

· 论著 · 胸部 ·

多层螺旋CT对肺浸润性腺癌病理分型、预后的评估作用

王忆冰*

南阳市中心医院CT影像诊断科(河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT对肺浸润性腺癌病理分型、预后的评估作用。**方法** 回顾性选取2022年1月至2024年9月我院收治的肺浸润性腺癌患者109例,均接受多层螺旋CT检查,以手术病理学金标准,按世界卫生组织肺肿瘤分类标准将患者分为低危组(贴壁型)31例、中危组(腺泡/乳头型)63及高危组(实体/微乳头型)15例,并根据随访结果将患者分为预后良好组(未出现复发或转移)92例和预后不良组(出现复发或转移)17例,比较不同病理分型、不同预后患者多层螺旋CT征象。**结果** 低危组、中危组及高危组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例对比存在明显差异($P<0.05$)。预后良好组与预后不良组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例对比存在明显差异($P<0.05$)。**结论** 肺浸润性腺癌有明确的多层螺旋CT征象,有助于术前进行病理分型和预后评估。

【关键词】 肺浸润性腺癌; CT; 诊断; 病理分型; 预后

【中图分类号】 R335+.5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.3.034

The Role of Multi-slice Spiral CT in the Pathological Classification and Prognosis Evaluation of Invasive Adenocarcinoma of the Lung

WANG Yi-bing*

Department of CT Imaging Diagnosis, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

Abstract: Objective To exploring the role of multi-slice spiral CT in the pathological classification and prognosis evaluation of lung invasive adenocarcinoma.

Methods A retrospective study was conducted on 109 patients with invasive adenocarcinoma of the lung admitted to our hospital from January 2022 to September 2024, all of whom underwent multi-slice spiral CT examination. Using surgical pathology as the gold standard, the patients were classified into low-risk group (adherent type) of 31 cases, medium risk group (acinar/papillary type) of 63 cases, and high-risk group (solid/micro emulsion head type) of 15 cases according to the World Health Organization classification of lung tumors. Based on the follow-up results, the patients were divided into a good prognosis group (no recurrence or metastasis) of 92 cases and a poor prognosis group (recurrence or metastasis) of 17 cases. The multi-slice spiral CT signs of patients with different pathological types and prognoses were compared. **Results** There were significant differences in the spiculation sign, lobulation sign, pleural indentation sign, and proportion of solid components among the low-risk group, medium risk group, and high-risk group($P<0.05$). There are significant differences in the spiculation sign, lobulation sign, pleural indentation sign, and proportion of solid components between the good prognosis group and the poor prognosis group($P<0.05$). **Conclusion** Pulmonary invasive adenocarcinoma has clear multi-slice spiral CT features, which are helpful for preoperative pathological classification and prognosis evaluation.

Keywords: Pulmonary Invasive Adenocarcinoma; CT; Diagnosis; Pathological Classification; Prognosis

肺浸润性腺癌是肺癌中的一种病理类型,是由遗传、环境、吸烟、肺部病史等多种因素作用导致的常见肺部恶性肿瘤疾病,主要起源于肺部腺体,发生后早期通常无明显症状或症状不典型,在确诊时许多患者已进展至中晚期^[1]。研究发现,肺癌早期及时接受系统治疗能获得长期生存的机会,一旦进展至中晚期,五年生存率会明显降低,因此针对肺浸润性腺癌诊断评估一直受到广泛关注^[2]。多层螺旋计算机断层扫描(CT)是目前诊断评估肺癌的常用影像学方法,近年来的研究显示多层螺旋CT征象有助于诊断评估肺浸润性腺癌的病理分型^[3]。由于不同病理分型、不同预后的肺浸润性腺癌患者的治疗存在差异,故本研究探讨分析肺浸润性腺癌的多层螺旋CT征象及对病理分型、预后的评估作用,旨在找到一种可靠的诊断评估方式,现报道如下。

1 资料与方法

【第一作者】 王忆冰,男,主治医师,主要研究方向:影像CT相关工作。E-mail: yibingwangw@163.com

【通讯作者】 王忆冰

1.1 一般资料 选取2022年1月至2024年9月我院收治的肺浸润性腺癌患者109例进行回顾性分析,按世界卫生组织肺肿瘤分类标准将患者分为低危组(贴壁型)31例、中危组(腺泡/乳头型)63及高危组(实体/微乳头型)15例。低危组:男19例,女12例,年龄33~75岁,平均(57.64±8.93)岁。中危组:男39例,女24例,年龄34~76岁,平均(58.13±7.69)岁。高危组:男10例,女5例,年龄35~78岁,平均(58.54±8.43)岁。并根据随访结果将患者分为预后良好组(未出现复发或转移)92例和预后不良组(出现复发或转移)17例。预后良好组:男56例,女36例,年龄33~76岁,平均(57.93±7.81)岁。预后不良组:男12例,女5例,年龄35~78岁,平均(58.94±8.32)岁。本研究经医院伦理委员会批准。各组一般资料无明显差异($P>0.05$),存在可比性。

纳入标准:符合《中华医学会肿瘤学分会肺癌临床诊疗指南(2021版)》^[4]中的标准,经病理检查确诊为肺浸润性腺

癌；年龄≥18岁；均接受多层螺旋CT检查；配合度高；资料完整；签署知情同意书。排除标准：合并肺结核等其他肺部疾病；合并其他恶性肿瘤；入组前接受放化疗等治疗；合并肝肾等重要器官功能不全；合并严重基础疾病；合并严重心脑血管疾病；妊娠期妇女；存在CT检查禁忌证；CT图像质量不符合要求；无法配合、配合度差。

1.2 方法 所有患者检查前常规禁食8h，并予以呼吸训练。检查时患者取仰卧位，将双手向头上平举，采用德国西门子公司生产的128层螺旋CT机对患者进行扫描，扫描范围为肺尖至后肋膈角。设置管电压、管电流、视野、螺距、层厚及薄层重建层厚分别为120kV、300mA、180mm×180mm、0.64、5mm、0.625mm。完成扫描后将数据传入工作站行多平面重建，由2名具有丰富经验的影像科专业医师进行独立阅片，观察毛刺征、分叶征、空泡征、空气支气管征、血管集束征、胸膜凹陷征及实性成分比例等CT征象，若出现分歧则由第3名更高年资的专业医师协助诊断。

1.3 观察指标 (1)观察比较不同病理分型患者的多层螺旋CT征象。(2)观察比较不同预后患者的多层螺旋CT征象。预后判断主要通过穿刺活检或二次手术病理检查了解肿瘤有无复发和转移情况进行判断，符合1项即为预后不良，未出现复发或转移则为预后良好。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0分析，计量、计数资料分别描述为($\bar{x} \pm s$)、[n(%)]，行t、 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同病理分型患者的CT征象对比 低危组、中危组及高危组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例对比存在明显差异($P < 0.05$)，见表1。

2.2 不同预后患者的CT征象对比 预后良好组与预后不良组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例对比存在明显差异($P < 0.05$)，见表2。

表1 不同病理分型患者的CT征象对比[n(%)]

征象		低危组(n=31)	中危组(n=63)	高危组(n=15)	χ^2	P
毛刺征	有	13(41.94)	47(74.60)	14(93.33)	15.336	0.000
	无	18(58.06)	16(25.40)	1(6.67)		
分叶征	有	6(19.35)	31(49.21)	13(86.67)	19.115	0.000
	无	25(80.65)	32(50.79)	2(13.33)		
空泡征	有	7(22.58)	17(26.98)	2(13.33)	1.282	0.527
	无	24(77.42)	46(73.02)	13(86.67)		
空气支气管征	有	6(19.35)	18(28.57)	3(20.00)	1.160	0.560
	无	25(80.65)	45(71.43)	12(80.00)		
血管集束征	有	29(93.55)	57(90.48)	13(86.67)	0.596	0.742
	无	2(6.45)	6(9.52)	2(13.33)		
胸膜凹陷征	有	9(29.03)	38(60.32)	12(80.00)	12.879	0.002
	无	22(70.97)	25(29.68)	3(20.00)		
实性成分比例	>50%	8(25.81)	41(65.08)	14(93.33)	22.142	0.000
	≤50%	23(74.19)	22(34.92)	1(6.67)		

表2 不同预后患者的CT征象对比[n(%)]

征象		预后良好组(n=92)	预后不良组(n=17)	χ^2	P
毛刺征	有	58(63.04)	16(94.12)	6.356	0.012
	无	34(36.96)	1(5.88)		
分叶征	有	37(40.22)	13(76.47)	7.595	0.006
	无	55(59.78)	4(23.53)		
空泡征	有	23(25.00)	3(17.65)	0.427	0.513
	无	69(75.00)	14(82.35)		
空气支气管征	有	23(25.00)	4(23.53)	0.017	0.897
	无	69(75.00)	13(76.47)		
血管集束征	有	84(91.30)	15(88.24)	0.162	0.687
	无	8(8.70)	2(11.76)		
胸膜凹陷征	有	46(50.00)	13(76.47)	4.049	0.044
	无	46(50.00)	4(23.53)		
实性成分	>50%	47(51.09)	16(94.12)	10.892	0.001
	≤50%	45(48.91)	1(5.88)		

3 讨论

肺浸润性腺癌作为肺癌中的一种类型,具有侵袭性,主要由原位腺癌、肺微浸润性腺癌进一步发展而来,根据2015版世界卫生组织分类标准可将其分为低危、中危及高危三类,而根据组织学成分划分贴壁型属低危,腺泡/乳头型属中危,实体/微乳头型属高危^[5-6]。肺浸润性腺癌由于结节生长速度较快,需及时诊治,以改善患者预后^[7]。目前肺浸润性腺癌的早期诊断多采用影像学技术进行,其中多层螺旋CT是常用方式,研究显示CT筛查能促进肺癌死亡率有效降低,不过关于多层螺旋CT征象对肺浸润性腺癌的病理分型及预后评估作用有待探究^[8-9]。

多层螺旋CT征象中,分叶征在良性及恶性肿瘤中均可发生,其中以恶性肿瘤更为多见,其表现为病灶边缘凹凸不平,是肿瘤细胞向不同方向生长所致^[10]。有研究发现,分叶征对于鉴别原位癌、微浸润腺癌及浸润性腺癌有一定价值^[11]。毛刺征常见于周围性肺癌,在部分良性肿瘤中也可发生,其主要指结节或肿块边缘向周围肺实质伸展的线条状影,该线条状影数条长短不一,近远端粗细相近,不与胸膜粘连,呈放射状,无分支^[12]。空气支气管征指肿瘤上可见含气支气管,癌细胞浸润、包围正常或异常支气管,使其扭曲、中断、闭塞,是该征象的病理基础^[13]。胸膜凹陷征是病灶结节接近脏层胸膜面,有与胸膜相连的条索阴影或线状阴影,研究显示其在周围性肺癌中常见^[14]。实性成分占比与肺泡塌陷、肿瘤细胞浸润、纤维组织成分等有关,能反应肿瘤侵袭性,可一定程度鉴别不同病理亚型^[15]。本研究结果显示,低危组、中危组及高危组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例存在明显差异,其中高危组高于中危组,中危组又高于低危组,说明毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例与肺浸润性腺癌的病理亚型相关,该类CT征象有助于其亚型的评估。本研究还发现,预后良好组与预后不良组的毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例对比存在明显差异,预后不良组明显高于预后良好组,提示该类CT征象还有助于肺浸润性腺癌患者预后的评估。可能是因为分叶征的高发提示肿瘤内部异质性高,侵袭性强,进而导致更容易出现复发或转移;毛刺征多见说明肿瘤在浸润性生长过程中对周围组织造成牵拉,侵袭性越强的肿瘤牵拉现象越常见,也更容易出现不良预后;胸膜凹陷征的发生与肿瘤浸润性生长后导致肺泡壁塌陷、胸膜牵拉等有关,随着浸润程度的增

加,其发生率也随之增加,而浸润程度的增加预示预后不良风险增加;实性成分比例反映肺泡塌陷、肿瘤细胞浸润等情况,因此其占比高往往患者肿瘤肺泡塌陷、瘤细胞浸润程度明显,更容易出现预后不良。

综上所述,毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征、实性成分比例等多层螺旋CT征象有助于评估肺浸润性腺癌的病理分型和预后情况。

参考文献

- [1] 佟硕,张博洋,白玥,等. CT人工智能技术检查指标联合miR-33a-5p鉴别诊断亚实性结节型肺腺癌浸润程度的价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(9): 91-94, 98.
- [2] 胡建华,曾春意,张为,等. 肺微浸润性腺癌和浸润性腺癌的CT定量参数及影像学特征鉴别诊断价值[J]. 分子影像学杂志, 2022, 45(2): 204-209.
- [3] 朱紫瑞,申磊磊,刘梦琦,等. 光谱CT多参数定量成像在评估浸润性肺腺癌病理分级中的诊断价值[J]. 分子影像学杂志, 2024, 47(4): 420-426.
- [4] 中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社. 中华医学会肿瘤学分会肺癌临床诊疗指南(2021版)[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(23): 1725-1757.
- [5] 潘登,李雪艳,林秀艳,等. 胸部薄层CT在诊断I期浸润性肺腺癌病理组织学亚型上的价值[J]. 临床放射学杂志, 2023, 42(3): 423-428.
- [6] 王浩然,张海峰,慎源洁. 肺癌患者胸部CT毛刺征数量、长度与肿瘤病理特征的关系[J]. 中国CT和MRI杂志, 2025, 23(5): 64-66.
- [7] 杨柳,任兴昌,吴丽娟,等. CD34在肺腺癌浸润性病灶诊断中的意义[J]. 浙江临床医学, 2021, 23(1): 29-31.
- [8] 张海健,施伟荣,管银鑫,等. 肺浸润性腺癌多层螺旋CT征象与WHO病理分型、危险度分级的对照研究[J]. 生物医学工程与临床, 2023, 27(2): 195-200.
- [9] 赵亮,李晋. CT影像组学与肺癌三项肿瘤标志物对肺癌病理分级的预测价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2025, 23(8): 59-62.
- [10] 丁宁,柳正清,尹胜男,等. 肺部混合GGN样微浸润与浸润性腺癌CT征象对比分析[J]. 放射学实践, 2021, 36(8): 1005-1009.
- [11] 刘飞,牛玉军. 早期浸润性肺腺癌不同病理亚型的CT征象及预后研究[J]. 实用放射学杂志, 2023, 39(9): 1413-1416.
- [12] 肖寿勇,吴四云,赵炜杰,等. 浸润性肺腺癌高分辨率CT征象与病理亚型的对照研究[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(1): 75-80.
- [13] 朱宝森,刘洋,于鑫鑫,等. 原发性肺浸润性黏液腺癌的CT征象与临床病理表现分析[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2023, 21(5): 497-502.
- [14] 肖兰,古丽乃再尔·艾尼瓦尔,陶璟,等. 肺原发浸润性黏液腺癌的临床病理和CT特征及预后分析[J]. 临床放射学杂志, 2021, 40(10): 1911-1915.
- [15] 何小群,罗天友,李琦,等. 浸润性肺腺癌不同病理亚型的临床病理及CT特征分析[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(19): 1950-1956.

(收稿日期: 2024-11-20)

(校对编辑: 姚丽娜)

(排版编辑: 刘潍嘉)