

• 胸部影像学 •

64 排 VCT 增强扫描在肺动脉栓塞中的诊断价值

官瑾

【摘要】 目的:探讨 64 排容积 CT(VCT)增强扫描在肺动脉栓塞诊断中的价值。**方法:**搜集 17 例经 64 排 VCT 增强扫描确诊的肺动脉栓塞患者的影像资料,所有病例均行多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)、三维容积成像(VRT)及最大密度投影(MIP)等后处理,对血栓的形态、部位、表现形式以及其它相关改变进行归类分析。**结果:**17 例共累及肺动脉及其分支 87 处,其 CT 表现直接征象:中心性充盈缺损(轨道征)9 处、偏心性或附壁性充盈缺损 26 处、完全阻塞性充盈缺损(血管截断征)13 处;间接征象:肺动脉增宽 7 例、局限性肺纹理稀疏和肺灌注不均(马赛克征)14 例、肺梗死 6 例、胸腔积液 6 例、心包积液 4 例。**结论:**64 排 VCT 增强扫描是一种安全、快捷、有效的诊断肺栓塞的无创性检查手段,其检出率高,可作为肺栓塞的首选检查方法。

【关键词】 肺动脉栓塞; 体层摄影术, X 线计算机; 诊断

【中图分类号】 R814.42; R543.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)08-0860-03

64-detector volume CT angiography in diagnosis of pulmonary embolism GUAN Jin, Department of Radiology, the first People's Hospital of Jingmen, Hubei 448000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the diagnostic value of 64-slice volume CT angiography (VCTA) in the diagnosis of pulmonary embolism (PE). **Methods:** 64-slice VCTA was performed in 17 patients with PE. The images of multiplanar reformation (MPR), curved planar reformation (CPR), maximum intensity projection (MIP), volume rendering (VR) were obtained on a postprocessing workstation. Location, thickness and morphological characteristics of thrombi were determined. **Results:** Of the 17 patients with PE, 87 pulmonary arterial branches were involved. Direct VCT sign of PE included track sign ($n=9$), mural thrombus ($n=26$), and complete occlusions of the arteries ($n=13$). Indirect sign of PE included poststenotic dilatation ($n=7$), tortuous vessels, enlargement of the main pulmonary artery, enlargement of the bronchial arteries, nonuniform arterial perfusion ($n=14$), pulmonary infarction ($n=6$), pleural effusion ($n=6$) and pericardial effusion ($n=4$). **Conclusion:** VCTA is a safe, effective and non-invasive imaging technique that allows the comprehensive evaluation of PE in terms of morphologic features, making it the first-line imaging modality for the evaluation of PE.

【Key words】 Pulmonary embolism; Tomography, X-ray computed; Diagnosis

肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)是指内源性或外源性栓子栓塞肺动脉或其分支而引起循环障碍的临床和病理生理综合征。肺动脉栓塞是常见的心肺血管疾病,可分为急性与慢性两大类。急性 PE 发病急、症状重、病死率高,文献报道病死率高达 20%~30%^[1];因该病存在一定的隐匿性、无特异性及复杂性,因此漏诊率也极高,欧美国家对本病的漏诊率达到 70%^[2],若能得到及时准确的诊断,死亡率可降到 8%,所以及时准确诊断肺动脉栓塞尤为重要。本文采用 64 排 VCT 增强扫描确诊肺动脉栓塞 17 例,分析总结其 CT 图像特征,探讨 64 排 VCT 增强扫描在肺动脉栓塞诊断中的价值。

材料与方法

本组 17 例中男 12 例,女 5 例,年龄 35~79 岁,

平均 57 岁。临床症状有胸痛、胸闷、咳嗽咳痰、咯血、呼吸困难或慢性呼吸困难急性加重、发热、晕厥等。采用 GE Lightspeed 64 排 VCT,患者取仰卧位,扫描范围从肺尖至膈肌水平,层厚、间距为 2.5~5.0 mm。采用 CT 专用高压注射器经肘静脉注入优维显(370 mg I/ml)1.5 ml/kg,再注射生理盐水 30~40 ml,注射速率 4~5 ml/s。扫描采用智能跟踪触发技术,测试点放在肺动脉主干上,扫描阈值 90~110 HU。扫描结束后,对原始数据进行 0.625 mm 薄层重建处理,然后将所有数据传到 AW4.4 工作站进行多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)及容积再现(VR)等后处理,并综合分析肺动脉影像以及相关影像结构。

结果

1. 肺动脉栓塞的部位

17 例累及肺动脉及其分支共 87 处,其中主肺动脉 7 处,左肺动脉主干 13 处,右肺动脉主干 18 处,肺叶或肺段动脉 49 处。

作者单位:448000 湖北,荆门第一人民医院 CT/MR 室

作者简介:官瑾(1966—),男,湖北荆门人,副主任医师,主要从事 CT 和 MRI 诊断工作。

2. 肺动脉栓塞直接征象

①中心性充盈缺损(轨道征)9处,表现为血栓位于管腔中心,呈长条状与管腔平行或近似平行,血栓周围有对比剂绕流通过,呈“轨道征”表现(图1);②偏心性或附壁性充盈缺损26处,表现为管腔内不规则充盈缺损,边缘欠光整,血栓附于管壁一侧,对侧充盈高密度对比剂(图2、3);③完全阻塞性充盈缺损(血管截断征)13处,表现为肺动脉管腔完全闭塞,栓塞的血管呈低密度表现,而无对比剂充盈,此型多为肺叶、肺段或亚段肺动脉栓塞(图4、5)。

3. 肺动脉栓塞间接征象

①局限性肺纹理稀疏14例,肺窗上表现为肺野灌注不均,呈“马赛克征”;②肺动脉高压7例,表现为肺动脉增宽;③肺梗死6例,表现为肺实质内边缘模糊的三角形阴影,基底位于胸膜,尖端指向肺门(图3);④胸腔积液6例,心包积液4例。

讨论

肺栓塞因其临床症状表现多种多样,且有此表现缺乏特异性,导致其误诊及漏诊率极高。传统肺动脉

造影一直是诊断本病的“金标准”,但由于其具有创伤性,易引发并发症,在部分急诊患者很难实现,临床上不能广泛应用。近年来随着多排螺旋CT迅猛发展和普及,肺动脉增强扫描为肺栓塞的诊断提供了一种无创快捷、安全有效的检查方法,且能直接观察病变范围和程度,极大提高了肺动脉的显示率和小栓子的检出率,据文献报道肺动脉增强扫描敏感性极高、特异性极强,肺动脉CTA对PE的敏感度和特异度分别高达86%~100%、92%~100%^[3]。目前多排螺旋CT增强扫描已取代肺动脉造影检查,成为肺动脉栓塞的常规首选检查手段。

64排VCT具有超强的时间分辨力,卓越的空间分辨力,极高密度分辨力,达到各向同性的扫描模式,据文献报道若采用0.625 mm层厚扫描,对亚段以上肺动脉的显示率达98%以上^[4]。因64排VCT扫描较快,全肺扫描可在5 s内完成,几乎所有检查患者都能得到良好诊断图像;若在工作中采用较薄的扫描层厚,将大大增加了Z轴方向上的采样密度,在图像后处理中进一步提高各种重组或重建图像的空间分辨力;应用64排螺旋CT及ADW4.4工作站的强大后

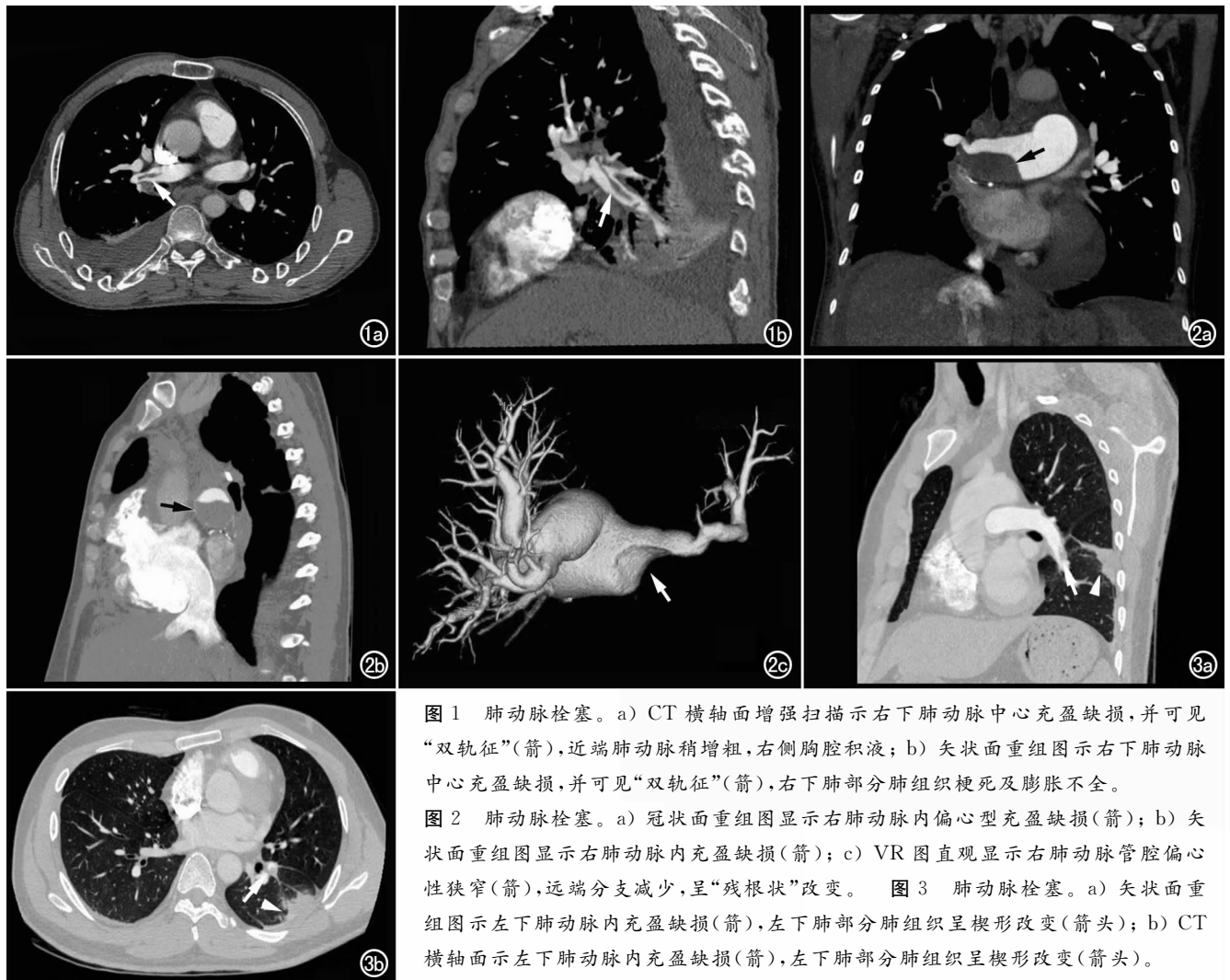


图1 肺动脉栓塞。a) CT横轴面增强扫描示右下肺动脉中心充盈缺损,并可见“双轨征”(箭),近端肺动脉稍增粗,右侧胸腔积液;b) 矢状面重组图显示右下肺动脉中心充盈缺损,并可见“双轨征”(箭),右下肺部分肺组织梗死及膨胀不全。

图2 肺动脉栓塞。a) 冠状面重组图显示右肺动脉内偏心型充盈缺损(箭);b) 矢状面重组图显示右肺动脉内充盈缺损(箭);c) VR图直观显示右肺动脉管腔偏心性狭窄(箭),远端分支减少,呈“残根状”改变。

图3 肺动脉栓塞。a) 矢状面重组图显示左下肺动脉内充盈缺损(箭),左下肺部分肺组织呈楔形改变(箭头);b) CT横轴面示左下肺动脉内充盈缺损(箭),左下肺部分肺组织呈楔形改变(箭头)。



图 4 肺动脉栓塞。CT 横轴面增强扫描示右肺动脉内完全型充盈缺损(箭)。图 5 肺动脉栓塞。a) CT 横轴面增强扫描示右下肺动脉内完全型充盈缺损(箭); b) 矢状面重组图显示右下肺动脉内完全型充盈缺损(箭),远端肺组织梗死(箭头)。

处理功能,可较容易进行以下后处理:容积再现(VR),立体直观地显示肺动脉血管狭窄的部位、程度及与周围血管之间的位置关系;多平面重组(MPR),多角度全方位的显示栓子的部位、形态及内部结构,可沿血管长轴方向成像,观察血管内情况;曲面重组(CPR)能够将走行迂曲的血管及栓子完全展示在同一平面,避免了复杂或重叠的解剖因素影响;最大密度投影(MIP)类似血管造影的图像,能够清晰显示肺动脉血管树,有利于临床医师理解并观察其连续性,判断充盈缺损的部位及形态等,将肺动脉栓塞的部位和程度以更直观、清晰的形式展现给临床医师。原始横轴面 CT 图像对栓子的检出较敏感,而 64 排 VCT 三维后处理技术则有利于观察血管及栓子上下走行的连续性关系,二者结合可进一步明确肺动脉栓塞的诊断。

总之,64 排 VCT 增强扫描具有准确、无创、快速、敏感度和特异度高以及工作站后处理功能强大等优点,

且能清晰显示肺栓塞的直接及间接征象,同时能立体、直观展现肺动脉血栓的数目、大小、形态、分布及范围等,可重复性强,便于随访复查和评估临床疗效^[5],还可以诊断胸部其它与肺栓塞有类似症状的疾病,因而肺动脉 CTA 是诊断肺动脉栓塞的首选方法。

参考文献:

- [1] 贾卫滨,李方,崔铁军,等.我国肺动脉栓塞误诊调查分析[J].中华心血管病杂志,2002,30(7):406-409.
- [2] 张兆琪,吕飏.心血管疾病 64 排 CT 诊断学[M].北京:人民卫生出版社,2008:208-216.
- [3] Remy-Jardin M, Louveigny S, Remy J, et al. Acute central thromboembolic disease: posttherapeutic follow-up with spiral CT angiography[J]. Radiology, 1997, 203(1):173-180.
- [4] 王燕平. 64 层螺旋 CT 在肺动脉栓塞影像诊断中的应用 28 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2010, 10(12):2956-2957.
- [5] 陈祖华,余日胜,张德钧.肺栓塞的多排螺旋 CT 肺动脉造影诊断[J]. 实用放射学杂志, 2006, 22(7):800-803.

(收稿日期:2012-07-20)

《请您诊断》栏目征文启事

《请您诊断》是本刊 2007 年新开辟的栏目,该栏目以临床上少见或容易误诊的病例为素材,杂志在刊载答案的同时配发专家点评,以帮助影像医生更好地理解相关影像知识,提高诊断水平。栏目开办 3 年来受到广大读者欢迎。

本栏目欢迎广大读者踊跃投稿,并积极参与《请您诊断》有奖活动。

《请您诊断》来稿格式要求:①来稿分两部分刊出,第一部分为病例资料和图片;第二部分为全文,即病例完整资料(包括病例资料、影像学表现、图片及详细图片说明、讨论等);②来稿应提供详细的病例资料,包括病史、体检资料、影像学检查及实验室检查资料;③来稿应提供具有典型性、代表性的图片,包括横向图片(X 线、CT 或 MRI 等不同检查方法得到的影像资料,或某一检查方法的详细图片,如 CT 平扫和增强扫描图片)和纵向图片(同一患者在治疗前后的动态影像资料,最好附上病理图片),每帧图片均需详细的图片说明,包括扫描参数、序列、征象等,病变部位请用箭头标明。

具体格式要求请参见本刊(一个完整病例的第一部分请参见本刊正文首页,第二部分请参见 2 个月后的杂志最后一页,如第一部分问题在 1 期杂志正文首页,第二部分答案则在 3 期杂志正文末页)

联系人:石鹤 联系电话:027-83662887

(本刊编辑部)