

· 论著 ·

螺旋CT扫描技术在肺磨玻璃结节良、恶性定性鉴别诊断中的应用

马秋月* 王海波 王潇偲

郑州市第七人民医院普通放射科(河南 郑州 450000)

【摘要】 **目的** 深入探究螺旋CT扫描技术在鉴别肺磨玻璃结节(GGN)良恶性方面的应用价值,旨在为临床诊疗提供更加精确可靠的依据。**方法** 选取2020年7月-2023年12月本院收治GGN 101例为研究对象。所有研究对象均行螺旋CT扫描检查,以病理检查为“金标准”,分析螺旋CT扫描技术诊断GGN良、恶性的效果,总结不同性质GGN影像学及形态学特征。**结果** 经病理确诊:良性GGN 36例,恶性GGN 65例。101例GGN经螺旋CT扫描技术检查,良性GGN 33例,其中AAH 26例,炎症10例,恶性GGN 64例,其中原位腺癌29例,浸润型腺癌28例,微浸润腺癌7例。其中良性漏诊3例,符合率91.66%(33/36),恶性漏诊1例,符合率98.46%(64/65)。螺旋CT扫描技术对GGN良、恶性灵敏度91.66%(33/36),特异度98.46%(64/65),阳性预测值97.05%(33/34),阴性预测值95.52%(64/67)。GGN良、恶性组螺旋CT扫描技术影像学及形态学特征比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 螺旋CT扫描技术在GGN良、恶性定性鉴别诊断中的应用具有重要意义,为临床医生提供有力的诊断依据,有助于提高GGN的诊断准确性。

【关键词】 螺旋CT扫描技术; 鉴别; 肺磨玻璃结节; 良性; 恶性

【中图分类号】 R563

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.9.018

Application of Spiral CT Scanning Technique in the Qualitative Differential Diagnosis of Benign and Malignant Pulmonary Ground Glass Nodules

MA Qiu-yue*, WANG Hai-bo, WANG Xiao-cai.

Department of General Radiology, The 7th People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: **Objective** The value of spiral CT scanning (MSCT) in identifying the benign and malignant nature of pulmonary ground glass nodules (GGNs) was explored in depth, aiming to provide a more accurate and reliable basis for clinical diagnosis and treatment. **Methods** 101 cases of GGN admitted to our hospital from July 2020 to December 2023 were selected for the study. All subjects underwent spiral CT scan. Pathological examination was taken as the "gold standard" to analyze the effect of spiral CT scan technology in diagnosing benign and malignant GGN, and to summarize the imaging and morphological characteristics of different GGN properties. **Results** The diagnosis was confirmed by pathology: 36 cases of benign GGN, and 65 cases of malignant GGN. 101 GGNs were examined by MSCT, 33 benign GGNs, including 26 AAH and 10 inflammatory, and 64 malignant GGNs, including 29 adenocarcinomas in situ, 28 invasive adenocarcinomas, and 7 microinvasive adenocarcinomas. There were 3 cases of benign leakage with 91.66% (33/36) compliance and 1 case of malignant leakage with 98.46% (64/65) compliance. MSCT sensitivity for GGN benign and malignant was 91.66% (33/36), specificity was 98.46% (64/65), positive predictive value was 97.05% (33/34), and negative predictive value was 95.52% (64/67). Comparison of MSCT imaging and morphological features between the benign and malignant groups of GGN was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of spiral CT scanning technology in the qualitative differential diagnosis of benign and malignant GGN is of great significance, which provides a strong diagnostic basis for clinicians and helps to improve the diagnostic accuracy of GGN.

Keywords: Spiral CT Scanning Technique; Identification; Pulmonary Ground Glass Nodules; Benign; Malignant

肺磨玻璃结节(GGN)作为一种常见的肺部占位性病变,其特征在于患者肺部存在边界模糊或清晰的密度增高影,但形态并不固定,且其内部血管纹理与支气管壁仍清晰可见^[1]。GGN分为良、恶性,随着病情的发展,GGN有可能演化为更严重的病变,包括但不限于细支气管肺泡癌、腺癌以及AAH等高危病变,都具有极高致死风险,一旦恶化,将对患者的身心健康构成严重威胁^[2]。因此,早期准确诊断GGN对于及时采取治疗措施、改善患者预后至关重要。尽管手术病理检查被视为GGN诊断的金标准,但因其具有创伤性,会对患者造成身体损害,存在一定的局限性。而传统的X线胸片因分辨率有限,往往难以对GGN进行精确评估。随着医学影像技术的不断进步,螺旋CT扫描技术以其高分辨率、快速成像和无创性等特点,在肺部疾病的诊断中发挥着日益重要的作用^[3]。鉴于此,本文旨在深入探究螺旋CT扫描技术在鉴别GGN良恶性方面的应用价值,旨在为临床诊疗提供更加精确可靠的依据,以期提升患者的生活质量,降低疾病带来的风险。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2020年7月-2023年12月本院收治GGN 101例为研究对象。其中男70例、女31例,平均年龄(50.25±10.42)

岁,临床表现:咳嗽65例,咳痰60例,发热28例,胸闷14例,痰中带血12例;吸烟史56例。

纳入标准:符合临床诊断GGN相关标准,经病理检查确诊^[4];临床资料、影像学资料齐全;无远处病灶转移;无认知障碍。排除标准:存在其他肺部疾病;伴有恶性肿瘤;依从性较差;自身免疫性疾病。该研究经医院医学伦理委员会批准,批准号为:郑心,伦理【2024】043号。

1.2 方法 所有研究对象均行螺旋CT扫描技术检查,由同一位具有丰富经验的影像学医师,遵守双盲法原则下完成。

西门子公司64排多层螺旋CT设备对患者进行详尽肺部检查。扫描过程始于胸廓入口部位,一路延伸至肺部的最底部。扫描参数:电流设置在225~250 mA,电压120 kv。层距和层厚均设定为5 mm,螺距则选择为0.938:1。同时,矩阵512×512。纵隔窗的窗宽被设置为360 HU,窗位则设定在50 HU。而肺窗窗宽则被调整为1500 HU,窗位设置-700 HU。实施了薄层骨算法重建,层厚设置在1~1.25mm,层距则设定在0.8~1mm。为了进一步全面展示病灶部位、范围、形态、密度及周围情况,用肺高分辨率CT扫描与多平面重建技术。在图像分析的过程中,将影像数据上传至专用三维分析工作台。由两名资深影像学医师共同阅

【第一作者】 马秋月,女,住院医师,主要研究方向:医学影像与放射治疗。E-mail: xingfutian365@163.com

【通讯作者】 马秋月

片, 仔细分析病变影像特征, 并根据不同征象进行分类。如果两位医师在诊断结果方面存在分歧, 进一步分析原因, 考虑再次对患者进行扫描, 采用更高级的成像技术或更精细的扫描参数, 以获取更加清晰、准确的影像数据。在必要时, 邀请第三名医师(具备丰富的经验和专业知识)参与讨论, 并给出统一的诊断结果。

1.3 观察指标 以病理检查为“金标准”, 计算螺旋CT扫描技术诊断GGN良、恶性的效果, 总结不同性质GGN的影像学及形态学表现。

1.4 统计学方法 在数据分析过程中, 采用SPSS 26.0统计软件作为主要分析工具。对于服从正态分布的连续变量, 采用($\bar{x} \pm s$)的形式表示, 运用独立样本t检验比较两组样本之间差异; 计数资料n、%表示, 用 χ^2 计算。当P值小于0.05时, 认为各样本之间差异具有统计学上的显著性。

2 结果

2.1 螺旋CT扫描技术诊断结果分析 经病理确诊: 良性GGN 36例, 其中AAH 26例, 炎症10例, 恶性GGN 65例, 其中原位腺癌30例, 浸润型腺癌28例, 微浸润腺癌7例。

101例GGN经螺旋CT扫描技术检查, 良性GGN 33例, 其中AAH 26例, 炎症10例, 恶性GGN 64例, 其中原位腺癌29例, 浸润型腺癌28例, 微浸润腺癌7例。其中良性漏诊3例, 符合率91.66%(33/36), 恶性漏诊1例, 符合率98.46%(64/65)。螺旋CT扫描技术对GGN良、恶性灵敏度91.66%(33/36), 特异度98.46%(64/65), 阳性预测值97.05%(33/34), 阴性预测值95.52%(64/67), 见表1。

2.2 GGN良、恶性的螺旋CT影像学特征 GGN良、恶性组毛刺征、分叶征、空泡征、胸膜凹陷征及边界清楚的螺旋CT扫描技术影像学特征比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

2.3 GGN良、恶性的螺旋CT形态学特征 GGN良、恶性组的螺旋CT形态学特征比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表3。

表1 螺旋CT扫描技术诊断结果分析

螺旋CT扫描技术检查	病理检查		合计
	良性	恶性	
良性	33	1	34
恶性	3	64	67
合计	36	65	101

表2 GGN良、恶性的螺旋CT影像学特征n(%)

组别	n	毛刺征	分叶征	空泡征	胸膜凹陷征	边界清楚
良性	36	2(5.55)	0(0.00)	0(0.00)	10(27.78)	9(25.00)
恶性	65	33(50.77)	22(33.84)	7(10.77)	48(73.84)	33(50.77)
χ^2	-	20.915	15.577	4.165	20.111	6.333
P	-	<0.001	<0.001	0.041	<0.001	0.011

表3 GGN良、恶性的螺旋CT形态学特征n(%)

组别	n	圆或椭圆	斑片形	不规则状	多结节融合状
良性	36	23(69.44)	6(16.67)	7(13.89)	0(0.00)
恶性	65	7(10.78)	17(26.15)	30(46.15)	11(16.92)
χ^2	-	-	-	-	33.529
P	-	-	-	-	<0.001

3 讨论

GGN良性病变大多是由炎症和纤维化等引起, 也可以被视为浸润前病变^[5]。例如, AAH就是一种典型的肺磨玻璃结节良性病变。相对而言, 恶性病变则包括原位腺癌、浸润型腺癌和微浸润腺癌等类型。值得注意的是, GGN良性病变与局灶性间质纤维化之间存在着紧密的关联性^[6]。当肺部局部区域经历炎症细胞因

子的浸润过程, 或是发生肺泡萎陷、肺组织纤维增生等病理现象时, 这些变化在医学影像学扫描中会显现出磨玻璃结节的特有特征^[7]。因此, 对于GGN的良性鉴别, 需要综合考虑患者的临床表现、影像学特征以及病理学检查结果, 以便做出准确的诊断和治疗方案。

螺旋CT扫描技术具备出色的高分辨率以及图像重组技术, 且能够多角度、多方位地对患者病灶进行详尽检查。既往有研究显示提供的病灶资料全面且详细, 对GGN的临床诊断和性质判定具有显著的辅助价值, 有助于医生更准确地了解患者病情, 为制定治疗方案提供有力支持^[8]。但在宗素英等学者报道中, 发现螺旋CT扫描技术在良性肺GGN的诊断中符合率较低, 且存在较高的漏诊率, 但在恶性肺GGN的诊断中则展现出较高的符合率^[9]。本次研究中可见101例GGN经病理确诊: 良性GGN 36例, 其中AAH 26例, 炎症10例, 恶性GGN 65例, 其中原位腺癌30例, 浸润型腺癌28例, 微浸润腺癌7例; 螺旋CT扫描技术检查, 良性GGN 33例, 其中AAH 26例, 炎症10例, 恶性GGN 64例, 其中原位腺癌29例, 浸润型腺癌28例, 微浸润腺癌7例。其中良性漏诊3例, 符合率91.66%, 恶性漏诊1例, 符合率98.46%。这一数据与宗素英等学者结果相吻合, 可见螺旋CT扫描技术在恶性GGN的诊断上表现出较高的准确性, 可能与良性结节的形态、密度及边界特征较为多样有关。同时螺旋CT扫描技术对GGN良、恶性灵敏度91.66%(33/36), 特异度98.46%(64/65), 阳性预测值97.05%(33/34), 阴性预测值95.52%(64/67), 该结果仍可见螺旋CT扫描技术对于GGN诊断良、恶性具有较高临床价值。在螺旋CT扫描技术影像上, GGN良恶性组表现出显著的差异; 良性GGN多表现为均匀的磨玻璃影, 边界清晰, 周围结构正常; 而恶性GGN则常表现为不均匀的磨玻璃影, 边界模糊, 可伴有毛刺征、分叶征等恶性征象, 往往提示着肿瘤的浸润性和恶性程度^[10]。此外, 在形态学方面, 良性GGN通常较小, 形态规则, 生长缓慢; 而恶性GGN则往往较大, 形态不规则, 生长迅速, 在短时间内其大小和形态可能发生明显变化^[11]。本研究通过对比分析GGN良恶性组的螺旋CT扫描技术影像学及形态学特征, 发现二者之间存在统计学上的显著性差异, 这一结果不仅验证螺旋CT扫描技术在GGN良恶性鉴别中的重要作用, 也为临床医生提供了更为准确、可靠的诊断依据。

综上所述, 螺旋CT扫描技术在GGN良、恶性定性鉴别诊断中的应用具有重要意义, 为临床医生提供有力的诊断依据, 有助于提高GGN的诊断准确性。

参考文献

- [1] 邓勇, 杨小芸, 罗继元. 肺磨玻璃密度结节CT影像学鉴别诊断分析[J]. 临床误诊误治, 2019, 32(5): 62-66.
- [2] 叶丽丽, 舒小钢, 何祥发, 等. 肺磨玻璃结节内血管征对良、恶性病变的诊断价值[J]. 放射学实践, 2023(8): 985-989.
- [3] 王巍博. 64排螺旋CT后处理技术在原发性肝癌术前分期评估中的应用价值[J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(6): 536-539, 545.
- [4] 江一峰, 叶剑定, 陈群慧, 等. 多层螺旋CT低剂量扫描筛查及定性诊断肺微小结节的临床应用[J]. 诊断学理论与实践, 2010, 9(2): 141-145.
- [5] 吴光耀, 王克鑫, 苏拉, 等. 基于CT征象区别肺浸润前病变与浸润性病变的可行性临床研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(12): 851-854.
- [6] 郑小兵, 金琳玲, 黄文, 等. 进展性纤维化性间质性肺疾病与抗纤维化治疗[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(6): 569-573.
- [7] 沈蕾蕾. 隐源性机化性肺炎的影像与临床及病理相关性研究[D]. 中国人民解放军海军军医大学, 2018.
- [8] 孟俊祥, 柏正尧, 计雪伟. 基于CT影像分析的肺部疾病辅助诊断系统应用研究[J]. 中国数字医学, 2019, 14(3): 92-96.
- [9] 宗素英. 良、恶性肺磨玻璃结节MSCT影像学特征及诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(1): 98-100.
- [10] 邓莹莹, 周磊, 陆普选, 等. 不同病理类型的肺磨玻璃结节CT影像表现及其相关性研究[J]. 临床肺科杂志, 2023, 28(1): 53-57.
- [11] 韩欣洁, 孙军平, 张明月, 等. 肺磨玻璃结节的胸部CT影像特征及其对结节良恶性的诊断价值[J]. 现代肿瘤医学, 2020, 28(13): 2286-2290.

(收稿日期: 2024-04-25)

(校对编辑: 赵望淇)