

论 著

儿童闭塞性细支气管炎的临床特征及CT影像表现分析

1. 郑州大学附属医院/南阳市中心医院PICU (河南 南阳 473000)

2. 河南省南阳医学高等专科学校护理系 (河南 南阳 473000)

张义堂¹ 王中晓² 杨 红¹张伟东¹ 吕亚洲¹ 刘 平¹

【摘要】目的 探讨儿童闭塞性细支气管炎的临床特征及CT影像表现。**方法** 回顾分析我院儿科60例闭塞性细支气管炎患儿临床资料, 所有患儿均接受肺部CT检查, 分析患儿临床表现及CT图像特征。**结果** 临床症状: 持续性咳嗽、气促, 伴呼吸困难者32例(53.3%), 伴间断发热者39例(65.0%), 伴活动后气促者28例(46.7%); 体征检查: 肺部均可闻及干湿啰音者37例(80.4%); 可闻及喘鸣音者44例(73.3%), 合并三凹征者28例(46.7%); 肺部CT检查显示存在马赛克灌注征者43例(71.7%), 单侧透明肺者3例(5.0%), 支气管壁增厚者20例(33.3%), 合并肺不张者6例(10.0%), 合并支气管扩张者13例(21.7%), 支气管粘液栓4例(6.7%)。**结论** 肺部CT可较清楚地显示小气道的形态学变化特点, 较病原学检查、肺功能检测具有无创、精确、可重复等优点, 为临床诊断提供一定参考价值。

【关键词】 儿童; 闭塞性细支气管炎; 临床特征; CT表现

【中图分类号】 R562.2 R814.42

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.03.013

通讯作者: 杨 红

Clinical Features and CT Imaging of Bronchiolitis Obliterans in Children

ZHANG Yi-tang, WANG Zhong-xiao, YANG Hong, et al., Department of PICU, the Affiliated Hospital of Zhengzhou University, the Central Hospital of Nanyang City, Nanyang 473000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical features and CT imaging of bronchiolitis obliterans in children. **Methods** The clinical data of 60 children with bronchiolitis obliterans in the department of pediatrics of our hospital were retrospectively analyzed. All the children were given the pulmonary CT examination, and the clinical manifestations and CT imaging features were analyzed. **Results** In terms of clinical symptoms, there were 32 cases (53.3%) of patients with persistent cough, shortness of breath and dyspnea, and 39 cases (65.0%) with intermittent fever and 28 cases (46.7%) with shortness of breath after activities. From the respect of physical examination in the lungs, there were 37 cases (80.4%) of dry and wet rales, and 44 cases (73.3%) with wheezing rales and 28 cases (46.7%) with combined three depressions sign. Pulmonary CT examination showed that there were 43 cases (71.7%) of patients with mosaic perfusion, 3 cases (5.0%) with unilateral transparent lung, 20 cases (33.3%) with bronchial wall thickening, 6 cases (10.0%) with combined pulmonary atelectasis, 13 cases (21.7%) with combined bronchial dilatation and 4 cases (6.7%) with bronchial mucus. **Conclusion** Pulmonary CT can clearly show the small airway morphological changes, and has the noninvasive, accurate and repeatable advantages compared with the pathogen examination and pulmonary function test, and it can provide a certain reference value for the clinical diagnosis.

[Key words] Children; Bronchiolitis Obliterans; Clinical Features; CT Imaging

闭塞性细支气管炎(bronchiolitis obliterans, BO)是一种与小气道炎症损伤相关的慢性纤维化肺阻塞性疾病^[1], 其诱发因素颇多, 如感染、结缔组织病、异体移植、吸入有毒物质、胃食管反流、药物副作用等均可引起细支气管上皮细胞和上皮结构发生炎症损伤, 引起细支气管炎^[2]。儿童因抵抗力差, 常因下呼吸道感染引起肺细支气管发生狭窄或闭塞, 表现为反复咳嗽、进行性呼吸困难, 或活动后气促^[3]。因患儿早期临床特征及肺部X线片缺乏特异性, 易与支气管哮喘、支气管肺炎等疾病相混淆, 本研究对我院儿科诊断为BO的46例患儿临床表现进行回顾性分析总结, 旨在提高对本疾病的认识, 做出早期诊断。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院儿科2014年6月~2017年6月60例BO患者临床资料, 本研究经我院伦理委员会批准, 所有患儿及其家属均签署相关知情同意书。患者纳入标准如下: (1) 患儿既往均存在细支气管损伤史, 并出现不同程度的持续性反复喘息、呼吸急促、活动后气喘等症状, 持续6周以上; (2) 对支气管舒张剂反应差; (3) 双肺可闻及广泛喘鸣音、湿啰音; (4) 肺功能示小气道阻塞性通气功能障碍, 支气管舒张试验多为阴性; 胸部X线片多为过度通气, 单侧透明肺; 胸部HRCT显示马赛克灌注征、支气管壁增厚、支气管扩张。排除因呼吸道感染、支气管哮喘, 及先天性支气管肺发育畸形、肺部病变者等。本组46例患儿, 男41例, 女19例, 年龄3个月~6岁, <1岁12例(20.0%),

1~3岁33例(55.0%), 4~6岁15例(25.0%)。

1.2 方法 患儿入院后均进行病原体检测及肺部CT、肺功能检查, ①肺功能检测: 3月~4岁患儿应用婴幼儿体描仪进行潮氏呼吸肺功能检查, 4岁以上患儿进行常规肺功能检查, 并进行支气管舒张实验。②肺部CT检测: 患儿取仰卧位, 应用德国西门子16排螺旋CT机行胸部平扫, 扫描范围从肺尖至肺底, 参数设置: 层厚2.5mm, 最大扫描层厚10mm, 间隔2.5mm, 管电压100kV, 管电流80mA, 图像重建矩阵512×512, 图像显示矩阵1024×1024。

1.3 图像分析 将扫描数据调入西门子后处理工作站处理, 由我院影像科具备5年以上诊断经验的两名主治医师分别对肺的透亮度、肺实质及气管、支气管等征象进行分析记录, 意见不一致时协商统一。

2 结果

2.1 临床表现与体征 60例患儿均有持续性咳嗽、气促, 伴呼吸困难者32例(53.3%), 伴间断发热者39例(65.0%), 伴活动后气促者28例(46.7%), 病史最短3月, 最长5年; 体征: 46例患儿中48例(80.0%)肺部均可闻及干湿啰音, 44例(73.3%)可闻及喘鸣音, 28例(46.7%)合并三凹征, 均未见杵状指。

2.2 病原学检查 60例患儿中40例(66.7%)病原学检测阳性, 其中腺病毒感染15例, 麻疹病毒感染10例, 巨细胞病毒感染6例, 肺炎支原体感染3例, 呼吸道合胞病毒感染2例, 混合感染3例, 不明病原体1例。

2.3 肺功能结果 60例患儿中49例肺功能检测异常, 其中43

例(87.8%)表现为阻塞性通气功能障碍, 6例(12.2%)表现为混合性通气功能障碍, 其他患儿支气管舒张试验均为阴性。

2.4 肺部CT检查结果分析 60例患儿肺部CT检查中, 马赛克灌注征者43例(71.7%): 主要表现为两肺多发、高低密度间隔分布的片状影, 低密度区域透亮度增加, 血管影细少, 邻近相对高密度区域肺组织血管影常增粗, 两者镶嵌分布, 形成“马赛克样灌注征”(见图1-2); 单侧透明肺者3例(5.0%): 主要表现为单侧肺体积减小并透光增强(见图3、图5); 支气管壁增厚者20例(33.3%): 主要表现为单个或多个肺叶段、亚肺段支气管壁轻到中度的增厚, 呈平行线状高密度影, 典型的表现为“轨道征”样改变(见图4); 合并肺不张者6例(10.0%), 合并支气管扩张者13例(21.7%)(见图1、图4); 支气管粘液栓4例(6.7%): 主要表现为在正常支气管或扩张的支气管管腔内充填较软组织略密度影(见图6)。

3 讨论

儿童B0以小呼吸道阻塞及气流受限为特点, 多好发于婴幼儿

时期, 并在多种因素共同作用下形成, 其发病机制与炎症、异常免疫反应有关, 其病理改变呈“补丁样”分布, 难以取到病变组织, 且患儿及其家属诊断配合度差, 导致肺活检实施较为困难, 临床仍结合患儿临床表现、肺功能检测及影像学检查^[5]。由于儿童处于生长发育中, 肺功能检测指标一般采用检测值占预计值的百分比表示, 增加诊断误差, 且患儿年龄较小, 无法有效配合医师进行肺功能检查, 故儿童B0诊断中仅采用肺功能检测明显受限。B0初期, 患儿临床表现与支气管相关病症难以区别, 胸部X片呈非特异性改变, 部分患儿胸片X线可表现正常, 不符合临床表现, 随着临床对B0的认识加深, CT在小儿呼吸道病变应用中逐渐增多, 尤其是高分辨率(HRCT), 可提供直接征象、间接征象^[6]。

本次研究中676.7%患儿感染后B0, 且多为病毒感染, 以腺病毒为主要病原, 并有相关研究^[7-8]表明, 腺病毒(3、5、7、21型)可导致B0的发生, 且腺病毒本身或其抗原物质可长期存留在下呼吸道, 是症状持续的主要原因。其他病毒如麻疹病毒、呼吸

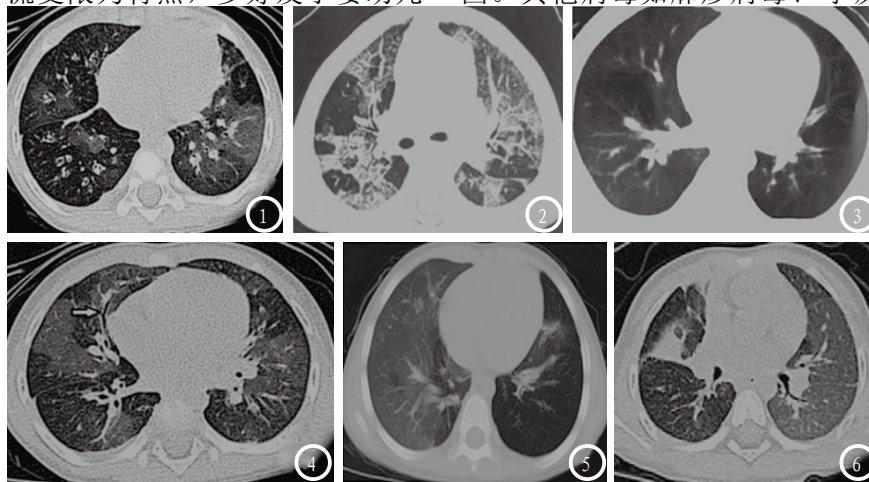


图1 男, 1岁2月, 肺部HRCT显示双肺片状磨玻璃样高密度影, 马赛克灌注征阳性。图2 女, 1岁5月, 肺部增强HRCT显示双肺“马赛克灌注征”。图3 男, 9月, 肺部HRCT显示左下叶肺体积减小并透光增强, 考虑合并单侧透明肺。图4 男, 3岁, 肺部HRCT显示右肺中叶内段支气管及其远端分支管壁增厚、扩张, 呈“轨道征”。图5 女, 1岁1月, 肺部HRCT显示右肺近纵隔片状透亮度明显增高。图6 女, 2岁4月, 肺部HRCT显示右肺下叶背段支气管内密度高于软组织的粘液栓。

道合胞病毒和支原体、结核杆菌亦与B0发生有关,其发病机制除了病原微生物直接损伤宿主细支气管有关外,还可能与宿主产生的异常免疫机制有关,各种损伤刺激因素激活一系列免疫反应,免疫功能紊乱则进一步加重呼吸道炎症损伤。本研究中有3例骨髓移植后B0,异体骨髓移植可引起急性移植抗宿主反应,此外骨髓移植后患儿长期应用免疫抑制剂,可诱发病毒性肺炎或细菌性肺炎的发生;本研究中4例Steven-Johnson综合征,Steven-Johnson综合征又称重症渗出性多形红斑,是一种与病毒感染、支原体感染或者使用某些药物的急性非化脓性炎症^[9],其发病机制与免疫反应有关,部分Steven-Johnson综合征患儿可合并气道上皮损伤,常表现为皮肤黏膜症状好转后出现持续咳嗽等呼吸道症状;本研究中有3例发病前有入住新装修房子史,长期吸入有毒物质也可引起细支气管的损伤,考虑为吸入性因素所致B0。

本研究中B0患儿胸片多表现为肺纹理增粗,伴肺实质浸润,特异性较差,对B0诊断无确切价值,部分患儿的胸片可表现为单侧全肺或部分体积缩小,透光度增强、肺纹理稀少的单侧透明肺征象,能特异性提示B0的存在。HRCT能提高B0检出率,主要CT表现可归纳为直接征象和间接征象,直接征象:边缘模糊的小叶中心结节;病变区域肺血管纹理稀疏;细支气管管壁增厚;支气管扩张。间接征象:病变肺段的实变、不张或膨胀不全;马赛克灌注征;空气滞留征;支气管粘液栓形成^[10]。支气管壁增厚、支气管扩张、马赛克灌注征等均为B0的特征性表现,其中以“马赛克灌注征”最具代表性。肺部

CT“马赛克灌注征”主要表现为弥漫双肺的斑片状高密影与低密影相互夹杂呈现不规则的“地图状”,它的出现提示双肺存在小气道病变,且病变范围和灌注程度的轻重可提示病变的严重程度。相关病理研究^[11]表明“马赛克灌注征”是由于B0狭窄性细支气管炎和增殖性细支气管炎造成局部肺组织缺氧、血管痉挛,进而局部组织血流灌注减少,透亮度增高,周围肺组织对病灶代偿,其透亮度降低,从而形成高密影与低密影混杂的马赛克灌注征象,本研究中71.7%的患儿肺部CT显示存在“马赛克灌注征”,表明马赛克灌注征是诊断早期B0的敏感性和特异性征象。B0患者支气管壁增厚也是主要的CT征象之一,常表现为轻到中度的段或亚段支气管壁的增厚,呈与支气管走行方向一致的平行线状高密度影,典型者表现为“轨道征”。支气管扩张征象在早期B0患儿中CT检出率并不高,在反复感染、病程较长的患儿中发生率较高,远段的细支气管狭窄、闭塞后引起小支气管压力增加,长时间高压状态可引起小支气管扩张。支气管粘液栓是由于各种原因导致支气管内分泌物增多或分泌物的排出功能不良,分泌物在支气管内停留时间过长,其中水分被吸收成为粘稠的分泌物而形成粘液栓。此外,胸部CT还能鉴别诊断支气管哮喘、肺结核、气管异物等可引起咳嗽的其他呼吸系统疾病。

综上所述,早期诊断和治疗对于阻遏疾病的进展具有重要意义,病理活检是诊断B0的金标准,但是由于病理活检是有创检查,临床开展较少,而HRCT具有无创、可重复操作、放射剂量小,并清晰显示细支气管形态等

优点,结合根据临床表现、肺功能结合特征性有助于对患儿B0诊断。

参考文献

- [1]唐晓燕.临床护理路径用于小儿毛细支气管炎的效果观察[J].蚌埠医学院学报,2015,40(11):1603-1605.
- [2]顾雅苹.儿童闭塞性细支气管炎18例临床特征分析[J].医学临床研究,2015,32(2):241-243.
- [3]周妍杉,李渠北.儿童感染后闭塞性细支气管炎35例临床特点及随访研究[J].临床儿科杂志,2016,34(7):526-528.
- [4]郭志华,刘勇谋,李桂梅.闭塞性细支气管炎误诊报告并文献复习[J].临床误诊误治,2016,29(2):44-46.
- [5]中华医学会儿科学分会呼吸学组.儿童闭塞性细支气管炎的诊断与治疗建议[J].中华儿科杂志,2012,50(10):743-745.
- [6]平明芳,吴鸣.儿童闭塞性细支气管炎17例临床分析[J].现代实用医学,2016,28(12):1613-1614.
- [7]周妍杉,李渠北.儿童感染后闭塞性细支气管炎35例临床特点及随访研究[J].临床儿科杂志,2016,34(7):526-528.
- [8]马坤,姚慧,王凯,等.闭塞性细支气管炎再认识[J].中国实用儿科杂志,2015,30(8):634-637.
- [9]林霞,姜琴,李军,等.儿童斯-琼综合征13例临床分析及救治体会[J].中国小儿急救医学,2017,24(5):385-387.
- [10]黄文献,王玉蕾,徐守军,等.儿童感染后闭塞性细支气管炎的临床特征及HRCT表现[J].中国CT和MRI杂志,2015,14(12):7-10.
- [11]赵志鹏,刘秀云.不同病情闭塞性细支气管炎患儿临床特征比较[J].中国实用儿科杂志,2015,30(8):605-609.

(本文编辑:黎永滨)

【收稿日期】2017-09-21