

2022



江苏省第十八次影像技术学术会议

传承 创新 发展

论文汇编

主办单位：江苏省医学会
江苏省医学会影像技术分会
协办单位：徐州医科大学附属医院
徐州市医学会

2022年8月19~21日 线上会议

目 次

一、特邀报告

1. 云医疗的现状与未来 王咏红
2. 医学影像检查规范与创新 李真林
3. 质量控制内涵与磁共振伪影的控制 余建明
4. 国产磁共振崛起之路 马新武
5. 医学影像技术专业院校联盟首届职业能力综合考试分析 王鹏程
6. 颅脑规范化 MR 扫描及其质量控制 周学军
7. 江苏省影像技术行业发展现状及展望 周学军
8. 心脏 MR 成像新技术与临床应用 路 青
9. 优秀影像技师应具备教学相长的基本素养 李 萌
10. 医学影像中台建设 孙存杰
11. 江苏省医学影像技术学科医教研现状与思考 孙存杰
12. CT 成像技术进展—之能谱 CT 李大鹏
13. 影像检查中的安全问题及处理方法 李大鹏

二、专题报告

1. 多模态智能医技预约管理系统的应用研究 胡安宁
2. 平板 DSA Dyna-CT 引导下肝癌的综合介入治疗及辐射影响 崔志敏
3. 颈动脉血管壁分析影像学评估研究进展 黄文诺
4. 动态磁共振成像技术评估前列腺根治术后尿失禁的价值 田 俊
5. 磁共振脊髓血管成像在脊髓血管畸形的初步研究 李 茗(1)
6. 320 排动态减影 CT 血管成像在烟雾病诊断中的价值 邢士军(1)
7. 双源双能量成像在下肢 CTA 检查中的技术应用 朱成良(1)
8. 基于 3D-TOF-MRA 技术的健康成人 willis 环变异的研究 张 玲
9. 磁共振高阶弥散技术进展及临床科研应用 朱 默
10. QSM 联合影像组学在帕金森病鉴别诊断中的价值 贾中正

三、大会发言

1. 256 层 iCT 双低剂量扫描联合全模型迭代重建在左心房—肺静脉 CTA 中的应用 曹 健(3)
2. 能谱 CT 迭代重建算法 T 低对比剂主动脉 CTA 扫描中的应用 孙继全(3)
3. 比较双低扫描深度学习重建、能谱成像单能量重建 CTPA 图像质量、辐射剂量 张 贺(4)
4. CESM 中压迫厚度、患者年龄与辐射剂量的相关性 殷福花(4)
5. 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 高 伟(5)
6. VIBE 序列对子宫内膜异位症的辅助诊断价值 于小利(5)
7. 个性化屏气时间设置在学龄期儿童腹部 MR 扫描的应用 王 颖(6)

8. 3.0T 磁共振高分辨率 3D-CUBE T1 和 3D-TOF MRA 序列对健康青年人豆纹动脉血管形态的分析	杨 氏(6)
9. 磁共振 Haste 序列在儿童增值体肥大的影像诊断中的应用	钱小建(7)
10. “黑骨”MR 成像技术在颅缝早闭患儿的应用进展	边传振(7)
11. 双能量 CT 碘定量技术对于肠道克罗恩病病灶检出的初步研究	韩晖云(7)
12. 基于不同定位像内容物的自动管电压选择、自动管电流调制对图像质量和辐射剂量的影响 一体模研究	徐露露(8)
13. 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(8)
14. 甲状腺增强 CT 伪影优化方案的应用研究	郑 伟(9)
15. 3D SPACE STIR 序列在臂丛神经 MR 成像技术中的应用	陈小云(9)
16. 高 b 值 DWI 对前列腺癌的图像质量评价	张雨晴(10)
17. 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(11)
18. 多模态磁共振技术在短暂性脑缺血发作中的临床应用价值	葛 敏(11)
19. DR 双下肢全长负重位检查的技术要领及注意事项	汤 洁(12)
20. 降低头颈部 CTA 锁骨下静脉对比剂滞留的可行性研究	夏 巍(12)
21. 第三代双源 CT 大螺距单收缩期采集在冠状动脉检查中的可行性分析	张玉娇(12)
22. 3D 打印颅骨、三叉神经和麦氏腔融合模型在经皮三叉神经节球囊压迫术前评估中的应用	刘忠啸(13)
23. MRI 联合临床参数对前列腺癌精囊腺浸润的预测价值研究	陆 丰(13)
24. 腹盆腔磁共振成像中运动伪影分析及对策	曹 亮(14)
25. 3DRA、CTA、MRA 三种方法诊断颅内动脉瘤对比研究	董 傲(14)
26. CBCTA 经肠系膜上动脉间接门静脉造影技术在 TIPS 术中的应用价值探讨	沙俊诚(15)
27. 基于云存储的放疗患者影像资料的存储与管理	谢德全(15)
28. 钼靶 X 线摄影和彩色多普勒超声对早期乳腺恶性肿瘤的诊断价值	蔡梓洪(16)
29. 针对自由呼吸下三种低剂量冠脉造影方法的多种影响因素的初步探讨	徐青松(16)
30. 32 通道头颅线圈在颞下颌关节中的应用	姜吉锋(17)
31. 心电编辑技术在双源 CT 冠状动脉成像中的应用研究	林 玲(17)
32. 品管圈活动在提升影像质量中的应用体会	吴晓颖(18)
33. 双源 CT 双能量扫描在糖尿病足背足底动脉显示中的应用	葛涌钱(18)
34. 多源发射技术对海马区域 B1 场均匀性的初步研究	田传帅(19)
35. 不同 MR 序列在胎儿脊柱成像中的对比研究	马 腾(19)
36. 静息态 fMRI 及 VBM 对抑郁症脑功能状态的研究	邱建博(20)
37. 上肢动脉 CTA 检查方法探讨	潘冬刚(21)
38. 双源 CT 双能量模式结合低剂量对比剂在头颈部 CTA 中的临床应用	于军成(21)
39. 基于 Faster RCNN 网络对于胸部正位 DR 图像异物的自动检测	张庆雷(22)
40. 乳腺数字 X 线摄影中管电压及滤过材料的优化选择研究	姜立美(22)
41. 磁共振弥散加权成像技术预测食管癌放射敏感性的应用价值	赵瑞霞(23)
42. PDCA 模式下教学工作诊断与改进的运行机制研究	李占峰(24)
43. 对比增强 MR 血管成像在下肢动脉疾病中的应用	丁洪园(24)

四、书面交流

• CT 技术的临床应用、管理及其新进展 •

1. 256 排 CT 单次心搏手动触发扫描在心律不齐患者 CCTA 中的可行性研究	曹 健(25)
--	---------

2. 能谱 CT 虚拟平扫代替常规平扫在肺部占位性病变中的可行性研究	荣 萍(25)
3. 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(26)
4. 256 排 iCT 三维重建评估前交叉韧带单束重建术后股骨隧道的变化	卢 超(26)
5. 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(27)
6. 不同管电压和碘对比剂浓度对主动脉 CTA 图像质量的影响	孙继全(27)
7. 比较头颈部 CTA 常规扫描与低对比剂、能谱单能量扫描的图像质量、辐射剂量	张 贺(28)
8. ASIR 技术结合自动管电流技术在降低下肢 CTA 辐射剂量中的应用	施 健(28)
9. 胸部低剂量 CT 的临床运用价值	张 翔(29)
10. 能谱 CT 成像评价腰椎间盘退变的研究	田 岚(30)
11. Karl 3D 迭代重建技术在青少年脊柱侧弯低剂量扫描中的应用	施雨薇(30)
12. 双源 CT 冠状动脉 CTA 低剂量扫描的临床应用	殷福花(31)
13. 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(31)
14. 全智能与常规胸部 CT 在发热门诊 COVID-19 感染筛查中安全性和辐射剂量的对比研究	胡安宁(32)
15. 优化对比剂注射时间在减少颈部 CT 血管成像中对比剂硬化伪影的研究	杨尚文(32)
16. CT 图像分辨率对人工智能肺结节辅助诊断系统诊断准确性的影响	李宝新(33)
17. 对比剂团注追踪技术头颅 CTA 监测扫描启动时间的研究	杨尚文(33)
18. 3D 人工智能定位技术在 64 排 CT 胸部扫描中的应用	杨尚文(34)
19. 能谱 CT 技术结合低剂量造影剂在慢性肾功能不全患者中的临床应用价值	李 奎(35)
20. 双能量 CT 不同卷积函数对足踝关节尿酸单钠晶体沉积检测的影响	王 萍(36)
21. 急性阑尾炎的 CT 诊断价值分析	范存凯(36)
22. 16 排螺旋 CT 在上腹部增强扫描中的技术分析	范存凯(37)
23. 螺旋 CT 三维重建技术在肺栓塞中的应用及分析	潘 玲(37)
24. 能谱 CT 及螺旋 CT 对老年肺癌病理类型的诊断价值	杨 帆(37)
25. 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(38)
26. 双源 CT 心脏冠脉造影和胸腹主动脉 CTA 一体化检查在 TAVI 术前的运用	王 薇(38)
27. 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(39)
28. 肺结节检查中螺旋 CT 双低技术的应用	李 婷(40)
29. 螺旋 CT 三期增强扫描在胃癌诊断中的效果	刘从彬(40)
30. 腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的应用价值研究	丁媛媛(41)
31. 80kVp 管电压结合 10ml 低浓度对比剂 个性化扫描延迟时间 CT 肺动脉成像	武惠明(41)
32. BMI 联合 ADMIRE 重建算法在支气管动脉成像中的应用	徐俊峰(42)
33. 极低辐射剂量扫描结合模型迭代重建技术在下肢 CTA 中应用研究	丰 川(42)
34. QCT 骨密度测定在老年骨质疏松症诊断中的技术应用	丰 川(43)
35. 基于胸部 CT 平扫和临床参数的主动脉夹层预测模型的建立与初步验证	徐俊峰(43)
36. 冠状动脉 CTA 血管成像技术应用中多环节质控管理	丰 川(44)
37. 影像组学分析方法简述	刘驰誉(44)
38. GE Revolution CT 能谱成像对泌尿系统结石成分分析的意义及临床应用	王荣洲(45)
39. 俯卧体位在低剂量胸部 CT 检查坠积效应的应用价值	张 辉(46)
40. MS C T 检查在法洛四联症诊断中的应用	包加宏(46)
41. GE Revolution 256 排 CT 在双下肢静脉病变中的应用	冯源源(46)

42. Revolution 256 排 CT 在自发性气胸上的应用体会	冯源源(47)
43. Revolution CT 在急诊胸痛患者胸痛三联中的应用	王庆苹(47)
44. 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(48)
45. 肺栓塞在不同 CT 检查中的差异	王丽(48)
46. 螺旋 CT 在穿孔与非穿孔急性阑尾炎检查中的应用	葛霖(49)
47. 冠脉 CTA 屏气扫描与自由呼吸扫描对检查结果的影响	韩虎(49)
48. 冠脉 CTA 检查时不同心率对最佳时相选择的研究	任慕之(50)
49. 深度学习图像重建算法在儿童 CT 图像重建中的应用进展	边传振(50)
50. 基于深度学习的图像重建算法在 CT 图像重建中的应用进展	边传振(51)
51. 高心率患者冠状动脉 CTA 收缩期绝对时相重建的优化	阮席武(51)
52. 超高分辨率 CT 在肺结节定量测量的应用研究	张梦玥(52)
53. IDOSE 和 IMR 重建算法在冠脉 CTA 中的应用价值分析	庄德才(52)
54. 多层螺旋 CT 在腹部闭合性损伤诊断中的应用价值	张芮(53)
55. 低剂量胸部扫描在肺结节复查中的应用价值	万谦(53)
56. 后置基于多模型自适应统计迭代重建技术对腰椎平扫图像质量的影响	万谦(54)
57. 器官剂量调制技术对降低颈部敏感器官辐射剂量的应用价值	万谦(54)
58. CT 颅脑灌注成像对急性脑梗死或缺血性血管疾病鉴别诊断的临床应用价值	李奎(55)
59. 多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术的应用效果观察	顾嘉诚(55)
60. 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(56)
61. PDCA 循环模式对增加冠脉扫描有效范围占比率的分析	张阳(56)
62. CT 增强检查防高压注射对比剂外渗保护装置设计	李大鹏(56)
63. CT 结肠造影筛查早期结肠癌的应用优势	梁婧玲(57)
64. 双能量 CT 碘定量参数在评估肠道克罗恩病变活动性中的应用价值	韩晖云(57)
65. 不同碘对比剂浓度对冠脉 CTA 图像质量临床运用价值分析	李沅泽(57)
66. 双源 CT 行头颅灌注 CTPI 联合头颈部 CTA 一站式检查对急性脑梗患者的应用价值	黄惠(58)
67. 基于模型的高级迭代重建(ADMIRE)对 CT 肺容积测定的影响	何一舟(59)
68. 双能 CT 成像技术对痛风性关节炎诊断的临床价值研究	戴海焯(59)
69. 能谱 CT 单能量成像和 MARs 技术对去金属伪影的应用	秦欣雨(60)
70. 64 排螺旋 CT 在隐匿性骨折诊断中的应用价值分析	杜倩影(60)
71. 双源 CT 冠脉 CTA 成像质量因素分析	沈楼垒(61)
72. 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(61)
73. 64 排螺旋 CT 双下肢血管成像低电压扫描的初步研究	邹平(62)
74. 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(62)
75. 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(63)
76. 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(63)
77. 64 排螺旋 CT 头颈部 CTA 低电压逆流方向扫描优势	陆凯(64)
78. “双低”右房触发在肺动脉成像中的可行性研究	章静(64)
79. 基于中心层面左右径计算儿童胸部 CT 体型特异性剂量估算的研究	章静(65)
80. 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(65)
81. 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(66)
82. 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(66)

83. 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(67)
84. 基于全模型迭代重建算法的低剂量胸痛三联 CTA 的应用研究	陈 岩(67)
85. 双源 CT 大螺距扫描技术在冠状动脉狭窄诊断中的应用	吴春华(68)
86. 肺栓塞患者行多层螺旋 CT 诊断的临床应用价值	吴晓霞(69)
87. 骨折金属固定术后双能量悦裁图像质量的 初步研究	钱 波(69)
88. 螺旋 CT 重建技术与 X 线在骨关节骨折患者中的应用价值	张予馨(69)
89. 肝血管良恶性肿瘤的放射诊断鉴别效果分析	张 妍(70)
90. 新型冠状病毒肺炎的多层螺旋 CT 影像学特点及诊断价值分析	潘姗姗(70)
91. 多层螺旋 CT 在诊断小肠梗阻中应用价值分析	石梦倩(71)
92. 主动脉壁内血肿的 CT 诊断应用	吴小松(71)
93. 新冠肺炎患者不同时期的 CT 表现及临床相关性分析	徐岱钦(71)
94. 双源 CT 冠状动脉联合左房-肺静脉“一站式”成像检查的应用	吴小松(72)
95. 关于降低显影剂剂量消减头颈 CTA 硬束伪影的研究	仇 林(72)
96. 西门子双源 CT 头颈联合 CTA 扫描技术的应用效果观察	蔡鹏飞(73)
97. 胸部高分辨率 CT 扫描技术的效果评价	蔡鹏飞(73)
98. 双能量 CT 碘图在鉴别肺良恶性病变中的应用研究	蔡鹏飞(73)
99. 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(74)
100. 双下肢 CTA 三低剂量扫描的相关因素	陈星星(74)
101. 多排螺旋 CT 技术对诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用探讨	李建平(75)
102. 关于如何提高老年患者胸部 CT 图像质量的研究	侯浩祥(75)
103. 提高 256 层螺旋 CT 小儿心脏成像图像质量	刘 威(76)
104. CT 检查对食管癌术前 TN 分期的价值	陈小云(76)
105. LDCT 在亚实性肺腺癌结节影像分期中的价值分析	严 佳(76)
106. 探讨能谱 CT 成像的去除伪影技术在骨关节金属内固定去伪影成像的临床应用价值	韩 义(77)
107. 肺气肿诊断与功能评价中螺旋 CT 双相扫描的应用	马 丽(77)
108. 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(78)
109. MRI 检查和 CT 影像检查应用于早期脑梗塞患者的临床效果研究	王文耀(78)
110. 基于双源 CT 行肺动脉 CT 血管成像检查时减少 z 轴范围的可行性及辐射剂量研究	秦龙泉(79)
111. 观察多层螺旋 CT 三维重建技术和应用于眼眶骨折诊断中的临床价值	吴小松(79)
112. CT 血管成像对脾动脉瘤检查的应用	吴小松(80)
113. 头颈 CTA 图像质量及辐射剂量的优化探究	夏 巍(80)
114. 骨去金属伪影技术对 CT 图像质量影响的研究	夏 巍(81)
115. 优化扫描速度联合超低量对比剂在常见体重人群头颈 CTA 检查中的应用研究 ...	夏 巍(81)
116. 低管电压、低浓度对比剂联合使用对头部 CTA 检查的可行性分析	梅晓燕(82)
117. 冠状动脉心肌桥相关粥样斑块的 CT 研究	李红尧(82)
118. 双源 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对比研究	薛 维(83)
119. 不同层厚 CT 扫描技术对肺结节显示的对比研究	王乐天(83)
120. 胸部低剂量 CT 在早期肺癌筛查应用价值	王乐天(84)
121. 肝脏增强 CT 技术与肝脏 MRI 技术诊断肝癌的效果分析	朱文丹(84)

122. 腹部 CT 诊断胃十二指肠溃疡急性穿孔的效果分析	王 文(84)
123. 双源 CT 超大螺距技术在胸部增强中的应用价值	翟润亚(85)
124. 基于 CT 增强图像影像组学特征模型预测肺鳞癌和腺癌价值	唐彩银(85)
125. 脑出血下行脑动脉 CTA 和 4D-CTA 的图像质量比较	何一舟(86)
126. 探究利用冠脉 CTA 参数大范围扫描实现胸痛三联征 CTA‘一站式’检查的技术	余 滔(87)
127. 胸部 CT 检查技术在结核性咯血介入治疗中的应用效果	张 俊(87)
128. GE Revolution CT 心脏双期低剂量技术诊断左心耳血栓的价值研究	曹 亮(88)
129. CT 双低技术在肺动脉及肺结节 CTA 检查中的应用	曹 亮(88)
130. CT 低剂量扫描技术对新冠肺炎应用效果	黄德华(89)
131. 冠状动脉 CT 血管成像血流储备分数研究进展	朱 熹(89)
132. CCTA 定量斑块特征及血管周围脂肪在急性冠脉综合征中的临床价值	朱 熹(90)
133. MSCT 重建参数对肺结节定量测量的影响	朱 熹(90)
134. 利用深度学习实现腹盆部 CT 图像范围及期相分类:临床验证研究	朱 熹(91)
135. 光谱 CT 头部虚拟平扫图像:不同单能量图像质量的对比	朱 熹(91)
136. 前瞻性心电门控多期相重建在儿童冠状动脉 CT 检查中的应用	朱 熹(92)
137. 人工智能辅助软件可提升疲劳状态下放射科规培医师对肺结节的检测效能	朱 熹(92)
138. 低剂量容积 CT 灌注重组全时相 CTA 对子宫动脉的显示价值	朱 熹(93)
139. 双源 CT Flash Spiral 一站式低剂量成像在胸痛三联征中的应用价值	周中柱(94)
140. 探讨 64 排螺旋 CT 头颈 CTA 扫描方案优化	唐世昌(94)
141. 基于动态 CT 心肌灌注的冠状动脉 CT 血管成像技术可行性研究	王志军(95)
142. 能谱 CT 去金属伪影技术的临床应用	李伟刚(95)
143. 多层螺旋 CT 肋骨多种重建技术对肋骨骨折诊断价值	金 榕(96)
144. 能谱 CT 虚拟平扫在儿童肝肿瘤中的应用价值	黄文诺(96)
145. 宝石能谱 CT 双低检查技术在颅脑 CTA 中的应用研究	黄文诺(97)
146. 低管电压联合高浓度低流率对比剂注射方案颈动脉 CTA 的可行性分析	黄文诺(97)
147. 低剂量 CT 肺功能对早期 COPD 的诊断价值	卫 来(98)
148. CT 灌注参数与肝细胞癌患者 Child-Pugh 分级的关系研究	井昶萍(98)
149. 基于双源 CT 行肺动脉 CT 血管成像检查时减少 Z 轴范围的可行性	薛 威(99)
150. 探讨不同监测点的选择对肺动脉 CTA 成像质量的影响	周月圆(99)
151. 肺动脉 CTA 检查技术的质量评价	阮席武(100)
152. 虚拟单能谱图像(Mono+)在直肠癌腹膜返折显示与肿瘤位置关系的评价	朱建峰(100)
153. 运用 QCT 评价椎旁肌与腰椎间盘突出症间的相关性研究	朱建峰(101)
154. 双源 CT 对临床疑似痛风性关节炎的诊断价值	窦小锋(101)
155. MRI 灌注成像与 CT 灌注成像在急诊脑卒中时应用	肖志锋(102)
156. 依据患者体重个体化选择造影剂用量在胰腺动态增强中的应用研究	张丁哲(102)
157. 冠状动脉 CT 成像诊断冠心病的临床价值	程 亮(103)
158. RevolutionCT 对于不同心率患者冠状动脉 CT 血管成像的图像质量和辐射剂量分析	许文婷(103)
159. 低管电压及低管电流在 iCT 颅脑灌注检查中的应用	许文婷(104)
160. 双源 CT 低管电压、低对比剂剂量在头颈 CTA 检查中的研究	周秋麟(104)
161. 探讨在头颈部血管 CT 造影(CTA)检查时利用生理盐水注射流率的变化提高图像质量	顾志蓉(105)
的可行性	

162. 头颈部 CTA 的优势分析	胡言言(105)
163. 冠脉 CT 检查个体化对比剂注射方案的优化研究	孙思阳(106)
164. 经左右肘静脉注射造影剂对颈部 CTA 检查的影响	顾志蓉(106)
165. 探讨选取升主动脉与主动脉弓为触发监测位置在头颈部 CTA 成像中的影响	季微(107)
166. 关于在新冠疫情下产后女性胸部 CT 的研究	陈小宇(107)
167. Revolution 能谱 CT 虚拟平扫联合自适应迭代重建算法(ASiR-V)在胸部 CT 扫描中的应用	张恒伟(108)
168. 回顾性分析双源 CT 肺动脉血管成像对肺动脉栓塞的应用价值	刘永保(108)
169. 改良对比剂注射方式在胸痛三联征影像诊断中的可行性分析	孟岳(109)
170. 基于 Von Hippel-Lindau 基因表达构建 CT 组学特征预测肾透明细胞癌 Fuhrman 分级的诊断模型	庞洪权(109)
171. 低剂量 CT 扫描技术在青少年髋髌关节中的应用	李若曼(110)
172. 优化对比剂注射方案对冠状动脉 CTA 图像的影响	李若曼(111)
173. 3D 打印人体头颅模型在 CT 磁共振摆位操作教学中的应用	刘忠啸(111)
174. 评估双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂对头颈部 CT 血管造影图像质量和辐射剂量的影响	袁婷(112)
175. 双下肢 CTA 智能触发监测点的探讨	袁婷(112)
176. Associations of radiological features of adipose tissues with postoperative complications and overall survival of gastric cancer patients	陆丰(113)
177. A pilot study on preoperative vascular anatomy and clinical application in rectal cancer resection	陆丰(113)
178. 双低剂量 CT 对小儿阻塞性肺不张的诊断价值探讨	李新逸(114)
179. CT 和 DSA 造影诊断下肢动脉狭窄闭塞性疾病的临床价值	张天成(114)
180. 多层螺旋 CT 血管造影在诊断下肢动脉硬化闭塞症中的应用价值	郭静丽(115)
181. 咯血患者在双源螺旋 CT 支气管动脉造影成像与 DSA 支气管动脉造影成像在临床诊疗中的应用	刘书宏(115)
182. 能谱纯化(Sn150 81kV)扫描在全腹部 CT 的应用价值	王帅(116)
183. 头部 CT 检查在脑血栓诊断中的临床意义	郑梅(116)
184. 低管电压及低碘对比剂浓度在 CT 冠脉成像中的应用价值	于军成(117)
185. 一站式头颈 CTA+头颅 CTP 成像对短暂性脑缺血发作的诊断价值	于军成(118)
186. 不同方式定量缺血性心衰患者心肌细胞外容积:基于碘值和 CT 值的比较	葛建兵(118)
187. Force CT Turbo Flash 模式在胸痛三联征中的应用	葛建兵(119)
188. CT 重建卷积核对于物质 CT 值的影响	洪常青(119)
189. 颅骨缺损部位三维建模	鲍玉晗(120)
190. 基于 GE64 排螺旋 CT 扫描头颈部 CTA 的检查选择	陈磊(120)
191. 4D-CT 定位技术在肿瘤放疗定位中的应用研究	谢德全(121)
192. CT 模拟定位机的质控要点	谢德全(122)
193. CT 检查与磁共振影像对新生儿缺血缺氧性脑病的诊断价值	夏亦文(122)
194. 对比剂团注追踪法头颅 CTA 最佳监测启动时间的研究	靳晶(123)
195. 头颅 CTA 和头颅 MRA 在颅内动脉瘤中诊断价值比较的回顾性研究	靳晶(123)
196. 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研究	管菲(123)
197. Phillip IQon Spectral CT 使用低流速低总量对比剂联合 MonoE 40KeV 在临床腹部	

增强中的可行性研究	杜 昊(124)
198. 简述 CT 后处理技术对肋骨诊断的应用价值	陈诗雅(125)
199. 基于侧位定位相胸部 CT 下界定量扫描的探究	姜洪标(126)
200. 迭代重建算法结合不同卷积核值对冠脉支架可视化的研究	姜洪标(126)
201. 腹型肥胖患者行双源 CT“双低”冠状动脉检查时应用 70KV 管电压 的可行性研究	张婷婷(127)
202. 双源 CT 下两种冠状动脉造影扫描方法及辐射剂量对比研究	丁国良(127)
203. 小剂量高速率双源 CT 颈部血管造影的临床应用	丁国良(128)
204. 小剂量对比剂大螺距扫描在肺动脉血管造影中的应用价值	丁国良(128)
205. 能谱 CT 在 DBS 术前定位检查去除金属伪影的应用	王 冲(129)
206. 探讨 64 排 CT 冠状动脉造影时舌下含服硝酸甘油不同的时长对成像结果的影响	陆 玉(129)
207. 不同浓度碘对比剂对肥胖患者冠状动脉 CTA 图像质量的影响	孟祥光(130)
208. 320 排动态容积 CT 在颅脑灌注低剂量扫描中的应用	徐青松(130)
209. T 引导下穿刺活检术在肺肿块的诊断中的价值	徐丽君(131)
210. 精准胸部 CTA 参数设置对 DeepInsight 3D 导航软件运行的影响	周学军(132)
211. HRCT 在上半规管骨裂诊断中的价值探讨	王 坤(133)
212. 高分辨率 CT 低剂量扫描在限制性通气障碍 患者中的应用	王 坤(133)
213. CT 放射组学分析可改善喉鳞癌颈淋巴结状态的术前预测	赵幸国(133)
214. 探讨胸痛三联一站式 CT 扫描技术及临床应用优势	陈 刚(134)
215. 基于生成对抗网络的 CT 金属伪影去除	张久楼(134)
216. 胸部 CT 低剂量扫描技术最优参数选择的可行性	陈广浩(135)
217. 晚期喉鳞癌术前预测淋巴结转移的放射组学模型研究	赵幸国(136)
218. 冠脉 CTA 技术应用于冠心病诊断过程中的价值	张大鹏(136)
219. 常规剂量和低剂量 CT 在胸部检查中的图像质量分析	李沅泽(137)
220. 浅谈 256 层螺旋 CT 冠状动脉检查的影响因素	翟丽娟(137)
221. 关于 CT 技术在方舱的临床应用及进展研究	李慧瑶(138)
222. 冠脉 CTA 检查技术要点	周 骁(138)
223. 64 排螺旋 CT 后处理技术诊断急性阑尾炎的影像学表现分析	张建军(138)
224. 常见扫描部位 CT 辐射剂量控制方法探讨	吴晓翔(139)
225. 冠状动脉 CTA 在临床应用中的价值	沈海霞(139)
226. 不同智能追踪触发层面联合大螺距高转速扫描对主动脉 CTA 成像质量的研究	刘忠嘯(140)
227. 心电编辑在 640 层螺旋 CT 心律失常患者冠状动脉成像中的应用	白胜杰(140)
228. 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(141)
229. CT 冠脉成像在心功能不全患者检查中的应用	丁 涛(142)
230. CT 颅脑“一站式”检查对早期脑梗死的应用价值	宋卫国(142)
231. 探讨 62 排螺旋 CT 在下肢静脉栓塞性疾病中的应用技术(CTV)	王晨辰(143)
232. 宝石能谱 CT 冠状动脉成像诊断冠状动脉支架内再狭窄的临床效果	陈 刚(143)
233. CT 血管造影对缺血性脑卒中患者颈动脉斑块易损性的作用	刘伯松(144)
234. 肺动脉 CTA 扫描技术的探讨及诊断价值	黄 敏(144)
235. 低管电压联合低剂量高浓度对比剂在 256 层 iCT 头颈部血管成像中的应用	王绍刚(145)

236. 冠脉 CTA 检查中的临床实用技术优化	燕守义(145)
237. 80kV 联合高浓度对比剂在 256 层 iCT 肾动脉 CTA 成像中的应用	陈志坚(146)
238. 256 层低剂量 CTA 对颈动脉狭窄的诊断价值	毛宇(147)
239. 食道调搏技术在冠脉 CT 成像中的应用	徐青松(147)
240. 双源 CT 双能量技术在尿酸盐沉积的初步应用	林玲(148)
241. 双源 CT 灌注成像(CTP)联合 CT 血管造影(CTA)成像在进展性缺血性脑卒中诊断中的应用价值	葛涌钱(149)
242. 两种扫描方案对“一站式”头颈部 CTA 和冠脉 CTA 的对照研究	葛涌钱(150)
243. 双源 CT DS 与 DE 扫描方式对头颈部 CTA 图像质量及辐射剂量的影响	葛涌钱(150)
244. 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(151)
245. 骨去金属伪影技术对腰椎内固定 CT 图像质量影响	陈婧(152)
246. 基于 AI 的头颅 CT 运动校正算法的临床验证	周蕾蕾(152)
247. 大孔径 CT 定位机在穿刺活检中的应用	谢德全(153)
248. CBCT 在修正食管癌调强放疗中摆位误差的应用研究	谢德全(153)
249. 螺旋 CT 对活体肝移植的评估意义	田传帅(154)
250. 利用 CT 灌注成像技术研究急性饮酒对健康青年人脑血流量的影响	吴政隆(154)
251. CT 与 MRI 检查在股骨头坏死早期诊断中的应用	徐庆(155)
252. “一站式”扫描技术在冠状动脉及头颈部 CTA 检查中的可行性研究	葛敏(155)
253. 心电编辑技术在提高 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量中的价值	董茜(156)
254. 低剂量全脊柱 CT 成像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(156)
255. Philips Brilliance iCT Elite 冠脉 CTA 低剂量扫描的研究与探讨	胡安宁(157)
256. 基于 CT 影像组学的机器学习模型预测胰腺癌门静脉-肠系膜上静脉侵犯的研究	陈昉铭(157)
257. 胸痛三联伴心律不齐患者 CTA 检查方案的优化	孙卫红(158)
258. CT 低剂量扫描临床应用价值	陆双姣(158)
259. 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(159)
260. 双能量 CT 扫描在去金属伪影中的应用	高思玉(159)
261. CT 胸部检查在孤立性肺小结节诊断中的应用价值	顾小荣(160)
262. 颈部 CT 扫描中定位片对甲状腺锁骨伪影的预测价值	顾小荣(161)
263. Revolution CT 扫描优化方案在儿童气管成像中的应用	孙冬梅(161)
264. CT 多平面重组(MPR)技术在眼眶异物定位中的临床应用价值	汤娇娇(162)
265. 256 层螺旋 CT 一站式脑灌注成像探讨	潘冬刚(162)
266. 256 层螺旋 CT 肺静脉血管成像技术的探讨	潘冬刚(163)
267. CT 能谱扫描结合去金属伪影术在髋关节扫描中的应用价值	袁保锋(163)
268. 双源 CT 冠状动脉造影对冠心病患者冠状动脉狭窄的诊断价值	于军成(164)
269. 三维 CT 重建技术在桡骨远端骨折诊治中的应用	高樱樱(164)
270. 双能量 CT 对原发性肺癌和转移肺癌的鉴别诊断	李月玥(165)
271. Carebolus 和 testbolus 在下肢 CTA 成像技术中的应用对比	刘波(165)
272. 肝脏 CT 增强扫描中的影响因素分析	王勇(166)
273. 多排螺旋 CT 后处理技术在四肢关节骨折应用研究	孙涛(166)
274. 心电编辑在冠脉 CTA 成像中的重要性与其可靠性	李坚(167)

275. 迭代重建算法在低剂量左心房 CT 扫描的图像质量研究	陈晗梅(167)
276. 高分辨率 CT 靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节的诊断价值分析	赵瑞霞(168)
277. 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(168)
278. 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(169)
279. 迭代重建算法在低对比剂肾动脉 CTA 扫描中的应用	李 丹(169)
280. 迭代重建技术降低肝脏 CT 扫描辐射剂量的应用研究	李 洁(170)
281. CT 能谱成像在胰腺癌 TNM 分期中的应用研究	许艳蕾(171)
282. 颈部 CT 图像质量在不同体位下的影响	唐世昌(171)
283. 低剂量 CT 在肺癌筛查中的临床应用	高培晟(171)
284. 增强 CT 在周围型 cT1 期非小细胞肺癌淋巴结转移诊断中的临床应用	周璞生(172)
285. 双源 ct 肺动脉 cta 减少造影剂用量的可行性研究	秦 文(173)
286. 心电编辑和时相选择在心率不8 患者冠脉cta 中的应用	秦 文(173)
287. ASIR 结合自动管电流调制低剂量扫描技术在直接法下肢 CTV 中的应用价值	王 军(174)
288. 肝脏脂肪沉积对使用快速千伏峰切换双能 CT 成像和材料分解技术量化肝铁分数的影响:体外实验研究	陈 力(174)
289. 64 排 ct 冠状动脉 CTA 图像质量影响因素分析	高文雅(175)
290. 两种下肢静脉 CTV 检查方法的结果比较	陈桂林(175)
291. 论胸部低剂量 64 排螺旋 CT 在胸部体检中的意义	张 怡(176)
292. 心率对 64 排螺旋 CT 冠脉成像技术的影响	蒋 威(177)
293. CT 血管成像在颅内动脉瘤检查中的应用研究	孙 洁(177)
294. 低管电压双源 CT 冠状动脉成像在低体质指数患者中的应用	蒋 威(178)
295. 64 层螺旋 CT 血管造影测定评估 CAD 患者冠状动脉情况及影响图像质量的因素分析	张 怡(179)
296. 胸部高分辨率 CT 扫描技术的临床应用研究	高梦媛(180)
297. 浅谈“一站式”扫描在心血管疾病检查中的应用	吴晓颖(180)
298. 心律失常对于双源 CT 冠脉检查的影响及应对	刘 波(181)
• 磁共振成像技术的应用研究及其新进展 •	
1. 3.0T MRI 联合低浓度对比剂 CE-MRA 和灌注成像 在急性缺血性脑卒中的应用价值	姜海龙(182)
2. 比较 3d flair 与 3d real ir 序列在不同对比剂浓度下评估梅尼埃病膜迷路积水	曾建威(182)
3. 一种全自动的脑部 MR 图像分割算法	缪正飞(183)
4. 探讨高分率磁共振在颈动脉病变中的应用价值	孙继全(183)
5. 3.0T 高分辨率磁共振成像在大脑中动脉粥样硬化性狭窄 检查中的应用	王 鹏(184)
6. 乳腺磁共振检查双上肢体位的选择对图像质量的影响	张晨滢(184)
7. 磁共振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(185)
8. 磁共振 ADC 值逐步分析法对原发性肝癌射频消融疗效的预测价值	石 海(185)
9. 1-Beat PSMDE with MoCo 序列与 PSMDE 序列在核磁共振心肌延迟增强中的比较研究	陶树伟(186)
10. MUSE-DWI 序列与常规 DWI 序列在扫描膝关节的图像质量对比研究	陶树伟(186)
11. 膝关节软骨损伤 MRI 表现与病理分级的相关性	丁佐娜(187)
12. 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	王 萍(187)

13. 核磁共振技术在腰椎间盘突出症中的应用及价值研究	潘玲(188)
14. ZOOMit DWI 在直肠癌的应用	汪桦(188)
15. 隐源性脑卒中血管成像	汪桦(188)
16. 对比剂在垂体手术后 MRI 检查中的应用	汪桦(189)
17. MR LAVA 技术在肝脏良、恶性病变诊断中的应用	汪桦(189)
18. 扩散张量成像融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的应用	汪桦(189)
19. 扩散张量成像融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的应用	汪桦(190)
20. CT 与磁共振技术在股骨头坏死诊断中的应用价值并作出比较分析	张华(190)
21. 1.5T 磁共振对胎盘植入诊断价值	徐佳(191)
22. 基于低灌注强度比值探讨急性脑卒中首次成功再灌注对预后的影响	吴含(191)
23. 颅内前后循环急性脑卒中预后差异及影响因素研究	吴含(192)
24. 高分辨力 MR 扩散加权成像诊断前列腺癌的价值探讨	薛海林(192)
25. 3D-SPACE 联合 3D-TSERT 序列扫描技术在 MRCP 诊断结石中的价值	朱磊(193)
26. 静息状态脑功能磁共振成像揭示焦虑早泄患者注意网络活动增加	刘绍伟(193)
27. MRI 动态曲线在乳腺良恶性病变鉴别中的应用	刘念龙(194)
28. 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(195)
29. MMD 患儿间接血管重建术后脑容量的变化	王颖(195)
30. 术后烟雾病患儿皮层形态学改变	王颖(196)
31. 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(196)
32. 磁共振动脉自旋标记成像(ASL)对早产儿脑损伤的早期诊断及预后评估研究进展	曾鑫(197)
33. MRI 在鉴别腮腺良恶性肿瘤中的临床应用价值	马亚男(197)
34. CT 和核磁共振诊断股骨颈骨折的临床对比	钱鑫(198)
35. 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(198)
36. CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值	陈爱芳(198)
37. MR 动态增强图像纹理分析判断乳腺结节良恶性的价值	薛刚(199)
38. 3.0T MR haste 技术在 TMJ 动态成像中的应用	薛刚(199)
39. 磁共振在青少年肥胖诊疗中的应用价值	张辉(199)
40. TFCC 损伤动态磁共振诊断辅具设计及分析	张辉(200)
41. 开放式磁共振在动态磁共振子宫输卵管造影中应用价值	张辉(200)
42. 不同 b 值下 DWI 和 MUSE 对前列腺图像质量影响	杨氏(201)
43. 磁共振在臂丛神经损伤诊断中的应用	王庆莘(202)
44. 肩关节 MRI 扫描中影响图像质量的因素分析	叶芹(202)
45. 食蟹猴左足三里穴针刺 fMRI 研究	胡永志(203)
46. 1.5TMRI 在膝关节隐匿性骨折诊断中的应用	王丽(203)
47. 儿童肺磁共振成像新技术的应用进展	边传振(204)
48. 直方图分析技术在儿童中枢神经系统的应用进展	边传振(204)
49. 3.0T 磁共振扩散峰度成像联合扩散加权成像诊断和评估侵袭性前列腺癌的价值	张丽君(205)
50. 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(205)
51. MRS 在脑原发胶质瘤分级中的临床应用价值	张丽君(206)
52. 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(206)

53. 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(206)
54. MRCP对胆道系统结石的诊断及应用价值	庄德才(207)
55. 原发性干燥综合征腮腺磁共振分级与超声评分对比研究	顾秀婷(207)
56. 改变相位编码方向及采集次数消除膝关节 MRI 检查中胼动脉搏动伪影	李大鹏(208)
57. 符合最新标准牌号的金属植入物 MRI 扫描安全性研究	李大鹏(208)
58. 磁共振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(209)
59. 儿童寰枢关节半脱位 X 线、CT 及 MR 诊断效果评价	赵如盛(209)
60. 2 型糖尿病伴发甲状腺功能亢进患者临床特征及静息态脑功能活动变化研究摘要	张阳(210)
61. T2 加权的 3D View 序列在 Gd-EOB-DTPA 肝胆期对于门静脉周围淋巴系统显示的 初步研究	杜圣(210)
62. 探讨 MRI 与 CT 在急性膝关节损伤诊断中的临床价值	黄震(211)
63. 颞下颌关节病的磁共振成像影像诊断的临床价值分析	沈健(211)
64. 探讨 3.0T MRI 较高 b 值弥散加权成像在脑梗死诊断中的应用价值	严佳(212)
65. 磁共振 PROSET 序列在腰骶神经成像技术的应用探讨	朱蒙蒙(212)
66. 对比头部 MR 集合序列与常规序列扫描的图像质量	周广宏(213)
67. 强直性脊柱炎伴有脊柱骨折患者的临床影像学表现及损伤特征分析	吴春华(213)
68. 磁共振 3D-Bravo 增强序列在头颅转移瘤诊断中的临床应用价值	方小娟(214)
69. MRI 联合 CT 在脊柱结核诊断与病情评估中的应用	陈洁(214)
70. 磁共振快速序列在胎盘植入产前诊断中的应用评价	陶瑜(215)
71. 透视追踪技术 3DCE-MRA 在头颈部血管成像的临床应用	马翼(215)
72. MRI 在宫颈癌患者术前临床分期和盆腔淋巴结转移诊断中的应用价值	徐大强(215)
73. SENSE-EPI-DWI 在具有磁化率伪影的脑梗死中应用与讨论	李茗(216)
74. 垂体瘤 MRI 成像技术与诊断的探讨	李茗(216)
75. 完全平衡脂肪饱和和快速梯度回波技术在急性阑尾炎中应用价值的探讨	李茗(217)
76. 实时三维超声心动图评估右心室功能;与 MRI 比较	项艰波(217)
77. 磁共振灌注成像在前列腺外周带前列腺癌鉴别诊断中的价值	李茗(217)
78. 三维薄层磁共振在三叉神经痛诊断中的应用	李茗(218)
79. FIESTA 序列在新生儿 HIE 诊断中的应用探讨	李杰(218)
80. 小 FOV 在诊断胎盘植入中的应用探讨	李杰(219)
81. MRA 和 CTA 在颅内动脉瘤诊断中的应用价值	金海洋(219)
82. 肺癌病理特征判别: ZooMit-DWI 和常规 DWI 对照研究	李广政(219)
83. T1mapping 技术在鉴别非小细胞肺癌病理类型及分化程度中的应用研究	李广政(220)
84. T1mapping 及 DWI 成像在鉴别肺癌病理类型、分化程度及其与 Ki-67 表达相关性中 的应用	李广政(221)
85. 磁共振高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌诊断中的应用	邢士军(221)
86. 多 b 值扩散加权成像 ADC 直方图与前列腺癌诊断、预后因素相关性研究	邢士军(222)
87. 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(222)
88. 弥散加权成像技术在乳腺肿瘤诊断中的临床应用效果评价	李建平(223)
89. 急性颅脑损伤患者应用核磁共振诊断技术的效果评价	李建平(223)
90. MRI 扩散峰度成像对乳腺病变的价值分析	陈小云(224)

91. MRI 检查在评估直肠癌术前 T 分期中的价值	陈小云(224)
92. IRIS-DWI 序列与 TSE-DWI 序列诊断直肠癌中效果比较	曾建威(225)
93. 探讨 MR 带宽对图像的质量影响	马丽(225)
94. 相较于常规时间飞跃法脑血管成像 Silenz MRA 对颅内动脉狭窄闭塞性疾病的成像价值	刘浩(226)
95. Dixon 技术在甲状腺相关性眼病早期视神经改变评估中的价值	秦朗(226)
96. 磁共振扩散张量成像定量评估腰骶神经根压迫症	秦朗(227)
97. 成人脑血管 Willis 环的磁共振 3D-TOFMRA 观察	王莉(227)
98. 磁共振高分辨 T2WI 成像在胰腺肿瘤诊断中的应用价值	王莉(228)
99. 脊柱磁共振成像常见伪影分类及对图像质量的影响	葛敏(228)
100. 3D-TOF MRA 联合高分辨率 3D-FIESTA 成像在原发性三叉神经痛中的诊断价值	葛敏(229)
101. 对比 MAGIC 序列与常规序列头部 MR 图像质量	刘浩(229)
102. 原发性卵巢癌分期中应用 CT 和核磁共振成像的价值	戴超(230)
103. Synthetic MRI 与传统 MRI 的定量迟豫值在前列腺癌诊断中的比较研究	田俊(230)
104. 膝关节 MRI 扫描中影响图像质量的因素分析	刘俊丽(231)
105. 垂体增生临床特点及 MRI 表现	卞直鹏(231)
106. MRI 在胸腰椎骨折 PLC 损伤中的影像特征及意义	梅晓燕(232)
107. 多排螺旋 CT 和磁共振成像检查方法在诊断胆道梗阻性病变的临床效果分析	孙婷(232)
108. MRI 技术在前列腺疾病诊断中的应用进展	田俊(232)
109. 前列腺癌根治性术后尿失禁的 MRI 进展	田俊(233)
110. 3D TOF-MRA 与 Silent MRA 成像对比研究	曹亮(233)
111. 探讨 3.0T 磁共振 UTE 序列对肺结节的显示能力:与 CT 图像对比	朱熹(234)
112. 基于深度学习 MR 体部脂肪组织的自动分割和定量测量研究	朱熹(235)
113. 上腹部 CT 与磁共振 3D-MRCP 在肝内胆管结石的应用价值分析	杨氏(235)
114. 腰椎磁共振 T1FSE 序列减少血管搏动伪影方法的探讨	杨氏(236)
115. 磁共振软骨定量在膝关节炎的诊断中的价值分析	杨氏(236)
116. 高场 MRI 斜矢状位与斜冠状位扫描在贲门癌术前检查中的应用价值	黄文诺(237)
117. 手推与高压注射造影剂对颈部 3D-CEMRA 效果的比较	吴斐斐(237)
118. 多发骨髓瘤全身扩散加权成像 b 值的优化	房加高(238)
119. 基于 MRI GRE-quick 3D 序列显示甲状腺结节的图像质量	周月圆(238)
120. 膝关节类风湿关节炎与骨关节炎 MRI 对比研究	吴慧(239)
121. 动态对比增强核磁共振对原发性肝癌的评估应用	张华(239)
122. 常规磁共振影像对颅脑胶质瘤患者级别的鉴别效果研究	张华(240)
123. 构建急性脑卒中机械取栓治疗后预后预测模型的研究	丁少华(240)
124. LAVA-FLEX 序列与膈肌导航结合在儿童中上腹部 MRI 检查中的应用	郭迪(241)
125. 3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 序列在直肠癌术前 TN 分期评估中的应用	董阿敏(241)
126. 磁敏感加权成像(SWI)对早期脑梗死的临床应用研究	骆孟(242)
127. 近红外诱导 PLGA 纳米粒子用于 US/MR 成像和乳腺癌治疗	董安定(242)
128. Near-infrared laser-induced phase-shifted nanoparticles for US/MRI-guided therapy for breast cancer	董安定(243)
129. Targeted MRI and chemotherapy of ovarian cancer with clinic available nano-drug	

based nanoprobe	董安定(243)
130. The Quantitative Assessment of Using Multiparametric MRI for Prediction of Extraprostatic Extension in Patients Undergoing Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-analysis	董安定(244)
131. Unsupervised 3D End-to-end Deformable Network for Brain MRI Registration	董安定(244)
132. 磁共振 3D 成像测量 Meckel 腔体积与经皮三叉神经节球囊压迫术中球囊体积的对比	刘忠啸(245)
133. MRI、螺旋 CT 诊断甲状腺微小癌的临床价值对比	吴梦婕(245)
134. 磁共振技术在克罗恩病活动性中的对比研究.....	韩晖云(246)
135. IVIM 参数与乳腺癌免疫因子 ER、PR、HER-2、Ki-67 的相关性研究	朱默(246)
136. Correlation between the prognostic factors of breast cancer including ER, PR, HER-2 and Ki-67 and intravoxel incoherent motion MR imaging	朱默(247)
137. 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(248)
138. Evaluation of The Ability of Diffusion Kurtosis MR Imaging in Breast Cancer Classification and its Correlation with Prognostic Factors	朱默(248)
139. 动态增强 MRI 特征与乳腺癌患者病理及免疫组化指标的相关性分析	朱默(249)
140. In vivo motion imaging of liver tumors and characterization of local biomechanical environment	朱默(250)
141. IVIM 技术联合 DKI 对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值	朱默(250)
142. The amount of bone marrow adipose influences vertebral bone strength	朱默(251)
143. SNAP 序列在颈动脉夹层的应用	朱默(251)
144. VIBE-Dixon 序列骨髓脂肪定量与骨密度在女性骨质疏松症评价的研究	陆丰(252)
145. Adding liver R2* quantification to proton density fat fraction MRI of vertebral bone marrow improves the prediction of osteoporosis	陆丰(252)
146. 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	郭晓涵(253)
147. Repeatability and Image Quality of IDEAL-IQ in Human Lumbar Vertebrae for Fat and Iron Quantification across Acquisition Parameters	陈小宇(254)
148. MRCP 在胆道结石中应用价值	郭静丽(254)
149. 探讨 MR 动态增强图像纹理分析鉴别诊断乳腺结节良恶性的价值	胡钢峰(255)
150. 分析磁共振弥散加权成像(MR-DWI)对乳腺癌患者腋窝中转移淋巴结的评估作用	胡钢峰(256)
151. 磁共振动态增强扫描在 FFDM 表现为肿块与非肿块型乳腺癌中的不同表现及诊断价值	胡钢峰(256)
152. 磁共振动态增强成像(DCE-MRI)与乳腺磁共振报告数据系统(BI-RADS-MR) 在乳腺肿块诊断中的价值.....	胡钢峰(257)
153. MR 非增强序列的联合应用对乳腺癌的诊断价值	胡钢峰(258)
154. 磁共振尿路成像在儿童输尿管异位开口中的诊断价值.....	王帅(259)
155. 3D CUBE MRI 在不同时期脑梗塞动脉硬化斑块评价中的应用	张磊(259)
156. DKI 对轻度认知障碍患者脑微观结构变化的诊断价值	孙卫红(259)
157. 常规 MRI 与 SWI 对急性脑梗死合并 CMB 的诊断效果比较	曹亮(260)
158. 比较 rFOV IRIS-DWI 序列与 fFOV EPI-DWI 序列在直肠癌中的应用价值 ..	张海妮(261)

159. 3.0T MR 超高 B 值 DWI 对肝细胞肝癌的诊断价值	张海妮(261)
160. 3D CE-MRA 对下肢动脉硬化性闭塞症的应用分析	陈小云(261)
161. 两种不同体位在足磁共振扫描中的比较	葛建兵(262)
162. 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(262)
163. 肘部尺神经 MR 扩散张量成像	葛建兵(263)
164. 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(263)
165. 磁共振头颈血管壁成像评价颈动脉斑块负荷与脑卒中关系	金勇杰(264)
166. CT 与 MRI 图像融合技术在脑胶质瘤术后放疗靶区勾画的应用研究	谢德全(265)
167. 磁共振去金属伪影技术 O-MAR 在颈腰椎金属植入物术后应用效果的探讨	王丹(265)
168. 3D 磁敏感加权成像在脑静脉畸形诊断中的初步应用研究	张玲(266)
169. 3D CE-MRA 联合 TWIST MRA 在下肢动脉疾病诊断中的应用	张玲(266)
170. 三维时间飞跃法磁共振血管成像评价健康成人椎动脉变异的临床应用价值	张玲(267)
171. 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(267)
172. 低剂量对比剂在下肢动脉疾病 3D CE-MRA 中的应用	张玲(268)
173. 曲面投影(CSP)技术在显示慢性癫痫硬化区域的应用	孟冲(268)
174. 乳腺 MR 检查中双上肢体位对患者舒适度影响的探讨	张晨滢(269)
175. 磁共振脂肪抑制技术对骨关节病变的临床应用价值	王云(269)
176. CT 技术与磁共振技术在诊断膝关节损伤中的对比与分析	王元(270)
177. SWI 在脑静脉畸形中的应用价值	蒋春峰(270)
178. 比较 3D-T2-TSE 序列与高分辨 2D-T2-TSE 序列在直肠癌中应用价值	曾建威(271)
179. 胎儿颅脑 MRI 序列选择及参数设计	周学军(271)
180. 体重指数对磁共振垂体半剂量增强效果的影响	包雪平(272)
181. ESWAN 扫描序列定量诊断帕金森的价值	包雪平(272)
182. 普美显肝脏 MR 扫描时序优化	包雪平(273)
183. 预饱和带宽度对颈椎椎体信号值得影响	翟华俊(273)
184. 2D MERGE 在早期脊髓病变中应用	翟华俊(274)
185. 头颈部血管壁高分辨 MR 成像技术及其质量保证	周学军(274)
186. 1.5T 磁共振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(275)
187. 磁共振弥散成像在胰腺癌诊断中的应用价值	刘小艳(275)
188. 大脑深静脉系统磁共振血管成像技术对比分析	刘小艳(276)
189. 医学影像颅脑血管成像技术分析	刘小艳(276)
190. 钆塞酸二钠 MR 增强成像与 CT 增强成像诊断肝脏局灶性病变的对照研究	王觅(277)
191. MR 扫描中 SPAIR 脂肪抑制技术对腰椎骨折的诊断价值	魏应敏(277)
192. 探讨磁共振 3D CUBE FS 序列在脑脊液鼻漏中的应用价值	白胜杰(278)
193. DWI 梗死体积与 FLAIR 血管高信号-DWI 不匹配及预后的相关性研究	缪正飞(278)
194. 前列腺磁共振 SAD 预定位法 联合经直肠双平面超声引导在前列腺穿刺的应用	吴晓翔(279)
195. Bold-fmri 在高血压脑白质疏松中的临床应用	万凯(279)
196. 压缩感知技术的不同加速因子在膝关节 3D PDW-SPAIR 成像中的应用	王单单(280)
197. 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(281)

198. 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(281)
199. 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(282)
200. 全身压缩感知应用体会	姜吉锋(282)
201. 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(283)
202. Gd-EOB-DTPA 增强对肝脏转移性病变 DWI 的影响研究	姜吉锋(284)
203. GRASE 序列在 3D-MRCP 中的应用	姜吉锋(285)
204. 磁共振成像在踝关节隐匿性骨折诊断中的应用	葛建钢(285)
205. 磁共振磁敏感加权成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用价值	葛建钢(285)
206. 高场磁共振在膝关节半月板损伤中的应用价值	葛建钢(286)
207. 探讨 3.0T 磁共振 FLAIR, DWI 序列在急性脑梗死中的应用价值	葛建钢(286)
208. 探讨 3.0T 磁共振动态增强扫描结合 DWI 在前列腺癌的应用价值	葛建钢(287)
209. 3.0 磁共振内耳钆造影经静脉注射与鼓室注射相关比较	谢楠楠(287)
210. 压缩感知对磁共振胰胆管成像的应用与探讨	张新宇(288)
211. CT 与 MRI 检查在强直性骶髂关节炎中的诊断价值对比	万 凯(288)
212. 肝脏 MR 增强多动脉期的技术优劣势	王瑶瑶(289)
213. MRI 与 CT 在临床中检查诊断原发性脑淋巴瘤的特点分析	施 健(289)
214. 功能磁共振成像仪评估运动疲劳后大脑皮质的激活状态	王 锐(289)
215. 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(290)
216. 多源发射技术在颈腰椎磁共振成像中的应用价值	田传帅(290)
217. 自动移床扫描技术在全下肢 MRI 中的应用优势	田传帅(291)
218. 小视野 DWI 对前列腺癌的诊断价值	葛 敏(291)
219. 3.0T MRI 3D-FIESTA 与 3D-COSMIC 序列在三叉神经扫描中的对比应用 ..	沈宸琛(292)
220. 肺癌在 MRI 扩散加权成像不同 b 值的比较	袁湘湘(292)
221. 透视触发法与经验延时法在肝脏 MR 增强扫描动脉晚期中的对比研究	李可可(293)
222. ESWAN 序列在脑微出血诊断中的应用价值	陈 峰(293)
223. 膝关节骨及软骨的核磁共振成像诊断应用	袁令凤(294)
224. MRI 在胎盘植入诊断中的应用	陈 峰(294)
225. 探讨肝胆特异性对比剂 Gd-EOB-DTPA 在磁共振胆道成像中的最佳延迟时间	孙小伶(294)
226. 心脏磁共振组织追踪技术在急性心肌梗死后心肌应变评估中的应用	孙小伶(295)
227. Study on the immediate effect of passive motion in patients with hemiplegia based on brain functional magnetic resonance imaging	陈小宇(295)
228. Value of IDEAL-IQ 81 sequence in quantitative assessment of vertebral body fat content of vertebral body in women before and after menopause	陈小宇(296)
229. 3.0 T 磁共振风车扫描技术对比快速自旋回波和单激发快速自旋回波在女性宫颈癌 扫描中提高图像价值的价值	郭晓涵(297)
230. 3.0T 磁共振 T2 加权成像联合弥散加权成像在直肠癌术前 TN 分期中的应用价值	郭晓涵(297)
231. 3.0T 磁共振 3D-T1 血管壁成像技术在尿毒症患者动静脉内瘘中的应用探讨 ..	庞洪权(298)
232. 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(298)

233. T1W-3D-FFE 与 T2W-3D-DRIVE 联合应用在 3 叉神经、面听神经中的应用	李 赛(299)
234. MRI 评估髂尾肌形态和功能在生育及未生育女性应用价值	潘冬刚(300)
235. 女性正常及压力性尿失禁状态下肛提肌的磁共振影像研究	潘冬刚(300)
236. 3.0T 磁共振在颞颌关节功能紊乱中的应用	李 赛(301)
237. 非刚性配准提高孤立性肺结节 DCE-MRI 测量可重复性的研究	张明珠(302)
238. 动态对比增强 MRI 定量参数联合高分辨率 MRI 预测直肠腺癌脉管侵袭的研究	张明珠(302)
239. MRI 弥散加权成像在骨肌肿瘤鉴别诊断中的价值分析	张曼曼(303)
240. Gd-DTPA 对宫颈癌磁共振扩散加权图像质量和 ADC 值的影响研究	李月玥(304)
241. 基于深度学习的扩散加权 MR 图像自动质量控制	张庆雷(304)
242. 磁共振技术在股骨头坏死诊断中的临床价值	高希法(305)
243. CT 与 MR 在小肠疾病诊断中的价值对比	刘 波(305)
244. 研究磁共振对布加综合症的诊断意义	杨然然(306)
245. 乳腺超声、乳腺全数字化 X 线摄影与 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(306)
246. 探究 MR 增强技术在乳腺病变诊断中的临床应用价值	王 莉(307)
247. 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	荣凡令(307)
248. MRI 高分辨率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(308)
249. 高场磁共振 SAR 值与体位关系的研究	何 亮(308)
250. 高分辨 MRI 技术在大脑中动脉血管壁成像中的应用	何 玲(309)
251. 多种磁共振成像技术在宫颈癌术前评估中的运用价值探讨	李 康(309)
252. MRI 在腰骶神经成像技术的应用	刘林栋(310)
253. 3.0T 磁共振新技术联合钼靶对乳腺良恶性病变的研究	庄书豪(310)
254. 水脂分离增强序列在 3.0T 磁共振直肠癌术前分期中的应用	庄书豪(311)
255. 磁共振扩散张量成像在颅内恶性肿瘤诊断及手术中的临床应用研究	李 丹(312)
256. 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	李 洁(312)
257. 颅脑磁共振增强中 T1 mprage 序列在检测肺癌患者脑转移中的临床应用	姚大鹏(313)
258. 磁共振 IDEAL-IQ 序列对不同年龄段急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度关系的研究	李琦龙(314)
259. 基于深度学习的人工智能在磁共振诊断颅脑转移肿瘤中的应用	尹 娜(314)
260. MR 特异性对比剂增强胆管成像对胆管炎性病变的诊断价值	朱 雪(315)
261. CT、MRI 在鼻咽癌诊断中的应用价值探讨	王 纯(316)
262. 二维自旋梯度回波序列的下肢磁共振静脉成像的安全性和患者定位对下肢静脉可视化的影响	陈 力(316)
263. Coordinated regional property and functional connectivity: putative neural mechanism of early-stage psychotherapy in major depressive disorder	丁洪园(317)
264. 探讨磁共振新的 IDEAL 序列金属植入物患者脂肪抑制技术的应用价值	王传兵(318)
265. 比较 STIR* 和新 IDEAL 两种脂肪抑制技术在金属植入物 MRI 的应用价值	江 月(318)
266. 增强前后心脏 MR 电影成像扫描的对比分析	陈静雯(319)
267. 压缩感知技术在头颅磁共振血管成像中的应用研究	李 青(319)
268. 3D SPACE 与屏气压缩感知技术在 MRCP 成像中的对比研究	李 青(320)

269. 产前超声与磁共振成像技术在胎盘植入诊断中的应用对照研究·····	宋春娟(320)
270. 并行采集技术在肩关节磁共振成像中的应用·····	陆阿琴(321)
271. 磁共振弥散加权成像在子宫内膜癌诊断上的应用价值·····	陆阿琴(321)
272. 磁共振较高 b 值弥散加权成像在脑梗死中的应用价值·····	穆西虎(322)
273. 磁共振常见伪影的产生原因及去除方法·····	高梦媛(322)
274. Star-VIBE 序列对于早产儿 BPD 诊断的临床应用·····	穆西虎(322)
275. 基于 MRI 动态增强成像对乳腺结节的鉴别诊断价值研究·····	刘林栋(323)

· 数字 X 线成像的临床应用及其新技术、新进展 ·

1. 全景卧位成像技术在全下肢静脉造影中的应用·····	胡安宁(324)
2. 布一加综合征计算流体力学实时模拟及术后疗效评价·····	孙存杰(324)
3. 放射医学影像无片化技术的应用·····	郭良栋(325)
4. PICC 术后床边 DR 影像的质量控制·····	高伟(325)
5. 俯卧跟骨轴位在跟骨内固定术后的临床应用价值·····	高伟(325)
6. DR 脊柱全景拼接应用的临床意义·····	童新琪(326)
7. 儿童肘关节 CT 检查中优化体位减少辐射剂量的研究·····	王颖(327)
8. 基于人工智能的乳腺癌诊断预测·····	刘驰誉(327)
9. 颈椎张口位摄影技术改进·····	张辉(328)
10. 乳腺断层摄影合成技术的临床价值·····	叶芹(328)
11. X 线防护在儿童 X 线检查工作中的应用·····	包峻嘉(329)
12. 类风湿关节炎足正位摄影方法的改进·····	李大鹏(330)
13. FPD 曝光动态范围及辐射优化的研究·····	徐嘉旻(330)
14. 柔性拖带增视系统在乳腺 X 线摄影中的应用·····	张春红(331)
15. 探讨不同体位对 3—6 岁儿童胸部数字 X 线摄影的影响·····	朱超楠(331)
16. 数字摄影系统在腰椎摄影中的低剂量应用探讨·····	李前威(332)
17. 颈椎 DR 摄影诊断中老年颈椎病的应用价值·····	陈伟豪(332)
18. 髋关节改良侧位摄影的实际应用·····	朱潇慧(332)
19. 髋关节 膝关节等比例摄影技术的应用价值·····	吴悠(333)
20. X 线平片对于测量肩关节临界肩角的意义·····	陈星星(334)
21. 膝关节站立位的摄影意义·····	陈晓媛(334)
22. 双能量减影摄影技术在儿童 DR 鼻咽侧位检查中的低剂量合理应用·····	谢冬生(335)
23. 解剖结构及体外标记在全脊柱 DR 中的应用·····	姜勇(335)
24. 小儿胸部正位摄片摆位的重要性·····	王盼(336)
25. DR 全下肢数字化拼接图像质量优化·····	夏巍(336)
26. EOS 2D 与 3D 测量双下肢各参数可靠性和稳定性的对比研究·····	黄文诺(337)
27. MSCTA 和三维 DSA 颈内动脉瘤成像比较分析·····	崔志敏(337)
28. 移动 DR 床边摄片对临床的应用价值·····	吴霁(337)
29. 数字胃肠造影检查在临床的应用·····	曹卫华(338)
30. 无线平板探测器在床旁摄片的质量与效率分析·····	房加高(339)
31. X 线水平投照摄影对儿童肘关节的应用价值·····	阮席武(339)
32. 钼靶在未扪及肿块乳腺癌诊断中的应用·····	程亮(340)
33. 儿童数字 X 线摄影规范化成像的临床研究·····	崔志敏(340)
34. 对不同年龄段儿童设置鼻咽侧位 DR 摄影位置的探讨·····	虞景超(340)

35. 一站式胸腹部床旁 DR 摄片在新生儿科应用价值	陈小宇(341)
36. 数字 x 线的质量控制 x 线摄影技术中的应用	刘威(341)
37. 低剂量 CT、常规剂量 CT 诊断早期肺癌的效果分析	孙运秀(342)
38. 旋转 DSA 在内脏动脉瘤介入诊疗中的应用	陈燕(342)
39. CTA 融合智能方案在主动脉支架植入术中的应用	陈燕(343)
40. PDCA 循环在下肢深静脉顺行性造影中的应用	陈燕(343)
41. Track vision 技术在椎体成形术中的应用	陈燕(344)
42. 儿童立位胸部 X 线摄影体位对图像质量的影响	万婷婷(344)
43. 新双源 CT 低剂量 Flash 心脏扫描技术在低心率患者冠状动脉成像中的应用	崔志敏(345)
44. IGS 平版 DSA 在多模态影像融合引导 EVAR 手术的应用	崔志敏(345)
45. zeego—DSA 在下肢深静脉造影的临床应用	崔志敏(345)
46. MSCTA 与 DSA 脑动脉瘤三维重建成像特点分析	崔志敏(346)
47. 乳腺三维断层成像在全数字化乳腺摄影阴性病变中的应用价值	朱珺珺(346)
48. DSA 虚拟支架成像技术在大脑中动脉狭窄介入治疗中的应用	崔志敏(346)
49. 乳腺钼靶 90°侧位对提高病灶显示率的价值	陆小妍(347)
50. 移动 DR 系统在床旁骨骼系统摄影中的应用	许梁(347)
51. 对比 DBT 与 FFDM 下乳腺分型、厚度与平均腺体剂量的关系	张晨滢(347)
52. 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(348)
53. 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比较	高子阳(348)
54. 腰椎卧位摄片与站立位摄片之比较性分析	张立俊(349)
55. 乳腺数字化 X 线钼靶摄影各种相关技术要素的研究	周美亚(349)
56. 利用 X 线多功能数字化胃肠机进行吞咽造影检查的临床价值	周美亚(350)
57. 影像学检查对骨盆各型骨折的临床应用价值	周美亚(351)
58. 运用不同的检查方法提高静脉肾盂造影检查成功率	周美亚(351)
59. 直接数字化摄影对中青年颈椎疾病的诊断价值	周美亚(352)
60. Bending 位腰椎仰卧侧屈加压位片评估术前退变性脊柱侧凸脊柱柔韧性的价值	丰金岭(352)
61. 乳腺穿刺定位在乳腺可疑钙化中的临床应用	胡媛祺(353)
62. 乳腺钼靶 X 线摄影在早期乳腺癌诊断中的应用准确性评价	杨艳红(354)
63. 肩关节冈上肌出口位的 X 线投照技术与临床应用	黄敏(354)
64. 肘关节正位非规范化摄片对桡骨小头骨折诊断的影响:1 例报告	吴韩莉(355)
65. 乳腺 X 线对早期乳腺癌诊断的临床应用价值	常荣荣(355)
66. DR 系统在颈椎动力性侧位摄影的应用	施健(356)
67. 鼻咽侧位不同的头后仰角度对诊断 0~6 岁儿童腺样体肥大的影响及价值	吴超(356)
68. 基于卷积神经网络的图像识别辅助诊断技术研究	杨金龙(357)
69. 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(357)
70. 平板 DSA 距离测量误差的分析研究	崔志敏(358)
71. DSA—Stent Viz 在急性冠脉介入治疗中的技术应用	崔志敏(358)
72. 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(359)
73. 骨盆(髌髌关节)DR 摄影中的图像质量保证和有关注意事项的探讨(附 xx 例病例分析)	李园园(359)
74. 探讨降低 DR 检查中异物类伪影的有效方法	吴晓颖(359)

75. CBCT 引导下肝癌的综合介入治疗	崔志敏(360)
76. DSA 彩色编码成像技术及应用	崔志敏(360)
77. 基于 DR 骨密度测量准确度分析	孙涛(361)
78. 局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断价值	许艳蕾(361)
79. 甲状腺防护的研究	朱洁(361)
80. SIEMENS Aristos MX DR 儿童全脊柱立位摄影技术的探讨	丁洪园(362)
· QA、QC 及大型影像科室的管理 ·	
1. 数字化 X 线影像质量管理和质量控制	郭良栋(364)
2. PDCA 在影像技术质量控制(QC)中的应用	邢莉(364)
3. PDCA 循环法用于提高 force CT 图像质量的效果分析	戴海煊(365)
4. 我科医学影像质量控制管理实践与探讨	严松强(365)
5. 我科影像技术管理及影像质量控制管理介绍	严松强(366)
6. 影像技术人员的培养与提升	严松强(366)
7. 浅谈 CT 质量控制	董超(366)
8. 我科辐射防护检查回顾性报告	严松强(367)
9. 医学影像科放射防护管理探索与实践	卢力亚(367)
10. 情绪 ABC 理论联合回授法健康教育在幽闭恐惧症患者 MRI 检查中的应用 ..	盛浏丽(368)
11. CTA 与 MRA 对颅内动脉瘤检出效能对比研究	包雪平(368)
12. 影像技师对胸部 CT 检查辐射剂量影响的相关研究	包雪平(369)
13. 图像质量评价及其对策	周学军(369)
14. 质控小组对电子胶片环节实施质量控制的效果分析	丁涛(370)
15. 增强后 FLAIR 序列 T1 和 SE 序列 T1 对脑血管畸形诊断价值	席建宁(370)
16. 探讨降低 CT 检查中异物类伪影的有效方法	吴晓颖(371)
17. MR 硬件相关伪影常见原因分析及对策	袁保锋(372)
18. 基于空气校准的 CT 质控必要性探讨	刘林栋(372)
· 医学影像技术学科教育教学研究等 ·	
1. 江苏省医学影像技术研究生教育现状与思考	孙存杰(373)
2. CT 与磁共振成像对膝关节损伤的诊断分析	陈若楠(373)
3. 医学影像技师职业愿景	朱成良(374)
4. 辐射危害与放射防护原则	郑少青(374)
5. 医教协同背景下医学影像技术专业“1+1+1”人才培养模式的研究与实践	董安定(375)
6. 江苏省医学影像技术专业人才需求和岗位任务调查分析	董安定(375)
7. 磁共振成像设备虚拟仿真教学系统的应用与开发	高俊逸(376)
8. 基于蒙特卡罗模拟的放疗计划验证对于不同部位肿瘤的临床应用研究	谢德全(377)
9. 影像的特色教育成效	吴梦婕(377)
10. 基于个体化诺莫图对新辅助化疗敏感的乳腺癌患者的预测	张曼琪(377)
11. 影像技术专业对学生岗位胜任力的培养与思考	周学军(378)
12. 儿童 CT 检查前的心理疏导对检查结果影响的研究	马楠楠(378)
13. 医用直线加速器	苏凌霄(379)
14. 校院协同育工匠 德技并修护苍生: 医学影像技术专业“医院课堂”的探索与实践	李占峰(379)
15. 多模态影像融合技术在医学影像教学中的应用	李占峰(379)

16. 基于“现代学徒制”下 高职医学影像技术专业实施“医院课堂”的创新与实践	李占峰(380)
17. 技能大赛对影像检查技术教学改革的促进	李占峰(380)
18. 多模态纳米载药系统 ^{131}I -bevacizumab-PTX-SPIONs 的构建及其特性	李占峰(380)
19. 人工智能对肺结节诊断系统准确性的影响	郭 莹(381)
• 大型医学影像设备的安装、调试、维修与保养 •	
1. 瓦里安 Clinac IX 直线加速器故障维修实例	郭良栋(382)
2. DSA 杂交手术室改建实践与思考	郭良栋(382)
3. 影像设备的计量与质控	郭良栋(382)
4. 新形势下医疗设备质量保证工作探索	郭良栋(383)
5. 飞利浦 256i CT 机房温度控制对机器设备故障的影响	董子春(383)
6. 基于影像组学列线图预测乳腺癌腋窝淋巴结转移	张久楼(383)
7. 飞利浦 Brilliance 64 排 CT 维修案例分析	王瑶瑶(384)
8. GE PETCT 图像条状伪影的分析与探讨	任慕之(384)
9. GE 超级迭代 Q.Clear 技术在 PETCT 检查中的应用	任慕之(385)
10. 一种新型对比剂雾化吸入肺部磁共振成像装置	杜宏洋(385)
11. 超导磁共振系统日常的质量控制和维护保养	宋春娟(386)
12. DR 设备的几种常见故障及维修方法总结	陈桂林(387)
• PACS、RIS 及其维护 •	
1. 人工智能医学影像中台建设	孙存杰(389)
2. 医院信息系统(HIS)的维护	汪 桦(389)
3. 医院 PACS 系统在影像科应用及维护的探讨	王玉璜(389)
4. 影像数字化和医学影像存储与通讯(PACS)系统在放射科的临床应用价值	沈博奇(390)
5. PACS 系统在肿瘤放疗中的应用	谢德全(390)
6. 影像科信息传输与存储安全	李 伟(391)
• 列 题 •	
1. 螺旋 CT 三维重建在髌关节外伤应用价值	陈 露(392)
2. OMAR 迭代去伪影技术在抑制金属伪影中的临床应用价值	肖 茵(392)
3. 64 排螺旋 CT 双低剂量肺动脉 CTA 成像的研究	梁玉如(392)
4. 比较 DWI 和增强 CT 在宫颈癌分期中的价值	金海洋(392)
5. 迭代算法对超低剂量 CT 肺部扫描图像质量影响的体模研究	顾瀚(392)
6. 胸部结节病 64 例临床医学影像征象探讨	周秀秀(393)
7. 现代医学影像技术在冠心病诊断中的应用	刘 芳(393)
8. 动态增强 CT 区分黄色肉芽肿性胆囊炎和胆囊癌	靳 晶(393)
9. 肺动脉 CTA 小剂量测试提高肺动脉检查成功率	孙 波(393)
10. 宝石能谱 CT 在去除常见 CT 图像金属伪影中的应用	郁延锦(393)
11. CT/MRI 检查流程介绍	张 见(393)
12. 腰骶丛神经多参数成像的探讨	郁延锦(394)
13. 肠镜及磁共振检查对直肠肿瘤定位准确性对比	王 冲(394)
14. 髌动静脉 3T 磁共振扫描技术探讨	张建泉(394)
15. 髌髌关节应用与技术	胡培芳(394)
16. 探讨髌关节外伤加照轴位的诊断价值及临床意义	孙向征(394)

17. 100 例成年人脊柱侧弯分析.....	陈 杰(395)
18. 不同上肢体位对全脊柱照射的影响	孔祥龙(395)
19. 数字成像的临床应用	陆雅楠(395)
20. 医用直线加速器虚拟仿真教学系统的设计与应用	潘 斌(395)
21. 医用直线加速器虚拟仿真教学系统的设计与应用	秦 龙(395)

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的诊断具有良好价值,能为后续治疗提供有力的诊断依据。

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,可以作为烟雾病诊断的首选影像检查。

双源双能量成像在下肢 CTA 检查中的技术应用

朱成良

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。

256 层 iCT 双低剂量扫描联合全模型迭代重建在左心房—肺静脉 CTA 中的应用

曹健

江苏省中医院

目的:探讨 256 层 iCT 双低剂量扫描联合全模型迭代重建(iterative model reconstruction,IMR)在左心房—肺静脉 CT 血管造影(CT angiography,CTA)检查中应用的可行性。

方法:选取 2019 年 1—10 月因临床怀疑心脏病变需行左心房—肺静脉 CTA 检查的 50 例患者的临床及影像资料。所有患者随机分为观察组与对照组,每组 25 例。观察组采用 256 层 iCT 进行双低剂量扫描(管电压 100 kV,对比剂碘海醇剂量 0.7 mL/kg),对照组采用 256 层 iCT 进行常规剂量扫描(管电压 120 kV,对比剂碘海醇剂量 1 mL/kg),2 组均采用 IMR 进行图像重建。对比分析 2 组图像左心房中心位置、肺静脉主干开口处、左心耳腔及胸大肌 4 个部位的强化 CT 值、信噪比、对比噪声比,图像质量主观评分以及有效辐射剂量和对比剂碘摄入量。采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。

结果:2 组图像质量主观评分差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组 CT 值均较对照组高,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组信噪比、对比噪声比均略低于对照组,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组有效剂量及对比剂碘摄入量均显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:256 层 iCT 双低剂量扫描联合 IMR 可在不降低图像诊断质量的情况下减少患者所受的辐射剂量及对比剂碘摄入量,提高了患者检查的安全性。

能谱 CT 迭代重建算法低对比剂主动脉 CTA 扫描中的应用

孙继全

江苏省苏北人民医院

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

方法:选取本院 90 例行主动脉 CTA 的患者随机分成两组(对比剂碘 350 mg/ml),常规组(A 组)45 例,对比剂用量为 600mgI/kg;低对比剂用量组(B 组)45 例,对比剂用量为 400 mgI/kg。采用 GSI 扫描模式,智能 mA。噪声指数为 12 HU。螺距为 1.465:1,转速为 0.65 s/r。10 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 5keV 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处的 CT 值(CT1,CT2)和标准差(SDI,SD2)、动脉期图像的鉴脊肌的 CT 值(CT3)和标准差(SD3),计算每组图像肾动脉的强化幅度($ACT-CT2-CT1$),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,由两名经验丰富的诊断医生使用 5 分系统对每组图像进行直法主观评分,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 400mgI/kg 55 keV 组的主观评分医生 1 和医生 2 分别是 4.75 ± 0.35 和 3.75 ± 0.35 , 3.15 ± 0.75 和 3.75 ± 0.90 。其差异无统计学意义($P>0.05$),客观参数 CT,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,即对比剂用量在 500mgI/kg 时,图像的对比如最佳,并且

ASiR 在主动脉 CTA 中可以获得满足诊断的图像质量。

比较双低扫描深度学习重建、能谱成像单能量重建 CTPA 图像质量、辐射剂量

张贺

徐州医科大学附属医院

目的:比较双低扫描(低千伏、低剂量对比剂)深度学习重建(Deep learning image reconstruction, DLIR)与能谱成像单能量重建肺动脉血管成像(CT pulmonary angiography, CTPA)的图像质量、辐射剂量。

方法:回顾性分析 2021 年 9 月至 2022 年 03 月于我院进行 CTPA 检查的患者。根据扫描方式将患者随机分为 DLIR 组(管电压 80kV, DLIR 高档[DL-H]c 算法重建)、能谱组(80/140kV 瞬切能谱扫描模式, 50% ASiR-V 算法重建),并固定两组扫描模式的噪声指数以及对比剂量一致。两组对比剂(碘海醇 350mg/ml)注射剂量均为 20ml,注射速率 4.5ml/s。首先利用能谱分析软件分别重建 40keV、50keV、60keV、70keV 四组单能量图像,比较各组单能量图像质量,获得能谱成像最佳单能量序列。其次,比较 DLIR、能谱最佳单能量成像肺动脉及其主要分支 CT 值、图像噪声、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)以及图像质量主观评分、诊断信心。分别记录容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效剂量(ED)等辐射剂量。

结果:本研究共纳入 60 例患者,DLIR 组、能谱组各 30 例。40、50、60、70keV 四组单能量图像中,40keV 组肺动脉主干、左右肺动脉干 CT 值、图像噪声最高,且随着 keV 的增加而降低。60keV 单能量图像 CNR 最高,为最佳单能量图像。DLIR 组肺动脉主干、左右肺动脉干、左上、左下肺动脉干、右上、右下肺动脉干的 CT 值、SNR、CNR 均高于 60keV 组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。DLIR 组的主观评分、诊断信心较 60keV 最佳单能量组分别增加 32.4%、16.7%,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。DLIR 组辐射剂量参数 CTDIvol、DLP 及 ED 较 60keV 最佳单能量组分别降低约 56%、61%、61%,差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。

结论:CTPA 双低扫描模式中,深度学习重建的图像质量、辐射剂量优于能谱成像 60keV 单能量重建。

CESM 中压迫厚度、患者年龄与辐射剂量的相关性

殷福花

南京医科大学第二附属医院

目的:研究 CESM 中压迫厚度、患者年龄对平均腺体剂量(AGD)和皮肤摄入剂量(ESE)的影响,讨论 AGD、ESE 和压迫厚度、患者年龄之间是否有相关性。研究方法:选择 2020 年 10 月~2022 年 6 月来我院做 CESM 检查的乳腺患者 46 例,采用 GE Senographe Pristina 乳腺摄影设备对患者注射对比剂 2 分钟后、7 分钟内依次进行常规双侧乳腺轴位(CC)以及内外斜位(MLO)摄影,分别进行高能摄影和低能量摄影,从而得到高能图及经过数据处理的低能图和重建处理后的减影图。

结果:AGD、ESE 受不同压迫厚度的影响,具有统计学意义。

结论:GE Senographe Pristina 乳腺摄影机是一种先进的医学影像设备,它的特点是在普通 FFDM 拍片的基础上,增加了两个辅助临床乳腺诊断的高级功能,在 CESM 检查中具有耗时短,低剂量下高精度诊断的优点,对乳腺疾病的诊断特异性与磁共振乳腺增强扫描相接近。不同压迫厚度会很大程度上影响 CESM 中的 AGD、ESE,减少压迫厚度可以降低 AGD、ESE,从而减少对患者的辐射伤害。

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

高伟

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:对在我院行全膝关节置换术后进行常规髌骨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,并对所获得髌骨轴位图像进行质量评价。

结果:12 例病例所获得髌骨轴位图像为: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。

VIBE 序列对子宫内膜异位症的辅助诊断价值

于小利、王绍娟、朱敬荣

江苏省中医院

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。

个性化屏气时间设置在学龄期儿童腹部 MR 扫描的应用

王颖

南京医科大学附属儿童医院

目的:探讨个性化屏气时间设定对学龄期儿童腹部 MR 检查的临床价值。

方法:选取 80 例需行 3.0T MR 全腹检查的学龄期儿童,其中实验组 40 例,扫描前对患儿行吸气—呼气—屏气训练,记录患儿可耐受的最长屏气时间;并以此设定为单次屏气扫描的最长时间。常规组 40 例,检查前行吸气—呼气—屏气训练,但不记录屏气时间,据扫描范围和年龄不同,设置经验性屏气扫描时间(13s—15s)。对比两组患儿的配合率、一次检查成功率、MR 图像优良率及检查时间。

结果:实验组患儿配合率和一次检查成功率(97.5%,100%)均高于常规组(87.5%,87.5%)($P < 0.05$)。实验组图像质量优良率(95%)明显高于常规组(80%)($P < 0.05$),两组检查时间无差异($P > 0.05$)。

结论:在不增加检查时间的前提下,学龄期儿童腹部 MR 检查过程中,采用个性化屏气时间设定可提高检查的成功率,可获得更优质的图像质量并提高患儿的就诊满意度。

3.0T 磁共振高分辨率 3D—CUBE T1 和 3D—TOF MRA 序列对健康青年人豆纹动脉血管形态的分析

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:对比 GE 3.0T 磁共振高分辨率 3D—CUBE T1 与 3D—TOF MRA 序列显示健康人群中豆纹动脉数量与深度显示的敏感性、特异性、准确性。

方法:选择了 30 位 18—25 周岁年龄段的健康成人志愿者,通过高分辨率磁共振(High resolution magnetic resonance imaging)3D—CUBE T1 和 3D—TOF MRA 序列对每位志愿者进行颅脑血管成像,通过 GE AW 4.7 工作站,对扫描所获得的图像进行分析后处理,对获取的图像利用最小密度投影法(MinIP)进行重构分析,对豆纹动脉分支的深度和数量情况进行观测,之后应用 SPSS23.0 软件对测量结果数据进行统计和分析。

结果:男女性别间构成比差异无统计学意义($P > 0.05$)。两个序列中左、右侧对比显示,双侧豆纹动脉的数量和深度差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组序列同一侧进行对比显示,豆纹动脉的深度在左、右两侧的差异都存在统计学意义($P < 0.05$)。

结论:在豆纹动脉数量与深度的显示中,3D TOF MRA 序列优于 3D CUBE T1 序列。同时高分辨率磁共振血管壁成像技术对豆纹动脉的形态特征分析具有相应的临床应用价值。

磁共振 Haste 序列在儿童增殖体肥大的影像诊断中的应用

钱小建
如皋市人民医院

目的:探讨磁共振 Haste 序列在儿童增殖体肥大的影像诊断中的应用价值。

方法:使用西门子 Magnetom Avanto1.5T 磁共振扫描仪、12 单元头部相控阵线圈,对 30 例疑似增殖体肥大的 0~6 岁儿童,进行磁共振扫描,采集序列包括 T2 轴位 Haste、T1 轴位 Flash 2D、T2 矢状位 Haste、T1 矢状位 Flash 2D,采用 Haste 序列,在矢状位图像上测量后气道间隙的宽度(PAS 值)、增殖体最大厚度与自硬腭上缘到颅底蝶枕骨的软骨结合部的距离之比(A/N 比)。A/N 比 \geq 0.71,PAS 值 \leq 3mm,为增殖体病理性肥大的诊断标准和手术指征。

结果:30 例儿童的磁共振检查图像中,26 例图像质量为甲级,3 例图像质量为乙级,1 例图像质量为丙级;检出增殖体肥大 23 例。

结论:由于 Haste 序列扫描速度快,单层图像采集时间非常短,能抓拍儿童的鼻咽部影像,得到高质量的图像;同时由于磁共振检查没有电离辐射,因此在儿童增殖体肥大的影像诊断中,具有很高的应用价值。

“黑骨”MR 成像技术在颅缝早闭患儿的应用进展

边传振
南京医科大学附属儿童医院(南京市儿童医院)

随着 MR 成像技术的进步及硬件设备的发展,MR 在颅骨及颅缝的成像获得了突破性进展,“黑骨”MR 成像技术能够通过小角度激发来抑制脂肪和水的信号,提供一个均匀的软组织对比的背景信号,这样低信号的颅骨组织就可以从均匀的软组织信号中形成一定的对比从而显示出来,而颅缝主要是结缔组织构成,呈现横贯颅骨的稍高信号影,这种成像技术在一定程度上能够取代 CT。本文对“黑骨”MR 成像技术在颅缝早闭患儿应用现状及研究进展进行综述。

双能量 CT 碘定量技术对于肠道克罗恩病病灶检出的初步研究

韩晖云
南京医科大学第二附属医院

目的:本研究通过双能量 CT(DECT)定量测量病变肠段的碘浓度,探讨该方法检出肠道克罗恩病(CD)病灶的可行性,并与常规 CT 比较,讨论两者对病灶检出的效能差异。

方法:采用回顾性研究方法,收集 40 例经临床、内镜和影像学综合诊断的回结肠型 CD 患者。所有患者接受常规 CT 扫描和 DECT 三期增强检查,根据结肠镜结果共纳入 102 个肠段,分为两组(正

常组 47 个肠段,病变组 55 个肠段)。比较这两种 CT 图像的定性和定量结果,基于常规 CT 指征和 DECT 参数分别建立二元 Logistic 回归模型,并采用受试者工作特征曲线(ROC)比较两种 CT 模型对于病灶检出的效能。

结果:病变肠段组较正常肠段组相比,常规 CT 指征:溃疡、梳齿征和增大淋巴结三种征象出现的概率增加以及肠壁增厚均具有显著的统计学差异(p 均 <0.001);DECT 参数:动脉期、静脉期、延迟期相对碘浓度(NIC)显著升高(p 均 <0.001)。二元 Logistic 回归分析显示常规 CT 指征(溃疡、梳齿征)、DECT 参数(动脉期、静脉期 NIC)有助于 CD 病灶检出。DECT 模型比常规 CT 模型具有更高的效能,曲线下面积(AUC)有统计学差异(0.956 vs 0.898, $p=0.035$)。

结论:基于 DECT 的碘定量参数模型能够应用于 CD 病灶检出的评估,与常规 CT 相比在检出 CD 病灶方面具有更高的效能。

基于不同定位像内容物的自动管电压选择、自动管电流调制对图像质量和辐射剂量的影响—体模研究

徐露露¹、卞红丽¹、刘晓伟²、陈骥梁³

1. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)
2. 淮安市第一人民医院(南京医科大学附属淮安第一医院)
3. 西门子数字医疗科技(上海)有限公司

目的:通过体模实验模拟胸部螺旋 CT 扫描中定位像内容物的改变对图像质量、辐射剂量的影响。

方法:实验器材主要有 CatphanTM500 型体模和两支充满对比剂的注射器。利用只包含体模的定位像扫描体模获得基线组图像;利用包含体模、注射器的定位像扫描获得非基线组图像;比较两组图像的质量参数:噪声、CT 值线性(两种材料:特氟隆(Teflon),聚乙烯(LDPE),空气(Air))、密度分辨率和空间分辨率;比较两组扫描协议中的剂量相关参数:有效毫安秒(effective milliamperere seconds,eff. mAs)、CT 容积剂量指数(CT dose index volume,CTDIvol)。统计学方法采用 wilcoxon 符号秩和检验。

结果:噪声、密度分辨率方面,基线组优于非基线组($P<0.05$)。Teflon、LDPE 和 Air 的 CT 值线性方面,基线组均优于非基线组($P<0.05$)。空间分辨率在两组图像的比较中无统计学差异($P>0.05$)。eff. mAs 和 CTDIvol 在两组扫描协议的比较中,非基线组均较高($P<0.05$)。

结论:螺旋 CT 扫描中须尽可能减少非目标区域的肢体或物品摆放,才能更好的发挥剂量调制作用和获得良好图像质量。

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

江苏大学附属武进医院

目的:探讨双源 CT 血管成像技术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:全部患者共检出支架 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。

甲状腺增强 CT 伪影优化方案的应用研究

郑伟、张建东、孔丹、郭莉莉

淮安市第一人民医院

目的:探讨甲状腺双能增强 CT 扫描时减少患者锁骨及右锁骨下静脉造影剂伪影优化方案的效能。

方法:我院行甲状腺增强 CT 检查患者 300 例入组,对扫描图像进行对照质量分析。在增强 CT 检查中分别以传统方案和优化方案进行随机检查,根据方案将影像资料分为三组,对照组 A 组(传统方案)、B 组(实验组一)、C 组(实验组二)。客观评价:从甲状腺 CT 值、噪声(SD_1)、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)、右锁骨下静脉伪影指数(Artifact Index, AI)方面对三组图像进行质量分析比较差异。主观评价:对甲状腺内部结构强化层次及边缘视觉效果、锁骨和右锁骨下造影剂静脉伪影影响程度进行评分。

结果:三组方案记录的数据多组间比较,甲状腺平均 CT 值、右锁骨下静脉伪影指数(AI)差异有统计学意义($P < 0.05$)。两两比较实验组 B 与实验组 C 的甲状腺平均 CT 值均高于对照组 A,均有统计学差异($P < 0.05$),B 组与 C 组在甲状腺平均 CT 值上无明显统计学差异($P > 0.05$);三组方案在右锁骨下静脉造影剂伪影指数(AI)大小关系为:C 组 $<$ B 组 $<$ A 组,三组方案图像质量主观评分大小关系为:C 组 $>$ B 组 $>$ A 组,且两两比较都具有统计学差异($P < 0.05$)。三组方案多组间比较在噪声(SD_1)、信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)上差异无明显统计学意义($P > 0.05$)。

结论:通过体位、造影剂注射时间、盐水冲刷技术三方面的优化方案有助于减少甲状腺增强 CT 的锁骨和右锁骨下静脉造影剂伪影。

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:探讨三维短时反转恢复快速自旋回波成像(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 SPACESTIR 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 SPACESTIR 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 序列对水分改变的敏感性明显高于自旋回波序列, 大视野也能取得较好的脂肪抑制效果, 因此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, 有利于外科医生手术方案的制定和改善患者的预后。3D SPACE STIR 平扫图像由于流速缓慢的静脉血管及淋巴结均呈高信号, 部分与表现为高信号与臂丛神经伴行, 不易分辨, 3D SPACE STIR 增强扫描时微小血管、淋巴结吸收一定量的对比剂信号明显减低, 而神经本身吸收对比剂较少, 信号降低程度有限, 从而提高图像的对比信噪比, 臂丛神经显示更清晰。总之, 与常规扫描序列相比较, 3D SPACE STIR 序列具有更高的软组织分辨率, 可对臂丛神经损伤做出准确的定性及定位诊断, 较好地显示椎管内外臂丛神经结构。

高 b 值 DWI 对前列腺癌的图像质量评价

张雨晴

徐州市第一人民医院

目的:探讨高 b 值(800s/mm) 及超高 b 值(1500s/mm) 的弥散加权成像(DWI)对前列腺癌的图像质量评价。

方法:回顾性分析 2020 年 6 月至 2022 年 5 月磁共振常规前列腺扫描及高 b 值 DWI 成像的 40 例患者的临床及影像学资料。扫描按照扫描方法不同分成 A、B 两组, 进行对比。A 组 20 例, 年龄 39—81 岁, 平均 54.8 岁, 体重指数(20.4—27.3)kg/m², 平均(24.9±3.1)kg/m², B 组 20 例, 年龄 38—78 岁, 平均 56.6 岁, 体重指数(20.0—27.1)kg/m², 平均(25.1±3.0)kg/m²。A 组:采用常规前列腺扫描既 b 值为 800s/mm。B 组:采用高 b 值扫描既 b 值为 1500 s/mm。由 3 名经验丰富的影像中心诊断医师根据 Likert 评分分别对 A 组和 B 组弥散加权图像的清晰度、图像失真和伪影进行主观评分, 并采用双盲法在 DWI 上用五分制对图像进行评估。另由 3 名经验丰富的影像中心技术人员分别手动勾画 40 例患者的前列腺轮廓, 并计算出该区域信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)。比较分析两种不同弥散成像序列的主观评分和客观指标的差异。

结果:(1)A 组图像质量达 3 分及 3 分以上者 5 例, B 组图像质量达 3 分及 3 分以上者 11 例。(2)A 组和 B 组弥散加权成像序列的图像清晰度、失真度和伪影的主观评分之间的差异具有统计学意义($P < 0.05$) (3)A 组和 B 组的 SNR 值的差异具有统计学差异($P < 0.05$), CNR 值无统计学差异($P > 0.05$)。

结论:对于前列腺癌的图像中, 高 b 值的弥散加权成像序列具有较高的图像质量。

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。

多模态磁共振技术在短暂性脑缺血发作中的临床应用价值

葛敏、葛涌钱、曹亮

南通大学附属医院

目的:评价多模态磁共振技术在短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)患者中的应用。

方法:选取本院 2019 年 10 月~2022 年 3 月收治的 TIA 患者 34 例,均行常规 MRI、弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)、磁共振血管成像(MR angiography, MRA)及动脉自旋标记(arterial spin labeling, ASL)技术检查。分析患者常规 MRI、DWI 及 MRA 有无异常信号影及脑动脉狭窄、闭塞;对 ASL 图像进行处理后得到全脑血流量(cerebral blood flow, CBF)图,定量分析 ASL-CBF 图有无异常灌注;并比较 ASL[标记延迟时间(post-labeling delay, PLD)=1.5s、PLD=2.5s]、MRA 对 TIA 患者脑灌注减低的检出率。

结果:32 例 TIA 患者的常规 MRI 及 DWI 序列均无阳性发现, MRA 提示颅内动脉中重度狭窄患者 12 例(35.3%)。ASL(PLD=1.5s)显示脑灌注减低 27 例(79.4%), (PLD=2.5s)显示脑灌注减低 17 例(50%)。统计显示(PLD=1.5s)对 TIA 患者脑灌注减低的检出率高于(PLD=2.5s), ASL(PLD=1.5s、2.5s)对 TIA 患者脑灌注减低的检出率均高于 MRA, 差异有统计学意义 $P<0.001$ 。

结论:磁共振多模态技术有助于早期发现 TIA 患者局部脑组织灌注异常及程度;不同 PLD 对病灶的检出率及范围有差异,较短 PLD 能提高检出率,较长 PLD 能更真实反映血管狭窄较严重 TIA 患者的脑灌注情况,更好地指导临床治疗。

DR 双下肢全长负重位检查的技术要领及注意事项

汤洁

徐州市第一人民医院

DR 双下肢全长负重位是骨科膝关节置换术首选的检查方法,对临床判断病情和选择治疗方案有非常重要的参考价值。不仅可以精确的测量双下肢的长度,而且对判断下肢力学和解剖学也有不可替代的优势。随着科室此项技术的开展,DR 双下肢全长负重位摄片成为了我们的日常工作,所以对技术人员的要求也随之提高,本文通过临床 47 例病人的拍摄方法,对双下肢全长负重位的技术要领和注意事项做出了简单的总结。

降低头颈部 CTA 锁骨下静脉对比剂滞留的可行性研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨降低 128 排螺旋 CT 头颈部联合 CTA 锁骨下静脉对比剂滞留的扫描方案。

方法:250 例患者按照生理盐水不同用量及注射流速分成(A、B、C、D、E)五组,通过主客观评价比较五组扫描方案的图像质量。

结果:A、B、C 组两两对比,客观评价发现 C 组锁骨下静脉 CT 值低于 A、B 组,存在统计学差异;主观评价:B、C 组优于 A 组,存在统计学差异;C、D、E 三组两两对比,主观及客观评价均发现 C、D 组优于 E 组,存在统计学差异,C、D 组之间无差异。

结论:适合的注射方案对降低 128 排螺旋 CT 头颈部联合扫描 CTA 锁骨下静脉造影剂滞留具有重要意义。

第三代双源 CT 大螺距单收缩期采集在冠状动脉检查中的可行性分析

张玉娇

南通市第一人民医院

目的:应用第三代双源 CT 大螺距单收缩期采集冠状动脉成像,评估其图像质量、辐射剂量及可行性。

方法:收集 2020 年 05 月—2020 年 12 月期间行冠状动脉 CT 血管成(CCTA)的患者,采用第三代双源 CT 大螺距单收缩期扫描,共 62 例,其中心率(HR)≤65 次/min 32 例,HR>65 次/min 30 例。评估右冠(RCA)近段、左主干(LM)近段、左前降(LAD)近段、左旋支(LCX)近段的客观指标。评估各段血管的主观评分、优秀率及可诊断率。记录并评估两组患者有效辐射剂量(ED)。

结果:收集到的两组图像的客观指标,包括信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)差异均无统计学意

义($P>0.05$)。HR ≤ 65 次/min组图像优秀率73.75%、可诊断率98.96%。HR >65 次/min组图像优秀率71.56%、可诊断率97.56%。两组图像的分段主观评分不存在统计学差异($P>0.05$)。HR ≤ 65 次/min组平均有效剂量(ED)为(0.67 \pm 0.14)mSv,HR >65 次/min组平均ED为(0.64 \pm 0.17)mSv,两组平均有效剂量不存在统计学差异($P>0.05$)。

结论:第三代双源CT大螺距单收缩期冠脉成像能够获得很好的图像质量,能够适应大部分的临床诊断需要,同时也能够达到大大降低患者所需承受的辐射剂量的目标。

3D打印颅骨、三叉神经和麦氏腔融合模型在经皮三叉神经节球囊压迫术前评估中的应用

刘忠啸、平杰、张海妮
徐州医科大学附属医院

目的:制作颅骨和三叉神经以及麦氏腔的融合模型,经3D打印后为经皮三叉神经节球囊压迫术提供术前模拟。

方法:利用 Advantage Workstation Sever 3.0 导入一例患者CT颅骨三维图像,利用VR软件处理得到颅骨三维模型。再将此患者磁共振三叉神经3D成像图像导入,分离得到三叉神经模型和麦氏腔模型。再利用 Integrated Registration 软件将CT图像和磁共振图像进行配准,配准完成后将颅骨三维模型和三叉神经、麦氏腔模型进行融合,融合后调整显示阈值,最后导出为STL模型文件。将导出的模型文件导入3D打印机切片软件,得到切片文件后,利用3D打印机打印出模型。

结果:3D打印融合模型精度较高,去除必要支撑后表面光整,三叉神经和麦氏腔显示良好,经手术医生测试,可以用于模拟术中定位进针点、进针路径以及进针深度。

结论:3D打印颅骨、三叉神经和麦氏腔模型可以用于经皮三叉神经节球囊压迫术前模拟。

MRI联合临床参数对前列腺癌精囊腺浸润的预测价值研究

陆丰、王中娟
无锡市第二人民医院

目的:探讨磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)和临床参数在前列腺癌精囊腺浸润(Seminal vesicle invasion, SVI)中的预测价值。

方法:回顾性分析本院2019年5月至2020年12月经病理证实的前列腺癌患者119例,收集患者的临床特征及参数包括年龄、Body Mass Index(BMI)、Prostate specific antigen(PSA)、Gleason评分,以及MRI前列腺影像报告和数据系统(Prostate imaging reporting and data system, PI-RADS V2.1)信息。对所有临床和影像学变量进行单因素和多因素logistic回归分析和受试者操作特性(Receiver operating characteristic, ROC)曲线分析,并绘制MRI参数预测模型、logistic回归分析得到联合SVI预测模型的ROC曲线。

结果:单因素分析显示PSA、GS(≥ 8)、MRI均与SVI显著相关($P<0.05$)。在临床参数的多因素逻辑回归分析中,SVI预测因子为PSA($P=0.024$)及GS(≥ 8)($P=0.013$)。在临床及MRI多因素

逻辑回归分析中, MRI 预测 SVI 的 $P=0.002$, PSA 预测 SVI 的 $P=0.016$, $GS(\geq 8)$ 预测 SVI 的 $P=0.026$ 。MRI、logistic 回归分析得到的 MRI 联合临床参数预测概率模型曲线下面积 (Area under Curve, AUC) 分别为: 0.662、0.860。

结论: MRI 结合临床参数对预测前列腺癌患者 SVI 有显著统计学意义, 且 AUC 值更高, 具有较高的预测价值, 为临床医生制定治疗方案提供了依据和证据。

腹盆腔磁共振成像中运动伪影分析及对策

曹亮、包雪平、吴晓颖、秦文
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中运动伪影产生的类型、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 2022 年 3 月 1 日至 3 月 31 日在我院行 3.0T 及 1.5T 磁共振检查的患者分别为 318 例(男 160 例、女 158 例, 年龄 3—88 岁, 平均年龄 57.8)、452 例(男 250 例、女 202 例, 年龄 8—95 岁, 平均 53.2)。将运动伪影分为随意性(A)、非随意性(B)两大类, 其中 A1 为肢体运动伪影、A2 为呼吸运动伪影; B1 胃肠蠕动伪影、B2 心脏搏动伪影、B3 大血管搏动伪影。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 1/318、0.31%; A2 伪影 20/318、6.28%; B1 伪影 50/318、15.7%; B2 伪影 20/318、6.26%; B3 伪影 26/318、8.17%; 其中两种伪影并存的为 30/318、9.43%。1.5T 扫描设备表现为 A1 伪影 1/452、0.22%; A2 伪影 30/452、6.52%; B1 伪影 40/452、18.4%; B2 伪影 30/452、6.64%; B3 伪影 35/452、7.74%; 其中两种及两种以上伪影并存的为 42/452、6.1%。两类设备 A 类运动伪影中均以呼吸运动伪影出现频率最高; B 类运动伪影中均以胃肠蠕动伪影出现频率最高。

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。本文仅分析统计了日常腹盆腔磁共振检查中伪影的基本情况, 后续将进一步提出改进方法不断提高图像质量。

3DRA、CTA、MRA 三种方法诊断颅内动脉瘤对比研究

董傲、张建永、杨远维、葛沿安
宿迁市第一人民医院

目的: 对比 3DRA、CTA、MRA 三种方法诊断脑动脉瘤正确率。

方法: 将 106 例疑似颅内动脉瘤患者作为本次研究对象, 必须进行 3DRA 检查方法确诊, 介入术前同时采用 CTA 及 MRA 中一种或者两种检查诊断方法。

结果: 3DRA 诊断特异性(100%)、灵敏度(100%)高于 CTA 和 MRA 诊断结果($P<0.05$)。

结论: 在诊断颅内脑动脉瘤患者时, 运用 3DRA, 更具有较高敏感性和特异性。

CBCTA 经肠系膜上动脉间接门静脉造影技术在 TIPS 术中的应用价值探讨

沙俊诚、孙存杰

徐州医科大学附属医院

目的:探讨 CBCTA 经肠系膜上动脉间接门静脉造影技术在 TIPS 术中诊断及引导作用的临床应用价值。

方法:选取 20 例需行 TIPS 术病人为治疗组采取 CBCTA 经肠系膜上动脉间接门静脉造影引导;另外选取需行 TIPS 术病人为治疗组行普通二维经肠系膜上动脉间接门静脉造影;观察术中门血管显影情况,分别统计两组病人手术全程曝光剂量(CAK,单位 mGy)、单位面积累积照射强度(DAP,单位 mGy·cm²)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:治疗组全部病人门静脉以及分支血管位置结构、走形显影清晰;对照组门静脉显影明确 17 例,门静脉以及分支血管位置结构显影清晰 16 例;采用独立样本 t 检验,CAK 均值治疗组低于对照组分别为(554.11±38.87)mGy、(644.53±26.70)mGy;DAP 均值治疗组低于对照组分别为(125.25±7.54)mGy·cm²、(143.49±6.18)mGy·cm²,两组比较(P<0.05)有统计学差异;两组病区造影剂用量均值治疗组低于对照组分别为(64.42±3.92)ml、(70.79±4.47)ml,两组比较(p<0.05)有统计学差异。

结论:CBCTA 经肠系膜上动脉间接门静脉造影技术在 TIPS 术中能提供有效的诊断及引导信息,能有效减少手术射线曝光剂量及射线累及照射强度,对 TIPS 治疗有较高临床应用价值。

基于云存储的放疗患者影像资料的存储与管理

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:随着放疗与影像技术的发展,海量影像数据存储压力越来越大,对数据存储的安全性和鲁棒性要求也越来越高,为此探索一种基于云存储技术的放疗数据存储与管理系统。

方法:采用 Object Storage 技术,开发针对放疗数据的云存储系统。测试中,我们使用 5 台 HP E7500 PC 作为节点服务器,分别将放疗的计划文件、XVI 影像文件、EPID 影像文件、4D-CT 影像文件上传并下载。

结果:所有文件都可以顺利上传并下载,5 个节点的服务器,关闭其中 2 个后,系统仍然能正常下载,且数据无损坏。

结论:与传统存储方式比较,本例中云存储平台在可扩展性、数据安全性、系统整合性、系统价格等方面具有显著优势。但 Object Storage 云技术不是数据库,所以对其中的数据进行管理的话,会存在一定的困难。

钼靶 X 线摄影和彩色多普勒超声对 早期乳腺良恶性肿瘤的诊断价值

蔡梓淇

南通大学附属医院

目的:探讨乳腺钼靶 X 线摄影和彩色多普勒超声以及两者联合应用在早期乳腺肿瘤定性上的诊断价值。

方法:临床上收集 80 例患有乳腺肿块的女性患者,术前常规进行乳腺钼靶 X 线摄影和超声检查,术后切除肿块进行病理证实,其中恶性肿块 52 例,良性肿块 28 例,两项检查方法的诊断结果以及两者联合诊断的结果分别与病理相对照。

结果:经过病理证实:恶性肿块 52 例,其中包括浸润性导管癌 35 例,浸润小叶癌 10 例,乳腺导管原位癌 3 例,髓样癌 2 例,浸润性导管和小叶混合性癌 2 例。良性肿块 28 例,包括乳腺增生腺病 16 例,乳腺纤维瘤 7 例,脂肪瘤 2 例,乳腺囊肿 1 例,浆细胞性乳腺炎 2 例。乳腺钼靶 X 线摄影对恶性肿瘤诊断的敏感性为 80.76%(42/52),特异性为 64.28%(18/28),准确性为 75%(60/80)。乳腺彩色多普勒超声对恶性肿瘤诊断的敏感性为 78.84%(41/52),特异性为 75%(21/28),准确性为 77.5%(62/80)。两项检查方法联合对恶性肿瘤诊断的敏感性、特异性、准确性分别为 96.15%(50/52)、96.42%(27/28)、96.25%(77/80)。

结论:乳腺钼靶 X 线摄影和超声单独应用对于乳腺肿瘤的定性的区别无统计学意义,但是两者联合应用却可以提高诊断的准确率,并具有一定的互补性。

针对自由呼吸下三种低剂量冠脉造影方法的 多种影响因素的初步探讨

徐青松、师毅冰、夏平

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 $ED=DLP * 0.014$ 。

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。

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:一般颞下颌关节的磁共振检查均使用颞下颌关节专用线圈,但我们使用 32 通道头颅专用高密度靶线圈,通过对扫描参数的优化调整,同样可以得到符合诊断要求的高质量磁共振图像,为临床治疗提供富有价值的影像资料。

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。使用西门子的 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(废用异常同步);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。

品管圈活动在提升影像质量中的应用体会

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:探讨品管圈活动在影像科技术组提升影像质量工作中的应用价值。

方法:收集 2021 年 3—4 月及 10 月我院技术组 DR、CT、MR 各两个检查室完成的受检者病例合计 40410 例,采用的检查设备包括 Philips 双板 DR 摄片机、GE Revolution CT、西门子 SOMATOM Perspective CT、GE1.5T 和 GE3.0T 磁共振。全部病例按照头颈部、胸部、腹盆部、脊柱、四肢分组,完成查检时间段内所有病例的质量评价。根据本次品管圈活动所设定的主题“降低影像检查中的异物类伪影发生率”完成所有异物类伪影的统计。按照品管圈活动的四个阶段、十个步骤,完成本次活动,并于活动最后对本次品管圈活动的效果做了总结。结合品管圈活动的效果,分析了此类活动在提升影像质量工作中的应用价值。

结果:1. 在现状把握阶段获取的统计数据包括 DR 组的伪影发生率为 18.57%、CT 组的伪影发生率为 16.61%、MR 组的伪影发生率为 1.9%,合计伪影发生率为 14.25%。根据圈能力评分测算,将改善目标值设定为 4.39%,改善幅度设定为 69.19%。2. 经过解析及真因验证,将异物类伪影发生的真因总结为:工作人员责任心不够、预约单提示不到位、外屏显示未正常运作、备用衣物数量不足。3. 针对列出的真因分别讨论制定出相应的对策并付诸实施。通过查检统计改善后 DR、CT、MR 三组的异物类伪影发生率分别降至 6%、13.82%、2.13%,合计伪影发生率为 9.01%。达标率为 53.41%,进步率为 36.77%,并分析总结了此次品管圈活动的无形成果。4. 最终制定出标准化作业指导书,以便指导后期工作的开展。

结论:总结品管圈活动的优点 1. 品管圈活动紧贴日常工作,与影像质量工作息息相关。2. 品管圈活动可以集思广益,发现一些隐藏的不被重视的问题并有效给予解决。3. 品管圈活动实践性强,有利于操作。4. 通过品管圈活动后将经验制度化,有利于指导和提升全科的影像质量。分析本次活动存在的一些不足:1. 对数据的筛选和分类还不够明确。2. 日常工作完成数量和质量还是一对矛盾。3. 目标达标率不理想,工作方法有待改进。3. 圈员之间的配合能力有待进一步磨合。

双源 CT 双能量扫描在糖尿病足背足底动脉显示中的应用

葛涌钱、沈楼垒、林玲

南通大学附属医院

目的:探讨 DE 扫描方式对足周动脉的显示能力及辐射剂量的影响。

方法:2022 年 1 月~2022 年 6 月在我院行下肢 CTA 检查的患者 60 例,依据扫描方式的不同,随机分成 A 组(常规 120kVp)和 B 组(双球管双能量 DE 成像),每组 30 例。采用西门子 SOMATOM Force 双源 CT 扫描仪,右肘正中静脉放置留置针,使用非离子型对比剂碘普罗胺(370mg/ml),首先以 5ml/s 速率团注 40ml 对比剂,接着 2.5ml/s 团注 40ml 对比剂,然后 5.0ml/s 注入 30ml 生理盐水进行冲刷。扫描方案:两组第一期增强都采用 120kVp,范围肾脏到足底。第二期扫描方案不一样。A 组采用 120kVp 管电压,从足底到胫腓骨中段。B 组采用双能量 80kVp 和 150Sn kVp,足底到胫腓骨

中段。分别记录 60 例患者的剂量长度乘积(DLP),并计算出有效剂量(ED)。血管后处理时选择足背动脉和足底动脉,测量管腔内平均 CT 值,血管周围肌肉 CT 值。在相应层面空气曝光区测的 CT 值的标准差作为背景噪声。并计算出各动脉 SNR 及 CNR。统计学处理采用 SPSS19.0 软件,对两组血管 CT 值、背景噪声、SNR、CNR 及辐射剂量的比较采用独立样本 t 检验,两组间图像主观评分采用非参数秩和检验。采用 5 分法对图像主观质量(血管细小分支显示、血管边缘锐利度)进行评价。记录两组扫描的剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。

结果:A 组各动脉水平 CT 值及低于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),但两组血管的 SNR 及 CNR 差异无统计学意义($P > 0.05$)。B 组较 A 组细小分支显示增加,差异有统计学意义($P < 0.05$),B 组血管边缘锐利度较 A 组降低,但差异无统计学意义($P > 0.05$),B 组较 A 组 DLP 及 ED 降低 25.23%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:双能量扫描能增加对足背、足底血管细小分支显示,并能地降低辐射剂量。

多源发射技术对海马区域 B1 场均匀性的初步研究

田传帅、徐亚运、罗云、王玉婷
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨多源发射技术对海马区域 B1 场均匀性的影响。

方法:使用荷兰 Philips 公司生产的 Achieva 3.0 T TX 双梯度双射频源磁共振成像系统,SENSE—8—HEAD 线圈,对 44 名健康志愿者进行传统单源与 TX 多源双侧海马 B1—map 横断位检查,分析研究所得海马的 B1 值、CV 值。

结果:得到的 54 幅 B1—map 图像均能够满足测量 B1 值的要求。海马区的 B1 值为单源时左侧 108.79%,右侧 110.84%;多源时左侧 108.83%,右侧 109.76%。左侧海马单多源对比 P 值为 0.963 > 0.05 ,差异无统计学意义;右侧海马单多源对比 P 值为 0.013 < 0.05 ,差异具有统计学意义,使用多源发射技术后,右侧海马的 B1 值降低。单源时左右海马的差值为 2.05%,P 值为 0 < 0.001 ,差异具有显著统计学意义,右侧海马 B1 值的明显较左侧海马的 B1 值高;多源时左右海马的差值为 0.93%,P 值为 0.108 > 0.05 ,差异无统计学意义。

讨论:多源发射技术能够改变海马 MRI 中 B1 场的均匀性,消除左右海马 B1 场的差异。在单源发射技术时,右侧海马的 B1 值明显比左侧海马的高($P = 0 < 0.001$),使用多源发射技术后,右侧海马的 B1 值降低($P = 0.013 < 0.05$),最终使左右海马的 B1 值一致($P = 0.108 > 0.05$)。通过分析海马 MRS,我们得到单源时,左右海马代谢物的信噪比具有差异(所有 P 值均 < 0.05),使用多源发射技术后差异消失(所有 P 值均 > 0.05)。

结论:多源发射技术能够改善两侧海马 B1 场的均匀性,对海马区域的磁共振成像具有重要意义。

不同 MR 序列在胎儿脊柱成像中的对比研究

马腾
南通市妇幼保健院

目的:探讨 HASTE、TrueFISP 和 SWI 序列在 1.5TMR 成像系统中对胎儿脊柱成像的优劣。

方法:本研究收集 21 例中晚期孕妇胎儿脊柱 MR 影像资料。每例成像序列均包括 HASTE、TrueFISP 和 SWI。用“四分法”对三个序列图像分别进行评分。采用 Friedman 检验及 Mann-Whitney U 检验比较差异性。

结果:HASTE、TrueFISP 两序列图像质量稳定,无明显伪影。5 例 SWI 序列图像出现运动伪影,发生率为 31.25%。HASTE 序列图像质量的评分显著低于 TrueFISP 及 SWI 序列,TrueFISP 序列与 SWI 序列间图像质量无明显差异。

结论:在 1.5TMR 成像系统中,与 HASTE、SWI 相比,TrueFISP 序列对胎儿脊柱的显示具有图像质量稳定、良好的优势。

静息态 fMRI 及 VBM 对抑郁症脑功能状态的研究

邱建博

南京市第一医院

目的:利用静息状态下功能磁共振成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)技术和基于体素的全脑形态学测量(voxel-based morphometry, VBM)技术,研究抑郁症基础状态下的自发脑活动特征,探讨首发抑郁症异常生物学特征和情绪障碍可能的脑功能和脑结构的病理机制。

方法:对 30 例首发、未经治疗的抑郁症患者和 30 例性别、年龄及受教育程度方面匹配的自愿者(对照组)进行静息态血氧水平依赖功能磁共振(Blood-oxygen level dependent fMRI, BOLD-fMRI)和三维脑结构磁共振检查。采用局部一致性(ReHo)、低频振幅(ALFF)方法分析首发抑郁症在静息态下脑的功能活动状态。采用基于体素的形态学(VBM)方法分析首发抑郁症全脑的形态学改变。ReHo 方法主要评价区域内体素之间在同一时间序列中的一致性,ALFF 方法则评价局部脑区整体活动的同步性。VBM 方法评价全脑形态学改变的特征。利用 SPM8 软件进行统计分析,BOLD 数据组内比较采用基于体素的单样本 t 检验,组间比较采用以体素为基础的双样本 t 检验, $P < 0.05$,差异有统计学意义。VBM 数据组间比较采用以体素为基础的双样本 t 检验, $P < 0.05$,差异有统计学意义。

结论:1 首发抑郁症静息态脑功能的局部一致性相对于正常人增高的区域是左侧壳核、双侧扣带回、左枕中回及右中央前回、左侧楔前叶;降低的区域是桥脑右份、右额下回、右颞横中回及左额叶眶回、左额叶直回、左颞上中下回。2 首发抑郁症静息态低频振幅 ALFF 值相对升高的区域是左侧壳核、左侧屏状核、双侧扣带回、左侧中央前回及后回;降低的区域是左额叶直回及双侧小脑后叶。3 静息态下正常人和首发抑郁症均存在多个脑区激活,其中右侧楔前叶与正常人静息态的脑区功能活动密切相关。4 首发抑郁症在静息态下多个脑区神经元存在局部一致性和整体活动同步性的异常,可能存在广泛的脑功能异常。双侧前额叶和扣带回、顶叶和视皮层功能异常可能是抑郁症认知功能损害的脑功能病理基础;额叶、边缘叶、枕叶和双侧小脑后叶的功能异常可能是抑郁症负性情绪的脑功能病理基础;颞叶和扣带回的功能异常可能是抑郁症记忆下降的脑功能病理基础。5 左侧额上回、额中回,右颞上回、左侧杏仁体、左侧扣带回、左侧豆状核、右侧尾状核头及左侧岛叶体积的缩小可能是抑郁症发生的神经病理基础,而非抑郁的后果。6 利用局部一致性(ReHo)、低频振幅(ALFF)及基于体素的形态学(VBM)的方法能有效的评价静息状态下脑功能状态和形态学的改变,可应用于神经认知领域的研究。

上肢动脉 CTA 检查方法探讨

潘冬刚

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 Philips Brilliance iCT 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,如检查单手则受检测侧上举,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 检查能够很好的满足临床诊断及治疗需求,可以作为上肢血管病变的常规检查。

双源 CT 双能量模式结合低剂量对比剂在头颈部 CTA 中的临床应用

于军成

南通大学附属医院

目的:探讨第 3 代双源 CT(Force CT)双能量模式不同管电压下低剂量对比剂在头颈部 CTA 中的临床应用。

方法:选取行头颈部 CTA 检查的患者 90 例,随机分为 3 组,每组 30 例:A 组采用常规扫描模式(120 kV,对比剂剂量 50 mL),B 组采用双能量扫描模式(80—Sn150 kV,对比剂剂量 35—40 mL),C 组采用双能量扫描模式(90—Sn150 kV,对比剂剂量 35—40 mL);比较 3 组主动脉弓,颈总动脉,颈内动脉,大脑中动脉,咬肌的 CT 值和噪声,并计算 SNR 和 CNR,记录辐射剂量。

结果:3 组间主动脉弓,颈总动脉,颈内动脉,大脑中动脉 CT 值差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);颈总动脉,大脑中动脉 CT 值 A 组与 B 组,C 组差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。3 组间图像质量主观评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。B 组与 C 组辐射剂量均较 A 组降低(均 $P < 0.05$)。

结论:双源 Force CT 双能量模式结合低剂量对比剂头颈部 CTA 检查可在获得较好图像质量的同时降低辐射剂量,具有较高的临床应用价值。

基于 Faster RCNN 网络对于胸部正位 DR 图像异物的自动检测

张庆雷

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨快速区域卷积神经网络(Faster RCNN)在胸部数字 X 线(DR)图像异物自动检测中的应用价值。

方法:对不同机器拍摄的 773 张胸部 DR 图像进行分类标注并将其作为训练集用于 Faster RCNN 的训练,将另外 219 张胸部 DR 图像作为测试集用于检测效果。使用开源分割工具 ImageJ 对左右肺野以及异物进行标注,其中左右肺野采用区域标记,异物则采用包围框标记。标注为三类:图像无异物,图像有肺野内异物,图像有肺野外异物。将检测结果用三分类混淆矩阵表示,并计算三类图像的召回率和精确率,及最终分类的准确度。

结果:图像无异物,图像有肺野内异物和图像有肺野外异物的召回率分别为 95%、78%和 82%,精确率分别为 90%、98%和 75%;最终三分类结果的准确度为 88%。

结论:Faster RCNN 可基本满足影像质量控制工作中自动检测 DR 图像异物的要求,但对异物分类从而进行高级别质控管理,还需进一步更大的数据集和更加细致的特征标记。

乳腺数字 X 线摄影中管电压及滤过材料的优化选择研究

姜立美

扬州大学附属医院

目的:探讨乳腺数字 X 线摄影中不同乳房压迫厚度时管电压及滤过材料与图像质量和辐射剂量的关系,寻找不同厚度时,管电压的最优化选择。

方法:采用不同管电压,固定合适的管电流量(mAs),管电压范围 21~39kVp,以 2kVp 递增。对 2~7cm 厚度的 BR12 模体进行手动曝光,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管电压(kVp)。对各厚度下 Mo 和 Rh 滤过的 CNR、IQF 和 FOM 因子进行检验。

结果:在 2~7cm 任一厚度时,在 Mo 和 Rh 滤过时,且有 $AGDMo > AGDRh$, $FOMRh > FOMMo$,随着管电压增加,AGD, CNR 和 IQF 增加[h1],图像质量 CNR 和 IQF 逐渐增加并到平衡。AGD 和 FOM 差异具有统计学意义($p < 0.05$)。

结论:在各种厚度时,采用相同的摄影条件时,Rh 滤过板相对于 Mo 滤过板可显著降低辐射剂量,且影像质量没有明显差别;Rh 滤过是图像质量和辐射剂量优化的最佳滤过。

磁共振弥散加权成像技术预测食管癌放射敏感性的应用价值

赵瑞霞

江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振弥散加权成像技术预测食管癌放射敏感性的应用价值,为其应用于临床提供依据。

方法:收集 2021 年 3 月至 2022 年 3 月期间的 35 例食管癌患者,所有患者均采用放疗±化疗。分别于放疗前、放疗两周、放疗末行磁共振弥散加权成像扫描,并进行食管原发灶 ADC 值测量。以结束时近期疗效评价结果,对 CR 组及 PR 组不同时间点 ADC 值的大小进行对比与分析,找出其变化规律,分析 MRI 在预测食管癌放化疗敏感性方面的应用价值。

结果:1. 35 例食管癌患者经食管癌放射治疗后近期疗效评价标准评价为 CR 者为 23 例,占 52.0%,评价为 PR 者 22 例,占 48.0%。2. (1). CR 组与 PR 组食管原发灶治疗前 ADC 值分别为 $(1.61 \pm 0.63) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(1.42 \pm 0.33) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, CR 组高于 PR 组,但差别无统计学意义 ($t=0.995, P=0.333$); (2). 放疗两周时, CR 组与 PR 组食管原发灶 ADC 值分别升高至 $(2.22 \pm 0.57) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(1.65 \pm 0.34) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=3.033, P=0.007$),经受试者工作特征曲线 ROC 分析,结果示 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.776。预测食管癌放疗末完全缓解率的灵敏度为 61.5%,特异度为 100%; (3). 放疗结束时, CR 组与 PR 组食管原发灶 ADC 值升高至 $(2.81 \pm 0.49) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(1.92 \pm 0.35) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=5.238, P=0.000$),经 ROC 分析,结果示 ROC 曲线下面积为 0.936,预测食管癌放疗末完全缓解率的灵敏度为 92.3%,特异度为 91.7%。3. (1). CR 组与 PR 组食管原发灶放疗两周时与放疗前的 ADC 差值(ΔADC_1)分别为 $(0.60 \pm 0.21) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(0.24 \pm 0.16) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=4.902, P=0.000$),经 ROC 分析,结果示 ROC 曲线下面积 0.929,预测食管癌放疗末完全缓解率的灵敏度为 92.3%,特异度为 83.3%。 (2). CR 组与 PR 组食管原发灶放疗末与放疗前的 ADC 差值(ΔADC_2)分别为 $(1.19 \pm 0.41) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(0.50 \pm 0.24) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=5.173, P=0.000$),经 ROC 分析,结果示 ROC 曲线下面积为 0.936,预测食管癌放疗末完全缓解率的灵敏度为 100%,特异度为 75.0%。4. (1). CR 组与 PR 组食管原发灶放疗两周时的 ADC 值变化率 $\Delta\text{ADC}_1\%$ 分别为 $45.26\% \pm 26.79\%$ 和 $18.09\% \pm 13.49\%$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=3.239, P=0.005$),经 ROC 分析,结果示 ROC 曲线下面积为 0.833 预测食管癌放疗末完全缓解率的灵敏度为 76.9%,特异度为 75.0%。 (2). CR 组与 PR 组食管原发灶放疗末 ADC 值的变化率 $\Delta\text{ADC}_2\%$ 分别为 $91.62\% \pm 55.17\%$ 和 $38.56\% \pm 22.96\%$, CR 组高于 PR 组,差别有统计学意义 ($t=3.182, P=0.006$)。

结论:磁共振弥散加权成像技术可能对预测食管癌放疗敏感性具有重要意义,ADC 值是食管癌的放射治疗的一项重要指标。

PDCA 模式下教学工作诊断与改进的运行机制研究

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

本课题为学校在教学诊断与改进工作中探索的以 PDCA 循环为主要模式的如何提高诊改实效的运行机制研究。课题组成员在充分学习、理解 PDCA 循环理论的基础上,仔细分析我校目前发展中面临的困难和诊改工作的特点,提出按照大循环带小循环模式开展,计划、实施、检查、处置四个环节持续循环、首尾相接,建立常态化、周期性机制,同时,建立好具有信息化和连贯监测特点的保障机制,做到反馈及时、诊断快速、监管全面,确保教诊改工作的效率和质量,使学校、部门、个人的教诊改质量均得到阶梯式提升。应用 PDCA 循环理念作为诊改指导,更具有程序性和规划性,确保教诊改工作机制的科学性和规范性,进一步深化了教学工作诊断与改进的理论意义。

对比增强 MR 血管成像在下肢动脉疾病中的应用

丁洪园

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:通过三维对比增强磁共振血管成像(3D dynamic contrast-enhanced MR angiography, 3D CE-MRA)在下肢动脉狭窄或闭塞性疾病中的应用研究,探讨 3.0T MR 机器上 3D CE-MRA 的影像学特点及下肢动脉性疾病安全、有效的检查方法,从而为准确评估下肢动脉性病变提供依据。

方法:回顾性分析 13 例临床怀疑下肢动脉狭窄或闭塞病变行 3D CE-MRA 检查者资料,其中 9 例患者在 2 周内同时接受数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)检查。3D CE-MRA 检查所显示各动脉段包括腹主动脉下端、髂总动脉、髂外动脉、髂内动脉起始段、股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉以及各侧支循环。

结果:所行 3D CE-MRA 检查者,无造影剂过敏反应发生、无检查失败者,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。9 例同时行 DSA 检查者,3D CE-MRA 与 DSA 共同发现狭窄或闭塞血管 27 段,检查结果基本相符,其中有 1 例腓动脉处 3D CE-MRA 图像显示闭塞,而 DSA 显示轻度狭窄。

结论:3D CE-MRA 是下肢动脉病变的有效、安全的检查方法,具有较高的诊断准确度,可为临床治疗提供依据。

· CT 技术的临床应用及其新进展 ·

256 排 CT 单次心搏手动触发扫描在心律不齐患者 CCTA 中的可行性研究

曹健

江苏省中医院

目的:探讨 256 排 CT 单次心搏手动触发扫描在心律不齐患者冠状动脉 CT 成像(CCTA)中的可行性。

方法:连续选取心律不齐(6 个心动周期内心率变化 >20 次/分)患者 70 例,行 CCTA 检查,自动触发组及手动触发组各 35 例。对所有病例应用追踪冻结(SSF)技术后进行对比。最终由 2 名有心血管 CT 诊断经验的医师以双盲法对 2 组冠状动脉成像,按照国际心血管 CT 学会(SCCT)冠状动脉 18 分段以 4 分法进行评价,并比较各组的辐射剂量。

结果:980 个冠状动脉节段中,图像质量可诊断率分别为自动触发组 97.46%(461/473),手动触发组 99.21%(503/507)。2 组患者的 CTDIvol、DLP、ED 差异没有统计学意义。

结论:256 排 CT 单次心搏手动触发对于心律不齐患者 CCTA 检查具有可行性。

能谱 CT 虚拟平扫代替常规平扫在肺部占位性病变中的可行性研究

荣萍

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:通过定量分析肺部肿块虚拟平扫(VNC)与常规平扫(TNC),探讨能谱 CT VNC 在肺部占位性病变应用上的可行性。

方法:回顾性分析 Philips IQon spectral 能谱 CT 检查的肺部占位性病变患者 30 例,利用工作站后处理功能,获得 VNC 图像。采用 CT 值、噪声、SNR 及 CNR 等客观评价指标测量比较 VNC 与 TNC 的图像质量。采用五分法主观评价 VNC、TNC 的图像质量。采用配对 t 检验和秩和检验比较两组图像的客观评价指标,绘制 Bland-Altman plot 散点图以分析 CT 值的一致性,使用 Kappa 检验评价主观评分间的一致性。

结果:VNC 图像的客观评价指标 CT 值、噪声及 CNR 与 TNC 图像比无统计学差异($P>0.05$); VNC 图像 SNR 高于 TNC 图像 SNR($P<0.05$)。VNC、TNC 图像的主观评分分别为 4.08、4.03、分; Kappa 值分别为 0.733、0.753,主观评分一致性较强。

结论:在肺部占位性病变中,基于双层光谱探测器 CT 系统增强扫描获得的 VNC 图像替代 TNC 图像具有一定的可行性。

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 24 例患者分两组, A 组 12 例, 进行前瞻性心电门控扫描, B 组 12 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。

256 排 iCT 三维重建评估前交叉韧带单束重建术 后股骨隧道的变化

卢超

江苏省中医院

目的:通过 256 排 CT(CT)三维重建测量股骨隧道口大小,探讨膝关节前交叉韧带(ACL)单束重建术后 CT 测量骨隧道大小的价值。

方法:37 例单纯 ACL 断裂自体腘绳肌腱双束重建患者,男 25 例,女 12 例;年龄 18—52 岁,平均 26.8 岁。手术采用采用单束自体腘绳重建 ACL 方法,隧道外悬吊式固定。术后分别在 3 天,3 个月,1 年 CT 薄层扫描三维重建测量股骨隧道的直径大小,并与术中钻孔直径比较。结果术中股骨钻孔直径平均 (8.0834 ± 0.687) cm, CT 测量结果显示:3 天后股骨隧道直径平均 (8.1032 ± 0.0375) cm, 3 个月后股骨隧道直径平均 (10.7002 ± 0.0709) cm。1 年后股骨隧道平均直径 (12.2081 ± 0.0258) cm。CT 测量值与术中钻孔值比较差异有统计学意义 $(P > 0.05)$ 。设备参数:本研究均使用荷兰飞利浦公司 256 排 iCT。后处理系统 ISP V8.0,扫描参数:管电流为 200mAs,电压 120kv,准直 0.625 mm,螺距 0.7,有效层厚 0.67mm,旋转时间 0.5s,扫描时间约 7—13s。

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 $[(23.9 \pm 5.9) \text{mSv}]$ 比较,观察组 ED $[(8.5 \pm 1.3) \text{mSv}]$ 明显减少 $(15.4 \pm 3.4) \text{mSv}$,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。

不同管电压和碘对比剂浓度对主动脉 CTA 图像质量的影响

孙继全

江苏省苏北人民医院

目的:探讨不同管电压和碘对比剂浓度对主动脉 CTA 图像质量的影响。

方法:按照奇偶月的顺序进行主动脉 CTA 扫描,奇数月实行方案一:对比剂碘 300 mg/ml,奇数月 A 组:管电压 80 kV;偶数月 B 组:管电压 120 kV;偶数月实行方案二:对比剂碘 350 mg/ml 奇数月 C 组:管电压 80 kV;偶数月 D 组:管电压 120 kV。A、C 组采用自适应迭代算法(ARIS)重建;B、D 组采用滤波反投影(FBP)重组。各组注射碘流率均为 3.5 ml/s。对各组图像分别进行主观评价及客观评价,并记录扫描的 CT 剂量容积指数(CDITvol)和剂量长度乘积(DLP)。采用方差分析比较不同扫描方式下血管内 CT 值、噪声、SNR 和 CNR。比较不同扫描方案下主动脉血管浓度的达峰时间及图像评分。

结果:4 种方案扫描的主观图像质量、图像噪声和图像锐利度评分均 > 4 分,无统计学意义($P > 0.05$)。四组的主动脉强化峰值分别为 (359 ± 46) 、 (278 ± 34) 、 (475 ± 79) 、 $(335 \pm 67) \text{HU}$,主动脉 CT 强化峰值差异均无统计学意义($P > 0.05$)。但 A、C 组的主动脉、下腔静脉、肝实质噪声高于 B、D 组(P 均 < 0.05),4 种方案各部位达峰时间、SNR、CNR 差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。A、C 组的 CDITvol 和 DLP 分别为 179.77 mGy、1 397.2 mGy · cm。B、D 组的 CDITvol 和 DLP 分别为 481.72 mGy 和 2680.9 mGy · cm。

结论:不同浓度碘对比剂在相同注射流率按照一定体重指数对主动脉血管,80 kV 扫描时血管强化程度高于 120 kV;同时采用 80 kV 扫描时,结合迭代重建算法可以确保图像质量同时可降低辐射剂量。

比较头颈部 CTA 常规扫描与低对比剂、能谱单能量扫描的图像质量、辐射剂量

张贺

徐州医科大学附属医院

目的:探讨能谱 CT 联合低对比剂用量在头颈部 CTA 中的图像质量和辐射剂量。

方法:前瞻性选取 90 例行头颈 CTA 检查的患者,根据扫描方式和对对比剂注射方案不同随机分成 A 组(120kV 混合能量 CT+常规对比剂剂量)、B 组(能谱 CT 60keV 单能量重建+常规对比剂剂量)、C 组(能谱 CT60keV 单能量重建+低对比剂剂量组)。利用 GSI 能谱分析软件(Volume Viewer15.0 Ext.2),分别重建 B、C 组 60keV 最佳单能量图像,对 A、B、C 三组图像分别进行容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)和曲面重组(CPR)后处理。分别测量主动脉弓、颈总动脉起始处、颈内动脉起始处、大脑中动脉 M1 段及乳头层面胸大肌 CT 值和标准差(SD)值。计算每组图像各动脉血管平均值和信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)。由两名放射科医师分别对三组图像采用 5 分法进行主观评分。记录剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)和碘摄入量。采用单因素方差分析和 Kruskal—Wallis 检验进行统计学分析。采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。定量资料分别采用卡方检验、单因素方差分析,组间比较采用 Bonferroni 检验。图像质量主观评分用 Kruskal—wallis 检验比较,采用 Kappa 检验对两位放射科医师图像质量主观评分一致性进行分析。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结果:B 组、C 组的 DLP 和 ED 值均低于 A 组,差异具有统计学意义($P<0.05$),B、C 组间无统计学差异。C 组的碘对比剂用量较 A、B 组低,差异具有统计学意义($P<0.05$)。图像客观评价中,B、C 组靶血管 CT 值均高于 A 组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。B 组的 SNR 高于 A 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。B 组、C 组的 CNR 均高于 A 组,B 组的 CNR 最高,三组间差异均有统计学意义($P<0.05$)。B、C 组主观评分均高于 A 组($P<0.05$),差异具体统计学意义,B 组与 C 组差异无统计学意义($P>0.05$)。2 名医师对三组图像评价结果的一致性较好(Kappa=0.812)。

结论:低对比剂、60keV 最佳单能量重建图像能够明显降低辐射剂量和对比剂用量、提高图像质量。

ASIR 技术结合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 2016 年 12 月至 2018 年 6 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,同时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。

胸部低剂量CT的临床运用价值

张翔、王荣洲、丁媛媛

江苏省中医院

目的:探讨低剂量CT胸部扫描技术的临床应用价值和方法由于CT对肺部疾病的显示较其他影像设备敏感,因此胸部CT的临床应用日趋广泛。因为肺部含气器官,组织对比度较高,射线吸收率很低,对胸部应用低剂量扫描提供了有利条件。目前低剂量螺旋CT(low-dose spiral CT, LDCT)的临床研究应用是放射影像学学科研究的重点。主要应用于胸部病变的复查和定期检查、易患肺癌高危人群的早期筛选、健康人群体检、肺内结节病的定期追踪以及高度敏感人群。

材料与方法:选取我院2017年6—7月份胸部检查的200例患者,随机分成两组各100例,均为男40,女60人,身高1.58—1.82m,体重51—87kg,平均年龄54岁。扫描方法采用GE Optima64行胸部扫描,扫描前训练患者吸气后屏气,扫描范围从锁骨上缘至肺下缘,平均扫描时间为5.2s左右。扫描条件,常规组采用管电流160mAs。低剂量组管电流40mAs。管电压均为固定120 kV, FOV 380mm, 0.8/Rot,层厚2.5mm。

结论:LDCT扫描CTDI为1.93~2.53mGy,平均2.23mGy;常规组CTDI为7.83~11.95mGy,平均9.89mGy。LDCT扫描的被检者的CTDI平均值约为常规扫描的22.55%,也就是说,相对于常规扫描,胸部LDCT扫描对被检者辐射剂量约降低了78%。胸部低剂量CT在其检查范围中应用合适的扫描参数,显著降低了辐射剂量,产生的图像质量与常规扫描图像质量无统计学差异,能够满足临床诊断需要,可用于常规胸部CT检查,尤其适用于人群体检和肺癌高危人群的筛查。低剂量CT是检测早期肺癌有效的方法,可提高检出率,实现疾病的早期诊断和治疗。由于胸部低剂量CT扫描可以明显降低CT球管的容量负荷,并延长球管曝光时间,因此低剂量扫描还具有较高的经济价值。

讨论:X线剂量的大小是CT图像质量的保证,目前CT快速发展通常并没有导致剂量的减少,在临床检查中不可避免临床影像技术免地对患者带来辐射危害,所以对患者剂量的控制是至关重要的。为有效降低CT辐射剂量,探索管理CT辐射剂量的方法,自动管电流调制技术(ATCM)就是其中最有效的方法之一,它不仅能降低CT辐射剂量,且能保证图像质量。

能谱 CT 成像评价腰椎间盘突出退变的研究

田岚

苏州大学附属第二医院

目的:探讨能谱 CT 虚拟去钙像在腰椎间盘突出退变研究中的应用价值。

方法:回顾性分析 35 例同时行能谱 CT 和 MR 检查的患者。根据 MR 正中矢状面 T2 加权成像对所有腰椎间盘突出评价结果为标准,来评价能谱 CT 对腰椎间盘突出退变的诊断可靠性。能谱 CT 的腰椎图像通过虚拟去钙后处理,生成 CT 虚拟去钙像。相隔两星期的时间,由两位放射科医师对 CT 虚拟去钙像和 MR 图像的腰椎间盘突出分别进行主观评价,评分并且制表,采用卡方检验分析评价数据,采用 Kappa 分析评价两位放射科医师的评价一致性。 $P < 0.05$,具有统计学意义。

结果:Kappa 分析显示,两位放射科医师对于腰椎间盘突出退变的评价有高度的一致性。根据卡方检验,CT 虚拟去钙像和 MR 图像对于腰椎间盘突出退变的诊断结果没有统计学差异。

结论:对于有 MR 禁忌症的患者,能谱 CT 扫描及后处理获得的虚拟去钙图像有可能作为评价腰椎间盘突出退变的影像学生物标志物。

Karl 3D 迭代重建技术在青少年脊柱侧弯低剂量扫描中的应用

施雨薇

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 Karl 3D 迭代重建技术在青少年全脊柱侧弯畸形低剂量 CT 扫描中的应用价值与可行性。

方法:选取 60 名脊柱侧弯需行 CT 扫描的患者,随机均分为两组,男、女各 15 名。第一组(A 组)作为对照组,实行常规剂量 120kV,200mAs 条件扫描并行常规后处理;第二组(B 组)作为实验组,行较低剂量 100kV,70mAs 条件进行扫描,其余参数不变,采用 Karl 3D 迭代重建技术进行后处理。对两组的有效辐射剂量(ED)、信噪比(SNR)以及主观图像质量评分进行比较。

结果:低剂量组的有效辐射剂量减少 46.8%,该差异具有统计学意义($t=72.57, P < 0.05$);两组图像的 SNR 以及主观图像质量评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:Karl 3D 迭代重建技术可以较为有效地抑制噪声,使得经低剂量扫描出的图像质量达到常规剂量扫描出的同等的图像质量,这在青少年脊柱侧弯畸形低剂量 CT 扫描中具有良好的应用前景。

双源 CT 冠状动脉 CTA 低剂量扫描的临床应用

殷福花

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨双源 CT 低剂量、低注射速率对冠状动脉血管成像的可行性。

方法:选择 2021 年 9 月 4 日至 2022 年 4 月 4 日来我院就诊的 40—60 名符合条件的患者为研究对象,分为研究组与对照组。研究组 A 组(管电压 80kvp,流速:3.5ml/s,对比剂:35ml 同时追加 40ml 生理盐水),对照组 B 组(管电压 100 kvp,流速:4.0—4.5ml/s,对比剂:60ml 同时追加 40ml 生理盐水),分析研究组和对照组扫描时各血管的 CT 值及噪声并进行组间比较,同时比较研究组与对照组的辐射剂量指标值(CTDIvol、DLP、ED)的差别。

结果:试验组与对照组图像质量评分,差异并无统计学意义($P>0.05$)。研究组与对照组平均 CT 值、图像噪声、信噪比及对比度噪声比比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组 CT 容积剂量指数、剂量长度乘积和有效辐射剂量差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:双源 CT 冠状动脉 CTA 低剂量、低注射速率扫描在不影响诊断要求下可以降低辐射剂量的同时降低对比剂肾病、对比剂外渗的发生几率,也可减少对对比剂在上腔静脉和肺动脉的残留、减少射线硬化所带来的伪影,因此利用双源 CT 采用低 kV、低对比剂用量、低对比剂速率的扫描可在临床应用。

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,随着 CT 在临床应用中的不断深化,人们对 CT 的射线剂量,对人体造成的潜在危害和如何保证图像质量的前提下有效地降低剂量越来越关注。尤其对青少年的辐射剂量降低意义更大,从而真正实现国际放射防护委员会(ICRP)主张 X 射线诊断实践正当化,防护最优化的原则。

全智能与常规胸部 CT 在发热门诊 COVID-19 感染 筛查中安全性和辐射剂量的对比研究

胡安宁

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨全智能胸部 CT 用于筛查发热门诊新型冠状病毒(COVID-19)感染患者时,是否比常规 CT 定位具有更好的安全性和更低的辐射剂量。

方法:回顾性分析南京大学医学院附属鼓楼医院发热门诊 227 例行胸部 CT 检查患者的图像资料。2020 年 1 月 20 日至 2 月 5 日,采用常规 CT 扫描,为手动组(A 组);2020 年 2 月 6 日至 2 月 13 日采用全智能 CT 扫描,根据方法不同分为半自动组(B 组)和全自动组(C 组)。观察图像是否符合临床扫描要求。测量扫描视野(FOV)边缘距离肺组织上、下、左、右的最短径(L 上、L 下、L 左、L 右)。记录剂量报表中容积 CT 剂量指数(CTDIvol)和剂量长度乘积(DLP),计算扫描长度(Ls)和有效剂量(E)值。测量乳头平面前后径(AP)和左右径(LR),计算有效直径(ED)和转换因子(fsize),并计算体型特异性剂量估算(SSDE)和体型特异性有效剂量(ESSDE)值。比较患者 L 上、L 下、L 左、L 右、Ls、E、ED、fsize、ESSDE 的组间差异。

结果:A、B 和 C 三组临床扫描要求符合率分别为 100%、100%和 96.88%。从 A 组至 C 组,L 上、L 下、L 左、L 右、Ls、E 和 ESSDE 均呈逐渐减小趋势(均 $P < 0.05$),其中仅 L 下无组间统计学差异。多重比较结果显示 L 上、E 和 ESSDE 在三组间两两比较均有统计学差异(均 $P < 0.05$);而 L 左、L 右和 Ls 仅在 A 组与 B、C 组间存在统计学差异(均 $P < 0.05$),在 B 组和 C 组间无统计学差异。三组患者 ED 和 fsize 无统计学差异。

结论:全智能胸部 CT 用于筛查发热门诊 COVID-19 感染患者时,具有比常规 CT 定位更好的安全性和更低的辐射剂量,有利于保护患者和医务人员的生命健康。

优化对比剂注射时间在减少颈部 CT 血管成像中 对比剂硬化伪影的研究

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨通过采用不同的对比剂注射时间减轻对锁骨下静脉处对比剂硬化伪影,提高颈部 CTA 图像质量的可行性。

方法:前瞻性收集 2019 年 9 月至 12 月间来我院行颈部 CTA 检查的患者 240 例,采用随机数字表法分为 A~F 共 6 组,每组 40 例。A~F 组对比剂注射时间分别为 15s、13s、12s、11s、10s 和 9s,注射速率均为 4.5ml/s,对比剂注射结束后立即以 4.0ml/s 跟注生理盐水 30ml。各组均采用的扫描参数及重建方法均完全一致。测量颈总动脉内伪影最重处低密度区的 CT 值和图像噪声,分别记为 CT 伪影和 SD1。选取主动脉弓和颈总动脉末段,分别测量两处动脉内无伪影区域的 CT 值和图像噪声,取二者平均值作为颈总动脉 CT 值和噪声,记为 CT 颈总动脉值和 SD2,并计算 Δ CT 值和硬化伪影 BHA 值,其中 Δ CT 值 = CT 颈总动脉 - CT 伪影, $BHA =$ 。各组间图像质量主观评分差异采用

Kruskal-Wallis 检验,采用 Mann Whitney U 秩和检验进行组间两两比较;各组间图像的客观计量数据均以 $\pm s$ 表示,采用方差分析(ANOVA)比较差异,采用 LSD 检验进行组间两两比较。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结果:由 F~A 组,随着对比剂注射时间和总量的增加,颈总动脉血管 CT 值略有升高,但各组间无统计学差异。硬化伪影评价指标 ΔCT 值和 BHA 也逐渐升高,伪影逐渐加重, P 均 < 0.05 ,差异具有统计学意义。图像质量的主观评分呈下降趋势,当注射时间为 15s 时,即 A 组有 3 例患者图像局部伪影较重,影响诊断,主观评分 2 分。B~F 组所有图像评分均 ≥ 3 分,满足诊断要求,但 E、F 两组图像质量评分优于 A、B、C、D 四组, $P < 0.05$,而 E、F 两组间图像质量无统计学差异。

结论:使用 64 排 CT 进行颈部 CTA 检查,对比剂注射时间为 9s 并跟注一定量的生理盐水冲洗,锁骨下静脉处对比剂硬化伪影最小,对比剂用量最少,图像质量评分最高,可作为临床常规应用。

CT 图像分辨率对人工智能肺结节辅助诊断系统 诊断准确性的影响

李宝新

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 月间来我院行胸部 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 名胸部影像专家在 AI 辅助诊断的基础上,对 B 组图像进行肺结节分析,以 2 人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% vs 75.4%、96.9% 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% 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,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,对于全部结节,FPDR 则略有升高,可以提高肺结节诊断的准确性。

对比剂团注追踪技术头颅 CTA 监测扫描启动时间的研究

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:在对比剂团注追踪技术头颅 CT 血管成像(CT angiography, CTA)扫描中,比较不同的监

测扫描启动时间对图像质量和辐射剂量的影响,探讨合适的监测扫描启动时间。

方法:前瞻性收集来我院行头颅 CTA 检查的患者 400 例,按预约先后顺序分为 A、B 组,前 200 例为 A 组,后 200 例为 B。A 组在对比剂注射后 8s 开始启动监测扫描。记录患者监测扫描的触发时间、触发时 CT 值、曝光次数和辐射剂量。测量双侧颈内动脉末段的 CT 值,取 2 者平均值作为颈内动脉 CT 值,并由 2 名放射诊断医师对图像质量进行主观评价。B 组监测扫描的启动时间为 12s,其余参数、测量评价方法同 A 组完全一致。比较 2 组患者监测扫描的曝光次数、触发时间、触发 CT 值、颈内动脉 CT 值、剂量长度乘积(dose length product, DLP)、图像质量评分和触发时间分布。

结果:2 组患者不同触发时间病例分布无统计学差异($P>0.05$)。患者监测扫描的触发时间、触发 CT 值、颈内动脉 CT 值和图像质量评分无统计学差异(P 均 >0.05),而 B 组比 A 组监测曝光次数减少了 45.2%,DLP 比 A 组降低了 45.1%,差异具有统计学意义(P 均 <0.05)。

结论:在 64 排 CT 使用团注追踪技术进行头颅 CTA 扫描,监测扫描的启动时间设置为 12s 时,可以在保证图像质量的前提下,减少患者的监测辐射剂量。

3D 人工智能定位技术在 64 排 CT 胸部扫描中的应用

杨尚文

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 3D 人工智能(AI)定位技术在胸部 CT 平扫中的应用价值。

方法:连续选取 2020 年 9 月至 10 月南京大学医学院附属鼓楼医院接受胸部平扫 CT 检查的患者 100 例,采用区组随机分组法分为人工定位组和 3D-AI 定位组,每组 50 例。2 组患者使用相同的胸部扫描协议。测量 2 组患者的定位偏离距离、CT 剂量指数(CTDI)和剂量长度乘积(DLP),并记录患者的检查用时。同时由 2 名放射医师对患者纵隔窗图像质量进行客观评价,并对胸部图像进行主观评分。采用独立样本 t 检验对 2 组的定位偏离距离、CTDI、DLP、图像质量客观指标和检查用时进行比较。采用 χ^2 检验对图像质量评分的患者分布进行比较。

结果:3D-AI 定位组的总体定位偏移距离较人工定位组减少了 42.86% [分别为 (8.8 ± 7.2) mm、 (15.4 ± 9.7) mm, $t=3.65, P<0.01$],CTDI 降低了 10.67% [分别为 (6.7 ± 2.6) mGy、 (7.5 ± 2.5) mGy, $t=0.59, P=0.04$],DLP 降低了 13.33% [分别为 (234 ± 86) mGy·cm、 (270 ± 95) mGy·cm, $t=1.98, P=0.02$]。3D-AI 定位组的检查用时较人工定位组减少 29.91% [分别为 (150 ± 14) s、 (214 ± 26) s, $t=15.79, P<0.01$]。2 组图像的背景噪声以及降主动脉和竖脊肌的信号噪声比(SNR)及图像主观评分患者分布差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:使用 3D-AI 定位技术进行胸部 CT 扫描,可以在保证图像质量的前提下,提高定位准确度,降低患者的辐射剂量,大幅提高工作效率。

能谱 CT 技术结合低剂量造影剂在慢性肾功能不全患者中的临床应用价值

李奎

徐州市第一人民医院

目的:旨在探究能谱 CT 扫描技术对慢性肾功能不全患者的应用价值,及运用能谱扫描并且减少造影剂的使用剂量是否可以达到理想的显影效果。

方法:对徐州市第一人民医院因病情需要进行 CT 增强扫描的 83 例病例进行分析。根据扫描的方式方法不同把患者分成普通 CT 扫描和能谱 CT 扫描,然后再以患者肾功能情况与造影剂碘浓度为依据将能谱 CT 扫描组病患再依次分成 3 个小组。其中普通 CT 扫描为 35 例,病人肾小球的滤过率(GFR) $>80\text{ml}/\text{min}$,造影剂浓度为每公斤 500mg。能谱 CT 扫描为 48 例,其中能谱扫描组第一组患者有 13 例,GFR $<50\text{ml}/\text{min}$,造影剂浓度为碘含量每公斤 250mg;第二组患者 15 例,GFR 为 50~80ml/min,造影剂浓度为碘含量每公斤 375mg;第三组患者 20 例,GFR $>80\text{ml}/\text{min}$,造影剂用量为每公斤 500mg。全部病患都进行双期的腹部增强 CT 扫描。以肝脏、胰腺、脾作为研究的目标。计算最佳 CNR 单能量、能谱扫描 CT 增强值与普通扫描 CT 增强值相同时的对比度噪声比(CNR)。普通扫描组与能谱扫描各组之间的不同组织的对比度噪声比及 CT 增强值的比较采用独立样本 t 检验。

结果:根据患者的肾功能情况不同扫描采取不同的方式,采用每公斤 250mg 浓度的造影剂进行能谱 CT 扫描,门静脉期选择 55~57keV 单能量图像,得到肝脏的 CT 增强值是 $42\pm 6\text{HU}$,对比度噪声比比为 3.0 ± 0.8 ;胰腺的 CT 增强值是 $84\pm 11\text{HU}$,对比度噪声比比为 4.1 ± 0.9 ,脾的 CT 增强值是 $66\pm 9\text{HU}$,对比度噪声比比为 3.9 ± 1.6 ,发现可以通过能谱 CT 扫描参数的改变得到与普通 CT 扫描相同对比度噪声比比和增强效果。普通扫描组的肝脏、胰腺和脾的 CT 增强值分别为 50 ± 12 、 85 ± 16 和 $66\pm 12\text{HU}$,对比度噪声比比分别为 3.1 ± 0.9 、 5.2 ± 1.4 和 3.4 ± 1.0 ,各组差异没有统计学意义(P 平均 >0.05)。采用每公斤 375mg 浓度的造影剂进行能谱 CT 扫描,63~65 keV 单能量图像的 CT 增强值与普通扫描成像 CT 增强值相近,肝脏、胰腺、和脾的单能量图像 CNR 分别为 5.3 ± 1.3 、 6.2 ± 2.2 和 3.7 ± 1.7 ,普通扫描图像的对比度噪声比比分别是 3.1 ± 0.6 、 5.1 ± 1.5 和 3.4 ± 1.0 ,差异有统计学意义(P 平均 <0.05)。采用每公斤 500mg 浓度的造影剂进行能谱 CT 扫描,其中与普通 CT 成像相当的是 72~73 keV 时单能量图像的 CT 增强值,其对比度噪声比比要高于普通 CT 扫描组)。选取与 CT 增强值相近的 CT 单能量水平或者选择最优的 CNR 单能量,此时可以获得更高的对比度噪声比比与 CT 增强值。

结论:对慢性肾功能不全的病人进行 CT 增强时采用能谱 CT 单能量成像技术保证图像质量的同时减少一定量的碘造影剂使用剂量是行的通的。

双能量 CT 不同卷积函数对足踝关节尿酸单钠晶体沉积检测的影响

王萍

南通市第一人民医院

目的:分析西门子双源双能量 CT(Dual-energy CT, DECT)痛风检测中,不同卷积函数(kernel)对足踝部尿酸单钠晶体(monosodium urate crystal, MSU)显示的影响。

材料与方法:本研究为前瞻性,分别在 SAFIRE、FBP 下使用不同 kernels(SAFIRE3: Q30、Q34、Q40; FBP: D24f、D30f、D34f、D36f、D40f)重建 22 例临床诊断痛风患者的足踝部 DECT 影像,使用 Gout 软件行痛风检测。以超声结果作为参考标准,使用方差分析和秩和检验比较不同 kernels 对 MSU 体积、MSU 数量、伪影数量、图像背景噪声、信噪比(signal to noise ratio, SNR)的影响,并分析测量参数与患者血尿酸(serum uric acid, SUA)水平、病程的相关性。

结果:22 例患者超声均可见 MSU 沉积,除 SAFIRE3 Q34、FBP D24f、FBP D34f 外,其余各 kernels 重建图像均存在不同程度的漏诊。所有图像均存在 MSU 伪影,以韧带/肌腱、甲床、肌肉内多见,SAFIRE3 Q34 的 MSU 伪影总数少于 FBP D24f、FBP D34f($P=0.03$ 、 <0.01),其肌肉内和韧带/肌腱伪影数量与 FBP D24f 相当($P=0.09$ 、 1.00),少于 FBP D34f($P=0.04$ 、 <0.01)。不同 kernels 图像测得的 MSU 总体积、SNR 存在差异($P=0.02$ 、 <0.01),MSU 数量、图像背景噪声无统计学差异($P=0.64$ 、 0.52)。SAFIRE3 Q34 图像 SNR 与 FBP D24f 相当($P=0.10$),优于 FBP D34f($P=0.01$)。伪影数量、MSU 体积、MSU 数量与血 SUA 水平、病程均无相关性(P 范围: $0.13\sim 0.43$ 、 $0.50\sim 0.82$)。

结论:推荐使用 SAFIRE3 Q34 重建图像用于足踝部 DECT 痛风检测,以获得较好的图像质量、减少伪影,并避免漏诊。

急性阑尾炎的 CT 诊断价值分析

范存凯

南通市如皋中医院

目的:探究于急性阑尾炎患者临床诊断中运用 CT 检查的价值分析。

方法:回顾性分析 2020 年 1 月—2020 年 12 月于我院接受手术治疗的急性阑尾炎患者 100 例,并按照单双号随机抽取法将其均分为 2 组,一组为术前采用超声诊断的对照组,另一组则为术前采用 CT 诊断的研究组,均以手术病理结果为金标准,比较两组检查手段的诊断准确率。

结果:研究组的诊断准确率为 96.00%(48/50),高于对照组的 76.00%(38/50),差异有统计学意义($P<0.05$);且研究组的漏诊率为 4.00%(2/50),要低于对照组的 22.00%(11/50),差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:于急性阑尾炎患者诊断中采用 CT 诊断的临床价值更为显著,可有效的提高疾病的诊断准确率,更为直观清晰的显示阑尾和其周围病症情况,为后续疾病的治疗提供有利的证据,值得推广。

16 排螺旋 CT 在上腹部增强扫描中的技术分析

范存凯

南通市如皋中医院

目的:分析 16 排螺旋 CT 在上腹部增强扫描中的技术。

方法:回顾性分析 2016 年 8 月~2017 年 5 月在我院接受 16 排螺旋 CT 在上腹部增强扫描的 180 例患者的临床资料。患者扫描所用造影剂为 1.5ml/kg,通过高压注射器经手背静脉注射,注射流速为 2.5ml/s,压力为 300 磅。在注射药品之前对患者进行一次扫描,注射药品之后与不同的时相对患者进行 2~3 次扫描,统计扫描结果。

结果:170 例患者的腹主动脉、脾动脉、肝动脉、下腔静脉、门静脉及肝门区血管分支能够通过 CT 图像清晰显示,9 例患者的造影结果由于门脉高压的影响不理想,1 例患者扫描失败。

结论:16 排螺旋 CT 在上腹部的增强扫描结果较好,图像更令人满意,可以满足临床诊治的需求。

螺旋 CT 三维重建技术在肺栓塞中的应用及分析

潘玲

南通市如皋中医院

目的:探析肺栓塞病情干预中,螺旋 CT 三维重建技术的临床应用价值及征象分析。

方法:研究时间为 2020 年 1 月到 2020 年 12 月,抽取该适当本院 40 例肺栓塞患者为研究样本,所有入组患者均经病理检测确诊为肺栓塞,实施螺旋 CT 三维重建技术进行检测,收集相关检测数据分析相关内容。

结果:螺旋技术三维重建技术的影像学分析中,检出中央型肺栓塞 20 例、周围性肺栓塞 13 例、混合型肺栓塞 7 例;螺旋技术三维重建技术的影像学分析中,检出了肺栓塞合并肺梗死 2 例、肺栓塞合并肺不张 8 例、肺栓塞合并胸腔积液 2 例、肺栓塞合并心包积液 3 例、肺栓塞合并右心室增大 5 例。

讨论:螺旋 CT 三维重建技术在肺栓塞病情的检测中,能够有效的检出中央型肺栓塞病情表现,同时对于周围性肺栓塞与混合型肺栓塞的临床检测家显著,影像学成像清晰,有着极大的应用价值。

能谱 CT 及螺旋 CT 对老年肺癌病理类型的诊断价值

杨帆

徐州市第一人民医院

目的:探讨能谱计算机断层扫描(CT)及螺旋 CT 对老年肺癌病理类型的诊断价值。

方法:回顾性分析 89 例老年肺癌患者的临床资料,记录患者的病理学诊断结果,统计肺腺癌和肺

鳞癌患者的能谱 CT 参数和螺旋 CT 征象,分析能谱 CT 及螺旋 CT 对老年肺癌病理类型的诊断效能。

结果:病理学诊断结果显示,肺鳞癌 10 例,肺腺癌 78 例,小细胞肺癌 1 例。肺腺癌患者能谱 CT 参数中动脉期 Overlay 值、静脉期标准化碘浓度(NIC)均低于肺鳞癌患者($P < 0.05$);螺旋 CT 检查示,肺腺癌患者毛刺/棘突、胸膜凹陷征、血管连接征占比均高于肺鳞癌患者($P < 0.05$)。能谱 CT 诊断肺腺癌的灵敏度与螺旋 CT 差异无统计学意义($P > 0.05$),但其特异度、准确度、曲线下面积(AUC)均高于螺旋 CT($P < 0.05$)。

结论:能谱 CT 对老年肺癌病理类型的诊断具有较高的特异度和准确度,且灵敏度与螺旋 CT 相当,诊断价值更优。

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、边传振
南京市儿童医院

目的:探讨采用正侧位定位像结合 DoseRight 技术进一步降低阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, 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(CT volume dose index, CTDIVOL)以及剂量长度乘积(dose length product, 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($t = 5.83, 813618, P = 5.98, P < 0.01$);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($z = 8103289, P = 3.1772$);实验组平均 CTDIVOL 低于对照组,差异有统计学意义($t = 812366, P = 3.03012$);对照组平均 DLP 较实验组高 16.8%,差异有统计学意义($t = 812346, P = 310.019$)。

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。

双源 CT 心脏冠脉造影和胸腹主动脉 CTA 一体化检查在 TAVI 术前的运用

王薇
南京市第一医院

目的:为了更好的进行 TAVI 患者进行术前评估,减少患者受到的辐射剂量及注射的造影剂剂量,探索双源 CT 心脏冠脉造影和胸腹主动脉造影一体化检查方式在 TAVI 患者术前评估中的应用价值。

方法:选择 2019 年 7 月至 2021 年 3 月本院收治的重度 AS 患者共 58 例,其中男性 27 例,女性 31

例,年龄 55~83 岁,平均(72.93±8.35)岁。所有患者临床资料完整,排除合并恶性肿瘤及严重器质性疾病、肾功能受损和碘造影剂过敏患者。按照随机表法将患者分为常规组(n=29)、观察组(n=29),所有患者均采取双源 CT 扫描,其中常规组采取心脏冠脉 CT 和胸腹主动脉造影两次扫描,观察组采取一体化检查方式,对患者影像检查资料进行分析讨论。

结果:研究结果显示,通过在 TAVI 患者术前评估中应用心脏冠脉 CT 和胸腹主动脉造影一体化检查方式,观察组患者的辐射剂量较对照组明显降低;同时两组患者的 CT 影像质量对比观察组与常规组进行比较,发现主动脉 CNR 升高,主动脉噪声、SNR 两组差异不显著,主观评分不同医师间评分具有较好一致性,提示一体化检查方式不会对成像质量造成明显影响。

结论:心脏冠脉 CT 和胸腹主动脉造影一体化检查方式能够在保证图像质量的前提下有效降低扫描辐射剂量,对于 TAVI 术前评估工作的影响较小,具有较高的应用价值。

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。每例患者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。

肺结节检查中螺旋 CT 双低技术的应用

李婷

南京市第一医院

目的:研究双低技术在肺结节 CT 增强成像的临床意义。

方法:胸部检查发现肺结节需行 CT 扫描增强的患者 40 例,按体质量指数 BMI:18~26kg/m² 随机分 两组:常规剂量组(采用滤波反投影重建)和低剂量组(等渗低浓度对比剂)迭代重建。

结果:100kV 扫描条件下采用 40%ASIR 迭代重建与 120kV 扫描条件下采用 FBP 滤波反投影重建所得图像质量差异无统计学意义($P>0.05$)。双低剂量组剂量长度乘积(doselengthproduct, DLP)及有效剂量(effectivedose, ED)低于常规组(120kV),差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:等渗低浓度对比剂(碘克沙醇 270mgI/mL)低管电压(100kV)在肺结节/肿块 CT 增强扫描中,联合 ASIR 成像技术使图像的噪声减低,图像的质量增高,所受辐射剂量减低。实现了用较小的辐射剂量取得达到临床诊断要求的 CT 影像。

螺旋 CT 三期增强扫描在胃癌诊断中的效果

刘从彬

泰州市人民医院

目的:探究螺旋 CT 三期增强扫描在胃癌诊断中的影像特征及应用效果。

方法:将 2019 年 3 月~2021 年 3 月规划为样本收集区间,并以该区间内在我院行胃癌诊断的 64 例患者作为本次研究对象。所有对象均就术前螺旋 CT 平扫和螺旋 CT 三期增强扫描,以手术病理学检查结果作为金标准。分析比对两种检测方式影像学特征,比较两种扫描方式胃癌检出率和诊断准确率情况。研究所有对象均就术前螺旋 CT 平扫和螺旋 CT 三期增强扫描,严格执行术前饮用 800~1200ml 清水、禁食 10~12h 的规定。检查时患者需呈仰卧位,并将手臂伸直,应用德国西门子公司生产的 64 排螺旋 CT 机平扫患者膈顶至骨盆上缘,并设置电压 120kV、管电流 210mAs、螺距 10mm、机架转速 0.5r/s、薄层螺距 4mm、层厚 10mm。之后给予所选患者螺旋 CT 三期增强扫描,并采用肘静脉注射方式,以 3~5ml/s 的速度将碘海醇注射液注入到患者体内,10 秒钟后行 CT 三期增强扫描检查。其中,门脉期延迟时间为 65~70s、平衡期延迟时间为 3~4 分钟、动脉期延迟时间为 25s。

结果:CT 三期增强扫描的胃癌检出率(98.44%)显著高于 CT 平扫(67.19%),比对结果差异显著($P<0.001$);且该扫描方式的诊断准确率(93.75%)也显著高于 CT 平扫(57.81%),比对结果差异显著($P<0.001$)。

结论:平扫针对中晚期胃癌时的效果较好,但在检测胃壁增厚不明显的早期患者时依然存在严重的局限性,无法得到理想的诊断准确率。而 CT 三期增强扫描具有更高效、便捷、成像清晰等优势,后期处理技术更为成熟,可用来较为清晰、准确地判断病灶轮廓。该技术目前已经被成熟的应用该症临床诊断工作中。在胃癌诊断中应用螺旋 CT 三期增强扫描方式的临床应用价值更高,能有效提高胃癌检出率,提升诊断准确率。

腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的应用价值研究

丁媛媛、张翔、王荣洲

江苏省中医院

目的:探究腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的应用价值。

方法:将于 2018 年 12 月—2020 年 8 月在本院接受治疗的 66 例腰椎间盘突出患者作为观察对象,所有患者均采用螺旋 CT 和 MRI 进行诊断。观察比较所有腰椎间盘突出患者接受两种检查方法后的情况差异。

结果:MRI 检查对腰椎间盘突出患者诊断的准确率为 95.45%,显著高于 CT 检查对腰椎间盘突出患者诊断的准确率 81.82%($P<0.05$);MRI 检查对腰椎间盘突出患者相关症状诊断率为椎间盘积气 89.74%、钙化 81.25%、椎间盘变形 83.33%、硬膜囊受压 97.30%、脊髓变形 96.55%、神经根受压 91.67%,均显著高于 CT 检查对腰椎间盘突出患者相关症状诊断率为椎间盘积气 56.41%、钙化 53.13%、椎间盘变形 55.56%、硬膜囊受压 62.16%、脊髓变形 79.31%、神经根受压 62.50%($P<0.05$),结果具有统计学意义。

结论:通过比较发现,采用 MRI 法进行腰椎间盘突出诊断的临床疗效要优于螺旋 CT 法,MRI 的诊断准确率更高,该发现具有应用价值和实际意义,建议推广。

80kVp 管电压结合 10ml 低浓度对比剂个性化扫描延迟时间 CT 肺动脉成像

武惠明、陈晓、于小利、潘兆春、王中秋

江苏省中医院

目的:证实 80 kVp 管电压结合 10 ml 对比剂肺动脉成像的可行性。

方法:连续选取肺栓塞可疑患者 70 例,随机分为两组。所有患者均满足 $BMI<28\text{ kg/m}^2$ 且体重 $<80\text{ kg}$ 。常规组管电压 100 kVp,试验组 80 kVp,均为自动管电流。采用小剂量对比剂测试法,速率 5 ml/s。常规组 10ml 对比剂+20 ml 生理盐水测试,监测肺动脉干,获得时间密度单曲线,固定公式得出延迟时间。20 ml 碘海醇(350 mg I/ml)+30 ml 生理盐水扫描。试验组 5 ml 碘克沙醇(270 mg I/ml)+45 ml 生理盐水测试,同时监测肺动脉与肺静脉,获得时间密度双曲线,通过分析双曲线得出个性化延迟时间。试验组根据患者 BMI 与体重将注射方案细化为两种。 $BMI<24\text{ kg/m}^2$ 且体重 $<60\text{ kg}$ 时,增强采用 10 ml 碘克沙醇+40 ml 生理盐水; $24\leq BMI<28\text{ kg/m}^2$ 或 $60\leq$ 体重 $<80\text{ kg}$ 时,增强采用 10 ml 碘海醇+40 ml 生理盐水。测量各分支肺动脉,部分伴行肺静脉,左上及右下肺叶 CT 值。用 5 分法评价肺动脉成像质量,3 分法评价肺窗的图像质量。应用独立样本 t 检验比较 2 组间图像质量评分、各分支肺血管 CT 值、注射碘总量、SNR、CNR 比和 CTDIvol、DLP、ED 的差异,应用 X² 检验比较 2 组间锁骨下及上腔静脉硬化伪影显示率和肺动脉栓塞诊断阳性率差异。

结果:基于交叉点时间(T_{cross})和扫描时间(T_{sd})得到延迟扫描时间(T_{delay}): $T_{delay}=T_{cross}-T_{sd}$ 。常规组肺动脉平均 CT 值高于试验组($P<0.001$)。试验组肺动脉图像质量低于常规组($P<0.01$),锁骨下静脉伪影减少,利于试验组监测出节段性的栓塞。试验组放射剂量和碘负荷均低于常

规组($P < 0.01$)。

结论:建立了一种计算 CTPA 延迟扫描时间的方法,该方法可在 80 kVp、10 ml 对比剂的条件下获得高质量的肺动脉成像,且辐射剂量和碘负荷较低。

BMI 联合 ADMIRE 重建算法在支气管动脉成像中的应用

徐俊峰、张亚楠、崔磊
南通市第一人民医院

目的:探讨体质指数(BMI)结合高级迭代重建算法(ADMIRE)在支气管动脉(BA)成像中的应用,评价图像质量并筛选最适迭代重建强度。

方法:51 例患者行基于 ADMIRE(强度 1~5)的 BA 成像检查,根据患者 BMI 分为组 1:体重过轻, $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$;组 2:体重正常, $18.5 \leq BMI < 24 \text{ kg/m}^2$;组 3:超重, $BMI \geq 24 \text{ kg/m}^2$ 。对比 3 组患者 BA 管径以及不同 ADMIRE 强度下 3 组患者 BA 成像质量的主客观评分,筛选最适迭代重建强度。

结果:3 组不同 BMI 患者 BA 的管径及各间相同 ADMIRE 强度下的主客观评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。各组图像噪声均随 ADMIRE 强度增高而降低,信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)随 ADMIRE 强度增高而增高。同组两两比较,组 1 各 ADMIRE 强度下 SNR、CNR 无统计学差异($P > 0.05$),组 2 与组 3 在 ADMIRE 5 强度下的 SNR 以及组 3 在 ADMIRE 5 强度下的 CNR 与其他迭代强度比较均有统计学差异($P < 0.05$)。组 1 与组 3 中 ADMIRE 4 的主观评分高于其他迭代强度,部分存在统计学差异($P < 0.05$),组 2 中 ADMIRE 4 的可判读性高于 ADMIRE 5。

结论:支气管动脉管径不受 BMI 的影响,对于不同 BMI 的患者,均推荐使用 ADMIRE 4 或 ADMIRE 5 为显示 BA 的最适迭代强度级别。

极低辐射剂量扫描结合模型迭代重建技术在下肢 CTA 中应用研究

丰川
南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探讨极低辐射剂量扫描联合迭代模型重建(IMR)技术在下肢 CTA 成像中的可行性。

方法:60 例患者接受下肢 CTA 扫描检查,随机分为常规剂量(RD)组和低剂量(LD)组,每组 30 例。扫描方案 RD 组:管电压 120kV,管电流采用自动管电流调控技术(DoseRight, Philips Healthcare)DoseRight Index 曝光剂量指数设为 12;LD 组:管电压 80kV,管电流采用自动管电流调控技术(DoseRight),DoseRight Index 曝光剂量指数设为 1,(平均管电流 15mAs)。RD 组图像采用常规 FBP(filtered back projection)重建,LD 组图像采用 IMR(iterative model reconstruction)重建。比较下肢血管不同位置(血管横断面)(主动脉分叉,髂动脉分叉,股动脉近端,股动脉中端以及腘动脉近端)图像质量客观评价指标[血管内 CT 值,图像噪声,信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)],和不同分段(主-髂动脉段,股-腘动脉段及小腿段)主观评价指标(血管对比度,图像噪声,图像伪影及诊断信心)。

结果:辐射剂量 LD 组较 RD 组下降 91.40%($0.16\text{mSv} \pm 0.01, 1.86\text{mSv} \pm 0.51, t = -18.229, P < 0.05$)。相较 RD 组,LD 组在不同位置的血管内 CT 值、SNR 和 CNR 均显著增高,而图像噪声则显著降低($P < 0.05$)。主观图像质量除主一髂动脉段血管对比度,诊断信心两组差异无统计学意义,主一髂动脉段噪声和伪影以及股一腘动脉段、小腿段的各项主观指标 LD 组均高于 RD 组($P < 0.05$)。

结论:结合模型迭代技术(iterative model reconstruction, IMR),极低辐射剂量下肢 CTA 扫描显著降低被检查者的有效辐射剂量(达 91.40%的辐射剂量),相较于既往着重于通过降低管电压来降低辐射剂量,本研究在降低管电压至 80kV 的基础上,还对管电流进行了较大幅度调控,结果 LD 组平均有效辐射剂量较 RD 组下降 90%后仍可保持优质的图像质量,且有利于远段及分支血管的显示,适合推广至临床应用。

QCT 骨密度测定在老年骨质疏松症诊断中的技术应用

丰川

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探讨研究定量 CT(QCT)腰椎椎体骨密度(BMD)测定在诊断老年性骨质疏松症中的临床应用价值。

方法:针对临床拟诊骨质疏松症的 106 例中老年人用采用荷兰 Philips 公司 Brilliance 64 排螺旋 CT 机进行腰椎 L1—L5 椎体低剂量螺旋扫描,管电压 100kV,采用自动管电流调制技术,准直器 $64 \times 0.625\text{mm}$;旋转速度 0.75 s/圈,螺距 0.93,矩阵 512×512 ,视野 300 mm。图像采用迭代技术重建,重建层厚 1 mm,间隔 0.5 mm。所有重建所得横断位图像传 Philips IntelliSpace V6 工作站用骨密度测定软件进行 BMD 测定。

结果:利用 BMD 测定软件 3D 测量模式对 L1—L3 椎体上中下区进行骨密度测定,得到各组数据进行分析后诊断老年性骨质疏松症临床符合率极高。

结论:QCT 诊断老年性骨质疏松症有较高的敏感性和准确性,并且可重复性强。量化的测定有利于临床医师直接快捷的做出骨质疏松症的诊断,大大的减少了漏诊,极适于临床推广应用。

基于胸部 CT 平扫和临床参数的主动脉夹层预测模型的建立与初步验证

徐俊峰、张亚楠、崔磊

南通市第一人民医院

目的:建立并验证一种基于胸部 CT 平扫征象结合临床参数的主动脉夹层(AD)预测模型。

方法:回顾性收集本院 2013 年 6 月至 2021 年 6 月行胸部 CT 平扫并短期内行胸主动脉 CTA 的胸痛患者 300 例,按 7:3 的比例随机分为训练集(210 例,AD105 例)与验证集(90 例,AD45 例)。采用单因素和多因素 logistic 回归分析筛选 CT 平扫征象及临床参数中 AD 的危险因素,并建立临床模型、影像特征模型及联合的 Logistic 回归预测模型,利用受试者工作特征曲线(ROC)、特异度、灵敏度对模型的预测性能进行评价,以筛选最佳预测模型。

结果:Logistic 回归分析显示男性($OR = 7.101, P = 0.001$)、D—二聚体($OR = 16.309, P <$

0.001)、管腔内线样高密度($OR=20.712, P<0.001$)和钙化斑块内移($OR=17.513, P<0.001$)这4个特征为AD的独立危险因素。联合的Logistic回归预测模型AUC最大,训练集AUC为0.947,灵敏度93.3%,特异度83.8%;验证集AUC为0.935,灵敏度95.6%,特异度82.2%。

结论:建立基于胸部CT平扫征象结合临床参数的AD个体化Logistic回归预测模型,有助于快速筛查和早期识别AD患者。

冠状动脉CTA血管成像技术应用中多环节质控管理

丰川

南京医科大学附属苏州市立医院本部

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:冠心病的临床发病率逐年升高,影像技术设备快速发展及多排螺旋CT的普及化,心脏冠状动脉CT血管成像能为临床冠心病的常规体检筛查,冠脉狭窄及斑块评价及准确的临床诊疗指导,支架术后及搭桥术后的评估,冠脉畸形变异及心肌桥检测提供了精准有效的诊断信息。心脏冠状动脉CTA检查拓展了冠心病的筛查范围,提高了冠心病的早期诊断率,因此冠脉CTA的临床检查需求也愈来愈多。由于心脏是处于活动中的脏器器官,因此心脏冠脉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更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。

影像组学分析方法简述

刘驰誉

徐州市第一人民医院

目的:影像组学是针对医学影像数据的一种定量方法,其目的是通过数学统计分析方法对现有临床数据进行可视化分析。通过计算机提取图像空间密度信号和体素间的关系。至今为止,已经有许多领域的研究取得了一定的进展,让人们看到了影像组学研究的潜力。但是,仍然面对许多重大的挑

战,主要是由于影像组学特征提取的技术因素。

方法:影像组学分析可以应用与不同的影像数据上,如 MRI、CT、PET 等。下面介绍一下典型的影像组学分析的流程。第一,图像分割:由于过多的数据会导致计算机算力不足,因此从大量数据中提取必要的的数据是十分重要的。对于任何影像组学方法,画出感兴趣区(ROI)都是流程中的第一步。感兴趣区可以是二维的也可以是三维的。图像分割过程可以是纯人工的,也可以是半自动或者全自动的。现在已经有一些成熟的软件应用于分割软件,如 3D Slicer、ITK-SNAP、MeVisLab、ImageJ 等等。第二,图像预处理:图像预处理是在图像分割和特征提取之间的一个步骤,主要目的是归一化图像使得图像统一于一定的标准中,如体素空间、灰阶密度、灰度等级直方图等等。预处理的图像可以使得特征提取后的结果更具有鲁棒性。第三,特征提取:特征提取是图像处理的最后一个步骤,提取的特征被用于对感兴趣区进行定量分析。因为特征提取和归一化的方法很多,为了使结果更具有鲁棒性,建议遵循 IBSI 指导原则。该指导提供了一系列影像组学特征矩阵提取的标准化原则。第四,特征筛选和降维:由于过多的特征会导致过拟合的风险,因此需要合理减少特征数量并以此去建立机器学习的模型,这个过程叫做特征筛选或降维。目前主流降维方法包括线性方法如子集选择、主成分分析、因子分析、独立成分分析、线性判别分析、多维标定法、矩阵奇异值分解等,和非线性方法如支持向量机、lasso 回归、岭回归等等。最后,我们建立机器学习模型训练以及测试数据。

结果:在医学大数据时代,影像组学与基因组学、蛋白质组学、代谢组学等新兴领域一样展现了巨大的潜力。影像组学是一种定量方法,旨在通过先进的、非直观的计算机方法来对现有影像资料进行数据分析,提高临床诊断准确率与效率。目前,肿瘤学的应用最为广泛,其他学科如神经外科,神经内科,眼科等也颇有成效。

结论:影像组学基于这样一种假设,医学图像包括人类肉眼无法察觉的疾病特异性信息,因此无法通过肉眼直接观察获得。影像组学通过数学方法提取信号强度的空间分布与体素间的相互关系,利用人工智能方法量化纹理信息,克服了读片的主观性。

GE Revolution CT 能谱成像对泌尿系统结石成分分析的意义及临床应用

王荣洲

江苏省中医院

目的:探讨 GE Revolution CT 能谱成像在分析泌尿系统结石成分与碎石难易程度的关系中的应用价值。

方法:收集 2020 年 9 月~2021 年 6 月经超声、泌尿系统平片、静脉尿路造影检查或临床拟诊断为泌尿系统结石的患者 21 例作为研究对象,结石离体前均行 GSI 能谱扫描,分析患者结石成分,根据碎石次数比较各组结石碎石难易程度。

结果:经 GSI 有效原子序数测量显示,含草酸钙成分的结石最多,其次是磷酸钙结石,尿酸结石最少,不同成分的结石其碎石难易程度差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:与常规 CT 值比较,GSI 能谱分析可对 4 种较纯的泌尿系结石进行准确的区分。能谱分析结果显示,不同成分结石的碎石难易程度不同。其中,胱氨酸结石碎石难度最大,鸟粪石碎石难度最低。

俯卧体位在低剂量胸部 CT 检查坠积效应的应用价值

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。

MSCT 检查在法洛四联症诊断中的应用

包加宏

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨 64 层螺旋 CT 在法洛四联症及其伴发畸形诊断中的临床应用价值。

方法:对 13 例法洛四联症患者 CT 资料进行回顾性分析,与手术或心脏超声结果对照。所有病例均行 64 层螺旋 CT 检查,并进行多平面重建和容积再现等三维重建。13 例患者均行超声心动图检查。13 例均有手术结果。

结果:64 层螺旋 CT 对 13 例患者均显示了肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨及右室壁肥厚。合并畸形包括动脉导管未闭 4 例,右位主动脉弓 3 例,迷走左头臂静脉 2 例,主肺侧支动脉 6 例(多来源于主动脉)。

结论:64 层螺旋 CT 及三维重建不仅显示了心脏的解剖畸形,还清晰显示了冠状动脉及肺动脉的发育情况。64 层螺旋 CT 是一种诊断法洛四联症的重要检查方法。

GE Revolution256 排 CT 在双下肢静脉病变中的应用

冯源源

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨 GE Revolution 256 排 CT 双下肢 CTV 在下肢静脉病变中的临床应用价值。

方法:13 例临床疑诊下肢静脉病变的患者:右肘正中静脉注射,非离子型碘对比剂团注追踪技术

双下肢静脉 CT 扫描,根据原始图像、利用 GEAW4.7 工作站进行多模式成像分析。所有病例均进行超声检查,4 例进行 DSA 检查。

结果:13 例双下肢深、浅静脉全程显示良好,血液逆流性下肢静脉曲张 8 例,单侧下肢深静脉血栓形成后完全闭塞 2 例,先天性下肢动静脉瘘 2 例,腔外压迫性病变 2 例,其中 1 例为淋巴结,1 例囊肿。

结论:GE Revolution 256 排 CT 双下肢静脉成像结合 GEAW4.7 工作站多模式成像分析可以全貌显示下肢静脉曲张、下肢深静脉血栓的位置、范围和程度,完整显示畸形静脉、侧枝循环,还可以显示引起病变的血管外部原因,为临床选择正确的治疗方法提供可靠的客观依据,具有较高的临床应用价值。

Revolution 256 排 CT 在自发性气胸上的应用体会

冯源源

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨 Revolution 256 排 CT 对自发性气胸的诊断意义。

方法:对 28 例自发性气胸患者在常规胸片的基础上,行 256 排螺旋 CT 快速容积扫描,采用多平面重建(MPR)对胸部进行重建,了解气胸的位置、范围以及起因,肺压缩及纵隔移位情况,并与胸腔镜下或开胸术的记录对照。

结果:28 例自发性气胸,采用 Revolution 256 排 CT 扫描并行重建处理后与普通胸片对比,进一步明确气胸的范围,起因。对自发性气胸的起因病变显示和分类,对手术处理均起到了很大的帮助。

结论:Revolution 256 排 CT 快速容积扫描,进行多平面重建是自发性气胸诊断的重要方法,具有很高的临床应用价值。

Revolution CT 在急诊胸痛患者胸痛三联中的应用

王庆革

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨 GE Revolution CT 急诊胸痛患者胸痛三联中的应用。

方法:回顾性选取 2021 年底至 2022 年 4 月在我院就诊的 12 例急性胸痛患者,均在我科行胸痛三联 CTA 检查。胸痛三联 CTA 平均曝光时间(2.54 ± 0.15)s,其中肺动脉及冠状动脉段 0.30 s,全主动脉(2.24 ± 0.15)s。完成全部扫描总放射剂量 ED 为 4.59~11.97 mSv,平均(7.3 ± 1.7)mSv。主动脉、肺动脉及冠状动脉各个血管节段管腔平均 CT 值均可达到 300 HU 以上,能够满足图像诊断需要。GE Revolution CT 胸腹联合胸痛三联 CTA 扫描时间短,放射剂量低,检查范围大,能够获得优良的全主动脉、肺动脉及冠状动脉图像质量,适用于急诊胸痛的检查。但高心率会影响冠状动脉成像质量。

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¹、梁媛²

1. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

2. 东南大学附属中大医院

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。

肺栓塞在不同 CT 检查中的差异

王丽

南通大学附属瑞慈医院

肺栓塞(pulmonary embolism, PE)容易引发猝死,是一种严重的致死性疾病。因此准确的诊断 PE 尤为重要。影像学上首选多层螺旋 CT 肺动脉造影。本文分析收集的 2012 年 10 月至 2020 年 5 月南通大学附属瑞慈医院收治的肺动脉栓塞的患者,共 66 例,探讨多层螺旋 CT 中的 40 排与 256 排螺旋 CT 在诊断 PE 的价值。检查方法(1) 对照组使用 Siemens 40 排螺旋 CT 进行扫描,扫描范围上起自肺尖下止于肺底,扫描参数设置:120 kV, 200~250 mA, 矩阵 512X512, Pitch=1, 准直 0.75 mm, 层厚 0.6mm, 重建间隔 0.75 mm。患者取仰卧位, CT 扫描先进行胸部 CT 常规扫描,嘱患者深吸气后憋气以使肺脏充分扩张,然后扫描。再于外周静脉采用双筒高压注射器 A 筒注射碘造影剂(碘氟醇注射液 350 mg/ml)60ml, 3.5ml/s, B 筒注射生理盐水 30 ml, 3.5ml/s, 对导管冲洗,进行 PECTA 扫描。将数据输入至后处理工作站,对其进行多平面重建、容积再现、最大密度投影后得出肺动脉栓塞图像。(2) 观察组使用 GE Revolution 256 排 CT 进行扫描,扫描范围上起自肺尖下止于肺底,扫描参数设置:管电压 120 kV、管电流 250 mA、层厚 0.625mm, 层间距 0.625 mm, 旋转时间 0.33 s。扫描前嘱患者反复做深吸气后憋气以使肺脏充分扩张的练习,于外周静脉采用双筒高压注射器 A 筒注射碘造影剂(碘氟醇注射液 350 mg/ml)30-40ml, 4.5ml/s, B 筒注射生理盐水 40 ml, 4.5ml/s, 对导管冲洗,动态检测的 CT 值达到 80 Hu 时,进行 CT 肺动脉造影扫描。使用自带 AW4.7 工作站,对其进行多平面重建、容积再现、最大密度投影后得出肺动脉栓塞图像。根据两组的观察指标结果, Sie-

mens 40 排螺旋 CT 与 GE Revolution 256 排螺旋 CT 在诊断肺栓塞的影像学分析上没有较大区别; GE Revolution 256 排螺旋 CT 在检查时间和造影剂剂量使用上均少于 Siemens 40 排螺旋 CT。意味着患者受辐射时间的缩短,降低了 X 线剂量,可以更好的保护患者身体健康。而随着成像时间更短、影像质量的提高,对造影剂的剂量需求也得到了降低,而造影剂剂量的减少,也在一定程度上减少了造影剂副作用的出现。

螺旋 CT 在穿孔与非穿孔急性阑尾炎检查中的应用

葛霖

南通大学附属瑞慈医院

目的:回顾性分析急性阑尾炎穿孔与非穿孔患者进行 64 层螺旋 CT 扫描检查的应用价值。

方法:收集我院 2020 年 7 月—2022 年 5 月收治的疑似急性阑尾炎穿孔的患者 27 例,27 例均进行 64 层螺旋 CT 中下腹部扫描,并与手术结果进行对比,分析 64 层 CT 检查的临床价值。

结果:64 层螺旋 CT 检查与手术诊断结果差异没有统计学意义, $P>0.05$ 。

结论:64 层螺旋 CT 检查对急性阑尾炎穿孔与非穿孔患者起到很好的鉴别诊断作用,能够清楚观察阑尾周围邻近脏器的病变状态。

冠脉 CTA 屏气扫描与自由呼吸扫描对检查结果的影响

韩虎

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨屏气与自由呼吸两种不同方式下行冠状动脉 CT 血管造影(CoronaryCTAngiography, CCTA)扫描时对检查结果的影响。

方法:选取 2020 年 1 月至 2022 年 5 月在我院行 CCTA 检查的患者 100 例,按照是否能配合呼吸分为 A、B 两组,对 A 组 63 例较能配合患者进行呼吸训练,要求检查时吸气后屏气完成扫描,对 B 组 37 例由于各种原因无法配合呼吸的患者不进行要求,自由呼吸完成扫描(仍使用相同参数进行检查,语音提示不关闭)。检查时设置扫描区间为绝对时相 150—800ms,扫描完成后对原始数据使用 Smart phase 自动选择最佳时相,对仍存在少许伪影的图像利用运动追踪冻结技术(SSF)处理,进一步降低时间分辨率,优化图像。使用 GE Revolution CT 进行扫描,其具有 16CM 宽探测器及最快 0.28s/r 的机架旋转速度,可在 1s 内完成全心脏扫描,最低时间分辨率为 140ms,而使用 SSF 技术后时间分辨率可降至 29ms。由于扫描速度快,可适当降低对呼吸的要求。经右侧肘正中静脉穿刺放置 20G 留置针。对比剂使用碘佛醇(350mg I/ml),注射剂量为 0.8~1.0/kg 体重,注射时间固定为 12s,计算注射速率(速率=剂量/12),造影剂注射结束后以相同流速注射 20ml 生理盐水。使用对比剂自动追踪技术(smart prep),观测点位于气管隆突下,观测肺动脉、左房及主动脉变化情况,手动触发扫描。扫描范围从气管隆突下 1cm 至心脏下缘 2cm。

结果:63 例屏气扫描的患者都能经后处理得出符合诊断要求的冠脉图像,37 例自由呼吸扫描的患者中 28 例可处理出符合诊断要求的图像,另有 7 例在使用 SSF 技术之后达到诊断要求,1 例由于患者自身运动误触发提前扫描导致冠脉内药物浓度不够,1 例由于呼吸幅度较大导致无法明确诊断。

结论:以往使用中低端 CT 检查冠脉时,需扫描多次心动周期,进行多扇区重建,需患者屏气 15s 甚至 20s 以上,经常出现扫描后段由于患者屏气不佳导致图像错层,从而检查失败。使用 Revolution CT,在一个心动周期内科完成检查,仅需采集单扇区数据,加快了扫描速度,语音提示开始至扫描结束在 10s 以内,减少了患者屏气时间。虽然自由呼吸扫描成功率也较高,但仍难以避免有失败的情况产生,在工作中仍应尽量训练患者屏气,以达到更高成功率,为患者负责。

冠脉 CTA 检查时不同心率对最佳时相选择的研究

任慕之

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨冠状动脉 CT 血管造影(CCTA)检查时不同心率患者最佳时相选择的差异。

方法:选取 2019 年 3 月至 5 月在我院行 CCTA 检查的患者 100 例,按心率为 A 组(<65 次/分)、B 组($65\sim75$ 次/分)、C 组(>75 次/分)、D 组(心律不齐,最高与最低心率相差 20 次以上)四组。检查时设置扫描区间为绝对时相 150—800ms,扫描完成后对原始数据使用 Smart phase 自动选择最佳时相。使用 GE Revolution CT 进行扫描,其具有 16CM 宽探测器及 0.28s/r 的机架旋转速度,可以在任意心率及心律条件下,在一个心动周期内完成冠脉 CTA 检查。经右侧肘正中静脉穿刺放置 20G 留置针。对比剂使用碘佛醇(350mg I/ml),注射剂量为 0.8~1.0/kg 体重,注射时间固定为 12s,计算注射速率(速率=剂量/12),造影剂注射结束后以相同流速注射 20ml 生理盐水。

使用对比剂自动追踪技术(smart prep),观测点位于气管隆突下,观测肺动脉、左房及主动脉变化情况,手动触发扫描。扫描范围从气管隆突下 1cm 至心脏下缘 2cm。

结果:心率不同,Smart phase 自动选择最佳时相也不同,A 组 14 例在 300—400ms 区间内,22 例在 700ms 左右甚至以上区间内(部分慢心律患者将采集区间延长至 1000ms);B 组有 11 例在 300—400ms 区间,19 例在 600—700ms 区间;C 组 15 例在 300—400ms 区间,6 例在 500—700ms 区间;D 组视扫描时心率变化,自动选取的最佳时相也有变化,其中 8 例在 200—400ms 区间,3 例在 400—600 区间,2 例在 600—700 区间。

结论:A 组最佳时相应为 R—R 间期的 70%—80%,即是绝对时相为 700ms 左右及以上区间。C 组最佳时相应为 R—R 间期的 40%—50%,即是绝对时相为 300—400ms 区间。B 组一般选取双期扫描绝对时相为 300—400ms 及 700—800ms,或全期扫描 200—800ms。D 组一般推荐选择绝对时相 200—400ms。以往冠脉检查都需要采集全期数据,作回顾性重建以寻找最佳时相来诊断,费时费力且患者接受辐射剂量大;应用 Smart phase 后,减少了医师从全部图像中筛选最佳时相的时间,但并未减少患者接受的辐射剂量;根据不同心率定制个性化的检查方案,可有效减少患者接受的辐射剂量。

深度学习图像重建算法在儿童 CT 图像重建中的应用进展

边传振

南京医科大学附属儿童医院(南京市儿童医院)

得益于计算机技术和精密算法的高速发展,深度学习图像重建(Deep Learning Image Reconstruction,DLIR)算法已经在儿童 CT 成像中得到了应用,相对全模型迭代重建(Model-based Itera-

tive Reconstruction, MBIR)和混合迭代重建(Hybrid Iterative Reconstruction, HIR)两种算法而言, DLIR 算法能够有效去除低频噪声,因此能够保证低辐射剂量条件下的图像纹理,使图像的细节显示更清晰,从而使低辐射剂量扫描成为可能。本文对该算法在儿童不同部位 CT 检查的应用现状及研究进展进行综述。

基于深度学习的图像重建算法在 CT 图像重建中的应用进展

边传振

南京医科大学附属儿童医院(南京市儿童医院)

随着 CT 扫描技术的飞速发展,在人工智能大背景下,深度学习图像重建(Deep Learning Image Reconstruction, DLIR)算法在 CT 成像中得到了广泛的应用,相对于目前常用的图像重建算法,该算法能够保证低辐射剂量条件下的图像细节显示,并在一定程度上降低图像噪声,且还能够减少图像重建时间,从而使低辐射剂量扫描成为可能。本文对该算法在人体不同部位 CT 检查的应用现状及研究进展进行综述。

高心率患者冠状动脉 CTA 收缩期绝对时相重建的优化

阮席武^{1,2}、严松强^{1,2}

1. 南通市第一人民医院
2. 南通大学第二附属医院

目的:比较高心率(HR)患者优化的收缩期绝对时相、收缩期相对时相和舒张期相对时相的冠状动脉 CTA(CCTA)图像质量,以确定最佳采集期相。

方法:连续收集 2020 年 01 月~2021 年 05 月 Force CT 扫描的 $HR \geq 80$ 次/min 的患者 109 例,其中 A 组($80 \leq HR < 100$ 次/min)85 例, B 组($HR \geq 100$ 次/min)24 例。预定义收缩期绝对时相重建范围为 R 波后 180~400ms,分成 180~240ms、260~320ms、340~400ms 三组,另外选取成像系统自动选择的最佳收缩期相对时相和最佳舒张期相对时相图像,评估各组各期相右冠(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 组的绝对时相最佳收缩期位于 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 组的绝对时相最佳收缩期位于 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($P < 0.05$)。A、B 组优化的收缩期绝对时相各支血管评分均分[1.5(1.3, 1.8)、1.4(1.1, 1.8)] 明显优于收缩期相对时相血管评分[2(1.9, 2.3)、2.8(2.7, 3)]和舒张期相对时相血管评分 [1.9(1.8, 2.3)、2.9(2.8, 3.1)] (P 均 < 0.001)。

结论:高 HR 患者收缩期绝对时相重建能够取得较好的诊断图像质量,合适的期相范围为 180~320ms,明显优于收缩期相对时相和舒张期相对时相重建图像质量。

超高分辨率 CT 在肺结节定量测量的应用研究

张梦玥

南通市第一人民医院

目的:与常规剂量 CT 相比,评价超高分辨率 CT(U-HRCT)图像噪声及肺结节结构显示能力。

方法:选取 2020 年 9 至 2021 年 3 月于南通市第一人民医院行胸部平扫体检的肺结节患者总计 68 例作为研究对象,所有患者均进行低剂量 CT 扫描和 1024 超高分辨率 CT 靶扫描,由两位有五年工作经验的影像科医师读片,评价图像质量、判断结节类型并对读片结果进行统计学分析。

结果:低剂量 CT 扫描和超高分辨率 CT 靶扫描在 MSD、CNR 及 SNR 均存在统计学差异,超高分辨率矩阵的 MSD 低于高分辨率 $[(16.91 \pm 28.88)$ 和 (4.86 ± 31.29) , $P < 0.05$],CNR 提高[分别为 (7.13 ± 11.51) 和 (13.25 ± 14.32) , $P < 0.05$],SNR 提高[分别为 (6.48 ± 9.81) 和 (12.19 ± 13.65) , $P < 0.05$]。超高分辨率 CT 靶扫描与低剂量 CT 检查在显示肺结节病灶内血管、空泡征、分叶征和胸膜凹陷征方面组间评分无统计学意义,组间对空泡征评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:超高分辨率 CT 在显示结节内部与边缘特征上比低剂量 CT 有一定的优越性,可为鉴别诊断肺结节提供有效依据,值得在临床诊断中推广应用。

IDOSE 和 IMR 重建算法在冠脉 CTA 中的应用价值分析

庄德才

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探究混合迭代算法(iDose4)和全模型迭代重建(Iterative Model Reconstruction,IMR)算法在冠脉 CT 血管造影(coronary computer tomography angiography,CCTA)中的应用价值。

方法:选取 2019 年 1 月—2020 年 6 月本院收治的待确诊冠心病患者 60 例,按照随机数字表法,将其分为 iDose 组和 IMR 组,每组 30 例。所有患者均进行 CCTA 检查,并将所有患者原始数据传输到飞利浦 ISP 工作站进行处理分析,iDose 组原始数据采用 iDose4 算法(IL4)重建,IMR 组原始数据采用 IMR(L1 cardiac—Routine)重建。对两组碘负荷、主客观图像质量评价指标、图像效果进行比较。

结果:iDose 组对比剂使用量、碘负荷水平明显高于 IMR 组($P < 0.05$)。iDose 组管腔边缘锐利度、伪影、图像总体质量评分均明显低于 IMR 组,噪声高于 IMR 组($P < 0.05$)。两组各段冠脉 CT 值大部分没有明显差异($P > 0.05$),但 IMR 组左冠脉前降支远段 CT 值显著高于 iDose 组($P < 0.05$),iDose 组噪声值显著高于 IMR 组,iDose 组 CNR 和信噪比均显著低于 IMR 组($P < 0.05$)。

结论:与 iDose 相比,IMR 重建算法可进一步降低碘负荷以及噪声,提高图像质量。

多层螺旋 CT 在腹部闭合性损伤诊断中的应用价值

张芮

扬州大学附属医院

目的:腹部外伤是常见病,而 80%的腹部外伤属于闭合性损伤。本文通过探讨多层螺旋 CT 对于腹部闭合性损伤在临床诊断中的应用价值,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有力的影像学依据。

方法:回顾性分析 2020 年 2 月至 2021 年 2 月在我院进行手术治疗的 64 例腹部闭合性损伤患者的临床资料,所有经过手术的患者均采用多层螺旋 CT 扫描、以及超声检查,由我院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的图像,并且做出最终判断。通过比较患者行多层螺旋 CT 影像学检查、以及超声检查,通过金标准(手术)定性以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 例患者为空腔脏器损伤(胃穿孔),肠系膜损伤共有 9 例患者;本组多层螺旋 CT 对于肠系膜损伤、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 对于胰腺、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,通过断层成像、2D、3D 后处理等方式能够发现腹腔脏器的多发性损伤,在对腹腔脏器损伤的诊断、定位更为准确、全面。多层螺旋 CT 检查能够为临床提供可靠的参考依据,在患者临床治疗中具有指导意义。

低剂量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:选取在我院首次经双源 CT 确诊未经手术治疗的肺结节患者 40 例,在第一次复查时对其行 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 模式下胸部扫描,能在保证图像质量及准确度的前提下,降低胸部肺结节扫描的辐射剂量,值得临床推广。

后置基于多模型自适应统计迭代重建技术 对腰椎平扫图像质量的影响

万谦

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨在腰椎平扫应用迭代算法(Adaptive Statistical Iterative Reconstruction-V, Asir-V)的不同权重对图像质量的影响。

方法:收集我院 30 例行 Revolution CT 腰椎平扫检查的成人患者,采用 120 kVp、smartmA 进行螺旋 CT 扫描,扫描完成后对每例患者的原始数据采用不同权重(0-100%,间隔 10%)的后置 Asir-V 重建 11 组图像,并对图像进行客观评价及主观评分。客观评价包括 SD、SNR 和 CNR,主观评价由 2 名医生对图像质量评分并对两者的主观一致性进行评价。

结果:客观评价结果显示 SD 随 Asir-V 权重的提升而降低,SNR、CNR 随 Asir-V 权重的提升而升高;主观评价结果显示不同权重的 Asir-V 图像评分不同,在 Asir-V 80% 时评分最高,且 2 名医生主观评价一致性好。

结论:结合主客观评价结果,在 Revolution CT 腰椎平扫中,图像质量随着 Asir-V 权重的提升而改善,其中 Asir-V 80% 的图像最优。

器官剂量调制技术对降低颈部敏感器官 辐射剂量的应用价值

万谦

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 Revolution CT 在颈部平扫中,应用器官剂量调制技术降低甲状腺辐射剂量的应用价值。

方法:选取我院行 Revolution CT 颈部平扫的患者 40 例,随机分为低剂量组和常规组,每组患者各 20 例。常规组扫描参数管电压 120kV,管电流采用 smart mA;低剂量组扫描参数管电压 120kV,管电流采用 smart mA+器官剂量调制(ODM)模式,两组患者 NI(噪声指数)值均设为预设值 11。记录两组患者年龄、体重等基本资料关系并进行比较;分别测量并记录两组患者图像两侧甲状腺和斜方肌 CT 值、SD 值;前、后、左、右方向上电流大小;两组患者 SNR、CNR、图像主观质量评分以及 CTDIvol 和 DLP。

结果:常规组与低剂量组患者图像所测得的甲状腺区 CT 值、SD 值、SNR、CNR 差异均无统计学意义($P>0.05$)。常规组与低剂量组患者医师主观质量评分差异均无统计学意义($P>0.05$)。常规组患者甲状腺区身体前部管电流差异有统计学意义($P<0.05$)。常规组患者的 CTDIvol 与 DLP 差异有统计学意义($P<0.05$),低剂量组患者辐射剂量明显低于常规组患者。

结论:在颈部 CT 平扫中应用器官剂量调制技术(ODM),能够在不影响影像质量的前提下明显降低患者身体前部的管电流与辐射剂量,进而有效保护患者的甲状腺。

CT 颅脑灌注成像对急性脑梗死或缺血性血管疾病鉴别诊断的临床应用价值

李奎

徐州市第一人民医院

目的:探求 CT 颅脑灌注成像对急性脑梗死或缺血性血管疾病病人的应用价值。

方法:收集徐州市第一人民医院 2021 年 8 月至 2022 年 6 月共 72 例怀疑急性脑梗死或脑缺血且发病时间在 6 小时以内,进行 CT 颅脑灌注成像的病人。将患者分为脑梗死组(A)和脑缺血(B)组,其中 A 组平均年龄 55.1 岁,男 22 例女 17 例。B 组平均年龄 56.3 岁,男 19 例,女 14 例。对这俩组患者分别开展 CT 平扫与 CT 颅脑灌注成像等检查。选择西门子 128 排双源 CT,扫描参数为:管电压 80kV,管电流 200mA,延迟 5s 扫描,扫描总时间为 55—65s,每层扫描时间为 1.5s;采用静脉注射团注法,造影剂选用碘海醇 350,使用剂量为 40ml,速度为 4.5ml/s。记录两组不同疾病类型患者健侧与患侧的脑血容量(CBV)、脑血流量(CBF)、峰值时间(TTP)与对比剂通过时间(MTT),并结合临床诊断结果,计算出病情检出率并进行统计学比较。两组患者的年龄、性别等资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结果:CT 颅脑灌注成像与 CT 平扫检查结果相比较,发现通过 CT 颅脑灌注成像有效检出率为 96.2%,CT 平扫的阳性检出率为 51.2%,明显高于 CT 平扫检查结果。

结论:CT 颅脑灌注成像对急性脑梗死或缺血性血管疾病鉴别诊断具有重要的临床应用价值,可以提高阳性的检出率。

多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术的应用效果观察

顾嘉诚

南通大学附属医院

目的:深入探索多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术价值性和诊断正确率。

常规方法:选取 2022 年 2 月至 2022 年 6 月于南通大学附属医院收治的 40 例疑似头颈部血管疾病患者为研究对象,所有患者在 SIEMENS Somatom Force 双源 CT 行头颈联合 CTA 检查,使用 Syngo 工作站 neruodsa 行图像后处理,并由两位五年以上经验的影像科医师读片,综合探讨图像质量、患者受射剂量、平均造影剂用量、综合扫描时间等差异,进行统计学分析。

结果:多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术同层静脉参数 CT 值(228.46 ± 31.48)、颈总动脉起始部参数 CT 值(351.69 ± 25.47)、椎动脉参数 CT 值(332.41 ± 21.65)、椎动脉起始部参数 CT 值(342.66 ± 22.84)优于单方面诊断结果($P < 0.05$),延迟扫描时间(15.29 ± 1.72)s 短于单方面诊断结果,平均造影剂用量(43.89 ± 3.19)ml 少于单方面诊断结果($P < 0.05$)。

结论:通过多排螺旋 CT 联合 CTA 联合诊断后能够对疾病定性定量进行分析,确定病变位置,建立曲线图,从而提高质量成像,同时还可减少造影剂用量,减轻肾脏负担,且成像结果较好。

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

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。

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有效范围占比率的分析情况。

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有效范围占比率均明显高于对照($P < 0.05$)。

结论:以 PDCA 循环模式对增加冠脉扫描有效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。

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

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。

CT 结肠造影筛查早期结肠癌的应用优势

梁婧玲

江苏省中医院

通过研究 CTC 在方法学、结肠息肉、结肠镜检查不全患者、结肠外病变、降低辐射剂量的应用优势和进展,证明 CTC 可有效弥补结肠镜及其他筛查方式在筛查与监测结肠息肉、早期结肠癌中表现出的弊端,也更容易被受检者接受。随着技术的不断成熟,其诊断准确性不断提高。尤其是对身体基础状态不理想的中老年人,CTC 无疑为他们提供了一种更加可行的结肠息肉筛查手段。

双能量 CT 碘定量参数在评估肠道克罗恩病变活动性中的应用价值

韩晖云

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨双能量 CT(DECT)碘定量参数在评估肠道克罗恩病(CD)病变活动性中的应用价值。

方法:采用回顾性研究方法,收集肠道 CD 患者 71 例(平均年龄 35.06 ± 12.94 岁,男/女 = 53/18)。所有患者接受 DECT 检查,采集 DECT 的参数包括:动脉期相对碘浓度(NIC)、静脉期 NIC、延迟期 NIC 3 个定量参数;同时收集患者的人口学资料:年龄、性别;临床资料:CD 的简易内镜评分(SES-CD);实验室血清学资料:C 反应蛋白(CRP)、红细胞沉降率(ESR)。依据简化版的 CD 临床活动性评分(HBI)将患者分为 3 组(活动缓解组,中度活动组和重度活动组)。运用 Kruskal-Wallis H 检验比较 DECT 碘定量参数组间差异;将多参数纳入有序 Logistic 回归分析,研究在 CD 活动性判别中的作用;DECT 碘定量参数和 SES-CD 相关性检验采用 spearman 检验。

结果:随病变活动性增加,动脉期 NIC($p < 0.001$)、静脉期 NIC($p < 0.001$)、CRP($p = 0.008$)、ESR($p = 0.017$)显著升高。有序 Logistic 回归显示动脉期、静脉期 NIC 是区分 CD 活动性的独立预测因素。DECT 参数:动脉期 NIC($r = 0.293, p = 0.013$)、静脉期 NIC($r = 0.186, p = 0.012$)与 SES-CD 呈正相关。

结论:DECT 碘定量参数与简易内镜评分有关,有助于 CD 活动性的判别。

不同碘对比剂浓度对冠脉 CTA 图像质量临床运用价值分析

李沅泽

徐州市第一人民医院

目的:近年来,人们不健康的生活习惯以及环境对人们身体的损害,造成患冠心病的人越来越多。该病是由管状动脉血管发生衰变及血流不畅引起的,冠心病主要表现为心绞痛、心肌梗塞、心肌缺血等,导致预后效果较差,此病若能发现及时,则对患者有较好的预后具有重要的意义。CT 在冠状动脉

及更重要器官组织的检查和诊断等方面的应用更加的广泛。其准确性、高效性对患者的预后具有积极的影响。CT 扫描的参数选择和对对比剂浓度的大小都会影响到冠脉 CTA 的结果质量。近些年,患者对冠脉的检查程度的标准日益变高,对比剂的种类和使用条件也显著增加。有学者研究发现,对比剂的使用浓度如果过高,会造成不好的影响,如细胞失水,使患者产生不良反应[2-4]。除此之外,对比剂对患者造成的伤害也不可以小觑。本文就是为了探究不同含量的碘对比剂对冠脉 CTA 图像质量的临床运用价值。

方法:选取徐州市第一人民医院选取 120 名 50-60 岁的成年人,要求心率在 60-80 次/min,冠脉狭窄程度大于 50%,平均 40 人为一组,每组对应的碘对比剂浓度分为 300mgI/ml、320mgI/ml 和 350mgI/ml。对每组人次分别测量升主动脉根部,左冠状动脉主干,右冠状动脉中段的 CT 值。对比测量的 CT 值,信噪比以及信噪比和图像质量评分差异值。

结果:A、B、C 三组浓度对比剂所显示的冠状动脉节段分别为 220 个、223 个和 224 个。三组浓度的图像都具有显著性的统计学意义($P < 0.05$),C 组节段率和优良率有统计学意义($P < 0.05$),而 A、B 组节段率和优良率没有统计学意义($P > 0.05$)。三组有效碘用量、SNR、CNR、CT 主比较差异有统计学意义($P < 0.05$),SD 主、有效辐射剂量比较无统计学差异($P > 0.05$),C 组有效碘用量、SNR、CNR、CT 主显著高于 A 组和 B 组($P < 0.05$),A 组和 B 组 SNR、有效碘用量、CT 主比较无统计学差异($P > 0.05$),B 组 CNR 明显高于 A 组($P < 0.05$)。

结论:研究通过冠状动脉成像发现,使用 320mg/ml 的对比剂与另外两种浓度的对比剂所产生的动脉管腔增强效果、冠脉图像质量、斑块局部显示质量之间并没有明显差别,均能满足诊断要求。与 B 组及 C 相比,A 组的对比剂浓度分别降低了 9% 以及 14%,此外,由于目前所使用的 320mgI/ml 浓度对比剂属于等渗非离子型对比剂,因此在很大程度增加了使用的安全性,减小了对比剂对患者可能带来的危害。因此,在进行双源 CT 冠状动脉成像时,通过选择 320mgI/ml 的相对低浓度等渗对比剂,能在降低对患者的危害的同时获得满足临床诊断要求的较高质量的影像。在临床实践中,如何选择合适的对比剂浓度,我们不仅要考虑图像是否能满足诊断需要,同时还要尽量降低患者的辐射剂量,要在满足诊断需求的基础上不断优化成像方法,降低对比剂使用风险,降低辐射剂量。

双源 CT 行头颅灌注 CTPI 联合头颈部 CTA 一站式检查 对急性脑梗患者的应用价值

黄惠

南通大学附属医院

目的:近些年在临床脑卒中患者中脑梗死的发生率占到 70%-80%,由于发现送医不及时,检查条件不完善等各种原因,造成脑梗患者的救治延误而形成患者致死,致残率高,早发现尤其在发病 4-6 小时内的超急性脑梗患者,在时间窗口内及时发现,及时进行溶栓治疗,能快速的恢复梗死区的血流灌注,减少神经元的损伤,尽可能的修复缺血脑组织,给患者的预后带来积极的影响,头颅 CTAP 一站式检查方法能快速,有效的检出病变,给临床及时提供诊疗依据。

方法:对 2020 年 10 月-2021 年 10 月期间 40 例急诊患者进行头颈部 CTAP 一站式检查的回顾性分析,采用西门子 FORCE 双源 CT,造影剂选择优维显,患者采取仰卧位,固定四肢后采取头入位,先进行层厚 5MM 层间距 5MM 的平扫,然后注射造影剂 40ML,范围选择感兴趣区,展开连续动态扫描,时间控制在 40S 左右,结束后等待 3-5min 再进行头颈部 CTA 的检查,造影剂 50ml,范围颅顶到主动脉弓区间,选择升主动脉弓阈值触发后扫描。所得数据进入西门子 syngo, via 后处理工作站,使

用 Neuro, Perfusion 软件处理得到脑血流量 CBF, 脑血容量 CBV, 平均通过时间 MTT, 峰值时间 TTP 等灌注伪彩图, 可以观察异常灌注数据, 通过 CTA 的图像数据, 可以观察颈内动脉系统以及椎动脉系统血管的形态变化和管腔变化。

结果: 经检查的所有患者图像经高年资的诊断医生诊断后。灌注成像中有 15 例见 TTP, MTT 延长。CBF, CBV, 下降等脑梗死现象, 及时通知临床做出快速治疗措施。Cta 图像数据显示其中 8 例患者颈内动脉系统内不同程度的管腔狭窄和闭塞, 7 例椎动脉系统内现管腔狭窄和闭塞现象。

讨论: 头颅灌注 ctp 可以准确显示脑组织缺血区的半暗带, 并能跟据参数变化提示脑梗死的程度。头颈部 cta 可以全程显示血管的形态走形, 并借助重建可以三维立体显示, 两者一站式联合检查, 可以很好对脑部血管形态以及脑组织功能有详尽的影像解剖资料, 让临床对脑梗患者及时开展有效针对性的治疗。

基于模型的高级迭代重建(ADMIRE)对 CT 肺容积测定的影响

何一舟、尹剑兵、崔磊
南通市第一人民医院

目的: 讨论低剂量胸部 CT 不同能级 ADMIRE 与 FBP 重建对正常人 CT 肺容积测定的影响。

方法: 连续选择本院 40 例胸部低剂量 CT 体检的病例, 按照入组和剔除标准总共 34 例患者入组, 其中男性 19 例, 女性 15 例, 每例患者数据均采用 ADMIRE1~5 重建和 FBP 重建共获得 6 组图像数据, 每组数据均采用 Pulmonary 3D 软件重建, 比较不同 ADMIRE 重建与 FBP 重建肺容积和平均肺密度的差异。

结果: ADMIRE1~5 重建的低剂量 CT 扫描的肺容积的一致性很好 (ADMIRE1~5 和 FBP 组所测得全肺容积依次为 $4793.9\text{ml} \pm 1092.7\text{ml}$ 、 $4787.5\text{ml} \pm 1092.1\text{ml}$ 、 $4782.1\text{ml} \pm 1091.7\text{ml}$ 、 $4778.6\text{ml} \pm 1093.0\text{ml}$ 、 $4777.1\text{ml} \pm 1092.1\text{ml}$ 、 $4798.5\text{ml} \pm 1093.7\text{ml}$, $F=0.002$, $P=1.0$); 而平均肺密度具有显著性差异 (ADMIRE1~5 和 FBP 组所测得全肺平均密度依次为 $-780.2\text{HU} \pm 19.6\text{HU}$ 、 $-800.9\text{HU} \pm 20.0\text{HU}$ 、 $-820.4\text{HU} \pm 20.7\text{HU}$ 、 $-837.4\text{HU} \pm 21.7\text{HU}$ 、 $-849.6\text{HU} \pm 22.6\text{HU}$ 、 $-761.8\text{HU} \pm 25.8\text{HU}$; $F=81.309$, $P<0.0001$)。

结论: 低剂量胸部 CT 扫描采用 ADMIRE 重建可以进行肺容量测定的分析, 但会影响肺平均密度测定, 在低剂量肺结节筛查数据的进一步利用中需警惕 ADMIRE 重建对肺气肿测定的影响。

双能 CT 成像技术对痛风性关节炎诊断的临床价值研究

戴海焯
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。

能谱 CT 单能量成像和 MARs 技术对去金属伪影的应用

秦欣雨

南京医科大学第二附属医院

目的:能谱 CT 成像的应用价值与 MARs 重建技术相结合以去除金属伪像的研究,诊断中的金属植入目前应用广泛,在检查患者的金属植入物时产生金属伪影,从而导致图像质量下降。金属伪影对临床诊断的影响特别反映在观察金属物体周围组织观察困难。如果伪影影响相邻的重要组织结构,则将引起临床诊断的主要问题。

方法:经过金属异物植入的 38 例患者行普通 CT 平扫和能谱 CT 扫描。通过主观评估方法比较和评估不同扫描方法的图像。双能量 CT 获得的虚拟单能图像不仅具有普通 CT 的空间分辨率,密度分辨率和时间分辨率,而且还增加了能谱分辨率。常见的单能谱 70KeV 图像可实现 CT 功能成像。从通过双能量 CT 提取的单能图像中,可以计算出 80 81 1310KV 的单个 KeV 能量图像序列,从中可以从中获得最低噪声和最高对比度的图像。然后,分析了软组织,骨骼和金属图像轮廓以及残留金属伪影的强度,并比较传统的 CT 扫描图像和 Mono 能量图像的伪影去除功能即 MARS 重建技术相结合,以此判断去除金属伪影的作用以及在不同患者的同一部位的有效利用能谱与 MARS 重建技术结合使用,得到的去金属伪影的效果以及对诊断疾病的有效利用率。

结果:金属伪影的主要原因是光子饥饿效应和射线硬化效应。去除伪影算法可以减少或去除光子饥饿效应的伪影;高 KeV 图像重建技术可以减少或消除射线束硬化伪影。两种技术的组合可以在很大程度上去除金属伪影。

结论:能谱 CT 与 MARs 重建技术相结合,可以最大程度地减少由金属以及周围的骨骼和软组织引起的图像伪影。根据 CT 能谱成像,混合能量图像可以分为不同能级的单能量图像。结合 MARs 技术,它可以纠正 X 射线扫描金属后光子饥饿引起的低信号影像。它可以为金属和金属环境组织提供精确的投影数据,可以有效地抑制金属伪影。CT 能谱成像代表了当今 CT 的开发方向之一。它不仅消除图像伪影,而且还可以提供多种定量分析方法和参数。它表明 CT 能谱成像优化了图像质量,提高病变的检测率和区分疾病的能力。因此,我认为值得普及和应用这项技术。

64 排螺旋 CT 在隐匿性骨折诊断中的应用价值分析

杜倩影

如皋市人民医院

目的:讨论西门子 64 排螺旋 CT 在隐匿性骨折诊断中的使用价值。

方法:现随机选取 2018 年 2 月—2019 年 3 月期间我院接诊的胸部外伤患者 30 例作为研究样本,对这些患者分别使用 X 线摄片和西门子 64 排螺旋 CT 进行扫描检查,对其成像结果进行分析。

结果:这些患者中,通过 X 线摄片检出隐匿性骨折的患者有 6 例,通过西门子 64 排螺旋 CT 进行扫描检查检出隐匿性骨折的患者有 28 例,西门子 64 排螺旋 CT 进行检测的结果要远远高于 X 线摄片的检测结果,组间数据经统计学处理后发现($P < 0.05$),存在统计学意义。

结论:胸部外伤患者在就医时,通过西门子 64 排螺旋 CT 进行检测,可有效提升其检出指数,值得被应用和推广。

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。

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-slice spiral computer tomography, 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(multiplanar reconstructions, 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)的衰减值。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值均有统计学意义($p < 0.01$)。心脏血管对比衰减值与体重($r = -0.722$), 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。

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 ± 202.49mGy/cm, B 组分别为 33.63mGy; 3478.72 ± 197.34mGy/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的同时获得符合临床诊断要求的图像。

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 SpiralCT 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 例阴性患者。

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。

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(the adaptive prospective ECG-Triggered sequence scan (CorAdpSeq) step-and-shoot, 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 ± 0.01) mSv;(0.92 ± 0.11) s, B 组分别为(0.541 ± 0.04) mSv;(2.33 ± 0.10) 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:前瞻性心电触发序列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 对肺组织灌注成像对比剂注射速率的初步研究

薛跃君

常州市第二人民医院

目的:探讨多排螺旋 CT 对肺组织灌注成像合适的注射速率。

方法:研究采用配对设计,处理因素为对比剂的注射速率,分别为 3、4、5、6 mL/s,每组 15 例志愿者随机入组,分成 4 组共 60 例进行灌注扫描,所得图像经后处理测量肺门层面的两肺组织对比剂至峰值时间及峰值。

结果:注射速率对两肺组织至峰值时间有显著性影响。其中注射速率为 5 mL/s、6 mL/s 组肺组织至峰值时间及峰值无统计学显著性差异($P>0.05$),3 mL/s、4 mL/s 两组与 5 mL/s、6 mL/s 两组依次相比较肺组织至峰值时间延长,峰值降低。

结论:注射速率 ≥ 5 mL/s 时肺组织灌注成像可获得满意效果。

64 排螺旋 CT 头颈部 CTA 低电压逆血流方向扫描优势

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 spss19.0 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。

“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。

基于中心层面左右径计算儿童胸部 CT 体型特异性剂量估算的研究

章静

常州市第二人民医院

目的:比较容积 CT 剂量指数(volumeCTdose Index, CTDIvol)与体型特异性剂量估算(SSDE)两种辐射剂量在儿童胸部 CT 检查中的不同。

方法:回顾性分析常州市第二人民医院 2020 年 1 月至 2021 年 8 月行胸部 CT 检查的儿童 131 例,所有图像均能满足诊断要求。根据患儿图像的中心层面的左右径(LAT)来分组,A 组 $LAT < 20\text{cm}$,22 例,B 组 $20 \leq LAT < 23\text{cm}$,20 例,C 组 $23 \leq LAT < 26\text{cm}$,21 例,D 组 $26 \leq LAT < 29\text{cm}$,25 例,E 组 $29 \leq LAT < 32\text{cm}$,23 例,F 组 $LAT \geq 32\text{cm}$,20 例。测量患儿胸部中心层面 CT 图像的最大左右径(LAT),手动勾画体表最小范围,不包括床板,测量平均 CT 值,面积,记录每例患儿的 CTDIvol,计算转换因子 f 和 SSDE,比较容积 CT 剂量指数(CTDIvol)与体型特异性剂量估算(SSDE)的不同。

结果:5 组左右径、转换因子、水当量直径差异均有统计学意义($P < 0.05$)。5 组 CTDIvol 和 SSDE 差异度依次为 184.72%,174.80%,171.69%,153.04%,146.83%,134.00%。CTDIvol 和 SSDE 呈正相关($r = 0.736, P < 0.01$)。

结论:儿童胸部 CT 检查中,CTDIvol 较 SSDE 低估了患儿的辐射剂量,且患儿中心层面左右径越小,被低估的剂量越大。

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)在下肢动脉硬化闭塞性病变诊断的临床应用价值。

方法:对 27 例下肢动脉硬化闭塞性病变患者行 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 对下肢动脉硬化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硬化闭塞性病变评估的有效方法,可为制订下一步治疗方案提供重要信息。

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

常州市第二人民医院

目的:为了探讨双源 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以比较灵敏的发现肺栓塞,对诊治判断肺栓塞有较好的优势,可以广泛宣传应用到临床。

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肿的应用价值。

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。

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(COPD)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(1 分为图像质量为优,图像清晰:各横断面肺野的肺血管、气管及以下分支,显示清晰、锐利;纵隔内组织结构清楚;能分辨细小血管断面(附图);2 分为图像质量为良,欠清晰(不影响诊断):横断层面出现肺血管、气管及支气管分支边缘模糊,细小血管断面可见(附图);3 分为图像质量为差,模糊(影响诊断):连续 1—3 个横断层面(尤其有病灶层面)出现肺血管、气管走行呈"双管"影或心影、膈肌"双边"影,病灶边缘模糊,细小血管断面显示不清)、图像噪声值、图像扫描时间进行分析。

结果:在 60 例患者中,A 组有 11 例出现呼吸运动伪影,伪影发生率为 36%,B 组有 2 例出现呼吸运动伪影,伪影发生率为 6.6%,伪影发生率较 A 组减少了 29%,比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组图像主观评分比较无显著差异,无统计学意义($P > 0.05$);两组图像分别在降主动脉、背部肌肉,所测量的 CT 值以及以 CT 值标准差作为图像噪声,两组图像噪声对比无显著差异,无统计学意义($P > 0.05$)。A 组平均扫描时间为 $4.89 \pm 1.23s$,B 组为 $3.67 \pm 0.26s$,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。

基于全模型迭代重建算法的低剂量 胸痛三联 CTA 的应用研究

陈岩

江苏省中医院

目的:分析基于全模型迭代重建算法的低管电压、低管电流胸痛三联 CTA 扫描的临床诊断价值,评价其图像质量及受检者辐射剂量,论证其临床可行性。

方法:按检查顺序前瞻性将 100 例胸痛受检者随机分为常规剂量组及低剂量组各 50 例,受检者年龄 31 到 85 岁,其中男 54 例,女 46 例。对影响患者辐射剂量的自身因素如体长、体重、体质量指数(BMI)等进行独立样本 t 检验。对两组患者进行对应协议的扫描。常规剂量组:管电压 120KV,采用管电流自动调制技术,平均管电流 510mAs,重建算法:滤波反投影法 FBP;低剂量 IMR 组:管电压 100KV,采用管电流自动调制技术,平均管电流 150mAs,重建算法:全模型迭代重建算法。使用 EBW

后处理工作站对原始图像进行后处理重建,做出诊断报告。两位医师对图像质量进行主观评分。测量并计算每组图像的兴趣区 CT 值、噪声、对比噪声比、信噪比,兴趣区分别选择为每组图像的主动脉根部、肺动脉主干、左冠状动脉主干、右冠状动脉主干及脂肪组织共五处。统计出每次扫描的 CT 剂量指数、剂量长度乘积,计算出有效剂量。采用两独立样本 t 检验,分析两组图像主观图像评分及客观图像质量(兴趣区 CT 值、噪声、信噪比、对比度噪声比)及受检者辐射剂量的差异。

结果:100 例胸痛三联 CTA 受检者中,总阳性率为 92%;三组血管病变阳性率分别为:冠状动脉 82%,肺动脉 5%,主动脉 80%。两位医师对 100 例胸痛三联 CTA 图像质量主观评价有高度一致性(Kappa=0.746),常规组图像质量优秀率达 86%,低剂量组图像质量优秀率达 94%。常规剂量扫描有效剂量($17.10 \pm 3.583\text{mSv}$)与低剂量扫描的有效剂量($7.68 \pm 1.699\text{mSv}$)相比较,有显著性差异($P < 0.001$),低剂量扫描的有效剂量平均为常规扫描剂量的 44.91%。两组图像五处 ROI 的 CT 均值、噪声、对比度噪声比及信噪比均无显著性差异($P > 0.05$)。

结论:基于全模型迭代重建算法的低剂量胸痛三联 CTA 检查有重要的临床诊断价值,其主观及客观图像质量能满足临床诊断需求,同时受检者辐射剂量大幅减低。

双源 CT 大螺距扫描技术在冠状动脉狭窄诊断中的应用

吴春华

常州市第二人民医院阳湖院区

目的:探讨 128 层双源 cT 大螺距扫描模式下冠状动脉成像的图像质量、准确性及辐射剂量。

方法:123 例怀疑或已知冠心病患者采用数字表法随机分为两组,分别行前瞻性心电触发序列扫描技术(序列扫描组, $n=58$)与前瞻性心电触发大螺距扫描技术(大螺距扫描组, $n=65$);2 名有经验的放射医师,利用双盲法、以 5 分法评定系统对冠状动脉成像质量进行评分,计算 2 名医师评价图像质量的一致性,并对辐射剂量进行分析。以 DsA 为金标准,评价双源 cT 诊断冠状动脉狭窄($\geq 50\%$)的敏感性和特异性。

结果:123 例患者,1 920 段(97.6%)冠状动脉节段可满足影像学评价;序列扫描组和大螺距扫描组满足影像学评价的冠状动脉节段分别为 98.1%(910/928)和 97.1%(1 010/1 040),两组间差异无统计学意义($\chi^2=0.030, P=0.867$);123 例患者冠状动脉成像质量均分为(4.7 ± 0.8)分;其中序列扫描组冠状动脉均分(4.7 ± 0.7)与大螺距扫描组冠状动脉均分(4.6 ± 0.9)之间差异无统计学意义($t=0.603, P=0.548$);2 名评价者之间的 kappa 值为 0.799($P < 0.01$)。大螺距扫描组的有效剂量为(1.08 ± 0.11)mSv,明显低于序列扫描组(226 ± 0.49)mSv,两者间差异有统计学意义($t=11.642, P=0.000$);双源 CT 诊断冠状动脉分支狭窄的敏感性、特异性分别为序列扫描组:97.6%、97.5%,大螺距扫描组:98.1%、96.5%。

结论:在低心率及律齐人群中,双源 cT 前瞻性心电触发序列扫描及前瞻性心电触发大螺距扫描冠状动脉的图像质量及诊断冠状动脉狭窄的准确性均较高,但大螺距扫描技术能显著降低辐射剂量。

肺栓塞患者行多层螺旋 CT 诊断的临床应用价值

吴晓霞

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:评估肺栓塞患者行多层螺旋 CT 诊断的临床应用价值。

方法:将患者分为两组,两组分别采用 X 线及 64 排螺旋 CT 诊断。

结果:CT 组栓塞位于主肺动脉者占比为 31.25%、位于肺叶动脉者占 34.38%、位于肺段动脉者占 18.75%、位于亚段动脉者占 15.63%。与 x 线组差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:采用多层螺旋 CT 诊断肺栓塞。可明确栓子所处区域,提高疾病检出率。

骨折金属固定术后双能量悦裁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悦裁单能谱成像技术的图像质量。

方法:对猿远例骨折金属固定术后复查的患者使用双源悦裁双能量扫描,采用双能量扫描程序,一次性扫描采集圆个不同能量的数据。所得原始数据的后处理采用员园园噪灾及员源园噪灾圆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(MPR)、容积显示(VR)和最大密度投影(MIP),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怨园郾郾苑豫。无图像伪影占愿苑郾郾园豫。

结论:双能量单能谱悦裁扫描技术能够有效去除金属伪影,清晰显示骨折金属固定术后的细微结构,图像质量较高。

螺旋 CT 重建技术与 X 线在骨关节骨折患者中的应用价值

张予馨

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探究螺旋 CT(Multislice Computed Tomography, MSCT)重建技术与 X 线(X-Ray)在骨关节骨折患者中的应用价值。

方法:抽取我院从 2019 年 1 月至 2021 年 1 月骨关节骨折的患者病例 62 例,共计 110 处骨折,使用螺旋 CT 和 X 线进行诊断。分析骨折类型及其占比,对比螺旋 CT 重建技术与 X 线对骨关节骨折的诊断正确性及影像学特点。

结果:本研究中腕关节骨折 37 处、膝关节骨折 17 处、踝关节骨折 25 处、肩关节骨折 8 处、肘关节骨折 16 处、髌关节骨折 7 例处。与 X 线相比,螺旋 CT 检出肩关节和髌关节处骨折数量均有统计学意义, $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$;与 X 线相比,螺旋 CT 检出踝关节骨折数量无统计学意义, $P > 0.05$ 。螺旋 CT 所得图像更具立体感。

结论:螺旋 CT 重建技术对于骨关节骨折的检出率明显高于 X 线的检出率;螺旋 CT 比 X 线更能发现隐匿性骨折,在临床应用中有很大价值。

肝血管良恶性肿瘤的放射诊断鉴别效果分析

张妍

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:观察肝血管良恶性肿瘤的放射诊断鉴别效果。

方法:选择本院经临床病理证实为肝血管肿瘤的患者 91 例,其中,肝血管良性肿瘤 78 例,肝血管恶性肿瘤 13 例,所有患者入院时均给予放射诊断,观察诊断及鉴别效果。

结果:放射诊断结果显示,肝血管肿瘤诊断准确率为 94.5%(86/91),其中,肝血管良性肿瘤诊断准确率 94.96(74/78),肝血管恶性肿瘤诊断准确率 92.3%(12/13)。

结论:临床诊断鉴别肝血管良恶性肿瘤时,放射诊断具有较高的诊断鉴别准确率,有利于患者尽早接受治疗,值得广泛推广于临床中。

新型冠状病毒肺炎的多层螺旋 CT 影像学特点及诊断价值分析

潘珊珊

苏州市立医院本部

目的:新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)多层螺旋 CT 影像学特点及诊断价值探讨。

方法:以随机样本抽样法,抽取 40 例(2020 年 2 月—7 月)疑似新冠病毒肺炎患者,均进行多层螺旋 CT(MSCT),分析其影像学特征、检出率。

结果:40 例疑似新冠肺炎患者多层螺旋 CT 影像学特征病变密度多表现为单纯 GGO(47.50%)、GGO 伴细小网格影(42.50%);病变形状多表现为斑片状(45.00%);病灶特点多表现为单纯磨玻璃密度影(60.00%);病灶特点多表现为单纯磨玻璃密度影(60.00%)。40 例疑似新冠肺炎患者,检出 10 例,检出率为 25.00%(10/40)。

结论:MSCT 对疑似新冠肺炎检出率较高,具有推广意义。

多层螺旋 CT 在诊断小肠梗阻中应用价值分析

石梦倩

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:分析多层螺旋 CT 技术在小肠梗阻诊断中的应用价值。

方法:选择我院于 2020 年 6 月—2021 年 10 月间收治的 71 例小肠梗阻患者,分别对患者实施多层螺旋 CT 以及 X 线平片检测,以手术病理为临床诊断金标准,根据本组患者的检查结果总结多层螺旋 CT 技术的先进性。

结果:比较两种检查方法在诊断梗阻程度中的实施效果,多层螺旋 CT 检查发现 44 例完全性梗阻,与手术病理相比差异不显著($P>0.05$),检出率高于常规检测技术($P<0.05$);在肠梗阻病因诊断中,多层螺旋 CT 技术的检出率显著高于 X 线平片技术,组间数据差异显著($P<0.05$);从梗阻部位判断结果来看,多层螺旋 CT 的检测结果与手术病理差异不显著($P>0.05$)。

结论:在小肠梗阻诊断中,多层螺旋 CT 技术的应用前景广阔,作为一种现代化的诊断技术,该方法可以对患者的小肠梗阻类型、梗阻原因以及手术部位等做出精准判断,对于指导临床操作实践的意义重大,值得做进一步推广。

主动脉壁内血肿的 CT 诊断应用

吴小松

江苏大学附属武进医院

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 例患者中 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。

新冠肺炎患者不同时期的 CT 表现及临床相关性分析

徐岱钦

苏州市立医院

目的:分析不同时期新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的 CT 表现及与临床的相关性。

方法:对 60 例不同时期(急性期、恢复期)的 COVID-19 患者 CT 图像及临床指标进行对比分析。

结果:相比于急性期,普通型患者在恢复期出现累及叶减少、病灶和磨玻璃影完全吸收的病例占比较重型、危重型多,而在恢复期较容易出现纤维化增多的情况或转化为磨玻璃影。T淋巴细胞亚群中的CD4⁺水平变化与患者病情进展有明显相关性。

结论:COVID-19患者恢复期的NRCT征象较急性期明显缓解,且体内T淋巴细胞的水平变化与病情进展具有一定的相关性。

双源CT冠状动脉联合左房-肺静脉 “一站式”成像检查的应用

吴小松

江苏大学附属武进医院

目的:探讨CT冠状动脉联合左房-肺静脉“一站式”成像检查的价值。

方法:75例冠状动脉粥样硬化的房颤患者通过CT“一站式”冠状动脉、左房-肺静脉成像。评价冠状动脉斑块狭窄程度;观察左房-肺静脉形态,测量肺静脉开口管径。

结果:检出冠状动脉粥样硬化症26例,冠心病47例,正常2例。左心房顶部平坦型17例,突起型49例,凹陷型9例。69例肺静脉为标准型,6例存在变异。同侧上肺静脉较下肺静脉增粗($P < 0.05$)。男性左上肺静脉、右侧上下肺静脉较粗($P < 0.05$)。左下肺静脉管径性别间无差异($P > 0.05$)。

结论:双源CT冠状动脉联合左房-肺静脉“一站式”成像是理想的影像学检查手段,避免了多次CT检查,对冠状动脉粥样硬化的房颤患者射频消融术前准备,术后随访有重要的临床价值。

关于降低显影剂剂量消减头颈CTA硬束伪影的研究

仇林

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨通过减少显影剂剂量来改善头颈CTA锁骨下静脉线束硬化伪影的成效。

方法:本研究共招集60位病患进行头颈部CTA检查,依据所注射的显影剂差异将所有病例分为三组,A组:注射60 mL碘克沙醇、40 mL生理盐水;B组:注射50 mL碘克沙醇、50 mL生理盐水;C组:注射40 mL碘克沙醇、60 mL生理盐水。测量和比较感兴趣血管处CT值的差异;由两位高年资医师定性评估各组CTA图像质量的差异。

结果:统计分析的结果发现,三组病患之升主动脉、降主动脉、左颈总动脉、右颈总动脉、左大脑中动脉、右大脑中动脉的CT值并无显著差异($P > 0.05$),但C组锁骨下静脉的CT值显著较A、B组的CT值低($P < 0.05$);比较图像质量的定性分析结果显示,C组右锁骨下静脉线束硬化伪影为三组中最低($P < 0.05$),而三之组最大密度投影重建后的图像质量并无统计学差异($P > 0.05$)。

结论:适度减少显影剂剂量可以改善头颈部CTA锁骨下静脉的线束硬化伪影。

西门子双源 CT 头颈联合 CTA 扫描技术的应用效果观察

蔡鹏飞

常州市第一人民医院

目的:为了提高诊断正确率。

方法:选择 40 例疑似头颈部血管疾病患者为此次研究对象,所有患者均在 2016 年 6 月 15 日至 2017 年 6 月 15 日期间收治。平均年龄(62.35±4.78)岁,男性 19 例,女性 21 例。

结果:多排螺旋 CT 头颈联合 CTA 扫描技术同层静脉参数 CT 值(228.46±31.48)、颈总动脉起始部参数 CT 值(351.69±25.47)、椎动脉参数 CT 值(332.41±21.65)、椎动脉起始部参数 CT 值(342.66±22.84)优于单方面诊断结果($P<0.05$),延迟扫描时间(15.29±1.72)s 短于单方面诊断结果,平均造影剂用量(43.89±3.19)ml 少于单方面诊断结果($P<0.05$)。

结论:部分学者提供 CTA 扫描技术诊断,其具有操作简便、密度分辨率好、较高的时空性和时间性,可提高头颈部血管的成像质量,利用 CT 自带的 neruodsa 软件处理,可更清晰显示血管周围组织、血管腔、血管壁等情况,同时以上诊断方式均无明显创伤性,更值得在临床推广

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。

双能量 CT 碘图在鉴别肺良恶性病变中的应用研究

蔡鹏飞、刘国强、陈杰、邢伟

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。

双下肢 CTA 三低剂量扫描的相关因素

陈星星

南京医科大学第二附属医院

目的:在确保双下肢 CTA 扫描得出不影响诊断结果质量的图像的条件下,尽量降低扫描过程中的照射剂量和碘对比剂浓度以及碘对比剂用量,探讨在双下肢 CTA 扫描中低 kVp 和低浓度、低剂量碘对比剂的意义。目前采用双下肢 CTA 检查扫描范围非常广,患者在做双下肢 CTA 检查时需要双下肢做大面积的照射并注射高浓度的对比剂,这样对患者造成的伤害很大。出于安全性考虑,在确保双下肢 CTA 血管成像质量情况的同时,尽可能降低辐射剂量和对比剂碘浓度、剂量成为双下肢 CTA 血管成像的发展方向。

方法:从辐射剂量的危害分析得出降低辐射剂量的必要性,并且阐述降低辐射剂量的方法:调节螺距、调节管电压、调节管电流、自动管电流调节技术、迭代重建技术以保证图像质量。从碘对比剂的浓度、高剂量的危害来分析降低碘对比剂浓度和剂量的可行性。

结果:保证在双下肢 CTA 检查过程中,采用低浓度、低剂量对比剂和低辐射剂量扫描出来的图像与常规双下肢 CTA 扫描得出的图像对诊断结果并没有太大差异。

结论:双下肢 CTA 技术能够全景腹主动脉至足背小动脉的全貌,在诊断下肢血管病变上具有很高的准确性和可靠性,为治疗方案中介入的路径和支架的选择方向提供依据,逐渐成为诊断血管病变、制定手术方案和术后评估的首选影像学检查方法。虽然这种检查无创且准确率高,但是患者在扫描过程中接受辐射剂量大,且涉及对放射性敏感的性器官,有时患者会对碘对比剂有不同程度的不良反应,因此探讨三低剂量 CTA 双下肢扫描是本文研究的重点,有关影响因素意义非凡。

多排螺旋 CT 技术对诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用探讨

李建平

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:研究多排螺旋 CT 技术对诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用效果。

方法:选取我院在 2014 年 1 月~2016 年 12 月收治的早期周围型小肺癌患者 23 例,以及 2017 年 1 月~7 月收治的患者 9 例,总计 32 例。对患者的相关资料进行回顾性分析结果:患者的病灶位于位于右肺上叶、位于右肺中叶、位于右肺下叶的例数分别为 11 例、13 例、8 例;病灶呈现毛玻璃样密度小泡征、病灶内部密度不均匀且有小颗粒堆积、病灶内部呈细支气管征的患者分别有 12 例、9 例、11 例;动态增强 CT 后病灶均匀强化、不均匀强化的例数分别为 17 例、15 例。

结论:多排螺旋 CT 技术诊断和鉴别早期周围型小肺癌的应用价值高,可在临床上推广。

关于如何提高老年患者胸部 CT 图像质量的研究

侯浩祥

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨如何利用双源 CT 提升不能配合屏气除老年患者胸部 CT 平扫图像质量。

方法:将 40 例不能配合屏气的胸部 CT 平扫老年患者分为 A、B 两组, A 组为实验组采用 120KV,自动 mAs,旋转速度 0.33s,螺距 3,对患者施加腹带固定胸腹部,采用由足侧向头侧从肺底扫描至肺尖。B 组为对照组采用 120KV,自动 mAs,旋转速度 1.0s,螺距 1,采用由头侧向足侧从肺底扫描至肺尖。两组均采用西门子 2 代双源 CT 扫描,扫描层厚、层间距均使用 4mm,重建层厚 1mm,对两组图像进行冠、矢状位及 VRT 重建后由诊断和技术组各一位高级职称对图像质量进行评价,采用 1—5 分,①各级气管显示清晰肺底无呼吸伪影(5 分) ②4 级以上支气管显示清晰(4 分) ③3 级以上支气管显示清晰有少量呼吸伪影不影响诊断(3 分) ④3 级以上支气管显影清晰有较重呼吸伪影影响诊断(2 分) ⑤除主支气管外呼吸伪影均较重有明显断层严重影响诊断(1 分)。

结果:A 组均值 3.3500(±0.4624)B 组均值 2.7000(±0.4581)采用方差法计算 P 值<0.05 具有统计学意义。

结论:老年患者胸部 CT 平扫中采用 120KV,自动 mAs,旋转速度 0.33s,螺距 3,对患者施加腹带固定胸腹部,采用由足侧向头侧能明显提高图像质量,可以进行推广使用。

提高 256 层螺旋 CT 小儿心脏成像图像质量

刘威

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 CT 血管造影在小儿先天性心脏病诊断及治疗中的临床应用价值,提高图像质量。

方法:电极片贴于手臂及肋弓下缘,避开心脏大血管。选择静脉通道扫描,按照足一手(先右后左)一颈顺序进行扫描,静脉通道为手时,脚先进,一期方向从脚到头,二期相反;静脉通道为足背静脉时,头先进,一期从头到脚方向,第二期反之;幼儿熟睡时进行扫描,对不能入睡幼儿注射水合氯醛,腹部放置折叠床单,增加身体厚度,束腹带捆绑腹部,减少自主呼吸幅度,减少伪影。

结果:以此方法扫描 CT 图像质量明显提高,呼吸运动伪影均明显减少,造影剂在心脏四腔内充盈良好。

结论:技术改进后检查先天性心脏病患儿比改进前图像质量明显提高,均能明确诊断。因此,在日常检查中应合理设计小儿心脏 CTA 扫描方案,规范技术操作,不同类型病人采取不同方案,此能多方位立体观察心血管疾病,清晰显示相邻血管间的关系及其病变血管的位置,有利于更好的诊断病情,并为手术提供更好的前提和参考。

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,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,尤其对晚期食管癌的术前分期具有极高的准确性。

LDCT 在亚实性肺腺癌结节影像分期中的价值分析

严佳

南通市第二人民医院

目的:研究 LDCT (低剂量 CT)在亚实性肺腺癌结节影像分期中的应用效果。

方法:此次共抽取 43 例亚实性肺腺癌患者为研究对象(2016 年 12 月至 2020 年 1 月),结节直径(2.03 ± 0.19)cm,男女之比为 22:21,年龄(46.98 ± 3.14)岁;在病理分期方面,25 例为 I A 期,8 例为

I B期,7例为II B期,3例为IV期伴骨转移。所有患者均予以CT诊断,进行结节影像分期,使用CT扫描仪,选择肺部低剂量模式进行扫描,以20至50mA为管电流,120kV为管电压,重建图像层厚1mm,肺窗窗宽1500HU,窗位-650~-600HU,重建矢状面、冠状面,由多名经验丰富的专业影像科医生阅片,共同得出结果。主要对结节大小、形态、密度、胸膜、心包积液、胸腔积液等情况进行观察,结节测量:选择最大层面,取垂直径、最大径之和除以2,针对实性结节,以结节最大径与实性区域最大径为准,对于形态不规则的部分实性结节,以结节整体最大径、实性部分最大径为准。计数资料,百分比表示,卡方检验(结节CT分期),以SPSS19.00软件分析,数据对比 $P < 0.05$ 则说明两者对比有价值。

结果:CT诊断显示,GGO 44.19%,磨玻璃影 25.58%,模糊结节 30.23%。结节CT分期情况与病理分期符合概率为95.35%。IA分期完全符合,IB分期完全符合,II B分期有1例不符,IV期有1例不符。而出现不一致的原因可能与如下情况有一定关系:部分实性结节可见胸膜牵拉,初始分期为IB,但检查后三天发现有多处骨转移,最终确定为IV期。另一例孤立性部分实性结节初始分期为IB,术后经病理学检查显示肺门淋巴结转移(同侧),但未见淋巴结体积增大,最终确定为II B。

结论:LDCT在亚实性肺腺癌结节影像分期中,应用效果显著,可有效进行疾病分期,便于下一步治疗方案的制定及实施,值得进一步推广使用。

探讨能谱CT成像的去除伪影技术在骨关节金属内固定去伪影成像的临床应用价值

韩义

江苏省苏北人民医院

目的:分析能谱CT成像联合多伪影去除(MARs)技术在骨关节金属内固定去伪影成像的临床应用价值。

方法:选择我院2021年3月—2022年3月期间骨关节外伤金属内固定术后复查患者50例患者,其中对照组25位患者进行常规CT检查,研究组25位患者进行能谱CT扫描联合MARs技术,选择两位副高以上医生对研究组和对照组两组三维后处理图像质量进行评价。

结果:两位医生通过三维后处理的图像进行研究对比,一致认为研究组图像优于对照组,图像两组间所产生的伪影差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:能谱CT联合MARs技术去除内固定金属伪影效果较常规CT扫描明显提升,能清楚显示骨关节金属内固定的具体情况,对周围肌肉组织显示清楚,临床应用表现良好,值得推广。

肺气肿诊断与功能评价中螺旋CT双相扫描的应用

马丽

徐州市第一人民医院

目的:探索肺气肿诊断与功能评价中螺旋CT双相扫描的应用效果。

方法:选择2019年1月—2019年12月在我院进行治疗的73例肺气肿患者作为观察组,另取同时期在我院进行体检的73例健康体检者作为对照组,采用螺旋CT双相扫描,对比两组的CT检查结

果,统计观察组的不同类型肺气肿平均密度。

结果:观察组肺容积减少百分比明显低于对照组($P < 0.05$),像素指数显著高于对照组($P < 0.05$),两组吸气末全肺平均 CT 值差异较小($P > 0.05$),呼气末全肺平均 CT 值、肺密度衰减值差异较大($P < 0.05$)。73 例肺气肿患者中,肺密度异常有 43 例,肺密度正常 30 例。

结论:螺旋 CT 双相扫描能准确测试肺气肿患者肺密度,按照肺密度推论肺气肿类型,准确诊断肺气肿,评价肺功能。

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

江苏省苏北人民医院

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。

MRI 检查和 CT 影像检查应用于早期脑梗塞患者的临床效果研究

王文耀

常州市武进人民医院

目的:探讨在进行早期脑梗塞患者的诊断时采用 MRI 检查以及 CT 影像检查的临床诊断价值。

方法:选取 2018.1—2020.9 期间就诊于我院的早期脑梗塞患者,总计 52 例。所有患者均经病理学诊断为早期脑梗塞,现分别对患者进行 MRI 检查以及 CT 影像检查,对比两种检查方式的诊断率。

结果:采取 MRI 检查患者病灶直径(7.14 ± 1.16)mm 明显大于采用 CT 影像检查(5.41 ± 1.09)mm, $T = 7.8373$, $P = 0.0000$;MRI 检查病灶检出率 94.2% 显著高于 CT 影像检查 80.8%, $X^2 = 8.535$, $P = 0.0379$,两种检测方式对比差异显著, $P < 0.05$ 。

结论:在早期脑梗塞患者的诊断中采用 MRI 检查检出率更高,建议临床采用。

基于双源 CT 行肺动脉 CT 血管成像检查时减少 z 轴范围的可行性及辐射剂量研究

秦龙泉

淮安市第一人民医院

目的:探究行肺动脉 CT 血管成像(CTA)检查时减少 Z 轴覆盖范围对诊断肺动脉栓塞(PE)准确性的影响,并观察辐射剂量的变化。

方法:回顾性调取 684 例行肺动脉 CTA 检查的患者资料,其中阳性患者 147 例,截取阳性患者从主动脉弓顶部到心脏膈面水平的图像,由 2 名高年资医师进行再次评估,一方面观察并记录发生于主动脉弓上方或心脏膈面水平下方孤立性、亚段性肺栓塞的发病率;另一方面记录减少 Z 轴覆盖后肺动脉栓塞阳性诊断的准确率;再者,收集 684 例检查所接受的辐射剂量;前瞻性收集 126 例行肺动脉 CTA 检查的患者资料,这部分患者采用减少 Z 轴覆盖范围的扫描方案,记录 Z 轴范围及辐射剂量。

结果:(1)2 名高年资医师分别回顾性再次评估的结果显示,发生于主动脉弓上方或心脏膈面水平下方孤立性、亚段性 PE 的发病率均为 0.4%(3/684);147 例阳性患者的再次评估结果为阳性的比例均为 100(147/147);684 例检查平均 Z 轴覆盖范围为(256.1±30.2)mm、辐射剂量为(10.8±4.7)mSv;截取减少的 Z 轴覆盖范围为(152.6±23.7)mm。(2)前瞻性收集的资料显示,减少后的 Z 轴覆盖范围(151.3mm±2.5mm)较常规(即回顾性分析的)Z 轴覆盖范围减少 41%($P<0.01$),辐射剂量(5.7mSv±3.3mSv)较常规减少 46%($P<0.01$)。

结论:行肺动脉 CTA 检查时,减少 Z 轴扫描范围能明显降低辐射剂量,同时保证对 PE 诊断的准确性。

观察多层螺旋 CT 三维重建技术和应用于眼眶骨折诊断中的临床价值

吴小松

江苏大学附属武进医院

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

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。

CT 血管成像对脾动脉瘤检查的应用

吴小松

江苏大学附属武进医院

目的:通过搜集、分析我院 CT 检出的脾动脉瘤患者的检查资料、图像数据,探讨 CT 血管检查对诊断脾动脉的临床应用价值。

方法:收集本院近年来 CT 检出脾动脉瘤的患者检查资料,25 例采用数据多平面重组(MPR)、图像容积再现(VR)、曲面重建(CPR)、数据最大密度投影(MIP)等处理方法。观察内容为脾动脉与胰腺的关系、血管分型、动脉瘤的有无、瘤体的位置、形态、大小、数目,有无钙化及非钙化斑块等指标。

结果:25 例患者中脾动脉瘤以单发为主 23 例,多发者仅 2 例,检出的瘤体均为完整无破裂。脾动脉分型:分散型 7 例,集中型 17 例;检出的动脉瘤以主干好发共 17 例,分支 8 例,瘤体小于 3cm 者多见共 21 例。动脉瘤壁合并钙化 19 例。所采用的 MIP、MPR、CPR、VR 后处理技术均能检出脾动脉瘤。

结论:CT 动脉血管成像检查作为一种便捷、无创、准确的检查方法,对脾动脉瘤有强大的显示能力,可对疑似脾动脉瘤的患者进行筛查,亦是临床明确诊断、了解瘤体特性的首选方法[9]。多种血管后处理技术可大大提高病灶的检出率,能同时明确瘤体的特性,为临床制定下一步诊治方案提供更多有价值的重要信息。

头颈 CTA 图像质量及辐射剂量的优化探究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探究个体化低剂量组合扫描方案对头颈部 CT 血管成像(CTA)图像质量及辐射剂量的影响,为临床实践诊断检查提供理论依据。

方法:选取我院 2018 年 11 月—2019 年 10 月收治的行头颈部 CTA 扫描的 500 例患者作为研究对象,将其分为观察组和对照组各 250 例。观察组采用个体化低剂量组合扫描(低对比剂、低管电流),对照组采用常规扫描(常规对比剂、常规管电流)。比较两组一般资料、获取到的图像质量和辐射剂量情况。

结果:在各项一般资料方面,观察组和对照组差异无统计学意义($P>0.05$)。在图像信号噪声比(SNR)和对比噪声比(CNR)等图像质量指标比较中,观察组和对照组差异不明显,无统计学意义($P>0.05$)。在血管密度和肌肉密度等图像质量指标比较中,观察组均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。在有效剂量(ED)、剂量长度乘积(DLP)和容积 CT 剂量指数(CTDIvol)等辐射剂量指标比较中,观察组均少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:个体化低剂量组合扫描方案的应用,对头颈部 CTA 扫描获取到的图像质量影响不大,但对辐射剂量的影响较为明显,可以减少患者检查过程中所受的辐射量,进而减少辐射所致的危害,具有较高的合理性和个性化特点。

骨去金属伪影技术对 CT 图像质量影响的研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨骨去金属伪影技术(orthopedic metal artifact reduction, O-MAR)对 CT 图像质量的影响。

方法:(1)实验研究:行颈椎内固定术后的猪颈椎模型接受 Philips iCT 在 4 种不同管电压(80kV、100kV、120kV、140kV)下的扫描,采用常规方式和 O-MAR 技术进行图像重建获得常规(非 O-MAR)和 O-MAR 两组 CT 图像,并对 120KV 组原始数据分别采用不同矩阵和 iDOSE 迭代重建水平(3、5)进行图像重建。(2)临床研究:选取 33 例行腰椎内固定术后的患者接受 Philips iCT(管电压 120KV)的扫描采集原始数据,并且使用 O-MAR 及 iDOSE3、矩阵 512×512 重建。由 3 名有经验的放射科医生采用双盲法对实验、临床研究中两组 CT 图像的椎体及椎管 CT 值和噪声值(SD)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)进行客观评价,临床研究的主观评价采用 4 分赋值法,并进行统计分析。

结果:实验研究 O-MAR 组在管电压 120KV 的 CNR(146.2 ± 8.6)和 SNR(7.5 ± 0.3)最佳,差异有统计学意义($P < 0.05$)。随着矩阵增加,O-MAR 组椎体及椎管的噪声值均增加($P < 0.05$)。不同 iDose 水平,O-MAR 组与非 O-MAR 组各指标差异均无统计学意义($P > 0.05$)。临床病例的 O-MAR 组与非 O-MAR 组相对比,除椎体外的其它组织噪声均降低,但两组的主观评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:O-MAR 可以明显减少伪影的同时也会对周围的组织产生影响,导致图像失真,在临床诊断时应该同时观看非 O-MAR 的图像才能减少误判,并且管电压为 120KV 和矩阵为 512×512 时就能获得较好的图像质量。

优化扫描速度联合超低量对比剂在常见体重人群头颈 CTA 检查中的应用研究

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨双源 CT 对常见体重($79.4 \pm 14.5\text{kg}$)及体质量指数($21\text{Kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} < 29\text{Kg}/\text{m}^2$)人群低辐射剂量、超低对比剂用量($26 \sim 32\text{ml}$)行头颈部联合 CTA 扫描的可行性。

方法:将 80 例行头颈联合 CTA 扫描患者随机分成实验组(A 组)和对照组(B 组),每组 40 例。对 A 组触发阈值、螺距、球管旋转时间等参数进行优化。比较两组图像质量、辐射剂量,包括动脉 CT 值、信噪比及对比噪声比、辐射剂量长度乘积和有效辐射剂量。比较两组对比剂用量。

结果:两组动脉 CT 值均大于 250Hu ;A 组除双侧颈内动脉外其他各段动脉客观评价指标低于 B 组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);A 组对比剂用量(29.1 ± 2.1)ml 比 B 组(50.0 ± 0.0)ml 减少约 41.8%,有显著差异;A、B 组剂量长度乘积分别为(532.5 ± 113.2)mGy * cm、(1008.8 ± 126.5)mGy * cm,有效辐射剂量分别为(1.2 ± 0.3)mSv、(2.3 ± 0.3)mSv,A 组比 B 组低约 47.2%,有显著差异;A、B 组间动脉成像效果主观评分分别为(1.3 ± 0.5)、(1.2 ± 0.4),差异无统计学差异($P > 0.05$)。

结论:双源 CT 可以对常见体重人群进行低辐射剂量、超低对比剂用量“双低”头颈联合 CTA 扫描。

低管电压、低浓度对比剂联合使用对 头部 CTA 检查的可行性分析

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 检查的可行性分析发现,其能够获得和常规检查方法相应的检查效果,同时减少了对于患者产生的辐射剂量,具有较好的可行性,因此值得临床借鉴。

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。再将肌桥组患者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,合并有粥样斑块 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($P>0.05$);两组间斑块性质、长度、管腔狭窄程度差异无统计学意义($P>0.05$),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($P<0.05$),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($P>0.05$)。

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 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、种类以及慢性完全阻塞病变(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。

不同层厚 CT 扫描技术对肺结节显示的对比研究

王乐天

徐州医科大学附属医院

目的:对比胸部 CT 扫描技术中不同重建层厚对肺结节显示的差异。

方法:在对两种类型的在我院 2021 年 9 月—2022 年 5 月的患者病例进行收集的基础上,对 90 例相关的患者作为研究对象进行研究:一是体检的;二是接受门诊的。作为研究的对象,这些患者都是例行特征的胸部螺旋 CT 检查而发现存在肺部小结节患者。通过对肺结节进行容积扫描,于工作站上对病灶数据进行后处理。所得图像均经 1.25mm、2.5mm 重建层厚,总共得到 180 组图像,依照结节直径分为 A 组(直径 <5 mm),B 组(直径 5—10mm),C 组(直径 10—30mm),分别对 3 组图像进行对比分析。

结果:1.25mm 重建层厚共检出肺部结节 285 个,平均每名患者 (3.03 ± 1.08) 个,其中 A 组 200 个(70.18%),B 组 60 个(21.05%),C 组 25 个(8.77%)。就 2.5mm 重建层厚而言,肺部结节检出的计 293 个。就平均方面来说,每一名患者 (3.01 ± 0.74) 个,其中 A 组 207 个(70.65%),B 组 60 个(20.48%),C 组 26 个(8.89%)。1.25mm 和 2.5mm 重建层厚的肺结节检出数量差异没有统计学意义($P>0.05$),但结节边界清晰度、钙化征和分叶征检出结果比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:对疑似或确诊有肺结节患者行胸部螺旋 CT 扫描时,采用重建层厚 1.25mm 和 2.5mm 对于肺结节的检出率、检出结果较为一致,但 1.25mm 重建层厚对较小病灶内部特征和细节的显示较 2.5mm 重建层厚显示更为优异,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。

肝脏增强 CT 技术与肝脏 MRI 技术诊断肝癌的效果分析

朱文丹

常州市武进人民医院

目的:讨论肝脏增强 CT 技术与肝脏 MRI 技术诊断肝癌的效果。

方法:现随机从我院肝胆内科就诊的肝癌患者作为本次研究对象,所有患者就诊时间均在 2020 年 2 月—2021 年 2 月期间,共计纳入 80 例,对其进行回顾性分析。将其按照随机数字法分为观察组和对照组,每组 40 例,对照组患者采取肝脏增强 CT 技术进行诊断,观察组则采取肝脏 MRI 技术进行诊断,观察两种诊断技术对于肝癌的诊断效果。

结果:观察组对于肝癌的诊断准确率明显高于对照组($P < 0.05$),存在统计学意义;两组对于直径为 $> 3\text{cm}$ 肿瘤的诊断准确率差异无明显差异($P > 0.05$),不存在统计学意义;观察组对于直径为 $\leq 3\text{cm}$ 肿瘤的诊断准确率和对照组相比明显较高,两组差异存在明显差异($P < 0.05$),存在统计学意义。

结论:肝脏增强 CT 技术与肝脏 MRI 技术在肝癌的诊断中各有特点,但是肝脏 MRI 技术在的诊断准确率要优于肝脏增强 CT 技术,尤其对于直径为 $\leq 3\text{cm}$ 肿瘤的诊断准确率更高,临床可根据患者的实际情况选择合适的诊断方法。

腹部 CT 诊断胃十二指肠溃疡急性穿孔的效果分析

王文

江苏省苏北人民医院

目的:对于胃十二指肠溃疡急性穿孔病人接受腹部 CT 进行诊断的临床价值加以探讨。

方法:选择 2021 年 1 月至 12 月接诊的胃十二指肠溃疡急性穿孔病人 60 例作为本次课题的研究

对象,根据所选病人进入医院的顺序为其分组,采取腹部平片对其中一半病人开展检查,共包含 30 例作为对照组,采取腹部 CT 对另外一半病人开展检查,共包含 30 例作为研究组,对比两组病人的检查结果。

结果:接受腹部 CT 检查的研究组阳性率明显高于对照组,两组对比差异明显;研究组病人接受检查时间明显低于对照组,两者对比差异明显。

结论:临床中对于胃十二指肠溃疡急性穿孔病人提供腹部 CT 检查,不但所获图像比较清晰,并且操作方法简单,检测所用时间比较短,可以为疾病的治疗做准确的数据支持,存在较高的推广使用价值。

双源 CT 超大螺距技术在胸部增强中的应用价值

翟润亚

扬州大学附属医院

目的:分析在胸部增强中使用双源超大螺距技术对冠脉的应用价值。

方法:108 例患者均在(西门子)双源 Force CT 上完成胸部增强扫描。首先患者取仰卧位,头先进,两臂伸直举过头顶,身体置于床面正中,身体正中矢状面垂直于床中线。患者经右肘正中静脉接留置针。A 组患者螺距设为 1.2,监测层设为升主动脉层面,获得层面图像后用高压注射器首先注入 20 ml 生理盐水测试,再注射速率为 3ml/s,60ml 浓度为 350mg I/ml 造影剂,再注射 30ml 生理盐水将造影剂全部推入患者体内,延迟 7s 后在感兴趣区进行扫描层监测,阈值设为 100HU。扫描范围为肺尖至肺底。B 组患者螺距设为 3.2,监测层设为升主动脉层面,获得层面图像后用高压注射器首先注入 20 ml 生理盐水测试,再注射速率为 3ml/s,60ml 浓度为 350mg I/ml 造影剂,再注射 30ml 生理盐水将造影剂全部推入患者体内,延迟 10s 后在感兴趣区进行扫描层监测,阈值设为 100HU。两组实验的管电压均为 120KV,管电流均为 160 m As。扫描后的重建技术常规使用双宽技术:纵隔窗:窗宽 300—500HU,窗位 30—50HU,肺窗:窗宽 800—1500HU,窗位—800~—600HU。重建层厚间距为 1.0mm,层厚为 1.5mm。FOV:334×334mm。内核为 Br40,对 A、B 组原始数据进行 MPR、VR、CPR、MIP 进行重建。图像由 4 名中级职称医师用 4 分法,主要对两组图像中的右冠、前降支、回旋支三支冠脉情况及能否清晰观察斑块情况进行评估。108 例患者存在冠脉狭窄共 13 支,存在钙化共 24 例。A 组、B 组噪声、SNR、CNR 和图像质量的主观评分差异均无统计学意义($P>0.05$)。

结论:双源 CT 超大螺距技术在胸部增强中在保证图像质量的同时对冠脉的显示和诊断也有一定的价值。

基于 CT 增强图像影像组学特征模型预测肺鳞癌和腺癌价值

唐彩银

南京医科大学附属泰州医院

目的:评估基于 CT 增强图像的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,采用 ITK-SNAP(Version3.40)软件在增强图像勾画 ROI,因为肿瘤在增强图像上显示出更好的轮廓和边缘。将增强后的 DICOM 格式图像分别导入 ITK-SNAP 软件,我们选择病灶的最大横截面勾画 2 维的 ROI。从 CT 增强图像感兴趣区中提取影像组学特征。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。将勾画的 ROI 与原始图像导入 AK 软件提取影像组学特征,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,通过以下方法进行组学特征的筛选:(1)相关性检验、(2)单因素方差分析或秩和检验、(3)单因素逻辑回归检验、(4)多因素随机森林进行特征降维筛选。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和贝叶斯机器学习算法的 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)。

结果:分析筛选出 8 个组学特征分别为:1)wavelet-HHL_glszm_SmallAreaEmphasis;(2)wavelet-HHH_firstorder_Kurtosis;(3)wavelet-HLL_firstorder_Skewness;(4)waveletLHL_glcm_Correlation;(5)wavelet-LHH_glcm_Correlation;(6)log-sigma-1-0-mm-3D_firstorder_90Percentile;(7)log-sigma-4-0-mm-3D_gldm_DependenceNonUniformityNormalized;(8)wavelet-LLH_glrml_LongRunHighGrayLevelEmphasis。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,Rad score=4.5391×特征(1)+1.3817×特征(2)+[-2.5380×特征(3)]+2.2218×特征(4)+[-1.5687×特征(5)]+[-2.5499×特征(6)]+0.8153×特征(7)+0.4616×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通过 Rad score 评价模型,验证集的效能整体要比训练集低,进一步说明了该方法的验证的有效性 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。

脑出血下行脑动脉 CTA 和 4D-CTA 的图像质量比较

何一舟、王天乐

南通市第一人民医院

目的:分析比较脑出血下脑动脉 CTA(computed tomography angiography)与脑灌注(CTP, computed tomography perfusion)的图像质量。

方法:回顾性收集 146 例脑出血患者,按照检查方式分为 CTA 与 CTP 两组。测量并且记录两组患者脑动脉(颈内动脉颅内段和大脑中动脉)CT 值,枕叶脑实质 CT 值和肌肉 CT 值。计算各条脑动脉的信噪比(SNR)及对比信噪比(CNR),并对图像质量进行评分,包括大脑各动脉显示情况、颈内动脉和椎动脉颅内段走行和充盈缺损情况、头部动脉与邻近器官的位置关系、动脉 CT 值、静脉 CT 值以及高浓度对比剂对 Willis 环产生的影响,对比分析图像质量。

结果:CTP 组 CNR 值与 SNR 值均高于 CTA 组。且 A 组 SNR 值,B 组 CNR 与 SNR 值,C 组 SNR 值,D 组 SNR 值均显示具有统计学差异, $P < 0.05$ 。在主观评分中,CTP 组图像评分高于 CTA 组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:CTP 组的图像质量优于 CTA 组的图像质量。

探究利用冠脉 CTA 参数大范围扫描 实现胸痛三联征 CTA“一站式”检查的技术

余滔、姜文雯
江苏省第二中医院

目的:探究利用冠脉 CTA 参数,通过扩大范围扫描和改变对比剂注射参数,实现胸痛三联征 CTA“一站式”检查的应用技术。

方法:将利用冠脉 CTA 参数大范围扫描胸痛三联征“一站式”CTA 检查的图像和常规单独肺动脉、主动脉、冠脉 CTA 扫描的图像质量进行对比分析;将利用冠脉 CTA 参数大范围扫描胸痛三联征 CTA“一站式”检查的图像定为 A 组,常规单独扫描方法定为 B 组,其中肺动脉 CTA 定为 B1 组、主动脉 CTA 定为 B2 组、冠状动脉 CTA 定为 B3 组,所得图像 A 组分别与 B1、B2、B3 通过主观评价和客观评价进行对比分析。

结果:1、主观评价 4 组图像质量均无统计学意义($P>0.05$),2、客观评价① A、B1 两组比较:左右肺动脉 CT 值均无统计学意义($P>0.05$),肺静脉 CT 值、主动脉 CT 值均有统计学意义($P<0.05$);② A、B2 两组比较:肺静脉 CT 值统计学意义($P>0.05$),主动脉 CT 值有统计学意义($P<0.05$);③ A、B3 两组比较:肺静脉 CT 值、左右肺动脉 CT 值、主动脉 CT 值、左右冠状动脉 CT 值均无统计学意义($P>0.05$)。

结论:针对胸痛三联征检查 CTA 而言,利用冠脉 CTA 参数大范围扫描胸痛三联征 CTA‘一站式’检查方法实现对肺动脉、主动脉、冠脉 CTA 的“一站式”扫描,图像质量达到诊断要求;且在不影响图像质量的前提下,有效的降低了辐射剂量和对比剂用量,实现快速检查,对比剂、辐射剂量的双低控制有较高的实用性。

胸部 CT 检查技术在结核性咯血介入治疗中的应用效果

张俊
常州市第一人民医院

目的:总结胸部 CT 检查技术对结核性咯血责任血管的预测价值及对介入手术治疗的指导作用。

方法:回顾性分析 2017 年 1 月至 2021 年 5 月期间在常州市第一人民医院收治的 45 例结合咯血患者,全部行胸部 CT 检查,其中 33 例行胸部 CTA 检查,12 例单纯胸部 CT 平扫,全部患者都进行介入手术治疗。

结果:33 例 CTA 检查,共发现咯血动脉 113 支,介入手术发现 125 支;12 例胸部 CT 平扫均指明咯血动脉的来源。

结论:胸部 CTA 能基本明确咯血动脉的起源,为介入手术指明方向;胸部 CT 平扫能发现与结核性咯血有关的肺部病变,其一些特征性 CT 表现也能对咯血责任动脉进行不同程度的预测。咯血是指喉部以下的呼吸器官出血,经咳嗽动作将血液从呼吸道至口腔排出[1],是肺部常见疾病。咯血的常见病因之一是肺结核,肺结核最严重的并发症是出现大咯血,他是引起结核患者死亡的主要原因[2]。一般来讲,24 小时咯血量大于 500ml 或单次咯血量大于 100ml 即为大咯血[3]。自 1974 年 Re-

myB 开创支气管动脉栓塞术(BAE)成功治疗大咯血后,现在介入手术——超选择性支气管动脉栓塞术已经成为治疗咯血的重要手段之一。但是由于肺结核病人,病程长,病灶多样化,往往有一些变异血管,介入手术治疗中大部分时间消耗在寻找责任血管上,我们是否可以通过患者的 CT 检查治疗来预测咯血动脉的分布,在介入手术过程中直接寻找目标血管或目标区域,减少选择性动脉插管时间,减少术者和患者辐射剂量,避免过度栓塞非责任血管。咯血责任动脉的认定对 BA 栓塞治疗相当重要,其中包括责任动脉的区域定位和更为精确的血管定位,CTA 技术能够在大部分时间、一定范围内提供和 DSA 造影像类似的血管图像,减少介入手术过程中寻找责任动脉的时间,减少术者和患者的辐射剂量,减少不必要的血管栓塞。但对于一些大咯血不能配合 CTA 检查的患者而言,通过对 CT 平扫图像的观察,可以初步了解咯血动脉分布的肺区以及哪些区域最有可能是责任动脉产生的地方,将导管置入咯血高发区寻找责任动脉,可以减少对责任动脉的遗漏。

GE RevolutionCT 心脏双期低剂量技术诊断左心耳血栓的价值研究

曹亮、葛涌钱、葛敏、包雪平
南通大学附属医院

目的:分析 GE RevolutionCT 心脏双期低剂量技术评估左心耳形态及诊断左心耳血栓的价值。

方法:40 例拟行导管消融术的房颤患者,随机分为研究组和对照组,各 20 例。所有患者均 GE RevolutionCT 心脏双期技术扫描血栓,研究组采用低剂量扫描检查,对照组采用高剂量扫描检查。同时进行经食管超声心动图(TEE)检查,以 TEE 检查结果作为金标准,比较两组血栓检出情况、图像质量评分和辐射剂量。

结果:两组患者经 TEE 检查均检出 7 例血栓。两组患者血栓检出准确率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组的图像质量评分为(4.41 ± 0.51)分,与对照组的(4.53 ± 0.69)分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组容积 CT 剂量指数(CTDIvol)为(10.81 ± 1.27)mGy、剂量长度乘积(DLP)为(53.21 ± 9.61)mGy·cm、有效剂量(ED)为(0.74 ± 0.15)mSv、辐射剂量为(500.36 ± 12.28)Gy,均明显低于对照组的(31.30 ± 0.22)mGy、(155.53 ± 12.46)mGy·cm、(2.36 ± 0.28)mSv、(625.74 ± 25.15)Gy,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:GE RevolutionCT 心脏双期低剂量技术诊断价值较高,能够在正确诊断出血栓时保证图像质量,降低辐射剂量,值得推广。

CT 双低技术在肺动脉及肺结节 CTA 检查中的应用

曹亮、葛敏、吴晓颖、周学军
南通大学附属医院

目的:探讨 256 排螺旋 CT 低剂量扫描和低浓度对比剂在肺动脉及肺结节 CTA 检查中的应用价值。

方法:收集 2018 年 7 月至 2021 年 5 月的 85 例行肺结节检查的患者,其中 40 例注射 320mg/ml 的碘对比剂,采用 100kv 管电压扫描;45 例注射 370mg/ml 的碘对比剂,采用 120kv 管电压扫描。两

种检查技术所获得的血管采用单盲法,由两名五年以上工作经验的诊断医生进行分析,对动脉分支进行评分,并行统计学分析。

结果:两种检查技术所获得的肺动脉影像在一级、二级、三级分支的评分中差异均无统计学意义($p>0.05$);对肺结节供血血管的显示无明显差异。

结论:256排螺旋CT低剂量扫描和低浓度对比剂检查技术在肺动脉检查中的准确性较高,能满足临床诊断需求。

CT低剂量扫描技术对新冠肺炎应用效果

黄德华

常州市中医院

目的:分析新冠肺炎筛查中CT低剂量扫描技术的应用效果。

方法:回顾性选取2020年2月—2020年8月本院“疑似”新冠肺炎患者100例,统计分析CT低剂量和常规剂量扫描技术的图像对比度,图像清晰度、患者吸收辐射剂量。

结果:CT低剂量扫描技术和CT常规剂量扫描技术的图像对比度,图像清晰度及新冠肺炎的检出率之间的差异不显著($Z=0.568, P>0.05$),对比肺窗、纵膈窗图像质量评分之间的差异均不显著($t=0.496, 0.963, P>0.05$)。CT低剂量扫描技术对空间识别率低于CT常规剂量扫描技术($\chi^2=8.333, P<0.05$),但二者对斑片状模糊影、磨玻璃密度影、磨玻璃密度影伴索条影识别率之间的差异均不显著($\chi^2=0.542, 0.344, 0.913, P>0.05$)。CT低剂量扫描技术的患者有效剂量低于CT常规剂量扫描技术($t=45.015, P<0.05$),辐射吸收剂量低于CT常规剂量扫描技术($t=44.437, P<0.05$)。

结论:新冠肺炎筛查中CT低剂量扫描技术图像质量、患者吸收辐射剂量系数较CT常规剂量扫描技术图像质量相同、患者吸收辐射剂量降低。

冠状动脉CT血管成像血流储备分数研究进展

朱熹

江苏省苏北人民医院

血流储备分数(FFR)是评价冠状动脉血管生理功能的金标准,利用冠状动脉CT血管成像(CCTA)获得的冠状动脉图像进行流体力学运算,得到的FFR值(CT-FFR)能够无创性评估冠状动脉血流动力学改变,从而同步实现对冠状动脉疾病(CAD)患者缺血病灶解剖和功能的评估。CT-FFR与FFR具有良好的相关性,有利于指导CAD患者最佳的治疗手段的选择,从而改善预后。本综述介绍CT-FFR的基本原理,临床应用及未来发展方向与限制。

CCTA 定量斑块特征及血管周围脂肪在急性冠脉综合征中的临床价值

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:使用冠状动脉 CT 血管成像(CCTA)定量急性冠脉综合征(ACS)患者斑块特征与冠状动脉周围脂肪组织(PCAT),探讨相关参数评价 ACS 的临床应用价值。

方法:回顾性分析 2019 年 2 月—2020 年 6 月本院胸痛中心收治的 35 例 ACS 患者为研究对象,同期选取 35 例稳定性心绞痛(SAP)患者作为临床对照,搜集所有患者 CCTA 影像及一般临床资料。采用半自动计算机软件定量斑块特征,包括总斑块(TP)、钙化斑块(CP)、非钙化斑块(NCP)以及低、中、高不同衰减程度的 NCP 负荷、正性重构等指标。另外测量罪犯血管的 PCAT 比值,以及三支大血管周围的 EAT 厚度与 CT 值。

结果:ACS 组 TP、NCP、低衰减 NCP、中衰减 NCP 负荷、重建指数及 PCAT 比值均显著高于 SAP 组($P < 0.05$),而两组在 CP 负荷、狭窄程度、平均 EAT 厚度及密度比较上差异无统计学意义($P > 0.05$);ROC 曲线分析结果显示,PCAT 比值、TP、NCP、低衰减 NCP、中衰减 NCP 曲线下面积(AUC)分别为 0.762、0.786、0.825、0.888、0.683,其中低衰减 NCP 的 AUC 值最大,95%CI 为 0.811~0.966,敏感度及特异度均为 82.9%。

结论:CCTA 在显示 ACS 与 SAP 患者斑块特征、PCAT 比值的差异性上有重要的作用,且低衰减 NCP 负荷对于 ACS 的诊断效能最佳,值得临床合理应用。

MSCT 重建参数对肺结节定量测量的影响

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:评价 MSCT 不同的重建参数层厚、重建野、迭代算法(iDose)重建级别对肺结节各项指标测量的影响,并比较不同 iDose 级别与肺结节标准算法(standard)对于肺结节体积测量的一致性。

方法:搜集 2019 年 7 月—2020 年 1 月首次在本院行 CT 检查的 56 名患者,共计 82 个肺结节。皆采用 8 组不同重建参数进行处理,根据单因素变量分组并命名为层厚组、重建野组、iDose 级别组。测量体积、最大直径、最大表面积、平均/最大/最小 CT 值 6 项指标,采用秩和检验对不同组内进行差异性分析;并采用 Bland-Altman 方法对不同 iDose 级别与 standard 算法下测得的体积进行一致性分析。

结果:不同层厚组、重建野组内测量的各项指标以及 iDose 级别组中最大、最小、平均 CT 值间的差异具有统计学意义($P < 0.001$)。不同 iDose 级别组中最大径线、体积、最大面积之间的差异无统计学意义($P = 0.505, 0.949, 0.294$)。Bland-Altman 一致性散点分析图表明 Standard 算法与 iDose5 级别算法测量肺结节体积有较好的一致性。

结论:不同的重建参数对肺结节各项指标的测量有一定影响。iDose5 与 Standard 算法对于肺结节体积的测量有较好的一致性。推荐采用层厚 1.25mm、重建野 18~36cm、iDose 级别 3~4 的重建

参数来对肺结节进行后处理。

利用深度学习实现腹盆部 CT 图像范围 及期相分类:临床验证研究

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨基于深度学习的分类模型对腹盆部 CT 图像范围及期相进行自动分类的可行性。

方法:回顾性搜集本院 2019 年 10 月 14 日—2019 年 10 月 18 日 PACS 中连续 416 例患者的腹盆部 CT 图像(数据集 A)。按照扫描范围分为腹部、腹盆部、盆部三类,按照扫描期相分为平扫、动脉期、门静脉期、延迟期和排泄期五类。以 3D-ResNet 为基础架构,训练 CT 图像范围及期相的分类模型。利用该模型预测 2020 年 1 月 1 日—2020 年 1 月 3 日本院连续 657 例患者的腹盆部 CT 图像(数据集 B)。以影像医师的分类结果为金标准,采用混淆矩阵评价模型分类效能。

结果:在数据集 B 中,扫描范围分类模型在腹部、腹盆部和盆部的符合率分别为 95.7%(243/254)、98.4%(362/368)和 94.3%(33/35)。对数据集 B 中的腹部图像进行分析,扫描期相分类模型在平扫、动脉期和门静脉期的符合率分别为 100.0%(77/77)、97.6%(82/84)和 100.0%(11/11);对数据集 B 中腹盆部图像进行分析,扫描期相分类模型在平扫、动脉期、门静脉期、延迟期和排泄期的符合率分别为 96.6%(144/149)、100.0%(9/9)、100.0%(106/106)、66.7%(44/66)和 100.0%(32/32);对数据集 B 中盆部图像分析,扫描期相分类模型在平扫、门静脉期、延迟期和排泄期的符合率分别为 100.0%(13/13)、70.0%(7/10)、88.9%(8/9)和 100.0%(1/1)。

结论:通过深度学习模型建立腹盆部 CT 图像性质分类模型的准确性基本可达到临床要求。

光谱 CT 头部虚拟平扫图像: 不同单能量图像质量的对比

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨双层探测器光谱 CT 不同单能量图像在头部影像诊断中的临床应用效能。

方法:回顾性分析 2019 年 6—12 月因头晕、晕厥和头痛等临床症状而在本院行光谱 CT(IQon Spectral CT)头部 CT 平扫检查的 38 例患者的影像资料。从光谱 CT 扫描中可获取常规混合能量图像和 40~120keV 的光谱成像数据,以 5keV 为间隔增量将光谱数据重建为 17 组单能级图像。分别测量每组图像上幕上灰质和白质的 CT 值和噪声值(SD),并计算信号噪声比(SNR)和对比信噪比(CNR)。同时对常规图像与 120keV 单能级图像的伪影区域的脑组织结构(灰、白质)的对比及后颅窝伪影情况进行主、客观评分和比较。采用 Bonferroni 法进行统计学分析。

结果:各组单能图像之间脑灰质 CT 值($P<0.001$)、噪声($P=0.012$)和 CNR($P<0.001$)的差异均有统计学意义,而脑白质 CT 值的差异无统计学意义($P=0.107$)。其中 65keV 图像的脑灰质 CT 值,脑灰、白质的噪声和 SNR 均高于其它单能级和常规混合能量图像($P<0.05$),CNR 亦高于其它单能级图像和常规图像($P<0.05$)。与常规图像比较,120keV 单能级图像上颅底层面伪影区域的脑灰、

白质 CT 值($P=0.046$)、噪声($P<0.01$)、SNR($P<0.001$)和 CNR($P<0.001$)的差异均具有统计学意义,且图像质量评分($P<0.001$)和伪影评分($P<0.001$)的差异亦有统计学意义。

结论:和常规图像相比,从双层探测器光谱 CT 重建的单能图像在 65keV 灰、白质对比度好,图像噪声降低、软组织分辨率提高。120keV 单能级图像在由颅骨引起的 X 线束硬化伪影方面,能有效还原周围组织结构,提升图像质量。

前瞻性心电门控多期相重建在儿童冠状动脉 CT 检查中的应用

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨前瞻性心电门控多期相重建技术在儿童冠状动脉 CT 成像中的应用。

方法:回顾性选取 2017 年 6 月—2018 年 5 月在本院行冠状动脉 CTA 检查且心率为 100~120 次/分的 60 例患儿作为对照组,采用回顾性心电门控多相位扫描技术,重建 40%、45%、50%、70%、75%和 80% R-R 间期的 6 组图像,选取其中冠状动脉成像质量主观评分最高的期相。前瞻性选取 2018 年 6 月—2019 年 5 月在本院行冠状动脉 CTA 检查且心率为 100~120 次/分的 60 例 2~4 岁患儿作为实验组,采用前瞻性心电门控多期相重建技术,重建 40%、45%和 50% R-R 间期的三组图像,选取其中冠状动脉成像质量主观评分最高的期相。两组患儿采用相同的扫描参数、对比剂用量和注射方式。对比两组中 CT 扫描的辐射剂量和冠状动脉血管成像质量。

结果:实验组中冠状动脉 40%、45%和 50% R-R 间期重建图像的主观评分分别为 4.02 ± 0.70 、 4.88 ± 0.33 和 4.07 ± 0.73 ,对照组中冠状动脉 40%~80% R-R 间期重建图像的主观评分依次为 2.33 ± 1.50 、 4.90 ± 0.52 、 2.30 ± 1.38 、 2.30 ± 1.38 、 1.30 ± 0.62 和 1.18 ± 0.47 ;两组中最佳期相均为 45% R-R 间期,这 2 个期相的冠状动脉重建图像的主观评分之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。CTA 扫描的有效辐射剂量,实验组为 (0.42 ± 0.07) mGy,对照组为 (2.87 ± 0.48) mGy,实验组较对照组降低 85%,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组中对对比剂用量,实验组为 (19.24 ± 5.12) mL,对照组为 (18.75 ± 4.26) mL,差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:前瞻性心电门控多期相重建技术可应用于儿童冠状动脉 CT 成像,在不影响冠状动脉成像质量的条件下,可显著降低患儿接受的辐射剂量。

人工智能辅助软件可提升疲劳状态下放射科规培医师对肺结节的检测效能

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨在人工智能(AI)肺结节检测软件的辅助下能否提升疲劳状态的放射科规培医师对肺结节的检测效能。

方法:搜集 182 例患者的 1mm 薄层胸部 CT 图像,有一位放射科规培医师分别在 3 种模式下进行阅片:正常状态下独立阅片(A 组)、疲劳状态下(即一天日常工作满 8 小时以上)独立阅片(B 组)、

疲劳状态下使用 AI 软件辅助阅片(C 组),三种阅片模式均间隔洗脱期(2 周),分别记录每次阅片时检出结节的位置、大小和数目。将 3 次肺结节检出结果与金标准(由 2 位从事胸部影像诊断超过 8 年的中级医师结合 AI 筛查结果分别作出诊断,再由 1 位从事胸部影像诊断超过 15 年的高级医师最终审核确定)进行比较,计算敏感度和(患者)人均假阳性(误诊)结节数来评价 3 种模式的检测效能。

结果:经金标准确认 1281 个肺结节,A 组检出真阳性结节 592 个、假阳结节 297 个,敏感度 46.21%,人均误诊结节数为 1.63;B 组检出真阳性结节 517 个、假阳结节 225 个,敏感度 40.36%,人均误诊结节数为 1.24;C 组检出真阳性结节 995 个、假阳结节 165 个,敏感度 77.67%,人均误诊结节数为 0.91。B 组的敏感度和人均误诊结节数均较 A 组降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$);C 组的敏感度较 B 组提高,且人均误诊结节数降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$);C 组的敏感度较 A 组提高,人均误诊结节数降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:疲劳显著降低了放射科规培医师对肺结节的检测效能,但在 AI 软件辅助下能明显提高疲劳状态下放射科规培医师对肺结节的检出效能,甚至超过其正常状态下的水平。

低剂量容积 CT 灌注重组全时相 CTA 对子宫动脉的显示价值

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:探讨基于盆腔 CT 灌注成像(CTP)数据重组高质量 CT 血管造影(CTA)图像用于评估子宫动脉的可行性。

方法:搜集 2018 年 1 月至 2020 年 8 月行盆腔 CTP 和盆腔常规 CTA(sCTA)检查的 50 例女性患者,分为 A1 组[CTP,动态 CTA 动脉期(dCTAa)重组]、A2 组[CTP,全时相最大密度投影 CTA(tMIP-CTA)]和 B 组(sCTA)。分别在腹主动脉根部、两侧髂总动脉、髂外动脉、髂内动脉、子宫动脉起始段选取感兴趣区(ROI),测量各组图像血管 CT 值和噪声(IN),计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),采用 5 分法对双侧子宫动脉进行主观评分。统计分析客观指标及主观评分差异。

结果:血管 CT 值、IN、SNR、CNR 在 A1、A2 和 B 组间均有统计学差异($P < 0.05$)。血管 CT 值在 A1 组和 A2 组均明显高于 B 组($P < 0.001$),A1 组和 A2 组差异无统计学意义($P = 0.481$)。IN 在 A1 组明显高于 A2 组和 B 组($P < 0.001$),A2 组和 B 组差异无统计学意义($P = 0.112$)。SNR 在 A2 组高于 A1 组和 B 组图像,A1 组最低($P < 0.05$)。CNR 在 A2 组高于 A1 组($P < 0.001$),余组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。双侧子宫动脉可诊断率、图像质量主观评分比较 A1 组、A2 组和 B 组间差别有统计学意义($P < 0.001$),组间两两比较左侧 A2 组 100%可诊断、右侧 A2 组 96%可诊断,主观评分 A2 组优于 A1 组和 B 组,差异有统计学意义。双侧子宫动脉图像质量评分有较强的一致性(加权 Kappa 分别为 0.63、0.62)。

结论:基于盆腔 CTP 数据重组全时相 CTA 重组图像技术显示子宫动脉良好,可用于盆腔肿瘤起源及供血血管评估。

双源 CT Flash Spiral 一站式低剂量成像在胸痛三联征中的应用价值

周中柱

江苏省苏北人民医院

目的:探讨双源 CT Flash Spiral 一站式低剂量成像在胸痛三联征(TRO)中的应用价值。

方法:选取 2020 年 1 月—2021 年 12 月收治的急性不典型胸痛且拟行一站式扫描的 100 例 TRO 病人,按照随机数字表法分为观察组以及对照组,每组 50 例。观察组采用双源 CT Flash Spiral 一站式低剂量扫描,对照组采用常规剂量回顾性心电门控一站式扫描。比较两组主动脉及肺动脉客观评价指标、冠状动脉主观评分、CT 辐射剂量相关指标。

结果:观察组主动脉及肺动脉信噪比(SNR)及对比噪声比(CNR)均低于对照组($P<0.01$)。观察组冠状动脉主观评分为 1 分的人数占比高于对照组,而 3 分人数占比低于对照组。观察组辐射剂量与长度乘积(DLP)、容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、有效辐射剂量(ED)分别为(12.66 ± 0.72)mGy·cm、(151.37 ± 16.24)mGy、(2.51 ± 0.22)mSv,对照组 DLP、CTDIvol、ED 分别为(51.87 ± 6.27)mGy·cm、(1548.25 ± 300.49)mGy、(27.42 ± 5.11)mSv,观察组 DLP、CTDIvol、ED 均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.01$)。

结论:双源 CT Flash Spiral 一站式低剂量成像在 TRO 中的应用价值较高,可明显提高图像质量,减少对受检者的辐射剂量。

探讨 64 排螺旋 CT 头颈 CTA 扫描方案优化

唐世昌

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 64 排 CT 头颈动脉扫描方案优化的研究。

方法:收集拟行头颈 CTA 的患者 135 例纳入研究,采用数字表法将患者随机分为 A、B、C3 组,每组 45 例。三组患者均采用个体化对比剂剂量,计算公式为对比剂总量(S)= $G\lambda$,其中 G 为患者体重(kg), λ 为对比剂剂量和体质量的比值(ml/kg),A、B、C 三组 λ 分别为 0.6ml/kg、0.7ml/kg 和 0.8ml/kg。其中 B 组再分为 B1、B2 两个亚组,B1 组扫描延迟时间 T 与对比剂注射完成时间 t 差值 $\geq 5s$,B2 组扫描延迟时间 T 与对比剂注射完成时间 t 差值 $< 5s$,根据常规公式计算扫描延迟时间 $T=10+2n+1$,对比剂注射完成时间 $t=$ 对比剂总量/注射速度,测量颈部动脉起始段、椎动脉、大脑中动脉的 CT 值及对比 B1、B2 两组注射侧锁骨下静脉伪影 CT 值。

结果:B 组动脉平均值更接近于 370HU,与 A、C 组相比差异有统计学意义($p<0.5$)。B1 组锁骨下静脉伪影小、对锁骨下动脉几乎没有影响,与 B2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:64 排螺旋 CT 头颈动脉扫描优化方案,能将头颈部动脉血管内对比剂浓度控制在显示血管斑块的浓度值上,并且当扫描延迟时间与对比剂注射完成时间差值 $\geq 5s$ 时,锁骨下静脉及头臂静脉的伪影对头颈部 CTA 血管成像基本不影响。

基于动态 CT 心肌灌注的冠状动脉 CT 血管成像技术可行性研究

王志军

江苏省苏北人民医院

目的:探究利用低剂量动态 CT 心肌灌注成像(CT-MPI)部分数据重建生成的冠状动脉 CT 血管成像(CCTACT-MPI)对心肌梗死患者冠状动脉狭窄的诊断价值。

方法:纳入 25 名急性心肌梗死患者(337 个血管节段),采用第三代双源 CT 进行动态 CT-MPI 扫描,选取最佳动脉强化期重建 CCTACT-MPI 图像,以有创性冠状动脉造影(ICA)作为金标准进行比较。

结果:与 ICA 相比,CCTACT-MPI 基于患者、基于血管和基于节段的诊断准确度分别为 92.00%、81.91%和 85.46%。所有血管节段中,有 93.18%的节段图像质量达到可诊断水平(Likert 评分 2~4),6.82%的节段无法诊断(Likert 评分 1)。重建出的 CCTACT-MPI 平均辐射剂量为 (3.19 ± 1.10) mSv。

结论:该技术对心肌梗死患者冠状动脉狭窄诊断准确度较高,图像质量尚可,这有望省去 CCTACT 扫描,减少整体辐射剂量。

能谱 CT 去金属伪影技术的临床应用

李伟刚

泰州市人民医院

目的:本专题报告主要探索能谱 CT 在去除金属伪影方面、获得较好质量的影像学图像方面的应用。

方法:所有患者均行 GE Revolution 256 排能谱 CT 检查,GE 创新的 x 线高低压瞬切系统和宝石探测器组成的“能谱分光系统”将 X 光分成不同单能的 X 光光谱,这为我们去金属伪影提供了必要的设备条件。所得数据均用 AW4.7 工作站进行重建处理。扫描模式为 GSI 模式,将层厚 0.625mm 的 GSI 轴位面图像的原始数据传到 AW4.7 工作站,利用 GSI Viewer 软件模式进行重建处理。通过可调整 Kev 数值达到最佳效果,同时根据情况配合必要的后处理技术,同时请两位有经验的副主任以上诊断医师对处理后图像进行评估。最后,整理不同受检者资料,通过对比总结不同体内金属植入物在不同检查条件或不同处理方法上获得检查图像的效果。

结果:通过对这 20 例受检者处理后图像的分析发现,MAR 算法主要补偿金属导致的光子饥饿效应,而 Mono 主要抑制线束硬化效应,一般 MAR 算法能够在图像采集后应用,而是否使用 Mono 需要在扫描前决定,将二者有机的结合在一起,会达到更好的技术水平和较好的图像质量。

结论:能谱 CT 虚拟单能量成像(Mono)和金属伪影移除技术(MAR)能够有效地遏制金属伪影,提高影像图像的质量,为临床诊断提供更多、更准确、更全面的信息,在临床诊断及疾病随访方面发挥了较大应用价值。

多层螺旋 CT 肋骨多种重建技术对肋骨骨折诊断价值

金榕

南通市第一人民医院

目的和意义:通过同一患者的肋骨多种 CT 后处理技术自身对照研究,探讨长轴位肋骨重建在提高肋骨骨折诊断准确性(敏感性和特异性)的作用。

材料与方法:收集 30 例临床怀疑肋骨骨折的病例,年龄在 18—70 岁,于 2014 年 10 月—2015 年 5 月在南通市第一人民医院做双源 CT 胸部平扫。图像于后处理工作站做肋骨横断位多平面重建、长轴位多平面重建、容积再现,请两位不同资历的诊断医师对其分析,记录其肋骨骨折诊断的准确性及耗时,并将数据进行统计分析。

结果:对于同一重建方法,高低年资耗时比较 P 值均小于 0.05,有统计学意义;高低年资准确率比较,MPR 轴位比较 P 值为 0.001,有统计学意义,而 MPR 长轴位和 VRT 比较 P 值均大于 0.05,无统计学差异。高低年资分别对三种重建方法两两重建耗时比较,P 值均小于 0.05,有统计学意义。高年资对三种重建方法准确率两两比较中,MPR 轴位和 MPR 长轴位比较 P 值大于 0.05,无统计学意义,其余两对比较 P 值均小于 0.05,有统计学差异。低年资对三种重建方法准确率两两比较中,P 值均小于 0.05,均有统计学意义。

结论:长轴位多平面重建技术能提高诊断无明显移位肋骨骨折的准确性,更易于肋骨骨折的定位诊断,更利于年轻医师的临床应用。

能谱 CT 虚拟平扫在儿童肝肿瘤中的应用价值

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:通过能谱 CT 虚拟平扫水基(WB)图、物质压碘(MSI)图与真实平扫(TNC)对儿童肝肿瘤进行定性和定量研究,探讨虚拟平扫替代真实平扫的可行性。

方法:连续性搜集我院 30 例肝肿病患儿,所有患儿均行 CT 平扫、动脉期、门脉期和实质期扫描。将门脉能谱 GSI 数据导入后处理工作站生成虚拟平扫 WB 图和 MSI 图,对 TNC、WB 和 MSI 三组图像进行 5 分制主观评分和病灶检出能力比较,测量 TNC 和 WB 各个部位的 CT 值和图像背景噪声,计算肝实质和肝肿瘤的信噪比(SNR),比较 TNC、WB 和 MSI 三组图像的对比噪声比(CNR)。采用相关样本的符号秩和检验比较 TNC 与 MSI 的相关参数,对 TNC、MSI、WB 图像的 CNR 值和主观评分分别进行方差分析和 Kruskal—Wallis H 检验。

结果:MSI 的 SD 值、肝肿病和腹主动脉的 CT 值、肝实质和肝肿瘤的 SNR 值均高于 TNC,而肝实质的 CT 值低于 TNC,差异均有统计学意义($P < 0.05$);三组图像对病灶的检出能力差异无统计学意义($P > 0.05$)。WB 图的 CNR(4.74 ± 0.32)高于 TNC 图(3.07 ± 0.27)和 MSI 图(3.41 ± 0.2),而 MSI 和 TNC 的主观评分均高于 WB,差异均有统计学意义($P < 0.05$);MSI 与 TNC 之间的 CNR、主观评分差异均无统计学意义($P > 0.05$)。能谱三期扫描的有效辐射剂量较常规四期扫描下降约 22%。

结论:儿童肝门脉期能谱 CT 虚拟平扫可以提供较好的图像质量和诊断信息,替代 TNC 可降低 22% 的辐射剂量。

宝石能谱 CT 双低检查技术在颅脑 CTA 中的应用研究

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:探讨宝石能谱 CT 最佳单能量成像结合自动能谱协议选择技术在颅脑 CTA 检查中的应用价值。

方法:将 120 例行颅脑 CTA 的患者随机分为两组,常规剂量组和能谱低剂量组,扫描前两组均采用 15mL 的对比剂和 20mL 的生理盐水进行小剂量团注测试,估算出对比剂到达靶血管的峰值时间。扫描时常规剂量组 60 例行常规扫描,管电压为 120kVp,0.7mL/kg 对比剂,流率 4.0mL/s,能谱低剂量组 60 例采用能谱双能量扫描模式及自动能谱协议选择技术,管电压为 140、80kV 瞬时切换,0.5mL/kg 对比剂,流率 3.0mL/s,扫描后重建出最佳单能量 65keV 的图像。比较常规剂量组和能谱低剂量组右颈内动脉、右大脑中动脉、右侧颞肌和窦汇 CT 值、图像背景噪声(SD)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)以及图像质量主观评分的差异。

结果:两组图像右颈内动脉、右大脑中动脉和右侧颞肌的强化 CT 值差异没有统计学意义($t = -0.465, 0.560, -1.525, P > 0.05$),窦汇的 CT 值差异有统计学意义($Z = -6.456, P < 0.05$)。两组图像的 SD、SNR、CNR 和主观评分差异没有统计学意义($t = -0.975, Z = -0.530, -0.409, \chi^2 = 0.635, P > 0.05$)。两组患者的辐射剂量(CTDI、DLP、ED)和对比剂剂量差异有统计学意义($t = 15.904, 15.849, 15.849, t = 12.235, P < 0.05$)。

结论:运用宝石能谱 CT 最佳单能量成像结合自动能谱协议选择技术在颅脑 CTA 检查中可以降低患者的对比剂剂量和辐射剂量,且与常规扫描模式相比,可有同等的动脉显示效果以及信噪比。

低管电压联合高浓度低流率对比剂注射方案 颈动脉 CTA 的可行性分析

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:分析颈动脉 CT 血管成像检查中采用低管电压联合高浓度、低流率对比剂注射方案的可行性。

方法:前瞻性将 430 例拟行颈动脉 CTA 检查的患者随机分为两组:A 组 215 例,使用对比剂碘美普尔(400mg I/mL)45mL,注射流率为 4mL/s,管电压为 100kV;B 组 215 例,注射碘帕醇(370mg I/mL)65mL,注射流率为 5mL/s,管电压为 120kV。在 CTA 图像上测量主动脉弓、颈总、颈内和颈外动脉的 CT 值,计算有效辐射剂量(ED)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)。采用 t 检验或卡方分析对两组的各项指标进行统计学分析。

结果:两组间主动脉弓、颈总、颈内和颈外动脉 CT 值的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。A、B 组

的 ED 分别为 (2.57 ± 0.10) 和 (6.50 ± 0.23) mSv, A 组辐射剂量明显降低($P < 0.05$)。两组图像的 SNR 分别为 13.23 ± 1.37 和 13.07 ± 1.41 , 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组图像的 CNR 分别为 10.61 ± 1.05 和 10.55 ± 1.26 , 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组间对比剂外渗发生率的差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:低管电压联合高浓度低流率对比剂注射方案在保证颈动脉 CTA 图像质量的基础上,能降低有效辐射剂量,同时低流率对比剂注射方案能有效降低对比剂外渗的风险。

低剂量 CT 肺功能对早期 COPD 的诊断价值

卫来

南通大学附属医院

影像学的定量研究是当前和未来的一个热点,尤其是肺气肿和小气道疾病的影像学研究,能够反映 COPD 的病理生理变化。CT 定量分析是目前广泛应用的一种无创性方法。随着 CT 设备和计算机技术的发展,COPD 的 CT 定量测量也越来越受到重视。CT 扫描具有无创、客观、耐受性好等优点。CT 定量测量有助于了解 COPD 患者肺气肿和小气道病变的两种变化,反映 COPD 的病理生理变化。以往的研究也表明,定量 CT 测量也能反映 COPD 的程度、严重程度、肺功能及预后。因此,我们推测定量 CT 测量有助于 COPD 的诊断。

CT 灌注参数与肝细胞癌患者 Child-Pugh 分级的关系研究

井昶萍

淮安市第一人民医院

目的:我国肝癌以肝细胞癌(HCC)多见,HCC 发病率高于欧洲国家。肝动脉灌注化疗栓塞(TACE)作为血管介入治疗的主要方法,已在 HCC 患者中获得广泛应用,其临床疗效也得到认可。但国内多数 HCC 患者多伴有肝硬化病理改变,肝功能不同程度受损,部分患者对 TACE 已不能耐受或肝脏储备功能不能满足患者术后需要。因而,HCC 患者肝脏储备功能的早期评估对指导临床具有重要意义。Child-Pugh 分级自提出以来在临床广为应用。本研究采用 CT 灌注参数(CTPI)分析肝血流水平,研究 CTPI 参数与 Child-Pugh 分级的相关性。

方法:设备为飞利浦 Philips 64 排 128 层纳米螺旋 CT。指导患者进行胸式呼吸训练。具体步骤:行 CT 平扫,再行 CTPI 检查,经肘静脉穿刺留针,以 4.5 mL/s 速度注射对比剂碘帕醇 60mL(370 mg/mL),行快速动态扫描,扫描时患者屏气,动态容积扫描共 26 组,分 3 大组,各组间隔 2s,第 1 大组 11 组图像,第 2 大组 7 组图像,第 3 大组 8 组图像,收集 CTPI 图像。采用 CT 诊断系统自带软件对图像进行分析,以 Dual-Input Maximum Slope 模式勾画感兴趣区(ROI),绘制时间密度曲线(TDC)图,测量相关参数。

采用 SPSS 22.0 软件对相关数据进行统计学分析, $(\bar{X} \pm s)$ 表示计量资料,多组间比较行重复测量方差分析,两两比较行 LSD-t 检验,频数(频率)表示计数资料,行卡方检验,受试者操作特征曲线(ROC)分析预测价值, $P < 0.05$ 被认为差异有统计学意义。

结果:(1)CTPI 相关参数指标水平

76例患者中 Child-Pugh A级 38例, B级 24例, C级 14例。C级患者 HAP、HAPI 显著高于 A级、B级, PVP 和 MTT 显著低于 A级患者($P < 0.05$)。(2)CTPI 参数与肝功能分级关系

相关性分析结果发现, HAP、HAPI、MTT 和 PVP 与 Child-Pugh 分级相关($P < 0.05$)。(3)CTPI 参数判断 Child-Pugh 分级 ROC 分析分别以 HAP、PVP、MTT 及 HPAI 为检验变量, 以是否为 Child-Pugh C 级为状态变量, 绘制 ROC, 结果显示 HAP、PVP、MTT 及 HPAI 对判断 Child-Pugh C 级均具有一定应用价值, 联合预测概率判断 Child-Pugh 分级的 AUC 达 0.815。

结论: CTPI 参数与 HCC 患者 Child-Pugh 分级密切相关, CTPI 参数有助于判断 Child-Pugh 分级, 为临床干预提供依据。

基于双源 CT 行肺动脉 CT 血管成像检查时 减少 Z 轴范围的可行性

薛威

江苏省苏北人民医院

探究行肺动脉 CT 血管成像(CTA)检查时减少 Z 轴覆盖范围对诊断肺动脉栓塞(PE)准确性的影响, 并观察辐射剂量的变化行肺动脉 CTA 检查时, 减少 Z 轴扫描范围能明显降低辐射剂量, 同时保证对 PE 诊断的准确性。

探讨不同监测点的选择对肺动脉 CTA 成像质量的影响

周月圆

镇江市第一人民医院

目的: 探讨选取监测点不同时对 CT 肺动脉血管的成像质量的影响。

方法: 选取 2019 年 1 月份至 2020 年 5 月份在我院愿意接纳肺动脉 CTA 造影检查的, 且疑似肺动脉栓塞(PE)或者肺动脉高压的患者中, 随机抽取 40 名病人。将这 40 个人平均分成 A、B 两组, A 组的监测点放在上腔静脉平面, 注射的对比剂总量为 35ml—45ml; B 组的监测点放在肺动脉干平面, 注射的对比剂总量为 60—80ml, 注射的对比剂流速为 5ml/s。A 组和 B 组的触发阈值选定为 100HU, 延迟时间均设定为 6s。得出的图像结果分别由 3 个诊断组主治医师及 2 名技术组主管技师进行双盲法阅片, 通过图像中对肺动脉干、胸主动脉、肺静脉主干 CT 值的测量和计算得到的信噪比(SNR)来对图像的质量进行统计学分析。

结果: A 组肺动脉干图像的平均 CT 值为 329.27 ± 59.46 HU, B 组肺动脉干图像的 CT 值 312.68 ± 83.13 HU, 两组差异无统计学意义($P = 0.464$); A 组胸主动脉 CT 值 100.59 ± 31.07 HU, B 组胸主动脉 CT 值 150.23 ± 50.65 HU. 两组差异有统计学意义($P = 0.004$); A 组肺静脉的 CT 值 141.78 ± 56.68 HU, B 组肺静脉的 CT 值 189.80 ± 65.20 HU, 两组差异有统计学意义($P = 0.039$); A 组肺动脉图像信噪比 31.89 ± 14.03 , B 组肺动脉图像信噪比 22.76 ± 8.36 , 差异有统计学意义($P = 0.009$). A 组肺动脉图像质量主观评分 4.60 ± 0.82 , B 组肺动脉图像质量主观评分 4.25 ± 1.33 , 差异有统计学意义($P = 0.038$)。

结论: 以上腔静脉为监测点时, 可以消除主动脉和肺静脉对肺动脉图像质量的影响, 肺动脉图像

质量最佳。

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(南通大学第二附属医院)

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(± 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。

虚拟单能谱图像(Mono+)在直肠癌腹膜返折显示与肿瘤位置关系的评价

朱建峰

南通市第一人民医院

目的:旨在运用双能 CT 虚拟单能谱图像提高直肠癌患者腹膜返折术前的诊断价值。

方法:收集南通市第一人民医院 2020 年 5 月到 2021 年 4 月经病理证实的直肠癌患者 37 例,所有患者均行双能量扫描且在后处理工作站完成静脉期矢状面、横断面单能谱图像(40keV-140keV)重建,间隔 10keV。重建参数:3mm 层厚,3mm 层间隔。比较不同能级单能谱图像的主观图像质量、不同能级单能谱图像所测肿瘤长度与病理肿瘤长度的差异、不同能级单能谱图像淋巴结显示的数量差异情况,单能谱图像肿瘤位置、腹膜返折的关系与病理肿瘤位置与腹膜返折关系的一致性评价。所有测量数据统计分析均在 SPSS22.0 软上进行。

结果:所有患者男性 26 人,女性 11 人,平均年龄为 64.84 \pm 8.86 岁;不同能级单能谱图像所测肿瘤长度与病理肿瘤长度无明显统计学差异($P > 0.05$);不同能级单能谱图像淋巴结显示无明显统计学差异($P > 0.05$);单能谱图像所测肿瘤位置与肿瘤病理所测位置一致性为优秀(Kappa 值=1.0),单能谱图像腹膜返折关系与病理所测腹膜返折关系的一致性为优秀(Kappa 值=1.0)。主观图像评价中 40keV-140keV 单能谱图像腹膜返折主观评价中有统计学差异($P < 0.05$),其中 40-70keV 单能谱

图像显示最佳。

结论:40keV-70keV 单能谱图像对于直肠癌腹膜返折显示图像观察腹膜返折效果最佳,可满足直肠癌腹膜返折评价。

运用 QCT 评价椎旁肌与腰椎间盘突出症间的相关性研究

朱建峰、王林、王泽

南通市第一人民医院

目的:探讨椎旁肌退变与腰椎间盘突出症间的相关性,为腰椎间盘突出疾病的预防和改善提供参考依据,同时进一步了解椎旁肌对腰椎稳定性的影响。

方法:选取南通市第一人民医院自 2021 年 9 月至 2022 年 2 月因腰椎间盘突出同时行腰椎 QCT 和 MRI 检查脊柱外科住院患者,共 60 例。获取腰椎各节段椎间盘的横断面图像,测量多裂肌(ES)、竖脊肌(MF)的横截面积(cross-sectional area, CSA)、脂肪浸润程度(degree of fat infiltration, DFF)和肌肉密度(muscle density, MD)一常用 CT 值来评价 [1]。根据 Pfirrmann 分级标准将 300 个腰椎间盘分级。利用 ANOVA 单因素方差分析比较不同椎间盘 Pfirrmann 分级之间相应层面 ES、MF 的 CSA、DFF、CT 值差异;用 Spearman 相关性分析椎间盘 Pfirrmann 分级与 ES、MF 的 CSA、DFF、CT 值的相关性。 $P < 0.05$ 在统计上有意义。年龄、性别、BMI 利用多元线性回归分析,分析是否作为独立影像因素, $P < 0.001$ 具有统计学意义。

结果:腰椎间盘突出 Pfirrmann 分级与多裂肌 CSA($r = 0.74, p = 0.011$)呈显著相关,CT 值($r = -0.167, p = 0.004$)呈负的弱相关,与竖脊肌的 CSA($r = 0.57, p = 0.019$)呈强相关。BMI 对椎间盘退变有弱影响($r = 0.026, p < 0.001$)。

结论:ES 和 MF 与腰椎间盘突出症存在相关性,椎旁肌退变与腰椎间盘突出症的相关性为 $ES > MF$ 。

双源 CT 对临床疑似痛风性关节炎的诊断价值

窦小锋

泰州市人民医院

目的:通过双源 CT 对痛风性关节炎检出率的组间对比来评价双能 CT (DECT, Dual Energy Computed Tomography)在临床疑似痛风性关节炎中的诊断价值。

方法:收集在我院就诊并行 DECT 痛风检查的 120 例病人。根据临床诊断标准及实验室检查分为 3 组,A 组(参照 1977 年美国风湿病学会(ACR)制订的痛风诊断标准)临床确诊的痛风性关节炎 40 例;B 组(参照 ACR 标准)临床疑似痛风性关节炎 40 例;C 组(对照组):40 例。分析三组 DECT 对尿酸盐结晶的检出情况,并以临床诊断为标准,计算其对临床疑似痛风性关节炎的敏感性、特异性、假阴性率、假阳性率、阴性预测值、阳性预测值。

结果:三组对尿酸盐结晶的检出率比较差异有统计学意义,A 组最高(95.0%);同时,DECT 检测临床疑似痛风性关节炎的敏感性为 92.86%,特异性为 75.0%,假阴性率为 7.14%,假阳性率为 25.0%。

结论:DSCT 双能量技术对痛风性关节炎尿酸盐结晶的检出率较高,同时在临床疑似痛风性关节炎患者的诊断中有较高的敏感性及特异性,假阴性及假阳性率较低,可以作为临床疑似痛风性关节炎的无创性检测手段。

MRI 灌注成像与 CT 灌注成像在急诊脑卒中时应用

肖志锋

如皋市人民医院

目的: MRI 灌注成像与 CT 灌注成像在急性脑卒中时应用价值及选择。

方法: 选择我院 2020 年 1 月—2022 年 1 月期间 55 急诊脑卒中患者进行 CTP 及 MRP 检查, 其中男性 34 例, 女性 21 例, 年龄为 62 ± 9 岁。使用西门子双源 CT, GE3.0T 磁共振进行灌注扫描, 然后进行后处理求出其血流量、血容量、对比剂平均通过时间、对比剂峰值时间等参数了解生理功能及能量代谢情况, 对脑缺血的诊断及治疗均有重要意义。

结果: 两种检查都能了解急性脑卒中部位的灌注情况, 对治疗有重要意义。CT 检查时间短, 对烦躁意识障碍患者效果较好, MRP 检查时可以根据病人情况加扫其他序列, 可以更加全面评估患者情况。

结论: 两种检查方法都可以为患者的临床治疗及预后评估提供可靠依据, 在日常工作中根据病人情况灵活选用检查方法。

依据患者体重个体化选择造影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

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。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。

冠状动脉 CT 成像诊断冠心病的临床价值

程亮

如东县人民医院

目的:探讨冠状动脉 CT 成像诊断冠心病的临床价值。

方法:2013 年 5 月至 2015 年 6 月选择在我院拟诊断为冠心病患者 40 例,所有患者都给予冠状动脉 CT 成像诊断,观察冠状动脉斑块形态等指标,同时进行诊断效果的判定。

结果:40 例患者表现为易损斑块 32 例,稳定斑块 8 例,斑块负荷 $57.44 \pm 13.92\%$,斑块面积 $8.51 \pm 1.98\text{mm}^2$,管腔面积 $6.39 \pm 2.44 \text{mm}^2$;血管重构指数为 1.00 ± 0.08 ,斑块偏心指数为 0.86 ± 0.11 。冠状动脉 CT 成像评价诊断为冠心病 34 例,非冠心病 6 例,而造影确诊为冠心病 32 例,非冠心病 8 例,为此冠状动脉 CT 成像诊断冠心病的敏感性与特异性为 94.1%和 100.0%。

结论:冠状动脉 CT 成像诊断冠心病能有效评价冠脉斑块的稳定性状况,具有很好的诊断敏感性与特异性,有很好的应用价值。

RevolutionCT 对于不同心率患者冠状动脉 CT 血管成像的图像质量和辐射剂量分析

许文婷

南通大学附属医院

目的:探讨运用 Revolution CT 前瞻性心电门控,轴扫模式针对不同心率(HR)患者在自由呼吸状态下进行冠状动脉 CT 血管成像(CCTA)检查的可行性。

方法:前瞻性入选 79 例 HR 波动 <10 次/min 的患者进行 CCTA 检查,患者根据 HR 的不同被分为 3 组:A 组 $\text{HR} < 66$ 次/min;B 组 $\text{HR} \geq 66$ 次/min 且 < 86 次/min;C 组 $\text{HR} \geq 86$ 次/min. 3 组均采用 Revolution CT 前瞻性心电门控 axial 扫描模式,自由呼吸状态下单心动周期采集图像. 分别测量各组冠状动脉不同分支血管的 CT 值及噪声值,计算对比噪声比(CNR),图像质量主观评价分为 5 个等级进行评分,同时记录有效辐射剂量(ED)。

结果:3 组的主观图像评分分别为 $5.00 (5.00, 5.00)$; $5.00 (4.75, 5.00)$; $5.00 (4.00, 5.00)$, 差异无统计学意义. 3 组冠状动脉分支近段的 CNR 均 >8 , 差异无统计学意义. 除外右冠状动脉(RCA)中段和左前降支(LAD)近段, 3 组冠状动脉各分支 CT 值无统计学差异. 在 RCA 中段和 LAD 近段, 仅 A 组和 C 组之间的差异有统计学差异, 但是相邻组间均无统计学差异. 3 组冠状动脉各分支的噪声值无统计学差异. 3 组的平均 ED 分别为 $(1.70 \pm 1.01)\text{mSv}$, $(2.99 \pm 0.99)\text{mSv}$ 和 $(1.71 \pm 0.46)\text{mSv}$. A 组和 B 组, B 组和 C 组有统计学差异。

结论:Revolution CT 可完成各 HR 组患者的 CCTA 扫描,图像质量达诊断标准,高 HR 患者具有与正常 HR 患者同样高的图像质量和同样低的辐射剂量。

低管电压及低管电流在 iCT 颅脑灌注检查中的应用

许文婷

南通大学附属医院

目的:探讨 80kV 结合低管电流行颅脑 CT 灌注成像(CTP)的可行性。

方法:前瞻性收集我院 2018 年 9 月至 2019 年 4 月 100 例临床拟诊缺血性脑卒中患者行颅脑 CTP 检查,所有检查均采用 Philips Brilliance iCT 完成。患者采取仰卧位静卧检查床,固定头颅,扫描范围颅底扫至颅顶。扫描参数:采用固定管电压 80 kV,按照管电流将 100 例患者平均随机编成 4 组,A 组(40 mAs),B 组(60 mAs),C 组(80 mAs),D 组(100 mAs),行头颅 CTP 检查,每组 20 例,共扫描 12 期相,层厚 5mm,扫描时间 58.6s,延迟 5s 开始扫描。采用肘前静脉注射对比剂碘普罗胺(370mgI/ml)40 ml,再注射 40 ml 生理盐水予以冲刷,注射速率均为 5.0ml/s。将原始数据传至后处理工作站处理后,分析并比较 4 组图像中尾状核头、额叶白质及颞叶白质灌注参数脑血容量(CBV)、脑血流量(CBF)及平均时间(MTT);客观评分:测量 CT 值,计算噪声(SD)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR),记录辐射剂量;主观评分:由 2 名高年资主治医师采用双盲法对 CBV、CBF 及 MTT 伪彩图像独立评分,采用 5 分法:5 分,图像质量好,完全能满足诊断要求;4 分,图像质量较好,能够很好满足诊断要求;3 分,图像质量尚可,可以满足诊断要求;2 分,图像质量较差,基本能满足诊断;1 分,图像质量差,不能满足诊断,并两者评分一致性进行评价。统计学分析:计量资料采用 $\bar{x} \pm S$ 表示,灌注参数和客观评分采用单因素方差分析,采用 LSD 法进行组间两两比较;主观评分采用 U 检验, $P < 0.05$ 时差异有统计学意义,一致性分析采用 Kappa 分析。

结果:A、B 组与 D 组尾状核头、额叶白质 CBV、CBF 组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);5 组间图像质量客观评分比较,4 组间 CT 值差异无统计学意义($P > 0.05$);A-C 组 SD 较 D 组增高,SNR 均降低,A 组 CNR 较 D 组降低有统计学意义($P < 0.05$)。主观评分 B、C 组较 D 组评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。A~C 组有效辐射剂量较 D 组均下降($P < 0.05$)。

结论:采用 80kV 结合 80mAs 行颅脑低剂量 CTP 检查既可保证灌注参数准确性和图像质量,又使辐射剂量降低。

双源 CT 低管电压、低对比剂剂量在头颈 CTA 检查中的研究

周秋麟

扬州大学附属医院

目的:讨论使用双低技术对辐射剂量以及图像质量在双源头颈 CT 血管成像(CTA)检查中是否有影响。

方法:随机选择我院 2021 年 7 月至 2022 年 5 月行头颈 CTA 的 60 例病患的检查数据作为研究对象,将低管电压 70kVp 图像(B 组)与 120kVp 正常管电压(A 组)进行比对,A 组:管电压 120kVp,对比剂为碘克沙醇 320mgI/ml,流速 4.5ml/s,先注射 60ml 对比剂,随后继续注射浓度为 0.9%的生理盐水 40ml;B 组:管电压 70kVp,对比剂类型同 A 组,流速 3ml/s,先注射 40ml 对比剂。注射完毕后再注射 0.9%的氯化钠注射液 40ml。所有扫描方向为足向头,并选用以 0.7 的螺距和 $192 \times 0.6\text{mm}$

的准直。在整个检查过程中,自动管电流调制技术(需一直开启以使管电流适应患者的体型。将感兴趣区域(ROI)置于升主动脉水平,采用测试团注,在阈值达到100亨斯菲尔德单位(HU)时自动触发扫描。扫描范围主动脉弓水平自下而上。将感兴趣区(ROI)分别放在颈内动脉、颈总动脉、大脑中动脉、基底动脉几处重要血管处,测得CT值并计算出标准差(SD),同时测量同一层面内软组织CT值,将增强血管内的标准差数值作为图像噪声值(N)。然后计算图像的信噪比(SNR)和对比信噪比(CNR), $SNR = \text{血管CT值} / N_{\text{血管}}$, $CNR = (\text{血管CT值} - \text{软组织CT值}) / N_{\text{软组织}}$,采用双盲法由2名影像科诊断医生对整个头颈部CTA图像质量进行两次独立评价。

结果:两组血管强化程度与对照组比较,实验组在左侧颈内动脉、左侧大脑中动脉、左颈总动脉、基底动脉血管强化程度均减低,但差异均无统计学意义($t = 0.095 \sim 1.034, P > 0.05$)。实验组CNR比对照组CNR降低,但差异均无统计学意义($t = 1.588 \sim 1.856, P > 0.05$)。实验组SNR比对照组SNR降低,但差异均无统计学意义($t = 1.678 \sim 1.945, P > 0.05$)两组数据在患者年龄、体重、BMI及BSA之间的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。实验组辐射剂量明显低于对照组,减少了32.5% ($t = 9.258, P < 0.001$),实验组每例患者的碘摄入量为12.8,较对照组19.2g下降了33.3%。

结论:低管电压70kV_p、低对比剂剂量的图像具有更高的图像质量,同时降低一定的辐射剂量,动脉狭窄检测和量化的诊断性能满足临床要求。

探讨在头颈部血管CT造影(CTA)检查时利用生理盐水注射流率的变化提高图像质量的可行性

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。

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:对头颈部血管疾病的CTA图像和扫描数据的分析,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,摘除头颈部假牙、项链等金属异物;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、脑缺血性疾病等的诊断,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。

冠脉 CT 检查个体化对比剂注射方案的优化研究

孙思阳

南京医科大学第二附属医院

目的:探究冠脉 CT 检查个体化对比剂注射方案的优化方案。

方法:随机选取我院在 2013 年 2 月到 2015 年 2 月期间采用 CT 冠状动脉检查患者 120 例,观察组体重一对比剂流率系数为 0.07,对照组 1 和对照组 2 采用的体重一对比剂流率系数分别为 0.06 和 0.08。其余方案均保持一致,观察三组患者对比剂的用量以及冠状动脉分支的强化程度。

结果:在对比剂用量方面,观察组显著多于对照组 1,但是观察组和对照组 2 在对比剂用量方面差异不明显,在冠状动脉的强化程度上,观察组高于对照组 1($P < 0.05$),但是观察组和对照组 2 除过 RCA 近段外,其他分段差异不明显($P > 0.05$)。

结论:在冠状动脉 CT 检查过程中对比剂注射方案采用体重一对比剂流率系数 0.07 是最佳选择,该方案保证了对比剂用量和各段冠状动脉的强化程度的平衡,保证了图像质量满足临床诊断要求。

经左右肘静脉注射造影剂对颈部 CTA 检查的影响

顾志蓉

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨左、右肘静脉注射造影剂对颈部 CT 血管成像的影响因素。

方法:回顾性分析 2018 年 6 月至 2018 年 12 月 80 例行颈部 CTA 检查患者的影像学资料,根据对比剂注射部位的不同将患者分为左侧肘静脉组(A 组, $n = 40$)和右侧肘静脉组(B 组, $n = 40$),对两侧颈总动脉 CT 强化值、颈总动脉强化 CT 值 ≥ 250 HU 的百分率、颈部侧支静脉对比剂充盈情况及注射侧锁骨下静脉周围硬束干扰情况进行判读及统计学分析。

结果:A 与 B 组的两侧颈总动脉强化值分别为 428.2 ± 134.9 、 424.9 ± 122.8 (A 组)及 $451.2 \pm$

115.7、438.9±136.3(B组),两组差异无统计学意义($t = -0.799, P = 0.429; t = -0.467, P = 0.643$),A组中颈总动脉强化值高于250 HU的占82.5%,B组中高于250 HU的占95.0%;A组中颈部侧支静脉对比剂充盈情况明显高于B组,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.588, P = 0.032$);两组注射侧锁骨下静脉周围硬束干扰情况无明显差异($\chi^2 = 2.143, P = 0.143$)。

结论:经右肘注射造影剂可有效避免颈部侧支静脉伪影干扰提高颈动脉血管造影图像质量。

探讨选取升主动脉与主动脉弓为触发监测位置 在头颈部CTA成像中的影响

季微

南通市第二人民医院

目的:探索触发扫描感兴趣区分别为升主动脉与主动脉弓时在东芝64排CT行头颈部CTA时对成像的影响,从而选取血管成像更清晰的方案。

方法:选择疑有头颈部动脉血管病变患者30例行头颈部CTA检查,随机分为两组,分别将感兴趣区置于升主动脉与主动脉处,其他扫描条件均相同,对两组图像动脉显影CT值及图像质量进行比较。

结果:升主动脉组对比剂强化高于主动脉弓组。

结论:使用东芝64排螺旋CT行头颈部CTA扫描时,监测升主动脉层面扫描方法优于监测主动脉弓层面扫描方法。

关于在新冠疫情下产后女性胸部CT的研究

陈小宇、马军、王楠楠

淮安市第二人民医院

目的:探讨在新冠疫情下的产后女性行胸部CT检查的应用价值。

方法:选取2020年1月~2021年12月在我院分娩的产后2~5天女性200例为观察组,年龄17~45岁,平均年龄25岁;随机选取来我院健康体检的女性200例为对照组,年龄18~45岁,平均年龄27岁。纳入标准为身体健康,无急、慢性病史,无骨折外伤手术史,无内分泌病患史,无恶性肿瘤或其他影响骨代谢的疾病。所有研究对象及家属对本次研究内容完全知情,且均签署相关检查知情同意书,采用常规剂量胸部CT平扫检查。收集所有数据,将数据传输至QCT骨密度测量软件,计算T9-T12四个椎体所测量骨密度数值的平均值,作为该对象的骨密度均值。使用SPSS20.0软件进行数据统计分析。对比两组的年龄,身高,体重,骨密度值和胸部CT的报告结论。

结果:观察组胸部CT肺部正常为191例,2例肺部少许感染,1例肺小结节,2例少量胸腔积液,2例肝脏异常密度灶,1例脊柱侧弯,1例肺结核灶;对照组:胸部CT结果正常194例,2例肺结节,1例肝脏异常密度灶,1例脊柱侧弯,1例肺部感染,2例肾脏结石或囊肿。对照组平均骨密度为 $179.38 \pm 32.58 \text{mg/cm}^3$,观察组平均骨密度为 $170.25 \pm 30.41 \text{mg/cm}^3$,呈骨量减少趋势。两组在年龄、身高、体重等方面的差异不具有相关性,无统计学意义($p > 0.05$)。

结论:适龄产妇会因孕期胎儿的成长,身体骨骨质含量会降低约3%~8%,骨量减少及骨质疏松

发生概率较非孕期女性高。故在孕期及产后需适当补充钙的摄入,可以降低骨量丢失的风险。对于女性产后身体骨骨质含量的恢复具有改善作用,亦可预防骨质疏松的早起诊断及治疗。在新冠病毒疫情常态化的今天,全面落实疫情防控政策,严防院内疫情爆发,患者入院前及产妇产后均需行胸部CT检查。产妇在产后行胸部CT检查既可检查出胸腹部常见病变,又可测量产妇椎体骨质含量。对于发现隐匿性疾患并及时加以干预、治疗以及同时监测骨质含量,预防骨质疏松具有重要意义,最大程度确保了母婴安全。

Revolution 能谱 CT 虚拟平扫联合自适应迭代重建算法 (ASiR-V) 在胸部 CT 扫描中的应用

张恒伟

徐州医科大学附属医院

目的:探讨 revolution 能谱 CT 虚拟平扫联合自适应迭代重建算法(ASiR-V)在保证胸部图像质量及降低辐射剂量应用中的可行性。资料与方法:收集需行胸部平扫+增强检查的 76 例患者,采取非能谱平扫及能谱增强扫描,检查结束后在静脉期重建不同权重 ASiR-V(0、20%、40%、60%、80%、100%),并重建不同权重 ASiR-V 的虚拟平扫,分别记作 A1~A6。平扫按照滤波反投影重建,记作 B1;记录各期检查的剂量长度乘积(dose length product, DLP)计算出有效剂量 ED, $ED = DLP \times K$, K 取 0.014。测量并计算 A1~A6 及 B1 共 7 组图像感兴趣区及背景组织的 CT 值、图像噪声(SD)及信噪比(SNR),并对图像主观和客观指标进行分析。

结果:A1、B1 两组图像中背景组织噪声 SD 值、SNR 比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$), B1 图像中感兴趣区 CT 值、SD 值均高于 A1 图像($P < 0.05$)。A1~A6 图像中感兴趣区 SD 值、SNR 比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),随着迭代强度增大,图像感兴趣区 SD 值逐渐减小($P < 0.05$); A1~A6 图像中感兴趣区 CT 值差异无统计学意义($P > 0.05$); A1~A6 图像中 60% 图像主观评分最佳($P < 0.05$)。(0、20%、40%、80%、100%)图像与 60% 图像比较差异有统计学意义($P < 0.05$),权重 60% 的虚拟平扫 VNC 主观评分高于真实平扫($P < 0.05$)。应用能谱虚拟平扫代替常规平扫后 76 例检查者的有效剂量可降低 35.4%,其中静脉期能谱扫描与非能谱的有效剂量分别为(1.96 ± 0.23) mSv、(2.15 ± 0.24) mSv,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:胸部静脉期虚拟平扫(VNC)联合自适应迭代重建算法(ASiR-V)60% 权重可代替常规平扫应用于临床,并能降低辐射剂量 35.4%。

回顾性分析双源 CT 肺动脉血管成像对肺动脉栓塞的应用价值

刘永保

连云港市第一人民医院

目的:回顾性分析双源 CT 肺动脉血管成像技术对肺动脉栓塞的临床诊断价值。

方法:收集我院使用双源 CT 肺动脉成像检查的肺动脉栓塞患者作为研究对象,观察早期肺动脉栓塞的检出率,判断图像优良率,确定肺动脉成像技术在诊断早期肺动脉栓塞中的价值。通过观察肺

动脉栓子的数目、形态、部位等征象,采用多平面重建法(MPR),最大密度投影法(MIP),CT仿真内窥镜成像(CTVE),体积重建法(VR)等后处理方法重建图像,观察显示结果分析肺动脉血管成像优势。

结果:50例疑似病例中44例诊断肺动脉栓塞(PAE),其余6例诊断肺动脉栓塞均未发现栓塞,真阳性病例42例,真阴性病例6例,假阳性病例0例,假阴性病例2例。肺动脉血管成像诊断肺动脉栓塞准确率96%(48/50),特异性100%(6/6),敏感度95.45%(42/44)。其中44例示血管腔内血栓形成,诊断为肺动脉栓塞(PPE),36例未充分栓塞(TPE),8例已充分栓塞(CAE),8例无慢性肺栓塞(COE),6例无栓塞。

结论:双源CT血管成像对肺动脉栓塞诊断是一种无创,快速,有效的检查手段,对肺动脉栓塞的诊断和治疗具有重要作用。

关键词:双源CT;肺动脉栓塞;肺动脉;血管成像

改良对比剂注射方式在胸痛三联征影像诊断中的可行性分析

孟岳

连云港市第一人民医院

目的:分析改良对比剂注射方式在胸痛三联征影像诊断成像中的可行性。

方法:选取我院胸痛中心2021年1月~2021年12月收治以胸痛、胸闷、呼吸困难为主要临床表现并结合相应检验指标高度怀疑胸痛三联征(Triple-rule-out)的病人140例,随机分为两组各70例。其中,以传统法注射对比剂行胸痛三联血管造影检查(Triple-rule-out computed tomography angiography, TRO-CTA)的70例病人纳入传统组,以改良法注射对比剂行TRO-CTA检查的70例病人纳入改良组,对比分析两组检查主动脉、肺动脉和冠状动脉的CT值、显影段数、图像噪声(noise)、信噪比(signal to noise ratio, SNR)、对比噪声比(contrast noise ratio, CNR)、影像评分、对比剂用量、对比剂速率以及辐射剂量。

结果:改良组和传统组的辐射剂量以及主动脉、肺动脉和冠状动脉的图像噪声、SNR、CNR和显影段数组间差异均无统计学意义($P>0.05$),但两组检查的对比剂用量、注射速率以及主动脉、肺动脉和冠状动脉的CT值、影像评分组间差异有统计学意义($P<0.05$),其中改良组肺动脉CT值和影像评分均高于传统组。

结论:TRO-CTA检查中采用改良对比剂注射方式,在保证主动脉和冠状动脉图像质量符合影像诊断的基础上,不仅改善了肺动脉成像效果,而且显著减少了对比剂的使用量,有较高的临床实践价值。

基于 Von Hippel-Lindau 基因表达构建 CT 组学特征预测 肾透明细胞癌 Fuhrman 分级的诊断模型

庞洪权

苏州科技城医院

目的:探讨 Von Hippel-Lindau (VHL)基因表达与肾透明细胞癌(clear cell carcinoma of kid-

ney, ccRCC) Fuhrman 分级之间的关系,并根据 VHL 表达匹配相关 CT 组学特征,构建 CT 组学特征预测 ccRCC Fuhrman 分级的诊断模型。

方法:(1)本研究所有病例来自 TCGA 数据库,共 163 例经病理证实的 ccRCC 病例。(2)在入组病例的 CT 图像上构建瘤体体积(tumor mass volume, TMV),每例 ccRCC 病灶中计算 588 个影像组学特征。(3)将病例分成训练组与测试组,在训练组中,通过秩相关分析选择与 ccRCC Fuhrman 分级具有显著统计学差异的 CT 组学特征($p < 0.01$),并用筛选出的有统计学差异的组学特征对 ccRCC Fuhrman 分级进行 ROC 诊断效能检验;在测试组中,采用训练组筛选出的有统计学差异的组学特征对 ccRCC Fuhrman 分级进行 ROC 诊断效能测试,构建有效 CT 组学特征预测 ccRCC Fuhrman 分级的诊断模型。

结果:(1)训练组入组病例 120 例,测试组入组病例 43 例,组内、组间年龄均无统计学差异($p > 0.05$),组内性别无统计学差异($p > 0.05$),组间性别存在统计学差异($p = 0.03$)。(2)VHL 表达量在 ccRCC Fuhrman 高低级别组中分布存在统计学差异($p = 0.037$)。(3)在训练组中通过相关性分析,筛选出 24 个有统计学差异的 CT 组学特征,对 ccRCC Fuhrman 高低分级具有较高的诊断效能,AUC 值 0.742(0.654—0.817),敏感度 79.0%,特异度 61.4%。(4)在测试组中,24 个 CT 组学特征对 ccRCC Fuhrman 高低分级诊断效能 AUC 值为 0.816(0.668—0.918),敏感度 90.9%,特异度 61.9%。

结论:VHL 基因突变相关的 CT 组学特征模型对 ccRCC Fuhrman 高低分级预测具有较高的诊断效能。

低剂量 CT 扫描技术在青少年骶髂关节中的应用

李若曼

徐州市第一人民医院

目的:探讨低剂量 CT 扫描技术在青少年骶髂关节中的应用价值,优化其 CT 扫描参数。

方法:采用 PHILIPS128 排 256 层螺旋 CT 扫描设备,在本院的患者中选择 60 位年龄在 14~30 岁、体重 $< 75\text{kg}$ 、身体质量指数(BMI) < 25 的青少年并随机分为 3 组。常规剂量 A 组,应用管电压 120kV、管电流 250mAs;低剂量 B 组,应用管电压 120kV、管电流 120mAs;低剂量 C 组,应用管电压 100kV、管电流 120mAs。分别对骶髂关节进行扫描并记录这 3 组 CT 扫描模式的容积 CT 剂量指数(CTDI)和剂量当量率(DLP)。由两位副主任医师采用双盲法对图像质量进行独立评分,取平均值。统计方法采用秩和检验、方差分析。

结果:3 组患者的图像质量均可满足诊断要求,无统计学意义($P > 0.05$);低剂量组 C 的辐射剂量较常规组显著下降,存在显著性差异($p < 0.05$)。

结论:100kV、120mAs 的低剂量扫描技术可以保证图像质量和满足临床诊断要求,同时能够显著降低患者的辐射剂量。

优化对比剂注射方案对冠状动脉 CTA 图像的影响

李若曼

徐州市第一人民医院

目的:探讨冠状动脉 CTA 采用不同对比剂注射方案对图像质量的影响,并优化注射方案。

方法:选取本院体重指数相似的患者 280 例,分为 A、B、C、D 四组,进行冠状动脉 CTA 检查。A 组对比剂采用双相注射方案,先期注射对比剂 70ml,而后注射生理盐水 20ml;B 组采用双相注射方案,先期注射对比剂 50ml,而后注射混合液(生理盐水:对比剂——1:1)20ml;C 组采用三相注射方案,先注射对比剂 50ml,第二时相注射混合液(生理盐水:对比——1:1)20ml,而后无缝隙注射生理盐水 20ml;D 组采用双相注射方案,先期注射对比剂 50 ml,而后注射混合液(生理盐水:对比——1:1)20ml,描时间较常规延迟 5s。比较四组冠状动脉 CTA 图像中冠状动脉三大分支和升主动脉(AO)CT 值之间有无差异,比较四组上腔静脉、右心室硬化伪影发生率及室间隔显示率。

结果:A、B、C 三组间 AO 及冠状动脉三支的 CT 值比较,无统计学差异($P>0.05$);而 D 组 CT 值较 A、B、C 三组降低,有统计学差异($P<0.05$)。B 组上腔静脉、右心室硬化伪影发生率高于 A、C、D 三组,有统计学差异($P<0.05$);C、D 两组室间隔显示率无统计学差异($P>0.05$),但高于 A、B 两组($P<0.05$)。

结论:采用三时相对比剂注射方案,可以有效降低对比剂用量,既保证图像质量,又能够清晰显示室间隔,为冠状动脉疾病的诊断提供可靠的影像依据。

3D 打印人体头颅模型在 CT 磁共振摆位操作教学中的应用

刘忠啸、平杰

徐州医科大学附属医院

目的:探索利用 3D 打印人体头颅模型作为教具,多方位多角度模拟人体在检查过程中的各种体位姿势,从而让学生更直观的体会不同状态下人体位置的差异以及如何将各种位置调整成为标准解剖学姿势。

材料与方法:利用 3DSMAX 软件自建人体 1:1 颅面部轮廓模型,再利用 SCANIP 软件计算内部和外部支撑,导出 stl 文件后采用增材式 3D 打印机进行模型打印。得到打印模型后对模型进行打磨抛光,然后进行上色,模拟真实的人体。利用模型讲课时,可以将模型放入 CT 头托或磁共振线圈中,先摆放标准解剖学体位,跟学生讲解摆位要点,同时也可以将不同的扫描基线对应的角度展示出来。讲授完基本体位后,可以摆放出一些非标准体位,让学生尝试去纠正,教师在旁进行指导,最后总结不同体位下患者姿势的调整原则。分别对两组学生采用不同的教学方法,模型组 15 人采用模型进行教学,对照组 16 人采用常规讲解加志愿者师范模式,分别在讲课结束后一周对两组学生进行体位摆放实操考试,考试结果进行对比。

结果:模型组平均成绩 80.67 ± 5.73 ,对照组平均成绩 84.67 ± 3.40 ,两组平均成绩差异有统计学意义($P=0.033$)。

结论:利用 3D 打印人体头颅模型可以让学生更好的学习到头颅 CT 和磁共振的标准体位的摆放方法,同时可以掌握对一些非标准的体位进行纠正的方法和原则,是学生更快速的掌握 CT 磁共振的体位摆放操作。

评估双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂对头颈部 CT 血管造影图像质量和辐射剂量的影响

袁婷

南京医科大学第二附属医院

目的:浅析双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂对头颈部 CT 血管造影图像质量和辐射剂量的影响。

方法:本次研究对象选自 2018 年 7 月至 2019 年 7 月期间前往我院接受头颈部 CT 检查的患者(100 例),采取随机分组的原则,将其分为对照组(50 例)和观察组(50 例),予以观察组患者行管电压 80/Sn140kVp,对比剂 32ml(320mgI/ml),予以对照组管电压 100/Sn140kVp,对比剂 40ml(370mgI/ml),对两组患者的血管造影图像质量和辐射剂量进行对比分析。

结果:图象质量方面,两组患者各段指标差异无统计学意义($P>0.05$);辐射剂量方面,BMI 和 BSA 指标两组无显著差异($P>0.05$),DLP 和 ED 指标两组间差异显著($P<0.05$)。

结论:头颈部 CT 血管造影期间可采用双源 CT 低管电压及低剂量等渗对比剂,既可以使诊断需求得到满足,也有助于碘摄入量和辐射剂量减少。

双下肢 CTA 智能触发监测点的探讨

袁婷

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨双源螺旋 CT 下肢动脉成像时智能触发监测点对下肢动脉血管造影(CTA)成像质量的影响。

方法:随机将 60 例患者分为两组进行检查。A 组:触发监测点设置在腹主动脉,当监测层面 CT 值达 100—150HU 阈值后延时 12—15S 触发扫描。B 组:触发监测点设置在腘动脉,当监测层面 CT 值达 100—150 阈值后延时 6—8S 触发扫描。比较两组图像质量。

结果:A,B 两组显示髂总动脉,股动脉,腘动脉差异无统计学意义($p>0.05$),B 组对胫前,胫后,腓动脉及足背,足底动脉显影由于 A 组($P<0.05$)。

结论:采用腘动脉监测触发扫描对于下肢动脉血管成像能获得较好的图像质量,对于双侧腘动脉闭塞或重度狭窄的患者则会导致无法触发。

Associations of radiological features of adipose tissues with postoperative complications and overall survival of gastric cancer patients

Feng Lu, Linjie Bian

Department of Radiology, The Affiliated Wuxi No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, 68 Zhongshan Road, Wuxi 214002, Jiangsu, China

Objectives To evaluate the associations of the radiological features of subcutaneous adipose tissue (SAT) and visceral adipose tissue (VAT) with the postoperative complications and overall survival (OS) of patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer. **Methods** One hundred forty-two patients underwent laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer from February 2013 to May 2016. The radiological features of SAT and VAT were studied by preoperative computed tomography, and the relationships between the parameters of adipose tissues and the intraoperative and postoperative conditions and OS rate of patients were evaluated. **Results** A positive linear correlation was found between VAT area and operation duration, and a negative linear correlation was found between VAT density and intraoperative blood loss ($p < 0.05$ in both). VAT area was an independent risk factor for postoperative complications. VAT area and VAT density were independent risk factors for OS in gastric cancer. **Conclusions** A high VAT area was an independent risk factor for postoperative complications of gastric cancer, whereas a low VAT area and high VAT density were independent risk factors for poor prognosis in terms of OS in gastric cancer.

A pilot study on preoperative vascular anatomy and clinical application in rectal cancer resection

Feng Lu, Danping Wu

Department of Radiology, The Affiliated Wuxi No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, 68 Zhongshan Road, Wuxi 214002, Jiangsu, China

AIM: To assess the utility of preoperatively evaluating the vascular anatomy using multisection spiral computed tomography angiography (CTA) and image fusion technology in the treatment of obese patients undergoing laparoscopic radical resection for rectal cancer. **MATERIALS AND METHODS:** This randomised prospective study included 56 patients who underwent laparoscopic surgery for rectal cancer. Patients were randomly divided into two groups: the fusion imaging group (preoperative CTA and image fusion reconstruction [n 30]) and the control group (not performed CTA and image fusion reconstruction before the operation [n 26]). Duration of surgery was defined as the primary endpoint, and the volume of bleeding, the number of lymph node dissections, conversion to laparotomy, time to recovery of postoperative flatus, length of hospitalisation as well as perioperative complications were defined as secondary endpoints. **RESULTS:** Compared with the

control group, the duration of surgery in the image fusion group was shorter, bleeding volume was reduced, and the number of lymph node dissections was greater ($p < 0.05$); however, there was no significant differences between the two groups regarding time to postoperative flatus recovery, conversion to laparotomy, length of hospitalisation, and perioperative complications ($p > 0.05$). CONCLUSIONS: Preoperative assessment of the vascular anatomy was an effective method and avoided some invisible risks during surgery, and resulted in a better therapeutic effect.

双低剂量 CT 对小儿阻塞性肺不张的诊断价值探讨

李新逸

盐城市第一人民医院(南通医学院第四附属医院)

目的:探讨低剂量 MSCT 气管重建在小儿支气管阻塞性肺不张诊断的临床应用价值。

方法:应用多层螺旋 CT 进行检查,采用容积重建(VR)、多平面重建(MPR)等多种方法进行支气管树成像,通过测量观察各种重建方法对不同气道病变的显示能力,初步判定梗阻原因并与病理结果比较。

结果:50 例患儿中,支气管异物 39 例,诊断准确率达 94.9%(37/39),炎症 9 例,诊断准确率达 77.8%(7/9)。结核 2 例,诊断准确率达 100%(3/3)。

结论:多层螺旋 CT 气管重建对小儿支气管阻塞性肺不张病因诊断具有重要临床应用价值。

CT 和 DSA 造影诊断下肢动脉狭窄闭塞性疾病的临床价值

张天成

连云港市第一人民医院

目的:评价 CT 和 DSA 造影诊断下肢动脉狭窄闭塞性疾病的临床价值。

方法:抽选 2018 年 9 月~2020 年 5 月来我院就诊疑似为下肢动脉狭窄闭塞性疾病患者为研究对象,从中筛选出 66 例全部接受 CT 扫描和 DSA 造影检查,对比观察两种检查手段的诊断结果以及检查后的并发症发生率。

结果:CT 扫描和 DSA 造影检查的诊断结果相抵,其准确率对比差异无统计意义, $P > 0.05$;CT 扫描后的并发症发生率明显比 DSA 造影检查结果低,组间并发症概率差异存在统计意义, $P < 0.05$ 。

结论:临床诊断下肢动脉狭窄闭塞性疾病选择 CT 和 DSA 造影诊断均有较高诊断价值,但是 CT 的安全性更高,产生的并发症少。

多层螺旋 CT 血管造影在诊断下肢动脉硬化闭塞症中的应用价值

郭静丽

南京市第一医院

目的:下肢动脉硬化性闭塞症是比较常见的疾病,随着高血压及糖尿病发病率的上升,其发病率也逐年提高。我国 60 岁以下人群发病率为 3%,60 岁以上人群发病率高达 20%。严重多节段 ASO 患者中,合并心脑血管疾病者达 50% 以上,合并糖尿病者达 25% 以上以往主要应用超声和 DSA 检查诊断下肢动脉血管病变,并且 DSA 检查一直被称为是诊断下肢血管病变的金标准。随着多层螺旋 CT(MSCT)的问世,以其亚秒级的扫描速度、更薄的层厚及多种后处理方法使多层螺旋 CT 血管成像在显示周围血管病变方面具有独特的优势,大有取代 DSA 之势。本文旨在探讨多层螺旋 CT 血管成像在诊断下肢动脉硬化闭塞症中的应用价值。

方法:总结我院 2019~2021 年临床怀疑为下肢动脉硬化性闭塞症并经 MSCT 三维重建的 24 例患者,其中男性 15 例,女性 9 例,年龄 49~78 岁,平均年龄 63.7 岁。主要临床表现为下肢疼痛、间歇性跛行、腓动脉或足背动脉搏动减弱、患侧肢体皮温减低和趾端变黑或坏疽,其中 8 例有糖尿病史,13 例有高血压。病程为数月至数年不等。行多层螺旋 CT 下肢动脉血管成像(CTA),采用多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)和容积再现(VR)四种图像后处理方法。由 2 位经验丰富的放射科医师独立阅片并判断病变的狭窄程度,如有意见不同则讨论得出一致结论。每一段动脉根据狭窄程度不同分为 5 级:0 级无狭窄;I 级轻度狭窄,狭窄率 1%~49%;II 级中度狭窄,狭窄率 50%~74%;III 级重度狭窄,狭窄率 75%~99%;IV 级动脉完全闭塞。

结果:24 例患者中有 23 例患者可见不同程度和范围的狭窄或闭塞,表现为管壁不均匀增厚、钙化,管腔局限或广泛性狭窄以及节段性闭塞,侧枝血管建立。共观察血管 296 段,其中 187 段未见狭窄,38 段轻度狭窄,42 段中度狭窄,21 段重度狭窄,8 段闭塞。其中 15 例行 DSA 检查,观察 175 段血管,6 例共 14 段 CTA 与 DSA 狭窄程度不同,以 DSA 为标准,符合率为 92.0%。

结论:多层螺旋 CT 血管造影是一种安全、可靠、无创的检查手段,能够清晰显示下肢动脉硬化狭窄及闭塞的程度及范围,在诊断下肢动脉硬化闭塞症中具有重要的应用价值。

咯血患者在双源螺旋 CT 支气管动脉造影成像与 DSA 支气管动脉造影成像在临床诊疗中的应用

刘书宏

南通大学附属医院

目的:比较咯血患者行双源螺旋 CT 支气管动脉造影成像与 DSA(数字减影血管造影)下选择性支气管动脉造影成像的差异,以及其在咯血患者临床诊治中的应用。

方法:对 50 例咯血患者先进行双源螺旋 CT 支气管动脉造影成像,而后在 DSA 下经股动脉穿刺行支气管动脉造影,比较两者图像符合程度。

结果:DSA 下经股动脉支气管动脉造影检测出 42 例患者存在血管异常,其中双源螺旋 CT 支气

管动脉造影检测出 42 例,检出率为 100%。双源螺旋 CT 支气管动脉造影与 DSA 下经股动脉支气管动脉造影同时检出 42 例异常,双源螺旋 CT 检出 8 例未见支气管动脉异常。术前双源螺旋 CT 支气管动脉造影证实的异常血管的起源情况与 DSA 下经股动脉支气管动脉造影发现的血管起源情况基本相同,符合率为 100%。

结论:双源螺旋 CT 支气管动脉造影成像与 DSA 下经股动脉支气管动脉造影成像符合率高,双源螺旋 CT 支气管动脉造影能清晰显示异常血管的起源以及异常的支气管动脉分支,给血管介入医生提供充分的影像资料做术前评估及治疗方案的设计,可以作为咯血患者术前常规检查的首选方法。

能谱纯化(Sn150 81kV)扫描在全腹部 CT 的应用价值

王帅

无锡市人民医院

目的:观察能谱纯化(管电压 Sn150 81kV)技术扫描在全腹部 CT 平扫中的应用价值。观察能谱纯化(管电压 Sn150 kV)技术扫描在全腹部 CT 平扫中的应用价值。

方法:选取 2020 年 11 月—2021 年 3 月本科室 60 例受检者进行双源 CT(Siemens Force)全腹部平扫,随机平均分为试验组、对照组两组,分别选用管电压 Sn150 81kV 的能谱纯化技术)全腹部平扫,随机平均分为试验组、对照组两组,分别选用管电压 Sn150 kV 的能谱纯化技术和 120 81kV A 4 3 1 扫描。完成 CT 扫描后,分别记录两组容积 CT 剂量指数(和 120 kV 扫描。完成 CT 扫描后,分别记录两组容积 CT 剂量指数(CT dose index volume, CTDIvol)、剂量长度乘积(dose length product, DLP)、有效剂量(effective dose, ED);测量肝脏、肾脏、腰大肌选取感兴趣区(ROI)的 CT 值和背景噪声值,计算两组图像软组织信噪比(signal-to-noise ratio, SNR)、对比噪声比(contrast-to-noise ratio, CNR)。比较试验组、对照组两组在客观指标、主观图像质量上存在的区别。

结果:试验组容积剂量指数、剂量长度乘积、有效剂量较对照组显著降低($P < 0.05$);试验组、对照组两组间肝脏、肾脏图像 SNR、CNR 的差异和图像质量主观评分的差异均无统计学意义($P > 0.05$);两名影像科医师对所有图像的评估基本一致(Kappa 值为 0.819, $P < 0.05$),符合临床诊断要求。

结论:能谱纯化技术(管电压 Sn150 81kV)能满足全腹部 CT 平扫图像的基本诊断要求,同时明显减少受检者遭受的辐射剂量。

头部 CT 检查在脑血栓诊断中的临床意义

郑梅

南京医科大学第二附属医院

目的:研究在脑血栓诊断中应用头部 CT 检查的临床意义。

方法:选取 2021 年 1 月至 2022 年 5 月在我院进行治疗的怀疑脑血栓患者 20 例,对全部患者采取 CT 检查,将血管造影检查结果作为唯一标准,分析头部 CT 检查结果与血管造影检查结果的数据差异。

结果:通过对两种诊断方式的检查结果进行对比后,未发现显著差异,不具备统计学意义($P >$

0.05)。

结论:头部 CT 检查在脑血栓诊断中具有较高的准确率,能够成为临床诊断的参考依据,可以进行临床应用。

低管电压及低碘对比剂浓度在 CT 冠脉成像中的应用价值

于军成

南通大学附属医院

目的:探讨低管电压及低碘对比剂浓度在 CT 冠脉成像中的应用价值。

方法:前瞻性收集 80 例拟诊冠状动脉疾病行冠状动脉 CTA 检查,随机分为 A、B 组,每组 40 例。管电压:80 KVp(A 组)、120 KVp(B 组);A 组,使用低浓度对比剂碘克沙醇 270 mgI/ml,总量为 0.6ml/kg 体重,流速为 5ml/s;B 组,使用高浓度对比剂碘普罗胺 370 mgI/ml,总量为 1ml/kg 体重,流速为 5ml/s;对比剂注射后,二组均以对比剂同样的速率注入 30ml 生理盐水。采用对比剂自动跟踪触发技术(bolus-tracking)。患者取仰卧位,均采用轴扫模式,扫描范围为气管分叉下 1cm 至膈面,选择头先进方向,根据患者扫描前记录的心电图自动选择扫描时相,行冠状动脉增强扫描。所有患者原始数据使用迭代重建法 ASIR-V 处理。图像分析:检查后记录扫描长度、剂量长度乘积(dose length product, DLP)及 CT 容积剂量指数(volumeCTdose index, CTDIvol),计算出有效辐射剂量(effective dose, ED)。测量升主动脉根部管腔的 CT 值、标准差,以及 RCA、LCX、LAD 近段管腔的 CT 值和邻近组织 CT 值。计算并比较 RCA、LCX 及 LAD 的 SNR、CNR。采用双盲法由 2 名主治医师对冠状动脉的 CRP 和 VR 重建图像主观评分。统计学分析:选用 SPSS20.0 软件进行统计处理。二组间年龄、身高、体重、BMI、心率、CTDIvol、DLP、ED 及冠状动脉的图像质量的各客观参数、图像质量评分结果的比较采用多个独立样本 Kruskal-Wallis 检验;冠状动脉的图像质量的各客观参数、图像质量评分结果的比较,采用 Kappa 法。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。 $P < 0.01$ 认为差异有高度统计学意义。以 CAG 作为金标准,分别计算两组 CCTA 对冠脉狭窄诊断的敏感性和特异性、阳性预测值和阴性预测值,并对 CCTA 与 DSA 结果的一致性进行 Kappa 检验。

结果:(1)两组间血管强化的 CT 值、噪声值具有统计学差异($P < 0.05$),而两组间的 SNR、CNR 差异无统计学意义($P > 0.05$),A 组均小于 B 组;(2)A 组有效辐射剂量为 0.67 mSv, B 组有效辐射剂量为 1.61mSv,差异有统计学意义($P < 0.05$);(3)A 组碘用量为 10.8 ± 0.71 gI, B 组碘用量为 23.10 ± 1.47 gI,两组之间差异具有统计学意义($p = 0.000$);(4)A、B 两组 CCTA 诊断冠脉狭窄的敏感度、特异度分别为 92.8%, 87.5% 和 80.0%, 93.4%。阳性预测值和阴性预测值分别为 86.7%, 93.3% 和 92.3%, 88.2%。A、B 两组 CCTA 与 DSA 一致性检验 Kappa 值分别为 0.800 和 0.795,结果一致性较好。

结论:对于正常体重指数正常心率的患者,在低管电压 80KVp 下使用低浓度、低总量对比剂进行冠状动脉 CTA 检查,图像质量不影响冠状动脉疾病诊断,同时能有效降低辐射剂量及碘负荷。

一站式头颈 CTA+头颅 CTP 成像对短暂性脑缺血发作的诊断价值

于军成

南通大学附属医院

目的:探讨一站式头颈动态容积 CT 血管造影(CTA)+头颅 CT 灌注成像(CTP)对短暂性脑缺血发作(TIA)患者中的应用价值。

方法:前瞻性收集拟诊 TIA 患者 96 例作为研究对象,随机分为两组,每组 48 例,对照组单纯采用 CTA 进行检查,研究组采用一站式头颈动态容积 CT 血管造影(CTA)+头颅 CT 灌注成像(CTP)进行检查,分别观察两组患者影像结果,分析其诊断价值。

结果:研究组患者中 CTP 检测阳性 41 例,阳性率为 86.9%;CTA 检测阳性 33 例,阳性率为 70.3%;出现缺血情况较多的部位为累计一侧半球,检测阳性率均为 37.5%。CTP 检测阴性 6 例,阴性率 12.5%,CTA 检测阴性 14 例,阴性率 30.2%。研究组对侧镜像区脑血流量(CBF)明显高于异常灌注区,异常灌注区脑血容量(CBV)、对比剂通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)高于对侧镜像区,差异有统计学意义($P<0.05$);对照组对侧镜像区 CBF 高于异常灌注区($P<0.05$),CBV、MTT、TTP 对比不明显($P>0.05$);研究组与对照组仅头部血管狭窄灌注异常比例分别为 35.0%、17.5%,仅颈部灌注异常比例分别为 40.0%、22.5%,头部和颈部灌注异常比例分别为 5.0%、2.5%,研究组灌注异常比例明显高于对照组,差异有统计学意义($P>0.05$)。

结论:一站式头颈动态容积 CT 血管造影(CTA)+头颅 CT 灌注成像(CTP)可以较好地观测短暂性脑缺血患者脑部血流和血管是否出现异常,能够用于指导短暂性脑缺血的治疗,值得推广应用。

不同方式定量缺血性心衰患者心肌细胞外容积: 基于碘值和 CT 值的比较

葛建兵

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-energyCT with late iodine enhancement, LIE-DECT)心衰病例,选取碘图上存在缺血性延迟强化的患者 50 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:缺血性心衰患者 Global 手动-ECViodine 与手动-ECVCT 值观察者间一致性分别为 0.890 和 0.827;Remote 手动-ECViodine 与手动-ECVCT 值观察者间一致性分别为 0.915 和 0.826。自动-ECViodine 测量所需时间明显低于手动-ECViodine, $P<0.001$ 。

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。

ForceCTTurbo Flash 模式在胸痛三联征中的应用

葛建兵、严松强
南通市第一人民医院

目的:探讨 ForceCTTurbo 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,并分别与 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。

CT 重建卷积核对于物质 CT 值的影响

洪常青
江苏省复员退伍军人精神病医院扬州五台山医院

目的:研究在相同扫描条件下,不同重建卷积核算法对物质(水模)CT 值的影响。

方法:选取不同容积的注射器作为模具,依次为 5ml、10ml、20ml 及 500ml(瓶子),将模具内装满水作为实验模型,采用管电压为 120kV,管电流为 65mAs 的条件进行 CT 扫描。对收集的图像数据采用 Hc40、Hr69、Qr69、Br40、Br69 这 5 种不同的卷积核算法进行图像重建。采用统一标准在 CT 主机的工作站处理图像并进行 CT 值的测量,以感兴趣区内的面积大小、最小值/最大值(Min/Max)和平均值/标准差(Mean/SD)作为客观图像质量评价标准。

结果:在相同的扫描及重建条件下,重建卷积核 Hc40(5ml, Min/Max: 122/149HU, Mean/SD: 134.7/6.2HU), Hc40(10ml, Min/Max: 109/139HU, Mean/SD: 102.7/6.1HU), Hc40(20ml, Min/Max: 90/107HU, Mean/SD: 98.4/3.3HU), Hc40(500ml, Min/Max: 8/25HU, Mean/SD: 17.2/2.7HU), Hr69(5ml, Min/Max: -55/21HU, Mean/SD: -15.8/15.9HU), Qr69(5ml, Min/Max: -51/7HU, Mean/SD: -18.8/10.5HU)的平均值均明显不同于水的标准值(HU 水=0), $P < 0.05$ 统计学结果均有意义,且对于 10ml 及 20ml 容积的水物质,不同卷积核重建后对 CT 值测量的影响也比较显著;对于重建卷积核 Hc40:5ml 容积水的 CT 平均值也明显高于 500ml 容积水的 CT 平均值。

结论:在相同的扫描条件下,不同重建卷积核对物质 CT 值的测量值有一定的影响,且在卷积核

相同的情况下,目标物质的横截面积也会影响物质重建 CT 值的测量。所以,在测量不同组织时要选择合适的卷积核进行重建处理,这有利于得到正确的 CT 值。

颅骨缺损部位三维建模

鲍玉晗

徐州医科大学附属医院

交通事故、暴力伤害等开放性颅脑损伤及脑血管意外、颅内肿瘤等病术后遗症导致颅骨缺损的事故频发。如何有效的对缺损部位进行修补成为人们关心的课题。采用计算机辅助设计个性化修补缺损部位成为快速高效地恢复头颅正常形状、保护脑组织的关键措施。

本文从图像处理的角度对颅骨缺损的断层图进行了修补。首先 Mimics 直接读入 CT 断层扫描图像后重建,获得头颅三维实体模型观察缺损部位;然后基于 MATLAB 针对颅骨未缺损部位的图像特征,提取其骨骼厚度、弯曲程度等形状特征参数,依据这些参数完成初步修补继而提出了曲线拟合的方法对缺损部位进行了批量修补,该方法通过对大量的头颅横断面缺损图像的多次修补,总结出一套适用于所有颅骨缺损图修补参数;最后将修补完成的缺损部分导入 Mimics 进行重建得到所需的缺损部位三维模型。

实验结果表明本文所提出的图像处理程序在颅骨缺损部位三维建模上取得了较好的重建结果。将图像处理技术引入颅骨修补手术,可以更加快捷可靠地实现修补模型个体化制造,实现了按人配置,能够恢复缺损部位的生理原貌,达到自然的外观效果,同时还节约手术时间也减少了发生并发症的可能。

基于 GE64 排螺旋 CT 扫描头颈部 CTA 的检查选择

陈磊、刘永保

南京医科大学康达医学院附属连云港市第一人民医院

目的:探讨在低辐射剂量、低对比剂量下 GE64 排 CT680 行头颈部 CTA 扫描时技术选择。

方法:选择 2022 年 1 月至 5 月,南京医科大学康达医学院附属连云港市第一人民医院通过卒中流程就诊,临床怀疑超早期脑梗患者 330 例,随机分两组,A 组(n=46)采用小剂量团注测试法(test bolus, TB):先以 4.5ml/s 的速率静脉团注 15ml 碘克沙醇(320mgI/ml),接着以相同速率团注 25ml 生理盐水,经 Dynamic 软件测试造影剂达到峰值的时间曲线,通过公式进行计算从而得出延迟时间,然后患者采用 4.0ml/s 的速率静脉团注 50ml 恒瑞碘克沙醇(320mgI/ml),接着以相同速率团注 40ml 生理盐水,与此同时进行延迟扫描。B 组(n=45)采用自动阈值触发(bolus tracking, BT)监测腹主动脉弓,触发阈值设为 100Hu,注射速率为 4.0ml/s 静脉团注 90ml 恒瑞碘克沙醇(320mgI/ml)。所有患者 CT 扫描参数:A 组管电压 100KV, B 组管电压 120KV。其他参数统一:自动毫安秒调制(Smart mA100-450mAs),螺距 0.984:1,转速 0.6/r,扫描层厚 5mm,层间距 5mm,重建层厚层间距 0.625mm,重建算法标准软组织窗。将采集数据传至工作站,图像重建使用自适应统计迭代算法(ASiR),记录图像最佳对比噪声比、颈动脉 CT 均值和噪声值、辐射剂量。由两名影像副主任医师对颈动脉脑动脉及分支的显示清晰度(3=优秀,2=良好,1=差)进行主观评分,分析两名医师的评分结

果一致性,若一致性好,评价两组患者的图像质量评分有无统计学差异,并利用 SPSS 统计软件对数据进行 T 检验。

结果: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组颈动脉脑动脉平均CT值(620.4 ± 46.1)HU高于B组(356.1 ± 39.2)HU($t=10.45$, $P<0.001$)。④A组辐射剂量低于B组,降低约8%(1.37 ± 0.20)mSv和(3.02 ± 0.45)mSv, $t=13.12$, $P<0.001$),差异有统计学意义。

讨论:GE CT680 头颈部动脉成像上采用 TB 法和 BT 法在图像对比噪声比值及图像质量上无明显差异,在辐射剂量与对比剂用量上存在差异。所以在低辐射量、对比剂量下,采用小剂量团注测试法(test bolus, TB)是头颈部动脉成像技术最佳的选择。

4D-CT 定位技术在肿瘤放疗定位中的应用研究

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:研究运用四维 CT(four-dimensional computed tomography, 4D-CT)技术定位对运动肿瘤靶区体积及放疗范围的影响,为 4D-CT 技术进行精确放疗定位提供临床参考。

方法:使用飞利浦公司的 PHILIPS Brilliance Big Bore CT 模拟机,瓦里安呼吸门控实时位置管理系统(Real-time Position Management, RPM)瓦里安 RPM 呼吸门控系统,包括红外线摄像机、含有荧光标记点的轻质塑料块及 RPM 工作站等对我院就诊的肺癌患者 5 例,在完成制模等常规放疗前准备后,模拟定位时分别进行常规 CT 平扫模拟定位和结合 4D-CT 定位技术进行定位,将两组 CT 序列上传至 Varian Eclipse 计划系统,放疗医师进行常规定位靶区勾画和 4D-CT 定位在一个完整的呼吸周期中,时相为 0%、10%、20%至 90%的 10 套 CT 图像上分别进行肿瘤靶区勾画后图像融合生成肿瘤靶区。

结果:对比这 5 例患者的两组瘤靶区体积的和治疗范围:ITV 的体积分别为(186.7 ± 136.8)VS(115.2 ± 100.0) cm^3 , $P=0.000$,差异有统计学意义,ITV 4D 较 ITV 3D 体积减少了(71.5 ± 41.9) cm^3 ,总体积减少了 38.3%。PTV 的体积分别为(284.3 ± 186.2)VS(199.6 ± 154.6) cm^3 , $P=0.000$,差异有统计学意义,PTV 4D 较 PTV 3D 体积减少了(84.7 ± 40.3) cm^3 ,总体积减少了 29.8%。

讨论:4D-CT 定位技术能够记录患者的呼吸运动并将时间信息整合到 CT 图像中,得到与呼吸运动相伴随的空间运动特征及呼吸周期各个时相的三维 CT 影像,不仅能真实再现肿瘤的形态,而且能反映肿瘤的运动规律,在保证靶区治疗体积覆盖的前提下,显著减小放疗中 ITV、PTV 需要外放的边界。但利用 4D-CT 定位技术定位时间明显延长,加上靶区勾画更为复杂,增加了工作人员的技术难度和工作量。合理应用 4D-CT 定位技术可以提高运动肿瘤定位的精确度,是运动肿瘤放疗定位中实现简单、切实可行定位方法。

CT 模拟定位机的质控要点

谢德全

宿迁市第一人民医院

精确放疗时代,CT 模拟定位机已被广泛应用于放疗定位,为保证临床放射治疗质量做好 CT 模拟定位系统的日常维护和质量控制,浅谈飞利浦大孔径 CT 模拟定位系统质量保证的内容及措施要点:1、CT 模拟定位机的日常维护:机房环境温度应保持在 18—24℃ 范围,机房内相对湿度范围应为 30—60%;供电电源电压要保证输出稳定(稳压器输出在 380V 左右,单相 220V),如偏差小于±20V;机房卫生清洁,防止扬尘和杂物,定期深度清洁;严格遵守操作规程,每天开机后要进行空气校准和 X 线球管训练。2、CT 模拟定位系统放疗定位的质控:CT 值的准确性,定期对 CT 值与相对密度的转换关系进行一致性校正,CT 值误差应控制在小于等于±10HU。影像均匀性及噪声评估:确保均匀水假体中,不同位置的 CT 值均匀性,测量其 CT 值的标准偏差做噪声评估,影像不均匀度差异为 5HU 以下,噪声值与其基准值差异为 20% 以下;定位床的质量保证:保证定位床的水平及床板垂直于扫描平面,定位床的步进精度误差不要超过 1mm,定位床的水平精度误差不要超过 1mm,定位床升降精度误差不要超过 1mm;激光定位灯的质量保证:定位时要保证激光灯投射的横断面与扫描平面平行。

临床上大孔径多排螺旋 CT 模拟定位机的维护和质量控制是精确放疗模拟定位的质量保证,在使用过程中必须严格按照国家对大型医疗设备相关标准和国际质量管理体系标准规定,做好质控确保临床应用的质量和安

CT 检查与磁共振影像对新生儿缺血缺氧性脑病的诊断价值

夏亦文

南通大学附属医院

目的:判断新生儿缺血缺氧性脑病行 CT、磁共振成像诊断的价值。

方法:获得家属同意后,纳入 85 例缺血缺氧性脑病患者,2018 年 12 月—2020 年 12 月为其就诊时间,入组样本均行 CT、MRI 检查,并将检查结果归为 CT 组、MRI 组,观察结果。

结果:缺血缺氧性脑病新生儿病情严重程度检出符合率在 MRI 组是 97.65%,1 例重度者被误诊为中度;缺血缺氧性脑病新生儿病情严重程度检出符合率在 CT 组是 88.24%,3 例轻度者、2 例重度者均被误诊为中度者,MRI 组符合率高, $P < 0.05$ 。蛛网膜下腔出血检出率在 MRI 组(0.00%)比 CT 组(5.88%)低,脑室周围、脑室内部、基底节等出血检出率在 MRI 组(8.24%、4.71%、10.59%)比 CT 组(1.18%、0.00%、2.35%)高, $P < 0.05$ 。

结论:磁共振成像有高检出符合率,能对新生儿缺血缺氧性脑病严重程度行准确评估,且有高脑部出血检出率,在新生儿缺血缺氧性脑病诊治中有可行性。

对比剂团注追踪法头颅 CTA 最佳监测启动时间的研究

靳晶

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:通过对对比剂团注追踪技术头颅 CTA 检查的监测扫描参数进行分析,探讨监测扫描的最佳启动时间。

方法:前瞻性收集 2019 年 9 月至 2020 年 5 月间来我院行头颅 CTA 检查的患者 400 例,随机分为 A、B 组,每组各 200 例。A 组在对比剂注射后 8s 开始启动监测扫描,每 1s 监测扫描一次,触发阈值 150HU,触发后延迟 4s 开始扫描。B 组的监测扫描启动时间为 12s,其余扫描及对比剂注射参数同 A 组完全一致。记录患者每次监测扫描对应的 CT 值、触发时间、监测扫描的曝光次数和辐射剂量。测量双侧颈内动脉末段的 CT 值,取 2 者平均值作为颈内动脉 CT 值,并由 2 名放射诊断医师按照 5 分法对图像质量进行主观评价,主观评价采用 Kruskal-Wallis 检验。2 组患者监测扫描的监测次数、触发时间、触发 CT 值、颈内动脉 CT 值和剂量长度乘积(DLP)比较采用方差分析, $P < 0.05$ 认为差异存在统计学意义。

头颅 CTA 和头颅 MRA 在颅内动脉瘤中 诊断价值比较的回顾性研究

靳晶

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究对比头颅电子计算机断层扫描(CT)血管造影(CTA)和头颅磁共振血管成像(MRA)在颅内动脉瘤中诊断价值。

方法:回顾性分析医院 2019 年 1 月 2 日~2020 年 12 月 15 日收治的 60 例疑似颅内动脉瘤患者资料,所有受试者均开展头颅 CTA 检查、MRA 检查以及数字减影血管造影(DSA)检查。以 DSA 检查结果为金标准,比较头颅 CTA 和头颅 MRA 诊断颅内动脉瘤的效能。此外,对比头颅 CTA 和头颅 MRA 诊断不同分级、不同部位颅内动脉瘤的符合率。

双能 CT 虚拟平扫与融合图像在结直肠癌 图像评估中的价值研究

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

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:结直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。

Phillip IQon Spectral CT 使用低流速低总量对比剂联合 MonoE 40KeV 在临床腹部增强中的可行性研究

杜昊、庞洪权
苏州科技城医院

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取来我院行“全腹部 CT 平扫+增强”的患者,随机分为两组:对比组和优化组,每组各 30 例,年龄、性别均不做要求。要求患者检查当日禁食 4h 以上,检查前 15—20min 口服温水 500—1000ml,临扫描前再服温水 200—300ml,使胃及十二指肠充盈。若需要重点观察肠道部分,则需要前一天晚上口服缓泻剂清理肠道,检查当日禁食,检查前 45—60min 分 4 次口服 2.5%甘露醇 1000—1500ml,临扫描前再服 300—500ml;并且在检查前 5—10min 肌内注射或者在扫描前 30s 静脉注射山莨菪碱 20mg(心动过速、青光眼、前列腺肥大等患者禁用)。

1.2 方法

本研究均采用 Phillip IQon Spectral CT,德国 Ulrich 造影剂注射器,造影剂碘普罗胺(优维显 370mgI/ml)。患者仰卧位足先进,双上肢平放于头部两侧,检查前予吸气屏气训练,告知检查中注意事项。扫描参数:120Kv,自动毫安技术,扫描层厚 5mm,层间距 5mm。扫描范围:膈肌上缘至肛门下缘。注射及扫描方案:对比组采用静脉团注 18ml(流速 3.5ml/s)生理盐水,再以流速 3.0ml/s 注射对比剂总量=(体重 \times 1.35)ml 的对比剂后追加 30ml(流速 2.8ml/s)生理盐水,利用 Bolus Tracking 技术在注射对比剂 6s 后开始监测腹主动脉起始处,当 CT 值达到 120HU 时延迟 8s 触发扫描;优化组将对对比剂的流速降为 2.0ml/s,对比剂总量=2/3(体重 \times 1.35)ml,其余条件不变。

1.3 图像后处理方法

扫描结束后,对扫描所得原始数据导入 Philips IntelliSpace Portal 处理工作站利用 iDose4 技术重建层厚 1mm,层间距 1mm,并对重建图像进行多平面重组(MPR);优化组增加重建 MonoE 45keV 单能级图像。

1.4 图像质量评价

1.4.1 选取两名以上高级职称医师,对两组图像进行主观评价,意见一致时评优。

1.4.2 利用客观测量评价图像质量,测量目标为腹主动脉、动脉期肝脏实质区、门脉期肝脏实质区、延迟期肝脏实质区的 CT 值,对所测得结果进行比较,分析优缺点。

2 结果

2.1 选用两名高级职称诊断医生,对所得图像通过相同轴位进行主观评价,对比组窗宽 60,窗位 350;优化组窗宽 150,窗位 500。经两位评委一致认为两组数据的颗粒度、锐利度、整体质量均能达到临床所需诊断标准,单能级图像强化程度更高,对病灶的突显更明显。

2.2 对两组图像设立四个检测区,测得对比组各区 CT 值分别为腹主动脉区(351.6 ± 30)HU,动脉期肝脏实质区(63.22 ± 5)HU,门脉期肝脏实质区(119.96 ± 30)HU,延迟期肝脏实质区(105.8 ± 10)HU;测得优化组各区 CT 值分别为腹主动脉区(658 ± 30)HU,动脉期肝脏实质区(85 ± 5)HU,门脉期肝脏实质区(215 ± 30)HU,延迟期肝脏实质区(165 ± 10)HU。

3 讨论

随着 CT 能谱技术的不断更新,单能级图像逐渐得到了专业技术人员的关注,在临床运用中得到了广泛运用。单能级图像在使用少量对比剂的检查中有很高的适用价值,值得推广。本研究也存在一些不足之处:比如采集的样本量相对较少,应当逐步增加样本总量,以减少因个体差异而可能对结果产生较大的影响。

简述 CT 后处理技术对肋骨诊断的应用价值

陈诗雅

南通大学附属医院

目的:胸部外伤时,无论是闭合性损伤或开放性损伤,肋骨骨折较为常见,早期诊断可为后续治疗提供参考依据。因为肋骨结构、骨折部位、骨折深度、骨折线等都可能对骨折的诊断产生影响,所以有一部分肋骨骨折在诊断上具有较大的难度。多层螺旋 CT 既能观察骨折部位,也可以观察肋骨骨折的骨折线或断端错位,后处理技术能够多角度、多方位进行观察,从而降低漏诊风险。

方法:选用飞利浦 64 排 CT,以受检者的颈 7 椎体上缘至第 12 肋下缘作为扫描范围,患者采取仰卧位,头先进,双臂上举,屏气扫描,常规 5mm 层厚,薄层 1mm。重建后将图像传至后处理工作站。利用 VR、骨拉伸两种后处理技术对图像进行处理。先观察肋骨轮廓,在应用曲面重建沿肋骨长轴重建,以显示整条肋骨的全貌。

结果:VR 是三维重建的一种,用去骨技术去除肩胛骨、锁骨,立体感丰富,边缘柔和,可准确观察骨折整体形态及空间定位,可以进行任意角度的旋转来展现肋骨的全部面貌。缺点是对细微的骨折线难以诊断和显示。骨拉伸技术是将复杂解剖结构进行简化拉伸为原理,将所有肋骨显示在同一层面,直接对肋骨形态的细微变化进行观察,能有效弥补 VR 技术对移位不明显骨折的不足,进而提高肋骨骨折检出率,缩短诊断用时。

结论:在肋骨 CT 原始扫描图像基础上进行后处理技术最大程度显示肋骨病变,全部肋骨扫描时间短,有效克服呼吸运动所致的伪影,提高图像的空间分辨率。多层螺旋 CT 扫描数据量大、能通过多种窗宽窗位观察,在诊断的过程中,通过其强大的后处理技术可以有效减少相关骨折部位因为其他因素而产生干扰和遮盖,能快速、直观、清楚的显示骨折部位,可以规避隐匿性骨折误诊漏诊的现象。利用多层螺旋 CT 及后处理技术对肋骨骨折进行诊断具有较高价值,可以满足临床诊断和治疗工作的需要。

基于侧位定位相胸部 CT 下界定量扫描的探究

姜洪标、王萍

南通市第一人民医院

目的:CT 肺下界的准确定位对于扫描技师的经验、影像判别能力及工作专注度都有较高的要求,如何快速提高初级年资技师的图像扫描质量、缩短肺下界的额外扫描长度成为研究重点。故本实验拟探究基于侧位定位相胸部 CT 下界定量扫描的可行性。

方法:前瞻性入组胸部体检的患者 180 人,在 CT 扫描前给予患者充足的吸气屏气训练并签署知情同意书,采用正+侧位定位相的方法,将侧位相上后肋膈角下方 2.5cm 作为下界进行 CT 扫描,并回顾性收集 180 例体检患者图像作为对照组,比较年轻技师采用该定量扫描方法与常规扫描方法时肺下界额外扫描长度之间是否存在差异。

结果:年轻技师采用侧位定位相定量法扫描时,其肺下界额外扫描长度(Lex)为 $18.16 \pm 9.72\text{mm}$,而进行常规扫描时,额外扫描长度(Lex)为 $34.58 \pm 13.03\text{mm}$,差异有统计学意义($P < 0.01$)。侧位定位相定量扫描出现 3 例未包全现象而常规扫描未出现,两者间无统计学差异($P > 0.05$)。

结论:侧位定位相胸部 CT 下界的定量扫描可以缩短肺下界的额外扫描长度,减少患者不必要的额外扫描,使年轻技师快速上手从而缩短成长周期,临床上具有较高的应用价值。

迭代重建算法结合不同卷积核值对冠脉支架可视化的研究

姜洪标、王萍

南通市第一人民医院

目的:评估第三代双源 CT 高级迭代重建算法结合不同卷积核值对冠状动脉金属支架的可视化,并比较不同卷积核值对不同内径金属支架的图像质量影响,为经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention,PCI)术后支架的显示提供最优选择。

方法:连续收集 2020 年 12 月至 2021 年 9 月期间接受冠状动脉 DSCTA 检查的冠心病金属支架植入患者 61 例(男性 46 例,女性 15 例),共计 84 根支架,其中实际内径 $\geq 3\text{mm}$ 的支架 52 根,内径 $< 3\text{mm}$ 的支架 32 根。采用第三代双源 CT 机(Somatom Force, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)扫描,管电压采用 CARE kV 自动调节(参考管电压 100kV),开启实时动态剂量调节自动曝光 Care Dose 4D(参考管电流 300mAs/rot)。高级迭代重建算法(ADMIRE 3)结合不同卷积核值(Bv40、Bv44、Bv49、Bv59)对不同内径大小的支架($< 3\text{mm}$ 和 $\geq 3\text{mm}$)行支架内径、支架可视化率及图像质量的评估,比较各组间的差异。

结果:内径 $\geq 3\text{mm}$ 的支架, Bv49 和 Bv59 组的支架可视化率($69.49 \pm 3.37\%$, $70.04 \pm 2.90\%$)明显高于 Bv40 组和 Bv44 组($57.94 \pm 3.74\%$, $62.78 \pm 3.19\%$),差异有统计学意义($F = 175.21$, $P < 0.001$)。内径 $< 3\text{mm}$ 的支架, Bv49 和 Bv59 组支架可视化率($52.27 \pm 7.92\%$, $53.98 \pm 7.16\%$)也同样高于 Bv40 和 Bv44 组($41.96 \pm 6.70\%$, $45.52 \pm 5.86\%$),差异有统计学意义($F = 21.579$, $P < 0.001$)。相同卷积核组,内径 $\geq 3\text{mm}$ 的支架可视化率明显高于内径 $< 3\text{mm}$ 的支架(P 均 < 0.001)。

Bv49 组的图像主观评分(3.93 ± 0.62)高于其他各组($F=35.780, P<0.001$)。

结论:第三代双源 CT 高级迭代重建算法结合不同卷积核可以改善 PCI 术后支架可视化率及图像质量,其中以 Bv49 最有利于支架内可视化的显示,尤其是内径 $\geq 3\text{mm}$ 的支架。

腹型肥胖患者行双源 CT“双低”冠状动脉检查时 应用 70KV 管电压的可行性研究

张婷婷

淮安市第一人民医院

目的:探讨对于高 BMI($26\text{Kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} \leq 28\text{Kg}/\text{m}^2$)及超高 BMI($\text{BMI} > 28\text{Kg}/\text{m}^2$)腹型肥胖患者行双源 CT“双低”冠状动脉 CTA 检查时,使用等渗低浓度对比剂($270\text{mg I}/\text{ml}$)及迭代重建技术(SAFIRE-4),将管电压进一步减少到 70KV 的可行性。

方法:将 60 例临床需要行 CCTA 的高 BMI 患者($26\text{Kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} \leq 28\text{Kg}/\text{m}^2$)及 60 例超高 BMI ($\text{BMI} > 28\text{Kg}/\text{m}^2$)腹型肥胖患者分别随机分为两组:双低 A 组($n=30$,管电压=70kv),双低 B 组($n=30$,管电压=70kv),采用迭代重建(SAFIRE)技术及 $270\text{mg I}/\text{ml}$ 浓度对比剂增强。常规 a 组($n=30$,管电压=120kv),常规 b 组($n=30$,管电压=120kv),采用滤波反投影(FBP)技术及 $370\text{mg I}/\text{ml}$ 浓度对比剂增强。四组均使用自适应前瞻性心电门控序列扫描(CorAdSeq)技术,采集时相为:当心率先 < 75 次/分时采集 65%—75%R—R 间期,当心率先 ≥ 75 次/分时采集 40%—50%R—R 间期。两位有经验的医师采用双盲法评价图像质量;分别比较 A、a 和 B、b 两组患者间的有效辐射剂量(E)、平均 CT 值、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)、图像优良指数(FOM),应用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。

结果:两位医师的一致性良好($\text{Kappa}=0.931, P>0.05$)。A、a 两组患者冠状动脉图像质量主观评分差异无统计学意义($P>0.05$)。A 组($1.103 \pm 0.101\text{mGy cm}$)的 ED_{ssde} 较 a 组($4.663 \pm 0.412\text{mGy cm}$)明显降低,两组差异有统计学意义($P<0.001$)。A、a 两组间的平均 CT 值、SNR、CNR 差异无统计学意义($P>0.05$)。A 组的图像优良指数(FOM)高于 a 组 ($P<0.05$)。A 组总碘量及碘注入率均低于 a 组($P<0.001$)。B、b 两组患者冠状动脉图像质量主观评分差异有统计学意义,B 组的平均 CT 值、SNR、CNR 均低于 b 组 ($P<0.05$),其中 B 组 14 例患者的图像无法满足诊断需求。

结论:在高 BMI($26\text{Kg}/\text{m}^2 < \text{BMI} \leq 28\text{Kg}/\text{m}^2$)腹型肥胖患者行“双低”冠状动脉 CTA 检查时,将管电压进一步减少到 70KV 是可行的,它在不降低图像质量的前提下,能够大幅度减低辐射剂量和碘摄入量。而对于超高 BMI($\text{BMI} > 28\text{Kg}/\text{m}^2$)腹型肥胖患者,同等条件下,70KV 的管电压不能满足日常诊断需求。

双源 CT 下两种冠状动脉造影扫描方法及 辐射剂量对比研究

丁国良

无锡市人民医院

目的:优化双源 CT 冠状动脉成像的扫描方案,降低患者冠脉成像的辐射剂量。

方法:分析 2021 年 1 月到 2021 年 3 月 268 例心率规律且小于 70 次/分双源 CT 冠脉成像患者病例资料,前瞻性心电门控及回顾性心电门控检查患者各 134 例,观察二者成像质量,比较两者单次扫描 CT 加权指数(CTDIvol)及剂量长度乘积(DLP)。

结果:在扫描范围、对比剂种类速率和注射部位完全相同的情况下,前瞻性心电门控组质量评分(3.71±0.52)分,回顾性心电门控组质量评分(3.78±0.36)分,两组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。前瞻性心电门控组和回顾性心电门控组在 CTDIvol 分别是(14.02±0.02)mGy/cm 和(79.50±10.09)mGy/cm,有效辐射剂量 ED 分别为(3.38±0.28)mSv 和(23.84±4.35)mSv,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:在心率规律且小于 70 次/分的患者行前瞻性心电门控冠脉成像,可有效地降低患者的辐射剂量,减轻患者辐射损伤。

小剂量高速率双源 CT 颈部血管造影的临床应用

丁国良

无锡市人民医院

目的:探讨小剂量、快速率对比剂改良颈部 CTA 的临床应用。

材料与方法:120 例颈部 CTA 随机分成对照组(A)和实验组 I—III(B、C、D)。实验组 I—III 对比剂用量均为 40ml,注射速率分别为 4ml/s、5ml/s、6ml/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 60ml。对照组采用常用的颈部 CTA 方案,对比剂用量 70ml,注射速率 4ml/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 30ml。根据原始图像和最大强度投影像,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,A、C、D 组血管清晰,B 组血管显示较差($P<0.05$)。2. 对照组有 18 例(66.7%)出现头臂静脉及锁骨下静脉的硬束伪影,实验组较少出现(6 例, 20.0%)显示静脉硬束伪影,两者比较 $P<0.05$ 。3. 颈部小动脉显示能力评分,实验组 C、D 优于对照组 A($P<0.05$)。

结论:采用低剂量、快速率对比剂双源颈部 CTA 扫描,既能保证图像质量又能减少其扫描图像中的头臂静脉及锁骨下静脉伪影的形成而满足临床应用的需要。

小剂量对比剂大螺距扫描在肺动脉血管造影中的应用价值

丁国良

无锡市人民医院

目的:探讨小剂量、大螺距扫描对肺动脉成像的影响。

方法:将 60 例肺动脉 CT 血管成像(CTPA)病例随机分成试验组及对照组,每组 30 例。对照组采用常用的 CTPA 方案,采用团注对比剂跟踪测试技术,对比剂用量 80 mL,注射速率 4 mL/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 20 mL。试验组采用小剂量团注测试技术,对比剂用量共计 35 mL,注射速率为 5 mL/s,注射完毕后同等速率注入生理盐水 50 mL。根据原始图像和最大强度投影像,测量肺动脉内对比剂的浓度,评价上腔静脉伪影的形成和动脉分支的显示程度。

结果:两组间肺动脉各级分支显示程度、图像评分及辐射剂量的差异无统计学意义($P>0.05$),试

验组扫描时间明显少于对照组($P < 0.05$)。试验组有 4 例(13%)上腔静脉出现伪影且不影响诊断,对照组有 27 例(90%)出现伪影,两组差异有统计学意义($\chi^2 = 37.528, P < 0.05$)。

结论:小剂量、快速扫描能有效减少肺动脉 CTA 成像过程中上腔静脉伪影,减少对比剂用量的同时提高了图像质量。

能谱 CT 在 DBS 术前定位检查去除金属伪影的应用

王冲

徐州医科大学附属医院

目的:对比常规扫描模式及能谱扫描模式所获 DBS 术前定位图像质量,及病人所受辐射剂量的差异。

方法:连续收集 60 例需行 DBS 术治疗的帕金森患者,根据术前 CT 定位扫描模式的不同将其随机分为两组:常规扫描模式组和能谱扫描模式组,能谱扫描模式组用能谱分析软件重建获得单能量(110 keV) + MARs 图像。比较常规扫描模式组和能谱扫描模式组所获图像的背景噪声(SD)、伪影指数(AI)、信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR)以及图像质量主观评分和诊断信心。记录容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量长度乘积(DLP)、有效剂量(ED)。

结果:(1)常规扫描模式组图像均有明显的金属伪影,能谱扫描模式组的图像伪影明显减少,伪影最重层面的 CT 均值(HU)、SD 均值、伪影指数 AI、及 SNR 和 CNR 的比较均具有统计学意义。(2)常规扫描模式组和能谱扫描模式组的图像质量主观评分和诊断信心差异有统计学意义。(3)能谱扫描模式组辐射剂量指标 CTDIvol、DLP、ED 分别比常规扫描模式组减少。

结论:能谱 CT 成像联合 MARS 技术可以有效减少受检部位的金属伪影,图像质量明显优于常规混合能量图像,且受检者所受辐射剂量也有所降低。

探讨 64 排 CT 冠状动脉造影时舌下含服硝酸甘油不同的时长对成像结果的影响

陆玉

南通市通州区人民医院

目的:探讨西门子 SOMATOM Definition AS 64 排 128 层螺旋 CT 行冠状动脉造影时,患者舌下含服硝酸甘油时长的不同对检查成像结果的影响。

方法:回顾并选取 2021 年 6 月—2022 年 6 月期间至我院就诊检查及治疗的确诊或疑似冠状动脉粥样硬化性心脏病的患者共 100 例,所有患者均行 64 排螺旋 CT 冠状动脉造影,硝酸甘油舌下含服前(0 分钟)以及含服 3 分钟、5 分钟、10 分钟时各进行一次钙化积分扫描(CACS),利用 CACS 图像测量每一患者在不同的硝酸甘油含服时间下于同一层面冠状动脉平均直径和平均扩张率,并分析统计其变化规律然后得出最佳扫描时相。

结果:通过图像与数据对比得出,硝酸甘油舌下含服 3 分钟时,选取的 100 例患者中 5 例患者冠状动脉未见明显扩张,其余患者冠状动脉平均直径和平均扩张率均明显大于含服前;舌下含服 5 分钟时,选取的 100 例患者中冠状动脉平均直径和平均扩张率均明显大于含服 3 分钟时,较多患者冠状动

脉直接扩张达到最大值;舌下含服 10 分钟时,选取的 100 例患者中 59 例患者冠状动脉直径扩张达到最大值,但冠状动脉平均直径和平均扩张率与含服 5 分钟时比较,未表现出明显的差异;在一定的时间内,随着硝酸甘油舌下含服时间的延长,冠状动脉的平均直径和平均扩张率均随之逐渐增大,含服 3 分钟时明显大于含服前,含服 5 分钟时明显大于含服 3 分钟时,含服 5 分钟时和含服 10 分钟时进行比较,未表现出明显差异。

结论:通过动态观察冠状动脉扩张情况,不仅证实舌下含服硝酸甘油在 CT 冠状动脉造影中的积极作用,患者行 CT 冠状动脉造影时舌下含服硝酸甘油能够有效扩张冠状动脉,提高 64 排 CT 冠状动脉造影的成像质量,并在一定程度上能够提高冠状动脉造影诊断的准确性;同时进一步研究还发现,在一定的时间内随着硝酸甘油舌下含服的时间延长,冠状动脉的直径和扩张率也逐渐增大,而硝酸甘油舌下含服 5—10 分钟为发挥最大药效的时间,即硝酸甘油舌下含服 5—10 分钟为最佳扫描时相。

不同浓度碘对比剂对肥胖患者冠状动脉 CTA 图像质量的影响

孟祥光

南通市第六人民医院

目的:探讨碘对比剂浓度对重度肥胖患者冠状动脉 CT 血管造影(CTA)图像质量的影响。

方法:选择 2019 年 12 月—2021 年 12 月南通市第六人民医院接诊的拟行冠状动脉 CTA 检查的 84 例重度肥胖冠心病患者,按随机数字表法分为 2 组,各 42 例。观察组注射 400 mgI/mL 碘海醇对比剂,对照组注射 350 mgI/mL 碘海醇对比剂。对比 2 组图像质量、有效剂量(ED)、碘流率。

结果:观察组主观评分、信噪比(SNR)、CT 值分别为(3.64±0.48)分、(11.67±2.94)、(393.87±84.64)Hu,高于对照组的(3.17±0.62)分、(8.32±2.07)、(292.01±42.95)Hu,有统计学差异(P<0.05);2 组 ED 值、SD 值比较,无统计学差异(P>0.05);观察组碘流率为(2.01±0.21)g/s,高于对照组的(1.75±0.18)g/s,有统计学差异(P<0.05)。

结论:高浓度碘对比剂能提高重度肥胖患者冠状动脉 CTA 检查中碘流率,提升图像质量,值得临床推广。冠心病是心血管疾病中常见、多发病之一,多发于 40 岁以上男性,是由冠状动脉管腔狭窄或闭塞,引起心肌缺氧、缺血或坏死所致,以胸闷、胸痛等为主要临床表现。冠状动脉 CT 血管造影(CTA)是诊断冠状动脉病变的无创性影像学手段,具有较高的准确率。但重度肥胖患者会降低冠状动脉 CTA 图像质量,影响诊断准确性。本研究分析了碘对比剂浓度对重度肥胖患者冠状动脉 CTA 图像质量的影响,旨在为临床诊断重度肥胖冠心病提供参考依据。

320 排动态容积 CT 在颅脑灌注低剂量扫描中的应用

徐青松

徐州市中心医院

目的:CT 扫描技术的迅猛发展给患者提供了更加广泛、快捷及准确的检查方法。但随着社会的进步,以及对放射辐射的重视,在对患者进行 CT 扫描时,如何控制放射剂量的问题却一直摆放在各级放射技术人员面前。因此,对患者在进行 CT 检查中所受照得有效曝光剂量的研究也是必不可少

的。我将对 320 排超宽探测器动态容积 CT 全脑灌注成像过程中的有效曝光剂量进行探讨和分析。

方法:A 组:320 排动态容积 CT 全脑灌注成像 88 例,B 组:64 排螺旋 CT 颅脑平扫、颅脑 CTA 及颅脑动态增强扫描 46 例。图像处理:动态容积原始数据按照时间顺序重组出 19 帧容积图像,将所有图像同时导入头颅软件(clinical)中进行处理。DSA 软件通过标记动脉及静脉血管自动对血管进行减影,减影后血管可以电影模式顺次播放,图像可以选择容积再现(VR)及最大密度投影(MIP)方式,后者可以反转成为 DSA 模式,以利于与 DSA 进行对照观察。Perfusion 软件可以自动生成脑血流量(CBF)、脑血容量(CBV)、平均通过时间(MTT)、延迟时间(DLY)、峰值时间(TTP)容积灌注图像,及横断、矢状及冠状位图像,可以多方位进行定量测定。Fusion 软件通过选定蒙片(Mask)、减影(Subtract)及灌注(Map)图像自动将血管 DSA 图像与灌注图像融合。射线剂量的统计:每位患者进行全颅脑灌注检查时机器会自动生成容积 CT 剂量指数[CT dose index,CTDIvol(mGy)]和剂量长度乘积[dose length product,DLP (mGy×cm)],把它们记录下来,然后根据公式 $ED=DLP \times C$ 换算成有效剂量[effective dose, ED (mSv)],其中 C 为换算因子,这样可以算出有效剂量 ED 值。通过多重加权 CT 剂量指数计算出范围为 160mm 的 DLP 值。有效辐射剂量通过多重 DLP 值及系数(颅脑为 0.0023)获得。CT 灌注成像与 64 层螺旋 CT 进行了有效剂量的对比。

结果:射线剂量:A 组 DLP 均值为 $1428.9 \text{ mGy} \times \text{cm}$,ED 为 3.3 mSv ,扫描管电压 80kV,管电流 150~310mA,单圈旋转时间 0.35s,19 次扫描的最大剂量为 3.6 mSv ,最小剂量为 2.5 mSv 。B 组根据同等扫描管电压、管电流条件,单圈旋转时间 0.5s。计算 64 层螺旋 CT 进行颅脑常规非增强及动态增强 CTA 均值为 10.6 mSv 。

结论:320 排宽探测器 CT 的动态 Volume 扫描模式:在 0.35s 曝光一次即可获得一个包含全颅脑信息的图像数据,19 次动态扫描总剂量低至 3.3 mSv ,在减少了辐射时间的同时,降低了放射辐射剂量。并同时提高了图像的质量,显示了从动脉至静脉血流情况,增大了诊断内容,为患者提供了更加准确的诊断意见。

T 引导下穿刺活检术在肺肿块的诊断中的价值

徐丽君

南通市第六人民医院

目的:探讨肺肿块 CT 导引下经皮肺穿刺方法的可行性和安全性。

方法:采用 GE64 排 128 层螺旋 CT 机。根据病变位置选择合适体位,摆好体位后患者适当调整一下舒适度,然后固定,为防止侧卧位及斜卧位患者坚持不了太长时间,并嘱咐患者坚持不动。体表放置金属标记物,病灶靠近前胸壁者,取仰卧位;靠近后胸壁者,取俯卧位;靠近侧胸壁者,取侧卧位。穿刺针为 18G Chiba 抽吸穿刺针或 18G Tru-cut 切割针。于拟穿刺部位以 2.5mm 层厚和层间距扫描,以病灶最大层面作为最佳穿刺平面,以病灶距皮肤最近点作为穿刺点,并测量进针深度和角度。穿刺前,以穿刺点为中心,常规碘伏消毒、铺巾、利多卡因局部麻醉后,用一次性穿刺针按测量好的距离及角度进针,考虑到人为穿刺进针会有操作上的误差。插入第一针尽量远离大血管的肿块一侧边缘进针,关键是穿刺针进入的距离要分段进针,第一步进针长度要短于进针点到大血管之间的距离,以免刺破大血管造成严重的并发症。第二步待 CT 扫描复查后,确定进针方向正对着肿块的中心部时,方可继续进针,然后 CT 定位看针的位置是否准确,直到穿刺路线正对着肿块时方可对肺内肿块病灶按预定距离进针,确认针尖抵达病灶,最后取材。标本以 10% 甲醛固定,送病检。术后患者取穿刺点向下卧位,并立即行 CT 扫描,仔细观察有无气胸、病灶及穿刺道周围出血等并发症。对肺组织

压缩大于 30% 气胸者行胸腔闭式引流。

结果:CT 引导下经皮肺穿刺活检术简便、微创,是肺部肿块诊断和鉴别诊断的重要手段之一,其诊断准确率高,并发症少,已被广泛应用于临床。CT 引导下经皮肺穿刺活检术能够直接获取组织进行病理组织学检查,对肺部病变的确诊率一般在 80%~100%之间。与文献报道相符,稍高于动态增强 CT 诊断的准确性。但影响 CT 穿刺正确率的因素也有,病灶周围的合并阻塞性炎症,坏死空洞和粘液栓等非肿瘤成份,减低了标本取样无效的可能性;操作技术的熟练程度也是影响活检正确率差异的另一原因。除此之外,病灶的大小、位置、进针深度都可影响到穿刺的准确性。多数研究认为,病灶越大,活检确诊率越高,反之则越低。应用切割针对 48 例肺部病变进行了活检,将病灶按大小分为 30~40mm、40~50mm、50~60mm 共 3 组,其病检正确率分别为 16%、31%和 52%。本组资料的分析提示,在对穿刺活检的影响因素如在病灶的大小、位置、进针深度中,仅病灶的大小与穿刺活检正确率有影响,病灶相对大,CT 引导下穿刺活检的诊断正确率越高,所以大病灶穿刺活检的诊断正确率之所以高于小病灶,主要是因为前者与后者相比定位容易,受呼吸影响小,不易发生取样错误,而且较大病灶可多部位活检,增加了标本的阳性率。

精准胸部 CTA 参数设置对 DeepInsight 3D 导航软件运行的影响

周学军、曹亮、吴晓颖、葛敏
南通大学附属医院

目的:肺结节及 GGO 与早期肺癌有关。利用 3D-CTBA(3D-Computed Tomography Bronchography and Angiography)导航可以将肺结节,肺段支气管及肺段血管结构形成可视化动图,实现术前规划,术中精准切除病灶,减少手术并发症。回顾性分析精准胸部 CTA 参数设置,观察其对 DeepInsight 3D 导航软件运行结果的影响。

方法:本文收集 2018.10-2020.11 肺结节手术患者胸部 CTA 数据共 434 例,其中,男 185 例,女 249 例。年龄 23~81 岁,平均 62.5 岁。肺部结节病灶直径 0.8~2.0 cm,均为为实性及亚实性结节。采用“团注测试法”预注射对比剂获得 41 例患者“时间-密度”曲线以及肺动脉峰值时间,主动脉峰值时间,VA 峰值间隔时间。按肺动脉峰值时间 8.8S,10.3S,11.8S 分组,统计各组患者的 VA 间隔时间,对比剂用量和增强 CT 扫描延时时间,并进行统计学分析,以发现影响软件运行结果的相关因素。

结果:肺动脉峰值时间分组对照结果表明,8.8S 组中对比剂用量不足、扫描延时时间缩短与 3D 导航软件运行结果有关($p=0.016$, $p=0.013$)。全组 434 例 3D-CTBA 运行结果血管提取、染色满意 391 例,较满意 30 例,不满意 13 例。

结论:DeepInsight 3-CTBA 为精准亚肺叶切除提供了导航保障。正确掌握精准胸部 CTA 对比剂用量和扫描延时是 DeepInsight 3D 导航软件运行,获取满意 3D 图像的关键技术因素。“时间-密度”曲线及参数变化,心肺功能状态以及患者配合等,都会影响 CT 扫描和软件运行结果。

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。

高分辨率 CT 低剂量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($P > 0.05$)。

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。

CT 放射组学分析可改善喉鳞癌颈淋巴结状态的术前预测

赵幸国、张久楼

江苏省人民医院

目的:喉癌是头颈部最常见的恶性肿瘤之一,在呼吸系统癌症中仅次于肺癌。在治疗前准确识别喉鳞状细胞癌(LSCC)患者的淋巴结转移(LNM)是重要但具有挑战性的。我们旨在研究计算机断层扫描(CT)放射组学在术前预测 LSCC 淋巴结状态中的作用。

方法:回顾性研究 464 例 LSCC 患者(主要队列,325 例;验证队列,139 例)。我们从静脉期 CT 图

像上提取整个肿瘤内区域的放射组学特征,并通过 LASSO 回归建立 LN 状态相关的放射组学特征。通过多变量 logistic 回归分析,建立了一个包含放射特征和独立临床因素的个体化诺模图。我们评估了列线图的识别、校准和临床实用性。

结果:在主要队列和验证队列中,由 9 个 LN 状态相关特征组成的放射组学特征与 LN 状态显著相关(均 $p < 0.001$)。综合放射组学特征、肿瘤亚基和 CT 报告的 LN 状态的放射组学列线图在主要和验证队列中显示出良好的辨别力,AUC 分别为 0.91(95%CI:0.86—0.96)和 0.89(95%CI:0.82—0.96)。决策曲线分析表明,放射组学列线图优于临床模型和 CT 报告的 LN 状态。

结论:基于 CT 的放射组学诺模图有望作为一种有效的无创工具,用于提高术前淋巴结状态的识别,并帮助临床决策。

探讨胸痛三联一站式 CT 扫描技术及临床应用优势

陈刚

徐州市中心医院

目的:探析胸痛三联一站式 CT 扫描技术及临床应用价值与优势。

方法:时间 2019 年 2 月至 2021 年 2 月间,抽取本院收治的 56 例以急性胸痛为主要症状的住院患者进行研究,所有患者均开展胸痛三联一站式 CT 扫描技术检查,即在检查时,可采用 MPR、VR、CPR、MIP 等方法对主动脉、冠状动脉、肺动脉等成像进行检查,且所有患者均开展 CCA(冠状动脉造影)检查,之后与 CTCA(冠状动脉 CTA)做对比。

结果:56 例患者经胸痛三联一站式 CT 扫描技术检查后,可以观察到胸主动脉、冠状动脉、肺动脉等,其中没有出现异常症状者有 6 例,出现主动脉夹层者有 15 例,冠状动脉出现狭窄者有 26 例,肺动脉出现栓塞者有 9 例。患者在开展 CCA 检查后,发现有 25 例患者的冠状动脉狭窄程度超过 50%,与 CTCA 相比,有 24 例患者一致,其中有 1 例患者是因前降支因为出现较严重的钙化,而被 CTCA 诊断为重度狭窄,CCA 诊断为轻度狭窄;还有 1 例患者经 CT 检查诊断为中重度狭窄,但 CCA 认为属于重管闭塞,CTCA 认为属于冠状动脉狭窄,准确率达到 92.30%(24/26)。经胸痛三联一站式 CT 扫描检查,发现出现肺动脉栓塞的患者病灶多数处在段以上,同时还会部分患者病灶会累到亚段,此时患者出现环形、部分缺损、偏心性,还有少数患者还会与冠状动脉狭窄相合并。对于主动脉夹层的患者,胸痛三联一站式 CT 扫描检查后会出现中脉增宽现象,并能发现真假两腔,且还可见撕裂片、破口的内膜处,其中还有少数患者会出现冠状动脉狭窄、胸膜炎等。

结论:胸痛三联一站式 CT 扫描技术临床应用价值较高,可以通过检查观察到不同的病灶征,能为临床医治方案的制定提供相应的参考依据,故值得积极实施并大力推广。

基于生成对抗网络的 CT 金属伪影去除

张久楼

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:CT 图像中金属伪影对疾病的精准诊断造成很大影响,本研究旨在利用深度学习方法构建有伪影图像到无伪影图像之间的深度神经网络模型,实现金属伪影的有效去除,重建出高质量图像。

方法:从江苏省人民医院放射科 GE CT 设备上获取 46 对有伪影和无伪影图像,分为 40 例训练集和 6 例测试集,并将 3D 图像转化为连续 2D 图像。基于深度学习 Keras 框架构建生成对抗网络,其中生成器由多层卷积、激活和跳跃连接组成的 Unet 网络,鉴别器则由生成器中收缩路径部分网络构成。将 40 例中有伪影图像按批次(batchsize=16)送入构建好的生成器网络训练,生成的图像与无伪影图像一起送入鉴别器网络判断输入图像是否为真。整个训练过程由生成图像与相对应无伪影图像之间的 MSE 损失以及鉴别器中的对抗损失函数进行优化约束。模型使用 Adam 优化器训练 50 轮,直到损失趋向于收敛。

结果:通过 6 例测试集判断去伪影效果,首先由医生主观判断,除较大金属周边伪影外图像细节恢复较好。其次,通过峰值信噪比(Peak Signal to Noise Ratio, PSNR)和结构相似性(Structural Similarity, SSIM)定量指标衡量生成的图像和无伪影图像之间的差异,6 例测试集平均 PSNR 为 38.4,平均 SSIM 为 0.976。定量结果表明,生成图像与无伪影图像之间具有很高的相似性。

结论:本研究证明生成对抗网络模型在去除 CT 中金属伪影应用中有较大的潜力。

胸部 CT 低剂量扫描技术最优参数选择的可行性

陈广浩
南京市第一医院

CT 图像的质量直接决定病变的定位和定性诊断的准确性,所以要保证 CT 图像的质量就必须加强 CT 图像形成过程中每一环节的质量控制,掌握质控标准和达到该标准的每一个步骤和方法。因此在低剂量 CT 扫描时更应该去合理的优化技术条件,确保低剂量 CT 既能保证图像质量的前提下,最大限度降低病人辐射剂量。

CT 成像质量的重要参数主要包括 CT 分辨率、噪声和伪影、部分容积效应、X 线剂量与层厚等,而控制图像质量的主要方法有提高空间分辨率、增加密度分辨率、降低噪声、减少部分容积效应的影响等,在这些众多参数中,经李坤成等的研究表明:密度分辨率是影响 CT 图像质量评价的主要因素,而空间分辨率对其影响甚微。在常规检查中,由于扫描部位的相对固定,要想达到一个低剂量扫描的条件,不仅需要扫描前合理充分的准备,避免因准备不充分而带来的不必要的补扫和重扫,更重要的是一个合理的技术条件的选择。因此,低剂量 CT 扫描中最关键的就是技术条件的优化选择。根据放射性原理可知 CT 低剂量的获得途径主要有:1. 降低管电压 2. 减小管电流 3. 增加螺距等,除了这些技术参数,另外适当的图像重建方法也可以稍微降低扫描剂量,但由于扫描部位的固定,重建算法对剂量的补偿是有略乎其微的,提高了密度分辨率的同时却也降低了空间分辨率,因此每种方法都会有利有弊,所以选用最合理的一种方法也尤为重要。降低管电压,虽然辐射剂量得到了降低,但在此同时也降低了 X 线的质,直接影响 X 线的穿透力,过低能量的 X 线只会增加皮肤剂量却无法穿透人体;螺距的增加,可以减少扫描时间,进而相应地减少扫描剂量,但是太大的层厚,容易漏诊微小的病变;因此减小管电流(mAs)成为目前低剂量 CT 扫描的首要选择因素,管电流(mAs)降低,X 线的量减小,直接使 CT 检查有效剂量减少,图像的噪声增加,进而信噪比(SNR)减小,但是高的噪声主要表现为 CT 图片的均匀性差和密度分辨率下降,不利于一些低对比组织,如肝脏、脑等图像的清晰显示,然而对空间分辨率的影响却很小。另外对如肺和骨这些高对比的器官作用也影响甚小,因为肺泡腔由空气填满,降低了肺组织的 X 线吸收率同时也让肺组织有了良好的天然对比,纵隔内其余组织包括正常组织及病变部位组织和纵隔脂肪之间都有一个很高的对比度,使用了低剂量 CT 扫描后影像质量的降低主要表现为胸部出现少许条纹状伪影。经过研究,在管电压保持不变的前提下,管电流

(mAs)从常规剂量所使用的 200mA 变低为 50mA 都没有影响正常的诊断结果,这不仅大大降低患者的电离辐射伤害,而且也降低球管损耗,能延长球管的寿命,最大程度上达到了国际放射防护委员会(ICRP)对于医用辐射防护最优化的要求和原则。

晚期喉鳞癌术前预测淋巴结转移的放射组学模型研究

赵幸国、张久楼

江苏省人民医院

目的:本研究的目的是建立并验证放射组学模型在晚期喉鳞癌(ALSCC)术前预测淋巴结转移中的应用。

方法:回顾性分析 129 例 ALSCC 患者行原发肿瘤根治术和单侧或双侧颈淋巴结清扫术。从喉静脉期 CT 扫描中提取放射组学特征。使用最小绝对收缩和选择算子(LASSO)方法,基于高度可再现的特征建立了放射组学特征。多元逻辑回归分析用于建立包括放射组学特征和其他独立预测因子的放射组学模型。模型的性能由其判别、校准和临床实用性决定。最后,我们对 32 名连续患者进行了内部验证。

结果:放射学特征包括六个 LN 状态相关特征。在训练和验证队列中,这些特征与 LN-Mat-statis 显著相关($p < 0.001$)。结合放射组学特征和 CT 报告的 LN 状态,在训练队列(AUC 0.8941)和验证队列(AUC 0.8824)中建立放射组学列线图。在 CT 报告阴性(cNo)亚组中,放射组的 AUC 为 0.8774。决策曲线分析表明,该模型具有良好的临床实用性。

结论:我们的放射组学模型为术前预测 ALSCC 患者的淋巴结转移提供了一个可靠的诊断工具。

冠脉 CTA 技术应用于冠心病诊断过程中的价值

张大鹏

徐州医科大学附属医院

目的:对冠脉 CTA 技术应用于冠心病诊断过程中的价值进行探究。

方法:选取 2017 年 8 月~2018 年 8 月我院收治的疑似冠心病的患者 120 例作为研究对象,给予冠脉 CTA 检查,另外选取同期外院患者 120 例作为对比研究,给予其冠脉造影检查,对两种方法的诊断情况进行对比。

结果:冠脉 CTA 检查出 110 例患者患病,对应的检出率为 91.67%,而冠脉造影则检查出 105 例患病,其对应的检出率为 87.50%。

常规剂量和低剂量 CT 在胸部检查中的图像质量分析

李沅泽

徐州市第一人民医院

目的:由于社会经济和人类生活的日益发展,环境污染的愈演愈烈,人们对于自身的健康越来越重视。尤其在最近爆发的新型冠状病毒肺炎(COVID-19)之后,人们越来越重视呼吸系统的健康。现如今随着 CT 技术的不断进步,CT 检查技术越来越多地被运用在临床诊断上。目前,肺部检查的最佳诊断检查技术就是 CT 检查技术。CT 扫描是基于人体对于 X 射线吸收和衰减的不同,探测器接收到不同量的穿透射线,再经过信号转换最终得到图像信息,在这个过程中,X 射线起到至关重要的作用。但考虑到 X 射线因为其生物学效应,会对人体造成一定危害,受检者辐射剂量接受得越高,那么他罹患与放射有关的疾病的概率就越大。美国国家防护委员会于 2009 年向公众公开有关医疗放射的数据[2],美国人均医疗辐射由原来的 0.53mSv 增至约原来的 6 倍,其中 CT 检查的剂量占增加的医疗辐射剂量的五成。国际放射防护委员会提出了 X 线活动的三原则[3],实践正当化、辐射防护最优化和个人剂量限制值,同时也向全球提出了在放射医学检查中遵循辐射合理及最低化原则。因此,人们考虑能否在做到降低 CT 检查的辐射剂量同时,不对图像质量产生巨大的影响,达到最小辐射剂量和图像最优的和谐共存,减少 X 射线对于受检者身体造成不必要的伤害。经过国内外长时间的研究后,低剂量 CT 也开始慢慢走向临床。本文旨在分析常规剂量与低剂量 CT 扫描之间对胸部检查中图像质量。

方法:选取徐州市第一人民医院 2020 年 6 月—2021 年 4 月共 200 位在本院行胸部多层螺旋 CT 检查受检者,采用随机法分为两组,分别进行常规剂量和低剂量 CT 扫描,并将检查获得的图像分为两组,常规剂量组(行常规剂量 CT 扫描)和低剂量组(行低剂量 CT 扫描)。

结果:分析对比收集到的图像,统计两组的阳性诊断情况,比较两组受检者的肺癌早期检出率,发现二者之间存在的差异不具有统计学意义($P>0.05$);在对比图像质量时,可以看出常规剂量组图像的优良率稍高于低剂量组,差异不具有统计学意义($P>0.05$);对比两组受检者的与辐射剂量相关的数据,发现低剂量组受检者收到的辐射剂量明显低于常规剂量组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:低剂量胸部 CT 扫描技术的应用价值比较高,可以减少辐射剂量,保证图像质量。

浅谈 256 层螺旋 CT 冠状动脉检查的影响因素

翟丽娟

南通市第三人民医院

目的:探讨 256 层螺旋 CT 冠状动脉造影成像技术及相关影响因素。

方法:回顾性分析 110 例临床怀疑或已确诊为冠心病的患者,行 256 层螺旋 CT 冠状动脉检查,将获得的原始数据传送至飞利浦工作站进行 VR、MPR、MIP 等后处理重建,并对图像进行评定。

结果:110 例病例中,2 例因患者外围血管脆弱、造影剂外漏导致检查失败外,其余 108 例参考 Hong 等评判标准,5 分为 85 例,4 分为 11 例,3 分为 6 例,2 分为 4 例,1 分为 2 例。

结论:冠状动脉 CTA 图像质量影响因素主要包括呼吸、心率、峰值时间测定,后处理重建心电编

辑时相的选择等方面,当然检查前医患沟通与配合及充分准备也至关重要,只有处理好整个检查的所有相关环节,才能确保冠状动脉造影的成功,从而满足诊断和治疗的需要。

关于 CT 技术在方舱的临床应用及进展研究

李慧瑶

南通市第三人民医院

在新型冠状病毒肺炎疫情(COVID-19)爆发后,影像学特别是 CT 作为 COVID-19 肺炎的筛查、诊断和结果判定的重要方法,发挥了极其重要的作用。为了应对疫情前线 CT 设备的严重不足,妥善解决感染控制管理中的矛盾,确保大量轻症 COVID-19 患者在方舱医院得到有效治疗。研究方舱 CT 技术的发展有助于便携式 CT 技术的进步。

冠脉 CTA 检查技术要点

周晓

徐州医科大学附属医院

冠脉 CTA 检查的技术要点包括一、检查前的准备:讲解及询问工作、签署知情及对对比剂使用同意书、监测生命体征、心电图、碘过敏试验、建立静脉通路、心率控制等;二、扫描前工作:受检者体位选择、连接心电门控、呼吸训练;三、扫描过程:定位相扫描确定扫描范围、钙化积分扫描、扫描序列的选择、CTA 扫描延迟时间的确定、对比剂团注启动、个体化扫描参数的选择、CTA 自动监测、跟踪扫描;四、注意事项:冠脉 CTA 检查禁忌证、心率的控制、心脏冠状动脉 CTA 检查须知。

64 排螺旋 CT 后处理技术诊断急性阑尾炎的影像学表现分析

张建军

南通市通州区人民医院

目的:对 64 排螺旋 CT 后处理技术诊断急性阑尾炎的影像学的表现效果进行综合分析。

方法:利用 64 排螺旋 CT 后处理技术能够对急性阑尾炎患者的急性阑尾炎的影像学有一个较为清晰的分析,选取本院 2018 年 12 月至 2021 年 12 月收治的进行阑尾炎诊断的患者 48 例,根据其是否患有急性阑尾炎,将其分为两组,分别是观察组和对照组。观察组经过 64 排螺旋 CT 后处理技术诊断为急性阑尾炎,对照组经过 64 排螺旋 CT 后处理技术诊断为非急性阑尾炎。

结果:对 48 例前来诊断的患者利用 64 排螺旋 CT 后处理技术进行疾病的诊断和分析,能够发现对照组患者的阑尾所表现出来的影像学特征中不具备急性阑尾炎的特征,而观察组患者的阑尾所表现出来的影像学特征表示患者患有急性阑尾炎疾病。两组患者的数据分析中,差异性对比显示 $P > 0.05$,不具备统计学意义。

结论:在我国的临床医学中,急性阑尾炎患者在发病的时候,会承受很大的腹痛,因此需要一个能够快速完成疾病检查和诊断的技术,快速地确定患者疾病类型。通过本次研究工作,工作人员对患者 64 排螺旋 CT 后处理技术中的阑尾影像学特征进行分析,发现其影像学特征能够有效地将患者是否患有急性阑尾炎进行初步的诊断。在 CT 扫描后,其阑尾影像学中能够清楚地将阑尾发炎情况表现出来。因此 64 排螺旋 CT 后处理技术对于急性阑尾炎疾病的诊断工作而言,其具有很大的临床推广使用价值。

常见扫描部位 CT 辐射剂量控制方法探讨

吴晓翔

南通大学附属医院

目的:在图像质量满足诊断的前提下,探讨常见扫描部位 CT 辐射剂量控制的有效方法。

方法:对常见部位的 470 例患者进行扫描参数优化,将扫描条件优化后的 CT 剂量指数(CTDI)、剂量长度乘积(DLP)和有效剂量(ED)的数据设为实验组,并评价图像质量;将未行扫描条件优化的 CTDI、DLP 和 ED 的数据设为对照组。比较两组各部位之间的辐射剂量。

结果:470 例图像中 467 例能满足临床诊断需要,3 例未满足诊断需要,图像与剂量优化无关。实验组有效剂量比对照组各部位有效剂量平均降低了 31.10%。

结论:通过降低管电流和管电压、增大螺距以及使用体质量指数指导扫描条件等剂量控制手段能有效降低常见扫描部位的 CT 辐射剂量。

冠状动脉 CTA 在临床应用中的价值

沈海霞

南通大学附属医院

目的:观察和分析冠状动脉 CTA 在冠状动脉病变中的临床应用价值。目前认为数字减影血管造影(DSA)为金标准,但血管造影有一定的创伤性,且价格昂贵。资料与方法:1、资料:选取我院 2019 年 5 月~2021 年 5 月收治的 40 例怀疑冠状动脉病变的患者,如不典型胸痛,心电图异常,各种血管重建术的术前定位,术后复查等患者,进行冠状动脉 CTA 检查。2、方法:使用 GE revolutionCT 扫描,检查前禁食 4~6 小时,患者仰卧于扫描床上,足先进,双手上举抱头。定位线:冠状面定于锁骨处,矢状面定于腋正中线。在两侧锁骨中线与锁骨交点下 1cm 和左侧锁骨中线与左侧肋弓交点处贴电极片,接心电监护。常规扫描胸部前后位定位像和侧位定位像。扫描范围自从气管隆突下至心脏隔面下 1cm。先行钙化积分扫描。使用双筒高压注射器,注射对比剂和生理盐水,以 5.0ml/s 的速度注射,团注追踪后进行动脉期扫描。获得图像后会选择冠状动脉运动最弱的区域进行重建,心率<70bpm 的患者,重建时间窗为舒张中期;心率>70bpm 的患者,重建时间窗为收缩末期。后处理方法一般我们选择以下几种:VRT 图像立体直观呈现心脏和冠脉的整体形态用于显示冠状动脉的开口、起源和大体解剖并帮助冠状动脉命名;MPR 图像完整观察冠脉主干及各分支的管腔和管壁;冠脉探针结合 CPR,从冠脉横断面评估管腔;MIP 冠脉树能较为真实的反应冠状动脉的密度差异,显示冠壁的钙化及其分布情况,显示冠状动脉的形态和位置。

结果:40例患者通过冠状动脉CTA的检查,冠状动脉及其分支的病变均显示良好。其中25例检出有不同程度的动脉钙化斑块,7例冠状动脉管腔不同程度狭窄,8例未见明显异常。与临床诊断符合率为90%。

结论:冠状动脉CTA具有无创无痛苦,操作简便快速,费用低,显像清晰的优势,可以立体直观的显示血管斑块大小、形态、灵敏度、特异度。还能分析管腔周围情况,结果具有较高的准确性,能够为后续治疗提供可靠的诊断依据。具有重要的临床意义,因此值得推广应用。

不同智能追踪触发层面联合大螺距高转速扫描对主动脉CTA成像质量的研究

刘忠啸、王冲、张贺

徐州医科大学附属医院

目的:通过在智能触发扫描中设定不同的追踪层面配合大螺距高转速扫描研究其对主动脉CTA成像质量的影响。

方法:60例怀疑主动脉病变的患者随机分为两组,均采用阈值触发智能追踪扫描模式进行扫描,A组30例患者触发层面选择主动脉弓层面降主动脉,触发后扫描球管转速0.5s,螺距0.9,B组30例患者触发层面为肾脏水平腹主动脉,触发后扫描球管转速0.28,螺距1.5,两组触发阈值均为100,触发后延迟为5s。两组患者对比剂用量均采用1.0ml/kg,注射速度5.0ml/s,后跟注生理盐水30ml。球管管电压120kV,管电流采用Smart mA技术自适应调整,噪声指数11。两组患者所得图像均测量升主动脉、降主动脉起始段、胸主动脉、腹主动脉、髂总动脉、股动脉的管腔内平均CT值和标准差,并采用Likert量表对图像进行主观评分。所有结果均采用t检验进行统计学分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结果:两组间除降主动脉、胸主动脉平均CT值差别无统计学意义外,其余测量血管管腔内CT值差别均有统计学差异,B组腹主动脉测量值大于A组,A组主动脉根部、髂总动脉、股动脉的测量值大于B组。主观评价B组评分大于A组,差异均有统计学意义。

结论:选取腹主动脉触发层面配合大螺距高转速扫描可以降低主动脉搏动伪影,显著提高图像质量。

心电编辑在640层螺旋CT心律失常患者冠状动脉成像中的应用

白胜杰、孙卫红

徐州市中心医院

目的:心电编辑在640层螺旋CT心律失常患者冠状动脉成像中的应用价值。

方法:时间2021年2月至2022年2月间,在我院行640层冠脉CTA检查过程中出现心律失常患者50例,男32例,女18例,年龄在28—85岁之间,平均(58.53±2.08)岁,平均心率57~120次/分。应用东芝(佳能)aqullion one 640多层螺旋CT仪、MEDRAD高压注射器,碘普罗胺注射液(优维显370)。CT扫描参数:管电流300mA,管电压120KV,球管旋转时间0.275s,应用心电门控技术开

展。扫描时注射 60—70ml 对比剂(4.5ml/s),之后注入生理盐水 30ml,流速为 4.5ml/s。扫描后不需要进行心律编辑 18 例,需要进行心律编辑 32 例。根据美国心脏病协会的冠状动脉分段原则,由两名有经验的放射科医师分别对无需编辑组、需要编辑组中的心电编辑前后冠状动脉各段成像质量进行评分(1~4 分)。对显示的冠状动脉段以如下评分系统进行影像质量的定量评价:4 分:优秀,无伪影,完全可进行影像学评价;3 分:良好,轻微伪影,有良好的诊断质量,可进行影像学评价;2 分:尚可,中度伪影,图像质量可接受,能满足诊断;1 分:不能评价,严重伪影,影响对管腔的准确评价。并利用 SPSS13.0 版本软件作统计学处理。无需心电编辑组,采用独立样本 t 检验;需要心电编辑组的心电编辑前后图像及各段图像质量评分对照分析采用配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:无需心电编辑组的图像质量评分总均值为 3.67 ± 0.15 。需要心电编辑组的图像质量评分总均值,编辑前 2.06 ± 0.26 ,编辑后 3.58 ± 0.33 ;编辑前后的图像质量评分比较,各个节段心电编辑前后的图像质量评分比较有统计学意义($P < 0.01$)。

结论:640 层冠脉成像结合心电编辑可明显地减少或消除心律失常导致的冠状动脉成像伪影,改善冠状动脉成像质量。

关键词:心电编辑;640 层 CT;冠状动脉;心律失常

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($P > 0.05$)。

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 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 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:在本次研究的 39 例患者中,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,其具体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, $P<0.05$ 。

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。

探讨 62 排螺旋 CT 在下肢静脉栓塞性疾病中的应用技术(CTV)

王晨辰

南通市第三人民医院

目的:探讨 62 排螺旋 CT 静脉造影(MSCTV) 在下肢静脉疾病中的应用技术。

方法:对临床怀疑下肢静脉疾病的患者进行直接法静脉造影,所采集数据导入 GE 后处理工作站进行后处理,图像重建方法包括最大密度投影(MIP)、多平面重组(MPR)及容积再现(VR),得出 CT 诊断。

结果:所有患者成像效果良好结论 62 排 CT 直接法静脉造影是一种无创性成像方法,在下肢静脉疾病中具有重要的应用价值。

宝石能谱 CT 冠状动脉成像诊断 冠状动脉支架内再狭窄的临床效果

陈刚

徐州市中心医院

目的:分析宝石能谱 CT 冠状动脉成像在冠状动脉支架内再狭窄中的诊断价值。

方法:选取 2014 年 7 月 25 日—2014 年 11 月 28 日我院收治的疑似冠状动脉支架内再狭窄患者 58 例。58 例患者共置入支架 96 枚,置入时间在 4 个月—6 年,其中男性患者 41 例,女性患者 17 例,患者的年龄在 41—86 岁,平均 65.8 岁。所有患者均给予行宝石能谱 CT 检查,在检查完成 3—15 天后,再给予患者冠状动脉造影检查,分析宝石能谱 CT 的诊断效果。冠状动脉成像检查方法:所有患者均行宝石能谱 CT 冠状动脉成像检查,本研究所使用的 CT 机为 GE discovery 750 HD,采用峰值时间测定法对所有患者进行扫描,测定方法为:使用德国 ulrich 高压注射器,对比剂使用优维显 370,注射 20ml 的优维显 370 后给患者注射 20ml 的生理盐水进行冲洗,在扫描结束后,得出时间—密度曲线,并计算出峰值时间,并在峰值时间的基础上增加 4—5 秒,将其作为宝石能谱冠状动脉扫描的延迟时间。冠状动脉成像的影像分析:扫描完成后采用 AW4.5 工作站对数据进行后处理和图像重建,并行多平面重建、容积重建以及最大密度投影等处理,然后安排 2 名有经验的影像科医师对所有患者的扫描图像进行独立分析,对不一致的结论进行充分讨论,并达成共识。冠状动脉支架内再狭窄的诊断标准为:支架两端边缘(5mm 距离以内)或支架腔内直径减少 50%以上,或者成像质量无法进行观测,则评定为支架内再狭窄。冠状动脉造影的方法及影像分析:在检查完成 3—15 天后,给患者行冠状动脉造影检查,并安排 2 名经验丰富的临床医师进行操作和分析,采用 Seldinger 法穿刺桡动脉,然后给患者置入 6F 血管鞘,注射 3000U 的肝素,使用 5F 多功能造影管对患者的左、右冠状动脉进行造影,并对造影结果进行分析,如果患者的最小管腔直径与血管直径之比小于 50%,则表明患者支架内再狭窄,根据分级标准统计患者的冠状动脉支架内再狭窄程度。

诊断标准:将冠状动脉造影结果作为诊断金标准,并对患者的狭窄程度进行分级,支架内狭窄程度低于 50%,则确认为轻度狭窄;若患者的支架内狭窄程度在 50—70%,则评定为中度狭窄;重度狭

窄为 71%—99%；100%为完全闭塞。观察并统计宝石能谱 CT 诊断冠状动脉支架内再狭窄的敏感性。

结果:宝石能谱 CT 冠状动脉成像结果中有 97.92%的支架能够显像良好,诊断轻度狭窄的敏感度为 97.62%,中度狭窄的敏感度为 85.71%,重度狭窄的敏感度为 66.67%。

结论:宝石能谱 CT 检查对冠状动脉支架内再狭窄诊断的准确率较高,具有较高的诊断价值,值得推广。

CT 血管造影对缺血性脑卒中患者颈动脉斑块易损性的作用

刘伯松

海安市中医院

目的:研究 CT 血管造影对缺血性脑卒中患者颈动脉斑块易损性的作用。

方法:本次纳入 2019 年 1 月至 2020 年 12 月本院收治的 90 例颈动脉粥样硬化患者展开研究,按照是否出现缺血性脑卒中进行分组,对照组 50 例为未发生脑卒中患者,观察组 40 例为缺血性脑卒中患者。所有患者均进行 CT 血管造影,观察两组的检查结果。

结果:两组的 CT 血管造影图像质量评分、颈动脉斑块分布部位进行比较差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组的易损性斑块检出率、颈动脉斑块体积、颈动脉管腔狭窄率高于对照组($P < 0.05$);观察组中易损性斑块、稳定性斑块的颈动脉狭窄情况进行比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:CT 血管造影能够有效检测颈动脉斑块的易损性,适合应用在缺血性脑卒中患者中,对于临床防治缺血性脑卒中具有重要作用。

肺动脉 CTA 扫描技术的探讨及诊断价值

黄敏

南通市第三人民医院

目的:探讨 64 排螺旋 CT 肺动脉血管成像的最佳扫描方案,以及通过对我院肺动脉栓塞患者进行回顾性分析,探讨肺动脉 CTA 的临床价值。

方法:从我院 2021 年 1 月~2022 年 5 月临床因疑为肺栓塞病而使用 64 排螺旋 CT 行肺部 CTA 扫描的患者 50 例,从中随机抽取 30 例患者分为 A、B 两组,每组 15 例,采用 GE 公司 64 排螺旋 CT,双筒 CT 专用高压注射器,检查前与患者做好详细沟通,训练患者呼吸。使用相同浓度的对比剂,注射速度,注射总量有所不同,通过观察肺动脉血管成像的图像质量的高低来判断两种扫描方法的优劣(根据上腔静脉伪影对肺动脉成像的影响程度和升主动脉的密度来判断方法的优劣)。两种方法如下:采用直接延迟时间法(A 组),智能追踪法(B 组)。A 组以临床经验估计设定扫描延迟时间,一般为 11~15s,B 组根据灌注后血管密度达到预设峰值(一般设为 50HU 的时间)来确定扫描延迟时间。由高年资放射科医生比较两组肺动脉血管图像质量,回顾性分析所有患者横轴位图像和多种后处理技术观察肺动脉改变及相关征象。

结果:B 组操作步骤性强,可以达到个体化循环时间,造影剂量少,上腔伪影少,肺静脉干扰少。一共有病例为 30 例,肺动脉分支共有 2000 支,其中 720 支出现肺动脉栓塞,占比为 36%;支肺叶动

脉共有 200 支,其中 70 支出现肺动脉栓塞,占比为 35%;支亚段肺动脉共有 1100 支,其中 330 支出现肺动脉栓塞,占比为 30%。

结论:B 组智能追踪法是 64 排螺旋 CT 血管造影肺动脉成像扫描技术的最佳扫描技术,充分体现了个体化,最优化的原则,大大增加了多排螺旋 CTA 的扫描成功率,有效提高了三维血管重建图像的质量,多层螺旋 CT 血管造影可直观地显示有无肺动脉栓塞、病变范围和严重程度。

低管电压联合低剂量高浓度对比剂在 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:探讨头颈部 CTA 成像中低管电压联合高浓度对比剂(400mgI/ml)对碘摄入量、辐射剂量及图像质量的影响。

方法:连续收集行头颈部 CTA 检查的 150 例患者纳入研究。将其随机分为三组(每组 50 例),对照组(A 组 120KV、320mgI/ml),低浓度组(B 组:100kV、320 mgI/ml),高浓度组(C 组:100kV、400 mgI/ml)。分别测量 CTA 轴位图像的主动脉弓(AOAR)、颈总动脉(CCA)、颈内动脉 C1 段(ICA C1)、颈内动脉海绵窦段(ICA C4)、大脑中动脉 M1 段(MCA M1)5 个水平的 CT 值,并计算 SNR 和 CNR,记录各组患者的碘摄入量、DLP 和 ED。采用方差分析或非参数检验 kruskal-Wallis 检验比较三组间上述指标的差异。

结果:除了 AOAR 的 SNR 和 CNR 的差异无统计学意义($P>0.05$)外,三组患者间的 CCA、ICA C1、ICA C4、MCA M1 段的 SNR、CNR 的差异均有统计学意义($P<0.05$)。C 组的图像质量明显优于 A 组和 B 组,且可以满足诊断需求。三组患者碘摄入量、对比剂用量、ED 的差异均有统计学意义($P<0.05$)。C 组的对比剂量和碘摄入量比 A、B 两组分别降低了 33%和 16%。C 组的辐射剂量比 A 组、B 组分别降低了 52%和 20%。三组间图像质量主观评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:采用低管电压联合低剂量高浓度对比剂可以应用于 256 层 iCT 头颈部 CTA 的成像,降低辐射剂量和碘摄入量,且保证图像质量。

冠脉 CTA 检查中的临床实用技术优化

燕守义

徐州医科大学附属医院

目的:冠状动脉疾病是危害人类健康的重大疾病。目前我国冠心病病死人数占心血管疾病死亡总人数的 15%;冠脉 cTA 和冠状动脉造影(cAG)相比较,同样能够准确评价冠状动脉疾病,特别是对冠状动脉及其分支狭窄程度及对支架植入后的评价,具有无创、简便的优点,已成为临床无创检查冠状动脉是否正常的首选检查方法。对我院 60 例冠脉 CTA 检查进行临床实用技术优化,以提高成功率。

方法:采用西门子 256 层 Force 扫描机,双筒高压注射器,选用 18~20 G 静脉留置针,对比剂为非离子型碘海醇(350~370 mgI/s),对比剂注射总量大约 0.7mL/kg,注射时间一般控制在 12s 左右,根

据注射时间和注射总量,计算出注射速率,注射速率标准体型患者一般设定在(3—5mL/s,助推剂为0.9%氯化钠溶液,注射速率同对比剂注射速率,但总量一般设定20~30 ml即可。人性化准备:一般准备流程由专人预约患者检查前4 h禁食,检查当日为受检者监测并控制心率,一般要求控制在80次/min内,同时要了解有无碘过敏史,有无甲亢、肾功能不全、糖尿病服用二甲双胍药物等病史,并向患者说明冠脉cTA检查的注意事项、检查过程中可能出现的一些反应,消除受检者紧张情绪,同时由陪伴家属签署知情同意书。精准体位设计:受检者仰卧冠状线与台面平行,检查床面高度:标准体型者以腋中线为中心,体型肥胖者以腋前线为中心,同时使正中矢状面向台面右侧适当偏移,使心脏居于台面中心位置,扫描基线定于胸锁关节高度。冠脉CTA检查常规采用正侧位定位像,首先通过正位定位像确定跟踪点,一般设定在气管分叉下1 cm水平,扫描范围上缘与跟踪点齐平,下缘设定于心尖与膈肌交叉处下1 cm水平,在正位定位像上,左右心影最大横径包括在扫描范围之内;在侧位定位像上,前缘包括胸前壁,后缘包括胸椎后缘。特色呼吸训练:一般让受检者反复练习2~3次,嘱受检者每次吸气幅度尽量一致,屏气时尽量使腹部鼓起,目的是使腹主动脉和腹壁产生一定的空间距离,以减少因腹主动脉波动伪影,而影响心尖的图像效果。通过临床观察,这种屏屏气方法对心率稍快的受检者效果明显,分析原因,主要是使患者注意力转移到屏气方面,消除紧张情绪以达到降低心率。贴心心电监测:通常临床观察受检者心率需控制在90次/min以内,且心律齐,然实际工作中,心率达到100次/min,甚至110次/min,也有成功案例,但是前提是心律齐。降低心率,除了对受检者心理辅导,另需遵医嘱给予降心率药物,如口服倍他乐克25—50mg等。正确连接ECG导联,扫描过程中如果发现心电监测异常,应重新检查导联是否连接正常或者切换导联。优选静脉穿刺:冠脉CTA检查应建立良好的给药途径,由于此项检查使用的对比剂粘稠度高,注射阻力大,所以选择右上肢前臂浅静脉,留置针型号使用18~20 G静脉套管针,连接高压注射器延长管和套管针,注意使管内积气排空,使上肢尽量平直,避免鼓针。再次确认连接管连接无误,卡口松开,再次告知受检者在注射对比剂时全身会有发热、尿急等感觉属正常现象,避免情绪紧张而影响。

结果:通过对60例患者的观察,发现这种定位法进行冠脉CTA检查,从扫描范围方法统计无1例失败,试验组优质片比例明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。由于冠脉CTA检查受心率、呼吸等因素影响,图像质量不可能全部达到优质水平,分析对照组2例失败原因,主要是心律不齐,呼吸训练不规范所致。

结论:冠脉CTA检查是一项比较复杂的检查技术,成功与否实际影响因素很多。受检者年龄、心律及呼吸配合和对比剂浓度、速率、用量均对冠脉cTA检查有影响,其中心率、呼吸配合是影响检查质量的重要因素;检查前做好充分准备是提高冠脉CTA检查成功率的关键的关键。

80kV 联合高浓度对比剂在 256层 iCT 肾动脉 CTA 成像中的应用

陈志坚

南通市第三人民医院

目的:探讨80kV联合高浓度对比剂(400mgI/ml)对肾动脉CTA成像中图像质量、碘摄入量和辐射剂量的影响。

方法:前瞻性收集连续行肾动脉CTA检查的患者100例。将其随机分为两组(每组50例),对照组(120kV、320mgI/ml),实验组(80kV、400mgI/ml)。分别测量两侧肾动脉的CT值,距离其起点1cm,并计算SNR和CNR。对患者的碘摄入量、DLP和ED进行记录。并对上述指标的差异进行统

计学分析。

结果:两组患者肾动脉的 SNR、CNR 的差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者的 DLP、ED、碘摄入量的差异均有统计学意义($P<0.05$)。实验组的辐射剂量比对照组降低 61%。与对照组相比,实验组的对比剂量和碘摄入量降低了 46%和 33%。两组患者间图像质量主观评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。两组图像质量均符合诊断需求。

结论:采用 80kV 和高浓度对比剂可以改善动脉强化,并以较少的碘摄入量和较低的辐射剂量提供更好的图像质量。

256 层低剂量 CTA 对颈动脉狭窄的诊断价值

毛宇

南通市第三人民医院

目的:对比分析低剂量 CT 与常规剂量 CT 对颈动脉狭窄的诊断价值。

方法:回顾性选择我院 120 例患者的临床资料,随机分成两组(A 组 60 例,B 组 60 例)。对 A、B 两组患者分别进行低剂量 CT 扫描(120Kv 和 100mAs)和常规剂量 CT 扫描(120kV 和 200mAs),对比分析两种扫描方式的颈动脉狭窄的检出率,图像质量、辐射剂量等是否存在差异。

结果:A 组对颈动脉狭窄的检出率为 94.5%,B 组对颈动脉狭窄的检出率为 93.2%,两组检出率比较差异无明显意义($P>0.05$)。A、B 两组图像质量均满足诊断要求,A 组的图像质量评分为(38 ± 0.6)分,B 组的图像质量评分为(39 ± 0.7)分,两组图像质量比较差异无统计学意义($P>0.05$);A 组的图像噪声大于 B 组($P<0.05$),但均满足图像的诊断要求。两组对颈动脉各种不同征象的诊断效果无明显差异($P>0.05$)。A 组和 B 组的权重 CT 剂量指数(CTDI_w)分别为(59 ± 1.3)mGy 和(184 ± 1.5)mGy,两组差异有统计学意义($P<0.01$);A 组的剂量长度乘积(DLP)为(180 ± 7)mGy·cm,明显低于 B 组的(586 ± 9)mGy·cm($P<0.01$);A 组的最大有效辐射剂量为(1.98 ± 0.23)mSv,明显低于 B 组的(6.16 ± 0.17)mSv($P<0.01$)。

结论:低剂量 CTA 与常规剂量 CTA 对颈动脉狭窄均具有较好的诊断价值,两者的图像质量无明显差异,而低剂量 CT 扫描可明显减少患者接受的辐射剂量,安全性好,值得临床应用。

食道调搏技术在冠脉 CT 成像中的应用

徐青松、夏平

徐州市中心医院

目的:根据机架扫描时间分辨率选择最佳起搏心率达到最优成像质量的最大时间分辨率。TEAP 选定起搏范围后根据机架扫描速度选择精确心房刺激波频率达到最佳时间分辨率,并避免谐振,可以获取最佳成像质量。在提高冠状动脉图像质量和诊断冠状动脉病变的准确性性的前提下,精确曝光时间和扇区,使辐射剂量达到或接近 CHR,大幅度减低辐射剂量。

方法:经本院伦理委员会同意,搜集 2011.9—2013.4 在我院行冠状动脉 CTA 患者 74 例,根据心率状况,分为三组:A 组:为口服倍他乐克禁忌症、相对禁忌症或效果不理想患者,有哮喘发作史病人 14 例,慢性阻塞性肺病患者 6 例,外周血管病变 2 例,2 例口服倍他乐克心率控制不理想。心率均大

于 90 次/分 (beats per minute, bpm), 心率变化 >20 bpm, 如图 1 所示。根据自愿原则考虑给予 TEAP (有房颤、窦房结功能障碍者除外), 共 24 例, 男 16 例, 女 8 例, 中位年龄 52 岁, 调搏前平均心率 (102.10 ± 11.89) bpm (范围 90 bpm - 133 bpm)。

B 组: 心率 80 bpm - 89 bpm, 心律相对平稳 (波动幅度 <7 bpm) 20 例, 男 8 例, 女 12 例, 中位年龄 62 岁, 平均心率 (85.10 ± 2.43) bpm。C 组: 心率 <65 bpm, 共 30 例, 男 18 例, 女 12 例, 中位年龄 58 岁, 心率范围 51 bpm - 64 bpm, 平均心率 (60.2 ± 4.51) bpm。A 组: 先行 TEAP 调搏, 确定起搏心率, 根据起搏心率选取合适球管转速见图。设定调搏器起搏持续时间 10 - 15 秒并启动扫描, 在指令患者屏气后遥控调搏器进入工作状态。曝光时间早期采用 30% - 80% (R-R) 间期, 然后根据重建时相散布情况进行调整逐步减小。B 组: 曝光时间为 30% - 80% (R-R) 间期 C 组: 曝光时间 65% - 85% (R-R) 间期。扫描完成后高心率 A、B 组在主机上以间隔 2ms 回顾性重建冠脉图像, 通过比较确定最佳重建时相。C 组采用 75% 时相单扇区重建冠脉图像, 将数据导入 VitreaFX 工作站。有效射线剂量分析: 检查完毕计算机机会自动生成容积 CT 剂量指数 (CT dose index, CTDIvol) 和剂量长度乘积 [dose length product, DLP (mGy·cm)], 有效剂量 (effective dose, ED) 根据 $ED = DLP * C$ 公式计算, 其中 C 为有效剂量权重因子, 在冠状动脉扫描时 C 的取值为 0.017, 分别计算各组 ED 值。影像质量评价: 采用美国心脏协会的冠状动脉分段法, 由 2 名有主治医师以上资历的影像诊断医师以双盲法对图像从冠状动脉树的 15 个节段进行分析, 评价所有冠状动脉直径 ≥ 1.5 mm 的冠状动脉节段。图像质量评价标准分为 3 级。I: 图像显示清晰, 所有血管充盈良好、连续、无伪影; II: 图像质量满意, 仅一段血管边缘轻度模糊, 无错层或阶梯状伪影; III: 冠状动脉大部或全程出现伪影, 血管轮廓模糊或显示中断。将 I、II 视为可用于诊断和评价的图像, III 视为不可用于诊断和评价的图像。统计学分析: 采用 SPSS10.0 统计学软件对 A、B 两者图像质量、有效射线剂量进行比较, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 进行 t 检验, 计数资料用百分数来表示, 进行 χ^2 检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

结果: A 组与 B 组间图像质量存在统计学差异 ($\chi^2 = 92.83, p < 0.01$), A 组与 C 组间图像质量无显著差异 ($\chi^2 = 3.28, p > 0.05$), B 组与 C 组间图像质量存在统计学差异 ($\chi^2 = 163.98, p < 0.01$)。食道-心房调搏使扫描剂量大幅度减小 A 组结果显示, 调搏心率具有相对集中性 (95 bpm 和 100 bpm 分别为 6 例和 9 例), 在同一调搏心率下, 不同病人冠状动脉最佳重建时相差异小于 R-R 间期的 2 - 4%, 而 B 组最佳重建时相差异大于 R-R 间期的 17%, 有文献 [15] 报道差异大于 (R-R) 间期的 20%。重建时相差异大小直接决定 X 线曝光时间长短。A 组 7 例采用 X 线曝光时间为 R-R 间期 50%, 平均辐射剂量 (12.58 ± 1.66) mSv, 其余曝光宽带占 R-R 间期 40% 7 例, 平均辐射幅度 (10.40 ± 1.56) mSv, 25% 6 例, 平均辐射剂量 8.7 ± 1.09 , 20% 4 例平均辐射剂量 7.67 ± 0.14 。B 和 C 曝光宽带分别占 R-R 间期 50% 平均辐射剂量 (18.2 ± 0.49) mSv 和 20% 平均辐射剂量 (4.38 ± 0.22) mSv。

讨论: 众所周知, 图像质量随着心率增高而下降 [1 - 15], 但通过 TEAP, 心率稳定, R-R 间期一致, 并拥有最佳时间分辨率, 均能够获得优质图像。食道心房调搏技术用于高心率伴心率变异大病例进行冠状动脉 CT 成像, 能够稳定心律, 为多扇区重建提供最理想的平台, 降低 x 线剂量, 作为冠状动脉 CT 成像的一种补充手段, 有一定的临床应用价值。

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,使用西门子公司的 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。此外还可以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。双源双能量 CT 扫描操作简单、费用低,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。

双源 CT 灌注成像(CTP)联合 CT 血管造影(CTA)成像 在进展性缺血性脑卒中诊断中的应用价值

葛涌钱、曹亮、葛敏
南通大学附属医院

目的:分析双源 CT 灌注成像(CTP)联合 CT 血管造影(CTA)成像在进展性缺血性脑卒中诊断中的应用价值。

方法:选取 2022 年 1 月至 20122 年 6 月收的 44 例进展性缺血性脑卒中患者,患者行 CT 平扫后进行脑 CTP 和 CTA 成像检查,观察 CT 灌注数据及动脉狭窄情况,脑 CT 灌注成像分析患者局部脑血流量(CBF)、脑血容量(CBV)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: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 $P<0.05$;MTT 较镜像明显延长 $P<0.05$ 。CTA 检查发现 34 例存在责任血管,CTA 发现责灌注异常 32 例(72.72%),CTA 未发现责任血管狭窄但 CTP 灌注异常 6 例(13.64%),CTA 发现责任血管狭窄但 CTP 灌注正常 2 例(4.55%),CTA 未发现责任血管狭窄且 CTP 灌注正常 4 例(9.09%);2 组间差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:CTP 联合 CTA 成像能准确反映进展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,为临床诊断提供更多有价值的信息并对个体化治疗提供更科学的参考依据。

两种扫描方案对“一站式”头颈部 CTA 和冠脉 CTA 的对照研究

葛涌钱、包雪平、沈博奇

南通大学附属医院

目的:探讨“一站式”头颈部 CTA 和冠脉 CTA 扫描中,头颈部 CTA 和冠脉 CTA 先后扫描顺序对图像质量的影响。

方法:2021 年 1 月~2022 年 6 月在我院行心脑血管一站式 CTA 扫描的患者 40 例,根据先扫描头颈部 CTA 还是冠脉 CTA,随机分为 A 组和 B 组,每组 20 例。两组患者性别、年龄差异均无统计学意义($\chi^2=0.606, t=0.14, P>0.05$)。采用 GE Revolution CT 扫描仪,探测器宽度为 16cm,患者仰卧位,脚先进。冠脉动脉采用前瞻性心电门控扫描,检查床不动。头颈部血管采用螺旋扫描,层厚与层间距均为 0.625mm,螺距为 1。右肘正中静脉放置留置针,使用非离子型对比剂碘克沙醇(350mg/ml),流速为 5ml/s,对比剂 0.8ml/kg,用 5.0ml/s 速率注入 40ml 生理盐水冲刷。在气管分叉水平用智能触发模式,阈值 120Hu,达到阈值即进行扫描两个 CTA。A 组(n=20)先扫描冠脉 CTA,紧接着按着足—头方向扫描头颈部 CTA。B 组(n=20)先按照头—足方向扫描头颈部 CTA,紧接着扫描冠脉 CTA。测量主动脉根部、右冠状动脉近段、左冠状动脉近段、左回旋支近段、颈总动脉起始部、颈内动脉起始部、大脑中动脉 M1 段、椎动脉 V4 段管腔的 CT 值和背景噪声(N),计算图像信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)。采用 5 分法对图像主观质量(动脉血管显示、头颈部静脉干扰、右心对比剂残留水平)进行对比。对记录两组扫描的剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。采用 SPSS19.0 统计分析软件,计量资料采用独立样本 t 检验,图像质量评分采用 Mann-Whitney U 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:主动脉根部、右冠状动脉近段、左冠状动脉近段、左回旋支近段、颈总动脉起始部、颈内动脉起始部、大脑中动脉 M1 段、椎动脉 V4 段管腔的 CT 值和背景噪声(N),差异均无统计学意义($P>0.05$)。血管的 SNR 及 CNR 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组的血管显示评分差异无统计学意义($P>0.05$)。A 组的头颈部静脉和右心对比剂残留多余 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组的辐射剂量差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:一站式扫描时,两种扫描方案 CTA 图像质量都较好。先头颈部 CTA 扫描再 CCTA 扫描,可以减轻头颈部静脉干扰,减轻右心对比剂残留,具有可行性。

双源 CT DS 与 DE 扫描方式对头颈部 CTA 图像质量及辐射剂量的影响

葛涌钱、周学军、曹亮

南通大学附属医院

目的:DS 与 DE 扫描方式对头颈部 CTA 图像质量及辐射剂量的影响。

方法:2022 年 1 月~2022 年 6 月在我院行下肢 CTA 检查的患者 60 例,其中男 32 例,女 28 例,年龄 33~65 岁,平均(48.2±8.6)岁,依据扫描方式的不同,随机分成 A 组(双球管单能量 DS 成像)

和 B 组(双球管双能量 DE 成像),每组 30 例。所有患者体重指数(BMI) $<24.0\text{kg}/\text{m}^2$ 。采用西门子 SOMATOM Force 双源 CT 扫描仪,右肘正中静脉放置留置针,使用非离子型对比剂碘比醇(350mg/ml),首先以 5ml/s 速率团注 40ml 对比剂,5.0ml/s 速率 30ml 生理盐水进行冲刷。在气管分叉水平胸主动脉用智能触发模式,阈值 120Hu,达到阈值延迟 6 秒开始扫描。扫描方案:A 组分别采用双球管 120kVp 管电压,管电流量 400mAs。B 组采用双能量 80kvp 和 150kvp,管电流量 400mAs。分别记录 60 例患者的剂量长度乘积(DLP),并计算出有效剂量(ED)。由一位医师测量及记录数值。血管后处理时选择主动脉弓、颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉等选项,生成相应血管中段管腔内平均 CT 值。测量血管周围肌肉 CT 值。在相应层面空气曝光区三个位置放置 ROI,约为 20mm²,取 CT 值标准差的平均值作为背景噪声。并计算出各动脉 SNR 及 CNR。 $\text{SNR}=(\text{ROI1}/\text{SD1})$; $\text{CNR}=(\text{ROI1}-\text{ROI2})/\text{SD1}$ (ROI1 为血管 CT 值,ROI2 为周围肌肉 CT 值,SD1 为背景噪声)。统计学处理采用 SPSS19.0 软件,对两组血管 CT 值、背景噪声、SNR、CNR 及辐射剂量的比较采用独立样本 t 检验,两组间图像主观评分采用非参数秩和检验。采用 5 分法对图像主观质量(血管节段显示、血管细小分支显示、血管边缘锐利度)进行评价。记录两组扫描的剂量长度乘积(DLP),计算有效剂量(ED)。

结果:A 组各动脉水平 CT 值及低于 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$),但两组血管的 SNR 及 CNR 差异无统计学意义($P>0.05$)。B 组较 A 组血管节段及细小分支显示增加,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组血管边缘锐利度较 A 组降低,但差异无统计学意义($P>0.05$),B 组较 A 组 DLP 及 ED 分别降低 23.66% 和 23.66%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:双能量扫描能增加对血管节段和细小分支显示,并能地降低辐射剂量。

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($P<0.05$)。所有冠状动脉分支 CPR 图像主观评分均无统计学差异($P>0.05$)。

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。

骨去金属伪影技术对腰椎内固定 CT 图像质量影响

陈婧

南通市第三人民医院

目的:探讨骨去金属伪影技术(O-MAR)对腰椎内固定 CT 图像质量的影响。

方法:对 28 例腰椎含内固定的患者进行 CT 扫描,并且使用 O-MAR 及非 O-MAR 技术对图像进行重建,测量 O-MAR 组及非 O-MAR 组 CT 图像的椎管、椎体、腰大肌及腰大肌旁脂肪的 CT 值和噪声值(SD),由 3 名放射科诊断医生采用 4 分赋值法对图像质量进行评价,比较两组的 CT 值和 SD 值及图像质量评分。

结果:28 例病例的 O-MAR 组的椎管、椎体、腰大肌、脂肪的 SD 值比非 O-MAR 组较低。O-MAR 组较非 O-MAR 组伪影较少,但不同组织有不同程度失真。

结论:O-MAR 可以明显减少伪影的同时也会对周围的组织产生影响,导致图像失真,在临床诊断时应同时观看非 O-MAR 的图像才能减少误判。

基于 AI 的头颅 CT 运动校正算法的临床验证

周蕾蕾¹、邹奕轩²、陈宇辰¹

1. 南京市第一医院

2. 上海联影医疗科技有限公司

目的:评估基于 AI 的头颅 CT 运动校正算法的临床性能。

方法:回顾性收集 53 例头颅 CT 数据,在第一次扫描中发现运动伪影,立即扫描获取静止图像。第一次扫描的图像使用混合迭代重建算法(运动组)和 AI 运动校正算法(运动校正组)进行重建,重新扫描的图像利用混合迭代重建算法(参考组)进行重建。利用标准偏差(SD)、信噪比(SNR)、对比度噪声比(CNR)、均方误差(MSE)、峰值信噪比(PSNR)、结构相似性指数(SSIM)、互信息(MI)以及主观评分,进行图像质量比较。此外,通过病变可检测性或 ASPECTS 对每个病例的诊断性能进行相应评估。

结果:与运动组相比,运动校正组的 SNR 和 CNR 显著提高。与参考组相比,运动校正组的 MSE、PSNR、SSIM 和 MI 分别提高了 44.1%、15.8%、7.4% 和 18.3% ($p < 0.001$)。运动校正组的主观图像质量指标得分高于运动组 ($p < 0.05$)。在 ASPECTS 评估中发现,病变可检测性得到改善,并获取更高的 AUC(运动校正组 vs 运动组 = 0.817 vs 0.614)。

结论:基于 AI 的头颅 CT 运动校正算法有利于减少运动伪影,提高头颅 CT 诊断性能。

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。

螺旋 CT 对活体肝移植的评估意义

田传帅、胡安宁、黄倩、张颖、徐亚运、罗云
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)在活体肝移植供体术前评估中的价值。

方法:52 名活体亲属供肝者术前均行 MSCT 扫描,前 22 名接受平扫及动脉期,门静脉期,肝静脉期 3 期增强扫描(对比剂注射流率 4ml/s,总量 100ml,管电压 140kV,后 30 名也接受平扫及动脉期,门静脉期,肝静脉期 3 期增强扫描,但注射方式改变(第一期对比剂注射流率 4ml/s,总量 70ml,第二期对比剂注射流率 2ml/s,总量 30ml,管电压 120kV)。所有图像最终都经手术中所见对照,评价 MSCT 在评估供肝血管,肝实质情况的价值。对 2 组不同扫描参数的三维(3D)重组图像质量采用 Mann-Whitney U 检验,对两组不同扫描参数的总照射剂量采用 t 检验。

结果:CT 血管成像对供肝动脉,门静脉,肝静脉,肝脏的容积的显示与术中一致。2 组三维(3D)血管重组图像质量评分差别没有统计学意义($Z = -0.062$, $P = 0.951$),两组不同扫描参数的总照射剂量差别有统计学意义($t = 9.06$, $P = 0.000$)。

结论:MSCT 可以直观、准确地评价活体供肝者的血管、体积以及实质病变的情况,在活体供肝术前综合评估中起着重要作用。

利用 CT 灌注成像技术研究急性饮酒对健康青年人脑血流量的影响

吴政隆、师毅冰、孙卫红、徐青松、朱磊
徐州市中心医院(徐州市第四人民医院)

利用 CT 灌注成像技术(computed tomography perfusion imaging, CTP)研究急性饮酒对健康青年人相关脑区脑血流量(cerebral blood flow, CBF)的影响,分析不同剂量急性饮酒后健康志愿者相关脑区 CBF 的影响。

材料与方法:30 名健康志愿者分别摄入不同剂量的白酒,饮酒后,抽血检测血液酒精浓度(blood alcohol concentration, BAC),按照 $BAC \geq 0.04\%$ 、 0.06% 、 0.08% 分为低、中、高浓度组。所有受试者分别于饮酒前及饮酒后 30 min 进行记忆功能评价并行 MRI 扫描,饮酒前数据作为对照组。对饮酒前左右侧额叶、左右侧颞叶、左右侧顶叶、左右侧枕叶、左右侧基底核及小脑半球等相关脑区的 CBF 进行分析。

结果:(1)饮酒后 30 min 与饮酒前相比,左右侧额叶、左右侧颞叶、左右侧顶叶、左右侧枕叶、左右侧基底核 CBF 增加($P < 0.05$),双侧小脑半球 CBF 减低($P < 0.05$)。饮酒后 30 min,不同剂量组间左右侧额叶、左右侧颞叶、左右侧顶叶、左右侧枕叶、左右侧基底核及小脑半球的平均 CBF 差异有统计学意义($P < 0.05$)。(双侧取均值)。

结论:对饮酒前左右侧额叶、左右侧颞叶、左右侧顶叶、左右侧枕叶、左右侧基底核及小脑半球等相关脑区的 CBF 进行分析总结,发现饮酒后记忆功能相关脑区脑血流信息的改变,在揭示酒精对相关脑区的作用机制有一定的意义。

CT 与 MRI 检查在股骨头坏死早期诊断中的应用

徐庆

南通市第三人民医院

目的:研究成人股骨头缺血性坏死在早期应用 CT、MR 的诊断价值。

方法:回顾性分析我院 2012 年至 2015 年 80 例经确诊股骨头坏死患者 CT 和 MRI 检查资料,比较两种检查方法对于股骨头坏死早期诊断准确性。

结果:CT 正确判定早期股骨头坏死比例为 71.33%,中期和晚期分别为 95.48%,100%,总体正确判定率为 92.33%。MRI 正确判定早期股骨头坏死比例为 91.14%,中期和晚期分别为 100%,100%,总体正确判定率为 97.74%。MRI 早期诊断正确率和整体诊断正确率显著高于 CT,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:CT 和 MRI 对股骨头坏死早期均具有较高诊断率,但 MRI 可显示骨髓病变,诊断准确率敏感性高于 CT,在费用允许情况下二者辅助使用可提高诊断准确率。

“一站式”扫描技术在冠状动脉及头颈部 CTA 检查中的可行性研究

葛敏、曹亮

南通大学附属医院

目的:探讨“一站式”扫描技术在一次注射对比剂后行冠状动脉及头颈部 CTA 检查的可行性。

方法:回顾性分析 92 例接受冠状动脉及颅脑 CTA 检查的患者图像,根据扫描方法分为 A 组和 B 组。A 组($n=34$)注射 1 次对比剂行冠状动脉 CTA 扫描后立即行头颈部 CTA 扫描;B 组($n=56$),其中冠状动脉 CTA 27 例,头颈部 CTA 29 例。对两组患者的图像质量进行主观评分和客观评价,比较其图像质量、辐射剂量和对比剂用量。

结果:A 组和 B 组 CTA 图像质量均可满足诊断要求,且冠状动脉 CTA 和头颈部 CTA 图像质量主观评分差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。A 组与 B 组冠状动脉和头颈部 CTA 中,右冠状动脉、左前降支、回旋支和颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉 CT 值差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。冠状动脉 CTA 的噪声和 CNR、头颈部 CTA 的噪声差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。A 组和 B 组对比剂用量分别为(45 ± 6.43)ml、(93.43 ± 4.13)ml 差异有统计学意义($P < 0.001$)。两组 CT 容积剂量指数和有效剂量差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。

结论:“一站式”扫描技术在一次注射对比剂后行冠状动脉及头颈部 CTA 检查,图像质量可满足诊断要求,能明显降低对比剂用量,被检者所受辐射剂量也大幅度降低。

心电编辑技术在提高 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量中的价值

董茜、皇甫冠宇
苏州科技城医院

目的:深入分析心电编辑技术在 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量提高中的实际效果。

方法:从 2019 年 5 月—2020 年 5 月在我院进行 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像技术扫描的对象中随机选择 50 例出现心电图信号异常患者参与研究,收集相关影像资料实施心电编辑技术,对比心电编辑技术前后冠状动脉成像质量情况。

结果:开展心电编辑技术前,冠状动脉可评估节段占 52%,其中存在不明原因心电图缺失、R 波识别异常等情况,经过心电编辑技术处理后,冠状动脉可评估节段提升至 88%,图像质量在很大程度上好转,两组数据比较有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:心电编辑技术的实施可促进 256 层螺旋 CT 冠状动脉成像质量提升,减少心电信号异常或者其他不明原因导致图像质量较差的情况,确保患者冠脉检查结果准确度,为医生提供可靠判断依据,具有值得推广的价值。

低剂量全脊柱 CT 成像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。对于青少年特发性脊柱侧弯术前评估,CT 是最为有效的检查方法之一。应用多层螺旋 CT 及其三维后处理技术,可清晰显示侧弯处的骨质畸形情况,以及侧弯所并发的神经源性肿瘤或其他椎管畸形,同时,还可显示椎体与胸腹部大血管及邻近组织器官关系,评估肺部压缩情况。相较于传统 X 线平片及最新用于脊柱侧弯术前评估的 EOS 双

平面立体定向成像技术,CT 具有评估侧弯病变与邻近组织结构关系及并发椎管畸形的优势,此外,相较于 MRI,CT 在骨质畸形成像方面具有一定优势。临床上,CT 轴位图像联合三维重建能够清晰显示脊柱侧弯及其周围组织结构,判断侧弯类型,测量相关参数,以精确制定手术方案。然而 CT 全脊柱扫描范围较大,检查势必引起放射性辐射剂量增高,增加青少年患者安全风险。因此,合理降低 CT 辐射剂量在此类患者检查中极具价值。

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。

基于 CT 影像组学的机器学习模型预测胰腺癌门静脉—肠系膜上静脉侵犯的研究

陈昉铭、张雷、陆丰

江苏省无锡市第二人民医院

目的:探讨基于 CT 影像组学的机器学习模型预测胰腺癌门静脉—肠系膜上静脉(portal vein - superior mesenteric vein, PV-SMV)侵犯的价值。

方法:回顾性分析 2010 年 1 月至 2021 年 7 月南京医科大学附属无锡第二医院收治的 156 例经手术病理确诊的胰腺癌患者的临床、病理及术前 CT 影像资料,其中男性 95 例,女性 61 例,年龄(65.7±8.2)岁。所有入组患者按 3:2 的比例划分训练集和验证集。通过患者术前增强 CT 提取肿瘤影像组学特征,采用最大相关最小冗余算法进行特征选择后,构建 5 种机器学习算法预测模型,并与常规影像特征诊断的受试者工作特征(AUC)曲线进行比较。

结果:94 例患者纳入训练集,62 例纳入验证集。训练集和验证集中手术探查证实的 PV-SMV 侵犯病例分别为 30 例(31.9%)和 25 例(40.3%)。基于 10 个影像组学特征构建的 5 个机器学习模型中,LASSO 回归模型的 AUC 优于随机森林、支持向量机、K 近邻和朴素贝叶斯 4 个模型,差异有统计学意义($P<0.05$)。与常规影像特征的诊断效能比较,LASSO 回归模型在验证集中诊断 PV-SMV 侵犯具有更高的 AUC(0.920 比 0.752, $P=0.006$)和更好的灵敏度(92.0%比 86.5%, $P=0.035$),差异具有统计学意义。

结论:基于 CT 影像组学的机器学习模型可实现胰腺癌 PV-SMV 侵犯的术前预测,LASSO 回归模型较常规影像特征的诊断效能更高。

胸痛三联伴心律不齐患者 CTA 检查方案的优化

孙卫红、徐青松
徐州市中心医院

目的:探讨优的 CTA 检查方案对胸痛三联伴心律不齐患者检查中的应用价值。

方法:搜集我院 2020 年 6 月~2021 年 4 月间临床拟行胸痛三联 CTA 检查伴心律不齐的患者 60 例,研究组和对照组各 30 例。两组检查均使用同一 CT 机。采用 Toshiba Aquilion one320 排(640 层)容积 CT 机。研究组采用 Volume+Helical 一站式扫描方案,对照组采用 Helical 一站式扫描方案。将所有容积图像传至 Vitrea 工作站,对冠状动脉、肺动脉及主动脉进行容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重现(CPR)、最大密度投影(MIP)等重组处理。再由 2 名经验丰富诊断医生采用双盲法,分别对冠状动脉、肺动脉及主动脉血管图像进行主观分级评价,出现分歧时经相互讨论后统一意见。图像质量主观评价根据血管腔的连续程度、血管壁边缘清晰情况、有无运动伪影、对比剂充盈情况及对诊断的影响对冠状动脉、主动脉及肺动脉图像质量进行评价。

结果:两组检查方案在主动脉显示均优;Volume+Helical 扫描方案中肺动脉显优 28 例、良 2 例,冠状动脉显优 25 例、良 5 例;Helical 扫描方案:肺动脉显优 29 例、良 1 例,冠状动脉显优 16 例、良 10 例、差 4 例。

结论:Volume+Helical 一站式扫描的检查方案对胸痛三联伴有心律不齐的患者的 CTA 扫描成像有良好的临床应用价值,在冠状动脉显示方面更为明显。

CT 低剂量扫描临床应用价值

陆双姣
徐州医科大学附属医院

目的:随着医疗技术的进步以及人们平均寿命的增加,CT 应用范围的拓宽及检查人数的不断上升使得 CT 成为医用辐射的最大来源,人均辐射剂量也逐年增加。对于处于生长发育期的儿童及青少年对辐射更为敏感,辐射剂量的增加可导致脑肿瘤及甲状腺癌发病率的增加。患者在 CT 扫描过程中受到的辐射损害日趋得到关注,低剂量扫描逐渐受到临床的重视。因此,如何在保证图像质量的同时降低辐射剂量成为研究的热点。

方法:(1)降低管电压,辐射剂量与管电压的平方成正比,随着管电压的增加,X 射线的光子能量增大,辐射剂量也会随之增加,因此降低管电压是降低辐射剂量的重要方式之一。(2)降低管电流,管电流量与辐射剂量成正比,与降低管电压相比,降低管电流虽然降低的辐射剂量不显著,但是在实际的操作过程中更加切实可行。(3)增加螺距,在其他条件不变的情况下,增加螺距意味着曝光时间的减少,可以使病人接受的辐射剂量大幅度减少。(4)缩短曝光时间(5)重建技术,迭代重建技术 IR 图像质量清晰原始数据需求小成像所需剂量低但是计算时间长;滤波反投影算法 FBP,图像质量清晰但噪声不可避免原始数据需求大成像所需剂量高重建时间短。

结论:虽然低剂量 CT 扫描图像的噪声有所增加,但获得的图像质量完全可以满足临床诊断的要求,在某种程度上可以使病变显示更具有可视性,很大程度降低了受检者接受的辐射剂量,同时减轻了球管的工作负担。低剂量螺旋 CT 扫描主要缺点是增加图像噪声、降低对比分辨率、图像质量不同程度下降,但 CT 具有密度分辨率高、图像无重叠等优点。

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、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:我院 2016 年 08 月至 2017 年 10 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,并以此分别定为 A、B 两组,两组病人均为 30 例。采用双源 CT(Somatom definition Flash)进行肺动脉成像检查,A、B 组患者均存在不同程度胸痛、呼吸困难、胸闷等情况。对两组数据进行后处理重建,包括 VR、MPR、MIP,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肺动脉的显影情况并对图像质量进行分级,分为优、良、差。由 3 位副主任医师独立分析,评价图像质量。统计两组病例血管搏动伪影及呼吸运动伪影情况。优:无呼吸运动伪影、无血管搏动伪影,肺动脉 CT 值在 300HU 以上,肺静脉不显影或者轻度强化;良:无或者轻度呼吸运动伪影,无或者轻度血管搏动伪影,肺动脉 CT 值在 300HU 以上,肺静脉轻度或中度强化;差:中度或者重度呼吸运动伪影、血管搏动伪影,肺动脉 CT 值在 300HU 以上,肺静脉明显显影。当评分结果不一致时,共同协商来最终确定评分结果。

结果:A 组患者中 9 例肺动脉显影清晰而肺静脉不显影,21 例肺动脉显影清晰而肺静脉轻度强化,30 例中均不存在呼吸运动伪影,6 例中存在轻微肺动脉搏动伪影,24 例无肺动脉搏动伪影;B 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,30 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,A 组:优、良、差分别为 24 例、6 例、0 例,B 组:优、良、差分别为 0 例、22 例、8 例。

结论:在肺动脉 CTA 成像方面,双源 CT 大螺距 Flash 扫描优化方案相比于常规肺动脉 CT 扫描,能够有效的避免患者呼吸运动伪影,减少、避免血管搏动伪影及肺静脉的干扰,同时直接提高了诊断符合率,减少了因呼吸运动或血管搏动伪影导致细小分支闭塞血管的漏诊,极大的避免假阴性情况的发生,具有较高的临床应用价值。

双能量 CT 扫描在去金属伪影中的应用

高思玉

徐州医科大学附属医院

目的:探讨双能量 CT 扫描单能谱成像在去除金属伪影中的应用价值。

方法:对 36 例金属内固定术患者,采用西门子 SOMATOM Definition AS 64 层 128 排 CT 双能

量扫描。扫描参数:连续两次扫描的管电压分别是 80KV 和 140KV,管电流因扫描部位的不同而不同,准直器宽度 $64 \times 0.6\text{mm}$,矩阵 512×512 ,螺距 0.8,管球旋转时间 1.0s/rot,扫描层厚 3mm,自动重组层后为 0.75mm,层间距 0.5mm,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 40KeV、80 KeV、120 KeV、160 KeV、190 KeV 重组 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鉴。

结果:120 KV 时,金属内固定处均有有条纹伪影。在 80 KeV、120KeV、160KeV 条件下,图像质量均好于 120KeV,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定所产生的伪影,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。

CT 胸部检查在孤立性肺小结节诊断中的应用价值

顾小荣

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 CT 胸部检查在孤立性肺小结节诊断中的应用价值。

方法:以我院 2021 年 1 月至 2021 年 12 月期间收治的 220 例孤立性肺结节患者为研究对象,所有患者均自愿行胸部 X 线及 CT 检查,最终以病理活检结果为诊断的金标准,比较不同检查方法的阳性检出率、诊断效能、良恶性病变的 CT 表现。

结果:胸部 X 线与 CT 在孤立性肺小结节中的阳性检出率与病理活检结果比较无统计学差异($P > 0.05$);X 线诊断敏感性、特异性、准确性及阳性预测值分别为 75.76%、85.07%、82.00%、71.43%,CT 诊断敏感性、特异性、准确性及阳性预测值分别为 96.97%、97.01%、97.00%、94.12%,组间比较存在统计学差异($P < 0.05$);恶性结节 CT 表现中分叶征、空泡征、血管集束征、毛刺征、胸膜凹陷征、钙化的占比以及结节直径、血容量、血流灌注量、强化峰值均显著高于良性结节,组间比较存在统计学差异($P < 0.05$)。

结论:SPN 是肺部病变中的常见类型,在外观形态上可分为圆形或卵圆形,患者常表现为呼吸道症状,严重者可出现呼吸困难、咯血等,目前临床上常根据结节的性质确定治疗方案,因此早期做好 SPN 的定性诊断尤为重要。胸部 X 线是临床诊断 SPN 的常用手段,尽管操作简单,成本低廉,可现实肺部阴影,但分辨率低,图像清晰度不足,诊断准确性较低。CT 检查具有分辨率高、扫描速度快、操作简单的特点,在 SPN 诊断中可清晰的观察肺结节病灶的大小、形态及内部结构,且通过三维重建等技术可清晰显示小面积阴影及病变的细微特征,图像清晰度更高,便于医师根据病灶组织征象判断肺部结节性质,以为临床确立治疗方案提供参考依据。本研究结果表明,胸部 X 线与 CT 在孤立性肺小结节中的阳性检出率与病理活检结果比较无统计学差异($P > 0.05$);X 线诊断敏感性、特异性、准确性及阳性预测值分别为 75.76%、85.07%、82.00%、71.43%,CT 诊断敏感性、特异性、准确性及阳性预测值分别为 96.97%、97.01%、97.00%、94.12%,组间比较存在统计学差异($P < 0.05$);恶性结节 CT 表现中分叶征、空泡征、血管集束征、毛刺征、胸膜凹陷征、钙化的占比以及结节直径、血容量、血流灌注量、强化峰值均显著高于良性结节,组间比较存在统计学差异($P < 0.05$)。综上所述,胸部 CT 检查可有效诊断孤立性肺小结节并鉴别其良恶性,可为临治疗提供有力的参考依据。

颈部 CT 扫描中定位片对甲状腺锁骨伪影的预测价值

顾小荣

江苏省肿瘤医院

目的:探讨颈部 CT 扫描中定位片对甲状腺锁骨伪影的预测价值。通过对颈部 CT 定位片颌咽角和椎体数目的测量,可有效的对甲状腺锁骨伪影的发生进行评估,从而采取有效的措施,提高图像质量。

方法:回顾性分析 337 例颈部 CT 扫描影像资料,测量定位片颌咽角(下颌骨下缘与咽后壁的夹角)大小和观察椎体(肩部未掩盖)数目,采用 SPSS19 分析软件,对甲状腺有或无锁骨伪影的颌咽角度数及所显示的椎体数目进行统计分析,通过受试者工作特征(ROC)曲线,获得预测甲状腺无锁骨伪影颌咽角度数的大小和椎体数目的阈值。

结果:337 例颈部 CT 扫描中,颌咽角度数的大小为 $49.65\sim 98.87^\circ$,平均为 $77.39^\circ\pm 7.20^\circ$ 。甲状腺有或无锁骨伪影的颌咽角度数具有统计学差异($t=5.63, P<0.05$)。颌咽角度数对甲状腺锁骨伪影预测价值的 ROC 曲线下面积为 0.744。随着颌咽角增大,预测甲状腺无锁骨伪影敏感度减低而特异度增高,如当颌咽角为 $60.375^\circ\sim 60.965^\circ$ 时,敏感为 9 度 $8.3\%\sim 99.1\%$,特异度为 $8.7\%\sim 10.9\%$;当颌咽角为 80.875° 时,约登指数最大,为 0.402,此时预测甲状腺无锁骨伪影的敏感度和特异度分别为 64.1%和 76.1%。337 例颈部 CT 扫描中,定位片显示的椎体数目为 4.0~7.5 个,平均为 (5.69 ± 1.25) 个,甲状腺有或无锁骨伪影所显示的椎体数目具有统计学差异($t=12.29, P<0.05$)。椎体数目对甲状腺锁骨伪影预测价值的 ROC 曲线下面积为 0.873。随着椎体数目增大,预测甲状腺无锁骨伪影敏感度减低而特异度增高,如当椎体数目为 4.25 时,敏感度为 99.1%,但特异度 15.2%;当椎体数目为 5.75 个时,约登指数最大,为 0.625,此时预测甲状腺无锁骨伪影的敏感度和特异度分别为 82.1%和 80.4%。当颌咽角 $\geq 80.875^\circ$ 且椎体数目 ≥ 5.75 时,甲状腺无锁骨伪影的发生率为 91.0%,当颌咽角 $< 80.875^\circ$ 且椎体数目 < 5.75 时,甲状腺无锁骨伪影的发生率为 14.3%。

结论:通过颈部 CT 定位片中颌咽角度数和椎体数目的观察,可有效对甲状腺锁骨伪影进行评估,及时采取有效措施,尽量减少甲状腺锁骨伪影的影响,提高图像质量。甲状腺结节临床多见,4.0%人群体检可触及结节,50.0%人群行超声检查可发现结节,50.0%尸检能够发现结节,其中 5.0%的甲状腺结节为恶性。对于甲状腺结节的影像学诊断,目前临床上应用最多的检查方法为超声,其具有软组织分辨率高、无创、无辐射及成本低等优势,但超声也存在一定的不足,如较大瘤体与周围结构关系、粗钙化为主结节、厚壁环形钙化及中央组淋巴结转移的判断等。

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 2021 年 08 月至 2021 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、分析这两种扫描方案后处理后气管的三维显示情况,有三名经验丰富的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。其中优化组辐射剂量较常规组检查辐射剂量明显降低。

结论:在常规儿童气管扫描成像方面,由于患儿不能自主配合检查,需在患儿熟睡或镇静后行 CT 检查,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,能够有效的避免患者呼吸运动伪影、大血管搏动伪影,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,减少了部分镇静剂带来的副作用及提高了患儿胸部 CT 检查的经济性。直接提高了影像诊断符合率,极大的避免了出现假阳性及假阴性的情况。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。

CT 多平面重组(MPR)技术在眼眶异物定位中的临床应用价值

汤娇娇¹、王帆²

1. 南京医科大学康达学院
2. 徐州市第一人民医院

目的:本研究是对眼眶异物进行多平面重组(MPR)技术定位的新方法,并评估其临床应用价值。

方法:收集徐州市第一人民医院 2021 年 6 月~2022 年 3 月期间,14 例行 CT 扫描检查后经外科手术证实的眼眶内异物患者,男性 8 例,女性 7 例,最小年龄为 8 岁,最大年龄为 60 岁,平均年龄为 24 岁。并对其影像学资料进行回顾性分析,14 例患者均行螺旋 CT 眼眶轴位薄层扫描,将重建图像传送至后处理工作站,再利用 MPR 技术对异物进行三维定位分析,与术中所见对照分析其临床应用价值。

256 层螺旋 CT 一站式脑灌注成像探讨

潘冬刚

镇江市第一人民医院

目的:主要旨在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 Philips Brilliance iCT 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。结果脑一站式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。

256 层螺旋 CT 肺静脉血管成像技术的探讨

潘冬刚

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 Philips Brillians iCT 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进行分析和掌握。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行和形态。

CT 能谱扫描结合去金属伪影术在髋关节扫描中的应用价值

袁保锋

扬州大学附属医院

目的:探讨 CT 能谱扫描结合去金属伪影术在髋关节扫描中的应用价值。

方法:收集本院 2021—2022 年期间神经外科收治的 40 例行髋关节金属置入术患者,男 15 例,女 25 例,年龄 32~71 岁,平均(51.4±2.9)岁,随机将其分为实验组(20 例)和对照组(20 例)。采用 Siemens Somatom Force CT 行 CT 扫描。实验组对患者手术部位进行能谱扫描,扫描结束后,将获得的扫描图像传至 Syngo Via 工作站,采用专门的能谱图像分析软件对获得到的数据进行数据后处理。在 80—140kV 区间,以 10kV 为间距进行图像重建,获得能谱图像。对照组进行常规能量扫描扫描完成后使用 MARs 技术对图像进行后处理。扫描结束后,两位有一定年资的放射科主治医师及以上医师,根

据影像的伪影和周边组织的表现,采用双盲法对两组图像进行评价,对评价结果采用 SPSS17.0 软件对数据进行统计学分析,采用配对 p 检验数据分析。客观评价方法:在伪影最严重的层面选择受伪影干扰最严重的两个部位进行感兴趣区测定,同时选择基本不受或轻微受到伪影干扰部位进行测定作为正常对照,分别获得不同感兴趣区的值,根据公式算出两组的伪影指标。

结果:MARs 单能量图像,其伪影长度随 KeV 的增加而减少,达到 110 keV 时,其伪影指数最低,为 27.92,伪影指标优于常规方法,差异具有统计学意义($P=0.021$)。110 keV 时能谱图像组的主观评分明显优于常规能量图像组的图像质量,差异具有统计学意义($P=0.036$)。

结论:髋关节 MARs 单能量图像与常规扫描组相比,能明显降低颅内金属植入物引起的金属伪影,改善金属植入部位 CT 图像的质量,具有较高的临床价值。

双源 CT 冠状动脉造影对冠心病患者 冠状动脉狭窄的诊断价值

于军成

南通大学附属医院

目的:探讨第 3 代双源 CT(Force CT)双能量模式不同管电压下低剂量对比剂在头颈部 CTA 中的临床应用。

方法:选取行头颈部 CTA 检查的患者 90 例,随机分为 3 组,每组 30 例:A 组采用常规扫描模式(120 kV,对比剂剂量 50 mL),B 组采用双能量扫描模式(80—Sn150 kV,对比剂剂量 35—40 mL),C 组采用双能量扫描模式(90—Sn150 kV,对比剂剂量 35—40 mL);比较 3 组主动脉弓,颈总动脉,颈内动脉,大脑中动脉,咬肌的 CT 值和噪声,并计算 SNR 和 CNR,记录辐射剂量。

结果:3 组间主动脉弓,颈总动脉,颈内动脉,大脑中动脉 CT 值差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);颈总动脉,大脑中动脉 CT 值 A 组与 B 组,C 组差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。3 组间图像质量主观评分差异有统计学意义($P<0.05$)。B 组与 C 组辐射剂量均较 A 组降低(均 $P<0.05$)。

结论:双源 Force CT 双能量模式结合低剂量对比剂头颈部 CTA 检查可在获得较好图像质量的同时降低辐射剂量,具有较高的临床应用价值。

三维 CT 重建技术在桡骨远端骨折诊治中的应用

高樱樱

南通大学附属医院

目的:讨论三维 CT 重建技术在桡骨远端骨折诊治中的应用价值。

方法:所入选患者在就诊前均有明确外伤史,就诊时腕部肿胀、压痛,活动受限。根据研究需要,在患者知情同意情形下,线进行腕关节正侧位片,再行多层螺旋 CT 扫描及三维重建。嘱患者充分暴露患侧前臂及腕部,将摄片中心定位于桡尺远端关节,行正侧位摄片。多层螺旋 CT 扫描从桡骨近端、远端、掌骨基底部的顺序进行横断面扫描。扫描获得的数据导入工作站,应用多平面组合重建,容积再现及最大密度投影等技术对图像进行后处理。两种检查结果分别由 2 名影像科副主任医师以上专业技术职称人员共同读片,对骨折类型做出判断。

结果:两种检查方法的桡骨远端骨折 A0 分型结果有统计学差异($p < 0.05$);三维 CT 重建检出的骨折块数明显多于 X 线检查($p < 0.01$),矢状面骨折位移距离和冠状面积腕关节面塌陷度显示大于 X 线检查($p < 0.01$)。

结论:三维 CT 重建可以更清楚显示桡骨远端骨折形态及特征,有助于准确判断骨折类型,对治疗具有更好的指导意义。

双能量 CT 对原发性肺癌和转移肺癌的鉴别诊断

李月玥

南通市肿瘤医院

目的:评价双能量 CT (DE-CT)衍生碘浓度(IC)和有效 Z (Zeff)以及常规 CT 衰减(HU)在区分不同原发恶性肿瘤的原发性肺癌(LC)和肺转移(PM)中的临床应用价值。

方法:回顾性分析我院 2021 年 5 月至 2022 年 5 月,其中 69 例 LC 患者(3 个组织病理学亚组)和 75 例 PM 患者(5 个组织病理学亚组)的双能 CT 扫描结果进行了评估。提取双能 CT 定量参数 IC、Zeff、常规 HU 值并归一化至胸主动脉。组间差异采用两两韦尔奇 t 检验。采用相关分析和线性回归分析检验 LC 和 PM 成像参数之间的关系。通过接收特征曲线下面积(AUC)测量诊断准确性,并基于采样方法进行验证。

结果:各影像学参数在 LC 和 PMs 亚组间均有显著性差异,IC 的显著性对最多。单因素分析中,只有 IC 是鉴别 LC 和 PM 的重要诊断特征($p = 0.03$)。所有定量成像参数相关性显著($p < 0.0001$),IC 与 Zeff 的相关性最高($r = 0.92$),其次是 IC 和 HU ($r = 0.75$)和 Zeff 和 HU ($r = 0.72$)。IC 或 Zeff 结合 HU 的诊断模型(IC+HU: AUC=0.72; Zeff+HU: AUC=0.68; IC+Zeff+HU: AUC=0.72, 差异不显著,表现优于单个参数(IC: AUC=0.58; Zeff: AUC=0.58; HU: AUC=0.56)诊断准确率($p < 0.05$)。

结论:1. DE-CT 参数 IC 或 Zeff 和常规 CT 参数 HU 是互补的成像参数,如果联合使用,可以提高 LC 和 PM 之间的鉴别诊断。2. 双能 CT(碘浓度,有效 Z)和常规 CT (HU)获得的单个定量成像参数为原发性肺癌和肺转移的鉴别提供补充诊断信息。3. 传统 CT 参数 HU 和双能 CT 参数的结合提高了单个参数的诊断价值。

Carebolus 和 testbolus 在下肢 CTA 成像技术中的应用对比

刘波

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行统计分析。

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。

肝脏 CT 增强扫描中的影响因素分析

王勇

南通市肿瘤医院

目的: 分析多层螺旋 CT 肝脏多期增强扫描图像质量,找出影响肝脏多期扫描效果的各种因素。

方法: 通过对本院 200 例肝脏多期增强扫描患者的图像进行分析,采用德国西门子公司双源螺旋 CT 机,使用 CT 高压注射器及 22G 静脉留置针注射。

结果: 制定评定标准,得出动脉期显示优的 125 例,过早的 32 例,过晚的 43 例。

结论: 在固定造影剂的用量、浓度和注射速度的前提下,动脉期显影的满意度与患者的年龄,心功能,肝硬化程度,是否为晚期肝癌患者,多次进行肝脏介入治疗,化疗,给药路径以及患者体质等有密切关系,增强扫描时应考虑各种因素,适当调节扫描参数。

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: 2015 年 10 月~2016 年 3 月对 53 例(男 33 例,女 20 例,年龄 20~69 岁,平均 39.3 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 Emotion16 排螺旋 CT 进行容积扫描和工作站三维后处理技术重建(MPR、VR)。

结果: 53 例病例中膝关节骨折 18 例,髌关节骨折 11 例,肘关节骨折 11 例,肩关节骨折 6 例,腕关节骨折 7 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。

心电编辑在冠脉 CTA 成像中的重要性及可靠性

李坚

扬州大学附属医院

目的:通过与冠脉 DSA 造影的对比,探讨心电编辑后的 128 层螺旋 CT 冠状动脉 CTA 图像的可
靠性。

方法:收集近期 25 例在冠脉 CTA 检查过程中出现不同原因的心律失常且在近期行检查的患者,
将使用心电编辑功能进行后处理的冠脉 CTA 图像与冠脉 DSA 造影的图像进行对比。

结果:心电编辑后的冠脉 CTA 图像与冠脉 DSA 造影图像两者在敏感性、准确性、特异性及阳性
预测值和阴性预测值方面,均具有很高的一致性,差异性无统计学意义($P>0.05$)。

结论:经心电图编辑处理后的冠脉 CTA 成像能很好反映冠状动脉的真实情况,为心率失常的病
人临床治疗提供可靠依据。

迭代重建算法在低剂量左心房 CT 扫描的图像质量研究

陈晗梅

扬州大学附属医院

目的:使用两种重建算法,评估和比较低辐射剂量术前 CT 对计划行 PVI 的患者的诊断性能。材
料和方法:计划进行肺静脉隔离(PVI)的 46 例患者(61 ± 10 岁)被纳入本研究,纳入标准与身体质量
指数或心脏节律无关。心电图触发双源 CT 扫描。应用了滤波反投影(FBP)和迭代重建(IR)算法。
图像被集成到电解剖图(EAM)系统中。对于两种重建算法,主观图像质量均由两个阅读器分别以五
分制进行评分(1 分=优秀至 5 分=非诊断)。计算了信噪比(SNR),对比噪声比(CNR)和有效辐射
剂量。

结果:所有患者的数据采集和 EAM 集成均成功。FBP(四分位数=1,1.62;范围= and1-3)和
IR(四分位数=1,1.5;范围=1-3)的中位数图像质量得分均为 1。FBP 的平均 SNR 为 7.61 ± 2.14 ,
IR 的平均 SNR 为 9.02 ± 2.69 。FBP 的平均 CNR 为 5.92 ± 1.80 ,IR 的平均 CNR 为 6.95 ± 2.29 。平
均有效辐射剂量为 0.3 ± 0.1 mSv。

结论:在 0.3 ± 0.1 mSv 的辐射剂量下,高螺距双源 CT 可以同时使用 FBP 和 IR 获得高质量的
LA 图像。IR 可以提高 SNR 和 CNR,而不会显著改善主观图像质量。

高分辨率 CT 靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节的诊断价值分析

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(p GGN)的诊断价值。

方法:收集 2021 年 5 月—2022 年 5 月在我院接受手术切除的 110 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:p GGN 诊断的评价:110 例 p GGN 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 67 例,高分辨率 CT 靶扫描技术检出的分叶为 102 例,传统 CT 技术对分叶检出例数为 81 例,差异有统计学意义;高分辨率 CT 靶扫描技术对 p GGN 明确诊断的例数为 107 例,明显较传统 CT 组多,高分辨率 CT 靶扫描技术对 p GGN 的诊断效能高于传统 CT 组(U 值=12.762, $P=0.005$);比较 p GGN 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 p GGN 的毛刺征、瘤肺界面诊断结果差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:高分辨率 CT(HRCT)靶扫描技术对肺磨玻璃密度结节(p GGN)的诊断价值较高,同时在检查肺磨玻璃结节的同时还能发现其他相关的病灶,对手术治疗和放疗起到关键性作用。还能减少不必要的误诊和漏诊,大大的减轻患者的受辐射次数,具有良好的应用价值。

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(MSCT)扫描对头颈部血管造影图像质量及辐射剂量的影响。

方法:病例采用前瞻性研究方法,收集连续 50 例(2021 年 7 月~2022 年 8 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 相同时,kV 值降低,动脉 CT 值升高,噪声升高,背景也升高。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图像质量无差别,管电压相同时,NI=10组图像质量优于NI=20组。

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,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2021年3月至2022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、C3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。

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300mgI/kg。采用GSI扫描模式,智能mA,噪声指数为10HU,螺距为1.465:1,转速为0.65s/r,40s时采集动脉期图像。对所得数据进行重建,常规组用40%ASIR 75keV进行图像重建,低对比剂用量组用40%ASIR 50~70keV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:600 mgI/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。

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计算机断层成像(computer tomography,CT)扫描辐射剂量的可行性研究。

方法:选择 2021 年 5 月至 2022 年 5 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。

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。

颈部 CT 图像质量在不同体位下的影响

唐世昌

江苏省苏北人民医院

目的:为了探讨颈部 CT 图像质量在不同体位下的影响。

方法:对 100 例接受颈部扫描的患者按体位不同随机分成 2 组,每组 50 例。第 1 组采取仰卧位,双上肢自然放于躯体两侧。第 2 组采取仰卧位,一侧上肢上举,对侧手臂经腹部上方用力摸上举侧髂骨并采用屏住呼吸。2 组图像由 2 名经验丰富的影像医师进行评分,并测量出噪声值,进行统计学处理。

结果:第 2 组在图像质量上差异有极显著性($p < 0.001$),图像质量优于第 1 组。在图像噪声值上差异亦有极显著性($p < 0.001$),图像噪声低于第 1 组,下颈部的带状伪影得到明显改善,并且无吞咽口水伪影。

结论:在颈部 CT 扫描中只要一侧上肢上举,对侧手臂经腹部上方用力摸上举侧髂骨使双侧肩关节不在同一平面并采用屏住呼吸的方法,即可使图像伪影消失或减轻,提高图像质量。

低剂量 CT 在肺癌筛查中的临床应用

高培晟

徐州市肿瘤医院

目的:探究低剂量螺旋 CT 对肺癌筛查中的临床诊断价值,评估其临床应用价值。

方法:收集徐州市肿瘤医院 2020 年 2 月—2022 年 2 月就诊的可疑肺癌患者 100 例进行观察和分析。随机分成两组,每组患者各 50 例,其中实验组:男性患者 28 例,女患者 22 例,年龄 20—72 岁,平

均(45.32±1.38)岁;对照组男性患者26例,女患者24例,年龄22—71岁,平均平均(46.53±1.25)岁。用统计学对实验组和对照组患者年龄、性别进行分析,无明显差异, $P>0.05$ 。实验组患者接受低剂量CT扫描,发现肿瘤病灶再进行局部靶扫描;对照组患者接受常规剂量CT检查。扫描所得图像,经过放射科医师进行阅片,比较常规剂量和低剂量CT扫描技术所得影像的临床诊断价值。扫描参数设置为:管电流60—80mAs,管电压100kV。扫描层厚度7.5mm,重建图像厚度2.5mm,间隔距离2.5mm;发现可疑病灶再行局部靶扫描,局部靶扫描参数设置为:管电流300mAs,管电压140kV。扫描层厚度0.625mm,矩阵1024×1024,FOV1.6—1.8cm。对照组受试患者接受常规剂量CT扫描技术,扫描参数为:管电流200mAs,管电压120kV。扫描层厚度5mm,重建图像层厚度3mm,间隔距离3mm。其余扫描参数和重建参数一致:转速0.5s/r,准直器宽度0.5mm×64。受试患者均采用东芝320排CT进行扫描,扫描范围均为:肺尖至肺底;扫描结束后均对纵膈窗及肺窗进行重建。行低剂量CT检查患者,发现病灶再行局部高分辨率靶扫描。

结果:对照组(常规剂量检查)和实验组(低剂量检查)患者肺癌的检出率分别为92.00%、90.00%。CT图像质量评分分别为:(3.65±0.84)、(3.52±0.71),两者进行对比,差异无统计学意义($X^2=0.013, P=0.906; t=1.861, P=0.062$)。但常规剂量CT的权重CT剂量及有效辐射剂量都高于剂量CT的权重CT剂量(CTDIw)为(1.9±0.5)mGy、有效辐射剂量为(0.8±0.2)mSv,差异具有统计学意义($t=88.332, 132.332, P<0.05$)。

结论:低剂量CT和常规剂量CT扫描技术都具有相同的临床诊断价值,而使用低剂量CT扫描技术,能够降低患者所接受的辐射剂量。

增强CT在周围型cT1期非小细胞肺癌淋巴结转移诊断中的临床应用

周璞生、李晓峰

徐州市肿瘤医院

目的:本研究旨在探讨增强CT在周围型cT1期非小细胞肺癌淋巴结转移诊断中的临床价值。

方法:研究样本均为院内2020年10月—2021年10月期间收录的100例在我院就诊的拟诊为肺部肿瘤或者肺部占位的患者,所有患者术前均在我院行胸部增强CT检查,扫描范围自肺尖扫描至肾上腺,扫描层厚及层间距各为5mm。相关参数:电流180~250mA,电压120kV,增强对比剂为碘海醇,剂量为80ml,各期扫描延迟时间:动脉期25s,延迟期70s,在静脉注入对比剂前需备好双筒高压注射器,测量病人肿瘤直径最大层面实质中央区CT值,CT强化值小于20Hu高度提示良性,20到60Hu提示为恶性,大于60Hu以炎性结节可能性比较大。其中男、女比例为52:48,统计年龄在37岁及以上,82岁及以内,均值计算为(59.63±1.15)岁,对所有病人予以淋巴结清扫术,由2名或以上经验丰富的放射科诊断组医师进行阅片,对术前增强CT资料进行分析,评估病灶密度、强化程度、体积、位置和相关影像学表现。

结果:100例病例中,存在腺癌68例,鳞癌32例;中、高分化59例,低分化41例;男性肺腺癌患者纵膈淋巴结转移率高于女性肺腺癌患者;肿瘤边界、淋巴结大小、胸膜凹陷、肿瘤密度、肿瘤标志物、性别与淋巴结转移相关($P<0.05$);其中,淋巴结转移的预后影响因素包括肿瘤位置、大小和病理类型。回归分析结果显示,肿瘤转移的独立影响因素为肿瘤位置、大小、密度、胸膜凹陷、病理类型、边界、淋巴结短径等;且肿瘤超出30mm、存在胸膜凹陷、实性肿瘤、中下叶肿瘤、边界模糊、腺癌病人易出现淋巴结转移。

结论:增强 CT 作为诊断非小细胞肺癌淋巴结转移的首选检查方式,具有较高影像学价值,能够清晰的分辨病人肺部组织,准确判断其淋巴结是否发生转移,明确了淋巴结转移的特征,包括肿瘤病灶边界模糊、腺癌、中下叶肿瘤、实性肿瘤、体积在 30mm 以上、伴有胸膜凹陷增加了淋巴结的转移率,因此,提高肺癌患者早期检出率,确定临床治疗方案,对于改善患者预后,提高患者的 5 年存活率,具有重要的临床意义。

双源 CT 肺动脉 CTA 减少造影剂用量的可行性研究

秦文

南通大学附属医院

目的:日常工作中,如果有肺栓塞高危因素的患者,例如外伤、手术等突然出现了胸痛、咯血、呼吸困难、晕厥、休克等症状表现时,考虑有肺栓塞的可能性,此时肺动脉 cta 血管造影是诊断肺动脉栓塞的重要方法。常规肺动脉 cta 造影剂。

方法:使用 81 双源 CT,选择 120kVp 模式,低千伏大螺距,可相应减少曝光量和扫描时间,造影剂用量 35~40ml,可以在肺动脉内对比剂浓度达到峰值时用 flash 模式快速扫描,能够保证良好的肺动脉强化度,主段及亚段肺动脉显影能满足诊断需要,提高了肺栓子的检出率。

结果:应用 flash 模式,减少造影剂用量,在工作中具有可行性。

结论:在满足诊断需要的前提下,使用更少量的造影剂,即减少患者所受辐射剂量,同时降低了肺动脉 cta 检查对肾脏的负担。

心电编辑和时相选择在心率不齐患者冠脉 CTA 中的应用

秦文

南通大学附属医院

目的:心率不齐是导致冠脉 CTA 图像质量欠佳的主要原因之一,影响了检查结果的准确性,故在此探讨应用心电编辑和时相选择对图像进行重建,对改善心率不齐患者冠脉 CTA 图像质量有无效果。方法:选取 100 名来我院行冠脉 cta 检查的患者,用 81 双源 CT 行冠脉 CTA 扫描,其中 12 例患者由于心率不齐导致图像出现伪影,9 例用心电编辑重建后图像质量改善,能够满足临床诊断需要;2 例患者由于重度心率不齐图像经心电编辑后仍无法满足诊断需要;1 例危重病人呼吸无法配合导致呼吸伪影过大影响诊断。结果:运用心电编辑和时相选择对于心率不齐患者的冠脉 CTA 检查具有一定的价值,实际工作中值得更多的加以利用。

结论:心率不齐患者行冠脉 CTA 检查时,运用心电编辑和时相选择,多种方法结合,能够有效的改善图像质量,提高了冠脉 cta 的检查质量。

ASIR 结合自动管电流调制低剂量扫描技术在直接法下肢 CTV 中的应用价值

王军

江苏省苏北人民医院

下肢静脉曲张是一种常见病,好发于成人。因其会引起下肢疼痛、肿胀、继发性静脉曲张等一系列症状,所以早期确诊非常重要。下肢静脉 CT 造影(CTV)是一种检查方法:没有创伤,安全,比较快捷。可以比较直观了解到血栓的大小、位置、数目及范围和侧支循环。但因为下肢 CTV 扫描范围比较大,辐射剂量也就有一定比率的提高,因此低剂量技术来做 CTV 检查就显得尤其重要。随着技术的发展,自动管电流调制技术早已应用于常规的 CT 检查中,它会降低患者接受辐射剂量,但同时会降低图像的信噪比。自适应迭代重建(ASIR)技术的出现很大程度弥补了信噪比的降低。ASIR 目前已应用于胸部 CT,腹部 CT 平扫,和一些 CTA 检查中。

肝脏脂肪沉积对使用快速千伏峰切换双能 CT 成像和材料分解技术量化肝铁分数的影响:体外实验研究

陈力

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

背景:评估单源双能谱计算机断层扫描(DECT)在体外用物质分离(MD)技术量化肝脏铁含量(LIC)的可行性。

方法:制备肝铁混合物样品(模型 A)和肝铁脂肪混合物样品(模型 B),并通过单源 DECT 使用 GSI 模式进行扫描,连续管电流为 200、320 和 485 mA。使用 1.25 mm 的标准算法来重建铁(脂肪)MD 图像和铁(水)MD 图像。通过 Spearman 等级相关和线性回归分析测量和分析所有样品的铁浓度。

结果:在 LIC 0 到 25 mg/mL 的范围内,在没有脂肪(模型 A)和存在脂肪(模型 B)的情况下,虚拟铁含量(VIC)和 LIC 之间存在显著的正线性相关性。对于铁(水)MD 图像,模型 A 的最佳拟合线的斜率约为 1.1,截距约为(-1.5) mg/mL,铁的斜率约为 1.1,截距约为(-10) mg/mL(脂肪)MD 图像。模型 B 的最佳拟合线的斜率约为 1.5,截距约为(-15) mg/mL。在 LIC 值相同(LIC>0)时,模型 A 的 VIC 值始终高于模型 B。在 LIC 值较高(12.5 mg/mL)时,模型 B 的 VIC 值相似,但它们与模型 A 的差异很大。

结论:快速千伏峰转换双能 CT 成像和 MD 技术可以量化铁含量。脂肪和铁(脂肪)MD 图像的重建后算法是混杂因素,分别导致对 LIC 的低估和高估。

64 排 ct 冠状动脉 CTA 图像质量影响因素分析

高文雅

徐州市肿瘤医院

目的:分析利用 GE64 排螺旋 CT 行冠状动脉检查,所得到图像质量的影响因素。

方法:选取 2015 年 6 月 - 2017 年 6 月间 150 例疑似冠心病患者,对他们进行 CTA 检查。在这 150 例中,男性 89 例,女性 61 例,年龄 36—86 岁,平均年龄为 66 岁。在行检查前,应注意对冠状动脉禁忌症做好排除,对这 150 名冠状动脉疾病患者,行 GE64 排螺旋 CT 冠状动脉 CTA 检查,并进行多元化分析。本次检查选用 140kv 的管电压,300mAs 的有效管电流,探测器宽度 $64 \times 0.625\text{mm}$ 。检查前,必须提前对患者进行详细说明。例如查前至少禁食 4 小时,扫描前 12 小时不喝茶、咖啡之类有咖啡因的东西。可喝水。患者最好提前一些到医院,让自己的心情平静一下。心率最好要降到 70 次/min 以下,如果心率过快就要采取相应的措施,例如给予 β 受体阻滞剂。如果相反并且相对稳定的患者,给予舌下含服硝酸甘油,以使检查达到最好的效果。关于心电监护电极的放置,在放之前,患者要将双臂高举至头两端,避开会有骨性伪影干扰的地方放置电极。其中两个分别安放于右侧和左侧锁骨凹陷处,还有一个置于左侧肋下缘肋间隙上。导联电极连接后应对患者进行超过 15 秒的屏气训练,与此同时密切观察患者的心率变化。利用双筒高压注射器,造影剂选取为 370mg/ml 的含碘造影剂碘普罗胺,并配合生理盐水的使用。

结果:本次选取的 150 名被测患者中,显示为优秀的 85 例,约占 56.6%;良好的 40 例,良好率为 47.0%;较差 15 例,约占总比例的 10.00%;失败的为 10 例,失败率为 6%。显示良的冠状动脉小的分支中有几支比较模糊。冠状动脉显示较差的图像中,严重钙化 4 例,心律不齐 3 例,呼吸控制较差 8 例。检查失败 10 例中,3 例被检查为心率过快,6 例显示呼吸控制差,1 例为心律失常。在这些图像中,有多幅分支图像难以进行影像学诊断,有 35 支不能满足影像学诊断要求。

结论:冠状动脉 CTA 图像质量受呼吸、心率、斑块钙化、心律不齐等因素的影响。

两种下肢静脉 CTV 检查方法的结果比较

陈桂林

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:应用 GE Revolution CT 对怀疑下肢静脉血栓患者进行下肢 CTV 检查,对两种 CTV 检查方法的结果进行比较,探讨其各自的优缺点。

材料与方法:根据资料显示,下肢静脉 CTV 检查意义有:1、下肢静脉 CTV 是排查下肢静脉血栓的主要手段之一;2、判断腔外压迫静脉管腔程度;3、静脉曲张手术前的管腔评估。根据造影剂的注射方式不同,下肢静脉 CTV 扫描技术可分为直接法(上行)、间接法(下行)、混合法(双向)三种扫描方式。一、直接法 CTV:患者采取仰卧位,脚先进,双下肢伸直,脚尖并拢,扫描前用弹力绷带约束下肢根部,以促进造影剂流入到深静脉,脚踝处用软垫垫高,使下肢静脉血管呈水平位置,做下肢静脉 CTV 之前,一般先做一个肺动脉 CTA,先排查一下有没有肺栓塞。注射点选择经足背静脉注入,造影剂浓度 370mg/ml,造影剂量 40—50ml,纯造影剂和盐水进行混合,配置成混悬液,1:4—5 左右,不能

低于 1:3, 因为造影剂没有经过正常循环, 没有被血液稀释, 所以容易产生硬化伪影。单侧下肢时, 造影剂混悬液量 150ml 左右, 量要保证注射的整个路程中扫描结束。注射速率 2—3ml/s, 速率不建议超过 3, 以免引起肺栓塞。根据经验, 延迟时间 60s 左右, 具体根据造影剂量和速率决定延迟时间, 保证造影剂的前端到达髂总静脉, 末端保证在足背静脉, 也就是说, 造影剂注射的过程中, 也就是扫描的时间, 要保证造影剂注射完了, 扫描也刚好结束, 这样就能保证整个静脉显影清楚。自动追踪监测部位在双侧髂静脉分叉处, 监测至下腔静脉位置, 阈值 90HU, 扫描方向为从头向足, 扫描范围为髂总静脉至足底, 包全整个下肢静脉。二、间接法 CTV: 患者体位和直接法一样。注射点选择右肘正中静脉, 造影剂浓度: 370mg/ml。根据体重计算造影剂量约 2ml/kg, 间接法相对普通增强需要大量造影剂, 否则造影剂经过长途的行程以后, 逐渐被血液稀释, 最后导致浓度下降。扫描范围和直接法一样。扫描结束后, 在后处理工作站, 根据需要重建图像, 包括最大密度投影、多平面重组、曲面重组、容积再现等。结果与讨论: 直接法的优点有: 1、因为是直接显影, 所以静脉血管内的造影剂浓度比较高, 这样做出来的 VR 图像效果比较好。2、对管腔内的病变定性比间接法准确。缺点有: 1、危险性高, 可能会引起肺栓塞。2、流速低, 近心端显示较差。3、当大栓子完全阻塞管腔时, 近心端血管无法显示, 所以栓子的大小也很难确定。4、近心端大血管造影剂和血液有时候混合不均, 容易把血液当做血栓, 造成误诊。5、下肢肿胀明显时, 留置针不好打。间接法的优点有: 1、有利于确定血栓的大小; 2、患者出现肺栓塞风险小很多; 3、近心端的显示相对较好; 4、不会因为下肢肿胀, 造成无法打针的问题。缺点有: 1、延迟时间不好掌握; 2、VR 图像效果较差, 因为造影剂浓度被血液稀释, 导致浓度下降。CTV 检查技术在下肢静脉显示的优点是: 可以排查新鲜血栓、利用多种重建技术, 显示管腔情况、VR 图像可以更直观的了解管腔的狭窄。缺点: 使用造影剂、有辐射, 造影剂浓度过高的时候, 有时候后处理图像时, 骨骼不易剔除, 有时候怀疑血管瘤时, 仍需延迟 18s 左右, 在扫描一期, 这样增加了患者的辐射剂量。

论胸部低剂量 64 排螺旋 CT 在胸部体检中的意义

张怡

南京医科大学第一附属医院

目的: 近年来由于环境污染等诸多因素的影响, 肺癌的发病率和死亡率在逐年增长, 肺癌已成为威胁人类健康和生命的最大恶性肿瘤之一。因此, 肺癌的早期诊断和早期治疗就显得非常重要。但是肺癌的早期症状并不明显, 使得肺癌难以早期发现。通常体检科对早期肺癌筛查存在着争议, 认为常规 CT 对人体辐射量为胸片的几十倍, 因此, 对肺癌高危患者的早期筛查也不选用普通 CT。而全都采用 DR 摄片, 但是胸片检查是有局限性的, 正常肺会被心脏、纵隔、膈肌、肋骨等组织所遮挡, 如果早期肺部肿瘤结节较小, 且与周围肺组织对比度差, 将会极大地影响肺部肿瘤早期的检出。因此, 临床上亟待探索出既可提高患者早期检出率又可降低对患者辐射的方法, 做到肺癌的早发现, 早治疗。通过对于胸部低剂量 64 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 64 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 2017 年 1 月—2017 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, 受试者均接受 DR 正位胸片和 Philips64 排 128 层 CT 低剂量螺旋扫描。常规用(30 mAs, 120 kv), 512×512 层全肺扫描, 然后由 2 名放射科医生对所有检查结果进行双盲分析, 若两名医生所得结果不同, 则请教同一名上级医生, 并于 3 个月、6 个月后进行随访。得出最终结果后, 记录并加以分析。

结果: 传统胸部 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),胸部 DR 摄片明显低于低剂量 CT 平扫检查(13.8%),差异有统计学意义($P < 0.05$),传统 DR 胸片最终肺癌检出率为 0.57%,也明显低于低剂量 CT 检出(2.00%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:64 排螺旋 CT 低剂量扫描已大量应用于临床,而且 64 排螺旋 CT 对结节灶的扫描诊断有着明显的优越性,研究肯定了低剂量 CT 在胸部检查中的意义,因此以小剂量来诊断疾病是未来发展的方向。在大型体检中,多数为正常人,不需要大剂量辐射来检查早期肺部肿瘤,低剂量 CT 是对患者及体检人群的保护。同时多项研究表明,低剂量 CT 与普通 CT 在肺部早期检查中并无差异。本研究比较分析低剂量 64 排螺旋 CT 扫描与传统 DR 胸片筛选早期肺癌方面的差异,结果显示低剂量 64 排螺旋 CT 扫描在早期肺部结节的检查与最终肺癌的筛查率均明显优于传统 DR 胸片。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。

心率对 64 排螺旋 CT 冠脉成像技术的影响

蒋威

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探究采用 64 层螺旋 CT 时冠状动脉成像的方法中心率对影像的影响级度,改善图像质量,从而符合临床诊断要求。

方法:对临床上初步诊断为冠脉疾患的,心率波动 ≤ 5 的 100 例患者,分成 4 小组,分别为 1,2,3,4 组采用 64 层螺旋 CT 心电门控增强扫描,其中第 1 组为心率 ≤ 65 的冠心病患者,第 2 组为心率 ≤ 75 的冠心病患者,第 3 组为心率 ≤ 85 的冠心病患者,第 4 组为心率 > 85 的冠心病患者,然后对心率影响图像的质量结果进行分析。

结果:冠状动脉分为右冠状动脉(RCA)、左前降支(LAD,包括左主干)、左旋支(LCX)分为 3 级:a 级(优)3 分,显影良好,管壁光滑,所有血管充盈良好、连续,无血管中断或阶梯状伪影;b 级(良)2 分,显影一般,血管断层或阶梯状伪影较少,管壁模糊轻;c 级(差)1 分,阶梯状伪影严重或显示不清楚,血管中断或阶梯状伪影较多,无法进行诊断。进行统计学评估,第 1 组冠状动脉 100% 达到优良;第 2 组优良图像 RCA 占 97.91%,LAD 占 91.66%,LCX 占 95.83%。第 3 组优良图像 RCA 占 87.5%,LAD 占 83.375%,LCX 占 81.25%。第 4 组冠状动脉图像质量较差,其中 RCA 占 62.5%,LAD 占 62.5%,LCX 占 62.5%。

结论:在解决其他成像质量影响因素的条件下,患者注射对比剂后心率 ≤ 85 次/分行 64 排螺旋 CT 冠脉成像,可以得到较好的冠脉图像,具有临床意义,可以进行有效的无创冠心病筛查。

CT 血管成像在颅内动脉瘤检查中的应用研究

孙洁、姚标

徐州市肿瘤医院

目的:对疑似颅内动脉瘤患者行 CT 血管成像(CTA)检查,与血管造影(DSA)检查结果进行对比,研究 CT 血管成像在颅内动脉瘤诊断中的应用价值。

方法:对徐州市肿瘤医院 2018 年 4 月到 2021 年 6 月对应患者进行回顾性分析,回溯到过去研究

案列剖析疑似颅内动脉瘤患者 158 例,取其中的 57 例,符合条件患者均进行头颅 CTA 检查,同一段时间内 DSA 检查。

结果:一切患者头颅 CTA 成像满足诊断需要,其中发现动脉瘤患者 55 例,阳性率 96%,发现动脉瘤 64 个,经 DSA 证实假阴性 1 例,诊断准确率 96%;同期 57 例行 DSA 检查,漏查 1 例,阳性率 98%,证实动脉瘤 65 个,准确率 98%。

结论:DSA 依然是颅内动脉诊断“金标准”,而 CTA 筛查颅内动脉瘤创伤小、安全性高、检查速度快,同时也有着较高的准确性,可作为颅内动脉瘤检查首选辅佐检查。

低管电压双源 CT 冠状动脉成像在低体质指数患者中的应用

蒋威

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 11 月—2020 年 11 月收治的 120 例低体质指数冠心病患者为研究对象,按照患者检测方法不同,将其中 60 例实施低管电压双源 CT 冠状动脉成像技术诊断患者纳入到实验组,其余 60 例实施常规诊断患者纳入到对照组。其中,实验组患者男女比例为 30:30,患者年龄均值为(66.36±3.63)岁,患者体质量指数 16—18(17.12±0.25)。对照组患者男女比例为 26:34,患者年龄均值为(65.99±1.69)岁,患者体质量指数 16—18(17.65±0.14)。本研究经伦理委员会批准,患者知情,签署同意书,且患者资料对比无差异($P>0.05$),有可比性。

1.2 方法

对照组实施心血管超声诊断,具体如下:①选取 GE Vivid E9 彩色多普勒超声诊断仪为患者诊断,设置探头频率为 1—12MHz。②让患者仰卧在检查床上,给予患者心血管超声扫描,对患者左室、右室进行横纵扫描分析,并且要做好各个切面的数据统计和记录工作。同时在检查过程中,认真观察患者主动脉各个分支的形态及大小,确定是否有病变现象,对血流动力学作出评价。③从主动脉内径、右动脉内径、右心室左右径、右心房左右径和右心房上下径等五个方面进行重点分析,做好相关数据的检验和记录工作,并且以此为依据,对比常规检验数据,以此为患者确诊评估提供参考。

实验组实施低管电压双源 CT 冠状动脉成像技术诊断,具体如下:①设备选型:SIEMENS 双源 CT,设备参数设置为层厚 5mm,转速 0.42s/周,电压为 120Kv,电流为 200mA。②检查过程中,让患者仰卧在检查床上,然后以碘佛醇作为造影剂,在检查前为患者外周静脉注射 70~85ml 碘佛醇溶液。注射结束后,再次注射 40ml 的氯化钠溶液。③做好患者扫描评估工作,采用横向、纵向扫描分析法,将患者扫描过程中的各个截面情况作出判断,提高患者诊断处置能力。④冠脉 CT 扫描分析,从气管分叉向下,一次性完成扫描,并且按照扫描结果进行图层重建,对各个动脉分支血管进行影像学筛查评价。⑤在获得检验结果后,应该以患者诊断评估为基础,做好患者诊断结果的记录和汇总工作。并且需要由 2 名以上具有丰富临床经验的医师共同参与到检验报告撰写中,从而提高患者检验撰写处置能力。

1.3 统计学处理

选择 SPSS19.0 统计学软件,结果计算后的表现形式为计数资料以及计量资料,检验结果时选择卡方和 t 值,两组数据经对比后如呈现($P<0.05$),则存在统计学意义。

2 结果

2.1 两组诊断结果对比

两组诊断结果对比有差异($P < 0.05$),其中,实验组确诊为冠心病人数 55 例,组内诊断率为 91.67%,对照组确诊为冠心病 40 例,组内确诊率为 66.67%,具体如下:实验组确诊为冠心病 55 例,无异常 5 例。对照组确诊为冠心病 40 例,无异常 20 例, $\chi^2 = 11.368, P = 0.001$ 。

2.2 患者冠心病异常检出情况

实验组患者冠心病检出情况:主动脉内径异常患者 26 例,右动脉内径异常患者 36 例,右心室左右径异常患者 49 例,右心房左右径异常患者 55 例,右心房上下径异常患者 59 例。对照组患者冠心病检出情况:主动脉内径异常患者 24 例,右动脉内径异常患者 32 例,右心室左右径异常患者 47 例,右心房左右径异常患者 50 例,右心房上下径异常患者 56 例。两组数据差异比较无统计学意义($P > 0.05$)。

综上所述,在现阶段社会发展中,患有冠心病的人数在逐年增多,很多患者发病之后体质量指数会出现明显下降,所以这种情况下,应该做好患者疾病诊断评估工作,以 128 层螺旋 CT 诊断为例,在患者诊断过程中,将其应用到患者诊断过程中,能够满足患者诊断需求,对评估患者自身病情有一定指导意义,所以可将其推广到临床。

64 层螺旋 CT 血管造影测定评估 CAD 患者冠状动脉情况及影响图像质量的因素分析

张怡

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:在对冠心病的诊断中,CT 血管造影(CT angiography, CTA)可通过对患者的冠状动脉的直观成像作用,进而对患者的冠状动脉的狭窄情况进行分析。目前,该种诊断措施已经成为临床诊断的金标准,但是在临床诊断中,患者的脂肪厚度成为影响其图像清晰度的重要影响因素。本研究通过行 64 层螺旋 CT 血管造影测定心外膜脂肪(Epicardial fat, EAT)、斑块总体积(Total plaque volume, TPV)评估 CAD 患者冠状动脉狭窄程度、心血管不良事件发生情况及影响图像质量的因素分析,为临床冠心病的诊断以及早期干预提供科学依据。

方法:选取 2017 年 1 月到 2018 年 12 月来我院就诊的 80 例冠心病患者,其中男性 44 例,女性 36 例;年龄 61~70 岁,平均年龄(66.57 ± 5.15)岁;平均身体质量指数为(24.12 ± 2.11) kg/m^2 。根据随访结果,将发生 MACE 事件(死亡、心力衰竭、心肌梗死、心绞痛)患者分为 MACE 事件组,共 29 例,将未发生 MACE 事件分为非 MACE 组,共 51 例。所有患者均开展冠状动脉(CT angiography, CTA)检查。采用 Philips64 排 128 层螺旋 CT 机对患者进行平扫,之后采取欧乃派克(碘海醇)350 mg I/ml,注射速度设定为 5.0 ml/s,设定触发阈值为 160 HU,及时对患者的感兴趣区域进行造影检查,扫描结束后对患者的扫描数据进行三维重建,对患者的心功能进行检测,分别对患者的斑块总体积 TPV、钙化与非钙化斑块体积(Calcified plaque volume/Non calcified plaque volume, (CPV/NCPV)、病变长度、斑块负荷、餐巾环标志以及心外膜脂肪(Epicardial fat, EAT)进行测定。

结果:80 例冠心病患者的 TPV、NCPV、病变长度及 EAT 显著升高,CPV 水平显著降低,其差异有统计学意义。MACE 组患者的 TPV、NCPV、病变长度及 EAT 显著高于非 MACE 组,CPV 水平显著低于非 MACE 组,其差异有统计学意义。两组患者冠状动脉的 9 个节段共计得到 720 幅图像,其中图像优秀 612 幅,良好 22 幅,尚好 49 幅,较差 37 幅;其中右冠状动脉的图像较差。本研究中,随着患者的冠状动脉狭窄程度的严重,其 TPV、NCPV、病变长度、斑块负荷、餐巾环标志以及 EAT 显著升

高,CPV水平显著降低,MACE组患者的TPV、NCPV、病变长度块负荷、餐巾环标志以及EAT显著高于非MACE组,CPV水平显著低于非MACE组。

结论:64-SCTA测定EAT、TPV评估CAD患者冠状动脉狭窄程度、MACE发生情况具有积极的意义,在对患者行64-SCTA时,应严格控制患者的屏气、心律不齐及呼吸,提升诊断的准确性。

胸部高分辨率CT扫描技术的临床应用研究

高梦媛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:讨论胸部高分辨率CT扫描技术的临床应用效果。

方法:在2021年7月~2022年7月本院收治的胸部病变患者中随机抽取67例作为研究对象。疾病类型主要以肺结节病灶为主,入选患者分别接受常规CT检查及高分辨率CT扫描技术,而后观察两种不同检查方式下患者的胸部影像学征象检出情况。

结果:高分辨率CT下特发性肺间质纤维化肺内磨玻璃、小结节影及小叶间隔增厚征象机率明显高于常规CT, $P<0.05$;高分辨率CT下慢性阻塞性肺气肿检出各征象机率明显高于常规CT, $P<0.05$ 。蜂窝状改变及胸膜下陷征象两组无明显差异, $P>0.05$ 。高分辨率CT与常规CT下非良性结节检出各征象无明显差异, $P>0.05$ 。高分辨率CT下周围型肺癌空泡征征象机率明显高于常规CT, $P<0.05$;胸膜凹陷征、空气支气管征征象两组无明显差异, $P>0.05$ 。

结论:对比常规CT,高分辨率CT诊断胸部病变的准确性更好。

浅谈“一站式”扫描在心血管疾病检查中的应用

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:回顾性分析60例行胸痛三联征检查病例的扫描参数及影像,讨论“一站式”扫描在心血管疾病检查中的应用价值。

方法:收集2021年6月-2021年12月在我院进行胸痛三联征检查的病例,共计50例,其中男性37例,女性23例,平均年龄47岁。检查设备为GE Revolution CT。采用的对比剂为碘普罗胺注射液,碘含量为370mgI/ml,注射速率为5ml/s。检查流程为:1.行心脏冠脉钙化积分扫描;2.团注对比剂后行胸部扫描(肺动脉触发)、冠状动脉扫描及主动脉扫描。将扫描所得图像经过工作站处理进行不同的图像重建和数据分析,得到多种三维重建图像。影像质量评估由2名高年资的放射科医师进行双盲评级。肺动脉、冠状动脉、主动脉均显示满意为I级;三套系统中有两套显示满意为II级;三套系统中仅有一套显示满意为III级。

结果:1.所有病例的影像评级结果如下:I级42例,占70%,II级19例,占比31.6%,III级8例,占13.3%。2.显示不佳的病例中主要表现为肺动脉期肺动脉显影不佳、冠脉扫描期对比剂心腔中对对比剂充盈量过大、主动脉期动脉系统对比剂量过少。

结论:1.“一站式”扫描是指一次扫描完成两个及以上有关联器官部位的检查。是一种高效诊断心、脑血管疾病的CT扫描方式。通过一次注药、一次扫描就能显示肺动脉主干及亚段以上分支、左

右冠状动脉主干及主要分支、胸主动脉及胸部组织结构。2. 影响“一站式”扫描成功率的主要因素包括:检查设备——宽体 CT 的检查效果优于普通 CT;对比剂用量——用量过多,在冠脉扫描阶段心腔内对比剂充盈过多,冠脉显示不佳;用量过少,主动脉期动脉系统显示不佳;延迟时间——追踪血管一般设定在肺动脉主干,如设定与主动脉则导致肺动脉显示不佳;主动脉期的延迟时间一般设定为 10 秒左右,视受检者的年龄及心肺功能情况而定,若为青壮年且心肺东南则延迟时间要提前至 9—10 秒。3. “一站式”CT 扫描运用越来越广泛,在头颈部、心血管系统中应用均有很大应用前景。

心律失常对于双源 CT 冠脉检查的影响及应对

刘波

南京医科大学第一附属医院

目的:DSCT 检查以其方便易用近乎无创伤的特点,特别适合门诊患者筛查以及住院患者术前检查。我院自 2007 年购入 Siemens Somatom Definition DSCT 后,至今已经完成近万例冠脉血管检查,其中不乏心律失常患者。本文探讨双源 CT(dual-source CT, DSCT)检查时,常见类型心律失常对于图像质量的影响。

方法:结合我院 siemens DSCT 所做患者图像数据,分别分析 DSCT 冠脉检查中常见的心动过速、心率不齐对于图像质量的影响。

结果:DSCT 检查需要根据不同类型的心律失常及时调整扫描方案,选用合理的后处理方法,才能达到理想的图像质量。

结论:不同种类、不同程度的心律失常对于图像质量有着不同程度的影响。大量既往研究认为心率对于 DSCT 冠脉成像质量没有影响,但在这些研究中往往仅选取单纯心率过快样本,而排除了同时屏气困难和并发其它种类心律失常的样本。实际上,这类患者在临床实践中却大量存在。所以在日常工作中,对于心动过速的受检者,如果能够使用 B 受体阻滞剂,我们仍然通过让其服用 50mg 倍他乐克的方法来降低心率。对于部分不能使用 B 受体阻滞剂的个体,则需事先对其屏气能力严格测试,且需排除合并其它种类心律失常后再行检查。按照病人情况选取 Est HR 的 auto 模式或手动模式。

· 磁共振成像技术的应用研究及其新进展 ·

3. 0T MRI 联合低浓度对比剂 CE-MRA 和灌注成像 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:探讨在 3T MRI 联合低浓度对比剂增强磁共振血管成像(CE-MRA)和动态磁敏感灌注成像(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:3T MRI 联合低浓度对比剂 CE-MRA 和 DSC-PWI 是一种可行的急性缺血性脑卒中 MRI 扫描方案。

比较 3d flair 与 3d real ir 序列在不同对比剂浓度下 评估梅尼埃病膜迷路积水

曾建威

徐州医科大学附属医院

目的:比较 3d flair 与 3d real ir 序列在梅尼埃病中应用价值。

方法:对 50 例梅尼埃患者进行双侧内耳鼓室注射钆对比剂 24h 后行 3d flair(TI=2400ms)与 3d real ir(TI=1650ms)序列扫描,对比观察 3d flair 与 3d real ir 序列对膜迷路积水效果。

结果:由于鼓室注射对比剂,当显影剂进入外淋巴不足时,左右两耳会出现不同对比剂浓度情况,此时内外淋巴对比在 3d flair 与 3d real ir 序列显示效果存在差异。

结论:在低浓时,3d flair 较 3d real ir 更容易判断积水情况。相反,在高浓度时,3d real ir 更容易判断。

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。

探讨高分率磁共振在颈动脉病变中的应用价值

孙继全

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 3D Cube T1W 序列对颈动脉病变的检测能力,以利于诊断和序列优化。

方法:对 30 例进行过颈部 CTA 扫描怀疑颈动脉狭窄或者夹层的患者,采用 GE 750W 磁共振进行 HRT2WI 以及 3D Cube T1W 序列对颈动脉狭窄或者夹层以及其斑块成分进行分析,使用卡方检验计算 3D Cube T1W 序列与每个序列及标准序列比较的 P 值,看差异是否有统计学意义,同时计算 3D Cube T1W 序列对颈动脉狭窄原因及夹层的灵敏度、特异度及一致性 k 值。

结果:共发现 52 个斑块,夹层病例 12 例合并出血 9 例,其敏感性、特异性及 k 值分别为 80.6%、83.5%和 0.734。

结论:3D Cube T1W 结合对高分率 T2WI 于颈动脉狭窄原因、夹层及是否合并出血显示效果极佳,具有很高的灵敏度和特异度,可以用来定性斑块脂核及斑块内出血。

3. 0T 高分辨率磁共振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。

乳腺磁共振检查双上肢体位的选择对图像质量的影响

张晨滢

南通市第一人民医院

目的:对比乳腺磁共振检查双上肢头侧位与躯干侧位图像质量,以指导实际工作中体位的选择,以期选择适合患者的检查体位保证图像质量且满足舒适度。

方法:前瞻性收集南通市第一人民医院 2020.10—2021.03 行乳腺 MR 检查患者共计 200 例,其中双上肢头侧位及躯干侧位各 100 例,使用 t 检验比较两种检查体位图像中横断位 T2WI 压脂序列及弥散加权 DWI 序列的信噪比(SNR)及横断位 T2WI 压脂序列的对比度(C)、对比噪声比(CNR)。 χ^2 检验比较两种体位对 DCE-MRI 图像减影配准的影响,以及患者检查舒适度与双上肢摆放体位的关系。

结果:T2WI 压脂序列及 DWI 序列乳头层面头侧位 SNR 分别(22.08 ± 10.86)、(17.41 ± 15.84),躯干侧位 SNR 分别(22.52 ± 9.89)、(17.08 ± 14.54),两者间均无统计学差异($P > 0.01$);T2WI 压脂序列头侧位及躯干侧位 C 脂肪/腺体分别(5.48 ± 2.20)、(4.93 ± 1.79);C 双乳间空气/腺体分别(141.40 ± 122.68)、(113.53 ± 62.73);CNR 腺体/脂肪分别(9.71 ± 5.32)、(9.17 ± 8.58);CNR 腺体/空气分别(10.66 ± 4.29)、(10.35 ± 5.83),两者间均无统计学差异($P > 0.01$)。 χ^2 检验显示乳头位置及勾画的肿块 ROI 的配准与体位间均无明显统计学差异($P > 0.01$)。双上肢躯干侧位与头侧位存在不适情况的分别 25 人、54 人,两者间舒适度差异存在统计学差异($P < 0.01$)。

结论:在乳腺 MR 检查过程中,无论是双上肢头侧位还是躯干侧位体位,均能保障图像质量,在此基础上,选择适合患者的体位,满足患者检查舒适感。

磁共振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

南京医科大学第一附属医院

目的:评价磁共振(MR)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。

磁共振 ADC 值逐步分析法对原发性肝癌射频消融疗效的预测价值

石海

南京医科大学第一附属医院

目的:分析磁共振(MRI)扩散加权成像(DWI)序列的表观弥散系数(ADC)值逐步分析法对原发性肝癌(HCC)患者射频消融疗效的预测价值。

方法:多中心搜集并回顾性分析 90 例(男性 56 例,女性 34 例)单发 HCC 患者的临床和 MRI 资料。根据疗效分为稳定组 41 例,进展组 49 例。所有患者射频消融术前均行 MRI 检查。在病灶最大层面从病灶长径中心位置向外辐射状取 25%、50% 及 100% 的病灶为感兴趣区(ROI),测 ADC 值(ADC₂₅、ADC₅₀ 及 ADC₁₀₀),并计算与非病变区相应大小 ROI 的 ADC 值相对比值(R₂₅、R₅₀ 及 R₁₀₀)。

结果:进展组 ADC₂₅、ADC₅₀、ADC₁₀₀、R₂₅、R₅₀ 和 R₁₀₀ 均高于稳定组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。COX 模型单因素分析结果显示,R₂₅、R₅₀ 对无进展生存期存在显著影响(均 $P < 0.05$),COX 模型多因素前进法结果显示,仅 R₅₀ 对无进展生存期存在显著影响($P < 0.05$)。R₅₀ < 0.73 组平均无进展生存期明显低于 R₅₀ ≥ 0.73 组(21.04 ± 3.01)月 vs. (30.85 ± 3.08)月, $P < 0.05$ 。

结论:MRI-DWI 序列的 ADC 值逐步分析法发现,以 50% 病灶大小为 ROI 测得的相对 ADC 值 R₅₀,可作为 HCC 患者射频消融治疗前评估临床疗效的重要指标。

1-Beat PSMDE with MoCo 序列与 PSMDE 序列在核磁共振心肌延迟增强中的比较研究

陶树伟

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨运用一次心动周期相位敏感心肌延迟增强运动矫正(1-Beat PSMDE with MOCO)序列与相位敏感心肌延迟增强(PSMDE)常规序列的图像质量对比。

方法:收集本院 30 例患者,分别采用 1-Beat PSMDE with MOCO 序列与 PSMDE 常规序列行 LGE 扫描,比较两种序列的图像采集时间、图像伪影、图像质量是否存在差异($P < 0.05$)。

结果:1. 1-Beat PSMDE with MOCO 序列的图像采集时间(30s)比 PSMDE 常规序列的图像采集时间(200s)明显缩短, $P > 0.05$,具有明显的统计学差异。2. PSMDE 序列图像的异常强化心肌与正常心肌 CNR 评分(22.81 ± 11.48)高于 1-Beat PSMDE with MOCO 序列(17.38 ± 8.80), $P < 0.05$ 。3. PSMDE 序列图像的质量评分(3.73 ± 0.44)高于 1-Beat PSMDE with MOCO 序列(3.37 ± 0.60), $P < 0.05$ 。

结论:1-Beat PSMDE with MOCO 序列在显著缩短延迟钆增强成像(LGE)采集时间的同时,可获得伪影较少而质量较高的图像,在心率失常、屏气欠佳的患者中更具优势。

MUSE-DWI 序列与常规 DWI 序列在扫描膝关节的图像质量对比研究

陶树伟

南京医科大学第二附属医院

目的:multiplexed sensitivity encoding(MUSE)序列与常规 Interleaved EPI-based diffusion-weighted imaging(DWI)序列在扫描膝关节的图像质量对比研究。

方法:收集本院 30 健康志愿者,分别采用 MUSE-DWI 序列与 DWI 常规序列行膝关节矢状位扫描,比较两种序列的图像伪影、图像质量是否存在差异($P < 0.05$)。

结果:1. MUSE-DWI 序列图像的骨与肌肉 CNR 评分(22.01 ± 7.48)高于 DWI 常规序列(17.38 ± 8.80), $P < 0.05$ 。3. MUSE-DWI 序列图像的质量评分(3.81 ± 0.24)高于 DWI 常规序列(3.25 ± 0.52), $P < 0.05$ 。

结论:MUSE-DWI 序列较 DWI 常规序列在膝关节 MR 扫描中更具优势。

膝关节软骨损伤 MRI 表现与病理分级的相关性

丁佐娜

南通大学附属医院

目的:探讨膝关节软骨损伤 MRI 表现与关节病理分级的相关性。

方法:选取 2015 年 5 月至 2017 年 5 月我院接诊的 106 位已确诊的膝关节软骨损伤的患者,分别行 MRI 和关节镜检查,对比两种检查方法的病理分级的相关性。

结果: MRI 分级中二三级患者共有 93 名,占比 87.7%;关节镜病理分级中二三级患者共有 93 名,占比 87.7%。对两组检查方法进行对比并计算 K 值为 0.754,处于很好的等级。

结论:膝关节软骨损伤的诊断 MRI 表现与关节镜病理分级具有较高的相关性,为临床治疗提供参考。

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

王萍

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:回顾性搜集南通市第一人民医院 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: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。

核磁共振技术在腰椎间盘突出症中的应用及价值研究

潘玲

南通市如皋中医院

目的:探析腰椎间盘突出症的病理诊断中,核磁共振技术的临床应用价值。

方法:研究样本限定为本院收治的腰椎间盘突出患者,共计收录 45 例,均经过病理检验确诊,将病理检验结果纳入病理组,另接受核磁共振检测诊断,相关诊断数据纳入核磁共振检测组,对比分析核磁共振检测诊断结果与病理检验结果差异。

结果:病型诊断方面,核磁共振检测组的病型诊断检出率与病理组有着极高的一致性,数据差异较小,不存在统计学意义($P>0.05$);核磁共振检测组病情诊断中,椎间盘变性、椎间盘积气、椎间盘钙化、硬膜囊受压等病情诊断结果与病理诊断结果有着极高的一致性,组间数据分析不存在统计学意义($P>0.05$)。

ZOOMit DWI 在直肠癌的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨特殊的 DWI 序列—ZOOMit DWI 进行直肠癌的检查,其对于扩散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。

对比剂在垂体手术后 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。在术后 6 个月以后的病人,因填充物已基本吸收,故可仅行 MRI 平扫进行复查。

MR 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。

扩散张量成像融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的应用

汪桦

无锡市第二人民医院

目的:探讨 DTI 融合神经导航技术在脑肿瘤术前计划中的作用及较常规 MRI 的优势。

方法:采用 DTI-神经导航图像融合技术对 17 例脑肿瘤患者实施神经导航手术,术前对手术皮层切口和肿瘤切除范围进行精确定位。

结果:上述图像配准融合结果良好,融合图像成功用于 17 例脑肿瘤神经导航,其中 5 例(29%)患者进行了皮层切口改良,11 例(65%)患者肿瘤切除范围进行了重新设定。术后 13 例(76%)患者术前症状好转,生存质量提高。

结论:DTI 磁共振图像在神经导航中的配准融合,为颅脑病变术前制订手术计划、术中保护正常脑功能及进行脑功能研究提供有力的研究工具。

扩散张量成像融合神经导航技术在 脑肿瘤术前计划中的应用

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。

CT 与磁共振技术在股骨头坏死诊断中的 应用价值并作出比较分析

张华

如东县人民医院

目的:分析并对比 CT 与磁共振技术在股骨头坏死诊断中的临床应用价值。

方法:本次研究以我院 2017 年 3 月至 2018 年 10 月收治的 62 例股骨头坏死患者为研究对象,随机分配为观察组和对照组,每组患者均为 31 例,观察组患者接受磁共振检测,对照组患者接受 CT 检测,分析两组患者检测结果,并对比各项数据。

结果:分析观察组与对照组患者股骨头坏死检出率,前者明显高于后者,两组数据差异具有统计学意义($P < 0.05$);分析观察组与对照组患者股骨头坏死分级情况,前者Ⅲ期、Ⅳ期患者较后者更多,两组各项数据差异存在统计学意义($P < 0.05$),但两组中Ⅰ期、Ⅱ期患者数量差异不具有统计学意义($P > 0.05$)。

结论:在股骨头坏死检测中,磁共振技术检出率明显高于 CT 检出率,且前者分级更为准确,可作为股骨头坏死检测的主要指标之一。

1. 5T 磁共振对胎盘植入诊断价值

徐佳

南京市第一医院

目的:采用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)序列对 21 例病例进行 MR 扫描,观察图像胎盘与子宫壁的关系,探讨 MRI 对胎盘植入(placental implantation abnormality, PIA)的诊断价值。资料和方法:分析 21 名住院患者,年龄 20—45 岁,平均 32.5 岁,平均孕龄 31.4 周。胎盘植入情况的 MRI 特征与临床表现。

结果:图像结果显示(1)15 例胎盘于子宫下方附着,出现子宫膨大状况,膨大的子宫下缘触及或覆盖子宫颈内口;(2)结合带消失,其中有 12 例胎盘突入子宫肌层,子宫肌层明显部分变薄,12 例中 9 例基本位于肌层内,3 例至浆膜层;(3)10 例子宫内膜结合带局部模糊;(4)3 例病灶呈中等稍高信号。胎盘植入 MRI 基本表现为结合部位消失,胎盘伸入子宫肌层,与之分界不清。

结论:MRI 具有无损伤、组织分辨率高和多平面成像等特点,部分表现具有特征性,能基本反映胎盘植入的病理特征。同时,对于植入胎盘的部位、肌层及邻近器官的受累情况能比较准确地判断,对临床的诊断、治疗方案的制定及预后随访等有一定的参考价值。

基于低灌注强度比值探讨急性脑卒中首次成功再灌注对预后的影响

吴含

南京市第一医院

目的:探讨不同侧支循环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。

材料与方法:回顾性纳入急性脑卒中患者 180 例,所有患者均于入院后行磁共振灌注成像及 EVT 治疗。应用低灌注强度比值(hypoperfusion intensity ratio, HIR)评估侧支循环, $HIR < 0.4$ 为侧支循环丰富, $HIR \geq 0.4$ 为侧支循环不丰富。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。统计学方法分别分析不同侧支循环卒中患者 EVT 治疗后 FPR 对预后的影响。

结果: $HIR \geq 0.4$ 卒中患者 72 例,与非 FPR 组(30 例)相比, FPR 组(42 例)患者 3 个月致死率(11.90% 与 33.33%)较低,3 个月预后良好率(59.52% 与 33.33%)较高,两组间比较差异有明显统计学意义($t=4.872, P=0.039; t=4.805, P=0.034$)。 $HIR < 0.4$ 卒中患者 108 例, FPR 组(73 例)与非 FPR 组(35 例)间 3 个月致死率、3 个月预后良好率无明显统计学差异($P > 0.05$)。 Logistic 回归分析显示 FPR 为预测急性脑卒中 $HIR \geq 0.4$ 患者良好预后的独立预测因子($OR=2.281, 95\% CI: 1.419 \sim 5.286; P=0.018$), 而 FPR 在预测急性脑卒中 $HIR < 0.4$ 患者良好预后中无明显统计学意义($OR=1.693, 95\% CI: 0.596 \sim 4.798; P=0.319$)。

结论:FPR 对急性脑卒中患者预后的影响依赖于侧支循环,当患者侧支循环不丰富时($HIR \geq$

0.4)FPR 对卒中预后的影响更显著。

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% ; $c2 = 15.502$, $P = 0.000$)。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% ; $c2 = 7.406$, $P = 0.011$);与后循环组相比,前循环组预后良好比例较高(70.00% vs 45.71% ; $c2 = 5.483$; $P = 0.029$)。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。

高分辨力 MR 扩散加权成像诊断前列腺癌的价值探讨

薛海林

南京市第一医院

目的:评价高分辨力 MR 扩散加权成像(DWI)在前列腺良、恶性结节性病变鉴别诊断中的价值。

材料与方法:选取 47 例患者进行 MRI 检查,其中良性前列腺增生 29 例,前列腺癌 18 例。检查序列包括常规 T1WI、T2WI、高分辨力 DWI 和脂肪抑制成像。所有病例均经穿刺活检或手术证实。观察前列腺大小、病变位置、信号特点及肿瘤侵犯情况,对 DWI、ADC 数据进行定量分析。

结果:MRI 显示 18 例恶性肿瘤患者中,发生于外周带 13 例,表现为 T2WI 外周带内结节状、片状异常低信号区;8 例位于中央带或移行带。高分辨力 DWI 对前列腺癌的诊断敏感度为 81.07% 、特异度为 78.01% 、准确率为 80.11% 。

结论:在常规检查序列的基础上,结合高分辨力 DWI 成像方法可以提高 MR 对前列腺癌诊断的准确率。

3D-SPACE 联合 3D-TSERT 序列扫描技术在 MRCP 诊断结石中的价值

朱磊、孙卫红
徐州市中心医院

目的:观察可变翻转角的三维快速自旋回波(3D-SPACE)联合三维快速恢复快速自旋回波(3D-TSERT)序列扫描技术在磁共振胰胆管成像(MRCP)诊断结石中的价值。

方法:选取 2019 年 1 月至 9 月于徐州市中心医院确诊为胰腺和胆道结石的 168 例患者的临床资料进行回顾性研究,其中男性 93 例、女性 75 例,年龄 24-70(42.91±3.2)岁。所有患者均行胰腺胆道 3D-SPACE 和 3D-TSERT 序列的 MRCP,以外科手术结果为“金标准”,分析并计算 3D-SPACE、3D-TSERT 及其二者联合对结石、不同大小胰腺和胆道结石、不同部位胰腺和胆道结石的检出率。采用 ROC 曲线分析 3D-SPACE、3D-TSERT 及其二者联合在 MRCP 成像对胰腺胆道结石诊断中的灵敏度、特异度和准确率。2 组间检出率的比较采用 X² 检验。

结果:3D-SPACE 联合 3D-TSERT 对胰腺和胆道结石的检出率(98.45%,191/194)高于 3D-SPACE(81.44%,158/194)、3D-TSERT(78.87%,153/194),且差异有统计学意义(X²=12.738、13.461,均 P<0.01)。3D-SPACE 联合 3D-TSERT 对 ≤0.8 cm 胰腺和胆道结石的检出率(97.14%)高于 3D-SPACE(69.52%)、3D-TSERT(66.67%),且差异有统计学意义(X²=10.684、11.374,均 P<0.01)。3D-SPACE 联合 3D-TSERT 对胆囊结石、肝内胆管结石、胆总管结石、胆总管下端壶腹部结石、胰管结石的检出率高于 3D-SPACE、3D-TSERT,差异均有统计学意义(X²=9.105~15.7151,均 P<0.01)。3D-SPACE 联合 3D-TSERT 对胰腺和胆道结石诊断的灵敏度、特异度和准确率分别为 89.73%、90.64%和 88.26%,高于 3D-SPACE(78.46%、79.68%、79.38%)和 3D-TSERT(77.53%、78.62%、76.19%)。

结论:3D-SPACE 联合 3D-TSERT 序列扫描技术在胰腺胆道不同部位 MRCP 成像对结石(尤其微小结石)诊断中具有很高的临床应用价值。

静息状态脑功能磁共振成像揭示焦虑早泄患者 注意网络活动增加

刘绍伟、陈建淮
南京中医药大学附属江苏省中医院

目的:心理学假说认为早泄(PE)是一种由性失败焦虑维持的可习得的快速射精模式,而神经心理学假说认为早泄是中枢神经系统调节射精功能障碍的结果。PE 伴焦虑的中枢神经机制尚不清楚。我们通过静息态脑功能磁共振成像观察 PE 伴焦虑患者脑网络活动的变化,从而尝试揭示 PE 伴焦虑的中枢神经机制。

方法:从 2019 年 1 月至 2020 年 12 月,收集了 20 例焦虑性 PE(诊断依据国际性医学学会[ISSM]起草的 PE 指南)患者和 25 例匹配的健康对照患者(HC)的静息状态功能磁共振成像(fMRI)数据。比较各组间低频波动分数幅值(fALFF)。此外,还观察了 fALFF 与 PE 严重程度、患者焦虑程度的相

关性。

结果:在我们的研究中,采用 SPSS 20.0 进行双样本 t 检验,探讨 PE 与 HC 之间人口统计学变量的差异。组间统计阈值设置为 $P < 0.05$ (双侧)。年龄差异无统计学意义 ($t = 0.086; P = 0.93$)、文化程度 ($t = 0.051; P = 0.96$) 和 IIEF-5 得分 ($t = -1.66; P = 0.11$)。PEDT ($t = 17.28; P < 0.01$) 和 SAS ($t = 11.57; P < 0.01$) 时,PE 患者的焦虑水平显著高于 HC。与 HC 相比,PE 焦虑患者右侧额下回(眼内部分) fALFF 值增加(表 2);此外,与 HC 相比,焦虑患者右侧额中回 fALFF 值更高(表 2)。PE 患者右侧额下回(眼内部分) fALFF 值与 PEDT 评分呈正相关 ($r = 0.50; P = 0.025$) 和 SAS ($r = 0.51; P = 0.021$) (表 3);此外,右额中回 fALFF 值与 PEDT 评分呈显著正相关 ($r = 0.52; P = 0.018$) 和 SAS ($r = 0.46; P = 0.042$) (表 3;图 2)。HC 组右侧额下回(眼内部分) fALFF 值与 PEDT 评分无显著相关性 ($r = 0.21; P = 0.31$), SAS ($r = 0.10; P = 0.64$)。右额中回 fALFF 值与 PEDT 评分之间无显著相关性 ($r = -0.02; P = 0.94$) 和 SAS ($r = 0.12; P = 0.56$)。右额下回的 fALFF 值自评焦虑量表(SAS)得分与额中回(眼内部分)、额中回呈正相关。

结论:焦虑型 PE 患者的右前额叶皮层活动较高,该皮层参与注意加工,与 PE 的严重程度和患者的焦虑症状有关。注意网络活动的增加可能会增强对外部情色刺激的注意偏向。

MRI 动态曲线在乳腺良恶性病变鉴别中的应用

刘念龙

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 MRI 动态曲线在乳腺良恶性病变鉴别中的应用价值。

方法:回顾性分析我院磁共振动态增强的 56 例乳腺患者的报告诊断与手术后的病理结果相对应的数据对比,用 MRI 动态曲线来鉴别乳腺病灶的良恶性。采用 1.5T 超导 MRI 仪扫描,通过乳腺 MRI 专用检查床,快速注射马根维显造影剂,进行 Dyn-eTHRIVE 扫描,恶性肿瘤因血运丰富,在注入造影剂后,多数病变呈“快进快出”表现,通过得到动态曲线(TIC),根据图线上的增强早期,延迟期的曲线,分析图线上的参数:早期强化率(EPER)、达峰时间(TTP),对病灶的性质进行诊断。将诊断结果和患者病灶的病理结果进行对比,得出乳腺增强检查的动态曲线在乳腺良恶性病变鉴别中的应用价值。

结果:因为大多数病灶早期强化,早期信号强度逐渐增加,再逐渐减弱;部分病灶不规则或环状强化,少数平台型,早期信号强度逐渐增加,然后保持较高水平。通过 MRI 检查的 56 例患者,62 个病灶,其中诊断恶性病灶 41 个,对应的病理结果为恶性的 40 个,有一个良性病灶被诊断为恶性病灶,诊断准确率为 97.56%;诊断良性病灶 18 个,对应的病理结果为良性的 18 个,诊断准确率为 100.00%。通过动态曲线也无法确定诊断的 3 例,对应的病理结果 1 个为良性病灶,2 个为恶性病灶。

结论: MRI 动态曲线在乳腺良恶性病变鉴别中有着很重要的参考价值,但某些良性病变可表现类似恶性病变的强化类型;一些恶性病变表现为良性的强化类型。诊断时应结合病灶的形态学、DWI/ADC 受限情况、以及增强前后病变信号增加程度和消退速度等方面综合考虑。

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。

MMD 患儿间接血管重建术后脑容量的变化

王颖

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)、gmv/tbv 比值、wmv/tbv 比值和 wmv/gmv 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(gmv)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 gmv/tbv 呈正相关($P=0.042, r=0.739$),PMMD 患者的年龄与 gmv/tbv($p=0.002, r=0.766$)呈负相关。PMMD 患儿术后时间与 GMV 呈负相关($P=0.011, r=-0.749$)结论:本研究发现 PMMD 患者脑容量异常,PIQ 和认知功能下降,为进一步了解该病的神经病理学性质提供了依据。

术后烟雾病患儿皮质形态学改变

王颖

南京医科大学附属儿童医院

目的:术后烟雾病(MMD)患儿常伴有神经认知障碍。本研究目的评估 MMD 的皮质形态学改变,并探讨其神经认知障碍的机制。

方法:在本院手术的 13 例 MMD 患儿和 14 例健康对照。我们使用高分辨率 T1 加权图像和基于皮质表面的分析方法计算皮质形态学指标,包括皮质分形维数(FD)和皮质厚度,并与神经认知评分进行相关分析。

结果:与对照组相比,术后 MMD 患儿的右颞上皮质和顶叶上皮质的 FD 明显降低,右眶额内侧的皮质厚度明显增加(FDR $P < 0.05$)。此外,右上顶叶皮质 FD 与行为智力商数分数呈正相关($P = 0.047, r = 0.559$)。

结论:本研究显示术后 MMD 存在皮质结构的异常,并与智商分数呈显著相关,提示异常的皮质结构可能是 MMD 神经认知障碍的影像学生物标记,为 MMD 的神经认知障碍机制提供新的认识。

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

南京医科大学附属儿童医院

目的:基于表观扩散系数(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。

磁共振动脉自旋标记成像(ASL)对早产儿脑损伤的 早期诊断及预后评估研究进展

曾鑫

徐州市第一人民医院

产儿不同脑区的解剖特点决定了其脑血流灌注特点。与成人不同,早产儿尚存在生发基质,主要位于尾状核头和丘脑周围,其脑血管密度和面积最多、毛细血管网极为丰富,因此该区域的 CBF 值更高,其次是灰质,白质最低。既往多项临床研究比较了早产儿和足月儿脑血流灌注特征,结果并非完全一致。对相同校正胎龄的早产儿和足月儿脑血流灌注进行研究,结果表明,校正胎龄早产儿的基底节区、灰质及白质这三个区域的 CBF 值较足月儿显著升高,该结果为探讨 ASL 技术在早产儿的应用提供了一定依据。采用 3D pCASL 技术对 98 例早产儿和 104 名足月儿进行脑血流灌注比较,结果表明,除岛叶外,早产儿全脑 CBF 值更高。对 75 例早产儿和 22 例足月儿进行 ASL 扫描,结果显示与同龄足月儿 CBF 值比较,早产儿平均 CBF 值显著升高,且随着出生孕周的增加,各区域血流量均显著增加,如出现低血流量则与脑室出血相关。Tortora 等对足月新生儿和同龄早产儿进行 pCASL 扫描发现,健康早产儿的顶叶、颞叶和枕叶皮层以及丘脑和尾状核的 CBF 值显著高于足月对照组。也有研究显示,早产儿与足月儿脑部 CBF 值存在差异,额叶 CBF 值较枕叶更低。总之,目前研究表明,早产儿因其独特的解剖特点表现为多数脑区血流量高于同期足月儿。

MRI 在鉴别腮腺良恶性肿瘤中的临床应用价值

马亚男

徐州市第一人民医院

回顾性分析经手术病理证实的 124 例腮腺良性肿瘤患者(64 例多形性腺瘤,60 例 Warthin 瘤)和 52 例恶性肿瘤患者的临床资料及术前 MRI 图像。使用 ITK-SNAP 软件在 T2 脂肪抑制序列(fat saturated T2 weighted imaging,FS-T2WI)上手动勾画肿瘤的兴趣区,然后配准到表观扩散系数(apparent diffusion coefficient,ADC)和对比增强 T1 加权成像(contrast enhanced T1 weighted imaging,CE-T1WI)图像上。采用 FAE 软件分别从 FS-T2WI、ADC 及 CE-T1WI 序列中提取 1316 个影像组学特征,利用循环特征消除(recursive feature elimination,RFE)方法进行特征选择,支持向量机作为分类器构建影像组学模型。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线评价各个模型的鉴别诊断效能,并采用 Delong 检验评估模型间的差异。

CT 和核磁共振诊断股骨颈骨折的临床对比

钱鑫

南京医科大学附属苏州市立医院

目的:对比 CT 和核磁共振诊断股骨颈骨折的临床应用效果。

方法:从本院 2016 年 2 月—2018 年 7 月接收的患者中,随机抽取 84 例,分为对照组和观察组,对照组给予 CT 诊断,观察组给予核磁共振诊断。

结果:观察组采用核磁共振诊断后,确诊患者 40 例,占 95.24%;误诊、漏诊 2 例,占 4.76%。与对照组差异明显,且 $P < 0.05$ 。

结论:CT 与核磁共振,均可作为股骨颈骨折诊断方法,相对而言,核磁共振的临床诊断失误率更低。

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市立医院本部

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,且对诊断符合率进行观察及评估。

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;核磁共振成像用诊断完全符合共 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。

CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值

陈爱芳

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探究 CT 和 MR 在头颈部血管病变中的应用价值。

方法:纳入 60 例头颈部血管病变患者进行实验观察,研究时间开始于 2017 年 11 月,结束于 2019 年 11 月。采用随机分组法对患者进行分组处理,其中 30 例患者纳入对照组,接受 CT 血管造影扫描诊断;另外 30 例患者纳入观察组,使用 MR 血管造影进行诊断,观察对比两组患者诊断结果,并进行影像学特征分析。

结果:观察组患者诊出病情的有 29 例,其中 0 例误诊,1 例漏诊,诊断准确率 96.7%,对照组中 28

例诊出病情,1例误诊,1例漏诊,诊断准确率93.3%,两组间比较的差异不显著($P>0.05$)。对诊断结果进行进一步影像学分析,根据观察,观察组中,病灶位于颈内动脉9例,颈总动脉10例,椎动脉6例,大脑中动脉5例;管腔狭窄19例,管壁增厚11例。

结论:对头颈部血管病变患者应用CT和MR血管造影进行诊断分析,均能得到较好的诊断结果,可以根据患者的具体病情和需求,选择最适宜的诊断方式。

MR 动态增强图像纹理分析判断乳腺结节良恶性的价值

薛刚

苏州市立医院本部

目的:评估MR动态增强图像纹理分析诊断乳腺结节的价值。

方法:选择我院2017年4月—2018年12月收治的31例乳腺结节患者为研究对象。所有患者均经手术证实。患者年龄29—75岁,平均年龄(48.2 ± 3.3)岁。给予患者MR动态增强纹理分析:选用MR西门子3.0 skyra型号设备实施检查。检查项目包含乳房平扫、增强扫描2种。MR动态增强图像纹理分析流程:乳腺结节患者取俯卧位,按轴位T1WI、轴位T2脂肪抑制序列、轴位DWI及T1脂肪抑制动态增强扫描流程进行检查。MR动态增强参数设置:层厚:1.5mm,扫描层数及每期扫描时间分别为105层、60s。利用扫描结果绘制ROC曲线后,乳腺结节良恶性评估依据为:AUC值的纹理特征(最大值)。

3.0T MR haste 技术在 TMJ 动态成像中的应用

薛刚

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探讨磁共振haste技术在颞下颌关节(TMJ)动态成像中的应用。

方法:对40例受检者的80个TMJ行斜矢状位haste动态磁共振成像。分别对每个TMJ的关节盘和髁突的运动状况进行评估。

结果:80个TMJ中,关节盘位置、形态和运动范围清晰显示者分别为76个(95%)和77个(96.25%);关节盘运动过程中出现伪影和“跳跃”征象者分别为27个(33.75%)和28个(35%)。

结论:haste技术能对自然状态下缓慢运动的TMJ进行动态成像,并为TMJ运动状况的显示提供有益信息。

磁共振在青少年肥胖诊疗中的应用价值

张辉

徐州市中医院

目的:应用磁共振脂肪定量(FQD)技术,通过mDIXON-Quant序列获取肝脏内质子密度脂肪

分数(PDF)值的方法,研究学龄肥胖儿童青少年肝脏脂质沉积比例及皮下脂肪沉积厚度的情况,并探讨其在该人群肥胖诊疗中的应用价值。

方法:回顾性分析 2019 年 9 月至 2020 年 12 月在徐州市中医院采用 mDIXON-Quant 序列进行磁共振 FQD 全肝扫描的 33 例临床已确诊为单纯性肥胖的学龄儿童青少年(年龄介于 7~18 岁)资料,依据专家共识对得到肝内 PDF 值以 5%、10%、25%为界,分为无脂肪肝组、轻度脂肪肝组、中度脂肪肝组和重度脂肪肝组。同时收集、分析 BMI 指数、皮下脂肪厚度等数据,观察 PDF 值与肥胖各临床治疗指数的相关性。

结果:33 例肥胖患者中,无脂肪肝组 11 例,PDF 值为 2.96%(1.69%~3.76%);轻度脂肪肝组 12 例,PDF 值为 7.43%(5.20%~9.48%);中度脂肪肝组 10 例,PDF 值为 18.01%(12.21%~23.58%);0 例重度脂肪肝。无、轻和中度脂肪肝三组间 PDF 结果渐增大并有显著统计学差异($P < 0.001$);三组间 BMI 指数无统计学差异($P = 0.525$);三组间皮下脂肪厚度渐增大并有显著差异($P < 0.05$);且 22 例脂肪肝组(12 例轻度和 10 例中度)内 PDF 指数与皮下脂肪正相关($r > 0.5, P < 0.01$)。

结论:在肥胖儿童青少年患者人群中,NAFLD 发病率高,可积极通过 mDIXON-Quant 序列进行磁共振 FQD 技术检查,获得 PDF 值及皮下脂肪厚度,综合考量,为学龄儿童青少年肥胖症早期预防、治疗提供有效定量方法。

TFCC 损伤动态磁共振诊断辅具设计及分析

张辉

徐州市中医院

目的:为辅助 TFCC(腕关节三角纤维软骨复合体)损伤患者进行磁共振检查,提高动态位置变化磁共振诊断成像质量,开展成像辅具设计研究。

方法:通过三维扫描技术,测定健康志愿者腕关节运动过程中的三维模型,提取坐标。通过 PYTHON 拟合上述坐标点云,得出运动轨迹。根据轨迹,指导 TFCC 损伤磁共振诊断辅具设计。

结果:根据测得腕关节尺偏桡偏运动不规则曲线轨迹指导设计的辅具,利用四连杆结构可以满足人体腕关节尺偏桡偏运动要求,在辅助患者进行腕关节转动同时,不干扰腕关节尺偏桡偏运动结果。通过磁共振成像对比试验得出佩戴该辅具的患者图像质量得分高于未佩戴者,另外,通过该辅具的使用可获得较高清晰度的腕关节 T2WI 动态视频影像。

结论:在 TFCC 损伤磁共振诊断中使用该设计,可有效获取患者在不同尺偏桡偏角度下的腕关节组织状态,同时还可辅助输出腕关节运动中的磁共振动态视频影像,更有利了解病情,提高了 TFCC 损伤诊断的精确性及可靠性。

开放式磁共振在动态磁共振子宫输卵管造影中应用价值

张辉

徐州市中医院

方法:利用低场开放式磁共振仪对 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,扫描磁共振水成像序列(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。

不同 b 值下 DWI 和 MUSE 对前列腺图像质量影响

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:比较弥散加权成像(DWI)和高清弥散加权成像(MUSE)在前列腺 MRI 检查过程中对图像质量的影响。

材料与amp;方法:前瞻性分析于 2022 年 2 月-4 月在 MR 检查中均行弥散加权序列(DWI)和高清弥散成像序列(MUSE)的不同 b 值弥散成像检查的前列腺患者的影像资料($b=800\text{s/mm}^2$, $b=1400\text{s/mm}^2$),由 2 名放射科医师分别对前列腺图像进行主观评分,且不知道另外 1 名医师的评分结果。采用的 Likert 的评分法,对两种成像的图像清晰度、图像失真以及伪影进行独立主观评分。由第三名放射科医师在 ADW4.7 系统工作站上分别测量出图像的信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)。比较弥散加权成像(DWI)和高清弥散加权成像(MUSE)两种序列之间的图像质量。

结果:2 名阅片者在共同评价 2 种序列图像($b=800,1400\text{s/mm}^2$)在前列腺显示的图像清晰度、失真度、伪影等细节显示方面具有很好的一致性($Kappa>0.70$)。弥散加权成像(DWI)和高清弥散加权成像(MUSE)序列在不同 b 值图像质量的主观评价(清晰度、失真度、伪影)及客观评价(信噪比、对比噪声比)中,高清弥散成像序列(MUSE)图像质量的各项指标在较弥散加权成像序列(DWI)图像质量时主观评估部分指标差异有统计学意义($P<0.05$),且客观评估及 b 值选取 800s/mm^2 、 1400s/mm^2 时,主观评价以及客观评价的各项指标明显优于弥散加权成像(DWI)。两种不同弥散加权图像主观评分及客观评估之间存在显著差异,弥散加权序列(DWI)和高清弥散成像序列(MUSE)之间存在统计学差异($P<0.05$)。

结论:高清弥散加权成像序列(MUSE)在 b 值为 800s/mm^2 时具有较好的图像质量,在 b 值为 1400s/mm^2 可以提高前列腺疾病的检出率。

磁共振在臂丛神经损伤诊断中的应用

王庆苹

南通大学附属瑞慈医院

目的:探讨磁共振常规扫描序列与神经成像技术在臂丛神经损伤诊断中的应用。

方法:选取2019年3月至2022年3月期间对18例怀疑臂丛神经损伤患者作为观察组,进行磁共振扫描,其中男10例,女8例,年龄最小22岁,最大54岁。选取20例同期在本院行头颅磁共振检查患者,通过交流作为志愿者加入对照组,其中男11例,女9例,年龄最小24岁,最大49岁。

使用西门子1.5T Avanto 磁共振设备进行检查,使用头颈联合线圈,指导患者取仰卧位,头部置入线圈内,使颈部正中矢状面中线与床面长轴保持一致。检查前告知患者使用腹式呼吸,尽量避免吞咽动作,也可使用饱和带以避免不自主吞咽带来的伪影影响。嘱患者肩部后伸并进行固定后,定位颈6椎体,对自颈4椎体上缘至胸2椎体下元、椎体前缘至椎管后缘进行扫描。使用常规T1WI轴位、T2WI轴位、STIR/Long TE 冠状位,以及DWIBS序列轴位扫描。扫描结束后,将STIR/Long TE序列及DWIBS序列原始图像进行处理,通过多平面重建,最大密度投影等方式重建图像,交由经验丰富的诊断医生进行诊断分析。

结果:观察组受检者锁骨下神经、锁骨上神经、神经根、神经节在STIR/Long TE序列及DWIBS序列的显示率均低于对照组受检者。其中观察组18例在STIR/Long TE序列下显示锁骨下神经8例,锁骨上神经7例,神经根6例,神经节8例。在DWIBS序列序列下显示锁骨下神经10例,锁骨上神经9例,神经根9例,神经节10例。对照组20例在STIR/Long TE序列及DWIBS序列下对各种神经显示率都为100%。

结论:观察组STIR/Long TE序列及DWIBS序列对臂丛神经的显示率均低于对照组,STIR/Long TE序列对臂丛神经的显示率低于DWIBS序列,可见神经成像诊断臂丛神经损伤的准确率较高,能为临床提供可靠依据。

肩关节MRI扫描中影响图像质量的因素分析

叶芹

南京医科大学第二附属医院

目的:由于肩关节结构复杂而MRI以较高的软组织分辨力、多平面成像等优势成为肩关节病变的首选影像学检查方法,在肩关节病变的诊断中起着重要作用。本次探讨如何使用规范的定位及恰当的扫描方式来提高图像质量、减少图像伪影以利于疾病的诊断。

方法:收集我科2022年1月至4月80例因肩部疼痛来我院就诊的患者,男40例,女40例;年龄30~70岁,平均50岁。其中左肩35例,右肩45例。经MRI诊断为肩袖损伤24例,肩峰下撞击综合征10例,肩关节积液13例,肩关节退变14例,肌腱损伤9例,韧带损伤5例,骨损伤3例,正常2例。采用美国GE公司1.5T超导核磁共振专用肩关节表面线圈:轴位:T2WI, T1WI, 斜矢状位:T2WSPiR, 斜冠状位:T2WI 层厚:3.5mm, 层间距:1.35mm, 层数:24, FOV:240mm, 矩阵:256 * 192。患者取仰卧位,头先进,患侧肩关节尽量靠近扫描床中心,患侧上臂外旋置于体侧,掌心向上;如

不能外旋则采用中立位,线圈中心置于肱骨头处,扫描中心位于线圈中心。首先扫描三维定位相,横轴位取冠状定位相,扫描层面与关节盂垂直图,扫描范围自肩锁关节水平至肱骨颈下;双斜冠状位取横轴位及矢状位定位,扫描层面与冈上肌腱平行且平行于肱骨的长轴,扫描范围自锁骨外端至肩峰;双斜矢状位取横轴位及冠状位定位,与冈上肌腱垂直且平行于肱骨的长轴,扫描范围包括肱骨头和整个关节盂。由 2 名主治以上影像科医师对肩关节图像进行回顾分析,先评价各扫描图像,然后分析伪影原因。

结果:甲级片 90.9%;乙级片 6.4%;丙级片 2.7%。影响图像质量的主要因素如下:①FOV 偏小,图像 SNR 差并产生卷褶伪影;②未行抑脂扫描的病变显示欠佳;③线圈中心偏移,信号不均匀。其解决方法包括:①适当增大 FOV 并采用相位编码方向过采样技术或空间饱和技术;②采用 STIR 技术抑脂扫描③调整线圈中心至肱骨头处,且尽量使受检侧靠近主磁场中心。

结论:标准的体位摆放、多方位成像、扫描序列及参数的优化,以及过采样技术、空间饱和技术、脂肪抑制技术的应用在提高 MRI 图像质量及疾病诊断的敏感性上有重要意义。

食蟹猴左足三里穴针刺 fMRI 研究

胡永志¹、梁媛²

1. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

2. 东南大学附属中大医院

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、扣带回有负激活点。

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。

1.5TMRI 在膝关节隐匿性骨折诊断中的应用

王丽

南通大学附属瑞慈医院

目的:旨在通过对 22 例膝关节骨挫伤、隐匿性骨折的回顾,探讨 MRI 在膝关节隐匿性骨折的应用价值。资料与方法:本文搜集我院 2018 年 10 月至 2022 年 5 月收治的经 DR 摄片及 MRI 检查的 25 例膝关节急性损伤患者,均有明确外伤史,膝关节肿胀、疼痛、活动受限。患者入院后全面查体,膝关节均有运动痛及静息痛,膝关节肿胀、无畸形及反常活动,未触及骨擦音及骨擦感,均有不等量膝关节腔积液体征。采用西门子 DR 机摄取膝关节正侧位片均未发现骨折。MRI 检查采用 Siemens Avan-

to1.5T 扫描仪,用膝关节专用线圈进行扫描,常规矢状位与冠状位扫描。扫描参数:SE T1WI TR 450 ms,TE 11ms,4 mm 层厚,0.4 mm 间距;TSE FS T2WI TR 3500 ms,TE 118 ms,4 mm 层厚,0.4 mm 间距;PDWI TR 3000 ms,TE 39 ms,4 mm 层厚,0.4mm 间距。骨挫伤 25 例,其中多发 9 例,共发现骨挫伤 33 处,右膝关节 8 例,左膝关节 17 例,单发于胫骨近端 7 例,单发于股骨下端 4 例,单发于髌骨 2 例,膝关节积液 15 例。骨挫伤 MRI 表现为不规则片状异常信号影,T1WI 呈低信号,T2WI 呈高信号,梯度回波及脂肪抑制像上均呈高信号。

讨论:骨挫伤病理学改变为创伤引起的骨松质内局限性水肿和出血,为骨松质小梁的细微损伤所致,不发生骨皮质的断裂与移位。主要临床表现是损伤部位的疼痛和压痛。MRI 具有较高应用价值,具有良好的软组织分辨率,并能进行多参数、多方位、多序列成像,无创伤性,特别是能够敏感地反映骨髓异常信号变化等优势,其是 STIR 序列,显示更清楚,从而提高诊断敏感性。骨挫伤时 SE T1WI 皮质下松质骨内斑片状、不规则、网状、地图状、边缘模糊的低信号;FSE T2WI 为稍高信号,STIR 呈明显不均匀高信号,STIR 序列病灶范围较其他序列有所增大,病变范围更清晰。临床膝关节外伤后,局部疼痛、软组织肿胀明显,而 X 线或 CT 无阳性发现,均应进行 MRI 检查,以除外骨挫伤及隐匿性骨折,指导临床正确制定治疗方案。

儿童肺磁共振成像新技术的应用进展

边传振

南京医科大学附属儿童医院(南京市儿童医院)

肺部磁共振成像因其没有电离辐射、密度分辨力高而极具优势,近年来随着磁共振技术的飞速发展,已成为临床检查的重要手段。本文对儿童肺部磁共振成像的序列进行了探讨,在众多的肺部磁共振成像序列中,3D-TFE、T2-TSE 序列和 UTE 序列可作为儿童肺部磁共振成像的优先选择序列,能够提供类似 CT 检查效能的高分辨力图像。本文就儿童肺部磁共振成像应用进展进行综述。

直方图分析技术在儿童中枢神经系统的应用进展

边传振

南京医科大学附属儿童医院(南京市儿童医院)

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应用,该技术能将影像信息数字化,提供更多人眼无法辨识的病理生理信息,且操作简便,可重复性较强,有助于疾病诊断、疗效评估及预后预测。目前直方图分析技术已在儿童脑肿瘤鉴别诊断、脑发育评价及脑炎治疗效果评估等方面得到应用。本文对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。

3. 0T 磁共振扩散峰度成像联合扩散加权成像诊断和评估侵袭性前列腺癌的价值

张丽君

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。

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

常州市第一人民医院

目的:探讨肝脏增强 CT 与肝脏 MRI 在肝癌诊断中的应用价值。

方法:本次调查时间为 2015 年 1 月至 2016 年 1 月,调查对象为我院收治的 60 例肝癌患者。分别对患者实施肝脏增强 CT 诊断及肝脏 MRI 诊断,分析比较两种诊断方法在肝癌诊断中的应用价值。

结果:组间分析比较,肝脏增强 CT 诊断的准确率为 80%(48/60);肝脏 MRI 在肝癌诊断的准确率为 95%(57/60),两种诊断方法的诊断准确率比较存在统计学意义($P < 0.05$)。

结论:肝脏增强 CT 与肝脏 MRI 在肝癌诊断中的均具有较强的应用价值,但比较而言,以肝脏 MRI 诊断价值更高。因此,对于实施影像学检测的肝癌患者,笔者更推崇应用肝脏 MRI 诊断技术。

MRS 在脑原发胶质瘤分级中的临床应用价值

张丽君

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。

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

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。

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

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:对 30 例急性脑卒中患者行常规 MRI、扩散加权成像(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,为临床治疗方案的制定和评估预后具有重要意义。

MRCP 对胆道系统结石的诊断及应用价值

庄德才

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:探讨磁共振胰胆管造影(MRCP)在胆道系统结石临床诊断中的应用效果。

方法:将我院 2018 年 1 月 1 日~6 月 30 日期间收治的 50 例胆道系统结石患者作为研究对象,在临床诊断中应用 MRCP 诊断方法,分析其检查结果。

结果:经 MRCP 诊断后,在 50 例胆道系统结石患者中,胆囊结石、胆囊结石合并胆总管结石以及胆总管结石的检出率分别为 78.57%、100%和 100%。

结论:在胆道系统结石的临床诊断中,MRCP 具有良好的应用价值。与 CT 诊断方法相比,MRCP 在胆囊结石合并胆总管结石、胆总管结石的临床诊断中具有显著的优势作用,而在胆囊结石的临床诊断中存在着一一定的不足,应合理予以应用,以获得更为准确的诊断结果。

原发性干燥综合征腮腺磁共振分级与超声评分对比研究

顾秀婷、王苇、李国青、程莲、尹笑笑

扬州大学附属医院

目的:根据“2016 年 EULAR/ ACR 诊断标准”,探讨腮腺磁共振(Magnetic resonance image, MRI)与超声(Ultrasound, US)诊断 pSS 的诊断效能及两种检查方法分级诊断的一致性。

方法:本研究纳入 2018 年 1 月到 2019 年 12 月,我院风湿科收治入院怀疑 pSS 患者 127 例。其中符合“2016 年 EULAR/ ACR 诊断标准”最终确诊的 pSS 患者 76 例,另 51 例非 pSS 患者作为对照组。所有患者均进行了腮腺 MRI 和 US 成像,并进行 MRI 及 US 的分级诊断,评价两者诊断效能并将腮腺 MRI 分级与 US 评分的一致性进行对比研究。

结果:腮腺 MRI 诊断 pSS 的准确性 90.6%,敏感性 98.7%,特异性 78.4%;US 诊断 pSS 的准确性 88.2%,敏感性 97.4%,特异性 74.5% ROC 曲线显示 MRI 和 US 检查方法在 pSS 诊断效能方面的差异无统计学意义。MRI 与 US 在 pSS 组分级诊断中,二者分级相同的为 56 例,Kappa 值为 0.627,同时,对 pSS 分级行 Spearman 等级相关系数分析,关联系数 r 为 0.853, $p < 0.01$ 。

结论:MRI 和 US 与临床诊断具有较高的一致性,腮腺 MRI 分级与 US 评分具有较好的一致性,腺体分级可以提示病变受累程度,为临床治疗及随访提供依据。MRI 与 US 对 pSS 的诊断效能均较高,两者均可以作为临床诊断 pSS 的重要手段。

改变相位编码方向及采集次数消除 膝关节 MRI 检查中腘动脉搏动伪影

李大鹏

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨改变相位编码方向及采集次数对消除膝关节 MRI 检查中腘动脉搏动伪影的临床价值。

方法:选取行膝关节 MRI 检查患者 15 例,其中男性 6 例,女性 9 例;年龄 35~72 岁,平均年龄 54 岁。进行常规 T2 脂肪抑制矢状位扫描,相位编码方向为 A>>P 及采集次数 1 次(常规组),同时采用改变相位编码方向为 H>>F 及采集次数 2 次进行 T2 脂肪抑制矢状位扫描(优化组)。参照伪影及图像质量评级标准对两组图像进行级别对比。

结果:常规组出现明显的搏动伪影,优化组伪影几乎消失。双盲图像评级差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:应用改变相位编码方向为 H>>F 及信号采集次数 2 次行 T2 脂肪抑制矢状位扫描,可以有效消除腘动脉搏动伪影,获得高分辨率无伪影具有临床诊断价值的理想的图像。

符合最新标准牌号的金属植入物 MRI 扫描安全性研究

李大鹏

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨最新标准牌号金属植入物 MRI 扫描安全性。

方法:选择螺钉、锁骨锁定板、桡骨锁定板、肱骨远端锁定板、胫骨髓内钉、股骨髓内钉、骨折重建钢板等,按材料成分分为钛合金组和不锈钢组。将金属植入物(钛合金、不锈钢)在 1.5 T MRI 下进行受力实验,测定磁场下的偏转角度。

结果:钛合金组和不锈钢组在 1.5 T MRI 待机状态下均受磁场吸引而受力偏转,钛合金组偏转角度 $4.60^{\circ} \pm 0.22^{\circ}$,不锈钢组偏转角度 $7.80^{\circ} \pm 0.25^{\circ}$,两者偏转角度差异有显著统计学意义($P < 0.01$)。不锈钢组偏转角度大于钛合金组,但两者都远小于 45° 。

结论:从受力情况看,最新标准牌号钛合金植入物和不锈钢植入物在 1.5 T MRI 待机状态下均受磁场吸引而受力偏转,但受到的磁力远小于自身重力。单从受力方面看,2 种金属植入物在 1.5 T MRI 下检查是安全的。

磁共振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

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 月南京医科大学第一附属医院收治的弥漫型轴索损害急性期(Diffuse axonal injury 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, $P < 0.05$,具有统计学意义;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。

结论:对于急性期弥漫性轴索损害病人行 DTI 序列可见病人脑深部白质纤维束 FA、RA、ADC 值明显反常,据此剖析可知 DTI 依据病人脑深部各感兴趣区域 FA、RA、ADC 数值判别急性弥漫性轴索损害病人的反常弥散性改动,能够显著提高 DAI 的检出率与确诊能力。

儿童寰枢关节半脱位 X 线、CT 及 MR 诊断效果评价

赵如盛

南京医科大学第一附属医院

目的:分析儿童寰枢关节半脱位 X 线、CT 及 MR 诊断效果。

方法:选择我院 2016 年 4 月~2017 年 3 月收治的 73 例儿童寰枢关节半脱位患者作为观察对象,采用 X 线、CT 及 MR 对患儿进行检查和诊断,探讨不同影像学手段的临床效果。

结果:73 例患儿中有 32 例采用 X 线检查,结果为阳性的有 11 例(34.38%);51 例患儿采用 CT 检查,结果为阳性的有 22 例(43.14%);另外有 40 例患儿采用 MR 检查,结果为阳性的有 27 例(67.5%);MR 的阳性率明显高于其余两组检查手段,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:儿童寰枢关节半脱位 X 线、CT 及 MR 诊断均具有较高的价值,MR 阳性率更高,但成本更高,临床中可根据患者的实际需求选择。

2 型糖尿病伴发甲状腺功能亢进患者临床特征及静息态脑功能活动变化研究摘要

张阳

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:(1)通过临床症状采集及相关量表评估,横断面调查南京及周边地区 2 型糖尿病(T2DM)伴发甲状腺功能亢进(简称甲亢)发生率及相关因素。(2)通过扫描静息态脑功能磁共振(rs-fMRI),分析 T2DM 伴有甲亢和不伴有甲亢以及正常人之间低频振幅比率(fALFF)指标的差异。(3)通过完成汉密顿焦虑量表(HAMA)和抑郁量表(HAMD),分析 T2DM 患者发生甲亢情绪认知上的差异,同时研究其与临床特征的关系。(4)探讨 T2DM 患者发生甲亢可能的中枢神经病理机制。

方法:选取 2020 年 7 月至 2021 年 3 月于江苏省人民医院内分泌科门诊和住院部就诊的 208 例 T2DM 患者,收集其人口学基本资料、相关临床资料选取 30 名 甲亢患者、30 名非甲亢患者,30 名健康患者完成 fMRI 扫描,HAMA、HAMD 与根据患者基本资料、相关临床指标、量表资料、fALFF 特征进行相关的统计学分析。

结果:三组大脑 fMRI 统计结果:(1)三组间在左侧颞中回、左侧颞上回颞极、左侧颞中回、左侧岛盖部额下回的 fALFF 值有显著差异。(2)与非 甲亢组相比,甲亢组在左侧颞上回颞极、左侧矩状裂的 ALFF 值上升,在左侧颞中回、双侧眼眶部额下回、左侧三角部额下回、左侧背外侧额上回、右侧内侧额上回、左侧梭状回、左侧顶骨下方、左侧缘上回的 fALFF 值下降。(3)与健康对照组相比,甲亢组在左侧颞中回、左侧内侧额上回、左侧背外侧额上回、右侧扣带回前部、左侧楔前叶的 fALFF 值下降。(4)与健康对照组相比,非甲亢组在双侧矩状裂、左侧顶骨下方的 fALFF 值下降。

结论:T2DM 患者发生 甲亢存在 fALFF 改变,这是 T2DM 发生 ED 潜在的中枢神经机制。

T2 加权的 3D View 序列在 Gd-EOB-DTPA 肝胆期对于门静脉周围淋巴系统显示的初步研究

杜圣

南通市第三人民医院

目的:注射 Gd-EOB-DTPA 后,采用 T2 加权的 3D View 序列扫描肝胆期,评价正常受试者和慢性乙型肝炎患者门静脉周围淋巴管和淋巴结(淋巴系统)的显示情况。

方法:我们收集了 2021 年 6 月至 2022 年 6 月在我院行 Gd-EOB-DTPA 增强检查的 20 名正常受试者和 20 名慢性乙型肝炎的患者。采用 T2 加权的 3D View 序列扫描肝胆期,通过肝胆期胆管信号的丢失来显示门静脉周围的淋巴系统。两名放射科医师对正常受试者分别采用四分法和五分法对整体图像质量和门静脉周围淋巴系统细节的显示进行评分。测量正常受试者和慢性乙型肝炎患者门脉周围淋巴系统的轴向尺寸,采用 Mann - Whitney U 检验进行比较。使用 Spearman 相关性检验比较慢性乙型肝炎患者门轴周围淋巴系统轴向尺寸与 T1Mapping 中 $\Delta T1$ 值的相关性。

结果:两名放射科医师都能观察到正常受试者门静脉直至三级分支周围呈现高信号的淋巴系统。慢性乙型肝炎患者门静脉周围主要淋巴系统的轴向尺寸明显大于正常受试者($p < 0.0001$),并于 $\Delta T1$

值呈显著正相关($q=0.73, p<0.001$)。

结论:Gd-EOB-DTPA 增强后采用 T2 加权的 3D View 序列采集肝胆期是一种用于评估门静脉周围淋巴系统和肝纤维化程度的无创性方法。

探讨 MRI 与 CT 在急性膝关节损伤诊断中的临床价值

黄震

盐城市第一人民医院

目的:研究 MRI 与 CT 在急性膝关节损伤诊断中的临床价值。

方法:回顾分析我院接收的急性膝关节损伤患者 70 例,研究对象均采用 CT 与 MRI 检查,比较两种检查方式的诊断结果。

结果:MRI 检出关节腔积液有 17 例,占 24.28%;韧带损伤有 15 例,占 21.42%;软骨破损有 24 例,占 34.28%;半月板损伤 13 例,占 18.57%;CT 检出关节腔积液有 8 例,占 11.42%;韧带损伤有 6 例,占 8.57%;软骨破损有 11 例,占 15.71%;半月板损伤 5 例,占 7.14%,MRI 检查诊断确诊率较 CT 检查高, $P<0.05$ (具统计学差异)。

结论:与 CT 检查比较,对急性膝关节损伤患者采用 MRI 检查能提高诊断结果,便于为后期临床治疗提供重要的参考依据,值得推荐。

颞下颌关节病的磁共振成像影像诊断的临床价值分析

沈健

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:研究颞下颌关节病的磁共振成像影像诊断的临床价值。

方法:于我院患者中随机抽取 34 例颞下颌关节病患者,均给予 CT 检查和磁共振检查,作为对照组和观察组,对比两组检查结果。

结果:观察组检出关节盘内移位 3 例(8.8%),关节盘外移位 3 例(8.8%),可复性关节前移位 16 例(47.1%),不可复性关节盘前移 13 例(38.2%)。对照组无法检查关节盘的移位情况。对照组和观察组诊断患者左侧关节、右侧关节间隙无显著差异($P>0.05$)。对照组诊断准确率 25 例(73.5%)。观察组诊断准确率 32 例(94.1%)。2 组对比,差异显著($P<0.05$)。

结论:对颞下颌关节病患者采取核磁共振成像检查,可有效提高诊断准确率,便于观察关节盘移位情况,观察关节间隙,指导医生临床治疗。

探讨 3.0TMRI 较高 b 值弥散加权成像在 脑梗死诊断中的应用价值

严佳

南通市第二人民医院

目的:研究分析脑梗死诊断中采用 3.0TMRI 较高 b 值弥散加权成像的临床价值。

方法:在 2017 年 12 月—2018 年 12 月期间展开本次研究,研究对象为我院接诊的急性与亚急性期脑梗死患者,研究对象例数为 50 例,患者男女比例为 3:2,其中仅 1 名患者的年龄在 50 岁以下,余下患者的基本年龄则为 75 岁左右,年龄平均值分布在(73.3±3.3)岁。患者均已完成 CT 检查,无脑出血的情况存在。检查所用的机器型号为飞利浦的 Ingenia 3.0T 核磁,并需要头颅线圈,患者进行常规的 MR 扫描之后再展开弥散加权成像扫描,b 值分别设置为 0、1000s/mm²,弥散加权成像的主要参数有以下几个,TE 参数为 97ms,TR 参数为 2889ms,层间距参数为 1.5mm,层厚参数为 5mm,层数设定为 21 层,矩阵参数为 152×122,FOV 参数为 230mm×230mm,激励次数设定为 1 次。本次研究的观察指标为观察 b 值为 1000s/mm² 时的健侧与患侧的 ADC 值。研究所得到的所有数据都在 SPSS19.0 软件中展开处理,计量数据则以均值±标准差呈现,t 进行测定,P<0.05 证明差异具有统计学意义。

结果:b 值越大,患者患侧 ADC 值越小,P<0.05。

结论:本次研究中对 50 例脑梗死患者进行弥散加权成像,将 b 值数值分别设定为 0 和 1000s/mm²,结果表明提高 b 值后,均会使得患者健侧 ADC 值与患侧 ADC 值降低。有相关研究表明,b 值设定为 3000s/mm² 左右时,图像会出现轻微的几何变形情况,b 值设定过高,还会明显降低信噪比,从而需要对激励次数进行适当的增加,以此补上信噪比降低导致的不足,最终导致运动伪影需要适当的增加。因此,可在弥散加权成像中将 b 值数值设定为 1000 s/mm² 来进行脑梗死的诊断。综合以上叙述,在弥散加权成像中选取合适的 b 值,有助于临床急性期与亚急性期脑梗死的诊断。

磁共振 PROSET 序列在腰骶神经成像技术的应用探讨

朱蒙蒙

南京医科大学第二附属医院

目的:通过分析 3D 成像技术 PROSET 磁共振腰骶神经扫描序列的成像效果,探讨其在临床中的应用价值。

方法:对 2021 年 12 月至今在我院门诊及住院的 33 例行腰椎磁共振扫描检查的患者,对他们行 PROSET 序列扫描,然后观察腰骶神经形态、走行,对成像效果进行分析。

结果:33 例患者的 PROSET 影像均可以清晰地显示腰骶神经根节前段、神经节、神经根节后段的走行、形态,神经根锐利光滑,完整性良好,图像显示清晰。其中神经根节前段清晰度评分为 5 分有 13 例,4 或 4.5 分有 14 例,3 或 3.5 分有 5 例,3 分及以上共 32 例,占比为 97%。神经节清晰度评分为 5 分有 12 例,4 或 4.5 分有 16 例,3 或 3.5 分有 4 例,3 分及以上共 32 例,占比为 97%。神经根节后段清晰度评分为 5 分有 3 例,4 或 4.5 分有 17 例,3 或 3.5 分有 11 例,3 分及以上共 31 例,占比为 94%。

神经根锐利度清晰度评分为 4 或 4.5 分有 18 例,3 或 3.5 分有 13 例,3 分及以上共 31 例,占比为 94%,神经根完整性清晰度评分为 5 分有 2 例,4 或 4.5 分有 19 例,3 或 3.5 分有 10 例,3 分及以上共 31 例,占比为 94%。

结论:PROSET 扫描序列可以全面清楚地显示腰骶神经的形态和走形,对腰骶神经的显示具有独特的优势。

对比头部 MR 集合序列与常规序列扫描的图像质量

周广宏

南京医科大学第二附属医院

目的:对比研究集合序列(magnetic resonance image compilation,MAGiC)头部扫描与常规序列头部扫描的图像质量。

方法:对随机收集到的 32 例病人样本进行头部 MR 扫描,扫描序列主要包括头部常规序列及头部 MAGiC 序列,比较了头常规序列 T2 加权,T1 Flair、T2 Flair 图像样本与头 MAGiC 序列重建后所形成的头 MAGiC T1、MAGiC T2、MAGiC T1 Flair、MAGiC T2 Flair 图像之间的图像质量比和信噪比。

结果:经过汇总和取平均值,得到了 MAGIC T1 图像的信噪比为 167.88 ± 43.5 ,MAGiC T2 图像的信噪比为 80.85 ± 11.3 ,MAGiC T2 Flair 图像的信噪比为 79.14 ± 19.2 ;常规序列扫描的 T1 Flair 图像的信噪比为 80.03 ± 36.7 ,T2 Flair 图像的信噪比为 37.24 ± 4.3 ;MAGiC 序列处理后的图像的信噪比均高于对应的常规序列图像(P 均 < 0.01),常规序列图像与 MAGiC 序列图像间的整体质量评分的差异均为无统计学理论上的意义(P 均 > 0.05)。

结论:集合序列(magnetic resonance image compilation,MAGiC)是基于多延迟饱和多回波(multiple-delay multiple-echo,MDME)序列,MDME 一次扫描后分别可以获得 T1、T2 及质子密度(PD)的定量图,其技术原理是该序列可以自动生成 10 组对比图像。MAGiC 序列中产生的多饱和脉冲可以采集 T1 定量图,多回波采集后可以直接得到 T2 的定量图,获得 T1 值后,计算得 B1 值,并根据计算公式将 T1、T2、B1 值代入后可以得到磁化矢量 M0 值,进而计算获得 PD 图,通过将组织的 T1、T2、B1 及 PD 值代入到相应的后台处理软件,获得不同加权任意对比的图像。在对头部进行磁共振扫描成像检查时,MAGiC 序列的图像质量与常规序列的图像质量都十分清晰准确,但是 MAGIC 序列扫描时间更短且图像的信噪比更高,临床应用前景极为广阔。

强直性脊柱炎伴有脊柱骨折患者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,可作为临床诊断首选手段。

磁共振 3D-Bravo 增强序列在头颅转移瘤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:探讨3D-Bravo增强序列在头颅转移瘤诊断中的临床应用价值。

方法:机器使用美国GE3.0T磁共振,研究对象为2021年7月—2021年12月来南京医科大学第二附属医院行头颅MR增强的45名脑转移患者。先行常规的头颅平扫,主要序列为轴位T2FRFSE,轴位T1Flair,轴位DWI Asset以及冠状位T2Flair。然后行增强扫描,注射对比剂钆喷酸葡胺(Gd-DTPA),流速3ml/s,用量0.2ml/kg。采用常规T1增强(分别扫描轴位T1、冠状位T1、矢状位T1)以及3D-Bravo增强两种方式。两个增强扫描序列没有规定的先后顺序,采用随机方式进行先后扫描,统计两个增强序列扫描下转移瘤病灶的数目。

结果:45例患者常规T1WI增强共发现83个转移瘤病灶,增强3D Bravo共发现98个转移瘤病灶,两种增强扫描序列在病灶检出数的差异上具有统计学意义(均 $P < 0.05$);增强3D Bravo序列用时较常规T1WI增强用时更少,缩短扫描时间,患者更易接受。

结论:3D Bravo序列在脑转移瘤的诊断中具有较高的临床应用价值,可以成为常规T1WI增强序列的替代序列。

MRI 联合 CT 在脊柱结核诊断与病情评估中的应用

陈洁

常州市第二人民医院

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、严重程度评估提供更可靠的参考依据。

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 PHILIPS1.5T 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。

透视追踪技术 3DCE-MRA 在头颈部血管成像的临床应用

马翼

常州市第二人民医院

目的:探讨透视触发技术(BLOUSTRAK)引导下的 3DCE-MRA 在头颈部血管成像中的临床应用。

方法:应 BLOUSTRAK 技术实时追踪血管造影剂浓度,达到阈值触发 3DCE-MRA 扫描。扫描范围为主动脉弓至大脑前动脉,所得图像经过 PHILIPS 工作站处理,并与临床结果进行比照。

结果:可疑头颈部动脉病变 70 例,图像质量为 I 级 64 例,图像质量为 II 级 5 例,图像质量 III 级 1 例。其中未发现异常 47 例,不同程度病变 26 例。

结论:透视追踪技术 3DCE-MRA 能很好的显示头颈部动脉病变的位置和程度,操作简便,无创快捷,可以为临床诊断提供可靠有效的信息。

MRI 在宫颈癌患者术前临床分期和盆腔淋巴结转移诊断中的应用价值

徐大强

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的:分析 MRI 在宫颈癌患者术前临床分期和盆腔淋巴结转移诊断中的应用价值。

方法:选择本院 2012 年 8 月—2017 年 8 月收治的 50 例患者资料予以对比分析,依据诊断方法不

同分为 2 组;对照组(20 例)予以 CT 诊断,实验组(30 例)予以 MRI 诊断,对比两组诊断准确率。

结果:与术后肿瘤病理标本相比,实验组(1.95±0.21)cm 更接近;与对照组总准确率相比,实验组 83.33%显著更高($P<0.05$)。

结论:将 MRI 应用于患者诊断中,可为临床医师提供可靠依据,值得临床推广。

垂体瘤 MRI 成像技术与诊断的探讨

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amp;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。

SENSE-EPI-DWI 在具有磁化率伪影的 脑梗死中应用与讨论

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。

完全平衡脂肪饱和快速梯度回波技术在急性阑尾炎中应用价值的探讨

李茗

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:利用完全平衡脂肪饱和快速梯度回波技术(B-SPIR-TFE)探讨在急性阑尾炎中应用。

方法:对56例临床疑似急性阑尾炎患者的术前MRI对照术后病理进行回顾性分析。

结果:B-SPIR-TFE序列诊断急性阑尾炎的敏感性为88%(24/27),特异性93%(27/29),准确性91%(51/56)。

结论:MRI能更清晰的显示急性阑尾炎病变,有较高的临床应用价值。

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,配对标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。

磁共振灌注成像在前列腺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 $(0.180 \pm 0.043) \text{ VS } (0.076 \pm 0.039)$ 、 $(0.543 \pm 0.154) \text{ VS } (0.368 \pm 0.163)$ 、 $(0.235 \pm 0.162) \text{ VS } (0.345 \pm 0.136)$, 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 SPSS16.0 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。

FIESTA 序列在新生儿 HIE 诊断中的应用探讨

李杰、徐玲燕、顾韵茜

常州市妇幼保健院(常州市第五医院)

目的: 探讨新生儿头颅 MR 检查中 FIESTA 序列的应用价值。

方法: 将新生儿头颅检查病例随机分两组, 对照组 20 例(A 组): 使用 MR 检查的常规自旋回波及其拓展序列进行扫描; 实验组 20 例(B 组): 使用 MR 检查的 FIESTA 序列进行扫描; 分别比较两组图像的技术参数以及对于新生儿缺氧缺血脑病(hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE)的检出率, 由三名资深放射科医生进行阅片并给出结论并分析。

结果: A 组常规扫描的信噪比(85 ± 5)、体素值(2.12 ± 0.22)、检查时长($5.6 \pm 0.24 \text{ Min}$); B 组 FIESTA 序列扫描的信噪比(100 ± 5)、体素值(0.48 ± 0.15)、检查时长($4.5 \pm 0.21 \text{ Min}$), 差异有统计

学意义($P < 0.05$);B组扫描图像在图像信噪比、体素值、检查时长均优于A组扫描图像;经阅片诊断并与临床治疗后观察效果,A组诊断HIE 10例,B组扫描图像经阅片诊断并与临床治疗后观察效果,诊断HIE 9例。

结论:FIESTA序列在新生儿头颅扫描中有较好的检查技术效果,在诊断HIE中与常规扫描序列没有明显差异,可以应用于新生儿头颅扫描。

小FOV在诊断胎盘植入中的应用探讨

李杰、徐玲燕、顾韵茜

常州市妇幼保健医院(常州市第五医院)

目的:比较FIESTA序列(快速平衡稳态)小FOV(视野)在产前筛查诊断胎盘植入中的价值,为胎盘植入的诊断提供影像学的不同成像对照。

方法:对临床考虑胎盘植入的病例进行磁共振产前筛查,应用FIESTA序列进行扫描,分别以不同FOV进行成像,对图像进行分析,以胎盘植入的影像学特征进行评价。

结果:小FOV在胎盘植入的特征性显示上的结果分别是:植入胎盘内血管异常12例;植入胎盘内信号不均匀15例;子宫肌层信号不连续11例;子宫形态异常13例;子宫肌层穿透8例;常规FOV在胎盘植入的特征性显示上的结果分别是:植入胎盘内血管异常11例;植入胎盘内信号不均匀13例;子宫肌层信号不连续10例;子宫形态异常11例;子宫肌层穿透8例,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:FIESTA序列在小FOV在诊断胎盘植入中有较好的检查技术效果,在诊断胎盘植入中有统计学意义,可以应用于产前胎盘植入筛查。

MRA和CTA在颅内动脉瘤诊断中的应用价值

金海洋

徐州市第一人民医院

探讨MRA和CTA对颅内动脉瘤诊断的临床应用价值。MRA和CTA诊断颅内动脉瘤各有优劣,侧重点不同。CTA的高检出率和准确率可使其作为颅内动脉瘤的初选检查方法,但是MRA没对剂过敏风险,在5mm以上的动脉瘤检出率和准确率高。需要根据患者的具体情况选择合适的检查方法。

肺癌病理特征判别:ZooMit-DWI和常规DWI对照研究

李广政、黄仁军、杜明占、胡粟、李勇刚、李平

苏州大学附属第一医院

目的:探讨ZooMit-DWI在肺癌成像中的可行性,及在肺癌不同病理类型及分化程度鉴别中的

价值。

方法:连续性收集 76 例肺癌患者的临床、影像及病理资料,所有患者均进行常规 DWI(Conventional DWI,C-DWI)和 ZooMit-DWI(Z-DWI),并分别测量其 ADC 值。比较两种成像序列的图像质量,评估不同观察者测量 ADC 值的一致性。分析两种 DWI 成像序列在不同肺癌病理类型及肺癌高中分化、低分化两组中的 ADC 值差异,并进行诊断效能的 ROC 分析。

结果:(1)最终入组 63 例患者,其中小细胞癌 9 例,鳞癌 20 例,腺癌 34 例;(2)ZooMit-DWI 主观图像质量评分及图像信噪比、对比度、对比噪声比均较常规 DWI 图像高($P < 0.05$)。(3)不同观察者测量 C-DWI 与 Z-DWI 图像 ADC 值的 ICC 分别为 0.746(95%CI,0.61-0.84)、0.886(95%CI,0.82-0.93)。(4)小细胞癌、鳞癌、腺癌的 ZooMit-ADC 平均值三组之间两两比较差异均有统计学意义($p < 0.05$)。常规 ADC 平均值在小细胞癌组和鳞癌组($P < 0.05$)、腺癌组($P < 0.05$)之间的差异有统计学意义,而在鳞癌组和腺癌组之间的差异没有统计学意义($P > 0.05$);(5)ZooMit-ADC 值及常规 ADC 值在肿瘤中高分化组、低分化组差异均有统计学意义($P < 0.05$),ROC 曲线显示 AUC 值分别为 0.897、0.776。

结论:ZooMit-DWI 序列在肺部肿瘤成像的图像质量及 ADC 值测量的可重复性均优于常规 DWI 序列,ZooMit-DWI 序列有助于肺癌不同病理类型及组织分化程度的鉴别诊断。

T1mapping 技术在鉴别非小细胞肺癌病理类型及分化程度中的应用研究

李广政、杨宪峰

苏州大学附属第一医院

目的:探讨 T1 mapping 成像在非小细胞肺癌病理类型及组织分化程度评估中的应用价值。

方法:54 例经病理证实的非小细胞肺癌患者,其中鳞癌 18 例,腺癌 36 例,按照病理分化程度分为中高分化组(36 例)和低分化组(18 例)。患者均于治疗前行常规 MRI、DWI 检查,并采用 Look-Locker 序列分别于增强前及增强后 5min 采集 T1 mapping 图像,测量肿瘤增强前 T1 值(T1pre)和增强后 T1 值(T1post)。计算 T1 值的绝对减少量(T1d)和百分比减少量(T1d%)。采用独立样本 t 检验对比鳞癌与腺癌、中高分化与低分化组间差异,有统计学意义的参数绘制 ROC 曲线。

结果:鳞癌和腺癌的 T1pre、T1d 值差异有统计学意义($p < 0.05$),而 T1post 和 T1d% 值差异没有统计学意义($p > 0.05$)。中高分化组的 T1pre 值低于低分化组($P < 0.05$),而 T1post、T1d、T1d% 组间差异均没有统计学意义($P > 0.05$)。

结论:增强前 T1 mapping 成像可以帮助鉴别非小细胞肺癌病理类型,并在一定程度上反映了肺癌的组织分化程度。

T1mapping 及 DWI 成像在鉴别肺癌病理类型、分化程度及其与 Ki-67 表达相关性中的应用

李广政、李勇刚

苏州大学附属第一医院

目的:探讨增强前 T1mapping 和 DWI 成像在鉴别肺癌病理类型、分化程度方面的价值及其与免疫因子 ki-67 蛋白表达的相关性的研究。

方法:本研究共收集 2020 年 5 月至 2021 年 6 月期间连续 78 例接受胸部磁共振成像(MRI)扫描的疑似肺癌患者。两名放射科医生独立分析了每个病变的 ADC 和 T1 值。生成组内相关系数(ICC)和 Bland-Altman 图,以评估病变中 T1 值、ADC 值观察者间的一致性。分析不同病理类型、中高分化肺癌与低分化肺癌之间 ADC、T1 值的差异,并采用受试者工作特征(ROC)曲线分析其诊断效果。收集 ADC 值、T1 值与 ki-67 蛋白表达指数之间的相关性。

结果:ADC 值和 T1 值的观察者间一致性良好(ICC 分别为 0.820、0.942)。小细胞癌与鳞癌($p < 0.05$)、腺癌($p < 0.05$)之间的 ADC 值差异有统计学意义,而鳞癌与腺癌之间的差异无统计学意义($p > 0.05$)。小细胞癌($p < 0.05$)、鳞癌($p < 0.05$)和腺癌之间的 T1 值差异有统计学意义,而鳞癌和小细胞癌($p > 0.05$)之间的 T1 值差异没有统计学意义。中高分化组与低分化组的 ADC 和 T1 值差异有统计学意义($p < 0.05$)。ROC 曲线显示,T1 联合 ADC 值对肿瘤的中高分化程度($AUC = 0.912$)具有较高的诊断价值。Pearson 相关分析显示,T1 值与 Ki-67 指数显著正相关($r = 0.66, p < 0.001$),ADC 值与 Ki-67 指数显著负相关($r = -0.45, p < 0.01$)。

结论:T1 和 ADC 值可用于帮助对肺癌的病理类型和分化程度的鉴别诊断并显示出与 Ki-67 蛋白表达指数有不同程度的相关性。

磁共振高分辨成像结合高 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:探讨磁共振高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌术前诊断及分期的价值,以指导直肠癌的个体化治疗。

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:磁共振高分辨成像结合高 b 值 DWI 在直肠癌术前诊断中有较高的准确率,可作为重要的术前诊断依据。

多 b 值扩散加权成像 ADC 直方图与前列腺癌诊断、预后因素相关性研究

邢士军

常州市第一人民医院

目的:研究多 b 值扩散加权成像表观扩散系数(ADC)直方图与前列腺癌(PCa)诊断、预后因素相关性。

方法:回顾性分析 2014 年 6 月至 2019 年 6 月于我院经病理学确诊的 44 例 PCa 患者的 MRI 检查,借助软件分析各 b 值时的扩散加权成像 ADC 直方图,并记录 ADC 相关参数。根据前列腺癌诊断结果以及预后因素进行分组,比较各组间参数差异,并采用工作特征曲线(ROC)分析多 b 值扩散加权成像 ADC 直方图的诊断以及预后评估效能。

结果:低度、中度、高度恶性患者间 ADC 直方图各参数差异显著($P < 0.05$),高度恶性组 ADC_{min}、ADC_{mean} 显著低于低度恶性组,而高度恶性组偏度、峰度显著高于低度恶性组($P < 0.05$)。复发组 ADC_{min}、ADC_{mean} 显著低于未复发组,而复发组偏度、峰度显著高于未复发组($P < 0.05$)。不同 b 值的前列腺癌区 ADC 值与患者复发呈现负相关性($r = -0.349 \sim -0.521$, $P = 0.010 \sim 0.026$)。超高 b 值(b 值为 2000 mm²/s)的偏度和峰度值较高,而 ADC_{min}、ADC_{mean} 值较低,超高 b 值 ADC 直方图参数 AUC 值、诊断效能均高于 b 值(1000 mm²/s)时的诊断效能($P < 0.05$)。

结论:多 b 值扩散加权成像 ADC 直方图具有较高的诊断价值,可有效反应预后状况,且 b 值越高则效能越佳。

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 成像可用于区分低级别和高级别胶质瘤, 通过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。

弥散加权成像技术在乳腺肿瘤诊断中的临床应用效果评价

李建平

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的: 评估弥散加权成像技术诊断乳腺肿瘤的效果, 以为临床的治疗提供可靠的依据。

方法: 选取 2015 年 1 月—2017 年 12 月我院收治的乳腺肿瘤患者 49 例, 均经肿块穿刺活组织检查或术后病理组织检查确诊, 其中恶性肿瘤 23 例、良性肿瘤 26 例。应用 SIEMENS SKYRA 3.0T MRI 仪进行大范围的常规扫描。之后应用自旋波的平面回波成像序列(EPI)进行 DWI 检查, 行横轴面扫描, 并对相关扫描参数进行设置: TR 为 8500ms、TE 为 100ms、矩阵为 99×192 , 层厚和层间距分别为 5mm 和 1mm, FOV 为 $360\text{mm} \times 218\text{mm}$, 扩散敏感系数(b)值为 $0\text{s}/\text{mm}^2$ 和 $800\text{s}/\text{mm}^2$, 共进行 272s 的扫描, 同时自动生成表面扩散系数(ADC)图。由 2 名经验丰富的影像科医师对图像进行共同分析。选取 DWI 上 3 个信号最强的区域作为感兴趣区(ROI), 需避开液化区域及坏死区域, 在处理工作站对正常乳腺腺体、乳腺良性病变及乳腺恶性病变大小一样的范围、不同 b 值的 DWI 图像及 ADC 图像的信号强度和 ADC 值进行测量, 取平均值。

结果: DWI 是以器官和组织内水分子的随意运动为基础进行成像的技术, 其水分子布朗运动的敏感性较高, 通过检测机体组织中水运动情况的弥散系统, 可对组织内部微结构的变化进行有效的反应, 且经三个互相垂直的方向构成弥散敏感梯度场, 最大程度减少了各异向性对组织弥散的影响, 有助于对正常组织及不同病理程度的细胞形态进行区分, 应用在肿瘤诊断中, 能显示出肿瘤细胞的增殖、坏死和凋亡的过程[刘金岭]。本次研究中, DWI 诊断乳腺恶性肿瘤的准确率为 91.84%、敏感度为 86.96%、特异性为 96.15%。

结论: DWI 诊断浮现肿瘤的实用性较高, 可在临床上推广应用, 但乳腺组织的细胞密度、间质成分、出血、水肿及坏死等因素均可干扰 ADC 值, 影响诊断结果, 故必要时需联合其他检查方法进行诊断。

急性颅脑损伤患者应用核磁共振诊断技术的效果评价

李建平

南京医科大学附属苏州市立医院本部

目的: 旨在探讨核磁共振技术应用于急性颅脑损伤中的临床价值, 便于为下一步治疗方案的制定及实施奠定基础。在外伤性疾病中, 急性颅脑损伤是较为常见的一种, 病死率较高, 早期予以可靠的诊断方法, 是保证治疗效果[1], 提高存活率的关键所在。目前而言, 急性颅脑损伤诊断以 CT、核磁共振为主要方法。

方法: 我院 70 例急性颅脑损伤患者进行此次研究(2017 年 6 月 1 日至 2018 年 3 月 31 日), 以随

机基本原则为依据,均分为两组。纳入标准:经检查确诊为急性颅脑损伤者;年龄 ≥ 18 岁;自愿纳入此次研究,积极配合者。排除标准:伴有肝肾等重要脏器严重疾病者;精神系统疾病;其他系统或脏器严重疾病者。上述资料对比不具意义, $P>0.05$ 。

结果:在图像特征方面,CT 诊断显示硬膜外或硬膜下血肿患者,新月形区密度异常(颅骨内板下),脑表面弧度与内缘弧度大致相同;脑挫伤可见脑沟、脑裂及脑池出现高密度影内弧(窄带状或线状);亚急性蛛网膜下腔出血可见脑裂、沟、池密度显著增高(T1、T2);急性蛛网膜下腔出血可见脑组织出现斑片状影密度高低混杂,血肿形状大小不一,边界不清晰。核磁共振诊断发现,硬膜外或硬膜下血肿表现与 CT 基本一致,但序列信号较 CT 更强,更灵敏;脑挫伤可见条弧形、月牙状(FLAIR 序列),脑沟、脑回与其边界较为清晰;亚急性蛛网膜下腔出血患者表现为脑池、沟、裂均为高信号;相比 CT 出血性病变其表现一致,血肿内血红蛋白对信号强度有直接影响,局部可见长 T1、T2 信号。

结论:在急性颅脑损伤诊断中,核磁共振技术应用价值较高,可有效诊治疾病,但也存在一定局限性,临床可适当配合其他方法,如 CT 诊断等,确保诊断有效性,便于为临床治疗方案的制定及实施提供理论基础。

MRI 扩散峰度成像对乳腺病变的价值分析

陈小云

泰州市人民医院

目的:探索磁共振(MRI)扩散峰度成像(DKI)对乳腺病变性质的鉴别诊断作用。

方法:以 2017 年 1 月—2021 年 7 月我院确诊的 60 例乳腺病变患者为研究对象,给予 MRI 常规扫描与 DKI 序列扫描,分析其对乳腺良恶性病变的鉴别诊断作用。

结果:良性病变 MK、AK、RK 值低于恶性乳腺病变,MD、ADC 值高于恶性乳腺病变($P<0.05$)。不同病理类型中 ADC、MK、MD、AK、RK 值比较,差异有统计学意义($P<0.05$),且 ADC、MD 值在浸润性导管癌、导管原位癌、粘液腺癌中呈递增,MK、AK、RK 值呈递减,差异有统计学意义($P<0.05$)。以病理检验为金标准,AK、MK、RK、MD 参数诊断恶性乳腺病变的 AUC 大于传统 ADC,且灵敏度及特异度均高于 ADC,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:DKI 中 AK、MK、RK、MD 参数在乳腺病变性质的鉴别中具有可靠的诊断价值,其诊断效能优于常规 ADC 参数。

MRI 检查在评估直肠癌术前 T 分期中的价值

陈小云

泰州市人民医院

目的:分析 MRI 检查在评估直肠癌术前 T 分期中的应用价值。

方法:本文总共纳入 60 例观察对象,皆是我院 2018 年 1 月至 2021 年 8 月收治的直肠癌患者,所有患者进行 MRI 检查。将病理学检查作为参照标准,分析术前 T 分期的 MRI 检查情况。

结果:60 例患者经 MRI 检查后,能够清楚看到肿瘤与周围组织的解剖结构;且总共检查出 53 例,检出准确率为 88.33%(53/60),与术后病理学检查具有统计学意义($P<0.05$)。

结论: MRI 用于直肠癌术前 T 分期的检查效果良好, 有利于提高术前 T 分期的准确性, 为患者制定科学有效的治疗方案, 改善患者的预后, 临床可进一步推广运用。

IRIS-DWI 序列与 TSE-DWI 序列诊断 直肠癌中效果比较

曾建威

徐州医科大学附属医院

目的: IRIS-DWI 序列与 TSE-DWI 序列检测直肠癌中效果比较。

方法: 对 50 例直肠癌患者进行 MR 扫描, 分别采用 T2 加权快速自旋回波序列(T2-TSE)、IRIS-DWI 序列和 TSE-DWI 序列。

结果: IRIS-DWI b 值为 800 图像上, 病灶呈高信号, 边界清晰。TSE-DWI 序列 b 值为 800 所得图像无明显的变形和磁敏感伪影; IRIS-DWI 序列检测平均阳性层数为 5 层, 最多阳性层数为 11 层。TSE-DWI 序列检测平均阳性层数为 5 层, 最多阳性层数为 12 层。肿瘤病灶最大横截面积: T2-TSE 测量值为 * * *, IRIS-DWI 测量值为 * * *, TSE-DWI 测量值为 * * *。

结论: TSE-DWI 序列较 IRIS-DW 序列能够避免直肠肿瘤区域变形和磁敏感伪影, 能够更好地反映肿瘤形态大小。

探讨 MR 带宽对图像的质量影响

马丽

徐州市第一人民医院

目的: 探讨 MR 带宽对图像的质量影响。

方法: 选取 2022 年 1 月~2022 年 6 月, 共 100 例图像, 所有患者均采用默认带宽扫描、带宽增加, 两种扫描方式。

结果: 1. 随着带宽的增加, 单位时间内采集的频率范围增大, 从而导致更多的噪声被采集, 所以增加带宽, 会使信噪比下降。2. 扫描中随着带宽增加, 可以缩短最小回波间隙, 回波间隙减小以后, 可以改善图像模糊效应。3. WARP 技术是应用于 FSE 序列的去金属伪影技术, 该技术结合了高带宽、VAT(视角倾斜技术)、SEMAC(层面编码金属伪影矫正技术)三种技术, 从而减轻金属异物伪影, 因此使金属植入物的患者进行 MR 扫描成为可能。4. 在 FSE 序列扫描使, 增加带宽使最小回波间隙缩短及增加加速因子等作用, 因此导致脂肪信号增加。5. 随着带宽增加, 化学位移伪影将会减轻。假如 1.0T 设备, 水和脂肪的化学位移为 $146.67 \approx 147\text{Hz}$, 当像素为 256×256 时, 带宽为 32kHz 时, $32k \div 256 = 125\text{Hz}$, 为 125Hz 每个像素, 水脂位移 $147 \div 125 \approx 1.2$ 个像素点, 当带宽增加为 64kHz 时, $64 \div 256 = 250\text{Hz}$, 为 250Hz 每个像素, 水脂位移 $147 \div 250 \approx 0.6$ 个像素点。

结论: 增加带宽可以带来多种优势, 但也并不是带宽越高越好, 太高会使信噪比下降, 因此, 应根据实际需求去增加或减少带宽。

相较于常规时间飞跃法脑血管成像 Silenz MRA 对 颅内动脉狭窄闭塞性疾病的成像价值

刘浩

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 Silenz MRA 技术在颅内动脉狭窄评估中的应用价值。

方法:临床神经科怀疑颅内动脉狭窄的患者,采用 GE Premier3.0TMR,同时进行 Silenz MRA 和时间飞跃法 MR 血管成像(TOF MRA)检查,并在 MRA 检查前后 1 周内进行 DSA 检查,评估动脉狭窄情况。以 DSA 作为金标准,评估两种 MRA 技术动脉狭窄的敏感度、特异度、阳性预测值和阴性预测值。进行 Kappa 检验比较两种 MRA 技术与金标准 DSA 对动脉狭窄评估结果的一致性,以及阅片者之间、阅片者自身对动脉狭窄评估结果的一致性。应用配对 t 检验比较两种 MR 血管成像技术对动脉管腔显示的差异。

结果:24 例患者 DSA 检出 20 个动脉官腔狭窄,Silenz MRA 检出 15 个,TOF MRA 检出 11 个,Silenz MRA 较 TOF MRA 具有更高的敏感度和阴性预测值,TOF MRA 和 Silenz MRA 对动脉狭窄评估与 DSA 均具有很好的一致性,Kappa 值分别为 0.70 和 0.85($P < 0.001$)。对于 Silenz MRA,不同阅片者之间的一致性良好,Kappa 值为 0.70,阅片者内的一致性也很高,Kappa 值为 0.85。

结论:与 TOF MRA 相比,Silenz MRA 可以更好地评估颅内动脉血管狭窄。

Dixon 技术在甲状腺相关性眼病早期 视神经改变评估中的价值

秦朗

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨 Dixon 技术在甲状腺相关性眼病(thyroid-associated ophthalmopathy, TAO)早期视神经改变评估中的价值。

方法:回顾性分析 28 例 TAO 患者和 15 例健康志愿者的临床和影像学资料。测量并比较两组视神经信号强度比值(signal intensity ratio, SIR)、视神经含水量(water fraction, WF)以及视力的差异。采用 Spearman's 相关分析评估病例组视神经 SIR、WF 值与临床参数的相关性。使用受试者工作特征曲线评估视神经 SIR、WF 值在鉴别 TAO 与健康对照组视神经的效能。

结果:TAO 组视力显著低于对照组($P = 0.024$),视神经 SIR 值和 WF 值均显著高于对照组($P = 0.008$; $P = 0.003$)。TAO 组视神经 SIR 值和 WF 值均与临床活动度评分呈显著正相关($r = 0.369$, $P = 0.005$; $r = 0.420$, $P = 0.001$)。以 WF 值 > 0.914 为阈值判断视神经异常,可获得最优的鉴别效能及特异度(曲线下面积, 0.694; 敏感度, 35.7%; 特异度, 93.3%)。联合 WF 值 > 0.914 和 SIR 值 > 1.903 判断视神经异常,鉴别效能及敏感度进一步提高(曲线下面积, 0.729; 敏感度, 75.0%; 特异度, 63.3%)。

结论:Dixon 技术可用于评估 TAO 早期视神经改变。

磁共振扩散张量成像定量评估腰骶神经根压迫症

秦朗

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(Diffusion Tensor Imaging,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 成像,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;在此基础上,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。结合应用于临床,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。

成人脑血管 Willis 环的磁共振 3D-TOFMRA 观察

王莉

常州市第一人民医院

目的:应用磁共振 3D-TOF MRA 成像技术对 Willis 环进行成像,对磁共振 3D-TOF MRA 成像在 Willis 环解剖变异研究中的价值进行探讨。

材料与方法:回顾性分析 150 例(男性 93 例,女性 57 例)MR 检查脑内无明显异常的 3D-TOF MRA 血管成像图像,统计分析 Willis 环各组成动脉的变异情况。根据其完整情况分为 I 型(Willis 环完整)、II 型(Willis 环前循环完整后循环不完整)、III 型(Willis 环前循环不完整后循环完整)、IV 型(Willis 环前后循环均不完整)。MRA 未被显示的动脉被判断为缺如,对称性动脉一侧直径为对侧直径 1/2 以下者被认为发育不全。

结果:150 例人脑 MRA 图像中,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 环前循环不完整后循环完整(III)型 8 例,占 5.33%, Willis 环前后循环均不完整(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:磁共振 3D-TOF MRA 图像可用于诊断 Willis 环以及各组成动脉的变异及其分型,可以判断 Willis 环各组成动脉的发育情况;磁共振 3D-TOF MRA 成像技术是无创性评价 Willis 环解剖

变异的有效方法。

磁共振高分辨 T2WI 成像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 磁共振高分辨 T2WI 成像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: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 成像较常规 T2WI 成像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:磁共振高分辨 T2WI 成像可以更好的显示胰腺肿瘤与周围正常组织的关系,为临床进行术前评估提供更为准确的影像依据。

脊柱磁共振成像常见伪影分类及对图像质量的影响

葛敏、曹亮、包雪平

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 2022 年 1 月至 2022 年 3 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。

3D-TOF MRA 联合高分辨率 3D-FIESTA 成像在原发性三叉神经痛中的诊断价值

葛敏、曹亮、包雪平、葛涌钱

南通大学附属医院

目的:探讨 3.0TMR3D-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 2020 年 1 月至 2022 年 3 月 93 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 Discovery 750 3.0T 超导型 MR 成像仪(16 通道头颈联合线圈)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 27 例,分别为小脑上动脉 28 例,小脑前下动脉 13 例,小脑后下动脉 6 例,椎动脉 3 例。

结论: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。

对比 MAGIC 序列与常规序列头部 MR 图像质量

刘浩

南京医科大学第二附属医院

目的:对比分析 MRI 集合(MAGiC)序列与常规序列头部图像质量。

方法:对 60 人进行头部常规序列及 MAGiC 序列 MR 扫描,比较常规序列 T1FSE、T2FSE、T1Flair、T2Flair 图像与 MAGiC 序列重建 MAGiC T1、MAGiC T2、MAGiC T1Flair、MAGiC T2Flair 图像的质量和 SNR。

结果:常规序列与 MAGiC 序列图像的整体质量评分、伪影评分、病灶检出评分差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。MAGiC T1、MAGiC T2、MAGiC T1Flair、MAGiC T2Flair 图像的 SNR 均高于相应常规序列图像(P 均 <0.01)。

结论:MAGiC 序列与常规序列扫描所获头部图像质量相当,且 MAGiC 序列图像的 SNR 更高。

原发性卵巢癌分期中应用 CT 和核磁共振成像的价值

戴超

江苏省苏北人民医院

目的:对比原发性卵巢癌中应用核磁共振成像、CT 的分期诊断准确性。

方法:本次 100 例研究对象均为本院收治的原发性卵巢癌患者,入院日期为 2018.11—2019.12,对患者实施核磁共振成像、CT 诊断,对比检测结果,判断诊断分期情况。

结果:在 100 例患者中,经病理学诊断检查结果:I 级 10 例、II 级 20 例、III 级 40 例、IV 级 30 例,在本组患者中,根据病理分期结果进行比对,MRI 诊断检查结果占据比对优势($P < 0.05$)。

结论:核磁共振成像能够有效实现原发性卵巢癌分期。

Synthetic MRI 与传统 MRI 的定量迟豫值在前列腺癌诊断中的比较研究

田俊

南京医科大学第二附属医院

目的:本研究为前瞻性研究,旨在对照观察前列腺癌在 Synthetic MRI 与传统 MRI 中定量迟豫 T1、T2 值的差异,评估 Synthetic MRI 定量迟豫值在前列腺癌诊断中的准确性。

方法:GE PREMIER 磁共振扫描仪,接受线圈上片为 30 通道 AIR 线圈,下片为 60 通道床下线圈。入组标准:志愿者 15 例:1.) PSA 正常;2.) 无糖尿病和甲亢疾病等慢性基础性疾病;3.) 年龄在 20—30 岁之间;4.) 无前列腺疾病相关临床症状;5.) 未有磁共振检查禁忌症。患者 90 例:1.) 直肠指检或超声提示异常且 PSA 异常者;2.) MRI 前未行穿刺活检,未行切除术或根治术;3.) 确认为癌但未行放射治疗或荷尔蒙治疗;4.) 非转移性癌;5.) 未有磁共振检查禁忌症;6.) 患者行磁共振检查后,做系统性穿刺。Synthetic MRI 采用 MAGIC 序列。整套扫描序为平扫:轴位、矢状位、冠状位 T2WI,轴位 T1WI, MUSE DWI($b=800, 1400, 2500$), MAGIC, T2 mapping, T1 mapping。增强: DCE,轴位、矢状位、冠状位 3D T1。扫描定位及参数参考《共识(第二版)》。志愿者做平扫,患者平扫+增强。志愿者测量两侧中央腺体和外周区,取平均值(测量时避开明显的高信号区域)。测量 MAGIC 中的 T1 和 T2 值,测传统 T1 和 T2 值,比对差异。确定 MAGIC 序列可靠性。做图像质量评估。患者测量病灶区和非癌组织,区域一一对应(外周一外周,中央腺体—中央腺体),确定癌和非癌组织的定量值。确定病灶:结合 T2WI、DWI、ADC 以及 DCE,相对金标准 biopsy。志愿者和患者 MAGIC 的 T1 值和 T2 值与传统 T1 Mapping 和 T2 Mapping 中的 T1 值和 T2 值对比,采用 K-S 检验正态性、方差齐性等,确定检验方法;MAGIC 扫描时间与传统 T1 Mapping、T2 Mapping 扫描时间之和对比,t 检验;两名高年资泌尿影像医师做 MAGIC 中 T1WI、T2WI 与 T2WI、传统 Mapping 中的 T1WI、T2WI 图像比较,主观评分,Wilcoxon 秩和检验,两者一致性采用 Bland—Altman 一致性分析;分析患者的 MAGIC 定量值与 GLEASON 评分的相关性。

结果:前瞻性研究,数据采集中。

结论:根据预实验结果,synthetic MRI 与传统 MRI 所得的定量迟豫值没有显著差异,能够较好

地应用于临床前列腺癌的辅助诊断。

膝关节 MRI 扫描中影响图像质量的因素分析

刘俊丽

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。

垂体增生临床特点及 MRI 表现

卞直鹏

扬州市江都区人民医院

目的:讨论不同病理生理类型的垂体增生(PH)在临床上的特点和 MRI 的表现情况。

方法:使用回顾性的方法来分析 35 例经过临床和内分泌的实验室检查和相关影像学一同诊断为 PH 的临床特点和 MRI 的具体表现情况。

结果:PH 以青少年的女性为主,其病因主要包含生理性的 PH 7 例(20%),原发性的甲状腺功能减退(即为原发性甲减)导致的 PH12 例(34.3%),桥本甲状腺炎继发加减导致的 PH3 例(8.6%),高泌乳素血症导致的 PH10 例(28.6%),因性早熟导致的 PH3 例(8.6%)。生理性的 PH 在 MRI 上的表现为垂体呈均匀性的膨隆,动态性的增强扫描均匀强化,在临床上大多为偶然发现。原发性的甲减导致的 PH 在 MRI 上的表现为垂体中央膨隆和中央偏右侧结节状膨隆,呈现“山丘状”或者“葫芦状”,边缘上较为光滑,动态增强扫描均匀强化,临床上的主要表现为身材矮小。桥本甲状腺炎继发加减导致的 PH 的临床症状和 MRI 的表现与原发性的甲减所导致的 PH 相似。高泌乳素血症导致的 PH 在 MRI 上的表现为垂体均匀膨隆呈现“球形”的改变,动态增强扫描均匀强化,在临床上的症状主要表现为泌乳和月经紊乱。性早熟所导致的 PH 在 MRI 上的表现为垂体结节状颗粒样的增生,增强扫描有“颗粒感”,在临床上的表现为第二性征出现提前或者乳房增大。利用追踪随访 4 个月到 28 个月,28 例患者复查 MRI,其中原发性甲减所导致的 PH 患者激素代替治疗之后垂体大小和形态均恢复到了正常的范围,其余变化不明显。

结论:临床的全面评估对于 PH 的诊断和治疗是非常重要的,MRI 对于不同病理生理 PH 类型的诊断和鉴别诊断、随访评估有着非常重要的价值。

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。

多排螺旋 CT 和磁共振成像检查方法在诊断胆道梗阻性病变的临床效果分析

孙婷

常州市武进人民医院

目的: 分析胆道梗阻性病变诊断中应用多排螺旋 CT(Multi-slice spiral CT, MSCT)和磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)的临床效果。

方法: 研究时间及对象为 2019 年 8 月—2020 年 8 月接诊且经手术病理检查确诊的 56 例胆道梗阻性病变患者, 均行 MSCT、MRI 检查, 对照分析两种检查方法的定位诊断情况、定性诊断情况。

结果: (1) 56 例患者病理检查检出 22 例壶腹段、8 例胰上段、20 例肝门段、6 例胰腺段, MSCT 与 MRI 在壶腹段、胰上段、肝门段、胰腺段定位诊断检出率方面无差异, $P > 0.05$; (2) 56 例患者病理检查检出良性 30 例(53.57%)、恶性 26 例(46.43%), MRI 在定性诊断检出率方面优于 MSCT, $P < 0.05$ 。

结论: 在胆道梗阻性病变诊断中应用 MRI, 诊断准确率较高, 值得推广。

MRI 技术在前列腺疾病诊断中的应用进展

田俊

南京医科大学第二附属医院

目的: 探讨磁共振成像技术在前列腺疾病诊断中的应用价值。

方法: 通过文献综述, 阐述了常规序列(T2WI、DWI、DCE)、MRS、DTI、MRE 以及 DPSA 在评判前列腺良恶性病变中的研究进展。

结果: 良恶性前列腺疾病诊断中, 大多数学者认为常规序列的 T2WI 和 DWI 两者结合价值较大。

MRS 中 Cho+Cr/Cit 相较于单独的 CHO、CR 和 Cit 更有意义,且随着 Cho+Cr/Cit 升高,Gleason 评分也呈现上升趋势。DTI 可作为无创评估 PCa 患者病理分级的重要指标,其中 DTI 图可以观察纤维中断情况,FA 值和 Gleason 评分呈正相关,ADC 值和 Gleason 评分呈负相关。经尿道途径 MRE 是目前采用剪切波频率最高的成像方式,可达到最优的空间分辨力,对前列腺癌,特别是小病灶的检出具有高度敏感性,但其为有创性;经耻骨联合途径 MRE 及经会阴途径 MRE 可用于前列腺良恶性病变的鉴别诊断,并且有助于前列腺癌 Gleason 分级的评估,但空间分辨力较低;采用内置导尿管改良的经耻骨联合途径 MRE,通过导尿管间接增强剪切波振幅,能够采用频率更高的剪切波,达到更高的空间分辨力,从而更精确地评估组织的弹性信息,是目前较具有前景的成像方式。PSAD 是一个比单独 PSA 更好的预测指标。PSAD 低于 0.09 ng/ml² 的患者不太可能有临床意义的前列腺癌。灰色区 PSAD(0.09-0.19),前列腺体积低于 33 ml,可增加临床意义前列腺癌的诊断价值。

结论:综上所述,T2WI、DWI、MRS、DTI、MRE 以及 DPSCA 不能单独作为鉴别前列腺良恶性病变的磁共振诊断标准,但可以不同组合地联合应用,以提升临床前列腺癌诊断的精准性。

前列腺癌根治性术后尿失禁的 MRI 进展

田俊、丁留成

南京医科大学第二附属医院

目的:根治性前列腺切除术是治疗前列腺癌标准手术,但术后会存在尿失禁、勃起功能障碍、膀胱尿道吻合口狭窄等众多并发症。其中尿失禁是术后常见的主要并发症,严重影响患者的生活质量。前列腺癌术后尿失禁目前主要依靠临床症状、尿动力学检查以及影像学检查进行诊断。根治性前列腺癌切除术后尿失禁患者会出现解剖学与功能性的相应改变,影像检查可以更清晰直观地观察这些变化。

方法:本文主要从磁共振形态学和动态成像技术通过文献综述阐述磁共振成像在前列腺癌根治术后压力性尿失禁相关的解剖影像研究进展,以提高大家对这方面的认识。

结果:前列腺癌术后可以对尿道括约肌及周围结构产生影响,主要涉及到前列腺周围筋膜结构、尿道位置不稳定、盆底结构破坏及尿道括约肌损伤。RP 术后 MUL 缩短、膀胱颈呈漏斗状、术后膀胱位置下移、尿道周围纤维化等与术后尿失禁存在显著关系。磁共振成像中各个成像面的形态影像及动态影像对测量上述结构值有显著帮助。目前关于前列腺癌术后不同程度的尿失禁与 MUL、膀胱颈角、膀胱位置下移及影像尿动力学开展的研究较少。

结论:由于各文献尿失禁诊断标准不同,病人入组标准不一致,导致各文献所得影像学参数差异性较大,因此对于前列腺切除术后盆底结构磁共振影像学研究探讨有助于指导手术方式的制定,加深疾病病理生理的认识,这对于精准评估诊断及更好的预防治疗具有重要的指导意义。

3D TOF-MRA 与 Silent MRA 成像对比研究

曹亮、包雪平、周学军、沈海霞

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、NEX1、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 成像方法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。

探讨 3.0T 磁共振 UTE 序列对肺结节的显示能力: 与 CT 图像对比

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:通过 3.0T MR 的超短回波时间(UTE)成像与常规剂量 CT 平扫进行对比,探讨 UTE-MRI 对肺结节显示的能力,分析其在肺结节的临床应用价值。

方法:搜集本院 31 例患者,行 CT 平扫及 3.0T 磁共振 UTE 序列扫描。以 CT 检出结节数量及影像特征作为金标准。2 名 10 年以上工作经验放射诊断医师独立记录 CT 及 UTE 肺结节数目及形态特征。

结果:31 例患者 CT 共检出 41 枚结节,UTE 序列检出 40 枚结节(检出率 97.6%)。UTE 检出分叶征 28 枚,几乎接近金标准 CT 图像(29 枚),检出率为 96.5%,两者间差异无统计学意义。UTE 检出病灶中心不均质性(19 枚),检出率高于 CT(10 枚),差异具有统计学意义。UTE 显示毛刺征数量(15 枚),低于 CT 显示(20 枚),但两者间差异无统计学意义。UTE 显示胸膜牵拉数量(11 枚),高于 CT 显示(9 枚),差异亦无统计学意义。

结论:UTE 序列对于肺小结节($\geq 4\text{mm}$)检出有高的敏感性,可媲美 CT 成像,且可提供接近于 CT 的影像学特征,具有广阔的临床应用前景。

基于深度学习 MR 体部脂肪组织的自动分割和定量测量研究

朱熹

江苏省苏北人民医院

目的:研究应用基于深度学习的 3D-U-Net 网络模型在 MRI 图像中分割体部脂肪组织并生成定量结果的可行性。

方法:回顾性搜集 2020 年 4 月 1 日—8 月 5 日本院体部 MR(包含 GRE DIXON 序列脂像)中符合入组标准的扫描病例用于模型训练。共搜集 53 例患者 67 个数据,包括胸部、腹部、盆腔图像各 17、26、24 例。由 2 名影像医生行图像标注,先以阈值分割方法将图像二值化,将脂肪组织分为皮下、肌骨、内脏 3 个区域,手工标注皮下脂肪、内脏脂肪得到标签。训练 3D U-Net 模型时将 67 个数据随机分为训练集($n=52$)、调优集($n=6$)和测试集($n=9$)用于模型建立与评估。通过 Dice 系数、影像科医师评分来评价分割结果。根据分割结果生成脂肪体积、平均脂肪体积、脂肪比例、体部平均径线等结果,自动导入到结构化报告中。应用 Wilcoxon 配对检验、Pearson 相关性分析、Bland-Altman 分析、组内相关系数(ICC)将医师手工标注结果与模型输出结果比较。

结果:内脏/皮下脂肪组织在模型训练集、调优集、测试集 Dice 系数分别为 0.89/0.94;0.89/0.95 和 0.90/0.95。模型预测及手工标注内脏/皮下脂肪组织输出图像主观评分无统计学差异($P>0.05$)。各部位模型预测结果生成脂肪体积、平均脂肪体积、脂肪比例、体部径线与医生手工标注结果之间的 Pearson 系数为 0.968—1,ICC 值为 0.982—1,Bland-Altman 分析显示良好的一致性。

结论:MR 图像基于深度学习行体部脂肪组织自动分割和定量测量可在技术上实现并有可能进一步研究此模型的临床应用价值。

上腹部 CT 与磁共振 3D-MRCP 在肝内胆管结石的应用价值分析

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨腹部 CT 与 3.0T 磁共振 3D-MRCP 诊断肝外胆管结石的应用价值。

方法:选择我院于 2021 年 5 月—2022 年 5 月收治的肝内胆管结石患者 60 例,所有患者均采用腹部 CT 与磁共振胰胆管水成像进行诊断。

结果:磁共振胰胆管成像检测结果显著高于腹部 CT 检测结果,具有统计学意义($P<0.05$)。对于直径小于 6mm 的肝内胆管结石,磁共振胰胆管成像显著高于腹部 CT,具有统计学意义($P<0.05$)。

结论:3.0T 磁共振 3D-MRCP 对于肝内胆管结石患者的诊断价值更高,值得推广。

腰椎磁共振 T1FSE 序列减少血管搏动伪影方法的探讨

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:比较 4 种减少腰椎磁共振 T1WIFSE 序列血管搏动伪影方法的临床应用。

方法:随机收集 40 例本医行腰椎 MRI 平扫检查的患者,每位患者均行 4 种方法扫描:A 组行常规腰椎矢状位扫描,平行于人体正中矢状面,并施加饱和脉冲;B 组在 A 组扫描方法的基础上,使饱和带紧贴椎体前缘;C 组在 A 组扫描方法基础上施加层面方向流动补偿;D 组在矢状位上倾斜视野,使之平行于腹主动脉长轴走行进行腰椎矢状位扫描,施加饱和脉冲,同时施加层面方向流动补偿。分别记录 A、B、C、D 各组的信号强度(SI),标准差(N),并计算信噪比(SNR),测量最大层面伪影面积。

结果:A、B、C、D 组主观评分分别为(3.80±0.70)、(4.40±0.49)、(4.54±0.50)、(4.97±0.16)分;平均伪影面积分别为(16.78±7.98)、(9.07±6.36)、(8.91±6.35)、(1.35±3.01) cm²;D 组主观评分高、平均伪影面积小,组间比较差异均有统计学意义(均 P<0.01);各组信噪比(SNR)差异无统计学意义(均 P>0.05)。

结论:腰椎 MR 扫描矢状位 T1WI 快速自旋回波序列时,在矢状位上倾斜视野,使之平行于腹主动脉长轴走行,能有效地减少血管搏动伪影对腰椎图像质量的影响,满足临床诊断的需要。

磁共振软骨定量在膝关节炎的诊断中的价值分析

杨氏

南京医科大学第二附属医院

目的:研究应用磁共振成像软骨定量分析技术诊断膝关节骨性关节炎的临床效果。

方法:正常人 15 例(年龄 20~25 岁,均为男性)共 15 个膝关节为对照组;临床诊断的 OA 患者 15 例,共 30 个膝关节炎作为病例组。采用 GE 3.0T 磁共振扫描仪,行膝关节成像,获得股骨内侧髌关节面、股骨外侧髌关节面、胫骨内侧髌关节面、胫骨外侧髌关节面、髌骨软骨面的 T2 值,比较各组 T2 值的差异。

结果:OA 组关节软骨的平均 T2 值均较正常对照组关节软骨 T2 值明显升高,差异有显著性统计学意义(P<0.01)。

结论:随着关节软骨退变程度加重,对应的 T2 值随之升高,T2 值随软骨退变程度成正比。磁共振成像软骨定量分析是一种新的软骨磁共振生理性成像技术,通过量化分析关节软骨组织成分变化能发现关节软骨内病变,对膝关节软骨损伤的诊断有临床应用价值。

高场 MRI 斜矢状位与斜冠状位扫描在贲门癌术前检查中的应用价值

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:探讨改进高场 MRI 斜矢状位与斜冠状位扫描在贲门癌术前检查中的应用价值。

方法:回顾性分析 69 例贲门癌患者的 MRI 图像资料, MRI 检查均采用平行于食管下段长轴的斜矢状位、斜冠状位和标准正矢状位、正冠状位的扫描方法。两位 MRI 诊断医师采用双盲法根据食管 MRI 图像评判两种不同扫描方法下距离肿块边缘的食管胸下段及腹段是否受累, 标记受侵范围, 同时与术后病理侵犯范围进行对比。

结果:69 例贲门癌患者中, 斜矢状位、斜冠状位 MRI 扫描低年资组和高年资组医师分别预测贲门癌存在胸下段食管受累 26 例和 24 例, 分别预测腹段食管受累 43 例和 45 例, 术后病理切缘阴性符合率分别为 91% 和 94%; 标准正矢状位、正冠状位 MRI 扫描中低年资组和高年资组医师分别预测贲门癌存在胸下段食管受累 11 例和 14 例, 分别预测腹段食管受累 58 例和 55 例, 术后病理切缘阴性符合率分别为 67% 和 71%。斜矢状位及斜冠状位 MRI 改进扫描较标准正矢状位及正冠状位传统 MRI 扫描可以更好地预测贲门癌患者食管的侵犯情况及切缘的阴性情况, 低年资组和高年资组医师采用改进扫描方法预测贲门癌食管受侵情况的曲线下面积(AUC)分别 0.939 为 0.959, 传统扫描预测的 AUC 值分别为 0.612 和 0.643。

结论:在贲门癌术前检查采用平行于食管下段长轴的斜矢状位、斜冠状位 MRI 扫描, 较标准正矢状位、正冠状位扫描能更好地显示患者连续的食管胸下段及腹段的黏膜下浸润范围, 且有效地提高了低年资医师的预测准确率及信心, 可为贲门癌患者临床手术方式的选择及手术范围的确定提供有力参考依据。

手推与高压注射造影剂对颈部 3D-CEMRA 效果的比较

吴斐斐

南通市第三人民医院

目的:探讨手推注射与高压注射造影剂的颈部 3D-CEMRA 效果的差别。

方法:进行颈部 3D-CEMRA 检查的患者 87 例, 其中手推注射 54 例, 高压注射 33 例, 对其增强效果进行比较分析。

结果:手推注射 54 例中达到诊断要求 51 例, 占 94.4%; 高压注射 33 例中达到诊断要求 31 例, 占 93.9%; 两组比较无显著性差异($P>0.05$)。

结论:手推注射与高压注射造影剂的颈部 3D-CEMRA 效果基本相同。

多发骨髓瘤全身扩散加权成像 b 值的优化

房加高

南京医科大学第一附属医院

目的:优化全身扩散加权成像序列的成像参数,使其在主客观指标上达到最优。

方法:在全身扩散加权成像序列参数设置中,选取低 b 值,较高 b 值,高 b 值分别为 400s/mm², 900s/mm²,1400s/mm²,扫描后对不同 b 值的图像做主观评价和客观评价,并从中选择主客观指标较好的 b 值作为优化后的成像参数。

结果:对 b 值进行综合分析。b 值为 400s/mm² 时,信号强度和信噪比最好,但是对扩散信号的敏感性不足,骨髓瘤病灶与正常组织间对比度较差,而主观评分也是最差就是由于扩散敏感度不足造成的,因此认为应该在 b=400 s/mm² 的基础上增加扩散敏感度。b 值为 1400s/mm² 时,扩散敏感性最好,因此背景抑制最优秀,但是,引起信号强度和信噪比的明显下降。而较高 b 值 900s/mm²,在主观评价中与 1400s/mm² 相当,对背景的抑制已经非常好,而且相比较低 b 值的信号强度和信噪比均在合理范围,因此我们综合考量,认为较高 b 值 900s/mm² 比较适合多发骨髓瘤的扫描。

结论:综合考量,认为较高 b 值 900s/mm² 比较适合多发骨髓瘤的扫描。

基于 MRI GRE—quick 3D 序列显示 甲状腺结节的图像质量

周月圆

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 序列的主观评分高于 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:GRE—quick 3D 序列在甲状腺结节成像应用中所产生的图像质量优于常规 FSE 序列的图像质量,对甲状腺结节及其正常甲状腺组织显示更佳。

膝关节类风湿关节炎与骨关节炎 MRI 对比研究

吴慧

扬州大学附属医院

目的:对比分析晚期膝关节类风湿关节炎(RA)和膝关节骨关节炎(OA)的 MRI 表现。

方法:对 2017 年 7 月—2019 年 8 月经我院确诊的膝关节 RA 病人 33 例(共 40 个膝关节)和 OA 病人 58 例(共 60 个膝关节)行 MRI 检查并分组,统计 RA 组和 OA 组半月板、关节软骨、软骨下骨、滑膜病变的发病率和发病程度,比较两组间统计学差异。

结果:RA 组内外侧半月板各部位损伤程度均重于 OA 组(均 $P < 0.05$);RA 组胫股内、外侧关节软骨下骨病变程度重于 OA 组(股骨外侧髁和胫骨外侧平台的 Z 值分别为 5.702 和 7.534,均 $P < 0.05$);两组的髌股关节及胫股内侧关节软骨病变程度的差异无统计学意义($P > 0.05$);RA 组的胫股内、外侧关节软骨下骨病变程度重于 OA 组(股骨内、外侧髁的 X² 值分别为 6.730 和 23.938,胫骨内、外侧平台的 X² 值分别为 12.033 和 41.017;均 $P < 0.05$),两组的髌股关节软骨下骨病变的差异无统计学意义($P > 0.05$)。RA 组膝关节共有 97.5%(39/40 个膝关节)的滑膜弥漫性增厚,其中半数(20 个膝关节)有关节裸区骨质结构破坏;OA 组共有 21.7%(13/60 个膝关节)的滑膜增厚,范围较局限,无一例关节裸区骨质结构破坏。

结论:膝关节 RA 可造成滑膜弥漫肥厚,易造成半月板弥漫破坏、关节软骨及骨质广泛受累。膝关节 OA 可造成滑膜局限增厚,病变易累及内侧半月板后角和体部、胫股内侧关节及髌股关节。

动态对比增强核磁共振对原发性肝癌的评估应用

张华

如东县人民医院

目的:探究动态对比增强核磁共振(DCE-MRI)对原发性肝癌的评估。

方法:选取 2015 年 1 月—2017 年 12 月在我院接受治疗的原发性肝癌患者 68 例,所有患者入院后均采用动态对比增强核磁共振技术进行诊断,对诊断结果进行回顾性分析。

结果:68 例原发性肝癌病人中发现病灶共 76 个,假包膜式病灶 24 个,有 7 例病例腹膜后的淋巴结出现转移,8 例为肝癌门静脉栓。

结论:动态对比增强核磁共振应用于原发性肝癌的诊断,能提高原发性肝癌的诊断效果,为临床治疗提供有效信息,值得临床推广应用。

常规磁共振影像对颅脑胶质瘤患者级别的鉴别效果研究

张华

如东县人民医院

目的:探讨常规磁共振影像对颅脑胶质瘤患者级别的鉴别效果。

方法:选择自 2014 年 1 月—2017 年 12 月在我院接受治疗的颅脑胶质瘤患者 42 例,根据患者胶质瘤级别不同分为低级别颅脑胶质瘤组 26 例,高级别颅脑胶质瘤组 16 例。42 例患者均依次进行 3.0T 常规磁共振平扫和增强平扫检测。观察两组患者的颅脑胶质瘤 K_{trans} 值和 V_e 值;把常规磁共振影像显示结果纳入单因素回归分析,单因素分析具有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析。

结果:高级别组的颅脑胶质瘤 K_{trans} 值和 V_e 值明显大于低级别组, ($P < 0.05$);通过单因素分析,常规磁共振影像显示的结果中胶质瘤接触到脑室下区、囊变或坏死、平扫信号不均、重度囊变或坏死、区域水肿、肿瘤强化体积、肿瘤占位效应及边界模糊是颅脑胶质瘤患者级别的区分的重要影响因素, ($P < 0.05$);通过多因素 Logistic 回归分析,肿瘤强化体积(重度)、边界模糊、重度囊变或坏死是颅脑胶质瘤患者级别区分的重要影响因素, ($P < 0.05$)。

结论:常规磁共振影可以鉴别颅脑胶质瘤患者的高、低级别,对于颅脑胶质瘤患者的后续治疗及预后提供理论依据。

构建急性脑卒中机械取栓治疗后预后预测模型的研究

丁少华

泰州市人民医院

目的:通过构建基于临床因素、影像因素、临床联合影像因素的预后预测模型,寻找卒中患者机械取栓后最优的预后预测模型。

方法:回顾性分析机械取栓的急性脑卒中患者 71 例。患者均为发病 24h 内并于治疗前接受 MRI 检查。收集患者的 MRI 资料及一般临床资料。患者预后采用 3 个月改良 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)评分评估。应用多元逻辑回归分析方法分别筛选卒中患者预后的独立预测因子并构建临床预测模型、影像预测模型及临床联合影像预测模型,并采用 ROC 曲线分析模型对卒中预后的预测效能。

结果:71 例患者中预后良好者为 35 例,预后不良者为 36 例。多元逻辑回归临床因素结果显示年龄($OR = 1.071$; 95% $CI: 1.010 \sim 1.135$; $P = 0.022$)、入院 NIHSS 评分($OR = 1.225$; 95% $CI: 1.099 \sim 1.366$; $P < 0.001$)为预测卒中预后的独立预测因子,该模型预测卒中预后的 AUC 为 0.810 (95% $CI: 0.709 \sim 0.911$),敏感度和特异度分别为 80.6%、71.4%。回归影像因素结果显示低灌注强度比值(hypoperfusion intensity ratio, HIR) ($OR = 4.037$; 95% $CI: 1.241 \sim 13.136$; $P = 0.005$)为预测卒中预后的独立预测因子,该模型预测卒中预后的 AUC 为 0.862 (95% $CI: 0.772 \sim 0.952$),敏感度和特异度分别为 72.2%、94.3%。回归临床联合影像因素显示入院 NIHSS 评分($OR = 1.157$; 95% $CI: 0.998 \sim 1.341$; $P = 0.043$)、HIR ($OR = 6.669$; 95% $CI: 4.817 \sim 15.051$; $P = 0.009$)为预测卒中预后的

独立预测因子,该模型预测卒中预后的 AUC 最高,达 0.905 (95% CI:0.830~0.979),其敏感度为 94.4%、特异度为 82.9%。

结论:临床联合影像的预测模型优于临床模型、影像模型,可有效提高急性脑卒中机械取栓治疗后预后的预测效能。

LAVA-FLEX 序列与膈肌导航结合在儿童中上腹部 MRI 检查中的应用

郭迪

徐州市儿童医院

目的:探讨 GE DISCOVER MR750 3.0T MRI 肝脏三维容积快速扫描(LAVA-FLEX)技术结合膈肌导航在镇静下儿童中上腹部增强检查中的应用及对图像质量的影响。

方法:选取徐州市儿童医院 2019 年 6 月—2021 年 12 月期间收治的 20 例在儿童镇静后自由呼吸下中上腹部增强检查分别采用 LAVA-FLEX 序列做动静脉期扫描和 LAVA-FLEX 序列与膈肌导航结合做延时和平衡期扫描的图像进行回顾性分析,观察图像运动伪影情况,对获得的原始图像进行 3DMIP 及 MPR 重建后处理。

结果:LAVA-FLEX 在儿童自由呼吸下直接动静脉期增强图像能够满足诊断要求但呼吸运动伪影较明显,图像质量下降,LAVA-FLEX 序列与膈肌导航结合序列在儿童自由呼吸下扫描的延时和平衡期增强图像呼吸运动伪影明显减轻,能够较好能满足诊断要求,提供更多诊断价值。

结论:LAVA-FLEX 序列在儿童自由呼吸下做动静脉期增强和 LAVA-FLEX 序列与膈肌导航结合序列在儿童自由呼吸下扫描的延时和平衡期增强图像,可观察到血管和病灶的增强效果较好,对儿童中上腹部病变具有较高诊断价值。

3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 序列在直肠癌术前 TN 分期评估中的应用

董阿敏

淮安市第一人民医院(南京医科大学附属淮安第一医院)

目的:探讨 3.0T 高分辨磁共振(HR-MRI)T2 加权成像(T2WI)及扩散加权成像(DWI)序列在直肠癌术前 TN 分期评估中的应用价值。

方法:回顾性分析我院 59 例直肠癌患者临床资料,所有患者均于术前进行 3.0T HR-MRI T2WI 和 DWI 序列扫描,以手术病理结果作为金标准,分析 3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 序列对直肠癌术前 T、N 分期评估情况。

结果:手术病理结果显示 59 例直肠癌患者 T1 期、T2 期、T3 期和 T4 期分别为 4 例、6 例、45 例和 4 例,N0 期、N1 期及 N2 期分别为 35 例、15 例、9 例。3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 扫描对直肠癌术前 T 分期诊断总准确度为 91.53%,其中 T1 期、T2 期、T3 期和 T4 期灵敏度分别为 75.00%、66.67%、95.56%、100.00%,特异度分别为 100.00%、94.34%、85.71%、100.00%,准确度分别为 98.31%、91.53%、93.22%、100.00%。3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 扫描对直肠癌术前 N 分期诊

断总准确度为 84.75%，其中 N0 期、N1 期、N2 期灵敏度分别为 85.71%、80.00%、88.89%，特异度分别为 95.83%、86.36%、96.00%，准确度分别为 89.83%、84.75%、94.92%。

结论：3.0T HR-MRI T2WI 及 DWI 序列扫描是术前 T、N 分期评估重要方法。

磁敏感加权成像(SWI)对早期脑梗死的临床应用研究

骆孟

连云港市第一人民医院

目的：探讨采用 3.0T 场强磁敏感加权成像评价早期缺血性脑梗死的临床应用价值。

方法：收集近一年因早期缺血性脑梗死(3 天以内)入院进行 MRI 检查的 26 例患者，行 T1WI, T2WI, DWI, MRA 平扫及 SWI 扫描。计算病灶与正常对照区的校正相位值(CP)，评估 SWI 与其他序列在显示血管性病变细节的优越性。

结果：1、本组 26 例患者中梗死面积在 100mm² 以下的有 7 例，大于 100mm² 的有 19 例。病变区的校正相位均值较对侧镜像区升高，两者之间差异具有统计学意义($t=4.713, P=0.00<0.05$)；本组 26 例脑梗死患者中有 17 例合并有微出血，其中发现梗死灶内微出血有 7 例，梗死灶外陈旧性微出血有 10 例。而常规 T1WI、T2WI 及 DWI 序列检出脑梗死灶内出血仅 4 例，SWI 对梗死后微出血及陈旧性微出血的显示明显高于常规序列(15.4%，4/26)。

结论：SWI 在早期脑梗死病变区的校正相位均值要高于对侧镜像区校正相位均值($p<0.05$)；SWI 较 MRI 常规序列及 CT 检查能够更敏感的显示梗死后微出血灶及脑内陈旧性微出血灶，且 SWI minp 图像上可观察到血管内血栓形成，对于临床溶栓治疗和强烈抗凝药物的使用起到一定的指导作用。

近红外诱导 PLGA 纳米粒子用于 US/MR 成像和乳腺癌治疗

董安定、左凤梅

江苏医药职业学院

目的：以纳米药物为基础的癌症诊断或治疗存在循环清除速度快、疗效有限等问题，我们报告一个近红外激光诱导的超声/磁共振成像协同光热治疗乳腺癌的纳米微球 PFP/MnCl₂/ICG@PLGA NPs (PMINPs)。

方法：采用双乳包埋法将氯化锰(MnCl)、全氟戊烷(PFP)、吲哚菁绿(ICG)包埋在聚乳酸-羟基乙酸(PLGA)壳膜中。

结果：在这项工作中，所得的 PMINPs 具有明显的核/壳结构，粒径均匀，分散性好。粒径大小为 211.10 ± 2.66 nm，电位为 -17.50 ± 0.65 mV。通过紫外-可见-近红外分光光度计测得 ICG 包封率为 $76.38 \pm 0.32\%$ 。当被近红外激光照射时，ICG 可以将光转化为热，产生的热量通过 PTT 效应对肿瘤产生良好的杀伤效果。这一过程还可以进一步触发 PMINPs 中磁共振造影剂 MnCl₂ 的释放和超声造影剂 PFP 的液气相变。

结论：近红外激光诱导的多功能纳米粒子 PMINPs 在超声/磁共振成像和乳腺癌治疗方面具有巨

大的潜力。

Near—infrared laser—induced phase—shifted nanoparticles for US/MRI—guided therapy for breast cancer

Anding Dong, fengmei zuo
Jiangsu Vocational College of Medicine

Breast cancer is a refractory malignancy particularly in women, with an accruing morbidity and mortality worldwide. The purpose of this study was to evaluate the efficacy of laser—induced near—irradiation (NIR) PFP/Gd—DTPA/ICG@PLGA NPs (PGINPs) in US/MR imaging and regimen for breast cancer; gadolinium—DTPA (Gd—DTPA), perfluoropentane (PFP) and indocyanine green (ICG) were wrapped in the poly (lactic—co—glycolic) acid (PLGA) shell membrane via a double emulsion approach. In this study, under the irradiation of NIR laser, the ICG enriched in the cancerous tissue not only converted optic energy into thermal energy to rapidly heat up the cancer focus but also convert O₂ to singlet oxygen (1O₂), which can effectively destroy the cancer tissues through photothermal therapy (PTT) and photodynamic therapy (PDT). Meanwhile, the thermal energy thus generated could promote the gasification of PFP to enable visualization of cancer tissues under US imaging. Gd—DTPA in combination with US imaging can also significantly enhance MR imaging to provide US/MR dual—modal imaging. This study proves the efficacy of NIR—inspired multifunctional nano—system PGINPs to potentiate US/MR imaging and regimen for breast cancer.

Targeted MRI and chemotherapy of ovarian cancer with clinic available nano—drug based nanoprobe

Anding Dong, fengmei zuo
Jiangsu Vocational College of Medicine

Cancer is the leading cause of death worldwide, and chemotherapy, as its main treatment, has side effects in clinical application due to lack of targeting selectivity to tumor tissues. Theranostic nanomaterials have shown wonderful functions for the diagnosis and therapy of disease benefiting from the controllability of nanomaterials. However, there is still little available for clinical transformation due to the uncertain biocompatibility. It is urgent to develop nanoprobe possessing bright transformation potentials. This study reports a facile biomimetic synthesis route to synthesize the theranostic nanoprobe using the clinic available nano—drug (trademark Abraxane). Further profiting from the binding ability of albumin to metal cations, we successfully prepared biocompatible nanoprobe, BSA—Gd₂O₃/PTX@Anti—HE4 mAb, for the targeted magnetic resonance imaging and chemotherapy of ovarian carcinoma. The obtained nanoprobe has the advantages of uniform particle size, good dispersibility and favorable stability. In vivo and in vitro experiment results showed that the nanoprobe can realize targeted magnetic resonance imaging and chemothera—

py of ovarian carcinoma. Such a novel multi_x0002_functional nanoprobe based on clinic nano—drug might be promising for clinic transformation.

The Quantitative Assessment of Using Multiparametric MRI for Prediction of Extraprostatic Extension in Patients Undergoing Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta—analysis

Anding Dong, Wei Li

Jiangsu Vocational College of Medicine

Purpose: To investigate the diagnostic performance of using quantitative assessment with multiparametric MRI (mpMRI) for prediction of extraprostatic extension (EPE) in patients with prostate cancer (PCa). **Methods:** We performed a computerized search of MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Web of Science, and Google Scholar from inception until July 31, 2021. Summary estimates of sensitivity and specificity were pooled with the bivariate model, and quality assessment of included studies was performed with the Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies—2. We plotted forest plots to graphically present the results. Multiple subgroup analyses and meta—regression were performed to explore the variate clinical settings and heterogeneity. **Results:** a total of 23 studies with 3931 participants were included. The pooled sensitivity and specificity for length of capsular contact (LCC) were 0.79 (95% CI 0.75—0.83) and 0.77 (95% CI 0.73—0.80), for apparent diffusion coefficient (ADC) were 0.71 (95% CI 0.50—0.86) and 0.71 (95% CI 0.59—0.81), for tumor size were 0.62 (95% CI 0.57—0.67) and 0.75 (95% CI 0.67—0.82), and for tumor volume were 0.77 (95% CI 0.68—0.84) and 0.72 (95% CI 0.56—0.83), respectively. Substantial heterogeneity was presented among included studies, and meta—regression showed that publication year (≤ 2017 vs. > 2017) was the significant factor in studies using LCC as the quantitative assessment ($P=0.02$). **Conclusion:** Four quantitative assessments of LCC, ADC, tumor size, and tumor volume showed moderate to high diagnostic performance of predicting EPE. However, the optimal cutoff threshold varied widely among studies and need further investigation to establish.

Unsupervised 3D End—to—end Deformable Network for Brain MRI Registration

Anding Dong, Zhenyu Zhu

Jiangsu Vocational College of Medicine

Volumetric medical image registration has important clinical significance. Traditional registration methods may be time—consuming when processing large volumetric data due to their iterative optimizations. In contrast, existing deep learning—based networks can obtain the registration quickly. However, most of them require independent rigid alignment before deformable registration; these two steps are often performed separately and cannot be end—to—end. Moreover, registration

ground-truth is difficult to obtain for supervised learning methods. To tackle the above issues, we propose an unsupervised 3D end-to-end deformable registration network. The proposed network cascades two subnetworks; the first one is for obtaining affine alignment, and the second one is a deformable subnetwork for achieving the non-rigid registration. The parameters of the two subnetworks are shared. The global and local similarity measures are used as loss functions for the two subnetworks, respectively. The trained network can perform end-to-end deformable registration. We conducted experiments on brain MRI datasets (LPBA40, Mindboggle101, and IXI) and experimental results demonstrate the efficacy of the proposed registration network.

磁共振 3D 成像测量 Meckel 腔体积与 经皮三叉神经节球囊压迫术中球囊体积的对比

刘忠啸、张海妮、许恒
徐州医科大学附属医院

目的:通过回顾性分析三叉神经痛患者术前磁共振测量的 Meckel 腔体积与经皮三叉神经节球囊压迫术后体积进行对比,探讨两者的关联性。

方法:回顾性纳入 2020 年 5 月至 2022 年 3 月在徐州医科大学附属医院疼痛科接受 PBC 手术治疗的原发性三叉神经痛患者,分别采用平衡式稳态自旋进动序列(Balanced Steady-State Free Precession, b-SSFP)和 3D 快速自旋回波序列(Fast Spin Echo, FSE)进行三叉神经磁共振 3D 检查,3D 图像由两名分别工作 12 年和 7 年的磁共振影像技师进行勾画和测量,分别勾画左侧和右侧 Meckel 腔,勾画完成后利用体积测量工具分别测量两侧 Meckel 腔体积并记录。

结果:磁共振 3D 序列测得 Meckel 腔平均体积为 $0.500 \pm 0.001 \text{cm}^3$,左侧平均体积 $0.545 \pm 0.023 \text{cm}^3$,右侧平均体积 $0.539 \pm 0.031 \text{cm}^3$,两名勾画者测得体积结果一致性极佳,κ 值 0.850。术中注射体积平均值 $0.495 \pm 0.001 \text{cm}^3$,与磁共振测量结果差别有统计学意义, Pearson 相关系数 $r = 0.82, P = 0.030$ 。

结论:磁共振 3D 序列术前可以准确测量麦氏腔的体积,与术中球囊注射体积一致性较好,可以作为术前评估术中球囊扩张体积的参考。

MRI、螺旋 CT 诊断甲状腺微小癌的临床价值对比

吴梦婕
江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振成像(MRI)、螺旋 CT 诊断甲状腺微小癌的临床价值。

方法:在江苏省肿瘤医院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月期间诊治的疑似甲状腺微小癌患者中选取 125 例作研究对象,以手术病理学检查结果作为金标准,并回顾性分析本组患者术前 MRI、螺旋 CT 表现,比较 MRI、螺旋 CT 对甲状腺微小癌的诊断准确度、特异度、敏感度差异。

结果: MRI 对本组甲状腺微小癌诊断准确度 97.6%、特异度 95.7%、敏感度 98.0% 均高于 CT 的 88.8%、70.8%、93.1%,前两者比较差异有统计学意义、后者比较无统计学差异($\chi^2 = 7.637, 5.122,$

2.958, $P=0.006, 0.024, 0.085$ 。

结论: MRI 诊断甲状腺微小癌的临床价值显著, 在诊断准确度、特异度与敏感度方面均优于螺旋 CT, 可借鉴。

磁共振技术在克罗恩病活动性中的对比研究

韩晖云

南京医科大学第二附属医院

目的: 研究体素内不相干运动 DWI (IVIM-DWI) 联合动态增强 MRI (DCE-MRI) 定量参数在克罗恩病 (CD) 活动性评估中的价值, 并与基于磁共振肠造影 (MRE) 的活动性分级比较, 讨论两者鉴别 CD 活动性的效能差异。

方法: 回顾性收集 CD 患者 96 例, 所有患者均接受常规 MRE、IVIM-DWI 和 DCE-MRI 扫描。于病变最显著区测量功能 MRI 定量参数; 依据临床活动性评分 (HBI) 分为缓解组、轻中度活动组和重度活动组, 比较 MRE 活动性分级及功能 MRI 定量参数的组间差异, 对组间有统计学意义的功能 MRI 定量参数行有序 Logistic 回归, 采用 ROC 曲线比较 MRE 活动性分级和功能 MRI 定量参数鉴别 CD 活动性的诊断效能。

结果: 随病情加重, MRE 活动性分级提高 ($p < 0.001$); ADCfast 升高 ($p < 0.001$), Fraction of ADCfast 降低 ($p = 0.001$); Ktrans 和 Kep 升高 ($p < 0.001, p = 0.005$)。有序 Logistic 回归显示 Ktrans 和 ADCfast 是鉴别 CD 活动性的独立预测因子。ROC 曲线分析显示功能 MRI 组合定量参数 (Ktrans + ADCfast) (AUC=0.871) 鉴别缓解组和活动组的诊断效能优于 MRE 活动性分级 (AUC=0.744) ($p=0.027$)。

结论: 功能 MRI 模型在鉴别 CD 活动性方面比 MRE 活动性分级具有更好的诊断效能。

IVIM 参数与乳腺癌免疫因子 ER、PR、HER-2、Ki-67 的相关性研究

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疑似乳腺癌患者 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。

Evaluation of The Ability of Diffusion Kurtosis MR Imaging in Breast Cancer Classification and its Correlation with Prognostic Factors

Mo Zhu

the first affiliated hospital of Soochow University

Objective: To explore the correlation between the prognostic factors of breast cancer including estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), human epidermal growth factor receptor 2 (HER-2) and cell proliferation antigen marker Ki-67 and intravoxel incoherent motion diffusion-weighted MR imaging (IVIM). Materials and methods: 152 patients with suspicious breast cancer who were treated in our hospital from August 2015 to August 2018 were selected, all the patients received T2W1 fat suppression sequence, IVIM scan and dynamic enhancement (DCE-MRI) scan, the expression of ER, PR, HER-2 and Ki-67 in tumor tissues of all patients were detected by calculation of apparent diffusion coefficient (ADC), D value, D* value, F value and other parameters. Results: According to the exclusion and enrollment criteria of the study, 90 cases of breast cancer were finally enrolled, among the 90 cases, 73 cases were positive for ER patients, accounting for 81.92%, 17 cases were negative for ER patients, accounting for 18.89%. 70 cases were positive for PR patients, accounting for 77.78%, 20 cases were negative for PR patients, accounting for 22.22%. 33 cases were positive for HER-2 patients, accounting for 36.67%, 57 cases were negative for HER-2 patients, accounting for 63.33%. 59 cases were positive for Ki-67 patients, accounting for 65.56%, 31 cases were negative for HER-2 patients, accounting for 34.44%. There were no statistical differences between the positive and negative expression of ER and PR for ADC value, D value, D* value and f value ($P > 0.05$), there was no statistical difference between the positive and negative expression of HER-2 for ADC value and f value ($P > 0.05$), the D value and D* value of the positive expression of HER-2 were higher than the D value and D* value of the negative expression of HER-2 ($P < 0.05$). There was no statistical difference between the positive and negative expression of Ki-67 for D* value and f value ($P > 0.05$), the ADC and D value of the positive expression of Ki-67 was lower than the ADC and D value of the negative expression of HER-2 ($P < 0.05$). Spearman correlation analysis results: ADC value and ER factors were negatively correlated, D value and HER-2 factor were positively correlated, negatively correlated with Ki-67, D* value and HER-2 factor were highly positively correlated ($P < 0.05$). Conclusion: According to the inter-group differences in the expression of breast cancer immune factors ER, her-2 and ki-67, and the correlation between ADC value and ER, D value and her-2, ki-67, D* value and

her-2, the expression of some breast cancer immune factors can be predicted and the prognosis of patients can be analyzed.

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($P < 0.05$)。Spearman 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的应用价值, 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。

Evaluation of The Ability of Diffusion Kurtosis MR Imaging in Breast Cancer Classification and its Correlation with Prognostic Factors

Mo Zhu

the first affiliated hospital of Soochow University

Purpose: To assess the ability of diffusion kurtosis imaging (DKI) in invasive breast cancer grading and to evaluate the potential association between DKI-derived parameters: MK/MD and breast cancer clinical-pathologic factors: Estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), human epidermal growth factor receptor 2 (HER-2), antigen identified by monoclonal antibody Ki-67 (Ki-67). Materials and methods: 168 patients with suspicious breast cancer who were treated in our hospital from August 2015 to August 2018 were selected, DKI (with b values of 0, 1000, 2000

sec/mm²) data were acquired. Breast lesions were histologically characterized and DKI related parameters — mean diffusivity (MD) and mean kurtosis (MK)—were measured. The MD and MK in grade II and grade III were compared by One-way analysis of variance (ANOVA). Kurtosis and diffusion coefficients from DKI were measured by two radiologists. Results: According to the exclusion and enrollment criteria of the study, 108 cases of breast cancer were finally enrolled, MK were significantly higher in grade III breast cancer than in grade II breast cancer (0.99 ± 0.31 vs 0.85 ± 0.23 , respectively; $P < 0.05$). MD were significantly higher in grade II breast cancer than in grade III breast cancer (1.17 ± 0.24 vs 0.83 ± 0.21 $P < 0.05$). MD values were significantly different in Ki-67 expression (1.01 ± 0.24 vs 1.10 ± 0.16), ER expression (1.05 ± 0.14 vs 1.22 ± 0.32), PR expression (0.78 ± 0.29 vs 1.15 ± 0.26). But MK values only showed significant difference in Ki-67 expression (0.90 ± 0.15 vs 1.09 ± 0.24 , $P < 0.05$). Conclusion: DKI quantitative parameters have important application value in the evaluation of breast cancer classification, MD value and MK value are different between partial immune factor groups, and there is a certain correlation with the expression of ki-67. DKI can provide valuable information in evaluating the proliferation activity of breast cancer tumor cells. MD value and MK value can be used as the indicator of prognosis factors of breast cancer, and indirectly predict the prognosis and treatment effect of breast cancer.

动态增强 MRI 特征与乳腺癌患者病理及免疫组化指标的相关性分析

朱默

苏州大学附属第一医院

目的:探讨动态增强 MRI(DCE-MRI)特征与乳腺癌患者病理及免疫组化指标的相关性。

方法:选择我院 2014 年 1 月至 2015 年 12 月普外科收治的乳腺癌患者 76 例,对所有患者进行动态增强磁共振成像(DCE-MRI),并对手术切除的组织进行免疫组织化学染色,分析 DCE-MRI 表现和免疫组化结果的相关性。

结果:ER 染色阳性 78.75%,PR 染色阳性 73.75%,Her-2 染色阳性 63.75%,Ki-67 染色阳性 66.25%,肿块大小与 Ki-67 呈正相关($r=0.281$, $P=0.039$),肿块形态与 Her-2($r=0.306$, $P=0.024$)和 Ki-67($r=0.427$, $P=0.001$)呈正相关,肿块边缘与 ER($r=0.288$, $P=0.032$)和 PR($r=0.295$, $P=0.030$)呈正相关,肿块强化类型与 PR 呈负相关($r=-0.243$, $P=0.036$),TIC 类型与 Ki-67 呈正相关($r=0.336$, $P=0.006$),早期增强率与 Her-2 呈正相关($r=0.275$, $P=0.044$)。

结论:乳腺癌的 DCE-MRI 表现与病理及免疫组化指标存在一定程度相关性,提示通过 DCE-MRI 推测乳腺癌相关生物学特征的可能,亦可以据此为安排治疗方案和判断预后提供参考。

In vivo motion imaging of liver tumors and characterization of local biomechanical environment

Mo Zhu

the first affiliated hospital of Soochow University

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 of12 patients, with one patient having two HEMs. The13 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.

IVIM 技术联合 DKI 对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值

朱默

苏州大学附属第一医院

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实施鉴别诊断过程中,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的诊断效能。

The amount of bone marrow adipose influences vertebral bone strength

Mo Zhu

the first affiliated hospital of Soochow University

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.

SNAP 序列在颈动脉夹层的应用

朱默

苏州大学附属第一医院

目的:探讨与常规黑血技术(BB)血管成像序列相比较,非对比增强血管和斑块内出血同时成像(SNAP)序列对颈动脉夹层疾病诊断的可行性。

方法:对 36 例怀疑为颈动脉夹层的患者行颅颈动脉高分辨率 MRI 检查,扫描序列包括 SNAP、T1WI-BB、T2WI-BB 及容积采集各向同性快速自旋回波质子加权成像(PDWI-VISTA)。在诊断颈动脉夹层过程中,分析与常规黑血序列相比较,SNAP 序列对颈动脉夹层患者诊断的灵敏度和特异度以及 SNAP 序列与常规黑血序列诊断的一致性。

结果:(1)SNAP 序列诊断颈动脉夹层的灵敏度 76.4%,特异度 96.4%。(2)SNAP 序列与常规黑血序列诊断颈动脉夹层有较好的一致性(Cohen's $k=0.755, P < 0.05$)。

结论:SNAP 序列成像有可能会成为筛查高度怀疑颈动脉夹层患者的首选序列。

VIBE-Dixon 序列骨髓脂肪定量与骨密度在女性骨质疏松症评价的研究

陆丰、姜宇

无锡市第二人民医院

目的:探讨扫描层厚、翻转角对 VIBE-Dixon 序列测量腰椎骨髓脂肪分数的影响,探讨脂肪分数与骨密度(bone mineral density, BMD)的相关性,确定其与年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、绝经、运动的关系。

方法:选取 116 名符合纳入标准的志愿者,行腰椎 MRI VIBE-Dixon 扫描和 DXA 扫描。测量 L1~4 椎体骨髓的脂肪分数和骨密度。用组内相关性评估测量可重复性。采用 Pearson 线性相关分析评价 2 mm 与 4 mm 层厚的测量结果。采用 Pearson 线性相关分析评价 5°、10°、15° 翻转角得到的腰椎脂肪分数与骨密度的相关性。对年龄分组、BMI 分组、运动情况分组均采用单因素方差分析,对绝经组与非绝经组采用 t 检验。

结果:经两名技术专家测量的组内相关系数 ICC=0.983。不同层厚结果之间存在明显相关性[r=0.981(5°),0.969(10°),0.972(15°);P 均 < 0.05]。不同翻转角、不同层厚结果与骨密度之间存在中度相关性[r=0.702(2 mm-5°),0.732(2 mm-10°),0.703(2 mm-15°),0.697(4 mm-5°),0.700(4 mm-10°),0.714(4 mm-15°);P 均 < 0.05]。腰椎椎体脂肪分数随年龄增加呈上升趋势,不同年龄组间差异有统计学差异[F=31.87(2 mm-5°),28.41(2 mm-10°),28.69(2 mm-15°),34.11(4 mm-5°),34.05(4 mm-10°),32.82(4 mm-15°);P < 0.05]。腰椎椎体脂肪分数随 BMI 增加呈上升趋势;绝经女性 FF 值明显高于非绝经女性;运动强度对 FF 值没有影响。

结论:VIBE-Dixon 测量腰椎椎体脂肪分数具有可重复性;层厚和翻转角对评估影响较小;腰椎椎体脂肪分数能较好反映骨质量,并与腰椎骨密度呈负相关。

Adding liver R2* quantification to proton density fat fraction MRI of vertebral bone marrow improves the prediction of osteoporosis

Feng Lu, Zhongjuan Wang

Department of Radiology, The Affiliated Wuxi No. 2 People's Hospital of Nanjing Medical University, 68 Zhongshan Road, Wuxi 214002, Jiangsu, China

Objectives: To assess the predictive value of the combination of bone marrow (BM) proton density fat fraction (PDFF) and liver R2* for osteopenia and osteoporosis and the additional role of liver R2*. **Methods:** A total of 107 healthy women were included between June 2019 and January 2021. Each participant underwent dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) and chemical shift-encoded 3.0T MRI. PDFF measurements were performed for each lumbar vertebral body, and R2* measurements were performed in liver segments. Agreement among measurements was assessed by Bland-Altman analysis. Receiver operating characteristic (ROC) curves were generated to select

optimized cut-offs for BM PDFF and liver R2*. Univariable and multivariable logistic regression were performed. The C-statistic and continuous net reclassification improvement (NRI) were adopted to explore the incremental predictive ability of liver R2*. Results: Bone mass decreased in 42 cases (39.3%) and nonbone mass decreased in 65 cases (60.7%). There were significant differences among the age groups, menopausal status groups, PDFF > 45.0% groups, and R2* > 67.7 groups. Each measurement had good reproducibility. The odds ratios (95% CIs) were 4.05 (1.22–13.43) for PDFF, and 4.34 (1.41–13.35) for R2*. The C-statistic (95% CI) without R2* was 0.888 (0.827–0.950), and with R2* was 0.900 (0.841–0.960). The NRI resulting from the combination of PDFF and R2* was 75.6% (p<0.01). Conclusion: The predictive improvement over the use of BM PDFF and other traditional risk factors demonstrates the potential of liver R2* as a biomarker for osteopenia and osteoporosis in healthy women.

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

郭晓涵

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 2021 年 6 月—2022 年 6 月江苏省肿瘤医院收治的 45 例腮腺肿瘤患者进行前瞻性研究。其中男 23 例,女 22 例;年龄 15~75 岁。45 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 45 例腮腺肿瘤患者中共 55 个病灶,其中病灶位于腮腺浅叶 25 个,深叶 16 个,跨叶 14 个;34 个病灶形态尚规则、边界清晰,21 个病灶形状不规则、边界模糊;31 个病灶内信号混杂,可见大小不等囊变坏死区。45 例患病腮腺在常规 MR T1WI、T2WI 和重 T2-SPACE 序列上显示面神经分别为 39、41、53 侧,显示腮腺主导管分别为 32、45、54 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。45 个病灶中,常规 MRI 序列诊断良性病灶 24 个、恶性病灶 21 个,重 T2-SPACE 序列诊断良性病灶 25 个、恶性病灶 20 个。以病理检查结果(良性病灶 26 个、恶性病灶 19 个)为金标准,常规 MRI 诊断肿瘤良性和恶性的准确率分别为 88.67%(19/26)、11/19,总体准确率为 86.9%(39/45);重 T2-SPACE 序列诊断肿瘤良性和恶性的准确率为 85.9%(32/45)、16/19,总体准确率为 87.3%(38/45)。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。对临床治疗起到很大的作用。

Repeatability and Image Quality of IDEAL-IQ in Human Lumbar Vertebrae for Fat and Iron Quantification across Acquisition Parameters

Xiaoyu Chen, Jun Ma

The Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University

Echo asymmetry and least square estimation-IQ (IDEAL-IQ) were used to quantify fat and iron to verify the effects of collection parameters on repeatability and image quality of water and fat in human vertebral body. Six IDEAL-IQ sequences were used to scan 48 healthy adult women. Reproducibility of fat and iron quantification and image quality were assessed for six IDEAL-IQ sequences. The results showed that the correlation index (0.987, 0.721) of FF and R2* between scans of sequence 2 was higher than that of other sequences, and the consistency of fat quantification was better than that of iron (0.860 vs. 0.579) ($P < 0.001$). Sequence 2 had the highest image quality score (4.9) and the lowest CV score (9.2%). In the FF figure, SNR (18.8) and CNR (17.8 ± 6.4) were the highest, while CV was the lowest (36.7%, 36.1%). In the R2* figure, sequence 3 had the highest SNR (21.8) and CNR (20.5), but its CV (51.8% and 56.1%) was significantly higher than that of sequence 2. The occurrence of fat-water exchange (FWS) was lowest in sequence 2 and sequence 4 (0, N=96). In conclusion, the fat quantification of IDEAL-IQ was robust to the changes of collection parameters, and section thickness (ST) had a certain effect on maintaining good repeatability of R2* quantification. The higher the ST was, the better the image quality of FF and R2* was maintained and stable and the less the occurrence of FWS.

MRCP 在胆道结石中应用价值

郭静丽

南京市第一医院

目的:胆道结石是胆道系统中最常见的疾病(包括胆囊结石、胆总管结石和肝内胆管结石)。一般与胆道感染(尤其是寄生虫的感染)、胆汁的淤积及胆固醇代谢失调为结石的主要原因,且往往是多种原因综合形成结石。随着生活水平的提高,饮食习惯的改变,年龄的增长,胆囊结石及胆总管的发病率也逐渐升高,女性明显多于男性。术前的准确诊断,既为治疗措施的选择提供了客观依据,避免了患者遭受不必要的痛苦,同时减少了医疗纠纷的发生。临床上诊断胆囊及胆总管结石的方法有很多,主要的检查方法包括B超、CT、MR及ERCP。MRCP为无创性检查方法,不需使用造影剂,不会发生过敏现象。其利用重T2的效果,即长TR加特长TE以增强胰胆管内长T2值的液性结构信号,从而突出胰胆管影像。不需要造影剂,就能清晰显示胆管、胰管结构,得到类似于ERCP的影像效果,可直观、全面、多角度的显示胆管树。本文旨在探讨3.0T磁共振胰胆管成像(MRCP)在诊断胆囊结石及胆总管结石上的应用价值。

方法:总结我院 2019 年 4 月~2021 年 4 月共 48 例经手术或 ERCP 证实为胆囊结石或胆总管结石且术前已行 MRCP 的病人。其中,男性 14 例,女性 25 例,年龄 22~77 岁,平均 54.8 岁。所有病例经开腹手术、腹腔镜胆囊切除术(LC)或内镜逆行胆胰管造影(ERCP)证实,单纯胆囊结石 12 例,单纯胆总管结石 10 例,胆囊结石合并胆总管结石 17 例。

结果:在 MRCP 上,胆囊及胆总管内的胆汁为高信号,结石为圆形、小点状单发或多发低信号充盈缺损。胆总管结石常伴有胆总管扩张及杯口状改变。MRI 常规 T2WI 图像上,胆系泥沙样结石均特征性的显示为胆囊或胆总管内分层状改变,上层为均匀高信号的胆汁,下层为低信号的泥沙样结石。MRCP 发现单纯胆囊结石 12 例,单纯胆总管结石 11 例,胆囊结石合并胆总管结石 16 例。一例胆囊结石合并胆总管结石误诊为单纯胆总管结石,经与手术对照发现,漏诊病例为慢性胆囊炎患者,胆囊体积较小、多发皱褶,其内小结石未能发现,而只诊断为单纯胆总管结石。

结论:MR 胰胆管成像,由于其技术特点,对于胆囊结石及胆总管结石的显示具有不可替代的优势。MRCP 对胆总管结石较高的诊断价值,可完全代替诊断性 ERCP。而 3.0T MRCP 的准确性较低场强 MRCP 更高,是术前诊断胆囊结石及胆总管结石的一种安全、可靠的检查方法。

探讨 MR 动态增强图像纹理分析鉴别 诊断乳腺结节良恶性的价值

胡钢峰、陈静雯

无锡市人民医院

目的:针对乳腺结节良恶性进行诊断的过程中,使用 MR 动态增强图像纹理分析,分析该诊断方法具有的价值。

方法:此次研究选择 50 例病例,全部为乳腺结节,开始收治时间 2021 年 1 月,结束时间 2022 年 4 月,对患者开展 MR 动态增强图像纹理分析,研究此诊断方法的价值。

结果:用 MR 动态增强图像纹理分析诊断良性结节 29 个,恶性结节 18 个,准确率为 94.00%。

结论:在针对乳腺结节良恶性开展诊断中,使用 MR 动态增强图像纹理分析,具有可靠的结果,临床诊断准确率相对比较高,可以积极在临床诊断中开展推广。此次研究选择 50 例病例,全部为乳腺结节,开始收治时间 2021 年 1 月,结束时间 2022 年 4 月,年龄 28~70 岁,均值(45.74±3.85)岁,一般资料无差异($P>0.05$)。对患者开展 MR 动态增强纹理分析,利用 MR 西门子 3.0skyra 型号设备开展检查。在开展检查中,对乳房进行平扫以及增强扫描。具体流程为,给予患者仰卧位,根据轴位 T1W1 以及 T2 脂肪抑制序列,轴位 DWI 和 T1 脂肪抑制动态增强扫描,按照该流程开展检查。在设置有关参数的过程中,需要将层厚设置为 1.5 毫米,扫描层数设置为 105 层,每期扫描时间设置为 60 秒。借助扫描结果制作 ROC 曲线,乳房结节良恶性的评价标准为 AUC 值的纹理特点。50 例患者中,包括 50 个乳腺结节。通过手术病理证明,30 例良性结节,20 个恶性结节。MR 动态增强图像纹理分析为良性 29 个,恶性 18 个,准确率为 94.00%。

分析磁共振弥散加权成像(MR-DWI)对乳腺癌患者腋窝中转移淋巴结的评估作用

胡钢峰、陈静雯
无锡市人民医院

目的:观察对乳腺癌腋窝转移淋巴结采用磁共振弥散加权成像技术进行评估的作用。

方法:选取我院2020年3月到2021年12月期间收治的59例乳腺癌患者为研究对象,全部患者均接受手术病理诊断得到确诊,在术前对采用磁共振弥散加权成像技术进行诊断,将获取的诊断结果与确诊结果进行对比,确认该技术的诊断价值。

结果:磁共振弥散加权成像技术对乳腺癌腋窝淋巴结转移灶的检出率与确诊结果对比,不存在显著差异($P>0.05$);磁共振弥散加权成像技术对乳腺癌良性反应性增生的检出率与确诊结果对比,不存在显著差异($P>0.05$)。

结论:对乳腺癌腋窝转移淋巴结采用磁共振弥散加权成像技术进行评估有着极为确切的作用,不仅能够对乳腺癌腋窝淋巴结转移进行准确鉴别,还可以对良性反应性增生淋巴结有效分辨,从而提供患者准确的诊断结果。全部患者均在术前接受磁共振弥散加权成像技术检查,使用的仪器为3.0T磁共振成像扫描仪,并使用四通道专业乳腺相控阵线圈,在检查前需要将各项参数设置为:层间隔为2毫米,层厚为4毫米,矩阵为172毫米×340毫米,回波时间为83毫秒,重复时间为5900毫秒。检查流程为:在患者进入检查室后,将其调整为俯卧位,使其乳腺能够自然悬垂于相控阵线圈。对患者的腋窝、双侧乳腺组织以及胸廓前部等部位进行扫描,不仅需要常规序列(T1WI、T2WI、STIR)扫描,还需要在扩散敏感梯度系数基础上,结合导航触发前瞻性采集校正技术,获取患者病灶的回波平面成像,从而获取其磁共振弥散加权成像。对乳腺癌腋窝转移淋巴结采用磁共振弥散加权成像技术进行评估有着极为确切的作用,不仅能够对乳腺癌腋窝淋巴结转移进行准确鉴别,还可以对良性反应性增生淋巴结有效分辨,从而提供患者准确的诊断结果。

磁共振动态增强扫描在FFDM表现为肿块与非肿块型乳腺癌中的不同表现及诊断价值

胡钢峰、张玲霞
无锡市人民医院

目的:磁共振动态增强扫描(DCE-MRI)在全数字化乳腺摄影(FFDM)表现为肿块与非肿块型乳腺癌中的不同表现及诊断价值。

方法:回顾性选取2020年4月—2021年4月无锡市人民医院影像科收治的乳腺癌患者48例作为研究对象,分为肿块样强化组、非肿块样强化组,肿块样强化组28例,非肿块样强化组20例。两组均实施磁共振动态增强扫描,对比动态增强后两组的参数差异。

结果:两组EUC对比无显著差异($P>0.05$)。非肿块样强化组Washiut、TIC均与肿块样强化组有明显差异($P<0.05$)。肿块样强化组TIC以流出型为主,非肿块样强化组以流入型为主。

结论:磁共振动态增强扫描可以在肿块与非肿块型乳腺癌的诊断中起到积极作用。回顾性选取

2020年4月—2021年4月无锡市人民医院影像科收治的乳腺癌患者48例作为研究对象,分为肿块样强化组、非肿块样强化组,肿块样强化组28例,非肿块样强化组20例。纳入标准:病理诊断证实为乳腺癌;已签署知情同意书;排除标准:DCE-MRI检查禁忌、图像不满意;影像学资料不完整。肿块样强化组年龄37—66岁,平均年龄(52.89±6.57)岁;非肿块样强化组年龄37—67岁,平均年龄(53.08±6.32)岁。资料比对未见显著差异($P>0.05$)。两组患者均采用德国西门子生产的磁共振扫描机,先进行三平面常规定位扫查,而后行磁共振动态增强扫描。先注射对比剂,注射剂量为0.1~0.2mmol/kg,注入对比剂后,速度2.0ml/s,对比剂注入后进行扫描,增强前后总共进行6次采集,先进行矢状位动态采集,采集完成后实施横轴位增强单期扫描。检查完成后交由经验丰富人员评价影像学资料。对比乳腺良性病变,恶性病变病灶部位血管、微血管密度会明显增加,故而磁共振可以在患者的诊断中发挥重要作用。

磁共振动态增强成像(DCE-MRI)与乳腺磁共振报告数据系统(BI-RADS-MR)在乳腺肿块诊断中的价值

胡钢峰、侯金玲
无锡市人民医院

目的:分析磁共振动态增强成像(DCE-MRI)与乳腺磁共振报告数据系统(BI-RADS-MR)在乳腺肿块诊断中的应用效果。

方法:选取2021年05月—2022年05月本院50例乳腺肿块患者,共计包含肿块50个,术前采取DCE-MRI检验,检验相关动态参数,借助BI-RADS-MR展开分级,分析诊断效果。

结果:恶性乳腺肿物的K1、Smax、BI-RADS-MR分级Ⅳ级占比和Ⅴ级占比均明显高于良性乳腺肿物,T_{peak}、BI-RADS-MR分级Ⅰ级占比和Ⅱ级占比均明显低于良性乳腺肿物($P<0.05$)。

结论:在乳腺肿块检查中,实施DCE-MRI技术,借助BI-RADS-MR系统,能够准确判断肿块性质,提升诊断效果,具有推广价值。选取3.0T超导磁共振扫描仪,来源于西门子,同时应用配套乳腺线圈。令其采取俯卧位,令双乳呈自然下垂状态,并处于扫描线圈范围内。将TE设置为82—90ms,TR设置为4000ms,展开矢状位脂肪抑制FSET2WI扫描,T1WI/T2WI横断面脂肪抑制扫描,将TE设置为14—16ms,TR设置为400—440ms,进行横断位SE序列T1WI扫描,不存在间隔,层厚参数为4mm,平均进行3次。给予患者平扫,待观察到病灶后,选取0.1mmol/kg钆喷酸葡胺(北京北陆药业股份有限公司;国药准字H10960045),给予患者静脉注射,然后追加生理盐水10ml,为患者冲洗。借助快速梯度回波系列,展开动态增强扫描,在为患者注射药物前,先进行1次平扫,待造影剂注射完毕后,采取动态扫描。将TE设置为4.6ms,TR设置为75ms,将翻转角定为80°,扫描1次,层厚参数为5mm,视野范围为300mm,矩阵参数为192×256,将间距定为5mm。扫描后,获取到图像,共5层。对延迟横断位和矢状位展开扫描,方法和T1WI相同。和MRI检查相比,采取DCE-MRI技术,能够清晰显示出病灶范围和外形。DCE-MRI属于一种新型定量MRI手段,能够快速获取到MRI序列,动态监测对比剂在组织血管内部和靶器官中的活动轨迹,分析其代谢情况、分布情况、吸收情况,探索药代动力学发展情况,以信号分布为基础,掌握其增强规律,探讨靶器官和组织存在的生理特征和物理特征,例如血管外细胞外间隙情况、毛细血管通透性、组织灌注和毛细血管表面积情况等,对影像学技术展开量化,为疾病诊治提供重要信息依据。

MR 非增强序列的联合应用对乳腺癌的诊断价值

胡钢峰

无锡市人民医院

目的:探讨 MR 非增强序列的联合应用对乳腺癌的诊断价值。

方法:选取 2020 年 6 月—2021 年 11 月无锡市人民医院影像科收治的高风险乳腺癌 52 例纳入研究。均实施 MR 非增强序列,与病理检出结果比较,分析诊断价值。

结果:对乳腺良性病变,T1wI 的检出率为 50.00%,T2wI 为 66.67%,FS T1wI、FST2wI 的检出率均 3.33%,而 DWI 为 60.00%;在检查乳腺恶性病变中,检出率 T1wI(68.18%)、T2wI(81.82%)、DWI(95.45%)、FS T1wI(77.27%)、FST2wI(90.91%)。FS T1wI、DWI、FST2wI 良恶性诊断上,存在明显的差异($P<0.05$);序列联合(5 种),良性诊断率为 90.00%,恶性为 95.45%。

结论:在诊断乳腺癌的过程中,联合应用 MR 非增强序列,能提高乳腺疾病定性诊断的准确率。纳入者均借助 MR 检查设备进行扫描。在进行检查的时候,医护人员需要让患者取俯卧位,双乳自然下垂,维持其处于线圈中央,之后实施平扫。对于 FSE 来说,平扫 T1wI,设置层厚为 5mm,间距为 1mm,矩阵 320×320 。而 T2wI,层厚、间距的设置,与 T1wI 相同,矩阵设为 256×320 。DWI 序列,借助单次激发平面回波成像(EPI),TR 为 500ms,层厚为 5mm,间距为 0,矩阵 128×128 ,扩散方向为 3 个。频率饱和和脂肪抑制(FS)序列 T1wI,矩阵、层厚、间距分别为 320×224 、6mm、1.5mm;FS—T2wI,TR 为 3600ms,与 T1wI 的层厚、矩阵、间距相同。对所有图像的分析 and 处理,均由 2 名影像科医师(10 年以上工作经验)进行,需要在 ADW4.2 诊断工作站,上传原始数据,从而进行深入分析。对病灶信号强度进行观察,结合周围腺体组织情况,对病灶的信号进行强度的分类,如高、低等。对病变的形态(椭圆形、不规则形等)、边缘、分界进行观察。对感兴趣区进行选择,需要避开出血、位移等,选取最大截面病灶,且能非常清晰的显示,借助 MR 非增强序列的检出状况,来进行判断,若是 2 位医师的意见发生分歧,需要经过协商,达成一致才能出具报告。对病灶的良恶性进行分析,同时需要对 ADC 值进行测量。

作为一项影像学技术,MR 有着明显的优势(没有创伤、没有辐射)。在医学技术快速发展下,特别是越来越完善的乳腺表面专用线圈,使 MR 技术得到了明显的进步,如提高的乳腺 MR 图像信噪比,空间分辨率,方便比较双侧乳腺图像,对诊断乳腺病变有着较高的临床价值[3]。MR 技术的空间分辨率非常高,能对变化的软组织结构进行较为准确的评价,对病变组织的形态学特征,能够进行比较清晰的显示,在诊断乳腺疾病的良性、恶性方面,有着较高的鉴别价值。相关报道指出,在诊断乳腺癌的过程中,乳腺 MR 动态增强扫描和形态学变化分析,有着较高的诊断敏感性,能够超过 85%,但传统的 MR 技术,对乳腺病变定性中,增强图像伴有重叠影,影响了诊断的效果。此外,使用的造影剂有着一定的不良作用,这样的情况限制了该项技术的运用。

磁共振尿路成像在儿童输尿管异位开口中的诊断价值

王帅

无锡市人民医院

目的:观察磁共振尿路成像(MRU)在儿童输尿管异位开口中的诊断价值。

方法:随机选取收治的并经后期病理确诊的38例输尿管异位患儿作为研究对象,均给予MRU检测以及磁共振成像(MRI)常规快速自旋回波(fast spin-echo,FSE)序列检测,观察比较MRU检测以及MRI常规FSE序列检测对儿童输尿管异位开口位置的诊断准确率。

结果:MRU诊断准确率为94.7%,MRI常规FSE序列诊断准确率为89.5%,MRU联合MRI常规FSE序列诊断准确率为100.0%,3种方法比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:对于输尿管异位开口患儿,MRU联合MRI常规FSE序列检测能有效提高异位输尿管开口位置诊断准确率,为手术的顺利进行提供准确的参考资料。

3D CUBE MRI在不同时期脑梗塞动脉硬化斑块评价中的应用

张磊

徐州医科大学附属医院

目的:探讨3D CUBE MRI技术对在不同时期脑梗塞动脉硬化斑块评价中的应用价值。

方法:回顾性分析28例经头颅MRA明确的单侧大脑中动脉狭窄患者,所有患者均行3D CUBE高分辨血管壁平扫及增强检查。将患者分为急性组与非急性组,评价两组图像质量,并分析两组狭窄血管的狭窄程度、管腔面积、斑块形态、重构率等形态及信号特征差异。

结果:所有图像质量均达到定量分析要求,急性期组与非急性期组图像质量无显著差异(3.4 vs. 3.5, $P>0.05$)。急性组脑动脉在管壁面积[(10.76±1.58) vs. (8.64±1.75), $P=0.024$]、斑块强化($P=0.003$)、T1WI高信号($P=0.010$)及管腔重构率[(1.04±0.67) vs. (0.93±0.32), $P=0.012$]方面有显著差异。在管腔面积、斑块面积及斑块偏心性方面无明显差异。

结论:3D CUBE在评价脑动脉斑块特征方面具有一定的优势,能够反映不同时期脑梗塞的责任血管特征,为临床治疗与预后评价提供帮助。

DKI对轻度认知障碍患者脑微观结构变化的诊断价值

孙卫红

徐州市中心医院

目的:探讨磁共振扩散峰度成像(DKI)技术在轻度认知障碍(MCI)患者内侧颞叶微结构变化中的临床应用价值。

方法:选取 2020 年 08 月—2021 年 07 月于徐州市中心医院神经内科就诊的脑小血管病(CSVD)患者 45 例,采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)对患者总体认知功能进行评估,根据是否存在 MCI 分为 MCI 组(22 例)和无 MCI 组(23 例)。所有患者均行常规 MRI 形态学及 DKI 扫描。选择患者内侧颞叶为感兴趣区(ROI),包括双侧嗅皮质、海马和海马旁回,测量各感兴趣区的 DKI 相关参数,主要包括轴向扩散系数(AD)、垂直扩散系数(RD)、平均扩散系数(MD)、部分各向异性(FA)、峰度各向异性(KFA)、平均峰度(MK)、轴向扩散峰度(AK)和径向扩散峰度(RK),比较 2 组间每个 ROI 的 DKI 参数的差异,以及 MCI 组患者每个 ROI 左右两侧 DKI 参数值的比较,并将 MCI 组患者每个 ROI 的 DKI 参数与 MoCA 量表进行相关性分析。

结果:(1)无 MCI 组 MoCA 评分高于 MCI 组,2 组间差异具有统计学意义($P<0.05$);2 组患者的性别、年龄、接受教育时间、汉密尔顿抑郁量表(HAMD)和汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分差异均无统计学意义($P>0.05$)。(2)MCI 组患者双侧嗅皮质、海马及海马旁回的 AD、MD、RD 值较无 MCI 组相比明显增加,差异具有统计学意义($P<0.05$),MCI 组患者双侧嗅皮质、海马及海马旁回的 FA、AK、MK、RK 及 KFA 值较无 MCI 组相比明显降低,差异具有统计学意义($P<0.05$)。MCI 组患者左右两侧嗅皮质及海马旁回的 DKI 各项参数比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),MCI 组患者左侧海马区 FA、MK、RK、KFA 值与右侧相比明显增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。(3)MCI 组患者双侧嗅皮质区、海马及海马旁回的 AD、MD、RD 值与 MoCA 评分均呈负相关($P<0.05$),MCI 组患者双侧嗅皮质区、海马及海马旁回的 FA、AK、MK、RK、KFA 值与 MoCA 评分均呈正相关($P<0.05$)。

结论:DKI 技术可作为观察轻度认知障碍患者内侧颞叶微结构变化的一种有效方法,其相关参数对于 MCI 患者的临床影像学评估具有一定的应用价值。

常规 MRI 与 SWI 对急性脑梗死合并 CMB 的诊断效果比较

曹亮、葛涌钱、葛敏、沈海霞
南通大学附属医院

目的:探讨常规 MRI 3 个扫描序列(T1WI、T2WI、DWI)与磁敏感加权成像(SWI)对急性脑梗死及脑梗死合并 CMB 的临床诊断价值的比较。

方法:选取我院 2019 年 3 月至 2021 年 12 月收治的 160 名急性脑梗死患者,所有患者均符合急性脑梗死诊断标准。其中男 92 例,女 68 例;年龄 48 ~ 80 岁,平均年龄(64.28 ± 4.75)岁,分为观察组(79 例,SWI 检查+常规 MRI 检查)和对照组(81 例,常规 MRI 检查)。比较两组患者的脑微出血(CMB)检出情况、预后情况。

结果:观察组的 CMB 检出率和出血检出面积均明显高于对照组($P<0.05$)。常规 MRI 的敏感度、特异性、阳性预测值均明显低于 SWI($P<0.05$)。

结论:SWI 是一种具有高分辨率的新型磁共振检查技术,对脑组织细微出血灶的显示效果较好。能够敏感地检出患者的 CMB,并判断患者是否存在出血倾向,为临床诊治脑梗死提供准确的依据。

比较 rFOV IRIS-DWI 序列与 fFOV EPI-DWI 序列 在直肠癌中的应用价值

张海妮

徐州医科大学附属医院

目的:比较 rFOV IRIS-DWI 序列与 fFOV EPI DWI 序列在直肠癌中的应用价值。

方法:使用 3.0T MR 扫描仪对 40 例已经确诊但尚未经过任何治疗的直肠癌患者进行检查,每位患者均接受常规视野 DWI(fFOV ss-EPI DWI)和小视野 DWI(rFOV IRIS-DWI)序列扫描,对两种方法获得的图像进行质量评价及 ADC 值进行比较分析。

结果:肿瘤在 fFOV EPI-DWI 与 rFOV IRIS-DWI 图像上均表现为高信号,但是 fFOV EPI-DWI 序列上显示的肿瘤面积比 rFOV IRIS-DWI 序列小,而且相较于 rFOV IRIS-DWI 序列,fFOV EPI-DWI 序列磁敏感伪影严重,图像变形大,分辨率低。

结论:rFOV IRIS-DWI 序列相较于 fFOV EPI-DWI 序列,图像变形小,分辨率高,能更准确地显示肿瘤的面积。

3.0T MR 超高 B 值 DWI 对肝细胞肝癌的诊断价值

张海妮

徐州医科大学附属医院

目的:探讨 3.0T MR 超高 B 值 DWI 对肝细胞肝癌的诊断价值。

方法:使用 3.0T MR 对 40 例肝细胞肝癌患者进行常规视野弥散 ss-EPI-DWI 进行检查,B 值分别为 1000,3000,观察两组 DWI 图像上显示的背景组织的信号,肿瘤的信号,肿瘤边缘,比较两组 B 值 DWI 图像在肝细胞肝癌的诊断价值。

结果:B 值=1000 与 B 值=3000 的肝细胞肝癌相比,B 值=3000 的 DWI 图像可以更清晰的显示肿瘤的边缘,且对于肿瘤内部的组织的信号显示更好,但背景组织的信号更低。

结论:3.0T MR 超高 B 值 DWI 对肝细胞肝癌有较高的诊断价值,对肿瘤边缘,肿瘤内部坏死组织在平扫时即可显示,对部分不能做增强磁共振检查的病人有一定意义。

3D CE-MRA 对下肢动脉硬化性闭塞症的应用分析

陈小云

泰州市人民医院

目的:分析探讨 3D CE-MRA(三维对比增强磁共振血管成像)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。

两种不同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 2021 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:足部磁共振扫描时应根据患者的情况,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 2021 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($c 8 \mp 9.68535 = 0.003$)、正性重构($c 8 \mp 3.68335 = 0.015$)及 T1WI

高信号($OR = 3.0473, p < 0.001$)的发生率高于前循环;二元 logistic 回归分析显示糖尿病($OR = 2.019, p = 0.042$)、最大管壁厚度($OR = 2.586, p = 0.039$)、及 T1WI 高信号($OR = 3.217, p = 0.003$)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。

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:对 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, $b = 0,800s/mm^2$,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:共分析了 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 、 $(1.459 \pm 0.212) \times 10^{-3} mm^2/s$ 。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:正常肘部尺神经各扩散参数的定量测量值稳定可靠,可为早期诊断尺神经病变提供定量诊断依据。

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 $0 \sim 2$ 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 $0 \sim 2$ 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。

磁共振头颈血管壁成像评价颈动脉斑块负荷与脑卒中关系

金勇杰

通州区人民医院

目的: 探讨磁共振 MRI 颅颈一体化高分辨血管壁成像评价颈动脉斑块负荷与脑卒中的关系。

方法: 100 例缺血性脑卒中患者为研究对象, 其中男 61 例, 女 39 例; 年龄 39—73 岁, 平均 (53.98 ± 8.64) 岁; 基础疾病: 高血压 21 例、糖尿病 18 例、高脂血症 12 例、心脏病 14 例, 合并两种及以上疾病者 35 例。并以 50 例无症状的高危人群为对照组, 其中男 27 例, 女 23 例; 年龄 42—71 岁, 平均 (51.17 ± 8.52) 岁; 基础疾病: 高血压 10 例、糖尿病 8 例、高脂血症 5 例、心脏病 7 例, 合并两种及以上疾病者 20 例。均行 MRI 平扫及增强头颅一体化血管壁成像扫描, 观察指标包括患者缺血侧及非缺血侧的颈动脉血管壁参数 [管腔面积 (LA)、血管总面积 (TVA)、管壁面积 (WA)、管壁标准化指数 (NWI)]; 根据研究组患者是否存在脑组织不可逆死亡将其分为预后较好组及预后不良组, 比较两组缺血侧颈动脉管壁参数, 分析其对患者预后的评估价值; 分析颈动脉管壁参数与美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 的相关性; 对照组均随访 2 年, 根据脑卒中发生情况将其分为脑卒中组及正常组, 比较两组颈动脉管壁参数, 分析其对发生缺血性脑卒中的预测价值。

结果: 研究组缺血侧 TVA、WA 及 NWI 值大于非缺血侧, LA 值小于非缺血侧 ($P < 0.05$); 预后不良组 TVA、WA 及 NWI 值大于预后较好组, LA 值小于预后较好组 ($P < 0.05$); 颈动脉管壁参数联合检测评估患者预后的 AUC 大于 0.75; 患者 LA 值与 NIHSS 评分呈负相关 ($P < 0.05$), TVA、WA 及 NWI 值与 NIHSS 评分无相关性 ($P > 0.05$)。脑卒中组 TVA、WA 及 NWI 值大于正常组, LA 值小于正常组 ($P < 0.05$); 颈动脉管壁参数联合检测评估高危人群缺血性脑卒中发病的 AUC 大于 0.75。

结论: 本研究对患有高血压、心脏病等疾病的高危人群进行了前瞻性研究, 表明管腔狭窄程度越高、斑块负担越严重的患者出现脑卒中的概率越大, 提示或可通过检测颈动脉管壁参数预测其是否会出现缺血性脑卒中。通过减轻颈动脉斑块负担、增大管腔面积等降低缺血性脑卒中发生的危险性。脑组织损伤程度较高者的颈动脉狭窄程度也越大, 与既往研究结果相符。TVA、WA、NWI 及 LA 值联合检测对缺血性脑卒中患者预后具有评估价值, 对高危人群脑卒中发病具有预测价值, 且 LA 值与

神经功能损伤程度相关。

CT 与 MRI 图像融合技术在脑胶质瘤术后放疗靶区勾画的应用研究

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:探讨 CT 与磁共振成像 (MRI) 图像融合技术在脑胶质瘤术后放疗靶区勾画中的应用。

方法:选取 2020 年 3 月至 2022 年 3 月接受治疗的 6 例脑胶质瘤患者为研究对象,患者均在放疗前行 CT 定位扫描和 MRI 常规扫描,采用瓦里安 Eclipse 治疗计划系统将两种影像学图像融合,由 3 名放疗科高年资副主任医师分别在 CT 图像及 CT+MRI 融合图像上进行放疗靶区勾画,分别记作 A、B、C 组。比较三组医师在两种图像上勾画脑胶质瘤术后放疗临床靶区(CTV)的勾画差异。

结果:三组医师勾画的 CTVC 体积均显著大于 CTVF 体积,差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组医师勾画的 CTVF 体积比较,差异较小,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结果显示三组医师在 CT 定位图像中勾画时差异显著,而在 CT 融合 MRI 图像中勾画一致性较高。

结论:相对于 CT 图像,采用 CT + MRI 图像融合技术勾画脑胶质瘤术后放疗靶区准确度较高,能有效指导脑胶质瘤术后放疗靶区勾画及不同医师靶区勾画一致性。

磁共振去金属伪影技术 O-MAR 在颈腰椎金属植人物术后应用效果的探讨

王丹

徐州医科大学附属医院

目的:探讨磁共振去金属伪影 O-MAR 技术在脊柱人工金属植人物术后磁共振成像的应用效果。

方法:前瞻性对 60 例人工植人物术后患者颈椎(35)腰椎(25)分别进行常规序列和去金属(O-MAR)序列扫描,对比分析常规序列和 O-MAR 序列的图像质量评分(5 级评分法)、选取伪影最大层面勾画 ROI,记录植入物的伪影面积,记录伪影影响层数,计算图像信噪比(SNR)及对比噪声比、扫描时间。采用配对 t 检验(正态分布的计数资料)用于对图像信噪比、对比信噪比、伪影面积、伪影影响层数、扫描时间及图像质量定性评分的比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果:O-MAR 序列图像变形较常规明显减轻;伪影的信噪比及、比噪声比、伪影面积、伪影影响层数低于常规序列(P 均 < 0.05)。颈椎和腰椎 O-MAR 序列图像质量评分[4(3~5)和 4(3~5)分]均高于常规[3(2~4)和 3(2~4)分](P 均 < 0.05);颈椎 O-MAR 检查时间(11min 04s)较常规序列(10min 00s)增加 64 s(8.2%),腰椎 O-MAR 检查时间(7 min 41 s)较常规序列(7min 32 s)减少 9 s(1.1%)。

结论:O-MAR 序列可以有效减轻脊柱金属植人物伪影,获取较好的图像质量,且扫描时间无明显延长。

3D 磁敏感加权成像在脑静脉畸形诊断中的初步应用研究

张玲、祁鸣

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:评价 3D 磁敏感加权成像(Susceptibility weighted imaging, SWI)对脑静脉(窦)的显示能力。并评价 3D SWI 在脑静脉畸形(Cerebral venous malformation, CVM)诊断中的应用价值。

方法:选取 20 例健康志愿者,行头颅 3.0T 磁共振 T1WI、T2WI 及 3D SWI 检查。根据静脉血管显示情况将其分为 0~3 共 4 级,评价 T1WI、T2WI 及 SWI 中预设的各解剖区域的脑静脉血管图像质量,分析三者之间的统计学差异。回顾分析 30 例 CVM 患者的磁共振图像(常规 MRI 平扫(包括 T1WI、T2WI)、3D SWI 及 T1WI 增强)。根据静脉畸形血管显示情况将其分为 0~3 共 4 级,评价常规 MRI 平扫、SWI 及增强扫描对 CVM 的显示情况,分析三者之间的统计学差异。

结果:20 例健康志愿者,对静脉窦(直窦、上矢状窦、下矢状窦、横窦、乙状窦)、大脑大静脉等较粗大静脉系统的显示,SWI 与 T1WI 及 T2WI 基本一致,差异无明显统计学意义($P>0.05$)。对大脑深部静脉(大脑内静脉、基底静脉)及细小引流静脉(丘脑纹状体静脉、透明隔静脉、岛静脉)的显示,SWI 优于 T1WI 及 T2WI,差异有统计学意义($P<0.05$)。30 例 CVM 患者,常规 MRI 平扫、SWI 及 T1WI 增强扫描对 CVM 的显示有明显统计学差异($P<0.05$),进一步行两两比较分析,SWI 与 T1WI 增强序列之间的差异无明显统计学意义($P>0.05$),对 CVM 均获得了较好的显示效果;这两组序列均优于常规 MRI 平扫,差异有统计学意义($P<0.05$),对于病灶的细节显示 SWI 优于 T1WI 增强。

结论:SWI 是显示脑静脉较为敏感、可行、有效的方法,可作为常规序列用于了解脑静脉系统情况。SWI 对 CVM 高度敏感,可替代 MRI 增强作为诊断 CVM 的首选检查。

3D CE-MRA 联合 TWIST MRA 在下肢动脉疾病诊断中的应用

张玲、祁鸣

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨三维对比增强 MR 血管造影(3D CE-MRA)联合时间分辨轨道随机 MR 血管造影(TWIST MRA)在下肢动脉疾病中的应用价值。

方法:13 例怀疑下肢动脉狭窄或闭塞病变患者接受全下肢 3D CE-MRA 及小腿段 TWIST MRA 检查,对靶血管进行最大信号强度投影重建,对图像质量进行评估。

结果:13 例行 3D CE-MRA 检查图像质量为优、良、差的血管分别为 115、95 和 11 支,图像优良率达 95.02%。13 例患者 TWIST MRA 检查均能连续显示各个时相的动态图像。

结论:3D CE-MRA 是下肢动脉病变的有效、安全检查方法,对动脉显影不佳的肢体远端小腿段联合 TWIST MRA 检查可提高临床诊断率。

三维时间飞跃法磁共振血管成像评价健康成人椎动脉变异的临床应用价值

张玲、祁鸣

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:阐述健康成人在行三维时间飞跃法磁共振血管成像(3D-TOF MRA)体格检查时椎动脉的变异情况,探讨 MRA 评价椎动脉变异的临床意义。

方法:回顾性分析接受 3D-TOF MRA 检查的 442 名体检者影像资料,统计椎动脉起源、走行异常的发生率以及两者间的相互关系。

结果:442 名体检者中,椎动脉起源异常 21 例,发生率为 4.75%,且均为单侧,其中左侧 19 例(占 90.48%),右侧 2 例(占 9.52%),左侧异常者均起自主动脉弓,右侧异常者均起自右侧颈总动脉。21 例椎动脉起源异常均伴有行径异常,入第 4 颈椎(C4)或第 5 颈椎(C5)横突孔;椎动脉入横突孔位置异常 42 例,发生率为 9.50%,40 例为单侧(占 95.24%),左、右侧各半。

结论:椎动脉起源异常主要发生在左侧,起源异常的椎动脉常伴有行径异常。而 3D-TOF MRA 在对健康成人椎动脉变异的检出发挥了重要作用,可为临床手术及相关疾病治疗提供依据。

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、祁鸣

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 个月后均接受认知功能评估及头颅弥散张量成像(diffusion tensor imaging, 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 个月后未发现 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:有氧舞蹈能够改善 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 成像为评估有氧训练对 MCI 患者干预作用的研究提供了影像学定量评估方法。

低剂量对比剂在下肢动脉疾病 3D CE-MRA 中的应用

张玲、祁鸣

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 例患者病变因为,右小腿已经截肢,行下动脉肢 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 3DCE-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($P>0.05$)。

结论:3DCE-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。

曲面投影(CSP)技术在显示慢性癫痫硬化区域的应用

孟冲

徐州医科大学附属医院

目的:通过曲面投影(CSP)技术,展示慢性癫痫患者硬化区域,有助于临床术前规划和脑功能分析。

方法:对 30 例慢性癫痫患者在 MRI3.0T 上采用头颅线圈,T1WI、高分辨率、各项同性、3D 梯度回波的功能序列扫描,在使用 www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm 上提供的 SPM99 对功能数据集和解剖参考数据集进行联合配准后,使用如在 SPM99,阈值统计图($P<0.5$),被写入单独的文件并进行插值以适应结构参考数据集的空间分辨率,然后使用 SPM99 的图像计算选项将插值图叠加在参考数据集上。我们可视化 fMRI 结果的方法是在平行于大脑表面的曲面上重建融合数据集,我们将这种可视化方法称为 CSP。执行 CSP 的第一步是在 3D 体积数据集的冠状视图上定义平行于大脑表面的路径,(弯曲的)表面是通过沿前后方向平行移动所定义的路径来构建的。通过使用正常进化算法在表面梯度方向上折叠路径,可以自动重新格式化整个大脑,因此可以访问任何深度的结构,生成的平面通过使用墨卡托投影展开,从而可以清晰的显示慢性癫痫的硬化区域。

结论:曲面投影(CSP)是一种有用、省时且具有成本效益的方法,用于显示癫痫硬化区域、大脑功能、病变和解剖结构之间的空间关系。与现有方法相比,CSP 通过在曲面上重新格式化高空间分辨率 T1 加权图像,脑沟和脑回之间的解剖连接变得容易获得。不同的解剖标志及其相互之间的解剖关系可以在一个部分上可视化。因此,该方法有助于更好地了解皮质结构的解剖关系,最大优势在于它能够同时显示两个半球的回旋和脑沟模式,从而简化了它们在重建地图上的方向,因为这种技术不依赖

于任何分割过程或解剖参考数据集的拓扑结构的任何假设,即使大脑解剖结构严重扭曲,也可以应用 CSP。该算法的稳定性和简单性使 CSP 非常适合临床日常用于脑功能的术前规划和分析。

乳腺 MR 检查中双上肢体位对患者舒适度影响的探讨

张晨滢

南通市第一人民医院

目的:比较乳腺 MR 检查双上肢头侧位与躯干侧位两种体位对受检者舒适度的影响,从而指导实际工作中体位的选择,以期在保证图像质量的基础上获得较高的检查舒适感。

方法:前瞻性收集我院 2020 年 10 月—2021 年 3 月行乳腺 MR 检查患者总计 200 例,检查前采集基本信息(年龄、BMI、乳房分型、睡姿),评估扫描过程中身体(颈、肩、背、腰)舒适度。比较年龄、BMI、乳房分型、睡姿、检查体位与患者检查舒适度的关系,二元 Logistic 回归分析患者年龄、BMI、乳房分型、睡姿、体位对检查舒适度的影响。 χ^2 检验比较两种体位对动态增强序列图像减影配准的影响。

结果:30—49 岁年龄段、正常 BMI 指数、下垂胸型、侧卧睡姿人数居多,分别为 123、120、80、142 人,双上肢头侧位轻、中度不适分别 49、5 人;躯干侧位轻、中度不适分别 24、1 人。检查舒适度与患者年龄、BMI 指数、乳房分型、睡姿无统计学差异($P>0.05$),双上肢不同体位与患者检查舒适度差异有统计学意义($P<0.01$)。二元 Logistic 回归显示双上肢体位是影响患者舒适度的独立影响因素($OR=3.665, P<0.01$),双上肢躯干侧位舒适度更高。 χ^2 检验显示两种体位出现图像减影配准误差的差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:在乳腺磁共振检查过程中,两种体位均可导致图像减影配准误差,双上肢躯干侧位患者获得的舒适度更高,可减少图像移动伪影,可常规用于乳腺 MR 检查。

磁共振脂肪抑制技术对骨关节病变的临床应用价值

王云

南通市第六人民医院

目的:研究骨关节病变诊断中磁共振脂肪抑制技术的应用价值。

方法:采用回顾性分析方法,以 2015 年 12 月至 2021 年 5 月南通市第六人民医院收治入院的 102 例疑似骨关节病变患者为研究对象,所有患者均接受 X 线、磁共振成像(MRI)检查;比较 MRI T1WI、MRI T2WI、MRI 脂肪抑制、X 线诊断骨髓病变(骨质、骨膜皮质、骨关节骨髓、骨损伤)的敏感度,并比较 MRI T1WI、MRI T2WI、MRI 脂肪抑制诊断骨关节病变伴随损伤(积液、韧带、肌腱、微骨折)阳性率及成像质量(直接辨认、容易辨认、辨认难度一般、辨认难度高)。

结果: MRI T1WI、MRI T2WI、X 线诊断骨质、骨膜皮质、骨损伤敏感度差异无统计学意义($P>0.05$);与 X 线比较, MRI T1WI/MRI T2WI 诊断骨关节骨髓敏感度更高,差异均有统计学意义($P<0.05$); MRI T1WI/MRI T2WI 诊断骨关节骨髓敏感度差异无统计学意义($P>0.05$);与 MRI T1WI、MRI T2WI、X 线比较, MRI 脂肪抑制诊断骨质、骨膜皮质、骨关节骨髓、骨损伤的敏感度更高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。 MRI T1WI、MRI T2WI、MRI 脂肪抑制诊断积液、肌腱、微骨折的

阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$);与 MRI T1WI、MRI T2WI 比较, MRI 脂肪抑制诊断韧带损伤的阳性率更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。与 MRI T2WI 比较, MRI T1WI 的骨髓成像质量更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$);与 MRI T1WI、MRI T2WI 比较, MRI 脂肪抑制技术的骨髓成像质量更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:骨关节病变诊断中 MRI 脂肪抑制技术的应用效果显著,骨关节病变诊断准确性高,可清晰显示并观察骨髓病变及伴随病变。

CT 技术与磁共振技术在诊断膝关节损伤中的对比与分析

王元

南通市第六人民医院

目的:观察分析磁共振技术在诊断膝关节损伤中的临床应用价值。

方法:选取 2020 年 10 月—2021 年 10 月我院收治的膝关节损伤的患者 100 例作为研究对象,在遵照伦理学的基础上根据 1:1 的方式,分为核磁共振组和 CT 组,各为 50 例,分别采取磁共振检测技术、CT 检查,将诊断准确率作为两组研究对象的评价结果。

结果:在核磁共振组中,交叉韧带、半月板损伤、膝关节积液以及骨质病变分别为 15 例、10 例、14 例、10 例,CT 组交叉韧带、半月板损伤、膝关节积液以及骨质病变分别为 12 例、8 例、12 例、9 例。核磁共振组、CT 组的诊断准确率分别为 98.00%、82.00%,前者诊断准确率显著高于后者,有临床统计学意义($P < 0.05$)。

结论:在膝关节损伤的诊断方面,磁共振技术具有较高的应用价值,尤其在提高诊断准确率这一方面。

SWI 在脑静脉畸形中的应用价值

蒋春峰

通州区人民医院

目的:探讨磁共振磁敏感加权成像(Susceptibility weighted imaging, SWI)在脑静脉畸形中的应用价值。

方法:回顾性分析 22 例脑静脉畸形患者的 MRI 资料,所有患者均行常规 T1WI、T2WI、及 SWI 序列和增强 T1WI。比较 A 组(T1WI)、B 组(T2WI)以及 C 组(SWI)在脑静脉畸形中的检出率,评价 SWI 序列较其他常规平扫序列对显示脑静脉畸形的优越性。

结果:C 组检出脑静脉畸形 22 例(检出率 100%),清晰的显示所有扩张的髓静脉及粗大的引流静脉,呈特征性“水母头”状。A 组检出病灶 6 例(检出率 27.2%),B 组检出病灶 8 例(检出率 36.3%),SWI 与其他常规 MRI 序列相比病灶检出的差异有统计学意义($P < 0.01$)。

结论:SWI 是能显示脑静脉畸形十分敏感的脉冲序列,可以作为 MRI 常规序列的重要补充,应用于中枢神经系统疾病的诊断和鉴别诊断。

比较 3D-T2-TSE 序列与高分辨 2D-T2-TSE 序列 在直肠癌中应用价值

曾建威

徐州医科大学附属医院

目的:比较 3D-T2-TSE(3D-T2-weighted turbo spin echo, 3D-T2-TSE)序列与高分辨 2D-T2-TSE(2D-T2-weighted turbo spin echo)序列在检测直肠癌中的效果。

方法:对 50 例直肠癌患者进行 3.0T MR 扫描,分别采用 3D-T2 序列与高分辨 2D-T2-TSE 序列,通过主观图像质量和客观图像质量进行分析。主观图像质量指对图像锐利度、伪影、图像清晰度、诊断信心进行分析。客观图像质量指对图像信噪比(SNR)、对比信噪比(CNR)、图像平均阳性层数和最多阳性层数以及以病灶的最大层面面积进行数据分析。

结果:3D-T2 序列的 SNR(* * * *)和 CNR(* * * *)与高分辨 2D-T2-TSE 序列比较,有重要意义。3D-T2 序列检测平均阳性层数为 * 层,最多阳性层数为 * 层。高分辨 2D-T2-TSE 序列检测平均阳性层数为 * 层,最多阳性层数为 * 层。肿瘤病灶最大横截面积:3D-T2 测量值为 * * *,高分辨 2D-T2-TSE 序列测量值为 * * *。

结论:3D-T2 序列较高分辨 2D-T2-TSE 序列能更好显示肿瘤大小,更利于直肠癌分期诊断。

胎儿颅脑 MRI 序列选择及参数设计

周学军、曹亮、陈峰

南通大学附属医院

目的:随着磁共振成像技术的改进,特别是快速 MRI 的出现,MRI 在胎儿颅脑畸形的应用越来越广泛。本文探讨胎儿颅脑 MRI 技术及其质量控制方法。

方法:本文收集我院 2018 年 1 月到 2021 年 12 月行胎儿颅脑 MR 检查患者 158 例,就其像质进行回顾分析。所有检查均采用 GE Signa 1.5 T 超导型 MRI 系统和 GE Discovery Silent 3.0T 静音 MRI 系统。先做定位扫描,再根据胎儿位置做胎儿矢状面、冠状面扫描,而后以产前超声提示的异常部位为主,做横断面扫描。每一扫描序列所用时间为几秒到几十秒,每一孕妇所有序列扫描时间不超过 20 分钟。扫描层数根据胎儿大小来决定。

结果:均扫描成功,其中诊断脑积水 11 例,发育不良 22 例,其余正常。

结论:1. 胎儿头颅 MRI 检查能够任意方向成像,有较高的信噪比和图像对比度,不仅是超声有用的辅助诊断手段,更避免了超声的局限性。他不仅能显示胎儿颅脑的结构,还能对颅脑的大小、体积等进行准确的测量。尤其在脑室扩大、胼胝体发育不全及后颅窝畸形中具有显著的诊断价值。2. 胎儿颅脑常规 MRI 序列首选 HF-SSFSE 序列及 FSPGR 序列。3. MRI 新技术,如弥散加权成像技术的应用,能提供胎儿在宫腔内的代谢和发育信息,从而评估胎儿颅脑的发育情况。4. MR 梯度场噪声的控制:①产妇可以佩带听力保护装置的耳机来减少噪声;②使用海绵垫使检查部位和线圈隔离;③尽量选择噪声较小的脉冲序列同时缩短检查时间。

体重指数对磁共振垂体半剂量增强效果的影响

包雪平、曹亮
南通大学附属医院

目的:分析患者体重指数对磁共振垂体半剂量增强效果的影响,合理选择对比剂用量,保证垂体磁共振垂体增强效果。

材料与方法:收集 2021 年 8 月至 2022 年 4 月来我院行垂体 MRI 增强检查的患者 106 例,其中男 36 例;女 70 例,年龄 15—86 岁,平均年龄 42.0 岁;体重指数 16.61—42.61、平均体重指数为 24.28。按体重指数将入组患者分为 A 组 BMI<18(5 例)、B 组 BMI 为 18—23(41 例)、C 组 BMI 为 23—28(40 例)和 D 组 BMI>28 四组(20 例),所有患者均在 GE Signa—HDXT3.0 或 GE Discovery 750W 完成检查。扫描序列分别包含扫描方法:文中病例均在 GE Signa 3.0T 或 GE Discovery 750W 3.0T 完成检查。其中 Signa 3.0T 扫描序列及扫描条件为:OCor T1FSE, OSag T1,OCor T2FSE fs,Dyn T1 +C,Sag 3D BRAVO;Discovery 750W 3.0T 扫描序列及扫描条件为:3D OSagCUBE T1,OCor CUBE T1,OCor T2FSE,Dyn T1 +C,Sag 3D BRAVO。分别测量增强前后脑垂体和脑实质信号值,计算垂体及脑实质强化值、垂体与脑实质对比噪声比。

结果:垂体及脑实质强化值、垂体与脑实质对比噪声比,A 组为(474.1±15.9、265.3±14.8)、(3.2、11.3);B 组为(397.7±18.8、159.3±14.5)、(5.8、13.5);C 组为(329.7±20.1、250.7±11.5)、(3.0、14.2);D 组为(330.3±28.2、105.1±29.4)、(2.1、10.0)

4 组数据存在统计差异。讨论与分析 体重指数会影响强化效果,本文结果显示随着体重指数增加强化值会呈下降趋势,体重指数过低或过高者对比噪声比都较正常组低,应适当提高相对对比剂用量。

ESWAN 扫描序列定量诊断帕金森的价值

包雪平、曹亮
南通大学附属医院

目的:磁敏感成像能反映脑组织铁沉积状态,有助于对帕金森病进行分型及治疗预后作出判断。探讨 ESWAN 序列检查海马结构,定量检测海马回铁沉积,为临床诊断帕金森和分型提供依据。

材料与方法:选取 2021 年 9 月至 2022 年 6 月间我院神经内科临床疑为帕金森病的患者 65 例作为对照组,选取 30 位颅脑无任何病灶的自愿者作为正常组。所有受试者均采用 Discovery750 3.0T 磁共振扫描仪进行颅脑海马回扫描,配用 8 通道头颈联合相控阵线圈。检查开始前嘱患者检查期间放松且避免任何运动,以免产生运动伪影。头先进,固定患者头部,下颌稍内收,前、后联合连线为基线,扫描范围从枕骨大孔到并肢体上缘。先进行 T2—FLAIR 序列扫描以排除病变,然后行 ESWAN 序列扫描,扫描范围包括小脑下缘至并肢体上 1cm,扫描定位尽量采用纯扫描参数:重复时间 33.7ms,回波时间 4.5ms,回波数 8,翻转角 20,视野 24cm×24cm,矩阵 416×384,层厚 2mm,层间距 0,带宽 62.5Hz,扫描时间为 3 分钟 29 秒。将图像传入工作站,在 Application 中选择 ESWAN 项目,先选择阈值,剔除脑外区域并保留全部脑实质部分,输入相关参数后计算生成相位图、幅值图和 R2 *

图,以相位图为参照,手工勾画右侧红核,再通过镜像工具自动勾画左侧红核轮廓。将两组资料数据作统计分析。

结果:正常组 $R2^*$ 值为 18.52 ± 2.47 ,对照组组为 23.82 ± 3.45 ,两组资料有统计意义。

结论:脑内灰质核团铁沉积以铁蛋白的形式存在,铁蛋白具有较高的磁化率,使局部磁场不均匀性增加,使横向弛豫时间缩短,即 $T2^*$ 值减小,表现为 $R2^*$ 值的增加,可以通过测量脑内灰质核团的 $R2^*$ 值无创检测其铁沉积量。采用磁共振 ESWAN 序列测量帕金森病患者红核 $R2^*$ 值有助于对帕金森病运动障碍进行分型,并有望成为评估震颤严重程度的指标。

普美显肝脏 MR 扫描时序优化

包雪平

南通大学附属医院

目的:普美显作为肝脏 MR 增强扫描特异性对比剂需要足够延迟时间才能表现肝脏病变的强化特征,完成普美显 MR 增强检查往往需要半小时,甚至更长的时间。优化扫描时序、减少延迟等待时间能在不减少扫描序列的前提下有效缩短检查时间,提高工作效率。材料与方法 随机选取本院普美显肝脏 MR 增强检查的患者 15 例,在常规序列扫描顺序即:平扫 $T2Axi$ 、 $T1Axi$ 、DWI、LAVA+LAVA 三期增强、LAVA 5 分钟、LAVA10 分钟、LAVA15 分钟、LAVA 20 分钟。分别在两次延迟扫描直接插入 $T2Axi$ 或 DWI 序列各一次,分别测量增强前后 $T2Axi$ 和 DWI 图像信号,并计算图像信噪比;主观判断增强前后 $T2Axi$ 和 DWI 图像有无差异。

结果:增强前后 $T2Axi$ 图像平均信号值/信噪比分别: $272.7 \pm 17.1/15.9 \pm 1.4$; $262.3 \pm 20.5/12.8 \pm 2.1$,DWI 图像平均信号值/信噪比分别: $80.6 \pm 8.5/9.5 \pm 0.8$; $71.8 \pm 7.2/10.0 \pm 1.1$,增强后 $T2Axi$ 和 DWI 图像信号均较增强前有所下降,但无统计意义。主观判断增强前后 $T2Axi$ 和 DWI 图像有无差异也无差异。

讨论:普美显肝脏 MR 增强扫描对肝实质性肿瘤具有特异性,对提高肝肿瘤定性诊断有重要价值,但检查过程耗时长,患者耐受性变差会影响检查质量、降低设备使用率。通过优化扫描序列顺序,将 $T2Axi$ 和 DWI 序列放在增强后进行可减少延迟等待时间,缩短检查时长,图像质量无明显影响,可作为常规扫描顺序事用。

预饱和带宽度对颈椎椎体信号值得影响

翟华俊

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨不同饱和带宽度对颈椎椎体信号值大小的影响,以便寻找到合适宽度饱和带。

方法:选择 2022 年 4 月 MRI 扫描的正常颈椎患者 20 例其中男性 8 例,女性 12 例;年龄 22—60 岁,平均年龄 45.2 岁。采用 GE SignaHD3.0TMR,头颈线圈,行常规矢状位 $T2$ 加权成像,对其施加 50mm,70mm,90mm,110mm,130mm 的饱和带宽度,采集出图像测量 C5 椎体信号值大小,计数和进行统计学分析。

结果:预饱和带宽度为 50mm,70mm,90mm,110mm,130mm 时,C5 椎体信号值分别为 312.01

±48.67,341.28±55.91,388.36±70.09,352.02±60.11,333.96±60.50。经方差分析,各组间差异有统计学意义($F=307.31, P=0.00$),且随着预饱和和带带宽的增加,颈椎信号值呈现先上升后下降的趋势。

结论:初步判断饱和带宽度的大小对颈椎椎体信号值大小有一定的影响,检查时应选取适当的宽度。

2D MERGE 在早期脊髓病变中应用

翟华俊

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨 2DMERGE 序列在显示早期脊髓内病变的临床应用价值。

方法:选择 2019 年 1 月至 2022 年 4 月对怀疑脊髓内 30 列有病变的患者行常规扫描后加扫 2DMERGE 序列。扫描所得图请两位资深主任评价 2DMERGE 和普通 AxT2FSE 序列对比显示病灶情况。

结果:2DMERGE 比普通 AxT2FSE 序列更能清晰显示脊髓内解剖结构灰质还是白质,细节方面更优,缺点时间比普通 AxT2FSE 时间长。

结论:2DMERGE 序列能发现早期脊髓内病灶侵犯的是白质还是灰质,具有更好的临床使用价值,值得使用。

头颈部血管壁高分辨 MR 成像技术及其质量保证

周学军、于军成、葛涌钱

南通大学附属医院

目的:探讨头颈部血管壁高分辨 MR 成像技术在缺血性脑卒中的应用价值及其质量保证。资料与方法:本文收集 2018 年 1 月至 2021 年 12 月行高分辨 MR 血管壁成像检查患者 81 例,其中,男 51 例,女 30 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 扫描前后行头颈部内大动脉 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:①81 例中三维磁共振管壁高分辨成像成功 79 例,且有斑块,其中,单发病灶者 68 例,多发斑块 11 例;失败 2 例。②成功的 40 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 35 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头颈部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。

1.5T 磁共振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 t1.5T 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—100mm²,计算出平均 ADC 值,以均数±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:本研究中肿块信号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。可见,评价病灶信号强度有助于良恶性肿瘤的鉴别诊断。此外,本研究结果显示,以 500 s/mm² 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:磁共振 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。

磁共振弥散成像在胰腺癌诊断中的应用价值

刘小艳

南通大学附属医院

目的:探讨磁共振弥散成像(DWI)在胰腺癌诊断中的应用价值,以及胰腺 DWI 中 b 值的最佳选择范围。

方法:对 33 例检查者(胰腺癌 18 例,正常胰腺 15 例)进行 MRI 平扫及不同 b 值组合[100、400、700、1000s/mm²]的 DWI 扫描,对胰腺癌的表观弥散系数(Apparent diffusion coefficient, ADC)图进行评分,并分别测量胰腺癌肿、癌周胰腺及正常胰腺组织 ADC 值。

结果:b 值组合为 400s/mm² 时病变图像质量评分最高。不同 b 值组合,胰腺癌的 ADC 值与正常胰腺及癌周胰腺组织间具有统计学差异。

结论:b 值组合为 400s/mm² 时 ADC 图中病变显示清楚、信噪比高,在胰腺癌诊断中具有一定的应用价值。

大脑深静脉系统磁共振血管成像技术对比分析

刘小艳

南通大学附属医院

目的:评估 ESWAN 技术对大脑深静脉系统的显示能力,对比、分析不同大脑深静脉磁共振血管成像技术的差异。

方法:通过四种磁共振静脉成像技术(2D-TOF-MRV、3D-PC-MRV、3D-CE-MRV 及 ESWAN)对 35 例受检者的双侧大脑深部静脉进行成像,比较基底静脉、大脑内静脉、丘脑纹状体静脉、膈静脉、尾状核头静脉、尾状核静脉的显示率的差异;通过对丘脑纹状体静脉显示完整性进行评分,分析不同扫描技术的差异。测量 ESWAN 扫描所得的双侧大脑内静脉和丘脑纹状体静脉的直径,将测量值与“金标准”——DSA 所测直径值对比分析。

结果:在 35 例受检者双侧大脑深静脉血管中,2D-TOF-MRV、3D-PC-MRV、3D-CE-MRV 及 ESWAN 对大脑内静脉的显示数目分别为:68 支(97.14%)、69 支(98.57%)、70 支(100%)和 70 支(100%);对基底静脉的显示数目分别为:54 支(77.14%)、67 支(95.71%)、70 支(100%)和 70 支(100%)。四种方法对相对较粗大脑深静脉显示率无统计学差异($\chi^2:3.167, P=0.367$)。在显示较细的深静脉时,四种方法对丘脑纹状体静脉的显示率分别为:60.14%, 78.57%, 92.86% 和 92.86%;尾状核头静脉的显示率分别为:0%、0%、34.29%和 92.86%;尾状核静脉的显示率分别为:18.57%、18.57%、80%和 92.86%;膈静脉的显示率分别为:2.86%、4.29%、82.86%和 97.14%。可见,2D-TOF-MRV 和 3D-PC-MRV 对终末静脉支的显示较后两种方法差($\chi^2:95.86, P=0.000$),而静脉显示率在 ESWAN 和 3D-CE-MRV 间无统计学差异($Z:-0.07, P=0.994$)。进而对丘脑纹状体静脉的显示完整性进行评分,结果显示 ESWAN 对大脑深静脉终末支的显示质量要优于 3D-CE-MRV($\chi^2:12.994, P=0.005$)。DSA 测量大脑内静脉和丘脑纹状体静脉的直径分别为 $1.009\text{mm} \pm 0.264\text{mm}$ 和 $0.781\text{mm} \pm 0.187\text{mm}$, ESWAN 测量的相应值分别为 $0.873\text{mm} \pm 0.172\text{mm}$ 和 $0.719\text{mm} \pm 0.187\text{mm}$ 。ESWAN 测量值要小于 DSA 测量($P<0.05$)。

结论:在大脑深静脉系统各级静脉的显示中,ESWAN 显示率高于 2D-TOF-MRV、3D-PC-MRV;ESWAN 成像对大脑深静脉终末血管显示完整性评分高于 3D-CE-MRV;大脑深静脉 ESWAN 成像在脑深部静脉直径定量测量中有一定价值。

医学影像颅脑血管成像技术分析

刘小艳

南通大学附属医院

颅脑部结构复杂,疾病种类繁多,特别是一些血管性疾病,例如:动脉瘤、动静脉畸形、梗死、出血等,来势凶猛,必须争分夺秒,挽救生命。而对于肿瘤性病变,则可以通过观察血管的移位、受压情况进行间接诊断。脑深部静脉系统作为一些区域病变手术的必经之路,手术过程中非常容易受到损伤,引起严重的后果。伴随着显微神经外科学的不断发展,手术的精密度得到长足发展,大脑深静脉系统影像学成像技术也需要不断发展,以达到清晰显示血管解剖结构的目的。而现今,随着医学检查技术

特别是影像检查技术的突飞猛进,为脑部血管性病变的早期诊断和早期治疗提供了极大的方便。目前用以评估颅脑血管的影像学成像技术有:数字减影血管造影技术(digital subtraction angiography, DSA)、CT血管造影(computed tomography angiography, CTA)、磁共振血管成像(magnetic resonance angiography, MRA)。此外,随着磁共振检查技术的不断发展,又出现了一些新的血管成像技术,如磁敏感加权成像技术(susceptibility weighted imaging, SWI)和增强梯度回波 T2 * 加权血管成像(enhanced gradient echo T2 star weighted angiography, ESWAN),以及磁共振仿真内窥镜(MR virtual endoscopy, MRVE)在脑动脉血管的初步应用。

钆塞酸二钠 MR 增强成像与 CT 增强成像诊断 肝脏局灶性病变的对照研究

王 竟

南京市第一医院

目的:对比钆塞酸二钠 MR 增强成像与 CT 增强成像在诊断肝脏局限性病变中的诊断价值。

方法:纳入我院 2015 至 2021 年术前进行钆塞酸二钠 MR 增强成像和 CT 增强成像且具有术后病理诊断结果的患者 66 例。以术后病理结果为标准,对比钆塞酸二钠 MR 增强成像与 CT 增强成像对肝脏局灶性病变的诊断价值及准确性。

结果:66 例患者中,有 29 例肝细胞肝癌、15 例胆管细胞癌、12 例肝脏血管瘤、4 例局灶性增生、3 例肝腺瘤、3 例肝脓肿。CT 增强成像诊断的准确性分别为 83%、80%、75%、67%、50%、67%,钆塞酸二钠 MR 增强成像诊断的准确性分别为 97%、100%、92%、67%、100%、100%。钆塞酸二钠 MR 增强成像的对肝脏局灶性病变诊断的准确率高于 CT 增强成像。

结论:钆塞酸二钠 MR 增强成像对肝脏局灶性病变具有更高的诊断价值,优于 CT 增强成像。

MR 扫描中 SPAIR 脂肪抑制技术对腰椎骨折的诊断价值

魏应敏

南京市第一医院

目的:腰椎骨折在临床上很常见,尤其是骨质疏松的老年人轻微的创伤就容易造成椎体骨折, X 线平片不能发现或明确诊断,甚至部分行 CT 扫描检查也无阳性发现,而 MRI 检查多个序列能发现骨髓信号改变[1, 2]。腰部脂肪组织所形成的高信号会对周围结构造成干扰,影响对异常信号的观察,因此需要使用脂肪抑制技术,其目的是消除图像中脂肪组织的信号,使灰阶在剩下的信号强度范围内重新调整,从而增加图像的对比度,提高病变的检出率。此外脂肪组织是引起化学位移伪影的主要因素,脂肪抑制消除了这种影响,图像的清晰度也得以改善。而 SPAIR 是抑制脂肪信号的一种全新方法,适合于个体的脂肪频率抑脂技术,且对每一个病人都能做到抑脂完全。因此腰椎损伤后及时行 MR 扫描可以及时检出隐形骨折,且可以直观的对腰椎损伤范围、骨折类型作出正确判断,可以避免病情加重及减少后遗症的发生,为临床治疗提供重要依据。本文主要探讨精准频率反转恢复(SPAIR)脂肪抑制技术对于腰椎骨折的诊断价值。

方法:109 例腰椎外伤患者在伤后 3 天内均行 X 平片及多序列高场强(3.0T)MR 检查,MR 检查

序列为自旋回波(SE) T1WI,快速自旋回波(FSE) T2WI, T2WI- SPAIR 脂肪抑制序列,主要扫描矢状位,横断位。

结果:109例腰椎外伤患者病例中椎体压缩性骨折101例,横突骨折27例,压缩性骨折伴横突骨折19例;MR信号主要表现为T1WI呈水平方向椎体中央条状低信号影,T2WI呈条带状稍低信号影或等信号影,T2WI- SPAIR呈清晰的更大范围的条带状高信号影,T2WI- SPAIR序列醒目易认识辨别。

结论:在MR扫描中SPAIR脂肪抑制技术可得到优质的脂肪抑制图像,减少了化学伪影及其他相关伪影,提高了图像质量,增加图像的对比度,更加准确的显示损伤部位状况,提高了病变诊断的准确率,对临床鉴别诊断及提供治疗腰椎骨折的方案有重要价值。鉴于磁共振T2WI- SPAIR脂肪抑制技术增加了图像组织的对比,提高病变的显示率,使病变的特征显示更清楚,同时还可减少化学伪影,提高图像的质量,且可全面地观察腰椎损伤情况,因此当腰椎骨折MR扫描时,可优先采用T2WI- SPAIR脂肪抑制技术,其必将对临床治疗方案的选择有很高的价值。

探讨磁共振3D CUBE FS序列在脑脊液鼻漏中的应用价值

白胜杰、孙卫红、马玉玉

徐州市中心医院

目的:探讨磁共振3D CUBE FS序列在脑脊液鼻漏中应用价值及优势。

方法:时间2019年2月至2022年2月间,抽取本院收治的20例经临床证实的脑脊液鼻漏患者,包含13例男性和7例女性,平均年龄为48岁,扫描体位为8例仰卧位,11例俯卧位和1例侧卧位。影像数据在GE Discovery MR750w 3.0T获得,分别行常规MR序列和3D CUBE FS序列,根据鼻漏情况,采用仰卧位,俯卧位或侧卧位扫描。将扫描获得的3D CUBE FS序列进行MPR或CPR后处理并与常规T2W序列进行比较。

结果:20例患者中外伤18例,肿瘤术后2例,影像可见颅骨和或脑膜缺损及缺损处典型的线状脑脊液漏出征象。3D CUBE FS序列中检测出18例,常规T2W序列检测出12例,2例未能正确检测。3D CUBE FS序列和常规T2W序列敏感性分别为90%和60%。

结论:3D CUBE FS序列相比常规T2W序列具有较高的空间分辨率和组织对比度,在脑脊液鼻漏检测中的具有重要的价值。

DWI梗死体积与FLAIR血管高信号-DWI不匹配及预后的相关性研究

缪正飞

南京市第一医院

目的:探讨DWI梗死体积与FVH-DWI不匹配、预后间的相关性。

方法:前瞻性纳入2017年1月-2018年12月收住入院并接受血管再通治疗患者38例。均于治疗前及治疗后24h内接受MRI检查。收集所有患者的FVH-DWI不匹配、DWI体积(V DWI)、3个月功能预后(mRS评分)及一般临床资料等。统计学方法分析DWI梗死体积与FVH-DWI不匹

配、卒中预后之间的相关性,应用多元逻辑回归分析预测卒中预后的独立预测因子。

结果:与无 FVH-DWI 不匹配组($n=15$)相比,FVH-DWI 不匹配组($n=23$)治疗前 V DWI (15.13 ± 22.96 vs 56.88 ± 50.99 ; $P=0.008$)较小、治疗后 V DWI (32.15 ± 39.38 vs 101.40 ± 86.39 ; $P=0.009$)较小、V DWI-G 较小(17.01 ± 23.36 vs 44.52 ± 41.69 ; $P=0.031$)。Spearman 相关分析显示治疗前 V DWI ($r=0.540$; $P=0.000$)、治疗后 V DWI ($r=0.579$; $P=0.000$)、V DWI-G ($r=0.489$; $P=0.002$)与 FVH-DWI 不匹配呈正相关。治疗前 V DWI ($r=0.414$; $P=0.010$)、治疗后 V DWI ($r=0.486$; $P=0.002$)、V DWI-G ($r=0.467$; $P=0.003$)、FVH-DWI 不匹配($r=0.327$; $P=0.045$)均与 3 个月 mRS 间呈正相关。逻辑回归分析显示治疗后 V DWI 为预测卒中预后的独立预测因子(OR 95% CI: $1.031(1.006 \sim 1.057)$; $P=0.017$)。

结论:综合评估 DWI 梗死体积、FVH-DWI 不匹配,尤其是治疗后 DWI 梗死体积可以有效的判断卒中的功能预后、指导治疗。

前列腺磁共振 SAD 预定位法 联合经直肠 双平面超声引导在前列腺穿刺的应用

吴晓翔

南通大学附属医院

目的:探讨磁共振 SAD(scale、angle、distance)预定位法联合经直肠双平面 B 超在前列腺穿刺的应用。

方法:回顾分析了 2020 年 6 月至 2021 年 1 月我院 14 例接受前列腺穿刺患者的临床资料。所有患者符合以下条件(1)前列腺磁共振影像学提示前列腺存在可疑结节。(2)总前列腺特异性抗原 tPSA $<10\text{ng/ml}$,即 tPSA 正常或位于灰区患者。所有患者根据前列腺磁共振图像预定位出病灶位置,随后在经直肠双平面 B 超中通过 SAD 预定位数值找寻目标区域后进行穿刺。

结果:本组 14 例患者中,经病理检查发现前列腺癌患者 10 例(69.2%)。每位确诊患者病理报告阳性穿刺位点中均有磁共振预定位穿刺点。其中 6 名患者 Gleason 评分 6 分,2 名患者 Gleason 评分 7 分,1 名患者 Gleason 评分 8 分。所有患者共穿刺 169 点位,其中病理提示前列腺癌 32 点位(18.9%);磁共振预定位下融合靶向穿刺 24 点位,其中病理提示前列腺癌 13 点(54.1%),系统穿刺 145 点位,其中病理提示前列腺癌 19 点位(13.1%)。均未出现严重并发症。预定位穿刺组阳性率大于系统穿刺组阳性率。

结论:通过对磁共振的读片、识片定位前列腺癌可疑病灶的位置,进行有针对性的穿刺,有助于提高前列腺癌的检测阳性率,具有较高的临床应用价值。

Bold-fMRI 在高血压脑白质疏松中的临床应用

万凯

徐州市中心医院

目的:基于静息状态的功能磁共振成像(fMRI)技术,应用低频振荡幅度(ALFF)观察高血压脑白质疏松(LA)伴轻度的认知障碍(MCI)患者的静息态脑功能改变。从而对 LA 导致的认知障碍进

行二级预防,为临床诊断提供更精确的参考,并辅助临床研究 LA 发病机制。

方法:对依据临床诊断的 20 例脑 LA 患者和 20 位年龄相似的健康对照者行静息态脑功能核磁共振扫描,其中病例组入选标准为①年龄在四十岁到八十岁之间,在磁共振成像上确定有脑白质疏松的影像学征象—颅脑磁共振 T2 加权像上显示在脑室的四周、皮质下有着显著的白质高信号;②没有服用特殊的药物影响认知功能;③患者没有神经心理的疾病,避免影响检查,没有听觉能力、视力的严重伤残或失语状态,一侧偏瘫等;④无精神病病史,比如抑郁症、焦虑症、精神分裂疾病等;⑤体内没有金属性异物(磁共振相关禁忌),能够正常做完大约半小时的头颅常规和脑功能磁共振检查。⑥MMSE 评分 20—27 分,MoCA 评分 < 26 分。⑦临床确诊为高血压患者。将采集到的数据均转换为 DICOM 格式。使用 MATLAB 软件中的 gretna 和 Rest 程序对采集到的功能图像进行图像预处理,进而得到 0.01~0.08Hz 频段的 ALFF 值并对获得的 ALFF 值进行标准化。比较 LA 与正常对照组静息态脑功能的差异。

结果:与正常对照组比较,LA 组患者的右侧大脑颞叶颞下回、左侧大脑颞叶梭状回、右侧小脑前叶、左侧大脑额叶直肠回 ALFF 增强,右侧大脑颞叶颞上回 ALFF 减弱。

结论:本次研究发现,LA 患者的大脑网络与普通人群的大脑网络存在显著差异(主要包括大脑的双侧颞叶,右小脑,左前叶等),且 MCI 患者的右侧大脑颞下回,左侧大脑颞叶梭状回,左侧大脑额叶的 ALFF 值较正常对照组有着明显的异常且与相关文献的报道结果有些相似之处。但首次得出右侧大脑颞叶颞上回 ALFF 减弱的现象,提示右侧大脑颞叶颞上回脑功能活动减弱,颞叶参与信息的储存和检索,并于情节性记忆密切相关,在长期,短期,术语记忆中起着重要作用。为诊断早期的认知障碍提供了非常可靠的方法。本次研究运用 BOLD-fMRI 技术结合 ALFF 方法进行分析,给进一步探讨 MCI 的神经病理学机理奠定了基础。

压缩感知技术的不同加速因子在 膝关节 3D PDW-SPAIR 成像中的应用

王单单

徐州医科大学附属医院

目的:探讨压缩感知技术中不同加速因子在膝关节 3D PDW-SPAIR 成像中的应用价值。

方法:采用飞利浦公司 Elition3T 进行 3D PDW-SPAIR 序列对 30 例患者进行扫描,分别使用 sENSE 技术及压缩感知技术(CS)的 5 种不同的加速因子:SENSE、3.5、4.0、4.5、5.0 及 5.5,扫描时间分别为 237 s、212 s、185 s、166 s、147 s 及 135 s。由诊断经验丰富的 2 位医师分别在前交叉韧带三个层面勾画感兴趣区(ROI),测量各层面 ROI 的信号强度及标准差,以此计算前交叉韧带的信噪比(SNR)及对比度噪声比(CNR);并使用 5 分制评分法主观评价前交叉韧带的图像质量。6 组前交叉韧带图像质量的客观定量参数和主观评价的数据采用 sPss 25.0 统计软件进行统计分析。

结果:2 位医师间的主观评分和客观定量参数的一致性评价均达到了好($I_{cc} > 0.75$),cs5.0 序列的主观评分达到了 4.61 ± 0.80 ,且一致性检验得分最高($ICC = 0.832$),图像质量可以较好地满足诊断要求。6 组间的 sNR 分别为 8.76 ± 1.52 、 8.45 ± 1.62 、 8.48 ± 2.22 、 7.98 ± 2.85 、 7.60 ± 2.56 及 7.11 ± 2.01 ,差异有统计学意义($P < 0.05$);cs5.0 序列的 sNR 虽低于 sENSE 序列,但两者之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。6 组间的 cNR 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:随着压缩感知加速因子的增加,扫描时间逐渐缩短,图像质量也会不同程度的下降,当加速因子为 5.0 时,能在保证图像质量的前提下使扫描时间缩短约 38%,效率提高约 61%,可推荐其为膝

关节 3D PDW—SPAIR 成像中最佳扫描方案。

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。

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

南京市第一医院

目的:急性缺血性脑卒中(AIS)是一种常见且多发的血管疾病,MRI 对脑卒中患者的准确诊断、及时治疗起着至关重要的作用。所以需要在最短的时间内获得优质的 MRI 图像为诊疗服务。因此通过提高采集速度并改进检查方法,使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使用 3 级评分系统对 DWI,EPI—FLAIR,EPI—GRE 和 DSC—Tmax 图进行评分和分析(1)图像质量差,不能解释;(2)中等诊断图像质量,一些失真/噪声,限制主要结构的详细描述;(3)图像质量好,没有任何扭曲现象,对所有结构都有详细描述。评分 2 或 3 被认为是总体适当的诊断图像质量。使用 SPSS 进行了统计分析。定性评分以中位数和范围表示,并进行统计学检验。FLAIR 与 EPI—FLAIR 的定量 SIR 值用 t 检验。采用 95%置信区间计算的加权 κ 检验方法进行评价。在 DWI,EPI—FLAIR,EPI—GRE,CE—MRA 和 DSC 灌注的比较分析中观察者间的一致性。显著性水平为 $P < 0.05$ (双侧),表示差异有统计学意义。

结果:总共有 84 个 MRI 可用于分析,这些人中有 60 例患者符合收录标准。24 例患者进行了重复 MRI 扫描。

结论:全面的 MR 脑卒中成像有 4 个主要部分:(1)允许检测急性出血的序列(T2 * 和 FLAIR),

(2)实质性成像,识别不可逆梗塞核心的存在和大小,以及(3)MRA以确定是否存在近端动脉闭塞,狭窄和血管内血栓,以及(4)灌注成像以确定存在潜在的低灌注组织风险。并且我们使用改进的造影剂注射方案进行CE-MRA和DSC灌注成像。促进了AIS的评估,提供了更多的信息。但也存在以下局限性(1)样本量相对较小(2)主观判断性影响我们的图像质量评分系统。总的来说,6分钟多模态MR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患者,并可使扫描时间明显缩短,能与计算机断层扫描方案相媲美。

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。

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、对信度和序列。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。

一、神经系统:相比SENSE等传统并行采集技术,扫描时间额外缩小60%—80%,并用于高分辨率全脑三维T1, T2, TOF, FLAIR, DWI, SWI, NerveView, BlackBlood, IAC等技术。二、腹盆部:相比SENSE等传统并行采集技术,缩短扫描时间高达67%—95%。CS SENSE图像更锐利,运动伪影更少。传统并行采集2分半的3D T2盆腔扫描,CS SENSE 50秒即可实现。主要用于3D T1, T2, 4D THRIVE, 3D MRCP, 3D mDIXON FFE, ethrive, 3D PelvisView/Prostate View/Breast-View, ENCASE等技术。三、骨肌系统:相比SENSE等传统并行采集技术,额外扫描时间缩短65%以上。压缩感知可以大幅度缩短脊柱,关节,外周神经成像的扫描时间,让3D扫描取代2D成为常规。且由于TSE回波链更短,3D成像的锐利度更高。主要用于骨肌高分辨率三维T1, T2, PD, SPAIR, mDIXON TSE/Quant, MSKView / SpineView / NerveView等技术。

四、心血管系统:相比SENSE等传统并行采集技术,额外缩短扫描时间75%—90%,减少了运动伪影和屏气失败后的重扫。主要用于B-TFE, CINE, STIR, SPIR, 4D QFLOW, 3D Whole Heart等心脏成像技术。

使用中发现的缺点:

1. 压缩感知会延长图像重建时间。随着加速因子的增加,图像重建时间会明显延长。2. 部分序列匀场、预扫描时间非常长,有的达到1分钟。3. 2D序列所得图像非原始图像,为后处理滤过图像。

总结:基于数学界的压缩感知理论,CS SENSE全身压缩感知成像能大幅度提升MR扫描速度和/或图像分辨率,在磁共振成像临床诊断和科研探索方面具有广阔的应用前景。

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T1mapping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SPSS16.0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±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,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。

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更行 DWI 是否无影响。

材料与amp;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 SPSS16.0 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,Gd-EOB-DTPA 增强前后图像中病变的 SNR、CNR 以及 ADC 值均无显著差异。Gd-EOB-DTPA 对患者肝脏转移性病灶的 DWI 的影响可忽略不计。

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amp;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 序列对胰胆管病变的显示能力及 SNR 均无差别,可以替代触发的 3DTSE-MRCP 序列,从而节省检查时间。

磁共振成像在踝关节隐匿性骨折诊断中的应用

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:探讨磁共振成像在踝关节隐匿性骨折诊断中的应用效果。

方法:选取我院踝关节处外伤疑似隐匿性骨折患者 51 例,对所有患者的 MSCT 和 MRI 资料进行对比。

结果:MRI 联合 MSCT 诊断出踝关节处隐匿性骨折 49 例,检出率为 96%。MRI 诊断 41 例,检出率为 80%,MSCT 诊断 32 例,检出率为 63%。三种检查方法之间比较 $P < 0.05$,差异有统计学意义。

结论:MRI 和 MSCT 二者联合检查对踝关节处隐匿性骨折检出率高且具有较高的诊断价值。

磁共振磁敏感加权成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用价值

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:探讨磁共振磁敏感加权成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用价值。

方法:采用 3.0T 磁共振对 62 例临床有症状的患者进行常规磁共振头颅平扫 T1WI, T2WI, FLAIR, DWI 及 SWI 序列扫描, 比较各序列在缺血性脑血管疾病中对于脑微出血的检出情况。

结果:SWI 序列在缺血性脑血管疾病中的脑微出血检出敏感性高于常规序列, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论:SWI 序列在缺血性脑血管疾病中的脑微出血检出敏感性高于常规序列, 对疾病的治疗及预后判断具有非常重要的临床应用价值。

高场磁共振在膝关节半月板损伤中的的应用价值

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:探讨高场磁共振在膝关节半月板损伤中的临床应用价值。

方法:回顾性分析 32 例经膝关节镜确诊的膝关节半月板损伤患者的磁共振图像, 观察前后半月板的信号及形态特点并与膝关节镜的结果进行比较。

结果:手术结果显示, 32 例患者均为半月板撕裂, 准确性 100%, 高场磁共振检查确诊 30 例, 准确性为 93.75%, 假阳性 2 例, 差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论:高场磁共振能准确诊断膝关节半月板损伤及损伤的程度, 为临床提供最佳治疗方式, 对促进疾病的恢复具有重要作用。

探讨 3.0T 磁共振 FLAIR, DWI 序列在急性脑梗死中的应用价值

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:研究探讨 3.0T 磁共振 FLAIR, DWI 序列在急性脑梗死中应用价值。

方法:收集我院 50 例急性脑梗死患者为研究对象, 所有患者均进行常规磁共振检查以及 DWI 检查, 回顾性分析对比 FLAIR, DWI 在脑梗死中的临床应用价值。

结果:50 例脑梗死患者磁共振检查后其结果如下:陈旧性病灶 25 个, 新梗塞病灶 81 个。DWI 在超急性期阳性诊断率为 95.2%, 急性期为 100%, FLAIR 超急性期阳性率为 80.1%, 急性期为 88.21%, 明显有差异对比 ($P < 0.05$)。

结论:与常规 MRI 相比, FLAIR 序列和 DWI 联合使用在急性脑梗死中, DWI 序列在超急性期, 急性期方面明显优于 FLAIR 序列。

探讨 3.0T 磁共振动态增强扫描结合 DWI 在前列腺癌的应用价值

葛建钢

南通市第二人民医院

目的:探讨 3.0T 磁共振动态增强扫描结合 DWI 序列在前列腺癌的应用价值。

方法:收集我院自 2019 年 1 月至 2021 年 7 月收治的经穿刺或手术病理证实的 30 例前列腺癌患者,所有患者均进行常规磁共振检查,动态增强及 DWI 检查。

结果:动态增强联合 DWI 的准确性,敏感性,特异性均高于动态增强,DWI,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:动态增强联合 DWI 对前列腺癌具有极高的诊断价值,并且可以明显提高诊断准确率。

3.0 磁共振内耳钆造影经静脉注射与鼓室注射相关比较

谢楠楠

徐州医科大学附属医院

目的:探讨内耳钆造影经静脉注射和经鼓室注射相互的优缺点。

方法:收集 2021 年 6 月份到 2022 年 6 月份在我院行 3.0 磁共振内耳钆造影经鼓室注射和内耳钆造影经静脉注射的病例。其中经鼓室注射 15 例,经静脉注射也是 15 例。年龄,两者每个年龄段都有。经鼓室注射检查方法:患者取坐位,用 75%酒精消毒外耳道,鼓室表面麻醉后,用 1ml 注射器及 7 号针头在鼓膜下象限穿刺注射钆造影剂与生理盐水的稀释液。目前临床上常用的钆造影剂为钆喷替酸葡甲胺,它与生理盐水的稀释液比例为 1:7,每侧注射量约 0.4—0.5ml,注射后患者头后仰坐位休息 1 小时并嘱咐其尽量少说话,不做吞咽动作,24 小时后行磁共振检查。扫描序列为 3D FLAIR 和 3D-IR-Real-Meniere 两个序列,序列要求:薄层扫描,层厚 0.8,层间距—0.3 经静脉注射检查方法患者取坐位,用 75%的酒精或碘伏消毒肘静脉或手上静脉,先给患者用静脉留置针建立静脉通道,然后手推钆喷替酸葡甲胺 2 瓶药,然后嘱咐患者少喝水,4 小时到 4.5 小时后行磁共振检查。扫描序列为 3D FLAIR 和 3D-IR-Real-Meniere 两个序列序列要求,薄层扫描,层厚 0.8,层间距—0.3。分别比较两种经静脉注射和经鼓室注射两种方法的图像显影情况,成功率以及安全率。

结果:15 位内耳钆造影经鼓室注射患者,均获得满意图像,能清晰显示内耳半规管,前庭,耳蜗。成功率位 100%

另外 15 位经静脉注射钆造影的患者,获得的图像相对满意,但显影不如经鼓室注射,但是不影响诊断。超薄层扫描更清晰。成功率也已达 100%,图像虽不如鼓室注射,但也满足临床诊断的要求。足够进行诊断。

结论:磁共振经鼓室注射内耳钆造影,成功率很高,且图像质量高,但病人需 24 小时前准备。且需做穿刺手术,存在一定的风险,为有创检查。穿刺部位穿孔,可能会引发感染,流脓,引起中耳炎等。而经静脉注射内耳钆造影,病人只需提前 4 到 4.5 个小时准备,只需静脉推药,为无创检查,存在的风险比较低。

压缩感知对磁共振胰胆管成像的应用与探讨

张新宇

南通大学附属医院

磁共振是通过对电磁信号进行编码采样并恢复原始图像,传统采样方法受到尼奎斯特定理的限制,导致磁共振成像的速度较慢。而如果利用压缩感知技术,可以借助少量的稀疏系数筑出满足临床诊断需求的磁共振图像,就能减少成像时间,提高磁共振的工作效率。HyperSense 压缩感知技术在 MRCP 中,有一定的应用价值。本次是为了探讨 MRCP 的常规与附加 HyperSense 技术后,图像结果的价值和成像速度的优劣。而在对 20 例患者进行两种序列的扫描后,经诊断医师按照三级评分标准进行判断后,两种序列呈现的结果均能达到诊断要求,而使用 HyperSense 技术后时间明显可见大大缩短,确定了其在磁共振检查中是一种可行且优化的检查序列。

CT 与 MRI 检查在强直性骶髂关节炎中的诊断价值对比

万凯¹、曹琰²

1. 徐州市中心医院

2. 连云港市中医院

目的:在对强直性骶髂关节炎进行早期临床医学治疗时,应该始终坚持早诊断早治疗的基本原则,早期针对患者准确地选择一种科学有效的治疗措施和方案,可以及时有效地改善患者的疾病变化程度,并在一定程度上能降低致残率。CT 扫描可以清晰有效的显示患者的关节病变情况,这对强直性骶髂骨关节炎的诊断起着至关重要的作用。MRI 其良好的软组织分辨率能反映病变炎症的本身情况如骨髓水肿、滑膜炎及血管翳等早期病变。本次研究是为了比较 CT 扫描与 MRI 检查对强直性骶髂关节炎的诊断价值。

方法:选取 2019 年 12 月—2021 年 9 月强直性骶髂关节炎患者 56 例,其中男 33 例,女 23 例,年龄(32.16±5.43)岁。分别进行 64 层螺旋 CT 扫描与 1.5T MRI 检查并比较分析两种检查方法对病变的检出效果,其中 CT 分级标准:0 级—表明没有病变呈现为正常状态;I 级—关节面的破坏不明显,粗糙的骨性关节面出现,可疑异常表现;II 级—异常改变程度较轻,可见到出现了轻度的骨质硬化、和骨质侵蚀;III 级—骶髂关节出现明显异常改变,同时伴有骨质的明显硬化、以及骨质侵蚀现象,同时关节间隙明显变大增宽,以及一些骨性的融合;IV 级—更为严重的异常,关节间隙消失,完全融合。MRI 分级标准:0 级—可表现为正常,I 级—表现为局限性骨质硬化;II 级—可见中度软骨下硬化关节的表面,有小于三分之一融合;III 级—重度软骨下硬化,大于三分之一的关节面融合;IV 级—关节腔完全强直。

结果:CT 检查对 I、II 级病变的检出率明显低于 MRI 检查,但在 0、III、IV 级病变的检出比率的数值对比中均没有明显的差异($P>0.05$)。MRI 检查的骨髓间质水肿、脂肪间质沉积的检出数量高于 CT 检查,而在关节面下骨质囊变以及关节面的融合的差异方面对比无统计学研究价值。

结论:不论是 CT 扫描还是 MRI 检查对强直性骶髂关节炎的诊断均发挥着重要作用,CT 检查可以更好的反应骶髂关节病变骨质及密度的变化,MRI 检查对脂肪沉积及骨髓水肿方面病变显示效果

优越,且对早期病变敏感性,可作为早期诊断强直性骶髂关节炎的首选方法。

肝脏 MR 增强多动脉期的技术优劣势

王瑶瑶

徐州市中心医院

利用飞利浦 Achieva1.5T 核磁共振中的 mDixon FFE(水质分离技术)序列进行肝脏多动脉期扫描,提高肝脏 MR 增强动脉期的图像质量和成功率并与常规的单动脉使用 thrive 序列进行单动脉期肝脏 MR 增强扫描做比较,显示肝脏 MR 动态增强采用多动脉扫描的技术优势。和常规单动脉期肝脏 MR 动态增强的优势。

MRI 与 CT 在临床中检查诊断原发性脑淋巴瘤的特点分析

施健

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨 MRI 与 CT 影像特征在原发性脑淋巴瘤临床诊断的价值。

方法:回顾性分析我院 19 例经手术病例证实的原发性脑淋巴瘤的 MRI 与 CT 影像学资料。

结果:19 例患者中,17 例单发病灶,2 例多发;25 个病灶,包括幕上 24 个与幕下 1 个,病理类型均为 B 细胞非霍奇金淋巴瘤,结果显示,螺旋 CT 诊断的深度病灶阳性率为 91.07%,表层病灶阳性率为 48.21%,MRI 诊断的深度病灶阳性率为 83.93%,表层病灶阳性率为 37.50%,螺旋 CT 诊断阳性率明显高于 MRI 组,具有显著性差异 $P < 0.05$ 。根据临床检查诊断分析,无论是 MRI 亦或是 CT,对原发性脑淋巴瘤的诊断起到较好的提示作用,对临床需观察的指标进行正确的诊断,准确率极高。

结论:原发性脑淋巴瘤的 MRI 与 CT 表现具有其特点,能对本病做出正确的诊断。

功能磁共振成像仪评估运动疲劳后大脑皮质的激活状态

王锐

连云港市第二人民医院

目的:本文旨在探讨运动疲劳后大脑各功能区皮质的激活状态变化,及早了解中枢性运动疲劳的机制,加速神经生物科学的研究进程。

方法:本文收集了 32 例健康受试者,分为右利手组与左利手组,并设计了功率自行车骑行和双手/单手握拳的运动方案进行实验研究,同时给予功能磁共振成像检查。

结果:根据成像结果示,双手运动时,右利手被试者右手对应的脑左侧 M1 区值高于左手对应的脑右侧 M1 区值,右手运动疲劳后,其激活的脑左侧 M1 区值明显高于左手运动激活的脑右侧 M1 区值。双手运动时其左半球的值低于右手运动的 M1 区值,的检测结果同上。左利手被试者的实验结果与之对称。并且在安静状态时,左侧基底神经节区的 Cho/Cr 为 1.16 ± 0.53 ;运动疲劳后则为 0.71

± 0.52 , 出现明显下降, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。安静状态时, 左侧基底神经节区 NAA/Cr 为 1.95 ± 0.17 , 运动力竭后则为 2.81 ± 1.88 , 出现了显著上升, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论: 利手相比非利手具有更长的神经簇时间响应, 标准偏差也更大。而运动疲劳后左侧基底节代谢物 Cho/Cr 下降则是由于运动性疲劳限制所引起的, 运动力竭后左侧基底节代谢物 NAA/Cr 上升则是运动性力竭的限制因素。总之, 使用功能磁共振成像仪评估运动疲劳后大脑皮质的激活状态, 对神经科学和运动医学研究具有重要的价值。

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。

多源发射技术在颈腰椎磁共振成像中的应用价值

田传帅、胡安宁、罗云、徐亚运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 探讨多射频源发射技术在颈腰椎磁共振成像中的应用价值。

方法: 使用 Philips Achieva 3.0 T TX 双梯度双射频源磁共振成像系统, NV-16 头颈联合线圈与 Sense-spine-15 脊柱线圈, 对 37 名健康志愿者进行传统单源与 TX 多源颈腰椎 MRI 检查, 分析研究扫描参数及所得图像。

结果:使用多源发射技术后,部分扫描参数发生改变。颈椎和腰椎共同的参数改变:扫描包减少了 $1.5\pm 1(37.5\%)$;全身接收的 SAR 值限值升高了 $0.625\pm 0.15\text{ W/Kg}(75.76\%)$;噪声水平升高了 $1.37\pm 1.52\text{ dB}(9.07\%)$;扫描时间缩短了 $97.2\pm 31.15\text{ s}(44.02\%)$ 。腰椎 T2WI 中重复时间缩短了 $1224\text{ ms}(26.67\%)$;T1WI 中缩短了 $97\text{ ms}(17.64\%)$ 。图像质量评分改善结果分别为:“4-4 分”等级由 13 例增加到 31 例(增加 138.46%);“3-4 分”等级由 9 例增加到 10 例(增加 11.11%);“3-3 分”等级由 40 例减少到 29 例(减少 27.5%);“2-2 分”等级例数由 7 例减少到 4 例(减少 42.86%);“2-3 分”和“1-2 分”等级的图像减少到 0 例。两个评分者对图像质量的评分具有较好的一致性($P<0.05, \kappa>0.5$)。应用 Wilcoxon 秩和检验对单源和多源图像质量评分进行对比分析,颈椎多源和单源图像的质量评分差异具有统计学意义($P<0.05$),多源图像平均质量评分比单源图像增加了 $0.57\pm 0.1(20.53\%)$ 。腰椎多源和单源图像的质量评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论:多射频源发射技术能够改善 B1 场均匀性、减少介电伪影、加快成像速度、改善图像质量,对 3.0 T 颈腰椎磁共振成像具有重要价值。

自动移床扫描技术在全下肢 MRI 中的应用优势

田传帅、金松

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 Achieva1.5T 双梯度超导磁共振成像系统,体部正交线圈,X L-16-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到脚踝的全下肢成像。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 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。

小视野 DWI 对前列腺癌的诊断价值

葛敏、曹亮、沈海霞

南通大学附属医院

目的:对比分析 Discovery MR750 3.0 T 磁共振下 $b=1000\text{ s/mm}^2$ 及 $b=2000\text{ s/mm}^2$ 的小视野扩散加权成像(DWI)在诊断前列腺癌的临床价值。

方法:选取 97 例临床拟诊前列腺癌的患者行 $b=1000\text{ s/mm}^2$ 及 $b=2000\text{ s/mm}^2$ 的小视野 DWI 检查,最终经病理证实 93 例为前列腺癌;由两位五年以上磁共振诊断经验的放射科医师对不同 b 值小视野 DWI 图像进行定性的诊断;分析两位放射科医师利用不同 b 值下表观扩散系数(ADC)值诊断前列腺癌效能的一致性。

结果:利用小视野 DWI 诊断 93 例患者时, $b=2000\text{ s/mm}^2$ 对外周带前列腺癌诊断的准确性明显

高于 $b=1000 \text{ s/mm}^2$; 移行带不同 b 值诊断前列腺癌效能上并没有表现出明显统计学意义。

结论: 3.0T 共振下, $b=2000 \text{ s/mm}^2$ 较 $b=1000 \text{ s/mm}^2$ 小视野 DWI 检查能明显提高放射科医师对外周带前列腺癌的诊断效能, 最佳诊断 ADC 值为 $0.87 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

3.0T MRI 3D-FIESTA 与 3D-COSMIC 序列在三叉神经扫描中的对比应用

沈成琛、丁晓杰

南通大学附属医院如皋分院

目的: 在 3.0T 磁共振成像系统中, 应用 MRI 3D-Fiesta 与 3D-Cosmic 序列对三叉神经进行扫描, 比较两种序列的扫描质量。

方法: 回顾性收集 2020 年—2021 年 3.0T MRI 三叉神经平扫结果正常的患者 20 例, 共 40 支三叉神经的影像学资料, 评价两种序列图像的主观评分、信噪比(SNR)以及对比噪声比(CNR)。

结果: 3D-FIESTA 序列和 3D-COSMIC 序列对三叉神经的检出率均是 100%; 3D-FIESTA 序列中 1、2、3 级图像占全部病例的比例分别为 2.5%、25% 和 72.5%, 3D-COSMIC 序列中 1、2、3 级图像占全部病例的比例分别为 5%、62.5% 和 32.5%, 3D-FIESTA 序列进行扫描的图像质量评分高于 3D-COSMIC 序列扫描的图像; 比较 20 例两种序列的 SNR 和 CNR 值, 3D-FIESTA 序列图像的 SNR 和 CNR 均高于 3D-COSMIC 序列 ($P < 0.05$)。3D-FIESTA 序列与 3D-COSMIC 序列的扫描图像质量差异具有统计学意义。

结论: 虽然两种序列均能完全检出三叉神经, 但 3D-FIESTA 序列扫描的图像质量高于 3D-COSMIC 序列, 3D-FIESTA 序列更值得广泛运用, 作为扫描三叉神经的首选序列。

肺癌在 MRI 扩散加权成像不同 b 值的比较

袁湘湘

南通市第二人民医院

目的: 比较自由呼吸、屏气、呼吸门控三种成像方法肺癌扩散加权成像的图像质量。

方法: 选择病理明确, 患者配合度高, 肿瘤直径 $\geq 2 \text{ cm}^2$ 排除禁忌症, 如体内有异物或金属支架、幽闭恐惧症及呼吸急促或缓慢不能耐受屏气(一次屏气时间小于 15s)。使用飞利浦 3.0T 仪对 20 例肺癌患者进行两次扫描。扫描范围从肺尖至肺底, 对每例肺癌患者均行自由呼吸、屏气及加以呼吸门控的 DWI 检查。呼吸门控技术将充气压力感受器固定于肋弓下方实现。DWI 均采用单次激发平面回波序列, 横断位扫描, 同时在 X、Y、Z 轴三个方向施加扩散敏感梯度脉冲, b 值取 0、800、1000 (s/mm^2) 三组, 图像传至后处理工作站由医师分别独立测量并分析病灶的信噪比(SNR)、对比噪声比(CNR), 同时对图像进行质量评估。用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。比较不同成像方式之间 SNR、CNR 值的不同, 可使用单因素方差分析(ANOVA 法)。

结果: DWI 的图像质量受自由呼吸、屏气、呼吸门控三种成像方式的影响, $b=0 \text{ s/mm}^2$, $p < 0.001$, $X^2=34.255$ 时, 图像质量具有统计学差异, $b=800 \text{ s/mm}^2$ 、 1000 s/mm^2 时, 图像质量没有统计学差异。

结论:DWI 图像质量受不同成像方法的影响。

透视触发法与经验延时法在肝脏 MR 增强扫描动脉晚期中的对比研究

李可可

徐州医科大学附属医院

目的:比较透视触发法与经验延时法在肝癌(HCC)磁共振增强扫描动脉晚期中的应用,在 MR 扫描时,尽可能抓住动脉晚期,这时动脉亮,门静脉亮,肝静脉不亮(无造影进入),可以很好的观察 HCC。

方法:收集 2022 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日高度怀疑肝细胞癌(HCC)的患者,在 GEMR750W 磁共振机器上行透视触发法和经验延时法扫描,A 组行透视触发法扫描,透视触发监测点定于升主动脉及主动脉弓,采用厚层块矢状位进行实时观察,当对比剂由心室泵入升主动脉及主动脉弓内(其内信号明显增强),嘱患者吸气后屏气(用时约 5~6 s)扫描。B 组经验延时法扫描;开始注射对比剂后 15~21 s 采集动脉期,2 组均于 70 s 采集静脉期,150s 采集平衡期,180s 采集延时期。图像诊断标准:1 肝动脉及其分支完全强化,2 肝静脉没有强化,3 正常肝实质可有轻度强化,门静脉腔内可有少量对比剂。

结果:A 组 78 例检查中,对比剂从开始注射至到达升主动脉及主动脉弓的时间为 9~21 s,平均(14.21±2.72)s。屏气后开始采集的时间为对比剂注射后 15~26 s,平均(19.82±2.82)s。78 例检查中有 75 例获得优良的动脉晚期图像 B 组 85 例检查中有 57 例获得优良的动脉晚期图像,5 例由于采集启动时间过早,腹主动脉及肝动脉还未显影;3 例采集启动时间明显过晚。本研究中 A 组动脉晚期图像的优良率 96.15%(75/78),B 组动脉期图像的优良率 67.06%(57/85)。

结论:透视触发法优良率为 96.15% 优于经验延时法优良率 67.06%。

ESWAN 序列在脑微出血诊断中的应用价值

陈峰

南通大学附属医院

目的:探讨磁共振 ESWAN 序列在脑微出血(CMBs)患者诊断中的临床应用价值。

方法:选取本院 2020 年 1 月至 2021 年 12 月收治的 60 例经临床确诊的 CMBs 患者作为研究对象,分别进行 ESWAN 序列与常规序列(T1WI T2WI FLAIR)扫描,比较其结果。

结果:常规序列 T1WI 的检出率为 8%,T2WI 为 16.1%,FLAIR 为 53.9%,ESWAN 的检出率为 95.1%,两者检出率比较,差异具有统计学意义。

结论:ESWAN 序列显示脑微出血方面优于常规 MR 序列,在诊断中具有临床应用价值。

膝关节骨及软骨的核磁共振成像诊断应用

袁令凤

江苏省中医院

目的:探讨磁共振成像诊断膝关节骨及软骨损伤的应用价值。

方法:回顾性选取 2019 年 2 月—2021 年 2 月本院膝关节骨及软骨损伤患者 86 例(86 膝),均接受 CT 检查、MRI 检查、关节镜及手术,统计分析 CT 检查结果与 MRI 检查结果。

结果:86 例患者中,关节镜及手术确诊阳性 36 例,阴性 50 例;CT 检查阳性 38 例,阴性 48 例。与关节镜及手术确诊对比,CT 检查的灵敏性为 83.33%(30/36),特异性为 84.00%(42/50),准确性为 83.72%(72/86),阳性预测值为 78.95%(30/38),阴性预测值为 87.50%(42/48)。MRI 检查阳性 35 例,阴性 51 例。与关节镜及手术确诊对比,MR 检查的灵敏性为 94.44%(34/36),特异性为 98.00%(49/50),准确性为 96.51%(83/86),阳性预测值为 97.14%(34/35),阴性预测值为 96.08%(49/51)。MRI 检查的灵敏性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值均高于 CT 检查($P < 0.05$)。

结论:磁共振成像诊断膝关节骨及软骨损伤的应用价值较 CT 检查高。

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。

探讨肝胆特异性对比剂 Gd—EOB—DTPA 在磁共振胆道成像中的最佳延迟时间

孙小伶

徐州医科大学附属医院

目的:探讨肝胆特异性对比剂 Gd—EOB—DTPA 在磁共振胆道成像中的最佳延迟时间。

方法:采用轴面容积式内插值法屏气检查(VIBE)序列,对 31 例肝功能正常的志愿者行上腹部 Gd—EOB—DTPA 增强 MRI 动态扫描,获取 5、10、15、20、25、30、40、50、60、70、80、90 min 轴面图像。测量胆道系统各部位(左肝管、右肝管、肝总管、胆囊、胆囊管及胆总管(近端、中段、远端))的信号强度(SI),计算相应时间点胆道系统各部位的信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR)·描绘其变化趋势曲线

并记录达峰时间点。采用 Likert 5 级评分法分别评价各个时间点左右肝管一二级分支、肝总管、胆囊、胆囊管及胆总管的可视性。

结果:胆囊的 SI、SNR、CNR 的达峰时间均为 70~80 min;左右肝管、肝总管、胆囊管及胆总管(近端、中段、远端)SI 出现峰值的时间为 40~45 min,SNR 出现峰值的时间为 50~60 min;胆囊管、左右肝管、肝总管及胆总管近端 CNR 出现峰值的时间为 30~40 min,胆总管中段和远端 CNR 出现峰值的时间为 60~70 min。

结论:肝功能正常成人胆囊最佳延迟时间为注射 Gd-EOB-DTPA 后 80min,左右肝管、肝总管、胆囊管及胆总管的最佳延迟强化时间为 40~60min。

心脏磁共振组织追踪技术在急性心肌梗死后 心肌应变评估中的应用

孙小伶

徐州医科大学附属医院

目的:研究急性心肌梗死(AMI)后心肌应变评估中心脏磁共振组织追踪技术(CMR-TT)的应用价值。

方法:选取我院于 2019 年 8 月—2021 年 3 月收治的 97 例 AMI 患者为 AMI 组,同期选取 CMR 检查结果正常的 97 例健康体检者作为对照组,同期选取 CMR 检查结果正常的 97 例健康体检者作为对照组,分析检查结果。

结果:与对照组比较,AMI 组 LVEF、SV 及 CO 水平均更低,LVEDV、LVESV 水平均更高($P < 0.05$);与对照组比较,AMI 组 2D 与 3D 各方向的整体心肌应变值均更低($P < 0.05$);预测梗死节段时,3D Ecc 敏感性最高,2D SA Ecc 特异性最高。

结论:AMI 后心肌应变评估应用 CMR-TT 技术可提高诊断准确度,可为临床治疗提供可靠依据。

Study on the immediate effect of passive motion in patients with hemiplegia based on brain functional magnetic resonance imaging

Xiaoyu Chen, Jun Ma

The Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University

In order to explore the immediate effect of passive motion in patients with hemiplegia based on brain functional magnetic resonance imaging (fMRI), a total of 100 patients, who were diagnosed as stroke hemiplegia and underwent fMRI examination at a hospital designated by this study from December 2016 to December 2018, were chosen as study subjects and were divided into observation group and control group according to the random number table method with 50 cases of patients in each group. The fMRI examinations were performed in the 2 groups of patients within 1 week after treatment; 10 voxels were taken as effective activating voxels to obtain statistical parameter maps

for region of interest analysis; and bilateral cerebral hemispheres, sensorimotor cortex and supplementary motor area were selected as the region of interest to calculate the number of activated voxels respectively; the clinical neurological deficit scale, simplified motor function scale, and functional independence assessment table are used for the evaluation of the 2 groups of patients at the beginning and after 8 weeks of treatment. The results show that all patients' fMRI examinations are characterized by motor function area cerebral infarction or corresponding corticospinal tract cerebral infarction; the healthy side finger movement function area is basically normal in the brain function imaging examination; the cortical signal regions are concentrated in the vicinity of the central frontal first motion zone and the central posterior proprioception zone with strong repeatability when the active, passive and resistance-inducing active movements are respectively performed on the healthy side; and the contralateral sensorimotor cortex and bilateral auxiliary exercise areas were activated. The hemiplegia patients had increased activation of the hemisphere during hand movement, and the fMRI results were basically the same as those of the normal subjects. Therefore, the fMRI examination can provide imaging data for cortical functional zone localization of active and passive movements of the fingers, and provide assistance for clinical rehabilitation and prognosis assessment. The results of this study provide a reference for further researches on the immediate effects of passive motion in patients with hemiplegia based on brain functional magnetic resonance imaging.

Value of IDEAL-IQ sequence in quantitative assessment of the bone marrow fat content of vertebral body in women before and after menopause

Xiaoyu Chen, Jun Ma

The Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University

Objective To explore the measurement of bone marrow fat content in premenopausal and postmenopausal women with IDEAL-IQ technology and its correlation with vertebral bone mineral density. **Methods** Thirty premenopausal women and postmenopausal women were measured with IDEAL-IQ MRI to measure the bone marrow fat fraction (FF) of L1-L4 vertebral body and dual energy X-ray absorptiometry (DXA) to obtain the BMD of lumbar spine (L1-L4). The difference of FF and BMD between premenopausal and postmenopausal women and the correlation between FF and BMD were analyzed by covariance analysis and partial correlation analysis. **Results** In premenopausal group and postmenopausal group, FF was 51.28 ± 11.03 and 59.73 ± 10.09 , respectively, while BMD was 1.13 ± 0.13 and 0.97 ± 0.11 . By using independent sample t-test and covariance analysis, the difference of FF and BMD between premenopausal women and postmenopausal women was statistically significant ($t=5.25, P=0.003$) ($t=-2.75, P=0.010$). After adjusting for age and BMI confounding factors, the difference of FF and BMD between premenopausal women and postmenopausal women was statistically significant ($F=4.14, P=0.005$) ($F=3.25, P=0.003$). Pearson linear correlation was found. There was a moderate negative correlation between FF and BMD in premenopausal group and postmenopausal group ($r=-0.557, P<0.05$). After adjusting

the above confounding factors, the correlation was still found by partial correlation analysis ($r = -0.510$, $P < 0.05$). Conclusion The bone damage in postmenopausal women is accompanied by the increase of bone marrow fat. FF has a certain value in the diagnosis and treatment of OP.

3.0 T 磁共振风车扫描技术对比快速自旋回波和单激发快速自旋回波在女性宫颈癌扫描中提高图像质量的价值

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宫颈癌的扫描价值,以求减少伪影、提高图像质量。

方法:回顾性收集 2021 年 6 月至 2022 年 6 月在我院初次诊断为宫颈癌的 50 例患者分别行 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,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 0.967、0.982、0.990,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($P = 0.125$),医师 8、9 评分显示 MV 优于 SShTSE(P 值分别为 0.026,0.007);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,在女性盆腔肿瘤扫描方面比 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。

3.0T 磁共振 T2 加权成像联合弥散加权成像在直肠癌术前 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(MR)T2 加权成像(T2WI)联合弥散加权成像(DWI)在直肠癌术前 TN 分期中的应用价值。

方法:选取本院 2021 年 5 月至 2022 年 5 月的 50 例经肠镜检查、病理学检查以及影像学检查等初次检查确诊为直肠癌的患者进行回顾性分析,均行常规 T1WI 平扫、T2WI、DWI、T1WI 增强检查,分析 MR 成像(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: MRI 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。

3.0T 磁共振 3D-T1 血管壁成像技术在尿毒症患者 动静脉内瘘中的应用探讨

庞洪权

南京医科大学附属苏州科技城医院

目的:应用 3.0T 磁共振 3D-T1 血管壁成像技术探查尿毒症患者动静脉内瘘患者是否发生狭窄及狭窄程度的判断。

方法:对 38 例已做动静脉内瘘且临床怀疑狭窄的尿毒症患者使用西门子 3.0T 磁共振进行 3D-T1 血管壁成像序列扫描,对 3D-T1 血管壁成像序列及该序列多平面重组和曲面重组评价狭窄程度及观察狭窄周围组织的信号强度。

结果:38 例动静脉内瘘且临床怀疑狭窄的尿毒症患者无狭窄 2 例,轻度狭窄 8 例,中度狭窄 15 例,重度狭窄 13 例;并且磁共振检查无创,重复性较好可以多人评估。结论:3D-T1 血管壁成像序列可以有效的评估前臂动静脉内瘘患者的狭窄程度。

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: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。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:动脉粥样硬化管壁多呈偏心性增厚及偏心性强化,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。

T1W-3D-FFE 与 T2W-3D-DRIVE 联合应用在 三叉神经、面听神经中的应用

李赛

徐州市第一人民医院

目的:三叉神经痛、面肌痉挛临床上根据病因不同分为原发性和继发性两种。现在认为原发性三叉神经痛、面肌痉挛最常见的原因是神经易损的过渡区由于周围微血管的搏动而导致局灶性轴索损伤和脱髓鞘改变。T1W-3D-FFE 通过重建后的 3D-TOF-MRA 可清晰显示基底动脉、小脑上动脉、小脑前下动脉、小脑后下动脉等多责任血管。T2W-3D-DRIVE 序列增加了脑神经、血管与脑脊液的对比度,两者联合叠加应用可以清晰显示桥小脑角区脑池段的神经、血管及相关疾病。T1W-3D-FFE 与 T2W-3D-DRIVE 序列的联合应用对于三叉神经、面听神经血管压迫的病因诊断和对神经微血管减压术都有明确的指导作用。

方法:收集我院 2021 年 1 月至 2022 年 6 月临床诊断三叉神经痛和面神经痉挛患者 45 例,男 23 例,女 22 例,年龄 18 岁至 70 岁。检查方法:MRI 扫描设备使用 PHILIPS 3.0T Ingenia 超导型扫描仪,采用仰卧位,头先进,扫描线圈采用常规头颅线圈。平扫轴位用 T2W-3D-DRIVE 和 T1W-3D-FFE 分别采集,显示神经和血管。

结果:45 例三叉神经痛、面听神经痉挛患者,MRI 常规序列扫描均无法区分神经与周围血管。T2W-3D-DRIVE 和 T1W-3D-FFE 联合应用的图像中不仅可以清晰显示责任血管、神经,还可以清晰显示神经、血管的搭伴压迫关系。

结论:三叉神经作为最粗大的颅神经,是从桥脑腹侧平面和小脑中脚移行,包括一条粗大的感觉神经根和一条相对细小的运动神经根,运动神经根位于感觉神经根前内侧。如椎动脉、小脑上下动脉或基底动脉脑桥支发生病变均可压迫或接触三叉神经感觉支。面听神经和脑桥连接,其在内耳门进入内耳道,自内耳道底部再进入面神经管,从颅脑出来穿过腮腺直达面部。面瘫、顽固颌面部疼痛均是神经内科常见疾病。它们可能是由于面神经、三叉神经受责任血管压迫引起。传统普通 MRI 不能对血管和神经进行清晰的显示区分。对于面神经、三叉神经血管压迫无法做出判断,给术前诊断带来难度。T1W-3D-FFE 及其后重建 TOF-MRA 技术有利于清晰显示细小血管,T2W-3D-DRIVE 序列空间分辨率高,降低了流动伪影,提高了图像 T2 信号和对比度,脑脊液显示为高信号,三叉神经、面听神经及血管均显示为极低信号,可以更加清晰显示桥小脑角区的神经血管的形态、关系、变化,结合 T1W-3D-FFE 序列中血管的高信号,区分处血管和神经并判定它们的进行、接触、搭伴及压迫程度,从而协助、指导临床制定有效的手术方案,为进行三叉神经、面听神经减压提供术前依据。

MRI 评估髂尾肌形态和功能在生育及未生育女性应用价值

潘冬刚

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。

女性正常及压力性尿失禁状态下肛提肌的磁共振影像研究

潘冬刚

镇江市第一人民医院

目的:利用磁共振成像(MRI)获得正常人群肛提肌的静态及增加腹压状态影像,以此为对照,研究压力性尿失禁人群的肛提肌 MR 影像学表现。

方法:对 65 名健康女性(健康组:根据有无生育史分为未生育组和生育组)和 20 名压力性尿失禁女性(尿失禁组)行自然状态及增加腹压状态下 MRI 扫描。

结果:(1) 髂骨尾骨肌厚度,(2) 髂骨尾骨肌角度,(3) 耻骨直肠肌厚度,(4) LHW、LHL、LHA 各值。

结论:(1)MRI 可准确评估女性肛提肌形态和功能改变。(2)压力性尿失禁的发生与髂骨尾骨肌功能损伤关系密切;压力性尿失禁女性髂骨尾骨肌比健康女性薄弱,冠、矢状位角度增大,肌肉收缩功能受损程度大;压力性尿失禁女性耻骨直肠肌比健康女性薄弱,但收缩功能受损程度小。

(3)已生育女性与未生育女性相比,髂骨尾骨肌右侧及后部收缩功能减弱,耻骨直肠肌无显著差异。

3. 0T 磁共振在颞颌关节功能紊乱中的应用

李赛

徐州市第一人民医院

目的:颞下颌关节紊乱综合征是口腔颌面部最常见的疾病。根据其病因分为精神因素:精神因素在颞下颌关节紊乱综合征的发生和加重过程中起到了非常重要的作用。创伤因素:很多患者有局部创伤史。如曾受外力撞击、突咬硬物、张口过大(如打呵欠)等急性创伤;还有经常咀嚼硬食、夜间磨牙以及单侧咀嚼习惯等。这些因素可能引起关节挫伤或劳损,咀嚼肌群功能失调。咬合因素:咬合紊乱也可以导致颞下颌关节紊乱综合征的发生或者加重。如咬合干扰、牙齿过度磨损、磨牙缺失过多、不良修复体、颌间距离过低等。咬合关系的紊乱,可破坏关节内部结构间功能的平衡,促使本症的发生。全身及其他因素:系统性疾病,例如类风湿性关节炎,也可以引起颞下颌关节紊乱。此外,一些医源性因素,例如鼻咽癌的放射治疗,会导致咀嚼肌的结构和功能改变,也可以引起颞下颌关节紊乱综合征。其主要的临床表现有关节局部酸胀或疼痛、关节弹响和下颌运动障碍。疼痛部位可在关节区或关节周围;并可伴有轻重不等的压痛。关节酸胀或疼痛尤以咀嚼及张口时明显。弹响在张口活动时出现。响声可发生在下颌运动的不同阶段,可为清脆的单响声或碎裂的连响声。常见的运动阻碍为张口受限,张口时下颌偏斜,下颌左右侧运动受限等。此外,还可伴有颞部疼痛、头晕、耳鸣等症状。常规检查手段有 X 线平片、锥形 CT 和 MRI。因 MRI 具有较高的软组织分辨率,尤其是 3.0T 磁共振,可以清晰的显示关节盘的形态和组织结构,且具有多参数、多序列、多角度成像的特点,是目前临床常用的颞下颌关节影像学检查方法。

方法:对 25 例颞下颌关节功能紊乱患者行 MRI 颞颌关节闭口位和张口位的斜矢状位和斜冠状位扫描。检查方法:扫描设备使用 PHILIPS 3.0T Ingenia 超导型扫描仪,采用仰卧位,头先进,扫描线圈采用常规头颅线圈。以 T2W_TSE 轴位和冠状位为基础定斜矢状位和斜冠状位。先扫闭口位然后张口位。张口位使用牙科专用开口器,尽量使患者张口到最大位置,提高检查成功率。斜矢状位和斜冠状位序列为 T1WI_FFE 和 PDW_TSE_SPAIR,采集 FOV 为 150×150 ,体素为 $0.60 \times 0.66 \times 3$,矩阵为 252×225 。另外准备 T1WI_3D_WATS 和 MOVIE 序列为备选,根据患者具体情况是否扫描。

结果:所有受检查者均得到良好的各序列图像,其中关节盘可变性移位 8 例,不可变性移位 4 例,关节周围骨质异常 1 例,翼外肌信号异常 4 例。

结论:3.0TMRI 颞颌关节张口位扫描及各序列参数的优化组合应用,有助于颞颌关节盘脱位的观察及周围骨质、翼外肌的水肿炎症的显示,为临床颞下颌关节功能紊乱的临床诊断提高影像支持。

非刚性配准提高孤立性肺结节 DCE-MRI 测量可重复性的研究

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:收集 2014 年 1 月至 2015 年 7 月南通市肿瘤医院在 1.5T 磁共振上行 DCE-MRI 扫描孤立性肺结节患者 27 例。患者满足以下条件:① 常规 X 线或 CT 提示肺部孤立性结节,结节最大径范围在 1~3cm 内;② 既往未接受过放疗、化疗及手术等任何治疗;③ 无 MR 增强禁忌症;④ 所有患者在 DCE-MRI 增强后一周内行穿刺或手术,均经病理证实。应用 Omnikinetics 软件对 DCE-MRI 图像进行非刚性校准。两位放射科医师手动勾画肿瘤最大层面作为 ROI,最大程度包括肿瘤范围,避开肉眼可见的血管及坏死区域,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} 和 v_e 的 ICC 分别为 0.962、0.736 和 0.708,配准后,ICC 分别为 0.983、0.962 和 0.834。配准后较配准前均有所提高配准前 k_{trans} 、 k_{ep} 和 v_e 测量值的可重复性分别为 4.8%、33.5%和 9.6%,配准后分别为 1.6%、13.9%和 4.3%。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} 和 v_e 的 ICC 分别为 0.945、0.760 和 0.931,配准后,ICC 分别为 0.988、0.962 和 0.976。配准后 k_{trans} 、 k_{ep} 和 v_e 测量值的可重复性分别为 1.8%、13.7%和 13.1%较配准前的可重复性分别为 3.9%、35.7%和 20.1%好。

结论:孤立性肺结节 DCE-MRI 通过非刚性配准提高了图像的可重复性,提升了图像的精确度,减少了呼吸运动、心脏搏动、移动对组织血流灌注信息的影响,对临床开展肺部病变磁共振定量 DCE-MRI 研究打下了良好的基础。

动态对比增强 MRI 定量参数联合高分辨率 MRI 预测直肠腺癌脉管侵袭的研究

张明珠

南通市肿瘤医院

目的:探讨动态对比增强 MR(DCE-MRI)定量参数结合高分辨率 MR 影像表现预测直肠腺癌脉管侵袭(LVI)的价值。

方法:回顾性入组 2018 年 12 月至 2021 年 6 月在南通大学附属肿瘤医院行 DCE-MRI 和高分辨率 MR 的直肠腺癌患者 82 例,患者均在磁共振检查后 2 周内进行手术并获得病理结果。由 2 位阅片者回顾性重新判读高分辨率 MR 影像表现,并在 TISSUE 4D 软件中勾画直肠肿瘤全体积,获得 DCE-MRI 定量参数(K_{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 、 $iAUC$)。应用 SPSS 25.0 统计软件进行分析。使用组内相关系数(ICC)和 Bland-Altman 检验比较两位阅片者间观测值和测量值的一致性和可重复性。以术后病理

结果为金标准将入组患者分为直肠腺癌 LVI 阳性组和阴性组,使用 t 检验、Mann-Whitney U 秩和检验、c2 检验及 Fisher 精确检验分析两组间临床特征、高分辨率 MR 影像表现、DCE-MRI 定量参数的差异性,单因素和多因素 Logistics 回归分析筛选直肠腺癌 LVI 的预测因素。选择具有统计学意义的参数和独立影响因子建立模型,接受者操作特征曲线(ROC)计算各参数和模型预测直肠腺癌 LVI 的效能。 $P < 0.05$ 作为显著性的评估标准。

结果:直肠腺癌 LVI 阳性率为 23.2%(19/82)。LVI 阳性组的 K_{ep} 值明显低于 LVI 阴性组 [0.84min^{-1} vs 1.5min^{-1} , $P=0.003$], LVI 阳性组的 V_e 值高于 LVI 阴性组 (0.36 ± 0.08 vs 0.30 ± 0.11 , $P=0.026$)。LVI 阳性组较 LVI 阴性组淋巴结转移的发生率高 (57.9% vs 27.0% , $P=0.013$)、环周切缘(CRM)阳性率高 (42.1% vs 12.7% , $P=0.012$),余指标无统计学差异。多因素 Logistics 回归分析显示年龄、CRM 和 V_e 是直肠腺癌 LVI 的独立影响因子 [$OR=0.909, 5.668$ 和 4238.960 , $P=0.012, 0.01$ 和 0.018]。 K_{ep} 联合 V_e 预测直肠腺癌 LVI 的 ROC 曲线下面积不及单独的定量参数 K_{ep} [$AUC: 0.695$ vs 0.723 , $P=0.010, 0.003$], K_{ep} 预测 LVI 的阈值为 0.9693min^{-1} , 对应灵敏度为 63.2%, 特异度为 82.5%。独立影响因素年龄、CRM 及 V_e 值联合预测直肠腺癌 LVI 的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.799, 灵敏度为 84.2%, 特异度为 74.6%。临床-放射模型预测直肠腺癌 LVI 的 ROC 曲线下面积为 0.813, 特异度为 96.8%, 高于独立影响因子模型,但敏感度不及独立影响因子模型。

结论:1. 定量参数 K_{ep} 值与直肠腺癌 LVI 呈负相关, V_e 值呈正相关,均具有统计学差异。 K_{ep} 联合 V_e 预测直肠腺癌 LVI 的诊断效能不及单独的定量参数 K_{ep} 。2. 年龄、CRM 和 V_e 是直肠腺癌 LVI 的独立危险因素。3. 年龄、CRM 联合 V_e 值可在术前较准确预测直肠腺癌 LVI。4. 年龄、CRM、N 分期联合定量参数 K_{ep} 、 V_e 可以进一步提高直肠腺癌 LVI 的预测能力。

MRI 弥散加权成像在骨肌肿瘤鉴别诊断中的价值分析

张曼曼

江苏省中医院

目的:探究骨肌肿瘤鉴别诊断中, MRI 弥散加权成像诊断的准确率、灵敏度和特异性。

方法:选择我院 2019 年 1 月至 2021 年 5 月收治的 110 例骨肌肿瘤患者作为研究对象,采用 1.5T MRI 扫描检查。MRI 扫描采用矢状位、冠状位、轴位进行 T1WI、T2WI 压脂扫描,弥散敏感系数(b)设置了两个值,即分别是 800 s/mm^2 和 1000 s/mm^2 。比较分析良恶性肿瘤 MRI 的影响特征,分析 800 s/mm^2 和 1000 s/mm^2 下的 ADC 值的诊断情况。

结果:在病理学证实中,恶性肿瘤 68 例(61.82%),良性肿瘤 42 例(38.18%)。在 MRI 影像学诊断中,良恶性肿瘤在大小、边界及 T1 信号、T2 信号等方面,无统计学差异($P > 0.05$);在液化坏死、周围水肿方面具有显著性差异($P < 0.05$)。在不同 b 值下 ADC 的诊断中, $b=1000\text{ s/mm}^2$ 的准确率、灵敏度和特异性分别是 80.91%、76.19% 和 83.82%,均大于 $b=800\text{ s/mm}^2$ 的 70.91%、61.9% 和 76.47% ($P < 0.05$)。

结论:在骨肌肿瘤诊断中, MRI 弥散加权成像的准确率、灵敏度和特异性高,可清晰显示肿瘤情况,应有价值显著,值得临床推广应用。

Gd-DTPA 对宫颈癌磁共振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 60.3 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/mm² 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 $b=1000$ s/mm² 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 $b=1000$ s/mm² 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 $b=1000$ s/mm² 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 $b=1000$ s/mm² 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。

基于深度学习的扩散加权 MR 图像自动质量控制

张庆雷、陆加明

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:MR 扩散加权成像数据的质量控制在任何类型数据分析中都是必不可少的,因此可以采用适当的预处理来提高数据的质量并确保 MRI 伪影的存在不会影响后续图像分析的结果。数据的手动质量评估是主观的,可能容易出错且不可行,特别是考虑到越来越多的各种影像中心的研究,强调了流程自动化的必要性。

方法:在本文中,开发了一种基于深度学习的自动化质量控制(QC)工具 QC-Automator,对于 diffusion MRI 数据,可以处理各种伪影,例如运动、交错、重影、磁化率、ghost 和化学位移。QC-Au-

tomator 使用卷积神经网络和迁移学习来训练并进行自动伪影检测。

结果:该数据集包含不少于 10000 幅 diffusion MRI 数据,来自 不少于 100 位独立受试者和 3 台具有不同 diffusion MRI 采集的 MR 扫描仪,检测伪影的准确率预期达到 95%。

结论:该方法速度快(单张检测时间 $<1s$),为在大型数据集中进行高效、有效的伪影检测提供了方法。即使 diffusionMRI 数据来自于不同采集参数的 MR 扫描仪,得以进行有效推广。

磁共振技术在股骨头坏死诊断中的临床价值

高希法

江苏省中医院

目的:了解应用磁共振技术以后,对股骨头坏死诊断的临床价值。

方法:选择 2019 年 4 月至 2020 年 4 月入住我院骨科接受诊断的股骨头坏死患者 90 例,根据入院先后顺序,采用随机数字表法随机分为常规组与观察组,每组人数均为 45 例。行 CT 诊断的为常规组,行磁共振技术的为观察组,并对对收集的诊断临床价值展开分析。

结果:观察组在诊断准确性、特异性、灵敏性以及准确率方面,同常规组相比,明显要更加精准。差异具备统计学意义($P<0.05$)。

结论:应用磁共振技术对股骨头坏死病情展开诊断,其诊断的精确度要更高,能够促使医者后续为患者带来更加高效的治疗方针,值得大力推广与运用。

CT 与 MR 在小肠疾病诊断中的价值对比

刘波

南京医科大学第一附属医院

目的:消化系统中,小肠疾病往往缺乏特异性,从而造成早期诊断有一定的困难。影像学检查尤其是 CT 和 MR 在小肠疾病的诊断中具有方便易行,病人接受较为容易,对于肠腔内外病变显示较好的特点。本文对比 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。

研究磁共振对布加综合征的诊断意义

杨然然

徐州医科大学附属医院

方法:研究 2021 年 10 月至 2022 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 例布加综合征患者的 MRI 图像资料。

结果:56 例布加综合征患者的 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 例急性布加综合征患者中,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 例慢性布加综合征患者中,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征的直接或间接征象,是诊断急、慢性布加综合征重要的无创性检查方法。

乳腺超声、乳腺全数字化 X 线摄影与 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 2022 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,对于肿块性病灶诊断效果高于乳腺钼靶;而全数字化乳腺钼靶诊断效果低于 3.0T 磁共振,对于钙化灶其检查效果优于乳腺超声检查和磁共振检查。论检查成本效益是乳腺超声和全数字化乳腺钼靶相当,而乳腺 3.0T 磁共振检查费用最高。

结论:乳腺超声、乳腺全数字化 X 线摄影和乳腺 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,但其检查成本较高;而乳腺全数字化 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。

探究 MR 增强技术在乳腺病变诊断中的临床应用价值

王莉

徐州医科大学附属医院

目的:探究 MR 增强技术在乳腺病变诊断中的临床应用价值。

方法:选取 2020 年 1 月—2021 年 6 月医院里被确诊患有乳腺病变的患者 60 例,分析患者 MR 增强扫描方面的临床资料,并将手术之后的病理结果和分析结果进行对比,探究 MR 增强技术对乳腺病变的诊断是否准确。

结果:分析手术后的病理结果,60 例患者中有 36 例发生了恶性病变,3 例患有导管原位癌(8.33%),23 例患有浸润性导管癌(63.89%),10 例患有浸润性小叶癌(27.78%);有 24 例良性病变,2 例患有乳腺囊腺增生(8.33%),8 例患有乳腺囊肿(33.33%),14 例患有纤维腺瘤(58.33%),由此可知,MR 增强技术对乳腺病变的诊断准确率是 88.33%。

结论:MR 增强技术对乳腺病变的诊断有较高的准确率,尤其是对恶性病变的诊断,效果更好,而且 MR 增强技术还可以多方位的显示出病变方面的形态学特征,在临床上 MR 增强技术值得广泛推广。

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

荣凡令

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

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。

MRI 高分辨率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

南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:通过高分辨率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通畅性,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。

高场磁共振 SAR 值与体位关系的研究

何亮

南京医科大学附属泰州人民医院

目的:探究患者不同体位对高场磁共振特殊吸收率 SAR 值的影响。材料和方法:在 2022 年 5 月~7 月,采用 SIEMENS Skyra 3.0T 磁共振扫描仪,对 20 名患者分别用双手上举和双手置于身体两侧两种体位行腰椎磁共振扫描,扫描序列为 T1 TSE 序列。由两名放射诊断医师(5 年、15 年)在 PACS 诊断工作站上对两组图像进行图像质量评分(1-5 分),并且在扫描后从 DICOM 标签中查看扫描序列的 SAR 值信息并记录。数据表示为平均值±标准差, $p < 0.05$ 时表示差异具有统计学意义。

结果:图像质量评分上,两组图像的质量无统计学差异, $p > 0.05$,特殊吸收率方面,双手上举组的 SAR 值为 $1.66 \pm 0.21 \text{ W/kg}$,双手置于身体两侧组的 SAR 值为 $2.95 \pm 0.61 \text{ W/kg}$, $p < 0.001$,两组的差异具有统计学意义。

结论:双手上举可减少腰椎磁共振扫描时的 SAR 值,且对磁共振图像的质量无明显影响。

高分辨 MRI 技术在大脑中动脉血管壁成像中的应用

何玲

扬州大学附属医院

脑卒中是影响人类健康的常见疾病,有着很高的致死致残率,颅内大动脉粥样硬化是引起缺血性脑卒中的常见病因。随着人们生活水平的提高,发病率不断增加,且有愈来愈年轻化的趋势。目前评价颅内动脉狭窄的主要影像技术有;数字化血管减影(DSA)、经颅多普勒超声(TCD)、CT 血管成像(CTA),磁共振血管成像(MRA)等。但以上这些技术只能显示血管狭窄程度及血流信息,不能显示管壁结构和斑块成分信息,随着早期诊断和早期治疗的发展需要,单纯狭窄程度的观察已远不及对管壁结构及斑块成分的研究更具临床意义。前期的研究和分析表明高分辨率 MRI(HRMRI)可以清楚显示大脑中动脉的血管壁及斑块。本研究以有大脑中动脉狭窄者为研究对象,利用磁共振的无创性,可重复性,高分辨率及多序列组合,尤其是 3D 成像序列的新进应用,试图能清晰显示大脑中动脉的狭窄程度,官腔结构,斑块的成分及易损性,为脑卒中的早期预防、早期治疗提供重要的影像依据。

多种磁共振成像技术在宫颈癌术前评估中的运用价值探讨

李康

江苏省肿瘤医院

目的:分析多种磁共振成像技术在宫颈癌术前评估中的运用价值,并了解多种磁共振检查技术对宫颈癌手术治疗的值。

方法:收集 2021 年 3 月—2022 年 3 月来我院初次就诊的宫颈癌病人 60 例,治疗前明确临床分期,行 MRI 检查,其中 30 位患者行常规 MRI 检查,30 例患者行高清 MRI 检查(小 FOV 的高清 T2 加权像)并行 DWI 扫描(b 值取 1000s/mm²)。由两位有经验的影像科医生在知晓宫颈癌诊断,但不知临床分期的情况下 MRI 阅片,重点对肿瘤的位置,大小,阴道及宫旁侵犯情况作出评估,并对每例患者行影像学分期。随后患者在本院行广泛性子官切除术加盆腔淋巴结清扫术+腹主动脉旁淋巴结切除术,记录详细的手术及病理资料。以术后病理结果为金标准,分别将临床分期、多种磁共振方法协助所得分期与病理结果进行对照。

结果:临床分期、常规 MRI 分期、高清 MRI 分期、高清 MRI 联合 DWI 分期在 IB 期 IIB 期宫颈癌中总体分期准确率分别为:(40 例/60 例)80.38%、(19 例/30 例)87.81%、(23 例/30 例)91.26%、(27 例/30 例)95.67%。常规 MRI 分期、高清 MRI 分期、高清 MRI 联合 DWI 分期的加权 Kappa 系数分别为:0.333、0.3788、0.473。而临床分期与病理结果的加权 Kappa 系数双侧检验的 P 值>0.05,说明暂不能认为临床分期与病理结果存在一致性。因此可以认为高清 MRI 联合 DWI 分期与病理结果的一致性最好,其次为高清 MRI 分期,再次为常规 MRI 分期,临床分期最差。在 IB 期、IIA 期、IIB 期各个分期中,高清 MRI 分期准确率分别为:61.69%、67.67%、89.89%、高清 MRI 联合运用 DWI 后分期的准确率分别为:71.74%、78.07%、89.89%。采用卡方检验比较高清 MRI 在联合运用 DWI 前后在各分期中的诊断差异,P 值均大于 0.05,差异无统计学意义。

结论:常规 MRI 协助下的宫颈癌分期要优于临床分期,高清 MRI 分期、高清 MRI 联合 DWI 分期

优于常规 MRI 分期,因此,采用高清 MRI 联合运用磁共振扩散加权成像(DWI),可以有效提高宫颈癌分期的准确性。对临床治疗起到很大的辅助作用。

MRI 在腰骶神经成像技术的应用

刘林栋

南京市第一医院

目的:探讨 MRI gre_geti 成像序列,在显示腰骶椎管内外神经的价值。

方法:对临床诊断腰腿痛患者行 MRI 腰椎检查,除常规扫描 T2WI, T1WI, T2SPAIR 矢状位和 T2WI 横段位外,用 T2_geti3d 序列扫描冠状位。将 gre_geti_3d 序列扫描数据在工作站行多平面重建,观察并腰骶神经与周围组织的信号差异以及形态走行,判断腰骶神经受卡压等情况。gre_geti 使用扰相梯度回波序列来实现,gre_geti 序列的对比度主要取决于回波数、TE、TR 和翻转角。在进行 3D 扫描时,常用参数设置如下:TE 20 ms ~ 40 ms, TR 400 ms ~ 600 ms, 翻转角 60° ~ 80° , 回波数 3 ~ 6。

gre_geti 序列是在一次小角度射频脉冲激发后,利用读出梯度多次切换,采集多个梯度回波(一般为 3 ~ 6 个),这些梯度回波采用同一个相位编码,填充在 k 空间的同一条相位编码线上,最后将这些回波都合并起来。为了消除流动的影响,协议默认添加三个方向的流动补偿。

结果:该序列能够抑制神经束间和神经周围脂肪,图像中椎管内神经呈线样低信号,硬膜囊内脑脊液呈中高信号,组织对比清楚。在椎管外神经呈条索状低信号,该序列能显示神经根水肿及受压的程度。高场强 3.0MR, 3 维高分辨率成像,以及敏感编码并行采集(sensitivty encoding SENSE)短反转时间反转恢复(shot inversion recovery TI STIR)等技术的发展,使该序列成像分辨率及信噪比均明显提高,可获得更细更多脊神经,从而更适合用来研究周围神经。

结论:目前临床采用 MRI 常规序列扫描,其存在一定的局限性。MRI 常规序列扫描只能显示神经根的解剖形态,不能显示神经根受压后的病理变化,无法达到功能成像;且显示的解剖形态也只是一定角度的二维图像,不能显示受压神经根的全貌。MRI 技术 gre_geti_3d 的序列安全无创,不需要造影剂能显示腰骶神经的解剖形态及走形,特别是对一些特殊类型的腰椎间盘突出症,有其独特的诊断优势。

3.0T 磁共振新技术联合钼靶对乳腺良恶性病变的研究

庄书豪

江苏省肿瘤医院

目的:探讨 3.0T 磁共振新技术(动态增强磁共振成像、弥散加权成像及磁共振波谱)应用对乳腺良恶性病变诊断价值。

方法:收集 2021 年 4 月至 2022 年 4 月在我院行乳腺钼靶及磁共振检查的女性患者 50 例,年龄 20—80 岁,平均年龄 45 岁。良性 15 例,恶性 35 例。所有病例行磁共振新技术扫描。观察病变的形态表现、有无钙化、强化方式以及扩散加权成像(DWI),测量感兴趣区(ROI)的时间—信号强度曲线(TIC)、ADC 值、磁共振波谱(MRS)有无胆碱峰。

结果:(1)形态学表现诊断乳腺良、恶性病变的灵敏度 62.1%,特异度为 92.5%,符合率 84.7%,阳性预测值 78.7%,阴性预测值 83.1%。采用卡方检验, $\chi^2=1(p>0.05)$,还不能认为病灶形态作为乳腺恶性病变的诊断具有统计学差异。(2)时间-信号强度曲线作为乳腺良、恶性病变的诊断标准,灵敏度为 100%、特异度为 89.7%、符合率 92.1%,阳性预测值 55.1%,阴性预测值 100%。采用卡方检验, $\chi^2=4.17(p<0.05)$,可以认为以 II 型和 III 型曲线作为乳腺恶性病变的诊断具有统计学意义。(3)恶性病灶 ADC 值和对侧正常乳腺组织 ADC 值的 ROC 曲线下面积为 0.988,以 $1.210 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 为鉴别乳腺良恶性病变的阈值,47 例恶性病灶中有 44 例 ADC 值 $<1.210 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,灵敏度为 95.6%、特异度为 93.5%。(4)胆碱峰有无鉴别乳腺良恶性病变的灵敏度为 70.2%,特异度为 70.6%,符合率为 75%,阳性预测值为 97.1%,阴性预测值为 17.6%。采用卡方检验, $\chi^2=9.6$,可以认为有无 Cho 峰出现,对诊断乳腺良、恶性病变有统计学差异。(5)三种磁共振新技术在乳腺良恶性疾病检出上,动态增强和 DWI 的敏感度及符合率分别为 100%、90.1%和 95.6%、86.9%,明显高于 MRS 的敏感度和符合率;而 MRS 在乳腺良恶性病变特异度上高于动态增强和 DWI。

结论:磁共振新技术检查对乳腺良恶性病变具有较高的诊断价值,尤其是磁共振动态增强、DWI 技术对诊断乳腺癌的灵敏度较高,MRS 的阳性预测值较高。对临床治疗起到很大的辅助作用。

水脂分离增强序列在 3.0T 磁共振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磁共振术前分期检查,探讨其在直肠癌术前分期中的应用价值。

方法:选择 2021 年 1 月至 2022 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 73.2%;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。

磁共振扩散张量成像在颅内恶性肿瘤诊断及手术中的临床应用研究

李丹

江苏省肿瘤医院

目的:探讨磁共振扩散张量成像(Diffusion Tensor Imaging,DTI)在颅内良恶性肿瘤的诊断、鉴别诊断、恶性肿瘤的浸润程度以及幕上肿瘤手术中的临床应用价值。

材料与方法:(1)收集 2021 年至 2022 年江苏省肿瘤医院入院检查的确诊为颅内恶性占位性病变患者 30 例,其中男 18 例,女 12 例,年龄 15—75 岁,平均年龄 45 岁,所有患者均行 MRI 常规及 DTI 序列扫描。DTI 序列采集完成后,经过图像后处理,得到 FA(各向异性分数)图、ADC(表观弥散系数)图,测得肿瘤实质区、瘤周旁白质区及对侧正常白质区的 FA 值、ADC 值,并计算获得 rFA(相对各向异性)值、rADC(相对弥散系数)值。分析比较三种不同肿瘤类型的肿瘤实质区 FA 值、ADC 值、rFA 值、rADC 值的统计学差异;研究良恶性肿瘤的肿瘤实质区 FA 值、ADC 值、rFA 值、rADC 值的统计学差异;采用 SPSS 20.0 统计学软件进行统计分析。

结果:30 例颅内占位患者的肿瘤类型均在术后经病理结果证实:其中脑膜瘤 14 例,胶质瘤 11 例,转移瘤 5 例。三种肿瘤之间比较:肿瘤实质区 FA 值:脑膜瘤(0.20 ± 0.11) > 胶质瘤(0.12 ± 0.05) > 转移瘤(0.10 ± 0.05),同时,三者之间,两两比较,脑膜瘤与胶质瘤的肿瘤实质区的 FA 值、脑膜瘤与转移瘤的肿瘤实质区的 FA 值比较差异有统计学意义($P < 0.05$);在胶质瘤与转移瘤之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。肿瘤实质区 rFA 值:脑膜瘤(1.08 ± 0.75) > 转移瘤(0.60 ± 0.35) > 胶质瘤(0.49 ± 0.34),同时,三者之间,两两比较,肿瘤实质区 FA 值在脑膜瘤与胶质瘤、脑膜瘤与转移瘤之间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);在胶质瘤与转移瘤之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。肿瘤实质区 ADC 值:脑膜瘤(6.87 ± 2.32) > 胶质瘤(2.88 ± 2.92),且两者之间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),脑膜瘤与转移瘤、胶质瘤与转移瘤之间实质区 ADC 值比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。肿瘤实质区 rADC 值三者之间两两比较均无统计学意义。

结论:DTI 多参数值 FA 值、rFA 值、rADC 值对于判断恶性肿瘤瘤周浸润范围具有重要价值对临床手术治疗起到很大的辅助作用,提高了肿瘤切除率及患者生存质量。

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

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 2021 年 3 月至 2022 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 $b=2000\text{mm}^2/\text{s}$ 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($P < 0.05$)。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($P < 0.05$);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($P < 0.05$)。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 $(1.8203 \pm 0.2156) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,其次为部分缓解(PR)患者为 $(1.5128 \pm 0.1837) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,疾病稳定(SD)患者相对较低为 $(1.4117 \pm 0.1569) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,疾病进展(PD)患者 ADC 值最低为 $(1.3780 \pm 0.1672) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。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 $(0.9895 \pm 0.1834) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,化疗 2 个疗程后为 $(1.2362 \pm 0.2236) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,化疗结束后为 $(1.6691 \pm 0.2453) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,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:高场强磁共振结合弥散成像可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。

颅脑磁共振增强中 T1 mprage 序列在检测肺癌患者脑转移中的临床应用

姚大鹏、李晓峰

徐州市肿瘤医院

目的:本研究采用颅脑磁共振增强使用常规自旋回波序列与 CE T1 mprage 序列对比的方式,旨在探讨颅脑磁共振增强中 T1 mprage 序列在检测肺癌患者脑转移中的临床应用价值。

方法:选取徐州市肿瘤医院 2020 年 6 月到 2021 年 5 月 30 例肺癌患者行颅脑磁共振增强检查,所有患者均行常规自旋回波序列(快速自旋回波序列)检查,并增加 T1 mprage 序列进行扫描。常规自旋回波序列使用 T1 TSE tra、T1 SE fs tra、T1 TSE fs sag、T1 TSE fs cor 4 个序列,T1 mprage 序列设置为 $1\text{mm} \times 1\text{mm} \times 1\text{mm}$ 各向同性序列。将常规自旋回波序列 4 个序列检查作为 A 组,T1 mprage 序列检查作为 B 组,扫描结束后,对 T1 mprage 序列进行多平面重组。由 3 位经验丰富的影像诊断副主任医师分别进行独立分析,并记录 A 组、B 组的肺癌脑转移病灶数量。

结果:A 组共发现疑似脑转移灶 121 枚,其中有 3 枚在其他序列上确定为伪影,最终确定脑转移病灶为 118 枚。B 组共发现脑转移病灶 129 枚,图像无伪影,无疑似病灶。对比分析发现,常规自旋回波序列相对于 CE T1 mprage 未发现的病灶共 11 枚,其中 9 枚因病灶过小(低于 3mm),另外有 2 枚被伪影覆盖,所以未能发现。

结论:在颅脑磁共振增强中,T1 mprage 序列对肺癌脑转移患者病灶的检出率明显高于常规自旋回波序列。相对于常规自旋回波序列,T1 mprage 用于磁共振颅脑增强检查时,1mm 的层厚可以检出更小的病灶;同时,T1 mprage 不会出现相位编码方向上的血管搏动伪影,从而不容易被伪影所影响;具备各向同性的 CE T1 mprage 还可以使用 MPR 多平面重组等后处理方式,可以更好的分析组织与病灶的关系,同时也减少了病灶漏诊的可能性,避免了假阴性情况的发生,具有较高的临床价值。

磁共振 IDEAL-IQ 序列对不同年龄段急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度关系的研究

李琦龙

扬州大学附属医院

目的:采用非对称采集与迭代最小二乘估算法迭代水脂分离方法(iterative decomposition of water and fat with echo asymmetrical and least-squares estimation quantitation sequence, IDEAL-IQ)定量评价和分析急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度的关系。

材料与方法:回顾性收纳我院自 2021 年 1 月至 2022 年 7 月急性胰腺炎的就诊患者 60 例(男 30 例、女 30 例),并根据年龄分为三组:21-40 岁组、41-60 岁组和大于 60 岁组,每组 20 人,均行腹部 MRCP 常规,扫描序列包含轴位 IDEAL-IQ 序列。测量肝脏最大横截面积处和胰头、胰体、胰尾处 IDEAL-IQ 序列脂肪分数(fat fraction, FF)值;采用 Spearman 秩相关检验评价肝脏和胰腺脂肪浸润程度的相关性。

结果:不同年龄组间急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度差异均有统计学意义(相关系数分别为-0.512、-0.338、-0.082, P 值均小于 0.001),相同年龄组间急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度差异均无统计学意义(相关系数分别为 0.021、0.030、0.022, P 值均大于 0.001)。

结论:不同年龄组间急性胰腺炎患者肝脏和胰腺脂肪浸润程度差异均有统计学意义。

基于深度学习的人工智能在磁共振诊断颅脑转移肿瘤中的应用

尹娜

江苏省肿瘤医院

目的:早期和准确的检测脑转移(BMs)对有效的治疗至关重要。基于深度学习的颅脑肿瘤辅助诊断,本次研究主要针对江苏省肿瘤医院颅脑肿瘤患者,利用各种算法和序列对 MRI 脑转移进行计算机辅助检测,辅助诊断医生诊断决策,提高诊断效率和准确性,探索人工智能化诊断新模式。

方法:早期和准确的检测脑转移(BMs)对有效的治疗至关重要。目前,影像科医生手动识别脑转移,这费时费力、耗时,在检测细微病变时尤其具有挑战性,对于多发性转移的患者,识别所有病变是一个挑战,特别是 $\leq 5-7\text{mm}$,其检测灵敏度低至 50-60%。MRI 是脑转移检测、诊断、反应评估和监测的首选方式。三维对比增强 t1 加权成像(CE-T1WI)显著提高了肿块检测的灵敏度。目前利用各种算法和序列对 MRI 脑转移进行计算机辅助检测(CAD),初步结果已经发表。最近一项对 12 项研究的荟萃分析报告了斯坦福大学图书馆用户于 2022 年 2 月 21 日<https://academic.oup.com/neuro-oncology/advance-article/doi/10.1093/neuonc/noac025/6518101>下载的经典机器学习和深度学习(DL)方法之间的可检测性,分别达到了 88.7%和 90.1%的综合敏感度。尽管 CAD 工具正在开发,这些技术的广泛临床翻译中的障碍仍然存在然而。收集本院大于 500 例颅脑肿瘤并全部完成磁共振三维对比增强 t1 加权成像扫描,我们开发了一个用于 BM 检测的多尺度级联卷积网络,并利用多中心数据集前瞻性地验证了其通用性,由 6 名具有不同经验水平的放射科医生进行的多阅读器评估平

均敏感性及平均阅读时间减。在建模过程中先使用 500 例颅脑转移瘤磁共振图像,选用 Ozgun Cicek 及其团队提出的 3D U-net 结构作为模板,修改损失函数位为 Focal Loss 与 Dice Loss 之和。每个患者的标准化的 MRI 图像体积平均我们采用了 96x96x96 的模块大小,在每次训练迭代中随机在每个患者图像中采样 4 次。随机采样同时也提高了数据的多样性,进行了数据增强。除了随机采样,我们还在训练中使用随机缩放、随机左右翻转、随机灰度值增强、随机高斯噪点和随机弹性变形对样本进行数据增强。尽可能的在有限数据下模拟出更多样的样本,增强模型的普适性。500 例的病患样本被随机分为 90% 的训练集和 10% 的验证集。模型使用训练集进行训练,而验证集不参与训练以保证验证的独立性。在训练过程中,我们采用 Nvidia1080 Ti 显卡和 Tensorflow 作为主要硬件和软件。

结果:这次初期的研究中,我们确认了模型可以有效地分割样本中结构简单的病灶区域,将随机挑选的 100 例病患图像通过随机采样和随机图像增强输入训练模型,进行 1000 次迭代,每次迭代后使用模型计算验证集的损失函数及 IoU 分数进行验证,直至分数趋于平缓。模型对病灶区域自动分割的 IoU 平均值是 0.473,均方差是 0.279。模型对非病灶区域自动分割的 IoU 平均值是 0.999,据方差是 0.000928。

结论:我们肿瘤转移检测系统将通过有效地协助放射医师检测转移瘤和减少放射医师的工作量,促进早期和准确的脑转移诊断和改进管理。我们使用该软件,已经实现了颅脑转移病灶的检出目的,基于国内外的研究领域,深度学习算法的人工智能在颅脑胶质瘤的复发、脑膜瘤的分级诊断是我们后面研究的主要方面。

MR 特异性对比剂增强胆管成像对胆管炎性病变的诊断价值

朱雪

徐州医科大学附属医院

目的:探讨肝脏特异性对比剂(莫迪司)对胆管炎性病变的诊断价值。

方法:正常受检者 9 例,组织学或临床资料证实为胆管炎患者 59 例。均行 T₂wI 和 T₂wI-MRcP、动态增强及延迟增强胆管成像。对正常受检者将 T₂wI-MRcP 与对比剂增强胆管成像在信号强度、显示胆管分枝及清晰度进行比较。胆管炎患者,分析肝功能损害程度与胆管对比增强的显示之间的关系,观察对比剂增强胆管成像图像上的对比剂的分布、充盈缺损、胆管结构显示与强化程度,并与 T₂wI-MRcP 对照。

结果:9 例正常受检者延迟对比剂增强胆管与胆囊均显示清晰,信号强度明显高于 T₂wI-MRcP (分别为 946.45 ± 296.84 和 130.56 ± 70.94 , $P < 0.05$),显示胆管分级两者无明显差异。胆管炎组,延迟对比剂增强胆管显示者 39 例,未显示者 20 例,胆管未显示与肝功能损害程度有关。对比剂充盈胆管能显示胆管异常形态,胆管内充盈缺损的显示与 T₂wI-MRcP 一致,能明确反映胆汁分泌及动力学情况即明确胆管梗阻部位,并能鉴别 T₂wI-MRcP 不能分辨的胆管内外结构。胆管不显示患者,能显示胆管壁与周围强化情况。

结论:肝脏特异性对比增强(Gd-BOPTA)胆管成像正常情况下能清晰地显示胆管。对胆管炎症等病变能提供更多的功能与形态方面的信息,为诊断胆管疾病有价值的方法。

CT、MRI 在鼻咽癌诊断中的应用价值探讨

王纯、姚大鹏
徐州市肿瘤医院

目的:分析比较在鼻咽癌患者诊断中 CT 与 MRI 技术的应用价值。

方法:采取随机法,选取徐州市肿瘤医院 2019 年 6 月至 2022 年 3 月期间收治的 50 例鼻咽癌患者,分别对其进行 CT、MRI 扫描检查,比较鼻咽部位的影像学病变检出率、颅底部位影像学病变检出率。CT 检查:选择东芝 Aquilion one 640 螺旋 CT 实施检查,检查前告诉患者检查时的各种注意事项,摘掉周身影响检查的饰品,特别是金属材料制品。检查时患者仰卧检查床,头先进,从头顶至锁骨头部为扫描范围,提升扫描强度,kV 值为 120, mAs 为 390。设置层厚为 3mm,设置层距为 3mm。嘱咐患者不要紧张,平静呼吸即可。使用高压注射器注入造影剂,对比剂选用非离子型碘克沙醇,静脉注射 80~90mL 剂量的对比剂,控制每秒 2.0ml 的注射速度,扫描间隔时间、注射间隔的时间分别控制在 45s 之内。MRI 检查:选择德国西门子公司研发的磁共振扫描仪,场强为 3.0T,检查前应除去患者身上金属物品,以避免引起伪影及造成物品的损坏,并且告诉病人检查所需的时间及相关注意事项。采用头颅多通道线圈或头颈联合线圈,扫描界线从颅底至舌骨平面,采取自旋回波序列(SE),分别扫描患者横断面、冠状面、矢状面,T1WI:TE(回波时间)参数值设置为 16ms,TR(重复时间)参数值设置为 616ms,T2WI:TE 参数值设置为 90ms,TR 参数值设置为 3000ms,矩阵 320×256,层距设置为 5mm,厚度设置为 5mm。检查完成后分别对其进行影像诊断。

结果:在鼻咽部位,CT 影像检查的病变检出率为 54%(27/50),MRI 影像检查的病变检出率 78%(39/50),两种影像学检查进行比较,MRI 的检出率明显优于 CT 检查的检出率, $P<0.05$,数据指标之间展现统计学分析意义;在颅底部位,CT 检查的检出率为 42%(21/50),MRI 检查的检出率为 66%(33/50),两种影像学检查进行比较,MRI 的检出率明显优于 CT 的检出率, $P<0.05$,数据指标之间展现统计学分析意义。

结论:CT 和 MRI 影像技术在鼻咽癌病变的诊断中具有很高的临床意义。MRI 检查明显具有更好的诊断疗效,其在鼻咽部和颅底部的诊断中与 CT 相比检出率更为准确,值得在临床诊断中进一步推广。当然,由于 MRI 禁忌证以及费用高等特殊情况的影响,还要依据患者的患病情况及其自身的要求,必要时可综合使用这两种检查技术,要从患者的角度来看,切身为患者谋取福利,提高病变检出的准确性。

二维自旋梯度回波序列的下肢磁共振静脉成像的安全性和患者定位对下肢静脉可视化的影响

陈力
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:我们研究了用于磁共振静脉造影(MRV)的二维自旋梯度回波(2D-spiral-GRE)。此外,还研究了 MRV 患者定位的五种变化,以确定最佳的可视化方法。

方法:首先,在 1.5 T 扫描仪上进行流动体模实验。使用流动体模,旨在(1)测量最佳 TR(40、60、

140、190 毫秒), (2) 测量翻转角(20—60 度), (3) 确定饱和度的最佳组合 MRV 的脉冲(S、I、A、P、R、L)和半采集方法。其次, 十名没有血管疾病的志愿者通过相位对比(PC)序列成像, 以测量静脉面积和股腓静脉速度的平均值。志愿者的 MRV 图像在可视化上进行了定性比较。

结果: 在较长的重复时间(TR)下可以更好地展示静脉, 从而设置 2—3 次采集排序。因为液体或血液已经用脉冲射频多次激发, 最佳 FA 约为 40 度。饱和脉冲组合效果略显, 半采集法饱和效果最好。用志愿者研究患者定位, 上半身的轻微抬起和双脚的持续升温, 会导致下肢静脉的面积更大, 速度更慢, 更准确地显示了大静脉和外周静脉。

结论: 2D—spiral—GRE 序列是一种有用的下肢 MRV 方法。此外, 下肢 MRV 最有效的患者体位是略微抬起上半身并持续加热双脚。这些能够在下肢 MRV 中获得最佳结果。

Coordinated regional property and functional connectivity: putative neural mechanism of early—stage psychotherapy in major depressive disorder

Hongyuan Ding
Jiangsu Province Hospital

Purpose: The main goal of this study was to explore the underlying brain mechanism of guided—imagery psychotherapy longitudinally in major depressive disorder (MDD) patients. Materials and Methods: A total of 23 MDD patients and 20 age—, sex—, and education— matched healthy controls (HC) were enrolled. Each subject was measured at 3T with resting—state functional magnetic resonance imaging (MRI) and anatomical MRI before and after 4—weeks psychotherapy sessions. Amplitude of low—frequency fluctuation (fALFF), grey matter volume (GMV) and functional connectivity (FC) were assessed. Results: Compared with healthy control group, patients showed increased fALFF values but lower GMV in bilateral orbitofrontal cortex (OFC). After therapy we observed significant decreased spontaneous activity in frontocingulate area including dorsal (dACC) and subgenual anterior cingulate (sgACC). Moreover, the post—treatment fALFF of sgACC was negatively correlated with symptom improvement. Functional connectivity analysis presented increased connectivity between the dACC and dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC), as well as the sgACC and left supplementary motor area (SMA). Treatment effects involved increased functional connectivity of frontocingulate regions, leading to reinforced top—down regulation and enhanced cognitive control ability. Conclusion: Therefore, we considered that GI therapy may not merely reverse the aberrant activity in isolation, but rather more like modulate connectivity and the coupling of vital nodes to restore the emotional—specific network. Fronto—cingulate played a key role in this process and the sgACC could be regard as a potential prognostic bio—marker in psychotherapy. Clinical relevance statement: This work helps us to reveal the brain mechanism of guided—imagery psychotherapy in major depressive disorder patients and to improve further the antidepressant treatment.

探讨磁共振新的 IDEAL 序列金属植入物患者脂肪抑制技术的应用价值

王传兵

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:对比频率选择脂肪抑制技术(FS),探讨三点非对称法脂肪分离技术在金属植入物患者磁共振检查中应用价值。

方法:选取体内(腰椎、颈椎、骨盆等)含有金属内固定行 MRI 检查的患者 20 例,做常规序列扫描及加 FS、IDEAL 序列扫描,对所得图像通过软件获得感兴趣区(ROI)信号的强度值分别计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),记录数据结果并做统计学分析;对脂肪抑制均匀性、金属伪影大小应用主观法进行评价。

结果:FS 和 IDEAL 两种脂肪抑制方法图像信噪比分别为: 10.9 ± 0.3 、 20.3 ± 1.2 ($t = -34.3$, $P < 0.01$);图像对比噪声比分别为: 5.8 ± 0.3 、 8.3 ± 1.0 ($t = -11.6$, $P < 0.01$);主观评分脂肪抑制均匀性分别为: 2.8 ± 0.5 、 3.6 ± 0.5 ($t = -6.4$, $P < 0.01$);图像金属伪影大小分别为: 2.8 ± 0.6 、 3.7 ± 0.7 ($t = -5.9$, $P < 0.01$)。

结论:相比于 FS,IDEAL 脂肪抑制技术能显著减少金属伪影,提供更加均匀的脂肪抑制图像,提高被检部位和周围软组织结构的显示效果,更有利于病灶检出及临床诊断。

比较 STIR * 和新 IDEAL 两种脂肪抑制技术在金属植入物 MRI 的应用价值

江月

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)金属植入物患者 MRI 的图像质量。

方法:选取体内(腰椎、颈椎)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(ROI)信号的强度值分别计算信噪比(SNR)和对比噪声比(CNR),记录数据结果并做统计学分析;对脂肪抑制均匀性、金属伪影大小应用主观法进行评价。

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 ($t = -2.94$, $P < 0.01$);图像对比噪声比分别为: 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:STIR * 脂肪抑制技术被公认为有很好的减少金属伪影的效果,我们的结果显示 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 * 脂肪抑制技术相当,并且可以得到更好的 SNR 和 CNR。因此在机器条件允许的情况下,对于金属植入物的患者可以选择 IDEAL 脂肪移植技术进行检查。

增强前后心脏 MR 电影成像扫描的对比分析

陈静雯

无锡市人民医院

目的:分析增强前后进行心脏电影成像扫描对图像的质量和心功能评价的对比分析。为缩短心脏磁共振检查时间提供依据。

方法:50 例心脏磁共振检查时,增强前后各进行一次心脏电影成像扫描,测量血池与心肌的信噪比,比较两组电影图像对比噪声比(CNR),比较两组图像心肌边缘识别及相应左心功能(左心室射血分数、左心室舒张末期容积、左心室收缩末期容积、左心室每搏输出量、左心室心输出量)。

结果:增强前后心脏电影成像扫描左室图像所出心功能参数差异无统计学意义($P>0.05$);血池与心肌的信噪比差异无统计学意义($P>0.05$),两组电影图像对比噪声比(CNR)差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:将心脏电影序列排在增强后扫描可以缩短心脏磁共振检查检查时间,不影响心功能评价,但增强后电影扫描模式降低了图像对比噪声比降低,导致心肌边界识别重复性下降。

压缩感知技术在头颅磁共振血管成像中的应用研究

李青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨压缩感知技术在头颅 TOF-MRA 中应用的特点,并比较不同加速因子对图像质量的影响。

方法:对 21 例临床怀疑颅内血管病变的受试者行头颅并行采集(PI)TOF-MRA 和压缩感知(CS)TOF-MRA 扫描,根据 CS 采用的加速因子(acceleration factors,AF)4.6 和 10.3,分别设 CS5 和 CS10,每例患者获得 PI、CS5 和 CS10 的 3 组 TOF-MRA 图像。对图像进行定性和定量分析,定性分析包括图像的诊断质量、分支小血管显示能力;定量分析包括图像信噪比(signal-to-noise ratio,SNR)、对比噪声比(contrast-to-noise ratio,CNR)和血管边缘锐利度。

结果:PI、CS5 和 CS10 三组扫描时间分别为 4 min 48 s、5 min 04 s 和 2 min 31 s。图像质量定性评价 CS5 优于 PI($P<0.05$),CS10 与 PI 相当。图像 SNR 和 CNR 评价中 CS5 优于 CS10,PI 与 CS 相当。CS 的血管边缘锐利度优于 PI,且 CS5 优于 CS10。

结论:压缩感知成像技术在头颅 TOF-MRA 成像中具有明显的优势,CS10 的扫描时间与 PI 相比缩短了近一半,血管边缘锐利度优于 PI,图像质量及分支小血管的显示能力与 PI 相当,适用于不能耐受长时间检查的患者。CS5 的扫描时间与 PI 相近,但是其图像质量、血管边缘锐利度和分支小血管显示能力均优于 PI,可提高颅内血管狭窄性病变的诊断信心,具有较高的临床应用价值。

3D SPACE 与屏气压缩感知技术在 MRCP 成像中的对比研究

李青

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(compressed sensing,CS)技术在屏气磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangiopancreatography,MRCP)中的临床应用价值。

方法:对 40 例患者同时行膈肌导航 3D SPACE MRCP 和屏气压缩感知 3D MRCP 序列扫描,根据序列不同将图像分为 SPACE-MRCP 和 CS-MRCP 2 组。定性分析 2 组图像整体质量、背景抑制效果和胰管的显示能力;定量分析 2 组图像的扫描时间和信噪比(Signal Noise Ratio, SNR)。

结果:图像整体质量评分、背景抑制效果,CS-MRCP 均优于 SPACE-MRCP,差异有统计学意义($P=0.046<0.05$; $P=0.024<0.05$)。胰管显示能力 CS-MRCP 与 SPACE-MRCP 相当;SPACE-MRCP 和 CS-MRCP 扫描时间分别为 $260.95\pm 61.70s$ 、 $17s$,差异有统计学意义($P=0.000<0.05$)。SNR 分析中 CS-MRCP 优于 Con-MRCP,差异有统计学意义($P=0.000<0.05$)。

结论:采用压缩感知技术的屏气 MRCP 序列与膈肌导航 3D SPACE 序列相比,可显著缩短扫描时间,获得更好的图像质量,具有较高的临床应用价值。

产前超声与磁共振成像技术在胎盘植入诊断中的应用对照研究

宋春娟

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:胎盘植入是指胎盘绒毛异常侵入子宫肌层,多由于创伤性内膜缺陷或原发性蜕膜发育不全所致,严重者可引起产妇休克、大出血、子宫穿孔乃至死亡,是一种较为严重的妊娠期并发症,本次研究以胎盘植入确诊孕妇作为观察对象,旨在分析探讨采用二维超声(US)联合磁共振(MRI)诊断胎盘植入的临床价值,为产前检查方案的制定提供可靠依据。

方法:以 2018 年 1 月—2019 年 3 月本院妇产科所收治前置胎盘孕产妇 75 例作为观察对象,分别对其进行 US、MRI、US+MRI 检查,并对三种检查方法对胎盘植入的诊断结果进行对比分析。

结果:本次研究中,75 例患者经由手术病理检查得到确诊,其中包括 27 例 I 级(黏连性胎盘),34 例 II 级(植入性胎盘),14 例 III 级(穿透性胎盘)。US 检查共计检出胎盘植入 59 例,检出率为 78.67%;MRI 共计检出胎盘植入 57 例,检出率为 76.00%;联合检查共计检出胎盘植入 65 例,检出率为 86.67%,本次研究采用 SPSS20.0 对数据进行统计学分析,组间计量资料(%)对比结果行检验,对产前检查结果与手术病理结果的一致性则进行 Kappa 检验,并使用 Kappa 系数对两种结果的一致性进行评估。三种检查方法对于胎盘植入的检出率并无明显差异($F=15.647, P>0.05$)。三种检查方法对胎盘植入的分级诊断结果与病理检查结果的一致性分析显示,US 检查分级结果与病理分级结果一致性无意义($P>0.05$),MRI 检查与病理检查分级结果一致性较好($Kappa=0.685, P<0.01$),联合检查对胎盘植入的检出率明显高于单用 US、MRI 检查($F=5.671, P=0.042$),且与病理检查分级

结果一致性强($Kappa=0.875, P<0.01$)。

结论:胎盘植入是一种常见产科急症,在孕期对患者胎盘植入发生情况及其植入类型进行准确诊断,对于指导临床治疗,保障母婴生命安全具有十分重要的意义。超声、磁共振均是有效的产前胎盘植入诊断方法,但通过超声联合磁共振可更为客观、准确的对胎盘植入程度进行评估,对于指导针对性治疗方案的制定具有十分重要的临床意义。

并行采集技术在肩关节磁共振成像中的应用

陆阿琴

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨并行采集技术在肩关节磁共振成像上的应用价值。

方法:于2021年9月至2021年11月招募30名志愿者,年龄范围30~60岁,平均(41.12±7.6)岁,在3TMRI上进行常规肩关节轴位脂肪抑制快速自旋回波质子密度加权成像(pd-fse-tra-fs)的常规采集(对照组)和并行采集(加速因子2和3)(实验组)。计算并比较常规和并行采集的成像时间和图像质量。

结果:试验组(加速因子2)扫描时间02:12min、实验组(加速因子3)扫描时间01:45min均短于对照组的03:32min,差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组(加速因子2)图像与对照组图像质量相当,差异无统计学意义($P>0.05$);实验组(加速因子3)图像质量较差。

结论:本研究建议在保证图像信噪比的情况下,采用并行采集技术(加速因子2)在肩关节磁共振检查中,有利于信号采集速度的提高,有助于提高图像质量,有助于临床对检查结果进行准确分析。在肩关节磁共振,并行采集技术可在临床检查中广泛推广。

磁共振弥散加权成像在子宫内膜癌诊断上的应用价值

陆阿琴

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

初步地来探讨磁共振扩散加权成像(DWI这个序列)相对于其他序列而言在诊断子宫良恶性肿瘤方面的能力以及优势,比较子宫良恶性肿瘤在扩散加权图像上的信号和ADC值存在怎样的区别。下面的研究包括了进行盆腔MRI检查的58例女性患者,经过病理或者随访证实了良性病灶17例,恶性肿瘤病例41个。可以以信号强度比(SIR)和对比噪声比(CNR)作为参数,对扩散图像和正常T2序列图像在对子宫良恶性肿瘤显示情况进行比较。对良恶性病灶间进行信号强度值和ADC值的比较。背景需设置两组扩散b值分别为800和1000。本次研究发现,DWI图像对子宫恶性肿瘤(内膜癌)的信噪比和对比噪声比优于T2图像,且恶性肿瘤的ADC值与良性肿瘤的ADC值之间存在差异,由此也可据此来鉴别良恶性肿瘤。

磁共振较高 b 值弥散加权成像在脑梗死中的应用价值

穆西虎

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:比较不同高 b 值下,脑梗死的弥散加权成像(DWI)的影像学表现差异,探讨较高 b 值在脑梗死诊断中的应用价值。材料和方法:回顾性分析 40 例急性和亚急性期脑梗死患者资料,DWI 均取 b 值等于 0,1000,2000,3000 s/mm²,测量患者患侧梗死部位和健侧相应部位 DWI 的 ADC 值。分析比较不同 b 值下 DWI 影像特点。

结果:b 值为 1000~3000 s/mm² 时,急性和亚急性期梗死灶在 DWI 序列中均显示为高信号,在 ADC 图上显示为低信号;随着 b 值的增高,图像对比度增加,病灶边缘更清晰,可发现的病灶数增加,但信噪比下降。同时,随着 b 值的增高,患侧 ADC 值下降。

结论:DWI 对急性亚急性期梗死的诊断有较高的应用价值。b 值是扩散加权成像重要的成像参数,选择合适的高 b 值对于急性期和亚急性期脑梗死的诊断有重要的意义。

磁共振常见伪影的产生原因及去除方法

高梦媛

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨常见磁共振伪影的产生原因及去除方法。

方法:回顾性分析磁共振图像常见的伪影的类型、产生原因及相应伪影的去除方法。

结果:磁共振的伪影中梯度伪影、磁场不均匀引起的伪影和梯度伪影的消除在确定去除了外界因素干扰以后并且伪影仍然存在的情况下,则需要请专业的技术人员对机器的运行状态进行排查和维修;而化学位移伪影、运动伪影和卷褶伪影的消除则要根据实际情况并且结合诊断和临床需要来采用不同的办法消除。减少化学位移伪影的措施有增加接收带宽、缩小 FOV、应用预饱和技术、改变频率和相位编码方向等;减少卷褶伪影的措施有加大 FOV、将相位编码方向设置在被检部位的最小直径上等;截断伪影的消除方法有加大采集、矩阵减小 FOV、过滤原始资料等;部分容积效应可选用薄层扫描、改变选层位置、减小 FOV 等方法。

Star—VIBE 序列对于早产儿 BPD 诊断的临床应用

穆西虎

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨 Star—vibe 序列对早产儿支气管肺发育不良诊断效能及临床严重程度评估的可行性。

方法:实验选取 15 例早产儿肺发育不良患儿行肺部 MR 扫描,Star—vibe 序列参数:TR:3.62ms、TE:1.93ms、层厚:3mm、层间距 20%、层块(slabs):1、Slices per slab:52、FOV:220—

280mm、频率编码分辨率:256、相位编码分辨率:256、Radial views:1008、压脂方式:Q-fat sat. 扫描完成后由2名工作五年以上儿科组医师分别进行图像质量评估分析并根据临床分度标准对患儿进行轻、中、重度分级,并进行统计学分析。对于出院后患儿,分别于6个月、1岁及2岁时行MR检察,探究利用MR进行早期预测疾病预后的可行性。

结果:15例患儿,甲级图像11例,乙级图像2例,因患儿中途苏醒失败2例,其中BPD轻度5例,中度3例,重度5例,与临床表现基本相符。

基于MRI动态增强成像对乳腺结节的鉴别诊断价值研究

刘林栋

南京市第一医院

目的:分析MRI多期动态增强成像对乳腺结节的鉴别诊断价值。

方法:通过收集在本院2021年1月至2022年6月收治的39例乳腺疾病女性患者的临床资料,均已由乳腺专科医生触诊确定乳腺有结节样病变,其中恶性病变25例,良性病变14例,均进行MRI检查,使用扩散加权成像及动态增强序列扫描,并对乳腺疾病患者的MRI影像学表现进行分析,使用联影uMR 780后处理工作站获得时间信号强度曲线(time-signal intensity curve, TIC)及表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值,对良、恶性病变的鉴别诊断。以病理检查结果为"金标准",对比良、恶性乳腺病变的ADC值及动态增强参数值,分析MRI动态增强诊断乳腺疾病的敏感性。使用乳腺专用线圈乳腺-10;动态增强扫描使用gre_quick序列T1WI加脂肪抑制,有利于提升对恶性病变的鉴别诊断能力。gre_quick是快速的扰相gre,该序列TR、TE设置都很短,并采用FAST采集、部分傅里叶、层间插值等加速方法来缩短采集时间。该序列在使用磁化准备脉冲如压脂脉冲后连续采集多条k空间编码线,以进一步缩短采集时间。epi_dwi序列采用多B值(50、1000、2000),对乳腺占位性病变良、恶性的鉴别诊断有重要意义。在横断面定位像上,调整平面内角度及位置,使两侧乳房在FOV内保持居中对称,FOV尽量包括腋下。横断面扫描范围要包含两侧全部乳房组织,必要时包括腋窝,以观察淋巴结。当用户加载图像至乳腺分析应用时,将自动生成两个相邻时间点的减影图像。乳腺应用后处理使用ROI曲线分析绘制感兴趣区域,将绘制该区域的平均时间增强曲线。自动参数图计算应用将自动计算每个片层图像对应的参数像,如流入,流出,达峰时间等。

结果: MRI动态增强扫描在造影剂注入病灶异常强化随时间-信号强度变化,动态增强曲线可以分为三型:①流入型,信号强度随时间改变表现为缓慢持续增加;②平台型,注入造影剂后于动态增强早期时相信号强度即达最高峰,在延迟期信号强度无明显变化;③流出型,病变于动态增强早期时相信号强度达到最高峰,其后减低,俗称速升速降。一般而言,流入型为良性病变,流出型为恶性病变,平台型可以是良性或恶性。同时还需要结合扩散加权成像, MRI增强扫描后边缘形态分布以毛刺状不规则形态为主,良性病变则以光滑形态为主。

结论:动态增强MRI结合扩散加权成像通过对乳腺结节的形态、边缘、强化方式及ADC值,对于乳腺良恶性病变有较高鉴别诊断价值。

· 数字 X 线成像的临床应用及其新技术、新进展 ·

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 例既往还进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。

布一加综合征计算流体力学实时模拟及术后疗效评价

孙存杰¹、赵英红²

1. 徐州医科大学附属医院

2. 徐州医科大学医学影像学院

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。

放射医学影像无片化技术的应用

郭良栋、蔡南阳
宿迁市第一人民医院

随着近年来我国医疗卫生事业的不断发展,医学影像学技术已经进入了全面数字化的新时代,放射医学数字化影像设备已经广泛的普及,影像科内的信息传递完全呈现数字化的特征,尤其是在现代的医疗环境中,基本已经实现了无胶片化,但受到数据储存和网络通信技术以及图像传输等多方面因素的制约,目前还有很多医院内部并没有实现完整的图像传输无片化、网络化。目前临床上很多医院观看图像依旧采用胶片作为形式,远远不能发挥数字化影像设备所应有的作用,再加上近年来医疗技术检查费用大幅度下降,并且胶片一般情况下不进行额外收费,这就导致医院内部出现胶片浪费的情况大大增加了医疗成本,对于医疗技术科室的正常运行产生了直接的影响。相关工作人员在开展影像学管理时,发现多方面因素都有可能影响最终的阅读质量,所以现代研究人员认为需要将无片化技术进行积极推广,这样能够使放射医学影像研究工作更为顺利的开展。

PICC 术后床边 DR 影像的质量控制

高伟
南京市第一医院

目的:对 picc 术后床边 DR 的影像进行技术分析,探讨床边 DR 影像质控的方法,提高 PICC 术后床边 DR 的影像质量。

方法:对 85 例 PICC 术后床边 DR 的影像进行综合分析,质量评价,确定影响图像质量的因素。

结果:甲级片 54 例,非甲级片 31 例。对 31 例非甲级片进行重点分析,发现①患者不配合导致摄片体位不正确②体外异物③床边 X 线机的工作性能不稳定 ④摄片技术参数设定不当⑤图像后处理技术运用不当,均会对床边 DR 图像质量产生不同程度的影响,而导致 PICC 导管显示不佳,产生非甲级片。

结论:影响床边 DR 图像质量的因素较多,要获得良好的 PICC 导管影像,床边 DR 检查必须规范化。

俯卧跟骨轴位在跟骨内固定术后的临床应用价值

高伟
南京市第一医院

目的:探讨 X 线跟骨轴位改良体位—俯卧位跟骨轴位投照在跟骨骨折内固定术后的临床诊断价值。

方法:随机选取我院 2020 年 1—12 月 20 例跟骨外伤患者分别进行对照组与改良组摄片,对照组

采用传统跟骨轴位 X 线摄影技术,改良组采用改良后的俯卧跟骨轴位 X 线摄影技术,取相应 X 线图像进行对比分析。

结果:两种摄影技术比较,改良摄影技术拍摄的 DR 片具有较好的图像质量。两种轴位 DR 检查的显示率两组间比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:俯卧跟骨轴位的 DR 拍摄具有较高的显示率,可提高跟骨骨折的诊断率,值得临床推广应用。

DR 脊柱全景拼接应用的临床意义

童新琪

南通大学附属医院

目的:DR 脊柱全景拼接的临床应用的意义。

方法:(1)病例材料:选择我院收治的 55 例进行了全脊柱检查的患者,年龄最大 73 岁,最小 1 岁,平均年龄为 49 岁;男性 27 例,女性 28 例。(2)DR 全景成像的方法与技术:运用我院购置的 GE Deefinium 6000 数字 X 线摄影系统进行摄影及图像后处理工作,以平板半导体探测器为媒介。摄影距离采用 1.5~2.0m,曝光条件脊柱正位:70~80 KV,侧位:90KV;毫安采用电离室自动控制,这样可以使不同厚度的部位得到合适的曝光条件,使病人接受最少的剂量。进行全景成像摄影前在平板探测器前方将全景摄影的患者定位器安装固定,并设置好侧方固定器的位置。将患者置于患者固定器上,双上肢放于左右两侧的侧方固定器对被检部位进行摄影曝光进行设置摄影计划,设定球管与探测器曝光时自动同步由上自下运动直至曝光结束,进行 3~5 次曝光才能取得全景图像的原始图像。摆位原则:全脊柱负重立位保持人体直立,正中矢状面、X 线管焦点、探测板纵轴中线三者重合,全脊柱侧位要求直立式标准侧位。(3)全景成像的拼接后处理:目前我科采用图像拼接软件,通常在摄取原始图像后软件会自动拼接出一幅全脊柱全景图像,但是拼接图像通常要通过微调整才能得到令人满意的效果,在每个图像的拼接点我们通常会在探测器上贴上标志以作为图像拼接的参考,以及患者身体上比较固定的骨头作为参考点进行拼接,拼接完成后确认拼接处图像光滑细腻,无明显错位及重叠征象,符合临床要求后进行保存传输至 PACS 系统上供临床医生查阅。打片要求在一张照片上获得的全景图像显示清晰、完整,并可见进行相关长度测量、角度测量等应用。影像显示:全脊柱从寰枕关节到耻骨联合。(4)角度测量:测量脊柱侧弯 Cobb 角角度,用于测量的 X 线片为脊柱标准全长的正位相。步骤:1. 确定侧弯的端椎,上、下端椎是指侧弯中向脊柱侧弯凹侧倾斜度最大的椎体脊柱侧弯凸侧的椎间隙较宽,而在凹侧椎间隙开始变宽的第一个椎体被认为不属于该弯曲的一部分,因此其相邻的一个椎体被认为是该弯曲的端椎;2. 在上端椎的椎体上缘划一横线,同样在下端椎椎体的下缘划一横线,对此两横线各做一垂直线;3. 二垂直线的交角是 Cobb 角,对于较大的侧弯,上述两横线直接交角亦等同于 Cobb 角。脊柱侧弯分为左侧凸、右侧凸、S 形弯、C 形弯四型。

结果:55 例患者中,拼接前图像 238 张,拼接后图像 110 张。拼接良好 104 张(95%)。评价标准,由中级以上放射科医师、技师各 2 名,在同一台 PACS 系统工作站上,按照《全国放射科 QA、QC 学术研讨会纪要》的标准对拼接图像密度、对比度进行评定。全脊柱检查 55 例,其中显示脊柱侧弯 28 例,脊柱侧弯矫正术后 8 例,骨质增生 12 例,强直性脊柱炎 6 例,未见异常 1 例。

结论:DR 全脊柱全景成像技术与同类技术比较传统 X 线检查,只能完成肢体的局部摄影,临床医师无法得到一幅完整的全脊柱 X 线照片。如果应用多层螺旋 CT 检查,由于全脊柱扫描范围大,必然造成检者将接受较高的辐射量,完整的图像还要经过后处理之后才能重组出来,既费时又费力。目

前有些医院运用磁共振进行全脊柱成像,而磁共振全脊柱成像技术难度大、费用高。目前 DR 的摄影技术并结合无缝拼接的图像后处理功能已成为国内外公认的全脊柱的影像学检查和测量的常规方法。检查费较 CT 及磁共振低,而且能显示人体脊柱、下肢在自然状态下的应力情形。

儿童肘关节 CT 检查中优化体位减少辐射剂量的研究

王颖

南京医科大学附属儿童医院

目的:探索检查体位优化技术对减少肘关节外伤儿童 CT 检查辐射剂量的应用价值。

方法:选取医院收治的 90 例单侧肘关节外伤患儿 CT 扫描图像,根据肘关节摆放体位的不同分为观察组和对照组,每组 45 例,观察组采用患侧肘关节上举的优化体位;对照组采用传统肘关节放置身体侧面体位。对两组 CT 扫描的容积 CT 剂量指数(CTDIvol)、剂量-长度乘积(DLP)、有效辐射剂量(ED)以及图像质量进行比较评估。

结果:观察组和对照组的 CTDIvol 分别为 (4.48 ± 1.28) mGy 和 (7.00 ± 1.75) mGy;DLP 分别为 (100.81 ± 26.00) mGy·cm 和 (150.57 ± 45.85) mGy·cm;ED 分别为 (1.55 ± 0.41) mSv 和 (2.30 ± 0.61) mSv;观察组图像的 CTDIvol、DLP 和 ED 均明显低于对照组,两组间比较差异均有统计学意义($F=22.12, F=14.21, F=20.61; P<0.01$)。图像质量的主观评价按 5 分制评分进行,观察组和对照组图像质量优良率分别为 97.8%和 95.5%,差异无统计学意义($Z=-1.34, P>0.05$);结论:肘关节患儿 CT 检查中,采用将患侧关节上举的优化体位可以在不影响图像质量的情况下,明显减少辐射剂量。

基于人工智能的乳腺癌诊断预测

刘驰誉

徐州市第一人民医院

目的:早期乳腺癌的诊断依赖影像学检查、临床评估以及病理学证据。侵入式的病理学检查会使病人感到不舒服,而且需要在一定时间内复查,而影像学检查的敏感性较差。一旦在影像学上发现占位,一般建议进行活检。影像学给出的结论相对保守,因此近年来人工智能的发展给医学影像学带来了新的变革,尤其是在癌症预测方面颇具成效,包括评估预后,监测病程等方面。影像组学提出设想使得影像学检查结果逼近病理与分子水平,这篇文章主要介绍人工智能机器学习算法在乳腺癌检查与预测方面的方法。

方法:本课题使用的是 DDSM 数据库是美国的医学机构所建立的专门存放乳腺癌图像的数据库,分为四个子文件夹:分别是 benign_without_callbacks, benigns, cancers, normals 代表乳腺检查的不同类别,每个子文件夹中各有很多个 case,每个 case 代表一个样例。原始数据是 JPG 格式的图像,首先使用软件将原始数据转换为 nifi 格式。将转换后的图像导入 ITK-SNAP 软件中,进行感兴趣区 ROI 分割。并标注相应的标签,该数据集共包括 753 个钙化病例和 891 个肿块病例。将分割好的数据导入 python 中 pyradiomics 包,提取出 104 个特征。使用 LASSO 回归进行特征降维,最后选出 38 个特征,并以此建立机器学习模型。

该课题主要使用了 SVM、随机森林两个机器学习算法,支持向量机(support vector machines, SVM)是一种二分类模型,它将实例的特征向量映射为空间中的一些点,SVM 的目的就是想要画出一条线,以“最好地”区分这两类点,以至如果以后有了新的点,这条线也能做出很好的分类。随机森林指的是利用多棵树对样本进行训练并预测的一种分类器。该分类器最早由 Leo Breiman 和 Adele Cutler 提出,其输出的类别是由个别树输出的类别的众数而定。

结果:SVM 和随机森林算法分别取得了 AUC 值为 0.797 和 0.846,为了增加结果的鲁棒性,使用了 K 折 p 次交叉验证法,可接受的 AUC95%CI 为 0.787—0.802 和 0.842—0.851,这些值均小于高年资诊断医师(AUC:0.959)。

结论:影像组学是一门新兴的学科。与以分子生物学为动机的治疗一样,影像组学在加速精确医学方面具有巨大潜力。但是由于技术的复杂性,如存在过拟合或欠拟合的情况。在深度学习高速发展的当今,传统机器学习算法已经不能满足处理临床复杂影像数据的需求,因此在深度学习算法上的创新也是影像组学新的方向。

颈椎张口位摄影技术改进

张辉

徐州市中医院

目的:为更有利、方便的观察第 1、2 颈椎体、寰枢关节解剖结构及细微病变,为“手法整复”等中医传统治疗手段提供关节生物力学的判定依据,以达到规范治疗方案、降低风险、提高疗效、减少复发率等目的。

方法:摄影时患者直立面朝管球,尽量张大口,双手掌叠加、拇指相对,双前臂靠紧,双大臂贴紧胸部,用并列的拇指和食指捏住颏突,同时调整头颅前后仰角,使上颌门齿咬合面与枕骨下缘连线垂直与台面中心,以保证口不闭合、头位置固定不动。置上下齿的中点于暗盒中心,中心线经口腔垂直投射至平板中心,注意拍摄过程中嘱咐患者注目前方某一点位置,轻呼“啊——”声后屏气时曝光。

结果:经回顾性分析,共有 18 例患者使用改进后的方法拍摄张口位,可清晰显示寰枢关节和全部枢椎齿状突的有 14 例,部分显示寰枢关节和枢椎齿状突的有 4 例。

讨论:以往的颈椎张口位的传统投照方法存有某些不合理之处,在使用改进的方法后,能清晰显示环椎、枢椎、齿状突、寰枢关节及颈 2 棘突,效果满意,与传统的投照方法相比,该法简单、节省时间,定位准确,成功率高,复拍率低,有效的减少了患者的辐射剂量。还可结合 CT 扫描,并利用 MPR—COR 重现也可达到预期的效果。

乳腺断层摄影合成技术的临床价值

叶芹

南京医科大学第二附属医院

目的:全视野数字化乳腺摄影(FFDM)是一种数字化二维成像技术,它的出现提高了乳腺病灶的检出率。但由于重叠问题,FFDM 在乳腺癌的检出诊断上具有一定局限性,特别是对于致密型乳腺数字乳腺断层合成 X 线成像(DBT)是一种最新的三维乳腺成像技术,它可以通过减少腺体的重叠,从而

更好地区分正常和异常表现。由于许多乳腺癌患者中微钙化为其唯一征象或重要伴随征象,因此微钙化的识别在乳腺影像中至关重要。目前国外关于 SM 与 FFDM 对于微钙化诊断效能的研究,结果并不一致。本次探讨数字乳腺断层合成 X 线成像(DBT)结合合成 2D 图像(SM)对乳腺微钙化的检出和诊断效能。

方法:回顾性分析 200 例乳腺影像。图像采用美国 GE 公司的 DBT 系统行头尾位和内外斜位,双体位投照。在同一压迫条件下由设备自动同时完成 FFDM 和 DBT 扫描。DBT 成像中,九次在不同角度获得多幅低剂量的 X 线图像。重建出与 FFDM 类似的 SM 图像。2 名影像医师独立阅读 DBT 结合全视野数字化乳腺摄影(FFDM)、DBT 结合 SM、FFDM、SM 4 种模式下影像资料,记录微钙化有无,根据 BI-RADS 2013 版对微钙化进行分类,分析不同密度乳腺类型中良、恶性微钙化的检出率及诊断效能。4 种阅片模式对微钙化检出敏感度的差异无统计学意义($P>0.05$),特异度均为 100%。DBT 结合 SM 与 DBT 结合 FFDM 对微钙化诊断敏感度、特异度及 ROC 曲线下面积的差异无统计学意义($P>0.05$);FFDM 的敏感度高于 SM,特异度低于 SM,ROC 曲线下面积高于 SM,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

结果:我们比较了 DBT 结合 FFDM、DBT 结合 SM、单独 FFDM、SM 4 种不同阅片模式下微钙化的检出及诊断效能。不管是在所有腺体类型乳腺或是致密型乳腺中,DBT 结合 SM 在检出和诊断微钙化方面具有与 DBT 结合 FFDM 相似的敏感度及特异度。SM 在检出微钙化方面具有与 FFDM 相似的敏感度及特异度;但在诊断微钙化良恶性方面,SM 的特异度高于 FFDM,灵敏度低于 FFDM。

结论:DBT 结合 SM 与 DBT 结合 FFDM 对乳腺微钙化的检出、诊断效能相似。

X 线防护在儿童 X 线检查工作中的应用

包峻嘉

南通大学附属瑞慈医院

放射性检查在给人类带来利益的同时,也给人体带来不容忽视的放射性损害。近年来,随着社会的进步和经济的发展,儿童的 X 射线检查频率明显上升,因此,不断加强和完善儿童的放射防护,防止和减少照射损害成为了重要课题。现就儿童 X 线检查中防护问题进行讨论。1. 儿童对 X 线照射具有更高地敏感性和更大的潜在危害儿童处于生长发育的旺盛时期,婴幼儿还处在器官、组织的生长阶段,因此他们对 X 线照射更加敏感。电离辐射能引起白血病,胎儿受照射后发生率会更高,对属于辐射高敏感组织的淋巴组织、胸腺、甲状腺、骨髓、胃肠上皮、性腺、胚胎组织的危险更大,在防护上应引注意。2. 儿童的身体条件与成人不同,应有独特的防护措施 3. 儿童接受 X 线检查时的活动,往往使其受到更多的 X 线照射儿童由于自主或不自主的活动而影响检查,易造成重复拍片,从而增加受照剂量,要与患儿家长沟通、配合,缩短透视时间,避免重复照片。4. 儿童 X 线检查的放射防护对患儿进行 X 线检查时,应尽量减少照射量,尽量减少非投照部位的照射,我们采取时间防护,距离防护、屏蔽防护的原则,对患儿进行防护。(1)X 线应用的正当化的原则,避免不必要的 X 线检查。(2)提高放射工作人员的素质和技术水平,遵守操作规程,正确使用缩光圈,把 X 线控制在诊断所需要的范围内。操作者耐心仔细,取得患儿的合作,也是减少受剂量的重要因素。(3)照射时做好患儿的屏蔽:儿童身体较小,故应特别注意减少非投照部位剂量。可采取体位屏蔽的方法以减少性腺接受的剂量,眼睛防护的最简单方法是采用后前位投照。对女孩进行 X 线检查时,应注意乳腺的屏蔽,需要投照一侧乳腺时,应屏蔽另一侧乳腺。在腰椎、腹部、骨盆、髌骨、尾骨、小肠和大腿上部的 X 线检查时应注意睾丸的屏蔽。因女孩卵巢位置多变,对卵巢屏蔽比较困难,但在不影响投照的前提下尽量大范围的展蔽。(4)

做好受检儿童的准备,避免重复摄片。杜绝“一人受检,多人受照”的现象。(5)充分发挥个人防护用品的作用,保护非投照部位减少受照剂量,使 X 射量的潜在危险减少到最低的程度。作为放射工作者,应提高对辐射损伤的认识。在工作中耐心细致地做好防护,设身处地为病人着想,自觉地执行防护规则,防止有害的确定性效应的发生,限制随机性效应发生率,使之达到可以合理接受的水平,消除各种不必要的照射。

类风湿关节炎足正位摄影方法的改进

李大鹏

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨能更好的显示类风湿关节炎足部结构的摄影方法。

方法:选择类风湿关节炎患者 40 例,随机分成 A、B 两组,每组 20 例。A 组采取常规摄影方法;B 组采用改进摄影方法,将中心线向头侧倾斜 5 度,通过第三跖骨基底部入射。分析两组图像质量,测量第二、三跖趾关节面投影半影。

结果:B 组第二、三跖趾骨关节间隙清晰,无明显的骨组织重叠影,而 A 组第二、三跖趾骨关节间隙大部分被趾骨关节面的半影遮挡。B 组第二、三趾骨关节面投影半影较 A 组小($P < 0.05$)。

结论:改进摄影方法的足部正位摄影能较好的显示关节结构。

FPD 曝光动态范围及辐射优化的研究

徐嘉旻

南京医科大学第二附属医院

目的:是通过实验获得 DR 平板探测器的动态范围并分析不同剂量测出 CDRAD 的 QIF 的反数值来综合选取剂量和密度分辨率的最优区间。

方法:采用 40 cm (长度) × 40 cm (宽度) × 12 cm 有机玻璃,内嵌 10 mm 厚 CDRAD 模拟成人中等体型进行实验采用胸片前后位的曝光参数,固定管电压为 90kV,管电流为 200mA,胶片距为一个实验常规距离 100cm,FOV 为 30cm × 30cm 采用 1.25 大焦点曝光无附加滤过。含滤线栅,栅密度:70lines/cm,栅比:10/1,栅焦距:130cm。调整 mAs 从低到高增加并记录下相应的 DAP 值并在实验图像上做相关标记测得各个 DAP 值相对应图像的 IQFinv 进行研究分析。共测得从最低 0.5mAs 至 50mAs 共 21 幅图像数据,第 21 幅图像无法测出相应 IQFinv。

结果:根据本次模拟正常成人格胸部进行实验,剂量从 0.5mAs 增加至 50mAs,在 50mAs 时图像的 IQFinv 已完全检测不出,本实验中动态范围的剂量在 0.5mAs 至 50mAs 之间。mAs 剂量范围在 0.8mAs 至 2.5mAs 之间可得到尽可能好的图像质量的同时尽可能减少所受的剂量。

结论:在 DR 摄影中并不是剂量越高图像质量就越好而是存在一定区间在此区间内满足剂量尽可能少图像质量尽可能高的要求。一系列可靠实验表明在 0.8mAs 至 2.5mAs 之间患者可以获得较少的剂量获得较高的图像质量。

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,为临床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。

探讨不同体位对 3—6 岁儿童胸部数字 X 线摄影的影响

朱超楠

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨在 3—6 岁儿童胸部数字 X 线摄影(DR)中,使用不同摄影体位对辐射剂量以及图像质量的影响。

方法:前瞻性收集 60 例需要进行胸部 DR 检查的 3—6 岁的患儿,随机将他们分为站立后前位组、站立前后位组和仰卧前后位组,每组 20 人。患儿正中矢状面位于平板探测器中线并垂直平板探测器,双上肢上举,下颌略微抬起,避免下颌和枕骨重叠肺尖,并尽量缩小照射野,使其包含肺尖及锁骨、肋膈角及胸壁边缘。3 组摄影条件均为管电压 80KV、源像距 100cm,选用小焦点在患儿吸气末以自动曝光技术(AEC)采集图像。通过测量剂量面积乘积(dose area product,DAP)、体表入射剂量(entrance surface dose,ESD)评估辐射剂量,比较各组显示的辐射剂量、肺野面积以及图像质量评分。两名医师均使用 5 分评分法对不同体位摄影所得图像进行质量评分,评分标准根据显示气管与近端支气管、肺部血管、心脏与主动脉边缘、纵隔、心影后脊柱、膈肌及肋膈角的清晰程度进行评分:1 分,不清晰;2 分,较不清晰;3 分,不能确定是否清晰;4 分,较清晰;5 分,清晰;利用统计学软件对采集的数据进行统计分析。

结果:3 组患儿性别、年龄、身高、体质及 BMI 差异均无统计学意义($P > 0.05$),站立后前位组和站立前后位组的剂量面积乘积(DAP)及体表入射剂量(ESD)明显低于仰卧前后位组,且具有统计学意义($P < 0.05$),其中站立后前位组和站立前后位组的剂量面积乘积(DAP)及体表入射剂量(ESD)差异不具有统计学意义($P > 0.05$);站立后前位组的肺野面积明显高于仰卧前后位组和站立前后位组,且具有统计学意义($P < 0.05$)。通过两位医师对图像质量进行主观评分,统计分析所得数据,则站立后前位组的图像质量优于站立前后位组和仰卧前后位组,差异不具有统计学意义($P > 0.05$)。

结论:在 3—6 岁儿童胸部数字 X 线摄影中,使用不同摄影体位对辐射剂量以及图像质量有一定的影响,采用站立后前位摄影时,可用较低的辐射剂量获得较高的图像质量。

数字摄影系统在腰椎摄影中的低剂量应用探讨

李前威

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨腰椎正侧位数字化摄影(DR)的合理曝光条件,降低被检者的曝光量(mAs)的同时确保影像质量,总结腰椎摄影中开展数字摄影系统低剂量的具体应用方法以及应用效果。

方法:随机选取 2018 年 9 月—2019 年 1 月来我院进行腰椎正侧位摄影的被检者 30 例施行分析,对 30 例被检者分别以不同 KVP 进行数字化摄影,使用自动曝光控制(AEC),曝光后记录其对应的曝光量(mAs),同时采集腰椎正侧位影像,分析对比影像质量,总结数字摄影技术对于腰椎显示清晰程度。

结果:适当的高 KVP 摄影,降低了 X 线曝光量(mAs),同时影像质量无明显差异。

结论:对于腰椎摄影中开展低剂量数字摄影能够降低病人接受辐射剂量,同时不会对诊断结果造成干扰,应该给予大力的推广与应用。

颈椎 DR 摄影诊断中老年颈椎病的应用价值

陈伟豪

南京医科大学第二附属医院

目的:分析对中老年颈椎病患者实施颈椎六种 DR 摄影检查诊断方式的临床应用价值。

方法:选取本院 20 例中老年颈椎病患者和 20 例青年颈椎病患者作为研究对象,所有患者且均接受颈椎六种 DR 摄影检查诊断,并分为观察组(20 例,中老年颈椎病患者)和对照组(20 例,青年颈椎病患者)。

结果:对比两组患者各体位下的颈椎六种 DR 摄影诊断结果及确诊率,与对照组相对比,观察组椎体侧弯、椎间孔狭窄、椎体成角移位、椎体边缘骨质增生、椎间隙变窄、项韧带钙化、椎管狭窄检出人数显著更多,数据对比有统计学差异($P < 0.05$)。两组钩椎关节骨质增生、生理曲度改变检出人数无显著差异,两组确诊率无显著差异,数据对比无统计学差异($P > 0.05$)。

结论:利用颈椎六种 DR 摄影诊断方式对中老年颈椎病患者进行临床检查诊断,能有效检出受检者是否患颈椎病症,且能检出其颈椎部位具体病变情况,临床确诊率较高,具有一定的推广应用价值。

髋关节改良侧位摄影的实际应用

朱满慧

南京医科大学第二附属医院

目的:设计一种既操作简便又与常规髋关节侧位同样拍摄效果的新体位。

方法:采用不同摄影角度对骨骼模型进行 X 线摄影,测量股骨头、颈充分显示时中心线倾斜角度

和骨骼模型倾斜角度,并对头、颈显示情况评分;对 30 例髋关节 X 线摄影患者加照新侧位,并与常规侧位的实际可操作性和图像质量进行对比。

结果:模拟摄影得出中心线向头侧倾斜 $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$,身体冠状面与探测器角度 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$,评分为 3 分;新侧位具有可行性,对关节面、间隙显示率均为 96.7%,股骨头、颈均为 100%,大粗隆为 80%,小粗隆为 100%。

结论:改良髋关节侧位摄影方法同样可以显示股骨头、颈和其余诸组成骨情况。

髋关节膝关节等比例摄影技术的应用价值

吴悠

南京医科大学第二附属医院

资料:我院 2018 年 7 月至 2020 年 6 月临床要求 DR 等比例摄影其中髋关节 50 例,膝关节 50 例。男 49 例,女 51 例,年龄在 41~77 岁之间,平均年龄约 57 岁。

方法:其中髋关节 50 例,膝关节 50 例。男 49 例,女 51 例,年龄在 41~77 岁之间,平均年龄约 57 岁。膝关节摄影距离 101cm,光圈 20X26cm,60kv,mas 由 AEC 自动探测。金属参照物实际尺寸 200mm,水平或垂直放置于照射野中,高度与被照肢体中心层面一致。摄影体位为常规髋关节、膝关节摄影体位,中心线垂直射入。将图像传输至华海 PACS 系统,经 DOME5M 竖屏显示。胶片打印相机髋关节使用 14X17 英寸规格胶片打印,膝关节使用 8X10 英寸规格胶片打印。

结果:髋关节等比例摄影图像,金属参照物实际尺寸 200mm,显示器测量参照物尺寸 200mm,胶片打印后参照物尺寸 199.3mm。50 例膝关节等比例摄影图像,金属参照物实际尺寸 200mm,显示器测量参照物尺寸 200.1mm,胶片打印后参照物尺寸 199.4mm。

讨论:髋、膝关节置换术近几年发展迅速,已经成为髋、膝关节疾病的重要治疗手段。可以缓解关节疼痛、矫正畸形、恢复和改善关节运动功能。良好的手术效果可以使患者摆脱痛苦,提高生活质量。反之,如果术前测量数据有误差,选择假体尺寸不合适,将会严重影响人工关节置换术的疗效,给患者带来极大的痛苦。临床医师行下肢全膝关节置换术前需要评估股骨角、胫骨角和膝外翻角。置换后,当双腿受力失去平衡时,髋部或膝部的假体会旋转不良,从而引起人工股骨头脱位、髌骨侧倾、半脱位、全脱位或髌骨假体过度磨损等,甚至导致髌骨骨折,而必须进行翻修手术。因此人工关节置换术前的准备工作必须充分,选择假体尺寸必须准确,以减少手术时间,提高人工假体契合度,从而将手术风险降至最低。DR 以其优异的成像性能及先进的后处理技术得到广泛应用。通常情况下,通过 DR 工作站打印出来的胶片影像不是 1:1 等比例。众所周之,胶片距在图像成像过程中起着重要作用,胶片距不同,其图像的放大失真亦不同,由于患者存在个体差异,兴趣骨关节离摄影台的距离也各异,打印出来的胶片就存在不同的放大率。FPD 采集及显示图像大小与实际相差甚远,图像无统一大小,后处理工作站测量软件取得等比例胶片关键取决于两个转换环节,第一个转换环节为参照物等比例摄影在显示器上,即等比例摄影,因为球管发出的 X 线为锥形射线束,焦距越大,放大率越小;物距越大,放大率越大。摄影时应让肢体紧贴探测器。同时选择与显示器矩阵长宽比相一致的光野长宽比,此数值由缩光器控制。利用 DR 图像后处理等功能,实现了髋关节、膝关节 X 线等比例摄影,等比例打印。操作简单易行,为骨科提供了人体髋关节或膝关节形态变化和准确可靠的测量信息,是髋关节或膝关节置换术术前评估、术中定位的重要影像学检查方法之一。可以多机型、大范围借鉴推广。

X线平片对于测量肩关节临界肩角的意义

陈星星

南京医科大学第二附属医院

目的:非外伤性、退行性肩袖损伤和盂肱骨性关节炎的病因一直是运动医学和肩关节外科关注的热点。肩胛骨形态异常与非外伤性、退行性肩袖损伤和盂肱骨性关节炎的发生关系密切。因此,需要全面、准确及重复性好的影像学测量方法及其测量指标评估肩峰和肩胛盂形态异常。肩峰形态、肩峰倾斜度(lateral acromion angle, LAA)、肩峰指数(acromion index, AI)和肩胛盂倾斜度(glenoid inclination, GI)等影像学评估测量指标已被证实为肩部的病变的风险要素,但是仅能片面反映肩峰和肩胛盂异常问题,很难做出全面、准确的评判。但是 Moor 等提出的临界肩角(critical shoulder angle, CSA)能从总体上综合反映肩峰和肩胛盂的形态异常。而目前 CSA 的主要测量数据都基于 X 线平片。

方法:采用 Philips DR 摄片机,纳入病例均接受标准的真正的肩关节前后位摄片检查。摄片体位:患者直立于摄片架前,使患侧肩胛骨与探测器平板平行并紧贴,呈轻微的斜位,使肩胛冈后缘与胶片呈 $35^{\circ}-45^{\circ}$,被检测手臂自然下垂,稍向内旋。中心线:对准肩关节中心,与探测器平板垂直。图像测量:在肩关节标准的真正的前后位 X 线平片上,指从肩胛盂上缘到下缘画一条线穿过肩胛盂平面,再从肩胛盂下缘画一条线到肩峰最远端,两者所形成的夹角为 CSA。

结果:标准的真正的肩关节前后位 X 线平片对 CSA 的测量具有很好的可重复性,以及很好的观察者间一致性与观察者内一致性。X 线平片测量 CSA 的有效性和准确性依赖于标准的真正的肩关节前后位片,尽量保证肩胛盂前后边缘重叠。但是临床摄片工作中,确保 X 光球管方向由前向后且完全与肩胛盂关节面平行有一定的难度。

结论:X 线平片在 CSA 测量中具有很好的可靠性和可重复性,为临床选择合适的治疗方式和为治疗预后提供了全面准确可靠的消息。

膝关节站立位的摄影意义

陈晓媛

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨膝关节负重位的摄影方法以及临床应用,膝关节负重位采取数字 X 线摄影技术对膝关节骨关节病的应用效果。随着老年人的不断增长,膝关节病也不断增多,年龄越大,膝关节骨关节病发病率越高,而采用 X 线摄影是膝关节骨关节病诊断的不可缺重要检查,膝关节的站立位负重 X 线拍摄在临床应用中就起到了重要的作用。

方法:患者均采取同期、自身对照的方式进行研究,使用美国 GE6000 双板 DR 平板探测器数字化摄影机,全部采用 AEC 自动曝光模式拍摄膝关节负重位与非负重前后位片,仔细观察患者膝关节间隙及关节面情况。具体拍摄方案①双膝关节伸直负重位摄影,患者立于摄影台前,站立于阶梯板凳上,采用前后位投照,双膝并拢紧贴暗盒。单侧膝关节投照时,被照侧伸直,另一侧抬腿踩到台阶上。正位摄影 X 线中心线对准髌骨下缘射入暗盒中心,焦片距 $90\sim 100\text{cm}$ 。②膝关节非负重位为患者仰

卧或坐于摄影台上,使用前后位投照方式,将下肢伸直,髌骨下缘对准 X 线中心,焦片距 90~100cm。

讨论:膝关节在解剖学意义上是一种较为复杂的最大关节,由胫骨上端、股骨下端及髌骨组成。随着人们生活质量的提升,大多数人存在肥胖症,跑步运动是目前减肥的主要方式,极易出现磨损状况。膝关节负重位摄片已成为常规,在投照上虽然有点麻烦,但对诊断有较大帮助,负重位只是对患者位置稍加改变、真实反映了膝关节负重状态下关节间隙的变化、尤其关节软骨退变破坏时,普通平卧摄片是不能真实反映关节间隙所发生的变化。膝关节是较易受累的承重关节之一,许多人易发生退行性骨关节炎,在负重位摄影片上阳性者表现为关节间隙变窄,关节间隙狭窄直接反映了病变的严重程度。所以常规平卧位摄片不能真实反映膝关节软骨损伤退变的情况。

结果:通过 150 例患者的拍摄,通过本院影像科技师及诊断医生和临床医生的证实,拍摄站立位能很好的显示膝关节各部分之间的解剖关系,能够达到临床诊断需求,同时对膝关节的负重情况下判断膝关节退行性改变、外伤有着明显的诊断价值。

双能量减影摄影技术在儿童 DR 鼻咽侧位检查中的低剂量合理应用

谢冬生

江苏省苏北人民医院

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。

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。

小儿胸部正位摄片摆位的重要性

王盼

徐州市第一人民医院

目的:阐述和分析小儿胸部正位摄片摆位的重要性。

方法:越来越多年龄不等的婴幼儿需要通过拍摄胸部正位来进一步判断病情,由于婴幼儿不能很好自主配合,所以体位摆放、固定尤为重要。第一组对1-3岁大被检幼儿,仰卧于摄影床上,由家属穿上铅衣协助摆位,将幼儿身体正中矢状面与探测板垂直,一名家属按住双膝,将幼儿双臂上举,另一名家属按住幼儿两肘关节夹住头颅,用铅围裙对被检幼儿性腺进行防护,叮嘱家属配合按住不让被检者活动,取合理照射野进行曝光拍摄。第二组对同一幼儿,同样体位摆位,拍摄时幼儿不配合,身体扭斜。

结果:通过拍摄出的两组图像,第一组拍摄出的图像,两侧胸锁关节对称,肩胛骨投影于肺野之外,照射野内的颈胸椎体垂直,两肺野显示对称,纹理清晰。第二组拍摄出的图像,两侧胸锁关节不对称,一侧肩胛骨重叠于肺野内,照射野内的颈胸椎体弯斜,两侧肺野显示不对称。

结论:小儿胸部正位摄片的摆位,对诊断尤为重要,体位摆位精确,患儿以及家属配合的好,得出的图像能更好的显示患儿情况,摆位不严谨以及患儿和家属配合不当,得出的图像,会造成很多疑似诊断,例如,第二组照射野内的颈胸椎歪斜,会怀疑是否有脊柱侧弯倾向。因此,幼儿一般不能很好配合,摆位及固定体位就尤为重要,协助摆位家属也很重要,我们要严谨摆位,拍摄出最优图像。

DR 全下肢数字化拼接图像质量优化

夏巍

江苏省苏北人民医院

目的:探讨全下肢数字化拼接摄影的规范化质量控制方法。

方法:随机选择 2016.01~2018.12 在我院行全下肢数字化拼接摄影的住院患者 60 例,根据是否行质量控制进行分组,其中 2017 年 10 月后的摄影患者均进行规范化质量控制,设为质控组($n=30$),其余未行质控患者设为对照组($n=30$)。分别从比例尺精度、拼接对位对线、图像整体对比度、摄片范围及是否重拍五个方面进行分析并评分,每项满分为 5 分,总分 25 分。

结果:质控组总分 742 分,平均(24.73 ± 2.53)分;对照组总分 552 分,平均(18.40 ± 1.66)分,组间差异具有显著统计学意义($p < 0.01$)。

结论:对全下肢数字化拼接摄影进行规范化质量控制,可以明显提高全下肢数字化拼接摄影的成功率并得到质量优良的下肢全长影像,有重要的临床意义。

EOS 2D 与 3D 测量双下肢各参数可靠性和稳定性的对比研究

黄文诺

江苏省苏北人民医院

目的:对比研究 EOS2D 与 3D 测量在双下肢冠、矢状面各参数中的可靠性和稳定性。

方法:搜集 2019—2020 年 1 年内于本影像中心行双下肢或全身 EOS 检查的 50 例患者,两位医师对 50 例患者的影像数据进行 2D 和 3D 测量,保存所得数据,生成 Excel 表格并进行统计学分析。采取一致性检验对各测量参数进行分析,并计算出组内相关系数和组间一致性相关系数。

结果:除股骨外翻角外, EOS 2D 与 3D 测量各组的组内相关系数与组间一致性相关系数均 > 0.9 ,表示两者一致性极佳;股骨外翻角的组内相关系数和组间一致性相关系数亦均 > 0.6 ;进一步的线性回归模型分析结果也显示各测量参数的 2D 与 3D 测量之间显著相关(皮尔森系数 $r > 0.80$); Bland—Altman 图显示大于 92%(4/50)的点在均值为 ± 1.96 标准差范围内,显示两种测量方式具备较好的一致性和稳定性。

结论:EOS 常规 2D 与 3D 两种测量方式结果无差异统计学意义,两者都具备较高的可靠性和稳定性。

MSCTA 和三维 DSA 颈内动脉瘤成像比较分析

崔志敏

无锡市人民医院

多层螺旋 CT(multiple—slice spiral computed tomography angiography, MSCTA)和三维 DSA(three—dimensional digital subtraction angiography, 3D—DSA)重建成像在颈内动脉瘤构型,分析颈内动脉瘤 internal carotid artery aneurysm 的三维空间构型,比较研究颈内动脉瘤的位置、形态、颈内动脉瘤颈开口与载瘤动脉的连接方式、动脉瘤与颈内动脉及其分支血管开口 connecting mode of internal carotid aneurysm neck opening 的相互空间结构关系。MSCTA)是一种快捷、易于操作的临床检查技术,其优点在于无创、安全,大量研究证实 MSCTA 对颅内动脉瘤的诊断具有很高的敏感性和准确性,已经成为颅内动脉包括颈内动脉瘤重要的检查手段。

移动 DR 床边摄片对临床的应用价值

吴霖

南通大学附属医院

目的:探讨移动 DR 床边摄片对临床的应用价值。随着医院危重患者和需要特别护理患者的增加及数字化的 X 线影像技术开展应用提高了 X 照片的质量,使用便携式 X 线摄片装置摄取床边摄片

因其灵活和快捷越来越受到重症监护治疗病房(ICU)重视。

方法:随机抽取我院 2021 年~2022 年移动 DR 所拍摄的 X 线胸片 1000 张。

结果:组成一个质量控制小组对移动 DR 所拍摄的 X 线片进行相关的评价,分成 A、B、C、D 四级,其中 A 级为优、B 级为良、C 级为合格、D 级为废片。其中 A 级片为 940 张(%),B 级片 50 张,C 级片为 10 张,D 级片为 0 张,即没有废片。

结论:床边摄片以简便、快捷、高效的优点为广大危重的、不宜搬动的病人带来福音,也为临床医生的诊疗工作提供了方便,深受医生、患者的欢迎。X 线床边摄影,主要服务于 ICU,CCU 及其它科临护室里的危重病人,这些病人一般都不能走动,要求到床边做 X 线检查,以提供给临床医生及时可靠的医疗信息。移动 DR 作为床边 X 线摄影的主流发展,一定会在科技的进步中得到更进一步的发展,其图像质量也会随着科学的技术进步和相关技术人员的专业技能的提升得到更好的保障。移动 DR 的地位在今后医院的数字化进程中,将会起到越来越重要的作用。移动 DR 运用于临床当中,尤其是对术中、急重患者及隔离区内传染患者的床边摄影检查有更高的运用价值,实现了床边影像的数字化。通过加强对床边摄影的规范与质量方面的控制,可以明显提升床边影像的质量,为很多危重的患者争取了宝贵的治疗时间。

数字胃肠造影检查在临床的应用

曹卫华

南通大学附属医院

目的:探讨并分析数字胃肠造影检查的临床应用价值。

方法:从 2019 年 10 月至 2020 年 9 月在我院诊治的胃肠道疾病患者中随机选取 72 例作为本次研究对象,将其随机分为实施传统遥控胃肠造影检查的对照组 36 例和实施全数字快速连续摄影技术胃肠造影检查的观察组(36 例),在诊断结束后对两组图像的清晰度、图像资料的调取性、图像后处理、图像信息的存储以及病变情况的显示率进行统计,并进行组间比较。

结果:对照组只有 27 例(75.00%)图像清晰度较高,而观察组有 35 例(97.22%)图像清晰度较高,差异有统计学意义($P < 0.05$);对照组疾病类型的显示率、早期消化道肿瘤、微小病变的显示率分别为(36.11%)、(13.89%)和(2.78%),观察组分别为(55.56%)、(30.56%)和(33.33%),观察组均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);与对照所得到的图像质量相比较,观察组图像的清晰度更高、对图像的处理以及图像信息的存储性能均更优。

结论:数字化影像技术的灵活应用是提高病变显示率(特别是早期消化道癌和微小病变)的重要方法。X 线钡餐造影的优势在于简便易行,可整体显示病变和对器官的功能观察。普通遥控胃肠只能点片一次成像显示状态,且灰阶度对比较差,功能变化影像不能被记录。而数字胃肠造影具有及时序列化连续摄影和丰富的后处理功能,可以获得丰富的可供状态和功能同时研究的高品质的图像资料,能提高病变的显示率。如以往对食道(特别是上段)和贲门等检查,因钡剂流动快而不易观察和图像采集,而我们采用数字化,序列化(最多 7.5 帧/\$)快速(由透视到摄影完成仅 0.5s)图像采集方式,结合后处理和动态回放,如消化系统的恶性肿瘤最常见,早诊断,早治疗是提高患者生存率的关键。我们用序列或单帧数字化采集相结合方式采集图像,合理应用后处理(如灰阶度调节,边缘增强,图像放大等)技术,既能清晰显示病变状态,又能在检查后利用动态回放反复观察相应部位的功能变化。临床上对胃肠道疾病患者进行诊断时,采用全数字胃肠造影检查,能够清楚的显示出疾病的类型,图像的清晰度更高,对图像的处理方式以及图像信息的存储性能也更优,图像质量更佳,有较高的推广

价值。

无线平板探测器在床旁摄片的质量与效率分析

房加高

南京医科大学第一附属医院

目的:探讨无线平板探测器对比有线平板探测器在拍摄效率及图像质量上的优势和价值。

方法:对我科室最近一个月的床边胸片用无线平板探测器和有线平板探测器分组进行拍摄,共计 618 例,其中无线平板探测器系统拍摄 280 例,有线平板探测器拍摄 338 例,依照 X 线质量评分标准利用双盲法对所有照片进行质量分类,统计各自所占比例。同时在拍摄过程中记录拍摄每例病人时间的所需时间。

结果:经统计无线平板组甲级片率 66.7%,有线平板组甲级片率 53.6%, $\chi^2=11.13$, $p<0.005$,两组组差异有统计学意义。无线平板组平均拍摄时间比有线平板组节省大约 3 分钟。

结论:无线平板系统便携性更好,更方便摆位,相比于有线平板系统可在一定程度上提高图像质量,并可节省拍摄时间,提高摄片效率。

X 线水平投照摄影对儿童肘关节的应用价值

阮席武、吴晓东、严松强

南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

目的:研究儿童肘关节 X 线水平投照摄影对儿童肘部摄影的临床应用价值,提高肘关节损伤的临床诊疗水平。

方法:选择一名技师,回顾分析采用 800 mA Philips DR-X 线摄影系统对 3-12 岁儿童肘关节行水平投照正侧位 X 线摄影的患者 20 例和 3-12 岁儿童肘关节常规 X 线摄影体位(垂直投照)20 例。由 2 名经验丰富的诊断医师对以上 40 例病例影像结构显示、投照野、中心线、图像标记、体表异物和辐射防护进行比较及评价。

结果:在 800 mA Philips DR-X 线摄影系统上,对于儿童肘关节,比较常规肘关节正位与水平投照肘关节正位的影像结构显示,P 值为 0.044,具有统计学意义。比较常规肘关节正位与水平投照肘关节正位的影像总评分,P 值为 0.004,具有统计学意义。比较常规肘关节侧位与水平投照肘关节侧位的影像结构显示,P 值为 0.005,具有统计学意义。比较常规肘关节侧位与水平投照肘关节侧位的影像总评分,P 值为 0.010,具有统计学意义。比较常规摄影体位与水平投照摄影体位的投照野、中心线、图像标记、体表异物和辐射防护,P 值均大于 0.05,没有统计学意义。同时,在体位设计的准备时间方面,不管是常规摄影体位还是水平投照摄影体位,两组所耗费的体位设计的准备时间比较,P 值均大于 0.05,没有统计学意义。

结论:水平投照摄影体位对于儿童肘关节的 X 线检查,简便易行,能够更清晰地显示标准影像。并且,并且常规摄影体位的准备时间与水平投照摄影体位相比并没有延长。

钼靶在未扪及肿块乳腺癌诊断中的应用

程亮

如东县人民医院

目的:探讨钼靶在未扪及肿块乳腺癌诊断中的应用效果。

方法:2012年8月到2015年5月选择在我院进行诊治的未扪及肿块乳腺疾病患者30例,病理组织学检查显示乳腺癌12例(试验组)和乳腺良性病变(对照组)18例,两组都进行钼靶诊断与分析。

结果:对照组微钙化灶检出率为22.2%,大部分表现为规则、密度一致的微钙化点,呈现散在及弥漫性分布。而试验组微钙化灶检出率为83.3%,大多表现为多形性、密度不均质,常伴有肿块影,呈现簇状分布或沿导管分布。X线钼靶摄影检测判断为乳腺癌14例,乳腺良性病变16例,与病理对比,为此钼靶在未扪及肿块乳腺癌诊断中的敏感性与特异性为100.0%和88.9%。

结论:钼靶在未扪及肿块乳腺癌诊断中的应用能有效显示微钙化情况,具有较高的诊断敏感性,值得临床推广。

儿童数字X线摄影规范化成像的临床研究

崔志敏

无锡市人民医院

目的:通过对儿童规范化X线摄影成像的研究,提升儿童DR摄影的摄片质量和辐射效能。

方法:根据研究项目组提供的摄片参数,及深圳迈瑞医疗公司提供的摄片机,进行图像及数据共采集100余例。对比日常工作中影像摄片时的体位差别、曝光参数差别、手动和自动控制曝光差别等原因引起的图像质量不稳定的原因。

结论:DR作为方便快捷且成熟的影像学检查手段之一,在儿童疾病的诊断当中应用广泛,选择正确的曝光方式能有效的提高儿童摄片的摄片成功率。

对不同年龄段儿童设置鼻咽侧位DR摄影位置的探讨

虞景超

南京医科大学第二附属医院

目的:探讨根据门诊不同年龄段儿童设置鼻咽侧位DR摄影位置的临床应用价值。

方法:对我院2013年1~6月头颈外科门诊提供的614例投照鼻咽侧位的患儿,采用据儿童不同年龄段来设置鼻咽侧位摄影;从我院PACS报告及传输系统调取2012年7月~12月602例应用常规方法拍摄鼻咽部侧位软组织X线平片图像。将两组病例X线平片图像进行对比并列列表计算出重照率。

结果:两种摄影方法重照率差异有统计学意义。

结论:据儿童不同年龄段来合理设置的鼻咽侧位摄影位置对降低患儿鼻咽侧位摄影的重照率,提高工作效率,具有重要的临床应用价值。

一站式胸腹部床旁 DR 摄片在新生儿科应用价值

陈小宇、马军、王楠楠
淮安市第二人民医院

目的:探讨床旁移动式数字化 X 线摄影(Radiography,DR)在新生儿科患儿一站式胸腹部床旁摄片检查的应用价值。

方法:回顾性选择 2020 年 1 月~2021 年 12 月在淮安市第二人民医院新生儿科接受救治的新生儿患儿 323 例的资料进行分析,依据患儿在诊疗过程中对影像科可移动床旁 DR 检查部位的差异,将其分为观察一组 128 例,观察二组 195 例。所有患儿因病情危急、不可搬动等因素,医生需对其开出床旁 DR 检查,且随机选择床旁小儿胸片或新生儿胸腹部平片的影像检查医嘱。观察一组患儿拍摄了床边小儿胸片,观察二组拍摄了床边胸腹部平片。对比两组的摄片条件、图像质量、影像诊断、影像报告阳性率、阳性因子组成、疾病相对检出率。

结果:两组患儿在出生日期、性别、体重、发病日龄、平均日龄、摄片条件、图像质量等方面的差异无统计学意义($P>0.05$)。观察二组的影像阳性率、阳性因子组成、疾病相对检出率高于观察一组($P<0.05$)。

结论:对于新生儿科的危重患儿,临床医生可将胸腹部床边 DR 摄片作为影像学检查,既增加患儿胸腹部疾病检出,预防气腹的发生,又减少了患儿搬动和影像检查次数,降低所受到的 X 射线辐射,保护了新生儿的健康,因此确保了医疗安全,降低医疗风险和医患矛盾,并对患儿早日康复有重要意义。从研究结果中可以发现,观察二组在检查方法、摄影条件参数、图像质量等方面与观察一组相似,表明两组检查在技术方面的可行性。观察二组的影像阳性率为 71.79%,高于观察一组的影像阳性率 57.03%;观察二组的阳性相对检出率高达 94.87%,远远高于观察一组的 60.94%。由此可以看出新生儿一站式胸腹部床边平片检查可大幅提高新生儿胸腹部疾病检出的效率,最终可实现“早预防、早发现;早治疗、早康复”的目标。对于经下腔静脉、股静脉、脐静脉等行 PICC 置管术的重症患儿来说,无疑是一种更加便利、有效且安全及时的检查手段,保障了置管手术的安全,降低了移动患儿的风险。

数字 X 线的质量控制在 X 线摄影技术中的应用

刘威
南京医科大学第二附属医院

目的:分析质量控制在 X 线在 X 线摄影技术中的应用效果。医学影像科属于重要的医疗辅助检查科室,在病人诊疗过程中发挥着重大作用,另外院内各个科室都与影像科有协调配合的作用,在临床诊疗的各个阶段都息息相关,临床诊断各种疾病都会需要应用到 X 线摄影技术。再加上直接数字 X 线摄影患者所受到的辐射剂量相对较小、动态范围大,操作方便、时间较短、工作效率高。我院已全部使用数字 X 线摄影。根据我院设备型号、功能及我们得工作实践,探讨数字 X 线摄影的质量控制方法、影响因素、解决措施、控制效果。而目前诸多医疗机构因为病人多工作量大而只注重检查速度

从而忽略摄影质量,致使有些图像不能达到诊断标准,导致了错诊、漏诊的情况。因而为了病人的人身安全,我们必须重视数字 X 线的质量控制。

方法:对南医大二附院医学影像科实施质控前的 1000 幅质量偏低的 X 线片进行分析并总结。原因:1、科室未对仪器进行定期检查,未定期保养,导致中心线校对不准 2、部分科室人员对需要打角度的检查部位的倾斜角度掌握有偏差,同时有些摆位欠缺规范,从而图像质量达不到诊断要求。3、患者自身的原因,配合度不高,从而对图像质量造成影响。进行质控以后对以上原因进行分析并作出改进。由我们科田主任作为小组组长,督促科室人员进行改正,1、每天早上上班之前打扫科室卫生,擦拭科室仪器,机器用完要恢复原位。2、定期开展业务学习,指导科室人员对专业知识进一步学习,并总结科室工作过程中出现的各种问题,进行分析并改进 3、对 X 线片质量进行评价并制定一个标准,成立一个质量监督小组,定时质控。4、对科室人员进行操作技巧的培训和考核,提高科室人员的责任心,保证患者的安全性同时提高图像质量。

结论:针对提高图像质量而改进措施的质量控制开展以来。科室的图像质量得到提高,操作更规范。废片率降低,设备维护得也非常好,大大提高了诊断的准确率。保证了患者的安全并及时得到诊疗,科室人员的操作技巧、专业素养也有很大的提升。

结果:综上所述,数字 X 线的质量控制,可以提升 X 线片图像质量,为诊断医生提供了更高效的辅助。对患者病情的诊断有很大的价值,值得在所有医疗机构进行推广使用。

低剂量 CT、常规剂量 CT 诊断早期肺癌的效果分析

孙运秀

连云港市第一人民医院

目的:探析早期肺癌采取低剂量 CT 与常规剂量 CT 诊断的临床效果。

方法:取 2018.05~2020.05 间本院接诊的 92 例患早期肺癌患者开展研究,按照随机法分组,将其划分为对照组(n=46)和观察组(n=46),对照组予常规剂量 CT,观察组采取低剂量 CT 检查,比较两组效果。

结果:观察组最大辐射剂量及权重 CT 剂量相比于对照组明显下降 $P < 0.05$;在检出率及图像指标评分指标上,两组无较大差异 $P > 0.05$ 。

结论:早期肺癌采取低剂量及常规剂量 CT 诊断均获一定效果,但相比于后者,前者诊断价值更为理想,可降低辐射损伤,值得临床推广。

旋转 DSA 在内脏动脉瘤介入诊疗中的应用

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

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。

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($P < 0.05$)。

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。

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 vertebro plasty,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 $40^\circ/s3DCT$,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。随着老年人口的增加,骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture,OVCF)患病率逐步增高[1]。皮穿刺椎体成形术是 OVCF 主要治疗术式之一,可有效减轻患者痛苦,并矫正椎体畸形改善患者症状[2-3]。皮穿刺椎体成形术中穿刺位置,角度,深度都十分关键。

儿童立位胸部 X 线摄影体位对图像质量的影响

万婷婷

南京医科大学第二附属医院

目的:儿童立位胸部摄片时前后位与后前位的选择是否对图像质量存在影响。

方法:选取 50 例 3-5 岁儿童拍摄立位胸片,分为前后位 A 组 25 例,后前位 B 组 25 例,评估两组对比结果。

结果:儿童立位胸部后前位拍摄的图像显示肺野面积要大于儿童立位胸部前后位显示的肺野面积,并且减少了心脏被放大的影响,以及后肋对病变的遮挡。

结论:对于给3—5岁儿童行立位胸部X摄影时,体位的选择对图像质量存在着影响,后前位要比前后位适合。但同时,实际操作过程中我们要根据不同的情况选择合适的体位。

新双源 CT 低剂量 Flash 心脏扫描技术在低心率患者冠状动脉成像中的应用

崔志敏

无锡市人民医院

目的:评价新双源 CT(Flash spiral CT) Flash 螺旋心脏扫描技术在低心率患者低剂量冠状动脉成像(CTCA)中的应用价值。

方法:120 例心率 ≤ 70 bpm 且心律规整、心率波动范围 10bpm 以下、体重指数(BMI)20—24 kg/m² 之间行冠状动脉血管成像(CTCA)患者随机分成 A 组和 B 组,A 组(60 例)行 Flash 螺旋心脏扫描模式,B 组(60 例)行前瞻性心电触发序列扫描模式,由两名医师分别对两组冠状动脉树的 13 段图像质量进行分析评分,并对辐射剂量进行统计,两组差异性用独立样本 t 检验。

结果:两组图像质量评分为 A 组(4.58 \pm 0.31)1633331 和 B 组(4.55 \pm 0.33)19334,平均分之间差异无统计学意义($t=0.2791.7, P=0.782$);A 组辐射平均有效辐射剂量是(0.75 \pm 0.08) mSsv,B 组平均有效辐射剂量(2.35 \pm 0.17)mSsv,两组间差异有统计学意义($t=-32.168, P=0.000$)。

结论:在严格控制入选标准前提下,Flash 螺旋心脏扫描模式可获得与前瞻性心电触发序列扫描模式相似的保证诊断所需的图像质量的同时,又能较大程度降低辐射剂量。

IGS 平版 DSA 在多模态影像融合引导 EVAR 手术的应用

崔志敏

无锡市人民医院

腹主动脉瘤腔内修复术(EVAR):应用覆膜支架系统将瘤体与血流隔绝,降低瘤体不断增大和破裂的风险;创伤小、风险小、恢复快,具有较强的可重复性;复杂患者逐渐增多:涉及主动脉弓部分支、腹腔动脉、下肢动脉。通过多模态影像融合,术前计划可以预支架的型号、尺寸等重要器材参数,术中引导:精确定位支架位置腹腔动脉开口,近/远端瘤颈、瘤体的测量务必精确,保证血流通畅,确保手术成功。

zeego—DSA 在下肢深静脉造影的临床应用

崔志敏

无锡市人民医院

目的:探讨步进 DSA 下肢深静脉顺行造影的临床应用价值。

方法:回顾性分析 2002 年 4 月至 2008 年 12 月行步进 DSA 下肢深静脉顺行造影的 506 例患者

共 530 条肢体的影像资料。

结果:诊断下肢深静脉血栓形成 124 条(23.4%),原发性深静脉瓣膜功能不全 366 条(69.1%),单纯大隐静脉瓣膜功能不全 40 条(7.5%)。

结论:步进 DSA 下肢深静脉顺行造影操作简便,安全,效果好,能为治疗方法的选择提供可靠依据。

MSCTA 与 DSA 脑动脉瘤三维重建成像特点分析

崔志敏

无锡市人民医院

MSCTA 对动脉瘤的检出率具有很高的敏感性和特异性。随着颈内动脉瘤诊疗的进一步发展,对其形态进行详细并符合实际的、正确的影像学描述是选择最适宜的治疗方案的必要前提和条件,而颈内动脉瘤 3D-DSA 重建成像是目前为止最清晰而准确的显示方法。目前,颈内动脉瘤的治疗主要有开颅夹闭术和血管内栓塞术,清楚显示动脉瘤的位置、大小、瘤颈形态、朝向、载瘤血管与邻近分支血管结构的关系,是制定治疗方案的关键。

乳腺三维断层成像在全数字化乳腺摄影 阴性病变中的应用价值

朱璐璐

盐城市第一人民医院

目的:探究乳腺三维断层成像在全数字化乳腺摄影阴性病变中的应用效果。

方法:选择 2018 年 4 月至 2019 年 2 月我院收治的 48 例全数字化乳腺摄影阴性病变患者为研究对象,均进行 COMBO 模式检查(即乳腺三维断层成像+全数字化乳腺摄影),以病理活检结果为标准,分析乳腺三维断层成像联合全数字化乳腺摄影的诊断效果。

结果:48 例全数字化乳腺摄影阴性病变患者中有 19 例乳腺三维断层成像检查阳性,占 39.58%,其中,9 例为乳腺癌(浸润性导管癌 7 例,浸润性小叶癌 2 例),10 例为良性病变。

结论:乳腺三维断层成像应用到全数字化乳腺摄影阴性病变中能够有效提高病灶边缘的可见性,增加临床诊断的敏感性,减少漏诊误诊。

DSA 虚拟支架成像技术在大脑中动脉 狭窄介入治疗中的应用

崔志敏

无锡市人民医院

大脑中动脉(MCA)狭窄的患者发生脑卒中的比率较高,每年卒中发生率为 8%,对于抗血栓药物

治疗无效的颅内动脉狭窄患者,卒中或死亡发生率高达 51.7%[1]。MCA 狭窄的积极的治疗方法应是重建狭窄血管,使之在还没有完全闭塞前恢复正常血流[2]。近年来我们通过应用平板数字减影血管造影(DSA)三维虚拟支架技术,模拟显示 MCA 狭窄处支架置入后的形态、位置、扩张等情况,为选择支架,放置最适宜的病变,提供精确的技术数据,在对 MCA 狭窄的介入治疗中收到良好的效果。

乳腺钼靶 90°侧位对提高病灶显示率的价值

陆小妍

南京市第一医院

目的:探讨乳腺钼靶 90°侧位对提高病灶显示率的价值。

方法:前瞻性收集因病情需要拟行乳腺钼靶的 100 例受检者,使用全数字化钼靶乳腺 X 线机行头尾位(CC)、内外斜位(MLO)检查,根据病变位置追加 90°侧位钼靶检查。比较不同检查体位对乳腺疾病的检出率,计算了各种体位检查方法在乳腺疾病诊断中的准确性、敏感性、特异性,采用 SPSS18.0 软件对不同拍摄方法的检测结果进行统计分析,采用卡方检验, $P < 0.05$ 具有统计学意义。

结论:乳腺钼靶 90°侧位在乳腺疾病的诊断中具有价值。

移动 DR 系统在床旁骨骼系统摄影中的应用

许梁

南通市第三人民医院

目的:研究移动数字化 x 射线摄影(DR)在床旁骨骼系统摄影中的临床应用。

方法:随机抽取移动 CR 与移动 DR 床旁骨骼系统摄影片各 20 张进行对比研究。

结果:(1)照片质量:移动 DR 甲级片率 79.2%,乙级片率 20.8%,废片率 0。移动 CR 甲级片率 65.8%,乙级片率 31.7%,废片率 2.5%。(2)骨厚实组织结构显示:DR 明显优于 CR。

结论:移动 DR 操作方便,成像快速,有利诊断。

对比 DBT 与 FFDM 下乳腺分型、厚度与平均腺体剂量的关系

张晨滢

南通市第一人民医院

目的:探讨对比数字化乳腺断层摄影(DBT)与全数字化乳腺摄影(FFDM)下乳腺分型、厚度与平均腺体剂量的关系。个性化选择扫描模式,以最低的辐射剂量获得最优质的、能满足诊断需求的图像。

方法:对 2015 年 12 月—2016 年 3 月在我院行乳腺 X 线检查的女性 100 例,年龄 18—80 岁的患者的乳腺摄影资料进行回顾性分析。入选病例需包括姓名、性别、年龄、检查号、联系电话、月经情况、

家族史、乳头内陷溢液、B超、钼靶、磁共振。每位患者均采集双侧 FFDM+DBT 图像信息,记录每位患者乳腺的压迫厚度及剂量,根据检查的结果分析对比 DBT 与 FFDM 下乳腺分型、厚度与平均腺体剂量的关系。

结果:FFDM 及 DBT 下,平均腺体剂量随乳腺厚度增而增高;随着乳腺密度由脂肪型、少量腺体型、多量腺体型到致密型逐步升高,平均腺体剂量也随之增高。

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 数字减影系统对 30 例治疗中的颅内动脉血管瘤患者进行正侧位和旋转 3D 造影检查。

结果:在 30 例动脉瘤治疗患者中,填充效果很好无需再次调整 10 例,填充空间需增加弹簧圈再次填充 14 例,弹簧圈填出动脉瘤颈进入正常血管重新调整弹簧圈位置 6 例。

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的临床应用价值。

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比较

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。

腰椎卧位摄片与站立位摄片之比较性分析

张立俊

徐州医科大学附属医院

目的:通过回顾性的分析我科 DR 机房腰椎站立位摄片,与腰椎的卧位摄片,以确定更加合理的摄片体位,为临床正确诊疗方法的制定提供优秀的影像资料依据。

材料与方法:通过 PACS 系统调取 2021 年 12 月的卧位检查的腰椎图像和 2022 年 6 月的站立位检查的腰椎图像,采取随机抽查的方式,各抽取 100 幅图像,由影像科副主任技师一名,诊断组副主任医师两名,共同评片,对两组图像评比甲乙片,并注明存在的问题。X 线机是飞利浦 DD3,采用 AEC 电离室自动曝光条件,摆位技术同常规腰椎摄片规范要求。卧位摄片,腰椎正位为了避免由于病人体位不正,往往我们技师会牵拉双腿,纠正脊柱的不正,然而,这一小小的动作可能掩盖了病人椎体原来的侧弯造成无侧弯的假象。减少腰曲造成的图像歪斜失真,要求病人双腿屈膝,脚踏床面,双手放两边。腰椎侧位,由于人体骨盆宽度大于腰部的宽度,病人侧躺后造成脊柱实际上是一个圆弧形,这样垂直摄片,腰椎侧位的椎体上下缘通常会出现双边影。站立位摄片 X 线由于是水平方向透过椎间盘,不易出现侧位的双边影。站立位摄片虽然方便但也要严格遵循摄片技术要求。比如,电离室要有效遮挡,病人检查前个人准备充分,如去除衣物中的胸罩,挂件,皮带,外裤,拉链等异物。

结果:正确的腰椎站立位摄片是可以达到图像的技术规范要求的,同时,站立位摄片有效避免了,卧位摄片时由于需要纠正体位歪斜等情况下对腰椎侧弯等病情的掩盖,反映出了脊柱的真实情况。

结论:站立位摄片主要具有三个优点,1 摄片用时少,省去了脱鞋上床,下床的时间 2 避免因病情原因造成的上下床的不方便 3 拍摄腰椎斜位片时,体位易配合,较舒适。缺点:1 站立位摄片时可能出现的“偷懒行为”,SID 为 180 拍过胸片后,不调整距离为 110CM,就拍腰椎。2 技师摆位似乎简单了,用遥控器就可以完成。这样就会出现中心线不准确,体位稍歪斜,图像达不到甲级片的要求。采取站立位腰椎摄片主要还是站立位拍摄的图像能够反映腰椎病变的真实情况,摄片技术也符合要求,避免了卧位摄片纠正体位时,掩盖了脊柱侧弯, Cobb 角失真等一些情况,Bendo 和 Ong 报道,有些在站立位 X 线检查表现为退变性椎体滑脱的病人在躺位出现漏诊。因此,以前采用的腰椎卧位摄片法不能真实的反映腰椎病变情况,因为许多与腰椎病变(如腰椎节段性不稳定,腰椎滑脱,脊柱侧弯等)相关的腰腿痛往往在负重位状态下出现临床症状与体征加重,所以只有在这种状况下的 X 线检查才能反映腰椎病变的真实情况,并为正确的治疗方法提供参考。

乳腺数字化 X 线钼靶摄影各种相关技术要素的研究

周美亚

南通大学附属医院

目的:通过对乳腺数字化 X 线钼靶摄影各项相关技术要素的解析及研究,提高乳腺影像质量及诊断准确性。

方法:设备为西门子 MAMMOMAT Inspiration 全视野数字化乳腺机;回顾 2021 年受检者为 4576 人次,年龄 22—89 岁,平均 55 岁,根据规范化要求评估乳腺摄影后的图像,判断摄影时的选择的

焦点、体位、压力、条件等是否合理正确,对可疑病灶的有无选择合理应用局部点压、放大摄影,图像有无伪影存在检查前有无详阅申请单和仔细查体(防止遗漏病灶)等,并对以上各种相关摄影技术要素进行分析、讨论、研究。

结果:乳腺数字化 X 线摄影所获得高质量的影像信息、病灶细节的突出显示与我们操作者在工作中细致度,摄影时各种相关技术参数正确选择、应用,有着极其重要的关系。

讨论:通过对乳腺数字化 X 线摄影结果的分析,对乳腺摄影各种相关技术要素的选择要求有进一步的认识;笔者认为摄影前认真阅读申请单,能明确临床医生的检查目的;仔细、认真触诊能明确病灶所在的部位,避免摄影时遗漏病灶;正确选择焦点、体位、压力、摄影角度及摄影条件是获得高清晰度、对比度、层次丰富的高质量影像信息的保障,为临床的诊断、治疗提供了可靠的影像信息。

利用 X 线多功能数字化胃肠机进行 吞咽造影检查的临床价值

周美亚

南通大学附属医院

目的:探究吞咽造影动态检查对各种原因引起吞咽障碍、吞咽路径损伤;食用不同浓度液态食物及量的对吞咽功能情况及误吸发生率有一定评估,对损伤部位有一定的判断;视为吞咽障碍检查的“金标准”,为临床诊断、康复治疗提供有力依据。资料和方法:1. 设备及对比剂:岛津多功能数字胃肠机进行吞咽造影检查,可以动态观察吞咽全过程并同步手机摄像存储,以便日后对比观看;对比剂为制作:主要应用硫酸钡粉(疑有误吸和穿孔的禁用)、碘乙醇与水或食物增稠剂,按比例配制成 3 种不同浓度的液状食物。2. 病例:选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月,因脑梗与脑出血引起的中风 48 例,3 例严重外伤;年龄 45—78 岁;男性 46 例,女性 5 例;根据苏格兰国家指南对吞咽障碍的定义确定存在吞咽障碍,51 例患者皆收入本院康复科住院进行吞咽功能的康复治疗;根据进程利用 X 线多功能数字化胃肠机分别完成咽动态造影检查和临床评估检查。3. 检查方法:患者均坐于胃肠机的踏板上,头部自然直立或家属辅助,身体于摄影床呈 35—45 角度,双肩自然下垂,颈部后方放置表示食物浓度的标志;由家属配合给予患者不同浓度、不同剂量的食物;由康复科和影像科高年医师共同透视观察,并同时录像;观察口腔期、唇闭合、腭闭合,食团形成及舌运动情况,吞咽动作启动及食团传送情况梨状窝对比剂是否滞留,声门能否关闭完全,有无鼻反流和误吸。

结果:51 例患者,进行吞咽造影检查 3 次 26 人,2 次 21 人,1 次 4 人,36 人第一次进行吞咽造影检查有舌头与吞咽运动功能皆障碍,1 号食物有误吸及反流,11 人吞咽运动轻度障碍,梨状窝对比剂滞留,4 人吞咽运动尚可。康复科进行电刺激、针灸及吞咽训练治疗;10 人第二次吞咽造影检查舌头与吞咽运动功能皆障碍改善不明显,有梨状窝对比剂滞留无误吸,37 人第二次吞咽造影检查舌头与吞咽运动功能皆障碍有所改善,食物无误吸;26 人第三次吞咽造影检查舌头与吞咽运动功能皆障碍有所改善。

结论:利用 X 线多功能数字化胃肠机进行吞咽造影检查,能清晰地明确患者吞咽障碍的程度,运动障碍的部位,对误吸和梨状窝食物滞留良好的显示,此项检查视为吞咽障碍检查的“金标准”,为临床诊断、康复治疗提供有力依据和价值。

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:通过观察不同影像学检查所得的影像信息,了解其对骨盆骨折的情况的重程度及骨盆骨折的形态、部位、分型的应用价值。资料及方法:本文收集骨盆骨折 64 例,年龄 13—75 岁之间;因各种外伤入院,分别采用骨盆的多体位数字化摄影,包括骨盆正位、骨盆入口位、骨盆出口位、髂骨位、闭孔位;螺旋 CT 检查和 3D 重建技术,再由 3 位高年医师精心阅片进行影像学诊断。

结果:使用不同的影像学检查简单方便,能获得的影像能充分显示骨盆骨折的形态、类型、部位,对骨片移动的方向、距离有量化的测量和分析;骨盆正位对简单的骨盆髂骨或耻骨上下枝等简单的骨折有意义;骨盆出入口位对骨盆内环、髌臼前后柱骨折、骶髂关节及有无关节脱位等情况有意义;闭孔、髂骨斜位对髌臼前后壁骨折有意义;CT 检查及三维重建则对复杂的骨盆骨折、盆腔损伤出血(26 例)、软组织损伤肿胀(28 例)、髌关节和骶髂关节半脱位(10 例)、合并骶尾骨骨折(4 例)等情况和有严重的并发症有意义。

结论:影像学数值化 X 线摄影结合 CT 重建 3D 技术,对骨盆骨折的诊断有不同的价值,可以提供详细髌臼和髌骨的影像学信息;CT 重建 3D 技术可以得到最直观、最全面的骨盆立体图像能从任何角度观察骨盆骨折和髌臼骨折的情况,明确显示骨折及其类型,确定影像学诊断;准确分型可为临床治疗、手术方案的制定以及预防并发症的产生有着及其重要的临床应用价值。

运用不同的检查方法提高静脉肾盂造影检查成功率

周美亚

南通大学附属医院

目的:结合病史和临床要求,规范合理地应用静脉肾盂造影的检查方法,提高静脉肾盂造影检查的成功率。资料和方法:设备为锐科公司的全数字化 DR 摄影机,配备压迫装置;选我院 2017 年 1 月至 2019 年 5 月份,行静脉肾盂造影的受检者 264 例;年龄 4—85 岁,平均 45 岁,婴幼儿 3 例。

检查前准备:1. 查阅和询问病史;2. 所有的受检者在检查前需进行肠道清洁;检查前 8 小时禁食;3. 肝肾功能不全者为禁忌。临床提供的病史有 68 例不明原因的肾积水,62 例泌尿系统结石,28 例腹痛待查,畸形 17 例,21 例腹、盆腔肿瘤,49 例腹、盆腔手术后,4 例骨盆骨折致尿道断裂修补术后,17 例其它系统病变。根据病史情况,72 例因为腹、盆腔肿瘤或近期进行过腹、盆腔手术,3 例为婴幼儿;采用大剂量静脉肾盂造影检查,检查方法:使用的 100 毫升碘佛醇(320)+100 葡萄糖盐水对比剂混合,经静脉快速注射,时间 2—5 分钟内,腹部不加压,注射结束后分别以 0、5、10、20 分钟进行全尿路摄影;189 例常规剂量、加压下静脉肾盂造影检查,方法为在两侧髂前上棘连线水平呈“倒八字”放置棉垫,再用加压带加压,压力为 80—100mmhg,对比剂 50 毫升碘佛醇(320),加压同时在 2—3 分钟内注射完毕,注射结束后分别以 8、15、25 分钟进行摄影;松腹后立即摄影观察输尿管完整性,最后嘱患者喝水,待膀胱充盈后再进行膀胱摄影,凡是发现有中、重度肾积水的患者需延时摄影;摄影内容包括肾盂肾盏、输尿管、膀胱,其中有 4 例需观察尿道情况患者加摄排泄性尿道摄影。

结果:202例成功显示双侧全泌尿系统,且图像质量优秀符合临床诊断和治疗要求;52例单侧肾积水,5例双侧肾积水,仅肾实质显影,其余尿路显示不佳;5例检查失败;其原因分析:1. 加压时棉垫放置偏上,没有达到阻断输尿管通路,对比剂排泄以及提前排泄到膀胱,肾盂不能充盈;2. 压力过大、迷走神经兴奋、严重低血糖,受检者不能承受配合完成检查。

结论:静脉肾盂造影检查是诊断泌尿系统疾病的重要的检查方法,只有合理、恰当地选择静脉肾盂造影的检查方法,检查时要加强规范化、有效地操作,能有效提高静脉肾盂造影的成功率,满足临床的诊断和治疗的要求,更好的为临床服务。

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系统,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。

讨论:通过X线直接数字化摄影图片分析、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。

Bending位腰椎仰卧侧屈加压位片评估术 前退变性脊柱侧凸脊柱柔韧性的价值

丰金岭

徐州市中心医院

资料与方法:使用自制Bending位拍摄辅助装置,选择我院2014年7月—2019年7月间的腰椎侧凸患者30例,年龄39—68岁,平均年龄55.4岁,接受脊柱后路矫形手术的DS患者。纳入标准为:(1) DS患者,主弯为胸腰弯或腰弯,Cobb角 $>10^\circ$;(2) 患者初次接受脊柱后路矫形手术,固定节段 >5 个;(3) 具备完整的影像学资料。排除标准:(1) 既往有脊柱侧凸病史或肿瘤、结核、创伤及其他可能不良因素导致的脊柱侧凸;(2) 接受过前路手术。影像学资料包括术前站立位全脊柱X线片,Bending位X线片,术后站立位全脊柱X线片。患者术前1周拍摄立位全脊柱正位X线片、Bending位X线片,术后1周拍摄立位全脊柱正位X线片。分析术前Bending位片Cobb角与术后立位X线片Cobb角及弯曲柔韧性(bending flexibility, BF)与矫形率(correction rate, CR)的相关性。利用以上相关性分析比较两组数据的差异。术后站立位片拍摄方法:患者手术后1周,经下床适应性行走后,拍摄站立位正位片。以下为BF及CR的计算公式:弯曲柔韧性=(术前Cobb角—Bending位Cobb角)/术前Cobb角 $\times 100\%$ 矫形率=(术前Cobb角—术后Cobb角)/术前Cobb角 \times

100%结果:立位全脊柱正位 X 线片主弯平均 Cobb 角 43.54° ,术前 Bending 位平均 Cobb 角 27.17° ,术后立位全脊柱平均 Cobb 角 16.45° ,平均弯曲柔韧性 38.69% ,平均矫形率 62.22% ,差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。

结论:Bending 位平片是临床上预测脊柱侧凸柔韧性最常用的影像学手段,其优点在于可操作性和重复性较好,并且直接作用于冠状面,能按照侧凸矫正程度来反映脊柱的柔韧性,用以辅助侧凸分型、选择融合范围、判断预期的矫形度等。柔韧性的测定提供了一项关于畸形脊柱对抗矫正时的动态力学指标。在施加矫形力后拍摄脊柱侧凸矫正影像,可用于预测矫正效果,为设计手术方案提供参考依据。

乳腺穿刺定位在乳腺可疑钙化中的临床应用

胡媛祺

南通大学附属医院

目的:乳腺癌的发病是一个多阶段发展模式:正常乳腺细胞向恶性转化需经历一个从良性增生、到不典型增生、癌前期病交逐渐发展为乳腺恶性肿瘤的过程!。要提高乳腺癌患者的生存率,关键就是要早期诊断、早期治疗。目前,乳腺钼靶摄影是乳腺癌早期诊断最可靠有效的方法,尤其是随着全数字化乳腺 X 线摄影技术的应用,无临床体征的微小乳腺癌患者的诊断率明显增加。在手术中,寻找这些微小病变比较困难,而且很容易漏治。我们采用钼靶下细针穿刺定位技术,对微小病变进行手术活检,指导手术路径和切除范围,取得了比较满意的效果。

方法:研究对象选取自 2021 年 1 月至 2021 年 12 月接受钼靶检查靶摄片选取女性病例 58 例,患者取坐位或立位,采用全数字化叉线乳腺机对患侧乳房进行侧位(或头尾位)摄影,使病灶位于坐标孔内。在压迫状态下,利用十字光标对病灶定点,常规消毒穿刺针经皮肤刺入乳腺,方向与胸壁平行,直达病灶部位,然后,再将球管转动 90° 作头尾位(或侧位)摄影,调整穿刺针深浅度,直至针尖直达病灶部位,然后一手固定导丝,一手退出套针,将带有倒勾的导丝留在体内,最后,再行头尾位和侧位摄影,显示带有倒勾的导丝确已位于病灶内后可将裸露在体外部分的导丝剪短(保留约 5—8cm),然后固定、包扎。定位完成后,必须等待手术标本再行钼靶摄片,当确认病灶在标本中,同时周围正常组织的宽度 $>10\text{mm}$ 时,方可送病理室作快速切片检查。病理结果报告后便可决定手术方案和切除范围。

结果:本文微小乳腺癌在钼靶摄片上有多种表现,例如:簇状或泥沙样钙化、小结节或腺体结构紊乱等。我们对 58 例患者病灶进行手术前定位,其准确率和成功率为 100% ,最小病灶约 3cm 左右。

结论:随着全数字化乳腺叉线摄影和钼靶下细针穿刺技术的应用,越来越多无临床体征的微小乳腺癌被发现。有文献报道 5.70% 的临床未扪及肿块的乳腺导管内癌是由乳腺 X 线摄片发现的,但对于这些患者,以往由于术中定位不准确,常常会因为手术漏切而造成漏诊。采用钼靶下穿刺定位技术对上述高度怀疑微小乳腺癌的病灶进行精确定位后,保证了术中取材准确、完整,能够彻底杜绝漏诊,解决了长期以来乳腺微小病灶术中精确定位困难的关键性问题,另外由于定位准确,切除标本范围较小,使病理切检更方便、正确;而切除范围的减小,对乳房外形的影响也减小,从而外科手术的外观效果得到了提高;更为重要的是,该技术为进一开展保乳手术奠定了基础。随着越来越多的微小乳腺癌被诊断和早期、及时地治疗,我国乳腺癌患者的生存率预期可以得到提高,死亡率也会随之下降。

乳腺钼靶 X 线摄影在早期乳腺癌诊断中的应用准确性评价

杨艳红

南通大学附属医院

目的:探讨全数字化乳腺钼靶 X 线摄影在早期乳腺癌诊断中应用的准确性。

方法:在 2019 年 2 月至 2022 年 2 月,将这一时间段内在医院就诊的乳腺良恶性结节患者共 100 例纳入作为研究样本,在 100 例患者中开展全数字化乳腺钼靶 X 线摄影,将诊断金标准定为穿刺活检病理诊断结果,分析钼靶 X 线摄影对于乳腺癌开展诊断的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值及阴性预测值,分析钼靶 X 线摄影对于乳腺癌的诊断结果与诊断金标准结果之间的一致性,统计钼靶 X 线摄影对于不同临床分期乳腺癌的诊断符合率,并分析钼靶 X 线摄影在不同年龄乳腺癌患者中的检出率。

结果:在 100 例乳腺良恶性结节患者中,经穿刺活检病理诊断后,有 60 例患者确诊乳腺癌,其余 40 例患者均证实为乳腺良性结节。依照诊断金标准,在乳腺癌诊断时,在灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值及阴性预测值 5 项指标方面,钼靶 X 线摄影分别为 96.67%、97.50%、97.00%、98.31%、95.12%。在乳腺癌诊断结果中,钼靶 X 线摄影诊断结果与穿刺活检病理诊断结果之间呈高度一致。在乳腺癌不同临床分期诊断中,钼靶 X 线摄影对 I 期、II 期、III 期、IV 期诊断的符合率分别为 94.74%、95.00%、100.00%、100.00%。在年龄 ≤ 40 岁乳腺癌患者中,钼靶 X 线摄影的检出率为 91.30%,而对于年龄 > 40 岁的乳腺癌患者,钼靶 X 线摄影的检出率达到 100.00%。

结论:对于乳腺癌诊断,钼靶 X 线摄影的诊断价值良好,不仅可准确诊断乳腺癌,还可辅助鉴别诊断乳腺癌的临床分期,尤其是对于年龄超过 40 岁的乳腺癌患者。

肩关节冈上肌出口位的 X 线投照技术与临床应用

黄敏

南通市第三人民医院

目的:研究 X 线投照技术对临床诊断肩关节冈上肌出口位的应用价值。

方法:抽取 2021 年 5 月至 2022 年 5 月来我院诊治的肩关节疼痛患者 50 例,分别采用肩关节冈上肌出口位 X 线投照技术与常规肩关节前后位投照技术,将所获取的图像中肩关节解剖结构及诊断结果进行对比分析。

结论:肩关节冈上肌出口位较肩关节前后位更能突出地显示出肩胛冈、肩峰和喙突及肱骨上缘的解剖关系,更有利于观察肩峰及肩关节出口部的形态、距离和骨质改变,尤其在明确肩袖损伤,肩关节撞击综合征等病变的诊断中更具有临床价值,值得推广。

肘关节正位非规范化摄片对桡骨小头骨折诊断的影响:1 例报告

吴韩莉

南通市第三人民医院

目的:桡骨头骨折是肘部外伤中较为常见的关节内骨折。桡骨头属于肘关节结构“稳定环”前柱构成部分,主要功能是传导应力和维持肘关节稳定性。由于肘关节解剖关系复杂,若肘关节外伤后非规范化 X 线摄片,可影响对桡骨小头骨折的诊断,导致漏诊,影响后期的治疗。现结合 1 例病例探讨肘关节正位片非规范化 X 线摄影对桡骨小头骨折影像学诊断的影响。

方法:病例资料:患者,男,29 岁,2020-1-10 被撞后外伤,肘关节疼痛不能活动,送我院急诊摄片,肘关节正侧位 X 光提示(图 1):左肘关节在位,左桡骨头局部骨小梁紊乱,建议 CT 排除骨折。后 CT 三维重建提示(图 2):左侧桡骨头骨质中断,可见骨折线影,提示桡骨头骨折。经骨科医师诊断后,决定以前臂支具屈肘 90°固定肘关节,6 周后予以复查随访。同时搜集 2019.7.1 至 2020.7.1 我院肘关节正侧位片发现肘关节正侧位摄片受体位、年龄、疼痛影响大,阻碍早期诊断及治疗。

结果:肘关节正侧位投照时应注意摄片体位,正位前臂伸展,手心向上,尺骨鹰嘴窝放于暗盒中心,肘部背侧紧靠暗盒,尺桡骨互相平行,互不重叠,桡骨小头平面呈切线位(图 3);侧位注意肘部弯曲成直角,掌心面向自己,肩部放低与肘关节平行,尺骨鹰嘴在滑车内,外上髁与滑车重叠。肘关节投照时病人由于疼痛被动体位,桡骨小头平面未能成切线位,易造成桡骨小头平台倾斜(图 4),影响诊断,对于有可疑骨折或有明显症状而未见骨折的病人可加拍肘关节测斜位或桡骨小头放大位。

结论:在行肘关节正侧位 X 线摄片时,尽量让患者拍主动体位的片,肘关节正位需行切线位投照,桡骨小头的关节平面以切线位显示,否则易造成细微骨折遗漏,影响早期诊断与治疗。

乳腺 X 线对早期乳腺癌诊断的临床应用价值

常荣荣

南通大学附属医院

目的:分析乳腺 X 线摄影对早期乳腺癌的成功率。

方法:选取我院 30 例早期乳腺癌患者,对以上诊断成功率进行比较。

结果:采用乳腺 X 线钼靶摄影对早期乳腺癌的检出准确率高达 90%。

结论:乳腺钼靶 X 线摄影对早期乳腺癌的诊断高,其诊断结果准确性高。

DR 系统在颈椎动力性侧位摄影的应用

施健

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:临床上颈椎椎节不稳定患者十分多见,除外伤病例外,更多见于颈椎退的变早期和中期。选择动力性侧位摄片(颈椎过屈过伸侧位)可以清晰地显示由于颈椎病或因其他原因所引起的椎节不稳定患者,从而有助于对病人当前病理解剖及病理生理状态的判定。

结果:应用菲利普改装佳能 DR X 线摄片机 2 年时间里,共拍摄颈椎动力性侧位病人 200 例,对其影像质量进行分析,DR 数字化颈椎侧位片影像清晰度显著提高,各椎体形态结构以及颈椎生理曲度等显示清晰,影像层次丰富信息量增加。成像质量明显优于传统 X 线摄影,是诊治颈椎病变优质影像资料。

结论:颈椎的曲伸活动是上一椎体的下面在下一椎体上面前后滑动,并受前纵韧带、椎间盘及后纵韧带制约而呈均匀协调一致之运动。但因椎间盘变性造成椎间隙松动时,尤其是在病变早期,椎间盘变性刚刚开始,仅仅出现髓核失水,即可出现此种改变。在这种情况下,当颈椎向前屈曲时,可使上一椎体的前下缘超过下一椎体的前上缘,而仰伸时则出现相反结果。这种现象可以称为“梯形变”,或“假性半脱位”。要观察颈椎上述病理变化,必须拍好颈椎过屈过伸侧位片,这种体位是在颈椎侧位基础上,为进行颈椎功能性检查而开展 X 线摄影技术,在摆体位时需要病人侧立于摄影架前,使颈部屈曲和后仰在短时间保持不变,患者常因为颈部肌肉组织牵拉和身体的不适而不能主动配合,特别是在颈部后仰时常会前后晃动而造成影像模糊。在应用 DR 系统后,缩短了摄影曝光时间,从而减少了病人因体位移动而造成影像模糊的几率。同时 DR 系统还有强大的图像后处理功能,能够快速清晰显示颈椎影像,从而为临床诊治颈椎病变提供可靠的影像资料。

鼻咽侧位不同的头后仰角度对诊断 0~6 岁儿童腺样体肥大的影响及价值

吴超

南通市妇幼保健院

目的:探讨数字化摄影(DR)鼻咽侧位不同的头后仰角度对诊断 0~6 岁儿童腺样体肥大的影响,寻找一种对诊断 0~6 岁儿童腺样体肥大最有价值的鼻咽侧位头后仰角度。

方法:回顾性分析 2020 年 1 月至 2020 年 8 月我院影像科 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。所有检查均由 PHILIPS DR 完成采集,曝光参数为:66KV ;50MAS;焦-片距 120cm;中心线对准外耳孔前听鼻线 2cm 处垂直射入探测器中心。剔除 32 例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)的鼻咽侧位影像资料,把剩余的 145 例(头颅正中矢状面平行于探测器,头颅冠状面垂直于探测器)以下颌角-枕外隆突连线为基线分成 5 组。A 组为下颌角-枕外隆突连线平行于水平线,59 例。B 组为下颌角-枕外隆突连线高于水平线,下颌角-枕外隆突连线与水平线之间的夹角呈 0~25°46 例。C 组为下颌角-枕外隆突连线高于水平线,下颌角-枕外隆突连线

与水平线之间的夹角大于 $25^{\circ}12'$ 例。D 组为下颌角—枕外隆突联线低于水平线,下颌角—枕外隆突联线与水平线之间的夹角呈 $0^{\circ}\sim 25^{\circ}25'$ 例。E 组为下颌角—枕外隆突联线低于水平线,下颌角—枕外隆突联线与水平线之间的夹角大于 $25^{\circ}3'$ 例。然后 3 人分别对每组显示鼻咽结构、腺样体、有效气道、颅底的能力进行评分。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、E5 组进行 Friedman 检验。

结果:A 组中位数为 32.34;B 组为 22.44;C 组为 9.72;D 组为 21.39;E 组为 9.51。A 组与 B、C、D、E 组存在明显差异($p < 0.001$),A 组中位数明显高于 B、C、D、E 组。

结论: $0\sim 6$ 岁儿童数字化摄影(DR)鼻咽侧位在标准头颅侧位前提下,因头后仰角度的不同,至显示腺样体、鼻咽、有效气道、颅底的能力有明显差异。下颌角—枕外隆突联线水平时显示腺样体、鼻咽、有效气道、颅底的能力最佳,对诊断 $0\sim 6$ 岁儿童腺样体肥大最有价值。

基于卷积神经网络的图像识别辅助诊断技术研究

杨金龙

徐州医科大学附属医院

基于图像识别的医学影像诊断是现今病理确诊的主要依据,由于人工影像诊断技术受到准确率和人为主观因素的影响。本文研究了基于卷积神经网络的图像识别辅助诊断技术,旨在利用计算机图像识别技术辅助医学诊断,提高病理诊断效率和准确率。首先,对硬膜下血肿病患和正常 CT 图像样本进行标记。然后利用已知硬膜下血肿病患和正常 CT 图像样本进行卷积神经网络的训练学习,获得分类识别模型。最后,应用得到模型对未知 CT 图像样本进行分类预测。结果表明:基于卷积神经网络的图像识别技术能够有效区分未知 CT 样本的病患图像,识别病患的准确率达到 88% 以上。因此,基于卷积神经网络的图像识别辅助诊断技术能够为人工诊断提供参考依据,提高诊断准确性。

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”。

讨论:强直性骶髂关节炎的早期诊断和治疗对于防治永久性关节损伤是非常重要的,而影像学上骶髂关节骨侵蚀的程度,决定就有调整和治疗的需要,临床上原先影像学检查多普通数字化摄影(DR),但骶髂关节结构不规则,二维重叠,加上盆腔肠道伪影致使图像灵敏度、特异性及精确度下降,即使行螺旋 CT 扫描,虽然图像质量明显提高,但患者的辐射剂量大幅上升,尤其骶髂关节处于生理敏感部位,更需要加强防护,又由于此疾患为慢性、需要多次影像学复查,所以采用一项既不影响图像质量又不造成过多辐射剂量的检查方法必要的,国际放射防护委员会(ICRP)主张 X 射线诊断应遵循实践正当性、防护最优化原则。有作者认为 DTS 在骨性结构的显示方面与 CT 类似,但患者接受的放射学剂量约为 CT 检查的 1/2。由于两种检查所得到的辐射剂量单位不同,当 DAP 已知时,可通过蒙特卡罗算法将 DAP 乘以 DAP 转换系数得到有效剂量的估计值,以此可以比较 DTS 和 CT 这两种不同成像设备的检查剂量,CT 在提高断层质量和重建图像的同时具有辐射危害,由于骨盆骶髂关节结构自然对比度好,DTS 与 CT 图像解剖细节的观察影像评分无明显差异,所以从防护优化考虑,对首次疑似强直性骶髂关节炎患者或治疗过程中需多次复查的患者可以首选 DTS 检查。从而能在保证诊断图像质量的前提下实现骶髂关节这一人体敏感部位的低剂量检查。

平板 DSA 距离测量误差的分析研究

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—StentViz 在急性冠脉介入治疗中的技术应用

崔志敏

无锡市人民医院

目的:探讨 DSA—StentVi(支架精显技术)在冠脉介入治疗中的运用。

方法:通过改变设置参数,采样投照方向,辐射剂量,患者配合情况等因素,进行检测实验,评价支架精显后的成像效果。

结果:成像效果与众多参数相关,但与剂量改变,是否患者屏气配合,心率快慢等影响较小。

结论:运用好该技术,可以有效提高植入支架的正确,精准。

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

无锡市人民医院

目的:探讨双源 CT 低 KV 低剂量技术在胸痛三联征一站式扫描中检查中的临床应用价值。

方法:对 30 例体重指数(BMI)≤30Kg/m²,心率(HR)≤85 次/min 的患者进行胸痛三联征一站式扫描,分两组,用管电压 80Kv,90Kv 进行扫描,测量并记录。

骨盆(髋关节)DR 摄影中的图像质量保证和 有关注意事项的探讨(附 xx 例病例分析)

李园园

徐州医科大学附属医院

目的:探讨分析骨盆(髋关节)数字 X 射线摄影(DR)的质量保证与有关注意事项。

方法:随机抽取 70 例受检者骨盆(髋关节)正位影像资料,按照标准骨盆(髋关节)正位影像评价标准进行质量分级;分析非优质片产生原因,探究提高摄片质量的有效措施。

结果:受检者采用 DR 摄影成像速度快,检查时间短;成像照片清晰度高,层次丰富,信息量大,成像质量优良,合格率为 100%;其中甲级片 45 幅(占 64.3%),废片率为零。

结论:排除影响摄影质量的各种因素是提高 X 线数字摄影质量的方法,X 线数字摄影操作必须规范化,实现 X 射线诊断的质量保证及质量控制目标。

探讨降低 DR 检查中异物类伪影的有效方法

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:通过品管圈活动的开展探讨降低 DR 检查中异物类伪影的有效方法。

方法:收集 2021 年 3—4 月我院技术组 DR 摄片受检者 8456 例,采用的检查设备为 Philips 双板 DR 摄片机。全部病例按照头颈部、胸部、腹盆部、脊柱、四肢分组,全部病例由高年资技师完成质量评价。统计出所有病例中出现的异物类伪影,将异物类伪影进行分类并分析产生原因。经品管圈成员开会讨论可行的对策,并在实践中予以纠正改进。抽取改进后的 10 月份 DR 摄片受检者 4953 例,用同样的方法完成质量评价。对比分析降低异物类伪影发生率的有效方法并将其制度化推广应用。

结果:1. 第一阶段抽取的 DR 病例共计 8456 例,异物类伪影发生率为 18.57%。第二阶段抽取的 DR 病例共计 4953 例,异物类伪影发生率为 6%,进步率为 67.79%。2. 异物类伪影类型分析:查检过程中发现的异物类伪影包括衣物及附属品、随身携带物品、饰品、医用物品、植入物、肠气及内容物、肢体伪影及外伤毁损异物。其中异物及附属品、植入物、医用物品、肠气及内容物位列前四位。3. 分析

产生异物类伪影的要因,从人员、设备、材料、流程四个方面分析产生原因。归纳为六个方面,分别为操作人员责任心不强、对相关知识认知不足、外屏显示未正常运作、备用衣物数量不足、预约单提示不到位、与临床沟通不到位。4. 提出解决对策。包括(1) 严格操作规范,强化责任意识,(2)针对不同检查类别重新优化预约单提示内容,(3)各机房电脑内增加外屏提示文档,(4)强化衣物保管责任人,确保日常备用。

结论:1. 通过品管圈活动找到解决日常工作中存在问题的实践方法;2. 品管圈活动不仅可以降低 DR 摄片的异物类伪影发生率,而且可以产生相应的无形成果,提升操作人员个人素养、提升技术人员的沟通协调能力和解决问题能力;3. 品管圈活动后达成的标准化作业指导书可以对今后的日常工作起到规范化指导作用。

CBCT 引导下肝癌的综合介入治疗

崔志敏

无锡市人民医院

CBCT 就是 Cone beam CT 的简称,即锥形束 CT。其原理是 X 线发生器以较低的射线量(通常球管电流在 10 毫安左右)围绕投照体做环形 DR(数字式投照)。然后将围绕投照体多次(180 次—360 次,依产品不同而异)数字投照后“交集”中所获得的数据在计算机中“重组, reconstruction”后进而获得三维图像。CBCT 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 彩色编码成像技术及应用

崔志敏

无锡市人民医院

iFlow(彩色编码成像技术)是通过常规血管造影的原始序列数据进行再处理,得到每个像素点的时间—密度曲线(time—density curves, TDC),计算获得两个重要参数;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。

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。

局部点压放大摄影对乳腺疾病的诊断价值

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价值。

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。

甲状腺防护的研究

朱洁

徐州市肿瘤医院

目的:本文主要在于研究甲状腺在 X 线影像检查中的防护。

方法:按随机化的原则,挑选徐州市肿瘤医院 20 名需接受胸部 X 线正位片检查的患者,将受检者随机分为对照组 A 组不佩戴铅围脖和实验组 B 组佩戴 0.5mm 铅围脖,每组各 10 位病人,其中男性被检者 13 例,女性被检者 7 例,年龄在 11 岁至 89 岁之间,平均年龄为 56 岁。分别将标记好序号和部

位的剂量计(每个剂量计由黑纸包裹 2 个 TLD 剂量元件组成)贴于 20 例患者的甲状腺表皮处和第 6 胸椎高度中心点(即胸部正位片照射野中心)体表处。与患者配合,将患者颈部一切佩戴饰品全部摘除,去除患者胸部金属物品、衣服上的金属纽扣、硬塑图案等及口袋里硬币、手机等物品,避免检查伪影。对被检者进行各项呼吸训练,提升检查的图像品质。被检者取站立位后前位,患者面朝探测器站立,胸部贴紧暗盒,人体正中矢状面垂直于暗盒中线,两足分开,让其站稳保持平衡。两手背分别放在两侧髋部,双侧上臂和肘部稍弯曲内旋,两肩自然下垂。中心线水平入射,经第 6 胸椎垂直摄入暗盒。摄影时嘱咐病人深吸气屏气曝光。防护屏的使用:将防护屏置于被检者身后。每人曝光一次,曝光条件均设定为:管电压 85kV,焦屏距 180cm,累计曝光共 20 次。记录实验数据。每位被检者检查完成后,收回被检者两处剂量计。TLD 剂量元件的测量过程由热释光测量系统完成,所有标注记录好的实验剂量计送至江苏省疾病预防控制中心放射防护所进行数据测量,全部的过程均严格按照相关的质量控制的规定进行。

结果:通过以上比较、分析可得:实验组 B 组被检者的甲状腺表面辐射剂量低于对照组 A 组。甲状腺不在照射野范围内仍可受基于照射野中心 20% 的辐射剂量,且佩戴 0.5mm 厚的铅围脖的被检者可以减少甲状腺表面约达 75% 的所受辐射剂量。

结论:不佩戴防护铅围脖的对照组 A 组的被检者甲状腺表面吸收的照射剂量平均值为 38.3373uSv,佩戴防护铅围脖的实验组 B 组的被检者甲状腺表面吸收的照射剂量平均值为 9.65285uSv,铅围脖屏蔽了大约 75% 的辐射剂量。通过对照组 A 组的 10 位被检者照射野中心和甲状腺表皮处辐射剂量相对比,可得出即使甲状腺不在胸部正位片检查的照射野范围内,仍可受到基于照射野中心近 20% 的辐射剂量。与此同时,因为人体身高、体重的差异,可明显看出每人接受的辐射剂量不同,也为我们影像技师在为病人检查中设置照射的管电压和管电流提出要求。佩戴防护铅围脖和穿戴防护铅衣时,要认真仔细、规范合理的教导患者及患者家属使用防护用具,保障防护用具的防护功能。

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。1 资料与方法:1.1 设备:SIEMENS Aristos MX DR 成像系统及配套的全脊柱摄影专用体位架。1.2 资料: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%。1.3 方法: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。2 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。3 讨论:3.1 分段数字成像。拼接脊柱全长片的优点:(1)能在一张 X 片上显示全脊椎图像,节约医疗资源(2)操作简易快捷(3)曝光剂量较低(4)图像清晰(5)保存传输方便。3.2 脊柱全长片在诊断脊椎侧弯及腰骶移行椎方面的重要作用得到的全脊柱图像质量能满足临床对全脊柱进行观察、诊断及对 Cobb 角、临床人体平衡线的测量要求。3.3. 11 例不能自动

拼接分析:主要原因是在球管和探测器上下跟踪移动曝光时患儿发生了晃动,从而导致了上下两幅图像之间发生了移位。

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。为医疗、教学、科研提供了更多的影像学。

· QA、QC 及大型影像科室的管理 ·

数字化 X 线影像质量管理和质量控制

郭良栋

宿迁市第一人民医院

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

材料与方法:一、提高医学影像技术人员的综合素质。1、加强提高医学影像技术人员的思想道德教育。2、养成良好的工作习惯。3、加强医学影像技术人员继续教育。4、医学影像技术人员的专业素质要求。二、正确合理使用医学影像设备。1、要保证良好的机房环境,机房环境主要指机房的温度、湿度、空气清洁度三个方面,要保持机房的干燥及清洁,尤其是电脑工作台要每天除尘。2、每天影像设备控制台电源的开启都是确保整个计算机系统处于制定的初始值状态。3、不断挖掘设备的设计效能,尽量使设备的各种功能都能够得以充分发挥,确保物尽其用。三、运用传统摄影学基本理论。1、控制影像模糊的理论。2、严格控制散射线。3、合理应用电离室自控曝光。4、利用 X 线管的阳极效应(也叫足跟效应)。四、正确合理的体位设计。我们影像技术人员一定要注意体位设计,正确的体位设计可改善影像质量,提高 X 线诊断的准确性。五、设备的正确使用及日常的维护保养。1、每日维护。2、每周维护。3、每月维护。六、充分利用数字化设备的后处理功能。CR、DR 系统的后处理工作站,可以对 X 线影像进行多种技术处理、对图像的密度进行调整、可调节图像的黑化度,使曝光过度图像变淡及曝光过低图像密度加深,使影像质量更加清晰、层次更加丰富。

结果:通过成像连的全过程质量控制,提高了影像质量,确保影像符合临床诊断需求。

结论:虽然 DR 摄影都是自动控制曝光,好像傻瓜相机一样,放射技术人员的作用好像减小了;其实不然,有很多技术是无法替代的,如摄影体位的设计、低剂量摄影的选择、影像后处理的选用等,都是有文章可做的;传统的理论知识仍然适用于数字化摄影,如焦点选用、散射线的滤除、投影角度的选择、照射野的大小等。数字化 X 线影像的质量控制是一项极其繁琐的工作,在成像链的各个环节都应耐心细致的操作,避免人为的降低影像质量,最大限度地提高影像质量,充分满足临床诊断需求。

总之,全成像链控制可提高影像质量,降低重照率,降低辐射剂量。

PDCA 在影像技术质量控制(QC)中的应用

邢莉

如皋市人民医院

目的:对影像技术质量控制中 PDCA 循环法的应用效果进行研究。

方法:本次实验分别抽取 2021 年 7 月—2022 年 6 月期间就诊的 CT 检查患者共 112726 例,将所选患者设定为对照组(2021 年 7 月—2021 年 12 月)及研究组(2022 年 1 月—2022 年 6 月),在 2022 年

1月初影像技术质量控制中开始运用PDCA循环法,成立质控小组,通过计划、实施、检查、处理四个阶段,应用鱼骨图、柏拉图、查检表等管理工具,对比对照组和研究组的图像甲级率。制定查检表,分析影响图像质量的因素,制定柏拉图,根据八二法则,确定改善重点为1. 科室管理制度不完善2. 技师摆位技巧欠佳。对此制定一系列的对策:1. 质控小组每周对图像质量进行总结2. 对总结的问题进行分析,每月安排小讲座进行讲解3. 每月评选优秀标兵,并予以奖励4. 每月进行技术理论知识及实践操作考试。在质控小组的监督下严格执行相应对策,通过对乙级片的原因分析进行持续改进,制定影像质量管理标准化作业书。

结果:研究组的图像甲级率(97%)显著高于对照组(91%)。

结论:PDCA循环法这一现代管理学模式在影像技术的质量控制中具有积极的应用价值,能提高图像的质量,完善检查流程,优化管理模式,作用突出、效果明显,值得持续推广应用。

PDCA循环法用于提高force CT图像质量的效果分析

戴海焯

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。

我科医学影像质量管理实践与探讨

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。

我科影像技术管理及影像质量控制管理介绍

严松强

南通市第一人民医院

在影像科室中日常进行的工作当中,诊断和技术是密不可分息息相关的两部分,高超的影像技术可以为医生的诊断提供优质的影像信息,从而医生可以据此来作出最科学准确的影像学结论,同时影像诊断可以指导影像技师,对其技术起到提高和监督作用。要保证影像技术的高水平,需要通过严谨细致的质量控制来达到。本文就深入讨论并分析影像技术的重要性以及影像质量控制的体会。

影像技术人员的培养与提升

严松强

南通市第一人民医院

随着科技不断地发展,影像设备及成像技术已经越来越先进,它为影像诊断工作提供了更加清晰及内容更加丰富的图像、三维及四维图像数据,也因此对影像技术人员的要求越来越高,将团队化管理的理念运用于影像技术人员的培养以及各项日常工作管理,对于提升影像科的服务质量,提高影像科的管理水平,培养影像技术人员的团队意识都有积极的意义。

浅谈 CT 质量控制

董超

徐州医科大学附属医院

为了在尽可能减少辐射剂量或缩短检查时间和医疗费用的同时,获得最佳的影像,以确保影像质量的满意度,即通过特定的方法和手段,对设备的性能指标进行检测和维修,以及对成像过程进行监测,从而获得高质量的影像。

CT 图像是通过计算机计算出来的 X 线衰减系数的二维分布图,它是由一定数目的像素按矩阵排列所构成的二维断面图像。CT 图像的形成要经过多个环节,各种因素和参量选择不当都将直接影响到 CT 图像质量。CT 技师/工程师要能分析和判断出影响 CT 图像质量的因素,合理地选择各种参量和图像后处理功能,不断改善 CT 图像质量。

运用组织行为学等科学管理手段,建立科学的影像技术人员综合素质评价体系,围绕影像质量这个中心,全面推进质量管理工作。质量包括影像质量、工程质量和工作质量。运用 PDCA 循环方法实施全面质量管理(1)计划阶段 计划阶段(plan)(2)实施阶段(do)(3)检查阶段 检查阶段(check)(4)总结阶段(action)每循环一次,就向新的水平迈进一步。因此,首先要建立一个 QA、QC 活动小组,即建立一个质量管理体系。质量管理活动的组织路线——全员素质提高与管理共识的建立:(1)建立适宜的组织管理结构(2)建立三级管理模式(3)推行多形式、多层次人才培养(4)推行录用及人才开

发为目的的“标准化考核制度”(5) 运用组织行为学,推动管理。

具体管理、测试方法:(1)CT 仪器性能测试方法:体模检测:①测量平均 CT 值②线性③一致性:④噪声。⑤空间分辨率。⑥层厚。⑦稳定性。(2)仪器质量保证:运行环境保障:①温度。②湿度③防尘。(3)CT 机的日常维护。(4)图像质量保证:扫描参数的选择:①扫描时间。②管电压。③管电流。④矩阵。⑤视野。⑥层厚。⑦层间距。⑧滤波函数:常用重建函数:标准算法、高分辨率算法,软组织算法。根据不同扫描部位和组织情况选择不同的重建函数。⑨重建间隔。还有其他扫面参数如床速、螺距、重建层厚等。

我们科室采用这种模式,图像的质量得到保证,患者的满意度提高,废片率下降。证明这种以自查为主要形式的质量管理与质量控制的模式,效果明显。可以推动影像科室的发展。

我科辐射防护检查回顾性报告

严松强

南通市第一人民医院

从发现 X 射线至今,X 线检查在医学领域充分发挥了它的重要性,得到广泛的应用。但放射线的应用也有其一定的危害性,在给人类造福的同时,如不注意防护,可能对人造成放射损伤。机体受到射线照射后,吸收了射线的能量,其分子或原子很快发生电离和激发。继而引起生物分子结构和性质的变化,由分子水平的损伤进一步造成细胞水平,器官水平和整体水平的损伤,从而发生一系列的生物效应。照射剂量是影响辐射生物效应的主要因素,一般剂量越大,生物效应越严重。即使是在容许的安全剂量范围内,个别敏感的机体也可发生反应,也可导致组织器官的损伤和生理功能的障碍,因此辐射防护就显得尤为重要。我科随机评估了 5 月份一周的检查人员 207 人,分析结果并进行了讨论和总结,提出改进意见和方法。

医学影像科放射防护管理探索与实践

卢力亚

徐州市儿童医院

目的:通过 PDCA 循环法探索医学影像科放射防护管理持续质量改进中的实施与效果评价。

方法:应用 PDCA 循环管理,通过采用健全组织管理架构和规章制度、强化放射工作人员职业健康管理、加强放射诊疗设备及场所管理,建立设备台帐等方式规范并提升放射防护管理能力。

结果:医学影像科通过建立上述放射防护管理模式,按时完成各项行政许可,未发生辐射安全事故,通过 PDCA 循环管理模式有效降低了从事放射诊断和介入放射学的医务人员个人剂量达到临界调查水平人次数($P < 0.05$)。

结论:放射诊疗在医学领域的广泛应用对放射安全提出了更高的要求,提升医疗机构的放射防护管理能力是保障放射诊疗安全的重要前提。

情绪 ABC 理论联合回授法健康教育在 幽闭恐惧症肿瘤患者 MRI 检查中的应用

盛浏丽、吴梦婕
江苏省肿瘤医院

目的:探讨情绪 ABC 理论联合回授法健康教育在幽闭恐惧症肿瘤患者 MRI 检查中的应用。

方法:将南京医科大学附属肿瘤医院 2018 年 1 月至 2019 年 12 月拟接受 MRI 检查的幽闭恐惧症肿瘤患者 78 例采用随机数字表法分为对照组和干预组。对照组采用常规健康教育法,干预组实施情绪 ABC 理论联合回授法健康教育。比较两组患者焦虑状态、自主神经症状发生率、MRI 检查完成率和护理满意度的差异。

结果:干预组患者焦虑状态评分低于对照组,自主神经症状发生率低于对照组;干预组患者检查完成率高于对照组,护理满意度在服务态度、沟通技巧、应急措施方面均高于对照组。差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:情绪 ABC 理论联合回授法健康教育应用于幽闭恐惧症肿瘤患者 MRI 检查中,可有效改善患者的焦虑症状,降低自主神经症状发生率,提高检查完成率和护理满意度。

CTA 与 MRA 对颅内动脉瘤检出效能对比研究

包雪平
南通大学附属医院

目的:对比分析 CTA 与 MRA 对颅内不同部位、大小的动脉瘤的检出效能,探讨优化 CTA 与 MRA 在临床上的合理应用。

材料与方法:回顾性分析近两年本院 CTA 与 MRA 检查确诊或疑似动脉瘤患者共 199 例,其中 CTA 115 例(男 43,女 72 例)、年龄 32—87 岁(平均年龄 61.0 岁);MRA 79 例(男 17,女 62 例)、年龄 24—79 岁(平均年龄 60.2 岁),所有病例均经 DSA 证实或排除有无动脉瘤。根据动脉瘤大小分为大于 5mm、3mm—5mm、小于 3mm 三类;根据动脉瘤生长的部位将动脉瘤分为颈内动脉眼段、颈内动脉床突段、颈内动脉海绵窦段、大脑动脉及分支、交通动脉、其他血管分段。以 DSA 为临床诊断金标准分别计算 CTA 与 MRA 对各类脑内动脉瘤检出率、检出符合率,并对两者检查结果作统计分析。

结果:CTA/DSA 共检出动脉瘤 128/129 例;其中小于 3mm 动脉瘤 24/25 例,3mm—5mm 动脉瘤 63/63 例,大于 5mm 动脉瘤 41/41 例。CTA/DSA 显示动脉瘤部位:颈内动脉眼段 12/12、颈内动脉床突段 13/13、颈内动脉海绵窦段 3/3、大脑动脉及分支 40/40、交通动脉 28/28、其他血管分段 32/32;MRA/DSA 共检出动脉瘤 87/92 例;其中小于 3mm 动脉瘤 18/23 例;3mm—5mm 动脉瘤 41/41 例;大于 5mm 动脉瘤 28/28 例。MRA/DSA 显示动脉瘤部位(颈内动脉眼段 28/28、颈内动脉床突段 14/14、颈内动脉海绵窦段 10/10、大脑动脉及分支 11/11、交通动脉 17/17、其他血管分段 7/7)。分析与讨论:CTA 与 MRA 对颅内动脉瘤均具有很高总检出率(CTA 99.2%、MRA 94.6%),定位诊断符合率均为 100%。对于大于 3mm 的动脉瘤 CTA、MRA 检出率均达 100%,小于 3mm 的动脉瘤 CTA/MRA 检出率为 96%/78.3%。CTA 漏检 1 例位于颈内动脉眼段、MRA 漏诊 5 例分别为颈内

动脉眼段 1 例、海绵窦段 1 例、交通动脉 3 例。MRA 因受血流方向、流速等因素的影响,对小动脉瘤的检出率低于 CTA,CTA 对小血管瘤检出有一定优势。

影像技师对胸部 CT 检查辐射剂量影响的相关研究

包雪平

南通大学附属医院

目的:不同技师在胸部 CT 检查中辐射剂量的存在差异,分析探讨造成差异的原因,力求规范扫描方案、最大限度减少辐射剂量。

材料与方法:随机抽取近一年来 A、B、C 三名技师在我院 Siemens Definition128 上完成的成人胸部 CT 检查共 584 例(男 308 例、女 276 例,年龄 18—85 岁,平均年龄 53.6 ± 6.2 岁)。其中 A 技师完成 201 例(男 105 例、女 96 例,年龄 21—79 岁,平均年龄 55.1 ± 5.4 岁);B 技师完成 175 例(男 89 例、女 86 例,年龄 18—82 岁,平均年龄 52.9 ± 5.8 岁);C 技师完成 208 例(男 112 例、女 96 例,年龄 23—85 岁,平均年龄 54.7 ± 6.3 岁),A、B、C 三名技师所检查患者没有年龄和性别差异。获取患者扫描列表中 DLP 值并计算患者的辐射剂量(mSv)。A、B、C 三名技师扫描时均采用 120KV 值固定管电压、智能 mA 值调节、迭代比例、螺距,无明显差异。记录 A、B、C 三名技师检查时扫描长度和超层数(不含肺组织的 CT 图像数),并作统计学分析。

结果:A、B、C 三名技师扫描时患者平均扫描长度、超层数和辐射剂量分别为:A(276.2 ± 18.6 cm、4.5 层、 3.87 ± 0.26 mSv)、B(289.7 ± 21.6 cm、9.8 层、 4.06 ± 0.30 mSv)、C(268.5 ± 17.8 cm、3.6 层、 3.76 ± 0.25 mSv)。A、B、C 三名技师所检查患者在扫描范围、平均超层数及辐射剂量有统计意义,两两相比 A 与 C 间患者 3 项参数均无差异;A 与 B 及 C 与 B 间患者 3 项参数均有差异。

讨论:患者 CT 检查所受辐射剂量与扫描条件、患者体型、扫描范围等有关。文中患者均在同一型号设备上检查,使用扫描条件为同一模式,患者为随机抽取的无明显差异的成年患者,不同技师扫描时的习惯成为导致患者所受辐射剂量差异的主要因素。规范技师辐射工作实践,提高技师辐射防护主动性是有效降低辐射剂量重要途径。

图像质量评价及其对策

周学军、吴晓颖、曹亮

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。

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($p < 0.05$);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($p < 0.05$)。

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。

增强后FLAIR序列T1和SE序列T1对 脑血管畸形诊断价值

席建宁

徐州医科大学附属医院

目的:探讨T1FLAIR的原理,在理论的指导下探讨在3.0T磁共振下行T1FLAIR技术和SE回波T1的技术进行颅脑增强对血管畸形诊断的价值。

方法:收集颅脑血管畸形病变磁共振增强检查的患者共30例,其中男17例,女13例,所有患者

均签署知情同意书,在 MRI 检查前,进行必要的安全性检查。使用德国 Ulrich(欧利奇)高压注射器,按照 0.2ml/Kg 的剂量,2.5ml/s 注射速率通过肘静脉给药,增强扫描时先扫描 SE(自旋回波)T1W 序列,T1W 序列参数为:Pulse Seq:Spin Echo,TE:20,TR 500 带宽:31.25,层厚:6,间隔:1.5,FOV:24,Phase Fov:0.75,矩阵:256 * 320 NEX:1,GRAD Mode:ZOOM,whole,线圈:8HRBRAIN 或头颈线圈,紧接着扫描 T1FLAIR 序列,T1FLAIR 序列参数为:PulseSeq:T1flair,TE:24,TR 2480 带宽:50,层厚:6,间隔:1.5,FOV:24,Phase Fov:0.75,矩阵:256 * 320 NEX:2,GRAD Mode:ZOOM,whole,Inv Time:820,Echo Train Length:10,线圈:8HRBRAIN 或头颈线圈,最后使用 3DT1-bravo 序列,扫描参数为:3D 扫描模式,pulse Seq:SPGR,FOV:24X24,层厚:1.2,矩阵:256 x256,Grad Mode:ZOOM、whole,TE:Minimum,Prep NEX:1,最小 TR:5.3Time:400;Filp angle:12,Bandwidth:27.7,扫描加以验证。

结果:按照主观评价法,以 3D-bravo 序列图像为参考作为对照,30 例脑血管畸形患者中,灰白质对比度均是 T1Flair 序列优于 T1SE 序列,畸形的血管显示中,T1SE 序列显示血管连续,而 T1Flair 序列显示血管不连续。

结论:注射对比剂后,SE 回波的 T1 序列显示血管性病变,尤其是血管畸形的能力明显优于 T1FLAIR 的序列。

探讨降低 CT 检查中异物类伪影的有效方法

吴晓颖

南通大学附属医院

目的:通过品管圈活动的开展探讨降低 CT 检查中异物类伪影的有效方法。

方法:收集 2021 年 3—4 月我院 CT 扫描受检者 11641 例,采用的检查设备为 GE Revolution CT、西门子 SOMATOM Perspective CT。全部病例按照头颈部、胸部、腹盆部、脊柱、四肢分组,由高年资技师完成质量评价。统计出所有病例中出现的异物类伪影,将异物类伪影进行分类并分析产生原因。经品管圈成员开会讨论可行的对策,并在实践中予以纠正改进。抽取改进后的 10 月份 CT 扫描受检者 7308 例,用同样的方法完成质量评价。对比分析 CT 检查中降低异物类伪影发生率的有效方法并将其制度化推广应用。

结果:1. 第一阶段抽取的 CT 扫描病例共计 11641 例,异物类伪影发生率为 16.61%。第二阶段抽取的 CT 病例共计 7308 例,异物类伪影发生率为 13.82%,进步率为 16.8%。2. 异物类伪影类型分析:查检过程中发现的异物类伪影包括衣物及附属品、随身携带物品、饰品、医用物品、植入物及肢体伪影。其中异物及附属品、植入物、饰品类位列前四位。3. 分析产生异物类伪影的要因,从人员、设备、材料、流程四个方面分析产生原因。归纳为三个方面,分别为对相关知识认知不足、无配套的软件支持、与临床医护沟通不到位。4. 提出解决对策。包括(1)严格操作规范,强化责任意识,(2)针对不同检查类别重新优化预约单提示内容,(3)各机房电脑内增加外屏提示文档,(4)强化衣物保管责任人,确保日常备用。

结论:1. 通过品管圈活动找到解决日常工作中存在问题的实践方法;2. 品管圈活动不仅可以降低 CT 检查中的异物类伪影发生率,而且可以产生相应的无形成果,提升操作人员个人素养、提升技术人员的沟通协调能力和解决问题能力;3. 品管圈活动后达成的标准化作业指导书可以对今后的日常工作起到规范化指导作用。

MR 硬件相关伪影常见原因分析及对策

袁保锋

扬州大学附属医院

目的:分析 MR 系统主磁体、射频、线圈、梯度等硬件导致的常见图像伪影,探讨其产生原因及处理对策,消除或抑制伪影。

方法:收集近年来我院 MR 设备遇到的伪影 11 例,其中主磁体导致伪影 1 例,射频导致伪影 3 例,线圈导致伪影 4 例,梯度导致伪影 2 例,其他 1 例。具体分析干扰伪影、梯度线性变差伪影,归纳几种 MR 硬件相关伪影的特征,分析其产生原因,制定合理的解决方案。

结果:通过对 MR 图像伪影特征进行分析,找到伪影的来源,11 例伪影中 4 例更换故障部件后消除,5 例通过软件校准消除或减轻,2 例通过移除干扰源解决,伪影均消除或减轻。

结论:通过对 MR 硬件相关伪影特征及原因进行分析,判断其来源,制定相应的矫正措施,可以抑制或消除伪影,同时为设备的故障排除提供借鉴。

基于空气校准的 CT 质控必要性探讨

刘林栋

南京市第一医院

目的:为减少 CT 图像产生环状伪影和 CT 值不准,提高 CT 图像优秀率,保证图像处于良好的状态。

方法:CT 图像数据的采集是由几百上千个探测器完成的,这些探测器之间存在参数和余晖的差异,在扫描不同层面时各通道的输出就有所不同,有的通道会是零,有的会是正或者是负,这种现象称为探测器的零点漂移。受环境温度,湿度等条件的影响,探测器的零点漂移,使得重建出的空气图像 CT 值不是一 1000,造成 CT 图像的 CT 值不准确和环状伪影,因而有可能影响诊断。为克服这一现象,应定期(一周一次)做空气校准(Air Calibration),进行矫正,修正零点漂移。通过扫描空气的方法,获得探测器各通道的零点漂移值,以此为参考值来修正原始数据中零点漂移所带来的误差。

结论:定期通过扫描空气的方法,进行矫正,获得探测器各通道的零点漂移值,修正零点漂移,能够保证图像处于良好的状态。

· 医学影像技术学科教育教学研究等 ·

江苏省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. 我国医学影像技术研究生教育的发展:①2019年以前在二级学科影像医学与核医学下招生,2019年开始新增一级学科“医学技术”,目前未区分二级学科,称为“医学影像技术学科方向”。目前国内有8个博士点、42个硕士点;②8个博士点中985高校4所、211院校1所,42个硕士点中985高校5所、211院校3所;③8个博士点分布在北京2、天津市1、广东省1、江苏省1、浙江省1、四川省1、上海市1,42个硕士点分布在国内21个省份;④2019—2021年全国招收博士生约32名、硕士生约296名;⑤已开始招收硕士生的30所院校中,入学初试专业课考西医综合699的13所、考医学技术综合的7所。

2. 江苏省医学影像技术研究生教育现状:①博士点1个(南京医科大学)、硕士点4个(南通大学、徐州医科大学、南京医科大学、江苏大学),其中江苏大学2020年获批暂未招生;②2019—2021年,南京医科大学已招收博士生1名,南通大学招收硕士生3名、徐州医科大学7名、南京医科大学3名;③入学考试专业课:南通大学为“医学综合四716”,徐州医科大学2019年及2020年为“西医联考699”、2021年为“临床医学综合能力306”、2022年为“医学基础综合702”,南京医科大学为“西医联考699”;④博导、硕导:南京医科大学学术型博导3名(专业均为影像诊断)、学术型硕导6名(专业均为影像诊断),南通大学学术型硕导2名,徐州医科大学学术型硕导3名。

3. 几点思考:①影像技术本科毕业应以就业为主,考研占比不宜太高;②医学影像技术研究生研究方向需多学科交叉;③入学初试专业课尽快统一,联合命题。

CT与磁共振成像对膝关节损伤的诊断分析

陈若楠

徐州市第一人民医院

目的:CT与磁共振成像对膝关节损伤的诊断分析。

方法:选取2019年至2022年我院收取膝关节损伤患者50例,所有患者均采用CT和磁共振对患者的膝关节损伤进行影像学检查,分析两者的诊断结果和诊断准确率。两种诊断方法诊断膝关节损伤的效能,两种诊断方法对膝关节损伤病变的检出率。以患者的关节镜手术的患者作为参考依据,比较患者磁共振成像与多层螺旋CT检查总检出率、灵敏度、特异度,Kappa检验磁共振成像、CT与关节镜手术的一致性,比较磁共振成像与多层螺旋CT对十字韧带的损伤,骨骼损伤、关节处积液以及半月板等膝关节损伤的临床经验检出率。

结果:在磁共振影像检查中非膝关节隐匿性骨折患者13例,占比为百分之26,膝关节隐匿性骨折患者37例,占比为百分之74,在多层螺旋CT检查中,非膝关节隐匿性骨折20例,占百分之40,膝关节隐匿性骨折额30例,占百分之60。因此磁共振成像检查检查出隐匿性患者骨折多于螺旋CT检

查。磁共振成像总检出(97.5%)、诊断灵敏度(97.4%)、特异度(100%)多层螺旋CT总检出率(75.0%)、诊断灵敏度(76.9%)、特异度(0), $P<0.05$,磁共振成像与关节性镜的一致性较好(Kappa值=0.724),CT与关节镜的一致性一般(Kappa值=0.524),组间数据差异在统计学上有意义($P<0.05$):磁共振成像检查对于十字韧带损伤、骨骼损伤、关节处积液以及半月板损伤的检出率分别为100.00%(10/10)100.00%(14/14)90.00%(9/10)100.00%(6/6),均明显高于CT检查的60.00%(6/10)、85.71%(12/14)70.00%(7/10)、83.33%(5/6)组间数据差异在统计学上有意义($P<0.05$)。

结论:膝关节损伤磁共振诊断的临床效果显著优于CT检查。能有效检出十字韧带损伤、骨骼损伤、关节处积液以及半月板损伤状况。

医学影像技师职业愿景

朱成良

镇江市第一人民医院

目的:探讨在中华民族伟大复兴的大背景下,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:通过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。

辐射危害与放射防护原则

郑少青

南京市第一医院

X线应用于医学的早期,由于人们对x线的危害认识不足,致使一些从事X线的工作者和接受X线诊断或治疗的患者受到X线的损伤,因此需要高度重视辐射危害与放射防护。随着人们对X线危害的认知和人们健康意识的提高,在x线检查的过程中加强了对x线的防护,尽量避免和减轻电离辐射对人体的危害成了人们关注的焦点。放射防护研究的重点就是针对这一问题,它是电离辐射安全应用的保护伞。本文重在探讨X线的危害与防护,明确辐射防护的原则是辐射实践的正当性、防护的最优化、个人剂量限值,目的是避免有害的确定性效应,尽量避免随机效应的产生,认清医学X线影像学检查的危害,提高医务人员和患者的放射防护意识,保障医务工作人员和患者的安全和健康。由于机体受到射线照射后,吸收了射线的能量,其分子或原子很快发生电离和激发。继而引起生物分子结构和性质的变化,由分子水平的损伤进一步造成细胞水平,器官水平和整体水平的损伤,从而发生一系列的生物效应。当射线照射生物体时,它与细胞、组织、体液和其他物质相互作用,引起物质的原

子或分子电离。因此,它可以直接破坏生物体内的一些大分子结构,如破坏蛋白质分子链、破坏 RNA 或 DNA、破坏一些对物质代谢起重要作用的酶,甚至直接破坏细胞结构。放射损伤的发病机制与其他疾病相同,致病因素作用于机体后,除了引起分子水平和细胞水平的变化外,还会产生一系列的副作用,最终导致器官水平的障碍甚至整体水平的变化。在临床实践中,辐射损伤的症状和体征会出现。对人体细胞的损伤仅限于个体本身,造成躯体效应。然而,对生殖细胞的损伤会影响受照个体的后代,并产生遗传效应。对单个或少量细胞的辐射损伤(主要是染色体畸变、基因突变等)可能会引起随机效应。辐射可以破坏大量细胞或导致非随机效应。X 照射剂量是影响辐射生物效应的主要因素,一般剂量越大,生物效应越严重。即使是在容许的安全剂量范围内,个别敏感的机体也可发生反应,也可导致组织器官的损伤和生理功能的障碍。故而在无可避免接触射线的情况下,需要缩短接触时间,增大距离、屏蔽、遥控、机械化操作及加强个人防护,以避免放射性物质危害人体健康,工作人员需要进行系统的安全卫生防护知识的教育与训练,单位需要建立健全的卫生防护制度和操作规范、设置危险信号、色标和报警设施等。

医教协同背景下医学影像技术专业“1+1+1”人才培养模式的研究与实践

董安定、沈孝翠
江苏医药职业学院

目的:在医教协同的背景下,观察“1+1+1”人才培养模式应用于高职医学影像技术专业的效果。

方法:校院双方通过共同制定专业人才培养方案、课程标准和授课计划,推行同质化教学。在实践中,将随机抽样的 4 个班分为研究组和对照组,研究组在临床医院以“1+1+1”人才培养模式实施教学,对照组在学校以“2+1”人才培养模式实施教学。

结果:研究组专业课程的考试成绩优于对照组。

结论:在高职医学影像技术专业采用“1+1+1”人才培养模式效果更好,值得推广。

江苏省医学影像技术专业人才需求和岗位任务调查分析

董安定、周红艳
江苏医药职业学院

目的:了解 2018 年江苏省医学影像技术专业大专生市场需求状况。

方法:采取综合性抽样调查法,选取近两年毕业生、3 年以前的毕业生、用人单位的领导为调查对象,按照就业岗位需求人数、主要从事的工作任务、学生综合素质、课程设计建议等设计调研表,通过电子邮箱、微信群、问卷星等手段回收表格,分析汇总。

结果:医院对我校培养的医学影像技术专业毕业生的满意度较高(89.52%),尤其在职业精神、敬业精神和道德素质等方面更为突出;主要招聘的工作岗位是普通放射科、CT 室和超声室等;课程设计合理,但授课内容重技术轻诊断。

结论:将按照行业需求调整人才培养方案,努力培养完全满足医学影像技术行业的高素质人才。

磁共振成像设备虚拟仿真教学系统的应用与开发

高俊逸、胡慧敏、张亚军

南京医科大学附属泰州人民医院

目的:随着现代医学影像技术与计算机新兴科技的结合,传统医学影像技术人才培养方式正在不变革新。全国高等医学院校陆续开设医学影像技术专业,涵盖大专与本科教育班。其中 MRI 是医学影像技术专业必修课程之一。在实际教学过程中,由于 MRI 设备价格昂贵且存在强磁场、射频磁场等物理风险,现场教学较难达到预期效果。以“虚实结合,能实不虚,以虚补实”为原则,将虚拟仿真技术与计算机信息技术应用于新医科人才培养中,可为学生提供直观可靠的虚拟教学环境,可有效解决上述难题;且学生通过此教学系统的学习,能够有效掌握 MRI 设备结构、原理知识及故障判断方法,提高专业能力。

方法:MRI 设备虚拟仿真教学系统的建立与开发,必须结合软件工程思路,从教学需求入手,设计多功能模块教学。该系统在开发初期,以全国高等学校教材《医学影像设备学》为基础,结合多家医院实体 MRI 设备进行初步设计;而后,在影像科医师、技师和设备工程师的指导下,采用 3ds max、Maya 等建模软件进行模型搭建,并将模型转换为可与 Unity3D 软件相兼容的 FBX 格式进行场景渲染,达到与设备实体高度仿真的教学效果;根据医学影像技术人才培养方案中对于大型影像设备教学需求与掌握程度添加并完善人机交互界面,开发包括设备基本信息、设备结构、工作原理、标准操作、故障分析 5 个功能模块;最终生成界面友好、操作简单、实用性强的仿真教学系统。虚拟仿真教学系统提供的三维模型可实现可视化平台上进行各种路径和操作设计的融合培训,可更加方便、直观地展现设备运行原理、清晰显示设备内部结构,进而有效提高学生的课堂学习效率,加深学生对课本知识点的理解与掌握,同时可对教学目标进行归纳整合,极大地方便教学。并且,可依据同原理建立一系列同类型医学设备教学系统,应用前景广阔。

结果:学生对于虚拟仿真教学与传统教学相结合的综合模式的教学反馈较好。虚拟仿真教学系统克服了实际教学设备数量、教学场地及教学时间的约束,只要有电脑、手机,学生就可以随时随地登录学习,并实现了教学资源的共享。传统的教学中,实验与理论存在脱节,理论教学多以电路分析为主,内容单调,实验仅局限于验证层次;通过本系统教学,不但可以将理论与实践同步化,虚拟仿真教学的开放性使得理论与实践相互渗透,更利于学生的理解与掌握。高端医疗影像设备是未来发展的趋势,虚拟仿真技术与教学资源的融合可以使得实际设备在更新换代的同时,仿真教学系统的升级也更具有灵活性。

结论:医学影像技术是利用医疗设备服务于临床的实用技术,从业人员必须熟悉设备理论基础,具备实践能力,才能更好地服务于患者。通过建立虚拟仿真实训平台,运用“新工科”工程技术方法解决医学影像设备教学领域的各种问题;并通过人机交互技术实现智能化教学及教学方法的多元化,取得了较好的教学效果,致力于培养符合新时代需求的新医科人才。MRI 设备虚拟仿真教学系统,有助于辅助教学活动开展,为拆装、维修操作训练等提供一个直观可靠的仿真环境,有效解决时间和空间受限等问题,对整合教育资源,降低教学成本,提高学习效率具有重要意义。在后续研发过程中,系统将进一步完善,添加更多的训练题库、故障判断等内容,并且根据使用者反馈增加 VR 体感交互,改善使用效果。不断完善实验教学项目,优化虚拟仿真实验教学过程,进行系统更新,希望为全国更多的同行提供教学服务,实现医学影像设备的智能化教学。

基于蒙特卡罗模拟的放疗计划验证对于不同部位肿瘤的临床应用研究

谢德全

宿迁市第一人民医院

目的:本文研究了基于蒙特卡罗模拟的放疗计划验证对于不同部位肿瘤的临床应用,并对临床应用结果差异进行比较和分析。

方法:对加速器束流进行蒙特卡罗算法建模。选取 46 例不同部位肿瘤的 IMRT 病例,治疗前均对患者进行 CBCT 扫描,并与治疗计划中的 CT 影像序列进行配准。对各病例计划分别用 mapcheck 和基于蒙特卡罗模拟的放疗计划验证软件进行验证,并采用 γ 分析法比较测量结果。

结果:对于头颈部肿瘤病例, Arccheck 和基于蒙特卡罗模拟的验证软件的结果偏差 $<1\%$; 对于胸腹部肿瘤病例, Arccheck 和基于蒙特卡罗模拟的验证软件的结果偏差可达 7% 。

结论:对于基本保持静止状态的头颈部肿瘤病例, Arccheck 和蒙特卡罗模拟均能很好地应用于 IMRT 计划验证,对于呼吸运动影响较大的胸腹部肿瘤病例,基于在线影像的蒙特卡罗模拟可以更好的反应呼吸运动带来的剂量真实变化。

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,为了迎合现代社会的人才需求,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。

基于个体化诺莫图对新辅助化疗敏感的乳腺癌患者的预测

张曼琪、张久楼

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:构建基于治疗前超声(US)的联合放射组学模型,预测对新辅助化疗(NAC)敏感的晚期乳腺癌。

方法:共有 288 名术前接受 NAC 的合格乳腺癌患者纳入回顾性研究队列。提取反映 NAC 前肿瘤表型的放射组学特征。使用最小绝对收缩和选择算子(LASSO)回归选择特征,基于前 NAC US 建立放射组学特征(Rad 分数)。然后,在结合独立临床特征的最佳放射学特征的基础上,建立了 US (RU)的放射学列线图。根据校准曲线、曲线下面积(AUC)和决策曲线分析(DCA)评估 RU 的性能。

结果:选择了九个特征来构建训练队列中的放射组学特征。结合独立的临床特征,RU在识别4—5级患者方面的表现明显优于临床模型和单独的Rad评分(根据德隆检验, $P < 0.05$),训练组的AUC为0.863(95%CI,0.814—0.963),验证组的AUC为0.854(95%CI,0.776—0.931)。决策曲线分析表明,该模型具有良好的临床实用性,表明其作为反应预测因子的稳健性。

结论:本研究表明RU在预测药物敏感性乳腺癌中具有潜在作用。

影像技术专业对学生岗位胜任力的培养与思考

周学军、曹亮、吴晓颖

南通大学附属医院

目的:影像技术专业高质量发展既是学科发展的需要,更是广大人民的期盼。影像同质化是医院检查结果互认的前提,影像技术教育同质化是实现影像同质化的保证。基于岗位胜任力的影像技术教育是影像技术教育同质化的基础。本文探讨提高其岗位胜任力的思路 and 方向。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:提高影像技术岗位胜任力的途径包括:①构建基于岗位胜任力的课程体系,不但设置专业基础课程、专业能力课程,还要设置医学人文课程和专业发展课程,尤其注重这些课程之间的相互渗透、相互交叉、相互融合;②选择与应用多种教学手段(方法),如以问题为基础(PBL)的教学方法和以病例为基础(CBL)的教学方法;③完善教学考核体系,提高教学质量,不但要有形成性评价,如服务态度、工作积极性和准确性,还要有终结性评价,如理论考试;④教学过程的跟踪与改进,既要有定期巡查与督导、整改,也要有横向交流与评价。

儿童CT检查前的心理疏导对检查结果影响的研究

马楠楠

徐州市中心医院

目的:研究患儿在CT检查前进行心理疏导等前期工作对检查的影响。

方法:实验对象是2021年1月至7月在本院检查的80个确诊肺炎患儿,年龄均在4—5岁之间,利用单双数将所有患儿分成两组。实验组:在CT检查前进行心理疏导。对照组:在CT检查前没有进行心理疏导,仅交代一般的注意事项。(两组检查,均没有家长陪同)。

结果:实验数据表明,实验组患儿在CT检查中配合度明显高于对照组,焦虑程度要明显低于对照组,且检查图像质量明显高于对照组。 $p < 0.05$ 代表数据具有统计学意义。

结论:给予患儿CT检查前的心理疏导,可以有效缓解患儿检查时的焦虑心情,明显提高患儿检

查的配合程度以及提高 CT 图像质量,减少二次检查带来的不必要的辐射,减少医患矛盾,对我们的儿童 CT 低剂量检查具有优化辅助作用,减轻患儿对于医疗检查的恐惧心理,在儿童其他检查项目中具有一定的借鉴和推广意义。

医用直线加速器

苏凌霄

江苏省苏北人民医院

为解决医用直线加速器在实际教学中存在的教学成本高、实践困难与辐射危险等问题,提出运用虚拟现实与增强现实技术,以“虚实结合,以虚补实”为原则,运用 3DsMax 建模技术、Unity 3D 平台与 Vuforia AR 技术,设计一套包含设备拆装、结构原理与故障教学等多项功能的虚拟仿真教学系统,实现了教学目标的整合统一。通过实际教学对比验证得出,该系统提高了学生学习的质量和效率,有效满足教学需求,也为其他医学仪器教学系统的设计提供参考。

校院协同育工匠 德技并修护苍生： 医学影像技术专业“医院课堂”的探索与实践

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

健康中国战略的实施大力促进了我国医卫事业的快速发展,然而现代医疗器械技术和设备的持续革新发展,以及电离辐射可致生物体损伤的客观现状,使得职业学校医学影像技术专业面临着教学设备更新滞后、实训教学严重脱离企业岗位要求的双重困境。

为迎击挑战,南京卫生学校积极深化产教融合、校企合作,建构了基于职业核心素养导向的医学影像专业“医院课堂”的实践教学模式,充分利用合作医院优秀的医疗团队、先进的技术设备和真实的管理文化,以教师、课程、教法改革为切入点,提高教学的针对性、职业性、实用性,提升人才培养质量。

多模态影像融合技术在医学影像教学中的应用

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

目的:探讨以多模态影像融合技术为基础的教学模式,在断层解剖学和医学影像教学中的应用效果。

方法:选取学校 2018 级医学影像技术专业 128 名学生作为研究对象,随机为两组(每组 64 名),研究组采用交互式“多模态影像融合人体断层解剖教学系统”辅助教学,对照组采用讲授式教学模式教学。以理论考试、实践能力考试及问卷调查方式对教学效果进行评价。

结果:研究组学生的考试总平均成绩(88.391 ± 9.2)高于对照组(70.347 ± 12.6),二者的差异具

有统计学意义($P=0.016$)。两组考试成绩不同等级的人数分布比较显示,二者的差异具有统计学意义($P=0.032$),研究组成绩中等及以上人数比例(78.1%)比对照组的(60.9%)显著升高。通过分析对学生发放的128份有效调查问卷显示,学生对研究组教学方式的评价明显优于对照组学生对传统教学方式的评价,二者的差异具有统计学意义($P=0.008$)。

结论:“多模态影像融合人体断层解剖教学系统”辅助教学模式在断层解剖学和医学影像学的教学过程中应用效果较好,可以在医学影像学的教学中进一步推广应用。

基于“现代学徒制”下 高职医学影像 技术专业实施“医院课堂”的创新与实践

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

“现代学徒制”是职教领域的一项重要推广,“医院课堂”是医学影像技术专业为了解决影像设备昂贵、模拟病人缺乏等教学难点问题,积极与医院深度合作,将学校的部分新设备安装到医院,与医院签署深度教学合作协议,共同建设实训基地,在医院现场开设专业教学课堂,实施全程师傅带徒弟,建立真正的“教、学、做”一体的专业教学模式。

技能大赛对影像检查技术教学改革的促进

李占峰

江苏联合职业技术学院南京卫生分院

影像技能大赛是面向全国医学影像学生的技能比赛,极大的推进了职业教育的发展,并对学校的课程教学改革也起到了非常重要的推动作用。影像技能大赛的开展对学校课程设置,实训基地建设,教学方法改革,师资队伍建设和等方面都具有积极意义。本文主要探讨全国影像技能大赛对影像检查技术教学改革的促进作用。

多模态纳米载药系统 131I-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 131I-antiVEGFR(贝伐珠单抗)载紫杉醇超顺磁性氧化铁纳米粒(131I-bevacizumab-PTX-SPIONs),为 131I-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:1. PEG 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。

人工智能对肺结节诊断系统准确性的影响

郭莹

徐州市中心医院

我国是肺癌高发国家,肺癌是发病率及致死率最高的恶性肿瘤,每年新增的患者数以上百万,大部分患者由于各种原因被发现时已是晚期,生存率较低。怎样才能更快更准确的发现肺部疾病,更早的对肺结节的定位与定性,一直是影像科和肺部医师讨论和研究的方向。面对影像科医师的匮乏与肺部结节患者日益增长的趋势,肺结节智能人工软件将大量运用与市场。

· 大型医学影像设备的安装、调试、维修与保养 ·

瓦里安 Clinac IX 直线加速器故障维修实例

郭良栋、蔡威
宿迁市第一人民医院

本文列举了我院瓦里安 Clinac IX 直线加速器三例故障的维修过程并对故障原因、维修结果进行分析。第一例为 CARR 和 FOIL 联锁故障,根据系统提示错误信息,首先更换了 S9 开关,重新执行 Carrousel 校准程序后提示 S4 开关信号异常,通过查阅图纸,根据信号走向逐级排查,确定 W32 线缆 4 号信号线故障,在进行调线处理后故障消除;第二例为 KVS 机械臂故障,系统提示 KVS 机械臂各关节位置未校正,使用 BMC 手控盒校准发现机械臂只能做收回运动,通过交换测试排除 MDB 板和 I/O 板故障,进一步排查确定 W112 线缆 5 号信号线断路,在进行调线处理并执行校准程序后故障排除;第三例为 HWFA 联锁故障,该故障多与运动部件有关,经过排查确定因机头链条松动导致 S1 和 S2 开关接触不良引发 HWFA 联锁,调节好链条张力后故障排除。通过对三例故障的维修,我们更加深刻理解设备的工作原理与物理结构,并能更快地发现并解决故障,提高工作效率,提升设备使用质量,为临床服务提供有力保障。

DSA 杂交手术室改建实践与思考

郭良栋、蔡威
宿迁市第一人民医院

目的:通过分析我院 DSA 杂交手术室的改建实践过程,为杂交手术室的设计与建设提供实用性借鉴经验。

方法:分析杂交手术室总体建设要求、无影灯、吊塔等配套设备、数字化设计、设备定位安装等问题并提出解决方案。

结果:完成 DSA 杂交手术室的规划设计、改造建设工作并顺利投入使用。

结论:DSA 杂交手术室的建设是一项综合性强且复杂的工程,前期充分论证是保证项目顺利实施的基础,实施过程中加强多方沟通协调,密切合作是项目顺利完成的保证,全面系统的培训是充分发挥杂交手术室功能的有力支撑。

影像设备的计量与质控

郭良栋
宿迁市第一人民医院

目的:通过对医疗设备进行计量与质控,确保设备输出参数精准,提高影像质量。

方法:通过对《中华人民共和国计量法》及其实施细则的学习,进一步阐述医学计量对影像设备的重要意义,对 DR、CT、MRI 具体计量指标、测试方法、测试设备进行解读。

结果:我院大型设备运行 5 年来,注重预防性维护保养、计量与质控,开机率 98% 以上。

结论:影像设备计量与质控是保证设备输出参数精准、正常运行的关键保证,计量是质控的量化指标。

新形势下医疗设备质量保证工作探索

郭良栋、蔡南阳
宿迁市第一人民医院

随着医疗卫生事业的不断发展,医院医疗装备种类和数量越来越多,设备技术更新换代,医院设备管理的工作量和复杂性不断上升。临床医师除依靠经验和技术水平外,还需以医疗设备的检测结果为诊断依据,医疗设备参数准确与否直接关系到诊断质量的优劣,因此,须对医疗设备进行定期的质控检测,从而保证其质量和最佳的工作状态。现阶段,医疗设备的质量保证越来越受到重视,现结合我院设备质量控制工作开展的实际情况,探讨在新形势下如何进一步科学规范地做好医疗设备的质量控制管理工作。

飞利浦 256iCT 机房温度控制对机器设备故障的影响

董子春
南京医科大学第二附属医院

目的:机房温度过高对设备故障发生的影响。

方法:通过 2019 年 3 月至 2022 年 6 月对设备故障报修次数共 107 次,其中因机房温度过高造成机器停止扫描故障 42 次,其余原因产生故障原因 65 次,温度产生机器故障占 39%。

结果:机房温度过高容易造成设备故障产生。

结论:有效控制机房温度能有效控制机器设备故障的产生。

基于影像组学列线图预测乳腺癌腋窝淋巴结转移

张久楼、蔡梦君
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:本研究旨在开发一种放射组学列线图,将重要的传统超声特征、B 超放射组学特征和超声造影结合起来,用于预测乳腺癌术前腋窝淋巴结转移。

方法:包括 2016 年 1 月至 2022 年 1 月在我院接受 SLN 活检的 396 例 BC 患者的 B 超和 CEUS 图像,并从这些图像的感兴趣区域(ROI)中提取放射组学特征。所有病例分为训练队列($n=278$)和验证队列($n=118$)。Logistic 回归分析用于筛选重要的美国传统特征。Rad 分数由最小绝对收缩和

选择算子(LASSO)算法确定。然后,结合 B-US+CEUS-Rad 评分和重要的传统 US 变量建立放射组学列线图,以预测 BC 患者的 ALN 状态。然后,通过比较接收器工作特性(ROC)曲线、校准曲线和决策曲线分析(DCA),评估和验证诺模图的诊断性能。

结果:基于 B 超+CEUS-rad 评分和传统的美国独立危险因素构建的放射组学列线图可预测 ALN 转移,获得更好的诊断性能。训练和验证队列中的曲线下面积(AUC)分别为 0.907 和 0.896,优于传统的 US 预测模型、B-US rad 评分和 CEUS rad 评分($P<0.05$)。校准曲线和 DCA 表明,与其他模型相比,放射组学列线图具有潜在的临床应用价值。

结论:基于 B-US+CEUS-rad 评分和传统 US 独立危险因素的术前放射组学列线图可以提高 BC 中 SLN 转移预测的准确性。

飞利浦 Brilliance 64 排 CT 维修案例分析

王瑶瑶

徐州市中心医院

在使用过程中突然报错,无法进行正常定位图以及图像的扫描工作,报错代码为 Gantry acquisition system cannot comply, please retry。随后报修。到达现场后发现主机,重建柜运行正常,床在位可以正常升降,前后移动,机架运行正常无断电。根据报错代码和机器运行状态初步推断为信号采集通路问题。

GE PETCT 图像条状伪影的分析与探讨

任慕之

南通大学附属瑞慈医院

目的:分析 PET/CT 检查工作中遇到的 PET 显像伪影,探讨其发生原因并总结相应的质控措施,以减少伪影产生频率,提高检查质量。

方法:于 2020 年 8 月至 2021 年 12 月期间每日患者检查完成后,回顾性分析检查图像存在伪影的患者,排除常见原因如异物伪影、运动伪影、非特异性伪影后,选取不明原因的条状伪影,与 GE 公司工程师共同探讨,分析其形成原因。

结果:全部 193 例有伪影的图像中,不明原因条状伪影 23 例,占总数的 11.9%,与 GE 公司工程师共同探讨,并按工程师建议更改参数、改变注射剂量、改变检查前准备、改变患者体位等,伪影均无明显好转,在使用桶源进行 CTC 及探测器校正后伪影现象消除,但一段时间后仍会出现。最终设备工程师推断为探测器故障,更换相应探测器后故障排除,伪影消失。

结论:PET/CT 常见的伪影一般为金属异物伪影、造影剂或钡剂伪影、患者的躯体运动或呼吸运动或胃肠道运动伪影、FDG 显像剂造成的非特异性伪影等,当排除这些常见伪影后,仍无法消除的图像伪影,应考虑设备故障造成,继续分析伪影是由于 CT 部分造成,还是 PET 部分造成,配合工程师,进一步查明伪影出现的机制及形成原因,最终进行配件的维修或更换,确保设备处在正常的工作状态,获得高质量的 PET/CT 图像。

GE 超级迭代 Q. Clear 技术在 PETCT 检查中的应用

任慕之

南通大学附属瑞慈医院

目的:Q. Clear 技术是美国 GE 医疗公司近年在 PETCT 扫描设备上引入的一种新的重建算法,可根据不同的 beta 值(B 值)重建出不同质量的图像,对比不同 B 值情况下 PET 图像优劣,选出最适合临床使用的图像。

方法:回顾性选择术后病理确诊的,在 PETCT 扫描时使用 Q. Clear 重建算法检查的肿瘤患者 20 例,对其扫描的图像进行不同 B 值的重建,选取 B 值分别为 200、300、400、500、600,共 5 组图像,使用 AW4.7 版本的 PETCT 副台,隐藏参数后由 2 名有多年 PETCT 阅片经验的医师进行视觉分析,从图像分辨率及噪声水平上评判整体图像质量,并确定各自推荐使用的 B 值。

结果:B 值越低,图像边缘越锐利,噪声越高,邻近小病灶的区分越明显;B 值越高,图像越平滑,邻近小病灶之间区分度则欠佳。综合病灶检出率及图像视觉观感,评分者 1 和 2 均将 B400 作为首选重建方案,结果为 15/20(75%)和 16/20(80%)。在大多数病例中,B200 的病变检出率最高,两位评分者阅片结果为 17/20(85%)和 15/20(75%)。对于邻近的数枚纵膈淋巴结间的区分,B200 显示结果较好,但背景噪声较多,容易导致假阳性。

结论:对于使用 Q. Clear 重建算法的 PETCT 检查,推荐体部 PETCT 扫描时重建 B 值为 400。B 值为 200 时边缘锐利,可用于脑部 PET 检查,或在检查后回顾性重建 B200 的图像用于区分相邻的小病灶。

一种新型对比剂雾化吸入肺部磁共振成像装置

杜宏洋

蚌埠医学院

连云港市第一人民医院

目的:磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)在临床的应用极大地推动了医学、神经生理学和认知神经科学的迅速发展,但目前多数磁共振成像装置使用不方便,调节难度大,会给医技人员增加一定的工作量,不便于对患者进行检查。本研究提供了一种结构简单、使用方便的新型对比剂雾化吸入肺部磁共振成像装置。

方法:通过对 MRI 原理及影响 MRI 图像质量的技术参数进行深入研究,提出该装置应具备的性能指标,确定材料、加工工艺、加工精度等技术方案,采用数字控制机械加工的方式试制出 MRI 测试装置 1 套。将其与同类装置进行比对实验,分析其测试结果是否具有一致性。

结果:本装置底板上设有转盘,转盘一侧设有电机 A,其输出端设有蜗杆,转盘边缘设有与蜗杆相啮合的蜗轮,转盘上设有支撑板,其上有扫描罩,支撑板上方有检测床,和支撑板之间通过移动组件连接。移动组件包括支撑板上的电机 B,其输出端设有螺纹杆,螺纹杆上有多个滑动螺纹块,滑动螺纹块两侧均设有连接杆,连接杆远离滑动螺纹块一端设有滑动块,且检测床两侧均设有扶手。转盘底部设有滑轮,底板上设有供滑轮转动的滑槽。滑动螺纹块和滑动块底部均有滑块,支撑板上有供滑动螺

纹块和滑动块滑动的滑轨。滑动螺纹块内壁设有与螺纹杆相啮合的内螺纹,滑动螺纹块和滑动块顶部与检测床底部固定连接,而转盘与支撑板固定连接。在具体实施时,启动电机,带动蜗杆转动,从而通过蜗轮带动转盘转动,继而带动支撑板转动,起到调节的作用;启动电机 B,带动螺纹杆转动,从而带动滑动螺纹块向一侧移动,继而通过连接杆带动滑动块向一侧移动,因此带动检测床向一侧移动,可以使患者轻松进入扫描罩内进行扫描检测。自制装置的各项技术参数的测试结果与同类进口装置的测试结果一致性较好。

结论:一种新型对比剂雾化吸入肺部磁共振成像装置与现有技术相比的优点在于通过电机带动其旋转,使操作人员更方便地使用;设有移动组件,使患者轻松进入扫描罩内进行扫描检测。该装置结构简单、使用方便,给医技人员减少了一定的工作量,具有很大的应用前景。

超导磁共振系统日常的质量控制和维护保养

宋春娟

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:随着超导核磁共振技术的飞速发展,MRI 检查应用越来越广泛。超导型核磁共振设备复杂、价格高昂,对操作人员素质、设备环境、维护保养、质量控制等各方面提出了更高的要求。为了确保 MRI 设备安全稳定运行、减少故障发生率,延长使用寿命,降低维修成本,控制图像质量,必须严格执行 MRI 的日常维护保养。

方法:本文从人、机、料、法、环等各个方面阐述了超导磁共振系统日常的质量控制和维护保养的各项要求。首先指出,人员素质是所有环节的关键因素,其操作的规范化、标准化是确保设备处于最佳状态的内在要求。设备安全有效的运行离不开操作人员、工程师、维护保养人员、环境保障人员的共同努力,这些人的因素是确保设备各项性能指标和参数都应符合要求的关键;其次叙述了温湿度条件、环境的洁净程度对设备正常运行的重要影响。核磁共振设备属于高精度电子设备,环境的好坏直接影响设备故障率和使用寿命,加强环境和内务管理,细化工作要求是最容易忽视的因素之一;另外,造影剂的使用操作失败或者不规范,会对机架、线圈及磁体造成污染,长期的沉积会对磁场均匀性、抑脂性能造成影响,引起图像偏差。本文随后强调了设备维护保养的重要作用,指出普遍存在的重使用、重维修,轻保养、轻维护思想的严重后果,避免造成直接经济损失和时间成本损失。设备的保养包含磁体系统、梯度系统、射频系统、冷却系统、计算机系统及附属设备,扫描床和线圈等附件、对讲系统、屏蔽门等各个部分,各部件保养应由专业人员按照操作指导书或在工程师指导下完成。最后,本文介绍了设备操作人员在质量控制中的责任和义务,设备保障工程师责任,以及操作人员与设备工程师的协作在设备共同维护的作用;患者安全质量控制也是关系设备安全有效运行不可缺少的一环,避免患者因素造成对设备的损害。

结果:通过联影 3.0T UIH-780MRI 设备的实践工作,总结并分析了保障 MRI 日常运行的方法。探索出维保是以保证 MRI 安全稳定运行为前提,提高图像质量,保障医疗行为行之有效的方法。

结论:高素质的技术人员,设备管理和使用的规范化、标准化、系统化,加上建立设备质量控制和维护保养长效机制,有计划地执行,才能保证磁共振系统长期、高效、稳定地运行,以发挥其巨大的临床作用。

DR 设备的几种常见故障及维修方法总结

陈桂林

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

DR(digital radiography)是数字化摄影的简称,是在高频 X 线机的基础上,加上一块平板探测器,和图像采集处理软件整合而成。在实际工作中,维修 DR 可根据故障现象进行分段维修。

材料与方法:DR 系统是由电子暗盒、扫描控制器、系统控制器、影像显示器等组成,是直接 X 线光子通过电子暗盒转换为数字化图像,是一种广义上的直接数字化 X 线摄影。而狭义上的直接数字化摄影即 DDR(DirectDigital Radiography),通常指采用平板探测器的影像直接转换技术的数字放射摄影,是真正意义上的直接数字化 X 射线摄影系统。按照探测器类型主要分为非晶硅平板 DR(主流)、非晶硒平板 DR 和 CCD DR(主流);按照机架结构分为悬吊 DR 和立柱(UC 臂)DR。在我国,DR 设备(数字化 X 光机)在医疗事业中发挥了十分重要的作用,但是其使用过程却一直被人们所忽视。这里介绍几个常见故障和维修方法。

1、曝光后不出图像。对此故障,可从两方面下手。首先是检查发生器有没有出射线。如果没有就检查发生器这边。例如手闸开关是否坏了,发生器是否存在故障(可单独打开发生器软件查看),球管是否有问题。发生器可正常曝光的情况下,就应该检查平板这边。比如平板的连接是否正常(网线或光纤是否连接正确),或者平板的同步信号(曝光使能信号)是否正常。从这两方面找故障,就可以找到故障。

2、图像不清晰。随着使用时间的延长,图像会变得没有原来清晰。这种问题的原因一般是由于平板老化引起或者球管出的剂量不足造成。对机器定期进行保养可以有效防止平板老化速度,平板一般要求每 6 个月校准一次。球管剂量不足的原因有:a、KV 不够,检查发生器高压部分;b、MA 不足,球管是否出问题,或者高压发生器的灯丝部分是否有问题。

3、图像出伪影。伪影原因归结为两方面,1、平板本身有坏点或者坏道。2、是投照范围内有异物。投照范围有异物很容易排查,只需将束光器,平板盖子,滤线栅等,一个个拆除再拍照,拆一个拍一张图像,拆到那个图像伪影没有了,异物就在那个元件上。如果投照范围的东西拆完拍出来还有伪影,那么就是平板有问题了。平板出的坏点和坏道有些可以通过平板校准去除。有些是不能去除,那只能维修平板。

4、图像发送不到 PACS。此故障一般是由于网络连接引起。网络连接需检查网络参数是否正确,比如 IP 地址,端口号,AE title 等,参数设置正确后,可以通过 ping 服务器 IP 的方法测试网络是否连通,不连通则检查网卡或者网线是否正常。

5、报选择阳极故障。此故障顾名思义就是阳极启动不正常。可测球管上有无启动电压,测量时要按曝光准备档,若无电压,就要检测发生器旋转阳极部分电路,如果有电压,球管不转,那就要看下球管阳极靶面是否打烂,球管管芯是否漏油。如果存在问题就需要更换好的 X 射线管。

6、报球管温度过高错误。用手触摸球管表面,如果感觉到烫,那就等温度下降后,再进行曝光操作,在曝光次数不多的情况下,球管升温很快,就要检查冷却装置是否正常,不然外置冷却风扇,或者球管是否漏油。如果球管表面温度不高,但报球管温度过高错误,那应该检查温控开关有没有坏,可以直接将温控开关短接测试,短接后,故障解决这是温控开关坏。如果短接无法解决故障,则需要检查控制板有无问题。

结果与讨论:本文重点针对常见故障及解决方法相关内容进行分析论述,从使用过程以及常见的

问题到具体的故障诊断以及维修等进行系统论述,以此为相关工作人员的使用提供科学的方法。

除此之外,DR系统的相关器件需要小心科学使用以及合理维护,从而不断延长设备的使用周期,确保其具有良好的工作效率。在使用过程中如果存在异常的声响,则应该通过看其像、听其声的方式及时找到设备中异常声音发出的部位以及系统设备运行受到阻碍的部位并及时展开修复,从而确保机器使用正常。

· PACS、RIS 及其维护 ·

人工智能医学影像中台建设

孙存杰

徐州医科大学附属医院

1. 医学影像信息系统现状分析:缺乏影像类数据统一管理;医疗大数据应用困难、人工智能功能弱小;数据接口多而杂;科室业务系统越来越慢;历史存量数据成为包袱;院外影像调阅困难。

2. 医学影像中台在重构业务时合并同类项后采用一体化的架构模式。中台可进一步抽象、寻找共性服务,并沉淀形成可复用的能力。实现四个统一管理:数据来源统一管理;数据存储统一管理;数据用户统一管理;数据应用统一管理。

3. 医学影像中台把不同来源、格式、特点性质的多源异构影像数据在影像数据中台集中,以数据空间形式对数据进行应用隔离,实现存储一份影像数据满足多种应用场景。

4. 医学影像中台技术与功能:多维可扩展技术架构;面向集成路由规则引擎;统一“数据空间”资产治理;体系化数据服务。

5. 实施方案类型:数据中台对接科室业务系统、数据中台对接影像设备、影像设备同时向数据中台和业务系统发送数据、PACS 升级或者无 PACS。

6. 医学影像中台与集成平台的不同点:数据管理范畴不同、数据服务方向不同、数据处理功能不同。

医院信息系统(HIS)的维护

汪桦

无锡市第二人民医院

随着医疗信息科学的发展,大型医院的医疗信息系统的数据库已经越来越庞大复杂,HIS、PACS、LIS、RIS 及后期开发的各种应用程序的数据盘根错节的存放其中。医院信息系统不仅提高了医院的工作效率,而且还提高了医院查询的准确性,对医院事业的发展具有十分重要的意义。

医院 PACS 系统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 系统在影像科预约、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 系统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。

讨论:加强对 PACS 在影像科建设中的应用及维护分析十分重要。

影像数字化和医学影像存储与 通讯(PACS)系统在放射科的临床应用价值

沈博奇

南通大学附属医院

目的:探讨在放射科应用影像数字化和医学影像存储与通讯 PACS 系统的价值。

方法:在 2019 年 1 月至 2020 年 1 月时段中纳入 100 例我院收治的行数字化检查的患者参与此次研究,对其分别应用影像数字化和医学影像存储与通讯 PACS 系统检查。分析其检查结果。

结果:100 例患者中,应用 DR 检查的患者有 32 例,应用 CT 检查的患者有 38 例,应用 MRI 检查的患者有 30 例。

结论:在放射科诊断工作中,无胶片化诊断更具具体化,可使整体诊断进入全数字化影像时代及科室服务模式中。

PACS 系统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系统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。

影像科信息传输与存储安全

李伟

徐州市中心医院

随着现代化医学技术的发展,医院的影像设备不断增加,信息数据变得日益庞大而复杂,如果一个环节出现问题,将影响患者的诊断和治疗。因此,信息数据的传输和存储成了影像科无法避免且必须面对的严峻问题。影像科信息传输与存储的问题:物理损坏——一般指影像设备图像重建单元、交换机、通讯线路损害而产生的故障;外部入侵——外部人员通过互联网非法进去医院系统,通常使用信息轰炸、PING炸弹、攻击防火墙、病毒植入等手段,造成网络拥堵或者瘫痪。误操作——一般来自于内部,与网络攻击不同,误操作一般不具有目的性和报复性,但是一旦出现,也会造成一定的危害。解决上述矛盾具体措施:硬件保障:PACS系统24小时不间断运行的,磁盘容量大,负载较重的系统。为适应这样的特点应采用双热热备或者容错服务器作为主要服务器。同时机房应配备UPS,保障在断电或者电压不稳的情况下,提供机房紧急供电。软件保障:安装杀毒软件及防火墙及入侵检测——安装防火墙及入侵检测可以有效预警外部的网络入侵行为,保障网络的安全。安装杀毒软件可以避免病毒在网络传播蔓延。但是应当注意杀毒软件应是网络版本,病毒库需定期升级更新。灾难恢复与备份。

不存在绝对安全的安全防护体系,为了减少由于安全事故造成的损失,必须有必要的恢复措施,能够使系统尽快地恢复正常的运转,这其实是一种事后补救措施。要对重要的信息进行周期性的备份。

规章制度

信息技术安全分为技术手段和管理手段。这两样缺一不可,因此我们制定了许多规章制度,操作规范,岗位职责,最大限度的防止内部发生的攻击、病毒、误操作等事件的发生。

总之影像科的数据传输永远不是一件一劳永逸的事情,需要我们技术人员时时刻刻关注的事情,图像数据的传输与存储要做到安全有效,必须管理人员与技术人员共同努力,因此科室在加强网络管理的同时还需不断提高操作人员的安全意识与责任心,共同保障网络安全平稳的运行。

· 列 题 ·

螺旋 CT 三维重建在髋关节外伤应用价值

陈露

南京大学医学院附属鼓楼医院

OMAR 迭代去伪影技术在抑制金属伪影中的临床应用价值

肖茵

徐州市第一人民医院

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

比较 DWI 和增强 CT 在宫颈癌分期中的价值

金海洋

徐州市第一人民医院

迭代算法对超低剂量 CT 肺部扫描图像质量影响的体模研究

顾瀚

江苏省苏北人民医院

胸部结节病 64 例临床医学影像征象探讨

周秀秀

南京医科大学第二附属医院

现代医学影像技术在冠心病诊断中的应用

刘芳

南医大二附院

动态增强 CT 区分黄色肉芽肿性胆囊炎和胆囊癌

靳晶

南京大学医学院附属鼓楼医院

肺动脉 CTA 小剂量测试提高肺动脉检查成功率

孙波

徐州医科大学附属医院

宝石能谱 CT 在去除常见 CT 图像金属伪影中的应用

郁延锦

徐州市中心医院

CT/MRI 检查流程介绍

张见

南京医科大学附属南京儿童医院

腰骶丛神经多参数成像的探讨

郁延锦
徐州市中心医院

肠镜及磁共振检查对直肠肿瘤定位准确性对比

王冲
徐州医科大学附属医院

髂动静脉 3T 磁共振扫描技术探讨

张建泉
南通市肿瘤医院

髋髂关节应用与技术

胡培芳
南京医科大学第二附属医院

探讨髋关节外伤加照轴位的诊断价值及临床意义

孙向征
徐州市第一人民医院

100 例成年人脊柱侧弯分析

陈杰¹、吴梦²

1. 江苏省苏北人民医院
2. 苏州市独墅湖医院(苏州大学附属独墅湖医院)

不同上肢体位对全脊柱照射的影响

孔祥龙

徐州市第一人民医院

数字成像的临床应用

陆雅楠

南通大学附属医院

医用直线加速器虚拟仿真教学系统的设计与应用

潘斌

江苏省苏北人民医院

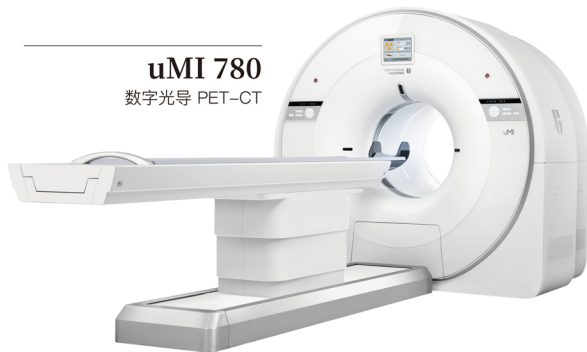
医用直线加速器虚拟仿真教学系统的设计与应用

秦龙

江苏省苏北人民医院



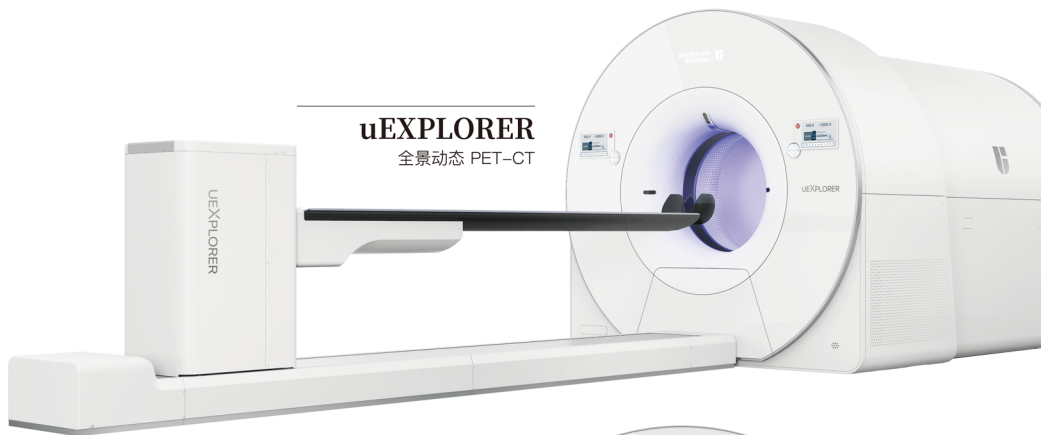
uMR 790
探索磁共振



uMI 780
数字光导 PET-CT

成为世界级 医疗创新引领者

创新驱动, 产品覆盖全线高端医疗设备



uEXPLORER
全景动态 PET-CT



uPMR 790
「时空一体」超清 TOF PET/MR

uCT 960
超高端 640 层 CT





公司简介

山东医影智能科技有限公司简称“医影智能”，医影智能专注于医学影像虚拟仿真技术的研究，从业人员在医学影像领域具有多年的教学及临床经验，专家顾问中有多名中华医学会影像技术分会、中华医学会放射学分会等委员，为项目的研究提供了技术保障。公司主要服务于具有医学影像技术、医学影像学、生物医学工程、医用电子仪器技术、医疗器械维护与管理、医疗器械经营与服务、智能医学工程等相关专业的研究生、本科、高职高专等及有相关培训需求的医院、企业。



产品类别

公司目前的主要产品有四大类：

- 第一类为医学影像虚拟仿真软件：医学影像中心 VR 系统，MRI、CT、DR 及放疗设备结构 / 检查技术 / 成像原理虚拟仿真教学系统等。
- 第二类为医学影像思维诊断教学系统；
- 第三类为医学图像处理教学系统；
- 第四类为医学影像教学实训设备：MRI 设备（教学版）、CT 设备（教学版）、DR 设备和医用电子仪器设备等。

产品优势与特色

1

产品面向：医学影像技术、医学影像学、生物医学工程、医疗设备应用技术等相关专业

2

软件产品：解决了有些课程不能开展实验教学的难题，所有软件可组合使用也可以独立使用。

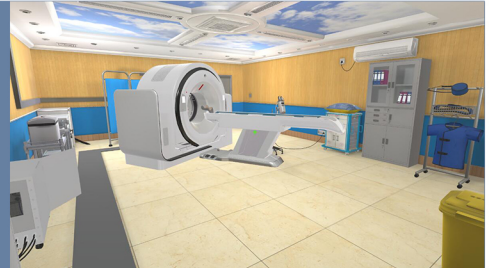
3

教学实训设备：基于医院真实设备，拥有真实操作系统，满足学校教学需求。

4

所有软硬件自主研发，提供持续升级服务

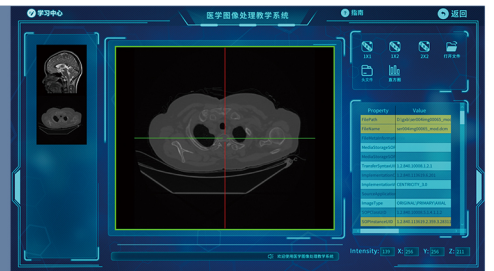
医学影像虚拟仿真软件



思维诊断教学系统



医学图像处理教学系统



医学影像教学实训设备



医影智能与多所院校及企事业单位，形成战略合作，全力推进产学研用一体化发展。医影智能所研发的医学影像虚拟仿真类软件获得了烟台市政府、山东省教育厅及教育部的认可，成为烟台市校地融合重点资助项目、山东省教育厅虚拟仿真重点研究课题和立项教育部产学合作协同育人项目。医影智能为更好的服务各大院校，不断提升自主研发能力，通过信息技术帮助广大师生解决教学过程中遇到的各种问题。