

得临床推广应用。

参考文献

- [1] 沈娟. 下肢静脉曲张术后护理[J]. 医学理论与实践, 2011, 24(15): 1854-1855.
- [2] 张猛, 乔彤. 下肢静脉曲张的治疗现状和展望[J]. 国际外科学杂志, 2016, 43(3): 154-157.
- [3] 杨琴霞, 彭潇潇, 王海燕. 下肢静脉曲张的治疗现状和展望[J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 22(10): 59-60.
- [4] 吴章, 林二妹. 下肢静脉曲张术式研究与进展[J]. 医学理论与实践, 2014, 27(1): 35-36.
- [5] 王藏慧. 静脉腔内激光治疗与手术治疗下肢静脉曲张 40 例近期疗效对比观察[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(1): 71-72.

- [6] 周忠晓, 周海蒙. 腔内激光联合点式剥脱术与传统剥脱术治疗下肢静脉曲张的疗效比较[J]. 中国现代普通外科进展, 2013, 16(11): 895, 905.
- [7] 史建中. 大隐静脉高位结扎联合腔内激光闭合术治疗下肢静脉曲张 319 例临床分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2011, 14(10): 828-829.
- [8] 王亚平, 聂晚频, 姚凯, 等. 手术治疗下肢静脉曲张 51 例分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2012, 15(2): 150-151.
- [9] 靳晓华, 檀金川. 中医治疗下肢静脉曲张研究进展[J]. 中医临床杂志, 2016, 28(1): 143-146.
- [10] 任静, 高京宏. 下肢静脉曲张中医临床研究进展[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(20): 123-124.

(收稿日期: 2017-09-27 修回日期: 2017-11-25)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2018.07.046

小剂量低辐射手动触发技术在 CTPA 中应用的可行性研究

张振明, 张 力, 李立强, 尹小霞, 曾凡学, 杜小蕊, 董险峰[△]
(河北省唐山市滦县人民医院影像科 063700)

摘要:目的 探讨小剂量低辐射手动触发技术在计算机断层摄影肺血管造影术(CTPA)中应用的可行性。方法 选取 2015 年 12 月至 2016 年 12 月在该院确诊为肺栓塞经治疗后栓子未消失的 80 例患者作为研究对象, 分为低剂量组和常规组, 每组各 40 例。常规组采用对比剂 60 mL 120 kV 扫描, 低剂量组采用对比剂 30 mL 80 kV 扫描。观察并比较两组患者辐射剂量、图像质量量化结果。结果 常规组患者辐射剂量长度积与有效剂量均多于低剂量组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。低剂量组计算信噪比、对比噪声比和信号强度略低于常规组, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 但背景噪声明显高于常规组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 小剂量低辐射手动触发技术应用肺动脉造影中, 在图像质量相同的情况下, 减少了对比剂和辐射的使用剂量, 值得在临床上推广应用。

关键词:小剂量; 血管造影术; 低辐射; 对比剂

中图法分类号:R563.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)07-1027-02

随着医学技术的飞速进步, 临床上采用计算机断层摄影(CT)对肺动脉栓塞进行诊断, 利用 CT 肺动脉成像检测可减少误诊率, 医学工作者们也一直在致力于保证准确的诊断率情况下, 寻找一种低辐射, 少对比剂用量的扫描方法, 尽可能地降低患者在诊断过程中受到辐射等伤害^[1]。为此特选取本院部分患者, 对小剂量低辐射手动触发技术在计算机断层摄影肺血管造影术(CTPA)中应用的临床效果进行分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 12 月至 2016 年 12 月在本院经 CTPA 确诊栓子未消失的 80 例患者作为研究对象, 分为常规组和低剂量组, 每组各 40 例。常规组采用对比剂 60 mL 120 kV 扫描, 低剂量组采用对比剂 30 mL 80 kV 扫描。所有患者及家属均签署知情同意书。

1.2 方法 扫描仪器选用 Philips 64 排螺旋 CT 机, 采用非离子型碘普罗胺 Ultravist37 对比剂。常规组使用参数: 120 kV, 250 mAs 为有效, 350 mm 扫描孔径, 64.000 mm × 0.625 mm 探测器准直、每转 0.5 s 进行球管旋转; 低剂量组使用 80 kV, 其余参数同上。常规组采用对比剂 60 mL, 注射器为双通高压, 注射在肘前动脉位置。注射对比剂后, 又注射 40 mL 的生理盐水(5 mL/s)。低剂量组采用对比剂 30 mL, 其余同上。将两组患者进行连续扫描, 扫描时间为 1 s, 间隔 1 s, 扫描至胸主动脉显影。扫描范围从主动脉弓上至膈顶, 扫描方向从足侧向头侧。

1.3 主观评价^[2] 在未了解过扫描参数情况下, 选择 2 位肺部血管组放射科医生进行观察。通过自身的工作经验以及 2 幅肺动脉图像, 判断肺动脉的强化程度以及结果。若 2 位医生意见分歧, 可共同商榷直至给出同一意见。评分标准, 1 分: 肺动脉主干、分支

[△] 通信作者, E-mail: hblxdxf@sohu.com.

表现极差,无法进行判断;2分:肺动脉主干图像可见,分支图像表现极差,无法进行判断;3分:肺动脉主干、分支图像表现清晰,血管边缘圆润平滑;4分:肺动脉主干、分支图像表现清晰,血管边缘圆润平滑,可见栓子;5分:肺动脉主干及分支充盈好,血管边缘平滑锐利,分支及远端显示好,能清晰显示栓子。

1.4 统计学处理 数据采用软件 SPSS 17.0 进行分析处理。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者辐射剂量比较 常规组患者辐射剂量长度积与有效剂量均多于低剂量组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者辐射剂量比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	<i>n</i>	CT 容积剂量 指数(mGy)	剂量长度 积(mGy·cm)	有效剂量 (mSv)
低剂量组	40	5.46±2.31	113.24±21.32 [△]	2.31±0.31 [△]
常规组	40	11.23±2.03	314.35±25.64	5.29±0.29

注:与常规组相比,[△] $P < 0.05$

2.2 两组患者图像质量量化结果和主观评分比较 低剂量组计算信噪比、对比噪声比和信号强度略低于常规组,差异无统计学意义($P > 0.05$),但背景噪声明显高于常规组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者图像质量量化结果比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	背景噪声 (HU)	计算信 噪比	对比 噪声比	信号强度 (HU)
低剂量组	40	15.65±0.41 [△]	32.38±4.69	29.22±6.36	294.39±80.35
常规组	40	8.34±0.32	33.24±5.64	30.32±5.68	308.64±70.61

注:与常规组相比,[△] $P < 0.05$

3 讨 论

肺动脉栓塞是一种常见的心脑血管疾病,由于患者长期卧床、糖尿病、肥胖等因素导致凝血机制亢进,造成血流淤滞,从而引发血栓^[3-4]。随着医学技术的飞速进步,临床上采用 CT 对肺动脉栓塞进行诊断,利用 CT 肺动脉成像检测,减少了误诊率,并且 CT 肺动脉成像对诊断肺动脉栓塞的特异度以及灵敏度非常高,受到广大患者的青睐^[5]。现如今,临床上采用非离子型低渗透性对比剂进行 CT 诊断,有效降低了因为对比剂使用过量产生的不良反应^[6-7]。对比剂的大量使用必然会导致患者的肾脏以及心脏功能减弱,导致发生一系列的不良反应。同时,在倡导降低患者不良反应发生率的情况下,对放射科的工作人员提出要求,在不影响诊断的情况下,降低对患者使用对比剂

的用量,尽可能减少不良反应的发生^[8-9]。

为了探究小剂量低辐射在肺动脉 CT 成像中的应用效果,特进行本试验研究。研究表明,在辐射剂量长度积与有效剂量上比较,常规组均多于低剂量组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。低剂量组计算信噪比、对比噪声比和信号强度略低于常规组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),但背景噪声明显高于常规组,差异有统计学意义($P < 0.05$)^[10-11]。

综上所述,低管电压联合低剂量对比剂在肺动脉 CT 成像是可行的。该方法能有效减轻辐射剂量和对比剂用量,有效减轻患者及工作人员发生生物学效应和减少对比剂不良反应的发生率。

参考文献

[1] 任翔,马强,刘磊,等.能谱 CT 一次性成像技术在肺动脉及下肢静脉造影中的应用研究[J].宁夏医学杂志,2014,36(6):486-487.

[2] 肖圣祥,柴春华,肖文波,等.肺动脉 CT 三维血管成像低剂量扫描的应用[J].中华放射医学与防护杂志,2010,30(3):358-359.

[3] 赵永霞,常津,左紫薇,等.能谱 CT 不同浓度对比剂增强扫描肺动脉成像对比[J].中国医学影像技术,2014,30(8):1234-1237.

[4] CHENG J J, YIN Y, WU H W, et al. Optimal monochromatic energy levels in spectral CT pulmonary angiography for the evaluation of pulmonary embolism[J]. PLoS One, 2013,8(5):e63140.

[5] 史自锋,程琦,赵娜,等.能谱 CT 消除肺动脉 CTA 中上腔静脉伪影的应用价值[J].安徽医科大学学报,2014,49(2):210-213.

[6] 吕仁锋,王拓,王亮,等.能谱 CT 在 100 k Vp 和 80 k Vp 时肺动脉血管造影的图像质量和辐射剂量的评估[J].中国临床医学影像杂志,2014,25(12):892-894.

[7] 关长旭,宋瑞娟,张浩亮,等.宝石能谱 CT 低剂量对比剂肺动脉成像[J].医学影像学杂志,2015,25(2):226-229.

[8] 薛蕴菁,刘元芬,夏伟委,等.能谱 CT 结合低剂量碘对比剂个体化方案成像在颈动脉 CT 血管成像中的价值[J].中华放射学杂志,2015,49(10):774-777.

[9] 董鑫,吕国土,王海辰,等.腹部能谱 CT 不同低剂量辐射和管电压对图像视觉的影响[J].医学影像学杂志,2015,25(5):821-824.

[10] 薛春华,吕传国,顾庆春,等.64 层螺旋 CT 在肺动脉成像中对对比剂用量的对照研究[J].实用医学影像杂志,2014,15(2):144-146.

[11] 薛春华,顾庆春,范晔辉,等.64 层螺旋 CT 在肺动脉成像中使用小剂量的可行性研究[J].医学影像学杂志,2013,23(9):1485-1487.