

论 著

vHRCT在儿童支气管扩张中的临床表现及意义

1. 河南省漯河市第二人民医院(漯河市儿童医院)影像科
(河南 漯河 462001)

2. 河南省漯河市中心医院影像科(漯河医专一附院)
(河南 漯河 462002)

宋贵良¹ 秦 秀² 张文举¹
陈艳培¹

【摘要】目的 探究低剂量容积高分辨率CT(volumetric high-resolution computed tomography, vHRCT)在儿童支气管扩张中的临床表现及意义,为儿童支气管扩张的诊断提供理论依据。**方法** 选择2015年12月-2016年12月于我院诊治的50例儿童支气管扩张患者,所有患儿均行vHRCT检查,分析并记录所有患儿的影像学表现:包括支气管扩张类型、分布、支扩合并病变种类及不同支气管扩张类型的CT表现。**结果** 50例儿童支气管扩张患者中柱状支气管扩张42例、囊状支气管扩张3例、囊柱状支气管扩张5例,比例分别为84.00%、6.00%、10.00%;共计136个肺叶支气管扩张,左肺上叶、舌叶、下叶、右肺上叶、中叶、下叶分别为17个、12个、32个、19个、23个、33个,比例分别为12.50%、8.82%、23.53%、13.97%、16.91%、24.26%;柱状支气管扩张主要CT表现为特异性的“印戒征”及“轨道征”;囊状支气管扩张表现为多囊腔相邻时观察到蜂窝状,支气管表现为囊袋状扩张;囊柱状支气管扩张既表现为囊状又有柱状,支气管扩张粗细不均,表现为静脉曲张状。**结论** 儿童支气管扩张以柱状支气管扩张为主,各肺叶均可见支气管扩张征象,特征性CT表现是儿童支气管扩张早期诊断的有效检查方法。

【关键词】 vHRCT; 儿童支气管扩; 临床表现; 意义

【中图分类号】 R562.2+2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.04.022

通讯作者: 宋贵良

Clinical Manifestation and Significance of vHRCT in Children with Bronchiectasis

SONG Gui-liang, QIN Xiu, ZHANG Wen-ju, et al., Department of Imaging, The Second Hospital of Luohe City, Luohe 462001, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical manifestation and significance of volumetric high-resolution computed tomography (vHRCT) in children's bronchiectasis and provide a theoretical basis for the diagnosis of bronchodilation in children. **Methods** 50 cases of children with bronchiectasis treated in our hospital from December 2015 to December 2016 were selected and underwent vHRCT examination. The types and distribution of bronchiectasis and the lesion types of combined diseases are included; The CT findings of different types of bronchiectasis were analyzed. **Results** Among the 50 cases, there were 43 cases with cylindrical bronchiectasis (84.00%), 2 cases with cystic bronchiectasis (6.00%) and 4 cases with sacculocylindrical bronchiectasis (10.00%). Among 136 signs of lobar bronchiectasis, the lobus superior, ligular, lobus inferior of the left lung, and the lobus superior, lobus medius and lobus inferior of the right lung were 17 cases, 12 cases, 32 cases, 19 cases, 23 cases, 33 cases respectively, and the proportions were 12.50%, 8.82%, 23.53%, 13.97%, 16.91% and 24.26% respectively. The CT signs of cylindrical bronchiectasis were specific "signet ring sign" and "orbit sign". The CT signs of cystic bronchiectasis were alveolate when the polycystic cavity is adjacent, and the bronchus showed sacculocylindrical bronchiectasis. The CT signs of sacculocylindrical bronchiectasis is characterized by cystic and columnar, bronchiectasis was uneven in thickness and manifested as venous curvature. **Conclusion** Children with bronchiectasis mainly manifests as cylindrical bronchiectasis, and signs of bronchiectasis can be seen in all the lobes. Characteristic CT findings are an effective method for early diagnosis of bronchiectasis in children.

[Key words] vHRCT; Children with Bronchiectasis; Clinical Manifestation; Significance

支气管扩张主要病因为支气管及支气管周围肺组织慢性纤维化以及化脓性炎症,破坏支气管壁弹性组织及肌肉,最终出现支气管持久扩张、变形。常见临床症状包括反复咯血、大量脓痰或慢性咳嗽^[1-2]。支气管扩张主要通过CT检查确诊,而近年来国内外医用物理学家、放射医师以及医疗组织均高度关注CT检查的辐射剂量,相比于X线平片,CT属于高辐射检查,有报道显示,所有X线检查项目中CT检查仅为2%。但其累计辐射剂量却超过20%^[3]。儿童时期各项身体器官尚未发育成熟,受到X辐射的影响更大,为降低CT剂量,国内外学者均致力于胸部低剂量CT扫描的研究,vHRCT在肺癌的早期诊断中已取得了良好的运用效果,我国部分医院也逐渐将vHRCT应用于儿童慢性肺间质病变,但对于儿童支气管扩张的报道较少^[4]。现探究低剂量容积高分辨率CT(vHRCT)在儿童支气管扩张中的临床表现及意义,为儿童支气管扩张的诊断提供理论依据,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组探究对象选择2015年12月~2016年12月于我院诊断与治疗的50例儿童支气管扩张患者,所有患儿均采用西门子SOMATOM Definition AS64排128层4D螺旋CT进行肺尖至肺底扫描,由两名经验丰富的影像医师进行阅片,分析并记录所有患儿的影像学表现。所有患儿中男性30例,女性20例;最低年龄1岁,最高12岁,平均

(5.05±1.04)岁;咯血16例、发热24例、大量脓痰25例、咳嗽30例;合并肺部炎症45例,其中肺纤维化4例、肺不张9例、支气管异物4例;纳入标准:均符合诸福棠《实用儿科学》^[5]关于儿童支气管扩张的诊断标准;年龄≤14周岁;病历资料完整;患儿家长对本研究知情并签署知情同意书;排除标准:其他非呼吸道疾病造成的相关临床症状;影像资料缺失。

1.2 诊断标准 参照诸福棠《实用儿科学》,病史:有反复肺炎、百日咳、麻疹、肺结核病等重症肺炎病史,若无相关病史即本次诊断为首次发病确诊;症状:慢性咳嗽、咳痰、发热、咯血、营养不良、乏力等;体征:轻症者或早期无明显异常体征,部分患者肺部听诊能闻及哮鸣音及干性啰音,晚期可伴肺不张、肺气肿、杵状指(趾)、活肺动脉高压等。辅助检查:X线胸片表现为典型卷发状、蜂窝状阴影;支气管碘油造影表现为柱状、囊状或囊柱状改变。肺部HRCT:明显的支气管管径扩张,超过肺动脉管径1.5倍,或支气管远端管径≥近端管径;呼吸道周围可见到支气管末梢球状囊性化或曲张样狭窄。

1.3 检查方法 所有患儿均采用西门子SOMATOM Definition AS64排128层4D螺旋CT进行肺尖至肺底扫描,检查前准备:<5岁或情绪不稳定的患者给予水合氯醛口服以达到深度镇静,能配合医生嘱咐患儿尽量保持不动,放缓呼吸;患儿均为仰卧位,头部先进入,扫描范围为肺尖至肺底。扫描期间除胸部检查部位以外,腹部、头颈均给予环身防护。扫描参数:采用螺旋CT低剂量扫描模式,管电压调整至智能最佳,螺旋CT范围为80~120kV,管电流调

整为自动调节,窗宽、窗位分别为1200HU与-600HU,参照骨算法重建,层厚、层间距分别为1mm,5mm,根据患儿具体情况进行FOV。由两名经验丰富的影像医师进行阅片,如出现不同意见由第三位医师共同商讨一致后确定。

1.4 指标判定标准 vHRCT儿童支气管扩张诊断标准:支气管无远端逐渐变细的征象;支气管管径明显超过伴行肺动脉管径;支气管管径与邻近肺段支气管相比明显增大,管壁变厚;椎旁胸膜、肋胸膜1cm下范围内能见支气管。以上各条任意一条即可判定。根据病理学解剖形态将支气管扩张分为柱状、囊状、囊柱状。肺叶分为左肺上叶、舌叶、下叶、右肺上叶、中叶、下叶。

1.5 统计学分析 经确诊后将支气管扩张类型、分布记录与空白数据库,采用Microsoft Excel 2011自带软件计算、比较,记录于Microsoft Word 2011表格中。

2 结 果

2.1 50例儿童支气管扩张类型 50例儿童支气管扩张患者柱状支气管扩张42例、囊状支气管扩张3例、囊柱状支气管扩张5例,比例分别为84.00%、6.00%、

10.00%,见表1。

2.2 儿童支气管扩张肺叶分布 共计136个肺叶支气管扩张征象,左肺上叶、舌叶、下叶、右肺上叶、中叶、下叶分别为17个、12个、32个、19个、23个、33个,比例分别为12.50%、8.82%、23.53%、13.97%、16.91%、24.26%,见表2。

2.3 不同支气管扩张类型的CT表现 柱状支气管扩张主要CT表现为特异性的“印戒征”及“轨道征”;当两者处于平行位置时,支气管扩张后无远端变细表现,支气管壁增厚后呈2条轨道样变化(见图1);两者处于垂直位或斜行位时,支气管扩张后表现为圆或椭圆带壁透亮影,并同相邻伴行的肺动脉出现戒指样征象(见图2);42例柱状支气管扩张中支气管壁增厚、双轨征、印戒征、黏液支气管征、支气管充气征、胸膜下支气管征分别为37例、27例、33例、5例、8例、17例,比例88.10%、64.29%、78.57%、11.90%、19.05%、40.48%;囊状支气管扩张主要CT表现为多囊腔相邻时观察到蜂窝状,支气管表现为囊袋状扩张,当支气管扩张合并感染充满液体时,可表现为结节状或葡萄串状(见图3);囊柱状支气管扩张既表现为囊状又有柱状,支气管扩张

表1 50例儿童支气管扩张类型(n·n%)

类型	n	比例
柱状支气管扩张	42	84.00
囊状支气管扩张	3	6.00
囊柱状支气管扩张	5	10.00

表2 儿童支气管扩张肺叶分布(n·n%)

分布	部位	n	比例
左肺叶	上叶	17	12.50
	舌叶	12	8.82
	下叶	32	23.53
右肺叶	上叶	19	13.97
	中叶	23	16.91
	下叶	33	24.26

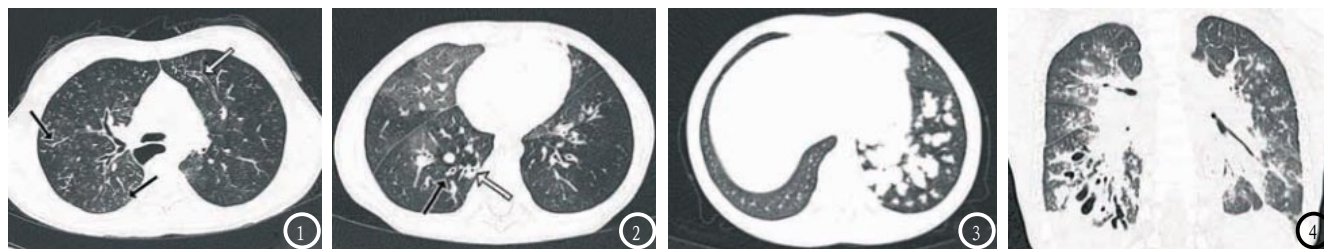


图1 双肺支气管柱状扩张,白色箭头示双轨征,黑色箭头示黏液支气管征。图2 右肺下叶柱状扩张,黑色箭头示“印戒征”,白色箭头示胸膜下支气管征。图3 左肺下叶囊状支气管扩张合并感染,支气管受分泌物充填,有黏液栓形成。图4 三维重建显示右肺下叶囊柱状支扩。

粗细不均,表现为静脉曲张状(见图4)。

3 讨论

支气管扩张致病因素较多,有支气管阻塞、感染、牵拉等,还包括部分遗传因素。患者多有“百日咳”、麻疹或支气管肺炎等病史^[6]。儿童时期免疫系统、气道组织发育还未成熟,因此儿童是支气管扩张的高发群体,早期诊断并给予及时有效治疗对预后极为重要。儿童支扩并无特异性临床表现,临床上主要采用HRCT确诊^[7]。常规HRCT以传统CT扫描为基础,加用骨算法、高电压、薄层扫描参数,进行跳跃性轴位扫描,无连续图像^[8]。而vHRCT时通过MSCT进行连续扫描后进行容积数据采集,再通过薄层高分辨率骨算法进行三维重建,能够获得无间隔连续图像,有利于连续观察病变细节,并且vHRCT还可对图像进行多平面后处理,有助于提高支扩的检出的准确性;另外低剂量MSCT对容积扫描的速度具有一定的提高作用,同时降低X线辐射剂量,患儿受到的辐射伤害更轻^[9]。

本组vHRCT检查结果显示50例儿童支气管扩张患者柱状支气管扩张、囊状支气管扩张、囊柱状支气管扩张比例分别为84.00%、6.00%、10.00%,其中柱状支气管扩张比例最高,这与等观察结果一致。张海青等^[10]报道认为柱状支气管扩张作为儿童中最常见的

一种支气管扩张,随病情的发展可演变成囊状或囊柱状两种类型。在对两侧肺叶的观察中发现,各肺叶支气管均可变现为扩张征象,双侧肺叶中以左肺下叶、右肺下叶比例较高,与姜耀秋等^[11]CT检查结果一致。柱状支气管扩张以支气管壁增厚为最常见CT征象,在下呼吸道疾病中其并非特异征象,在部分间质性肺疾病中也较为常见,但本组病例中伴随支气管壁增厚也能观察到多数支气管腔有轻微扩大的表现^[12]。基于该症的病理机制本组研究后可认为支气管壁增厚伴管腔轻微扩大对儿童支扩的前期具有一定的诊断价值,对于有反复咳嗽病史者,需警惕可能为支气管扩张^[13]。柱状支气管扩张主要CT表现为特异性的“印戒征”及“轨道征”,两者不同的位置表现出不同的CT征象,但能够清晰判断^[14]。囊状支气管扩张主要CT表现为多囊腔相邻时观察到蜂窝状,支气管表现为囊袋状扩张。而囊柱状支气管扩张则可表现为囊状及柱状CT征象^[15]。

综上所述,儿童支气管扩张以柱状支气管扩张为主,各肺叶均可表现为支气管扩张征象,特征性CT表现是儿童支气管扩张早期诊断的有效检查方法。

参考文献

- [1] 刘秀云,江载芳.儿童支气管扩张91例病因分析[J].临床儿科杂志,2011,29(2):127-129.
- [2] 郭红丽,赵晶,彭楠,等.支气管扩张:多层螺旋CT厚层和薄层比较[J].临

床放射学杂志,2015,34(5):706-710.

- [3] 唐宪明,吴素贞.小剂量多层螺旋CT(MSCT) VHRCT在小儿慢性肺间质病变中的诊断价值[J].现代医用影像学,2015,24(5):701-703.
- [4] 刘秀云,江载芳.儿童支气管扩张91例病因分析[J].临床儿科杂志,2011,29(2):127-129.
- [5] 诸福棠.实用儿科学[M].人民卫生出版社,1985.
- [6] 黄旭东,赖海辉,林强,等.多层螺旋CT在支气管扩张症诊断中的应用[J].湖南中医药大学学报,2011,31(8):48-49.
- [7] 周俊霖,丁山,朱晓华,等.儿童闭塞性细支气管炎的临床表现与高分辨率CT特点[J].实用放射学杂志,2012,28(2):264-267.
- [8] 肖飞鹰.儿童原发型慢性支气管炎的临床和CT表现[J].临床肺科杂志,2016,21(5):943-944.
- [9] 解耀程,霍晓恺,杨蕾,等.容积高分辨CT评价肺弥漫病变显示能力的研究[J].临床军医杂志,2015,43(3):290-292.
- [10] 张海青.X线平片、CT及多层螺旋CT诊断支气管扩张症的对比分析[J].临床肺科杂志,2012,17(2):236-237.
- [11] 姜耀秋.X线平片CT及多层螺旋CT诊断支气管扩张症临床研究[J].河北医学,2014(10):1691-1693.
- [12] 张莉,周涛,付四毛,等.肺炎支原体及衣原体肺炎致支气管扩张27例临床分析[J].临床儿科杂志,2015,33(6):567-570.
- [13] 郭红丽,赵晶,彭楠,等.支气管扩张:多层螺旋CT厚层和薄层比较[J].临床放射学杂志,2015,34(5):706-710.
- [14] 王昊,WANG Hao.儿童支气管扩张症诊断方法的研究进展[J].国际儿科学杂志,2013,40(1):6-9.
- [15] 田志强,严天军.高分辨率CT扫描在提高诊断支气管扩张敏感性、准确性的应用价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(4):55-58.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-10-27