

目次

一、特邀报告

1. 影像检查危急值 李真林
2. 一站式 CT 能谱成像在胸痛三联征的临床应用 付海鸿
3. CT 硬件对成像质量的影响 余建明
4. 早期胃癌 CT 规范检查与诊断 高剑波
5. 英国 MHRA 磁共振安全指南解读 倪红艳
6. 脂肪测量技术及其在体脂分布评估中的应用 路青
7. 国产磁共振之前沿技术分享 陈财忠
8. 医学影像技术专业—院校合作人才培养之点滴思考 李萌
9. CT 辐射剂量概念的理解及应用 胡永胜
10. 肝脏磁共振对比剂应用及评价 周学军
11. 小肠 CT 检查技术与进展 董海鹏
12. 透过新冠肺炎~看放射科做好机房卫生保洁工作的意义 陈新沛
13. AI 在医学影像技术中的应用 孙存杰
14. 周易思想对年轻技师成长的影响 姚立正
15. 腮腺 CT 造影及其应用 刘广月
16. DCE—MRI 纹理分析预测脑胶质瘤 IDH1 基因突变 贾中正
17. 磁共振成像技术对前列腺癌根治术后漏尿评估的应用价值 田俊
18. DSA 介入治疗中的辐射特点和剂量效能研究 崔志敏
19. 人工智能联合迭代算法技术在 CCTA 的应用初探 黄文诺
20. 胸部 CTA 检查技术 李大鹏
21. 人工智能医学影像质控管理系统在医学影像检查全流程中的应用 胡安宁
22. ICRP 第 87 号出版物关于 CT 辐射剂量的解读 姚建新

二、专题报告

1. 影像科医用显示器质量评价系统的探讨 刘念龙(1)
2. 低剂量对比剂在下肢动脉疾病 3D CE—MRA 中的应用 张玲(1)
3. IVIM 技术联合 DKI 对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值 朱默(2)
4. CT 多平面重建技术对食管癌的诊断及分期价值 顾小荣(2)
5. 磁共振脊髓血管成像在脊髓血管畸形的初步研究 李茗(3)

三、大会发言

1. 直肠癌 3.0T MR RESOLVE DWI 与常规 DWI 对照研究 邢建明(4)
2. 双源 CT 血管成像对下肢动脉硬化闭塞症支架术后的检查应用 吴小松(4)
3. 表观扩散系数直方图在评估无灶性脑瘫患儿脑损伤的应用价值 边传振(4)

4. 双低剂量技术在急性主动脉综合症患者 CT 血管成像中的应用	王 莉(5)
5. 磁共振弥散加权成像在肝癌病变中的应用价值	付金凤(5)
6. 体素不相干运动扩散加权磁共振成像对胶质瘤的分级判断及 IDH1 基因突变的预测价值	邢士军(6)
7. 基于 CT 增强图像纹理分析和机器学习预测肺鳞癌和腺癌鉴别价值初探	唐彩银(7)
8. MRI 检查在细微肋骨骨折中的应用价值	毛存南(7)
9. EOS 微剂量方案与儿童全脊柱摄片的癌症风险	周小飞(8)
10. 双源双能量 CT 正弦确定迭代与滤波反投影重建不同卷积函数对检测痛风患者足踝 关节尿酸盐晶体沉积的影响	王 萍(8)
11. 局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断价值	许艳蕾(9)
12. 不同快速采集技术的 3DmDIXON XD FFE 序列在注射 Gd-EOB-DTPA 后显示胆管 树解剖结构的对比研究	杜 圣(9)
13. MRI 评估生育及未生育女性髂尾肌形态和功能	潘冬刚(10)
14. 基于碘值和 CT 值采用不同方式定量心肌细胞外容积的比较	葛建兵(10)
15. 肺结节个性化扫描方案优化	李 新(11)
16. 探讨数字乳腺断层融合 X 线成像对乳腺癌的诊断价值	陆 丰(11)
17. 职教专业教学标准下医学影像设备学课改新思考	李占峰(12)
18. 多模态磁共振功能成像技术在宫颈癌中的应用价值	曹 亮(12)
19. 分析胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量控制	仇 林(13)
20. IDEAL-IQ 技术评价绝经前后女性椎体骨髓脂肪含量的价值	马 军(13)
21. 双源 CT 大螺距 Flash 扫描优化方案在肺动脉 CTA 成像中的应用	王 帆(14)
22. 前瞻性心电触发序列用于双源 CT 脑血管成像的可行性研究	薛跃君(14)
23. 多排螺旋 CT 金属伪影去除方法及二次衍生伪影分析	房加高(15)
24. 双源 CT 双能减影法评估冠心病患者管腔狭窄程度的临床价值	缪 慧(15)
25. IQON-光谱 CT 高 Kev 联合 OMAR 在体内金属植入物中的应用探讨	庞洪权(16)
26. DSA 双容积重建技术在颅内复杂动脉瘤介入栓塞中的应用	张 俊(16)
27. 探究“定点法”张口位拍摄的实用性	张 晗(17)
28. 孕妇急腹症 MR 检查序列应用探讨	马 腾(17)
29. “计算机辅助检测系统在肋骨骨折诊断中的特异性研究”	夏 巍(18)
30. CT 与 MR 图像融合对于颅内肿瘤放疗定位的应用研究	谢德全(18)
31. 3D 打印辅助穿刺引导装置在胸腔穿刺粒子植入术诊疗的临床应用价值	沙俊诚(19)
32. MRI 引导肝癌射频消融治疗的临床应用研究	尹 娜(19)
33. 能谱纯化技术在胸部 CT 体检中的应用价值探讨	袁保锋(20)
34. 直肠高分辨率磁共振成像在直肠癌 T 分期中的应用价值	丁 涛(20)
35. 四维 CT 血管成像对颅内小动脉瘤破裂风险因素的分析研究	刘永保(21)
36. 基于体重因子的对比剂注射方案在低剂量头颈 CTA 成像中的应用	张 贺(21)
37. “三低”技术联合全模型迭代重建算法在头颈部 CT 血管成像中的可行性研究	杨尚文(22)
38. 基于多模态生成对抗网络的压缩感知磁共振图像重建	张久楼(23)
39. 探讨双源 CT 双球管模式超低压(70kV)在下肢 CTA 检查中应用的可行性	于军成(23)
40. 双源 CT 心电编辑功能在快心率冠脉检查中的应用	许文婷(24)
41. 双能量 CT 单能谱技术在显示冠状动脉支架中的应用价值	刘忠啸(25)
42. 心脏冠状动脉 CT 血管成像的技术应用及质控管理	丰 川(25)

43. 大鼠 C6 胶质瘤内氧合情况检测方法的对比研究 张彩元(26)
44. 磁共振高分辨血管壁成像在头颈部动脉狭窄病变的应用 钱小建(26)
45. 乳腺摄影伪影产生原因分析及对策 周美亚(27)
46. 不同重建技术对低剂量 CT 计算机辅助诊断肺结节的影响 朱 熹(27)
47. 降低静脉尿路造影辐射剂量的探讨 蒋争春(28)
48. 小剂量、高速率注射对比剂在双能量颈部 CT 动脉血管造影中的应用 丁国良(28)

四、书面交流

• CT 技术的临床应用、管理及其新进展 •

1. 不同姿势对透析患者上肢 CTA 图像质量及辐射剂量的影响 丁 翔(29)
2. 少肌症预测根治性膀胱切除术患者的预后 毛卫浦(29)
3. Sarcopenia as a prognostic indicator for Chinese renal cell carcinoma patients undergoing nephrectomy 毛卫浦(30)
4. 宝石 CT 检查在直肠癌术前临床分期中的应用研究 王玉璞(30)
5. 螺旋 CT 后处理在眼眶骨折诊断中的价值 王海青(31)
6. 低管电压、低浓度对比剂在头部 CTA 检查中的可行性 梅晓燕(31)
7. 结合 ASIR 及自动管电流技术在降低下肢 CTA 辐射剂量中的应用 施 健(32)
8. 注重人工智能应用在医学影像领域的期待 马一鸣(32)
9. 基于有效直径和水当量直径计算儿童心血管 CT 扫描体型特异性剂量估算值的对比研究
..... 边传振(32)
10. DoseRight 技术条件下颈椎前凸体位在学龄前儿童颈部 CT 检查中的应用 边传振(33)
11. 剂量指数结合头围在儿童头颅低剂量 CT 检查中的应用 边传振(34)
12. 不同重建算法对低剂量扫描条件下婴幼儿胸部 CT 图像质量的影响 边传振(34)
13. 不同重建算法对儿童肘关节低剂量 CT 扫描图像质量的影响 边传振(35)
14. 不同体型特异性剂量估算值在儿童颈部 CT 检查中的应用 边传振(35)
15. 不同体型特异性剂量估算值在儿童头颅 CT 检查中的应用 边传振(36)
16. 剂量指数在婴幼儿腹部低剂量 CT 扫描中的应用 边传振(36)
17. 螺旋 CT 后处理技术对恶性肺结节的诊断分析 边传振(37)
18. 心电编辑联合多时相重建在冠状动脉 CTA 重建的应用 田 芃(37)
19. 探讨冠状动脉 CTA 在 128 层螺旋 CT 中显示不佳及失败因素 陶 响(37)
20. 冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的 CT 研究 李红尧(38)
21. 双源 CT 四种检查模式对肺动脉 CTA 图像质量与辐射剂量的影响 李红尧(39)
22. 双源 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对比研究 薛 维(39)
23. IQon 光谱 CT 冠脉 CTA 黑血图像用于其血管壁成像的可行性研究 林海涛(40)
24. 高分辨率 CT 靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节的价值分析 赵瑞霞(40)
25. CT 扫描头颈血管造影中应用自动毫安低管电压技术的研究 李 康(41)
26. 64 层螺旋 CT 副鼻窦低剂量扫描技术的临床应用 周 伟(41)
27. 低千伏结合自动管电流技术在下肢 CTA 中的应用价值 缪正飞(42)
28. 冠状动脉 CTA 低剂量低碘浓度迭代重建的临床研究 缪正飞(42)
29. 迭代重建技术降低肝脏 CT 扫描辐射剂量的应用研究 李 洁(42)
30. 迭代重建算法在低对比剂肾动脉 CTA 扫描中的应用 李 丹(43)
31. 低剂量扫描结合 IDose4 重建方法对婴幼儿腺样体肥大的诊断价值 张 楠(44)
32. CT 血管成像技术在经导管主动脉瓣置换术术前筛查的应用价值 许 权(44)

33. 320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的价值	邢士军(45)
34. CT 灌注在进展期 NSCLC 重组人血管内皮抑素联合化疗早期改变的应用研究	王 栋(45)
35. 低剂量螺旋 CT 在肺部扫描检查的放射剂量分析	李 悦(45)
36. idose4 重建技术在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用	王 颖(46)
37. 儿童肺部 CT 精准定位扫描策略	王 颖(46)
38. 64 层螺旋 CT 自动毫安调节技术在腹部低剂量 CT 扫描中的应用	庄书豪(47)
39. 骨盆螺旋 CT 低剂量扫描	段 敏(47)
40. 双源 CT 头颈 CTA 对比剂的选择	陈 磊(48)
41. 脑梗死溶栓后颅内出血转化的诺模图预测模型:一项 CT 灌注成像结合和临床的研究	姚飞荣(48)
42. Assessment of transient cerebral hemodynamic disturbance via Whole brain CTperfusion following extracranial-intracranial bypass in ischemic moyamoya disease	姚飞荣(49)
43. Comparative Study of Multi-phase CTA and Single-phase CTA in Evaluating Collateral Statusin Patientswith AcuteIschemic Stroke	姚飞荣(50)
44. 探讨双简单流高压注射器双期高低变速注射对比剂在冠状动脉 CTA 中对于显示右心 及室间隔的应用价值.....	陶 响(50)
45. 双能 CT 虚拟去钙技术评估骨髓水肿的临床应用价值	贾中正(51)
46. 主动脉壁内血肿的 CT 诊断应用	吴小松(51)
47. 亚实性肺结节 CT 特征在其良恶性鉴别及恶性侵袭程度评估中的价值	严 佳(52)
48. 冠状动脉 CTA 前瞻性心电门控与回顾性心电门控技术探讨	苗修前(52)
49. 双能量 CT 碘图在鉴别肺良恶性病变中的应用研究	蔡鹏飞(53)
50. 西门子双源 CT 冠状动脉成像对冠状动脉狭窄的诊断价值	蔡鹏飞(53)
51. 胸部高分辨率 CT 扫描技术的效果评价	蔡鹏飞(54)
52. 多层螺旋 CT 诊断老年胃肠道间质瘤的价值分析	顾凯源(54)
53. 第三代双源 CT 心肌灌注伪影分布特点	朱建峰(54)
54. 双源 CT 对主动脉夹层应用价值探讨	刘从彬(55)
55. 生理盐水注射流率的变化对头颈部 CTA 图像质量的影响	顾志蓉(56)
56. 双源 CT 技术在泌尿系统造影中的临床应用	陈小云(56)
57. 双源 CT 脑灌注在脑梗塞中的应用	陈小云(57)
58. CT 检查对食管癌术前 TN 分期的价值	陈小云(57)
59. 双源 CT 大螺距和双能量技术在主动脉成像中的应用	陶树伟(58)
60. 双源 CT 图像质量与辐射剂量的关系与研究	顾志蓉(58)
61. 双源 CT 双能量结合低电压迭代重建在泌尿系成像中的应用	殷福花(58)
62. 双能量迭代重建技术在头颈血管中的应用价值.....	殷福花(59)
63. 双源 CT 单能量成像对肠系膜血管及节段性增厚肠壁图像质量的影响	王 萍(60)
64. 探讨 CT 灌注技术在胰腺癌诊断中的临床应用价值	方小娟(60)
65. 探讨双源 CT 双能量技术在肾脏占位性病变中的应用	叶 芹(61)
66. 能谱 CT 去金属伪影技术在肺部穿刺活检中的应用价值	何 亮(61)
67. 应用 ARMS 技术改良肩关节的图像质量	马一鸣(62)
68. ASIR 算法在宝石 CT 头颅低剂量扫描的应用	马一鸣(62)
69. Asir 重建技术在青少年全脊柱侧弯 CT 低剂量扫描中的应用研究	胡安宁(63)

70. Philips Brilliance CT Elite 冠脉 CTA 低剂量扫描的研究与探讨	胡安宁(63)
71. 低剂量全脊柱 CT 联合模型迭代技术应用于青少年特发性脊柱侧弯术前评估的可行性研究	胡安宁(64)
72. 寰枢椎椎弓根螺钉螺旋 CT 钉道测量的临床价值	谢冬生(64)
73. 双源 CT 双动脉期增强扫描在原发性肝癌诊断中的价值体会	胡钢峰(65)
74. 双源 CT 双能量扫描在肝脏肿瘤诊断中的效果观察	胡钢峰(65)
75. 256 层螺旋 CT 肺静脉血管成像技术的探讨	潘冬刚(65)
76. 256 层螺旋 CT 一站式脑灌注成像探讨	潘冬刚(66)
77. 上肢动脉 CTA 检查方法探讨	潘冬刚(66)
78. 头颈部 CTA 的优势分析	胡言言(67)
79. 能谱 CT 去金属伪影技术用于减低单髋关节置换物伪影	谢冬生(67)
80. 低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CTA 中的应用价值	谢冬生(68)
81. 能谱 CT 碘水物质分离技术评估泌尿系结石引起的肾皮质期灌注异常的可行性	谢冬生(68)
82. Force CT Turbo Flash 模式在胸痛三联征中的应用	葛建兵(69)
83. 双源 CT 低剂量冠状动脉成像的效果及检出率分析	胡钢峰(69)
84. 儿童冠状动脉 CTA 检查的合理方案	辛涛(70)
85. 气管 CT 三维重建在慢性咳嗽诊断中的应用	辛涛(70)
86. 碘克沙醇在肾动脉 CTA 检查中的低千伏扫描	包加宏(70)
87. 双源 CT 冠脉成像对比研究	包君雯(71)
88. 双源 CTP 联合 CTA 对急性缺血性脑卒中的应用效果	包君雯(71)
89. 64 排螺旋 CT 三维重建在诊断及鉴别急性阑尾炎的准确性	张磊(72)
90. 探讨平扫和双能量 CT 联合应用对早期痛风的诊断价值	陆丰(72)
91. MSCT 三维重建检查在茎突过长综合征诊断中的应用	冯源源(73)
92. 多层螺旋 CT 在腹部闭合性损伤诊断中的应用价值	张芮(73)
93. 双源 CT 两种门控方式冠脉成像质量及辐射剂量对比	姚雪(74)
94. 高心率下 Force CT 前瞻性心电触发大螺距 Turbo Flash 扫描模式成像的可行性	李郑(74)
95. Utility of preoperative three-dimensional CT bronchography and angiography in uniportal video-assisted thoracoscopic anatomical lobectomy: a retrospective	姚飞荣(75)
96. 甲状腺 CT 平扫 CT 值与其功能的相关性分析	吴慧(76)
97. 螺旋 CT 扫描和三维重建成像在口腔下颌骨整形中的应用价值	徐思思(76)
98. 双源 CT 前置混合双流与常规团注法在 CTPA 检查中对比研究	孙其安(77)
99. 容积重组在中内耳成像中的临床应用	张勇(77)
100. 双源 CT 在去除体内金属伪影中的应用	周秋麟(78)
101. 双源 CT 大螺距心脏 CTA 成像技术的图像质量研究	张美玲(79)
102. 小剂量测试技术在肺动脉 CTA 中对比剂注射优化方案的研究	李前威(79)
103. CARE Dose4D 技术在肝脏扫描中的应用	李前威(80)
104. CT 脑灌注成像在缺血性脑血管病中的应用	孙思阳(80)
105. 双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术规范分析	虞景超(81)
106. 前瞻性心电门控技术在较高心率患者冠状动脉 CT 成像中的应用	仇林(81)
107. 小剂量团注测试法降低门静脉 CTA 对比剂用量的研究	孙思阳(81)
108. 探讨双源螺旋 CT 血管成像术在糖尿病足合并严重下肢动脉疾病中的应用价值	高水生(82)
109. CT 低剂量扫描在显示泌尿系结石中的应用	孙艳(82)

110. 高分辨率 CT 平扫及重建技术对诊断听骨链病变的价值	张 磊(83)
111. “双低”右房触发在肺动脉成像中的可行性研究	章 静(83)
112. 64 层 CT 血管造影在下肢动脉硬化闭塞性病变中的临床应用	王一波(84)
113. 64 排螺旋 CT 双下肢血管成像低电压扫描的初步研究	邹 平(84)
114. 64 排螺旋 CT 头颈部 CTA 低电压逆血流方向扫描优势	陆 凯(85)
115. 大螺距联合低浓度对比剂在冠状动脉成像中的初步研究	王 涛(85)
116. 双能 CT 对常见泌尿系结石成分定性诊断的价值研究	张 磊(86)
117. Revolution CT 扫描优化方案在儿童气管成像中的应用	孙冬梅(86)
118. 下肢动脉 CTA 低剂量扫描的图像质量与体重指数的相关性分析	丁 涛(87)
119. 俯卧位在低剂量胸部 CT 检查中的应用价值	张 辉(87)
120. 256 排螺旋 CT 在肺动脉与冠状动脉联合扫描的应用价值	钱 勇(88)
121. 探讨 256 排螺旋 CT 在心脑联合 CTA 检查的临床应用	钱 勇(88)
122. 探讨儿童鼻窦低剂量 CT 扫描的应用价值及适宜扫描参数	李若曼(89)
123. 双源 CT 前瞻性心电触发序列在头颈部血管成像的应用	薛跃君(90)
124. 64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像不同对比剂注射速率的应用研究	吴春华(90)
125. 低剂量 CT 扫描技术联合图像重建在泌尿系结石诊治中的作用	马 翼(91)
126. 多排螺旋 CT 诊断肠系膜淋巴结炎 6 例报告	钱 波(91)
127. 骨折金属固定术后双能量阅片图像质量的初步研究	钱 波(92)
128. 64 排螺旋 CT 双低剂量肺动脉 CTA 成像的研究	梁玉如(92)
129. 双源 CT 能谱曲线鉴别甲状腺良恶性结节的应用价值探讨	许轶群(92)
130. 双源 CT 肺灌注成像技术在肺栓塞诊断中的临床价值	张皓南(93)
131. 双源 CT 前瞻性心电触发技术用于脑血管成像的临床应用	薛跃君(93)
132. 智能最佳管电压技术降低胸部 CT 辐射剂量的前瞻性研究	许轶群(94)
133. 不同螺距对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者 CT 成像质量的影响	周广宏(94)
134. 高浓度对比剂联合低 kV 及低对比剂用量在 256 层 iCT 头颈部血管成像中的应用	王绍刚(95)
135. 256 层 iCT 1024 矩阵在肺部小结节检查中的应用	毛 宇(95)
136. 256 层 iCT 肺动脉 CTA 的对比增强:呼吸屏气的价值	陈志坚(96)
137. Flash 模式下胸部扫描在肺结节复查中的应用价值	万 谦(96)
138. 智能最佳管电压联合迭代重建在冠状动脉 CT 血管成像中价值	万 谦(97)
139. 宝石 CT 迭代算法与扫描低剂量的关系	田 俊(97)
140. 艾滋病胸部 CT 影像分析	黄 敏(98)
141. 低剂量 CT 胸部的应用	石 海(98)
142. CTP 及 HR-MRI 在颈动脉狭窄患者颈动脉支架置入术疗效的评估价值分析	王 鑫(99)
143. CT 增强检查高压注射对比剂外渗的原因及应对措施	李大鹏(99)
144. 双源 CT 直接静脉造影在下肢静脉性溃疡诊断中的价值	胡永志(99)
145. 多发性骨髓瘤患者全身低剂量 CT 的器官剂量和总有效剂量与诊断用 CT 检查剂量对比	陈 力(100)
146. 双定位像结合 DoseRight 技术降低 OSAHS 儿童上气道 CT 检查辐射剂量的可行性	仰 飞(100)
147. 低管电压联合全模型迭代重建技术在下肢 CTA 成像中的探讨	张恒伟(101)
148. 肝脏双源 CT 双能量虚拟平扫与真实平扫的图像质量比较	杨 氏(101)

149. 肺动脉造影的扫描方法研究	张雨晴(102)
150. 双能 CT 成像技术对痛风性关节炎诊断的临床价值研究	戴海煊(102)
151. PDCA 循环法用于提高 force CT 图像质量的效果分析	戴海煊(103)
152. 应对新型冠状病毒肺炎患者胸部 CT 检查的优化	曹 达(103)
153. 多排螺旋 CT 后处理技术在四肢关节骨折应用研究	孙 涛(104)
154. Clinical feasibility of using effective atomic number maps derived from non-contrast spectral CT to identify non-calcified atherosclerotic plaques: a preliminary study	尹克杰(104)
155. CT 双能量痛风结石扫描在痛风诊断中的应用价值	曹 亮(105)
156. 基于风险识别的群组管理对冠状动脉 CTA 检查依从性及图像质量的影响	冬 兰(105)
157. 心电门控技术在 CT 冠脉成像中的应用研究	张 俊(106)
158. 改良对比剂注射方式在胸痛三联征双源 CTA 检查中的应用	孟 岳(106)
159. 256 排螺旋 CT 肺动脉 CTA 成像触发点的比较与选择	张 晗(106)
160. 光谱 CT 在降低锁骨下静脉周围对比剂硬化束伪影的作用	夏 巍(107)
161. 大孔径 CT 定位机在穿刺活检中的应用	谢德全(107)
162. CBCT 在修正食管癌调强放疗中摆位误差的应用研究	谢德全(108)
163. CT 三维重建腮腺造影	刘广月(108)
164. 肺部小结节检查方法探讨	刘广月(109)
165. 肺鳞癌小结节影像学表现	刘广月(109)
166. 心脏 CTA 左房和食道一站式三维成像技术对射频消融术的临床应用价值	谢冬生(110)
167. Imaging findings of small nodules in lung squamous cell carcinoma	于芷轩(110)
168. Imaging findings of pulmonary adenocarcinoma nodules	于芷轩(111)
169. Benign and malignant differentiation of small pulmonary nodules	葛欣欣(112)
170. lung squamous cell carcinoma	葛欣欣(112)
171. IQon 光谱 CT Cardiac DoseRight 扫描技术联合全模型迭代重建技术在心脏一站式低剂量 CT 成像中的应用价值	林海涛(113)
172. 双源 CT 胸痛三联征一站式扫描模式的临床应用	吴晓翔(113)
173. The amount of bone marrow adipose influences vertebral bone strength	朱 默(114)
174. 骨盆 64 排螺旋 CT 低剂量检查技术的应用价值分析	沈博奇(114)
175. 双源 CT 在分析泌尿系结石成分中的应用	燕 守(115)
176. 低剂量 CT 技术用于泌尿系结石临床诊断的研究	黄 惠(115)
177. 基于高分辨率 CT 比较支原体肺炎与新型冠状病毒肺炎	徐 庆(116)
178. CT MPR 重建技术在鼻咽癌早期诊断及复发诊断中的应用价值	顾小荣(116)
179. 64 层螺旋 CT 触发阈值对肺静脉成像质量的影响	夏 辉(117)
180. CT 引导下肺结节定位探讨分析	沈 伟(117)
181. 造影剂剂量、注射流速对头颈 CTA 的影响	赵世伟(118)
182. Carebolus 和 testbolus 在下肢 CTA 成像技术中的应用对比	刘 波(118)
183. 不同的体位对甲状腺 CT 图像质量的影响	孟 冲(119)
184. 能谱 CT 对肾脏肿瘤的临床应用价值	包雪平(119)
185. 能谱 CT 对肺结节性质鉴别诊断价值	包雪平(120)
186. 能谱 CT 对颈部血管斑块稳定性研究价值	包雪平(120)
187. 4D-CTA 技术在肺动脉成像中的应用价值	宋维通(121)

188. FBP 和 iDose4 两重建算法对肝部 CT 血管图像质量的影响	田传帅(121)
189. Test bolus 技术在肺动脉 CTA 中对对比剂注射优化方案的研究	何 玲(122)
190. 高级迭代重建联合单能谱技术在支气管动脉成像中的应用	施铭瑞(122)
191. 多层螺旋 CT 三维重建技术在骨关节损伤中的应用	丁 杰(123)
192. 冠状动脉 CT 血管成像人工与人工智能后处理工作效率和图像质量的对比	蔡 萌(124)
193. 双源 CT 冠脉成像在心功能不全患者检查中的应用	丁 涛(124)
194. CT 能谱成像在胰腺癌 TNM 分期中的应用研究	许艳蕾(124)
195. 多层螺旋 CT 扫描技术在肠梗阻诊断中的应用价值	刘书宏(125)
196. MSCT 后处理技术对异位阑尾及异位阑尾炎的临床诊断价值	刘彦秋(125)
197. 高心率患者冠状动脉 CTA 收缩期绝对时相采集的优化	阮席武(126)
198. 肺动脉 CTA 检查技术的质量评价	阮席武(126)
199. 双能量 CT 诊断痛风性关节炎的价值	陈诗雅(127)
200. 低剂量高 CT 分辨扫描在限制性通气障碍患者中的应用	王 坤(127)
201. 双源 CT 冠脉 CTA 成像质量因素分析	沈楼垒(127)
202. HRCT 在上半规管骨裂诊断中的价值探讨	王 坤(128)
203. 640 层容积 CT 回顾性心电门控大动脉 CTA 血管造影图像质量	赵世伟(128)
204. VRT 重组在 CT 引导穿刺应用的价值	赵世伟(129)
205. 基于 BMI 指数的个体化对比剂方案在头颈 CTA 中的应用	吴振东(129)
206. FBP、Karl、RIO 重建算法在胃肿瘤相关动脉成像中的应用研究	胡君花(130)
207. 胸腹主动脉 CT 检查及其周围血管的观察	谢楠楠(130)
208. 临床鼻咽癌患者诊断中 CT 与 MRI 技术应用的效果	王 莉(131)
209. 64 排 CT 探测器不同 Z 轴宽度对头颅 CT 平扫图像质量的影响	杨尚文(131)
210. CT 图像分辨率对人工智能肺结节辅助诊断准确性的影响	杨尚文(132)
211. 不同部位注射对比剂对头颈部 CTA 图像质量的影响	杨尚文(132)
212. 迭代重组 iDose 4 技术和 IMR 技术在胃肠道肿瘤术后低剂量随访中的应用研究	杨尚文(133)
213. 评价 Care Dose4D 联合 CareKv 技术在胸部 CT 扫描中降低辐射剂量的价值	殷婷婷(133)
214. Karl 和 RIO 迭代重建算法对肾实质及肾动脉 CT 图像质量的影响	朱小倩(134)
215. 双源 CT 双能量技术在尿酸盐沉积的初步应用	林 玲(134)
216. 第三代双源 CT 单能量成像对颈动脉斑块图像质量的优化	吴晓翔(135)
217. 双能 CT 虚拟平扫与融合图像在结直肠癌图像评估中的价值	管 菲(135)
218. CT 设备的质量控制检测与结果分析	郎渭蔚(136)
219. 低管电压在降低肺动脉 CT 成像对比剂量及辐射剂量的研究	孙继全(136)
220. 心电编辑技术在双源 CT 冠状动脉成像中的应用研究	林 玲(137)
221. 多层螺旋 CT 冠状动脉造影的成像技术及价值	李秋蓉(137)
222. 能谱 CT 结合 MAR 技术在椎体去伪影应用价值	施 康(138)
223. 双源螺旋 CT 增强扫描对小肝癌的技术及诊断进展	陆小妍(138)
224. 数字化 X 线摄影与胸部 CT 对于胸部外伤患者的应用探讨	马 军(139)
225. 低千伏低浓度技术在高 BMI 患者冠状动脉 CTA 检查中的可行性	岳 阳(139)
226. 能谱纯化技术在泌尿系虚拟平扫成像中的应用价值	王 帅(140)
227. 精准胸部 CTA 及其质量保证	周学军(140)
228. 双源双能量成像在下肢 CTA 检查中的技术应用	朱成良(141)

229. 螺旋 CT 多平面重组及曲面重组对食道异物的临床应用价值	刘彦秋(142)
230. 低剂量胸部 CT 肺功能检查对早期 COPD 的诊断价值	卫 来(142)
231. 腹部低剂量 CT 技术的临床应用研究	周 华(143)
232. 低管电压 CTV 检查提高下肢深静脉血栓的诊断效能	陆 威(143)
233. 冠脉延迟扫描在房颤患者左心耳显示中的应用	葛涌钱(144)
234. 双源 CT 双能量成像在痛风患者尿酸盐沉积诊断中的应用价值	秦 文(144)
235. 新冠肺炎疫情常态化下发热患者 CT 检查流程及消毒防护措施	秦 文(145)
236. 高螺距 CTA:降低辐射剂量和对比剂量的方法策略	王绍刚(145)
237. 双源 CT FLASH 技术在自然呼吸下行肺动脉造影方法探讨	许文婷(146)
238. 利用 CT 剂量体模评估管电流调制技术的性能	王 静(146)
239. 多层螺旋 CT 诊断腹部闭合性创伤的临床价值	高樱樱(147)
240. CT 颅脑“一站式”检查对早期脑梗死的应用价值	宋卫国(147)
241. 低剂量螺旋 CT 扫描技术在早期肺癌中的诊断价值	季兴晖(148)
242. 胸部低剂量 CT 在早期肺癌筛查应用价值	王乐天(149)
243. 多排螺旋 CT 在阑尾炎诊断中的应用	沈海霞(149)
244. 低千伏低对比剂用量肺动脉 CTA 下体重和瘦体重对显影效果的影响	刘忠啸(150)
245. 膀胱原发副神经节瘤临床及 CT 特征分析	李丹燕(150)
246. 肝脏孤立性坏死结节(SNNL)临床及影像学特征(附 14 例报告)	李丹燕(151)
247. Serial CT Changes of Different Component in Lung Cancer Associated with Cystic Airspace Patients Treated with Neoadjuvant Chemotherapy	刘忠啸(151)
248. CT 三维后处理技术在头部复合外伤中的应用	蒋争春(152)
249. 双源 CT 冠脉成像图像质量的相关影响因素分析	刘小艳(152)
250. 双源 CT 双能量成像技术在痛风性关节炎中的应用价值	刘小艳(153)
251. GSI-MARs 技术去除腰椎 CT 图像金属伪影的应用	陈桂林(153)
252. 双源 CT 双能量心肌灌注成像与门控双源 CT 冠状动脉成像比较	刘小艳(154)
253. 低剂量 64 排螺旋 CT 在胸部体检中的意义	张 怡(154)
254. 双低剂量在 Revolution CT 肺动脉成像中的应用	张 贺(155)
255. MSCT 及高场强 MR 在早期肝癌诊断中应用效果对比	姜艳丽(155)
256. 服倍他乐克三天后冠脉 CTA 成像与常规冠脉 CTA 成像的比较	吴 炜(156)
257. 探讨双源 CT Flash 扫描技术在成人胸部检查中的应用价值	于军成(157)
258. 双能量 CT 扫描在去金属伪影中的应用	钱小建(157)
259. 中耳相关解剖结构的影像定量测量在耳硬化诊断中的价值	项 蕾(158)
260. MPR 对肺部病变的诊断价值	黄 震(158)
261. 256 排 CT 在下肢 CTA 的应用	葛 敏(158)
262. 探讨胸部 CT 扫描中的不良定位及改善措施	吴晓颖(159)
263. 80kVp 联合 IMR 重建在肺动脉 CTA 中的应用研究	张征宇(159)
264. 正侧位定位技术在颈部联合胸部 CT 扫描中的应用价值	吴晓颖(160)
265. 3D CT 图像容积再现技术在肺结节肺段切除术前的评估探讨	张征宇(161)
266. Asir-V 迭代重建技术对密度分辨力的影响:体模实验	张征宇(161)
267. 低辐射剂量联合 IMR 技术在结肠占位人群中筛查的初步研究	张征宇(162)
268. 基于低灌注强度对比值评估的侧枝循环状态对急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值	穆天池(162)

269. 基于低灌注强度比值评估的侧支循环状态对急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值	栾 炜(163)
270. 多期动态增强 CT 术前预测结直肠癌脉管癌栓	谭玲玉(164)
271. 磁共振动脉血管成像左右肘静脉注射的差异	蒋 威(164)
272. 多层螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层中应用效果观察	张 阳(165)
273. 原发性肺肉瘤样癌 MSCT 的诊断和鉴别诊断	朱 萍(165)
274. 磁共振波谱分析技术在前列腺癌诊断中的应用价值	袁 磊(166)
275. 新型冠状病毒肺炎期间胸部 CT 检查流程及防护规范	袁 磊(166)
276. 自由呼吸下三种低剂量冠脉造影影响因素的初步探讨	徐青松(167)
277. 个体化选择对比剂用量在胰腺动态增强中的应用研究	张丁哲(167)
278. 双能 CT-Gout 检查技术在检测痛风患者多关节尿酸盐结晶分布与尿酸值的相关性研究中的应用	陈大龙(168)
279. 双源螺旋 CT 及后处理技术在诊断小儿气道异物中的运用	陈大龙(168)
280. 不同剂量靶扫描在肺结节中的应用	李 平(169)
281. 低管电压在下肢动脉 CTA 中的应用	钱小建(169)
282. 非特异性急性胸痛 MSCT 一站式增强检查技术	周雪梅(169)
283. 肠梗阻诊断在多层螺旋 CT 和 X 线的应用对比	张 丰(170)
284. CT 诊断结节或包块型不典型肺结核的影像表现	孙 越(170)
285. 改良定位冠状位薄层磁共振胰胆管造影的初步应用	夏 杰(171)
286. 精益六西格玛管理下急诊 CTA 检查流程再造探讨	朱 熹(171)
287. 不同体型特异性剂量评估算法估算成人头部 CT 扫描辐射剂量	朱 熹(172)
288. CARE Dose4D 中不同定位像对图像质量和辐射剂量影响:胸部模体研究	朱 熹(172)
289. 基于滑动窗口的神经网络肺实质 CT 图像分割算法	朱 熹(173)
290. 虚拟单色 CT 图像应用于放射治疗计划过程的初步评估	朱 熹(173)
291. iDose4 技术在肺结节螺旋 CT 扫描中的应用	朱 熹(173)
292. 低剂量 CT 在肺结节筛查中的临床应用	朱 熹(174)
293. 头颅 CTA 技术在急诊蛛网膜下腔出血患者中的应用价值	顾康康(174)
294. 双源能谱 CT 虚拟平扫替代常规 CT 平扫评估胃癌可行性研究	李月玥(175)
295. 64 排螺旋 CT 在头颈部血管诊断中的有效性分析	邢 莉(175)
296. 不同体型成人胸部 CT 检查体型特异性剂量估算的研究	黄文诺(176)
297. 双层探测器光谱 CT 在减少伪影中的作用	黄文诺(176)
298. 多层螺旋 CT 增强扫描与高分辨率 CT 诊断周围型肺癌的应用价值	周士波(177)
• PACS、RIS 及其维护 •	
299. 医院 PACS 在影像科应用及维护的探讨	王玉璜(177)
300. PACS 在肿瘤放疗中的应用	谢德全(178)
301. 床边移动 DR 图像归档管理方法的研究与探讨	朱俊林(178)
• QA、QC 及大型影像科室的管理 •	
302. 影像的特色教育成效	吴梦婕(179)
303. 负重位下肢全长摄影在儿童骨关节病变中的应用研究	张 见(179)
304. CT 成像质量控制检测规范的研究	史 丹(179)
305. 我国医学影像技术研究生教育现状与思考	孙存杰(180)
306. 计算机在医学影像中的应用	刘驰誉(180)

307. 质控小组对电子胶片环节实施质量控制的效果分析·····	丁 涛(181)
308. 医用加速器图像引导系统的日常质控·····	谢德全(181)
309. 腹盆腔磁共振成像伪影分析及对策·····	包雪平(182)
310. 人工智能在医学影像 DR 质量质控方面的技术优化·····	胡君花(182)
311. 在 PACS 质控管理系统中影像质量评价的应用·····	秦民益(183)
312. 医学影像图文在 PACS 质控管理系统的同质化应用·····	秦民益(183)
313. 医学影像图像质量与质量控制的探讨·····	秦民益(184)
314. 高职医学生结合专业开展志愿服务探讨——基于南京卫生学校“心与欣 smile 志愿者社团” 医院志愿服务实践·····	李占峰(184)
315. 我科医学影像质量控制管理实践与探讨·····	严松强(184)
316. 图像质量评价与思考·····	周学军(185)
317. 医学影像技师职业愿景·····	朱成良(185)
318. 双向查对制度在影像科检查中的应用·····	刘忠啸(186)
319. 新型冠状病毒肺炎专用 CT 技师的防护管理·····	徐思雨(186)
320. PDCA 循环模式对增加冠脉扫描有效范围占比率的分析·····	张 阳(187)
321. 医学影像技术专业本科人才培养的思考·····	周学军(187)
322. 探讨影像技术理论教学与实践带教的相互促进·····	吴晓颖(188)
· 磁共振成像技术的应用研究及其新进展 ·	
323. 3.0THisto 序列测定脂肪含量在肩关节冈上肌的应用·····	孙 岩(188)
324. 部分 K 空间 BLADE 序列在冈上肌磁共振成像中的应用·····	孙 岩(189)
325. The small FOV surface coil MRI of talar dome osteochondral lesions: comparison between BALDE sequence with ankle traction and BALDE sequence without ankle traction·····	孙 岩(190)
326. MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影像特征及意义·····	梅晓燕(191)
327. 磁敏感加权成像技术在大量脑梗死急性期中的应用·····	殷 超(191)
328. 基于 MRI GRE—quick 3D 序列显示甲状腺结节的图像质量·····	周月圆(191)
329. MRI 引导定位活检对隐匿性乳腺癌的诊治价值·····	刘念龙(192)
330. 直方图分析技术在儿童中枢神经系统的应用进展·····	边传振(192)
331. T2WI 灰度直方图分析技术能否评估 CP 患儿的脑损伤程度·····	边传振(193)
332. Diagnostic value of different imaging methods in duplex kidney of children·····	边传振(193)
333. 优化 MRI 序列组合对乳腺疾病的应用价值·····	顾勇坚(194)
334. Tim 技术 CE—MRA 在下肢动脉闭塞性病变中的影像研究·····	顾勇坚(194)
335. 3.0 T 风车扫描技术在女性盆腔 MRI 扫描中的价值·····	郭晓涵(194)
336. 双期扫描在颈部 CE—MRA 成像中的应用·····	王 莉(195)
337. 高分辨 T2WI 在胰腺肿瘤诊断中的应用价值·····	王 莉(195)
338. 3D—TOF MRA 技术诊断脑 Willis 环变异的价值·····	王 莉(196)
339. DWI 技术在前列腺良恶性肿瘤病变中的应用·····	李 康(196)
340. 弥散加权成像在前列腺增生和前列腺癌诊断鉴别中的应用·····	郭晓涵(197)
341. 三维重 T2 加权快速自旋回波成像技术对鉴别良恶性腮腺肿瘤的应用价值·····	赵瑞霞(197)
342. 弥散加权成像在鼻咽癌放疗疗效评价中的应用·····	史 丹(198)
343. 高 b 值弥散加权成像在前列腺癌中诊断价值·····	薛海林(198)
344. 预饱和脂肪抑制技术在乳腺 MRI 检查中的临床应用·····	付金凤(199)

345. 一种全自动的脑部 MR 图像分割算法	缪正飞(199)
346. 高场强 MRI 结合 DWI 技术对进展期宫颈癌化疗效果的评价价值	李 洁(200)
347. T2WI 联合 DWI 在直肠癌术前 TN 分期中的应用价值	郭晓涵(200)
348. 多模态影像融合联合 BOLD-fMRI 在中央区脑肿瘤手术中的应用	李 丹(201)
349. 六分钟磁共振成像方法在急性缺血性脑卒中的应用及推广	陈 乾(202)
350. 高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌诊断中的应用	邢士军(202)
351. 基于 ADC 特征的机器学习模型评价 Pierre-Robin 综合征儿童的脑改变	王 颖(202)
352. MMD 患儿间接血管重建术后脑容量的变化	王 颖(203)
353. 3.0T 高分辨率成像在大脑中动脉粥样硬化性狭窄检查中的应用	王 鹏(203)
354. 3.0T 水脂分离增强序列在直肠癌术前分期中的应用	庄书豪(204)
355. 双流高压注射器低浓度对比剂头颈部 CE-MRA 成像的应用价值	苏 文(204)
356. 低浓度对比剂 CE-MRA 和 PWI 在急性缺血性脑卒中的应用价值	姜海龙(205)
357. FLAIR 高信号血管征与 MR 灌注成像参数的相关性研究	郭静丽(205)
358. 自制大米袜套在儿童足踝 MR 成像中的应用	王 颖(206)
359. 常见 MR 伪影及对策总结	邱建博(206)
360. 探讨不同时间窗的急性缺血性脑卒中机械取栓术后预后的差异	王 薇(207)
361. 口服氯化锰在 3.0TMR 胰胆管成像检查中的应用研究	毛存南(208)
362. 双流高压注射器推注低浓度对比剂在头颈 CE-MRA 中的应用价值	毛存南(208)
363. MRI 对超急性脑梗塞病的诊断价值及序列优化选择	毛存南(208)
364. 脂肪定量技术在代谢相关脂肪性肝病中药治疗效果评估中的价值	张 辉(209)
365. 膝关节功能位 MRI 对退行性膝关节炎患者前交叉韧带附着端早期损伤的评价	李 浩(210)
366. 刀锋伪影校正技术在膝关节运动伪影纠正中的应用	吴小松(210)
367. 3D-SPACE 序列在膝关节韧带显示中的价值	吴小松(211)
368. 动脉自旋标记灌注成像在急性脑梗死中的临床应用	张丽君(211)
369. 磁共振扩散加权成像在乳腺肿瘤诊断中的应用研究	张丽君(211)
370. MRS 在脑原发胶质瘤分级中的临床应用价值	张丽君(212)
371. 扩散峰度成像联合扩散加权成像在评估侵袭性前列腺癌中的价值	张丽君(212)
372. 开放式 MRI 在动态子宫输卵管造影中应用价值	张 辉(213)
373. LAVA 技术在肝脏良、恶性病变诊断中的应用	汪 桦(213)
374. MRI 导航在经鼻-蝶垂体腺瘤手术中的应用及优势	汪 桦(213)
375. 对比增强在垂体手术后 MRI 检查中的应用	汪 桦(214)
376. ZOOMit DWI 在直肠癌的应用	汪 桦(214)
377. 隐源性脑卒中血管成像	汪 桦(214)
378. 钆塞酸二钠增强前后 DWI 对原发性肝癌检出的影响	蔡健华(215)
379. MRI 在脊髓型多发性硬化中的临床价值	刘红民(216)
380. 钆塞酸二钠增强 MRI 和扩散加权成像在肝细胞癌早期复发诊断中的应用	蔡健华(216)
381. 3D CE-MRA 对下肢动脉硬化性闭塞症的应用分析	窦小锋(217)
382. Dixon 与 Fat-sat 技术在眼眶 MRI 中的图像质量对照研究	刘 俊(217)
383. Directional effect of frequency-encoding gradient on T2WI-STIR imaging: a phantom study to evaluate the metal artifact	徐露露(218)
384. 弥散加权成像及增强扫描对胰腺占位性病变的诊断价值	吴文娟(219)
385. MRI 对腹膜后良性神经源性肿瘤的诊断价值	吴文娟(219)

386. MR 定量分析在 PI-RADS4 分中有临床意义的前列腺癌的诊断价值	朱建峰(219)
387. 小视野多 B 值弥散加权成像在肾上腺结节中的应用价值	陶树伟(220)
388. 全脑 CT 灌注技术联合磁共振成像对超急性期脑梗塞的临床应用	刘浩(221)
389. MR 动态增强成像和 DWI 对宫颈癌诊断临床价值	包君雯(221)
390. 3D-T2* 序列与 IDEAL 序列对腰骶丛神经显示效果的对比研究	刘浩(222)
391. MR 扫描技术与 CT 检查在膝关节急性损伤中的应用价值	包君雯(222)
392. 不同压缩感知因子在 3D-MRCP 中的应用初探	常军(223)
393. 3D-Brain-View BB 增强序列在脑转移瘤中的诊断价值	常军(223)
394. MRI 动态增强技术在脑垂体微腺瘤中的应用	陈小云(224)
395. LAVA 序列在颈部肿块增强扫描临床应用价值初步探讨	陶树伟(224)
396. 多模态 MRI 技术在意识障碍患者脑功能评估中的应用	周学军(225)
397. 颅内血管壁高分辨 MR 成像技术及其质量控制	周学军(225)
398. 浅谈 THRIVE 技术在颈部 MRI 中的应用价值	吴斐斐(226)
399. 磁共振脂肪抑制技术及其临床应用的价值	顾志蓉(226)
400. 磁共振 ESWAN 序列在诊断脑微出血中的应用	周广宏(227)
401. 3D-BRAVO 序列增强扫描在脑转移瘤影像诊断中的应用	周广宏(227)
402. 联合弥散加权成像和三维伪连续动脉自选标记对急性缺血性脑卒中的研究	杨氏(228)
403. 屏气 3D MRCP 与传统导航触发技术 MRCP 的图像比较	卞直鹏(228)
404. DWI 与 3D-PCASL 对急性缺血性脑卒中诊断价值比较	杨氏(229)
405. 有氧舞蹈对轻度认知障碍患者认知功能和脑白质纤维束完整性干预作用的研究	张玲(229)
406. 轻度认知障碍患者有氧舞蹈干预后认知功能和静息态 fMRI 低频振幅的改变	张玲(230)
407. 两种脂肪抑制技术在脊柱金属植入物 MR 中的应用	张玲(230)
408. 非增强磁共振血管成像在肾动脉的价值研究	叶芹(231)
409. 探讨 IDEAL 序列在鼻咽癌扫描中的临床应用价值	方小娟(231)
410. IVIM 参数与乳腺癌免疫因子 ER、PR、HER-2、Ki-67 相关性研究	朱默(232)
411. DKI 参数在乳腺癌病理分级及与免疫因子的相关性研究	朱默(232)
412. 功能磁共振技术在乳腺癌诊断和疗效评估中的研究进展	朱默(233)
413. MRI-SNAP 序列显示颈动脉夹层斑块内出血的临床应用研究	朱默(234)
414. 早期类风湿关节炎的手及腕关节磁共振征象	王冬梅(234)
415. DWI 及动态增强对前列腺病变的诊断	成波(235)
416. 磁共振增强成像在小肝癌患者中的诊断效果分析	胡钢峰(236)
417. 磁共振成像在宫颈癌诊断及分期中的价值	胡钢峰(236)
418. DCE-MRI 结合 DWI 值在上颌窦疾病的临床应用	包加宏(236)
419. 3D SPACE STIR 序列在臂丛神经 MR 成像技术中的应用	陈小云(237)
420. 基于高分辨率磁共振血管壁成像的前后循环症状性颅内动脉粥样硬化斑块差异的定量研究	葛建兵(237)
421. 两种体位在足磁共振扫描中的比较	葛建兵(238)
422. 基于 VIBE-Dixon 技术的女性腰椎椎体脂肪分数测量及其与骨密度的相关性	陆丰(238)
423. 3D-TOF、3D-FIESTA 成像在原发性三叉神经痛的检查应用	冯源源(239)
424. 基于化学位移成像的 Dixon 技术在脂肪定量中应用	陆丰(239)
425. MRI 和 MSCT 对胆囊癌与黄色肉芽肿性胆囊炎鉴别诊断的评价	陆丰(240)

426. 胆囊管癌的影像学特征及诊断·····	陆 丰(240)
427. 梨状肌综合征 MR 成像在临床中的应用价值 ·····	成维艳(241)
428. MR 增强检查在瘢痕妊娠产妇诊断中的应用价值 ·····	李义昌(241)
429. 在膝关节站立位及关节伸展和屈曲位 MRI 的探索 ·····	丁洪园(242)
430. DWI、DCE-MRI 联合应用在乳腺癌诊断中的价值 ·····	李 赛(243)
431. 动脉自旋标记成像技术检测急性脑梗死缺血半暗带的临床应用·····	石 海(243)
432. 弥散张量成像在急性期弥漫性轴索损伤诊断中的应用价值·····	赵如盛(244)
433. Star-VIBE 序列联合不同脂肪抑制技术在颈段食管扫描中的对照研究 ·····	谢晓亮(245)
434. 原发性干燥综合征患者腮腺 MRI 与唇腺病理分级相关性研究 ·····	顾秀婷(245)
435. 基于体素的原发性三叉神经痛脑灰质和脑白质结构研究·····	仇 莉(246)
436. 3.0TMR DWI 不同 b 值条件下对乳腺病灶的影响 ·····	曾 鑫(246)
437. 3.0T IDEAL-IQ 技术对椎体脂肪含量定量测定的扫描技术探讨 ·····	马 军(247)
438. 磁共振弥散张量成像在脑梗死诊断中的应用价值·····	陈 钺(247)
439. VIBE 序列对子宫内膜异位症的辅助诊断价值 ·····	于小利(247)
440. 飞利浦 GRASE 序列在 MR 胰胆管成像中的临床应用 ·····	张晓艳(248)
441. 磁共振肝脏特异性对比剂增强在早期肝癌诊断中的应用价值研究·····	张 磊(248)
442. 三维高分辨真实重建反转恢复序列对内淋巴积水的诊断价值·····	丁 涛(249)
443. 强直性脊柱炎伴有脊柱骨折的临床影像学表现及损伤特征分析·····	吴春华(249)
444. 磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用评价·····	陶 瑜(250)
445. 定量磁共振成像技术——合成磁共振成像·····	田 俊(250)
446. 多模态磁共振成像技术在前列腺癌中的应用价值·····	葛建钢(250)
447. 核磁共振成像用于前置胎盘诊断中的实施价值研究·····	陈爱芳(251)
448. 幕上急性脑梗死后神经机能联系不能的弥散张量成像研究·····	董安定(251)
449. 不同磁共振波谱序列在急性脑梗死预后中的对比研究·····	董安定(252)
450. 3.0T 磁共振成像对肩关节上方孟唇 SLAP 损伤的诊断效果分析 ·····	刘彦秋(252)
451. EPI-DWI 在装有假牙的脑梗死中的临床应用 ·····	李 茗(253)
452. 垂体瘤 MR 成像技术的探讨 ·····	李 茗(253)
453. 快速及高分辨磁共振成像在胎儿中枢神经系统畸形诊断中的应用研究及病理对照 ·····	李 茗(254)
454. 急性阑尾炎 MRI 定位与定性诊断的临床价值 ·····	李 茗(254)
455. 功能磁共振在 2 型糖尿病患者初步的临床研究·····	李 茗(255)
456. BLADE 技术在外伤后膝关节成像质量中的应用价值探讨 ·····	张 翔(255)
457. 实时三维超声心动图评估右心室功能:与 MRI 比较·····	项艰波(256)
458. MRI 联合 CT 在脊柱结核诊断与病情评估中的应用 ·····	陈 洁(256)
459. 食蟹猴左足三里穴针刺 fMRI 研究 ·····	胡永志(256)
460. MRI 在膝关节创伤性骨关节病中应用 24 例分析 ·····	朱宇峰(257)
461. 超重 T2 加权像对肝血管瘤和肝囊肿快速鉴别诊断价值 ·····	荣凡令(257)
462. 高分辨力黑水成像对交通性脑积水中脑导水管通畅性诊断价值·····	荣凡令(258)
463. MR 小肠造影前口服等渗甘露醇时间的探讨 ·····	管荣平(258)
464. 磁共振成像和超声成像对于前置胎盘或者胎盘植入诊断中的比较·····	马乐艳(259)
465. DWI 在鉴别诊断前列腺癌和前列腺增生中的临床应用价值·····	张建军(259)
466. 快速 MRI 成像技术在前置胎盘诊断中的应用 ·····	王建伟(260)

467. MR 在脑深部电刺激术治疗帕金森病中的应用价值	王建伟(260)
468. IDEAL 序列和 STIR 序列在颈椎内固定 MRI 中的图像质量比较	杨 氏(261)
469. 压缩感知技术在肝脏 MR 对比增强中的应用探索	于瑞磊(261)
470. 磁共振腰骶丛神经根扫描中腹盆压迫的重要性分析	房加高(262)
471. 基于压缩感知技术的三维快速自旋回波序列在肩关节成像中的可行性研究	曹 达(262)
472. 磁共振检查在早中期宫颈癌术前评估中的效果分析	查建锋(263)
473. 腹部与心脏相控阵线圈在前列腺 MR 成像质量中的对比研究	曹 亮(263)
474. 利用压缩感知技术加速踝关节二维解剖结构的自旋回波成像	丁 丁(264)
475. 压缩感知并行成像在钆塞酸二钠增强动态肝磁共振成像中双肝动脉相位采集中的应用	丁 丁(264)
476. 不同屈曲角度颈椎磁共振对平山病诊断的定量研究	夏 巍(265)
477. 高分辨率 3D—FIESTA 联合 3D—TOF 对原发性三叉神经痛的价值	曹 亮(265)
478. Inter—observer agreement of computed tomography and magnetic resonance imaging on gross tumor volume delineation of intrahepatic cholangiocarcinoma: initial study	史志浩(266)
479. 血清标志物联合影像参数对肝细胞癌患者肝脏纤维化程度的术前无创评估	史志浩(266)
480. In vivo motion imaging of liver tumors and characterization of local biomechanical environment	朱 默(267)
481. 肝脏假性淋巴瘤的 MRI 表现与病理对照研究	陆泽华(268)
482. 颅脑三维容积 MR 增强序列在诊断静脉窦血栓中的应用	殷慧康(268)
483. blade T1WI mapping 技术用于 USPIO 对兔正常肝脏及 VX2 肿瘤的实验研究	王 锐(269)
484. 颅脑 3D TOF—MRA 和 SilenZ—MRA 法的对比	朱 乾(270)
485. GRASE 序列在 3D—MRCP 中的应用	姜吉锋(270)
486. Gd—EOB—DTPA 增强对肝脏转移性病变 DWI 的影响研究	姜吉锋(271)
487. 基于钆塞酸二钠增强 MRI 的肝细胞分数与肝功能 Child—pugh 分级的相关性研究	姜吉锋(271)
488. 32 通道头颅线圈在颞下颌关节中的应用	姜吉锋(272)
489. Combine Contrast—enhanced 3D T2—Weighted Short Inversion Time Inversion Recovery MR Neurography with MR Angiography at 1.5 T in the assessment of Brachial	徐正道(272)
490. 钆塞酸二钠腹部 MR 增强扫描呼吸训练前后图像质量的对比研究	谢友扬(273)
491. 基于 Inception V3 的 DCE—MRI 鉴别乳腺纤维腺瘤和浸润性导管癌	周蕾蕾(274)
492. 探讨脑白质网络拓扑特征与非小细胞肺癌(NSCLC)患者化疗前的认知和情绪缺陷的关系	尹 娜(274)
493. MRI 联合 DWI 用于 CT 难定性肺结节中的临床诊断价值	徐丽君(275)
494. 1.5T 磁共振(MR)多 b 值扩散加权成像(DWI)在 NPC 颈部小淋巴结转移瘤中的应用价值	孟祥光(275)
495. 磁敏感血管征高估率和双层磁敏感血管征在急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化评估中应用探讨	李小龙(276)
496. 肩峰下撞击综合征 X 线和 MRI 的相关性研究	赵世伟(277)
497. CT 与 MR 在小肠疾病诊断中的价值对比	刘 波(277)
498. T2—FLAIR 高信号血管征在急性缺血性脑卒中患者侧支循环评估以及 END 预测中的应用价值	姜洪标(278)

499. 颅内前后循环急性脑卒中预后差异及影响因素研究	吴 含(279)
500. 探讨改良 DWI-FLAIR 不匹配指导醒后缺血性卒中静脉溶栓治疗疗效	郭 群(279)
501. 急性脑卒中机械取栓治疗前低灌注强度比值与血管造影侧支循环相关性研究	徐 佳(280)
502. Silent MRA 与 3D TOF-MRA 成像对比研究	包雪平(281)
503. MultiVane XD 技术与常规 T2TSE 在磁共振头颅检查中的对比	宋维通(281)
504. 不同 MRI 序列对原发性三叉神经痛及偏侧面肌痉挛的诊断价值	王德华(282)
505. MRI 联合 DWI 在宫颈癌诊断中的价值观察	张 乐(282)
506. 双源发射技术能改善海马区域射频场(B1 场)的分布	田传帅(283)
507. 自动移床扫描技术在全下肢 MRI 中的应用优势	田传帅(283)
508. 不同体位设置对乳腺 MR 检查的舒适度探讨	张晨滢(284)
509. 磁共振灌注成像在外周带前列腺癌鉴别诊断中的价值	李 茗(284)
510. 三维薄层磁共振成像在三叉神经痛诊断中的应用	李 茗(285)
511. 磁共振软骨成像对膝关节软骨损伤诊断的初步研究	李 茗(285)
512. MRI 在胎盘植入诊断中的应用	陈 峰(286)
513. 小肠磁共振成像及其诊断价值	陈 峰(286)
514. 磁共振扩散加权成像及动态增强 MRI 在乳腺病变中的应用价值	汤雨婷(286)
515. 多模态 MRI 技术在颅脑肿瘤患者诊治中的应用	汤雨婷(287)
516. 基于离散小波变换的医学图像融合改进算法的研究	马人杰(287)
517. 肘部尺神经 MR 扩散张量成像	葛建兵(288)
518. MRI 评估大脑中动脉斑块特征及其对急性脑梗塞的诊断价值	王 宽(288)
519. 两种脂肪抑制技术在金属植入物 MRI 的应用价值	王传兵(289)
520. 应用 MRI 分析乳腺肿瘤在仰卧位与俯卧位上的位置变化	王传兵(289)
521. 探讨含金属节育环患者腰椎 MR 检查最佳脂肪抑制技术	江 月(290)
522. 基于病灶边缘最小外接立方体的乳腺 MRI 深度学习模型在 BI-RADS 4 类肿块病变中的 诊断效能	姜洪标(290)
523. MRI 评估 HIFU 治疗子宫体外平滑肌瘤疗效的价值分析	李占峰(291)
524. 基于加权水平集演变算法的医学图像分割研究	魏应敏(291)
525. TSE 扩散加权序列与常规 EPI 扩散加权序列对鼻咽部微小结构显示改进效果分析	王 坤(292)
526. 脊柱磁共振成像常见伪影分类及对图像质量的影响	曹 亮(292)
527. DWI 联合 DCE 技术在乳腺良恶性病变中的临床应用价值	蒋春峰(293)
528. 压缩感知技术在头颅磁共振血管成像中的应用研究	许传斌(293)
529. 3.0T 多 b 值扩散加权成像 ADC 值与直肠癌病理预后因素的相关性研究	孙继全(294)
530. 全身压缩感知应用体会	姜吉锋(294)
531. 基于模糊 C 均值聚类改进算法的脑部 MR 图像分割研究	宋方奔(295)
532. 乳腺癌化疗后磁共振弥散成像的价值分析	尹 娜(295)
533. 基于级联神经网络的压缩感知磁共振图像重建	张久楼(296)
534. 磁共振灌注成像的 MSIDR 及 DWIBS 在乳腺病变鉴别诊断中的价值	张子齐(296)
535. 读出方向分段弥散加权成像技术在鼻咽癌诊断中的应用价值	沈小红(297)
536. 冠脉动脉造影后心肌血流灌注成像的价值探讨	王 帅(298)
537. 快速脂肪定量监测肥胖 2 型糖尿病人治疗后肝脏脂肪含量的变化	王 帅(298)
538. 扩散张量成像定量评估腰骶神经根压迫症	秦 朗(299)

539. Intravoxel Incoherent Motion Diffusion-Weighted and mDIXON Quant MR Imaging for Evaluating the Disease Activity States of Ankylosing Spondylitis	王凤仙(299)
540. 螺旋桨技术在减轻眼眶 MRI 伪影中的应用	葛涌钱(300)
541. 水脂分离技术(Dixon)与快速自旋回波脂肪抑制序列对视神经成像效果的比较	葛涌钱(300)
542. 颅脑磁共振血管弹性成像	汪灵杰(301)
543. 乳腺超声、全数字化乳腺钼靶与 3.0T 磁共振检查对乳腺癌的诊断价值与成本效益比较	马乐艳(301)
544. 腰椎 3D-FSE 各向同性 MRI 的应用	陈力(302)
545. 3D ASL 显示手运动功能区与附近病变关系研究	胡君(302)
546. 多参数磁共振成像鉴别颈部淋巴结良恶性的研究	季兴晖(303)
547. 联影 MR Quick 3D 序列成像参数优化及其在肝脏普美显增强检查影像诊断中的应用	姜勇(303)
548. 优化 STIR 技术对消除颈椎内固定术后 MR 图像伪影的应用价值	陈桂林(304)
549. 多模态磁共振成像在病毒性脑炎中的应用价值	刘小艳(304)
550. 1.5T 弥散加权成像在肺部良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值	刘小艳(305)
551. DWI 及 FLAIR 技术在急性脑梗死中的临床应用价值	王澍(305)
552. SWI 在帕金森病诊断中的价值分析	张彩元(306)
553. 探讨 SWI 序列在脑微出血诊断中的应用价值	马清(306)
554. Multivane 技术在肩关节 MRI 中的作用分析	施寅枫(307)
555. 高分辨率 MRI 技术在脑梗死患者颈动脉斑块评估中的应用	孙小伶(307)
556. 三种不同磁共振线圈对踝关节成像质量的比较	肖志锋(308)
557. 冠状动脉磁共振成像的扫描技术探讨	王丹(308)
558. 高场强 DWI 技术结合动态增强对早期前列腺癌的诊断价值	姜艳丽(309)
559. 不同 b 值 DWI 对肺结节良恶性鉴别	钱小建(309)
560. 直肠 DCE 增强对直肠癌 T 分型的应用	肖志锋(309)
561. 3D-FIESTA 融合 TOF-MRA 在血管交叉压迫性耳鸣的诊断价值	钱小建(310)
562. 高分辨血管壁成像技术在头颈部动脉狭窄诊断中的应用价值	孙卫红(310)
563. 3D 与 2D 心脏延迟增强 MRI 对左心房心肌纤维化诊断的对比研究	孙卫红(311)
564. 磁共振成像对布加综合症的诊断意义	杨然然(311)
565. FLAIR 血管高信号在评估未再灌注治疗的卒中预后中的价值	黄红涛(312)
566. ASL 技术研究缺血再灌注的临床价值	葛敏(312)
567. 快速 3D MRCP 扫描在胰胆管疾病诊断的应用价值	陈静雯(313)
568. 功能磁共振成像在评估胶质瘤组织学与遗传学特征中的价值	徐灵椿(313)
569. 不同模型 DWI 技术在宫颈癌及淋巴结转移诊断中的应用价值研究	徐灵椿(314)
570. 肝脏定量测量在脂肪肝肝脏脂肪含量定量测定中的应用	陈静雯(315)
571. 脑深部核团磁共振扩散张量成像对帕金森病不同运动亚型的鉴别诊断价值	栾炜(315)
572. b 值选择对肺部肿块弥散加权成像技术的影响	周学军(316)
573. 踝关节骨折愈合过程磁共振成像的对比研究	张太生(317)
574. 基于 ASPECTS 评分探讨急性脑卒中首次成功再灌注对预后的影响	丁力(317)
575. 1.5T 灌注成像在乳腺 MRI 检查中的价值	顾美芳(318)
576. 1.5T MRI 检查技术在胎儿胎盘植入诊断中的中的应用	顾美芳(318)

577. 肝脏普美显磁共振增强扫描方案的规范及其优化	周雪梅(319)
578. 肝脏 MRI 的序列优化	陈瑜凤(319)
579. 胃癌手术治疗后全腹部 MR 增强扫描的序列优化初探	陈瑜凤(319)
580. 全腹部 MRI 强扫描的序列简化探索	陈瑜凤(320)
581. 超声配合 3.0 MRI 应用于剖宫产术后切口瘢痕妊娠诊断价值分析	杜倩影(320)
582. 零 TE 技术成像原理及应用进展	朱 熹(321)
583. Artificial Intelligence Segmented Dynamic Video Images for Continuity Analysis in the Detection of Severe Cardiovascular Disease	朱 熹(321)
584. Benefits of Silent DWI MRI in Success Rate, Image Quality, and the Need for Secondary Sedation During Brain Imaging of Children of 3 - 36 Months of Age	朱 熹(322)
585. 基于并行采集技术的头颅 MRI 伪影原因及处理	朱 熹(322)
586. 静音磁共振在婴幼儿头颅检查中的应用	朱 熹(323)
587. 优化婴幼儿静音磁共振检查中护理干预的初探	朱 熹(323)
588. 携载 Ce6 核壳纳米粒的双模态成像及光热治疗研究	朱 熹(324)
589. 乳腺磁共振检查技术的应用与探讨	袁 帅(324)
590. 核磁共振波谱检查在前列腺癌诊断中的应用	景 红(325)
591. 膝关节 MR 图像质量及其因素分析	刘俊丽(325)
592. 柔性线圈与硬质线圈在膝关节 MRI 图像质量的比较	刘俊丽(325)
593. Gd-DTPA 对宫颈癌扩散加权图像质量和 ADC 值的影响研究	李月玥(326)
594. MRI 检查在早期股骨头缺血性坏死诊断中的价值	刘俊丽(326)
595. 探讨 1.5T 核磁共振系统在膝关节损伤病变的临床诊断价值	刘俊丽(327)
596. ADC 值与肺部良恶性病变的相关性研究	张明珠(327)
597. 非刚性配准提高孤立性肺结节动态 MR 增强测量可重复性的初步研究	张明珠(328)
598. 卵巢癌 ADC 与多期动态增强磁共振成像定量参数的相关性研究	张明珠(328)
599. 米袋在 1.5T 颌面部磁共振成像中的应用	黄文诺(329)
600. 3.0T 弥散加权成像评价中晚期食管鳞癌放化疗的早期疗效	周士波(329)
601. 磁共振压缩感知技术的常见伪影	田 俊(330)
• 大型医学影像设备的安装、调试、维修与保养等 •	
602. CT 增强检查防高压注射对比剂外渗保护装置设计	李大鹏(330)
603. 护理干预在肝癌介入治疗中的作用	徐越颖(330)
604. 脑血管血栓介入治疗的护理研究	徐越颖(331)
605. 多模态纳米载药系统 131I-bevacizumab-PTX-SPIONs 的构建及其特性	李占峰(331)
• 数字成像的临床应用与新理论、新技术 •	
606. 基于全氟己烷脂质体纳米粒的制备及其在超声增强中的应用评价	韩 鹏(332)
607. 胸腰椎仰卧侧屈加压位在特发性脊柱侧凸 Lenke 分型中的应用	丰金岭(332)
608. 肘关节站立位摄片在手臂活动受限患者检查中的临床应用价值	金照棣(333)
609. 使用多序列 CMR 的心肌图像多类分割的完整实现过程	邱建博(334)
610. 乳腺钼靶定位穿刺在其可疑微钙化病灶诊疗中的临床价值	陈怡琪(335)
611. 三维虚拟支架、仿真内镜技术在颈内动脉狭窄诊疗中应用	崔志敏(335)
612. 影像组学在中枢神经系统的临床应用	贾中正(336)
613. 影像组学常用工具及方法	杨 凤(336)
614. 基于深度学习的影像组学方法应用	杨 凤(336)

615. 数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间相关性的研究	毛存南(337)
616. 改良髌骨轴位摄影在全膝关节置换术后 X 线检查中的应用	张媛(337)
617. 医用 X 射线机在古代金属文物保护研究中的应用	张辉(337)
618. 婴幼儿低剂量骨盆数字化 X 线摄影探讨	杨氏(338)
619. 数字断层融合检查与 CT 在诊断髌髌关节炎中的图像质量和辐射剂量的比较研究	胡安宁(339)
620. 全景卧位成像技术在全下肢静脉造影中的应用	胡安宁(339)
621. Micro-CT 联合 MR 脂肪定量技术评价骨质疏松大鼠的实验研究	朱默(339)
622. Budd-Chiari 综合征伴下腔静脉狭窄计算流体力学实时模拟及其术后疗效评价	孙存杰(340)
623. 跟骨骨折术后改良轴位的体位设计及临床应用价值	方小娟(341)
624. 如何优化手部外伤及外固定摆位的探讨	胡言言(341)
625. 全数字化 X 线摄影在触诊阴性乳腺病变中的应用价值	费笑里(342)
626. 排粪造影联合结肠运输试验对慢性功能性便秘的诊断价值	张晓艳(342)
627. 低龄儿童髌上骨折术后随访 X 线侧位片改进体位探讨	张朋(343)
628. SIEMENS Aristos MX DR 儿童全脊柱立位摄影技术的探讨	丁洪园(343)
629. 腰椎双斜位摄片技术分析	虞景超(343)
630. 双足负重位摄影技术在儿童扁平足中的应用探讨	刘鹏(344)
631. 自负重站立体位在腰椎动力位摄片检查中的应用价值	张辉(344)
632. 骨密度测量的影响因素分析	张晓艳(345)
633. 乳果糖口服溶液在改善原发性肝癌患者动脉化疗栓塞术后大便困难及腹胀中的临床应用	王一波(345)
634. 平板数字减影血管造影在下肢静脉造影中的应用	黄文华(346)
635. 综合性放射防护措施在介入治疗防护中的应用	黄文华(346)
636. DSA 步进技术在下肢动脉疾病诊断中的临床应用	黄文华(346)
637. 柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用	张春红(347)
638. 延迟期 CT 血管造影预测临床结果与最终梗死体积的比较	吴韩莉(347)
639. 脊柱全长和下肢全长摄影技术临床应用价值	赵保成(348)
640. 旋转 DSA 在内脏动脉瘤介入诊疗中的应用价值	陈燕(348)
641. CTA 融合智能方案在主动脉支架植入术中的应用价值	陈燕(348)
642. Diagnostic Performance of The American College of Radiology Thyroid Imaging Report and Data System:A Systematic Review and Meta-analysis	董安定(349)
643. The value of multi-parameter MR imaging in the differential diagnosis of borderline and malignant epithelial ovarian	张久楼(350)
644. A radiomics model for preoperative prediction of lymph node metastasis in advanced laryngeal squamous cell carcinoma	张久楼(350)
645. A radiomics model for preoperative prediction of totallaryngectomy in advanced laryngeal squamous cell carcinoma	张久楼(351)
646. 基于 DR 骨密度测量准确度分析	孙涛(352)
647. DSA 在腹主动脉瘤腔内隔绝术中的应用价值	崔志敏(352)
648. DSA 静脉造影诊断小腿深静脉血栓的价值	崔志敏(352)
649. 平板 DSA 设备的距离测量误差分析	崔志敏(353)

650. DSA 双容积重建技术在颅内复杂动脉瘤介入栓塞中的应用	张俊(353)
651. DSA 与非减影容积重建技术在颅内动脉瘤介入诊疗中的应用价值	高子阳(353)
652. 两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中的应用价值	高子阳(354)
653. Broden 位 X 线投照在跟骨骨折诊断中的应用	周骏(354)
654. 探讨颈椎间孔 X 线摄影成功率及临床价值	夏巍(354)
655. 前臂长度测量值偏差对前臂骨密度测定值的影响研究	夏巍(355)
656. 0~6 岁儿童数字化摄影鼻咽侧位头后仰角度的探讨	吴超(355)
657. CT three-dimensional reconstruction of parotid angiography	王慧婷(356)
658. 医联体在胸痛中心抢救急性心梗患者中的效能和优势	崔志敏(356)
659. 小儿肺炎支原体肺炎胸部数字 X 线影像诊断效果及准确度研究	夏亦文(357)
660. DR 拼接技术在脊柱侧弯康复治疗中的应用价值探讨	李娟(357)
661. Track vision 技术在椎体成形术中的应用	陈燕(357)
662. PDCA 循环在下肢深静脉顺行性造影中的应用	陈燕(358)
663. 股骨头缺血坏死常见影像技术的 Meta 分析	宋维通(359)
664. 胎盘植入超声检查和磁共振检查诊断价值的 META 分析	宋维通(360)
665. 无线平板探测器在床旁胸部摄片中的优势	田传帅(360)
666. 站立位全脊柱正位摄影的质量控制	田传帅(361)
667. 数字乳腺 X 线摄影中管电压与滤过材料的优化选择研究	姜立美(361)
668. 局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断意义	许艳蕾(362)
669. FBP,iDose4,IMR 三种重建算法对胃周 CT 动脉成像质量的影响	胡君花(362)
670. 顺行性下肢静脉造影检查中的护理	崔路(363)
671. 肩关节 Y 位拍摄要点	周浪(363)
672. 可移动的立位胸部数字化摄影辐射防护屏的研制	胡君花(364)
673. EOS 扫描系统立位全脊柱的成像技术及临床应用研究	秦民益(364)
674. DR 在脊柱和下肢全长拼接技术的应用价值	吴霁(365)
675. 移动 DR 临床应用体会	胡媛祺(365)
676. CB CT 引导下肝癌的综合介入治疗	崔志敏(366)
677. DSA 彩色编码成像技术原理及临床应用	崔志敏(366)
678. 数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间相关性	陆小妍(366)
679. DR 站立位双下肢摄影技术在全膝关节置换术中的应用价值	常荣荣(367)
680. 普放检查应用于肺结核患者诊断中的临床效果分析	丁佐娜(367)
681. 双能 X 线骨密度检测对内分泌系统疾病患者的实用价值探讨	马军(367)
682. 胃肠 X 线造影在胃癌诊断的临床应用	杨艳红(368)
683. 解剖结构及体外标记在全脊柱 DR 中的应用	姜勇(368)
684. 数字胃肠机进行静脉肾盂造影检查的价值	周美亚(369)
685. 数字 X 线成像全景拼接几何误差的对比	周美亚(369)
686. 影像学检查对骨盆各型骨折的临床应用价值	周美亚(370)
687. 直接数字化摄影对中青年颈椎疾病的诊断价值	周美亚(370)
688. 数字放射成像技术及其临床应用研究	曹卫华(371)
689. 体检中心特殊受检者胸部 DR 的浅探	陈新沛(371)
690. DR 和 MRI 检查在颈椎病临床诊断中的应用价值	周雪梅(372)
691. 动态 DR 多角度拍摄技术在膝关节负重位检查中的临床应用价值	朱熹(372)

692. 新生儿胸部 DR 辐射剂量分析	谢冬生(373)
693. X 线直接数字摄影双能量减影对输尿管结石患者的诊断价值	谢冬生(373)
694. 断层融合技术在鼻骨骨折中的应用价值探讨	谢冬生(373)
695. 双能量减影技术在儿童 DR 鼻咽侧位检查中的低剂量合理应用	谢冬生(374)
696. MSCT 容积扫描在诊断腰椎弓峡部裂中的价值	谢冬生(374)
697. 乳腺钼靶点压放大摄影技术对早期诊断乳腺癌的意义	李峥嵘(375)
698. DSA 穿刺导航技术在肝脏肿瘤射频中的临床应用	黄文诺(375)
699. 三维图像融合在 EVAR 治疗中准确性研究	黄文诺(376)
700. 利用骨髓图像对 EVAR 进行骨髓成像的自动化 2d—3d 图像覆盖可行性研究	黄文诺(376)
701. 三维导航技术在复杂性腹主动脉瘤腔内治疗中的应用	黄文诺(376)

• 列 题 •

702. 迭代重建(ASiR)在新型冠状病毒肺炎肺部 CT 筛查中的应用	尹李俊
703. 光谱探测扫描仪融合 O—MAR 实现颅脑数据重建的研究与应用前景	马一鸣
704. 探讨冷却系统导致的核磁共振故障以及日常维修技术	尹李俊
705. 64 排螺旋 CT 脑动脉成像的临床应用	邵 斌
706. 低剂量对比剂在头颈 CE—MRA 中的应用探讨	顾勇坚
707. 数字化摄影在胸部 X 线摄影技术中的价值	刘敏海
708. CT/MRI 检查流程介绍	张 见
709. MRI、螺旋 CT 诊断甲状腺微小癌的临床价值对比	吴梦婕
710. 鼻咽部联合颈部 TIWI FS 增强扫描	冯源源
711. 下肢动脉硬化闭塞症支架内再狭窄评估的检查方法探讨	张 媛
712. 自制米袋消除四肢关节 3.0T3D 抑脂序列磁化率伪影的应用价值	王晓彦
713. CT 血管成像在脾动脉瘤检查中的应用	吴小松
714. 探讨肝脏增强 CT 与肝脏 MRI 在肝癌诊断中的应用价值	张丽君
715. 3D - ASL 技术在缺血性脑血管疾病诊断中的应用价值	王 权
716. 影像技师在颅内动脉瘤介入栓塞术中的工作要点	朱子蕙
717. 多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术的应用效果观察	蔡鹏飞
718. 256 层 ICT 低剂量扫描联合迭代重建技术在头颈部 CTA 的应用	蔡鹏飞
719. 多动脉期肝脏 MR 动态增强的优缺点	王瑶瑶
720. 双能量扫描在膝关节通风结节临床应用的初步探讨	陶树伟
721. 螺旋桨技术在婴幼儿头颅磁共振检查中的临床应用价值	方小娟
722. 低剂量 CT 在冠状动脉疾病诊断中的应用效果	王美娟
723. 骶髂关节摄影技术与应用	胡培芳
724. CT 机的合理安装与调试的探讨	胡慧敏
725. 能谱 CT 去金属伪影技术的临床应用	朱鹏飞
726. 256 排螺旋 CT 冠脉成像使用低剂量低对比剂用量的分析	胡言言
727. 移动床旁摄片安全设计	顾生荣
728. 磁共振检查对先天性无肛患儿的应用价值	辛 涛
729. 影像设备的计量与质控	郭良栋
730. DSA 杂交手术室改建实践与思考	蔡 威
731. 关于头颅 CT 扫描技术的运用	李春燕
732. 论 X 线摄片患者检查前准备工作的重要性	张立俊

733. 螺旋桨扫描技术在头颅磁共振扫描中的应用	肖 茵
734. Minidose 技术在双源 CT 心脏扫描中的初步应用	钱 波
735. 多排螺旋 CT 对肺组织灌注成像对比剂注射速率的初步研究	薛跃君
736. 医用核磁共振设备的维护保养	李峰春
737. CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值评估	陈爱芳
738. GEDefinium 6000 DR 探测器故障检修二则	董安定
739. 移动 X 线机遥控曝光系统的设计	董安定
740. 床边摄片合理性利用的重要性	王 盼
741. 磁共振胎盘扫描技术	李 茗
742. 影像科常见突发事件浅谈	张大鹏
743. 探讨 62 排螺旋 CT 在下肢静脉栓塞性疾病中的应用技术	王晨辰
744. 磁共振胆胰管成像的临床应用价值	顾 军
745. 膝关节侧位摄影技术的改进	张 晗
746. PhillipIQon Spectral CT 使用低流速低总量对比剂联合 MonoE 在临床腹部增强中的可行性研究	杜 昊
747. 肺部小结节良恶性鉴别	刘广月
748. 肺结节筛查	刘广月
749. 肺部腺癌结节影像学表现	刘广月
750. 骨盆髂骨翼斜位摄片方法	胡安宁
751. 骨盆闭孔位摄片方法	胡安宁
752. 枕大池囊肿 MR 表现	胡安宁
753. 腮腺造影	胡安宁
754. 骨盆出口前后位	费 强
755. 查体信息对 CT 肋骨骨折报告的初写时间和漏诊率的影响	顾玉兰
756. 骨盆入口前后位摄片方法	费 强
757. 介绍手掌下斜位摄片方法	穆 巍
758. 采用角度板摄茎突前后位片	穆 巍
759. 副鼻窦华氏位	潘京泉
760. 茎突前后位	潘京泉
761. 腹部前后倒立位	徐亚运
762. 耻骨前后位	徐亚运
763. 膝关节置换后前后位	殷光珠
764. 髌骨轴位	殷光珠
765. 髋关节 dunn45°前后位	张新华
766. 髋关节 dunn90°前后位	张新华
767. 上颌窦华氏位	徐心雨
768. 90°角摄茎突前后位	徐心雨
769. Large pillow cell large cyst MR manifestation	王慧婷
770. Anterior and posterior pelvic outlet	张 欢
771. Anterior and posterior radiography of pelvic entrance	张 欢
772. Oblique radiography of pelvic and iliac wing	张 欢
773. Method of obturator pelvic radiography	张 欢

774. ntroduce the method of oblique subpalmar photography	葛欣欣
775. Anterior and posterior view of styloid process with angle plate	葛欣欣
776. Fahrenheit position of paranasal sinus	于芷轩
777. Anteroposterior styloid process	于芷轩
778. Posterior and anterior position of knee arthroplasty	王慧婷
779. Axis of the patella	王慧婷
780. 胰腺混合性浆液—神经内分泌肿瘤的 CT 表现	史志浩
781. C 臂平板探测器 X 射线计算机断层扫描成像技术及其在 TACE 治疗中的应用	吴建达
782. XperCT 在放射学使用的一般性原理及其在 PVP 中的临床应用	吴建达
783. 弛豫时间和质子密度共同影响下大脑 MR 图像分割新算法研究	周啸虎
784. 内听道放大扫描	周 骁
785. 基于空气校准的 CT 质控必要性探讨	刘林栋
786. 磁共振制冷系统的日常维护管理	刘林栋
787. STIR 技术在臂丛神经成像的应用价值	宋维通
788. 胸部 CT 低剂量扫描技术最优参数选择的可行性	陈广浩
789. CT 图像质量的影响因素及图像质量控制	王 冲
790. 关注磁共振安全	陆 丰
791. 三维重建技术在图像后处理的应用	陈 露
792. 螺旋 CT 三维重建在髋关节外伤应用价值	陈 露
793. Philips MX16 EVO—Slice 系列 CT 故障维修三例	李占峰
794. 3D CUBE T1 压脂序列在基底动脉斑块的应用价值	王 军
795. 磁共振淋巴造影技术方法实验研究	王 坤
796. DR X 线辐射防护的具体应用	张立俊
797. 医学影像技术的应用与发展	窦 焱
798. 我科影像技术人员管理及影像质量控制管理体会	严松强
799. 颞颌关节 MRI 检查在判断关节盘病变中的应用	王欣竹
800. 基于 MSVD 和 MPCNN 模型的多模态医学图像融合算法研究	李 婷
801. 躁狂病人的 CT 检查方法	孙 斌
802. 辐射危害与放射防护原则	郑少青
803. 低剂量 CT 技术在胸部的应用	孙 波
804. 全脊柱及下肢全长数字化 X 线成像系统拼接摄影技术的应用	王境伟
805. 儿童 X 线摄影方法及注意事项	王境伟
806. PDCA 循环法在数字化可移动床旁摄影中的应用价值	马 军
807. 磁共振扫描的安全要求	吴佳华
808. 数字成像的临床应用	陆雅楠
809. 基于卷积神经网络的图像识别辅助诊断技术研究	杨金龙
810. 磁共振设备硬件的 QA 及 QC	席建宁
811. 肝细胞特异性 MRCP 扫描技术的改善及研究进展	王单单
812. 浅谈如何提高 CT 图像质量	高思玉
813. 新冠肺炎 CT 防护	吴 洋
814. 3D Real IR 对梅尼埃病的诊断的优势	曾建威
815. 浅谈 CT 图像质量控制和保证	董 超

816. 弥散加权成像在鼻咽癌颅底骨质破坏治疗评价中的应用	徐思雨
817. 肝脏 CT 检查技术	白 斌
818. 直肠癌磁共振成像技术的应用研究	李可可
819. 不同扫描方向对头颈冠脉一体化扫描的影响	张海妮
820. CT 能谱成像在前列腺癌成骨性转移中的应用进展	竺梦霞
821. 颅骨缺损部位三维建模	鲍玉晗
822. 帕金森病嗅觉功能障碍的诊断及磁共振研究进展	栾 炜
823. 双源 CT 肺动脉低剂量扫描	蒋 威
824. 头颈部 CT 血管成像联合低剂量 CT 脑灌注成像在颈部血管及缺血性脑血管病的应用	王荣洲
825. 新形势下医疗设备质量保证工作探索	蔡南阳
826. 双源 CT 低剂量技术在胸痛三联征一站式扫描中的应用	崔志敏

影像科医用显示器质量评价系统的探讨

刘念龙

江苏省肿瘤医院

目的:关于影像科医用显示器质量评价系统的探讨。

方法:结合主观与客观评价方法,采纳国际、国内现行的医用显示器显示标准,对影像科医用显示器质量评价系统进行探讨。这些专业显示器来自不同影像设备厂家,建立统一的图像评价系统是非常必要的。目前医用显示器业内主流厂家都在发展各自的产品线,主要针对医用显示器硬件方面,核心技术在于传感器对于显示器的调节功能。多数影像诊断科医生对显示器质量不关注,因此有必要从工程技术方面制定方案,定期定时提醒诊断医生、工程师需要进行不同程度的显示器检测,分别对应主观、客观评价方法。亮度对灰阶显示器具有重要影响,因此客观评价方法应首先选用亮度测量为评价标准。本文设计的评价流程遵循业内公布的国内外显示技术标准,采用主观、客观评价方法相结合。在读片会上选出的最好等级图像,以此作为评价医用专业显示器的标准图像。主观评价图像可以更新,新设备、新技术产生的图像均可以作为主观评价标准图像。客观评价由工程技术人员执行,依据软件设定时间,采用第三方标准检测设备。

结果:在 PACS 的医用显示器上,用亮度计测量 18 幅标准图像的屏幕亮度,记录亮度值填入设计软件,换算为人眼可辨别的最小差值(Just Noticeable Difference, JND),并形成曲线,这条 JND 曲线与标准的 JND 曲线比较后可以看出是否偏离,依据偏离程度评价显示器是否满足诊断要求。

结论:统一的显示器调节标准有助于不同医疗机构的医生可以获得相同的视觉效果。

低剂量对比剂在下肢动脉 3D CE—MRA 中的应用

张玲

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:通过在 1.5T、3.0T 磁共振机器上分别使用低剂量及常规剂量对比剂行下肢动脉三维对比增强磁共振血管成像(3D contrast enhanced MR angiography 3D CE—MRA)的对比研究,探讨下肢动脉性疾病安全、有效的检查方法,为准确评估下肢动脉性病变提供可靠依据。

方法:选取临床怀疑下肢动脉狭窄或闭塞病变者 31 例,其中 1 例患者因为病变,右小腿已经截肢,行下肢动脉 3D CE—MRA 检查。18 例在 1.5T MR 机器上以常规剂量(38 ml)注射对比剂,13 例在 3.0T MR 机器上以低剂量(15 ml)注射对比剂,对比分析二者评估图像质量的差异。

结果:所有行 3D CE—MRA 检查者无造影剂过敏反应发生,其中 1 例因左侧小腿不自主轻微抖动造成左侧胫腓段图像运动伪影。在 1.5T MR 机器上使用常规剂量对比剂与在 3.0T MR 机器上使用低剂量对比剂相比,后者的小腿段图像质量优率呈现出高于前者趋势,各段血管除腘动脉段外图像质量之间的差异均无明显统计学意义(乃 0.05)。

结论:3D CE—MRA 是下肢动脉病变有效、安全的检查方法,尤其是在 3.0T MR 机器上使用低剂量对比剂注射法可以为临床诊断和治疗 提供更为安全可靠的依据。

IVIM 技术联合 DKI 对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值

朱默¹、顾艳²

1. 苏州大学附属第一医院

2. 苏州市相城人民医院

目的:探讨临床鉴别诊断乳腺良恶性病变过程中体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术的应用价值。

方法:80 例在本院行乳腺 MRI 检查的患者被纳入本次研究,资料收集时间为 2016 年 1 月~2018 年 9 月。患者均接受 MRI 检查,并应用体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术。分析不同技术相关参数的变化情况,并对不同参数的临床诊断效能进行评估。

结果:对乳腺不同病灶实施 IVIM 模型参数测量,测量结果经比较和独立样本 t 检验显示,良性病灶的 D 值显著高于恶性病灶, f 值显著低于恶性病灶,(均 $P < 0.05$); D^* 值低于恶性病灶,但经比较差异无统计学意义, ($P > 0.05$)。对乳腺不同病灶实施 DKI 模型参数测量,测量结果经比较和独立样本 t 检验显示,良性病灶的 ADC 值和 MD 值均显著高于恶性病灶, MK 值显著低于恶性病灶,(均 $P < 0.05$)。对乳腺不同病灶 IVIM 与 DKI 参数联合诊断效能实施多因素分析,可得采用 D+MK 方式可以获得最好的诊断效能, AUC 可达到 0.918。

结论:临床对乳腺良恶性病变鉴别诊断过程中,应用体素内不相干运动技术联合扩散峰度成像技术可以获得理想的效果,且采用真性扩散系数联合扩散峰度系数诊断可以获得较高诊断效能。

CT 多平面重建技术对食管癌的诊断及分期价值

顾小荣

江苏省肿瘤医院

目的:旨在评价 CT 多平面重建技术对食管癌的诊断及分期价值。

方法:本研究以 150 例食管癌患者作为主要对象,其中包括男性 82 例,女性 68 例;患者年龄 40~83 岁,平均年龄为 (52.32 ± 2.46) 岁。经手术病理证实, I 期 24 例, II 期 64 例, III 期 41 例, IV 期 21 例。所有患者入院时均伴有进行性吞咽困难,胸骨后有针刺感和烧灼感,食道有异物感。所有患者均接受手术治疗,且有 36 例患者术后接受化疗。取患者仰卧位,使用 GE64 层螺旋 CT 扫描机对患者消化道食管的位置进行扫描,然后采取多平面重建技术,获得影像学资料。同时,对患者行钡餐检查,将钡和水以 3:1 的比例配置 II 度硫酸钡剂,患者吞服后,分别取斜位、立位进行检查,(1)对钡餐检查与 CT 多平面重建技术在食道狭窄、黏膜皱襞增粗、管壁厚度、龛影形成上的检出准确率进行计算,并对检出率进行组间统计学处理。(2)对钡餐检查与 CT 多平面重建技术在肿块与邻近器官浸润、粘连、淋巴结转移、远处转移方面的检出率进行计算,并对检出率进行组间统计学处理。(3)对钡餐检查与 CT 多平面重建技术在食管癌 I 期、II 期、III 期、IV 期上与病理的诊断符合率进行计算,评估两种检查方法在食管癌分期诊断中的准确性。观察获得的影像学资料。

结果:钡餐检查与 CT 多平面重建技术在食道狭窄、黏膜皱襞增粗、管壁厚度、龛影形成方面的检出率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);食道 CT 多平面重建技术在肿块与邻近器官浸润、粘连、淋

巴结转移、远处转移方面的检出率显著高于钡餐检查,差异具有统计学意义($P < 0.05$);食管癌患者的CT分期与临床病理分期符合率更高,I期符合率为96.00%,II期符合率为98.46%,III期符合率为95.12%,IV期符合率为100.00%。

结论:CT多平面重建技术在食管癌诊断中可以对已经确诊的食管癌患者分期情况进行明确,从而为治疗方案的制定和改进提供科学依据。

磁共振脊髓血管成像在脊髓血管畸形的初步研究

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:磁共振脊髓血管成像在脊髓血管畸形诊断价值的研究。

方法:回顾性分析自2020年3月至2021年3月以来我院收治的48例脊髓血管畸形患者其临床资料,所有患者均行血管造影检查,术前患者皆行磁共振脊髓血管成像检查。将血管造影检查作为金标准,对磁共振脊髓血管成像在脊髓血管畸形当中应用诊断的准确率进行统计。

结果:磁共振脊髓血管成像对脊髓血管畸形的诊断准确率是92%。

结论:磁共振脊髓血管成像对脊髓血管畸形诊断具有良好价值,能为后续治疗提供有力诊断依据。

直肠癌 3.0T MR RESOLVE DWI 与常规 DWI 对照研究

邢建明

苏州大学附属第一医院

目的:对比分析 3.0T MR 分段读出扩散加权成像(RESOLVE DWI)与常规扩散加权成像(DWI)对直肠癌图像质量的影响。

方法:搜集经病理证实的 35 例直肠癌患者,采用 3.0T MR 扫描仪进行 RESOLVE DWI 和常规 DWI 序列扫描。由 2 名放射科医师分别对两种序列的解剖结构的显示、磁敏感伪影、病灶的清晰度和几何畸变以及图像的整体质量进行评分;同时对图像质量进行客观评价,评价指标包括信噪比(SNR)、对比度(CR)、对比噪声比(CNR)及表观扩散系数(ADC)值。采用 Kappa 检验评价 2 名医师评分的一致性,使用配对样本 t 检验和 Wilcoxon 秩和检验进行两种序列间主观评分定量参数的比较。

结果:RESOLVE DWI 显示解剖结构、磁敏感伪影、病灶的清晰度和几何畸变以及图像的整体质量的分数均显著高于常规 DWI(P 均 <0.05); RESOLVE DWI 中的 SNR 和 CNR 高于常规 DWI(P 均 <0.05);在 RESOLVE DWI 和常规 DWI 之间,肿瘤的平均 ADC 值无显著差异($P>0.05$)。

结论: RESOLVE DWI 图像质量优于常规 DWI,可提高直肠癌诊断准确率。

双源 CT 血管成像在下肢动脉硬化闭塞症支架术后检查中的应用

吴小松

常州市武进人民医院

目的:探讨双源 CT 血管成像对下肢动脉硬化闭塞症患者支架介入治疗后支架管腔评估的应用。

方法:对 32 例因下肢动脉硬化闭塞症置入支架的患者进行双源 CT 下肢动脉成像,进行容积再现、多平面重组、最大密度投影、曲面重组等处理,观察评价支架管腔的情况。

结果:共检出支架 40 处,其中髂动脉 2 处,髂外动脉 6 处,股动脉 24 处,腘动脉 8 处;25 处支架通畅,6 处支架管腔轻度狭窄,4 处支架管腔中度狭窄,3 处管腔重度狭窄,2 处管腔闭塞。

结论:双源 CT 下肢动脉成像无创、便捷、可靠,可清楚的显示下肢动脉支架形态,通过多种重组方法进行图像处理,观察、评价支架管腔内情况,为临床评估术后病情提供可靠依据。

表观扩散系数直方图在评估无灶性脑瘫患儿脑损伤的应用价值

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:评价表观弥散系数(ADC)直方图定量分析方法在评估无灶性脑瘫(CP)患儿脑损伤严重程度

度的应用价值。

方法:前瞻性选取在医院就诊的 36 例 CP 患儿,并将其纳入 CP 组;另选 35 名正常儿童的 MR 资料,并将其纳入对照组。使用 MRIcron 和 ImgJ 软件获得两组内囊后肢层面 ADC 直方图及各参数,对脑瘫组患儿的粗大运动功能测试量表(GMFM)评分与 ADC 直方图各参数值进行相关性分析,并分析两组直方图各参数值的差异。

结果:CP 组患儿的 ADC 第 5 百分位数(ADC_{5th})至第 95 百分位数(ADC_{95th})值均高于对照组,差异有统计学意义,ADC 平均值(ADC_{mean})和 ADC 峰值(ADC_{peak})CP 组高于对照组,差异有统计学意义($t=8.27, t=8.28; P<0.05$),最小 ADC(ADC_{min})两组间差异无统计学意义($t=0.68, P=0.49$),两组直方图图形的偏度、峰度和熵间的差异有统计学意义($t=-6.82, t=-5.17, t=8.18; P<0.01$);CP 组患儿的 ADC_{5th} 至 ADC_{95th}、ADC_{mean}、ADC_{peak} 与 GMFM 评分均具有相关性,ADC_{min} 与 GMFM 评分无相关性($r=0.03, P>0.05$)。

结论:ADC 直方图可以快速客观地提供脑组织更多的弥散信息,是识别 CP 患儿脑改变的一种快速的定量分析方法。

双低剂量技术在急性主动脉综合症患者 CT 血管成像中的应用

王莉

常州市第一人民医院

目的:研究急性主动脉综合症(AAS)病人 CT 血管成像检查(CTA)时采用双低剂量技术的效果。

方法:于本院选取 80 例接受 CTA 检测主动脉的 AAS 病人,按随机数表分为研究组(管电压:80~100 kV;对比剂碘海醇:300 mg I/mL)及对照组(管电压:120 kV;对比剂碘海醇:370 mg I/mL),各 40 例。两组图像质量评分、图像噪音值、主动脉根部、腹主动脉、髂总动脉平均 CT 值、碘摄入量、有效辐射剂量(ED)进行对比分析。

结果:研究组图像质量评分、图像噪音值、主动脉根部、腹主动脉、髂总动脉平均 CT 值与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而碘摄入量、ED 均显著低于对照组,比较有统计学意义($P<0.05$)。

结论:急性主动脉综合症病人 CT 血管成像检查时采用双低剂量技术能够在获得良好图像质量以及各主动脉血管 CT 值情况下,降低碘摄入量以及有效辐射剂量,值得临床推广。

磁共振弥散加权成像在肝癌病变中的应用价值

付金凤

江苏省肿瘤医院

目的:比较研究磁共振弥散加权成像、磁共振动态增强扫描及 CT 动态增强扫描在肝癌病变中的检测能力,探讨弥散加权成像在肝癌病变诊断中的应用价值。

方法:选择本院 2020 年 4 月至 2021 年 4 月 20 位经影像学检查,肿瘤标记物检查甲胎蛋白 AFP >1000 的 20 名确诊为肝癌的患者进行肝脏多层螺旋 CT 增强扫描,MR Gd-DTPA 增强扫描及 MR

弥散加权成像的有关数据,比较三种成像方法在肝癌病变中的检测能力,分析肝癌病变的弥散加权成像及 MR Gd-DTPA 增强扫描、多层螺旋 CT 增强扫描的图像特点,测量正常肝脏和病变的表观弥散系数(apparent diffusion coefficient,ADC 值)。并分别加以记录。

结果:(1) DWI 反映出的 b 值较高,ADC 值较低,对肝癌的检出率为 97.6%,明显高于 CT 动态增强检查的 88.7%($P<0.05$)及 MR 动态增强检查的 92.4%($P<0.05$)。(2)肝癌在 DWI 上大多数病灶表现为混杂信号,实质部分呈高信号,坏死囊变部分为低信号,边界非常清晰。ADC(单位 $\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)平均值为 1.106 ± 0.302 ,以 b 值为 $500 \text{ s}/\text{mm}^2$ 时最佳。不同 b 值下同一种病变的 ADC 值之间差异均有统计学意义($P<0.01$)。

结论:(1)弥散加权成像检测肝癌的敏感性高。(2)磁共振弥散加权成像在肝癌的诊断中具有良好的应用价值。当 b 值升高,ADC 值降低时,其恶性程度越高,反之则恶性程度越低。

体素不相干运动扩散加权磁共振成像对胶质瘤的分级判断及 IDH1 基因突变的预测价值

邢士军

常州市第一人民医院

目的:探讨体素不相干运动扩散加权磁共振成像(IVIM-MRI)对胶质瘤的分级判断及异柠檬酸盐脱氢酶 1(IDH1)突变的预测价值。

方法:回顾性分析 2016 年 01 月—2019 年 12 月于我院经手术病理确诊脑胶质瘤患者 100 例(低级别 48 例,高级别 52 例)患者的临床资料,术前行 3.0T MRI 多 b 值 IVIM 序列扫描,分别测量肿瘤内和对侧正常脑白质内灌注比例系数(F)、真实扩散系数(D)、伪扩散系数(D^*)与表观扩散系数(ADC),并比较低级别与高级别脑胶质瘤 IVIM 序列参数的差异。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 IVIM-MRI 参数对胶质瘤的分级判断及 IDH1 基因突变的预测价值。

结果:低级别组患者肿瘤组织的 ADC 值与 D 值高于高级别组,而 F 值与 D^* 值均显著低于高级别组(P 值均 <0.05);诊断胶质瘤分级的 ROC 曲线显示 ADC 值诊断效能最高,灵敏度为 86.92%,特异度为 89.45%。低级别组 IDH1 基因突变型患者肿瘤组织的 ADC 值显著高于 IDH1 基因突野生型(P 值 <0.05),而高级别组 IDH1 基因突变型患者 F 值、 D^* 值与 ADC 值均显著高于或低于 IDH1 基因突野生型(P 值均 <0.05);诊断胶质瘤 IDH1 基因状态的 ROC 曲线低级别组 ADC 的最佳临界值为 1.181,灵敏度为 92.87%,特异度为 80.01%;高级别组 F 值诊断效能最高,灵敏度为 100.00%,特异度为 92.87%。

结论:IVIM 可用于区分低级别和高级别胶质瘤,测量扩散和灌注参数对 IDH1 基因突变状态有一定的预测价值。

基于 CT 增强图像纹理分析和机器学习预测肺鳞癌和腺癌鉴别价值初探

唐彩银

泰州市人民医院

目的:评估基于 CT 增强图像影像组学方法在肺腺癌(ADC)和肺鳞状细胞癌(SCC)中的鉴别能力。

方法:回顾性分析泰州市人民医院 2017 年 1 月至 2019 年 12 月经病理证实的 51 例 ADC 患者和 34 例 SCC 患者,将增强 CT 图像勾画的 ROI 与原始图像导入 AK 软件(版本 3.2.0,GE 医疗中国)提取影像组学特征,AK 软件基于 pyradiomics 开发,所提取的特征均符合 ISBI 标准,将生成的影像组学特征。按照 7:3 的比例,选取 59 个患者作为训练集,26 个作为验证集。应用相关性检验、单因素方差分析或秩和检验、单因素逻辑回归分析、多因素随机森林交叉验证的方法选择特征及降维,采用多元逻辑回归方法构建预测模型,通过受试者特征曲线分析评价模型效能。在相关性检验中,相关性系数为 0.7,单因素逻辑回归分析检验中 p 值为 0.05,在建立训练数据集最优特征子集的基础上,建立了基于多元逻辑回归的 rad score 评分模型。通过受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线来确定机器学习模型的性能,并计算准确度、敏感性、特异性和曲线下面积(AUC)。本研究的所有统计分析均使用 R 软件(版本 3.5.1)和 Python 软件(版本 3.5.6)进行。两组试验数据在 p 值<0.05 有统计学意义。

结果:在所提取的 280 个纹理特征经过单因素方差分析 & 秩和检验、单因素 Logistic regression 检验、相关性检验、多因素随机森林对高维数据进行降维,筛选得到 8 个影像组学特征图,根据这 8 个特征通过 logistic 回归分析方法建立模型通过 ROC 曲线发现训练集 AUC 为 0.97、灵敏度 83.3%、特异度 97.1%、准确率 91.5%。验证集 AUC 为 0.89、灵敏度 80.2%、特异度 73.3%、准确率 84.6%。根据这个 8 个纹理特征以及对应的权重,构建影像组学标签, $\text{Rad score} = 4.5391 \times \text{特征}(1) + 1.3817 \times \text{特征}(2) + [-2.5380 \times \text{特征}(3)] + 2.2218 \times \text{特征}(4) + [-1.5687 \times \text{特征}(5)] + [-2.5499 \times \text{特征}(6)] + 0.8153 \times \text{特征}(7) + 0.4616 \times \text{特征}(8)$ 。训练集和验证集每例患者影像组学评分的分布情况, Rad score 在两组患者中有明显的分布差异。

结论:应用基于逻辑回归的影像组学方法预测鉴别 SCC 与 ADC 具有较高的价值,为临床医师决策提供科学依据。

MRI 检查在细微肋骨骨折中的应用价值

毛存南

南京市第一医院

目的:通过 MRI 与 CT 检查在细微肋骨骨折上的对比研究,探讨细微肋骨骨折在 MRI 上的表现以及 MRI 检查在细微肋骨骨折上的应用价值。

方法:选取 2019 年 2 月至 2020 年 12 月南京医科大学附属南京医院于轻度胸部外伤后 3 周内给予患者首次 CT 及 MRI 检查,伤后 4—8 周行 CT 复查,共计 42 例行肋骨 MRI 检查,其中 25 例患者

有复查 CT,通过 CT 复查共确诊 91 处骨折。以复查 CT 有骨痂生长为金标准,对细微肋骨骨折进行分型,比较 MRI 与 CT 检查在细微肋骨骨折上的诊断准确率及敏感性。

结果:复查 CT 共确诊 91 处骨折,其中 I 型骨折共 86 处(占 94.51%),II 型骨折共 5 处(占 5.49%)。MRI 检查共诊断 90 处骨折,3 处为假阳性,其诊断准确率为 92.55%,敏感性为 95.60%,其中 I 型骨折共 85 处(3 处假阳性),在 STIR 及 T2-SPAIR 序列上表现为“三明治”征,即内层为高信号的骨髓水肿影,中层为低信号的骨皮质,外层为高信号的骨膜下积液;II 型骨折共 5 处,表现为高信号的骨髓水肿影,无骨膜下积液。首次 CT 检查发现 55 处骨折,全部为 I 型骨折,诊断准确率及敏感性均为 60.44%,低于 MRI 检查的准确率及敏感性。

结论:MRI 检查对细微肋骨骨折具有高度敏感性及诊断准确率,可作为除 CT 检查以外的常规补充检查项目应用于轻度胸外伤患者。

EOS 微剂量方案与儿童全脊柱摄片的癌症风险

周小飞

苏州大学附属第一医院

目的:评估使用 EOS 微剂量方案脊柱侧凸患儿在不同年龄段接受全脊柱显像的有效剂量和相关癌症风险;证明微剂量方案具有较低的辐射剂量,与 EOS 低剂量方案相比较,进一步降低癌症风险;使用微剂量扫描,为脊柱侧凸的儿童降低癌症风险。

方法:采用 EOS 微剂量成像参数输入 montecarlo 软件 PCXMC,模拟脊柱扫描儿童脊柱侧凸患者的吸收剂量。采用 ICRP-103 方法,用模拟器官吸收的有效剂量。根据电离辐射生物学效应 VII 报告中介绍的方法,估算了相关的辐射致癌风险,用寿命归因风险(LAR)表示。对不同年龄段脊柱侧凸患者在随访期间 LAR 值。

结果:应用 EOS 微剂量方案对 5~18 岁的患者进行全脊柱正侧位同时扫描的有效剂量在 2.54~14.75 μ Sv 范围内。本地区的相应 LAR 介于 0.04×10^{-6} 和 0.84×10^{-6} 之间。利用此结果可评估随访期间的累积有效剂量和癌症风险,并可为患者及其父母提供参考。

结论:使用电脑模拟和分析,我们获得了所采样的儿科患者重复拍片微剂量全脊柱成像累积剂量和癌症风险。在统计学上,接受相同的微剂量全脊柱成像,女孩的累积癌症风险比男孩高。

双源双能量 CT 正弦确定迭代与滤波反投影重建 不同卷积函数对检测痛风患者 足踝关节尿酸盐晶体沉积的影响

王萍

南通市第一人民医院

目的:分析西门子双源双能量计算机断层扫描(DECT)正弦图确定迭代重建(SAFIRE)与传统的滤波反投影(FBP)重建下不同卷积核对足踝关节痛风检测中尿酸单钠晶体(MSU)沉积伪影的影响。

方法:前瞻性地连续收集本院 2020 年 5 月 1 日至 7 月 30 日 22 例确诊痛风的住院患者纳入研究。使用西门子的第 2 代 DECT(Flash)采集入组患者足踝部影像(A、B 球管管电压为 80kV、sn140kV,参考

球管电流依次为 100mAs、50mAs),分别在 SAFIRE 和 FBP 法下使用不同卷积核(Q30、Q34、Q40; D24f、D30f、D34f、D36f、D40f)重组患者足踝 MPR 图像、伪彩图像和 VRT 图像。以患者足踝部超声图像作为参考标准,使用方差分析比较不同卷积函数对 MSU 体积定量测量的影响,并比较各组图形间信号噪声比(SNR)的差异。

结果:22 例患者超声下均可检出 MSU 沉积。8 组不同卷积核下测得 MSU 体积中位数范围:0.07~0.27cm³,各组测得体积间无统计学差异($P=0.996$);D30f、D36f、D40f、Q30、Q40 未能显示 3 例、5 例、2 例、6 例、3 例患者的 MSU 沉积。8 组不同卷积函数下重组图像 SNR 的中位数范围:5.13~13.64,其中 D36f、Q34 图像的 SNR 高于其余各组,差异有统计学意义(P 范围 0.00~0.02),而 D36f 和 Q34 图像 SNR 无明显差异($P=0.13$)。

结论:推荐使用 SAFIRE Q34 重组图像用于足踝部痛风检测,以获得较好的图像质量并避免漏诊。

局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断价值

许艳蕾、张玲

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨常规乳腺钼靶摄影后加做局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断价值。

方法:回顾性分析从 2014 年 1 月—2018 年 8 月该院乳腺外科具有明确术后病理的肿瘤患者 60 例,将其常规乳腺头尾轴位(caudal,CC)、内外侧斜位(medio-lateral oblique,MLO)的诊断结果及加做局部点压放大摄影后的诊断结果,分别与病理结果进行比较。

结果:常规头尾轴位(caudal,CC)、内外侧斜位(medio-lateral oblique,MLO)摄影能够明确检出 50 例,病灶检出率为 83.3%(50/60),其中良性肿瘤 29 例,恶性肿瘤 21 例。加做局部点压放大摄影后能够明确诊断出 58 例,病灶检出率为 96.7%(58/60),其中,良性肿瘤 35 例,恶性肿瘤 23 例。其中加做局部点压放大摄影后多检出的 8 例患者中:3 例呈现致密腺体中的微小病灶;3 例病灶分界不清,内有微小钙化;另外 2 例病灶位置较深,靠近胸壁。

结论:加做局部点压放大摄影有利于微小病灶和位置较深病灶的检出,对病灶的边缘结构显示更好,为临床对病灶进行良恶性分级及相关疾病的治疗提供可靠依据。

结合压缩感知与并行采集技术的 3DmDIXON XD FFE 序列在注射 Gd-EOB-DTPA 后显示胆管树解剖结构的对比研究

杜圣

南通市第三人民医院

目的:注射 Gd-EOB-DTPA 后,采用 1mm 体素各向同性的 mDIXON XD FFE(以下简称 mDIXON)扫描肝胆期,分别采用压缩感知技术(以下简称 mDIXONcs)和并行采集技术(以下简称 mDIXONsense),比较磁共振胆管造影的图像质量,以评估胆管树的解剖结构。

材料和方法:我们采集了 40 名患者 mDIXONcs、mDIXONsense 和呼吸触发的 3D-T2WI-MRCP(以下简称 Rtr 3D-T2WI-MRCP)的图像。两名影像科高年资医生独立评估三组图像,使用

5 分法对胆管树的显示和整体图像质量进行评分。使用 Friedman 检验和 Scheffe 检验比较三组图像。使用 κ 统计评估阅片者间的一致性。

结果:mDIXONcs 和 mDIXONsense 胆囊图像质量的评分显著低于 Rtr 3D-T2WI-MRCP($P < 0.01$)。同时,mDIXONcs 和 mDIXONsense 显示左右肝管和右肝管前后分支要明显优于 Rtr 3D-T2WI-MRCP($P < 0.05$)。对于二号阅片者而言,mDIXONcs 和 mDIXONsense 的整体图像质量显著高于 Rtr 3D-T2WI-MRCP($P < 0.05$)。在显示每个肝管方面,mDIXONcs 和 mDIXONsense 没有显著的差异。

结论:mDIXONcs 和 mDIXONsense 的图像在评估胆管树解剖结构上没有显著差异,并且两组图像对于胆管树分支细节的显示要优于 Rtr 3D-T2WI-MRCP。

MRI 评估生育及未生育女性髂尾肌形态和功能

潘冬刚

江苏省镇江市第一人民医院

目的:观察 MRI 评价生育与未生育女性髂尾肌形态及功能的价值,初步探讨妊娠和自然分娩对髂尾肌功能的影响。

方法:对 50 名健康经产妇(生育组,根据分娩方式分为剖宫产亚组或自然分娩亚组)和 17 名未生育健康女性(未生育组)行自然及增加腹压状态下 MRI,测量髂尾肌厚度(ICM)、冠状位髂尾肌角(cICA)和矢状位髂尾肌角(sICA),比较两种状态下各组间的差异。

结果:自然状态下,生育组右侧和双侧 sICA 大于未生育组(P 均 < 0.05),两组 ICM、左右侧及双侧平均 cICA、左侧 sICA 差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),自然分娩亚组双侧平均 sICA 大于剖宫产组($P = 0.042$)。增加腹压状态下,生育组左侧、右侧及双侧平均 sICA 均大于未生育组(P 均 < 0.05),两组间 ICM 及 cICA 差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),自然分娩亚组与剖宫产亚组 ICM、sICA 及 cICA 差异均无统计学意义(P 均 < 0.05)。

结论: MRI 可准确评估髂尾肌形态和功能改变。

基于碘值和 CT 值采用不同方式定量心肌细胞外容积的比较

葛建兵、祁荣兴

南通市第一人民医院

目的:基于碘值和 CT 值、采用手动测量和机器自动测量(Frontier 平台)测量心肌细胞外容积(ECV),比较碘值和 CT 值之间、不同方式之间测量 ECV 的可重复性和一致性。

材料与方法:回顾 2019 年 11 月~2020 年 11 月间行冠状动脉 CTA(CCTA)后加扫双能量 CT 心肌延迟强化(dual-energy CT with late iodine enhancement, LIE-DECT)心衰病例,利用碘图是否存在缺血性心肌延迟强化(LIE)分成缺血性心衰和非缺血性心衰,采用简单随机表方法随机选取缺血性心衰与非缺血性心衰患者各 25 例,基于碘值和 CT 值,采用手动测量和 Frontier 平台自动测量分别测量入组病例的 Global ECV 和 Remote ECV of non scar myocardium(手动-ECViodine、手动-ECVCT 值、自动-ECViodine、自动-ECVCT 值),比较四组 ECV 值之间的可重复性、一致性和测量

需要时间。

结果:组内相关系数(ICC)显示非缺血性心衰 ECV,缺血性心衰 Global ECV 和 Remote ECV 病例手动-ECViodine 与自动-ECViodine 的 ICC 分别为 0.798,0.757,0.775;缺血性心衰 Global ECV 病例手动-ECVCT 与自动-ECVCT 的 ICC 为 0.326,非缺血性心衰 ECV 和缺血性心衰 Remote ECV 病例手动-ECVCT 与自动-ECVCT 无显著相关性($p < 0.05$);非缺血性心衰 ECV,缺血性心衰 Global ECV 和 Remote ECV 病例手动-ECViodine 与手动-ECVCT 也无明显相关性($p < 0.05$);非缺血性心衰 ECV,缺血性心衰 Global ECV 和 Remote ECV 病例自动-ECViodine 与自动-ECVCT ICC 分别为 0.829,0.845,0.827。自动-ECViodine 测量所需时间()明显低于手动-ECViodine(), $P < 0.001$ 。Bland-Altman 一致性检验显示非缺血性心衰 ECV 病例手动-ECViodine 与手动-ECVCT 值的观察者间一致性偏倚分别为-0.0772,0.1880,95%一致性区间为(-1.45 to 1.29),(-9.69 to 10.07);缺血性心衰 Global ECV 病例手动-ECViodine 与手动-ECVCT 值的观察者间一致性偏倚分别为 0.1036,0.5788,95%一致性区间为(-1.487 to 1.694),(-9.225 to 10.38);非缺血性心衰 Remote ECV 病例手动-ECViodine 与手动-ECVCT 值的观察者间一致性偏倚分别为-0.0628,1.038,95%一致性区间为(-1.935 to 2.061),(-9.895 to 11.97)。

结论:基于碘值测量 ECV 值较基于 CT 值测量有更好可重复性和一致性,其中基于碘值 Frontier 平台自动测量 ECV 更为简单、快速、可靠,可成为临床可靠的评估心肌纤维化的方法。

肺结节个性化扫描方案优化

李新

盐城市第三人民医院

目的:获得高质量的肺结节图像。

方法:根据患者的年龄、体型、肺结节的位置等因素,选择相应的扫描条件,进床方式,层厚层距和扫描体位,从而使肺结节显示更清晰。

结果:利用肺结节后处理技术,获得更多的病灶信息。后期可以通过复查或者穿刺活检等明确肺结节的性质。

结论:不同的扫描方案对于提高肺结节的图像质量具有重要价值。

探讨数字乳腺断层融合 X 线成像对乳腺癌的诊断价值

陆丰、吴文娟

无锡市第二人民医院

目的:基于 BI-RADS 探讨数字乳腺断层融合 X 线成像(digital breast tomosynthesis, DBT)与数字乳腺摄影、乳腺 MRI 对乳腺癌检测的敏感性和特异性,并与组织病理学进行比较。

方法:55 例患者共 57 个乳腺病变行乳腺常规数字摄影、断层融合 X 线成像及 3.0 T MR 扫描,分别由具有 10 年、6 年乳腺影像诊断经验的 2 名医师根据 BI-RADS 评分原则进行回顾评分。2 名医师的评分取得一致性结果与病理结果比较后,采用二分法进行 ROC 曲线分析,计算曲线下面积(AUCs),计算其敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值。

结果:病理结果 29 个病变为恶性,28 个良性。三种影像检查方法对乳腺癌的检测 AUC 分别为 0.594、0.875、0.769,有显著差异,FFDM 和 DBT 在诊断效能上有显著差异,FFDM 和 MRI 在诊断效能上有显著差异($P < 0.001$),DBT 和 MRI 在诊断效能上无显著差异。

结论:DBT 进行 BI-RADS 分类对乳腺癌诊断效能与 MRI 相当,均优于 FFDM。

职教专业教学标准下医学影像设备学课改新思考

李占峰、姚建新

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

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

多模态磁共振功能成像技术在宫颈癌中的应用价值

曹亮、葛敏、葛涌钱

南通大学附属医院

目的:研究 DWI、IVIM 及 DKI 诊断宫颈癌的价值。

方法:采用 GE 3.0T Discovery MR750 超导型磁共振扫描仪,使用腹部 8 通道相控阵线圈,腹部使用腹带以减少呼吸运动伪影。在 2018 年 8 月至 2020 年 10 月期间对 60 例宫颈癌患者行常规扫描序列、动态增强序列、DWI、IVIM 及 DKI 检查。通过 GE AW4.6 后处理工作站的 ADC、MADC 及 DKI 软件对图像进行后处理分析,获得宫颈癌病灶及子宫体部肌层组织的 ADC、slow-ADC、fast-ADC、f、MK 及 MD 值和相应伪彩图。统计学分析使用 SPSS 21.0 及 MedCalc 软件。

结果:正常子宫体部肌层与宫颈癌的 ADC、slow-ADC、f、MD 及 MK 值差异具有统计学意义(p 值均 < 0.001)。而正常子宫肌层与宫颈癌的 fast-ADC 值差异无统计学意义(p 值为 0.514)。当 ADC、slow-ADC、f、MD 及 MK 值分别为 $0.97 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $0.85 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、20.4%、 $1.19 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 0.65 时,诊断宫颈癌的敏感度分别为 82.98%、95.74%、89.36%、89.36% 和 80.91%,特异度分别为 85.11%、74.47%、59.57%、82.98% 和 93.64%,AUC 分别为 0.922、0.902、0.798、0.918 和 0.957。ADC、slow-ADC 及 MD 三者间互呈正相关。

结论:磁共振动态增强扫描联合 DWI、IVIM 及 DKI 等功能成像在宫颈癌诊断中有较高的应用价值。其中以 MK 值诊断效能最佳,其诊断宫颈癌的敏感度为 80.9%、特异度为 93.64%;ADC、slow-ADC 及 MD 值三者之间互为正相关;以 ADC+MK 联合诊断的价值最高。

分析胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量控制

仇林

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨胸痛三联征 CT 检查技术优化及辐射剂量的控制。

方法:将本院接收的疑似胸痛三联征患者 50 例纳入本次试验中,根据不同管电压将其平均分组两组,各 25 例,两组均接受 CT 检查,研究组 A 管电压设置为 100KV,研究组 B 管电压设置为 120KV,对两组冠状动脉评分及各血管断面平均 CT 值进行比较。

结果:研究组 A 与研究组 B 冠状动脉评分未见明显差异,无统计学意义($P>0.05$);在冠状动脉、肺动脉主干及主动脉血管断面平均 CT 值方面,研究组 A 较研究组 B 更高,差异统计学意义成立。

结论:胸痛三联征检查中,在确保增强效果同时,尽可能采用低剂量对比剂,低管电压扫描,减少辐射剂量,不仅可以控制对比剂及辐射量,同时有助于提升诊断效果,值得进一步采纳和推广。

IDEAL-IQ 技术评价绝经前后女性椎体骨髓脂肪含量的价值

马军、陶剑、彭媛媛

淮安市第二人民医院

目的:探讨 IDEAL-IQ 技术对绝经前后女性椎体骨髓脂肪含量测量及其与椎体骨密度的相关性。

方法:30 例绝经前组女性与绝经后组女性分别应用磁共振 IDEAL-IQ 扫描测量 L1~L4 椎体骨髓脂肪分数(fat fraction,FF)及双能 x 线吸收法(dual-energy X-ray absorptiometry,DXA)获取腰椎(L1~L4)骨密度(BMD)值。采用协方差分析及偏相关分析检测绝经前女性与绝经后女性 FF 与 BMD 的差异及 FF 值与 BMD 的相关性。

结果:绝经前女性组、绝经后女性组 FF 分别为 51.28 ± 11.03 、 59.73 ± 10.09 、而 BMD 值分别为 1.13 ± 0.13 、 0.97 ± 0.11 。独立样本 t 检验,绝经前女性组、绝经后女性组 FF 与 BMD 值差异均有统计学意义($t=5.25, P=0.003$) ($t=-2.75, P=0.010$)。协方差分析,校正年龄、BMI 混杂因素后,绝经前女性组、绝经后女性组 FF 与 BMD 值差异仍存在统计学意义($F=4.14, P=0.005$) ($F=3.25, P=0.003$)。Pearson 线性相关,绝经前组与绝经后组 FF 与 BMD 存在中度负相关性($r=-0.557, P<0.05$);校正上述混杂因素,偏相关分析检测其相关性依然存在($r=-0.510, P<0.05$)。

结论:绝经后妇女骨受损伴随着骨髓脂肪增多,FF 对骨质疏松(OP)的诊疗有一定评估价值。

双源 CT 大螺距 Flash 扫描优化方案 在肺动脉 CTA 中的应用

王帆、陈新沛

徐州市第一人民医院

目的:探讨双源 CT 大螺距 Flash 扫描优化方案在肺动脉 CTA 成像的临床应用价值。

方法:对我院 2020 年 03 月至 2021 年 02 月疑似肺动脉栓塞患者行肺动脉 CTA 检查,随机采用双源 CT 大螺距 Flash 优化扫描方案或常规肺动脉螺旋扫描方案,分别定为优化组、常规组,两组病人均为 40 例。优化组采用 Flash 模式(大螺距),无呼吸指令,自然呼吸状态下扫描;扫描参数为:旋转时间 0.28 s,管电压 100 kV,参考管电流 130mAs,螺距 3.2,重建层厚 0.6mm,重建间隔 0.6mm,卷积核 B31f,准直器宽度 0.6 mm ×128,开启实时动态曝光剂量调节 CARE Dose4D。常规组采用常规肺动脉扫描方式,扫描前呼吸训练,扫描时屏气,扫描参数为:旋转时间 0.5s,管电压 120 kV,参考管电流 150mAs,螺距 0.6,其余参数一致。对比剂两组均选用等渗对比剂(320mg/ml),对比剂剂量均为 30ml,跟注生理盐水 30ml,流速 4ml/s。由三位副主任医生独立对两组扫描所得数据进行后处理重建,包括 VR、MPR、MIP、CPR 并分析这两种扫描方案的图像质量,包括肺静脉显影、血管搏动伪影及呼吸运动伪影情况,并对图像质量进行分级,分为优、良、差。比较两组病例肺静脉显影、血管搏动伪影、呼吸运动伪影情况及图像质量分级,当图像质量分级不一致时,共同协商决定。

结果:优化组患者中 11 例肺动脉显影清晰而肺静脉不显影,29 例肺动脉显影清晰而肺静脉轻度强化,40 例中均不存在呼吸运动伪影,7 例中存在轻微肺动脉搏动伪影,33 例无肺动脉搏动伪影;常规组 7 例肺动脉显影清晰而肺静脉不显影,17 例肺动脉显影清晰而肺静脉轻度强化,6 例肺动脉显影清晰而肺静脉中度强化,8 例存在呼吸运动伪影,40 例中均存在不同程度血管搏动伪影,部分病例可见肺动脉搏动引起的错层现象;图像质量分级,优化组:优、良、差分别为 33 例、7 例、0 例,常规组:优、良、差分别为 8 例、28 例、4 例。

结论:在肺动脉 CTA 成像中,双源 CT 大螺距 Flash 扫描优化方案相比于常规肺动脉 CT 扫描,能够有效避免患者呼吸运动伪影,减少血管搏动伪影及肺静脉的干扰,具有较高的临床应用价值。

前瞻性心电触发序列用于双源 CT 脑血管成像的可行性研究

薛跃君

常州市第二人民医院

目的:探讨双源 CT 前瞻性心电触发序列(SAS)扫描模式,脑血管成像的图像质量及辐射剂量。

方法:前瞻性的将 84 例临床怀疑或确诊的脑血管性病变的患者按照随机数字表法分为 A、B 两组。A 组 43 例行前瞻性心电触发序列模式的脑血管 CTA(SAS-CTA)扫描,采集期相:应用 60% R-R 间期的 ECG 演示模式;B 组 41 例行双能量 CTA(DE-CTA)扫描。对 2 组患者脑血管 CTA 分别做图像后处理,(2 名有经验的放射副主任医师,利用双盲法、以 5 分法评定系统对血管成像质量进行评分,计算 2 名副主任医师评价图像质量的一致性,并对辐射剂量进行分析。)应用两独立样本 t 检验方法统计分析图像质量评分及辐射剂量,并评价优良率。

结果:A组图像质量评分为 4.72 ± 0.50 ,优良率达97.7%(42/43),B组图像质量评分为 4.71 ± 0.51 ,优良率达97.6%(40/41),2组间图像质量评分差异无统计学意义($t=0.443$, $P=0.903$)。A组扫描范围为 $138.5 \pm 2.9\text{mm}$,B组为 $139.3 \pm 0.8\text{mm}$,2组间扫描范围差异无统计学意义($t=0.685$, $P=0.074$)。A组平均有效剂量及平均曝光时间分别为 $(0.216 \pm 0.01)\text{mSv}$; $(0.92 \pm 0.11)\text{s}$,B组分别为 $(0.541 \pm 0.04)\text{mSv}$; $(2.33 \pm 0.10)\text{s}$,2组间平均有效剂量及平均曝光时间差异有统计学意义($t=-53.086$, $t=0.902$, $P=0.000$)。SAS-CTA有效辐射剂量与DE-CTA比较降幅达到60.01%。

结论:前瞻性心电触发模式应用于脑血管成像,可在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量。

多排螺旋CT金属伪影去除方法及二次衍生伪影分析

房加高

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:对照分析单源单能螺旋CT应用不同重建算法去除金属植入物伪影中的效果并分析二次伪影的产生情况。

方法:收集2018年1月—2018年6月在南京医科大学第一附属医院实施了双侧髋关节置换术后的患者30例,采用单源单能螺旋CT扫描后,用两种不同的算法OMAR和iDose4分别对扫描后数据重建生成两组图像A组和B组。以OMAR为实验组,以iDose4为对照组,观察对比两组图像金属伪影的影响。以滤波反投影法重建图像为标准,观察试验组与对照组二次衍生伪影的情况。

结果:A组低信号金属伪影面积为 $82.92 \pm 6.72\text{cm}^2$,B组金属伪影面积为 $6.26 \pm 1.33\text{cm}^2$,实验组金属伪影明显减少($p<0.001$,配对t检验)。放射状高信号伪影A组低于B组($p<0.05$ 差异有统计学意义)。试验组背景空气CT值略低于对照组,但无统计学差异($p>0.05$),试验组信号强度与信噪比均高于对照组($p<0.05$)。iDose4未发现二次伪影,OMAR有12例(12/30)发现二次伪影($\chi^2=16.06$, $p<0.001$)。

结论:OMAR算法可以去除金属伪影,降低噪声,提高图像信噪比,但要注重鉴别二次伪影。

双源CT双能减影法评估冠心病患者管腔狭窄程度的临床价值

缪慧

海安市人民医院

目的:探究双源CT双能减影法评估冠心病患者管腔狭窄程度的临床价值。

方法:选取2015年7月至2019年5月我院心内科收治的150例疑似冠心病患者进行研究。患者均进行双源CT双能减影法扫描,评估冠心病管腔狭窄程度。

结果:双源CT诊断左主干狭窄15.11%(21/139),左前降支狭窄33.09%(46/139),左回旋支狭窄23.74%(33/139),右冠状动脉狭窄28.06%(39/139)。双源CT检查轻度狭窄率47.48%(66/139)、中度狭窄率21.58%(30/139)、重度狭窄率25.90%(36/139)、闭塞率5.04%(7/139);冠脉造影检查轻度狭窄率40.29%(56/139)、中度狭窄率23.02%(32/139)、重度狭窄率29.50%(41/139)、闭

塞率 7.19%(10/139),两组检查方式比较无显著差异($P>0.05$)。双源 CT 诊断管腔狭窄灵敏度(98.56)、特异度(72.72)、阳性预测值(97.86)、阴性预测值(80.00)、准确率(96.67%),与冠脉造影诊断一致性($Kappa=0.744$)。

结论:双源 CT 双能减影法评估冠心病患者管腔狭窄程度准确性较高,与冠脉造影具有较好的一致性,为患者病情诊断提供有效依据。

IQON—光谱 CT 高 Kev 联合 OMAR 在体内金属植入物中的应用探讨

庞洪权

苏州科技城医院

目的:减少患者体内金属植入物造成的伪影对正常图像的影响。

方法:对体内有金属植入物患者扫描时使用 OMAR 技术,后处理使用 120Kev 以上高 Kev 重建,对比使用高 Kev 联合 OMAR 技术与单纯使用 OMAR 技术的图像伪影的大小、信噪比及对比噪声比。

结果:高 Kev 联合 OMAR 技术较单纯使用 OMAR 技术的图像伪影小,且信噪比、对比噪声比高,并且不增加患者的辐射剂量。

结论:在不增加患者辐射剂量的前提下,对于有金属植入物的病人,扫描时使用 OMAR 技术,再使用 120Kev 后处理图像,可以减少金属异物伪影干扰,提高图像质量,提高诊断的准确性。

DSA 三维重建技术在颅内破裂动脉瘤中的应用

张俊

常州市第一人民医院

目的:通过 C 臂 CT 和三维重建技术在临床上的联合应用,探讨二种三维成像技术在颅内破裂动脉瘤患者行急诊介入栓塞治疗中的应用价值。

方法:95 例蛛网膜下腔出血患者,全部行急诊介入手术,全部行 C 臂 CT 和三维重建技术检查。

结果:三维重建技术发现 89 例动脉瘤患者,6 例阴性,85 例行介入栓塞治疗,15 例辅以支架,6 例辅以球囊保护。介入手术过程中 C 臂 CT 显示:栓塞动脉瘤之前再出血 15 例,栓塞过程中出血 6 例,栓塞后出血 1 例。

结论:C 臂 CT 检查在手术中无需搬动患者,可作为蛛网膜下腔出血患者介入术中的可靠检查方法;三维重建技术本身就是颅内动脉瘤诊断的金标准。两种技术互相补充,对于破裂动脉瘤患者的诊断和治疗,不仅缩短时间而且为介入手术提供可靠的图像依据。

探究“定点法”张口位拍摄的实用性

张晗

南京医科大学第二附属医院

目的:探究“定点法”张口位摄影可行性,提高颈椎张口位一次摄影成功率。

方法:使用 GE 数字化医用 X 射线摄影 DR,拍摄条件:70kV、200mA、10mAs、胶片距=100cm,用滤线栅,大焦点,照射野 15cm * 15cm。采用仰卧拍摄张口位的方法,患者仰卧于摄影摄影床上,使患者的正中矢状面与摄影台中心一致,患者头稍后仰,使乳突与同侧口角连线垂直于摄影台,取枕外隆突和乳突两点连线中点向患者正前方作垂线,其与患者面部相交的一点在水平方向上作垂线其与患者正中矢状面相交的一点即为“定点”。“定点”与乳突连线中点垂直于摄影台,患者口尽量张大,曝光时嘱患者轻呼“啊…”声,舌部尽量往下,头部保持稳定,中心线对准两口角连线中点,垂直射入探测器中心。对南京医科大学第二附属医院 2020 年 10 月—2021 年 5 月中 80 例患者作为研究对象,所有患者均是来我院拍摄张口位的患者,患者年龄 15 岁以上,性别随机,均为可配合患者,无假牙去除不掉或者门牙大等类似特殊情况。将 80 例患者分为两组,分别使用“定点”法和常规法对颈椎张口位进行拍摄,将两组拍摄完成的图像在工作站中进行分析,并且与标准的颈椎张口位片进行比较,将能获得最终甲级片所用拍摄的次数划分,一次成功的为 A1,依次类推 A2、A3,若大于 3 次未成功,则为 Z,比较两组数据。

结果:使用所探究的新技巧“定点法”拍摄后,拍摄的成功率对比常规法拍摄颈椎张口位一次摄影成功的概率得到了提高,其中使用常规法拍摄结果 A1=25, A2=11, A3=4, Z=0,即一次拍摄成功的概率为 63%;使用定点法拍摄结果 A1=34, A2=4, A3=2, Z=0,即一次拍摄成功的概率可高达 85%。

结论:改进后的张口位法—“定点法”可以有效提高张口位摄影一次成功率,对张口位的拍摄具有很高的临床价值。

孕妇急腹症 MR 检查序列应用探讨

马腾

南通市妇幼保健院

目的:总结孕期下腹痛 MR 扫描经验,探讨扫描规范。

方法:回顾性分析经 42 例孕妇急性下腹痛患者 MR 检查序列,包括轴向,矢状和冠状 T2 加权 HASTE 序列,轴向抑脂抑脂 T2 加权 HASTE 序列,具有稳态进动(FISP)序列的轴向真快速成像;轴向同相和异相 T1 加权 GRE 序列以及 DWI 序列进行扫描,结合文献学习优化扫描规范。

结果:T2 加权 HASTE 矢冠轴三方位成像能够显示腹部的解剖结构及病变位置,轴向抑脂 T2 加权 HASTE 序列能够对炎性病变和水肿进行鉴别,轴向同相和异相 T1 加权 GRE 序列能够对脂肪病变及出血病变进行鉴别,具有稳态进动(FISP)序列的轴向真快速成像可将高信号的附件血管与低信号的正常阑尾区分开,病变区域在 DWI 图像上显示为高信号。

结论:多序列组合的 MR 图像信息量大,敏感性高,无电离辐射,核磁快速扫描序列可作为临床

诊断孕妇急性下腹痛的重要检查手段。

计算机辅助检测系统在肋骨骨折诊断中的特异性研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨计算机辅助检测系统在肋骨骨折检出中的特异性研究。

方法:回顾性纳入 63 例行肋骨三维重建扫描的胸部外伤患者。由 3 名具有 15 年以上胸部诊断经验的高年资影像科医师独立阅片,记录肋骨骨折表现,三者意见一致后保留诊断结果作为金标准。由 1 名具有 5 年以上工作经验的影像科医师阅读上述图像,记录诊断结果;再应用 CAD 系统阅读上述图像并记录检出结果,根据金标准判断两者对肋骨骨折检出的敏感性和假阳性率。

结果:共检测 1512 根肋骨,金标准中共检测骨折 362 处,uAI 检测骨折 291 处,漏诊 73 处,误诊 13 处,Kappa 一致性检验系数为 0.835;人工诊断检测骨折 274 处,漏诊 85 处,误诊 3 处,Kappa 一致性检验系数为 0.826。uAI 诊断和人工诊断结果与金标准比较均 $P < 0.001$ 。两者漏诊数和误诊数比较显示,漏诊数无统计学差异($P = 0.144$),而误诊数有统计学差异($P = 0.014$),且 uAI 误诊数高于人工误诊数;ROC 曲线分析结果显示 uAI 诊断的 AUC 为 0.894,灵敏度 79.9%,特异度 98.9%,而人工诊断的 AUC 为 0.880,灵敏度 76.3%,特异度 99.7%。

结论:uAI 和人工诊断在肋骨骨折检出中具有较高的一致性,在一定程度上可以协助影像科医师进行诊断,但特异度有待提高。

CT 与 MR 图像融合对于颅内肿瘤放疗定位的应用研究

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:探讨 CT 与 MR 图像融合(image fusion)技术对颅内肿瘤放疗定位的应用价值。

方法:收集本院经 MR 检查并行 CT 放疗定位扫描的 29 例颅内肿瘤,其中脑转移瘤 11 例,垂体瘤 3 例,脑胶质瘤 9 例,所有病例均经病理或临床证实。采用瓦里安 Eclipse13.5 治疗计划系统将每位患者的 CT、MR 图像精确配准融合。由两名高年资放疗科医师分别评价 CT 与 MR 融合图像、MR 图像,评价的指标包括:肿瘤内部的密度或信号、肿瘤的轮廓、肿瘤与邻近血管的关系、肿瘤与周围神经的关系、肿瘤邻近骨质的破坏或硬化情况、肿瘤周围软组织的改变,对两种图像显示病变每种信息程度采用 3 级评分。应用 SPSS 13.0 软件进行 Kappa 一致性检验和配对 z 检验。

结果:经 Kappa 检验,两位医师对 CT 与 MR 融合图像、单独 MR 图像六个方面的评价一致性均较好(Kappa 值 20.75);经配对 t 检验,CT 与 MR 融合图像与单独 CT 图像相比,在显示肿瘤内部结构、肿瘤与周围血管和神经的关系、肿瘤周围软组织的改变方面具有相同的优势;而在肿瘤的轮廓、邻近骨质的改变方面,前者明显优于后者,差异有统计学意义($F < 0.05$)。

结论:CT 与 MR 融合图像能够直观地为临床提供更加全面的信息,显示病变的综合信息明显优于单独的 CT 定位图像,可以广泛应用于肿瘤放疗临床。

3D 打印辅助穿刺引导装置在胸腔穿刺粒子植入术诊疗的临床应用价值

沙俊诚、赵红兰、孙存杰

徐州医科大学附属医院

目的:探讨 3D 打印辅助穿刺引导装置在胸腔穿刺粒子植入术诊疗中临床应用价值。

方法:选取 8 例行胸腔穿刺粒子植入术介入治疗的病人作为治疗组 3D 打印辅助穿刺引导装置行胸腔穿刺粒子植入术;另外选取 8 例行胸腔穿刺粒子植入术病人为对照组采取常规非引导装置胸腔穿刺粒子植入术;观察术中穿刺时间情况,分别统计两组病人手术全程区域剂量乘积(DAP,单位 $\text{mGy} \cdot \text{cm}^2$)及造影剂用量(ml)。两组病人全部由相同的高年资医生及技师操作。

结果:治疗组全部病人胸部位肿瘤结构显影清晰,位置显影明确;对照组肿瘤结构显影全部明确;DAP 均值治疗组低于对照组分别为 $(319 \pm 0.93) \text{mGy} \cdot \text{cm}^2$ 、 $(417.49 \pm 4.15) \text{mGy} \cdot \text{cm}^2$,两组比较有统计差异。

结论:3D 打印辅助穿刺引导装置在胸腔肿瘤介入诊疗中行胸腔穿刺粒子植入术时能提供有效诊断及引导信息,减少手术射线剂量及减少透视时间,对胸腔穿刺粒子植入术有较高临床应用价值。

MRI 引导肝癌射频消融治疗的临床应用研究

尹娜

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 MRI 在肝癌射频消融治疗过程中定位及引导中的应用安全性、可行性及临床应用价值。

方法:回顾性分析本院符合纳入及排除标准的 16 例肝癌(原发和转移)患者。患者应用 MRI 引导进行肝癌病灶定位并完成射频消融治疗,术前定位及术中引导均应用 MRIT1WI-TFE 序列($\text{TR} 10\text{ms}$ 、 $\text{TE} 2.3\text{ms}$),自由呼吸下屏气扫描,观察定位针的准确性及消融范围,直至消融范围包括病灶边缘。T1 序列在监控消融过程的同时可以提供较清晰的解剖图像,可为治疗带来更好的准确性和安全性。RFA 术后均立即进行常规 MRI 肝脏扫描,能够通过 T1WI、T2WI 动态增强及扩散加权成像等方式作为肝癌的确定性诊断及术后随访,ADC 测量能够更加准确定性辨别残留、复发的肿瘤组织,即时评价肿瘤消融情况及并发症发生情况。术后半年为一周期磁共振复查记录观察肿瘤控制情况和生存率。

结果:患者全部定位消融成功,虽然 MRI 引导肝脏 RFA 是一种极微创治疗,但多次反复调整穿刺针的方向、深度等操作仍存在一定的损伤及相应的并发症,术后出血患者 2 例,气胸 1 例。所有患者一次完全消融率达 73.08%;7 例肿瘤长径大于 5.0cm 者均实行分时段分步消融治疗,其中 3 例病灶术后仍有肿瘤组织残留,最终完全消融率为 88.46%,在治疗前后消融灶及其过渡部位的 ADC 值与治疗前相比差异均有统计学意义,记录所有病灶四年局部控制率分别为 87.20%、69.93%、48.14%、24.77%。

结论:MRI 引导肝癌射频消融术是一种定位准确、操作安全、无辐射损伤的微创治疗方法,是一种

临床操作安全可靠的局部肺肿瘤治疗方法。

能谱纯化技术在胸部 CT 体检中的应用价值探讨

袁保锋

扬州大学附属医院

目的:探讨第 3 代双源 Force CT 能谱纯化技术在体检胸部 CT 中的应用价值,评估传统 100 kV 与 Sn100kV2 种不同管电压扫描方案对体检胸部 CT 成像图像质量及辐射剂量的影响。制定更加合理的体检胸部 CT 低剂量扫描参数。

方法:选择 2020 年 6 月至 12 月 200 例行 CT 常规全腹部检查患者。随机分为 2 组:A 组男性 51 例,女性 39 例,平均年龄 62.1 岁(标准差 10.1 岁),平均身高 166.4 cm(标准差 9.5 cm)。B 组男性 48 例,女性 42 例,平均年龄 58.7 岁(标准差 12.4 岁),平均身高 163.1 cm(标准差 8.5 cm)。扫描条件:A 组:管电压为 Sn100kV,电流 CARE Dose 4D 技术,参考管电流 180 mAs;B 组:管电压为 120 kV 和电流 CARE Dose 4D 技术,参考管电流 180 mAs;C 组 30 例,扫描管电压为 care kV 技术和电流 CARE Dose 4D 技术;其他扫描参数和图像重建参数均相同比较 2 种不同扫描技术的辐射剂量、肺窗及纵隔窗图像质量。图像质量评价采用 5 级评分法。辐射剂量及图像客观噪声组间比较行方差分析及 t 检验,图像质量评分组间比较行 Mann — Whitney U 检验,医师对图像诊断一致性检验行 Kappa 分析。

结果:研究组的 CT 容积剂量指数为 (0.36 ± 0.11) mGy,较对照组的 (4.65 ± 1.18) mGy 下降了 92% ($t = 16.287, P = 0.000$);研究组的平均剂量长度乘积和平均有效剂量分别为 (10.13 ± 4.72) mGy cm 和 (0.16 ± 0.06) mSv,明显低于对照组的 $(127.1.78 \pm 46.78)$ mGy. cm ($t = 11.077, P = 0.000$) 和 (1.84 ± 0.61) mSv ($t = 12.334, P = 0.000$)。两组的图像信噪比 ($t = -0.003, P = 0.397$) 和对比噪声比 ($t = 0.545, P = 0.488$),差异均无统计学意义。两组患者肺窗图像质量评分差异无统计学意义(医师 1: $U = 796.000, P = 0.055$; 医师 2: $U = 889.500, P = 0.277$),纵隔窗的评分差异有统计学意义(医师 1: $U = 305.000, P = 0.000$; 医师 2: $U = 276.500, P = 0.000$)。以肺窗为判断标准,研究组的图像质量中位评分为 4 分(3 8 5 分),对照组为 4 分(3 8 5 分),所有图像质量均满足诊断要求。

结论:与传统 100 kV 扫描技术相比,在体检胸部 CT 平扫中,采用第 3 代双源 CT 能谱纯化技术减低了 92% 的辐射剂量,同时获得诊断可接受的肺窗图像质量。

直肠高分辨率磁共振成像在直肠癌 T 分期中的应用价值

丁涛

徐州医科大学附属医院

目的:探讨直肠高分辨磁共振成像的应用价值。

方法:回顾性选取 2019 年 4 月前直肠常规常规检查 50 例为对照组,选取 2019 年 4 月后我院行直肠磁共振高分辨成像检查患者 50 例作为观察组,回顾性分析两组患者影像学表现指标并与术后病理结果相对照。

结果:观察组可明确诊断出患者直肠癌类型、病灶形态、T 分期、N 分期;并可提取不同分期下直肠壁病变厚度、受累纵向长度、测量病变信号强度、累及直肠横向长度等,差异有统计学意义($P < 0.05$);经术后病理对照,观察组检查准确率(T2 期 91.00%、T3 期 94.00%、T4 期 89.00%)、敏感度(T2 期 91.00%、T3 期 94.00%、T4 期 93.00%)、特异度(T2 期 88.00%、T3 期 86.00%、T4 期 92.00%)均高于常规检查准确率(T2 期 78.00%、T3 期 79.00%、T4 期 81.00%)、敏感度(T2 期 76.00%、T3 期 80.00%、T4 期 82.00%)、特异度(T2 期 68.00%、T3 期 76.00%、T4 期 82.00%),且差异有统计学意义。

结论:直肠磁共振高分辨成像应用于直肠检查患者中有较好的诊断效能,进而为临床提供更多治疗价值,值得推广。

四维 CT 血管成像对颅内小动脉瘤破裂风险因素的分析研究

刘永保

连云港市第一人民医院

目的:采用心电监控四维 CT 血管成像(4D - CTA)分析颅内小动脉瘤破裂的风险预测因素。

方法:回顾性分析 2014 年 5 月至 2017 年 5 月间在连云港市第一人民医院行心电监控 4D - CTA 检查的、 $<5\text{ mm}$ 的共 118 例患者。根据动脉瘤有无破裂,分为破裂组(72 例)和未破裂组(46 例)。将所有患者扫描后的原始数据进行重建,得出一个心动周期内的时间间隔均为 5% 的 20 组数据包,经工作站三维软件处理后,得到 20 组图像及动态图。将同一部位连续 3 幅及以上图像发现小泡状或小尖状凸起,判定该凸起为搏动点。并将两组动脉瘤的形态特征和临床特征先进行单因素分析,然后将有意义的指标进行 logistic 回归分析,并用 ROC 曲线计算最佳诊断界值。

结果:单因素分析显示,破裂组和未破裂组患者性别、吸烟史、生长在血管分叉点、出现搏动点、瘤颈比(AR)、瘤高与载瘤动脉管径之比(SR)的差异均有统计学意义($P < 0.05$),而年龄、高血压、2 型糖尿病、家族史、多发动脉瘤史、饮酒史、部位、大小、瘤颈、瘤高的差异无统计学意义($P > 0.05$)。多因素回归分析显示,出现搏动点(优势比 = 8.843,95% 可信区间:2.800~27.925)和较大的 SR 值(优势比 = 4.484,95% 可信区间:1.094~18.385)对动脉瘤的破裂风险有独立预测价值;当 SR 值 > 1.65 时,ROC 曲线下面积为 0.832,诊断小动脉瘤破裂风险的敏感度为 76%,特异度为 70%。

结论:出现搏动点和 SR 值 > 1.65 是颅内 $<5\text{ mm}$ 的动脉瘤破裂的独立预测指标。

基于体重因子的对比剂注射方案 在低剂量头颈 CTA 成像中的应用

张贺

徐州医科大学附属医院

目的:本研究探讨基于体重因子的对比剂注射方案在低剂量头颈 CTA 成像中的可行性。

方法:前瞻性选取 2021 年 1 月至 2021 年 5 月于徐州医科大学附属医院行头颈部 CTA 扫描的 100 例患者。按随机数字表法随机分为试验组和对照组,每组各 50 例。对照组对比剂注射方案:对比剂总量 60ml,注射速率 5ml/s,管电压为 120kV,管电流 250mAs。试验组对比剂注射方案:对比剂总

量=体质量 $\times 0.6$ (ml/kg),注射速率=对比剂总量/11(ml/s),管电压为100kV,管电流150mAs。测量两组图像主动脉弓、颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉、上腔静脉以及右侧头臂静脉CT值和标准差(SD)比较两组图像的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。计算两组注射方案的碘摄入量和碘流率,并对图像质量进行主观评价。记录容积CT剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。对两组间计量资料采用两独立样本t检验,等级资料用Mann-Whitney U检验来比较分析。

结果:两组图像主动脉弓、颈总动脉、颈内动脉以及大脑中动脉CT值均超过300Hu,差异无统计学意义($P>0.05$),两组图像的SNR和CNR差异无统计学意义($P>0.05$),对照组上腔静脉和右侧头臂静脉CT值均高于试验组,差异有统计学意义($P<0.05$);对照组的碘摄入量(55ml)和碘流率(4.5ml/s)均高于试验组的碘摄入量(37.2ml)和碘流率(3.6ml/s),差异有统计学意义($P<0.05$);两组图像质量主观评分差异无统计学意义($P>0.05$),对比剂滞留评分差异有统计学意义($P<0.05$);对照组辐射剂量高于试验组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:基于体重因子的低对比剂总量和低注射速率的注射方案联合低剂量扫描行头颈部CTA检查时,能够明显减少上腔静脉和头臂静脉伪影,获得满足临床诊断图像质量的同时,降低了碘摄入量和碘流率(idoine delivery rate, IDR),而且有效地减少对对比剂肾病和对比剂外渗风险。采用100kV和150mAs的扫描参数,实现了低剂量扫描方式,更大的减少了患者辐射剂量。

“三低”技术联合全模型迭代重建算法在头颈部CT血管成像中的可行性研究

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨80KV低管电压、低对比剂注射速率和低对比剂用量的“三低”技术,联合全模型迭代重建(IMR)算法在头颈部CT血管成像(CTA)检查的可行性。

方法:前瞻性连续收集2015年7—11月行头颈部CTA检查的患者60例,采用随机数字表法将其分为A、B两组,每组各30例。A组为常规剂量组,管电压120KV,滤过反投影(FBP)重建,对比剂注射速率4.5~5.5ml/s,注射时间10s;B组为80KV低管电压组,分别使用FBP和IMR进行图像重建,得到B1和B2两组图像,对比剂注射速率3.5~4.0ml/s,注射时间10s。测量并计算A组、B1组、B2组的图像动脉血管CT值、图像噪声、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),并由2名放射诊断医师对图像质量按照5分法进行评价。3组图像间动脉血管CT值、图像噪声、SNR和CNR采用单因素方差分析,图像质量主观评价采用Kruskal-Wallis检验,两组检查的容积CT剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP)比较采用两个独立样本t检验。

结果:A、B1和B2组3组图像质量主观评分范围分别为3~3分、2~2分和2~5分,B1组有12例患者图像之间评分 ≤ 2 分,图像无法诊断。A和B1、A和B2、B1和B2图像之间评分差异均有统计学意义。B2组与A组的图像客观指标SNR和CNR比较差异无统计学意义,但B2和A组图像的SNR、CNR均优于B1组,差异均有统计学意义。结论:使用80KV管电压、低对比剂注射速率和用量,并使用IMR算法进行图像重建,进行头颈部CTA扫描是可行的。可以在保证图像质量的基础上,使患者辐射剂量减少81.3%。

基于多模态生成对抗网络的压缩感知磁共振图像重建

张久楼

江苏省人民医院

目的:压缩感知磁共振成像(Compressed Sensing Magnetic Resonance Imaging, CS-MRI)是在快速数据采集下保证图像重建质量的基础框架。但是,目前的迭代数值算法的重建效果较差且需要繁琐的调整参数,这对磁共振在某些临床应用领域造成一定的限制。近年来卷积神经网络在计算机视觉应用上的突破促使 CS-MRI 的研究思路从模型法向深度学习转变。本文提出一种新的多模态生成对抗网络算法以提高图像的重建质量。

方法:该方法包括一个生成器 G 和一个鉴别器 D。生成器 G 由多个 U-Net 单元紧密连接而成,对多个模态降采样 k 空间数据零填充并做逆傅里叶变换(IFT)得到的伪影图像,并将其映射到满足参考图像数据分布的真实 MR 图像。与此相反,训练识别器 D 来区分生成的图像和真实的图像。产生器 G 不断地提高它的重建性能,直到鉴别器不能测量这种差别为止。在本研究中,我们进一步采用内容损失和频率损失两种方法来约束训练过程,以减少图像细节的差异。为验证算法的有效性,使用来自人类连接体项目(HCP)中的大脑数据集和来自数据科学挑战赛的腹部数据集来训练和评估提出的多模态生成对抗模型。在每个实验中,随机选取 450 张二维 MR 图像进行训练(400 张)和验证(50 张)。另外,对 50 幅二维图像分别进行了模型测试。每个数据集都按其最大像素强度归一化。采用笛卡尔欠采样模式,保留与加速度因子对应的 10%、20%、30% k 空间数据。为了比较不同欠采样模式对模型的影响,我们在腹部数据集上同时测试了径向、高斯和螺旋等模式。

结果:我们使用均方根误差(RMSE)、峰值信噪比(PSNR)以及结构相似性(SSIM)来评估模型性能,并与其它经典方法如字典学习、RefineGAN、DAGAN 等对比,显示多模态生成对抗网络能够同时提高多个模态的图像重建效果。

结论:多模态生成对抗网络可以充分利用不同模态之间的互补信息实现多个模态磁共振图像的快速精准重建。

探讨双源 CT 双球管模式超低压(70kV) 在下肢 CTA 检查中应用的可行性

于军成

南通大学附属医院

目的:探讨双源 CT 双球管模式超低压(70kV)在下肢 CTA 检查中应用的可行性。

方法:收集我院行下肢动脉 CTA 检查患者 90 例,将其随机平均分为 3 组,所有患者均在第 3 代双源 CT(SOMATO Definition Force)扫描;体位取仰卧位,脚先进,双手上举,扫描范围从腹腔干水平至足尖;使用双筒注射器按 1.5ml/kg 经患者右肘正中静脉注射碘普罗胺(370mgI/ml),采用三期注射方案,第一期以 5ml/s 注射对比剂总量的一半,第二期以 2.5ml/s 持续注射剩余一半对比剂,第三期以 5ml/s 注射生理盐水 40ml。采用对比剂示踪法自动触发扫描,监测层面为腹腔干主动脉层面,触发阈值 100HU,延迟 5s 扫描。扫描条件:A 组:70 kV 管电压,螺距 1.2,准直 128x0.6,双球管

模式,ADMIRE—3重建;B组:100 kV管电压,螺距0.55,准直192x0.6,单球管模式,滤波反投影(FBP)重建;C组:70 kV管电压,螺距0.55,准直128x0.6,单球管模式,ADMIRE—3重建;3组均采用CARE Dose 4D。图像数据传输至工作站进行容积再现(VR),最大密度投影(MIP),多平面重组(MPR)等后处理。测量腹主动脉、髂总动脉、股动脉、腘动脉、足背动脉5个血管感兴趣区(ROI)的CT值,计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)及图像质量主观评分,并比较3组间辐射剂量。

结果:①A组、C组腹主动脉、髂总动脉、股动脉ROI的CT值高于B组,A组SNR及CNR明显高于B、C组,差异有统计学意义($P<0.05$)。②远端细小分支的显示A组明显优于B、C组,而B、C组间差异无统计学意义($P>0.05$)。③3组CT剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)差异均有统计学意义($P<0.05$), $B>A>C$,A组较C组辐射剂量升高约23%,但较B组辐射剂量降低约20%。

结论:大螺距双球管模式超低管电压70kV联合迭代重建技术行下肢CTA检查,可降低辐射剂量,明显提高图像质量,并有利于远端细小血管分支的显示,值得临床推广应用。

双源CT心电编辑功能在快心率冠脉检查中的应用

许文婷

南通大学附属医院

目的:快心率患者在双源CT冠状动脉造影检查过程中,分析心电编辑功能的应用价值。

方法:选取在我院进行双源CT冠状动脉造影检查快心率患者心率 $>90/\text{min}$ 作为本次研究中的观察对象,时间为2020年11月—2021年4月期间,共收录60例。根据是否使用绝对值进行心电编辑将其分为对照组与实验组,对照组未进行心电编辑,实验组接受心电编辑对照组30例,实验组30例。对比两组患者的图像质量。扫描前,患者均不服用任何降心率药物,均禁食4—6小时。双源CT(型号:Siemens Force)进行扫描,并根据标准位置将心电导连线妥善放置。按照常规法,先对其定位像进行扫描,并扫描冠状动脉钙化积分。以流率4.5—5.5ml/s的速度经右肘前静脉,注射45—55的对比剂。在相同流率下,注入40ml的生理盐水。使用人工智能触发扫描系统,采集双源CT冠状动脉造影检查数据。延迟5s后扫描,范围主要包括气管分叉处直至患者的心脏膈下的1.5—2.0cm处。扫描参数设置为:层厚、间隔、以及螺距0.75mm、0.5mm、以及0.16。扫描时,嘱咐患者屏气,扫描时间为6—14s左右。实验组患者经过扫描后,将扫描时得到的图像进行相关分析。可借助计算机将最佳的收缩期以及舒张期的时相计算出。于患者的冠状动脉伪影最大层面采用绝对值进行心电编辑,间隔预览各个时相的横断面情况,将最为清晰的作为最佳时相。

结果:心电编辑前后的冠状动脉造影图像和心电编辑后的冠状动脉造影图像质量较编辑前明显提高,符合诊断标准。将本次研究中两组患者的图像质量评分情况对比。实验组明显优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:采用绝对值进行心电编辑,可将快心率患者在进行双源CT冠状动脉造影检查中的图像伪影有效改善,提高图像清晰度和质量,值得在今后推广使用。

双能量 CT 单能谱技术在显示冠状动脉支架中的应用价值

刘忠啸、谢丽响

徐州医科大学附属医院

目的:评价西门子第三代双源 CT 双能量扫描单能谱技术对冠状动脉支架图像质量的影响。

方法:使用西门子第三代双源 CT 对 15 例(共计 21 枚支架)冠状动脉支架植入术后的患者采用双能量扫描,获得的两种不同能量(90 及 150 kV)数据采用单能谱技术重建处理,分别得到 40~190 keV(间隔 10 keV)图像及线性融合 120 kV 图像,共 17 组图像。对每组图像进行主观评价和客观评价。主观评价采用 5 分法评价,客观评价包括支架内径、支架长度、支架腔内衰减值、支架内噪声、支架内信噪比、支架内对比信噪比及冠状动脉图像噪声、冠状动脉图像信噪比、冠状动脉图像对比信噪比。

结果:支架腔内主观评价:80keV 组主观评分最高,190keV 组最低;80keV 组与 90keV 组比较,两组间无显著性差异,80keV 组与其他各组间比较均有统计学差异。支架图像质量客观评价:支架内径、支架长度组间比较均无统计学差异;支架腔内衰减值组间比较有统计学差异,40keV 组最高(332.36HU),190keV 组最低(77.51HU);支架内噪声组间比较有统计学差异,40keV 组最高(64.89),100keV 组最低(17.62),100keV 组和 70keV~190keV 各组间比较均无统计学差异,和其他各组间比较均有统计学差异;支架内信噪比组间比较有统计学差异,线性融合 120 kV 组最高(24.91),其次是 80keV 组(23.88),180keV 组最低(10.15),80keV 组和 40keV~100keV 各组及线性融合 120 kV 组组间比较均无统计学差异,和其他各组间比较均有统计学差异;支架内对比信噪比组间比较有统计学差异,线性融合 120 kV 组最高(28.88),其次是 80keV 组(27.53),180keV 组最低(13.56),80keV 组和 40keV~120keV 各组及线性融合 120 kV 组组间比较均无统计学差异($P > 0.05$),和其他各组间比较均有统计学差异。

结论:较传统 120kV 融合图像,双源 CT 双能量单能谱技术 80keV 能级图像重组能显著降低支架内噪声,获得更好的支架主客观图像。但是在冠状动脉显示上传统的 120kV 融合图像有更好的信噪比及对比信噪比。

心脏冠状动脉 CT 血管成像的技术应用及质控管理

丰川

南京医科大学附属苏州市立医院

目的:通过冠脉 CTA 检查过程中各环节中的细节质控管理,提高冠脉 CTA 检查的成功率,从而获取高质量的诊断影像。

方法:在心脏冠脉 CTA 检查所有流程环节中,影像技师要介入检查前、检查中、检查后的各环节并且执行严格的质控管理。质控管理环节包括:1. 检查前针对患者的科普宣教、心理疏导安抚工作,患者心率、心律的控制和调整,严格的呼吸屏气训练,高压注射器及相关辅助设备的优化匹配。2. 检查中冠脉 CTA 对比剂注射方案的优化,扫描参数的正当化设置,包括管电压、管电流、螺距、图像重建算法等参数。心电门控的合理应用和管理。3. 检查后图像合理的时相优化重建,合适的滤过函数选

择,心电编辑的校正在图像重建的应用。图像后处理技术的多元化,包括最高密度投影(MIP、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)、容积再现(VR)、血管量化分析、斑块成分分析、心脏功能分析等。

结果:严格的质控管理后心脏冠脉 CTA 检查的成功率才能有提高,优质诊断图像才能有保证,从而提高了冠心病的检出率和准确率,满足了临床冠心病筛查的意义。

结论:心脏冠脉 CTA 成像除了 CT 设备硬件要求外,质控管理更要介入冠脉 CTA 成像链的各个环节细节,医技护士要亲自介入。更多的是要在冠状动脉 CTA 各个流程环节做好细节质控管理,冠脉 CTA 的检查成功率才会提高,优质精准的诊断图像才能有保证,而得到的优质精准图像质量才会有诊断价值和诊断信心,才能为冠心病患者提供迅速准确的诊断、并能有效的预防指导临床治疗。

大鼠 C6 胶质瘤内氧合情况检测方法的对比研究

张彩元

苏州大学附属第二医院

目的:利用 OxyLite™ 微探针直接获得瘤体内的氧分压(pO_2)值,验证 BOLD fMRI 结合 non-HRF 分析的图像后处理算法检测瘤体内氧合情况的可靠性。

方法:20 只雄性清洁型 SD 大鼠(180—200g),肿瘤直径 4—5cm 时行 MRI 检查。吸入 Carbogen 气体的 BOLD 功能成像共 96 个动态,前 30 个动态扫描时间(90 sec)内吸入压缩空气,后 66 个动态扫描时间(198 sec)内吸 Carbogen 气体。瘤体内 pO_2 数据采集采用 OxyLite™ Pro 双通道系统,分别测量吸入空气时的平均 pO_2 值(第 1—30 个动态)和吸入 Carbogen 气体的平均 pO_2 值(第 64—96 个动态),通过计算得到测量点 pO_2 变化幅度值(ΔpO_2)= $pO_2 - Car - pO_2 - Air$ 。统计分析:采用 SPSS 17.0 配对 t 检验及相关分析。

结果:共 15 只荷瘤鼠完成 MR 扫描及氧分压数据记录。测量点位于肿瘤实质区者,其 ROI 区的时间—BOLD 信号曲线与其时间— pO_2 值曲线表现相似;测量点位于肿瘤坏死区内,其 ROI 区的时间—BOLD 信号曲线与其时间— pO_2 值曲线表现相似。23 个测量点的 ΔpO_2 值,与对应的 PSC 值呈显著的高度正相关关系,与 T 值呈显著的中度正相关关系。肿瘤实质成分内的 10 个测量点的 ΔpO_2 值,与对应的 PSC 值呈显著的高度正相关关系(Pearson $r=0.66$, $P=0.04$),与 T 值无显著的相关关系;肿瘤坏死成分内的 5 个测量点的 ΔpO_2 值,与对应的 PSC 值呈显著的高度正相关关系(Pearson $r=0.92$, $P=0.02$),与 T 值无显著的相关关系。肿瘤坏死成分与实质成分交界区的 8 个测量点的 ΔpO_2 值,与对应的 PSC 值及 T 值之间,均无显著的相关关系。

结论:BOLD fMRI 结合 non-HRF 的图像后处理算法能较好地评估肿瘤内部氧合情况的变化。

高分辨血管壁磁共振成像在头颈部动脉狭窄病变中的应用

钱小建、姜艳丽

如皋市人民医院

目的:探讨高分辨率磁共振血管壁成像技术在头颈部动脉狭窄病变中的应用研究。

方法:利用 GE750W 3.0T 磁共振扫描仪,对经影像学及临床特征确诊为缺血性脑卒中的患者进行磁共振 CUBE 结合 3D-TOF-MRA 和 CE-MRA 扫描,并使用后处理工作站,对各段血管的图

像进行分析。结果:三维磁共振管壁成像不仅能全程显示头颈部动脉粥样硬化病变的分布,还能精准地识别易损斑块,并可对其进行全面的定性和定量分析,充分利用管壁成像获得的斑块信息知道脑血管病治疗的临床路径的选择。首先,对于头颈部动脉粥样硬化病变严重性的评价,不应仅局限于测量官腔狭窄程度,需要重点关注病变局部管壁的成分特征;其次,在临床决策再血管化治疗方案环节,充分考虑斑块的成分特征有可能会降低围术期并发症,从而降低手术风险及增加患者获益;再次,对他汀类药物治疗效果评价传统的做法局限于检测血脂水平的变化,而不是直接观察靶血管壁成像能够直接显示和准确定量斑块内脂质核成分,为临床观察药物疗效提供了更直观的检测手段。

结论:磁共振管壁成像能够对头颈部动脉粥样硬化的破裂风险进行分层分析,这将为制订脑血管病的预防策略提供重要依据。

乳腺摄影伪影产生原因分析及对策

周美亚

南通大学附属医院

目的:分析乳腺摄影影像伪影产生的原因,提出相应的对策;达到提高乳腺摄影图像质量。

方法:回顾本院 2021 年 1 月—2021 年 4 月乳腺摄影受检者的原始图像,共 1471 例,5844 幅图像(20 例为单侧),由几名影像技术人员观看所有图像,并进行分析统计和记录。

结果:经观察 5844 幅图像分析得:由皮肤皱褶产生的伪影最常见,CC 位上显示有 58 幅,MLO 位显示有 522 幅,因防护用品遮挡产生的伪影,CC 位上显示有 35 幅,MLO 位上显示有 229 幅,由下颌与肩部遮挡产生的伪影,CC 位显示有 38 幅,MLO 位显示有 26 幅,其他为 CC 位衣服 1 幅,MLO 位上显示 1 幅受检者的手,12 幅下腹防护用品伪影,MLO 位伪影占 13.5%,CC 位占 2.26%。伪影的产生会造成乳腺病灶显示不佳或丢失,影响影像学的明确诊断,伪影产生使图像质量下降,如有严重的遮挡就会造成重复摄影,增加受检者的辐射剂量,及乳腺的表面吸收剂量,这对受检者是一种伤害。分析伪影产生的原因有以下几种:a. 皮肤皱褶系乳腺摄影时的体位设置不佳或压迫器与乳腺大小不匹配;b. 下颌与肩部遮挡系和受检者沟通不佳、曝光前的观察不仔细;c. 防护用品遮挡系防护用品佩戴时不服帖以及曝光前没有回眸一看。对策:加强规范化操作观念,做到与受检者沟通要到位,体位设置要精准,皮肤处理要仔细,防护用品佩戴要贴合,曝光前再次仔细观察,要有回眸一看的习惯,从而杜绝乳腺摄影图像伪影的产生,提高乳腺检查的图像质量。

结论:乳腺检查的伪影产生的原因有多种,要做到前期沟通准备要到位,体位设置要精准,皮肤处理要完全,防护用品佩戴要合理,曝光前的会看很重要,这样就能杜绝伪影产生,提高乳腺摄影的图像质量,更利于影像学明确诊断。

不同重建技术对低剂量 CT 计算机辅助诊断肺结节的影响

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨低剂量 CT 不同重建技术对计算机辅助诊断(CAD)肺结节的影响。

方法:回顾性搜集行低剂量胸部 CT 的胸外恶性肿瘤患者 380 例,采用滤波反投影、量子降噪、三

维自适应迭代剂量降低重建以及云迭代剂量降低重建对原始数据进行重建。测量各技术的平均信噪比(CNR)和对比噪声比(SNR)。根据结节性质分组比较在各组技术 CAD 检测肺结节的敏感度与假阳性数。

结果:CNR 与 SNR 按照滤波反投影、量子降噪、三维自适应迭代以及云迭代技术顺序依次提升;敏感度随客观图像质量提升而升高,同时假阳性率降低!不同性质结节在不同重建技术下的敏感度存在部分差异。

结论:CAD 在不同重建技术下对各类肺结节的检测均具有较好的表现,但不同重建技术下的效能存在部分差异,故鲁棒性问题仍有待进一步解决。

降低静脉尿路造影辐射剂量的探讨

蒋争春

东海县人民医院

目的:在确保静脉尿路造影影像质量的情况下,降低患者的辐射剂量。

材料与方法:133 例行静脉尿路造影检查的患者,记录从注射对比剂后,肾盂、肾盏充盈良好所需的时间和常规摄片时间对比。

结果:不同患者,不同检查目的肾盂、肾盏充盈良好所需的时间各不相同。传统方法中定时摄片,摄片数量多,增加了患者的辐射剂量。

结论:合理选择曝光时间,减少曝光次数,降低了患者的辐射剂量。

小剂量、高速率注射对比剂在双能量颈部 CA 中的应用

丁国良

无锡市人民医院

目的:探讨小剂量、高速率注射对比剂在双能量颈部 CT 血管造影的临床应用。

方法:90 例颈部 CTA 随机分成 A,B,C 三组,每组 30 例。对照组采用常用的颈部 CTA 方案,对比剂用量 70 ml,注射速率 5 ml/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 30ml。实验组分双能量扫描(DE-CTA)组,对比剂用量均为 40 ml,注射速率 5 ml/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 50 ml。比较三组扫描时间,图像质量、辐射剂量。根据原始图像和最大密度投影像,测量动脉内对比剂的浓度,评价静脉伪影的形成和动脉分支的显示程度。

结果:1. 颈部动脉图像显示,5、6 ml/s 实验组和对照组血管清晰,4 ml/s 实验组血管显示较差($P<0.05$)。2. 对照组有 18 例(60.0%)出现头臂静脉及锁骨下静脉的硬束伪影,实验组较少出现(3 组共 6 例,6.7%)显示静脉硬束伪影,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。3. 颈部小动脉显示能力评分,5、6 ml/s 实验组优于对照组($P<0.05$)。

结论:小剂量、高速率注射对比剂进行双能量颈部血管造影,在保证图像质量的同时减少扫描图像中的头臂静脉及锁骨下静脉伪影的形成,减少了对比剂用量及辐射剂量,满足临床应用的需

• CT 技术的临床应用、管理及其新进展 •

不同姿势对透析患者上肢 CTA 图像质量及辐射剂量的影响

丁翔

南京医科大学附属苏州科技城医院

目的:研究上肢不同姿势对透析患者上肢 CTA 图像及辐射剂量的影响。

方法:选取 2019 年 2 月~2020 年 2 月在我院透析治疗的 50 例患者,回顾性分析其上肢动静脉瘘的 CTA 图像,其中 32 例患肢上举的作为观察组,其余的 18 例患肢下垂置于身体一侧的作为对照组。比较两组图像质量以及辐射剂量。

结果:两组多平面组(MPR)、最大密度投影(MIP)、容积再现技术(VRT)图像质量主观评价比较,无统计学差异($P>0.05$);观察组有效辐射剂量(ED)、碘总量均低于对照组,有统计学差异($P<0.05$)。

结论:将患侧肢体上举进行上肢 CTA 检查,不仅可保证 CTA 图像质量,还可减少辐射剂量。

少肌症预测根治性膀胱切除术患者的预后

毛卫浦、陈明

东南大学附属中大医院

目的:本研究旨在确定通过腰大肌横截面积评估的少肌症作为中国人群根治性膀胱切除术患者预后因素的潜在价值。

方法:回顾性分析 2009—2018 年间接受根治性膀胱切除术的膀胱癌患者的临床资料。使用总腰大肌总指数评估少肌症,该总腰大肌指数通过 CT 测量第三腰椎的腰大肌横截面积计算得出,并根据患者的身高进行标准化。Kaplan—Meier 生存曲线用于计算总生存期(OS)和无病生存期(DFS)。利用 Cox 回归模型分析少肌症的预后价值,并通过 R 软件生成基于少肌症的列线图。

结果:在 200 例患者中,有 67 例(33.5%)为少肌症。少肌症与住院时间增加(32.88 vs 29.19 d; $p=0.011$)、3 年死亡率增加(41.8% vs 24.8%; $p=0.044$)和 5 年死亡率增加(44.8% vs 30.8%; $p=0.001$)相关。少肌症与膀胱癌患者的预后不良有关。多因素 COX 回归分析显示,少肌症是 OS(非少肌症 vs 少肌症 HR, 0.47, 95%CI=0.29—0.75; $p=0.002$)和 DFS(非少肌症 vs 少肌症 HR, 0.44, 95%CI=0.26—0.73; $p=0.002$)的独立预测因子,并且基于少肌症的列线图具有较好的准确性和辨别力(曲线下面积(AUC):OS=0.756, DFS=0.784)。

结论:少肌症可作为根治性膀胱切除术患者 OS 和 DFS 的独立预测指标,列线图是预测根治性膀胱切除术患者预后的可靠模型。

Sarcopenia as a prognostic indicator for Chinese renal cell carcinoma patients undergoing nephrectomy

毛卫浦、陈明

东南大学附属中大医院

Background: We conducted a multicenter clinical study to investigate the effect of sarcopenia on survival of the Chinese population after nephrectomy for renal cell carcinoma (RCC).

Patients and methods: We collected clinical information of 443 patients who underwent nephrectomy between 2014 and 2019. Lumbar skeletal muscle index (SMI) and total psoas index (TPI) measured by preoperative computed tomography were used to assess sarcopenia. Kaplan—Meier survival curves were used to assess overall survival (OS) and cancer—specific survival (CSS) of the patients. Cox regression risk models were used to evaluate the relationship of sarcopenia with OS and CSS.

Results: 97 (21.9%) patients were assessed as sarcopenia based on TPI and 157 (35.4%) patients were assessed as sarcopenia based on SMI. Patients with sarcopenia were older, lower body mass index (BMI), and shorter survival times compared with their counterparts. Patients with sarcopenia had lower 3— and 5—year OS and CSS than patients without sarcopenia. There were positive correlations between TPI, SMI and BMI (All $P < .001$). Multivariate Cox regression analysis showed that when TPI or SMI was used to assess sarcopenia, patients with sarcopenia had a higher risk of OS (TPI: HR=2.755; 95% CI 1.593 - 4.764; $P < .001$; SMI: HR=2.885; 95% CI 1.658 - 5.018; $P < .001$) and CSS (TPI: HR=2.198; 95% CI 1.082 - 4.463; $P = .029$; SMI: HR=2.584; 95% CI 1.294 - 5.157; $P = .007$). In addition, there were no statistical differences between the TPI and SMI measures in assessing sarcopenia for predicting OS ($P = .406$) and CSS ($P = .475$).

Conclusion: In this large multicenter study of patients undergoing nephrectomy in the Chinese RCC population, sarcopenia was an independent predictor of OS and CSS.

宝石 CT 检查在直肠癌术前临床分期中的应用研究

王玉璜

江苏省肿瘤医院

目的:评价宝石 CT 检查在直肠癌术前临床分期的准确性,为临床选择正确的治疗方案提供依据。

方法:选取本院 56 例接受直肠外科手术的病人,男 37 例、女 19 例,年龄:38—72 岁,中位年龄:56 岁。所有检查均在 GE 公司宝石能谱 CT(Discovery CT750 HD)上进行,术前按照临床检查及宝石 CT 影像结果进行临床分期(CTNM)。在病人行直肠外科手术后,依据手术中情况和术后病理结果,进行术后病理分期(PTNM)。比较每个病例直肠癌术前临床分期和术后病理分期结果。分析术前各

期的敏感度,特异度和准确度。并将宝石 CT 图像中提示的肠周淋巴结转移情况与手术后病理结果对比,计算敏感度,特异度和准确度。

结果:通过宝石 CT 图像的影像分期与病理分期准确度:I 期 88.6%,II 期 73.2%,III 期 78.4%,IV 期 100%。I 期敏感度 46.5%,特异度 97.6%,II 期敏感度 67%,特异度 79.6%,III 期敏感度 78.9%,特异度 78.2%,IV 期敏感度 100%,特异度 100%。

结论:宝石 CT 检查在直肠癌分期诊断上有较高的准确性,以宝石 CT 检查为主的临床分期能为直肠癌临床治疗策略的制定提供主要依据。对于术前推断肿瘤的恶性程度及患者的预后具有重要价值。

螺旋 CT 后处理在眼眶骨折诊断中的价值

王海青

常州市武进人民医院

目的:分析多层螺旋 CT 三维重建技术在眼眶骨折诊断中的临床价值,为眼眶骨折诊断提供依据。

方法:以我院 2015 年 8 月到 2017 年 6 月期间收治的 80 例眼眶骨折患者为研究对象,对所有患者采用多层螺旋 CT 检查,并通过三维重建技术对骨折情况进行分析。

结果:轴位显示眶内内侧壁以及眶外侧壁骨折较佳,冠状位和矢状位对眼眶上壁骨折以及下壁骨折显示较好,冠状位对于混合性骨折有较好的显示效果。

结论:多层螺旋 CT 三维重建技术在眼眶骨折诊断中具有重要的应用价值,通过不同角度检查明确骨折情况,为疾病的治疗奠定基础,值得推广应用。

低管电压、低浓度对比剂在头部 CTA 检查中的可行性

梅晓燕

常州市武进人民医院

目的:探究低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性,总结临床经验。

方法:针对 40 例患者使用常规电压和常规浓度对比剂进行头部 CTA 检查,并归为对照组,针对另外 40 例患者使用低管电压、低浓度对比剂进行头部 CTA 检查,并归为实验组,取得两组检查结果后对图像质量进行客观及主观评价,并且记录各组辐射剂量后进行统计学分析,从而评价实验组检查的可行性。

结果:两组 CT 检查测量结果无明显差异;比较两组图像质量评分可见,其均未出现较差的图像质量,组间其他数据比较无明显差异, $P>0.05$ 则说明差异不明显。但比较两组辐射剂量可见,实验组辐射剂量相对较小,同时两组比较存在明显差异, $P<0.05$ 则说明差异明显。

结论:低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查能够获得和常规检查方法相应的检查效果,同时减少了患者的辐射剂量,具有较好的可行性,因此值得临床借鉴。

结合 ASIR 及自动管电流技术在降低下肢 CTA 辐射剂量中的应用

施健

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨在宝石 CT 上,应用自适应统计迭代重建技术(ASIR),并结合自动管电流技术,降低下肢动脉 CTA 辐射剂量的可行性。

方法:收集 2015 年 12 月至 2017 年 2 月间,来我院行下肢 CTA 检查的患者 60 例,随机分为 A、B 两组,每组各 30 例。A 组使用固定管电流 200mA 进行扫描,滤过反投影(FBP)重建。B 组使用自动管电流扫描,噪声指数(NI)设为 12HU, ASIR 重建,ASIR 权重为 40%。记录两组受检者 CT 剂量指数(CTDI)、剂量长度乘积(DLP),并由三位放射医师采用盲法对图像质量进行评分。对两组患者的 CTDI、DLP 和图像质量评分进行 2 个独立样本的 t 检验。

结果:A、B 两组 CTDI 分别为 (13.52 ± 2.53) 和 (4.18 ± 1.10) mSv, DLP 分别为 (1954.39 ± 128.41) 和 (613.25 ± 39.93) mGy·cm,差异均具有统计学意义(P 均 < 0.01)。两组图像质量评分分别为 (3.65 ± 0.75) 和 (3.52 ± 0.62) 分,所有图像均满足诊断要求,无统计学差异($p=0.39$)。

结论:在宝石 CT 下肢动脉 CTA 检查中,应用 ASIR 技术,结合自动管电流技术,能够在保证图像质量的前提下有效降低患者辐射剂量。

注重人工智能应用在医学影像领域的期待

马一鸣

南京大学医学院附属鼓楼医院

目前临床研究方向已经倾向于人工智能技术(AI),医学影像技术手段日新月异,将两者完美融合势在必行,AI 技术自身具有准确的算法和复杂的公式,已经在各个领域小试牛刀均取得辉煌的成绩,尤其是在对病灶的早期预探查,智能化跟踪、一键式 3D 定位、多模式复杂位置的诊断等临床研究。伴随临床诊疗工作精准、神经系统结构复杂的机理学机遇与挑战,最大力度推动质量控制与严格标准化与优化程序和干预诊疗手段,加强各学科之间的 AI 合作,打破传统的信息区域限制与壁垒,提高新型人民的医疗与未来智能医疗的手段。

基于有效直径和水当量直径计算儿童心血管 CT 扫描体型特异性剂量估算值的对比研究

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:比较基于有效直径和水当量直径计算儿童心血管 CT 扫描体型特异性剂量估算值的差异。

方法:搜集行心脏大血管造影检查的患儿 174 例,按年龄分为 A 组 60 人(0—1 岁)、B 组 59 人(2—6 岁)、C 组 55 人(> 6 岁)。从工作站剂量报表获得患儿的 CTDIVOL。在四腔心层面 CT 图像上测量患儿胸廓的前后径(AP)和左右径(LAT),并计算其有效直径(De),依据 De 对应的转换因子 fDe 得到 SSDEDe,在四腔心层面 CT 图像上画椭圆形感兴趣区,记录椭圆形面积(Aroi)及椭圆形区域的平均 CT 值(CTroi),并计算其水当量直径(Dw),依据 Dw 对应的转换因子 fDw 得到 SSDEDw。然后对比分析年龄组 CTDIVOL、SSDEDe 与 SSDEDw 间的差异。

结果:随着年龄的增大,患儿的 De、Dw 在增大,而 fDe、fDw 在减小(P 均 < 0.05);三组患儿的 CTDIVOL、SSDEDe 和 SSDEDw 间的差异均有统计学意义,且均为 $SSDEDw > SSDEDe > CTDIVOL$ (P 均 < 0.05)。

结论:Dw 能够更好地代表先心病患儿的体型差异及衰减特性,SSDEDw 能更精确地评估心血管 CT 扫描患儿的辐射剂量。

DoseRight 技术条件下颈椎前凸体位在学龄前儿童颈部 CT 检查中的应用

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:分析在 DoseRight 技术条件下采用自制海绵垫使患儿颈椎保持前凸位进行颈部 CT 检查对其辐射剂量及图像质量的影响。

方法:前瞻性的连续采集 2018 年 1 月至 2018 年 7 月,在南京医科大学附属儿童医院行颈部 CT 检查的 1~5 岁患儿 125 例,将患儿采用随机数表法分为对照组和实验组,对照组 61 例,实验组 64 例,对照组患儿仰卧于扫描床上头部固定于 CT 头颅支架内,实验组患儿仰卧于扫描床上,颈部用自制海绵垫垫高,使患儿头颅后仰且肩部下垂,采用荷兰飞利浦 Brilliance128iCT 进行数据采集,从工作站剂量报表获得患儿的容积 CT 剂量指数(CTDIVOL)并计算患儿的体型特异性剂量估算值(SSDEED)和水当量直径剂量估算值(SSDEWD),测量患儿第 3 颈椎中部层面椎旁肌肉区和甲状软骨层面甲状腺区域的噪声值及信噪比对图像质量进行客观评价,依据颈部各结构的显示情况采用 5 分制评分对图像质量进行主观评价。

结果:实验组患儿椎旁肌肉区和甲状腺区噪声值均低于对照组($t = -6.93, -7.41, P < 0.05$)而信噪比均高于对照组($t = 5.74, 6.14, P < 0.05$);两组患儿颈部图像质量主观评价,实验组(4.32 ± 0.70)优于对照组(3.70 ± 0.66),差异有统计学意义($Z = -4.27, P < 0.05$);实验组患儿颌咽角度数和椎体显示数目均高于对照组($t = 4.94, 5.09, P < 0.05$);对照组患儿的 CTDIVOL、和分别较实验组高 22.1%、26.0%和 27.1%($t = 6.17, 5.11, 4.35, P < 0.01$)。

结论:在 DoseRight 技术条件下采用自制海绵垫使患儿颈椎保持前凸位进行颈部 CT 检查能够降低辐射剂量同时提高图像质量;采用 $\overline{SSDEWD}$ 来表示患儿的辐射剂量更加准确。

剂量指数结合头围在儿童头颅低剂量 CT 检查的应用

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨剂量指数(DRI)结合头围在降低儿童头颅 CT 检查辐射剂量的可行性。

方法:将行头颅 CT 检查的 300 例患儿依据其头围进行分组,头围 $\leq 450\text{mm}$ 为 A 组, $450\text{mm} < \text{头围} \leq 500\text{mm}$ 为 B 组,头围 $> 500\text{mm}$ 为 C 组;ABC 三组患儿分别采用随机数表法进行再分为若干亚组,小组各亚组分别依次选取 27、26、25、24、23、22 等 6 个 DRI 进行扫描,扫描管电压 100kV, DoseRight 技术,采用 iDose4 重建算法进行图像重建,然后对图像质量进行主观及客观评价,并对辐射剂量进行对比分析。

结果:在其他扫描条件相同的情况下,A 组患儿 DRI 的最小值为 23,B 组患儿 DRI 的最小值为 24,C 组患儿 DRI 的最小值为 25;三组患儿图像在基底节区及半卵圆中心区信噪比(signal to noise ratio, SNR)均随着 DRI 的增加而增加,差异有统计学意义($P < 0.01$);三组患儿的容积 CT 剂量指数(Volume CT Dose Index,CTDIVOL)和体型特异性剂量评估值(size-specific dose estimate,SSDE)均是随 DRI 的减小而降低,差异有统计学意义。

结论:DRI 结合头围能够对儿童头颅 CT 扫描个性化扫描方案的制定提供参考依据,能够在保证图像质量的前提下降低辐射剂量。

不同重建算法对低剂量扫描条件下 婴幼儿胸部 CT 图像质量的影响

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探究 IMR 和 iDose4 重建算法对不同低剂量扫描条件下婴幼儿胸部 CT 图像质量的影响。

方法:前瞻性的连续搜集行胸部 CT 检查的 1—3 岁患儿 230 例,采用随机数字法分为 ABC 三组,A 组采用管电压 80kV 固定管电流 30mAs 进行扫描,B 组采用管电压 80kV 自动曝光控制(DoseRight 技术)进行扫描,C 组采用管电压 100kV 自动曝光控制(DoseRight 技术)进行扫描,扫描完成后所有扫描图像分别采用 IMR 和 iDose4 算法重建,然后对所得图像质量进行主观及客观评价,并计算三组患儿的 SSDE 并对比分析。

结果:两种重建算法下所有图像均能满足诊断需求,C 组患儿图像质量均优于 B 组,B 组优于 A 组,差异均有统计学意义($P < 0.01$),AB 两组的 IMR 图像均优于本组 iDose4 图像,差异均有统计学意义,C 组 IMR 图像和 iDose4 图像差异无统计学意义($P > 0.05$);C 组患儿 SSDE 较 B 组高 16.6%,B 组较 A 组高 35.2%,差异均有统计学意义($t=6.55, 7.49, P < 0.01$)。

结论:80kV、30mAs 低剂量扫描在婴幼儿胸部 CT 检查中是可行的;IMR 算法能够提高低剂量扫描的婴幼儿胸部图像质量。

不同重建算法对儿童肘关节 低剂量 CT 扫描图像质量的影响

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨低参数设置和改良体位对学龄前儿童肘关节 CT 扫描图像质量及辐射剂量的影响。

方法:前瞻性的连续采集肘关节 CT 检查的 1—5 岁患儿 137 例,采用电脑随机数字法将患儿分到 ABC 三组,三组管电压均为 80kV,A 组患儿患肢置于脊柱一侧,手臂尽量伸直,采用 DoseRight 技术;B 组患儿患肢采用自制海绵垫抬高约 45°,使患肢与脊柱和胸骨等不在同一平面内,采用 DoseRight 技术;C 组患儿扫描体位同 B 组,采用固定管电流 50mAs,记录各组患儿的 CTDIVOL 和 DLP,分别采用 iDose4 和 IMR 算法进行图像重建,并对图像质量进行主观及客观评分。

结果:组间比较,IMR 图像和 iDose4 图像主观和客观评分均为 B 组 > A 组 > C 组,差异有统计学意义;组内比较,A 组和 C 组主观和客观评分均为 IMR 图像高于 iDose4 图像,B 组患儿 IMR 图像和 iDose4 图像主观及客观评分差异均无统计学意义;三组患儿在 CTDIVOL 和 DLP 间的差异均为 A 组 > B 组 > C 组,差异有统计学意义。

结论:患肢采用自制海绵垫抬高约 45°,使患肢与脊柱和胸骨等不在同一平面内,在 80kV、50mAs 条件下进行儿童肘关节 CT 扫描是可行的,再结合 IMR 重建算法能够进一步提高图像质量。

不同体型特异性剂量估算值在儿童颈部 CT 检查的应用

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:比较 SSDEDw 和 SSDEDe 在估算儿童颈部 CT 扫描辐射剂量的差异并探讨其进一步的应用。

方法:回顾性的连续搜集来我院行颈部 CT 检查的 1—16 岁患儿 232 例,依据年龄不同进行分组,1—5 岁患儿为 A 组,6—9 岁患儿为 B 组,10—16 岁患儿为 C 组,采用飞利浦 128 排 iCT 行数据采集,从工作站剂量报表获得三组患儿的 CTDIVOL,测量患儿的颌咽角度数及椎体显示数目,然后计算并进行对比分析三组患儿组的 De、Dw、fDe、fDw、SSDEDe 以及 SSDEDw。

结果:三组患儿颌咽角度数及椎体显示数目差异无统计学意义,组内比较差异无统计学意义($P > 0.05$);A 组患儿和分别较 CTDIVOL 高 34%和 27%,较高 6%,差异均有统计学意义($P < 0.05$);B 组患儿和分别较 CTDIVOL 高 21%和 10%,较高 8%,差异均有统计学意义;C 组患儿和分别较 CTDIVOL 低 4.2%和 9.3%,较高 5%,差异均有统计学意义。

结论:能更精确评估患儿颈部 CT 检查的辐射剂量。

不同体型特异性剂量估算值在儿童头颅 CT 检查的应用

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:比较 $SSDE_{Dw}$ 和 $SSDE_{De}$ 在估算儿童头颅 CT 扫描辐射剂量的差异并探讨其进一步的临床应用。

方法:回顾性的连续搜集来我院行头颅 CT 检查的 1—16 岁患儿 506 例,依据年龄不同进行分组,1—5 岁患儿为 A 组,6—10 岁患儿为 B 组,11—16 岁患儿为 C 组,采用飞利浦 128 排 iCT 行数据采集,从工作站剂量报表获得三组患儿的 $CTDI_{VOL}$,计算并进行对比分析三组患儿组的 De 、 Dw 、 f_{De} 、 f_{Dw} 、 $SSDE_{De}$ 以及 $SSDE_{Dw}$ 。

结果:A 组患儿 $\overline{SSDE_{De}}$ 和 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 分别较 $CTDI_{VOL}$ 高 29.1% 和 22.6%, $\overline{SSDE_{De}}$ 较 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 高 7.1%,差异均有统计学意义($P < 0.05$);B 组患儿 $\overline{SSDE_{De}}$ 和 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 分别较 $CTDI_{VOL}$ 高 20.6% 和 13%, $\overline{SSDE_{De}}$ 较 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 高 8.8%,差异均有统计学意义($P < 0.05$);C 组患儿 $\overline{SSDE_{De}}$ 和 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 分别较 $CTDI_{VOL}$ 低 10.9% 和 17%, $\overline{SSDE_{De}}$ 较 $\overline{SSDE_{Dw}}$ 高 7.8%,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

结论: $\overline{SSDE_{Dw}}$ 能更精确评估患儿头颅 CT 检查的辐射剂量。

剂量指数在婴幼儿腹部低剂量 CT 扫描中的应用

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨剂量指数(DoseRight Index,DRI)在降低婴幼儿腹部 CT 扫描辐射剂量的作用及最适合腹部的 iDose4 算法权重。

方法:搜集行腹部 CT 扫描的 1—12 月,13—24 月和 25—36 月患儿,采用飞利浦 Brilliance128iCT 行数据采集,管电压 100kV,DoseRight 技术,对临床预实验组预设 6 个不同的 DRI 进行扫描,然后对图像质量和辐射剂量进行分析,得到 DRI 临界值,采用 DRI 临界值扫描条件对临床实验组进行扫描,并依据 iDose4 算法的不同权重重建出 7 组图像并对图像质量进行分析。

结果:临床预实验组 1—12 月患儿 DRI 为 9—13 时,13—24 月患儿 DRI 为 10—13 时,25—36 月患儿 DRI 为 11—13 时,图像质量能满足诊断;1—12 月患儿,13—24 月患儿,25—36 月患儿 DRI 临界值分别为 9、10、11;三组患儿的 $CTDI_{VOL}$ 、DLP 及 SSDE 均随 DRI 的减小而降低($P < 0.01$)。临床实验组三组患儿在脾区及椎旁肌肉区的 SNR 均随 iDose4 权重级数增加而增加($P < 0.05$);1—12 月组和 13—24 月组在 iDose4 权重为 3 时图像主观评分最高,25—36 月组 iDose4 权重为 4 时图像主观评分最高。

结论:合适的剂量指数结合 iDose4 权重能降低儿童腹部 CT 检查辐射剂量并保证图像质量。

螺旋 CT 后处理技术对恶性肺结节的诊断分析

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:分析螺旋 CT 后处理技术对恶性肺结节的诊断价值。

方法:选择 2017 年 1 月—2019 年 12 月我院收治的 100 例孤立性肺结节患者作为研究对象,均行 CT 平扫及增强扫描,并通过多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)、容积再现(VR)技术进行三维图像重建,所有患者均经病理学或治疗性诊断确诊。分析不同成像方法对病灶的影像特征评分及三维重建对恶性肺结节的诊断效能。

结果:100 例患者中良性结节 37 例(结核结节 20 例,炎性假瘤 17 例),恶性结节 63 例。MPR 与轴位成像比较,差异并不显著($P>0.05$);MIP 在灶周血管、边缘形态方面较轴位成像显示更优,VR 在胸膜凹陷征、内部结构及边缘形态方面较轴位成像显示更优($P<0.05$)。三维重建技术与轴位成像联合对恶性肺结节诊断的灵敏度、特异度、准确度(98.41%、94.59%、97.00%)均高于轴位成像(90.48%、75.68%、82.00%)($P<0.05$)。

结论:后处理技术对胸膜凹陷征、边缘形态及邻近结构关系有较好的显示,具有重要价值。

心电编辑联合多时相重建在冠状动脉 CTA 重建的应用

田芃

无锡市新吴区新瑞医院(瑞金医院无锡分院)

目的:探讨心电编辑联合多时相重建冠状动脉 CTA 重建的应用及其对图像质量的影响。

方法:选取 2019 年 6 月至 2020 年 6 月于我院行冠状动脉 CTA 检查重建图像质量不佳患者共 90 例,随机分为对照组(45 例)和观察组(45 例),对照组采用多时相重建;观察组应用 ECG 联合多时相重建。对比两组图像重建成功率及图像质量。

结果:对照组 45 例患者中,34 例运用多时相重建的冠脉 CTA 图像得到明显改善,重建评分(2.01 ± 0.76)分;观察组 45 例共有 587 个冠脉节段,运用心电编辑联合多时相重建后图像评分(3.21 ± 0.28)分,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:心电编辑联合多时相重建能改善高心率、心律不齐患者冠状动脉 CTA 图像质量。

探讨冠状动脉 CTA 在 128 层螺旋 CT 中显示不佳及失败因素

陶响、刘梦玥

苏州永鼎医院

目的:探讨冠状动脉 CTA 在 64 排 128 层螺旋 CT 中显示不佳及失败的因素。

方法:回顾性选取我院 2017 年 3 月 1 日至 2020 年 2 月 1 日检查的冠状动脉 CTA 中冠状动脉显

示不佳及失败的患者 360 例,其中男性 245 例,女性 115 例,年龄 26—78 岁,平均年龄 68 岁。所有患者均符合检查条件,无碘过敏者、无病情严重者、无严重心律不齐者,无心率大于 85 次/分钟者。所有患者及其家属检查前均告知检查目的、方法与风险,并签署 CTA 检查知情同意书。检查方法:所有患者均采用我院的西门子公司 64 排 128 层螺旋 CT(Definition AS)进行冠状动脉 CTA 检查。患者仰卧位,足先进,双手上举,去除胸部异物,吸气后屏气扫描。对比剂采用浓度为 350mgI/ml 的非离子型对比剂碘海醇,均采用同一种高压注射器单期注射。检查结束后原始数据传送至西门子工作站(syngo. via VB20A)进行后处理,包括 MIP、VR、MPR 及 CPR 重建。后处理均由同一名主治医师及以上医师负责,保证重建图像的真实性和可靠性。由同一位高年资 CT 主治医师对图像的原始轴位、MIP、VR、CPR、MPR 进行评定。

结果:冠状动脉显示不佳及失败的 360 例患者中,因患者屏气不佳导致冠状动脉显示不佳及失败的有 152 例(42.2%);因重建期相不合理造成冠状动脉显示不佳的有 99 例(27.5%);因检查过程患者移动导致检查失败的有 15 例(4.2%);因扫描过早或者过晚导致对比剂充盈不佳而失败的有 45 例(12.5%);因电极片贴法不合理所致伪影有 10 例(2.8%);因造影剂溢出而导致检查失败的有 3 例(0.8%);因患者早搏、房颤等因素导致检查失败的有 20 例(5.6%);因扫描范围过小导致检查失败的有 16 例(4.4%)。

结论:冠状动脉在 128 层螺旋 CT 检查中冠状动脉显示不佳及失败的主要因素为操作技师因素。

冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的 CT 研究

李红尧

常州市武进人民医院

目的:研究冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的特性,探讨其与心肌桥的关系。

方法:收集近年我院心内科患者的基本临床资料及冠状动脉 CT 检查数据,共计 168 例。根据检查结果中左前降支有无心肌桥及是否合并粥样斑块分为:肌桥组(左前降支心肌桥合并粥样斑块)、斑块组(左前降支仅有粥样斑块)、对照组(左前降支无异常),分析比较各组数据。再根据心肌桥近侧段血管粥样斑块处管腔狭窄程度分组分析斑块特性与心肌桥的关系。

结果:肌桥组 34 例,心肌桥均为单发,位于血管近段 3 处,中段 30 处,远段 1 处,合并粥样斑块 40 处,位于血管近段 36 处,中段 0 处,远段 4 处;斑块组 77 例,粥样斑块 84 处,位于血管近段 55 处,中段 27 处,远段 2 处;对照组 57 例。肌桥组与斑块组的基本临床资料差异无统计学意义;两组间斑块性质、长度、管腔狭窄程度差异无统计学意义,但肌桥组患者左前降支近段血管易形成粥样斑块($P < 0.05$),心肌桥近侧段血管粥样斑块处管腔狭窄程度与患者年龄有关,而与斑块性质、长度及肌桥的长度、壁冠状动脉类型无相关性。

结论:合并有心肌桥的冠状动脉在各种危险因素的长期作用下,心肌桥近侧段血管易形成粥样斑块,斑块处管腔狭窄程度随年龄增长而加重,与斑块及心肌桥本身的特性无关。

双源 CT 四种检查模式对肺动脉 CTA 图像质量与辐射剂量的影响

李红尧

常州市武进人民医院

目的:评价双源 CT 肺动脉血管成像(CTPA)不同检查模式的辐射剂量及图像成像质量的差异。

方法:将临床疑诊肺动脉栓塞的 120 例患者随机分为 4 组,每组 30 例。A 组采用低管电压 100kVPFlash 模式;B 组采用常规 120 kVPFlash 模式;C 组采用(80/Sn140kV)双能量扫描;D 组采用(100/Sn140kV)双能量扫描。比较各组间的 CT 容积剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)。

结果:A 组 CTDIvol、DLP 和 ED 分别为 (3.05 ± 0.43) mGy、 (115.51 ± 22.7) mGy·cm、 (2.02 ± 0.39) mSv,B 组分别为 (5.50 ± 1.41) mGy、 (186.66 ± 46.5) mGy·cm、 (2.96 ± 0.55) mSv,C 组分别为 (5.18 ± 1.77) mGy、 (172.54 ± 30.2) mGy·cm、 (2.79 ± 0.63) mSv,D 组分别为 (6.29 ± 2.1) mGy、 (203.5 ± 54.2) mGy·cm、 (3.51 ± 0.71) mSv。4 种方法对肺动脉图像质量主观评分,差异无统计学意义($P > 0.05$),D 组辐射剂量最大($P < 0.05$)。

结论:双源 CT 肺动脉血管成像迅速便捷,图像质量良好,便于观察诊断,采用 Flash 扫描模式可显著降低辐射剂量。

双源 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对比研究

薛维

江苏省常州市武进人民医院江苏大学附属武进医院

目的:研究分析双源 CT 冠状动脉成像(DSCTCA)在进行冠状动脉斑块诊断时的临床价值。

方法:选取 2015 年 3 月至 2016 年 3 月在我院接受治疗的 86 例冠心病疑似患者作为本次的研究对象。所有患者都使用双源 CT 进行冠状动脉成像,4 周之后在进行冠状动脉造影(CAG)。对比分析冠状动脉成像与冠状动脉造影在冠状动脉斑块大小、种类以及慢性完全闭塞病变(CTO)等状况上的差别。

结果:诊断之后,冠状动脉直径大于等于 1.5mm 的节段有 581 个,其中 575 个节段可以用于评估,并有 132 个粥样硬化斑块被检测出,检出率达 23.0%,132 个粥样硬化斑块中 62.0%是大斑块,28.0%是小斑块。CTO 检测出 9 个,MB 检出 6 个。相比与 CAG,DSCTCA 无论在诊断动脉斑块的特异性、敏感性还是阴阳性预测值上都要明显优于 CAG, $P < 0.05$,具有统计学意义。

结论:DSCTCA 可以评价冠状动脉的狭窄程度,同时对 CTO 病变以及钙化病变等诊断的敏感性和准确性较高,值得临床推广。

IQon 光谱 CT 冠脉 CTA 黑血图像用于其血管壁成像的可行性研究

林海涛、陈磊、孙琳、段丽
泰州美好医院

目的:探讨双层探测器光谱 CT 冠脉 CTA 生成的“黑血图像”用于显示冠脉血管壁和冠脉非钙化斑块的可行性。

方法:回顾性纳入 25 例疑似冠心病进行了双层探测器光谱 CT 常规冠脉 CTA 检查的患者,所有病例均通过常规冠脉 CTA 图像与虚拟平扫相减生成“黑血图像”,分别测量“黑血图像”与常规图像的血管壁对比度;两名诊断医生对“黑血图像”与常规图像进行评估,对比二者在显示冠脉血管壁和非钙化斑块方面的主观评分的差异性。

结果:减影法生成的“黑血图像”显示冠脉血管壁的对比度(16.64 ± 0.84)显著高于常规图像(8.18 ± 0.57 ; $p < 0.001$);减影法生成的“黑血图像”显示非钙化斑块方面的主观评分与常规图像无显著差异($p > 0.05$)。

结论:基于双层探测器 CT 常规冠脉 CTA 图像与虚拟平扫通过减影法生成的“黑血图像”可显著提高冠脉血管壁的对比度,且不影响对冠脉非钙化斑块显示的主观评分,可用于冠脉血管壁成像。

高分辨率 CT 靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节的价值分析

赵瑞霞
江苏省肿瘤医院

目的:观察高分辨率 CT(HRCT)靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节(PGGN)的诊断价值。

方法:收集 2020 年 4 月—2021 年 4 月在我院接受手术切除的 108 例肺磨玻璃密度结节,采用高分辨率 CT(HRCT)靶扫描技术和传统 CT 技术对其进行扫描,比较两种技术对结节形态特征、诊断效能,分析 CT 表现与组织学之间的关系。

结果:PGGN 诊断的评价:108 例 PGGN 中,高分辨率 CT 靶扫描技术和传统 CT 在显示毛刺、空泡型、胸膜凹陷、CT 支气管征等方面没有明显统计学差异。而高分辨率 CT 靶扫描技术检出的瘤肺界面清楚光整为 95 例,传统 CT 技术对瘤肺界面清楚光整检出例数为 56 例,高分辨率 CT 靶扫描技术检出的分叶为 92 例,传统 CT 技术对分叶检出例数为 77 例,差异有统计学意义;高分辨率 CT 靶扫描技术对 PGGN 明确诊断的例数为 100 例,明显较传统 CT 组多,高分辨率 CT 靶扫描技术对 PGGN 的诊断效能高于传统 CT 组(U 值=11.865, $P=0.005$);比较 PGGN 的特征表现与病理组织学的关系可知:高分辨率 CT 扫描技术对浸润性病变和浸润前病变 PGGN 的毛刺征、瘤肺界面诊断结果差异有统计学意义。

结论:高分辨率 CT(HRCT)靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节的诊断价值较高,同时还能发现其他相关病灶,对手术治疗和放疗起到关键性作用,并减轻其受辐射次数。

CT 扫描头颈血管造影中应用自动毫安低管电压技术的研究

李康

江苏省肿瘤医院

目的:评估自动毫安低管电压多排螺旋 CT 扫描对头颈部血管造影图像质量及辐射剂量的影响。

方法:采用前瞻性研究方法,收集连续 50 例(2020 年 3 月~2021 年 3 月)行头颈部 CTA 检查的患者。随机分为 4 组,第 I 组管电压为 100kV,噪声指数(NI)为 20;第 II 组管电压为 120kV,NI 为 20;第 III 组管电压为 100kV,NI 为 10;第 IV 组管电压为 120kV,NI 为 10。利用 64 层 MSCT 进行扫描成像,获取横断面图像,并重建 VR 和 MPR 图像。对图像质量进行定量分析和定性分析,并记录辐射剂量。定量分析指标包括:动脉衰减值(CT 值)、图像噪声、背景信号、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR);图像质量定性分析则采用 5 分制评分(不满意为 1 分,尚可为 2 分,基本满意为 3 分;良好为 4 分;优秀为 5 分);辐射剂量指标包括容积 CT 剂量指数(CTDI 容积)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)。统计学分析采用单因素方差分析和 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:动脉 CT 值、噪声、背景的结果有统计学差异($P<0.05$)。在 NI 均等于 20 时,管电压为 100KV 的患者,动脉 CT 值升高,噪声升高,背景信号也升高。而管电压为 120KV 的患者在动脉 CT 值、噪声、背景信号略微降低。而 SNR 和 CNR 在四组中无统计学差异,kV 的降低并未对其造成明显的影响。NI 相同时,管电压为 120kV 组与管电压为 100KV 组的轴位以及 VR、MPR 图像质量差别较小,当管电压相同时,NI=10 组图像质量优于 NI=20 组。所以经过四组对比,发现当管电压在 100kv,NI 为 20 时的图像质量最好,同时患者受到的照射剂量也大大减少。

结论:自动毫安低剂量 CT 扫描技术可以在明显降低辐射剂量的同时确保图像质量,保护球管的阳极热容量不受损害。临床中应在保证图像质量的同时尽可能选择低剂量的参数,管电压为 100kV、NI 为 20 可以满足临床诊断需要,对临床治疗具有很大意义。

64 层螺旋 CT 副鼻窦低剂量扫描技术的临床应用

周伟

昆山市第一人民医院

目的:主要探讨副鼻窦低剂量扫描技术的可行性。

方法:本研究将 120 例患者按照不同毫安值分为三组,分别为常规剂量组(120KV、70mA)、低剂量 1 组(120KV、50mA)以及低剂量 2 组(120KV、40mA)。

结果:低剂量 1 组与常规剂量比较, t 值=49.20, p 值 <0.01 ,有统计学差异;低剂量 2 组与常规剂量组比较, t 值=78.94, p 值 <0.01 ,也同样具有统计学差异。

结论:低剂量副鼻窦 CT 检查是在技术上完全可行的,图像质量也是在可接受范围内的,并且患者受到的辐射剂量也是明显降低的。

低千伏结合自动管电流技术在下肢 CTA 中的应用价值

缪正飞

南京市第一医院

目的:探讨 80KV 结合自动管电流调制技术在下肢 CTA 中的可行性。

方法:将 74 例患者按随机数字表分法分为观察组和对照组各 37 例。观察组为 80KV,开启自动管电流调制技术;对照组为常规 120KV,300mA。分析两组不同扫描参数对图像质量的影响及辐射剂量的变化。

结果:观察组各层面动脉内 CT 值(SI)、图像背景噪声(BN)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)高于对照组,两组之间的差异有统计学意义($P<0.05$)。所有图像诊断可接受性差异无统计学意义($P>0.05$),均满足诊断要求。与对照组 ED $[(23.9\pm5.9)\text{mSv}]$ 比较,观察组 ED $[(8.5\pm1.3)\text{mSv}]$ 明显减少 $(15.4\pm3.4)\text{mSv}$,降低了约 64%($P<0.05$)。

结论:与对照组比较,观察组在图像质量能满足诊断要求的同时,可显著降低下肢 CTA 检查的辐射剂量,提高合理使用低剂量原则的效率,值得借鉴应用。

冠状动脉 CTA 低剂量低碘浓度迭代重建的临床研究

缪正飞

南京市第一医院

目的:探讨在保证 CTA 图像质量满意情况下,采用低剂量低碘浓度迭代重建技术在临床上的应用效果,以期提高诊断安全性。

方法:选取 2020 年 6 月—2020 年 12 月 70 例 CT 检查患者,分成 2 组,对照组 35 例,采用传统的 370mgI/mL、120kVP 和 FBP 算法重建,观察组 35 例,采用 270mgI/mL、100kVP 和 SAFIRE 算法重建图像,观察在图像质量和碘用量等方面的差异性。

结果:两组在主、客观影像学上比较差异无统计学意义($P>0.05$)。而在辐射剂量上,两组比较差异有统计学意义。

结论:冠状动脉 CTA 低剂量低碘浓度迭代重建和传统的方法获得图像质量无差异性,但低剂量低碘浓度迭代重建辐射剂量和碘用量明显降低,安全性更好。

迭代重建技术降低肝脏 CT 扫描辐射剂量的应用研究

李洁

江苏省肿瘤医院

目的:评价迭代重建技术降低肝脏 CT 扫描辐射剂量的可行性研究。

方法:选择 2020 年 3 月至 2021 年 3 月于本院就诊的经肿瘤标记物甲胎蛋白 AFP 检查异常、需行

肝脏 CT 检查的 100 例患者为研究对象,根据随机数表法将入选患者分为 A、B、C、D 四组,每组各 25 例。A 组患者行常规剂量(120kV,120mAs)扫描,B 组患者行常规剂量(120 k V,100 m As)CT 扫描;C 组行低剂量(100kV,80mAs)扫描,D 组患者行低剂量(100 k V,80m As)CT 扫描。A 组和 C 组患者采用滤波反投影重建(filtered back projection,FBP)技术进行图像重建,B 组和 D 组患者采用迭代重建技术进行图像重建。记录分析各组 CT 剂量指数(computed tomography dose index,CTDI)、CT 剂量长度乘积(dose length produce,DLP)、有效辐射剂量(effective dose,ED)及图像对比噪声比(contrast to noise ratio,CNR),并评价各组 CT 扫描图像主观质量。对比分析各组数据,综合评价迭代重建技术降低辐射剂量的可行性。

结果:B 组患者 CTDI、DLP、ED 均显著低于 A 组($P<0.01$),D 组患者 CTDI、DLP、ED 均显著低于 C 组($P<0.01$)。B 组和 D 组患者噪声值均显著低于 A 组($P<0.01$),CNR 均显著高于 A 组($P<0.05$);D 组患者噪声值显著低于 C 组($P<0.01$),CNR 显著高于 C 组($P<0.01$)。B 组和 D 组噪声和伪影少的患者例数、诊断信心度高的患者例数、细微结构和病变显示清晰的患者例数均多于 A 组和 C 组($P<0.05$)。

结论:迭代重建技术可在低于常规扫描剂量条件下提高肝脏 CT 扫描图像的质量,满足临床诊断需求,显著降低辐射剂量。同时也减轻散射线对患者和工作人员的伤害。

迭代重建算法在低对比剂肾动脉 CTA 扫描中的应用

李丹

江苏省肿瘤医院

目的:探索迭代重建算法(ASIR)在降低肾动脉 CTA 对比剂用量的应用价值。

方法:选取本院 60 例行肾动脉 CTA 的患者随机分成两组:常规组(A 组)30 例,对比剂用量为 600mgI/kg;低对比剂用量组(B 组)30 例,对比剂用量为 300 mgI/kg。采用 GSI 扫描模式,智能 mA,噪声指数为 10 HU,螺距为 1.465:1,转速为 0.65 s/r,40 s 时采集动脉期图像。对所得数据进行重建,常规组用 40%ASIR 75 keV 进行图像重建,低对比剂用量组用 40%ASIR 50~70 keV 间隔 5 keV 进行图像重建(50、55、60、65、70 keV)。测量每组图像的平扫和动脉期肾动脉的 CT 值(CT1,CT2)和标准差(SD1,SD2),动脉期图像的竖脊肌的 CT 值(CT3)和标准差(SD3)。计算每组图像肾动脉的强化幅度($\Delta CT=CT2-CT1$),信噪比 $SNR=CT2/SD2$,对比噪声比 $CNR=(CT2-CT3)/SD3$,对以上数据进行单因素方差分析。由三名经验丰富的诊断医生使用 5 分系统对每组图像进行盲法主观评分,评分的一致性采用 Kappa 检验,组间主观评分采用 Wilcoxon 检验。

结果:600mgI/kg 75keV 组和 300 mgI/kg 55 keV 组的主观评分医生 1 和医生 2 分别是 4.90 ± 0.45 和 3.950 ± 0.75 , 3.45 ± 0.82 和 3.80 ± 0.90 ,其差异无统计学意义($P>0.05$),客观参数 ΔCT 、SNR 值和 CNR 差异亦无统计学意义($P>0.05$)。

结论:当对比剂的用量在降低 50%时,即对比及用量在 500mgI/kg 时,图像的对比度最佳,并且 ASIR 在肾动脉 CTA 中可以获得满足诊断的图像质量。

低剂量扫描结 IDose4 重建方法 对婴幼儿腺样体肥大的诊断价值

张楠

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:通过两种常用扫描方案的对比获得儿童鼻咽部(腺样体)CT 扫描的最佳方案。

方法:选取 80 例行 CT 检查的患儿,随机分配 A、B 两组,均采用头面部扫描序列,扫描范围需作出微调,从上颌窦至上下牙咬合处(确保包含腺样体)。A 组患儿:管电压 80KV,管电流 30ma;采用常规滤波反投影法(filtered-back projection,FBP)重建;B 组患儿:70 KV,管电流 30ma,采用 IDose4 重建方法,记录患儿的剂量长度乘积(DLP)及 CT 容积剂量指数(CTDIvol),最后对所获图像进行主观客观评价。

结果:A 组患儿的鼻咽部图像噪声值高于 B 组而信噪比(SNR)低于 B 组($P<0.001$);两组患儿鼻咽部扫描图像质量客观评价评分差异不大($P>0.05$),两组患儿鼻咽部图像主观评分差异不大($P>0.05$);A 组患儿鼻咽部 CTDIvol 高于 B 组($P<0.05$),A 组患儿平均 DLP 较 B 组高 15%($P=0.001$)。

结论:低剂量技术联合 IDose4 重建方法对婴幼儿鼻咽部尤其是腺样体肥大的 CT 扫描,可在保证图像质量的前提下有效降低患儿辐射剂量。

CT 血管成像技术在经导管主动脉瓣置换术 术前筛查的应用价值

许权

南京市第一医院

目的:探讨 CT 血管成像技术(CTA)下经导管主动脉瓣置换术(TAVI)术前筛查的应用价值。

方法:入选 2016 年 8 月份至 2018 年 8 月份中在南京市第一医院因主动脉瓣重度狭窄需行 TAVI 的患者 13 例。其 13 例均在术前进行双源 CT 门控技术大螺距 CTA 检查,对心脏冠状动脉、主动脉及外周大血管进行解剖形态细节上的评估,以判断是否可进行 TAVI 手术及术中用到的瓣膜型号的选择。最后,根据这 13 例患者的预后疗效或不良并发症方面来评估术前 CTA 筛查的准确性,判断其在应用价值。

结果:13 例患者通过 CTA 术前图像后处理重建测量得主动脉根部内径具体为:长径 $27.7 \pm 2.4\text{mm}$ (范围 22.9 mm 到 32.3 mm),短径为 $21.6 \pm 2.7\text{mm}$ (范围 16.2 mm 到 26.1 mm),平均内径为 $24.65 \pm 2.7\text{mm}$ (范围 19.1mm 到 28.5 mm)。其中 1 例术后心功能衰竭,预后差,患者死亡,则成功进行 TAVI 手术 12 例。术中采用的是苏州杰成医疗科技公司自主研发的 J-Value 瓣膜,经研究发现最后有 2 例患者植入 26 号瓣膜支架,7 例患者选择植入 29 号瓣膜支架,3 例患者最后植入 31mm 瓣膜支架。

结论:CT 血管成像技术为 TAVI 提供术前植入瓣膜的型号选择、术中手术入路的选择、瓣膜释放的最佳选择时间节点以及评估心脏大血管疾病等多方面的信息,是 TAVI 手术成功完成的保障。

320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的价值

邢士军

常州市第一人民医院

目的:评价 320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的临床应用价值。

方法:对 28 例烟雾病患者进行 320 排动态减影 CT 扫描后进行减影,成像方法为容积再现技术和最大密度投影,重点评价脑内血管狭窄、闭塞的显示、脑底部异常增生血管和侧支血管等。

结果:28 例患者的 320 排动态减影 CT 血管成像图像均显示不同程度的脑血管狭窄和闭塞,其中 21 例患者为双侧有病变,另外 7 例患者为单侧有病变;23 例患者脑底部出现异常血管网;20 例患者可见增粗的侧支动脉。4 例患者同时合并有脑动脉瘤。

结论:320 排动态减影 CT 血管成像对于烟雾病的特征显示良好,可作为烟雾病首选的影像检查。

CT 灌注在进展期 NSCLC 重组人血管内皮抑素联合化疗早期改变的应用研究

王栋

常州市第一人民医院

目的:分析 CT 灌注(CTP)在重组人血管内皮抑素(恩度)治疗晚期 NSCLC 后的早期参数变化。

方法:将进展期和晚期 NSCLC 患者 15 例,分为恩度联合化疗组(恩度组)和普通化疗组(对照组),其中恩度组 9 例,对照组 6 例。两组均在治疗前和治疗第 1 周期后行 2 次 CTP 检查,计算灌注参数 BF、BV 等参数值,对比治疗前后两组 CTP 参数的变化情况。

结果:恩度组治疗前的灌注参数 BF 的检测值低于治疗后($P = 0.038 < 0.05$),而对照组治疗前后 CTP 参数差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组治疗后出现 BF 变化的比率不同,恩度组高于普通化疗组($P = 0.028 < 0.05$)。

结论:CTP 可发现进展期和晚期 NSCLC 抗血管生成治疗后的血液动力学变化,恩度联合化疗后,早期可表现为 BF 增高。

低剂量螺旋 CT 在肺部扫描检查的放射剂量分析

李悦

常州市第一人民医院

目的:通过对低剂量螺旋 CT 在肺部扫描检查中放射剂量的分析,来体现低剂量螺旋 CT 在肺癌早期普查中的价值。

方法:对 30 例已经确诊为各种肺部肿瘤的患者进行多层螺旋 CT 扫描,即分别用低剂量(40mAs、30mAs、20mAs)常规剂量(195mAs)对这 30 例患者进行扫描,并且对扫描结果进行比较。

比较的内容包括肺内小的转移灶、图像的扫描质量、纵膈内的小淋巴结的检出率。

结果:经过低剂量与常规剂量的扫描对比,发现低剂量扫描对病人的辐射影响低,最适合的扫描剂量为 30mAs。扫描检查肺内的小病灶和扫描检查出的结节的数目、大小及部位的分布均一样。

结论:低剂量螺旋 CT 在肺部的扫描检查与常规剂量扫描的结果几乎一致,在保证扫描质量的同时,降低了对患者的辐射,值得应用及推广。

idose4 重建技术在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用

王颖、蒋艳丽

南京医科大学附属儿童医院

目的:研究迭代重建技术 idose4 在儿童气管及支气管 CT 低剂量扫描的应用及对图像质量的影响。

方法:60 例年龄为 5 个月至 5 周岁气管及支气管 CT 检查患儿纳入研究,按扫描方式不同随机分成两组,每组 30 例。常规剂量组(A 组):管电压 80kV,管电流为 55mAs,采用 idose43 级重建技术。低剂量组(B 组):管电压 80kV;管电流为 30mAs,分别采用 idose42~6 级五种重建技术。两组均采用自动管电流调制技术。比较 A、B 两组患儿辐射剂量评价参数,即:CT 容积剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)及体型特异性剂量评估(SSDE)之间的差异,并研究各参数值与患儿身高及体重的相关性。比较 A、B 两组图像噪声、信噪比(SNR)、主观图像质量。

结果:B 组 CTDIvol、DLP、ED 及 SSDE 值(0.54 ± 0.08 , 16.78 ± 4.16 , 0.41 ± 0.05 , 1.18 ± 0.16)均较 A 组(1.09 ± 0.13 , 31.91 ± 6.16 , 0.70 ± 0.11 , 2.37 ± 0.19)显著降低约 50%($t=14.53$, 8.63 , 10.11 , 20.22 , $P<0.05$)。SSDE 值与患儿身高($r=0.49$, $P<0.05$)及体重($r=0.64$, $P<0.05$)有强相关性。B 组所有图像噪声较 A 组高,差异有统计学意义($P<0.05$);B 组图像 SNR 降低,在 idose42,3,4 级时与 A 组差异显著($P<0.05$),在 idose45,6 级时,与 A 组 SNR 无明显差异($P>0.05$);主观图像质量评价 B 组 idose42,3,4,6 级低于 A 组,差异显著($P<0.05$),idose45 级与 A 组间差异不具统计学意义($P>0.05$)。

结论:儿童胸部 CT 检查,管电压 80KV,管电流 30mAs(自动管电流调制技术),结合 idose45 级重建技术,图像质量满足临床诊断要求,同时辐射剂量比常规扫描降低约 50%;SSDE 评价辐射剂量与受检者体型因素关系较大。

儿童肺部 CT 精准定位扫描策略

王颖

南京医科大学附属儿童医院

目的:为儿童肺部 CT 定位像扫描确定精准扫描方案。

方法:回顾分析 618 例儿童肺部 CT 图像,将其分为男性组与女性组,记录所有患儿年龄 M(月)和身高 H(cm),并测量实际肺野范围(cm)(以第七颈椎下缘至肺底的范围作为实际肺野)。利用二元线性回归分析肺野范围与年龄和身高的关系,获得关系方程。另随机选取男女各 50 例,根据线性方程计算的范围进行 CT 定位像扫描,并与实际肺野进行配对 T 检验,以 $P<0.05$ 作为差异显著的

标准。

结果:肺野范围(Y)与身高(H)及年龄(M)的回归方程为,男性: $Y=0.087H+0.056M+3.4$;女性: $Y=0.088H+0.045M+3.1$ 。回归方程所得精准扫描肺野范围与实际范围差异无统计学意义。

结论:儿童肺部扫描时,根据年龄、身高可精准确定定位像扫描范围,有效规避常规经验扫描的误差,减少不必要的辐射。

64 层螺旋 CT 自动毫安调节技术在腹部低剂量 CT 扫描中的应用

庄书豪

江苏省肿瘤医院

目的:探讨应用 64 层螺旋 CT(MSCT),采用适宜噪声指数的自动管电流调节技术(ATCM)获得稳定的腹部 CT 扫描图像,并降低射线剂量的可行性。

方法:选取本院 2020 年 3 月至 2021 年 3 月的 90 例需接受 64 层 MSCT 全腹部扫描的患者为自动毫安组,采用自动管电流扫描技术检查;随机分为 A、B、C 3 组,每组 30 例,预设噪声指数(NI),A 组为 8,B 组为 10,C 组为 12,管电流设置范围为 30~400mA。同期接受常规腹部 MSCT(采用固定管电流扫描技术)检查的 30 例患者为固定毫安组,管电流 350mA。其余扫描参数相同。记录各组 CT 辐射剂量并进行比较,对图像质量进行评分,图像的平均噪声与体重指数(BMI)的相关性采用 pearson 相关分析。

结果:各组辐射剂量差异有统计学意义($P<0.05$),固定毫安组的辐射剂量大于各自动毫安组的辐射剂量。固定毫安组、自动毫安 A、B、C 组的图像质量评分分别为 2.87 ± 0.54 、 2.84 ± 0.87 、 2.66 ± 1.13 、 2.34 ± 1.23 ,自动毫安 A、B 组的图像均能达到临床诊断要求。自动毫安组中,噪声指数较低时,不同组织的图像噪声较固定毫安组的图像噪声变异度小,图像更加均匀。固定毫安组图像的平均噪声与 BMI 呈正相关($R^2=0.4646$, $P<0.05$)。自动毫安组图像的平均噪声与 BMI 无相关性($R^2=0.0021$, $P>0.05$)。

结论:ATCM 应用于 64 层 MSCT 低剂量腹部扫描时可以在降低射线剂量的基础上获得稳定的图像质量,噪声指数设定在 10 以内较为适宜,同时也能减少患者的扫描射线剂量,同时减少散射线对患者和工作人员的伤害。

骨盆螺旋 CT 低剂量扫描

段敏

江苏省中医院

目的:评价 128 排螺旋 CT 低剂量扫描在骨盆扫描中的应用。

方法:40 名志愿者用 Philips128 排螺旋 CT 行骨盆扫描分别采用 60mAs、80mAs 和常规剂量扫描,其余各扫描参数均相同,记录各次扫描的产生的容积 CT 剂量指数(CTDI),请两位医师对各幅图像在影像颗粒均匀性、解剖结构细节、清晰度及伪影等方面评定图像质量,并以优良差判定图像质量。

结果:三组扫描方法在骨盆图像的显示上的差异无统计学意义,而低剂量扫描与常规剂量相比,

辐射剂量大大降低。

结论:128 排螺旋 CT 低剂量扫描可降低被照射者所受的辐射剂量,同时对图像质量无显著影响。

双源 CT 头颈 CTA 对比剂的选择

陈磊¹、刘永保²

1. 南京康达医学院附属连云港市第一人民医院

2. 南京康达医学院附属连云港市第一人民医院

目的:评估双源 CT 行头颈 CTA 不同浓度对比剂在头颈部血管成像中的选择。

方法:将临床脑卒中绿色通道患者行头颈 CTA 检查的 210 例患者随机分成 A、B 两组,每组 105 例。A 组:120kV,对比剂为碘克沙醇 320mgI/ml,B 组:120kV,对比剂为优维显 370mgI/ml;所有患者对比剂用量均为 0.9ml/kg 体重,注射流率 4.5ml/s,使用智能跟踪触发扫描。由两名有经验的放射科医师采用三级评分法对所有 CTA 图像进行图像质量评估,并对照比较两组的碘摄入量、对比噪声比(CNR)以及有效辐射剂量(ED)。

结果:186 例患者被确诊颈动脉粥样硬化(A 组 105 例,B 组 81 例),所有患者的颈动脉及其分支均可清晰显示。①两组图像对比噪声比值(A 组:12.23±1.60;B 组:12.42±1.13,t=3.31,P<0.001)差异无统计学意义。②两组图像噪声和图像质量评分(分别为 9.45±1.04 和 3.64±0.49 分,9.38±0.97 和 3.52±0.48 分,P 均>0.05)差异无统计学意义。③A 组头颈动脉平均 CT 值((546.4±46.1)HU)略低于 B 组((363.1±39.2)HU)(t=10.45,P<0.001),差异无统计学意义。

结论:双源 CT 使用不同浓度对比剂进行头颈部动脉 CTA 时,在图像对比噪声比值及图像质量上无明显差异,所以在不影响临床诊断的前提下,采用低浓度的对比剂是最佳选择。

脑梗死溶栓后颅内出血转化的诺模图预测模型: 一项 CT 灌注成像结合和临床的研究

姚飞荣

苏州大学附属第一医院

目的:本研究拟结合临床及影像学参数,构建脑梗死静脉溶栓后出血转化的诺模图预测模型。

方法:回顾性搜集 2018 年 1 月至 2020 年 6 月在苏州大学附属第一医院 601 例脑梗死接受溶栓的患者,制定纳入和排除标准,搜集入组患者临床和影像学资料。为确定出血的影像学独立危险因素,将概率值小于 0.05 的影像学变量纳入单因素分析,进行多因素 Logistic 回归分析。在最终的诺模图模型中,还包括了其他重要的临床变量。为了衡量诺模图模型的判别性能,通过 5 次内部交叉验证估计了一致性指数(C-index)。

结果:341 例患者纳入研究,其中 68 例发生出血转化。根据患者临床及影像学参数,多因素 Logistic 回归模型发现核心梗死区的相对脑血容量(rCBV)(OR:0.461;95%CI:0.211—1.007),核心梗死区的渗透系数(PS)(OR:1.284;95%CI:1.089—1.515),核心梗死区的相对渗透系数(rPS)(OR:0.034;95%CI:1.000—1.069),总缺血区域的相对 Tmax (rTmax)(OR:1.332;95%CI:1.135—1.564)和总缺血区域的相对渗透系数(rPS)(OR:1.108;95%CI:1.009—1.069)为脑梗死患者静脉

溶栓后颅内出血的独立危险因素。基于以上危险因素,及既往文献中提示的重要临床变量,本研究最终构建了包括核心梗死区的 rCBV、PS、rPS,总缺血区域的 rTmax、rPS,NIHSS 及房颤的诺模图预测模型。通过 5 次内部交叉验证模型的 C-index 达 0.815。

结论:本研究首次构建了结合临床和影像学参数的脑梗死静脉溶栓后颅内出血转化诺模图预测模型,具有较好的预测能力,该模型可以对脑梗死患者在溶栓治疗前进行出血转化风险个体化评估,并可计算出可能发生出血的具体概率值。

Assessment of transient cerebral hemodynamic disturbance via Whole brain CTperfusion following extracranial—intracranial bypass in ischemic moyamoya disease

姚飞荣、韩庆东、张征宇、黄亚波

苏州大学附属第一医院

To assess the cerebral hemodynamic data associated with transient cerebral hemodynamic disturbance (TCHD, including cerebral hyper—perfusion syndrome (CHS) and Watershed shift ischemia (WSI), by Whole brain CT perfusion before and after revascularization for ischemicmoyamoyadisease(MMD).

Methods: 115consecutive ischemic MMD patients were performed revascularization.

All patients underwent WB—CTP24 hours before operation and the day of onset of TCHD and 6 months after revascularization. The volumes of Delay time(DT)>3 seconds and mismatch and relative cerebral blood flow(rCBF)<30% were calculated in three time points.

Results: 18 of 115 suffered TCHD, including 10 CHS and 8 WSI. Compared with the brain volume of DT>3 seconds before revascularization, the volume decreased significantly ($P<0.05$) in the day of CHS. The volume of mismatch in three time points indicated no significantdifferences($P>0.05$). The volume of rCBF<30% shown obvious differences of significance among 10 CHS patients ($P<0.05$)at three time points. In WSI group, The volume of DT>3 seconds, Mismatch and DT>3 seconds shown significant differences ,relatively($P<0.05$))at three time points. At the time of onset of TCHD , DT>3 seconds and mismatch in CHS grouPshown dramatically lower than that of in WSI group($P<0.05$). DT>3 seconds in no—TCHD grouPshown significant differences ($P<0.05$) in three time points.

Conclusions: Whole brain CT perfusion could be used to assess the cerebral hemodynamic characteristics before and after revascularization. DT>3 seconds and mismatch played important roles in evaluating distinct features of TCHD.

Comparative Study of Multi—phase CTA and Single—phase CTA in Evaluating Collateral Status in Patients with Acute Ischemic Stroke

姚飞荣、李晗、王希明

苏州大学附属第一医院

Objective The purpose of this study was to analyze the correlation between multi—phase CTA (mCTA) and single—phase CTA (sCTA) collateral circulation scores and DSA collateral circulation scores in order to compare the multi—phase mCTA and single—phase CTA on the side branches of patients with acute ischemic stroke.

Methods: We collected 51 anterior acute ischemic stroke patients retrospectively. All patients underwent one—stop computed tomography (CT) examination and DSA interventional thrombectomy before treatment. The CT examination included non—contrast CT and three—phases CTA. Multi—phase CTA collateral circulation was divided into 0—5 points on the axial MIP images of three—phases CTA, and single—phase CTA collateral circulation was divided into 0—5 points on the axial MIP images of single—phase arterial CTA.

Results: The correlation between the mCTA collateral circulation score and the DSA ($r=0.874$, $P<0.001$) was higher than the correlation between the sCTA collateral circulation score and the DSA ($r=0.690$, $P<0.001$).

Conclusion: Compared with the sCTA collateral circulation scoring method, the mCTA assessment method of collateral circulation is better correlated with DSA, and can better and more comprehensively evaluate the collateral circulation status of anterior circulation acute ischemic stroke.

探讨双筒单流高压注射器双期高低变速注射对比剂在冠状动脉 CTA 中对于显示右心及室间隔的应用价值

陶响

苏州永鼎医院

目的:探讨双筒单流高压注射器双期高低变速注射对比剂在冠状动脉 CTA 中对于显示右心及室间隔的应用价值。

方法:前瞻性选取我院 2020 年 4 月至 2020 年 10 月符合冠状动脉 CTA 检查条件的 172 例患者,其中男性 97 例,女性 75 例。年龄 18—86 岁,平均 65 岁,随机分成 A、B 两组,每组 86 例,A 组为对照组,B 组为实验组。所有患者及其家属检查前均告知检查目的、方法与风险,并签署 CTA 检查知情同意书。所有患者均采用西门子公司 64 排 128 层螺旋 CT (Definition AS) 进行冠状动脉 CTA 检查。患者仰卧位,足先进,双手上举,去除胸部异物,吸气后屏气扫描,扫描方向头向足,采用智能追踪触发技术,感兴趣区 (ROI) 设置为升主动脉根部,阈值 100 HU,到达阈值后延迟 6 s 自动扫描。扫描参数:准直器宽度 128×0.6 mm,转速 0.33 s,螺距根据心率自动匹配,管电压 120 KV,管电流采用 CARE

Dose4D,重建层厚 0.6mm,重建层间距 0.3mm。采用 MEDRAD Stellant 品牌双筒单流高压注射器,采用 18G 套管针经右肘静脉注入对比剂浓度为 350mgI/ml 的非离子型对比剂碘海醇。A 组(对照组)对比剂注射方法:第一期试推生理盐水,第二期注射对比剂,第三期追加生理盐水;B 组(实验组)对比剂注射方法:第一期试推生理盐水,第二期注射对比剂,第三期低速(第二期的 1/2 速率)注射对比剂,第四期追加生理盐水。原始数据传送至西门子工作站(syngo. via VB20A)进行后处理,包括 MIP、VR、MPR 及 CPR 重建。观察目标:冠状动脉的充盈程度、伪影情况、冠状动脉节段显示情况,以 1—5 分进行评定,5 分优秀,4 分良好,3 分合格,1—2 分无法满足诊断。所有患者扫描均由同一名技术人员完成,后处理均由同一名主治医师及以上医师负责,保证重建图像的真实性和可靠性。对所有患者的检查图像结果进行客观评价,主观评价由两位高年资 CT 主治医师及以上医师采用双盲法对所有图像的原始轴位、MIP、VR、CPR、MPR 进行评定。结果:两组图像均满足诊断需求,冠状动脉充盈程度良好,冠状动脉节段显示清晰,无伪影,评分均达到 4—5 分。用独立样本 t 检验比较两组检查在冠状动脉血管的 CT 值、SD 值及 SNR 值差异上无统计学意义,与对照组相比,实验组的右心及室间隔显示较好,差异具有统计学意义。

结论:双筒单流高压注射器双期高低变速注射对比剂得到的冠状动脉图像质量与常规单期注射对比剂得到的图像质量相当,且双期高低变速注射对比剂能良好显示右心及室间隔,提供更多信息。

双能 CT 虚拟去钙技术评估骨髓水肿的临床应用价值

贾中正、徐国栋、周学军

南通大学附属医院

目的:通过对多种骨骼系统病变进行双能 CT 虚拟去钙技术成像,评估双能 CT 虚拟去钙技术在骨骼系统病变诊断与鉴别诊断中的应用价值。

方法:分别对类风湿关节炎、强直性脊柱炎、痛风、骨折、骨髓瘤、转移瘤、股骨头坏死、原发恶性肿瘤、白血病等多种侵犯骨髓的疾病患者进行双能 CT 虚拟去钙技术,并与 MRI 进行对比,评估双能 CT 虚拟去钙技术显示骨髓水肿的优势与不足。

结果:在类风湿关节炎、强直性脊柱炎、痛风、骨折、骨髓瘤、转移瘤、股骨头坏死、原发恶性肿瘤、白血病等多种侵犯骨髓的疾病中,双能 CT 虚拟去钙技术在显示骨髓水肿方面,具有显著的敏感性。(2)双能 CT 虚拟去钙技术与 MRI 技术在骨髓显示方面具有显著的一致性。

结论:双能 CT 虚拟去钙技术可以显示多种疾病的骨髓水肿,具有重要的临床应用价值。

主动脉壁内血肿的 CT 诊断应用

吴小松

常州市武进人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 对主动脉壁内血肿的诊断价值。

方法:收集 35 例主动脉壁内血肿患者的 CT 检查资料,通过后处理工作站,进行多平面重组、曲面重组,最大密度投影、容积再现等处理,观察图像,分析结果。

结果:35 例中 DeBaKey 分型 I 型 8 例,II 型 2 例,III 型 25 例;其中 11 例内膜钙化斑内移,9 例穿

透性溃疡,6例并发心包积液,15例胸腔积液。

结论:64层螺旋CT以快速、无创的方法清晰显示主动脉壁内血肿的位置、范围及其他并发征象,对临床的诊断与治疗提供巨大帮助。

亚实性肺结节CT特征在其良恶性鉴别及恶性侵袭程度评估中的价值

严佳

南通市第二人民医院

目的:分析对亚实性肺结节CT特征在肺癌良恶性鉴别及恶性侵袭程度评估中的价值。

方法:择我院于2016.12—2020.1收治的43例亚实性肺结节患者的CT特征进行回顾性分析,其中男性患者25例,女性患者18例,年龄36—78岁,平均年龄(63.23 ± 2.54)岁。在所有患者中有GGO19例,磨玻璃11例,模糊结节13例。对本次研究中的所有患者进行CT诊断,利用东芝64排CT机进行扫描。在扫描结束后将图像上传至数据处理站,工作人员利用相应的重组软件对图像进行重组。由两名资深的医生对重组图像进行观察分析。观察结节的类型,结节的形状,瘤肺界面清晰状,边缘出现光滑或者是分叶状等,空泡征,空气支气管征,肺血管异常(例如出现血管形态不正常、僵直等现象),多发结节以及肺周分布等。根据手术病理学结果将疾病分为良性以及恶性,其中恶性组根据侵袭程度分为无侵袭组、微侵袭组以及侵袭性肺癌组,观察患者结节的大小、形状、边缘、瘤肺界面、空气支气管征以及结节内血管异常等CT征象。

结果:亚实性结节包括良性结节以及恶性结节,对所有结节的指标进行单变量分析,定性指标使用 χ^2 检验,定量指标使用非参数检验Mann-Whitney检验。具有统计学差异的指标纳入二元Logistic回归分析。所有图像分析在SPSS21.0软件版本中进行,当 $P < 0.05$ 表示数据差异有统计学意义。其中CT征象表现出清晰的瘤肺界面、空气支气管征以及结节内血管表现异常时是恶性结节的重要检测治疗,同时更大实性成分所占比例是侵袭性肺癌与无侵袭组、微侵袭组以及侵袭性肺癌组鉴别的重要指标。

结论:患者在进行亚实性结节的CT检查中,若CT检查特征表现出了结节类血管异常、或者是清晰的瘤肺界面,以及CT征象中出现了空气支气管征时,表示患者的亚实性结节为恶性的概率增加。而在恶性结节的特征中表示实性成分占比越大则表明侵袭度越高。

冠状动脉CTA 前瞻性心电门控与回顾性心电门控技术探讨

苗修前

南京市第一医院

目的:比较螺旋CT冠状动脉CTA检查前瞻性心电门控和回顾性心电门控技术各自优劣即在图像质量和辐射剂量方面的差异。

方法:选取20例患者分两组,A组10例,进行前瞻性心电门控扫描,B组10例,进行回顾性心电门控扫描,比较两组的心率、体重指数、图像质量、冠状动脉评分及辐射剂量。

结果:A组患者所受辐射剂量为(3.3 ± 0.51)mSv与B组辐射剂量(11.7 ± 1.13)mSv相比,其辐

射剂量降低了 70% 左右; A 组图像质量达 2 分及 2 分以上者 46 段, B 组图像质量达 2 分及 2 分以上者 45 段, 两者差异无统计学意义。

结论: 心率 ≤ 65 次/分且节律规则的患者行前瞻性心电门控 CTA 检查能够在保证图像质量的同时明显减少辐射剂量, 相比于回顾性心电门控扫描辐射剂量降低约 70%, 但是回顾性心电门控的心率要求相对宽松, 图像易于重建, 即回顾性心电门控扫描成功率更高。

结论: (1) 对于心率较低且节律规则者, 前瞻性心电门控技术有很大的应用价值。(2) 回顾性心电门控重建范围广, 临床应用较多, 前瞻性心电门控检查失败时可行回顾性心电门控技术作为补救措施。

双能量 CT 碘图在鉴别肺良恶性病变中的应用研究

蔡鹏飞

常州市第一人民医院

目的: 探讨双能量 CT 碘图在肺良恶性病变鉴别中的应用价值。

方法: 39 例肺部肿块患者(良性 11 例, 恶性 28 例)均经病理证实行胸部 CT 双能量模式平扫及双期增强扫描。将双期双能量增强数据调入 Dual-energy 软件, 选择“Lung Nodules”模式得到碘图。通过测量并计算得出病灶动脉期(AP)、静脉期(VP)及动静脉期间(AV)碘图 CT 值。采用独立样本 t 检验比较良恶性病变之间碘图 CT 值的差异。

结果: 良、恶性病变之间碘图(AP)、碘图(VP)CT 值均无统计学意义($t = -0.61, P > 0.05$; $t = 1.50, P > 0.05$), 而碘图(AV)CT 值净增值有统计学意义($t = 2.97, P < 0.05$)。

结论: CT 双能量扫描碘图为肺内良恶性病变的鉴别提供了新的诊断方法, 在临床中具有较好的应用价值。

西门子双源 CT 冠状动脉成像对冠状动脉狭窄的诊断价值

蔡鹏飞

常州市第一人民医院

目的: 分析探寻在冠状动脉狭窄的诊断中应用西门子双源 CT(DSCT)进行冠状动脉成像的临床使用效果。

方法: 将 2017 年 2 月至 2017 年 7 月本院收治的 28 例疑似冠心病的病患作为研究对象, 分别对其进行冠状动脉造影(CAG)和 DSCT, 以 CAG 检查结果作为冠状动脉狭窄病变的金标准, 探讨 DSCT 对冠状动脉狭窄诊断的临床价值。

结果: DSCT 结果中有 1392 个冠状动脉片段, 其中效果较好能够进行下一步评估的有 1287 个。在进行冠状动脉狭窄的诊断中, 双源 CT 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及正确率分别为: 80.58%、95.77%、89.97%、91.29%、90.91%。

结论: 西门子双源 CT 冠状动脉成像可有效提示冠状动脉狭窄状况, 对冠状动脉狭窄的临床诊断有较好的临床使用意义, 可用作诊断方案。

胸部高分辨率 CT 扫描技术的效果评价

蔡鹏飞

常州市第一人民医院

目的:评价胸部高分辨率 CT 扫描技术的效果评价。

方法:本文研究对象为肺癌患者,研究总例数 40 例,收取时间在 2016 年 1 月—2017 年 1 月之间,总例数采取抽签分组方式分为两组,观察组 20 例(实施胸部高分辨率 CT 扫描技术)、对照组 20 例(实施常规 CT 检查),将两组的检出率、误诊率、漏诊率、敏感度和特异性进行对比。

结果:观察组肺癌患者检出率 85.00% 高于对照组患者($P < 0.05$);观察组肺癌患者误诊率 5.00%、漏诊率 10.00% 低于对照组患者($P < 0.05$);观察组肺癌患者敏感度 85.00%、特异性 90.00% 高于对照组患者($P < 0.05$)。

结论:通过对肺癌患者采取胸部高分辨率 CT 扫描技术,取得显著效果,不仅能提高检出率,还能提高敏感度和特异性,降低误诊和漏诊情况发生。

多层螺旋 CT 诊断老年胃肠道间质瘤的价值分析

顾凯源

无锡市第二人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 诊断老年胃肠道间质瘤的价值。

方法:按照随机数字表法对我院 2016 年 11 月至 2018 年 12 月纳入的 60 例老年胃肠道间质瘤患者进行随机分组,平均分成对照组 30 例和观察组 30 例,对照组应用常规 CT 进行诊断,观察组应用多层螺旋 CT 进行诊断。观察和对比两组患者的诊断结果。

结果:两组患者的敏感性对比差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组诊断准确率较对照组要高,漏诊率较对照组要低, $P < 0.05$;对不同不同程度的胃肠道间质瘤进行平扫、动脉期及静脉期,扫描强度对比, $P < 0.05$ 。

结论:老年胃肠道间质瘤应用多层螺旋 CT 进行诊断,有效提高诊断准确率,具有较高的临床应用价值。

第三代双源 CT 心肌灌注伪影分布特点

朱建峰、迟庆杰

南通市第一人民医院

目的:分析双源 CT 心脏“一站式”检查下 2 型糖尿病患者心肌灌注伪影分布特点

方法:研究共行双源 CT 心脏“一站式”检查 112 人,按照纳入、排除标准,回顾性分析患者资料。排除冠状动脉粥样硬化,冠脉狭窄 $\geq 50\%$ 患者 24 例;呼吸运动伪影 4 例;左冠优势型 8 例;严重心肌

肥厚 6 例。最终符合纳入及排除标准共 70 例,其中糖尿病组 39 例,对照组 31 例。糖尿病组男 25 人,女 14 人,年龄 37~79 岁,平均(60.0±9.4)岁。对照组男 21 人,女 10 人,年龄 30~78 岁,平均(56.0±11.3)岁。所有患者均采用第三代双源 CT 设备(SOMATOM Force; Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)进行扫描,将获得所有原始图像数据传入西门子 syngo. via 后处理工作站,分别进行冠状动脉、心功能及心肌灌注图像重建及分析,采用美国心脏学会[40]推荐的左心室 17 段标准分法(即牛眼图)(图 3),将左心室短轴图像分为基底部、中部、心尖部及心尖层面(心尖部不纳入分析)。基底部及中部各均分为 6 个节段,心尖部均分为 4 个节段,依次命名为:基底部:前基底段(S1)、前隔基底段(S2)、下隔基底段(S3)、下基底段(S4)、下侧基底段(S5)、前侧基底段(S6);中部:前中段(S7)、前隔中段(S8)、下隔中段(S9)、下中段(S10)、下侧中段(S11)及前侧中段(S12);心尖部:前尖段(S13)、隔尖段(S14)、下尖段(S15)及侧尖段(S16)。所有测量数据采用 SPSS 25.0(IBM. corp)统计学软件进行统计分析。符合正态分布的连续变量采用均数±标准差(Mean±SD)表示,组间差异采用独立样本 t 检验。不符合正态分布的连续变量采用中位数±四分位间距(M±IQR)表示,组间差异采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料用数量(n)表示,组间差异较采用卡方 χ^2 检验。检验水准 $P < 0.05$ 时认为差异有统计学意义。

结果:研究纳入研究组与对照组共 70 名患者,测量 S1~S16 共计 1120 个心肌节段,共标记出伪影节段 31 段,其中糖尿病组 16 段,对照组 15 段,具体分布如下(表 3、表 4)。对照组与研究组伪影分布数目差异无统计学意义($\chi^2 = 0.048, P = 0.8305671$)。对各个存在伪影的心肌节段出现频率进行卡方检验,发现各个心肌节段伪影出现的频率差异具有统计学意义($\chi^2 = 2005865, P = 0.015$)。

结论:第三代双源 CT 心脏“一站式”检查下 2 型糖尿病患者心肌灌注伪影出现最多的心肌节段为 S2、S4、S5。

双源 CT 对主动脉夹层应用价值探讨

刘从彬

泰州市人民医院

目的:主动脉夹层起病急骤、发展迅速、死亡率高。主动脉 CTA 是目前最常用的影像学检查及评估方法。但常规 CTA 检查,受主动脉搏动影响,伪影产生明显而导致影像质量不尽如人意。双源 CT 的引进,极大的缩短了扫描时间,减少了客观条件的制约,三维重建后的图像能更加清晰地显示主动脉的解剖结构和空间形态。

方法:使用西门子公司生产的炫速双源 CT。仰卧位、足先进。不需进行呼吸屏气训练和心率控制。对急性胸痛患者采用胸痛三联症“一站式”检查技术范围,这样能同时观察筛查主动脉、肺动脉、冠状动脉等大血管病变。管电压 100Kv/管电流 150mAs/螺距 3.2。扫描范围:从胸廓上口主动脉弓上(约第七颈椎)至左右髂总动脉(股骨大转子),包含主动脉全程。不使用心电门控。造影剂选用碘海醇,总量 1.5~2ml/kg,约 80~100ml,团注速率 5ml/s,注射完毕后再以同样速率注射 30~50ml 生理盐水。先常规平扫后再行增强扫描。注射 10s 后实时跟踪对比剂浓度,利用 Monitoring 软件行监测扫描,监测区域放在全主动脉中下 1/3 处(相当于降主动脉肺门水平),当监测兴趣区域 CT 值达到设定阈值 150HU 后,即自动触发开始扫描,采用 FLASH 序列、0.75mm 层厚采集动脉期。部分不能确定真假腔者,行静脉期延迟扫描,一般扫描时间约在注射造影剂后 65~75 秒。主动脉全程一次扫描完成时间约 2 秒。将采集图像调入工作站 3D 后处理软件,分别进行多平面重建(MPR)、容积再现(VR)、曲面重建(CPR)和表面遮盖显示(SSD)等三维技术处理,更加清晰、直观的显示管壁和管腔

情况。

结果:一名主治以上医师和主管技师分析,27 例主动脉 CTA 检查图像中,26 例图像质量优,1 例质量良,全部符合影像学诊断要求。其中:DeBakey1 型 5 例,DeBakey2 型 2 例,DeBakey3 型 20 例。平扫发现内膜钙化内移 15 例。增强扫描对夹层内膜片和真假腔的显示率均为 100%。重建技术中 MPR 显示破口 24 例,CPR 显示破口 22 例,VR 和 SSD 分别显示破口 11 例和 9 例。

讨论:双源 CT 主动脉 CTA 检查无创、快速、准确,能清晰显示主动脉夹层及血管全貌、周围解剖组织关系,为临床及时诊断提供了可靠依据,也是复查和判断预后的良好手段。

生理盐水注射流率的变化对头颈部 CTA 图像质量的影响

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的:探究生理盐水注射流率的调整对头颈部血管 CT 造影(CTA)检查中图像质量的影响情况。

方法:共计有 60 例患者参与本次研究,所有患者均为我院 2018 年 3 月—2019 年 3 月进行头颈部血管 CT 造影(CTA)检查的患者,随机分两组,所有患者均先注射 370mg/ml 尤维显 30ml,注射中流速控制在 3ml/s;对照组在此基础上注射 50ml 生理盐水,流速控制在 3ml/s,研究组生理盐水流速控制在 6ml/s;分组对比主动脉弓、左颈总动脉以及右颈总动脉 CT 值。

结果:60 例患者就主动脉弓、左颈总动脉以及右颈总动脉检测结果中 CT 值对比来看,研究组明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:头颈部血管 CT 造影(CTA)检查过程中生理盐水流速的提升对于血管 CT 值的提升有非常重要的促进作用,提升图像质量,值得进行广泛的实践和推广。

双源 CT 技术在泌尿系统造影中的临床应用

陈小云、窦小锋

泰州市人民医院

目的:探究双源 CT 成像技术在泌尿系统临床中的应用。

方法:收集本院 2019 年 1—3 月年行泌尿系统双源 CT 扫描的病例 50 例扫描包含平扫、动脉期、静脉期、延迟期。全部数据发送到重建工作站进行 MPR、CPR、VRT、MIP 等图像的重建。

结果:对 40 例患者的数据进行全尿路的三维成像,图像在临床上是符合要求的。40 例中结石 22 例,其中,肾结石以及输尿管结石和膀胱结石分别为 12 例、8 例、2 例,在 VRT、MPR、CPR 图像中能够对结石的位置以及大小和输尿管的扩张程度进行观察。3 例肾血管,对病变范围程度可以通过 MPR、VRT、MIP 重建图像显示。双肾盂输尿管畸形、马蹄肾 4 例。泌尿系占位性病变 7 例,输尿管瘘 4 例,病变部位、大小、形状及与周围组织关系等均可通过 VRT、MPR、MIP 显现出来。

结论:当前诊断尿路结石最敏感的检查方法:是多层螺旋 CT 三维成像技术,尤其是双源 CT 技术的不断发展应用。双源 CT 尿路造影能够对肾脏以及输尿管和膀胱以及肾周血管的图像进行全面的显示,为临床的应用提供了非常重要的参考价值,通过进行一次检查,就能够获取详细全面的诊断资料,同时为临床选择治疗方式具有积极的指导作用。

双源 CT 脑灌注在脑梗塞中的应用

陈小云、窦小锋

泰州市人民医院

目的:探讨双源 CT 脑灌注在脑梗塞中的应用。

方法:选取 2015 年 5 月~2016 年 5 月我院接待的 38 例疑似脑梗患者为研究对象,采用回顾分析法,均给予双源 CT 脑灌注,观察其应用效果。

结果:本组 38 例患者 CT 平扫,仅 13 例为脑缺血病变,其余未见明显病变。通过双源 CT 脑灌注发现,脑组织缺血部位和其临床症状一致,均有异常低灌注区,其中 16 例为左侧颞叶低灌注区、10 例为右侧颞叶低灌注区、6 例为右侧丘脑低灌注区、4 例为右侧大脑半球低灌注区、2 例为右侧枕叶低灌注区。病灶中心的血流量、血容量均低于正常值,达峰时间、血流通过时间均高于正常值,差异有统计学意义;所有患者均见不同程度大脑动脉狭窄。

结论:双源 CT 脑灌注应用于脑梗,具有一定的特异性与敏感性,了解了病变范围、部位等,为临床治疗及预后评估提供了可靠依据。

CT 检查对食管癌术前 TN 分期的价值

陈小云

泰州市人民医院

目的:观察 CT 检查对食管癌术前分期准确度,探讨其在 TN 分期的价值应用价值。

方法:选取我院 2012 年 6 月至 2016 年 5 月收治的食管癌患者共计 40 例,选用飞利浦 MX8000 型多层螺旋 CT 和东芝 Apuilion16 型多层螺旋 CT 进行连续扫描,并选取两位具有 CT 检查工作三年以上经验的操作人员完成,对其术前 CT 检查后判断 TN 分期,并通过对患者 CT 检查资料、手术情况以及术后病理情况,分析 TN 分期的准确度。

结果:CT 检查判断为 T1 期的有 1 例患者经病理证实为 T1 期,诊断准确度为 33.3%,2 例存在过高分期(将其判断为 T2 期),过高分期率为 66.7%;CT 检查判断为 T2 期的有 5 例患者经病理证实为 T2 期,诊断准确度为 50.0%,5 例存在过高分期(3 例判断为 T3 期,2 例判断为 T4),过高分期率为 50.0%;CT 检查判断为 T3 期的有 10 例患者经病理证实为 T3 期,诊断准确度为 62.5%,4 例存在过高(将其判断为 T4 期),过高分期率为 25.0%,2 例存在过低(将其判断为 T2 期),过低分期率为 12.5%;CT 检查判断为 T4 期的有 9 例患者经病理证实为 T3 期,诊断准确度为 81.8%,2 例存在过低分期(1 例判断为 T2 期,1 例判断为 T3),过低分期率为 18.2%;可见 T1 分期准确率最低,T4 分期准确率最高。CT 检查食管癌术前 T、N 分期的准确率分别为 62.5%、82.5%,CT 检查在晚期食管癌的术前 T 分期与手术病理分期符合率可达 81.8%。

结论:CT 检查对食管癌术前 T、N 分期准确率较高,尤其对晚期食管癌术前分期准确性极高。

双源 CT 大螺距和双能量技术在主动脉成像中的应用

陶树伟

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨第二代双源计算机断层扫描双能量扫描和大螺距扫描在主动脉 CT 血管成像(CTA)中的应用价值。

方法:选取临床疑似主动脉病变行 CTA 扫描的患者 30 例,随机分为三组,各 10 例。A 组使用双能量扫描;B 组使用大螺距扫描;C 组采用常规 CTA 扫描。比较各组的图像质量、辐射剂量。

结果:各组主动脉兴趣区内 CT 值及 SNR 比较,无显著差异($P>0.05$);A 组 CNR 高于 B、C 组,差异显著($P<0.05$);B 组主动脉搏动伪影小于 A、C 组,差异有显著统计学意义($P<0.05$);A、B 组 CTDIvol、DLP、ED 均低于 C 组,且 B 组低于 A 组($P<0.05$)。A、B 组主观图像质量评分均高于 C 组($P<0.05$)。

结论:主动脉 CTA 扫描中采用第二代双源 CT 双能量和大螺距扫描,可提升图像质量,减少辐射剂量,获得更好的诊断效果。

双源 CT 图像质量与辐射剂量的关系与研究

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的:研究双源 CT 在自动管电流调节下扫描对图像质量的影响,分析与辐射剂量的关系。

方法:在双源 CT 对胸部、腹部扫描时进行剂量测量,探讨辐射剂量与图像质量的关系,找到了两者间最佳的平衡点。

结果:双源 CT 设备在自动管电流调节下扫描,可平均降低 15% 的辐射剂量。

结论:在保证图像质量的前提下,双源 CT 既能为临床提供准确的影像诊断信息,又能最大程度地降低辐射剂量。

双源 CT 双能量结合低电压迭代重建在泌尿系成像中的应用

殷福花

南京医科大学第二附属医院

目的:评估双源 CT(DSCT)低电压迭代重建联合分次注射法行泌尿系造影(CTU)的辐射剂量、图像质量和影像诊断准确率。

方法:80 例准备行 CTU 检查的患者,随机分为对照组和试验组两组。对照组 40 例采用常规注射,常规电压(120 kV),滤波反投影法(filtered back-project,FBP)重建,试验组 40 例采用分次注射法,低电压扫描(80 kV),迭代重建(sinogram affirmed iterative reconstruction,SAFIRE),评估两组的

有效剂量、图像质量及影像诊断准确率。

结果:共 77 例患者顺利一完成检查和图像评估,其中对照组 39 例,试验组 38 例。试验组的平均有效剂量 E 为 $(3.934 \pm 0.85) \text{mSv}$, 低于对照组的 $(26.684 \pm 4.07) \text{mSv}$ ($t = -33.78, P < 0.05$)。两组图像质量主观评分分别为 (4.494 ± 0.79) 分和 (4.394 ± 1.53) 分, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。试验组的信噪比 (SNR) 为 127.34 ± 15.9 , 明显高于对照组的 109.6 ± 13.2 , 差异有统计学意义 ($t = 4.49, P < 0.05$), 但对比噪声比 (CNR) 分别为 100.844 ± 12.92 和 108.964 ± 14.42 , 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组最终诊断准确率分别为 84.62% 和 81.58% , 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论:双源 CT 低电压扫描迭代重建联合分次注射法 CTU 检查可大幅度降低辐射剂量, 但图像质量主观评分、CNR 值和影像诊断准确率未受明显影响。

双能量迭代重建技术在头颈血管中的应用价值

殷福花

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨低管电压 (80kV), 自动管电流结合迭代算法在头颈部 CTA 中的应用价值。

方法:前瞻性搜集头颈部 CTA 患者 80 例, 随机分为 A、B 组。A 组管电压 100kV, 管电流 300mAs, 对比剂总量 60mL, 采用滤波反投影法重建。B 组管电压 80kV, 管电流使用系统根据定位像推荐的 mAs, 对比剂总量 = 体重 $\times 0.6 \text{mL/kg}$, 采用 SAFIRE 迭代算法重建。对比分析两组的图像质量、辐射剂量及对比剂用量。

结果:两组图像均满足诊断, A 组:5 分 12 例, 4 分 14 例, 3 分 4 例; B 组:5 分 10 例, 4 分 17 例, 3 分 3 例。主观评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。B 组主动脉弓 (589.32 ± 72.66) HU vs (408.67 ± 45.67) HU、左右颈总动脉左侧 (630.14 ± 90.43) HU (481.38 ± 63.67) HU, 右侧 (634.75 ± 94.78) HU vs (468.99 ± 58.55) HU、左右大脑中动脉左侧 (486.46 ± 72.38) HU vs (356.29 ± 48.59) HU, 右侧 (477.50 ± 81.35) HU vs (357.71 ± 48.28) HU CT 值高于 A 组, 上腔静脉 CT 值低于 A 组 (161.30 ± 69.05) HU vs (222.23 ± 120.07) HU, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。主动脉弓层面 A、B 两组信噪比 (SNR) 17.49 ± 3.64 、 17.65 ± 3.97 , 对比噪声比 (CNR) 14.46 ± 3.24 、 15.48 ± 3.53 , 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 左颈总动脉分叉层面 B 组 SNR (53.29 ± 10.68 vs 44.70 ± 10.21) 和 CNR (47.34 ± 9.84 vs 38.49 ± 9.29) 高于 A 组 ($P < 0.05$); 左大脑中动脉起始层面 B 组 SNR (7.07 ± 1.56 vs 4.63 ± 0.82) 和 CNR (5.85 ± 1.35 vs 3.61 ± 0.77) 高于 A 组 ($P < 0.05$)。A、B 两组有效剂量 (2.71 ± 0.15)、(0.97 ± 0.31) mSv, B 组较 A 组降低 64.21% ; 对比剂用量 (60.00 ± 0.00)、(36.27 ± 5.08) mL, B 组较 A 组降低 39.55% 。

结论:采用低管电压 (80kV) 与自动管电流结合迭代算法行头颈部 CTA, 不仅可以获得满足诊断的图像质量, 而且有效降低辐射剂量和对比剂用量。

双源 CT 单能量成像对肠系膜血管及节段性增厚肠壁图像质量的影响

王萍

南通市第一人民医院

目的:评估 Force CT Mono plus 技术生成的单能量图像显示肠系膜血管及节段性增厚肠壁的图像质量。

方法:回顾性分析在南通市第一人民医院影像科行 Force CT 双能量小肠成像的 30 例患者资料,应用新单能量软件(Dual energy Mono +)重建出动脉期、小肠期 45keV、50keV、55Kev、60keV、65Kev、70keV、75Kev、80Kev 共 8 组新单能量图像,与常规 120 kV 图像对比,分析并比较各上述各组图像间肠系膜上动脉、增厚肠壁的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)和图像质量主观评分。

结果:肠系膜上动脉:120 kV 组图像 SNR 最高,与其他组比有统计学意义($P < 0.05$);60Kev、65Kev 组 SNR 高于其他单能量组,有统计学意义($P < 0.05$),但是 60Kev、65Kev 组间的 SNR 无统计学意义($P > 0.05$)。单能量组 CNR 均高于 120Kvp 组,有统计学意义,60Kev、45Kev 组 CNR 最高,但两组之间无统计学意义($P > 0.05$)。所有组血管主观评分均在 4 分以上,无统计学意义($P > 0.05$)。增厚肠壁:120kv 组图像 SNR 最高,与其他组比有统计学意义($P < 0.05$);50Kev、55Kev、60Kev、65Kev 组 SNR 高于其他单能量组,有统计学意义($P < 0.05$),但是四组之间无统计学意义($P > 0.05$)。单能量组 CNR 均高于 120Kv 组,有统计学意义($P < 0.05$),55Kev、50Kev 组最高,但两组之间无统计学意义($P > 0.05$)。45Kev、50kev 组图像主观评分最高,明显高于 120kv,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:120kv 组图像在 SNR 方面有着明显的优势,但是单能量图像在 CNR 方面优势明显;60Kev 组图像在肠系膜血管显示方面 CNR 最优;在节段性增厚肠壁显示方面,50kev 组图像在不影响诊断的同时,可以提高病变段肠壁的 CNR。

探讨 CT 灌注技术在胰腺癌诊断中的临床应用价值

方小娟

南京医科大学第二附属医院

目的:分析 CT 灌注技术在胰腺癌诊断及鉴别诊断中的临床应用价值。

方法:研究对象采取 2020 年 1 月—2020 年 10 月期间,临床怀疑胰腺癌,来我科做检查的 60 名患者,其中男性患者 38 例,女性患者 22 例,最大年龄 78 岁,最小年龄 30 岁,平均年龄 58 岁,对这 60 例临床怀疑胰腺癌患者行 CT 灌注检查,比较胰腺癌组织与周围正常组织间各灌注参数值差异,比较常规增强 CT 及其与 CT 灌注相结合对于胰腺癌的检出率。扫描技术:嘱患者屏气行上腹部 CT 平扫,确定胰腺位置。序列选择 Body Perfusion - Axial (PHILIPS - 256CT)。设置参数:100KV, 150mAs, 矩阵 512×512 , 扫描范围 80mm, 层厚层间距 5mm, 对选中层面连续动态扫描,共采集 40 次,生成 640 幅原始 CT 灌注图。造影:经肘前静脉团注法注入造影剂,造影速度 5ml/s,剂量 50ml。

结果:胰腺癌组织与周围正常组织的血容量(BV)、对比剂峰值时间(TTP)、渗透性(Per)相比, p

值 <0.05 ,具有统计学意义。

结论:胰腺 CT 灌注方法不仅能够定量反映胰腺癌低血供的特点,并且能直观显示病变轮廓及范围,结合常规增强 CT 检查可以提高对胰腺癌的诊断能力,值得临床进一步推广。

探讨双源 CT 双能量技术在肾脏占位性病变中的应用

叶芹

南京医科大学第二附属医院

目的:探究双源 CT 双能量技术在肾脏占位性病变的临床应用价值。

方法:选择 2018 年 1 月至 2020 年 6 月发现肾脏占位的病变患者 40 例。分别采用常规 CT 扫描和双源 CT 双能量技术的增强扫描。将双源 CT 增强扫描结果记为观察组,常规 CT 扫描记为对照组。其中对照组采用 120kVp 的管电压、250mAs 管电流,在 CARE Dose4D 开启后保证球管的旋转时间为 0.5s。探测器为 $128 \times 0.6\text{mm}$,螺距为 0.6、层厚及间距为 2mm。然后应用对比剂团注跟踪软件对其进行监测,将腹主 A 选为监测平面。并在触发阈值达到 100HU,延迟 5s 后开始扫描。观察组应用双筒高压注射器,团注剂量以体重 $1\text{kg}:1.2\text{ml}$ 计算。其中对比剂为碘海醇,对比剂流率在 3 至 4.5ml/s 之间。A、B 管参考电压 Sn140、100kVp,参考电流 47、235mAs。在同对照组一样执行操作后得到两组独立图像,以及一组混合图像,对图像进行后处理及分析:采用西门子双源配套工作站对图像进行处理,首先设置双源 CT 扫描的处理程序再勾画得到 ROI。在勾画的同时坏死、钙化等区域需要避开,然后计算两组的 CT 值。所有的图像资料需要两位医师得到一致的结论,然后对其进行进一步诊断。其中病变分类:低密度占位、高密度占位、囊肿占位以及血管脂肪瘤。图像噪声比即为平均 CT 值与标准差的比值。其他数据:容积 CT 剂量指数(CTDI_{vol})、剂量长度乘积(DLP)、有效剂量(ED)。对比两组扫描图像及 CT 值,以及辐射剂量。

结果:观察组所收集的图像(38/40)的病患大部分能清晰显示,满足医师的诊断要求。并且观察组在各个部位扫描得到的 CT 值与对照组无显著差异且 SNR 显著高于对照组,而辐射剂量中的 CTDI_{vol}、DLP 以及 ED 均显著低于对照组。差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。

结论:双源 CT 拥有两个独立的探测器以及球管,在检查的过程中产生相异的 X 线谱。两种不同电压下碘分离得到的碘图与常规 CT 检查得到的图像一样,保证了较高的清晰度。

能谱 CT 去金属伪影技术在肺部穿刺活检中的应用价值

何亮

泰州市人民医院

目的:探讨能谱 CT 去金属伪影(metal artifact reduction, MAR)技术在消减肺部穿刺中穿刺针金属伪影的价值。

方法:回顾性分析 2020 年 5 月—2020 年 12 月泰州市人民医院 22 例行肺部穿刺活检的患者的影像学资料,其中男 18 例、女 4 例,年龄 53~83 岁。22 例患者先行常规扫描(普通无伪影组),定位后选取定位点进行穿刺,在穿刺针置入时行 CT 能谱成像(GSI)扫描,对能谱扫描原始数据分别进行不应用 MAR 技术的重建(能谱 120kVp 组)和应用 MAR 技术的重建(能谱 MAR 组),并对穿刺针置入后

的 120kVp 无 MAR 组和 MAR 组的图像质量进行量化分析:(1)选取穿刺针伪影最重的层面,在穿刺针针尖处选取 ROI,分别测量出 120kVp 无 MAR 组和 MAR 组 ROI 的 CT 值以及标准差(SD 值), (2)在穿刺前常规扫描(无伪影组)的图像中选取对应的层面,在占位处选择相同位置和面积的 ROI,测量出 ROI 的 CT 值和标准差(SD 值), (3)比较三组间的 CT 值、SD 值,并计算出伪影指数(AI),比较 120kVp 组和 MAR 组的伪影指数 AI。

结果:无伪影组、能谱 120kVp 组和能谱 MAR 组之间的 CT 值和 SD 值相比,差异均具有统计学意义, $p < 0.05$ 。120kVp 组的 AI 值和 MAR 组相比,差异具有统计学意义, $p < 0.05$ 。

结论:能谱 CT 金属伪影消除技术 MAR 技术可以在一定程度上对金属伪影的 CT 值和 SD 值进行校正,并且能在很大程度上消减穿刺针的金属伪影,提高肺部穿刺的准确性。

应用 ARMS 技术改良肩关节的图像质量

马一鸣

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评估和使用联影磁共振 ARMS(Acquisition and Reconstruction with Motion Suppression)技术在提高和改良肩关节 MRI 总体图像质量、减少及限制运动伪影方面的作用和临床价值。

方法:使用联影 uMR770 磁共振机器采集肩关节图像,收集我院 2016 年 1 月至 2017 年 1 月共 300 例肩关节数据,分析常规 FSE PDW 图像与 ARMS PDW 图像。图像由 2 位医学影像科诊断医师和 2 位临床骨关节医生分别对图像伪影(血管搏动、运动、呼吸)、图像总体质量和肱二头肌边缘颗粒度和软化度进行 Rensis A Likert5 分量表法评分。常规 PDW 扫描和相同方位的 ARMS 图像对比后采用 Wilcoxon 符号秩检验。

结果:运用 ARMS PDW 序列图像,评分范围 3.01 ~ 4.00,平均值 3.68,其中呼吸、运动、血管搏动伪影等平均分均在 3 分以上($P < 0.05$),图像质量得到明显提高,伪影得到改善或消失。而常规 FSE PDW 扫描序列评分范围 2.54 ~ 3.00,平均值 2.76 分。

结论:通过与对比组的参照,ARMS 实验组评分优于对比组。运用 ARMS 技术在核磁共振肩关节扫描中,可以减少图像伪影,提高图像整体质量。

ASIR 算法在宝石 CT 头颅低剂量扫描的应用

马一鸣

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:使用宝石 CT 平台,研究自适应性统计迭代重建(ASIR)结合自动管电流调制技术在头颅低剂量扫描中的应用,在保证图像质量的前提下,降低受检者的辐射剂量。

方法:2011 年 7 月—11 月间,来我院行头颅 CT 检查的患者 150 名,随机分为 A、B 两组,每组 75 名,A 组使用常规剂量扫描,预设噪声指数(NI)为 3HU;B 组使用低剂量扫描,预设噪声指数(NI)为 5HU,采用不同权重的 ASIR 进行图像重建。记录每位受检者的 CT 容积剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)并计算有效剂量(ED)。三位放射科医师采用盲法对图像质量进行评价。

结果:A 组平均 CTDIvol 为 76.55 mGy,DLP 为 626.67mGy,ED 为 2.29mSv;B 组 CTDIvol 为

58.60mGy,DLP为407.47mGy,ED为1.62mSv。B组CTDIvol比A组降低了33.44%($P<0.05$),DLP比A组降低了35.97%($P<0.05$),ED比A组降低了35.97%($P<0.05$),差异均具有统计学意义。A、B两组的图像质量均能满足诊断要求。

结论:使用ASIR重建算法结合自动管电流调制技术进行头颅CT扫描,在保证图像质量的情况下,可以明显降低辐射剂量。

Asir重建技术在青少年全脊柱侧弯CT低剂量扫描中的应用研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:应用Asir(自适应统计迭代重建)技术,可以从图像中删除多余的噪声,改善图像质量,降低辐射剂量。

方法:筛选10—15岁临床确诊全脊柱侧弯病人50名(男:10名,女:40名)。在非高清模式下,采用自动毫安控制技术,改变NI(噪声指数),随机分成NI10(10例)、NI15(10例)、NI20(10例)、NI25(10例)、NI30(10例)进行扫描,其余参数完全相同,从工作站记录辐射剂量DLP,然后五组分别应用Asir重建技术:SS=0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100降噪比,0.625mm后处理重建。

结果:从默认序列NI10组和增加NI25两组发现具有代表性,遂进行比较,两组所接受的辐射剂量差异有统计学意义($P<0.05$),两组图像评分结果无显著差异($P>0.05$)。

结论:采用自动毫安控制技术,改变NI(噪声指数)为25时,并应用Asir降噪比70%对于青少年全脊柱侧弯的CT低剂量扫描较为满意。

Philips Brilliance iCT Elite 冠脉 CTA 低剂量扫描的研究与探讨

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评价冠脉CTA低剂量结合iDOSE重建与常规剂量FBP重建图像的图像质量,探讨Philips Brilliance iCT Elite 冠状动脉成像中降低KVP对减低辐射剂量的程度。

方法:筛选73例行回顾性门控轴位扫描的患者,分成A组、B组、C组、D组。分别A组采用常规剂量120KVP,B组、C组、D组分别采用100KVP,应用软件idose4分别降噪,观察降低剂量的效果。结果:应用Philips Brilliance iCT Elite的idose4迭代重建可以显著改善图像的质量,在CTDI较常规剂量降低50%的条件下仍可以得到与常规剂量FBP重建相当甚至更好的图像,在非选择性人群中,其冠状动脉CTA辐射剂量降至55%是可行的。

结论:通过降低KVP可以显著降低冠状动脉成像扫描的辐射剂量。

低剂量全脊柱 CT 联合模型迭代技术应用于青少年特发性脊柱侧弯术前评估的可行性研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评价联合模型迭代技术的低剂量 CT 全脊柱成像应用于青少年脊柱侧弯术前评估的可行性。

方法:48 例青少年脊柱侧弯患者随机分为两组,A 组 20 例,B 组 28 例。患者行全脊柱平扫,扫描范围从颅底至骶椎下缘。扫描方案管电压 A 组 120kV,B 组 80kV,管电流均采用自动管电流调节技术,参考管电流 100mAs;原始数据 A 组采用 FBP 技术重建,B 组采用模型迭代技术重建。对两组图像质量进行主客观评估。主观评价采用 5 分制量表根据图像噪声,图像伪影,脊柱病变结构显示,诊断信心几方面进行评分,客观评价针对颈段、胸段、和腰段分别进行,评价指标包括 CT 值,图像噪声,和对比噪声比(CNR)。比较两组图像主观评分及客观指标,并记录有效辐射剂量。

结果:B 组平均有效辐射剂量为 (1.19 ± 0.28) mSv,较 A 组 (4.43 ± 0.85) mSv 降低 73.1%。两组主观图像质量评分无统计学差异($Z=0.940, p=0.347$),客观图像质量各层面 CT 值无统计学差异;图像噪声颈段无统计学差异,胸腰段 B 组低于 A 组;SNR 及 CNR 各层面低 B 组均高于 A 组。

结论:与采用常规剂量扫描及 FBP 重建所得图像相比较,采用低剂量扫描联合迭代模型重建能提高图像质量,可用于青少年特发性脊柱侧弯术前评估。

寰枢椎椎弓根螺钉螺旋 CT 钉道测量的临床价值

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:分析螺旋 CT 测量寰枢椎椎弓根螺钉钉道有关数据,指导临床准确置入弓根钉效果。

方法:在本院影像中心数据库中选择 100 例病患颈椎 CT 数据作为研究资料,研究时间均在 2017 年 5 月—2019 年 5 月之间,同时利用 MPR 技术对寰枢椎椎弓根钉道各项解剖学数据进行测量。对于需行手术治疗的患者,通过测量数据指导其椎弓根钉置入。比较男性与女性在寰椎、枢椎各项指标方面差异;观察病患手术时间、手术过程中出血量、一次置钉成功率以及住院时间。

结果:男性与女性在寰椎 L1、L2、L3、L4、L5、 α 角以及 β 角方面比较无显著差异($P>0.05$)。男性与女性在枢椎 L1、L2、L3、L4、 γ 角以及 θ 角方面比较无显著差异($P>0.05$)。100 例病患手术时间平均值是 (110.98 ± 10.07) min;手术出血量平均值是 (162.37 ± 11.28) mL;住院时间平均值是 (14.79 ± 1.27) d;一次性置钉成功率是 98.39%。

结论:通过使用螺旋 CT 可以获取准确的寰枢椎椎弓根螺钉钉道解剖数据,采用多平面重建技术,优化钉道选择平面,可提升一次性置钉成功率。

双源 CT 双动脉期增强扫描在原发性肝癌诊断中的价值体会

胡钢峰

无锡市人民医院

目的:探讨原发性肝癌患者选用双源 CT 双动脉期增强扫描诊断的价值。

方法:纳入 50 例原发性肝癌患者研究(2020 年 1 月~2020 年 12 月),均实施双源 CT 扫描单动脉期增强扫描(对照组)、双动脉期增强(观察组),统计两组检出率、造影剂剂量、图像质量。

结果:(1)检出率:观察组(92.00%)高于对照组(40.00%),组间对比 $P<0.05$ 。(2)造影剂剂量:观察组($1.51\pm0.32\text{ml/kg}$)与对照组($1.42\pm0.22\text{ml/kg}$)相比无差异,组间对比 $P>0.05$ 。(3)图像质量:观察组高于对照组,组间对比 $P<0.05$ 。

结论:双源 CT 双动脉期增强扫描在原发性肝癌诊断中效果确切,可在不增加造影剂剂量,确保扫描安全性同时提高检出率,值得借鉴。

双源 CT 双能量扫描在肝脏肿瘤诊断中的效果观察

胡钢峰

无锡市人民医院

目的:评估并分析肝脏肿瘤疾病应用双源 CT 双能量扫描的诊断价值。

方法:遴选时段 2018 年 9 月至 2019 年 9 月内肝脏肿瘤患者 40 例,纳入对象均接受双源 CT 双能量扫描,对生成图像进行普通平扫、虚拟平扫处理,分析并对比检查结果。

结果:肝脏、腹主动脉、脾脏、肌肉虚拟平扫、普通平扫图像下 CT 值对比无统计学差异($P>0.05$);肝血管瘤在动脉期碘浓度较肝胆细胞瘤、转移性肝癌、原发性肝癌动脉期碘浓度明显更高($P<0.05$);其他扫描期不同疾病的碘浓度对比无统计差异($P>0.05$)。

结论:对肝脏肿瘤临床诊断中双源 CT 双能量扫描具有显著应用价值,尤其是对肝血管瘤诊断优势更加显著,同时虚拟平扫在一定程度可降低辐射剂量。

256 层螺旋 CT 肺静脉血管成像技术的探讨

潘冬刚

江苏省镇江市第一人民医院

目的:探讨肺静脉成像的 CT 检查方法及如何选择监测点以期提高检查成功率并获得优质图像。

方法:采用 PhilipsBrillianceCT 256 层螺旋 CT 进行扫描及 EBW 工作站进行图像后处理。检查时患者平躺并双手上举,嘱患者身体不要移动,同时要按照训练要求屏住气。先行平扫,再进行造影增强扫描,扫描参数:管电压 100 KV,管电流 160 mAs,螺距 0.6,重建层厚 0.6mm,扫描范围从膈肌

至肺尖水平。采用 bolus tracking 技术,监测点选择在左心房上份层面,以 5.0ml/s 的流率经右侧肘静脉注入对比剂 40~60ml,等检测点 CT 值到达所设定阈值(一般为 100HU),即启动增强扫描,扫描结束后,将 0.6mm 原始图像传输到 EBW 工作站进行图像后处理。监测肺动脉者,一般阈值达 100HU 后等待 6 秒左右启动扫描,但这个 6 秒不是固定的,需要根据每个患者的心肺功能情况来分析和掌握。预注射法相比来说成功率是最高的,可以通过预注射的达峰时间来计算扫描延迟时间和造影剂的用量。后两者检查前准备和扫描条件与监测左房相同。

结果:三种检查方法均能很好的显示肺静脉细小分支,同时肺动脉造影剂峰值已过,有效的去除了上腔静脉及肺动脉的影响,为诊断提供高质量的肺静脉图像。

结论:肺静脉检查的成功主要取决于操作者对时间窗的把握,监测左房、肺动脉监测及预注射法都可以很好的显示肺静脉的走形和形态。

256 层螺旋 CT 一站式脑灌注成像探讨

潘冬刚

江苏省镇江市第一人民医院

目的:探讨一站式颅脑灌注成像在评估急性脑血管病变特别是脑卒中病人中的应用及临床价值。

方法:采用 PhilipsBrilliansiCT 256 层螺旋 CT 进行扫描及 EBW 工作站进行图像后处理。指导患者上检查床,摆放好检查体位,同时让患者将头睡至头架内并固定,叮嘱其在检查时身体和头颅不要移动。扫描范围为全脑,扫描前先以 5ml/s 速率团注生理盐水 30ml,启动扫描同时团注对比剂,对比剂为优维显 370 mg/ml 或碘佛醇 350 mg/ml 或威视派克 320 mg/ml,以 5 ml/s 速度共注射 80 ml,再以 4ml/s 速率注射生理盐水 50ml 以维持团注及冲刷管壁。扫描参数为管电压 100 KV,管电流 200 mAs,螺距 0.6,重建层厚 0.6mm。扫描结束后,将薄层原始图像传输到 EBW 工作站进行图像后处理,能同时得到组织灌注像、颅内动脉 CTA 和颅内静脉 CTV。

结果:一站式脑灌注成像既能了解颅内动静脉各分支情况,也能了解脑组织的血液灌注情况,为评估脑组织病变及患者的预后提供了全面的影像学信息,对临床的方案制订和后续治疗起到了重要的指导意义。

结论:256 层 CT 一站式脑灌注成像操作简便,成功率高,减少临床检查环节,适合急诊病人的检查,在检查急性脑血管病特别是脑缺血性疾病中占有绝对的优势地位。

上肢动脉 CTA 检查方法探讨

潘冬刚

江苏省镇江市第一人民医院

目的:探讨上肢动脉成像的 CT 检查方法,及如何选择监测点以期提高检查成功率并获得优质图像。

方法:采用 PhilipsBrilliansiCT 256 层螺旋 CT 进行扫描及 EBW 工作站进行图像后处理。指导患者平躺到检查床上,双手上举,如检查单手则受检侧上举,同时叮嘱患者在检查时身体及肢体不要移动,先行平扫,扫描参数:管电压 100 KV,管电流 160 mAs,螺距 0.6,重建层厚 3.0mm,扫描范围

从主动脉弓稍下水平至指尖水平,然后进行造影增强扫描,扫描参数及范围与平扫相同。采用对比剂智能跟踪触发技术[4](bolus tracking),监测点选择在升主动脉起始部层面,以 5.0ml/s 的流率经健侧肘静脉注入非离子型对比剂 80~100ml,如双侧同时检查则从足背静脉注射造影剂,造影剂注射结束后再以同样的流率注入 50ml 生理盐水,以维持团注效果和冲刷管壁,同时开始行同层动态监测扫描,等检测点 CT 值到达所设定阈值(一般为 120HU),达阈值后延迟 5 秒启动扫描,扫描结束后,将 0.6mm 原始图像传输到 EBW 工作站进行 MPR、VR 等图像后处理。

结果:上肢动脉及主要二级分支显示清晰,狭窄部位能够明确显示。

结论:上肢动脉 CTA 检查能够很好满足临床诊断及治疗需求,可作为上肢血管病变常规检查。

头颈部 CTA 的优势分析

胡言言

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 CTA 成像对头颈部血管疾病的诊断价值,对临床治疗方案的制定提供有效依据。

方法:搜集我院 2021 年 1 月份至 2021 年 3 月份,临床怀疑头颈部血管疾病的患者 30 例,进行头颈部 CTA 检查,男性 20 例,女性 10 例,年龄在 50—70 岁之间。设备:256 排飞利浦 CT 扫描机,双管高压注射器。对比剂:优维显《浓度 370mg/ml》。扫描要求:检查前空腹 4 小时;患者取仰卧位,经患者左肘静脉注射对比剂优维显 60ml,注射速率 5ml/s,监测升主动脉,达到峰值触发式增强扫描。扫描参数:管电压 120KV,管电流 30mA,扫描层厚 1mm,扫描螺距 0.5,采集矩阵 512 * 512;重建矩阵 1024 * 1024;显示矩阵 1024 * 1024。扫描前叮嘱患者切勿做吞咽动作。扫描结束后扫描数据自动传至图像处理工作站,医生进行图像后处理,使用 3D 后处理软件,主要的后处理方法包括:容积再现法、最大密度投影、多平面重组以及曲面重组。

结果:1、动脉瘤在前交通动脉,后交通动脉,大脑中动脉均可见。2、动静脉畸形的畸形血管可见于胼胝体部。3、患者中动脉粥样硬化伴不同程度管腔狭窄,CTA 上可见大小不等的单发或多发软斑和硬斑,斑块主要分布于颈总动脉膨大处、颈总动脉分支处、大脑中动脉、椎动脉起始处、基底动脉。

结论:CTA 三维重建对于显示血管立体结构比较清楚,对颅内出血、脑血管畸形、脑缺血性等疾病的诊断,在一定范围内可以替代常规血管造影,且属于无创性检查,所以成为诊断脑血管疾病的重要方法之一,为临床医生预测脑血管事件的风险,治疗后的动态观察等提供有效依据。

能谱 CT 去金属伪影技术用于减低单髋关节置换物伪影

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:评价能谱 CT 去金属伪影(MAR)技术减低单侧髋关节置换物伪影的效果。

方法:对 33 例单侧髋关节置换术后患者行能谱 CT 检查,获取扫描数据后重建 70~140keV(间隔 10keV)MAR 和非 MAR 图像,计算图像伪影指数(AI)和信噪比(SNR),并进行主观评分。选取 AI 较低和主观评分较高的非 MAR 单能量图像进行分析,比较不同能级 MAR 图像和伪影较少非 MAR 图像的 AI 和 SNR 差异。

结果:非 MAR 图像 110keV 条件下伪影较少。70~140keV 水平 MAR 图像关节前方、外侧肌肉组织和膀胱处 AI 值均低于 110keV 非 MAR 图像(P 均 <0.05),110~140keV 水平 MAR 图像后方肌肉组织和 100~140keV 水 MAR 图像髌臼处的 AI 值均低于 110keV 非 MAR 图像(P 均 <0.05)。110~140keV 水平 MAR 图像外侧方肌肉组织 SNR 高于 110keV 非 MAR 图像(P 均 <0.05)。高 keV 水平 MAR 图像不同区域 AI 值较 70keV 及 80keV 减低(P 均 <0.05)。高于 80keV 水平时,MAR 图像主观评分均 ≥ 3 分。

结论:MAR 技术可有效减少单髁关节置换物伪影,提高解剖结构清晰度。

低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CTA 中的应用价值

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:分析低剂量 CT 扫描技术在头颈部 CTA 中的应用价值。

方法:以 2019 年 1 月—2020 年 4 月间在我院进行头颈部 CTA 检查的 50 例患者为例,按照不同的扫描方式分成两个组别,对照组给予常规剂量 CT 扫描,观察组给予低剂量 CT 扫描,观察两组辐射剂量与图像质量评分,分析应用效果。

结果:观察组有效剂量值 ED、CT 剂量指数值、剂量长度乘积值均较对照组更优,且图片质量评分也高于对照组(P 均 <0.05)。

结论:在头颈部 CTA 检验中,临床给予低剂量 CT 扫描技术的价值较高,在临床中可加以推广。

能谱 CT 碘水物质分离技术评估泌尿系结石引起的肾皮质期灌注异常的可行性

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:探讨能谱 CT 碘水物质分离技术评估泌尿系结石引起的肾皮质期灌注异常的可行性。

方法:单侧泌尿系结石及肾积水患者 20 例中,10 例(A 组)有轻度肾功能异常,10 例(B 组)肾功能正常。两组均行能谱 CT 尿路造影检查,使用能谱 CT 碘水物质分离技术比较两组皮质期和实质期患侧肾/健侧肾的 CT 值比值、碘水物质分离图的碘基值比值和水基值比值。分析两组皮质期和实质期普通增强图、物质分离的碘图及其伪彩图。

结果:A 组的皮质期 CT 值比值和碘基值比值低于 B 组(0.79 ± 0.05 vs 0.86 ± 0.03 和 0.68 ± 0.08 vs 0.81 ± 0.03)(P 均 <0.05)。A 组皮质期碘图及其伪彩图可更加清晰显示患侧肾皮质血液供应减少程度。两组实质期普通增强图、碘图及其伪彩图均不能显示患侧肾实质的血液供应减少程度。

结论:使用能谱 CT 碘水物质分离技术可以评估泌尿系结石引起的肾皮质期灌注异常。

Force CT Turbo Flash 模式在胸痛三联征中的应用

葛建兵

南通市第一人民医院

目的:探讨 Force CT Turbo Flash 模式联合迭代重建技术,在急诊胸痛三联征 CTA 检查中的应用。

方法:在未控制患者心率的情况下,采用 Force CT 前瞻大螺距 Turbo Flash 扫描模式,对 36 例急性胸痛患者行胸痛三联 CTA 检查,分别与 40 例单纯行肺动脉 CTA、40 例单纯行冠状动脉 CTA 的急性胸痛患者图像进行对照,分别对其重建图像质量进行主观、客观评分,并统计有效辐射剂量。

结果:患者检查心率为 49~153 次/分;肺动脉平均 CT 值 $529.94 \pm 184.83\text{Hu}$,与对照组存在统计学差异($P < 0.05$),升主动脉根部平均 CT 值 $491.80 \pm 112.28\text{Hu}$ 与对照组无统计学差异($P > 0.05$);肺动脉、主动脉、冠状动脉对比噪声比(contrast to noise ratio, CNR)分别为 26.09 ± 10.34 、 19.63 ± 4.56 、 21.55 ± 5.13 ,与对照组间无统计学差异($P > 0.05$)。肺动脉、胸主动脉、冠脉动脉图像质量的主观评分与对照组未见明显差异($P > 0.05$)。患者平均有效辐射剂量为 $1.64 \pm 0.45\text{mSv}$ 。

结论:Force CT 前瞻性大螺距 Turbo Flash 扫描联合迭代重建技术可获得满足诊断要求的三联 CTA 图像,快速甄别胸痛原因,特别是高心率患者,同时能够降低有效辐射剂量。

双源 CT 低剂量冠状动脉成像的效果及检出率分析

胡钢峰

无锡市人民医院

目的:分析双源 CT 低剂量冠状动脉成像在冠心病患者诊断中的效果及检出率。

方法:病例样本取自 2020 年 1 月—2020 年 12 月区间我院收治 80 例冠心病患者,以检查诊断方式差异性分组,设置为对比组($n=40$,双源 CT 常规剂量冠状动脉成像)、研究组($n=40$,双源 CT 低剂量冠状动脉成像),比较诊断效能、实际价值。

结果:研究组心肌桥检出率与对比组无差异,同时,心肌桥检出长度、ROI 面积以及图像质量评分等也与对比组无差异($P > 0.05$);研究组辐射剂量(有效剂量、容积剂量指数、剂量长度乘积)及噪声值均较对比组更低($P < 0.05$)。

结论:在冠心病患者诊断中,采取双源 CT 低剂量冠状动脉成像技术,可获得与双源 CT 常规剂量冠状动脉成像技术相近的诊断结果,同时,可明显降低辐射、噪声影响,提高双源 CT 冠状动脉成像技术安全性,可作为推荐检查方式在冠心病患者诊断中推广、应用。

儿童冠状动脉 CTA 检查的合理方案

辛涛

徐州市儿童医院

目的:探讨儿童冠状动脉 CTA 检查的合理化方案。

方法:利用 GE256 多排 CT 对临床需要明确冠状动脉情况的患儿行 CTA 检查,通过不断调整检查序列的参数,持续优化检查图像的质量,为影像诊断提供依据。

结果:通过对检查序列参数的调整优化,对造影剂的用量,造影剂的注射速度,触发阈值的选择,以及生理盐水的推注,都形成了较为成熟的规范方案。

结论:利用 GE256CT 的优越硬件条件及规范的扫描方案,可以实现在高心率情况下的儿童冠状动脉 CTA 检查。

气管 CT 三维重建在慢性咳嗽诊断中的应用

辛涛

徐州市儿童医院

目的:气管 CT 三维重建在幼儿慢性咳嗽诊断中的应用价值。

方法:利用 GE256 多排 CT 对临床就诊的慢性咳嗽患儿分别行普通胸片检查和气管 CT 三维重建检查,并对二者的影像表现及临床诊断的进行比较。

结果:慢性咳嗽的患儿均未出现纵隔的移位,多数患儿胸片及气管 CT 可以看到肺部的明显炎性病灶;少数患儿胸片及气管 CT 表现为肺纹理的增多;极少数患儿在胸片提示肺纹理增多的情况下,在气管 CT 三维的检查中发现气管异物。

结论:对于慢性咳嗽的幼儿,在普通胸片无明显阳性征象,并经短期抗炎治疗效果不佳的情况下,应行气管 CT 三维检查,排除气管异物的可能。

碘克沙醇在肾动脉 CTA 检查中的低千伏扫描

包加宏

南通大学附属瑞慈医院

目的:研究低千伏条件下、碘克沙醇 320mgI/ml 应用于肾动脉 CTA 的可行性。

方法:回顾性分析肾动脉 CTA 检查的 20 例资料,分为两组,分别采用不同 CT 扫描及对比剂注射方案:双低组 20 例,管电压 100kVp,对比剂碘克沙醇 320mgI/ml;常规组:管电压 120kVp,对比剂碘佛醇 350mgI/ml。比较两组临床资料,图像质量主、客观评价指标及对比剂用量。

结果:两组患者年龄及体重指数间差异无统计学意义。图像质量主观评价及分支显示差异无统计学意义,图像质量客观评价双低组肾动脉 CT 值及背景噪声高于常规组。

结论:低千伏条件下、碘克沙醇(270mgI/ml)应用于肾动脉CTA图像质量满足诊断要求,且较常规方案降低了对患者的危害,推荐作为临床常规扫描方案。

双源CT冠脉成像对比研究

包君雯

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

目的:探讨双源CT(DSCT)Flash模式扫描、前瞻性冠状动脉成像与回顾性心电门控冠状动脉成像对冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的诊断价值与辐射剂量。

方法:回顾性分析在我院于2020年1月至2021年2月60例冠状动脉CT成像DSCT冠状动脉及SCAG成像的受检者,分三组,分别行Flash模式扫描、前瞻性心电触发序列扫描和回顾性心电门控触发螺旋扫描,分析并比较三种扫描模式DSCT诊断冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的特异性、敏感性、准确性,对三种成像模式的图像质量及放射线剂量进行评价,得到原始图像进行重建,获得CPR、MIP和VR图像。由3名经验丰富的医师依据美国心脏病学会冠状动脉树的15段分段法评价标准,对3组图像质量评分进行比较,采用F检验比较3组图像的CT剂量指数、信噪比、剂量长度乘积、有效辐射剂量、对比噪声比的差异。

结果:在60例受检者中结果:3名评价者对图像质量评分的一致性较好($Kappa = 0.78, P < 0.05$)。3组患者的冠状动脉评分优良的节段数分别为729、731、737段,所占所有评价冠状动脉比例分别为98.6%、98.6%、98.1%,无统计学意义;3组患者的CTDIvol差异有统计学意义,DSCT与SCAG对冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的诊断($P > 0.05$)两者间差异无统计学意义;双源CT在以血管段、血管分支及受检者为单位诊断冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的灵敏度、特异度、准确度分别为90.48%、96.25%、91.26%;90.36%、96.89%、92.65%;93.26%、80.36%、91.23%。在以冠脉血管段为单位评估冠脉狭窄($\geq 50\%$)时,共误诊17血管段,主要由于患者重度钙化、心率高、心律失常及最佳绝对时相选择的错误,漏诊21血管段,主要由于人为疏忽或技术原因。

结论:与SCAG相比,DSCT对冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的诊断存在一定程度局限性,但准确率还算高,可作为冠心病筛查的重要手段。

双源CTP联合CTA对急性缺血性脑卒中的应用效果

包君雯

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

目的:分析双源CT灌注成像(CTP)联合CTA成像在急性缺血性脑卒中(AIS)诊断中的应用价值。

方法:选取2020年1月至2021年3月收治的50例急性缺血性脑卒中患者,患者依次进行CT平扫、CTP和CTA检查,计算CTP联合CTA诊断AIS灵敏度和特异度,测量CTP参数CBF、MMT、TTP和CBV,评价脑动脉血管狭窄程度,然后分析不同病变程度脑组织CBF、MMT、TTP和CBV变化情况及其与脑动脉血管狭窄程度的相关性。观察CT灌注数据及动脉狭窄情况,脑CT灌注成像分析患者脑血容量(CBV)、局部脑血流量(CBF)和平均通过时间(MTT)等参数,分析两种检查方法的

诊断效果,并分析两种检查方法对脑组织异常灌注、动脉狭窄的一致性。

结果:共 50 例患者中最终临床诊断为 AIS,CTP 联合 CTA 诊断灵敏度和特异度分别为 87.217%和 92.68%;CTP 检查发现明显灌注异常者 31 例,且梗死区 CBF、CBV 低于对照区和半暗带,MTT、TTP 高于对照区和半暗带,差异有统计学意义($P<0.05$),半暗带 CBF 低于对照区,MTT 和 TTP 高于对照区,差异有统计学意义($P<0.05$);经 Pearson 相关系数分析,颈内动脉和颅内动脉狭窄程度与 CBF、CBV 无明显相关性($P>0.05$),与 MTT 呈负相关性($P<0.05$),与 TTP 呈正相关性($P<0.05$),但相关程度均较低 CTP 检查发现 38 例异常灌注区与临床症状一致,灌注异常区 CBV、CBF 较镜像区明显降低($P<0.05$)。

结论:CTP 联合 CTA 成像能准确反映急性缺血性脑卒中患者脑组织血流动力学变化,能够精确诊断疾病,为临床诊断提供诊断信息,为患者争取宝贵时间。

64 排螺旋 CT 三维重建在诊断及鉴别急性阑尾炎的准确性

张磊

张家港市中医医院

目的:本次实验将采用 64 排螺旋 CT 三维重建对急性阑尾炎的实施诊断,更好地提升鉴别的准确性,为患者的治疗提供基础依据。

方法:本次实验选取了 2020 年 1 月—2020 年 10 月前来本院进行疾病检查及治疗的 90 患者为对象,均实施 64 排螺旋 CT 三维重建诊断,并对患者实施病理学组织检查,判断诊断的准确性。

结果:从诊断结果上看,CT 的诊断准确率为 93.3%(84/90),从具体情况上看,阑尾腔内肠石的有 10 例,阑尾周围炎 42 例,阑尾管壁增厚和阑尾水肿增粗的患者有 51 例,回盲部壁增厚的有 20 例,以及阑尾脓肿与阑尾穿孔各自有 8 例。

结论:采用 64 排螺旋 CT 三维重建对于疾病能够实现较为准确的判断,从不同角度上观察阑尾的具体情况,并针对急性阑尾炎的类型进行确认,具有临床应用价值。

探讨平扫和双能量 CT 联合应用对早期痛风的诊断价值

陆丰、吴文娟

无锡市第二人民医院

目的:探讨平扫 CT 联合双能 CT 对早期痛风有症状患者第一跖趾关节影像学改变的诊断价值。

方法:回顾性收集 115 个有疼痛症状的第一跖趾关节 DECT 检查,根据 2015 年 EULAR/ACR 标准诊断是否痛风。两位阅片者基于半定量量表独立评估 DECT、NCCT+DECT 两组图像,比较 2 名医师的评分,且一致性结果与诊断结果对照后,采用 McNemar 统计学方法计算其敏感性、特异性,进行 ROC 曲线分析,计算曲线下面积(AUCs)。

结果:115 个关节中,72 个关节为早期痛风组,43 个关节为阴性组。两位阅片者评分一致性较高(第一组 $k=0.804$ 、第二组 $k=0.840$)。DECT 诊断早期痛风组的敏感性 52.8%、特异性 100.0%,AUC 0.764,NCCT+DECT 敏感性 79.2%,特异性 93.0%,AUC 0.861,明显高于 DECT 组, $P=0.0004$ 。DECT 的假阴性病例更多地发生在首次发作的痛风。

结论:NCCT 和 DECT 联合分析可提高早期痛风的诊断能力。

MSCT 三维重建检查在茎突过长综合征诊断中的应用

冯源源

南通瑞慈医院

目的:探讨 64 层螺旋 CT 在茎突过长综合征诊断中的临床应用价值。

方法:对 52 例咽部疼痛患者 CT 资料进行回顾性分析,所有病例均行 64 层螺旋 CT 检查,并进行多平面重建和 SSD 等三维重建。52 例患者均行茎突平片检查。

结果:64 层螺旋 CT 对 52 例患者检查结果均清晰显示茎突,茎突长度 2.3—5.2cm,其中 37 例 > 3cm。最长 5.2cm。52 例患者中,两侧等长 10 例,左侧长 19 例,右侧长 23 例。

结论:64 层螺旋 CT 及三维重建不仅清晰的显示了茎突的解剖形态,还清晰显示了茎突过长。MSCT 是诊断茎突过长综合征重要的检查手段。

多层螺旋 CT 在腹部闭合性损伤诊断中的应用价值

张芮

扬州市第一人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 对于腹部闭合性损伤在诊断中的应用价值,提高对腹部闭合性损伤诊断的准确性,从而为后续临床治疗提供影像学依据。

方法:回顾性分析 2019 年 2 月至 2020 年 2 月在我院行手术治疗的 64 例腹部闭合性损伤患者的临床资料,所有经过手术患者均采用多层螺旋 CT 扫描、以及超声检查,由放射科两名主治医师进行阅片诊断,通过双盲法评估所检查图像,并且做出最终判断。通过比较患者行 CT 影像学检查、超声检查,通过金标准(手术)定性及定位检出情况差异,确保诊断结果的准确性。最终评估多层螺旋 CT 在腹部闭合性损伤中的诊断效能。

结果:64 例腹部闭合性脏器损伤患者共出现 43 例实质性脏器损伤(肝脏损伤、脾脏损伤、胰腺损伤与肾脏损伤),12 例为空腔脏器损伤(胃穿孔),肠系膜损伤共有 9 例;本组多层螺旋 CT 对肠系膜损伤、胃穿孔及肾脏损伤的准确率为 100%,同术后诊断比较无显著差异, $P>0.05$,超声诊断准确率为 76.32% ($P<0.05$)。多层螺旋 CT 对胰腺、肝脏和脾脏损伤的准确率分别为 84.11%、83.21%、82.34%,低于术后诊断($P<0.05$),行超声检查诊断率分别为 65.43%、81.14%、78.56% ($P<0.05$),多层螺旋 CT 诊断的准确率高于超声诊断。

结论:多层螺旋 CT 检查在腹部闭合性损伤定性、定位诊断中具有较高的准确率,通过后处理能够发现腹腔脏器的多发性损伤,在患者临床治疗中有指导意义。

双源 CT 两种门控方式冠脉成像质量及辐射剂量对比

姚雪

扬州大学附属医院影像中心

目的:评价双源 CT 前置门控与回顾性门控扫描冠状动脉成像的图像质量及辐射剂量的比较。

方法:选取临床行冠状动脉 CT 造影检查者 120 例。60 例行前置门控扫描,另 60 例行回顾性扫描。前置门控根据心率分为 A(≤ 70 次/分)、B(> 70 次/分)两组,分别采用步进一点射式扫描和适应性扫描。回顾性门控根据心率分为 C(≤ 70 次/分)、D(> 70 次/分)组,选取冠脉显示好的期相进行重建。采用 4 分法分析冠脉节段及图像质量,同时比较各组有效辐射剂量。结果:各组年龄、性别、BMI、平均心率、心率变异率、图像噪声均具有良好的一致性。对 2801 段冠状动脉进行分析,A~D 组合合格率分别为 95.9%(702/732),83.8%(547/653),97.1%(720/742),86.9%(586/674),其中 A 组与 C 组、B 组与 D 组合合格率无统计学意义($P>0.05$)。A、B 组有效辐射剂量分别为 (3.28 ± 0.23) mSv, (5.49 ± 1.31) mSv,平均 (4.35 ± 1.44) mSv,C、D 组分别为 (15.29 ± 0.55) mSv, (13.44 ± 1.11) mSv,平均 (14.51 ± 1.32) mSv,分别降低 78.55%和 59.16%,平均降低 70.03%。A、B 组间辐射剂量存在统计学意义($P<0.001$)。

结论:双源 CT 前置门控扫描能够对冠脉检查提供足够的诊断信息,并能够明显降低辐射剂量,因此能够用于可疑冠脉疾病的筛选。双源 CT 冠状动脉前置门控扫描在保证图像质量的情况下,辐射剂量明显降低是该扫描的最大优势。其次,对于心率较稳定的低心率患者行步进式扫描,高心率患者行适应性扫描,其图像质量能够与回顾性扫描图像质量相当,可用于冠心病患者的筛查。再次,扫描时间缩短,能够减少患者屏气时间,有利于减少扫描时间内患者心率变异。

高心率下 Force CT 前瞻性心电触发大螺距 Turbo Flash 扫描模式成像的可行性

李郑

扬州大学附属医院

目的:探究西门子第三代双源 CT Turbo Flash 扫描模式下行高心率冠状动脉 CTA 检查的可行性。

方法:回顾 2019 年 7 月—2020 年 12 月于扬州大学附属医院行 CCTA 心率高于 80 次/min 且小于 100 次/min 的患者 56 例。A 组 21 例患者是采用第三代双源 CT Turbo Flash 模式扫描,B 组 35 是采用回顾性模式扫描。依据美国心脏病协会(AHA)提出的最新分段标准建议,把冠状动脉按照节段标准分成 17 节段,冠状动脉分支管径 < 1.5 mm 的血管段、缺如及闭塞血管节段不计入本次统计。对两组患者冠状动脉 CTA 图像进行主观及客观图像质量评价,客观评价是对两组 RCA 近端、左冠状动脉(LM)近端、前降支(LAD)近端、LCX 近端的 CT 值、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)和主动脉的 CT 值、SNR、CNR、图像噪声比进行比较。主观图像质量评价标准采用 Likert 评分法:1 分为优秀,无运动伪影或血管腔模糊,血管段可清晰显示;2 分为良好,血管腔有轻微模糊或仅有轻微伪影;3 分为尚可,血管腔有中等程度图像模糊或有中等程度伪影;4 分为差,伪影严重或者不能区分血管腔结

构;血管节段评分为 0 分不计入本次统计。图像由 2 名有经验的医师采用双盲法以横断位原始图像为主,结合多种重建图像(如 VR、CPR 等)独立评价冠状动脉的图像质量。记录并比较两组的辐射剂量。

结果:两组 RCA 近端、左冠状动脉(LM)近端、前降支(LAD)近端、LCX 近端的 CT 值、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)和主动脉的 CT 值、SNR、CNR、图像噪声比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效剂量(ED)比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。Turbo Flash 扫描模式有效辐射剂量远低于回顾性模式。

结论:高心率患者 CCTA Turbo Flash 模式扫描获取的图像质量评分还是远不如回顾性模式,但是 Turbo Flash 的扫描模式行 CCTA 检查的图像质量大部分还是能满足临床诊断要求,且 $ED<1$ mSv。在面对高心率患者屏气无法配合时,可以考虑 Turbo Flash 扫描。

Utility of preoperative three-dimensional CT bronchography and angiography in uniportal video-assisted thoracoscopic anatomical lobectomy: a retrospective

姚飞荣、李畅、赵军

苏州大学附属第一医院

Background: Personalized three-dimensional (3D) reconstruction can help surgeons to overcome technical challenges and variations of pulmonary anatomic structures in the performance of uniportal video-assisted thoracoscopic surgery (UVATS), thus improving the safety and efficacy of the procedure. This study aims to evaluate the utility of preoperative 3D-CT bronchography and angiography (3D-CTBA) with Exoview

software in the assessment of anatomical variations of pulmonary vessels, and to analyze short-term surgical outcomes in patients undergoing UVATS lobectomy.

Methods: We retrospectively analyzed the data of 198 consecutive patients who underwent curative UVATS lobectomy between November 2019 and September 2020. The patients were divided into an "Exoview" group ($n=53$) and a "non-Exoview" group ($n=145$). We performed 1:1 propensity score matching and compared intraoperative and postoperative outcomes between the two groups. A subgroup analysis of 74 patients who underwent single-direction uniportal lobectomy was also conducted. Aberrant pulmonary vessel patterns related to the surgery were also examined.

Results: The operative time in the Exoview group was significantly shorter than that in the non-Exoview group, both before (145.7 ± 33.9 vs. 159.5 ± 41.6 minutes, $P=0.032$) and after (145.7 ± 33.9 vs. 164.2 ± 41.8 minutes, $P=0.014$) propensity score matching. The number of mediastinal lymph nodes dissected was higher in the

Exoview group than in the non-Exoview group (8.19 ± 6.89 vs. 5.78 ± 3.3 , $P=0.024$) after propensity score matching. Intraoperative blood loss showed a statistical difference between the Exoview and non-Exoview groups (60.4 ± 45.4 vs. 100.8 ± 83.9 , $P=0.009$). Four types of arterial variations and 2 types of venous variations

related to the surgery were observed among 8 patients (15%), which have rarely been reported before.

Conclusions: Personalized preoperative 3D-CT bronchography and angiography helped to clearly visualize the pulmonary anatomical structures and could contribute to the safe and efficient performance of UVATS anatomical lobectomy.

甲状腺 CT 平扫 CT 值与其功能的相关性分析

吴慧

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的:探讨计算机断层扫描成像(CT)中甲状腺的 CT 值和甲状腺功能状态之间的相关性。

方法:回顾性分析 132 例行颈部 CT 平扫检查且最近 3 个月内行甲状腺功能检查的患者,分别测定甲状腺的 CT 值、记录甲状腺功能(TSH、FT3)数值,将具有异常低 TSH 水平、高 TSH 水平受试者代表甲状腺密度的 CT 值与具有正常 TSH 水平的受试者进行比较,进行相关性分析以确定甲状腺 CT 值与甲状腺功能之间的相关性。

结果:低和高 TSH 水平组均显示甲状腺 CT 值较正常 TSH 水平显著降低($P < 0.05$);甲状腺功能减低时甲状腺 CT 值或甲状腺功能亢进时甲状腺 CT 值低于甲状腺功能正常时甲状腺 CT 值,差异有显著性($P < 0.0001$);对于 TSH 水平 $< 3.5 \mu\text{IU/ml}$ 的受试者,甲状腺密度 CT 值和 TSH 水平呈微弱正相关($r = 0.32$, $P = 0.00067$), TSH 水平 $\geq 3.5 \mu\text{IU/ml}$ 的患者,甲状腺密度 CT 值和 TSH 水平($r = -0.5$, $P = 0.00084$)之间存在显著的负相关。

结论:甲状腺的 CT 值与甲状腺功能有显著相关性,甲状腺 CT 值减低可提示甲状腺功能异常。

螺旋 CT 扫描和三维重建成像 在口腔下颌骨整形中的应用价值

徐思思

扬州大学附属医院

目的:回顾分析了 32 例颌面部螺旋 CT 扫描和三维重建的图像,以及 X 线图像,旨在探讨 128 排螺旋 CT 三维成像技术与 X 线平片在颌面部整形中应用价值的对比。

方法:使用芬兰 Planmeca 公司的 Proline XC 口腔机进行口腔全景以及头颅正侧位摄片。使用德国西门子(SIEMENS)公司的 Somatom Definition AS 128 层螺旋 CT,进行头颅 CT 扫描。

结果:临床医生根据患者审美需求及 CT 三维图像显示结果,制定最佳手术方案,降低手术风险。手术后下颌骨形态均有明显改善。

结论:在采用芬兰 Planmeca 公司的 Proline XC 口腔机对患者进行口腔全景以及头颅正侧位进行摄片时,需分两个步骤,摆三次体位,将球管更换一次,耗时较长,且步骤繁多。但 X 线平片 X 线剂量小,从病人健康上来说,减少了病人所接收到的辐射,对病人的健康起到了一定的保护作用,且价格低廉,给病人减少了检查费用。螺旋 CT 扫描时,在扫描期间检查床连续运动,扫描时间明显缩短。扫描时获得的数据为连续性数据,用较小的层距能产生大量的图像,因而省去了很多检查步骤,提高三维(3D)与多平面重建(MPR)的图像质量,而且还可根据临床需要提取所需层面的投影数据,进行图像重建,无需第二次扫描即可重建任意部位的图像。因此螺旋 CT 在颌面部检查中简单方便。且其

诊断效果显著优于 X 线的口腔全景,头颅正侧位。提高了手术的可预测性。螺旋 CT 三维重建成像在口腔下颌骨整形中有着无可取代的优势,值得推广。

双源 CT 前置混合双流与常规团注法 在 CTPA 检查中对比研究

孙其安

扬州大学附属医院

目的:探讨应用前置双流法对肺动脉血管成像的价值,通过造影剂注射之前双流注射部分替代造影剂而实现相应结构差异化显影的 CTA,用小剂量对比剂替代阈值触发药物,并与 Test bolus 检查技术进行对比研究。

方法:连续收集 2020 年 1 月至 2020 年 6 月扬州大学附属医院行 CTPA 检查的人数共 40 例。采用随机化分组法分为两组,A 组 20 人,B 组 20 人。体质量指数 $BMI \leq 25.0 \text{ Kg/m}^2$ 。A 组行前置双流法智能跟踪触发,双流注射速率为混合对比剂(30%) 4.0 ml/s ,纯对比剂 4.5 ml/s ,且前置 5 ml 纯对比剂速率为 4.0 ml/s 。B 组采用小剂量测试法触发,注射速率为 4.5 ml/s ,小剂量注射速率与之相同,注射速率严格按照设定注射方案进行,此次双流法注射方案结合药物流速对 CT 值得影响,来进一步增强两者之间的对比。经右肘静脉注射碘克沙醇对比剂等相同条件做 CTPA 检查,对图像质量进行统一标准的主观评价,客观评价包括肺动脉及其伴行肺静脉 CT 均值差值、肺动脉扫描时间。两组图像质量主、客观评价结果的比较采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

结果:两组图像质量的主观评价无显著差异($P > 0.05$);两组图像肺动脉及其伴行肺静脉 CT 均值差值的差异有统计学意义($P \leq 0.05$),扫描时间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:在双源 CT 上基于前置双流法团注方案相比较 Test Bolus 技术在肺动脉具有更高的图像质量,前置双流法阈值触发可以显著性缩短扫描时间,在控制上腔静脉对肺内血管的影像污染也具有显著性的改善。

容积重组在中内耳成像中的临床应用

张勇

扬州市第一人民医院

目的:利用双源 CT 亚毫米层厚扫描及各向同性特点,对中内耳结构进行成像研究,探讨容积重组技术在中内耳成像中的应用价值。

方法:自 2020 年 4 月至 2021 年 2 月在我院行内耳 CT 扫描 20 例,其中男 11 例、女 9 例;年龄 6~65 岁、平均年龄 35.5 岁。采用德国 Siemens 公司生产的 SOMATOM FORCE 双源 CT,病人取仰卧位,头先进,扫描范围从外耳道下缘至颞骨岩部上缘,扫描参数 120KV、4D CareDose 自动曝光、层厚 2.0 mm 无间隔扫描、 128×0.6 、螺距 0.6。将获得图像经 0.6 mm 重建后传送至 syngo work place 进行容积重组(Volume reconstruction,VR)图像后处理。

结果:12 例正常内耳所见:内耳在颞骨岩部骨质内,位于鼓室及内耳道底之间、半规管呈 C 形,相互成角分布排列,外半规管呈水平走行,前半规管的平面与颞骨岩部的长轴成垂直分布,而后半规

管则成平行分布,前后半规管其有1只总脚,3个半规管的壶腹略膨大,前庭位于耳蜗与半规管之间,为椭圆形结构。耳蜗呈蜗牛壳状,位于前庭前方,蜗顶向前外,蜗底向内耳道。8例肿瘤患者均经手术病理证实。VR图像显示肿瘤未累及到内耳结构,耳蜗、前庭及半规管均表现正常;5例听神经瘤患者VR图像显示内耳道明显扩大,呈喇叭口状,并可显示内耳道内的部分肿瘤与颅内听神经瘤相连续。

结论:容积重组能非常直观深入地显示耳部正常解剖结构,这对耳部病变的诊断、手术方案的制定、术后的随访和疗效的评估具有非常重要的临床意义。

双源 CT 在去除体内金属伪影中的应用

周秋麟

扬州大学附属医院医学影像中心

目的:探讨双源 CT 在去除体内金属伪影中的应用。

方法:对做过骨折金属内、外固定术后的患者进行研究,需要排除患者体内无金属固定、妊娠、神志不清的患者。收集2019年10月—2020年10月我院骨科收治的30例骨折患者进行观察,均接受钢板内固定术进行治疗,术后均进行双源 CT 检查。采用第三代双源 CT Force 设备,扫描参数是 A 管为140kV、45 mAs; B 管为80kV、191mAs,准直器宽度40mmx0.6 mm,矩阵512×512,螺距0.7,球管旋转时间0.5 s/r,开启适时动态曝光剂量调节(CARE Dose 4D)。重组层厚为0.75 mm,层间距为0.5 mm。扫描范围:包全整个内、外固定材料,且至少超出固定材料上下各5cm或一个椎体层面。对检查的患者扫描后,获得3组数据,包括80 kV、140 kV及2种能量按比例融合图像(相当于平均加权120 kV图像),将3组数据传入后处理工作站。将80 kV及140 kV图像数据应用单能谱成像程序进行图像处理,分别选择50、80、110、140、170 keV进行图像后处理,获得不同能量的图像。对于不同能量的图像及平均加权120 kV图像运用3D及Inspace软件进行图像后处理,获得多平面重建(MPR)、容积再现(VR)及最大密度投影(MIP),对得到的图像进行质量评分以及统计学分析。结果:MPR、VR、MIP3种重建技术所得图像质量均可满足影像学评价,细节显示清楚,固定物位置及骨折对位或对线情况显示清晰;对于金属固定物的准确位置显示、骨折处小骨片或椎管内、椎皮质细节情况显示欠佳。图像质量为优者平均达91.7%,无图像伪影占88%。

结论:单能量成像技术可以重建出40keV—140keV能量范围内的虚拟单能量图像,重建得到的虚拟能量图像可以有效减少线束硬化伪影。MARs技术实质为多种去除金属伪影算法的集合,通过将光子饥饿区的信息替换为投射测得的信息,对光子饥饿现象产生的低信号进行校正,进而将准确的投射数据提供给金属移植物及周边组织,最终达到减少金属伪影的效果。双源 CT 双能扫描,重建得到连续单能图像,在单能量成像的基础上加入MARs重建技术,可以进一步达到优化图像质量效果。临床应用中并没有固定的最佳能量水平,需根据不同需求灵活应用。目前关于去除金属伪影的研究还不完善,比如目前尚没有研究涉及到对金属固定器的材质、形状、安置方向对金属伪影的形成有何影响,安装骨折金属固定器的部位是否也与金属伪影的严重程度有关等。

双源 CT 大螺距心脏 CTA 成像技术的图像质量研究

张美玲

扬州大学附属医院

目的:研究 Force CT 大螺距冠状动脉血管造影(CTA)检查在心脏不同时期的成像质量。

方法:选取 2019 年 8 月~2020 年 8 月在我院行 Force CT 大螺距 CTA 检查的 72 例疑似冠心病患者,根据检查过程中采集时相不同分为对照组和观察组各 36 例,对照组在心脏收缩期即 R-R 间期 30%处进行图像采集,观察组在心脏舒张期即 R-R 间期 60%处进行图像采集,比较两组剂量参数、客观图像质量、主观图像质量。所有患者均采用德国西门子 Force CT 进行扫描,选择大螺距 Turbo Flash 模式,采用德国西门子 CARE Dose 4D 动态辐射剂量控制技术,设置参数管电压 100kV,螺距 3.4,像素矩阵 512×512 ,机架的旋转时间为 250ms。使用 Cardiac 窗,采取 Bv36 卷积核算法,设定 0.75mm 的自动重建层厚,0.5mm 的自动重建增量,选择西门子 ADMIRE 迭代重建技术,设定迭代强度 ADMIRE=3。待患者完成钙化积分扫描后展开冠状动脉的增强扫描,参照定位像、钙化积分图像设置扫描范围,多为气管隆嵴下方 1cm 处到整个心脏范围。扫描完成后,由计算机系统自动上传原始数据到 Syngo. via 工作站,经我放射科一位具有 5 年心脏血管影像处理经验的医师处理原始数据。

结果:观察组中 OM2 段图像质量最好,RCA 中段图像质量最差;对照组中 LAD 远段图像质量最好,RCA 中段图像质量最差。观察组 LCX 近段、OM1、OM2、LCX 中段图像质量均显著优于对照组($P < 0.05$);两组 RCA、LM、LAD、LCX、AO 的 CT 值、SNR 值、CNR 值比较均无明显差异($P > 0.05$);两组患者扫描长度、CTDIvol、DLP、ED 比较无显著差异($P > 0.05$)。

结论:Force CT 大螺距 CTA 检查在心脏舒张期采集冠状动脉 LCX 节段的图像质量优于收缩期,且有效辐射剂量低于 1mSv。建议临床 Force CT 大螺距 CTA 检查于心脏舒张期采集图像。

小剂量测试技术在肺动脉 CTA 中 对比剂注射优化方案的研究

李前威

南京医科大学第二附属医院

目的:比较在相同对比剂用量下团注试验(test bolus)技术和团注造影剂跟踪(bolus tracking)技术在双源 CT 大螺距扫描肺动脉的图像质量。

方法:对 70 例临床可疑肺动脉栓塞的患者,根据随机表法将患者随机分为两组,每组 35 例,A 组采用 bolus tracking 进行触发扫描,B 组应用 test bolus 确定延迟时间扫描。由两名有经验的医师对两组图像质量进行评分,并记录测量值和辐射剂量,应用非参数检验和两独立样本的检验比较两组患者的图像质量和辐射剂量。

结果:两组患者的总体图像质量评分 A 组和 B 组总体图像质量评分分别为 (1.35 ± 0.63) 和 (1.21 ± 0.47) ,差异有统计学意义($U = -3.28, P = 0.001$)。A 组较 B 组肺动脉的强化 CT 值高,并具有统计学差异。而 B 组上腔静脉内残留的对比剂明显减少,其 CT 值较 A 组明显降低,并有统计学差异。

结论:双源 CT 大螺距扫描在不增加对比剂的情况下应用 test bolus 技术优化对比剂注射可获得好的肺动脉 CT 血管造影图像。

CARE Dose4D 技术在肝脏扫描中的应用

李前威

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨双源 CT 自动管电流调节(CARE Dose 4D)技术在肝脏 CT 扫描中的运用价值。

方法:疑肝脏病变行 CT 扫描患者 90 例,按时间顺序分:A 组常规扫描(管电压 100 kVp、管电流 160 mAs),B 组开启 CARE Dose 4D 扫描(管电压 100kVp、参考管电流 160 mAs),其余条件保持不变。比较两组扫描方案的辐射剂量及所得图像的平均 CT 值、噪声、信号噪声比(SNR)、对比噪声比(CNR)、主观评分等。

结果:与 A 组比较,B 组有效剂量辐射剂量显著降低,差异有统计学意义($t=-3.0, P=0.02$)。B 组图像的平均 CT 值、噪声、SNR、CNR 及主观评分与 A 组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:双源 CT 自动管电流调节(CARE Dose 4D)技术在肝脏 CT 检查中,能降低辐射剂量,且不影响图像质量,值得临床推广、运用。

CT 脑灌注成像在缺血性脑血管病中的应用

孙思阳

南京医科大学第二附属医院

目的:分析 CT 颅脑灌注成像(CTP)在急性缺血性脑血管疾病诊断中的应用效果。

方法:选择本院于 2015 年 10 月—2017 年 10 月间收治的 92 例急性缺血性脑血管疾病患者为研究主体。给予患者 CT 平扫检查与 CTP 检查,对比检出率。将患者划分为 A 组与 B 组,A 组患者为 TIA(短暂性脑缺血发作)疾病,B 组患者为 CI(脑梗死)疾病,均为 46 例。对比两种疾病类型的 CTP 检出差异。

结果:CTP 的疾病检出率为 95.65%,CT 平扫的疾病检出率为 67.39%,对比差异显著,有统计学意义($P<0.05$)。A 组患侧的 TTP(峰值时间)、MTT(对比剂通过时间)和健侧对比差异显著,有统计学意义($P<0.05$)。B 组患侧的 TTP、MTT、CBV(脑血容量)和 CBF(脑血流量)与健侧对比均有差异,有统计学意义($P<0.05$)。

结论:为该类疾病患者行 CTP 诊断可显著提高疾病检出率,并能有效指导病情程度判断,进而支持治疗方案的最优化选择。

双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术规范分析

虞景超

南京医科大学第二附属医院

目的:分析双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术规范。

方法:选择 2019 年 1 月至 2019 年 12 月在我院使用双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术实施操作规范前 35 例,实施操作规范后 35 例展开对比分析,总结技术规范。

结果:所有患者在使用双源螺旋 CT 冠状动脉成像技术发现均能够明显将相关临床检查图像的质量进行提高。

结论:该规范在临床治疗中使用,可有效提升并稳定图像质量,具有重要的应用价值。

前瞻性心电门控技术在较高心率患者 冠状动脉 CT 成像中的应用

仇林

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 256 层螺旋 CT 在较高心率患者冠状动脉 CT 成像中的应用价值。

方法:选取心率 <70 次/min 的患者 30 例设为低心率组,心率 >70 次/min 的患者 60 例设为高心率组,将高心率组随机分为 2 组,其中 30 例进行前瞻性心电门控检查(高心率前瞻组),另外 30 例行回顾性心电门控检查(高心率回顾组),低心率组进行前瞻性心电门控检查,比较 3 组间图像质量及辐射剂量的差异。

结果:高心率前瞻组较高心率回顾组及低心率组优良图像有所减少,差异有统计学意义($P<0.05$),而 3 组可评价图像质量相比差异无统计学意义($P>0.05$)。高心率回顾组、低心率组及高心率前瞻组辐射剂量分别为 (5.6 ± 2.1) mSv、 (0.8 ± 0.3) mSv、 (1.0 ± 0.3) mSv,低心率组及高心率前瞻组辐射剂量较高心率回顾组降低,差异有统计学意义($P<0.05$),低心率组及高心率前瞻组较高心率回顾组辐射剂量分别降低 85.7%及 82.1%。

结论:256 层螺旋 CT 前瞻性心电门控技术可以适当用于较高心率患者的冠状动脉 CT 成像。

小剂量团注测试法降低门静脉 CTA 对比剂用量的研究

孙思阳

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨小剂量团注测试技术在门静脉 CTA 中降低对比剂剂量的效果。

方法:将 40 例需门静脉 CTA 检查的患者随机分两组:常规组 20 例,采用传统经验法。实验组 20 例,采用小剂量团注测试扫描技术。收集门静脉各段的评价 CT 值,对所有图像采用 5 分法进行比

较。

结果:实验组使用的平均对比剂的剂量低于常规组(100 ml vs. 150 ml, $P=0.019$)。实验组门静脉主干 $[(260.2 \pm 22.4) \text{ vs. } (244.3 \pm 21.1)]$, 脾静脉 $[(233.30 \pm 18.4) \text{ vs. } (229.68 \pm 19.5)]$ 及肠系膜上静脉 $[(216.40 \pm 17.3) \text{ vs. } (222.3 \pm 20.3)]$ 的平均增强 CT 值与常规组比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。评分 5 分的患者规组 8 例(43.3%), 实验组 15 例(70.0%), 4 分的患者常规组 7 例(33.3%), 实验组 4 例(20.0%), 3 分的患者常规组 5 例(23.3%), 实验组 1 例(10.0%), 两组差异无统计学意义。但是个实验组 5 级图像高于常规组(75% vs. 40%)。

结论:小剂量团注测试扫描技术可以使用低剂量对比剂获得高质量门静脉 CTA 图像。

探讨双源螺旋 CT 血管成像术在糖尿病足合并严重下肢动脉疾病中的应用价值

高水生

扬州大学附属医院

目的:探讨双源螺旋 CT 血管成像术在糖尿病足合并严重下肢动脉疾病中的应用价值。

方法:对 30 例糖尿病足临床表现有下肢缺血症状患者行双源螺旋 CT 增强扫描,扫描范围从腹主动脉水平达足底。薄层重建横断面图像,进行血管三维重建。同时在一周内对其行 X 线数字减影血管造影检查,对比评价双源螺旋 CT 血管成像术的应用价值。将观测动脉分为两组:A 组,股动脉、股浅动脉、腘动脉;B 组,胫腓干、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉、足背动脉。

结果:在 A 组,CTA 对病变的诊断与 DSA 的一致性 K 值为 0.787,而 B 组膝下动脉的一致性 K 值为 0.649,较 A 组略低。在 A 组:CTA 共发现 68 处病变,其中 54 个狭窄闭塞的程度与 DSA 一致,8 个节段(12%)狭窄程度被低估 1 个级别,6 个节段被高估了 1 个级别,1 个节段被高估了 2 个级别。狭窄程度被高估 2 个级别的节段均伴有严重的管壁钙化。对管腔达中度狭窄以上的动脉,CTA 诊断的敏感度、准确性和特异性分别为 93.3%、94.8%、95.5%。在 B 组,CTA 共发现 141 处病变,其中 101 个狭窄闭塞的程度与 DSA 一致,17 个节段狭窄程度被低估 1 个级别,3 个节段被低估 2 个级别,1 (0.5%)个节段被低估 3 个级别;19 个节段被高估了 1 个级别,2 个节段被高估了 2 个级别。对管腔达中度狭窄以上的动脉,CTA 诊断的敏感度为 91.9%、90.6%、91.7%。

结论:CTA 能给临床医生提供相对准确和全面的糖尿病足下肢动脉病变的评估,对血管重建手术的术前准备和术后随访都有重要的意义和价值。

CT 低剂量扫描在显示泌尿系结石中的应用

孙艳

扬州大学附属医院

目的:分析螺旋 CT 低剂量扫描诊断泌尿系结石的临床价值。

方法:回顾性分析扬州大学附属医院影像科 2018 年 1 月—2020 年 12 月收治的 98 例常规 X 线平片检查后疑似结石患者的临床资料,随后分别行低剂量螺旋 CT 扫描以及低剂量螺旋 CT 扫描。比较两种扫描方式的 CT 图像质量、诊断率与辐射剂量。

结果:两种扫描方式的 CT 图像优良率与诊断准确率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);相较常规剂量 CT 扫描,低剂量螺旋 CT 扫描的 DLP、CTDIvol 剂量均较低,差异有统计学意义。

结论:对泌尿系结石患者使用螺旋 CT 低剂量扫描的诊断准确率和常规剂量 CT 扫描相当,但所获图像质量佳,能够减少对人体的辐射损害。

高分辨率 CT 平扫及重建技术对诊断听骨链病变的价值

张磊

徐州医科大学附属医院

目的:探讨高分辨率 CT 平扫及 CT 重建技术(包括容积重建和多平面重建)诊断听骨链病变的价值。

方法:回顾分析 2020 年 10 月~2018 年 12 月我院收治的 120 例患有听骨链病变的患者的临床资料,男性 70 例,女性 50 例,年龄 19~68 岁(40.11 ± 13.02 岁)。将 CT 平扫检查及 CT 重建技术所得的图像进行讨论和分析;应用 Kappa 评价方法对 CT 进行诊断一致性的分析,对比经 CT 平扫轴位、冠状位影像和 CT 重建技术影像对听骨链病变的诊断准确性、敏感性和特异性。

结果:CT 检查听骨链病变结构与术中对照符合率较高,其中砧骨的 Kappa 值超过 0.75,锤骨、镫骨上部结构、锤砧关节、砧镫关节的 Kappa 值均超过 0.40,显示 CT 对上述病变诊断的一致性较好。经 CT 平扫轴位、冠状位影像对听骨链病变的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为 85.00%、84.17%、86.67%,CT 重建技术影像对听骨链病变的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为 88.33%、87.50%、89.17%。两者比较差异无统计学意义($P>0.05$);CT 平扫轴位、冠状位影像联合 CT 重建技术影像对听骨链病变的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为 98.33%、98.33%、99.17%,明显高于单一的 CT 平扫轴位、冠状位影像或 CT 重建技术($P<0.05$)。

结论:采用 CT 平扫检查和 CT 重建技术 均可有效显示听骨链病变的影像学特点,但两者联合可以更有效的提高听骨链病变的诊断灵敏性、特异性和准确性,值得临床上广泛应用。

“双低”右房触发在肺动脉成像中的可行性研究

章静

常州市第二人民医院

目的:探讨低剂量低浓度对比剂以右房为触发点在 CT 肺动脉成像(CTPA)中的可行性。

方法:收集本院 60 例行肺动脉 CTPA 的患者随机分两组,每组各 30 例。低浓度组:100kV,360mAs,45ml 对比剂(320mg I/mL,碘克沙醇),屏气,右房触发扫描;对照组:120kV,360mAs,70ml 对比剂(350mg I/mL,碘海醇),自由呼吸,肺动脉干触发扫描。对两组图像质量、触发时间、肺动静脉 CT 值、上腔静脉(SVC)CT 值、图像信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、容积 CT 剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP)进行统计学比较。

结果:低浓度组肺动脉平均 CT 值、SNR、CNR 高于对照组($P<0.05$),上腔静脉 CT 值、CTDIvol、DLP 低于对照组($P<0.05$),CTDIvol 下降了约 36.1%,DLP 下降了约 35.8%;低浓度组用碘量下降了约 42.1%,两组肺静脉 CT 值两组无明显差异($P>0.05$),两组的肺动脉评分在 2 名观察者之间

取得了较好的一致性($Kappa=0.682$)。

结论:使用低剂量及低浓度对比剂,并且选择右房触发在 CTPA 成像中满足诊断的要求,减少了患者的对比剂使用量,也减少患者的辐射吸收剂量。

64 层 CT 血管造影在下肢动脉硬化闭塞性病变中的临床应用

王一波

常州市第二人民医院

目的:探讨 64 层螺旋 CT 血管造影(CTA)在下肢动脉闭塞性病变诊断的临床应用价值。

方法:对 27 例下肢动脉闭塞性病变患者行 64 层螺旋 CTA 检查,CT 重建采用最大密度投影、容积重建及多平面重建技术,检查后 1 周内行 DSA 步进造影检查,对数据进行统计学分析。

结果:27 例患者中双侧下肢动脉 6 例,单侧下肢动脉 21 例,共 198 个动脉节段,CTA 与 DSA 检查方法狭窄程度显示一致的有 183 个,符合率 92.42%,二者之间差异无统计学意义($P=0.069$)。被 CTA 低估 3 个,高估 12 个。以 DSA 检出血管狭窄程度 $\geq 50\%$ 为阈值,64 层螺旋 CTA 对下肢动脉狭窄诊断的灵敏度为 98.96%,特异度 87.38%,准确率 97.47%,阳性预测值 96.00%,阴性预测值 98.98%。

结论:64 层 CT 血管造影是下肢动脉闭塞性病变评估的有效方法。

64 排螺旋 CT 双下肢血管成像低电压扫描的初步研究

邹平

常州市第二人民医院

目的:探讨低管电压(100KV)扫描下肢 CT 血管成像(CTA)的辐射剂量、图像质量。

方法:将 60 名行双下肢 CTA 检查的患者按随机分配原则分为 A、B 两组(A 组 30 例,B 组 30 例),管电压分别采用 100KV;120KV,管电流均采用 300MA,采用配对 t 检验统计分析两组下肢 CT 血管成像的辐射剂量及图像质量。

结果:扫描结束后记录 A 组 CT 容积剂量指数 CTDIvol(CT dose index)、剂量长度乘积 DLP(dose length product)分别为 20.85mGy; 2342.78 ± 202.49 mGy/cm, B 组分别为 33.63mGy; 3478.72 ± 197.34 mGy/cm。A 组 CTDIvol、DLP 较 B 组分别降低 38%;32.6%,两组辐射剂量指标 CTDIvol、DLP 差异有统计学意义。两组图像质量均能满足诊断要求,两组图像质量评分差异无统计学意义($t=0.521$; $P=0.604$)。

结论:64 排螺旋 CT 下肢血管成像采用低管电压可降低辐射剂量,获得符合临床诊断要求的图像。

64 排螺旋 CT 头颈部 CTA 低电压逆流方向扫描优势

陆凯

常州市第二人民医院

目的:讨论低管电压(100KV)扫描在头颈部 CT 血管成像(CTA)头侧向足侧扫描的优势。

方法:使用 64 排螺旋 CT 对 36 例患者行头颈部 CTA 检查,随机分为 A、B 两组,各 18 例,A 组采用管电压为 100KV,管电流为 600mA;B 组管电压为 120KV,管电流为 600mA,扫描方向均为头侧向足侧。比较两组的辐射剂量及 CT 图像质量。使用 spss 19.0 统计分析软件分别对所得的各组数据进行两个配对样本 t 检验, $P<0.05$ 时认为差异有统计学意义。

结果:A 组辐射剂量 DLP(dose length product,剂量长度乘积)为 (768.51 ± 57.48) mGy $\times$ cm;B 组为 (1256.69 ± 69.68) mGy $\times$ cm;2 组间 DLP 差异有统计学意义($t=-23.03$, $P=0.000$)。A 组辐射剂量明显小于 B 组。A、B 组患者图像质量评分,分别为 4.50 ± 0.68 ; 4.43 ± 0.67 ,2 组间图像质量评分差异无统计学意义($t=0.571$, $P=0.573$)。两组图像质量均能满足诊断要求,两组图像的主客观评分差异没有统计学意义。

结论:64 排螺 CT 头颈部血管成像采用低管电压(100KV)头侧向足侧扫描可降低辐射剂量的同时获得符合临床诊断要求的优质图像。

大螺距联合低浓度对比剂在冠状动脉成像中的初步研究

王涛

常州市第二人民医院

目的:探讨双源 CT 冠状动脉 CT 成像中应用前瞻性大螺距扫描技术与等渗低浓度对比剂时的图像质量及辐射剂量。

方法:前瞻性的将 100 例怀疑或已知冠心病患者采用数字表法随机分为两组,均采用前瞻性大螺距扫描技术,A 组(对照组)采用常规浓度对比剂及 FBP 重建;B 组(实验组)采用低浓度对比剂及迭代重建进行冠状动脉 CT 检查。入组标准:心率 <70 次/min,窦性心律且律齐,心率波动范围在 ± 5 次/min 以内。2 名有经验的心血管系统诊断医师,利用双盲法、以 5 分法评定系统对冠状动脉 16 段分支血管成像质量进行评分,利用 kappa 检验比较观察者间差异;对两组有效辐射剂量、平均 CT 值、图像噪声、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)、图像质量评分进行比较。Mann-Whitney 检验比较计数资料组间差异,t 检验比较计量资料组间差异。

结果:100 例受检者均成功完成检查。A 组冠状动脉均分 (4.7 ± 0.8) 与 B 组冠状动脉均分 (4.6 ± 0.9) 之间差异无统计学意义($t=0.342$, $P=0.733$);2 名评价者之间的 Kappa 值为 0.882($p<0.01$)。A 组图像平均 CT 值 (379.5 ± 54.8) HU 略高于 B 组 (367.1 ± 66.9) HU,但两组无统计学差异($t=0.435$, $P=0.664$);两组间噪声、SNR、CNR 差异无统计学意义($p>0.05$),但 B 组略低于 A 组。B 组的有效辐射剂量为 (0.47 ± 0.08) mSv,较 A 组剂量 (1.19 ± 0.13) mSv 降低约 60.2%,两者间有统计学差异($t=32.087$, $p<0.001$)。

结论:DSCT 使用大螺距扫描技术和低浓度对比剂进行冠状动脉检查时,在不影响图像质量的前

提下,可以将辐射剂量降至 0.5mSv 以下。

双能 CT 对常见泌尿系结石成分定性诊断的价值研究

张磊

徐州医科大学附属医院

目的:探讨双能 CT 技术对泌尿系结石成分分析的应用价值。

方法:随机选取 2020 年 10 月~2018 年 5 月收治的泌尿系结石并拟行手术取石的患者 70 例,年龄 32~68 岁,术前进行常规 CTU 检查,对含有结石的部位进行双能扫描,分别采用 140KV 及 80KV 管电压。应用软件分析相应结石成分。手术取出结石后,应用红外光谱对结石成分进行测定,将两组结果进行比较,计算出结果。

结果:双能 CT 区分尿酸盐结石的准确度为 95.7%,敏感度为 88.9%,特异度为 96.7%;非尿酸盐结石的准确度为 94.3%,敏感度为 95.2%,特异度为 87.5%。

结论:双能 CT 量结石分析是一种方便、快捷且无创的结石分析方法,可在治疗前明确尿路结石的成分,对临床上诊断及治疗尿路结石有着非常有益的价值。

Revolution CT 扫描优化方案在儿童气管成像中的应用

孙冬梅、张欣贤

徐州市儿童医院

目的:探讨 Revolution CT 薄层扫描优化方案在儿童气管成像的临床应用价值。

方法:对我院 2020 年 08 月至 2020 年 12 月疑似气管异物患儿行胸部气管 CT 检查,随机采用 Revolution CT 薄层优化扫描方案或常规胸部扫描方案,分别定为优化组、常规组,两组病人均为 30 例。优化组均未使用镇静剂,常规组根据患者情况,其中有 10 例使用镇静剂。结合薄层图像数据,对两组数据进行后处理重建,包括 VR、MPR、MIP,并比较这两种扫描方案后处理后气管的三维显示情况,有两名副主任以上医师对图像质量进行评价分级,分为优、良、差。

结果:优化组患者中 26 例患儿气管、支气管及各段支气管显示清晰,4 例患儿气管、支气管显示清晰,各段支气管显示稍欠清晰,30 例中均不存在呼吸运动伪影,4 例中存在轻微躁动伪影;常规组 15 例患儿气管、支气管及各段支气管显示清晰,12 例气管、支气管显示清晰,各段支气管显示稍欠清晰,3 例患儿气管、支气管显示清晰,各段支气管显示模糊,12 例中存在呼吸运动伪影,3 例中存在轻微躁动伪影;图像质量分级,优化组:优、良、差分别为 26 例、4 例、0 例,常规组:优、良、差分别为 15 例、12 例、3 例。优化组辐射剂量较常规组检查辐射剂量明显降低。

结论:Revolution CT 薄层胸部气管扫描相比于常规 CT 胸部气管扫描,扫描速度快,扫描层厚薄,扫描剂量低,能够有效避免患者呼吸运动伪影,减少患儿躁动对图像扫描及图像质量的干扰,降低辐射剂量,同时可以有效减少镇静剂的应用。Revolution CT 薄层扫描优化方案在儿童气管成像方面具有较高的临床应用价值。

下肢动脉 CTA 低剂量扫描的图像质量与体重指数的相关性分析

丁涛

徐州医科大学附属医院

目的:探讨 80kVp 联合迭代算法重建在下肢动脉 CTA 应用的可行性。同时进一步研究此扫描方案下体重指数(BMI)对辐射剂量及图像质量的影响。

方法:选取下肢动脉 CTA 受检者 100 例,随机分成 2 组:实验组 50 例,使用 80kVp 联合迭代算法重建;对照组 50 例,常规使用 120kVp 和反投影滤过(FBP)重建。根据机器生成剂量报告,记录代表每位受检者辐射剂量的容积 CT 剂量指数(CTDIvol)及剂量长度乘积(DLP)。每位受检者分别测量并计算髌关节水平、股骨下段水平层面图像噪声、信噪比(SNR)及对比噪声比(CNR)客观图像质量评价指标。比较 2 组辐射剂量及客观图像质量;用 4 分法主观评价 2 组图像质量,统计得分后行 Mann-Whitney U 检验;采用 Pearson 相关性分析将 2 组图像质量客观评价指标图像噪声、SNR、CNR 与 BMI 分别进行相关分析。

结果:实验组 CTDIvol、DLP 均明显低于对照组($P < 0.05$),比对照组分别降低 62.88%、65.54%。实验组图像噪声、SNR 及 CNR 均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。2 组图像质量主观评价差异无统计学意义($P > 0.05$)。在髌关节层面,2 组图像噪声与 BMI 均呈正相关,2 组 SNR、CNR 与 BMI 均呈负相关($P < 0.05$),且实验组相关性小于对照组。在股骨下段层面,对照组图像噪声与 BMI 呈正相关,与 SNR、CNR 呈负相关($P < 0.05$);而实验组图像噪声、SNR、CNR 与 BMI 无相关性($P > 0.05$)。

结论:80kVp 联合迭代算法重建可用于下肢动脉 CTA 检查。

俯卧位在低剂量胸部 CT 检查中的应用价值

张辉

徐州市中医院

目的:探讨在低剂量胸部 CT 检查中,使用俯卧位对比常规仰卧位方法,在肺血容积坠积效应的显示率,以提高坠积效应的诊断能力。

方法:收集 100 例入院患者随机分为两组,分别采用低剂量俯卧位与仰卧位胸部 CT 检查,以检查中是否发生坠积效应进行分组统计,所有阳性患者再结合年龄、性别及 BMI 指数进行回顾性分析。

结果:坠积效应在俯卧位组发生率 5 人(10%),仰卧位 9 人(18%);阳性组 14 人中 49 岁以上者比阴性组高,有统计学差异($P < 0.01$);阳性组中 BMI 指数均值较阴性组高,具统计学差异($P < 0.01$)。

结论:俯卧位在低剂量胸部 CT 检查中能更有效的提高坠积效应的诊断效率,坠积效应的发生与患者的年龄及 BMI 指数有关,与性别因素无关。在低剂量胸部 CT 开展时,根据受检者的年龄、BMI 指数等相关因素,考虑身体耐受情况,可适当安排俯卧位检查以利于排除坠积效应对异常病变诊断的干扰。

256 排螺旋 CT 在肺动脉与冠状动脉联合扫描的应用价值

钱勇

南通瑞慈医院

目的:探讨肺动脉 CTA 与冠状动脉 CTA 联合扫描对不明原因的胸痛患者影像诊断应用价值。

方法:我们设计了如下联合扫描方案:先常规扫描胸部平扫及冠状动脉钙化积分,第二步根据不同的团注扫描方式又可以为两种,第一种团注跟踪法,根据国内相关文献报道及书籍,正常人群肺动脉强化峰值后 9 至 10s 冠状动脉强化达到峰值,根据此数据,我们可以把扫描方案设计为:以 5ml/s 的速度注射 350mg/ml 碘克沙醇造影剂 60ml,造影剂注射完成后立即以相同的速度注射 40ml 的生理盐水,同时跟踪主肺动脉 CT 值,当达 80HU 时,自动触发采用 80mm 的探测器宽度螺旋扫描肺动脉后延迟 9 至 10 秒切换为 160mm 宽的探测器轴扫冠状动脉,冠状动脉扫描采取心电门控全时相扫描,扫描完成后分别重建主动脉根部与冠状动脉 0.625mm 图像;第二种小剂量测试法,通过注射 10ml 碘造影剂同时连续扫描主肺动脉与主动脉根部,绘制主肺动脉与主动脉强化时间曲线,作为团注造影剂开始后肺动脉与冠状动脉所需延迟启动扫描时间,团注造影剂的速度及剂量与团注跟踪法一样,扫描过程也是先螺旋扫描肺动脉再轴扫冠状动脉,描完成后分别重建肺动脉与冠状动脉 0.625mm 图像,两种团注扫描方式均采用 GE AW4.7 后台工作站分别进行肺动脉与冠状动脉 VR、MIP、CPR 图像重组,两种方式团注扫描均采用 100KV、自动毫安、扫描 FOV 方式采用 large body 模式以便减少螺旋扫描与轴扫之间的切换时间。

结果:随机抽取 75 例肺动脉 CTA 与冠状动脉 CTA 联合扫描患者的图像进行回顾性分析。75 例患者肺动脉与冠状动脉血管显示可循,其中 65 例患者提示冠状动脉不同程度狭窄,5 例患者提示肺动脉栓塞,5 例患者提示肺动脉栓塞合并冠状动脉不同程度狭窄。

结论:根据患者病史、平扫心脏房室及肺动脉大小改变选择不同的扫描方案,形成互补。联合扫描方案从开始扫描到扫描结束大概时间 3 分钟左右,相对分别扫描肺动脉与冠状动脉方案节省十几分钟,为患者争取了治疗与抢救的时间;因联合扫描只注射剂量相当于冠状动脉造影剂的量,所以相对分列扫描最少可以节省肺动脉造影剂的量,因此对患者来说既能减轻碘剂的不良反应,又能减轻一定的经济负担。256 排螺旋 CT 在肺动脉与冠状动脉联合扫描对临床诊断肺动脉与冠状动脉疾病据有重要临床应用价值,可以做到快速检查、早确诊、早治疗,同时可以降低碘造影剂不良反应、减轻患者的经济负担,值得推广。

探讨 256 排螺旋 CT 在心脑血管联合 CTA 检查的临床应用

钱勇

南通瑞慈医院

目的:探讨 256 排螺旋 CT 对心脑血管联合 CTA 检查对临床诊断心脑血管疾病应用价值。

方法:采用 GE Revolution 256 排 CT 作为我们扫描设备,第一步平扫,先扫描冠状动脉钙化积分,根据心脏大小选择 140mm 或 160mm 宽的探测器轴扫,再扫描头颈蒙片,扫描范围及扫描方向为从头顶至气管分叉,扫描电压均采用 100 千伏,采用自动毫安。第二步增强,选择气管隆突下 2cm 作

为团注跟踪层面,跟踪主动脉根部,以 5ml/s 的速度注射 350mg/ml 碘克沙醇造影剂 60ml,造影剂注射完成后立即以相同的速度注射 40ml 的生理盐水。当 CT 值达到 150HU 时,从头顶开始至气管分叉扫描,扫描完头颈动脉立即切换到冠状动脉轴扫描,头颈扫描完成时间控制在 4 秒钟之内,之间切换时间必须小于 3 秒钟,以保证冠状动脉各分支得以充分显示,冠状动脉扫描采取全时相扫描,根据不同的心率选择是否采用心脏冰冻技术(SSF)。扫描完成后分别以 0.625mm 的层厚重建头颈动脉及冠状动脉并传输与 GE AW4,7 工作站分别进行头颈动脉及冠状动脉重建,其中头颈动脉通过自动去骨软件重建去除头颈骨,充分显示头颈血管。

结果:回顾性分析冠状动脉联合头颈动脉 CTA 后处理图像,通过两名主治以上级别的影像诊断医师采用双盲法对所有冠状动脉与头颈动脉联合扫描的图像质量进行评分,对达不到要求的图像进行回顾性扫描技术分析,以便改进扫描技术,其中因为扫描过程中延迟时间的因素而冠状动脉失败一例,其余所有冠状动脉与头颈动脉 CTA 图像均能达到诊断要求,通过分析失败原因,得出因扫描过程中机器自动修改了扫描 FOV 模式而导致头颈动脉扫描完成至开始扫描冠状动脉时间延迟到 11 秒钟,最终导致冠状动脉失败。对于 CTA 确诊患者,部分进行了 DSA 血管检查,经过进行对比,冠状动脉与头颈动脉 CTA 均符合 DSA 结果。

结论:临床实际工作中许多动脉硬化等全身性疾病均有不同程度冠状动脉与头颈动脉受累的情况,因此明确头颈血管及冠状动脉血管情况成为临床医生迫切需要的诊断结果,决定了治疗方向,而心脑血管 CTA 联合检查相对单独两次扫描重复注射造影剂更能节省扫描时间、确诊时间以及造影剂重复注射的弊端。

探讨儿童鼻窦低剂量 CT 扫描的应用价值及适宜扫描参数

李若曼

徐州市第一人民医院

目的:探讨儿童鼻窦低剂量 CT 扫描的应用价值及适宜扫描参数。

方法:将 60 例鼻窦患儿随机平均分为三组,分别为第一组常规剂量 CT 扫描(120 kV、80 mA),第二组低剂量 CT 扫描(120 kV、50 mA),第三组低剂量 CT 扫描(120 kV、30mA),其他扫描参数一致;CT 扫描后自动显示单次扫描加权 CT 剂量指数(CTDI_w),对 3 组的 CTDI_w 进行比较,由 3 位主治医师盲法分析各组的 CT 图像质量并分级。

结果:第一组常规剂量的 CTDI_w 与低剂量第二、三组的 CTDI_w 相比,后两者明显低于前者,剂量下降比率分别为 48.1%、63.2%;第一组常规剂量与第二组低剂量的图像质量无明显差异,满足诊断率一致,第三组低剂量的图像质量有所下降,满足诊断率亦下降。

结论:儿童鼻窦的低剂量 CT 扫描能有效地降低辐射剂量,同时又保证了图像质量,满足诊断要求;适宜的扫描参数可以实现 CT 图像质量与降低辐射剂量结合的最优化。

双源 CT 前瞻性心电触发序列在头颈部血管成像的应用

薛跃君

常州市第二人民医院

目的:探讨双源 CT 前瞻性心电触发序列(SAS)模式扫描头颈部血管成像的图像质量及辐射剂量。

方法:前瞻性的将 60 例临床怀疑或确诊的头颈部血管性病变的患者按照随机数字表法分为两组。A 组 30 例行前瞻性心电触发序列模式扫描头颈部血管 CTA(SAS-CTA),采集期相:应用 60% R-R 间期的 ECG 演示模式;B 组 30 例行双能量 CTA(DE-CTA)扫描。对 2 组患者头颈部血管 CTA 分别做图像后处理(由 2 名有经验的放射副主任医师,利用双盲法、以 5 分法评定系统对血管成像质量进行评分,计算 2 名医师评价图像质量的一致性),应用配对样本 t 检验方法统计分析扫描参数、图像质量评分及辐射剂量。

结果:2 组间患者扫描范围差异无统计学意义($t=-0.618$, $P=0.541$)。2 组患者图像质量评分,分别为 4.50 ± 0.68 ; 4.43 ± 0.67 , 2 组间图像质量评分差异无统计学意义($t=0.571$, $P=0.573$)。A 组辐射剂量 DLP(dose length product,剂量长度乘积)及平均曝光时间分别为 (222.73 ± 26.88) mGy $\times$ cm; (1.88 ± 0.13) s, B 组分别为 (599.83 ± 74.18) mGy $\times$ cm; (4.56 ± 0.29) s, 2 组间 DLP 及平均曝光时间差异有统计学意义($t=-28.370$, $t=-46.811$, $P=0.000$)。SAS-CTA 辐射剂量与 DE-CTA 比较降幅达到 62.87%。

结论:前瞻性心电触发模式应用于头颈部血管成像在保证图像质量的同时显著降低辐射剂量。

64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像不同对比剂注射速率的应用研究

吴春华

常州市第二人民医院阳湖院区

目的:选择最佳的 64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像对比剂注射速率,并评价性别、年龄、体重、身高、体重指数(BMI)及延迟时间对图像质量的影像。

方法:120 例已知或怀疑冠状动脉病变的患者,进行前瞻性双盲法研究,按不同注射速率随机分成三组,分别为 4.5ml/s、5ml/s、5.5ml/s;应用 64 层螺旋 CT(64-MSCT)进行扫描,扫描条件一致,采用团注实验测定延迟时间,给予 20ml 造影剂及 20ml 生理盐水;每组均给 75ml 相同浓度对比剂(350mgI/ml),接着给予 40ml 生理盐水(5ml/s);分别在左冠发出层面横断面图像选择感兴趣区测量升、降主动脉衰减值(Hounsfield units, HU),利用多平面重建技术(MPR)于离出口约 1cm 处的正交横断面图像测量心脏血管(左主干、前降支、回旋支及右冠状动脉)的衰减。所得数据,行单因素方差分析(ANOVA)比较其差异;并对各种影响因素进行相关性分析;评估图像质量采用单因素方差分析及 t 检验。

结果:三组间性别、年龄、体重、身高、BMI 及延迟时间均无统计学差异($P>0.05$)。升、降主动脉及心脏血管三组间对比衰减均有统计学意义($P<0.01$)。心脏血管对比衰减与体重($r=-0.722$),

BMI($r = -0.599$)间存在相关关系(p 均 <0.05)。各组图像质量差异有统计学意义($P<0.01$),以 5ml/s 获得的图像质量优于其它两组。

结论:在心脏血管造影(CTA)中在扫描条件及造影剂的碘浓度一致情况下,以 5ml/s 注射速率给予造影剂可以获得一致、良好的血管增强效果。

低剂量 CT 扫描技术联合图像重建 在泌尿系结石诊治中的作用

马翼

江苏省常州市第二人民医院

目的:探讨低剂量 CT 扫描技术联合图像重建在泌尿系结石患者诊治中的作用。

方法选取我院 2014 年 5 月至 2015 年 5 月 60 例泌尿系结石患者为研究对象,以病理结果为准。使用常规剂量、低剂量进行 cT 扫描各一次,并将其分为常规剂量组与低剂量组,且对低剂量组分别使用滤过反投影技术及域迭代重建算法对图像进行重建,比较两组全部结石检出率、肾结石检出率、输尿管结石检出率,记录患者的 cT 容积剂量指数(CT Volume dose index,CTDIV01);比较不同图像重建技术的图像噪声、信噪比等图像质量,并进行图像分析。

结果:低剂量组全部结石检出率、肾结石检出率、输尿管结石检出率分别为 96.67%、93.75%及 100.00%;而常规剂量组各部位结石检出率均为 100.00%。两组检查方法的结石检出率比较无统计学意义($P>0.05$)。常规剂量组的平均 CTDIV01 为(18.56 ± 3.72)mGy,低剂量组为

(2.91 ± 0.34)mGy,低剂量组所受到的辐射剂量比常规剂量组降低 84%,有统计学意义($P<0.05$)。低剂量 IRIS 算法图像平均噪声低于 FBP 算法图像,平均信噪比高于 FBP 算法图像,有统计学意义($P<0.05$)。

结论:低剂量 CT 扫描技术联合 IRISrt 图像进行重建,可保证图像质量,且对泌尿系结石的检出率与常规剂量检出率无明显差异,可用于泌尿系结石的诊断。

多排螺旋 CT 诊断肠系膜淋巴结炎 6 例报告

钱波

常州市第二人民医院

目的:探讨多排螺旋 CT 在肠系膜淋巴结炎诊断与鉴别诊断中的价值。

方法:回顾性分析 6 例肠系膜淋巴结炎患者临床及腹部 CT 资料,分析肠系膜淋巴结的大小、数目及分布,肠系膜的形态、密度,肠系膜血管改变及肠壁厚度。

结果:6 例肠系膜淋巴结炎患者中有 1 例为原发性,5 例为继发性,其中 4 例继发于小肠炎症,1 例继发于末端回肠炎。CT 表现均为沿肠系膜血管呈簇状分布的肿大淋巴结,在原发性患者中位于右下腹,在继发性患者中右下腹与左腹部均有分布,且原发性患者肿大淋巴结短径小于继发性。

结论:多排螺旋 CT 可以清晰显示肠系膜淋巴结大小、分布及肠壁增厚,对肠系膜淋巴结炎的诊断及鉴别诊断具有重要的临床应用价值。

骨折金属固定术后双能量扫描图像质量的初步研究

钱波

常州市第二人民医院

目的:探讨骨折金属固定术后双能量 CT 单能谱成像技术的图像质量。

方法:对 36 例骨折金属固定术后复查的患者使用双源 CT 双能量扫描,采用双能量扫描程序,一次性扫描采集 2 个不同能量的数据。所得原始数据的后处理采用 100KV,140KV2 个不同能量的数据用单能谱成像技术利用不同的能谱直接进行不同密度的金属减影。所得数据进行单能谱成像法重建,包括多平面重建技术,容积显示和最大密度投影,对图像质量进行评价。

结果:MPR,VR,MIP3 种重建技术所得图像质量均可满足影像学评价,细节显示清楚,固定物位置及骨折对位或对线情况显示清晰;对于金属固定物的准确位置显示、骨折处小骨片或椎管内、椎皮质细节情况显示欠佳。图像质量为优者平均达 80% 左右。无图像伪影占 0%。

结论:双能量单能谱 CT 技术能有效去除金属伪影,清晰显示骨折金属固定术后的细微结构。

64 排螺旋 CT 双低剂量肺动脉 CTA 成像的研究

梁玉如

常州市第二人民医院

目的:在满足影像诊断的前提下,尽可能的降低对比剂用量及辐射剂量。

方法:选取本院临床怀疑的肺栓塞患者进行肺动脉 CTA 检查。

结果:肺动脉成像的影响因素有很多,其中触发采集时间的选择至关重要;研究表明 40ml 的对比剂,甚至更低剂量的对比剂在肺动脉扫描中是可行的;低浓度组管电压采用 100Kv 大大减少了患者的辐射剂量;由于延迟时间的限制,两组肺静脉的 CT 值差异不大,没有统计学意义。

结论:采用右心房为监测点,低对比剂、低 Kv 的 CTPA 相对于原有方法减少了对比剂的使用,减少了对比剂肾病的发生概率,也减少了患者的辐射吸收剂量,满足临床诊断需要。

双源 CT 能谱曲线鉴别甲状腺良恶性结节的应用价值探讨

许轶群

常州市第二人民医院

目的:探讨双源 CT 能谱曲线在鉴别甲状腺良恶性结节的应用价值。

方法:回顾性分析经病理证实的 111 例甲状腺结节患者双源 CT 能谱曲线资料。比较良恶性结节能谱曲线的形态,并对良恶性结节的曲线斜率进行统计学分析。

结果:共检出良性结节 64 个,包括 48 枚结节性甲状腺肿和 16 枚甲状腺腺瘤。恶性结节 62 枚全部为甲状腺乳头状癌。良性结节与恶性结节的能谱曲线均表现为“下降型”。曲线斜率良性组与恶性

组分别(0.93 ± 0.52)、(0.82 ± 0.40),差异有统计学意义($t=2.45, p=0.017$)。能谱曲线诊断恶性结节最佳诊断阈值为 0.83,诊断敏感度、特异度分别为 63.9%、63.9%。

结论:双源 CT 能谱曲线斜率可以帮助鉴别甲状腺良恶性结节。

双源 CT 肺灌注成像技术在肺栓塞诊断中的临床价值

张皓南

常州第二人民医院

目的:探讨双源 CT 肺灌注成像技术在肺栓塞诊断中的临床价值优势。

方法:选取我院从 2018.6 至 2019.6 所有被临床怀疑为肺栓塞并且做过用双源 CT 进行肺血管灌注成像的患者。一共 80 例患者。所有检查过的患者的图像,都有我院三名资历丰富的诊断医生进行阅片。诊断医生根据人体解剖结构,观察肺段内灌注不足和灌注缺损的地方。在两个星期后继续请三名诊断医生进行随机查看调阅这 80 名病患的肺动脉 CT 造影图像。记录他们肺栓塞栓塞在哪个肺段,堵塞程度如何。将肺动脉 CT 造影作为指标,观察双源 CT 在检查确诊肺栓塞时的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值。

结果:根据双源 CT 肺动脉造影诊断后的结果为参考,得到 70 位患者中患有肺栓塞疾病的为 32 人。而根据采用双源 CT 肺血管灌注成像技术的图像,有 28 例的诊断结果与肺动脉 CT 造影的检查结果相一致。与肺动脉 CT 造影比较,双源 CT 肺灌注成像技术判断患者是否为肺栓塞时的灵敏度是 93%,特异度是 71%,阳性预测值是 71.2%及阴性预测值是 93%。以肺动脉 CT 造影为标准,以肺叶为依据来判断是否为肺栓塞的准确率为 82.4%,肺段准确率为 82%,在亚肺段准确率为 82.5%。根据图像显示,当肺叶,肺段及亚肺段完全梗阻时,双源 CT 肺血管灌注成像上灌注缺损与肺段相符合;而不完全梗阻时,则图像上有梗阻的部位则是表现为灌注减少。

结论:双源 CT 肺血管灌注成像技术可比较灵敏发现肺栓塞,对诊治判断肺栓塞有较好的优势。

双源 CT 前瞻性心电触发技术用于脑血管成像的临床应用

薛跃君

常州市第二人民医院

目的:探讨双源 Flash Spiral CT 前瞻性心电触发序列(step-and-shoot, SAS)模式脑血管成像的临床应用价值。

方法:将 60 例临床怀疑脑血管性病变的患者,行前瞻性心电触发序列模式的脑血管 CTA(SAS-CTA)扫描,采集期相:应用 60% R-R 间期的 ECG 演示模式,对 SAS-CTA 做图像后处理,分析评价图像质量评分、统计辐射剂量。

结果:评价 SAS-CTA,图像质量评分为 4.72 ± 0.50 ,平均有效剂量为(0.216 ± 0.01) mSv, SAS-CTA 有效辐射剂量与双能量 CTA(DE-CTA)比较降幅达到 76.31%。60 例临床怀疑脑血管病变患者, SAS-CTA 检出 15 例动脉瘤,1 例动静脉畸形,1 例烟雾病,25 例脑血管狭窄或闭塞,18 例阴性。

结论:前瞻性心电触发序列模式应用于脑血管成像,能准确诊断脑血管病变,可在保证图像质量

的同时显著降低辐射剂量,有良好的临床应用价值。

智能最佳管电压技术降低胸部 CT 辐射剂量的前瞻性研究

许轶群

常州市第二人民医院

目的:探讨智能最佳 kV(CARE kV)技术在成人胸部 CT 成像的应用及其对降低辐射剂量的价值。

方法:将 69 例患者按随机数字表法分成 A、B 两组,A 组 39 例,行 CARE kV 技术扫描;B 组 30 例,行标准 120 kV 技术扫描。比较两组 cT 剂量指(CTDI_{vol})、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(E)以及分析 A 组管电压的选择与体重指数(BMI)关系。

结果:A 组平均 CTDI_{vol}、(11.00±3.89)mGy、DLP(294.05±91.17)mGy·cm 及 E(4.12±1.28)mSv 分别低于 B 组(16.64±1.20)mGy(475.99±41.16)mGy·cm、(6.66±0.58)mSv($t=-7.653$ 、 -10.151 、 -10.150 , $P<0.05$),与 B 组比较,A 组总体 E 降低了 38.14%。A 组实际使用电压范围 80~140 kV,管电压的选择与患者 BMI 呈正相关($r=0.627$, $P<0.05$)。A 组中非肥胖组患者 E 较肥胖组(BMI ≥ 28 kg/m²)减少了 31.74%($t=4.322$, $P<0.05$),而 B 组中非肥胖组患者 E 与肥胖组患者差异无统计学意义。

结论:胸部 CT 成像中,CARE kV 技术能够根据患者体型和解剖部位的不同而自动地选择管电压和调整管电流,从而能够在保证图像诊断质量的同时显著降低总体辐射剂量。

不同螺距对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者 CT 成像质量的影响

周广宏

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨不同螺距在 64 层 CT 螺旋扫描模式下对慢性阻塞性肺疾病患者胸部图像质量的影响。

方法:选择慢阻肺(COPD)患者 60 例,分为两组,A 组(30 例)采用螺距为 0.797、B 组(30 例)采用螺距为 1.173 进行胸部 CT 扫描。使用 PHILIPS Brilliance 64 排螺旋 CT,扫描参数为管电压 120kV,管电流 175mA,准直宽度 64×0.625,矩阵 512×512,扫描层厚 1mm。记录扫描结束后自动显示的扫描时间,应用统计学软件分别对两组患者的胸部 CT 图像进行三级评分法、图像噪声值、图像扫描时间进行分析。

结果:A 组患者出现伪影 11 例,B 组 2 例,较 A 组减少 29%。两组图像主观评分,图像噪声比较无显著差异,无统计学意义($P>0.05$);A 组平均扫描时间为 4.89±1.23s,B 组为 3.67±0.26s,较 A 组平均扫描时间减少了 1.22s,两组间扫描时间有明显差异,有统计学意义($P<0.05$)。

结论:在 COPD 患者进行胸部 CT 检查时,选择用大螺距扫描不仅图像质量能够满足临床诊断要求,且能明显的缩短扫描时间,减少呼吸运动伪影的产生。

高浓度对比剂联合低 kV 及低对比剂用量 在 256 层 iCT 头颈部血管成像中的应用

王绍刚

南通市第三人民医院

目的:探讨高浓度对比剂联合低 kV 及低对比剂用量在 256 层 iCT 头颈部血管成像应用的可行性。

方法:前瞻性连续收集行头颈部 CTA 检查且体质量指数(BMI) $<25\text{kg}/\text{m}^2$ 的患者 150 例纳入研究。研究对象分为三组,对照组 50 例;低浓度组 50 例,高浓度组 50 例。各组患者均行头颈部 CTA 检查。对照组的管电压、管电流、对比剂浓度分别为 120KV、250mAs、320mgI/ml;低浓度组为 100kV、250mAs、320 mgI/ml;高浓度组为 100kV、200mAs、400 mgI/ml。对照组和低浓度组的对比剂剂量均为 0.9 ml/kg,流率均为 4.5 ml/s;高浓度组对比剂剂量为 0.6ml/kg,流率为 4.5ml/s。对三组图像质量按照 5 分法进行主观评分。测量 AOAR、CCA、ICA C1、ICA C4、MCAM1 的 CT 值、SNR、CNR,记录各组患者的碘摄入量、剂量长度乘积 DLP 和有效辐射剂量(ED)。服从正态分布的数据,使用方差分析法进行差异性分析,两两比较使用 LSD 法;对于不服从正态分布的资料,使用中位数(上四分位数,下四分位数)进行描述,使用非参数检验 kruskal-Wallis 检验进行差异性分析,两两比较使用全部成对法。

结果:对照组,低浓度组和高浓度组图像质量均较好能满足诊断需求,三组之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。三组间的 CCA、ICA C1、ICA C4、MCAM1 的 SNR、CNR 差异有统计学意义($P<0.05$)。三组患者间的 CT 值、碘摄入量、DLP 和 ED 差异均有统计学意义($P<0.05$),其中对照组的 CT 值高于低浓度组,低于高浓度组;高浓度组与对照组的信噪比高于低浓度组;高浓度组的碘摄入量低于对照组和低浓度组;低浓度组的 DLP 和 ED 高于高浓度组,低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

结论:高浓度对比剂联合低 kV 及低对比剂用量在 256 层 iCT 头颈部血管成像应用具有可行性,在不降低图像质量的前提下,可以有效降低碘摄入量和辐射剂量。

256 层 iCT 1024 矩阵在肺部小结节检查中的应用

毛宇

南通市第三人民医院

目的:探讨 256 层 iCT 1024 矩阵扫描技术在肺部小结节检查中的应用价值。

方法:对 80 例肺部小结节分别行常规扫描和局部靶扫描,进行 512 矩阵及超高分辨率 1024 矩阵重建,对比观察病灶分叶、毛刺、肿块密度及邻近胸膜改变,同时重建显示病灶整体形态,观察局部支气管的变化。

结果:常规分辨率和超高分辨率在测量结节的分叶上有差异。40 例行动态增强扫描后 CT 值存在差异。本研究中 56 例肺泡癌呈磨玻璃结节影,两者显示有差别,1024 矩阵的靶扫描更支持恶性诊断。在显示明显狭窄小气道、有无中断无明显差异;但在显示穿行于病灶内小气道轻度狭窄和通畅

情况,60%的患者有差异。

结论:1024 矩阵超高分辨率 CT 对肺小结节的形态、支气管改变显示更清晰,尤其对肺微小结节和局灶磨玻璃影检查的定性诊断具有重要价值。

256 层 iCT 肺动脉 CTA 的对比增强:呼吸屏气的价值

陈志坚

南通市第三人民医院

目的:在前瞻性随机临床试验中,研究肺动脉造影成像(pCTA)与不同呼吸屏气状态相关的动态增强和伪影。

方法:疑似肺栓塞而接受 pCTA 检查的 85 名患者随机分配成吸气组、呼气组、穆勒呼吸组。比较分析肺动脉中心动脉和周围分支动脉的对比增强和肺实质的图像质量。采用方差分析和 Kruskal-Wallis 检验对结果进行比较。

结果:与穆勒组(251 HU,范围 133-400 HU, $p=0.019$)和呼气组(255 HU,范围 120-380HU)相比,吸气组(288 HU,范围 187-455 HU)肺动脉主干平均强化最高。右肺动脉的情况类似(吸气组 286 HU,范围 169-467 HU;穆勒组 253 HU,范围 123-387 HU; $p=0.006$ 呼气组 265HU,范围 117-367HU; $p=0.029$)和左肺动脉(吸气组 287 HU,范围 183-456 HU;穆勒 253 HU,范围 123-368 HU; $p=0.019$;呼气 249HU,范围 115-388HU)。与穆勒屏气($p=0.008$)和呼气组($p=0.046$)相比,吸气组的外周动脉的显影明显更好。对吸气组的肺实质的评估明显好于穆勒组($p=0.015$)或呼气组($P<0.001$)。

结论:与其他屏气方式相比,在中央和周围肺动脉中平静吸气位置获得最高的强化水平和肺实质的最佳图像质量。在检查前需要训练屏气,以避免深吸气造成肺动脉的不良强化的风险。

Flash 模式下胸部扫描在肺结节复查中的应用价值

万谦

南京医科大学第二附属医院

目的:研究双源 CT,Flash 模式下胸部扫描在肺结节患者 CT 复查中的应用价值。

方法:选取在我院已确诊肺结节且未手术治疗行第一次复查的患者 30 例,对其行 flash 模式下胸部扫描。将首次确诊的常规剂量胸部扫描设为 A 组;flash 模式下胸部扫描设为 B 组。比较两组患者的肺结节的形态特征、图像质量及辐射剂量。

结果:两组之间,肺结节的形态特征无统计学差异, $P>0.05$;图像质量无统计学差异, $P>0.05$;辐射剂量 A 组明显高于 B 组,有统计学差异 $P<0.05$

结论:flash 模式胸部扫描,能在保证图像质量前提下,降低胸部肺结节扫描的辐射剂量。

智能最佳管电压联合迭代重建 在冠状动脉 CT 血管成像中价值

万谦

南京医科大学第二附属医院

目的:联合双源 CT 智能 kV(CARE kV)和迭代重建(SAFIRE)技术用于冠状动脉 CT 成像(CCTA),评价该方法在保证图像质量、且有效降低辐射剂量中的应用价值。

方法:60 例拟诊冠心病的受检者,接受 CCTA 检查。随机分成两组,每组 30 例(男/女:14/16)。常规组采取固定管电压 120 kV 和滤过反投影法(FBP);智能调节联合迭代重建组采取 CARE kV(预设值 80 kV)和迭代重建(SAFIRE 3 级)。对每例受检者冠脉图像行主观评分;于主动脉根(AO)、左主干(LM)、左前降支(LAD)、左回旋支(LCX)、右冠状动脉(RCA)测量定量参数,包括血管管腔内 CT 值、图像噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、剂量长度乘积(DLP)和容积 CT 剂量指数(CTDI vol),计算有效辐射剂量(ED)。对上述评分和定量参数,行两组的组间统计学比较,定量连续变量采用 t 检验,等级变量采用 kappa 检验。

结果:主观评分,2 组图像质量一致,无显著差异($kappa=0.76$)。比较在 AO、LM、LAD、LCX、RCA 测量的 CT 值及噪声,常规组小于智能调节联合迭代重建组,差异显著($P<0.05$)。在 LM、LAD、LCX、RCA 血管近段的 SNR、CNR 上 2 组差异无统计学意义($P>0.05$)。DLP、CTDI vol 及 ED,常规组大于智能调节联合迭代重建组,且有统计学意义($P<0.05$)。

结论:联合 CARE kV 和 SAFIRE 技术用于 CCTA 能在保证图像质量的同时,有效降低辐射剂量。

宝石 CT 迭代算法与扫描低剂量的关系

田俊

南京医科大学第二附属医院

目的:介绍基于宝石探测器的 CT 在临床应用中采用的迭代算法与低剂量之间的关系。

方法:通过文献综述,阐述宝石 CT 探测器的优势,迭代算法的原理和分类,以及其不断发展对低剂量扫描的影响。

结果:新一代自适应统计迭代重建算法(adaptive statistical iterative reconstruction, ASIR)更具优势,可以在体重较大的患者上降低扫描剂量,且能获得较低噪声的图像。

结论:ASIR 可以降低图像的噪声,提高图像低对比度分辨率,有效降低扫描剂量。

艾滋病胸部 CT 影像分析

黄敏

南通市第三人民医院

目的:分析艾滋病胸部影像学表现,为认识和诊断艾滋病提供影像学依据,评价 CT 在诊断艾滋病合并胸部机会性感染中的价值。

资料与方法:回顾分析我院经临床确诊的 46 例艾滋病胸部 X 线和 CT 表现。

结果:其中,合并卡氏肺孢子虫肺炎 5 例;合并肺结核 3 例;15 例表现为两肺弥漫性病变;7 例表现为一侧肺部病变,其中 1 例合并有左上肺空洞。5 例仅表现为两肺纹理增多、紊乱。11 例两肺胸片未见明显异常。分析其影像表现特点,结果两肺多发小圆片影、点片状影,边界模糊,部分融合成小片状影、大片状呈毛玻璃样改变;部分形成轮廓模糊的实变影并可见空气支气管征,两肺透光度减低;结核灶则以两肺多发结节影,可有小空洞、钙化为主要表现。

结论:对病灶形态、密度的观察分析,是诊断艾滋病合并肺内机会性感染的关键,也是与其他肺炎鉴别的关键。

低剂量 CT 胸部的应用

石海

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨多层螺旋 CT 低剂量扫描在胸部应用。

方法:选取选取南京医科大学第一附属医院肺部检查志愿者 90 例,将其均分为 3 组,应用常规剂量(A 组),降低管电压(B 组)和降低管电流(C 组)进行扫描,使用软件对三组图像进行处理,从图像质量和组织结构本身的显示等两方面来比较,影响图像质量的因素有:密度分辨率、空间分辨率、噪声、伪影等;组织结构本身的显示包括:肺组织、纵隔显示及病灶、淋巴结检出等。

结果:低剂量组(B 组和 C 组)与常规剂量组(A 组)在肺组织、纵隔大血管、淋巴结检出率及病变的分布、位置、形状、大小及密度等方面无明显差别,但低剂量组(B 组和 C 组)噪声和伪影稍大于常规组(A 组)。

结论:低剂量 CT 扫描可获得和常规剂量 CT 扫描拥有同样诊断价值的图像,可以根据不同的病人具体情况选择合适的低剂量扫描方案。

CTP 及 HR-MRI 在颈动脉狭窄患者 颈动脉支架置入术疗效的评估价值分析

王鑫

苏州大学附属第二医院

目的:比较 CT 灌注成像(computed tomography perfusion,CTP)及高分辨磁共振成像(High resolution-magnetic resonance imaging,HR-MRI)在颈动脉狭窄患者颈动脉支架置入术(carotid artery stenosis,CAS)中的疗效,并分析其对 CAS 疗效的评估价值。

方法:回顾性分析我院 2017.02~2020.02 期间收集的颈动脉狭窄并接受 CAS 治疗的患者 44 例,比较 CTP 及 HR-MRI 在颈动脉狭窄患者 CAS 术疗效中的评估价值。

结果:与术前比较,患者术后 2 个月大脑动脉相对脑血流量明显增多,相对通过时间、相对达峰时间明显减少($P<0.05$),相对脑血容量无明显差异;与术前比较,患者术后 2 个月血管面积、管壁面积以及管腔面积无明显差异($P>0.05$),斑块面积、斑块负荷明显减小($P<0.05$);CTP 检查出颈动脉存在狭窄 12 支,颈动脉狭窄改善率为 85.00%,HR-MRI 检查出颈动脉存在狭窄 14 支,颈动脉狭窄改善率为 82.50%,两种检查方式对颈动脉残余狭窄的诊断效能相当。

结论:CTP 及 HR-MRI 都可用于颈动脉狭窄患者 CAS 疗效评估,二者对于颈动脉残余狭窄的诊断效能相当,具有一定的临床应用价值。

CT 增强检查高压注射对比剂外渗的原因及应对措施

李大鹏

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:对 CT 增强检查用高压注射器推注对比剂造成外渗的原因分析并制定相关措施,降低对比剂外渗的发生。

方法:针对 94 例在 2019 年 1~12 月发生对比剂外渗情况,分析对比剂外渗产生原因。

结果:患者血管条件差 44 例(45.36%)、注射速率过快 24 例(24.74%)、患者穿刺侧肢体活动过度 11 例(11.34%)、注射过程中观察不到位 8 例(8.25%)、其他(7.21%)。

结论:根据外渗原因的分析提出相应的应对措施,在 CT 增强检查过程中可有效降低外渗的发生几率,对外渗发生要及时处理,使被检者的损伤降至最低程度。

双源 CT 直接静脉造影在下肢静脉性溃疡诊断中的价值

胡永志

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨双源 CT 直接静脉造影(direct dual-source computed tomography venography,

DSCTV)在协助诊断及治疗下肢静脉性溃疡中的价值。

方法:收集因下肢静脉性溃疡行 DSCTV 检查的患者资料,评价重建图像质量,浅静脉曲张部位;分析静脉曲张来源,比较 DSCTV 与超声多普勒(Duplex ultrasound,DUS)检出功能不全静脉结果;评估下肢溃疡与局部曲张浅静脉关系并与临床评估结果对比。

结果:本组 47 条患肢图像质量总体良好,发现浅静脉曲张共 99 处;DSCTV 检出深静脉血栓(deep vein thrombosis,DVT)5 例患肢,余 42 例患肢均考虑慢性下肢静脉功能不全(chronic venous insufficiency,CVI);与 DUS 对比检出功能不全深静脉(deep veins,DV)及大隐静脉(great saphenous veins,GSV)无统计学差异($P=0.70$, $P=0.51$),一致性分析 Kappa 值分别为 0.69 及 0.53;检出不全穿静脉(perforator veins,PV)差别有统计学意义($P<0.005$),DSCTV 检出率高于 DUS;下肢皮肤溃疡与局部浅静脉曲张关系 DSCTV 判定与临床评估结果对比无统计学差异($P=0.41$)。

结论:DSCTV 可显示曲张静脉分布,提示曲张来源,同时显示参照结构(如骨骼,肌肉及皮肤等),能较好地指导下肢静脉性溃疡患者的临床诊断及治疗。

多发性骨髓瘤患者全身低剂量 CT 的器官剂量和总有效剂量与诊断用 CT 检查剂量对比

陈力

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:评价不同 CT 扫描模式下全身低剂量 CT(WBLDCT)对多发性骨髓瘤(MM)患者的器官剂量和总有效剂量,并与 X 线摄影骨密度测量、典型诊断 CT 的有效剂量进行比较。

材料与方法:对 228 例(女性 47.4%,平均年龄 67.9 ± 10.4 岁,平均体重 81.8 ± 22.4 kg)行 WBLDCT 检查或监测的 MM 患者进行回顾性分析。每次扫描的器官剂量和总有效剂量使用商业上可用的剂量管理平台计算(Radimetrics,拜耳,勒沃库森,德国)。将中位有效剂量与 X 线骨密度测量和典型诊断 CT 检查进行比较。

结果:WBLDCT 方案的平均有效剂量为 4.82mSv。女性的有效剂量明显高于男性(4.95mSv;4.70mSv, $P=0.002$)。平均器官剂量为 3.72mSv(食管)~13.09mSv(骨骼组织)。不同 CT 扫描仪的平均有效剂量(4.34mSv~8.37mSv)各不相同。WBLDCT 的中位有效剂量是骨骼组织剂量的两倍以上(4.82mSv;2.04 mSv),比诊断性胸部 CT(3.9mSv)高 23%,比诊断性增强腹部/骨盆 CT(9.0mSv)低 46%,比腰椎 CT(8.7mSv)低 45%。

结论:MM 患者 WBLDCT 的有效剂量高于 X 线骨密度测量,但其有效剂量低于胸部、腰椎、腹部和骨盆的诊断性 CT。这突出了 WBLDCT 在 MM 患者管理中的广泛适用性。

双定位像结合 DoseRight 技术降低 OSAHS 儿童上气道 CT 检查辐射剂量的可行性

仰飞

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨正侧位定位像结合 DoseRight 技术降低阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)

儿童上气道 CT 检查辐射剂量的可行性。

方法:前瞻性搜集行上气道 CT 检查的 3~7 岁患儿 107 例,随机分配到实验组和对照组。使用飞利浦 128iCT 进行数据采集,试验组采用上气道正侧位定位像定位,对照组只采用侧位定位像定位。记录两组患儿的 CT 容积剂量指数(CTDIVOL)以及剂量长度乘积(DLP)并进行对比分析,然后对所得图像质量进行主观及客观评价。

结果:实验组 ROI1 的 SD 值高于对照组而 SNR 低于对照组,差异有统计学意义($t=5.83, 81.36, DB=3.15.98, P<0.01$);两组患儿 SD 值及 SNR 在 ROI2 的差异无统计学意义;两组患儿的图像质量主观评分差异无统计学意义($z=8.103289, DP=3.172$);实验组平均 CTDIVOL 低于对照组,差异有统计学意义($t=8.12366, DP=3.03012$);对照组平均 DLP 较实验组高 16.8%,差异有统计学意义($t=8.12346, DP=3.10.019$)。

结论:双定位像结合 DoseRight 技术能够降低 OSAHS 儿童上气道 CT 检查的辐射剂量并保证图像质量,值得应用推广。

关键词:阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;定位像;DoseRight;辐射剂量

低管电压联合全模型迭代重建技术 在下肢 CTA 成像中的探讨

张恒伟

徐州医科大学附属医院

目的:探讨利用低管电压联合全模型迭代重建(IMR)技术行下肢 CTA 成像中的可行性。

方法:连续收集 84 例行下肢 CTA 检查的患者,随机分为常规剂量(RD)组和低剂量(LD)组,每组 42 例。RD 组采用 120KV 管电压,自动管电流调控技术,图像指数设为 12,100ML 对比剂,滤波反投影法重建;LD 组采用 80KV 管电压,自动管电流调控技术,图像指数设为 10,80ML 对比剂,IMR 重建。测量下肢血管不同位置(腹主动脉分叉、髂动脉分叉、股动脉近端、股动脉中端及腘动脉近端)的血管内 CT 值、图像噪声、信噪比及对比噪声比,并采用 4 分法对不同分段(主—髂动脉段、股—腘动脉段及小腿段)的图像行主观评分,记录两组扫描方案的辐射剂量,行对比分析。

结果:相较 RD 组,LD 组在下肢不同位置的血管内 CT 值、SNR 和 CNR 均明显增高,而图像噪声明显降低($P<0.05$)。LD 组在小腿段的图像主观评分高于 RD 组($P<0.05$),而在主—髂动脉段和股—腘动脉段,两组差异均无统计学差异(P 均 <0.05)。LD 组比 RD 组减少了 72.89% 的辐射剂量($0.50\pm0.08\text{msv}; 1.85\pm0.45\text{msv}, P<0.05$),对比剂用量亦减少 20.00%。

结论:采用低管电压联合 IMR 技术行下肢 CTA 检查时,在降低辐射剂量和对比剂用量的情况下,仍可提高或保持图像质量。

肝脏双源 CT 双能量虚拟平扫与真实平扫的图像质量比较

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:比较双源能谱 CT 虚拟平扫(VNC)与常规平扫(TNC)在肝脏扫描的图像质量。

方法:回顾性收集本院病人 40 例上腹部 CT 扫描病人,均行 TNC 及双能量双期增强扫描,经后处理软件获得动脉期 VNC 图像。由 2 名观察者分析 TNC 和 VNC 图像,并对图像质量进行评分;2 组间比较采用秩和检验,观察者间一致性采用 Kappa 检验分析。分别在肝门及第二肝门水平选取感兴趣区,避开肝管和血管测得 CT 值及信噪比(SNR)。采用配对 t 检验比较 TNC 与 VNC 图像的辐射剂量及图像信噪比。

结果:两名观察者对 TNC 和 VNC 图像质量主观评分的一致性均较好,且对 2 种图像的主观评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。2 种影像上测得的肝脏 CT 值差异无统计学意义($P>0.05$)。与 TNC 相比,VNC 图像具有较高的 SNR 和较低的噪声($P<0.05$)。双能量动、静脉期扫描有效辐射剂量小于常规三期扫描($P<0.05$),其有效辐射剂量降低了(2.58 ± 0.78) mSv。

结论:肝脏双源能谱 VNC 图像与 TNC 图像质量相似,并且降低了辐射剂量。

肺动脉造影的扫描方法研究

张雨晴

江苏省徐州市第一人民医院

目的:优化对比剂注射方案,重新设定触发点,进一步减少对比剂用量。

方法:按照扫描方法不同分成 A、B 两组,进行对比。A 组 18 例,男 12 例,女 6 例,年龄 39—81 岁,平均 54.8 岁,体重指数($20.4-27.3$) kg/m^2 ,平均(24.9 ± 3.1) kg/m^2 ,B 组 18 例,男 8 例,女 10 例,年龄 38—78 岁,平均 56.6 岁,体重指数($20.0-27.1$) kg/m^2 ,平均(25.1 ± 3.0) kg/m^2 。两组扫描方式均使用对比剂智能跟踪触发技术进行扫描。A 组:ROI 置于头臂静脉,阈值为 100HU,触发后扫描时间为 3.2s。10%对比剂,90%生理盐水,总量 25ML,速率 5ml/s;按体重计算的对比剂量,速率 5ml/s;20ml 生理盐水,速率 5ml/s。B 组:ROI 置于气管分叉肺动脉主干,阈值为 75HU,触发后扫描时间为 4.6S,20ml 对比剂,速率 5.5ml/s;30ml 生理盐水,速率 5.5ml/s。

结果:A 组图像质量达 3 分及 3 分以上者 15 段,B 组图像质量达 3 分及 3 分以上者 36 段。A 组辐射剂量约(11.7 ± 1.13)mSv,A 组剂量比 B 组高约 70%,B 组辐射剂量约(3.3 ± 0.51) mSv,两者差异有统计学意义($P<0.01$)。

结论:兴趣区放置气管分叉肺动脉主干,使用 10%对比剂和 90%生理盐水,总量为 25ml,速率 5ml/s。再注射按体重计算的对比剂量,速率为 5ml/s,再加入 20ml 生理盐水,速率为 5ml/s 可获得较高的图像质量。

双能 CT 成像技术对痛风性关节炎诊断的临床价值研究

戴海煊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨双能 CT 成像技术在诊断痛风性关节炎的临床价值。

方法:回顾性分析 2019 年 1 月至 2019 年 6 月江苏省人民医院临床“痛风”疑似病例,对患者受累关节行双能 CT 检查,结合 2015 年美国风湿病学会(ACR)痛风性关节炎分类标准,以未行双能 CT 检查时临床医生的诊断作为对照组,以患者行双能 CT 检查后的诊断作为观察组。统计分析双能 CT 发

现尿酸盐晶体在痛风性关节炎诊断中的临床价值。

结果:患者行双能 CT 检查后,ACR 评分增高,有助于诊断痛风性关节炎。差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:双能 CT 在诊断痛风性关节炎方面具有重要作用。

PDCA 循环法用于提高 force CT 图像质量的效果分析

戴海煊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨 PDCA 循环法应用在放射科 force CT 检查中,对提高 CT 图像质量的效果评估。

方法:以 2019 年 1 月至 2019 年 6 月江苏省人民 force CT 上机技师做出的检查图像为研究对象,采用回顾性分析,以 2019 年 1 月至 2019 年 3 月未实行 PDCA 循环法时 force CT 上机技师做出的检查图像作为对照组,以 2019 年 4 月至 2019 年 6 月实行 PDCA 循环法后 force CT 上机技师做出检查图像为观察组。4 月至 6 月检查的图像,每两周请两名副主任医师、两名副主任技师对图像质量进行等级评定,分析图像质量差的原因并反馈给上机技师,规范检查。

结果:运用 PDCA 循环模式后 force CT 图像质量显著提高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:在放射科实施 PDCA 循环法进行 CT 图像质量控制管理效果显著,不仅能够有效提升图像质量、规范操作,还能够优化检查流程,提高诊断医师诊断准确性,值得推广。

应对新型冠状病毒肺炎患者胸部 CT 检查的优化

曹达、张也乐

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨应对新型冠状病毒肺炎(COVID-19)CT 检查的优化策略。

方法:疫情期间,发热门诊专用 CT 检查的受检者 60 例分为行低剂量胸部 CT 检查 30 例(试验组)和行常规胸部 CT 检查 30 例(对照组);对 CT 图像行主观和客观评价,比较两组辐射剂量。

结果:两组图像的主观评分均 ≥ 3 分,试验组图像评分与对照组相仿[(4.11 $\pm$ 0.33)分 vs. (4.30 $\pm$ 0.31)分]($P > 0.05$),2 名诊断医师评分的一致性较好(Kappa=0.76)。两组气管分叉层面降主动脉的信噪比和对比信噪比相仿($P > 0.05$)。试验组容积剂量指数、剂量长度乘积及全身有效剂量均低于对照组($P < 0.05$)。工作人员任务结束后居家隔离 14d,无一例感染新型冠状病毒。

结论:对 COVID-19 患者胸部 CT 检查实施优化措施临床可行。

多排螺旋 CT 后处理技术在四肢关节骨折应用研究

孙涛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨多排螺旋 CT 三维后处理技术在四肢关节骨折诊断的应用价值。

方法:2019 年 10 月~2020 年 3 月对 80 例(男 53 例,女 27 例,年龄 20~69 岁,平均 45.1 岁)已行普通 X 线平片检查且高度怀疑四肢关节骨折的患者应用 SIEMENS SOMATOM Emotion 16 排螺旋 CT 进行容积扫描和 workstation 三维后处理技术重建(MPR、VR)。

结果:80 例病例中膝关节骨折 25 例,髋关节骨折 15 例,肘关节骨折 12 例,肩关节骨折 11 例,腕关节骨折 17 例。

结论:多排螺旋 CT 及其后处理重建技术对于四肢关节骨折的诊断、治疗,具有很大的优越性。结合横断位、MPR 及 VR 图像进行综合判断,可为临床提供丰富的、科学的、准确的信息依据。

Clinical feasibility of using effective atomic number maPimages derived from non-contrast spectral CT to identify non-calcified atherosclerotic plaques: a preliminary study

尹克杰、牡丹

南京鼓楼医院

Purpose: To assess the clinical feasibility of using effective-atomic-number (Zeff) maPimages derived from non-contrast-enhanced (NCE) CT scans obtained by dual-layer spectral CT (DLCT) to identify non-calcified atherosclerotic plaques.

Methods: Thirty-seven patients with 86 non-calcified atherosclerotic plaques confirmed by contrast-enhanced (CE) CT were enrolled in this retrospective study. Both spectral-based-images (SBI) and conventional images were reconstructed from NCE and CE CT scans. Zeff maPimages were derived from SBI and archived for further analysis. Two radiologists assessed the presence of plaques on NCE Zeff maP and conventional (CI) images independently. In CE CT scans, plaques and vessel lumen areas were assessed based on CT attenuation and Zeff values, and the proportion of plaques was determined as $\text{Area}(\text{plaque})/\text{Area}(\text{vessel})$. The CT and Zeff values for plaques and blood were recorded. Contrast-to-noise ratios (CNRs) of the plaques using CT attenuation and Zeff values were calculated and compared. Finally, interobserver agreement was evaluated.

Results: Totally 47 of the 86 (54.7%) plaques were identified by Zeff maPimages derived from NCE CT scans. In the 47 detected plaques, average Zeff-derived CNR was significantly higher than that based on the CT attenuation value (1.69 vs 1.112, $P < 0.05$) from NCE scans. Mean vessel area measured on CI had no significant difference compared with that derived from Zeff maPimages ($502.19 \pm 378.68 \text{ mm}^2$ vs. $498.14 \pm 371.54 \text{ mm}^2$), while plaque area was larger ($81.45 \pm 35.55 \text{ mm}^2$ vs. $75.46 \pm 38.90 \text{ mm}^2$). The agreement of both methods for vessel and plaque area measure-

ments was excellent (ICCs of 0.99 and 0.94, respectively). The CT attenuation and Zeff values of blood and plaques on NCE CT images had no significant differences (42.53 ± 28.57 HU vs. 35.14 ± 26.25 HU, $P=0.18$; 7.32 ± 0.23 vs. 7.31 ± 0.10 , $P=0.71$). The CT attenuation and Zeff values of plaques were lower in NCE CT data compared with CE CT scans (35.14 ± 26.25 HU vs. 71.60 ± 20.21 HU, $P<0.01$; 7.32 ± 0.23 vs. 7.99 ± 0.52 , $P<0.01$). Inter-reviewer agreement was good (ICC=0.78).

Conclusions: Effective atomic number maps derived from non-contrast spectral CT scans with DLCT could help identify non-calcified atherosclerotic plaques, which might be clinically useful for the screening of asymptomatic at-risk patients.

CT 双能量痛风结石扫描在痛风诊断中的应用价值

曹亮、葛涌钱、秦文、葛敏
南通大学附属医院

目的:探究双源 CT 痛风结石检查在痛风诊断中的应用价值,为临床诊断及治疗后疗效评估提供依据。

方法:以 2020 年 9 月至 2021 年 1 月我院 40 例疑似痛风患者作为观察对象,采用西门子公司 SOMATOM Force 双源 CT 扫描仪对该 40 例患者实施双能量(80KV/140KV)CT 痛风结石检查,研究双源 CT 痛风结石检查的诊断价值及敏感度、准确度、特异度。

结果:双源 CT 痛风结石检查诊断痛风的敏感度、特异度、总准确率分别为 90.67%、94.50%、95.62%,痛风组患者尿酸盐结晶检出率(94.12%),在足背、髌骨内踝处痛风石检出率(92.12%)。

结论:对痛风患者行双能量 CT 痛风结石检查,可保证诊断结果的准确性,提高痛风结石部位检出率,帮助医生明确患者病情程度,指导、制定既合理又规范的治疗方案及治疗后效果评估。

基于风险识别的群组管理对冠状动脉 CTA 检查 依从性及图像质量的影响

岳冬兰
江苏省海安市人民医院

目的:探究基于风险识别的群组管理对冠状动脉 CT 血管成像(CTA)检查依从性及图像质量的影响。

方法:选取 2019 年 1—12 月收治的冠心病、均至少接受 1 次 64 层 CT 冠状动脉血管检查患者 114 例为研究对象,按照两组患者一般资料均衡可比的原则分为观察组和对照组,每组 57 例。采用问卷调查与量表评估形式,比较两组患者检查依从性及图像质量。

结果:观察组检查依从性明显优于对照组;观察组检查图像质量优良高于对照组;观察组平均检查耗时低于对照组,碘对比剂外渗率低于对照组;差异均有统计学意义(p 均 <0.05)。

结论:基于风险识别的群组管理运用于冠状动脉 CTA 患者检查过程中,可提高患者检查依从性,提升图像质量,值得临床参考借鉴。

心电门控技术在 CT 冠脉成像中的应用研究

张俊

常州市第一人民医院

目的:探讨西门子双源 CT 根据受检者的心率变化,选择最佳的心电门控技术进行冠脉检查。

方法:将 2019 年 2 月—2020 年 5 月我院行冠脉 CTA 检查患者,随机选择 117 例纳入研究范围。

结果:采用两种扫描技术获得的图像质量:心率平稳者,前瞻性扫描的图像质量要优于回顾性扫描,辐射剂量低于后者。在心律不齐组,回顾性扫描的图像质量高于前瞻性扫描,因重复扫描,前瞻性扫描的辐射剂量较前明显增高。

结论:对于心率能稳定在小于 70 次/分的被检查者,前瞻性扫描是最佳选择——辐射剂量小,图像质量高;对于心率不齐或是心率大于 70 次/分者,回顾性扫描是最好的选择。临床上对于两种扫描技术的选择应根据满足临床诊疗需求,尽量低剂量辐射为原则。

改良对比剂注射方式在胸痛三联征双源 CTA 检查中的应用

孟岳

连云港市第一人民医院

目的:探讨改良对比剂注射方式在胸痛三联征双源 CT 血管造影检查(triple-rule-out computed tomography angiography, TRO-CTA)中的应用价值。

方法:选取本院急诊因胸痛行 TRO-CTA 的病人 94 例,随机分成两组,分别采用传统注射法及改良注射法进行检查,分析两组的冠状动脉、肺动脉及主动脉造影图像质量。

结果:传统组 48 例,改良组 46 例,两种检查方法对冠状动脉、肺动脉及主动脉血管段数的显示情况组间差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),但两组检查的肺动脉、主动脉、和冠状动脉的 CT 值组间差异有统计学意义($P < 0.05$),其中改良法肺动脉 CT 值高于传统法。

结论:改良对比剂注射方式在胸痛三联征双源 CT 血管造影检查(TRO-CTA)中可获得满足诊断要求的图像,同时能够有效降低对比剂用量,具有较高的临床应用价值。

256 排螺旋 CT 肺动脉 CTA 成像触发点的比较与选择

张晗

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨在不同成像触发点(ROI)下,肺动脉 CTA 的图像质量,提高栓子检出率,使患者得到及时救治。

方法:选取本院 2020 年 9 月—2021 年 4 月疑似肺动脉栓塞(PE)并接受肺动脉 CTA 检查的患者

中随机挑选 60 名,其中男性 27 名,女性 33 名。年龄 46—78 岁,平均年龄 56 岁。分为 A,B,C 三组,每组 20 人。A 组触发点放置在上腔静脉,B 组触发点放置在右心房,C 组触发点放置在肺动脉干。使用飞利浦 Brilliance256 CT,管电压:120KV,管电流 310mA,FOV42cm,矩阵 512×512 ,螺距 1,层厚 0.625mm。注射部位留置针均选择 20G,通过右肘静脉注射,注射对比剂总量为 40—50ml,注射流率为 5ml/s,A 组智能触发阈值为 150HU,B 组智能触发阈值为 40HU,C 组智能触发阈值为 50HU,延迟时间均为 6s。由 3 名主治医师及 2 名主管技师共同阅片,对接受检查的患者采用双盲法从肺动脉,肺静脉的 CT 值(HU),SNR(信噪比)等方面对图像质量进行分析并评分。

结果:A 组和 C 组各有 1,3 名心功能不全患者成像质量较差,其余患者肺动脉及分支均强化明显,获得良好诊断效果。同时存在扫描过早和过晚的情况。B 组诊断效果及扫描成功率最佳,其中包括 1 名心功能不全患者。图像显示肺动脉及其分支明显强化,肺静脉基本不强化。

结论:在飞利浦 256 排 CT 上,可以获得最佳成像质量的方法是将触发点放置在右心房。

光谱 CT 在降低锁骨下静脉周围对比剂硬化束伪影的作用

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:评价双层探测器光谱 CT 在降低锁骨下静脉、腋静脉周围对比剂射束硬化伪影的应用价值。

方法:连续收集在我院行胸部增强的病人 35 例,将能谱基础图像重建为 18 个序列,包括常规 120kVp 及单能谱 40~200 keV 图像,单能谱等级间隔 10keV。在各组图像上勾画感兴趣区,分别记录高密度伪影区、低密度伪影区及对侧无伪影对照组织的 CT 值、SD 值。客观评价包括高、低密度伪影区 CT 值、伪影真实 CT 值、伪影系数 AI。2 名医师采用双盲法对图像质量进行主观评分,用非参数检验评估 2 名医师图像质量评价的一致性。

结果:随单能谱等级增高,锁骨下静脉、腋静脉周围对比剂硬化束伪影迅速降低,单能谱 90~150keV 图像可满足临床诊断需求。单能谱等级 100keV,锁骨下静脉周围组织高密度伪影 CT 值 $[(50.12 \pm 29.47) \text{ HU}]$ 与对侧无伪影区 CT 值 $[(52.01 \pm 6.46) \text{ HU}]$ 差值 $[-1.89 \pm 30.57]$ 最小,伪影系数 AI (27.26 ± 14.23) 最小;低密度伪影 CT 值 $[-93.49 \pm 41.21) \text{ HU}]$ 与对侧无伪影区 CT 值 $[-88.68 \pm 6.79) \text{ HU}]$ 差值 $[-4.81 \pm 39.75) \text{ HU}]$ 最小。单能谱 100keV 时两位医师对图像质量的主观评分为 4.01 ± 0.65 ,明显高于其他能级组和常规 120kVp 组 (3.84 ± 0.68) ,两位医生对图像质量的主观评价一致性非常好。

结论:应用双层探测器光谱 CT 行胸部增强 CT,单能谱 90~150keV 可显著降低静脉周围对比剂硬化束伪影,提高图像质量,最佳单能谱能级是 100keV。

大孔径 CT 定位机在穿刺活检中的应用

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:探讨大孔径 CT 定位机在提高 CT 引导下定位穿刺精准性方面的作用。

方法:回顾性分析 2020 年 4 月至 2021 年 4 月,经检查发现胸腹部占位、拟接受 CT 引导下肿瘤穿刺活检以明确诊断的患者 38 例,根据穿刺部位选择患者仰卧或俯卧于 CT 床上,在肿瘤体表待穿刺的部位放置自制金属栅栏作为参考,行 2mm 的薄层 CT 扫描,扫描长度应超出肿块上下 2—3cm,分析 CT 影像确定穿刺层面,根据肿块部位在金属栅栏内的空间坐标关系,利用 CT 内置激光灯确定穿刺点并做体表标记。此时患者身体处于 CT 机架内,不利于穿刺操作。故利用大孔径 CT 定位机外置可移动激光灯,前后移动 CT 床至外置激光灯头脚方向(Y 轴)位置,再调整可移动激光灯的左右方向(X 轴)、水平方向(Z 轴),使其空间坐标与穿刺点重合在该穿刺点上,利用 CT 工作站上的测量距离和测量角度工具精细测量穿刺进针方向、深度实施穿刺。穿刺成功后重新行 CT 扫描以确定穿刺针位于肿瘤内,且避开大血管及神经等重要器官后再行抽取活检。穿刺结束后拔出穿刺针,常规包扎,重复 CT 扫描确定穿刺部位无明显出血、气胸等异常情况,操作结束。

结果:穿刺活检一次性获得标本成功率 100%。穿刺过程无感染,穿刺后行 T 扫描,损伤部位无大出血或空气栓塞等不良事件发生。

结论:利用大孔径 CT 定位机精准定位穿刺点,在危险区域进针,成功避开血管等重要器官,提高穿刺精确性和准确性。

CBCT 在修正食管癌调强放疗中摆位误差的应用研究

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:探讨 CBCT 在食管癌调强放疗中的摆位误差情况

方法:以我院 2020 年 7 月至 2021 年 2 月收治的应用瓦里安加速器行图像引导调强放疗的 20 例食管癌患者为研究对象。CBCT 扫描的扫描时间为,治疗前行 1 次,治疗 5 次后后续疗程中每周 1 次。后与计划 CT 图像配准得到等中心三个方向(头脚方向、垂直方向、左右方向)的位移误差进行统计分析。

结果:20 例患者三个方向的位移误差分别为头脚方向(2.671 ± 0.738)mm、左右方向(1.731 ± 0.433)mm、垂直方向(1.331 ± 0.308)mm。与纠正前相比,纠正后的头脚方向、左右方向、垂直方向的摆位误差明显偏低,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:放射治疗在 CBCT 图像引导下进行,可以实时修正治疗位置,减少摆位误差,提高放疗的精确性,保证治疗质量。

CT 三维重建腮腺造影

刘广月

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:了解腮腺三维结构与病变情况。

材料与方法:适应症:干燥综合症。

造影方法:自腮腺导管注入 40%碘化油 2~3ml(注射后用棉花球压迫腮腺管口,防止对比剂流出,影像造影效果。)。对腮腺部位进行 CT 扫描,然后三维重建。最后,将口中的棉花球吐出,然后请

被检者含醋(10ml)。5min后将口中的醋吐出,再摄一张普通X线片。

普通X线片摄片体位:受检者俯卧于摄影床上,头侧转,受检侧贴近床面。头颅矢状面与床面平行,瞳间线垂直于床面,听眶线垂直于床面。照射野以下颌角为中心上下各10cm,前缘包括鼻,后缘包括枕外隆凸。

中心线:对准下颌角垂直射入检测器。

结果:采用以上检查方法进行了10例腮腺造影,成功率为100%。

结论:可以用以上方法进行腮腺造影。

肺部小结节检查方法探讨

刘广月

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨肺部小结节最佳检查方法。

材料与方法:选取100例被检者,分成甲乙2组,每组50人。每组男女各25例,年龄41岁—78岁。对每一位被检者进行肺部容积扫描,然后进行CT图像重建。甲组采用1毫米层厚进行CT图像重建;乙组采用5毫米层厚进行CT图像重建。请1位副主任医师、2位主治医师、2位住院医师对扫描图像进行观察。

结果:结果如下:1毫米层厚进行CT图像重建的小结节检出率高于5毫米层厚进行CT图像重建。2者有显著性差异。但前者的工作量是后者的5倍,过小的结节没有任何临床治疗意义,反尔会造成被检者精神负担。

结论:建议采用5毫米层厚进行CT图像重建。

肺鳞癌小结节影像学表现

刘广月

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨肺部小结节良恶性鉴别。

材料与方法:个案报道。男性,42岁,20年吸烟史。体检时进行肺部CT扫描,才用5毫米层厚进行图像重建。肺窗示右肺中叶见一15x24毫米结节状阴影,边缘分叶明显,周围有短毛刺形成。纵膈窗未见明显异常影像,纵膈内未见淋巴结肿大。手术后病理证实为右肺中叶鳞癌。恶性结节的形态为:密度不均匀、边界不清楚、有短毛刺、分叶、没有胞膜等等。良性结节的形态为:密度均匀、边界清楚、有长毛刺、无分叶、有胞膜等等。结节形态偏于恶性的结节,应在短期内进行复查。

结果:CT复查结果与前期检查对照,如果结节体积增大,应进行治疗。如果体积没有变化,可以认为良性可能性大,延长复查时间。

结论:结节形态偏于恶性的,应每3个月复查一次。

心脏 CTA 左房和食道一站式三维成像技术 对射频消融术的临床应用价值

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:左心房—食管瘘是房颤射频消融术中的较为严重的并发症之一,具有较高的死亡率。在射频消融术前,精准显示左房—食道解剖结构对射频消融术后食道损伤并发症的预防具有重要作用。

方法:选取我院 2019 年 7 月~2020 年 5 月连续性收治,排除呼吸功能障碍者或严重器质性疾病、碘造影剂过敏史及 CT 检查禁忌证,均接受射频消融手术,术前均行心脏 CTA 成像检查,具有完整临床和影像资料的房颤患者,共 101 例纳入研究。通过随机数字表将入组病例分成 2 组,即心脏 CTA 左房食道造影组与心脏 CTA 左房非食道造影组。其中心脏 CTA 左房食道造影组,于房颤射频消融术前行心脏 CTA 左房同步食道造影扫描。心脏 CTA 左房非食道造影组术前行心脏 CTA 左房食道常规扫描。在重建后图像上测量各参数(轴位:在左下肺静脉层面测量食道前壁与左心房后壁间的最小距离;矢状位:测量食道跨左心房后壁长度;轴位:分别测量食道外缘至两侧肺静脉口的最短间距);根据左房食道三维影像判断食道与两侧肺静脉口的位置关系,按照左房后壁段食道与两侧肺静脉口的最短间距将食道分为偏左型(a 型)、偏右型(b 型),术前据此 CT 测量进行消融规划。对心脏 CTA 左房食道造影组与心脏 CTA 左房非食道造影组患者基本信息(年龄、性别、BMI、房颤持续时间、阵发性房颤、EF 值、高血压、冠心病)、术后食道损伤发生率(术后食道内镜检查所示)进行统计学分析。

结果:101 例患者纳入了研究,其中心脏 CTA 左房食道造影组 54 例,心脏 CTA 左房非食道造影组 47 例。心脏 CTA 左房食道造影组食道前壁与左心房的最短间距(轴位,左下肺静脉层): $2.06 \pm 0.85\text{mm}$;食道跨左心房后壁长度(矢状位): $55.62 \pm 8.25\text{mm}$ 。54 例中 a 型有 46 例(85.2%)、b 型有 8 例(14.8%),即食道靠近左侧肺静脉多见。测量食道外缘与左上肺静脉口、左下肺静脉口、右上肺静脉口、右下肺静脉口最小间距分别为 $12.13 \pm 6.25\text{mm}$ 、 $7.20 \pm 3.13\text{mm}$ 、 23.20 ± 9.65 、 18.20 ± 8.15 ,其中与左下肺静脉口距离最短,四个参数之间有统计学差异, $P < 0.05$ 。术后食道损伤发生率:心脏 CTA 左房食道造影组 1 人发生(1.9%),心脏 CTA 左房非食道造影组 7 人发生食道损伤(14.9%),两者间差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:基于心脏 CTA 成像建立的左房和食道造影一站式成像是可行和有效的,能精准地显示左房、肺静脉口、食道的位置关系。并且在一定程度上降低了食道损伤的发生率。

Imaging findings of small nodules in lung squamous cell carcinoma

于芷轩

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To investigate the differentiation of benign and malignant small pulmonary nodules.

Materials and methods: case report. Male, 42 years old, 20 years of smoking history. A CT

scan of the lungs was performed during the physical examination, and the image reconstruction was performed with a layer thickness of 5 mm. The lung window showed a 15x24 mm nodular shadow in the middle lobe of the right lung. The marginal lobes were obvious and short burrs were formed around it. No obvious abnormal images were seen in the mediastinum, and no lymph nodes were seen in the mediastinum. Pathologically confirmed postoperative squamous cell carcinoma of the right middle lobe. The morphology of malignant nodules is: uneven density, unclear boundaries, short burrs, lobes, no membranes, and so on. The form of benign nodules is: uniform density, clear boundaries, long burrs, no lobes, membranes, and so on. The nodule morphology is biased toward malignant nodules and should be reviewed in the short term.

Results: The CT review results were compared with the previous examination. If the nodule volume increased, treatment should be performed. If the volume does not change, it can be considered that the benign possibility is large, and the review time is extended.

Conclusion: The nodule morphology is malignant and should be reviewed every 3 months.

Imaging findings of pulmonary adenocarcinoma nodules

于芷轩

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To investigate the differentiation of benign and malignant small pulmonary nodules.

Materials and methods: case report. Female 50 years old, no smoking history, no clinical symptoms. Physical examination CT chest scan, image reconstruction with 5 mm layer thickness. The lung window shows a type of round nodule in the upper left lobe, which is 13x15 mm in size, with lobes and fine burrs around. There was no increase in mediastinal lymph nodes. There was no obvious abnormal image in the vertical window. The pathological diagnosis after surgery was left upper lobe adenocarcinoma. According to the size of the nodule, the time was reviewed, which was 3 months, 6 months and 1 year respectively. Larger nodules, such as nodules about 7 mm in diameter, should be reviewed after 3 months; smaller nodules, such as nodules about 2 mm in diameter, should be reviewed after 1 year, or longer. The review time is also determined based on the shape of the nodule. The morphology of malignant nodules is: uneven density, unclear boundaries, short burrs, lobes, no membranes, and so on. The form of benign nodules is: uniform density, clear boundaries, long burrs, no lobes, membranes, and so on. The nodule morphology is biased toward malignant nodules and should be reviewed in the short term.

Results: The results of CT review were compared with the results of previous tests. If the volume of nodules increased, treatment should be performed. If the volume does not change, it can be considered that the benign possibility is large, and the review time is extended.

Conclusion: The nodule morphology is malignant and should be reviewed regularly.

Benign and malignant differentiation of small pulmonary nodules

葛欣欣

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To investigate the differentiation of benign and malignant small pulmonary nodules.

Materials and methods: 100 patients with small nodules in the lungs were selected for follow-up visits. There were 50 males, aged 41—78 years, and 50 females, aged 45—73. There were 46 patients with small nodules on the left lung and 54 patients with small nodules on the right lung. Nodular diameter: 2—7 mm (nodular diameter less than 8 mm, the clinician believes that it can be treated without follow-up.). According to the size of the nodule, the time was reviewed, which was 3 months, 6 months and 1 year respectively. Larger nodules, such as nodules about 7 mm in diameter, should be reviewed after 3 months; smaller nodules, such as nodules about 2 mm in diameter, should be reviewed after 1 year, or longer. The review time is also determined based on the shape of the nodule. The morphology of malignant nodules is: uneven density, unclear boundaries, short burrs, lobes, no membranes, and so on. The form of benign nodules is: uniform density, clear boundaries, long burrs, no lobes, membranes, and so on. The nodule morphology is biased toward malignant nodules and should be reviewed in the short term.

Results: The CT review results in an increase in nodule volume and should be treated. If the volume does not change, it can be considered that the benign possibility is large, and the review time is extended.

Conclusion: The nodule morphology is malignant and should be reviewed regularly.

lung squamous cell carcinoma

葛欣欣

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To investigate the differentiation of benign and malignant small pulmonary nodules.

Materials and methods: case report. Male, 42 years old, 20 years of smoking history. A CT scan of the lungs was performed during the physical examination, and the image reconstruction was performed with a layer thickness of 5 mm. The lung window showed a 15x24 mm nodular shadow in the middle lobe of the right lung. The marginal lobes were obvious and short burrs were formed around it. No obvious abnormal images were seen in the mediastinum, and no lymph nodes were seen in the mediastinum. Pathologically confirmed postoperative squamous cell carcinoma of the right middle lobe. The morphology of malignant nodules is: uneven density, unclear boundaries, short burrs, lobes, no membranes, and so on. The form of benign nodules is: uniform density, clear boundaries, long burrs, no lobes, membranes, and so on. The nodule morphology is biased toward

malignant nodules and should be reviewed in the short term.

Results: The CT review results were compared with the previous examination. If the nodule volume increased, treatment should be performed. If the volume does not change, it can be considered that the benign possibility is large, and the review time is extended.

Conclusion: The nodule morphology is malignant and should be reviewed every 3 months.

IQon 光谱 CT Cardiac DoseRight 扫描技术联合全模型迭代重建技术在心脏一站式低剂量 CT 成像中的应用价值

林海涛

泰州美好医院

目的:探讨超低辐射剂量下,运用 CardiacDoseRight(又称为 ECG 剂量调节)扫描技术联合全模型迭代重建技术在心脏一站式低剂量 CT 成像中的应用价值。

方法:回顾性分析 22 例平均心率在 54~106bpm 的患者心脏一站式 CT 检查的资料,所有检查均采用了基于 Cardiac DoseRight 技术的回顾性心电门控螺旋扫描模式,在每一次心动周期内,都是在固定的区间(如 75%期相、45%期相或者两者并存)进行 100%辐射剂量的曝光;而在其他时相只进行 20%辐射剂量(mAs 将减小到计划的 mAs 值的 20%)的曝光,用于心功能分析所用;采用全模型迭代重建(iterative model reconstruction,IMR)技术对所有心脏 CT 图像进行冠脉相位和心功能相位重建。对图像的 CT 值、图像噪声、SNR、CNR 和图像主观质量评分。

结果:心脏一站式低剂量 CT 扫描辐射剂量为 (1.45 ± 0.58) mSv,冠脉相位图像 CT 值、图像噪声、SNR 和 CNR 均符合图像质量要求;心功能相位图像也符合心功能及心肌分析。

结论:应用 CardiacDoseRight 技术可以降低 40%以上辐射剂量;应用全模型迭代重建技术可以降低 70%以上辐射剂量;两者联合使用可以降低 80%以上辐射剂量,图像质量仍可满足诊断需求。

双源 CT 胸痛三联征一站式扫描模式的临床应用

吴晓翔

南通大学附属医院

目的:探讨双源 CT 胸痛三联征一站式扫描模式的临床应用价值。

方法:回顾性分析 2019 年 1 月至 2020 年 12 月在我院行胸痛三联征一站式检查的 38 例急性胸痛患者的影像资料,并将其设为 A 组;在影像归档和通信系统上选取同期因胸痛就诊而行单项检查冠脉 CTA、肺动脉 CTA、胸主动脉 CTA 的患者各 38 例,分别将其设为 B、C、D 组。纳入标准:因急性胸痛就诊;临床检查及初步诊断考虑胸痛综合征;未排除其他因素引起胸痛。排除标准:造影剂过敏患者;伴有严重心、肝、肾功能异常患者。A 组男 23 例,女 15 例;年龄 30~76 岁,平均年龄 (52.6 ± 13.2) 岁。B 组男 20 例,女 18 例;年龄 34~69 岁,平均年龄 (48.3 ± 13.5) 岁。C 组男 16 例,女 22 例;年龄 31~75 岁,平均年龄 (53.4 ± 12.8) 岁。D 组男 25 例,女 13 例;年龄 25~78 岁,平均年龄 (47.6 ± 16.4) 岁。四组的性别、年龄等一般资料比较,差异不显著($P > 0.05$)。A 组中冠状动脉狭窄 13 例,肺动脉栓塞 9 例,主动脉夹层 5 例;B 组发现冠脉狭窄 15 例;C 组发现肺动脉栓塞 8 例;D 组

发现主动脉夹层 6 例。

结果:A 组中冠状动脉、肺动脉及胸主动脉分别与 B、C、D 组对应血管的相应节段 CT 值进行对比分析,A、B 组冠状动脉不同管腔的 CT 值比较,差异无统计学意义;A、C 组肺动脉主干及左、右分支中段 CT 值比较,差异无统计学意义;A、D 组胸主动脉不同节段的 CT 值比较,差异无统计学意义($P>0.05$)A 组的 CTDIvol、DLP、ED 明显低于 B、C、D 三组相应剂量之和,差异具有统计学意义($P<0.05$)A 组与 B、C、D 三组均能清晰显示病变情况;A 组 13 例冠状动脉狭窄共检出 25 处狭窄,9 例肺动脉栓塞中检出 18 处栓塞灶,5 例主动脉夹层;B 组 15 例冠脉狭窄发现 21 处狭窄;C 组 8 例肺动脉栓塞发现 15 处病灶;D 组发现主动脉夹层 6 例;A 组与 B、C、D 三组应用不同检查方法获取的诊断准确率比较,差异无统计学意义。

结论:双源 CT 胸痛三联征一站式扫描模式能够在造影剂用量及患者接受辐射剂量明显较低的情况下获得高清晰、高质量的图像,为临床提供可靠的影像诊断依据。

The amount of bone marrow adipose influences vertebral bone strength

朱默

苏州大学附属第一医院

OBJECTIVE: To evaluate the association of bone marrow adipose and microstructure with bone strength in osteoporotic rats using MR Dixon analysis and Micro-CT.

METHODS: A total of 40 female Sprague-Dawley rats (6-month-old) were divided randomly into sham-operated (SHAM, $n=20$) group and ovariectomized (OVX, $n=20$) group. Fat fraction (FF) was measured by Two-Point Dixon method with MR imaging at the baseline, 4th, 8th and 12th week, respectively. After execution by anesthesia, the fifth lumbar vertebrae bone was sampled for Micro-CT scanning. The biomechanical analysis was performed as well.

RESULTS AND CONCLUSIONS: FF in osteoporotic rats significantly increases with time, which correlates with bone microstructure parameters. Compared with biomechanical test, FF showed negative correlation with break stress and elastic modulus. It also suggested that loss of bone mass was accompanied with the increase of adipose tissue content in vertebrae bone marrow. The impairment of bone strength leads to the risk of brittle fracture. In conclusion, the bone marrow adipose amount obtained by MR Dixon and microstructure by Micro-CT correlates bone strength in osteoporotic rats.

骨盆 64 排螺旋 CT 低剂量检查技术的应用价值分析

沈博奇

南通大学附属医院

目的:分析骨盆 64 排螺旋 CT 低剂量检查技术的应用价值。

方法:本次研究所选择的对象均是 2019 年 7 月至 2020 年 7 月期间收治的接受骨盆 64 排螺旋

CT 的患者 66 例,按照随机数字的方式对患者进行分组,主要分成了观察组和对照组,每组患者人数分别为 33 人,其中对照组接受常规剂量检查,观察组接受低剂量检查,对比两种不同剂量下两组患者的检查剂量及成像质量评分。

结果:观察组的 CTDIvol、扫描长度、DLP、E、MPR 图像质量评分、横断面图像质量评分等检查剂量及成像质量评分分别为 3.92 ± 0.91 、 211.81 ± 17.52 、 88.25 ± 8.45 、 2.24 ± 0.28 、 3.46 ± 0.24 、 3.64 ± 0.45 ,对照组的 CTDIvol、扫描长度、DLP、E、MPR 图像质量评分、横断面图像质量评分等检查剂量及成像质量评分分别为 14.84 ± 1.33 、 210.45 ± 15.64 、 331.72 ± 9.65 、 4.64 ± 0.18 、 3.61 ± 0.53 、 3.75 ± 0.82 ,对比可以看出观察组的检查剂量及成像质量评分均要优于对照组,CTDIvol、DLP、EP 对比 $P < 0.05$,扫描长度、MPR 图像质量评分、横断面图像质量评分对比 $P > 0.05$ 。结论:骨盆 64 排螺旋 CT 低剂量检查技术的应用价值显著。

双源 CT 在分析泌尿系结石成分中的应用

燕守义

徐州医科大学附属医院

目的:比较双源能谱 CT(DSCT)双能扫描技术与术后红外光谱技术对尿路结石成分分析的准确性以期为临床治疗提供指导。

方法:搜集最近两年二代炫速光子双源能谱 CT 双能扫描的泌尿系结石患者 100 例,且 100 例患者尿路结石均经术后红外光谱对结石成分进行分析。

结果:100 例患者共发现 150 枚结石,结石大小不等,最大结石直径 $0.5 \sim 2.8\text{cm}$,位置各异,包括肾盂、输尿管及膀胱结石。其成分各异,双源能谱 CT 双能结石成分分析显示草酸钙结石、羟基磷灰结石尿酸结石和混合结石成分的灵敏度为 98.6% ,特异度为 90.9% ,阳性预测值为 98.6% ,阴性预测值为 90.9% 。对结石成分分析的体准确性为 97.5% 。分别测量常见结石草酸钙结石成分 CT 值和尿酸结石成分 CT 值,两类成分 CT 值分别为 $(980.12 \pm 12.54)\text{HU}$ 、 $(356.32 \pm 35.23)\text{HU}$,两者之间 CT 值有显著差异($P < 0.05$)。但已有的研究显示,不同结石成分的 CT 值存在较大重叠现象。CT 值无法准确判断结石成分。利用 80Kv 和 120Kv 扫描结石后,发现双电压扫描可以利用 CT 差值区别密度相近的结石。

结论:双源能谱 CT 双能扫描技术对尿路结石成分分析具有较高的灵敏度和特异度。不但能明确结石的位置、形态和大小,而且通过不同能谱的分析对结石成分的鉴别提供有力的数据支持。是一种方便、快捷,无创的体内结石分析方法。可用于术前对结石成分进行准确判断。

低剂量 CT 技术用于泌尿系结石临床诊断的研究

黄惠

南通大学附属医院

目的:研究低剂量 CT 技术诊断泌尿系结石的临床可行性。

方法:回顾性分析我院 2017 年 6 月至 2018 年 8 月进行 CT 检查的泌尿系结石患者共 72 例,采用 PHILIPS256 排螺旋 CT 机进行扫描,常规剂量组扫描参数:240mA,120kV,层厚 5mm,螺距 0.914:

1, 旋转时间 0.5s/圈; 低剂量组扫描参数: 80mA, 其余扫描条件同常规剂量组。完成扫描后, 准确记录容积 CT 剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP)。其中采取常规剂量(240mA)扫描的 36 例为常规剂量组, 采取低剂量(80mA)扫描的 36 例为低剂量组, 以临床确诊结果为标准, 比较两组泌尿系结石诊断的准确率, 并对图像质量评分、辐射剂量进行评估。以临床确诊结果为标准, 比较常规剂量、低剂量 CT 扫描诊断泌尿系结石的准确率。

结果: 常规剂量组、低剂量组诊断泌尿系结石的准确率分别为 94.4% 和 91.7%, 对比无统计学差异($P>0.05$)。常规剂量组图像质量评分高于低剂量组, 但对比差异无统计学意义($P>0.05$); 低剂量组容积 CT 剂量指数、剂量长度乘积低于常规剂量组, 对比差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: 低剂量 CT 扫描检查泌尿系结石的诊断准确率与常规剂量 CT 扫描相近, 提示低剂量 CT 诊断泌尿系结石是可行的。

基于高分辨率 CT 比较支原体肺炎与新型冠状病毒肺炎

徐庆

南通市第三人民医院

目的: 探讨新型冠状病毒肺炎和支原体肺炎的临床及高分辨率 CT(HRCT)表现, 以提高两者的鉴别诊断水平。

方法: 采用回顾性分析的方法, 对我院收治的新冠肺炎和支原体肺炎患者的临床、实验室检查和胸部 HRCT 资料进行统计与分析, 并对上述数据进行比较。

结果: 两组患者的刺激性干咳症状出现率差异有统计学意义($P<0.05$)。新冠肺炎多沿胸膜下分布, 多累及双侧、多个肺叶, 与支原体肺炎病变分布差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。两组磨玻璃+细网格影(铺路石征)、磨玻璃内斑点状实变影、树雾征、支气管管壁增厚、血管增粗征象差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。两组患者 CT 多表现为多发磨玻璃影, 差异无统计学意义($P>0.05$); 两组支气管充气征差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论: 结合临床及胸部 HRCT 可提高对新冠肺炎和支原体肺炎的鉴别诊断能力。

CT MPR 重建技术在鼻咽癌早期诊断及复发诊断中的应用价值研究

顾小荣

江苏省肿瘤医院

目的: 研究多层螺旋 CT(multislice spiral CT, MSCT)多平面重建(multiplanar reformation, MPR)技术在鼻咽癌早期诊断和复发诊断中的应用价值。

方法: 选取 2019 年 1 月~2019 年 12 月于江苏省肿瘤医院 242 例拟诊断为鼻咽癌患者进行回顾性分析, 患者均行 MSCT 检查和病理检查。经病理学检查确诊早期鼻咽癌 206 例, 以病理检查作为“金标准”, 比较普通 MSCT、MSCT MPR 诊断早期鼻咽癌与病理检查一致性, 普通 MSCT 与 MSCT MPR 诊断早期鼻咽癌的灵敏度和特异度。随访 206 例鼻咽癌患者, 经病理学确诊复发 50 例。然后比较普通 MSCT、MSCT MPR 诊断鼻咽癌复发与病理检查一致性, 普通 MSCT 与 MSCT MPR 诊断

鼻咽癌复发的灵敏度和特异度。普通 MSCT 检查:患者空腹 4~6 小时,应用 G 多排螺旋 CT 对患者进行 CT 平扫及增强检查。患者取平卧位,头颈部充分暴露,从颅底到软腭进行扫描,平扫后均行 CT 增强扫描,经前臂肘静脉团注优维显 80~100 ml,速度 3.0 ml/s,注射碘对比剂 45 秒后开始扫描。参数设置:层距 3 mm,层厚 3 mm,窗位 40 Hu,窗宽 350 Hu,扫描后将扫描图像传至处理中心。

结果:一致性分析显示,普通 MSCT、MSCT MPR 诊断早期鼻咽癌与病理结果一致性分别为中和优($\kappa=0.541、0.873, P$ 均 <0.001),普通 MSCT、MSCT MPR 诊断鼻咽癌复发与病理结果一致性分别为中和良($\kappa=0.404、0.727, P$ 均 <0.001)。普通 MSCT 诊断早期鼻咽癌的灵敏度和特异度为 84.90%和 72.22%,诊断鼻咽癌复发的灵敏度和特异度为 72.50%和 69.70%,MSCT MPR 诊断早期鼻咽癌的灵敏度和特异度为 95.28%和 94.44%,诊断鼻咽癌复发的灵敏度和特异度为 90.00%和 84.85%,MSCT MPR 诊断早期鼻咽癌和复发的灵敏度和特异度均高于普通 MSCT,组间差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。

结论:结合 MPR 可以提高 MSCT 对鼻咽癌早期诊断价值,并提高其对鼻咽癌复发的诊断价值。

64 层螺旋 CT 触发阈值对肺静脉成像质量的影响

夏辉

徐州市中医院

目的:比较不同触发阈值下肺静脉成像质量,以期获得肺静脉成像最佳触发阈值。

方法:选射频消融术前进行肺静脉 CT 成像患者 45 例随机均分为三组,触发阈值分别为 80,100,120 HU,评价不同组别肺静脉成像质量同时比较肺静脉、肺动脉、左心房强化 CT 值及肺静脉与肺动脉强化 CT 差值的组间差异。

结果:三组患者肺静脉成像质量评分有统计差异($P<0.01$),肺静脉,肺动脉,左心房强化 CT 值以及肺静脉与肺动脉,强化 CT 差值有显著性差异($P<0.05$),三组患者组间两两比较图像质量和强化 CT 值均有统计学差异。

结论:以左心房中心为监测点阈值射为 120 时肺静脉成像,质量更佳。

CT 引导下肺结节定位探讨分析

沈伟

南通市第六人民医院

目的:简述 CT 引导下定位肺结节的学习曲线。

方法:由没有 CT 引导下肺结节定位经验的胸外科医生团队,在 15 个月内对 89 例患者一共进行了 91 次 CT 引导下肺结节定位操作。所有的操作均在 CT 引导下完成。通过使用累积合法(成功率设定为 90%)统计分析学习曲线,该平均值用来做定位时间的指标。

结果:术中 CT 定位病灶大小平均值为 7.81mm,病灶距离胸膜表面平均为 10.16mm。定位所需时间与外科医生经验呈负相关(Pearson χ^2 39; $s r = -0.6601; p < 0.001$),平均为 21.19mins。通过移动平均线法分析显示在完成 32 例定位操作后,定位所需的时间可以达到稳定的水平。本研究组中有 6 例定位失败,其中 2 例由于在定位病灶过程中穿刺引起气胸,4 例术中发现定位针移位所致。累

积分分析方法显示完成 38 例定位操作后可以达到熟练的水平。完成 38 例定位操作前后,平均定位时间分别为 32.13mins vs 13.14mins ($p < 0.001$),成功率分别为 86.8% vs 98.1% ($p = 0.078$)。

结论:完成 38 例定位操作后,CT 引导下肺结节定位的时间及成功率可达到最佳。

造影剂剂量、注射流速对头颈 CTA 的影响

赵世伟、尚海龙

上海交通大学附属苏州九龙医院

目的:研究造影剂剂量、注射流速对头颈 CTA 成像的影响及优化处理方法,以减少主动脉弓附近 CTA 的伪影提高图像质量。

方法:随机收集本院东芝 Aquilion ONE 320 排容积 CT 共 100 位患者的头颈 CTA 图像,根据造影剂剂量、流速分为 A 组(中低流速/多造影剂,4.5ml/s,70—80ml)51 例、B 组(高流速/少造影剂,6ml/s,40—50ml)49 例,注射部位比例为:左上肢/右上肢/下肢=9/90/1,造影剂均为 370 碘普罗胺,扫描方向为尾头方向,然后进行系统评分分析比较。

结果:其中发现造影剂剂量、流速及注射部位不同 CTA 图像质量有明显差别,其中明显影响诊断及后处理(评分 <70)的共 9 例,轻度影响诊断及后处理(评分 70—90)的 36 例,未影响诊断(评分 >90)55 例。根据对头颈 CTA 静脉中造影剂对主动脉弓临近动脉影响的原因进行分析,A 组(低流速/高造影剂)评分 <70 占 14%,评分 70—90 占 72%,评分 >90 占 16%;B 组(高流速/低造影剂)评分 <70 占 4.1%,评分 70—90 占 12.2%,评分 >90 占 83.7%。

结论:高流速、少造影剂剂量可以明显降低静脉造影剂对头颈 CTA 检查主动脉弓临近动脉显示的影响,首选注射右上臂肘静脉,下肢注射造影剂对主动脉弓临近动脉影响小,但不做首选。

Carebolus 和 testbolus 在下肢 CTA 成像技术中的应用对比

刘波

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对比研究团注追踪(carebolus)和造影剂峰值测试(testbolus)两种方法在下肢 CTA 成像中血管分支显示程度,造影剂剂量,检查成功率等方面的差别。

方法:将临床需行下肢 CTA 检查的患者 40 例分为 A、B 两组,每组各 20 例。所有患者均采用西门子 Somatom Definition 双源 CT 机进行检查。A 组采用 carebolus 法行下肢 CTA 扫描,造影剂采用一次注射,当监测点 CT 值达到 100Hu 时启动扫描,调节 Pitch 值,将扫描时间控制为 36—40s 左右。B 组采用 testbolus 法行下肢 CTA 扫描。首先分两次注射少量造影剂,分别测算出腹主动脉分叉处和腘动脉造影剂达到峰值时间。调节 pitch 值,使总扫描时间等于二者峰值时间之差乘以 2。根据扫描时间调节造影剂总量,以腹主动脉峰值时间作为扫描延迟时间启动正式扫描。测量各段下肢动脉血管(腹主动脉远段,以及双侧髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉、足背动脉)的 CT 值及造影剂用量,由 2 名具有 5 年以上诊断经验的影像医师分别对图像质量进行主客观评价并统计分析。

结果:testbolus 法对于血管的显示程度特别是远端血管的显示程度优于 carebolus,20 例患者均

取得较为满意图像。B组主观评价得分优于A组($P<0.05$)。A、B组腹主动脉、髂动脉、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉各监测血管CT值无显著差异($P>0.05$),腓动脉、足背动脉CT值有显著差异($P<0.05$)。

结论: testbolus方法可个性化选择扫描时间,对于远端血管显示质量明显改善,一次扫描成功率得到提升。可取代carebolus法用于临床常规下肢CTA检查。

不同的体位对甲状腺CT图像质量的影响

孟冲

徐州医科大学附属医院

目的: 探讨不同的体位对甲状腺CT图像质量的影响。

方法: 选取徐州医科大学附属医院2020年4月~9月行甲状腺检查患者200例,每组各100人,A组为常规组,B组为使用甲状腺体位枕组,通过使用PHILIPS128排CT进行甲状腺CT扫描,将图像原始数据在AW4.3工作站进行影像重组,由2名影像科医师在工作站上对2组影像质量分析评分,评分标准:3分,图像清晰,甲状腺显示良好,无带状伪影;2分,图像局部不清,甲状腺局部显示欠佳,轻度伪影;1分,图像局部模糊,甲状腺大部分显示欠佳,重度伪影;记录分值并计算出均值及标准差。

结果: 图像质量评分A、B两组图像质量评分分别为 2.95 ± 0.51 和 3.32 ± 0.57 分,差异有统计学意义($t=7.40, P<0.001$)。B组图像质量明显优于A组。

结论: 通过使用甲状腺体位枕,改变病人体位姿势,使锁骨及肩胛骨及甲状腺不在同一平面,尽量减少甲状腺周围组织对甲状腺CT图像的伪影。

能谱CT对肾脏肿瘤的临床应用价值

包雪平

南通大学附属医院

目的: 探讨能谱CT对肾脏肿瘤患者图像质量及辐射剂量的影响。

材料与方法: 选取2019年1月至2020年5月间我院B超检查结果怀疑为肾脏肿瘤的患者36例作为对照组,采用GE Revolution256CT多排螺旋CT行三期增强能谱扫描;随机抽取同设备上完成32例常规检查(平扫加三期增强扫描)的肾肿瘤患者作为常规组。能谱扫描条件:KV Mode GSI 80kV-140kV、mA Mode GSI Manual320mA、Thickness 5.0mm、Rotation time0.5s、Pitch 0.992;1、ASiR-V 50%、对比剂用量60-80ml、扫描延时分别为SP、60s、90s;常规扫描条件:Manual KV 120kV、SmartmA300-600、Noise index 7.0、Rotation time0.5s、Pitch 0.992;1、ASiR-V 30%、对比剂用量60-80ml、扫描延时分别为SP、60s、90s。能谱图像由后处理工作站处理获得单能图像及能谱曲线。对比两种扫描方法获得的图像质量,分别测量肾皮质与髓质、肾皮质与肿瘤组织、肾髓质与肿瘤组织的对比噪声比;并比较两组检查所产生的辐射剂量,采用SPSS20.0统计软件对两组数据进行统计分析。

结果: 能谱CT肾皮质与髓质、肾皮质与肿瘤组织、肾髓质与肿瘤组织的对比噪声比均优于常规扫描,且两者有统计学差异。能谱扫描平均辐射剂量 606.4 ± 46.5 DLP;常规扫描平均辐射剂量

659.9±52.3DLP,能谱扫描平均辐射剂量降低10%—20%,有统计差异。

结论:能谱CT的单能成像功能可提高肾脏占位性病灶与正常肾皮质、髓质间的对比噪声比,有利于病变显示。同时用能谱CT的虚拟平扫图像代替真实平扫图像,降低患者所受的辐射剂量,缩短检查时间。碘基值是一个具有高度准确性并可以直接反映器官与组织摄碘情况的定量参数,能谱CT碘定量分析及能谱曲线可以为鉴别诊断提供更准确的诊断依据,有助于对肾肿瘤良恶性判断。

能谱CT对肺结节性质鉴别诊断价值

包雪平、黄惠

南通大学附属医院

目的:用双能增强CT检查孤立性肺结节,通过肺结节单能能谱曲线特点、增强后结节碘物质变化特征判断结节良恶性,提高肺结节性质鉴别诊断能力。

方法:回顾性分析我院2020年6月至2021年3月间接受双源能谱CT双期增强扫描的肺小结节($\leq 3\text{cm}$)患者35例,分别测量肺结节动脉期(AP)和静脉期(VP)能谱图像中病灶碘物质密度及同层面主动脉的碘含量(IC),并计算动脉期和静脉期两期图像病灶内相对于主动脉的标准碘浓度(NIC)及两图像标准碘含量差ICD($\text{ICD} = \text{NICVP} - \text{NICAP}$)。扫描条件:CARE DOSE4D Kv90 Sn150; Quality ref mAs A管60、B管46; Rotation time0.25s; Slice5mm; Pitch0.55; 迭代ADMIRE Strength3; DE ComP0.6。检查结果由两位高年诊断医师根据平扫及两期增强扫描的影像对肺结节作出良恶性诊断,并取得一致性意见。将主观诊断结果按良恶性分为A、B两组、采用独立样本t检验作统计分析。

结果:主观诊断为恶性结节与良性结节的标准碘浓度及标准碘含量差分别为恶性结节动脉期标准碘浓度(NICAP) 0.210 ± 0.035 与良性结节动脉期标准碘浓度 0.130 ± 0.028 , $P < 0.05\%$; 恶性结节静脉期标准碘浓度(NICVP) 0.492 ± 0.098 与良性结节静脉期标准碘浓度 0.331 ± 0.066 , $P < 0.05\%$; 恶性结节标准碘含量差 0.275 ± 0.108 与良性结节标准碘含量差 0.192 ± 0.056 , $P < 0.05\%$,均存在统计差异。

结论:双能能谱CT增强扫描检查肺结节可依据单能影像中碘含量的高低及两期增强扫描中标准碘含量差值帮助定性诊断,具有一定临床应用价值。本文仅以主观影像诊断为良恶性的依据,未取得临床病例结果,具有一定局限性。

能谱CT对颈部血管斑块稳定性研究价值

包雪平、秦文、沈博齐

南通大学附属医院

目的:利用双源能谱CT单能成像原理,获得血管壁斑块能谱曲线,测定颈动脉斑块有效原子序数,判定斑块物质成分,预测斑块风险,为临床治疗方案的选择提供依据。

方法:回顾性分析符合条件的60例能谱检查的患者颈部CTA影像,分别测量斑块区平扫期和动脉期(AP)能谱图像中碘物质密度及同层面主动脉的碘含量(IC);计算平扫期和动脉期图像斑块内相对于主动脉的标准碘浓度(NIC)及两图像标准碘含量差ICD($\text{ICD} = \text{NICVP} - \text{NICAP}$)。获取单能量

CT 图像及物质分离的密度图像,生成新的基物质密度图,测定斑块有效原子序数,判定斑块性质。本文所有病例均由 Siemens 第二代 96 排双源 CT 完成,扫描条件:CARE DOSE4D Kv90 Sn150;Quality ref mAs A 管 90、B 管 69;Rotation time0.25s;Slice1mm;Pitch0.7;迭代 ADMIRE Strength 3;DE ComP0.6;对比剂用量 50ml370mg/ml 碘普罗胺+40ml 生理盐水、注射速率 5.0ml/s。有两位高年诊断医师独立对斑块性质作出诊断,意见不同时商量作出统计诊断。

结果:60 例患者共发现斑块 115 块,影像诊断单纯脂质斑块 25 块、单纯纤维斑块 18 块、单纯钙化斑块 32 块、混合斑块 40 块;除钙化斑块外其余类型斑块平扫期和动脉期标准碘浓度和碘浓度差均有差异。影像诊断为不稳定斑块 42 块、稳定斑块 73 块。测得斑块有效原子序数分别为 3.35 ± 0.76 、 9.12 ± 1.16 、 15.44 ± 3.56 、 11.37 ± 2.54 。影像诊断斑块性质与有效原子序数具有较好的一致性,且不同斑块性质的原子序数存在统计差异。

结论:颈部能谱 CTA 检查可获得颈动脉斑块清晰的单能影像、能谱曲线和斑块有效原子序数,对判定斑块性质,预测斑块稳定性,为临床治疗提供可靠依据有一定应用价值。

4D-CTA 技术在肺动脉成像中的应用价值

宋维通、陆芳菲

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 4D 血管成像技术应用在肺动脉成像中的应用价值,以提高肺动脉成像质量,提高肺动脉栓塞的检出率。

方法:25 例被检者使用 64 排螺旋 CT 进行常规跟踪触发扫描 CTA,40 例被检者 64 排宝石 CT 行 4D-CTA 扫描,,扫描范围上缘包括肺尖,下缘包括肋膈角,扫描完成后分别进行 MIP 投影。

结果:25 例采用常规跟踪式 3D-CTA 技术扫描的患者仅有 6 例能单独显示肺动脉而没有肺静脉和升主动脉的混杂显示(优),13 例肺动脉和肺静脉同时显影(良),6 例肺动脉、肺静脉、胸主动脉同时显影(差)。40 例采用 4D-CTA 扫描的患者均能找到单独显示肺动脉的期相(优),同时肺静脉和胸主动脉也能良好显示。

结论:4D-CTA 扫描技术比 3D-CTA 技术对肺动脉显影有明显的优势。4D-CTA 能精确抓住对比剂到达肺动脉的期相,能够完美显示肺动脉而没有肺静脉和主动脉的混杂。3D-CTA 仅有 24%能够完美显示肺动脉。4D-CTA 技术对肺动脉栓塞及胸痛三联征均有良好的诊断价值。

FBP 和 iDose4 两重建算法对肝部 CT 血管图像质量的影响

田传帅、胡安宁、张鑫、史志浩

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究腹部增强 CT 后滤波反投影技术(FBP)及迭代降噪技术(KARL)对于肝部血管的图像质量的影响。

方法:回顾性收集于本院进行腹部增强 CT 的患者,并对符合要求的 30 例患者的原始数据分别进行 FBP 重建及 KARL 重建。测量肝部各血管(腹腔干动脉、肝总动脉、肝固有动脉、门静脉、门静脉左支、门静脉右支)的 CT 值,计算得信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)的值,并对各血管进行配对 t 检验

比较两种重建算法下各血管的差异。

结果:FBP 重建算法及 KARL 重建算法的腹腔干动脉、肝总动脉、肝固有动脉、门静脉、门静脉左支、门静脉右支的 SNR 范围分别是(10.19—23.09)、(13.06—28.99),CNR 范围分别是(5.95—18.63)、(7.68—23.38)。KARL 重建算法图像的 SNR 及 CNR 均大于 FBP 重建。研究还表明这两种重建算法图像的 SNR、CNR 除肝固有动脉外均具有统计学差异($P<0.05$)。

结论:在相同的扫描条件下,KARL 重建算法相比传统的 FBP 重建算法能更有效地降低噪声、提高图像质量。

Test bolus 技术在肺动脉 CTA 中对对比剂注射优化方案的研究

何玲

扬州大学附属医院

目的:探讨 test bolus 技术在双源 CT 大螺距扫描肺动脉对比剂优化方案的研究。

方法:对 80 例临床可疑肺动脉栓塞或者肺动脉栓塞治疗后复查的患者,根据随机表法将患者随机分为 2 组,每组 40 例。A 组,男 30 例,女 20 例,年龄 17~87 岁,平均(55±15)岁。B 组,男 33 例,女 17 例,年龄 24~85 岁,平均(59±15)岁。采用西门子双源 CT(Somatom Definition Flash)进行扫描,扫描范围肺尖至肺底,自足至头侧扫描。扫描参数:管电压为 100kV,管电流为 300 mAs,care-Dose4D 管电流自动调制技术,准直 $2\times 64\times 0.6$ mm,重建每层 0.75mm/0.5mm,矩阵 512×512 ,显示野(FOV)200—400mm,机架旋转时间 0.28s,螺距(pitch)3.0,重建函数 B30f。对比剂注射采用德国欧利奇高压注射器,以 5.0ml/s 的流率,在肘前静脉注入非离子对比剂典比乐 370mgI/ml,对比剂用量 40ml,对比剂注射完立即注射 30ml 生理盐水。A 组应用造影剂跟踪(bolus tracking),在右心房选择感兴趣区监测 CT 值(监测扫描条件为 100kV,20mAs,1s/次),当感兴趣区内 CT 值达到 100Hu 时,延迟 5s 自动触发扫描,B 组先采用 10ml 对比剂进行 test bolus 肺动脉循环时间的测定(test bolus 扫描条件为 100kV,20mAs,1s/次),以测定的循环时间加 2s 作为肺动脉的延迟时间进行增强扫描,对比剂用量 25ml。由 2 名有经验的医师对两组图像质量进行评分,并记录测量值和辐射剂量。应用非参数检验和两独立样本的 t 检验比较 2 组患者的图像质量和辐射剂量。

结果:两组患者总体图像质量评分[A 组和 B 组总体评分分别为(1.35±0.63)和(1.21±0.47)]差异有统计学意义($U=-3.28, P=0.001$)。A 组较 B 组肺动脉的强化 CT 值高,并具有统计学意义。而 B 组上腔静脉内残留的对比剂明显减少,其 CT 值较 A 组明显降低,并有统计学差异。

结论:双源 CT 大螺距扫描采用 test bolus 技术可用较低的对比剂用量获得可诊断的肺动脉图像。

高级迭代重建联合单能谱技术在支气管动脉成像中的应用

施铭瑞

南通市第一人民医院

目的:在应用最适迭代重建强度(ADMIRE 3)和单能谱技术的前提下,评价不同能级条件下的支气管动脉图像质量,筛选出最适能级。

方法:收集 30 例在本院西门子 FORCE CT 上行胸主动脉 CTA 的病人,其中男性 20 例,女性 10 例,对比剂采用优维显(370mgI/mL),剂量为 1.2ml/kg,流速固定在 4.0m/s,追加生理盐水 40ml。

在后处理工作站进行处理,先利用 MIP、CPR 等技术寻找病人支气管动脉,对其中 BA 显示较清楚的图像进行 VRT 处理,后对 40keV—120keV(每 10keV 为一增幅)的支气管图像进行客观及主观质量评估,客观图像质量包括平均 CT 值、图像噪声(Standard deviation,SD)、信噪比(Single-to-noise ratio,SNR)、对比度噪声比(Contrast-to-noise ratio,CNR),主观图像质量评价由两名具有 10 年以上诊断经验的影像医师对支气管动脉进行双盲评分。

结果:不同能级下支气管动脉 CT 值、同层纵隔内支气管周围间质成分 CT 值、同层胸后壁皮下脂肪标准差、SNR 和 CNR 均符合正态分布且均存在统计学差异($P < 0.05$);40keV~120keV,每 10keV 为一增量,图像噪声、SNR 和 CNR 均随能级的增加而逐渐降低,客观判定 40keV 为最适能级;各能级比较图像质量主观评分均有统计学差异($P < 0.05$),50keV 和 60keV 组图像质量及图像可判读性相近,60keV 时最高,主观判定 60keV 为最适能级。因主观评价 50keV 和 60keV 两者数值相近,40keV、50keV 和 60keV 的 SNR 值两两比较有统计学差异($P < 0.05$),三者 CNR 值除 40keV 和 50keV 之间无统计学差异($P=0.231$),其余各组均有统计学差异($P < 0.05$)。综合判断 50keV 为最适能级。

结论:在应用 ADMIRE 3 及单能谱技术前提下,客观图像评价为 40keV 为最适能级,主观图像评价为 60keV 为最适能级,综合考虑,在本研究条件下推荐 50keV 为最适能级,更好地满足诊断要求。

多层螺旋 CT 三维重建技术在骨关节损伤中的应用

丁杰

南京市第一医院

目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)后处理技术应用于四肢骨关节骨折中的影响及意义。

方法:选取 2019 年 1—12 月本院收治的四肢骨关节骨折患者 178 例,所有患者均在本院接受 DR 片检查与 MSCT 检查,并将所有患者的 MSCT 扫描检查数据上传至后处理工作站,实施二维多平面重建(multiplanar reconstruction,MPR)与三维容积再现(volume rendering technique,VRT)。观察 DR 片、MSCT 轴位、二维 MPR 及三维 VRT 在诊断骨关节骨折方面的情况,DR 片、MSCT 轴位、二维 MPR 及三维 VRT 在显示关节面损伤方面的情况,DR 片、MSCT 轴位及 MSCT 后处理技术在诊断不同骨折分型方面的情况。

结果:MSCT 轴位、二维 MPR 及三维 VRT 在骨关节方面的诊断符合率显著高于 DR 片($P < 0.05$);而 MSCT 轴位、二维 MPR 及三维 VRT 三种检查方式比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。关节面断裂显示方面:二维 MPR 显著高于 MSCT 轴位与三维 VRT($P < 0.05$)。关节面塌陷显示方面:二维 MPR 与三维 VRT 显著高于 DR 片与 MSCT 轴位($P < 0.05$)。关节内碎骨片显示方面:二维 MPR 与三维 VRT 显著高于 MSCT 轴位和 DR 片($P < 0.05$)。关节脱位显示方面:二维 MPR 与三维 VRT 显著高于 DR 片与 MSCT 轴位($P < 0.05$)。MSCT 后处理技术诊断髌臼骨折分型的符合率显著高于 MSCT 轴位与 DR 片($Z=6.152, P < 0.05$)。MSCT 轴位与 MSCT 后处理技术诊断胫骨平台骨折分型的符合率显著高于 DR 片($Z=6.958, P < 0.05$)。

结论:四肢骨关节骨折患者使用 MSCT 后处理技术:二维 MPR 与三维 VRT 能对四肢骨关节骨折进行有效的检查与诊断,值得临床应用。

冠状动脉 CT 血管成像人工与人工智能后处理工作效率和图像质量的对比

蔡萌

南京市第一医院

目的:比较基于人工与人工智能(AI)的2种图像后处理方式在冠状动脉CTA图像后处理操作过程中的工作效率以及图像质量的影响。

方法:将190例行冠状动脉CTA的图像均进行人工后处理(人工组)和AI后处理(AI组),对处理后的右冠状动脉(RCA),左前降支(LAD)和左回旋支(LCX)的MPR及CPR图像进行主观评分,对比2种后处理方式的工作效率和图像质量。

结果:冠状动脉AI组的平均耗时与人工组的平均耗时相比缩短约39.37%,2种后处理方式LAD和RCA的MPR图像主观评分无统计学差异($P>0.05$),LCX评分有统计学差异($P<0.05$)。

结论:与人工后处理相比,AI后处理能大大提高工作效率,对于部分分支时常不能有效识别,不能完全取代人工后处理,AI与人工结合才是值得倡导的处理方法。

双源 CT 冠脉成像在心功能不全患者检查中的应用

丁涛

徐州医科大学附属医院

目的:探讨双源CT冠脉成像检查在心功能不全患者检查中的应用。

材料和方法:随机选取23例临床诊断心功能不全患者,自肘静脉注射对比剂约60ml,采用自动触发技术(触发阈值80,触发延时20s)自足向头扫描。所得图像测量冠脉开口处CT值、对比噪声比,统计剂量长度乘积(DLP),请有经验的诊断医师对成像质量主观评价打分。

结果:其中22例患者获得满意的图像质量,并且对比剂用量及病人辐射剂量都有所减少。

结论:采取适当的参数可以使得心功能不全患者获得较佳的图像质量的同时降低病人辐射剂量。

CT 能谱成像在胰腺癌 TNM 分期中的应用研究

许艳蕾

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨CT能谱成像在胰腺癌TNM分期中的应用价值。

方法:回顾性分析30例经手术和病理证实的,有明确TNM分期的胰腺癌患者的CT能谱的单能量图像、能谱曲线和有效原子序数等定性、定量指标,并与TNM分期作相关性分析。

结果:能谱CT中单能量图像上肿瘤组织和正常胰腺组织的对比度、胰腺癌对于周围邻近脏器、邻近血管的侵犯的显示以及远处脏器和淋巴结的显示均明显优于普通CT图;由CT能谱成像评估的

TNM 分期结果与病理结果相关性好。

结论:CT 能谱成像能够从形态学和功能学两个方面提高胰腺癌 TNM 分期的诊断正确率,在胰腺癌 TNM 分期诊断中有重要的应用价值。

多层螺旋 CT 扫描技术在肠梗阻诊断中的应用价值

刘书宏

南通大学附属医院

目的:评析在肠梗阻诊断中使用多层螺旋 CT(MSCT)扫描技术的价值。

方法:选择我院 2018 年 5 月至 2020 年 5 月期间就诊的 68 例肠梗阻患者,所有患者先行常规 X 线平片检查,后使用多层螺旋 CT 扫描技术检查,以术后病理学检查结果为金标准,分析不同诊断方式的应用效果。

结果:多层螺旋 CT 诊断准确率(97.06%)高于 X 线平片(68.12%),($P<0.05$)具有统计学意义。多层螺旋 CT 扫描(肠粘连、腹腔感染、肠道肿瘤、疝气)的准确率(95.65%、94.44%、100.00%、100.00%)病因诊断高于对照组(73.91%、66.67%、62.23%、50.00%)。

结论:肠梗阻诊断中使用多层螺旋 CT 的准确率较高,值得在临床中进行使用和推广。

MSCT 后处理技术对异位阑尾及异位阑尾炎的临床诊断价值

刘彦秋、裴守科

武警江苏总队医院

目的:探讨 MSCT 后处理技术对异位阑尾及异位阑尾炎诊断的临床价值。

方法:(1)检索本院 2012 年 6 月至 2020 年 5 月期间 PACS 数据库中,腹部 CT 资料 26600 例,筛选出影像诊断结论中包含关键词为异位阑尾及异位阑尾炎的受检者资料共 16 例(占比:16/26600=0.0006),其中男性 12 例,女性 4 例,平均年龄 32 岁;12 例以急腹症就诊,4 例为常规体检发现,均得到临床证实(以腹腔镜检查结果为金标准)。(2)所有受检者均采用 MSCT 高分辨软组织扫描模式及多种图像后处理技术。(3)回顾性分析患者的临床及 CT 资料,①. 计数异位阑尾的类型及数目,分析、总结各型的 CT 征象与病变特点;②. 统计 CT 对各类型异位阑尾诊断的敏感度、特异度、准确度;③. 采用 Kappa 检验分析 CT 与腹腔镜诊断结果的一致性;选用 McNemar χ^2 检验,评价两者的诊断结果是否存在统计学差异, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:①. 共检出异位阑尾 16 例,其中异位阑尾炎 12 例;其中高位肝下阑尾 8 例(2 例为单纯异位阑尾),低位阑尾 5 例(1 例为单纯异位阑尾),腰部阑尾(盲肠后腹膜外阑尾)2 例(1 例为单纯异位阑尾),左下腹位阑尾 1 例。②. CT 对各类型病变诊断的敏感度、特异度、准确度分别为 86.9%、80.5%、93.2%;③. CT 与腹腔镜诊断结果一致性较好,K 值为 0.83。

结论:①MSCT 后处理技术可以多方位显示异位阑尾解剖关系及周边病理生理改变,有较高的敏感度、特异度、准确度,尤其是阑尾直径增粗,肠壁环形水肿,阑尾腔外粪石、气体,阑尾周围脓肿,阑尾壁局限性缺损对穿孔性阑尾炎有较高的诊断特异性,提高对异位阑尾炎术前诊断准确率;②CT 与腹

腔镜诊断结果具有较好的一致性,两者无统计学差异。

高心率患者冠状动脉 CTA 收缩期绝对时相采集的优化

阮席武、蒋佳坤、詹蕊、王天乐、黄胜、严松强、祁荣兴

南通市第一人民医院

目的:应用 Force CT 前瞻性收缩期绝对时相采集高心率(HR)患者,评估各期相的图像质量,以确定最佳采集期相。

方法:连续收集 2020 年 01 月~2020 年 07 月 Force CT 扫描的 $HR > 80$ 次/min 的患者 109 例,其中 A 组($80 < HR \leq 100$ 次/min)85 例,B 组($HR > 100$ 次/min)24 例。预设收缩期相采集范围为 R 波后 180—400ms,分成 180—240ms、260—320ms、340—400ms 三组,评估三组间右冠(RCA)、锐圆支(AM)、后降支(PDA)、左主干(LM)、左前降(LAD)、对角支(D1)、左旋支(LCX)、钝缘支(OM)的优秀率、可诊断率和主观评分。

结果:A 组的最佳期相位于 260—320ms,RCA、AM、PDA、LM、LAD、D1、LCX、OM 的图像优秀率分别达 30.59%、27.06%、58.82%、85.88%、77.65%、47.06%、62.35%、38.82%,优于其他两组($P < 0.05$);B 组的最佳期相位于 180—240ms,各支血管图像优秀率分别达 37.5%、37.5%、66.67%、91.67%、87.5%、62.5%、70.83%、50%,图像优秀率明显优于其他两组($P < 0.05$)。

结论:高心率患者收缩期绝对时相采集能够取得较好的诊断图像质量,其中 $80 < HR \leq 100$ 次/min 组图像质量最佳采集期相为 R 波后 260—320ms, $HR > 100$ 次/min 组最佳采集期相为 R 波后 180—240ms。

肺动脉 CTA 检查技术的质量评价

阮席武、严松强

南通市第一人民医院

目的:回顾性比较 128 层双源大螺距 DSCT、双源双能量 DECT 和传统单源 CT 对肺动脉影像质量和辐射剂量的影响。

方法:肺动脉 CTA 由三种扫描模式完成:双源大螺距 DSCT(100kV)、双源双能量 DECT(100/140kV)、传统单源 CT(100kV 和 110kV)。所有患者共 119 例,男性 57 例,女性 62 例,平均年龄 63.5 岁,平均体质指数(BMI) $25.2(\pm 3)$ kg/m²。由 2 名技师分别回顾性主观评价影像质量,测量同一层面 5 个不同位置的 CT 值(HU $\pm$ SD),并计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。比较辐射曝光参数(CTDIvol 和 DLP)。

结果:主观影像质量评价介于良好到优秀的比例占 96.6%以上。三种扫描模式中 64—MDCT 的影像质量在主观及客观评价(SNR,CNR)上较双源大螺距 DSCT、DECT 和 128—SCT 差。同时,不同扫描模式之间的辐射剂量存在差异:双源大螺距 CT 扫描模式所获辐射剂量明显较低。64—MDCT 所获辐射剂量明显高于双源 DECT 和 128—SCT。

结论:双源大螺距 DSCT、双源双能量 DECT 和传统单源 SCT,三种扫描模式主观和客观评价双源大螺距 DSCT、DECT 和 128—SCT 影像质量相似,64—MDCT 较差,同时,100kV 下的双源大螺距

DSCT 所获辐射剂量明显最少。

双能量 CT 诊断痛风性关节炎的价值

陈诗雅

南通大学附属医院

目的:近年来痛风在我国的发病率逐年上升,双源 CT 能够发现患者关节部位是否存在痛风石,在临床上起到了一个很好的帮助作用。

方法:进行双能量 CT 扫描,然后通过图像后处理模式,观察关节或周围滑膜及肌腱等处是否出现绿色标记物,出现则说明尿酸结晶为阳性,否则为阴性。

结果:双源 CT 检查作为一项通过两套 X 射线球管系统、两套探测器系统同时采集人体图像的 CT 装置,可以结合尿酸盐结晶表现出不同能量衰减,获取尿酸盐结晶 CT 值,由此识别尿酸盐沉积。

结论:双源 CT 双能量成像技术不仅操作简单,安全无创,而且灵敏度和准确性较高,能使患者及时有效的发现疾病,提高生活质量。

低剂量高 CT 分辨扫描在限制性通气障碍患者中的应用

王坤

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨限制性通气障碍高分辨率 CT(HRCT)低剂量扫描能否达到常规扫描的诊断要求。

方法:选取 2013 年 4 月—2015 年 3 月在我院就诊的部分限制性通气障碍患者,进行低剂量以及常规 HRCT 扫描,对比不同扫描方案下图像质量和伪影情况。

结果:27 例常规 HRCT 扫描图像质量 I 级 16 例,II 级 8 例,III 级 3 例,而低剂量 HRCT 扫描图像质量 I 级 18 例,II 级 7 例,III 级 2 例,低剂量 HRCT 图像质量与常规 HRCT 相当($P > 0.05$);常规 HRCT 图像中,15 例无伪影,轻度伪影 5 例,中度伪影 4 例,重度伪影 3 例,而低剂量 HRCT 图像中,16 例无伪影,轻度伪影 6 例,中度伪影 4 例,重度伪影 1 例,低剂量 HRCT 图像伪影情况与常规 HRCT 无统计学差异。

结论:限制型通气障碍患者低剂量和常规剂量 HRCT 扫描图像质量及伪影情况相当,但低剂量 HRCT 扫描减少了病人的辐射剂量,降低对病人的辐射损伤。

双源 CT 冠脉 CTA 成像质量因素分析

沈楼奎

南通大学附属医院

目的:为了减少受检者辐射剂量,提高冠脉 CTA 成像质量,为临床诊断提供可靠依据。

方法:分析自 2021 年 1 至 2021 年 4 月在我院双源 CT 扫描的 15 例冠状动脉 CTA 成像质量无法

提供诊断信息进行原因分析。

结果:(1)6例由于受检者心率高冠脉显示模糊;(2)2例受检者心率不齐造影剂注射后扫描螺距与心率无法匹配造成扫描原始数据丢失而无法进行后处理重建;(3)7例受检者对于呼吸指令无法配合,导致冠脉显影错层而无法进行血管重建。

结论:(1)双源CT冠脉CTA检查前对于受检者心率需要进行必要的控制;(2)检查前对于受检者的呼吸训练也是十分必要。

HRCT 在上半规管骨裂诊断中的价值探讨

王坤

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨上半规管裂在HRCT上的影像表现及特点,提高对该病HRCT表现的认识。

方法:回顾性分析10例被临床明确诊断为上半规管骨裂的患者HRCT图像,观察其形态、病变位置及与周围结构的关系,分析其影像学表现特点。

结果:10例患者均在HRCT轴位图像上显示部分骨质缺损,单侧8例(右侧6例,左侧2例),双侧2例,单侧以右耳居多,占75%。其中5例位于顶壁内后侧,2例位于顶壁前外侧,2例发生在顶壁正中,1例位于壶腹部,病变基本位于颞骨弓状隆起附近(占90%),其它部位少见(占10%)。

结论:HRCT在上半规管骨裂诊断中具有重要的价值。

640层容积CT回顾性心电门控大动脉CTA血管造影图像质量

赵世伟、尚海龙

上海交通大学附属苏州九龙医院

目的:评价640层容积CT回顾性心电门控联合大动脉及冠脉CTA对主动脉和冠状动脉的显示及辐射剂量。

方法:回顾性分析2019年12月至2021年1月我院行大动脉CTA检查115例,其中回顾性心电门控大动脉CTA扫描患者85例,常规无心电门控大动脉CTA扫描患者30例,测量并比较两种扫描方式主动脉根部、胸主动脉、腹主动脉起始部、主动脉分叉部位的动脉CT值,比较两种扫描方式升主动脉根部搏动伪影。采用3分制评分方法,对主动脉根部及冠状动脉主要分支的图像质量进行评价;并比较两种扫描方式的有效辐射剂量。

结果:回顾性心电门控大血管CTA及常规无心电门控大血管CTA主动脉4个不同部位的CT值无统计学差异,主动脉根部分别为 (290.1 ± 52.3) 和 (312.5 ± 33.4) HU,胸主动脉分别为 (298.4 ± 56.5) 和 (315.4 ± 39.3) HU,腹主动脉起始部分别为 (253.5 ± 58.3) 和 (289.2 ± 39.5) HU,主动脉分叉分别为 (292.6 ± 69.2) 和 (318.7 ± 39.8) HU,均 $P > 0.05$;常规无心电门控大动脉CTA扫描图像噪声 (11.7 ± 3.5) HU小于回顾性心电门控大血管CTA的 (20.5 ± 3.8) HU, $P = 0.002$ 。采用回顾性心电门控大动脉CTA扫描,主动脉根部及冠状动脉主要分支有很高的可评价率,主动脉根部100%(85/85),冠状动脉86%(73/85);明显高于常规无心电门控大动脉CTA扫描,主动脉根部7%(2/30),冠

状动脉 3%(1/30), $P < 0.001$ 。回顾性心电门控大动脉 CTA 的有效射线剂量明显高于常规无心电门控大动脉 CTA 扫描($P = 0.035$)。

结论: 采用回顾性心电门控大动脉 CTA 扫描, 使大动脉得到良好的强化, 能够排除根部搏动伪影并清晰显示主动脉根部并同时评价冠状动脉, 有效辐射剂量高于无心电门控大动脉 CTA。

VRT 重组在 CT 引导穿刺应用的价值

赵世伟、尚海龙

上海交通大学附属苏州九龙医院

目的: 研究 CT 检查 VRT 图像处理在穿刺检查中的应用, 提高临床医生的穿刺效率。

方法: 收集本院疼痛科近两年三叉神经和骶丛神经穿刺手术 47 例, 其中普通轴位定位 5 例(西门子 6 层 CT, 三叉神经 4 例, 骶丛神经 1 例), VRT 图像后处理辅助定位 42 例(波影 16 层 CT, 三叉神经 33 例, 骶丛神经 9 例)。然后统计穿刺手术操作时间(从消毒结束开始计时, 穿刺到达既定位置结束计时)。穿刺手术操作人员基本为固定的疼痛科临床医生。

结果: 普通轴位定位/VRT 图像辅助定位; 三叉神经平均时间分别为 19 分钟/11 分钟, 骶丛神经平均时间分别为 29 分钟/19 分钟; 三叉神经穿刺平均节省时间为 42.1%, 骶丛神经穿刺平均节省时间为 34.5%。

结论: CT 检查 VRT 后处理图像显示比较直观, 穿刺方向、位置明确, 能明显提高临床医生的穿刺效率, 缩短临床医生穿刺操作时间, 降低穿刺手术的穿刺风险。

基于 BMI 指数的个体化对比剂方案在头颈 CTA 中的应用

吴振东

江南大学附属医院(无锡四院)

目的: 通过计算患者 BMI 值制定个体化头颈部 CTA 方案。

方法: 随机各取 30 例头颈 CTA 分为两组。A 组常规组, B 组 BMI 指数个体化组。A 组扫描注射方案 50ML 造影剂+30ML 生理盐水。B 组依据 BMI 指数设定个体化方案。扫描后将图像传至工作站。对双侧颈总动脉分叉、双侧大脑中动脉起始部、基底动脉末端强化区测量 CT 值进行对比。

结果: 两种方案图像等级评分无统计学差异 $p > 0.05$ 两组图像质量平均分比较差异无统计学差异。结论: 个体化造影剂方案既满足了临床诊断要求又提供了较高的图像质量, 可以推广运用。

FBP、Karl、RIO 重建算法在胃肿瘤 相关动脉成像中的应用研究

胡君花¹、刘松¹、李辉¹、钱春锋²、林泳志²

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院

2. 上海联影医疗科技有限公司

目的：研究滤波反投影(FBPfilter back projection)、迭代降噪算法(Karl iterative denoising algorithm)和基于模型的迭代重建算法(RIO model based iterative reconstruction algorithm)在 CT 增强扫描后对胃部血管成像质量的影响。

方法：回顾性收集 31 例胃肿瘤患者,CT 增强扫描后,动脉期图像用 FBP、Karl 和 RIO 进行算法重建,测量并计算胃部各血管(腹主动脉、腹腔干动脉起始段、肝总动脉、脾动脉、胃左动脉、肠系膜上动脉、胃十二指肠动脉和胃网膜右动脉)的 CT 值、标准差(SD)、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),采用配对样本 t 检验对三种重建算法中胃部血管的 SNR 及 CNR 值进行比较。胃部各血管成像的主观评分采用 Wilcoxon 检验进行比较。

结果：FBP、Karl 及 RIO 这三种重建算法图像的 SNR 及 CNR 差异有统计学意义,RIO 显著优于 FBP 和 Karl。RIO 各级血管的主观评分均优于 FBP,而除肠系膜上动脉外,RIO 的主观评分均优于 Karl。

结论：同样扫描条件,RIO 较 Karl 与 FBP 更能显著降低胃部血管 CT 图像噪声,提高图像成像质量。

胸腹主动脉 CT 检查及其周围血管的观察

谢楠楠

徐州医科大学附属医院

目的：通过采用胸腹主动脉检查的方法,观察除胸腹主动脉之外的其他血管,是否也能进行其他血管的临床诊断。如胸主动脉分支:支气管动脉、食管动脉等,腹主动脉:腰动脉、肋下动脉、肾动脉、腹腔动脉、肠系膜上动脉和肠系膜下动脉等。临床上支气管动脉和肠系膜上动脉和肠系膜下动脉、肾动脉检查的需求量比较广泛,我们主要以这些血管观察为主。

方法：采用多排螺旋 CT 血管成像技术显示胸腹主动脉,可采用追踪法(追踪腹主动脉到达阈值后触发扫描)或经验法(直接延迟 28—30S 扫描)进行胸腹主动脉检查。选取 60 例行现 CT 后处理技术容积再现技术(VR)、多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)等三维图像后处理方法显示胸腹主动脉及其周围动脉。

结果：胸腹主动脉检查的 60 例患者,除能准确诊断胸腹主动脉病变之外,还可以使肠系膜上动脉及其分支及肠系膜下动脉及其分支清晰显示。其中肠系膜上动脉夹层 6 例。包括孤立性肠系膜上动脉夹层 2 例和胸腹主动脉夹层累及肠系膜上动脉夹层 4 例。肠系膜上动脉压迫征 4 例。肠系膜上动脉缺血性病变 4 例。肾动脉的走行和血管形态也能显示清晰。其中肾动脉狭窄的病人 3 例。支气管动脉的走行和形态也能清晰显示。包括支气管动脉栓塞的病人 5 例。肋下动脉的走行和血管形态也

能清晰显示。

结论:胸腹主动脉 CTA 检查,除可诊断胸腹主动脉血管外,还可观察支气管动脉,肠系膜上动脉,肠系膜下动脉,肾动脉,肋下动脉等分支也能清晰显示。从而行这些分支血管监察时,可应用胸腹主动脉检查方法进行检查。

临床鼻咽癌患者诊断中 CT 与 MRI 技术应用的效果

王莉

徐州医科大学附属医院

目的:探究分析应用 CT 与 MRI 医学影像检验技术在临床鼻咽癌患者检验诊断中的应用效果。

方法:对 2019 年 11 月到 2020 年 11 月在我院治疗的鼻咽癌患者 36 例,将 36 例患者都进行 CT 与 MRI,对两种医学影像技术诊断效果进行探究分析。

结果:在鼻咽部患病部位检验结果中,使用 MRI 诊断的检出率为 72.2%。使用 CT 诊断检出率为 38.9%;在颅底部位检验结果中,患者使用 MRI 诊断的检出率为 55.6%,患者使用 CT 诊断检出率为 22.2%;由此可得结果,使用 MRI 的诊断检出率远高于使用 CT 的诊断检出率,具有统计学意义。

结论:在鼻咽癌患者的临床检验中 CT 与 MRI 都具有重要的作用,但是 MRI 在影像检验中效果更好,利于鼻咽癌患者的诊断和对患者及时治疗,值得在鼻咽癌患者检验中的推广应用。

64 排 CT 探测器不同 Z 轴宽度对 头颅 CT 平扫图像质量的影响

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨使用不同 Z 轴覆盖宽度的探测器设置对头颅 CT 平扫图像质量的影响。

方法:前瞻性连续选取行头颅 CT 平扫的患者 100 例,随机分为 A、B 2 组,每组 50 例。A 组使用 20 mm 探测器扫描, B 组使用 40 mm 探测器扫描。扫描结束后,选取基底节及附近层面,测量大脑左右两侧灰质、白质的 CT 值及侧脑室内脑脊液的噪声(SD),取平均值,并计算图像的对比噪声比(CNR)。主观评价由 2 位放射医师按 4 分法对图像质量进行评估。对 2 组图像 CT 值、SD 和 CNR 采用两独立样本 t 检验比较,图像质量评分采用 K—W 秩和检验进行比较。

结果:2 组图像质量及其 CT 值、SD、CNR 和主观评分无明显差异。

结论:在 64 排 CT 上,与使用 20 mm 探测器相比,使用 40 mm 探测器行头颅 CT 平扫,图像质量无明显差异,同时可缩短扫描时间、提高射线利用率。

CT 图像分辨率对人工智能肺结节辅助诊断准确性的影响

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨肺部 CT 图像分辨率对人工智能(AI)辅助诊断软件肺结节诊断准确性的影响。

方法:前瞻性收集 2019 年 9 月~10 月来我院行胸部 CT 平扫检查的患者 35 例。每位患者的肺部图像均使用两种不同分辨率进行重建,使用常规高分辨率 512×512 矩阵重建的为 A 组图像,使用超高分辨率 1024×1024 矩阵重建的为 B 组图像。使用 AI 辅助诊断软件分别对 A、B 两组图像进行肺结节分析,记录结节的密度类型、体积和最大径。同时由 2 名胸部影像诊断医师在 AI 辅助诊断的基础上,对 B 组图像进行肺结节分析,以 2 位医师的一致性意见作为该患者肺结节诊断的金标准。将肺结节按最大径 $>4\text{mm}$ 和最大径 $\leq 4\text{mm}$ 进行分类分析比较,不同分辨率组间 AI 辅助诊断结果的敏感性比较采用 McNemar 检验, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

结果:对于最大径 $>4\text{mm}$ 和最大径 $\leq 4\text{mm}$ 的结节, AI 辅助诊断系统在超高分辨率(B 组)图像的诊断敏感性均显著高于常规高分辨率(A 组)图像($97.1\% \text{ vs } 75.4\%$ 、 $96.9\% \text{ vs } 74.8\%$),差异均具有统计学意义($\chi^2 = 111.76/74.33$, P 均 < 0.01)。对于全部结节, B 组的敏感性高于 A 组($97.0\% \text{ vs } 75.0\%$),差异具有统计学意义($\chi^2 = 83.83$, $P < 0.01$)。A、B 两组 AI 诊断结果的全部结节的假阳性检出率(FPDR)分别为 17.6% 和 21.1% 。

结论:使用超高分辨率肺部 CT 图像进行 AI 辅助肺结节诊断,无论结节大小,诊断的敏感性明显高于常规高分辨率图像。对于最大径 $>4\text{mm}$ 的结节, FPDR 没有明显变化。

不同部位注射对比剂对头颈部 CTA 图像质量的影响

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:对比研究经不同部位注射对比剂。对头颈部血管成像质量影响,找到注射对比剂的理想部位。

方法:连续收集 100 例行头颈部 CTA 管成像(CTA)检查的患者,随机分为 A、B 两组,每组各 50 例。A 组患者经右上肢静脉注射对比剂, B 组患者经左上肢静脉注射对比剂。两组患者均采用团注跟踪触发法扫描,感兴趣区放于降主动脉内,触发阈值为 120HU 。CT 扫描和对比剂注射参数完全一致。扫描结束后测量颈总动脉远端 CT 值,并由两名医师对图像质量和对比剂反流情况进行评分。

结果:A 组患者颈总动脉增强 CT 值 (501 ± 71)HU 高于 B 组 (461 ± 104)HU ($t = -6.96$, $P < 0.05$), A 组图像质量评分范围 (3,5)分,高于 B 组 (1,5)分 ($z = 0.68$, $P < 0.01$)。B 组有 3 例患者图像质量评分 ≤ 2 分,图像无法诊断。

结论:经患者右侧上肢注射对比剂进行头颈 CTA 检查,图像质量和成功率优于经左侧上肢静脉注射对比剂组。

迭代重组 iDose 4 技术和 IMR 技术在胃肠道肿瘤术后低剂量随访中的应用研究

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨迭代重组 iDose4 技术和基于模型的全迭代重组(IMR)技术在胃肠道肿瘤术后低剂量随访中应用价值,并比较迭代重组 iDose 4 和 IMR 对图像质量的影响。

方法:将 30 例胃肠道肿瘤术后患者纳入此项研究。在初诊和 6 个月后复诊时分别进行腹部 CT 平扫和增强(常规剂量和低剂量)扫描,采用滤波反投影(FBP)技术重组常规剂量扫描图像门静脉期原始数据,采用迭代重组 iDose 4 技术和 IMR 技术重组低剂量扫描图像门静脉期原始数据,得到 3 组图像,包括 A 组(常规剂量组)、B1 组(低剂量 iDose 4 组)、B2 组(低剂量 IMR 组),将门静脉期扫描数据作为研究对象,对图像进行客观和主观分析,客观分析包括测量肝脏的 CT 值,噪声及信噪比(SNR),主观分析包括对图像进行质量评分,并比较辐射剂量。

结果:低剂量扫描较常规剂量扫描辐射剂量平均降低了 51.47%($P<0.05$)。图像主观评分差异无统计学意义($P>0.01$),三组图像均能满足诊断要求。图像客观评价中,三组图像 CT 值相仿($P>0.05$),差异无统计学意义。三组图像的噪声、SNR 值和对比噪声比(CNR)值之间的差异有统计学意义($P<0.05$),B1 组较 A 组之间图像噪声和 SNR 值之间的差异均无统计学意义($P>0.05$),B2 组较 A 组图像噪声明显降低、SNR 值明显提高,差异均有统计学意义($P<0.01$),B1 组与 B2 组较 A 组 CNR 值均提高,差异均有统计学意义($P<0.01$),B2 组提高更显著,且 B1 与 B2 组之间差异有统计学意义($P<0.01$)。

结论:采用迭代重组 iDose 4 技术和 IMR 技术,对胃肠道肿瘤患者术后进行低剂量 CT 随访,在大幅降低辐射剂量的同时均能保证图像质量可满足诊断要求,并且迭代重组 IMR 技术较 iDose 4 技术的图像噪声低、图像质量高。

评价 Care Dose4D 联合 CareKv 技术在胸部 CT 扫描中降低辐射剂量的价值

殷婷婷

海安县人民医院 南通医学院附属海安医院

目的:评价 CT 自动管电流智能调节 Care Dose4D 联合 Care Kv 技术在胸部 CT 扫描中降低辐射剂量的价值。

方法:应用 Siemens SOMATOM Definition AS+ 多层螺旋 CT 随机选取胸部 CT 受检者 100 例分成 2 组:A 组对照组 50 例采用胸部常规 CT 扫描方法,固定管电压 120Kv,固定管电流 160mAs,B 组实验组 50 例采用 Care Dose4D 联合 Care Kv 技术,参考管电压 120Kv,参考管电流 160mAs,其他扫描条件两组一致,比较不同扫描条件下 2 组受检者图像质量和辐射剂量变化。扫描后分别用客观图像质量指标图像 CT 值、对比度、信噪比和噪声等和主观图像质量评价法评价两组图像质量,并记录两组的容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP),计算受检者有效剂量(ED)。

结果:AB 两组图像质量比较无统计学意义($P>0.05$),AB 两组受检者的有效剂量分别为 mSv 和 mSv,B 组较 A 组剂量显著降低。

结论:Care Dose4D 联合 CareKv 技术在胸部 CT 扫描中可以在保证图像质量满足诊断的情况下降低受检者的辐射剂量,值得临床推广运用。

Karl 和 RIO 迭代重建算法对肾实质及肾动脉 CT 图像质量的影响

朱小倩、胡君花、罗云、刘松、施婷婷

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:Karl 和 RIO 迭代重建算法对肾实质及肾动脉 CT 图像质量的影响。

材料与方法:回顾性收集 2018 年 4 月到 2018 年 7 月在本院 uCT780 CT 行腹部增强检查且后期采用三种(FBP、Karl、RIO)重建方式的图像 38 例。在动脉期不同重建方式图像同一层面勾画感兴趣区测得主动脉、双侧肾动脉、双侧肾皮质、单侧竖脊肌 CT 值及皮下脂肪噪声值。计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。两两比较不同重建方式图像的 SNR 和 CNR 的差异。

结果:主动脉及双侧肾动脉不同重建方式的 SNR 和 CNR 均有显著性差异($P<0.001$)。双侧肾皮质除右侧肾皮质 FBP 与 RIO 的 SNR 无明显差异($P=0.05$)外其余均有显著性差异($P<0.05$)。左侧肾皮质除 FBP 与 Karl 及 Karl 与 RIO 的 SNR 有显著性差异($P<0.001$)外其余均无显著性差异($P>0.05$)。右侧肾皮质除 FBP 与 RIO 的 SNR 和 CNR 无显著性差异($P>0.05$)外其余均有显著性差异($P<0.05$)。

结论:RIO 和 Karl 迭代重建算法在主动脉及双侧肾动脉成像中,图像质量均优于 FBP,其中 RIO 最优,但在肾脏皮质成像中,RIO 和 Karl 的表现复杂,需要进一步大样本研究。RIO 在肾动脉图像质量评估中可以替代 Karl,提高图像质量或降低辐射剂量。

双源 CT 双能量技术在尿酸盐沉积的初步应用

林玲

南通大学附属医院

目的:利用双源 CT 的双能量检查(Dual Energy)技术及西门子 Syngo—via 工作站 CT 能量软件处理技术,显示痛风患者尿酸盐在骨骼肌腱沉积的特点,检测痛风患者四肢关节的尿酸盐沉积及量化尿酸盐沉积体积。

方法:选取本院 2020 年 12 月—2021 年 3 月收治的 30 例高度怀疑痛风患者,使用西门子公司 SOMATOM Definition Flash 双源 CT(SOMATOM Definition Flash Computed tomography),患者均进行双源 CT 双能量检查,用能谱物质分离同时获得尿酸基钙图和钙基(尿酸)图,扫描参数:球管 A,140kV/55mA,球管 B,80kV/243mA。准直器 0.6mm,重建增量 0.75mm。将得到的 2 组数据传输到工作站,由两名放射科医师独立进行诊断,使用 Syngo—via 软件可以彩色显示和自动标记有无尿酸盐沉积。

结果:30 例痛风患者经双源 CT 扫描后发现尿酸盐沉积在 11.3%的肌腱、韧带和 12.2%的骨头

上,跟腱是最常受累的肌腱,其中跟腱(38.2%),其次腓骨肌腱(19.1%)。胫前和趾长伸肌腱较少见(7.5—9.6%),其他的屈肌腱和足底三角肌肌腱很少(<5%)。单独的尿酸盐沉积多见于跟腱。

结论:双源 CT 可以彩色显示和确定亚临床尿酸盐沉积存在。通过自动程序测量尿酸盐沉积体积大小,跟腱附着点是主要的尿酸盐沉积点,这些肌腱表明生物力学应变或其他本地因素可能有助尿酸盐的沉积,可利用双能谱成像技术基物质图像上的结晶标记颜色鉴别尿酸和非尿酸结晶沉积,痛风结节诊断的敏感度与准确率较高,且可检出较小痛风结节,值得在痛风的临床诊断中推广。

第三代双源 CT 单能量成像对颈动脉斑块图像质量的优化

吴晓翔

南通大学附属医院

目的:评估第 3 代双源 CT 单能量成像技术对颈动脉斑块显示的最佳单能量图像水平。

方法:所有患者均在第 3 代双源 CT 机(SOMATOM Force; Siemens)上行头颈部双能量 CT 血管成像(computed tomography angiography, CTA)检查,并采用双能量扫描模式。患者取仰卧位,双上肢置于头上方,头先进,经肘前静脉以 4~5 mL/s 的流速注射 30~40 mL 碘普罗胺(370 mg I/mL),接着以 4~5 mL/s 流速注射生理盐水 30~40 mL。扫描参数:高能量球管电压 Sn150 kV,低能量球管电压 90 kV,高能量球管电流 100~180 mAs,低能量球管电流 130~330 mAs,球管旋转时间 0.28 s/r,重建层厚为 0.75 mm,层间距 0.5 mm。回顾性选取 275 例患者的颈动脉斑块(30% < 狭窄率 < 70%)重建出从 40~150 keV 单能量成像,间隔 10 keV,获取 275 个斑块的单能量图像,进行主观及客观评价,并选取主观及客观指标较高的图像,与常规 90 kVP/Sn150 kVP 混合能量图像比较。

结果:与混合能量图像相比,在非钙化斑块、钙化斑块、混合斑块中,40~60 keV 单能量图像的对比噪声比(CNR)、信噪比(SNR)均较高,并各组间均有统计学差异($P < 0.05$);3 种类型斑块的主观评分,分别在 40~90 keV、60~110 keV、60~70 keV 的单能量图像较高,且各组间均有统计学差异($P < 0.05$)。

结论:3 种类型斑块的图像 SD 值均随着 keV 水平的增高而降低。与“常规”混合 90 kVP/Sn150 kVP 图像相比,评价颈动脉非钙化斑块、钙化斑块、混合斑块的最佳单能量图像水平分别为 40~60 keV、60 keV、60 keV,其单能量图像可以明显改善颈动脉斑块的 CNR、SNR 及主观评分。

双能 CT 虚拟平扫与融合图像在结直肠癌图像评估中的价值

管菲

南通大学附属医院

目的:探讨双能 CT 虚拟平扫技术与融合图像在结直肠癌图像评估中的应用价值。

方法:对 24 例临床首诊为直肠癌的患者行全腹部双能 CT 平扫及动、静脉期增强检查,经双能软件后处理得到虚拟平扫图像、平扫期线性融合图像和非线性融合图像,比较虚拟平扫、线性融合、非线性融合图像在肠壁病变及淋巴结、肝脏、胰腺、肾脏、腰大肌的客观评价指标(噪声、信号噪声比、对比噪声比)以及图像的主观评价指标。

结果:虚拟平扫图像肝脏、胰腺、肾脏、腰大肌、肠壁及淋巴结噪声低于线性融合图像和非线性融

合图像($P < 0.05$);信号噪声比,除肠壁外,均明显高于线性和非线性融合图像($P < 0.05$);线性融合图像与非线性融合图像肝脏、胰腺、肾脏、腰大肌、肠壁、淋巴结噪声无明显统计学差异($P \geq 0.05$),线性融合图像与非线性融合图像肝脏、腰大肌信噪比无明显统计学差异($P \geq 0.05$);非线性融合图像胰腺、肾脏信噪比要高于线性融合图像($P < 0.05$)。虚拟平扫图像肝脏、胰腺、肾脏、腰大肌、肠壁、淋巴结对比噪声比均低于非线性融合图像($P < 0.05$)。线性融合图像与非线性融合图像肝脏、胰腺、腰大肌及肠壁对比噪声比无明显统计学差异($P \geq 0.05$),仅肾脏及淋巴结在非线性融合图像上的对比噪声比高于线性融合图像($P < 0.05$);除肠壁及淋巴结在线性融合图像上的对比噪声比高于虚拟平扫图像($P < 0.05$)外,肝、胰腺、肾脏、腰大肌在线性融合图像和虚拟平扫图像上无显著差异($P \geq 0.05$)。

结论:结肠癌患者虚拟平扫图像可提供与线性融合、非线性融合图像一样可靠的图像质量用于其诊断评估,替代平扫期线性融合及非线性融合图像,减少患者辐射剂量。

CT 设备的质量控制检测与结果分析

郎渭蔚

联勤保障部队第 904 医院

目的:分析 CT 设备的质量控制检测与结果。

方法:回顾性分析 2018 年 8 月—2019 年 8 月我院 CT 设备未实施质量控制检测(对照组)与 2019 年 9 月—2020 年 9 月实施质量控制检测(研究组)。比较质量控制实施后检测结果。

结果:研究组不合格率显著降低且低于对照组($P < 0.05$)。研究组质管水平、诊断准确性、影像质量高于对照组($P < 0.05$);故障发生率低于对照组($P < 0.05$)。

结论:加强 CT 设备质量控制检测有利于提高设备质量,降低故障率,提高影像质量,确保设备稳定运行。

低管电压在降低肺动脉 CT 成像对比剂量及辐射剂量的研究

孙继全

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 64 排螺旋 CT 标准肺动脉成像(CTPA)与应用低管电压结合高管电流技术在 CTPA 中碘对比剂用量及图像质量、辐射剂量的对比性研究。

材料与方法:将 80 例病人随机分入两种方式之一:标准组 40 例采用 120kV、180mA,对比剂量为 70ml 进行 CTPA 扫描;低剂量组 40 例采用 80kV、自动管电流调制技术 400~600mA,对比剂量为 30ml。分别测量每组肺动脉 3 处中心区及 2 处段支的 CT 值和图像噪声;对两组图像的客观指标、主观图像质量评价、CT 容积剂量指数(CTDIvol)和有效吸收剂量(ERD)进行比较,以评价低 kV 结合高毫安 30ml 对比剂量应用在 MSCTPA 扫描中的可行性。使用方差分析及 t 检验对 2 组数据进行分析。

结果:与标准的 CTPA 相比较,低剂量 CTPA 证明在所有肺动脉干中均具有较好的强化(所有 $P < 0.05$),仅在肺动脉段支具有稍差的噪声但($P < 0.05$),且具有较好的图像质量($P > 0.05$)以及非常低的有效剂量($P > 0.05$),两种方法下的 CTPA 在 5 分法中的评分差异不大。且在两组中阅片者间的

一致性差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:在 80kV、高毫安扫描条件下采用小剂量对比剂预注射法与传统方法比较,可明显减少上腔静脉内对比剂的硬化伪影对右肺动脉观察的干扰,降低对比剂的用量,有利于减轻患者对比剂肾病的危险且辐射剂量降低 37%。

心电编辑技术在双源 CT 冠状动脉成像中的应用研究

林玲

南通大学附属医院

目的:探讨心电编辑在双源 CT 冠状动脉成像中因心率异常影响图像质量上的应用。

方法:收集 2021 年 1 月~2021 年 3 月期间在我院行冠状动脉 CTA 检查,检查过程中单纯因心率异常影响图像质量,使图像满足不了诊断要求的患者 30 例。使用西门子公司 SOMATOM Definition Flash 双源 CT。患者连接心脏电极,先平扫进行钙化积分分析,患者肘正中静脉留置套管针,使用双筒高压注射器团注,造影剂为碘克沙醇,流速为 4.0~4.5ml/s,造影剂总剂量约为 48~55ml,追加生理盐水 30ml,流速为 5.0ml/s。扫描范围:气管隆突下至心脏膈面,采用造影剂示踪技术,示踪面定于主动脉根部冠状动脉起始点略高水平。心电编辑前后的原始图像在 syngo 后处理工作站的 3D、Circulation 等功能窗内进行心脏三维重建以及对每支血管进行 MIP、CPR、仿真 DSA 等后处理。心电图编辑方法有:1、shift R—peak(R 波偏移);2、disable Sync(停用异常同步);3、delete Sync(剔除异常同步);4、insert Sync(插入同步)。对于不同的心律失常采取不同的心电编辑方法,然后请两名放射科医师对心电编辑处理后的冠脉 CTA 图像和未处理的图像进行对比并诊断。

结果:有 26 例心电编辑后的冠脉 CTA 图像得到改善并满足了诊断要求,4 例虽得到了改善但依然未达到诊断要求。

结论:在双源 CT 冠状动脉成像中因心率异常影响图像质量是可以通过心电编辑来改善图像,其中大部分可以达到诊断要求。

多层螺旋 CT 冠状动脉造影的成像技术及价值

李秋蓉

海安中医院

目的:简述多层螺旋 CT 冠状动脉造影成像技术及其临床应用价值。

方法:选择 2019 年 1 月—2020 年 1 月我院收治 234 例疑似冠心病患者进行多层螺旋 CT 冠状动脉造影检查,分析该技术对冠状动脉的显示能力,分析其临床应用价值。

结果:234 例患者中,45 例患者图像质量呈 I 级,135 例患者图像质量呈 II 级,19 例患者图像质量呈 III 级,35 例患者图像质量为 IV 级。进行数据重建分析,结果显示 132 例患者确诊患冠心病,其中 121 例患者冠状动脉壁欠光滑,62 例患者冠脉可见明显狭窄,45 例患者共计发现 62 个斑块,其中 41 个软斑块,15 个混合斑块及 6 个钙化斑块。

结论:多层螺旋 CT 冠脉造影成像技术能够清晰显示患者冠脉斑块、狭窄等情况,对疾病筛查诊断具有良好应用价值。

能谱 CT 结合 MAR 技术在椎体去伪影应用价值

施康

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨能谱 CT 单能量成像结合降低金属伪影(MAR)技术在椎体去金属物伪影应用价值。

方法:对 68 例脊柱术后的患者在 GE Revolution CT 下进行能谱扫描(Gemstone Spectral Imaging, GSI)检查,获取的扫描数据,利用 AW 4.7 工作站以每隔 10keV 重组出 70~140keV 共 8 组 MAR 和非 MAR 图像。测量相同 keV 条件下 MAR 组和非 MAR 组图像在椎弓根钉后方、侧方软组织和椎管内的 CT 值以及噪声值(SD 值),公式计算得到伪影指数和信噪比,采用配对 t 检验统计方法对伪影指数和信噪比进行统计分析。同时对椎旁软组织、椎管显影和骨结构清晰度进行主观评价,并进行统计学分析。

结果:对于高密度伪影, MAR、MonoE、MAR+MonoE 图像伪影指数均减小,差异有统计学意义;对于低密度伪影, MAR、MonoE、MAR+MonoE 图像伪影指数均减小,差异有统计学意义。其中 MAR+140keV MonoE 图像高低密度伪影的伪影指数最小。图像噪声随着单能量级别的递增而减小,信噪比逐渐提高。主观评价中, MAR 组图像得分高于非 MAR 组,高 keV 图像得分高于低 keV 图像得分,并且 MAR 组在 $\geq 110\text{keV}$ 时椎旁软组织、椎管显影和骨结构清晰度的平均得分均可满足临床诊断需求。

结论:能谱 CT 使用 MAR、MonoE 和 MAR+MonoE 重建方法均可不同程度的减少椎体金属植入物伪影。三种方法中使用 MAR+MonoE 重建方法降低金属物伪影效果最好。

双源螺旋 CT 增强扫描对小肝癌的技术及诊断进展

陆小妍

南京市第一医院

目的:探讨双源螺旋 CT 增强扫描对小肝癌的技术及诊断进展。

方法:对我院就诊 35 例小肝癌患者,全部进行螺旋 CT 多期增强扫描,对其影像学资料进行回顾性分析。

结果:35 例小肝癌患者,共检出 46 个病灶,动脉期、静脉期及延迟期的检出率分别为 97.8%, 82.6%及 87.0%。多期增强 CT 显示,动脉期以高密度为主,门脉期以低密度为主,延迟期以低密度灶为主。

结论:双源螺旋 CT 提高了小肝癌的准确性,尤其是多期增强 CT 扫描,能够清晰显示肝癌强化特点,能够较准确的判断肝癌的特点,有助于小肝癌的早期诊断。

数字化 X 线摄影与胸部 CT 对于胸部外伤患者的应用探讨

马军、王楠楠

淮安市第二人民医院

目的:探讨常规胸部 DR 摄影技术和胸部 CT 平扫对于胸部受到外伤的急诊患者具有的价值和意义。

方法:回顾性分析 2021 年 1 月~5 月在淮安市第二人民医院急诊科就诊的外伤患者 200 例,所有患者均为胸部受到不同程度外伤。将其分为:对照组 100 例,其中男 57 例,女 43 例,年龄 7~88 岁,平均 46 岁;观察组 100 例,男 62 例,女 38 例,年龄 9~87 岁,平均年龄 49 岁。所有的患者在外科医生问诊、触诊等初步探查后根据病情需要开具相应的影像学检查(包括普通的胸部肋骨片 DR 摄影和胸部 CT 平扫)。对照组使用岛津立式 X 光机对患者行胸部肋骨平片摄影检查,对照组使用东芝 64 排 CT 机对患者行胸部平扫检查。对两组影像资料进行统计分析,得出阳性率和阳性因子组成等。

结果:对照组确诊肋骨骨折 17 例,可疑肋骨骨折 4 例,气胸 9 例,锁骨骨折 3 例,主动脉弓钙化 4 例,胸椎可疑骨折 2 例;观察组可以直接确诊骨折存在,其中骨折患者 29 例,胸腔积液 18 例,主动脉弓钙化 9 例,锁骨骨折 7 例,肺挫伤 12 例,胸椎骨折 7 例,肝脏囊肿,5 例,肺小结节 16 例,气胸 13 例,皮下气肿 4 例。观察组在各种阳性因子检出效率上明显高于对照组且不存在可疑骨折等不确定因素。

结论:胸部 ct 检查对于胸部外伤患者提供了很大便利,对于胸部外伤以及其他疾病的检出效率明显高于常规的 DR 胸部摄影检查技术。因此可将胸部 CT 作为胸部受到外伤的急诊患者检查的首选检查方案。对于气胸和胸椎骨折的检出也明显优于 DR 技术。一次胸部 CT 扫描即可获得了全方面的影像资料并能及时地为患者提供全方面的服务,防止病灶的遗漏和引起医疗差错事故的发生。

低千伏低浓度技术在高 BMI 患者 冠状动脉 CTA 检查中的可行性

岳阳

上海瑞金医院无锡分院

目的:分析基于低千伏低浓度摄影技术在高 BMI 指数患者 CCTA 成像中的可行性。

方法:选取我院近一年拟在放射科行冠状动脉 CTA 成像患者共计 80 例,每位患者 BMI 指数(体质指数)均大于 27.9,按照时间顺序分为 2 组,对照组患者共计 40 例,平均 BMI 指数 28.35,为 120KV,高压注射器推注碘普罗胺 370(370mgI/ml),采取常规滤波反投影(FBP)重建算法;实验组患者共计 40 例,平均 BMI 指数 29.33 扫描电压 100KV,碘海醇 300(370mgI/ml)采用 ASIR 自适应统计迭代重建重建 SLICE—SS50(50%)数据图像。两组患者高压注射器均推注 50ML 对比剂流速 5.0ML/S,NACL 注射液 40ML,流速 5.0ML/S。根据扫描图像测量每组图像的升主动脉根部以及胸前壁脂肪的 CT 值,根据公式计算每组数据图像的凭据 SD 值,并将其值作为图像噪声值。重建后的图像分别测量左前降支(LAD)、第一对角支(D-1)、左冠状动脉回旋支(LCX)、左冠状动脉前缘支(LMB)、右冠状动脉(RCA)、右冠状动脉室间支(PLB)、右冠状动脉左室后支(PLA)血管的 CT 值以

及 SD 值,并将测量的结果计算得出其图像对比噪声比(CNR);根据扫描数据记录每一例患者 CT 剂量指数(DLP),根据公式得出每位患者有效辐射剂量值。由放射科 3 名主任医师采取 5 分制对所有血管段图像进行主观质量评分。

结果:实验组患者平均碘对比剂摄取量比对照组患者下降了 22.8%,两组患者左前降支(LAD)、第一对角支(D-1)、左冠状动脉回旋支(LCX)、左冠状动脉前缘支(LMB)、右冠状动脉(RCA)、右冠状动脉室间支(PLB)、右冠状动脉左室后支(PLA)血管的 CT 值、CNR 值、图像噪声 SD 值以及每个血管段图像质量主观评分,均无统计学差异($P \geq 0.05$)。实验组患者扫描获得的有效辐射剂量明显低于对照组患者,差异具有统计学意义($P \leq 0.05$)。

结论:高 BMI 指数患者冠状动脉 CTA 检查中采用低千伏低浓度摄影可以提供较高的图像质量,相同前提下大量减少患者碘摄取量以及有效辐射剂量。

能谱纯化技术在泌尿系虚拟平扫成像中的应用价值

王帅

无锡市人民医院

目的:探讨双源 CT 能谱纯化技术在 CT 泌尿系虚拟平扫成像中的应用价值。

方法:80 例患者随机均分为两组行泌尿系 CT 扫描,A 组采用一代双源 CT 扫描(140kV/80kV 组),B 组采用二代双源 CT 扫描(80kV/Sn20140kV 组),两组间在增强扫描动脉期采用双能量扫描的方式,其余期相均采用单源扫描。将两组双能量扫描图像通过软件处理获得虚拟平扫图像。比较两组虚拟平扫图像的 CT 值、信噪比及噪声,并与常规平扫图像比较病灶的检出情况。

结果:B 组的图像噪声低于 A 组,信噪比高于 A 组;与 140kV/80kV 组比较,80kV/Sn20140kV 组虚拟平扫提高了对小结石(直径 $<4\text{mm}$)的显示能力;双能量扫描辐射剂量,80kV/Sn20140kV 组比 140kV/80kV 组低约 10%。

结论:能谱纯化技术可明显提高对物质的识别能力,提高虚拟平扫的图像质量,真正达到减少扫描次数、降低患者辐射剂量的目的。

精准胸部 CTA 及其质量保证

周学军、曹亮、吴晓颖、葛敏

南通大学附属医院

目的:肺结节及毛玻璃样病变(ground glass opacity, GGO)发病率近年增高,且与肺癌早期发病密切相关,对这一类疾病,临床要求精准肺段切除治疗。3D 导航是精准肺段及亚肺段切除有效工具。本文探讨精准胸部 CTA 技术,分析影响其像质因素,以提高 3D 导航软件 DeepInsight 在胸腔肺段切除手术中准确性。

方法:本文收集 2018 年 6 月至 2020 年 4 月确诊为肺部毛玻璃样病变或小结节患者 69 例,先采用“团注测试法”,计算对比剂“时间—密度”曲线,提取支气管及肺血管数据,后根据测得数据精确计算对比剂剂量和扫描延时时间,再用以上扫描参数进行胸部增强扫描。获得的肺部增强 CT DICOM 数据先传到工作站进行三维后处理(包括多平面重组、最大密度投影及容积重组等,再运行 DeepInsight

3D 导航软件,行支气管 CT 血管造影(computed tomography angiography, CTA)。将 3D 成像与手术中解剖相对照,观察 3D 导航效果。结果分为满意(肺段血管及支气管提取清晰,形态完整,染色色彩明亮)、较满意(肺段血管可以提取,但不能染色或染色不全)及不满意(肺段血管无法提取),成功应用手术导航的标准为 3D 重建满意和较满意的立体动画图像。并分析其原因。

结果:①49 例中 48 例,较满意 13 例,不满意 7 例;②成功应用手术导航 21 例;③像质不满意的原因主要有对比剂的剂量偏少、注入对比剂后的延时时间不准(偏早或偏晚)及病人的屏气不满足所致的明显吸气不足。

结论:①满意的图像来源于精准胸部 CTA 技术;②精准胸部 CTA 的质量保证既包括检查前的病人训练,又包括对比剂剂量和扫描延时时间的精确计算,还与扫描参数(如射线剂量及扫描速度)等有关;③DeepInsight 3D 导航软件是专为胸外科医师设计的一款肺段切除导航软件,为胸外科开展肺段及亚肺段切除提供了方便、安全、有效的手术导航。

双源双能量成像在下肢 CTA 检查中的技术应用

朱成良

江苏省镇江市第一人民医院

目的:探讨第 3 代双源 CT 双能量成像在下肢 CTA 检查中的技术应用。

方法:将 100 例行下肢血管 CTA 检查的患者随机分为 2 组,研究组(50 例)采用第 3 代双源 CT 西门子(SOMATOM Force)双源双能量成像技术进行检查;对照组(50 例)采用飞利浦 256 层螺旋 CT(brilliance iCT)进行检查。对比剂同一使用非离子型对比剂碘普罗胺(商品名优维显,德国拜耳医药保健有限公司广州分公司)碘离子浓度:37g(I)/100ml,用 Ulrich 双管高压注射器(德国 Ulrich medical 公司)静脉团注,对比剂注射方案采用个性化解决方案。记录两组的辐射剂量并统计分析,分别测定各组图像中髂总动脉分叉水平、股骨干 1/2 水平处股动脉、胫骨 1/2 水平处胫前动脉及足背动脉水平 4 个层面的动脉 CT 值、噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR),和不同分段主观评价指标(血管对比度,图像噪声,图像伪影及诊断信心),对图像质量进行评价,两组间图像质量评价应用卡方检验,辐射剂量比较采用 t 检验。

结果:研究组中,图像质量 I 级(优)36 例(72.0%)、II 级(良)13 例(26.0%)、III 级(差)1 例(2.0%),优良率 98.0%;对照组中,图像质量 I 级(优)27 例(54.0%)、II 级(良)15 例(30.0%)、III 级(差)8 例(16.0%),优良率 84.0%。两组间差异有统计学意义($\chi^2=4.396$, $P<0.05$)。研究组被检者所接受的平均剂量长度乘积为(573.77 ± 20.48)mGy·cm,对照组依次为(1575.71 ± 197.33)mGy·cm,研究组 DLP 较对照组显著减低,组间相比较有统计学差异($t=2.214$, $p<0.05$)。研究组患者平均碘摄入量为(21.30 ± 1.71)g,平均对比剂用量为(55.30 ± 4.91)mL,平均注射流速为(3.10 ± 0.47)mL/s,对比剂用量和注射流率明显低于对照组。

结论:第 3 代双源 CT 使用 80kVp/Sn150kVp 管电压结合 CARE Dose 4D 智能管电流调节技术进行下肢 CTA 检查,联合个体化对比剂应用方案有助于提升图像质量,从而提高影像诊断质量,同时有效降低了辐射剂量,减少了对比剂的用量,降低注射流率,提高了被检者检查的安全性。

螺旋 CT 多平面重组及曲面重组对食道异物的临床应用价值

刘彦秋、裴守科
武警江苏总队医院

目的:探讨螺旋 CT 多平面重组及曲面重组技术对食道异物的临床应用价值。

方法:(1)采用回顾性分析的方法,检索本院 2016 年 5 月至 2020 年 4 月期间 PACS 系统中结论为食道异物病例 27 例,其中男性 22 例,女性 5 例,平均年龄 67 岁,均进行了 CT 检查,通过多平面重组及曲面重组图像分析食道异物的位置、形态、大小,所有病例均经临床证实(以胃镜检查结果为金标准)。

结果:27 例食道异物病例,18 例经内镜和手术确诊,其中 12 例为鱼刺,3 例鸡鸭骨,2 例果核,1 例为假牙。CT 多平面重组及曲面重组均清楚显示异物,对异物位置、形态、大小及食管损伤程度、异物与食道及周围结构的关系能清楚显示。CT 图像对食管异物的检出特异性为 88.23%,敏感度为 85.71%。

结论:螺旋 CT 多平面重组及曲面重组异物检出率高,可清楚评价异物形态、位置及周边关系,在临床工作中有较高的应用价值。

低剂量胸部 CT 肺功能检查对早期 COPD 的诊断价值

卫来
南通大学附属医院

目的:慢性阻塞性肺病(COPD)是一种常见的呼吸系统疾病,胸部 X 线平片对诊断 COPD 无明显价值。伴随着 CT 成像后处理技术的进步,对肺气肿及小气道的病变有着突出的显示甄别效果,可以高效排查其他症状相似的呼吸系统疾病。同时也能够精准显示出肺功能正常人的早期肺气肿表现,为早期 COPD 患者的评估随访提供有效依据,低剂量 CT 扫描技术致力于降低辐射剂量以达到减少对患者损害的目的,可以帮助临床尽早发现肺部病变,尤其是肺功能检测正常的吸烟者,通过及时的劝解使其尽快戒烟,能够有效防止持续性不可逆气流的发生。

方法:选取近年数例患者资料,采取低剂量多层螺旋扫描技术(ID-MSCT)获取气肿肺组织容积比例(LAA),最大呼气、吸气肺气肿指数(EI)。评估 COPD 患者的用力呼气第一秒量(FEV1)、用力肺活量(FVC),进行 GOLD 分级;统计 CAT 评分。

结果:不同 COPD 分级患者的 LAA、EI 呈逐级趋向于升高,其组间差异具有统计学意义($P < 0.05$);CAT 评分也逐步趋向升高,并同样满足统计学意义($P < 0.05$);COPD 患者 LAA、EI 指数,肺功能指标及 CAT 评分存在密切的相关性。

结论:COPD 患者低剂量胸部 CT 检查出的 LAA、EI 指数及 CAT 评分间存在明显的正相关性。运用 CT 扫描检测出的肺组织病变位置和(或)区域范围相较于传统的视觉评估,偏差性更小,准确性更高,很大程度上减少因人为观测带来的误差,能够为患者的早期随访发挥巨大作用。因低剂量 CT 对患者伤害小,可以针对病情变化对患者进行重复扫描,多次复查,通过 LD-MSCT 测定 EI 值获得准确的肺组织病变数据,评估肺组织损伤程度,为患者手术方案的制定实施提供重要依据,临床应用

前景良好。

腹部低剂量 CT 技术的临床应用研究

周华

江南大学附属医院

目的:探讨腹部低剂量 CT 技术的临床应用。

方法:选择 2019 年 7 月至 2020 年 8 月在我院被确诊并接受治疗的 60 例腹部内脏疾病患者作为本次研究对象。常规组患者采用常规影像学检查方式进行检查,实验组采用低剂量 CT 检查。记录并对比两组患者在接受临床影像学检查和低剂量 CT 检查时的检查结果以及并发症发生率。

结果:两组患者的检出率均为 100%,不具备统计学意义($P>0.05$);实验组患者的并发症发生率显著低于常规组,差异显著,具备统计学意义($P<0.05$)。

结论:腹部低剂量 CT 技术的临床应用价值显著,低剂量可以有效降低对患者的身体影响,并且不影响图像质量,可以作为腹部检查的常规手段,值得临床推广。

低管电压 CTV 检查提高下肢深静脉血栓的诊断效能

陆威

南通市通州区人民医院

目的:探讨低管电压 CTV 在下肢深静脉血栓诊断中的应用价值。

方法:回顾性分析 39 例患者的 CTV 资料。分为两组,A 组:19 例,最初使用管电压 100 kVp,从肝顶部向下扫描,扫描至股骨头水平后,立即将管电压切换至 80 kVp。B 组:20 例,全程扫描使用 100kVp。我们评估了血栓内和静脉的强化程度,采用 5 个等级法对图像质量进行主观评分。1 分:差,图像层次非常不清,颗粒粗大,完全无诊断价值;2 分:欠佳,图像层次不清,对应血管无法达到明确诊断要求;3:中等,血管强化程度可以作出诊断,达到诊断要求;4:良好,血管强化充分,可以明确诊断有或无栓子;5 分:优秀,血管强化更明显,可以充分诊断有或无栓子。

结果:B 图像上的静脉密度(122 ± 23 HU,95%可信区间:111—133 HU)显著低于 A 组图像(136 ± 24 HU,95%可信区间:125—147 HU, $P<0.001$)。在 B 组图像(55 ± 14 HU,95%可信区间:49—61 HU)和 A 组图像(57 ± 16 ,95%可信区间:50—64 HU, $P=0.168$)之间血栓密度没有统计学差异。B 组图像上血栓与静脉的比率(0.47 ± 0.20 ,95%可信区间:0.39—0.56)显著高于 A 组图像(0.44 ± 0.16 ,95%可信区间:0.37—0.51, $P=0.048$)。A 组图像的评分(4.76)显著高于 B 组图像(4.45, $P=0.016$)。

结论:低千伏 CTV 能显著改善下肢静脉对比。

冠脉延迟扫描在房颤患者左心耳显示中的应用

葛涌钱

南通大学附属医院

目的:探讨冠状动脉延迟扫描对左心耳血栓显示的准确性。

方法:2020年7月~2020年12月在我院行冠脉CTA检查的患者60例,纳入标准:心血管科临床证实或心电图检查有房颤的患者。采用GE Revolution CT扫描仪,前瞻性心电门控扫描方式。扫描范围从气管隆突至心底。根据心率自动选择采集时相,一个心动周期内完成扫描。迭代权重ASiR-V选择30%,重建矩阵512x512,管电压120kVp,自动管电流量200~700mAs,旋转速度0.28s/圈,预设噪声指数20Hu。以流速为5ml/s的流速注射对比剂(370mgI/ml),对比剂量为0.8ml/kg,追加同等速率的注射生理盐水30ml。采用Bolus-Tracking技术,升主动脉阈值达到300HU后延迟4秒开始CCTA扫描。延迟30秒后进行延迟期扫描。重建0.625mm的动脉期和延迟期图像的最佳时相的图像。由两名有经验的放射医师对延迟期的图像进行双盲法评价,根据左心耳的充盈情况判断有无血栓形成,两人诊断不同时讨论并统一诊断。应用SPSS 22.0软件对数据进行统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验,计数资料采用t检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:60例CCTA扫描的患者中,左心耳充盈和不完整充盈的数量分别为26例和34例。在延迟扫描中,20例显示左耳充盈缺损的患者被诊断为左心耳血栓,并经食道超声检查证实。在CCTA扫描时左心耳未完全充盈的比例为56.67%(34/60),延迟期确诊左心耳血栓的占全部房颤患者的比例为33.3%(20/60)。

结论:延迟扫描可明显增加房颤患者256排CT冠状动脉成像时左心耳血栓诊断的准确性和可靠性。

结论:冠脉CCTA结合延迟扫描能够对比观察左心耳的充盈状态,提高对左心耳血栓的诊断准确率。

双源CT双能量成像在痛风患者尿酸盐沉积诊断中的应用价值

秦文

南通大学附属医院

目的:评估双能量CT成像在痛风患者尿酸盐晶体检测中的应用价值。

方法:以本院收治的三十例高尿酸盐患者作为研究对象,其中男性27例,女性3例。采用西门子force双源CT双能量扫描技术对其进行检查,所有病例均行双手、双足DECT扫描,所得原始数据在工作站中用痛风后处理软件进行后处理,由两名工作经验丰富的影像医师根据数据分析患者尿酸盐结晶沉积部位、数目、体积并与临床诊断比较。

结果:30例患者DECT扫描可见尿酸盐结晶沉积28例,阴性2例,敏感性为93.33%,DECT检出结晶沉积82处,临床医师评估痛风结节数23处,DECT检出痛风结节数量远远高于临床医师评估数量(3.57倍)。

结论:双能量 CT 技术对尿酸盐晶体沉积形成的痛风石检出率较高,同时具有无创伤性和可重复性的优势,可以作为痛风筛查的常规检查项目,具有较高的临床应用价值。

新冠肺炎疫情常态化下发热患者 CT 检查流程及消毒防护措施

秦文

南通大学附属医院

目的:了在疫情常态化存在的情况下优化检查流程,减少发热患者与普通门诊患者的接触,避免 CT 检查时患者之间,医患之间的交叉感染,本文讨论发热患者 CT 检查流程的优化方案和防护工作的一些经验总结。

方法:发热门诊患者需要胸部 CT 检查时,患者前往发热门诊 24 小时专用的方舱 CT 机房,路径应当设置隔离通道,等待区域及医务人员专用通道。操作时应注意自身防护,对高龄危重患者及时调整参数,快速安全地完成检查。操作中使用空气消毒机持续消毒,每位患者检查之后要进行机房内、检查床、地面消毒,检查后无人状态下持续使用紫外线照射消毒,每次时间不得少于 30 分钟。操作人员检查前后均应注意手卫生,隔离防护用品的正确穿戴。

结果:由于放射科承担 CT 检查工作,CT 技师成为新的一线群体,在不断优化检查流程,加强防护,达到医务人员“零感染”的目标。

结论:我们在平时工作中必须不断学习,加强隔离防护,把发热患者的 CT 检查流程标准化、规范化,加强相关人员的培训,把疫情防控工作做到位。

高螺距 CTA:降低辐射剂量和对比剂量的方法策略

王绍刚

南通市第三人民医院

目的:评估低电压(100kV)下使用高浓度(碘美普尔 400mgI/ml)低剂量(45ml)对比剂进行高螺距 CTA 与高电压(120kV)下使用标准低浓度(碘佛醇 320mgI/ml)标准体积(75 毫升)对比剂条件扫描的非劣性,以确定使用高浓度低剂量方法不影响血管强化效果的情况下降低辐射剂量和对比剂用量。

材料和方法:该研究前瞻性地对 150 名患者进行检查,分为 3 组。A 组:50 名患者,75ml 碘佛醇(320mgI/ml),高螺距,120kV 和 250mAs 进行图像采集;B 组:50 例患者,高螺距,75ml 碘美普尔(400mgI/ml),100kV 和 240mAs 进行采集;C 组:50 名患者,45ml 碘美普尔(400mgI/ml),高螺距,100kV 和 240mAs 进行采集。在 5 个解剖位置评估了血管信噪比。纵向信噪比用于评估对比增强的均匀性。计算辐射剂量。通过方差分析进行统计分析。

结果:与低浓度(碘佛醇 320mgI/ml)高电压(120kV)高螺距相比,高浓度(碘美普尔 400mgI/ml)低电压(100kV)高螺距采集在 170mAs 时获得非劣性。辐射评估显示,100kV,240mAs 方案的辐射剂量显著降低($p < 0.0001$)。所有高螺距方案均发现非劣性血管对比($p > 0.280$)和管腔均匀性($p > 0.191$)。在 100kV 和 240mAs 时使用 45ml 和 75ml 碘美普尔(400mgI/ml)的两组中,观察到辐射

剂量显著降低($p < 0.0001$)。

结论:高浓度(碘美普尔 400mgI/ml)低剂量(45ml)对比剂和低电压(100kV)的高螺距采集 iCT 下肢动脉 CTA 优于高电压(120kV)低浓度(碘佛醇 320mgI/ml)标准体积(75 毫升)对比剂,并且在不影响血管强化同时降低辐射剂量和对比剂量。

双源 CT FLASH 技术在自然呼吸下行肺动脉造影方法探讨

许文婷

南通大学附属医院

目的:总结双源 Force CT flash 扫描模式在自由呼吸状态下肺动脉成像的应用价值。

方法:对临床疑诊肺动脉栓塞的患者行 CTPA 检查,回顾性分析 59 例肺动脉栓塞患者,其中 28 例患者(A 组)采用了 flash 扫描方案,无需屏气,螺距 3.2,扫描时间(0.64 ± 0.11)s,造影剂流速 5ml/s,造影剂用量(40 ± 5)ml,采用对比剂跟踪触发技术,达阈值 100HU 后延迟 3s 自动扫描;31 例患者(B 组)采用屏气扫描方案,螺距 1.2,扫描时间(1.67 ± 0.20)s,造影剂流速 5ml/s,造影剂用量(80 ± 5)ml,对比剂跟踪触发达阈值 100HU 后延迟 6s 自动扫描;两组管电压均为 120kv,Care Dose 4D 打开;由两名放射科主任医师对图像进行评分,并测量 7 个肺血管 CT 值(HU),计算信号噪声比(SNR),比较辐射剂量、造影剂用量差异;使用统计软件对数据进行分析。

结果:图像质量评价:59 例患者的图像质量均符合诊断要求,A 组的 SD、SNR 与 B 组对比有统计学意义,A、B 两组的 CT 值无统计学意义($P > 0.05$)。

对比剂用量、扫描时间及长度评价:A、B 两组对比剂用量及扫描时间有统计学意义($P < 0.05$),两组扫描长度无统计学意义($P > 0.05$)。

辐射剂量评价:A 组 CTDIvol、DLP、ED 均较 B 组少,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:肺动脉造影使用 Flash 扫描模式能够获得满意的图像并降低了辐射剂量、造影剂用量、消除呼吸运动伪影。

利用 CT 剂量体模评估管电流调制技术的性能

王静¹、梁保辉¹、付亚军²、张曼曼¹、刘玲¹

1. 蚌埠医学院

2. 蚌埠医学院第一附属医院

目的:应用 CT 剂量体模评估管电流调制性能,探讨不同扫描参数对管电流调制 CT 检查时辐射剂量的影响。

方法:采用 GE revolution CT,使用直径为 32cm 的 CT 剂量体模,将圆柱体与 CT 床垂直放置。在肺部扫描条件基础上,研究毫安范围、噪声指数、准直、床高、定位像等对管电流调制的影响,研究某一项成像参数时,保持其他参数不变,然后记录 DICOM 文件中容积 CT 剂量指数和不同 z 轴位置的管电流,计算图像的对比噪声比(CNR)

结果:当毫安范围改变时,10mA—720mA 的管电流调制范围变化较大,而 210mA—505mA 和 300mA—400mA 的管电流调制范围几乎为一条直线,发现选择合适的毫安范围,更能有效发挥管电

流调制技术的性能,且 10mA—720mA,210mA—505mA 和 300mA—400mA 图像对比噪声比分别为 204.7,225.49 和 218.43。当设置不同噪声指数改变时,噪声指数为 50 时,所得到的管电流调制曲线范围变化更明显,而噪声指数为 100 或 200 时,调制曲线基本无变化,发现噪声指数越小,越能发挥管电流调制技术的性能。当床高改变时,床高对管电流调制曲线有影响,从低到高总的曝光量分别为 523mAs,524mAs,531mAs,537mAs,554mAs 和 558mAs,以 103.5cm 为基准,高于该基准时,床越高,每层所需的曝光剂量会增加,而低于该基准管电流调制曲线和基准的变化范围基本一致,且床从低到高的对比噪声比分别为 146.9,147.1,149.7,199.8,222.5 和 148.5。当射束准直宽度改变时,80mm 的准直宽度每层所需要的管电流大于 40mm 的射束准直,使得总的曝光量增加 50.3%,且准直大小为 40mm 和 80mm 图像对比噪声比分别为 202.5 和 195.1。定位像的管电压改变时,管电压为 140kV,管电流调制曲线波动幅度更大,定位像管电压为 140kV、120kV 和 100kV 所需要的总的曝光量分别为 542mAs,537mAs 和 532mAs;定位像管电压为 100kV,120kV 和 140kV 图像对比噪声比分别为 200.1,212.1 和 226.7。选择正侧位定位像与仅采用正定位像相比,总的曝光量基本不变,但正侧定位像结合所得到的调制曲线比正定位像变化幅度更加明显,但是为了得到侧定位像所形成的辐射剂量不可忽视。

结论:CT 剂量体模不仅能够用于测量 CT 检查的辐射剂量,也可用于评估管电流调制技术的性能。通过研究不同扫描条件对管电流调制性能的影响,发现在使用管电流调制技术时,选择合适的扫描参数,在满足临床诊断的前提条件,可以有效地降低辐射剂量。

多层螺旋 CT 诊断腹部闭合性创伤的临床价值

高樱樱

南通大学附属医院

目的:探讨多层螺旋 CT 在腹部闭合性创伤诊断中的应用价值。

方法:将我院收治的符合条件的 75 例腹部闭合性创伤患者纳入进行研究。入选患者先后进行 DR 检查 and 多层螺旋 CT 检查。比较两种检查方式的诊断符合率、灵敏度和特异度。

结果:DR 检查的诊断符合率为 68%,灵敏度为 69.49%,特异度为 62.5%,多层螺旋 CT 检查的诊断符合率为 89.33%,灵敏度为 90.16%,特异度为 85.71%。两组比较,多层螺旋 CT 检查诊断符合率、灵敏度、特异度均优于 DR 检查,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:相对于 DR 检查,多层螺旋 CT 扫描提高了腹部闭合性创伤的诊断符合率,减少了漏诊和误诊,具有较高临床应用价值。

CT 颅脑“一站式”检查对早期脑梗死的应用价值

宋卫国

南通大学附属医院

目的:本研究旨在进一步探讨 CT 颅脑“一站式”扫描对早期脑梗死的临床应用价值。

方法:回顾性收集并分析 39 例脑梗死患者的临床资料,其中男 22 例,女 17 例,年龄 35~76 岁,平均(55.5 ± 20.5)岁。患者均接受 CT 颅脑“一站式”检查。首先进行头颅 CT 横断面平扫,扫描参数:

管电压 120KV,管电流 100mA 是,层厚 5mm。根据平扫结果确定感兴趣区(region of interest, ROI),若发现早期梗死灶,则以梗死最大层面作为 CTP 扫描中心层面;若平扫未见明显异常,以基底节平面作为 CTP 扫描中心层面。CTP 采用摇摆床模式,扫描参数:管电压 100kV,管电流 200mAs,扫描层厚 5mm,重组层厚 5mm,扫描 15 个循环,每期循环扫描时间 0.4s,间隔时间 1.9s,扫描范围 129mm,扫描野(FOV)220mm×220mm,准直宽度 128×0.625mm。平扫结束使用双筒高压注射器,经肘静脉 20G 静脉留置针,先以 6mL/s 的速率推注 40mL 生理盐水,随后开启螺旋扫描方式的同时以 6mL/s 的速率团注 320mgI/mL 浓度的碘佛醇 60mL。分析平扫 CT 表现,比较脑梗死与对侧脑区灌注参数,同时重建脑内动脉 CTA 图像,记录脑部动脉狭窄及闭塞情况。

结果:本研究的 39 例中,21 例患者在首次的头颅 CT 平扫时发现早期脑梗死病灶存在,表现为病变区的密度轻度减低与局部脑沟消失,另外 18 例患者并未有同症状相应的一些病灶出现;头颅 CTA 显示 10 例患者的病灶侧大血管基本正常,29 例患者病灶侧的血管出现狭窄、闭塞。同对侧脑区相比,脑梗死区的强化峰值降低、脑灌注流量降低、脑血容量降低、达峰时间延长,差异显著。

结论:CT 颅脑“一站式”检查可以提供血流灌注情况及缺血区供血动脉的状况,以此为医师诊断提供有力的理论依据,对提高诊断准确性和制定有效治疗计划的有重要的临床价值。

低剂量螺旋 CT 扫描技术在早期肺癌中的诊断价值

季兴晖

江苏省肿瘤医院

目的:探讨低剂量螺旋 CT 扫描技术在早期肺癌中的诊断价值。

方法:选取本院 2020 年 5 月至 2021 年 5 月 80 例经影像检查及病理检查确诊为早期肺癌患者的临床资料,根据螺旋 CT 扫描剂量的不同将患者分为对照组和观察组,每组 40 例。对照组患者采用常规剂量螺旋 CT 扫描,观察组患者采用低剂量螺旋 CT 扫描。观察并比较两组患者的肺癌检出率、图像质量评分、结节检出情况及辐射剂量情况。

结果:通过比较发现,观察组患者的肺癌检出率为 91.2%,对照组患者的肺癌检出率为 93.6%,两组患者的肺癌检出率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者的图像质量合格率均为 100%,但观察组患者的优质图像比例低于对照组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者的图像噪声值为(64.1 ± 10.7),高于对照组患者的(37.3 ± 8.2),差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者的图像质量评分、病灶特征的扫描结果和肺癌结节检出数量、结节平均大小比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组患者的加权 CT 剂量指数(CTDI_w)、有效 m20As、剂量长度乘积(DLP)和最大有效辐射剂量均明显低于对照组患者,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。

结论:比较常规剂量 CT,低剂量螺旋 CT 扫描可以明显减少早期肺癌患者接受的辐射剂量,安全性好,值得临床推广应用。

胸部低剂量 CT 在早期肺癌筛查应用价值

王乐天

徐州医科大学附属医院

目的:探究胸部低剂量 CT 对于早期肺癌筛查的应用价值。

方法:用飞利浦 64 排螺旋 CT 机作为检查设备,对胸部低剂量 CT 检查和常规 CT 检查的体检者各 100 名体检者进行扫描,得到的图像由诊断医生检测,将具有肺结节的受检者筛选出来,并对肺结节性质进行判定。

结果:一次胸部低剂量 CT 的辐射剂量比常规胸部 CT 少了的 4—5 倍。然而在肺结节阳性筛查中,对照组检出 3 例,实验组检出 5 例。

结论:常规 CT 和低剂量 CT 在肺结节阳性检出率上没有多大区别。但在能够对肺结节筛查的同时降低公众辐射剂量。在临床上的应用有重要价值。

多排螺旋 CT 在阑尾炎诊断中的应用

沈海霞

南通大学附属医院

目的:分析多排螺旋 ct 在阑尾炎诊断中的应用价值。

1 资料与方法:选取 2018 年 1 月~2019 年 12 月我院收治的 60 例阑尾炎患者作为研究对象。其中,60 例患者均有不同程度发热、全腹或右下腹痛、血常规检查白细胞数量增多、腹胀等临床症状。按随机数字法将患者分为实验组和对照组。实验组 30 例,男 17 例,女 13 例,年龄 17~75 岁,平均年龄(4629)岁;对照组 30 例,男 18 例,女 12 例,年龄 2~96 岁,平均年龄(4947)岁。两组患者基本资料以及临床症状差异不显著,无统计学意义。对照组采用 B 超检查,30 例患者检查使用同一台彩色多普勒超声仪,该超声仪探头频率 3.5~10MHz。在检查中,患者以仰卧位进行全腹扫查,扫查重点为患者右下腹,检查患者腹腔是否有游离液性暗区或肠管扩张,最后利用高频探头扫查患者阑尾区。验组采用多排螺旋 ct 检查,30 例患者检查使用同一台飞利浦 64 排螺旋 ct 机,该多排螺旋 ct 机电流、电压为 150~220 毫安、120 千伏,扫面层厚 6mm,准直 6mm,螺距 0.7,患者仰卧位,扫描范围根据医嘱。扫描结束后进行小间隔重建,软组织算法,行矢状面、冠状面重建,阑尾与阑尾周围以不同角度进行观察。CT 影像判断至少要有 2 名经验丰富的临床影像学医师进行综合分析。

结果:验组诊断符合数是 28 例,对照组诊断符合数是 22 例;实验组病理诊断符合率为 93.33%,对照组病情诊断符合率为 73.33%、实验组病情诊断的符合率明显高于对照组,差异显著(),具有统计学意义。

结论:因此多排螺旋 CT 具有诊断符合率高、解剖结构显示能力强的优势,在阑尾炎的诊断中具有临床推广价值。

低千伏低对比剂用量肺动脉 CTA 下体重和瘦体重对显影效果的影响

刘忠啸¹、孟闫凯¹、鲍毓²

1. 徐州医科大学附属医院

2. 徐州医科大学

目的:研究体重和瘦体重对低千伏低对比剂用量肺动脉 CTA 显影效果的影响。

方法:回顾性分析 100 例行低千伏低对比剂用量肺动脉 CTA 检查,对比剂用量为 20ml,流速为 4.5ml/s,采用 350mgI/100ml 浓度对比剂,管电压 80kV,管电流采用 Z 轴剂量自动调制技术,扫描层厚 5mm,噪声指数 10,测量每个病例肺动脉主干内平均 CT 值,测量肺动脉主干层面空气和胸壁下脂肪 CT 值并计算 SNR 和 CNR,同时用三分法对图像质量进行主观评分,得到的所有数据与患者的体重和瘦体重分别做相关性分析,其中瘦体重采用公式法进行计算。

结果:肺动脉主干内平均 CT 值为 316.2 ± 20.6 HU,SNR 平均值 20.7,CNR 平均值 16.9,体重与肺动脉主干平均 CT 值成正相关($R^2=0.052, P=0.025$),瘦体重与肺动脉主干平均 CT 值成正相关($R^2=0.074, P=0.033$),体重与 SNR 成正相关($R^2=0.036, P=0.004$),瘦体重与 SNR 成正相关($R^2=0.055, P=0.015$),体重与 CNR 成正相关($R^2=0.028, P=0.045$),瘦体重与 CNR 成正相关($R^2=0.045, P=0.021$)。

结论:瘦体重相较于体重对于肺动脉 CTA 成像效果的影响大于体重对其成像效果的影响,提示在肺动脉 CTA 检查中,利用瘦体重作为参数对对比剂用量进行计算可以得到更好的显影效果。

膀胱原发副神经节瘤临床及 CT 特征分析

李丹燕

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨膀胱副神经节瘤的临床及 CT 特征。

方法:回顾性分析经手术病理证实的 8 例膀胱副神经节瘤的临床及 CT 影像学资料。所有患者术前均行泌尿系 CT 平扫、增强及尿路造影检查。

结果:8 例患者中男性 2 例,女性 6 例,平均年龄为 53.8 岁。首发症状无痛性肉眼血尿 2 例,突发尿失禁 1 例,头痛心悸 1 例,其余均无症状经体检发现。病例中 2 例患有慢性高血压,术前尿儿茶酚胺指标在正常范围,1 例术中出现血压剧烈波动。CT 上病灶多表现为形态规则,边缘光整,平扫等/稍低密度,增强扫描示高度强化 3 例(2 例伴有迂曲增粗供血血管),中度强化 4 例,轻度强化 1 例。

结论:膀胱副神经节瘤多为良性,CT 增强后肿瘤中高度强化且患者伴有儿茶酚胺及其代谢物分泌异常症状诊断不难。但是若无典型临床表现、病灶小或者轻度强化则诊断难度大。

肝脏孤立性坏死结节(SNNL)临床 及影像学特征(附 14 例报告)

李丹燕

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:总结分析肝脏孤立性坏死结节(SNNL)临床及影像学特征。

方法:回顾性分析经病理证实的 14 例 SNNL 临床及影像资料。影像学特征包括病灶大小、位置、形态、密度、信号及增强特征等。

结果:SNNL 好发于中年人群,无明显性别差异,大多数患者(85.8%)无明显临床症状。所有患者均为单发病灶,85.8%位于肝右叶,70%位于肝脏包膜下。80%患者 CT 平扫表现为等低密度,内可见斑片状软组织密度和点状钙化;MRI 呈不均匀稍长 T1 稍长 T2 信号,60% T2WI 中心可见点片状高信号即出现“靶征”,DWI 均表现为高信号。增强扫描 50%可以看到包膜样强化,90%动脉期见轻到中度环形或斑片状强化合并中心小片状无强化区,静脉期强化轻度减退,延迟期 70%可见延迟强化。

结论:SNNL 无明显临床特征,但当肝右叶包膜下出现类圆形病灶,内见斑片状实质成分,增强后动脉期实质成分及包膜出现强化,延迟期可见强化,T2WI 出现“靶征”,弥散受限时,应考虑 SNNL 可能。

Serial CT Changes of Different Component in Lung Cancer Associated with Cystic Airspace Patients Treated with Neoadjuvant Chemotherapy

刘忠啸¹、窦沛沛²

1. 徐州医科大学附属医院

2. 徐州医科大学

Purpose: To observe the serial CT parameters changes of different components (solid, cystic airspace or all tumor) in lung cancer associated with cystic airspace treated with neoadjuvant chemotherapy (NC).

Material and Method: Six patients treated with NC (6 males; age, ranged from 36 to 73 years) were enrolled this retrospective study. The serial (baseline, first and last time follow-up) clinical, survival and CT imaging were analyzed. The different parameters (diameter, area and volume) in different components of tumor (solid, cystic airspace and all tumor) were measured, respectively. The "Δ" was used to represent the change of different parameters between two examinations. Δ1 (%), and Δ2. Descriptive results were expressed as percentage (%). The consistency test between two radiologists was represented by intra-group correlation coefficient (ICC).

Result: There was good consistence between two radiologists. The ICC values of diameter, area and volume ranged from 0.980 to 0.992. All patients smoked. I, II and IV type were 3 (50%),

1 (17%) and 2 (33%), respectively. Only one (17%) patient died during the follow-up. The overall survival (OS) time ranged from 7.0 months to 33.0 months. The diameter of solid components in all lesions showed a trend of continuous reduction referenced to baseline ($\Delta 1$ ranged from -8.3% to -0.46% and $\Delta 2$ ranged from -30.8% to -69.2% , respectively). For cystic airspace and all tumor, the tendency of different lesions was not concordant in treatment. Compared to baseline areas, all the area of solid components in 6 cases were reduced ($\Delta 1$ and $\Delta 2$ were -1.94% to -70.8% , -50.8% to -92.1% , respectively). Similarly, the volume of the solid components decreased significantly. The amplitude of variation was larger in volume and area parameters than diameter. For diameter, area and volume, the $\Delta 1$ of the measurement parameters changed in solid component ranged from $-8.3 \sim -46.9$, $-19.4 \sim -70.8$, $-19.1 \sim -94.7$, respectively. And, the $\Delta 2$ ranged from $-30.8 \sim -69.2$, $-50.8 \sim -92.1$, $-32.7 \sim -99.8$ in diameter, area and volume, respectively.

Conclusion: Assessing different components of lung cancer associated with cystic airspace showed inconsistent results, and only solid component continuously reduced in treatment whether in diameter, area or volume parameters. Furthermore, area and volume measurement results showed significant variation than diameter in cystic lung cancer treated with NC.

CT 三维后处理技术在头部复合外伤中的应用

蒋争春

东海县人民医院

目的:通过单次 CT 扫描及三维后处理技术进行多部位重组,降低病人的辐射剂量。

方法:用西门子 somatom Emotion 16 排对我院 20 例颅脑复合外伤中进行单次扫描,并保存原始扫描数据。

结果:病人辐射剂量降低,重复检查次数减少。

结论:单次大范围扫描,保存原始扫描数据,后期三维后处理多部位重组是符合诊断和多临床学科要求的。利于 MDT 会诊,值得临床推广使用。

双源 CT 冠脉成像图像质量的相关影响因素分析

刘小艳

南通大学附属医院

目的:分析 DSCT 在冠状动脉成像中影响图像质量的相关因素。

方法:对 216 例 DSCT 冠状动脉成像的图像,按图像是否清晰,冠脉显示完整性,冠脉根部和降主动脉造影剂 CT 值,有无横断伪影、有无上腔静脉和右心房造影剂伪影等,分四级标准评估,进行回顾性分析。

结果:影响 DSCT 图像质量的原因分为两类,一类与扫描有关,扫描参数、扫描范围、造影剂的使用等;另一类与患者有关,有呼吸伪影,心律不齐伪影,冠脉支架伪影及冠脉钙化伪影等。

结论:优选 CT 扫描参数,准确计算造影剂用量,应用有效的控制呼吸方式,消除冠状动脉成像伪影的成因,对提高冠状动脉造影的图像质量有重要意义。

双源 CT 双能量成像技术在痛风性关节炎中的应用价值

刘小艳

南通大学附属医院

目的:探讨双源 CT(DSCT)双能量成像技术诊断痛风性关节炎的临床价值。

方法:选取我院疑诊的痛风性关节炎患者 245 例为研究对象,均行 DSCT 检查,由两位副主任医师采用双盲法阅片,记录和分析尿酸盐结晶沉积部位、数量、大小及对关节的影响。以关节穿刺活检结果为诊断标准,对尿酸盐结晶诊断本病进行定量分析。

结果:245 例患者有 125 例检出尿酸盐结晶,共有 586 处,以双足居首位,检出率 63.54%,敏感性为 92.75%,特异性为 91.0%。

结论:在痛风性关节炎诊断过程中,DSCT 检测尿酸盐结晶具有较高敏感性和特异性的诊断价值,具有广阔的临床应用前景。

GSI—MARs 技术去除腰椎 CT 图像金属伪影的应用

陈桂林

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨 MARs 技术(Multi—Artifact Reduction System; MARs)去除 C 腰椎金属伪影的价值。

方法:选取江苏省人民医院 2018 年 10 月至 2019 年 11 月期间骨科腰椎骨折后金属内固定的 20 例患者(男性 8 例,女性 12 例),采用 GE Revolution 能谱 CT 的 GSI spine+MAR 序列对腰椎骨折后金属内固定病人进行扫描得到混合能量的 QC(quality check)图像,再通过数据处理获得虚拟单能量图像和 MARS 技术重建图像。管电压 80/140KVp 瞬时切换,管电流智能调整,螺距 0.516:1,矩阵 512×512 ,层厚/层间距 0.625mm,初始重建层厚为 5mm。选取能量值 120KeV 的图像进行 MARs 软件处理。使用客观法进行评估,在 QC 图像和 MARs 图像中分别选取伪影最明显和最不明显的层面图像,在相对应的两组图像上,分别选 3 个同一标准的 ROI,测量 CT 值后取均值的 SD,获得两组数据 SD Q1 和 SDQ2 及 SDM1 和 SDM2。计算比值 RQ(SDQ1/SDQ2)及 RM(SDM1/SDM2)。对去伪影前后的数据 SDQ1 和 SDQ2、SDM1 和 SD M2、RQ 和 RM 进行分组,A 组包含 SDQ1 和 SDM1,B 组包含 SDQ2 和 SDM2,C 组包含 RQ 和 RM。对 A、B、C 三组数据,使用统计学软件进行分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用主观法评估,选取伪影最多的层面图像进行分析。以混合能量图像(QC 图像)为参照,3 名放射诊断医师对 MARs 后的图像进行主观评分。标准为:图像改善非常明显为 3 分,图像改善明显为 2 分,图像改善轻微为 1 分,图像质量无改善为 0 分。三人评分结果不同时经讨论后取得一致结果。

结果:诊断医师评价去伪影操作后图像质量改善优。两组图像有金属伪影区域的 SD 值明显降低(A 组 $P < 0.01$),其 RM 明显低于 QC 图像 RQ(C 组 $P < 0.01$),有统计学意义。两组图像无金属伪影

区域的 SD 差异无统计学意义(B 组 $P>0.05$)。

结论:利用 GE Revolution 能谱 CT 的单能量重建和 MARs 技术能够在保证原始图像质量的前提下有效改善腰椎骨折金属螺钉内固定术后 CT 图像质量。

双源 CT 双能量心肌灌注成像与 门控双源 CT 冠状动脉成像比较

刘小艳

南通大学附属医院

目的:探析双源 CT 双能量心肌灌注成像的图像质量与辐射剂量。

方法:将我院检查的 80 例疑似冠心病患者选为研究对象,随机分成 A、B 两组,A 组给予双源 CT 双能量心肌灌注成像检查,B 组给予门控双源 CT 冠状动脉成像检查,分别比较双源 CT 双能量心肌灌注成像与门控双源 CT 冠状动脉成像图像质量及辐射剂量。

结果:双源 CT 双能量心肌灌注成像检查辐射剂量为 (8.93 ± 1.94) mSv,图像质量评分为 (4.62 ± 0.64) 分,右冠 CNR 为 (24.44 ± 4.22) ,左主干 CNR 为 (24.25 ± 4.46) ,左旋支 CNR 为 (25.15 ± 4.06) ,门控双源 CT 冠状动脉成像检查辐射剂量为 (8.07 ± 2.08) mSv,图像质量评分为 (4.58 ± 0.66) 分,右冠 CNR 为 (25.78 ± 4.33) ,左主干 CNR 为 (23.85 ± 4.38) ,左旋支 CNR 为 (24.19 ± 4.24) ,二者数据比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:应用双源 CT 双能量心肌灌注成像检查与门控双源 CT 冠状动脉成像检查图像质量差异不大,辐射剂量稍有增加,但心肌灌注成像能判断心肌缺血且效果较显著,值得推广应用。

低剂量 64 排螺旋 CT 在胸部体检中的意义

张怡¹、孙萍²

1. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

2. 南京市中心医院(南京市市级机关医院)

目的:胸部低剂量 128 排螺旋 CT 与胸部 DR 摄片在体检中对筛查早期肺癌的分析比较。评价低剂量 128 排螺旋 CT 对早期肺癌高危人群发现率的临床应用价值。

方法:选取 2020 年 1 月—2020 年 5 月来我院的 350 名长期吸烟的体检者进行胸部低剂量 CT 扫描和胸部 DR 摄片进行早期肺癌高危人群筛查,对这两种检查方式的诊断结果进行比较分析。

结果:胸部 DR 摄片检出胸部结节的有 12 例,检出率为 3.4%(其中恶性 2 例),低剂量胸部 CT 检出 48 例肺部结节,检出率为 13.8%(其中恶性 7 例)。CT 检出率明显高于传统胸片,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:胸部低剂量 128 排螺旋 CT 对早期肺癌高危人群的检出率明显高于传统 DR 摄片。因此,对于体检科工作者来说更应该重视胸部低剂量 CT 检查对普通人群早期肺癌筛查的重要性。

双低剂量在 Revolution CT 肺动脉成像中的应用

张贺

徐州医科大学附属医院

目的:探讨低管电压联合低剂量对比剂的扫描方案在 Revolution CT 行肺动脉成像的可行性。

方法:选取 2020 年 11 月—2021 年 4 月本院收治的 80 例怀疑肺动脉栓塞的患者作为研究对象,应用随机数字表法分为实验组和对照组,每组各 40 例。实验组采用管电压 80kV,管电流采用自动管电流调制技术,螺距 0.992,旋转时间 0.28 s,扫描层厚 5mm,层间距 5mm。使用非离子型对比剂碘海醇(350mg/ml),注射总量 20ml,注射流率 4.5ml/s,以相同注射流率注射 30ml 0.9% NaCl 溶液,采用对比剂自动追踪触发技术,触发点放置于肺动脉主干,关闭呼吸指令,触发阈值 50Hu,注药后 2s 后开始监测感兴趣区,到达阈值后以最短延迟时间 3s 进行肺动脉连续扫描。对照组采用管电压 120kV,管电流采用自动管电流调制技术,对比剂注射总量 40ml,注射流率 4.5—5.0ml/s,以相同注射流率注射 30ml 0.9% NaCl 溶液,其余参数及扫描方法和实验组相同。对图像进行后处理,层厚 1.25mm,层间距 0.625mm,分别测量实验组和对照组图像肺动脉主干、左右肺动脉的 CT 值,并计算其平均值,记录两组患者的年龄、性别、心率、体质指数(BMI),CT 剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。由两名经验丰富的放射医师采用双盲法分别对两组图像质量进行主观评价。对两组间计量资料采用两独立样本 t 检验,等级资料用 Mann-Whitney U 检验来进行比较分析。

结果:实验组和对照组患者平均年龄,性别,平均心率,BMI 以及 ED 值差异无统计学意义($P>0.05$),实验组肺动脉主干平均 CT 值 388.5HU,左肺动脉 CT 值 377.3,右肺动脉 CT 值 358.7;对照组肺动脉主干平均 CT 值 360.5HU,左肺动脉 CT 值 352.3,右肺动脉 CT 值 348.7,两组肺动脉主干、左右肺动脉平均 CT 值差异无统计学意义($P>0.05$)。两组图像质量主观评分差异无统计学意义($P>0.05$);实验组平均 CTDIvol 和平均 DLP 均小于对照组,差异有统计学意义。

结论:低管电压联合低剂量对比剂的扫描模式在 Revolution CT 进行肺动脉成像的临床效果显著,满足临床诊断的同时降低了患者的辐射剂量,减少对其的辐射损伤。使用更低对比剂剂量,提升图像质量,减少对比剂不良反应的发生率,所以采用双低技术行肺动脉 CTA 成像具有可行性。

MSCT 及高场强 MR 在早期肝癌诊断中应用效果对比

姜艳丽

如皋市人民医院

目的:探讨 MSCT 及高场强 MR 在早期肝癌诊断中应用效果对比。

方法:选取 2018 年 2 月至 2021 年 2 月在我院治疗的 80 例未确诊的早期肝癌患者按检查方法的不同分为试验组和对照组,每组 40 例。试验组应用 3.0T 磁共振动态增强扫描检查,对照组应用 128 层螺旋 CT 灌注成像检查。对照比较两组的检查结果。

结果:检查前两组患者各参数比较无显著性差异($P>0.05$),试验组应用 3.0T 磁共振动态增强扫描检查,40 例患者确诊 22 例,确诊率为 55.00%。对照组 128 层螺旋 CT 灌注成像检查,40 例患者确

诊 17 例,确诊率为 42.50%。试验组明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:3.0T 磁共振动态增强扫描检查用于早期肝癌的诊断敏感度及准确性均较应用 128 层螺旋 CT 灌注成像扫描高。

服倍他乐克三天后冠脉 CTA 成像 与常规冠脉 CTA 成像的比较

吴炜

徐州医科大学附属医院

目的:研究用飞利浦 iCT128 排螺旋 CT 扫描服倍他乐克三天后冠状动脉 CTA 和常规冠状动脉 CTA 成像的比较。

方法:临床上对怀疑为冠心病的患者常进行冠状动脉 CTA 检查。抽取 2020 年 2 月~2021 年 2 月间在我院 CT 室连续收治的 90 例怀疑患冠心病且心率都是偏高的患者,拥有齐全资料并且需行冠状动脉 CTA 造影的患者,且都没有 CTA 检查的禁忌症患者(42 名女性,48 名男性;平均年龄 50.5 ± 10.5 岁;年龄范围在 27—85 岁之间)。在进行检查前,对所有患者进行咨询获得其检查意见,然后签署了知情同意书,并让患者在安静状态下测量心率,心率 ≥ 71 次/分, ≤ 80 次/分,并分成 A、B 2 组。A 组抽取 45 例后嘱患者按常规剂量服用倍他乐克,一刻钟后测量心率,那些不符合要求的再适当加大剂量,不超过最大剂量来控制心率,平均心率控制在 70 次/分,然后进行扫描并记录下来。B 组 45 例患者,给每位患者分发倍他乐克药片,让其带回家并连续三天服用,三天后再来医院进行扫描。使用高压注射器和碘普罗胺 350mg/ml 以及生理盐水 30ml 配合使用,根据体重来选择对比剂的用量以及注射速率,一公斤体重一毫升的对比剂用量;体重低于 60 公斤的患者,速率为 3.5ml/s;体重在 60 公斤到 75 公斤的患者,速率为 4ml/s;体重超过 75 公斤的患者,速率为 5ml/s。扫描条件为 120kV, 300mA,准直器宽度为 0.75mm,重建层厚为 0.625 mm,层间距 0.5mm。采用团注跟踪层面技术进行扫描,选层通过观察位于钙化积分图像,选择左肺动脉平面,设定触发阈值为 100HU,如果需提高注射流速,则应稍降低触发阈值。造影剂实时追踪扫描,达到阈值后自动执行冠脉 CTA 扫描。

结果:A 组 45 例患者中,常规服用倍他乐克药片后有一部分患者的心率降到了 70 次/min 以下,有少数的患者心率还是偏高,45 例患者平均心率降到了 65 次/min,且 I~III 级图像为 36 例,IV~V 级图像为 9 例;B 组 45 例患者中,连续服用倍他乐克药片三天后有大部分的患者心率降到了 70 次/min 以下,有极少数的患者心率还是偏高,45 例患者平均心率降到了 60 次/min,且 I~III 级图像为 36 例,IV~V 级图像为 9 例,说明连续服用倍他乐克三天后的冠状动脉 CTA 比常规冠状动脉 CTA 成功率、图像质量满意度均要高,以及心率下降的更加理想,以此可以推断连续服用三天倍他乐克冠状动脉 CTA 成像效果要更好一点。

结论:连续三天服用倍他乐克冠状动脉 CTA 图像质量优于常规。

探讨双源 CT Flash 扫描技术在成人胸部检查中的应用价值

于军成

南通大学附属医院

目的:对比分析双源 CT Flash 扫描技术在成人胸部检查中的应用价值。

方法:选择在我院行成人胸部双源 CT 检查患者 80 例,将其随机平均分为研究组和对照组各 40 例,所有患者均在第三代双源 CT(SOMATOM Force)上完成检查,研究组采用 Flash 扫描技术,对照组采用常规剂量扫描技术,对比 2 组的检查时间、容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED),并比较 2 组图像的 SNR 及图像质量优良率。

结果:研究组平均检查时间为 (0.81 ± 0.12) s,对照组 (3.54 ± 0.86) s,差异有统计学意义($P < 0.01$);研究组 CTDIvol、DLP、ED 平均值分别为 (2.79 ± 0.45) mGy、 (101.53 ± 21.23) mGy·cm、 (1.67 ± 0.23) mSv,对照组分别为 (9.41 ± 5.01) mGy、 (287.45 ± 59.34) mGy·cm、 (3.97 ± 0.89) mGy,2 组差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。研究组 5 处测量点的 SNR 与对照组比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。研究组图像质量优良率为 98.0%,高于对照组的 90.0%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:对成人胸部检查患者采用双源 CT Flash 扫描技术,可明显缩短检查时间,有效降低辐射剂量水平,且提高图像质量,值得临床推广使用。

双能量 CT 扫描在去金属伪影中的应用

钱小建

如皋市人民医院

目的:探讨双能量 CT 扫描单能谱成像在去金属伪影中的应用价值。

方法:对 24 例金属内固定术患者,采用西门子 SOMATOM Definition AS 64 层 128 排 CT 进行双能量扫描。扫描参数:连续 2 次扫描的管电压分别为 80 KV 和 140 KV,管电流因扫描部位的不同而不同,准直器宽度 64×0.6 mm,矩阵 512×512 ,螺距 0.8,管球旋转时间 1.0 s/rot,扫描层厚 3 mm,自动重组层厚为 0.75 mm,层间距 0.5 mm,再用双能量软件中的单能谱成像技术(Monoenergetic)进行图像后处理,分别用 40 KeV、80 KeV、120 KeV、160 KeV、190 KeV 重建 5 组图像;由 2 名高年资放射诊断医师对上述 5 组图像和平均加权 120 kV 图像进行图像质量评价。

结果:120 KV 时,均有处内固定物有条纹伪影。在 80 KeV、120 KeV、160 KeV 条件下,图像质量均好于 120 KV,其中 160 KeV 条件下,内固定部位仅在金属厚重的部位有少量伪影。

结论:单源 CT 双能量扫描单能谱成像技术可以降低金属内固物所产生的伪影,并显著提高图像的质量,而以 160 KeV 的光子能量提供的图像质量最佳。

中耳相关解剖结构的影像定量测量在耳硬化诊断中的价值

项蕾

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨在中耳相关解剖结构的影像定量测量在耳硬化征诊断中的应用价值。

方法:回顾性分析 42 例耳硬化症患者和 42 名正常对照者的颞骨 HRCT 图像,多平面重建并通过标准化处理后测量并评估前庭窗及圆窗各径长,比较两者间的差异,同时绘制 ROC 曲线评估各径长对耳硬化症的诊断效能。

结果:耳硬化症患者冠状位前庭窗龛内、外口径及横断位圆窗龛深低于对照组($P<0.05$),其 AUC 值(曲面下面积)分别为 0.906($P<0.001$)、0.910($P<0.001$)及 0.641($P<0.001$)。

结论:前庭窗及圆窗的影像定量数据对耳硬化症的诊断具有重要应用价值。

MPR 对肺部病变的诊断价值

黄震

盐城市第一人民医院

目的:探讨多层螺旋 CT 多平面重建技术(MPR)在诊断气管、支气管病变中的应用价值。

材料与方法:搜集经手术或支气管镜证实的肺癌、气管癌及支气管内膜结核 20 例,均行多层螺旋 CT 扫描,并行 MPR 重建,MPR 能准确显示病灶与气管、支气管的关系。

结果:MPR 能清楚显示病变的范围及狭窄后的形态,尤其轴位 CT 不能观察到的轻微狭窄。中央型肺癌表现支气管管壁增厚的厚度较支气管内膜结核明显,长度较支气管内膜结核短。狭窄后的形态中心型肺癌较光整,支气管内膜结构锯齿状较多。

结论:MPR 能够有效地评价气管、支气管病变,其有助于气管、支气管病变的诊断与鉴别诊断。

256 排 CT 在下肢 CTA 的应用

葛敏

南通大学附属医院

目的:探讨 256 排螺旋 CT 下肢动脉成像在糖尿病患者中的应用价值。

方法:对 24 例临床确诊的二型糖尿病患者进行

CT 下肢动脉成像检查,其中 9 例进行 DSA 检查。

结果:23 例检查获得成功。共 46 支下肢动脉血管中存在不同程度的狭窄或闭塞。1 例因循环时间把握不准确造成检查失败。

结论:256 排螺旋 CT 下肢动脉血管成像技术可以进行全方位、多角度的观察糖尿病患者的下肢动脉病变,可准确判断狭窄的程度,为临床治疗提供有价值的诊断依据。

探讨胸部 CT 扫描中的不良定位及改善措施

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:探讨正侧位定位像扫描技术在提升颈部 CT 扫描质量、降低辐射剂量中的应用价值。

方法:收集 2021 年 1 月我院 GE Revolution CT 完成颈部 CT 扫描共计 108 例,其中“甲状腺至气管隆突扫描”60 例,“颅底至锁骨上扫描”48 例,本组研究仅讨论平扫影像及相关参数。其中随机抽取 30 例“甲状腺至气管隆突扫描”及 24 例“颅底至锁骨上扫描”采用正侧位定位像扫描。其中正位定位像扫描范围从外耳廓上缘至胸锁关节(长度为 200mm),侧位定位像扫描范围从外耳廓上缘至气管隆突下(长度约 450mm)。从横断面扫描范围确认、扫描参数设置、影像质量及辐射剂量四个方面分析并讨论双定位像扫描在颈部 CT 扫描中的应用价值。

结果:1. 在横断面扫描范围确认方面,所有双定位像扫描后横断面扫描定位便捷且准确,扫描上界根据侧位定位像中的解剖定位标志设定,扫描下届根据正位定位像中的解剖定位标志设定;呼吸训练不到位,主要表现为(1)吸气不足,占比 29.7%;(2)定位像与横断面扫描吸气幅度差别明显,占比 30.4%。2. 体位设置方面存在的问题集中表现在手臂未上举,发生率 7.6%;手臂上举不够,发生率 26.4%。3. 扫描范围设置的问题包括:(1)上界过高、头颈部组织包含过多,占比 2.6%;(2)上界过低,胸廓入口未包全,占比 3.5%;(3)下届过多、腹部脏器包含过多,占比 5.1%;(4)下届过少,两侧肋膈角未扫全,占比 2.2%。4. 扫描参数设置方面,所有病例都采用了 Care Dose 4D 及 CARE kV 技术。5. 影像质量问题:(1)手臂未上举病例横断面扫描纵膈窗及肺窗均产生严重伪影,对诊断产生一定干扰;(2)手臂上举不够病例横断面扫描肺尖区域 SNR 下降,影响相应区域病灶的显示。6. 辐射剂量方面,(1)对于手臂未上举及上举不够的病例,容积 CT 剂量指数(CTDIvol)相应上升;(2)对于因定位像扫描范围有偏差导致横断面扫描范围设置过大的病例,剂量长度乘积(DLP)相应上升。

结论:1. 在螺旋 CT 扫描中定位像能够为横断面扫描的扫描范围、扫描参数、延迟时间设定等提供参考,以便制定出详细的扫描计划,并为诊断的准确性提供保障。2. 影响定位像扫描影像质量的因素包括:(1)检查前的呼吸训练;(2)受检者的体位设置,关键要求两侧上臂尽量上举,使肩部骨骼和软组织尽量多地拉出横断面扫描野;(3)扫描范围的确定;(4)扫描参数的设置,目前减少 CT 检查辐射剂量的主要方法是降低扫描条件及运用图像迭代重建算法,而单纯使用低管电压扫描必然会造成图像质量的下降,直接影响图像质量及诊断效能。通过 CARE DOSE-4D 及 CARE kV 技术,系统根据患者检查部位和脏器的解剖厚度、密度可估算出各层的 mAs,使得各层的噪声维持在相同或相近的水平。而通过精准的定位像扫描,可以实时调制扫描范围内辐射剂量,最终达到最佳图像质量与辐射剂量的完美组合。

80kVp 联合 IMR 重建在肺动脉 CTA 中的应用研究

张征宇、王希明、胡春洪

苏州大学附属第一医院

目的:探讨飞利浦 256 层 Brilliance iCT 低辐射剂量联合迭代重建(iterative model reconstruc-

tion,IMR)在肺动脉 CTA 中的应用价值。

方法:前瞻性收集临床怀疑肺栓塞行肺动脉 CTA 检查的 40 例患者,将其随机分为 A、B 两组,其中 A 组 20 例,采用 100kV,自动 mA 扫描,图像按 FBP 方式重建;B 组 20 例,采用 80kV、80mAs 扫描,按 IMR 重建。由两位高年资放射科医师用 5 分法主观评价图像质量,利用工作站后处理比较两组间图像质量并记录分值;测量肺动脉主干、左、右肺动脉干及左下、右下肺动脉 CT 值及 SD 值,计算其平均值。利用独立样本 t 检验比较两组间的 CT 值、SD 值、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量 ED 的差异。

结果:两组间图像质量主客观评价无统计学差异,两组间患者容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)方面有统计学差异。

结论:飞利浦 256 层 Brilliance iCT IMR 重建技术用于肺动脉 CTA 检查,其图像质量在满足临床诊断需要的同时,可以有效地降低患者的辐射剂量。

正侧位定位技术在颈部联合胸部 CT 扫描中的应用价值

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:探讨正侧位定位像扫描技术在提升颈部和胸部联合 CT 扫描定位精确度、降低辐射剂量中的应用价值。

方法:收集 2021 年 1 月我院 GE Revolution CT 完成颈部和胸部联合 CT 扫描共计 108 例,其中“甲状腺至气管隆突+胸部扫描”60 例,“颅底至锁骨上+胸部扫描”48 例,本研究仅讨论平扫影像及相关参数。其中随机抽取 30 例“甲状腺至气管隆突扫描”及 24 例“颅底至锁骨上扫描”采用正侧位定位像扫描。其中正位定位像扫描范围从外耳廓上缘至两侧肋膈角,侧位定位像扫描范围从外耳廓上缘至气管隆突下。扫描参数:管电压 120 kV,采用自动射线电流调制技术(AutomA+Smart-mA),管电流 80~280 mA,球管转速 0.8 s/r,螺距 0.984。从横断面扫描范围确认、影像质量及辐射剂量三个方面分析并讨论双定位像扫描的应用价值。

结果:1. 在横断面扫描范围确认方面,所有双定位像扫描后横断面扫描定位便捷且准确,扫描上界根据侧位定位像中的解剖定位标志设定,颈部扫描起始位置为颅底,甲状腺扫描起始位置为第四颈椎下缘,扫描下界根据正位定位像中的解剖定位标志设定;而常规侧位定位像扫描后横断面扫描定位准确率仅为 42.7%,多表现为扫描下界位置偏差。胸部扫描的扫描范围在正位定位像上确定,为肺尖至两侧肋膈角尖。2. 影像质量分析:两种定位像扫描模式下所获得的横断面扫描影像质量无统计学差异。3. 辐射剂量方面,常规正位定位像扫描组扫描剂量 CTDIvol、ED 与正侧位定位像组扫描剂量比较差异有统计学意义($P < 0.05$),CTDIvol 与常规正位像扫描组比较平均下降 0.66 mSv (14.48%),ED 平均下降 0.33 mSv (14.75%),差异有统计学意义($P < 0.05$)

结论:1. 对于因颈部病变需入院手术的受检者通常需要进行颈部或甲状腺 CT 扫描,同时作为入院常规(特别是疫情以后的筛查常规),需同时进行胸部 CT 常规扫描。因此在定位像的选择方面要求提供更合理的扫描方法,以便制定出最佳的扫描计划,在满足诊断要求的基础上减少辐射剂量。2. 在定位准确性方面,由于补充了正位定位像,对于颈部及甲状腺至气管隆突下缘的定位更加精确,减少了因盲目凭感觉定位带来的定位偏差,横断面扫描的精确度明显提升。3. 在辐射剂量方面,正侧位定位像扫描自动曝光技术的扫描剂量依据正位及侧位两方面 AEC 共同确定扫描剂量,较单纯的正位定位像扫描更能精确合理的,理论上能提高辐射剂量效率,降低患者的辐射剂量,并保证图像的质量。

本研究显示采用正侧位定位像扫描,虽增加了侧位像的扫描剂量,增加的辐射剂量几乎可以忽略。

3D CT 图像容积再现技术在肺结节肺段切除术前的评估探讨

张征宇、杨宪峰、邢建明

苏州大学附属第一医院

目的:探讨应用 CT 支气管、肺血管三维成像技术(three-dimensional computed tomography bronchography and angiography, 3D-CTBA)在肺结节行胸腔镜肺段切除术的指导作用。

方法:收集我院 2019 年 10 月至 2020 年 6 月对 26 例临床高度怀疑恶性肺结节拟行肺段切除的患者,术前行肺动静脉 CTA 检查,重建支气管、肺动静脉,并根据肺结节的部位、大小,精确判断其靶段支气管、肺动脉、肺静脉归属,指导手术切除范围及方式。

结果:全组患者在行胸腔镜肺段切除术中能准确辨认靶段血管、支气管及肺结节的肺段归属,无中转开胸。手术时间平均 (132.2 ± 29.9) min,术中出血量平均 (89.6 ± 59.5) mL。

结论:3DCT 图像融合技术可以有效的指导肺结节行胸腔镜下肺段精准切除,缩短手术时间,提高手术者的信心。

Asir—V 迭代重建技术对密度分辨力的影响:体模实验

张征宇、李广政、朱默

苏州大学附属第一医院

目的:评价新迭代技术 ASIR—V 对图像密度分辨力的影响。

方法:使用 GE Revolution CT 对 CTP500 标准体模进行能谱 GSI 扫描。利用不同等级 ASIR—V 对原始数据图像进行重建,分别获得 A(0% ASIR—V)、B(20% ASIR—V)、C(40% ASIR—V)、D(60% ASIR—V)、E(80% ASIR—V)、F(100% ASIR—V)六组 74keV(120kVPlike)单能量图像,两名高年资放射科医生在 GE AW4.7 工作站上对六组图像进行密度分辨力、蜡像伪影的主观评分(5 分法)和图像噪声的客观评价。

结果:六组图像的密度分辨率主观评分分别为:A 组(7mm/1%、无法分辨/0.5%、无法分辨/0.3%)、B 组(6mm/1%、15mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、C 组(6mm/1%、15mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、D 组(5mm/1%、9mm/0.5%、无法分辨/0.3%)、E 组(3mm/1%、9mm/0.5%、15mm/0.3%)、F 组(3mm/1%、8mm/0.5%、15mm/0.3%)。六组图像蜡像伪影的主观评分和噪声分别为:A 组(5 分、 11.24 ± 2.0)、B 组(5 分、 10.08 ± 1.5)、C 组(5 分、 8.00 ± 1.74)、D 组(5 分、 6.78 ± 1.25)、E 组(5 分、 5.43 ± 1.21)和 F 组(3 分、 4.88 ± 1.00)。F 组蜡像伪影明显,C、D、E、F 组噪声和 A、B 组噪声的差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:使用较高等级(40%—80%)ASIR—V 可以降低图像噪声,提高图像密度分辨力。

低辐射剂量联合 IMR 技术在结肠占位人群中 筛查的初步研究

张征宇¹、张妤²、姚飞荣¹

1. 苏州大学附属第一医院

2. 苏州市独墅湖医院(苏州大学医学中心)

目的:探讨低辐射剂量联合 IMR 技术在结肠占位(息肉或癌)高危人群中筛查的可行性。

材料与方法:选取 18 例经肠镜证实为结肠癌或结肠息肉的患者,体质指数(BMI)20—25kg/m²,采用 Philips Brilliance CT(80kV、150mAs)进行增强扫描,分别以滤波反投影法重建(FBP)、混合迭代重建技术(iDOSE4)及全模型迭代重建技术(IMR level1—3)、进行重建,后行 MPR 重组。图像质量的客观评估指标:图像噪声(SD)、图像信噪比(SNR)及对比噪声比(CNR),有效辐射剂量。图像质量的主观评估:采用 4 分法对结肠病变图像整体质量进行主观评分。

结果:SD 依 FBP、iDOSE4、IMR(1—3)顺序逐渐降低,组间差异明显, $P<0.001$,组内两两比较,FBP、iDOSE4、IMR 之间差异明显, $P<0.001$,IMR1、IMR2、IMR3 之间 SD 无明显统计学差异;SNR 及 CNR 依 FBP、iDOSE4、IMR(1—3)逐渐升高,组间差异显著, $P<0.001$,具有显著统计学差异,组内两两比较,FBP 与 iDOSE4 之间,差异无统计学意义,而 IMR1、IMR2、IMR3 之间差异显著, $P<0.001$,具有明显统计学差异。图像质量主观评分结果,IMR(1—3)为 4 分,iDOSE4 为 2 分、FBP 为 1 分;诊断信心评分中,IMR1 为 4 分,IMR2、IMR3 均为 3 分,iDOSE4、FBP 均为 2 分。IMR1 图像的整体主观评分最高,两名医生主观评分一致性良好,Kappa 值为 0.86。

结论:低辐射剂量联合 IMR 技术因其辐射剂量较低和较高的图像质量,用于结肠占位人群的筛查。

基于低灌注强度对比值评估的侧枝循环状态对 急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值

穆天池、董从松

盐城市第三人民医院

目的:探讨基于 CT 灌注成像低灌注强度比值(hypoperfusion intensity ratio, HIR)评估的侧支循环状态对急性缺血性脑卒中(AIS)患者临床预后的预测价值。

方法:回顾性分析我院 67 例 AIS 患者的临床及 CT 影像资料。CTP 原始图像传至 RAPID 软件(iSchemiaView 5.0.4 版本),对灌注图像进行自动后处理。分析 CTP 的残余功能达峰时间(time to max, Tmax)参数图,以 $T_{max}>6s$ 为低灌注区, $T_{max}>10s$ 为严重低灌注区。RAPID 软件自动计算低灌注区体积(volume of hypoperfusion area, VH)和严重低灌注区体积(volume of severe hypoperfusion area, VSH)。HIR 为 VSH 与 VH 之比。以 HIR 评估侧枝循环,分为侧枝循环丰富($HIR<0.4$)和侧枝循环不丰富($HIR\geq 0.4$)。以 90 天改良 Rankin 量表(mRS)评分为标准,将患者分为预后良好(0~2 分)和预后不良(3~5 分)两组。对两组患者临床资料(年龄、性别、发病时间、入院 NIHSS 评分、高血压、高血脂、糖尿病、房颤等病史)、VH、VSH 及侧支循环状态进行比较。采用二元 Logistic

回归对预后的可能预测因素进行多因素分析,并采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价预后的独立预测因素对不同预后的区分效能。分析预后的独立预测因素与预后的相关性。

结果:两组患者年龄、性别构成比、发病时间,高血压、糖尿病、高血脂、房颤比例均无统计学差异(均 $P>0.05$)。预后不良组入院美国国立卫生院卒中量表评分、VH、VSH 及侧支循环不丰富比例均明显高于预后良好组(均 $P<0.001$)。二项 Logistic 回归分析示 VSH($OR=1.25$, $P=0.005$)和侧支循环($OR=92.60$, $P=0.007$)是预后的独立预测因素,两者联合区分不同预后患者的敏感性和特异性分别为 84.0%和 97.6%,ROC 曲线下面积为 0.975。以 VSH 为控制变量,侧支循环不丰富与预后指标(90 天 mRS 评分)呈正相关($r=0.663$, $P<0.001$);以侧支循环为控制变量,VSH 与预后指标(90 天 mRS 评分)亦呈正相关($r=0.527$, $P<0.001$)。

结论:基于 HIR 评估的侧支循环状态和 VSH 是 AIS 患者预后的独立预测因素,对不同预后具有较高的区分效能,且与预后指标呈明显相关,对 AIS 患者的临床预后具有较高的预测价值。

基于低灌注强度比值评估的侧支循环状态对急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值

栾炜

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨基于 CT 灌注成像(CTP)低灌注强度比值(HIR)评估的侧支循环(CC)状态对急性缺血性脑卒中(AIS)患者临床预后的预测价值。

方法:回顾性分析我院 67 例 AIS 患者的临床及 CT 影像资料。分析 CTP 的残余功能达峰时间(T_{max})参数图,以 $T_{max}>6s$ 为低灌注区, $T_{max}>10s$ 为严重低灌注区。HIR 为严重低灌注区体积(VSH)与低灌注区体积(VH)之比。以 HIR 评估 CC,分为 CC 丰富($HIR<0.4$)和 CC 不丰富($HIR\geq 0.4$)。以 90 天改良 Rankin 量表(mRS)评分为标准,将患者分为预后良好(0~2 分)和预后不良(3~5 分)两组。对两组患者临床资料、VH、VSH 及 CC 状态进行比较。采用二元 Logistic 回归对预后的可能预测因素进行多因素分析,并采用受试者工作特征(ROC)曲线评价预后的独立预测因素对不同预后的区分能力。分析预后的独立预测因素与预后的相关性。

结果:预后不良组入院美国国立卫生院卒中量表评分、VH、VSH 及 CC 不丰富比例均明显高于预后良好组(均 $P<0.001$)。二项 Logistic 回归分析示 VSH($OR=1.25$, $P=0.005$)和 CC($OR=92.60$, $P=0.007$)是预后的独立预测因素,两者联合区分不同预后患者的敏感性和特异性分别为 84.0%和 97.6%,ROC 曲线下面积为 0.975。以 VSH 为控制变量,CC 不丰富与 90 天 mRS 评分呈正相关($r=0.663$, $P<0.001$);以 CC 为控制变量,VSH 与 90 天 mRS 评分亦呈正相关($r=0.527$, $P<0.001$)。

结论:基于 HIR 评估的 CC 状态和 VSH 是 AIS 患者预后的独立预测因素,且与预后呈明显相关,对临床预后具有较高的预测价值。

多期动态增强 CT 术前预测结直肠癌脉管癌栓

谭玲玉、刘松、刘祥、王玉婷、朱小倩、李琳、吴晓艳

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨多期动态增强 CT 术前预测结直肠癌脉管癌栓状态的诊断价值。

方法:回顾性收集我院 2018 年 7 月至 2018 年 10 月的 72 例结直肠癌术前多期动态增强 CT 图像及术后病理信息,测算 20 个 CT 值相关定量参数,包括肿瘤各期 CT 值的最大值、最小值、均值、各期最大值与最小值的差值、增强各期与平扫 CT 值的均值、最大值、最小值的差值(ΔA_{Mean} 、 ΔA_{Max} 、 ΔA_{Min} 、 ΔP_{Mean} 、 ΔP_{Max} 、 ΔP_{Min})和对比增强比(CERA、CERP),所有参数行正态分布检验,依据结果采用非参数 Mann-Whitney u 检验分析不同癌栓状态的病灶 CT 值差异,最后应用接受者操作特性曲线(ROC 曲线)分析其诊断效能。

结果:72 例患者中 20 例(27.8%)脉管癌栓阳性,与阴性病例相比 ΔP_{Mean} 显著增大($P < 0.05$),ROC 曲线下面积为 0.662。其余参数无显著差异。

结论:多期增强 CT 对术前预测结直肠癌脉管癌栓状态有帮助。

磁共振动脉血管成像左右肘静脉注射的差异

蒋威

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨对比剂注射部位选择与图像信噪比、颈静脉返流的关系。

方法:120 例临床怀疑颈动脉或椎动脉狭窄并要求颈部磁共振血管成像检查的患者,按对比剂注射部位随机选择分成左侧肘静脉(A 组, $n=60$)和右侧肘静脉(B 组, $n=60$) 两组。使用西门子 3.0TX 磁共振成像仪及其配备的头颈部 16 通道线圈进行颈部 3D-CEMRA 成像,观察有无颈静脉对比剂返流,测量颈动脉信噪比和主动脉弓前间距,并采用 SPSS 15.0 软件对两组间的差异进行统计学分析。将原始图像导入工作站(Extended MR Workspace),在原始图像上用大小为 0.20 cm^2 的兴趣区(ROI)测量左、右颈动脉球部的信号强度,同时以同样大小的 ROI 测量背景噪声的信号强度,获得颈动脉血管的信噪比(信噪比 = 动脉信号强度 / 噪声强度)。所有患者都进行了右头臂动脉根部前缘至胸骨后缘距离的测量,即主动脉弓前间距。

结果:A 组测得的颈动脉信噪比(192.5 ± 71.3)明显低于 B 组(235.1 ± 61.6),A 组出现颈静脉返流的例数(7 例)较 B 组(1 例)高,两者之间比较有显著统计学意义($t=3.71, p < 0.05$; $\chi^2=4.32, p < 0.05$);颈静脉返流患者主动脉弓前间距为 $12.8 \pm 0.3 \text{ mm}$,无颈静脉返流患者主动脉弓前间距为 $19.1 \pm 0.8 \text{ mm}$,两者之间比较有显著的统计学意义($t=13.24, p < 0.01$)。在 A 组中,高血压对颈静脉返流影响比较有统计学意义($\chi^2=5.09, p < 0.05$)。

结论:颈部 3D-CEMRA 中,左侧肘静脉注射及主动脉弓前间距与颈静脉返流密切相关;右侧肘静脉注射显著降低颈静脉返流现象,增加图像信噪比,提高 3D-CE MRA 成像质量。

多层螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层中应用效果观察

张阳

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:观察多层螺旋 CT(MSCT)血管成像技术在主动脉夹层中的应用效果。

方法:对笔者所在医院 2016 年 6 月—2017 年 3 月收纳的 30 例主动脉夹层患者进行研究,所有患者均通过 MSCT 检查,数据采用 MPR、VR 和 MIP 等成像技术分析,统计患者 AD 范围、分型、真假腔形态及内膜破口数量等指标。

结果:DeBakey 分型情况为:I 型 12 例,II 型 1 例,III 型 17 例;所有患者均显示真假腔,动脉期真腔强化 CT 平均值和假腔强化 CT 平均值分别为 (326.1 ± 91.2) Hu 和 (279.5 ± 87.3) Hu,差异有统计学意义($t=2.022, P=0.048$)。24 例患者内膜初始破口清晰显示,8 例患者出现内膜再破口;14 例患者假腔内产生血栓,真腔中未出现血栓产生情况;各种重建技术中,真假腔、内膜初始破口、内膜再破口和内膜瓣显示情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

结论:MSCT 血管成像技术在主动脉夹层的诊断过程中表现出操作简便、安全精准和快速成像的优势,可作为作首选检查方式。

原发性肺肉瘤样癌 MSCT 的诊断和鉴别诊断

朱萍¹、戴启春²

1. 盐城市第三人民医院

2. 盐城市第一人民医院(南通医学院第四附属医院)

目的:探讨原发性肺肉瘤样癌的 MSCT 的影像特点。

方法:回顾性分析 18 例经病理证实的原发性肺肉瘤样癌的 MSCT 影像特点。

结果:18 例肺肉瘤样癌病灶,直径 <3.0 cm 的 4 例, >3.0 cm 的 14 例,肿瘤最大直径 11.0cm,最小直径 1.5cm,平均直径约 4.5cm。肿瘤外周型 12 例(66.7%),中央型 6 例(33.3%),肿瘤形态呈类圆形 9 例(50.0%),有分叶 4 例(22.2%),不规则形 5 例(27.8%),肿瘤位于左肺上叶 2 例,下叶 2 例,右肺上叶 5 例,中叶 2 例,下叶 4 例,跨叶生长 3 例;肿瘤平扫呈软组织密度影,内部密度常不均匀,仅 1 例(5.6%)内可见小圆形透亮影,未见明显钙化,其中贴胸膜生长 14(77.8%)例,增强后本组病例 15 例(83.3%)动脉期边缘呈轻至中度强化,静脉期呈进行性不均匀强化,强化范围较动脉期增大,3 例(16.7%)显示较为均匀强化,坏死不明显;肺门及纵膈淋巴结转移 10 例(5.6%),肺内转移 8 例(44.4%),3 例(16.7%)伴有肋骨及椎体多发骨转移。

结论:原发性肺肉瘤样癌的 CT 肺门及纵膈淋巴结转移 10 例(5.6%),肺内转移 8 例(44.4%),3 例(16.7%)伴有肋骨及椎体多发骨转移。

结论:原发性肺肉瘤样癌的 MSCT 表现具有一定的影像学特征。

磁共振波谱分析技术在前列腺癌诊断中的的应用价值

袁磊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探究磁共振(magnetic image resonance, MRI)检查和磁共振波谱分析(magnetic resonance spectroscopy, MRS)结果与前列腺病理结果之间的相关联系,评价磁共振波谱分析技术在前列腺癌诊断中的的应用价值,进而用于指导临床前列腺癌的诊疗。

方法:回顾性分析 2016 年 1 月~2019 年 12 月与本院就诊,行前列腺穿刺的共 309 名患者中术前 MRI+MRS 检查的 283 例患者,均具带阳性的有 74 例,其中 19 例病理结果阳性,占 25.68%。两组患者 MRI+MRS 检查,差异有统计学意义($P=0.001, <0.05$)。

结果:所研究的 309 名患者中前列腺穿刺结果阳性者有 98 例,占 31.72%;其中腺癌 87 例,粘液腺癌 2 例,梭形细胞肿瘤 2 例,上皮内瘤变 4 例,间质肉瘤 3 例。283 例穿刺前行 MRI+MRS 检查提示阳性的有 159 例,占 56.18%;阴性有 124 例,占 43.82%。MRI+MRS 检查诊断前列腺癌其灵敏度为 89.01%;特异度为 59.37%;阳性预测值 50.94%;阴性预测值为 91.94%。MRI+MRS 检查判断前列腺癌风险的优势比 OR 为 7.8,其 95%置信区间为(5.08, 15.93);MRI+MRS 检查提示外周带阳性的有 85 例,其中 62 例病理结果阳性,占 72.94%;提示中央带阳性的有 74 例,其中 19 例病理结果阳性,占 25.68%。

结论:MRI+MRS 检查阳性是前列腺癌的危险因素,对前列腺癌有较高的诊断价值可用于指导前列腺穿刺风险的评估,相比检出率,其漏诊率更低,可用于指导临床对前列腺癌患者进行排除诊断;同时 MRI+MRS 检查提示外周带信号异常者比中央带异常者更易患前列腺癌。临床工作中应重视磁共振检查外周带异常信号者,结合前列腺穿刺,对前列腺患者及早诊疗。

新型冠状病毒肺炎期间胸部 CT 检查流程及防护规范

袁磊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)期间胸部 CT 检查流程及防护规范,避免院内交叉感染的发生。

方法:疫情期间,对于胸部 CT 检查,执行标准的检查流程及防护规范,设立了相对固定的发热门诊 CT 设备,同时对入院前患者 CT 检查设立专门组套,优先预约,优先检查。发现可疑影像,及时上传“COVID-19 排查工作群”,以便做到“早发现,早隔离,早报告”。

结果:从设立发热门诊至今,放射科完成胸部 CT 检查共 37643 人次,其中影像学诊断提示“肺炎”或“感染”的 3337 人次;发热门诊疑似病例胸部 CT 扫描 324 人次,确诊为 COVID-19 患者 12 人次。本科室医务人员共 170 余名,涉及为发热门诊待排除患者行 CT 扫描的技师 14 人次,无一例员工发生院内感染。

结论:疫情期间,严格规范 CT 检查流程、执行防护规范,帮助临床尽早确诊疑似病例,阻断病毒传播,避免患者和医护人员及其他人员之间的交叉感染。

自由呼吸下三种低剂量冠脉造影影响因素的初步探讨

徐青松

徐州市中心医院

目的:回顾性分析自由呼吸下三种低剂量冠脉 CT 成像方法的血管图像质量的影响因素,探寻不同 KV 值及不同测量位点对图像质量的影响,来进一步的优化冠脉成像。

方法:选取 2017 年 10 月至 2018 年 3 月期间,行自由呼吸下冠脉 CT 成像的 192 例患者纳入本次研究,依据不同的低剂量成像方法:A 组(120KV,one beat),N=65、B 组(100KV,auto Target),N=65、C 组(80KV,auto Target),N=62 分为 3 组。以 5 分法评价心脏的 13 个冠状动脉节段的图像质量。应用 SPSS 统计学回顾性分析体重(kg)、心率(bmp)、BMI 值、不同测量点的胸廓径 L1(双乳连线处—胸式呼吸为著)、L2(剑突水平线)、L3(肋骨角连线处—腹式呼吸为著)对血管图像质量和剂量长度乘积 DLP 值的影响关系。有效辐射剂量 $ED=DLP \times 0.014$ 。

结果:120kv 组,血管评分 4.40 ± 0.33 ,ED 值 7.66 ± 2.47 ;100kv 组,血管评分 4.58 ± 0.22 ,ED 值 1.54 ± 0.22 ;80kv 组血管评分 4.31 ± 0.4 ,ED 值为 0.75 ± 0.07 ,三组之间血管图像质量评分不具有统计学意义, $P>0.05$;心率(bmp)、胸廓径 L2 与图像质量成负相关分布关系;各分组中,辐射剂量 ED 值与胸廓径、体重、BMI 均具有统计学意义, $P<0.05$,均呈正线性关系。

结论:低心率和较小的胸廓径可以得到更好的冠脉血管图像,更低的辐射剂量;降低 KV 值结合 AUTO target 扫描技术可以有效的降低患者的辐射剂量;以剑突水平线测量胸廓径受胸式呼吸或腹式呼吸的影响较小,比 BMI 值更适合各个年龄段及性别制定最优化的低剂量扫描方案。

个体化选择对比剂用量在胰腺动态增强中的应用研究

张丁哲、于小利

江苏省中医院(南京中医药大学附属医院)

目的:对比胰腺 CT 动态增强扫描中,固定造影剂用量与根据患者体重个体化选择造影剂用量,对胰腺强化程度的影响。

方法:将 120 例临床怀疑胰腺占位的患者随机分为两组,使用 300mgI/ml 的非离子型的优维显造影剂,分别利用两种方案进行胰腺动态增强扫描:方案一,60 例,检查中均以 4ml/s 的速率注射 120mL 造影剂;方案二,60 例,造影剂用量为 2mgI/Kg 体重,造影剂注射时间固定为 30 秒。两组中,胰腺实质期(pancreatic parenchymal phase, PPP)扫描时间为造影剂注射后 45s,胰腺静脉期(portal venous phase, PVP)扫描时间为造影剂注射后 70s。由一位对扫描方案不知情的高年资影像医师测量各器官感兴趣区的 CT 值(HU)。采用独立样本 t 检验比较每组中体重小于 60kg(A 组)与大于 60kg(B 组)的患者各期强化程度。

结果:方案一中,A 组胰腺实质期的平均强化值为 94.1 HU,B 组的平均强化值为 76.1 HU,两组的差异具有统计学意义($P=0.02$)。方案二中,A 组胰腺实质期的平均强化值为 89.5HU,B 组为 84.7 HU,差异无统计学意义($P=0.45$)。方案一中,A 组肝脏 PVP 的平均强化程度 59.6HU,B 组为 48.5HU,差异有统计学意义($P<0.01$)。方案二中,A 组肝脏 PVP 的平均强化程度 55.4HU,B 组为

58.3HU,差异无统计学意义($P=0.34$)。

结论:依据患者体重个体化选择造影剂用量,可不受患者体重的影响,获得满意的胰腺及肝脏增强图像。

双能 CT—Gout 检查技术在检测痛风患者多关节尿酸盐结晶分布与尿酸值的相关性研究中的应用

陈大龙

解放军第八十二医院

目的:利用双源 CT 的双能量检查(Dual Energy)技术及西门子 Syngo—via 工作站 CT 能量软件处理技术,显示肘部及足踝部尿酸盐结晶为绿色编码,分析肘部尿酸盐结晶与痛风临床分期的相关性,为临床医师对痛风进行分期及制订治疗方案提供依据。

方法:将入选的 120 例痛风患者根据临床分期分为 A 组(急性期)、B 组(间歇期/慢性期)、C 组(无症状高尿酸血症)。根据尿酸盐结晶在肘部及足踝部的分布情况分为:肘部及足踝部(足踝部包括踝关节及足部小关节)。分别统计分析 3 组高尿酸痛风患者、非高尿酸血症痛风患者尿酸盐结晶阳性率,A、B 组组内不同部位尿酸盐结晶数目,A、B 组组间相同部位尿酸盐晶体数目的差异,采用 χ^2 检验,采用 SPSS 17.0 统计学软件进行统计分析,以 $P<0.05$ 有统计学意义。

结果:3 组尿酸盐结晶数目差异有统计学意义($P=0.001$);B 组较 A 组尿酸盐结晶检出率高($P=0.026$);A、B 组内肘部分别与足踝部比较尿酸盐结晶数目差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论:双源 CT 的双能量检查可以检测不同临床分期痛风患者肘部及足踝部尿酸盐结晶数目、分布与尿酸值的相关性,从而指导临床对痛风的诊断、分期及治疗。

双源螺旋 CT 及后处理技术在诊断小儿气道异物中的运用

陈大龙

东部战区总医院淮安医疗区

目的:探讨双源 CT 图像后处理技术对诊断小儿气道异物的临床指导意义。

方法:回顾性分析本院 2017 年 12 月—2020 年 6 月期间,临床疑似气道异物患儿 32 例,年龄 10 个月—9 岁,平均年龄 3.2 岁,其中男 21 例,女 11 例。32 例临床疑似气管、支气管异物患儿的影像资料,所有患儿均行双源 CT 平扫并行图像后处理。

结果:双源 CT 图像后处理技术能够准确的显示异物的位置、大小、形态及与周围组织的关系。32 例患儿中,异物位于气管 11 例,右主支气管 13 例,右中间段支气管 2 例,左主支气管 4 例,2 例无异常,并经支气管镜证实,治愈出院。

结论:双源 CT 图像后处理技术能准确、直观地显示气管、支气管异物及与周围组织的关系,这种无创检查对于临床诊治小儿气道异物失分重要的临床指导意义。

不同剂量靶扫描在肺结节中的应用

李平

苏州市立医院(东区)

目的:通过对 60 例孤立性肺结节的检查,探讨 HRCT 靶扫描 常规剂量靶扫描 低剂量靶扫描技术在孤立性肺结节诊断中的应用价值。

方法:选择 60 例孤立性肺结节患者进行 HRCT 靶扫描 常规剂量靶扫描和低剂量靶扫描。分别观察和分析结节密度 轮廓与边缘及病灶周围的改变等方面。

结果:HRCT 靶扫描图像质量优良率 100%,常规剂量靶扫描为 96.7%,低剂量靶扫描为 98.3%,差异无统计学意义($p>0.05$)。三种剂量靶扫描的肺结节形态学特征均主要为分叶征、支气管征、毛刺征、空洞、胸膜粘连征和钙化及血管集束征,差异无统计学意义($p>0.05$)。

结论:在孤立性肺结节诊断中,HRCT 靶扫描 常规剂量靶扫描和低剂量靶扫描诊断结果无明显差异,而低剂量靶扫描可以降低患者的辐射量。

低管电压在下肢动脉 CTA 中的应用

钱小建

如皋市人民医院

目的:探讨低管电压对下肢动脉 CTA 成像质量和辐射剂量的影响。

方法:选择 2019 年 2 月至 2021 年 2 月如皋市人民医院行下肢动脉 CTA 检查的患者 40 例为研究对象,随机分为观察组与对照组,各 20 例。其中观察组患者下肢动脉 CTA 方案为管电压 100kVp,造影剂为 370 mg I/ml 的碘普罗胺;对照组患者下肢动脉 CTA 方案为管电压 120 kVp,造影剂为 370 mg I/ml 的碘普罗胺。对比 2 组图像评分、图像噪声、下肢动脉 CT 值、对比噪声比、辐射剂量情况。

结果:2 组图像评分差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组下肢动脉 CT 值、对比噪声比均显著高于对照组($P<0.05$),观察组容积剂量指数、辐射剂量长度乘积、有效辐射剂量均显著低于对照组($P<0.05$)。

结论:低管电压可为临床提供更优质的下肢动脉血管图像,同时有效降低了辐射剂量,值得临床推广应用。

非特异性急性胸痛 MSCT 一站式增强检查技术

周雪梅、周平

苏州市立医院(东区)

目的:探讨非特异性急性胸痛 MSCT 一站式增强检查的方法及其价值。

方法:收集非急性胸痛三联征一站式检查 11 例,按冠脉 CTA 检查常规准备,扫描范围自胸锁关

节至心膈面下 2cm,一次三段注射方式,胸主动脉阈值触发,结合回顾性心电门控技术,使用飞利浦 256 层 iCT 扫描。

结果:本组 11 例急性胸痛三联征患者,一次三段法注射对比剂的组合注射方案,获得的图像均能满意显示肺动脉、冠状动脉和主动脉,合乎临床诊断之需,病人所受辐射剂量比分别单次检查明显减少。

结论:非急性胸痛 MSCT 一站式增强检查技术正在不断完善,做好检查参数优化和辐射剂量管理的前提下,能够为临床非特异性急性胸痛就诊的患者提供快速、高效、可靠和安全的临床诊断和鉴别诊断的依据,有效减少胸痛三联征患者并发症的发生,降低了死亡率。

肠梗阻诊断在多层螺旋 CT 和 X 线的应用对比

张丰

南通市肿瘤医院

目的:对肠梗阻诊断在多层螺旋 CT 和 X 线的应用价值进行对比探讨。

方法:选择收治肠梗阻患者 68 例,所有患者均于 2020 年 1 月至 2020 年 12 月在我院接受治疗,为患者进行多层螺旋 CT,X 平片检查,统计并对比不同检查方法的临床效果,诊断准确性。

结果:多层螺旋 CT 诊断准确性 96.9%,病因确诊率 100.0%,梗阻类型确诊率 100.0%,均高于 X 线平片的 67.8%,46.7%,57.9% ($p < 0.05$)。多层螺旋 CT 诊断舒适性 96.9%,图像清晰度 92.2%,均显著高于 X 线平片的 71.9%,50.0%,操作复杂性 21.9%,显著低于 X 线平片的 68.8% ($p < 0.05$)。

结论:应用多层螺旋 CT 诊断肠梗阻价值较高,其能够对梗阻类型和病因进行准确分辨,进而为开展进一步治疗提供依据。

CT 诊断结节或包块型不典型肺结核的影像表现

孙越

如皋市中医院

目的:探讨 CT 诊断结节或包块型不典型肺结核的影像表现。

方法:采用医学研究对比法,对我市 2015 年 8 月 2017 年 8 月收治的肺结核高危人群筛查共 369 例,按照检查方法的不同,随机应用 DR 组和 CT 组进行影像学检查,观察两组结节或包块型不典型肺结核人数和比例。

结果:临床病理学结果显示,结节或包块型不典型肺结核人数 156 例,CT 三维重建组筛查出患者 151 例,占 96.79%,其中结节人数 137 例,占 90.72%,包块型人数 14 例,占 9.27%;传统 DR 胸片筛查出患者 124 例,占 79.49%,其中结节人数 114 例,占 91.94%,包块型数 10 例,占 8.06%。CT 表现为粟粒性病变缺乏临床症状、肺炎实变型、磨玻璃密度阴影、气管支气管结核、结节或肿块、纵隔淋巴结结核等表现为主。

结论:CT 诊断结节或包块型不典型肺结核的诊断和鉴别诊断价值确切,能较为完善地鉴别出结节或包块型不典型肺结核的具体人数,具有较高的清晰度和分辨率,并对病灶内部供血状况、病灶周

围组织供血状况的检查结果明确,其影像表现的典型特征,对临床诊疗提供了可行性借鉴。

改良定位冠状位薄层磁共振胰胆管造影的初步应用

夏杰

如皋市中医院

目的:探讨改良定位冠状位薄层磁共振胰胆管造影(MRCP)技术的临床应用价值。

方法:分析经手术病理或其他方式确诊的胆道系统病变6例,同时选择8例胆道系统正常者作为参照。检查者均进行磁共振常规轴位T1WI、T2WI、传统定位冠状位MRCP以及改良定位冠状位MRCP,观察传统定位冠状位MRCP与改良定位冠状位MRCP在胆道系统显示上的不同,并记录相应数据。

结果:通过对图像的观察以及相应数据的记录和分析,改良定位冠状位MRCP在显示胆道的连续性以及对细小病变的显示上均有提高。在胆道系统正常者的检查中,有效率达62.5%,在胆系病变组中有效率达66.7%。

结论:改良定位冠状位薄层MRCP技术能提高正常胆系和胆系病变靶点的显示,对临床的诊断、治疗以及术前评估有帮助。

精益六西格玛管理下急诊CTA检查流程再造探讨

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨应用精益六西格玛管理法对急诊CTA检查流程再造并分析其应用价值。

方法:回顾性分析采用精益六西格玛管理法优化急诊CTA检查流程再造前400例(2018年10月~12月)和流程再造后400例(2019年3月~5月),统计分析其检查整体时间、过程潜在风险值(risk priority number,RPN)、医患满意度。

结果:急诊CTA护理流程再造后整体检查时间($\bar{x} \pm s$,min)由 (30.5 ± 5.45) 缩短至 (15.5 ± 3.16) ,医患满意度由再造前的80%提高至再造后的97.25%,实施前后差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

结论:精益六西格玛管理下急诊CTA检查流程再造改进了放射科整体工作流程,提升了急诊检查质量和效率。

不同体型特异性剂量评估算法估算 成人头部 CT 扫描辐射剂量

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:比较基于扫描范围中心层面有效直径 ED 和水当量直径 WD 的体型特异性剂量评估 SS-DEED 与 SSDEWD 在成人头颅 CT 扫描中辐射剂量的差异。

方法:连续收集东芝公司 64 排 Aquilion CT 机上的 108 例成人患者头部 CT 螺旋扫描数据,男 52 例,女 56 例,记录每个患者的容积 CT 剂量指数 CTDIvol,分别计算 ED,WD,相应的转换系数 fED, fWD 和体型特异性剂量指数 SSDEED,SSDEWD。比较两种方法对应的体径,转换系数和体型特异性剂量的差异。并比较男女性别间 ED、WD、fED、fWD、SSDEED、SSDEWD 的差异。

结果:头部扫描两种体型特异性剂量算法的平均体径 WD 比 ED 增加了 7.56%,平均转换系数 fWD 比 fED 降低了 4.87%,平均体型特异性剂量评估 SSDEWD 比 SSDEED 降低了 4.87%,差异均有统计学意义($t = -42.38, 43.10, 43.10, P < 0.05$)。SSDEED 和 SSDEWD 比 CTDIvol 分别低 3.22%和 7.94%。男女性别间:ED、WD 男性组高于女性组;fED、fWD、SSDEED、SSDEWD 男性组则均低于女性组,差异也都有统计学意义($t = 10.89, 8.83, -10.93, -8.85, -10.93, -8.85, P < 0.05$)。

结论:SSDEED 和 CTDIvol 都高估了成人头部 CT 扫描的辐射剂量,SSDEWD 能更加准确的评估成人头颅 CT 扫描的辐射剂量。

CARE Dose4D 中不同定位像对图像质量和 辐射剂量影响:胸部模体研究

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨应用 CARE Dose4D 技术进行胸部 CT 检查时,不同定位像扫描对胸部 CT 检查图像质量和辐射剂量的影响。

方法:在胸部模体的气管分叉和心脏层面各放置一个肺结节,分别使用正位定位像(A组)、侧位定位像(B组)及正、侧位双定位像(C组)联合 CARE Dose4D 技术进行胸部 CT 检查,每组分别行胸部 CT 扫描 10 次。对每次扫描序列中这两个层面的图像做主观评价,并测量肺结节信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。同时记录每一次扫描的剂量长度乘积(DLP)。

结果:三组图像质量的主观评价及客观评价均无明显统计学意义(P 值均 > 0.05)。B 组、C 组与 A 组的辐射剂量差异有统计学意义($P < 0.01, P < 0.01$),B、C 两组的辐射剂量差异无统计学意义($P = 0.14$)。

结论:在应用 CARE Dose4D 技术进行胸部 CT 扫描时,推荐使用侧位定位像扫描,在保证图像的同时,减少曝光次数,降低辐射剂量。

基于滑动窗口的神经网络肺实质 CT 图像分割算法

朱熹

江苏省苏北人民医院

针对图像噪声、器官病变以及血管、支气管等干扰因素引起的肺实质分割困难的问题,提出了一种融合滑动窗口与神经网络的分割算法,实现从胸部的电子计算机断层扫描(CT)图像中提取肺实质这一目标。该算法基于分裂合并的思想,首先使用固定尺寸的窗口在整幅图像中滑动来获取目标区域块、背景区域块以及边界区域块;然后将这三类作为卷积神经网络(CNN)的输入进行分类训练;最后对边界区域的窗口单独处理,利用灰度阈值方法实现细分割。利用公开数据集对该算法测试,实验结果表明,此算法分割性能优于 U 形网络(U-NET),召回率、精确率以及交并比可分别达到 99.79%、98.13%、97.83%,为后续的肺部疾病临床诊断提供了可靠的基础。

虚拟单色 CT 图像应用于放射治疗计划过程的初步评估

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:通过分析宝石光谱成像(GSI)模式下获取的虚拟单色图像的特性,初步评估了将其应用于放射治疗计划剂量计算的可行性。

方法:采用 GE 公司的 Revolution ES CT 扫描系统对 CIRS 062M 电子密度模体进行扫描;对比不同能量下不同物质的 CT 测量值与理论值之间的差异;比较在间隔 26 天的两次扫描中 CT 值;建立单色图像的 CT 到电子密度(ED)转换曲线。

结果:在两次扫描中,不同单色能量下,高密度材料的 CT 值变化显著,密度小于或等于水的材料的 CT 值变化较小;较高密度材料(如 Dense Bone 800)的 CT 理论计算值和实测值之间的差异在较低能量时较大;较高能量虚拟单色 CT 图像的 CT-ED 转换曲线与普通模式下获得的多色图像一样具有一致的线性关系;但较低能量虚拟单色 CT 图像的 CT-ED 转换曲线是双线性。

结论:双线性的 CT-ED 转换曲线可能会带来剂量计算误差,所以将其应用于临床剂量计算时必须选择正确的能量相关 CT-ED 转换关系。

iDose4 技术在肺结节螺旋 CT 扫描中的应用

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨螺旋 CT 扫描结合 iDose 技术在肺结节中的临床应用价值。

方法:90 例肺结节患者,同时行常规剂量及低剂量 CT 扫描。常规剂量采用 120 kV,150 mAs;低剂量采用 120 kV,30 mAs,2 组其他扫描条件一致。记录每位患者每次扫描的 CTDIvol、DLP,

所有图像均通过 iDose 4 进行 Level 1 ~ 7 重建。扫描所得图像进行薄层后处理重建,2 名医师对图像质量进行分析,记录肺结节的数目,形态学特征、包括位置、大小、边缘、分叶征等,评价临床应用效果。

结果:90 例常规剂量显示 108 枚肺结节,低剂量显示 101 枚肺结节,差异无统计学意义($P>0.05$),2 组在显示肺结节各形态学特征方面差异无统计学意义($P>0.05$)。低剂量的辐射剂量减少了 75.8%,与常规剂量相比差异有统计学意义($P<0.003$)。

结论:螺旋 CT 常规剂量与低剂量 CT 扫描结合 iDose 技术在肺结节中的检出中无明显差异,低剂量 CT 扫描结合 iDose 技术能明显减少辐射剂量。

低剂量 CT 在肺结节筛查中的临床应用

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨胸部低剂量螺旋 CT 扫描在健康人群中进行肺结节筛查的价值。

方法:将 700 例健康体检者随机平均分为两组,分别进行常规剂量肺 CT 扫描或低剂量肺 CT 扫描,对比其得到的图像质量、肺结节检出率和患者辐射剂量。

结果:常规剂量组、低剂量组两组图像质量均能满足临床诊断要求。常规剂量组检出肺结节 32 例 37 个,病理证实早期肺癌 2 例;低剂量组检出肺结节 29 例 32 个,病理证实早期肺癌 1 例,二者在检出率上没有明显统计学差异。而辐射剂量方面,常规剂量组的剂量长度乘积、平均有效管球剂量、总管球剂量和放射容积剂量指数分别为 $(512.64 \pm 43.96) \text{ mGY} \cdot \text{cm}$ 、 $(11.5 \pm 9.76) \text{ mAs}$ 、 $(3210 \pm 143.34) \text{ mAs}$ 和 $(10.53 \pm 2.63) \text{ mGy}$ 。低剂量组分别为 $(173 \pm 18.45) \text{ mGY} \cdot \text{cm}$ 、 $(52 \pm 3.43) \text{ mAs}$ 、 $(1178 \pm 40.87) \text{ mAs}$ 和 $(5.73 \pm 1.73) \text{ mGy}$,两组相比 P 值均 <0.05 ,差异均有统计学意义。

结论:胸部低剂量螺旋 CT 扫描对肺结节的显示及检出与常规剂量相同,且辐射剂量更小,更适合健康群体中肺结节的筛查。

头颅 CTA 技术在急诊蛛网膜下腔出血患者中的应用价值

顾康康

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:蛛网膜下腔出血 80% 由颅内动脉瘤破裂引起,颅内动脉瘤一旦发生破裂出血,死亡率可达 50%。文中旨在探讨头颅 CTA 技术运用明确诊断颅内动脉瘤致急诊蛛网膜下腔出血患者的价值。

方法:回顾分析临床证实的 25 例急诊蛛网膜下腔出血患者。25 例患者均行平扫及增强,增强扫描后运用容积再现、多平面重建、最大密度投影技术重建三维脑血管,并参照原始图像进行观察。结果:25 例患者经头颅 CTA 检查后明确诊断颅内动脉瘤 23 例,共发现动脉瘤 26 个,1 例可疑颅内动脉瘤,1 例未见明确颅内动脉瘤;头颅 CTA 检查技术对颅内动脉检出瘤敏感性 92%。

结论:头颅 CTA 检查技术作为无创、操作简便筛查急诊蛛网膜下腔出血可疑颅内动脉瘤的检查方法,具有很高的敏感性(92%),可作为一种安全、快捷的常规筛查方法。

双源能谱 CT 虚拟平扫替代常规 CT 平扫 评估胃癌可行性研究

李月玥

南通市肿瘤医院

目的:探讨双源能谱 CT 虚拟平扫(VNC)替代常规平扫(TNC)对评估胃癌影像诊断的可行性。

方法:回顾性收集经胃镜或者手术病理证实的胃癌患者 50 例,平均年龄 65.4 岁。采用 Siemens Flash 双源 CT(Somatom Definition)行胸部 TNC 及双能量动、静脉双期增强扫描。扫描参数:TNC 管电压 120 kV,管电流 200 mA;动脉期及静脉期采用双能扫描模式:A 球管,管电流/管电压 210 mA/100 kV,B 球管 162 mA/140 kV。矩阵 512×512 ,FOV $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$,层厚、层间距均为 5 mm,螺距 1.2,旋转时间 0.5 s/r。将所有双源 CT 数据重建成 1mm 的薄层图像,经后处理软件(Siemens Syngo—via VB10)获得动脉期 VNC 影像。1 由两名有经验的主治以上医师采用双盲法分析 TNC 和 VNC 影像病灶形态学特征(胃壁是否增厚,肿瘤与周围组织的关系,淋巴结肿大等),并对影像质量进行评分;2 采用配对 t 检验比较 TNC 与 VNC 影像的辐射剂量及其他定量评价参数。

结果:TNC 和 VNC 影像上显示的病灶的形态学特征差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。2 名观察者对 TNC 和 VNC 影像质量主观评分的一致性均较好(均 $\kappa > 0.75$),且对 2 种影像的主观评分的差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 种影像上测得的胃癌病灶处胃壁厚度的差异无统计学意义($P > 0.05$),VNC 影像上降主动脉、皮下脂肪 CT 值高于 TNC($P < 0.05$),但胃癌病灶、椎体后肌肉和空气的 CT 值差异无统计学意义($P > 0.05$)。与 TNC 相比,VNC 影像具有较高的 SNR 和较低的噪声(均 $P < 0.05$)。双能量动、静脉期扫描有效辐射剂量小于常规三期扫描($P < 0.05$)。

结论:双源能谱 CT 可为胃癌病人提供与 TNC 影像质量相当的 VNC 影像。不仅能满足临床诊断需求,同时可以简化检查流程,降低患者辐射剂量,所以有望取代 TNC 用于胃癌影像评估。

64 排螺旋 CT 在头颈部血管诊断中的有效性分析

邢莉

如皋市人民医院

目的:评估头颈部血管诊断中使用 64 排螺旋 CT 的有效性。

方法:选择 2019 年 1 月至 2020 年 12 月期间接诊的 100 例头颈部血管病变患者,以数字减影血管造影诊断为金标准,均接受核磁共振成像术检查、64 排螺旋 CT 血管成像技术,评估头颈部血管诊断中使用 64 排螺旋 CT 的有效性。

结果:64 排螺旋 CT 血管成像技术的检查时间(16.55 ± 4.28)min,短于核磁共振成像术(36.89 ± 9.43)min,组间差异性显著, ($P < 0.05$)具有统计学意义。64 排螺旋 CT 血管成像技术的 I 级图像率(95.23%)和 III 级图像率(1.48%)均高于核磁共振成像术检查(69.75%、19.83%),组间差异性显著, ($P < 0.05$)具有统计学意义。

结论:头颈部血管诊断中使用 64 排螺旋 CT 效果显著,有利于临床诊治,值得进行使用和推广。

不同体型成人胸部 CT 检查体型特异性剂量估算的研究

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:对不同体型成人胸部 CT 检查的辐射剂量进行研究,比较常规辐射剂量评估参数 CT 容积剂量指数(volume computed tomography index,CTDIvol)和体型特异性剂量估算(size-specific dose estimate,SSDE)的差异。

材料和方法:回顾性分析 2020 年 1 月至 2020 年 6 月间我院成人胸部 CT 检查的相关资料,包括年龄、性别、CTDIvol、水当量直径(water-equivalent diameter,Dw)和 SSDE 值。所有检查的 Dw 和 SSDE 均使用先前验证过的自主开发软件工具“Teamplay Dose”(Siemens Healthineers)自动计算;CTDIvol 由 CT 扫描仪控制台自动输出。根据受检者的水当量分为 4 组,Group1: $15\text{cm} < Dw \leq 20\text{cm}$, Group2: $21\text{cm} < Dw \leq 25\text{cm}$, Group3: $26\text{cm} < Dw \leq 30\text{cm}$, Group4: $Dw > 30\text{cm}$;采用单因素方差分析比较各组间 CTDIvol 和 SSDE 的差异;采用独立样本 T 检验比较组内 CTDIvol 和 SSDE 的差异。

结果:本研究共纳入胸部检查 9666 例,其中男性 4302 例,女性 5364 例。Group1:260 人, Group2:6303 人, Group3:3081 人, Group4:22 人。Group1CTDIvol 和 SSDE 的平均值分别为 $2.12 \pm 0.24\text{mGy}$ 、 $3.79 \pm 0.44\text{mGy}$, Group2 CTDIvol 和 SSDE 的平均值分别为 $2.79 \pm 0.37\text{mGy}$ 、 $4.42 \pm 0.49\text{mGy}$, Group3 CTDIvol 和 SSDE 的平均值分别为 $3.48 \pm 0.36\text{mGy}$ 、 $5.03 \pm 0.41\text{mGy}$, Group4 CTDIvol 和 SSDE 的平均值分别为 $4.78 \pm 0.32\text{mGy}$ 、 $5.84 \pm 0.30\text{mGy}$;组内比较,CTDIvol 均小于 SSDE,差异均有统计学意义($p < 0.05$);且 CTDIvol 和 SSDE 随着 Dw 的增加而增大,各组间比较,差异有统计学意义($p < 0.05$);各组 CTDIvol 的变异系数大于 SSDE 的变异系数。

结论:SSDE 同时考虑了扫描仪输出和患者体型对辐射剂量的影响,能够较 CTDIvol 更准确的评估受检者在进行胸部 CT 检查时实际所接受的辐射剂量。

双层探测器光谱 CT 在减少伪影中的作用

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:评价双层探测器光谱 CT 在硬化伪影的应用价值。

方法:连续收集在我院行胸部增强的病人 35 例,分别记录高密度伪影区、低密度伪影区及对侧无伪影对照组织的 CT 值、SD 值。客观评价包括高、低密度伪影区 CT 值、伪影真实 CT 值、伪影系数 AI。

结果:随单能谱等级增高,单能谱 90~150keV 图像可满足临床诊断需求。两位医生对图像质量的主观评价一致性非常好。

结论:应用双层探测器光谱 CT 行胸部增强 CT,单能谱 90~150keV 可显著降低硬化束伪影。

多层螺旋 CT 增强扫描与高分辨率 CT 诊断周围型肺癌的应用价值

周士波

江苏省肿瘤医院

目的:探讨多层螺旋 CT 增强扫描与高分辨率 CT(HRCT)诊断周围型肺癌的应用价值。

方法:选择 2020 年 3 月至 2021 年 3 月在我院就诊的 300 例肺结节患者作为研究对象,所有患者均经多层螺旋 CT 增强扫描和 HRCT 检查,并经针吸组织病理学或手术切除后病理得到最终诊断。观察患者的病理诊断结果,以病理检查结果为金标准,观察多层螺旋 CT 和 HRCT 对周围型肺癌的诊断价值;观察周围型肺癌患者的多层螺旋 CT 和 HRCT 检查的 CT 征象检出率。

结果:300 例患者检出周围型肺癌 196 例,中央型肺癌 50 例,炎性假瘤 18 例,炎性肉芽肿 13 例,结核球 23 例,肺癌的病理类型包括:腺癌 119 例,鳞癌 50 例,小细胞肺癌 21 例,其他类型 11 例。多层螺旋 CT 诊断肺癌 226 例,漏诊 28 例,误诊 11 例;HRCT 诊断肺癌 247 例,漏诊 10 例,误诊 5 例;多层螺旋 CT 和 HRCT 阳性诊断肺癌 192 例,漏诊 24 例,误诊 2 例;多层螺旋 CT 或 HRCT 阳性诊断肺癌 231 例,漏诊 3 例,误诊 2 例。多层螺旋 CT、HRCT、多层螺旋 CT 和 HRCT、多层螺旋 CT 或 HRCT 诊断周围型肺癌的灵敏度分别为 83.3%、91.4%、79.1%和 95.8%,多层螺旋 CT、HRCT、多层螺旋 CT 和 HRCT、多层螺旋 CT 或 HRCT 诊断周围型肺癌的特异性分别为 71.2%、83.5%、94.7%、65.6%。HRCT 胸膜凹陷征、血管束束征、空泡征、棘突征、细支气管气相、短毛刺征、分叶征等检出率均显著高于多层螺旋 CT 扫描($P<0.05$)。300 例肺癌患者 CT 值增加幅度 18~84 HU,平均 (35.82 ± 13.74) HU,CT 值增加幅度 >20 HU 的为 260 例(96.7%),增加幅度超过 30 HU 的为 230 例(91.6%),强化均匀的患者 270 例(97.3%),有 38 例处于静脉期的时候在边缘点或结节中间出现高密度条状影。

结论:多层螺旋 CT 增强扫描和 HRCT 均是周围型肺癌有效诊断方法,HRCT 影像学征象的检出率具有优势,依据影像学征象诊断的灵敏度、特异性、AUC 均高于多层螺旋 CT 增强扫描,但螺旋 CT 增强扫描后肺癌 CT 值增幅明显,对肺癌的确诊具有参考价值,临床可根据实际情况选用。

• PACS、RIS 及其维护 •

医院 PACS 在影像科应用及维护的探讨

王玉璜

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 PACS 在影像科预约、报告及在科室建设中的应用。

方法:分析 PACS 在影像科使用中的功能应用和在科室建设应用中的进行的管理维护等经验和数据。(1)PACS 在医院网络建设影像科室的工作流程中的应用。医院在加强自身建设的同时,引进 PACS 这一技术运用到医院网络建设,进一步的将影像科室打造成为现代化的工作流程,这样能够给患者来医院就诊提供了方便,能够将以前来回预约、检查的时间缩短,从而提高医院的工作效率以及

为更多的患者提供更为优质的服务。(2) PACS 在医院网络建设医学影像的数字化中的应用。加强 PACS 在医院网络建设医学影像的数字应用,这样能够为医生的工作提供一定的便捷性,加强了医生的工作效率以及避免了病患的病情进一步延误的可能性。由于影像图片的容量较大,而且 PACS 上的储存器是有限的,因此需要加强对 PACS 数字化的管理与储存,不仅能够释放出更多的存储空间,而且还能节省一大笔胶片的管理费用。此外,数字化的诊断技术可以提供比传统诊断模式上无法提供的辅助功能。比如说,传统的影像科室对影像的调用,完全是依靠医生到科室去取,而现在数字化技术的运用,不仅能够避免这一现象,还能对影像进行动态调整、移动、综合信息的比对以及进行远程的会诊等等。

结果:PACS 在科室使用中产生了一定的价值,但仍存在一系列问题,影响了科室的发展以及医院的整体效益。

结论:加强对 PACS 在影像科建设中的应用及维护分析十分重要。

PACS 在肿瘤放疗中的应用

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:探讨 PACS 系统在肿瘤放疗中的应用价值。

方法:将我院放疗中心飞利浦大孔径 CT 模拟定位机,瓦里安 Eclipse 治疗计划系统,医院图像存储与传输系统(PACS 系统)相互接入,同时在放疗中心设置 PACS 系统整合于本院信息管理系统(hospital informationsystem, HIS)的使用终端,实现放疗中心放疗患者影像信息的传递、存储、调用信息化。

结果:解决了放疗中心患者影像与医院不同系统间缺乏联系、影像信息的传递、调用不畅的现状,同时实现了在放疗中心便可方便获取医院多种信息平台的放疗患者信息,放疗中心患者信息管理优化了放疗流程,提高了临床工作效率。

结论:PACS 在放疗中心患者影像信息化管理中的应用提高了放疗临床工作效率,为患者影像信息的传递、存储、调用提供了安全的途径。

床边移动 DR 图像归档管理方法的研究与探讨

朱俊林

南京市第一医院

目的:提出并完成一种床边 DR 图像归档管理软件,以期为业内床边 DR 专职放射技师提供一种简单、可靠、有效的管理手段。

方法:分析了重症医学科专职放射技师的常规工作内容,介绍了影像归档和通信系统(PACS)临床应用,叙述了图像自主获取方法及图像唯一性编码规则,并在此基础上设计完成了床边移动 DR 图像归档管理软件。

结果:该软件可以对人工检索刻录及系统自主抓取的图像进行唯一性编码标注,可实现图像组合查询,以及完成各项统计报表的生成工作。

结论:该软件的设计在一定程度上可减轻重症监护室专职放射技师的工作强度,提高专职技师的工作效率。

• QA、QC 及大型影像科室的管理 •

影像的特色教育成效

吴梦婕

江苏省肿瘤医院

医学影像技术专业是笔者单位特色专业之一,为了迎合现社会的人才需求,医院教育体制需要有一定的创新。此篇文章简单阐述了医院是怎么把“理实一体”的教学模式为指导,多种教育思想为辅助,从而落实了这种具有本校专业特色的课程改革,同时阐述在经过教育改革之后,获得的良好社会反映和成效。

负重位下肢全长摄影在儿童骨关节病变中的应用研究

张见

南京医科大学附属南京儿童医院

目的:探讨负重位双下肢全长摄影在儿童骨关节疾病诊断中的应用价值。

方法:回顾性分析本院 120 例儿童负重位双下肢全长摄影图像,所有患儿摄片均取负重位,采用数字拼接技术进行拍摄。定位后按曝光按钮由计算机自动控制探测器和球管位置摄取图像并完成自动拼接。

结果:除 1 例患儿由于不配合而失败外,其余 119 例患儿均顺利完成双下肢图像摄取,后处理图像无伪影干扰,图像清晰锐利,整体呈现患儿双下肢影像。

结论:负重位双下肢全长摄影在儿童下肢骨关节疾病诊断中具有重要利用价值。

CT 成像质量控制检测规范的研究

史丹

江苏省肿瘤医院

目的:本研究通过对影响 CT 成像质量的主要性能参数和国内外 CT 检测标准规范进行总结归纳,形成了 CT 成像质量控制检测规范,有利于提升 CT 成像结果的精准性。

方法:使用不同 CT 检测模体对不同厂家、不同型号的 CT 设备进行检测,并根据相关检测分析结果,借鉴国内、外相关标准规范,广泛征求有关研究领域内的专家和 CT 生产企业的意见,提出修订 GB 17589—2011《X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范》的建议。

结果:本研究建议 CT 成像的检测项目为诊断床定位精度、定位光精度、扫描架倾角精度、重建层

厚偏差(s)、CTDI_w、CT 值(水)、均匀性、噪声、高对比分辨率、低对比可探测能力、CT 值线性,提出了 CT 验收检测、状态检测和稳定性检测的具体检测项目及要求。

结论:通过执行 CT 质量控制检测标准规范可及时掌握设备运行状态、性能偏移并做出整改,保障了检查图像质量。

我国医学影像技术研究生教育现状与思考

孙存杰

徐州医科大学附属医院

1. 医学影像技术研究生教育硕士、博士授权点高校层次分布:

博士点(共 6 所):985 高校 3 所、211 高校 1 所、其他 2 所;硕士点(共 31 所):985 高校 4 所、211 高校 2 所、其他 25 所。

2. 医学影像技术研究生教育硕士、博士授权点高校区域分布:

博士点:北京 2 所、天津、广东、四川、江苏各 1 所;硕士点:广东、四川、江苏、河南各 3 所,北京、湖北、浙江、安徽、福建各两所,天津、辽宁、江西、山东、上海、广西、云南、重庆、吉林各 1 所。

3. 博士招生人数、博导人数:

2019、2020、2021 年博士招生人数分别为 6、12、14 人;共有博导 13 人。

4. 硕士招生人数、硕导人数:

2019、2020、2021 年硕士招生人数分别为 51、96、125 人,年招生人数较多的院校有天津医科大学 18 人、川北医学院 10 人、蚌埠医学院 7 人、四川大学 7 人;共有硕导 92 人(其中影像诊断及专业月 65 人),硕导人数较多的院校有川北医学院 12 人、四川大学 11 人、天津医科大学 10 人、蚌埠医学院 8 人。

5. 硕士入学初试专业课统计:

统考 306 临床医学综合能力(西医) 2 所(北大、徐医)、自命题 699 西医综合 13 所、自命题医学技术综合 7 所、自命题医学影像技术综合 2 所、自命题医学综合 2 所、其他 4 所,另协和未招生。

6. 几点思考:

(1)医学影像技术本科毕业考研的必要性:本科毕业就业情况良好(徐医近年来约 68%进入三甲医院),继续深造很有必要,就业后在职读研也是不错的选择。

(2)医学影像技术研究生研究方向需多学科交叉。

(3)入学初试专业课该考什么? 四年制理学学位本科毕业生考 306 或 699 科目难度偏大,建议硕士授权点高校建立联盟,统一命题(医学基础+影像物理?)

计算机在医学影像中的应用

刘驰誉

徐州市第一人民医院

目的:在医学影像设备实际图像信号形成与传输的过程中,存在小部分模糊和对比度差的现象,将导致漏诊和误诊,对医学影像学中采用计算机图像处理技术方面的研究,对提升诊断结果的准确性

具有重要的作用。

方法:一、图像复原:通过对噪声产生原因的分析,明确在成像过程中噪声出现产生的原因,根据其原因进行影像处理实施。其主要方法主要包括均值滤波、中值滤波、逆滤波等多种形式。二、图像压缩和编码:图像压缩通过删除冗余的或者不需要的信息来达到减小数据存储的目的。其主要方法主要有去冗余编码、神经网络编码和变换编码等。三、图像分割:图像分割是图像分析与处理的关键步骤,可将图像分为互不相交的各个感兴趣区域。如在冠脉造影中可将心脏分为左右房室四个区域、冠脉树、上下腔静脉、主动脉与肺动脉等。其主流的方法有变形模型算法、分水岭算法等等。

结果:采用计算机图像处理后的图像,可以充分利用 CT 灰度图像在分割准确性上的优势,同时也兼顾了系统的性能。

结论:医学图像处理和应用,不仅可以充分利用医学影像设备,极大提高临床诊断水平和准确率,而且能够为医学教育、培训、计算机辅助提供技术手段,为医学研究和发展提供坚实基础。计算机在医学影像中的应用必将促进影像学科的发展。

质控小组对电子胶片环节实施质量控制的效果分析

丁涛

徐州医科大学附属医院

目的:探究在电子胶片环节实施质量控制对放射科自助打印的影响分析。

方法:将我院 12 台不同机型的 CT、MR 机随机分为试验组和对照组,保证每组 CT、MR 机各 3 台。在 2019 年 1 月—2019 年 4 月间,对照组 6 台机器图像质量通过 PACS 进行常规干预,对试验组 6 台机器每天打印出来的电子胶片随机抽取十例在自助打印系统里查看并进行质量分析并及时反馈,记录并统计两组的图像质量问题及照片质量问题及患者投诉量,比较两组的图像质量、照片质量及患者投诉率。

结果:经过不同模式的干预后,试验组废片率 0.1% 明显少于对照组 1%,差异有统计学意义;试验组患者投诉率 0,对照组 0.9%,试验组患者投诉率明显低于对照组,且差异有统计学意义。

结论:在放射科自助打印胶片时代,通过自助打印系统在电子胶片层面实施质量控制有利于提高图像及照片质量,填补自助打印打片环节的监管盲区,同时降低患者投诉率,进而促进医患关系,值得在使用自助打印胶片的医院推广和应用。

医用加速器图像引导系统的日常质控

谢德全

宿迁市第一人民医院

图像引导放射治疗(IGRT)是目前肿瘤精准放疗技术的代表。正确使用 IGRT 技术可以显著地提高治疗的精度,进而获得更好的临床放疗效果。因此图像引导放疗设备及其使用过程的质量保证(QA)变得非常的重要。我院加速器平台拥有 3D CBCT 功能,可以满足常规位置验证的要求,很好的支持临床 IGRT。影像成像系统的质量保证是 AAPM TG-142 报告中推荐的整体质量保证计划中的必要组成部分。直线加速器图像引导系统(IGRT)测试包括以下主要内容:1. 影像中心与机械等中

心一致性测试(日检);2. 图像引导系统到位精度和重复性测试(月检);3. 图像几何精度测试(月检);4. 空间分辨率测试(月检);5. 低对比度分辨率测试(月检);6. 图像引导摆位精度 E2E 测试(年检)。

腹盆腔磁共振成像伪影分析及对策

包雪平、吴晓颖
南通大学附属医院

目的:分析日常工作中腹盆腔磁共振成像伪影产生的类型、频次、原因,为 PDCA 持续改善图像质量提供真实可靠的依据。

材料与方法:随机抽取 2021 年 1 月至 2 月在我院行 1.5T 及 3.0T 磁共振检查的患者分别为 694 例(男 369 例、女 325 例,年龄 3—88 岁,平均年龄 57.8)、557 例(男 304 例、女 253 例,年龄 8—95 岁,平均 53.2)。将伪影分为 A、B、C 三大类,其中 A1 为衣物及附属物伪影、A2 随身物伪影、A3 饰品伪影、A4 医用材料伪影、A5 植入物伪影、A6 体表附着物伪影;B1 呼吸运动伪影、B2 自主运动伪影、B3 心血管搏动伪影、B4 胃肠蠕动伪影;C 类伪影为设备、参数相关伪影,统计分析各类伪影出现的频次及/、相关影响因素,并将 3.0T 设备与 1.5T 设备伪影作统计分析。

结果:3.0T 扫描设备伪影及比率表现为 A4 伪影 1/557、0.18%;A5 伪影 1/557、0.18%;A6 伪影 1/557、0.18%;B1 伪影 125/557、22.4%;B2 伪影 2/557、0.36%;B3 伪影 85/557、15.3%;B4 伪影 109/557、19.6%;C 类伪影 82/557、14.7%,其中两种及两种以上伪影并存的为 115/557、20.6%。1.5T 扫描设备表现为 A4 伪影 1/694、0.14%;A5 伪影 4/694、0.58%;B1 伪影 128/694、18.4%;B2 伪影 1/694、0.14%;B3 伪影 6/694、0.86%;B4 伪影 13/694、1.9%;C 类伪影 103/694、14.8%。其中两种及两种以上伪影并存的为 42/694、6.1%。两类设备 A 类、B2 及 C 类伪影无统计差异;B1、B3 及 B4 类伪影有显著差异。

结论:磁共振检查伪影类型众多、成因复杂,有效区分伪影类型及产生伪影原因能为 PDCA 持续改善图像质量提供真实可靠的依据,消除或减少伪影产生的几率,提高图像质量。

人工智能在医学影像 DR 质量质控方面的技术优化

胡君花、黄倩、胡安宁
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:通过把人工智能与医学影像质量评价结合,有助于医学影像学对于影像图像质量的客观评价,提高放射科技术人员的摄片水平及影像图像的出片质量。

方法:将 PDCA 与 AI 结合起来,即分别从计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、调整(Action)四方面入手。对已产生的质控结果进行结构化分析和统计(时间、部位等不同维度),对放射科工作人员摄片操作的规范化以及图像质量的系统化管理进行优化和改进。综上把所有信息进行整合处理,根据考核标准,将每张摄片进行评价,对不合格图像进行及时纠正及重摄。

结果:有助于医学影像学对于影像图像质量的客观评价,优化图像的质量管理,优化出片的质量,也能够通过反馈提高放射科技术人员的摄片水平。

结论:尽管技术发展仍存在缺陷及瓶颈,但随着算法及科技的革新,AI 在影像技术上应用越来越

广泛,DR 评价的行业准则也会随 AI 与 QC 结合逐步建立起来,届时质控评价会更科学、合理,DR 技术及行业质量将会有飞跃的进步。

在 PACS 质控管理系统中影像质量评价的应用

秦民益

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:建立完善地影像质量评价流程对 PACS 质控管理系统的良好运行具有重要的临床意义。

方法:选取 2019 年 7 月—2020 年 6 月的诊断报告时随机抽取的评分病例作为研究的影像资料。通过科室建立的质控活动小组,组织所有的在岗技师学习前 3 个月质控结果中常见的问题,DR、CT、MRI 亚专业组依次轮流学习。将 2019 年 7—12 月为质控前的对照组,2020 年 1—6 月为质控学习活动的实验组。统计的影像数据分成 DR、CT、MRI 三个亚专业组,每个亚专业组的影像资料都是从本院的 PACS 质控管理系统质控评价结果中调阅。范围适用在本月影像科所拍摄的所有影像图像(包括 DR、CT、MRI 的图像),随机抽取的资料限于诊断阅片中超过 2% 的病例,也是报告流程通过时,必须遵守的评分环节。根据科室统一制定的 5 分制图像标准评分(系统中的一级评分),最后分析问题图像造成的原因,发现图像有改进空间的如体位不端正(按部位统计的二级评分)、清晰度不足为问题片。

结果:问题片显示:废片(1 分)由质控前的 2.00% 降为质控后的 0.00%;2 分片由质控前的 3.33% 降为质控后的 0.67%;3 分片由质控前的 3.33% 降为质控后的 1.33%;4 分片由质控前的 6.67% 降为质控后的 2.00%;甲级片(5 分)由质控前的 84.67% 上升为质控后的 96.00%。

结论:质控活动的学习对质量持续改进的空间,甲级片率(5 分)有明显的提升。

医学影像图文在 PACS 质控管理系统的同质化应用

秦民益

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨同质化医学影像图文在质量控制评价管理系统的应用价值。

方法:回顾性收集 2018 年 1—6 月份本院 PACS 的质控管理系统中,阅片医生随机选取的数字化摄影(DR)资料 1698 例次,经 3 位影像技术专家的会审讨论,形成具有同质化特性的质控图像及文字的共识。然后结合 2018 年度省市质量控制中心下达的相关文件,根据影像评分点的 6 个特征,制定一份质控读片的综合得分表(5 分制),同时市级质控中心的合格指标为一级片率 $\geq 95\%$ 。因此科室拟定 4—5 分为一级片影像,采用的 4—5 分严谨的差别评分,是为了表彰技师的满分影像;3 分为整改片;2 分片须在科室晨会公示;1 分片不能用于诊断,考核不合格。2019 年度 1—6 月份,通过 PACS 质控管理系统,科室填写报告的医生,均按随机质控、集中质控的方法,采用 5 分制表格为随机抽取地病例资料评分,得分结果自动统计,并逐月上报质管部门。

结果:医院 PACS 质控管理系统的应用,2019 年 1—6 月的 DR 质控 1826 例次;5 分片 1043 (57.11%),4 分片 737(40.36%),3 分片 45(2.46%),2 分片 1(0.06%),1 分片为 0;2018 年 1—6 月质控 1698 例次,5 分片 702(41.34%),4 分片 919(54.12%),3 分片 75(4.41%),2 分片 2(0.12%),1

分片为 0。2019 年与前一年同比,5 分片率明显上升($p < 0.05$)。

结论:医学影像质控管理系统能准确评价并统计网络上传影像的最终得分,将有助于提高影像质量,有助于促进技术的改进和增强自我学习的耐受力。

医学影像图像质量与质量控制的探讨

秦民益

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨医学影像图像质量控制的方法,提高图像质量。

方法:由影像科医生组织并成立质量控制小组,对小组成员指派任务,通过制定影像质控标准,定期对影像科图像进行打分,进而召开小组会议,对影像图像质量作出评价。

结果:通过成立质控小组进行质量控制后,其甲级片(5 分)的占有率由 64.00% 提高到 87.33%,而废片由原来的 3.33% 降为 0%,质控对图像质量的提高起到了关键性的作用。

结论:只有不断提高医技人员的质控意识,影像图像才会在临床中发挥出其应有的价值。

高职医学生结合专业开展志愿服务探讨

——基于南京卫生学校“心与欣 smile 志愿者社团”医院志愿服务实践

李占峰¹、许洁²

1. 江苏联合职业技术学院南京卫生分院

2. 南京市第一医院

本文就南京卫生学校“心与欣 smile 志愿者社团”在医院志愿服务中应用 PDCA 管理体系,“结合专业进行志愿服务”实践活动的开展,为培养学生综合素养提供了良好的平台,学生发挥专业特色,提升实践能力的同时加强对理论的理解,而且对专业的社会价值也有了相应的认识,对所学专业的认同感逐渐体现,对职业素养的形成提供有效合适的“土壤”。

我科医学影像质量控制管理实践与探讨

严松强

南通市第一人民医院

目的:本文探讨如何利用网络信息化手段提高影像科质量管理和质量控制水平。

方法:通过对影像科的整体工作流程进行细致规划和分析,并结合我院的个性化需求,设计高效率的医学影像质量管理和控制系统。

结果:医学影像质量管理和控制系统的合理规划可以实现对影像科工作各个环节的有效监管,显著提升影像科的工作效率与工作质量。

结论:医学影像质量管理和控制系统能够有针对性地提高技术人员的工作能力,明显提升影像科

的质量控制管理水平,从而促进医院整体医疗服务质量的改善和提高。

图像质量评价与思考

周学军、曹亮、吴晓颖

南通大学附属医院

目的:图像质量评价是影像质量控制与质量保证的重要内容。本文通过分析图像质量评价有关数据,探讨在职影像医学影像技术人才的培养思路。

资料与方法:本文收集我院 2015 年 1 月至 2020 年 1 月我院图像质量评价小组抽查影像资料 126720 份,其中,DR104514 份,CT12126 份,MRI10080 份。微信调查内容分三部分:(1)统计抽查影像优良率;(2)统计抽查影像不佳率;(3)统计不佳影像的形成原因。

结果:(1)DR 涉及 11 人,最高、最低影像质量优良率分别为 98%和 86%;CT 涉及 7 人,最高、最低影像质量优良率分别为 98%和 91.5%;MRI 涉及 6 人,最高、最低影像质量优良率分别为 98%和 91.5%。(2)DR、CT、MRI 像质不佳分别为 8570 份(占总数的 8.2%)、848 份(占总数的 7%)、554 份(占总数的 5.6%)。(3)造成 DR 像质不佳前四位的原因分别为体位不佳(占 80%)、异物伪影(占 9%)、照射野过大(占 4%)、摄影条件不佳(占 3.2%);造成 CT 像质不佳前四位的原因分别为扫描范围不佳(占 65%)、异物伪影(占 15%)、体位不正(占 10%)、噪声大或屏气不佳(占 5%);造成 MR 像质不佳前四位的原因分别为各种伪影(占 75%)、信噪比低(占 12%)、压脂不均(占 5%)、屏气不佳或其他原因(占 5%)。

结论:(1)人员是影响影像质量的首要因素。(2)提高影像技术专业定位,影像技术人员不仅是影像设备的操作技师,而且还要完成影像设备功能的开发和利用及影像学新技术的应用,并与影像医生、临床医生进行多层次交流互动,可进行广泛技术发展。(3)丰富专业素质,着重培养影像技术专业人才的内涵,不但具有丰富的专业涵养,而且要培养其学术涵养,即解决实际问题、反思批判、创意思考及终身学习的涵养,同时具备职场涵养和做人做事涵养。(4)医学影像技术专业本科人才的培养思路:①明确“三个意识”,即安全意识、规范意识、团队意识,②夯实“三个环节”,即遵守操作规程、遵照检查原则、严格执行检查规范,③提高“三个水平”,即应急水平,沟通水平和综合水平。

医学影像技师职业愿景

朱成良

江苏省镇江市第一人民医院

目的:探讨在中华民族伟大复兴大背景下,人民群众对健康的期望值提高、医学影像设备快速发展、精准医疗成为医学研究领域热点的形势下,医学影像技师如何找准职业定位,立足岗位,服务社会,实现自身价值。

方法:回顾放射线的发现和影像技术职业诞生历程,调查影像技术职业现状,结合影像技术专业教育趋势,以及新冠疫情下影像技术人的价值体现,展望医学影像技师职业愿景。

结果:伦琴发现 X 射线,诞生了影像技术职业,几代影像技术人的努力使影像技术职业得到很好的发展,影像技术专业教育前景广阔。社会的发展和人民群众对健康的期望给影像技术从业人员提

出了更高的要求。

结论:影像技术在医疗工作中不可或缺,影像技术教育专业前景广阔,影像技术从业人员应该用“工匠精神”立足岗位,服务社会并实现自身价值。

双向查对制度在影像科检查中的应用

刘忠啸、朱慧慧

徐州医科大学附属医院

目的:通过落实身份识别的双向查对制度,最大限度避免身份识别错误,避免患各种纠纷。

方法:在以往的工作过程中,检查人员在接诊患者的过程中,通常采用直接说出患者姓名、年龄等信息的方式向患者询问,如“请问是 XX 吗,今年 XX 岁?”,这一过程中如果患者没有听懂或者急于做检查而不管是否是自己的名字,便回答了是,且在后续的检查过程中没有发现这一错误,便会造成做出来的检查出现“张冠李戴”的情况,患者得到的检查结果是他人的,造成严重后果。因此,在一开始接诊患者时,要改成主动向患者提问,由患者自己来回答的形式,如“请问您叫什么名字?今年多大了”,这样就能在一定程度上避免发生“张冠李戴”的情况。同时,在摆位操作完成后和检查结束后要再次向患者核对基本信息,此时既可以让患者回答自己的信息,也可以直接说出信息让患者确认,保证在整个检查流程中至少三次以上向患者进行身份信息的识别,减少错误机会。

结果:通过落实双向查对制度,配合检查流程的标准化,大大降低了患者身份识别错误的几率,同时由于跟患者的沟通方式发生改变,患者满意程度也在一定程度上得到了提升。在采用了双向查对制度并落实在检查中至少进行三次身份识别的措施后,虽然表面上增加了一部分操作,延长了操作的时间,但由于大幅减少了因查对不严导致的错误修正工作,整体工作效率也得到了一定的提升。

结论:双向查对制度能降低影像检查过程中身份识别错误,提高检查效率及患者满意程度。

新型冠状病毒肺炎专用 CT 技师的防护管理

徐思雨

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨 CT 技师对新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疑似患者进行胸部检查时的防护。

方法:求对楼层区域合理布局,划分区域;对放射科工作人员进行在线感控与防护知识技能培训;对机房、机器,操作间等污染与半污染区域进行严格的消毒工作;制定检查操作计划,使用自助机预约报道简化流程等一系列措施对 90 例疑似患者进行胸部 CT 检查。

结果:放射科专用 CT 技师在有效的防护隔离下,对发热门诊疑似新型冠状病毒肺炎患者进行胸部 CT 检查,无发生技师的感染。

结论:严格执行防护预防措施,合理隔离布局区域,能有效避免 CT 上机技师对新型冠状病毒肺炎疑似患者进行胸部 CT 检查时受到感染,同时快速为临床诊断提供影像辅助参考。

PDCA 循环模式对增加冠脉扫描有效范围占比率的分析

张阳

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨 PDCA 循环模式对增加冠脉扫描范围占比率的应用效果情况。

方法:选取我院 60 例 2019 年 3 月至 8 月疑似冠心病并接受冠脉 CTA 的病人进行研究,按照随机数字表法分组,对照组 30 例,行常规扫描范围扫描,观察组 30 例,应用 PDCA 循环模式进行干预,对两组的进行比较。

结果:干预后,两组病人冠脉扫描范围占比率均存在明显差异($P<0.05$);观察组的病人的冠脉扫描范围占比率均明显高于对照组($P<0.05$)。

结论:以 PDCA 循环模式对增加冠脉扫描范围占比率的效果显著,图像质量得到保证的同时辐射剂量也有所降低。

医学影像技术专业本科人才培养的思考

周学军、曹亮、吴晓颖

南通大学附属医院

目的:在目前医学影像科建制中,影像技术学科专业是医学影像学科的前提和保障。本文探讨医学影像技术专业本科人才培养的内涵和思路。资料与方法:本文针对我校 2006 级至 2010 级影像技术专业毕业生进行就业情况微信调查,参与微信调查并回复结果的 120 人。微信调查内容分三部分:(1)是否胜任自己的工作岗位,对自己工作是否满意?(2)工作后最缺乏的知识领域是什么?(3)对母校影像技术专业办学有什么建议?对同专业学弟学妹学习有什么建议?结果:(1)能胜任本职工作的 98 人(占 81.7%),对自己工作满意 100 人(占 83.3%),对自己工作不满意 10 人(占 8.33%),不能胜任本职工作的 2 人(占 0.017%);(2)工作后最缺乏的知识领域集中在计算机知识、成像原理、检查技术,分别有 40 人(占 33.3%)、25 人(占 20.8%)、20 人(占 16.7%);(3)对办学的建议中,建议开设人文课程的有 30 人(占 25%),强化工科基础课的有 20 人(占 16.7%)。结论:(1)医学影像技术专业人才培养的内涵:专业涵养,即掌握专业知识内容的涵养,不但要知道某项技术是什么,而且还要知道该项技术为什么;(2)学术涵养,即解决实际问题、反思批判、创意思考及终身学习的涵养;(3)职场涵养,,即沟通表达、同事合作及执行规则的涵养;(4)做人做事涵养,即人文关怀、多元视野及绿色品味的涵养,这是立身之本。(2)医学影像技术专业本科人才的培养思路:①培养专业人才的学习兴趣比单纯知识传授更重要;②课程的融合和衔接比课程本身的知识点更重要;③课程的设置应以三基为出发点,并兼顾继承与创新;④影像检查思维是所学课程的大融合;⑤在整个培养过程中始终体现小成靠勤,中成靠智,大成靠德的思想。

探讨影像技术理论教学与实践带教的相互促进

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:围绕影像技术教学与实践带教的体会,探讨如何提升两者间的相互促进。

方法:收集 2018—2019 年度及 2019—2020 年度本人所担任影像技术专业的影像技术学课程的教学效果资料及相应的学生在实习中学习成果资料,分析理论考试中暴露的知识点缺陷及实习过程中学生暴露的问题,以及实习阶段性操作考试中反映的问题,列出其中的关联性,并在下一年度的理论教学及实践带教中给予相应的改进措施。对比两年的教学效果。

结果:1. 理论教学中暴露的问题主要包括:(1)前期一些预备知识掌握不牢固,如影像物理及影像设备学的相关知识储备不足;(2)课堂教学未能很好地联系实际工作中的具体事例,导致学生对知识点的掌握仅停留在文字上,缺乏感性认识,记忆容易产生偏差;(3)理论知识间的关联性掌握欠佳,知识点的掌握比较孤立。2. 实习过程中暴露的问题主要包括:(1)实习的动手能力欠佳,实习过程中仍然仅停留在看书不动手的状态;(2)对于实际工作中遇到的问题不能很好地与理论知识挂钩,不能把课堂所学灵活运用到实践操作中;(3)对新知识的掌握比较缺乏。

结论:1. 影像技术是一项操作性强的学科,从理论学习到实践操作,知识的跨越性较大,在制定教学计划时就要关注理论教学与实践操作的紧密结合,不能让两者脱节。2. 教学过程中注重联系基础知识的温故,这样才能让学生的知识体系完备。3. 常规实习带教模式下,实习生多处于被动学习的状态,学习的目的性不够明确,在实习岗位往往是看的多,动手机会少。所以要多放手让学生操作。4. 通过批阅实习日志及心得,带教老师可以及时了解实习生的学习动态,对于学生的疑问可以及时给与解答。有时还可以促进带教老师自身的业务学习,一举两得。5. 通过学习日志及心得教学模式,也拉近了带教老师和实习生之间的距离,增进了解,使整个实习过程更为融洽,提升了实习效果。6. 注重把实习过程中暴露的问题再带到教学中解决,这样促进教学质量的提升。

• 磁共振成像技术的应用研究及其新进展 •

3. 0THisto 序列测定脂肪含量在肩关节冈上肌的应用

孙岩¹、邹月芬²、郝越峰¹、刘可夫¹

1. 苏州市立医院北区

2. 江苏省人民医院

目的:评估磁共振 histo 序列测量肩关节冈上肌脂肪含量的应用价值。

方法:65 例患者在西门子 Skyra3.0T 磁共振上接受如下 MR 序列检查:首先是标准扫描其中包括倾斜矢状位的 T1 加权(fast-spin-echo-proto-densityFSE-PD)序列成像,其次完成 histo 序列成像。由两名 10 年和 12 年肌骨磁共振诊断经验影像医师对 65 例肩关节患者在倾斜矢状位的 T1 加权影像进行 Goutallier 分级,评估 Goutallier 分级与 Histo 序列定量结果间的相关性,并且对 Goutallier 分级结果中不同脂肪浸润等级受检者冈上肌的 Histo 序列定量测量结果间进行比较。

结果:65名受检者肩关节冈上肌 Goutallier 分级结果为 0 级:6 肩、1 级:14 肩、2 级:36 肩、3 级:5 肩、4 级:4 肩,其中 0 级、1 级、2 级、3 级、4 级 Histo 序列定量测量结果平均值分别为 $2.8050 \pm 0.89703\%$ 、 $8.0550 \pm 5.15128\%$ 、 $13.2942 \pm 4.89513\%$ 、 $28.9960 \pm 3.50039\%$ 、 $38.4675 \pm 8.82880\%$ 。冈上肌脂肪化的 Goutallier 分级与 Histo 序列定量结果间的相关性分析表现出统计学差异($\rho = 0.763, P < 0.01$)。除了在 Goutallier 分级的 3 级与 4 级间未表现出统计学差异 $P = 0.050$,在其他各分级的两两比较均表现出统计学差异(P 均 < 0.05)。

结论:通过 Histo 序列定量测量冈上肌脂肪化可以更精准地测量冈上肌脂肪化程度。

部分 K 空间 BLADE 序列在冈上肌磁共振成像中的应用

孙岩、马建明、吴雪、吴林鹤、王叶挺、汪维姣、张连圩

苏州市立医院北区

目的:比较 50%,75%部分 K 空间 BLADE 序列与常规快速自旋回波(fast-spin-echo FSE)的 T_2 WI 序列成像在冈上肌磁共振成像在影像显示能力及准确率之间的差异。

方法:53 名患者在 1.5T 磁共振上行脂肪抑制的常规 FSE- T_2 WI 序列(传统的 FSE- T_2 WI 笛卡尔的逐条顺序填充 K 空间),50%K 空间 BLADE(围绕 K 空间中心进行条形数据矩阵的放射状填充)序列,75%K 空间 BLADE 序列 FSE- T_2 WI 成像,上述序列的评估由两位具有 10 年以上磁共振诊断经验的放射科医生进行评价并给出一致的主观评价结果。评价采用 5 分标准 0:无法显示;1:显示较差;2:显示一般;3:显示较好;4:显示出色。I. 评价影像特征包括:① 冈上肌整体(肌腱、肌腹-肌腱连接处、肌腹)是否完整显示;② 冈上肌上下边界与临近组织结构的区分;③ 冈上肌及肌腱脂肪抑制均匀程度。II. 伪影的评价标准如下 0:非常小;1:轻微;2:中等;3:较明显;4:非常严重。④ 移动伪影;⑤ 动静脉血管的搏动/脉动伪影。其次以临床诊断为标准比较不同序列间的影像诊断准确率。

结果:53 例肩关节全部完成扫描,临床最终诊断为正常 5 例、退变 15 例、部分撕裂 24 例、全层撕裂 9 例。I 图像评价:在整体影像显示、脂肪抑制均匀程度两项中 BLADE-50% 与 BLADE-75% 序列影像评分高于常规 FSE-PD,在总体三者间与两两比较均未表现出统计学差异($P > 0.05$);而在区分边界上下结构、移动性伪影、搏动性伪影方面 BLADE-50% 与 BLADE-75% 评分高于常规 FSE-PD,在总体三者间与两两比较有统计学差异($P < 0.05$)。II 诊断结果比较:常规 FSE-PD 序列符合率最低、BLADE-50% 符合率居中、BLADE-75% 符合率最高分别为 94.34%、96.23%、96.23%三者间比较($\chi^2 = 0.299, P = 0.861 > 0.05$)及两两比较($\chi^2 = 0.21/0.00/0.21, P = 0.647/1.00/0.647 > 0.017$)均未表现出统计学差异。

结论:部分 K 空间填充的 BLADE-FSE- T_2 WI 都比常规 FSE- T_2 WI 在不降低诊断准确性的前提下具有更好的应用表现,建议在实际应用中根据情况推广使用。

The small FOV surface coil MRI of talar dome osteochondral lesions: comparison between BALDE sequence with ankle traction and BALDE sequence without ankle traction

孙岩¹、邹月芬²、刘可夫¹、胡丹¹

1. 苏州市立医院北区

2. 江苏省人民医院

Objective: To assess the accuracy rate, sensitivity, specificity, positive predictive Value (PPV), negative predictive Value (NPV) between these BLADE sequences from a small field of view (FOV) surface coil with traction and without traction on the MRI of osteochondral lesions of the talar dome (OLT).

Materials and Methods: This is a prospective study of patients who underwent the ankle pain lasting more than six weeks, and no abnormalities were found in X-ray between 2018 and 2020. Patients with preoperative MRI and clinical arthroscopy or surgery were included. Exclusion criteria were MR imaging localization of patients was not standard with obvious deviation or the image blur caused by motion would be unable to analyze osteochondral structure. MRIs were evaluated for the diagnosis accuracy, sensitivity, specificity, PPV, negative predictive Value NPV by using proton-density-fat-saturation (PD-FS) sequences and a small FOV coil between traction and without traction. For assessing OLTs, the results of clinical arthroscopy and surgery were seen as the gold standard. Correlation between MRI and clinical outcome measures were assessed.

Results: 59 ankles (59 patients) met the inclusion criteria. For small FOV surface Coil PD-FS BLADE with traction, 56 patients had the same grade for the gold standard and 99 patients were correctly diagnosed. In without traction state, 42 patients had the same grade for the gold standard and 81 patients were correctly diagnosed. The result of the Weighted Kappa showed 0.562, and diagnosis accuracy was 95.19% (without traction), Weighted Kappa and diagnosis accuracy were 0.902 and 77.88% (with traction) contrast with the gold standard. The results of sensitivity, specificity, PPV, NPV were 71.19%/86.67%/87.50%/69.64% (the BLADE sequence without traction) and 94.92%/95.56%/96.55%/93.48% (the BLADE sequence with traction). The results of the McNemar & #39; s test showed significant differences in the accuracy ($p=0.046$), sensitivity ($p<0.001$) and specificity ($p<0.001$) between the two methods.

Conclusion: In the traction state, a small field of view Surface Coil with the BLADE sequence grading of osteochondral lesions in the talus demonstrated a promising accuracy rate compared with nontractional MRI scanning on prospective MRIs on current study.

MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影像特征及意义

梅晓燕

常州市武进人民医院

胸腰椎后柱结构的稳定已成为判定脊柱稳定性、治疗方法选择及综合评定预后的一项重要指标。对于后柱韧带复合体(posterior ligamentous complex, PLC)的损伤状况, X 线及 CT 仅能通过平移畸形等间接方式判定损伤。本研究旨在探讨 MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影响特征和意义。研究选取 2014 年 10 月~2017 年 10 月的胸腰椎骨折患者 60 例, 损伤节段 78 处。术前行 MRI 检查, 判定 PLC 损伤具体状况。术中观察记录 PLC 损伤程度。分析研究 MRI 在评估 PLC 损伤中的准确性、特异性及灵敏性。发现 MRI 评定棘间韧带、棘上韧带以及黄韧带损伤与手术探查结果基本一致。证明 MRI 能有效诊断 PLC 损伤, 有准确性、特异性及灵敏性高的优势, 提示可广泛使用 MRI 诊断 PLC 损伤。脊柱骨或者韧带结构的损伤会导致脊柱稳定性下降, 因此对脊柱稳定程度的评价对手术方案的取舍、防止深层次的畸形、神经损伤和持续性疼痛是极为关键的。后柱韧带复合体(posterior ligamentous complex, PLC)涵盖棘上韧带、棘间韧带、黄韧带以及小关节囊等。研究发现, PLC 损伤易引起水肿并在 MR T2 加权图像上呈现高信号表达, 其附近的脂肪组织同样表现为高信号。T2 抑脂序列能显著抑制附近组织的干扰, 有效提升诊断的准确程度[2]。

磁敏感加权成像技术在大面积脑梗死急性期中的应用

殷超

常州市武进人民医院

目的: 研究针对大面积脑梗死急性期患者在临床中运用磁敏感加权成像技术的效果开展分析。

方法: 选择 2017 年 1 月—2020 年 6 月我院接收的 150 例大面积脑梗死急性期患者, 对患者开展常规 MRI、MRA、DWI 与 SWI 扫描检查, 观察患者诊断结果。

结果: 磁敏感加权成像技术的血栓检出数与常规 MRI 实施对比, 以及磁敏感加权成像呈现的血栓长度和常规序列实施对比, 磁敏感加权成像技术均有优势。

结论: 大面积脑梗死急性期患者在临床中科学运用磁敏感加权成像技术诊断, 可取得较为优异的诊断效果, 为患者治疗预后提供价值。

基于 MRI GRE—quick 3D 序列显示甲状腺结节的图像质量

周月圆、湛业荣、单秀红

镇江市第一人民医院

目的: 评价三维容积内插快速扰相序列(GRE—quick 3D)在甲状腺磁共振检查中对甲状腺结节图像质量的影响。

方法:回顾性分析 60 例分别利用 GRE—quick 3D—T1WI 抑脂序列和 FSE—T1WI 抑脂序列增强检查的甲状腺结节患者的磁共振图像,由两名颈部学组医师对甲状腺结节病变、正常甲状腺组织的图像质量及其脂肪抑制效果、呼吸吞咽运动伪影独立进行主观评价,并计算甲状腺结节和正常甲状腺组织图像的信噪比(SNR)和对比度噪声比(CNR)。

结果:GRE—quick 3D 序列主观评分高于 FSE 序列的主观评分,分别为 4.15 ± 0.78 、 3.68 ± 0.81 ,差异有统计学意义($P=0.000$)。GRE—quick 3D 序列的甲状腺结节图像 SNR 优于 FSE 序列,SNR 分别为 286.51 ± 107.59 、 107.03 ± 68.08 ,差异有统计学意义($P=0.000$); GRE—quick 3D 序列正常甲状腺组织图像 SNR 优于 FSE 序列,SNR 分别为 257.97 ± 79.6 、 93.75 ± 56.49 ,差异有统计学意义($P=0.000$);GRE—quick 3D 序列甲状腺结节图像的 CNR 优于 FSE 序列,CNR 分别为 44.45 ± 50.04 、 28.61 ± 33.12 ,差异有统计学意义($P=0.004$)。

结论:在甲状腺结节成像应用中,GRE—quick 3D 序列图像质量优于常规 FSE 序列。

MRI 引导定位活检对隐匿性乳腺癌的诊治价值

刘念龙

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 MRI 引导下定位及活检对隐匿性乳腺癌的诊治价值。

方法:回顾性分析以腋窝淋巴结肿大为首发症状,仅 MRI 发现为可疑乳腺癌患者 21 例;并采用 1.5T 超导 MRI 仪扫描,通过乳腺 MRI 专用定位活检仪,对这些仅 MRI 发现的乳腺癌病灶行 MRI 引导活检或行 MRI 导丝定位引导病灶切除活检,病理学证实这些可疑病灶就是隐匿性乳腺癌原发灶。

结果:MRI 检测到的 21 例可疑病灶。病变大小 $4 \sim 15\text{mm}$ 。13 个病灶呈肿块样强化,病灶强化形态:呈不规则形 8 个,分叶形 5 个;病灶强化边缘:呈毛刺状 4 个,不规则形 9 个;病灶内部强化特征:8 个表现为环形强化,5 个表现为不均匀强化。8 个病灶呈非肿块样强化。强化病灶分布:2 个呈局灶强化,2 个呈线样强化,4 个呈导管样强化;病灶内部强化特征:全部呈不均匀混杂样强化。18 例行 MRI 引导导丝定位病灶切除并活检,3 例行 MRI 引导病灶穿刺活检。病理浸润型导管癌。确诊后 3 例行术前新辅助化疗。13 例行乳腺改良根治术,8 例行 MRI 引导导丝定位病灶切除保乳手术。

结论:MRI 引导对隐匿性病灶行精准定位或活检,能够使部分保乳手术替代乳房切除术。

直方图分析技术在儿童中枢神经系统的应用进展

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

在人工智能飞速发展的大背景下,直方图分析技术得到了广泛的应用,该技术能将影像信息数字化,提供更多的人眼无法辨识的病理生理信息,而且操作简便,可重复性较强,能够对疾病的精准诊断、疗效的评估及预后效果的预测提供帮助。目前直方图分析技术在儿童脑肿瘤的鉴别诊断、脑发育的评价及脑炎治疗效果的评估等方面得到了应用,但尚存在样本量较小、多中心间的验证、数据标准化等问题。本文就直方图分析技术在儿童中枢神经系统的应用现状及研究进展进行综述。

T2WI 灰度直方图分析技术能否评估 CP 患儿的脑损伤程度

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:评价 T2WI 灰度直方图分析技术在评估无灶性脑瘫(CP)患儿的脑损伤严重程度的应用价值。

方法:对第一部分所述入组的 25 例 CP 患儿和 25 例对照组儿童的 T2WI 内囊后肢层面图像采用同样的方法进行感兴趣区的勾画,同样得出第 10 百分位数至第 95 百分位数值间隔 5%的各百分位数 T2WI 灰度值、T2WI_{mean}、T2WI_{peak}、T2WI_{min}、峰度、偏度和熵。采用 Person 分析对测得的各直方图参数值与 GMFM 的相关性进行分析,然后采用独立样本 t 检验对两组患儿各组参数值的差异进行对比分析。

结果:CP 组和对照组 T2WI 灰度直方图各参数值差异比较:CP 组患儿 T2WI 80th 灰度值、T2WI 85th 灰度值高于对照组,其余各参数值差异均无统计学意义。两组均为频数分布不对称的正偏态分布,两组患儿右边的尾部均较长,灰度直方图偏度、熵及方差的量化结果显示均没有统计学意义($P > 0.05$)。CP 组各灰度直方图参数与 GMFM 的相关分析:CP 组 T2WI 灰度直方图第 95 百分位数值(95th T2WI 灰度值)与 GMFM 具有相关性($P < 0.05$);其余各参数值与 GMFM 不具有相关性。

结论:T2WI 灰度直方图定量分析技术能够快速鉴别 CP 患儿,但不能评估其脑损伤严重程度。

Diagnostic value of different imaging methods in duplex kidney of children

边传振

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

Objective To investigate the efficacy of intravenous pyelography (IVP), multi-slice spiral CT urography (CTU), magnetic resonance urography (MRU) and ultrasound in the diagnosis and pathological classification of children with duplex kidney. Methods A retrospective analysis was performed on different imaging results of 90 children with duplex kidney confirmed after operation from January 2016 to December 2017. The diagnostic accuracy rate and pathological classification accuracy rate were compared among the several combined imaging methods (IVP and CTU, IVP and MRU, IVP and ultrasound, MRU and ultrasound), and the application values were evaluated in them. Results Compared with the combined imaging method of IVP and ultrasound, the diagnostic accuracy rate and pathological classification accuracy rate significantly increased in combined imaging methods of IVP and CTU, IVP and MRU, MRU and ultrasound ($P < 0.05$), and there were no significant differences in them among the later three combined imaging methods ($P > 0.05$). Conclusions Joint examination of B ultrasound and MRU can be more useful to observe renal blood flow without needing to evaluate renal function urgently, and priority of IVP and MRU can be given on the opposite condition.

优化 MRI 序列组合对乳腺疾病的应用价值

顾勇坚

常州市武进人民医院

目的:探析优化 MRI 序列组合对乳腺疾病的应用价值。

方法:随机选取该院在 2016 年 1 月—2018 年 1 月期间收治的 86 例乳腺疾病患者,将患者分为对照组 43 例和治疗组 43 例,其中对照组行常规方式进行诊断,治疗组采用 MRI 成像优化组合序列方式进行诊断,比较两组患者的乳腺疾病检出率、准确率、敏感度。

结果:该研究共计 86 例乳腺疾病患者,其中对照组 43 例行常规方式诊断患者乳腺疾病,检出率为 72.09%(31/43),准确率为 76.74%(33/43),敏感度为 74.42%(32/43);治疗组 43 例采用 MRI 优化组合序列方式诊断患者乳腺疾病,疾病检出率为 97.67%(42/43),准确率为 95.35%(41/43),敏感度为 93.02%(40/43)。治疗组患者乳腺疾病检出率、准确率、敏感度均明显高于对照组,差异有统计学意义。 $(\chi^2=12.358, 11.027, 9.162, P<0.05)$ 。

结论: MRI 优化组合序列对乳腺疾病的应用价值较高,提高乳腺疾病诊断准确率,减少患者创伤,增强患者安全感,值得临床推广应用。

Tim 技术 CE-MRA 在下肢动脉闭塞性病变中的影像研究

顾勇坚

常州市武进人民医院

目的:分析下肢动脉闭塞性疾病采用 Tim 技术 CE-MRA 诊断的临床应用价值。

方法:选择该院 2015 年 1 月—2018 年 1 月收治的 35 例高度疑似下肢动脉闭塞性病变患者,所有患者均行 3D CE-MRA 结合 TWIST 技术检查,对比手术结果分析 Tim 线圈 3D CE-MRA 结合 TWIST 技术诊断下影像学图像特征。

结果:经分析 35 例患者的 3D CE-MRA,所有患者均可耐受检查且获得了较好的原始图像,图像质量的优良率为(35/35) 100.00%。在 35 例中患者 31 例下肢动脉血管可见不同程度的狭窄或闭塞,共计 173 段血管,其中盆段 82 段,大腿段 50 段,小腿段 41 段,4 例正常。

结论:Tim 线圈 3D CE-MRA 结合 TWIST 技术扫描可较为准确诊断评估下肢动脉不同节段血管不同程度的狭窄或闭塞,是一种诊断下肢动脉狭窄的无创、可靠、实用的血管检查方法。

3.0 T 风车扫描技术在女性盆腔 MRI 扫描中的价值

郭晓涵

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 3.0 T 磁共振成像(MRI)风车扫描技术对女性盆腔的扫描价值。

方法:回顾性收集 2020 年 4 月至 2021 年 3 月在我院行 T2 快速自旋回波(TSE),T2 风车扫描(MV)和 T2 单激发快速自旋回波(SShTSE)三种矢状位压脂扫描的女性患者 70 例,由五名影像诊断医师采用 10 分法评分独立评价各成像的图像质量,对评分数据进行统计学分析。

结果:五位医师的评分系数分别为 0.973、0.985、0.992,表现为非常好的重复性。五位医师对五组图像做出的评分稍有区别,但整体一致。在解剖结构清晰度方面,MV 及 SShTSE 均优于 TSE,且差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),而 MV 对比 SShTSE,医师 7 评分显示差异无统计学意义($P = 0.129$),医师 8、9 评分显示 MV 优于 SShTSE(P 值分别为 0.036,0.007);MV 及 SShTSE 对伪影的抑制均优于 TSE,而 SShTSE 优于 MV,且差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);MV 及 SShTSE 均比 TSE 有更好的图像整体质量,且 MV 优于 SShTSE,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

结论:MV 序列既能抑制运动伪影又能使扫描图像清晰,在女性盆腔扫描方面比 TSE 和 SShTSE 更能提高图像质量,帮助影像医师做出更准确的诊断。也对临床的确诊和治疗起到关键性的作用。

双期扫描在颈部 CE-MRA 成像中的应用

王莉

常州市第一人民医院

目的:探讨 3.0T 磁共振双期扫描在颈部血管成像(CE-MRA)中的应用价值。

方法:收集我院 2016 年 2 月—2017 年 2 月行颈部 CE-MRA 检查的患者 80 例,观察其锁骨下动脉、头臂干及左侧颈总动脉,其中 40 例患者的动脉期图像都有血管狭窄或闭塞的征象,其中锁骨下动脉狭窄 25 例,闭塞 3 例;头臂干狭窄 5 例,闭塞 2 例;左侧颈总动脉狭窄 4,闭塞 1 例。同时分析这 40 例患者的第二期扫描图像,并与动脉期进行比较。

结果:通过分析这 40 例患者第二期成像的薄层及 MIP 图像,其中锁骨下动脉狭窄 1 例,闭塞 0 例;头臂干狭窄 1 例,闭塞 0 例;左侧颈总动脉狭窄 1 例,闭塞 1 例。与动脉期图像比较,有明显差别。

结论:双期扫描可以避免对比剂首过磁敏感效应对颈部 CE-MRA 的影响,提高诊断准确率。

高分辨 T2WI 在胰腺肿瘤诊断中的应用价值

王莉

常州市第一人民医院

目的:探讨 3.0T 高分辨 T2WI 技术在胰腺肿瘤诊断中的应用价值。

方法:回顾性分析我院 35 例经手术或穿刺病理证实的胰腺肿瘤病人的磁共振影像资料,比较高分辨 T2WI 成像与常规 T2WI 成像的差别。

结果:这 35 例胰腺肿瘤患者,其中恶性肿瘤患者 27 例,良性肿瘤患者 8 例。高分辨 T2WI 较常规 T2WI 更能清楚显示胰腺肿瘤与周围组织的关系,两种成像技术有明显差别。

结论:高分辨 T2WI 可以更好显示胰腺肿瘤与周围组织的关系,为术前评估提供更准确的依据。

3D-TOF MRA 技术诊断脑 Willis 环变异的价值

王莉

常州市第一人民医院

目的:探讨 3D-TOF MRA 成像在 Willis 环解剖变异研究中的价值。

方法:回顾性分析 150 例无颅内明显病变患者的 3D-TOF MRA 图像。根据 Willis 环的完整情况分为 I 型、II 型、III 型和 IV 型。MRA 中没有被显示动脉被认定成缺如,对称性动脉一侧直径 $<1/2$ 对侧直径者被认为是发育不全,详细统计各型所占的比例。

结果:Willis 环完整(I 型)55 例,占 36.67%;Willis 环前循环完整后循环不完整(II 型)70 例,占 46.67%;Willis 环前循环表现为不完整,后循环完整(III 型)8 例,占 5.33%;Willis 环前、环后循环均表现为不完整(IV 型)17 例,占 11.33%。95 例 Willis 环变异的图像中,大脑前动脉变异 70 例,占 73.68%,大脑后交通动脉—大脑后动脉复合变异 26 例,占 27.37%。

结论:3D-TOF MRA 成像可清楚显示 Willis 各组成动脉,对其解剖变异及分型有很大价值。

DWI 技术在前列腺良恶性肿瘤病变中的应用

李康

江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振扩散加权成像在前列腺良恶性病变的鉴别诊断价值。

方法:选取 2019 年 1 月至 2021 年 1 月的本院或外院 15 名经活检合并 PSA 指标升高确诊的前列腺癌患者及 15 例前列腺增生患者。分为两组,一组为前列腺癌组,另一组为前列腺增生组。对各组行 SE-EPI 扩散成像检查,b 值分别取 50、100、200、400、600、800、1000、1200s/mm²。观察 DWI 图,测量中央腺体、外周带及膀胱内 ADC 值,对所得数值进行统计学分析。

结果:30 名前列腺疾病患者均可测得 ADC 值,其中 15 例前列腺癌中有 11 例为外周带癌、4 例为中央腺癌。当 $b=800\text{ s/mm}^2$ 时,前列腺癌在 DWI 图像上表现为较高信号,而正常外周带、炎症及中央腺体增生结节则信号相对较低。b 值越高,ADC 值越低。b 值相同时,各组间膀胱 ADC 值无统计学差异。 $b=800\text{ s/mm}^2$ 时,外周带癌区平均 ADC 值 $(0.83\pm0.14)\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$,炎症区平均 ADC 值 $(1.41\pm0.17)\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$,前列腺增生组外周带平均 ADC 值 $(2.17\pm0.14)\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$,正常外周带平均 ADC 值 $(2.25\pm0.19)\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$,BPH 组与正常组间差异无显著性意义($t=0.27, P=0.41$),外周带癌组、炎症组及正常组间差异具有显著性意义($F=694.98, P=0.00$)。以 ADC 值为 $\leq 0.84\text{ s/mm}^2$ 时诊断前列腺癌的敏感度为 83.36%、特异度为 86.22%、总符合率为 87.68%、阳性预测值为 69.41%、阴性预测值为 91.16%,经 Kappa 检验,Kappa=0.75, $P<0.001$ 。

结论:DWI 能提供定量参数,可作为诊断前列腺良恶性病变的一种手段。 $b=800\text{ s/mm}^2$ 时,ADC 值 $\leq 0.86\text{ s/mm}^2$,ADC 值越低,恶性程度越高,相反,ADC 值越高,其恶性程度越低。ADC 不但可以预测肿瘤性质,而且可以预测其恶性程度,可以作为鉴别前列腺良恶性病变的临界值。

弥散加权成像在前列腺增生和前列腺癌诊断鉴别中的应用

郭晓涵

江苏省肿瘤医院

目的:分析磁共振弥散加权成像(DWI)在前列腺增生和前列腺癌诊断鉴别中的应用。

方法:将2020年1月~2021年3月的20名在本院经手术或穿刺活检病理确诊的前列腺病变患者病变类型对应前列腺增生组、前列腺癌组;另筛选同期于本院行健康体检的10名志愿者作为对照组。比较三组MRI-DWI参数,分别以b值200、400、600、800、1000、1200进行比较,并绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析MRI-DWI参数对前列腺病变、前列腺癌的诊断鉴别价值。

结果:与对照组比较,前列腺癌组b值较高,大约在1000~1200之间,D值、ADC值显著较低,f显著较高($P<0.05$);与前列腺增生组比较,前列腺癌组b值略高,大约在600~1000之间,D值、ADC值显著较低,f显著较高($P<0.05$);但前列腺增生组、对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$);单一MRI-DWI参数诊断前列腺疾病时b值降低,大约在200~400之间,ADC曲线下面积值(AUC)最高,以 $1.001\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 为cut-off,灵敏度为67.00%、特异度98.1%;联合诊断时特异性上升至100.00%;单一参数诊断前列腺癌时同样以ADC值、AUC值最高, $1.269\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 为cut-off,其预测前列腺癌的灵敏度为100.00%、特异度高达90.4%;与联合诊断一致。结合其他临床辅助检查发现测得b值较高、ADC值较低的恶性程度较高的患者诊断确诊率高达89%;反之测得b值较低、ADC值较高的增生患者诊断确诊率也达到了86.3%。

结论:MRI-DWI扫描在前列腺增生及前列腺癌鉴别诊断有较高效能,当b值升高,ADC值降低时,其恶性程度最高,反之如果ADC值较高,则说明恶性程度较低,所以DWI技术是扫描中不可缺少的一部分,其中ADC值更是可以检测出肿瘤恶性程度的高低,对临床治疗起到关键作用。

三维重T2加权快速自旋回波成像技术对鉴别良恶性腮腺肿瘤的应用价值

赵瑞霞

江苏省肿瘤医院

目的:探讨MR三维重T2加权可变翻转角快速自旋回波(T2-SPACE)成像技术在腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值。

方法:选取2019年8月—2021年3月江苏省肿瘤医院收治的60例腮腺肿瘤患者进行前瞻性研究。其中男39例,女21例;年龄14~75岁。60例腮腺肿瘤患者均进行常规MR序列扫描和重T2-SPACE序列扫描,将采集图像信息进行三维多平面重建后处理,并进行面神经和腮腺导管曲面重建。在重T2-SPACE图像上观察腮腺肿瘤的位置、形态、边界、囊变坏死等情况,以及肿瘤在重T2-SPACE序列中的信号特点。在常规MRI和重T2-SPACE图像上分析肿瘤与腮腺导管、面神经的位置关系,判断腮腺肿瘤良恶性;以病理检查结果为金标准,对比两种方法诊断肿瘤良恶性的准确率。

结果:重T2-SPACE序列图像显示:60例腮腺肿瘤患者中共58个病灶,其中病灶位于腮腺浅叶23个,深叶14个,跨叶12个;31个病灶形态尚规则、边界清晰,20个病灶形状不规则、边界模糊;27

个病灶内信号混杂,可见大小不等囊变坏死区。58 侧患病腮腺在常规 MR T1WI、T2WI 和重 T2—SPACE 序列上显示面神经分别为 37、43、55 侧,显示腮腺主导管分别为 34、48、53 侧;与常规 MRI T1WI、T2WI 比较,重 T2—SPACE 序列显示面神经、腮腺主导管数量更多,信号更清晰。58 个病灶中,常规 MRI 序列诊断良性病灶 33 个、恶性病灶 27 个,重 T2—SPACE 序列诊断良性病灶 35 个、恶性病灶 20 个。以病理检查结果(良性病灶 38 个、恶性病灶 21 个)为金标准,常规 MRI 诊断肿瘤良性和恶性的准确率分别为 73.6%、0%,总体准确率为 71.3%;重 T2—SPACE 序列诊断肿瘤良性和恶性的准确率为 89.8%、总体准确率为 87.5%。采用重 T2—SPACE 序列诊断腮腺肿瘤良恶性的总体准确率高于常规 MRI 序列,差异有统计学意义($\chi^2=7.111, P<0.05$)。

结论:重 T2—SPACE 序列可以清晰显示腮腺肿瘤的位置、边缘及内部信号情况,可清晰显示腮腺肿瘤与面神经、腮腺导管的位置关系,对肿瘤良恶性判断、手术方案制定、术中面神经的保护及患者预后判断等具有一定的价值,值得在腮腺 MR 检查中推广应用。

弥散加权成像在鼻咽癌颅底放疗疗效评价中的应用

史丹

江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振弥散加权成像及 ADC 值在鼻咽癌颅底放疗疗效中的应用价值。

方法:对 42 例颅底侵犯的鼻咽癌患者,在治疗前和治疗结束时行常规磁共振和弥散加权成像检查,并分别测量颅底部位的 ADC 值。随访 12 个月以上分为复发组(6 例),对照组(36 例),采用 SPSS13.0 统计软件对其治疗前后所测 ADC 值数据进行统计分析。

结果:两组间的 ADC 值相比,复发组的 ADC 值明显降低;复发组与对照组的颅底病灶治疗前 ADC 均值分别为: $(0.782 \pm 0.028) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 及 $(0.821 \pm 0.029) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, $P>0.05$ 两组间无显著统计学差异;治疗后 ADC 均值分别为 $(1.034 \pm 0.084) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 及 $(1.506 \pm 0.110) \times 10^{-3} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, $P<0.05$,两组间有显著统计学差异。

结论:治疗后颅底部位的 ADC 值可能成为一新的评价鼻咽癌颅底放疗疗效的指标,且对于鼻咽癌颅底复发的诊断有较早的敏感性。

高 b 值弥散加权成像在前列腺癌中诊断价值

薛海林

南京市第一医院

目的:探讨高场强多 b 值弥散加权成像在结节性的中央区前列腺癌与增生中的鉴别诊断价值。

方法:使用 3T 磁共振高 b 值弥散成像对 40 例可疑前列腺中央区恶性结节患者进行检查,全部患者经病理检查证实。对每例患者的所得的常规磁共振图像和弥散图像进行分析,并且对病变区域的表观弥散系数(ADC)进行测量,比较良性与恶性结节的 ADC 数值差异,讨论 ADC 值和 Gleason 评分两者的关系。

结果:40 例患者中发现有 52 个结节,其中恶性结节 28 个,良性结节 26 个。当 b 值为 2000 时,诊断前列腺癌的敏感度、特异度和准确度分别是 72.95%、90.10%和 90.40%。良性与恶性结节的 ADC

值都随着 b 值的升高表现为下降趋势,但两者差异无统计学意义。恶性结节的 ADC 值与 Gleason 评分表现为负相关性。

结论:恶性前列腺结节的 ADC 值低于良性增生性结节,高 b 值弥散加权成像在前列腺癌诊断中更有价值。

预饱和脂肪抑制技术在乳腺 MRI 检查中的临床应用

付金凤

江苏省肿瘤医院

目的:探讨预饱和脂肪抑制技术在乳腺 MRI 检查中的临床应用价值。

方法:选取本院 2020 年 1 月至 2021 年 1 月 60 例 20~65 年龄段乳腺疾病患者进行常规 MRI 平扫、脂肪抑制 MRI 平扫和脂肪抑制动态增强 MRI 扫描,对比分析 SET1WI、FSET2WI、脂肪抑制 SET1WI、脂肪抑制 FSET2 WI 和脂肪抑制 SET1WI 增强扫描 5 种图像对病变的检出情况及病变形态和内部信号的显示效果。并分别由三名技术人员记录。

结果:(1)对病变的检出,脂肪抑制增强扫描明显优于平扫各图像,检出率达 82.6%,平扫各图像对病变的检出无显著性差别,其中以脂肪抑制 T2 WI 为最好,检出率为 95.2%,脂肪抑制 T1WI 最差,检出率为 27.1%;(2)在病变形态的显示上,虽然脂肪抑制 T2 WI 效果较好,但与常规 T2 WI 相比并无显著性差别,而脂肪抑制的增强扫描则明显优于平扫各图像;(3)在病变内部信号的显示方面,脂肪抑制的平扫(包括 T1WI、T2 WI)明显优于常规平扫,而脂肪抑制的增强扫描明显优于平扫各图像。

结论:乳腺 MRI 中脂肪抑制的应用对病变的检出及内部信号的显示具明显优势,以脂肪抑制 T2 WI 效果更好;在脂肪抑制基础上进行动态增强扫描不仅对病变强化的形态学特征显示良好,明显提高病变的检出率,而且能准确判断病变强化程度,观察病变血流灌注的动态变化过程,明显提高其对乳腺疾病诊断的准确性,因此预饱和脂肪抑制技术在乳腺 MR 检查中发挥着很重要的作用。

一种全自动的脑部 MR 图像分割算法

缪正飞

南京市第一医院

目的:噪声和灰度不均使得脑部 MR 图像的全自动分割更具挑战性,本文提出一种改进的模糊 C 均值聚类算法,并将其应用于脑部 MR 图像分割。

方法:首先,采用同质滤波器和对比度扩展作为图像预处理,去除图像的奇异区域;然后,采用直方图峰值点检测算法求得阈值点,避免初始聚类中心选取的盲目性;接着,采用模糊 C 均值聚类算法进行图像分割;最后,采用基于模糊关联隶属度算法进行图像后处理,达到平滑模糊边界和去除噪声的效果,得到最终分割图像。

结果:选用噪声程度 0~9%和灰度不均匀度 0 和 40%的脑部 MR 图像进行仿真实验。视觉分析表明基于本文算法的分割图像边缘清晰,图像质量优于没有预处理或后处理所得;定量评估结果显示基于本文分割算法获得的敏感性、特异性和相似性均高于改进的模糊 C 均值算法和现存的 FSL 图像

分割软件。

结论:本文提出的算法收敛更快,能实现全自动分割脑部 MR 图像,在噪声和灰度不均的情况下均表现出强健性、优越性和普适性,是一种可行的图像分割算法。

高场强 MRI 结合 DWI 技术对进展期 宫颈癌化疗效果的评价价值

李洁

江苏省肿瘤医院

目的:分析高场强磁共振结合弥散成像技术对进展期宫颈癌化疗效果的评价价值。

方法:选取本院 2020 年 3 月至 2021 年 3 月经病理学以及影像学检查确诊并进行治疗的子宫原位癌患者 15 例、子宫颈进展癌患者 15 例、体检的健康患者 15 例的临床资料进行回顾性分析,对比正常宫颈与各类型肿瘤表观扩散系数(ADC)值,比较化疗宫颈鳞癌患者与宫颈腺癌患者扩散敏感梯度 $b=800\text{mm}^2/\text{s}$ 及 $b=2\,000\text{mm}^2/\text{s}$ 时的 ADC 平均值,统计不同预后患者的 ADC 值及变化率,并对比化疗不同时段患者 ADC 值与肿瘤体积变化情况。

结果:子宫颈进展癌患者的 ADC 值低于正常体检者及子宫颈原位癌患者,差异有统计学意义。化疗前,不同 b 值检测宫颈腺癌患者的 ADC 平均值均明显高于宫颈鳞癌患者,差异有统计学意义;化疗后,不同 b 值检测宫颈腺癌患者的 ADC 平均值均明显高于宫颈鳞癌患者,差异有统计学意义。化疗前不同疗效患者的 ADC 值比较,差异无统计学意义($P>0.05$);化疗后,可见全部缓解(CP)患者 ADC 值最高为 $(1.820\,3\pm0.215\,6)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,其次为部分缓解(PR)患者为 $(1.512\,8\pm0.183\,7)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,疾病稳定(SD)患者相对较低为 $(1.411\,7\pm0.156\,9)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,疾病进展(PD)患者 ADC 值最低为 $(1.378\,0\pm0.167\,2)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 。不同化疗预后患者 ADC 变化率以 CP 最大,其次为预后 PR 和预后 SD 患者,预后为 PD 患者 ADC 变化率最小,差异有统计学意义($P<0.05$)。化疗前患者 ADC 值为 $(0.989\,5\pm0.183\,4)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,化疗 2 个疗程后为 $(1.236\,2\pm0.223\,6)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,化疗结束后为 $(1.669\,1\pm0.245\,3)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,ADC 平均值呈现出升高趋势,差异有统计学意义($P<0.05$)。随着化疗疗程增加,患者肿瘤体积也呈现出逐渐减小的趋势,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:高场强 MRI 结合 DWI 辅助判定宫颈癌病变程度,并且可检测出恶性程度的高低,预测进展期宫颈癌化疗效果,准确性高,可广泛应用于临床宫颈癌化疗。对治疗方案起到很大的帮助。

T2WI 联合 DWI 在直肠癌术前 TN 分期中的应用价值

郭晓涵

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 3.0T 磁共振 T2WI 联合 DWI 在直肠癌术前 TN 分期中的应用价值。

方法:选取本院 2020 年 2 月至 2021 年 2 月的 50 例经肠镜检查、病理学检查以及影像学检查确诊为直肠癌的患者进行回顾性分析,均行常规 T1WI、T2WI、DWI、T1WI 增强检查,分析 MRI 对直肠癌术前 TN 分期的准确性,通过 Kappa 法评价 MRI 术前诊断 TN 分期与术后病理分期一致性。

结果:术后病理结果显示:T1期8例,T2期12例,T3期14例,T4期16例;N0期11例,N1期26例,N2期13例。MRI T1WI对直肠癌T分期的诊断准确率为56.3%(29/50),MRI T2WI对直肠癌T分期的诊断准确率为87.3%(45/50),与术后病理诊断二者一致性极好(Kappa值=0.821, $P<0.05$);MRI T2WI+DWI对直肠癌T分期的诊断准确率为93.6%(47/50),与MRI T2WI相比,差异无统计学意义($P>0.05$),与术后病理诊断一致性极好(Kappa值=0.897, $P<0.05$)。MRI T1WI对直肠癌N分期的诊断准确率为51.7%(28/50),MRI T2WI对直肠癌N分期的诊断准确率为62.3%(32/50),与术后病理学诊断一致性较差(Kappa值=0.379, $P<0.05$);MRI T2WI+DWI对直肠癌N分期的诊断准确率为77.4%(41/50),与MRI T2WI法诊断相比,准确性显著提高($P<0.05$),与术后病理诊断病理一致性较高(Kappa值=0.621, $P<0.05$);直肠癌不同T、N分期的DWI测量肿瘤体积比较差异有统计学意义($P<0.05$),其中随着T、N分期程度的增加,DWI测量肿瘤体积呈现增加的趋势($P<0.05$)。

结论:T2WI联合DWI对直肠癌术前T分期诊断准确率极高,对术前N分期有一定价值,可为直肠癌临床个体化治疗提供影像依据。对临床治疗起到很大的作用。

多模态影像融合联合BOLD-fMRI在中央区脑肿瘤手术中的应用

李丹

江苏省肿瘤医院

目的:利用多模态影像融合技术联合血氧饱和水平依赖的功能磁共振成像(BOLDfMRI)构建中央区脑肿瘤及其周围解剖结构,为肿瘤切除手术提供指导。

方法:回顾性纳入2020年1月至2021年1月江苏省肿瘤医院普外科收治的8例中央区脑肿瘤患者,采用头颅CT、MRI及BOLD-fMRI对患者进行数据采集,利用NeuroTech软件对CT、MRI数据进行配准融合和三维重建,利用IViewbold软件对BOLD-fMRI数据进行分析处理。根据影像学结果设计手术切口、手术入路,在显微镜下行肿瘤切除手术。

结果:三维重建后可清晰显示肿瘤的大小、部位、形状以及肿瘤与周围结构的解剖关系;BOLD-fMRI还可进一步显示肿瘤与皮质运动区的解剖关系。全切除6例,术后2例肢体肌力改善,1例语言功能改善,1例出现癫痫,2例未出现新发症状或原有症状加重。术后MRI检查均未见肿瘤残留,其中2例术后行MRI及BOLD-fMRI均显示中央沟静脉和皮质运动区保留。随访时间为3~12个月,平均 (4.5 ± 3.5) 个月。复查头颅MRI均未见肿瘤复发。4例患者肢体肌力改善,1例语言功能改善,1例癫痫症状缓解。

结论:多模态影像融合技术联合BOLD-fMRI能直观显示中央区肿瘤与周围组织及皮质运动区的解剖关系,为手术切口的设计、手术入路的选择、肿瘤切除及脑功能保护发挥重要作用。

六分钟磁共振成像方法在急性缺血性脑卒中的应用及推广

陈乾

南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院

目的:通过提高采集速度并改进检查方法,磁共振成像技术用于评估急性缺血性脑卒中患者状况,并与计算机断层扫描检查(CT)进行有力竞争。

方法:在场强为 3T 磁共振(MR)扫描器上使用回波平面成像(EPI)和并行采集技术的组合来加速采集时间获得图像并邀请两名医师进行图像分析。

结果:84 个 MRI 可用于分析,这些人中有 60 例患者符合收录标准。24 例进行了重复 MRI 扫描。

结论:6 分钟多模态 MRI 方案可获得具有良好诊断质量的图像,可用于评估急性缺血性脑卒中。

高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌诊断中的应用

邢士军

常州市第一人民医院

目的:探讨高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌术前诊断及分期的价值。

方法:收集我院 2017 年 2 月—2019 年 4 月确诊直肠癌患者 60 例,对于这 60 例患者均采用磁共振高分辨 T2WI 及高 b 值 DWI 成像扫描,分析术前 MRI—TN 分期与病理 TN 分期的一致性。

结果:磁共振术前 T 分期与病理 T 分期具有较高的一致性。

结论:高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌术前诊断中有较高准确率,可作为术前诊断依据。

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

王颖、杨凤、杨明

南京医科大学附属儿童医院

目的:基于 ADC 特征的机器学习模型评估 Pierre—Robin 综合征(PRs)患儿的大脑发育。

方法:回顾性分析南京医科大学附属儿童医院自 2017 年 1 月至 2019 年 12 月 30 例 Pierre Robin 综合征患儿的头颅 MR 图像,平均年龄 39.3 ± 19 天(3—84 天),男 12 例,女 18 例。同年龄组健康对照组 30 例,平均年龄 45.2 ± 18 d(7—74d),男 12 例,女 18 例。将 60 个人组图像分为训练集和测试集,其中训练集 42 例,含 PRs 和对照组各 21 例,测试数据集 18 例,含 PRs 和对照组各 9 例。从磁共振图像(MRI)数据中提取 105 个 ADC 特征。利用最小绝对收缩和选择算子(LASSO)回归对特征进行选择,最终得到 7 个 ADC 特征作为训练机器学习模型的最优特征。

结果:支持向量机(SVM)模型的训练集和测试集的 ROC 曲线下面积分别为 0.99 和 0.85。多变

量 logistic 回归(MLR)和 AdaBoost 算法的训练和验证数据集的 AUC 分别为 0.98/0.84 和 0.94/0.69。ADC 直方图特征除 ADC_{max}、偏度、峰度、熵、方差外,PRs 组 ADC 直方图特征值均低于正常组,差异有统计学意义($P<0.05$)。在纹理方面,PRs 组的对比度和异质性均低于正常组,但在均质性、ASM 和能量方面,PRs 均高于正常组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:根据 ADC 特征,机器学习模型能很好地区分 PRs 组和对照组两组病例,提示 PRs 组儿童的脑发育与正常对照组有显著差异。

MMD 患儿间接血管重建术后脑容量的变化

王颖、刘玉婷、杨明

南京医科大学附属儿童医院

目的:术后烟雾病(PMMD)患者常被报道存在神经认知障碍。我们旨在评估间接手术后 MMD 患儿的脑容量变化及其与神经认知障碍的相关性。

方法:本研究招募了 13 名接受间接手术的 MMD 患儿和 14 名健康对照组。在 3D 高分辨率 T1 加权图像基础上,利用 SPM12 软件,计算脑总体积(tbv)、灰质体积(gmv)、白质体积(wmv)、gmw/tbv 比值、wmw/tbv 比值和 wmw/gmw 比值。同时用韦氏智力量表评价认知功能。比较两组儿童的脑容量,并探讨 PMMD 患者脑容量变化与临床变量和韦氏智力量表评分之间的关系。

结果:两组间脑总体积(tbv)、灰质体积(gmw)差异无统计学意义。然而,与对照组相比,PMMD 表现为 WMV、WMV/TBV 和 WMV/GMV 均下降,PMMD 组性能智商(PIQ)评分也显著下降。此外,PIQ 与 gmw/tbv 呈正相关($P=0.042, r=0.569$),PMMD 患者的年龄与 gmw/tbv($p=0.002, r=0.766$)呈负相关。PMMD 患儿术后时间与 GMV 呈负相关($P=0.011, r=-0.679$)。

结论:PMMD 患者脑容量异常,PIQ 和认知功能下降,为了解该病的神经病理学性质提供了依据。

3.0T 高分辨率成像在大脑中动脉粥样硬化性狭窄检查中的应用

王鹏

南京市第一医院

目的:探讨高分辨磁共振成像在大脑中动脉粥样硬化性狭窄中的应用价值。

方法:对我院 2015 年 8 月 1 日—2016 年 5 月 1 日常规头颅磁共振 MRA 检查结果为急性缺血性脑卒中且 3D-TOF-MRA 发现大脑中动脉 M1 段狭窄的 40 例患者,再行狭窄处黑血技术 T2WI、T1WI、PDWI 扫描。所得图像请副高级别诊断医师判定级别并对结果进行分析讨论。

结果:40 例患者中,发现动脉斑块的患者 33 例,检查失败 7 例。

结论:3.0T 高分辨率 MRI 能够发现导致大脑中动脉狭窄的动脉粥样硬化斑块,可以无创评价大脑中动脉粥样硬化斑块。

3.0T 水脂分离增强序列在直肠癌术前分期中的应用

庄书豪

江苏省肿瘤医院

目的:将水脂分离增强扫描序列应用于直肠癌术前分期检查,探讨其应用价值。

方法:选择 2020 年 1 月至 2021 年 1 月本院或外院经肠镜活检和病理学检查确诊为直肠癌患者 70 例,随机盲法均分为两组,一组序列采用常规序列及 T1 脂肪抑制增强扫描序列;另一组序列采用常规序列及水脂分离增强扫描序列。

结果:与病理分期对照,比较两组序列图像信噪比及 T、N 分期。结果:组一 T 分期总敏感度为 77.4%,特异度为 82.2%。N 分期总敏感度为 76.5%,特异度为 78.1%;N0 分期敏感度 81.3%,特异度 74.1%,准确率为 78.6%;N1 分期敏感度 58.8%,特异度 81.6%,准确率为 73.4%;N2 分期敏感度 92.5%,特异度 93.8%,准确率为 95.6%。组二 T 分期总敏感度为 84%、特异度为 86%;N 分期总敏感度 93%,特异度为 92.5%;N0 分期敏感度 95.1%,特异度 85.3%,准确率为 96.1%;N1 分期敏感度 82.6%,特异度 96.8%,准确率为 98.6%;N2 分期敏感度 100%,特异度 99.2%,准确率为 100%。

结论:水脂分离增强序列可提高图像信噪比,脂相有助于提高 N 分期,同时减少噪声和伪影对图像诊断的影响,此序列在直肠癌术前分期中具有一定的临床应用价值。

双流高压注射器低浓度对比剂头颈部 CE-MRA 成像的应用价值

苏文

南京市第一医院

目的:探讨使用双流高压注射器进行低浓度对比剂头颈 3D CE-MRA 的可行性。

方法:将 40 例临床怀疑头颈部血管狭窄的患者分成 A、B 两组,使用 3.0T 磁共振扫描仪行头颈部动脉 3D CE-MRA 检查,A 组采用双流高压注射器将钆对比剂和生理盐水进行等剂量混合注射,对比剂稀释后浓度为 0.25mmol/mL,B 组采用常规对比剂浓度 0.5mmol/mL,A 组及 B 组根据患者体重注射剂量均为 0.2mL/Kg。使用 5 分法进行主观图像质量评价。测量大脑中动脉及颈总动脉的信号强度(SI)、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)进行客观图像质量评价。

结果:A 组与 B 组间主观图像质量评价无显著差异($P>0.05$),且均符合诊断要求;A、B 组颈总动脉处信号强度、信噪比和对比噪声比无显著差异(分别为 $P=0.46$ 、 $P=0.13$ 、 $P=0.09$),A、B 组大脑中动脉信号强度无显著差异($P=0.932$),B 组大脑中动脉处信噪比和对比噪声比高于 A 组。

结论:双流高压注射器推注低浓度对比剂(0.25mmol/mL)行头颈部 3D CE-MRA,可以获得良好的图像质量满足临床诊断的需要。

低浓度对比剂 CE-MRA 和 PWI 在急性缺血性脑卒中的应用价值

姜海龙

南京市第一医院

目的:探讨低浓度对比剂 CE-MRA 和 DSC-PWI 在急性缺血性脑卒中的应用价值。

方法:收集南京市第一医院 2017 年 10 月—2018 年 3 月急性脑卒中患者 30 例,所有患者均接受低浓度对比剂 CE-MRA 和 DSC-PWI 成像,并于 24 小时内接受数字减影血管造影(DSA)检查。CE-MRA 和 DSC-PWI 均使用半剂量对比剂浓度(0.05mmol/kg)。通过与 DSA 对照,评估 CE-MRA 对血管狭窄诊断的准确性。CE-MRA 诊断血管狭窄及 DSC-PWI 诊断不匹配区的观察者间一致性检验使用 Kappa 分析。

结果:CE-MRA 对头颈动脉低级别($<50\%$)及高级别($>50\%$)狭窄诊断的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 82.4%、100%、100%、93.8% 及 100%、82.4%、93.8%、100%。CE-MRA 诊断动脉狭窄及 DSC-PWI 诊断不匹配区观察者之间一致性均好(分别为 $\kappa=0.87$ 、 $\kappa=0.86$)。

结论:低浓度对比剂 CE-MRA 和 DSC-PWI 是一种可行的急性缺血性脑卒中 MRI 扫描方案。

FLAIR 高信号血管征与 MR 灌注成像参数的相关性研究

郭静丽

南京市第一医院

目的:本文旨在对 FLAIR 图像上高信号血管的范围与灌注图像参数进行相关性分析来探讨 FLAIR 高信号的形成机制。

方法:回顾性分析我院 2017—2018 年 38 例急性大脑中动脉闭塞患者,男 24 例,女 14 例,年龄 55~94 岁,平均 71.5 岁。采用荷兰 Philips Achieve 3.0T 磁共振扫描仪。所有患者均进行 MR 的 T1WI、T2WI、FLAIR、DWI 及灌注扫描。FLAIR 评分按照 ASPECTS (Alberta Stroke Program Early Computerized Tomography Score, ASPECTS),分为 7 个区域(导带区, M1—M6),每个区域 1 分。测量梗死区与对侧正常区域 MTT、TTP、T0 之间的差值 Δ MTT、 Δ TTP、 Δ T0。使用 SPSS22.0 进行数据分析。使用 spearman 相关对 Δ MTT、 Δ TTP、 Δ T0 分别与 ASPECTS 评分进行相关分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:共 38 例患者纳入统计,左侧大脑中动脉闭塞患者 17 例,右侧 21 例。 Δ MTT 与 ASPECTS 评分相关系数为 0.228,呈低度相关。 Δ TTP 与 ASPECTS 评分相关系数为 0.711($P<0.001$),呈显著相关, Δ T0 与 ASPECTS 评分相关系数为 0.232,呈低度相关。

结论:FLAIR 高信号征与 Δ TTP 间存在显著相关,与 Δ MTT 及 Δ T0 呈低度相关。 Δ TTP 反应了患侧的慢血流,这与患侧侧枝循环形成密不可分。大脑中动脉急性闭塞的患者,其 FLAIR 高信号范围与 MR 灌注成像的 Δ TTP 呈显著相关,其形成与侧枝循环有重要关系。FLAIR 呈高信号的血管反映了梗死部位的侧枝循环,这对于临床的治疗和预后有重要意义。

自制大米袜套在儿童足踝 MR 成像中的应用

王颖、蒋艳丽

南京医科大学附属儿童医院

目的:探讨自制大米袜套在儿童足踝 MR 成像中的应用价值。

方法:随机选取 60 例足部 MR 扫描的儿童,分为两组,对照组 30 名为常规摆位扫描,实验组 30 名儿童足部穿戴大米袜套后进行扫描,两组所有扫描参数相同。对质子脂肪抑制序列图像质量进行评价,依脂肪抑制的效果分为四级。

结果:常规扫描图像在脚趾,足跟,足底,足踝交界处出现脂肪抑制不均匀现象,质量评分为 2.23 ± 0.679 ,明显低于穿戴大米袜套后图像质量评分 3.53 ± 0.507 ($t = -8.401, p = 0.000$)。

结论:在儿童足踝 MR 成像中,穿戴自制大米袜套后扫描,可改善局部磁场均匀度,脂肪抑制均匀,提高图像质量。

常见 MR 伪影及对策总结

邱建博

南京市第一医院

一、卷褶伪影

产生:扫描视野 FOV 小于解剖结构

原理:常发生在相位编码方向

对策:增加 FOV;改变相位编码;添加饱和带;使用 NO PHASE WRAP。

二、化学位移伪影

对策:增加接受带宽;添加脂肪抑制;增加图像分辨率;水脂分离成像技术。

三、截断伪影

原因:相位编码填充行数不够

现象:在图像边缘比民好点的区域出现高低信号交替的平行条带

对策:减小接受带宽。减少像素大小。

四、磁化率伪影

原因:两种不同的磁化率物质的交界面,磁场不均匀,导致明显的磁场变化和伪影。

对策:去除外源性异物;使用螺旋桨采集,尤其是弥散成像;增加接受带宽;采用水脂分离技术。

五、交叉干扰伪影

原因:层与层之间重叠,交叉干扰会造成 T1 对比下降,降低信噪比(常见脊柱)

对策:增加层间隔,采用交叉激励方式,延迟 TR 时间,眼眶可分两次扫描视神经

六、部分容积效应

对策:减小层厚

七、运动伪影

原因:相位采集位置变化,采集出现变化

对策:制动,安定(盆腔:频率编码方向设置为前后)

八、生理运动伪影

对策:颅底:采用梯度回波序列。改变频率编码方向;膝关节:频率编码放前后;腹部:门控。

九、射频噪声

原因:外源信号被采集,多与系统软硬件线圈相关

对策:系统检测;检查线圈是否故障;检查机房门是否关严。

十、梯度伪影

对策:梯度线性修正

十一、EPI 磁敏感伪影

原因:DWI 频率编码错误

对策:用左右

十二、ASSET 伪影

对策:增加 FOV;Calibration 定位中心;增加 Calibration 扫描范围;线圈摆放和故障排除;校准闭气与扫描序列屏气方向一致。

探讨不同时间窗的急性缺血性脑卒中 机械取栓术后预后的差异

王薇

南京市第一医院

目的:探讨在同样存在扩散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)一灌注加权成像(perfusion-weighted imaging, PWI)不匹配的前提下,不同时间窗的急性缺血性卒中患者行机械取栓术后预后的差异。

方法:回顾性分析我院接受机械取栓治疗的急性脑卒中患者 200 例。所有患者发病时间均为 24h 内,且均于治疗前及治疗后接受 MRI 检查。血管再通程度采用 mTICI 分级评估。

收集所有患者的 DWI 体积、PWI 灌注异常体积、3 个月功能预后(mRS 评分)及一般临床资料等。根据时间窗中位数将患者分为早期时间窗组和晚期时间窗组。应用统计学方法分析不同时间窗的卒中患者预后差异。

结果:根据时间窗中位数将患者分为早期时间窗组(≤ 300 分钟; $n=118$)和晚期时间窗组(> 300 分钟; $n=82$),两组间治疗前 DWI 梗死体积和 DWI-PWI 不匹配体积无明显统计学差异($P>0.05$)。然而,与晚期时间窗组相比,早期时间窗组治疗后 DWI 梗死体积增长较小[$11\text{mL}(1-45)$ vs $29\text{mL}(3-87)$],3 个月良好功能预后比例较高(62.71% vs 39.02%),差异有统计学意义($t=-2.371$, $P=0.027$; $\chi^2=10.898$, $P=0.001$)。多元逻辑回归分析显示血管再通程度、(OR 3.75; 95% CI: 1.43-10.86; $P=0.008$)、治疗后 DWI 梗死体积增长(OR 0.73; 95% CI: 0.58-0.95; $P=0.017$)、时间窗(OR 0.41; 95% CI: 0.11-0.79; $P=0.005$)为预测卒中预后的独立预测因子。

结论:DWI-PWI 不匹配卒中患者的临床预后存在时间依赖性,早期时间窗、血管完全再通和治疗后较小的 DWI 梗死体积增长有利于卒中的良好功能预后。

口服氯化锰在 3.0TMR 胰胆管成像检查中的应用研究

毛存南

南京市第一医院

目的:通过使用 3.0T 磁共振扫描仪对口服氯化锰前后进行 MR 胰胆管成像(MRCP),研究该对比剂在高场强磁共振 MRCP 检查中的临床应用价值。

方法:对 30 例健康志愿者在服用浓度为 0.5mmol/L 氯化锰前后使用相同的扫描参数进行横轴位常规 T1WI, T2WI 成像和 MRCP 成像,按不同解剖部位显示情况分别进行评分并进行统计学分析。

结果:口服对比剂后胃、十二指肠降部及肝左叶边缘的显示在不同序列的横轴位图像上都有显著改善,MRCP 对胰胆管的显示也有显著改善。配对秩和检验的结果 $P < 0.05$ 。

结论:在上腹部高场强磁共振 MRCP 检查中使用氯化锰可以明显改善胃肠道内液体对 MRCP 图像的影响,对横轴位图像的显示也有明显的改善作用。

双流高压注射器推注低浓度对比剂 在头颈 CE-MRA 中的应用价值

毛存南

南京市第一医院

目的:探讨使用双流高压注射器推注低浓度对比剂进行头颈动脉三维增强磁共振血管成像(3D CE-MRA)的可行性。

方法:将 40 例临床怀疑头颈部血管病变的患者分成 A、B 两组,使用 3.0T 磁共振扫描仪行头颈部动脉 3D CE-MRA, A/B 组使用钆对比剂(剂量 0.2mL/Kg)浓度分别为 0.25mmol/mL, 0.5mmol/mL。采用 5 分法评价图像质量,比较两组患者图像最大密度投影(MIP)图像质量及原始增强图像大脑中动脉及颈总动脉的信号强度(SI)、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。

结果:两组患者颈部动脉的 MIP 图像质量差异无统计学意义($P > 0.05$);头部动脉的 MIP 图像质量差异有统计学意义($P < 0.05$),但并不影响病情诊断。

结论:双流高压注射器推注低浓度对比剂行头颈部 3D CE-MRA,可以获得良好的图像质量。

MRI 对超急性脑梗塞病的诊断价值及序列优化选择

毛存南

南京市第一医院

目的:研究 MRI 不同序列上的超急性脑梗塞病变的图像,并分析不同序列上图像的不同特点,找出最优化序列,从而建立标准化扫描方法。

方法:选取本院近 3 个月来的超急性脑梗塞病患者 43 例,分别对其进行 CT 平扫、MRI 普通成像

(包括 T1WI、T2WI 等)、MRI 特殊成像(包括磁共振扩散加权成像、3D-TOF 血管成像等),之后分别调取图像进行分析对比其特点。

结果:43 例超急性脑梗塞病患者 CT 均呈阴性,常规 MRI T2WI 序列 3 例呈稍高信号,40 例未见明显异常,DWI 41 例显示不同程度高信号,2 例未见明显异常。根据统计可知,磁共振扩散加权成像在病灶检出方面有独特优势,与 MRI 普通成像及 CT 平扫相对比,其 P 值有统计学意义($P < 0.05$),但是普通 MRI 成像和 CT 平扫其对病灶的检出率都很低,其 P 值无统计学意义($P > 0.05$);3D-TOF 血管成像 11 例未见明显异常,32 例发现血管异常,表现为动脉闭塞、狭窄。检测出异常的病灶的其直径都大于 20mm,但是病灶低于 20mm 时 3D-TOF 对其检出率较差,说明 MRA 对小血管和远端病灶的检出率较低。

结论:利用合理的序列组合 MR 对超急性期脑梗塞病能做出准确诊断,减少扫描时间,对患者选择有效的治疗方案和判断预后具有重要意义。

脂肪定量技术在代谢相关脂肪性肝病 中药治疗效果评估中的价值

张辉

徐州市中医院

目的:探讨 3.0T 磁共振脂肪定量(Fat quantitative determination, FQD)技术在代谢相关脂肪性肝病(Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, MAFLD)患者中药治疗效果评估中的应用价值。

方法:搜集 2019 年 5 月至 2020 年 10 月徐州市中医院 46 例借助 3.0T MR mDIXON Quant 序列实施 FQD 技术测量肝脏质子密度脂肪分数(Proton density fat fraction, PDFF)的受试者的临床资料,包括 31 例 MAFLD 患者和 15 名健康受试者。31 例患者均进行中药减脂减重治疗,其中 13 例患者分别在治疗前、后进行 MR mDIXON Quant 技术的检查,18 例患者只在治疗前进行 1 次检查。健康受试者与 MAFLD 患者的肝脏 PDFF 值比较应用独立样本的非参数检验,MAFLD 病患者治疗前、后的 PDFF 值使用配对样本的非参数检验。

结果:健康受试者的 PDFF 值为 $3.1(1.1, 4.6)\%$, MAFLD 患者治疗前为 $18.2(5.5, 30.4)\%$,两者之间差异具有统计学意义($P < 0.001$)。MAFLD 患者的肝脂肪病变程度远高于健康受试者,同时,患者在进行治疗后,肝内脂肪细胞代谢趋于正常,其 PDFF 值降低至 $11.3(4.4, 20.2)\%$,治疗前、后二值差异具有统计学意义($P = 0.017$)。

结论:mDIXON Quant 方法实施的 FQD 技术在 MAFLD 患者的确诊和中医药治疗效果评估中有一定的价值,其测定治疗前后的 PDFF 值,可以作为评价 MAFLD 患者的中药治疗效果的定量结论。

膝关节功能位 MRI 对退行性膝关节炎患者 前交叉韧带附着端早期损伤的评价

李浩

昆山市第二人民医院

目的:探讨退行性骨关节炎患者功能位 MRI 扫描对前交叉韧带 ACL 附着端早起损伤的临床价值。

方法:对临床高度怀疑退行性骨关节炎的 88 例患者常规和功能位 MRI 扫描,分次提供常规和功能位 MRI 资料,由高年资影像医师诊断,以关节镜或手术结果为金标准,回顾性统计分析常规和常规附加功能位 MRI 的诊断符合率差异。常规扫描体位:取仰卧位,膝关节自然伸直,用辅助固定装置使膝关节处于稳定舒适状态;髌骨下缘中心对准“十字”定位灯,横断位扫描基线平行于股骨与胫骨的关节面,冠状位扫描基线平行于髁间窝底水平线,矢状位扫描基线垂直髁间窝底水平线。功能位扫描体位:取患侧膝关节朝下侧卧位,患侧膝关节尽可能屈曲至 $145^{\circ}-160^{\circ}$ (胫骨长轴和股骨长轴夹角),类似 X 线髌骨轴位位置,将宽布条套住足背,双手拉住布条的另一端。选择包裹性较好的柔线圈,线圈包裹患侧膝关节上下面,并用沙袋固定;健侧膝关节弯曲紧贴患侧膝关节,压住固定线圈。矢状位扫描方法同常规体位,横断位扫描基线平行于 ACL 走形。

结果:2 种检查方法诊断符合率差异有统计学意义($P<0.05$)其中 1 级及 2 级损伤诊断符合率差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。44 例中常规体位且附加功能位 MRI 检查图像较仅提供常规体位 MRI 检查有更高的诊断符合率。10 例(22.73%)常规体位 MRI 检查对于 ACL 附着点的显示视角较差,附加功能位后图像能更清晰显示 ACL 附着点与周围组织的关系,并能有效避开容积效应;5 例(11.36%)常规体位的矢状位 MRI 检查中显示疑似 ACL 断裂,附加功能位 MRI 检查后诊断为 ACL 股骨附着段的轻度撕裂,并经关节镜检查证实。15 例(34.09%)常规 MRI 检查难以对 ACL 附着端损伤级别进行判定,附加功能位 MRI 检查可准确判定。

结论:膝关节功能位 MRI 扫描对 ACL 起始和终止端具有独特的显示视角;可明显提高 DOA 的 ACL 损伤,特别是起始和终止端 1 级,2 级等轻中度撕裂的诊断符合率。

刀锋伪影校正技术在膝关节运动伪影纠正中的应用

吴小松

常州市武进人民医院

目的:探讨刀锋伪影校正(BLADE)技术在运动伪影纠正中的应用价值。

方法:30 例健康志愿者行常规膝关节 MRI 检查与 BLADE 序列扫描(PD 矢状位、T2 矢状位),两种方法均在扫描启动后每隔 30s 做左右 15° 以内的转动各一次,每次在 2 s 内完成,两次图像进行对比,以是否能够清晰显示膝关节半月板及后交叉韧带为标准,评估 BLADE 技术对消除膝关节运动伪影的应用价值。

结果:常规膝关节 MRI 检查中出现运动伪影,改用 BLADE 技术扫描后,纠正了图像的运动伪影,提高了图像质量。

结论:BLADE 技术可以明显校正膝关节的运动伪影,可广泛用于产生运动伪影的膝关节 MRI 检查中,尤其是不配合的病人和儿童等易产生运动伪影的病人。

3D-SPACE 序列在膝关节韧带显示中的价值

吴小松

常州市武进人民医院

目的:探讨 3D-SPACE 序列(三维自旋回波序列)结合三维重建技术对显示膝关节韧带的价值。

方法:选取 2017.8—2018.5 江苏大学附属武进医院正常志愿者 26 例(年龄 15~64 岁,平均 45.6 $\pm$ 13.4 岁),分别行膝关节 3D-SPACE 序列扫描并三维重建以及 MRI(核磁共振成像)常规序列扫描,采用双盲法判断 SPACE 图像与 MRI 常规图像对膝关节韧带的显示情况。

结果:3D-SPACE 结合三维重建后图像对完整显示外侧副韧带、前交叉韧带、腓肌腱和腓腓韧带效果明显优于 MRI 常规扫描,差异具有统计学意义($p<0.01$);对内侧副韧带及后交叉韧带的显示效果两种检查方法差异无统计学意义($p>0.01$)。

结论:3D-SPACE 结合三维重建技术能完整显示外侧副韧带、前交叉韧带、腓肌腱和腓腓韧带的形状结构,提高韧带的显示率。

动脉自旋标记灌注成像在急性脑梗死中的临床应用

张丽君

江苏省常州市第一人民医院

目的:探讨动脉自旋标记(ASL)灌注技术在急性脑梗死中的临床应用价值。

方法:30 例急性脑卒中患者行常规 MRI、DWI 和 ASL 检查。观察 ASL 灌注特点,包括低灌注、正常灌注、高灌注等,分别在 DWI、ASL 上确定病变的范围,比较两者之间的关系。

结果:30 例患者中,低灌注 24 例,高灌注 4 例,低、高灌注并存 1 例,正常灌注 1 例。DWI 与 ASL 对同一病例相同病变显示面积的大小:SDWI<SASL, $n=13$;SDWI $\approx$ SASL, $n=16$;DWI 阳性而 ASL 阴性, $n=1$ 。

结论:ASL 能基本反映脑梗死区的血流灌注情况,与 DWI 相结合,可评价梗塞情况,为临床治疗方案制定和评估预后具有重要意义。

磁共振扩散加权成像在乳腺肿瘤诊断中的应用研究

张丽君

江苏省常州市第一人民医院

目的:在乳腺磁共振检查中,应用扩散加权成像,探讨 DWI 在乳腺肿瘤诊断中的价值。

方法:回顾性分析 40 例乳腺肿瘤患者的磁共振 DWI 图像,其中经手术病理证实恶性肿瘤 20 例,

良性肿瘤 20 例。

结果:20 例乳腺恶性肿瘤患者的 DWI 图像上,肿瘤表现为明显高信号,ADC 图像上为低信号;20 例乳腺良性肿瘤患者的 DWI 图像上,17 例肿瘤表现为稍高信号,3 例肿瘤表现为等信号,ADC 图像上,20 例 ADC 图像上都为高信号。

结论:磁共振扩散加权成像对于乳腺肿瘤有较高的诊断价值。

MRS 在脑原发胶质瘤分级中的临床应用价值

张丽君

江苏省常州市第一人民医院

目的:探讨 MRS 在脑原发胶质瘤分级在临床中的应用价值。

方法:回顾性分析 30 例原发脑胶质瘤患者进行磁共振 MRS 成像检查,进行图像后处理诊断后与临床手术结果对照。

结果:其中 8 例确诊为低级别脑胶质瘤,22 例为高级别脑胶质瘤。MRS 对于诊断原发脑胶质瘤分级的准确率达到 90% 以上。

结论:MRS 对于诊断脑原发胶质瘤的分级具有很高的临床价值。

扩散峰度成像联合扩散加权成像 在评估侵袭性前列腺癌中的价值

张丽君

江苏省常州市第一人民医院

目的:探讨联合扩散峰度成像(DKI)与扩散加权成像(DWI)诊断和评估侵袭性前列腺癌(PCa)的价值。

方法:回顾性分析 2015 年 5 月~2019 年 6 月我院经前列腺穿刺活检确诊并行磁共振(MRI)DKI 和 DWI 进行诊断的患者共 80 例,包括 49 例 PCa 患者和 31 例良性前列腺增生(BPH)患者;依据 Gleason 评分(GS)将 PCa 患者分为低级别组($GS \leq 3+3$)和中、高级别组($GS \geq 3+4$);获得 DKI 表观峰度系数(K_{app})和 DWI 表观扩散系数(ADC)。比较 PCa 与 BPH 之间 K_{app} 和 ADC 之间的差异,以及 DKI 和 DWI 参数与 Gleason 评分的相关性,绘制 ROC 曲线评估二者诊断效能。

结果:49 例 PCa 患者共绘制肿瘤感兴趣区(ROI)65 个,包括低级别 26 个,中、高级别 39 个。相比低级别 PCa 和 BPH,中、高级别 PCa 的 ADC 值较低, K_{app} 值较高(均 $P < 0.01$)。诊断 PCa 和对其进行分级时, K_{app} 的 AUC 均小于 ADC(0.947 vs 0.978, $P < 0.001$; 0.689 vs 0.894, $P = 0.008$);二者联合诊断 PCa 和对其进行分级时,AUC 显著高于 K_{app} (0.979 vs 0.947, $P = 0.013$; 0.934 vs 0.689, $P < 0.001$),二者联合诊断和分级的 AUC 高于 ADC,但差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);二者联合对 PCa 分级的特异性较单独采用 K_{app} 要高(0.838 vs 0.730, $P = 0.035$)。

结论:ADC 和 K_{app} 参数均可用于诊断和评估 PCa 的侵袭性,DKI 联合 DWI 诊断和评估 PCa 的侵袭性并没有表现出比单独应用 DWI 具有更高的诊断效能。

开放式 MRI 在动态子宫输卵管造影中应用价值

张辉

徐州市中医院

目的:探讨开放式 MRI 仪在动态子宫输卵管造影(dMR-HSG)中应用价值。

方法:利用低场开放式 MRI 仪对 30 例不孕妇女接受常规盆腔 MRI 和 dMR-HSG 扫描,所有受试者平均在 MR-HSG 前 6 个月在透视下接受常规 HSG。获得标准的轴向、矢状和冠状位 t2 一权重和轴向 t1 一权重序列。将球囊导管置入宫腔,同时将稀释的 Gd-DTPA(1:100)注入宫腔,水成像序列(MRH)。

结果:应用 MR-HSG 成功评估了 30 例输卵管通畅情况。患者均能顺利完成两项检查,大部分结果相似,MR 扫描可观察盆腔脏器、子宫内膜状态、子宫畸形、子宫肌瘤、输卵管积水等。与常规 HSG 比较,1 例在常规输卵管造影下出现左侧间质性输卵管闭塞。MR-HSG 示通畅。另 1 例双侧输卵管闭塞伴输卵管积水,常规输卵管造影仅见输卵管积水,磁共振输卵管造影未见输卵管积水。第三例,x 线双侧输卵管闭塞,mr-HSG 仅左侧输卵管闭塞。

结论:得益于低场、开放式磁共振仪的操作空间大,设备对器械防磁要求不高等优势,开展 dMR-HSG 图像结合常规 MRI 不仅能显示输卵管结构,还能显示盆腔病变,有助于不孕症的病因诊断。

LAVA 技术在肝脏良、恶性病变诊断中的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨 1.5TMR 肝脏三维容积快速扫描(LAVA)技术在肝脏良、恶性病变中的应用价值。

方法:对 25 例肝脏病变患者分别进行平扫和 LAVA 扫描,观察 LAVA 各期的影像表现,分析病灶的强化规律及血供关系。

结果:25 例中 17 例拟诊为恶性肿瘤,与手术、穿刺病理结果及实验室检查比较,诊断符合率为 94.1%(16/17);8 例良性患者诊断符合率为 87.5%(7/8)。

结论:LAVA 技术能够清楚显示肝实质病变的动态增强特点,能够清楚显示肝动脉、门脉的分支及其与病灶的关系。

MRI 导航在经鼻一蝶垂体腺瘤手术中的应用及优势

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨运用术前 MRI 图像进行垂体腺瘤神经导航手术的作用。

方法:对 42 例垂体腺瘤患者于术前在导航系统工作站中进行 MRI 图像三维重建,制定出手术计

划,标记重要结构。术中应用 MRI 影像导航定位并指导手术操作。

结果:所有 MRI 影像导航手术均获成功,术中神经导航定位精确,注册误差在 0—1.9 mm。术后 MRI 复查肿瘤全切除者 34 例(80.9%)、次全切除者 8 例(19.1%)。

结论:MRI 图像是进行垂体腺瘤导航手术最适合的导航基础图像,高、低场 MRI 图像在提供影像导航作用上无明显差异。

对比增强在垂体手术后 MRI 检查中的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨使用 MRI 增强造影剂 Gd-DTPA 区分正常垂体、垂体腺瘤、术中填充物的意义。

方法:本组共 30 例,术前行 MRI 垂体检查,腺瘤直径均大于 2cm,经手术后病理证实为垂体腺瘤,手术切除肿瘤后均在相应部位应用明胶海绵填充。

结果:MRI 平扫时显示 30 例患者中正常垂体均为等信号,位于鞍内,结合垂体柄及垂体后叶的高信号可共同的识别正常垂体位置。12 例病人垂体瘤术后有部分残存,3 例残存的肿瘤在平扫上呈等信号,9 例残存的肿瘤呈长 T1、长 T2 信号,残存瘤呈长 T1、长 T2 信号时,可借此与等信号的正常垂体鉴别。

结论:垂体腺瘤术后 6 个月的病人,建议行平扫及增强 MRI 检查结合。术后 6 个月以后因填充物已基本吸收,可仅行 MRI 平扫进行复查。

ZOOMit DWI 在直肠癌的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨直肠癌特殊 DWI 序列(ZOOMit DWI)检查对其成像质量的改善情况。

方法:20 例病人用常规 DWI 和 ZOOMit DWI 进行直肠检查比较,对直肠癌的术前分期和治疗后评估发挥的作用。

结果:相对于常规 DWI,ZOOMit DWI 可以在减少扫描时间的同时,提高信噪比、减少磁敏感伪影。结论:iPAT 成像技术,其特点大大缩短序列的采集时间,从而有效减少呼吸运动伪影和气体的伪影,获得高质量的图像,同时还能减少患者接受的射频脉冲量。

隐源性脑卒中血管成像

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:脑卒中是导致人类致死、致残的重大疾病之一,其中大部分原因是由于动脉粥样硬化斑块

脱落导致血栓栓塞,因此早期识别斑块并分析斑块内成分对临床意义重大。

方法:23例经过充分的临床常规诊断评估仍然未能明确病因的缺血性卒中病人,在常规MRI检查后,行HR-MRI检查。

结果:采用3D SPACE高分辨血管壁成像结合黑血脉冲能清晰显示血管管腔内斑块情况,结合增强进一步评估斑块活性,为临床诊断和指导治疗提供重要信息和依据。

结论:MR血管壁成像是颅内动脉疾病的最佳无创性评估手段。

钆塞酸二钠增强前后DWI对原发性肝癌检出的影响

蔡健华

南通市第三人民医院

目的:比较肝脏3.0T MR检查中钆塞酸二钠增强前、后DWI对原发性肝癌的检出价值。

方法:回顾性分析43例经手术病理证实的肝癌患者资料,肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)34例,胆管细胞癌(cholangiocarcinoma, IMCC)9例,所有患者均在治疗前行肝脏磁共振平扫及Gd-EOB-DTPA增强检查,并且在增强前和增强后13~15min行自由呼吸DWI。由2名具有6年以上工作经验的腹部放射学医师采用双盲法对所有MR图像分别独立阅片,勾画感兴趣区(region of interest, ROI)并分别测量增强前及增强后DWI序列(b 值为800 s/mm²)图像中PHC病灶和肝实质的信号强度(signal intensity, SI)、ADC值及相应层面肝实质信号强度的标准差(standard deviation, SD)。对有多个($n \geq 2$)PHC病灶的患者,仅测量最大病灶。并且计算肝实质的信号噪声比(SNR)以及PHC的对比噪声比(CNR)。采用组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)及Bland-Altman法评价两位医师间测量值的一致性。采用配对样本 t 检验比较增强前后两个DWI序列间肝实质的SNR及ADC值、PHC的CNR及ADC值。

结果:两位医师间一致性较好。两位医师间肝实质SNR、HCC CNR、IMCC CNR、肝实质ADC值、HCC ADC值、IMCC ADC值增强前的ICC分别为0.997、0.999、0.997、0.991、0.999、0.965,增强后的ICC分别为0.997、0.998、0.998、0.983、0.993、0.915;两位医师间肝实质SNR、HCC CNR、IMCC CNR、肝实质ADC值(10^{-3} mm²/s)、HCC ADC值(10^{-3} mm²/s)、IMCC ADC值(10^{-3} mm²/s)增强前差值的平均值分别为-0.0800、0.1381、-0.7900、0.0050、0.0002、-0.0068,增强后差值的平均值分别为-0.1508、0.3167、-0.1356、0.0055、0.0057、0.0592。增强前、后DWI序列间各测量值的比较,增强前后肝实质SNR、HCC CNR、IMCC CNR、肝实质ADC值、HCC ADC值及IMCC ADC值差异均无统计学意义(P 均 >0.05),肝实质SNR(医师1 $t = -0.058$, $P = 0.954$; 医师2 $t = -0.254$, $P = 0.801$)、HCC CNR(医师1 $t = -1.005$, $P = 0.322$; 医师2 $t = -0.887$, $P = 0.381$)、IMCC CNR(医师1 $t = -1.163$, $P = 0.278$; 医师2 $t = -1.118$, $P = 0.296$)、肝实质ADC值(医师1 $t = 0.063$, $P = 0.950$; 医师2 $t = 0.090$, $P = 0.929$)、HCC ADC值(医师1 $t = -0.204$, $P = 0.840$; 医师2 $t = -0.047$, $P = 0.963$)及IMCC ADC值(医师1 $t = -1.243$, $P = 0.249$; 医师2 $t = 0.155$, $P = 0.881$)。

结论:Gd-EOB-DTPA增强后的DWI可替代增强前的DWI,不影响PHC显示及检出。

MRI 在脊髓型多发性硬化中的临床价值

刘红民

无锡市第二人民医院

目的:研究磁共振成像(MRI)在诊断脊髓型多发性硬化中的作用。

方法:收集 10 例多发性硬化患者的 MRI 和临床资料进行分析。

结果:10 例中临床诊断多发性硬化 5 例,其余误诊为其他疾病而最终经 MRI 确诊。

结论:MRI 对脱髓鞘病灶易显示敏感,它的应用为诊断脊髓型 MS 提供了较为明确的依据。

钆塞酸二钠增强 MRI 和扩散加权成像 在肝细胞癌早期复发诊断中的应用

蔡健华

南通市第三人民医院

目的:探讨接受过手术切除或射频消融术等治疗且有肝硬化的 HCC 患者,钆塞酸二钠(Gd-EOB-DTPA)增强 MRI 或联合 DWI 检查 HCC 早期复发的诊断准确性和预测价值。

方法:该研究为前瞻性研究。纳入标准:①有肝硬化并且既往有早期肝癌手术史和/或射频消融治疗史;②在纳入时没有肝癌复发的依据;③在常规细胞外间隙对比剂增强 MRI(EC-MRI)上无法确认的 ≥ 1 个新的动脉期强化的 ≥ 7 毫米肝脏病灶。排除标准:①MRI 禁忌症患者;②肾功能不佳的患者;③对钆剂过敏的患者;④怀疑原处复发或者治疗不完全。所有纳入患者均行肝脏磁共振自由呼吸 DWI 扫描及 Gd-EOB-DTPA 增强检查。由两位有 10 年以上腹部诊断经验的放射科医师采用双盲法分别独立测量记录病灶的特征,达成共识。对有多个病灶的患者仅选择两个最大病灶。评估 Gd-EOB-DTPA MRI 肝胆期和 DWI 中病灶相对于周围肝实质的强度(低信号、等信号或高信号)。DWI 仅分析高 b 值(800 s/mm^2)DWI 图像。计算其特异性、敏感性、阳性预测值(PPV)、阴性预测值(NPV)。采用 Mann-Whitney U 检验比较 EC-MRI、Gd-EOB-DTPA MRI、Gd-EOB-DTPA MRI 与 DWI 联合检查这三种方案间特异性、敏感性、PPV、NPV 的差异。采用 Kappa 检验分析两位医师间的一致性。

结果:两位医师间一致性良好:Gd-EOB-DTPA MRI 肝胆期(Kappa=0.726);DWI(Kappa=0.69)。34 名患者,共有 53 例 EC-MRI 动脉期强化的病灶被纳入分析。最终诊断 42/53(79.2%)的病灶为肝癌。肝癌的诊断:20 个病变已通过组织学确诊(15 个超声引导活检标本和 5 个肝移植术后)和其余 22 个病变定期随访。在组织学确诊的 20 个 HCC 灶中,14/20(70%)为高分化 HCC,5/20(25%)为中分化 HCC,其余 HCC(5%)为低分化 HCC。Gd-EOB-DTPA MRI 肝胆期对 EC-MRI 动脉期强化灶诊断 HCC 的敏感性为 69.1%,特异性为 72.7%,而 DWI 对病灶诊断的敏感性为 85.7%,特异性为 72.7%。Gd-EOB-DTPA MRI 肝胆期和 DWI 联合诊断,敏感性为 54.8%,特异性为 90.9%,PPV 为 95.8%,NPV 为 34.5%。

结论:Gd-EOB-DTPA MRI 肝胆期复发灶呈低信号以及在 DWI 序列呈高信号两者相结合对检测肝癌复发具有最高的特异性和阳性预测值,优于 EC-MRI。

3D CE-MRA 对下肢动脉硬化性闭塞症的应用分析

窦小锋

泰州市人民医院

目的:探讨 3D CE-MRA 对下肢动脉硬化性闭塞症的应用效果与价值。

方法:选取我院 2012 年 3 月—2015 年 3 月拟诊为下肢动脉硬化性闭塞症患者 40 例作为实验研究对象,给予患者 3D CE-MRA 与 DSA(有创新数字减影血管造影)检查,比较分析两种影像学检查的 ASO(下肢动脉硬化性闭塞症)成像结果。

结果:将 DSA 作为标准,观察组评价 ASO 符合率是 91.30%;下肢动脉病变的诊断灵敏度是 98.16%,特异度 95.04%、准确率 96.68%,阳性及阴性预测值分别是 95.51%、97.95%。

结论:3D CE-MRA 在下肢动脉硬化性闭塞症诊断中具有较好的应用效果,ASO 检出率及诊断符合率较高,无创伤、无辐射,值得使用与推广。

Dixon 与 Fat-sat 技术在眼眶 MRI 中的图像质量对照研究

刘俊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对比探讨 Dixon 与频率选择脂肪预饱和(frequency-selective fat-saturation, Fat-Sat)技术在眼眶 MR 检查中的脂肪抑制效果和图像质量。

方法:回顾性分析 52 例健康受试者的眼眶 Dixon-T2WI(Dixon 组)和 Fat-Sat-T2WI(Fat-Sat 组)图像,对 2 组图像的脂肪抑制效果、图像综合质量进行评分;同时,定量测量 2 组图像的眼外肌、颞肌的信号强度,并计算眼外肌颞肌信号强度比(signal intensity ratio, SIR)。进行统计学分析。

结果:Dixon-T2WI 序列的脂肪抑制效果($P < 0.001$)及图像综合质量($P < 0.001$)均优于 Fat-Sat-T2WI 序列。Dixon-T2WI 和 Fat-Sat-T2WI 序列的平均分值如下:脂肪抑制效果分别为 3.88 和 2.77 分,图像综合质量分别为 3.90 和 3.08 分。眼外肌($P < 0.001$)及颞肌($P = 0.001$)信号强度均高于 Fat-Sat-T2WI 序列,Dixon-T2WI 和 Fat-Sat-T2WI 序列的图像信号强度平均值如下,外直肌信号强度分别为 333.65 和 267.60,颞肌信号强度分别为 201.21 和 162.10,而两组图像的 SIR 眼外肌/颞肌无统计学差异($P = 0.992$)。

结论:眼眶 3.0T MR 成像中,Dixon-T2WI 的图像质量优于 Fat-Sat-T2WI,并可提供更佳的压脂效果,从而为临床提供更可靠的诊断依据。

Directional effect of frequency—encoding gradient on T2WI—STIR imaging: a phantom study to evaluate the metal artifact

徐露露¹、窦唯强²、沈永³、祁良¹

1. Jiangsu Province Hospital

2. GE Healthcare, MR Research China, Beijing

3. GE Healthcare, MR Enhanced Application China, Beijing

Abstract: The main goal of this study was to investigate if T2WI with STIR incorporated can achieve minimal metal artifact in a phantom with metal embedded by optimizing the frequency—encoding gradient direction.

Materials and methods: A phantom was self—made using ten different—length titanium alloy pedicle screws suspended in the water—pork phantom center.

All sagittal MR images were obtained parallel to the long axis of the screw, using STIR technique. In T2WI—STIR images, according to the American Society for Testing and Materials (ASTM) F2119—01(3), the apparent long— and short—axis lengths of the screw were measured when the frequency—encoding gradient was parallel or perpendicular to the long axis. The long— and short—axis ratios were defined as (measured length) / (actual length). Imaging parameters were TR 3029 ms, TE(eff) 85 ms, ETL 15, matrix 256×192 , FOV 256×256 , BW 83.34 kHz, and slice thickness 3 mm. The total scan time was 2 minutes, 56 seconds.

The obtained long— and short—axis ratios were compared when the frequency—encoding gradient was parallel to the long—axis or perpendicular to the long axis. Additionally, the long—axis ratios and short—axis ratios calculated in different frequency—encoding directions were also compared with each other, respectively.

All statistical analyses were performed using the Wilcoxon signed—rank test. The significance threshold was set as $P < 0.05$.

Results: In phantom measurement, the short—axis length was approximately three times greater than the actual screw length, while the long—axis length was similar to the true measurements (table 1). When the direction of the frequency—encoding gradient was parallel to the long axis of the screw, both short—axis and long—axis ratios were smaller compared with those at the frequency—encoding perpendicular to the screw ($P < 0.05$).

Conclusion: In T2WI—STIR imaging, setting the direction of the frequency—encoding gradient parallel to the long axis of the screw could significantly reduce the metal

弥散加权成像及增强扫描对胰腺占位性病变的诊断价值

吴文娟

无锡市第二人民医院

目的:探讨 MR 弥散加权成像结合增强扫描对胰腺占位性病变的诊断价值。

方法:回顾性研究 56 例胰腺占位性病变的 MR DWI 及增强表现,所有病变均经临床追踪或手术病理证实,包括胰腺癌 19 例,黏液性囊腺瘤 9 例,浆液性囊腺瘤 7 例、假性囊肿 5 例,囊肿 16 例。结果:胰腺癌增强早期低于周围胰腺实质,延迟期呈等高信号,部分周围组织受侵犯;黏液性囊腺瘤分隔轻度强化,浆液性囊腺瘤延迟期呈星芒状强化;假性囊肿及囊肿无强化。在 DWI 上,胰腺癌多呈稍高信号,黏液性囊腺瘤囊腔呈高信号,分隔呈等信号,浆液性囊腺瘤呈明显均匀高信号,假性囊肿及囊肿呈低信号。黏液性囊腺瘤、浆液性囊腺瘤囊内 ADC 值差异无统计学意义($P>0.05$),但明显低于假性囊肿与囊肿囊内 ADC 值($P<0.05$),胰腺癌病灶内 ADC 值明显低于其他各组。

结论:MR DWI 在胰腺良恶性病变鉴别诊断中具有重要作用,结合增强扫描可提高诊断准确率。

MRI 对腹膜后良性神经源性肿瘤的诊断价值

吴文娟

无锡市第二人民医院

目的:探讨 MR 常规 T1WI、T2WI、DWI 结合增强扫描对腹膜后良性神经源性肿瘤的诊断价值。

方法:回顾性研究 24 例腹膜后良性神经源性肿瘤的 MR 常规 T1WI、T2WI、DWI 及增强表现,所有病变均经手术病理证实,包括神经鞘瘤 11 例,副神经节瘤 9 例,节细胞瘤 4 例。

结果:三种病例在发病年龄、大小无明显差异($P>0.05$),均易产生囊变,神经鞘瘤囊变多位于病灶中心,副神经节瘤囊变多位于病灶周边,神经鞘瘤出血明显多于其他两者($P<0.05$),神经鞘瘤及副神经节瘤呈类圆形或椭圆形,节细胞瘤在形态上呈不规则形;三种病例在 DWI 上,均呈稍高信号,部分囊变出血呈混杂信号,DWI 信号强度及 ADC 值差异无统计学意义($P>0.05$)。副神经节瘤强化最明显,神经鞘瘤其次,节细胞瘤轻度强化。

结论:MR 增强扫描对腹膜后良性神经源性肿瘤的鉴别诊断具有重要作用,常规 T2WI 及 T1WI 对病灶形态、大小显示较好,T2WI 对显示囊变、T1WI 对显示出血具有优势,DWI 鉴别价值不高。

MR 定量分析在 PI-RADS4 分中有临床意义的前列腺癌的诊断价值

朱建峰、王泽、王林

南通市第一人民医院

目的:本研究以 PI-RADS v2.1 为基础,拟通过对 PI-RADS 4 病灶 MRI 参数的定量分析,提高

其诊断阳性率,避免不必要的穿刺。

方法:本研究为前瞻性,连续收集 354 例于 2018 年 1 月至 2020 年 5 月在南通市第一人民医院行前列腺 MRI 检查患者的影像资料。经活检病理证实,最终共 49 例患者纳入研究,良性组共 19 例,其中 BPH 的患者为 15 例,PCa(Gleason $\leq$ 7)的患者为 4 例;恶性组为 30 例,即 CsPCa 的患者为 30 例。在 Tra TSE T2WI 序列和 b=1400 单位 DWI 序列上分别测量病灶信号强度(T2、DW)、同层面背景信号强度(T2B、DB)、同层面闭孔内肌(TM、DM)和其内侧盆腔脂肪信号强度(TF、DF);使用 b=50、400、1000 单位 DWI 图像生成 ADC 图,并测量病灶 ADC 值;在 DCE 各期图像中,选择病灶初始强化期相,并在该期序列上测量其信号强度(C)、同层面的背景信号强度(CB)、同层闭孔内肌(CM)和其内侧盆腔脂肪信号强度(CF)。采用独立样本 T 检验比较良恶性病变在病灶与背景信号差值/脂肪信号比值的差异,Manm-Whitney 秩和检验比较良恶性病变间在病灶/肌肉信号比值、病灶/脂肪信号比值、病灶与背景信号差值/肌肉信号比值的差异,ROC 曲线评价病变 TB/F、PSAD、EB/M 及三者联合对良恶性病变的诊断效能。

结果:前列腺病变良性组的 PSAD 低于恶性组,良性组中位数为 0.14,恶性组中位数为 0.29,两组间差异具有统计学意义($P=0.038, <0.05$),采用 ROC 曲线分析其最佳临界值为 0.2,ROC 曲线下面积(AUC)0.707,敏感性 70%,特异性 61.1%。良性组与恶性组的 TB/F 及 EB/M 有统计学差异($P=0.000, 0.043, <0.05$)。良性组 TB/F 为 -0.19 ± 0.12 ,恶性组为 -0.43 ± 0.19 ,采用 ROC 曲线分析其最佳临界值为 -0.29 ,ROC 曲线下面积(AUC)0.884,敏感性 86.6%,特异性 73.7%。良性组 EB/M 的中位数为 0.44,恶性组为 0.62,采用 ROC 曲线分析其最佳临界值为 0.6,ROC 曲线下面积(AUC)0.687,敏感性 64%,特异性 66.67%。前列腺病变良性组和恶性组间 PSAD、TB/F 及 EB/M 均具有较高的特异性和敏感性,其中 TB/F 诊断效能优于 PSAD 和 EB/M($P=0.048, 0.043, <0.05$),而 PSAD 与 EB/M 的诊断效能相当($P=0.878, >0.05$)

结论:通过对 PI-RADS 4 病灶 MRI 参数分析 PSAD、TB/F 及 EB/M,可以有效提高 CsPCa 诊断率。

小视野多 B 值弥散加权成像在肾上腺结节中的应用价值

陶树伟

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 MR 小视野多 B 值扩散加权成像(rFOVDWI)在肾上腺结节中的应用价值。

方法:入 32 例肾上腺占位患者,所有患者均行常规平扫、全视野扩散加权成像(fFOVDWI)及 rFOVDWI 扫描($b=0, 800, 1000s/mm^2$)。由 2 位影像诊断医师通过 4 分法对 DWI 图像质量进行主观评分,利用 eADC 软件测定肾上腺结节的 ADC 值。

结果:rFOVDWI 图像主观评分为高于 fFOVDWI 图像,差异有统计学意义($P<0.01$)。fFOVDWI 及 rFOVDWI 测得的腺瘤组与非腺瘤组 ADC 值差异均无统计学意义。

结论:rFOVDWI 与 fFOVDWI 在 ADC 值对肾上腺结节定性诊断方面无明显差异,但可获得更高的组织分辨力,清晰显示病变与正常肾上腺的关系,为肾上腺小结节及增生性病变的诊断提供更多依据。

全脑 CT 灌注技术联合磁共振成像 对超急性期脑梗塞的临床应用

刘浩

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨双源 CT 全脑灌注功能技术联合磁共振成像在超急性期脑梗塞病人中的脑血流动力学特点及其临床的相关性。

方法:收集 2019 年 1 月至 2021 年 1 月在我院临床诊断为脑缺血的患者 50 例,所有患者发病时间为 6 小时之内,并接受双源 CT 全脑灌注检查及核磁检查(包括 T1WI、T2WI、FLAIR、DWI)。在 CT 灌注图像上测定脑缺血区域及镜像区的脑血流量(cerebral blood flow, CBF)、脑血容量(cerebral blood volume, CBV)、平均通过时间(mean transit time, MTT)及达峰时间(time to peak, TTP)四个参数,并分别对四个参数做配对样本 t 检验。

结果:在 50 例超急性期脑梗塞患者全脑 CT 灌注图像中,有 25 例的脑缺血 CT 灌注表现与临床症状一致。CT 灌注图表现为缺血区的 CBF、CBV 值较镜像健侧区降低,而 MTT 及 TTP 值延长。50 例患者的缺血区与镜像健侧区相比较,参数 CBF(28.47 ± 8.41 Vs. 43.78 ± 11.26 mL/100g/min)及 TTP(10.23 ± 4.87 Vs. 5.76 ± 5.12 s)均有显著统计学差异($P < 0.01$)。脑缺血急性梗塞区在核磁图像上表现为:T1WI 等或低信号,T2WI、FLAIR、DWI 均为高信号。

结论:双源 CT 全脑灌注功能成像能反映急性缺血性脑梗塞的血流动力学改变,结合磁共振检查更能明确诊断超早期脑缺血梗塞的区域,对临床早发现、早干预可逆性脑缺血区起着重要的作用。

MR 动态增强成像和 DWI 对宫颈癌诊断临床价值

包君雯

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

目的:探讨 MR 动态增强扫描和扩散加权成像对宫颈癌诊断的临床价值。

方法:选择 2020.1—2021.1 宫颈癌患者 50 例作为观察组,选取同期同院健康 50 例健康者作为对照组,所有研究对象均行术前 MR 及 DWI 核磁共振检查。比较观察组与对照组 MR 动态增强扫描相关参数,即容积分数(V_e)、速率常数(K_{ep})、转运系数(K_{trans})、及 DWI $b=800$ s/mm² 时的表观扩散系数(ADC)值,分析 MR 动态增强扫描与 DWI 诊断宫颈癌的特异度、灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值。扫描出的图像由 4 名高年资主治医师在 PACS 工作站对图像进行分析判断。

结果:MR 动态增强扫描诊断宫颈癌的特异度和灵敏度率分别为 90.60% 和 90.06%,均高于 DWI 的 80.23% 和 83.45%, P 均 < 0.05 ,差异有统计学意义,。MR 动态增强扫描诊断宫颈癌的 K_{trans} 、 K_{ep} 系数均高于 DWI。

结论:MR 动态增强成像诊断宫颈癌的结果准确性较高,优于 DWI,对临床宫颈癌的确诊与后期治疗预后有很大帮助。

3D-T2 * 序列与 IDEAL 序列对腰骶丛神经显示效果的对比研究

刘浩

南京医科大学第二附属医院

目的:比较磁共振神经成像 3D-T2 * 序列与 IDEAL 序列显示腰骶丛神经解剖形态的效果。

方法:选取 70 例怀疑腰骶椎病变患者行常规腰骶椎 MRI 扫描后再行 3D-T2 * 及 IDEAL 序列扫描。将扫描结果在工作站进行三维最大强度投影(MIP)重建,比较两种方法对腰骶丛神经的显示情况,同时比较图像信噪比和对比噪声比。

结果:3D-T2 * 序列和 IDEAL 序列均能显示腰骶丛神经的走行及形态,但 IDEAL 序列较 3D-T2 * 序列更清晰地显示腰骶神经神经根、神经节及节后神经纤维的解剖结构和细节,IDEAL 序列的图像信噪比和对比噪声比均高于 3D-T2 * 序列($P<0.05$)。IDEAL 的缺点是扫描时间比较长,约 240 s,而 3D-T2 * 序列扫描速度快,约 180 s,患者更容易耐受。

结论:在临床工作中结合患者的实际情况,合理选择扫描序列,结合常规 MR 序列,可以为腰骶丛神经病变的诊断提供更多依据。

MR 扫描技术与 CT 检查在膝关节急性损伤中的应用价值

包君雯

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

目的:探讨 MRI 扫描技术和 CT 检查在急性膝关节外伤中的应用价值,对比分析两种诊断方法的各自优势。

方法:抽取在我院于时间为 2020 年 1 月到 2021 年 1 月之间的 50 例急性膝关节外伤的患者为本次研究对象,且这些临床确诊为急性膝关节外伤患者都做了 MR 扫描技术和 CT 检查的膝关节医学影像学检查,对患者进行分组,分组方法:数字法,分组数量:两组(观察组和对照组)。观察并比较 MR 与 CT 检查对急性膝关节外伤的诊断准确率。对照组患者临床确诊为急性膝关节外伤患行 CT 检查,观察组在对照组的基础上结合使用 MRI。对比分析两组患者的诊断效果。

结果:CT 检查对急性膝关节外伤的诊断准确率为 72.0%(36/50),其中关节腔积液 11 例、半月板损伤 10 例、骨质改变 9 例、韧带损伤 6 例;MR 扫描技术检查对急性膝关节外伤的诊断准确率为 100.00%(50/50),其中关节腔积液 15 例、半月板损伤 13 例、骨质改变 10 例、韧带损伤 12 例。MR 对急性膝关节外伤的诊断准确率显著高于 CT 检查技术, $P<0.05$,有统计学意义。

结论:在急性膝关节损伤中,MR 扫描技术的鉴别诊断价值明显高于 CT 检查,为临床提供准确的诊断信息,为患者临床治疗提供参考依据。

不同压缩感知因子在 3D-MRCP 中的应用初探

常军

江南大学附属医院

目的:探讨不同压缩感知因子对 3D-MRCP 图像质量的影响。

方法:对 30 例临床怀疑胆总管结石的患者分别行压缩感知因子(CS,Compressed sensing factor)为 15、25 的 3D-MRCP 扫描作为试验组,以常规扫描作为对照组。所用设备为 Philips Ingenia CX3.0T,患者禁食禁水 6 小时,3 组序列的参数的区别在于是否使用压缩感知以及压缩因子的大小,其余参数均一致。扫描参数:FOV:260x297x81,体素 1.20x1.20x1.80,矩阵 216x246,TE600,TR1000,呼吸方式是自由呼吸,采集方式:在呼吸呼气末采集。常规 3D-MRCP、CS15-3D-MRCP、CS25-3D-MRCP 所对应的扫描时间为 4:06s、1:03s、0:39s。由两名高年资医师对图像质量进行主观评分,并统计图像 SNR(Signal to noise ratio)、CNR(carrier to noise ratio)。分别比较实验组和对照组的主观评分、SNR 及 CNR 的差别,并进行相关性检验,选取最佳 CS 值。

结果:常规 3D-MRCP 共检出几例结石患者,试验组(CS15、CS25)的结石检出率均为 100%。CS15 组的主观评分、SNR、CNR 与对照组相比均不存在统计学差异;CS25 组的主观评分,SNR 及 CNR 均低于对照组。与对照组的相关性分析显示,CS15 组的 SNR 及 CNR 相关性最高(r 分别为 0.830、0.823),CS15 的扫描时间下降了 74%。

结论:基于压缩感知技术的 CS-3D-MRCP 的压缩因子 15 可以初步用于临床胆管系统的检查,与常规扫描图像质量相仿,相关性系数最高。所以我们推荐 CS-3D-MRCP 的压缩因子使用 15。

3D-Brain-View BB 增强序列在脑转移瘤中的诊断价值

常军

江南大学附属医院

目的:探讨 3D-Brain-View BB 增强序列对脑转移瘤的诊断价值,为临床疾病诊断提供参考依据。

方法:选取 2020 年 12 月~2021 年 4 月我院收治的经病理确诊的原发性肿瘤且临床确诊或怀疑有脑转移瘤的患者 60 例,选用 Philips Ingenia 3.0T 磁共振,头颅专用线圈 32 通道,患者先行传统常规 MR 平扫,3D-BrainView-BB 平扫及增强 3D-BrainView-BB、3D-Gd-T1WI-TFE,扫描参数如下:FOV220x228x180,1x1x1,扫描层数 360,间隔-0.5,激励次数 2,考虑到增强效果,注射造影剂后二个 3D 序列依次轮换扫描,图像由 2 名经验丰富的放射科医师评阅。观察比较二种序列图像上显示转移瘤的数目、大小、部位和转移瘤病变的显示程度等,并作统计学分析。

结果:两种序列所检出病灶数量对比,60 例患者中,经综合影像学分析及动态随访观察确诊后有 28 例存在脑转移瘤,共计 109 个病灶。增强 3D-TFE 序列显示 80 个病灶,显示率为 73.4%;增强 3D-BB 序列显示 104 个病灶,显示率为 95%,两者显示率比较, $\chi^2=20.07$, $P<0.001$,差异有统计学意义。两组序列所检出脑实质、脑膜病变的显著程度比较增强 3D-BB 序列检出脑部病灶明显显示例数

显著高于增强 3DTFE 序列,差异有统计学意义($P<0.001$)。增强 3DBB 序列检出脑部病灶可显示例数和未显示例数均显著低于增强 3DTFE 序列,差异有统计学意义($P<0.001$)。

结论:增强 3DBrain—View BB 序列扫描能有效提高脑内转移瘤的诊断,所以我们推荐可作为脑转移瘤磁共振检查的常规序列。

MRI 动态增强技术在脑垂体微腺瘤中的应用

陈小云

泰州市人民医院

目的:探讨 MR 动态增强技术在垂体微腺瘤诊断中的应用价值。

方法:搜集 2012 年 1 月至 2016 年 10 月间行垂体 MR 扫描的患者,共 32 例。年龄 18—45 岁,平均年龄 32 岁,均为女性。采用 Siemens Avanto 1.5T 及 Siemens Verio 3.0T 超导磁共振系统,头颅 8 通道相控阵线圈。所有病例均采用自旋回波序列检查,常规平扫做垂体矢状位 T1WI、冠状位 T1WI、T2WI 扫描,注射对比剂后选用快速自旋回波序列行垂体冠状位动态增强扫描。层厚:2.5mm,无间隔扫描,对比剂:Gd—dtpa,剂量:0.1mmol/kg,注射速率:2—2.5ml/s,设 7 个动态周期。动态扫描结束后再行垂体冠状位、矢状位 T1WI 扫描。

结果:本组 32 例中有 21 例在平扫时可见 T1WI 低信号改变,约占 65%,其中 14 例可见典型的 T1WI 低 T2WI 高信号改变,7 例 T2WI 高信号表现不明显。32 例中有 14 例表现垂体柄向一侧偏移,垂体鞍隔向上局限性隆起或鞍底凹陷,约占 43%。8 例平扫时 T1WI、T2WI 图像中未见异常信号改变,但垂体一侧形态饱满异常。4 例 T2WI、T1WI 未发现病变、形态亦无改变,但临床高度怀疑,占 13%。2 例表现为 T1WI 等低信号结节,占 5%。MRI 动态增强扫描后可见正常垂体腺、漏斗、海绵窦逐渐明显强化,微腺瘤体的强化较正常组织较为缓慢,因此正常垂体组织的强化信号高于微腺瘤,微腺瘤呈相对低信号区,二者之间形成鲜明的对比,出现清晰的边界,延时扫描后腺瘤组织逐渐强化。其中 30 例出现此特征,占 93%。另有 2 例动态增强扫描后未见异常低信号区。

结论:动态增强后正常垂体组织强化迅速,肿瘤组织强化缓慢,两者之间信号在不同的时间存在一定的差别,这种信号间的差异是诊断垂体微腺瘤的重要依据。

LAVA 序列在颈部肿块增强扫描临床应用价值初步探讨

陶树伟

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨磁共振 LAVA 序列对颈部肿块扫描的临床应用价值。

方法:临床诊断颈部肿块的患者行磁共振增强扫描检查时,注射钆剂后,常规进行 T1WI fs 轴位、LAVA 轴位、T1WI fs 冠状位及 T1WI fs 矢状位扫描。分别测量 T1WI fs 轴位和 LAVA 轴位图像的信噪比、对比噪声比以及肿块信号强度。找两位高年资医师对两组图像进行主观评价(4 分法)。

结果:LAVA 序列扫描图像质量略低于 T1WI fs 轴位图像,但能满足诊断要求;层厚层间距小,空间分辨率高;扫描时间短,时间分辨率高,运动伪影少。

结论:LAVA 序列用于对颈部肿块增强扫描更为合适。

多模态 MRI 技术在意识障碍患者脑功能评估中的应用

周学军、曹亮

南通大学附属医院

目的:借助多模态 MRI 技术客观评估植物状态或者最小意识状态

患者的脑功能水平,并预测其潜在的恢复,并探讨其应用价值。

资料与方法:本文收集从严重脑损伤中存活的患者 28 人次,其中有 2 人行两次多模态 MRI,前后间隔半年。首先进行形态学 MRI 检查,扫描序列包括:横断面 2D T2flairWI 及 3D FSPGR 序列;后进行功能学 MRI 检查,扫描序列包括:横断面 DWI 序列(取 b 值=1000 s/mm²)、DTI 序列(取 b 值=1000 s/mm²,弥散梯度方向=15)及静息态 BOLD 序列等。扫描后,将 DTI 序列原始图像传至 GE 工作站(GE Advantage Windows 4.5 工作站)进行后处理,得到患者的白质纤维束影像;静息态 BOLD 序列数据采用采用北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室开发的 DPARSF2.3 软件包和 SPM5 于 Mat Lab 7.8 平台对数据进行分析处理,得到患者脑区的功能连接网络。分析影响因素,以提高 MRI 水平。

结果:①所有病例均完成检查,并得到所需影像信息,其中,18 例像质最优。②22 人次的脑白质纤维束在 FA 图与 DEC 图上均可清晰辨认,尤其在 DEC 图上还能显示每条白质纤维束的走行,但因严重脑损伤导致白质纤维束的异常改变,如移位、破坏和中断。③扣带回是默认网络的核心,扣带回后部与注意警觉、监控感觉、立体定位及记忆等功能有关,岛叶与情绪与认知的控制制、语言语义加工与传输、听觉和运动等功能的整合相关。④有 2 人行两次多模态 MRI,第二次测量的结果,相较于第一次,可以看到岛叶与全脑其他区域的功能联系增强;且扣带回后部的功能网络更强。⑤12 例优质影像的获得受益于检查流程的顺利和检查技术(包括检查体位的设计、序列及参数调整)的科学。

结论:①形态学 MRI 检查能显示意识障碍患者的脑结构形态改变。②严重脑损伤后功能的远期恢复可能与脑的结构性改变相关,通过 DTI 可以识别脑结构异常、分析损伤程度与临床预后的关系。③静息态 BOLD 能无创地检测意识障碍患者下的脑部活动,从功能分化整合角度反映其局部及环路活动,可预测其潜在的恢复;④形态学 MRI 检查结合功能学 MRI 能全面评估植物状态或者最小意识状态患者的脑功能水平。

颅内血管壁高分辨 MR 成像技术及其质量控制

周学军、陈峰、于军成

南通大学附属医院

目的:探讨高分辨血管壁 MR 成像技术在缺血性脑卒中的应用价值及其质量控制。

资料与方法:本文收集 2018 年 1 月至 2021 年 4 月行高分辨 MR 血管壁成像检查患者 51 例,其中,男 36 例,女 15 例,年龄 20~78 岁,平均(49.5±10.6)岁。所有患者均于发病 2 周内先行常规头颅 MRI 检查和 3D TOF MRA,再在 CE-MRA 扫描前后行颅内大动脉 3D 高分辨 MRI(HR-MRI)检查,即血管壁成像(VWI);并根据责任血管走行行其轴向 T2W 高分辨力扫描。所有检查均在 GE750W 3.0TMRI 仪进行,将 3D 高分辨 MRI 原始数据传利用 GE4.6 工作站后处理,并分析两侧颈

内动脉内段、颅外段、基底动脉、椎动脉 V3—4 段及两侧大脑中动脉 M1—2 段、大脑前动脉 A1—2 段、大脑后动脉 P1—2 段血管图像。

结果:①51 例中三维磁共振管壁高分辨成像成功 46 例,且有斑块,其中,单发病灶者 38 例,多发斑块 6 例;失败 5 例。②成功的 46 例中增强前后血管斑块的信号变化有助于病变定性,其中,病灶明显强化者 25 例。③多种模态的 MR 信息为临床选择治疗路径提供依据。

结论:①三维磁共振管壁高分辨成像不仅能全程显示颅内动脉粥样硬化病变的分布,还能精准识别易损,并对其进行全面的定性和定量分析。②多种模态的 MR 信息为临床选择治疗路径提供依据。③高分辨 MR 血管壁成像技术能否成功不但与被检者配合状态及其检查体位设计有关,还受扫描参数设置及扫描技术的科学运用等影响,其中检查前的沟通尤为重要。

浅谈 THRIVE 技术在颈部 MRI 中的应用价值

吴斐斐

南通市第三人民医院

目的:探讨 T1 高分辨力各向同性容积激发(T1 high resolution isotropic volume excitation, THRIVE)技术在颈部 MRI 扫描中的应用价值。

材料与方法:采用 PHILIPS 3.0 T MRI 成像仪对临床 80 例疑诊颈部疾病患者进行 MRI 平扫及联合脂肪抑制的增强扫描,包括 THRIVE 及矢冠轴 3 个方位的二维 TSE—T1WI 序列,之后对两种方法在压脂效果、图像伪影两方面的差异性进行分析。

结果:在脂肪抑制的效果及对图像伪影处理方面,THRIVE 技术明显优于二维 TSE—T1WI。

结论:3D—THRIVE 技术联合脂肪抑制序列抑脂效果好,伪影少,能精细显示颈部结构及病灶,提高诊断价值。

磁共振脂肪抑制技术及其临床应用的价值

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的:探究磁共振脂肪抑制技术及其临床应用的价值。

方法:选取 30 例磁共振检查过程中接受脂肪抑制术的患者,对其图片的质量进行分析,探究脂肪抑制技术在临床诊断中的应用价值。

结果:颅内脂肪瘤患者磁共振主要呈斑块状高信号(短 T1),背部软组织内脂肪瘤以及左大腿组织内脂肪瘤患者磁共振显示为圆形高信号(短 T1),以上均为脂肪信号,实施脂肪抑制术之后,信号均被抑制为低信号。

结论:在日常磁共振检查扫描时兼用脂肪抑制技术有助于发现解剖结构病变中的脂肪,有助于从 T1 造影剂中界定脂肪和发现高脂肪信号掩盖下的病变,可以进一步提高磁共振的临床诊断优势。

磁共振 ESWAN 序列在诊断脑微出血中的应用

周广宏

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨三维增强多梯度回波 T2 * 加权血管成像序列(enhanced gradient muliti—echo T2—star weighted angiography,ESWAN)在脑微出血(cerebral microbleeds,CMBs)影像诊断中的价值。

方法:回顾性收集 50 例因临床疑似脑血管疾病而进行磁共振平扫的患者。扫描机器为美国 GE 公司 Signa HDX 3.0T 磁共振扫描仪,采用 8 通道高分辨率头颈联合线圈。扫描序列为常规轴位(T2WI、T1WIFLAIIR、DWI),冠状位 T2WIFLAIIR。以及 ESWAN 序列。扫描序列参数:

T2WI(TE=120ms,TR=4000ms,ETL=26,BD=50,FOV=24 * 24,矩阵 320 * 256); T1WI(TE=24,TR=1750,ETL=8,BD=41.67,FOV=24 * 24,矩阵 320 * 256); DWI(TE=165,TR=8600,BD=41.67,FOV=24 * 24,矩阵 288 * 224);ESWAN(FA=20,BD=62.50,FOV=24 * 24,矩阵 320 * 288)。由 2 名具有 5 年以上工作经的放射科医师在 AW4.6 后处理工作站上对这几种序列扫描的图像结果进行处理和分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用 SPSS19.0 统计软件进行统计学分析。

结果:10 例患者有 CMBs,其中 T1WI 序列检出 CMBs 病灶 4 例,检出率 6.6%;T2WI 序列检出 CMBs 病灶 9 例,检出率 15%;DWI 序列检出 CMBs 病灶 38 例,检出率 62%;ESWAN 序列检出 CMBs 病灶 60 例,检出率 100%。ESWAN 序列与 T2WI、T1WIFLAIIR、DWI、序列 CMBs 检出率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:临床上脑微出血和脑出血、腔隙性脑梗死及小血管疾病有很强的相关性。对脑微出血的研究越来越感兴趣。近年来对脑微出血的临床研究成倍增长。磁敏感技术越来越得到重视。ESWAN 序列是一种新的磁敏感加权成像序列,通过多回波的采集方式联合应用特殊重建程序,一次扫描我们可以获得 ESWAN 序列对应的多个幅值图和相位图,相位图中包含丰富的关于局部组织磁敏感变化的信息。具有更强的磁敏感度,高空间分辨率,高信噪比,并减少了化学位移。相对于常规扫描序列 T2WI、T1WIFLAIIR、DWI,ESWAN 在脑血管疾患中脑微出血的检出更加准确,对临床医生脑血管疾病的诊断和治疗有重要的临床价值。

3D—BRAVO 序列增强扫描在脑转移瘤影像诊断中的应用

周广宏

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨磁共振三维颅脑容积扫描(3D—BRAVO)序列增强扫描在脑转移瘤影像诊断中的价值。

方法:回顾性收集 20 例临床确诊为脑转移瘤(BM)并同时进行了普通 2D—T1WI 序列增强扫描和 3D—BRAVO 序列增强扫描的患者。扫描机器为美国 GE 公司 Signa HDX 3.0T 磁共振扫描仪,采用 8 通道高分辨率头颈联合线圈。扫描序列:普通增强扫描序列包括轴位、矢状位及冠状位 2D—T1WI 序列;3D—BRAVO 序列。对比剂采用钆喷酸葡胺注射液(Gd—DTPA),流速 3.0,用量 15ml,延迟

15 秒扫描。由 2 名具有 5 年以上工作经的放射科医师在 AW4.6 后处理工作站上对这两种序列扫描的图像结果进行处理和分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用 SPSS 统计软件进行统计学分析。

结果:20 例扫描图像中以 3D-BRAVO 扫描序列结果为准,共发现病灶 85 例。普通轴位、矢状位及冠状位 2D-T1WI 序列共发现 57 个,检出率 66.8%。3D-BRAVO 序列发现 85 例,检出率 100%。3D-BRAVO 序列与普通(轴位、矢状位及冠状位)2D-T1WI 序列在脑转移瘤(BM)检出率比较差异有统计学意义。

结论:3D-BRAVO 序列空间分辨率高;各向同性,立体重建;病灶的检出率高,比 2D-T1WI 能更好的发现病灶,可以成为脑转移瘤增强检查的常规扫描方式。

联合弥散加权成像和三维伪连续动脉自选标记 对急性缺血性脑卒中的研究

杨民

南京医科大学第二附属医院

目的:联合 DWI 和 3D-PCASL 对急性缺血性脑卒中(AIS)进行研究。

材料与方法:45 例发病 48 小时内的临床疑似 AIS 患者纳入本次研究。所有患者接受磁共振常规序列、血管成像(MRA)、DWI 和 3D-PCASL 检查。根据 MRA 和 DWI 表现,上述患者确诊为 AIS 病例。在患侧 DWI 高信号区和对侧镜像脑区勾画感兴趣区,测量表观扩散系数(ADC),并在同一层面勾画同样大小感兴趣区,测量脑血流量(CBF)。采用配对 t 检验,观察患侧区与镜像区 ADC、CBF 值的差异;pearson 相关性检验,分析 ADC 和 CBF 值的相关性;回归分析结合受试者工作特征(ROC)曲线,用以比较不同参数及参数组合对 AIS 诊断的效能。

结果:患侧 DWI 信号增高,ADC 值较对侧下降: 0.50 ± 0.15 VS. $0.80 \pm 0.13 \text{ um}^2/\text{ms}$, $p < 0.001$;患侧区 ASL 灌注减低,CBF 较对侧下降: 17.04 ± 6.97 VS. $34.14 \pm 13.53 \text{ mL} \cdot 100 \text{ g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, $p < 0.001$ 。ADC 及 CBF 呈统计学正相关, ($r = 0.583$, $p < 0.001$)。回归分析及 ROC 曲线显示,联合 ADC 及 CBF 值对 AIS 诊断效能最高(特异性=93.3%,敏感性为 86.7%,曲线下面积=0.955)。

结论:供血中断会导致细胞代谢紊乱,表现 ADC 值降低,联合 DWI 和 3D-PCASL 成像有利于 AIS 的临床诊断。

屏气 3D MRCP 与传统导航触发技术 MRCP 的图像比较

卞直鹏

扬州市江都区人民医院

目的:评价屏气 3D MRCP 与传统导航触发 MRCP 在受试者和方法中的临床可行性。

方法:我们前瞻性地研究了 60 例连续接受磁共振胰胆管造影 MRCP 的患者,使用西门子 3D SPACE 序列采集,使用屏气采样,每张 MRCP 图像的采集时间都被记录下来。对三维 MRCP 图像中胆总管和胰管周围组织的对比度、信噪比(SNR)和对比度噪声比(CNR)进行了定量评价。整体影像

质量,运动伪影,以及生物中心区的可见度,采用双盲法由两名放射科医师以4分制打分。采用配对t检验分析两种MRCP采集方法在定性和定量评价上的差异。

结果:两种磁共振胰胆管造影方法均成功地应用于所有受试者,无任何并发症。平均获得时间三维屏气MRCP明显短于传统的导航触发技术MRCP(18s vs $264.64 \pm 89.66[\text{sd}]\text{s}$, $P < 0.001$)。平均信噪比(11.58 ± 6.24)、对比度(0.93 ± 0.04)、比值(15.42 ± 8.04)、比值(12.00 ± 5.76)均显著高于后者(分别为 8.71 ± 4.21 、 0.93 ± 0.04 、 0.92 ± 0.03)。

结论:屏气3D MRCP与传统的导航触发技术MRCP磁共振胰胆管成像技术相比,在单次磁共振胰胆管成像(平均采集时间,18秒)中可以获得更好的图像质量。

DWI 与 3D-PCASL 对急性缺血性脑卒中诊断价值比较

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:比较DWI和3D-PCASL对急性缺血性脑卒中诊断价值。

材料与方法:收集本院50例急性缺血性脑卒中患者。所有患者接受磁共振常规序列、血管成像(MRA)、DWI和3D-PCASL检查。在患侧DWI高信号区和对侧镜像脑区勾画感兴趣区,测量表观扩散系数(ADC),并在同一层面勾画同样大小感兴趣区,测量脑血流量(CBF)。采用配对t检验,观察患侧区与镜像区ADC、CBF值的差异;pearson相关性检验,分析ADC和CBF值的相关性;回归分析结合受试者工作特征(ROC)曲线,用以比较不同参数及参数组合对AIS诊断的效能。

结果:患侧DWI信号增高,ADC值较对侧下降: 0.50 ± 0.15 VS. $0.80 \pm 0.13 \text{ um}^2/\text{ms}$, $p < 0.001$;患侧区ASL灌注减低,CBF较对侧下降: 17.04 ± 6.97 VS. $34.14 \pm 13.53 \text{ mL} \cdot 100 \text{ g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, $p < 0.001$ 。ADC及CBF呈统计学正相关, ($r=0.583$, $p < 0.001$)。ADC对AIS诊断的特异性为95.6%,敏感性为60%,曲线下面积(ROC, AUC)=0.933;当CBF的截断点= $17.85 \text{ mL} \cdot 100 \text{ g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 时,AIS诊断的特异性为91.1%,敏感性为68.9%,AUC=0.889;

结论:本组病例中,DWI比3D-PCASL对急性缺血性脑卒中诊断价值高。

有氧舞蹈对轻度认知障碍患者认知功能和脑白质纤维束完整性干预作用的研究

张玲

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探究有氧舞蹈对于轻度认知障碍(mild cognitive impairment,MCI)患者认知功能和脑白质纤维束完整性的干预作用。

方法:入组38例MCI患者,随机分成两组:运动组($n=19$)和对照组($n=19$)。运动组接受35min/次、3次/周、为期3个月的有氧舞蹈干预;对照组仅接受简单的健康教育。所有受试者在干预前、干预3个月均接受认知功能评估及头颅弥散张量成像(DTI)检查。

结果:3个月有氧舞蹈干预后,运动组扣带束双侧扣带回、扣带束左侧海马、左侧上纵束等白质纤维束的各向异性分数(fractional anisotropy,FA)值与干预前比较显著性升高($P < 0.05$),而对照组3

个月后发现 FA 值升高;运动组干预后较干预前简易精神状态评分(mini-mental state examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估(Montreal cognitive assessment, MoCA)评分、韦氏逻辑记忆(Wechsler memory scale-revised, WMS-R)测试评分均有显著性差异($P < 0.05$);与对照组比较,运动组干预前后韦氏逻辑记忆评分的改善存在显著性差异($P < 0.05$)。结论:有氧舞蹈能改善 MCI 患者扣带束双侧扣带回、扣带束左侧海马、左侧上纵束等白质纤维束的 FA 值和认知功能,DTI 为评估有氧训练对 MCI 患者干预作用的研究提供了影像学定量评估方法。

轻度认知障碍患者有氧舞蹈干预后 认知功能和静息态 fMRI 低频振幅的改变

张玲

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:本研究针对于轻度认知障碍患者(MCI)采用一套自主编制有氧舞蹈进行干预,探讨其对患者认知功能和静息态 fMRI 低频振幅(ALFF)的影响。

方法:将 38 例 MCI 患者随机分组:训练组(19 例)和对照组(19 例)。分别接受不同干预方式。对于训练组,给予有氧舞蹈进行干预,共 3 个月;对照组则以健康教育为主,周期与训练组相同。期间所有患者均未接受任何药物治疗。在接受干预前对所有患者进行评分,了解他们的认知情况,评估工具为认知功能量表,同时进行静息态 fMRI 扫描,干预结束后再次进行评分和扫描。了解患者脑功能活动情况,根据低频振幅图像结果进行分析。

结果:训练组干预完成后,认知功能量表结果显示训练组的简易精神状态评分、蒙特利尔认知评估量表、韦氏逻辑记忆和符号数字模式测试评分显著改善,与干预前相比差异显著。两组患者干预前后韦氏逻辑记忆评分皆发生变化,其中以训练组更为明显,相比有显著差异($P < 0.05$)。对照组的各项认知功能量表评分均无显著差异。静息态 fMRI 扫描结果显示,训练组干预前后发生明显变化,其双侧额颞叶、前扣带回、内嗅及海马旁皮层的 ALFF 值显著增高($P < 0.05$),而对照组 3 个月後仅右侧额叶和后扣带回皮层的 ALFF 值显著增高($P < 0.05$)。

结论:本套自主编制的中等强度有氧舞蹈能有效提高 MCI 患者的认知功能。静息态 fMRI 为评估有氧训练对认知功能的影响提供了一种量化方法。

两种脂肪抑制技术在脊柱金属植入物 MR 中的应用

张玲

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对比分析频率选择饱和法(FS)技术和快速反转恢复(TIRM)技术在脊柱金属植入物患者 MRI 中的优劣,探讨最佳脂肪抑制方法。

方法:选择 23 例脊柱金属植入物患者,其中男性 11 例,女性 12 例;年龄 26 ~ 70 岁,平均年龄 55 岁。采用 Siemens Magnetom Trio 3.0 T MRI 仪,分别使用 FS 技术和 TIRM 技术行 MRI。采用主观法对图像质量进行评价,包括图像清晰度评分、抑脂均匀性评分和伪影评分。

结果:所有患者没有检查失败者。TIRM 技术和 FS 技术所得图像清晰度评分分别为 $3.09 \pm$

0.73、 2.61 ± 0.66 , 差异有统计学意义($t=2.331, P=0.024$); 抑脂均匀性评分分别为 3.04 ± 0.88 、 2.13 ± 0.63 , 差异有显著统计学意义($t=4.062, P<0.01$); 图像伪影大小评分分别为 3.00 ± 0.90 、 2.43 ± 0.73 , 差异有统计学意义($t=2.335, P=0.024$)。结论: 在脊柱金属植入物患者 MRI 检查中, TIRM 技术可以减轻金属植入物 MRI 伪影、改善图像质量, 具有较大的临床应用价值。

非增强磁共振血管成像在肾动脉的价值研究

叶芹

南京医科大学第二附属医院

目的: 评价非增强磁共振血管成像(magnetic resonance angiography, MRA)技术在肾动脉显示是否清楚方面的价值。

方法: 对 40 例临床怀疑肾动脉狭窄的患者进行 MRA 检查, 采用 1.5T MRA 设备, 八通道体部线圈。肾动脉非增强 MRA 成像采用呼吸触发流入反转恢复序列(IFIR)进行扫描。采用单块多层横断位三维扫描, 扫描范围 T11~L3, 包括双肾。扫描参数为: 层厚 2mm, 矩阵 256×256 , FOV 为 36, NEX1。再行增强 MRA 检查。本研究以增强 MRA 为参考标准, 扫描结束后, 将非增强 MRA 原始图像和增强 MRA 图像传至 GE 工作站进行后处理, 采用三维最大密度投影(MIP)重建。由 2 名放射科医师在不知研究目的的情况下分别独立阅片, 对 40 例患者非增强 MRA 和 3D 增强 MRA 的图像质量进行评估(包括图像质量、肾动脉狭窄程度评价的一致性及对肾动脉各级分支的显示情况)。

结果: 非增强 MRA 检查整个过程总计时间为 210s 左右, 与增强 MRA 相比, 时间差异不大; 肾动脉非增强 MRA 和增强 MRA 在图像质量方面差异无统计学意义; 在肾动脉狭窄评价方面, 18 根肾动脉被增强 MRA 诊断为肾动脉狭窄, 非增强 MRA 提示 16 根肾动脉狭窄, 不一致的有 2 根。2 根显示不一致其原因是由于呼吸不均匀而导致。除了上述 2 根, 在评估肾动脉狭窄方面, 两者间具有很好的 consistency; 肾动脉分支显示方面, 非增强 MRA 明显优于增强 MRA。

结论: 非增强 MRA 能全面显示肾动脉狭窄情况, 在显示肾动脉分支方面优于增强 MRA, 具有重要的临床应用价值。但对于中重度狭窄侧血流变细, 图像质量变差, 病变分析还需更多数据支持。

探讨 IDEAL 序列在鼻咽癌扫描中的临床应用价值

方小娟

南京医科大学第二附属医院

目的: 对比分析 IDEAL 技术与频率选择饱和法(FS)以及短时间反转恢复序列(STIR)技术, 在鼻咽癌图像上的脂肪抑制效果, 探讨 IDEAL 在鼻咽癌成像中的应用价值。

方法: 研究对象为 2019 年 8 月—2020 年 3 月来我院进行磁共振检查的鼻咽癌患者, 共计 80 人次。其中男性患者 46 例, 女性患者 34 例。最大年龄 85 岁, 最小年龄 24 岁, 平均年龄 55 岁。这 60 例患者均没有磁共振检查的禁忌症。对这些病例都采用 STIR T2WI、频率选择饱和法以及 IDEAL 序列三种脂肪抑制技术进行扫描。评价分析三种情况下各序列的脂肪抑制质量。设备均采用 GE 公司的 3.0T 磁共振扫描仪, 频率选择饱和法 T2WI 扫描参数: TR4200.0ms, TE 85.0 ms, 视野 $22.0\text{cm} \times 22.0\text{cm}$, 矩阵 320×224 , 层厚 4.0 mm, 层间距 1.0mm, 激励次数 2.00, 扫描时间 2 分 44 秒。STIR

T2WI 扫描参数:TR5000.0 ms,TE 55.0 ms,视野 20.0 cm×20.0 cm,矩阵 320×256,层厚 5.0 mm,层间距 1.0 mm,激励次数 2.00,扫描时间 4 分 05 秒。IDEAL T2WI 扫描参数:TR4960.0 ms,TE 85.0 ms,视野 22 cm×22 cm,矩阵 384×320,层厚 4.0 mm,层间距 1.0 mm,激励次数 1.00,扫描时间 3 分 43 秒。

结果:FS T2WI 脂肪抑制序列信噪比平均值为 70%,STIR T2WI 脂肪抑制序列信噪比平均值为 90%,IDEAL T2WI 脂肪抑制序列信噪比平均值为 100%。

结论:IDEAL 脂肪抑制技术可以有效克服磁场不均匀性所导致脂肪抑制不均匀的影响,使得水与脂肪彻底分离,鼻咽部图像信噪比高,可以清晰显示肿瘤侵犯的范围、大小及浸润程度。但易受运动伪影的影响,对呼吸质量要求高。临床应根据实际身体情况,合理选用 IDEAL 技术。

IVIM 参数与乳腺癌免疫因子 ER、PR、HER-2、Ki-67 相关性研究

朱默

苏州大学附属第一医院

目的:探讨体素内不相关运动(IVIM)模型参数与乳腺癌雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)、人表皮生长因子受体-2(HER-2)和增殖标志物 Ki-67 表达相关性。

方法:选取 2015 年 8 月到 2018 年 8 月期间在我院接受治疗的可疑乳腺癌患者 152 例,均进行常规 T2WI 脂肪抑制序列、T1WI、DWI、DCE-MRI 扫描和 IVIM 科研序列的扫描,采用相关软件计算表观扩散系数(ADC)、单纯扩散系数(D)、假性扩散系数(D^*)、灌注分数(f)等参数,检测所有患者肿瘤组织中的 ER、PR、HER-2、Ki-67 表达情况。

结果:根据研究的排除和入组标准,最终入组研究乳腺癌病例 90 例,ER、PR 阳性表达与阴性表达之间的 ADC 值、D 值、 D^* 值、f 值比较无统计学差异($P>0.05$),HER-2 阳性表达与阴性表达之间的 ADC 值、f 值比较无统计学差异($P>0.05$),HER-2 阳性表达的 D 值、 D^* 值高于 HER-2 阴性表达的 D 值、 D^* 值($P<0.05$);Ki-67 阳性表达与阴性表达之间的 D^* 值和 f 值比较无统计学差异($P>0.05$),Ki-67 阳性表达的 ADC 值、D 值低于 Ki-67 阴性表达的 ADC 值、D 值($P<0.05$)。Spearman 相关分析结果:ADC 与 ER 因子表达情况呈负相关,D 值与 HER-2 因子呈正相关,D 值与 Ki-67 呈负相关; D^* 值与 HER-2 因子呈正相关(均为 $P<0.05$)。

结论:根据 ADC 值、D 值、 D^* 值在乳腺癌免疫因子 ER、HER-2 及 Ki-67 阴阳表达情况的组间差异,以及 ADC 值与 ER、D 值与 HER-2 和 Ki-67、 D^* 值与 HER-2 表达情况的相关关系,提示 IVIM 参数可以有助于分析乳腺癌部分免疫因子的表达情况,进而分析患者的预后。

DKI 参数在乳腺癌病理分级及与免疫因子的相关性研究

朱默

苏州大学附属第一医院

目的:评价 MR 扩散峰度成像(DKI)在乳腺癌病理分级中的应用及 DKI 参数与乳腺癌雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)、人表皮生长因子受体-2(HER-2)和增殖标志物 Ki-67 表达相关性。

方法:选取 2015 年 8 月到 2018 年 8 月期间在我院接受治疗的疑似乳腺癌患者 168 例。所有患者术前进行乳腺磁共振常规 T2WI 脂肪抑制序列、T1WI、DWI、DCE-MRI 扫描以及基于 b 值为 0, 1000, 2000 sec/mm² 的 DKI 模型计算平均扩散率(MD)和扩散峰度平均值(MK)值。通过 SPSS 软件,应用 Spearman 分析上述参数值与乳腺癌病理分级及与 ER、PR、HER-2、Ki-67 的组间差异及相关性。

结果:根据研究的排除和入组标准,最终入组研究乳腺癌病例 108 例,在这些患者中,MD, MK 值在不同分级乳腺癌之间差异有统计学意义($P < 0.05$), III 型乳腺癌组 MK 值大于 II 型乳腺癌组, III 型乳腺癌组 MD 值小于 II 型乳腺癌组。在对 ER、PR、HER-2、Ki-67 阴阳表达情况组间的统计学分析发现, MD 值在 ER、PR、Ki-67 阴阳表达组间存在统计学差异($P < 0.05$), MK 值仅在 Ki-67 阴阳表达组间存在显著统计学差异($P < 0.05$)。Spearsman 相关分析显示, MD 值与病理分级呈负相关($r = -0.43, p < 0.05$), MK 值与病理分级呈正相关($r = 0.48, p < 0.05$), MD 值与 Ki-67 表达呈负相关($r = -0.39, P < 0.05$), MK 值与 Ki-67 表达呈正相关($r = 0.56, P < 0.05$)。

结论:DKI 定量参数在评价乳腺癌分级方面有重要价值, MD 值和 MK 值在部分免疫因子组间存在差异,并且与 Ki-67 表达存在一定的相关关系。DKI 在评估乳腺癌肿瘤细胞增殖活性方面可以提供有价值的信息, MD 值和 MK 值可以作为乳腺癌病理分级和预后因子表达的提示指标,从而可以间接评估乳腺癌的预后和治疗效果。

功能磁共振技术在乳腺癌诊断和疗效评估中的研究进展

朱默

苏州大学附属第一医院

功能磁共振技术(fMRI)是乳房成像不可或缺的工具,在乳腺癌的早期诊断及预后疗效评估中起重要作用,诸如动态对比增强磁共振(DCE-MRI),磁共振波谱分析(MRS),磁共振弥散加权成像(DWI),体素内不相干运动(IVIM)和扩散峰度成像(DKI)。DCE-MRI 主要提供肿瘤灌注与肿瘤血管生成相关的形态学和功能信息。磁共振波谱分析是评估生物化学组织特性的非侵入性技术,通过磁共振质子光谱进行胆碱的光谱检测(Cho)可以促进 MRI 诊断的准确性,敏感性介于 71%和 74%之间,特异性在 78%和 88%之间。DWI 可观察活体水分子扩散运动变化,通过定量参数表观扩散系数值(ADC)对肿瘤组织的分子扩散加以描述,可协助鉴别乳腺良、恶性病变, DWI 敏感性为 84%—91%,特异性 DWI 为 75%—84%。然而基于单指数模型的 ADC 值不能真实反映体素内水分子的扩散特征。体素内不相干运动成像技术是在 DWI 基础上的扩展,基于双指数模型理论,可同时获得组织扩散和灌注信息,以评估良恶性病灶、不同组织学类型和不同病理级别病灶的扩散灌注情况,体素内不相干运动比传统 DWI 更有优势。扩散峰度成像作为新兴磁共振成像技术是 DWI 和 DTI 技术的拓展,基于水分子非高斯扩散理论,通过评价水分子弥散位移分布偏离高斯函数的程度,更真实地反映病变组织复杂程度。雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)、人表皮生长因子受体-2(HER-2)和 Ki-67 抗原在乳腺癌发生发展中起重要作用,是乳腺癌预后判断的主要因子,磁共振各参数与预后因子的相关性研究有助于促进乳腺癌预后评估和治疗方案的制定。将磁共振各参数联合进行多参数磁共振对乳腺病变的定性诊断较单一参数的诊断效能强,可以提高乳腺癌诊断的准确性。

MRI—SNAP 序列显示颈动脉夹层斑块内出血的临床应用研究

朱默、黄仁军

苏州大学附属第一医院

目的:评价非对比增强血管和斑块内出血同时成像(SNAP)序列识别颈动脉夹层(CeAD)的可行性。

材料与方法:对 53 例疑似颈动脉夹层患者分别进行 SNAP 序列检查,包括非对比磁共振血管造影,MRI 常规血管壁高清序列(包括 T1、T2WI 和 PD 加权黑血法成像,与颈部血管超声(CVUS)检查对比,分析 SNAP 在 CeAD 诊断中的敏感性和特异性以及 SNAP 与 MRI 常规序列、SNAP 与 CVUS 之间的诊断一致性。之后比较 SNAP 和 T1W—BB 血管壁成像壁内血肿(IMH)的绝对信号(AS)和信号指数(SI)。通过比较 SNAP 和 T1W—BB 序列血管壁成像的信噪比(SNR)来分析 SNAP 的图像质量。

结果:SNAP 序列对 CeAD 具有良好的诊断价值(敏感性 72.2%,特异性 98.2%);SNAP 序列与常规序列具有较好的一致性(Cohen's $k=0.76$, $p<0.05$);SNAP 和 CVUS 之间具有很好的一致性(Cohen's $k=0.83$, $p<0.05$)。在颈动脉夹层患者复查时,SNAP 序列和 T1W—BB 序列血管壁成像壁内血肿(IMH)的 AS 和 SI 无统计学意义。SNAP 序列壁内血肿(IMH)的信噪比与 T1W—BB 和 T2W—BB 以及容积采集各向同性快速自旋回波质子加权成像(PD—VISTA)序列间的差异具有统计学意义($p<0.05$)。

结论:SNAP 序列可以作为筛查高度怀疑颈动脉夹层(CeAD)患者和壁内血肿(IMH)治疗后随访的首选检查。

早期类风湿关节炎的手及腕关节磁共振征象

王冬梅、常莹、周晋、王凤仙、陈静、杨献峰

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:认识早期 RA 的 MRI 征象,实现 RA 早期的 MRI 诊断及鉴别诊断。

方法:对早期确诊或怀疑 RA 的患者行双手及腕关节 MR 及增强扫描。包括两组,第一组:早期确诊指临床初次确诊 RA 且病程小于 1 年的患者,第二组:然后对以多关节痛为主诉、病史小于 1 年的患者行双手及腕关节 MR 扫描。

结果:RA 患者共 24 例,均为女性,年龄 19~56 岁,平均 38.83 岁,平均出现多关节痛时间 24.75 周,时间范围 8~48 周。RA 组 MRI 各指标出现频率分别为:滑膜增厚出现率为 91.67%(22/24),骨侵蚀 70.83%(17/24),骨髓水肿 70.83%(17/24),肌腱炎 62.50%(15/24),关节积液 41.67%(10/24)。4 例非 RA 患者的 MRI 表现为:双侧腕关节积液 2 例(干燥综合征和系统性红斑狼疮各 1 例),单侧腕关节积液 1 例(系统性红斑狼疮 1 例),单指伸肌腱鞘炎 1 例(手指腱鞘炎),4 例均未见滑膜增厚、骨侵蚀及骨髓水肿。

结论: MRI 可以清晰显示腕关节滑膜增厚、骨侵蚀、骨髓水肿、肌腱炎和关节积液。平扫结合增

强 MRI 更利于滑膜病变和肌腱炎的显示。本报告中非 RA 患者均未见滑膜增厚。滑膜增厚的有无对于诊断 RA 和非 RA 患者具有鉴别诊断意义。

DWI 及动态增强对前列腺病变的诊断

成波

江苏省无锡市江南大学附属医院

目的:探讨 DWI 多 b 值(b 值取 600,800,1000 s/mm²)及动态增强在前列腺疾病中的诊断价值。

方法:分别对 10 名健康志愿者,10 例前列腺囊肿,28 例良性前列腺增生(BPH),18 例前列腺癌(PCa)患者进行前列腺 DWI 多 b 值及动态增强扫描,分析正常前列腺中央带,外周带,囊肿,前列腺增生结节以及前列腺癌灶的多 b 值 DWI 表现,ADC 值的变化特点,比较 PCa 组及 BPH 组动态增强曲线。所有 BPH 和 PCa 病例均经手术或穿刺活检病理证实。选择飞利浦 Achieva3.0TX 磁共振设备,Torso 相控阵表面线圈。志愿者 DWI 及常规扫描;前列腺疾病患者磁共振动态增强、DWI 及常规扫描。常规扫描用 Torso 相控阵表面线圈,扫描序列包括:FSE-T1WI,FSE-T2WI,FS-FSE-T2WI,层厚 3.5mm,层间距 0.5。DWI 取轴位,取层面选择、频率编码及相位编码 3 个方向,扩散梯度因子应用 Torso 相控阵表面线圈,使用单次激发自旋平面回波序列(EPI),在前列腺和精囊范围内行轴位扫描,扩散梯度因子(b)值分别设定为 600、800、1000 s/mm²,层厚 3.5 mm,层间距 0,FOV:280mm*280mm,NEX:6。MR 主机自动生成表观弥散系数(ADC)图。动态增强扫描 应用三维容积内插快速 GRE 序列(eTHRIVE)。FOV:375*298mm,图像矩阵 252*198 mm,NEX:2,通过肘静脉向患者体内匀速注射马根维显,剂量为 0.2mmol/kg 体重,注射速度 2.0ml/s。然后作前列腺的连续 10 期扫描,获图像 1000 幅,扫描时间共 12min15s。用 EWS 工作站 BasicT1 perfusion 软件分析动态强化参数及特点。有 2 名高级职称医师共同观察动态增强图像,由工作站进行后处理,生成信号-时间(SI-T)曲线。由 2 位主任医师共并同观察并达成一致,根据动态强化曲线形态,将动态强化曲线分为 3 型:早期强化型(A 型),早期快速强化后信号强度随即下降,逐渐强化型(B 型),早期快速强化后仍稳定强化或缓慢强化,其他类型(C 型),根据曲线特点不能划分为 A 型或 B 型。

结果:DWI 表现:PCa 表现为较高信号影,BPH 增生结节信号不均匀,信号强度略低于外周带,15 名志愿者外周带信号高于中央带,二者分界清晰,囊肿呈高信号影。BPH 增生结节信号不均匀,信号强度低于外周带,PCa 表现为较高信号影。各组平均 ADC 值:PCa 为 $0.96 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,增生结节为 $1.38 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,志愿者前列腺外周带为 $1.70 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,三者之间的差异互有统计学意义($P < 0.05$)动态增强时 PCa 表现为早期强化,BPH 主要表现为逐渐强化,囊肿没有强化。

结论:采用不同的 DWI 参数及动态增强法,应用于前列腺疾病,可获得较高质量的 DWI,测得正常前列腺、BPH、PCa 和前列腺囊肿各组 ADC 值之间的差异有统计学意义。动态增强以不同的强化方式有助于前列腺疾病的诊断和鉴别诊断。

磁共振增强成像在小肝癌患者中的诊断效果分析

胡钢峰

无锡市人民医院

目的:磁共振增强成像在小肝癌患者中的诊断效果分析。

方法:选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月期间我院的 100 例小肝癌患者作为此次研究对象,患者均经病理学诊断确诊为小肝癌患者。为分析磁共振成像在小肝癌患者中发挥的作用和意义,与 CT 诊断展开分析比较,以手术病理检查为金标准,分析在不同检测方法应用下两组患者病灶检出率,特异度、敏感度以及准确度,来对相应诊断方法发挥的临床效用展开分析比较。

结果:数据对比显示,在磁共振成像技术的应用下,其病灶检出率相对较高,与 CT 诊断相比较, $P < 0.05$;在磁共振成像技术的应用下,特异度、敏感度以及准确度相对较高,与 CT 诊断相比较,数据相比, $P < 0.05$,存有显著的差异。

结论:由此可见,在小肝癌患者诊断中选取磁共振成像,能够有效掌握疾病发展的情况,且诊断方法特异度、敏感度以及准确度相对较高,可为患者早期治疗工作的开展提供有价值的技术支持,临床应用价值显著,可借鉴。

磁共振成像在宫颈癌诊断及其分期中的价值

胡钢峰、陈静雯

无锡市人民医院

目的:研究在宫颈癌诊断及其分期中应用磁共振成像的价值。

方法:此次研究借助回顾性方式进行,时段限制在 2020 年 1 月至 11 月,研究对象为我院该时段内收治的 36 例宫颈癌患者,术前对其开展细胞学检查和磁共振成像,对比分析两种方式的诊断、分期效果。

结果:宫颈癌诊断总准确率、Ⅱ a 期以上分期诊断准确率相较,磁共振成像明显比细胞学检查高, $P < 0.05$ 。通过磁共振成像技术,其中阴道受累检出率 92.52%,深肌层浸润检出率 91.45%,宫旁组织浸润、淋巴结转移检出率则为 90.00%和 93.56%。

结论:与细胞学检查相较,在宫颈癌诊断及其分期中磁共振成像更具优势,值得推广并借鉴。

DCE-MRI 结合 DWI 值在上颌窦疾病的临床应用

包加宏

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨磁共振动态增强结合 ADC 值在上颌窦疾病的临床应用。

方法:回顾性分析 2018 年 3 月—2020 年 10 月在我院经手术及病理证实的 21 例上颌窦病变患者

临床资料,分为良性组(9例)及恶性组(12例),比较两组ADC、时间信号强度曲线类型及DCE·MRI参数差异,采用受试者工作曲线ROC比较各参数的诊断效能。

结果:良性病变9例,MRI示形态较规则,信号较均匀,边界较清,膨胀性生长为主。恶性病变12例,MRI示形态不规则、囊变坏死多见、边界欠清、侵袭性生长、周围组织结构受累。良、恶性病灶的平均ADC值有统计学差异($P<0.05$)。良性病变TIC曲线以A型为主,恶性病变TIC为B或C型。

结论:MRI常规序列结合DWI与DCE-MRI对上颌窦病变的诊断价值较高,综合评估图像征象与量化指标,对提高诊断准确性有一定帮助。

3D SPACE STIR 序列在臂丛神经 MR 成像技术中的应用

陈小云

泰州市人民医院

目的:探讨3D STIR SPACE序列在臂丛神经成像技术中的应用。

方法:收集我院2017—2020年行臂丛神经成像检查的患者,采用西门子MAGNETOM Skyra 3.0 T和Vero3.0T MR成像仪,头颈联合线圈结合腹部相控阵线圈进行检查。患者仰卧位,双手伸直至身体两侧。两侧用沙袋垫起以保证双臂与肩保持水平高度一致,采用3D SPACE STIR序列对臂丛神经进行增强扫描。主要扫描参数:TR 4000ms,TE 250 ms,回波链长度136,层厚1.2mm,层间距0,层数60~96层,采用短T1时间抑脂技术,TI 220 ms,F0V 350 mm x 315 mm,激励次数(NEX)为1.4,并行采集加速因子为3,行颈胸段冠状面扫描,扫描范围为椎体前缘至椎管后缘,包括椎间孔,以C6为中心,扫描范围由颈4椎体上缘至胸2椎体上缘。造影剂为GD-DTPA,0.1mmol/kg,一次性人工手推造影剂,注射前后均行3D SPACE STIR扫描。图像发送至后处理工作站,对扫描图像进行最大密度投影(MIP)处理,依据扫描图像判断臂丛神经是否存在损伤以及损伤部位。

结果:本组3D SPACE STIR神经成像图像中,臂丛神经及其分支的走行形态显示清晰,所获臂丛神经影像均能满足临床诊断需要,对臂丛神经损伤诊断的敏感度明显高于常规MRI扫描序列。

结论:3D SPACE STIR序列图像对比明显高于常规序列,结合MPR及MIP等后处理技术,可以从三维角度较为直观地显示臂丛神经根、节、干、束等解剖结构,更好地显示臂丛神经的走行形态改变及神经损伤病变,并对臂丛神经损伤可做出准确的定性及定位诊断,可为早期、准确地诊断臂丛神经损伤提供可靠参考。3D SPACE STIR增强扫描时微小血管、淋巴结信号明显减低,从而提高图像的对比信噪比,臂丛神经显示更清晰。

基于高分辨率磁共振血管壁成像的 前后循环症状性颅内动脉粥样硬化斑块差异的定量研究

葛建兵

南通市第一人民医院

目的:探讨前循环与后循环症状性颅内动脉粥样硬化斑块的特征差异

方法:连续纳入南通大学第二附属医院神经内科2020年2月至2020年12月期间,因疑似症状性颅内动脉疾病住院治疗的,包括短暂性脑缺血发作(TIA)或急性缺血性卒中(AIS)。患者接受一

种或多种类型的检查,以确定缺血事件的原因。包括颈动脉超声、超声心动图、心电图、CT、CTA、MRI、MRA。如果这些检查表明缺血事件是由颅内动脉粥样硬化性狭窄(ICAS)引起,则在一周内行高分辨率血管壁MRI成像(HR-VWI检查)。排除以下情况的患者:(1)非动脉粥样硬化性血管病,如血管畸形或颅内动脉瘤;(2)合并房颤、同侧颅外动脉狭窄 $\geq 50\%$ 、颅内大血管闭塞;(3)磁共振检查禁忌症及图像质量不佳。共206例症状性ICAS的患者,所有患者均行高分辨率磁共振血管壁成像,评估责任血管狭窄程度、斑块形态、斑块厚度、斑块负荷及斑块强化程度,并行统计学分析。

结果:本组病例中,发生于前循环124例(60.2%),后循环82例(59.8%)。后循环颅内动脉粥样硬化斑块(ICAP)有更大的管壁厚度($t = -4.205, p < 0.001$)及剩余管腔面积($t = -4.127, p < 0.001$),后循环ICAP显著强化($c8 \pm 9.08535 = 0.003$)、正性重构($c8 \pm 3.08335 = 0.015$)及T1WI高信号($c8 \pm 3.08335, p < 0.001$)的发生率高于前循环;二元logistic回归分析显示糖尿病(or 值=2.019,2, $p = 0.042$)、最大管壁厚度(or 值=2.586, $p = 0.039$)、及T1WI高信号(or 值=3.217, $p = 0.003$)与后循环ICAP独立相关。

结论:症状性颅内动脉粥样硬化易损斑块更多见于后循环,糖尿病、斑块厚度、T1WI高信号与后循环ICAP独立相关。

两种体位在足磁共振扫描中的比较

葛建兵

南通市第一人民医院

目的:探讨足部磁共振扫描时两种不同体位的应用;

方法:收集2020年1月至2020年10月在我院行足部磁共振扫描的患者共50例,使用头线圈扫描、仰卧位足先进,足部摆位分别采用下肢伸直,足部自然放松,足尖向上的体位及膝关节屈曲,足踝平于线圈内,足尖向前的体位,扫描序列包括定位像、pd-fs的冠状位、矢状位,T2-fs横断位及T1冠状位图像,分别分析两种体位获取标准定位像所需的时间及图像质量;

结果:足部两种不同体位扫描的标准定位像获取时间存在明显差异,第一种体位用时为76~137秒,平均96.3秒,第二种体位用时29~107秒,平均47.7秒,第二种体位比第一种体位所需采集时间更短;第二种体位所获取图像质量比第一种体位更好,尤其是足趾的脂肪抑脂效果更好;

结论:足部磁共振扫描尽量采用第二种体位采集图像,为影像诊断提供标准、质量合格的图像。

基于VIBE-Dixon技术的女性腰椎椎体脂肪分数测量及其与骨密度的相关性

陆丰

无锡市第二人民医院

目的:应用磁共振脂肪定量技术评估女性腰椎骨质疏松程度与骨密度(DXA)的相关性。

方法:前瞻性招募符合纳入标准的健康女性志愿者121名,按年龄分为5组,组1(21~30岁)、组2(31~40岁)、组3(41~50岁)、组4(51~60岁)、组5(61~70岁)。以DXA测量L1-L4椎体骨密度,以VIBE-Dixon技术测量L1-L4椎体骨髓脂肪分数。比较不同组间脂肪含量差异及脂肪含量

与骨密度值及年龄的相关性。另外,对椎体骨髓脂肪含量及骨密度与绝经年限做相关性分析。

结果:腰椎椎体骨髓脂肪含量随年龄增加呈上升趋势,不同年龄组间差异有统计学意义(F 值:14.541, $P < 0.001$)。骨髓脂肪含量与年龄呈正相关($r = 0.659$, $P < 0.001$);骨密度随脂肪含量上升呈下降趋势;骨密度随绝经年限的延长呈下降趋势,骨髓脂肪含量随绝经年限的延长呈上升趋势。

结论:磁共振脂肪定量扫描技术能定量测量绝经后妇女腰椎椎体脂肪含量,可间接评估骨质疏松程度;与 DXA 的结果具有相关性。

3D-TOF、3D-FIESTA 成像在原发性三叉神经痛的检查应用

冯源源

南通瑞慈医院

目的:探讨 TMR3D-TOF、3D-FIESTA 成像在原发性三叉神经痛影像诊断中的应用。

方法:选取我院 2017 年 12 月~2021 年 4 月期间收治的 21 例原发性三叉神经痛患者作为研究对象,经西门子 Avanto1.5TMR 或 GE3.0TMR 检查后,从 3D-TOF、3D-FIESTA 影像中对比分析患者三叉神经走行及毗邻血管关系特征。

结果:GE3.0TMR3D-TOF、3D-FIESTA 成像分析,在 21 例原发性三叉神经痛患者中,三叉神经走行与毗邻血管关系主要表现为压迫、明确接触、可疑接触、不接触,分别占比 29%、23.8%、33.3%和 14.3%。

结论:原发性三叉神经痛患者的 MR3D-TOF、3D-FIESTA 成像检查结果,能够真实、准确的反映出三叉神经走行与毗邻血管关系特征,对临床诊断及治疗有着非常重要参考价值。

基于化学位移成像的 Dixon 技术在脂肪定量中应用

陆丰

无锡市第二人民医院

目的:探讨 Dixon 技术在人体脂肪定量研究中的应用,比较不同回波 Dixon 序列在脂肪测量中的准确性。

方法:回顾以往资料,分析 Dixon 技术在腰椎、肝脏以及肌肉组织的脂肪定量的应用是否可靠,对比两点式与多点式 Dixon 技术。

结果:回顾以往资料,发现 Dixon 技术在腰椎、肝脏以及肌肉组织的脂肪定量结果与 MRS、BMD 及生物电阻抗等技术分析结果一致,同时双回波与多回波定量测量结果有差异。

结论:Dixon 技术可以应用于脂肪定量分析,多点式方法更准确。

MRI 和 MSCT 对胆囊癌与黄色肉芽肿性胆囊炎鉴别诊断的评价

陆丰、王均庆
无锡市第二人民医院

目的:探讨磁共振影像和多层螺旋 CT(Multi-slice CT, MSCT)对胆囊癌(GBC)与黄色肉芽肿性胆囊炎(XGC)两种疾病鉴别诊断能力评价。

资料与方法:回顾性分析 2013 年 1 月至 2020 年 1 月本院经手术病理证实的共 40 例患者(22 例 GBC, 18 例 XGC)资料,所有病例均行 CT、MRI 检查,以病理微参考标准,借助受试者工作特征曲线(ROC)及曲线下面积(AUC)比较 2 组影像学对 GBC 及 XGC 诊断总的准确性,敏感性,其准确性比较。

结果:CT 评价 GBC、XGC 敏感性分别是 81.8%、94.4%,95%可信区间(CI)分别为 0.740—0.961;MRI 评价 GBC、XGC 敏感性分别 86.3%、94.4%,95%可信区间(CI)分别为 0.768—0.974;准确性(AUC 值)分别为 0.881、0.904。2 种影像准确性比较统计学差异无显著意义($P=0.586$)。

结论:CT、MRI 对于对胆囊两种疾病(GBC 与 XGC)鉴别诊断均有较高敏感性及准确性,对于胆囊两种疾病临床治疗方案的制定有指导意义,均具有较高的临床应用价值。

胆总管癌的影像学特征及诊断

陆丰、王均庆
无锡市第二人民医院

目的:探讨胆总管癌的磁共振影像和多层螺旋 CT(Multi-slice CT, MSCT)影像学典型特征及诊断。

资料与方法:回顾性分析 2013 年 1 月至 2020 年 2 月本院经手术病理证实的共 8 例胆总管癌患者资料,6 病例均行 CT、MRI 检查,1 例只行 CT 检查,1 例只行 MRI 检查,以病理为参考标准,分析其影像学表现。

结果:胆总管表现为沿着胆总管走行不规则结节灶或软组织灶,部分胆管壁明显增厚,直径约 0.8cm—2.6cm,3 例胆总管见囊性扩张;5 例胆总管软组织灶累及肝外胆管,病灶以汇管区为中心沿着胆管右侧壁粘膜向上下,向对侧壁生长,3 例肝内胆管呈“软藤征”改变,7 例病灶累及胆囊颈部;病灶侵及周围血管情况,1 例侵及门静脉、肝总动脉,1 例侵及胃十二指肠动脉;CT 显示淋巴结转移情况,1 例胰头区肿大淋巴结,直径约 3.6cm,1 例胰头区及腹主动脉旁多发肿大淋巴结,较大直径约 2.5cm,1 例肝门区淋巴结,直径约 1.5cm;3DMRCP 清晰显示了软组织灶在胆总管、胆总管以及肝总管、胆囊颈部充盈缺损情况,立体展示了胆总管癌在胆总管部位,以及对颈部、胆总管、肝总管累及情况,以及胆总管囊变扩张情况。

结论:沿着胆总管走行不规则结节灶或软组织灶,部分胆总管囊变;病灶可以汇管区为中心沿着胆管右侧壁粘膜向上下,向对侧壁生长,部分肝内胆管呈“软藤征”改变,部分可累及胆囊颈部;3DMRCP 清晰显示了胆总管、肝外胆管、胆囊颈部充盈缺损情况以及胆总管囊变情况。

梨状肌综合征 MR 成像在临床中的应用价值

成维艳、袁保锋

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的:探讨使用 SPACE—STIR 序列对梨状肌和坐骨神经盆腔出口区显示关系在临床中的应用价值。

方法:选择 2019 年 6 月—2020 年 12 月本院腰痛患者临床行盆腔 MR 坐骨神经检查的 60 例患者。其中男性 19 例,女性 41 例。年龄 38—55 岁,平均年龄 43 岁。使用西门子 3.0T MRI 对患者进行检查。采用快速自旋回波水平轴位 T1WI、T2WI 及斜冠状位 SPACE—STIR 序列,将结果在 Siemens MMWP 工作站后处理,观察各序列中梨状肌和坐骨神经盆腔出口区图像及其病变的 MR 影像学特征。斜冠状位是位于垂直冠状位和骶骨长轴冠状位之间的扫描图像,水平轴位像和成角轴位像则是垂直于腰段脊柱和骶椎管长轴线的断面。MR 成像检查中对同一被检者使用 SPACE—STIR 序列和使用 STIR 序列各检查一次,检验两种方法对梨状肌和坐骨神经盆腔出口区的清晰显示率,差异是否具有统计学意义。

结果:60 例检查者使用 SPACE—STIR 序列,经过多平面重建可清晰显示梨状肌及坐骨神经盆腔出口区的全部形态结构。(1)其中坐骨神经盆腔出口区正常型占 75.6%,异常型占 24.4%;梨状肌综合征患者的坐骨神经正常型占 10.8%,异常型占 89.2%;坐骨神经周围脂肪组织消失;坐骨神经的特征性条纹结构消失或不清楚;坐骨神经与梨状肌之间的界限不清楚、模糊。(2)60 例患者中术前 MRI 显示梨状肌与坐骨神经存在变异者 44 例,梨状肌与坐骨神经周围脂肪组织消失或不清楚者 49 例,梨状肌与坐骨神经界限不清者 58 例;术中发现肌肉变异者及神经变异 44 例,梨状肌明显变性挛缩者 40 例,周围组织黏连者 56 例,神经上组织骑跨者 18 例。(3)术后疗效:优 78.1%,良 16.5%,可 5.4%。优良率为 94.6%。

结论:使用 SPACE—STIR 序列清晰显示率为 90%,而使用 STIR 序列清晰显示率为 53%。经过卡方检验 $\chi^2=8.208$, $P=0.004<0.05$,差异具有统计学意义。SPACE—STIR 序列成像结果对梨状肌及坐骨神经盆腔出口区显示较 STIR 全面清晰,而且对准备判断病变累及范围更有优势。联合常规快速自旋回波 T1WI、T2WI 序列更有效、全面地显示梨状肌和坐骨神经盆腔出口区。对临床诊断梨状肌综合征有极大的价值。

MR 增强检查在瘢痕妊娠产妇诊断中的应用价值

李义昌

江苏省苏州市吴中人民医院

目的:通过对未确诊为瘢痕妊娠患者行磁共振平扫以及增强检查,并结合相关诊断标准及医师经验,探讨磁共振平扫以及增强检查对瘢痕妊娠患早期诊断中的价值。

方法:抽取 2016 年 4 月—2018 年 5 月 20 例瘢痕妊娠患者,患者仰卧位,采用美国 GE 公司生产的 1.5T 超导核磁共振仪,所有入选患者在 MRI 检查操作开始之前排除相关禁忌症,增强造影剂采用钆喷酸,8 通道体线圈对患者进行扫描。扫描序列:轴位 FSE T1WI 序列,回波时间 9.27ms,重复时

间 460.00ms;轴位 FSE FS T2WI 序列,回波时间 89.52ms,重复时间 3360.00ms;轴位 DWI 序列的 b 值为 700,TE 82.00ms,TR 4000.00ms;矩阵 256×256 ,视野(FOV) $320\text{mm} \times 320\text{mm}$,轴位层间隔 1mm,层厚 6mm;冠状位 FSE FS T2WI 序列,回波时间(TE)67.18ms,重复时间(TR)4060.00ms;矢状位 FSE FS T2WI 序列,回波时间(TE)107.9ms,重复时间(TR)4300.00ms;矢状位与冠状位的层间隔 1mm,层厚 5mm;选择第五腰椎下缘水平到会阴部层面作为扫描范围。在进行增强扫描时使用剂量为 0.1mmol/Kg 的钆喷酸葡胺注射液对患者的右肘正中静脉进行注射,注射完成后分别进行 LAVA T1WI 横轴位三期的扫描、矢状位与冠状位的增强扫描。所有患者的 MRI 检查结果均由 2 个相互独立的副高以上职称的影像科医生进行确诊,若二者诊断不一致,则由主任进行确诊。

结果:20 例患者的瘢痕位置均在子宫前下壁子宫颈与邻近宫腔胚囊,检查结果为长 T1,短 T2 信号异常,经过增强处理后无明显的强化。妊娠囊的位置在瘢痕部位即子宫前下壁,大小约为 $10\text{mm} \times 7\text{mm} - 51\text{mm} \times 62\text{mm}$;有 15 例为边缘清楚的单纯卵圆形,为长 T1,长 T2 的异常信号,经过增强处理后环形强化出现在囊壁处,其中有 1 例患者出现 T1WI 高信号环形出血影。有 4 例患者为去前壁肌层分解不清的边界不清混杂的团块形,T1WI 与 T2WI 呈现高信号与低信号混杂的情况,增强处理后出现不均匀的强化,有 2 例患者出现周围血管的异常扭曲。20 例患者的子宫体积出现不同程度的增大,子宫内膜也出现了不同程度的增厚,有 6 例患者的宫腔内出现斑片状的长 T1、长 T2 的异常信号提示有积液的存在。

结论: MRI 的扫描征像,尤其是在经过增强处理后的扫描征像能够确定瘢痕处的肌层厚度、妊娠囊以及瘢痕与妊娠囊的位置关系,能够为瘢痕妊娠的诊断提出有效的诊断依据,且为治疗方案的制定提供有效的凭证,具有积极的临床价值,同时结合患者病史,具有很高的准确率。因此, MRI 增强扫描在临床诊断瘢痕妊娠上有较高的价值,值得被广泛运用。

在膝关节站立位及关节伸展和屈曲位 MRI 的探索

丁洪园

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:在开放式 0.25T 肢体 MRI 系统上使用 2D 和 3D 序列获取膝关节平卧位,站立负重位充分伸展和不同屈曲角度(15° , 30°)的 MR 图像。其中 2D FSE 图像对髌骨肌腱等结构情况提供详细的评估;3D FLASH 图像用于髌骨位置的测量。

方法:采用直立开放式肢体 MRI 系统(Magspin, 0.25T)对 9 例患者的膝关节进行成像。使用一个可以调节靠背角度检查椅,可使被试者呈传统的平卧姿势。使用一部可调节高度的检查平台装置,被试者膝关节可呈完全伸展或不同程度弯曲站立位姿势。使用膝关节双通道正交线圈接收二维 FSE(T1、T2、STIR 压脂)序列和 3D FLASH 序列分别获取的膝关节平卧和负重站立位的图像,对比出负重站立位对组织结构的影响。使用 SMILI 后处理软件的 MIP 算法对膝关节在弯曲 30° 时获得的 3D FLASH 图像进行后处理,以生成类 x 射线图像计算测量值(如 Caton-Deschamps 指数、Insall-Salvetti 指数),用于髌骨定位的临床研究。

结果:2D FSE T1WI 序列分别对平卧位、站立伸展位及站立屈曲 15° 位行膝关节矢状面成像,所有图像均能很好地显示髌韧带。在膝关节伸展的负重站立位图像中,松弛肌腱呈清晰的波状,而在弯曲的负重位图像中,韧带则绷紧,呈一条直的(绷紧的)暗色带。3D FLASH 序列所得 3D 矢状位图像以及 MIP 算法得到的类 X 线图像,通过计算 Caton-Deschamps 指数或 Insall-Salvetti 指数可以用来评估髌骨在站立屈曲 30° 时的相对位置。

结论:开放式 0.25T 肢体 MRI 系统中,利用相关 2D 和 3D 成像序列,获得膝关节充分伸展和不同屈曲角度(15° , 30°)的站立负重 MR 图像。对髌骨肌腱的定性评估显示,膝关节充分伸展负重站立时,髌骨肌腱的波纹度与屈曲时有约 15° — 30° 的差异。3D FLASH 图像及生成的类 x 射线图像,可用于髌骨位置的测量。

DWI、DCE—MRI 联合应用在乳腺癌诊断中的价值

李赛

徐州市第一人民医院医疗集团总院

目的:探讨 DWI 的 ADC、DCE—MRI 联合应用在乳腺疾病中的临床应用价值。

方法:我院从 2020 年至今对 38 例患者行 MRI 常规扫描结合 DWI 的 ADC、DCE—MRI 动态增强扫描并与病理对照。MRI 扫描设备使用 PHILIPS 3.0T Ingenia 超导型扫描仪,取俯卧位,应用特制的乳腺相控阵表面线圈。平扫轴位用快速自旋回波 T1WI, T2WI 脂肪抑制序列,以及矢状位、冠状位抑脂序列,扩散加权成像(DWI, $b=1200\text{s/mm}^2$)。增强扫描采用 Vibrant 序列,先轴位平扫蒙片,注射对比剂 10s 后开始扫描,连续动态扫描 9 期,每期扫描时间 59s,层厚 3mm,无间隔,再行矢状位扫描,了解腋窝淋巴结情况。对比剂采用 Gd—DTPA,剂量 0.2mmol/kg ,流率 2.5ml/s 。采用 PHILIPS 星云工作站进行图像后处理及数据分析。

结果:38 例患者中乳腺癌 8 例, T2WI 呈等信号, DWI 呈高信号, ADC 值较低, DCE 曲线呈平台型流出型;导管原位癌 6 例, T2WI 呈等信号, 2 例伴导管扩张, DWI 呈稍高信号, ADC 信号偏低, DCE 曲线 2 例平台型, 4 例流入型;纤维腺瘤 17 例, T2WI 呈等信号或高信号, DWI 呈高信号, ADC 值高, DCE 曲线 10 例平台型、2 例流入型、2 例流出型;叶状肿瘤 2 例, T2WI 呈高信号, DWI 呈高信号, ADC 值低, 增强曲线呈平台型。

结论: MRI 常规扫描和 DWI 序列 ADC、DCE 时间—信号强度曲线的联合应用对于乳腺肿瘤的诊断和化疗效果的评价有很好的临床应用价值。DWI 的 ADC 和 DCE—MRI 的 TIC 曲线的联合应用在致密性乳腺疾病中具有无可比拟的优势,但是对导管原位癌的钙化显示不敏感,而且对于非肿块型、钙化型的乳腺癌显示不具优势。因此还不能完全替代钼靶和超声。如果能把它们联合应用更能增强诊断医师的信心。

动脉自旋标记成像技术检测急性脑梗死缺血半暗带的临床应用

石海

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:评价动脉自旋标记技术(ASL)在检测急性脑梗死缺血半暗带中的临床应用价值。

方法:搜集 2015 年 1 月至 2018 年 9 月间于我院就诊的 37 例(男 21 例,女 16 例)具有肢体症状的单侧急性期缺血性脑梗死,回顾分析患者的常规 MR 及 ASL 表现。

结果:所有患者常规 MR 均可见弥散加权成像(DWI)梗死区异常高信号。33 例表现为梗死区低灌注,其中 23 例存在缺血半暗带,表现为低灌注区面积(SCBF)大于 DWI 异常高信号面积(SDWI)。

23 例存在缺血半暗带患者中预后良好 17 例,其余 14 例患者中预后良好仅 4 例。

结论:MR-ASL 序列能有效检测急性脑梗死患者缺血半暗带,可推广应用于临床诊断。

弥散张量成像在急性期弥漫性轴索损伤诊断中的应用价值

赵如盛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:研究磁共振弥散张量成像(diffusion tensor imaging DTI)在诊断急性期弥漫性轴索损伤中的应用价值。

方法:筛选 2016 年 1 月至 2017 年 1 月本院收治的弥漫型轴索损害急性期(DAI)病人 50 例作为研讨目标,另挑选正常人员 40 例作为对照组。

结果:(1)急性期 DAI 病人胼胝体压部 FA 值为 (0.51 ± 0.05) ,胼胝体膝部 FA 值 (0.69 ± 0.06) ,内囊后肢 FA 值为 (0.66 ± 0.02) 、大脑脚 FA 数值为 (0.60 ± 0.04) ,急性 DAI 病人的胼胝体压部、膝部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 FA 值与健康对照组对应区域的 FA 值对比存在明显区别, $P < 0.05$,具有统计学含义;但急性期 DAI 病人胼胝体体部、内囊前肢 FA 目标与健康对照组对应区域的 FA 目标对比无明显区别, $P > 0.05$,不具有统计学意义。(2)急性期 DAI 病人胼胝体压部 RA 值为 (0.55 ± 0.01) ,胼胝体体部 RA 值 (0.60 ± 0.03) ,内囊后肢 RA 值为 (0.501 ± 0.05) 、大脑脚 RA 数值为 (0.49 ± 0.03) ,急性 DAI 病人的胼胝体压部、体部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 RA 值与健康对照组对应区域的 RA 值比较存在显著区别, $P < 0.05$,具有统计学意义。(3)急性期 DAI 患者胼胝体压部 ADC 值为 (0.74 ± 0.07) ,内囊后肢 ADC 值为 (0.66 ± 0.03) ,急性期 DAI 患者胼胝体压部、内囊后肢 ADC 指标与健康对照组对应区域的 ADC 值比较存在显著差异, $P < 0.05$,具有统计学意义。讨论 DAI 是一种常见的颅脑损伤,患者临床症状重,预后差,死亡率高。常发生与脑白质纤维束聚集区。DAI 患者传统的影像学变现正常的区域仍然有脑损伤的可能,而这些损伤对患者的病情及预后具有重要意义,DTI 对脑白质结构变化及其敏感,通过研究 DAI 患者脑白质的 FA 值、RA 值及 ADC 值这三个关键参数来说明 DTI 对 DAI 诊断的意义,DAI 组胼胝体压部、膝部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 FA 值,胼胝体压部、体部、内囊后肢、大脑脚感兴趣区的 RA 值,胼胝体压部、内囊后肢 ADC 值较对照组降低,胼胝体压部的 FA 值最低降至 0.51,这些参数值降低的区域表明有脑损伤的存在。损伤区 FA 值降低可能与损伤使局部脑组织破坏引起该部位各向异性降低有密切相关,DAI 后脑水肿及轴索肿胀、断裂、崩解、紊乱使得 FA 值、RA 值、ADC 值发生改变,因此利用 DTI 能够检测出 DAI 的存在。研究中还发现 DAI 组患者症状越重其 FA 值、RA 值、ADC 值下降的越多。

结论:通过 DTI 技术 FA 值、RA 值、ADC 值等重要参数的测定来明确 DAI 的诊断,提高检出率,对临床诊断提供强有力的帮助。

Star—VIBE 序列联合不同脂肪抑制技术在 颈段食管扫描中的对照研究

谢晓亮

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的:探讨 Star—VIBE 序列应用在颈段食管扫描时最佳的脂肪抑制技术。

方法:造影剂增强后,采用 Star—VIBE 序列对 21 例志愿者进行颈段食管 MR 扫描选择三种不同的脂肪抑制技术,即频率选择脂肪抑制技术(FS)、精准频率反转恢复脂肪抑制技术(SPAIR)、水激励(Frequency—selective Water Excitation,WE)与 Star—VIBE 序列相结合,重复扫描同一病例。由两位放射科医师分别从定性(对食管壁的显示能力、磁敏感伪影严重程度)和定量(食管壁的 SNR、食管壁与椎旁软组织的 CNR 和食管壁与增强的锁骨下动脉的 CNR)三方面指标评估三组图像质量。

结果:Star—VIBE 序列分别结合三种不同的脂肪抑制技术即 FS、SPAIR、WE 所得图像之间的磁敏感伪影严重程度有差异($P=0.000$),对食管壁的显示能力有差异($P=0.000$),食管壁的 SNR、食管壁与椎旁软组织 CNR1 和食管壁与增强的锁骨下动脉的 CNR2 均无统计学差异(SNR: $P=0.763$; CNR1: $P=0.536$; CNR2: $P=0.112$)。

结论:Star—VIBE 序列在颈段食管扫描中结合 WE 为最佳。

原发性干燥综合征患者腮腺 MRI 与唇腺病理分级相关性研究

顾秀婷、王苇、何玲、孙其安

扬州大学附属医院

目的:比较原发性干燥综合征(pSS)腮腺磁共振与唇腺活检的诊断效能并探讨磁共振分级与唇腺病理分级的相关性。

方法:纳入 2019 年 1 月到 2020 年 12 月,我院风湿科收治入院怀疑 pSS 患者 92 例,所有患者均进行了腮腺 MRI 和唇腺活检并进行分级诊断,腮腺 MRI 分 0~4 级, ≥ 1 分为阳性,唇腺活检分 0~4 级, ≥ 3 分为阳性。绘制 ROC 曲线计算曲线下面积,比较两种检查方法的临床诊断效能。用 Spearman 等级相关性比较两者的相关性。

结果:92 例患者最终确诊为 pSS 有 63 例,腮腺 MRI 诊断 pSS 的准确性 83.7%,敏感性 87.3%,特异性 75.9%;唇腺活检诊断 pSS 的准确性 79.3%,敏感性 76.2%,特异性 86.2%。ROC 曲线显示 MRI 和唇腺活检曲线下面积(AUC)分别为 0.816、0.812,两者在 pSS 诊断效能方面的差异无统计学意义。Spearman 等级相关系数分析,两者分级呈正相关,关联系数 r 为 0.736, $p<0.01$ 。

结论:腮腺 MRI 分级与唇腺活检分级具有较高一致性,两者均可作为临床诊断 pSS 的重要手段。

基于体素的原发性三叉神经痛脑灰质和脑白质结构研究

仇莉

宿迁市第一人民医院

目的:采用基于体素的形态学测量(voxel based morphometry, VBM)分析原发性三叉神经痛患者(Primary trigeminal neuralgia, PTN)相关脑区的脑灰质及脑白质体积的变化,探寻与原发性三叉神经痛有关的脑结构改变。

方法:采用 3.0T MRI 对 28 例原发性三叉神经痛患者和 25 名年龄、性别相匹配的健康对照组进行三维快速扰相位梯度回波(contrast-enhanced three-dimensional fast spoiled gradient-recalled, 3D-FSPGR)序列磁共振数据采集。运用 VBM 方法对 PTN 患者组及正常对照组的脑灰质及脑白质进行分析,采用 SPM8 的两样本 t 检验进行统计分析,结果采用 FWE 校正($P < 0.05$),观察 PTN 患者的脑灰质及脑白质形态结构异常的脑区。

结果:PTN 患者灰质体积明显下降的区域有:前额叶、前扣带回;灰质明显增加的区域有:岛叶、颞中回、颞下回。脑白质体积明显下降的区域有前额叶。脑白质明显增加的区域有:岛叶、顶下小叶、颞上回、颞中回等。

结论:运用 VBM 方法可以发现 PTN 患者的前额叶、前扣带回等脑区的萎缩;岛叶、顶下小叶、部分颞叶等脑区的增厚,可能与长期的三叉神经痛刺激有关。

3.0TMR DWI 不同 b 值条件下对乳腺病灶的影响

曾鑫

徐州市第一人民医院

目的:探讨 3.0TMR DWI 在不同 b 值条件下乳腺病灶信噪比及信号强度的影响。

方法:回顾性分析经证实的 100 例乳腺肿瘤患者资料,共有 106 个病灶,其中恶性病灶 44 个、良性病灶 62 个。患者术前均行 3.0 T MR 检查,b 值分别采用 0、400、800、1000s/mm²。对图像质量进行分级,并观察测量不同 b 值下病灶的信噪比及良、恶性病灶的信号强度比。采用统计学的方法,ROC 曲线分析不同 b 值下诊断价值。

结果:不同 b 值条件下,甲级图像均 92 例,乙级图像均 5 例,无影响诊断的丙级图像。b 值为 0、400、800、1000s/mm² 时,良性病灶的信号强度比分别为 2.33±1.36、2.25±1.13、2.06±0.84、2.02±0.79,恶性病灶的信号强度比分别为 2.02±0.79、2.27±0.85、2.61±0.78、2.82±1.01。b 值为 0、400s/mm² 时,良、恶性病灶间的信号强度比差异无统计学意义;b 值为 800、1000s/mm² 时,差异有统计学意义。不同 b 值时,良、恶性病灶 SIR 间差异均无统计学意义(F 值分别为 1.21、2.22, P 值均 > 0.05)。b 值为 0、400、800、1000s/mm² 时,SIK 对乳腺良恶性病变诊断的敏感度逐渐增加。b 值为 0、400、800、1000s/mm² 时,SNR 分别为 170±93、145±72、84±41 和 70±39,差异有统计学意义(F 值 = 55.89, P 值 < 0.01),两两比较差异也均有统计学意义(P 值均 < 0.05)。

结论:3.0TMR 采用较高 b 值(800、1000s/mm²)时对乳腺病变具有较好的诊断价值。

3. 0T IDEAL-IQ 技术对椎体脂肪含量定量测定的扫描技术探讨

马军、陶剑、彭媛媛
淮安市第二人民医院

目的:探讨 3.0T 磁共振多点非对称回波采集与迭代最小二乘法水脂分离——智能定量技术(IDEAL-IQ)对椎体脂肪含量测定的可行性。

方法:对 100 例(20—82 岁)健康志愿者进行腰椎 MR 检查,志愿者按照不同的扫描参数进行分组,将其分成 6 组。分别采用不同扫描参数采用 IDEAL-IQ 序列对 L1~L5 椎体进行扫描。

结果:在使用恰当的扫描参数才可以得到最优的扫描图像。

结论:最佳扫描参数为序列 2 参数:层厚(slice thickness)为 8,回波链长度(ETL)为 3,激励次数 NEX 为 1,翻转角为(fliPangle)3,带宽(bandwidth)为 83.3。

磁共振弥散张量成像在脑梗死诊断中的应用价值

陈铖
扬州市第一人民医院

目的:探讨磁共振弥散张量成像(DTI)对脑梗死诊断的价值。

方法:收集临床诊断考虑脑梗死并经常规磁共振成像(MRI)和弥散加权成像(DWIT)检查证实为单侧脑梗死病人行 DTI 检查,共 48 例。重建 ADVAV 图、FA 图及 DTT 图,测定脑梗死区及健侧相应部位脑组织的 ADVAV 值和 FA 值,对锥体束受累病人,测量双侧大脑脚、脑桥的 ADVAV 值和 FA 值测量。

结果:脑梗死后脑组织 ADVAV 值、FA 值随病理生理演变呈一定规律性变化,在慢性期锥体束受累病例显示远离病变区患侧锥体束 FA 值下降,ADVAV 变性则无统计学意义。与传统 MRI 及 DWI 相比 DTI 可清晰显示梗死灶与白质纤维束的空间位置关系及其受累程度。

结论:DTI 结合常规 MRI 及 DWI 对梗死灶的解剖定位更准确,ADVAV 值与 FA 值联合应用有助于对脑梗死进行更精确的临床分期,DTI 对脑梗死的诊断、治疗及评估预后具有重要临床应用价值。

VIBE 序列对子宫内膜异位症的辅助诊断价值

于小利
江苏省中医院(南京中医药大学附属医院)

目的:探讨磁共振 T1 加权脂肪抑制成像序列(magnetic resonance T1 weighted fat suppression imaging, MR-fsT1WI)对盆腔子宫内膜异位症(endometriosis, EMs)的诊断价值及其对放射科医

师诊断信心的影响。

方法:回顾性分析 62 例经手术和/或腹腔镜证实的子宫内膜异位症患者的术前盆腔 MRI 检查,根据是否纳入 MR—fsT1WI 序列将观察方法分为 A、B 两组,A 组为忽略 MR—fsT1WI 序列的评估结果,B 组为包含 MR—fsT1WI 序列的评估结果。分别应用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)对 A、B 两组的诊断信心进行评分,并分析两种评估方法对不同大小病灶的诊断敏感度、特异度及诊断准确度。

结果:B 组诊断子宫内膜异位症的信心评分明显高于 A 组(70.97 ± 17.32 vs 58.87 ± 21.68 , $P < 0.05$)。B 组较 A 组相比,对直径 ≤ 1.0 cm 病灶的诊断敏感性、准确度显著增高($P < 0.01$),对直径 ≥ 1.1 cm 病灶的诊断价值与 A 组无显著统计学差异($p > 0.05$)。

结论:T1 加权脂肪抑制成像序列是 MRI 诊断子宫内膜异位症的有效辅助方法,该序列不仅能够增加影像科医师的诊断信心,且对直径 ≤ 1.0 cm 病灶的诊断有优势。

飞利浦 GRASE 序列在 MR 胰胆管成像中的临床应用

张晓艳、张辉

江苏省徐州市中医院

目的:评价飞利浦 GRASE 序列在 MR 胰胆管成像(MRCP)技术的临床应用。

方法:用飞利浦 GRASE 序列做 MRCP 200 例,以三维(3D)技术后处理图像,配置正交体线圈。

结果:全部成像均获得成功。其中 30 例胰胆管正常,64 例胰胆管梗阻性疾病。总胆管及胆囊显示率均为 100%,对肝内肝管二级以上分支显示率为 90%。各种梗阻性病变更经活检或手术证实 50 例。病变组梗阻端和扩张的胰胆管均显示良好。

结论:飞利浦 GRASE 序列能快速、充分显示正常胰胆管主要结构。对胰胆管梗阻性疾病的检出能力、诊断符合率高。显著缩短检查时间。

磁共振肝脏特异性对比剂增强在早期肝癌诊断中的应用价值研究

张磊

徐州医科大学附属医院

目的:对比多层螺旋 CT(MSCT)动态增强扫描与磁共振(MRI)肝脏特异性对比剂增强在早期肝癌诊断中的应用效果。

方法:选取我院疑似肝癌患者 78 例,均行 MSCT 动态增强扫描与 MRI 肝脏特异性对比剂增强检查,以病理诊断作为“金标准”,对比两种检测方式的敏感性、准确率、特异性。

结果:病理诊断结果为 78 例疑似肝癌患者中阳性 48 例,阴性 30 例;MRI 肝脏特异性对比剂增强诊断肝癌敏感性为 93.75%(45/48)、准确率为 89.74%(70/78)、特异性为 83.33%(25/30),比 MSCT 动态增强扫描高($P < 0.05$)。

结论:与 MSCT 动态增强扫描对比,MRI 肝脏特异性对比剂增强在早期肝癌诊断中敏感性、准确率、特异性较高,可为临床早期诊断提供可靠的参考依据。

三维高分辨真实重建反转恢复序列 对内淋巴积水的诊断价值

丁涛

徐州医科大学附属医院

目的:探讨三维高分辨率真实重建反转恢复序列(3D real IR)对内淋巴积水的诊断价值。

方法:对 30 例临床诊断美尼尔病或内淋巴积水的患者行双侧鼓室内注射钆对比剂 24 小时后行 3D real IR 序列及常规 3D Flair 序列扫描。有诊断经验的放射诊断主任医师分别用 3D real IR 序列及 3D Flair 双盲观察所有患者双侧共 60 只内耳、耳蜗底周、中周、顶周和前庭内淋巴积水的显示情况,使用配对卡方检验比较放射诊断结果与临床诊断结果;使用配对 t 检验比较两种序列信噪比与对比噪声比。

结果:60 只内耳中,临床诊断美尼尔病的患耳共 37 只。3D real IR 序列放射诊断结果 35 只,敏感性为 95%,特异性 97%,诊断效率 98%;3D Flair 序列放射诊断结果 25 只,敏感性为 73%,特异性 63%,诊断效率 70%。3D real IR 序列信噪比高于 3D Flair 序列(35.3 ± 10.4 VS 28.5 ± 11.4);3D real IR 序列对比信噪比高于 3D Flair 序列(41.08 ± 14.4 VS 27.5 ± 13.03)。

结论:3D real IR 序列对内淋巴积水检出率较高,且有较高的图像信噪比和对比噪声比。

强直性脊柱炎伴有脊柱骨折的 临床影像学表现及损伤特征分析

吴春华

常州市第二人民医院阳湖院区

目的:探讨强直性脊柱炎伴有脊柱骨折的临床影像学表现和损伤特征。

方法:回顾我院 2008 年 4 月至 2013 年 9 月间收治的 60 例 AS 伴有脊柱骨折患者的临床资料,对其影像学表现和损伤特征进行汇总分析。

结果:60 例患者中剪力性骨折、应力性骨折、压缩性骨折患者分别为 24 例(40.0%)、19 例(36.67%)和 17 例(28.33%),即以累及三柱的贯通性骨折为主要表现。MRI、X 线平片和 MSCT 的检出病变数分别为 286、120、251。

结论:AS 伴脊柱骨折以累及三柱的贯通性骨折如剪力性骨折何应力性骨折为主要损伤特点,并伴有脊柱韧带损伤、脊柱隐匿性骨折、Andersson 病变等。MRI 和 MSCT 对脊柱骨折的早期诊断价值高于 X 线平片,且 MRI 对脊柱隐匿性骨折、脊柱韧带损伤等的诊断精度较高。

磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用评价

陶瑜

常州市第二人民医院

目的:评价磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用价值。

方法:采用 PHILIPS 1.5T 的超导型核磁共振,相控阵体线圈,不使用造影剂,孕妇采取仰卧位,脚先进,训练屏气,扫面层面由耻骨联合至子宫底部。正常选取轴位,矢状位扫描,冠状位作为补充。所有序列均采用最新的 SENSE 技术,缩短序列的扫描时间,减少孕妇呼吸和胎动伪影,保证获得良好的图像。

结果:矢状位用来分析和观察更优于轴位。B-FFE 和 SS-TSE 序列减轻了呼吸伪影和胎动伪影。T1WI 序列对于宫腔及胎盘内的出血情况最敏感。T2WI-spir 和 DWI 序列是显示最清楚的序列。

结论:快速序列加屏气训练可以降低运动伪影,可以明显提高了图像质量,增强 MRI 在胎盘植入产前检查中的诊断价值。

定量磁共振成像技术——合成磁共振成像

田俊

南京医科大学第二附属医院

MRI 可以获得具有不同对比度属性的图像。传统的核磁共振成像是一种定性成像技术,不能直接获得人体组织绝对定量的参数。近年来,研究人员开发了一种名为合成 MRI(SyMRI)的新型 MRI 技术。SyMRI 是基于对数据的定量测量,并可以获得生物组织的磁性特性的绝对值。本文阐述了 Synthetic MRI 的基本原理,以及影响组织 T1、T2 等定量值的因素,介绍了国内外该技术在头颈部、乳腺、腹部、盆腔以及膝关节等影像学中应用的进展。充分展示了 SyMRI 的未来前景,为临床疾病诊断和治疗评估提供更加有效的工具。

多模态磁共振成像技术在前列腺癌中的应用价值

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:采用多模态磁共振成像技术在前列腺癌中的应用价值。

方法:选取 2018 年 2 月—2020 年 6 月在本医院治疗的前列腺癌患者 41 例作为研究对象,以同期健康体检患者 41 例作为对照,对所有患者分别进行磁共振动态增强扫描(dynamic contrast enhanced scanning,DCE-MRI)和不同 b 值扩散加权成像(Diffusion Weighted Imaging,DWI)检查,分析不同病理类型患者的 DCE-MRI 扫描时间—信号强度曲线、不同 b 值 DWI 诊断的不同病理类型患者的

表观扩散系数(apparent diffusivity coefficient,ADC)值以及 DCE-MRI、DWI、联合检测对不同前列腺癌的病变程度进行诊断效能之间的差异。

结果:不同 TNM(Tumor Node Metastasis)分期以及不同类型前列腺癌患者的 DCE-MRI 扫描时间-信号强度曲线之间的差异存在统计学意义($P<0.05$);随着患者病情严重程度的增加,患者的 ADC 值明显下降,且 b 值为 $1\,000\text{ s/mm}^2$ 的 ADC 值显著高于 b 值为 $2\,000\text{ s/mm}^2$ 的 ADC 值,通过对不同 b 值的诊断效能对比,当 b 值调整为 $2\,000\text{ s/mm}^2$,患者的诊断曲线下面积较大;联合检测的诊断曲线下面积高于 DCE-MRI、DWI 单独检测,联合检测的诊断灵敏度显著高于单独检测,差异存在统计学意义($P<0.05$)。

结论: DCE-MRI 联合 DWI,通过对患者的病灶部位血流动力学的特征以及局部水分子微观运动的描述,有助于对前列腺癌患者的病情发展进行有效监测,同时,患者年龄、疾病类型、ADC 值对诊断具有独立影响作用。

核磁共振成像用于前置胎盘诊断中的实施价值研究

陈爱芳

南京医科大学附属苏州医院

目的:探讨核磁共振成像用于前置胎盘诊断中的实施价值。

方法:选取研究对象为 50 例前置胎盘患者,研究时间为 2016 年 04 月 14 日至 2018 年 05 月 09 日,均采用多普勒超声与核磁共振成像技术检查,且对诊断率进行观察及评估。

结果:多普勒超声诊断完全符合共 39 例,百分比为 78.00%,其中存在 8 例误诊与 3 例漏诊;核磁共振成像诊断完全符合共 47 例,百分比为 94.00%,其中存在 3 例误诊;两种检查方法对比的诊断确诊率存在明显差异, $p<0.05$ 。

结论:核磁共振成像用于前置胎盘诊断中具有较高的临床价值,能够精确定位前置胎盘位置及范围,有利于为术前评估提供有效依据。

幕上急性脑梗死后神经机能联系不能的弥散张量成像研究

董安定、尚文文

江苏医药职业学院

目的:探讨采用弥散张量成像(DTI)技术在幕上急性脑梗死后神经机能联系不能(CCD)中的临床应用价值。

材料与方法:对 39 例幕上急性期脑梗死患者均行常规磁共振及 DTI 扫描,并分为 CCD 阳性组 19 例与 CCD 阴性组 20 例,分析梗死灶区、两侧小脑半球区 FA 值与表观弥散系数(ADC)值的变化情况,并与对照组进行组间分析。

结果:(1)两组梗死灶中心区 FA 值与 ADC 值较对侧镜像区具有明显差异($P<0.05$);两组病变对侧小脑半球的 FA 值与 ADC 值较病变同侧小脑半球具有明显差异($P<0.05$);阴性组病变对侧小脑半球的 ADC 值较同侧小脑半球具有明显差异($P<0.05$);(2)两组梗死灶中心区的 FA 值与 ADC 值较对照组明显下降($P<0.05$),两组间没有明显差异($P>0.05$);两组的两侧小脑的 FA 值与 ADC

值均有不同程度的下降,阳性组梗死灶对侧小脑半球的 FA 值与 ADC 值较对照组明显下降($P < 0.05$),较阴性组有明显差异($P < 0.05$);阴性组梗死灶对侧小脑半球的 ADC 值较对照组明显下降($P < 0.05$)。

结论:采用 DTI 技术可以发现幕上脑梗死后 CCD 的存在,并可解释 CCD 的发生机制,为幕上脑梗死后观察远隔区域的继发性改变提供了一种新的无创性技术。

不同磁共振波谱序列在急性脑梗死预后中的对比研究

董安定、尚文文

江苏医药职业学院

目的:探讨采用 PRESS 长回波和 STEAM 短回波两种 MRS 在急性脑梗死治疗中的临床应用价值。

材料与方法:对 27 例急性期脑梗死患者均行常规磁共振及 PRESS 长回波和 STEAM 短回波 MRS 扫描,分析梗死病灶侧各代谢物的改变及与患者三个月后的 mRS 的相关性,并对两种 MRS 扫描结果进行对比分析。

结果:1. PRESS 长回波和 STEAM 短回波两种 MRS 均检测到病灶区 NAA、Cho、Cr、NAA/Cr, Cho/Cr 等比值的改变,但两种扫描结果之间没有明显差异;部分患者采用 PRESS 长回波扫描时检测到 Lac,而 STEAM 短回波扫描时均检测到 Lac 及 mI、Glx 等短 T2 物质。2. 两序列扫描均检测到病灶区 rNAA、NAA/ Cr 比值与患者三个月后的 mRS 量表呈明显负相关($P < 0.05$)。3. ROC 分析曲线显示 STEAM 短回波检测到病灶区 rNAA、rCr NAA/ Cr 比值预测急性脑梗死患者预后的灵敏度是 88.9%、66.7%、77.8%和特异性是 80%、80%、60%;PRESS 长回波检测到病灶区 rNAA、rCr NAA/ Cr 比值预测急性脑梗死患者预后的灵敏度是 57.1%、28.6%、57.1%和特异性是 75%、87.5%、87.5%。

结论:PRESS 长回波与 STEAM 短回波扫描具有很好的一致性,均能检测到相关代谢物的改变来反映梗死区的病理变化,但 STEAM 短回波还可检测到更多种类代谢物的异常,且在预测急性脑梗死预后方面优于 PRESS 长回波。

3.0T 磁共振成像对肩关节上方盂唇 SLAP 损伤的诊断效果分析

刘彦秋

武警江苏总队医院

目的:探究 3.0 T 磁共振成像(MRI)对肩关节上方盂唇 SLAP 损伤的诊断效果。

方法:挑选我院 PACS 系统中结论为肩关节盂唇损伤病例 32 例,采用回顾性分析的方法,与关节镜手术结果对比,所有病例均经手术证实。采用 3.0T MRI 肩关节各个序列及参数,评定患者 SLAP 损伤情况及分型。

结果:所有病例经 3.0 T MRI 检查,均可清晰将肩关节上方盂唇 SLAP 损伤呈现出来,且以 T2W1 脂肪抑制序列的斜冠状位、轴位影像效果最佳。其中,SLAP 损伤 10 例 I 型,15 例 II 型,2 例 III

型,5例Ⅳ型。

结论:经 3.0T MRI 脂肪抑制 T2WI 序列斜冠状位、轴位可清晰显示肩关节上孟唇解剖结构,并可精准判断 SLAP 损伤分型,可为临床后续治疗提供参考依据。

EPI-DWI 在装有假牙的脑梗死中的临床应用

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:讨论并行采集技术(SENSE)联合平面回波扩散加权像(EPI-DWI)技术在具有磁化率伪影的脑梗死中的应用。

资料与方法:搜集 38 例装有固定假牙脑梗死的患者资料,均行 MRI 头颅平扫、DWI 与 SENSE-EPI-DWI。比较分析使用 SENSE 技术前后的右侧基底节区与右侧侧脑室脑脊液两者的信号强度对比度(均数标准差),对比噪声比(CNR),信号强度对比度(SIR),正常小脑表面扩散系数(ADC)值,梗死灶/健侧脑组织的 ADC 比值。

结果:(1)SENSE-EPI-DWI 的右侧基底节区与右侧侧脑室脑脊液两者的信号强度对比度的均数标准差高于常规 EPI-DWI 的序列($t=9.872, P<0.05$)。(2)SENSE-EPI-DWI 的对比噪声比(CNR)均高于常规 EPI-DWI 的对比噪声比(CNR)($t=6.615, P<0.05$)。(3)SENSE-EPI-DWI 的信号强度对比度(SIR)均低于常规 EPI-DWI 信号强度对比度(SIR)($t=-2.87, P>0.05$)。(4)SENSE-EPI-DWI 的正常小脑表面扩散系数(ADC)值均高于常规 EPI-DWI 序列的正常小脑表面扩散系数(ADC)值($t=9.962, P<0.05$)。(5)SENSE-EPI-DWI 的梗死灶/健侧脑组织的比值均高于常规 EPI-DWI 的梗死灶/健侧脑组织的比值($t=5.216, P<0.05$)。

结论:SENSE-EPI-DWI 技术的成像质量较高,正常小脑表面扩散系数(ADC)值有助于脑梗死的诊断,且在具有磁化率伪影的脑梗死诊断应用中优于常规的 EPI-DWI 序列。

垂体瘤 MR 成像技术的探讨

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨垂体肿瘤的 MRI 技术与表现。

材料与方法:对所有患者行快速自旋回波(FSE)序列横轴,矢状及冠状面的 T1 加权及 T2 加权像,并行 GD-DTPA 增强扫描。

结果:垂体大腺瘤表现为稍长 T1、稍长 T2 信号,占位效应明显,垂体柄及视交叉移位,鞍底凹陷。微腺瘤行增强扫描表现为低信号区。

结论:MRI 增强扫描有助于诊断垂体腺瘤,对形态等改变不明显的垂体微腺瘤结合 GD-DTPA 增强多可获得满意的诊断结果。

快速及高分辨磁共振成像在胎儿中枢神经系统畸形诊断中的应用研究及病理对照

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨胎儿快速及高分辨磁共振成像(MRI)结合病理尸检在产前及引产后胎儿中枢神经系统畸形诊断中的应用。

方法:选择我院的中晚期妊娠孕妇经超声检查诊断胎儿中枢神经系统异常 50 例,在超声检查 48h 之内行产前磁共振检查,其中 10 例在引产后 2h 之内行产后磁共振检查,并进行病理解剖。产前 MRI 中,T2WI 采用半傅里叶单次激发快速自旋回波序列和稳态进动快速成像序列(B-FFE);引产后死胎 MRI 中,采用高分辨 T2WI 多激发自旋回波序列、高分辨 T1WI 序列、高分辨 DWI 序列和高分辨 T2WI/FLAIR 序列。其中 2 例,经病理解剖证实为脑畸形,8 例证实为体部畸形。对 2 例脑畸形胎儿的超声结果、产前 MRI 结果、引产后死胎 MRI 结果和病理尸检进行回顾性分析。

结果:所有 50 例产前胎儿脑 MRI 均符合图像质量控制要求,无运动伪影,清晰显示脑内解剖结构及病变,满足临床诊断要求。相应的超声检查只能诊断出各脑室的径线异常,对脑实质显示不清,无法区分皮质板及皮层下结构,无法显示胼胝体,MRI 可显示胼胝体全貌从而准确地诊断胼胝体解剖异常。MRI 诊断胼胝体发育异常和相关神经系统畸形的准确率明显高于超声检查。在超声诊断为单纯脑室扩大的胎儿中,MRI 明显提高病因检出率,如引起脑室扩大的各种病因(神经管缺如、Dandy Walker 综合征等)检出率高达 50%。2 例引产后死胎 MRI 证实产前 MRI 诊断,正确率为 100%。产前和引产后两种 MRI 方法在对胎儿中枢神经系统畸形诊断上差异无统计学意义($P > 0.05$),但产后 MRI 能高分辨的显示病灶,并且与病理解剖结果完全一致。

结论:快速及高分辨磁共振可以清晰显示胎儿脑实质,脑室系统形态与脑中线结构,对于胎儿中枢神经系统畸形的病因诊断提供重要依据。磁共振在胎儿中枢神经系统畸形方面的诊断方面应该推广应用。产前 MRI 发现的胎儿中枢神经系统畸形,引产后死胎 MRI 是必要的检查手段,对开展病理尸检具有指导意义。

急性阑尾炎 MRI 定位与定性诊断的临床价值

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨急性阑尾炎的 MRI 的最佳显示序列和诊断方法,提供普通外科术前急性阑尾炎定性诊断和阑尾位置判定的帮助。

方法:使用 4 种专门设计 MRI 序列对 41 例疑似急性阑尾炎使用磁共振进行扫描并和手术结果对照。

结果:急性单纯性阑尾炎主要表现为阑尾壁 T2 信号增高和无阑尾周局部积液;而化脓性阑尾炎主要表现为:阑尾腔扩张、阑尾腔 T2 信号增高、阑尾壁增厚、阑尾壁 T2 信号增高或有阑尾周局部积液;而坏疽性阑尾炎表现与化脓性阑尾炎相似;阑尾脓肿则表现为阑尾消失和回盲部包裹性高信号。

MR 图像还可清晰地显示阑尾的具体位置,为我们术前切口的选择和术中阑尾的定位提供了重要指导。

结论:磁共振成像技术对显示急性阑尾炎的位置、并发症的存在和分期提供了帮助。

功能磁共振在 2 型糖尿病患者初步的临床研究

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:利用双回波同反相位技术(DEI)、磁共振波谱技术(MRS)等方法评价 2 型糖尿病(T2DM)患者脂肪组织分布,并探讨其影响因素。

材料方法:对 58 例 T2DM 患者进行人体学特征、血生化指标检测及磁共振扫描,测量肝脏脂肪含量、骨骼肌细胞内、外脂肪含量、腹壁皮下脂肪面积、腹腔内脂肪面积及腹部脂肪总面积。将不同部位脂肪含量进行单因素和多因素回归分析。

结果:餐后 2 小时血糖(2hPPG)、腹腔内脂肪面积(VAT)、腹部脂肪总面积(TA)、肝脏脂肪变指数(HFF)、肝脏相对脂肪含量(RLC)在是否合并脂肪肝组间有明显差异($p < 0.05$),身体质量指数(BMI)与脂肪面积指标(VAT、SAT、TA)及肝脏脂肪含量指标(HFF、RLC)呈明显正相关($P < 0.01$),且对脂肪面积指标(VAT、SAT、TA)有正向影响;2hPPG 与 VAT、TA 呈正相关($P < 0.05$),2hPPG 对 VAT 有正向影响,总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)与 VAT、TA 呈正相关($P < 0.05$);丙氨酸转氨酶(ALT)与 HFF、RLC 呈正相关。

结论:对于 T2DM 患者应积极预防、治疗脂肪肝,磁共振能更好的检测异位脂质。

BLADE 技术在外伤后膝关节成像质量中的应用价值探讨

张翔

江苏省中医院(南京中医药大学附属医院)

目的:探讨 BLADE 技术在外伤后膝关节成像质量中的应用价值。

方法:使用西门子 1.5T ESSENZA 核磁共振仪及 8 通道膝关节专用线圈进行扫描。选取外伤后患者 60 例入组,对每个患者同时行常规 T2-sag 和 BLADE-T2-sag 扫描。

结果:将图像按照成像质量清晰程度分为三级,I 级为显示清晰可见,诊断明确;II 级为基本清晰,可诊断;III 级为不清晰,无法诊断。由两位高年资医生对图像进行诊断分析,所有图像进行盲评。结果为常规序列图像:III 级 28 例(46.7%),II 级 19 例(31.7%),I 级 13 例(21.6%)。作用 BLADE 技术后:III 级 8 例(13.3%),II 级 11 例(18.3%),I 级 41 例(68.4%)。经检验, $p < 0.05$,两者有显著差异。

结论:外伤后膝关节不自主运动几率明显增加。BLADE 技术可有效纠正因不自主运动及血管搏动等导致的运动伪影,显著提升图像质量,有利于诊断。建议在外伤后膝关节检查中可以用 BLADE 序列替代常规 T2-sag 序列。

实时三维超声心动图评估右心室功能:与 MRI 比较

项艰波

常州市第二人民医院

目的:探讨实时三维超声心动图(RT3-DE)评估右心室功能的准确性。

方法:34例临床疑似或确诊为肺动脉高压的患者一周内同时行实时三维超声心动图及MRI右心室功能检查,以MRI的检查结果为对照分析RT-3D所测得的右心室收缩末期容积(RVESV)、舒张末期容积(RVEDV)及射血分数(RVEF)值的准确性。

结果:30例患者同时完成了RT3-DE和MRI检查,配对t检验结果表明两种检查的RVEF值差异无统计学意义($t=-0.14, p=0.89$),但RVESV和RVEDV值差异有统计学意义($t=-4.97, p=0.00; t=-5.72, p=0.00$)。

结论:RT3-DE所测得的RVEF值准确、可靠,可用于右心室功能分析,但其所测得的RVESV和RVEDV值与MRI有一定差别,其准确性有待进一步提高。

MRI 联合 CT 在脊柱结核诊断与病情评估中的应用

陈洁

常州第二人民医院

目的:探讨CT联合MRI在脊柱结核的诊断与病情评估中的价值。

方法:将2012年10月—2016年10月期间住院的29例脊柱结核患者作为研究对象,分别应用X线片、CT及MRI影像诊断方法对比诊断结果。

结果:X线片、CT及MRI结核诊断符合率分别为41.8%、55.2%和100%,X线片、CT及MRI评估椎体结核病灶均破坏范围分别为 $29.6 \pm 3.2\%$ 、 $51.7 \pm 6.2\%$ 、 $87.9 \pm 4.1\%$ ($P < 0.05$)。

结论:MRI在脊柱结核影像诊断中的效果最为显著,CT检查优于X线片,但是各自仍然存在着一定的不足和缺陷,联合应用CT及MRI影像可以为诊断及脊柱结核累及范围、严重程度的评估提供更可靠的参考依据。

食蟹猴左足三里穴针刺 fMRI 研究

胡永志

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对食蟹猴进行左侧足三里穴针刺的fMRI研究,探讨左侧足三里穴针刺所引起的脑功能活动。

方法:食蟹猴6只,采用3.0TMR扫描仪,动物麻醉后进行左侧足三里穴磁共振功能成像扫描。针刺fMRI采用“静息—刺激—静息”设计模式。fMRI-BOLD扫描16层,128phase。采用SPM2软

件处理 fMRI 实验数据,采用 t 检验来分析特定任务刺激下脑激活的状态。

结果:针刺左侧足三里穴可以观察到左侧中央前回、右侧中央后回、双侧岛叶、楔前叶、右侧颞叶激活;额叶、顶叶、枕叶、扣带回负激活点。

结论:可以在临床使用的 MRI 设备上对非灵长类动物进行脑 fMRI 的研究。针刺食蟹猴左侧足三里穴,fMRI 可以显示不同脑组织区域的正激活和负激活。针刺的作用机理可能与中央前回、岛叶及颞上回有较密切关系。针刺足三里穴引起的负激活定位性较差,扣带回的负激活在针刺机理及针灸止痛中可能有重要作用。

MRI 在膝关节创伤性骨关节病中应用 24 例分析

朱宇峰

常州市第四人民医院常州市红十字(肿瘤)医院

目的:探讨 MRI 在膝关节创伤性骨关节病中的应用价值。

方法:选取在我院接受治疗的膝关节创伤性骨关节病患者 24 例为研究对象,对检查结果及 MRI 影像学表现进行分析。

结果:24 例患者中有胫骨平台骨折 11 例,髌骨骨折 2 例,胫骨下端撕脱创伤 1 例。半月板损伤 19 例,其中 6 例为 I 度损伤、9 例为 II 度损伤、4 例为 III 度损伤,后交叉韧带损伤 4 例,前交叉韧带损伤 8 例,内侧副韧带损伤 12 例,外侧副韧带损伤 1 例,关节软骨损伤 7 例,关节囊或关节腔积液 16 例。

结论:对膝关节创伤患者应用 MRI 检查,能准确诊断并分级,为临床医师临床诊治提供有力依据。

超重 T2 加权像对肝血管瘤和肝囊肿快速鉴别诊断价值

荣凡令

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨超长 TE 重 T2 加权像对肝血管瘤和肝囊肿快速鉴别诊断价值。

材料与方法:326 个经磁共振平扫加动态增强扫描确诊的肝血管瘤和/或肝囊肿病灶,并对其行超长 TE 重 T2 加权成像。其中肝血管瘤病灶 123 个,肝囊肿 203 个。比较不同序列对肝血管瘤和肝囊肿的鉴别诊断效能。

结果:常规脂肪抑制 T2WI 序列对鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿的 AUC=0.556,超长 TE 重 T2 加权序列对鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿的 AUC=0.986,统计学检验 $P<0.0001$,说明超长 TE 重 T2 加权序列在鉴别诊断肝血管瘤与肝囊肿方面准确性更高,差异有统计学意义。

结论:超长 TE 重 T2 加权序列扫描时间短,患者耐受性好,无需注射造影剂,可极大减轻患者经济及心理负担,能用于快速对肝血管瘤和肝囊肿进行鉴别诊断。

高分辨力黑水成像对交通性脑积水中 脑导水管通畅性诊断价值

荣凡令

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:通过高分辨力黑水序列来判断交通性脑积水患者中脑导水管是否通畅。

方法:选择 54 例交通性脑积水患者,行矢状位黑水序列和轴位脑脊液相位对比电影(cine PC)序列。扫描结束后,由 2 位高年资医师在不知情情况下进行判读;先根据黑水 CUBE T2 判断中脑导水管是否流通,根据图像特点诊断中脑导水管流通性。后使用 cine PC 序列测量中脑导水管处流速,并以此为中脑导水管通畅与否标准,与黑水 CUBE T2 序列进行对照。比较交通性脑积水患者和正常对照组患者中脑导水管脑脊液流速和流量。

结果:交通性脑积水患者中脑导水管流速和流量明显大于正常志愿者(均 $P < 0.05$)。2 名高年资医师根据黑水序列诊断交通性脑积水患者中脑导水管畅通性,诊断结果之间没有统计学差异($p = 0.25$)。ROC 曲线下面积为 0.956(95%CI:0.883~0.990),AUC>0.9,说明对交通性脑积水的诊断价值较高。

结论:MRI 黑水序列无创、简便易行,能充分显示交通性脑积水患者脑脊液流动路线,可用于诊断交通性脑积水患者中脑导水管通畅性。

MR 小肠造影前口服等渗甘露醇时间的探讨

管荣平

江南大学附属医院

目的:本文就此问题探讨小肠 MR 造影前何时口服等渗甘露醇溶液图像质量最佳。

方法:对 20 例志愿者行 MR 小肠造影,随机平均分两组:第一组检查前 30min,第二组检查前 45min 匀速口服 2.5%等渗甘露醇 2000 ml 做为肠道对比剂。检查前 6—8h 温水冲服恒康正清颗粒,排空肠道。MR 扫描前 5—10min 肌注山莨菪碱 20 mg 抑制肠蠕动。使用 GE 公司生产的 1.5 T Signa 扫描仪和相控阵线圈。扫描序列包括:(1)平扫:冠状面快速进动真稳态采集序列 2D FIESTA,单次激发快速自旋回波(single-shot FSE,SSFSE)和快速扰相梯度回波(fast spoiled gradient echo,FSPGR);参数:冠状面 2D FIESTA 6 mm,间隔 1mm,T2SSFSE 序列 8 mm,间隔 2 mm;T1FSPGR 层厚 4.5mm,层间隔 1mm。视野(FOV):横断面 36 cm×27 cm,冠状面 40 cm×30 cm;矩阵 256×128。扫描前训练呼吸,扫描范围自剑突下至耻骨联合上缘。冠状面重 T2WI 的单次激发快速自旋回波(single-shot FSE,SSFSE,TR/TE,2189 ms / 1156 ms),层厚:180 mm,范围包括升结肠,以了解对比剂是否到达盲肠,整个采集只需 2 s。(2)增强:冠状面和横断面 LAVA 序列,静脉注射钆喷酸葡胺(Gd-DTPA)15 ml 增强扫描。全部序列扫描时间约需 15 min。记录患者小肠充盈效果,以差、良好、优等级评估,将 MR 小肠造影诊断结果与肠镜及临床诊断相对照。

结果:20 例(100%)回肠和空肠远段充盈效果优良。30min 组 9 例空肠近段充盈效果优良,1 例出现空肠近段充盈欠佳及蠕动伪影,图像质量差,其余小肠各段均显示良好。1 例小肠间质瘤和 1 例

小肠脂肪瘤被病理证实,其余 8 例为正常小肠。诊断结果与病理或小肠镜相符 9 例,正确率 90%;45min 组 4 例空肠近段充盈良好,6 例充盈效果差;其余小肠各段充盈良好,图像质量优良;1 例小肠淋巴瘤经手术证实,其余 9 例经小肠镜证实均为正常小肠。诊断结果与病理或小肠镜相符 7 例,正确率 70%。

结论:在 MR 小肠造影前 30min 较检查前 45min 均速地口服等渗甘露醇溶液小肠充盈效果更佳,在检查前 30min 均速地口服甘露醇,可以保证充盈远段空肠及回肠的同时,造影剂尚未在近段空肠中排空,因此可以更有效地显示全组小肠。

磁共振成像和超声成像对于前置胎盘或者胎盘植入诊断中的比较

马乐艳

徐州医科大学附属医院

目的:磁共振和超声对怀疑有前置胎盘或胎盘植入的孕妇进行检查,比较两者的结果。

方法:回顾性分析 30 例前置胎盘及者胎盘植入患者,其中 18 例伴有胎盘粘连或者植入,产后残存 3 例。行磁共振和超声检查,磁共振检查行 SSFSE 序列做矢状位,冠状位,横轴位扫描,结果与超声检查比较。

结果:30 例前置胎盘及胎盘植入中,中央型 8,部分型 12,边缘性 10,伴有植入 18,产后残存 3 例。

结论:磁共振成像对于前置胎盘或胎盘植入诊断有显著优势。

DWI 在鉴别诊断前列腺癌和前列腺增生中的临床应用价值

张建军

江苏省南通市通州区人民医院

目的:本文探讨磁共振 DWI(扩散加权成像)在鉴别诊断 PCA 和 BPH 中的应用价值。

方法:回顾性分析我院 25 例 PCA 及 20 例 BPH 患者的磁共振、DWI 及 ADC 影像学资料,有 7 例患者是在其他检查中发现转移灶或 PSA(血清前列腺特异性抗原)增高继而行前列腺 MR 检查意外发现,所有病例均行常规序列、DWI 序列及动态增强扫描,且均行手术病理证实分别为 PCA 和 BPH。

结果:A 组磁共振诊断 PCA 25 例,手术病理证实 24 例,1 例为阴性,误诊率为 4%,其中低分化腺癌 13 例,中低分化腺癌 7 例,中分化腺癌 5 例,肿瘤位于外周带 12 例,位于中央带 4 例,累及中央带及外周带 8 例,骨转移患者 8 例,淋巴结转移 9 例,精囊腺转移 15 例,伴增生 16 例。B 组磁共振诊断 BPH 13 例,诊断 BPH 伴 PCA 6 例,诊断阴性 1 例,手术病理证实 20 例均为 BPH,误诊率为 35% 确诊 PCA 病例共 24 例,MRI 表现为外周带及(或)中央带异常结节影,T1WI 等信号,T2WI 稍低信号,DWI 高信号,ADC 低信号,淋巴结转移及骨转移者表现为异常增大(异常信号),增强后明显强化,侵犯精囊腺表现为精囊腺结节状强化,境界不清,DWI 高信号,ADC 低信号。确诊 BPH 病例共 20 例,MRI 表现为前列腺体积对称性增大,轮廓光整,中央带信号欠均匀,周围带受压变薄,T1WI 前列腺呈低信号,T2WI 中央带呈稍低信号,周围带呈中高信号,增强检查强化明显,多不均匀,DWI 低信号,

ADC 高信号,精囊腺形态及信号正常。在 DWI 图上,PCA 表现为高信号,BPH 表现为低信号;在 ADC 图上,PCA 表现为低信号,BPH 表现为高信号,PCA 的 ADC 值明显低于 BPH。

结论:合理规范联合应用磁共振常规序列、DWI 序列及动态增强扫描序列,已成为当前诊断 PCA 及 BPH 的常规方法,其中 DWI 对于诊断 PCA 具有高度的特异性、敏感性,对于鉴别诊断 PCA 及 BPH 具有重要的临床应用价值。PCA 和 BPH 在 DWI 图及 ADC 表现上具有重要信号差异,DWI 结合 ADC 对鉴别诊断 PCA 和 BPH 具有重要临床应用价值。

快速 MRI 成像技术在前置胎盘诊断中的应用

王建伟¹、季丽雅²、武鹏飞¹

1. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

2. 南京明基医院

目的:探讨单激发快速自旋回波(single shot fast spin echo, SSFSE)序列和快速稳态进动采集(fast imaging employing steady state acquisition, FIESTA)序列在前置胎盘以及前置胎盘并发胎盘植入诊断中的应用价值。

方法:采用 SSFSE 序列和 FIESTA 序列对 25 例经临床手术证实的前置胎盘孕妇扫描,请两位高年资放射科医师观察和分析该 25 例病例前置胎盘的 MRI 表现特征。

结果:25 例病例中,有边缘型前置胎盘 1 例,部分型前置胎盘 6 例,完全型前置胎盘 18 例;另外,前置胎盘合并胎盘植入 9 例,其中胎盘粘连 3 例,胎盘植入 5 例,胎盘穿透 1 例。MRI 可以直观显示前置胎盘与子宫颈内口之间的关系,子宫肌层表现为低信号线影,合并有胎盘植入的病例,可见子宫肌层的低信号线影局部中断,相对高信号的胎盘组织由此侵入到肌层。

结论:SSFSE 和 FIESTA 序列对于前置胎盘和胎盘植入的显示各具优势,在临床诊断中有较高的应用价值。

MR 在脑深部电刺激术治疗帕金森病中的应用价值

王建伟、穆西虎、刘俊、李泓渊、曹达

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨 MR 在脑深部电刺激术(deep brain stimulation, DBS)治疗帕金森病(PD)手术中评估的应用价值。

材料与方法:收集在南京医科大学第一附属医院帕金森病专病门诊就诊的 PD 患者 21 例,PD 的诊断依据英国脑库临床诊断标准(Parkinson's UK Bank for idiopathic PD),所有病例行药物保守治疗无效,经临床评估后均符合 DBS 手术治疗指征。PD 患者在 DBS 术后行 1.5T 头颅磁共振扫描,扫描序列采用薄层轴位、矢状位和冠状位的 T2WI。由一位资深放射科医师和一位资深神经外科医师对患者的 DBS 术后影像进行评估,评价图像对丘脑底核、苍白球等脑深部核团以及术后电极显示的清晰程度、电极针道位置等。

结果:所有病例顺利完成检查,所得图像受患者手术定位架和电极针道影响不大。所选用的常规头颅 T2WI 序列能够清晰显示 DBS 手术所需观察的丘脑底核、苍白球内侧核和丘脑中间核等靶点核

团;术后电极金属伪影较少,对电极针道和电极的位置显示清晰。

结论:21 例病例均能耐受 FSE-T2WI 序列的扫描时间,扫描所得图像能够进行的诸如术中是否有出血等常规的影像学诊断,能够清晰显示 DBS 手术的靶点核团以及术后的电极位置,对 DBS 术后电极位置的评估以及手术方案的实施有较高的临床应用价值。

IDEAL 序列和 STIR 序列在颈椎内固定 MRI 中的图像质量比较

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:比较磁共振 IDEAL 序列和 STIR 序列在有骨科内固定的颈椎磁共振检查的图像质量。

方法:收集本院 30 例有骨科内固定的颈椎 MRI 扫描病人,常规序列后加扫 IDEAL 序列和 STIR 序列。分别在椎体及颈后软组织选取感兴趣区 ROI,测得信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。由两名观察者比较两种不同成像序列的颈椎内固定区域伪影及对图像质量进行主观评分,两组间比较采用秩和检验,观察者间一致性采用 Kappa 检验分析。比较 IDEAL 序列和 STIR 序列图像的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),采用配对 t 检验。

结果:IDEAL 序列对颈椎内固定区域伪影较 STIR 序列严重,图像质量不如 STIR 序列,两种图像的主观评分的差异有统计学意义($P>0.05$)。对 IDEAL 序列和 STIR 序列 2 种影像上测得颈椎 SNR 及 CNR,在 IDEAL 序列图像 SNR 及 CNR 比 STIR 序列图像高($P<0.05$)。

结论:STIR 序列对有颈椎内固定的伪影较 IDEAL 序列小。

压缩感知技术在肝脏 MR 对比增强中的应用探索

于瑞磊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:初步探索压缩感知技术在肝脏 MRI 对比增强检查中的应用可行性,进一步实现动态观察肝脏内病灶的血流灌注情况的目的。

方法:收集 67 例行肝脏 MRI 对比增强检查并屏气不低于 10s 的患者,先行肝脏 DCE-MRI,再行常规屏气 VIBE 抑脂序列。客观评估方面,对所得图像分别进行信噪比和对比噪声比测量,记录数据结果并做统计学分析;主观评分方面,对所得图像总体质量进行评分。采用 SPSS 20.0 统计分析软件对数据进行统计学分析处理。

结果:两观察者主观评分和客观定量评估的一致性良好,数据不呈正态分布,采用 Mann-Whitney U 检验,主观评分方面,常规屏气 VIBE 序列的总体图像质量主观评分高于肝脏 DCE-MRI,差异有统计学意义($P<0.001$),但后者图像质量能够达到诊断要求;客观评估上,肝脏 DCE-MRI 的信噪比和对比噪声比明显高于常规屏气 VIBE 序列,差异有统计学意义($P<0.001$)。

结论:压缩感知技术可用于肝脏 MRI 对比增强检查,使扫描时间缩短,实现了肝脏动态磁共振增强扫描,更好的体现肝脏内病灶的血流灌注情况,同时也为屏气欠佳或无法屏气患者提供了可能的较好的解决方案。

磁共振腰骶丛神经根扫描中腹盆压迫的重要性分析

房加高

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:探讨腹盆部压迫在腰骶丛神经根扫描中的重要价值。

方法:收集 2018 年 1 月—2018 年 7 月南京医科大学第一附属医院做腰骶丛神经根检查的 30 例患者,扫描 DTI 序列,不加腹盆部压迫生成图像 A 组。使用沙袋和绑带对中腹部,盆腔压迫绑定,然后扫描生成图像 B 组。扫描后对图像质量做主观评价。测量图像阈值大小,神经根部信号强度,信噪比做客观评价。

结果:使用腹盆部压迫的 DTI 图像运动伪影明显减少,实验组在图像质量上比对照组好,差异具有统计学意义。实验组阈值减小,神经根信号强度增加,信噪比增加,差异均有统计学意义。

结论:使用腹盆部压迫可以减轻腰骶丛神经根扫描中的运动伪影,改善图像质量。

基于压缩感知技术的三维快速自旋回波序列 在肩关节成像中的可行性研究

曹达

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨压缩感知(CS)技术加快肩关节磁共振三维快速自旋回波成像(3D-FSE)的可行性。

方法:对 60 例患者行肩关节的 3D-FSE 和 CS-3D-FSE 序列扫描。分析两组肩关节图像中的肱骨头骨髓、肱二头肌长头肌腱和三角肌前侧的信噪比(SNR);骨髓—肌腱、骨髓—肌肉、肌肉—肌腱的对比噪声比(CNR)以及两组图像的结构相似性指数(SSIM);分析两组图像的伪影、清晰度和整体质量,并进行统计学分析。

结果:CS-3D-FSE 较 3D-FSE 扫描时间减少了 48.4%;CS-3D-FSE 组的骨髓(192.06 ± 57.33 vs. 141.97 ± 39.68),肌腱(15.54 ± 10.18 vs. 10.72 ± 5.39),肌肉(50.95 ± 16.90 vs. 39.77 ± 10.95)的 SNR 值优于 3D-FSE 组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);CS-3D-FSE 组的骨髓—肌腱(176.51 ± 53.80 vs. 131.25 ± 36.24),骨髓—肌肉(141.11 ± 42.37 vs. 102.20 ± 29.96)的 CNR 优于 3D-FSE 组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。肌肉—肌腱(34.40 ± 14.44 vs. 29.04 ± 7.06)的 CNR 略升高,但无统计学意义;SSIM 均数±标准差为 0.960568 ± 0.013979 ,结构相似性高;CS-3D-FSE 图像清晰度略低于 3D-FSE 组(3.36 ± 0.74 vs. 3.93 ± 0.92),差异有统计学意义($P < 0.05$);两组图像在伪影和整体质量的评分无明显差异。

结论:与 3D-FSE 相比,CS-3D-FSE 序列扫描时间缩短,且图像质量无明显降低,在肩关节磁共振中的成像是可行的。

磁共振检查在早中期宫颈癌术前评估中的效果分析

查建锋

常州市第四人民医院常州市红十字(肿瘤)医院

目的:对磁共振检查(MRI)措施在早中期宫颈癌术前评估中的临床效果进行评估与分析。

方法:将我院在2020年3月至2021年3月期间接收的72例宫颈癌患者相关资料进行回顾性分析,查阅患者临床病历资料、术后病理结果以及磁共振检查结果,观察患者实施磁共振检查中实际病情状况进行观察,以术后病理为金标准,分析磁共振检查在早中期宫颈癌术前评估中的临床价值。

结果:术后病理检查显示,0期、IA期、IB期分别为5例、15例、52例;临床分期、MRI分期后符合率分别为83.33%(60/72)、94.44%(68/72),前者低于后者,此时 $P<0.05$,表示两组数据差异结果存在统计学研究意义。

结论:MRI检查效果显著,对宫颈癌患者术前评估具有积极意义,对后续疾病治疗具有积极意义。

腹部与心脏相控阵线圈在前列腺MR成像质量中的对比研究

曹亮、包雪平、沈海霞、吴晓翔

南通大学附属医院

目的:通过对比8通道腹部相控阵线圈与HD8通道心脏相控阵线圈对前列腺MR成像质量的影响。

方法:选取年龄匹配、 $BMI \leq 25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 的前列腺病变患者40例分为两组。使用GE Discovery 750 3.0T超导型MR成像仪,在相同扫描参数下,分别使用腹部相控阵线圈和心脏相控阵线圈进行前列腺MRI常规检查,对分别获得的前列腺轴位T2WI图像的信号均匀度、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)进行主观评分和统计学分析。

结果:心脏相控阵线圈和腹部相控阵线圈所测前列腺中央腺体均匀度值和外周带的图像均匀度值差异均有统计学意义(P 均 <0.05);心脏相控阵线圈和腹部相控阵线圈所测前列腺中央腺体和外周带图像SNR、CNR的差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:HD8通道心脏相控阵线圈扫描获得的前列腺MR常规T2WI图像的均匀度要优于8通道腹部相控阵线圈扫描者,而在图像SNR、CNR方面两种线圈无明显差异,表明心脏相控阵线圈在一定程度上可以替代腹部相控阵线圈进行前列腺薄层、高分辨率常规MR成像。

利用压缩感知技术加速踝关节二维解剖结构的自旋回波成像

丁丁

南通市第三人民医院

目的:评估压缩感知技术加速踝关节二维解剖结构的自旋回波成像的可行性和诊断价值。

材料与amp;方法:对 20 例健康志愿者(平均年龄 30.2 ± 7.3 岁,其中 13 名男性)进行踝关节 3T MRI 扫描。采用基于灵敏度编码(SENSE)的并行成像方法获得了脂肪饱和的冠状位和矢状位中间加权(IM)序列以及轴位 T2 和冠状位 T1 加权序列与压缩感知(CS)和 SENSE 相结合。压缩感知是一种通过 k 空间随机欠采样减少数据量,使总采集时间减少 20%。全部图像由两位放射科医生进行复查,图像质量用 5 点 Likert 分级和信号色调分级评价踝关节不同解剖结构的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),并用 Wilcoxon signed-rank 实验和 Cohen's kappa 方法比较了 CS 和 SENSE。

结果:用 SENSE 获得的图像之间的评分基本一致在评估软骨、软骨下骨和韧带时,仅结合 CS 和 SENSE($\kappa=0.75-0.89$)。与对照组相比,CS 和 SENSE 联合序列的信噪比稍高序列仅通过有意义获得,但这一发现并不显著($P=0.18-0.62$)。此外,CNR 软骨/体液、软骨下骨/软骨、韧带/体液和韧带/脂肪没有显示出显著差异仅用 SENSE 获得的序列与 CS 和 SENSE 联合获得的序列之间差异无显著性($P>0.05$)。对于这两种技术,interreader 协议是实质性的,甚至是极好的($\kappa=0.75-0.89$)。

结论:压缩感知技术在不降低诊断图像质量、信噪比和 CNR 的前提下使传统踝关节 MR 成像的采集时间缩短了 20%。

压缩感知并行成像在钆塞酸二钠增强动态肝磁共振成像中双肝动脉相位采集中的应用

丁丁

南通市第三人民医院

目的:探讨在肝脏的钆塞酸二钠增强磁共振成像(MRI)中联合压缩感知和并行成像(C-SENSE)技术在单次屏住呼吸双动脉期(AP)检查中的应用。

材料与amp;方法:回顾性分析单次屏住呼吸、双屏住呼吸通过 C-SENSE 技术获得的 AP 图像进行钆塞酸二钠增强动态肝脏 MRI 共 127 例(男性 89 例,女性 38 例;中位年龄: 62.6 ± 7.5 (29-87 岁)。由三位医师独立地,分别对第一和第二动脉相图像的时间、伪影程度和整体进行评分,对图像质量进行定性分析。AP1 和 AP2 综合得分采用两组较好的得分进行评定。对 124 个 AP1 和 AP2 动脉增强的病灶进行了检测,同时对 AP1 和 AP2 进行了回顾。然后,在 62 例既往有钆塞酸二钠增强单 AP 图像的患者中,比较了单 AP 图像和双 AP 图像的 AP 时间和整体图像质量。

结果:86%的 AP1、65%的 AP2 和 90%的 AP1 + AP2 图像获得最佳的 AP 时间;AP1 和 AP1 + AP2 影像组优于 AP2 影像组(两者比较 $P<0.001$)。在 73%的 AP1 + AP2 图像中呼吸运动伪影可以忽略不计,这明显优于 AP1 的相应值(61%, $P<0.001$)或 AP2 (50%, $P<0.001$)图像。AP1 + AP2 组的整体图像质量(54%为优)显著优于 AP1 组(49%, $P<0.001$)或 AP2 (39%, $P<0.001$)图

像。AP1 和 AP2 图像的病变检出率具有可比性, AP1 + AP2 图像的病变检出率明显更高。单、双 AP 成像技术的比较显示, AP 定时更好($P=0.004$), 呼吸运动伪影更少($P<0.001$), AP1 + AP2 图像比单一 AP 图像要好。

结论:联合压缩感知和并行成像(C-SENSE)技术可促进单次屏气、双 AP 成像,在钆塞酸二钠增强的肝脏动态 MRI 中获得最佳时间,减少呼吸运动伪影。

不同屈曲角度颈椎磁共振对平山病诊断的定量研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:不同屈曲角度颈椎 MRI 对平山病(Hirayama disease, HD)诊断的定量研究。

方法:回顾性分析 2012~2019 年本院确诊的 HD 患者 35 例,根据颈椎 MRI 扫描时的屈曲角度分为小角度组($<20^\circ$)和大角度组($>20^\circ$)。分别测量颈椎中立位和屈曲位的椎管直径(D)、脊髓前后径(AP)和左右径(TR)、硬膜囊后壁前移位距离(LDS)和脊髓后缘到椎管距离(d),并采用 t 检验进行不同扫描体位的组间比较。

结果:两名医师对 d、LDS、D、AP、TR 测量一致性好($ICC>0.75$, $P<0.05$)。中立位 MRI 大、小角度组各测量值在组间均无统计学差异($P>0.05$)。屈曲位 MRI 大角度组 LDS、LDS/D、d/D 三个参数均显著高于小角度组($P<0.05$),但脊髓径线测量两组间无显著差异。大角度组不同体位 d、LDS、d/D、LDS/D 增量均高于小角度组。

结论:HD 患者颈椎屈曲位 MRI 屈曲角度对特征征象的观测有影响,对于疑似 HD 患者屈曲位 MR 扫描屈曲角度尽可能增大,至少要达到 $20^\circ\sim 30^\circ$ 。

高分辨率 3D-FIESTA 联合 3D-TOF 对原发性三叉神经痛的价值

曹亮、周学军、沈海霞、吴晓翔

南通大学附属医院

目的:探讨 3D-TOF 序列联合 3D-FIESTA 序列结合多平面重组对血管压迫性三叉神经痛责任血管的显示及诊断价值。

方法:回顾性分析我院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月 87 例血管相关性三叉神经痛患者的临床及 MRI 资料,所有患者采用 GE SignaHDx 3.0 T 超导型 MR 扫描仪(8 通道头颅线圈)行常规头颅 MR 平扫、桥小脑角区高分辨 3D-TOF 和 3D-FIESTA 序列扫描。采集的所得数据传输在 ADW4.3 工作站,采用 MPR 重组,重建层厚 0.4 mm,无间隔,沿三叉神经走行方向对其进行冠状及斜矢状位显示。分析 MRI 显示症状侧责任血管,并追踪手术结果进行对照。

结果:所有患者 3D-TOF 序列联合 3D-FIESTA 序列检查资料经重组后均可以直观地显示其桥小脑角三叉神经与血管的三维立体的图像,再现局部三叉神经与血管解剖结构。发现责任血管,右侧 23 例,左侧 17 例,分别为小脑上动脉 25 例,小脑前下动脉 9 例,小脑后下动脉 3 例,椎动脉 2 例。

结论:MRI 3D-TOF 和 3D-FIESTA 序列结合后处理多平面重组能相对清晰显示三叉神经与周

围血管的空间关系,对责任血管的显示及血管类型有重要意义,有助于临床微血管解压术术前诊断和术后疗效评估。

Inter-observer agreement of computed tomography and magnetic resonance imaging on gross tumor volume delineation of intrahepatic cholangiocarcinoma: initial study

史志浩

南京大学医学院附属鼓楼医院

Background: Intrahepatic cholangiocarcinoma (ICC) is the second most common primary liver-tumor, and local radiotherapy has a positive effect on patients with an unresectable tumor. Accurate delineation of gross tumor volume (GTV) is crucial to improve the efficacy of radiotherapy. The purpose of this article was to evaluate the consistency of CT, diffusion weighted imaging (DWI) and Gadoteric acid disodium (Gd-x0002-EOB-DTPA)-enhanced MRI on GTV delineation of ICC. **Methods:** Fourteen patients with ICC underwent CT (Plain and Portal, CT scans before and 70 s after the injection of Omnipaque, respectively), DWI, and Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI (EOB 70 s and EOB 15 min, mDIXON scans at 70 s and 15 min after the injection of Gd-EOB-DTPA, respectively) examinations before radiotherapy. Volumes of GTV delineation on CT and MRI images were recorded. Dice similarity coefficient (DSC) was calculated to evaluate the spatial overlap. **Results:** Tumor volume on DWI and EOB 15 min were larger than that on EOB 70 s significantly (both $P=0.004$). DSC of DWI was significantly larger than that of other CT and MRI sequences (all $P=0.002$). DSC of EOB 15 min tended to be larger than that of other CT sequences and EOB 70 s, however, without significances (all $P>0.005$). Significant correlation was found between DSC and tumor volume ($R=0.35, P=0.003$). **Conclusions:** DWI had significantly higher agreement on GTV delineation of ICC. GTV delineations of ICC on Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI showed excellent inter-observer agreement. Fusion of CT and MRI images should be considered to improve the accuracy of GTV delineation.

血清标志物联合影像参数对肝细胞癌患者肝脏纤维化程度的术前无创评估

史志浩

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨血清标志物和影像参数在肝细胞癌(Hepatocellular carcinoma, HCC)患者肝脏纤维化程度术前无创评估中的价值。

方法:纳入 28 名 HCC 患者,依据肝脏纤维化程度,将患者分为低级别纤维化组(Grade 1 组,纤维化程度 S0-S2)和高级别纤维化组(Grade 2 组,纤维化程度 S3-S4)。获取患者术前血清标志物:白蛋白/球蛋白、白蛋白(ALB)、中性粒细胞/淋巴细胞、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移

酶(ALT)、谷氨酰转肽酶(GGT)、血小板计数(PLT)、APRI、S 指数、FIB-4 分数。利用术前 CT 或磁共振扫描图像,计数得到相应肝段体积。采用 Mann-Whitney U 检验对 Grade 1 组和 Grade 2 组血清标志物及影像参数的差异进行比较。采用受试者工作特征曲线下面积(area under the ROC curve, AUC)评估血清标志物及影像参数对 Grade 2 组肝脏纤维化的诊断效能。

结果:Grade 2 组患者的 PLT 显著小于 Grade 1 组,而 Grade 2 组患者的 S 指数和 FIB-4 分数显著大于 Grade 1 组(P 均 < 0.05)。FIB-4 分数对 Grade 2 组肝脏纤维化具有最高诊断效能($AUC=0.805$),其次为 PLT($AUC=0.751$)和 S 指数($AUC=0.728$)。

结论:PLT、S 指数及 FIB-4 分数对 HCC 患者术前肝纤维化程度具有较好的诊断价值,这将有利于 HCC 患者术前肝纤维化程度的无创评估。

In vivo motion imaging of liver tumors and characterization of local biomechanical environment

朱默

苏州大学附属第一医院

OBJECTIVE: to explore the biomechanical environment of liver tumors in vivo based on the measurements of displacement and the potential of using displacement for distinguishing the tumor types.

METHODS: Between November 2015 and May 2017, 13 solid liver masses detected with contrast-enhanced MR imaging were evaluated for the MR tagging study from a total of 12 patients, with one patient having two HEMs. The 13 measured tumors comprised of 6 HEMs and 7 HCCs. Among all the patients, 7 were male and 5 were female with an age range of 20 to 79 years old. The MR imaging was carried out based on either follow-up of a known primary tumor in the liver or other parts of the body, or suspected lesions detected by ultrasound or CT. The final diagnosis of the liver tumors was determined by surgery and followed up by histopathological analysis. A healthy volunteer was also imaged with arbitrarily selected regions of interests (ROIs) for comparisons with the above tumor cases. The study was approved by the institutional review board of Soochow University.

RESULTS: We observed that the HCCs had significantly smaller strain metric values compared to their periphery tissues. However, similar to the healthy liver regions, most of the HEMs did not have significantly different strains from that of the peripheral tissues. The observed different strains of HEMs were higher than that of the peripheral tissues. Direct measurements of different strain metrics provide an overview of the biomechanical conditions of liver tumors in the human body and provide another perspective into tumor characterization and diagnosis.

CONCLUSIONS: solid strain metrics along with other biomechanical parameters could potentially be used to generate new diagnostic metrics and guide treatment planning.

肝脏假性淋巴瘤的 MRI 表现与病理对照研究

陆泽华¹、耿承军¹、徐鹏举²

1. 联勤保障部队第 904 医院

2. 复旦大学附属中山医院

目的:探讨肝脏假性淋巴瘤(Hepatic pseudolymphoma, HPL)的 MRI 表现,尤其是其动态增强特点,并与病理结果进行对照分析。

方法:搜集了经手术病理证实为肝脏假性淋巴瘤的患者 13 例,所有患者均行上腹部 MRI 平扫及动态增强检查,分析其临床资料及 MRI 图像,主要内容包括动态增强的强化方式、程度及周围征象。

结果:13 例患者纳入研究,男性患者 1 例,女性患者 12 例,年龄为(52.5±11.3)岁。10 例单发,3 例多发,共检出 20 个病灶。病灶大小为(1.43±0.51)cm,形态均呈圆形或类圆形,边界清晰,多数位于肝右叶(13/20,65%)。平扫 T1WI 呈低信号,T2WI 呈稍高或高信号,弥散成像序列均呈高信号,这与病灶内大部分为排列紧密的淋巴细胞而使得水分子扩散受限有关。所有病例扫描范围均未见肿大淋巴结。肝脏假性淋巴瘤病灶强化程度均呈轻中度,根据动态增强特点可分为两种强化模式,大多数病灶(17/20,85%)为“快进快出”强化,即动脉期整体均匀强化(8/17,47%)或欠均匀强化(9/17,53%),门静脉期及延迟期有对比剂不同程度退出,这与病灶内门静脉血供减少导致肝动脉供血短暂的代偿性增加有关,其中 2 个病灶中心另见延迟强化结节,可能是小血管穿行。另有少数病灶(3/20,15%)为持续性环状强化,结合病理考虑是病灶周围门静脉不同程度狭窄所造成,周边环状强化是周围肝实质受到了淋巴细胞浸润。还有 4 例同时行肝细胞特异性对比剂 MR 检查,肝胆特异期均表现为低信号,由于病灶由大量增生性淋巴滤泡所构成,因而其并不会摄取对比剂。

结论:肝脏假性淋巴瘤的 MRI 表现有一定的特点,主要表现为动脉期整体均匀或欠均匀强化,门静脉及延迟期强化减退,后期出现周边环状强化,少数病例后期可出现中心延迟强化结节,易与其他肝脏良性肿瘤区分,但与肝脏原发性肝癌和转移瘤的鉴别诊断上较为困难,而结合病理对照可以更加详尽地了解这种罕见病。

颅脑三维容积 MR 增强序列在诊断静脉窦血栓中的应用

殷慧康

联勤保障部队第 904 医院

目的:探讨 3D-BRAVO 序列在诊断静脉窦血栓方面的临床价值。

方法:回顾性分析 2016 年 1 月~2020 年 12 月间我院临床确诊脑静脉窦血栓(CVST)且行 MRI 增强扫描的 15 例患者共 90 个静脉窦节段 MRI 影像资料,通过 ROC 曲线对比几种 MRI 序列对静脉窦血栓的影像诊断效能,评估 3D-BRAVO 序列对显示其真实形态的优势。

结果:15 例患者共发现存在血栓的静脉窦节段 43 个,3D-BRAVO 序列对 CVST 的检出率与影像综合评价结果相符合,TOF 和 PC-MRV 序列均存在一定的漏诊和误诊,ROC 曲线分析结果 TOF 序列 AUC 为 93.1%,PC-MRV 序列 AUC 为 80.7%,P 值均<0.05,其诊断效能明显低于 3D-BRAVO 序列。

结论:3D-BRAVO 增强扫描序列相较于 TOF 序列和 PC-MRV 序列对静脉窦血栓的检出表现出更高的诊断效能,其薄层数据通过 MIP、MPR 等方式进行后处理可以更好的描述静脉窦血栓真实形态和显示细微解剖结构。同时,3D-BRAVO 增强扫描序列可以有效鉴别静脉窦血栓与单侧横窦发育不良及蛛网膜颗粒,避免临床误诊、误治,为临床制定治疗策略提供更为可靠的依据。

blade T1WI mapping 技术用于 USPIO 对兔正常肝脏及 VX2 肿瘤的实验研究

王锐

连云港市第二人民医院连云港市肿瘤医院

目的:探究 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒用于活体正常肝脏及 VX2 肿瘤增强 T1WI 的价值。

方法:以健康雄性新西兰大白兔为研究对象,注射一定浓度的 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒后进行核磁共振上腹部扫描并测量腹主动脉 T1 值。再分别注射不同浓度的 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒后采用核磁共振扫描,筛选 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒体内成像的适宜浓度。在适宜浓度下,分别注射不同剂量的 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒后采用核磁共振平扫,筛选 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒体内成像的最佳剂量。在适宜浓度和最佳剂量下观察成像最佳时间。采集制备 VX2 肿瘤组织,制备兔 VX2 肝癌模型,分为 2 组(每组 3 只),一组耳缘静脉注射 Gd-DTPA 检查,另一组注射 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒进行增强扫描。观察 Gd-DTPA 和 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒体内成像效果。并对兔 VX2 肝癌模型 T1 加权 MR 图像扫描注射 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒 0min、2min、12min、22min、32min、42min、52min 不同时间点的肝脏图像,并观察 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 的排泄。观察 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒在体内的注射浓度及剂量、成像效果及排泄途径。

结果:①T1WI 信号强度与 Fe 离子浓度呈正相关,综合考虑造影剂成本及安全性等,选择 $600\mu\text{g}/\text{mL}$ 作为体内核磁成像适宜浓度。②在 $600\mu\text{g}/\text{mL}$ 浓度下,2min 内 $5.5\text{ml}/\text{kg}$ 时 T1 值降到最低,但由于 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 弛豫率较高,在较低的浓度剂量下 T1W 不影响图像的质量,故体内最佳成像剂量选择 $4.0\text{ml}/\text{kg}$ 。③在适宜浓度和最佳剂量下,2min 内 T1 值最低,故体内成像最佳时间为 2min。④最适浓度及剂量的 Gd-DTPA 和 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒肝脏 MR 增强对比 T1WI 成像显示, $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒信号强度值略高于 Gd-DTPA,成像效果无差异。Gd-DTPA 增强后 2min 内即可在肝脏肿瘤区域观察到信号增强,随后减弱,而 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒在肝脏肿瘤区域成像效果不佳。⑤ $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒随着注射时间的推移,肾脏 T1WI 呈增强趋势,随后开始减弱,膀胱部位成像也存在相同趋势。

结论: $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 磁性纳米粒子体内成像最佳注射浓度为 $600\mu\text{g}/\text{mL}$,最佳注射剂量 $4.0\text{mL}/\text{kg}$,最佳时间为 2min 以内。在该浓度及剂量下肝脏成像效果 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ T1 值略高于 Gd-DTPA,成像效果无明显差别, $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 纳米颗粒在肝脏肿瘤区域成像效果不佳 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{DDT-PMAA}$ 经肾脏、膀胱系统排出体外,安全性高,在肝脏肿瘤区域的成像效果仍需进一步探讨分析。

颅脑 3D TOF—MRA 和 SilenZ—MRA 法的对比

朱乾

徐州市中心医院

目的:探讨 3D TOF—MRA 和 SilenZ—MRA 法在颅脑血管成像中的表现及对比

方法:利用 GE Discovery 750W 3.0T MR 分别用 3D TOF—MRA 和 SilenZ—MRA 序列回顾分析 30 例颅脑血管动脉瘤患者

结果:30 例血管动脉瘤成像中,有 20 例动脉瘤,在两种方法中都可以显示清晰。另外 10 例在 SilenZ—MRA 序列中显示清晰,在 3D TOF—MRA 序列中呈现假阴性,很难诊断辨别。

结论:由于 3D—TOF 序列是利用血液流入增强的效应来成像,对于垂直平面的血流显示最好,但是在血管弯曲、狭窄、动脉瘤腔等处会形成湍流,造成信号的丢失。SilenZ—MRA 是基于动脉自旋标记 ASL 的血管成像,基于内源性的氢质子作为对比剂,不会有血管弯曲、狭窄、动脉瘤腔等处的信号丢失的现象,避免出现假阴性的情况,对于动脉瘤的检出更可靠,更优越。但是 SilenZ—MRA 成像时间更长。

GRASE 序列在 3D—MRCP 中的应用

姜吉锋

南通市第三人民医院

目的:探讨 GRASE 序列在 3D—MRCP 中的应用价值。

材料与方法:上腹部 MRCP 检查 56 例。男性 37 例,女性 19 例,年龄 18~83 岁,平均年龄 43.5 岁。均先行常规 MR 序列扫描,然后分别扫描呼吸触发的 3DTSE—MRCP 序列、屏气 2DTSE—MRCP 序列以及屏气 3D GRASE—MRCP 序列,并对所得图像及检查结果进行回顾性分析,比较呼吸触发的 3DTSE—MRCP 序列与屏气 3D GRASE—MRCP 序列的信噪比(SNR)以及对病灶的显示能力。

结果:44 例图像质量好,7 例图像质量较好,3 例图像质量一般,2 例图像质量差;检出胆管炎伴胆管扩张 25 例,胆总管结石伴扩张 13 例,胆管癌 5 例,胰头癌伴胰胆管扩张 3 例,十二指肠壶腹部癌伴胰胆管扩张 2 例,先天性胆总管囊肿 1 例,检查正常组 7 例。对上述病灶的显示能力,屏气 3D GRASE—MRCP 序列与呼吸触发的 3DTSE—MRCP 序列无差别,两种序列的 SNR 相仿。

结论:屏气 3D GRASE—MRCP 序列可以替代触发的 3DTSE—MRCP 序列。

Gd-EOB-DTPA 增强对肝脏转移性病变 DWI 的影响研究

姜吉锋

南通市第三人民医院

目的:探讨注入 Gd-EOB-DTPA 后 10min 对怀疑转移的肝脏局灶性病变行 DWI 是否无影响。

材料与方法:收集了肝脏以外组织有原发恶性肿瘤史,临床怀疑或有其他检查提示肝脏有转移性病灶患者 68 例。采用荷兰 Philips 3.0T Achieva TX MR 成像仪,体部 16 通道相控阵线圈。对比剂:Gd-EOB-DTPA(钆塞酸二钠,商品名 Primovist,普美显)。行平扫及动态增强扫描,动脉期(25s)、门静脉期(60s)、平衡期(150s)肝胆期(10min)扫描,采用肝脏三维容积各向同性 T1 增强(eTHRIVE)序列扫描全肝。测量所有患者增强前后 DWI 图像上正常肝脏及病灶区的表观弥散系数(ADC)、信号强度(SI),相应层面背景噪声的标准差(SD)。计算增强前后肝脏和病灶的信号噪声比(SNR)及对比噪声比(CNR)。所有数据以 SPSS 16.0 软件包进行统计学处理。所有计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述。各组数据先行正态分布性检验。两组间数据的比较用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:在 Gd-EOB-DTPA 增强前及增强后 10 min 所获得的 DWI 图像中,肝实质的 ADC 分别是 1.82 ± 0.81 及 1.74 ± 0.79 ,增强前后差异无统计学意义;肝脏病灶的 ADC 分别是 1.18 ± 0.58 及 1.11 ± 0.49 ,增强前后差异无统计学意义。肝实质的 SNR 分别是 34.37 ± 13.96 及 33.19 ± 11.25 ,增强前后差异无统计学意义;肝脏病灶的 SNR 分别是 68.95 ± 15.79 及 57.12 ± 13.84 ,增强前后差异无统计学意义。肝实质的 CNR 分别是 27.76 ± 13.24 及 34.57 ± 20.18 ,增强前后差异无统计学意义;肝脏病灶的 CNR 分别是 36.51 ± 6.16 及 26.32 ± 5.85 ,增强前后差异无统计学意义。

结论:Gd-EOB-DTPA 增强并不会导致肝脏转移灶在 DWI 图像上产生测量偏差,对患者肝脏转移性病灶的 DWI 的影响可忽略不计。

基于钆塞酸二钠增强 MRI 的肝细胞分数与肝功能 Child-pugh 分级的相关性研究

姜吉锋

南通市第三人民医院

目的:基于 Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 的肝细胞分数与肝功能 Child-pugh 分级的相关性研究,为明确肝大部切除术禁忌证的参与者提供可接受的诊断依据。

材料与方法:收集了有慢性肝病或肝硬化患者 58 例。采用 Philips 3.0T Achieva TX MR 扫描仪,体部 16 通道相控阵线圈。对比剂:Gd-EOB-DTPA(钆塞酸二钠,商品名 Primovist,普美显)。行平扫及普美显动态增强扫描,另外分别于增强前及增强后 20 min 扫描 T1 mapping 序列。分别于肝脏右后叶、右前叶、左内叶及左外叶放置 4 个感兴趣区(region of interest, ROI),测量并计算 ROI 区的 T1 弛豫时间,计算平均值作为该患者肝脏的平均 T1 弛豫时间。采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。计量资料采用 Kolmogorov-Smirnov 法行正态性检验,符合正态分布的数据以均数 $\pm$ 标准差描述。不同 Child-Pugh 分级组(NLF/LCA/LCB 组)各参数的比较先行方差齐性检验,符合正态分布且方差齐性计量资料组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 Bonferroni 检验。 $P < 0.05$ 为

差异有统计学意义。

结果:44 例图像质量好,7 例图像质量较好,3 例图像质量一般,2 例图像质量差;检出胆管炎伴胆管扩张 25 例,胆总管结石伴扩张 13 例,胆管癌 5 例,胰头癌伴胰胆管扩张 3 例,十二指肠壶腹部癌伴胰胆管扩张 2 例,先天性胆总管囊肿 1 例,检查正常组 7 例。对上述病灶的显示能力,屏气 3D GRASE-MRCP 序列与呼吸触发的 3DTSE-MRCP 序列无差别,两种序列的 SNR 相仿。不同 child-pugh 分级组各参数组间比较,差异均有统计学意义($p < 0.05$),组内两两比,T1pre 不同的 child-pugh 分级组各组差异均无统计学意义($p > 0.05$),T1post、 $\Delta T1$ 、 $\Delta R1$ 及 HeF 不同的 child-pugh 分级组间,除 child-pugh A 级组与 NLF 组外,各组差异均有统计学意义($p < 0.05$);K 值不同的 child-pugh 分级组各组差异均有统计学意义($p < 0.05$)。

结论:钆塞酸二钠增强 MR 不仅可以提供肝脏的影像学信息,而且可以测得肝细胞分数,可作为一种基于影像学的肝功能定量指标,是一种有效的肝硬化患者肝脏功能评估方法。

32 通道头颅线圈在颞下颌关节中的应用

姜吉锋

南通市第三人民医院

目的:探讨 32 通道头线圈在颞下颌关节中的应用价值。

材料与方法:双侧颞下颌关节 MRI 检查 69 例。男性 31 例,女性 38 例,年龄 12~53 岁,平均年龄 24.5 岁。使用 PHILIPS 3.0T 磁共振扫描仪,32 通道高密度头颅线圈,均先行常规 MR 张口位扫描,其中闭口位矢状位脂肪抑制 PDWI、脂肪抑制 T2WI、T1WI 及冠状位脂肪抑制 T2WI,以及闭口位矢状位脂肪抑制 PDWI,最后对所得图像及检查结果进行回顾性分析。

结果:60 例图像质量好,4 例图像质量较好,3 例图像质量一般,2 例图像质量差;检出关节腔积液的 62 人;显示可复性关节盘移位的 37 例;显示不可复性关节盘移位的 32 例。

结论:32 通道头颅专用高密度靶线圈,扫描参数的优化调整,可得到高质量磁共振图像。

Combine Contrast-enhanced 3D T2-Weighted Short Inversion Time Inversion Recovery MR Neurography with MR Angiography at 1.5 T in the assessment of Brachial

徐正道¹、张同华¹、陈建新¹、刘宗宝²、王涛³

1. 苏州大学附属张家港医院影像科

2. 苏州大学附属张家港医院手足外科

3. 复旦大学附属华山医院手外科

Purpose: To explore the benefits of using a single injection of contrast agent at a 1.5 T system to perform both contrast-enhanced MR angiography (MRA) and 3D-T2-STIR MR neurography (MRN) to assess of brachial plexopathy. Methods: In this prospective study, twenty-seven patients with suspected brachial plexopathy, received an imaging procedure composed sequentially of non-enhanced 3D-T2-STIR, CE-MRA, and contrast-enhanced 3D-T2-STIR, using a 1.5

T MR scanner. Signal intensities and contrast ratios were compared with and without contrast agent. The non-enhanced and contrast-enhanced 3D-T2-STIR images were mixed for two experienced radiologists to rate image diagnostic quality in a blind manner. 3D images of MRN and MRA were merged to reveal the spatial relation between brachial plexopathy and concomitant vascular disorders. Results: By comparing the non-enhanced with contrast-enhanced 3D-T2-STIR images, it revealed that the use of the contrast agent in 3D-T2-STIR MRN could significantly suppress the background signals contributed by small vein ($P=0.001$), lymph node ($P=0.001$), muscle ($P=0.001$) and bone ($P=0.001$). This improved the contrast ratios between the brachial plexus and its surrounding tissues ($P=0.001$) and boosted the image's quality score ($P=0.001$). Examining both CE-MRA and 3D-T2-STIR images revealed a relatively high incidence of concurrent vascular dysfunction in brachial plexopathy, with 39% of confirmed cases accompanied with subclavian and axillary vessel abnormalities. Conclusion: Combining contrast-enhanced 3D-T2-STIR MRN with MRA at a 1.5 T system significantly suppresses background signals, improves brachial-plexus display, and provides a direct assessment for both brachial plexus lesion and surrounding vascular injury.

钆塞酸二钠腹部 MR 增强扫描呼吸训练前后图像质量的对比研究

谢友扬、石威、王雪峰、顾华伟、王为苗
无锡市惠山区人民医院

目的:比较钆塞酸二钠肝脏 MRI 增强扫描呼吸训练前后动脉期相图像的质量,找出呼吸伪影出现的相关因素。

方法:回顾性分析近四年行普美显肝脏 MRI 增强扫描的患者共 89 例,由 1 位放射主治医师和 1 名主管技师采用双盲法对呼吸训练前后动脉期相的图像质量进行评分。

结果:16 例患者均未经呼吸训练两次扫描中动脉期图像质量 4 例差,12 例良好,16 例优;32 例未经过呼吸训练的患者与 33 例经过呼吸训练的患者两次扫描动脉期图像中,前者 16 例优,13 例良,4 例差,后者 21 例优,7 例良,5 例差;24 例同一患者经过呼吸训练前后两次检查动脉期图像质量中,第一次 12 例优,8 例良,4 例差,第二次 16 例优,7 例良,1 例差。在三组病例图像质量优良差分级的比较中,经过呼吸训练的动脉期图像质量明显高于未经呼吸训练的图像。

结论:钆塞酸二钠 MRI 增强扫描动脉期最易出现呼吸伪影,经过针对性呼吸训练的图像质量明显高于未经过呼吸训练的患者,经过呼吸训练后图像质量明显高于呼吸训练前图像质量。

基于 Inception V3 的 DCE-MRI 鉴别乳腺纤维腺瘤和浸润性导管癌

周蕾蕾

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)医学影像科

目的:本研究利用深度学习模型实现动态对比增强磁共振成像(Dynamic Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Imaging, DCE-MRI)鉴别乳腺纤维腺瘤和浸润性导管癌。

方法:收集 2015 年 12 月至 2018 年 7 月于南京市妇幼保健院经 DCE-MRI 检查且定性为乳腺占位性病变的患者 207 例。所有患者均于 MRI 检查后 15 天内接受手术,最终病理诊断 119 例(平均年龄, 50.52 ± 10.33 岁)为纤维腺瘤,其余 88 例(平均年龄, 42.20 ± 10.10 岁)为浸润性导管癌。每个病例的患者数据包括 DCET1 序列与一个对比度前序列和五个对比度后序列。由三位经验丰富的影像医生手动划定每个相关切片上感兴趣区域的边界。我们利用编码程序自动获得 TIC 信号强度和时间的曲线,在此基础上进行三通道图像表示,做为模型输入。本研究中包含恶性占位和良性占位两种标签,Inception V3 模型的 softmax 层的 1000 个节点用 2 个节点来代替,模型其他结构不变。整个模型由 ImageNet 集训练的权重初始化。选择 layer100、layer196、layer276、layer310 层作为分割点(分割点前包含分割点的层被冻结,训练过程中这些层的权重不随迭代更新),探究迁移学习过程中冻结不同模型深度对分类效果的影响。在选择合适迁移深度的图像水平模型的基础上,建立病变水平的卷积神经网络模型,融合单个病变的多层图像特征。通过五倍交叉验证评估模型的性能,并将分类的结果与病理诊断结果进行比较,采用正确率(Accuracy, ACC)、灵敏度(Sensitivity, SEN)、特异性(Specificity, SPEC)和 AUC 等指标来描述分类结果。

结果:在病变水平模型中,基于 Inception V3 的模型在冻结 276 层之前的权重时,得到了更好的结果($AUC=0.93$, $ACC=0.90$)。与图像水平模型相比,病变水平模型的鉴别能力显著提高(ACC 、 SEN 、 AUC 分别增加了 13%、22%、4%)。

结论:迁移学习卷积神经网络模型可以用来鉴别纤维腺瘤和浸润性导管癌 DCE-MRI 图像。不同迁移学习深度的分类效果不同,我们提出的病变水平模型显著提高了分类精度。相信随着数据集的不断扩大、模型的进一步优化,卷积神经网络将为临床医生提供影像数据的即时筛查服务,进而辅助医生诊断。

探讨脑白质网络拓扑特征与非小细胞肺癌(NSCLC)患者化疗前的认知和情绪缺陷的关系

尹娜

江苏省肿瘤医院

目的:利用脑磁共振成像(MRI)的无创方法,探讨癌症和化疗对非中枢神经系统癌症患者脑激活和脑微结构的影响。癌症相关认知和情绪障碍经常发生在癌症患者确诊后,包括抑郁,焦虑,恐惧症和记忆障碍。许多化疗药物对中枢神经以外癌症患者的神经毒性所致的化疗相关认知功能障碍系统已在以往的神经心理学研究中观察到。本研究的目的是探讨 NSCLC 患者化疗前脑白质网络内的拓

扑性质。

方法:对 24 例非神经系统转移性 NSCLC 患者和 25 例健康对照组进行脑磁共振成像(MRI),探讨 NSCLC 的神经生物学生物标志物。非神经系统转移性 NSCLC 患者是本院住院患者中招募,如果他们最近对 NSCLC 进行了病理学诊断,并在一个月内(IIIB 或 IV 期)没有接受化疗、放疗和手术。所有参与者的 T1 加权和 DTI 图像都是使用 3.0T 飞利浦获得的。其中 T1 加权图像的参数为:重复时间 (TR)8 19ms,回波时间 (TE)8 13.48ms,FOV 8 120086200mm²,翻转角度(FA)8 190,0采集时间 8 14 分钟 8 3 秒,用以下参数采集 DTI 图像:TR 8 16600ms,TE 8 193ms,FOV 8 120086200mm²采集时间 8 18 分钟 8 3 秒。用脑软件库 FMRIB 扩散工具箱(FSL)的功能 MRI 处理数据)。用局部效率和全局效率的参数来测量 NSCLC 脑结构网络的拓扑性质。

结果:单纯 NSCLC 患者存在认知和情绪障碍。此外,NSCLC 患者在左侧额下回(三古-lar 部分),左侧额下回(眶部),右侧罗兰度手术带,右侧直回,右侧透镜状核(putamen),左侧颞上回和右侧颞下回也表现出整体疗效下降。NSCLC 患者左侧额中回(眶部)和左侧颞上回的局部疗效下降。此外,异常脑区与 NSCLC 患者认知和情绪受损有关。

结论:脑白质网络的局部和全局效率的改变与癌症引起的 NSCLC 患者的认知和情绪缺陷有关。这些发现表明,破坏脑网络拓扑特征可能是 NSCLC 认知和情感受损的基础。

MRI 联合 DWI 用于 CT 难定性肺结节中的临床诊断价值

徐丽君

南通市第一老年病医院

目的:探究 MRI 联合 DWI 用于 CT 难定性肺结节诊断中的临床价值。

方法:随机抽取本院 82 例 CT 难定性肺结节患者,对照组采取 MRI 检查,研究组采取 MRI 联合 DWI 检测,对比分析两组的检验结果。

结果:经检验,对照组患者其检查差错率高于研究组,差异具有显著差异, $P<0.05$ 。

结论:对 CT 难定性肺结节患者,采取 MRI 联合 DWI 检测,可以降低误诊率,对患者的病情进行准确判断,具有显著价值。

1.5T 磁共振(MR)多 b 值扩散加权成像(DWI)在 NPC 颈部小淋巴结转移瘤中的应用价值

孟祥光

南通市第六人民医院

目的:分析 1.5T 磁共振(MR)多 b 值扩散加权成像(DWI)在鼻咽癌(NPC)颈部小淋巴结转移瘤中的应用价值。

方法:选取 NPC 患者 42 例,作为观察组,选取 38 例淋巴结肿大(良性疾病)患者,作为对照组。对两组患者均实施 1.5TMR 检查,采用多 b 值扩散加权成像分析法,探索其诊断效能。

结果:本研究中,经病理检查,发现观察组颈部小淋巴结转移瘤 52 枚,对照组良性淋巴结 48 枚。b 值越大,DWI 图像的质量越差;不同 b 值下,颈部小淋巴结转移瘤的 ADC 值均低于良性淋巴结($P<$

0.05),且二者在 b 为 $800\text{s}/\text{mm}^2$ 时的差异最大。在 b 为 $800\text{s}/\text{mm}^2$ 下,以 ADC 值为 $0.908 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 为临界值,判定颈部小淋巴结转移瘤的敏感度为 100% ,特异度 86.84% ,准确度 94.44% 。

结论:在 NPC 颈部小淋巴结转移瘤判定中,1.5T 磁共振(MR)多 b 值扩散加权成像(DWI)方法作用显著,且在 b 值为 $800\text{s}/\text{mm}^2$ 时诊断效能最高。

磁敏感血管征高估率和双层磁敏感血管征在急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化评估中应用探讨

李小龙、朱丽、王萍

南通市第一人民医院

目的:探讨磁敏感血管征(susceptibility vessel sign,SVS)高估率 over estimation ratio(over R)和双层磁敏感血管征(two-layered susceptibility vessel sign, TL-SVS)在未行血管再通治疗大动脉阻塞/狭窄的急性缺血性脑卒中(acute ischemic stroke, AIS)患者早期神经功能恶化(early neurological deterioration, END)预测评估应用价值探讨。

材料和方法:回顾性分析 2013 年 1 月—2019 年 12 月期间在我院连续收治的 87 例未行血管再通治疗的前循环大动脉闭塞 AIS 患者,发病时间为 24—72 小时。SVS 定义为磁敏感加权(susceptibility weighted imaging, SWI)序列上,在大脑中动脉(middle cerebral arterial, MCA)走行区出现的低信号血管影。TL-SVS 定义为 SWI 序列上,SVS 中心高信号,周围绕以低信号影,观察 SVS 是否伴有 TL-SVS 征象,并测量 SVS 的长度和直径。SVS 高估率(over R)的计算公式为 SVS 直径/同侧相邻正常血管直径。多发低信号血管征(multiple hypointense vessels, MHV)的定义为:SWI 最小密度投影(minimum intensity projection, minIP)图像上梗死侧出现较健侧大脑半球增多或增粗的低信号血管影, MHV 评分采用改良 Alberta 卒中早期 CT 评分(Alberta Stroke Program Early CT Score, ASPECTS)。深部髓质静脉(deep medullary veins, DMV)定义为 SWI 图像上出现位于较健侧大脑半球明显增多或增粗的,发生在侧脑室周围脑白质内细长的血管。END 定义为患者入院后 72h 内 NIHSS 较入院 NIHSS 评分增加 ≥ 2 分。Spearman 相关系数用于分析 SVS 长度、SVS 直径、SVS 的 over R 值、TL-SVS 与 DSC-PWI 动态血流图评估侧枝循环分级的关系。受试者工作特征曲线下面积(areas under the receiver operating characteristic curve, AUC)用于评价 SVS、SVS 的 over R 值、TL-SVS、DMV 预测 END 的诊断效能。

结果:(1)本组病例中 SVS(+)组 39 例,占 44.8% ($39/87$),其中 24 例 SVS 出现了 TL-SVS 征。SVS 的长度为 $17.25 \pm 11.59\text{mm}$, SVS 的宽度为 $3.30 \pm 0.76\text{mm}$, SVS 的 over R 值为 1.33 ± 0.22 。(2)SVS 直径与入院梗死体积呈轻度正相关($\rho = 0.389, p = 0.014$)。(3)TL-SVS 与入院 NIHSS 呈轻度正相关($\rho = 0.386, p < 0.001$);与 DSC-PWI 动态血流图侧枝评分呈轻度负相关($\rho = -0.318, p = 0.003$)。(4)END 组 SVS 的发生率较 NEND 组高($\chi^2 = 24.925, p < 0.001$),两组之间存在统计学差异。(5)END 组 TL-SVS 的发生率较 NEND 组高($\chi^2 = 19.869, p < 0.001$),两组之间存在统计学差异。(6)END 组 SVS 的 over R 值与 NEND 无显著差异($t = 1.77, p = 0.086$)。(7)SVS 诊断 END 的 AUC 为 0.768,敏感性 74.4% ,特异性 79.2% ; TL-SVS 诊断 END 的 AUC 为 0.715,敏感性 51.3% ,特异性 91.7% 。

结论:TL-SVS 可能是 AIS 患者侧枝循环不良的一个影像学标记,TL-SVS 对未能行血管再通治疗超窗脑卒中患者 END 发生的预测具有较高的诊断效能。

肩峰下撞击综合征 X 线和 MRI 的相关性研究

赵世伟、尚海龙

上海交通大学附属苏州九龙医院

目的:探讨肩峰下撞击综合征患者的肩关节 X 线解剖和参数与肩袖撕裂的 MRI 随访变化的相关性,及阅片者一致性进行比较。

材料与方法:收集 137 例患者的 140 例肩关节 X 线片与 MRI 成像。记录患者的症状、X 线片肩峰特征(肩峰指数、肩峰侧角、前后位和 Y 位上的肩峰下间隙、肩峰前部和外侧向下倾斜)和 MRI(形态、坡度、骨刺、骨关节炎、肩峰骨关节炎)等。将肩袖损伤患者的肩关节 X 线和 MRI 表现与进行对比分析,并进行了阅片者重复性比较。

结果:X 线肩峰参数和 MRI 诊断肩袖撕裂,两组间无显著相关($p>0.05$),除了 Y 位上肩胛下间隙较小外,肩胛下肌腱撕裂与骨刺形成相关($p=0.02$, $p=0.04$)。MRI 上的侧下移与较小的外侧肩峰角相关($p=0.0002$)以及在 X 线片上肩峰是否存在横向下陷相关($p=0.0015$)。阅片者之间的一致性好(ICC:0.65 - 0.89)。MRI 上肩峰侧下移与较小的肩峰侧角($p=0.0002$)和 X 线平片上的侧下移($p=0.0015$)相关。阅片者相关性较好(ICC:0.65 - 0.89)。

结论:肩峰下撞击的解剖学特征在有症状的患者中与冈上或下肌肌腱撕裂没有显著的相关性。在不同的测量方法中,仰卧位 MRI 可以可靠地用于鉴别肩峰体的侧向下移。

CT 与 MR 在小肠疾病诊断中的价值对比

刘波

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对比 3TMR 和 CT 对于小肠病变的检出率差别,从而对临床选择检查方法做出一定的参考。

方法:收集 2016 年 1 月至 2018 年 1 月本院 20 例小肠疾病患者,所有患者均接受过 CT 和 MR 扫描。男性 14 例,女性 6 例,年龄从 19 岁至 62 岁,平均 41 岁。回顾性分析 20 例小肠病变患者,所有患者均行 CT 扫描和 MR 扫描。由 2 名影像科医生进行双盲法分析,对比 CT 和 MR 对于小肠肠段病变的检出效果。

结果:CT 检查中,所有 20 例患者的图像,评分 3 分者 17 例(85%),评分 2 分者 3 例(15%)无患者评分为 1 或 0 分。MR 检查中,所有 20 例患者的图像,评分 3 分者 15 例(75%),评分 2 分者 4 例(20%),评分 1 分者 1 例(5%),无患者评分为 0 分。小肠 CT 扫描检出梳状征 6 处、肠壁增厚 58 处、梗阻 5 处、瘘管 3 处、肠腔狭窄 37 处;小肠 MR 扫描检出梳状征 7 处、肠壁增厚节段 60 处、梗阻 7 处、瘘管 3 处、肠腔狭窄 31 处。除肠腔狭窄有统计学差异($p<0.05$)外,其余病变均无统计学差异($p<0.05$)。

结论:CT 和 MR 均可很好显示小肠梳状征、肠壁增厚、梗阻及瘘管、肠腔狭窄等等病变。同时由于 MR 可以行电影成像对小肠进行动态观察,从而对比 CT 可以排除部分肠腔狭窄假阳性。CT 由于成像速度快所以图像质量易于保证,而 MR 无电磁辐射,便于病人进行多次检查。由结果可以看出小

肠 CT 和小肠 MR 总体上对于小肠病变的诊断效果差别不大,都能较好的完成小肠的检查。临床医生完全可以根据病人的情况选择小肠 CT 或 MR 检查。由于 CT 检查速度快对病人的要求低,对于年老体弱配合度低的患者更加适用。MR 可以行电影动态扫描,对肠道病变进行动态观察。同时 MR 具有无电磁辐射,对人体基本无损伤的优点,对于需要经常复查的患者来说更为适用。

T2-FLAIR 高信号血管征在急性缺血性脑卒患者侧支循环评估以及 END 预测中的应用价值

姜洪标、朱丽

南通市第一人民医院

目的:探讨 FLAIR 高信号血管征(FHV)评估急性缺血性脑卒中患者侧支循环的可行性,以及对 AIS 患者早期神经功能恶化(END)的预测价值。

材料和方法:回顾性分析 2013 年 1 月~2019 年 12 月期间我院连续收治的未行血管再通治疗且发病至 MRI 检查 24-72h 的前循环 AIS 患者。记录 AIS 患者入院时和入院后 72h 美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分。END 定义为患者入院后 72h 内 NIHSS 较入院 NIHSS 评分增加 ≥ 2 分。患者 MRI 检查序列包括:MR 动态磁敏感增强(DSC-PWI),液体衰减反转恢复序列(T2-FLAIR),弥散加权成像(DWI)。采用 DSC-PWI 源图像重建 DSC-PWI 动态脑血流图对 AIS 患者进行侧支循环分级评价。梗死部位和梗死体积采用 F-stroke 软件进行自动测量分析。FHV-ASPECTS 评分采用改良 Alberta 卒中早期 CT 评分(ASPECTS)进行。FHV 分级判定标准:0 级,未见 FHV 征象;1 级:FHV 仅见于 M3-M2 段动脉走行区;2 级,FHV 可见于 M3 段-M1 段动脉走行区。血管狭窄/闭塞采用时间飞跃法磁共振血管造影(TOF-MRA)进行观察,血管狭窄/闭塞定义为 TOF-MRA 上颈内动脉或大脑中动脉闭塞或狭窄程度 $\geq 50\%$ 。采用 Kappa 检验,分析 FHV-ASPECTS、FHV 分级、DSC-PWI 动态脑血流图侧支循环评估观察者之间的一致性。Spearman 相关检验用于分析 FHV-ASPECTS、FHV 分级与 DSC-PWI 动态血流图侧支循环的相关性。受试者工作特征曲线下面积(AUC)用于评估 FHV 预测 END 的诊断效能。

结果:(1)本组病例最终入组 183 名患者,平均发病时间 33.24 ± 6.70 小时,平均年龄 65.91 ± 11.18 岁;其中男性 120 例(65.57%, 120/183);女性 63 例(34.43%, 63/183),其中大血管狭窄组 87 例,非大血管狭窄组 96 例。(2)血管狭窄/闭塞组采用 DSC-PWI 动态脑血流图评估的侧支循环分级观察者之间具有高度一致性($\kappa=0.764, p<0.001$),且观察者间评估结果之间具有高度相关性($\rho=0.893, p<0.001$)。(3)血管狭窄/闭塞组, FHV 侧支循环评估分级观察者之间一致性较好($\kappa=0.738, p<0.001$),观察者医师 A 和医师 B 之间评估结果具有高度相关性($\rho=0.794, p<0.001$)。(4)血管狭窄/闭塞组, FHV-ASPECTS 评分医师 A 和医师 B 之间一致性较好($\kappa=0.746, p<0.001$),观察者之间具有很高的相关性($\rho=0.952, p<0.001$)。(5)血管狭窄/闭塞组中, FHV 分级与动态血流图侧支评估呈中等程度正相关($\rho=0.603, p<0.001$); FHV-ASPECTS 评分与动态血流图侧支评估呈中等程度负相关($\rho=-0.547, p<0.001$)。(6)本组病例中共有 51 例患者发生 END, END 的发生率为 27.9%(51/183),其中 END 组入院 NIHSS 评分较高,两组存在显著($z=-3.921, p<0.001$);END 组梗死体积较 NEND 组高($t=4.734, p<0.001$)。(7)血管狭窄、闭塞组中 39 例患者发生 END, END 发生率为 44.83%(39/87),以是否发生 END 作为标准, DSC-PWI 诊断 END 的曲线下面积 AUC 为 0.840(95% CI, 0.758-0.922); FHV 分级诊断 END 的曲线下面积 AUC 为 0.692 (95% CI, 0.582-0.803); FHV-ASPECTS 评分诊断 END 的曲线下面积 AUC 为 0.762(95% CI,

0.661—0.863)。

结论:FHV-ASPECTS 评价的侧支循环与 DSC-PWI 动态血流图侧支循环分级具有良好的相关性,对于未采取血管再通治疗的大血管狭窄/闭塞的前循环 AIS 患者,较高的 FHV-ASPECTS 评分代表软脑膜侧支循环不良,对预测 END 具有较高的诊断效能,但尚不能替代 DSC-PWI 检查;对于一些无法行 PWI 成像的患者,FHV-ASPECTS 评分可能作为脑卒中后侧支循环评估的一种简易替代方法。

颅内前后循环急性脑卒中预后差异及影响因素研究

吴含

南京市第一医院

目的:探讨颅内前后循环急性卒中预后差异及危险因素。

方法:回顾性分析在我院就诊的急性前循环脑卒中患者 210 例和后循环 85 例。所有患者发病时间为 24h 之内,均于治疗前行 MRI 检查。按治疗方法将患者分为静脉溶栓治疗组及动脉取栓组。收集患者临床资料、弥散张量(diffusion-weighted imaging,DWI)梗死体积、血管再通程度(mTICI 评分)及 3 个月预后(mRS 评分)。统计学方法分析不同治疗组前后循环卒中患者预后差异及影响因素。

结果:200 例静脉溶栓治疗患者中,前循环组($n=150$)DWI 梗死体积明显大于后循环组($n=50$)(28.04 ± 21.72 vs 13.54 ± 15.17 ; $t=-4.077$, $P=0.023$);然而前循环组预后良好比例明显高于后循环组(72.67% vs 42.00% ; $\chi^2=15.502$, $P=0.000$)。95 例动脉取栓治疗患者中,前循环组($n=50$)DWI 梗死体积明显大于后循环组($n=35$)(68.04 ± 17.39 vs 43.54 ± 6.17 ; $t=-2.170$, $P=0.037$);血管再通率明显高于后循环组(mTICI 评分 2b~3 分: 78.33% vs 51.43% ; $\chi^2=7.406$, $P=0.011$);与后循环组相比,前循环组预后良好比例较高(70.00% vs 45.71% ; $\chi^2=5.483$; $P=0.029$)。逻辑回归分析显示 DWI 梗死体积(OR(95%CI): $1.34(1.17-1.54)$; $P=0.021$)为预测卒中静脉溶栓治疗预后的独立预测因子;DWI 梗死体积(OR(95%CI): $1.19(1.07-2.85)$; $P=0.034$)、mTICI 评分(OR(95%CI): $3.88(1.27-11.78)$; $P=0.016$)为预测卒中动脉取栓治疗预后的独立预测因子。

结论:前循环卒中患者预后好于后循环卒中,综合评估卒中 DWI 梗死体积、血管再通程度可有助于预测卒中预后。

探讨改良 DWI-FLAIR 不匹配指导醒后缺血性卒中静脉溶栓治疗疗效

郭群

南京市第一医院

目的:探讨液体衰减反转恢复序列(fluid-attenuated inversion-recovery,FLAIR)部分阳性的改良弥散加权成像(diffusion-weighted imaging,DWI)-FLAIR 不匹配指导醒后缺血性卒中(wake-up ischemic stroke,WUIS)静脉溶栓治疗的安全性和有效性以及预后转归的影响因素。

方法:回顾性纳入 2016 年 1 月—2020 年 1 月就诊的 WUIS 患者 100 例。所有患者均于治疗前

行 MRI 检查,对改良 DWI-FLAIR 不匹配者行静脉溶栓治疗。多元逻辑回归分析 WUIS 预后转归影响因素。

结果:改良 DWI-FLAIR 不匹配组($n=64$)神经功能改善($\text{NIHSS} \geq 4$ 分)(54.69% vs 30.56%; $\chi^2=5.402$, $P=0.023$)及 3 个月预后良好(mRS 评分 0~2 分)(39.06% vs 19.44%; $\chi^2=4.075$, $P=0.048$)比例明显高于 DWI-FLAIR 匹配组($n=36$),而改良 DWI-FLAIR 不匹配亚组中 FLAIR 阴性组和 FLAIR 部分阳性组神经功能改善($\text{NIHSS} \geq 4$ 分)及 3 个月预后良好(mRS 评分 0~2 分)比例无明显统计学差异($P>0.05$)。多元逻辑回归分析显示静脉溶栓治疗($\text{OR}, 1.266; 95\% \text{CI}, 1.052-1.443; P=0.004$)、改良 DWI-FLAIR 不匹配($\text{OR}, 1.076; 95\% \text{CI}, 0.527-1.884; P=0.013$)、入院糖化血红蛋白($\text{OR}, 1.190; 95\% \text{CI}, 0.459-4.925; P=0.038$)、神经功能改善($\text{NIHSS} \geq 4$ 分)($\text{OR}, 1.12; 95\% \text{CI}, 0.570-2.21; P=0.021$)为预测 WUIS 患者 3 个月预后的独立预测因子。

结论:应用允许 FLAIR 部分阳性的改良 DWI-FLAIR 不匹配方法选择醒后缺血性卒中患者进行静脉溶栓治疗是安全有效的。

急性脑卒中机械取栓治疗前低灌注强度比值 与血管造影侧支循环相关性研究

徐佳

南京市第一医院

目的:探讨低灌注强度比值(hypoperfusion intensity ratio, HIR)与侧支循环间的相关性。

材料与方法:回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 3 月就诊且行机械取栓的急性缺血性脑卒中患者 100 例,所有患者均于治疗前行 MRI[扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)、灌注加权成像(perfusion weighted imaging, PWI)]检查。侧支循环评分采用美国介入与治疗学会神经放射治疗学(American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, ASITN)分级系统评估,ASITN 0~2 级为侧支循环不丰富,ASITN 3~4 级为侧支循环丰富。HIR 为脑血流达峰时间($T_{\max}$) >10 s 体积与 $T_{\max}>6$ s 体积的比值。应用 Spearman 等级相关分析及 ROC 曲线分析 HIR 与侧支循环间的相关性。

结果:侧支循环丰富组(ASITN 3~4 级)(51 例) $T_{\max}>6$ s 体积[(91.62 $\pm$ 12.40) ml 与 (125.73 $\pm$ 17.91) ml]、 $T_{\max}>10$ s 体积[(26.14 $\pm$ 17.74) ml 与 58.23 $\pm$ 29.96) ml]、PWI-DWI 不匹配体积[(72.52 $\pm$ 10.08) ml 与 (89.63 $\pm$ 14.60) ml]及 HIR 值(0.33 $\pm$ 0.08 与 0.43 $\pm$ 0.09)明显小于侧支循环不丰富组(ASITN 0~2 级)(49 例),差异有统计学意义($t=9.547$, $P=0.007$; $t=7.596$, $P<0.001$; $t=7.118$, $P=0.016$; $t=-5.753$, $P<0.001$)。Spearman 相关分析显示 HIR 值与 ASITN 分级间呈负相关($r=-0.672$; $P<0.001$)。受试者操作曲线(receiver operating characteristic, ROC)分析显示 HIR 预测卒中侧支循环(ASITN 分级)的曲线下面积为 0.801 (95% CI: 0.714~0.888)。当 HIR 的最佳临界值为 0.40 时,预测卒中侧支循环(ASITN 分级)的敏感度和特异度分别为 77.60%和 74.51%。

结论:急性缺血性脑卒中患者机械取栓治疗前低 HIR 与丰富的侧支循环密切相关。与金标准 DSA 相比,HIR 是一个可靠的侧支循环测量指标,HIR <0.4 是预测卒中良好侧支循环的最佳值。

Silent MRA 与 3D TOF-MRA 成像对比研究

包雪平、曹亮、葛敏
南通大学附属医院

目的:对比 Silent MRA 与 3D TOF-MRA 两种血管成像方法对颅内血管成像质量的优劣。

材料与方法:选取 2020 年 9 月至 2021 年 4 月间临床表现头昏、怀疑有脑供血不足,并且在常规 3D TOF-MRA 扫描后疑似有血管狭窄的患者 38 例,进一步行 Silent MRA 扫描。所有病例均采用 Discovery 750W 3.0T 扫描设备,12 通道头颈联合线圈完成检查。扫描条件 Silent MRA:TR1250ms、TE 0ms、翻转角 5° 、FOV220mm $\times$ 220mm、矩阵 192 $\times$ 192、层厚 1.2mm、NEX 2、带宽 20KHz;3D TOF-MRA:TR18ms、TE 2.9ms、翻转角 15° 、FOV220mm $\times$ 220mm、矩阵 256 $\times$ 192、层厚 1.2mm、NEX 1、带宽 41.2KHz。图像质量由两位高年诊断医师采用 4 分制对颅内血管三级分支进行质量评分,并取得一致意见:1 分血管影像可见但血管结构模糊或有伪影;2 分影像有轻度模糊或有伪影但不影响诊断;3 分影像较清晰,血管与周围结构对比尚可;4 分影像清晰、血管与周围结构对比良好。采用 spss20.0 秩和检验对两种成像结果作统计分析。

结果:Silent MRA 成像最终评分为 3.65 ± 0.32 、3D TOF-MRA 成像最终评分为 3.10 ± 0.45 ,两种成像方法所获得的影像在质量评分中 $P < 0.05\%$,具有显著统计学差异。

结论 Silent MRA 相较于 3D TOF-MRA 对颅内细小血管具有更好显示能力,可以减少复杂血流、磁敏感伪影及血管扭曲等因素对成像质量的影响。3D TOF-MRA 对血管狭窄程度的存在一定夸大,Silent MRA 成像方法更加真实地反映血管实际狭窄程度,为临床治疗提供更加客观的影像依据。Silent MRA 成像还能有效降低扫描时的噪音,提高扫描舒适性,但也存在扫描时间的延长。

MultiVane XD 技术与常规 T2TSE 在 磁共振头颅检查中的对比

宋维通
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 MultiVane XD 技术在头颅检查中的应用价值,以提高行急诊磁共振检查的患者图像质量,降低运动伪影。

方法:2016 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 30 日在 Ingenia 3.0T 超导磁共振设备上进行头颅检查并有明显运动伪影的患者 15 例采用 PHILIPS Ingenia 3.0T 超导磁共振扫描仪,16 通道头颅专用线圈,受检者取仰卧位,头先进模式;常规横断位 T2WI 采用 TSE 序列,扫描参数为:TR 3000ms,TE 90ms,FOV 220 x 180mm,体素为 0.45 x 0.52mm,层厚 5mm,层数为 22 层,K 空间填充方式为 cartesian,扫描时间为 3'6'';同层同位置加扫 T2MV 序列,扫描参数为 TR 18ms,TE 6.6ms,FOV 220 x 180mm,体素为 0.90 x 1.16mm,层厚 1.6mm,层数为 180 层,K 空间填充方式为 multivane,扫描时间为 6'。

结果:15 例常规 T2TSE 扫描有运动伪影的患者,加扫 T2MV 后有 12 例图像有明显改善,图像伪影去除明显,其中有两例改善效果可以接受,有 1 例患者不自主运动过于剧烈,扫描 T2MV 后图像伪

影改善并不明显。

结论:T2MV 序列能够明显改善躁动病人的运动伪影,显著的改善图像质量,提高的病灶的检出率。在行急诊头颅磁共振检查的患者中,由于许多病人都存在意识不清、昏迷、紧张等症状,不能很好的配合检查,图像伪影严重。T2MV 的应用,为急诊特别是怀疑脑出血的提供了优良的图像,显著提高了诊断准确度。

不同 MRI 序列对原发性三叉神经痛及偏侧面肌痉挛的诊断价值

王德华、胡潇尹

连云港市第一人民医院

目的:探讨三叉神经磁共振成像(MRI)检查中三维时间飞跃(3D-TOF)、三维稳态进动快速成像(3D-FIESTA)序列二维图像及经单模配准重建后所得到的三维融合图像对于原发性三叉神经痛及偏侧面肌痉挛的诊断价值。

方法:回顾性分析 73 例行三叉神经磁共振断层血管成像(MRTA)检查的患者(其中原发性三叉神经痛 48 例、偏侧面肌痉挛 25 例)的二维图像与三维图像 2 组图像,分别对三叉神经、面神经邻近血管位置关系做出诊断。以手术结果为金标准,计算 2 组图像对症状侧神经与血管关系诊断的敏感度。

结果:48 例原发性三叉神经痛患者中,三维图像诊断的敏感度高于二维图像的敏感度(93.8% VS. 87.5%, $P<0.05$)。25 例偏侧面肌痉挛患者中,三维图像诊断的敏感度高于二维图像的敏感度(92.0% VS. 84.0%, $P<0.05$)。

结论:与 3D-TOF 和 3D-FIESTA 序列二维图像相比,3D-TOF 与 3D-FIESTA 序列融合后的三维图像能更清楚地显示神经与血管的位置关系,对原发性三叉神经痛及偏侧面肌痉挛有较高的诊断价值。

MRI 联合 DWI 在宫颈癌诊断中的价值观察

张乐

常州市肿瘤医院(常州市第四人民医院)

目的:在宫颈癌诊断中联合应用 MRI+DWI,并分析其诊断价值。

方法:选取 2017 年 5 月—2020 年 6 月,在我院治疗的 26 例宫颈癌患者,所有患者术前均进行 MRI、DWI 检查,以术后病理分期基准,分析 MRI、MRI+DWI 诊断分期的准确率,对比其 ADC 及 eADC。

结果:MRI 诊断分期的准确率为 84.62%,MRI+DWI 诊断分期的准确率为 100%,差异明显($P<0.05$),不同 MRI 分期患者的 ADC、eADC 值差异明显,MRI 分期越高,ADC 值越低,eADC 值越高($P<0.05$)。

结论:与单独 MRI 诊断相比,MRI+DWI 联合诊断对宫颈癌的术前分期的准确性更高,值得推广。

双源发射技术能改善海马区域射频场(B1 场)的分布

田传帅、胡安宁、朱小倩、刘祥
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨双源发射技术对 3.0T 磁共振成像(Magnetic resonance imaging, RI)中海马区域射频场(B1 场)分布的影响。

方法:在传统单源发射(Single-source transmission, ST)模式下,进行海马横断位的 T2 加权成像(T2 weighted imaging, T2WI)和 B1-map 成像;然后进行 DT 模式下 B1-map 成像。使用非参数 Wilcoxon 秩和检验对单双源成像中左右侧海马区域的 B1-value 和 CV 的差异进行统计学分析, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结果:得到的 50 幅 B1-map 图像均能够满足测量 B1-value 的要求。B1-value 的测量结果:单源成像时,海马平均 B1-value 范围从 104.2% 到 115.6%(中位数,110.05%);双源成像时从 103.3 到 114.8%(中位数,109.5%)。单源时两侧海马的 B1-value 的差异具有统计学意义(差异 R-L, $\Delta = 2.05\%$, $P = 0.0023 < 0.05$);而双源时差异无统计学意义(差异 R-L, $\Delta = 0.93\%$, $P = 0.2498 > 0.05$)。单源时,左、右海马的平均 CV 分别为 0.014 和 0.021,差异具有统计学意义(差异 R-L, $\Delta = 0.007$; $P = 0.0066 < 0.05$);双源时,左、右海马的平均 CV 分别为 0.016 和 0.02,差异无统计学意义(差异 R-L, $\Delta = 0.004$; $P = 0.0968 > 0.05$)。

结论:双源发射技术能够提高 3.0T 磁共振成像中两侧海马区域 B1 场的均匀度,对得到海马区域高质量磁共振图像具有重要帮助,从而对临床诊断海马区域病变具有重要价值。

自动移床扫描技术在全下肢 MRI 中的应用优势

田传帅、陆芳菲、黄倩
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨自动移床扫描技术在全下肢弥漫性病变 MRI 中的应用优势。

方法:使用 Philips Achieva 1.5T 双梯度超导磁共振成像系统,体部正交线圈,× L16 通道 Torso 线圈,自动移床扫描技术,Compose 成像拼接软件,对 6 例弥漫性病变患者进行从骨盆至脚踝的全下肢成像。分析研究所得图像,成像技术等。

结果:得到的全下肢冠状位、矢状位拼接图像清晰、细腻,四段图像拼接良好,无明显拼接痕迹,能够完整显示弥漫性下肢病变范围及其与周边组织的关系。6 例病例中,有线粒体脑肌病 3 例,多发性肌炎 1 例,左下肢弥漫性血管瘤 1 例,肌肉脂肪变 1 例。

结论:利用自动移床扫描技术、Compose 成像拼接软件进行全下肢 MRI,能够准确定位,一次全面的扫描全部病变,对下肢弥漫性病变的诊断具有重要意义。

不同体位设置对乳腺 MR 检查的舒适度探讨

张晨滢

南通市第一人民医院

目的:比较乳腺 MR 俯卧位双上肢头侧位与躯干侧体位两种体位对受检者舒适度的影响,从而指导实际工作中受检者体位的选择,以期获得患者较高的检查舒适感以及较佳的图像质量。

方法:前瞻性收集我院 2020 年 10 月—2021 年 3 月行西门子 3.0verio 乳腺 MR 检查患者总计 200 例,扫描期间患者均为清醒、配合状态,检查前采集基本信息包括年龄、BMI、乳房分型、睡姿,根据舒适度量表评估扫描过程中的身体(颈、肩、胸、腰)舒适度。使用 Kruskal-Wallis 检验比较患者年龄、BMI、乳房分型、睡姿、检查体位与患者检查舒适度的关系,多元 Logistic 回归分析患者年龄、BMI、乳房分型、睡姿、检查体位对检查舒适度的影响。

结果:双上肢上举头侧体位与躯干侧体位各 100 例。按年龄段区分,18—29 岁轻度不适患者 5 人,中度不适患者 1 人;30—49 岁轻度不适患者 45 人,中度不适患者 3 人;50—70 岁轻度不适患者 23 人,中度不适患者 2 人。按 BMI 指数区分,偏瘦患者轻度不适 2 人,中度不适 1 人;正常患者轻度不适 48 人,中度不适 3 人;超重患者轻度不适 17 人,中度不适 2 人;肥胖患者轻度不适 6 人。按乳房分型区分,圆盘型患者轻度不适 18 人,中度不适 1 人;半球型患者轻度不适 14 人,中度不适 1 人;锥型患者轻度不适 16 人,中度不适 1 人;下垂型患者轻度不适 25 人,中度不适 3 人。按睡姿区分,侧卧轻度不适患者 55 人,中度不适 4 人;仰卧位轻度不适患者 15 人,中度不适 2 人;俯卧位轻度不适患者 3 人。按体位区分,双上肢头侧位轻度不适患者 49 人,中度不适 5 人;双上肢躯干侧位轻度不适患者 24 人,中度不适 1 人。检查的舒适度与患者年龄、BMI 指数、乳房分型、睡姿无统计学差异,双上肢不同体位与患者检查舒适度差异有统计学意义,头侧体位舒适度更高;有序 Logistic 回归模型分析显示双上肢体位是影响患者舒适度的独立影响因素。

结论:在乳腺磁共振检查过程中,双上肢躯干侧体位患者获得的舒适度更高,且与患者的年龄、BMI、乳房分型及睡姿无关。

磁共振灌注成像在外周带前列腺癌鉴别诊断中的价值

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨磁共振灌注成像(perfusion weighted MRI,PWI)定量参数在前列腺外周带前列腺癌鉴别诊断中的价值。

材料与方法:回顾性分析 62 例行 3.0 T MR PWI 扫描,T2WI 表现为局灶性低信号病变,穿刺活检病理证实的患者资料,其中前列腺癌 33 例,良性病变 29 例。两名高年资医师在病理结果和临床资料双盲的前提下参照 T2WI 外周带低信号区,在 PWI 病灶区放置 ROI,测量病灶区 PWI 定量参数转运常数(K_{trans})、血管外细胞外间隙体积百分数(V_e)及速率常数(K_{ep})。采用独立样本 t 检验比较 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 在前列腺癌和良性病灶中的差异。采用 ROC 曲线分析 PWI 定量参数鉴别前列腺癌和良性改变中的价值。

结果:前列腺癌和良性前列腺病灶组的 K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 分别为 $(0.180 \pm 0.043) \text{ V S}$ (0.076 ± 0.039) 、 $(0.543 \pm 0.154) \text{ V S}$ (0.368 ± 0.163) 、 $(0.235 \pm 0.162) \text{ VS}$ (0.345 ± 0.136) , 两组间 K_{trans} 和 K_{ep} 独立样本 t 检验结果差异有统计学意义 ($P=0.01$), V_e 之间差异无统计学意义 ($P=0.61$)。 K_{trans} 、 K_{ep} 鉴别前列腺癌和良性前列腺病灶的敏感性及特异性分别为 85.15%、83.2% 和 78.61%、73.5%。

结论: PWI 定量参数 K_{trans} 、 K_{ep} 在前列腺外周带前列腺癌鉴别诊断中具有重要价值。

三维薄层磁共振成像在三叉神经痛诊断中的应用

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 1.5T 三维薄层磁共振在显示三叉神经血管压迫和病因诊断的临床意义。

材料与方法:收集 2020 年 10 月—2021 年 5 月在我院诊断为三叉神经痛患者 62 例,所有患者均接受 1.5T 三维薄层磁共振成像检查(包括 3D-T2W-TSE 序列和 3D-T1W-FFE 序列)。由两位神经亚专科系统医学影像学专家双盲对三维薄层磁共振成像中三叉神经和邻近血管的走行关系进行诊断,并与临床症状相关性进行分析,使用 SPSS 16.0 软件包进行 χ^2 检验, $P=0.05$ 被认为差异具有统计学意义。

结果:62 例三叉神经痛(均为单侧疼痛)患者中,三维薄层磁共振成像显示症状侧三叉神经存在血管压迫或毗邻者 54 例,与周围血管无关者 8 例;无症状侧三叉神经存在血管接触或毗邻者 17 例,与周围血管无关者 45 例;经统计学分析,三维薄层磁共振成像显示周围血管压迫或毗邻与三叉神经痛症状存在密切关系,有统计学差异。

结论:1.5T 三维薄层磁共振成像可清晰显示三叉神经血管压迫情况,与临床症状具有良好的相关性,对于三叉神经痛病因诊断有重要作用。

磁共振软骨成像对膝关节软骨损伤诊断的初步研究

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 MR 软骨序列对膝关节软骨损伤分级诊断的应用价值。

方法:搜集本院 69 例经关节镜证实膝关节软骨损伤患者的 MRI 和临床资料,对膝关节软骨损伤进行分级诊断,将 MRI 诊断结果与关节镜结果进行对比分析。

结果:本组 69 例患者共计 414 个软骨面, MRI 诊断为 I 级 37 处、II 级 39 处、III 级 63 处、IV 级 54 处;关节镜诊断为 I 级 38 处、II 级 38 处、III 级 63 处、IV 级 54 处;与关节镜结果相比, MRI 诊断膝关节软骨损伤一致性极佳 ($Kappa=0.909$), 差异有统计学意义 $P=0.05$ 。

结论:磁共振软骨成像技术能够客观、可靠地显示膝关节软骨损伤的部位及损伤程度,能为临床提供可靠的依据。

MRI 在胎盘植入诊断中的应用

陈峰

南通大学附属医院

目的:探讨胎盘植入的 MRI 表现特点及产前诊断价值。

方法:回顾性分析胎盘植入患者 14 例,总结其 MRI 图像特点及诊断价值。

结果:14 例证实为胎盘植入的患者,产前 MRI 疑诊 11 例(78.57%) 胎盘植入,3 例(21.43%) MRI 未见确切胎盘植入征象。

结论:MRI 检查对诊断胎盘植入具有重要的临床价值。

小肠磁共振成像及其诊断价值

陈峰

南通大学附属医院

目的:探讨小肠磁共振水成像检查方法及其对小肠疾病的诊断价值。

方法:本组 14 例小肠磁共振检查病人,检查前一天晚餐后禁食,晚餐后半小时左右口服缓泻剂(硫酸钡或者番泻叶),服用后多喝水,以利于肠道准备。检查当日早上禁食,病人携带 250ml 甘露醇溶液,检查前由护士配置等渗甘露醇溶液,病人在指导下在规定时间内分次服用,服完后告知以便安排检查。

结果:14 例小肠磁共振检查均获成功,图像质量满足诊断要求,正常小肠 7 例,Crohn's 病 1 例,小肠腺癌 2 例,十二指肠乳头癌 2 例,回肠梗阻 2 例,小肠器质性病变的敏感性 100%,特异性 71.4%。

结论:小肠磁共振检查对小肠病变的诊断是一种有效的检查方法,有其诊断价值。

磁共振扩散加权成像及动态增强 MRI 在乳腺病变中的应用价值

汤雨婷

江苏省肿瘤医院

目的:探讨月经周期对正常乳腺实质磁共振扩散加权成像(DWI)表观扩散系数(ADC)值的影响,并评价动态增强 MRI(DCE-MRI)及 DWI 在乳腺病变鉴别诊断中的价值。

方法:选取本院 2020 年 2 月至 2021 年 2 月经影像和病理检查确诊为乳腺肿瘤的患者分别选中乳腺良性病变患者 20 例,乳腺恶性病变患者 20 例,另外选取 20 例健康的女性志愿者作为对照。对 20 例健康志愿者分别于其月经周期的第 1、2、3、4 周行 T1 加权 MRI、T2 加权 MRI 及 DWI。对 40 例乳腺良恶性病变患者分别于术前行 T1 加权 MRI、T2 加权 MRI、液体衰减反转序列 MRI、DCE-MRI

及 DWI。

结果①正常乳腺的 ADC 值在月经周期的第 2 周降至最低,后缓慢升高,各周均值之间比较的差异无统计学意义($F=1.032, P>0.05$)。②在 DCE-MRI 的诊断中,Ⅲ型曲线是典型乳腺癌的影像表现,Ⅰ型和Ⅳ型曲线对诊断乳腺良性病变有意义。③当 b 值为 1000 s/mm^2 时,良恶性乳腺病变的 ADC 诊断阈值是 $1.27 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

结论:在乳腺 DWI 中,月经周期对正常乳腺实质的 ADC 值影响较小。DCE-MRI 和 DWI 对乳腺良恶性病变的诊断和鉴别诊断具有重要价值。对临床治疗起到很大的辅助作用。

多模态 MRI 技术在颅脑肿瘤患者诊治中的应用

汤雨婷

江苏省肿瘤医院

目的:分析多模态磁共振成像(MRI)在颅脑肿瘤诊治中的应用价值。

方法:选取本院 2020 年 4 月至 2021 年 4 月接受诊疗且经术后病理证实的 30 例颅脑肿瘤患者的临床资料,患者术前均有常规颅脑 MRI 检查及多模态 MRI 检查[弥散加权成像(DWI)、三维动脉自旋标记(3D-ASL)、氢质子磁共振波谱(1H-MRS)],分析 DWI 弥散图中瘤体和对侧镜像区表观弥散系数(ADC)、相对表观弥散系数(rADC),3D-ASL 灌注图中最大肿瘤血流量(TBF)及对侧镜像区、对侧正常白质及灰质脑血流量(CBF)值,1H-MRS 波谱图中瘤体、瘤周及正常脑实质感兴趣区(ROI)的胆碱(Cho)、肌酸(Cr)、N-乙酰天门冬氨酸(NAA)代谢物峰值及相互比值,比较常规 MRI 与联合多模态 MRI 对颅脑肿瘤的诊断符合率。

结果:DWI 弥散图显示,高级别胶质瘤、脑膜瘤、转移瘤瘤体 ADC 值及 rADC 值均显著低于低级别胶质瘤;3D-ASL 灌注图显示,低级别胶质瘤灌注值显著低于高级别胶质瘤、脑膜瘤及转移瘤($P<0.05$);1H-MRS 波谱图显示,胶质瘤、脑膜瘤、转移瘤瘤体、瘤周 Cho/Cr、Cho/NAA 均显著高于正常脑实质($P<0.05$),且胶质瘤瘤周 Cho/Cr、Cho/NAA 值显著高于脑膜瘤、转移瘤($P<0.05$);脑膜瘤瘤体 Cho/NAA 值显著高于胶质瘤、转移瘤($P<0.05$),NAA/Cr 值显著低于胶质瘤、转移瘤;联合多模态 MRI 诊断符合率 97.83%显著高于单纯常规 MRI 检查的 85.93%。

结论:DWI 对颅脑肿瘤鉴别、3D-ASL 对胶质瘤分级、1H-MRS 对肿瘤边界确定有积极意义,在常规 MRI 检查基础上联合多模态 MRI 检查,能提高颅脑肿瘤诊断符合率。对临床诊治工作也有很大的意义。

基于离散小波变换的医学图像融合改进算法的研究

马人杰

南京市第一医院

目的:提出一种离散小波变换的新算法,并将其用于多模态医学图像融合。

方法:首先,应用离散小波变换将源图像分解为高频和低频子图像;然后采用系数绝对值取大对高频系数进行融合,能有效地突出图像细节信息,低频部分采用区域特性量测的融合规则,可以保存图像的绝大部分信息;最后,使用离散小波逆变换将融合子图像重构成融合图像。

结果:图像融合实验结果表明,基于本文融合算法所得的图像对比度和清晰度均最优,且客观评价指标标准差、平均梯度、相关系数、交叉熵、峰值信噪比均优于现存的其他变换域算法。

结论:融合算法能快速、精确地融合多模态医学图像信息,在噪声环境下依然有效,是一种可行的图像融合算法。

肘部尺神经 MR 扩散张量成像

葛建兵

南通市第一人民医院

目的:使用 MR 扩散张量成像对正常肘部尺神经进行显示和定量评价,为临床诊断尺神经病变提供参考依据。

方法:29 名健康志愿者的肘关节行扩散张量成像,共 54 个肘关节符合入组条件,其中男性肘关节 21 个,女性肘关节 33 个,左肘 28 个,右肘 26 个,25 人双侧肘关节均被纳入研究。所有人组志愿者均是非体力劳动者,且均是右利手。使用西门子 MAGNETOM Verio 3.0-T MR 扫描仪和膝关节线圈采集肘关节图像。采集序列:轴位脂肪抑制 TSE T2WI;轴位双回波稳态进动(dual-echo steady state, DESS)序列图像;单次激发多平面回波 DTI 序列, $b=0,800\text{s/mm}^2$,扩散编码方向=12。在 Syngo MR WorkPlace 后处理工作站对所有图像进行分析及测量。以 DESS 图像作为参照,将 DTI 图像与 TSE T2WI 图像进行融合,以肱骨内上髁尺神经沟的中点作为肘管的中心层面,并分别在近端、远端距该中心层面 1.95cm 和肘管的中心三个层面对尺神经进行观察分析和测量。在选定的层面上,沿尺神经内侧缘手工勾勒感兴趣区(region of interest, ROI),测量肘管不同平面尺神经的各项异性分数(fractional anisotropy, FA)、相对各向异性(relative anisotropy, RA)、容积比(volume ratio, VR)和表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)的参数值,并建立尺神经扩散示踪图(diffusion tractography)。

结果:分析了 54 个肘关节。健康人群肘管内尺神经的 FA 值、RA 值、VR 值和 ADC 值依次为 0.373 ± 0.054 、 0.324 ± 0.053 、 0.857 ± 0.045 、 $(1.459\pm0.212)\times10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 。前述各项测量参数与年龄、性别无关。肘管近端与其他测量层面间尺神经的 FA 值、RA 值、VR 值存在统计学差异。同一个体内,左右侧尺神经的 FA 值、RA 值、VR 值存在统计学差异。

结论:正常肘部尺神经扩散参数的定量测量值可为早期诊断尺神经病变提供定量诊断依据。

MRI 评估大脑中动脉斑块特征及其对急性脑梗塞的诊断价值

王觅

南京市第一医院

目的:使用磁共振成像评估大脑中动脉狭窄处斑块特征及其对急性脑梗塞的诊断价值。

方法:纳入 65 例出现短暂脑缺血发作或脑卒中症状、且单侧大脑中动脉狭窄程度为 50%—99% 的者进行常规磁共振扫描及大脑中动脉狭窄处血管壁扫描。根据磁共振成像结果,将患者分为急性脑梗塞组和无急性脑梗塞组,比较两组在大脑中动脉狭窄处斑块的面积、强化程度、重构方式有无统

计学差异。将有统计学差异的指标进一步进行回归分析,评估其对急性脑梗塞的预测价值。

结果:65 例中 30 例纳入急性脑梗塞组,35 例纳入无急性脑梗塞组。相较于无急性脑梗塞组,急性脑梗塞组有较小的狭窄处管腔内面积($P=0.027$)、较大的斑块面积($P<0.001$)、较大的重构指数($P<0.001$),更多的明显强化斑块($P<0.001$)和正性重构斑块($P<0.001$)。回归分析显示斑块面积、重构方式、狭窄处管腔内面积、强化程度对急性脑梗塞有独立预测作用。斑块面积、狭窄处管腔内面积、强化程度三者结合的预测效能最佳($AUC=0.927$)。

结论:大脑中动脉狭窄处较大的斑块面积、较小的管腔及明显的斑块强化更容易引发急性脑梗塞。

两种脂肪抑制技术在金属植入物 MRI 的应用价值

王传兵¹、江月²

1. 南京医科大学第一附属医院

2. 江苏省省级机关医院

目的:比较短反转恢复脂肪抑制技术(STIR)和三点非对称法脂肪分离技术(IDEAL)对金属植入物 MRI 的图像质量。

方法:选取腰椎含有金属内固定行 MRI 检查的患者 30 例,做常规序列扫描及加 STIR*、IDEAL 序列扫描,对所得图像通过软件获得感兴趣区(Region Of Interest,ROI)信号的强度值分别计算信噪比(Signal to Noise Ratio,SNR)和对比噪声比(Contrast to Noise Ratio,CNR),记录数据结果并做统计学分析;对脂肪抑制均匀性、金属伪影大小进行主观评价。

结果:STIR 和 IDEAL 两种脂肪抑制方法图像信噪比分别为: 19.26 ± 0.96 、 20.26 ± 1.24 ($t=-2.94$, $P<0.01$);图像噪声比分别为: 7.03 ± 0.94 、 8.28 ± 0.97 ($t=-6.07$, $P<0.01$);主观评分脂肪抑制均匀性分别为: 3.47 ± 0.51 、 3.63 ± 0.5 ($t=1.37$, $P>0.05$);图像金属伪影大小分别为: 3.68 ± 0.67 、 3.74 ± 0.65 ($t=-0.57$, $P>0.05$)。

结论:IDEAL 脂肪抑制技术在减少金属伪影、脂肪抑制均匀性、图像信噪比等图像质量方面和 STIR 相当,且可以得到更好的 SNR 和 CNR。

应用 MRI 分析乳腺肿瘤在仰卧位与俯卧位上的位置变化

王传兵、李大鹏

南京医科大学第一附属医院

目的:通过俯卧位、仰卧位磁共振成像(MRIs),定量评估体位改变时乳腺肿瘤的位置及形态变化以供保乳术(BCS)参考。

方法和材料:本项目以 31 例被诊断为乳腺癌、接受保乳术新辅助全身化疗(NST)的患者为研究对象,标准俯卧位 MRI 扫描完成后,立即进行仰卧位 mDIXON 序列扫描。肿瘤分割后,对两种体位上每个肿瘤的体积和位置进行评估。测量乳腺肿瘤体积的变化、以乳头和胸骨底部中心点为原点分析的体位变化带来的肿瘤空间位置的变化以及测量肿瘤中心到胸壁的距离并评估此距离与肿瘤空间位置变化的相关性。

结果:俯卧位和仰卧位肿瘤体积的平均值和标准差分别为 9797.3 ± 9390.6 、 9795.5 ± 9413.1 mm³,两者比较无显著差异($p=0.877$)。从俯卧位到仰卧位,以乳头为原点肿瘤平均移动 27.8 ± 3.3 mm;以胸骨底部中心点为原点平均移动 63.1 ± 26.2 mm,这与肿瘤中心至胸壁的距离密切相关($r=0.669$; $p<0.05$)。

结论:以乳头为原点,从俯卧位到仰卧位肿瘤的移动取决于肿瘤在乳腺的位置,亚洲人群的平均总距离不超过 30 毫米。然而,由俯卧位向仰卧位移动时,在冠状面上,以胸骨底部中心点为原点,所有的肿瘤都趋向于从身体矢状面中心线向外移动;在矢状面上向身体内侧移动;在横轴位上向外、向下移动并靠近体表。

探讨含金属节育环患者腰椎 MR 检查最佳脂肪抑制技术

江月¹、王传兵²

1. 江苏省省级机关医院

2. 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:探讨频率选择脂肪抑制技术(FS)和优化短反转恢复脂肪抑制技术(STIR)在含有金属节育环腰椎 MR 检查中图像质量的差别。

方法:选取 20 位体内植入金属节育环的女性患者,做常规序列检查及加 FS 和 STIR * 序列检查。对所得图像分别进行信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)测量,记录数据结果并做统计学分析;对脂肪抑制均匀性、金属伪影大小应用主观法进行评价。

结果:FS 和 STIR 图像信噪比分别为: 68.3 ± 7.5 、 28.9 ± 1.7 ($t=-23.9$, $P<0.01$);图像对比噪声比分别为: 112.1 ± 9.3 、 128.1 ± 10.9 ($t=-5.4$, $P<0.01$);主观评分脂肪抑制均匀性分别为: 3.0 ± 0.7 、 3.5 ± 0.5 ($t=4.819$, $P<0.01$);图像金属伪影大小分别为: 2.9 ± 0.7 、 3.7 ± 0.6 ($t=6.839$), $P<0.01$ 。

结论:对于带有金属节育环的患者,两种脂肪抑制技术成像对比发现 STIR 虽然信噪比有所下降,但其对比噪声比和脂肪抑制均匀性均优于 FS 脂肪抑制技术,并且还可以显著减少金属伪影,更有利于病灶检出及临床诊断。

基于病灶边缘最小外接立方体的乳腺 MRI 深度学习模型在 BI-RADS 4 类肿块病变中的诊断效能

姜洪标、汤卫霞

南通市第一人民医院

目的:比较两种不同 3D-ROI(包括基于病灶本身及病灶边缘最小外接立方体)深度学习模型在乳腺 BI-RADS 4 类肿块型病变良恶性的诊断效能。

方法:回顾性搜集本院 2014 年 1 月—2020 年 10 月经病理证实乳腺肿瘤并在术前行乳腺 MRI 检查且被影像科医师诊断为 BI-RADS 4 类肿块型病变,共 203 名患者,207 个肿块型病灶,将良恶性病变分别按照 7:1:2 的比例进行随机抽样得到训练集 145 个,验证集 22 个和测试集 40 个。

选择 DCE-MRI T1WI 第 2 期(即注射造影剂后第 1 期),采用两种分割方法,①基于病灶本身

3D-ROI,沿着病灶边缘、逐层勾画,得出包含病灶本身的 ROI,不避开病灶内囊变、坏死及钙化。②基于肿块边缘的最小外接立方体(含病灶本身及部分瘤周组织),在病灶 3 个坐标轴方向选择病灶最大截面,勾画出覆盖肿瘤最外缘的最小包围框,再使用计算机遍历算法获得肿块在三维空间中的一个最小外接立方体。将分割后的 3D-ROI 图像采用加入了注意力机制模块的 3D 卷积神经网络进行多次训练,最后在测试集中测试 5 次,以准确性、敏感性、特异性、阴性预测值、阳性预测值和 ROC 曲线下面积 AUC 的均值作为模型在肿瘤良恶性分类任务中的评价指标。

结果:基于病灶边缘最小外接立方体和基于病灶本身 ROI 的 AUC、准确性、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 0.865、0.802、78.9%、74.5%、65.9%、73.0%、91.9%、77.0%、90.2%、84.0%、73.4%、77.5%。基于病灶边缘最小外接立方体显示出较高的诊断性能,在鉴别病灶良恶性任务中的准确性较高、特异性及阳性预测值有明显优势。

结论:P 基于 DCE-MRI T1WI 第 2 期病灶边缘最小外接立方体的深度学习模型能够联合肿瘤内部及部分瘤周信息,提高 BI-RADS 4 类乳腺肿块型病变良恶性的诊断效能。

MRI 评估 HIFU 治疗子宫体外平滑肌瘤疗效的价值分析

李占峰¹、许传军²

1. 江苏联合职业技术学院南京卫生分院

2. 南京市第二医院

目的:分析磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging,MRI)诊断高强度聚焦超声(High-Intensity Focused Ultrasound,HIFU)治疗子宫体外平滑肌瘤疗效的价值。

方法:选取我院收治的 40 例子宫体外平滑肌瘤患者,均行 HIFU 治疗,分别在治疗前与治疗 1d 给予 MRI 诊断,观察不同 MRI 参数[表观弥散系数(ADC)、MRI-T2WI 信号强度比(SIR)、信号强度(SI)、信号均匀度以及血供类型]肌瘤消融率,术后 6 个月复查 MRI,按照消融疗效分为未完全消融组与完全消融组,比较 2 组 MRI 参数,分析其与疗效相关性。

结果: $ADC < 1.4 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $MRI-T2WI \text{ SIR} < 1.5$ 、 $MRI-T2WI \text{ SI} < 200$ 、 $T2WI$ 信号均匀度 < 20 、血供类型少的消融率明显高于 $ADC \geq 1.4 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $MRI-T2WI \text{ SIR} \geq 1.5$ 、 $MRI-T2WI \text{ SI} \geq 200$ 、 $T2WI$ 信号均匀度 ≥ 20 肌瘤、血供丰富肌瘤($p < 0.05$);完全消融组 ADC 、 $MRI-T2WI \text{ SIR}$ 、 $MRI-T2WI \text{ SI}$ 、 $T2WI$ 信号均匀度明显小于未完全消融组($p < 0.05$),血供少所占比例明显高于未完全消融组($p < 0.05$); ADC 、 $MRI-T2WI \text{ SIR}$ 、 $MRI-T2WI \text{ SI}$ 、 $T2WI$ 信号均匀度、血供类型与消融疗效呈负相关性($p < 0.05$)。

结论:MRI 参数能够预测 HIFU 对子宫体外平滑肌瘤疗效, $MRI-T2WI$ 均匀高信号以及血供丰富患者消融率更低。

基于加权水平集演变算法的医学图像分割研究

魏应敏

南京市第一医院

目的:本研究提出一种基于局部边缘特征的加权水平集演变算法,并应用于医学图像分割。

方法:首先,计算演变轮廓内外邻域的图像局部边缘特征;接着,计算演变轮廓邻近轮廓的平均边缘强度和图像梯度向量流场,构造加权函数项;然后,由此构建新的水平集算法能量函数的长度项和区域项,借助偏微分方程求得最小值获得图像目标理想边界。实验图像选用人工合成图像和临床实例图像,不同水平集算法分割性能采用 Dice 相似性系数。

结果:视觉分析显示,基于本研究算法获得的图像目标轮廓与真实图像目标区域边界吻合度最高。定量分析显示,基于本研究算法所得分割图像能获得更高的 Dice 相似性系数。此外,迭代次数较少时,本研究算法即可获得最佳目标轮廓,且增加迭代次数,本研究算法 Dice 相似性系数变化微弱不溢出。最后,初始轮廓位置不同,其他三种算法所得 Dice 相似性系数变化较大且低于本研究算法。

结论:本研究算法较其他水平集算法收敛速度快,对初始轮廓位置敏感度低,稳定性强,是一种可行的医学图像分割算法。

TSE 扩散加权序列与常规 EPI 扩散加权序列 对鼻咽部微小结构显示改进效果分析

王坤

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 TSE 与常规 EPI 弥散加权成像(DWI)中的图像质量差异。

方法:回顾性收集 2020 年 4~2021 年 1 月于南京鼓楼医院磁共振检查的鼻咽癌患者 36 例。所有患者均同时行 TSE-DWI 和 EPI-DWI 两个序列扫描。由 2 名医师对图像病灶边缘锐利度(ESE)和几何变形程度(GDE)进行主观评价,并测量信噪比(SNR)、对比度、对比噪声比(CNR)、相对 ADC 值(rADC)等。

结果:TSE-DWI 序列的 ESE、GDE、CNR、rADC 与 EPI-DWI 序列比较,差异均有高度统计学意义($P < 0.01$)。两序列的 SNR 和对比度差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:在鼻咽癌检查中 TSE-DWI 序列比 EPI-DWI 序列具有更高的图像质量。

脊柱磁共振成像常见伪影分类及对图像质量的影响

曹亮、包雪平、吴晓颖、葛敏

南通大学附属医院

目的:分析日常工作中颈、胸、腰椎磁共振成像伪影产生的类型、频次、原因,为 PDCA 持续改善图像质量提供真实可靠的依据。

材料与方法:随机抽取 2021 年 1 月至 2021 年 2 月在我院行及脊柱磁共振检查的患者图像,3.0T 为 450 例(男性 203 例、女性 245 例,年龄 15~90 岁,平均年龄 55.8);其中颈椎 217 例、胸椎 58 例、腰椎 162 例、骶尾椎 10 例。1.5T 为 584 例(男性 256 例、女性 327 例,年龄 11~87 岁,平均 55.2);其中颈椎 153 例、胸椎 65 例、腰椎 356 例、骶尾椎 9 例。将伪影分为 A、B、C 三大类,其中 A1 为衣物及附属物伪影、A2 随身物伪影、A3 饰品伪影、A4 医用材料伪影、A5 植入物伪影、A6 体表附着物伪影;B1 呼吸运动伪影、B2 自主运动伪影、B3 心血管搏动伪影、B4 胃肠蠕动伪影;C 类伪影为设备、参数相关伪影,统计分析各类伪影出现的频次及/、相关影响因素,并将 3.0T 设备与 1.5T 设备伪影作统计

分析。

结果:3.0T 扫描设备伪影及比率表现为 A1 伪影 1/450、0.22%;A4 伪影 1/450、0.22%;A5 伪影 9/450、2.0%;B1 伪影 25/450、5.56%;B2 伪影 127/450、28.2%;B3 伪影 30/450、6.67%;B4 伪影 50/450、30.6%;C 类伪影 9/450、2.0%,其中两种及两种以上伪影并存的为 4/450、0.89%。1.5T 扫描设备表现为 A4 伪影 1/584、0.17%;A5 伪影 18/584、3.08%;B1 伪影 24/584、4.11%;B2 伪影 79/584、13.52%;B3 伪影 96/584、16.43%;B4 伪影 80/584、13.70%;C 类伪影 1/584、0.17%,未发现两种及两种以上伪影并存案例。

结论:磁共振检查伪影类型繁多、原因复杂,准确辨别伪影类型及产生原因能为 PDCA 持续改善图像质量提供真实可靠的依据,消除或减少伪影产生的几率,提高图像质量。

DWI 联合 DCE 技术在乳腺良恶性病变中的临床应用价值

蒋春峰

通州区人民医院

目的:探讨磁共振扩散加权成像(diffusion-weighted imaging,DWI)联合乳腺动态增强(dynamic contrast enhanced,DCE)技术在乳腺病变中的应用价值。

方法:回顾性分析 65 例乳腺病变患者的磁共振检查的临床资料,所有患者均在常规扫描的基础上进行 DWI 及 DCE 扫描,比较 A 组(DWI)、B 组(DCE)以及 C 组(DWI、DCE 联用)在乳腺病变中的检出率、定性率、及定性准确率,同时比较乳腺良恶性病变的 ADC 值,并进行统计学分析。

结果:C 组可以将病变定性的比例为 90.8%,定性准确率 91.5%,均明显高于其他两组($P < 0.05$)。b=800s/mm² 时,乳腺良性病变 ADC 平均值为 1.395 ± 0.328 ,乳腺恶性病变为 0.916 ± 0.312 ,($P < 0.05$)。

结论:DWI 联合 DCE 技术能显著提高乳腺病变的检出率及定性准确率。

压缩感知技术在头颅磁共振血管成像中的应用研究

许传斌

苏州市立医院东区

目的:通过对比分析并行采集技术与压缩感知技术,探讨压缩感知技术在头颅时间飞跃法磁共振血管造影中的应用价值。

方法:选择苏州市立医院东区 2017 年 1 月至 2021 年 1 月符合检查标准的临床怀疑颅内血管异常的 60 例患者,30 例使用并行采集技术进行头颅血管磁共振成像(1D-TOF-MRA),30 例使用压缩感知技术进行头颅血管磁共振成像(uCS-TOF-MRA)。客观分析信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)和血管边缘锐利度,主观分析图像的诊断质量。

结果:1D-TOF-MRA 序列扫描时间为 4min32s,uCS-TOF-MRA 序列扫描时间为 2min50s。1D-TOF-MRA 图像的 SNR 及 CMR 优于 uCS-TOF-MRA 的图像,uCS-TOF-MRA 血管边缘锐利度优于 1D-TOF-MRA 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。1D-TOF-MRA 图像的的诊断质量优于的图像质量,差异具有统计学意义。

结论:压缩感知头颅磁共振血管成像技术在 3.0T 磁共振中具有良好的应用。

3.0T 多 b 值扩散加权成像 ADC 值与直肠癌病理预后因素的相关性研究

孙继全

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 3.0T MRI 的多 b 值 DWI 中 ADC 值反映直肠癌病理预后因素的可行性。

方法:回顾性搜集 68 例经病理证实且未行辅助治疗而直接手术治疗的直肠癌患者的病理资料,并根据病理分化程度、T 分期、N 分期以及脉管、周围神经及直肠系膜筋膜受侵犯状态和免疫组织化学 EGFR 及 P53 表达情况进行分组。测量直肠癌的肿瘤组织 $b = 1000, -2000 \text{ s/mm}^2$ 时的 ADC 值,分析各组之间肿瘤 ADC 值的相关关系。

结果:高、中、低分化组的 ADC 值依次降低,且差异具有统计学意义($P=0.014$)。直肠癌 N + 组的 ADC 值低于 N0 组,差异具有统计学意义($P=0.039$)。而不同病理 T 分期、脉管及周围神经受侵、直肠系膜筋膜受侵及癌结节不同分组间肿瘤平均 ADC 值的差异无统计学意义。EGFR、P3 表达阳性组的平均 ADC 值均低于表达阴性组,但差异均无统计学意义($P>0.05$)。

结论:直肠癌的 ADC 值与肿瘤的分化程度及淋巴结转移具有相关性,可通过 ADC 值的定量描述来评估肿瘤的生物行为。

全身压缩感知应用体会

姜吉锋

南通市第三人民医院

压缩感知是基于应用数学的一种前沿的信号采集与处理创新技术,可以大幅度提升磁共振扫描速度与空间分辨率。传统奈奎斯特采样要求采集频率不小于模拟信号中最高频率的两倍,这样的数字信号不仅数据量大对存储要求高,并且使用压缩编码算法后大量冗余信号被丢弃。为了提高信号采集和处理的效率,2006 年由陶哲轩,Emmanuel Candès、David Donoho 三位世界级数学家联合提出并完善压缩感知技术理论。“压缩”——稀疏采样,压缩扫描时间,“感知”——迭代重建,感知图像精华。压缩感知通过直接采集压缩后的图像,实现磁共振扫描时间的成倍缩短。传统的非 SENSE 压缩感知成像分析时间域内的稀疏性,采样密度并不具有连续性:类似常规采样的 K 空间中心采样密度,更低的 K 空间边缘采样密度。这样不仅会导致图像模糊和更多的噪声,同时限制其应用于许多部位、对比度和序列。CS SENSE 采用数字化随机稀疏采样保证图像的保真度,K 空间采集到的信号经由傅里叶变换和小波变换后转换到希尔伯特空间(H 空间)。传统的傅里叶变换由于不包含时间信息,难以有效消除随机采样带来的条纹状卷褶伪影。小波变换能拥有丰富的小波基,可以局部化分析信号的时间—频率特征,从而实现精细化的离散降噪。

CS SENSE 能应用于全身多种临床和科研序列,在分辨率不变的情况下大幅度提升扫描速度。与传统并行采集技术相比,CS SENSE 额外减少 50%—70% 的扫描时间。

基于模糊 C 均值聚类改进算法的脑部 MR 图像分割研究

宋方奔

南京市第一医院

目的:提出一种基于邻域隶属度参数优化的模糊 C 均值(Fuzzy c-means, FCM)聚类改进算法,并用于脑部 MR 图像分割。

方法:首先,采用遗传算法、粒子群优化算法和联合算法计算隶属度函数最佳参数,然后采用此隶属度函数优化 FCM 聚类算法相似度函数,最后根据改进的 FCM 聚类算法分割脑部 MR 图像。图像分割精确性评价指标采用假阴性率、假阳性率、分割错误率和相似性系数。

结果:选用不同 FCM 算法对包含噪声的人工合成图像和临床实例 MR 图像进行仿真实验。定性分析显示本文提出的 FCM 聚类改进算法获得分割图像能保留更多的边缘和细节信息;定量评价显示基于本文提出的 FCM 改进算法获得的分割假阴性率(0.0058%—4.28%)、假阳性率(0.0182%—20.15%)和错误率(0.0085%—7.15%)均最小,相似性系数高达 92.65%。

结论:联合使用遗传算法和粒子群优化算法能获得最佳隶属度参数,基于此改进的 FCM 聚类算法能有效克服噪声造成的局限性,提高脑部 MR 图像分割精准度,具有较高的临床应用价值。

乳腺癌化疗后磁共振弥散成像的价值分析

尹娜

江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振弥散加权成像(DWI)、表观扩散系数(ADC)对乳腺癌化疗疗效的评价。

方法:选取我院 2019 年 3 月—2019 年 12 月的 67 例化疗的乳腺癌进行 MRI 的疗效的诊断分析,化疗前进行 MRI 检查,化疗 2~3 月后再进行 MRI 检查,比较肿瘤大小,ADC 值变化,增强扫描的横轴位及曲线的变化等。

结果:化疗前的肿瘤大小及体积大小与化疗后的肿瘤大小和体积大小存在明显差异($P < 0.05$);化疗后患者的 ADCmean 值和 ADCmin 值明显高于化疗前和,具有统计学意义($P < 0.05$);化疗前后时间—信号强度曲线(TIC)类型由 III 型向 I 型变化的趋势,且差异有统计学意义。

结论:磁共振弥散加权成像(DWI)可以通过表观扩散系数值来检测水分子在体内的扩散量,从而观察组织结构及内部特征。因此,DWI 可通过肿瘤化疗前后 ADC 值的变化监测肿瘤微环境的变化来评估肿瘤细胞对乳腺癌的化疗前后的变化,从而评价化疗的效果。将 MRI 应用于乳腺癌的化疗效果的研究比较多,乳腺癌化疗后进行 MRI 评价可以明显观察患者的病灶变化及 ADC 的变化,进行化疗后患者的曲线由 III 型向 I 型变化的趋势。

基于级联神经网络的压缩感知磁共振图像重建

张久楼

江苏省人民医院

目的:压缩感知磁共振成像(CS-MRI)被认为是一种在保证图像质量的同时减少磁共振成像扫描时间的有效技术。然而,现有的重建算法仍然面临着参数调整困难和过度平滑导致的图像细节丢失两大挑战。本文旨在提出一种级联神经网络,从图像 k 空间频率数据角度有效缓解两个图像重建问题,并降低扫描采集时间。

方法:神经网络联采用叠加卷积神经网络(stacked convolutional neural network, SCNN)来代替传统迭代重建过程中的正则化项和相应的参数,从而组成深度迭代网络。将第一个深度迭代网络重建结果使用小波图像分析方法将其分解为多个频率子图,其中低频部分对应于图像主要信息,而高频部分对应于图像细节信息。然后,将高频部分与原始欠采样数据相结合,形成复合频率数据。从这些复合频率部分重建的图像被用作第二 DIRN 的输入,以便恢复更多的图像细节。以此类推可以将多个深度迭代重建网络级联在一起形成最终的级联神经网络。最后的图像可以通过第一个深度迭代神经网络的低频图像和来自最后一个深度迭代神经网络输出的高频图像相加获得。该方法已在脑部数据集(www.brain-development.org/ixi-dataset)和膝关节数据集(www.mridata.org)上进行了验证。其中大脑数据集由 5 名健康志愿者的 250 张 T1 加权 MR 图像(平面内分辨率)组成。随机抽取 200 张图像进行训练,50 张图像进行测试。对于膝关节数据集,我们随机选择 100 张 T1 加权 MR 图像(平面内分辨率)进行训练,20 张图像进行测试。每个数据集通过数据集的最大强度标准化。

结果:我们使用均方根误差(RMSE)和峰值信噪比(PSNR)用于评估图像重建性能,并与其他方法如字典学习、交替方向乘子法等对比,该方法能够实现在 20% 降采样率情况下取得较好重建效果。

结论:基于深度学习的磁共振图像重建在降低扫描时间并确保图像质量方面具有良好的应用前景。

磁共振灌注成像的 MSIDR 及 DWIBS 在乳腺病变鉴别诊断中的价值

张子齐

南京市第一医院

目的:探讨背景抑制弥散加权成像(background body signal suppression, DWIBS)、T2 * -灌注成像(T2 * -weighted perfusion imaging, T2 * -PWI)和 T1 延迟对比增强(delayed contrast-enhanced T1-weighted, T1W-C+)这三种成像方式相结合的一站式 MRI 方案在表现乳腺肿瘤特征上的可行性。

材料和方法:所有实验均用 3-T 临床 MRI 扫描仪进行。将实验对象分成两组:恶性病变组(n=29)和良性病变组(n=31)。两组进行比较的参数如下:表观弥散系数(the apparent diffusion coefficient, ADC), DWIBS 序列的影像表现, T2 * -PWI 参数中的最大信号强度下降率(the maximal signal intensity drop rate, MSIDR), T1W-C+ 参数中的信号强度增大率(the intensity increasing

rate, IIR)。T2 * -PWI 时间-信号强度曲线根据其末端形态分为两个亚型(a 和 b)。将良、恶性病变之间的 ADC, MSIDR、最大信号强度下降时间(the first maximal signal intensity decrease time, MSIDT)和 IIR 进行未配对 t 检验统计学分析。

结果:DWIBS 序列病灶检出率为 90%。ADC, MSIDR 和 IIR 在恶性病变和良性病变之间具有显著差异($P < 0.05$)。在 T2 * -PWI 中 1b 亚型曲线在良、恶性病变之间诊断的特异性为 66.7%。MSIDR, IIR 和 ADC 诊断良恶性病变的灵敏度分别为 82.8%, 44.8%, 86.2%, 综合特异性为 93.5%。

结论:DWIBS 可以作为观察乳腺病变的一种补充序列。T2 * -PWI 的 MSIDR 为诊断乳腺疾病最好的特异性指标,且 T2 * -PWI 的时间-信号曲线的两个亚型有助于鉴别诊断良、恶性病变。近年来,乳腺 MRI 成像已被广泛用于评价乳腺病变的形态和功能标志物(1-4),而且其还有助于指导病灶分期和手术方式的选择(5)。采用钆造影剂的动态对比度增强 T1 加权磁共振成像(T1-DCE)(6)现已被广泛用于乳腺病变的术前诊断和新病灶的检出(1,7-10)。注入钆造影剂后 T1-DCE 序列显示大部分乳腺癌的信号强度增加越快,说明恶性程度越高。且 T1-DCE 对乳腺癌的灵敏度很显著,为 88-100%,但其特异性范围仅为 37%-89%(7,11,12)。而动态 T2 * -PWI(7,13)能够提高乳腺癌的诊断特异性。使用 T2 * -PWI 时,在大剂量注入钆造影剂后,大多数乳腺癌信号强度明显迅速下降,这是基于乳腺癌的毛细血管高灌注(7,13,14)。黄(11)报道,单独 T1-DCE-MRI 诊断良恶性病变的特异性为 62.5%,而进一步增加了 T2 * -PWI 后特异性可提高到 100%。另外,背景抑制弥散加权成像(background body signal suppression, DWIBS)(15,16)也曾被认为提高乳腺恶性肿瘤诊断敏感性和特异性的一种很有前景的成像方式。DWIBS 不需要任何造影剂,其潜在价值是在进行 T2 * -PWI 或 T1-DCE 增强序列之前作为筛查乳腺病变的一种初步手段。

读出方向分段弥散加权成像技术 在鼻咽癌诊断中的应用价值

沈小红

苏州大学附属第二医院

目的:评价 MRI 读出方向分段扩散成像技术((Readout Segmentation of Long Variable Echo-trains, RESOLVE)弥散加权成像(DWI)序列在鼻咽癌诊断中的应用价值。

方法:收集经病理证实的 34 例鼻咽癌患者,采用 3.0T Prisma 磁共振成像仪,行单次激发平面回波成像(ss-EPI)DWI 及读出方向联合分段弥散加权成像(RESOLVE)DWI, b 值=0、1000s/mm² 两种扫描序列。图像质量评价由两名影像科医师分别测量图像信噪比、均匀性、畸变部分面积及病灶形态大小、病灶区域表观弥散系数(ADC)值作为客观图像评价标准,评分并记录。比较两种扫描序列的综合评分、信噪比、畸变部分面积及 ADC 值的差异。

结果:应用 RESOLVE 技术扫描患者的图像较使用普通弥散加权成像(Diffusion Weighted Imaging, DWI)技术扫描的患者的畸变伪影、磁敏感伪影、减轻率为(100%),图像畸变面积显著减小,图像对病灶显示的清晰度及图像的整体质量($P < 0.001$)RESOLVE DWI 序列评分显著高于 ss-EPI DWI 序列,信噪比显著增加,,两种扫描序列之间 ADC 值无显著差异。

结论:RESOLVE DWI 序列能够很好地降低磁敏感畸变伪影,清晰显示病灶,提高图像质量,不改变 ADC 值,对鼻咽癌的诊断有重要价值。

冠脉动脉造影后心肌血流灌注成像的价值探讨

王帅

无锡市人民医院

目的:为探讨冠脉造影后心肌血流灌注成像(MBPI)的价值与限度。

方法:选择 30 例冠脉及左心室造影者行 20MBPI,即将冠脉造影后心室舒张末(ED)毛细血管充盈相及与之完全配准的不含造影剂的 ED20 相相减,调节窗宽窗位,使染色心肌显像。分析冠脉狭窄程度与心肌灌注减少的关系。

结果:心肌灌注正常 16 例,灌注稀疏 10 例,灌注缺损 2 例,稀疏+缺损 2 例。心肌灌注减少与冠脉狭窄程度呈明显正相关(Spearman20 检验, $r=0.8490$, $P<0.001$)。

结论:MBPI20 效果非常直观,结合冠脉造影表现,可更全面地评价心肌缺血的程度和范围,并能及时反映治疗效果。

快速脂肪定量监测肥胖 2 型糖尿病人 治疗后肝脏脂肪含量的变化

王帅

无锡市人民医院

目的:评价磁共振六回波 Dixon 快速肝脏脂肪定量动态监测肥胖 2 型糖尿病(T2DM)患者肝脏脂肪含量变化的便捷性和准确性,探讨治疗 3 个月后肥胖 T2DM 患者肝脏脂肪含量的变化与体重、体质指数(body20massindex,BMI)和糖化血红蛋白(HbA1c)变化之间的关联。

材料与方法:本研究纳入 21 例临床诊断为肥胖 T2DM 的患者,依据中国 2 型糖尿病防治指南(2013 版)推荐的生活方式干预法配合阿卡波糖药物来减轻患者体重和控制血糖,治疗周期为 3 个月。所有患者于治疗前、后分别在西门子 1.520T 磁共振成像系统上进行六回波 Dixon 肝脏脂肪定量扫描。图像采集完成后,通过快速脂肪定量和手工勾画感兴趣区(region20of20interest,ROI)两种不同的方式分别对肝脏的平均脂肪含量进行定量分析。最后对两种方式的定量结果进行 Bland—Altman 法和 Pearson 相关性分析,并进一步分析治疗 3 个月后患者肝脏脂肪含量的变化与自身体重、BMI 和 HbA1c 变化的关联。

结果:20(1)两次扫描六回波 Dixon 肝脏快速脂肪定量结果与手工勾画 ROI 的测量结果均具有高度的相关性($r=0.993$ 、 0.985 , $P<0.01$)。前后两次检查快速定量与手工勾画 ROI 测量结果的平均差值分别为 0.99 和 1.23,95%的一致性界限分别为 $-0.56\sim 2.54$ 和 $-0.81\sim 3.28$,两次 20/21 的差值均位于 95%的一致性界限之内;(2)肥胖 T2DM 患者治疗 3 个月后肝脏脂肪分数的变化与自身体重、BMI 及 HbA1c 的变化均存在显著的相关性($r=0.508$ 、 0.514 、 0.467 , $P=0.019$ 、 0.017 、 0.033)。

结论:磁共振六回波 Dixon 快速肝脏脂肪定量可简单、快速、准确地监测肥胖 T2DM 患者肝脏脂肪含量的变化,并有助于揭示患者肝脏脂肪含量的变化与自身体重、BMI 和 HbA1c 变化之间的联系。

扩散张量成像定量评估腰骶神经根压迫症

秦朗

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:采用磁共振扩散张量成像(DTI)技术,定量测量腰椎间盘突出相关腰骶丛神经根压迫症患者神经根各项异性分数(fractional anisotropy, FA)值,评估在腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫术前诊断与预后评价过程中,腰骶丛神经根 DTI 技术运用的潜在价值。

方法:对 34 例单侧腰骶丛神经根压迫症患者进行腰骶神经根 DTI 检查,结合 DTI 数据专用处理软件建立扩散示踪图,实现扩散张量示踪成像(Diffusion Tensor Tractography, DTT),定量测量腰骶丛神经根三个层面神经根的 FA 值,使用日本骨科协会下腰痛评估治疗分数(Japanese Orthopedic Association for the Assessment of Treatment for Low Back Pain, JOA)进行临床功能症状评分,并进行相关性分析研究。

结果:扩散张量示踪成像 DTT 图像显示,腰骶丛神经根神经纤维束异常均与临床症状相符合,患侧神经根远中近段神经根 FA 值不相等,神经根 FA 值由近端往远端逐渐递减,患侧远中近段神经根 FA 值均低于健侧神经根,病变责任神经根 FA 值与术前临床 JOA 评分值有较高的相关性。

结论:腰骶丛神经根 DTI 可以定性评价腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫症中,责任神经根的损伤变性;通过神经根 FA 值,还能定量反映责任损伤神经根变性所致相应神经支配区域的感觉异常及运动功能障碍,对于腰椎间盘突出相关腰骶神经根压迫症的术前诊断及预后评价具有较重要的价值。

Intravoxel Incoherent Motion Diffusion—Weighted and mDIXON Quant MR Imaging for Evaluating the Disease Activity States of Ankylosing Spondylitis

王凤仙、魏禹、赵成、孙凌云、何健、周正扬

南京鼓楼医院

This prospective study explored the application of intravoxel incoherent motion (IVIM) and mDIXON Quant magnetic resonance (MR) imaging in evaluating the disease activity states of Ankylosing Spondylitis (AS). We included fifty patients with a diagnosis of AS and fifteen chronic low back pain included as the control group were underwent sacroiliac joints MR imaging and laboratory tests. AS patients were divided into four subgroups: inactive disease, low, high and very high disease activity. The performance of all parameters were evaluated. The D value performed best in differentiate different active group, among the different activity states groups (inactive, low, high and very high), The D values of the high and very high disease activity group were significantly higher than those of the inactive and low disease activity group (all, $P < 0.001$) (AUC range 0.875—1.000); the FF value was the best selected inactive group and control group ($P = 0.006$). IVIM may be useful in assessing the disease activity of AS patients. Combined IVIM and mDIXON Quant sequences adds significant information in the early diagnosis of sacroiliitis and may help to evaluate the efficiency of

the treatment.

螺旋桨技术在减轻眼眶 MRI 伪影中的应用

葛涌钱

南通大学附属医院

目的:探讨螺旋桨技术在眼眶检查中减轻图像伪影的能力。

方法:选取 2020 年 7 月至 2021 年 4 月在我院进行眼眶磁共振检查的 80 例,其中男 40 例,女 40 例,年龄 18~66 岁,平均 (36.2 ± 4.8) 岁。采用 GE SignaHDxt 3.0T 磁共振扫描仪,8 通道头颅相控阵线圈。患者仰卧位,头先进。扫描序列包括视神经长轴位 T2WI 脂肪抑制序列、T1WI 序列,冠状位 T2WI STIR 序列,矢状位 T2WI 脂肪抑制序列。常规扫描发现伪影后,加扫螺旋桨技术序列。在相同位置(眼球区、视神经鞘区、肌锥内区、肌锥外区和骨膜外区),对常规磁共振和螺旋桨技术的图像进行质量分级:理想,轻度伪影,中度伪影及重度伪影。采用 SPSS19.0 进行数据分析。计量资料采用配对 t 检验或配对秩和检验,各组有效率的比较采用 χ^2 检验。

结果:80 例患者中,轻度、中度和重度伪影组年龄和性别均无统计学差异($P > 0.05$)。在眼球区($\chi^2 = 20.705, P < 0.05$)和视神经鞘区($\chi^2 = 13.386, P < 0.05$)内,螺旋桨技术的图像改善有效率均是重度伪影组高于轻度、中度伪影组;轻度伪影组螺旋桨技术的图像改善有效率骨膜外区最高(78.0%),眼球区最低(33.3%)($\chi^2 = 26.472, P < 0.05$);重度伪影组 Blade 技术的图像改善有效率视神经鞘区最高(81.5%),肌锥外区最低(43.3%)($\chi^2 = 22.192, P < 0.05$)。

结论:螺旋桨技术可以减轻眼眶 MRI 的伪影,对重度伪影的改善效果更佳。

水脂分离技术(Dixon)与快速自旋回波脂肪抑制序列对视神经成像效果的比较

葛涌钱

南通大学附属医院

目的:水脂分离技术(Dixon)与快速自旋回波脂肪抑制序列对视神经成像效果的比较。

方法:2020 年 7 月~2020 年 12 月在我院行视神经检查的患者 40 例,纳入标准:临床排除眼部疾患要求行视神经 MR 检查,诊断视神经未见占位,且能很好地配合的检查者。所有患者以视神经一眼平面作为基准线分别进行均行 Dixon 和 fs TSE-T2 WI 序列扫描。由两名诊断医生及一名技师采用双盲法对两种图像进行评估。主要评价内容包括视神经成像清晰度(根据清晰度分为四个等级)、图像的信噪比(SNR)与对比噪声比(CNR)。所有统计数据采用 SPSS 统计软件包。40 名患者双侧共 80 根视神经,均行视神经成像清晰度分析。并对 40 名单侧(右)视神经进行图像质量分析。视神经成像清晰度分析采用 χ^2 检验,图像质量分析采用秩和检验,检验效率 $\alpha = 0.05, P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:视神经成像清晰度方面,Dixon 序列与 fs TSE-T2 WI 序列虽然无显著性差异,但是 Dixon 序列显示神经清晰度效果较好。SNR 及 CNR 方面,fs TSE-T2 WI 与 Dixon 序列均有统计学差异,并且 Dixon 较 fs TSE-T2 WI 序列具有更高的 SNR 及 CNR。

结论:Dixon 序列较 fs TSE—T2 WI 序列对视神经磁共振成像更具有优势,具有重要的应用价值。

颅脑磁共振血管弹性成像

汪灵杰

苏州大学附属第一医院

目的:探讨颅脑及血管弹性处理方法,为脑实质病变和血管疾病诊断提供重要信息。

方法:2019 年至 2020 年共招募 70 名脑梗塞及脑占位患者和 70 名健康志愿者,均行 3T 磁共振扫描,分别获取 MRE 和 MRA 的图像数据。在 MRA 图上选取兴趣层面对脑血管进行分割,并在 MRE 和 MRA 图像配准后在 MRE 上绘制血管层面图,再计算脑血管的储能模量和绝对剪切模量,同样方法获取脑内占位患者的储能模量和绝对剪切模量。病变组与正常对照组采用学生 t 检验和方差分析。

结果:1 得出正常组、病变组的脑实质弹性(538Pa、817Pa);2 得出 正常组、病变组的脑血管弹性($458\pm 58\text{Pa}$ 、 $529\pm 60\text{Pa}$),病变组明显低于健康对照组($p=0.02$)。

结论:脑实质及脑血管的弹性与脑梗塞及颅内占位疾病有密切相关性。颅脑血管弹性的体内测量可为颅脑血管病变提供更多实用价值。

乳腺超声、全数字化乳腺钼靶与 3.0T 磁共振检查 对乳腺癌的诊断价值与成本效益比较

马乐艳

徐州医科大学附属医院

目的:比较乳腺超声、全数字化钼靶、3.0T 磁共振检查对乳腺癌的诊断价值与成本效益。

方法:收集 2018 年 1 月至 2021 年 4 月期间临床疑似为乳腺癌的患者 96 例,所有患者术前均行乳腺超声、乳腺钼靶、及 3.0T 磁共振三种检查并诊断,以穿刺活检或术后病理诊断结果为金标准,分析这三种方式诊断乳腺癌的特异性、敏感性、准确性及成本效益。

结果:在临床疑似为乳腺癌 96 例患者中,病理诊断为乳腺癌 54 例,乳腺良性肿瘤 42 例。乳腺超声诊断性结果低于乳腺钼靶,乳腺钼靶低于 3.0T 磁共振,但是检查成本效益是超声最低,乳腺钼靶其次,乳腺 3.0T 磁共振最高。三种方式比较,乳腺钼靶的性价比最高。

结论:乳腺彩超、乳腺钼靶和乳腺 3.0T 磁共振检查诊断乳腺癌各有优缺点,联合两种检查方法能明显提高诊断乳腺癌的准确性、特异性、敏感性。在乳腺癌检查中,3.0T 磁共振相较于乳腺钼靶和乳腺超声检查,能够更好地对病灶进行显示,提高诊断的准确性,为后期治疗提供保障,其检查成本较高;而全数字化钼靶 X 线检查即可满足临床早期诊断需求,高危患者可考虑 MRI 检查。

腰椎 3D-FSE 各向同性 MRI 的应用

陈力

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:确定 3D 各向同性快速自旋回波序列(3D-TSE)在常规腰椎磁共振成像(MRI)中的诊断性。

方法:回顾性研究纳入了本院 80 名计划进行常规腰部 MRI 检查的受试者。每个受试者均接受 3D-TSE 序列以及常规 2D-FSE 序列轴向和矢状 MRI 检查。对于每个受试者,以随机顺序分别评估(至少相隔 4 周)3D-TSE 序列和 2D-FSE 序列,并由 4 位审阅者独立阅读。使用狭窄、突出和退行性变的特定标准评估图像。

结果:4 名评价者的方法间可靠性为 85.3%。修改后的方法间可靠性分析,不考虑适用标准的最低 2 个描述符之间的分歧(相当于“无”和“轻度”),显示出总体平均一致性为 94.6%。使用上述修改后的标准,2D-FSE 序列和 3D-TSE 序列观察者间变异度为 89.1%和 88.3%($P=0.05$),2D-FSE 序列和 3D-TSE 序列观察者内变异度为 87.2%和 82.0%($P<0.01$)。3D-TSE 序列和 2D-FSE 序列之间的方法间一致性在统计学上不低于观察者内 2D-FSE 变异度($P<0.01$)。

结论:这项系统的评估表明,在 3D-TSE 序列上评估的诊断结果与常规 2D-FSE 序列之间存在很高的一致性。总体而言,方法间的一致性在统计学上不亚于重复 2D-FSE 序列评估之间的观察者内一致性。总体而言,这项研究表明 3D-TSE 序列的性能与 2D-FSE 序列相当甚至更高。审阅者发现,如果存在更大的病理学或解剖学变异,则利用 3D-TSE 序列检查、重组图像的能力特别有用。

3D ASL 显示手运动功能区与附近病变关系研究

胡君

南京脑科医院

目的:基于脑功能磁共振成像(fMRI)与术中皮层直接电刺激(DCS)技术探索动脉自旋标记技术(3D ASL)评估脑部疾病患者脑内手运动功能区与附近病变关系的价值。

方法:收集南京医科大学附属脑科医院自 2017 年 10 月至 2018 年 10 月期间收治的 46 例脑内手运动功能区附近病变的脑部疾病患者,所有患者均行 ASL 的运动态与静息态 fMRI 扫描,计算得到能够显示手运动功能区与附近病变关系的图像。并与术中 DCS 及 fMRI 结果比较,评估 3D ASL 显示手运动功能区与附近病变关系的准确性。

结果:本研究 46 例 3D ASL 剪影图像上手运动功能区均能显示,表现为手运动功能区受累、分散、变小、信号强度降低,变形、移位,无改变等;且与 DCS 及 fMRI 结果一致。

结论:3D ASL 显示脑部疾病患者脑内手运动功能区与附近病变关系与 DCS 及 fMRI 的结果一致,有很好的临床应用前景。

多参数磁共振成像鉴别颈部淋巴结良恶性的研究

季兴晖

江苏省肿瘤医院

目的:探讨多参数磁共振成像在鉴别颈部淋巴结良恶性中的应用价值。

方法:选取本院 2020 年 4 月至 2021 年 4 月行 MR 检查初诊颈部淋巴结病变的 60 例患者,将其经手术、穿刺病理或随访证实的 60 枚颈部淋巴结依据淋巴结病理结果分为良性淋巴结组(20 枚)、恶性淋巴结组(20 枚)和无淋巴结组(20 枚)。分析颈部良、恶性淋巴结 MRI 平扫影像特征、表观弥散系数(ADC)值及动态增强扫描时间-信号曲线类型、达峰时间等指标间的差异,绘制受试者工作特征(ROC)曲线,比较不同检查技术间的敏感性、特异性及 ROC 曲线下面积(AUC)。

结果:恶性淋巴结组淋巴结平均长径、短径均大于良性淋巴结组,差异有统计学意义($t=2.388, t=2.645; P<0.05$);恶性淋巴结组平均 ADC 值低于良性淋巴结组,差异有统计学意义($t=2.806, P<0.05$);颈部良性淋巴结时间-信号曲线多为 B 型,恶性淋巴结则以 A 型为主;颈部良性淋巴结组的平均达峰时间明显早于恶性淋巴结组,差异有统计学意义($t=41.353, P<0.05$)。MRI 鉴别颈部淋巴结良、恶性的敏感性、特异性均高于弥散加权成像(DWI)、动态增强扫描序列。AUC 的 mPMRI>动态增强扫描>DWI 成像,三者间差异有统计学意义($Z=5.327, P<0.001$)。

结论:多参数磁共振成像(mpMRI)能够提供更加全面的形态学及血流动力学等信息,综合分析能够提高颈部淋巴结定性诊断的准确性。

联影 MR Quick 3D 序列成像参数优化及其在肝脏普美显增强检查影像诊断中的应用

姜勇

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:优化 Quick 3D 序列 MRI 参数,探讨 Quick 3D 序列在肝脏普美显增强检查中的诊断价值

方法:对 30 例行肝脏普美显 MRI 增强检查的患者,在注射普美显对比剂 15 分钟后,选择不同翻转角(fliPangle,FA)进行 Quick 3D 序列成像,观察不同 FA 条件下肝脏组织的 MRI 表现,测量不同 FA 条件下肝脏组织的信噪比(signalnoiseratio,SNR)和对比信噪比(contrasttonoiseratio,CNR)。

结果:在 FA 为 20°时受检者 Quick 3D 序列的肝脏组织 SNR 最高,CNR 最高,显示效果最好。

结论:在 FA 为 20°时肝脏 Quick 3D 序列 MRI 显示肝脏组织效果最好,在肝脏普美显磁共振增强中具有较高的应用价值

优化 STIR 技术对消除颈椎内固定术后 MR 图像伪影的应用价值

陈桂林

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨如何减小金属植入物伪影,清晰显示金属植入物及其周围解剖结构。

方法:2019 年 1 月~2019 年 5 月,使用联影 u20 1.5TMR 对 20 例颈椎术后病人进行 MR 检查。按标准体位摆放病人,应用头颈联合线圈,扫描中心位于第 4、5 颈椎。常规扫描序列选用 FSE,包括矢状面 T1WI、T2WI,横断面 T2WI。扫描参数设定为:FOV260mm×240mm、层厚 3.0mm、距离因子 10%、层数 14 层、TR 2990ms、TE 93.6ms、TI160ms、平均次数 1.8、矩阵 320×320、带宽 190hz/px。另外,对 STIR 序列进行参数优化,将扫描带宽适当增加、回波时间 TE 适度减小。扫描参数设定为:TR2500ms、TE73.2ms、平均次数 2、矩阵 260×240、带宽 500hz/px。使用主观评价法评估,选取伪影最多的层面图像进行分析。以常规序列扫描图像为参照,3 名放射诊断医师对优化参数后的图像进行主观评分。标准为:图像改善非常明显为 3 分,图像改善明显为 2 分,图像改善轻微为 1 分,图像质量无改善为 0 分。三人评分结果不同时经讨论后取得一致结果。

结果:优化参数的 STIR 序列抑脂效果明显,去除金属伪影效果也比较理想。

结论:T2-tirm (turbo inversion recovery magnitude)序列是在 T2 加权序列的基础上进行改进,又称作快速自旋回波 STIR (Short TI Inversion - Recovery)序列,抑脂效果非常好。通过在脂肪组织的“零点值”TI 时,施加一个 90°射频脉冲,使之无法产生横向磁化,采集不到脂肪信号,而水的信号相增强。因此,T2-tirm 既保留了被检组织的 T2 加权像特点,同时又抑制了脂肪信号。应用到椎体扫描时,可以把椎体内及周围的脂肪高信号去除,而将术后的水肿情况和异常的软组织信号突出显示。优化 STIR 抑脂技术在适当增加带宽、减少回波时间后起到了明显地减少金属伪影的效果,为临床正确评估术后疗效提供了可靠依据。

多模态磁共振成像在病毒性脑炎中的应用价值

刘小艳

南通大学附属医院

目的:探讨多模态磁共振成像技术在病毒性脑炎中的诊断价值。

方法:回顾性分析 50 例经临床确诊的病毒性脑炎患者的临床及影像资料。

结果:50 例患者表现为脑实质内单发或多发病变,T1W 呈稍低信号,T2W 呈高信号,增强扫描 27 例强化,23 例无强化。DWI 序列显示 15 例呈不均匀等、高信号,15 例呈等信号,20 例呈稍高及高信号,ADC 图显示 42 例呈等、稍高及高信号,8 例呈低信号;MRS 检查表现为 Cho 峰值增高、NAA 峰值降低,Cr 峰值无明显变化,Cho/Cr 值为 1.81 ± 0.76 ;ASL 灌注检查显示 15 例呈稍高、高灌注,8 例等、高灌注,7 例不均匀高低灌注,12 例呈低灌注,8 例灌注未见异常。

结论:多模态磁共振成像有助于病毒性脑炎的诊断。

1.5T 弥散加权成像在肺部良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值

刘小艳

南通大学附属医院

目的:本研究运用 1.5T 磁共振成像仪得出受检者肺部 DWI 图像,对肺部肿块的 DWI 信号强度及 ADC 值特点作统计分析,得出成像最优 b 值,为良恶性肿瘤的鉴别诊断提供帮助。

方法:选取 18 例恶性病灶和 22 例良性肿块,应用 GE signa HDX t 1.5T 磁共振成像仪和 Torso 相控阵表面线圈进行横断面 DWI 成像,在 ADW4.5 工作站上,利用 Functool 软件生成 DWI 图和 ADC 图。在 DWI 横断面上以胸髓的信号作为参照,选取病灶实性成分最大层面,病灶在 DWI 上的信号强度,分成四个等级:低(低于相应平面肌肉的信号)、稍低(介于相应平面肌肉的信号和胸髓信号之间)、等(等于胸髓的信号)和高(大于胸髓的信号)。在横断面 ADC 图上选择感兴趣区,避开坏死、出血区域,放置三个面积大致相同的感兴趣区,面积 $70-100\text{mm}^2$,计算出平均 ADC 值,以均数 $\pm$ 标准差(s)作为记录的方式。应用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理,采用单因素方差分析比较不同 b 值组病灶良、恶性病变 ADC 值。采用受试者操作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)分析不同 b 值组 ADC 值对肺良、恶性病变进行鉴别诊断的效能,以 $p<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:以相应层面胸髓作为参照物,大多数肺部恶性肿瘤在 DWI 上都呈等、高信号,大多数良性肿块呈低、等低信号。以 500 s/mm^2 为最佳弥散系数时,恶性病灶中 2 例鳞癌、1 例腺癌呈等信号,与多数良性肿块信号相似。良性肿块中 1 例结核性肉芽肿、1 例非特异性炎性肉芽肿病变呈高信号。

结论:DWI 及 ADC 值对肺部良恶性肿瘤的鉴别诊断价值较高,且 ADC 值对肺癌的分类有一定价值,一定程度上可以反映肿块内细胞密度情况。

DWI 及 FLAIR 技术在急性脑梗死中的临床应用价值

王澍

徐州市中医院

目的:探讨 DWI 技术及液体衰减反转恢复(FLAIR)技术在急性脑梗死中的临床应用价值。

方法:回顾性分析 2020-02-2020-12 我院 50 例急性脑梗死患者的临床资料,均行常规 MRI、磁共振加权(DWI)及液体衰减反转恢复(FLAIR)检查,比较不同序列病变部位的信号特征。

结果:DWI 序列检查对超急性脑梗死(10 例)和急性脑梗死(25 例)的检出率均为 100%,对亚急性脑梗死(15 例)检出率为 91.7%,而液体衰减反转恢复(FLAIR)超急性脑梗死的检出率为 73.3%,急性及亚急性脑梗死的检出率为 100%,前两者检查序列均优于常规 MRI 序列检查,差异有统计学意义。

结论:DWI 技术对于超急性期(6h 内)和急性期(6~24h)脑梗死的诊断具有重要价值,较 FLAIR 能更早地发现脑缺血的变化,检出率明显优于常规 MRI 技术,为临床溶栓治疗提供重要依据。

SWI 在帕金森病诊断中的价值分析

张彩元

苏州大学附属第二医院

目的:利用磁共振敏感加权成像(MR SWI)技术评价黑质小体-1 的影像特征,并探究其与帕金森病患者病程、病情的相关性。

方法:选取 2014 年 9 月至 2016 年 4 月期间经临床确诊的 32 名帕金森病患者,记录其病程(月)、帕金森病统一评定量表第三部分(URDRS-III)评分、改良 H-Y 分级等临床资料。同一时期内招募与其年龄、性别相匹配的健康对照者。所有受试者行颅脑 MR SWI 检查,然后由两名医师双盲评价受试者黑质小体-1 在 SWI 图像上的影像特征,分析黑质小体-1 的影像特征与临床资料的相关性。

结果:帕金森病组 21 例双侧“缺失燕尾征”,5 例双侧“模糊燕尾征”,5 例一侧“缺失燕尾征”对侧“模糊燕尾征”,1 例双侧“清晰燕尾征”。“缺失燕尾征”组的病程(64.7 ± 36.8 月)显著长于“未完全缺失燕尾征”组($18(18)$ 月)($U = -2.47, P = 0.01$)。“缺失燕尾征”组患者的改良 H-Y 分级($2(0.5)$)显著高于“未完全缺失燕尾征”组($1.5(0.5)$)($U = -2.21, P = 0.03$)。两组的 URDRS-III 评分($24(8)$ 、 15.9 ± 8.5)也存在显著性差异($U = -2.91, P = 0.01$)。两组受试者的 HAMD($4.8 \pm 1.8, 5(7)$), $U = -0.10, P = 0.94$)及 HAMA 评分($3.1 \pm 2.0, 3(3)$), $U = -0.02, P = 1.00$)无显著性差异。对照组中,15 例双侧“清晰燕尾征”,5 例双侧“模糊燕尾征”。

结论:SWI 评价帕金森病患者黑质小体-1 的影像特征,为其病情评价提供有意义的影像学方法。

探讨 SWI 序列在脑微出血诊断中的应用价值

马清

苏州大学附属第二医院

目的:分析 3.0T 磁共振常规 flair 序列与 SWI 对脑内微出血病灶诊断中的应用价值,提高患者微量出血病灶的检出率,从而提高对患者脑微出血风险评估的准确性。

方法:选择本院 2017 年 1 月至 2017 年 10 月收治的 80 例脑微出血患者,对患者进行 flair 序列及 SWI 序列分组扫描,对比 flair 序列组及 SWI 序列组扫描结果。

结果:80 例脑微出血患者中,FLAIR 序列提示有 45 例脑微出血,共检出 265 个病灶,SWI 提示 80 例全为脑微出血,共检出 413 个病灶。Flair 序列的脑微出血检出率为 $(45/80)56.25\%$,低于 SWI 的 $(80/80)100.00\%$,表明 SWI 对于脑微出血的检出率显著高于 Flair 序列,差异具有统计学意义。

结论:SWI 序列比常规 flair 序列更能客观的显示脑微出血的病灶数目、部位,病灶大小,利于脑微出血的诊断,可利于进一步临床治疗的开展,减少脑微出血的相关并发症。

Multivane 技术在肩关节 MRI 中的作用分析

施寅枫

苏州大学附属第二医院

目的:探讨 multivane 技术在减少及消除肩关节运动伪影及提升图像质量的作用。

方法:对 53 例在肩关节 MR 扫描中无法配合的患者行 3.0T MRI 常规 TSE T2WI 扫描后加扫 MV TSE T2WI 序列。扫描后的图像由两位诊断医师对运动伪影、肌肉组织边缘、血管搏动伪影和图像的总质量进行 5 个等级的评分。常规扫描图像与相同方位的 multivane 序列图像之间的对比使用 Wilcoxon 秩和检验。

结果:常规 TSE T2WI 扫描序列中 5 例因严重运动伪影无法用于诊断,而 MV TSE T2WI 序列图像运动伪影明显降低,评分范围 3~4,平均值 3.74;肩关节 MRmultivane 扫描能显著降低运动伪影及血管搏动伪影(均 $P < 0.05$),等级评分均在 3 级及以上;图像质量有显著提高,总体评分在 3 级及以上($P < 0.05$);肩关节肌肉边缘更加清晰、锐利。

结论:与肩关节常规 TSE T2WI 相比,multivane 技术能显著降低肩关节的运动及血管搏动伪影,提高图像总质量,为临床提供更优质的诊断图像。

高分辨率 MRI 技术在脑梗死患者颈动脉斑块评估中的应用

孙小伶

徐州医科大学附属医院

目的:探讨高分辨率 MRI 技术在脑梗死患者颈动脉斑块分型评估中的应用效果。

方法:选择 2017 年 5 月~2020 年 5 月于我院就诊的 52 例脑梗死患者作为研究对象。纳入标准:(1)均经头颅 CT 或 MRI 诊断确诊,符合全国第四届脑血管病学术会议修订的脑梗死诊断标准[5];(2)在原症状、体征好转或消失后再次出血新的症状与体征,并经头颅 CT 或 MRI 检查发现新病灶,符合脑梗死复发的诊断标准[6];(3)发病至入院时间 $<72\text{h}$;(4)均行 HRMRI 技术、超声检查;(5)签署知情同意书。所有患者均行磁共振高分辨技术(HRMRI)检查,评价患者颈动脉斑块稳定性,检测患者颈动脉斑块负荷参数[管壁标准化指数(NWI)、血管总面积(TVA)、管腔面积(LA)],记录患者斑块内出血、脂质坏死核心、纤维帽破裂、管腔狭窄发生率;以超声检查为对比,分析 HRMRI 技术评估脑梗死复发患者易损颈动脉斑块的效能。

结果:52 例脑梗死患者经 HRMRI 检查共检出 56 个斑块,检出不稳定斑块 27 个,不稳定斑块检出率为 48.21%。52 例患者的 TVA、LA、NWI 水平分别为 $(102.44 \pm 6.67) \text{mm}^2$ 、 $(32.14 \pm 4.61) \text{mm}^2$ 、 $(71.36 \pm 5.12) \%$ 。52 例患者的斑块内出血率、脂质坏死核心率、纤维帽破裂率、管腔狭窄率分别为 51.92%、46.15%、34.61%、48.08%。超微声检查结果:56 个颈动脉斑块中检出稳定斑块 34 个,易损斑块 22 个;HRMRI 技术检查结果:56 个颈动脉斑块中检出稳定斑块 29 个,易损斑块 27 个;以超声检查结果为参考,HRMRI 技术评估脑梗死患者易损颈动脉斑块的准确度、特异度、灵敏度、假阳性率、假阴性率、阴性预测值及阳性预测值分别为 91.1%、85.3%、100.0%、14.7%、0.0%、100.0%、81.5%。

结论:高分辨率 MRI 技术在脑梗死患者颈动脉斑块性质及血管狭窄情况评估中具有良好的应用价值,容易检出易损斑块,诊断效能较高,有利于评估脑梗死发生的风险,对临床防治提供指导。

三种不同磁共振线圈对踝关节成像质量的比较

肖志锋

如皋市人民医院

目的:探讨 GE 750W 3.0T 磁共振三种不同线圈对踝关节成像图像质量的影响,增加实际使用时的灵活性。

方法:分别使用头颅线圈、小柔线圈及踝关节专用线圈对 30 例志愿者踝关节使用相同序列采集图像,其中男性 18 例,女性 12 例,随机分成 3 组。采集序列为 COR T1; OCor fs PD; OAx fs PD; OSag pd IDEAL。检查完成后由两名有 10 年骨关节影像诊断经验的医师对图像进行评测,两名评测者均不知道图像使用何种线圈进行采集,对于图像质量无法满足诊断需求时,经两名医师讨论后予以删除。两名医生比较三种线圈成像时,踝关节各组成骨、关节软骨、韧带的图像质量差异,能否满足临床诊断需求。

结果:三种线圈成像图像均能满足诊断需求,关节组成部分显示清晰,韧带显示清晰,成像质量无明显差异。

结论:三种线圈均可应用于踝关节成像,在日常工作中可以根据病人实际情况及前后病人所需要的线圈灵活使用,但踝关节专用线圈图像质量更优。

冠状动脉磁共振成像的扫描技术探讨

王丹

徐州医科大学附属医院

目的:分析影响冠状动脉磁共振成像质量的各种因素,对扫描方法进行质量控制和参数优化。

方法利用 3.0T 超导磁共振和心脏 SENSE 专用线圈,采用二维屏气,三维导航,全心成像三种方法结合脂肪抑制,T2 预脉冲,呼吸导航,心电门控技术,使用三维平衡稳态快速进动成像序列对 12 例受检者进行冠状动脉磁共振成像。

结果:右冠状动脉,左冠主干,左前降支,左回旋支显示良好,长度优于文献报道。全心成像法可以多角度任意方位观察,黑血技术对冠脉内血栓,斑块显示好。

结论:定位,线圈,序列,呼吸导航等参数是影响冠状动脉磁共振成像的关键因素。

高场强 DWI 技术结合动态增强对早期前列腺癌的诊断价值

姜艳丽

如皋市人民医院

目的:观察高场强磁共振动态增强扫描与扩散加权成像(DWI)技术对于早期前列腺癌的诊断价值。

方法:选取2017年2月至2020年2月在我院治疗的50例前列腺疾病患者作为研究组,选取同期50例健康体检者作为对照组,借助磁共振动态增强扫描与DWI成像技术对所有人员进行扫描,观察比较前列腺癌、前列腺增生分组患者与前列腺正常组者的影像检测结果。

结果:在所有患者中,明确诊断前列腺癌、前列腺增生病例分别为37例(59.68%)、25例(40.32%)。前列腺癌组在 $b=50\text{s/mm}^2$ 、 $b=800\text{s/mm}^2$ 的信号强度值显著低于前列腺增生组、前列腺正常组的信号强度值,具有显著差异($P<0.05$);前列腺癌组的表观弥散系数(ADC)值对比前列腺增生组、前列腺正常组,具有显著差异($P<0.05$)。

结论:磁共振动态增强扫描与DWI技术能够发现并诊断早期前列腺癌,值得应用。

不同 b 值 DWI 对肺结节良恶性鉴别

钱小建

如皋市人民医院

目的:探讨磁共振不同b值DWI图像对肺结节良恶性鉴别的临床应用价值。

方法:选取2019年12月到2020年12月在我院就诊的40例肺结节患者,均经手术或穿刺活检病理证实,其中最大径3.0cm,最小径1.2cm;良性15例,恶性25例。所有患者均在术前用GE 3.0磁共振进行DWI扫描(b值分别为 300s/mm^2 、 600s/mm^2 、 900s/mm^2 、 1200s/mm^2),测量不同b值下肺结节相应ADC值,将不同b值时肺结节的ADC值与其良恶性进行相关性分析。

结果:本组病例所有肺结节的ADC值与b值均呈反比关系,当 $b=600\text{s/mm}^2$ 时,肺结节在DWI图像上显示最佳,并且良恶性肺结节的ADC值差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:b值=600的DWI图像,对良恶性肺结节的鉴别具有重要的临床价值。

直肠 DCE 增强对直肠癌 T 分型的应用

肖志锋

如皋市人民医院

目的:比较动态增强与普通增强对直肠癌分期的检查准确性,为临床开展提供依据。

方法:选取1年来在我院就诊的直肠癌患者76例,其中男性40例,女性36例,随机分2组,所有患者进行常规MRI,1组行矢状位DCE-MRI,1组行普通增强扫描,并均在检查结束后进行手术治

疗。扫描结束后将数据传送到自带图像后处理工作站,由一名副主任医师及主治医师采用双盲片阅读法,比较分析不同增强扫描技术对直肠癌分期检查的差异,评估 DCE-MRI I 对直肠癌术前 TN 分期的应用价值。

结果:采用常规+DCE-MRI 对直肠癌 T1 分期的准确率 94.7, T2 准确率 92.1 T3 准确率 94.7 T4 准确率 97.3。采用常规+普通增强 MRI 对直肠癌 T1 分期的准确率 94.7, T2 准确率 73.7 T3 准确率 71.1 T4 准确率 92.1。两组检查方法准确率均有统计学意义($P<0.0001$)。

结论: DCE-MRI I 在直肠癌术前 T 分期判断中有一定应用价值,值得进一步研究。

3D-FIESTA 融合 TOF-MRA 在血管交叉压迫性耳鸣的诊断价值

钱小建

如皋市人民医院

目的:探讨磁共振断层血管成像(magnetic resonance tomographic angiography, MRTA)对听神经与血管交叉压迫性耳鸣的诊断价值。

方法:对 24 例磁共振检查的耳鸣患者,均行 3D-FIESTA 及 3D TOF MRA 扫描,将两个序列的原始图像进行融合,由 2 名高年资放射科医师进行分析,评判听神经与其周围血管的关系。

结果:24 例患者中,3D-FIESTA 显示 11 例存在听神经血管压迫或接触,阳性率为 81.8%(9/11),可疑接触 4 例;3D-FIESTA 融合 TOF-MRA 显示 16 例存在听神经血管压迫或接触,阳性率为 81.8%(9/11),可疑接触 2 例。

结论:3D-FIESTA 融合 TOF-MRA 扫描,对发现听神经血管神经压迫具有重要价值。

高分辨血管壁成像技术在头颈部动脉狭窄诊断中的应用价值

孙卫红

徐州市中心医院

目的:探讨高分辨血管壁成像技术在头颈部动脉狭窄病因诊断及鉴别诊断中的应用价值。

方法:收集 2020 年 9 月—2021 年 3 月在本院行高分辨血管壁成像磁共振检查的患者,回顾性分析头颈部动脉狭窄患者的临床及影像学资料,选取影像学诊断与临床最终诊断一致的头颈部动脉狭窄病例共 30 例,其中动脉粥样硬化斑块病例 26 例、动脉炎病例 4 例。所有患者均采用 Siemens Skyra 3.0T 超导核磁共振成像系统,成像序列采用 3DTOF-MRA、3D SPACE-T1W 及垂直狭窄血管断面的高分辨 2DT1 WI、T2 WI 和 T1 WI-FS,对 3D 序列分别进行 MIP、CPR、及 MPR 后处理,再由两名经验丰富的高年资医师对图像进行分析。

结果:脑动脉粥样硬化病人 26 例,影像表现为管壁偏心性增厚、信号不均并伴有不同程度的强化,多发斑块 4 例,单发斑块 22 例,单发病灶位于一侧大脑中动脉 M1 段 19 例、大脑后动脉 1 例、基底动脉 1 例、大脑前动脉起始段 1 例。脑动脉炎病人 4 例,影像表现为血管壁环形增厚、环形强化,病变累及多支血管。

结论:脑动脉粥样硬化管壁多呈偏心性增厚及偏心性强化,脑动脉炎管壁多呈环形增厚及环形强

化。高分辨血管壁成像能帮助临床判断血管狭窄程度及狭窄、闭塞的原因。

3D 与 2D 心脏延迟增强 MRI 对左心房心肌纤维化诊断的对比研究

孙卫红

徐州市中心医院

目的:探讨 3D 与 2D 心脏延迟增强 MRI 在左心房心肌纤维化检查中的应用价值。

方法:搜集本院 2015 年 3 月至 2018 年 3 月间,经电生理证实左心房纤维化并行磁共振 3D 和 2D 延迟增强扫描患者 60 例。所有病例均采用 Siemens Magnetom Skyra3.0TMR 设备、体部 18 通道相控线圈及心电门控技术。对比剂为 Gd-DTPA,经肘静脉注入,流率 2.0ml/s,剂量 0.15mmol/kg;延迟 10~15min,行 2D 屏气延迟增强扫描,及 3D 呼吸导航延迟增强扫描。完成所有序列扫描后,将图像传送至 Siemens 图像后处理工作站(Syngo.via),由 2 名诊断经验丰富的放射科医师应用 Syngo.via version VA20 软件对图像质量及心肌纤维化分级,当 2 名医师的意见不一致时,讨论得出一致意见。统计学处理采用 SPSS16.0 软件。

结果:3D 与 2D 延迟增强图像质量对比分析, $P=0.001$,2D 的图像质量好于 3D 的图像;3D 与 2D 延迟增强图像显示左心房心肌纤维化分级对比分析, $P=0.923$ 。左心房心肌纤维化的分级,在 2D 与 3D 间没有差别。

结论:2D 与 3D 磁共振成像在左心房心肌纤维化分级上没有明显差异;在图像质量上 2D 成像高于 3D 成像,2D 成像扫描时间短,能缩短患者的检查时间,更能提高患者的依从性。

磁共振成像对布加综合症的诊断意义

杨然然

徐州医科大学附属医院

目的:研究磁共振对布加综合症的诊断意义。

方法。研究 2017 年 10 月至 2018 年 6 月期间在徐州医科大学附属医院做 MRI 平扫及增强扫描的 60 例布加综合症患者的 MRI 图像资料。

结果:56 例布加综合症患者的 MRI 直接征象为肝静脉和(或)下腔静脉狭窄或阻塞,并据此分为 I a 型 8 例, I b 型 4 例, II b 型 16 例, III a 型 4 例, IV a 型 4 例, IV b 型 20 例。32 例急性布加综合症患者中,12 例肝内静脉形成陈旧性血栓,4 例下腔静脉内有血栓形成;32 例肝脏呈弥漫性肿大,24 例伴有腹水和脾肿大,4 例伴有胆囊水肿;20 例行 MRI 平扫示肝实质信号不均匀,增强后肝实质呈中心强化,周边强化减弱;8 例出现肝外侧支循环,1 例出现肝内侧支循环。24 例慢性布加综合症患者中,12 例肝脏体积缩小,4 例尾状叶代偿性肥大,8 例肝内出现多发再生结节;4 例伴有腹水和脾肿大,4 例伴有胆囊水肿;6 例行 MRI 平扫示肝实质信号不均匀,增强后 4 例呈“地图样”强化,2 例肝脏中央部分出现斑片状强化,而周边部分强化程度相对较低,延迟扫描时肝脏呈较均匀强化;6 例出现肝外侧支循环,其中 1 例伴有肝内侧支循环。

结论:MRI 图像能够显示布加综合症的直接或间接征象,是诊断急、慢性布加综合症重要的无创

性检查方法。

FLAIR 血管高信号在评估未再灌注治疗的卒中预后中的价值

黄红涛

南京市第一医院

目的:探讨液体衰减反转恢复序列血管高信号(fluid-attenuated inversion recovery vascular hyperintensity;FVH)在未接受再灌注治疗的轻度症状大脑中动脉闭塞的卒中患者预后中的价值。

方法:前瞻性纳入 2017 年 1 月—2019 年 3 月在本院就诊的具有轻度症状的急性卒中患者(入院美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health stroke scale;NIHSS)评分 ≤ 5 分)。所有患者均于治疗前接受磁共振成像(magnetic resonance imaging;MRI)检查,且经磁共振血管造影(MR angiography;MRA)检查为大脑中动脉闭塞。根据 FVH 显著存在与否,将 FVH 分为两组:FVH(-)和 FVH(+)组。收集所有患者的弥散张量成像(diffusion-weighted imaging;DWI)梗死体积、3 个月功能预后(mRS 评分)及一般临床资料等。统计学分析 FVH 在未接受再灌注治疗的轻度症状大脑中动脉闭塞的卒中患者预后中的价值。

结果:在未接受再灌注治疗的患者中($n=48$),FVH(-)组 FVH-DWI 不匹配率(23.81%)、不良功能预后比例(14.29%)低于 FVH(+)组(66.67%;51.85%),差异有统计学意义($t=8.694, p=0.004$; $t=7.288, p=0.014$)。与预后良好组相比,不良功能预后组具有较低的 FVH-DWI 不匹配率(23.81% vs 61.29%)、较大的 DWI 梗死体积(6.60 ± 1.11 vs 4.43 ± 2.20)及较高的 FVH(+)率(82.35% vs 41.94%),差异有统计学意义($t=6.273, p=0.017$; $t=4.447, p=0.000$; $t=7.288, p=0.014$)。逻辑回归分析结果显示 DWI 梗死体积(OR(95%CI):0.327(0.154-0.698); $p=0.004$)、FVH(OR(95%CI):6.462(1.536-27.179); $p=0.011$)及 FVH-DWI 不匹配(OR(95%CI):0.099(0.025-0.389); $p=0.001$)为预测未接受再灌注治疗患者卒中预后的独立预测因子。

结论:对于未接受再灌注治疗的轻度症状大脑中动脉闭塞的卒中患者,FVH 显著比 FVH 不显著的患者更可能出现不良的功能预后。

ASL 技术研究缺血再灌注的临床价值

葛敏

南通大学附属医院

目的:探讨磁共振动脉自旋标记(3D-ASL)在脑缺血再灌注中的临床价值。

材料与方法:对 68 例急性脑缺血患者于发病 48h 内及愈后两月行 3D-ASL 检查,观察 3D-ASL 与 DWI 序列病变面积差异的关系。

结果:68 例急性脑缺血患者中,36 例 DWI 表现为斑片状或小片状高信号,其 ASL 为低灌注,另 32 例 ASL 无阳性表现。愈后两月复查 ASL,其中 26 例再灌注良好,另 10 例 MRA 可见灌注区域血管狭窄,ASL 仍可见低灌注区,与临床体征相符。

结论:ASL 对于急性缺血性脑血管病的诊断中有重要的意义,追踪研究可以评估再灌注情况对评价血管再生有较高的临床价值。

快速 3D MRCP 扫描在胰胆管疾病诊断的应用价值

陈静雯

无锡市人民医院

目的:研究探讨通过对常规 3D MRCP 序列进行优化,实现在相似分辨率下实现快速 3D MRCP 扫描,更好地显示胰胆管结构和病变。

方法:1. 对常规的 3D SPACE 序列进行优化:将 slice thickness 改为 1.2mm, slices per slab 改为 64—72 层,TR 改为 1800—2000ms,TE 改为 400—500ms,将 FOV read 从 380 改为 320,Base Resolution 从 384 改为 320, Slice Resolution 改为 50%, Slice partial Fourier 改为 6/8, PAT mode 改为 GRAPPA, Accel. factor PE 改为 4,适当增加 Phase oversampling, Bandwidth 增大至回波间隔 Echo Spacing 最小, Turbo factor 增加至 320—360, FlipAngle mode 保持为 Constant 模式,呼吸触发的扫描模式改为屏气扫描模式。根据以上的参数优化过程就能够将 SPACE 序列的扫描时间从原始的 3—5 分钟缩短到 20 秒以内,这样就能够在一次屏气的时间内完成 3D SPACE MRCP 的扫描;2. 对 MRCP 检查者进行常规和快速 3DSPACE 序列扫描;3. 对两组图像进行取双盲法独立阅片、图像信噪比测量、图像伪影比对,对图像进行分级。

结果:36 例病例图像经过测量、分析显示:1. 快速 3DSPACE 序列扫描的图像对胰胆道系统显示:1 级 25 例,2 级 7 例,3 级 4;2. 常规 3DSPACE 序列扫描的图像对胰胆道系统显示:1 级 23 例,2 级 7 例,3 级 6。

结论:快速 3D MRCP 在胰管、胆囊颈及胆总管下段等受胃肠道蠕动影响比较厉害的区域,对常规 3DSPACE 序列图像质量有明显的改善,显示细节有质的提升。且快速 3DSPACE 序列 MRCP 时间只有 20 多秒,在扫描前训练好屏气,明显提高腹部 MRCP 成像效率。

功能磁共振成像在评估胶质瘤组织学与遗传学特征中的价值

徐灵椿

江苏省肿瘤医院

目的:比较单指数模型弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)、双指数模型 DWI、拉伸指数模型 DWI、弥散峰度成像(diffusion kurtosis imaging, DKI)、以及动脉自旋标记(arterial spin labeling, ASL)成像在胶质瘤及其亚型星形细胞瘤的分级诊断中的应用价值。

方法:选取本院 2020 年 1 月至 2021 年 1 月经影像检查确诊为脑胶质瘤的 20 名患者在 3.0T 磁共振上进行头颅多模态检查。用不同级别肿瘤间的实质区域的测值包括表观弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)、真弥散系数(true diffusion coefficient)、伪弥散系数(pseudodiffusion coefficient, D^*)、灌注分数(perfusion fraction, f)、分布弥散系数(distributed diffusion coefficient, DDC)、异质性指数(heterogeneity index, α)、平均弥散率(mean diffusivity, MD)、各向异性分数(fractional anisotropy, FA)、平均峰度(mean kurtosis, MK)、脑血流量(cerebral blood flow, CBF)被施以 Jonckheere-Terpstra 检验、Kruskal-Wallis 检验、和 Mann-Whitney U 检验用于比较。受试者工作特征曲线(Receiver operating characteristic, ROC)分析被用于评估各影像学指标分辨肿瘤级别的能力,相应

曲线下面积(area under the curve,AUC)使用 Z 检验进行比较。所有影像学指标与对侧影像表现正常的白质行标准化后,以同样方式进行比较。各影像学参数值与 Ki-67 标记指数(labeling index,LI)间的 Spearman 相关系数被计算,以评估其与增殖活性间的相关性。观察者间可信度通过计算组内相关系数来分析。

结果:在区分星形细胞瘤级别时,D、 α 、MK 在Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级间与高、低级间均存在显著差异($P<0.05$),ADC、f、DDC、MD、CBF 在Ⅱ、Ⅲ级间、Ⅱ、Ⅳ级间、高、低级间存在显著差异($P<0.05$),D* 在Ⅱ、Ⅳ级间、Ⅲ、Ⅳ级间、高、低级间存在显著差异($P<0.05$),FA 在高、低级间存在显著差异($P<0.05$)。D*、FA、MK、CBF 随等级增加而升高($P<0.05$),ADC、D、f、DDC、 α 、MD 值随等级增加而降低($P<0.05$)。在 ROC 分析中,仅 D*、FA 在区分Ⅱ、Ⅲ级与高、低级时存在显著更低的 AUC($P<0.05$),余参数 AUC 间无显著差异。纳入少突胶质细胞瘤后,D、 α 、MK 在Ⅲ、Ⅳ级间不再有显著差异,FA 在高、低级间不再有显著差异,CBF 在区分高、低级时出现相较 DDC、MD、MK 显著更低的 AUC($P<0.05$),余结论无变化。D、MK 与 Ki-67 LI 存在强相关性(ρ 分别为 -0.758 与 0.742, $P<0.001$);ADC、f、DDC、 α 、CBF 与 Ki-67 LI 存在中等程度相关性(ρ 绝对值范围为 0.512 至 0.671, $P<0.05$);D*、FA 与 Ki-67 LI 间无显著相关性($P>0.05$)。

结论:D、 α 、和 MK 可以有效描述星形细胞瘤在恶性转化过程中持续显著发展的组织微结构特征变化,从而在肿瘤的分级诊断方面具有应用前景。此外,D 和 MK 在评估胶质瘤细胞增殖活性方面存在潜力,未来可能可以为肿瘤的行为预测和疗效评估提供参考。在临床治疗中具有重要的辅助作用。

不同模型 DWI 技术在宫颈癌及淋巴结转移诊断中的应用价值研究

徐灵椿

江苏省肿瘤医院

目的:探讨弥散加权成像单指数模型、双指数模型和拉伸指数模型对宫颈癌盆腔淋巴结转移的鉴别诊断价值。

方法:选取本院 2020 年 3 月至 2021 年 3 月经病理穿刺和影像检查确诊为宫颈癌的 40 名患者和 40 名健康女性患者均行 3.0 T 盆腔 MRI 检查,DWI 采用多 b 值成(0,50,100,150,200,300,500,800,1000,1500,1700 和 2000 s/mm²)。选取中间两种 b 值范围:0—1000 s/mm² 和 0—2000 s/mm²,采用单指数模型计算宫颈癌病灶和正常宫颈内膜的平均表观弥散系数(ADC),采用双指数衰减模型计算 D,D*,f 值。比较两种 b 值范围所得参数在宫颈癌患者和正常志愿者中的差异、宫颈癌不同病理分级和分期中的差异,并且通过 ROC 曲线评价不同 b 值范围单指数及双指数模型各参数的诊断价值,并确定最佳阈值。回顾性分析 40 名初诊为宫颈癌并进一步行子宫切除及盆腔淋巴结清扫术的宫颈癌患者,包括 25 例直接手术早期患者和 15 例放化疗后手术患者。患者均行术前盆腔 MRI 平扫和多 b 值 DWI 成像(13 个 b 值:分别为 0,50,100,150,200,300,500,800,1000,1300,1500,1700 和 2000 s/mm²)。发现 148 个 DWI 上呈高信号的淋巴结,测量其长径、短径和短长径比值,单指数模型参数 ADC 值,双指数模型参数慢扩散系数(D)值、灌注分数(f)值和快扩散系数(D*)值,拉伸指数模型参数 DDC 和 α 值。采用独立样本 t 检验或 Mann-Whitney U 检验比较转移淋巴结和非转移淋巴结两组间各参数值的差异,和 Spearman 相关分别分析淋巴结大小参数与各弥散参数与转移之间的相关性,以及大小参数与各弥散参数之间的相关性。并绘制诊断淋巴结转移差异有统计学意义的各参数的 ROC 曲线,比较曲线下面积(AUC)和相应的敏感性、特异性、PPV 和 NPV。

结果:两种 b 值范围单指数和双指数模型所得参数 ADC、D 和 f 值在宫颈癌患者和正常志愿者中均存在差异($p < 0.01$)。D2000, ADC 值 2000 和 D 值 1000 对于宫颈癌和正常宫颈的鉴别显示了相似的诊断价值,其曲线下面积(AUC)分别为 0.918, 0.905 和 0.902。ADC2000, D2000, ADC1000 和 D1000 在宫颈癌不同浸润深度间存在差异($p < 0.05$)。148 个淋巴结中有 31 个病理确诊为转移淋巴结。转移淋巴结的平均 D 值和 α 值高于非转移淋巴结,而 f 值低于非转移淋巴结;转移淋巴结的长径、短径和短长径比值均高于非转移淋巴结组($p < 0.05$)。Spearman 相关分析显示淋巴结 D 值与 ADC、DDC、 α 、淋巴结长径和短径间均存在正相关性($p < 0.01$)。ROC 曲线分析显示淋巴结短径对鉴别转移价值最大(AUC=0.836),之后是短长径比值(AUC=0.719)和长径(AUC=0.682)。D 和 f 鉴别淋巴结转移的价值有限,AUC 不超过 0.8。大小参数诊断淋巴结转移的敏感性不超过 82.7%,弥散参数诊断淋巴结转移的敏感性低于 51.4%。

结论:D 值 2000 和 ADC 值 2000 在宫颈癌和正常宫颈中的鉴别诊断价值稍优于 D 值 1000,但三者间没有统计学差异。ADC 值和 D 值低的宫颈癌患者浸润深度较大。双指数和拉伸指数模型扩散加权成像能够对鉴别宫颈癌淋巴结转移提供帮助;转移和非转移淋巴结间 D 值、f 值和 α 值存在差异,弥散参数 D 值、f 值和 α 值的曲线下面积低于大小参数,其对淋巴结转移的判断效能不如大小参数。通过数值的测量可以确定肿瘤的恶性程度高低及分期,对临床的治疗起到关键性的作用。

肝脏定量测量在脂肪肝肝脏脂肪含量定量测定中的应用

陈静雯

无锡市人民医院

目的:探讨肝脏定量测量(liverlab)技术在肝脂肪变性中的肝脏脂肪定量分析中的可行性及临床价值。

方法:选取临床确诊为脂肪肝的患者行常规 E—dixon 基于双回波的 vibe—dixon, Q—dixon 基于 6 回波的 vibe—dixon,波谱(Histo)基于单体素波谱序列扫描。通过设备自带软件获得脂肪分数图,将脂肪分数图和 MRS 序列所测得的脂肪分数(fat fraction, FF)进行回归和相关分析分析其相关性。

结果:T1—VIBE—Dixon 序列所测得的 FF 值与 1—MRS 所测得的 FF 值相关系数分别为 0.99637、0.97917、0.9354,具有高度相关性。

结论:采用 3.0 T MRI 肝脏定量测量(liverlab)技术定量分析肝脂肪变性中的肝脏脂肪是可行的,其结果对脂肪肝患者的诊断、随访、治疗效果监测中具有一定的价值。

脑深部核团磁共振扩散张量成像对帕金森病 不同运动亚型的鉴别诊断价值

栾炜

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨脑深部核团磁共振(MR)扩散张量成像(DTI)在帕金森病(PD)不同运动亚型中的鉴别诊断价值。

方法:回顾性分析在南京大学医学院附属鼓楼医院就诊的 47 例 PD 患者及 24 例正常对照(NC)的临床及 MR 资料。根据统一帕金森病评定量表运动部分(UPDRS III)评分将 PD 患者分为震颤为主型(TD)组 30 例和非震颤为主型(NTD)组 17 例。对 PD 患者及 NC 组进行常规 MR 平扫及 DTI 检查,测量各受试者双侧黑质、红核、尾状核头、丘脑、苍白球、壳核的 DTI 参数,包括各项异性分数(FA)、平均扩散系数(MD)、轴向扩散系数(DA)和径向扩散系数(DR)。比较各核团 DTI 参数在三组间的差异。分析存在 TD 和 NTD 组间差异的 DTI 参数单独及联合应用的鉴别诊断效能,以及和病程及临床量表的相关性。

结果:TD 组震颤评分高于 NTD 组,NTD 组非震颤评分高于 TD 组(均 $P < 0.05$)。TD、NTD 两组黑质、尾状核头、丘脑、苍白球及壳核的 FA 值均低于 NC 组(均 $P < 0.05$),其中仅黑质和尾状核头 FA 值在 TD 和 NTD 组间存在统计学差异(均 $P < 0.05$)。NTD 组尾状核头 MD、DA 和 DR 值均高于 NC 组,且 MD 和 DA 值高于 TD 组(均 $P < 0.05$)。受试者工作特征曲线分析示黑质 FA 值和尾状核头 FA、MD、DA 值联合应用鉴别 TD 和 NTD 的曲线下面积(AUC)、敏感性、特异性和约登指数分别为 0.896、88.2%、80.0%和 0.682,AUC 明显高于各参数的单独应用(均 $P < 0.05$)。黑质 FA 值与病程、UPDRS III 评分和震颤评分呈负相关($r = -0.484$ 、 -0.343 和 -0.618 ,均 $P < 0.05$),尾状核头 FA 值仅与 UPDRS III 评分和非震颤评分呈负相关($r = -0.359$ 和 -0.384 ,均 $P < 0.05$),尾状核头 MD 和 DA 值与 Hoehn-Yahr 分级、UPDRS III 评分、非震颤评分呈正相关($r = 0.392$ 、 0.444 、 0.486 和 0.371 、 0.404 、 0.467 ,均 $P < 0.05$)。

结论:不同运动亚型 PD 患者脑深部核团 DTI 参数存在差异,并与临床指标存在相关性,联合应用黑质和尾状核头多个 DTI 参数鉴别 TD 和 NTD 比单独应用具有更高的诊断效能。

b 值选择对肺部肿块弥散加权成像技术的影响

周学军、曹亮、沈海霞
南通大学附属医院

目的:探讨肺部肿块 DWI 技术中 b 值的选择。

资料与方法:收集我院 42 例肺部肿块,行常规 MRI 及不同 b 值(500 s/mm^2 、 800 s/mm^2 、 1000 s/mm^2)DWI。在病灶最大径层面,分别测量各 b 值下病变 DWI 信号强度、ADC 值;通过受试者特征曲线,分析最佳 b 值及其 ADC 值对肺部肿块的鉴别诊断作用;分析病灶 DWI 信号大小、ADC 值与病理类型的关系。所有统计分析都在 SPSS17.0 软件上完成, $p < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结果:①肺部良性肿块 DWI 呈等低信号或低信号,大多数恶性肿瘤则在 DWI 上呈现等信号或高信号;②良性肿块在 b 值 $= 500 \text{ s/mm}^2$ 、 800 s/mm^2 、 1000 s/mm^2 时,ADC 值分别为 $(2.142 \pm 0.560) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.746 \pm 0.499) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.457 \pm 0.374) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,恶性肿瘤在 b 值 $= 500 \text{ s/mm}^2$ 、 800 s/mm^2 、 1000 s/mm^2 时,ADC 值分别为 $(1.499 \pm 0.298) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.274 \pm 0.230) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.179 \pm 0.176) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。③三 b 值对良恶性肿瘤的 ADC 值差异均有统计学意义($t = 4.637$, $P < 0.000$; $t = 3.695$, $p < 0.000$; $t = 3.097$, $p < 0.004$)。④三组 b 值 ROC 曲线下面积分别为 0.869、0.794 和 0.765,AUC > 0.5 ,可以作为良恶性肿瘤鉴别诊断的有效指标,其中以 500 s/mm^2 时所测 ADC 值的曲线下面积最大,ADC 值良恶性鉴别阈值取为 $1.475 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 时,诊断作用最高,敏感性为 0.833、特异性为 0.773、约登指数 0.606。

结论:①DWI 信号强度及 ADC 值对肺部肿块鉴别诊断有较高价值;②肺良性和恶性病变组 ADC 值均随 b 值增加而逐渐变小;③ADC 值在鉴别肺癌的亚型上有一定帮助。

踝关节骨折愈合过程磁共振成像的对比研究

张太生

南京市第一医院

目的:探讨骨折愈合过程中磁共振成像的表现及变化规律。

方法:选30例踝关节骨折的病人,于术或石膏固定后1、4、12周进行MRI扫描,观察骨折愈合过程中T1序列、T2序列、T2压脂序列、质子(PD)序列及质子压脂序列的MRI的表现。

结果:周围软组织在术后4周内T2序列、T2压脂序列、PD序列及质子压脂序列显现为高信号,随着时间推移,信号强度逐渐下降,至骨折4周后逐渐成为中等信号。骨髓腔在骨折后4周内T1序列、T2序列及PD序列由正常高信号变为中等信号,随着髓腔的修复,逐渐恢复为高信号,而T2压脂序列、质子压脂序列在2~4周内骨折面发现的中等稍高信号颗粒与之后骨痂的形成位置一致。结论:MRI可以比X线更早发现骨折愈合的变化情况,T2压脂序列、质子压脂序列对骨折愈合早期能更好地加以显像。

结论:T2压脂序列、质子压脂序列对发现隐性骨折,及评价骨折愈合的变化情况有很大的意义,有些骨折比较重且伴随软组织挫伤严重的病人,根据骨折面压脂序列,特别是、质子压脂序列的信号高低,来评价骨痂的形成情况,相比较普通X线片及CT扫描更准确和直观。对临床治疗有一定的指导意义。

基于ASPECTS评分探讨急性脑卒中首次成功再灌注对预后的影响

丁力

南京市第一医院

目的:探讨不同梗死体积的急性卒中患者血管内机械取栓(endovascular thrombectomy,EVT)治疗后首次成功再灌注(first pass reperfusion,FPR)对预后的影响。

方法:回顾性分析本院行EVT治疗的急性脑卒中患者200例(Alberta卒中项目早期CT评分(Alberta Stroke Program Early CT Score,ASPECTS) ≥ 6 分100例,ASPECTS < 6 分100例)。FPR定义为首次取栓时即达到改良脑梗死溶栓血流分级(modified Thrombolysis in Cerebral Infarction,mTICI)2b-3级。应用Logistic回归分析分别分析不同梗死体积卒中患者EVT治疗后FPR对预后的影响。

结果:ASPECTS ≥ 6 分卒中患者FPR组($n=59$)治疗后颅内出血转化率(6.78% vs 12.20%)、3个月致死率(11.86% vs 21.95%)、3个月预后良好比率(66.07% vs 53.66%)低于非FPR组($n=41$),但两组间比较差异无明显统计学意义($P>0.05$)。

ASPECTS < 6 分卒中患者FPR组($n=56$)治疗后颅内出血转化率(8.93% vs 13.64%)、3个月致死率(14.29% vs 20.45%)低于非FPR组($n=44$),但两组间比较差异无明显统计学意义($P>0.05$),而治疗后FPR组患者3个月预后良好率明显高于非FPR组(49.06% vs 25.00%),两组间比较有统计学差异($t=4.854,P=0.037$)。Logistic回归分析显示FPR为预测急性脑卒中ASPECTS < 6

6分患者良好预后的独立预测因子($OR=3.817, 95\%CI:1.219-6.918; P=0.017$),而FPR在预测急性脑卒中ASPECTS ≥ 6 分患者良好预后中无明显统计学意义($OR=1.482, 95\%CI:0.734-2.716; P=0.325$)。

结论:FPR对急性脑卒中患者预后的影响依赖于梗死体积,当患者梗死体积较大时($ASPECTS < 6$ 分=FPR对卒中预后的影响更显著。

1.5T灌注成像在乳腺MRI检查中的价值

顾美芳、曹亮、赵金丽

南通大学附属医院

目的:探讨1.5T磁共振中灌注成像(PWI)在乳腺疾病诊断中的应用价值。

材料与方法:收集有乳腺肿块且定性较困难的女性患者30例(17例恶性、13例良性)患者作为研究对象,在我院行1.5T磁共振乳腺检查。先常规横断T1WI序列、横断面短恢复时间反转恢复序列、矢状面FSE-T2WI脂肪抑制序列、横断面扩散加权成像(DWI)序列,再行横断灌注PWI成像序列及横断3D VIBRANT(三维快速动态容积成像序列),其中灌注成像PWI采用轴位T2*WI首过灌注成像(单次激发平面回波序列EPI)将灌注PWI的图像传至工作站进行后处理,通过后处理软件自动生成PWI及对应的时间-信号曲线图。由感兴趣区域(ROI)的病灶生成的时间信号曲线经公式 $SI_{高}-SI_{低}/SI_{高} \times 100\%$ 计算出病灶信号强度下降率(SI),其中SI高为强化后的高信号,SI低为强化后的低信号。再经统计学分析采用SPSS17.0数据分析软件包诊断, $P < 0.05$ 认为有统计学差异。

结果:SI分析结果:17个乳腺恶性病灶SI平均值为 $(27.2 \pm 8.1)\%$,13个良性病灶SI平均值为 $(15.1 \pm 3.2)\%$,良、恶性病变SI差异具有显著性统计学意义($P < 0.05$.)

结论:本研究将SI=20%作为诊断恶性阈值,大于20%为恶性肿瘤,小于20%为良性。

1.5T MRI 检查技术在胎儿胎盘植入诊断中的中的应用

顾美芳、刘晓艳

南通大学附属医院

目的:本研究旨在探讨SSFSE序列、2D-FIESTA序列以及DWI序列在胎盘植入诊断中的价值。

方法:选取20例临床或B超疑为胎盘植入的孕妇,应用GE signa HDX t 1.5T磁

共振成像仪行轴位、矢状位、冠状位扫描,行DWI序列轴位扫描。

结果:本研究发现SSFSE序列对胎盘信号不均匀、胎盘内条状低信号影、胎盘内增粗的血管影的显示率高于2D-FIESTA序列;而2D-FIESTA序列对子宫结合带中断、胎盘突入子宫肌层、胎盘突出

子宫浆膜层的显示率更高;DWI序列,植入性胎盘中,植入与非植入部分ADC值差异具有统计学意义。

结论:三种脉冲序列在胎盘植入诊断中各具价值,SSFSE序列、2D-FIESTA序列联合DWI序列一起应用,可以提高胎盘植入诊断的正确率。

肝脏普美显磁共振增强扫描方案的规范及其优化

周雪梅、周平

苏州市立医院(东区)

目的:探讨肝脏普美显增强 MRI 扫描方案的规范及优化方案。

方法:收集我院接受磁共振普美显增强扫描的患者共 27 例,西门子 1.5T Aera MRI 上检查完成。检查前禁食禁水 4 小时,肘静脉留置针,按 0.025 mmol/kg,手推增强对比剂控制速率 1 ml/s,接着用 20 ml 生理盐水续冲。应用腹部 Dot 功能包,调整扫描序列为 T2 冠、T1 同反相轴位、T1 压脂轴位;以胸主动脉隔上段区域为肝动态增强扫描的监测触发点,延时 10 秒、30 秒、50 秒采集三期肝动态增强图像,15 分钟、20 分钟分别采集肝胆特异期图像,30 分钟肝胆管 T1MRCP。

结果:27 例患者经普美显 MR 动态增强及肝胆特异期扫描,所有图像序列均能满足临床诊断需要。

结论:T2 冠、T2 压脂轴位、DWI 轴位、MRCP 等非增强序列调整在扫描等待期的优化方案,既保证了检查方案的规范和各序列图像的质量,又有效缩短了检查总时长,提高了工作效率。

肝脏 MRI 的序列优化

陈瑜凤

南通市肿瘤医院

目的:探索通过平扫+增强序列重排设置进行优化,解决常规肝脏增强扫描时间不足的问题。

方法:将平扫中的弥散序列调整至增强轴位动脉期和静脉期 T1WI 扫描之后,弥散扫描结束后再进行增强的冠状位、延迟的轴位 T1WI 扫描。

结果:优化序列后进行了 200 例肝脏 MRI 平扫+增强的扫描,对比剂为常规的 Gd-DTPA,增强序列的扫描时间由原来的 2min 增加到 4min,肝脏病灶对比剂的强化、廓清过程更加完整。结论:肝脏 MRI 平扫+增强扫描序列的重排优化,可以在不影响扫描总时间的情况下提高弥散图像的对比信噪比,更好地显示病灶对比剂的增强和廓清过程,提供更佳、更多的影像诊断信息。

胃癌手术治疗后全腹部 MR 增强扫描的序列优化初探

陈瑜凤

南通市肿瘤医院

目的:通过胃癌手术治疗后全腹部 MRI 增强序列的比较,研究简化 MRI 增强序列的可行性。

方法:在 PACS 系统中抽取胃癌手术后腹部转移的患者资料 20 例,包括腹部淋巴结转移 18 例、肝转移 6 例、胰腺转移及网膜转移各 2 例、盆腔转移性肿块 5 例、骨转移 3 例。对每个病例增强各期进行观察比较,包括每期病灶的显示、病灶与背景的对比信噪比(CNR),特别观察延迟期图像与之前增

强序列的对比,观察延迟期图像是否发现新病灶及 CNR 情况。

结果:延迟期图像与之前增强各序列比较,所有延迟期图像未发现新增病灶,肝转移、胰腺转移、淋巴结转移及网膜转移的信号下降;骨转移、部分盆腔转移性肿瘤病灶内强化出现一些变化;所有病例延迟扫描膀胱内有部分对比剂充填。

结论:胃癌手术治疗后复诊/疗效检测的患者,增强扫描中的 4min 以后延迟期扫描未能提高病灶的检出率和精确性,可以在去除以简化增强序列,节约时间成本和病人检查的体验。

全腹部 MRI 强扫描的序列简化探索

陈瑜凤

南通市肿瘤医院

目的:对腹部除外原发性肝肿瘤的恶性肿瘤的随诊或治疗后疗效检测的全腹部 MRI 资料,进行回顾性观察及增强各序列的比较,评价延迟扫描在诊断中的作用。希望在不影响诊断的前提下简化增强序列,提高仪器的使用率和患者的检查体验,同时建立标准化流程。

方法:在 PACS 里调取 60 例除肝脏恶性肿瘤的患者资料,包括胃癌术后、结肠癌术后、直肠癌术后、肾癌术后、前列腺癌手术/其他治疗后、宫颈癌手术/其他治疗后各 10 例。对增强各期图像进行对比研究,并记录各期增强扫描的延期时间。5 年以上签 MRI 报告的两位主任参与其过程。

结果:在 PACS 中调出的每个病例图像中,在 2—3min 中图像中,病灶,包括原始未手术的病灶、盆腹腔转移病灶及转移淋巴结等与背景显示的对比信噪比最佳,4min 开始有 58 例膀胱内有对比剂排入,图像与之前增强序列的对比信噪比下降,延迟期未发现显示新的病灶。

结论:全腹部除原发性肝恶性肿瘤以外的随诊/疗效评价患者,使用剔除延迟增强扫描的简化 MRI 增强序列,不影响 MRI 诊断的敏感性和准确率,有利于降低仪器成本和提高患者检查体验等。

超声配合 3.0 MRI 应用于剖宫产术后切口瘢痕妊娠诊断价值分析

杜倩影

如皋市人民医院

目的:探讨超声配合 3.0MRI 应用于剖宫产术后切口瘢痕妊娠诊断价值。

方法:选取 2016 年 6 月至 2018 年 6 月入住本院进行剖宫产术后切口瘢痕妊娠患者 80 例作为实验对象,实验患者均给予彩色多普勒超声检查,之后全部进行 3.0 核磁共振成像检查。

结果:以病理检查为金标准,进行联合检查的诊断结果正确率明显高于单独的超声检查,差异明显($P<0.05$),有统计学意义。

结论:对于剖宫产术后切口瘢痕妊娠患者应用超声配合 3.0MRI 检查,其诊断率高,为主治医生制定正确的治疗方案提供了有效依据,在临床上值得广泛推广与应用。

零 TE 技术成像原理及应用进展

朱熹

江苏省苏北人民医院

回波时间(TE)是指施加射频脉冲后到产生回波信号的时间间隔。在人体中,有些组织的 T2 时间非常短,因此,在发射射频脉冲后,这些组织的横向磁化矢量迅速衰减为零,从而在传统 MRI 序列上表现为等信号、低信号或无信号,这些结构也就成为了传统磁共振成像的难点甚至盲区。而零回波时间(Zero TE, ZTE)脉冲序列能够检测到这些快速衰减的短 T2 组织成分,具有独特的优势。本文将对零回波时间磁共振序列的成像原理以及临床应用的研究进展进行介绍。

Artificial Intelligence Segmented Dynamic Video Images for Continuity Analysis in the Detection of Severe Cardiovascular Disease

朱熹

江苏省苏北人民医院

In this paper, an artificial intelligence segmented dynamic video image based on the process of intensive cardiovascular and cerebrovascular disease monitoring is deeply investigated, and a sparse automatic coding deep neural network with a four layers stack structure is designed to automatically extract the deep features of the segmented dynamic video image shot, and six categories of normal, atrial premature, ventricular premature, right bundle branch block, left bundle branch block, and pacing are achieved through hierarchical training and optimization. Accurate recognition of heartbeats with an average accuracy of 99.5%. It provides technical assistance for the intelligent prediction of high-risk cardiovascular diseases like ventricular fibrillation. An intelligent prediction algorithm for sudden cardiac death based on the echolocation network was proposed. By designing an echolocation network with a multilayer serial structure, an intelligent distinction between sudden cardiac death signal and non-sudden death signal was realized, and the signal was predicted 5 min before sudden death occurred, with an average prediction accuracy of 94.32%. Using the self-learning capability of stack sparse auto-coding network, a large amount of label-free data is designed to train the stack sparse auto-coding deep neural network to automatically extract deep representations of plaque features. A small amount of labeled data then introduced to micro-train the entire network. Through the automatic analysis of the fiber cap thickness in the plaques, the automatic identification of thin fiber cap-like vulnerable plaques was achieved, and the average overlap of vulnerable regions reached 87%. The overall time for the automatic plaque and vulnerable plaque recognition algorithm was 0.54 s. It provides theoretical support for accurate diagnosis and endogenous analysis of high-risk cardiovascular diseases.

Benefits of Silent DWI MRI in Success Rate, Image Quality, and the Need for Secondary Sedation During Brain Imaging of Children of 3 – 36 Months of Age

朱熹

江苏省苏北人民医院

Rationale and Objectives: Silent T1W and T2W magnetic resonance imaging (MRI) can be used to study myelination in children, but the success rate of silent diffusion-weighted imaging is unknown. This study aimed to evaluate the success rate and image quality of silent MRI for the brain of children. **Materials and Methods:** This was a retrospective study of 3–36-month children who underwent silent or conventional brain MRI at the People's Hospital of Northern Jiangsu from 01/2015 to 02/2018. The success rates were compared. The acoustic noise of each sequence was measured using a decibel meter. The signal-to-noise ratio and contrast-to-noise ratio of the diffusion-weighted imaging, T2W, and T1W sequences were analyzed. Subjective image quality (lesion delineation, visibility, gray-white differentiation, and overall diagnostic usefulness) was determined. **Results:** The success rate of silent MRI ($n=443$) was higher than that of conventional MRI ($n=391$) (97.7% vs. 88.2%, $P<0.001$). The acoustic noise of all silent sequences was lower than that of the conventional sequence (all $P<0.05$). Silent sequences showed decreased signal-to-noise ratio vs. conventional sequences but increased contrast-to-noise ratio (all $P<0.05$). Lesion delineation was not significantly different. Lesion visibility and gray-white differentiation of all silent sequences were higher (all $P<0.05$). The overall diagnostic usefulness of the silent group was higher ($P<0.001$). **Conclusion:** Silent MRI can effectively improve the success rate of MRI in children of 3–36 months. Noise is reduced, and the overall diagnostic usefulness is higher than that of conventional MRI. Silent MRI is more suitable for children's brain scan than conventional MRI.

基于并行采集技术的头颅 MRI 伪影原因及处理

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨头颅 MRI T1 FLAIR 序列中不明原因高信号弧形伪影的成因,并进行序列优化。

方法:连续选择 300 例临床病例及 60 例水模,分别分为 A、B、C 3 组行 MRI 扫描。临床组 A 组 100 例,使用常规参数;B 组 100 例,降低并行采集技术(ASSET)加速因子为 1.50;C 组 100 例,去除 ASSET 选项,降低激励次数为 1。水模组采用同种分组方式与扫描参数。对各组所产生伪影图像的例数以及图像质量进行客观及主观数据统计学分析。

结果:临床组图像中出现伪影的例数分别为 A 组 12 例、B 组 7 例、C 组 0 例。经 Bonferroni 法进行多重比较,A 组与 B 组比较差异无统计学意义,A 组与 C 组、B 组与 C 组比较差异均有统计学意义。

3组图像脑实质信噪比分别为 37.6 ± 10.2 、 38.7 ± 10.4 、 37.2 ± 12.0 。客观比较各组图像质量,均无统计学意义($P > 0.05$)。3组图像质量主观数据:A组总得分为395分,B组424分,C组455分。使用Kruskal-Wallis检验对3组总分进行统计学分析,有统计学意义。使用Mann-Whitney U检验进行A组与B组、A组与C组、B组与C组间比较,差异均有统计学意义。水模组客观图像质量与伪影数结果与临床组相符。

结论:在设置头颅MRI T1 FLAIR序列时放弃使用ASSET并降低激励次数为1,或适当降低加速因子,可在保证图像质量与扫描效率的同时有效消除高信号弧形伪影。

静音磁共振在婴幼儿头颅检查中的应用

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨静音MRI在婴幼儿头颅检查中的应用价值。

资料与方法:回顾性分析婴幼儿头颅MRI检查,常规组391例,静音组443例。比较两组检查成功率,测量各组扩散加权成像(DWI)、T2WI、T1WI序列噪声强度,并选取30名听力正常的志愿者对各序列噪声强度进行主观评分。测量各序列信噪比和对比噪声比,以病灶辨别度、病灶边缘区分度、灰白质区分度为指标对各序列进行主观图像质量评分。以综合诊断度为指标对两组检查进行主观图像质量评分。

结果:与常规组比较,静音组检查成功率较高(97.7% 比 88.2% , $P < 0.05$),二次镇静率较低(4.1% 比 23.9% , $P < 0.05$);Silent DWI、Silent T2WI、Silent T1WI较常规序列噪声强度降低 14.5% 、 36.1% 、 33.9% ;主观噪声强度评分优于常规组;信噪比均低于常规序列,对比噪声比均高于常规序列(P 均 < 0.05)。除病灶边缘区分度,静音序列其余主观图像质量评分指标均高于常规组($P < 0.05$)。

结论:静音技术能有效提高检查成功率,降低噪声强度,且综合诊断度优于常规MRI。故静音MRI较常规MRI更适用于婴幼儿头颅检查。

优化婴幼儿静音磁共振检查中护理干预的初探

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨优化婴幼儿静音磁共振检查中护理干预的价值。

方法:连续收集行常规磁共振检查患儿200例,行静音磁共振检查患儿200例。静音组采取优化后的护理干预,对两组检查的主观图像评分、检查成功率、平均检查时长、水合氯醛使用率进行统计学分析。

结果:1.常规组与静音组检查成功率、平均检查时长、水合氯醛使用率经卡方检验和两独立样本t检验,两组比较差异均有统计学意义。

结论:结合静音磁共振技术特点采用优化后的护理干预,能极大程度地提高图像质量、检查成功率,缩短检查时长,减少水合氯醛的使用率。

携载 Ce6 核壳纳米粒的双模态成像及光热治疗研究

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:构建介孔二氧化硅(MSN)-聚多巴胺(PDA)核壳纳米诊疗剂(MSN-Ce6@PDA-Gd NPs),探讨其应用于体内外的磁共振成像及荧光成像和的潜能和光热治疗效用。

方法:采用十六烷基三甲基氯化铵(CTAC)模板法、甲苯回流法制得氨基化介孔二氧化硅(MSN-NH₂)纳米粒子,并通过静电作用包裹二氢卟吩 e6(Ce6),最后采用溶液氧化法进行 PDA 涂覆及钆离子(Gd³⁺)的配位。TEM、Zeta 电位、紫外光谱等对 MSN-Ce6@PDA-Gd NPs 进行表征。红外热成像仪监测光热升温效果。采用单因素方差分析处理数据。MTT 法检测其对小鼠胚胎成纤维细胞 NIH-3T3 和人乳腺癌细胞 MDA-MB-231 中的细胞毒性及光热杀伤 231 细胞效果。3.0 T 磁共振扫描仪观察纳米诊疗剂的体内外磁共振成像、体内代谢途径及治疗前后肿瘤大小,倒置荧光显微镜及荧光成像系统观察体内外荧光成像效果。

结果:MSN-Ce6@PDA-Gd NPs 水合粒径为(142.10±0.29)nm,电位(-16±0.12)mV。Ce6 的最高包封率为 53.58%,负载量为 17.65%。3T3 和 231 细胞在不同质量浓度 MSN-Ce6@PDA-Gd NPs 作用下存活率差异无统计学意义($F=2.317, 2.344$, 均 $P>0.05$);体外成像结果显示 231 细胞内磁共振 T1 信号及荧光成像信号的增强具有浓度依赖性。体外光热治疗结果显示,随着 MSN-Ce6@PDA-Gd NPs 质量浓度的递增(0, 12.5, 25, 50, 100, 150, 200 mg/L),激光辐照组的 231 细胞存活率递减。无激光辐照组(0-200 mg/L)以及激光辐照组(0~50 mg/L)浓度间均表现出较高的细胞存活率。当质量浓度在 100-200 mg/L 区间时,激光辐照组的细胞存活率显著降低。在体实验结果表明 MSN-Ce6@PDA-Gd NPs 可以实现对乳腺癌荷瘤裸鼠的的双模态成像以及对乳腺癌肿瘤有效的治疗作用。

结论:制备了一种新型纳米诊疗剂 MSN-Ce6@PDA-Gd NPs,可成功实现对乳腺癌的体内外磁共振/荧光双模态显像和光热治疗。

乳腺磁共振检查技术的应用与探讨

袁帅

扬州市江都人民医院

目的:探讨在乳腺肿瘤患者的诊断过程中,磁共振(MRI)检查的应用价值及其成像序列、参数、扫描方位的选择对诊断的影响。

方法:回顾性分析 45 例乳腺患者 MRI 检查资料,总结分析了检查所选用的扫描方法、序列、参数。

结果:45 例研究对象乳腺 MRI 图像均显示良好,乳腺结构和周围组织清晰,没有变形情况。

结论:恰当采用扫描序列、参数及进行合理的扫描,可以使乳腺结构清晰显示,观察到乳腺肿瘤周边、内部情况及其与邻近组织的关系;动态增强扫描可清晰显示肿瘤形态及较小病灶,对乳腺肿瘤定性诊断及鉴别诊断极具价值,能为疾病的诊断提供丰富的有价值的诊断信息。

核磁共振波谱检查在前列腺癌诊断中的应用

景红

徐州医科大学附属医院

目的:探讨核磁共振波谱检查在前列腺癌诊断及病情判断中的应用价值。

方法:选择前列腺癌患者 32 例作为观察组,前列腺增生患者 30 例作为对照组。两组均行常规 MRI 及核磁共振波谱检查,观察病灶波谱的曲线特征及枸橼酸盐、胆碱、肌酸的化学位移情况,计算 CC/C。CC/C=(胆碱+肌酸)/枸橼酸盐。采用化学发光免疫法检测血清前列腺特异性抗原,根据 MRI 检查结果计算前列腺体积,并计算前列腺特异抗原密度(PSAD)。绘制 CC/C 与 PSAD 单独或联合检测诊断前列腺癌的受试者工作特征(ROC)曲线,比较其诊断效能;分析 CC/C 与 Gleason 评分的关系。

结果:观察组与对照组 CC/C 分别为 1.38 ± 0.30 、 0.85 ± 0.18 ,PSAD 分别为 1.10 ± 0.18 、 0.29 ± 0.19 ,两组比较 P 均 < 0.05 。CC/C 联合 PSAD 诊断前列腺癌的 ROC 曲线下面积、敏感性 & 特异性均高于 CC/C 与 PSAD 单独诊断。观察组 CC/C 与 Gleason 评分呈正相关($r=0.815$, $P<0.01$)。

结论:MRS 检查联合 PSAD 可提高对前列腺癌的诊断效能;有助于对患者的病情判断及预后评估。

膝关节 MR 图像质量及其因素分析

刘俊丽

江苏省如皋市人民医院

目的:分析探讨膝关节 MRI 扫描中影响图像质量的因素。

方法:采取回顾性的方法对 60 例膝关节患者的 MRI 检查资料进行分析,分析出 MRI 扫描中影响图像质量的主要因素。

结果:扫描位置、患者体格、成像参数、序列设置均会对 MRI 扫描中影响图像质量的主要因素。

结论:对膝关节实施 MRI 扫描过程中,应注意扫描位置、参数设定、序列设置等内容,以免影响图像质量,造成检查结果失真的问题,尽最大可能提高诊断的准确性。

柔性线圈与硬质线圈在膝关节 MRI 图像质量的比较

刘俊丽

江苏省如皋市人民医院

目的:探究膝关节 MRI 检查中应用柔性线圈、硬质线圈对图像质量的影响。

方法:选取 2019 年 1 月~2021 年 1 月我院接收的 80 例膝关节疾病患者作为观察对象,所有患者均行 MRI 检查,A 组 40 例,在检查中使用柔性线圈;B 组 40 例,采用硬质线圈,评估图像质量。

结果:B组图像的信噪比、均匀度优于A组($P<0.05$)。从主观评价来看,差异无统计学意义。

结论:柔性线圈、硬质线圈在膝关节检查中均有良好的诊断价值,但在图像的细节显示方面,硬质线圈更有优势。

Gd-DTPA 对宫颈癌扩散加权图像质量和 ADC 值的影响研究

李月玥

南通市肿瘤医院

目的:评估 Gd-DTPA 对宫颈癌磁共振扩散加权成像(DWI)图像质量以及表观扩散系数(ADC)值的影响研究。

材料与方法:本研究收集 2020 年 07 月至 2021 年 03 月经手术病理证实的 30 例宫颈癌患者,平均年龄岁。所有患者磁共振(MRI)检查前未接受放化疗等辅助治疗,签署知情同意书。病人术前行常规磁共振(MRI)平扫和增强扫描(CE-MR),在增强扫描前/后以 b 值=0、1000 s/mm^2 获得扩散加权成像(DWI)。基于单指数模型,计算增强扫描前/后 ADC 值(ADC0、1000)。参考常规 MRI 的 T2 加权成像(T2WI)图像和增强扫描的 T1 加权成像(T1WI)图像,在增强扫描前 $b=1000s/mm^2$ 的 DWI 图像上勾画感兴趣区(ROI),ROI 包括宫颈癌最大区域上的高信号;在正常宫颈组织的最大区域绘制 ROI。将正常宫颈癌和宫颈组织的 ROI 边界分别映射到增强后 $b=1000s/mm^2$ 的 DWI 图像以及对应的 ADC 图上。测量宫颈癌和正常宫颈组织所有图像 ROI 的信号强度(SI)和噪声强度(NI),计算得到信噪比(SNR);以正常宫颈组织的 SI 为参考值,计算得到对比噪声比(CNR)。利用 SPSS 21.0 统计软件比较增强前/后的 SI、SNR、CNR 和 ADC 值。

结果:1. 对于宫颈癌组织,在 $b=1000s/mm^2$ 的 DWI 图像上,增强前/后 DWI 图像的 SI 无统计学意义($p=0.062 P>0.05$);SNR 有统计学意义($p=0.014 P<0.05$);CNR 无统计学意义($p=0.103 P>0.05$)。对于正常宫颈组织,在 $b=1000s/mm^2$ 的 DWI 图像上,增强前/后 DWI 图像 ROI 的 SI 无统计学意义($p=0.169 P>0.05$);SNR 无统计学意义($p=0.687 P>0.05$)。

2. 对于正常宫颈组织,增强前/后正常宫颈组织的 ADC 值无统计学意义($p=0.147 P>0.05$)。对于宫颈癌,增强前/后宫颈癌组织的 ADC 值有统计学意义($p=0.001 P<0.05$)。

结论:Gd-DTPA 对正常宫颈组织的 ADC 值以及图像质量指标 SI 和 SNR 的诊断无影响;Gd-DTPA 对宫颈癌组织的图像质量指标 SNR 有影响,而对 SI 和 CNR 无影响;ADC 值在宫颈癌组织增强前后有显著差异,故我们推荐在增强扫描之前行 DWI 扫描。

MRI 检查在早期股骨头缺血性坏死诊断中的价值

刘俊丽、鲍鹏程

江苏省如皋市人民医院

目的:探讨早期股骨头缺血性坏死的临床诊断中 MRI 检查的应用价值。

方法:选取 2019 年 1 月~2020 年 1 月在我院接受影像学检查的 100 例早期股骨头缺血性坏死患者作为观察对象,所有患者分别行 CT 检查与 MRI 检查,分析检查结果。

结果:两种影像学技术对中期、晚期患者的诊断准确率无明显差异($P>0.05$);在早期股骨头缺血性坏死患者中,MRI 诊断准确率显著高于 CT 检查($P<0.05$)。MRI 检查的灵敏度、特异度明显高于 CT 检查;漏诊率与误诊率低于 CT 检查($P<0.05$)。

结论:与 CT 检查相比,MRI 在早期股骨头缺血性坏死的临床诊断中更具有应用价值,值得推广。

探讨 1.5T 核磁共振系统在膝关节损伤病变的临床诊断价值

刘俊丽、鲍鹏程

江苏省如皋市人民医院

目的:分析探讨 1.5T 核磁共振系统在膝关节损伤病变中的临床诊断价值。

方法:选取一年期内 100 例膝关节损伤患者作为研究对象,将其分成对照组和观察组,每组 50 例患者;对照组使用 CT 检查,观察组使用西门子 1.5T 核磁共振系统进行检查,对比两组患者的诊断准确性。

结果:观察组检出率明显高于对照组,组间对比差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:使用 1.5TMRI 系统诊断膝关节损伤患者,能够有效提高诊断准确率,检出率高,整体检查效果好,具有推广价值。

ADC 值与肺部良恶性病变的相关性研究

张明珠

南通市肿瘤医院

目的:探讨磁共振扩散加权成像(diffusion weighted imaging,DWI)表面扩散系数(apparent diffusion coefficient,ADC)与肺部良恶性病变的相关性研究。

方法:选择我院 2017 年 1 月至 2019 年 5 月肺部病变 26 例,腺癌 13 例,鳞癌 6 例,炎性肉芽肿 7 例。其中男 14 例,女 12 例,年龄为 61 ± 8 岁(44—74 岁)。采用 Siemens Magnetom Espree 1.5T 超导型磁共振扫描仪,8 通道体部相控阵线圈,仰卧位,头先进,扫描前训练患者呼气末屏气扫描。对 26 例肺部结节或者肿块行常规 MR 扫描和 DWI 检查,所有病例均经手术/病例确定诊断。手动勾画肿瘤最大层面作为 ROI(region of interest),最大程度包括肿瘤范围,避开肉眼可见的血管、坏死区域。分别测量 b 值为 0、500、800s/m² 时的 ROI 的 ADC 值。比较同一 b 值时良、恶性病变的 ADC 值的差异。

结果:26 例病例中恶性病变 21 例,良性病变 5 例。不同 b 值下良性病变的平均 ADC 值都明显大于恶性病变的 ADC 值,差异均有统计学意义。

结论:ADC 值有助于鉴别肺部良恶性病变。

非刚性配准提高孤立性肺结节动态 MR 增强测量可重复性的初步研究

张明珠

南通市肿瘤医院

目的:探讨非刚性配准前后多期动态增强磁共振成像(DCE-MRI)扫描定量分析孤立性肺结节的可重复性研究。

方法:选择我院2014年1月至2015年7月孤立性肺结节患者27例,腺癌13例,鳞癌6例,炎性肉芽肿4例。其中男14例,女13例,年龄为 61 ± 8 岁(44—74岁)。使用SiemensMagnetomEspreo 1.5T超导型磁共振扫描仪对27例孤立性肺结节患者行DCE-MRI扫描。应用Omnikinetix软件对DCE-MRI图像进行非刚性校准,两位放射科医师测量校准前后DCE-MRI定量参数:容量转移常数(k_{trans})、速率常数(k_{ep})、血管外细胞间隙容积比(v_e)各两次,两次测量间隔两周。采用组内相关系数(ICC)及Bland-Altman法分析测量者内部和测量者间一致性以及可重复性。

结果:同一测量者进行两次测量,配准前 k_{trans} 、 k_{ep} 、 v_e 的ICC分别为0.926、0.713、0.684,配准后,ICC分别为0.955、0.893、0.717。配准后较配准前均有所提高。配准前 k_{trans} 、 k_{ep} 、 v_e 测量值的可重复性分别为4.3%、31.2%、8.8%,配准后分别为1.9%、19.3%、6.7%。配准后可重复性较配准前好。不同测量者之间,配准前 k_{trans} 、 k_{ep} 、 v_e 的ICC分别为0.913、0.682、0.886,配准后,ICC分别为0.976、0.929、0.968。配准后 k_{trans} 、 k_{ep} 、 v_e 测量值的可重复性(分别为1.6%、12.5%、12.9%)较配准前的可重复性(分别为3.8%、29.7%、22%)好。

结论:非刚性配准技术可以提高测量孤立性肺结节DCE-MRI定量参数结果的可重复性。

卵巢癌 ADC 与多期动态增强磁共振成像定量参数的相关性研究

张明珠

南通市肿瘤医院

目的:探讨卵巢癌多期动态增强磁共振成像定量参数与ADC值之间的相关性。

方法:收集本院2014年1月~2019年5月对满足以下条件的患者行MRI检查:①卵巢肿瘤实性成分较明显(最大截面短径 ≥ 1.0 cm),足以置放ROI;②既往未接受过针对肿瘤的放疗、化疗、手术等任何治疗;③所有患者在DCE-MRI增强后一周内进行手术,均经病理证实。符合条件者100例,年龄21~79岁,平均年龄(53 ± 10)岁。采用Siemens MagnetomEspreo 1.5T超导型磁共振扫描仪,腹部相控阵线圈,仰卧位,并在采集过程中自由呼吸。所有患者术前进行扩散加权成像(DWI)和动态对比增强MRI扫描,分别获得癌灶的ADC值及血流动力学参数,包括 K_{trans} 值、 K_{ep} 值、 V_p 值,分析二者之间的关系。两两比较选用t检验,分析ADC值与各定量参数间相关性均选用Pearson相关性分析。

结果:卵巢癌ADC值与 K_{trans} 值、 K_{ep} 值、 V_p 值存在显著负相关性($r = -0.632$, $P < 0.05$; $r = -0.577$, $P < 0.05$; $r = -0.681$, $P < 0.05$)。

结论:动态对比增强定量血流动力学参数与 ADC 值存在相关性,在卵巢癌诊断中有一定应用价值。

米袋在 1.5T 颌面部磁共振成像中的应用

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:研究米袋在 1.5T 磁共振颌面部频率选择饱和压脂(FS)序列成像中的应用价值。

方法:收集颌面部 MRI 检查患者 41 例,采用快速自旋回波(FSE)FS T2 常规扫描及加米袋 FSE FS T2 特殊扫描,由科内 2 名经验丰富副主任医师根据 Likert 7 分评分系统对两组序列图像进行评价及分析。评价内容包括脂肪抑制、磁敏感伪影、运动伪影、图像整体质量。采用 Wilcoxon 符号秩和检验进行图像质量评分差异性分析,采用 Kappa 一致性检验进行两名阅片者之间相关性分析。

结果:41 例患者均全部完成检查,FSE FS T2 序列加米袋组脂肪抑制、磁敏感伪影、运动伪影、图像整体质量明显高于 FSE FS T2 序列常规组图像,差异具有统计学意义(P 均 <0.01),两名阅片者相关性分析 Kappa 一致性较好(Kappa 值 $=0.737\sim0.877$, P 均 <0.01)。

结论:巧用米袋应用在 1.5T 磁共振颌面部 FS 序列扫描中具有图像质量好、压脂效果好、伪影少等优势,能较好的显示颌面部解剖结构及病灶情况,对于诊断颌面部疾病具有重要临床应用价值。

3.0T 弥散加权成像评价中晚期食管鳞癌放化疗的早期疗效

周士波

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 3.0 T 弥散加权成像(DWI)在评价中晚期食管鳞癌放化疗早期疗效的应用价值。

方法:收集 2020 年 5 月~2021 年 5 月在江苏省肿瘤医院拟行根治性放化疗的 60 例中晚期食管癌患者,于治疗前后不同时间点行常规 MR 平扫及 DWI 检查。根据近期疗效评价结果分为有效组和无效组,比较两组治疗前后肿瘤 ADC 值、 Δ ADC 及肿瘤最大径变化,对 ADC 值变化率评价食管癌放化疗早期疗效进行 ROC 曲线分析。

结果:本组 60 例患者,有效 45 例,无效 15 例。有效组与无效组在治疗 1 周末、治疗 2 周末及治疗结束时 ADC 值均逐渐增高($P<0.05$),且有效组在上述各时点的 Δ ADC 均显著高于无效组($P<0.05$)。两组在治疗 1 周末肿瘤最大径与治疗前比较差异无统计学意义($P>0.05$),治疗 2 周末及治疗结束时较治疗前均明显减小($P<0.05$)。ROC 曲线分析显示,治疗 1 周末 ROC 曲线下面积最大(0.785),以该时刻 ADC 值变化率(15.5%)为阈值,评价放化疗近期疗效是否有效的敏感性为 87.3%、特异性为 68.6%、阳性预测值为 89.5%、阴性预测值为 62.9%。

结论:MR-DWI 对评价食管鳞癌放化疗早期疗效有重要价值,治疗 1 周末的 ADC 值变化率可作为优选疗效预测时间点。通过 DWI 和 ADC 值可确定肿瘤的恶性程度和进展程度。

磁共振压缩感知技术的常见伪影

田俊

南京医科大学第二附属医院

压缩感应利用了压缩图像在某些变换领域通常是稀疏的事实,并从欠采样的数据中恢复了这种稀疏表示。它可以与并行成像结合(如敏感度编码),形成压缩感知技术,以进一步加速图像获取,这两种技术都依赖于不同的辅助信息。实践中,压缩感知技术可以根据 1.5T 或 3T 磁共振上扫描序列将二维和三维扫描的扫描时间减少 50%。然而,无论是在神经还是肌肉骨骼放射学检查中,压缩感知技术成像也可能会产生一些伪影。本文就部分学者报道的三种特殊的伪影——蜡层、条纹线和星空状伪影分别做了阐述,以使 MR 技师和医师在临床工作中能够了解伪影产生的机理,提高图像评估和病灶诊断的能力。

• 大型医学影像设备的安装、调试、维修与保养等 •

CT 增强检查防高压注射对比剂外渗保护装置设计

李大鹏

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:研制一种防止 CT 增强检查用高压注射器推注对比剂造成外渗的装置,保护被检者不受对比剂外渗的损伤。

方法:对比剂外渗到周围组织中,引起组织肿胀,利用薄膜压力传感器检测组织肿胀情况,当压力超过阈值判断为外渗,控制电路板驱动夹管阀切断连接管通道以防止对比剂继续向皮下渗透。结论:该装置结构简单、使用方便、感测精度高,能及时切断连接管通道,有效保护被检者,适宜推广使用。

护理干预在肝癌介入治疗中的作用

徐越颖

常州市第一人民医院

目的:探讨护理干预在肝癌介入治疗中的作用。

方法:将我院 32 例肝癌介入治疗患者根据随机数字表法分为两组,对照组 16 例(采取常规护理),研究组 16 例(采取护理干预),比较两组患者的生活质量。

结果:研究组患者的生活质量评分跟对照组相比,较后者更高($p < 0.05$)。

结论:肝癌介入治疗配合护理干预可提高生活质量。

脑血管血栓介入治疗的护理研究

徐越颖

常州市第一人民医院

目的:分析脑血管血栓介入治疗的护理效果。

方法:随机抽取我院 2018 年 3 月 1 日—2018 年 10 月 30 日收治并于以介入治疗的脑血管血栓患者 45 例,按入院时间顺序不同分为研究组(N=23)与对比组(N=22),分别在其治疗期间开展加强护理干预与基础护理干预,比较分析两组护理后生活质量(QLQ-C30)改善情况。

结果:研究组生活质量评分显著优于对比组($P<0.05$)。

结论:在脑血管血栓患者介入治疗中采用加强护理干预措施效果理想,可有效保障治疗效果,改善患者生活质量,因此值得广泛应用于临床中。

多模态纳米载药系统 ^{131}I -bevacizumab-PTX-SPIONs 的构建及其特性

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

目的:①制备超顺磁性氧化铁纳米粒(SPIONs),研究其形态、粒径、饱和磁化强度以及水动力尺寸;②制备载紫杉醇(PTX)超顺磁性氧化铁纳米粒,研究其形态、粒径;③制备并初步鉴定 ^{131}I -antiVEGFR(贝伐珠单抗)载紫杉醇超顺磁性氧化铁纳米粒(^{131}I -bevacizumab-PTX-SPIONs),为 ^{131}I -antiVEGFR 在临床研究提供基础性条件。

方法:

(1) PEG 修饰的 SPIONs 的制备及物理特性分析:①利用热分解法,以乙酰丙酮铁、DSPE-PEG2000 为原料合成经 PEG 修饰的 SPIONs。②使用投射电镜观察其形态及粒径大小,通过振动样品磁强计测量其饱和磁动力尺寸,最后利用粒径分析仪分析水动力尺寸。

(2)载紫杉醇(PTX)PEG 修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒的合成及物理特性分析:①将超顺磁性氧化铁纳米粒分散在氯仿中,加入紫杉醇粉末,通过旋转蒸发法制备获得载紫杉醇(PTX)PEG 修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒。②观察其形态及粒径大小,并测量纳米粒的载药量和包封率。

(3) ^{131}I -bevacizumab 载紫杉醇超顺磁性氧化铁纳米粒的制备及放射性化学纯度鉴定:①制备需要反应体系中需要的缓冲溶液,2-(N-吗啡啉)乙磺酸缓冲溶液和硼酸盐缓冲溶液。将已制备完成的载紫杉醇 PEG 修饰超顺磁性氧化铁纳米粒通过超滤离心替换于 2-(N-吗啡啉)乙磺酸缓冲溶液中,加入碳二亚胺和 12mg 的 N-羟基琥珀酰亚胺固体粉末,去除多余的碳二亚胺和 N-羟基琥珀酰亚胺。将样品放于刚制备好的硼酸盐缓冲液中,加入 4mg 的贝伐珠单抗,在摇床上常温孵育;利用 Iodogen 法对纳米颗粒进行 ^{131}I 标记,将标记后的纳米颗粒使用 PD10 柱凝胶进行分离纯化。②终产品经 TLC 方法质控。检测其放射性化学纯度、质量控制结果及体外稳定性检测。

结果:①PEG 修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒外观呈黑褐色,电镜下呈等轴晶形,具有良好的分散性。未经修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒的平均粒径约为 9.8nm,PEG 修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒

的平均粒径约为 12.5nm。②载紫杉醇(PTX)PEG 修饰的超顺磁性氧化铁纳米粒的平均粒径约为 18.89nm,其载药量为 0.2mg/mg Fe,包封率约为 $97.34 \pm 1.58\%$ 。③放射性化学纯度:99%,TLC 检测结果显示游离 ^{131}I $R_f=0.7-0.9$,标记产物 ^{131}I -bevacizumab-PTX-SPIONs 滞留在原点($R_f=0.1-0.2$)。

结论:本研究方法可实现多模态纳米载药系统 ^{131}I -bevacizumab-PTX-SPIONs 的成功制备;制备产物可充分纯化,放化纯度满足临床放射性药物使用要求,游离杂质粒子 ^{131}I 可充分剔除,为进一步开展临床试验提供了基础条件。

• 数字成像的临床应用与新理论、新技术 •

基于全氟己烷脂质体纳米粒的制备 及其在超声增强中的应用评价

韩鹏

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:为研究并评价基于全氟己烷的新型纳米超声造影剂的可行性。

方法:本实验首先设计并成功制备了一种全新的全氟己烷(PFH)-光敏剂(IR780)脂质体纳米粒(LIP(PFH+IR780))。该纳米粒可在近红外光激发下,由 IR780 产热升温,触发 PFH 汽化产生大量微泡。对 LIP(PFH+IR780)进行粒径测定、光镜成像,明确性质。并在体外及体内对该纳米粒子进行超声成像,验证 LIP(PFH+IR780)的超声增强效果。

结果:通过体外表征,证实该纳米粒粒径为 250nm 左右。经过体外超声实验发现,LIP(PFH+IR780)较对照组使得超声回声明显增强。荷瘤小鼠体内实验发现,LIP(PFH+IR780)可以有效蓄积在肿瘤部位,并且同样使得超声图像得到显著增强。

结论:LIP(PFH+IR780)纳米粒子在超声增强成像上具有一定的应用价值。

胸腰椎仰卧侧屈加压位在特发性脊柱侧凸 Lenke 分型中的应用

丰金岭

徐州市中心医院

目的:探讨胸腰椎仰卧侧屈加压位在特发性脊柱侧凸 Lenke 分型中的应用价值。

方法:所有特发性脊柱侧凸 Lenke 分型病人术前全部行脊柱全长 X 线拼接正位摄影与胸腰椎仰卧侧屈加压位摄影,术后再行脊柱全长 X 线拼接正位摄影,脊柱侧凸测量采用 Cobb 法,经 XY 散点图相关性分析,比较两者之间术前及术后 Cobb 角的变化。随机选取我院 2015-2019 年脊柱外科特发性脊柱侧凸患者 20 名,按照 Lenke 分型脊柱侧凸 Cobb 角为 $45^\circ-90^\circ$ 之间,男性 8 例,女性 12 例,其中 Lenke 1 型 13 例,Lenke 5 型 7 例;年龄 $10-36$ 岁,平均年龄 16.8,全部病例均采用全麻下脊柱后路矫形融合固定术。所有病例术前均拍摄脊柱全长拼接正位像和胸腰椎仰卧侧屈加压位 X 线片,术后 7 日拍摄脊柱全长拼接正位像,脊柱侧凸采用 Cobb 法测量,数据结果并进行 XY 散点图相关性分析。

结果:术前脊柱全长拼接正位像平均 Cobb 角为 $63.0 \pm 12.6^\circ$,术前胸腰椎仰卧侧屈加压位平均

Cobb 角为 $24.0 \pm 14.5^\circ$, 术后脊柱全长拼接正位像平均 Cobb 角为 18.0° , 较术前有明显改善, 平均矫正率为 72.6%。数据统计结果显示术后脊柱全长拼接正位像 Cobb 角与术前仰卧侧屈加压位 Cobb 角呈正相关, 胸腰椎仰卧侧屈加压位的平均 Cobb 角明显小于站立位脊柱全长拼接正位像的平均 Cobb 角。

结论: 在青少年特发性脊柱侧凸 Lenke1、5 分型中, 胸腰椎仰卧侧屈加压位可以很好的作为脊柱全长 X 线拼接摄影的一种补充投照方法, 可以评估脊柱各段的应力, 更加自然的体现脊柱侧凸姿态, 特别对于侧凸术后矫形效果的预测, 侧凸 Cobb 角的测量以及脊柱柔韧性的评估都具有较高价值; 在评估特发性脊柱侧凸 Lenke1、5 分型的影像学检查方法中, 应联合应用脊柱全长 X 线拼接摄影和胸腰椎仰卧位侧屈加压位两种摄片方法, 可以更加全面、准确的为临床术前制定矫形方案提供有力帮助以及术后矫形效果的预测。

肘关节站立位摄片在手臂活动受限患者检查中的临床应用价值

金照祿、王宝

江苏省无锡市新吴区新瑞医院

目的: 探讨肘关节站立位摄片在手臂活动受限患者检查中的临床应用价值

方法: 回顾性搜集近一年(2020.2—2021.3)在放射科行肘关节 X 线摄片的患者, 后期均行肘关节 CT 三维重建。所选患者手臂活动受限, 男性患者 31 名, 女性患者 21 名, 男女比例为 1.4:1, 共计 52 例。摄影设备均采用西门子 Multix Fusion Max 数字 X 线摄影系统(DR), 摄片参数: 55KV、7.1mAs, 有摄影床和立片架, 满足拍摄条件要求。所有患者均签署医学实验伦理知情同意书并同意检查摄片时加摄站立位摄片, 同意接受加摄所增加的额外电离辐射。先行中华医学影像技术指南中标准摄影体位(坐位)进行肘关节正侧位拍摄(中心线对准肘关节垂直射入探测器)。然后加摄肘关节站立位摄片, 结合病人肘关节 CT 三维重建结果与常规正侧位摄影结果以及站立正侧位投照摄片结果进行对比。

结果: 从患者层面分析数据, 三维重建结果 52 例患者中有 49 位患者肘关节骨折, 常规正侧位投照摄片结果 42 位患者与三维重建结果相同, 7 位患者因患者外伤较严重, 体位受限而现实不清, 无法判别, 诊断符合率为 85.71%(42/49); 加摄肘关节站立位摄片结果显示 52 例患者中 46 例患者诊断结果与三维重建结果相同, 3 位患者分别提示尺骨冠突、桡骨头显示欠佳, 骨折不排除, 诊断符合率为 93.87%(46/49) ($P < 0.05$)。从关节面分析数据, 肱骨滑车与尺骨滑车切迹、肱骨小头与桡骨头关节凹、桡骨的环状关节面与尺骨的桡骨切迹在常规正侧位摄片中诊断符合率分别为 89.6%(26/29)、91.3%(21/23)、89.4%(17/19)。加摄肘关节站立位方位投照结果中诊断符合率分别为 96.5%(28/29)、95.6%(22/23)、94.7%(18/19)。比较两组数据, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论: 针对肘关节外伤骨折、脱位及术后内外固定等手臂活动受限患者, 摄片时采用改良肘关节站立位拍摄优于传统摄片, 基本满足临床诊断要求, 值得推广。

使用多序列 CMR 的心肌图像多类分割的完整实现过程

邱建博

南京市第一医院

一、图像分析与预处理

(1)提供 45 例多序列 CMR,25 例用来训练,20 例用来测试。每个病例都是具有三个序列 CMR 的患者,即 LGE,T2 和 bSSFP-CMR。CMR 序列的详细信息如下:bSSFP-CMR 是一种平衡的稳态,自由运动电影序列。由于 LGE 和 T2 CMR 均在舒张末期进行了扫描,因此选择了 bSSFP 电影数据的相同心脏期。bSSFP 图像通常由 8 到 12 个连续切片组成,覆盖从二尖瓣的根尖到基平面的整个心室,在某些情况下,还有几个超出心室的切片。典型参数如下:TR / TE:2.7 / 1.4 ms;切片厚度:8—13 毫米;面内分辨率:重建分辨率为 1.25×1.25 mm。LGE CMR 是 T1 加权的,反向恢复,梯度回波序列,由 10 到 18 个切片组成,覆盖心室的主体。典型参数如下:TR / TE:3.6 / 1.8 ms;切片厚度:5 毫米;面内分辨率:重建分辨率为 0.75×0.75 mm。T2 CMR 是 T2 加权的黑血谱饱和度降低的反转恢复(SPAIR)序列,通常由少量切片组成。例如,在 35 个案例中,有 13 个只有三个切片,其他则有五个(13 个受试者),六个(8 个受试者)或七个(一个受试者)切片。典型参数如下:TR / TE:2000/90 ms;切片厚度:12—20 毫米;面内分辨率:重建分辨率为 1.35×1.35 mm。

(2)心肌标注数据图像:原始标注上对左心室(LV)血池(标记值为 500),右心室(RV)血池(标记值为 600),左室正常心肌(标记值为 200),左室心肌水肿(标记值为 1220),左室心肌疤痕(标记值为 2221),为了方便后面训练,在这里做一个数值映射:200—>1,500—>2,600—>3,1220—>4,2221—>5,背景区域—>0。

(3)采用简单粗暴的方式来处理数据,由于训练的显卡是 1080ti 的 11G 显存的,所以首先将训练多序列原始图像和标注图像进行图像大小缩放到固定大小,具体是 $256 \times 256 \times 16$,然后将三个序列的原始图像拼接成 $256 \times 256 \times 16 \times 3$ 大小,如果你的显卡显存足够大的话,可以将该大小改的大一点,如果显存小的话,可以将该大小改小一点。

(4)对缩放后的原始图像进行异常值截断处理,将 95% 以上的灰度值和 5% 以下的灰度值进行截断。

(5)然后在采用均值为 0,方差为 1 的方式对原始图像进行归一化处理。

(6)为了防止模型过拟合,还增加了数据增强的处理过程,采用旋转,翻转等方法对多序列 CMR 图像和标注数据同时进行扩充处理,这里扩充了 50 倍。

二、分割网络

(1)搭建 VNet3d 模型,网络输入大小是(256, 256, 16, 3),输出是(256, 256, 16)。

(2)loss 采用的是多分类的 focalloss 函数。

(3)训练损失函数和精度。

三、测试数据结果

测试输入图像统一缩放到(256, 256, 16),设置截断范围(5%, 95%),再采用均值为 0,方差为 1 的方式对多序列图像进行归一化,输入到网络中预测,最后将结果缩放到原始图像大小。

乳腺钼靶定位穿刺在其可疑微钙化病灶诊疗中的临床价值

陈怡琪

江南大学附属医院

目的:评价乳腺钼靶定位穿刺技术在乳腺可疑微钙化病灶诊疗中的临床价值。

方法:对 52 例无临床体征而钼靶检查发现可疑微钙化病灶进行术前定位。乳腺 X 线拍摄采用 SIEMENS Mammomat Novation DR, 定位采用 SyngoOpdima 活检系统。机器选择穿刺活检模式, 参阅钼靶 CC 位和 MLO 位, 将拟穿刺靶区显露于摄片窗口, 乳腺外科医师与影像诊断医师共同确认穿刺进针点, 将活检装置靶点三维坐标精度精确至 0.0 mm, 于进针点皮肤作局部麻醉并行穿刺。手术根据定位钢丝位置结合患乳钙化灶体表定位, 将病灶完全切除, 标本送影像科快速摄取钼靶片, 确认钙化病灶已完全位于切除标本内, 送病理科行病理检查。

结果:52 例均一次性穿刺成功, 无导丝折断移位, 无伤口感染。病灶术中快速摄片显示均切除完整。病理结果:6 例浸润性导管癌, 12 例导管原位癌, 良性病变 34 例, 包括乳腺腺病、小叶增生、纤维腺瘤、导管内乳头状瘤。

结论:乳腺钼靶定位穿刺, 能对钼靶片提示可疑微钙化病灶进行精准的手术定位, 创伤小, 异常病灶切除率高, 最大程度保留正常组织。为临床可疑微钙化病灶患者提供了可靠精准的早期诊疗依据, 对手术治疗提供精准的导向作用, 明显提高了乳腺可疑微钙化病灶的诊疗水平。

三维虚拟支架、仿真内镜技术在颈内动脉狭窄诊疗中应用

崔志敏

无锡市人民医院

应用血管内介入治疗技术可使狭窄或闭塞的血管再通, 具有创伤小, 恢复快, 并发症少、死亡率低等优点, 其治疗效果可与传统的外科手术相媲美。但要取得手术成功的关键是正确选择合适的置入支架, 由于颅内血管管壁薄血管纤细容易破裂, 所以仔细的选择支架非常必要, 通常支架植入术选择支架直径略宽于颈动脉正常管径 10%, 支架长度以覆盖狭窄段血管, 两端各越过病变边缘 1cm 为标准。因此较精确的判断测量正常段的血管直径和狭窄段的长度就显得尤为重要, 过大的支架会导致血管破裂或者血管内膜损伤, 过小的支架会造成术后移位。为此需要经过多部位投照, 反复测定, 同时常规颈内动脉造影由于投照角度及血管不同程度的迂曲, 在测量病灶血管长度时存在一定误差, 难以明确狭窄段长度范围, 进行治疗时预判选择的支架型号长度有一定的影响。而平板 DSA 三维虚拟支架, 仿真内镜技术, 通过工作站可以对图像进行畸变校正, 得到的造影图像是该投影面血管真实结构的反应, 对动脉狭窄病变的测量是两点间的实际距离, 因此在判断使用支架的大小时能最大程度的避免由于测量误差而造成选择错误。

平板 DSA 三维虚拟支架, 仿真内镜技术能更好指导临床血管内介入治疗的操作, 对血管支架植入后的治疗效果进行直观预评估, 降低了手术风险, 保证手术的成功率。随着后处理技术的进一步完善, 该技术手段在各项血管介入诊疗中将会得到更广泛的应用。

影像组学在中枢神经系统的临床应用

贾中正、汪洁、周学军

南通大学附属医院

目的:各种影像组学方法在中枢神经系统各类疾病的临床应用研究逐渐深入,评估影像组学在中枢神经系统各类疾病中的应用价值。

方法:分别对脑肿瘤、脑外伤、脑血管疾病、神经退行性疾病患者进行的 CT 与 MRI 技术进行影像组学分析。

结果:(1)影像组学有助于脑肿瘤的诊断与鉴别诊断、分级、基因分型与预后预测。(2)影像组学对脑血管疾病、脑外伤及神经退行性疾病均有重要的临床参考价值。

结论:影像组学在中枢神经系统疾病诊断、预后分析及诊疗方案选择的研究上已取得初步进展,提高了治疗决策率并改善疗效和预后。

影像组学常用工具及方法

杨凤、杨明

南京医科大学附属儿童医院

CT、MRI 的出现使医学图像分析成为可能,但仅局限于评估感兴趣区的位置、大小、密度以及其他肉眼可见的特点。随着人工智能技术的发展,影像组学的出现为实现精准医疗提供了新的机遇。影像组学通过提取大通量的医学图像特征,基于机器学习实现疾病的分类、预测和评估,从而量化揭示医学影像内部深层次的信息,为临床决策提供了更为可靠的依据。但是,由于我国影像科医生缺乏工科背景,对于影像组学实现流程中常用的工具和方法不熟悉,限制了其在临床上的广泛应用。本文通过对影像组学流程中的常用工具和方法进行综述,为影像科医生更好的使用影像组学分析方法提供参考。

基于深度学习的影像组学方法应用

杨凤¹、王颖²、杨明²

1. 南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

2. 南京医科大学附属儿童医院

机器学习技术能够成功地解决医学成像中的一些任务,包括图像重建或处理、预测建模、临床规划和决策辅助系统等。影像组学则是基于机器学习技术在医学影像图像处理中的具体应用,其发展为实现精准医疗提供了新的机遇。然而目前大多数影像组学的应用是基于传统的机器学习模型来实现的。近年来,随着数据可用性的不断增长和算法学习的能力不断提高,基于神经网络的深度学习兴起,这些方法比传统的“浅层”机器学习方法具有更高的效率和更好的性能。本文对深度学习在影像

组学中的应用进行综述,为实现影像组学技术的精确度和高效性提供参考。

数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间相关性的研究

毛存南

南京市第一医院

目的:探讨数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间的关系。

方法:利用图像检测板放在飞利浦 DR 系统上,选择不同的管电压值和管电流值进行成像,分别固定管电压值为 55KV,66kv,77kv,85kv,96kv 时,通过改变曝光剂量,来记录飞利浦 DR 设备上的曝光指数 EI(exposure index,EI)值。用统计学原理对所得到的数据进行统计做出统计图得到曝光指数与曝光剂量之间的关系。

结果:通过分析得出曝光指数与曝光量之间存在指数关系,在管电压一定的时候,曝光指数随着曝光量成倍的增长而成倍的下降,最终趋于饱和。

结论:根据曝光指数对曝光剂量进行量化修正,曝光指数与曝光剂量之间的相关性对临床应用具有一定的指导意义。适当的曝光指数能够保证数字化 X 线的摄影的图像质量,也能控制摄影的对受检者的照射剂量,达到减少受检者的辐射剂量,减轻 X 线管的负荷,保护 X 线机的目的。

改良髌骨轴位摄影在全膝关节置换术后 X 线检查中的应用

张媛

南京市第一医院

目的:探讨改良髌骨轴位摄影在全膝关节置换术后 X 线检查中的临床应用价值。

方法:对在医院行全膝关节置换术后进行常规髌骨轴位摄影失败的 12 例病人,进行改良髌骨轴位 X 线摄影,并对所获得髌骨位图像进行质量评价。

结果:12 例病例所获得髌骨轴位图像优 9 例,良 2 例,差 1 例。

结论:改良髌骨轴位摄影的检查方法对部分全膝关节置换术后不能进行常规髌骨轴位摄片的病人切实可行,可获得满意的图像,值得推广应用。

医用 X 射线机在古代金属文物保护研究中的应用

张辉

徐州市中医院

目的:文物是古代先民给今人留下的丰富而珍贵的宝藏,兼有艺术价值、历史价值与科学价值,因此文物保护工作意义重大。特别是金属文物,在不利环境中埋藏多年,发生分解、氧化或腐蚀等现象,加之与周围物品互相叠压后,难以直观其外形和结构,考虑到出土后原平衡环境状态的改变对其修复、保护等不利影响的加剧,急需通过对其进行全方位、完整的科学分析,进而制定合理的保护措施,

得以最大限度的延长文物的寿命,达到保持文物的物质与文化内涵的目的。

方法:随着科技发展,诸多现代科学技术、设备和方法逐步被广泛应用到文保研究的领域之中,X射线成像检测得益于能够穿透不同成分、密度、厚度的文物得到投影的图像,成为有效的文保手段。在国内,尤其以1988年中国历史博物馆为司母戊大方鼎拍摄X线照片为开端,标志考古学界技术引入的革新。当前考古界通常使用便携式工业定向X射线机居多,由于利用的是低能量X线,图像质量没有保障;成本高,不能大规模拍摄;设备设计限制拍摄角度,文物信息展现不良。考虑到文保部门实际情况和使用特点,此类设备已经不能广泛满足实际文保工作中的要求。医用X线设备却有种种优势,其所用X射线为(40~150kVp)。

结果:对于不同厚度金属物质可适时调节曝光成像的能量,有利于显示多层次文物叠加信息;射线剂量可控,不损伤敏感金属文物,有利于文物测年结果精准测量;借由数字化技术在医学影像学领域的实施,图像的亮度、对比度、锐利度等成像参数可以通过计算机调整,更有利了解文物内部的状况同时不伤及物体本身;医用设备的使用场所严格按照国家标准设计,有利于辐射防护安全。特别是针对一些特殊形状、结构的金属文物,可以利用全长摄影、动态透视、计算机断层(CT)等特殊医用设备实现文保目的。结合本单位实际情况与相关文保单位的要求,广泛应用医用X线设备、技术在金属文保与研究工作中。

结论:医用X线成像技术成为一种可以解决更多更新文保问题的重要科技手段之一,使文保研究工作能够更加细化和深入,并且在文物修复、真伪鉴别、收藏等经济领域中也大展宏图。

婴幼儿低剂量骨盆数字化X线摄影探讨

杨民

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨在婴幼儿骨盆数字化X线摄影(DR)中运用低剂量摄影的可行性,及在自动曝光控制(AEC)下摄影管电压的选择对图像质量的影响,选取最佳照射条件。

方法:设置管电压分别为60 kV,70 kV,80 kV三组,每组收集30例病例。使用自动曝光控制(AEC),曝光后分别记录曝光剂量mAs,ms和剂量面积值(dose area product DAP)。获得90幅图像后,按照欧共体(CEC)图像质量标准对图像进行主观评价。运用SPSS 22.0进行统计学分析。

结果:3组病例图像质量评价均符合诊断标准,不同kV组曝光剂量、曝光时间及剂量面积值均有统计学差异,随着kV值的增加,曝光剂量、曝光时间及剂量面积值逐渐减少,60 kV组剂量组曝光量值最高(4.10±0.71)mAs,(5.59±1.43)ms,(0.82±0.18)dGy·cm²,其次是70 kV组(2.04±0.42)mAs,(3.30±0.74)ms,(0.60±0.17)dGy·cm²,80 kV剂量组的曝光量值最低(1.10±0.34)mAs,(2.09±0.58)ms,(0.42±0.13)dGy·cm²。根据骨盆诊断学要求的影像标准和重要影像细节标准对3组图像质量的主观评价结果显示3组间差异具有统计学意义,随着kV值的增加评分逐渐降低。

结论:60 kV组图像质量最好,摄影剂量最高。80 kV组剂量最低,图像质量较其他2组差。AEC控制下70 kV组曝光剂量和图像质量最为平衡,70 kV管电压在婴幼儿骨盆数字化摄影中值得推荐。

数字断层融合检查与 CT 在诊断骶髂关节炎中的 图像质量和辐射剂量的比较研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评价数字断层融合(DTS)在诊断骶髂关节炎中图像质量与辐射剂量,以此替代螺旋 CT 扫描,作为此类疾病优先筛查的可行性。

方法:由于骶髂关节炎专科门诊检查常规 DR 和螺旋 CT 扫描,而 DTS 本身优于 DR,故联系门诊专科医师随机开出 18 例患者行螺旋 CT 扫描,另开出 18 例患者行数字断层融合(DTS)作为对照组,最后评价图像质量和记录辐射剂量以比较研究。

结果:两组患者检查后图像在双盲条件下评价:都能满足诊断要求。两组质量评分: 4.17 ± 0.82 和 4.30 ± 0.70 ,差异无统计学意义($P > 0.05$)。而两组患者显示的辐射剂量(mSv)分别为: 3.64 ± 0.22 和 15.85 ± 0.73 ,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:骶髂关节炎 DTS 与螺旋 CT 扫描的图像质量基本等同,完全能满足诊断要求,但螺旋 CT 扫描的辐射剂量明显高于 DTS(相差 1/5),因此,在临床疑似骶髂关节炎检查时,应常规首选 DTS 检查较为符合“正当化”。

全景卧位成像技术在全下肢静脉造影中的应用

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨全景一次数字化成像技术在卧位全下肢静脉造影中的应用方法及优势。

方法:对怀疑下肢静脉管壁及通路异常的 25 例患者行注射对比剂后一次全景成像摄影,其中 12 例既往还行过常规透视下分段点片摄影。

结果:全下肢静脉血管通过无缝拼接能同时在一张 X 线片上清晰显示,效果满意。

结论:全景拼接一次成像技术能有效去除多幅拼接伪影,使全下肢血管同时一次显示,更有利于血管外科对血管走形的整体观察和手术方案的制定,尤其在下肢静脉造影要求在卧位上摄影能一次成像也有效地避免既往透视下多段点片摄影带来的操作繁琐以及过多 X 线辐射剂量。

Micro-CT 联合 MR 脂肪定量技术评价骨质疏松大鼠 的实验研究

朱默

苏州大学附属第一医院

目的:采用两点法 Dixon 磁共振成像技术和 Micro-CT 扫描,结合生物力学特性,初步探索其在

定量分析骨质疏松大鼠模型骨强度变化规律中的应用价值。

材料和方法:将 40 只 6 月龄的正常健康雌性 SD 大鼠随机分为两组,其中一组为卵巢去势组(OVX),另一组假手术组(SHAM),每组各 20 只。于基线、第 4 周、8 周、12 周分别从两组中各取 5 只实验大鼠,对大鼠第 5 腰椎椎体行两点法 Dixon 技术检查,检测椎体松质骨内的骨髓脂肪分数(fat Fraction,FF)。取第 4、5 腰椎椎体分别进行以下检测:1、Micro-CT 检查第 5 腰椎椎体松质骨获得组织骨密度(bone mineral density,BMD)和相关骨微观结构参数;2、进行椎体压缩实验检测第 5 腰椎椎体的生物力学特性;3、骨组织 HE 染色。

结果:随着时间的增加,OVX 组骨髓 FF 呈时序性增高,自第 4 周开始较基线时差异出现统计学意义($P<0.05$),早于 BMD 出现差异(第 8 周, $P<0.05$),同步于骨小梁分离度(Tb. Sp)、骨体积分数(BVF)和结构模拟指数(SMI)的改变。骨小梁厚度(Tb. Th)较基线于第 12 周时出现变化($P<0.05$),而骨小梁数量(Tb. N)在整个实验过程中未出现明显差异($P>0.05$)。骨髓组织学结果显示,第 4 周时 OVX 组骨髓脂肪密度较 SHAM 组即出现统计学差异($P<0.05$),至第 12 周 OVX 组骨髓脂肪密度和脂肪细胞直径较 SHAM 组分别增加了 55.1%、32.6%($P<0.01$)。椎体压缩实验:第 4 周 OVX 组弹性模量较 SHAM 组出现差异($P<0.05$),至第 8 周 OVX 组标本的最大破坏载荷和破坏应力均出现明显差异($P<0.05$)。OVX 组 FF 与 BMD、BVF、最大破坏载荷、破坏应力、弹性模量均表现为高度负相关,与 Tb. Th 的负相关性稍弱,与 Tb. Sp、SMI、骨髓脂肪细胞密度、直径呈高度正相关。

结论:两点法 Dixon 技术及 Micro-CT 能够定量分析骨质疏松过程中骨髓中脂肪含量与骨微结构的时序性变化规律,可以全面、准确的估骨质疏松的生物学特性,为进一步研究提供了全新的观察角度。

Budd-Chiari 综合征伴下腔静脉狭窄计算流体力学实时模拟及其术后疗效评价

孙存杰¹、赵英红²

1. 徐州医科大学附属医院

2. 徐州医科大学

目的:本研究旨在采用计算流体力学方法模拟 Budd-Chiari 综合征伴下腔静脉狭窄患者模型和正常模型的血流动力学分布,为深入了解 Budd-Chiari 综合征的发病机制从而更准确的进行术后疗效评价提供有价值的参考。

方法:利用 Simpleware 软件对 Budd-Chiari 综合征患者(术前、术后,正常)下腔静脉磁共振成像进行三维重建;利用计算流体力学方法对病人的血流动力学参量实时变化进行模拟,以反映随时间变化的血流流态。

结果:术前模型评估显示狭窄下腔静脉血流动力学参数有显著变化。术前、术后模型与正常模型比较显示,支架置入术后血流动力学参数明显改善,血流速度、壁面切应力降低,压力升高。然而,对患者数值模拟的对比分析显示,一些术后血流动力学特征仍与术前相似,提示潜在的再狭窄风险。

结论:计算流体力学实时模拟可以揭示下腔静脉狭窄的血流动力学特征和病理机制之间的密切关系。所得实验结果可以为 Budd-Chiari 综合征合并下腔静脉狭窄的诊断、手术方案和术后评估提供定量的方法。

跟骨骨折术后改良轴位的体位设计及临床应用价值

方小娟

南京医科大学第二附属医院

目的:跟骨骨折术后,患者体位受限,配合不佳,部分患者的一次拍摄不能达到诊断要求,表现在跟骨前部结构与距骨及踝重叠,跟骨结构不能完整显示,通过对跟骨轴位摄影方法的改良与设计,在减轻患者痛苦及辐射剂量的同时,拍出符合诊断要求的图像,方便临床诊断。

方法:研究对象为2020年3月—2020年8月这一时间段,因跟骨骨折术后,来我院复查的患者,共计68人次,随机分成A组和B组,各34人,A组采用常规摄影体位,B组采用改良体位,对比分析A组和B组跟骨显示情况。摄影方法:常规摄影体位,患者仰卧或坐于摄影台上,被检测下肢伸直,小腿长轴与探测器长轴一致,踝关节置于探测器中心,踝部极度背屈,中心线向头侧倾斜 35° — 45° 角,通过第三跖骨基底部摄入探测器中心。改良体位:患者俯卧在摄影床上,患侧大腿伸直,小腿抬起,使膝关节弯曲,小腿的 $1/3$ 延伸到检查床外,足跟部紧贴探测器中心,中心线向足侧倾斜 35° — 45° ,通过足跟部摄入探测器中心。

结果:A组的34名患者中,有10例跟骨前部结构与距骨及踝重叠,跟骨结构不能完整显示。B组的34名患者,只有2例未完整显示,其余均能够显示跟骨前部滑车突、跟骨载距突、跟骨结节外侧突、跟骨结节内侧突、跟骨结节等结构。

结论:改良跟骨轴位摄影的DR照片质量高,可以解决传统跟骨轴位摄影技术无法达到的效果。

如何优化手部外伤及外固定摆位的探讨

胡言言

南京医科大学第二附属医院

目的:探索可以优化手部外伤及外固定病人的摆位方法,力求做到既能满足诊断需求,为临床治疗方案提供有效依据,又能在患者疼痛感耐受情况下拍摄出有价值图片,做到非必要不做CT以求减少患者所接受的射线伤害以及更多的钱财支出。

方法:搜集我院2021年1月份至2021年3月份,临床判断外伤骨折的患者30例,方法1:15例患者常规拍摄。方法2:15例患者检查前询问患者具体哪个位置受伤,不能全部满足标准体位的情况下,可变换角度着重拍摄出受伤的具体位置,达到诊断标准即可;如果是复查加上外固定的情况下,可咨询患者手在外固定里面是什么样的状态,根据不同种状态,可取抬高患侧手臂腕侧、倾斜手掌一定角度、转动球馆来拍摄出可帮助诊断的影像图片。

结果:中规中矩的拍摄会使手部多关节重合,很难满足诊断标准,只能勉强诊断大概,而抬高手臂腕关节侧,倾斜手掌,转动球馆等方法可大大提高摄片效果,减轻诊断难度。

结论:根据常规照射方法对于拍摄外伤患者及外固定患者,不容易达到诊断标准,而在患者疼痛感能够承受的情况下,采取不同种变换患者患侧手部角度,改变球馆角度等方法可大大提高拍摄精准度,为诊断提供有效摄片信息,为临床诊治提供有利依据。

全数字化 X 线摄影在触诊阴性乳腺病变中的应用价值

费笑里

江南大学附属医院

目的:探讨研究全数字化 X 线摄影诊断临床触诊阴性乳腺病变的应用价值。

方法:选取 2016 年 11 月至 2017 年 7 月本院收治的 80 例临床触诊阴性乳腺病变患者作为研究对象,分别由影像科和超声科医生对上述患者全数字化 X 线摄影和超声成像诊断检查资料进行分析,对乳腺病变类型进行诊断,并与病理检查结果相比较,进而对比两种方法在诊断临床触诊阴性乳腺病变方面的特异性和敏感性。

结果:80 例临床触诊阴性乳腺病变患者经病理检查,结果显示恶性乳腺病变 31 例(38.75%),良性乳腺病变 49 例(61.25%)。恶性乳腺病变分类:浸润性导管癌患者 13 例,导管原位癌患者 7 例,导管原位癌伴浸润性患者 4 例,重度不典型增生患者 7 例;良性乳腺病变分类:乳腺增生患者 10 例,慢性炎症患者 11 例,囊肿伴感染患者 9 例,纤维腺瘤患者 11 例、导管内乳头状瘤患者 4 例,肉芽肿性乳腺炎患者 4 例。全数字化 X 线摄影技术诊断临床触诊阴性乳腺病变类型的检出情况更接近病理检查结果,全数字化 X 线摄影技术钙化检出率(96.67%)、肿块检出率(96.55%)显著高于超声成像技术钙化检出率(73.33%)、肿块检出率(62.07%),差异具有统计学意义($P < 0.05$);全数字化 X 线摄影技术诊断结果准确性(97.96%)、敏感性(96.88%)及特异性(98.00%)高于超声成像技术诊断结果准确性(80.65%)、敏感性(83.78%)及特异性(89.09%),差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:全数字化 X 线摄影是诊断临床触诊阴性乳腺病变的首选方法,对乳腺癌定性鉴别具有更高的准确性、特异性和敏感性,能够对乳腺癌进行早发现、早治疗,具有较高的临床应用价值。

排粪造影联合结肠运输试验对慢性功能性便秘的诊断价值

张晓艳、张辉

江苏省徐州市中医院

目的:采用结肠传输试验、排粪造影两种技术联合检查,通过比较不同类型便秘的影像特征,增加便秘检出率,提高出口梗阻型便秘的诊断准确性。

方法:选择 2015 年 2 月—2018 年 2 月入院临床诊断为便秘的患者 51 例,首先采用结肠传输试验检查,按标准流程分别确认诊断分型;结束 5 天后,所有患者再进行排粪造影检查,并进行统计学分析。

结果:51 例患者中诊断为传输异常型 32 例,其中有 19 例表现为直肠段传输异常;51 例患者经排粪造影检查后 28 例阳性,其中 18 例确诊为直肠前突,且均来自 19 例直肠段传输试验异常患者。

讨论:结肠传输试验联合排粪造影检查技术,可用于慢性便秘患者的动态观察及梗阻程度,特别是病变部位的明确,对于提高出口梗阻型便秘的诊断准确性有重要意义。

低龄儿童髌上骨折术后随访 X 线侧位片改进体位探讨

张朋、王颖、刘鹏、刘杰

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院、江苏省儿童医学中心)

目的:探讨低龄儿童肱骨髌上骨折术后随访侧位 X 线片拍摄的改进方法。

方法:选取 87 例肱骨髌上骨折术后随访的低龄(0—4 岁)患儿,采用改进体位拍摄肱骨侧位片,与其采用常规体位图像进行对比打分,并进行统计学处理。

结果:改进体位摄取得到符合诊断要求图像的几率高于常规体位,且所摄图像优于常规体位,图像质量评分有统计学差异($p < 0.05$)。

结论:改进体位可得到高质量的肱骨外髌端侧位片图像,提高诊断效能,值得推广。

SIEMENS Aristos MX DR 儿童全脊柱立位摄影技术的探讨

丁洪园

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨儿童全脊柱拼图摄影的方法和技巧。

资料与方法:43 例受检者,男 17 例,女 26 例;年龄 6 岁—14 岁,平均年龄 10.5 岁,其中 10 岁—14 岁占 73%。使患儿采取站立位,一次性摄取全脊柱正位及侧位片。摄影要求:采用 3 米焦距的滤线栅,焦片距为 3 米,75KV,采用中间电离室,照射野包括脊柱全长。利用 SIEMENS Aristos MX DR 成像系统中自动跟踪曝光技术,拍摄时可以从颈椎到尾椎自动跟踪曝光,形成颈椎、胸椎、腰椎及骶椎的分段图像,Composing 软件自动拼接成完整的全脊柱图像。拼接完整的图像发送到诊断工作站。SIEMENS Aristos MX DR 成像系统及配套的全脊柱摄影专用体位架。

结果:进行图像质量评估和图像观察、测量。然后对图像进行位移评价,根据人体解剖影像特征判断拼接成功与否。43 个病例中,37 例自动拼接成功,6 例通过手动校准拼接,达到诊断要求。43 例图像均能够清晰显示椎体、棘突、椎弓根,拼接处的椎体偏移控制在 0.5mm 内。

结论:SIEMENS Aristos MX DR 成像系统拼接法全脊柱成像清晰显示儿童全段脊柱结构,满足临床脊柱侧弯、旋转畸形测量要求,具有较大临床应用价值。

腰椎双斜位摄片技术分析

虞景超

南京医科大学第二附属医院

目的:重新认识腰椎双斜位摄影重要性及其基础性作用,为腰椎进一步影像学检查提供先期保证。

方法:随机抽取 70 例腰椎双斜位摄影的平片,分为左后斜位和右后斜位两组,采用全盲法,按照

优、良、差 3 个等级对腰椎进行评价,并分析评价结果。评价项目包括上、下关节间隙清晰程度,椎弓峡部的几何投影,椎弓根的投影位置等。

结果:经过统计学分析,两组腰椎斜位影像质量的差异具有统计学意义($P<0.05$),腰椎左后斜位组的综合影像质量优于右后斜位组。

结论:左后斜位影像质量更有利于影像诊断和相关病变的初筛。分析影响腰椎影像质量的因素,作出调整,可改善影像质量。

双足负重位摄影技术在儿童扁平足中的应用探讨

刘鹏

南京市儿童医院(南京医科大学附属儿童医院)

目的:探讨双足负重位摄影技术对儿童扁平足疾病诊断意义。

方法:回顾性分析本院 30 例 4—9 岁患儿 DR 双足负重位摄影图像,所有患儿摄片时均取负重位,采用 Siemens Ysio 型数字化(DR)X 线机,FDP 采用 180mm 进行曝光采集。

结果:除 1 例患儿由于不配合而失败外,其余 29 例患儿均顺利完成双足负重位拍摄,图像清晰锐利,整体呈现患儿双足影像。

结论:双足负重位摄影技术在儿童扁平足疾病诊断中具有重要利用价值。

自负重站立体位在腰椎动力位摄片检查中的应用价值

张辉

徐州市中医院

目的:通过使用自负重站立位方法,对骨科腰椎疾病患者进行过伸过屈位(动力位)摄片,相对应与常规的卧位摄片方法比较,探讨其对影像检查结果影响。

方法:对 30 例临床怀疑腰椎滑脱或椎体不稳患者进行腰椎过伸过屈位(动力位)摄片,随机抽取各 15 人,分为两组,分别采取自负重站立和卧位摄片。对拍摄时长、成像质量以及影像结果阳性率进行统计学分析。

结果:站立位腰椎过伸过屈位(动力位)片较卧位平均拍摄时长减少 65s;摄片质量未见明显差异;因为体位设计上结合了实际生活情况,更有效的反映出脊柱病变的真是状态,提高了阳性患者的检出率,在减少被动体位影响的情况下,增大了拍摄的成功率,加大了优片率。

结论:考虑患者能配合摆放标准体位的情况下,使用自负重站立位进行过伸过屈位(动力位)摄片,在保证图像质量的同时,还可以提高阳性检出率,特别是能更方便、有效的安排实际工作,考虑在检查流量时站立位腰椎过伸过屈位(动力位)片拍摄可以替代部分卧位腰椎拍摄。

骨密度测量的影响因素分析

张晓艳、张辉

江苏省徐州市中医院

目的:目前在临床上最常使用的测量的测量部位是脊柱和髌部,即骨质疏松最易发生骨折的两个部位—脊柱压缩性骨折和髌部骨折。探讨骨密度测量选择因素对诊断结果的影响。

方法:用美国 Hologic 双能 X 线骨密度仪测量腰椎正位和髌部骨密度。收集本院 50 岁以上 212 人(男 96 人,女 116)均做了腰椎正位和髌部骨密度测定,测定结果根据 T 值(T 值是将个体骨密度与相应性别和种族青年人的骨密度参考值进行比较)WHO 诊断标准诊断为骨量减少或骨质疏松症的病人,比较不同因素对诊断结果的影响。

结果:测量结果根据 T 值 WHO 诊断标准的诊断,正常 T 值在 -1 以上,骨量减少 T 值在 -1 和 -2.5 之间,骨质疏松症 T 值小于 -2.5。在 50—70 岁年龄段腰椎对骨量减少和骨质疏松症检出较髌部敏感,但是随着年龄增长,在 70 岁以后,腰椎对骨量减少和骨质疏松症的诊断敏感性在下降而髌部却大幅上升。

结论:在 50—70 岁年龄段骨密度测定部位应首选腰椎,70 岁以后为了避免因骨质增生或动脉硬化等所造成的假阴性,腰椎和髌部均进行测量综合分析。减少不必要的漏误诊发生,以免延误病人的治疗,科学地防治骨质疏松。

乳果糖口服溶液在改善原发性肝癌患者 动脉化疗栓塞术后大便困难及腹胀中的临床应用

王一波

常州市第二人民医院

目的:探讨乳果糖口服溶液(LOS)在改善原发性肝癌(HCC)患者 TACE 术后大便困难及腹胀中的临床应用价值。

方法:将 284 例经导管肝动脉化疗栓塞(TACE)治疗的 HCC 患者随机分组:观察组(142 例)术后给予 LOS 15 mL,bid,对照组(142 例)不服用 LOS,当对照组患者出现腹胀、大便困难或便秘时结束观察,给予 LOS 或增加胃肠动力等对症治疗,观察两组患者术后首次大便时间及腹胀的发生率。

结果:对照组与观察组术后首次大便时间分别为 46.67 ± 12.41 h 和 27.71 ± 7.92 h;两组腹胀发生率分别为 51.4% VS 22.5%,差异均有统计学意义($p < 0.05$)。观察组 4 例患者口服 LOS 后出现胃肠功能亢进,2 例脐周隐痛不适,1 例出现轻度腹泻,及时停药后好转,均无严重并发症发生。

结论:乳果糖口服溶液能够一定程度的改善 HCC 患者 TACE 术后大便困难,降低腹胀的发生率,在减轻患者不适、加快患者康复方面起着一定得作用,值得临床上推广应用。

平板数字减影血管造影在下肢静脉造影中的应用

黄文华

常州第二人民医院

目的:探讨平板数字减影血管造影(DSA)在下肢静脉造影诊断下肢静脉病变中的应用价值。

方法:回顾性分析行平板 DSA 下肢静脉造影的 126 例(154 侧肢体)患者的临床资料。

结果:正常下肢静脉 10 例(7.9%),深静脉血栓形成 15 例(11.9%),髂静脉压迫综合征 6 例(4.8%),交通静脉瓣膜功能不全 45 例(35.7%),深静脉瓣膜功能不全 50 例(39.7%),各种病变均有特征性的造影表现,易于区别,且均无不良反应。

结论:采用平板 DSA 进行下肢静脉造影能够清晰显示下肢静脉病变,对于诊断下肢静脉病变具有重要的临床意义与应用价值。

综合性放射防护措施在介入治疗防护中的应用

黄文华

常州第二人民医院

目的:探讨综合性放射防护措施在介入治疗防护中的应用价值。

方法:在 84 例介入手术中联合应用床下铅橡胶帘、铅玻璃防护屏、铅防护服、铅围脖、铅眼镜及距离等对介入操作人员进行综合性防护。利用 FJ-2000 个人剂量仪监测 X 射线辐射剂量,并对相关数据进行统计学分析。

结果:床下铅橡胶帘防护效率为 93.4%;铅玻璃防护屏防护效率为 93.5%;铅防护服防护效率为 88.4%;这些放射防护器材前后 X 线辐射剂量差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。距球管 1m 处 X 线衰减量为 58.6%,距球管 3m 处的 X 线衰减量为 86.4%。1m 与 2m 之间,2m 与 3m 之间的辐射剂量差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。

结论:综合性防护措施在介入操作中可有效降低 X 射线辐射、减少对介入操作人员身体危害。

DSA 步进技术在下肢动脉疾病诊断中的临床应用

黄文华

常州第二人民医院

目的:探讨 DSA 步进技术在下肢动脉疾病中的临床应用价值。

方法:回顾性分析 42 例行下肢动脉 DSA 造影检查患者的临床资料,其中 22 例(28 侧下肢)采用 DSA 步进技术造影检查,20 例(23 侧下肢)采用传统的分段 DSA 造影检查,观察 2 种方法所用的对比剂总量,曝光时间,检查耗时及诊断效果,并进行统计学分析。

结果:DSA 步进组和分段 DSA 组平均每侧下肢使用对比剂分别为:(27.6 ± 5.9)、(124.6 ± 16.8)

ml、平均曝光时间分别为： (13.2 ± 3.6) 、 (42.8 ± 6.7) S，平均耗时分别为： (34.8 ± 11.3) 、 (46.6 ± 18.7) min，各指标两组差异均有统计学意义($P < 0.05$)。步进 DSA 组和分段 DSA 组图像达优率分别 89.3%、95.7%，所有图像均达到诊断要求。

结论：DSA 步进技术可以很好的显示下肢病变血管，可以一次性获得满足诊断要求的影像资料，较分段 DSA 造影检查减少了对比剂用量、射线接受量及手术时间，值得临床上推广应用。

柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用

张春红

常州市第二人民医院

目的：通过柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用，扩大成像范围，提供高质量的乳腺图像。

方法：在常规摄影的内外斜位(MLO)和头尾位(CC)的基础上，必要时采用柔性拖带增视系统。

结果：120 例就诊者乳腺图像中 50%CC 位上能显示胸大肌，T0 期乳腺癌的检出率，达到 70%。

结论：乳腺的显影范围增大，病灶的检出率提高。

延迟期 CT 血管造影预测临床结果与最终梗死体积的比较

吴韩莉

南通市第三人民医院

目的：平扫 CT 的早期 CT 评分(ASPECTS)和多相 CT 血管造影(CTA)侧枝血流评估已被研究作为急性缺血性卒中患者临床预后的预测指标。本研究评估了多相 CTA 在预测急性缺血性卒中血管内治疗患者最终梗死核心和临床结局方面的价值。

方法：我们回顾性研究了因前循环大动脉闭塞导致的急性卒中患者在血管内治疗前接受多相 CTA 治疗。多期 CTA 和最终弥散加权成像(DWI)扫描由两名独立观察员评估 NCCT 方面，急性期 CTA (CTA-ap)方面，延迟期 CTA (CTA-dp)方面和最终 DWI 方面。3 个月时改良 Rankin 量表评分 ≤ 2 分为良好结局。

结果：共分析 74 例患者。发现 CTA-DP 方面($r=0.82$ ；95%置信区间， $0.73-0.91$ ； $P < 0.001$)与最终 DWI 方面的相关性优于 NCCT 方面($r=0.49$ ；95% CI， $0.39-0.59$)和 CTA-AP 方面($r=0.71$ ；95%可信区间， $0.64-0.78$)。CTA-DP 方面的观察者间一致性更高($k=0.84$)。良好的 CTA-DP 方面是有利结局的独立预测因子(优势比， 8.71 ；95%置信区间， $3.71-17.3$ ； $P < 0.001$)。

结论：CTA-DP 指标是预测最终梗死核心和神经转归的可靠指标。

脊柱全长和下肢全长摄影技术临床应用价值

赵保成、赵吉祥

徐州市中心医院

脊柱侧弯是脊柱畸形中最常见的一种类型,引起脊柱侧弯的原因中约大多为特发性的,女孩发病率高于男孩,如果能够早发现并且进行早期治疗,早期确定侧弯度数选择不同的治疗方法,应该能取得较好的治疗效果。临床上行下肢矫形术或人工膝、髋关节置换手术前,通常要知道股骨解剖轴线及胫骨解剖轴线与力学轴线之间的夹角,以便于确定手术方案。脊柱和下肢全长摄影检查能在同一张片子上同时显示脊柱全长和下肢全长,可以为临床提供全下肢长度、角度、力线的测量,对于下肢关节置换等手术方案的制定和术后的评价具有特殊意义。

旋转 DSA 在内脏动脉瘤介入诊疗中的应用价值

陈燕

南通大学附属医院

目的:探讨旋转数字减影血管造影(DSA)三维重建技术用于血管腔内治疗内脏动脉瘤(VVA)介入诊疗中的应用价值。

方法:选择本院收诊的8例内脏动脉瘤患者,均行介入治疗,常规 DSA 技术和旋转 DSA 三维重建技术对其进行相应检查,比较两种检查技术的应用效果。

结果:旋转 DSA 三维重建技术的甲级片比率高于传统 DSA 技术,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。旋转 DSA 三维重建技术对明确动脉瘤瘤体的大小测量、瘤颈及与载瘤动脉关系,侧支循环状况,动脉瘤流入道显示,动脉瘤流出道的显示率均高于传统 DSA 技术,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:旋转 DSA 三维重建技术可提高内脏动脉瘤显示的准确性,为内脏动脉瘤手术方案的选择提供可靠的依据,有助于实现精准治疗,值得推广应用。

CTA 融合智能方案在主动脉支架植入术中的应用价值

陈燕

南通大学附属医院

目的:探讨 CTA 融合血管介入智能方案在主动脉支架植入术中的使用方法,以及对治疗的影响,以提高诊断和治疗的水平。

方法:回顾分析 2019 年 1 月至 2020 年 7 月经主动脉支架植入手术 20 例,随机分两组,研究组 10 例患者术前将其 CTA 图像导入 DSA 的 IGS 系统测量血管解剖信息并选择器械规格和入路,了解血管钙化及入路情况,定位开窗位置及支架放置位置,选择工作角度,同时可以根据 VR 骨成像校准患

者体位,3D智能路径图能够实现3D图像与2D图像自动匹配;对照组10例患者常规角度DSA造影后,通过标记导管测量血管解剖信息并选择器械规格和入路,定位开窗位置及支架放置位置,根据经验选择调整工作角度。

结果:20例患者其中男14例,年龄35~79岁,中位年龄55岁,女6例,年龄29~80岁,中位年龄48岁。20例均手术成功,对比分析研究组较对照组能够提供更多信息,真正实现实时、立体空间引导,并且明显减少术中造影剂用量,缩短曝光时间,减少手术时间,提高病人愈后效果。

结论:CTA融合血管介入智能方案在主动脉支架植入术中的使用,术前辅助选择器械规格合适,入路清晰,明了血管情况;术中选择合适的角度,支架位置定位准确,减少造影剂用量,缩短曝光时间,减少手术时间,提高病人愈后效果。

Diagnostic Performance of The American College of Radiology Thyroid Imaging Report and Data System: A Systematic Review and Meta-analysis

董安定、李伟

江苏医药职业学院

Purpose: To investigate the diagnostic performance of the American College of Radiology Thyroid Imaging Report and Data System (ACR TI-RADS) in the risk stratification of thyroid nodules.

Methods: A literature search of MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, Web of Science, and Google Scholar was performed up to July 31, 2019. We included studies using ACR TI-RADS for stratification of thyroid nodules, with US-guided FNAB and pathology results as the reference standard. Summary estimates of sensitivity and specificity were calculated with the bivariate random-effects modeling and visually presented in the forest plots. We performed multiple subgroup analyses and meta-regression to explore the effects of various clinical settings. We compared the ACR TI-RADS with the American Thyroid Association (ATA) guidelines and Korean TI-RADS in studies providing head to head comparison.

Results: 16 studies with 18894 patients were included, involving a total of 31552 nodules. The pooled sensitivity and specificity were 0.89 (95% CI 0.81–0.93) and 0.70 (95% CI 0.60–0.78), respectively. The calculated area under summary ROC was 0.86 (95% CI 0.83–0.89), with diagnostic odds ratio of 18.46 (95% CI 9.77–34.88). Meta-regression revealed that patient number was a significant factor accounted for heterogeneity ($P=0.02$). 10 studies provided head to head comparison between ACR TI-RADS and ATA guideline, the pooled sensitivity and specificity were 0.83 vs. 0.87 ($P=0.5$) and 0.69 vs. 0.50 ($P=0.1$), respectively. In 6 studies providing direct comparison between ACR TI-RADS and Korean TI-RADS, the pooled sensitivity were 0.85 vs. 0.91 ($P=0.13$), with specificity of 0.57 vs. 0.24 ($P<0.001$).

Conclusion: ACR TI-RADS showed favorable sensitivity and moderate specificity in risk stratification of thyroid nodules. ACR TI-RADS could avoid large unnecessary biopsies, though at the cost of slight decline in sensitivity.

The value of multi-parameter MR imaging in the differential diagnosis of borderline and malignant epithelial ovarian

张久楼¹、张新露²

1. Jiangsu Province Hospital

2. Nanjing Maternity and Child Health Care Hospital

Objective: To explore the diagnostic value of multiparameter MRI based radiomics in diagnosing borderline and malignant OETS.

Materials and Methods: A total of 172 patients with epithelial ovarian tumors (53 cases in borderline group and 119 cases in malignant group) who underwent MRI examination from January 2015 to December 2019 were included. 70% of the original data from 172 cases were randomly screened as the training set and the rest as the test set. The PyRadiomics package was used to extract 960 imaging features from TSE-T1WI+C, SPARE-T2WI, DWI and ADC sequences, respectively. Lasso regression model was used to reduce the feature dimension. Logistic regression was used to establish a binary classification model based on tumor TSE-T1WI+C image features, SPAIR-T2WI image features, DWI image features, ADC image features and the combination of the above four sequences of image features of the second dimension reduction. ROC curves were used to evaluate the efficacy of different models in the differential diagnosis of borderline and malignant ovarian OETS.

Results: Twenty-three image radiomics features were screened out by Lasso regression, and eight features were screened out by Lasso regression when the fusion model was established. In the training set, the test set and the single prediction model, the model based on SPAIR-T2WI image features had the best diagnostic efficiency ($AUC=0.940$; $AUC=0.907$), followed by a model based on ADC image features ($AUC=0.935$; $AUC=0.892$), and then the model based on DWI image features ($AUC=0.727$; $AUC=0.741$), and finally the model based on TSE-T1WI+C image features ($AUC=0.842$; $AUC=0.728$). The diagnostic efficiency of the combined model was higher than that of any single model ($AUC=0.958$; $AUC=0.958$).

Conclusion: Multi-parameter MRI based radiomics can effectively distinguish borderline and malignant OETS.

A radiomics model for preoperative prediction of lymph node metastasis in advanced laryngeal squamous cell carcinoma

张久楼¹、赵辛国²

1. Jiangsu Province Hospital

2. Jiangsu Province Hospital

Objective: The purpose of this study is to establish and verify the application of a radiomics model in preoperative prediction of lymph node (LN) metastasis in advanced laryngeal squamous cell

carcinoma (ALSCC).

Methods: A total of 129 patients with ALSCC who underwent radical resection of primary tumor and unilateral or bilateral neck LN dissection were collected retrospectively. The radiomics features were extracted from venous—phase CT scans of larynx. A radiomics signature was built based on highly reproducible features using the least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) method. Multivariate logistic regression analysis was used to establish a radiomics model including radiomics characteristics and other independent predictors. The performance of the model was determined by its discrimination, calibration, and clinical usefulness. Finally, we performed internal validation in 32 consecutive patients.

Results: The radiomics signature comprised six LN—status—related features. These features were significantly correlated with LN metastasis in the training and validation cohort ($p < 0.001$). Radiomics features and CT—reported LN status were incorporated to establish radiomics nomogram in the training cohort (AUC 0.8941) and validation cohort (AUC 0.8824). In the CT—reported negative (cN0) subgroup, the AUC of radiomics was 0.8774. Decision curve analysis showed that the model has good clinical utility.

Conclusions: Our radiomics model provided a robust diagnostic tool for preoperative prediction of LN metastasis in patients with ALSCC.

A radiomics model for preoperative prediction of total laryngectomy in advanced laryngeal squamous cell carcinoma

张久楼、赵辛国

Jiangsu Province Hospital

Objective: It is of great importance for head and neck surgeons to judge whether total laryngectomy is required for patients with advanced laryngeal cancer before operation. The purpose of this study is to establish and verify the application of a radiomics model in preoperative prediction of total laryngectomy in patients with advanced laryngeal squamous cell carcinoma (ALSCC) who accept primary surgical treatment.

Methods: A total of 129 patients with ALSCC who underwent radical resection of primary tumor were enrolled in this retrospective study. The radiomics features were extracted from venous—phase CT scans of larynx. A radiomics signature was built based on highly reproducible features using the least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) method. Multivariate logistic regression analysis was used to establish a radiomics model including radiomics characteristics and other independent predictors. The performance of the model was determined by its discrimination, calibration, and clinical usefulness. Internal validation was performed in 32 consecutive patients.

Results: The radiomics signature was comprised of 13 LN—status—related features. These features were significantly correlated with LN metastasis in the training and validation cohort ($p < 0.001$). Radiomics features and surgeon—reported laryngectomy were incorporated to establish radiomics nomogram in the training cohort (AUC 0.9321) and validation cohort (AUC 0.9417). Decision curve analysis showed that the model has good clinical utility.

Conclusions: Our radiomics model provided a robust diagnostic tool for preoperative prediction of total laryngectomy in patients with ALSCC which may facilitate clinical decision-making.

基于 DR 骨密度测量准确度分析

孙涛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨分析自主开发骨密度测量软件的准确度。

方法:选取 17 例健康志愿者(男 5 例,女 12 例)分别应用美国柯达公司的 OsteoGram 骨密度分析软件和我们自己开发的骨密度分析软件进行测量分析计算骨密度指数 BMD 值。

结果:采用 SPSS16 对数据进行统计,配对 t 检验: $t=0.2988$, $P=0.7685>0.05$ 。

结论:差异无统计学意义,两种骨密度分析软件对同一样本测量分析效能没有差别。自主开发软件在准确度方面完全达到国外软件的水平且低廉,具有广阔的应用前景。

DSA 在腹主动脉瘤腔内隔绝术中的应用价值

崔志敏

无锡市人民医院

目的:探讨数字减影血管造影(DSA)在腔内隔绝术(EVGE)治疗腹主动脉瘤(AAA)中的应用价值。

方法:DSA 监控人造血管-血管支架复合体导入动脉瘤腔内,造影及透视下定位,使移植物固定于瘤体上下两端,将瘤腔与动脉血流隔绝。

结果:38 例中,即时操作成功率为 94.74%,并发内漏 1 例,中转手术 1 例,移植物内血栓形成 2 例,死亡 3 例。

结论:DSA 可实时、全程监控腔内隔绝术操作,在术中发挥测量、定位、即时评估、发现并发症并监控纠正的作用。DSA 视野开阔,使用方便,是实施 EVGE 的重要监控手段。

DSA 静脉造影诊断小腿深静脉血栓的价值

崔志敏

无锡市人民医院

目的:评价数字减影血管造影(DSA)下肢静脉顺行造影对小腿深静脉血栓的敏感度和特异度。

方法:30 例临床拟诊下肢深静脉血栓形成的病人,同时行超声检查和静脉造影检查。应用 DSA 行下肢静脉造影检查,旋转大 C 臂多角度、多方位观察研究下肢深静脉血栓。

结果:大腿深静脉血栓超声与血管造影检查结果大致相同;小腿深静脉血栓超声与血管造影检出率有显著性差异, $p<0.05$ 。

结论:应用 DSA 行下肢静脉顺行造影诊断小腿深静脉血栓敏感性、特异性较高。

平板 DSA 设备的距离测量误差分析

崔志敏

无锡市人民医院

目的:探讨西门子,GE,飞利浦等品牌平板 DSA 设备,进行距离测量时的精准度。

方法:使用自制测试工具对三款设备进行距离测试,通过不同方法的校准,测试距离测量的误差。
结果:在采用导管校准时,都存在误差,导管 F 值越小,误差越大;黄金标记导管校准及 3D 成像的距离测量,误差小,正确度高。

结论:DSA 距离测量都存在一定误差,需要在实际应用中依据校准方法的不同,进行修正,才能确保测量精准。

DSA 双容积重建技术在颅内复杂动脉瘤介入栓塞中的应用

张俊

常州市第一人民医院

目的:通过 DSA 双容积重建技术在临床上的联合应用,探讨该技术在颅内复杂动脉瘤介入栓塞中的应用价值。

方法:收集 35 例颅内复杂动脉瘤患者,在 DSA 行介入栓塞手术,通过 DSA 双容积重建技术判断栓塞效果。

结果:采用 Raymond 分级法对 35 例复杂动脉瘤栓塞术后的术后栓塞程度判断:1 级为完全栓塞;2 级为瘤颈少量对比剂残留;3 级为瘤体部分残留。发现 12 例动脉瘤有对比剂显影,2 级 3 例,3 级 9 例,余充分填塞。

结论:DSA 双容积重建技术能提供直观真实动态三维图像,为复杂动脉瘤介入治疗提供有效帮助。

DSA 与非减影容积重建技术在颅内动脉瘤介入诊疗中的应用价值

高子阳

南通大学附属医院

目的:为了进一步探讨并比较数字减影血管造影(DSA)与非减影容积重建技术两种诊断方法在颅内动脉瘤介入诊疗中的应用价值。

方法:总结在我院诊断并入住的临床高度怀疑动脉瘤性 SAH 患者 27 例以及动脉瘤介入栓塞术后随访患者 19 例的相关资料。

结果:27例患者 DSA 容积重建技术检出真阳性动脉瘤 33 枚,2 枚疑似为微小动脉瘤,通过最大密度的投影以及 DSA 图像进行诊断,确诊为漏斗样扩张;非减影容积重建技术图像检出真阳性动脉瘤 33 枚,无假阳性病例;两者对动脉瘤检出率进行比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两种容积重建技术图像质量比较非减影与 DSA 所得图像质量差异具有统计学意义。

结论:在对颅内动脉瘤的检出率方面 DSA 与非减影容积重建技术类似,但是非减影容积重建技术图像质量分级情况更高,能够现实血管更微小结构。

两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中的应用价值

高子阳

南通大学附属医院

目的:探讨两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中的应用价值。

方法:采用 PHILIPS FD20 数字减影 DSA 机系统对 30 例治疗中的颅内动脉血管瘤病人进行正侧位和旋转 3D 造影检查。

结果:根据减影所提供的影像资料,两次旋转 3D 造影相减后的影像更能清晰的显示治疗中动脉瘤和载瘤动脉及周围血管的结构关系,使手术医生在治疗中对动脉瘤的填充作出更好的判断,利于动脉瘤的栓塞治疗。

结论:两次旋转 3D 造影相减技术在脑血管动脉瘤治疗中具有重要临床应用价值。

Broden 位 X 线投照在跟骨骨折诊断中的应用

周骏

常州市第一人民医院

目的:探讨 Broden 位 X 线投照在跟骨骨折诊断中的应用。

方法:2017 年 1 月至 2017 年 12 月我院收治的跟骨外伤患者 82 例作为研究对象,采用 X 线机对全部患足拍摄跟骨侧位、轴位、和 Broden 10° 、 20° 、 30° 位。

结果:侧位+轴位、侧位+轴位+Broden 位对跟骨骨折阳性检出率分别为 82.4%(89/108), 93.5%(101/108)。

结论:Broden 位 X 线投照法对跟骨骨折具有较好的检出。

探讨颈椎间孔 X 线摄影成功率及临床价值

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨颈椎间孔 X 线摄影成功率及临床价值。

方法:60例患者拍摄双侧颈椎间孔。摄影方法:患者背部靠近探测器,颈4椎体位于探测器中心,身体向健侧旋转,使身体冠状面与探测器呈 50° — 60° ,仰头下颌前伸,头向健侧旋转使头颅矢状面平行探测器,中心线向头侧倾斜 10° 对准颈4椎体摄入。

结果:采用身体冠状面与探测器呈 55° 摄影,60例患者共摄取120幅颈椎斜位图像,其中88幅图像椎间孔显示良好(73.3%),32幅图像椎间孔显示不成功(26.7%)。对此32幅摄影不成功图像采用角度改良摄影,身体冠状面与探测器呈 50° 有10幅图像椎间孔摄影成功,剩余22幅图像于 60° 摄影椎间孔摄影成功。

结论:根据不同的体型选择合适的身体旋转角度,能够提高颈椎间孔X线摄影成功率。

前臂长度测量值偏差对前臂骨密度测定值的影响研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨前臂骨密度测定中前臂长度测量值偏差对前臂骨密度测定值的影响。

方法:选取行双能X线吸收法(dual-energy X-ray absorptiometry, DXA)右前臂骨密度测定且前臂实际测量长度为22cm的受检者20例,以22cm为基准设定不同偏差值-3cm、-2cm、-1cm、0cm、1cm、2cm、3cm,并分成A、B、C、D、E、F、G共7个组,其中D组偏差0cm,为对照组。将设定的7组前臂长度值19cm、20cm、21cm、22cm、23cm、24cm、25cm分别录入APEX软件进行结果分析,并将A、B、C、E、F、G组的前臂1/3区、中间(MID)区和超远端(UD)区骨密度值与D组分别进行配对t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:前臂1/3区和MID区A、B、C、E、F、G组骨密度值与D组比较差异有统计学差异($P < 0.05$);UD区E、F组骨密度值与D组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),A、B、C、G组骨密度值与D组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:前臂长度测量偏差会影响DXA前臂骨密度值测定结果。

0~6岁儿童数字化摄影鼻咽侧位头后仰角度的探讨

吴超

南通市妇幼保健院

目的:探讨0~6岁儿童数字化摄影鼻咽侧位头后仰角度。

方法:回顾性分析2020年1月至2020年8月南通市妇幼保健院影像科177例0~6岁儿童鼻咽侧位的影像资料,由两位高年资的副主任医师和一位高年资的副主任技师3人进行主观评价。剔除32例下颌骨、颅骨有双边征,头颅正中矢状面没完全平行于探测器,头颅冠状面没完全垂直于探测器(不是标准的头颅侧位)的患儿鼻咽侧位影像资料,把剩余的145例分为5组。A组为下颌角—枕骨粗隆连线平行于水平线,59例。B组为下颌角—枕骨粗隆连线高于水平线,它们之间的夹角呈 0° ~ 25° 46例。C组为下颌角—枕骨粗隆连线高于水平线,它们之间的夹角大于 25° 12例。D组为下颌角—枕骨粗隆连线低于水平线,它们之间的夹角呈 0° ~ 25° 25例。E组为下颌角—枕骨粗隆连线低于水平线,它们之间的夹角大于 25° 3例。然后分别对5组显示鼻咽结构、腺样体、有效气道、颅底的能力进行

评分,算出每组均分(得分与例数的比值)。鼻咽结构显示清晰+3分,欠清晰+1分;腺样体轮廓显示清晰+3分,欠清晰+1分;有效气道显示清晰+3分,欠清晰+1分;颅底切线显示清晰+3分,欠清晰+1分。最后用 spss22 软件对 A、B、C、D、E 组进行方差分析。

结果:A 组均分 10.78;B 组均分 7.48;C 组均分 3.24;D 组均分 7.13;E 组均分 3.17。A 组与 B、C、D、E 组存在明显差异($p < 0.05$);B 组与 D 组没有明显差异($p > 0.05$);C 组与 E 组没有明显差异($p > 0.05$);B 组与 C、E 两组存在明显差异($p < 0.05$);D 组与 C、E 两组存在明显差异($p < 0.05$)。

结论:0~6 岁儿童数字化摄影(DR)鼻咽侧位在标准头颅侧位前提下,下颌角—枕骨粗隆联线水平时显示鼻咽结构、腺样体、有效气道、颅底的能力最佳。

CT three—dimensional reconstruction of parotid angiography

王慧婷

南京大学医学院附属鼓楼医院

Objective: To understand the three—dimensional structure and pathological changes of the parotid gland.

Materials and methods: indications: dry syndrome.

Contrast method: Inject 4% to 3 ml of 40% iodized oil from the parotid duct (after injection, compress the parotid tube with cotton ball to prevent the contrast agent from flowing out, and the image contrast effect.). A CT scan of the parotid gland was performed and then three—dimensional reconstruction. Finally, spit out the cottonball in the mouth, and then ask the person to be vinegar (10ml). After 5 minutes, the vinegar in the mouth was spit out, and then a normal X—ray film was taken.

Ordinary X—ray film position: The subject is lying on the photographic bed, the head is turned sideways, and the examined side is close to the bed. The sagittal plane of the skull is parallel to the bed surface, the inter—turn line is perpendicular to the bed surface, and the hearing line is perpendicular to the bed surface. The lower jaw angle of the irradiation field is 10 cm above and below the center, the front edge includes the nose, and the trailing edge includes the occipital protuberance.

Centerline: Align the mandibular angle perpendicularly into the detector.

Results: Ten cases of parotid angiography were performed by the above examination method, and the success rate was 100%.

Conclusion: The above method can be used for parotid angiography.

医联体在胸痛中心抢救急性心梗患者中的效能和优势

崔志敏

无锡市人民医院

目的:回顾性分析医联体在抢救急性心梗患者中的优势与效能。

方法:收集 2018 年 1—5 月间医联体转运的 56 例病人资料及治疗情况。

结果:56 例病人中,左冠前降支病变 22 例,回旋支病变 6 例,左冠主干病变 3 例,右冠病变 12 例;多支病变 12 例,1 例冠脉正常。其中 51 例急诊患者行 PTCA,平均植入支架 1.82 个;4 例患者病变处球囊扩张;1 例患者冠脉正常,进一步检查确诊为“主动脉夹层”,送杂交手术室,由血管外科处理。

结论:医联体在救治急性心梗患者中,高效及时,为病人赢得救治时间,抢救成功率高。

小儿肺炎支原体肺炎胸部数字 X 线影像诊断效果及准确度研究

夏亦文

南通大学附属医院

目的:判断小儿肺炎支原体肺炎行胸部数字 X 线诊断的效果。

方法:肺炎支原体肺炎患儿被纳入研究,经家属同意后,有 78 例样本,均在 2019 年 2 月—2021 年 2 月行胸部数字 X 线诊断,后对肺炎支原体肺炎者行综合诊断,判断胸部数字 X 线诊断价值。

结果:胸部数字 X 线可保持 98.72% 的检查准确度,和综合检查无差异, $P>0.05$ 。胸部数字 X 线影像特征中,有 51.28% 存在间质性改变,有 41.03%、24.36% 存在支气管壁增厚、节段性阴影表现,有 20.51% 存在小叶实质浸润,仅有 6.41%、3.85% 存在胸腔积液、肺门影增浓表现。

结论:胸部数字 X 线准确度高,可让小儿肺炎支原体肺炎得到准确诊治,且有特异性图像特征,可行小儿肺炎支原体肺炎及早诊断。

DR 拼接技术在脊柱侧弯康复治疗中的应用价值探讨

李娟

南通市第三人民医院

目的:探讨 DR 拼接技术在脊柱侧弯康复治疗中的应用价值。

方法:择取我院 2017.12 到 2019.01 时间段内诊疗的 50 例脊柱侧弯康复治疗患者,以病历号奇偶数的不同,分为 DR 组($n=25$,使用 DR 拼接技术)、CT 组($n=25$,使用 CT 诊断)。比较患者全脊柱图像正位优秀率、Cobb 角测量结果。

结果:DR 组全脊柱图像正位优秀率为 96.00%、侧位优秀率为 92.00%,CT 组则为 76.00%、68.00%,各数据间比较有意义($P<0.05$)。CT 组 Cobb 角测量结果显著优于 CT 组,各数据间比较有意义($P<0.05$)。

结论:针对脊柱侧弯患者,DR 拼接技术的使用能够在精准测量 Cobb 角的同时,提高全脊柱图像正位优秀率,值得推广。

Track vision 技术在椎体成形术中的应用

陈燕

南通大学附属医院

目的:探讨 Track vision 技术在皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)的临床应用价值。

方法:选择 2019 年 10 月~2020 年 7 月在我院行 12 例皮穿刺椎体成形术患者的临床资料为研究对象。将欲行皮穿刺椎体成形术的 12 例患者随机分成两组,患者均有腰背部疼痛,取俯卧位调节手术床使椎体骨折部位过伸,达到满意的闭合复位后。研究组 6 例患者首先在 DSA 引导下以目标椎体为中心旋转 40° /s3DCT,3DCT 图像为基础设计 Track vision 穿刺计划,3D 导航指引下穿刺,路线分别沿目标椎体双侧椎弓根中心穿刺至椎体前 1/3,再沿导针置入工作套管,建立工作通道。将椎体钻沿工作套管方向钻入达到椎体合适的位置后取出,注入骨水泥,3D 导航下可多方位实时观察骨水泥注入情况。对照组 6 例患者透视下,凭术者经验在 DSA 透视下多次调节透视角度,穿刺针进针角度,沿目标椎体双侧椎弓根中心穿刺至椎体前 1/3,再沿导针置入工作套管,建立工作通道。将椎体钻沿工作套管方向钻入达到椎体合适的位置后取出,注入骨水泥。由副主任以上专家评估穿刺位置,骨水泥充盈效果,由机器记录数值明确手术时间,曝光剂量数据,两相比较。

结果:12 例患者行皮穿刺椎体成形术均顺利完成手术,由副主任以上专家共同评价,穿刺计划指导下穿刺位置更加精确,骨水泥充盈量更加满意,机器记录手术时间明显缩短 1/3 左右,曝光剂量平均每个椎体减少 200mGy。

结论:Track vision 技术指导下穿刺行皮穿刺椎体成形术,定位准确,疗效确切,缩短手术时间,减少医生和患者受照剂量,值得临床推广。

PDCA 循环在下肢深静脉顺行性造影中的应用

陈燕

南通大学附属医院

目的:探讨 PDCA 循环在下肢深静脉顺行性造影中的应用价值。

方法:选择 2020 年 10 月~2021 年 4 月在我院准备行下肢静脉曲张手术患者 300 例临床资料为研究对象。随机将行下肢深静脉顺行性造影患者 300 例随机分为两组:研究组 150 例按 PDCA 循环管理进行造影,对照组 150 例行常规造影,比较分析两组造影检查耗时,造影剂使用剂量,病人实际辐射剂量及造影血管显示满意度。

结果:300 例患者均顺利完成手术。研究组检查造影耗时平均短于对照组($P<0.05$),一次造影成功率高于对照组($P<0.05$),造影剂用量少于对照组($P<0.05$),病人辐射剂量低于对照组($P<0.05$),造影血管显示满意度高于对照组($P<0.05$)。两种方法造影结果经统计学分析有显著性差异。

结论:在下肢深静脉顺行性造影中的应用 PDCA 循环管理,能提高造影影像质量,完善下肢深静脉造影流程,提高检查效率,减少造影剂用量,减少患者辐射剂量,具有显著的临床使用价值。

股骨头缺血坏死常见影像技术的 Meta 分析

宋维通、陆芳菲

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:用 Meta 分析的方法比较 CT、磁共振成像和 ECT 对股骨头缺血坏死的诊断价值,比较三种方法在疾病的不同阶段各自的诊断价值。

方法:以股骨头坏死、X 线计算机、磁共振成像、放射性核素显像为关键词计算机检索近 10 年来发表在 MEDLINE 数据库、EMBASE、Cochrane Library、万方数据库、中国知网全文数据库的关于 CT、MRI、ECT 对 ANFH 诊断的中英文文献及有关文章的参考文献,对收集的文章进行评价,剔除不合本文研究目的或质量要求的文章。对入选的研究采用 Stata 10.1、stat/transfer8.0、Microsoft Office Excel 2003、软件对不同检查方法两两比较进行 Meta 分析。分析时首先对两种方法进行异质性检验,然后选择相应的效应模型对所有研究予以加权定量合并,绘制森林图、漏斗图,以评价不同检查方法的诊断价值,并分析入选文献有无较大偏倚。

结果:本研究共检索到文献 282 篇,其中英文文献 113 篇,中文文献 169 篇。根据纳入排除标准,共有最终 36 篇文献入选,其中英文文献 3 篇,中文文献 33 篇;包括 1484 例病人,2074 个股骨头。其中 CT、MRI 的关于早期 ANFH 统计分析 22 篇文献 1173 个股骨头,CT、MRI 对各期 ANFH 统计分析 18 篇文献 1153 个股骨头;MRI 与 ECT 对早期 ANFH 分析 8 篇文献 385 个股骨头,MRI 与 ECT 对各期 ANFH 分析 4 篇文献 324 个股骨头;CT 与 ECT 对早期 ANFH 分析 4 篇文献 194 个股骨头,CT 与 ECT 对各期 ANFH 分析 3 篇文献 300 个股骨头。CT 和 MRI 检查对 ANFH 的早期诊断合并效应量 $OR=0.833$,95%可信区间为(0.733, 0.947),各期合并效应量为 $OR=0.846$,95%可信区间为(0.751, 0.953);ECT 和 MRI 检查对 ANFH 的早期诊断合并效应量 $OR=0.842$,其 95%可信区间为(0.678, 1.045),各期合并效应量为 $OR=0.829$,其 95%可信区间为(0.663, 1.037);CT 和 ECT 检查对 ANFH 的早期诊断合并效应量 $OR=0.843$,其 95%可信区间为(0.617, 1.151),各期合并效应量为 $OR=0.949$,其 95%可信区间为(0.751, 1.198)。在 CT 和 MRI 对 ANFH 的诊断价值比较的森林图上,无论早期还是各期的分析,合并效应菱形均位于无效竖线左方且无相交;在 ECT 和 MRI 在 ANFH 的诊断合并效应的 2 个森林图,菱形主体部分均位于无效竖线左方,但与无效竖线有相交;对比 CT 和 ECT 在 ANFH 的诊断合并效应的 2 个森林图,菱形主体部分于无效竖线相交。对 6 项对比分析所作的漏斗图均左右对称;在关于 CT 和 MRI 对比研究及 ECT 与 MRI 对早期 ANFH 诊断的对比研究的 4 个漏斗图中,散点集中;在关于晚期 ANFH 的 ECT 与 MRI 诊断价值对比分析以及 CT 和 ECT 对比分析 3 个漏斗图,散点数量少。

结论:MRI 对早期和各期 ANFH 的诊断价值均优于 CT 和 ECT,但在中晚期方面 MRI 对比 ECT 的优势并不是十分明显。ECT 和 CT 对早期和中晚期 ANFH 的诊断价值差别不大,特别中晚期 ANFH,ECT 和 CT 两者具有相同的诊断价值,两者可以相互补充。

胎盘植入超声检查和磁共振检查诊断价值的 META 分析

宋维通、陆芳菲

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评价超声检查和磁共振检查对胎盘植入的诊断价值。

方法:中国期刊全文数据库(National Knowledge Infrastructure,CNKI)内以检索表达式“超声 AND 磁共振 AND 胎盘植入”检索数据库内所有文献;在维普数据库内以检索表达式“题名或关键词=胎盘植入 并且 题名或关键词=磁共振 并且 题名或关键词=超声 并且 学科=医药卫生”检索所有文献;在 PubMed 数据库中以检索表达式“((Placenta Accreta [Title/Abstract]) AND trasonography [Title/Abstract]) AND Magnetic Resonance Imaging[Title/Abstract]”检索所有文献。由两名影像专业研究生对检索到的文献摘要初步阅读,下载全文进行阅读并提取文献主要特征以及超声与磁共振检查的真阳性、假阳性、假阴性、真阴性病例数据,并加以汇总。采用 I^2 进行异质性检验,当 $I^2 < 50\%$ 时,认为异质性程度较低,采用固定效应模型(Mantel-Haenszel 法)进行统计学分析;若 I^2 较大研究存在异质性时,则采用随机效应模型进行统计分析,并绘制合并效应量森林图和受试者特性曲线(summary receiver-operating characteristics, SROC)曲线并计算曲线下面积(area under the curve, AUC);最后进行发表偏倚的检验并绘制 Deek's 图。

结果:CNKI 数据库入选 7 篇文献,剔除 7 篇。维普数据库入选 4 篇,剔除 8 篇。PubMed 数据库入选 12 篇文献,剔除 10 篇,全文阅读后最后入选文献 15 篇。其中国内中文发表的文献 9 篇,国外英文发表的文献 5 篇,法语发表文献 1 篇;前瞻性研究 8 篇,回顾性研究 7 篇。所有研究共入选 737 例病例,其中阳性 310 例,阴性 427 例。超声检查的异质性检验 $LRT_{I^2}=29$,研究异质性较低,采用固定效应模型进行分析。磁共振检查的异质性检验 $LRT_{I^2}=54$,研究异质性相对稍高,采用随机效应模型进行分析。统计分析超声检查的合并敏感度是 $0.80[0.74-0.85]$,合并特异度是 $0.88[0.81-0.93]$,SROC 曲线下面积为 $0.88[0.85-0.91]$;磁共振检查的合并敏感度是 $0.86[0.80-0.90]$,合并特异度是 $0.90[0.81-0.95]$,SROC 曲线下面积为 $0.93[0.89-0.94]$ 。

结论:超声和磁共振对胎盘植入的诊断价值都很高,但磁共振是超声的有益补充,其诊断价值略优于超声,如两种检查手段结合起来使用诊断价值会更高。

无线平板探测器在床旁胸部摄片中的优势

田传帅、张毅、王雨晓、胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨无线平板探测器在床旁胸部摄片中的应用价值。

方法:随机抽取使用有线平板探测器和无线平板探测器进行的 DR 床旁胸片各 300 例,对比两组胸片的质量。

结果:使用有线平板探测器 DR 床旁胸片中,二位评分者均评为 3 分的 239 幅(79.7%);评为“2~3”分或均评为 2 分的 33 幅(11%);评为“1~2”分或均评为 1 分的 28 幅(1.7%)。使用无线平板探测器 DR 床旁胸片中,二评分者均评为 3 分的 258 幅(86%);评为“2~3”分或均评为 2 分的 25 幅

(8.3%);评为“1~2”分或均评为1分的17幅(5.7%)。应用 Wilcoxon 秩和检验,使用无线平板探测器进行 DR 摄片的图像平均质量评分比使用有线平板探测器进行 DR 摄片的图像高,两种摄片方法图像质量评分差异有统计学意义($P<0.001$)。两个评分者对图像质量评分的一致性应用 Kappa 检验,使用有线平板探测器 Kappa 为 0.961($P<0.001$),使用无线平板探测器 Kappa 为 0.904($P<0.001$),Kappa 均大于 0.8,一致性很好,表明图像质量评定具有客观性。

结论:无线平板探测器具有轻便,成像快,成像质量高等优点,在床旁胸部摄片中具有明显优势。

站立位全脊柱正位摄影的质量控制

田传帅、张颖、黄倩

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:站立位全脊柱正位摄影的质量控制

方法:使用联影 uDR 770i 数字化 X 线摄片机,对 77 疑似脊柱侧弯畸形患者进行负重站立位全脊柱正位摄影,通过分次快速曝光获得图像后拼接成全脊柱正位图像。对图像质量进行评分,将图像分为“1~2”分和“3”分两组,统计两组患者的年龄、分段图像的 mAs、曝光指数(EI)、感兴趣区(ROI)平均面积、平均标准偏差(SD)值、下肢长度百分比和空气面积百分比等并进行统计学分析。

结果:77 例患者均进行了全脊柱正位三段摄影,并拼接成功。对所得拼接图像进行质量评分:评为“1”分的 22 例,约占 28.57%;评为“2”分的 14 例,约占 18.18%;评为“3”分的 41 例,约占 53.25%。下段图像平均 SD 值的 Welch 和 Brown-Forsythe 检验的统计量都是 48.721, $P<0.001$,差异具有统计学意义。下段图像的 mAs、EI、下肢长度百分比和空气面积百分比等统计量的 F 值分别为:37.320、69.199、100.461 和 19.451, $P<0.001$,差异具有统计学意义;上段和中段图像的 mAs、EI、平均 ROI 面积及平均 SD 值等统计量的 P 均 >0.05 ,无统计学意义。线性回归方程如下:下段图像平均 SD 值=49.361(下肢长度百分比)+31.407(空气面积百分比),($P<0.01$)。Durbin-Watson 值为 1.696,查询 Durbin-Watson 表发现其恰好出现在无自相关的值域之中,认定残差独立,通过检验。

结论:使用电离室进行全脊柱正位摄影中,精准定位,可明显改善全脊柱正位图像的质量。

数字乳腺 X 线摄影中管电压与滤过材料的优化选择研究

姜立美

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的:探讨数字乳腺摄影中不同乳房压迫厚度时图像质量和辐射剂量的关系,寻找不同厚度时,管电压和滤过材料的最优化选择。

方法:美国 Hologic 公司全野数字乳腺 X 线摄影机,美国放射学院(ACR)乳腺 X 线摄影认证模体(RMI 156),对比度细节模体(CDMAM3.4, Artinis, Netherlands)及相配套的 PMMA 板。采用不同滤过材料的组合,固定管电流量(mAs),管电压范围 21~39kVp,以 2kVp 递增。对 2~7cm 厚度的 CDMAM 模体进行手动曝光,摄影参数和数据采集方法:Mo 靶,源像距 65cm,焦点尺寸 0.3mm,照射野 18cm×24cm,附加滤过 Mo 和 Rh 厚度分别为 0.03mm,CDMAM 模体放置于探测器的中间,模体胸壁侧与探测器胸壁侧对齐,RMI 156 模体附带信号块放置于 CDMAM 模体表面,信号块中心位置

在模体胸壁侧 1cm,右边界 5cm 并避免覆盖 CDMAM 模体的数据区域。CDMAM 模体腺体构成相当于 50%腺体和 50%脂肪含量。采集原始图像,计算图像质量因子(IQF),对比度噪声比(CNR),记录图像平均腺体剂量(AGD)。通过计算品质因子(FOM),找出各种厚度下最优化滤过材料和管电压(kVp)。对各厚度下 Mo 和 Rh 滤过的 CNR、IQF 和 FOM 因子进行配对样本秩和检验。

结果:在 2~7cm 任一厚度时,在 Mo 和 Rh 滤过时,随着管电压增加,AGD、CNR 和 IQF 增加,AGD 明显增加而图像质量 CNR 和 IQF 逐渐增加并到平衡。且有 $AGDMo > AGDRh$, $FOMRh > FOMMo$, AGD 和 FOM 差异具有统计学意义($p < 0.05$),且随着厚度增加差异更明显。FOM 值在某种管电压时有最大值。

结论:Rh 滤过是图像质量和辐射剂量优化的最佳滤过,在各种厚度时都有对应的最佳能量响应。

局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断意义

许艳蕾

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨常规乳腺钼靶摄影后加做局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断意义。

方法:回顾性分析从 2014 年 01 月到 2018 年 08 月我院乳腺外科具有明确术后病理的肿瘤患者 60 例,将其常规乳腺头尾轴位(caudal,CC)、内外侧斜位(medio-lateral oblique,MLO)的诊断结果及加做局部点压放大摄影后的诊断结果,分别与病理结果进行比较。

结果:采用常规头尾轴位(caudal,CC)、内外侧斜位(medio-lateral oblique,MLO)摄影,能够明确检出 50 例,病灶检出率为 83.3%(50/60),其中良性肿瘤 29 例,恶性肿瘤 21 例。加做局部点压放大摄影后能够明确诊断出 58 例,病灶检出率为 96.7%(58/60),其中良性肿瘤 35 例,恶性肿瘤 23 例。其中加做局部点压放大摄影后多检出的 8 例患者中:3 例呈现致密腺体中的微小病灶;3 例病灶分界不清,内有微小钙化;另外 2 例病灶位置较深,靠近胸壁。

结论:加做局部点压放大摄影有利于微小病灶和位置较深病灶的检出,对病灶的边缘结构显示更好,为临床对病灶进行良恶性分级及相关疾病的治疗提供可靠依据。

FBP, iDose4, IMR 三种重建算法对胃周 CT 动脉成像质量的影响

胡君花、刘松、施婷婷、胡安宁、李辉

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究 CT 增强扫描后三种重建算法滤波反投影(FBP)、混合迭代重建(iDose4)和基于模型的迭代重建(IMR)对胃部血管成像质量的影响。

方法:前瞻性收集胃肿瘤患者共 21 例,CT 动脉期图像分别用 FBP、iDose4 和 IMR 方法重建,测量胃周各血管(腹主动脉、腹腔干动脉起始段、肝总动脉、脾动脉、胃左动脉、肠系膜上动脉、胃十二指肠动脉和胃网膜右动脉)的 CT 值、信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),采用配对 t 检验对比 FBP、iDose4 和 IMR 之间的 SNR 及 CNR 差异。

结果:采用 FBP、iDose4 及 IMR 重建算法的腹主动脉、腹腔干动脉起始段、肝总动脉、脾动脉、胃

左动脉、肠系膜上动脉、胃十二指肠动脉和胃网膜右动脉 SNR 值范围分别是(12.201—15.838)、(16.696—22.381)、(38.327—46.018);CNR 值的范围分别是(9.549—13.186)、(12.952—18.637)、(38.307—30.616),这三种重建算法的图像 SNR 及 CNR 差异有统计学意义,IMR 显著优于 FBP 和 iDose4, iDose4 显著优于 FBP。

结论:在相同扫描条件情况下,使用 IMR 技术胃部血管的图像质量显著优于 iDose4 和 FBP,更加有利于胃肿瘤的术前诊断及评估。

顺行性下肢静脉造影检查中的护理

崔路

徐州市中医院

目的:探讨下肢静脉造影的护理效果。

方法:我院从 2019 年 5 月到 2020 年 2 月共进行下肢静脉造影患者 65 例,对其临床资料进行回顾性分析。

结果:在本组的 65 例下肢静脉造影患者中,均顺利成功,其中出现不良反应的患者 3 例,所占的比例是 4.6%。

结论:对于下肢静脉疾病,采取下肢静脉造影是一种可靠、简单的诊断方法,并且创伤小,为临床科学制定手术方案提供了有效依据。

肩关节 Y 位拍摄要点

周浪

江南大学附属医院

目的:探索肩关节 Y 位片拍摄要点,以提高肩关节 Y 位图像质量,从而方便诊断。

方法:通过对多个患者不同的冠状面与胸片架角度的拍摄,得出一个适当的角度范围,使肱骨头能够重叠于肩关节 Y 字交叉处,并使肩胛骨呈切线位;通过不同的入射角度,得出一个适当的入射角度,使肱骨头投影于肩胛骨 Y 字交叉处,不与肩峰重叠。

结果:我们要想得到标准的肩关节 Y 位图像,冠状面与胸片架之间 55—65°的角度,偏大偏小的话肱骨头不重叠于肩胛骨 Y 字的交叉处,肩胛骨不呈切线位;中心线向足倾斜 15°,中心线角度不准确的话,肱骨头也不在肩胛骨 Y 字交叉处。另外遇到体型偏瘦的患者,冠状面的角度要适当增大,而体型偏胖的患者,角度需要适当减小。

结论:肩关节 Y 位摄,被检者后前位站立于胸片架前,患侧肩部靠紧胸片架,身体冠状面与胸片架呈 55—65°角,患侧肱骨头置于探测器中心,患侧上肢向后弯曲,手背置于下腰部,中心线向足侧倾斜 15°,经肩锁关节射入,遇到体型偏瘦或者偏胖的患者,冠状面角度适当增大或减小。

可移动的立位胸部数字化摄影辐射防护屏的研制

胡君花、荣萍

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评估可移动的立位胸部数字化摄影辐射防护屏对被检者的防护效果。

方法:DR 胸片定位的 80 位患者,随机分为使用防护屏观察组和不使用防护屏对照组,每组各 40 人,女性各 15 人,男性各 25 人,对被检者非照射区的射线量进行对比研究。

结果:使用防护屏的受检者非照射区 X 线照射量的平均值为 0.240 uGy/h,未使用防护屏的受检者非照射的 X 线照射量平均值为 420.175uGy/h, X 线通过防护屏风衰减了 99%, $P<0.001$,两组间差异具有统计学意义。

结论:研究结果证明可移动的立位胸部数字化摄影辐射防护屏对被检者具有良好的防护效果。

EOS 扫描系统立位全脊柱的成像技术及临床应用研究

秦民益

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:本研究旨在运用 EOS 扫描成像系统与 DR 对青少年全脊柱成像技术及临床价值的对比研究。

方法:选择我院 2020 年 8 月—12 月青少年脊柱畸形患者 40 例,其中男 12 例,女 28 例,平均年龄 16 ± 3 岁,按照检查方式的不同,将 DR X 线全脊柱成像作为对照组,EOS 扫描系统产生的全脊柱成像作为实验组。实验组 40 例,对照组 40 例。将同一位患者的两幅图像进行对比,比较其图像的成像质量。

结果:DR 全脊柱摄影中,最终评分为 5 分的有 10 幅,占 25%;最终评分为 4 分的有 12 幅,占 30%;最终评分为 3 分的有 11 幅,占 27.5%;最终评分为 2 分的有 6 幅,占 15%;最终评分为 1 分的有 1 幅,占 2.5%。EOS 全脊柱扫描中,最终评分为 5 分的有 13 幅,占 32.5%;最终评分为 4 分的有 13 幅,占 32.5%;最终评分为 3 分的有 11 幅,占 27.5%;最终评分为 2 分的有 3 幅,占 7.5%;最终评分为 1 分的有 0 幅,占 0%。将两种摄影方式得到的全脊柱图像进行对比,图像质量评分差异 $P<0.01$,两种方式扫描获得的全脊柱图像具有统计学差异。EOS 扫描系统获得的全脊柱图像比 DR 摄影所获得的全脊柱图像质量高。

结论:EOS 扫描成像系统的全脊柱成像质量更优,图像失真度更低,更适用于临床科室对青少年的全脊柱侧弯矫正。

DR 在脊柱和下肢全长拼接技术的应用价值

吴霁

南通大学附属医院

目的:探讨脊柱全长智能拼接 DR 在全脊柱拍摄技术、成像质量、脊柱侧弯筛查及诊治等方面的应用价值和探讨 DR 图像拼接技术在双下肢全长成像中的应用。

方法:回顾分析 50 例脊柱侧弯患者,采用数字化 DR 拼接检查技术,获得从颈椎上段至骶尾椎的脊柱全长影像你利用脊柱测量尺测量脊柱侧弯科布(Cobb)角角度。回顾分析 70 例双下肢全长用 DR 图像拼接技术检查患者,通过对比术前和术后拼接影像图片,总结投照技术要点。

结果:脊柱拼接患者均一次性完成全脊柱摄影检查,测量角度与脊柱实际侧弯角度基本吻合,而分段所摄 X 射线照片中,测量角度与实际脊柱侧弯角度误差较大。下肢拼接所有图像都能进行良好的无缝拼接,图像质量达到影像诊断要求,检查结果符合临床检查目的和要求。为临床提供满意可靠的术前和术后测量图片,并且为术后评估提供有力依据。

结论:采用脊柱全景影像摄影对脊柱侧弯患者进行治疗前检查,与 DR 分段摄影法相比,不但能够清晰地显示脊柱全长影像,同时极大地提高了测量精度,保证了全幅图像密度均匀一致。采用 DR 双下肢全长图像拼接技术在操作检查过程中,技术方法相对简单,但是它对于骨科下肢畸形矫正、膝关节和髋关节置换的术前计划以及术后评估具有重要价值,能更好的为患者解除痛苦。

移动 DR 临床应用体会

胡媛祺

南通大学附属医院

目的:探讨移动 DR 摄影的临床应用价值。

方法:回顾性分析自 2021-01-2021-03 间南通大学附属医院接诊的 200 例急诊危重症患者的临床资料。上述患者入院后给予床旁 DR 检测,对检测结果的图像应用计算机软件处理,对图像清晰度、对比度等影像指标进行统计分析,评估床旁数字化 X 线摄影临床应用价值。

结果:200 例患者的 128 张 X 线片中,评定为甲级片 78 张,占 X 线片总数的 60.93%;评定为乙级片 42 张,占 X 线片总数的 32.81%;评定为丙级片 8 张,占 X 线片总数的 6.25%;无废片出现。

结论:将床旁 DR 技术应用于急诊危重症患者的影像检测中,具图像清晰度、对比度高的特点,减少了二次摄影几率,为患者的诊治争取了更多的时间。

CB CT 引导下肝癌的综合介入治疗

崔志敏

无锡市人民医院

CB CT 可充分显示肝内肿瘤的血管及肝段供应情况,可以做到有目的的选择栓塞治疗,使肿瘤栓塞更彻底,正常肝组织得到最大程度保护;CBCT 引导下,治疗过程中可实时监测,避免反复操作、调整,不仅能减少相关并发症发生,同时降低了操作者的操作难度。CB-CT 导航系统可多角度、多曲面建立最佳穿刺路径,减少临近脏器损伤,减少并发症。

DSA 彩色编码成像技术原理及临床应用

崔志敏

无锡市人民医院

iFlow 彩色编码技术是根据图像中每一像素点对比剂浓度达到峰值所需的时间,计算出对应的 TTP 值,通过彩色编码算法用冷暖色系验收分别渲染 TTP 长与 TTP 短的区域。TTP 短的区域用红色灯暖色系颜色表示,TTP 长的区域则用蓝色灯冷色系颜色表示。色彩的差异表达了不同 ROH 内对比剂充盈达到峰值的速率差别,亮度的差异则对应对比剂最大强化值的不同,最后生成的彩色编码血流图包含了整个 DSA 造影过程,完整显示血流从动脉期到静脉期的动力学变化。同时可根据时间密度相关性绘制出 TDC,TDC 波形、斜率、峰值等反映了 ROH 组织灌注情况。

数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间相关性

陆小妍

南京市第一医院

目的:探讨数字 X 线摄影曝光剂量与曝光指数之间的关系。

方法:利用图像检测板放在飞利浦 DR 系统上,选择不同的管电压值和管电流值进行成像,分别固定管电压值为 55KV,66kv,77kv,85kv,96kv 时,通过改变曝光剂量,来记录飞利浦 DR 设备上的曝光指数 EI(exposure index,EI)值。用统计学原理对所得到的数据进行统计做出统计图得到曝光指数与曝光剂量之间的关系。

结果:通过分析得出曝光指数与曝光量之间存在指数关系,在管电压一定的时候,曝光指数随着曝光量成倍的增长而成倍的下降,最终趋于饱和。

结论:通过这次试验可以得到 EI 与曝光量之间的关系。可以根据曝光指数对曝光剂量进行量化修正,曝光指数与曝光剂量之间的相关性对临床应用具有一定的指导意义。

DR 站立位双下肢摄影技术在全膝关节置换术中的应用价值

常荣荣

南通大学附属医院

目的:研究在全膝关节置换术中应用改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术的价值。

方法:选择本院 2019 年 9 月至 2019 年 12 月间收治的全膝关节置换术患者 30 例作为分析对象,均给予 30 例患者改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术检查。对 30 张拼接完好的双下肢站立位全长 X 线片质量进行分析。

结果:30 张双下肢站立位全长 X 线片中优 22 例,良 5 例,可 2 例,差 1 例,图像拼接成功率为 96.66%。无膝关节畸形 4 例,膝内翻 23 例,外翻 3 例,经临床手术后均得到改善。

结论:在全膝关节置换术中应用改良双下肢站立位全长 X 线摄影、拼接技术价值显著,能够诊断双下肢病变程度,值得广泛应用。

普放检查应用于肺结核患者诊断中的临床效果分析

丁佐娜

南通大学附属医院

目的:探讨对肺结核患者进行诊断时施予普放检查的临床效果。

方法:将因患肺结核进入我院治疗的 70 例患者当作研究对象,均施予普放检查,分析检查准确性。结果:普放检查对肺结核诊断的准确率是 91.4%,与病理学检查准确性比对没有突出的差异。

结论:对于肺结核的诊断普放检查准确率较为理想且操作简单。

双能 X 线骨密度检测对内分泌系统疾病患者的实用价值探讨

马军、王楠楠

淮安市第二人民医院

目的:使用双能 X 线骨密度仪(DXA)对测量自身存在内分泌系统疾病患者的骨密度情况具有的应用价值进行探讨。

方法:回顾性选择淮安市第二人民医院 2020 年 1 月~12 月的 200 例内分泌科住院患者为观察组,选取 200 例正常的健康体检者为对照组。两组人员均在我院放射科的双能 X 线骨密度仪(DXA)下完成腰椎和右髋部的骨密度测量检查,统计两组骨量减少($-2.5\text{ SD} < T\text{-值} < -1.0\text{ SD}$)及骨质疏松($T\text{-值} \leq -2.5\text{ SD}$)率,该标准为世界卫生组织公布的骨质疏松诊断分类标准。此外,收集记录所有人员的姓名、性别、年龄、身高体重、是否有慢性疾病、内分泌系统激素异常等因素进行汇总,并运用 SPSS22.0 软件进行统计学分析。

结果:两组骨密度情况,观察组骨量减少 29.00%,骨质疏松率 34.00%;对照组骨量减少 9.00%,

骨质疏松率 7.00%。观察组数据均高于对照组(即 $p < 0.05$)具有统计学意义。两组在年龄和体重指数差异上无统计学意义($p > 0.05$);通过对腰椎 L1—4 和右髋部股骨颈骨密度的双重测定,减小了因个体因素差异带来的测量数值误差。分析数据可以得出随着年龄的增长,平均骨密度值呈下降的趋势,而观察组骨密度下降的速度明显快于对照组($p < 0.05$),差异具有统计学意义。表明双能 X 线骨密度检测技术可准确测量骨密度,反映骨量减少及骨质疏松发生情况。

结论:内分泌系统存在疾患的患者,其骨量减少率和骨质疏松的程度比健康人的大,而且随着年龄的增长,骨密度下降速度会更快。全身双能 X 线骨密度仪(DXA)可以有效监测此类病患的骨密度。既可早期预防骨质疏松,并早期对全身骨量检测予以对症治疗,及时的补充人体所需的钙质,防止因激素水平代谢吸收异常,防范骨质疏松性骨折的风险。也可对骨质疏松治疗后的疗效进行客观的评价,便于在临床上推广运用。

胃肠 X 线造影在胃癌诊断的临床应用

杨艳红

南通大学附属医院

目的:研究胃肠 X 线造影对胃癌诊断的价值。

方法:取 2019 年 01 月至 2020 年 10 月接收的胃癌患者($n=40$)研究,对 40 例患者实施 X 线维持造影检查,以病理检查为金标准,评价 X 线维持造影检查符合率、诊断结果、检出率。

结果:X 线维持造影检查与病理结果符合率为 97.5.00%, $P > 0.05$ 。X 线阳性检出率 92.5.00%、阴性检出率 5.00%,与对照组相比无差异, $P > 0.05$ 。X 线检出胃底病变、胃体病变、胃窦病变的例数与对照组相比无差异, $P > 0.05$ 。

结论:X 线胃肠造影诊断胃癌与病理检查符合率较高,有较高的临床价值。

解剖结构及体外标记在全脊柱 DR 中的应用

姜勇

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨全脊柱数字化 X 线摄影(DR)中体外标记和解剖结构对拼接结果的影响。

方法:选取全脊柱检查患者 60 例,其图像分别以体外标记作为参考基准和以脊柱的生理解剖结构及体外标记共同作为参考基准进行拼接。由 2 名高年资影像科医师对拼接的两组图像进行评价。

结果:60 例中,以体外标记作为参考基准,有 4 例图像达到临床诊断要求,其余均对位不正,偏差 3—10mm;以脊柱的生理解剖结构及体外标记共同作为参考基准,60 例均达到诊断要求,拼接处的椎体偏移控制在 1mm 以内。

结论:在全脊柱摄影图像后处理中,以解剖结构及体外标记共同作为参考基准进行拼接,可提高图像的质量。

数字胃肠机进行静脉肾盂造影检查的价值

周美亚

南通大学附属医院

目的:了解数字胃肠机进行静脉泌尿系造影(IVP)检查对泌尿系病变的诊断的价值。

方法:取2020年1月—2021年4月采用日本岛津公司的数字胃肠机,对可疑泌尿系统病变的患者45例,年龄5—78岁。采用前臂静脉引入320碘必纯对比剂50ml,可于4~5min内注射完毕,腹部轻度加压,头低足高,倾斜角为 10° ,进行泌尿系造影检查;在透视下动态观察泌尿系的分泌功能和形态,并对泌尿系统各段进行式时点片摄影,肾盂肾盏显示完整清晰,松腹后即摄卧位和站立位,延时再摄膀胱。

结果:通过分析和观察45例受检者中,正常8例,肾、输尿管结石23例,输尿管狭窄4例,畸形7例,肾下垂3例;各种因素引起的肾积水31例。笔者认为胃肠机下行IVP检查方法提高了泌尿系疾病的诊断效果,对观察肾积水的情况与原因,能观察肾、输尿管、膀胱有无畸形和结石,又能利用重力原理,使输尿管狭窄的位置显示及判断长度;特别是对肾盂、肾盏、输尿管及膀胱的轮廓、形态显示,以及输尿管各段蠕动的观察有了更清晰的显示;利用站立位透视下点片,更利于判断是否有肾下垂及肾下垂后肾、输尿管所在的位置。对泌尿系统功能情况判定,利于泌尿系病变观察分析有着重要价值;

结论:静脉肾盂造影检查不仅能测定肾脏分泌和排泄功能,而且可以观察全尿路器质性病变的情况,利用站立位透视下点片,更利于输尿管有无狭窄及狭窄段的位置、长度以及肾下垂的判定。静脉肾盂造影检查简便易行,患者痛苦少,诊断价值高。

数字X线成像全景拼接几何误差的对比

周美亚

南通大学附属医院

目的:对比分析普通X线摄影和X线狭缝连续摄影,两种方式的数字化摄影的方法及其获得图像后的全景拼接过程中的几何误差问题,探讨如何提高X线全景拼接成像技术的影像质量。

方法:统计我院1—4月份,飞利浦X线机Diagnost33例,岛津胃肠机摄影58例,分别从摄影方法及运用拼接软件拼接方法等将全景拼接获得的图像进行分析和测量。1.普通X线摄影拼接:被检躯体固定不动直立与摄影架前,根据照射野的大小进行整体定上下,同时移动球管(以上下打角度)与探测器,对准被照体分别曝光三次,获得三段图像,利用KY-2000处理软件拼接成一幅图像,摄影时将标尺放置于照射野内便于测量或如果对齐拼接。2.X线狭缝连续摄影拼接:被检躯体固定不动直立与摄影床前,利用透视定上下点,平板与探测器同时移动,球管以垂直投照连续摄影,获得的图像用DAR-8000f软件进行自动重建拼接获得一幅图像。

结果:普通X线拼接图像和岛津大平板狭缝拼接图像测量分析,普通X线摄影获得图像的几何误差率较狭缝拼接获得的图像的要高1.8—2%。造成几何误差原因为:a.X线图像摄影原理决定。因为X线源是点光源,经矩形束光器中的后,X线束菱形发散投射,不可避免的产生被摄体图像几何放大误差,增加焦点与被摄体的距离,减小肢体与探测器的距离;b.被摄体的移动或与摄影架不紧

贴摄影架与探测器有一定距离,形成图像拼接误差,尽可能将被摄体紧贴探测器并制动。C. 球管与探测器跟踪不佳,造成的几何误差。D. 图像拼接参数与摄影参数设置不当可产生图像拼接误差,合理使用摄影参数,尽量应用狭缝拼接模式。F. 岛津狭缝摄影拼接图像,在硬件方面采用一种创新性的摄影方式,从根本上提高了图像拼接的几何精度,加上软件方面提供了强大的几何参数校正工具,从而消除了唯一产生的几何拼接误差。

结论:普通 X 线拼接摄影有一定的几何误差,工作中严格规范操作,减少人为因素造成的几何误差,提供拼接摄影的几何参数的高精度;X 线的狭缝拼接方式配合图像后处理软件全景拼接技术,可实现获得全景图像与被摄体几何参数的高精度复合。为临床应用提供高精度的完备的参考数据。

影像学检查对骨盆各型骨折的临床应用价值

周美亚

南通大学附属医院

目的:通过影像学检查获得的丰富影像信息,对骨盆骨折形态、部位及分型的临床应用价值。

资料及方法:本文收集骨盆骨折 58 例,男 40 例,女 12 例。年龄在 19—62 之间。皆因各种外伤入院,分别用多体位数字化摄影(DR)、螺旋 CT 检查。

结果:1. 骨盆正位对简单的骨盆骨折有意义,如单纯耻骨骨折;2. 骨盆出入口位对骨盆环、髋臼前后柱骨折及骶髂关节情况有意义;3. 闭孔、髂骨斜位对髋臼前后壁骨折有意义;4. CT、三维重建对复杂的骨盆骨折、盆腔损伤出血及并发症有意义。通过各种影像学检查获得的影像能充分显示骨盆骨折的形态、类型、部位以及对骨片移动的方向、距离有量化的分析。

结论:影像学各项检查对骨盆骨折的诊断有不同的价值,合理应用各种检查,可为临床治疗、手术方案的制定提供内容丰富的影像信息。

直接数字化摄影对中青年颈椎疾病的诊断价值

周美亚

南通大学附属医院

目的:探讨直接数字化 X 线摄影在中青年患者颈椎疾患的诊断价值。

材料和方法:回顾分析 2020 年 1 月~2021 年 3 月我院门诊就诊年龄在 15—45 岁,患者 1977 例,男性患者 876 例,女性患者 1101 例,并皆行颈椎正侧位 X 线直接数字化摄影,部分可疑椎体欠稳的加摄过伸、过屈位,可疑椎孔狭窄的加摄双斜位;所得图像,传入 PACS,由 2—3 名诊断医生对所摄的颈椎正侧位图片进行仔细观察、测量及分析。

结果:发现颈椎中、轻度退变 428 例,轻度增生 693 例,变直和反弓 613 例,项韧带钙化 224 例,间隙轻度狭窄 93 例,最终诊断为颈椎病的 129 例。

结论:通过图片分析、测量,从影像学的角度为颈椎疾病诊断提供了可靠性,并能明确颈椎疾患的类型、形态的改变程度,为临床诊断、预防及治疗颈椎病提供了良好的影像信息。

数字放射成像技术及其临床应用研究

曹卫华

南通大学附属医院

目的:分析数字放射成像技术及其临床应用效果。

方法:收治近1年接受影像学检查的患者60例,结合实际情况和内容等进行分析,随机分甲组和乙组,分别采用常规X线检查以及数字放射成像技术检查,对成像结果分析。两组均为30例,甲组男女比例2:1,年龄19~71岁,平均 (30.2 ± 0.5) 岁。乙组男女比例3:1,年龄15~70岁,平均 (46.4 ± 0.4) 岁。两组患者的基本资料对比后差异无统计学意义($P > 0.05$),信息资料可以对比和分析。

结果:在本次研究中,对两组患者成像技术的应用效果分析,乙组的显效率为97.5%,甲组的显效率为87.5%,乙组的显效率高于甲组,对比后差异有统计学意义。

结论:数字放射成像是个重要的过程,在整个过程中必须明确注意事项,做好基础处理工作,结合系统模式以及相关注意事项等,在整个操作阶段提前进行分析和指导。

体检中心特殊受检者胸部DR的浅探

陈新沛

徐州市中心医院体检中心

一、目的

体检中心影像科,每天承担大量的DR胸部摄片检查工作中,经常会遇到一些特殊的受检者。如何在工作中做好这些年老体弱及半身不遂和脊柱侧弯及乳腺术后的胸部摄片工作,拍摄出高质量的胸部图像,给诊断医师提供体位准确的胸部X线图像,是放射技术人员要做好安全行医的重要工作。

二、特殊受检者的DR胸部检查技术要领

2.1、偏瘫受检者:正位采取立后前位投照方法,嘱受检者坐在方凳上,面向探测板,胸部紧靠探测板,两上肢前伸外展,抱紧探测板,并嘱陪人协助搀扶固定两上肢(应嘱陪人穿戴好防护铅衣),人体冠状面与探测板平行,矢状面与探测板垂直。

2.2、老年脊柱屈曲受检者:正位采取立后前位投照方法,需要注意的是,照射野和探测板,一定要包括两侧肺尖部。对脊柱向一侧倾斜弯曲,适当调整脊柱与探测板中线的一致。

2.3、乳腺术后的摄片:乳腺术后的体位摆置,应以健侧为准进行正常胸部体位摆置,术后侧的胸部可以和探测板保持适当距离。这样得到影像为两侧对称。

2.4、年老体弱者的摄片:应视受检者体质状况决定,如因体弱自行站立有困难,可以采用坐立位摄片。如果选用站立位摄片,一定要有陪人协助搀扶固定,避免因摄片期间,受检者的跌伤,并给陪检者提供防护铅衣。

三、结果

采用以上方法,能使所得X线图像符合诊断要求。

四、结论

4.1 体检中心放射科技师在日常工作中,经常会遇到特殊群体受检者。因此,做好这部分受检者

的检查工作,给诊断医生提供准确的诊断信息,是放射科技师应做好的本职工作。

4、2 体检中心放射科技师对特殊群体受检者的状况,应理解和同情。主动询问和了解受检者的病情和身体状况,做好受检者和家人的解释和说明工作,积极想办法完成摄影工作。

4、3 在对特殊受检者的体位摆置中,既要注意受检者的人身安全,又要操作迅速准确。应及观察所摄图像,在确定符合诊断要求后,方可嘱受检者离开放射科。

4、4 总之,在对特殊受检者胸部摄片时,放射科影像技师要保证受检者在放射科期间的安全,工作要谨慎,只有这样才能做好安全行医。

4、5、要向受检者交代清楚吸气闭气的意义,并做好训练工作,针对老年人耳背,适当提高交流的声音,让受检者能听到和听懂技师的语音为准。

DR 和 MRI 检查在颈椎病临床诊断中的应用价值

周雪梅、周平

苏州市立医院(东区)

目的:分析 X 线 DR 摄片和磁共振成像二种不同的影像检查技术在诊断颈椎病中的临床应用价值。

方法:收集我院 X 线 DR 摄片和磁共振二种影像检查的 68 例患者为研究对象,且诊断为颈椎病,分析比较二种成像检查技术在颈椎间隙狭窄、椎管狭窄、曲度异常现象、小关节突增生、钩突增生、椎体后缘骨赘等颈椎病征象的显示能力。

结果:颈椎间隙狭窄和椎管狭窄显示率分别为磁共振 87.30%,X 线 DR 摄片为 73.4%;颈椎曲度异常显示磁共振为 78.3%,X 线 DR 摄片为 76.3%;小关节突增生和钩突增生显示率,磁共振为 86.7%,X 线 DR 摄片为 85.0%;椎体后缘骨赘或骨赘样增生的显示磁共振为 86.7%,X 线 DR 摄片为 68.6%。

结论:二种影像技术均可以为患者提供临床治疗之有效依据和对策。各有优势,根据具体情况选择合适检查方法,制定针对性治疗方案,可为患者的诊断及治疗提供更精确的依据。

动态 DR 多角度拍摄技术在膝关节负重位检查中的临床应用价值

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨动态 DR 多角度扫描技术在膝关节负重位检查中的临床应用价值。

方法:搜集行膝关节负重位下动态 DR 多角度扫描的 105 例患者,105 例患者均常规摄膝关节正侧位 DR 片。由 2 位副主任医师、1 位主治医师、2 位主管技师及 1 位工程师共同阅片,对图像进行评价。

结果:105 例检查图像均能满足临床诊断要求,与常规 DR 片对比,发现关节骨端病灶 31 例,关节骨性关节炎面与间隙较 DR 片改变明显 60 例,均显示正常 14 例,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:多角度扫描技术将 DR 图像由二维扩展到三维,明显提高病变、检出率,能更真实反映关节

病损情况,特别是关节骨性关节面与间隙改变及关节面下小囊状病损情况,有较好临床应用前景。

新生儿胸部 DR 辐射剂量分析

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:比较新生儿胸部数字化成像(DR)的辐射剂量和图像质量,优化管电压等投照参数,以降低射线辐射对新生儿的危害。

方法:全部病例应用 GEDiscovery xR650 DR x 线机检查。在新生儿胸部 DR 检查时,根据是否应用滤线栅及不同照射野大小进行分组,分别记录各项曝光参数和辐射剂量,由高年资医师对图像质量进行评价,最后对全部数据进行分析。

结果:在管电压为 65kV 时,选择合适的照射野,不使用滤线栅并对患儿非投照部位进行合理遮盖,在保证图像质量的同时,射线辐射对患儿的危害最小。

结论:选择适当的曝光参数、合适的照射野,并正确选择滤线栅,同时对患儿非投照部位进行合理遮盖等,可以明显降低患儿接受的辐射剂量。

X 线直接数字摄影双能量减影对输尿管结石患者的诊断价值

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:研究 X 线数字摄影双能量减影对输尿管结石患者的诊断价值。

方法:选择 2013 年 5 月—2015 年 5 月我院收治的 88 例输尿管结石患者作为研究对象,均进行常规腹部 X 线检查和数字化 X 线摄影双能量减影检查,并将检查结果与手术结果进行核对,比较两种腹部 X 线检查方式对输尿管结石的诊断价值。

结果:X 线直接数字摄影双能量减影对输尿管结石的诊断准确率为 97.73%,高于常规腹部 X 线检查的 87.50%,差异具有统计学意义($P < 0.05$);双能量减影 X 线片的漏诊率为 2.27%,小于常规 X 线片的 12.50%,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:X 线直接数字摄影双能量减影检查对于输尿管结石患者的诊断价值较高,与手术结果符合率高,安全性好,实用性强,值得临床推荐。

断层融合技术在鼻骨骨折中的应用价值探讨

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:常规拍摄鼻骨制约因素较多,常不能满足临床工作的需要,文中通过与普通鼻骨侧位片比较,探讨数字断层融合技术(digital tomosynthesis, DTS)在鼻骨摄片中的应用价值。

方法:选取 43 例因各种原因所致鼻骨骨折患者,行普通 X 线鼻骨侧位片和 DTS 断层融合成像,将 2 种图像的清晰度、对比度进行比较。分析其相应的表现和诊断。

结果:43 例鼻骨确诊骨折患者所拍普通鼻骨侧位片与 DTS 断层融合图像的鼻骨骨折率各为 60.4%和 100%,可疑骨折率各为 37.2%和 0%,常规普通 X 线拍片有 4.6%未见明显骨折,而 DTS 断层融合为 0%,所以 DTS 断层融合成像质量明显高于普通成像。

结论:DTS 断层融合成像拍摄鼻骨图像清晰度高,避免了临近结构的重叠,不受拍摄时其他条件的限制,辐射剂量低。价格低廉,在实际明确诊断鼻骨骨折中起到很重要的作用。

双能量减影技术在儿童 DR 鼻咽侧位检查中的低剂量合理应用

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:探讨双能量摄影技术在鼻咽侧位检查中的应用价值。

方法:选 175 例做鼻咽侧位摄影的儿童患者自然分为五组,其中选出一组为对照组,采用常规 DR 摄影,其余采用不同条件的双能量摄影技术进行摄影。

结果:采用常规 DR 摄影技术对鼻咽进行侧位摄影其曝光剂量平均值为 1.995mGy,而采用不同参数的双能量减影摄影技术对鼻咽进行侧位摄影其曝光剂量平均值分别为 2.046mGy,1.943mGy,1.226mGy,0.503mGy。

结论:采用合理优化的双能量摄影技术对鼻咽侧位进行摄影,可在不影响图像质量的情况下适当降低患者的辐射剂量。

MSCT 容积扫描在诊断腰椎弓峡部裂中的价值

谢冬生

苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院

目的:探讨 MSCT 容积扫描在诊断腰椎弓峡部裂中的价值。

方法:对临床怀疑腰椎弓峡部裂的 52 例患者行容积 CT 扫描,所得数据传入工作站,再进行多平面重组(MPR)、容积再现(VR)等图像重组。并比较普通 X 线平片、MPR 图像及 VR 图像。

结果:52 例患者共检出 83 处腰椎弓峡部裂。轴面图像能清楚显示环裂征。MPR 图像能清楚地显示椎弓峡部裂,其中经过椎弓峡部的斜矢状面 MPR 图像能直观地显示峡部裂的直接征象——猎狗项圈征,对峡部裂检出率最高。VR 图像接近真实解剖结构,能立体显示峡部裂。

结论:MSCT 容积扫描及其重组图像能直观显示椎弓峡部裂的影像特征,提高诊断符合率。

乳腺钼靶点压放大摄影技术对早期诊断乳腺癌的意义

李峥嵘

南通市肿瘤医院

目的:探讨点压放大摄影技术在钼靶 X 线摄影中发现早期乳腺癌的 X 线征象,尤其是临床未发现肿块的乳腺,提高 X 线对乳腺癌早期诊断的准确性。

方法:选取 103 例患者为研究对象,均为女性,年龄 30~69 岁,采用西门子全数字化乳腺摄影 X 线摄影机经乳腺钼靶常规 CC 位和 MLO 位摄影对乳腺癌良恶性加以鉴别。

结果:点压 X 线放大摄影比常规乳腺 CC 位及 MLO 位病灶检出率有提高。

结论:应用点压放大摄影技术,能够提高乳腺病变检出率,有利于乳腺疾病良恶性的鉴别诊断,对早期乳腺癌诊断提供支持和帮助,具有重要的临床指导意义。

DSA 穿刺导航技术在肝脏肿瘤射频中的临床应用

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 GE IGS 平台穿刺导航技术在肝脏肿瘤射频消融术中的临床应用价值。

方法:病人平卧导管床,双手抱头,采用 30cmFOV 采集,3D/CT 有效视野可达 17.8cm,可充分暴露病变、穿刺轨迹和皮肤进针点。选择参数:3D CT 100/S(采集时间 20S),对于骨组织、肺部病变以及有碘化油沉积的肝组织等可以使用 3D 或 3D CT 采集。Innova3DCT 采集并后处理,将 AXIAL 类型的序列通过 VVI 打开在 Protocol 中选择 Trajectory Planning 进入 Volume Viewer 界面,在断面图像中分别确定 Target 和 Entry 两个点,并测量穿刺距离在 Film/Save 栏目下选择 Innova Export 直接进入 Track Vision 界面或者点击 Film/Save 栏目下的 Save State 按钮(这时图像自动保存到病人列表里),退回到 Patient List 界面,选定刚才保存的 Save Sate 图像,然后点击左上角 Applications 栏里的 Innova Track Vision,也可进入 Track Vision 界面。将所有病灶在横断面、矢状面、冠状面确定好肿瘤最大直径层面,设定瘤体中心和穿刺方向,避开骨骼、肺组织来制定穿刺路径,然后单击 AW 上 Applications(应用程序)列表中的 Innova Track Vision,准备好 3D 数据后,应创建 Save State(保存状态)系列以保存 Volume Viewer 的当前状态。利用 GE Innova 530 穿刺导航功能,在三维空间将设定的穿刺导航路径与实时透视图像融合,全程、实时指导穿刺过程,治疗肝脏原发性肿瘤介入术后病人 7 例。

结果:7 例病人均穿刺成功,穿刺针位于瘤体中心,定位准确。所有患者术后恢复顺利,4 例患者完全消融,3 例患者基本完全消融。

结论:利用 GE IGS 平台穿刺导航技术可使肝脏射频消融术更加快捷、准确、安全。

三维图像融合在 EVAR 治疗中准确性研究

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:应用图像融合技术对血管内主动脉瓣修复(EVAR)进行图像融合,评价正交环、基准标记和重叠准确率。

方法:本研究为前瞻性单中心研究。在 19 例接受标准 EVAR 的患者中,三维图像融合用于手术指导。整个术前数据集,或某些增强的部分,可以被叠加在虚拟现实模式中可调整的半透明。

结果:在手术过程中,基准标志物有助于检测患者运动时发生的错位。仅使用自动强度的注册是不足以实现 EVAR 指导的。在 7 / 19 患者(37%)中,基于脊椎动物 l1 - l2 的人工登记足矣。使用最终调整注册为叠加,在预部署 DSA 中,肾动脉标记的中位定位误差为 2mm,纵向为 2 mm,主要为尾向。

结论:三维图像融合能促进手术后的手术指导。正交环和基准标记对可视化和叠加校正很有用。然而,三维图像的精度并不总是理想的,需要进一步的技术开发。

利用骨髓图像对 EVAR 进行骨髓成像的自动化 2d—3d 图像覆盖可行性研究

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:评价在混合操作区内血管内动脉瘤修复过程中使用的二维三维图像覆盖系统

方法:数字减影技术使数字路线图成为不可或缺的工具;然而,它最大的缺点是每次 x 光管或表需要重新调整时,路线图必须重新调整以获得更好的视图。

结果:仅进行两次动脉造影检查,确认肾动脉位置的准确性及最终评价。20 名患者接受了耐久性,或用“3D 路线图”。在 10 例患者(50%)中,肾动脉和髂骨分叉的起源完全准确。在 6 例患者中,肾动脉较低,向颅骨侧倾斜不到 3 毫米。在所有情况下,EVAR 成功,并完成了与对比材料体积。

结论:“三维路线图”在 EVAR 图像中对血管起源形象化和对比度降低有一定的价值。

三维导航技术在复杂性腹主动脉瘤腔内治疗中的应用

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:探讨杂交手术室内智能移动三维导航技术在近肾型腹主动脉瘤腔内治疗中的应用价值。

方法:分析 2015 年 2 月—2016 年 12 月我院杂交手术室治疗的 7 例近肾型腹主动脉瘤患者的临床资料,术中行 3D—DSA 后将 3D 重建图像在 2D 透视图像上进行注册,在图像上标记肾动脉及其他

标记血管,根据手术的不同阶段对术中三维导航图像的数据集进行修改,减少致密的骨性物质,改善覆盖图像的血管成像,并允许对标记血管进行精确导航。

结果:7例患者中,支架均释放成功,5例造影未发现异常,2例发现I型内漏。随访6~12月,7例均行CTA,未发现内漏。

结论:杂交手术室三维导航技术可在三维空间准确显示肾动脉及腹主动脉各分支血管开口,对近肾型腹主动脉瘤腔内治疗具有重要指导作用。