

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.17.026

MSCT 结合多平面重组技术诊断磨玻璃密度结节样肺癌的影像学表现分析

贺映波¹, 张红菊^{2△}

1. 陕西省渭南市第一医院影像科, 陕西渭南 714000; 2. 陕西省延安市志丹县人民医院 CT 室, 陕西延安 717500

摘要:目的 分析多层螺旋 CT(MSCT) 结合多平面重组(MPR)技术诊断磨玻璃密度结节样肺癌的影像学表现。方法 选择陕西省渭南市第一医院 70 例有肺部磨玻璃密度结节样患者为研究对象, 收集其 MSCT 影像资料, 患者 MSCT 肺窗显示病灶直径 ≤ 2 cm, 磨玻璃部分 $> 50\%$, 根据病理学检查结果进行病灶性质划分, 观察不同病灶性质(大小、形态、类型、内部、边缘、周围及邻近组织结构、病灶与支气管的关系)患者 MSCT 结合 MPR 技术影像学的资料, 分析 MSCT 结合 MPR 技术在诊断磨玻璃密度结节样肺癌中的价值。结果 病理学检查显示浸润性腺癌 26 例, 浸润前病变 21 例, 良性病变 23 例。浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的病灶类型、病灶位置、病灶形态比较差异均无统计学意义($P > 0.05$), 病灶直径、病灶边缘、空泡征、胸膜凹陷征、血管纠集征和支气管类型比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。以病理结果为准, MSCT 结合 MPR 技术诊断浸润性腺癌的准确率为 96.15%, 诊断浸润前病变的准确率为 90.48%。结论 MSCT 结合 MPR 技术可以较好地显示不同磨玻璃密度结节样特征, 在诊断浸润性腺癌、浸润前病变中具有较高应用价值。

关键词: 多层螺旋 CT; 多平面重组技术; 磨玻璃密度结节样肺癌

中图分类号: R734.2

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)17-2517-03

Imaging findings of lung cancer with ground-glass nodules diagnosed by MSCT combined with multiplanar reconstruction

HE Yingbo¹, ZHANG Hongju^{2△}

1. Department of Imaging, the First Hospital of Weinan, Weinan, Shaanxi 714000, China; 2. CT Room, People's Hospital of Zhidan County of Yan'an, Yan'an, Shaanxi 717500, China

Abstract: Objective To analyze the imaging findings of lung cancer with ground-glass nodules diagnosed by multi-slice spiral CT (MSCT) combined with multiplanar reconstruction (MPR) technique. **Methods** A total of 70 patients with ground-glass opacity nodules in lung in the First Hospital of Weinan in Shaanxi Province were selected as the research objects. Their MSCT imaging data were collected. MSCT lung window showed that diameters of the lesions were not larger than 2 cm and the proportion of ground glass was higher than 50%. According to the pathological examination results, lesions were classified. The imaging findings of MPR MSCT in patients with different lesions (size, shape, type, inside, edge, surrounding and adjacent tissues, relationship between lesions and the bronchus) were observed. The value of MSCT combined with MPR in diagnosis of lung cancer with ground-glass nodules was analyzed. **Results** Pathological examination showed that there were 26 cases with invasive adenocarcinoma, 21 cases with pre-invasive lesions and 23 cases with benign lesions. There were no significant differences in lesion types, lesion locations and lesion morphology among invasive adenocarcinoma, pre-invasive lesions and benign lesions ($P > 0.05$). There were statistical significance in lesion diameter, margin of lesions, vacuole sign, pleural depression sign, vascular gather sign and bronchial types ($P < 0.05$). Pathological results were taken as the standard, the accuracy rates of MPR MSCT for diagnosis of invasive adenocarcinoma and pre-invasive lesions were 96.15% and 90.48%, respectively. **Conclusion**

MSCT combined with MPR can display features of different ground-glass opacity nodular lesions well, which has relatively high application value in diagnosis of invasive adenocarcinoma and pre-invasive lesions.

Key words: multi-slice spiral CT; multiplanar reconstruction technique; ground-glass opacity nodular lung cancer

在胸部影像学检查中, 部分患者肺窗可见磨玻璃密度结节, 主要为肺腺癌、炎性病灶、局灶性纤维化和局部出血引起^[1-2]。不同原因所致磨玻璃密度结节的

患者治疗方法及预后不同, 早期鉴别磨玻璃密度结节病灶对指导临床医生制订治疗方案和评估患者预后具有重要作用^[3]。随着 CT 技术的发展, 其在临床多

种疾病诊断中的重要性越来越突出,尤其是多层螺旋 CT(MSCT),加之各种后处理技术,在肺部疾病诊断中已获得认可^[4]。本次研究以 70 例肺癌患者为研究对象,分析 MSCT 结合多平面重组(MPR)技术在肺部磨玻璃密度结节样的影像学表现,以期为临床诊治磨玻璃密度结节样肺癌和患者预后评估提供指导作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 5 月至 2019 年 4 月陕西省渭南市第一医院 70 例有肺部磨玻璃密度结节样患者的 MSCT 影像资料,患者中男 46 例,女 24 例;年龄 40~78 岁,平均(60.29±7.45)岁。

1.2 纳入、排除标准 纳入标准:(1)MSCT 肺窗显示病灶直径均不超过 2 cm;(2)MSCT 检查显示磨玻璃部分占比超过 50%,且在 MSCT 检查后均进行病理检查;(3)临床资料齐全。排除标准:(1)年龄<18 岁;(2)合并急性肺部感染;(3)临床资料不全。

1.3 MSCT 检测方法 美国通用电气(GE)公司生产的 Light Speed 64 层螺旋 CT 机,患者取平卧位,扫描范围由肺尖至膈顶。扫描参数:管电压 120 kV,使用自动(智能)管电流调制技术(50~350 mA),噪声指数(NI)设置为 23~25,球管转速 0.4~0.5 s/r,螺距 1.375,层厚/层间距 5.0 mm/5.0 mm,视野 350~400 mm,矩阵 512×512。平扫后行增强扫描,向患者肘静脉以双筒高压注射器注射碘海醇 80 mL,速率为 3 mL/s。动脉期扫描延迟时间 20 s,静脉期 65 s,重建层厚 3.8 mm。

1.4 图像处理 所获图像使用 GE ADW 4.0 工作站进行后处理,划分感兴趣区域(ROI),标准算法,采用 MPR 后处理技术。将病灶中心作为固定点,绕 X、Y、

Z 轴转动,确认最佳显示层面和方位,对内部情况进行观察,分析 ROI,观察病灶大小、形态、类型(单纯性、混合性)、内部(空泡征)、边缘(光整、毛刺、分叶)、周围及邻近组织结构(胸膜凹陷征、血管纠集征)、病灶与支气管的关系。根据相关文献,将肺部磨玻璃密度结节与支气管关系分型^[5]:Ⅰ型为肺部磨玻璃密度结节截断支气管;Ⅱ型为支气管进入肺部磨玻璃密度结节后呈锥形狭窄;Ⅲ型为肺部磨玻璃密度结节内走行的支气管管腔通畅;Ⅳ型为支气管紧贴肺部磨玻璃密度结节边缘走行。所有图像分别由 2 名高年资(从事影像学诊断时间超过 10 年)、具有丰富肺部疾病诊断经验的放射科医生独立阅片,若结果有分歧则进行讨论,最终以统一意见为准。

1.4 统计学处理 应用 SPSS20.0 软件处理数据,计数数据采用频数或百分率表示,比较采用 χ^2 检验;计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理检查结果 病理学检查显示,浸润性腺癌(包括微浸润腺癌)26 例,浸润前病变 21 例(原位腺癌 15 例、不典型腺瘤样增生 6 例),良性病变 23 例(炎性病灶 8 例、局灶性纤维化 8 例、错构瘤 2 例、局部出血 2 例、海绵状血管瘤 2 例、肺腺瘤 1 例)。

2.2 浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的肺部磨玻璃密度结节影像学特征比较 MSCT 结合 MPR 技术的影像学结果显示,浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的病灶类型、病灶位置、病灶形态比较差异均无统计学意义(*P*>0.05),病灶直径、病灶边缘、空泡征、胸膜凹陷征、血管纠集征和支气管类型比较差异均有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

表 1 浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的肺部磨玻璃密度结节影像学特征比较

一般形态学特征	浸润性腺癌(<i>n</i> =26)	浸润前病变(<i>n</i> =21)	良性病变(<i>n</i> =23)	χ^2/t	<i>P</i>
病灶直径($\bar{x} \pm s$, mm)	12.45±3.18	8.22±1.91	7.28±0.56	23.113	<0.05
病灶类型(<i>n</i>)				1.226	>0.05
单纯性	9	5	9		
混合性	17	16	14		
病灶位置(<i>n</i>)				1.367	>0.05
肺上叶	17	14	13		
肺中叶	2	2	4		
肺下叶	7	5	6		
病灶形态(<i>n</i>)				2.524	>0.05
(类)圆形	13	15	12		
不规则形	13	6	11		
病灶边缘(<i>n</i>)				22.956	<0.05
光整	3	4	16		
毛刺	15	9	6		
分叶	8	8	1		
空泡征	12	5	0	14.142	<0.05
胸膜凹陷征	13	2	0	20.647	<0.05
血管纠集征	8	3	0	8.770	<0.05

续表 1 浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的肺部磨玻璃密度结节影像学特征比较

一般形态学特征	浸润性腺癌(n=26)	浸润前病变(n=21)	良性病变(n=23)	χ^2/t	P
支气管类型(n)				35.193	<0.05
I 型	0	3	2		
II 型	18	7	0		
III 型	8	11	15		
IV 型	0	0	6		

2.3 MSCT 结合 MPR 技术诊断浸润性腺癌和浸润前病变的准确率 以病理结果为准,MSCT 结合 MPR 技术诊断浸润性腺癌的准确率为 96.15%,诊断浸润前病变的准确率为 90.48%。

3 讨 论

一般情况下,机体正常吸气、呼气时,经过呼吸肌运动和肺泡壁弹性回缩完成呼吸过程,CT 值约为 -800 HU。当肺部发生病理改变,如肺泡出血、局灶性炎性浸润、肿瘤浸润,单位像素内气体水平较正常生理状态会明显减少,局部密度增大,进而 CT 值升高,可见磨玻璃密度结节,即肺局灶性密度增高,但不掩盖经过的支气管血管束^[6-7]。磨玻璃密度结节并非是一种肺部疾病的特异性影像表现,而是多种病变都可出现的影像表现。本研究 70 例有肺部磨玻璃密度结节样患者中,浸润性腺癌 26 例,浸润前病变 21 例,良性病变 23 例。针对不同性质的病灶,其治疗方法和预后存在差异,因此,区分磨玻璃密度结节病灶性质非常重要。

胸部 CT 已成为肺部疾病诊断常用影像学方法,相较于单层螺旋 CT,MSCT 扫描速度更快,可不间断采集投影数据,同时获取多个层面图像数据,且扫描时间较短,密度分辨率高,而且能通过相关技术重建高质量图像,其中 MPR 技术使用较广^[8-9]。MPR 是一种基于体素的表面模拟三维重组技术,能够突破扫描角度与体位的限制,通过 X、Y、Z 轴旋转显示不同平面图像,多方位展示肺部病灶情况,所获信息较常规 MSCT 扫描更为全面,可指导医生进行临床诊断^[10]。本研究结果显示,浸润性腺癌、浸润前病变和良性病变的病灶类型、病灶位置、病灶形态比较差异无统计学意义($P>0.05$),而病灶直径、病灶边缘、空泡征、胸膜凹陷征、血管纠集征和支气管类型比较差异均有统计学意义($P<0.05$),提示病灶直径、病灶边缘、空泡征、胸膜凹陷征、血管纠集征和支气管类型可作为不同性质磨玻璃密度结节病灶鉴别指标。李红伟等^[11]的研究结果也显示,不同性质肺部磨玻璃密度结节病变的 MSCT 表现存在差异,恶性病灶直径明显大于良性病灶,胸膜凹陷征、血管纠集征发生率也较良性病灶高。本研究结果还显示,以病理结果为准,MSCT 结合 MPR 技术诊断浸润性腺癌的准确率为 96.15%,诊断浸润前病变的准确率为 90.48%。朱甲鹤等^[12]研究表示,MSCT 经 MPR 技术处理后较常规轴位 MSCT 对磨玻璃密度结节样肺癌诊断的准确率更高,在空泡征显示方面优势更大。

综上所述,MSCT 结合 MPR 技术能够较好显示不同性质磨玻璃密度结节病灶的影像学表现,在诊断浸润性腺癌、浸润前病变中具有较高应用价值。

参考文献

- [1] TAMURA T, SATOH H. Quantitative CT scanning analysis of pure ground-glass opacity nodules predicts further CT change[J]. Chest, 2016, 149(6):1586-1587.
- [2] 王自立, 黄胜, 栗兵, 等. 肺局灶性磨玻璃密度结节 (fGGO) 的多层螺旋 CT (MSCT) 特征与病灶良恶性的相关性分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2016, 14(2):49-51.
- [3] 刘凌霏, 刘佳, 李文武, 等. 磨玻璃密度肺癌与炎症的 HRCT 鉴别诊断[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(9):692-695.
- [4] 曾琼, 王志明. MSCT 对肺炎型肺癌与局灶性肺炎的鉴别诊断价值[J]. 实用癌症杂志, 2015, 30(3):429-431.
- [5] 李洋, 范国华, 张彩元, 等. MSCT 图像重组技术在肺部孤立局灶性磨玻璃密度结节诊断中的价值[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(3):397-401.
- [6] 邢彦粉, 江森, 陈燕清, 等. 肺内多发肿瘤性局灶性磨玻璃密度螺旋 CT 表现与病理对照分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(5):382-384.
- [7] SHINOHARA S, KURODA K, SHIMOKAWA H, et al. Pleural dissemination of a mixed ground-glass opacity nodule treated as a nontuberculous mycobacterial infection for 6 years without growing remarkably [J]. J Thorac Dis, 2015, 7(9):E370-E373.
- [8] REN B, BAI P, LI T, et al. Anatomic landmarks for localization of the vertical segment of facial nerve on multislice CT multiplanar reconstruction images [J]. J Craniofac Surg, 2015, 26(7):2193-2195.
- [9] 崔贝贝, 周丁子, 林辉, 等. 尘肺病合并类风湿关节炎患者胸部 CT 影像学特点[J]. 西部医学, 2016, 28(11):1518-1521.
- [10] ZHENG Z, WANG S, SI D. Analysis and discussion on the facet of the spinal column, spiral CT lock multiplanar reconstruction and 3D reconstruction [J]. 2015, 40(10):1143-1147.
- [11] 李红伟, 蔡志超, 李新海. 肺磨玻璃密度结节的 MSCT 诊断价值[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2015, 18(2):256-258.
- [12] 朱甲鹤, 史臣尧, 王建福, 等. 多平面重建技术在 MSCT 诊断磨玻璃密度结节样肺癌中的应用[J]. 山东医药, 2018, 58(45):86-88.