

论 著

多层螺旋CT肺动脉成像在诊断急诊肺动脉栓塞中的临床价值*

1. 内蒙古赤峰市克什克腾旗医院
CT、MRI室

2. 内蒙古赤峰市克什克腾旗医院妇
产科

3. 内蒙古赤峰市克什克腾旗医院内
科 (内蒙古 赤峰 025350)

崔英才¹ 孔丽娟² 王力泽³

【摘要】目的 分析多层螺旋CT肺动脉成像对急诊肺动脉栓塞的临床诊断应用与价值。**方法** 收集72例行多层螺旋CT或MRI检查的肺动脉栓塞患者的病历与影像学资料,行多层螺旋CT肺动脉成像的患者为CT组(n=48),行常规MRI血管造影的患者为MRI组(n=24),分析两组的影像学资料,比较图像显示及诊断情况,并分析多层螺旋CT肺动脉成像的特点。**结果** 与MRI组相比,CT组诊断准确性91.67%、敏感性70.83%、图像质量等级评分显著较高,扫描时间明显较短(P<0.05);多层螺旋CT检查诊断包括急性性栓塞和慢性性栓塞,栓塞部位以双侧居多;病变范围包括左右肺动脉远端、肺叶动脉、肺段以下动脉等;直接征象为肺动脉或分支内充盈缺损;间接征象表现为马赛克征、局限性肺纹理纤细或稀疏、肺动脉高压或扩张、胸腔或心包积液、部分肺段渗出或梗死。**结论** 多层螺旋CT肺动脉成像在急诊肺动脉栓塞诊断中具有准确性、敏感性高,图像质量好等优点,且影像征象明显,对急诊肺动脉栓塞的临床诊疗有重要价值。

【关键词】 多层螺旋CT; 肺动脉成像; 肺动脉栓塞; 影像学征象

【中图分类号】 R542.5+4

【文献标识码】 A

【基金项目】 国家自然科学基金,编号:39770690

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.04.025

通讯作者: 崔英才

The Clinical Value of Multi-slice Spiral CT Pulmonary Angiography in the Diagnosis of Emergency Pulmonary Embolism*

CUI Ying-cai, KONG Li-juan, WANG Li-ze. MRI Room, Inner Mongolia Chifeng City Hexigten Hospital CT, Chifeng 025350, Inner Mongolia, China

[Abstract] Objective To analyze the clinical value of multi-slice spiral CT pulmonary angiography in the diagnosis and treatment of emergency pulmonary embolism. **Methods** The medical records and imaging data of 72 patients with pulmonary embolism who underwent multi-slice spiral CT or MRI examination were collected. Patients undergoing spiral CT pulmonary angiography were included in CT group (n=48) while patients undergoing routine MRI angiography were included in MRI group (n=24). The imaging data of two groups were analyzed. The image display and diagnosis were compared, and the characteristics of multi-slice spiral CT pulmonary angiography were analyzed. **Results** Compared with the MRI group, the diagnostic accuracy (91.67%), sensitivity (70.83%) and image quality score in CT group were significantly higher, and the scanning time was shorter (P<0.05). Multislice spiral CT diagnosis included diagnosis of acute and chronic thrombosis, and the common site of embolism was bilateral. Extent of lesions included distal left and right pulmonary arteries, pulmonary lobar arteries, and pulmonary segment below arteries, etc. The direct signs included filling defects of pulmonary artery or branches while indirect signs included mosaic sign, limited lung markings or sparse, pulmonary hypertension or expansion, pleural or pericardial effusion, and effusion or infarction of some pulmonary segments. **Conclusion** Multislice spiral CT pulmonary angiography is accurate in the diagnosis of emergency pulmonary embolism, with high sensitivity and good image quality, and the imaging signs are obvious, which is of important value in clinical diagnosis and treatment of emergency pulmonary embolism.

[Key words] Multislice Spiral CT; Pulmonary Angiography; Pulmonary Embolism; Imaging Findings

肺动脉栓塞与肺血栓栓塞症、脂肪栓塞、空气栓塞及羊水栓塞均匀密切的联系,多数学者认为将其定义为各种内源性或外源性栓子阻塞肺动脉或其分支引起肺循环障碍的临床病理生理综合征,肺动脉栓塞患者往往伴发肺循环、呼吸功能均障碍,若不及时给予对症治疗,严重者可导致临床死亡(临床病死率可达30%)。但由于该病临床表现多样,且缺乏特异性,漏诊、延诊及误诊率极高,因此常常错过早期准确诊断或延误治疗^[1-2]。多层螺旋CT具有无创、快速成像及多种重建技术,可用于肺动脉栓塞临床诊断,基于此,本文通过分析我院近年来收治的肺动脉栓塞患者的影像学资料,回顾性分析多层螺旋CT血管成像对肺动脉成像对急诊肺动脉栓塞的临床价值。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2014年6月至2016年7月期间在我院接受多层螺旋CT、MRI检查及治疗的72例肺动脉栓塞患者的临床资料与影像学资料,结合临床表现与后期检查确诊,且均知情同意参与本次研究。将行多层螺旋CT肺动脉成像诊断的患者设为CT组(n=48),行常规MRI血管造影诊断的患者设为MRI组(n=24)。CT组男27例(56.25%),女21例(43.75%),年龄29~74岁,中位年龄56.72岁,合并糖尿病3例、高

血压3例、冠心病2例、心肌梗死1例、慢性支气管炎2例、支气管扩张3例、下肢静脉曲张1例,具有骨折等外伤史7例、手术史13例;MRI组男15例(62.50%),女9例(37.50%),年龄31~78岁,中位年龄57.17岁,合并糖尿病1例、冠心病2例、心肌梗死1例、慢性支气管炎1例、下肢静脉曲张1例,具有骨折等外伤史3例、手术史8例;两组性别、年龄、合并疾病等基线资料比较无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 诊断方法

1.2.1 多层螺旋CT肺动脉成像:CT组48例应用西门子SOMATOM Sensation 64、SOMATOM Definition Flash CT机,扫描参数设置为:扫描阈值100HU,层厚1.0mm,间隔0.6mm;于患者肘静脉高压注射器注射优维显造影剂(4ml/s),延迟时间14~18s,扫描范围主要为胸部(肺尖以上到肋膈角以下),部分患者加扫描下肢,重建胸部的血管图像输入工作站处理,应用最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)和容积再现(VRT)分析影像数据。

1.2.2 常规MRI血管造影: MRI组24例应用1.5T磁共振系统进行血管造影,线圈FOV 42cm×42cm,采用心电门控技术和快速扫描序列行胸部扫描。

1.3 图像处理 将扫描数据调入西门子后处理工作站,72例患者多层螺旋CT肺动脉成像或常规MRI血管造影影像资料由我院影像科两名主治以上且有5年以上诊断经验的医师对肺动脉栓塞部

位、栓子大小等情况进行分析,并记录诊断结果、扫描时间与图像质量,其中图像质量的评定标准为1~5分,造影图像非常清晰,能够准确判断(5分),造影图像局部不够清晰,但对诊断结果无影响(4分),一半以上造影图像轻度模糊,对诊断有轻度影响(3分),造影图像模糊或中断,诊断困难(2分),影图像分辨不清,无法诊断(1分)^[3]。

1.4 统计学方法 选用统计学软件SPSS19.0对研究数据进行处理和分析,计数资料采取率(%)表示,组间对比行 χ^2 检验;计量资料($\bar{x} \pm s$)表示,组间对比行t值检验,以 $P<0.05$ 为有显著差异和统计学意义。

2 结 果

2.1 比较两组扫描诊断情况 两组肺动脉栓塞显示率均为100%,但CT组诊断准确性91.67%、敏感性70.83%、图像质量等级评分均高于MRI组,扫描时间短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 多层螺旋CT肺动脉成像特征 42例行多层螺旋CT检查的患者中急性栓塞23例(54.76%)、慢性栓塞19例(45.24%);发现栓塞发生部位为单侧栓塞16例(38.10%)、双侧栓塞26例(61.90%);病变共累及肺动脉144支,病变范围包括左右肺动脉远端52支、主肺动脉7支、肺叶动脉36支、肺段动脉24支、肺段以下动脉25支;形态多样;未见血

管壁钙化;直接征象表现为肺动脉或分支内的中心型或偏心型或附壁型充盈缺损;间接征象为肺部密度不均匀,左右肺动脉、主肺动脉增宽,肺内梗塞区可见局限性灌注不均匀,表现为马赛克征、局限性肺纹理纤细或稀疏、肺动脉高压或扩张、胸腔或心包积液、部分肺段渗出或梗死(见图1-6)。

3 讨 论

急诊肺动脉栓塞有较高的发病率,且其发病风险随着年龄增加而增高,此外,有外伤史(尤其是骨折史)、手术史、下肢静脉炎、肿瘤以及长期卧床患者可能具有更高的肺动脉栓塞发生风险。该病症临床属于心血管疾病中危急症之一,临床主要表现为呼吸困难、憋喘、剧烈胸痛、胸闷、咯血、昏迷等,常伴有呼吸和心率异常加快,可引发肺循环障碍和呼吸功能^[4]。由于肺动脉栓塞发病和临床表现具有较强的隐匿性和复杂性,肺动脉栓塞的临床漏诊、误诊率普遍较高,而漏诊、误诊可导致患者耽误合理的有效治疗,从而导致疾病进一步发展甚至引发生命危险^[5]。肺动脉栓塞的临床影像学诊断检查包括CT肺动脉造影、MRI肺动脉成像、胸部平片及超声肺动脉造影等,其中胸部平片及超声肺动脉造影属有创检查,且检查时间偏长、可能伴发系列并发症,图像还可能受血管重叠影响或外围栓子显示受到限制。而常规MRT

表1 比较两组扫描诊断情况[n(%), ($\bar{x} \pm s$)]

组别	肺动脉栓塞显示率	诊断准确性	诊断敏感性	图像质量等级评分(分)	扫描时间(s)
实验组(n=48)	48(100.00%)	44(91.67)	34(70.83)	3.66±0.74	14.22±3.10
对照组(n=24)	24(100.00%)	17(70.83)	11(45.83)	2.79±1.12	480.11±120.08
χ^2/t	0.00	5.37	4.27	0.21	1.43
P值	1.00	0.021	0.039	0.647	0.232

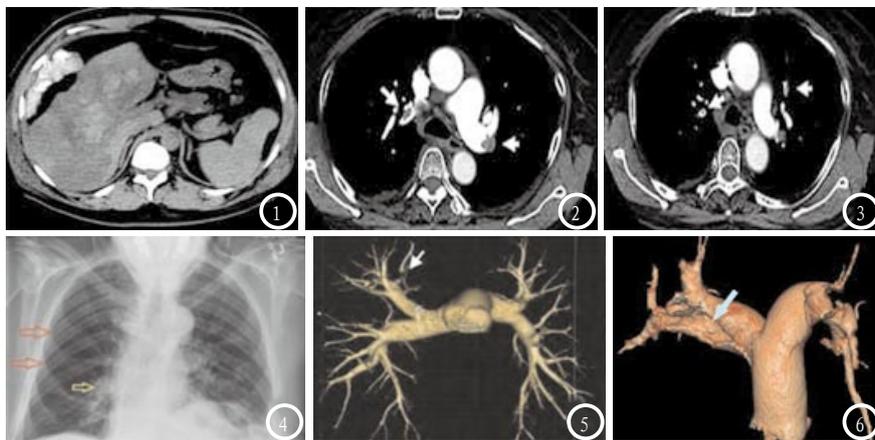


图1 男, 61岁, 为急性多发肺动脉栓塞, 肺动脉中央型充盈缺损; 图2 男, 46岁, 双侧分支肺动脉栓塞, 可见少量胸腔积液; 图3 男, 55岁, 主肺动脉增宽, 肺动脉高压征; 图4 男, 37岁, MPR图像, 右肺低密度充盈缺损, 密度不均匀(箭头); 图5 女, 60岁, VRT图像, 显示肺动脉分支, 右上叶充盈缺损(箭头); 图6 男, 59岁, VRT图像, 显示肺动脉2级分支, 偏心型充盈缺损(箭头)。

检查要求有较高的质量控制, 对心电门控技术的应用、有效的屏气及合理参数与序列的选择十分关键, 然而目前其清晰度仍不及多层螺旋CT肺动脉造影, 且检查时间长、操作相对复杂、存在金属伪影干扰等, 其应用与效果也受到限制^[6]。本研究结果显示CT组、MRI组肺动脉栓塞显示率均为100%, 但CT组诊断准确性91.67%、敏感性70.83%、图像质量等级评分均高于MRI组, 扫描时间短于对照组, 提示多层螺旋CT肺动脉造影在获得良好的显示率的基础上, 诊断准确性、敏感性均较高, 图像质量好, 扫描时间短。赵传军^[7]等的临床研究也认为层螺旋CT血管成像对急诊肺动脉栓塞的诊断准确可靠, 费用较低、操作较方便、可无创性快速诊断, 技术优势明显。

通过对42例行多层螺旋CT肺动脉造影, 诊断发现急性栓塞占54.76%、慢性栓塞占45.24%, 二者在临床均较为常见。栓塞发生部位多为双侧栓塞; 42例急诊肺动脉栓塞病变共累及肺动脉144支, 病变范围以左右肺动脉远端最为常见, 其次是肺叶动脉、肺段以下动脉, 主肺动脉病变相对较少; 病变形态多样。另外, 本

研究多层螺旋CT肺动脉造影图像显示的直接征象为肺动脉或分支内的中心型或偏心型或附壁型充盈缺损, 间接征象为肺部密度不均匀, 左右肺动脉、主肺动脉增宽, 肺内梗塞区可见局限性灌注不均匀, 以马赛克征、局限性肺纹理纤细或稀疏、肺动脉高压或扩张、胸腔或心包积液、部分肺段渗出或梗死为主要表现。陈建平^[8]等的报道结果显示多层螺旋CT肺动脉成像显示病变范围以段肺动脉最为常见, 其次为亚段动脉及以下分支、叶肺动脉、左、右肺动脉, 与本文具有一致性, 但在首要病变范围上存在差异性, 可能与研究对象的个体差异有关。邓永绍^[9]等的相关研究分析肺动脉栓塞多层螺旋CT影像表现体现在: 肺动脉内的充盈缺损为直接征象, 有马赛克征、肺梗死、肺动脉高压、线样肺不张等为间接征象, 与本文直接、间接征象大致相吻合。本研究选取的接受多层螺旋CT肺动脉成像的研究例数有限, 故相关结论需进一步论证。

综上所述, 对于急诊肺动脉栓塞而言, 多层螺旋CT肺动脉成像的临床诊断准确率、敏感性高、图像质量好、扫描时间短,

对于该病症直接、间接征象显示清楚, 临床价值重大。

参考文献

- [1] 贾飞鸽, 彭珂文, 汪春荣, 等. 双源CT双能量肺灌注成像对急性肺动脉栓塞诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(6): 40-43.
- [2] 王俊锋, 王会轩, 高朝前. 多层螺旋CT和MR肺动脉成像诊断急性肺动脉栓塞的对比研究[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(6): 1055-1057.
- [3] 陈天明, 杨锁平, 李任翔. 多层螺旋CT肺动脉成像诊断肺动脉栓塞的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(6): 38-40.
- [4] 王海丽, 彭如臣. 多排螺旋CT肺动脉造影诊断肺栓塞的价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(6): 923-925.
- [5] 胡学梅, 马丽娅, 张进华, 等. 低剂量、等渗低浓度对比剂CT肺动脉血管成像技术在诊断肺动脉栓塞中的应用研究[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(10): 811-815.
- [6] 孙新海, 吴涛, 李娟, 等. MSCT与MR肺动脉成像对肺动脉栓塞的诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2012, 23(8): 586-588.
- [7] 赵传军, 杨峰, 周静然. 64层螺旋CT血管成像技术对肺动脉栓塞的诊断及临床应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(3): 52-54.
- [8] 陈建平, 石红建, 龚波. 多层螺旋CT肺动脉成像在肺动脉栓塞诊断中的临床价值[J]. 中国现代医生, 2015, 53(15): 124-126+161.
- [9] 邓永绍. 多层螺旋CT在肺动脉栓塞诊断中的价值及应用[J]. 中国医药科学, 2014, 4(11): 114-116.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-03-06