

论 著

MSCT在肺磨玻璃结节诊断中的应用*

郑州大学附属洛阳中心医院CT室
(河南 洛阳 471000)

董志辉 陆方方 高 鹏
莫哲恒 杜诗霖 刘庆生

【摘要】目的 探究多层螺旋CT(multi-slice spiral CT, MSCT)在肺磨玻璃结节(ground-glass opacity, GGO)诊断中的应用。**方法** 回顾性分析2016年8月-2017年9月于我院行CT引导下穿刺活检或手术病理确诊的58例GGO患者的临床资料及MSCT检查影像学资料,对比分析良性病变、不典型腺瘤样增生(atypical adenomatous hyperplasia, AAH)及恶性病变三者间是否存在差异。**结果** 58例GGO中单纯型GGO者23例(良性12例, AAH6例, 恶性5例), 混合型GGO者35例(良性5例, 恶性30例); 良性GGO、AAH、恶性GGO的发病年龄及病灶大小比较, 良性GGO年龄<AAH<恶性GGO, 恶性GGO病灶大小>良性GGO>AAH, 差异有统计学意义($P>0.05$); 良性GGO、AAH、恶性GGO患者的MSCT影像学征象中病灶形状、边界清晰度、边缘形态及病灶支气管充气征、胸膜凹陷征、血管集束征比较, 差异有统计学意义($P>0.05$)。**结论** GGO含多种疾病, 不同类型GGO的MSCT征象表现不同, MSCT对GGO的良恶性鉴别具较高诊断价值, 值得进一步推介。

【关键词】 多层螺旋CT; 肺磨玻璃结节; 诊断; 良恶性

【中图分类号】 R445.3; R734.2; R563

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省教育厅资助项目, 编号: 18A330005

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.04.020

通讯作者: 董志辉

The Application of MSCT in the Diagnosis of Pulmonary Ground-glass Opacity*

DONG Zhi-hui, LU Fang-fang, GAO Peng, et al., Department of CT Room, Luoyang Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Luoyang 471000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the application of multi-slice spiral CT (MSCT) in the diagnosis of pulmonary ground-glass opacity (GGO). **Methods** The clinical data and MSCT imaging data of 58 cases of GGO patients confirmed by CT-guided biopsy or surgical pathology in our hospital from August 2016 to September 2017 were retrospectively analyzed. The differences between benign lesions, atypical adenomatous hyperplasia (AAH) and malignant lesions were compared and analyzed. **Results** Among the 58 cases of GGO, there were 23 cases of simple GGO (12 benign cases, 6 AAH cases and 5 malignant cases) and 35 cases of mixed GGO (5 benign cases, 30 malignant cases). The age and lesion size of benign GGO, AAH and malignant GGO were that benign GGO age<AAH<malignant GGO, and malignant GGO lesion size>benign GGO>AAH ($P>0.05$). There were significant differences in the MSCT imaging features (lesion shape, boundary definition, marginal morphology and lesion bronchoalveolar inflated sign, pleural indentation and vessel convergence sign) among the benign GGO, AAH and malignant GGO ($P>0.05$). **Conclusion** GGO contains a variety of diseases, and different types of GGO have different performance of MSCT signs, and MSCT has high diagnostic values for the benign or malignant GGO, therefore it is worthy of further referral.

[Key words] Multi-slice Spiral CT; Pulmonary Ground-glass Opacity; Diagnosis; Benign and Malignant

GGO是肺结节的非特异性影像学表现形式,可观察到肺内有局灶性结节样密度增高征象,且病变密度不足以掩盖支气管血管束,看起来像在肺部组织上蒙上了小磨玻璃结节而得名^[1]。根据其是否含实性成分,可分为单纯GGO与混合性GGO。多项研究发现^[2-3],有相当一部分GGO患者可发展为肺癌,是肺部病变的早期、活动期或进展期的表现,因此关于GGO的早期准确诊断与定性诊断逐渐引起了放射科与临床医师的广泛关注。本研究通过观察分析GGO的MSCT影像学征象,总结其临床诊断价值如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 病例采集对象为2016年8月~2017年9月于我院行CT引导下穿刺活检或手术病理确诊的58例GGO患者,纳入研究的患者临床资料及影像学资料完整,自愿签署研究知情同意书。其中男23例,女35例,年龄38~76岁,平均(51.37±8.73)岁,恶性病变35例(包括24例细支气管肺泡癌及11例腺癌),良性病变17例(包括10例炎症及7例局灶性纤维化),不典型腺瘤样增生(atypical adenomatous hyperplasia, AAH)6例。

1.2 MSCT检查方法 仪器选择320排640层动态容积CT机,患者取仰卧位,屏气扫描,扫描范围:肺尖至肺底,包括两侧胸壁及腋窝区域,扫描参数设置:120kV, 200mAs,重建层厚1.0mm,螺距1.2,纵隔窗:窗宽350HU,窗位50HU;肺窗:窗宽1500HU,窗位600HU(采用迭代重建法)。将图像传至Vitreal工作站后,行轴位、矢状位及

斜位多平面重组(multi-planar reformation, MPR),多角度显示病灶形态学特征。除常规肺窗及纵隔窗外,部分病例可采取适当调窗技术,便于清晰显示病灶。

1.3 观察指标 由2名高年资影像学医师采集影像资料并进行回顾性分析,包括病灶位置、病灶大小[计算公式:(病灶最长径+病灶最短径)/2]、形状(圆形/椭圆形、不规则形)、边界清晰程度(模糊、清楚)、边缘形态(分叶、毛刺)、内部结构(支气管充气征、空泡征)、毗邻结构(胸膜凹陷征、血管束征)等相关情况。

1.4 统计学分析 应用SPSS19.0软件处理实验数据,患者年龄及病灶大小采用重复测量方差F检验;男女发病率、发病部位及MSCT影像学征象采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 GGO患者的临床资料与病理结果比较 58例GGO中单纯性GGO者23例,其中良性12例,AAH6例,恶性5例;混合型GGO者35例,其中良性5例,恶性30例。良性GGO、AAH、恶性GGO的男女发病率及病灶位置比较无显著差异($P>0.05$);良性GGO、AAH、恶性GGO的发病年龄及病灶大小比较,良性GGO年龄 $<$ AAH $<$ 恶性GGO,恶性GGO病灶大小 $>$ 良性GGO $>$ AAH,差异有统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.2 GGO患者的MSCT影像学征象比较 良性GGO、AAH、恶性GGO患者的MSCT影像学征象中病灶形状、边界清晰程度、边缘形态及病灶支气管充气征、胸膜凹陷征、血管束征比较,差异有统计学意义($P>0.05$)。见表2。

3 讨 论

GGO是一种具影像学特征性,但却无特异性的CT征象,即可表示局部炎症、纤维化,也可表示AAH及肺部恶性肿瘤等多种疾病。邵丰等^[4]研究发现,早期及时诊断并行手术治疗可显著提高GGO肺癌患者5年内生存率,约为90%。因此,提高GGO的早期CT诊断准确率极为必要。何明宸等^[5-6]通过多项研究总结GGO的CT征象表现出的病理特征,具体如下:①肺泡内出现水肿、出血等液体充盈;②局部炎症、纤维化或肿瘤等因素导致肺间质及肺泡壁病理性增厚;③肺泡部分萎陷;④呼气终末阶段,肺泡内空气量降低。由于GGO密度略高于正常肺野密度,现有术前诊断多采用HRCT扫描。随着近年来MSCT技术在肺癌诊断中的广泛应用,GGO检出率显著提高,MSCT现已成为筛查肺癌高危人群及小GGO患者长期随访观察的常用方式。

3.1 良性GGO的MSCT影像学特征

良性GGO包括局部炎症、纤维化、肺出血等,初期多为单纯性GGO,不会侵犯周围血管间质,无转移风险,5年内生存率100%,即使在极端情况下微浸润癌侵犯周围血管间质($<5\text{mm}$)也不会发现转移,手术切除后,5年内生存率仍为100%,仅有20%的单纯性GGO在随访过程中可出现病灶增大,变为混合型GGO,而混合型GGO中仅有40%者在随访中增大,且增大过程极为缓慢(生长速度 $<1\text{mm/年}$)^[7-8]。因此,良性GGO的随访过程安全性较高,不会影响手术效果。本研究良性GGO中单纯性GGO占70.59%,极少含实性成分,总结良性GGO的MSCT影像学特征,发现其形态多为不规则形,结节边界较为模糊,密度均匀,较少有分叶、毛刺征及胸膜凹陷征、血管束征,可见支气管充气征表现。短期随访结果显示,17例良性GGO患者病灶均有明显缩小。

3.2 AAH的MSCT影像学特征

表1 58例GGO患者的临床资料与病理结果比较

临床资料与病理结果	良性GGO (n=17)	AAH (n=6)	恶性GGO (n=35)	P
男:女(例)	5:12	2:4	17:18	0.385
年龄(岁)	43.29 $\pm$ 7.26	52.46 $\pm$ 8.12	57.85 $\pm$ 7.14	<0.001
病灶大小(cm)	0.78 $\pm$ 0.49	0.62 $\pm$ 0.30	1.87 $\pm$ 0.56	<0.001
位置				0.158
右肺上叶	3	3	11	
右肺中叶	1	1	3	
右肺下叶	4	—	7	
左肺上叶	2	2	10	
左肺下叶	7	—	4	

表2 58例GGO患者的MSCT影像学征象比较

MSCT影像学征象	良性GGO (n=17)	AAH (n=6)	恶性GGO (n=35)	P
病灶形状				0.024
圆形/椭圆形	6	4	26	
不规则形	11	2	9	
边界清晰程度				0.026
模糊	12	1	13	
清楚	5	5	22	
边缘形态				0.003
分叶	2	1	27	
毛刺	1	0	22	<0.001
支气管充气征	9	0	8	0.021
空泡征	2	1	7	0.761
胸膜凹陷征	1	0	12	0.027
血管束征	2	0	18	0.003

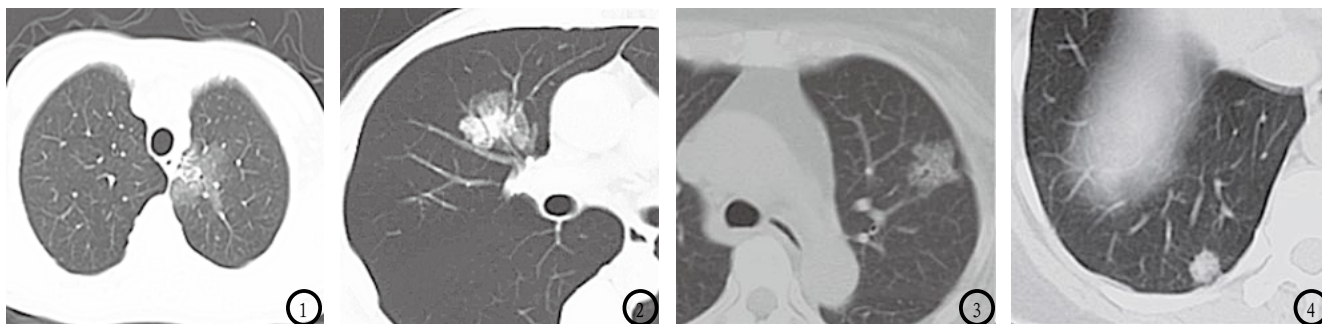


图1 炎症, 病灶形状呈不规则形, 边界模糊, 边缘可见多角形突起。图2 支气管肺泡癌, 病灶中心含实性成分, 为混合型GGO, 病灶形状呈圆形, 边缘可见分叶。图3 支气管肺泡癌, 单纯型GGO, 病灶边缘可见分叶及胸膜凹陷征。图4 支气管肺泡癌, 大部分结节含实性, 为混合型GGO, 病灶边缘可见毛刺征。

征 AAH多在肺癌手术切除的标本中发现, 指单排非侵袭性, 衬覆于肺泡壁分布的不典型上皮细胞, 属轻至中度不典型局限性增生病变, 多位于肺周围, 不与原发肺癌病灶相连, 本研究6例AAH患者病灶多位于上叶, 病灶直径<1cm, 以女性多为常见, 且本研究6例AAH患者均为单纯型GGO, 呈低密度均匀分布, 形态多为圆形/椭圆形, 结节边缘光滑, 边界清晰, 仅1例出现空泡征, 无支气管充气征、胸膜凹陷征及血管束束征表现。

3.3 恶性GGO的MSCT影像学特征

本研究恶性GGO的病灶大小显著大于良性GGO, 提示病灶大小对GGO良恶性的鉴别具一定价值。多项研究证实^[9-10], GGO的形态与其良恶性密切相关, 圆形/椭圆形GGO患者多为恶性, 本研究恶性GGO中形态呈圆形/椭圆形者占74.29%, 显著高于良性GGO占比35.29%。恶性GGO边缘多为分叶征及毛刺征表现, 本研究中分叶征占77.14%, 表明GGO结节各方向生长速度不一。季雨等^[11-12]研究提示, 出现分叶征表现的GGO患者90%为恶性。本研究中毛刺征占62.86%, 是肿瘤细胞向周围支气管血管鞘、淋巴管浸润, 或促结缔组织生成反应的纤维带。本研究恶性GGO病灶毗邻结构表现多为血管束束征(51.43%)及胸膜凹陷征(34.29%); 病灶内部结构可见空泡征20.00%及支气管充

气征22.86%, 有形细胞沿支气管壁生长, 未被填充的肺泡腔及细支气管可形成空泡征及支气管充气征。多项研究显示^[13-15], GGO结节中实性成分占比对其良恶性鉴别具重要意义, 本研究中含实性成分的混合型GGO的恶性率高达85.71%, 提示实性成分占比越多, 恶性率越高, 与近年来相关报道结果一致。

综上所述, MSCT对GGO的良恶性鉴别具较高诊断价值, 可清晰显示病灶的位置、大小、形状、边界清晰度、边缘形态、内部结构、毗邻结构情况及所含实性成分比例等影像学征像, 为癌前病变或癌症的早期诊断与治疗提供临床指导。

参考文献

- [1] 陈天忠, 韦乐心, 余绍立, 等. 多层螺旋CT对肺磨玻璃结节与支气管关系的初探[J]. 临床放射学杂志, 2014, 33(5): 711-715.
- [2] 高丰, 葛斌俊, 李铭, 等. 不同病理类型肺部磨玻璃结节的CT诊断[J]. 中华肿瘤杂志, 2014, 36(3): 188-192.
- [3] 郭圆圆, 宁卫卫, 丁玲, 等. Fisher判别在肺磨玻璃结节CT鉴别诊断中的应用[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(15): 2879-2881.
- [4] 邵丰, 杨如松, 刘政呈, 等. 电视胸腔镜手术切除肺部亚厘米非小细胞肺癌的临床病理特征[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(1): 86-90.
- [5] 何明宸, 许茂盛, 曹志坚. 肺磨玻璃结节的影像诊断研究进展[J]. 国际医学放射学杂志, 2014, 37(2): 123-

126.

- [6] 赵悦, 王瑞, 陈海泉. 肺部磨玻璃影的诊断与治疗进展[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19(11): 773-777.
- [7] 高玉军. 肺多发磨玻璃结节处理策略的研究进展[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(7): 529-533.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 张东军, 周新宇, 张佳. 肺部局灶性磨玻璃密度结节的临床表现及其MSCT相关征象分析[J]. 海南医学, 2015, 26(14): 2083-2085.
- [11] 季雨, 李德生, 居来提·艾尼瓦尔, 等. 肺内磨玻璃密度影良恶性判别的多因素logistic回归分析[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(7): 1313-1317.
- [12] 包亚红, 成钢. 表现局灶性磨玻璃密度肺癌的CT诊断与随访分析[J]. CT理论与应用研究, 2016, 25(2): 219-225.
- [13] 王群, 俞炳根, 王文森, 等. MSCT对肺部局灶性磨玻璃结节的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(3): 362-365.
- [14] 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.
- [15] 许海兵, 沈孝翠, 吉玉刚. 肺部磨玻璃样结节的影像学表现与其良恶性的相关性[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(7): 1006-1009.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-12-20