

• 胸部影像学 •

多层螺旋 CT 在肺动脉栓塞诊断中的应用(附 27 例报告)

尹长山, 齐星亮, 于春祥, 赵立

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 肺动脉成像(CTPA)对肺动脉栓塞的诊断价值。**方法:**对 27 例经 MSCT 确诊肺动脉栓塞患者进行回顾性分析。**结果:**多发肺动脉栓塞 18 例,其中双侧多发 15 例,左侧多发 1 例,右侧多发 2 例;单发 9 例,其中肺动脉干 4 例,叶动脉 1 例,段动脉 4 例。肺动脉栓塞的直接征象包括肺动脉主干或其分支的充盈缺损及肺动脉段面细小及管腔内不均匀密度减低;间接征象可以有肺内“马赛克征”、楔形影或索条状影,胸腔积液或胸膜肥厚。**结论:**CT-PA 对肺动脉栓塞的检查是一种价格便宜,无创伤的检查,诊断结果可靠,可作为急诊和普通临床工作中怀疑本病时首选的影像学检查方法。

【关键词】 肺动脉栓塞; 体层摄影术, X 线计算机; 成像, 三维

【中图分类号】 R814.42; R543.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)05-0468-03

Clinical Application of Multi-slice Computed Tomography in the Diagnosis of Pulmonary Embolism YIN Shan-chang, QI Xingliang, YU Chun-xiang, et al. Department of Radiology, Beijing Pinggu Hospital, Beijing 101200, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of multi-slice computed tomography pulmonary angiography (CTPA) in the diagnosis of pulmonary embolism. **Methods:** 27 cases of pulmonary embolism diagnosed with CTPA were retrospectively analyzed. **Results:** 18 cases were diagnosed as multiple pulmonary embolism, among them, 15 cases were bilaterally involved, PA located only at the left side ($n=1$), and at the right side ($n=2$). 9 cases were diagnosed as solitary pulmonary embolism, among them the locations were within the pulmonary trunk ($n=4$), within the lobular arterial branch ($n=1$), and within the segmental branch ($n=4$). Direct signs of pulmonary embolism included filling defect within pulmonary trunk or its branches; diminution of the pulmonary artery lumen at its cross section images, and heterogeneous decrease of attenuation within the lumen. Indirect signs included "mosaic sign", wedge or linear-shaped opacities in lung, pulmonary effusion or plural thickening. **Conclusion:** MSCT pulmonary angiography is an inexpensive, non-invasive and reliable technique in the diagnosis of pulmonary embolism, which can be used as the primary imaging modality both in emergency and in routine clinical practice for patients suspected of having pulmonary embolism.

【Key words】 Pulmonary embolism; Tomography, X-ray computed; Imaging, three-dimensional

肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)是内源或外源性栓子阻塞肺动脉及其分支动脉引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征。本文回顾性分析我院经多层螺旋 CT 肺动脉成像(CT pulmonary angiography, CTPA)确诊的 27 例 PE 病例,探讨 CTPA 在本病诊断中的应用及价值。

材料与方法

搜集我院 2004 年 12 月~2006 年 6 月共行 CT-PA 检查 42 例,其中阴性 15 例,包括 3 例治疗后复查。本组选取经 CTPA 确诊肺动脉栓塞患者 27 例,其中男 16 例,女 11 例,年龄 28~83 岁,平均 66 岁。临床主要表现为胸闷、气短、呼吸困难、胸痛、咳嗽、咯血及双下肢肿胀等。经临床验证未发现漏诊及误诊病例。

检查设备 GE Light Speed Pro 16,患者仰卧于检查床上,扫描范围由膈面至肺尖。扫描参数:电流 480 mA,电压 120 kV,层厚 1.25 mm,螺距 1.375:1。首先注入对比剂欧乃派克(350 mg I/ml) 15 ml 进行肺动脉峰值测量,然后设置延迟时间,再注入上述对比剂 60~80 ml,而后注入生理盐水 30 ml,注射流率 4.0 ml/s,扫描延迟时间 12~22 s,总扫描时间 5~8 s,图像传输至 GE 工作站 AW 4.2 上进行血管重建,然后分别有两位高年资(主治医师以上)医师进行独立阅片并做出诊断,汇总后得出最后诊断意见。

结果

27 例经 CTPA 检查确诊为 PE 的患者,其中多发 18 例(66.7%),右侧多发 2 例,左侧多发 1 例,双侧多发 15 例;单发 9 例(33.3%),肺动脉干 4 例,叶动脉 1 例,段动脉 4 例。肺动脉受累的范围自动脉干至肺段

作者单位: 101200 北京,北京市平谷区医院放射科

作者简介:尹长山(1967-),男,北京人,副主任医师,主要从事 MSCT 诊断工作。

及肺段的分支,以双侧多发最常见,肺段最易受累,占 55.5%。其中急性 24 例,慢性 1 例,慢性合并急性 2 例。PE 直接征象:肺动脉及其分支内不同程度的充盈缺损及肺动脉段面细小及管腔内不均匀密度减低(图 1、2)。本组所有患者均可见不同程度充盈缺损。充盈缺损因肺栓塞发病时间不同而异,急性肺栓塞表现为肺动脉完全被栓子闭塞,表现为管腔截断征,或非闭塞的腔内充盈缺损位于血管中央,周围有对比剂环绕,即“轨道征”^[1]。慢性肺动脉栓塞表现为肺动脉管腔内偏心性和附壁性充盈缺损(图 3)。间接征象肺窗显示肺内灌注不均,即“马赛克征”^[2],表现为肺血管纹理分布不均或稀疏,本组中 6 例可见肺纹理稀疏,肺野透光度增加。肺梗死表现为以胸膜为基底的楔形改变,尖端与供血动脉相连,周围有磨玻璃样渗出,其内有时可见支气管充气征^[3,4],本组中 4 例合并肺梗死。线样肺不张表现为肺内粗索条影,本组中有 2 例。合并胸水或胸膜肥厚,本组中有 5 例。本组 27 例患者中 22 例经彩超证实合并下肢深静脉血栓,1 例为脑外伤术后,1 例为外伤后广泛内脏损伤合并骨盆骨折,2 例为大隐静脉剥脱术后,1 例为产后。

讨 论

PE 的栓子是由内源性或外源性栓子堵塞肺动脉及其分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征,是一种严重的、常见的心血管病变,死亡率高达 30%,及时准确的诊断和有效的治疗能使死亡率降低至 8%,本组 27 例确诊患者经积极治疗无一例死亡,这说明及时的诊断对治疗至关重要。

PE 的栓子主要来源于深部静脉血栓,其中 75%~90%是由下肢、盆腔或下腔静脉血栓脱落所致^[5]。本组 27 例中 22 例来源于下肢深静脉血栓,占 81.5%,与文献报道相符。另外 PE 的常见原因还有癌栓、脂肪、空气、骨髓、滋养层、羊水、碘油等。本组另外 5 例均发生于严重创伤或术后、产后,约占 18.5%,因此对下肢深静脉血栓患者或创伤及手术后等患者一旦出现胸部症状应及时想到本病。

本病临床表现无特异性,主要表现为突发呼吸困难、胸痛、进行性加重的胸闷、气短,30%~40%病例伴咯血。本组中有 3 例胸痛患者临床按“冠心病”治疗无效后经 CTPA 检查确诊为肺动脉栓塞。所以临床发现胸痛伴或不伴有呼吸困难的患者经抗冠心病治疗

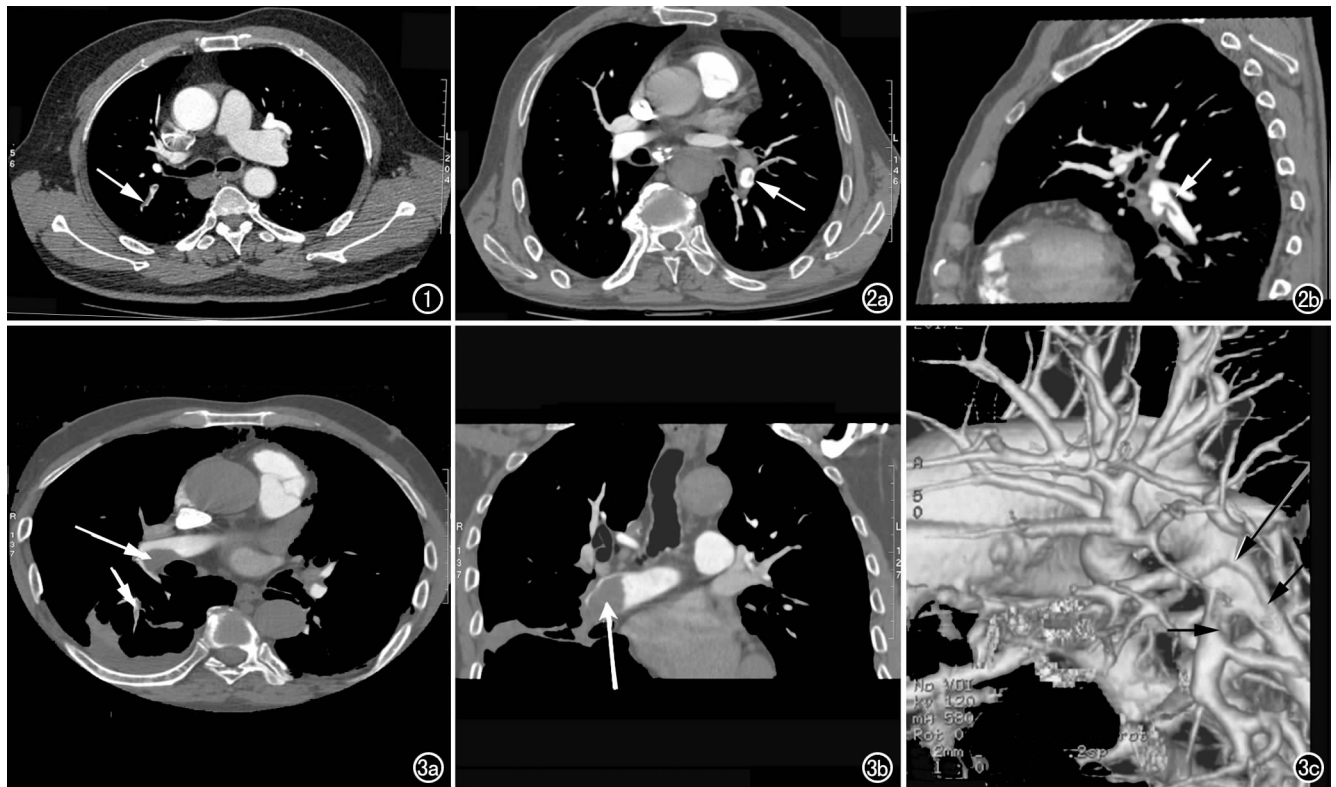


图 1 轴面 CT 示右上叶后段肺动脉及其分支内充盈缺损及轨道征(箭)。图 2 a) 轴面 CT 示左下叶肺动脉内充盈缺损(箭); b) MPR 显示左下叶肺动脉内充盈缺损(箭)。图 3 a) 轴面 CT 示右下叶肺动脉内附壁性充盈缺损(长箭)及其分支内小充盈缺损(短箭); b) MPR 显示右下叶肺动脉内附壁性充盈缺损(箭); c) VRT 显示右下叶肺动脉内附壁性充盈缺损及其分支内小充盈缺损(箭)。

症状不缓解者应及时行 CTPA 检查,以确定是否存在 PE。

增强扫描方式及扫描时间的选择与图像处理:使用高压注射器经肘静脉注射浓度 350 mg/ml 的非离子对比剂 60~80 ml,然后再注射生理盐水 30 ml,注射流率 4.0 ml/s,延迟扫描时间一般为 12~22 s。可利用时间-密度曲线或触发扫描技术,以得到更精确的延迟扫描时间。扫描应由膈面至肺尖,既可以避免上腔静脉内高浓度对比剂伪影对周围肺动脉的影响,也可以减少患者屏气能力差所致扫描后期呼吸运动伪影^[6]。诊断肺栓塞时必须同时观察肺窗和纵隔窗。图像的后处理主要包括:多平面重组、最大密度投影、容积再现、曲面重组等。以上各种重组、方式虽有各自优点,但不能提供较横断面图像更多的信息,还可能遗漏外周小动脉内栓子,因此在急性 PE 诊断和分级时,仔细分析原始图像十分重要,图像重组时要以轴面图像为基础,以免误诊或漏诊。

影像检查方法的选择:肺动脉造影一直以来被认为是肺动脉栓塞诊断的金标准,但属于有创性检查,且并发症较高(6%),因此只有当其他检查不能明确诊断的情况下,作为最后的选择^[7,8]。MR 动态增强血流成像只能显示肺动脉段以上的大血管,所以临床应用受限^[9]。肺通气/灌注核素扫描一直是影像学检查肺栓塞的首选方法,但只能作定量诊断,无法做出准确定位诊断。MSCT 扫描速度快,空间分辨高,文献报道

MSCT 诊断的敏感性、特异性都很高,所以建议在排除急性 PE 时,MSCT 应成为检查的首选^[10],随着 CTPA 的广泛应用使传统肺动脉造影的金标准地位也遭到怀疑。

参考文献:

- [1] 吕颀,张兆琪,王钰.螺旋 CT 增强扫描在诊断和治疗肺动脉栓塞中的应用[J].中华胸心血管外科杂志,2001,7(4):198-200.
- [2] 曹程,戴汝平,荆宝莲,等.电子束 CT 在诊断肺动脉栓塞中的应用[J].中华放射学杂志,1999,33(5):295-298.
- [3] Coche EE, Muiky NL, et al. Acute Pulmonary Embolism Ancillary Findings at Spiral CT[J]. Radiology, 1998, 207(3):753-765.
- [4] 郭平珍,刘怀军,王藏海,等.肺动脉栓塞的螺旋 CT 血管造影的诊断研究[J].中华放射学杂志,1999,33(5):309-310.
- [5] 徐克,周玉斌.深静脉血栓形成及其致命性肺栓塞介入性防治方法的研究[J].中华放射学杂志,2003,37(9):81-86.
- [6] 周康荣.螺旋 CT[M].上海:上海医科大学出版社,1998.12-13.
- [7] 王金良,石玉铸,刘遼,等.多层螺旋 CT 对肺动脉栓塞的诊断价值(附 12 例分析)[J].医药研究,2004,3(3):31-32.
- [8] 杜丽萍.多排螺旋 CT 诊断肺动脉栓塞的新进展[J].医学影像杂志,2005,15(3):242-243.
- [9] 黄飏,梁长虹,黄美萍,等.三维动脉增强血流成像技术在胸部的应用价值[J].中国医学影像技术,2001,17(5):435-438.
- [10] Gary K, Welsh CH, Feyerabend AJ, et al. Embolism Diagnosis with Spiral CT and Renal Perfusion Scanning Correlation with Pulmonary Angiographic Results or Clinical Outcome[J]. Radiology, 1998, 208(1):201-208.

(收稿日期:2006-10-12 修回日期:2006-01-25)