

## 支气管三维CT成像技术在小儿支气管扩张中的临床应用

谢钊

芜湖市第二人民医院医学影像科, 安徽 芜湖 241000

**【摘要】目的:**分析支气管三维CT成像技术在小儿支气管扩张中的临床应用。**方法:**随机选取2015年4月至2017年4月期间在芜湖市第二人民医院门诊就诊的40例支气管扩张小儿患者,均行64排螺旋CT三维成像扫描确诊,分别对囊状、柱状、静脉曲张型及混合型进行分析。**结果:**40例患者支气管的动脉主干部位均表现有明显的不同程度的扩张及弯曲、迂回,扩张部位累及肺部下方,支气管内供血动脉的分支间存在交叉沟通现象,诊断囊状型6例,柱状型10例,静脉曲张型15例,混合型9例。**结论:**64排螺旋CT三维成像技术对支气管扩张患者的诊断准确、清楚、全面,且操作简便、无创,值得在临床诊断中进一步推广及应用。

**【关键词】**小儿;CT三维成像技术;支气管;支气管扩张

**【中图分类号】**R445.1

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1005-202X(2017)12-1246-03

## Diagnosis with three-dimensional CT imaging of the bronchus in children presenting with bronchiectasis

XIE Zhao

Department of Medical Imaging, Second People's Hospital of Wuhu, Wuhu 241000, China

**Abstract: Objective** To analyze the clinical value of three-dimensional CT imaging of the bronchus in the diagnosis of bronchiectasis in children. **Methods** Forty children with bronchiectasis visiting the Outpatient Department of Second People's Hospital of Wuhu between April, 2015 and April, 2017 underwent examinations by three-dimensional 64-slice spiral CT for a definite diagnosis. Different types of bronchiectasis were identified including cystic, columnar, varicose veins and mixed types. **Results** In all the cases, the bronchial arterial trunk showed obvious expansion, bending, and twisting. The expanded artery involved the lower lungs, and cross-communication was found among the artery branches supplying the bronchus. Bronchiectasis of the cystic type was diagnosed in 6 cases, columnar type in 10 cases, varicose veins in 15 cases, and mixed type in 9 cases. **Conclusion** Three-dimensional 64-slice spiral CT imaging can accurately diagnose bronchiectasis in children with minimal invasiveness.

**Keywords:** children; three-dimensional computed tomography; bronchus; bronchiectasis

### 前言

发生支气管扩张的原因大多数是肺部炎症或者肺部周围组织出现慢性的化脓或者纤维化,支气管失去了弹性导致变形只有持续性的扩张。在临床上比较明显的表现就是患者会咳出脓痰、咳血<sup>[1]</sup>。患者因为咳嗽的过程中使得支气管组织被牵拉引起阻塞感染,这些患者的疾病有些是与生俱来的,有些是后天的,往往这些患者会并发百日咳、支气管肺炎等疾病<sup>[2-4]</sup>。本研究对门诊收入的40例支气管扩张患者行螺旋CT诊断分析。

**【收稿日期】**2017-06-23

**【作者简介】**谢钊,男,主管技师,研究方向:支气管三维CT成像技术在小儿肺部疾病中的应用,E-mail: xiezhaotg@163.com

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究资料

随机选取2015年4月至2017年4月期间在芜湖市第二人民医院门诊就诊的40例支气管扩张小儿患者,男女比例为22/18,平均年龄 $(2.3 \pm 1.7)$ 岁;痰中带血者16例,轻度咯血者19例,重度咯血者5例。全部患者及其家属均知情,并签署知情同意书。

**纳入标准:**(1)临床均表现有反复咯血、慢性咳嗽、咳脓痰;(2)呼吸道反复发热、感染、胸痛等患者。**剔除标准:**肾功能不健全、有甲亢病史或碘造影剂过敏和胸腔大量积液患者。

#### 1.2 研究方法

经过CT 64排螺旋三维成像技术的扫描确认40例患者患有支气管扩张,德国西门子公司生产的扫

描仪,CT控制电流参数在200 mA左右,200 kV左右电压,螺距1.5,层距和层厚度都在8 mm。在扫描的时候患者胸部不应该有金属物件影响机器发挥,扫描仪先对胸骨上凹4 cm到肺底部进行扫描之后再对病变部位的组织进行扫描,扫描条件是增强扫描叙述造影剂浓度到150 HU时进行,进行5~10 s的扫描。得到扫描图像之后对其中血管进行分析,用相应血管分析软件进行3D重建患者支气管空间结构,并剖析影像数据。

### 1.3 诊断指标

分析的时候通过扩张的情况,如扩张形成的结构形状表现等进行分型处理。

### 1.4 质量控制

肺支气管扩张的判断依据是:①支气管出现在患者胸壁下方1 cm内;②每一节肺部组织的末端都比近端要粗大;③相比较周边的支气管,目标支气管显得更加粗厚;④目标支气管比起连接的肺动脉要大得多。

## 2 结果

经64排螺旋CT扫描成像结果显示,40例患者支气管的动脉主干部位均表现有明显的不同程度的扩张及弯曲、迂回,扩张部位累及肺部下方,支气管内供血动脉的分支间存在交叉沟通现象,引起了分支血管形成网状结构,其血管扩张约3~6 mm。2例患者因病情严重,局部形成血管动脉瘤,CT成像显示形态为明显的串珠瘤状。最终诊断囊状型6例,柱状型10例,静脉曲张型15例,混合型9例。

## 3 讨论

支气管扩张发病过程具有不可逆性,患上支气管扩张的原因有先天后天的原因,先天性主要是因为囊状纤维化支气管扩张、缺乏免疫球蛋白A、原发性少丙种球蛋白等疾病,而后天性大多是由于肺部分管腔感染或者是外力导致损伤到气管壁而引起支气管失去弹力不断扩张的情况发生<sup>[5]</sup>。支气管扩张常见的症状有咯血、反复咳嗽或者不断有脓痰咳出,有时候会并发发烧、胸部疼痛等症状<sup>[6]</sup>。诊断该疾病以及判断严重程度的方法主要是通过对支气管进行造影,这样能够做到全面观察肺叶肺部等,但是这种方法毕竟属于入侵性的检查方法,对于患者来说痛苦比较大,并且很容易造成感染或者是肺部纤维病变情况发生<sup>[7]</sup>。有医学记载对判断是否出现支气管扩张有一种副作用比较小的方法是结合数字减影的造影技术,这种方法比传统的造影要好但是还是会造

成一定的伤害<sup>[8]</sup>。

在之前对于支气管判断的过程中很大程度需要靠支气管镜进行更精确的判断,但是这种方式存在一定的危险性以及伤害,所以一般情况下不会使用。如今64层螺旋CT技术的应用能够非常好的帮助呼吸道异物患者在没有很大伤害的前提下得到确诊,本次试验中的患者都是不需要在这种技术下得到确诊<sup>[9]</sup>。它具有以下优势:(1)分辨率很高,能够将肺部0.6 mm厚度以内的血管分布显示出来,纵向则能够在0.4 mm以内,纵向表现都非常清晰<sup>[4]</sup>;(2)扫描速度快,能够在很大范围内进行扫描,并且时间只要短短几秒,能够减少呼吸时对支气管检查造成的影响<sup>[10]</sup>;(3)各种直观的影像能够更好帮助患者找到患者堵塞异物的确切位置,还能够直观看到堵塞部位的血管分布,以及组织形态等情况,能够动态监测患者支气管的情况<sup>[11]</sup>。根据资料记载这种方式得到的结果与传统的检测技术在结果上是差不多的。

当前使用的处理图像技术有MPR、MinIP、VRT和CTVE。CTVE显示的腔内图像类似使用纤维支气管镜般的结果,能够观察的范围比较广,影像也比较清晰明显,对支气管异物气管情况具有很高的敏感度,是很重要的内科检查辅助技术之一;VRT对肺叶以上发生的堵塞位置和因为阻塞发生的气肿的并发症能够比较直观地显示出来;MPR主要是二维层面的多方向显示异物的形状、大小等,肺部并发症等也能够直观显示,手术者更能够适应这种显示方式,检出效果更好,常规手术中使用比较多,准确率也比较高;MinIP虽然无法将异物直接显示出来,但是它独特的显示气管、肺叶等方式让其成为不可或缺的辅助手段之一<sup>[12]</sup>。

64层螺旋CT对于诊断呼吸道因为发生异物堵塞情况能够快速准确得到检查,并且检查过程伤害比较小,同时结合后期图像处理技术,两者相结合能够多方位从不同角度得到异物的形态、位置信息,大大提高患者在不得已使用支气管镜之前取出异物的概率<sup>[13]</sup>。清晰度非常高的显示方向多角度的立体三维成像技术还能够在治疗的过程中发现支气管扩张并发症,在临床上非常值得应用,另外还能够减少医患纠纷,让患者能够在图像面前更快了解自己的病情,并配合治疗。

多层螺旋CT在技术不断发展成熟的过程中发现,利用其进行肺部检测能够更好地了解肺部血管的分布情况以及是否健康,对再现肺部容积等,血管成像效果好,诊断准确率高,能够更好地展现不同类型扩张的不同之处。支气管呈串珠或者平行轨道

症状时显像的支气管与层面是平行的<sup>[14]</sup>。多个相近气管发生扩张的时候造影成像是蜂窝状的,不同的扩张类型都能够在这种技术下得到体现。本研究中40例患者的支气管动脉螺旋CT成像结果显示,主干部位均有不同程度、显著的气管扩张,及弯曲、迂回等表现;对于病情较严重的特殊情况,多排螺旋CT还可显示出其内部的串珠瘤形态,本研究中2例患者CT检测图像显示串珠瘤形态。这些都证明了64排螺旋CT三维成像技术能够更加全面以及精确地将患者气管中血管的分布情况变成数据显示,并且这种方式造成的创伤非常小,操作起来也很简单,属于临床上非常值得普及应用的技术。

#### 4 结 论

64排螺旋CT三维成像技术对支气管扩张患者的诊断准确、清楚、全面,且操作简便、无创,值得在临床诊断中进一步推广及应用。

#### 【参考文献】

- [1] DONOVAN E M, BRABANTS P, EVANS P M, et al. Accuracy and precision of an external-marker tracking-system for radiotherapy treatments[J]. Br J Radiol, 2016, 79(946): 808-817.
- [2] NAKAGUCHI H, TERAOKA A, ADACHI S, et al. Efficacy of dynamic CT perfusion imaging in conjunction with three dimensional CT angiography for the evaluation of acute ischemic stroke[J]. No Shinkei Geka, 2016, 31(1): 17-26.
- [3] KANEMATSU T, TAKENAKA K, INOKUCHI K, et al. Transparent box enables three dimensional viewing of CT imaging of the liver[J]. Jpn J Surg, 2014, 14(1): 94-96.
- [4] KOZUKA T, MINAGUCHI K, YAMAGUCHI R, et al. Three dimensional imaging of tracheobronchial system using spiral CT[J]. Comput Methods Programs Biomed, 2016, 57(1-2): 133-138.
- [5] MOORE M O, RICHARDSON M L, RUBIN B P, et al. Abdominal cavity myolipoma presenting as an enlarging incisional hernia [J]. Radiol Case Rep, 2016, 1(1): 7-12.
- [6] ALAMA A, CHANDER B. Three dimensional spiral CT imaging of the musculoskeletal system: application and advantages[J]. Med J Armed Forces India, 2005, 61(2): 133-138.
- [7] KUMAR N. Musculoskeletal imaging: MRI *versus* three dimensional spiral CT[J]. Med J Armed Forces India, 2016, 62(2): 207-214.
- [8] ROZEN W M, STELLA D L, ASHTON M W, et al. Three-dimensional CT angiography: a new technique for imaging microvascular anatomy [J]. Clin Anat, 2015, 20(8): 1001-1009.
- [9] ZACHARY J M, PERT N M, RICARDO C C, et al. Integration of cardiac CT/MR imaging with three-dimensional electroanatomical mapping to guide catheter manipulation in the left atrium: implications for catheter ablation of atrial fibrillation [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2016, 17(11): 1221-1228.
- [10] 符浩男. 多层螺旋CT诊断小儿支气管异物的临床应用研究[J]. 大家健康, 2017, 11(3): 113-114.  
FU H N. Clinical application of multi-slice spiral CT in the diagnosis of bronchial foreign body in children[J]. For all Health, 2017, 11(3): 113-114.
- [11] 许晶. 64层CT支气管动脉成像技术在咯血诊断中的临床应用价值[D]. 长春: 吉林大学, 2009: 37-39.  
XU J. 64-slice CT bronchial artery imaging in the clinical application of hemoptysis[D]. Changchun: Jilin University, 2009: 37-39.
- [12] 李冬梅. 16排螺旋CT后处理技术在气管、支气管树成像中的临床应用研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2005: 21-23.  
LI D M. Clinical application of postprocessing techniques of 16-detector spiral CT image in the tracheobronchography[D]. Dalian: Dalian Medical University, 2005: 21-23.
- [13] 袁自力, 龙军. CT仿真支气管镜成像技术及临床应用[J]. 淮海医药, 2002, 20(6): 494.  
YUAN Z L, LONG J. CT simulation of bronchoscopy imaging technology and clinical application [J]. Journal of Haihai Medicine, 2002, 20(6): 494.
- [14] 虞春堂, 全显跃, 梁文, 等. 螺旋CT三维成像技术在气管及支气管检查中的临床应用[J]. 影像诊断与介入放射学, 1999, 8(2): 65-67.  
YU C T, QUAN X Y, LIANG W, et al. Spiral CT three-dimensional imaging in the trachea and bronchial examination in the clinical application[J]. Image Diagnosis and Interventional Radiology, 1999, 8(2): 65-67.

(编辑:陈丽霞)