

论著

Analysis of Manifestations of FGGO in Multi-slice Spiral CT and Differential Diagnosis for Its Nature*

ZHANG Hai-ying¹, TANG Guang-yu², JI Li¹, CUI Zhi-jun^{1,*}

1. Department of Radiology, Chongming Branch of Shanghai Tenth People's Hospital, Shanghai 202157, China

2. Department of Radiology, Shanghai Tenth People's Hospital, Shanghai 200003, China

ABSTRACT

Objective To study the manifestations of FGGO in multi-slice spiral CT (MSCT), to identify its nature, and to analyze the clinical diagnostic value of MSCT for FGGO. **Methods** The clinical data of 75 patients with pulmonary FGGO admitted from July 2017 to April 2019 in our hospital were collected. The shape of the lesion was compared between good and malignant lesions, whether the edge was smooth, the boundary was clear. Common signs and lesion types were compared. **Results** There were significant differences in the shape, margins and common signs between benign and malignant lesions ($P<0.05$). The lesions shape of benign lesions were mainly round or Suborbicular, with smooth edges and most of the borders were clear. The lesions shape of malignant lesions were mostly irregular, the edge was mainly smooth and tidy, a small number of edges showed burrs. Most of the borders were clear, and a few of borders were fuzzy. There were no pleural indentation signs and vascular entanglement in benign lesions. There were 3 cases with bronchial sign and lobulated sign respectively. The main signs of malignant lesions were bronchial sign, pleural indentation sign and lobulated sign ($P>0.05$). The overall diagnostic accuracy of MSCT was 93.33% for benign and malignant FGGO diseases. Compared with the results of the pathological examination, there was no difference between the two examination ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT can reflect structural changes, pathological changes and vascular signs in diseased tissues, and has important reference value for judging the nature of FGGO.

Keywords: FGGO; Multi-slice Spiral CT; Signs; Nature; Differential Diagnosis

肺癌在男性中作为一种最常见的肿瘤之一，在女性中发病率也在逐年上升，95%以上的肺癌患者年龄在40岁以上，在所有癌症中肺癌的发病率和死亡率占首位^[1]。肺窗上有云雾样或磨玻璃样阴影，这样的结节为肺部局灶性磨玻璃密度结节(focal ground-glass opacity, FGGO)，在肿瘤浸润、炎症、局部性纤维化以及局灶性肺出血等病理状态下会出现^[2-3]。随着多层螺旋CT在临床上的广泛应用，其高分辨率可多方位成像，提高了对于FGGO的检出率。本文旨在研究FGGO的多层螺旋CT征象表现，以此来对其性质进行鉴别，分析多层螺旋CT在FGGO的临床诊断价值，具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集上海市第十人民医院及崇明分院2017年7月至2019年4月收治的75例肺部FGGO患者的临床资料，男性患者41例，女性患者34例，年龄为25~78岁，平均年龄(48.15±10.11)岁。所有患者都进行MSCT检查。

纳入标准：所有临床资料、影像学资料完整者；无碘制剂过敏史者；均签署知情同意书，并积极配合本研究者；有病理诊断依据者。排除标准：资料不完整者；有其它肿瘤疾病患者；拒绝检查或未完成相关检查者；有纯实性结节存在或有多个磨玻璃结节病灶者。

1.2 MSCT检查 检查仪器为联影UCT760-64排CT，对所有患者进行扫描。扫描参数：管电压120kV，管电流250~530mA；扫描层厚0.625mm，重建层厚1mm、5mm，螺距为1.25mm。扫描范围全肺；SFOV 48cm，矩阵512×512。检查前排除患者身上所有影响扫描的金属异物，患者体位：选择仰卧位。且检查前告知患者在深呼吸、深吸气之后进行屏气，随后进行扫描。在平扫完成后，利用高压注射器

FGGO多层螺旋CT征象与其性质鉴别诊断价值分析*

张海鹰¹ 汤光宇² 吉利¹崔志军^{1,*}1. 上海市第十人民医院崇明分院放射科
(上海 202157)

2. 上海市第十人民医院放射科 (上海 200003)

【摘要】目的 研究FGGO在多层螺旋CT(MSCT)征象表现，对其性质进行鉴别，分析MSCT在FGGO临床诊断价值。**方法** 收集本院2017年7月至2019年4月收治的75例肺部FGGO患者的临床资料，对比良、恶性病变的病灶形态，边缘是否光整，边界是否清楚，常见征象表现以及病灶类型分型。**结果** 良、恶性病变病灶形态、边缘、常见征象比较存在明显差异($P<0.05$)，良性病变病灶形态以圆形或类圆形为主，边缘光整，大部分边界清楚；恶性病变病灶大多呈不规则形态，边缘以不光整为主，出现“毛刺征”，边界大部分清楚，少部分呈现模糊状态；良性病变无胸膜“凹陷征”和血管“纠集征”，“支气管征”与“分叶征”分别出现3例，恶性病变主要出现“支气管征”、“胸膜“凹陷征”、“分叶征”($P>0.05$)；MSCT检查对良、恶性FGGO总诊断正确率为90.89%，与病理学检查结果相比，两者比较无差异($P<0.05$)。**结论** MSCT可反映病变组织内结构变化、病理改变以及血管征象，对判断FGGO性质判断有着重要的参考价值。

【关键词】 FGGO；多层螺旋CT；征象；性质；鉴别诊断

【中图分类号】 R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 上海市自然科学基金(19ZR1478780)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.01.023

【第一作者】 张海鹰，男，主治医师，主要研究方向：胸、腹部影像诊断。E-mail: gaso31596@sina.cn

【通讯作者】 崔志军，男，副主任医师，主要研究方向：胸、腹部影像诊断。E-mail: yca5232811@163.com

经肘静脉注入80mL碘海醇，进行增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站，进行轴位图像重建处理后，将图像数据传输到PACS系统，针对扫描图像由专科医师进行阅片和分析诊断。

1.3 观察指标 对FGGO患者的MSCT图像表现进行分析，对比良、恶性病变的病灶形态，边缘是否光整、边界是否清楚，常见征象表现(“支气管征”、“分叶征”、血管“纠集征”以及胸膜“凹陷征”)。病灶类型(纯磨玻璃结节、混合性磨玻璃结节)分型，以及其诊断正确率比较。

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，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床资料 经手术证实，将其分为良性病变和恶性病变分别为40例、35例。恶性病变：原位腺癌12例，浸润性腺癌23例；良性病变：不典型腺瘤样增生18例，局灶性间质纤维化16例，肺泡出血6例。良性患者平均年龄为(44.15±10.11)岁，病灶大小平均为(0.85±1.88)cm；恶性病变平均年龄为(52.88±9.87)岁，病灶大小平均为(1.88±0.78)cm。

两者在患病年龄及病灶大小比较上差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 良、恶性病变病灶类型比较 良性病变病灶类型以纯磨玻璃结节为主(占62.50%)，37.50%为混合性磨玻璃结节；恶性病变以混合性磨玻璃结节为主占[62.85%(15/40)]，37.14%为纯磨玻璃结节，两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

表1 良、恶性病变病灶类型比较[n(%)]

组别	良性病变(n=40)	恶性病变(n=35)	χ^2	P
纯磨玻璃结节	25(62.50)	13(37.14)		4.802 0.028
混合性磨玻璃结节	15(37.50)	22(62.85)		

2.3 良、恶性病灶影像学图像征象比较 良、恶性病变病灶形态、边缘、常见征象比较存在明显差异($P < 0.05$)，良性病变病灶形态以圆形或类圆形为主，边缘光整，大部分边界清楚；恶性病变病灶大多呈不规则形态，边缘以不光整为主，出现“毛刺征”，边界大部分清楚，部分呈现模糊状态；良性病变无胸膜“凹陷征”和血管“纠集征”，“支气管征”与“分叶征”分别出现3例，恶性病变主要出现“支气管征”、胸膜“凹陷征”、“分叶征”分($P > 0.05$)，见表2。

表2 良、恶性病变病理形态比较(例)

组别	病灶形态		边缘		边界		常见征象			
	圆形/类圆形	不规则	光整	毛刺	清楚	模糊	支气管征	分叶征	血管纠集征	胸膜凹陷征
良性病变	26	14	40	0	30	10	3	3	0	0
恶性病变	10	25	24	11	23	12	15	14	5	8
t		9.924		14.732		0.776		12.794	11.248	6.122
P		0.002		0.000		0.378		0.000	0.001	0.001

2.4 MSCT检查对FGGO疾病诊断正确率 MSCT检查对良、恶性FGGO疾病总诊断正确率为90.89%，与病理学检查结果相比，两者比较无差异($P < 0.05$)，见表3。

表3 MSCT检查对FGGO疾病诊断正确率

类别		例数	诊断正确率[n(%)]
良性病变	不典型腺瘤样增生	18	17(94.44)
	局灶性间质纤维化	16	15(93.75)
	肺泡出血	6	5(83.33)
恶性病变	原位腺癌	12	11(91.66)
	浸润性腺癌	23	21(91.30)
合计		75	69(90.89)

2.5 典型病例 典型病例影像分析结果见图1~图2。

3 讨 论

FGGO定义为肺内局灶性密度增高，但对于经过其内部的支气管血管束影无法完全掩盖^[4]。其是一种早期肺癌诊断的有效指标，但是目前我国常无症状不看病，无体检意识，在一些常规的胸片检查中对于FGGO检出率不高，漏诊率高，多数早

期肺癌常被延误、漏诊。近年来对于FGGO研究增多，其与肺癌早期以及肺癌恶性病变关系逐渐被关注，而FGGO性质的鉴别是其中关键^[5]。

在许多研究中，对FGGO病灶形态、边缘征象、内部结构变化以及征象表现不同在对于其性质鉴别上有着一定的参考价值。在本研究中良性病变病灶形态常以圆形或类圆形为主，只有14例患者表现为不规则形态，边缘光整，无“毛刺征”出现，恶性病变病灶71.42%的患者表现为不规则形态，只有10例患者以圆形和类圆形出现，边缘以光整为主，少部分出现“毛刺征”，两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)，但是两者在病灶边界方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。胸膜有无“凹陷征”、血管“纠集征”也是对FGGO进行性质鉴别的重要征象，本研究结果也证明了这一点，良性病变无胸膜“凹陷征”出现，而血管“纠集征”只在恶性病变中可见。MSCT拥有高分辨率以及图像重组技术，可方便临床医生多角度、多方位地观察病灶结构变化、形态以及一些征象表现，提高了对FGGO的临床诊断和性质判定^[6-7]。除此之外，还需考虑病灶的大小，大于3cm的病灶出现恶性的可能性大，小于2cm的病灶出现恶性的可能性小。本研究结果表明，患者中出现最大病灶为4.4cm，最小病灶为0.2cm，在年龄和病灶大小上两者

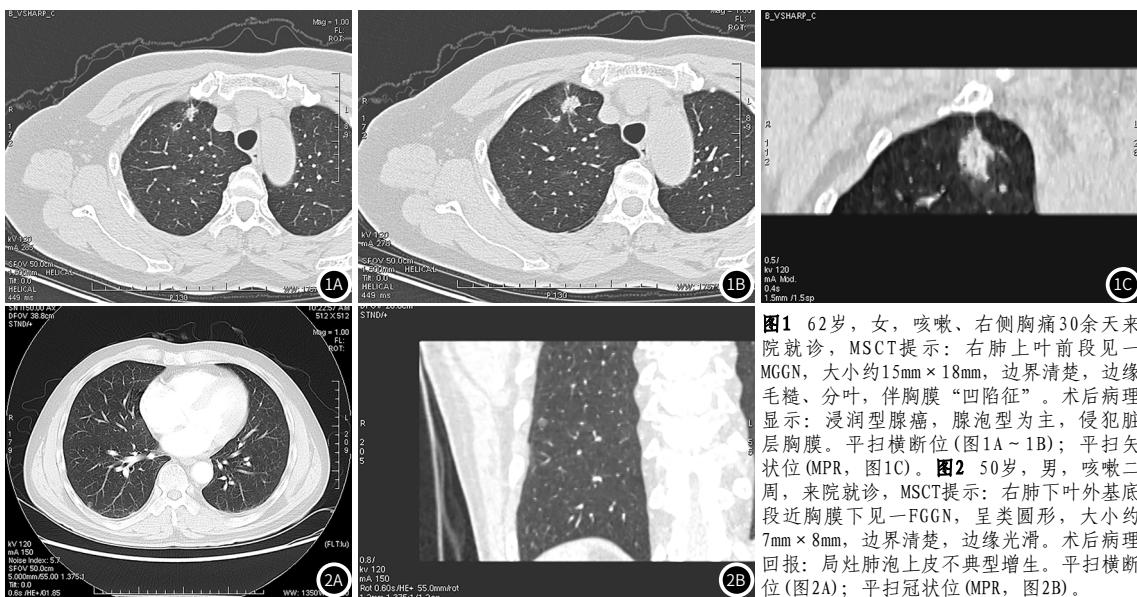


图1 62岁，女，咳嗽、右侧胸痛30余天来院就诊，MSCT提示：右肺上叶前段见一MGNN，大小约15mm×18mm，边界清楚，边缘毛糙、分叶，伴胸膜“凹陷征”。术后病理显示：浸润型腺癌，腺泡型为主，侵犯脏层胸膜。平扫横断位(图1A~1B)；平扫矢状位(MPR，图1C)。**图2** 50岁，男，咳嗽二周，来院就诊，MSCT提示：右肺下叶外基底段近胸膜下见一FGGN，呈类圆形，大小约7mm×8mm，边界清楚，边缘光滑。术后病理回报：局灶肺泡上皮不典型增生。平扫横断位(图2A)；平扫冠状位(MPR，图2B)。

比较有显著差异($P<0.05$)，提示年龄和病灶大小对FGGO是否出现恶性病变也有着参考意义。

根据病灶成分不同可分为纯磨玻璃结节(PGGN)和混合磨玻璃结节(MGNN)，PGGN为磨玻璃密度病灶呈均匀表现，MGNN病灶内有带状或是条片状的高密度影^[8]。肺泡内气体出现减少，细胞数量为增多，肺泡上皮细胞出现增生现象，肺泡间隔增厚、终末气囊内部分由液体充填，此为FGGO的病理特征表现^[9-10]。PGGO病变其沿肺泡壁伏壁生长，无肺泡结构被破坏现象，有炎症及局灶性肺出血等征象出现，在病情恶化转变为腺癌、肺间质纤维化时，肺泡内结构出现坍塌，纤维细胞增多，实性病灶逐渐出现，变成MGGO^[11]。可见结节内实质性组织是否存在对于病灶性质判定有参考价值。在本研究中也证明了这一点，良性病变62.50%为PGGN，恶性病变62.85%MGNN，提示PGGN常为良性，MGNN为恶性。MSCT薄层重建技术，对于病变区特征观察也有着其独特的优势^[12-13]。可以将病灶内肿瘤损坏情况、支气管征象以及血管征象反映出来，从而可使血管、支气管的行走变化，有无变窄或截断现象在图像上表现出来，也是为其病变性质提高判断依据，在出现变窄或截断现象时，为恶性病变的可能性大，建议进行进一步检查如组织活检等，并要密切关注病灶变化^[14-15]。

综上所述，MSCT可反映病变组织内结构变化、病理改变以及血管征象，对判断FGGO性质判断有着重要的参考价值。此外，在临床诊断时将患者年龄及病灶大小的情况考虑在内，以便对患者进行更全面地诊断，避免出现漏诊、误诊。

参考文献

- [1]江秀,刘果祥,袁萍.2008-2015年成都市郫县居民肺癌死亡水平及潜在寿命损失分析[J].预防医学情报杂志,2017,33(11):71-74.
- [2]韩天旭,蔡鹏,彭长燕,等.2009-2015年成都市青羊区肺癌发病与死亡分析[J].职业卫生与病伤,2018,33(5):53-56.
- [3]邵云,关江锋.首次化疗肺癌患者的心理需求及护理对策[J].保

健医学研究与实践,2018,15(2):70-72.

- [4]史志勇,孙永,王娟,等.多层螺旋CT对小于1cm肺局灶性磨玻璃结节的诊断价值[J].局解手术学杂志,2016,25(6):446-449.
- [5]曹勇,曹斌.基于CT直方图定量分析技术鉴别肺磨玻璃结节良恶性的临床应用价值[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(10):76-78.
- [6]郑海澜,严志汉,郑永飞,等.生理通气辅助下CT靶扫描对肺局灶性磨玻璃密度阴影的显示价值[J].浙江医学,2018,40(18):55-57.
- [7]张怀信,周伟,蒋雪峰.良恶性肺部孤立局灶性磨玻璃密度结节CT征象及其临床诊断价值[J].河北医科大学学报,2016,37(12):1458-1461.
- [8]王自立,黄胜,栗兵,等.肺局灶性磨玻璃密度结节(fGGO)的多层次螺旋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.
- [9]高纪称,王君琛,梁占东,等.不同病理类型肺癌患者孤立性肺结节64排螺旋CT动态增强扫描特点分析[J].山东医药,2016,56(16):23-26.
- [10]杨文洁,严福华.2015版《低剂量螺旋CT肺癌筛查专家共识》和《肺亚实性结节影像处理专家共识》解读[J].诊断学理论与实践,2017,23(1):32-37.
- [11]陆雯雯,王建卫,尹峰,等.肺腺癌磨玻璃结节影像特征与EGFR基因突变的相关性分析[J].中华肿瘤防治杂志,2016,23(12):794-798.
- [12]邱志新,李为民.328例HRCT表现为孤立性磨玻璃结节肺癌患者的临床、病理及影像学特征分析[J].中国呼吸与危重监护杂志,2018,17(5):38-44.
- [13]孙琦,黄遥,赵世俊,等.低剂量CT肺癌筛查中持续存在肺结节的CT体积和质量增长及其影响因素[J].中华肿瘤杂志,2018,40(4):274-279.
- [14]余琳,王霞,吴建芬.不同病理类型肺癌孤立性肺结节64排螺旋CT动态增强扫描特征研究[J].陕西医学杂志,2018,47(3):332-334.
- [15]马艺,许顺.表现为磨玻璃结节的早期肺腺癌的影像学、组织病理学及分子生物学特点[J].国际肿瘤学杂志,2018,45(10):627-631.

(收稿日期：2019-11-12)