

# 儿童支气管扩张 38 例支气管镜与 CT 表现分析

王薇, 邓文华, 李卉, 舒俊华, 吴亚斌

作者单位: 湖北省妇幼保健院儿童呼吸科, 湖北 武汉 430070

通信作者: 舒俊华, 女, 副主任医师, 研究方向为儿童呼吸, E-mail: 498415853@qq.com

基金项目: 湖北省卫生计生科研基金项目(WJ2018H0171); 湖北省卫生健康委员会基金项目(WJ2019H162)

**摘要:**目的 分析支气管扩张病儿的影像学及支气管镜下表现。方法 选择 2015 年 12 月至 2018 年 1 月在湖北省妇幼保健院儿童呼吸科住院诊断为支气管扩张的病儿, 回顾性分析其临床表现、病原学检查、CT 检查、支气管镜检查及复诊结果。结果 共收集 38 例支气管扩张病例, 高分辨率 CT 表现 28 例(73.7%)为支气管扩张, 10 例(26.3%)无支气管扩张征象; 支气管镜下表现 34 例(89.5%)表现为“鱼骨”征, 4 例(10.5%)无特异性表现。出院后复诊, 10 例入院高分辨 CT 无支气管扩张征象, 而支气管镜下表现为“鱼骨”征者, 4~6 月后复查高分辨 CT 示支气管扩张; 4 例支气管镜无特异性表现, 而入院肺部高分辨 CT 示支气管扩张者, 4~6 月后肺部高分辨率 CT 复查支气管扩张征象消失。**结论** 支气管扩张病儿支气管镜表现较高分辨率 CT 更准确与直观, 可明确病原及病因, 同时还可进行支气管镜治疗。

**关键词:** 支气管扩张; 支气管镜检查; 支气管肺泡灌洗; 体层摄影术, X 线计算机; 儿童

## Analysis of bronchoscopy and CT in 38 cases of bronchiectasis in children

WANG Wei, DENG Wenhua, LI Hui, SHU Junhua, WU Yabin

Author Affiliation: Children's Respiratory Department, Maternal and Child Health Hospital of Hubei Province, Wuhan, Hubei 430070, China

**Abstract: Objective** To analyze the imaging and bronchoscopy performance of children with bronchiectasis, and to explore the relationship with the prognosis of children with bronchiectasis. **Methods** Children with a diagnosis of bronchiectasis who were admitted to the Children's Respiratory Department of Maternal and Child Health Hospital of Hubei Province from December 2015 to January 2018 were retrospectively analyzed for their clinical manifestations, etiology, CT, bronchoscopy, and follow-up results. **Results** A total of 38 cases of bronchiectasis were collected. 28 cases (73.7%) of high-resolution CT showed bronchiectasis, and 10 cases (26.3%) had no signs of bronchiectasis; 34 cases (89.5%) of bronchoscopy showed "fish bone" sign, 4 cases (10.5%) showed no specific manifestations. After discharge, 10 patients were admitted to the hospital with no signs of bronchiectasis with high-resolution CT and bronchoscopy showed "fishbone" sign, and high-resolution CT showed bronchiectasis after 4 to 6 months; 4 patients had no specific manifestations of bronchoscopy and were admitted to the hospital with signs of bronchiectasis with high-resolution CT, and the high-resolution CT reexamination of bronchiectasis disappeared after 4 to 6 months. **Conclusion** The bronchoscopy performance of children with bronchiectasis is more accurate and intuitive than that of high-resolution CT, which can clarify the pathogen and etiology, and can also perform bronchoscopy treatment and evaluate the prognosis of children.

**Key words:** Bronchiectasis; Bronchoscopy; Bronchoalveolar lavage; Tomography, X-ray computed; Child

支气管扩张是一种以持续性气道炎症及各种原因所致的管壁肌肉和弹性组织破坏, 管腔形成异常的扩张、变形为特征的呼吸道疾病, 常反复急性加重, 引起病儿肺功能下降, 睡眠及生活质量下降<sup>[1-3]</sup>。气道壁结构遭到破坏及纤毛功能受到损伤, 易于致病菌定植引起反复呼吸道感染, 甚至发生咯血<sup>[4-6]</sup>。本研究分析 38 例支气管扩张病儿的临床特点, 探讨支气管镜检查及高分辨率 CT 在其诊治方面

的应用价值, 以及对病儿预后的评估。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性收集 2015 年 12 月至 2018 年 1 月在湖北省妇幼保健院儿童呼吸科住院诊断为支气管扩张的病儿病例资料共 38 例, 分析其临床资料。经合理应用抗生素、黏液溶解剂、体位引流等综合治疗, 症状反复或无明显改善, 征得病儿监护人知情同意后均行支气管镜检查。本研究符合《世

界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

**1.2 支气管镜检查方法** 在异丙酚+芬太尼静脉复合麻醉下,采用olympus BFXP 290(外径2.8 mm)、PENTAXFB10V(外径3.1 mm)型纤维支气管镜,olympus BF260(外径4.9 mm)型电子支气管镜。20 g/L利多卡因鼻腔、咽喉表面麻醉。根据患儿年龄、病情选择不同型号的支气管镜,经鼻、会厌到达气管及各段、部分亚段开口,观察病变部位情况。病例均予37℃ 0.9%氯化钠溶液0.5~1.0 mL/kg进行支气管肺泡灌洗治疗。采用活检钳钳夹3~5块支气管黏膜组织分别送普通病理及电镜检查纤毛超微结构,活检部位多在右中叶与右下交界处嵴部及左上下叶交界处嵴部。术中见异物时行异物取出术。

**1.3 病原学检查** 支气管肺泡灌洗液(BALF)标本均进行细菌培养(采用法国生物梅里埃公司生产的VITEK32型细菌鉴定仪进行鉴定)及PCR检测(采用BIORAD荧光定量PCR扩增仪进行)。

**1.4 CT检查** 美国GE公司CT,矩阵512×512,探测器组合64 mm×0.625 mm,重建层厚、间隔0.625 mm高分辨率窗以及层厚、间隔5 mm的肺窗和纵隔窗。

**1.5 支气管黏膜组织病理检查** 2.5 g/L戊二醛固定标本,常规透射电镜制备标本,切片后以醋酸铀-柠檬酸铅双重染色,以透射电镜×5 000~60 000倍观察纤毛超微结构。

## 2 结果

**2.1 临床资料分析** 38例患儿中,男18例(47.4%),女20例(52.6%);年龄范围为1~14岁,平均7.5岁;病史范围为1~11年。感染为支气管扩张患儿的主要病因(50%,19/38例),其次是原发性免疫缺陷病(15.8%,6/38例),异物(2.6%,1/38例),囊性纤维化(2.6%,1/38例),原发性纤毛不动综合征(2.6%,1/38例),不明原因的支气管扩张(26.3%,10/38例)。全部患儿中34例(89.5%)表现为持续性或间歇性的慢性咳嗽、咳脓痰,14例(36.8%)有喘息症状,4例(10.5%)有咯血症状,2例(5.3%)有胸痛胸闷症状,1例(2.6%)仅表现为发热,1例(2.6%)无症状,4例(10.5%)杵状指(趾),24例(63.2%)合并鼻窦炎,20例(52.6%)肺部闻及湿啰音,10例(26.3%)喘鸣音。

**2.2 病原学检查** 18例(47.4%)肺炎支原体感染,4例(10.5%)为流感嗜血杆菌感染,2例(5.3%)为铜绿假单胞菌感染,16例(42.1%)经肺泡灌洗液检查明确病原。其中4例为支原体、细菌混合感染。

**2.3 胸部影像学检查** 高分辨率CT表现28例(73.7%)为支气管扩张,其病变类型均表现为“双轨征”和或“印戒征”,病变部位分布在左和或右下叶

16例(51.7%),右肺中叶3例(10.7%),上肺3例(10.7%),广泛支气管扩张6例(21.4%)。10例(26.3%)无支气管扩张征象。

**2.4 纤维支气管镜** 支气管镜下表现34例(89.5%)表现为“鱼骨”征,4例(10.5%)无特异性表现。经支气管镜纤毛活检18例,发现纤毛数量减少4例,纤毛超微结构异常6例,其中原发性纤毛不动综合征1例(图1),基因检测确诊为囊性纤维化1例。

**2.5 转归及随访** 38例患儿住院时间8~20 d,治疗原发病、抗感染、祛痰、配合支气管镜检查,临床症状均改善。出院后随访,20例偶有咳嗽,无明显咳痰,16例反复肺部感染,定期行支气管镜灌洗治疗,2例外科行肺叶切除术,术后恢复良好。4例肺部高分辨CT示支气管扩张,而支气管镜下未见扩张者,4~6个月后肺部高分辨率CT复查支气管扩张征消失(图2)。10例入院高分辨CT未发现支气管扩张征象,而支气管镜下表现为“鱼骨”征者,4~6个月后复查高分辨CT示支气管扩张。

## 3 讨论

支气管扩张是一种慢性呼吸道疾病,具有病程长、肺功能进行性下降等特点,使病人生活质量下降,可造成巨大的社会经济负担<sup>[7-9]</sup>。由于幼儿时感染因素未有效及时控制或疾病早期缺乏统一规范的治疗,支气管扩张一直是我国的常见病,但它却远不及支气管哮喘和慢阻肺一样受到重视<sup>[10-12]</sup>。早期诊断和治疗能使支气管扩张患儿从中获益,但很多患儿首次确诊时常已处于病情较严重的阶段或急性加重期,这可能与病人随访意识差以及医生对疾病认识不足有关。

本研究中,诊断年龄范围为1~14岁,病史为1~11年,提示无论年龄大小,临床医师应该意识到慢性咳嗽患儿患支气管扩张的可能性。本研究中支气管扩张患儿典型肺部高分辨率CT可表现为“双轨征”和(或)“印戒征”改变,支气管镜下典型表现为“鱼骨”征<sup>[13-14]</sup>。本研究中有支气管镜下典型表现的患儿,其肺部高分辨率CT未必有典型表现;而肺部高分辨率CT有典型表现患儿,其支气管镜下未必有典型“鱼骨”征表现。而可以明确的是支气管镜下未有“鱼骨”征典型表现的患儿,其后期随访预后均较好,复查的肺部高分辨率CT,发病时典型的“双轨征”和或“印戒征”改变均消失。由此可见,肺部高分辨率CT表现不是诊断患儿支气管扩张的充分条件,还需要结合支气管镜下表现。

对于支气管扩张的形成,目前多数学者认同“感染-肺部损害-反复感染”的恶性循环学说<sup>[15-17]</sup>。

本研究中反复下呼吸道感染为患儿支气管扩张主要病因(见表1),其中肺炎支原体感染较为常见,也存在肺炎支原体与细菌混合感染的情况。支气管镜纤毛活检患儿中大部分存在纤毛数量及结构方面的异常,提示我们支气管壁纤毛的破坏是导致支气管扩张的重要原因。支气管扩张患儿多数合并鼻窦炎(63.2%),考虑可能与纤毛障碍导致分泌物引流困难有关。在英国,47%的支气管扩张病人通过系统的检查能找到病因<sup>[1,18]</sup>,而意大利的研究结果也表明,60%的支气管扩张病人有明确病因<sup>[19-20]</sup>,本研究中仅有26.3%的支气管扩张病人病因不明。因此,针对不能明确病因的支气管扩张病人不能简单的冠以“特发性支气管扩张”,进行详尽的病因学检查对诊断和治疗都非常重要。

38例患儿经过住院治疗原发病、抗感染、祛痰、配合支气管镜检查与治疗,临床症状均改善。出院后随访,4例肺部高分辨CT示支气管扩张,而支气管镜下未见“鱼骨”征者,4~6个月后肺部高分辨率CT复查“双轨征”和或“印戒征”改变均消失(见图2),提示肺部影像学上的改变有一部分是可逆的,且这种可逆性主要取决于在积极治疗病因的基础上是否有支气管镜下可见的支气管分支的结构改变。10例入院高分辨CT未见“双轨征”和或“印戒征”改变,而支气管镜下表现为“鱼骨”征者,4~6个月后复查高分辨CT示支气管扩张。此10例患儿支气管镜检查及肺泡灌洗均2次或2次以上,并且首次支气管镜下表现均有支气管化脓征,部分患儿首次镜下表现没有典型“鱼骨”征,考虑为患儿肺部感染分泌物量多时,首次使用较大型号的气管镜没有到达分支支气管,其远端支气管镜下典型表现被掩盖,经多次灌洗后,可见典型“鱼骨”征,而一旦支气管分支结构发生典型改变,其预后将是不可逆的改变。

综上所述,支气管扩张患儿支气管镜表现较高分辨率CT更准确与直观,可明确病原及病因。支气管镜肺泡灌洗是治疗支气管扩张患儿急性期的重要方法,而支气管镜下表现是判断其预后的可靠手段。

(本文图1,2见插图12-5)

### 参考文献

- [1] GOYAL V, GRIMWOOD K, MARCHANT J, et al. Pediatric bronchiectasis: No longer an orphan disease [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2016, 51(5): 450-469.
- [2] MCCALLUM GB, BINKS MJ. The epidemiology of chronic suppurative lung disease and bronchiectasis in children and adolescents [J]. *Front Pediatr*, 2017, 5: 27.
- [3] 刘娇, 刘恩梅, 邓昱. 182例重庆地区支气管扩张症患者临床特征及病因构成分析[J]. *临床儿科杂志*, 2017, 35(8): 580-584.
- [4] UMUTOGLU T, GEDIK AH, BAKAN M, et al. The influence of airway supporting maneuvers on glottis view in pediatric fiberoptic bronchoscopy [J]. *Braz J Anesthesiol*, 2015, 65(5): 313-318.
- [5] SATRER O, METE YA, EMIRALIOGLU N, et al. A review of the etiology and clinical presentation of non-cystic fibrosis bronchiectasis: A tertiary care experience [J]. *Respir Med*, 2018, 137: 35-39.
- [6] SHOSTAK Y, KRAMER MR. Efficacy of IVIG treatment in bronchiectasis associated with IgG subclass deficiency [J]. *Harefuah*, 2017, 156(11): 705-709.
- [7] GUAN WJ, GAO YH, XU G, et al. Sputum bacteriology in steady-state bronchiectasis in Guangzhou, China [J]. *Int J Tubercul Lung Dis*, 2015, 19(5): 610-619.
- [8] MARINO LV, HARRIS A, JOHNSTONE C, et al. Characterising the nutritional status of children with primary ciliary dyskinesia [J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(5): 2127-2135.
- [9] CHALMERS JD, ALIBERTI S, BLASI F. Management of bronchiectasis in adults [J]. *Eur Respir J*, 2015, 45(5): 1446-1462.
- [10] YAZDANI R, ABOLHASSANI H, ASGARDOON MH, et al. Infectious and non-infectious pulmonary complications in patients with primary immunodeficiency disorders [J]. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 2017, 27(4): 213-224.
- [11] METZ J, EBER E, RESCH B. Respiratory syncytial virus infection-associated hospitalization rates in infants and children with cystic fibrosis [J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2017, 36(6): 545-548.
- [12] ALTUNTAS B, AYDIN Y, EROGLU A. Complications of tracheobronchial foreign bodies [J]. *Turk J Med Sci*, 2016, 46(3): 795-800.
- [13] MCDONNELL MJ, JARY HR, PERRY A, et al. Non cystic fibrosis bronchiectasis: a longitudinal retrospective observational cohort study of pseudomonas persistence and resistance [J]. *Respir Med*, 2015, 109(6): 716-726.
- [14] MURPHY KP, MAHER MM, O'CONNOR OJ. Imaging of cystic fibrosis and pediatric bronchiectasis [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2016, 206(3): 448-454.
- [15] EIBORN JS. Cystic fibrosis [J]. *Lancet*, 2016, 388(10059): 2519-2531.
- [16] NEWBEGIN K, PILKINGTON K, SHANTHIKUMAR S, et al. Clinical utility of surveillance computed tomography scans in infants with cystic fibrosis [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2018, 53(10): 1387-1390.
- [17] GAO YH, GUAN WJ, XU G, et al. The role of viral infection in pulmonary exacerbations of bronchiectasis in adults: a prospective study [J]. *Chest*, 2015, 147(6): 1635-1643.
- [18] CHALMERS JD, CHANG AB, CHOTIRMALL SH, et al. Bronchiectasis [J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2018, 4(1): 45.
- [19] HORANI A, FERKOL TW. Advances in the genetics of primary ciliary dyskinesia: clinical implications [J]. *Chest*, 2018, 154(3): 645-652.
- [20] LONNI S, CHALMERS JD, GOEMINNE PC, et al. Etiology of non-cystic fibrosis bronchiectasis in adults and its correlation to disease severity [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2015, 12(12): 1764-1770.

(收稿日期: 2019-11-15, 修回日期: 2019-12-10)