

论 著

应用MSCT三维重建提高对良、恶性孤立性肺结节诊断准确率研究*

李勇平^{1,*} 雷傲利² 李文革¹
焦 亲¹

1.渭南市第一医院呼吸科

(陕西 渭南 714000)

2.渭南市第一医院妇产科

(陕西 渭南 714000)

【摘要】目的 分析应用MSCT三维重建提高对良、恶性孤立性肺结节诊断准确率。**方法** 选取本院2017年2月至2018年9月收治的44例SPN患者作为研究对象,比较CT平扫与MSCT三维重建技术对SPM征象的显示率。以病理学活检为“金标准”,比较CT平扫与MSCT三维重建技术对良、恶性SPM的诊断准确率。**结果** MSCT三维重建技术对“分叶征”、“毛刺征”、胸膜“凹陷征”、支气管血管“集束征”、“空泡征”及支气管气相的检出率均高于CT平扫,其中两种检查对“分叶征”、“毛刺征”、胸膜“凹陷征”及支气管血管“集束征”的检出率比较有差异($P<0.05$);CT平扫对良、恶性SPN的总诊断准确率为61.36%,MSCT三维重建技术良、恶性SPN的总诊断准确率为81.82%,明显高于CT平扫($P<0.05$)。**结论** MSCT三维重建技术在诊断良、恶性SPN中具有一定的价值,能有效显示其形态学特征,提高诊断准确率。

【关键词】 良、恶性孤立性肺结节;多层螺旋CT;三维重建;诊断价值

【中图分类号】 R563; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 陕西省科学技术厅软科学研究计划一般项目(2018KRM135)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.02.017

Using MSCT Three-Dimensional Reconstruction to Improve the Accuracy in the Diagnosis of Benign and Malignant Solitary Pulmonary Nodules*

LI Yong-ping^{1,*}, LEI Ao-li², LI Wen-ge¹, JIAO Qin¹.

1.Department of Respiratory, Weinan First Hospital, Weinan 714000, Shaanxi Province, China

2.Department of Obstetrics and Gynecology, Weinan First Hospital, Weinan 714000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze and use MSCT three-dimensional reconstruction to improve the accuracy in the diagnosis of benign and malignant solitary pulmonary nodules. **Methods** 44 patients with SPN who were treated in our hospital from February 2017 to September 2018 were selected as the research objects, and the display rates of SPM signs between CT plain scan and MSCT 3D reconstruction technology were compared. Pathological biopsy was used as the "gold standard" to compare the accuracy of CT plain scan and MSCT 3D reconstruction in the diagnosis of benign and malignant SPM. **Results** The detection rates of "lobular sign", "burr sign", pleural "depression sign", bronchovascular "bundle sign", "air bronchial sign" and "glitch sign" by MSCT three-dimensional reconstruction technique were all higher than those by CT plain scan. There were differences in the detection rates of "lobular sign", "glitch sign", pleural "depression sign" and bronchovascular "bundle sign" between two examinations ($P<0.05$). The total diagnostic accuracy of CT plain scan for benign and malignant SPN was 61.36%, and the total diagnostic accuracy of MSCT 3D reconstruction techniques for benign and malignant SPN was 81.82%, which was significantly higher than CT plain scan ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT three-dimensional reconstruction technology has some value in the diagnosis of benign and malignant solitary pulmonary nodules can effectively display its morphological features, improve diagnostic accuracy.

Keywords: Benign and Malignant Solitary Pulmonary Nodules; Multi-Slice Spiral CT; Three-Dimensional Reconstruction; Diagnostic Value

孤立性肺结节(single pulmonary nodule, SPN)是指肺实质内形态规则的致密影,呈圆形或类圆形,直径 $<3\text{cm}$,不伴有肺不张或淋巴结肿大^[1]。目前普遍接受以 3cm 为界限,具有良恶性之分^[2]。早期诊断和鉴别诊断良、恶性SPN一直是临床的研究重点,其形态学特征的检出是临床鉴别良恶性SPN的关键^[3]。多层螺旋CT(MSCT),扫描时间快、范围广、密度分辨率高等优势,尤其是其三维重建技术,可以有效显示SPN形态学特征及其相邻结构的形态改变^[4-5]。故本研究通过分析应用MSCT三维重建提高对良、恶性孤立性肺结节诊断准确率,并与胸部CT平扫进行比较研究,旨在提高对良、恶性SPN的诊断准确率,改善患者预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2017年2月至2018年9月收治的44例SPN患者作为研究对象。其中,男性25例,女性19例,年龄 $30\sim 87$ 岁,平均年龄 (50.47 ± 10.84) 岁。所有患者均接受MSCT检查。

纳入标准: 均经临床穿刺活检确诊;无CT检查禁忌证;影像学、实验室等临床资料完整;患者知情,并签署同意书。**排除标准:** 配合度差或中途退出者;有精神疾病史;合并全身感染性疾病者;病变直径 $>3\text{cm}$ 。

1.2 方法 **仪器:** 西门子64排CT机。患者平躺于扫描床。扫描参数:管电压 120kV ,管电流 250mA ,扫描层厚及层距均为 5mm 。患者取仰卧位。平扫+ 80mL 碘海醇动态增强扫描。注动态增强扫描延迟时间:动脉期 30s ,静脉期 60s ,延迟期 120s 。如遇病灶增强密度未降低,可顺延 195s 继续扫描,扫描结束后对图像进行三维重建。

【第一作者】 李勇平,男,副主任医师,主要研究方向:呼吸与危重症医学科疾病的诊断与治疗。E-mail: fqdpon@163.com

【通讯作者】 李勇平

1.3 观察指标 CT结果由2名或以上经验丰富医师阅片。比较CT平扫与MSCT三维重建技术对SPM征象的显示率。以病理学活检为“金标准”，比较CT平扫与MSCT三维重建技术对良、恶性SPM的诊断准确率。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料以n(%)表示，行 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SPM患者临床资料 44例患者经病理学活检证实其中恶性30例，恶性14例，结节直径大于2cm的18例，1cm~2cm的有20例，<1cm的有6例。

2.2 CT平扫与MSCT三维重建技术对SPN征象显示率比较 MSCT三维重建技术对“分叶征”、“毛刺征”、胸膜“凹陷征”、支气管血管“集束征”、“空泡征”及支气管气相的检出率均高于CT平扫，其中两种检查对“分叶征”、“毛刺征”、胸膜“凹陷征”及支气管血管“集束征”的检出率比较有差异($P < 0.05$)。见表1。

2.3 CT平扫与MSCT三维重建技术对良、恶性SPM的诊断准确率比较 CT平扫对良、恶性SPN的总诊断准确率为61.36%(27/44)，MSCT三维重建技术良、恶性SPN的总诊

断准确率为81.82%(36/44)，明显高于CT平扫($\chi^2=4.526$ ， $P=0.033$)，见表2。

表1 CT平扫与MSCT三维重建技术对SPN征象显示率比较[n(%)]

SPM征象	CT平扫	MSCT三维重建	χ^2	P
分叶征	14(31.82)	24(54.55)	4.632	0.031
毛刺征	16(36.36)	28(63.64)	6.546	0.011
胸膜凹陷征	16(36.36)	26(59.09)	4.555	0.033
支气管血管集束征	15(34.09)	26(59.09)	5.526	0.019
空泡征	7(15.91)	13(29.55)	2.329	0.127
支气管气相	6(13.64)	11(25.00)	1.823	0.177

表2 CT平扫与MSCT三维重建技术对良、恶性SPM的诊断准确率比较 [n(%)]

检查方法	病理学活检	
	良性(n=14)	恶性(n=30)
CT平扫(n=44)	良性	8(57.14)
	恶性	11(36.67)
MSCT三维重建(n=44)	良性	6(42.86)
	恶性	19(63.33)
	良性	10(71.43)
	恶性	4(13.33)
	良性	4(28.57)
	恶性	26(86.67)

2.4 图像分析 典型病例影像结果分析见图1~4。



图1 CT平扫示右肺上叶尖段见不规则结节状高密度影，最大截面约2.5cm×2.7cm。图2 内新见多发小泡低密度形态不规则图。图3~4 周围多发毛刺，可见胸膜凹陷征，增强扫描不均强化。

3 讨论

SPN是临床上多种良恶性疾病的表现，其中肺癌是恶性SPN的首要原因，其次为转移瘤，约占10%~30%，类癌和淋巴瘤是其他少见的原因^[6-7]。鉴别诊断良恶性SPN是患者可及时进行治疗的关键^[8]。MSCT因具有快速扫描、范围广、分辨率高等优势成为临床鉴别诊断良恶性SPN的常用手段，一定程度上提高了病灶检出率^[9-10]。

SPN的CT影像学征象有“分叶征”、棘状突起、血管“集中征”、胸膜“凹陷征”等。既往有文献显示，其中“分叶征”、“毛刺征”和胸膜“凹陷征”是肺癌常见的CT征象，其出现率均高达30%以上，联合这三种征象进行观察在鉴别SPN上具有一定的作用^[11]。“分叶征”可能是由于肿瘤各个方向生长速度不均匀，也可能与肺的支架结构制约有关；“毛刺征”是由于肿瘤细胞向各个方面蔓延或肿瘤刺激引起周围肺纤维结缔组织增生的结果^[12-13]。出现“分叶征”、“毛刺征”等主要征象时，倾向于恶性SPN的可能更大。SPN各种形态的检出率是病灶定性的关键，但CT平扫无法真实反映SPN的三维形态学特点，存在一定局限性。MSCT三维重建技术可有效观察辨别SPN的细微形态学改变。本研究结果显示，CT平

扫SPN各种形态学征象的检出率明显低于MSCT三维重建技术($P < 0.05$)，与王华斌等^[14]研究结果一致。

MSCT三维重建技术主要有MPR、SSD等。应用MPR可以很好的显示组织器官复杂的解剖结构，有利病变的准确定位，对判断病变的形态、侵及范围等具有很好的优势^[15]。而SSD则立体感强，可直观显示血管的全景，有利于病变的定位、测量。本研究结果显示，MSCT三维重建技术对良、恶性SPN的诊断准确率高达80%以上，明显高于CT平扫，说明利用MSCT三维重建技术诊断良、恶性SPN的效能明显优于CT平扫。

综上所述，MSCT三维重建技术在诊断良、恶性SPN中具有一定的价值，能有效显示其形态学特征，提高诊断准确率。

参考文献

- [1] 黄宇筠, 袁润强, 陈应智, 等. 非小细胞肺癌EGFR基因突变与扩增的比较及其与血清CEA水平的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2015, 7(1): 22-26.
- [2] 郑秋青, 毛伟敏, 谢发君, 等. EML4-ALK融合基因-非小细胞肺癌治疗的新靶点[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2015, 7(1): 50-54.
- [3] 池保安, 李叙, 汪正伟, 等. 局灶性机化性肺炎误诊为周围型肺癌[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(4): 28-30.

(下转第92页)

- [4] 郭成伟, 全显跃, 陈为军, 等. 320排CT双入口灌注成像对孤立性肺结节的诊断价值[J]. 解放军医药杂志, 2019, 30(8): 82-85.
- [5] 贾群玲. CT与MRI诊断孤立性肺结节良恶性的准确性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(10): 42-45.
- [6] 李胜达, 孙琼芳, 王圣恩, 等. CT三维重建图像对恶性肺内孤立性结节的诊断价值[J]. 广东医学, 2015, 52(2): 266-269.
- [7] 王伟, 展平, 谢青, 等. CT三维重建联合快速现场评价辅助径向超声支气管镜对肺外周孤立性结节的诊断价值[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(2): 93-98.
- [8] 肖慧娟, 刘谊和, 谭红娜, 等. 孤立性肺结节双低CT灌注与增强成像的比较研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2015, 21(1): 30-33.
- [9] 李娜, 袁立华. 64层CT灌注孤立性肺结节的诊断技术及临床价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(7): 40-42.
- [10] 田翠丽, 刘澜涛, 代光政, 等. MSCT灌注成像在SPN鉴别诊断中的应用及对恶性结节分化程度的评价[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1): 120-122.
- [11] 赖宝艺, 孙华平. 多排螺旋CT动态增强扫描对肺孤立性结节鉴别诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(12): 2274-2277.
- [12] 鄂林宁, 张娜, 王荣华, 等. 计算机体层摄影术纹理分析对孤立性肺结节良恶性鉴别诊断的价值[J]. 中华肿瘤杂志, 2018, 40(11): 847.
- [13] 曾鹏程, 陶辉, 曾志滨, 等. MSCT灌注成像对孤立性肺结节的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(8): 1202-1204.
- [14] 王华斌, 谢飞, 姚杰, 等. 多层螺旋CT三维重建技术在孤立性肺结节中的应用价值研究[J]. 临床肺科杂志, 2015, 19(12): 2141-2144.
- [15] 彭明政, 李钊, 周建华, 等. 三维重建技术在肺磨玻璃结节外科诊治中的应用及价值[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2016, 32(2): 89-93.

(收稿日期: 2019-12-03)