

• 胸部影像学 •

肺动脉瘤的 MSCTA

张丹, 吕亮

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 血管成像(MSCTA)诊断肺动脉瘤(PAA)的价值。**方法:**回顾性分析 7 例经临床确诊的 PAA 临床及影像资料。所有病例均行 64 层螺旋 CT 扫描,所获数据传输至工作站进行三维后处理。**结果:**7 例 PAA 均累及肺动脉干,其中 2 例为单纯肺动脉干动脉瘤,4 例同时累及左、右肺动脉,1 例累及左肺动脉。MSCTA 表现为肺动脉干及分支的瘤样扩张。**结论:**MSCTA 可简单明确诊断 PAA,并将逐步取代肺动脉造影成为诊断 PAA 的可靠有效检查方法。

【关键词】 肺动脉瘤; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R732.21 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)02-0170-03

Multi-slice computed tomography angiography in the diagnosis of pulmonary artery aneurysms ZHANG Dan, LV Liang. Department of CT, Chengde Medical College Affiliated Hospital, Hebei 067000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of multi-slice computerized tomography angiography (MSCTA) in the diagnosis of pulmonary artery aneurysms (PAA). **Methods:** A retrospective analysis of imaging data of 7 cases of clinically diagnosed PAA was made and related literature was reviewed. All case data were obtained by 64-slice CT scan and transmitted to the workstation for three-dimensional post-processing. **Results:** All the 7 cases involved pulmonary trunk, 2 of them were simple pulmonary trunk aneurysms, 4 cases involved both the left and right pulmonary arteries, and 1 case involved the left pulmonary artery only. MSCTA showed tumor-like expansion in pulmonary trunk and branches. **Conclusion:** MSCTA in the diagnosis of PAA is simple, clear and will gradually replace pulmonary angiography in the diagnosis of pulmonary tumors as a reliable and effective screening method.

【Key words】 Pulmonary artery aneurysms; Tomography, X-ray computed

肺动脉瘤(pulmonary artery aneurysms, PAA)罕见,临床表现不典型,临床医师对该病认识不足,易误诊为肺门或纵隔肿瘤,如行穿刺活检,将会导致严重后果。过去 PAA 的诊断主要依靠血管造影、MRI 及超高速 CT,随着多层螺旋 CT 血管成像(multi-slice computed tomography CT angiography, MSCTA)在诊断血管病变的大量应用,使 PAA 的检查趋于方便、简单、准确。笔者回顾性分析 7 例 PAA 患者的影像资料,并复习相关文献,旨在评价 MSCTA 在 PAA 中的诊断价值。

材料与方法

搜集本院 2006 年 7 月—2008 年 11 月 7 例经心脏多普勒超声等其它临床检查手段确诊的 PAA 的 MSCTA 资料。男 4 例,女 3 例,年龄 30~82 岁,平均 57.1 岁。7 例患者中,以胸痛、咳嗽、咳痰就诊并行胸片检查发现肺内异常 5 例;体检胸片发现肺动脉段突出 1 例;无胸部症状,以头痛就诊 1 例。7 例患者中高血压 6 例,其中 1 例患先天性房间隔缺损,1 例合并陈

旧心肌梗死,1 例 20 年前行肺动脉瓣狭窄球囊扩张术,1 例患轻度肺动脉瓣狭窄合并肺动脉瓣关闭不全。

使用 GE Lightspeed VCT 64 层螺旋 CT 扫描仪,扫描参数:120 kV, 400 mA,层厚 5 mm,重建间隔 0.625 mm,准直器宽 64×0.625 mm,螺距 1.375。用高压注射器经前臂静脉注入优维显(370 mg I/ml) 80~100 ml,注射流率 4~5 ml/s,扫描范围为胸部,使用智能对比剂跟踪软件 Smartprep 自动触发扫描,触发层面为肺动脉,触发阈值为 100 HU。所获数据传输至 SUN 图像工作站(版本 ADW4.2),行最大密度投影(MIP)、曲面重组(CPR)、容积再现(VR)和多层面重组(MPR)等三维后处理并结合原始横轴面图像进行综合分析。

结果

7 例血管显示清晰、自然、完整,无阶梯状伪影及容积效应,能满足诊断要求。7 例均累及肺动脉干,其中 2 例为单纯肺动脉干动脉瘤,4 例同时累及左、右肺动脉,1 例累及左肺动脉。MSCTA 表现为肺动脉干及其分支的局限性瘤样扩张(图 1、2),位于肺动脉干的动脉瘤最粗管腔内径约 56 mm。7 例中仅 1 例行 PAA 切除及肺动脉成形手术治疗,其余 6 例均未行手

作者单位:067000 河北,河北承德医学院附属医院 CT 科(张丹); 067000 河北,河北承德护理职业学院(吕亮)

作者简介:张丹(1974—),女,陕西人,副主任医师,主要从事影像诊断工作。

术治疗。

讨 论

1. PAA 的临床特点

PAA 发病率很低, 据统计, 其尸检发生率为 0.073%, 与性别、年龄无关^[1-2]。PAA 的病理改变主要为囊性中层变性和动脉粥样硬化, 内膜弹力纤维和平滑肌破坏, 动脉壁变薄, 扩张形成假性动脉瘤。PAA 的好发因素包括血管结构异常(如马凡氏综合征)、肺动脉高压、心脏结构异常(如动脉导管未闭、室间隔缺损、法洛四联症等)、感染、损伤、特发综合征等^[2]。本组 6 例患有高血压, 其中 2 例合并肺动脉瓣狭窄, 发病原因可能是由于二尖瓣狭窄继发肺动脉高压所致; 虽然高血压与 PAA 之间无明确关联, 但某些高血压并发症可继发肺动脉高压, 故可推测高血压为形成 PAA 的一个致病因素。国内将 PAA 分为先天性肺动脉发育缺陷与获得性 PAA 两类^[3]。根据部位

可将 PAA 分为中央型和周围型, 其中中央型约占 80%^[4]。本组病变均累及肺动脉干和/或左、右肺动脉, 属于中央型。PAA 的临床症状多为原发病症状, 劳力性气促最常见, 其次为咳嗽、咯血和胸痛, 疼痛常位于心前区, 偶可延伸至肩臂^[5]。临床表现和体征与动脉瘤类型、部位、大小有关。许多患者可无症状。本组 5 例患者有胸痛症状, 但同时合并肺炎, 故无法明确症状是否为动脉瘤所引起。

2. PAA 的 MSCTA 特征

中央型 PAA 的 X 线胸片可表现为左心缘处明显突出, 易误诊为肺门及纵隔肿瘤; MSCTA 表现为瘤体的局限性增粗, 膨胀, 有时可见附壁血栓形成, 呈充盈缺损征象, MSCTA 可准确反映动脉瘤的部位、大小、瘤壁、瘤周及血栓情况; 该型 PAA 需与肺动脉扩张鉴别, PAA 是局限性改变, 异常与正常之间的界限是突然的, 而肺动脉扩张则无此表现, 且范围要大得多。周围型 PAA 的 MSCTA 表现为肺内动脉的局限性的瘤

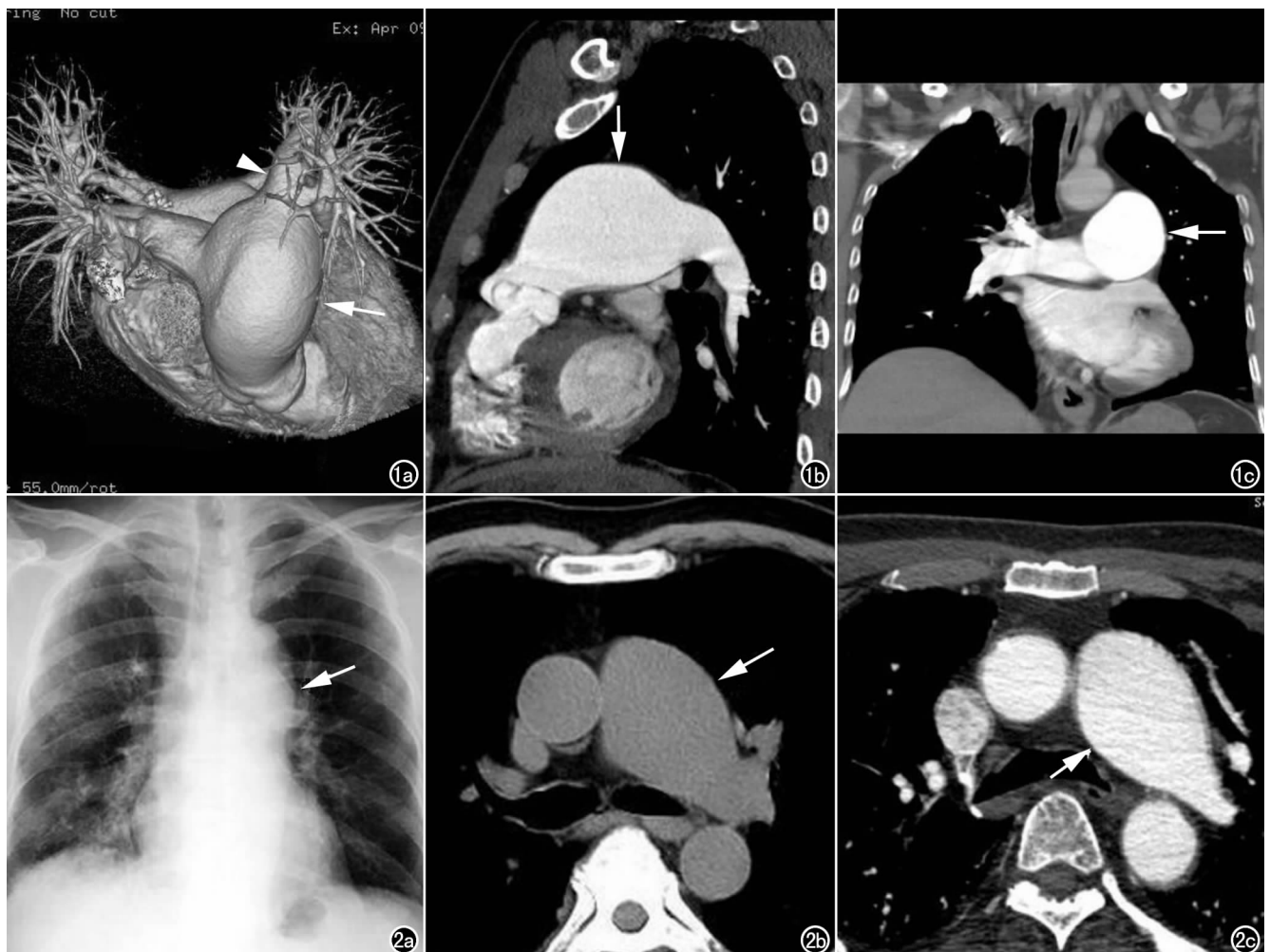


图 1 男, 57 岁, 高血压, 先天性房间隔缺损, 肺动脉干及左肺动脉瘤。a) VR 示肺动脉干(箭)及左肺动脉起始段(箭头)瘤样扩张, 肺内动脉无扩张; b) 矢状面 CPR 示肺动脉干局限性膨隆, 边界清楚(箭); c) 冠状面重组示增粗肺动脉干(箭)。

图 2 男, 72 岁, 高血压, 陈旧心梗, 肺动脉干动脉瘤。a) 胸部 CR 示肺动脉段膨出(箭); b) 横轴面 CT 平扫示肺动脉主干增粗(箭); c) CT 增强扫描示增粗的肺动脉干均匀强化(箭)。

样扩张, MSCTA 的多种三维后处理功能可直观显示动脉瘤与载瘤动脉之间的关系, 借此可与肺内多种结节性病灶相鉴别。由于临床医师常使用肺穿刺活检来鉴别肺内结节的性质, 而肺穿刺活检是 PAA 的绝对禁忌症, 所以进行肺穿刺活检术之前行 MSCTA 检查是一种简单、有效的排查肺动脉瘤的方法。

3. PAA 的 MSCTA 扫描技术

肺动脉成像的关键是扫描延迟时间的选择^[6], 只有在对比剂浓度达到峰值时进行 CT 扫描, 血管显示才最清晰。笔者采取 2 种方法: ①预实验注射, 注射 20 ml 对比剂得出个体动脉的时间-密度曲线, 根据此曲线设计扫描时间。②采用智能对比剂跟踪软件 Smartprep 技术自动触发扫描, 设定触发层面为肺动脉, 触发阈值为 100 HU, 当肺动脉内对比剂浓度达到阈值会自动开始扫描。2 种方法得到的扫描延迟时间均准确无误, 但是前者检查时间延迟, 对比剂使用量较多, 后者则无此弊端, 相比之下, 更具优势。另外, 注射流率亦会影响图像质量。注射流率过低, 直接影响血管能否成像; 流率过高, 造成资源浪费。

4. PAA 的三维后处理技术

横轴面影像是诊断肺动脉病变的基本依据, 而三维后处理技术是其重要补充。64 层螺旋 CT 强大的后处理功能包括 VR、CPR、MIP 和 MPR。VR 用不同的灰阶或伪彩显示三维空间结构, 图像清晰、立体感强, 能够形象反映肺动脉的病变及毗邻关系, 还可任意旋转和切割, 虽然其三维图上的测量不甚准确, 但因 VR 图具有类似解剖图的效果, 是外科医师更喜欢的血管重组图; CPR 能在一个平面上显示动脉的全程, 可以同时显示血管腔内和腔外的病变, 并能进行测量, 显示病变范围, 对 PAA 合并血栓的显示更便捷; MIP 成像显示的信息多, 虽然能够直接显示肺动脉及分支的形态、走行及毗邻关系, 但图像显示的组织结构有重叠, 不如 VR 直观; MPR 能多方向、多角度、多平面重组, 操作方法简便易行, 也可观察血管腔内外情况, 但

不如 CPR 直观。总之, 各种三维后处理方法各有利弊, 只有将其综合应用, 才有助于提高诊断的准确性。

5. MSCTA 的技术优势

64 层螺旋 CT 肺动脉成像是一种新的无创性的血管成像技术, 它采用多排探测器系统, 可获得各向同性的图像。在肺动脉的检查上与常规 DSA 及 MRA 比较, 具有以下优点: ①64 层螺旋 CT 快速大容积扫描明显提高了扫描速度, 提高了时间分辨率和 Z 轴上的空间分辨率; ②扫描速度快, 因而对比剂用量减少, 比单层螺旋 CT 节省 30%~50% 的对比剂, 减少了对比剂的毒副反应; ③扫描速度增快, 减少纵膈内大血管的搏动伪影; 而且一次屏气即可完成扫描, 降低了图像噪声; ④64 层螺旋 CT 能够使重建层厚达到 0.625 mm, 减少了血管的部分容积效应; ⑤动、静脉分别成像, 尤其适应动态器官的显示; ⑥图像后处理, 操作简单, 能多方位、多角度地重建, 能充分显示血管的解剖结构及病变形态; ⑦无创, 可重复性强, 便于随访复查及评价临床治疗效果。

总之, MSCTA 在检查的无创性, 操作及后处理简便性, 受外界影响小, 可重复性强等方面具有明显优势。因此, MSCTA 将逐渐取代肺动脉造影, 成为诊断 PAA 的可靠有效的影像学检查方法。

参考文献:

- [1] 荣曾辉, 江才明. 肺动脉瘤血栓形成致右下肺动脉闭塞 1 例[J]. 中国医学影像技术, 2006, 22(8): 1288.
- [2] 李珍红, 吴新淮. CT 诊断左肺动脉主干真性动脉瘤一例[J]. 放射学实践, 2008, 23(9): 962.
- [3] 荣独山. X 线诊断学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1993. 62.
- [4] 汪素涵, 李忻, 陈浩, 等. 多层螺旋 CT 诊断肺动脉瘤 1 例[J]. 山东医药, 2010, 50(35): 22.
- [5] 郭平珍, 刘永浩. 肺动脉瘤的影像学表现[J]. 河北医科大学学报, 2004, 25(Z): 50-52.
- [6] 么刚, 孙建男, 刘巍立, 等. 16 排螺旋 CT 血管成像在上肢动脉疾病的应用[J]. CT 理论与研究, 2006, 15(4): 26-29.

(收稿日期: 2011-05-31 修回日期: 2011-08-16)