

# 16层螺旋CT在呼吸道异物诊断及术后随访中的应用价值

周玲<sup>1</sup> 王万笔<sup>1</sup> 张蓓<sup>1</sup> 胥莉<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨多层螺旋CT(MSCT)对呼吸道异物的诊断价值及在术后随访中所具有的优势。方法:利用Siemens Sensation 16螺旋CT对104例临床疑为呼吸道异物的患者进行胸部容积扫描,将原始数据传至工作站进行多平面重建(MPR)、容积重建(VR)及仿真内窥镜(CTVB)等多种技术相结合进行诊断,其中66例诊断为呼吸道异物,9例行MSCT随访。结果:66例中MSCT诊断8枚异物位于气管,右侧支气管及其分支为39枚,左侧支气管及其分支19枚。经临床支气管镜证实61例,其余5例:1例为黏液团,3例仅见脓液、未见明显成形异物,1例为炎性栓子。9例随访病例中发现2例异物未完全取出。结论:临床拟诊呼吸道异物时,由于MSCT无创、快捷、准确率高,在术前诊断及术后随访中可作为首选。

**[关键词]** 异物,呼吸道;X线计算机;体层摄影术

**[中图分类号]** R56 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1009-5918(2012)02-0113-03

## The value of 16-slice spiral CT in the diagnosis of airway foreign body and postoperative follow-up

ZHOU Ling WANG Wanbi ZHANG Bei XU Li

(Department of CT Xiangfan Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Xiangyang Hubei 441021, China)

Corresponding author: ZHOU Ling, E-mail: zlylzl@163.com

**Abstract Objective:** To explore the value of MSCT in the diagnosis of airway foreign body and the advantage of post-operative follow-up. **Method:** 104 patients suspected of having foreign bodies aspiration were performed the chest volume scan using Siemens Sensation 16 MSCT. The original CT data scanned were reconstructed with MPR, CPR, VR and CTVE to demonstrate and diagnosis the airway foreign bodies by the workstation. 66 cases were diagnosed as airway foreign bodies, 9 cases were followed up by MSCT. **Result:** Among 66 cases foreign bodies, 8 cases of trachea, 39 cases of right bronchus, 19 cases of left bronchial bronchus. 61 cases foreign bodies were Confirmedconfirmed by bronchoscopy, but the remaining 5 cases: 1 case of tracheal mucus, 3 cases of pus, 1 case of Inflammatoryinflammatory emboli. 2 cases were incompletelyincompletely removed among 9 following-up cases. **Conclusion:** MSCT was a non-invasive, effective and accurate method to display the airway foreign body. When patient was suspected foreign body, MSCT has advantages not only in diagnosis and preoperative selection of treatment, also in the postoperative follow-up.

**Key words** airway, Foreign body; X-ray computed; Tomography

呼吸道异物是耳鼻喉科急重症之一,主要发生在儿童,但也可见老年人及成年人,如不及时、正确治疗,可导致严重并发症乃至死亡,国外报道美国每年约500名儿童死于呼吸道异物,且1岁以内意外死亡病例中有40%死于呼吸道异物<sup>[1]</sup>,国内仅北京儿童医院一年约有270例左右的呼吸道异物<sup>[2]</sup>。因而快速、准确、无创的诊断至关重要,MSCT及其多种后处理技术不仅可以准确诊断,同时可以详尽显示异物位置、大小、形态及与异物周围气道关系,并可对患者进行术后随访,CTVB可获得酷似纤维支气管镜所见的支气管管影像,扩大了影像诊断的范围,为了解气管支气管树的结构提供了可能,成为相当于支气管镜(FB)及支气管造影的无创性检查<sup>[3]</sup>。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

收集我院2006年10月—2010年3月间104例行多层螺旋CT扫描并进行气道三维重建的病例,其中经CT诊断为呼吸道异物66例,其中男51例,女15例。年龄范围10个月~65岁:<3岁51例,3~12岁7例,18~34岁2例,>60岁6例。<12岁患儿中男孩47例,远多于女孩11例。66例中有明确异物吸入史55例,异物停留时间在1h~5个半月。临床表现有异物吸入后呛咳、气促、发绀、呼吸困难、气喘、发热、胸部不适等。

#### 1.2 影像学检查

使用Siemens Sensation 16螺旋CT机,患儿在安静状态下平静呼吸,成人屏气状态下仰卧行螺旋扫描。对临床怀疑呼吸道异物患者扫描范围从喉部至膈顶。扫描参数:管电压120KV,管电流100~130mA,螺距为0.75,层厚5mm,重建间隔

<sup>1</sup>华中科技大学同济医学院附属襄樊医院CT室(湖北襄阳,441021)  
通信作者:周玲, E-mail: zlylzl@163.com

为 0.75 mm。将重建图像传至 CT 机自带工作站 (Leonardo, Siemens) 进行 MPR、CPR、CTVB 及 VRT 重建。

## 2 结果

### 2.1 CT 异物定位与诊断

66 例中 MSCT 诊断 8 枚异物位于气管, 右侧支气管及其分支为 39 枚, 左侧支气管及其分支 19 枚。CT 发现病变的阳性率为 100%, 诊断符合率为 93.8%。66 例中经临床支气管镜证实 61 例, 其余 5 例: 1 例为气管内粘液团, 3 例仅见脓液、未见明显成形异物, 1 例为左肺上叶支气管炎症性栓子。

### 2.2 异物种类

植物类: 花生米 33 例, 瓜子及壳 15 例, 核桃仁 7 例, 黄豆 5 例, 香瓜碎块 1 例, 糖 2 例, 塑料笔帽 1 例, 塑料玩具零件 1 例, 鸡骨头 1 例。

### 2.3 异物 CT 表现

CT 直接征象与异物种类密切相关: 植物类异物多表现为呼吸道内柱状、结节样、不规则形或扁平状异常密度影, 其长轴多与气道一致; 其余密度较为致密, 吞入后不易碎裂、保持原有形状的异物的 CT 图像上多表现原有形态大小 (图 1a); 糖果吞入后可以逐渐溶解, 原有形态难以显示, 仅可见不规则高密度影留置。异物远端气道阻塞或不全阻塞, VR 成像显示为气柱的中断, CTVB 示为气道内结节状异物阻塞、气道狭窄或完全中断 (图 1b-d, 图 2)。

CT 间接征象有 66 例中并发肺部感染 31 例, 肺不张 6 例, 肺气肿 28 例。9 例随访病例中发现 2 例未完全取出。

## 3 讨论

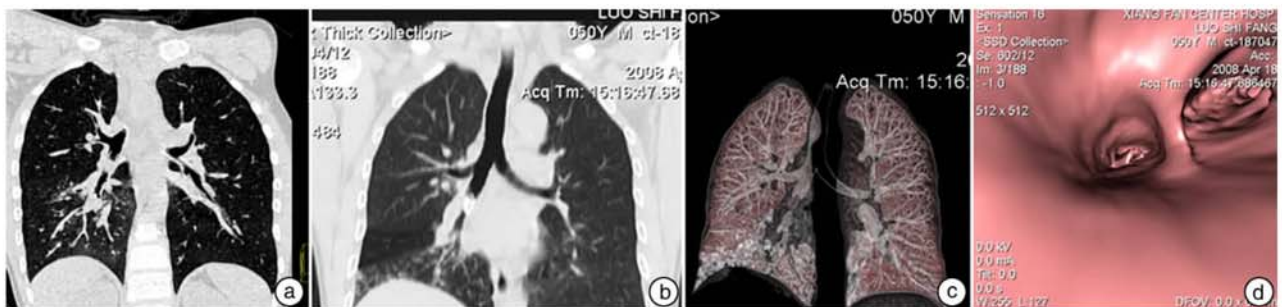
呼吸道异物自行咳出的可能性很小, 国内外统计为 0.75%~4%<sup>[6]</sup>。梁振等<sup>[7]</sup>认为异物类型和存留时间与气道黏膜继发病理变化有关, 金属异物且表面较为洁净炎症反应较轻, 异物表面大量污物易发生肺炎; 如异物存留时间过长, 则可引起肉芽组织生长、感染、纤维包裹异物等继发病变, 导致取出

困难, 所以确诊或高度怀疑应及早行支气管镜异物取出术。气道异物目前诊断的“金标准”依然是支气管镜, 但由于检查风险大, 可出现全身麻醉意外、喉水肿及气胸等并发症, 术前不进行全面了解而直接检查有很大盲目性。

在呼吸道异物无创检查方法中, 传统的 X 线检查是通过间接征象: 纵隔摆动、肺野静止征、肺野密度差别等来判断异物的存在与否和异物位置, 不能直接观察到异物。但是间接征象笔者认为受很多因素制约, 如双侧异物、异物位于气管时无纵隔摆动, 异物较小时肺野密度变化小不易发现, 肺野静止征及膈肌运动减弱也不明显。邢成颜等<sup>[5]</sup>研究发现胸透符合率仅为 68.2%, 而 CT 诊断符合率为 100%。

随着 CT 机及后处理软件不断发展, MSCT 所拥有的多平面重建 (MPR)、最大密度投影 (MIP)、容积再现 (VR) 及 CTVB 等成像技术, 能帮助克服轴面图像的限制, 提供气道解剖上有意义的显示。术前不仅能够观察呼吸道异物的间接征象如: 纵隔摆动双边征, 双肺野透亮度的差别, 肺实质病变等, 更可以直接显示异物形态大小及准确位置, 同时显示异物的存在导致的呼吸道气腔改变的情况, 帮助医生直接观察异物及异物之外的气道、选择合适手术器械与方式, 特别是对于特殊难取异物<sup>[6]</sup>。如本组一例笔帽, 取出时通过声门困难, 为避免发生“异物移位”而行气管切开。术后复查了解异物有无残留、气道有无损伤, 可以避免不必要的再次支气管镜检查。

由于 MSCT 无创、直观, 显示气管、支气管连贯性强, 扩大了观测视野, 可以多角度反映肺部的改变, 对于没有直接征象的病例, 其所反映的间接肺部改变可用来判断异物的存在<sup>[8]</sup>, MSCT 诊断呼吸道异物敏感性很高。本组 66 例 CT 发现的病变中, 61 例经支气管镜证实并行异物取出术, 另外 5 例支气管镜诊断为: 1 例为气管内黏液团, 3 例仅见脓液、未见明显成形异物, 1 例为左肺下叶支气管炎



a: 冠状位重建右侧中间段支气管内异物存留; 小笔帽中空, 长径约 1.88 cm、上缘较宽约 0.52 cm, 并发右肺下叶炎症; b: 冠状位重建右肺下叶支气管内不规则高密度灶; c: 同一例患者 VR 显示右肺下叶支气管内局限性中断; d: 同一例患者 CTVB 显示支气管管腔狭窄, 内不规则异常密度灶充填

图 1 患者 CT 片



图 2 同一例患者支气管镜可见异物被肉芽包裹,取出后为鸡骨

性栓子。MSCT 敏感度 100%, 特异度 93.8%, 诊断符合率 93.8%, 吴任国等<sup>[9]</sup>报道 CT 敏感度, 特异度及诊断符合率分别为 100%, 94%, 94% 基本一致。吴显阳, 赵珑在对 51 例患儿资料研究后认为 CT 检查气管异物的灵敏度、特异度、准确率、阳性和阴性预测值分别为 100%、66.67%、94.12%、93.33% 和 100%<sup>[10]</sup>。

本组绝大部分病例异物取出术后症状缓解明显, 约占 86.4% (57/65), 其中 9 例临床症状无明显改善, 后行 CT 随访, 发现 2 例术后残留。MSCT 对于呼吸道异物敏感性很高且无创, 对于异物取出术后症状改善不明显的病例采用 MSCT 复查具有其他检查无法取代的优越性, 越来越多被用来评估手术是否成功, 尤其对于术前发现异物不易取出的病例; 观察术后气道有无损伤, 气道周围结构有无改变; 从而进行判断症状改善不明显的原因, 帮助临床制定下一步正确的治疗方案。

与支气管镜相比, MSCT 有一定缺陷, 如图 1d 与图 2 比较: 首先不能直接观察气管黏膜色泽改变、有无充血水肿及异物, 其次诊断异物性质较差, 另外不能发现管腔的柔韧性<sup>[11]</sup>。但是诊断呼吸道异物的有无, 即可满足临床诊断要求, CT 诊断为呼吸道异物者必须行支气管镜取出术。对于 CT 诊断出现的假阳性病例, 如呼吸道粘液栓、炎性栓子、脓液粘稠呈块等, 要仔细询问病史进行鉴别诊断; 不能鉴别的病例需行支气管镜检查明确诊断, 同时可将呼吸道内分泌物吸出后、冲洗及药物灌注等有效治疗而缩短疗程, 加快患者愈合。

MSCT 检查需要完善的是: 为了避免不必要的漏诊, 扫描范围要足够<sup>[9]</sup>, 可以避免病变范围不够后加扫。本组扫描起始部位气管起始部、终止于膈顶, 同时兼顾异物及肺部病变的显示; 可以采用低剂量扫描而减少射线的损害, 张晓凡等<sup>[12]</sup>研究表明螺旋 CT 低剂量扫描可明确诊断小儿气管、支气管异物, 并可作为支气管镜检前的筛查。

本组病例中呼吸道异物主要见于儿童、其次为老人, 发生的主要原因是误吸。症状典型、病史明确的患者诊疗均及时, 无明显并发症。部分病例病史不明确是延误诊断和处理的主要原因; 患儿监护

人不在身边, 或观察不仔细。较大患儿害怕受责备而隐瞒。特别要注意老年人, 由于呼吸道黏膜对异物反应不敏感, 没有剧烈呛咳、紫绀及呼吸困难等典型的临床表现; 出现咳嗽、咳痰等症状, 常被误诊为慢性支气管炎、肺炎等疾病; 异物留置时间长, 被周围增生的组织包裹而不能直视到异物, 常被误诊为肺癌。因而要仔细询问病史、对形成肿块灶病例可加做增强进行鉴别诊断。

#### 参考文献

- [1] SKOULAKIS C E, DOCAS P G, PAPADAKIS C E, et al. Bronchoscopy for Foreign Body Removal in children: A review and of 210 Cases[J]. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol*, 2000, 53: 143-148.
- [2] 张亚梅, 张正英. 特殊类型的小儿气管、支气管异物的处理[J]. *中华耳鼻喉科杂志*, 2001, 36(3): 231-234.
- [3] 韩英, 马大庆. 多层螺旋 CT 仿真支气管镜对气管支气管病变的诊断价值[J]. *中华放射学杂志*, 2006, 40(9): 150-152.
- [4] 王辉腾, 徐忠强, 郭玉德. 小儿呼吸道异物 X 线检查假阴性相关因素分析[J]. *临床耳鼻喉科杂志*, 1997, 11(12): 570-570.
- [5] 邢成颜, 王山山, 许昌, 等. 胸部 CT 扫描与透视在呼吸道非金属异物诊断中的价值对比分析[J]. *放射学实践*, 2008, 23(10): 1086-1088.
- [6] 吴蕾, 刘邦华, 孔维佳, 等. 特殊类型呼吸道异物的诊断与治疗[J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2006, 20(18): 820-822.
- [7] 梁振, 李翔宇, 王东海, 等. 成人气管及支气管异物 5 例[J]. *临床急诊*, 2010, 11(3): 182-183.
- [8] REMY J, DESCHILDRE F, et al. Obstructive lesions of the central airways evaluation by using spiral CT with multip lanar and three-dimensional reformations[J]. *EurRadiol*, 1996, 6: 807-816.
- [9] 吴任国, 唐秉航, 何亚奇, 等. 小儿气道异物的多层螺旋 CT 诊断[J]. *放射学实践*, 2006, 21(10): 1018-1020.
- [10] 吴显阳, 赵珑. 多层螺旋 CT 和同层动态 CT 电影扫描对小儿气管异物的诊断价值[J]. *中国医学影像技术*, 2010, 26(1): 86-88.
- [11] 舒畅, 岳建国, 贺锋. 螺旋 CT 仿真内窥镜对非金属支气管异物的诊断价值[J]. *中华耳鼻咽喉杂志*, 2004, 39(4): 248-249.
- [12] 张晓凡, 王芳, 张毅, 等. 螺旋 CT 低剂量扫描及多平面重建在小儿气管支气管异物中的应用[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志* 2006, 4(4): 44-46.

(收稿日期: 2011-06-03)