

论 著

MSCT在小儿气管、支气管异物诊断中的应用

1.咸宁市中心医院儿内科(湖北 咸宁 437100)

2.咸宁市中心医院影像科(湖北 咸宁 437100)

张 潮^{1,*} 熊 志² 余红蕾¹李 雯¹ 赵红玲¹

【摘要】目的 研究多层螺旋电子计算机断层扫描(MSCT)在小儿气管、支气管异物(TFB)诊断中的应用。方法 回顾性分析2015年8月到2019年5月到医院就诊疑似气管、支气管异物患儿87例,其中经过确诊80例,所有患者均进行X线平片、MSCT检测。以支气管镜结果为“金标准”,统计MSCT、X线平片对TFB的诊断效能,统计X线平片及MSCT对不同位置异物的检出率,统计X线平片及MSCT对不同种类异物的检出率。结果 MSCT的诊断准确性高于X线平片,差异有统计学意义($P<0.05$);两种检测方式诊断敏感性、特异性无统计学差异($P>0.05$);两种检测方式对不同位置异物的检出率无明显差异,差异无统计学意义($P>0.05$);两种检测方式对不同种类异物的检出率无明显差异,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 多层螺旋电子计算机断层扫描(MSCT)在小儿气管、支气管异物诊断中准确率较高。

【关键词】多层螺旋电子计算机断层扫描;支气管异物;气管异物

【中图分类号】R445.3; R322.3+3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.06.023

Application of MSCT in Diagnosis of Tracheobronchial Foreign Body in Children

ZHANG Chao^{1,*}, XIONG Zhi², YU Hong-lei¹, LI Wen¹, ZHAO Hong-ling¹.

1.Department of Pediatrics, Xianning Central Hospital, Xianning 437100, Hubei Province, China

2.Department of imaging, Xianning Central Hospital, Xianning 437100, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To study the application of multi-slice spiral computed tomography (MSCT) in diagnosing tracheobronchial foreign body (TFB) in children. **Methods** A retrospective analysis was performed on 87 patients with suspected TFB treated in the hospital from August 2015 to May 2019. There were 80 cases confirmed. All patients were examined by X-ray and MSCT. Taking bronchoscopy results as the golden standard, diagnostic efficiency of MSCT and X-ray films for TFB was statistically analyzed. The detection rates of X-ray films and MSCT for foreign bodies at different sites were statistically analyzed. The detection rates of X-ray films and MSCT for different types of foreign bodies were statistically analyzed. **Results** The diagnostic accuracy of MSCT was higher than that of X-ray films ($P<0.05$). There was no significant difference in diagnostic sensitivity or specificity between the two detection methods ($P>0.05$). There was no significant difference in the detection rate of foreign bodies at different sites between the two detection methods ($P>0.05$). There was no significant difference in detection rate of different types of foreign bodies between the two detection methods ($P>0.05$). **Conclusion** The diagnostic accuracy of MSCT is relatively higher for TFB in children.

Keywords: Multi-slice Spiral Computed Tomography; Bronchial Foreign Body; Tracheal Foreign Body

气管支气管异物(bronchial foreign body, TFB)是常见的急症,由于异物在气管、支气管、咽喉部等部位滞留,将导致气喘、呕吐、呼吸困难等症状,多见于3岁以下儿童^[1-2]。大部分患儿无法准确描述异物进入气管、支气管过程,同时病症及体征差异较大,增加诊断难度。TFB若治疗不及时容易引起并发症,甚至导致死亡^[3]。目前,意外窒息死亡是造成儿童死亡的主要原因,而气道异物也占据一定比例^[4]。因此,早期准确诊断十分关键。TFB临床诊断主要依靠异物吸入史、病症、影像学检查等,其中支气管镜检查才可明确诊断,但其属于有创检查,普及率较低^[5]。多层螺旋电子计算机断层扫描(MSCT)的后处理技术在临床检测中可明显提升诊断能力,具有无创、迅速等优势。基于此,本研究采用MSCT诊断TFB患儿,旨在研究其临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年8月到2019年5月到医院就诊疑似气管、支气管异物患儿87例,其中经过确诊80例;男51例,女36例;年龄8个月~3岁,平均年龄(1.58 ± 0.16)岁;病程2小时~1个月,平均病程(14.23 ± 1.42)d;27例有可疑异物吸入史且听诊胸透未发现异常,20例无明确异物吸入史且胸透有纵膈摆动,16例有异物吸入史且胸透可见纵膈摆动。

纳入标准:根据支气管镜确诊为TFB患者;病历资料完整。

排除标准:检查前经过相应治疗患者;肝肾功能严重不全者;严重心脑血管疾病患者;精神疾病者;合并其他恶性肿瘤患者;家长不愿意配合研究者。

1.2 方法

1.2.1 X线平片检测 采用飞利浦公司生产的仪器进行检测,将患儿扶正后嘱咐其吸气进行胸部拍摄。

1.2.2 MSCT检测 采用西门子公司产生的128排双源光子CT仪器扫描,管电压120kV,管电流63mA,螺距0.9,扫描层厚1mm;患儿呈仰卧位且双手置于头顶,从声门扫描至膈顶,一次性扫描完成;若患儿不配合,可检查前口服10%水合氯

【第一作者】张 潮,男,主治医师,主要研究方向:儿科重症方向。E-mail: 46965890@qq.com

【通讯作者】张 潮

醛，剂量为0.5mL/kg，一次剂量应小于10mL，在患儿进入睡眠状态后检查。

1.2.3 图像处理 图像传输到工作站进行后处理，在原始数据上进行0.625mm重建，初步在横断位判断是否存在支气管狭窄、腔内是否有异物及异物位置、是否合并肺部并发症等；后进行多平面重建、曲面重建等技术处理，仔细观察支气管树，从多轴位及角度检测异物位置、大小、形态。

1.3 观察指标 以支气管镜结果为“金标准”，统计MSCT、X线片对TFB的诊断效能；统计X线平片及MSCT对不同位置异物的检出率；统计X线平片及MSCT对不同种类异物的检出率。

1.4 统计学方法 数据通过SPSS 17.0处理，计数资料采用 χ^2 检验，计量资料采用t检验； $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT、X线平片的诊断效能比较 MSCT的诊断准确性高于X线平片，差异有统计学意义($P<0.05$)；两种检测方式诊断灵敏性、特异性无统计学差异($P>0.05$)，详见表1~表3。

表1 MSCT的诊断效能			
MSCT	金标准		合计
	阳性	阴性	
阳性	79	1	80
阴性	1	6	7
合计	80	7	87

表2 X线平片的诊断效能			
X线平片	金标准		合计
	阳性	阴性	
阳性	73	3	76
阴性	7	4	11
合计	80	7	87

表3 MSCT、X线平片的诊断效能比较(%)			
检测方式	敏感性	特异性	准确性
MSCT	98.75	85.71	97.70
X线平片	91.25	57.14	88.51
χ^2	3.290	1.244	4.386
P	0.070	0.265	0.036

2.2 X线平片及MSCT对不同位置异物的检出率比较 两种检测方式对不同位置异物的检出率无明显差异，差异无统计学意义($P>0.05$)，详见表4。

表4 X线平片及MSCT对不同位置异物的检出率比较[n(%)]			
检测方式	主气管(n=6)	左气管(n=39)	右气管(n=35)
MSCT	6(100.00)	37(94.87)	34(97.14)
X线平片	4(66.67)	34(87.18)	32(91.43)
χ^2	0.600	0.628	0.265
P	0.439	0.428	0.607

2.3 X线平片及MSCT对不同种类异物的检出率比较 两种检测方式对不同种类异物的检出率无明显差异，差异无统计学意义($P>0.05$)，详见表5。

表5 X线平片及MSCT对不同种类异物的检出率比较[n(%)]				
检测方式	花生(n=39)	瓜子(n=28)	豆类(n=10)	其他(n=3)
MSCT	38(97.44)	27(96.43)	9(90.00)	3(100.00)
X线平片	35(89.74)	24(85.71)	7(70.00)	3(100.00)
χ^2	0.855	0.878	0.313	
P	0.355	0.349	0.576	

2.4 图像分析 典型病例影像图见图1~图4。

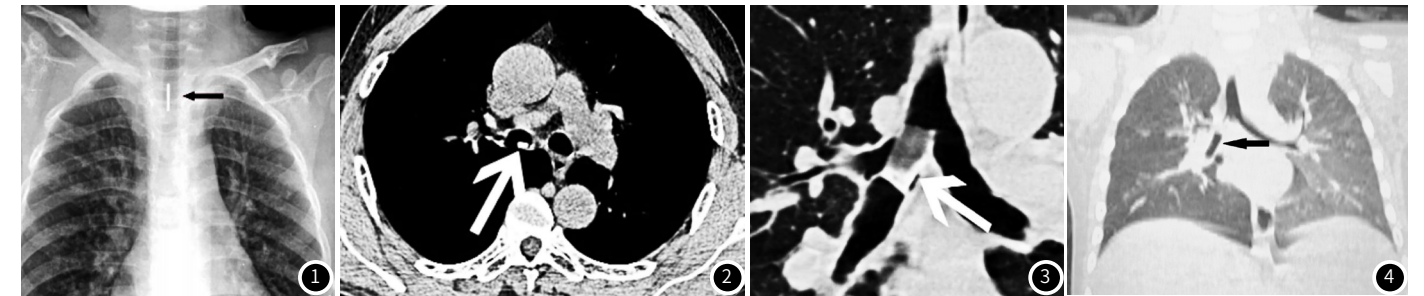


图1 为患儿X线平片图像，患儿男，2岁，气管内可见条状异物。图2 为患儿MSCT图像，患儿为女性，2岁。图3~图4 分别为轴位及冠状位图像，右边主支气管管腔内可见条片状高密度影。

3 讨论

TFB是指外来物通过食入、吸入、呛入等方式进入呼吸道后引起一系列临床症状的急症^[6]。花生、豆类等植物性异物进入气道后将刺激气道黏膜，导致黏膜水肿，或长久滞留引起肉芽组织增生或纤维化造成肺气肿^[7]。TFB在3岁以下儿童中发病率较高，可能原因为：婴幼儿牙齿发育尚未完全，咀嚼功能差且喉部反射不健全，容易造成食物呛入气道；婴幼儿喜抓食物或口含食物玩耍，跌倒或突然哭笑将造成异物吸入气管及支气管；该年龄段儿童好奇心重，同时由于调皮好动等因素，将

增加吸入异物风险^[8-9]。花生是导致TFB的最常见异物之一，是因为花生较为常见，家庭中常备，家长喜喂食患儿；然而花生质韧，患儿不易嚼碎而含在口中，当发生哭闹、惊吓等因素后容易呛入气道^[10]。

胸部X线平片是检查TFB的基本方法，可观察器官运动及功能，骨类、金属等不透光异物可直接观察到大小、形态及位置确诊；透光异物则可通过其引起的肺不张、纵膈摆动等征象协助判断^[11]。纵膈摆动指由于异物阻塞一侧支气管，造成两侧

(下转第 92 页)

胸腔压力在患儿呼吸时失衡,纵膈向两侧摆动;若异物为固定性,将造成呼吸性活瓣,支气管在呼气时狭窄,阻碍空气排出,纵膈向健侧摆动;若异物为活动性,异物将随着吸气下降,造成吸气性活瓣,阻碍气流进入,纵膈向患侧摆动。但X线平片难以直接显示异物存在及部位,增加诊疗难度;若异物较小且滞留在支气管开口处,容易被忽略;患儿若哭闹不配合诊断,将无法准确掌握呼吸气相。

MSCT是常用检测方法,可直接显示异物大小、形态、部位及与气管黏膜关系,便于在镜下取出异物,逐渐应用于TFB诊断中^[12]。MSCT可发现常规X线平片无法确定的异物,还可敏感检测到异物导致的早期继发征象,同时MSCT可进行亚秒级快速容积扫描,用时短,可减少呼吸伪影,增加图像清晰度;MSCT可获得更薄图像,从而发现较小异物,并提高判断异物位置的准确性;其分辨率及敏感性均较高,可清楚展示气道异物的直接、间接征象^[13]。MSCT后处理技术可进一步提升诊断效能,常见的包括多平面重组、最小密度投影、气管透明表面容积重建及仿真内镜成像^[14]。多平面重组可显示气管、支气管的三维立体图像,并从不同角度反映肺部改变,可直接显示异物的状态,从而为异物诊断提供直接证据;最小密度投影图像中不显示胸廓及肺纹理结构,可观察到边界清晰的异物高密度影,有利于观察异物;仿真内镜可清楚显示气管管腔变化,与内镜下观察到的图像一致,准确度较高,但对异物性质及形状无特异性。本研究中MSCT诊断TFB准确率较高,分析原因为MSCT有较高敏感性及分辨率,可清晰显示气道异物情况,从而提高诊断效能。卢春等^[15]研究发现螺旋CT诊断TFB准确率高于X线平片,与本研究结果相符。

综上所述,本研究采用MSCT检测TFB准确率更高,但在不同部位及不同类型异物检出中与X线无明显差异。本研究不足之处在于所选病例数较少,后续将扩大样本量进一步研究。

参考文献

- [1]Kendigelen P.The anaesthetic consideration of tracheobronchial foreign body aspiration in children[J]. J Thorac Dis, 2016, 8 (12): 3803.
- [2]Woo S H, Park J J, Kwon M, et al. Tracheobronchial foreign body removal in infants who had very small airways: A prospective clinical trial[J]. Clin Respirat J, 2016, 12 (2): 738-745.
- [3]Zhong B, Sun S L, Du J T, et al. Risk factors for lower respiratory tract infection in children with tracheobronchial foreign body aspiration[J]. Medicine, 2019, 98 (10): e14655.
- [4]徐昊立, 方俊, 王智强, 等. 2015年广东省5岁以下儿童意外死亡现状分析[J]. 现代预防医学, 2016, 43 (22): 4085-4088.
- [5]周足力, 杨锋, 李运, 等. 成人支气管内异物的诊断与治疗[J]. 中国微创外科杂志, 2018, 207 (6): 17-19, 26.
- [6]翟嘉, 邹映雪, 郭永盛, 等. 儿童气管支气管异物84例临床分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2017, 32 (6): 76-79.
- [7]甄清, 张冲林, 苏建忠, 等. 硬质支气管镜并支气管灌洗治疗小儿植物性异物的疗效分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20 (11): 2119-2121.
- [8]陈善佳, 顾浩翔, 陆敏, 等. 儿童支气管异物147例临床诊治分析[J]. 临床儿科杂志, 2019, 37 (1): 26-29.
- [9]倪霞, 张星, 刘海霞. 儿童气管支气管异物1310例回顾性分析[J]. 中国药物与临床, 2018, 18 (2): 274-276.
- [10]王可为, 吴欢欢, 仇君, 等. 2011-2015年长沙市某医院儿童呼吸道异物城乡分布特征[J]. 实用预防医学, 2018, 25 (3): 325-328.
- [11]鹿连伟, 吴慧莹, 徐文彪. 儿童呼吸道异物的影像学检查及诊断[J]. 实用医学杂志, 2017, 33 (13): 2209-2212.
- [12]庞吉超, 王平怀. MSCT多平面重组技术在气管异物诊断中的应用研究[J]. 中国医学装备, 2018, 15 (8): 39-41.
- [13]姚惠芳. DR及MSCT对气道透X线异物的诊断价值[J]. 放射学实践, 2016, 31 (5): 434-437.
- [14]张渝华, 石浩, 赵维彬, 等. MSCT对于鉴别诊断小儿气道异物的特征及价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (10): 65-67.
- [15]卢春, 程鲲. X线与螺旋CT在小儿气管、支气管异物诊断中的价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27 (2): 360-362.