

# 小儿气管、支气管非金属异物的螺旋 CT 诊断价值

姚金龙

[摘要]目的:评价螺旋 CT 对小儿气管、支气管非金属异物的诊断价值。方法:23 例临床可疑小儿气管、支气管异物,全部经螺旋 CT 检查,并结合多平面、表面遮盖法及 CT 仿真支气管镜等重建图像进行诊断。结果:气管、支气管非金属异物 15 例;螺旋 CT 全部直接显示其本身及所在段支气管管腔不同程度狭窄或闭塞所致的间接征象,其中肺气肿 11 例(伴纵隔移位 6 例),肺不张 1 例,纵隔双边影 10 例,肺炎 4 例;无异物 8 例;与临床相符 7 例;螺旋 CT 检出率 100%,准确率 95.65%。结论:螺旋 CT 能直接显示小儿气管、支气管非金属异物,对指导纤维支气管镜取异物具有重要意义。

[关键词] 气管异物;支气管异物;断层摄影术;X 线计算机;儿童;住院

[中国图书资料分类法分类号] R 768.13 [文献标识码] A

## The diagnostic value of spiral CT in non-metal foreign bodies within trachea or bronchus of children

YAO Jinlong

(CT Room, Tongling City People's Hospital Tongling 244000 China)

[Abstract] **Objective** To evaluate spiral CT in the diagnosis of non-metal foreign bodies in trachea or bronchus in children. **Methods** Twenty three children suspected foreign bodies in trachea or bronchus were all checked by spiral CT combined with multiplanar reconstruction(MPR), shaded surface display(SSD), and virtual bronchoscopy(CTVB), compared with the clinical data and fiberoptic bronchoscopic findings. **Results** Spiral CT displayed directly all tracheobronchial foreign bodies and showed endobronchial stenosis and occlusion of these pulmonary emphysema in 11 children, atelectasis in 1 child, mediastinal double side image in 10 children, pneumonia in 4 children, no foreign body in 8 child. The detective rate and accurate rate of spiral CT was 100% and 95.65% respectively. **Conclusion** Spiral CT could direct display tracheobronchial non-metal foreign bodies and play an important role in fetching foreign bodies with fiberoptic bronchoscopy.

[收稿日期] 2005-05-09

[作者单位] 安徽省铜陵市人民医院 CT 室, 244000

[作者简介] 姚金龙(1965-),男,主治医师。

[Key words] tracheal diseases; foreign bodies; bronchials disease; tomography; X-ray computed; child; hospitalized

必要时可行 CT 引导下穿刺活检。

3.6 肾上腺囊肿 肾上腺囊肿一般很少见,有真性和假性之分。真性囊肿分为内皮型和上皮型,内皮型囊肿较多见,由肾上腺淋巴管阻塞所致,囊壁为淋巴管或血管内皮。假性囊肿系由肾上腺出血而形成,囊壁为纤维组织,两者一般难以区分。但边界清楚,壁薄而光滑,其内呈均匀一致的水样密度。在 CT 上是肾上腺囊肿的特性表现。

影像学检查对诊断肾上腺肿瘤各有所长。B 超可作为首选初查,它能发现多数肾上腺肿瘤,并可区分囊、实性,但易受肥胖和肠气干扰,对脂肪显示远不如 CT。MRI 检查无创伤,无辐射,具有多方位、多序列、多参数成像及组织分辨率高等优点,近年来在肾上腺疾病的诊断中得到广泛应用,成为替代或补充普通 X 线、超声和 CT 的重要检查方法<sup>[8]</sup>。特别是化学反相位成像技术的应用,更显示出其优越性,但该检查费用高,受设备和技术的限制,目前还不能普及。因此,CT 是目前公认的肾上腺检查最好的影像学方法之一,它能准确检出小至几毫米的肾上腺

肿瘤,清楚显示肿瘤的大小、形态、密度、毗邻关系与血供情况,同时结合临床表现与实验室检查,可以在术前正确诊断出肾上腺肿瘤的性质,从而为临床制定合理的治疗方案提供重要影像学价值。

### [参考文献]

- [1] 刘屹立,郭文川,刘同才,等.肾上腺肿瘤的影像学诊断[J].中华泌尿外科杂志,2000,21(3):133-134.
- [2] Goldfarb DA, Novik AG, Bravo EL, et al. Experience with extra-adrenal pheochromocytoma[J]. Urol 1989, 142(4): 931-936.
- [3] 胡晓林,段闻江,向为民,等.肾上腺皮质增生与腺瘤 CT 诊断及评价[J].实用放射学杂志,2001,17(9):696-697.
- [4] Fishman EK, Deutch BM, Hartman DS, et al. Primary adrenocortical carcinoma: CT evaluation with clinic correlation[J]. AJR 1987, 148(3): 531-537.
- [5] 田伟,肖剑秋,胡荣慧,等.原发性肾上腺皮质腺癌的 CT 诊断[J].中华放射学杂志,1999,31(9):625-627.
- [6] 周康荣,陈祖望.体部磁共振成像[M].上海:上海医科大学出版社,2000,1084-1090.
- [7] 郑敏文,葛雅丽,宦怡,等.肾上腺骨髓脂肪瘤的 CT 诊断[J].实用放射学杂志,2002,18(11):966-967.
- [8] 孔祥泉,赵俊功.磁共振成像在泌尿系疾病中的应用[J].临床泌尿外科杂志,2001,16(1):43-45.

小儿气管、支气管异物为临床常见的呼吸道急症,胸透与胸片对金属异物能作出明确诊断,但对于非金属异物不能直接显示,只有通过间接征象推测诊断,因此确诊率低,易误诊或延误诊断<sup>[1-3]</sup>。普通CT也存在一定的局限性<sup>[3]</sup>。笔者对我院2003年1月~2005年9月23例临床可疑小儿气管、支气管异物的全部螺旋CT检查资料,进一步评价其诊断价值。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组男19例,女4例;年龄11个月~5岁。17例有明确非金属异物吸入史,如西瓜籽(壳)、葵花籽(壳)、花生米、毛豆及饭粒等,同时伴呛咳、呼吸困难,均经纤维支气管镜(fiberoptic bronchoscopy, FOB)检查,其中15例证实有气管、支气管异物;另6例无明确异物吸入史,仅因小儿反复咳嗽、犬吠样咳嗽、声音嘶哑及呼吸困难等症状疑有支气管异物,经螺旋CT检查未发现异物,后由临床治疗随访得到证实。病史3小时~1个月。

1.2 方法 23例均采用GE Hi speed FX/i螺旋CT检查。仰卧位,嘱患儿吸气后屏气,对不能配合者,扫描前口服水合氯醛100mg/kg或肌肉注射苯巴比妥钠5mg/kg待熟睡后一次完成容积扫描,范围自气管开口至下叶段支气管开口下平面或常规扫描后再对可疑区重点检查。扫描参数:120kV,100~150mA,层厚3.0~5.0mm,螺距1.5~2.0,图像预处理间隔1.5~2.5mm,标准或胸部算法重建,显示野20.0~26.0cm。首先利用螺旋CT扫描后回顾性重叠重建的轴位图像分析诊断有否异物,然后依据轴位情况进行多平面(multiphase reconstruction MPR)、表面遮盖法(shaded surface display, SSD)及CT仿真支气管镜(CT virtual bronchoscopy CTVB)等重建,进一步了解异物及气管、支气管情况。

## 2 结果

### 2.1 螺旋CT检出情况 15例气管、支气管非金属

异物全部准确检出:5例气管,其中1例骑跨气管隆突;7例右侧支气管,其中5例主支气管,1例跨越主支气管与上叶支气管,1例跨越主支气管与中间支气管;3例左侧支气管,其中2例主支气管,1例上叶支气管。8例无异物:7例相符,其中1例轻度左肺气肿;1例可疑异物或分泌物,表现为左主支气管稍窄,腔内呈“靶心”样密度伴轻度左肺气肿;螺旋CT提示该2例管腔通气不畅,FOB发现左主支气管黏膜肿胀,吸出分泌物后症状及体征基本消失。螺旋CT检出率100%,准确率95.65%(22/23)。

### 2.2 螺旋CT表现

2.2.1 直接征象 15例直接显示气管、支气管内形态多样的非金属异物及程度不同的管腔狭窄或闭塞,其中13例嵌顿于管腔内(见图1),2例附着于气管后壁上。该15例:MPR能从任意斜面清晰显示,异物在管腔内上、下方向整体连贯性分布的位置(见图2A)、大致形态、大小及组成情况;SSD可了解管腔外形变化,如狭窄的部位、程度及范围(见图2B);CTVB可从管腔内异物两端直接显示其形状及管腔狭窄或闭塞,如结节状西瓜籽(见图2C)。

2.2.2 间接征象 阻塞性肺气肿11例,其中右肺气肿7例伴纵隔向左侧移位4例(见图1B),左肺气肿3例伴纵隔向右移位2例,两肺气肿无纵隔移位1例,为异物在气道内形成的呼气性活瓣样阻塞所致;患侧中叶肺不张1例,为异物在气道内完全性阻塞所致;纵隔双边影10例,主要表现为纵隔尤其其中上缘双边影(见图1),为异物在气道内形成的吸气性活瓣样阻塞所致的纵隔摆动,而形成的运动性伪影,应与心脏搏动鉴别;肺炎4例,其中双肺下叶1例,右肺中叶内侧段及上叶各1例,左肺下叶1例,为异物的机械性阻塞和刺激性损伤所致的继发性感染。

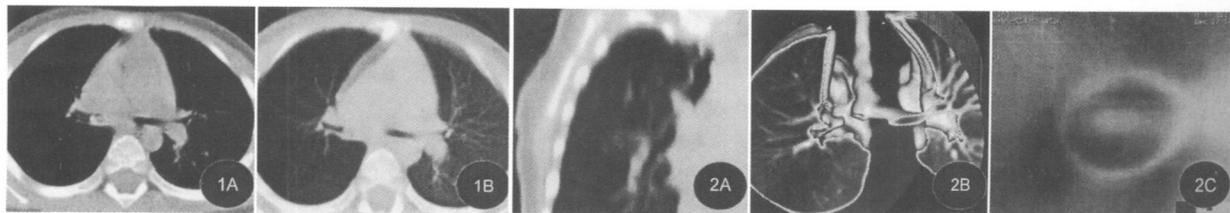


图1A 纵隔窗清晰显示嵌顿于右主支气管腔内异物伴管腔狭窄  
图2A MPR 斜面图像清晰显示右主支气管腔内异物及管腔闭塞  
图2C CTVB 图像清晰显示近端管腔中央结节状凸起的异物及管腔闭塞

图1B 肺窗显示右肺气肿伴纵隔轻度向左移位及纵隔双边影  
图2B SSD 图像清晰显示右主支气管截断形态

### 3 讨论

3.1 X线、普通 CT 检查的不足 小儿气管、支气管非金属异物为可透光的异物,因此胸透与胸片无法直接显示,只能发现其间接征象,且对轻度肺气肿及纵隔摆动敏感性低,而出现误、漏诊现象。主要因为:(1)胸透与胸片分辨率较低;(2)检查时部分小儿哭闹不能很好配合及呼吸瞬间曝光摄片;(3)异物本身、阻塞气道部位及时间长短等不同,产生的病理变化多样<sup>[4]</sup>,可表现为无或轻重程度不一的间接征象。如病程 $\leq 24$  h 一般 X 线多为阴性<sup>[5]</sup>。郑海军等<sup>[1]</sup>报道,可透光异物 X 线平片检出率 73.9%。由此可见,仅凭间接征象来推测诊断小儿气管、支气管非金属异物的 X 线检查方法不够可靠、检出率低。普通 CT 检查使小儿气管、支气管非金属异物诊断率明显提高,但因速度慢、时间长、间断扫描及后处理图像伪影多、质量差等原因,可遗漏异物本身,即使发现也不够直观,尤其对异物形态、上下关系、气道内停留的位置及管腔阻塞程度的评估,具有一定的盲目性。螺旋 CT 弥补了普通 CT 的不足,其速度快、时间短、一次性连续容积扫描后重叠重建及强大的后处理功能等特点,无病灶遗漏,诊断能力明显优于 X 线及普通 CT 检查。螺旋 CT 及其三维重建同普通 CT 扫描比较,对气管、支气管异物的诊断有较高的敏感性和特异性( $P < 0.01$ )<sup>[3]</sup>。本组结果显示,螺旋 CT 检出率 100%,准确率 95.65% (22/23)。

#### 3.2 螺旋 CT 及其 MPR、SSD、CTVB 的诊断价值

关于小儿气管、支气管非金属异物的 CT 表现,最有诊断价值的是异物本身与局限性支气管阻塞征象<sup>[5]</sup>;而由异物引起的间接征象与病理变化密切相关,可有或无<sup>[4,5]</sup>。因此,直接显示非金属异物是影像诊断的首要任务,深入了解异物及其相应气管、支气管的变化,对临床治疗具有指导意义。螺旋 CT 及其后重建图像各具一定特点(前述),三维成像可清楚显示非金属异物<sup>[3,6]</sup>。气管、支气管内不同形态、大小的非金属异物本身与程度不同的管腔狭窄或闭塞征象,均能被螺旋 CT 轴位图像、MPR、SSD 及 CTVB 显现,其中轴位图像及 MPR 还可发现伴随的间接改变;不同程度的局限性支气管阻塞情况,以 MPR、SSD 较为理想,尤其 SSD 更加形象、逼真,且与 CTVB 一样可反映非金属异物两端外形;对于气管、支气管交界处非金属异物的定位,轴位图像有时不够精确,如参考 MPR、SSD 及 CTVB 则一目了然。本组结果显示,15 例气管、支气管非金属异物本身都被准确检出,同时发现伴随的肺气肿 11 例、肺不张 1 例、纵隔双边影 10 例、肺炎 4 例,采用 FOB 检查后

异物全部顺利取出。

为了提高螺旋 CT 检出准确率,CT 检查技术要娴熟,尽可能采用薄层扫描,一般 3~5 mm,50% 以上间隔重叠重建。观察轴位图像、MPR 时应随时调整窗宽、窗位,以发现不同形态、不同密度的非金属异物(见图 1),SSD 应多方向旋转了解管腔外形变化(见图 2B),CTVB 应从可疑异物两端多角度观察异物形态及管腔狭窄和闭塞情况(见图 2C),很容易发现透光或半透光的异物,且确诊率高、定位准<sup>[7]</sup>,对 II 级以下支气管的显示率高于 FOB<sup>[8]</sup>。因屏气时间长或不能屏气及心脏搏动的干扰,后重建图像可产生阶梯状伪影。随着多排 CT 的推广应用,图像质量已愈来愈高<sup>[9]</sup>。

3.3 鉴别诊断<sup>[4]</sup> 急性支气管炎、支气管肺炎无异物吸入史,螺旋 CT 未发现非金属异物的直接征象,抗感染治疗后痊愈;支气管结石为钙化密度,支气管腺瘤为结节状宽基底突向管腔,局部管壁增厚,两者均无异物吸入史;分泌物有时不易与非金属异物区别,或不能被螺旋 CT 发现,但如显示肺气肿等间接征象,可酌情选择 FOB 检查。本组 8 例无气管、支气管异物中,2 例发现轻度肺气肿,间接提示管腔通气不畅。

综上所述,小儿气管、支气管非金属异物的诊断,在螺旋 CT 轴位图像的基础上,联合应用 MPR、SSD 及 CTVB,可显示非金属异物的形态、位置、管腔变化及其伴随的间接改变,为临床诊断及治疗提供可靠依据。

#### [参 考 文 献]

- [1] 郑海军,周海军,黄忠雄,等. CT 与平片诊断气管、支气管可透光异物的对比分析[J]. 实用放射学杂志, 2003 19(1): 32-33
- [2] 李润武,刘建平. 婴幼儿气管、支气管非金属异物的 CT 诊断价值[J]. 现代医用影像学, 2004 13(4): 165-167
- [3] 张 珺,易文中. 螺旋 CT 扫描三维重建对气管、支气管异物的诊断价值[J]. 医学临床研究, 2004 21(9): 1 022-1 023
- [4] 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
- [5] 郭 滢,郭安齐,程天明,等. 小儿支气管异物 CT 冠状位扫描的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2001 17(9): 656-658
- [6] 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
- [7] Applegate KE, Dandinger JF, Lieber ML, et al. Spiral CT scanning technique in the detection of aspiration of LEGO foreign bodies [J]. *Pediatr Radiol* 2001, 31(12): 836-840.
- [8] 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
- [9] 征 锦,姜岸秋,施斌斌,等. 多层螺旋 CT(MSCT)仿真支气管镜对儿童气管、支气管异物的诊断价值[J]. 实用临床医药杂志, 2004 8(5): 63-65