

# 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分析

韩朝睿 罗文杰

(昆明市晋宁区第二人民医院 云南昆明 650605)

**【摘要】**目的:探讨胸部CT在肺磨玻璃结节中的影像特征及其对结节良恶性的诊断的临床价值。方法:本研究收集2020年5月~2022年5月经胸穿刺活镜检查出的100例肺磨玻璃结节患者作为研究对象,将恶性结节患者分为观察组(n=58),将良性结节患者分为对照组(n=42),两组均采用胸部CT,比较两组影像学特征以及良恶性诊断灵敏度。结果:观察组的形态规则、边缘毛刺征、边缘分叶征、肺部界面清晰、CT密度值增加、支气管充气征率均比对照组高,差异显著(P<0.05);两组内部蜂窝状、内部空泡状率比较,无差异(P>0.05);胸部CT扫描灵敏度91.38%(53/58),特异性95.24%(40/42),准确性93.00%(93/100),阳性预测值96.36%(53/55),阴性预测值88.89%(40/45)。结论:使用胸部CT扫描对肺磨玻璃结节的诊断准确度高,具有较高的诊断价值,并且能够扫描出清晰的肺磨玻璃结节影像学特征,也有助于提高肺磨玻璃结节的诊断准确性,值得临床推广应用。

**【关键词】**肺磨玻璃结节;胸部CT;影像特征;结节良恶性;诊断价值

**Characteristics of chest CT imaging of pulmonary ground glass nodules and their diagnostic value of benign and malignant nodules**

Han Chaorui Luo Wenjie

(Second People's Hospital of Jinning District, Kunming Kunming 650605)

**[Abstract]** Objective: To investigate the imaging characteristics of chest CT in pulmonary ground glass nodules and its clinical value in the diagnosis of benign and malignant nodules. Methods: In this study, 100 patients with pulmonary ground glass nodules obtained from May 2020 to May 2022 were collected. Patients with malignant nodules were divided into observation group (n=58), and patients with benign nodules were divided into control group (n=42). Both chest CT were used to compare the imaging characteristics and the sensitivity of benign and malignant diagnosis. Results: Observation group morphology, marginal burr, marginal segmentation, clear lung interface, increased CT density, and bronchial inflation were higher than control group (P<0.05); comparison of internal honeycomb and internal vacuoles, no difference (P>0.05); chest CT scan sensitivity 91.38% (53/58), specificity 95.24% (40/42), accuracy 93.00% (93/100), positive predictive 96.36% (53/55), negative predictive 88.89% (40/45). Conclusion: Chest CT scan has high diagnostic accuracy of lung ground glass nodules, has high diagnostic value, and can scan clear imaging features of lung ground glass nodules, and also helps to improve the diagnostic accuracy of lung ground glass nodules, which is worthy of clinical application.

**[Key words]** Pulmonary ground glass nodules; chest CT; imaging features; benign and malignant nodules; diagnostic value

近年来,由于人们饮食习惯和生活环境的改变,我国肺癌发病率有所上升。据统计,我国成年人肿瘤发病率约为10万,而肺癌是所有肿瘤中最常见的一种,中国每年约有80万人罹患肺癌,近30年来肺癌死亡率急剧上升,给人们的生活和社会带来沉重负担<sup>[1]</sup>。肺磨玻璃结节是一种特殊类型,在CT扫描中表现为局限性淡薄密度增高影,其界限清楚或不清楚,结节内可以看到正常走行的气管、血管束以及小叶间隔,根据结节中是否存在实性成分,可进一步分为混合型<sup>[2]</sup>。由于肺磨玻璃结节的发病率较高,最初没有明显症状,但本质上是良性或恶性的,因此肺癌的早期发现、准确诊断和及时治疗可以显著提高患者的生存率<sup>[3]</sup>。随着现代检测水平的提高和人们健康意识的增强,近年来肺结节在临床上的检出率越来越高,结节的各种特征也成为人们关注的重点。胸部CT广泛应用于肺部结节的诊断,尤其是肺部疑似结节的患者,用于诊断结节的大小和确定结节的性质。通常

结节越小,良性程度越高,如果结节直径3cm以上,则恶性程度越高<sup>[3]</sup>。基于上述,本研究集中对胸部CT对在肺磨玻璃结节的中影像特征及其对结节良恶性的诊断的临床价值进行分析,报道如下。

## 1 一般资料与对象

### 1.1 一般资料

本研究收集2020年5月~2022年5月经胸穿刺活镜检查出的100例肺磨玻璃结节患者作为研究对象,其中,恶性58例,良性42例,将恶性结节患者分为观察组:男35例,女23例,年龄40~55岁,平均年龄(48.21±2.31)岁,其中有吸烟史患者39例;将良性结节患者分为对照组,男36例,女22例,年龄41~56岁,平均年龄(48.26±2.42)岁,其中有吸烟史患者32例。两组一般资料比较,无差异(P

> 0.05)。

### 1.2 纳排标准

1.2.1 纳入标准：①符合临床检查对肺磨玻璃结节的诊断标准；②患者资料完好；③患者无精神障碍；④患者知晓并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准：①患者存在严重肝肾障碍；②患者接受化疗、放疗；③患者具有呼吸功能障碍，如严重呼吸衰竭等。

### 1.3 方法

患者均严格完善检查前工作，检查前，指导患者进行呼吸训练，使用胸部 CT 扫描仪（型号：东软 64 排螺旋 CT）行仰卧位，双上肢上举至头顶进行检查，嘱患者吸气末屏气。扫描参数为：①电压 120kV；②电流 160mAs；③层厚 5mm；④矩阵 512×512；⑤螺距 1.2，进行 1mm 薄层重建。仪器扫描患者肺尖以上至双侧肋膈以下 2cm，包括患者两侧腋窝、胸壁。

CT 扫描完成后，CT 成像被传输到后处理平台，在该平台上使用不同窗口和多角度重建技术从多个角度观察病变。（1）常规平扫观察确定病灶大小范围（病灶最大截面长径）；（2）观察病灶平均密度（测量方法为病变的实质部分，一共测量 3 次，取平均值，在测量的时候需要避开血管、支气管及空泡等结构）；（3）由 2 名具有丰富经验、业务能力强的影像医师根据影像资料中的密度和结节类型进行相关分析，观察 CT 影像学特征：①形态规则；②边缘毛刺征；③边缘分叶征；④肺癌界面清晰；⑤内部蜂窝状；⑥内部空泡

状；⑦CT 密度值增加；⑧支气管充气征。

### 1.4 观察指标

1.4.1 比较两组胸部 CT 影像学特征。胸部 CT 影像学特征包括：①形态规则；②边缘毛刺征；③边缘分叶征；④肺癌界面清晰；⑤内部蜂窝状；⑥内部空泡状；⑦CT 密度值增加；⑧支气管充气征。

1.4.2 比较两组胸部 CT 结果与穿刺活检结果。以穿刺活检结果作为“金标准”，比较胸部 CT 与金标准结果，得出胸部 CT 扫描的灵敏度、特异性、准确性、阴性预测值、阴性预测值。

### 1.5 统计学方法

根据观察指标统计相关数据，分别使用均数（Mean Value）加减标准差（Standard Deviation）（ $\bar{x} \pm s$ ）和例（n）、百分率（%）来表示计量资料和计数资料，将有效数据输入到 SPSS18.0 软件中进行统计分析，进行 T 值和  $\chi^2$  检验，当 P 值 < 0.05 时组间比较具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 胸部 CT 影像学特征

观察组的形态规则、边缘毛刺征、边缘分叶征、肺癌界面清晰、CT 密度值增加、支气管充气征率均比对照组高，差异显著（P < 0.05）；两组内部蜂窝状、内部空泡状率比较，无差异（P > 0.05），见表 1。

表 1 两组胸部 CT 影像学特征比较[n（%）]

组别	例数	形态规则	边缘毛刺征	边缘分叶征	肺癌界面清晰
观察组	58	33 (56.90)	28 (48.28)	36 (62.07)	34 (58.62)
对照组	42	12 (28.57)	7 (16.67)	12 (28.57)	10 (23.81)
$\chi^2$ 值	-	7.897	10.699	10.951	11.981
P 值	-	0.005	0.001	0.001	0.001

续表 1

组别	例数	内部蜂窝状	内部空泡状	CT 密度值增加	支气管充气征
观察组	58	14 (24.14)	15 (25.86)	18 (31.03)	20 (34.48)
对照组	42	12 (28.57)	13 (30.95)	11 (26.19)	12 (28.57)
$\chi^2$ 值	-	0.249	0.313	0.278	0.391
P 值	-	0.618	0.576	0.598	0.532

2.2 胸部 CT 扫描的灵敏度、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值 93.00%（93/100），阳性预测值 96.36%（53/55），阴性预测值 88.89%（40/45）。

胸部 CT 扫描灵敏度 91.38%，特异性 95.24%，准确性

表 2 胸部 CT 结果与穿刺活检结果比较（n）

方法	病理学结果			合计
	恶性（观察组）	良性（对照组）		
胸部 CT 扫描	恶性	53	2	55
	良性	5	40	45
	合计	58	42	100

检查方式	灵敏度	特异度	准确性	阳性预测值	阴性预测值
胸部 CT 扫描	91.38%（53/58）	95.24%（40/42）	93.00%（93/100）	96.36%（53/55）	88.89%（40/45）

### 3 讨论

近年来,社会经济发展和工业化进程加快等因素导致空气质量恶化,除了在某些职业中长期接触焦油等物质外,厨房油烟、被动吸烟和使用烟草也是导致肺癌风险的重要原因<sup>[4]</sup>。由于早期肺癌的症状不能明显观察出来,因此早期肺癌的诊断率很低,往往在发现时就失去最佳治疗时机。研究表明,早期肺癌的死亡率可高达 80%,因此早期诊断对提高治疗效果至关重要<sup>[5]</sup>。正常人在吸气时肺泡腔会膨胀,但呼气时又会恢复原状,这样就可以利用肺泡的弹性回缩力来维持人体的正常生理活动<sup>[6]</sup>。如果肺泡腔内有出血或积液,导致肺泡不能充分膨胀,CT 成像上的密度就会增加,但密度不足以覆盖肺部所有血管和支气管,形成磨玻璃样阴影,表现为肺磨玻璃结节<sup>[7]</sup>。

肺磨玻璃结节是疾病的主要早期征兆,由于代谢率低,PET/CT 或肿瘤标志物难以诊断,作为金标准的穿刺活检是一种有创检查,虽准确率高但对患者身体恢复造成影响,因此观察和了解肺结节的 CT 影像特征,有助于患者早期识别结节的良恶性<sup>[8]</sup>。恶性病变形状不规则,边缘不光滑,边界清晰,最常见的表现为磨砂玻璃结节<sup>[9]</sup>。此外,结节内的血管、支气管和其他组织的牵拉会导致肿瘤内部的纤维化,从而形成分叶状和毛刺状突起<sup>[10]</sup>。而在本研究中,观察组的形态规

则、边缘毛刺征、边缘分叶征、肿瘤界面清晰、CT 密度值增加、支气管充气征率均比对照组高,差异显著 ( $P < 0.05$ );两组内部蜂窝状、内部空泡状率比较,无差异 ( $P > 0.05$ )。表明分叶征、毛刺征和规则形态对肺结节中恶性肿瘤的可能性具有很高的预测性。在其他研究中,恶性肺磨玻璃结节的分叶征象的发生率比良性肺磨玻璃结节高,并且分叶征象为与恶性肿瘤有关的危险因素已被确定<sup>[11]</sup>。因此胸部 CT 成像出现分叶征时,即可怀疑患者是否为肺磨玻璃结节。而支气管的完整性是通过恶性细胞沿肺泡壁生长来维持的,但由于病灶内的促纤维化反应,被扭曲膨胀的支气管出现与正常组织不同的成像特征,因此胸部 CT 显示出明显的支气管充气征迹象,因此研究中观察组支气管充气征率较高<sup>[12]</sup>。

本研究中,胸部 CT 扫描灵敏度 91.38% (53/58),特异性 95.24% (40/42),准确性 93.00% (93/100),阳性预测值 96.36% (53/55),阴性预测值 88.89% (40/45)。表明胸部 CT 具有较高的灵敏度、特异性,且其准确性较高,该检查方式操作简便且无创,能够方便患者对其肺磨玻璃结节进行诊断及观察,具有良好的诊断效果。

综上所述,使用胸部 CT 扫描对肺磨玻璃结节的诊断准确度高,具有较高的诊断价值,并且能够扫描出清晰的肺磨玻璃结节影像学特征,也有助于提高肺磨玻璃结节的诊断准确性,值得临床推广应用。

### 参考文献:

- [1]陈师,胡剑鹏,徐伟,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].中国现代医生,2021,59(33):134-137.
- [2]何运东.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].影像研究与医学应用,2022,6(14):98-100.
- [3]Li WJ, Lv FJ, Tan YW, et al. Pulmonary Benign Ground-Glass Nodules: CT Features and Pathological Findings[J]. Int J Gen Med. 2021 24; 14: 581-590.
- [4]王丽丽.分析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意义[J].影像研究与医学应用,2021,5(16):165-166.
- [5]林芮羽.基于 CT 影像组学的亚厘米肺实性结节良恶性评估的研究[D].重庆:重庆医科大学,2022.
- [6]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.
- [7]Gao F, Sun Y, Zhang G, et al. CT characterization of different pathological types of subcentimeter pulmonary ground-glass nodular lesions[J]. Br J Radiol. 2019; 92(1094):20180204.
- [8]张一航.能谱 CT 成像对肺部磨玻璃结节良恶性及恶性浸润程度的诊断价值[D].南昌大学医学部,2022.
- [9]黄炳旭,钟华,刘俊刚,等.计算机辅助诊断系统鉴别肺结节良恶性的价值及其影响因素[J].现代医用影像学,2022,31(9):1606-1610.
- [10]丁乃艳,杨海平.浅析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].世界最新医学信息文摘,2021,21(90):484-485.
- [11]臧佳琳.256 层螺旋 CT 在孤立性肺结节良恶性鉴别及肺腺癌侵袭性研究中的应用价值[D].黑龙江:佳木斯大学,2021.
- [12]张静,武志峰,鄂林宁,等.肺结节 ( $\leq 2\text{cm}$ ) 及其周围组织的影像组学特征在其良恶性鉴别中的价值[J].中国临床医学影像杂志,2020,31(7):478-481,485.