

## 论 著

## 支气管扩张多层螺旋CT与常规CT的诊断价值比较

邓瑞芳\*

确山县人民医院放射科CT室

(河南 确山 463200)

**【摘要】目的** 对比多层螺旋CT(MSCT)及常规CT在支气管扩张诊断中的应用。**方法** 回顾性分析2019年2月至2020年2月医院收治的100例支气管扩张患者的临床资料,患者均行MSCT及常规CT检查,以病理及临床诊断为“金标准”,对比两种检查手段的诊断价值。**结果** 100例支气管扩张症患者,病理检查出支气管扩张肺段数共152个,混合型41例,静脉曲张型42例,囊状31例,柱状38例。MSCT诊断支气管扩张的准确率为98.03%(149/152)高于常规CT的90.79%(138/152)( $P<0.05$ )。152个支气管扩张肺段中,1~2mm薄层重建检出率为100%(152/152),明显高于8~10mm薄层重建检出率76.32%(116/152)( $P<0.05$ )。**结论** 在支气管扩张的诊断中,MSCT诊断准确度优于常规CT,且MSCT在1~2mm薄层重建检出的肺段扩张数量明显高于8~10mm薄层重建。

**【关键词】** 支气管扩张;多层螺旋CT;诊断;CT  
**【中图分类号】** R445.3  
**【文献标识码】** A  
**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2022.10.014

## Comparison on Diagnostic Value of Multi-Slice Spiral CT and Routine CT for Bronchiectasis

DENG Rui-fang\*

Department of CT Room, Queshan People's Hospital, Queshan 463200, Henan Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To compare the application of multi-slice spiral CT (MSCT) and routine CT in the diagnosis of bronchiectasis. **Methods** The clinical data of 100 patients with bronchiectasis admitted to the hospital were retrospectively analyzed between February 2019 and February 2020. All underwent MSCT and routine CT examinations. Taking the results of pathology and clinical diagnosis as the golden standard, the diagnostic value of the two methods was compared. **Results** Of the 100 patients with bronchiectasis, pathological examination showed that there were 152 lung segments of bronchiectasis, including 41 with mixed type, 42 with varicosity type, 31 with cystic shape and 38 with columnar shape. The diagnostic accuracy of MSCT was higher than that of routine CT for bronchiectasis [98.03% (149/152) vs 90.79% (138/152)] ( $P<0.05$ ). In 152 bronchiectasis lung segments, the detection rate of 1-2 mm thin layer reconstruction was significantly higher than that of 8-10 mm thin layer reconstruction [100% (152/152) vs 76.32% (116/152)] ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The diagnostic accuracy of MSCT is better than that of routine CT for bronchiectasis. The number of expanded lung segments detected in 1-2mm thin slice reconstruction is significantly more than that in 8-10mm by MSCT.

**Keywords:** Bronchiectasis; Multi-Slice Spiral CT; Diagnosis; CT

支气管扩张是以反复咳血、慢性咳嗽及咳大量脓痰等表现为主的慢性感染性支气管疾病,主要是支气管不可逆变形及扩张所致<sup>[1-2]</sup>。细菌、病毒、支原体等感染后的支气管扩张是支气管扩张的重要因素,支气管造影是诊断“金标准”,但是检查操作复杂,检测中使用的造影剂可能对患者呼吸系统产生不良影响,不同患者对造影剂耐受程度亦不相同。因此,探寻其他检查手段诊断支气管扩张具有重要价值,现阶段影像学检查方法是临床诊断支气管扩张的主要手段<sup>[3-5]</sup>。主要的影像学手段包括X线、CT等,其中胸部X线片是一种重叠影像学检查,存在一定缺陷;CT及多层螺旋CT(MSCT)可以多平面、方位显示支气管腔情况<sup>[6-8]</sup>。本研究对比MSCT及常规CT在支气管扩张诊断中的应用,旨在为支气管扩张提供新视角,报告如下。

## 1 资料和方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2019年2月至2020年2月医院收治的100例支气管扩张患者的临床资料,男58例,女42例,年龄46~78岁,平均(53.21±6.13)岁。

纳入标准:实验室检查、影像学及临床资料齐全;患者知情同意;以反复咳血、慢性咳嗽及咳大量脓痰等表现为主;医院伦理委员会审批;确诊为支气管扩张,符合以下1项及以上:以肺段为单位,支气管的内径大于1.5倍邻近肺段的支气管腔;胸壁下1.0cm范围内显示支气管;某段支气管远端 $\geq$ 近端。排除标准:合并恶性肿瘤;造血功能损伤、肾心肝等重要脏器严重损伤;其他严重肺部疾病;CT检查禁忌证;处于妊娠或哺乳期。

## 1.2 检验方法

**1.2.1 影像学检查** MSCT检查:扫描仪器选择美国GE公司生产的Lightspeed 64层螺旋CT仪。检查前2h禁食,检查时取仰卧位,调整呼吸后将双臂上举至头部上方,随后屏气,扫描范围由胸廓入口至肺底,采用一次连续扫描,参数设置:电流320mA,电压120KV,螺距1,间隔5.0mm,层厚5mm,矩阵512×512。完成扫描后,以0.625mm薄层重建,将重建图像传输至工作站(ADW4.3),同时处理观察上传图像,所有上传图像均在肺窗及纵隔窗等两窗下进行观察,参数设置:肺窗窗位-650HU、窗宽1500HU,纵隔窗窗位35HU,窗宽400HU。

常规CT检查:仪器同上,扫描参数为120KV、150mA、2mm层厚、10mm间隔,靶扫描,FOV240mm,扫描范围自肺尖扫描至隔顶。

**1.2.2 检查结果分析** 选择主治医师2名(具有超过5年镜操作经验)在不了解相关临床信息的情况下独立分析。两者出现分歧时,通过商讨达成一致结果。同时从支气管扩张伴发表现、影像学情况和分布范围等三个部分分析不同原因所致的支气管扩张CT特征。支气管扩张类型:分为囊状、柱状、混合型、静脉曲张型四种。

**1.3 统计学处理** 数据分析采用SPSS 18.0统计软件,计量资料采用计数资料以率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 提示有统计学意义。

【第一作者】邓瑞芳,女,副主任医师,主要研究方向:呼吸系统疾病。E-mail: 68008444@qq.com

【通讯作者】邓瑞芳

## 2 结果

**2.1 MSCT、常规CT对支气管扩张的诊断效能比较** 100例支气管扩张症患者，病理检查出支气管扩张肺段数共152个，混合型41例，静脉曲张型42例，囊状31例，柱状38例。所有患者经MSCT、常规CT检查后，以病理及临床诊断为“金标准”，MSCT诊断准确率为98.03%(149/152)高于常规CT的

90.79%(138/152)，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。混合型支气管扩张症患者CT检查结果见图1~图6。

**2.2 对比不同厚度的MSCT检查结果** 152个支气管扩张肺段中，1~2 mm薄层重建检出率100%(152/152)高于，8~10mm薄层重建检出率76.32%(116/152)( $P < 0.05$ )。

表1 MSCT、常规CT对支气管扩张的诊断效能比较

检查方法	n	混合型	静脉曲张型	囊状	柱状	总计
MSCT	100	41	40	30	38	149(98.03%)
常规CT	100	39	36	28	35	138(90.79%)
$\chi^2$						7.539
P						0.006

表2 对比不同厚度的MSCT检查结果

重建厚度	n	混合型	静脉曲张型	囊状	柱状	总计
1~2mm	100	41	42	31	38	152(100.00%)
8~10mm	100	31	30	28	27	116(76.32%)
$\chi^2$						40.836
P						0.000

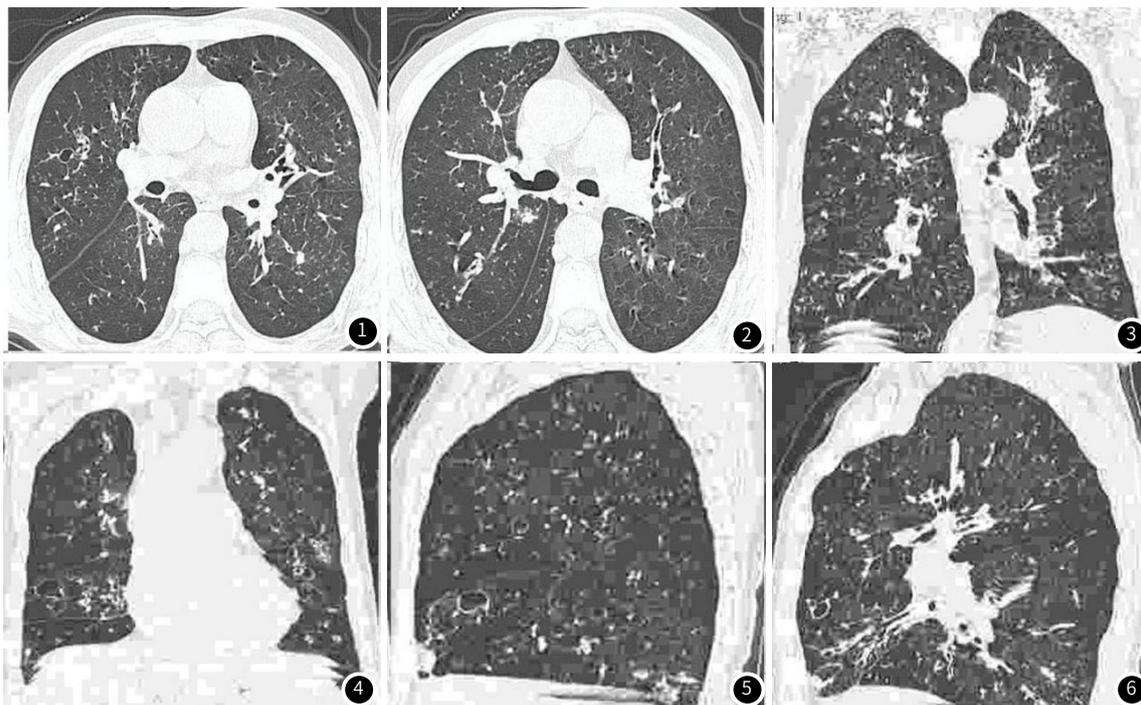


图1~图6 男，58岁，间断四肢浮肿两月，既往类风湿性关节炎3年，显微镜下多血管炎，CT表现为右肺中叶及左肺上叶混合型支气管扩张(包括囊状及柱状扩张)。

## 3 讨论

支气管扩张的病因较为复杂，与过敏、环境污染、病原菌感染及遗传等因素有关，其中病原菌感染是引起支气管扩张急性加重的主要原因。由于支气管扩张的病因不同，临床表现也存在差异，在年轻患者群体内以咯血、慢性咳嗽咳痰、呼吸困难等表现为主，当病程进入中晚期，支气管功能在长期浸润破坏作用下遭到严重损伤，易引发患者出现呼吸困难的状况<sup>[9]</sup>。

现阶段关于支气管扩张患者气道持久性扩张的具体机制尚未完全明确，多数学者认为与以下三种因素有关：(1)支气管发育障碍：致器官功能不全会造成管腔内壁肌肉发育受阻，从而扩张胸腔，增加负压，使支气管发生持久性扩张；(2)外部细菌、真菌感染：病原菌入侵支气管，引发支气管炎，炎症反应会破坏管壁平滑肌组织，导致呼吸后扩张的管腔无法及时回缩，从而引发支气管扩张；(3)支气管壁的纤维瘢痕：支气管壁结缔组织在纤维瘢痕的牵引作用下遭到破坏，也可能引起持久性扩张<sup>[10]</sup>。因此，及早准确诊断支气管扩张，明确扩张原因及类型对制定后续治疗方案尤为重要。

临床曾根据支气管扩张的典型症状进行诊断，近年来我国影像学技术不断晚上，特别是CT检查手段的进步，简化了支气管扩张症患者的诊断、筛查过程；MSCT技术不仅具有操作简单、无创等优点，且成像清晰度高于X线平片，故逐渐广泛用于支气管扩张的诊断<sup>[11]</sup>。支气管扩张MSCT扫描表现可归为以下要点：(1)

扩张类型：分为囊状、柱状、混合型、静脉曲张型四种；(2)病灶分布：在两肺下叶基地、上叶后段以及背段较多，其中左侧更多；(3)3~6级支气管的发病率最高。(4)柱状扩张特点：扫描层面、扩张气管形成柱、环、椭圆的管状结构；若MSCT显示血管伴行和高密度，说明充满粘液；若MSCT显示“图章样戒指”，说明充满气体；(5)囊状扩张特点：以散在或簇状分布的囊腔为主，若MSCT显示葡萄串状分布，表明为多发；若MSCT显示炎性实变影，表明存在感染；(6)静脉曲张型扩张特点：以串珠状或波浪状为主，轮廓不规则，存在迂曲表现；(7)扩张的支气管管壁增厚，血管束聚拢、扭曲，存在“双轨征”；(8)支气管扩张邻近出现炎性实变或代偿型肺气肿<sup>[12-14]</sup>。

本研究中，100例支气管扩张症患者，病理检查出支气管扩张肺段数共152个，混合型41例，静脉曲张型42例，囊状31例，柱状38例，MSCT诊断准确率为98.03%(149/152)高于常规CT的90.79%(138/152)，表明在支气管扩张的诊断中，MSCT诊断准确度优于常规CT，可能是由于MSCT成像更清晰、范围更大、扫描更迅速。既往研究指出，MSCT通过低剂量扫描即可提高肺部病灶检出率，同时减少辐射量；除此之外，MSCT在肿瘤、结节的诊治中应用范围极广，对非典型胸部结节病患者病灶的定位准确、鉴别准确度高，临床实用价值高<sup>[15-17]</sup>。本研究中，多层螺旋

(下转第 40 页)

陷均会导致CT影像结果显现典型恶性征象<sup>[12]</sup>。而本结果则显示,不同病理分型肺GGN腺癌患者CT影像学征象在分叶或“毛刺”征、形态、“胸膜凹陷”征、“空气支气管”征、“血管特”征分布上存在明显的差异,由此说明不同病理分型的肺GGN腺癌CT影像学表现存在较好的一致性,病理结果显示浸润程度高的患者其CT影像学恶性征象表现亦越明显,CT影像学表现在肺GGN腺癌分类诊断中有明确指导意义。不少研究证实不同病理分型的肺GGN腺癌患者治疗方式和预后存在较大差异<sup>[13-15]</sup>,而准确鉴别诊断肺GGN腺癌分型对合理治疗方案制定尤为重要,而本研究显示以病理结果为“金标准”,CT影像学检查对肺GGN腺癌分类准确检出率为88.75%(71/80),本研究中的典型病例影像学图像分析结果提示实性成分的CT值与病理类型之间存在密切关联性,实性成分的密度往往可通过实性成分的CT值反映,但因肺GGN测量的CT值差异较大,实性成分数量、大小及聚集程度均有所不同,加之目前对于肺GGN的CT值测量无统一标准,故而在CT检查中选择断面实性成分内感兴趣差异较大的CT值的平均值作为参考,同时测量过程中尽量避开血管支气管<sup>[16]</sup>。而本结果初步证实CT影像学检查在肺GGN腺癌分类诊断中有较高价值,与病理诊断结果的一致性高,有望作为肺GGN腺癌的有效诊治手段。

综上所述,CT影像学检查在肺GGN腺癌分类诊断与病理诊断的一致性高,或可为肺GGN腺癌早期有效诊治提供重要参考。但本研究不足之处在于为回顾性分析,病例数少,结果可能存在偏倚,还需进一步完善研究。

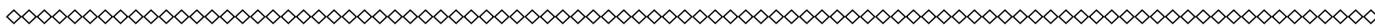
**参考文献**

[1] 赵娇,李建华,费佳,等.肺磨玻璃样结节:有助于预判肺腺癌浸润性的CT征象[J].放射学实践,2018,33(4):383-388.  
 [2] 谢惠康,谢冬,陈昶,等.磨玻璃样早期肺腺癌病理学诊断中的问题与探讨[J].中华外科杂志,2019,57(1):63-67.

[3] 代平,何其舟.CT定量分析预测肺部肿瘤性磨玻璃结节病理侵袭性的价值[J].放射学实践,2019,14(10):1108-1112.  
 [4] Terada Y,Sato M,Abe H,et al.Squamous cell carcinoma of the lung showing a ground glass nodule on high-resolution computed tomography associated with pneumoconiosis:a case report[J].Surg Case Rep,2017,3(1):107-107.  
 [5] Ming L I,Feng G,Fan-Zhen L V,et al.CT-guided fine needle puncture of aerated lung specimen for localization of ground-glass micro-nodule[J].Radiologic Practice,2014,20(13):18-21.  
 [6] 许春伟,张博.WHO(2015)胸膜肿瘤组织学分类[J].诊断病理学杂志,2015,22(12):814-814.  
 [7] Aoki T.Predicting factors of ground-glass lung nodule for growth[J].Journal of Thoracic Disease,2018,10(S33):S3927-S3929.  
 [8] Lee G,Park C,Park H,et al.Lung adenocarcinoma invasiveness risk in pure ground-glass opacity lung nodules smaller than 2cm[J].Thoracic & Cardiovascular Surgeon,2018,37(16):126-130.  
 [9] Han L,Zhang P,Wang Y,et al.CT quantitative parameters to predict the invasiveness of lung pure ground-glass nodules(pGGNs)[J].Clinical Radiology,2018,73(5):14-16.  
 [10] 周丽芬.混合磨玻璃样肺腺癌CT表现与病理对照研究[D].安徽医科大学,2019.  
 [11] 赵家义,韩一平,杨立信,等.良、恶性肺磨玻璃样结节CT特征及其鉴别诊断意义[J].第二军医大学学报,2018,039(2):129-133.  
 [12] 李月月,罗学毛,张鑫,等.磨玻璃样多灶性肺腺癌CT征象与病理对照[J].中国医学影像技术,2018,34(1):60-63.  
 [13] 任开明,赵俊刚,林爱军,等.肺磨玻璃样结节的CT影像特征与病理分类的对照分析研究[J].中国临床医学影像杂志,2019,(8):558-561.  
 [14] 张金英,戚元刚,黄勇.肺部纯磨玻璃密度结节高分辨率CT征象与病理组织学的关系[J].山东医药,2018,58(1):89-91.  
 [15] 孙英丽,高丰,高盼,等.增强CT检查在磨玻璃样肺腺癌诊断中的价值[J].中华肿瘤杂志,2018,40(7):534-538.  
 [16] 朱万荣,万君君.肺部混合性磨玻璃样结节的螺旋CT影像学特征分析[J].广西医科大学学报,2017,34(3):383-386.

(收稿日期:2020-07-01)

(校对编辑:阮靖)



(上接第37页)

CT在1~2mm薄层重建检出率100%(152/152)高于8~10mm薄层重建检出率76.32%(116/152),提示1~2mm的薄层重建可以更准确显示支气管扩张症的类型,实用价值高。本研究尚有不足:纳入病例均来自单中心,且样本量偏少;作为回顾性研究,选择病例存在偏倚。因此,后续需进行多中心、大样本的前瞻性研究,验证MSCT对支气管扩张症的诊断价值。

综上所述,在支气管扩张的诊断中,MSCT诊断准确度优于常规CT,且MSCT在1~2mm薄层重建检出的肺段扩张数量明显高于8~10mm薄层重建。

**参考文献**

[1] Chin - Tun Hung,Shu - Fen Li,Wei - Sheng Chung.Increased risk of acute coronary syndrome in patients with bronchiectasis:A population - based cohort study[J].Respirology,2018,23(9):828-834.  
 [2] 高杨,李杰,王增智,等.支气管扩张合并慢性肺源性心脏病临床特点分析[J].心脑血管病杂志,2019,38(1):26-29,39.  
 [3] 王小江,李承红.支气管动脉栓塞术联合支气管镜肺泡灌洗治疗支气管扩张症并大咯血的疗效观察[J].内科急危重症杂志,2019,25(1):24-25,86.  
 [4] 詹钊,陈国忠.COPD患者HRCT容积成像特点与肺功能的关系研究[J].海南医学,2017,28(1):40-43.  
 [5] 常燕,王冬伟,李渭征,等.64层螺旋CT诊断冠状动脉粥样硬化斑块研究[J].陕西医学杂志,2017,46(1):47-49.  
 [6] 刘爱红,韩志英.儿童支气管扩张症12例临床分析[J].中国药物与临床,2017,17(2):255-257.

[7] 丁薇,赵云峰,陆海雯,等.合并类风湿关节炎对支气管扩张症的影响及相关因素研究[J].中华结核和呼吸杂志,2017,40(1):24-28.  
 [8] 王路昌,赵德明,吴春根.数字化摄片与CT对继发性肺结核检查的临床价值[J].中国基层医药,2017,24(4):491-494.  
 [9] 王四姣,邵长周.支气管扩张症和下呼吸道菌群的研究进展[J].中国临床医学,2019,26(1):141-144.  
 [10] 夏元旦,徐丽,周敏,等.老年支气管扩张症患者临床特点及炎症特征分析[J].老年医学与保健,2019,25(1):75-78.  
 [11] 吴凤娟,元倩,胡青,等.支气管扩张症患者肺部CT影像学特征与临床表现的相关性[J].中华医学杂志,2019,99(38):2982-2988.  
 [12] 唐文.多层螺旋CT增强扫描与HRCT在周围型小肺癌中的价值与影像学征象分析[J].临床和实验医学杂志,2017,16(4):401-404.  
 [13] 韩炜,李欣文.MRI与螺旋CT对原发性胃癌病灶的诊断价值比较[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(2):88-90.  
 [14] 万明军,叶波,马守军,等.螺旋CT增强扫描在肾癌鉴别诊断中的价值[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(2):62-65.  
 [15] 孙涛,韩善清.肺部多排螺旋CT低剂量扫描技术的应用价值[J].中国医学装备,2017,14(2):35-38.  
 [16] 朱炜炜,张祖艳,李赛.多层螺旋CT扫描及其重建技术在诊断肠梗阻中应用研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(1):107-110.  
 [17] 何佳峻,张羲娥,邓珍萍.非典型胸部结节病患者的CT影像学表现及鉴别、诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(2):48-50.

(收稿日期:2020-05-15)

(校对编辑:阮靖)