比较两组输入动脉组间 CTP 参数的差异，并由诊断医师肉眼观察判定差异。结果：15 例轻中度狭窄患者，两组不同输入动脉各灌注参数间差异无统计学意义，医师观察判定无统计学差异；15 例重度狭窄及闭塞患者，两组的 CTP 参数有统计学差异，医师观察判定无统计学差异。结论：对颈内动脉狭窄患者行 CT 脑灌注检查时选择不同输入动脉可能会引起灌注参数的统计学差异，但是不会产生肉眼可识的差异，所以不会影响临床判定和决策。

PU-3633

颈部 CTA 多期相融合技术在去骨 VR 重建中的价值

何晟赞

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨颈部 CTA 去骨 VR 重建中最佳重建方案。方法 对 38 例颈部动脉 CTA 通过 AW4.6 工作站进行三种方法的去骨 VR 重建即：多期相融合法，自动去骨法、减影生血管法。记录三种图像重建方法所需要的时间，并且由 2 名放射科医生盲法读片对 3 种颈动脉 CTA 去骨 VR 影像显示的血管满意显示率和钙化显示率进行比较。结果 38 例患者颈部 CTA 检查后进行去骨 VR 重建，利用自动去骨法，全部血管满意显示率为 44.1%；利用减影生血管法全部血管满意显示率为 78.9%；利用多期相融合法全部血管满意显示率为 82.9%，多期相融合法全部血管满意率最高。利用自动去骨法进行去骨 VR 重建后，钙化显示率为 72.78%；利用减影生血管法钙化显示率为 0%；利用多期相融合法钙化显示率为 97.04%，多期相融合法可显示绝大多数钙化处。自动去骨法重建消耗时间为（21.90±6.6）min；减影生血管法为（7.97±3.45）min；多期相融合法为（13.70±4.31）min。结论 颈部 CTA 多期相融合技术在去骨 VR 重建中能够得到令人满意的结果。

PU-3634

Smart Technique (ST) Predication for X-ray exposure

李岚¹、路青¹、周志俊²、孙雷²

1. 上海交通大学医学院附属仁济医院
2. 锐珂（上海）医疗器材有限公司

Purpose: To ensure technologist produce diagnostic quality radiographs, Without increasing or even reducing the workload of technologist, the potential risk regarding usage of unreasonable exposure parameters could be avoided. We suppose operators need an automatic system to predict exposure technique (ET) for the cases without AEC. Methods: ST automatically measures patient chest thickness and then calculate the ET based on the thickness model, which assumes the transmittance of chest is $Tr = \alpha e^{-\mu t}$. The chest thickness are measured by camera. We designed experiment to verify calculation model in lab by using phantoms to simulate human body and use dosimeter to measure the accurate transmittance. Results and Conclusion: No additional steps would be added into the current workflow, ST is an automatic system to predict proper ET for DR system, it can avoid extra radiation to patient, reduce workload of operators and guarantee image quality. ST can be used in all kinds of DR system.

PU-3635

MSCTZ 轴不同物理位置探测器的成像质量研究

李敬玉
河北医科大学第一医院

目的:目前使用宽体探测器进行扫描,探测器使用效率不高,远离探测器中间位置的图像质量不如探测器中间部分的图像质量好,分析各层图像质量,主要判断中心以外部分探测器所得图像是否符合临床要求,在符合临床要求的情况下,增加探测器使用长度,可起到提高探测器使用效率缩短扫描时间等目的。方法:现使用东软 320 排 640 层 CT 机扫描水模,采用 volume 扫描方式,16cm 探测器全部打开,得到扫描图像,分析采集到的多组图像,分别对图像的空间分辨力,噪声和均匀性进行分析对比。其中,分析图像质量分别采用 MTF 曲线分析空间分辨力,将采集到的图像经过处理填充到一个 MTF 曲线的坐标内进行比较;测量标准差分析噪声;观察勾画感兴趣区域测量 CT 值分析均匀性。结果和结论:结果见附表数据,对图像空间分辨力,噪声和均匀性的分析对比,可见确实探测器中间部分的图像质量优于远离中间部分的图像,而且探测器全长的图像质量基本均在国家要求范围内。

PU-3636

Radimetrics 软件对大数据 CT 样本辐射剂量的初步研究

李伟
江门市中心医院

目的 期待通过 Radimetrics 软件对日常 CT 扫描辐射剂量的大数据分析,指导我们对 CT 扫描参数优化,达到辐射剂量与图像质量的最优组合。方法 在 Toshiba Aquilion 64 排 CT 和 Siemens Emotion 16 排 CT 设置自动传输数据到 Radimetrics 工作站功能,所有病人扫描完毕,马上自动传输数据。在 Radimetrics 工作站自动生成每个患者扫描部位及敏感组织的辐射剂量报表;同一部位及其内含组织、同一扫描方案、不同机型的辐射剂量统计学报表;设定时间内科室不同机型、不同部位工作量的统计学报表。然后分析出头颅、胸部、腹部、盆腔 CT 的辐射剂量分布情况。结果:(1) 1010 例头颅 CT 中,平扫、增强扫描的辐射剂量分别为 2.31、4.58mSv;1123 例胸部 CT 中,平扫、增强扫描的辐射剂量分别为 4.82、9.58mSv;1032 例腹部 CT 中,平扫、增强扫描的辐射剂量分别为 3.65、10.51mSv;815 例盆腔 CT 中,平扫、增强扫描的辐射剂量分别为 4.48、8.71mSv。(2) 多数患者所受辐射剂量在 IRCP 规定范围内,极少数患者配合不好,超出范围;(3)高敏感组织与扫描部位越近,受到的辐射剂量越大;(4)增强扫描单期的辐射剂量低于平扫;(5)高端 CT 具有更好的扫描与重建参数,辐射剂量低于低端 CT。结论:Radimetrics 软件通过大数据 CT 辐射剂量的统计分析,能指导我们对 CT 扫描方案进行优化,达到图像质量与辐射剂量的最佳平衡。

PU-3637

DR、MSCT 及 MRI 在肩峰下撞击综合征中的诊断价值比较

何荣兴、覃浩玲
中山大学附属第一医院东院

目的:比较直接数字化X线摄影(DR)结合多层螺旋CT(MSCT)与直接数字化X线摄影(DR)结合磁共振成像(MRI)在肩峰下撞击综合征(SIS)中的诊断价值。方法:回顾性分析经临床确诊的46例肩峰下撞击综合征患者的影像学资料,对两组影像学检查方法肩峰形态和最短肩肱间隙(AHI)进行观察,对比分析图像特征及其对肩峰下撞击综合征诊断情况。结果:两组影像学检查方法对肩峰形态和最短肩肱间隙(AHI)均有较高的检出率,差异无统计学意义($P>0.05$);DR结合MSCT与DR结合MRI对SIS检出率分别69.5%(32/46)和97.8%(45/46),DR结合MRI对SIS的检出率明显增高,两组诊断的灵敏度和约登指数比较,差异有统计学意义($P<0.05$),而诊断特异度两种方法均为100%。DR结合MRI与DR结合MSCT在III型的SIS检出率差异无统计学意义($P>0.05$),在I型与II型的诊断SIS检出率高于DR结合MSCT,差异具有统计学意义($\chi^2=8.100, \chi^2=7.385, P<0.05$)。DR结合MRI与DR结合MSCT在AHI间距小于5mm的诊断SIS检出率数据差异无统计学意义($P>0.05$),在AHI间距5~10mm与10~15mm的诊断SIS检出率高于DR结合MSCT,差异具有统计学意义($\chi^2=7.467, \chi^2=17.000, P<0.05$)。结论:与DR结合MSCT相比,DR结合MRI对SIS诊断准确率更高,不仅可显示肩峰解剖结构、形态分类及韧带钙化;而且可清晰显示肩袖解剖结构、病变部位和病理改变及程度等直接征象和间接征象。DR结合MRI可以提供更为丰富的诊断信息,为临床选择治疗方式选择提供更可靠的影像依据。

PU-3638

腕关节舟状骨斜位诊断舟状骨骨折、移位的效能

吴慧钊

河北医科大学第三医院

目的 探讨腕关节舟状骨斜位诊断舟状骨骨折、移位的效能。方法 回顾性分析84例腕关节外伤患者的腕关节正位、侧位、“scaphoid”view、腕关节斜位四种摄影体位的数字化X线摄影(DR)影像学资料,以多个样本率的 χ^2 检验及 χ^2 分割法比较腕关节正位、侧位、“scaphoid”view、腕关节斜位、腕关节斜位+“scaphoid”view 5种阅片方式对舟状骨骨折、断端移位两个征象检出率的差异。以所有影像学检查及临床随访的最终诊断为参考标准,分析5种阅片方式的诊断舟状骨骨折、移位的效能。结果 X线平片共检出舟状骨骨折43例,断端移位32例,其中舟状骨腰部骨折40例。腕关节尺偏旋后45°掌下斜位可清晰显示其他体位未能良好显示的舟状骨腰部骨折断端移位。骨折检出率的两两比较:腕关节正位(5/43)、侧位(4/43)间无差异,均低于“scaphoid”view(40/43)、腕关节斜位、腕关节斜位(41/43)、腕关节斜+“scaphoid”view(43/43),而“scaphoid”view、腕关节斜位+“scaphoid”view无差异。断端移位检出率的两两比较:腕关节正位(3/32)、侧位(1/32)间无差异,均低于“scaphoid”view(23/32)、腕关节斜位(31/32)、腕关节斜位+“scaphoid”view(32/32),“scaphoid”view低于腕关节斜位+“scaphoid”view, Fisher精确概率 $P=0.002$,其余两两比较无差异。腕关节斜位大幅提高了X线平片诊断舟状骨腰部骨折断端移位的敏感性、准确率及阴性预测值(正位:9.38%、65.48%、64.20%,侧位:3.13%、63.10%、62.65%,”scaphoid”view:71.88%、89.92%、85.25%,45° reverse oblique view:96.88%、98.81%、98.11%)。结论 腕关节斜位可较好的对舟状骨腰部骨折后的移位做出评价。

PU-3639

IQON 能谱在减少腰椎内固定金属伪影的价值

和建伟、赵雪梅

甘肃省人民医院

目的：利用 IQON 双层探测器光谱 CT 成像产生的单能量图像对金属伪影消除的性能和诊断价值。方法：10 例腰椎内固定患者接受双层能谱 CT 检查。对每一个患者图像的不同能级（60keV、100keV、120keV、140keV、180keV）的虚拟单能图像进行重建和分析。同时每个患者增加 0-MAR 重建。根据主观标准（伪影程度、诊断图像质量）和客观标准（信噪比、对比噪声比）对图像进行分析。结果：在高光子能量条件下，诊断图像质量显著改善，同一能级，0-MAR 重建的图像质量明显改善。结论：双层光谱 CT 提供的 0-MAR 和高能谱重建均能减少主客观伪影，因此 0-MAR 和高能谱联合重建有望进一步减少伪影。

PU-3640

自适应迭代重建在双低剂量 CTU 中的临床应用

费强

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨使用双低剂量（低辐射剂量和低对比剂总量）并运用自适应迭代重建（ASIR）算法重建图像，进行泌尿系 CTU 检查的可行性。方法 60 例有泌尿系疾病拟行 CTU 扫描的患者随机分为 A、B 两组，各 30 例。A 组为常规剂量组，120kV，FBP 重建。B 组为低剂量组，管电压为 80kV，NI=15HU，ASIR 重建图像。测量并计算 A、B 两组图像噪声、对比噪声比(CNR)、CT 剂量指数（CTDI）、有效剂量（ED），并由三位放射诊断医师对图像进行评分。结果 A、B 两组图像质量主观评分为(4.56±0.45)、(3.78±0.56)，CNR 为 CNR(27,82±15.55)、(22.13±13,46)，差异均无统计学意义（ $p>0.05$ ）。B 组的 CTDI 比 A 组降低了 55.26%，ED 比 A 组降低了 56.82%，对比剂总量比 A 组减少 23.48%，差异均有统计学意义（ $p<0.05$ ）。结论 CTU 检查使用双低剂量并运用 ASIR 方法重建图像，能够在保证图像质量的前提下有效地降低辐射剂量，减少比剂的不良反应。

PU-3641

X 线与 CT 简单概述与区别

王燕铭

衡水市人民医院

（一）X 线 1 X 线的产生 一般说，高速行进电子流被物质阻挡即可产生 X 线。具体说，X 线是在真空管内高速行进成束的电子流撞击钨（或钼）靶时而产生的。因此，X 线发生装置，主要包括 X 线管、变压器和操作台。2 X 射线的性质及物理特性：（1）、穿透作用。（2）、电离作用。（3）、荧光作用。（4）、热作用。（5）、干涉、衍射、反射、折射作用。3 化学作用：（1）、感光作用。（2）、着色作用。（3）、生物效应特性：4 X 线成像的基本原理 X 线之所以能使人体在荧屏上或胶片上形成影像，一方面是基于 X 线的特性，即其穿透性、荧光效应和摄影效应；另一方面是基于人体组织有密度和厚度的差别。由于存在这种差别，当 X 线透过人体各种不同组织结构时，它被吸收的程度不同，所以到达荧屏或胶片上的 X 线量即有差异。这样，在荧屏或 X 线上就形成黑白对比不同的影像。因此，X 线影像的形成，应具备以下三个基本条件：首先，X 线应具有一定的穿透力，这样才能穿透照射的组织结构；第二，被穿透的组织结构，必须存在着密度和厚度的差异，这样，在穿透过程中被吸收后剩余下来的 X 线量，才会有差别的；第三，这个有差别的剩余 X 线，仍是不可见的，还必须经过显像这一过程。（二）、CT 1 概述 CT 是计算机断层扫描显像（computed tomography）的简称，一般临床上说的 CT，就是以 X 光为放射源所建立的断层图像，

也就是 X 光 CT，但事实上所有可以造成影像并用计算机建立断层图的系统，都可以称为 CT。一部完整的 CT 系统主要包括扫描部分（包括线阵排列的电子辐射探测器、高热容量调线球管、旋转机架），快速计算机硬件和先进的图像重建、显示、记录与图像处理系统及操作控制部分。2 CT 成像过程 CT 是用 X 线束对人体的某一部分一定厚度的层面进行扫描，由探测器接收透过该层面的 X 线，所测得的信号经过模数转换（ADC），转变为数字信息后由计算机进行处理，从而得到该层面的各个单位容积的 X 线吸收值即 CT 值，并排列成数字矩阵。这些数据信息可存储于磁光盘或磁带机中，经过数模转换（DAC）后再形成模拟信号，经过计算机的一定变换处理后输出至显示设备上显示出图像，因此又称为横断面图像。3 CT 成像原理利用人体各种组织对 X 线的吸收能力不等的特性，像 CT 对组织的密度分辨率较高等，让 X 线通过人体衰减，经重建计算获得图像矩阵。

PU-3642

1.5TMR 导向穿刺活检在腹部疾病中的临床应用

孙勇、杨敏
周口市中心医院

摘要：目的 探讨高场封闭式 MR 导向穿刺活检在腹部疾病中的临床应用价值。方法 回顾性分析高场 MR 导向穿刺活检的 45 例患者，对其穿刺活检结果与术后组织病理学诊断结果以及临床随访结果进行对照分析，并总结 MR 导向较其它导向设备活检的优势。结果 45 例患者活检中，肝脏 8 例，胰腺 8 例，肾脏 9 例，腹膜后 10 例，盆腔 10 例。45 例患者 MR 导向活检，均获成功，并取得组织标本。最终确诊 42 例，其中有 3 例患者活检阴性。穿刺活检患者总符合率为 93.3%（45/42）。所有术者并发症中，6 例出现术区少量出血或局部血肿，没有发现致命性并发症。结论 高场 MR 导向活检在腹部疾病中的应用有一定的优势，值得推广与应用。

PU-3643

CT 薄层重建对急性阑尾炎的快速诊断价值

孙勇、杨敏
周口市中心医院

摘要 目的 探讨螺旋 CT 薄层重建图像快速诊断急性阑尾炎的价值。方法 对 139 例急腹症患者行腹部螺旋 CT 常规平扫，然后进行 1.30mm 薄层重建，采用轴位连续动态观察，将诊断结果与手术及病理结果进行对照，并总结其 CT 表现。结果 139 例患者中，CT 明确诊断阑尾炎 32 例，可疑诊断 5 例，经手术病理证实 35 例，2 例误诊，另有 3 例为假阴性，CT 诊断符合率为 94.6%（35/37），漏诊率为 0.2%（3/139）。结论 急性阑尾炎多层螺旋 CT 扫描通过薄层重建图像可获得真实可靠的信息，并能快速做出准确诊断，减少误诊、漏诊。

PU-3644

中枢神经系统感染的影像研究价值

孙勇、杨敏

周口市中心医院

目的：分析中枢神经系统感染的影像诊断价值。方法：选取 2014 年 1-12 月到我院进行中枢神经系统感染治疗的患者 60 例，随机进行分组，其中对照组为 30 例，研究组为 30 例。给予对照组 CT 诊断方法，给予研究组 CT 联合磁共振诊断方法，对两组患者的诊断结果的准确率进行分析和比较。结果：采用两种不同的诊断方法之后，对照组的诊断结果准确率为 66.7%，研究组的诊断结果准确率为 93.3%，组间数据对比差异明显，(P<0.05) 具有统计学意义。讨论：对中枢神经系统感染患者采用 CT 及磁共振诊断方法，进一步提高了诊断结果的准确率，值得在临床医学上大力推广使用。

PU-3645

快速胸部 MR 扫描序列在胸部疾病中的应用价值

孙勇、杨敏
周口市中心医院

目的 探讨 2D FIESTA 序列在快速胸部 MR 扫描中的疾病诊断价值。方法 45 例胸部患者行 2D FIESTA 序列胸部 MR 扫描，由 3 名经验丰富的医师独立盲法阅片，着重分析 2D FIESTA 序列对胸部疾病的诊断价值。结果 45 例患者行胸部 2D FIESTA 序列扫描，平均扫描时间约 2 分钟，每位患者的平均检查时间约 5 分钟，扫描时间明显快于 MR 其它扫描序列。对肺部肿块、肺部炎症、肺不张等病变可清晰显示，无需增强，可观察病变与肺门血管的关系，可能做为学生常规胸部体检、并可初步判断心脏及胸部大血管情况。结论 2D FIESTA 序列扫描速度快、无创伤、不需要注射造影剂、无需表面线圈就能为胸部疾病提供很多诊断价值。

PU-3646

双针法在肺部疾病穿刺活检中的临床应用价值

孙勇、杨敏
周口市中心医院

摘要：目的 探讨双针法在肺部疾病穿刺活检中的临床应用价值。方法 97 例肺穿刺活检患者中，46 例使用双针法，51 例使用常规单针法，将二种方法的穿刺活检准确率及常见并发症发生率进行比较分析。结果 双针法活检明显提高了活检的确诊率，降低了常见并发症的发生率。与常规单针活检比较，本组 46 例使用双针法活检中，良性病变的确认率，提高，恶性病变确认率，提高，常见并发症发生率，降低。所有术者没有发现致命性并发症。结论 使用双针法能有效解决单针活检的缺点与不足，提高活检的确诊率，值得推广应用。

PU-3647

磁共振 ADC 联合熵预测 UAE 术后肌瘤体积变化

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的：探讨利用子宫动脉栓塞术(Uterine Artery Embolization, UAE)术前子宫肌瘤的表观弥散系数(Apparent Diffusion coefficient, ADC)值联合基于T2加权成像的熵值来预测术后子宫肌瘤的体积缩小率(Volume Reduction, VR)。材料与方法：本试验为一项前瞻性研究。收集11个患有子宫肌瘤并拟行UAE手术的患者入组，分别在术前及术后6个月对患者行盆腔磁共振及弥散加权成像检查。以入组患者的肌瘤中直径大于2cm的共16个肌瘤为研究对象，计算UAE术前及术后各个肌瘤的体积及体积变化率，以及各个肌瘤术前的ADC值及熵值。用皮尔森相关分析分别研究肌瘤VR与患者年龄、术前肌瘤体积、术前ADC值和术前熵值的关系。用多元相关性分析来探究影响UAE术后肌瘤VR的相关因素。用受试者工作特征曲线来得到ADC值、熵值、ADC联合熵值这三种模式下预测UAE术后肌瘤VR的特异性和敏感性。结果：子宫肌瘤UAE术后6个月的平均VR是58.9%（范围从25.8%至95.0%），平均术前ADC值是 $1.37 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ （范围从 $1.05 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 至 $2.32 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ），基于T2的术前平均熵值是5.36（范围从4.62至5.91）。ADC值和熵值与术后肌瘤的VR均呈明显相关性($r = 0.61, P = 0.012$; $r = 0.73, P = 0.001$)。在多元回归分析中，术前ADC值联合术前熵值是预测UAE术后肌瘤VR的一种最佳模式。预测50%术后肌瘤VR的ADC临界值是 $1.39 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ （敏感性45.5%，特异性80.0%），临界熵值是5.15（敏感性90.9%，特异性60.0%），ADC值联合熵值的分类准确性（曲线下面积是0.86）高于单独的ADC值或熵值（分别是0.69和0.82）。结论：术前肌瘤的ADC值和基于T2的熵值与肌瘤术后6个月的VR有显著性相关，高ADC值及高熵值预示着更大的肌瘤术后VR，ADC值联合熵值对预测UAE术后肌瘤的VR有一定价值。

PU-3648

mDixon FFE 成像技术在肝脏增强多动脉期扫描中评价动脉晚期采集及图像质量的初步研究

徐青松、王瑶瑶
徐州市中心医院

【摘要】目的：探讨利用mDixon FFE(水质分离技术)成像技术在肝脏MR增强时的采集时机和图像质量，并与常规MRThrive序列单动脉期进行比较，评价其临床应用价值。方法：前瞻性选取2019年10月至2020年6月我院临床疑似肝脏恶性局灶性病变的患者156例，按随机数字表法分组，A组为研究组，55例，采取多动脉期mDixon FFE扫描序列获取三期动脉期核磁共振图像，B组为对照组，47例，采用单动脉期Thrive序列扫描获取核磁共振图像。对以上图像进行分析，评价动脉晚期的成像图像质量。结果：A组患者的mDixon FFE序列中，98.2%（54/55）的病例可以观察到动脉晚期，高于B组采用单动脉期Thrive序列采集的动脉期成像78.7%（37/47），差异有统计学意义（ $\chi^2=5.770, P=0.012$ ）。在对图像伪影的评价中，呼吸运动伪影在B组Thrive序列获得的动脉晚期图像较A组mDixon FFE扫描序列获取三期动脉期更为严重，差异有统计学意义（ $Z=2.350, P<0.01$ ）；mDixon FFE序列3个期相图像质量的评分中，第2、3期的图像质量评分明显优于第1期，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），但第2、3期间差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；结论：相较于Thrive序列单动脉期成像，mDixon FFE序列多动脉期采集可提高动脉晚期采集成功率并可以有效降低运动伪影对图像质量的影响。

PU-3649

流入反转恢复技术MRA（IFIR-MRA）对肝血管成像的可行性研究

何晟赞

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨利用流入反转恢复技术 MRA (IFIR-MRA) 对肝血管成像的可行性。材料与方法 从 2019 年 1 月至 2019 年 6 月, 18 位可能成为肝移植供体者均进行 IFIR-MRA 和 CTA 肝血管成像检查。分别测量两种方法肝实质与肝血管之间的对比信噪比; 并且由 2 位放射科医师分别对两种方法的图像质量以及分支情况采用 5 级评分法进行主观评价, 评分的一致性评价采用 Kappa 分析。结果 肝动脉的对比信噪比 IFIR-MRA 高于 CTA, 差异没有统计学意义 (39.71 ± 24.49 vs 34.24 ± 6.478 , $P > 0.05$), 肝门静脉 (42.34 ± 16.39 vs 16.12 ± 5.23) 以及肝静脉 (50.73 ± 19.66 vs 11.23 ± 4.68) 的对比信噪比 IFIR-MRA 显著高于 CTA, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。主观评价中, 图像质量以及分支显示评价, 肝动脉 IFIR-MRA 评分为 3.44 ± 0.88 分, 2 例未达诊断要求者均为患者呼吸配合不佳; 肝门静脉 IFIR-MRA 评分为 4.44 ± 0.73 分; 肝静脉 IFIR-MRA 评分为 4.11 ± 0.78 分, 肝门静脉以及肝静脉 IFIR-MRA 评分均达到诊断要求。评分的一致性均较好, Kappa 值为 $0.66 \sim 0.82$ 。结论 IFIR-MRA 是一种无需造影剂的肝血管成像的检查方式。在某些方面可以代替 CTA 的检查手段。如何提高肝动脉的图像质量以及分支的显示需要进一步的研究。

PU-3650

基于 DWI 成像的简便方法定量胶质瘤灌注信息并用于胶质瘤的分 级诊断

所世腾

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的: 构建一种简便的基于 3 个 b 值的弥散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 的无创成像方法来定量检测脑胶质瘤的微循环灌注信息。将其与体素内不相干运动 (intravoxel incoherent motion, IVIM) 及动态增强磁共振成像 (dynamic contrast enhanced, DCE-MR) 的灌注相关参数进行相关性分析, 验证其有效性。并进一步验证其在胶质瘤术前分级中的临床应用价值。材料与方法: 选取纳入自 2016 年 5 月至 2017 年 5 月本院的诊断为胶质瘤患者 50 例, 术前行多 b 值 DWI 成像、DCE-MR 成像。多 b 值 DWI 经过图像后处理, 可以得到常规弥散参数 ADC0, 1000 值, 与 IVIM 相关的灌注参数: 灌注分数 f 值、假弥散 D* 值, 以及一种新的灌注参数 SPF (simplified perfusion fraction)。DCE-MR 成像经过后处理, 可得到灌注相关参数: Ktrans, Ve, 和 Vp。各灌注参数间的相关性采用 Spearman 相关分析进行分析, 各参数在高级别与低级别胶质瘤间的差异采用曼-惠特尼 U 检验进行分析。采用受试者工作特征曲线对参数的诊断效能进行检验。结果: SPF 与 IVIM 相关的灌注参数 f 和 D* 之间存在强相关性 (ρ 值分别为 0.732 和 0.716, P 值均 < 0.001)。与 f 值相比, SPF 值分别与 DCE-MR 灌注参数 Ktrans ($\rho = 0.607$, $P < 0.001$)、和 Ve ($\rho = 0.397$, $P < 0.001$) 相关性更强。在所有参数中, SPF 值在鉴别高低级别胶质瘤中有最高的准确性, 受试者工作特征曲线下面积 (area under the curve, AUC) 为 0.942, 比高于 ADC0, 1000 值的准确性要高 ($P = 0.004$)。最优界值为 19.26% 时, SPF 值鉴别高、低级别胶质瘤的敏感性为 87.1%, 特异性为 94.7%, 最优界值是 19.26%。结论: 用基于 3 个 b 值的 DWI 成像序列的简化方法可以准确定量胶质瘤的灌注信息, 并可以区分高、低级别胶质瘤。SPF 值可以成为一种测量胶质瘤灌注信息的无创的、简便的可替代性方法。

PU-3651

MRI 射频场环境下植入物佩戴者的安全性研究

付丽媛、苏炜杰

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

摘要: 磁共振成像中复杂的电磁场环境会对携带植入物例如心脏起搏器、节育环的患者造成重大影响,其中射频场下的部分组织热效应问题尤为明显。为了确保患者的安全,需要了解 MRI 环境下组织温度的分布及其随时间的变化。该研究在分析 MRI 环境下组织升温原理的基础上,模拟了 MRI 系统中产生射频场的鸟笼线圈、ASTM 标准/改进仿体和单腔心脏起搏器有限元模型,采用时域有限差分(FDTD)的方法进行仿真。按照国际标准化组织提出的标准验证模型构建及仿真方法的正确性,之后在 64 MHz(对应 1.5T 磁场强度),2 W/kg 的环境下计算组织电场、SAR 和温度场的分布及随时间的变化。重点比较了有血液热交换和无血液热交换的组织温度差异。仿真结果表明:在电极头,导线尾端和机壳附近存在电场和 SAR 的热点区域;在仿体两侧处存在 SAR 值较高的区域且线圈距离越近, SAR 的值越高。温度场分布与 SAR 分布相似;在导线尾端和机壳之间的区域热量堆积严重,温度最高。同时血液热交换可一定程度减小温升。但与人体复杂的结构仍有差距,所以在今后的研究中可以将人体真实形态加入考虑,得到更接近实际的结果。

PU-3652

磁共振多参数成像对下肢动脉缺血患者经皮腔内治疗术前术后骨骼肌的评估

唐辉

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的: 探索动脉自旋标记 ASL (Artery Spin-Labeling)、体素内不相干运动 IVIM (Intravoxel Incoherent Motion) 以及 T2mapping 磁共振技术研究下肢动脉缺血患者经皮腔内治疗术前术后骨骼肌信号变化。**方法:** 收集我院 28 例下肢动脉硬化闭塞症患者,患者在静息状态下采用磁共振 ASL、IVIM、T2 mapping 序列进行小腿多模态成像。通过相应后处理软件对患侧小腿胫骨前肌、腓骨长肌、比目鱼肌、腓肠肌的 ASL-BF 值、IVIM-f 值/D 值/D*值和 T2 值进行测量。将 BF 值、D 值、D*值与 ABI 进行相关性分析。**结果:** 患者通过经皮腔内治疗后,对 ASL-BF 值、IVIM-f 值/D 值/D*值和 T2 值术前术后比较,腓骨长肌、比目鱼肌、腓肠肌 BF 值具有统计学意义。腓肠肌 IVIM-f 值具有统计学意义。比较术前术后 D*值,除了胫骨前肌,其余肌肉都具有统计学意义,而 T2 值除了腓骨长肌,其余肌肉都具有统计学意义。BF 值、D 值、D*值与 ABI 相关性分析,胫骨前肌 BF 值与 ABI 呈负相关而比目鱼肌呈正相关 ($r=-0.347, 0.591, P<0.05$)。胫骨前肌 f 值与 ABI 呈负相关 ($r=-0.558, P<0.05$)。胫骨前肌和比目鱼肌 D 值与 ABI 呈正相关 ($r=0.475, 0.469, P<0.05$)。D*值和 T2 值与 ABI 无相关性。**结论:** 利用磁共振 ASL、IVIM 及 T2 序列可以监测下肢动脉缺血患者经皮腔内治疗术前术后骨骼肌信号变化。ASL 和 IVIM 反映了下肢微循环肌肉灌注的变化,而 T2 反映了介入术前术后骨骼肌内水含量的变化。

PU-3653

软骨多参数磁共振成像评估脂肪间充质祖细胞治疗膝骨关节炎效果的价值

阮晶晶

仁济医院

目的：分析膝关节软骨多参数磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）在评估异体人源脂肪间充质祖细胞（human adipose-derived mesenchymal progenitor cells, haMPCs）治疗骨关节炎疗效中的价值。方法：对 22 例膝骨关节炎受试者给予 haMPCs 治疗，根据给药剂量随机分成低、中和高 3 个剂量组。在治疗前及治疗后第 48 周分别对治疗膝关节进行西安大略大学和麦克马斯特大学骨关节炎指数（Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, WOMAC）评分和软骨多参数 MRI 扫描（3D SPGR, T2-mapping, T2*-mapping, T1 ρ -mapping 和 DWI），测量并记录治疗前后受试者 WOMAC 评分、软骨体积、T2 值、T2*值、T1 ρ 值与 ADC 值，比较治疗前后及不同剂量组间这些评估指标的变化。结果：18 例受试者完成了 WOMAC 评分及 2 次 MRI 检查。治疗后，除软骨体积外，所有受试者 WOMAC 评分、T2 值、T2*值、T1 ρ 值及 ADC 值与治疗前均存在显著差异（ $P < 0.05$ ）。各剂量组治疗前后比较显示：WOMAC 评分、T2*值及 T1 ρ 值在 3 个剂量组均可见显著性改变（ $P < 0.05$ ）；T2 值在中、高剂量组可见显著性改变（ $P < 0.05$ ）；ADC 值仅在高剂量组发生显著变化（ $P = 0.026$ ）；而软骨体积未见显著性变化（ $P > 0.05$ ）。进一步组间比较显示：治疗前各评估指标均无显著差异（ $P > 0.05$ ）；治疗后仅高剂量组与低剂量组间受试者软骨 T1 ρ 值存在显著差异（ $P = 0.012$ ）。结论：多参数软骨 MRI 组织成分成像可用于评估脂肪间充质祖细胞治疗骨关节炎的疗效，较软骨体积评估可能更敏感。

PU-3654

Diffusion-weighted Imaging in Hypertrophic Cardiomyopathy: Association with High T2-weighted signal intensity in addition to late gadolinium enhancement

姚秋英

上海交通大学医学院附属仁济医院

Background: Diffusion-weighted imaging (DWI) has been confirmed to be associated with late gadolinium enhancement (LGE) in hypertrophic cardiomyopathy (HCM). In this context, we aimed to study whether DWI could reflect the active tissue injury and edema information of HCM which were usually indicated by T2 weighted images. Material and Methods: Forty HCM patients were examined with Cine, T2-STIR, DWI and LGE sequences. T1 mapping was also included to quantify the focal and diffuse fibrosis. Results: The apparent diffusion coefficient (ADC) was significantly elevated in the cTnI positive group ($P = 0.01$) and correlated with LGE ($\rho = 0.312$, $P = 0.049$) and HighT2 extent ($\rho = 0.443$, $P = 0.004$) in the global level. In the segmental analysis, the ADC significantly differentiated the segments with and without HighT2/LGE presence ($P = 0.00$). Conclusion: In this study of HCM, we confirmed that ADC as a molecular diffusion parameter reflects the replacement fibrosis of myocardium.

PU-3655

比较宫颈癌 MR 成像中四种弥散加权成像的图像质量和几何畸变

朱莉、路青

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的：使用可比较的成像参数和相似的采集时间，比较宫颈癌 MR 成像中四种弥散加权成像的图像质量以及几何失真方法和材料：收集 2019 年 8 月-2020 年 6 月期间，行阴道镜并活检病理确诊为宫颈癌的患者 58 例，扫描前排除 MR 检查禁忌症，采用西门子 PRISMA3.0T，分别行 SAG 高分辨率 T2WI 和 SAG DWI 平面回波成像（EPI）序列，包括单次平面回波成像（ss-EPI），分段读出平面回波成像（reslove-EPI），选择性激发小视野平面回波成像（zoomit-EPI）和层面内逐层匀场平面回波成像（ishim-EPI）。请两名放射科高年资医生对四组 DWI 图像进行主观图像质量评价 1. 图像清晰度（解剖结构）评价 2. 整个视野内的压脂是否均匀有效？ 3. 有无运动伪影（呼吸伪影/肠道蠕动伪影/子宫运动伪影）、磁敏感伪影？ 4. 整体图像质量评价客观图像质量分析指标包括病灶信号噪声比（SNR）和病灶对比噪声比（CNR） 1. 采用 GE ADW4.7 软件将四组 DW 分别与 SAG 高分辨 T2WI 融合，分别测量病灶显示最大平面内（Smax）与相位编码方向一致的最大径值（L）及垂直方向的最大径（w）； 2. 在四组 DWI 图像上测量肿瘤中心分别与 T2WI 图像测得肿瘤中心融合，测量肿瘤中心位移的偏差值； 3. 在四组弥散序列的 ADC 图上测量病灶组织的 ADC 值。SNR, CNR, ADC 及主观评价采用单因素方差分析比较差异，P 值小于 0.05 被认为有显著差异，并进行多重比较. 结果：四组弥散图像中测得的病灶信号噪声比（SNR）有显著差异， $P < 0.05$ ；测得病灶对比噪声比（CNR）有显著差异， $P < 0.05$ ；四组 DWI 序列的 ADC 值， $P > 0.05$ ，无统计学差异；四组 DWI 图像分别与 SAG 高分辨 T2WI 融合，测量病灶显示最大平面内（Smax）与相位编码方向一致的最大径（L）及垂直方向最大径（w）存在统计学差异（ $P < 0.05$ ）；四组 DWI 图像中肿瘤中心位移偏差值也存在统计学差异（ $P < 0.05$ ）。 结论：选择性激发小视野平面回波成像（zoomit-EPI）及分段读出平面回波成像（reslove-EPI）具有更高的图像质量和 SNR，并且在几何失真方面没有显著差异。且 4 组 DWI 序列的 ADC 值测量无统计学差异。

PU-3656

同时多层成像（SMS）的原理及在弥散加权成像中的应用与注意事项

梅豪、吴波、王欢
武汉大学中南医院

最近几年来，使用同时多层采集（SMS）来提高 MRI 的成像效率引起放射工作者的极大兴趣。特别是在扩散磁共振成像和功能磁共振成像中，SMS 的使用极大缩短了成像时间，从而改变了临床医生和研究人员使用扩散加权成像研究的范围，使得更复杂/更高级的扩散在临床成为可能。本文从同时多层成像（SMS）的原理入手，利用头部和腹部的临床病例展示同时多层采集（SMS）的临床应用，分析使用同时多层成像（SMS）的注意事项。

PU-3657

Role of Non-Mono-Exponential Diffusion Models in Early Assessment of the Response of Liver Metastases to Chemotherapy in Colorectal Cancer: A Pilot Study

邹子翔、张红霞
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

Objectives: To explore the role of the non-mono-exponential diffusion models in early assessment of the response to chemotherapy in patients with liver metastasis from colorectal cancer. **Methods:** The parameters of the kurtosis, stretched exponential, and statistical models were calculated on regions of interest (ROIs) of tumors. The parameters derived from the non-mono-exponential models were compared between response and non-response groups and then followed by receiver operating characteristic curve (ROC) analyses. **Results:** The respond group presented significantly lower K and σ values at pretreatment and higher ΔK and $\Delta \sigma$ values compared with the non-respond group (all $P < 0.05$). ROC analyses showed that both K value at pretreatment and $\Delta \sigma$ value had the highest diagnostic performance (0.798). **Conclusions:** The non-mono-exponential diffusion models are potential for the early prediction of therapeutic response after chemotherapy in patients with colorectal liver metastasis.

PU-3658

Evaluation of hepatic perfusion using diffusion weighted MR imaging on the basis of intravoxel incoherent motion model with continuous pseudo-diffusion coefficient

鄒子翔、张红霞

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

Purpose: To propose an intravoxel incoherent motion (IVIM) model with continuous pseudo-diffusion coefficient describing the hepatic perfusion. **Theory and methods:** The derivation of a new IVIM model is performed on the basis of fraction density function of the continuous pseudo-diffusion coefficient. The normal, Laplace and Cauchy distribution is separately adopted as the fraction density function. Six healthy volunteers underwent 1.5 Tesla liver scans using both the bipolar and flow-compensated gradients with different diffusion time. **Results:** The new model is sensitive to “hepatic perfusion difference” caused by the flow-compensated gradient. The hypothesis that multiple perfusion components exist in a hepatic imaging voxel is also proved due to the difference of the imaging results from flow-compensated gradients with different diffusion time. **Conclusion:** The IVIM model with continuous pseudo-diffusion coefficient has the capability of characterizing the hepatic perfusion.

PU-3659

多模态磁共振成像在下肢缺血模型中初步研究

唐辉

上海交通大学医学院附属仁济医院（东院）

目的：探索血氧水平依赖 BOLD - T_2^* (Blood Oxygen Level Dependent)、体素内不相干运动 IVIM (Intravoxel Incoherent Motion)、动脉自旋标记 ASL (Artery Spin-Labeling) 磁共振技术研究小腿肌肉血流灌注的可行性。方法：对 15 名健康志愿者的一侧大腿根部给予不同程度加

压, 分别在加压前 (P0), 收缩压基础上 20mmHg (P20)、收缩压基础上 40mmHg (P40) 和释放压力 (Precovery) 在 3.0T 磁共振扫描仪上对 4 种不同状态进行双小腿 BOLD、IVIM 和 ASL 成像。通过相应后处理软件对加压腿和对侧未加压小腿胫骨前肌、腓骨长肌、比目鱼肌、腓肠肌的 BOLD-T2*值、IVIM-f 值和 ASL-BF 值进行测量。通过经皮氧分压仪在成像区域测得 4 种状态下的 TcPO2 值作为对比参考。结果: 4 种不同状态下, 加压侧小腿肌肉 BF 值、f 值和 T2*值都具有统计学意义 ($P < 0.05$), 但胫骨前肌 f 值没有统计学意义。在 P20 和 P40 这两种状态下, 加压侧小腿肌肉 BF 值和 T2*值均明显低于加压前 ($P < 0.008$) 而 f 值均高于加压前。在 P40 状态下, 加压侧和对侧相比, 除胫骨前肌 T2*无统计学意义外, 其余肌肉 BF 值、f 值和 T2*值具有显著性差异。在 P20 状态下加压侧和对侧相比, 两组腓肠肌的 BF 值和 T2*值存在显著性差异。释放压力后所有的值趋向基线值。BF 值和 T2*值与 TcPO2 呈正相关 (分别 $\rho = 0.465$ [$P = 0.001$]、 $\rho = 0.522$ [$P < 0.001$])。f 值与 TcPO2 呈负相关 ($\rho = -0.351$ [$P = 0.018$])。结论: 本次实验通过对志愿者的研究发现, ASL-BF、BOLD-T2*、IVIM-f 值的变化可以评估小腿肌肉血流灌注情况, BF 值和 T2*值与 TcPO2 值具有正相关性而 f 值与 TcPO2 值具有负相关性。对未来研究临床下肢动脉闭塞症的患者提供了参考依据。

PU-3660

采用不同的刺激模式探究骨骼肌氧合水平依赖 MRI 信号的变化

唐辉

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的: 采用吸入气体、加压后缺血及反应性充血和运动的刺激模式, 比较下肢小腿肌肉血氧水平依赖 MRI 信号的变化。方法: 12 名年轻人(平均年龄 22 ± 0.9 岁)和 10 名老年人(平均年龄 58 ± 5.0 岁)在三种不同刺激模式下进行 BOLD MRI 检查。通过软件处理对感兴趣肌群生成 BOLD 信号时间曲线, 并根据曲线计算定量参数。采用经皮氧分压测量仪对感兴趣肌群测量 TcPO2 值, 并与 BOLD MRI 进行比较。使用组内相关系数 (ICC) 评估测量重复性。统计分析 BOLD 信号变化的差异, 与 TcPO2 测量值的相关性以及不同刺激模式之间年龄的相关变化。结果: 加压刺激导致的缺血和反应性充血显示最高的观察者间重复性 (ICC, 0.993 和 0.985) 和扫描间重复性 (ICC, 0.920 和 0.903)。Friedman 检验显示不同的刺激模式在胫骨前肌中 BOLD 信号存在显著差异 ($P < 0.0001$)。足底背屈运动模式引起最大的 BOLD T2*变异 ($15.48\% \pm 10.56\%$), 其次是缺血 ($8.30\% \pm 6.33\%$), 吸入气体时可观察到微弱的变化。缺血期 ($r = 0.966$, $P < 0.001$) 和运动后 ($r = -0.936$; $P < 0.001$) 中发现与 TcPO2 测量值存在相关性。Min (缺血), Max (Hyperemia), Max (Postexercise) 和 Slope (Postexercise) 显示年轻和老年受试者之间有显著差异 (均 $P < 0.01$)。结论: 缺血和反应性充血具有较好的重复性, 运动可引起最大的 BOLD 信号变化。这两种刺激模式的测量值显示出与年龄相关的差异, 在今后的研究中可以作为首先考虑的刺激模式。

PU-3661

骶椎 CT、MR 影像融合建模 3D 打印引导骶神经穿刺术的作用研究

李杨、顾寅君、李磊、陈增爱、王娟、卫咏芬、李俊、李琛吉、王稽、所世腾、赵欣欣、路青
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的: 评价腰骶椎 CT、MR 影像融合建模 3D 打印辅助骶神经穿刺的安全性和有效性。方法: 将拟行骶神经调控术 (SNM) 患者随机分为实验组与对照组。对照组采用传统的 X 线透视下十字定位法定

位骶孔穿刺。实验组通过术前采集的骶部 CT、MRI 影像，对两者图像融合、3D 建模设计穿刺针道并打印模板引导定位穿刺。收集两种方法骶神经穿刺的进针次数、穿刺手术用时、术中调试时间、X 线辐射剂量和术后并发症等数据，通过 Mann-whitney 非参数检验和卡方检验进行统计分析。结果：纳入研究的 42 例 SNM 患者，对照组 22 例，实验组 20 例，两组间性别、年龄、骶骨异常情况和骶孔大小等基线没有显著差异。与对照组相比，实验组的穿刺进针次数更少 ($p < 0.01$)、穿刺成功所需时间和术中调控测试时间更短 ($p < 0.01$)，穿刺手术累计辐射剂量更小 ($p < 0.01$)；最小起效电压更低 ($p < 0.01$)。两组间的二期转化率也存在显著差异 ($p < 0.05$)，尽管对照组患者出现术后并发症，但两组间无统计学差异 ($p > 0.05$)。结论：腰骶椎 CT、MR 影像融合建模 3D 打印方法能安全引导 SNM 骶神经穿刺，相较于传统 X 线下透视穿刺定位法，能有效提高穿刺效率与成功率，减少术中辐射剂量和术后并发症。

PU-3662

Optimization of ultra-high resolution BOLD fMRI of mouse at ultra-high field

赵欣欣

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

Background: We propose an ultra-high resolution (UHR) EPI-BOLD sequence at ultra-high field (UHF) (7T) in a comparatively short measurement time. Methods: This study was performed on 5 normal adult mouse on a Bruker BioSpec70/20USR. The resulting datasets were reconstructed without undersampling as well as with artificial undersampling using 2D-GRAPPA acceleration by a factor of 2, 3, 4, 5, 6 and 8. The quality of metabolic maps with different acceleration factors was compared. The mean and standard deviation of SNR were compared between the protocols. Results: A gain in the SNR per unit volume and unit time of 1.57 was achieved. This SNR enhancement obtained at ultra-high field enabled high-resolution (0.078-0.098 mm³) functional brain mapping of the mouse within a comparatively short measurement time. Conclusions: We successfully improved the spatial resolution functional imaging of mouse at ultra-high field and maximized the high-field gain in signal and contrast.

PU-3663

Role of T1rho mapping in longitudinal evaluation of repair cartilage in knee osteoarthritis with treatment of allogeneic human adipose-derived mesenchymal progenitor cells

赵欣欣、阮晶晶、路青

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

Background: We used T1rho mapping to evaluate longitudinally the alternations with allogeneic hAMPCs in knee osteoarthritis patients. Methods: Eighteen patients

participated a phase I/IIa clinical trial. T1rho mappings were performed at 1 day before first injection to collect the base time point and 48 weeks to collect terminal point. Two radiologists manually drew ROIs of the cartilage, including medial femoral condyle (MF), lateral condyle (LF), femoral inter-condylar (T), medial tibia (MT), lateral tibia (LT) and patella (P). Results: Compared with base time, significant differences were observed in T1rho mappings ($P < 0.0001$), especially in MT. Moreover, multiple comparisons showed significant differences in T1rho values among three dose groups ($F = 6.31$, $P = 0.025$), suggesting a possible compositional changes of cartilage with the treatment of allogeneic haMPCs. Conclusions: T1rho mapping could evaluate the promotion of the repair of cartilage with allogeneic haMPCs.

PU-3664

Microstructural alterations in diffusion tensor imaging of rat brain with ischemic stroke under different training modes

赵欣欣¹、李策²、白玉龙²、许建荣¹

1. 上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)
2. 复旦大学附属华山医院

Background: We used diffusion tensor imaging (DTI) to detect microstructural alterations of brain in rats with ischemic stroke under unilateral and bilateral training modes. Methods: The MCAO rats were divided into four groups: 120 min & unilateral training; 120 min & bilateral training; 60 min & unilateral training; 60 min & bilateral training. All rats were scanned with DTI at 0, 4, 28 days after operation. ROIs were drawn manually on T2 weighted images, including corpus callosum (CC), thalamus, caudate nucleus (CN) and caudate putamen (CP). DTI values including MD, FA, FN were measured double blindly. Results: Significant decrease in FA was observed on thalamus ($P < 0.05$) and CN ($P < 0.01$) in mild to moderate groups, which suggested bilateral training might enhance the interactive inhibition of bilateral cortical sensory and motor areas in mild to moderate groups. Conclusions: DTI might be useful to evaluate brain changes in of rats with ischemic stroke under different training modes.

PU-3665

探讨 DWI 及 IVIM 成像评价 UAE 前后肌瘤弥散特征的价值

所世腾

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的: 弥散加权成像(Diffusion-Weighted Imaging, DWI)是描述组织内水分子微观扩散运动的一种功能磁共振成像手段, 基于DWI的体素不相干运动成像(Intravoxel Incoherent Motion, IVIM)由于无需注射造影剂即可揭示组织微循环特征受到越来越多的关注, 这项研究的目的是探究子宫肌瘤的弥散相关参数ADC和非造影剂成像的灌注相关参数(f值)在UAE前后的变化。材料与方法: 共15个患有子宫肌瘤的女性患者(年龄29-58; 平均年龄43岁)入组, 术前10天及术后6个月分

另行盆腔 MRI 检查, 包括传统 T1 及 T2 加权成像, 动态增强 MRI 成像和 DWI 成像, DWI 图像是由单次激发自旋回波平面序列获得。其中有 4 个患者进行了多 b 值得 DWI 成像来获得 IVIM 相关参数 (b 值 = 0, 50, 100, 200, 500, 800, 1000, 1200 s/mm²)。计算所有患者术前和术后子宫肌瘤的 ADC 值, 采用非线性拟合算法计算 4 个行 IVIM 检查的患者的 f 值。用非参数配对 Wilcoxon 检验来探究手术前后的 ADC 和 f 值是否有显著性变化。结果: 经过 6 个月的随访, 所有患者均有不同程度的症状改善, 包括阴道出血及压迫症状。15 个患者总共 20 个肌瘤的 ADC 值计算得出, 术前肌瘤的 ADC 均值是 1.22×10^{-3} mm²/s (范围 0.86×10^{-3} mm²/s 至 1.65×10^{-3} mm²/s), 术后 ADC 均值为 1.55×10^{-3} mm²/s (范围 0.92×10^{-3} mm²/s 至 1.85×10^{-3} mm²/s)。UAE 术后肌瘤的 ADC 值比术前有显著性增加 (P = 0.001)。共 4 个患者的 5 个肌瘤通过 IVIM 进行分析, 术后肌瘤的 f 值 (平均值 10.48%; 范围 7.96% - 14.21%) 比术前 (平均值 26.69%; 范围 19.00% - 33.19%) 明显降低 (P = 0.043)。结论: UAE 术后肌瘤的 ADC 值较术前明显升高, 可能反映了肌瘤的退变和细胞坏死。术后肌瘤的 f 值下降可能与 UAE 导致的去血管化有关。

PU-3666

自动拼接全脊柱磁共振成像在强直性脊柱炎病变中的应用

冯利敏

北京大学第三医院

目的 总结基于自动拼接技术的高场强全脊柱磁共振成像在使用中存在的问题, 同时探讨其在诊断强直性脊柱炎方面的价值。**方法** 使用联影 770 3.0T 超导磁共振机, 采用自动移床、无缝拼接的扫描技术, 对 78 例临床上怀疑有强直性脊柱炎的患者进行全脊柱 MR 检查。扫描序列包括矢状位 FSE T2WI, FSE T1WI 和 STIR FSE T2WI, 以及病变部位的轴位 T2WI。整个脊柱分上下两段进行扫描, 根据患者身高调整 FOV, 上段顶端包全寰枢椎, 下段底端包全腰骶椎, 上下段至少需要重合一个椎体。使用联影主机自带的拼接软件进行拼接, 自动拼接后由 1 名高年资技师对图像的信号均匀性和拼接准确性进行评价。**结果** 78 例患者矢状位图像进行拼接后有 3 例患者椎体数目不准确, 通过手动拼接进行校正。矢状位 FSE T2WI, FSE T1WI 拼接后拼接处痕迹不明显, 对磁体均匀性要求较高的 STIR FSE T2WI 拼接后有明显的拼接痕迹, 尤其是使用较大 FOV 时。78 例全脊柱磁共振成像均能全面显示全段脊柱、全程脊髓的解剖形态、病变的部位、所累及的范围以及信号改变。**结论** 全脊柱磁共振成像使用的拼接技术对整个成像起到了至关重要的作用, 正确且优质的拼接对临床可以提供更加精准的诊断。使用软件拼接后还应该对图像的均匀性进行调整, 椎体的数目进行核实。强直性脊柱炎因会累及到整个脊柱, 而全脊柱磁共振成像技术有全面、直观的影像优点, 所以在怀疑以及确诊的强直性脊柱炎患者中全脊柱磁共振检查成为必不可少的一种检查手段, 可以对病变的定位、定性以及对临床治疗方案提供广泛的应用价值。

PU-3667

弥散张量成像的双张量模型纤维跟踪方法

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的 在传统的单张量模型跟踪方法的基础上, 研究基于双张量模型的纤维跟踪方法。方法分别采用 FACT、TEND 纤维跟踪算法与基于双张量模型的纤维跟踪算法, 对模拟数据和实际弥散张量图像进行纤维跟踪, 对结果进行比较, 并将双张量模型应用于 TEND 算法实现分叉点的纤维跟踪。结果纤

维跟踪的结果显示经改进的双张量 TEND 纤维跟踪方法 (MTEND) 可以有效地对分叉点处的神经纤维进行跟踪。结论与传统方法相比, 双张量模型可以有效估计纤维分叉点, 实现对分叉纤维的跟踪。

[关键词] 扩散磁共振成像; 纤维跟踪; 多张量

PU-3668

1. 5T MRI 造影所示耳蜗积水与梅尼埃病临床分级相关性研究

覃浩玲¹、何荣兴¹、林尔坚²

1. 中山大学附属第一医院东院
2. 中山大学附属第一医院

目的: 探讨梅尼埃病 (MD) 患者 1.5T MRI 耳蜗内淋巴积水程度与临床疾病分级的相关性。方法: 20 例单侧梅尼埃病患者, 患侧鼓室内注入钆喷酸葡胺注射液与生理盐水 1: 7 比例混合的注射液 1ml, 24 小时后行 1.5T MRI 内耳常规序列与 3D FLAIR_VISTA 序列检查, 评估耳蜗内淋巴积水程度, 并与临床疾病分级进行相关性分析。结果: MRI 显示 20 例 MD 患者耳蜗外淋巴间隙可见高信号显影, 低信号的耳蜗内淋巴间隙显示清晰。耳蜗积水程度 0 级 3 例, 1 级 6 例, 2 级 7 例, 3 级 4 例。耳蜗内淋巴积水程度与临床疾病分级 ($r=0.52$, $P<0.05$) 有显著相关性。20 例患者鼓室注入钆造影剂后均无鼓膜穿孔、感染等并发症。结论: 1.5T MRI 造影所示耳蜗内淋巴积水程度与疾病分级显著相关, 该方法可为 MD 提供诊断依据。

PU-3669

网上肌出口位在肩峰下撞击综合征中的应用价值

覃浩玲¹、何荣兴¹、林尔坚²

1. 中山大学附属第一医院东院
2. 中山大学附属第一医院

目的: 探讨网上肌出口位在诊断肩峰下撞击综合征中的应用价值。方法: 回顾性分析 30 例 2018 年 5 月至 2019 年 5 月我院收治的以肩关节疼痛为主诉的 30 例肩峰下撞击综合征患者的临床资料, 患者均行网上肌出口位与肩关节正斜位 X 线检查, 分析两种影像的图像特点, 按照 Bigliani 肩峰分型标准进行分型, 测量肱骨头 (A-H) 的肩峰宽度。电话随访病人治疗情况, 评价影像诊断与临床诊断的符合性。结果: 30 例患者中, I 型 8 例, II 型 7 例, III 型 15 例; A-H 值 $<1\text{cm}$ 的 17 例; 在随访的 30 例病人中, 25 人病情好转或痊愈, 肩关节正斜位与网上肌出口位联合应用的影像诊断与临床诊断的符合率为 80%。结论: 网上肌出口位 X 线片可提供更加准确的分型依据, 评估肩峰活动间隙, 判断骨质增生与钙化, 在肩峰下撞击综合征的诊断中具有重要意义。

PU-3670

垂体瘤 MRI 成像技术与诊断的探讨

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

[摘要] 目的 探讨垂体肿瘤的 MRI 技术与表现。材料与方法 对所有患者行快速自旋回波 (FSE) 序列横轴, 矢状及冠状面的 T_1 加权及 T_2 加权像, 并行 GD-DTPA 增强扫描。结果: 垂体大腺瘤表现为稍长 T_1 、稍长 T_2 信号, 占位效应明显, 垂体柄及视交叉移位, 鞍底凹陷。微腺瘤行增强扫描表现为低信号区。结论: MRI 增强扫描有助于诊断垂体腺瘤, 对形态等改变不明显的垂体微腺瘤结合 GD-DTPA 增强多可获得满意的诊断结果。

PU-3671

急性阑尾炎 MRI 定位与定性诊断的临床价值

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

[摘要] 目的: 探讨急性阑尾炎的 MRI 的最佳显示序列和诊断方法, 提供普通外科术前急性阑尾炎定性诊断和阑尾位置判定的帮助。方法: 使用 4 种专门设计 MRI 序列对 41 例疑似急性阑尾炎使用磁共振进行扫描并和手术结果对照。结果: 急性单纯性阑尾炎主要表现为阑尾壁 T2 信号增高和无阑尾周局部积液; 而化脓性阑尾炎主要表现为: 阑尾腔扩张、阑尾腔 T2 信号增高、阑尾壁增厚、阑尾壁 T2 信号增高或有阑尾周局部积液; 而坏疽性阑尾炎表现与化脓性阑尾炎相似; 阑尾脓肿则表现为阑尾消失和回盲部包裹性高信号。MRI 图像还可清晰地显示阑尾的具体位置, 为我们术前切口的选择和术中阑尾的定位提供了重要指导。结论: 磁共振成像技术对显示急性阑尾炎的位置、并发症的存在和分期提供了帮助。

PU-3672

EPI-DWI 在装有假牙的脑梗死中的临床应用

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 讨论并行采集技术 (SENSE) 联合平面回波扩散加权像 (EPI-DWI) 技术在具有磁化率伪影的脑梗死中的应用。资料与方法 搜集 38 例装有固定假牙脑梗死的患者资料, 均行 MRI 头颅平扫、DWI 与 SENSE-EPI-DWI。比较分析使用 SENSE 技术前后的右侧基底节区与右侧侧脑室脑脊液两者的信号强度对比度 (均数标准差), 对比噪声比 (CNR), 信号强度对比度 (SIR), 正常小脑表面扩散系数 (ADC) 值, 梗死灶/健侧脑组织的 ADC 比值。结果 (1) SENSE-EPI-DWI 的右侧基底节区与右侧侧脑室脑脊液两者的信号强度对比度的均数标准差高于常规 EPI-DWI 的序列 ($t=9.872, P<0.05$)。 (2) SENSE-EPI-DWI 的对比噪声比 (CNR) 均高于常规 EPI-DWI 的对比噪声比 (CNR) ($t=6.615, P<0.05$)。 (3) SENSE-EPI-DWI 的信号强度对比度 (SIR) 均低于常规 EPI-DWI 信号强度对比度 (SIR) ($t=-2.87, P>0.05$)。 (4) SENSE-EPI-DWI 的正常小脑表面扩散系数 (ADC) 值均高于常规 EPI-DWI 序列的正常小脑表面扩散系数 (ADC) 值 ($t=9.962, P<0.05$)。 (5) SENSE-EPI-DWI 的梗死灶/健侧脑组织的比值均高于常规 EPI-DWI 的梗死灶/健侧脑组织的比值 ($t=5.216, P<0.05$)。结论如下 SENSE-EPI-DWI 技术的成像质量较高, 正常小脑表面扩散系数 (ADC) 值有助于脑梗死的诊断, 且在具有磁化率伪影的脑梗死诊断应用中优于常规的 EPI-DWI 序列。

PU-3673

多模式 MRI 与 2 型糖尿病患者脂肪代谢标志物的相关性分析

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

[摘要] 目的：利用双回波同反相位技术（DEI）、磁共振波谱技术（MRS）等方法评价 2 型糖尿病（T2DM）患者脂肪组织分布，并探讨其影响因素。材料方法：对 58 例 T2DM 患者进行人体学特征、血生化指标检测及磁共振扫描，测量肝脏脂肪含量、骨骼肌细胞内、外脂肪含量、腹壁皮下脂肪面积、腹腔内脂肪面积及腹部脂肪总面积。将不同部位脂肪含量进行单因素和多因素回归分析。结果：餐后 2 小时血糖（2hPPG）、腹腔内脂肪面积（VAT）、腹部脂肪总面积（TA）、肝脏脂肪变指数（HFF）、肝脏相对脂肪含量（RLC）在是否合并脂肪肝组间有明显差异（ $p < 0.05$ ），身体质量指数（BMI）与脂肪面积指标（VAT、SAT、TA）及肝脏脂肪含量指标（HFF、RLC）呈明显正相关（ $P < 0.01$ ），且对脂肪面积指标（VAT、SAT、TA）有正向影响；2hPPG 与 VAT、TA 呈正相关（ $P < 0.05$ ），2hPPG 对 VAT 有正向影响，总胆固醇（TC）、低密度脂蛋白（LDL）与 VAT、TA 呈正相关（ $P < 0.05$ ）；丙氨酸转氨酶（ALT）与 HFF、RLC 呈正相关。结论：对于 T2DM 患者应积极预防、治疗脂肪肝，磁共振能更好的检测异位脂质。

PU-3674

体重指数和体表面积估算胸部水等效直径

徐健¹、王相权¹、肖华伟¹、何小龙²

1. 浙江省人民医院

2. 衢州市人民医院

目的：探讨体重指数（BMI）和体表面积（BSA）估算胸部水等效直径（dw）的可行性。方法：收集胸部检查患者 616 例。年龄 18 ~ 90 岁，中位年龄 59 岁；BMI 平均为 $23.01 \pm 3.35 \text{ kg/m}^2$ ；BSA 平均 $1.79 \pm 0.18 \text{ m}^2$ 。使用 MATLAB 软件自动计算每个患者 dw 和 SSDE 的平均值作为参考值。按时间队列，前二分之一患者作为模型病例，分析 BMI、BSA 与 dw 的相关性，并使用线性回归分析生成 BMI 和 BSA 与 dw 的两个回归方程。后二分之一病例作为验证病例，根据所使用的回归方程，将计算数据分为 Q1 组和 Q2 组。计算两组的 dw、体型转换因子（f）、体型特异性剂量估算值（SSDE）和 SSDE 与参考值的相对误差和均方根误差。使用 Bland-Altman 检验两组的 dw 与参考值的一致性；使用 Wilcoxon 符号秩检验分析两组的 dw、f、SSDE 及 SSDE 的相对误差和均方根误差的差异。计算两组的 dw 和 SSDE 的四分位间距、变异系数，观察数据分布情况。结果：模型病例：BMI 和 BSA 均与 dw 强烈正相关（ $r = 0.844、0.766, p < 0.05$ ）。回归方程 Q1: $dw = 10.118 + 0.620 \times \text{BMI}$, $R^2 = 0.766$ ；回归方程 Q2: $dw = 6.680 + 0.446 \times \text{BMI} + 4.165 \times \text{BSA}$, $R^2 = 0.712$ 。两组的 dw 均与原始 dw 具有较好的一致性，见图 1；dw、f、SSDE、相对误差和均方根误差差异分析，见表 1；dw 和 SSDE 的全距、四分位间距、变异系数，见表 2。结论：基于回归方程 Q1 计算的 dw 较 Q2 具有相对高的集中度；基于 Q2 计算的 SSDE 的均方根误差更小，但相对误差的差异没有统计学意义。结合考虑 SSDE 的实际差值和回归方程的可用性，单纯的 BMI 较综合 BMI 和 ABS 两个指标用于估算 dw 更具有易用性和可行性。

PU-3675

能谱 CT 虚拟平扫代替常规平扫在肺部占位性病变中的可行性研究

荣萍

南京大学医学院附属鼓楼医院

[摘要]目的：通过定量分析肺部肿块虚拟平扫（VNC）与常规平扫（TNC），探讨能谱 CT VNC 在肺部占位性病变应用上的可行性。方法：回顾性分析 Philips IQon spectral 能谱 CT 检查的肺部占位性病变患者 30 例，利用工作站后处理功能，获得 VNC 图像。采用 CT 值、噪声、SNR 及 CNR 等客观评价指标测量比较 VNC 与 TNC 的图像质量。采用五分法主观评价 VNC、TNC 的图像质量。采用配对 t 检验和秩和检验比较两组图像的客观评价指标，绘制 Bland-Altman plot 散点图以分析 CT 值的一致性，使用 Kappa 检验评价主观评分间的一致性。结果：VNC 图像的客观评价指标 CT 值、噪声及 CNR 与 TNC 图像比无统计学差异（ $P>0.05$ ）；VNC 图像 SNR 高于 TNC 图像 SNR（ $P<0.05$ ）。VNC、TNC 图像的主观评分分别为 4.08、4.03、分；Kappa 值分别为 0.733、0.753，主观评分一致性较强。结论：在肺部占位性病变中，基于双层光谱探测器 CT 系统增强扫描获得的 VNC 图像替代 TNC 图像具有一定的可行性。

PU-3676

探讨改变 mDIXON 序列的并行采集加速因子 对上腹部图像质量的影响

林婉韶

中山大学孙逸仙纪念医院

目的 上腹部磁共振 mDIXON 序列扫描过程中，探讨并行采集加速因子对图像质量的影响 方法 在磁共振 mDIXON 序列中，设定其他参数一致且不变，设置四个加速因子的参数值，随机选中 15 名患者进行研究。针对得到的图像，后期进行对比信噪比（CNR）和信噪比（SNR）的统计分析，同时对图像质量进行评分。最后综合得出并行采集加速因子对图像质量的影响情况。结果 运用 SPSS 统计软件对图像的 SNR 和 CNR 方差分析的结果均无统计学意义（ $p>.05$ ），复式直方图显示并行采集加速因子为 2.0 时，SNR 和 CNR 的均值大小皆最高。其次是 2.5>1.5>3.0。评分情况是加速因子 1.5：4 分有 7 例，3 分有 8 例；加速因子 2.0：4 分有 10 例，3 分有 5 例；加速因子 2.5:3 分有 6 例，2 分有 4 例，1 分有 5 例。加速因子 3.0:2 分有 4 例，1 分有 11 例。评分越高图像质量越好。且秩和检验分析结果具有统计学意义（ $p<.001$ ）结论 采用 mDixon 序列行上腹部 MR 扫描时，并行采集加速因子对图像质量的影响大致呈现以加速因子 2.0 为峰值，两边逐渐下降的分布情况。对于临床使用 mDIXON 行上腹部 MR 扫描时，正常情况，建议采用加速因子 2.0。对于屏气不佳的患者，可提高至 2.5，而屏气佳的患者，可降低至 1.5，以提高图像质量。

PU-3677

胰腺混合性浆液-神经内分泌肿瘤的 CT 表现

史志浩

南京鼓楼医院

【摘要】 回顾性分析 6 例经手术病理证实的混合性浆液-神经内分泌肿瘤（MSNN）患者的临床及 CT 资料，分析浆液性囊腺瘤（SCN）和神经内分泌肿瘤（NET）的位置关系（包涵、碰撞或孤立）。6 例 MSNN 的术前 CT 均可发现 SCN，单发 3 例、多发 1 例、全胰内弥漫分布 2 例；形态学上

2例弥漫分布者表现为混合型，其余表现为单囊型、多囊型；6例MSNN中1例NET体积较小，术前CT无法显示，其余5例在CT图像中可以发现相应的NET，单发3例，多发2例。CT可见的8个NET中，7个表现为动脉期明显强化实性病灶，1个NET病灶内存在囊变坏死。NET与SCN的位置关系包涵1例、碰撞4例、孤立3例。1例NET侵犯周围结构。

PU-3678

基于全氟己烷脂质体纳米粒的制备及其在超声增强成像方面的应用评价

韩鹏

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：为研究并评价基于全氟己烷的新型纳米超声造影剂的可行性。方法：本实验首先设计并成功制备了一种全新的全氟己烷（PFH）-光敏剂（IR780）脂质体纳米粒（LIP（PFH+IR780））。该纳米粒可在近红外光激发下，由IR780产热升温，触发PFH汽化产生大量微泡。对LIP（PFH+IR780）进行粒径测定、光镜成像，明确性质。并在体外及体内对该纳米粒子进行超声成像，验证LIP（PFH+IR780）的超声增强效果。结果：通过体外表征，证实该纳米粒粒径为250nm左右。经过体外超声实验发现，LIP（PFH+IR780）较对照组使得超声回声明显增强。荷瘤小鼠体内实验发现，LIP（PFH+IR780）可以有效蓄积在肿瘤部位，并且同样使得超声图像得到显著增强。结论：LIP（PFH+IR780）纳米粒子在超声增强成像上具有一定的应用价值。

PU-3679

大数据时代背景下的影像医学

石永贵

重庆医科大学附属第二医院

目的：分析大数据的背景及发展过程，研究医学影像学与大数据的关系，窥探医学影像学的发展方向。方法：通过复习大数据，人工智能，影像组学以及影像医学等相关文献，总结大数据以及医学影像的发展过程及临床应用。结果：在大数据的背景下，影像医学的思维方式发生了改变，大数据改变临床决策支持系统，助推影像医学相关医疗产品的研发，衍生了如影像组学，人工智能等新的影像医学学科。结论：随着人工智能和医学影像大数据在医学影像领域的逐渐普及和应用，医学影像所面临的准确度和大缺口的问题便可以迎刃而解，两者的融合，将成为医学影像发展的重要方向。

PU-3680

基于移动互联网的影像诊断实验教学系统在新冠疫情时期的应用

冯发文

遵义医科大学附属医院

由于新冠疫情的影响，今年国内众多高校教学活动受到极大影响，尽管各高校都及时积极开展了线上网络教学，但很多课程的实验教学几乎无法开展。医学影像学在临床医学中扮演着越来越重要的角色，其中实验教学是培养学生影像诊断实践技能的重要环节。通过建立基于移动互联网的影像诊断实验教学系统。系统服务器建立校园网内，采用基于 HTML5 技术的 B/S 架构，以二级域名方式向老师学生提供访问服务。老师通过因特网上传实验病例影像、发布实验作业、修订管理学生实验报告，学生可通过手机在线浏览影像、书写实验报告。系统具有智能评分、老师点评、报告回顾修订、成绩统计分析、病例管理等符合实验教学的功能模块。从 2020 年春季开学截至目前已完成 2017 级医学影像学、临床医学等专业 1 千多名学生共计影像诊断实验 12 万人次。基于移动互联网的影像诊断实验系统突破地域限制，突破时间限制，突破使用终端的限制，在疫情时期，安全高效地完成全校医学影像诊断实验教学任务。

PU-3681

远程会议系统在医学影像的应用

吴博涵

重庆医科大学附属第二医院

目的 充分利用三甲医院专家优势，利用远程高清会议视频技术将一院两区及各个教学基地、教学点进行同步远程影像教学，以探讨远程影像会议系统在医学影像科室的应用价值。**方法** 将各个院、教学基地及教学点通过远程会议系统集中在一个虚拟影像会场，实现医学影像的远程实时同步教学与质控会议。**结果** 远程会议系统和教学模式提升了医生的诊断水平，降低了人才培养成本。**结论** 未来远程教学模式和区域远程影像会诊模式将是集医疗、教学、科研为一体的医学交流平台，具有一定价值。

PU-3682

CT MR 图像诊断与传统阅片形式之间的矛盾

李卫民

葫芦岛市中心医院

CT、MR 医学影像设备与诊断学的发展医学影像设备的发展与现存阅片输出形式之间的矛盾解决方法医院内部解决办法：影像科建立 PACS。基于院内网络的 PACS 不受胶片规格及图像幅数的限制，完全可以把薄层的图像上传到服务器。一个优秀的 PACS 系统，可以实现秒级的调阅，而且具备三维后处理功能，可以利用 PACS 的图像处理功能进行三维重建，更有利于疾病的定位、定性。院间交流的解决办法：理想的方式建立建于全国的网络，统一管理。其次使用光盘记录系统，能够实现非专业电脑的调阅，并可把 DICOM 图像导入专业的工作站进行图像的多种形式的重建。更有利于上级医院影像科医生准确的对疾病进行诊断。

PU-3683

乳腺磁共振纹理分析判断 HER-2 基因扩增的可行性研究

乳腺磁共振纹理分析判断 HER-2 基因扩增的可行性研究

中国医科大学附属盛京医院

乳腺癌的预后因素包括：预后因素（所有患者）、TNM 分期、组织学分级、组织学类型、激素受体状态、HER-2 表达、淋巴结和脉管浸润。根据中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2017 年版)——HER-2 阳性乳腺癌临床诊疗专家共识：（1）HER-2 阳性的定义，是标准免疫组织化学 IHC（immunohistochemistry）3+，或 FISH（fluorescence in situ hybridization）阳性。（2）如果患者免疫组织化学检测显示 HER-2 为 3+，可以直接判断为 HER-2 阳性；如果免疫组织化学检测 HER-2 为 2+，应该再进行 FISH 检测阳性以明确。如果标准实验室 IHC 检测结果 HER-2 为 1+ 或 HER-2 为 0，则判断为 HER-2 阴性。本研究统计分析：1) 首先使用 U 检验挑选有显著性差异的纹理特征；2) 使用主成分分析，消除特征间的相关性；3) 分别使用逻辑回归、二次判别分析、支持向量机进行机器学习分类结论：乳腺的 MRI 图像纹理特征与 FISH 检测结果高度一致，可靠性高，它对乳腺癌的诊断和治疗决策具有重要价值。

PU-3684

Texture analysis based on sagittal fat-suppression and transverse T2-weighted magnetic resonance imaging for determining local invasion of rectal cancer

尹建东
中国医科大学附属盛京医院

PURPOSETo evaluate the performance of texture analysis using sagittal fat-suppression combined with transverse T2WI for determining T-stage of rectal cancer.**METHODS** One hundred and seventy-four rectal cancer cases who underwent preoperative MRI were retrospectively selected and divided into high (T3/4) and low (T1/2) T-stage groups. Texture features were respectively extracted from sagittal fat-suppression and transverse T2WI images. Univariate and multivariate analyses were conducted to determine T-stage. Discrimination performance was assessed by receiver operating characteristic (ROC) analysis.**RESULTS**For univariate analysis, the best performance in differentiating T1/2 from T3/4 tumors was achieved from transverse T2WI, and the area under the ROC curve (AUC) was 0.740. For multivariate analysis, the logical regression model incorporating the independent predictors achieved an AUC of 0.789.**CONCLUSION**These findings may be valuable in selecting optimum treatment strategy.

PU-3685

Prediction of different stages for rectal cancer: texture analysis based on DWI images and ADC maps

尹建东
中国医科大学附属盛京医院

AIMTo predict different stages of rectal cancer using texture analysis based on DWI images and ADC maps. METHODSThe ADC measurements (ADCmean, ADCmin, ADCmax) as well as texture features, including the gray level co-occurrence matrix parameters, the gray level run-length matrix parameters and wavelet parameters were calculated based on DWI ($b = 0$ and $b = 1000$) images and the ADC maps. Independent sample t tests or Mann-Whitney U tests were used for statistical analysis. Multivariate logistic regression analysis was conducted to establish the models. The predictive performance was validated by receiver operating characteristic curve (ROC) analysis. The AUC of the model reached 0.802 with a sensitivity of 80.77% and a specificity of 68.25%, and the accuracy was 75.11%. CONCLUSIONSTexture features extracted from DWI images and ADC maps are useful clues for predicting pathological T and N stages in rectal cancer.

PU-3686

电子云胶片临床应用价值初探

杨全、向波
重庆医科大学附属永川医院

目的 探讨电子云胶片在临床中的应用价值。方法 通过医院 PACS 系统与影像云平台的连接，基于医学影像的 DICOM 图像制作成电子胶片存储到云端，患者通过一个小程序或二维码即可浏览到自己检查的影像、报告，医生也可通过患者的小程序或二维码查看患者影像及报告，查看的有效时间一般在 10 分钟内。结果 通过 3 个月的临床应用，医生通过 PACS 和电子云胶片能够对影像进行窗宽、窗位的调节、测量及简单的后处理，将原来传统的图像变成了“活”的及可以移动的图像，同时减轻了患者的负担，提升了患者的就医体验。结论 电子云胶片的临床应用对提高临床医生诊断质量和患者就医体验具有重要价值。

PU-3687

内蒙古通辽市科尔沁区肺癌高危人群肺部结节筛查结果与分析

贾睿蕊、龚金山
内蒙古民族大学附属医院

目的：对通辽市清真社区、红星社区肺癌高危人群进行筛查，了解通辽市社区居民癌 症筛查的高风险人数、男女肺部阳性结节检出率，肺部 5 个分叶结节分布图等，为城 市肺癌防治工作提供可靠信息和防治措施。方法：选取通辽市科尔沁区 46 周岁以上居民，采用统一制定的《通辽市社区城癌筛查评估问卷》进行有关常见癌症的流行病学调查，由社区医院和内蒙古民族大学附属 医院体检中心肺癌早诊早治工作组工作人员统一进行流行病学高风险评估，纳入高风 险评估人员在内蒙古民族大学附属医院 CT 室工作人员的指导下开展肺部 256 层低剂 量螺旋 ICT (LDICT) 检查。结果：参与《通辽市社区城癌筛查评估问卷》的人数为 6288 人，评估为肺癌高风险 人群的人数为 1556 人，实际筛查人数为 1495 人，参与率为 96.1%，肺癌高风险率 24.7%，阳性结节人数 253 人，阳性率为 16.9%，其中女性 121 人，占比 47.8%， 男性人数 132 人，占比 52.2%，肺癌或疑似肺癌例数 15 例，三种结节中恶性结节的 发病率差异有统计学意义，($P < 0.05$)，性别、年龄、结节分布等变量差异无统计 学意义 ($P > 0.05$)。结论：1、256 层低剂 量螺旋 ICT 对于肺部阳性结节良恶性的显示具有重要价值，能 够提高早期诊断率，为临床治疗提

供依据。2、本次筛查中，磨玻璃结节和混合性结节中检出的肺癌数明显增加，为 12.2% 和 10.8%，实性结节中肺癌的检出率占比较小，这就为肺癌筛查的成本、效益和远期随访提供支持，增加早期肺癌的检出率。3、56-60 岁实性结节、纯磨玻璃结节占比最高，51-55 岁混合性结节占比最高。

PU-3688

浅谈 PACS 在医院的重要性

杨蕊

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨 PACS 数据系统在医院的重要性与实用性。方法与材料：2019 年底中国迎来了一场大战新冠肺炎，在全国面临这一场大战的同时它在挑战着我们医疗机构的各个环节。就在大家没有对策的时候医疗界各个专家开始对新冠肺炎有了相应对策，通过各大网站授课宣传让人们了解什么是新冠肺炎，让大家怎么应对。例如我今天所说的新冠肺炎在影像学上的表现。各个医院在遇到疑似新冠肺炎患者首先去检查胸部 CT，一旦被确诊这个人的病例就会被大家所学习。个县级医院如若遇到疑似无法确诊的就会请上级医院来会诊。PACS 在影像中担当着重要的角色，既有存储又有传输的功能，这时就需要远程。PACS 中的医学图像也可对其进行二维三维的图像后处理，甚至进行计算机的辅助诊断。在此次疫情中担当着重要角色。结果 PACS 已经深入地改变了医学影像部门的临床工作方式，它可以有效提高影像部门的工作效率同时大幅度减少工作失误。为临床这带来更方便更直观的影像结论 PACS 系统数据在医院优化业务处理流程、提升医院服务水平，大大提升了整个医疗机构的工作效率和医疗质量。

PU-3689

浅谈医学影像技术人员的继续教育

宋志仪、董军

天津市中医药研究院附属医院

随着医学影像数字化时代的到来，面对数字化技术的飞速发展，技术人员要熟练掌握按需采集信息的能力和途径检查出影像信息等能力。由于设备的配置层次和运转状态快速更新，使得技术人员要不断重新适应新的操作技能、图像采集和后处理软件；由于技术知识、网络技术不断发展，自然引导技术人员加强继续教育和各种层次培训，不断提高自身的主流知识层面、相关理论以及边缘学科的基础知识，特别是网络技术运用能力。不断的自我持续发展，带动了医、教、研诸方面的发展速度，产生更多杰出的当代医学影像技术的高素质技术梯队成员和业务精英，使影像技术学的学术层次和业务水平得到提升，使医院的医疗水平更快更好地为每一位患者服务。

PU-3690

放射科 DR、CR、数字遥控胃肠造影剂机平台应用软系统质保过期，Crash 硬件损坏数据恢复及维护

张毅

唐山市第九医院

放射科 DR、CR、数字遥控胃肠造影剂机平台应用软系统质保过期，Crash 硬件损坏数据恢复及维护概述：目前各个医院日常使用放射设备大部分包括 DR、CR、数字遥控胃肠机、全数字化乳腺机、数字曲面断层机、全数字高分辨率牙片机等等，但以上所说的大型放射医疗设备各医院初期购买时都享有 1-2 年的设备原厂家免费质保及维修服务，业内也叫“大保”所以在设备运行 1-2 年之内出现质量问题或是需更换软硬件的概率也是非常之低。医院 24 小时开诊，放射科大型医疗设备也需要长期通电开机，所以设备“大保”过期一段时间内就可能出现系统软硬件故障问题，另外就是设备大保每年费用较高，有些效益较差的医疗单位也就放弃购买，致使设备出现故障频发宕机等问题，以下介绍分享我科室常用设备及摄片系统故障处置方法及设备日常维护，如下文：

PU-3691

锐珂后处理工作站刻录故障维修总结

栾振峰、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂后处理工作站刻录故障维修总结，供同行参考。方法：故障现象：我院查体中心使用的一台锐珂 DR 系统，所配备的 GC 工作站，是使用光盘进行刻录备份。但是使用过程中发现备份刻盘速度非常缓慢，刻录加上校验一个 DVD 缓冲区需要至少一个半小时以上，有时候还会刻录时进度条走到最后一格就不动了，机器也如电脑死机了一般无法操作。解决过程：维修设备时，先从硬件进行考虑，开始认为是 DVD 刻录机老化，故更换了新的刻录机。更换过后开始试验刻录，结果故障现象依旧。考虑是否是数据线的问题，又更换了连接刻录机的数据线，结果更换之后故障依旧，DR 机器的工作站是新安装的系统软件，其中影响刻录速度的有一个重要的因素是 IDE 传输模式。DMA 通道未打开可以导致刻录速度变慢，而且也很容易出现刻录的问题。考虑是否是 IDE 传输模式的原因，尝试按照以下的步骤进行设置：作为管理员（或具管理员特权的用户）登录进入 Windows。单击“开始”按钮，然后右击“我的电脑”并从弹出菜单选择“属性”。系统属性窗口出现。单击“硬件”标签，然后单击“设备管理器”。设备管理器窗口出现。双击“IDE ATA/ATAPI 控制器”来查看控制器列表。双击“主 IDE 通道”。主 IDE 通道属性窗口出现。单击“高级设置”标签。选择装置 0 及装置 1 的“DMA”，单击确认。结果：对“从 IDE 通道”进行同样设置。不必重新启动 Windows，再来刻盘测试，结果这台设备恢复了正常的刻录。刻录加校验一共用时 25 分钟，大大缩短了刻录的时间，从而解决了故障。结论：由以上的维修过程，可以得出结论，DMA 模式问题导致刻录变慢。DMA（DirectMemoryAccess，直接内存存取），功能就是让设备可以绕过处理器，直接由内存来读取资料。打开硬盘的 DMA 模式将大幅度的提高硬盘系统的功能，能更快更好的进行图像传输与刻录。打开刻录机的 DMA 选项，可以保障刻录品质，并降低刻录时的 CPU 占用率。所以在首次连接好 DVD 刻录机，进入 Windows 系统后要做的第一件事情就是要确认 DVD 刻录机的 DMA 模式已打开。

PU-3692

浅析如何提高基层医院放射科诊断率

姜振杰
莱州市金城医院

【摘要】目的 分析基层放射科质量控制的影响因素，提高诊断准确率的方法和措施。方法 结合放射科的工作特点及工作性质进行分析。结果 创新放射科管理质量与管理模式，注重诊断阅片，规范放射技术操作，全面提高影像诊断的准确率。结论 通过创新放射科管理质量及管理模式，提高基层放射科医生的专业素质与能力，注重放射质量，是提高基层放射科诊断准确率的措施。

PU-3693

医学影像远程会诊系统在基层医院影像科中的应用和发展

姜振杰
莱州市金城医院

【摘要】目的 浅析医学影像远程会诊系统在基层医院中的应用和发展前景。方法 结合放射科的工作特点及工作性质，通过对医学影像远程会诊系统在基层医院影像科中的应用价值进行分析。结果 基于 PACS 的医学影像远程会诊系统在基层医院中的应用价值广，可提高基层影像科影像质量，提高诊断的准确率。可促进大医院优质医疗资源和先进技术延伸，弥补基层医院技术力量不足，提高基层医院医生诊断水平和医疗服务效率，从而实现全国医疗资源合理配置的有效手段。结论 本文旨在探讨基于 PACS 的医学影像远程会诊系统在基层医院影像科中的应用价值并提出相关影响因素及发展前景与展望。

PU-3694

锐珂 DV6800 激光相机打印故障维修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：介绍锐珂 DV6800 的维修过程，供同行参考。方法：故障：锐珂 DV6800 激光相机偶尔重复打印胶片，机器没显示故障代码。维修过程：因为机器是重复打印，检查了过去一周的 log，检查发现 error log 发现 27-651 错误多次出现，查看手册发现 651 报错。如果在 3 张连续胶片上检测到此问题，则宣告错误 27-650。查询手册，应该是系统重做后没做 BACK/RESTORE 导致，涉及 ET 转速的 IMAGE LENGTH 不准确。按照以下方法进行调整：结果：同时调整 SOP Delay 和 Image Length 的值，可以这么做，如下：使用 14X17 的胶片，打印下面的“米”字图，使得米字图所在的四边基本顶到胶片四边，间隙均匀。在 Weblink Utilites >> image file transfer menu, 上传 RAW (6800_Gemetry_4412c_5387r-8b.raw) 图进入机器，在 Diagnostics >> DRE >> Advanced test print >> print using RAW images, choose the RAW file you just uploaded from the list, and set proper pixels for Column (4412) and Row (5387), image bit is 8。Load 14x17 film into machine and print that image。通过调整 SOP Delay 和 Image Length (这个的经验值在 900~1300, 你可以从中选一个开始调), measure image width and length, compare it with the data which showed in the printed film. See screen shots (Raw To Bmp93BE8175) below: 按照该流程调整，机器重复打印好几张胶片，报错 27-650。结论：不想浪费胶片，所以就不继续用该方法调整了。医院有新装机 DV6800 的 Backup, 用医院的 Backup Restore 回去稍微调整一下白边就可以

PU-3695

锐珂 DV8900 激光相机网络故障维修

赵振平、于良宁
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的：通过对锐珂 DV8900 激光相机网络连接失败的维修，供同行参考。方法：锐珂 DV8900 激光相机硬件安装工作完成。开机预热后，改写医院分配的相机的 IP，重启，将网线一端插到 DV8900 上，另一端插在医院大厅墙上的网口，与医院服务器无法 ping 通。将 DV8900 端网线拔下，插在笔记本电脑上，可以正常 ping 通医院服务器。而后将笔记本电脑与 DV8900 连接，互相可 ping 通，也就是说假设笔记本电脑没有问题，医院服务器和 DV8900 都可以 ping 通其他设备，说明笔记本电脑、DV8900、医院的 PACS 都没有问题。所以怀疑两点，一，医院网络连接问题，包括服务器经交换机再到大厅墙上的网口距离过长（可能超一百米），和其内部网线没有做成标准的 B 类。二，DV8900 的网卡兼容性问题。后经尝试，如用大厅墙上网口出来的网线先经路由器，再进入 DV8900，即可连接成功。由于场地情况复杂，故只能考虑从 DV8900 的网卡设置想办法。一，在笔记本电脑上双击 VNC 软件，确认与笔记本连接的 DV8900 网卡 IP，点击 connect 链接。二，输入密码“kodak”，点击 log on 登录。三，来到相机操作界面，点击 Windows 图标，然后注销，蓝色球出现大小变化时，点击鼠标即可弹出 Windows 注销对话框。四，注销后，用高级用户登录 Windows 系统，用户名：“ekservice”，密码：“NetServer”，登录。五，将 Securelink ID 输入，点“OK”。六，进入桌面，但没有图标，此时建立新文件夹 不要点击鼠标 双击回车进入文件夹，从而来到我的电脑。七，找到网络连接，打开 LAN 属性，进入 configure，（改网卡为百兆半双工）。八，在 Advanced 里，修改连接速度为百兆半双工，注意，修改后，没有原打印速度快。结果：此时 LAN 显示连接成功（网线已插好）。然后鼠标点击 Windows 图标，选择关机，等待一会儿，机器自己就会关闭。再重新打开，然后用大厅墙上网口 ping 医院服务器等，可以 ping 通。DV8900 即可以正常使用，打片。结论：对 DV8900 激光相机进行有效的设置，可以避免医院大规模的改动内部的网络配置，可以有效的节约资源，避免浪费。

PU-3696

PACS 联合 PBL/CBL 教学法在神经肿瘤影像规培教学中的联合应用分析

王智清
攀枝花市中心医院

目的 探讨 PACS 联合 PBL/CBL 教学法在神经肿瘤影像住院医师规范化培训教学中的作用，进一步提高神经肿瘤影像教学质量。方法 利用 PACS 系统把典型神经肿瘤病例的影像学资料、病理资料整理在一起，采用 PBL/CBL 教学方式授课，采用规培医师入科考试和出科考试的方法评估教学效果，并与传统教学法相对比。结果 PACS 联合与 PBL/CBL 教学法在神经肿瘤影像授课受到学生的欢迎，学生入科考试、出科考试平均成绩为（49.21±9.72）、（83.51±8.37）分，高于传统教学法（51.64±8.67）、（74.45±6.02）分，差异有统计学意义（P<0.05）。结论 PACS 联合 PBL/CBL 教学法在神经肿瘤影像住院医师规范化培训教学中能提高学生对影像与病理相关性认识，提高教学质量。

PU-3697

PACS

徐港

南通瑞慈医院扬州大学第四临床医学院

1 图像存储和传输系统(PACS 随着计算机和网络技术的飞速发展, 现有医学影像设备延续了几十年的数据采集和成像方式, 已经远远无法满足现代医学的发展和临床医生的需求。 PACS 系统应运而生。PACS 系统是图像的存储、传输和通讯系统, 主要应用于医学影像图像和病人信息的实时采集、处理、存储、传输, 并且可以与医院的医院信息管理系统放射信息管理系统等系统相连, 实现整个医院的无胶片化、无纸化和资源共享, 还可以利用网络技术实现远程会诊, 或国际间的信息交流。PACS 系统的产生标志着网络影像学和无胶片时代的到来。完整的 PACS 系统应包含影像采集系统, 数据的存储、管理, 数据传输系统, 影像的分析和处理系统。数据采集系统是整个 PACS 系统的核心, 是决定系统质量的关键部分, 可将各种不同成像系统生成的图象采入计算机网络。由于医学图像的数据量非常大, 数据存储方法的选择至关重要。光盘塔、磁带库、磁盘陈列等都是目前较好的存储方法。数据传输主要用于院内的急救、会诊, 还有可以通过互联网、微波等技术, 以数据的远距离传输实现远程诊断。影像的分析和处理系统是临床医生、放射科医生直接使用的工具它的功能和质量对于医生利用临床影像资源的效率起了决定作用。综上所述, PACS 技术可分为三个阶段, (1)用户查找数据库; (2)数据查找设备; (3)图像信息与文本信息主动寻找用户。总结医学影像技术的发展将会更加快速, 影像技术的应用更加成熟, 影像图像的质量更加清晰, 影像学的优势集中为一体, 它的发展必将给无数患者带来新的希望。

PU-3698

医学影像检查资料云存储构建方案探讨

谭绍恒

广东省人民医院

【目的】当前医院影像图像资料架构方案为院内建设模式, 如何把患者图像文本信息托管到云平台上, 实现医疗影像的跨院、跨区域、跨平台实现电子化数据互通共享, 同时为医院影像数据提供安全保护、实现异地冗余灾备。**【方法】**1. 整体架构: 医疗影像云平台由第三方公司提供云平台开发、与 PACS 系统进行集成开发、影像应用产品迭代开发。影像云的业务采取集中式部署及管理, 同时系统平台采用分布式架构以实现负载均衡。2. 医院前端架构: 医院前置机部署在医院侧, 是连接医院系统与云端存储设备的桥梁, 主要实现如下功能, 根据 DICOM 标准协议从医院 PACS 系统及 RIS 获得影像信息及报告文档信息; 云端影像信息传输到医院 PACS 及 RIS; 对数据进行入库、归档、加密压缩等处理; 路由安全控制处理隔离医院内外网系统等。3. 医疗影像云平台业务架构: 影像云业务平台包括 DICOM 应用、报告集成、会诊应用、web 发布、数据库服务及影像的归档存储, 在线影像数据量近线及长期归档的配置需要自由调节存储内容的大小, 在架构设计中加入容灾架构、配置系统冗余备份。**【结果】**影像云平台可以为医院及患者提供信息交换平台, 可以实现如下功能: 1. 云归档: 不改变医院原有架构, 架设医院前置影像网关服务器实现数据采集、转换与归档。2. 云诊断: 针对没有 PACS 的医院, 为下级医院建设云端虚拟 PACS 系统, 实现数据实时诊断、归档与共享。3. 云数据交换: 针对区域及医联体提供影像互联互通、协同诊断需求, 建立区域影像中心, 实现医疗数据的管理和共享、提供医疗卫生业务协同及对居民公众服务。4. 为医院影像数据提供安全保护、实现异地冗余灾备**【讨论】** 根据国务院提出的积极推进互联网+医疗健康的指导意见, 推广在线医疗卫生新模式, 推动跨医院的医疗数据共享, 积极利用互联网提供便捷的就医服务, 引导医疗机构跨地区开展远程医疗, 通过医院医疗影像云平台架构是解决上述需求的必备方案。随着分布式云存储、云计算及高性能云计算集群、云安全技术成熟发展、5G 网络

的商用普及、智能终端的处理、显示能力的进步，改善精准就医服务流程，方便群众的就医，医院医疗影像云平台架构为医院创建品牌专科提供领先的医疗手段，是医院临床教研基础建设提升的关键一环。

PU-3699

医院信息系统（HIS）的维护

汪桦
无锡市第二人民医院

随着医疗信息科学的发展，大型医院的医疗信息系统的数据库已经越来越庞大复杂，HIS、PACS、LIS、RIS 及后期开发的各种应用程序的数据盘根错节的存放其中。医院信息系统不仅提高了医院的工作效率，而且还提高了医院查询的准确性，对医院事业的发展具有十分重要的意义。

PU-3700

PACS 在放射科的应用探讨

汪桦
无锡市第二人民医院

目的：探讨 PACS 在放射科的应用。方法：将 PACS 系统和 MRI、CT、CR 及激光相机等连结在一起，组成一个局域信息网。结果：应用 PACS 后，工作的流程得到了优化，缩短了报告的发出时间。提高了诊断的准确率，科室的管理得到了加强。结论：PACS 的实施，提高了医院的工作效率和医疗水平，对现代医疗技术发展和医院信息系统建设起到推动作用。

PU-3701

浅谈我院 PACS 系统

汪桦
无锡市第二人民医院

目的：探讨 PACS 在放射科的应用。方法：将 PACS 系统和 MRI、CT、CR 及激光相机等连结在一起，组成一个局域信息网。结果：应用 PACS 后，工作的流程得到了优化，缩短了报告的发出时间。提高了诊断的准确率，科室的管理得到了加强。结论：PACS 的实施，提高了医院的工作效率和医疗水平，对现代医疗技术发展和医院信息系统建设起到推动作用。

PU-3702

PACS 的管理和维护

胡言言

南京医科大学第二附属医院

目的：医学图像归档与通讯系统（PACS）是医院用于管理图像信息的影像系统。利用 PACS 可将医学影像资料转化为计算机能够识别的数字信息，使医学影像资源达到充分共享。为了保障全院的影像工作流程，这要求 PACS 系统运行要有稳定性，而日常维护是 PACS 系统长期、稳定运行的基础。所以，加强对 PACS 在医院网络建设中的应用及维护分析变得十分重要。方法：PACS 的管理与维护是保障系统正常运行的前提，对患者信息与图像的正确归档存储也是 PACS 的重要组成部分，其关系到患者诊断报告的准确性。在 PACS 管理和维护中包括系统和网络两个部分。其中系统的管理和维护包括影像工作站和服务器两个部分。管理影像工作站安装有 PACS/RIS 客户端软件，在系统及软件一次安装完成后，需要对各工作站进行系统备份到其他分盘，同时并将备份文件保存在远程工作站上，做双重准备，在系统出现崩溃时通过本地备份或远程备份迅速地恢复。在服务器方面，目前大多数医院都是采用的双机热备方案，一台服务器发生故障时，可用另一台及时切换。但是存储服务程序的磁盘阵列只有一个，这就要求做好磁盘阵列的备份，同时其他的网卡和服务器等其他配件也要求做相应备份，一旦发生故障，可节省解决时间。在网络管理和维护中，由于系统的传输数据量大，所以应采用带千兆光纤口的三层交换机。同时，为了防止发生故障，需要保证冗余配置。另外，准备一些光纤、网线以备发生故障时使用。医学影像资料以电子形式存储，一旦丢失或破坏难以恢复，因此对影像信息的维护必不可少。除了对影像数据库文件定期自动备份外，还需要使用大容量 USB 硬盘做额外备份。在系统的网络安全上面：建立安全访问程序，采用多级保护方式建立保密程序，所有影像数据由专人负责导出，并规定权限内人员方可查阅，以确保影像数据的安全性。安装可靠的服务器版杀毒软件并及时更新病毒库，并及时更新操作系统的补丁，同时安装安全管理软件，对网络层、所有终端的操作情况进行实时监控，防止病毒入侵。结果：通过对医院中 PACS 系统的有效管理和维护，降低了系统的故障发生率，同时保证医疗手段和临床工作的顺利进行。结论：PACS/RIS 系统的应用是医学现代化发展的需要，PACS 系统对医院的信息化发展起着重要的支撑作用。本文通过对 PACS 的管理和维护进行论述，从而确保影像工作流程正常运转。

PU-3703

医院 PACS 系统的构建与发展研究

窦新民
河南省肿瘤医院

摘要：根据数字化医院的建设要求，利用医学数字成像和通信标准(Digital Imaging and Communications in Medicine, DICOM)、工作列表服务、通讯服务、文件传输协议(File Transfer Protocol, FTP)等相关技术，某院构建了图像存档与传输系统(Picture Archiving and Communication System, PACS)，包括影像诊断工作站和临床 WEB 浏览系统。在前期建设的基础上，该院对 PACS 系统进行了升级，增加了预约登记排队系统，并将人工智能应用到肺小结节的辅助诊断。随着医院集成平台的建设，PACS 系统逐步将各个接口移至集成平台，并且将所有报告传至数据中心，实现了医院影像资源的充分共享，降低了物资成本、管理成本，提高了医院的服务质量，产生了良好的经济效益和社会效益。

PU-3704

PACS/RIS 及 DICOM 规范化实践

史朝霞
河北医科大学第二医院

目的：我院选择的是国外的图像存储系统和国内放射信息系统集成的方式。将两个系统无缝集成并发挥各自的优势，提出一套系统集成的标准方法，并具体描述 PACS 与 RIS 消息交互场景。同时，具体分析了影像数据不规范的原因以及解决方案。方法：在医疗企业集成 IHE 框架下，运用健康等级 HL7 卫生信息交换标准、医学数字成像和通信 DICOM 医学图像处理及传输标准两个标准协议，将两个系统很好的整合，满足用户能够充分体验一个完整的交互系统，而又不失各自的独立性。结果：我科在实施了 RIS/PACS 标准化改造后，完成了三个院区的影像高速互联互通，缩短了历史病例查找的时间，实现了医院影像信息共享。取得了满意的结果。结论：影像信息的规范化是放射科信息化建设的重要指标，是关乎患者医疗质量的关键因素。在信息化建设的过程中，我们逐渐认识到标准化的重要性。只有遵从标准化的产品才能够彼此互相集成，互相通信。

PU-3705

基于某医院现状探讨 PACS 系统的应用扩展

张利中、李亚楠
山西医科大学第一医院

本院于 2018 年更新建设了全院信息系统，并顺利通过了 HIMSS EMRAM 六级评审，医院各系统之间实现了高度整合，建设了全院级 PACS，建立了较为完善的影像集成。本文结合实际工作中遇到的医务工作人员和患者产生的不便和问题，探讨在 PACS 和医院信息系统使用接口优化患者影像检查预约流程和通过使用 WADO 在电子病历中查阅 DICOM 图像以方便医生移动查房和患者异地就诊。

PU-3706

信息系统管理

邓雪
西安市第九医院

近年来，随着网络技术和信息技术的飞速发展，先进医疗设备输出的数字、图像等检验检查结果，在医生临床诊断中占据越来越重要的位置，传统的面对面、一对一的医疗模式逐步扩展为异地远程医疗模式。作为目前医院信息系统中操作数据量最大、数据精度要求最高、数据传输时效性最强的 PACS 系统，如何利用高速发展的信息技术提升系统性能，更好地为临床医疗服务是系统设计者需要面临的现实问题。在医院信息化建设逐步进入局域医疗卫生服务阶段及“互联网+”时代背景下，PACS 系统如何利用新兴技术解决自身问题，发挥其在临床诊疗过程中检查数据直观性的优势，从而带动整个医疗行业的进步，是政策制定者需要深入思考的问题。下面将结合时代背景，具体阐述 PACS 系统的应用现状和发展趋势。“互联网+”是近两年热门词语，通俗来说，“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”，但并不是简单的两者相加，而是利用信息通信技术以及互联网平台，让互联网与传统行业进行深度融合，创造新的发展生态。PACS/RIS 系统完全采用开方式的三层结构进行设计，可分开处理影像、系统应用和数据服务，中间件、DICOM 网关随意扩展且相互容错、自动负载均衡，支持多种操作系统平台和数据库，充分考虑医院对系统架构的选择，保证数据的安全性和可靠性，通过扩充中间件可以无限制地扩充存储容量且不会影响系统性能。不良事件管理系统供应室系统检验 LIS 系统临床路径系统漏费系统手术麻醉系统物资及高值耗材追溯系统移动医生工作站影像 PACS 技术系统远程会诊系统重症监护管理系统

PU-3707

基于 PACS 医疗系统实现远程会诊

贾雄

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院（原兰州军区兰州总医院）

摘要：随着社会的发展以及科学技术的不断进步,基于 PACS 医疗系统的远程会诊作为一种新兴的医疗手段,不但有效加快了远程医疗发展进程,同时也为医疗卫生资源相对短缺的地区带来了更加优质的医疗卫生服务。结合远程医疗系统的发展现状,就基于 PACS 医疗系统实现远程会诊的相关内容进行了简要阐述,以期能够促进远程会诊的发展水平。

PU-3708

PACS 系统与无纸化办公在放射科的应用分析

贾雄

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院（原兰州军区兰州总医院）

在医学的影像学之中,数字化的网络技术已经得到了广泛的应用,PACS 系统以及无纸化办公在放射科之中的应用,为影像学的发展起到了有效的推动作用,同时也是当今医院必然的发展方向。本文就是对 PACS 系统以及无纸化办公在放射科之中的应用进行分析。

PU-3709

CT 图像分割算法分类

李圣军、孔宇

山东医学高等专科学校

目前肝癌是世界上发病率和致死率均较高的恶性疾病之一,而利用计算机图像分割能力可以辅助医生精确地了解病灶的位置、大小以及与周围血管、肝组织的关系,定量评价治疗前后的效果。除此之外,准确的肝脏分割可以有助于进行准确的三维重建和开展虚拟手术。脏器和病灶的识别和甄别也是一项影像科医生的日常工作,由于 CT 和磁共振的数据都是切片数据,这意味着对器官和病灶的分割就需要逐层进行。现在基本是手工进行分割,给医生带来繁重的工作量。为解决上述问题,已经有很多学者提出了许多医学影像的分割方法,但由于医学影像复杂,分割目标多变,仍没能完全解决自动分割问题。CT 图像是由一定数目由黑到白不同灰度的像素按矩阵排列所构成。这些像素反映的是相应体素的 X 线吸收系数。与 X 线图像所示的黑白影像一样,黑影表示低吸收区,即低密度区,如肺部;白影表示高吸收区,即高密度区,如骨骼。但是 CT 与 X 线图像相比,CT 图像有高的密度分辨力。因此,人体软组织的密度差别虽小,吸收系数虽多接近于水,也能形成对比而成像。CT 可以很好地显示由软组织构成的器官,如脑、脊髓、纵隔、肺、肝、胆、胰以及盆部器官等,并在良好的解剖图像背景上显示出病变的影像。目前腹腔 CT 接片图像主要大小是 512×512 。肝脏在 CT 图像中的衰减值是以 Hounsfield 单位(Hu)给出的,变化范围很大。正常肝脏的吸光度为 $60 \pm 6\text{HU}$ (或 $64 \pm 5\text{HU}$)。脂肪变性约 80%,密度降至 -50HU 左右,血色素沉着与铁的积累有关。CT 扫

描显示肝实质密度高达+140HU，密度高达+140HU[1]。肝脏图像分割的方法按照分割原则来分主要是：基于平面形状的(模型)原则,基于边界曲线的原则和基于图像像素点(体素的)的原则三大类。

PU-3710

医院 PACS 系统在影像科应用及维护的探讨

王玉璜
江苏省肿瘤医院

目的 探讨 PACS 系统在影像科预约、报告及在科室建设中的应用。方法： 分析 PACS 在影像科使用中的功能应用和在科室建设应用中的进行的管理维护等经验和数据。1、 PACS 在医院网络建设影像科室的工作流程中的应用。 医院在加强自身建设的同时，引进 PACS 这一技术运用到医院网络建设，进一步的将影像科室打造成为现代化的工作流程，这样能够给患者来医院就诊提供了方便，能够将以前来回预约、检查的时间缩短，从而提高医院的工作效率以及为更多的患者提供更为优质的服务。2、PACS 在医院网络建设医学影像的数字化中的应用。加强 PACS 在医院网络建设医学影像的数字应用，这样能够为医生的工作提供一定的便捷性，加强了医生的工作效率以及避免了病患的病情进一步延误的可能性。由于影像图片的容量较大，而且 PACS 上的储存器是有限的，因此需要加强对 PACS 数字化的管理与储存，不仅能够释放出更多的存储空间，而且还能节省一大笔胶片的管理费用。此外，数字化的诊断技术可以提供比传统诊断模式上无法提供的辅助功能。比如说，传统的影像科室对影像的调用，完全是依靠医生到科室去取，而现在数字化技术的运用，不仅能够避免这一现象，还能对影像进行动态调整、移动、综合信息的比对以及进行远程的会诊等等。结果： PACS 系统在科室使用中产生了一定的价值，但仍存在一系列问题，影响了科室的发展以及医院的整体效益。讨论：加强对 PACS 在影像科建设中的应用及维护分析十分重要。

PU-3711

胶片、报告自助打印系统在医学影像科中的应用体会

姜毅
天津市第三中心医院

目的：解决传统模式下放射科分发胶片、报告模式中存在的问题，防止胶片与报告的误发放，加快工作效率，缩短患者等待时间，保证患者就医安全。方法：结合医院开展的自助服务流程再造工作，构建一种基于全院信息化平台的自助胶片打印模式，采用“集中打印、自助领取”的方式。1、医院在放射科候诊区设立 6 台自助胶片打印机。整个胶片自助打印系统由自助打印服务器、自助打印管理系统、终端自助打印机和全院信息集成平台等部分组成。2、自助打印服务器主要用来存储需要打印的胶片及报告，并可实时处理技师工作站的打印请求。当排版后的胶片发送至服务器时，自助打印系统会通过光学字符识别技术 OCR 识别影像中的文本信息，以此保障患者身份信息与胶片的一致性。3、自助打印管理系统可实时监控每台自助打印机的工作状态，及时向工作人员提醒胶片及报告纸的剩余数量。工作人员通过系统可查询患者自助打印情况，并对为未识别的胶片进行手工匹配。4、终端自助打印机直接面向患者，屏幕显示需打印胶片及报告数量并进行语音提示，操作简单易懂，患者可根据提示信息完成操作。5、纸质报告医师签名通过 CA 电子认证，保证了法律效力。6、自助打印机 7*24 小时不间断服务，患者可根据个人时间 30 天内自助扫码领取结果。结果：通过推行自助胶片打印后：1、节约了人力成本，2、提升了患者满意度，3、减少了资源浪费，4、实现了科学化管理，5、保障了患者信息安全。结论：自助胶片打印系统应用以来，放

射科 X 线门急诊报告可在 30 分钟内完成；CT 和 MR 门急诊报告可在检查后 2~48 小时内完成。此外，使用自助胶片打印机有效的减少差错率；病人扫码领报告，避免了因同名同姓或翻找等流程原因造成的差错。信息化的高效与准确代替了工操作的繁琐、加快了操作效率、优化了医院就诊流程、改善了医疗服务质量。

PU-3712

HASTE 序列在胎儿颅脑磁共振成像中的应用及临床价值

丁颖、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的探讨 HASTE 序列在胎儿颅脑磁共振成像中的应用及临床价值。方法•选取 2019 年 2 月-2019 年 10 月我院收治的 42 例孕妇作为研究对象，均进行 TrueFISP 序列扫描及 HASTE 序列扫描。比较 TrueFISP 序列与 HASTE 序列不同孕周伪影、显示率情况。结果•HASTE 序列不同孕周伪影均显著少于 TrueFISP 序列，且孕周越少，伪影越多。TrueFISP 序列的脑沟裂、后颅窝、脑干、脑灰白质、基底节和脑回显示率均低于 HASTE 序列。结论 HASTE 序列在胎儿颅脑磁共振成像中具有重要作用，能够对胎儿脑组织异常信号和颅脑解剖结构进行显示，可作为胎儿颅脑 MRI 成像较为常用的序列。因此，HASTE 序列在胎儿颅脑磁共振成像中可广泛应用和推广。

PU-3713

70kv 管电压技术在下肢动脉 cta 中的应用

黄国成、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的:研究 70kv 管电压技术在下肢动脉 cta 中的应用。方法:回顾性分析 10 例 70kv, 10 例 100kv, 10 例 120kv 管电压下的检查图像。扫描范围从肾下极到足底，均采用自动毫安秒的双期螺旋扫描。造影剂和生理盐水流速 3-4ml/s。结果:70kv 管电压的图像 ct 值明显高于 100kv 和 120kv 的图像 ct 值。结论:采用 70kv 管电压技术，可更清晰显示下肢动脉。

PU-3714

两种剂量估算方法在成人门静脉 CTA 辐射剂量评估中的应用价值

汪自然、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的探讨容积 CT 剂量指数 (volume CT index, CTDIvol) 与体型特异性剂量估算 (size-specific dose estimate, SSDE) 两种辐射剂量估算方法在评估门静脉 CTA 扫描辐射剂量中的应用价值。方法回顾性分别收集 2018 年 5 月至 2020 年 5 月在我院行门静脉 CTA 扫描的 180 例受检者的 CTDIvol 和 SSDE 数据，将受检者按照不同体质量指数 (BMI) 分为 3 组: A 组 $6 \leq \text{BMI} < 21.1 \text{ kg} / \text{m}^2$ 30 例; B 组 $21.1 \leq \text{BMI} < 23.9 \text{ kg} / \text{m}^2$ 30 例; C 组 $23.9 \leq \text{BMI} < 34.1 \text{ kg} / \text{m}^2$, 30 例。从 Extended Brilliance™ Workspace 工作站剂量报表获得三组病例的 CTDIvol, 测量并计算三组数在两侧肋弓

最下缘连线层面受检者前后径(AP), 左右径(LAT), 有效直径(DE)及转换因子(fsize)和SSDE。比较不同体质量指数组CTDIvol与SSDE之间的差异;同时,分别比较GE Discovery CT750HD和Simens SOMAOM Force双源CT上3组受检者CTDIvol与SSDE差异的大小。结果组受检者的SSDE均高于CTDIvol, A、B、C组分别增加了49%、38%、33%。3组受检者在GE Discovery CT750HD上SSDE与CTDIvol的差异均大于在Simens SOMAOM Force双源CT上两者的差异, A、B、C组的差异大小分别高出了13%、9%、6%。CTDIvol和SSDE估算方法3组辐射剂量比较差异均有统计学意义($t = -48.9、-57.01、-32.7, P < 0.05$)。3组受检者间的DE、fsize、CTDIvol和SSDE差异均有统计学意义($F = 51.5、47.7、113.9、106.5, P < 0.05$)。结论SSDE能够评估不同体型的受检者在门静脉CTA扫描中所受到的辐射剂量,而CTDIvol过低地估计了受检者受到的辐射剂量, BMI越小的受检者被低估的剂量值越大,实际受到的辐射剂量越多,且辐射剂量越大的机型被低估的剂量越大。

PU-3715

基于64排螺旋CT脑灌注与血管一站式成像临床应用分析

张炜、谢伟

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 CT血管成像(CTA)与CT脑灌注成像(CTP)检查已经成为急性缺血性脑卒中的重要检查手段。基层医院CT设备条件有限,通过飞利浦64排螺旋CT,总结一站式脑灌注与血管成像技术的临床应用价值。方法 搜集2018年1月-10月CTA和CTP急性脑卒中患者80例,对照组、实验组各40例。分析两组扫描技术及影像图像质量对急性脑卒中的检出率和临床应用价值。结果 实验组和对照组的两组技术都可以对急性脑卒中患者可以很好的完成影像检查,并且取得较好的影像图像质量。对照组的灌注缺陷区脑血容量(CBV)的参数值与临床的镜像侧的数据比较,还有脑血流量(CBF)参数值与临床的镜像侧数据的比较及平均通过时间(MTT)的参数值与临床的镜像健侧的数据比较的结果,经过统计学计算,都是 $P < 0.05$ 。对照组中,与临床诊断相似和发病情况一致的灌注缺陷有32例患者,占总的80%,图像后处理的CTA检查结果发现,40例患者中一共有在9例只是颈血管狭窄,占总的22%、14例脑卒中患者只是颅内血管狭窄,占总的35%、7例脑卒中患者不仅有颈内血管还有颅内血管狭窄,占总的15%,11例脑卒中患者没有看到明显异常情况,占总的28%。在实验组研究中,与临床诊断相似和发病情况一致的灌注缺陷有30例脑卒中患者,占总的75%,图像后处理的CTA检查结果发现,有8例只是颈内血管狭窄、占总的20%、有10例脑卒中患者仅仅是颅内血管狭窄,占总的25%、6例脑卒中患者不仅有颈内血管狭窄而且还有颅内血管狭窄,占总的18%,15例脑卒中患者没有看到明显异常情况,占总的27%。在对照组中,观察既有脑灌注循环异常又有颈内血管狭窄和颅内血管狭窄的有6例患者,占脑灌注异常的18.5%,占颈内血管狭窄和颅内血管狭窄的8%。在实验组中,观察既有脑灌注循环异常又有颈内血管狭窄和颅内血管狭窄的有4例患者,占脑灌注异常的13.3%,占颈内血管狭窄和颅内血管狭窄的6.6%。对照组检查出的异常率高于实验组。对照组在辐射剂量上、完成时间、造影次数、总造影剂量、效率上都优于实验组。结论 运用“一站式”多模态CT扫描,在脑血管急症诊断和临床治疗指导方面有很大的优势。特别是基层医院CT设备条件有限,一站式解决脑灌注与血管成像技术扫描,可以及时满足基层临床诊疗的需要。一方面患者减少X线的辐射伤害,另一方面能快速全面评估患者的病情并且有效的得到临床治疗。

PU-3716

肺部AI在新型冠状病毒肺炎CT影像诊断中应用价值

周坦峰
湖北省鄂州市鄂钢医院

AI 在肺部 CT 影像的应用包括发现结节的部位、大小、个数，性质的判定；肺炎的部位、面积；肋骨骨折等。新型冠状病毒肺炎 CT 影像表现形式多样，有的病变吸收，有的病变进展，有的病变新发，有的病变无变化，或者几种改变同时存在。AI 在新型冠状病毒肺炎的诊断及复查对比中能够准确评估病变的状况，如病变的部位，大小面积，并且能够自动生成报告，便于前后对比，大大减轻诊断医师的工作负担及评估误差。有一种情况，AI 可能稍显不足，就是如果病变部位、面积不发生改变，但密度发生改变，AI 可能不能作出精确诊断，但总的来说，AI 的应用确实大大的提高了工作的效率和质量，有广阔的前景和独特的价值。 AI 的应用要求在肺部 CT 检查过程中，患者要吸气充分，并且要屏气稳定，保持数据的准确真实，图像清晰。

PU-3717

浅谈胶片-报告自助打印在新冠肺炎疫情中的应用

宛希兵⁵、占丽娟^{1,2,3,4,5}

1. University of Health Sciences, Izmir Dr. Suat Seren Training and Research Hospital for Thoracic Medicine and Surgery, Turkey
2. University of Health Sciences, Izmir Dr. Suat Seren Training and Research Hospital for Thoracic Medicine and Surgery, Turkey
3. University of Health Sciences, Izmir Dr. Suat Seren Training and Research Hospital for Thoracic Medicine and Surgery, Turkey
4. University of Health Sciences, Izmir Dr. Suat Seren Training and Research Hospital for Thoracic Medicine and Surgery, Turkey, TUR
5. 黄梅县中医医院

目的 分析胶片-报告自助打印系统在新冠肺炎疫情中的应用价值。方法 针对本院两台自助打印机，总结其在新冠肺炎疫情中医院院内感染及病人恐惧心里情况。结果 在新冠肺炎检查筛查六十天内，避免了院内感染，医护感染率为 0%、被检者交叉感染率 0%；缓解了被检者等候结果长时间看见穿防护服医务人员心里恐惧；方便了病了，节约时间；加快了复工复产步伐。结论 胶片-报告自助打印系统在新冠肺炎疫情中价值较大，意义深远，值得推广。

PU-3718

本院自助打印系统常见问题及解决方案

杨铮
北京大学肿瘤医院

自助胶片打印系统已经常见于大多医院，不仅高效，而且错误率极低。为了更好的优化本院自助打印系统，提高打印效率，改善医、技、患的用户体验，故根据日常巡检和解决经验，梳理出常见问题及解决方案，为日后工作及有相关需求的人员提供解决思路。Q1. 医生审核报告后无法批量打印；Q2. 患者持打印条码，超过一定时限，无法实现自助打印； Q3. 医生审核报告打印后，自助系统未接收到报告文件； Q4. 技师打印胶片后，系统无法根据 AC-NO. 进行归类，不利于后续的管理工作。Q5. 同次检查或同一报告打印后无法覆盖。根据上述问题，我们进行了长时间的摸索和沟通解决方案如下：A1. 医生进行批量打印报告时，利用 PDFcreator 生成的 PDF 文件的文件名一样，导

致覆盖，故批量打印后自助系统无报告文件，只需在 PDFcreator 中对生成的文件名进行设置即可解决。A2. RIS 和自助系统由于是不同厂家，自助系统与 RIS 之间的数据交互会拖慢 RIS 进程，故 RIS 端对自助系统进行了时间段的限定，由于涉及两个系统（厂家），只能协调以求最优方案，即在不影响 RIS 正常情况下，最大限度的放宽自助系统受到的时间限制。A3. 此类问题有两种情况，一是 Q3 中提到的文件覆盖问题，另一种是由于 PDFcreator 生成文件的目录与上传自助系统的文件目录路径不统一导致的，将二者路径统一即可。A 4 和 A5 是目前一直存在的问题，已跟厂家沟通，厂家亦积极配合，正在整改中。

PU-3719

MRI 各序列在脑发育性静脉畸形诊断中的敏感性分析

唐云波
湘潭市中心医院

摘要目的：研究 MRI 各序列在脑发育型性静脉畸形（CDVA）诊断中的敏感性方法：回顾性分析 2014 年 7 月—2018 年 4 月确诊的 26 例 CDVA 患者，对其核磁共振成像中常规 MRI (T1WI、T2WI、T2WI- FLAIR)、增强 T1WI、磁敏感成像（SWI）诊断敏感性进行分析总结。结果：引流静脉检出分别 T1WI 20 例、T2WI 22 例、T2FLAIR 22 例，CET1WI 23 例及 SWI 26 例，对髓静脉敏感性分别为 17.39 %、30.43%、27.82%、74.78 %、100%。影像学特点：MRI 的 T1WI、增强、SWI、显示出髓静脉及其形成的特征性“海蛇头”征象和其引流静脉。结论：MRI 各序列均可用于 CDVA 的诊断，在临床检查中 SWI 可作为脑发育性静脉畸形诊断的首选检查序列。

PU-3720

浅谈胶片自助打印系统在放射科工作中的应用

张雄健
中南大学湘雅三医院

目的 通过分析胶片自助打印系统在我科日常工作所起的作用，探讨其应用价值。方法 通过对患者使用胶片自助打印系统的满意度调查，以及对我科工作人员的使用体验感调查等方法，收集胶片自助打印系统在我科工作流程中的优化作用以及出现的问题和不足。对比胶片自助打印模式与传统人工胶片发放模式，分析记录各自的优点和缺点。结果 传统人工发放模式存在的问题：1、耗费人力资源，导诊人员需要大量的时间回答病人重复的问题；2、易导致结果错拿，漏拿，遗失等不良后果；3、结果领取受工作时间限制，且人工发放效率低，易导致医患纠纷。自助打印系统的优点：1、患者自助打印，节约了人力资源；2、病人通过扫描条码，将胶片和报告与唯一的 Access number 匹配，避免了错拿和漏拿的不良后果；3、报告和胶片以电子档形式保存，仅打印时才发放实物，可 24 小时打印，避免了因没及时领取导致遗失的后果；4、病人可在各处打印机上就近打印，避免了需要到放射科定点领取，减少了病人所跑路程，提高了看病体验；5、打印机打印完成后自动记录，避免了胶片和报告的重复发放 6. 发送的胶片和报告为电子档，如有错误，工作人员可以删除重新发送，避免了废弃胶片的产生；7、若病人需重复打印，工作人员仅需重置状态，避免了重新发送胶片及报告等流程。自助打印系统的缺点：1、对于老年患者等特殊人群不会使用自助打印系统，需要人指导；2、胶片发送打印的过程中偶尔会出现与 PACS 系统通讯端口连接失败而导致发送失败；3、打印的胶片质量相比较传统激光打印胶片略差。结论 随着人工智能的发展，医院自助化和智能化也会成为

一种趋势。自助服务和自助医疗将会是以后医院诊疗过程的一个重要环节。放射科作为重要的临床辅助科室，面对日益增多的病人量以及病人对看病体验要求的提高，提高其自助化和数字化程度是必然趋势。胶片自助打印系统的应用，不仅使科室自助化与数字化建设迈出了一步，大大的优化了日常工作的流程，解放了人力资源，更提高了工作人员的工作体验和病人的看病体验。尽管实际应用偶尔还有点小瑕疵，但总体上来说胶片自助打印系统在我科日常工作应用中利远大于弊。

PU-3721

64 排螺旋 CT 胸部低剂量高分辨扫描技术在新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 中的应用

陈薇、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：探讨胸部低剂量高分辨 CT 扫描技术在新型冠状病毒 (COVID-19) 肺炎中的应用价值。方法：收集我院 2020 年 2 月 1 日至 8 日行胸部 MSCT 扫描疑似新型冠状病毒肺炎的患者 120 例，随机分为 2 组行 64 排螺旋 CT 常规剂量和低剂量扫描，低剂量组患者 60 例，剂量指数 (DRI) 预设为 10、自动管电流调节技术、管电压 120kV，矩阵 1024×1024 ，采用 idose4 迭代重建算法进行后处理；常规剂量组患者 60 例，剂量指数 (DRI) 预设为 18，矩阵 512×512 ，其余参数与低剂量组相同，评价 2 组方法扫描的图像质量和辐射剂量的高低。结果：低剂量组患者接受的辐射剂量大大低于常规剂量组，低剂量组的容积 CT 剂量指数 (CTDI_{vol})、剂量长度乘积 (DLP) 与常规剂量组相比分别下降了 69.6% 和 69.7%。低剂量组 CTDI_{vol}、DLP、有效剂量 (ED)、主观评分得分均低于常规剂量组，噪声值高于对照组，均有统计学意义 ($P < 0.05$)。低剂量组的图像质量良好，但纵隔窗图像噪声略大，不影响诊断。结论：胸部低剂量 CT 扫描可以应用于 2019-nCoV 肺炎患者的筛查，DRI 选择适当，在不影响诊断结果的情况下可大幅度降低受检者所接受的辐射剂量。

PU-3722

影响双源螺旋 CT 冠状动脉扫描图像质量的主要因素及影响程度

杨舟、张炜

华中科技大学同济医学院附属协和医院

医学影像技术在患者疾病临床诊断中具有不可或缺的作用，而随着 CT 扫面设备和 CT 扫描技术的不断改进，双源 CT (DSCT) 的出现对心脏成像和冠状动脉造影具有重新定义的价值，它使得 CT 技术在临床应用领域又登上了一个更高的台阶。本文讨论影响双源螺旋 CT 冠状动脉扫面图像质量的各种因素，例如扫描参数、扫描范围以及造影剂的使用等等。

PU-3723

一体化胶片-报告自助打印机在影像科的应用

孟文顺

西安交通大学第一附属医院

目的：分析胶片-报告一体化自助打印对患者取胶片-报告过程的流程优化价值。方法：对放置在影像科的十台胶片自助打印设备进行观察统计，患者使用及排队情况、胶片匹配识别情况和废弃胶片积压情况，记录机器故障情况。结果：经过三个月的使用，每天约有 98.88%患者愿意尝试通过胶片自助打印机取检查结果，其中 97.48%患者使用顺利，并表示愿意下次继续使用。少数情况下，由于患者行动不便、网络故障、耗材不足等因素，造成患者自助取结果失败。结论：胶片自助打印机在影像科存许有许多应用价值，值得推广使用。同时需重视对设备的定期养护。

PU-3724

医学影像自助服务技术

王海彤

西安交通大学第一附属医院

目的 线上+线下一体化，线下的影像自助服务系统优化患者和医师的诊疗体验，线上的医学影像服务中心连接不同医疗机构，打通省、市、县、乡各级医疗机构的数据通道。此外，还借助互联网+的泛在性、即时性、安全性、稳定性，搭建医院、患者和专家之间的桥梁，通过远程诊断、远程会诊等，构筑医学影像自主服务技术的生态圈。材料与方法 目前医学影像自助服务技术大多都比较单一，只能服务于某一项目，没有一个多方位多项目的合成体，比如把自助取片，线上问诊，线上预约，线下检查等融合为一体，让患者减少路程上花费的时间，尽快就诊。还可加入智慧养老体系，包含居家安全监护、生活服务、在线求医、电子病历，让家庭独居老人有一份安全保障，在身体感觉不适的情况下，可以随时就医，了解自身情况。还可以与省、市、县互联，调取各个的地方的检查报告，以便于医生尽快进行诊断，减去了再重新检查的时间，可以对患者立马进行治疗。结果 医学影像自助服务系统对于医院、患者、医生来说，都有很大的好处，就拿自助取片来说，为了及时处理大量的报告及胶片，医院需花费大量人工。传统的处理方法，比较繁琐，枯燥乏味，难免出错，产生连锁反应。给医患双方带来不必要的麻烦。而自助取片机可以达成系统自动分类、患者自助获取，不受时间、不受人员上下班的限制。使用授权凭证就可以方便快捷的获取所需胶片及诊断报告。结论 医学影像自助服务技术解决了患者检查排队时间长，优化检查流程，为患者提供了一个快速，放心的就医平台。

PU-3725

网络集中预约对住院患者影像检查的临床意义

曾强

西安交通大学第一附属医院

目的 探索网络集中预约对提高住院患者预约影像检查效率，减少投诉的临床意义。方法 对于预约影像检查的患者 300 例，随机分流为两组（A 组、B 组），每组分流 150 预约检查的患者；A 组分流至普通窗口，由于窗口门诊患者较多，住院病人需携带临床医生所开申请单到普通窗口排队预约影像检查，B 组进行网络集中预约流程，需各科室临床医生开示电子医嘱，由影像预约人员网络核对医嘱无误后收费、并分诊，由各病区护士站打印申请单交予患者，患者按申请单所示检查时间及检查室如期进行检查。情况评价 A 级，病人无吵闹，预约高效，病人有序无投诉；B 级，病人无吵闹，预约正常进行，病人拥堵，投诉几率较小；C 级，病人吵闹，预约不能正常进行，病人混乱，投诉几率明显升高。结果 网络集中预约与普通窗口预约对比，窗口预约由于排队预约检查的患者过多，病人易混乱、吵闹，预约不能正常进行，投诉几率高。相

较而言,网络集中预约,不存在病人拥堵现象,登记人员工作效率提高,节省劳动力,解决临床病区检查难的问题,科室工作有序进行,并得到临床病房的认可和支持,一致认为网络集中预约在预约住院患者检查时,优于普通窗口对住院患者的预约。结论 网络集中预约可有效提高预约效率,减少或消除住院患者因长时间等待的不满情绪,减少投诉,促进科室工作有序进行,对住院患者预约影像检查有明显的临床意义。

PU-3726

移动阅片助力远程医疗

陈亮

重庆医科大学附属第一医院

目的:我国的医疗信息化技术处于快速的发展中,随着数字化影像技术的成熟应用,电子化的阅片和诊断开始替代胶片,医用专业显示器是整个影像链的终端,也是医学影像的阅览和诊断中最为关键的设备。方法:将该移动显示终端用于阅片诊断中,借助手机或笔记本电脑的无线网络,可以随时随地接收和查看多种医学影像,最快的做出判断,从而作为医疗云影像技术(云PACS)和远程医疗系统的关键组成部分为抗疫工作发挥更大的作用。结果:在今年新冠疫情爆发以来,肺部CT影像作为展现患者肺部状况的有效手段,提供给了临床医生最重要的诊断依据之一,该移动显示终端是一款6MPLED背光的便携式彩色专业医用显示器,具有高亮度、色彩绚丽、高灰阶度、使用寿命长等优势,并且内置DICOM标准的LUT,适用于要求较高的放射诊断应用,如:PACS、CR、DR、MRI、CT等。作为一款13.5寸的专业医用显示器,其在小尺寸的显示屏上达到了6MP的分辨率(3000×2000),可以最多达到16384级灰阶,极大的提高了放射类黑白影像的显示层次。能全面显示出医学影像的细节,保证了多种影像设备的兼容性。利用基于FPGA芯片的超高位宽灰阶扩展系统专利技术,将灰阶亮度均衡技术和灰阶扩展自适应增强技术成功应用于传统的灰阶扩展系统,可将图像色深提高,表现16384级灰阶,4.398万亿色彩.展现医疗影像的每个细节。具备USB Type-C接口,支持USB 3.1协议,通过单个接口即可同时实现供电、数据、通信三功能合一。可以仅通过一根USB Type-C线连接到笔记本即可,随插随用,机身自带一体化可调节阻尼支架,可以轻松立置于桌面,无论横放或竖放,直立或倾斜都可以轻松调节。该产品的轻薄特性使得用户可以轻松携带它到任何地方,满足远程阅片和移动场景下阅片的需求,在疫情期间,出于防疫的需要,能够让医生可以随身携带,可以随时随地接收和查看多种医学影像,最快的做出判断,从而作为医疗云影像技术(云PACS)和远程医疗系统的关键组成部分为抗疫工作发挥更大的作用。结论:通过便携医用显示器及其配套软件在防疫抗疫重的应用成果,可以发现医学影像的移动化和远程化是未来的趋势。作为医疗云影像技术(云PACS)和远程医疗系统中重要的环节,为全人类的健康事业做出更大的贡献。

PU-3727

Embolization Guidance 在肝肿瘤栓塞中的应用

杨琨、张炜
武汉协和医院

目的 探讨 Embolization Guidance 在经肝动脉化疗栓塞过程中的可行性。方法 收集我科 34 例肝脏肿瘤患者。所有患者均在术前行增强 CT、MR 确定肿瘤位置及数量后,将患者分为不同组别,实验组在栓塞治疗中使用常规 DSA 造影、DynaCT 并使用 Embolization Guidance 软件引导插管,

对照组使用常规 DSA 造影、DynaCT 引导插管, 对比两组相关指标。结果 34 例患者共计 51 个肿瘤均成功行肝动脉化疗栓塞术, 实验组的透视时间比对照组下降 29.4%, 辐射剂量下降 21.7%, 栓塞成功率与对照组相同。结论 使用 Embolization Guidance 进行肝肿瘤栓塞较常规 DSA 栓塞操作时间短、辐射剂量低、成功率相当, 在肝脏肿瘤栓塞中具有重要作用。

PU-3728

放射影像科技术组人员绩效考核与分配方案探究

吕朋

西安市人民医院 (西安市第四医院)

目的 研究在医院放射影像科技术组人员绩效分配管理中, 绩效考核与分配方案及其产生的效果。**方法** 结合西安市人民医院 (西安市第四医院) 内部绩效考核的管理要求, 根据放射影像科的实际情况, 对技术组人员通过几大基础部分 (出勤率、个人工作效率、个人工作质量、患者满意度等) 和附加部分 (个人业务能力、科研能力) 进行综合考核, 然后根据考核结果进行合理的绩效分配。**结果** 放射影像科技术组人员工作积极性得到进一步提高, 医疗质量和技术水平明显提高, 工作效率和患者满意度获得极大提升。**结论** 放射影像科技术组人员绩效考核和分配方案设计合理, 体现多劳多得、按劳分配、优劳优酬的原则, 提高放射影像科技术组的管理效率和工作效率, 是一种行之有效的分配方法。

PU-3729

介入手术室成本控制

赵军

海南省人民医院

海南医学院附属海南医院

一、目的 分析介入手术室绩效成本构成, 对关键指标制度化控制, 以节约成本, 提高工作效率。二、方法: 新绩效方案中, 介入手术室成本分为人力成本, 可控成本和其他成本三大部分。人力成本是工资。可控成本是可收费和不可收费的耗材以及办公用品。其他成本由维修费、设备维保费、洗涤费、水电费、固定资产折旧费、房屋折旧费、消毒费。通过对人、财/材、物、空间、流程等成本方面进行深入评估、分析, 对存在的问题进行原因分析, 制定相应措施并改进, 对改进后的效果进行追踪评价, 持续改进。三、结果: 目前是试运行, 我们及时调整人员管理制度, 减少人力成本; 调整耗材管理制度, 申请智能柜管理, 减少耗材成本积压; 强化设备状态维修, 提高设备使用效率, 从不同方面促进科室整体运行效率提高, 相关社会效益和经济效益正在评估中。四、讨论 介入手术室是医院介入手术平台, 几千万的影像设备和动态百万月流动耗材的成本控制对科室的发展举足轻重, 成本控制不应该只是管理人员的任务, 更应该涉及全介入团队的切身利益。上下一心; 全员配合, 建设并且健全一套完善的成本控制制度。结合绩效评价, 分析介入手术室成本的构成, 通过整体的把握, 长期评比, 把握成本控制的实现情况。科室绩效的来源是介入手术项目, 成本核算的关键指标必须围绕开源节流制定, 但也要遵循全心全意为病人服务的医疗理念。(一) 在人员管理上, 强调医护一体化, 在患者穿刺成功前和手术结束包扎后, 技师和护师及护理员不能有等坐不平衡工作状态, 在心电生理等介入术中, 技师兼顾两台设备, 减少人力成本。(二) 可控成本涉及办公用品部分从无纸化办公入手, 但涉及耗材和不可收费物品的成本对介入手术室来说, 控制手段很尴尬, 因为耗材是由招标办完成采购, 而使用由临床介入科室决定, 介入手术室不管是从价格和数量上都无法控制成本。(三) 其他成本中的设备维保费、固定资产折

旧费、房屋折旧费是固定的，没有直接手段来控制，但在设备方面可以通过状态维修模式提高 DSA 设备的工作效率，间接降低维保费、资产折旧等固定费用，使资源利用最大化，成本最小化。介入手术室除 DSA 维保外，还有 PACS 系统、监护等繁多的医院维护的设备、器械，把这些设备根据属地手术室管理，设置了专门的设备管理技师维护和保养，同时对设备进行信息编码，加强科室人员对设备使用的培训，减少故障率。洗涤费、水电费、消毒费的成本控制还在调研分析中。

PU-3730

浅析提高 CT 设备成本效益的对策

唐慧、肖依岚、张玉蓉、周高峰
中南大学湘雅医院

目的：初步探讨提高 CT 设备成本效益的可能对策。方法：收集我院放射科 2019 年第三、四季度 CT 项目总收入、检查人数、耗材费用、药品费用、设备维修费用和人员费用的详细数据，分析各项目对 CT 成本效益的影响。结果：四季度 CT 项目检查人数和总收入分别为第三季度的 98.6% 和 98.6%，二者在两个季度无统计学差异（ $P=0.692$ 和 $P=0.795$ ）。四季度耗材费、药品费、设备维修费和人员劳务费支出分别为第三季度的 113%（ $P=0.098$ ）、86.5%（ $P=0.048$ ）、77.0%（ $P=0.728$ ）和 91.0%（ $P=0.354$ ）。三季度和四季度总支出占总收入的比例分别为 $62.4 \pm 16.6\%$ 和 54.4 ± 15.2 ，两个季度虽无显著差异（ $P=0.573$ ），但四季度各项费用支出比例较三季度有下降的趋势。结论：优化 CT 设备和人员配置、优化检查流程、降低耗材占比、加强设备管理和维护可能是提高 CT 设备成本效益的有效策略。

PU-3731

品管圈活动减少影像科 MRI 检查患者等候时间

徐汝建、李毅、康露
广元市中心医院

目的：应用品管圈在影像科核磁共振检查中减少患者等候检查时间，提高患者的满意度。方法：在品管圈活动前先对患者等候检查时间进行调查分析，找出患者等候时间过长原因，制定方案。结果：通过整改方案并组织实施相关措施后，患者等候时间由平均 17 小时 18 分减少至 11 小时 24 分。结论：品管圈活动可减少核磁共振检查患者的等候时间，同时提高了患者的满意度，增加了医患之间的信任。

PU-3732

磁共振常规序列及 ASL 诊断急性脑梗死价值对比

陈文静、李学栋
兵团第六师医院

目的 评价磁共振常规序列 T2 加权成像（T2WI, T2 weighted imaging）、液体衰减翻转恢复（FLAIR, Fluid liquid attenuated inversion recovery）、弥散加强成像（DWI, Diffusion

weighted imaging)、动脉自旋标记(ASL, Arterial spin labeling)在急性期脑梗中的不同诊断价值。方法 回顾性分析我院在发病 72 小时内完成 MRI 检查的急性期脑梗患者 73 例,扫描序列至少包括 T2WI、FLAIR、DWI、ASL,记录各序列急性期脑梗信号特点并勾画病变区面积。结果 73 例弥散加权成像均呈高信号,发病 12h 内完成检查 13 例, T2WI 序列呈高/稍高/等信号, FLAIR 呈高/稍高信号, ASL 呈低灌注状态,低灌注范围明显大于其他序列;发病 12-24h 完成检查 52 例, T2WI 序列呈高/稍高信号,压水序列呈高/稍高信号, ASL 呈低灌注状态,低灌注范围大于其他序列;发病 72h 内完成检查 8 例, T2WI 序列呈稍高信号/高信号,压水序列呈高/混杂信号, ASL 6 例呈低灌注内有散在高灌注, 2 例呈低灌注,灌注异常范围大于或等于其他序列;采取随机区组设计多个样本比较秩和检验, T2WI、压水、弥散与灌注成像显示病灶面积比较, $\chi^2=189.31$, $P=0.00$, 有显著统计学差异。结论 常规扫描结合弥散和 ASL 功能成像能够准确判断病灶大小、累及区域、组织灌注状态,对于临床考虑急性期脑梗患者可 T2WI、压水、弥散、ASL 一站式完成扫描。

PU-3733

柔性减影技术在宽体探测器 CCTA 中的应用研究

李念云

上海交通大学附属第一人民医院

目的:探讨柔性减影技术在宽体探测器 CCTA 中的应用效果方法:52 例(支架术后或临床诊断冠心病)患者,心率 $<70/\text{min}$ 应用柔性减影技术行 CCTA 检查,采用佳能 320 排 CT,钙化积分和 CCTA 二次扫描,扫描参数:管电压为 100kVp,管电流为 smart mA,探测器宽度为 16cm,对比剂为优维显(370mgI/ml),对比剂注射速率为 25mgI/kg/s,持续注入时间为 12s,采用智能跟踪(smart prep)技术选取升主动脉为 ROC 监测点,阈值 300HU 触发扫描,使用减影软件获得去除钙化和支架后的冠脉影像,由高年资放射科医师对三支冠状动脉(RCA, LAD, LCX)主观评价使用减影前后对冠脉狭窄程度和支架后再通情况诊断。结果:柔性减影技术,可识别出脏器,针对两次扫描间脏器的运动和变形,使用柔性配准对位算法,来纠正两组数据间由于运动引起的扫描误差。将平扫和增强后的解剖数据校正到统一的标准模型下进行对位,从而保证两组数据的准确对位和精确减影,最后用不同的颜色体现出碘在实质脏器内的分布。钙化积分和冠脉 CTA 扫描,建议使用 PPA 模式。扫描将执行两次屏气,冠脉 CTA 使用前瞻性扫描,大大的降低了病人的辐射剂量,实现了亚毫西弗($<1\text{mSv}$)的低剂量扫描。重建时可使用佳能的迭代算法:AIDR 3D 重建图像,能够有效降低图像噪声,改善图像当选择增强前后的数据导入后,系统将自动执质量,提高空间分辨率、对比度,有利于图像的进一步分析评价;30 例钙化,22 例支架术后减影效果良好,准确去除钙化,支架高密度影,对冠脉血流准确评估。结论:柔性减影可以被用来移除冠状动脉上的钙化斑块和支架,更好的评估管腔狭窄及术后情况。临床应用:柔性减影技术可提高冠脉钙化,支架术后患者冠脉血流评估的准确性,具有临床推广价值。

PU-3734

影像技术专业实习生临床实习质量评价要点

杨吉学、周蜀川
四川大学华西医院

在校生专业课结束后,将有相当长的时间安排进入医院放射科,进入临床应用阶段(实操),这一过程是对前期各类专业课程进行知识整合并初步应用,进入医院放射科,面对各类临床病人进行

全过程的技术操作,首要前提是能掌握实习科室中不同类型的影像学检查设备。其主要的难度包括下列要则。1. 医院拥有不同类型的医疗设备,大体上可划分为DR, CT, MR等,以DR体系为例,还要细分为放射科常规检查DR, 移动摄影DR, 手术室C臂, 专用检查用胃肠机, 泌尿检查台, ERCP检查台, 融合体层摄影设备, 乳腺摄影机等,要在极短的时间熟悉这些不同的检查设备,包括熟悉操作界面(大型设备的界面多系英语,且不同设备的功能键用语并不统一),掌握面板各类功能键的作用,设备开关机程序,技术参数的调节方法,以及整合在操作台或由技师管理的技师工作站和相应后处理软件,这对同学是极不容易做到的。2. 我们关于医用设备的相关课程,包括医用设备学,医学物理学基础,图像后处理技术等,基本教学模式是从共性上阐述了不同类型设备的成像原理和操作流程。而临床操作的设备是个性化或专用性的,必须分门别类独立掌握。基于上述描述,对临床实习的设备操作难度应该是带习技师和实习同学双方都面临的问题。解决方案:1)先是科室技师内训,规范化对实习生的上岗培训流程,强调只有岗前培训合格认可后才能上机,培训细则由各点带习技师制定。2)要求同学依据实习手册,并准备上岗笔记,充分熟悉带习技师现场指导的上机操作设备必须的要点。3)在相对固定的机房工作一周后,由科室负责技师长进行集中辅导。4)在工作点结束前,由同学实习组组长负责收集实习意见和困惑答疑,集中解答和重点辅导。5)针对所实习的机房所对应的影像学检查技术,结合临床应用案例分析,让实习同学按兴趣分组写出实习小结,以PPT形式进行出组汇报,6)由技师长综合各带习技师意见,给同学实习手册上评分。对实习中的亮点和不足反馈科室管理小组和实习生带队辅导员。实施上述措施后,实习质量有明显提升,收到实习学校和本科室好评。

PU-3735

普放技术课的创新与思考

杨吉学、周蜀川
四川大学华西医院

普通X线摄影技术是一门具有悠久历史的经典课程。从早期讲授的数百个摄影位置到如今的几十个基本检查体位,从临床主要依靠的X线影像学依据到现在临床仅为大体了解的疾病基本状况。由于普放检查方法学的局限性,摄影位置学已经基本丧失了影像科技先进性的势头。在最新版的影像学教材中,所占课时比例极度萎缩。反映在现在的教学工作中,随教学内容的不断压缩简化,学生重视程度明显下降,教学大纲的目标难于实现。在进入临床应用阶段,科室带习过程中普遍反映出上岗能力较差。我院针对上述问题,提出一些解决方案。1. 上大课仅讲授关键性的重要摄影原则。以点带面。需要掌握和背诵的知识点由教师提供大量参考文献和网络链接,供同学课后自学,巩固知识结构。例如,从“百度文库”中查询位置学详解,从“鼎湖影像”中复习摄影位置局解和影像解剖,从“骨科时间”学习临床对摄影位置的关注要点,从行业协会标准中纠正各类教材中的不准确问题等。2. 检查技术结合影像诊断。从临床摄影常常出现的问题出发,在位置学教学中,选择一些典型性摄影错误问题展示并提出讨论。或提供临床案例让同学讨论摄影方法学。既提高了同学的兴趣又加深了对规范化摄影的理解。减少了到临床后同类问题的操作失误。3. 对教材中介绍较少但临床已经普遍应用的新知识和新技术,给予必要的介绍。例如乳腺摄影,融合体层摄影等,DR影像后处理技术操作,后处理软件参数应用等,都安排有丰富经验的临床技术重点讲授。并提供关键词让同学上网检索资料,提高同学科研意识和能力。通过推行上述措施,普放教学质量得到有效提升。

PU-3736

DR规范位置对临床诊断的作用

薛思琳
邯郸市第一医院

结合院内情况探讨 DR 规范摄影位置对临床诊断的重大作用。通过数据分析,进一步体现出医学影像技术在医学中的重要作用,为临床医学诊断提出重要参考依据方法:通过临床大夫的申请单病例需求,选择标准位置进行摄影,重点探讨冈上肌出口位以及双下肢全长负重位这两个位置的摄影体位。抽取近一年以来本院摄影双下肢全长患者的数据,整理调查追踪患者治疗术后恢复情况,对医学影像技术和医学影像诊断之间的联系进行相关的分析。着重介绍临床应用性较强的位置,从而体现出医学影像技术对临床的重大需求。通过患者的病情分析,以及术后恢复情况作为参考。

PU-3737

PDCA 在影像科质量管理中的应用研究

齐俊宏
天津市天津医院

目的:探讨 PDCA 循环管理模式对放射科影像相应质量管理的应用研究。方法:我院影像科主要设备有螺旋 CT、多功能数字化 X 光机、移动床边 X 光机、数字 X 线胃肠机、断层 X 线机、PACS 系统,人员有诊断医师、技师、护士。PDCA 对影像的实际质量管理已制定程序,包括 3 个步骤,即制订计划阶段、质量控制与管理阶段和质量检验,这 3 个环节程序共同协作、增进影像质量,X 线照片质量评定标准为双反馈形式,分为 7 项指标及优、良、中、差 4 个等级。结果:开展影像科质量管理以来。解决了很多影像质问题(1)、实现了设备规范化管理。设备总体故障率明显降低。(2)废片率从 4.8%以上下降到 1.2%以下。(3)影像实行科学数字化储存率 98%以上。(4)定期开展考评制度。(5)影响图像质量的各大因素中,设备、材料、胶片处理 3 项所涉及的问题基本得以解决。结论:通过 PDCA 管理模式我们针对人技要素总结出 3 项管理措施(1)用制度去管理人。(2)用制度去激励人。(3)用情感去凝聚人。

PU-3738

乳腺 X 线摄影质量控制系统及保障标准

殷风华、张松、杨思源、夏青青、宋亚男、赵欢
河北医科大学第四医院

乳腺 X 线摄影技术和质量控制的进步伴随着图像质量(IQ)的改善,直接影响乳腺癌症的检出率。乳腺 X 射线照相术是最具挑战性的 X 射线照相检查之一,在整个检查过程中要获得患者的全力配合并采用最佳技术来充分展示整个乳房,这在很大程度上取决于 X 射线技师的专业知识、操作技能和专业素养。高质量的乳房 X 光照片可显示所有乳房组织,并具有最大的图像细节。对放射线技师进行乳房 X 线摄影质量的连续客观评价,对于维持达到影像诊断要求的高标准至关重要。乳腺 X 线摄影质量的评估标准:制定 MLO 位影像 19 项、CC 位影像 18 项、双侧观察 4 项质控标准,分为优、良、可、差四级标准进行评估。乳腺摄影质量控制保障:(1)设备保养、维护、校正(2)人员培训、考核(3)操作规范制定及执行(4)质控及持续改进

PU-3739

儿童防护

马格格
德州市人民医院

随着 CT 技术的全面发展,应用越来越广泛,应用 CT 时所带来的 X 射线电离辐射损伤现已成为一个不容忽视的问题。与成年人相比,儿童的辐射敏感性明显高于成年人。此外,儿童不同于成年人的因素,如身体表面积、体重、密度、比例以及代谢必须考虑。通过调研相关文献,了解近年来国内外学者在儿童 CT 检查辐射剂量影响因素方面的探索,归纳总结降低儿童受辐射量的方法,以全面了解儿童 CT 检查辐射防护的现状,有效降低儿童受检者的 X 射线辐射影响。

PU-3740

影像检查中对比剂外渗的预防与处理

殷风华
河北医科大学第四医院

影像学检查中使用对比剂是通过静脉注射给药的,对比剂外渗是常见的并发症之一,一旦发生对比剂外渗,可以使局部组织红肿、热痛、麻木,或产生水泡,重者引起皮肤组织溃疡、坏死,愈合困难给患者带来痛苦。发生对比剂血管外渗的原因主要有:(1)使用高压注射器;注射流率过高;注射压力过大;(2)患者不能进行有效沟通配合,发生穿刺血管肢体运动;(3)被穿刺血管情况不佳,血管纤细、硬化、血流受阻等;(4)多次穿刺损伤血管;(5)穿刺针及固定不当。预防的原则:(1)血管评估和选择;(2)选择合适穿刺针及注射参数;(3)建立静脉通路,保障穿刺血管通畅;(4)患者配合。对比剂血管外渗的处理:(1)终止注射(2)轻度外渗:多数损伤轻微,无需特殊处理,抬高外渗肿胀部位,促进吸收。对个别疼痛明显者,局部给予普通冷湿敷。

(3)中、重度外渗:可造成外渗局部组织肿胀、皮肤溃疡、软组织坏死等。早期使用 50%硫酸镁保湿冷敷,24 h 后改硫酸镁保湿热敷;或者用黏多糖软膏等外敷;或者用 0.05%的地塞米松局部湿敷;对比剂外渗严重者,咨询临床医师在外用药物清创处理。

PU-3741

医学影像技术在医学影像诊断中的临床应用研究

杨振
德州市人民医院

目的:探究医学影像技术在医学影像诊断中的临床应用价值。方法:对 2018 年 1 月-2019 年 1 月在本院骨科收治的 80 例腰椎间盘突出症患者进行研究,其中对 80 例患者开展 CT 与 MRI 诊断,对比两组患者诊断准确率。结果:相较于 CT 诊断方式,MRI 诊断准确性更高,误诊率、漏诊率发生率较低,差异性对比结果显示: $P < 0.05$ 。而且 MRI 诊断准确率与病理学结果差异性无统计学意义: $P > 0.05$ 。结论:MRI 技术准确率较高,在腰椎间盘突出症诊断中能够有效提升诊断效果,为医生提供参考依据,有助于分析患者病情发展、治疗、预后情况,值得临床上广泛应用推广。

PU-3742

多层螺旋 CT 与 DR 在肋骨骨折诊断中的应用

杨振
德州市人民医院

目的:对比分析多层螺旋 CT 扫描技术与 DR 影像技术诊断肋骨骨折的临床价值。方法:收集 2016 年 1 月—2018 年 12 月期间我院收治的肋骨骨折患者 64 例为研究对象。患者均采用多层螺旋 CT 扫描及 DR 影像技术进行诊断,对比两组诊断结果。并且充分利用 CT 图像后处理技术(容积重建 VR、曲面重建 CPR、多平面重组 MPR)。结果:64 例肋骨骨折患者通过临床随诊以及手术确诊共计发现 91 处骨折,其中单根单处骨折患者为 47 例(47 处),多发性骨折患者 17 例(44 处)。肋骨骨折达到了 78 处,肋软骨骨折 13 处。经过多层螺旋 CT 扫描及图像后处理技术与 DR 影像技术的双重检查,其中 DR 片诊断的肋骨骨折的准确率为 79.5%,远远低于 CT 扫描诊断的 94.9%,两组数据差异显著, $P<0.05$,具有统计学意义。DR 平片确诊肋软骨骨折为 0 处,螺旋 CT 扫描诊断为 100.0%(13/13),远高于 DR 平片诊断率。结论:在对肋骨骨折的临床诊断中多层螺旋 CT 扫描及后处理技术确诊率高于 DR 影像技术确诊率,可作为诊断肋骨骨折的首选方式。

PU-3743

医学影像技术与影像诊断的关系

李春燕
南通大学附属瑞慈医院

医学影像是涵盖 X 线片、超声、CT、核磁共振、介入等多个不同门类的一门新兴医学技术,自 1895 年伦琴发现 X 线片以来,医学影像技术得到迅速发展,在此之前,医生除解剖外,只能依靠触诊了解患者体内情况,但解剖与触诊均具有一定风险。因影像成像原理及采用的检查方法存在明显区别,检查范围也各不相同,且还突出了检查技术。因此,影像技术对于影像诊断具有较强的依赖性,逐渐从根据某一形态变化而诊断向功能、形态、代谢等改变的综合诊断体系方向演变。一、医学影像技术与医学影像诊断的专业互补性 医学影像诊断离不开医学影像技术的支持,二者之间存在十分紧密的关心。医学影像技术水平的提升及工作层面的拓展需要影像诊断的科学指导,而医学影像诊断水平的提升同样需要高水平的医学影像技术作为保障。只有通过医学影像诊断及时将结果反馈出来,才能逐步提升医学影像技术水平。由于不同的医学影像技术的成像原理是存在差别的,并且不同的影像学技术的专业性较高,例如超声检查、CT、MRI 等方法各有特点,在临床应用过程中,对检查的结果进行分析与研究,能够发现不同的技术各有优势,但也存在一定的不足和缺陷。对于疾病的诊断,并非通过医学影像技术就能够得出最准确的结论,有时仅通过一种影像学技术就能进行诊断,而采用其他的检查方式则难以检出异常。即使不同的影像学技术都能对一些疾病进行检查,但应当出于对患者经济角度的考虑,选择最为经济且适合的检查方法。 医学影像技术和医学影像诊断在本质上是紧密联系的,并且二者之间相互依赖、相互渗透、相互制约,在相互促进的过程中促进各自的发展。随着当前医学影像技术的不断成熟与发展,医学影像诊断和医学影像及时之间的界限逐渐变得模糊。在整个医疗环境中,随着新业务、新技术、新材料以及性科学的出现及快速发展,使得医学影像诊断与医学影像技术之间实现了有效的融合,这在一定程度上缩短了患者的治疗周期,大大提升了医疗水平。二、医学影像技术与医学影像诊断的专业独立性 医学影像技术主要是为临床疾病的影像学诊断提供科学的参考依据,并且能帮助专业医师获得准确可靠的影像学信息与知识,从而为疾病的诊断及治疗提供极为关键的依据。医学影像诊

断工作则主要是为了对医学影像技术中提供的各方面信息作出观察与分析，并对这些信息进行归纳与总结，从而得出最为客观、公正的影像学诊断结论。

PU-3744

影像技师的素质培养与团队化管理

严松强
南通市第一人民医院

随着科技不断地发展，影像设备及成像技术已经越来越先进，它为影像诊断工作提供了更加清晰及内容更加丰富的图像、三维及四维图像数据，也因此对影像技术人员的要求越来越高，将团队化管理的理念运用于影像技术人员的培养以及各项日常工作管理，对于提升影像科的服务质量，提高影像科的管理水平，培养影像技术人员的团队意识都有积极的意义。

PU-3745

Higher underestimation of tumour size postneoadjuvant chemotherapy with breast magnetic resonance imaging (MRI)—A concordance comparison cohort analysis

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

ObjectivesThe aim of this study was to evaluate the diagnostic accuracy of breast MRI for detecting residual tumor and the tumor size whether it would be affected after neoadjuvant chemotherapy. **Methods** Total 109 patients with NAC and 682 patients without NAC were included in this retrospective study. Measurement of the largest diameter of tumors at pathology was chosen as gold standard and compared with preoperative breast MRI. A concordance threshold of $\pm 25\%$ of maximal tumor size was used. **Results** The post-NAC MRI was associated with 92.5% sensitivity, 55.2% specificity, 85.1% positive predictive value, 72.7% negative predictive value, and overall 82.6% accuracy for detecting residual tumor. In determining tumor size, the overall concordance rates of the non-NAC group and the NAC group were 43.5% and 41.3%, respectively ($p = 0.678$). There were no statistically significant differences between different tumor histologic subgroups and intrinsic subtypes.

PU-3746

乳腺 X 线三维定位技术的质量评价与改进

殷风华、罗石宇
河北医科大学第四医院

【目的】研究确定乳腺钩丝定位术和穿刺活检技术的质量评价方法及改进措施。【方法】选取2019年8月-2020年6月以来，三维钩丝定位术58例和穿刺活检64例病例资料进行分析研究。

【结果】（1）根据国际指导原则，要求定位导丝与局限性病变间的距离小于1cm。84%达标（2）钩丝定位标本X线片显示，超过95%的局限性病变应在手术后切除。80%达标（3）穿刺活检，要求内个部位四个组织条中至少要有一条携带微钙化。90%达标【结论】对定位技术的质量评价，有助于技术在一下方面改进：（1）适应症的选择（2）穿刺方向尽量与胸壁平行（3）穿刺点选择距离病灶最短距离（4）导丝要勾住病灶（5）穿刺活检注意压迫厚度及与探测器距离（6）远离血管（7）不要旋转腺体（8）无菌操作（9）定位前准确度校准（10）定期校准维护设备（11）标本摄影参数【关键词】乳腺三维定位技术 质量评价

PU-3747

医学影像科实习生与患者沟通存在的问题与解决方法的探讨

邢文娜

西安交通大学第一附属医院

医学影像科实习生与患者沟通存在的问题与解决方法的探讨 交通大学第一附属医院邢文娜 目的：了解医学影像科实习生实习期间与患者沟通存在的问题、探索解决方法，以提高实习生医患沟通能力。 问题与方法：问题：担心自己的实习身份，学生与患者沟通时会感到紧张，担心患者会介意自己的实习生身份，从而在与患者沟通过程中出现紧张、胆怯、亲和力不足、缺乏自信心。与患者沟通时间不足，偶尔有不耐烦情绪，学生觉得与患者沟通时间不够，面对患者的反复询问，部分学生自认为能够继续耐心向其解释，小部分学生在与患者沟通时偶尔会有不耐烦的情绪，究其原因，大部分学生认为医患双方掌握的知识不对等，加之患者较多，不愿意花很多时间在一名患者身上。患者介意实习生接待，比较排斥与其进行沟通交流，主要原因是患者对实习生业务水平不信任。实习生缺乏人文素质与沟通技巧，没有系统接受过人文素质教育和沟通技巧训练，会影响实习生医患沟通效果。方法：运用多元化教学方法进行沟通技巧训练，我们采用多元化教学方法进行医患沟通课程教学，视频播放、分组讨论、引入标准化病人、心理拓展活动、PBL教学、情景模拟、案例教学等。实习生再上岗之前进行岗前培训。建立沟通能力评价标准，建立医患沟通评价制度，对带教老师的一言一行都会在潜移默化中影响着医学生。带教教师要以身作则，树立良好的医德医风，培养实习生的自信心和冷静的态度。尤其是当诊治过程中出现意外情况或错误时，不要当着患者的面批评学生。 结果：通过岗前培训实习生过得与没有培训过的学生想对比明显有信心很多，也很勇敢，也愿意耐心与患者沟通，患者的反应也很好， 结论：医院在培养学生临床技能的同时，也要培养其沟通能力。良好的沟通有助于医学生增强自信心，正确制订诊疗计划，缓解医患矛盾，减少医疗纠纷。

PU-3748

医学影像技术学实习生的综合能力教学与实践

李延寿

西安交通大学第一附属医院

目的为培养学生临床实践创新能力的培养，即学生的基本技能、与患者沟通能力、素质教育及科研创新能力方法1.使用多媒体会议室及多媒体教学设备，对学生们进行岗前培训，急救演练操作，基本理论知识的讲解。2.轮转实习：是每位学生熟练的掌握科室各种设备的简单操作及临床教学

读片，使学生们更加熟悉的掌握各个检查方法及其适应症和禁忌症，锻炼学生的实践能力 3. 学生例会：每周三晚上，有各小组组长参会讨论学生上周的工作问题并提出建议，由大家共同出谋划策。4. 专家讲座：每周日晚上进行专家讲座，让学生掌握新技术，学会如何使用新影像学技术服务与临床 5. 学术活动：在本市区内的学术讲座及相关影像学会议，让学生积极参与，让学生了解医学影像学的新技术和新进展，培养学生对新技术的探索兴趣。6. 科室活动：每月学生轮换新岗位前进行岗位总结分析，细化该岗位《岗位职责》进行岗位技能竞赛，并要求学生到新岗位提前学习；在业余时间举行篮球、乒乓球、羽毛球医患小品比赛；急救知识的讲解及急救演练的实践操作。结果 我院影像中心包括 X 线、CT、MR、B 超等影像学科室，影像教学承担西北地区多所重院校重点学科的基础或实践教学任务。为社会培养了大量的高素质实用性的影像学人才。结论 对本项目有关的研究工作影像教研室该新后，对 18、19 级影像实习生的实践教学实行系统话培训，取得很好的效果，积累了丰富的经验，通过对学生的考核及问卷调查其基础知识基本技能和实践创新能力较往年均有较好的幅度提升。

PU-3749

秩序维护，在 CTA 检查中作用

李延寿

西安交通大学第一附属医院

目的：影像科目前检查秩序进行分析和评价，并针对分析结果进行思考，寻找能够提高检查效率的方法。方法：通过对我科室做 CTA 影像检查各室进行走访调研，对各个影像检查室日常影像检查秩序进行考察，及时发现问题及时与当班人员沟通。对于患者在检查前遇到的问题，及出现对于各影像检查室共有的问题，统一解决，分析原因，寻找合理的解决方法；对于各检查室特有的问题，结合各检查室自身环境因素、人为因素进行分析，作出改进。结果：在走访调研过程中发现各检查室共有问题：（1）候诊大厅秩序混乱；（2）呼叫系统不够完善；（3）有标识同时也有提示患者直接到检查室咨询（4）医务工作者与患者沟通存在问题。特有的问题：各别检查的由于场地限制，给检查流程带来不便。结论：检查秩序决定了检查效率，提高检查效率有利于患者疾病的及时诊治。

PU-3750

关于改进放射科技师读片方法的探讨

刘美金

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：改进放射科技师读片方法，提高摄片质量及整体技师业务水平。方法：采用每周一次读片，对读片部位采用单选、多选题及讨论的方式，从解剖、体位设计、注意事项等方面，制作简易 PPT 的方法，让每位技师参与答题并提出不同意见；并邀请护士一起参加读片的方式。从 PACS 抽取读片改进方法前后 5 个月影像质量的对比，重复投照率，患者检查时间进行对比分析。结果：提高技师的个人投照及评片水平，减少重复投照。结论：改进后的读片方式让技师对更好的掌握基础知识、检查方法、及注意事项，不断提高个人业务水平。为诊断及临床提供优质的影像资料，为患者提供优质的服务。

PU-3751

影像科室管理中质量控制以及质量保证探究

盛兵
南通市第六人民医院

[摘要] 影像科在医院正常医疗工作中占据很重要的地位,它可以准确判断患者的病情,在影像科管理中存在较多的问题,在放射科以及超声科中,主要集中在制度规范性以及医务人员业务能力两点,使影像科工作质量受到影响,因此必须要采取有效的措施,将质量控制应用在影像科质量控制中,使设备管理制度化以及规范化,增加成片的几率以及质量。在医学影像技术发展的同时,医学影像科具有的临床判断价值也越来越高,因此,需要完善图像质量,提升诊断水平,减少工作人员以及被检查人员所受到的辐射,保障诊断质量的有效性以及稳定性。这也是当前国内医务人员急需解决的问题。加强质量管理的重要措施,便是规范仪器,使用快速有效的手段,提高影像科的诊断水平。医生在诊断病情时,对于影像的依赖性越来越高,在医院中,诊断的大多数患者都需要进行影像科检查才可以开展后续治疗。而且,患者在住院后的手术方案、手术后效果的检查以及评估都需要影像科医生参与,因此现代医学影像可以被当作医院工作的中心。

PU-3752

The Developing Medical Imaging Technology in China

付海鸿
中国医学科学院北京协和医院

The Chinese Society of Imaging Technology (CSIT) has a history of twenty seven years so far, in 1993, CSIT was founded in Huilongguan Hotel in Beijing. The CSIT committee was selected every three years since 2005. The current 8th committee is jointly managed by three leaders—the current president, former president and president-elect. CSIT also has four vice presidents, one secretary general, and one vice secretary general. There are sixty two CSIT committee members and fifty one youth committee members across thirty two provincial Medical Associations in China. CSIT committee has twenty one standing committee members. In 2018, CSIT has set up thirty professional committees in all which are acted as third-class subject of medical technology, and second-class discipline of medical imaging technology, including Digital Radiography, CT, MR, Mammography, PACS, Medical Imaging Engineering, Education, Interventional Imaging Technology, bone Densitometry Imaging Technology, Dental Imaging Technology, Nuclear Medicine Imaging Technology, Pediatric Imaging Technology, Emergency Imaging Technology, Oncology Imaging Technology, Traditional Medicine Imaging Technology, Infectious Disease Imaging Technology, Nursing of Medical Imaging, Quality Control, Radiation Protection, Imaging Technology Management, Medical Imaging Physics, Medical Imaging Artificial Intelligence, Medical 3D Printing, Imaging Technology of Medical Consortium, and popular science of imaging technology etc. What's more, in the year of 2019, CSIT set up totally 144 sub-specialty professional groups under every professional committee which are acted as fourth-class subject of medical technology, and third-class discipline of medical imaging technology. It is precisely because of these innovative actions, the numbers of abstracts submitting for CSIT 2019 Annual meeting had been broken through 11,000 abstracts. Before they are allowed to operate

the medical imaging equipment independently, the radiographers and radiological technologists in china have to pass the qualification test for medical equipment, such as CT, MR, DSA and mammography. More than 200,000 persons have already taken the test since 1996. There are five professional titles for the radiographer: assistant technologist, technologist, technologist-in-charge, associate chief technologist, and chief technologist. CSIT need to explore the completed standard system for imaging technology and try to establish the effective registration system for all the radiological technologists in the recent future. No matter the challenges from domestic or abroad, all the CSIT committee members are up for all the situations and must make effort toward those directions. To face the opportunities and challenges of health care stepping into the strategy of "Healthy China 2030", and the construction of Graded Diagnosis and Treatment System, CSIT need actively seize the opportunity, accurately approach the challenge. CSIT need to explore the completed standard system for imaging technology and try to establish the effective registration system for all the RTs in the recent future. No matter the challenges from domestic or abroad, all the CSIT committee members are up for all the situations and must make effort stepping forward continuously.

PU-3753

Reform RT' s Professional Roles in Patient Care

付海鸿

中国医学科学院北京协和医院

Objective: To face the opportunities and challenges of health care stepping into the strategy of "Healthy China 2030", Chinese Society of Imaging Technology (CSIT) need actively seize the opportunity, accurately approach the challenge, and reform the RT' s professional roles in patient care. Materials and Methods : According to the three elements of connotation construction for discipline, CSIT guides planning for the development strategy of medical imaging technology (MIT). The first element is to gather academic talents. The second one is to redefine and innovate developing directions of MIT specialty. The third one is to construct sustainable academic exchange platform. Result : CSIT establishes Chief Medical Imaging Technology Officer (CMITO) leadership training program, trains and gathers CMITO leaders and academic talents in MIT together, lays a solid foundation for building first-class academic teams and first-class disciplines. CSIT redefines and innovates twenty eight forward-looking and characteristic development and research directions which can be defined as the secondary-level disciplines of MIT. In the meantime, CSIT also redefines and innovates one hundred and forty-four forward-looking and characteristic development and research directions which can be defined as the third-level disciplines of MIT. CSIT explores MIT and innovates RT' s clinical practices for beyond MIT and maximizing RT' s roles in patient care. CSIT founds China Advanced Radiographers Education (CARE100) project, expands the academic exchange platform to the grassroots medical institutions, upgrades the overall level and capacity of Chinese radiographers and radiological technologists. Conclusion : It is expected that the actions of redefining RT' s professional roles in total imaging care for patient which were taken

by CSIT will provide new kinetic energy for innovation and promote the new development of MIT, will lead MIT to a new era and better guarantee for the implementation of "Healthy China 2030" strategy.

PU-3754

颈椎病的常规影像检查分析

舒璐

中国人民解放军第四六三医院

颈椎 X 线检查是诊断颈椎病常用的辅助检查方法，可从不同的角度进行拍摄，包括颈椎正侧位，双斜位，过伸过屈位。可表现出颈椎生理曲度变直，或逆向弯曲，颈椎椎体边缘骨质增生，钩椎关节增生，关节突关节增生肥厚，椎间隙狭窄，椎体间不稳定，变化明显的节段，所对应的项韧带往往有钙化点，并且相应的骨性椎管狭窄，从双斜位还可以看到，椎间孔是否狭窄。通颈椎过动力位过伸过屈时摄片，可以更清楚的显示颈椎是否存在不稳定。

PU-3755

如何在新冠疫情期间规范造影检查流程及医生防护准则

张颖、陈晶

海口市人民医院/中南大学湘雅医学院附属海口医院

在新冠病毒爆发期间，加强防范意识，造影检查的就诊流程各个环节的注意事项及检查医生的防护标准。避免院内交叉感染尤为重要。患者在造影检查前需进行胸部 CT 检查及核酸检查，胆道 T 管造影、泌尿系逆行造影，患者需全程佩戴医用口罩。因海南部分老人只懂本地方言，要求陪同检查人员亦是核酸检测阴性、胸部 CT 检查正常者，且在陪检查全过程需佩戴医院口罩。检查室在患者检查后需紫外线消毒 1 个小时。接诊的医生需佩戴医用外科口罩、一次性帽子、护目镜、一次性手套，检查后护目镜及操作台需酒精消毒。只有加强各个环节的防护意识，才能更好的杜绝院内交叉感染。

PU-3756

MR 检查在胎盘异常的应用价值

张颖、陈晶

海口市人民医院/中南大学湘雅医学院附属海口医院

目的：探讨磁共振成像 (Magnetic resonance imaging, MRI) 在妊娠中晚期胎盘检查中的应用价值。方法：收集 2017 年 1 月至 2020 年 6 月来院产检的 50 例妊娠中晚期孕妇由超声筛查胎盘异常或产后胎盘分娩不全，用 MRI 进一步确诊。结果：MR 确诊胎盘异常 43 例，其中胎盘植入 21 例，前置胎盘 22 例。结论：MRI 在妊娠中晚期胎盘异常能清晰显示植入范围、是否有粗大血管位于胎盘内，提高评估生产中风险，为临床提供手术方式及时机的依据。

PU-3757

肝细胞特异性对比剂 Gd-EOB-DTPA 在肝转移瘤 MRI 诊断中的应用

宣浩波、钱海峰
浙江省湖州市中心医院

目的：探讨肝细胞特异性对比剂（Gd-EOB-DTPA）在肝转移瘤 MRI 检出、诊断与鉴别诊断中的价值。**方法：**收集我院 2017 年 6 月至 2018 年 10 月经临床、影像证实或高度怀疑的肝转移瘤 20 例患者，选取 8 例注射 Gd-EOB-DTPA 行 MRI 动态增强扫描及肝细胞特异期扫描，其中 6 例患者一月内同时进行了螺旋 CT 增强扫描；12 例注射 Gd-DTPA 行 MRI 动态增强扫描，综合分析两项对比剂 MRI 增强扫描和 CT 增强扫描成像特征。**结果：**MRI 检查 20 例患者共检测到病灶 83 个，其中在动脉期、门脉期和平衡期发现病灶 78 个；8 例注射 Gd-EOB-DTPA 患者在肝细胞特异期发现病灶 55 个，其中 5 个病灶在动态期（即常规三期扫描）未显示；6 例患者同期行全肝螺旋 CT 增强扫描发现病灶 31 个，对比注射 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 扫描少发现 8 个病灶。**结论：**肝细胞特异性对比剂 Gd-EOB-DTPA 由于具有双期特性对于病灶的数量、分布、边界有更清楚的显示，在 MRI 动态增强全肝扫描中更有利于肝脏转移瘤的检出和定性诊断。

PU-3758

心脏磁共振在肺动脉高压病情评估中的作用及临床价值体会

胡钢峰
无锡市人民医院

【摘要】目的：分析在肺动脉高压病情评估中心脏磁共振的应用效果及临床价值。**方法：**2017 年 11 月-2018 年 11 月，选择本院收治的肺动脉高压患者 50 例进行研究，所有患者均采用心脏磁共振检查，对比心功能指标，即收缩末期容积（ESVI）、射血分数（EF）、左心室与右心室舒张末期容积指数（EDVI）、每搏输出血量指数（SVI）、右房室瓣环收缩期位移（TAPSE）。所有患者均开展针对性治疗，并以是否出现心血管不良事件发生率为分组标准，即出现心血管不良事件患者（观察组 24 例）、未出现心血管不良事件患者（对照组，26 例），对比两组心脏磁共振相关指标，同时，采用 Logistic 回归分析，分析影响肺动脉高压病情的主要危险因素。**结果：**观察组右心室 EF、左心室 SVI、TAPSE 水平与对照组相比，明显下降，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；观察组右心室 EDVI、ESVI 水平与对照组相比，明显上升，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；经 Logistic 回归分析，发现左心室 SVI、TAPSE 是引起肺动脉高压患者出现心血管不良事件的独立危险因素（ $P < 0.05$ ）。**结论：**在肺动脉高压病情评估中，出现心血管不良事件者，右心与左心功能均较差，故临床需要针对此类患者，做好针对性干预措施，以此来提高治疗与预后效果。

PU-3759

关于放射剂量防护

马格格
德州市人民医院

在临床实际操作过程当中，成人儿童放射防护的不同。于2016年的调查及2004年的资料，比较分析了普通高等学校的医学检验技术、医学实验技术、医学影像技术、眼视光学、康复治疗学、口腔医学技术、卫生检验与检疫、听力与言语康复学等医学技术类专业的物理基础课程的学时情况。五年制改为四年制后，医学技术类各专业的物理基础课学时数普遍减少，不开设物理实验课的学校数大幅增加。分析了学时变化的原因及对医学技术类专业人才科学素养培养的影响。期望随着首个高等教育教学质量国家标准的发布执行，广大教师转变教育教学理念积极改进教学模式，将学时减少带来的不利影响降为最低。

PU-3760

医学影像技术人员做好安全行医的探讨

邢文娜

西安交通大学第一附属医院

医学影像技术人员做好安全行医的探讨西安交通大学第一附属医院邢文娜目的：鉴于目前国内恶性伤医辱医事件的不断发生，强化身处一线的医学影像技术人员的操作技术的规范化，做好自己的本职工作等有关问题进行了探讨，减少避免医疗纠纷，以便更好的开展工作和保护好医学影像技术人员的自身安全，减少不必要的医患纠纷等事宜进行了研究。方法：1、严格遵守执行国家颁布的有关法律和法规及中华医学会出版的医学影像技术操作规范化一书。2、严格做好四核对工作，申请单与受检者年龄、性别、诊断和受检部位，如有不清楚之处，请有关人员及时更改。3、做好受检者和需要搀扶固定的陪人的防护工作，合理控制X线的应用，控制好广野的曝光范围。4、做好受检者在科室受检期间的安全工作，对老弱和婴幼儿要提醒患者家人给予必要的搀扶工作。5、操作机器时要视野放宽、既要注意设备安全运转和受检者的肢体安全工作等工作。6、工作中及时检查机房和设备的安全检查工作，发现不安全的问题，能修复及时修复，不能修复的及时沟通有关部门帮助解决。7、保证好受检者在科室期间的各项人身安全工作。是一项刻不容缓的事情。8、对实习生要严格要求遵守科室有关纪律，要言传身教，做到放手不放眼。结果：我科近年以来强化技术人员操作规范，工作中严格要求自己以及实习生按规范流程，通过本次严格要求后，我们工作人员明显提高了警惕。结论：与之前相比，本次学习着重就医学影像技术人员做好安全行医工作，提高了工作质量及自身安全。

PU-3761

影像学检查方法的选择

安泰

郑州市中心医院

1. 影像学检查正确的意义 2. 各种影像学设备的检查适应症 人们到医院看病，体检，住院都涉及到一个常用，而且很重要的检查项目，就是影像学检查。具体包括超声，x线，CT，磁共振，血管造影，骨显像等等。针对不同的疾病而选择最适宜的检查方法，尽早确诊疾病，是每个病人与家属最渴望的，也是医生的迫切希望。

PU-3762

放射诊疗管理实践

曹国全

温州医科大学附属第一医院

CT、DR 等放射设备从采购立项到临床使用，要经过机房环评、放射防护预评价、放射防护控制性评价、放射诊疗许可证校验等一系列手续，当中涉及环保及卫生行政管理部门的多重管理，放射科管理者在此各个环节中充当协调对接医院各个部门的重要作用，只有熟悉流程和相关的法律法规，才能保证在各个行政部门的执法检查中合法合规。本文从我院放射科应对省卫健委依法执业检查中碰到的问题出发，条理性的分析了可能出现的问题以及如何加强管理，保证放射科放射设备和工作人员的依法运行和工作。

PU-3763

浅谈影像科导诊台的必要性

黄鸿

西安交通大学第一附属医院

目的：浅谈影像科导诊台的必要性方法：随着近些年随着影像设备的不断更新，技术的提高，临床科室依赖于医学影像检查，我院是一所医教研一体的三甲医院，各科室门诊病人量大，影像科每日 CT/MR/X 线检查有 1000 例左右，有很多外地患者早晨很早排队挂号，到我科室做影像检查，存在问题：1. 患者不熟悉医院布局，经常跑错科室，2. 排队时间长，排到后又因很多原因需重新排队（比如，就诊卡余额不足、拍错队等）导致就诊着满意度下降，3. 患者遇到问题没地方咨询，4. 患者漏填或者不懂如何填写磁共振和 CT 增强/CTA 知情同意书，5. 平诊患者排队时遇急诊插队易引发医患纠纷。结果：导医岗前培训，所有导医均选自我科室医学影像专业人员，主要培训内容为熟悉医院各科室布局、熟知影像科各项检查费用、了解如何填写 MR 和 CT 增强/CTA 知情同意书、遇到急诊患者插队检查时及时安抚平诊患者情绪，只有培训合格的导医才具备上岗资格，以便给予患者更好的帮助，同时也为医院树立良好的形象。结论：设立影像科导诊台后，患者投诉明显减少，就诊满意度明显提高。

PU-3764

放射影像科线上预约流程分析及优化

李琳

西安交通大学第一附属医院

目的 针对放射影像科线上预约流程分析及优化。方法 我们分析了以前传统的预约方式，排队久，预约时间长，外地患者消费大等诸多因素。我们对于门诊的患者采用了线上预约，视频问诊的方式来解决疫情期间患者的就医需求。第一步，患者需要下载一个线上预约的 APP，实名制办理一张就诊卡，线上预约挂号，医生视频问诊，开立检查申请单；第二步：线上申请预约检查，我们会给患者一个预约时间反馈到他们的手机上，患者只需要点击确认预约，并完成缴费这样的一个流程。在这期间由我们的工作人员进行预约检查时间，预约成功后，系统会以短信的方式反馈给患者预约成功的检查，时间以及地点；第三步：检查完成之后，结果在 APP 上就可以查看。结果 放射影像科线上预约的方式，能有效的提高患者的预约检查率，减少患者排队预约检查时

间,增加患者的就医体验。结论 随着医疗事业不断地发展,信息不断的互联网化,加之就医患者呈增长趋势,所以候诊待检的压力不断增加,在很大程度上加大了医技部门的压力,所以线上预约检查流程可以极大的减少排队预约检查时间,缓解患者就医体验,增加患者的满意度。

PU-3765

放射检查准备规范提示系统的临床价值初探

朱万安、孙洋、王卓
吉林大学第一医院

目的 探讨放射检查准备规范提示系统对放射检查效率和质量的影响。方法 利用手机微信小程序作为检查准备视频的播放载体,采用MG(Motion Graphics)动画技术制作检查前准备规范,在自助登记后,系统生成检查相关二维码,患者通过扫描二维码即可观看自己待检查的宣教视频。随机抽取我院放射科同日预约就诊检查患者200例,分为视频组和对照组。视频组给予通知并观看可视化检查规范,对照组给予常规传统检查告知。由工作人员全部登记,并嘱患者及家属填写满意度调查表,检查完成后,由检查技师根据患者检查前的准备情况以及检查过程中的配合情况、对检查风险的认知情况填写患者准备程度调查表,记录调查结果。结果 视频组患者满意度达94%,检查前准备充分度为93%,传统对照组仅达74%,准备充分度为71%。结论 检查前准备规范提示系统的应用,可有效提高患者对所做检查禁忌事项、注意事项及应配合内容的了解,大大提高了患者满意度以及检查的成功率,值得临床应用推广。

PU-3766

胎儿神经系统 MR 检查

张颖、陈晶
海口市人民医院/中南大学湘雅医学院附属海口医院

目的:探讨磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)在妊娠中晚期胎儿神经系统异常中的应用价值。方法:收集2017年1月至2020年6月来院产检的70例妊娠中晚期孕妇由超声筛查胎儿中枢神经异常,用MRI进一步确诊。结果:MR确诊胎儿中枢神经系统畸形61例,9例脑发育正常。结论: MRI在妊娠中晚期胎儿神经系统发育异常以其大视野、组织分辨率高的特点,更能清晰显示病变,有利于提高病变的诊断正确率。

PU-3767

放射科 CT 检查流程(新冠疫情期间)

齐华文
北京清华长庚医院

CT胸部筛查已作为新冠肺炎筛查的有效手段,为更好应对新冠肺炎常态形势需要,做好发热CT筛查与普通患者CT检查分区检查需要,放射科制定相应CT分区检查作业流程:一、发热患者CT检查流程1. 发热门诊普通患者的CT检查流程:1) 开立检查申请单后,由护理人员带诊

到发热 CT 室；2) 连续检查患者时，按常规消毒进行。但是，若 CT 具有新冠肺炎影像特征，放射科立即上报科主任，由科主任上报感控办，同时 CT 室启动同疑似患者一样的终末消毒。2. 确诊、疑似、特殊通知患者的 CT 流程：1) 护士电话通知发热 CT 室（座机：XXXX）升级防护装备；2) 护士电话通知保洁人员（XXXXXXXXXX）沿途消毒；3) 带检：患者由护士带领检至 CT 室；4) CT 室人员电话通知保洁人员（XXXXXXXXXX）对 CT 消毒。二、除了上面情况，再来做 CT 的患者都认为是常规患者。门诊和住院患者在二层 CT 检查，急诊患者在急诊 CT 室检查；若工作量超出设备负荷，两台设备可交叉检查。三、防护要求：发热 CT 放射工作人员常规按发热门诊防护，尽可能远离患者，确诊和疑似时，加穿防护服；预约人员防护按预检分诊；急诊和二层各检查室，工作人员一般防护标准。四、应急预案：1) 发热 CT 故障超过 4 小时（经仪器处确认），或危重疑似患者筛查因消毒等候时长超过 4 小时，立即上报科室技术组长和科主任，同时电话联系医管部（工作日）或行政总值（节假日或夜间）。2) 等候医管部或行政总值的通知，若通知启用急诊 CT 检查做发热患者检查，放射科启动急诊 CT 检查预案。疫情期间，严格执行按照医院防护小组决议，同时结合放射科区域特点，制定相应行之有效的疫情期间检查作业流程和应急方案，结合不同时期疫情特点和要求，及时调整检查流程和应急方案，做好疫情防控工作。

PU-3768

放射科构建和谐医患关系的方法探究

李伟霞

甘肃中医药大学附属医院

目的：近年来，医患关系日趋紧张，在医患纠纷发生率较高的现在，由于放射科患者流量大，业务繁忙，所以医患关系处理尤为重要。如何加强医患沟通，避免或减少医疗纠纷，构建和谐医患关系，是放射科待解决的问题，也是新医疗机构建设的重要内容。将以此进行以下探讨。方法：分析近些年来在我院放射科的医患关系的现状及医患纠纷的原因，加强医患的有效沟通，并针对性的提出相关方法及措施。结果：我院放射科医患纠纷常见于以下几点：1. 窗口预约登记服务；2. 部分患者无法及时找到正确的检查室、患者检查等待时间长及患者自助打印机取检查结果出现的一些琐事；3. 放射科工作人员业务水平、服务态度；4. 科里硬件问题等。针对这些问题，我们一一进行了讨论分析，并做出不同改进与提升。在预约登记处加大提醒字幕，登记过程中与患者耐心说明，登记完后去何地检查。由于患者流量大，我们科针对不同部位、体位及患者自身情况分配不同诊室检查，同时提升科室医生自身业务水平，来提高患者的检查速度，做完检查后再详细告知患者何时何地取检查结果。科室准备再购进一台 CT，将增强病人与普通平扫病人分开检查，减少 CT 普通平扫患者等待时间。引起医患关系不和谐的最主要原因还是服务态度和沟通问题，我们将进一步提高与患者的有效沟通方法，改善服务态度与理念，坚持一切以病人为中心。结论：良好的医患关系是保证医疗服务高质量的基础，而医患有效沟通是建立和谐医患关系的前提。因此，要坚持一切以病人为中心，不断提高放射科医务人员的业务能力、改善服务态度、加强医患有效沟通是构建和谐医患关系的重要途径。

PU-3769

胸部 CT 平扫质控报告分析及改进

李信友、魏淼、张志伟

重庆医科大学附属第一医院

目的：参照胸部 CT 平扫首次质控报告，分析产生原因和存在问题，制定相应改进措施；方法：随机调取 2276 例胸部 CT 平扫图像，按照统一标准进行评价，形成胸部 CT 平扫首次质量控制报告，调取实施改进措施后的胸部 CT 平扫图像 230 例，按同样标准进行评价，形成胸部 CT 平扫改进后质量控制报告，将两次质控报告进行对比；结果：胸部 CT 平扫首次质控报告 293 例异常（可包含 1 项或 1 项以上异常）（占 12.87%）：体位（含定位像）不规范 167 例（占 7.33%），运动伪影 78 例（占 3.42%），辐射剂量异常 63 例（占 2.77%），扫描范围不当 34 例（占 1.49%）；改进后质控报告 14 例异常（占 6.09%），体位（含定位像）不规范 9 例（占 3.91%），运动伪影 5 例（占 2.17%），辐射剂量异常 0 例（占 0%），扫描范围不当 2 例（占 0.87%）；结论：针对胸部 CT 平扫图像质控中发现的问题认真分析，及时采取相应改进措施，能有效降低图像异常率

PU-3770

纸介质打印系统评价

赵欣、贾蓉荣
首都医科大学宣武医院

目的：随着云胶片的发展，胶片打印技术逐渐没落，但是云胶片的应用过程中也存在各种不足之处，纸介质打印技术替代胶片打印能够节约有限的医疗资源方法：1. 应用 (Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems) AAPM TG-18PQC 测试图，在 PACS 工作站上利用相同的参数，分别通过干式激光成像系统和纸介质打印系统输出图像。在每一个密度级上进行测量，并绘制出密度特性曲线 2. 随机选取 200 例胸部和骨骼 X 线影像，首先在干式激光打印系统打印出选择的图像，同时在纸介质打印系统上对同一图像，利用相同参数进行打印。所得到图像由多名放射科具备高级职称的医师参与评估 结果 1. 纸介质打印系统与干式激光胶片打印系统在成像特性密度曲线上的斜率基本一致，在成像特性方面相接近 2. 通过纸介质打印系统所得到的影像与干式激光胶片打印系统所得到的影像细节比较，无显著性差异， $P > 0.05$ 。各解剖部位清晰可见，影像在细节上很清楚结论：纸介质成本低（相当与胶片的五分之一），整套系统比胶片打印系统更环保，打印速度快，有效提高了工作效率，可以和任何符合 DICOM 打印输出标准的设备连接，适用于医学影像数字化设备的图像打印，纸介质打印系统的图像质量通过综合评价能够满足常规临床诊断的需要。在云胶片应用程度尚不全面的情况下，通过打印图像进行阅片和会诊讨论的情况仍会长期存在。通过应用纸介质打印系统降低成本，同时提供给患者云胶片的服务可能会成为未来的发展方向。

PU-3771

光学体表引导放疗系统 Catalyst HD 的精确性对比研究

王鹏程
山东第一医科大学

目的：研究分析光学体表引导放疗 (surface-guided radiation therapy, SGRT) 系统 Catalyst HD 在头部、胸部、盆部热塑体膜应用的精确性和稳定性，并选取部分刚性较强的头部病例进行研究分析，为系统的临床使用提供帮助。方法：选取制作成型的头部、胸部、盆部体膜各一个，并随机统计三个部位以往六方向（左右 X、升降 Y、进出 Z、床旋转 Rtn、进出倾斜 Pitch、左右转动 Roll）CBCT 数据（记为 D0）各 50 组；将体膜固定于治疗床并移至等中心，获取此时的体膜体表图像为参考，通过加速器 Service 模式逐个执行 CBCT 数据，观察并记录 Catalyst HD 所监测的数据

(记为 D1)，D0 绝对值和 D1 绝对值差值再取绝对值记为 $D\Delta$ ；分析三部位各方向 D0 数据和 D1 数据之间的相关性及 $D\Delta$ 之间的差异。同时，选取 2019 年 3 月至 2019 年 8 月在北京大学肿瘤医院放疗科收治的头部肿瘤放疗病例 40 例，均采用 MacroMedics 公司双面膜 (double shell positioning system, DSPS) 固定，在首次治疗时获取真实参考床值，后续治疗均先根据真实参考床值自动到位。所选病例随机分为 AB 两组，A 组首次治疗行锥形束 CT (cone beam CT, CBCT) 验证并移床后取下患者上部面膜，再利用 Catalyst HD 获取体表图像作为后续治疗的位置参考，后续治疗次数均通过 Catalyst HD 引导摆位后扣膜，B 组直接扣膜，不采用 Catalyst HD 系统引导摆位。通过 CBCT 和定位 CT 刚性配准方式获取床六个方向配准误差并统计摆位时间；误差绝对值和摆位时间进行正态性分析后采用非参数检验或配对 T 检验进行统计分析。结果：头部、胸部、盆部六方向相关性分析，R 值全部大于 0.8，P 值全部小于 0.0001，全部强相关。结论：光学体表引导放疗系统 Catalyst HD 具有很高的精确性和稳定性，在刚性较强的头部肿瘤病例使用中比单纯使用双面膜精度更高，摆位所需时间略有加长，有很好的临床使用价值。

PU-3772

低电压迭代重建技术与常规电压滤波反投影法 AI 检测实性肺结节效能的比较

曹源
大连大学附属中山医院

目的：本研究的目的是比较 100kvp 下 FBP (滤波反投影法) 及不同迭代重建等级处理后的胸部 CT 图像与常规 120kvp 下 FBP 胸部 CT 图像 的 AI 实性肺结节检测效能，寻找较优重建技术。材料与方法：我们使用西门子双源 (Definition FLASH) CT 连续收集 177 例门诊肺结节患者进行双能量胸部 CT 扫描得到 1mm 薄层图像，并通过 FBP 及 SAFIRE1、3 等级技术进行图像重建得出 4 组图像，分别是 120kvpFBP 及 100kvp (FBP、SAFIRE1、SAFIRE3)，分别将其导入 AI 软件 (北京推想公司) 进行自动检测，将测得结果与金标准进行比较，并通过计算得出各组重建技术相应的敏感度、准确度、假阳性率，金标准为经两位主治以上职称放射科医生双盲对正常 120kvp 管电压下 CT 图像进行肺结节标注，最后由一名副主任医师进行确认。结果：120kvpFBP 及 100kvp (FBP、SAFIRE1、SAFIRE3) 重建图像 AI 检测实性肺结节的敏感度分别为 92.0%、73.4%、68.6%、72.3%，具有统计学差异 ($P < 0.05$)，其中 120kvpFBP 敏感度明显高于其它三组；准确度分别为 85.3%、78.9%、78.0%、75.4%，具有统计学差异 ($P < 0.05$)，其中 120kvpFBP 准确度最高；假阳性率分别为 0.75/CT、0.92/CT、0.91/CT、1.10/CT，其中 120kvpFBP 假阳性率明显低于其他三组。结论：120kvpFBP 技术处理后的图像进行 AI 检测肺实性结节敏感度和准确度都最高，且假阳性率最低，检测效能最优。

PU-3773

基于体表面积的个性化对比剂方案在 128 层螺旋 CT 低千伏低碘对比剂剂量头颈动脉 CTA 检查中的应用

罗晨、张晋瑞
重庆市急救医疗中心

目的基于结论：患者各项因素与动脉强化程度的相关性为：体表面积>体重>体重指数>身高，探究基于体表面积的个性化对比剂方案在低千伏低碘对比剂剂量头颈动脉 CTA 检查中的应用，从而在减少 CT 扫描的辐射剂量及对比剂用量以最大程度确保 CTA 检查的安全性的同时提高头颈 CTA 的成功率, 成像质量。方法按照随机数字表法将 100 例行头颈 CTA 的患者分为对照组及优化组，体表面积计算公式采用 $BSA(m^2) = 0.0071 \times \text{身高}(cm) + 0.0133 \times \text{体重}(kg) - 0.1971$; 每组 50 例，对照组患者 CTA 对比剂剂量为 60mL 碘海醇 (350mgI/mL)，注射速率为 4.0ml/s，管电压为 120kVp，螺距 0.980，阈值 180HU；优化组患者 CTA 对比剂剂量为 $36.5ml/m^2 \times BSA(m^2) - 20ml$ ，注射速率为 $2.4ml/(s \cdot m^2) \times BSA(m^2)$ (300mgI/ml)，管电压为 80kVp，螺距为 1.390，阈值 100HU。记录两组受试者使用对比剂剂量、动脉 CT 值（分别测量主动脉弓顶部、颈总动脉分叉下 C5 段、颈内动脉 C1 段、大脑中动脉四处动脉的 CT 值）、剂量长度乘积(DLP)，容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)，有效辐射剂量 (ED) 对两组图像进行客观及主观评价。结果优化组受试者对比剂剂量、DLP、CTDIvol 均显著低于对照组 ($P < 0.05$)；优化组在中动脉的图片客观质量评分显著高于对照组 ($P < 0.05$)；其他兴趣区图片质量评分之间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；两组受试者 CTA 图像质量主观评价及格率差异均存在统计学意义 ($P < 0.05$)。结论低千伏低碘对比剂剂量可显著降低头颈部 CTA 扫描辐射剂量及对比剂碘的用量，结合基于体表面积的个性化对比剂方案，能够同时提高头颈 CTA 的成功率以及成像质量。

PU-3774

心痛三联应用：一例右冠窦夹层分析

孙剑宁、梅习龙
中南大学湘雅二医院

目的：探讨双源 CT 的前门控 TurboFlash 心痛三联的临床应用价值。方法：一例突发胸痛、以心前区疼痛为主，经多层 CT 行 CTA 检查未明确病变部位、然后行 DSA 冠脉造影检查，到最后使用双源 CT 的 TurboFlash 心痛三联检查确诊为右冠窦夹层的诊断过程进行回顾分析。结果：多层 CT 的 CTA 检查为发现冠窦夹层，DSA 提示右冠开口处完全闭塞，前降支向右冠远端逆行供血，TurboFlash 心痛三联诊断为右冠窦夹层。结论：双源 CT 的前门控 TurboFlash 心痛三联在诊断冠状窦及升主动脉的病变有特殊意义。

PU-3775

多参数调节在胸部 CT 扫描质控中的应用研究

李宝玖
天津医院

目的：探讨多参数调节在胸部 CT 扫描质控中的应用研究。方法：选择我院体检人群 96 例，年龄 18~25 岁，男 62 例，女 34 例。临床症状排除肿瘤、结核、胸膜粘连、胸腔积液等，在采用常规剂量(200mA)螺旋 CT 扫描的基础上，于气管分叉处分别在三种低剂量条件下(30mA, 20mA, 10mA)加扫一幅图像，分别记录下四种扫描条件下的 CT 剂量加权指数(CTDIw, 单位 mGy)。每例患者得到气管分叉处图像 4 幅，将每幅图像可追踪到的清晰可见气管末梢用线连接，取多点测量连线到胸壁的距离均值 D(单位 mm)。收集所有检查结果，进行统计学处理。P < 0.05 为差异具有统计学意义。结果：三组低剂量扫描的 CTDIw 和常规剂量的 CTDIw 存在差异，具有显著统计学意义。三组低毫安扫描的 CTDIw 间有统计学意义。常规剂量与低毫安剂量 30mA/20mA

条件下比较，距离均值 D 无统计学意义。常规剂量与低毫安剂量 10mA 条件下比较，距离均值 D 有统计学意义，说明在低剂量 10mA 条件下 CT 图像肺纹理追踪较差，已严重丢失诊断信息，不能满足诊断需求。结论：低剂量螺旋扫描可以有效降低辐射，在满足诊断的前提下，低剂量条件中的 20mA 是最佳扫描剂量，对外围肺纹理的追踪尚可。

PU-3776

脑部 CT 灌注（CTP）技术的辐射剂量控制

梅豪
武汉大学中南医院

随着脑部 CT 灌注（CTP）在脑卒中病变的应用普及，辐射剂量成为成像过程中必须要考虑的问题。本文通过临床病例介绍脑部 CT 灌注（CTP）的临床背景和采集方法。讨论了辐射剂量降低的策略，包括管电压、管电流、采样间隔和造影剂剂量的优化方法，为 CTP 的临床应用提供参考。

PU-3777

CT 设备的质量控制方案改进研究

姜山
北京市大兴区人民医院

【摘要】目的：设计 CT 设备的质量控制质控方案，使 CT 机时刻处在安全待用状态，获得最佳的图像质量。方法：根据国家辐射防护和质量控制相关标准，根据不同时期的检测数据对比，制定适合每台设备的个性化的质控方案。结果：在季度检测中 CT 稳定性检测各项指标均满足要求，与理想值相差不大，经过校准后，检测指标无明显变化；在半年度检测中 CT 稳定性检测各项指标均满足要求，与理想值相差较大，经过校准后，检测指标明显改善。结论：根据检测结果结合日常使用的经验，实施适合医院实际情况的质量控制方案，降低了设备的故障率，提高 CT 图像质量。

PU-3778

关于 16 排螺旋 CT 技术质量管理及机器保养的探讨

刘志伟
邯郸市中心医院

【摘要】目的：探讨 16 排螺旋 CT 技术质量管理及机器保养方法。方法：本院自 2018 年 12 月起实施 CT 技术质量管理，随机选取实施质量管理前后 6 个月中行 CT 检查患者各 120 例，比较实施质量管理前后的仪器故障发生率和应用满意度。结果：质量管理后的 CT 故障发生率低于质量管理前，应用满意度高于质量管理前 ($P < 0.05$)。结论：应用 16 排螺旋 CT 技术质量管理，加强机器保养，有助于减少仪器故障，提升使用满意度。

PU-3779

Research on CT scan protocols of pneumoconiosis

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

Objective To compare the diagnostic capability of three CT scan protocols including conventional CT, low dose CT and high-resolution CT (HRCT) for pneumoconiosis so as to determine the optimal protocol. **Methods** Thirty-seven patients with pneumoconiosis confirmed by the occupational agency underwent above three protocol examinations. The detection rate of the three protocols for signs specific to pneumoconiosis (small shadow, large shadow and progressive massive fibrosis, PMF) and its early fibrosis as well as complications was statistically analyzed and compared. **Results** The positive rates of small shadow, large shadow and PMF were same in 3 different protocols, i. e. 36, 20 and 16 cases, respectively, while HRCT was superior to the other two protocols in showing scar emphysema and lung marking distortion around small shadow, large shadow and PMF. The positive rates of early pulmonary interstitium fibrosis such as pleural change, interlobular sept thickening, lobular emphysema and honeycombed shadows was also significantly superior to other protocols in HRCT ($P < 0.05$). Except for emphysema, the detective rate of the three protocols for other complications including tuberculosis, lung cancer and respiratory tract infection was not statistically different. **Conclusion** Both low dose CT and conventional CT could be used for the screening and diagnosis of pneumoconiosis but low dose protocol should be adopted as more as possible in order to reduce the radiation dose received by the subjects, as for patients with early changes of pulmonary interstitium, HRCT should be recommended.

PU-3780

不同显示技术对肺结节检出的影响

吕发金、李王佳
重庆医科大学附属第一医院

目的：探讨厚层、薄层及不同层厚最大密度投影（MIP）和最小密度投影（MinIP）CT图像在筛查肺结节中的检出效能。**材料与方法：**回顾性分析我院2017年3月-2018年3月诊断有肺结节的221名患者的影像资料。根据肺结节的密度，将其分为实性结节（SN）和磨玻璃结节（GGN）。两位放射医师双盲阅片，分别采用厚层（5mm）、薄层（1mm）CT图像及不同层厚MIP或MinIP图像对肺结节进行检出。采用5、10、15和20mm层厚重建的MIP检出SN，采用3、8和15mm层厚重建的MinIP检出GGN。记录检出肺结节的大小、数目和位置，评估两位放射医师检出结节的一致性，并比较其采用不同CT图像检出肺结节的差异。**结果：**两位放射医师在不同CT图像上检出肺结节的一致性较好（ $\kappa \geq 0.687$ ）。对于总SN和直径 $< 5\text{mm}$ SN，MIP（10mm）图像的检出率明显高于其他CT图像（放射医师1：84.5%，83.8%；放射医师2：83.6%，82.2%）。对于GGN和直径 $< 5\text{mm}$ GGN，除了薄层（1mm）图像外，MinIP（3mm）图像的检出率明显高于其他CT图像（放射医师1、93.3%和78.6%；放射医师2、95.0%和81.0%）。**结论：**MIP能有效地提高肺SN的检出率，以MIP（10mm）检出效能最佳。MinIP（3mm）图像有助于GGN的检出，其检出率与薄层CT图像的检出率相当。

PU-3781

伪影对 CT 图像质量的影响

王磊
北京结核病控制研究所

CT 目前已成为临床诊断的重要依据, 优秀的图像质量一直是我们的追求。图像质量和伪影是一对冤家。我们该如何正确认识伪影、解读伪影并尽量避免出现伪影, 提高图像质量, 在图像质量和辐射剂量之间找到一个恰当的平衡。

PU-3782

浅谈 DR 摄影技术的灵活运用

孙加冠、杨吉学、吴建忠
四川大学华西医院

目的: 根据临床实践探讨 DR 摄影技术的灵活运用在临床工作中的重要作用, 为临床提供有价值的影像资料。方法: 根据临床医师为患者的申请单, 选择相应检查部位的标准摄影体位, 摄影时参照患者病史的具体情况, 分析患者实际因素设计相应的摄影位置。根据影像资料对病变部位的最佳显示, 及术前术后相关影像图像比较与临床实际诊治情况来评判影像的准确性, 应证设计摄影位置的合理性。结果: 以标准化为基础, 灵活运用摄影技术, 以达到精确反映病变部位的真实影像资料, 是临床对疾病精准诊治所需。结论: 标准体位是人体解剖学体位影像检查的对比疾病的基础, 设计体位是根据患者个体差异, 选择合理对病变显示有利利于的, 以供临床诊断及愈合对比。临床影像检查患者身体状况、疾病程度及所能配合达到标准摄影位置的条件, 均是影响摄影图像规范的障碍。以标准化规范化为基础, 根据影像技术标准要求结合患者的具体情况, 灵活运用摄影技术是影像标准规范的必须。能灵活运用摄影技术, 是影像技师对基本业务能力水平的直观体现, 是医学影像诊断及临床准确诊治疾病的影像质量技术保障基础。

PU-3783

影像质量评价流程在 PACS 质控管理系统中的应用

秦民益
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 建立完善地影像质量评价流程对 PACS 质控管理系统的良好运行具有重要的临床意义。方法 选取 2019 年 7 月-2020 年 6 月的诊断报告时随机抽取的评分病例作为研究的影像资料。通过科室建立的质控活动小组, 组织所有的在岗技师学习前 3 个月质控结果中常见的问题, DR、CT、MRI 亚专业组依次轮流学习。将 2019 年 7-12 月为质控前的对照组, 2020 年 1-6 月为质控学习活动的实验组。统计的影像数据分成 DR、CT、MRI 三个亚专业组, 每个亚专业组的影像资料都是从本院的 PACS 质控管理系统质控评价结果中调阅。范围适用在本月影像科所拍摄的所有影像图像(包括 DR、CT、MRI 的图像), 随机抽取的资料限于诊断阅片中超过 2% 的病例, 也是报告流程通过时, 必须遵守的评分环节。根据科室统一制定的 5 分制图像标准评分(系统中的一级评分), 最后分析问

题图像造成的原因,发现图像有改进空间的如体位不端正(按部位统计的二级评分)、清晰度不足为问题片。结果 问题片显示:废片(1分)由质控前的 2.00%降为质控后的 0.00%;2分片由质控前的 3.33%降为质控后的 0.67%;3分片由质控前的 3.33%降为质控后的 1.33%;4分片由质控前的 6.67%降为质控后的 2.00%;甲级片(5分)由质控前的 84.67%上升为质控后的 96.00%。由此可见,质控活动的学习对质量持续改进的空间,甲级片率(5分)有明显的提升。

PU-3784

浅谈数字化摄影图像质量控制

李金辉

河北省唐山市人民医院

数字 X 线摄影(digital radiography, DR), 是利用计算机直接进行数字 X 线成像的一种技术。它是在具有图像处理功能的计算机控制下, 采用 X 线探测器把 X 线影像信息转化为数字信号的技术。DR 系统主要是由 X 线球管和立架、X 线发生器控制台、数据采集板、采集工作站及图像后处理工作站五部分组成。近年来 DR 技术已在临床中广泛应用。然而,任何事物都有两面性,它也有不足的一面,DR 在信息采集、信息处理、信息输出等成像过程中,每一个环节都可能对影像质量产生影响。所以,DR 照片质量控制是影像科质量管理和质量控制的重要环节。根据日常统计记录收集了近 1 年 300 张非甲级片进行分析,设备为柯达 DR7500, 柯达 DV6800 激光相机及锐柯 DV6850 激光相机各一台。通过对 300 张非甲级片进行分析和分类,影响 DR 图像质量因素主要有以下几方面:①摄片技术参数;②机器性能;③体位摆放;④图像后处理技术;⑤激光相机;⑥患者及其他因素。

PU-3785

DR 图像质量与放射剂量的关系和分析

佟咸利

中国医科大学附属第一医院

清晰的 DR 图像对临床医生的诊断起到很好的辅助作用,但太高的辐射剂量对患者的危害是显而易见的,结合日常的 DR 计量检测工作,对 DR 机的辐射剂量如何影响图像质量进行研讨和分析,希望能对 DR 机检测工作者和 DR 放射技师的工作有所帮助。自动曝光摄影条件下辐射剂量和图像质量的关系:当 DR 在自动曝光模式下进行摄影时,DR 自动毫安调节技术软件会根据设定的拍片部位自动计算 mAs,按此 mAs 拍片,颈部片减少 16% 的辐射剂量,胸部片减少 16% 的辐射剂量。自动毫安技术能调节管电流和图像噪声,噪声是影响 DR 图像质量的决定因素之一,它会随着管电压、管电流的变化而变化;由于胸腹部脏器间的组织密度差较小,射线对比度较低,如果噪声值太高,就会影响图像质量,放射技师应合理利用 EI 以最低的辐射剂量获得最大的诊断影像质量。

PU-3786

数字化 X 线影像检查技术成像质量与 X 线照射水平的研究

佟咸利

中国医科大学附属第一医院

研究数字化 X 线影像检查技术成像质量与辐射剂量的关系, 比较不同数字成像技术曝光量差别, 确定数字化 X 线摄影的优化的曝光条件, 研究数字化 X 线成像系统硬件配置对曝光量的影响, 探索数字化 X 线成像过程中降低曝光量, 提高影像质量的方法.

PU-3787

数字 x 线的质量控制在 x 线摄影技术中的应用

陈星星

南京医科大学第二附属医院

目的: 分析质量控制在 x 线在 x 线摄影技术中的应用效果。医学影像科属于重要的医疗辅助检查科室, 在病人诊疗过程中发挥着重大作用, 另外院内各个科室都与影像科有协调配合的作用, 在临床诊疗的各个阶段都息息相关, 临床诊断各种疾病都会需要应用到 x 线摄影技术。再加上直接数字 x 线摄影患者所受到的辐射剂量相对较小、动态范围大, 操作方便、时间较短、工作效率高。我院已全部使用数字 x 线摄影。根据我院设备型号、功能及我们得工作实践, 探讨数字 x 线摄影的质量控制方法、影响因素、解决措施、控制效果。而目前诸多医疗机构因为病人多工作量大而只注重检查速度从而忽略摄影质量, 致使有些图像不能达到诊断标准, 导致了错诊、漏诊的情况。因而为了病人的人身安全, 我们必须重视数字 x 线的质量控制。方法: 对南医大二附院医学影像科实施质控前的 1000 幅质量偏低的 x 线片进行分析并总结。原因: 1、科室未对仪器进行定期检查, 未定期保养, 导致中心线校对不准 2、部分科室人员对需要打角度的检查部位的倾斜角度掌握有偏差, 同时有些摆位欠缺规范, 从而图像质量达不到诊断要求。3、患者自身的原因, 配合度不高, 从而对图像质量造成影响。进行质控以后对以上原因进行分析并作出改进。由我们科田主任作为小组组长, 督促科室人员进行改正, 1、每天早上上班之前打扫科室卫生, 擦拭科室仪器, 机器用完要恢复原位。2、定期开展业务学习, 指导科室人员对专业知识进一步学习, 并总结科室工作过程中出现的各种问题, 进行分析并改进 3、对 x 线片质量进行评价并制定一个标准, 成立一个质量监督小组, 定时质控。4、对科室人员进行操作技巧的培训和考核, 提高科室人员的责任心, 保证患者的安全性同时提高图像质量。结论: 针对提高图像质量而改进措施的质量控制开展以来。科室的图像质量得到提高, 操作更规范。废片率降低, 设备维护得也非常好, 大大提高了诊断的准确率。保证了患者的安全并及时得到诊疗, 科室人员的操作技巧、专业素养也有很大的提升。结果: 综上所述, 数字 x 线的质量控制, 可以提升 x 线片图像质量, 为诊断医生提供了更高效的辅助。对患者病情的诊断有很大的价值, 值得在所有医疗机构进行推广使用。

PU-3788

胸外科手术后患者床边 DR 的质量控制

王昕晨

中国医科大学附属第一医院

胸外科术后患者床边 DR 检查是全面细致动态观察了解胸科术后改变的一种重要的影像学检查手段, 同时也存在些影响照片质量等一系列相关问题, 待我们加紧完善。今天我们就探讨下胸科术后床边 DR 影像的质控方法。方法, 对 120 例胸科术后患者的床边 DR 影像进行综合分析和质量评价, 确定影响图像质量的因素。结果, 优质影像 73 例, 非优质影像 42 例。对 42 例非优质影像进行分析, 发现影响图像质量的主要原因为: 1. 患者术后状态差, 配合程度差, 2. 患者术后胸前心电监护导线

影响, 3. 患者体位影响, 4. 床边 DR 机的工作性能不稳定, 5. 摄片技术参数设定不当, 6. 图像后处理技术应用不当。结论, 床边 DR 检查须规范化以获得胸科术后患者的优良的 DR 图像。

PU-3789

重症监护室内患者床旁胸片的质量控制

谭勇

重庆大学附属肿瘤医院

目的: 随着床旁 DR 的普及, 给移动困难以及危重患者, 带来了极大便捷的同时, 也大大提高了床旁片的图像质量。重症监护室 (ICU) 是床旁摄片的高需求科室, 且其内患者具有病情极其危重、身体连接极其繁多的生命支持及监测管线、四肢捆绑约束带等对摄片极具挑战性的情况。通过专门的 ICU 床旁摄片质量控制发现摄片中的各种问题及不足, 提出解决方案, 以提高图像质量及优化检查流程。方法: 1. 建立 ICU 床旁胸片图像质量量化评价指标。包括 a: 基本信息 (姓名、性别、年龄、影像号、检查日期、左右标记、长度标尺、曝光参数); b: 组织结构显示及布局 (影像包含全部肺野, 气管和近端支气管、心脏和主动脉弓、横膈和肋膈角硬性锐利, 且各组织对比良好。脊柱长轴与影像纵轴平行, 左右胸廓最外侧距影像边缘 3~5cm); c: 伪影 (运动伪影, 异物伪影)。2. 每周一次由至少一名以上主管技师组织 2-3 名技术人员 (需包括本周内负责床旁摄片的技术人员)。抽取本周内所有 ICU 床旁胸片进行量化评价。3. 总结本周所出现的质量问题, 并由床旁摄片人员描述检查时所遇到的具体情况及困难。针对不同情况, 进行讨论提出相应解决方案。由专人做好记录。4. 每个月底再对本月的情况进行总结分析上交科室主任。结果: 经过一段时间的专门针对 ICU 床旁胸片质量控制, 我们可以发现, 图像质量得到显著提高, 工作流程得到一定程度的优化, 检查人员针对 ICU 内复杂情况的检查技巧及责任心都有提高。结论: 该图像质量控制体系对 ICU 床旁胸片摄影针对性强, 能较好的解决 ICU 内各种复杂情况的床旁胸片摄影, 并明显提高图像质量及检查流程。提高患者及临床医生的满意度。

PU-3790

医疗失效模式与效应分析在放射科技术质量控制指标筛选中的应用

谢斯敏、陈伟

中南大学湘雅医院

目的: 应用医疗失效模式与效应分析 (HFMEA) 筛选出放射科技术质量控制指标, 建立统一规范的放射科摄片流程, 提高影像技术质量管理水平, 同时减少患者摄片过程中不良事件的发生率, 减少医疗纠纷发生的风险, 提高患者就诊满意度。方法: 应用头脑风暴法, 组织放射科成员以会议形式进行讨论, 对放射科摄片流程中可能出现的不良事件进行汇总分析, 确定以下风险事件: 即患者身份识别差错、申请项目失查、左右标识错误、患者跌倒坠床、防辐射用品使用不当、图像不合格致召回重拍、职业防护不够、因技术或诊断原因致结果延迟、网络传输故障、技师素养不高、候检时间过长、患者就诊满意度。18 名放射科技师以问卷星的形式应用 HFMEA 对以上风险事件发生的严重性和可能性进行评分, 计算其风险优先值 (RPN), 量化并确定各工作环节的风险等级, 找出高中风险的关键环节。结果: 通过 HFMEA 筛选出 10 个质控指标, 即: 患者身份识别正确率、左右标识错误率、跌倒坠床率、召回重拍率、申请项目失查率、防辐射用品使用率、X 线设备故障率、图像传输失败率、结果延迟率、候检平均时长。结论: 应用 HFMEA 筛选出放射科技术质量控制指标,

针对高中风险工作环节制定管理措施和标准操作规程,有利于提高影像技术质量管理水平,减少患者摄片过程中不良事件的发生率,和谐医患关系。

PU-3791

磁共振前列腺波谱扫描技术及其质量控制研究

付丽媛、左晨

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

目的:分析影响磁共振前列腺波谱扫描技术成像质量的因素,提出质量控制措施,提高前列腺波谱检查的成功率和波谱成像质量。方法:回顾性分析前列腺磁共振波谱患者资料,MRS扫描采用多体素3D化学位移成像技术。扫描结束后使用Spectroscopy前列腺波谱专用后处理软件对MRS进行规范化后处理,观察MRS波谱质量,若有基线杂乱、信噪比低下等情况,找出原因重新扫描,直到满足诊断要求。结果:患者准备充分,定位准确,参数设置合理,后处理过程规范,所得谱线基线平稳,化合物位置准确;部分患者因准备不充分,未能很好的排尿、排便导致谱线基线不稳、波谱谱线形态差;部分患者因匀场效果不好导致谱线基线不稳、谱线杂乱;部分患者因后处理不规范导致良性疾病谱线出现恶性疾病的代谢产物。结论:患者准备充分、定位规范准确、参数设置合理、匀场效果佳及规范的后处理是保证前列腺MRS扫描成功及结果可靠的关键,对于提高前列腺MRS的质量有重要意义。

PU-3792

前列腺磁共振波谱成像检查中的质量控制

付丽媛、许丽凤

中国人民解放军联勤保障部队第900医院(原福州总医院)

【摘要】目的:探讨前列腺磁共振波谱学检查技术及图像质量影响因素。方法:回顾性分析97例接受磁共振波谱学检查的前列腺患者的影像资料,对其波谱感兴趣区域的位置、大小和其他参数设置合理性进行初步评价,探讨参数设置与波谱质量之间的关系。结果:97例患者中93例检查技术参数设置合理、波谱谱线形态较好、代谢物峰值位置正常,4例检查技术参数设置欠科学、谱线形态变形、波峰漂移较大。结论:检查技术参数的合理选择有助于提高影像质量,是质量控制的关键。

PU-3793

三维高分辨MRI技术在三叉神经与血管关系显示中的优势

董军

山东省淄博市中心医院

目的:探讨使用高分辨率3D磁共振成像技术在显示三叉神经与血管的关系中的优势及其对微血管减压术(microvascular decompression,MVD)术前指导的应用价值。方法:对53例临床拟诊为原发血管压迫性三叉神经痛(neurovascular compression,NVC)的患者,术前行MRI三叉神经扫描,包括常规扫描序列及3DFIESTA、3D-TOF-MRA,由两位经验丰富的影像科医生对原始及后处理图像进行分析并与术后结果进行比较。结果:53例疑诊NVC的患者中,影像检查与手术证实NVC一致

49 例, 影像检查有 4 例未发现 NVC, 而手术结果有 3 例未发现明显 NVC, 与手术结果相比较, MRI 诊断 NVC 的敏感性、特异性、手术符合率高, 二者的结果具有较高的一致性。结论: 运用 3T MRI 高分辨 3DFIESTA、3D-TOF-MRA 等序列均可显示三叉神经与血管关系, 为 NVC 患者诊断提供影像学依据并提高责任血管的检出率, 且对制定手术方案具有指导意义。

PU-3794

探讨磁共振设备的日常保养及维护

董军
山东省淄博市中心医院

[摘要]MRI 已经成为重要的医学影像学检查手段, 相对于 X 线、CT 检查, MRI 有着更加复杂的硬件系统、更加苛刻的使用要求、更加多变的扫描参数选择。在日常熟练掌握操作规程, 正确使用 MRI 设备基础上, 还应当熟悉磁共振设备各组件的保养, 稳定的电源、运行环境: 包括温度、湿度等要求, 以确保设备运行在正常的工作状态。

PU-3795

磁共振成像伪影的分析与探讨

黄悦、董军
山东省淄博市中心医院

目的: 研究磁共振成像(MRI)图像伪影产生的原因, 探讨常规工作中克服 MRI 伪影的方法与对策。方法: 收集 54 例 GE 1.5T、3.0T 具代表性伪影图像, 对其进行统计分类, 分析伪影产生的原因, 提出相应的克服方法。结果: 54 例伪影图像中, 运动伪影 24 例, 金属伪影 18 例, 化学位移伪影 4 例, 卷褶伪影 3 例, 截断伪影 1 例, 交叉伪影 1 例, 部分容积效应 3 例。在分析伪影产生原因的基础上, 提出了控制伪影的技术对策。结论: 循证 MRI 图像伪影产生的原因及机理, 有针对性地制定控制伪影的方法, 对于提高 MRI 图像质量具有重要意义。

PU-3796

2D-MRCP、3D-MRCP 结合冠状位序列对胆总管结石诊断价值的比较

黄悦
山东省淄博市中心医院

目的: 探讨 2D-MRCP、3D-MRCP 结合冠状位对胆总管结石的诊断价值。方法: 回顾性分析 60 例经临床、手术病理证实为胆总管结石患者的术前 MR 检查资料, 比较分析 2D-MRCP、3D-MRCP 结合冠状位对胆总管结石的诊断准确率。结果: 60 例患者中经手术证实 2D-MRCP、3D-MRCP 分别结合冠状位序列对胆总管结石的诊断符合率分别为 96.9%、92.7%, 且二者比较差异有统计学意义。结论: 2D-MRCP、3D-MRCP 分别结合冠状位序列对胆总管结石具有很高的诊断价值, 对临床治疗方案的选择具有重要指导意义。

PU-3797

品管圈在提高直肠 MRI 检查质量中的应用

邢莉、钱小建
如皋市人民医院

目的：比较品管圈活动前后的直肠 MRI 图像及诊断质量，探讨品管圈活动在直肠 MR 检查中的作用。方法：成立品管圈，拟定活动计划，分析直肠 MR 检查的现状及其影响因素，圈成员主要从护士、技师、诊断医师三个方面拟定对策并实施。护士对病人进行检查前的准备，如通过低张药物的使用来抑制胃肠蠕动和降低肠壁张力。技师制定扫描流程，如 T2 常用序列为 SE、FSE、FR-FSE 等，T1 常用序列为 SE、FSE 等，T1+C 常用序列为 2D FSPGR、3D FAME, LAVA 等。选用非抑脂序列来获得高对比度，选用小视野成像来获得高分辨率，从而得到更好的图像显示。诊断医师需理解各个序列的用途，准确识别征象、规范诊断报告。最后比较活动前后直肠 MR 检查质量的改善情况，评价品管圈的活动效果。结果：有形成果为直肠 MR 检查的优质率由改善前的 68% 提高至改善后的 85%，无形成果为圈员在解决问题能力、责任心、自信心、科研能力、团队凝聚力、运用管理工具等方面的有了明显的提升。结论：品管圈活动不但可以明显提高直肠 MR 图像及诊断质量，还可以提高圈员发现问题，解决问题的能力，加强团队合作精

PU-3798

MR 图像质控

焦喜军
西安交通大学第一附属医院

目的：发现 MR 扫描过程中存在的问题，优化 MR 图像质量，提高 MR 工作人员扫描技术。方法：每月在 PACS 系统里随机抽取 100 例 MR 扫描患者，分别记录患者的 ID 号、性别、年龄、检查部位、FOV、扫描是否规范及存在的问题，最后根据 MR 图像质量评价内容和方法，给出每位患者得分情况。具体如下 1. 图像对比：看电脑图片和胶片图像，对比欠佳，扣 5 分；2. 图像层次：看电脑图片和胶片图像，层次欠分明，扣 5 分；3. 扫描范围：过大或包括不全，扣 5 分；4. 人为伪影：未去除金属物引起的伪影，扣 10 分；5. 运动伪影：不影响诊断，扣 5-10 分；6. 设备伪影：不影响诊断，扣 5-10 分；7. 增强扫描增强效果：欠佳但不影响诊断，扣 10-15 分；8. 图像标识：不完整，扣 5 分；9. 图像重要标识：如左右、姓名、性别错误，扣 50 分；10. 定位像：如无定位像，扣 5 分；11. 照片排列顺序：若不规范，扣 5 分；12. 检查部位：对照申请单和检查部位是否一致，如错误，扣 50 分；每份图像为 100 分，扣完为止，优秀（90-100 分）、良好（80-89 分）、差评（70-79 分）、不合格（70 分以下）。结果：通过 PACS 系统随机抽样调查，MR 图像质量达到优良级别的占到 94%；结论：在 PACS 系统下，统计 MR 图像质量方便、快捷，MR 图像质量进一步提高。

PU-3799

Measuring pancreatic volume using 3D mDIXON Quant: a comparison of single-layer ROI drawing superposition volume technology and 3D extraction technology

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objective To evaluate the consistency and operation time of pancreatic volume measurement with a single-layer ROI drawing superposition volume technology and 3D extraction technology. Materials and Methods 11 volunteers were prospectively enrolled (4 males and 7 females, mean age 24.91 ± 1.64 years, age range 22-27 year). A 3D mDIXON sequence was performed on a 3.0T MR scanner (Ingenia CX, Best, the Netherlands). The measurement of the pancreatic volume was performed at an ISP workstation using both single-layer ROI drawing superposition volume technology (technology 1) and 3D extraction technology (technology 2). Results Mann-Whitney U test showed a statistically significant difference in the operation time ($P < 0.001$). Conclusion The two technologies are consistent in the volume calculation, but the operation time of the 3D extraction technology is significantly less than that of the single-layer ROI drawing superposition volume technology.

PU-3800

The Value of Three-Dimensional Brain Volume Combined with Time-of-Flight MRA in Microvascular Decompression

张楠、宋清伟
大连医科大学附属第一医院

Objectives: To explore the guidance value of preoperative 3-dimensional brain volume (3D-BRAVO) and 3-dimensional time-of-flight (3D-TOF) MRA scanning for microvascular decompression. Methods: One hundred thirteen patients treated with microvascular decompression. All patients received 3D-BRAVO combined with 3D-TOF MRA sequence reconstruction before the operation. Results: The results of MVD showed that the number of positive cases was 108 (95.6%) on the diseased side. 3D-BRAVO combined with 3D-TOF sequence reconstruction resulted in 106 positive cases (93.8%), with a 98.1% positive coincidence rate and a 13.2% false positive rate ($p < 0.05$). Conclusion: 3D-BRAVO combined with 3D-TOF sequence reconstruction before microvascular decompression can fully evaluate the morphology, location, and anatomical relationship of lesions, which is of guidance value for clinical diagnosis and treatment.

PU-3801

颅脑磁共振规范化扫描方案的质控探讨

沈伟

西安交通大学第二附属医院
山西医科大学附属太钢总医院

目的：探讨并制定颅脑规范化磁共振检查方案及其磁共振技术质控标准。方法：分别选取随机组 180 例，颅脑平扫 50 例，颅脑平扫加增强 130 例，改进组 180 例，颅脑平扫 40 例，颅脑平扫加增强 140 例，从登记、预约、准备、摆位及定位、序列的规范化、后处理技术的应用情况等方面共 25 个项目进行细化评估，并将所得影像信息进行评分及统计学分析。结果：改进组评分及准确性、敏感性明显高于随机组，且各评分项目的平均值也整体高于随机组，差异具有统计学意义，各评分细化项目也高于随机组，差异具有统计学意义。优化组及随机组均为优秀的平均值、最大值、最小值分别为（29±0.023）分、28 分、22 分；（24.25±0.231）分、29 分、17 分，两组对比，差异具有统计学意义。结论：实行颅脑磁共振规范化扫描，提高了扫描质量和图像质量，规范了扫描流程，明显缩短了检查时间，提高了病人的检查效率，具有巨大的临床应用价值。

PU-3802

新冠肺炎疫情下的 MRI 质量控制

窦社伟、杨松
河南省人民医院

新冠肺炎疫情下，为了做到有效院感防控，防止患者及医护人员在 MRI 检查期间的交叉感染，保证 MRI 图像质量满足临床诊断要求，我科对新冠肺炎疫情期间的磁共振检查采取以下措施：

1. 患者检查前的充分准备：与临床医护人员沟通后，住院患者 MRI 检查禁忌症的筛查和检查前的准备在病房由病区护士进行，符合 MRI 检查要求的患者才进行预约检查；患者应严格按照预约时间准时到达指定 MR 机房，尽量缩短患者的候诊时间；每位患者之间留出足够的间隔时间，避免或尽量减少患者之间的接触。
2. 扫描体位的选择：尽量采用脚先进的体位，对于行动不便、年龄大的患者体位不做强行要求摆正，减少医患之间的接触，可利用三平面定位进行纠正定位扫描；腹部自由呼吸序列尽量避免采用系呼吸门控带，采用呼吸导航进行采集。
3. 扫描计划的制定原则：在满足临床诊断要求的前提下，尽量缩短检查时间，提高扫描的成功率；减少患者在扫描间的时间。
4. 扫描结束后认真查看每个序列图像，确认图像符合临床诊断要求后方可让患者离开，避免第二次到达磁共振室进行重复检查；需要增强的立即联系跟机医生，经患者或家属同意后直接注药扫描，避免患者二次检查。

PU-3803

Quality control studies of dynamic contrast-enhanced 3-dimensional magnetic resonance angiography for spinal vascular

曹际斌、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

Objective: Spinal vascular malformation is rare in clinics, with a high disabling rate. Dynamic contrast-enhanced 3-dimensional magnetic resonance angiography (DCE-3D-MRA) for spinal vascular play an important role in the diagnosis and treatment of spinal vascular malformations and postoperative follow-up. In this study, we investigated

protocol for scanning spinal vascular to improve the success rate of DCE-3D-MRA for spinal vascular. Methods: We developed a protocol for assessment of anterior spinal artery based on anatomic, morphologic of anterior spinal artery in 24 research participants using DCE-3D-MRA in the area between T8 and L5. Real-time sequence was used to monitor the time of administration. The contrast agent was injected through antecubital veins with high pressure syringe at a rate of 3ml/s in 16 research participants and 2ml/s in 17 research participants. Results: Although the average enhanced scan time we detected was 16s, individualized scanning was essential. Then we can get a better image quality by the dosing speed of 3ml/s. Conclusion: The quality of images of DCE-3D-MRA for spinal vascular can be improved by using optimal scanning protocol.

PU-3804

脑区体积在阿尔茨海默病和血管性痴呆的鉴别诊断价值

吕发金、郭浩明
重庆医科大学附属第一医院

目的：对比阿尔茨海默病（AD）和血管性痴呆（VaD）的脑区体积差异，并探究脑区体积对 AD 与 VaD 的鉴别诊断价值。方法：回顾性分析 35 例 VaD 和 74 例 AD 患者的临床资料和 MRI 影像资料。利用 AccuBrainTM 软件测量各脑区的体积，鉴别 AD 与 VaD 采用主成分分析（PCA）和 logistic 回归模型两种方法，并采用受试者工作特性（ROC）曲线评价各指标的诊断效能。结果：①AD 组颅内总体积、脑实质、脑灰质、脑白质、海马、杏仁核、下丘脑、额叶（左、右）、枕叶（左、右）、颞叶（左、右）、顶叶（左、右）、海马（左、右）、杏仁核（左、右）、下丘脑（左、右）体积均较 VaD 组减小，且差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；②经过 PCA 后发现重要的指标有 5 个，分别为脑实质、额叶（左）、枕叶（左）、颞叶（左）、顶叶（左）；基于 logistic 回归分析，形成了包括脑实质、杏仁核、下丘脑、枕叶（左）和年龄组成的鉴别模型。③各种鉴别指标中，鉴别模型效能最佳，鉴别 AD 与 VaD 的敏感度为 70.3%，特异度为 80.0%。结论：VaD 与 AD 患者部分脑区体积具有显著差异。脑区体积对鉴别 VD 与 AD 具有较高的价值。

PU-3805

子宫内膜样腺癌表观扩散系数与免疫组化表达的相关性研究

吕发金¹、刘晓曦^{1,2}
1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆市秀山市人民医院

目的：探究基于直方图分析的子宫内膜样腺癌表观扩散系数（ADC）与雌激素受体（ER）、孕激素受体（PR）、抑癌基因 P53 及增殖抗原 Ki67 表达的相关性。方法：分析 68 例术前行磁共振成像（MRI）检查且术后病理证实为子宫内膜样腺癌患者的 MRI 及病理资料。对其免疫组化行半定量评分。利用相关软件在每个层面 ADC 图上勾画全肿瘤的兴趣区（ROI），不包括囊变、坏死、出血区域，并进行直方图分析得到 ADC 直方图参数，包括平均值、众数、峰度、偏度、最小值、最大值、第 5、25、50、75、95 百分位数。用 spearman 相关分析对 ADC 直方图参数和免疫组化表达之间的相关性进行统计学分析。结果：所有患者 ADC 直方图参数的平均值、众数、峰度、偏度、最小值、最大值、第 5、25、50、75、95 百分位数值分别为 $1.059 \pm 0.202 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、

1. $0.008 \pm 0.236 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 0.373 ± 0.569 、 0.662 ± 1.792 、 $0.626 \pm 0.249 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $1.653 \pm 0.358 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $0.786 \pm 0.196 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $0.937 \pm 0.204 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $1.048 \pm 0.209 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $1.169 \pm 0.216 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、 $1.378 \pm 0.242 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。ADC 直方图参数中平均值、众数、第 5、25、50、75、95 百分位数与 Ki67 表达成负相关（相关系数及 P 值分别为 $r=-0.394$ 、 $P=0.001$ ， $r=-0.373$ 、 $P=0.002$ ， $r=-0.294$ 、 $P=0.015$ ， $r=-0.359$ 、 $P=0.003$ ， $r=-0.409$ 、 $P=0.001$ ， $r=-0.371$ 、 $P=0.002$ ， $r=-0.396$ 、 $P=0.001$ ）；众数、第 5、25、50 百分位数与 P53 表达成负相关（相关系数及 P 值分别为 $r=-0.307$ 、 $P=0.011$ ， $r=-0.242$ 、 $P=0.047$ ， $r=-0.252$ 、 $P=0.038$ ， $r=-0.254$ 、 $P=0.036$ ），偏度与 P53 表达成正相关（ $r=0.345$ 、 $P=0.004$ ）；各直方图参数与 ER、PR 表达无明显相关性（ $P>0.05$ ）。结论：ADC 直方图参数与子宫内膜样腺癌 P53、Ki67 的表达有一定相关性，与子宫内膜样腺癌 ER、PR 的表达无明显相关性。

PU-3806

双能骨密度质量控制在乳腺癌内分泌治疗中的应用

路鹏
辽宁省肿瘤医院

乳腺癌是一种激素依赖性的肿瘤 70%-80% 的患者雌激素受体 ER (estrogen receptor) 为阳性，因此内分泌治疗是激素敏感型乳腺癌患者的重要且有效的治疗方法，也是结合手术、化疗、放疗重要治疗手段。虽然内分泌治疗可能对减少乳腺癌复发有积极作用，但其缺点是应用调节内分泌药物后的骨质流失问题，导致患者骨质减少和骨质疏松症的风险增加，由此可能导致骨折和生活质量下降。骨密度的误差包括：系统误差，随即误差，操作误差，分析误差。1. 系统误差是指仪器的骨密度测量值反映真值的一致程度，也叫做准确性、准确度，是可以通过一定的方法了解和纠正的。2. 随机误差又称精密度误差，分为短期精密度和长期精密度误差（来源于骨密度仪 X 射线发生器球管的输出漂移、扫描电子机械走位的精密度、扫描工作速度进行稳定性，检查床均匀性等多种影响因素。）是指在同一仪器和环境条件下，对同一骨模型的某一部分或同一被测人，在重复测量后的变异系数 $CV = \text{标准差} / \text{平均值}$ 。3. 操作误差是指扫描前准备、体位设置、扫描过程中出现的误差，通过训练可以将误差降到最低。4. 分析误差图像后处理分析过程中存在的误差 ① 腰椎功能分析图的分椎线和边缘线不准，有明显提高硬化、增生应改测股骨颈。② 分析数据时应判定仪器自动分析的感兴趣区定位是否符合要求，避免尽量避免手动调节感兴趣区，尽可能保证随访前后测量分析的一致性。对于乳腺癌内分泌治疗的患者使用双能骨密度主要用于监测，应用短期精密度误差观察，内分泌治疗药物前后骨密度的变化，以及使用抗骨质疏松药前后骨密度的变化及疗效的评估。因此结果的准确性至关重要，需要确定骨密度的变化是确实的治疗作用效果，还是由骨密度仪的误差引起。监测病人骨密度和药物疗效前首先实施人体测量评估计算最小有意义变化合理的进行质量控制，准确的反应患者骨密度的真实变化使用药物干预有效的提高患者生存质量

PU-3807

低剂量胸部 CT 引起的医疗纠纷

赵欣、贾蓉荣
首都医科大学宣武医院

背景 低剂量胸部 CT 检查可以大幅降低辐射剂量。但是降低辐射剂量也会降低图像质量,增加漏诊风险。因此如何合理应用低剂量胸部 CT 显得尤其重要。**病例资料** 患者王女士,60 岁因“发现左肺上叶占位性病变 2 年余”收入我院。肺部肿瘤代谢结果提示“左肺上叶尖后段片状阴影可见放射性摄取轻度异常浓聚 (T/N=1.65)”。胸部 CT 提示“左肺上叶尖后段点片状高密度影”。全身骨扫描未见明确多发骨转移征象。考虑左肺上叶占位性病变,性质不明,因本次入院胸部 CT 较 2 年前胸 CT 相比,左肺上叶尖后段阴影较前增大。故可考虑手术明确占位性质,并予以切除。故于 2018-01-16 于全麻下行胸腔镜下左肺上叶切除术+纵隔淋巴结清扫术。术中病理回报:腺癌。**问题分析** 患者现在已经向法院递交诉状,状告医院在术前 2018 年 1 月 CT 未发现左下肺结节,术后 2018 年 5 月 CT 新发结节,肺癌未根治。患者分别于 2015,2017,2018 在我院行 CT 胸部扫描见图像,2018 年 1 月 CT 图像为低剂量扫描,其他时间均为正常剂量扫描。2018 年 1 月的胸部 CT 因剂量低,左下肺图像很难发现结节影,靠近胸膜边缘的伪影也很难定论就是结节影。观察 2015 年和 2017 年的扫描图像其左下肺结节影基本上符合。术后 2018 年 5 月图像虽然因肺叶切除解剖位置改变,但是与 2015 和 2017 年比较,其左下肺结节影实际变化不大。2018 年 1 月术前的胸部 CT 因采用低剂量扫描,结节影显示不清。患者术后去外院会诊只提供了这次的术前图像,造成外院会诊的误判,引发了医患矛盾。**分析与讨论**

1. 对已确诊的肺部病变的患者在 CT 扫描中用低剂量会造成图像质量下降,影响诊断及随访
2. 低剂量胸部 CT 扫描应用范围要严格掌握

PU-3808

早期股骨头坏死影像学检查方法的选择及成本效益分析

张建岗

河北医科大学第三医院

目的: 探讨早期成人股骨头缺血坏死 (femoral head necrosis, FHN) 的 MR、CT、断层融合摄影和 X 线平片 4 种影像学检查的成本效益比,寻找较好的成本效益的检查方法。**方法:** 分析和总结 135 例疑似诊断为股骨头坏死病人,所有患者均进行 DR、CT 和/或 MRI、数字化断层融合成像检查。采用成本效果分析法 (cost-effectiveness analysis, CEA),对 4 种影像学检查诊断效率研究中的数据进行分析,比较其正确检出费用。**结果:** 4 种影像学检查方法的诊断差异有显著性意义。早期诊断成人 FHN 的检出费用最低的是 X 线平片和断层融合摄影,对于 X 线平片及断层融合摄影诊断可疑组, MRI 检出费用并无太大变化,而 CT 费用最低;对于 X 线平片诊断阴性组, MRI 诊断的敏感性和准确性综合比较高于 CT,且诊断费用也最低。**结论:** X 线适合早期股骨头坏死的筛选,而 MRI 诊断的敏感性和准确性综合比较高于 CT 和断层融合摄影,而且应当作为 X 线诊断阴性的可疑股骨头坏死患者进一步诊断的首选。

PU-3809

EPID 影像修正加速器日志文件方法在宫颈癌 剂量验证中的应用研究

王鹏程

山东第一医科大学

目的: 通过研究 EPID 影像修正加速器日志文件误差,通过微扰算法计算宫颈癌病人体内剂量,和传统验证系统 Delta4 验证系统的对比研究分析该系统的临床实用性。**方法:** 入组 2018 年 3 月至

2019年2月毓璜顶医院放疗科34例分期IB3至IIIC1宫颈癌放射治疗病例,获取图像设计双弧旋转调强计划,采用 γ 3D评估条件对比研究Delta4验证系统和Fraction系统的总野和单野通过率结果,对比研究Fraciton系统二次剂量验证Dosecheck和F0结果,分析研究Fraction系统PTV、膀胱、直肠结果。结果:相同评估条件(3%/2mm)(2%/2mm)Delta4验证系统和Perfraction系统的总野 $t=-1.878$ 、 -9.908 ; $P=0.069$ 、 0 。单野相同评估条件的两种系统的结果 $Z=-4.358$ 、 -3.018 、 -4.647 、 -1.170 ; $P=0$ 、 0.003 、 0 、 0.242 。(3%/2mm)评估条件两种系统差异无统计学意义;(2%/2mm)评估条件F2野两种系统差异不明显;其他评估条件两种系统差异明显。两系统一致性分析结果在95%LoA之外的统计点概率分别为5.9%(2/34),0(0/34),8.8%(3/34),2.9%(1/34),2.9%(1/34),8.8%(3/34)表明总野和单野不同评估条件的一致性较好。Perfraction系统的Dosecheck二次剂量验证和F0验证结果PTV、膀胱、直肠一致性分析结果在95%LoA之外的统计点概率分别为PTV2.9%(1/34),2.9%(1/34),2.9%(1/34);膀胱2.9%(1/34),2.9%(1/34),5.9%(2/34);直肠2.9%(1/34),0(0/34),8.8%(3/34)表明两种验证方式在相同评估条件下一致性较好。相同评估条件下同一验证系统中膀胱通过率结果较直肠高,(3%/2mm)膀胱 99.978 ± 0.083 vs 直肠 99.752 ± 0.453 ;(2%/2mm)膀胱 99.483 ± 0.837 vs 直肠 96.615 ± 3.863 ;(1%/1mm)膀胱 91.511 ± 7.642 vs 直肠 82.332 ± 12.069 。结论:Perfraction系统可以替代Delta4验证系统作为治疗前的验证工具,并且其摆位简单方便,可以提高剂量验证效率。

PU-3810

对比剂肾病预防

孙宁

山西医学科学院山西白求恩医院

随着对比剂在现代医学中广泛应用,对比剂肾病(CIN)也引起临床上更多关注。肾缺血和肾小管毒性被认为是CIN发病机制。对比剂造影前必须评估患者自身危险因素(基础肾功能情况、糖尿病、贫血等)和对比剂相关因素(对比剂渗透压、黏滞度、用量、应用频度等)。该文就CIN发病机制、危险因素和预防措施等研究进展作一简要综述。

PU-3811

一种髌骨轴位X光角度摄影装置的发明及临床应用介绍

刘传

重庆医科大学附属第一医院

目的:髌骨轴位对于髌骨骨折和髌骨脱位等病变的诊断有着重要的意义。现在为了更精准的诊断和测量,临床普遍提出需要在膝关节屈曲多个不同角度时(常为 30° 、 60° 、 90°)分别摄影,以综合显示髌骨轴位影像;有时甚至需要膝关节屈曲运动时,髌骨轴位整个轨迹的X光视频影像。针对此难题,笔者设计发明了一种髌骨轴位X光角度摄影装置,并获得国家发明专利。方法:该装置包括坐板(1),该坐板(1)底部连接有支撑架(2),该支撑架(2)的底部设置有底座(12),该支撑架(2)通过转动连接器(13)与所述底座(12)相连,所述坐板(1)的前侧边铰接有角度板(3),在该角度板(3)的左侧边,或者右侧边上设置有角度测试机构(4),该角度测试机构(4)靠近所述坐板(1)和角度板(3)的铰接点,在所述支撑架(2)与角度板(3)间设置有角度调节机构(5);所述角度调节机构(5)包括调节螺杆(51)、支撑套筒(52)和连接座

(53), 所述调节螺杆(51)通过螺杆座固定在所述支撑架(2)上, 所述连接座(53)固定连接在所述角度板(3)的背面上, 所述支撑套筒(52)套设在所述调节螺杆(51)的一端, 该支撑套筒(52)的外端铰接在所述连接座(53)上, 所述调节螺杆(51)的另一端与驱动装置(6)相连。(具体结构见附图)结果: 本发明是这样实现的: 被检者坐在坐板上, 双腿放在角度板上且与角度板平行, 此时被检者的膝盖部位刚好位于坐板和角度板的铰接处, 操作者手持成像板, 操作者通过驱动装置, 如转动手动摇杆驱动调节螺杆旋转, 调节螺杆将带动支撑套筒转动, 支撑套筒的伸缩将带动角度板转动, 通过角度测试机构可直观的观察角度板所转动的角度, 即实现对髌骨轴位弯曲角度的控制, 被检者手持成像板, X光从本装置的底部对髌骨轴位进行拍摄, 或者利用成像板支架将成像板放置在角度板的下方, X光从本装置的上方对髌骨轴位进行拍摄。转动连接器的设置使在本发明的上部施加的转动力量大于转动连接器中弹簧的弹力时候, 本装置的上部便发生平稳的转动, 在停止对本装置的上部施加转动力量时, 便固定在合适的位置, 既保证了对装置上部自由的转动, 也可避免任意转动给拍摄工作带来不便。结论: 本发明整体结构简单实用, 操作方便, 无需被检者特意保持任何体位, 利用角度调节机构和角度板配合, 可实现髌骨轴位运动轨迹、特定角度的精确拍摄, 极大的方便了髌骨轴位的拍摄。

PU-3812

MRI 新技术在脑卒中筛查的应用研究

杨永贵

厦门医学院附属第二医院

目的: 探讨 MR 新技术在脑卒中筛查的应用可行性。方法: 初级脑卒中 MR 筛查方案包括常规结构成像(T1WI、T2WI、T2 FLAIR, 以横断位为主, 必要时辅于矢状位和/或冠状位。)和功能与血管成像(DWI、3D TOF MRA、PLD=1.5s 的 ASL); 高级脑卒中 MR 筛查方案是在初级脑卒中 MR 筛查方案的基础上, 增加观察血供代偿情况的 PLD=2.5s 的 ASL 和观察出血情况的 SWI、所有受检者均采用 GE Discovery Silent (750W) 3.0T MRI 仪进行检查。本研究项目经过医院的伦理学委员会审查通过, 所有受检者均在检查前了解了检查内容并签署了知情同意书。结果: 初级脑卒中 MR 筛查方案的特色, 包括 DWI 结合 FLAIR 序列, 脑脊液抑制, 早期筛查小卒中; 3D TOF 序列, 2 分 25 秒血管成像, 快速脑血管筛查; 3D ASL 不打药全脑灌注成像。其优势在于经济快速, 可排除大部分的脑血管病变; 临床有症状, 而常规结构成像、DWI 及血管成像无明显特征性病灶, PLD=1.5 ASL 可早期筛查卒中前兆病变, 如: TIA 等。高级脑卒中 MR 筛查方案特色, 包括: 与 PLD=1.5 的 3D ASL 对比, 可有效判定血供代偿情况; SWAN 可早期筛查颅内微出血, 如: 脑白质淀粉样变等。其优势在于全面放心, 可发现 TIA 及早期脑出血; 有效地进行干预性治疗方案制定及预后评估。结论: 初、高级脑卒中 MR 筛查方案可以区分正常、隐匿性病变、慢性血管狭窄或闭塞、侧枝循环评估、TIA、脑小血管病, 且可规范地为人工智能在脑卒中的应用提供数据库, 将为脑卒中筛查提供详尽的结构与功能影像信息, 为临床治疗方案的制定与预后评估提供准确依据, 对于脑卒中的早期筛查具有重要意义。

PU-3813

心脏血管成像图像质量分类

杜军凯

空军军医大学第二附属医院(唐都医院)

双源机器，在处理心脏血管成像中，不管是扫描速度还是检测心率，都能满足日常工作，但是，大部分患者都是心脏有问题，所以日常工作中，图像质量都不好，需要统一管理，分类，总结，在我院心脏血管成像技术，主要归类四类，一，心脏大血管堵塞百分之二十一

PU-3814

北京市公立三级中医医院放射影像质控初步调查分析

赵欣、李坤成
首都医科大学宣武医院

目的：通过检查 20 家北京市公立三级中医医院的放射影像科的影像质控工作，初步了解了公立三级中医医院的影像质控工作的现状。为进一步引导和规范公立三级中医医院的影像质控工作提供了依据。方法：15 位质控专家委员会成员分成三组，每组五位专家对公立三级中医医院放射影像进行现场检查，依据北京市医学影像及图像共享指南评分表、医学影像标识评分表、造影剂急救评分表等进行现场打分。结果：1. 照片标识优秀 13 家。2. CT 评分优秀 15 家。3. 核磁评分优秀 13 家。4. X 线评分优秀 14 家。5 造影剂急救评分优秀 2 家。6. 少数公立三级中医医院设备先进，医生和技师专业水平有待提升，操作规程及质控标准较陈旧。7. 公立三级中医医院普遍对影像质控工作不重视，实际是对影像科室的重视程度不够。8. 其中一家公立三级中医医院核磁安装运行长时间情况下不做增强检查。9. 有两家医院的放射科在拍胸部正位片过程中，工作人员不清楚标准的摄影距离，照射野也没有做必要的控制。结论：1 公立三级中医医院非常重视放射从业人员的资质和健康体检记录及大型设备上岗证等证件的完整性 2 公立三级中医医院的影像医生和技师的业务水平需要提高。质控的各方面工作需要完善 3 公立三级中医医院的影像设备较陈旧，应考虑更新 4 公立三级中医医院普遍对造影剂过敏急救培训不重视，需要加大力量解决此问题。5 公立三级中医医院的影像质控的整体水平与三级公立医院的差距较大。希望相关管理部门重视加强督导。

PU-3815

直肠核磁共振扫描

董海明
朝阳市中心医院

近些年直肠癌已成为严重威胁人们健康和生命的疾病之一。MRI 目前已成为直肠癌术前评估的重要检查，然而直肠癌患者多为中老年人，MRI 检查时间长、费用高等缺点成为限制其广泛使用的主要原因。本研究旨在探讨 3.0T 磁共振扫描序列对直肠癌术前评估的价值，以便简化扫描序列，提高检查效率，减轻患者负担。

PU-3816

核磁共振扩散峰度成像技术评估肝恶性肿瘤侵犯肝实质的应用研究

温鹏、王辉、于长路、韩玉娟、杨剑
天津市第三中心医院

目的:本研究针对扩散峰度成像在评估肝脏恶性肿瘤对周围肝实质侵犯程度中的应用进行研究。方法:整理我院 2018 年 6 月-12 月收集 50 例上腹部 MRI 检查的肝癌患者,采用随机法对 50 例进行分组、肝癌组为实验组,另外一组正常肝实质受检者定为对照组,所有受检者进行常规 MRI 序列扫描和 DKI 扫描,通过后处理工作站获取 DKI 参数,分析肝癌组的常规 MRI 序列与 DKI 的表现,对比肝癌组正常肝组织与对照组肝组织 DKI 参数的差异及肝癌组正常肝实质与肝癌组织、癌周组织及远癌肝实质 DKI 参数的差异。结果:在 $b=0$ 时,42 例表现为高信号、8 例表现为等或稍高信号;在 $b=500$ 、1000 的 DKI 图像中,2 例稍高信号变为高信号、4 例等或稍高信号衰减不确切,32 例高信号衰减不确切、15 例对照组肝实质的 DKI 参数与 50 例肝癌组正常肝实质相比,各参数差异无统计学意义。通过对比,实验组和对照组正常肝实质与肝癌组织、癌周组织及远癌肝实质的 MK 与 K_r 见差异无统计学意义,实验组正常肝实质与肝癌组织差异具有统计学意义。结论:DKI 能够高效并准确的反映肝癌组织内部情况及周围肝实质情况,磁共振扩散度成像技术对评估肝癌周围肝实质侵犯程度具有显著意义。

PU-3817

MR 动态增强扫描合并纹理分析对胰腺癌预后的评估及应用

孙云婷
河南省肿瘤医院

目的 通过对 60 例胰腺癌术前增强 MR 图像进行人工阅片和纹理分析,探讨 MR 动态增强扫描合并纹理分析对胰腺癌预后的诊断价值。方法 收集 2018 年 6 月至 2020 年 5 月来我院就诊初诊为胰腺占位的病例 98 例,所有病例均进行 MR 动态增强检查,后接受手术病理证实为胰腺癌,排除术中肿瘤无法切除,影像学数据存在技术问题,以及患者失访等原因,将入组病例进行人工阅片合并胰腺纹理分析,对有血管侵犯与无血管侵犯的肿瘤组织纹理参数值进行统计学分析。结果 同期共检出胰腺癌入组病例 60 例,其中有血管侵犯 27 例,无血管侵犯 33 例,两组间肿瘤组织纹理参数值进行对比,差异有统计学意义。结论 MR 动态增强扫描合并纹理分析对胰腺癌预后评估提供影像学依据,具有重要的临床应用价值。

PU-3818

采用 CT 结合 MR 术前诊断直肠癌淋巴结转移的临床分析研究

戚喜勋、刘屹
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨采用 CT 结合 MR 于术前诊断直肠癌淋巴结转移的影像学诊断标准。材料和方法:对经手术病理证实的 66 名直肠癌患者的全腹 CT 平扫+增强及盆腔 MR 检查影像资料进行回顾性分析,一名影像学医师采用盲法分两个层次记录淋巴结特征,第一步先在 CT 上记录每个直肠癌患者每站最大的三个淋巴结(若不足三个,按实际情况记录)的大小、短长径比值以及淋巴结检出数,并记录哪些淋巴结有钙化;第二步在 MR 图像上观察第一站淋巴结的一些特殊的影像学表现及直肠癌的其它伴随症状,如信号是否均匀、边缘是否规则,是否存在浆膜面浸润,静脉包绕征及肠周脂肪混杂信号征,然后与病理对照,将每位患者各站淋巴结分为恶性淋巴结组及良性淋巴结组,采用统计分析软件比较两组淋巴结的影像学表现,最后得出转移淋巴结的特征。结果:淋巴结的大小、短长径比值、淋巴结检出数、浆膜面浸润,静脉包绕征及肠周脂肪混杂信号征等均与淋巴结转移相关,

logistic 多因素回归分析显示淋巴结检出数、静脉包绕征及肠周脂肪混杂信号征与淋巴结转移相关。结论：采用 CT 结合 MR 检查可以术前有效的预测淋巴结转移，从而帮助临床制定合理的直肠癌治疗方案。

PU-3819

双源 CT 虚拟平扫图像对肾上腺腺瘤诊断可行性分析。

杨世彤

河南中医药大学第一附属医院

材料和方法：回顾性分析在我院行双源 CT 检查并经外科手术取得病理证实的肾上腺腺瘤 20 例。所有患者均进行常规平扫（ture non-contrast, TNC）及双能量增强扫描。利用 Liver VNC 软件处理分别得到动脉期、静脉期 2 组虚拟平扫（virtual non-contrast, VNC）图像。结果：①两组 VNC 图像的肾上腺病灶、脊柱后方肌肉、脾脏及腹主动脉的平均 CT 值与 TNC 图像差异不具有统计学意义（ $P>0.05$ ），②两组 VNC 图像各组织的 SNR 值均高于 TNC 图像，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；③两组 VNC 图像质量评分略低于 TNC 图像，但差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），且所有图像评分均在 3 分以上；④双能量扫描模式较常规扫描模式的总辐射剂量小，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。双能量增强扫描所获得的 VNC 图像基本不影响肾上腺病灶的观察并显著降低了辐射剂量。具有取代 TNC 图像的潜能。

PU-3820

多层螺旋 CT 与 MR 显像对胰腺肿块患者诊断价值的比较

刘洋

郑州大学第五附属医院

目的 分析多层螺旋 CT（MSCTV）和磁共振成像（MRI）在胰腺肿块中的应用价值，为今后提高胰腺癌检出率提供参考依据。方法 采用回顾性研究，分析 2017 年 2 月至 2018 年 1 月期间在笔者所在医院接受治疗的经病理证实的 40 例胰腺癌患者归为胰腺癌组，将同期收治的 60 例胰腺炎患者归为胰腺炎组。均行 MSCT 扫描和 MRI 扫描，观察胰腺炎与胰腺癌在 MSCT 下的影响特征分布情况，总结胰腺癌的 MSCT 影响特征；对比胰腺癌与胰腺炎在不同扫描期 CT 值；观察 MRI 下胰腺癌特征，以病理结果为准记录 MSCT 和 MRI 诊断情况，记录假阳性、假阴性；计算 MSCT 和 MRI 诊断胰腺癌的特异度、敏感度、符合率；记录 MSCT 和 MRI 对胰腺癌分期结果。结果 ①胰腺炎与胰腺癌 MSCT 影像特征对比，胰腺癌组密度异常率、局限性增大率、胰腺弥漫性增大率、非肿块型不均匀强化率、扩张胰管贯通病变区率较胰腺炎组低，结节或肿块持续弱强化率、胰周淋巴结增大率、胰周血管侵袭性改变率均较胰腺炎组高， $P<0.05$ ；胰腺癌平扫胰腺形态不规则、肿大，病灶密度不均匀，增强扫描早期胰腺实质内低密度影。②胰腺癌组患者 CT 值在各增强扫描期均高于对照组， $P<0.05$ 。③MRI 确诊的胰腺癌患者胰腺肿块均为 T1WI 略低或低信号，T2WI 为混杂信号或略高信号；肿瘤浸润胰周则周边脂肪为高信号，有低信号条纹影。④CT 出现 5 例假阳性和 8 例假阴性；MRI 出现 5 例假阳性和 2 例假阴性；MRI 诊断敏感度、符合率、特异度与 MSCT 比较差异无统计学意义， $P>0.05$ 。⑤病理检查早期为 11 例，进展期为 49 例；MSCT 确诊早期共 7 例，进展期共 42 例；MRI 检查早期 8 例，进展期 45 例，MSCT 与 MRI 比较， $P>0.05$ 。结论 MSCTA 与 MRI 在胰腺炎和胰腺癌这类胰腺肿块鉴别中特异度、敏感性、符合率相当，但二者各具优势，均为较好的诊断方法，具体应用应结合医师建议和患者需求选择，必要时通过联合使用将能结合二者优势。

PU-3821

T1 mapping 和 T2 mapping 对宫颈癌的评估价值

卢涛

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 T1 mapping 和 T2 mapping 对宫颈癌的评估价值方法：采用 3.0T MRI 对 30 例经病理证实的宫颈癌患者行常规 MRI、T1 mapping、T2 mapping 及 DCE-MRI 扫描，测量并对比肿瘤和正常子宫肌层、鳞癌和腺癌、中高分化与低分化的 T1 弛豫时间和 T2 弛豫时间。对比结果组间有统计学意义的参数绘制 ROC 曲线。结果：宫颈癌肿瘤与正常子宫肌层之间 T1 均值为 2261 ± 239.5 、 1521 ± 197.9 ；T2 值为 125.2 ± 15.2 、 64.5 ± 5.2 ；差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。鳞癌和腺癌的 T1 和 T2 值无统计学意义 ($P > 0.05$)。低分化组 T1 值和 T2 值均低于中高分化组 ($P < 0.05$)。T1 值和 T2 值鉴别高中分化与低分化宫颈癌的 ROC 曲线 AUC 分别为 0.763、0.703。结论：T1 值和 T2 值可以有效反应宫颈癌的组织分化程度，因此 T1 mapping 和 T2 mapping 成像可用于预测和诊断宫颈癌及病理分级

PU-3822

肝区腹水患者 T2WI 的应对策略

韩玉娟、杨剑

天津市第三中心医院

目的：肝癌是当今世界上对人类健康危害最大的恶性肿瘤之一。肝癌的早期发现和及时对症治疗很关键，可以有效的改善和延长患者的生存质量和生存期。磁共振肝脏扫描已经能够提供越来越多的诊断信息，可以早期发现肝脏结节的性质及病灶数量，帮助患者及时地选择最佳的个体化治疗方案。肝脏结节在 T2WI 抑脂图像上呈明显的等信号或高、较高信号表现，较容易发现病灶，对诊断起到明确的提示。在实际工作中，我们发现对肝区腹水较多的患者，水的波动伪影明显，在轴位 T2 加权像上影响较为严重，从而掩盖了部分肝结节的显示，影响诊断。为了减轻腹水造成的 T2WI 波动伪影，我们通过三种不同的扫描方式，对比图像质量的变化。方法：所用设备为西门子 3.0T (Verio)，患者均签署磁共振检查知情同意书，纳入标准为符合磁共振检查的安全性，能够配合呼吸及屏气。本次研究对象为针对肝区腹水患者。对有腹水的患者，分别采用下列三种方法进行肝脏轴位 T2WI 脂肪抑制序列的采集：1、自由呼吸 Trigger 导航技术+TSE 序列采集 2、屏气采集图像+TSE 序列 3、屏气采集图像+HASTE 序列扫描后，由两位高年资医生评价图像，图像评分标准为：明确提示病灶 3 分，病灶显示欠清晰 2 分，病灶显示不清 1 分，波动伪影严重 1 分，轻微伪影 2 分，无明显伪影 3 分。按照得分情况，对比分析几种扫描方式对腹部 T2WI 抑脂图像的影响状况。结果：采用屏气采集图像，TSE 序列扫描方式的图像质量明显优于其他几种扫描方式。结论：采用屏气的方式，可以有效控制肝区腹水的波动，从而减轻水的伪影，在腹部轴位 T2WI 抑脂扫描序列中可以获得优于 Trigger 导航技术的图像。屏气采集图像+HASTE 序列与屏气采集图像+TSE 序列相比，伪影改善较明显，但图像对病灶显示的清晰度有不足。对腹部肝区腹水较多的患者，建议采用屏气采集图像+TSE 序列的扫描方式来获得轴位 T2WI 抑脂图像。

PU-3823

纹理分析对前列腺癌骨转移的诊断价值

吕香凝

中国医科大学附属第一医院

目的：利用 mpMRI 图像进行纹理分析，初步探究其对前列腺癌骨转移的诊断价值。研究方法：回顾性收集 2016 年 1 月至 2019 年 9 月于我院进行磁共振检查且经病理证实的前列腺癌患者，最终纳入 112 例。匹配 T2、ADC 图像与病理学结果，确定病灶范围。使用 ITK-SNAP 图像处理软件逐层勾画病灶感兴趣区（ROI），融合后得到感兴趣体积（VOI）。使用 MIKT 平台的 A.K. 软件进行影像组学特征的提取、降维及建模。使用 MedCalc 软件(Version3.1.0)进行统计学分析及 ROC 曲线绘制。结果：分别有 5 个 ADC 纹理特征及 7 个 T2 纹理特征可用于预测前列腺同期骨转移。结论：影像组学的纹理特征可以应用于临床前列腺癌骨转移的预测，这对前列腺癌患者治疗方法的选择及预后的评估有着重大的潜力和临床价值。

PU-3824

SOMATOM DRIVE 量子 CT 能谱曲线在恶性肿瘤同源性的临床应用价值

李万忠、王慧智

盘锦辽油宝石花医院

目的 SOMATOM DRIVE 量子 CT 能谱曲线对恶性肿瘤同源性的临床应用，评价能谱曲线在恶性肿瘤同源性中的应用价值。方法 分析本院 2018 年 6 月到 2019 年 12 月 30 例经手术、病理证实的恶性肿瘤病灶能谱曲线与体内淋巴结、实质脏器低密度灶能谱曲线对比。结果 30 例恶性肿瘤病灶能谱曲线与转移淋巴结、实质脏器转移灶能谱曲线平行、接近，恶性肿瘤能谱曲线与正常淋巴结、实质脏器低密度灶能谱曲线分离或交叉。结论 SOMATOM DRIVE 量子 CT 能谱曲线对恶性肿瘤同源性有较高临床的应用价值。

PU-3825

纹理分析在前列腺癌中的应用进展

吕香凝

中国医科大学附属第一医院

纹理分析是一种定量图像处理算法，通过评估病灶内的纹理粗糙度和不规则分布来量化组织异质性。纹理分析不仅不依靠诊断医生的临床经验或主观因素，而且能提供肉眼无法辨别的图像的客观信息，因此可以更详细和定量地评估组织异质性。本文就纹理分析在前列腺癌中的应用进展进行综述。

PU-3826

使用机器学习分类多参数磁共振图像在前列腺癌 Gleason 评分中的应用价值

王欣如

中国医科大学附属第一医院

目的：使用 mpMRI 图像的放射组学纹理特征训练机器学习模型，通过模型的性能评价探讨其诊断及鉴别 PCa Gleason 评分方面的价值。材料与方法：本课题回顾性收集我院 2015 年 1 月 1 日至 2018 年 9 月 1 日进行 mpMRI 检查并经病理证实得到确切 GS 的前列腺癌患者，最终的研究人群为 219 例。得到患者的 T2WI、DWI 图像，使用 GE 软件处理 DWI 图得到 ADC 图。将 MRI 图像与组织病理学结果进行匹配，在图像上确定 PCa 大致部位。在 ITK-SNAP 软件上，沿病变边界手动逐层勾画感兴趣区（ROI）最终融合得到三维数据，即感兴趣体积（VOI）。使用 AK 软件中的 One Key 模块，提取出 396 个纹理特征。将数据分成 GS（3+3）n=36 与 GS（>7）n=103、GS（3+4）n=43 与 GS（4+3）n=49 两组，每组按照 7:3 的比例随机分别分成训练组与验证组。随后进行特征选择并建立六种机器学习模型，为 SVM:C_SVC&LINEAR、SVM:C_SVC&RBF、SVM:C_SVC&sigmoid、Logistic 回归（LR）、K 邻近（KNN）、贝叶斯（Bayes）。同时对这些模型分类器进行训练，得到分类器的准确性、特异性、敏感性，做出 ROC 曲线，得到 ROC 曲线下面积（AUC）及 95%置信区间。结果：使用 AK 软件自动选出最优模型，其分类性能使用 AUC 评价。AUC 值表现为从最低的 0.590 至最高的 0.915。使用 ADC 图纹理特征训练的 LR 分类器模型 AUC 值为 0.915，在鉴别 GS（3+3）与 GS（>7）组中表现出极好的分类性能；GS（3+4）与 GS（4+3）组中，基于 ADC 图的 C_SVC&RBF 分类器模型的 AUC 值为 0.661，分类性能较好。结论：使用 mpMRI 的放射组学特征建立机器学习模型，在 PCa GS 中具有良好的分类性能。这对前列腺癌患者采取不同治疗方法及预后预测有着重大的潜力和临床价值。

PU-3827

3.0T MRI 小剂量 Gd-DTPA 稀释增强技术在检查肾脏肿瘤疾病的应用

徐子军、汤光宇

同济大学附属上海市第十人民医院

目的：评价 3.0T MRI 小剂量 Gd-DTPA 稀释增强技术在检查肾脏疾病中的应用价值。材料与方法：回顾性分析 67 例临床怀疑肾脏病变并进行了小剂量 Gd-DTPA 稀释增强磁共振扫描的患者，Gd-DTPA 的小剂量稀释的方法为 5ml Gd-DTPA 加入 15ml 生理盐水稀释共 20ml，较常规 20ml 的 Gd-DTPA 减少四分之三的剂量，检查方法同常规肾脏磁共振检查。扫描设备型号为西门子 3.0T Verio，扫描层厚为 4cm，层间距为 0.8cm；两位富有临床经验的临床医师分别对图像质量按优良差进行评分：1）肾盂、肾盏重要解剖机构完全清晰显示、相同层面图像显示内容一致、动态增强强化效果好能清晰显示强化过程定为优；2）肾盂、肾盏及肾脏重要解剖机构部分显示或相同层面图像显示内容部分一致或动态增强强化效果一般能部分清晰显示强化过程定为良；3）肾盂、肾盏及肾脏重要解剖机构显示不清或相同层面图像显示不一致或动态增强强化效果差不能清晰显示强化过程图像质量影响诊断的为差。结果：3.0T MRI 小剂量 Gd-DTPA 稀释增强磁共振扫描在肾脏检查的成功率为 100%。除 1 例患者因幽闭恐惧造成的运动伪影导致图像质量评为差外，其它 66 例经两位医师评价为优或良，两位医师评价结果的具有较好的一致性，一致性系数 Kappa 值为 0.764 大于 0.75。本组 67 例病例中正常 37 例，肾脏肿瘤 23 例；肾脏囊肿 3 例；肾上腺疾病 4 例。所有病例诊断均与临

床随访诊断结果一致。结论：肾脏小剂量 Gd-DTPA 稀释增强磁共振扫描是可行的，可以作为 Gd-DTPA 代谢困难患者行肾脏磁共振检查的方法。

PU-3828

能谱 CT 在胃癌中的研究进展

王欣如
中国医科大学附属第一医院

胃癌是最常见的胃肠道恶性肿瘤之一，其发病率及死亡率皆居于胃肠道恶性肿瘤的前列。常规能谱 CT 为胃癌的诊断与检出提供了很多有价值的重要信息，但传统 CT 的混合能量图像难以区分各组织成分，可获得的信息有限。而多参数成像的能谱 CT 具有物质分离图像、能谱曲线等综合分析平台，双能量成像和强大的后处理功能不仅可获得比常规 CT 更优的图像质量，且在组织的定量方面也有无可比拟的优势。本文主要对能谱 CT 在胃癌中的应用进展进行总结，为其在临床中的应用及后续研究提供新思路。

PU-3829

双层探测器能谱 CT 在小肝癌显示中最佳单能量选择的初步研究

毕聪
中国医科大学附属第一医院

目的：探讨双层探测器能谱 CT 在上腹部增强扫描的动脉期中小肝癌显示最佳的单能量值，实现在动脉期时对小肝癌的最优显示效果。方法：回顾性分析本院行上腹部能谱 CT 增强检查，并在检查前后一周内，病理学确诊小肝癌的 64 例患者的能谱 CT 数据，应用 Philips 能谱工作站，将患者动脉期的 120kVp 混合能量图像 (A 组) 与不同单能量的图像 (40—100keV 和 200keV) (B 组) 分别进行两两比较。测量各组图像中小肝癌、同层图像的肝实质的 cT 值，计算对比噪声比 (CNR)、信噪比 (SNR)、图像背景噪声值及图像质量主观评分，进行统计学分析。结果：随着单能量值升高，动脉期时相对应的 CNR、SNR、图像背景噪声值及图像质量主观评分值均呈下降趋势，当能谱 CT 单能量水平处于 40~60keV 区间时，病灶的 CNR 值 (4.09 ± 2.34 — 1.75 ± 1.16)、SNR 值 (9.09 ± 4.21 — 7.07 ± 2.48)、图像质量主观评分 (2.90 ± 0.25 — 2.78 ± 0.42) 均优于 120kVp 混合能量图像 (0.96 ± 0.82 , 5.36 ± 1.61 , 2.53 ± 0.51)，而背景噪声无明显差异。在单能量处于 40keV 水平时，病灶的 CNR 值 (4.09 ± 2.34)、SNR 值 (9.09 ± 4.21)、图像的主观评分 (2.90 ± 0.25) 最高，对小肝癌病灶显示最佳。结论：DLCT 在 40keV 单能量成像时小肝癌病灶具有最佳的 CNR、SNR 及良好的图像质量评分，能够在动脉期更好的显示小肝癌病灶。

PU-3830

影像组学在男性盆部恶性肿瘤中的应用

吕香凝
中国医科大学附属第一医院

影像组学是一种定量的医学图像分析,利用图像“特征”作为生物标记,以帮助肿瘤检测和定位以及治疗反应的预测。影像组学丰富了过去的图像数据的处理方法,使充分挖掘图像的大数据信息、深层次利用医学影像数据成为可能。本文就影像组学方法及其在男性盆部恶性肿瘤中的应用进行综述。

PU-3831

低电压联合低对比剂 MSCT 血管重建在原发性肝脏肿瘤诊断及术前评估的应用价值

邹茹欣

哈尔滨医科大学附属第一医院

摘要:目的 探讨低电压联合低对比剂 MSCT 血管重建在原发性肝脏肿瘤诊断及术前评估的应用价值。方法 选择我院于 2019 年 6 月—2019 年 12 月期间收治的原发性肝脏肿瘤患者 47 例,所有患者均经过手术病理检查确诊为原发性肝脏肿瘤,以低电压联合低对比剂 MSCT 对 47 例患者进行三期扫描检查,并行 CT 血管重建,并将 CT 检查结果与手术病理检查结果进行比对,分析原发性肝脏肿瘤临床诊断及术前评估中 MSCT 血管重建的应用价值。结果低电压联合低对比剂 MSCT 血管重建检测肿瘤病变定位诊断准确率为 99.65%;以病理诊断结果为依据,定性准确度 90.50%,灵敏度 87.85%,特异度为 92.34%。低电压联合低对比剂 MSCT 判断肝脏肿瘤供血血管以及对周围脏器、血管有无侵犯和病理诊断结果对比具有一致性($P<0.05$)结论 原发性肝脏肿瘤术前评估中,低电压联合低对比剂 MSCT 血管重建能够对肝脏肿瘤术前进行精准评估,对于制定个体化治疗方案及手术具有一定的应用价值。

PU-3832

基于定位像建立能谱 CT 个体化扫描参数及对比剂规范化应用的价值

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的:探讨 GSI60keV 腹部 400mgI/kg 扫描与常规增强扫描动脉期图像质量的比较及应用价值。方法:收集临床怀疑腹部病变需行全腹增强 CT 检查的患者共 83 例,分为 A 组(恒速恒量对比剂)49 例,管电压 120kVp,自动 mA,根据 BMI 设置 NI (BMI<23, NI=10; 23≤BMI≤26, NI=12; BMI>26, NI=14),螺距 1.375,层厚 5mm,层间距 5mm,对比剂 350mgI/ml、100ml,流速 5ml/s; B 组(规范化对比剂)34 例,采用 GSI 模式,根据定位像和 NI 设置 (BMI<23, NI=10; 23≤BMI≤26, NI=12; BMI>26, NI=14)查找模拟 120kVp 自动 mA 常规扫描的 mA table,查出最大 mA 和最小 mA,根据最大 mA 和平均 mA 选择相应的 GSI 扫描协议,动脉期和静脉期使用最大 mA、延迟期用平均 mA 值 GSI 协议。各期扫描范围完全相同,层厚 5mm,螺距 1.375,重建 50%ASIR60keV 图像,增强三期的注药延迟时间为 30s、60s、180s,按 400mgI/kg 注射相同含碘量对比剂,流速为对比用量/25s。测量 A、B 两组腹主动脉和竖脊肌的 CT 值、SD 值,记录 DLP 及对比剂用量,计算 A、B 两组图像对比噪声比(CNR),两组结果采用独立样本 t 检验比较。由 2 名资深影像诊断医生对两组动脉期图像质量进行评估。结果:A、B 两组腹主动脉、竖脊肌的 CT 值、SD 值均无统计学差异($P>0.05$);A、B 两组 CNR 分别为 43.89±19.08、38.29±9.44,差异无

统计学意义 ($P>0.05$)；A、B 两组 DLP 分别为 $460.91\pm 225.18\text{mGy}\cdot\text{cm}$ 、 $390.69\pm 129.03\text{mGy}\cdot\text{cm}$ ，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；对比剂用量 B 组 ($74.71\pm 11.04\text{ml}$) 较 A 组 (100ml) 总碘量降低 25.29%。两位观察者对动脉期图像质量评分一致性良好 (Kappa 值均大于 0.75)。结论：应用 GSI 60keV 腹部 400mgI/kg 规范化扫描，辐射剂量明显降低 (15.24%)，总碘量显著降低 (25.29%)，动脉期图像显示良好，图像噪声没有显著差别，满足临床要求。

PU-3833

肾癌及癌旁组织 MRI BOLD 成像与病理对照研究

戚喜勋

中国医科大学附属第一医院

目的：本课题通过对肾癌患者 MRI BOLD 成像研究，了解 BOLD 成像特点，分析肾癌及癌旁组织血氧状况，并与病理学检查进行相关性分析，探讨 BOLD 成像对于肾癌及癌旁组织的临床应用价值。方法：使用 3.0T GE Signa HDx 磁共振对 38 例肾脏肿瘤性病变患者 (无原发性和继发性肾病病史及肾功能损害危险因素) 进行 MRI BOLD 成像检查，获得冠状位 $R2^*$ 图。BOLD 原始图像输入工作站 (GE ADW4.4) 应用 FUNCTOOL 软件进行后处理。其中 25 例肾癌患者在完成 MR 检查后接受手术。获得病理资料，对相应部位 HE 染色、对肿瘤病灶进行 α -抗平滑肌肌动蛋白、对癌旁组织及远端肾组织进行肾小管-间质病变程度积分和水通道蛋白 1 测定，将 $R2^*$ 值与病理结果进行分析。结果：结果 1：肾透明细胞癌肿瘤病灶与癌旁组织及对侧肾组织髓质差异有统计学意义 ($P<0.05$)，与癌旁组织、远端肾组织、对侧肾组织皮质及远端肾组织髓质差异不显著 ($P>0.05$)。肾癌 $R2^*$ 值与肿瘤血管密度之间存在相关性 ($r=-0.507, P<0.05$)。结果 2：肾透明细胞癌癌旁组织、远端肾组织及对侧肾组织皮、髓质 $R2^*$ 值比较：皮质 $R2^*$ 值显著低于髓质，并有统计学意义 ($P<0.01$)。癌旁组织与远端肾组织及对侧肾组织髓质 $R2^*$ 值差异有统计学意义 ($P<0.01$)，但远端肾组织与对侧肾组织髓质 $R2^*$ 值之间无明显差异 ($P<0.05$)。癌旁组织、远端肾组织及对侧肾组织皮质 $R2^*$ 值及髓质/皮质 $R2^*$ 值比值无显著差异。癌旁组织与远端肾组织肾小管-间质病变程度差异有统计学意义 ($P<0.01$)。肾小管-间质病变程度与肾脏髓质的 $R2^*$ 值无相关 ($P>0.05$)。癌旁组织与远端肾组织 AQP1 值差异有统计学意义 ($P<0.01$)。AQP1 值与肾脏髓质的 $R2^*$ 值无相关 ($P>0.05$)。结论：我们首次探索 BOLD MRI 技术在预测肾癌及癌旁组织功能中的作用。BOLD MRI 作为一项较新的功能磁共振检查方法，可以无创性地评价肾癌肿瘤病灶的血氧水平及癌旁组织肾功能的变化， $R2^*$ 伪彩图能更直观地提供信息，结合常规磁共振成像可以同时获得形态和功能信息。

PU-3834

经肝动脉三氧化二砷碘油乳化剂栓塞对兔 VX2 肝癌模型的作用

过川根

浙江大学医学院附属第一医院

目的：探讨经肝动脉三氧化二砷碘油乳化剂栓塞对兔 VX2 肝癌模型的抗肿瘤作用及其肝、肾功能的影响。方法：将 30 只新西兰大白兔左肝种植 VX2 鳞状细胞癌组织建立兔肝癌模型，并根据肝动脉注射三氧化二砷的剂量不同分为大剂量组 (碘油 0.2 mL+三氧化二砷 5 mg/kg)、小剂量组 (碘油 0.2 mL+三氧化二砷 1 mg/kg) 和对照组 (碘油 0.2 mL+0.9%氯化钠溶液 2 mL)。用多排螺旋 CT 及 CD34 免疫组织化学染色法分别评价肿瘤生长率和肿瘤微血管密度，并通过检测血清 ALT、AST、尿素氮及肌酐指标评价三氧化二砷碘油乳化剂对模型兔的肝、肾毒性。结果：大剂量组、小剂量组的肿瘤生长

率中位数分别为 44.05%(-36.40%~64.60%)和 95.20%(-11.60%~159.40%),均小于对照组 [145.55%(98.90%~250.30%)],而且大剂量组小于小剂量组(均 $P<0.05$)。大剂量组和小剂量组的肿瘤微血管密度分别为 21.4 ± 10.6 和 34.1 ± 12.0 ,均低于对照组(57.9 ± 16.1 ,均 $P<0.05$)。术后 28 d 对照组 ALT 和 AST 水平 [(79.12 ± 30.52) U/L, (75.25 ± 25.89) U/L]均高于大剂量组 [(25.50 ± 12.37) U/L, (24.25 ± 10.89) U/L]和小剂量组 [(45.00 ± 14.04) U/L, (35.22 ± 11.86) U/L,均 $P<0.05$];三组间血肌酐和尿素氮水平差别均无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**经肝动脉灌注三氧化二砷碘油乳化剂对兔 VX2 肝癌模型具有抑制肿瘤生长和抗肿瘤血管生成的作用,且模型未出现明显的肝、肾功能损害。

PU-3835

螺旋 CT 和磁共振成像诊断小肝癌的效果对比

朱海昆
云南昆钢医院

目的 对比分析采用螺旋 CT 和磁共振成像诊断小肝癌的临床效果。**方法** 以本院收治的小肝癌患者为研究对象,分别采用螺旋 CT 和磁共振成像进行检查诊断,比较两种检查方式诊断的临床效果及其相关指标。**结果** 螺旋 CT 平扫阳性检出率为 57.38%,明显低于磁共振成像的 75.00% ($P<0.05$);两种方式的增强扫描阳性检出率分别为 90.16%和 90.63%,无明显比较差异 ($P>0.05$)。**结论** 采用磁共振成像诊断小肝癌的阳性检出率要明显高于螺旋 CT,能够更为有效的提高诊断准确性。

PU-3836

The value of radiomics based on multimodal MRI for the differential diagnosis of metastatic lymph nodes of prostate cancer

郑石磊、谭威、刘金磊、姜茗、王唯、徐静宇、张猛
锦州医科大学附属第一医院

Objective To develop and validate a multimodal MRI-based radiomics model for diagnosis of metastatic lymph nodes of prostate cancer. **Methods** 66 patients with prostate cancer were collected. All the patients received multimodal MRI examination including T2WI, T1WI, DWI and quantitative DCE-MRI. Radiomics features were extracted from different sequences in training group. Radiomics models based on each sequence or combinations of sequences were built using SVM classifier and used to differentiate metastatic or non-metastatic lymph nodes in validation set. ROC curves were used to assess the diagnostic performance. **Results** The AUC of optimal radiomics model, including T2WI, DWI, and quantitative DCE-MRI parameter maps was 0.934, with an accuracy of 0.876. The AUCs of the models based on T1WI, T2WI, ADC and DCE maps were 0.805, 0.889, 0.853, and 0.904. **Conclusion** The radiomics model based on multimodal MRI has a high discriminatory ability for metastatic lymph nodes of prostate cancer.

PU-3837

双源 CT 低剂量扫描方案在主动脉夹层动脉瘤 CTA 中的应用价值

万谦
南京医科大学第二附属医院

目的：通过双源 CT 大螺距（FLASH）技术+智能最佳管电压调节（CARE KVp）技术+原始数据迭代重建（sinogram affirmed iterative reconstruction, SAFIRE）技术联合应用方案，在保证图像质量的前提下，降低主动脉夹层动脉瘤 CTA 的辐射剂量。方法：按扫描方式将患者分成 A、B 两组，各 30 例。A 组采用常规螺距，管电压 120KVp，滤波反投影法（FBP）；B 组采用大螺距（FLASH）模式，智能最佳 KVp 技术扫描（预设值 100KV），迭代重建（SAFIRE），比较两组主观评分、客观图像质量（血管 CT 值、噪声、SNR、CNR）及辐射剂量（DLP、CTDI vol 及 ED）。对上述评分和定量参数，行两组的组间统计学比较，定量连续变量采用 t 检验，等级变量采用 kappa 检验。结果：两组患者年龄、性别均无明显差别。两组主观图像质量评分无统计学差异（kappa=0.78）。主动脉血管 CT 值无显著差异（ $P>0.05$ ）；A 组的 SNR、CNR 均明显低于 B 组，有显著差异（ $P<0.05$ ）；背景噪声 A 组低于 B 组，有显著差异（ $P<0.05$ ）。A 组 DLP、CTDI vol 及 ED 要明显高于 B 组，有显著差异（ $P<0.05$ ）。结论：大螺距（FLASH）模式下智能最佳管电压调节结合原始数据迭代重建技术扫描主动脉夹层动脉瘤 CTA 具有扫描时间短、血管搏动伪影少、辐射剂量小及图像质量高的优点，值得临床推广。

PU-3838

Research progress of radiomics in prostate cancer

吕香凝
中国医科大学附属第一医院

Radiomics, a method of converting digital medical images into mineable high-dimensional data, can transform image "features" into biomarkers that help detect and localize tumors and predict treatment responses. At present, radiomics has been applied to the diagnosis, treatment effect and prognosis evaluation of prostate cancer, and has achieved remarkable achievements. However, radiomics is an emerging and immature field of research, and its application to prostate cancer still faces challenges. The aim of this article is to provide a brief overview of application progress of radiomics offers within prostate cancer.

PU-3839

Value of Texture Analysis in Diagnosing bone metastases in prostate cancer

吕香凝
中国医科大学附属第一医院

Objective: This paper intends to use mpMRI images for texture analysis, train machine learning models, and initially explore its diagnostic value in bone metastasis of prostate cancer. Methods: A retrospective study of patients with prostate cancer who underwent mpMRI and confirmed pathologically and obtained a Gleason score from 2016 to 2019. Match the T2, ADC images and pathological results to determine the lesion boundary. ITK-SNAP software was used to manually layer the region of interest (ROI) to obtain the volume of interest (VOI) of the lesion. The A.K. software was used to extract the texture parameter features, select features and develop the predicting model, and train these model classifiers. Conclusions: The texture features of radiomics can be applied to the prediction of clinical bone metastasis in prostate cancer.

PU-3840

腹部 CT 平扫口服碘对比剂溶度的探索

刘鹏飞

江西省肿瘤医院

目的：腹部 CT 平扫，胃肠道的显示一直是难点，因为胃肠道自身的特点和肠道内容物的干扰，容易造成误诊、漏诊。所以在腹部 CT 平扫前，口服相对高密度的碘对比剂溶液来充盈胃肠道、与周围组织形成良好对比，以帮助显示和判断病变，显得很有必要。那口服碘对比剂的浓度为多少合适呢？研究方法：1、通过测量 103 例腹部 CT 增强患者腹主动脉在肾动脉分支层面的 CT 值，分别对动脉期和静脉期图像进行测量，发现动脉期 CT 值在 250HU 上下波动，静脉期 CT 值在 150HU 上下波动，以此为参照。2、采用目前临床常用的碘对比剂如优维显、碘海醇、碘佛醇等，用水稀释的方法把碘浓度配置成分别为 3mg/ml、4mg/ml、5mg/ml、6mg/ml、7mg/ml、8mg/ml、9.41mg/ml、10.29mg/ml 的碘对比剂水溶液，放在 CT 机架内，采用南瓜模型，均按照正常扫描参数 120KV，250mAs 进行扫描，分别测量其图像的 CT 值并记录。结果分析：对扫描实验的结果进行分析，随着碘浓度的增加，扫描图像所测量到的 CT 值也在增加，通过制作成柱状图和曲线图可以发现，碘浓度与 CT 值存在一定的线性关系，关系式为 $y=22x$ （ y 为 CT 值， x 为碘浓度）。结论：1、以平扫图像的正常肝脏组织（CT 值为 60HU 左右）和增强扫描时动脉期腹主动脉（CT 值在 250HU 左右）的 CT 值为参照，可以得出：口服碘对比剂合适的碘浓度为：5mg/ml--10mg/ml；所对应的 CT 值约为 110-220HU。

PU-3841

MRI manifestations of ovarian follicular cell tumor

王嘉奇

中国医科大学附属第一医院

Purpose: To observe the MR characteristics of ovarian follicular membrane cell tumor. Methods: The MR manifestations of 16 patients with ovarian follicular membrane cell tumor confirmed by operation and pathology were analyzed retrospectively, and their MR characteristics and pathological basis were analyzed. Results: all the tumors in 16 patients were single, with clear edges of spherical or lobulated solid

masses ,2.4 cm×2.2 cm×15.4 cm×10.6 cm×7.8 cmMR plain scan lesions showed equal or slightly lower signals, and the T2W1 showed uneven equal or low signals. Point-shaped flake or fissure-like high signal cystic degeneration was seen in the lesions. After enhancement, the lesion was slightly enhanced, and the enhancement signal was slightly increased after delay. A small amount of ascites can be seen in 14 cases of uterine and rectal depression, and a little effusion can be seen in 12 cases of mass capsule. MRI findings were consistent with pathological results. Conclusion: MRI can well reflect the pathophysiological characteristics of ovarian follicular membrane cell tumor, which is of great significance for the diagnosis and differential diagnosis of the disease.

PU-3842

基于磁共振 DWI 的 ADC 直方图预测肝癌患者对立体定向放疗反应的价值

刘旋辉

湖南省第二人民医院/湖南中医药大学附属人民医院（原：湖南省脑科医院）

目的：探讨表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)直方图参数预测肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)患者立体定向放射治疗(stereotactic body radiation therapy, SBRT)的疗效及临床预后的可行性。方法：本研究入选了 35 例 HCC 患者，在开始立体定向放疗治疗前和治疗后 2 个月，分别行弥散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)在内的肝脏 MRI 扫描。比较了立体定向放疗前后肿瘤的 ADC 直方图指标，以及基于现行改进版实体瘤反应评估标准(modified Response Evaluation Criteria in Solid Tumors, mRECIST)确定的应答者与非应答者之间的百分比(Δ)的相对变化。评估 ADC 指标对反应的预测性能，并明确对肝癌患者无进展生存期的预测参数。结果：35 例 HCC 患者中有 19 位患者在完成立体定向放疗 6 个月后出现应答。SBRT 后 ADC 平均值、最小值、第 10 百分位数和第 90 百分位数， Δ 平均值和第 10 百分位数明显高于无应答者($P < 0.001 \sim 0.038$)，而两组在 SBRT 前 ADC 直方图参数上无显著性差异。Logistic 回归分析表明，SBRT 后 ADC 第 10 百分位数是反应的独立预测因子，最高 Az 为 0.84，可区分应答者和非应答者。此外，多因素分析显示，主要肿瘤大小 $> 5\text{cm}$ 和 SBRT 后第 10 百分位数 $< 1.12 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 与较差的无进展生存期(progression-free survival, PFS)显著相关(P 分别为 0.034 和 0.024)。结论：在 SBRT 治疗 2 个月后，较高的 ADC 值为第 10 百分位数。SBRT 后 ADC 第 10 百分位数是 PFS 的最佳独立预测因子。

PU-3843

Comparative analysis of the 3.0T MRI signs of adenomyoma and leiomyoma

王嘉奇

中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the value of 3.0 T MRI in differential diagnosis of uterine leiomyoma and adenomyoma. Methods: The 3.0 TMR characteristics of 26 cases of

leiomyoma and 25 cases of adenomyoma were retrospectively analyzed. Results :26 cases of myometrial leiomyoma, A total of 36 lesions, Clear boundaries, T2WI and T1WI display 32 uniform and low signals; Four myoma degeneration, T2WI signal was not uniform in 11 cases, 11 cases of DWI showed equal and low signal. Uterine adenomyoma ,25 cases, A total of 28 lesions, T2WI low signal, T1WI signal, The border is unclear. A long, spotted T2 signal was seen in all masses; Six enhanced scans showed uniform enhancement of lesions, Internal scattered point-like low signal; 6 DWI showed low signal lesions, Inside the scattered point-like high signal. Conclusion :3.0 TMRI is of great value for the accurate identification of adenomyoma and leiomyoma.

PU-3844

Helical CT to evaluate the efficacy of radiofrequency ablation for renal cell carcinoma

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Objective: To evaluate the efficacy of radiofrequency ablation (RFA) in the treatment of renal cell carcinoma by multi-layer spiral CT enhanced scanning. Methods: The changes of tumor maximum cross-sectional area and CT value were analyzed in 39 renal cancer foci of 37 patients before radiofrequency ablation ,1 month after operation and 1 year after operation. Results: The maximum cross-sectional area of the tumor increased significantly 1 month after RFA ($P<0.05$), The maximum cross-sectional area of tumor area was significantly reduced one year after RFA ($P<0.05$). The enhancement of the CT value of the maximum section of the tumor 1 month and 1 year after RFA (that is, the increase of the CT value of the enhanced scanning artery compared with the tumor area on the plain scan) was significantly lower than that before ($P<0.05$), There was no significant difference in tumor CT in 1 year after operation ($P=0.99$). The CT value enhancement of the maximum section of tumor was 95% CI (3.26~6.22) after RFA and 1 year respectively (2.62~6.82) HU, The ceiling <10 HU. Conclusion: Multi-slice spiral CT enhanced scanning can be used as a reliable evaluation index to evaluate whether the tumor area is completely damaged after radiofrequency ablation, and the standard of complete destruction is that the CT value enhancement of the tumor area after operation <10 HU.

PU-3845

能谱单能量与低管电压（100kVp）在低碘摄入量腹部CTA成像的对比研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍
大连医科大学附属第一医院

目的分析比较能谱单能量与低管电压（100kVp）在低碘摄入量腹部CTA成像中对图像质量的影响。方法回顾性收集临床行全腹部CTA检查的患者66例（BMI<23），分为2组：A组（29例）采用管电压80~140kVp瞬切，管电流195mA，对比剂300mgI/kg，后置50%ASiR-V，重建40、50、60、70keV单能量图像。B组（37例）采用管电压100kVp，自动mA技术，对比剂300mgI/kg，前置50%ASiR-V重建图像。测量腹主动脉及竖脊肌的CT值和SD值（噪声）并计算腹主动脉SNR、CNR及FOM，对图像质量、辐射剂量、碘摄入量进行评价及统计分析。结果40~60keV图像腹主动脉CT值高于B组（ $P<0.05$ ）。40~70keV腹主动脉SNR与B组差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。40~60keV腹主动脉CNR与B组差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。40~60keV腹主动脉FOM与B组差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），50、60keV及100kVp图像主观评分中位数均为5.0（4.0，5.0）分，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），其中50keV图像质量评分较高。A组与B组CTDIvol及碘摄入量差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。结论采用能谱单能量及100kVp成像可以在低碘摄入量（300mgI/kg）下获取满足临床诊断图像，能谱单能量（50keV）图像可提供更高对比度图像。

PU-3846

基于低碘摄入量能谱单能量成像在腹部CTA的临床运用价值

张子敬、刘义军、魏巍、赵明月、方鑫
大连医科大学附属第一医院

目的探讨能谱单能量成像在低碘摄入量腹部CTA的临床运用价值方法收集我院行全腹CTA患者120例并分为2组，A组（60例）采用能谱（GSI）扫描模式，管电流280~360mA，对比剂300mgI/kg，获取4组单能量（70keV、60keV、50keV、40keV）并结合70%ASiR-V进行图像重建。B组（60例）采用120kVp扫描，3DmA技术，对比剂500mgI/kg，采用前置50%ASiR-V进行图像重建。记录CTDIvol值，测量各组腹主动脉及竖脊肌CT值及SD值并计算腹主动脉SNR、CNR及FOM值。对图像质量进行五分制主观评分。采用单因素方差分析（ANOVA）、tukey事后两两比较及Kruskal-Wallis H进行统计分析。结果A组腹主动脉CT值、SNR、CNR及FOM随keV降低而增加（ $P<0.05$ ），且40~70keV腹主动脉CT值SNR、CNR及FOM值均高于B组（ $P<0.05$ ），最大增幅分别为208%、54%、81%和213%。A组70keV、60keV、50keV与B组图像均有较高评分，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），其中60keV图像有最高评分，A组与B组CTDIvol差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），A组碘摄入量较B组下降31.8%。结论采用单能量成像可有效降低碘摄入量，提高血管对比度，优化CTA图像质量，具有临床推广价值。

PU-3847

卵巢颗粒细胞瘤CT表现(附15例分析)

延根
厦门医学院附属第二医院

目的分析卵巢颗粒细胞瘤(OGCT)临床及CT特征,以提高本病CT诊断水平。方法回顾性分析15例经手术与病理证实的OGCT临床资料和CT表现。14例行CT平扫加增强检查,1例行CT平扫。结果15例肿瘤中13例为原发,2例为复发,临床表现不规则阴道流血2例,月经不规则1例,腹痛5例,腹胀3例,CA125升高2例,合并子宫内膜增生症2例,合并腹水6例。CT表现为盆腔内附件区囊实性肿块或边界清楚的软组织肿块,内见散在分布条状或小囊状低密度区,囊性区大小不一,CT增强扫描时肿瘤实质轻度强化,低密度区无强化。结论OGCT具有一定特征性的临床和CT表现。

PU-3848

多排螺旋 CT 对 Borrmann IV 型胃癌的诊断研究

毕聪

中国医科大学附属第一医院

方法 回顾性分析 136 例经手术病理证实的 Borrmann IV 型胃癌患者的 MDCT，采用水作阴性对比剂，分别获取 24 s（动脉期）、60 s（静脉期）和 120 s（平衡期）的 CT 图像。由两名放射科医生观察图像并分析病灶分层强化的特征，将强化程度分为 4 种类型（不强化、轻度强化、中度强化和明显强化），影像参数还包括病灶部位、长度及最大厚度、浸润深度及淋巴结转移等。结果 136 例病例中有 96 例在增强动脉期呈现分层强化的模式（内层中度强化、外层轻度强化），123 例在增强静脉期呈现分层强化的模式（内层中度明显强化、外层轻度-中度强化）。从动脉期至平衡期，增厚的胃壁呈由内向外透壁性强化，并在静脉期达强化峰值。在增强各期 CT 值得测量中，内层（ 99.6 ± 19.8 ）HU 的平均 CT 值高于外层（ 63.1 ± 15.2 ）HU，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。结论 Borrmann IV 型胃癌在 MDCT 扫描中具有一定特点，倾向于呈现分层强化的模式；自动脉期至平衡期，增厚的胃壁呈由内向外透壁性强化，并在静脉期达强化峰值。有助于诊断准确性的提高。

PU-3849

CT 检查对术前结肠癌和术后结肠癌复发的诊断效果研究

毕聪

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨 CT 检查对术前结肠癌患者和术后结肠癌复发的诊断效果。方法：选取 2017 年 1 月—2019 年 12 月我院收治的 40 例结肠癌患者，在手术前后都采取病理切片检测以及检查进行诊断，并且观察结肠癌患者术后的复发率。结果：CT 检查对术前患者的诊断准确率为 85.00%（34/40），对 T 分期、M 分期和 N 分期结肠癌患者的诊断准确率分别为 83.87%（26/31）、100.00%（2/2）和 85.71%（6/7）；术后的复发率总计为 32.50%（13/40），CT 检查对术后患者的诊断准确率为 84.61%（11/13），对 T 分期、M 分期和 N 分期结肠癌患者的诊断准确率分别为 90.00%（9/10）、100.00%（1/1）和 66.67%（2/3）；结论：CT 检查对术前和术后结肠癌患者 M 分期的诊断准确率明显高于 N 分期以及 T 分期（ $P < 0.05$ ）。

PU-3850

CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的临床价值

毕聪

中国医科大学附属第一医院

目的：观察 CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的临床价值。方法：选取本院 2017 年 2 月至 2019 年 10 月期间收治的 88 例疑似小肠病变患者，均在本院行择期手术治疗，所有患者术前均

给予 CT 小肠造影检查,以手术病理结果为金标准,观察 CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤性病变中的价值。结果:本组 88 例患者经手术病理检查证实为小肠肿瘤性病变者 63 例,经 CT 小肠造影检查共检出小肠肿瘤性疾病 60 例,诊断灵敏度为 98.4%,特异度 92.3%,准确度 96.6%。结论:CT 小肠造影在诊断小肠肿瘤病变中具有较高的准确度和灵敏性,临床价值较高,值得推广应用。

PU-3851

CT 与 MRI 联合扫描对肾嫌色细胞癌的诊断价值

毕聪
中国医科大学附属第一医院

目的:分析肾嫌色细胞癌(CRCC;)的 CT 与 MRI 表现,提高对该病的诊断准确性。方法:回顾性分析经手术病理证实的 16 例 CRCC 临床及影像学资料结果:16 例 CRCC 均为单发病灶,平均直径 5.3cm,CT 平扫为稍高密度或密度,病灶较小时密度均匀,病灶较大内有坏死,1 例见出血,2 例见钙化;增强扫描轻中度强化,净增值小于 30HU,强化程度均低于肾实质,MRI 图像在 T1W 上多呈稍低信号,T2WI 图像上呈等低稍高信号,部分病灶 T2WI 图像可见周围低信号包膜,呈渐进性轻中度强化。结论:CRCC 患者的 CT 和 MRI 表现具有一定的特征性,对 CRCC 的诊断和鉴别诊断有重要价值。

PU-3852

影像新技术在胃肠道间质瘤术前评估及疗效监测中的应用

段茜婷、张冬雪
昆明医科大学第三附属医院

胃肠道间质瘤(gastrointestinal stromal tumor, GIST)是胃肠道最常见的间叶源性肿瘤,占有胃肠道恶性肿瘤的 1%~3%,以胃(60%~70%)和小肠(20%~25%) [1]较常见。有研究表明 GIST 是胃肠道中 Cajal 细胞起源的肿瘤[2],多由血小板源性生长因子受体 A (platelet derived growth factor receptor A, PDGFRA) 基因及酪氨酸激酶受体 (C-kit) 基因功能获得性突变所致,靶向药物如酪氨酸激酶抑制剂可以有效控制不能切除的病灶。然而,90%的继发性 KIT 或 PDGFRA 突变发生了耐药性[3]。因此,对 GIST 靶向治疗的疗效监测显得十分重要。GIST 临床常无特异性症状,多为单发,且可缓慢生长到体积巨大,50%患者在诊断时已发生转移[4]。可见,精确的早期诊断及恰当的治疗方案极为关键。本文将对影像新技术在 GIST 近年来的应用进行综述。

PU-3853

卵巢癌肉瘤影像表现及病理对照

王娜、段茜婷、王关顺
云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

目的:探讨卵巢癌肉瘤的影像特征及诊断价值。方法:回顾性分析 5 例病理确诊为卵巢癌肉瘤的影像资料,观察肿块形态、大小、位置、密度、信号、强化方式及程度、与邻近器官组织的关系等,

总结其特征。结果：5例患者均行CT平扫及增强扫描，其中2位患者行MRI检查。所有患者均表现为盆腔内巨大囊实性软组织肿块，囊实性成分比例各异，肿块边缘清或不清。平扫时实性成分密度欠均匀，呈等或稍低密度，囊性成分呈低密度。MRI检查实性成分呈不均匀等T1稍长T2信号，囊性成分呈长T1长T2信号。增强后实性成分轻度至中等度强化，强化程度不均，其内可见多发迂曲血管影。4例患者肿块与周围脏器分界不清。1位患者左侧输尿管受累，3位患者出现腹膜、大网膜、肠系膜增厚并结节形成。2位患者盆底见少量腹水。结论：卵巢癌肉瘤多表现为附件区或盆腔内巨大囊实性肿块，囊实性成分比例不一。增强后实性成分轻度至明显强化，强化不均匀；常侵犯周围脏器，易出现腹膜转移。OCS需与常见的卵巢肿瘤相鉴别，最终确诊还有赖于病理。影像学检查能为临床分期及手术方式的选择提供依据。

PU-3854

MR 扩散加权成像序列联合动态增强扫描在卵巢卵泡膜细胞瘤诊断中的应用

姜风、秦博
铁岭县中心医院

目的 探讨MR扩散加权成像序列联合动态增强扫描在卵巢卵泡膜细胞瘤诊断的应用价值。方法 回顾性分析了从2015年4月至2019年11月间在我院收治的经手术病例证实的47例卵巢卵泡膜细胞瘤病例，应用MR平扫、扩散加权成像、动态增强扫描的影像资料进行分析，总结磁共振扩散加权成像和动态增强扫描在卵巢卵泡膜细胞瘤的影像特点，并与术后病理进行对照。结果 47例患者病灶均为单侧发病，病灶呈类圆形或椭圆形，病灶大小超过5cm者34例，超出盆腔，向腹腔内生长，小于5cm者13例，均位于盆腔内。病灶边缘清晰，较小病灶（小于5cm者）可见包膜，较大病灶中，部分包膜不完整；34例病变以囊实混合性存在，均为较大病变；13例以实性病变为主；其中26例伴有不同程度的子宫内膜增厚改变。30例盆腔内存在少量积液。47例患者DWI序列中，均呈现不同程度的扩散受限稍高信号改变，13例较小病灶扩散呈较为均匀受限改变，实性部分区域ADC值在 $(1.181 \pm 0.67) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ；47例卵泡膜细胞瘤病例中，36例患者呈I型曲线类型，11例患者呈II型曲线类型，0例呈III型曲线类型。其中34例病灶实性部分呈渐进性强化，中心部可见裂隙样和线状分隔强化和絮状影、棉团状、斑片状无强化区；13例病灶呈轻度较为均匀的持续强化。结论 MR检查在卵泡膜细胞瘤诊断具有一定的优势，特别联合其DCE以及DWI序列检查，可以有效提高疾病的诊断概率，值得在临床进行后续推广。

PU-3855

血氧水平依赖性磁共振成像和弥散张量成像在评估口服补液盐预防兔急性肾损伤中的应用

王志强
北华大学附属医院

背景血氧水平依赖性(BOLD)成像和弥散张量成像(DTI)序列评估口服补液盐(ORS)在兔模型中对对比剂诱发的急性肾损伤中的肾脏氧合，水扩散和组织学变化。材料和方法将63只兔子分成三组。A组碘克沙醇(1g碘/kg)注射引起急性肾损伤；B组，碘克沙醇注射前口服补液(20mL/kg)补液；对照组仅注射生理盐水。相对自旋-自旋弛豫率($R2^*$)，表现扩散系数(ADC)和分

数各向异性 (FA) 值分别在注射前 24 小时以及注射后 1、24、48 和 72 小时获得。测量组织学, 缺氧诱导因子-1 α (HIF-1 α) 免疫表达, 血清肌酐 (SCr), 尿素氮 (BUN) 和胱抑素 C (Cys C)。结果对比剂注射后 24 小时, 皮质 (CO), 外髓 (OM) 和延髓 (IM) 的 ADC 和 FA 值显著降低 ($P < 0.05$), 而 R2 * 值显著增加 ($P < 0.05$)。B 组的变化明显弱于 A 组。ADC, FA 和 R2 * 之间存在显著的负相关性。结论口服 ORS 水合的作用显著降低了 CI-AKI, 可以通过使用磁共振功能成像 BOLD 和 DTI 来测量动态无创监测。

PU-3856

Application of Blood Oxygenation Level - Dependent Magnetic Resonance Imaging and Diffusion Tensor Imaging to Assess Oral Rehydration Salt for the Prevention of Contrast-induced Acute Kidney Injury in Rabbit Model

王志强
北华大学附属医院

BOLD and DTI were used to assess ORS for renal oxygenation, water diffusion and histological changes in CI-AKI in rabbit model. Methods 63 rabbits were divided into 3 groups. Group A, iodixanol (1 g iodine/kg) injection to induce AKI; Group B, oral doses (20 mL/kg) of ORS for hydration before iodixanol injection; Control group, only saline injection. R2*, ADC and FA values were acquired at 24 h prior to and 1, 24, 48, and 72 h after injection. Histological, HIF-1 α immunoexpression, SCr were measured. Results 24 h after contrast injection, the ADC and FA values of CO, OM and IM decreased significantly, while R2 * values increased significantly. The changes in group B were significantly weaker than those in group A. Significant negative correlations were observed between ADC, FA and R2*. Conclusions The effect of oral ORS hydration significantly reduced the severity of CI-AKI, and dynamic non-invasive monitoring can be measured by using magnetic resonance functional imaging BOLD and DTI.

PU-3857

双层探测器光谱 CT 显示椎体成骨性骨转移瘤的最佳单能量水平

岳华杰、张跃珍、叶致刚、孟浩
山西医科大学第一医院

目的: 探讨 双层探测器光谱 CT 显示椎体成骨性骨转移瘤的最佳单能量水平。材料和方法: 回顾分析 35 例恶性肿瘤患者椎体骨转移情况, 常规 120KV 扫描获得 SBI 光谱数据, 由技师进行 CT 图像重建获得 40~100keV 虚拟单能级图像和常规 120 kV 混合能量图像。由两名医师采用双盲法独立选择常规图像上椎体的高密度病灶。以两评阅者漏诊的所有高密度病变为研究对象, 分别计算常规图像和各单能量图像的信噪比 (signal to noise ratio, SNR)、对比噪声比 (contrast noise ratio, CNR), 采用配对样本 t 检验比较常规图像与各单能量以及各单能量图像之间的 SNR、CNR; 根据以上结果, 由同两名医师评阅图像质量优于常规图像的单能图像, 并再次评阅线性融合

图像上椎体的所有高密度病灶（每次评阅间隔3周），做相应评分（评分标准：0分为肯定非成骨性转移，1分为怀疑成骨性转移可能，2分为成骨性转移可能性大，3分为确诊成骨性骨转移），采用 Pearson 卡方检验比较两评阅者在不同能量图像上高密度病灶的检出率；使用加权 Kappa 分析检验在不同能量图像上两位评阅者间对椎体的成骨性骨转移瘤主观评分的一致性。所有统计结果均认为 $P < 0.05$ 有统计学意义。结果：1、40KeV、50KeV、60KeV、70KeV 单能量图像的 SNR 高于常规图像，其中 60KeV 单能量图像 SNR 最高，与其他各能量图像间均存在统计学差异 ($P < 0.05$)。40KeV、50KeV、60KeV 单能量图像的 CNR 高于常规图像，其中 60KeV 单能量图像 CNR 最高，与 40KeV 单能量图像间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2、比较不同能量图像两评阅者自身病灶检出率，60KeV 单能量图像病灶检出率均高于常规图像，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Kappa 一致性分析：两评阅者对常规图像主观评分一致性差 (Kappa=0.13)，对 40KeV 图像主观评分一致较好 (Kappa=0.73)，对 60KeV 图像主观评分一致很好 (Kappa=0.80)。结论：与常规图像对比，60KeV 单能量图像提高了图像质量及病灶显示对比度；在 60KeV 单能量图像上椎体高密度病灶的检出率最高，且两评阅者对 60KeV 单能量图像的主观评分有很好的一致性，研究表明 60KeV 为最佳单能量水平，希望此研究指导广大技师为临床肿瘤病变诊断及分期选择最佳图像。

PU-3858

基于磁共振成像膝关节的形态学指标测量研究

徐子军、关清

上海同济大学附属第十人民医院

摘要： 目的 旨在通过 MRI 测量的中国人群膝关节的解剖和形态学特点，为国产全膝关节置换的假体设计提供研发数据。方法 选取 2018 年 1-6 月因膝关节疼痛或软组织损伤在同济大学附属第十人民医院放射科行膝关节 MRI 检查的患者 412 例，男 192 例、女 220 例。测量患者膝关节股骨远端和胫骨近端的一系列线性参数和角度参数，比较男性与女性患者间膝关节股骨远端和胫骨近端参数的差异。结果 男性患者的股骨远端线性参数，通髁轴 (TEA)、股骨髁内外侧宽度 (ML)、外侧髁高度 (AP)、股骨外上髁最高点至后髁线 (PCL) 外侧切点的距离 (LAP)、股骨内上髁最高点至 PCL 内侧切点的距离 (MAP)、后髁距离 (PML)、上髁距离 (AML) 均显著大于女性患者 (P 值均 < 0.01)；男性与女性患者间角度参数，股骨远端上髁间角 ($\angle AOB$)、上髁角 ($\angle ACT$)、后髁角 ($\angle PCT$) 的差异均无统计学意义 (P 值均 > 0.05)。男性患者的胫骨近端线性参数，胫骨前后径最大值 (AP#39;)，即胫骨结节中内 1/3 与后交叉韧带的中点连线)、胫骨平台内外径最大值 (ML#39;)、内侧胫骨平台的宽度 (MPW)、胫骨外侧平台宽度 (LPW)、胫骨内侧平台高度 (MPH)、胫骨外侧平台高度 (LPH) 均显著大于女性患者 (P 值均 < 0.01)。男性患者的股骨面率 (AP/ML) 显著大于女性患者 ($P < 0.01$)，PML/AML 和 MAP/LAP 与女性患者的差异均无统计学意义 (P 值均 > 0.05)；男性与女性患者间胫骨面率 (AP#39;/ML#39;)、LPW/LPH 和 MPW/MPH 的差异均无统计学意义 (P 值均 > 0.05)。男性与女性患者间股骨外侧髁、股骨内侧髁、胫骨外侧平台、胫骨内侧平台、髌骨的软骨厚度的差异均无统计学意义 (P 值均 > 0.05)。结论 不同性别间膝关节形态学参数存在差异，并与文献所示西方人的数据存在差异，为今后国产膝关节假体的个性化设计提供了理论基础。

PU-3859

骨骼肌肿瘤影像技术的临床应用

李华兵

中南大学湘雅二医院

四肢骨及肌肉病变种类繁多、发病率较低，因此临床确诊率也低。肿瘤样病变和骨肿瘤发病率较低，且病理、临床表现及影像学表现较为复杂，虽然临床发病率逐年升高，但仍缺乏典型影像学表现，而多数影像学图像仍缺乏特异性图像，常需与病理检查结果结合才可做出有效诊断结论。本文综述骨骼肌肿瘤的各种检查的临床应用，简单的介绍了各种检查的优势和不足，并对一些影像技术新进展进行简单介绍。

PU-3860

Diagnosis MRI spinal canal tumors

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: According to the MRI manifestations and pathological basis of tumors in the spinal canal, to discuss tumor location, qualitative and differential diagnosis. Materials and methods: 84 cases of intraspinal tumors confirmed by surgery and pathology were selected, and tumor morphology, boundary, MRI signal characteristics, enhancement degree and the relationship with surrounding spinal cord, dural sac, and vertebral attachment were observed. Results: Intramedullary tumors were mainly characterized by the increase in the diameter of the spinal cord. Ependymomas were characterized by low signal lines caused by cavities in the tumor and surrounding hemosiderin deposition. Extramedullary subdural tumors had subdural signs. Changes, schwannomas are more likely to form cysts and extraspinal invasion. Epidural tumors often have extradural signs, and metastases destroy the vertebral body and appendages, but do not involve the intervertebral disc. Conclusion: Tumors in the spinal canal have their own characteristic MRI manifestations, and can find a basis in pathology. MRI examination has important positioning and qualitative diagnostic value.

PU-3861

A study on MRI classification of cervical dumbbell tumors

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the classification and significance of MRI dumbbell-shaped cervical tumors. Methods: Retrospective analysis of 1998~2003 cervical dumbbell tumor patients 34 cases. The MRI classification of cervical dumbbell tumor was designed according to the preoperative MRI of the patients. According to the MRI type design, the cervical dumbbell tumor was divided into 4 types, Type I: tumor transforaminal growth, The main body is located in the spinal canal; Type II: destructive growth of tumor to posterior structure; Type III: tumor transforaminal growth, The body lies outside the spinal canal, Among them, type III a the vertebral artery was pushed and displaced but not surrounded by tumor, b type III is surrounded by vertebral artery

tumor; Type IV: tumor invades the anterior vertebral body, Type IV a was a third of the $<$ of the vertebral body, Type IV b is a third of the \geq of the vertebral body. RESULTS: According to MRI classification, There were 7 patients with type I, Type II 9, Type III 13, Type IV in 5 cases. 27 cases were treated by simple extended posterior median approach, Combined anterior and posterior approach was performed in 7 cases. Conclusion: The classification MRI cervical dumbbell-shaped tumors is helpful to develop effective surgical treatment strategies.

PU-3862

结外 NK/T 细胞淋巴瘤，鼻型 I A 期影像检查技术比较 1 例

杜瑜、胡军武

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：检测 CT, MRI, PET-CT 3 种影像技术对结外 NK/T 细胞淋巴瘤，鼻型的诊断优势比较。方法：1 名 42 岁男性患者因“鼻塞流涕半年余”入院，鼻腔、鼻咽内新生物活检术病检显示结外，NK/T 细胞淋巴瘤。骨髓细胞学显示三系增生活跃骨髓象。分别用 CT, MRI, PET-CT 几种技术检查，明显病变性质及范围。结果：CT 显示右侧鼻窦开口及鼻后孔处可见 17*12mm 新生物，双侧上颌窦及筛窦内软组织密度影充填，为炎症改变，窦腔开口堵塞，窦壁骨质未见明显破坏。MRI 平扫和增强示鼻咽部后壁及双侧软组织增厚，明显强化，双侧咽隐窝及咽鼓管咽口消失；双侧上颌窦，双侧筛窦，蝶窦及鼻腔粘膜明显增厚及强化。双侧颌下区、颈动脉鞘周围、颞下及颈后间隙淋巴结增多，部分轻度肿大且强化欠均匀，斜坡信号正常，右侧乳突内可见长 T2 信号。PET-CT 示右侧鼻腔内软组织影，代谢增高；右侧鼻咽外侧壁肿胀，代谢轻度增高，双侧颈部多发非特异性淋巴结，脂肪肝，脾脏稍大。结论：结外 NK/T 细胞淋巴瘤，鼻型是比较少见的恶性肿瘤，鼻腔是典型的好发部位。早期诊断困难，易被诊断为鼻窦炎，有一定误诊率。该病早期 CT 表现不典型，仅见鼻腔内少许软组织及骨质有无变化。MRI 诊断有优势，对软组织的信号改变显示比较清楚，增强后轻度至中度强化。显示病灶范围较广泛。而 PET-CT 检查又可明确全身病变范围，有无转移灶，有重要临床价值。影像检查技术结合活检术后病理结果，诊断更加明确。张迎宏，段清川，左强，等. 15 例鼻腔鼻窦非霍奇金淋巴瘤患者的临床特征分析 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(21):1653-1657 Karaman E, Yilmaz M, Alimoglu Y, et al. Extranodal sinonasal natural killer/T-cell lymphoma presenting as chronic sinusitis and necrotic wound infection [J]. J Craniofac Surg, 2009, 20:2095-2096.

PU-3863

DCE-MRI 技术评价 TMZ 抑制大鼠脑胶质瘤血管形成的初步研究

戚喜勋、关丽明

中国医科大学附属第一医院

目的：采用 DCE-MRI 技术评价 TMZ 治疗脑胶质瘤大鼠模型肿瘤血管形成的应用价值。
方法：24 只 F344 大鼠脑胶质瘤模型，细胞植入后第 12 天由 MR 扫描确定成瘤后给予替莫唑胺治疗，分别于用药后第 1、3、5 天进行常规序列及动态对比增强序列 MR 扫描，获得肿瘤对比剂体积转运常数 (K_{trans})、血管外细胞外容积分数 (V_e)、对比剂速率常数 (K_{ep}) 值及其伪彩图，观察分析各参数值变化规律；采用免疫组织化学方法测定肿瘤微血管密度 (Microvessel

density, MVD) 计数, 并分析 MVD 与各 DCE 参数之间的相关关系, 评估 DCE-MRI 用于早期评价肿瘤血管形成差异的应用价值。结果: 采用 TMZ 干预后不同时间段肿瘤各 DCE-MRI 参数值变化不同, 用药后第一天 TMZ 组 Ktrans、Ve、Kep 值较对照组相应值明显减小, 且与对照组值相比差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 免疫组化结果显示用药后第一天 MVD 值较对照组相应值明显减小, 两组之间的差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。Ktrans 值与 MVD 之间呈高度正相关 ($r = 0.795$); Ktrans 与 Ve 值存在高度正相关关系 ($r = 0.732$), 均 $P < 0.001$ 。结论: Ktrans 与 MVD 之间为显著相关关系, 说明 Ktrans、Kep 相结合可以较全面的评估脑胶质瘤治疗血管状态的早期变化, 可作为影像学分子生物标记用于评价抗肿瘤治疗早期疗效。

PU-3864

甲状腺精准磁共振成像质量控制的影响因素

田俊

南京医科大学第二附属医院

【摘要】精准医学盛行的今天对甲状腺性结节性质影像学判定的精准性要求越来越高。文中简述了当前主流成像方法的特点以及甲状腺精准 MRI 的定义, 详细阐述了磁场强度、患者依从性、成像线圈、成像序列、参数优化能力等主客观因素对甲状腺精准 MRI 质量控制的影响。通过综述, 可以看出甲状腺精准 MRI 在鉴别良恶性结节的检查方法中显著优于核医学、超声和 CT, 做好甲状腺精准 MRI 质量控制, 可以大幅提升甲状腺影像的精准度, 是形态学和功能学成像的保证。

PU-3865

CT 检查技术在 诊断颅脑肿瘤疾病中的临床应用价值研究

毕聪

中国医科大学附属第一医院

目的: 探讨 CT 诊断颅脑肿瘤疾病中的临床应用价值。方法: 选取本院 2016 年 3 月至 2018 年 3 月收治的 93 例疑似颅脑肿瘤患者, 其中男 61 例, 女 32 例; 年龄 42~70 岁, 平均年龄 (59.51 ± 3.05) 岁。均经 CT 检查, 观察 CT 诊断价值和 CT 下的脑组织增强高度、峰值时间 (TTP)、对比剂通过时间 (MTT)、局部脑血流量 (rCBF) 和局部脑血容量 (rCBV)。结果: 经病理确诊 86 例, CT 诊断为 88 例, 敏感性 98.84%, 特异性 66.67%, 准确性 97.85%。病理确诊脑膜瘤 47 例, 脑转移瘤 39 例, 经 CT 检查显示, 患者肿瘤组织的增强高度、TTP、rCBF、rCBV 与正常侧组织对比, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 脑膜瘤与脑转移瘤在增强高度、rCBF、rCBV 方面比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: CT 诊断颅脑肿瘤疾病效果明显, 且能够有效鉴别脑膜瘤、脑转移瘤, 临床应用价值高。

PU-3866

磁共振 DANTE 增强序列在颅脑转移瘤中的应用

吴越

河南省肿瘤医院

【摘要】目的 探讨 DANTE 高分辨薄层增强序列在颅脑转移瘤 MRI 检查中的应用。方法 回顾性分析本院经临床随访的颅脑转移瘤患者 32 例, 均行磁共振黑 DANTE 高分辨薄层增强扫描、T1WI 高分辨薄层增强扫描, 将 DANTE 增强与 T1WI 增强序列进行比较, 分析两者在颅脑转移瘤诊断中的优缺点。结果 32 例转移瘤患者中, 合并脑膜转移者 7 例, DANTE 高分辨薄层增强显示脑膜转移者 7 例, T1WI 高分辨薄层增强显示 1 例; 脑实质内共发现 392 个病灶 DANTE 高分辨薄层增强显示病灶 352 个, 侧脑室旁长径 $\leq 3\text{mm}$ 的 26 个病灶未显示, 侧脑室壁长径 $< 5\text{mm}$ 的 4 个病灶未显示, 另 10 个病灶位于脑白质区, 长径 $< 3\text{mm}$, 被肿瘤水肿湮没; T1WI 高分辨薄层增强显示病灶 380 个, 受颅底血管搏动伪影影响 8 个病灶未显示, 4 个病灶强化不明显, 其中有 4 个假阳性。经 T1WI 黑血增强检查证实为脑表面小血管。结论 DANTE 高分辨薄层增强对皮质区和颅底受血管搏动伪影影响的小病灶的显示以及在脑膜转移诊断方面有优势, 可与 T1WI 高分辨薄层增强互补, 以发现更多转移瘤灶。

PU-3867

多体素磁共振波谱技术在脑部的运用

杨忠
复旦大学附属华山医院

目的: 分析比较头颅多体素 MRS 各种定位方法, 以期优化磁共振波谱的质量。方法: 应用西门子 3.0T VERIO 磁共振对 46 例临床怀疑颅内不同位置病变需做 MRS 进一步诊断的患者, 年龄 10 - 70 岁, 多体素波谱采用 PRESS 序列, 扫描参数: TR 1700ms, TE 135ms, FOV 120 \times 120mm, 层厚 15mm, 激励次数 8。我们根据病变性质、位置、大小采用不同的定位方法, 比较矢状面、横断面及冠状面做波谱定位时及改变 VOI 大小时谱线质量的差异。结果: 经西门子自带 Spectroscopy 软件处理后显示, 本组 46 例谱线质量完全符合临床诊断需要, 其中优 40 例, 良 6 例, 没有不符合诊断要求的病例。大部分顶叶、额叶选择在横断面定位做波谱, 能避开颅骨及皮下脂肪干扰。丘脑或基底节较小病灶选矢状面定位, 能减少脑室内脑脊液干扰。额极、眶回、颞极等部位由于太靠近眼眶跟颅底, 会受到磁敏感效应的影响, 横断面谱线质量很难控制, 可选矢状面定位并多包些正常脑组织。颞叶海马是一个前后走行的长条形组织, 冠状面无法包含整条海马, 可选矢状面或横断面定位。枕叶选冠状面定位匀场效果会更好, 基线也能更稳定些。脑干或延髓等部位结构较小, 周围都是脑脊液, 最好在三个面上分析病变与正常组织的关系, 定波谱时 VOI 要适当小些。结论: 选择合适序列清晰显示病灶与正常组织的关系。对于某些在横断面上做不好的特殊部位可以在矢状面或冠状面上做波谱, VOI 大小可调整并能旋转, 饱和带只需置于容易产生干扰的区域, 这样有助于提高谱线质量。

PU-3868

体素内非相干运动弥散加权成像用于鉴别良/恶性咽后淋巴结

李占峰¹、肖楠¹、姚建新¹、姚志峰²

1. 南京卫生高等职业技术学校
2. 南京医科大学第二附属医院

目的: 目前临床上一般将解剖影像学标准用于诊断头颈部肿瘤淋巴结的转移, 然而存在可靠性不高的问题。本研究旨在评估常规弥散加权成像 (conventional diffusion-weighted imaging, DWI) 和体素内不连贯运动 (intravoxel incoherent motion, IVIM) DWI 在鉴别良性和恶性转移性咽后

结节 (retropharyngeal nodes, RPN) 中的诊断价值。方法: 对 30 例新诊断的转移性鼻咽癌 (NPC) 患者和 30 例血浆的 EBV-DNA 升高的非 NPC 患者, 使用 14 b 值进行 IVIM DWI NPC 筛选程序。使用 Mann-Whitney U 检验比较两组的直方图测量值的纯弥散系数 (D)、伪弥散系数 (D*)、灌注体积分数 (f) 和表观弥散系数 (ADC)。通过受试者工作特性分析计算出重要测量值的曲线下面积 (AUC), 并使用 DeLong 检验进行比较。结果: 与转移性 RPN 相比, 良性 RPN 具有较低的 ADCmean (0.69 vs $0.86 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$) 和 Dmean (0.63 vs $0.73 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$) 和较高的 D* mean (37.21 vs $27.66 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$) (所有 $p < 0.05$)。两组之间的 f 测量值无差异 ($p = 0.204-0.301$)。Dmean 达到了的 AUC 最高值 0.830, 但这在统计学上并不优于其他参数的 AUC ($p = 0.152$ 至 0.994)。结论: 与 NPC 转移性 RPNs 相比, EBV-DNA 良性 RPNs 患者表现出更大的弥散限制。在鉴别良性和恶性结节方面, IVIM DWI 与传统 DWI 相比没有显示出明显的优势。

PU-3869

头颈部肿瘤影像学诊断对 MR 成像要求常见问题探讨

何翠菊、邓文明

中国医学科学院肿瘤医院深圳医院

目的: 总结头颈部肿瘤影像学诊断对 MR 成像要求的技术要求要点材料和方法: 分析头颈部对 MR 技术要求的要点, 包括头至颈部解剖结构细微复杂, 要求三维显示整体情况; 头颈部空气、骨、脂肪、软组织磁化率差异大, 局部磁场不均匀导致 MR 成像伪影多; 头颈部生理活动影响图像质量, 包括吞咽、眼球运动等, 导致成像伪影多; 颈部小器官集中, 肿瘤容易转移要求扫描范围大, 图像质量都要兼顾。另头颈部肿瘤影像诊断学特点包括诊断及分期: 肿瘤有无、定位、定性、供血情况、与邻近结构关系、周围累及情况等; 鉴别诊断; 疗效评估包括术后 (残留、复发、并发症)、放疗、化疗疗效评估 (DWI, TIC, DCE 定量参数) 等均对 MR 成像提出要求。结果: 技术要求要点包括合理选择线圈; 功能成像必要, 不能舍弃; 增强的三个方位扫描轴、矢、冠要全; 扫描过程中眼球运动、吞咽运动要引导患者控制; 摆位要正, 双侧对称; 必要时加大扫描范围; 伪影去除的技术要及时应用; 扫描后的后处理要及时准确。

PU-3870

MRI manifestations and clinicopathological study of microencapsulated meningioma

王嘉奇

中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the MRI manifestations and diagnostic value of microcystic meningioma in comparison with pathology. Methods: The imaging and pathological data of 12 cases of microcystic meningioma confirmed by pathology were retrospectively analyzed. Results :6 cases of frontal lobe (4 cases left), Right (2 cases), Temporal lobe 2, Two cases of paraxaca parietal lobe, Right pons, cerebellar horn, 1 case in saddle area; Among the 12 cases, the plain scan T1WI showed low signal, High T2WI signal, After enhancement, the lesion showed obvious uneven enhancement; 3 cases with uneven and low signal T1WI plain scan, T2WI an uneven, high - level hybrid signal, After enhancement, the lesion showed obvious uneven enhancement; Meningeal tail sign

was found in 5 of 12 cases; In 10 cases, Severe peritumoral edema; The tumor cells were loosely arranged in microscopic tissues, It is microcystic. Conclusion: microcystic meningioma is a rare intracranial tumor with certain characteristics: T1WI is low signal, T2WI is bright and high signal, peritumoral edema is obvious and enhanced, which is MRI helpful for diagnosis and differential diagnosis.

PU-3871

MRI and characteristics of brain nerve tumors

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the MRI manifestations and characteristics of brain tumors. Materials and methods :183 cases were collected. All cases of brain nerve tumor confirmed by surgery and pathology. Among them ,3 cases of olfactory nerve tumor, Three cases of nerve tumors, Thirty - five trigeminal tumors, One case of facial nerve tumor, 135 cases of acoustic nerve tumors, Two cases of malignant tumor, One case of glossopharyngeal nerve tumor, Sublingual nerve tumor in 3 cases. Results: In brain tumors, There were 177 benign tumors, 6 cases of malignant tumor; Cytoma accounted for 90.2%, Neurofibromas accounted for 6.0%, Neuroblastoma accounts for 2.2. Glioma accounts for 1.1%, meningiomas accounted for 0.5% of the total. Brain tumors occur at specific sites, A majority MRI characteristic olfactory nerve tumors are located in the anterior cranial fossa, Leaves; Optic nerve tumor is more nerve bundle thickening; trigeminal nerve tumors ride across the skull. The posterior fossa grows, dumbbell shaped; The acoustic neoplasm is VII, VIII nerve bundle thickening, and is connected with the cerebellopontine corner tumor; The facial neoplasm is located in the nipple, irregular shape; Glossary, Go away, Sublingual nerve tumor located in the jugular foramen, Often accompanied by large jugular foramen. The accuracy of preoperative diagnosis in this group was 97.3. Conclusion: MRI has important clinical value in the diagnosis of cerebral nerve tumor.

PU-3872

Relationship between MRI enhancement of oligodendrocytes and tumor grade analysis

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To investigate the MRI enhancement of intracranial oligodendroglioma and analyze the correlation between tumor enhancement and tumor grade. Methods: Retrospectively analyzed the MRI imaging data of 30 cases with 31 pathologically confirmed pre-cranial oligodendrocyte tumors. The observation indexes included the degree of lesion enhancement, the way of enhancement, the rate of tumor enhancement and the contrast study with tumor grade and subtype. Results :31 intracranial

oligodendrocytes, 24 simple oligodendroglioma (Oligodendroglioma OD), Among them, there are 9, 15 well differentiated (grade II); 7 mixed oligodendrocytomias (Oligoastrocytoma OA), Of which grade III 4, Class II 3. The average tumor enhancement ratio (contrast enhancement ratio CER) was grade II OD: 1.11 ± 0.11 , Class II OA: 1.37 ± 0.31 , Class III OD: 1.65 ± 0.18 , Class III OA: 2.16 ± 0.32 , positively correlated with tumor grade and malignancy ($P=0.000$), significant differences between the two grade tumors ($P=0.002$). At $CEt=1.30$, The sensitivity of judging tumor grade is 85%, The specificity is 78. three enhancement modalities were found in 19 tumors with enhancement (grade iii versus grade ii Vs 8/18 11/13): homogeneous punctate nodular enhancement (7/13 Vs 7/18), annular enhancement (9/13 Vs 2/18), and bulk enhancement (2/13 Vs 0). Conclusion: MRI tumor enhancement is more common in high grade oligodendrocytes, and the average tumor enhancement ratio is increasing according to the order of grade II OD, II grade OA, III grade OD, III grade. Point-like and nodular enhancement is one of the characteristic enhancement methods of the tumor, and the appearance of annular enhancement indicates the high grade possibility of the tumor.

PU-3873

头部磁共振成像黑血技术对脑转移瘤的诊断价值

单东秋

河南省肿瘤医院

目的：比较联影 3.0T 磁共振增强 T1-fse-flair、T1-fsp-3dquick 及黑血技术 T1-mx3d 序列检查对脑转移瘤的检出率。方法：120 例为排除脑转移瘤患者同时行 T1-fse-flair、T1-fsp-3dquick 及黑血序列 T1-mx3d 序列增强扫描，40 例确诊病例通过将病灶分为 3 类 ($<3\text{mm}$, $3-10\text{mm}$, $>10\text{mm}$)，比较三种序列对不同直径病灶的检出数量。结果：增强 T1-fsp-3dquick 序列检测病灶能力显著优于 T1-fse-flair 序列 ($P<0.05$)，增强后黑血序列 T1-mx3d 对血管抑制效果好，血管搏动伪影小，对病灶的显示能力显著优于 T1-fsp-3dquick。结论：3.0T 磁共振黑血序列增强检查对早期脑转移瘤小病灶的检出率高，同时有效抑制了血管避免了血管搏动伪影的产生，提高了脑转移瘤的诊断价值，为临床治疗明确了方向。

PU-3874

双能量 CT 联合 DWI 对食管癌病理分级的研究

毕聪

中国医科大学附属第一医院

目的：探讨双能量 CT 和 DWI 在食管癌病理分级中的应用价值方法：收集 60 患者行 CT 和 DWI 检查，分别测量 CT 动脉静脉期病灶的 NIC，CT 强化程度及 ADC 值，比较食管癌不同分化程度建 NIC 值，CT 强化程度及 ADC 值得差异，对不同分化程度的 NIC 值，ADC 值进行 ROC 曲线分析结果：不同分化程度食管癌的 NIC 值及 CT 强化程度不同，各组间动脉静脉期 NIC 值及静脉期的 CT 强化程度差异均具有统计学意义 ($p<0.05$)，而动脉期 CT 强化程度无统计学意义 ($p>0.05$)；动、静脉期 NIC 值及 ADC 值诊断中高分化食管癌与低分化食管癌 ROC 曲线下面积分别为 0.0801，0.0817 结论：双

能量 CT 联合 DWI 成像能反映出食管癌的病例分级，可为临床分期，治疗及预后评价提供更多的信息。

PU-3875

高清弥散在诊断中的价值

董亚锋
河南省肿瘤医院

在神经系统 MR 成像领域，DWI 序列在脑梗塞及脑肿瘤等疾病的诊断及鉴别诊断中发挥着重要作用。但是，传统 DWI 序列因其分辨率低及易受磁敏感伪影影响导致图像变形等缺点，存在很多成像困难区域，例如：额叶、颅底、眼眶、脊柱等部位“解剖弥散”RESOLVE 是如何对这些区域进行“精准成像”的

PU-3876

3D ASL 灌注成像与 MRI 对比增强扫描对脑肿瘤的术前诊断价值

张龙伟⁶、姜风^{1,2,3,4,5,6}、秦博⁶

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
3. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
4. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
5. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
6. 铁岭县中心医院

目的：研究脑肿瘤采取 3D ASL 灌注成像与 MRI 对比增强扫描的临床价值。方法：随机抽取了从 2017 年 7 月至 2019 年 7 月的 80 例脑肿瘤患者为研究对象，分别进行 3D ASL 灌注成像联合 MRI 对比增强扫描（观察组）、MRI 对比增强扫描（对照组）。观察两组诊断符合情况，分析 3D ASL 灌注成像脑血流量图。结果：观察组可见肿瘤实性区域多为低血流量灌注，诊断符合率为 96.25%，高于对照组， $P < 0.05$ 。I~II 级胶质瘤对侧半球、对侧白质、对侧灰质 rCBF 值分别为 (1.50 ± 0.22) 、 (2.12 ± 0.19) 、 (1.40 ± 0.25) ，明显低于 III~IV 级胶质瘤、转移瘤、脑膜瘤， $P < 0.05$ ；III~IV 级胶质瘤、转移瘤、脑膜瘤三者数据并无差异性， $P > 0.05$ 。结论：在脑肿瘤诊断中，3D ASL 灌注成像与 MRI 对比增强扫描可显示肿瘤血管生成、侵袭情况及灌注水平，便于术前定性及分级，利于下一步治疗方案的制定及实施。

PU-3877

去金属伪影 MAR+技术在胸部肿瘤碘 125 粒子植入术中的应用

孙大明
朝阳市中心医院

目的：研究 MAR+ 技术在胸部肿瘤碘 125 粒子植入术中的去伪影效果及临床应用价值。方法：选取 2014 年 1 月至 2019 年 1 月间，来我院行胸部肿瘤碘 125 粒子植入术的患者，共

21 例。所有扫描均在我院东软 Neuviz128 层 CT 上完成。首先, 根据定位像确定扫描区域, 保证碘粒子及穿刺针均在扫描范围内。扫描时, 采用 ClearView 技术, 管电压 120kV, 管电流采用 Odos aotoma, 层厚、层间距均为 5mm, 螺距 1.2, 矩阵 512*512。扫描结束后, 通过勾选相应部位的 MAR+ 技术软件即可获得同上参数的去金属伪影重建图像。最后, 在原始图像及去伪影图像上应用完全一致的测量方法对碘粒子及金属穿测针附近伪影最大和最小层面约 1.5cm 处的感兴趣区 (ROI:50mm²) 进行标准差的测量, 连测 3 点取均值, 以标准差代替图像客观噪声 (SD)。对所得数据资料进行相应统计学分析。结果: 在伪影最大层面中, 原始图像 SD 值为 81.95±29.98、去金属伪影图像 SD 值为 30.55±9.24; 在伪影最小层面中, 原始图像 SD 值为 28.22±10.76、去金属伪影图像 SD 值为 16.62±6.60。图像客观噪声数值 (SD) 具有显著差异, 数据具有统计学意义结论: MAR+ 算法可明显减少条状伪影的严重程度, 并可校正受影响的组织 CT 值, 使之更接近于无金属情况下的真实值。

PU-3878

人工智能定量评价普通型 COVID-2019 患者解除隔离标准的应用研究

刘文涛¹、窦新民¹、吴越¹、雷子乔²

1. 河南省肿瘤医院

2. 武汉协和医院江汉三分院

摘要目的: 评估人工智能应用于普通型 COVID-2019 肺炎核酸转阴患者解除隔离标准的价值。方法: 回顾性分析武汉武汉方舱医院 218 例连续 2 次呼吸道病原核酸检测阴性 COVID-2019 普通型患者的 CT 资料及临床资料。核酸转阴 1-2 天后进行低剂量螺旋 CT 检查, 由 2 名胸部专业的影像学专家对低剂量螺旋 CT 影像征象进行评估, 观察低剂量螺旋 CT 影像征象的患者的肺部 CT 影像表现及延迟出院的情况, 采用人工智能技术对肺炎与肺体积的比值进行检测, 比值小于 50% 判定为解除隔离标准。结果: 218 例患者中, 肺部正常患者 41 例 (18.8%), 肺部异常患者 177 例 (81.2%)。按照肺部病变占比划分, 对肺部病变占比 ≥50% 的 36 例 (16.5%) 患者需继续住院留观, 其中 2 例患者出现复查核酸阳性。177 例有肺部病变患者, 主要位于外周带及弥漫分布; 纯毛玻璃影 70 例, 单纯间质纤维化 5 例, 混合密度 102 例, 伴有轻度间质纤维化 89 例 (50.3%), 中度间质纤维化 15 例 (8.5%) 中有 13 例伴有支气管扩张。结论: 人工智能可以有效指导普通型 COVID-2019 患者解除隔离标准, 能够预防核酸检测假阴性问题, 降低疾病进展及死亡率的风险。

PU-3879

MRI 和 CT 在食管癌术前 TN 分期价值的 meta 分析

潘云龙

四川大学华西医院

【摘要】目的: 探讨 MRI 与 CT 对食管癌术前 TN 分期的诊断价值。材料与方法: 检索国内外采用 CT 或 MRI 进行食管癌 T、N 分期诊断的回顾性或前瞻性研究文献, 按照 meta 分析中诊断精确度研究的质量评估, 对文献进行筛选, 对符合条件的 21 篇文献研究结果进行统计学分析。计算并比较 MRI 与 CT 分布对于 T1-T4 及 N 分期的合并敏感度、合并特异度及总的准确率。结果: MRI 对食管癌在 T1-T4 分期上的合并敏感度分别为 0.63、0.75、0.79、0.78, 合并特异度分别为 0.96、0.84、0.80、0.94, MRI 对 T 分期总的准确率为 76%。MRI 对食道癌在 N0、N+ 分期上的合并敏感度分别为

0.73、0.79，合并特异度分别为0.74、0.73，MRI对N分期总的准确率为74%。CT对食道癌在T1-T4分期上的合并敏感度分别为0.56、0.48、0.78、0.81，合并特异度分别为0.94、0.87、0.76、0.90，CT对T分期总的准确率为69%。CT对食道癌在N0、N+分期上的合并敏感度分别为0.72、0.70，合并特异度分别为0.68、0.71，CT对N分期总的准确率为72%。结论：CT对食管癌在T分期的合并敏感度、合并特异度均优于MRI，特别是T1与T2分期。对于食管癌N分期诊断，MRI与CT没有明显差异。MRI对早期食管癌的分期优于CT。【关键词】MRI、CT、食管癌、TN分期

PU-3880

双能模式下管电压对AI肺结节识别软件检测效能的影响

宋冬冬

大连大学附属中山医院

目的：利用双源CT双能扫描模式评估不同管电压对人工智能肺结节识别软件检测效能的影响。材料与方法：研究收集利用198例双能模式下扫描的胸部CT数据。首先，由三名高年资的放射科医师先后对数据中肺结节的数量和位置进行分析，最终制定本研究参考的金标准。接着，在140kV、120kV和100kV三种不同管电压下，对入组数据进行重建，获得三组层厚为1mm、骨算法的胸部CT图像。而后，利用推想科技人工智能肺结节识别软件（薄层训练模型），分别对三组重建的胸部CT图像进行检测，并记录肺结节的数量和位置。与金标注对比，分别计算人工智能肺结节识别软件检测140kV、120kV和100kV管电压重建图像中肺结节的敏感度和假阳性率，并对三组间的差异进行统计学分析。结果：人工智能肺结节识别软件在140kV、120kV和100kV重建图像中分别检出960个、1187个和984个肺结节，其中真阳性结节分别为712个、919个和726个，假阳性结节分别为248、268和258个。针对三种重建图像，肺结节识别软件检测的敏感度分别为70.91%、91.53%、72.31%，假阳性率分别为1.25/CT、1.35/CT和1.3/CT，准确度为74.16%、77.42%和73.78%，其中，识别检测120kV重建图像具备最高的敏感度，100kV重建图像敏感度最低，两者间有统计学差异（ $P < 0.05$ ），而检测140kV重建图像与100kV重建图像敏感度无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：针对不同的管电压重建的图像，人工智能肺结节识别软件具有不同的检测效能。其中，针对120kV重建图像检测效能最高，对于140kV与100kV重建图像，软件检测效能无明显差异。

PU-3881

自主设计乳腺检查及手术时穿的多功能衣的应用

徐子军、汤光宇

上海同济大学附属第十人民医院

摘要 目的：自主设计（已经授权，并转化）乳腺检查及手术时穿的多功能衣服，有效防护的同时，保护患者身心健康。方法：自主设计乳腺检查及功能衣介绍：多功能衣为无袖结构，包括前衣片和后衣片，前衣片和后衣片的肩部，腰部通过魔术贴进行粘结，后衣片的两侧对称设有一对绑带，绑带上设有魔术贴的勾面，前衣片和后衣片通过绑带上的魔术贴勾面与前衣片上的纤维面进行粘结；检查那侧就对那侧进行操作，前衣片对应于乳房部位设有手术操作开口，手术操作开口上设有可拆卸的缝合线；多功能衣的颈部可拆卸设有甲状腺防护用具，里面嵌有放射防护专用的铅皮。将多功能衣投入钼靶摄片和乳腺治疗时实用，对乳腺钼靶检查甲状腺处皮肤表面辐射剂量测量，统计患者使用过程满意度调查。结果：甲状腺受照射剂量达到国家有效防护标准，且患者满意

度为 97.6%。结论：这种乳腺疾病影像检查及手术用多功能衣，因带可拆卸的甲状腺防护用具，在影像检查和治疗时均可以穿。患者检查和治疗时，健侧乳腺及隐私部位得到了遮挡，且衣服本身可起到保暖作用，对病人的身心起到保护作用。

PU-3882

A comparative study of imaging and pathological evaluation of pneumonic mucinous adenocarcinoma

韩军¹、薛新颖²

1. 重庆医科大学附属第三医院
2. 首都医科大学附属北京世纪坛医院

Patients with pneumonia-type lung cancer (PTLC) do not exhibit specific clinical features, which makes imaging diagnosis difficult. Therefore, the etiology of the pathological changes occurring during this disease remains unclear. The current study aimed to explore the possible mechanism of PTLC formation by CT scans and pathological analysis of the lungs. A retrospective analysis was conducted on the CT and pathological findings of 17 cases of PTLC. The diagnosis of lung cancer was confirmed by pathology. All patients demonstrated increased plaque or patchy density, notably in the majority of the lesions located near the heart. Moreover, certain tumour cells were located in other parts of the observed mucus lakes. The data indicated that the mucinous adenocarcinoma tumour cells produced substantial quantities of mucus and that the cells were scattered and planted along with the mucus through the airway, which led to possible development of pneumonia-type mucinous adenocarcinoma.

PU-3883

核磁共振弥散加权成像与肺癌预后相关性研究

杨永贵、赵年贵

厦门医学院附属第二医院

目的：探讨肺癌表观扩散系数（apparent diffusion coefficient, ADC）值与肺癌病理类型及预后分子生物学指标的相关性。方法：90 例经病理证实为中晚期肺癌患者接受核磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）平扫+弥散加权成像（diffusion weighted imaging, DWI）+增强检查，测量病变的 ADC 值，并检测血中肿瘤标志物癌胚抗原（carcinoembryonic antigen, CEA）、角蛋白 19 片段（cytokeratin-19 fragments, CYFRA21-1）、神经元特异性烯醇化酶（neuron-specific enolase, NSE）及组织中 Ki67、血管内皮生长因子（VEGF）。采用 t 检验及单因素分析统计不同病理类型及预后指标（血中 CEA、CYFRA21-1、NSE，组织中 Ki67、VEGF）ADC 值的差异；采用 Spearman 相关系数分析 ADC 值与不同生物学指标的相关性。结果：肿瘤 ADC 值小细胞肺癌低于非小细胞肺癌，肺鳞癌的 ADC 高于小细胞肺癌而低于肺腺癌，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。不同年龄、吸烟史、性别 ADC 值差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。肿瘤标志物中 CEA、CYFRA21-1、NSE、Ki67、VEGF 对应的 ADC 值差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。相关性分析显示 ADC 值与上述肿瘤标志物存在负相关（ $r_{\text{CEA}} = -0.81$, $P_{\text{CEA}} < 0.001$, $r_{\text{NSE}} = -0.61$, $P_{\text{NSE}} < 0.001$, $r_{\text{CYFRA21-1}} = -0.45$, $P_{\text{CYFRA21-1}} = 0.007$, $r_{\text{Ki67}} = -0.77$, $P_{\text{Ki67}} < 0.001$, $r_{\text{VEGF}} = -0.65$, $P_{\text{VEGF}} < 0.001$ ）。结论：不同病理类型肺癌的 ADC 值存在

差异。ADC 值与 CEA、CYFRA21-1、NSE、Ki67、VEGF 存在负相关,ADC 值可协助判断肺癌患者的病理类型及预后。

PU-3884

Dynamic pattern of breast tumor MRI enhancement

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Purpose: To study the MRI dynamic enhancement pattern of benign and malignant breast tumors. Methods: There were 24 lesions in 23 cases of breast tumors, including 13 malignant lesions, 14 benign lesions and 10 benign lesions. A PHILIPS intera Achieva 1.5T magnetic resonance machine is used for horizontal scanning and dynamic enhanced scanning plus subtraction. min enhancement rate, peak enhancement rate and peak enhancement time were used to analyze the characteristics of benign and malignant tumors. Results: Dynamic contrast enhancement showed all the lesions. Enhanced time-signaling curve types of malignant tumors were A 7.1%(1/14), 78.6 per cent of type B (11/14), 14.3 per cent of type C (2/14); Benign tumors were B 30.0%(3/10), type C 70.0%(7/10). Early stage (1, The difference of enhancement rate was statistically significant ($P < 0.05$ min). And 4, min enhancement rate and peak enhancement rate were not statistically significant ($P > 0.05$). 100% malignant within 2 min; Of the 2~4 min, 50.0% benign; 20.0% of the patients with >8 min were malignant, 80.0% were benign. Conclusion: the early enhancement rate and peak enhancement time can improve the diagnostic accuracy of benign and malignant breast tumors.

PU-3885

Characteristics of MRI of lobular breast tumors

王嘉奇
中国医科大学附属第一医院

Objective: To analyze the features MRI plain scan, dynamic enhancement, diffusion-weighted imaging (DWI) and magnetic resonance spectroscopy (MRS) of lobular breast tumor (phyllodes tumors, PTs) to improve the diagnostic level. Materials and Methods: To collect 5 cases of breast PTs, with MRI examination in our hospital from January 2005 to December 2008 According to the American Academy of Radiology's standards for magnetic resonance imaging (BI-RADS-MRI) of breast imaging reporting and data systems, A retrospective analysis of MRI findings, including morphology, plain scan T1WI and T2WI signal, dynamic enhancement performance and enhancement curve type, DWI signal and apparent diffusion coefficient (ADC) values and MRS performance characteristics. Results :5 cases of benign breast PTs pathological diagnosis 1 case, In 2 cases, Malignant 2 cases. Four cases in the MRI were lobulated, One case was ovoid; The PTsMRI plain scan T1WI of 5 cases showed low signal, High T2WI, In one case, there was low signal separation; 4 PTs of routine dynamic enhancement tests show rapid

and progressive enhancement in the early and middle stages of dynamic enhancement, In the middle and late stage of dynamic enhancement, the time-signal intensity curves of 3 cases were plateau, 1 case showed mild outflow type; The PTs of 5 cases showed high signal on DWI, ADC below normal breast tissue, and lower than the ADC value of differentiating benign and malignant breast lesions; 3 MRS checks, Choline (Cho) peaks can be seen. Conclusion: MRI examination is helpful to the diagnosis of breast PTs, but the diagnosis still depends on histopathological examination.

PU-3886

一代靶向药物治疗后耐药的晚期非小细胞肺癌 CT 表现

刘瑞
内蒙古自治区人民医院

目的：归纳总结经过一代靶向药物治疗后耐药的晚期非小细胞肺癌高分辨率 CT 表现。材料与方
法：收集我院 2016 年 2 月至 2018 年 2 月经过一代靶向药物吉非替尼、厄洛替尼治疗后疾病进展的
非小细胞肺癌临床及影像资料，纳入有完整肺部高分辨 CT、有组织或细胞病理诊断的病例 43 例，
其中男性 20 例（46.5%），女性 23 例（53.5%）。年龄在 60±10.2 范围内。按局部复发、血行转
移、淋巴转移、胸膜转移、脑转移、骨转移分类分析胸部 CT 表现，统计各个影像征像的发生率。
结果：一代靶向药物吉非替尼、厄洛替尼治疗后疾病进展的非小细胞肺癌的 CT 表现主要为淋巴转
移 40 例（93.0%），其中表现淋巴道转移 34 例（85.0%），淋巴结肿大 27 例（67.5%）；胸膜转移
30 例（69.8%），其中合并胸腔积液 22 例（73.3%）；局部复发 14 例（32.6%）；肺内转移 17 例
（39.5%）；脑转移 14 例（32.6%）；骨转移 23 例（53.5%）。结论：经过一代靶向药物治疗后耐
药的晚期非小细胞肺癌 CT 表现主要为淋巴转移为著，有一定的影像学特征，但发生淋巴转移对发
生肺内转移、胸膜转移、脑转移、骨转移无影响。发生淋巴转移对发生原发灶增大有影响。

PU-3887

A case of Löffler Endocarditis with right ventricular thrombus and pulmonary embolism in a Patient with Hypereosinophilia

马明忠
甘肃省人民医院

Löffler endocarditis, also known as endocardial eosinophilic cardiomyopathy, is mainly characterized by endocardial and inner myocardial fibrosis which result in a significant thickening of the endocardium that can be up to 10-fold than the normal thickness. The most important clue of diagnosis is that the absolute number of eosinophils in peripheral blood is $0.4 \times 10^9/L$. Herein, we describe a case of Löffler Endocarditis with right ventricular thrombus and pulmonary embolism in a Patient with Hypereosinophilia, We will highlight the importance of cardiac magnetic resonance (CMR) imaging and CT pulmonary artery (CTPA) imaging in the diagnosis of löffler endocarditis and assessment of end-organ damage.

PU-3888

乳腺粘液癌影像学表现与 Ki-67 表达的相关性研究

刘洋
郑州大学第五附属医院

目的 探讨乳腺粘液癌(breast mucinous carcinoma, BMC)的影像学表现与 Ki-67 表达的相关性。
材料和方法 回顾性分析 35 例病理证实为乳腺 BMC 的 X 线及 MRI 资料(包括 34 例 X 线和 17 例 MRI), 并与 Ki-67 表达情况对照。结果 (1) 35 例 BMC 患者中, 25 例(71.4%, 25/35)BMC 患者 Ki-67 阳性表达($\geq 15\%$), 10 例(28.6%, 10/35) 患者 Ki-67 阴性表达($\leq 14\%$), 所有患者的 Ki-67 表达平均值为 $21.83\% \pm 14.40\%$ 。(2)X 线检查阳性发现的 32 例患者中 24 例 Ki-67 阳性表达, 8 例患者 Ki-67 表达不超过 14%; 在 32 例阳性发现 X 线图像上, 除了 3 例表现为非对称性致密外, 余 29 例均表现为肿块样病灶; 且 55.2%(16/29)的肿块样病灶边缘可见小分叶, 34.5%(10/29)的肿块样病灶边缘显示不清。分析 32 例 MBC 患者 X 线阳性表现与 Ki-67 表达的相关性, 二者在病灶形态学特征(包括密度、形状及边缘)、钙化方面均无统计学意义(P 均 >0.05)。(3)在 17 例行 MRI 检查的患者中, 10 例(58.8%)Ki-67 阳性表达, 7 例(41.2%)患者 Ki-67 表达不超过 14%; 且在 MR 图像上, 94.1%(16/17)的病灶在 T2W 图像上呈明显高信号, 11 例病灶边缘可见小分叶, 5 例边界不清; 增强后 17 例患者均发现肿块样病灶, 8 例患者表现为边缘环状强化, 2 例无强化。分析其与 Ki-67 表达的相关性, 在病灶形状、T2 信号、病灶边界、内部增强形式、时间信号曲线及淋巴结转移与否方面均无统计学意义。结论 BMC 患者 Ki-67 阳性表达率较高, 且 BMC 的 X 线及 MRI 表现比较有特点, 但二者却没有明显的相关性。

PU-3889

能谱 CT 在食管癌转移淋巴结诊断中的临床价值分析

范小萍
遂宁市中心医院

目的: 探析能谱 CT 在食管癌转移淋巴结诊断中的运用价值。**方法:** 研究对象选取: 2017 年 4 月-2019 年 4 月, 共 30 例手术病理确诊为原发性食管癌、30 例食管癌转移淋巴结和 30 例未发生食管癌淋巴结转移的患者进行此次研究, 按照患病类型将研究对象分为 3 组, 对照组 41 例(原发性食管癌), 对比组 41 例(未发生食管癌淋巴结转移), 研究组 41 例(食管癌转移淋巴结), 两组患者均进行能谱 CT 检查, 分析临床检查结果。结果: 数据分析结果: CT70kev 数值研究组 $>$ 对照组 $>$ 对比组; IC 数值对照组 $>$ 研究组 $>$ 对比组; WC 数值研究组 $>$ 对照组 $>$ 对比组, 对照组、研究组与对照组比较, 差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。结论: 食管癌转移淋巴结与原发食管癌能谱 CT 检查能够良好的与未发生食管癌淋巴结转移比较, CT70kev 数值、IC 数值、WC 数值均有较大的差异, 可良好的进行诊断, 有较高的临床诊断价值。

PU-3890

磁共振多模态成像及融合技术在脑胶质瘤术后放疗剂量优化中的应用

付宾鹏

中国医科大学附属第一医院

目的：研究分析脑胶质瘤术后放疗剂量优化中磁共振多模态成像与融合技术的应用价值。方法：以 20 例脑胶质瘤患者为观察对象，均接受 CT 扫描、磁共振多模态成像检查与图像融合。分析勾画靶区的图像体积、视交叉剂量、脑干剂量。结果：CT 扫描勾画的图像体积与 CT+磁共振多模态成像及融合技术有显著差异 ($p < 0.05$)；而视交叉剂量、脑干剂量无差异 ($p > 0.05$)。结论：通过磁共振多模态成像及图像融合技术，能够进一步提高放疗医师勾画靶区的准确性，以实现精确放疗。

PU-3891

评估管电流及图像滤过器对图像密度分辨率的影响：模体研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍

大连医科大学附属第一医院

目的利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究管电流及图像滤过器 (smooth 3D+) 对图像密度分辨率的影响。方法应用 GE Revolution CT 机对 Catphan 500 模体进行扫描，分为图像滤过器组 (A 组) 和对照组 (B 组)，扫描参数保持一致：管电压 120kVp、管电流 50~600mA (间隔 50mA) 共 12 组管电流进行扫描，扫描层厚 5mm，STND 算法，FBP 重建图像，扫描范围包括整个模体。将图像数据传入 AW4.7 工作站，A 组采用图像滤过器 (smooth 3D+) 处理图像，B 组不作处理。使用 Catphan500 模体 CTP515 模块评价密度分辨率，分别记录可识别对比度为 1%、0.5%、0.3% 最小孔径 (不可分辨记为 0mm)。结果 A、B 组 50~600mA 可识别 1% 对比度最小孔径分别为 8、6、4、4、3、2、2、2、2、2、2、2mm 和 15、9、5、5、4、4、4、4、3、3、3、2mm，可识别 0.5% 对比度最小孔径分别为 0、15、5、5、4、3、3、3、2、2、2、2mm 和 0、0、9、6、6、5、5、5、4、4、3、3mm，可识别 0.3% 对比度最小孔径分别为 0、15、7、7、5、5、4、4、3、3、2、2mm 和 0、0、0、9、8、8、8、8、7、6、5mm。两组图像可识别最小孔径均随管电流增加而减小。相同管电流下，A 组可识别最小孔径优于 B 组。结论密度分辨率随管电流增加而提高，采用 smooth 3D+ 处理图像可有效提高密度分辨率。

PU-3892

PIXEL SHINE 算法与 ASIR-V 算法对低剂量腹部 CT 图像质量影响的对比研究

魏巍、刘义军、张子敬、赵明月、申家庚

大连医科大学附属第一医院

目的：研究 ASIR-V 算法与 PIXEL SHINE (PS) 算法对低剂量腹部 CT 图像质量的影响及临床应用价值。方法：采用 GE Revolution CT 对 CDP-2 仿真人体腹部进行扫描，扫描参数为：管电压 120kVp，管电流 50mA，层厚 5mm；分别重建 FBP、ASIR-V (权重值分别为 30%、50%、70%、90%) 和 PIXEL SHINE (降噪强度分别为 A1、A3、A5、A7) 图像；按重建方式分为 3 组：FBP 组、ASIR-V 组和 PS 组依次为九组图像。对获得的图像，选取相同连续 10 个层面，分别测量肝脏、脂肪的 CT、SD 值，计算其 SNR、CNR 值。采用 SPSS 22.0 软件对九组图像 CT 值、SD、SNR、CNR 值进行多个独立样本的秩和检验统计学分析。结果：3 组之间 CT 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，SD、

SNR、CNR 值差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。ASIR-V 组对比 FBP 组图像的 SD 值分别降低约 22.21%、36.87%、50.68%、62.87%；SNR 值分别提高约 28.74%、58.62%、103.74%、171.26%；CNR 值分别提高约 28.81%、59.81%、105.08%、173.61%。PS 组对比 FBP 组的 SD 值分别降低 31.66%、48.05%、61.46%、66.92%；SNR 值分别提高约 46.55%、92.24%、159.77%、201.72%，CNR 值分别提高约 53.75%、96.85%、159.08%、197.82%。PS 对比 ASIR-V（对应亚组间）的 SD 值分别降低约 12.16%、17.71%、21.85%、10.90%；SNR 值分别提高约 13.84%、21.20%、27.50%、11.23%；CNR 值分别提高约 19.36%、23.18%、26.33%、8.85%。结论：PIXEL SHINE 和 ASIR-V 算法都能降低图像的噪声，增加图像的 SNR 和 CNR，显著提高低剂量 CT 图像质量，PIXEL SHINE 相应模式更优。

PU-3893

GSI 结合规范化对比剂与 120Kvp 结合恒速恒量对比剂腹部增强 CT 对照研究

魏巍、刘义军、张子敬、赵明月、方鑫
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨能谱 CT 腹部增强规范化扫描的临床意义，及降低辐射剂量和对比剂剂量的可行性。材料与方法：回顾性分析腹部增强病人 117 例，A 组为 GSI 对比剂规范化扫描 75 例，B 组为 120Kvp 恒速恒量对比剂 42 例；所有病人均在 GE HD750 CT 进行扫描；A 组扫描参数根据定位片和 NI 设置（ $BMI < 23$ ， $NI=10$ ； $23 \leq BMI \leq 26$ ， $NI=12$ ； $BMI > 26$ ， $NI=14$ ）查找模拟 120kv 自动 mA 常规扫描的 mA table，查出最大 mA 和最小 mA，根据最大 mA 和平均 mA 选择相应的 GSI 扫描协议，动脉期和静脉期使用最大 mA、实质期用平均 mA 值 GSI 协议。各期扫描范围完全相同，重建 50%ASIR 的 60Kev 图像，层厚 5mm，螺距 1.375，对比剂流速为：对比用量/25s，三期增强的注药延迟时间为 30s、60s、180s，记录动脉期的 CTDIvol 和 DLP，B 组采用 120Kvp、自动 mA、其余扫描参数同 A 组，对比剂用量 100ml，流速为 5ml/s，三期增强的注药延迟时间为 30s、60s、180s。A、B 两组均采用欧乃派克 350 型对比剂。记录两组的 CTDIvol、DLP，测量腹主动脉的 CT 值、SD 值、竖脊肌的 CT 值和 SD 值，计算 CNR，统计 A 组的对比剂用量及注药速度，A、B 组结果比较均使用独立样本 t 检验进行统计学分析，对两组动脉期图像进行主观评价的一致性检验采用 Kappa 分析。结果：A 组：CTDI 为 11.99 ± 3.79 ，DLP 为 440.11 ± 189.35 ，腹主动脉 CT 值： 336.53 ± 51.00 ，CNR： 40.59 ± 11.07 ，对比剂用量为 77.20 ± 12.74 ，流速为 3.09 ± 0.54 ；B 组：CTDI 为 17.33 ± 6.33 ，DLP 为 670.41 ± 359.94 ，腹主动脉 CT 值： 414.07 ± 79.75 ，CNR： 36.73 ± 13.65 ，对比剂用量为 100.00 ± 0.00 ，流速为 5.00 ± 0.00 。CTDIvol、DLP、腹主动脉 CT 值、SD 值、对比剂用量、注射流率 $A < B$ ，差异均有统计学意义（P 值均 < 0.05 ）；CNR $A > B$ ，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。两位观察者对动脉期评分一致性很好（Kappa 值均大于 0.75）结论：腹部增强 GSI 规范化扫描能够降低辐射剂量和对比剂用量，提高图像的对比噪声比。

PU-3894

GSI 个性化的期相辐射剂量腹部 CT 增强扫描的应用价值

魏巍、刘义军、赵明月、张子敬、胡帅
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨低剂量 GSI 规范化腹部 CT 多期扫描的应用价值。材料与方法：应用 GE HD750 能谱 CT 对 75 例腹部增强病人进行规范化扫描，平扫采用 120kVp、自动 mA 常规扫描，根据 BMI 设置 NI

(BMI<23, NI=10; 23≤BMI≤26, NI=12; BMI>26, NI=14), 使用平扫的 mA table 查出最大 mA 和最小 mA, 计算平均 mA, 根据最大 mA 和平均 mA 选择相应的 GSI 扫描协议, 各期扫描范围完全相同, 动脉期和静脉期使用最大 mA 对应的 GSI 协议, 实质期用平均 mA 值对应的 GSI 协议, 层厚 5mm, 螺距 1.375, 图像重建算法为 50%ASIR, 重建 68keV 单能量图像, 比较肝脏、脾脏平扫和门脉期的 SD 值, 统计平扫和门脉期的 CTDIvol 和 DLP, 结果采用配对样本 t 检验进行统计学分析, 对两组图像进行主观评价的一致性检验采用 Kappa 分析。结果: 肝脏平扫和门脉期 SD 值分别为 6.87±0.85, 6.96±1.96, 差异无统计学意义 (P>0.05); 脾脏平扫和门脉期 SD 值分别为 6.88±0.86, 6.94±1.62, 差异无统计学意义 (P>0.05)。平扫期与门脉期 CTDIvol 分别为 16.35±6.50、11.99±3.78, 差异具有统计学意义 (P<0.05); 平扫期与门脉期 DLP 分别为 624.16±365.50、440.11±189.35 差异具有统计学意义 (P<0.05); 两位观察者对肝脏平扫及门脉期评分一致性很好 (Kappa 值均大于 0.80)。结论: 腹部增强 GSI 规范化扫描能够显著降低辐射剂量, 图像质量没有改变。

PU-3895

单能量 (keV) 与碘摄入量腹部增强研究: 图像质量与对比剂摄入量

魏巍、刘义军、张子敬、赵明月、齐一伟
大连医科大学附属第一医院

目的: 评估腹部 GSI 扫描 70Kev、400mgI/kg 与 60Kev、300mgI/kg 成像质量和对比剂剂量。方法: 应用 GEHD750 能谱 CT, 对 98 例患者 (23≤BMI≤26) 行腹部多期增强, A 组 53 例采用 GSI 重建 70KeV 单能图像、对比剂为 400mgI/kg, B 组 45 例采用 GSI 重建 60KeV 单能图像、对比剂为 300mgI/kg 体重。GSI 扫描协议查找 NI=12 模拟 120kv 自动 mA 常规扫描的 mA table, 查出最大 mA 和最小 mA, 根据最大 mA 和平均 mA 选择相应的 GSI 扫描协议, 动脉期和静脉期使用最大 mA、实质期用平均 mA 值 GSI 协议。各期扫描范围完全相同, 重建层厚 5mm, 螺距 1.375, 对比剂流速为: 对比用量/25s, 三期增强的注药延迟时间为 30s、60s、180s。测量 A、B 组腹主动脉、门静脉、竖脊肌 CT 值和 SD 值; 比较腹主动脉的 CT 值、SD 值, 竖脊肌的 CT 值、SD 值, 计算动脉期 SNR、CNR; 结果采用独立样本 t 检验。结果: A、B 组腹主动脉 CT 值为 293.68±51.35、318.19±49.55, SD 值为 9.41±1.11、10.54±3.59; 动脉期竖脊肌 CT 值为 57.58±6.87、58.64±8.76, SD 值为 8.54±1.27、9.98±2.31; 门静脉 CT 值为 143.98±16.62、158.62±19.93, SD 值为 10.83±1.82、13.56±4.48 差异有统计学意义; 肝脏实质 CT 值为 107.76±9.90、112.23±13.28 无统计学差异 SD 值为 8.70±1.55、7.98±1.27 无统计学差异; 静脉期竖脊肌平均 CT 值为 60.65±5.12、63.04±7.72, SD 值为 9.13±1.72、10.38±3.15 无统计学差异, 60keV 可使对比剂用量降低 25%。70Kev 与 60Kev 条件下静脉期肝实质 SNR 分别为 12.38、14.06, CNR 分别为 27.64、4.74, 进行统计学分析 (P>0.05)。均无统计学差异。结论: GSI 规范化腹部扫描, 在一定范围内降低 keV, 可以有效降低对比剂剂量, 保持图像质量不变。

PU-3896

采用磁共振 T2* 功能评价载氧纳米材料对兔 VX2 肝肿瘤效果的价值

刘晓菲

中国医科大学附属第一医院

目的：通过磁共振 T2* 技术示踪及动态监测 VX2 兔模型纳米材料经微波照射后不同时间点 T2* 值的变化趋势，阐明 T2* 在评价氧含量的改变对 VX2 肿瘤效果的价值。材料与方法：成功种植 VX2 兔肝癌模型肿瘤 20 只，按照电脑随机数字法分为实验组（A 组）和对照组（B 组），每组 10 只。A 组在兔肝癌模型肿瘤内植入纳米材料，该纳米材料经微波照射后可以释放氧气；两组均经微波照射，照射之后 1 个小时内每隔半小时采用 3.0TMR 对建模成功 VX2 兔肿瘤模型行 T2* 扫描获得肿瘤区域 T2* 值。结果：B 组两个时间点的 T2* 值均高于 A 组。相对于 B 组，A 组肿瘤 T2* 值在经微波照射后的半个小时内 T2* 有明显改变。结论：T2* 可以有效评估氧含量的改变对 VX2 肿瘤效果。

PU-3897

基于 Revolution CT 能谱扫描在腹部 CTA 成像中的应用价值：模体实验

张子敬、刘义军
大连医科大学附属第一医院

目的：应用仿真模体探讨 Revolution CT 能谱扫描在腹部 CTA 中的应用价值。方法：在 CDP-2 模体的模拟血管中注入浓度为 12.3mg/ml 的碘水溶液，应用 Revolution CT 进行扫描。基于扫描模式分为 A 组（能谱模式：80~140kVp 瞬时切换）及 B 组（常规 120kVp）并基于管电流分两亚组：A1、B1（235mA），A2、B2（280mA）。其余参数保持一致：螺距 0.992，转速 0.5s/r，扫描层厚 1.25mm，STND 图像，采用 50%ASIR-V 重建图像。记录两组容积 CT 剂量指数（CTDIvol）。测量血管与背景组织 CT 及 SD 值并计算血管 CNR 值，利用 GSI 后处理软件获取 A 组最佳 keV 图像及最佳 CNR 值。在相同管电流下比较分析 A、B 组的图像质量与辐射剂量。结果：A1、A2 组最佳 keV 均为 40keV。A1 组 40keV 图像血管 CNR 优于 B1 组（15.1±1.25 vs. 11.05±1.26，p<0.05）。A1 组 CTDIvol 低于 B1 组（4.44mGy vs. 6.21mGy，P<0.05）。A2 组 40keV 图像 CNR 优于 B2 组（16.77±1.08 vs. 11.72±1.15，P<0.05）。A2 组 CTDIvol 低于 B2 组（5.28mGy vs. 7.40 mGy，P<0.05）。结论：腹部 CTA 模体实验应用能谱 GSI 扫描并采用最佳 keV 成像，不仅提升了血管 CNR 值，而且降低了辐射剂量。

PU-3898

MRI 扫描参数对乳腺癌及乳腺纤维瘤影像组学分析的影响

郑石磊、刘金磊、谭威、郭杨、娄炎焱
锦州医科大学附属第一医院

目的：MRI 影像组学在乳腺癌及乳腺纤维瘤的诊断、预后评估及相关基因表达分析中具有重要临床价值，但不同机型或扫描参数对二者纹理特征参数差异及诊断效能的影响如何尚不明。本研究评价不同的 MRI 扫描仪参数对乳腺癌与乳腺纤维瘤 MRI 影像组学研究中各纹理特征值的影响，以期为临床提供依据。方法：回顾性收集、分析我院 85 例乳腺癌及 48 例乳腺纤维瘤患者 MRI 影像资料，所有入组对象临床、病理及影像资料完整。从乳腺肿瘤组织中提取 300 个纹理特征，根据用于特征提取的数据类型和提取信息的特性，我们将特征分为 6 组。评估 MRI 扫描仪制造商（GE Healthcare, Siemens）、MRI 磁场强度（3.0T, 1.5T）和层面厚度（1 mm, 2mm）三个参数对纹理特征差异的影响，通过测试这些 MRI 扫描仪参数的不同值的特征值来评估每个扫描参数对每个纹理

特征的影响。采用独立样本 t 检验检测扫描参数对纹理特征值的影响是否显著, 受试者工作特征 (Receiver operating characteristic, ROC) 曲线评估影响的程度。结果: 不同扫描参数对每个纹理特征组均存在一定影响, 59.14%的纹理特征受 MRI 制造商影响, 51.36%受层面厚度影响, 37.59%受磁场强度影响。总体上, 32.48%的纹理特征受 MRI 制造商、层面厚度及磁场强度三者影响, 其中 4.2%的纹理特征与肿瘤鉴别密切相关。在所有特征组和扫描仪参数中, 与乳腺纤维瘤高度相关的特征组对 MRI 扫描仪制造商最为敏感 ($AUC=0.83\pm 0.17$), 与乳腺癌高度相关的特征组对 MRI 层面厚度最为敏感 ($AUC=0.69\pm 0.16$)。对于磁场强度和层厚, 特征的预测能力降低。与磁场强度和层面厚度的影响相比, 扫描仪制造商的影响在特征中更为普遍。结论: MRI 制造商、层面厚度及磁场强度均能够影响乳腺癌与乳腺纤维瘤的纹理特征值, 相关因素在临床相关影像组学研究中应当予以考虑。

PU-3899

仿真人体腹部 CT 低剂量扫描: ASIR 与 NI 最佳匹配研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 本研究基于 3D 自动 mA 技术, 评价不同 ASIR 权重与 NI 设置降低腹部 CT 扫描辐射剂量的应用价值。方法: 采用 3D 自动 mA 技术在不同预设 NI (9、10、11、12、13、14、15) 值下对仿真人体模型进行扫描, 扫描参数: 管电压 120kVp、螺距 0.984:1、层厚 5mm、STND 重建、旋转时间 0.6s、扫描长度 430mm。用不同权重的 ASIR (0%、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%) 对每一个 NI 值的原始图像数据进行重建, 测量不同权重 ASIR 图像上肝脏同一区域的 SD 值, ROI 面积为 130mm², 记录 CTDI 和 DLP。由 2 名资深腹部影像诊断医生对仿真人体图像质量 (噪声、图像锐利度) 进行评估。结果: 图像噪声随预设 NI 值的增加而增大。在预设 NI 值相同情况下, 噪声随 ASIR 权重的增加而下降, 图像的锐利度随 ASIR 权重的增加而降低, 当 ASIR 权重大于 60%时, 有显著统计学差异, 不能满足影像诊断要求。在 ASIR 为 50%、NI=13 的情况下, 噪声和图像质量与 ASIR 为 0%、NI=9 时相同, 同时 CTDI 和 DLP 降低 56%。结论: 通过仿真人体扫描, ASIR 与 NI 的合理匹配可以保证腹部 CT 图像质量的同时大幅度降低辐射剂量。

PU-3900

基于不同模型迭代重建算法对腹部 CT 图像质量的影响: 模体研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 本研究利用仿真人体行腹部 CT 扫描, 比较新一代 CT 图像重建技术 ASIR-V 与 ASIR 的图像质量和辐射剂量。方法: 分别在 Revolution CT (A 组) 和 HD750 CT (B 组) 上, 选择 3 种噪声指数 (NI): 9、12、15 对仿真人体进行腹部扫描, 扫描参数: 管电压 120kVp、自动管电流技术、螺距 0.984:1、层厚 5mm、FBP 算法、STND 重建。获得图像数据分别进行 3 种级别的 IR 重建, A 组: (30%、50%、70%) ASIR-V 重建、B 组: (30%、50%、70%) ASIR 重建。测量模体肝脏、脂肪的 CT 值和 SD 值, 计算肝脏相对脂肪的 CNR, 统计 A、B 组不同 NI 扫描的 DLP。比较 A、B 两组 FBP 图像、ASIR-V 与 ASIR 图像的噪声 (SD 值)、CNR 及相同图像质量下的 DLP。结果: NI=9、12、15 时, A、B 两组 FBP 重建图像的 SD 值无统计学差异 ($P=0.679、0.725、0.598$); NI=9 时,

30%ASIR-V 与 30%ASIR 重建图像的 SD 值无统计学差异 ($P=0.182$)；50%、70%ASIR-V 图像的 SD 值明显低于 50%、70%ASIR ($P<0.05$)；NI=12、15 时，A 组的 SD 值明显低于 B 组 (P 均 <0.05)；A、B 组图像 CNR 的比较与 SD 结果一致。NI=15、50%ASIR-V 与 NI=12、50%ASIR 图像的 SD (8.95 ± 0.60 、 8.94 ± 1.30)、CNR (8.89 ± 0.87 、 8.94 ± 1.37) 值一致。在 NI=15 时，50%ASIR-V 比 50%ASIR 图像的 CNR、降噪率分别提高了 22.15%、22.17%。A、B 组在 NI=15、NI=12 时，DLP 分别为 $119.57\text{mGy}\cdot\text{cm}$ 、 $260.31\text{mGy}\cdot\text{cm}$ ，辐射剂量降低了 54.07%。结论：ASIR-V 在降低图像噪声方面优于 ASIR，NI 值越大，ASIR-V 比 ASIR 降低噪声幅度越明显，在图像质量相同的情况下 A 组比 B 组辐射剂量显著降低。临床意义：与 ASIR 对比，ASIR-V 能够进一步降低腹部 CT 图像噪声，提高图像质量的同时降低辐射剂量。

PU-3901

评估管电压和层厚对宽体探测器 CT 图像质量影响：体模研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的：利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究管电压与层厚对图像空间分辨率和密度分辨率的影响。方法：应用 GE Revolution CT 机使用固定 mA 对 Catphan 500 模体进行扫描，采用四组管电压：A1 80kVp、A2 100 kVp、A3 120 kVp、A4 140 kVp；三组层厚：B1 1.25mm、B2 2.5mm、B3 5mm，其余扫描参数均相同：固定管电流 400mA，标准算法重建，扫描范围包括整个模体。管电压和层厚两两组合共 12 组扫描，使用 Catphan500 模体中的 CTP528 模块评价空间分辨率，CTP515 模块评价密度分辨率，并建立空间分辨率、密度分辨率与各组管电压、层厚的相关趋势图。结果：相同管电压不同层厚时，各组均能分辨出 CTP528 模块线对数 7 LP/cm，随着层厚增大，线对分辨清晰度略有降低，CTP515 模块可分辨的对比度孔阵的孔径越小；相同层厚不同管电压时，随着管电压升高，CTP528 模块线对分辨无明显差异，均为 7LP/cm，CTP515 模块对比度最小分辨孔径变小。结论：空间分辨率受管电压和层厚影响不明显；密度分辨率受管电压和层厚影响，管电压的升高、层厚的增大，均可提高密度分辨率。

PU-3902

评估管电压和管电流对宽体探测器 CT 图像质量影响：体模研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的：利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究管电压与管电流对图像空间分辨率和密度分辨率的影响。方法：应用 GE Revolution CT 机使用固定层厚对 Catphan 500 模体进行扫描，采用四组管电压：A1 80kVp、A2 100 kVp、A3 120 kVp、A4 140 kVp；三组管电流：B1 150mA、B2 300mA、B3 450mA，其余扫描参数均相同：固定层厚 2.5mm，标准算法重建，扫描范围包括整个模体。管电压和管电流两两组合共 12 组扫描，使用 Catphan500 模体中的 CTP528 模块评价空间分辨率，CTP515 模块评价密度分辨率，并建立空间分辨率、密度分辨率与各组管电压、管电流的相关趋势图。结果：相同管电压不同管电流时，随着管电流升高，CTP528 模块线对分辨无明显差异，均为 7LP/cm，CTP515 模块可分辨的对比度孔阵的孔径越小；相同管电流不同管电压时，随着管电压增大，CTP528 模块线对分辨无明显差异，均为 7LP/cm，CTP515 模块对比度最小分辨孔径变小。结

论：管电压和管电流对图像空间分辨率影响不明显，而管电压和管电流的升高，均可提高密度分辨率。

PU-3903

评估管电流和层厚对宽体探测器 CT 图像质量影响：体模研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的：利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究管电流与层厚对图像空间分辨率和密度分辨率的影响。方法：应用 GE Revolution CT 机使用固定管电压对 Catphan 500 模体进行扫描，采用三组管电流：A1 150mA、A2 300mA、A3 450mA；三组层厚：B1 1.25mm、B2 2.5mm、B3 5mm，其余扫描参数均相同：固定管电压 120kVp，标准算法重建，扫描范围包括整个模体。管电流和层厚两组组合共 9 组扫描，使用 Catphan500 模体中的 CTP528 模块评价空间分辨率，CTP515 模块评价密度分辨率，并建立空间分辨率、密度分辨率与各组管电流、层厚的相关趋势图。结果：相同管电流不同层厚时，各组均能分辨出 CTP528 模块线对数 7 LP/cm，随着层厚增大，线对分辨清晰度略有降低，CTP515 模块可分辨的对比度孔阵的孔径越小；相同层厚不同管电流时，随着管电流升高，CTP528 模块线对分辨无明显差异，均为 7 LP/cm，CTP515 模块对比度最小分辨孔径变小。结论：空间分辨率受管电流和层厚影响不明显；密度分辨率受管电流和层厚影响，管电流、层厚的增大，均可提高密度分辨率。

PU-3904

评估腹部 CTA 低对比剂摄入量、低流速对受检者不良反应的影响

魏巍、刘义军、赵明月、张子敬、马志明
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨低对比剂摄入量、低流速在腹部 CTA 扫描中对受检者造成不良反应的影响。方法：收集临床怀疑腹部病变来我院应用 Revolution CT 行全腹血管检查的患者 96 例。按碘离子摄入量随机分为 A、B 两组，A 组为常规组（56 例），对比剂量为 500mgI/kg，流速：5ml/s；B 组为实验组（40 例），对比剂量为 300mgI/kg（最低 40ml），流速：（对比用量+20ml 盐水）/25s（最低 3.0ml/s）。对两组受检者主诉的不良反应进行评分并记录：头晕（有 1 分/无 0 分）、发热（全身发热 2 分/局部发热 1 分/无发热感 0 分）、恶心（有 1 分/无 0 分）、排尿感（有 1 分/无 0 分）。采用秩和检验比较两组受检者的不良反应评分。结果：A、B 两组不良反应：头晕、恶心、排尿感差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）；B 组发热不良反应低于 A 组，差异有统计学意义（ $p=0.008$ ）。结论：采用规范化低对比剂摄入量、低流速可降低受检者发热不良反应感受，提高患者舒适度。

PU-3905

高权重 ASIR-V 个体化腹部增强能谱（GSI）扫描参数优化

魏巍、刘义军、子敬、赵明月、方鑫
大连医科大学附属第一医院

目的：探讨高权重 ASIR-V 个体化腹部增强能谱（GSI）扫描参数优化，降低受检者辐射剂量的可行性。方法：选取我院 2018 年 11 月~2019 年 3 月应用 GE Revolution CT 行腹部增强 GSI 扫描的患者 120 例，随机分为（A、B）两组，A 为常规组（37 例），B 为实验组（39 例），将 A、B 两组按 BMI 分成三个亚组：A1、B1（ $20\text{kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} \leq 23\text{kg}/\text{m}^2$ ），A2、B2（ $23\text{kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} \leq 25\text{kg}/\text{m}^2$ ），A3、B3（ $\text{BMI} > 25\text{kg}/\text{m}^2$ ）。A、B 两组均采用 3 期增强扫描（动脉期、静脉期和实质期），A 组采用 40%ASIR-V，基于 BMI 和腹围设置管电流（A1，235-280mA；A2，320-360 mA；A3，400-440 mA）；B 组采用 60%ASIR-V，基于 BMI 和腹围设置管电流（B1，195 mA；B2，235-280 mA；B3，320-360 mA），A、B 组余扫描参数均相同，螺距 0.992、管球转速 0.6s/r、探测器宽度为 80mm、层厚 5mm、stnd 重建。测量均匀肝脏组织（避开病变和血管）、门静脉、腹主动脉、腔静脉及竖脊肌的 CT 值、SD 值，采用独立样本 t 检验分析比较两组增强各期肝脏的 SD 值、CNR，比较腹主动脉、门静脉、下腔静脉的 CNR 及 CT CTDIvol。采用双盲法对图像质量进行评价，评价结果的一致性进行 Kappa 检验。结果：A1~A3 图像质量评分为：4.45±0.52、4.20±0.42、4.19±0.75；B1~B3 图像质量评分为 4.55±0.52、4.36±0.50、4.06±0.75，组间比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。两位观察者的一致性很好（kappa 值为，0.727、0.712、0.794）；A、B 两组增强三期肝脏 SD 值、肝脏、腹主动脉、门静脉、下腔静脉的 CNR 的统计学分析显示，B 组优于 A 组或无统计学差异。B1~B3 比 A1~A3 辐射剂量降低了 29.46%、25.45%、18.13%。结论：采用高权重 ASIR-V 个体化 GSI 腹部增强扫描，可显著降低辐射剂并保持图像质量不变。

PU-3906

评估相同辐射剂量管电压管电流组合对图像分辨率的影响：模体研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍
大连医科大学附属第一医院

目的利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究相同辐射剂量下管电压与管电流组合对图像分辨率的影响。方法应用 GE Revolution CT 机对 Catphan 500 模体进行扫描，分为 3 组，A 组管电压 120kVp、管电流 200mA，B 组管电压 100kVp、管电流 300mA，C 组 80kVp、600mA，其余扫描参数保持一致：扫描层厚 5mm，STND 算法，FBP 重建图像，扫描范围包括整个模体。使用 Catphan500 模体的 CTP528 模块评价空间分辨率，CTP515 模块评价密度分辨率，分别各组记录 CTDIvol、线对数及可识别为 1%、0.5%、0.3%对比度最小孔径（不可分辨记为 0mm）。结果 A、B、C 组 CTDIvol 分别为 6.8、6.33、6.45mGy。三组均可分辨线对数 7 Lp/cm。A 组可识别内层 1%、0.5%、0.3%对比度及外层 1%、0.5%、0.3%对比度最小孔径分别为 9、9、9、5、5、0mm。B 组可识别内层 1%、0.5%、0.3%对比度及外层 1%、0.5%、0.3%对比度最小孔径分别为 5、7、7、5、6、9mm。C 组可识别内层对比度 1%、0.5%、0.3%及外层 1%、0.5%、0.3%对比度最小孔径分别为 5、7、7、4、5、9mm。结论相同辐射剂量下，管电压与管电流组合对空间分辨率无影响，对密度分辨率有影响，其中 80kVp、600mA 组合密度分辨率最佳。

PU-3907

基于 Revolution CT 重建算法对空间分辨率的影响：模体实验

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍
大连医科大学附属第一医院

目的利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究 Revolution CT 重建算法对空间分辨率的影响。方法应用 GE Revolution CT 机对 Catphan 500 模体进行扫描, 扫描条件: 管电压 120kVp, 管电流 250mA, 螺距 0.992, 转速 0.5s/r, 扫描层厚 0.625mm。分别采用 edge、bone plus、bone、ultra、detail、lung、stand、chest、soft 重建算法对图像进行 FBP 重建, 使用 Catphan500 模体的 CTP528 模块评价空间分辨率, 记录线对数。结果采用 edge、bone plus、bone、ultra、detail、lung、stand、chest、soft 重建算法可识别线对数分别为 10、9、9、9、8、8、7、7、7 Lp/cm。结论重建算法对图像空间分辨率有影响, 采用 edge 重建算法图像空间分辨率有最高值。

PU-3908

评估 Revolution CT 螺距对图像质量的影响: 模体实验研究

张子敬、刘义军、赵明月、魏巍
大连医科大学附属第一医院

目的应用仿真模体评估基于 3DmA 技术不同螺距对图像质量的影响。方法应用 Revolution CT, 分别采用 1.531、1.375、0.992、0.508 共四种螺距对 DCP-2 仿真模体进行扫描, 其余扫描参数均相同: 管电压 120kVp、3D 自动 mA (管电流范围 20~700mA)、噪声指数 (NI) 为 15HU、扫描及重建层厚 1.25mm、探测器宽度 80mm、前置 40%ASIR-V、扫描范围膈肌上缘至肝下缘。各螺距分别扫描 10 次。测量模体肝脏、胰腺、脾脏、竖脊肌及背景组织 CT 和 SD 值并计算 SNR 及 CNR 值, 并对图像细小结构进行主观评分 (1 分最差、五分最好), 采用 spss24 软件进行统计学比较分析。结果不同螺距对应图像肝脏、胰腺、脾脏、竖脊肌的 CT、SNR、CNR 及背景噪声差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。螺距为 1.531、1.375、0.992、0.508 的图像细小结构主观评分中位数分别为 4、4、5、5, 其中螺距为 0.508 图像主观评分较高。结论采用螺距为 0.508 进行扫描可以提高图像细小结构显示。

PU-3909

评估重建算法对宽体探测器 CT 图像质量影响: 模体研究

赵明月、刘义军、张子敬、魏巍、方鑫、刘爱连、胡帅、齐一伟、周宇婧、陈安良
大连医科大学附属第一医院

目的: 利用 Catphan 500 CT 性能检测模体探究图像重建算法对密度分辨率的影响。方法: 应用 GE Revolution CT 机对 Catphan 500 模体进行扫描, 采用七种图像重建算法: Lung、Bone、Chest、Soft、Detail、Edge、Ultra, 其余扫描参数均相同: 管电压 120kVp, 管电流 300mA, 层厚 5mm, 扫描范围包括整个模体。使用 Catphan 500 模体中的 CTP515 模块比较各种重建算法图像的密度分辨率。结果: Chest、Detail、Soft 重建算法图像中 CTP515 模块可分辨的对比度孔阵的孔径较小, 清晰度好; Bone 重建算法图像次之; Lung、Ultra、Edge 重建算法图像中 CTP515 模块对比度孔阵最小分辨孔径较大, 清晰度差。结论: 图像重建算法对密度分辨率有显著影响, 根据图像要求选择合适的重建算法, 提高整体图像质量。

PU-3910

基于纳米药物对转移瘤的多模态成像

杭立峰、江桂华、文华、梁联保、李武铭、李黎明
广东省第二人民医院

分子影像运用影像学手段显示组织水平、细胞和亚细胞水平的特定分子，反映活体状态下分子水平变化，对其生物学行为在影像方面进行定性和定量研究的科学。分子影像不仅对于提高重大疾病的临床早期精确诊断和个体化有效治疗有着重要的应用价值，也对于重大疾病的基础生物医学研究和探索有着重大意义，然而，单一的成像手段难以全面解析肿瘤的复杂过程与机制。因此，开发多模态纳米对比剂（all-in-one 的纳米粒子平台）整合 CT、MRI、荧光等影像学手段，可以获得更全面更为真实的肿瘤诊断信息，有效提高诊断准确度。目前，对转移瘤的诊断是肿瘤治疗中非常重要的环节，而我们知道肿瘤转移是一个复杂的、多因素调控的动态过程，涉及从原发瘤分离、细胞基质黏附、迁移、进入及出血管、靶组织定殖、增殖及血管化等多重步骤。肿瘤的转移过程极其复杂，很多过程与机制有待深入解析。基于纳米平台整合 CT、MRI 和活体显微成像等多尺度的成像手段应用于转移过程与机制的研究，有望系统解析肿瘤转移灶的形成过程与机制，发展抑制肿瘤转移灶形成和转移灶治疗的有效策略。

PU-3911

Telomerase-Specific Adenovirus for Optical Imaging of in situ liver tumor in the Early Phase

黄超
华中科技大学同济医学院附属同济医院

Objective: The prognosis of liver tumor is generally poor. Detection of liver tumor is very crucial to cure hepatocellular carcinoma. In this work, we intended to design an early detection probe for in site liver tumor based on genetically modified adneovirus and telomerase-specific promoter, hTERT. Methods: we constructed an adenovirus systems in which an optimized hTERT promoter was used to drive the expression of a luciferase reporter gene. Both in vitro and in vivo experiments has proved the designed adenovirus systems could express luciferase specifically in telomerase-positive tumor cells, which can differentiate the tumor and normal liverorganizations. Results: we demonstrated modified adenovirudrive could express luciferase in telomerase-positive tumor cells. The liver fluorescent intensity of tumor group is far beyond the control group .Conclusion: we designed early tumor detection probe based on the genetically modified adneovirus and hTERT spcific promoter

PU-3912

光声成像在肿瘤应用的研究进展

罗玥媛
云南省肿瘤医院

[摘要]光声成像是目前医学影像研究的新热点,相比于常规影像方法,它可以利用内源性对比剂实时且无创地监测与肿瘤血管生成相关物质的浓度,提供肿瘤结构及其分子信息,从而实现功能成像。根据光声成像在肿瘤定位以及定性上展示出的独特优势,本文就此种医学成像方法的应用进展进行综述。

PU-3913

食管癌上段调强放疗使用头颈肩膜与体膜不同固定方式在摆位时误差分析

李玉敏
山西省肿瘤医院

研究目的:对胸上段食管癌患者做三维适形或调强放疗(3DCRT/IMRT),进行随机头颈肩膜与体膜进行固定,通过CT扫描,获取头颈肩热塑膜与体膜在颈胸上段食管癌CT定位及复位过程中产生的摆位误差数据,分析两种固定方式治疗心坐标与计划等中心坐标误差产生的原因,分析两种固定方式可行性。降低摆位误差,以提高肿瘤局部控制率[1]。方法:采用热塑头颈肩膜和体膜等固定器分别对80例上段行了食管癌固定定位,建立治疗原点中心(X0、Y0、Z0)经过CT定位扫描,传至Pinnacle计划系统进行计算,设定治疗等中心平面,并测量出治疗等中心(X1、Y1、Z1)数值。患者按定位步骤将定位是所用头颈肩热塑膜与体膜膜固定患者,通过激光系统移位,将病人固定膜上的原点移至病变等中心。再次通过CT复位扫描,测量现摆位下治疗等中心(X2、Y2、Z2)数值,每个病人复位3次,计算出平均值,将治疗等中心与治疗原点数值相减得数据出(X12、Y12、Z12),即获得摆位误差产生数值。通过测量数据分析,可分析误差产生的原因。结果:采用SPSS 19.0软件处理数据,计数资料以%表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行t检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。食管癌上段使用头颈肩膜固定时时X、Y、Z无统计学意义,用体膜固定时X、Y无统计学差异,Z轴方向上摆位有统计学意义($P < 0.05$)。结论:单纯就头颈肩膜和体膜来说,上段食管癌使用头颈肩膜能满足临床需求。因此可根据患者复位3次的误差数据算出患者所需外放的PTV区间范围,重新设计个性化的放疗方案,缩小靶区PTV范围,有效避免靶区的盲目外放边界,提高放疗精度。

PU-3914

IVIM-MR 在预判乳腺癌新辅助化疗疗效中的运用进展

巴志昌、张红霞
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院(黑龙江省肿瘤医院)

乳腺癌是导致我国女性死因的前五位恶性肿瘤之一。核磁共振体素不相干运动(intravoxel incoherent motion, IVIM-MR)双指数模型多b值参数可判断乳腺癌的恶性程度,早期判断乳腺癌新辅助化疗(neoadjuvant chemotherapy, NAC)疗效,及时指导、纠正临床治疗方案,在乳腺癌综合治疗中发挥重要作用。本文就IVIM-MR在预判乳腺癌新辅助化疗疗效中运用进展进行阐述。

PU-3915

载化疗药磁性氧化铁纳米颗粒诊疗肿瘤的研究进展

马明忠
甘肃省人民医院

磁性纳米粒(nanoparticles, NPs)由于其独特的性质而受到广泛的关注。NPs可以与荧光染料、肿瘤靶向分子或化疗药物等相结合实现肿瘤靶向诊疗一体化。磁性氧化铁纳米颗粒(iron oxide nanoparticles, IONP)具有粒径小、生物安全性高、超顺磁性等优点。IONP除了具有影响T2加权(T2 weight imaging, T2WI)磁共振成像外,还具有药载和磁靶向等功能,是目前肿瘤诊疗的研究热点。笔者对IONP成像性能、肿瘤靶向性及载不同化疗药等方面的研究进行综述。

PU-3916

双能量CT成像评估贝伐单抗治疗小鼠非小细胞肺癌效果的应用价值

刘晓菲
中国医科大学附属第一医院

目的:探讨双能量CT成像在评估贝伐单抗治疗小鼠非小细胞肺癌效果中的应用价值。方法:30只裸鼠于右前腋皮下接种A549/DDP细胞,按照电脑随机数字法分为单药贝伐单抗实验组(A组)15只和空白对照组(B组)15只,分别经腹腔注射生理盐水和Bevacizumab治疗,每周两次,连续注射四周。每周测量肿瘤直径并计算肿瘤体积及肿瘤生长速度(specific growth rate, SGR)。第四周后对A组和B组小鼠分别行双能量CT增强扫描,取动脉期图像测量两组小鼠肿瘤病灶的碘总量(Total Iodine Uptake, TIU),碘浓度(Iodine uptake, IU),标准化碘浓度(Normalized Iodine Uptake, NIU),坏死体积(Necrosis)等指标并进行比较。结果:在治疗结束后,实验组小鼠的肿瘤体积明显低于对照组,分别为 $263.02 \pm 127.31 \text{ mm}^3$ 和 $476.92 \pm 110.89 \text{ mm}^3$, $p=0.001$;实验组小鼠的生长速率(SGR)明显低于对照组,分别为 0.16 ± 0.07 和 0.24 ± 0.08 , $p=0.03$;均具有统计学意义。双能量CT扫描后,实验组和对照组小鼠肿瘤的碘总量、标准化碘浓度以及坏死比(%)分别为: 0.53 ± 0.29 & 1.20 ± 0.34 、 2.33 ± 0.49 & 3.68 ± 1.52 、 43.94 ± 13.70 & 91.5 ± 35.27 和 44.22 ± 14.09 & 16.34 ± 12.02 ,其中碘总量、标准化碘浓度以及坏死比均有统计学差异 $p=0.002$; $p=0.004$, $p=0.003$ 。结论:双能量CT可用于贝伐单抗治疗非小细胞肺癌效果的影像学评估。

PU-3917

胸膜孤立性纤维瘤的CT征象分析与探究

梁志冉、高志鹏
天津市肿瘤医院(天津医科大学肿瘤医院)

目的 探讨胸膜孤立性纤维瘤(SFTP)的特异CT征象,提高对该疾病诊断的准确性。方法 回顾性收集本院及西安交通大学第一附属医院经手术病理证实15例SFTP患者的临床及影像学资料,分析其CT征象及特点。结果 本组15例患者病灶共计15个。分析15例患者胸部CT征象,瘤体大小 $3 \text{ cm} \sim 29 \text{ mm}$,平均直径约 13.5 cm ;肿瘤于平扫CT呈等或混杂密度结节或肿块,2例体积相对较小的病变,呈均匀软组织密度,13例体积相对较大病灶呈混杂密度;5例病灶边缘可见胸膜尾征。肿瘤内见条片状或者块状钙化1例。增强扫描,体积相对较小的2例病灶呈均匀轻、中度强化,其余13例呈不均匀强化,其中2例呈轻度不均匀强化,11例呈明显不均匀强化伴其内多发不规则囊变

及坏死区；9例病灶内见地图样强化及匍样血管。结论：胸膜 SFTP 的 CT 增强表现有一定的特征性，对指导临床治疗具有重要诊断价值。

PU-3918

纵隔恶性颗粒细胞瘤合并复发性心包炎的 PET/CT 和 MRI 诊断

王瑞、李佳怿

云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

我们报告一例罕见的纵隔恶性颗粒细胞瘤，患者为 41 岁男性，在皮质类固醇治疗下表现为呼吸困难、胸骨后胸痛和复发性心包积液。由于反复发作，进一步的胸部 MRI 和 18F-FDG PET/CT 检查显示心包炎的纵隔有大量浸润和强烈的高代谢肿块。组织病理学和免疫组化显示大细胞多形性强，胞浆嗜酸性，S100 蛋白和 CD68 染色阳性，Ki67 增殖指数高（15%），证实为恶性颗粒细胞瘤。

PU-3919

关于钼靶、超声在乳腺检查中的具体应用

黄光辉

朝阳市中心医院

目的：乳腺疾病是妇女常见病，多发病，其中半数以上为乳腺肿瘤。面对日益增长的乳腺病患者，针对性的开展钼靶、超声检查就显得尤为重要。方法与讨论：回顾性搜集近一年的乳腺就诊病例发现，对于乳腺检查存在一个明显的认知不足。随机统计 100 份病例，其中有多达 54 份直接选择钼靶检查，其中有 13 份为青少年患者，6 份为哺乳期妇女。回访情况表明多数患者都是了解钼靶对于乳腺检查的诊断性高这一特点，加之对于患病情况不明的紧张，所以或多或少存在误区。现将钼靶同超声二者在乳腺检查的实际应用列举一下：钼靶摄影操作简单，价格便宜，诊断准确，尤其是能够对乳腺癌作出早期诊断，并被应用 50 岁以上妇女乳腺疾病的普查手段。但有约 5%-15% 乳腺癌呈假阴性，另一个较大局限在良恶性病变的鉴别诊断方面。超声检查能够清晰显示乳腺内正常结构及其内肿块的形态，对于年轻妇女的致密型乳腺也是一种有价值的影像学检查方法。在分辨囊实性肿块方面具有优势，对腺纤维瘤也有比较特征性的表现，超声无辐射性，是青少年或妊娠，哺乳期妇女乳腺病变的首选检查方法，近年来随着男性乳腺病例的增长，超声也成为首选检查。结论：针对特定人群加大宣传力度，50 岁以上妇女首选钼靶检查，减少不必要的支出跟候诊的重复等待。对于青少年跟妊娠期哺乳期患者，首选无辐射性的超声检查，男性乳腺疾病患者也同样首选超声检查。通过积极耐心的讲解与分检可以有效的让患者少花钱，减轻绝大多数只患普通乳腺疾病患者的心理压力，第一时间发现乳腺癌病灶为患者手术争取时间。

PU-3920

CT 定量分析预测肺纯磨玻璃结节侵袭性的价值

张惠英、李宁

河北省唐山市华北理工大学附属医院

目的 探讨 CT 定量参数在诊断纯磨玻璃结节病理侵袭性的预测价值。方法 回顾性分析 60 例经临床手术病理证实且高分辨率 CT 表现为纯磨玻璃结节 (pure ground-glass nodule, pGGN) 患者的临床资料与 CT 图像。依据病理结果分为两组, 其中浸润前病变组 (包括不典型腺瘤样增生与原位腺癌, n=29)、浸润性病变组 (包括微浸润腺癌与浸润性腺癌, n=31)。利用肺结节分析软件, 手动勾画 ROI, 分别测定 pGGN 的最大轴切面长径和平均 CT 值, 比较上述指标在两组间的统计学差异, 应用二分类 Logistic 回归分析判断诊断浸润性病变的独立预测因子, 用受试者工作特性 (ROC) 曲线确定上述指标诊断浸润性病变的最佳临界值及诊断效能。结果 浸润前病变组 pGGN 的最大轴切面长径为 (19.7±9.5) mm, 平均 CT 值为 (-487±106) HU, 浸润性病变组 pGGN 的最大轴切面长径为 (8.9±3.9) mm, 平均 CT 值为 (-627±101) HU, 浸润性病变组最大轴切面长径与平均 CT 值均大于浸润前病变组, 差异有统计学意义 (P<0.01); Logistic 回归分析表明, 最大轴切面长径 (P=0.018, OR=1.01, 95%CI 1.00-1.02) 和平均 CT 值 (P=0.002, OR=1.43, 95%CI 1.14-1.80) 均为预测病灶浸润程度的独立预测因子 (P<0.05); ROC 曲线表明最大轴切面长径 ≥11.9mm 为诊断浸润性病变的临界点, AUC=0.941, 敏感度为 87.1%, 特异度为 79.3%; 平均 CT 值 ≥-535.2HU 为诊断浸润性病变的临界点, AUC=0.836, 敏感度为 71.0%, 特异度为 86.2%; 将最大轴切面长径与平均 CT 值两个指标联合诊断浸润性病变, AUC=0.962, 灵敏度为 93.5%, 特异度为 89.7%。结论 最大轴切面长径与平均 CT 值可作为诊断 pGGN 的病理侵袭性的预测因子, 将两项定量指标联合应用诊断效能最高。

PU-3921

II/III 期结直肠癌术后早期胸腹盆 CT 随访的临床价值

焦娜、姜凤
铁岭县中心医院

目的 对 II/III 期结直肠癌术后早期胸腹盆 CT 随访的临床价值进行研究和分析。方法 本次研究共计回顾分析了 2016 年 5 月至 2019 年 6 月间在我院进行了 II/III 期结直肠癌治疗的 80 例患者治疗资料, 所有患者中第一次进行 CT 的时间离上次手术时间低于六个月的则为早期 CT 检查组 (n=40), 第一次进行 CT 的时间离上次手术时间高于六个月的则为非早期 CT 检查组 (n=40), 对比两组患者的转移发现概率、转移灶数目大小以及患者生存概率。结果 在随访结束之后共计有 35 例患者出现了远处转移, 其中早期 CT 检查组中有 9 例 (21.4%) 患者出现了远处转移, 非早期 CT 检查组患者中有 26 例 (65.0%) 患者出现了远处转移。两组患者出现远期转移概率对差异不具有统计学意义 ($\chi^2=14.679, P=0.000$)。早期 CT 检查组患者的转移灶长径为 9.6 至 36.75 之间明显低于非早期 CT 检查组的 18.75 至 94.5。早期 CT 检查组患者转移灶数目为 1 至 3.75, 最长径为 4 至 24.5, 非早期 CT 检查组患者的转移灶数目为 1 至 6.50, 最长径为 12 至 32.0, 两组别患者的转移灶数目以及最长径对比没有统计学意义。随访结束之后, 患者的随访时间在 7.3 至 63.9 个月之间, 随访中位时间为 50.5 个月。随访高于四年的患者有 54 例 (67.5%), 失访的患者有 11 例 (13.8%), 随访期间死亡的患者例数为 20 例 (25.0%), 生存期最短患者在手术之后 7.1 个月因为化疗不良反应原因死亡。所有患者四年生存总概率为, 其中非早期 CT 检查组患者的 4 年总生存概率为 22 例, 55%, 早期 CT 检查组患者的 4 年总生存概率为 18 例, 45%, 非早期 CT 检查组患者的 4 年总生存概率明显高于早期 CT 检查组患者 ($\chi^2=0.800, P=0.371$), 两组患者数据对比没有统计学意义。结论 II/III 期结直肠癌患者在手术之后出现症状或者是 CEA 升高极有可能数患者进行早期 CT 检查的重要原因, 虽然早期 CT 随访能够发现体积更小的转移情况, 但是并不能发展更多可再手术的转移情况, 更加无法为患者带来生存获益。关键字: II/III 期结直肠癌术 早期胸腹盆 CT 随访价值

PU-3922

CT 融合图像超声联合对小肝癌诊出率及肝癌消融效果的影响

毕聪
中国医科大学附属第一医院

目的 研究超声与 CT 融合图像对小肝癌 (sHCC) 诊断及肝癌射频消融 (RFA) 治疗效果的影响。方法 医院收治的 sHCC 患者 104 例均接受增强 CT 扫描检查, 并将图像导入超声检测系统, 接受 RFA 治疗。结果 超声与 CT 融合图像诊断 sHCC 的灵敏度为 95.74%, 特异度为 98.25%, 准确率为 97.12%; 47 例 sHCC 患者 71 个病灶中超声与 CT 成功对位 68 个 (占 95.77%), 其中 14 个 (20.59%) RFA 病灶消融边界 < 5mm, 其中 9 个病灶经补针后再次评估均达到安全边界; 术后 3 个月时复查结果显示 68 个病灶中完全消融 67 个 (98.53%), 超声与 CT 融合图像评估 RFA 疗效灵敏度为 97.01%, 特异度为 100.00%, 准确率为 97.06%; 随访结果显示, 消融达安全边界的 63 个病灶中术后复发 2 个 (3.17%), 未达边界及超声评估的 8 个病灶中术后复 (37.50%), 两组复发率比较差异有统计学意义 ($\chi^2=12.776, P<0.05$)。结论 超声与 CT 融合图像可提升 sHCC 诊断准确率, 用于 RFA 治疗可实时评估消融范围是否达安全边界并及时补针治疗, 提升消融效果, 同时还可监测术后肿瘤进展。

PU-3923

Flash 模式下胸部扫描在肺结节复查中的应用价值

万谦
南京医科大学第二附属医院

目的: 研究双源 CT, Flash 模式下胸部扫描在肺结节患者 CT 复查中的应用价值。方法: 选取在我院已确诊肺结节且未手术治疗行第一次复查的患者 30 例, 对其行 flash 模式下胸部扫描。将首次确诊的常规剂量胸部扫描设为 A 组; flash 模式下胸部扫描设为 B 组。比较两组患者的肺结节的形态特征、图像质量及辐射剂量。结果: 两组之间, 肺结节的形态特征无统计学差异, $P>0.05$; 图像质量无统计学差异, $P>0.05$; 辐射剂量 A 组明显高于 B 组, 有统计学差异 $P<0.05$ 结论: flash 模式下胸部扫描, 能在保证图像质量及准确度的前提下, 降低胸部肺结节扫描的辐射剂量, 值得临床推广。

PU-3924

肾嗜酸细胞腺瘤影像及病理特征分析

陈杰¹、刘巍²、王艳¹
1. 新疆维吾尔自治区人民医院
2. 武警新疆总队医院影像中心

目的 分析肾嗜酸细胞腺瘤 (RO) 的影像资料及病理特征, 提高对该病的诊断水平。方法 回顾性分析经病理证实的 29 例 RO 患者的影像学资料、病理学资料。结果 肿瘤主要位于肾皮质, 多数呈类圆形, 可出现囊变及假包膜。肿瘤平扫呈等、稍低、稍高密度, T2WI-FS 呈高低混杂信号、等低信号, DWI 呈等、稍高信号。强化峰值多位于皮质或实质期并多呈“快进慢出”强化方式。“星芒状”中央瘢痕及节段性增强反转是 RO 较为特征性的表现。A2、C2 与 CD117 呈正性相关关系 ($P<$

0.05)；A3、B3、C3 与 CD10 呈正性相关关系 ($P < 0.05$)。结论 CT 增强参数可能在一定程度上反映 RO 免疫组化指标表达情况。当肿瘤位于肾皮质，强化峰值位于皮质或实质期并呈“快进慢出”强化方式，或出现“星芒状”中央瘢痕及节段性增强反转时，RO 是可供考虑的鉴别诊断之一。

PU-3925

计算机辅助 CT 图像特征在磨玻璃结节早期肺癌诊断中的应用

毕聪
中国医科大学附属第一医院

方法：于 2017 年 1 月—2018 年 12 月本院接收的 60 例纯磨玻璃结节早期肺癌患者为例，经病理活检确诊。排除严重器质性疾病、精神异常、临床资料不全、其他恶性肿瘤的患者。其中包括 34 例男性和 26 例女性，年龄 23 ~ 74 岁，均龄 (50.9 ± 6.2) 岁。通过计算机系统软件自动分隔纯磨玻璃结节，获得 60 个有效的肺结节图像特征，其中 18 例微浸润性质腺癌、21 例浸润性腺癌纳入侵袭组，5 例非典型腺瘤样增生、16 例原位腺癌纳入侵袭前组。对比分析两组 CT 图像纹理特征参数。结果：侵袭组与侵袭前组 CT 图像纹理特征参数差异显著 ($P < 0.05$)。结论：临床诊断磨玻璃结节早期肺癌患者中，计算机辅助 CT 诊断效果优良，通过图像纹理特征分析，能够对纯磨玻璃结节侵袭性肺癌予以准确鉴别。

PU-3926

全身弥散技术 (WBDWI) 成像效果影响因素分析

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

目的：分析影响全身弥散加权成像技术成像效果的因素。方法：回顾分析 44 例 WBDWI 受检者资料，评价不同因素的图像效果。本组患者 24 例，志愿者 20 例。男性 30 例，女性 14 例。最大年龄 84 岁，最小 21 岁，平均 49.23 岁。在检查前所有受检者均了解检查内容，并签署了知情同意书。根据不同情况所引起的成像效果不同，结合相关文献，以扫描段 (loc) 为单位。进行入选数据分组：金属异物 (A) 组为假牙、避孕环等金属异物，取异物所在范围的 loc, 64 段；对照 (B) 组为随机抽取无金属异物受检者的所有 loc, 94 段。根据受检者皮下脂肪的厚度进行人体组织自身磁敏感差异分 C 组 (≤ 5 mm) 46 段，;D 组 (> 5 mm) 为对照组，131 段。扫描体位：根据受检者身体长轴是否在同一水平面对 8 例志愿者进行两种体位的扫描，分别得到 36 段数据。扫描过程：根据扫描过程是否进行简易的匀场与涡流校准对 16 例志愿者进行两种过程的扫描，分别得到 67 段数据。检查方法：使用 GE Signa Hde 1.5T 超导磁共振仪，采用体线圈。受检者均取仰卧位足先进扫描，根据其身高将其分成 5~7 段进行 WBDWI、冠状 T1、T2 扫描。扫描参数：DWI 采用单次激励自旋回波 EPI 成像序列 (DWI-STIR-EPI 序列)，TE=minimum ms, TR=5100ms, TI=180ms, 层厚 (slice Thickness)=7.0mm, 间距 (spacing)=-1mm, 每段采集 30 层, FOV=40mm, 矩阵 96×128 , NEX=12。所得数据采用 GE Functool 3.0、3D 重建软件 (包括 3D MIP、IVI、IVI-F 等)、黑白翻转技术、伪彩标注技术等进行后处理，拼接得到全身弥散图像。由 2 名医师采用双盲法，根据所得图像进行全身拼接效果及原始图像质量进行评分。所有统计均应用 SPSS14.0 软件分析，组间比较用方差齐性检验，方差齐者用 t 检验，否则用方差分析。结果：金属异物、人体组织自身磁敏感差异大、受检者身体长轴不在同一水平面、无匀场及涡流校准导致图像变形，拼接错层，与对照组比有统计学意义。结论：磁敏感伪影是上述 4 种影响 WBDWI 图像质量的重大因素。

PU-3927

Study on the correlation between pituitary adenoma heterogeneity and 3.0T small FOV diffusion weighted imaging apparent diffusion coefficient (ADC)

徐晓晗、孙文阁
中国医科大学附属第一医院

Objective: Objective to investigate the diagnostic value of 3.0T small FOV diffusion weighted imaging ADC in the differential diagnosis of pituitary adenoma. **Methods:** We prospectively enrolled the MRI features (including small FOV DWI) and immunohistochemical characteristics of 30 cases with pathology proved pituitary adenoma, which were divided into high invasive potential adenoma ($Ki-67 \geq 3\%$, 15 cases) and low invasive potential adenoma ($Ki-67 < 3\%$, 15 cases). **Results:** There was a moderate negative correlation between Ki-67 and ADC. The average ADC value of pituitary macroadenoma in the high invasive potential group was significantly lower than that in the low invasive potential group ($P < 0.005$). **Conclusion:** Small FOV diffusion weighted imaging have higher image quality in saddle area. It can predict the potential invasion of pituitary adenoma noninvasively before invading the pituitary adenoma and has the potential to be an imaging marker for evaluating the invasiveness of pituitary adenoma.

PU-3928

能谱 CT 对宫颈病变定性诊断中的应用疗效观察

李志林
云南省肿瘤医院/昆明医科大学第三附属医院

【摘要】目的：探索能谱 CT 对宫颈病变定性诊断中的应用效果。方法：在 2018 年 6 月 15 日至 2019 年 6 月 15 日选取 81 例疑似宫颈病变患者为试验对象，均实施能谱 CT 检查，随后以病理活检结果为金标准，分析能谱 CT 诊断正确率、诊断价值。结果：能谱 CT 对宫颈癌诊断正确率为 85.71%，对宫颈糜烂诊断正确率为 94.44%，对宫颈腺囊肿诊断正确率为 93.33%，对宫颈息肉诊断正确率为 92.86%，对宫颈肥大诊断正确率为 92.31%。同时能谱 CT 诊断对宫颈病变的敏感度为 92.54%，特异度为 92.86%，漏诊率为 7.46%，误诊率为 7.14%。结论：在评估宫颈病变患者时，运用能谱 CT 诊断，可提高诊断正确率，为治疗方案拟定、预后评估提供科学依据。

列 题

LS-0001

胸部动脉血管及静脉血管显影技术要求

杜军凯
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

LS-0002

医学影像学的现状及最新进展

赵唯嵘
陕西省榆林市第二医院

LS-0003

A CT-based Radiomics Analysis for the Predicting of Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

牛心怡
西安交通大学第一附属医院

LS-0004

陕西·西安市雁塔西路 277 号

王歌亮
西安交通大学第一附属医院

LS-0005

头颈+冠脉 CTA 成像技术优化

芦贤德
兰州大学第一医院

LS-0006

双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术规范分析

史娜
德州市人民医院

LS-0007

2D-FIESTA 联合 SSFSE 序列在胎盘植入诊断中的临床应用价值的探讨

李莉
西安凤城医院

LS-0008

Meta-analysis of the preoperative TN staging value of MRI and CT in esophageal cancer

潘志祥
四川大学华西医院

LS-0009

3T 磁共振髂动静脉扫描技术探讨

张建泉
南通市肿瘤医院

LS-0010

MR 和 X 线钼靶检查乳腺癌的影像学诊断价值

史娜
德州市人民医院

LS-0011

MR 质控之伪影篇

陈亚龙
郑州大学附属郑州市中心医院

LS-0012

住院患者呼吸训练指导对腹腔恶性肿瘤 MRI 增强扫描图像质量与合格率的影晌

李华玲

华中科技大学同济医学院附属同济医院

LS-0013

弥散加权成像两种成像方式的对比及临床应用

王晓朋、唐美荣

北京大学首钢医院

LS-0014

浅谈磁共振登记室工作现状及措施

闫赛克

河北省唐山市工人医院

LS-0015

膝关节外伤应用 MR 扫描技术与 CT 的价值对比评价

康晋杰

德州市人民医院

LS-0016

莫迪司在肝脏的应用价值

廖凯文

郑州市中心医院

LS-0017

探讨 3.0T 磁共振成像扩散加权成像联合动态增强扫描在乳腺癌检查中的技术要点

史娜
德州市人民医院

LS-0018

普美显磁共振增强 成像在鉴别肝硬化 结节与小肝癌的临床应用研究*

陈斌
郑州市中心医院

LS-0019

探讨肝脏增强 CT 与肝脏 MRI 在肝癌诊断中的应用价值

张丽君
江苏省常州市第一人民医院

LS-0020

肝脏脂肪变性的磁共振影像定量分析

孟令思、郭君武
郑州大学第二附属医院

LS-0021

胆管梗阻患者选择磁共振成像与超声影像比较

柳立涛
德州市人民医院

LS-0022

磁共振 IVIM-DWI 技术在腹部肿瘤的研究进展

许凤¹、冯晓鑫²

1. 西南医科大学附属医院
2. 泸州市中医医院

LS-0023

CT 三期增强扫描与 MRI 在诊断肝脓肿中的应用价值对比

陈振、许丽凤

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

LS-0024

磁共振 T2WI 联合 DWI 及 DCE 在前列腺癌中的诊断价值

徐思思

扬州大学附属医院

LS-0025

MRI 在腹部的应用价值和局限性

郭星江、欧阳雪晖

内蒙古自治区人民医院

LS-0026

乳腺癌 MRI 检查

陈婕

云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院)

LS-0027

X 线、CT 和 MRI 影像诊断技术在肩锁关节脱位诊断中的应用价值分析

王雅静

德州市人民医院

LS-0028

膝关节磁共振临床重要性

刘金磊
锦州医科大学附属第一医院

LS-0029

CT, 磁共振与 X 线诊断脊柱骨折的影像学对比

柳立涛
德州市人民医院

LS-0030

应力性骨折的影像学分析

李学江
河南省滑县骨科医院

LS-0031

MRI 对脊髓空洞症的诊断意义

明静红
河南省滑县骨科医院

LS-0032

头颅 MRI 在脑膜瘤诊断中的应用

付丽媛、林燕
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

LS-0033

脉络膜裂囊肿的 CT、MRI 诊断

冯源源
南通瑞慈医院

LS-0034

颞下颌关节扫描技术

聂玉霞
绵阳市第三人民医院

LS-0035

头部 flair 序列在增强的应用

平静
郑州市中心医院

LS-0036

DTI 技术在脑梗死中的运用价值研究

葛敏 Ge
南通大学附属医院

LS-0037

核磁共振在中枢神经系统疾病中的应用价值分析

何理
十堰市太和医院

LS-0038

磁共振垂体扫描

赵滢
绵阳市第三人民医院

LS-0039

多模式磁共振影像技术应用于急性脑梗死早期诊断的价值分析

曲雪娇
德州市人民医院

LS-0040

低场磁共振对椎基底动脉延长扩张症的诊断价值分析

吴冬云
衡水市第五人民医院衡水市脑科医院

LS-0041

MRI 在中枢神经系统的应用价值和局限性

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

LS-0042

以过程为导向的评价教学法在局部解剖学实验教学中的应用

延根
厦门医学院附属第二医院

LS-0043

Tracking of mesenchymal stem cells labeled with Gd-DTPA by MR imaging in cerebral ischemia model

延根
厦门医学院附属第二医院

LS-0044

MSDE 在颅脑血管狭窄的临床应用探索

王鹏飞、甘铁军、胡万均
兰州大学第二医院

LS-0045

MRI 在循环系统的应用价值和局限性

郭星江、欧阳雪晖
内蒙古自治区人民医院

LS-0046

双源 CT 全脑灌注成像结合 CTA 检查对急性脑梗死的临床应用

刘奕
西南医科大学附属中医医院

LS-0047

颈椎 CT 侧卧位检查对颈椎生理曲度评价的优势

李明霞
西南医科大学附属中医医院

LS-0048

Is the fusion image between material decomposition image and monochromatic image more advantageous in detecting small urinary stones?

程燕南¹、韩阳阳¹、田倩¹、焦喜军¹、李剑颖²、杨健¹、郭建新¹
1. 西安交通大学第一附属医院
2. GE 医疗集团

LS-0049

CT 能谱成像在胰腺癌 TNM 分期中的应用研究

许艳蕾
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

LS-0050

双源 CT 大螺距对婴幼儿胸部低剂量扫描的意义

唐兴星
西南医科大学附属中医医院

LS-0051

炫速双源 CT 双能量成像技术对于痛风性关节炎的诊断价值研究

付亚军
西南医科大学附属中医医院

LS-0052

CT 头颈部应用

宋秋红¹、王琦²

1. 辽宁省血栓病医疗中心沈阳市第二中医医院
2. 辽宁省血栓病医疗中心沈阳市第二中医医院

LS-0053

头颈 CTA 曲面重建在缺血性脑血管病中的应用

梁霞
西南医科大学附属中医医院

LS-0054

第二代双源 CT 颅内动脉瘤出血急性期血管成像的扫描技术优化方案

游磊
西南医科大学附属中医医院

LS-0055

ct 血管造影

董昌圳¹、王琦²

1. 辽宁省血栓病医疗中心沈阳市第二中医医院
2. 辽宁省血栓病医疗中心沈阳市第二中医医院

LS-0056

小剂量 CT 扫描技术在下肢静脉血管成像中的应用

曾云蜀
西南医科大学附属中医医院

LS-0057

超小剂量测试技术在肺动脉 CT 成像的可行性研究

梁霞
西南医科大学附属中医医院

LS-0058

螺旋 CT 血管造影技术在胰腺癌诊断中的技术应用

董军、宋志仪
天津市中医药研究院附属医院

LS-0059

讨论双源 CT 双低技术在主动脉疾病 CTA 检查中的应用

王雪
西南医科大学附属中医医院

LS-0060

冠状动脉 CTA 在冠脉支架术后的评估应用

付亚军
西南医科大学附属中医医院

LS-0061

基底动脉扩张延长综合征

汪珍元
湖南中医药大学第二附属医院/湖南省中医院

LS-0062

Detection of Fetal Orofacial Clefts: Comparison of Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging Assessments

郑伟增
浙江大学医学院附属妇产科医院

LS-0063

护理干预对高场强（3.0T）磁共振子宫输卵管造影检查的价值研究

仇英萍
江苏省中医院

LS-0064

3.0T MRI 在深部浸润型子宫内膜异位症的应用价值

李强²、韩广²、袁明²、刘登平^{1,2}
1. 大连大学附属中山医院
2. 临沂市中医医院

LS-0065

双源 CT Flash 扫描模式对婴幼儿胸部 CT 检查的优势

李明霞
西南医科大学附属中医医院

LS-0066

婴幼儿不同机型行胸部 CT 检查的比较

李明霞
西南医科大学附属中医医院

LS-0067

探讨颈椎 CT 扫描的最佳体位

谢春玲
西南医科大学附属中医医院

LS-0068

优化拍摄参数在肥胖患者腰椎平片中应用价值探讨

张树桐
武汉市中心医院

LS-0069

新冠疫情常态化影像科防控措施的经验分享

简润强、许焕奇、张善立
广州中医药大学第一附属医院

LS-0070

浅谈颈椎张口位齿状突不居中

王艳芹
济宁市中医院

LS-0071

颈椎 X 线摄影操作规范

张杰、徐道民、曹健
江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

LS-0072

上肢 X 线摄影操作规范

曹健²、张杰^{1,2}、徐道民²
1. 中国医学科学院血液病医院
2. 江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

LS-0073

骨盆 X 线摄影操作规范

曹健、张杰、徐道民
江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

LS-0074

0-6 岁儿童数字 X 线摄影 规范化检查成像多中心临床研究

钱斌
无锡市人民医院

LS-0075

降低放射暴露：患者膝关节外翻应力位的自助拍摄技巧

甘庭旭
甘肃中医药大学附属医院

LS-0076

C 型臂在选择性射频热凝术治疗三叉神经痛中的应用

高希春
河西学院附属张掖人民医院

LS-0077

低剂量数字化 X 线摄影在尘肺诊断中的应用

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0078

根尖片拍摄甲片率统计及拍摄不当原因分析

韩超
南京大学医学院附属口腔医院

LS-0079

题目：对于颈椎活动受限无法正常投照颈椎开口位时副鼻窦瓦氏位是否可以用于寰枢关节的诊断

游磊
西南医科大学附属中医医院

LS-0080

石化耳-耳郭钙化 1 例

宋志仪、董军
天津市中医药研究院附属医院

LS-0081

移动 DR 成像技术在新型冠状病毒肺炎患者中的应用的重要性

苏魏爽
河南中医药大学第一附属医院

LS-0082

Clear cell carcinoma of the prostate in a solitary kidney patient: a case report

聂鸿雁、胡军武
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LS-0083

子宫输卵管造影中输液仪的应用探讨

张显军
济宁市兖州区中医医院

LS-0084

影像学在肾嗜酸细胞瘤检测中的应用

杜生俊
甘肃省中医院

LS-0085

急诊影像技术-急诊影像技术病例讨论-王羿任-北京积水潭医院-技师-13121572163

王羿任
北京积水潭医院

LS-0086

医学影像技术专业实习生磁共振成像技术实习规范化管理实施探讨

吴云虎、邢威
河南中医药大学第一附属医院

LS-0087

大型医疗设备的管理

闻建民
浙江中医药大学附属第二医院（浙江省新华医院）

LS-0088

如何让受检者正确看待电离辐射

刘帆
绵阳市第三人民医院/四川省精神卫生中心

LS-0089

多层 CT 辐射剂量与防护的研究

赵唯嵘
陕西省榆林市第二医院

LS-0090

如何有效降低 CT 检查的辐射危害

陈云
上海市天山中医院

LS-0091

榆林市医用 CT 的辐射防护现状研究

张腾腾
陕西省榆林市第二医院

LS-0092

辐射防护的措施

修瑞真
郑州市中心医院

LS-0093

新型冠状病毒生物学特征及传播方式

张福婷
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

LS-0094

基于深度学习的人工智能在肝癌诊断方向的进展

张广智
河南中医药大学第一附属医院

LS-0095

基于 Gabor 小波滤波的纹理分析在脑胶质瘤分级上的应用研究

曹之乐
陆军军医大学大坪医院

LS-0096

基于扩散张量成像自动纤维定量分析的阿尔兹海默病分类预测研究

陈飞
盐城市第三人民医院

LS-0097

Identifying Severity of Bell's Palsy Using Whole Brain Rest State Functional Connectivity Network

韩小伟
南京市鼓楼医院

LS-0098

Study of Chemical Exchange Saturation Transfer MRI on Brain metastases at 1.5 Tesla

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0099

Preliminary research of the classification of the brain acute stroke by diffusion kurtosis imaging parameters

陈芳、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0100

Optimal velocity encoding during measurement of cerebral blood flow volume using phase-contrast magnetic resonance angiography

郭岗、杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0101

The Dignostic Value of Susceptibility Weighted Imaging in the Malignant Brain Tumor

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0102

The Application Of Different NEX Amide Proton Transfer Imaging in Brain Tumors

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0103

机器学习在青少年肌阵挛癫痫多模态功能成像研究中的应用

胡万均、甘铁军
兰州大学第二医院

LS-0104

Influence of Image Quality on the Diagnostic Performance of Artificial Intelligence Diagnostic System in Coronary Computed Tomographic Angiography

徐文婷、郭建新
西安交通大学第一附属医院

LS-0105

《头颈 CTA 三维后处理与 AI 自动化处理探究》

田小雷、李佳晨
北京大学首钢医院

LS-0106

人工智能在冠状动脉 CT 血管成像后处理的应用研究

胡小丽、向守洪、胡荣慧、陈峻源、周代全
重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

LS-0107

The application value of artificial intelligence in vessel identification and stenosis diagnosis in coronary CT angiography

朱书萌
西安交通大学第一附属医院

LS-0108

人工智能辅助诊断系统在肺结节 CT 检测中的应用

李兴龙
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

LS-0109

胸部 CT 联合人工智能软件在 2019 新型冠状病毒感染的肺炎进展情况评价中的临床应用

任聪云
榆林市第二医院

LS-0110

基于逐层扫描的 CT 图像血管识别方法

贺家川
中国医科大学附属第一医院

LS-0111

磁共振弥散成像作为生物学标记无创地早期评估和预测恶性肿瘤疗效的研究

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0112

人工智能技术在肺部小结节筛查的应用思考

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0113

医学影像人工智能技术在肺部小结节筛查的应用思考

杨永贵
厦门医学院附属第二医院

LS-0114

影像组学在预测肺癌放疗疗效中的应用

刘伟伟¹、王广丽²、李军²
1. 山东中医药大学附属医院
2. 山东省千佛山医院

LS-0115

Entropy of T2-weighted Imaging Combined with Apparent Diffusion Coefficient in Prediction of Uterine Leiomyoma Volume Response after Uterine Artery Embolization

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0116

Evaluation of Three Different Paradigms for Provoking Blood Oxygenation Level-Dependent MRI Signal Changes in Skeletal Muscles

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0117

T1 ρ 成像用于预测胶质瘤分级及 IDH-1 基因突变的初步研究

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0118

Brain T1 ρ mapping for grading and IDH-1 gene mutation detection of gliomas: a preliminary study

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0119

基于多 b 值 DWI 的数学模型在直肠癌中的比较研究

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0120

Utility of Whole-Lesion Histogram Analysis of the Apparent Diffusion Coefficient in the Characterization of Breast Masses as Benign or Malignant at 3.0-T MRI

所世腾
上海交通大学医学院附属仁济医院

LS-0121

影像检查中的人文与关怀

毕朝虎
重庆市职业病防治院（重庆市第六人民医院）

LS-0122

Dyna3d 后处理中不同模块三维图像的测量数据对比

周明、邓文超
长沙市第一医院

LS-0123

论规范放射科 DR 的操作技术

安建朋
邯郸市第一医院

LS-0124

影像检查中的医、技沟通与配合

吴旭旭
甘肃省中医院