

CT 低剂量扫描在儿童副鼻窦检查中的应用现状与展望

白 璘

柳州市妇幼保健院放射科 广西柳州 545001

[摘 要] 目的 探讨 CT 低剂量扫描在儿童副鼻窦检查中的应用现状与展望。方法 将青少年行副鼻窦 CT 扫描病例 60 例随机分为 A、B 组两组, 每组 30 例。A 组采用低剂量模式, B 组采用普通模式, 评估两组图像的 CT 剂量容积剂量指数 (CTDIvol)、数字光处理 (Die) 和噪声。结果 CTDIvol、DLPA 组与 B 组相比, 差异有统计学意义, 两组间噪声相比, 差异无统计学意义; 临床诊断符合率两组比较差异无统计学意义; A 组 FLASH 模式能明显降低扫描剂量约 65.0%。结论 双源 CTFLASH 模式在儿童鼻窦扫描时可以有效降低扫描剂量, 且不影响诊断符合率。
[关键词] CT; 低剂量; 儿童; 副鼻窦
[中图分类号] R816.96 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-9561 (2018) 01-022-02

随着 CT 在临床上的广泛应用及病人检查次数的增加, CT 检查所致的 x 线辐射引起人们的广泛关注。辐射致癌已得到公认, 特别对于儿童, 由于其器官尚未发育完善, 对 x 线较敏感, 其相应的 x 线致癌风险大幅提高, 因此降低儿童检查的辐射剂量非常重要^[1]。本研究选取青少年行副鼻窦 CT 扫描病例 60 例患者作为研究对象, 探讨 CT 低剂量扫描在儿童副鼻窦扫描中的辐射剂量及图像质量。先报到如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

收集 2016 年 5 月至 2017 年 4 月来本科行副鼻窦 CT 检查的患儿 60 例, 男 35 例, 女 25 例, 年龄 2~14 岁, 平均 9.2 岁, 随机分成两组, 每组 30 例。两组性别及年龄分布差异无显著性, 部分过激小儿采用镇定剂。

1.2 检查方法

采用 GEBrightSpeedElite16 排螺旋 CT 机。扫描体位: 横断面扫描患儿取仰卧位, 扫描基线与听毗线平行, 扫描范围从硬腭至额窦顶部。冠状面重组基线与听毗线垂直, 范围包括额窦、筛窦、上颌窦、蝶窦和鼻腔。扫描参数: 视野 180mm, 0.6s/圈, 覆盖范围为 1.25ram×16, 螺距 0.938, 软组织窗窗宽 380Hu、窗位 35Hu、骨窗窗宽 1600Hu、窗位 150Hu, 重组图像层厚 0.625mm, 标准算法。根据不同管电压 (120kV、100kV 和 80kV) 和管电流 (200mA、100mA、50mA 和 25mA) 组合,

分为 12 种扫描条件, 各组年龄性别和体征指数差异均无统计学意义。所有受检患儿均对甲状腺及性腺采用防护措施^[2]。

1.3 图像质量评估

客观评价: 通过测量翼肌部 CT 值的标准差, 计算其均值代表图像噪声, 通过图像噪

声评价图像质量。主观评价: 由 2 名高年资影像诊断医师采用双盲法对图像质量进行评估, 观察下鼻甲、中鼻甲、上颌窦开口、钩突、筛板及筛漏斗, 对每组结构分别左右评分, 显示清晰 2 分, 显示但不清晰 1 分, 不显示 0 分。每侧最高分为 12 分, 最低分为 0 分^[3]。

1.4 辐射剂量评估

记录所有患儿检查时机器自动生成的 CTDIvol 及 DLP。

1.5 统计学方法

采用 SAS9.3 统计软件, 配对设计 t-test 比较, 12 种扫描条件下由 2 名观察医师对图像质量评估的一致性; 比较不同管电压与管电流扫描条件下图像质量评估差异时, 采用单因素方差分析及 Dunnett 检验 (参比组为标准扫描条件: 管电压 120kV 及管电流为 200mA) 所有的统计学检验均为双侧, 置信水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同扫描条件下的辐射剂量

	80KV		100KV		120KV	
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy, cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy, cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy, cm)
25mA	1.20	13.6	2.14	24.95	3.36	38.74
50mA	2.40	27.92	4.30	49.87	6.70	77.52
100mA	4.83	55.87	8.60	99.75	13.37	155.00
200mA	9.65	111.73	17.23	199.56	26.75	310.02

2.2 不同扫描条件下图像噪声

	80KV	100KV	120KV
25mA	23.067±7.350	13.431±5.210	7.798±3.005
50mA	12.116±3.250	7.040±1.985	6.10±1.424
100mA	7.678±1.446	6.421±1.693	3.624±1.426
200mA	4.411±1.010	4.172±1.156	3.020±0.849

2.3 不同扫描条件下图像评分的 p/t 值比较

在管电压以及管电流均较高时, 图像评分差异不明显, 无统计学意义。而在管电压以及管电流均较低时, 图像评分差异明显, 具有统计学意义。在 12 中扫描条件下, 以管电压 120KV 以及管电流 200mA 为参照值时, 管电压 120KV, 管电流 100mA、50mA; 管电压 100KV, 管电流 200mA、100mA; 管电压 80KV, 管电流 200mA 等五种情况图像评分比较无显著差异。其他条件下, 图像评分质量均显著下降。

	80KV	100KV	120KV
25mA	7.56/<0.001	7.80/<0.001	9.21/<0.001
50mA	17.10/<0.001	9.79/<0.001	/1.7510.096
100mA	7.371/<0.001	0.621/0.540	0000/1.000
200mA	1.751/0.095	1.291/0.215	0000/1.000

3 讨论

研究发现, 在保证诊断质量的前提下降低的辐射剂量包括降低管电压及电流、增大螺距、增加球管转速、智能管电流控制方法等^[4]。Metfler^[5] 等研究表明, 螺距从 1 增加到 1.5 辐射剂量减少 33%, 而不显著影响图像诊断信息。自动管电压调节技术可降低剂量约 66%。双源 CTFLASH 模式采用双球管大螺距扫面方式, FLASH 模式时间分辨率为 0.28s, 在增加球管转速及螺距两方面为降低辐射剂量提供了可能。低剂量 (下转第 24 页)

研究组总满意度为 98.00% (49/50), 对照组总满意度为 72.00% (36/50), $\chi^2=13.2549$, $P=0.0003$, 有显著差异有临床统计学意义。详见表 3。

3 讨论

冠心病的严重类型包括有急性心肌梗死。而急性心肌梗死患者由于疾病原因, 导致心肌急性且持续性的缺血性坏死, 导致临床死亡率高, 对患者的生命造成严重威胁^[4]。

临床治疗急性心肌梗死的首要目标是使冠状动脉血流尽快恢复再灌注。给予急性心肌梗死患者行常规护理联合护理绿色通道可以加快溶栓治疗前的时间, 从而有效提高患者的临床治疗效果, 避免或者降低死亡率, 提高患者的生命质量, 提高护理满意度。急性心肌梗死患者应用护理绿色通道可以明显减少患者入院至接受救治时间, 避免浪费疾病诊断及治疗过程中时间, 从而提高患者的救治成功率。值得一提的是, 由于临床急诊 PTCA 开展条件未成熟, 护理绿色通道更合适基层医院^{[5][6]}。

(上接第 20 页)

均能发挥良好的麻醉效果, 后者不良反应更少, 对血流动力学干扰更小, 故建议选择罗哌卡因。

【参考文献】

- [1] 尹显和, 贺丙华, 肖旭, 等. 罗哌卡因联合芬太尼腰硬联合麻醉在剖宫产术中的临床观察 [J]. 现代诊断与治疗, 2016, 27(23):4456-4457.
- [2] 刁敏, 柳慧, 林雪梅. 腰硬联合麻醉用于剖宫产有效性及安全性的系统评价 [J]. 中国循证医学杂志, 2014(10):1218-1224.
- [3] 胡丽芳. 腰麻-硬膜外联合麻醉在剖宫产术中麻醉效果的临床观察 [J]. 基层医学论坛, 2013(17):2208-2209.
- [4] 苏帆, 张红光. 局麻药注入蛛网膜下腔的流体力学分析 [J]. 麻醉与监护论坛, 2012(5):348-351.

(上接第 21 页)

这与其微创性有直接关系, 故针对无合并症或者体质较差者可合理选择侧切术, 避免应激反应。

综上所述, 在慢性肛裂手术中, 切扩术及侧切术均有较佳效果, 切扩术操作简便、复发率低, 侧切术愈合时间更短, 临床应根据具体病情及患者需求合理选择。

【参考文献】

- [1] 卢艳君, 王兆春, 曾碧娟等. 改良侧位纵切横缝术治疗慢性肛裂术后护理体会 [J]. 海南医学, 2013, 24(7):1086-1088.
- [2] 程超. 不同手术方式治疗 88 例慢性肛裂临床疗效分析 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2014, 31(5):518-519.

(上接第 22 页)

鼻窦 CT 检查适用儿童常见鼻窦炎、鼻甲肥厚、鼻腔狭窄、鼻中隔偏曲、鼻窦腔异物等, 此类小儿常见疾病对图像质量并无特别要求, 对噪声的容忍度较大, 这为尽可能降低辐射剂量的扫描提供了充分依据。本组实验显示, 普通扫描有较高的时间分辨率能有效减少呼吸移动伪影, 从而获得更有价值的图像, 而一定程度的噪声增加对诊断的影响不明显^[6]。因此, FLASH 模式扫面的图像质量降低相对剂量减少是可行的。另外 FLASH 模式可以减少扫描时间、提高扫描成功率, 减少单纯由于图像质量不过关进行的重复扫描几率, 从而很大程度降低风险剂量。

【参考文献】

- [1] 温书泉, 刘珍莲, 何玉梅, 邓戈锋, 陈萍英, 等. 6 层螺旋 CT 低剂量容积扫描多平面重组在儿童副鼻窦检查中的应用研究 [J]. 实用

综上所述, 护理绿色通道在急性心肌梗死病人溶栓治疗中的应用价值显著, 值得临床推广应用。

【参考文献】

- [1] 张翠兰. 护理绿色通道在急性心肌梗死病人溶栓治疗中的应用 [J]. 全科护理, 2011, 09(25):2290-2291.
- [2] 陈吉, 刘阳, 陈惠卿等. 绿色通道及直接 PCI 对不同性别急性心肌梗死患者住院病死率的影响 [J]. 临床医药实践, 2017, 26(1):25-28, 29.
- [3] 江敏, 李莹, 毛秋婷等. 品管圈在缩短急性心肌梗死急诊绿色通道停留时间中的应用 [J]. 护理实践与研究, 2016, 13(5):138-141.
- [4] 王璞, 郝永红, 王红等. 急诊绿色通道在急性心肌梗死患者中的应用 [J]. 护理实践与研究, 2015, 14(10):134-135.
- [5] 张庆荣, 毛春节, 曹云云等. 急诊绿色通道在急性心肌梗死患者抢救中的应用 [J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(23):67-69.
- [6] 武国涛. 临床护理路径在急性心肌梗死病人急诊 PCI 绿色通道中的应用效果 [J]. 护理研究, 2017, 31(21):2681-2683.

醉与监护论坛, 2012(5):348-351.

- [5] 蒋蕊, 张枝刚. 腰硬联合麻醉与硬膜外麻醉在高原地区剖宫产手术中的临床疗效及安全性评价 [J]. 中国临床药理学杂志, 2016(4):315-317.
- [6] 严文荣. 左旋布比卡因与罗哌卡因应用于妇科手术腰硬联合麻醉的效果比较 [J]. 福建医药杂志, 2010, 32(6):145-146.
- [7] 程英莉, 吴建平, 卢银军, 等. 罗哌卡因与布比卡因对剖宫产手术腰-硬联合麻醉患者血流动力学的影响 [J]. 中国临床药理学杂志, 2016, 32(6):526-528.
- [8] 邓泽湘. 罗哌卡因与布比卡因对腰-硬联合麻醉剖宫产手术中患者基本体征指标的影响对比 [J]. 中国药业, 2016, 25(21):43-45.

[3] 劳万升, 封吉亮. 慢性肛裂手术方法的改进 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2012, 19(7):785-786.

- [4] 周胜. 内括约肌侧切除术治疗慢性肛裂的临床研究 [J]. 贵阳中医学院学报, 2013, 35(2):205-206.
- [5] 杨光, 杨勇, 张正国等. 定量侧方内括约肌切开术治疗慢性肛裂的疗效观察 [C]// 第十八届中国中西医结合学会大肠肛门病专业委员会学术会议暨甘肃省第五届结直肠肛门外科学术年会论文集. 2015:145-148.
- [6] 赵斌, 张志谦, 吴锋等. 侧切术后中药联合疗法治疗慢性肛裂的疗效分析 [J]. 世界中西医结合杂志, 2016, 11(11):1548-1552.
- [7] 祝正斌, 郭美祥. 慢性肛裂两种手术治疗方法疗效比较 [J]. 中国医药指南, 2012, 10(15):255-256.

医技杂志, 2016, 23(10):1052-1055.

- [2] 国荣耀, 相爱华, 杨蕾, 邓昆, 杨瑞山, 等. 低剂量联合自适应迭代重建技术在儿童副鼻窦 CT 扫描中的应用 [J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(8):1372-1375.
- [3] 相爱华, 国荣耀, 杨蕾, 邓昆, 杨瑞山, 等. 宝石能谱 CT 自适应统计迭代重建技术在儿童副鼻窦扫描中的应用 [J]. 山东医药, 2017, 57(4):59-61.
- [4] 国荣耀, 相爱华, 杨蕾, 邓昆, 杨瑞山. 儿童副鼻窦 CT 自适应统计迭代重建权重和低剂量扫描条件的优化 [J]. 中国医疗设备, 2016, 31(11):62-65.
- [5] 朱旭伟, 谢宝君. 低管电压联合自适应统计迭代重建算法在儿童鼻窦 CT 检查中的应用价值 [J]. 华南国防医学杂志, 2017(6):376-379.
- [6] 王秀丽. 迭代重建低剂量 CT 对鼻窦炎症图像质量及辐射剂量的影响 [J]. 医药, 2015(13):292-292.