

# 支气管三维 CT 成像技术对小儿支气管狭窄的诊断价值

## Diagnostic value of bronchial three-dimensional CT imaging technique in children with bronchoconstriction

郭文彬 郭冬梅 吕莎 Guo Wenbin, Guo Dongmei, Lu Sha

(鹰潭一八四医院放射科 江西鹰潭 335000)

(Radiology Department of Yingtan 184 Hospital Jiangxi Yingtan 335000)

**摘要:** 目的 探讨支气管三维 CT 成像技术对小儿支气管狭窄的诊断价值。方法 选择 2021 年 9 月至 2022 年 6 月在我院诊治的 13 例小儿支气管狭窄,行支气管三维 CT 成像技术扫描检查。结果 13 例胸部平片显示 5 例正常,4 例肺纹理增粗,3 例单纯肺炎。而支气管三维 CT 扫描检查显 2 例示气管中上段狭窄,4 例气管中段狭窄,4 例气管中下段狭窄,1 例气管中上段与中段均狭窄,2 例左支气管狭窄。其中 2 例发生管壁虫蚀状破坏;2 例发生气管结构畸形,1 例气管右上支气管开口,下缘至气管分叉处狭窄,气管狭窄长度 1~3.8 cm,平均 2.3 cm。结论 通过支气管三维 CT 成像技术诊断小儿支气管狭窄具有较高的临床应用价值,可以明确病灶的位置、程度与范围等信息,有助于后期治疗。

**关键词:** 支气管;狭窄;小儿;三维 CT 成像

**Abstract:** Objective To explore the diagnostic value of bronchial three-dimensional CT imaging in children with bronchoconstriction. Methods Thirteen children with bronchoconstriction diagnosed in the Second People's Hospital of Wuhu City from September 2015 to June 2017 were selected and examined by bronchial three-dimensional CT imaging technique. Results Thirteen cases of chest radiographs showed 5 normal cases, 4 cases of lung texture thickening, and 3 cases of simple pneumonia. The bronchial three-dimensional CT scan showed 2 cases of upper stenosis of the trachea, 4 cases of middle stenosis of the trachea, 4 cases of middle and lower stenosis of the trachea, 1 case of upper and middle stenosis of the trachea, and 2 cases of left bronchial stenosis. Two cases developed wall-like worm-like destruction; 2 cases had tracheal structural malformation, 1 case had tracheal right upper bronchial opening, and the lower edge was narrowed to tracheal bifurcation. The length of tracheal stenosis was 1 to 3.8 cm, with an average of 2.3 cm. Conclusion Diagnosis of bronchial stenosis in children by bronchial three-dimensional CT imaging has a high clinical value, and can be used to determine the location, extent and extent of the lesion, which is helpful for later treatment.

**Key words:** Bronchial; stenosis; pediatric; three-dimensional CT imaging

三维 CT 成像技术具有成像质量好,检查速度快,获得气管、支气管树的多种形态详细信息,并判断其有无病变提供了可能<sup>[1]</sup>。而相对于支气管镜、支气管造影,三维 CT 成像技术是一种无创性检查技术,且可以探查支气管腔高等级狭窄远端气道的形态学状态,也易让不能耐受支气管镜、支气管造影患者接受<sup>[2]</sup>。目前三维 CT 成像技术在小儿肺部疾患中的临床应用较少,临床表现以咳嗽为主,多为多病因感染而致的肺部炎症,部分病例因支气管狭窄、支气管异物、淋巴结压迫支气管等所致<sup>[3-4]</sup>。本研究旨在通过支气管三维 CT 成像技术及时有效地诊治我院儿科住院的支气管狭窄患儿,探索支气管三维 CT 成像技术扫描检查的临床诊断价值。现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 临床资料

选择 2021 年 9 月至 2022 年 6 月对因咳嗽在我院儿科住院的 235 例患儿中随机抽 121 例行支气管三维 CT 成像技术

扫描检查,确诊支气管狭窄患儿 13 例。其中男 8 例,女 5 例,年龄 30 天~13 岁。临床表现为喘鸣、呛咳、声嘶等症状。

### 1.2 方法

13 例支气管狭窄行支气管三维 CT 成像技术扫描检查为实验组,并行胸部 CT 平扫检查为对照组。采用飞利浦高端 CT Brilliance iCT(128 排 256 层)CT 扫描机。扫描条件:120 kV、200 mA。扫描层厚 0.9 mm,层间距 0.45 mm。扫描结束后,工作站进行三维重建,层厚 3 mm,层间距 2~4 mm。

## 2 结果

13 例胸部平片显示 5 例正常,4 例肺纹理增粗,3 例单纯肺炎。而支气管三维 CT 扫描检查显 2 例示气管中上段狭窄,4 例气管中段狭窄,4 例气管中下段狭窄,1 例气管中上段与中段均狭窄,2 例左支气管狭窄。其中 2 例发生管壁虫蚀状破坏;2 例发生气管结构畸形,1 例气管右上支气管开口,下缘至气管分叉处狭窄,气管狭窄长度 1~3.8 cm,平

均 2.3 cm。其中典型的支气管狭窄，见下图 1。

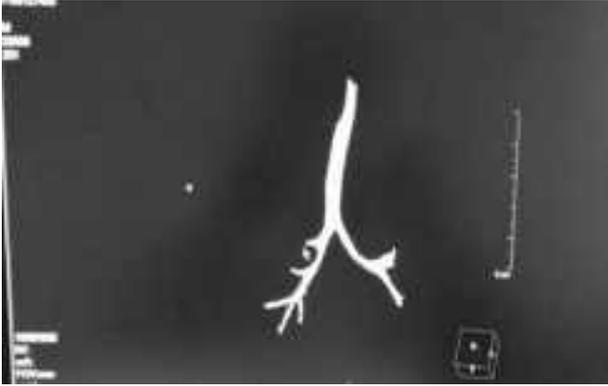


图 1 支气管狭窄

### 3 讨论

气管狭窄病为不可逆转、进行性加重的病变，有因气管发育异常导致的先天性支气管狭窄，以及气管经受各种炎症、创伤、插管、周围肿物压迫以及邻近病变等导致的后天性气管狭窄<sup>[2,5]</sup>。近年来儿科因多种因素导致的气管狭窄发生率日渐上升，临床表现为呼气性喘鸣、梗阻性肺气肿等而被误诊为哮喘，错过最佳治疗时机。支气管狭窄因复杂的上纵隔解剖结构，传统的多角度胸部平片很难显示中央气道形态及影像<sup>[6]</sup>。本文 13 例胸部平片显示 5 例正常，4 例肺纹理增粗，3 例单纯肺炎，未诊断出气管狭窄，提示胸部平片诊断气管、支气管狭窄的应用价值较低。

临床上传统的气管内造影可以诊断气管狭窄，但造影剂残留在肺内会发生肉芽肿病变，最佳患者病痛，为创伤性检查，不易患者接受<sup>[7]</sup>；而传统的 CT 横断图像虽可以清晰地观察气道的轴位形态，但无法观察到气管、支气管树的整体状态<sup>[8]</sup>。早前使用支气管镜评估支气管的病变情况，这往往存

在一定的风险及伤害，所以在条件及技术均不成熟的基层医院不能推广使用<sup>[9]</sup>。随着多层螺旋 CT 的高速发展和图像后处理技术的日益强大，更好地满足了无创、安全、迅速及可靠地诊断呼吸道状态的要求，成为临床常规、重要的辅助检查<sup>[3,10-11]</sup>。同时其具有更高速度和更高空间分辨力，运动伪影少，可以获得高质量的影像，不提高射线量，还可以进行全身体部扫描，特别对小儿、老年人及危重患者具有显著的优势，有利于 CT 增强扫描的推广以应用<sup>[12-13]</sup>。此外，新型的螺旋支气管三维 CT 成像技术可以重建气管、支气管树，并可以多角度观察气管、支气管树的状态，快速发现病理信息<sup>[5]</sup>。经过多年的临床探索，发现三维 CT 成像技术诊断先天性气管支气管起源异常的价值优于纤维支气管镜<sup>[6]</sup>，而诊断气管支气管狭窄与纤维支气管镜的价值相当<sup>[17]</sup>；水平与冠状位相结合的三维 CT 则能更加准确地诊断支气管壁的不正常狭窄影像<sup>[18]</sup>。本研究对 13 例支气管狭窄患儿采用支气管三维 CT 成像技术重建气管、支气管观察到不同气道病变情况，并明确了病灶的位置、程度与范围等信息。本研究显示，支气管三维 CT 扫描检查显 2 例示气管中上段狭窄，4 例气管中段狭窄，4 例气管中下段狭窄，1 例气管中上段与中段均狭窄，2 例左支气管狭窄。其中 2 例发生管壁虫蚀状破坏；2 例发生气管结构畸形，1 例气管右上支气管开口，下缘至气管分叉处狭窄，气管狭窄长度 1~3.8 cm，平均 2.3 cm。

综上所述，通过支气管三维 CT 成像技术诊断小儿支气管狭窄具有较高的临床应用价值，可以明确病灶的位置、程度与范围等信息，有助于后期治疗。此外，多层螺旋 CT 已在各级医院广泛地存在，在临床上行支气管三维 CT 成像技术扫描检查，可以尽早地发现气道狭窄、堵塞、扩张、异物、支气管发育异常或是腔外肿块压迫等因素的存在，特别是对于气道狭窄及气道异物的诊断更能发挥了重要的作用。

### 参考文献：

- [1]Su L, Dong Q, Zhang H, et al. Clinical application of a three-dimensional imaging technique in infants and young children with complex liver tumors[J]. *Pediatr Surg Int*, 2016, 32(4):387-395.
- [2]胡龙非, 刘克礼. 多层螺旋 CT 三维重建及仿真内窥镜技术对儿童气管、支气管异物的诊断价值[J]. *医学影像学杂志*, 2016, 26(6):1148-1150.
- [3]谢钊. 支气管三维 CT 成像技术在小儿支气管扩张中的临床应用[J]. *中国医学物理学杂志*, 2017, 34(12):1246-1248.
- [4]黎君翔. CT 三维重建对孤立性肺结节与支气管关系的评价[J]. *海南医学*, 2017, 28(17):2832-2834.
- [5]丁一, 钱帮伟, 陆熠, 等. 三维 CT 支气管血管成像辅助 Hookwire 钉定位肺磨玻璃样结节的效果观察[J]. *山东医药*, 2018, 58(12):80-82.
- [6]刘虎跃. 多层螺旋 CT 低剂量扫描对小儿支气管异物的诊断价值[J]. *中国药物与临床*, 2016, 16(4):519-520.
- [7]于曰俊. 数字减影血管造影引导全麻下经气管导管置入气管支架的临床应用[J]. *中国医学装备*, 2016, 13(10):75-78.
- [8]孙曼莉, 吴白龙. 临床特征联合多层螺旋 CT 三维重建在儿童气管支气管异物诊断中的价值[J]. *临床儿科杂志*, 2016, 34(9):677-679.
- [9]陈雪丽, 杨磊. 纤维支气管镜联合 320 排 CT 检查在小儿罕见心肺畸形引起的肺部疾病诊断中的价值[J]. *中国妇幼保健*,

2018, 33(7):1634-1639.

[10]徐颖怡, 宋兴荣, 谭永红,等. 气道 CT 三维重建测量术在新生儿支气管封堵器放置中的应用[J]. 中国医药导报, 2017, 14(25):77-80.

[11]张朋, 刘鹏, 刘杰,等. 多层螺旋 CT 三维重建技术在婴幼儿气道异物诊断中的应用价值[J]. 中国医疗设备, 2017, 32(7):44-46.

[12]Wani T M, Rafiq M, Talpur S, et al. Pediatric upper airway dimensions using three - dimensional computed tomography imaging[J]. Paediatr Anaesth, 2017, 27(6):604-608.

[13]卢道延, 金刚, 朱应礼,等. 小儿支气管异物低剂量 CT 扫描条件及图像质量分析[J]. 中国 ct 和 mri 杂志, 2017, 15(6):60-62.

[14]德杰, 程钢, 张敬华,等. 支气管动脉的 MSCTA 解剖特征及临床价值[J]. 北京医学, 2016, 38(10):1024-1026.

[15]龚波, 高永炳, 陆成栋,等. 双源 CT 支气管动脉成像的应用[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(8):1405-1407,1451.

[16]双源 CT Flash 扫描在心血管源性气道狭窄患儿诊断中的临床应用[J]. 山东大学学报:医学版, 2017, 55(11):59-64.

[17]Samaghcheh Z N, Abdoli F, Moghaddam H A, et al. A new model-based framework for lung tissue segmentation in three-dimensional thoracic CT images[J]. Signal Image Video P, 2018, 12(2):339-346.

[18]温鑫, 苏金柱, 史静,等. X 线与螺旋 CT 在小儿气管、支气管异物诊断中的选择[J]. 医疗卫生装备, 2016, 37(6):72-74.

作者简介, 郭文彬, 单位, 鹰潭一八四医院放射科, 1991.09.15, 男, 汉族, 籍贯: 福建南平, 主管技师, 本科, 主要从事工作放射技师。