

· 胸部疾病 ·

## 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

广东省中山市博爱医院放射科 (广东 中山 528403)

肖飞鹰

**【摘要】目的** 探讨高分辨率CT扫描在提高诊断支气管扩张敏感性、准确性的应用价值。**方法** 选取2010年1月至2014年6月期间我院临床和手术病理证实的支气管扩张患者60例,依据随机分配原则分为CT组和高CT组,依据肺段支扩表现分为柱状型、囊状型、混合型和曲张型,CT组给予常规CT扫描检测,高CT组给予高分辨率CT扫描检测,统计分析所有患者的CT表现,采用ROC曲线分析二种CT扫描对支气管扩张的鉴别诊断价值。**结果** 高CT组支气管扩张检出率明显高于CT组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );高CT组鉴别柱状型、囊状型、混合型和曲张型支气管扩张准确率明显高于CT组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );ROC曲线结果显示,CT扫描鉴别诊断支气管扩张的敏感性为81.26%,特异性为78.69%,准确性为84.56%,高分辨率CT扫描诊断支气管扩张的敏感性为89.12%,特异性为86.24%,准确性为95.28%。**结论** 高分辨率CT扫描可有效提高支气管扩张的检出率和鉴别疾病类型的准确率,在鉴别诊断支气管扩张时具有更高的敏感性、准确性,值得临床作进一步推广。

**【关键词】** 高分辨率CT; 支气管扩张; 诊断

**【中图分类号】** R562.2+2

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-3257.2015.04.005

## The Application Value of High Resolution CT Scan in Increase the Diagnosis of Bronchiectasis Sensitivity, Accuracy

XIAO Fei-ying, Department of Radiology, Zhongshan Boai Hospital of Zhongshan, Guangdong 528403

**[Abstract] Objective** To discuss the application value of high resolution CT scan in increase the diagnosis of bronchiectasis sensitivity, accuracy. **Methods** 60 patients with bronchiectasis were selected from January 2010 to June 2014 in our Hospitals, according to the random distribution, all patients were divided into CT group and high CT group, based on the expansion of CT pulmonary segments performance, all patients were divided into cylindrical type, cystic type, mixed type and varicose, CT group was given conventional CT scanning, high CT group was given high resolution CT scan, analysed all patients' CT manifestation, and used ROC curve analysis to analysis two kinds of CT scanning of value in the differential diagnosis of bronchiectasis. **Results** High CT group Bronchiectasis detection rate was obviously higher than CT group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); High CT group to identify high columnar type, cystic type, mixed type and varicose bronchiectasis accuracy rate was significantly higher than CT group ( $P < 0.05$ ); ROC curve results showed that, CT scan differential diagnosis of bronchiectasis sensitivity of 81.26%, specificity of 78.69%, the accuracy of 84.56%, high resolution CT scan differential diagnosis of bronchiectasis sensitivity of 89.12%, specificity of 86.24%, the accuracy of 95.28%. **Conclusions** High resolution CT scan can effectively improve the accuracy in the detection rate and the identification of bronchiectasis disease type, in the differential diagnosis of bronchiectasis with higher sensitivity and accuracy, it's worth for further clinical promotion.

**[Key words]** High Resolution CT Scan; Bronchiectasis; Diagnosis

支气管扩张是呼吸系统最常见的慢性化脓性疾病之一,是指支气管及其周围肺组织慢性化脓性炎症和纤维化,造成支气管壁的肌肉和弹性组织受到损伤,引起支气管变形和持续性扩张的病变<sup>[1]</sup>。以往,支气管扩张的诊断主要依据临床表现、X线胸部平片和支

气管造影,尤其支气管碘油造影被认为是诊断该疾病的金标准,但创伤较大且操作复杂<sup>[2]</sup>。近年来,随着CT技术的发展,CT扫描逐渐取代以往的诊断手段,可有效显示患者支气管形态,但由于容积效应和呼吸运动等因素,在总体诊断的敏感性和准确性方面较为

作者简介:肖飞鹰,男,主治医师,主要研究方向:影像、放射诊断。

通讯作者:肖飞鹰

不理想<sup>[3-4]</sup>。而高分辨率CT扫描在扫描时,可更为清晰显示支气管的特殊形态和表现,有助于提高对支气管扩张诊断的敏感性和准确性<sup>[5]</sup>。对此,我院通过对支气管扩张患者给予高分辨率CT扫描和常规CT扫描检测,以探讨高分辨率CT扫描在鉴别诊断支气管扩张中的作用和价值,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

1.1.1 临床资料:选取2010年1月至2014年6月期间我院临床和手术病理证实的支气管扩张患者60例,依据随机分配原则分为CT组和高CT组各30例,CT组:年龄18~68岁,病程1~11年,依据肺段支扩表现分为柱状型6例、囊状型9例、混合型11例和曲张型4例,高CT组:年龄20~71岁,病程1~12年,依据肺段支扩表现分为柱状型7例、囊状型8例、混合型12例和曲张型3例,两组患者在年龄、病程、疾病类型等基本资料对比无显著差异,见表1,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),一般资料具有可比性。

1.1.2 纳入和排除标准:纳入标准<sup>[6]</sup>:①经临床和手术病理证实符合支气管扩张的诊断标准;②年龄 $>18$ 岁;③无CT扫描禁忌症;④签署知情同意书且经医药伦理委员会审批通过;排除标准<sup>[7]</sup>:①伴有心、肝、肾等重要脏器严重性疾病;②伴有血液系统疾病或功能障碍;③有精神病史;④拒绝或中途终止参与本次实验。

1.2 方法 CT组给予常规CT扫描检测,高CT组给予高分辨率CT扫描检测,具体方法如下。

1.2.1 常规CT扫描:所有患者均给予适当镇静、常规仰卧位、平静呼吸等扫描前准备,通过由西门子SOMATOM Definition As128排螺旋CT机进行全肺扫描,扫描参数设置:层厚5mm,重建间隔(层距)为5mm,螺距1.4,旋转时间0.5s,80kV,60~139mAs,矩阵512×512。

1.2.2 高分辨率螺旋CT扫描:所有患者扫描前准备扫描范围和仪器均与常规CT扫描相同,扫描参数设置:层厚1.5mm,重建间隔1.5mm,螺距1.4,旋转时间0.5s,80kV,

60~139mAs,矩阵512×512,扫描时间约1.5s。扫描完成后进行高分辨率骨算法重组,矩阵512×512,视野(FOV)35cm,同时观察肺窗宽1000~1400HU,中心700~800HU,纵隔窗宽为300~400HU,中心34~50HU;对可疑部位可进行多次重复扫描。

1.3 观察指标和标准 统计分析所有患者的CT表现,并进行诊断鉴别,由两名不知情本次研究的资深阅片医师对CT片进行支气管扩张诊断,采用双盲法,意见不一时由另外一名同等资格医师参与评判,最终结果遵从少数服从多数原则<sup>[8]</sup>。支气管扩张鉴别诊断标准<sup>[9]</sup>:①支气管失去逐渐变细的特征;②支气管内径大于伴行的肺动脉直径;③显示胸膜下2cm以内的支气管;④显示粘液嵌塞后的叉状或树枝状扩张的支气管,符合以上表现即诊断为支气管扩张。支气管扩张分型标准<sup>[10]</sup>:①柱状型:CT片显示表现为“印戒征”和“双轨征”,支气管管腔呈柱状、分支状、杵状或远端稍大不均等扩张,较伴行肺动脉管径明显粗大、管壁增厚,当支气管内被黏液所充盈时,表现为与血管伴行而粗于血管的柱状或结节状高密度影;②静脉曲张型:表现为支气管呈不规则串珠样扩张、呈凹凸不平样,贴近于纵隔,可呈1条或以上平行出现的扭曲扩张管腔。当支气管被粘液充填时,呈棒状影像;③囊状型:表现为散在或呈簇状分布的囊腔,壁内外光滑,多伴有液平面,偶有呈葡萄状或蜂窝状,且集中于肺野内中带。在支气管被粘液充填时,呈结节状影像,在肺不张时,病变区支气管聚拢,周围肺组织有肺气肿改变。④混合型:即上述分型中有两种或以上同时出现。

表1 两组患者临床资料比较(例)

临床资料类别	高CT组	CT组	t/ $\chi^2$	P
男(%)	18(60.00)	17(56.67)	0.38	$>0.05$
女(%)	12(40.00)	13(43.33)	0.42	$>0.05$
平均病程(年)	5.68±2.16	5.71±2.24	0.54	$>0.05$
平均年龄(年)	41.59±8.69	43.18±8.77	0.31	$>0.05$
单纯咯血(%)	9(30.00)	8(26.67)	0.83	$>0.05$
合并咯血(%)	4(13.33)	5(16.67)	1.23	$>0.05$
胸闷憋气(%)	6(20.00)	7(23.33)	0.76	$>0.05$
咳嗽(%)	11(36.67)	10(33.33)	0.69	$>0.05$

表2 两组支气管扩张检出情况比较 例/总例数(%)

组别	例数	柱状型	囊状型	混合型	曲张型
高CT组	30	6/7(85.71)	8/8(100.00)	11/12(91.67)	3/3(100.00)
CT组	30	4/6(66.67)	8/9(88.89)	6/11(54.54)	3/4(75.00)
$\chi^2$		4.26	4.13	5.76	4.58
P		$<0.05$	$<0.05$	$<0.05$	$<0.05$

**1.4 统计学处理** 采用SPSS 13.0统计软件处理数据,计数资料比较采用校正 $X^2$ 检验,计量资料采用校正t检验,二种CT扫描对支气管扩张的鉴别诊断价值采用ROC曲线分析,  $P < 0.05$ 时差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 高CT组和CT组患者临床资料对比** 高CT组和CT组患者在年龄、临床症状比例、病程、年龄等基本资料对比无显著差异,差异无统计学意义,见表1。

**2.2 高CT组和CT组支气管扩张检出情况对比** 高CT组支气管扩张检出29例,检出率为96.67%,CT组支气管扩张检出25例,检出率为83.33%,前者明显高于后者,其中高CT组鉴别柱状型、囊状型、混合型和曲张型支气管扩张准确率明显高于CT组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见图1-4,表2。

**2.3 二种CT扫描方法诊断支气管扩张的ROC曲线分析** ROC曲线结果显示,CT扫描诊断支气管扩张的敏感性为81.26%,特异性为78.69%,准确性为84.56%,高分辨率CT扫描诊断支气管扩张的敏感性为89.12%,特异性为86.24%,准确性为95.28%,见图5。

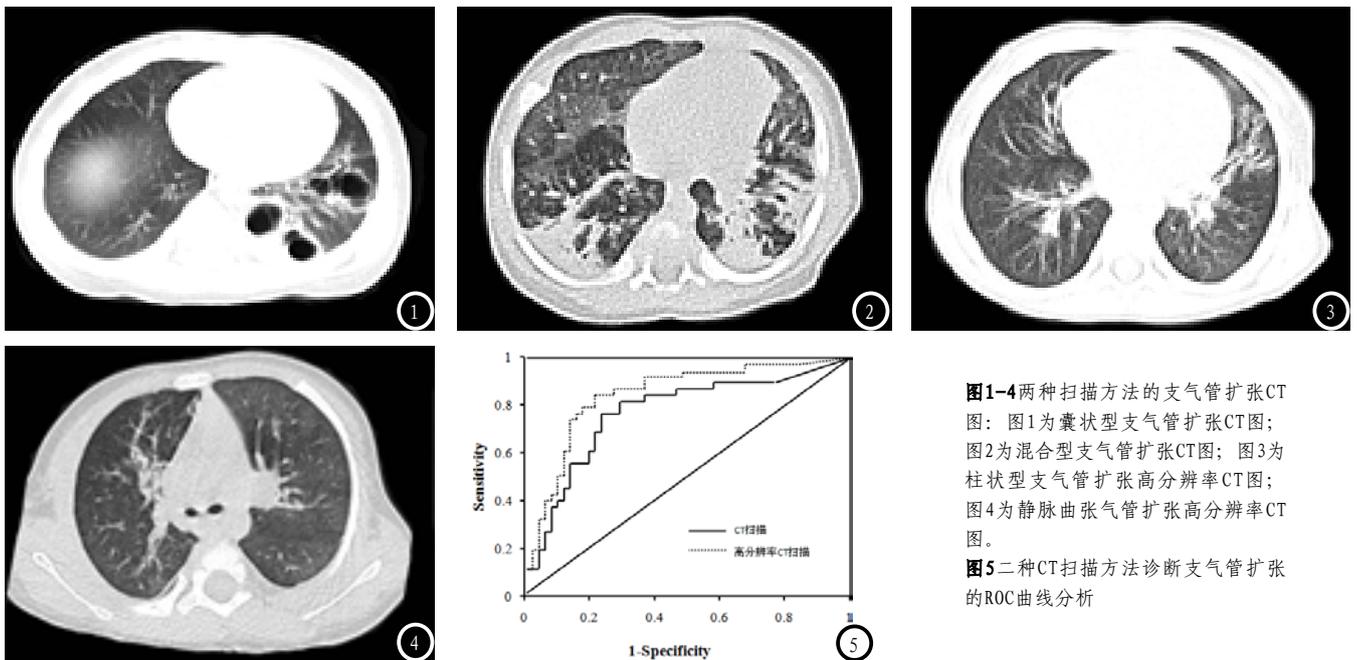
## 3 讨论

支气管扩张属于一种较为常见的呼吸系统慢性化脓性病变,主要临床表现有慢性咳嗽咳痰、发热、胸

闷等症状,严重者可出现反复咯血,严重影响患者的身心健康<sup>[11]</sup>。近年来,随着CT技术的问世和发展,常规CT扫描取代以往的气管碘油造影方式,被逐渐应用于诊断支气管扩张中,具有无创、快速等优点<sup>[12]</sup>。但临床上由于部分容积效应和患者呼吸运动的影响,易造成CT片显示不清晰,导致诊断敏感性较为不理想<sup>[13-14]</sup>。而高分辨率CT扫描是一种具有更高分辨率的CT扫描,可更为清晰显示患者肺部纹理,弥补常规CT扫描的缺陷,有利于提高诊断的准确性<sup>[15]</sup>。

本研究通过对我院支气管扩张患者给予高分辨率CT扫描和常规CT扫描检测,结果显示,高分辨率CT扫描检测的支气管扩张检出率明显高于常规CT扫描检测,前者鉴别柱状型、囊状型、混合型和曲张型支气管扩张准确率明显高于后者。在两种CT扫描检测过程中,研究发现,两种扫描检测方法具有有效显示患者的局部肺纹理增粗、紊乱、颗粒结节状及小片状影,对症状较为明显的患者均可有效诊断,有效避免了以往支气管碘油造影的创伤性检测,提高了患者的耐受能力。但传统CT扫描检测对于柱状型和混合型的鉴别诊断敏感性、准确性较低,表明部分容积效应和屏气不良等因素,可影响CT扫描显示的图像质量,由于呼吸运动和心脏搏动可致使患者肺部支气管发生形态上的细微转变,同时使患者管腔和管壁出现微小增厚,在多重差异下,引起假阳性双条状影的出现,影响医师对支气管扩张的鉴别和诊断。而在高分辨率CT扫描过程中,可充分显示两肺支气管和周围肺实质的异常状况,

(下转第 16 页)



**图1-4**两种扫描方法的支气管扩张CT图:图1为囊状型支气管扩张CT图;图2为混合型支气管扩张CT图;图3为柱状型支气管扩张高分辨率CT图;图4为静脉曲张型支气管扩张高分辨率CT图。  
**图5**二种CT扫描方法诊断支气管扩张的ROC曲线分析