

Application of multi-slice spiral CT in evaluation of bronchus foreign body aspiration

LI Shao-dong*, LI Jiang-shan, CHENG Guang-jun, HU Chun-feng, XU Kai

(Department of Radiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical College, Xuzhou 221002, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the clinical application of MSCT in bronchus foreign body aspiration. **Methods** Twenty cases suspected foreign body aspiration were examined using MSCT with post-processing reconstruction mainly multiple planar reconstruction (MPR) and virtual bronchoscopy (CTVE). All cases were confirmed with fiberoptic bronchoscopy or course of diseases. **Results** The foreign body was showed directly in 16 cases (80%), and the total positive rate was 95% (19/20). The location, shape, and relationship with bronchial mucosa were displayed. The manifestations of MSCT were compared with the results of fiberoptic bronchoscopy. **Conclusion** MSCT scanning provides a noninvasive and sensitive diagnostic technique in bronchus foreign body aspiration.

[Key words] Tomography, X-ray computed; Foreign bodies; Bronchi

多层螺旋 CT 在气管支气管异物诊断中的应用

李绍东*, 李江山, 程广军, 胡春峰, 徐 凯

(徐州医学院附属医院影像科, 江苏 徐州 221002)

[摘要] **目的** 探讨多层螺旋 CT 诊断气管、支气管异物的临床应用价值。**方法** 20 例气管、支气管异物病例行多层螺旋 CT 检查, 结合后处理重建图像分析, 全部病例经纤维支气管镜或临床证实。**结果** 19 例检查结果为阳性, 阳性率 95%, 16 例直接显示异物本身, 占 80%。多平面重建(MPR)、CT 仿真支气管镜(CTVE)能显示支气管异物的位置、形态、异物与支气管黏膜的关系等。**结论** 多层螺旋 CT 是一种有效的无创性诊断气管、支气管异物的检查方法。

[关键词] 体层摄影术, X 线计算机; 异物; 支气管

[中图分类号] R814.42; R768.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2005)08-1233-03

支气管异物为临床常见急症, 危害严重, 多层螺旋 CT 及三维重建后处理技术为其提供了快速、准确、无创的检查手段。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院 2001 年 5 月—2005 年 2 月共 20 例气管、支气管异物病例, 其中男 15 例, 女 5 例, 年龄 17 个月~15 岁, 平均 6.5 岁。临床表现多有呛咳、呼吸困难, 其中 17 例有花生米、葵花子、塑料物等异物吸入史, 3 例因咳嗽、不明原因发热临床疑有气管支气管异物就诊。19 例经纤维支气管镜证实, 1 例住院过程中突然呛咳回吸至食管, 次日经大便排出塑料帽异物一枚。20 例患者均先行胸部透视检查, 16 例为阳性, 另 4 例经透视后不能作出异物诊断。

1.2 检查方法 使用 GE Pro Lightspeed Plus 16 层螺旋

CT、GE Lightspeed Plus 4 层螺旋 CT 机, 患者仰卧位, 先获取定位片, 扫描范围从气管入口至下叶各基底段开口以下水平, 扫描参数采用层厚 5.0 mm, 螺距 0.938~1.75, 120~150 kV, 160~250 mA, 0.6~0.8 s, DFOV 130~250 mm。原始数据采用回顾性重建, 重建层厚 1.25 mm、重建间隔 0.625 mm, 标准重建方法, 数据传至 Sun 工作站, 利用 GE Advantage Windows 4.2、GE Advantage Windows 4.0 图像分析软件, 首先浏览原始轴位图像, 选择 CHEST 中 MPR 重建方法, 观察肺野内及各级支气管情况, 然后转换成“Navigation”方法, 采用 Smooth 中“black in white”模式, 调节图像阈值, 范围 -400~-700 Hu, 结合同时显示的轴位以及矢状位和冠状位的多平面重建图像, 调节光标在支气管管腔内位置, 多方位观察感兴趣区, 调整角度和位置对气管、支气管内腔进行观察, 逐级显示气管、支气管内情况。

2 结果

2.1 异物种类及定位 植物类异物包括花生米、葵花子、果仁等共 11 例, 非植物类异物如塑料笔帽、塑料玩具等塑料制品共 9 例。本组病例中气管异物 1 例, 右侧主支气管异物 5 例, 右侧中间段支气管异物 4 例, 右下叶支气管异物 3 例, 左

[作者简介] 李绍东(1969—), 男, 江苏沛县人, 硕士, 主治医师。研究方向: 胸部影像诊断。

[通讯作者] 李绍东, 徐州医学院附属医院影像科, 221002。

E-mail: LSDD6911@163.com

[收稿日期] 2005-03-18 **[修回日期]** 2005-06-01

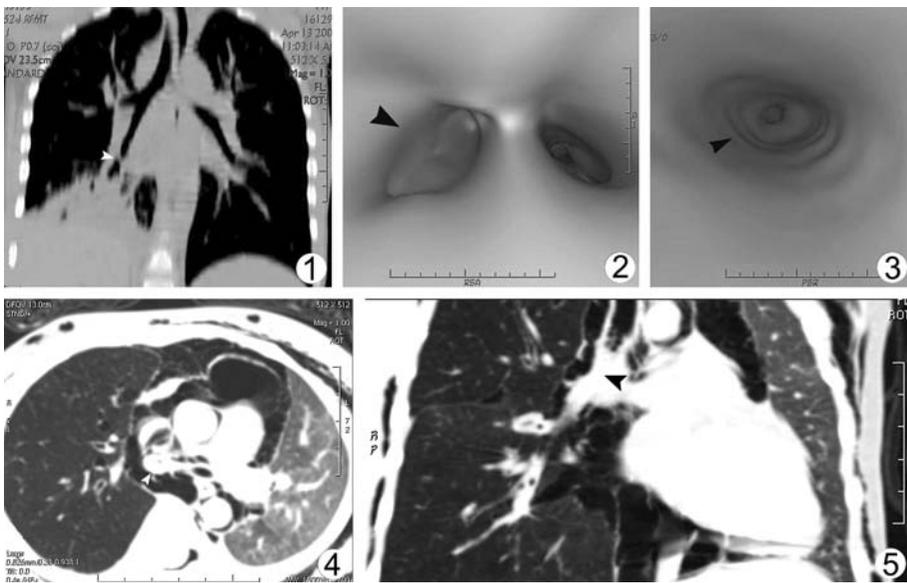


图 1、2 为同一例患者,MPR 右下叶支气管条片状高密度影,CTVE 显示管腔阻塞,纤维支气管镜证实为一小片桔皮 图 3 CTVE 显示左侧主支气管内中空的塑料管异物 图 4、5 为同一例患者,轴位图像显示右主支气管壁增厚,合并纵隔及皮下气肿。MPR 示右主支气管闭塞,其近端见黏液成分,术后证实异物为 1/3 粒花生米

侧主支气管异物 5 例,左下叶支气管异物 2 例。

2.2 支气管异物 CT 表现(图 1~5) 本组病例中 19 例检查结果为阳性(19/20),1 例为阴性(1/20),此例经支气管镜检查证实为位于左侧支气管壁 1/3 瓜子皮异物。归纳本组支气管异物 CT 表现:①直接征象:16 例(16/20)直接显示异物本身及其所在部位,占 80%,较大的异物如塑料笔帽、塑料管多嵌顿于管腔内,扁平状异物或异物碎块多附着在管壁。MPR 从同不斜面任意角度显示气管、支气管腔内异物的位置、大小、大概形态,异物所致的气管、支气管外形改变及肺野内改变,CTVE 从支气管腔内直观显示异物的部位、大小、形态及与支气管黏膜的关系等。②间接征象:12 例伴有同侧肺的阻塞性肺气肿,其中 6 例伴有同侧肺的阻塞性炎症和阻塞性肺不张,1 例合并有纵隔气肿及皮下气肿,3 例仅表现为同侧肺的阻塞性炎症,4 例有对侧肺的代偿性气肿。而唯一漏诊病例未见肺野内阻塞性改变及合并症表现。

3 讨论

支气管异物多见于儿童,一般根据异物吸入史及胸部透视下动态观察到支气管异物引起的纵隔摆动和阻塞性征象即可做出诊断;然而有的患儿病史叙述不明确,特别是透视下对阳性征象的判断受医师个人经验影响较大,导致很多支气管异物病例被误诊或漏诊。纤维支气管镜能显示并可以取出异物,但作为侵入性检查,患者感觉痛苦,常不为患儿及家属所接受,特别是术前不了解异物在气管支气管内具体位置及是否有异物存在而直接进行纤维支气管镜检查,使检查有一定的盲目性。运用螺旋 CT 扫描结合三维后处理技术诊断气管、支气管异物,由于其安全无创的优点并可以直观的显示异物的部位、大小、形态及与支气管黏膜的关系,为纤支镜取出异物提供依据和更多信息而深得临床青睐,在儿童支气管异

物的诊断中已得到广泛应用^[1-4]。

3.1 扫描参数的设定 使用超级 16 排螺旋 CT,与其他螺旋 CT 相比扫描速度更快、后处理功能更先进等,其 X 线管绕病人旋转一周,最多可获得 16 幅高清晰的图像,充分减少了患儿扫描时不合作所致的呼吸和运动伪影。高质量原始数据的获得对诊断至关重要。患者扫描参数的选择与匹配、重建方式、操作者的技巧及熟练程度等是影响后处理图像质量的主要因素^[4-7]。由于患儿扫描时不合作,为获得理想的容积数据,应用 5 mm 层厚扫描,重建出 1.25 mm 层厚、0.625 mm 间距的图像,再进行三维重建后处理,这样可减少患者接受的 X 线辐射量,缩短扫描时间。采用的重建间距为层厚的 50%,因重叠重建可达到消除阶梯状伪影的目的,增加图像的连续性和平滑度。本文采用标准重建方法,有利于气管壁与异物产生良好的

的对比度,CTVE 检查时图像平滑、细腻,而采用肺重建方法则图像对比度大,不适合于支气管异物的显示。

3.2 支气管异物的螺旋 CT 表现 多层螺旋 CT 可以清晰直接显示异物本身情况,CTVB 方法不仅提供了异物在气管、支气管树的腔内影像,而且结合 MPR 可观察病变的位置、范围和邻近组织的关系,便于异物定位,指导临床进行纤维镜检查,避免了检查时的盲目性;而 CTVE 能模拟纤维镜检查,观察异物在气管的内表面形态。行 CTVB 方法显示异物时,要注意调节观察域值,域值如果选择过大,则异物整体结构显示不完整,域值如果选择过小,则异物细微结构情况有丢失,合理选择观察阈值是避免产生假阳性、假阴性和伪影的关键,王东等^[9]认为支气管镜较适合的观察域值为空气和病变 CT 值的中位数,本组经验域值范围为 -400~-700 Hu。

异物与周围的分泌物、炎性肉芽组织等在重建图像上不容易区分,因为 CTVB 方法只能显示病变的表面情况,不能准确反映组织的密度差别,而且域值范围的选择受操作者个人影响较大^[5,8,9]。结合轴位图像,通过调节窗宽窗位的变化,则可以显示支气管异物本身。但是如果异物与支气管管壁的密度差很小或没有密度差,则异物本身难于显示。本组中唯一漏诊病例的异物为紧贴气管壁下瓜子皮异物,反复观察图像只是显示气管壁下轻微突起,与气管壁无密度差别。

因为 CT 密度分辨率高,其对异物所致阻塞性肺气肿、阻塞性肺不张、阻塞性肺炎的显示优越于传统的透视观察和平片检查,间接征象是诊断支气管异物的重要依据。有作者认为局限性支气管阻塞如合并有间接征象亦可确诊异物的存在^[10]。本组有 3 例没有显示异物本身,而仅有肺野内阻塞性改变,在排除了支气管肺炎、支气管内膜结核等疾病做出了正确诊断。如果异物很小,特别是较小的扁平状异物或异物碎

块附着在管壁上, 腔腔阻塞程度较轻, 则肺野内可表现正常, 本组漏诊病例即属于此, 这时要密切结合临床病史、体格检查结果, 必要时建议临床行纤维支气管镜检查明确诊断。

[参考文献]

- [1] Zhong FX, Zhou JR, Liu SQ, et al. Clinical application of spiral CT MPR in the diagnoses of children foreign bodies in the trachea and bronchi[J]. Chinese J Med Imaging, 2001, 9(6):464-465.
钟福兴, 周建荣, 刘少强, 等. 螺旋 CT 多平面重建在气管、支气管异物诊断中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2001, 9(6):464-465.
- [2] Zhao BZ, Shi YB, Hu CA, et al. Spiral CT 3D imaging: its clinical application in diagnosing tracheobronchial non-metal foreign bodies[J]. J Clin Radiol, 2001, 20(9):667-669.
赵宝忠, 师毅冰, 胡春艾, 等. 螺旋 CT 三维成像在诊断气管、支气管非金属异物中的作用[J]. 临床放射学杂志, 2001, 20(9):667-669.
- [3] Shao JB, Hu DY, Xia LM, et al. CT virtual bronchoscopy in children: clinical application[J]. Chin J Radiol, 2002, 36(6):537-540.
邵剑波, 胡道予, 夏黎明, 等. 儿童 CT 仿真支气管镜的临床应用研究[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(6):537-540.
- [4] Haliloglu M, Ciftci AO, Oto A, et al. CT virtual bronchoscopy in the evaluation of children with suspected foreign body aspiration[J]. Eur J Radiol, 2003, 48(2):188-192.
- [5] Applegate KE, Dardinger JT, Lieber ML, et al. Spiral CT scan-

- ning technique in the detection of aspiration of LEGO foreign bodies[J]. Pediatr Radiol, 2001, 31(12):836-840.
- [6] Liu WH, Chen F, Xiao WB, et al. Application of CT virtual endoscopy in larynx[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2000, 16(9):713-715.
刘万花, 陈峰, 肖文波, 等. CT 仿真喉镜的临床应用[J]. 中国医学影像技术, 2000, 16(9):713-715.
 - [7] Hoppe H, Walder D, Sonnenschein M, et al. Multidetector CT virtual bronchoscopy to grade tracheobronchial stenosis[J]. AJR, 2002, 178(5):1195-1198.
 - [8] Ding Y, Gu H, Zhang L, et al. Clinical application of helical CT virtual bronchoscopy[J]. Chin J Med Imaging Technol, 1999, 15(8):586-588.
丁毅, 顾华, 张镭, 等. 螺旋 CT 仿真支气管镜的临床应用价值[J]. 中国医学影像技术, 1999, 15(8):586-588.
 - [9] Wang D, Zhang WS, Xiong MH, et al. Helical CT virtual endoscopy: clinical applications and perspective analysis[J]. Radiol Practice, 2004, 19(6):430-434.
王东, 张挽时, 熊明辉, 等. 螺旋 CT 仿真内镜临床应用回顾性分析与展望[J]. 放射学实践, 2004, 19(6):430-434.
 - [10] Zeng Q. CT diagnosis of foreign body in trachea or bronchus in children[J]. Journal of Chinese Physician, 2003, 5(1):62-63.
曾琦. 小儿气管支气管异物的 CT 诊断[J]. 中国医师杂志, 2003, 5(1):62-63.

Dandy-walker deformity: case report Dandy-walker 畸形 1 例

贾海龙, 盖峰, 张建平

(山东省莱阳中心医院放射科, 山东 莱阳 265200)

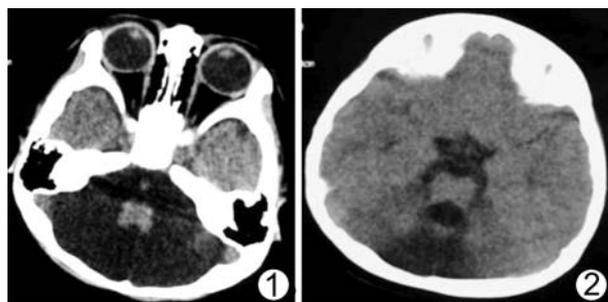
[Key words] Abnormalities; Child [关键词] 畸形; 儿童

[中图分类号] R726.2 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2005)08-1235-01

患儿女, 2 岁, 生后至今不能行走, 不能言语就诊。CT 平扫示: 颅后窝增大, 小脑蚓部及部分小脑缺如, 以巨大囊肿代之, 相邻颅骨略有受压变薄(图 1), 囊肿与四脑室相通, 四脑室轻度扩大, 小脑幕位置略上移(图 2), 余脑实质未见异常。CT 诊断: Dandy-Walker 畸形。

讨论 Dandy-Walker 畸形是先天性第四脑室侧孔及正中孔闭锁, 引起的胎儿小脑蚓部发育不全、第四脑室扩张及阻塞性脑积水。可见于任何年龄, 但以小儿最常见。多在 2 岁前发病, 无性别差异。临床症状无特异性, 临床诊断主要依靠 CT, 主要表现: ①四脑室扩大; ②小脑蚓部发育不良; ③颅后窝大囊肿与扩大的第四脑室相通; ④小脑幕和窦汇高位; ⑤幕上常伴有脑

积水; ⑥部分病例合并其他畸形, 如胼胝体发育不全、枕部脑膨出、神经元移行异常等。本病主要与颅后窝蛛网膜囊肿及大枕大池鉴别。



[作者简介] 贾海龙(1976-), 男, 山东省莱阳市人, 大专, 住院医师。

[收稿日期] 2005-05-30 [修回日期] 2005-07-08