

64层螺旋CT多方位重组技术联合仿真内镜技术 诊断支气管结核的应用价值

申静,纪俊雨,李雯,袁帅,赵宇明

(河北省胸科医院科室,河北 石家庄 050000)

摘要:目的 探讨64层螺旋CT多方位重组(CTMPR)技术联合仿真内镜技术(CTVE)对支气管结核的诊断效能和应用价值。方法 选取2013年4月至2016年12月河北省胸科医院收治疑似支气管结核患者122例,采用64层螺旋CTMPR和CTVE检查,以纤维支气管镜(FOB)病理学诊断为金标准,衡量其诊断效能。结果 经FOB最终确定108例支气管结核,CTMPR联合CTVE技术诊断的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为92.6%、71.4%、96.2%、55.5%及90.2%。经FOB最终确定病变类型包括充血水肿型74处,浸润增殖型48处,溃疡肉芽型50处,瘢痕狭窄型46处,共218处;CT诊断相符的204处,符合率93.6%,不同FOB病变分型的CT表现差异有统计学意义($P < 0.05$)。经FOB最终确定并发症包括阻塞性肺不张26例、阻塞性肺炎18例、阻塞性肺气肿15例,共59例,CT诊断相符的有56例,符合率94.9%。结论 64层螺旋CTMPR联合CTVE诊断支气管结核的准确率较高,是临床上重要的无创诊断技术。

关键词:结核,肺;体层摄影术,螺旋计算机;支气管镜检查;支气管;四维计算机体层摄影术

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.10.015

Application value of CTMPR and CTVE technology in diagnose of endobronchial tuberculosis

SHEN Jing,JI Junyu,LI Wen,YUAN Shuai,ZHAO Yuming

(Hebei Chest Hospital,Shijiazhuang,Hebei 050000,China)

Abstract: Objective To explore the diagnostic efficiency and application value of 64-slice spiral CT multi-directional recombination (CTMPR) and virtual endoscopy (CTVE) technology in diagnose of endobronchial tuberculosis. **Methods** One hundred and twenty-two patients with suspected endobronchial tuberculosis who admitted to Hebei Chest Hospital from April 2013 to December 2016 were selected,all the patients were examined by CTMPR and CTVE technology,and its diagnostic efficiency was evaluated using fiber bronchoscope (FOB) as gold standard. **Results** 108 cases of endobronchial tuberculosis were determined by FOB,the sensitivity,specificity,positive predictive value,negative predictive value and accuracy rate of CTMPR and CTVE technology were 92.6%,71.4%,96.2%,55.5% and 90.2%,respectively. The type of 218 cases of lesions finally was confirmed by FOB including 74 cases of hyperemia oedema type,48 cases of infiltrating proliferative type,50 cases of ulcer granulation type,and 46 cases of cicatricial stricture type,the CT results had 204 lesions conformed to FOB,and the coincidence rate was 93.6%. There was significant difference in CT manifestation between different types of FOB lesions ($P < 0.05$). 59 cases of complications were confirmed by FOB,including 26 cases of obstructive atelectasis,18 cases of obstructive pneumonitis,and 15 cases of obstructive pulmonary emphysema,the CT results had 56 lesions conformed to FOB,and the coincidence rate of CT results was 94.9%. **Conclusions** CTMPR combined with CTVE technology has a high accuracy in the diagnosis of bronchial tuberculosis,and it is one of the important non-invasive diagnostic techniques in clinic.

Key words: Tuberculosis,pulmonary;Tomography,spiral computed;Bronchoscopy;Bronchi;Four-dimensional computed tomography

支气管结核指的是人体当中的支气管黏膜以及气管当中出现的结核病,主要是继发性肺结核,不过少数患者肺部不存在结核病灶,因此容易发生误诊以及漏诊问题,使得患者未能得到及时的治疗^[1]。同时支气管结核患者一旦漏诊,容易使得病变支气管出现纤维性狭窄,从而导致病情反复发作,甚至出现肺不张或者是继发性肺感染。患者是否发生支气管结核,也影响到治疗方案的选择以及

预后。临床上通常使用多层螺旋CT多方位重组(CT multi planner reformation,CTMPR)联合仿真内镜(CT simulation endoscopy,CTVE)以及纤维支气管镜(fiber bronchoscope,FOB)进行检查,其中前者可以获取多层图像,清晰展示患者的气管全貌^[2]。本研究应用该技术诊断支气管结核患者,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析河北省胸科医院2013年4月至2016年12月收治、经临床症状与体征,痰标本初步检查疑似支气管结核的122例患者,包括

男 69 例,女 53 例,年龄范围为 31 ~ 69 岁,年龄 (56.2 ± 3.5) 岁。主要临床表现:咳嗽、咳痰、咯血、盗汗以及胸痛。纳入标准:患者存在结核病史;CTMPR、CTVE、FOB 资料齐全。本研究经本院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 CT 诊断方法 应用西门子 64 层螺旋 CT 机扫描,患者取仰卧位,屏气并且举起双手,扫描双肺尖到肺底。扫描参数的设定方面,管电流为 200 mA,管电压为 120 kV,连续容积扫描重建间距以及层厚,使用三维工作站进行多平面重建,同时联合应用仿真内镜重建患者气道^[3]。各序列重建的图像将病变显示当作标准。CT 下支气管结核的表现可分为三种:完全闭塞、均匀狭窄和不均匀狭窄,均列入诊出支气管结核。

1.2.2 FOB 诊断方法 患者在 CT 检查 3 d 内行纤维支气管镜检查。应用富士 250S 型纤维支气管镜、毛刷以及活检钳等配件,对患者的鼻、咽以及左右支气管等进行全面的观察。镜下可直接观察到核菌对气管、支气管破坏的病化,显示其病理演变过程,并对病理类型做出初步判断。对受损部位,留取灌液液、刷片及活检组织,进行病理检查,以组织病理学检查结果为金标准。

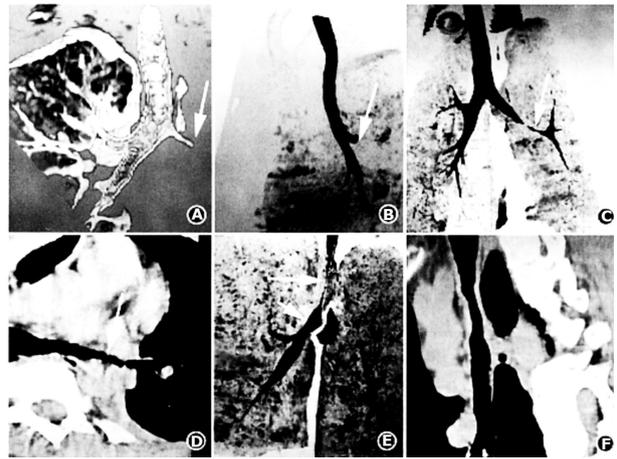
1.3 观察指标 由两位影像专业副主任医师职称医师独立诊断,医师诊断结果相同时才当作 CT 诊断的结果。

1.4 统计学方法 检测数据用 SPSS 18.0 分析,本组均为计数资料,以率或构成比表示,行 χ^2 检验,4 组之间的比较调整 $P < 0.008$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 整体诊断结果 经 FOB 最终确定 108 例支气管结核,CTMPR 联合 CTVE 技术诊断的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为 92.6%、71.4%、96.2%、55.5% 及 90.2%,具体结果如表 1 所示。典型病例的 CT 诊断图像如图 1 所示。

2.2 病变类型符合率 经 FOB 最终确定病变类型包括充血水肿型 74 处,浸润增殖型 48 处,溃疡肉芽型 50 处,瘢痕狭窄型 46 处,共 218 处。CT 诊断相



注:① A、B、C 为左主支气管近段,A 为容积重建断面图像,能较好的显示支气管的树状形态;B、C 为最大密度投影图像,左主支气管明显狭窄并闭塞左肺完全不张。② D、E、F 为左主支气管中远段,D 为最大密度投影图像,支气管中远段狭窄;E、F 为曲面重建显示左主支气管管腔狭窄管壁凹凸不平

图 1 典型患者的 CT 显像:支气管结核伴重度狭窄患者,男,76 岁
符合的 204 处,符合率 93.6%,10 处充血水肿型以及 4 处浸润增殖型未能显示,如表 2 所示。在多螺旋 CT 下可见不同患者支气管内膜形态有所差异,根据此差异将 CT 表现分为完全闭塞、均匀狭窄、不均匀狭窄三种形式,研究对不同 FOB 病变分型的 CT 表现进行对比,发现其组间差异有统计学意义 ($P < 0.008$);见表 3。

表 2 CT 诊断结果与 FOB 病变分型的符合率

FOB 病变分型	病灶数/处	CT 诊断符合率/例 (%)
充血水肿型	74	64(86.5)
浸润增殖型	48	44(91.7)
溃疡肉芽型	50	50(100.0)
瘢痕狭窄型	46	46(100.0)
合计	218	204(93.6)

表 3 不同 FOB 镜下分型的 CT 表现对比/处

FOB 病变分型	完全闭塞	均匀狭窄	不均匀狭窄	χ^2 值	P 值
充血水肿型	2	20	42	20.561	0.002
浸润增殖型	6	16	22		
溃疡肉芽型	8	4	38		
瘢痕狭窄型	6	6	34		

2.3 并发症符合率 经 FOB 最终确定并发症包括阻塞性肺不张 26 例、阻塞性肺炎 18 例、阻塞性肺气肿 15 例,共 59 例,CT 诊断相符的有 56 例,符合率 94.9%,其中 2 例阻塞性肺不张和 1 例阻塞性肺气肿未能诊出。具体见表 4。

表 1 122 例患者 CT 以及 FOB 诊断结果比较/例

CT 诊断结果	例数	FOB 诊断	
		支气管结核	非支气管结核
支气管结核	104	100	4
非支气管结核	18	8	10
合计	122	108	14

表4 CT诊断结果与FOB确诊并发症的符合率

FOB 确诊并发症	例数	CT 诊断符合率 / 例 (%)
阻塞性肺不张	26	24(92.3)
阻塞性肺炎	18	18(100.0)
阻塞性肺气肿	15	14(93.3)
合计	59	56(94.9)

3 讨论

支气管结核起病较为缓慢,并且缺乏特征性表现,临床诊断难度相对较高^[6]。研究表明,约有30%的活动性肺结核患者存在支气管结核,因该病缓和期临床表现以及X线检查结果不够典型,其传统诊断方式如细菌学检查、细胞学检查以及X线存在着一定能够的局限性,容易导致漏诊、误诊,延误治疗时机,发展成为不可逆性的气管狭窄^[7]。多层螺旋CT在三维图像还原方面有明显优势,CTMPR和CTVE均属于三维图像处理技术,广泛应用于各种占位性病变的临床诊断^[8]。其中CTMPR的临床应用较早,相关报道也较多,本文不做赘述。CTVE的基本原理是通过计算机软件,把多层螺旋CT扫描得到的图像传输到工作站之后进行图像的后期处理,从而重建得到空腔器官的立体图像^[9-10]。通过CTMPR与CTVE,我们能够从冠状面、横断面以及矢状面全面显示支气管树形态、树内面、树腔内外的解剖结构以及病变组织同附近器官组织之间的联系,分析患者肺内的病变状况,如图1所示。

本组经FOB最终确定108例支气管结核,CTMPR联合CTVE技术的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为92.6%、71.4%、96.2%、55.5%及90.2%。根据FOB病理分型,支气管结核有浸润增殖型、充血水肿型、溃疡肉芽型及瘢痕狭窄型4种。我们将支气管结核的CT下表现分为完全闭塞、不均匀狭窄和均匀性狭窄这3种,由表3数据可知,不同病理类型的CT表现也有所差异,分析原因是CT分辨率低于FOB,FOB下表现为菜花样、肉芽组织形成以及乳头新生物的位置,CT表现出不均匀性狭窄。CT下均匀性狭窄的有46处,占比22.5%,FOB下主要是充血水肿型以及浸润增殖型,两种不同诊断方式的结果基本符合。CT下完全闭塞的占比10.8%,支气管狭窄发展到一定的程度之后,就会表现出容积缺损问题,CT诊断的时候结果为完全闭塞。其中10处充血水肿型以及4处浸润增殖型CT诊断未能有效显示,这表明CT诊断支气管结核存在一定的局限性,对于气管表面色泽、黏膜充血、轻度增厚、糜烂以及浸

润性狭窄等无法作出准确判断^[11]。

FOB能够进行细胞学检查与病理学活检,诊断结果可靠^[12]。不过如果患者存在气道严重狭窄、活动性出血、高热等问题,则不宜进行FOB检查。CT无法有效显示病变颜色、分辨水肿、充血等炎性变化,敏感性相对较低,但属于无创检查,是不耐受FOB患者的良好选择。另外,CT能有效显示支气管狭窄程度以及病灶与周边组织之间的关系,观察患者管腔存在的轻微狭窄以及腔内存在的小结节灶,在抗结核之后患者的复查、评估患者病情及确定治疗方案等方面可能优于FOB诊断^[13]。可以说,纤维支气管镜和CT诊断各有优势^[14-15],在诊断支气管结核方面有着比较高的互补性及相符性。

综上所述,64层螺旋CTMPR联合CTVE技术诊断支气管结核的准确率较高,是临床上重要的无创诊断技术。

参考文献

- [1] 宋强,纪晓鹏,王锡明,等.多排螺旋CT在支气管结核诊疗中的应用[J].医学影像学杂志,2015,25(10):1781-1784.
- [2] 陈众,木叶沙尔·皮达义,迪丽努尔·乌甫尔,等.CT及支气管镜在支气管结核中的诊断价值[J].临床肺科杂志,2014,19(1):60-63.
- [3] QINGLIANG X, JIANXIN W. Investigation of endobronchial tuberculosis diagnoses in 22 cases[J]. Eur J Med Res, 2014, 1(5): 309-313.
- [4] 张红梅. 支气管内膜结核的CT诊断[J]. 中医学报, 2014, 1(B12): 400.
- [5] 薛卉,邢丽华,张彩莲,等.支气管结核误诊92例临床特征及内镜价值分析[J].天津医药,2015,43(12):1420-1424.
- [6] 张旭,侯代伦,渠慧芳,等.多层螺旋CT图像后处理技术对于支气管结核的诊断价值[J].中国防痨杂志,2014,36(3):166-170.
- [7] 陈俊,袁保东,杜鹏,等.淋巴结痂型气管支气管结核的临床分析[J].临床肺科杂志,2016,21(7):1292-1294.
- [8] 郭茹,杜亚东,黄学锐.81例菌阳肺结核合并支气管结核患者的临床特点分析[J].实用心脑血管病杂志,2015,1(7):104-105.
- [9] LEE JY, YI CA, KIN TS, et al. CT scan features as predictors of patient outcome after bronchial intervention in endobronchial TB [J]. Chest, 2010, 138(2): 380-385.
- [10] 顾兴,金发光,谢永宏,等.支气管结核的误诊原因分析[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2016,(1):64-65. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6902.2016.01.015.
- [11] 高文英,韩顺利,刘晓.气管支气管结核与肺结核137例对比初步分析[J].临床肺科杂志,2014,2(12):2302-2304.
- [12] XUE Q, WANG N, XUE X, et al. Endobronchial tuberculosis: an overview [J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2015, 1(30): 1039-1044.
- [13] 孟燕妮,陈艳萍,李秀龙,等.纤维支气管镜在支气管内膜结核诊断中的价值[J].临床儿科杂志,2014,32(8):709-712.
- [14] 夏青,韩君,侯婧,等.支气管结核220例临床分析[J].临床肺科杂志,2015,20(10):1763-1766.
- [15] 穆炳霞,韩青兵.109例气管支气管结核患者首次支气管镜下表现及临床特点分析[J].实用医院临床杂志,2015,1(5):165-166.

(收稿日期:2017-03-11,修回日期:2018-07-18)