

多层螺旋 CT 征象与早期周围型肺癌病理特征的关系及诊断价值

秦辉¹, 顾晓清²

(1. 宿州市第一人民医院, 安徽 宿州 234000; 2. 南京医科大学附属江苏盛泽医院, 江苏 苏州 215000)

【摘要】目的: 探讨多层螺旋 CT 征象与早期周围型肺癌病理特征的关系及诊断价值。**方法:** 初诊疑似周围型肺癌患者 78 例, 全部患者均行多层螺旋 CT、X 线片及病理学检查, 其中行增强 CT 检查 50 例, 行平扫 CT 检查 28 例。根据病理学结果为“金指标”计算阳性率, 采用 Kappa 法对三种检测方式一致性进行分析, 同时比较多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测诊断准确度及对 TNM 分期诊断的符合率, 并比较多层螺旋 CT 征象与病理组织关系差异。**结果:** 病理学检测显示, 共 66 例患者确诊为肺癌, 阳性率为 84.62%; 多层螺旋 CT 检测与病理学检测结果相比, 两者一致性较好 ($Kappa = 0.726, P < 0.05$); X 线片检测与病理学检测结果相比, 两者一致性一般 ($Kappa = 0.419, P < 0.05$); 多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测结果相比, 两者一致性一般 ($Kappa = 0.610, P < 0.05$); 多层螺旋 CT 诊断灵敏度和准确度更高 ($P < 0.05$), 两者特异度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测在患者 TNM 分期诊断符合率相比, 多层螺旋 CT 诊断 I 期符合率更高 ($P < 0.05$), 两种检测方式诊断 II 期、III 期及以上的符合率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 空泡征、支气管血管束征、磨玻璃征在腺癌中所占比例高于鳞癌及未分化癌, 钙化征在腺癌中所占比例高于鳞癌但低于未分化癌 ($P < 0.05$); 分叶征、毛刺征、胸膜凹陷征、空洞形成及胸腔积液等征象在鳞癌、腺癌及未分化癌中所占比例比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 采用多层螺旋 CT 征象检查可在术前对早期周围型肺癌患者病症进行初步判定, 并且相较于 X 线片检测, 其对早期周围型肺癌诊断率更高, 具备较高临床应用价值, 值得推广使用。

【关键词】 多层螺旋 CT 征象; 病例特征; 肺癌; 诊断价值

【中图分类号】 R734.2; R730.44 **【文献标志码】** A

Relationship between the signs of multi-slice spiral CT and the pathological features of early peripheral lung cancer and its diagnostic value

QIN Hui¹, GU Xiao-qing²

(1. Suzhou First People's Hospital, Suzhou 234000, Anhui; 2. Jiangsu Shengze Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

【Abstract】Objective: To explore the relationship and diagnostic value of multi-slice spiral CT signs and pathological features of early peripheral lung cancer. **Methods:** A total of 78 patients with suspected peripheral lung cancer were selected as the included subjects. All patients were examined with multi-slice spiral CT, X-ray film and pathology, including 50 cases with enhanced CT and 28 cases with plain scan CT. The results of pathological examination were taken as the “golden index”. According to the pathological results, the positive rate was calculated, and Kappa method was used to analyze the consistency of the three detection methods. The diagnostic accuracy of multislice spiral CT and X-ray and the coincidence rate of TNM staging were compared, and the difference between multi-slice spiral CT signs and pathological tissue was compared. **Results:** Pathological test showed that a total of 66 patients had lung cancer, and the positive rate was 84.62%, the multi-slice spiral CT test was in good agreement with the pathological test results ($Kappa = 0.726, P < 0.05$). X-ray compared with the results of pathological examination, the consistency between the two results was general ($Kappa = 0.419, P < 0.05$), compared with the results of multi-slice spiral CT and X-ray, the consistency between the two was general ($Kappa = 0.610, P < 0.05$). The diagnostic sensitivity and accuracy of multi-slice spiral CT were higher, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$), there was no significant difference in specificity between the two diagnostic methods ($P > 0.05$). Compared with the coincidence rate of multi-slice spiral CT detection and X-ray detection in the diagnosis of TNM staging, the coincidence rate of multi-slice spiral CT in the diagnosis of stage I was higher ($P < 0.05$), there was no significant difference in the coincidence rate between the two detection methods in the diagnosis of stage II, stage III and above ($P > 0.05$). The proportion of vacuole sign, bronchial

vascular cluster sign and ground glass sign in adenocarcinoma was higher than that in squamous cell carcinoma and undifferentiated carcinoma, and the proportion of calcification sign in adenocarcinoma was higher than that in squamous cell carcinoma but lower than that in undifferentiated carcinoma ($P < 0.05$). There was no significant difference in the proportion of lobulation sign, spiculation sign, pleural collapse sign, cavity formation and pleural effusion among squamous cell carcinoma, adenocarcinoma and undifferentiated carcinoma ($P > 0.05$). **Conclusion:** Multi-slice spiral CT sign examination can make a preliminary judgment on the symptoms of patients with early peripheral lung cancer before surgery, and compared with X-ray detection, multi-slice spiral CT has a higher diagnostic rate for early peripheral lung cancer, has higher clinical application value, and is worthy of promotion.

【Key words】 Multi-slice spiral CT signs; Case characteristics; Lung cancer; Diagnostic value

肺癌为呼吸系统常见恶性肿瘤,与其他癌症类型相比,死亡率较高,并且为癌症相关死亡的主要因素,给社会及家庭造成严重影响^[1-2]。周围型肺癌为常见肺癌类型之一,约占全部肺癌类型的70%以上,患者发病后可表现为胸痛及咳血等症状,且其死亡率较高,严重危害患者生命安全^[3-4]。周围型肺癌根据肿瘤组织学及细胞学类型,可分为鳞癌、腺癌及未分化癌,同时其发病率较高,且患者发病后病情发展迅速,因而较多患者初诊时已处于肺癌晚期,从而对治疗造成极大挑战^[5]。针对此情况,需对患者病症进行早期有效诊断,并提供针对性治疗措施,从而尽可能避免患者癌细胞转移。近年来,随着医疗技术进步,影像学技术得到高速发展,相对于病理学检测,具备检测时间短及无创等优点,已被应用于临床各项疾病检查中^[6]。X线片检测为最常用诊断方式,但其诊断时易出现病灶及组织重叠等问题,影响诊断结果。而多层螺旋CT检测具备高分辨率,可显示出隐藏或重叠部分病灶。本研究主要探讨多层螺旋CT征象与早期周围型肺癌病理特征的关系及诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年6月至2022年7月宿州市第一人民医院收治的初诊疑似为周围型肺癌患者78例作为研究对象。纳入标准:(1)患者及其家属知情同意;(2)临床资料完整;(3)均行多层螺旋CT、X线片及病理学检查;(4)未经化疗治疗;(5)符合原发性肺癌诊断标准^[7]。排除标准:(1)患有精神类疾病或无法正常沟通者;(2)凝血功能障碍者;(3)对所用碘对比剂过敏者;(4)合并其他器质性病变者;(5)配合度较低者。全部患者均行多层螺旋CT、X线片及病理学检查,其中行增强CT检查50例,行平扫CT检查28例,同时以病理学检测结果为“金指标”。增强CT组中,男性23例,女性27例;年龄(60.42 ± 13.38)岁;病程(1.42 ± 0.73)年;癌症类型:鳞癌2例,腺癌41例,未分化癌3例,良性病变4例。平扫组中,男性15例,女性13例;年龄(60.86

± 13.07)岁;病程(1.37 ± 0.67)年;癌症类型:鳞癌2例,腺癌16例,未分化癌2例,腺瘤样增生3例,良性病变5例。比较两组患者性别、年龄、病程及癌症类型,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究已获得本院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 X线片 选用锐柯 Evolution 数字化医用X射线摄影系统操作。参数设置:正位电压选择90~95 kV,电流25~30 mA,焦距180 cm。随后由两位专业医师对所获图像进行分析,经讨论后得出最终诊断结果。

1.2.2 多层螺旋CT Definition AS 德国西门子64排128层螺旋CT机,参数设置:扫描时间5 s,层厚及层距均为5 mm,电压控制在120 kV,电流使用自动调节技术控制管电流,矩阵选择 512×512 ,螺距选择0.64。若在扫描时发现患者存在肺部结节,则进行薄层重建,重建间隔为1 mm;平扫结束后,对可疑病灶进行动态增强扫描。所得图像由两位专业医师进行分析讨论,并在讨论结果一致后给出诊断结果。

1.3 观察指标

(1)根据病理学检测结果,记录阳性例数、TNM分期及癌症类型。(2)将多层螺旋CT检测、X线片检测及病理学检测结果进行两两间一致性分析,并根据与病理学相比一致性结果,计算多层螺旋CT检测及X线片检测灵敏度、特异度、准确度。(3)以病理学检测结果为“金指标”,对比多层螺旋CT检测及X线片检测结果对TNM分期检测价值,计算符合率。(4)记录多层螺旋CT征象,其包含分叶征、毛刺征、空泡征、支气管血管束征、胸膜塌陷征、空洞形成、钙化征、胸腔积液及磨玻璃征;同时比较不同征象在不同类型癌细胞中分布特点。

1.4 统计学分析

采用SPSS 21.0统计软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 t 检验,多组间数据采用方差分析;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间采用成组 χ^2 检验或Fisher精确概率法检验,采用Kappa法进行一致性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理学检验结果

根据病理学检测显示,共 66 例患者确诊为肺癌,阳性率为 84.62%。患者 TNM 分期 I 期 46 例,占比 69.70%;II 期 5 例,占比 7.58%;III 期及以上 15 例,占比 22.73%。鳞癌 4 例,占比 6.06%;腺癌 57 例,占比 86.36%;未分化癌 5 例,占比 7.58%。

2.2 两种检测方式与病理学结果一致性分析

多层螺旋 CT 检测与病理学检测结果相比,两者一致性较好 ($Kappa = 0.726, P < 0.05$);X 线片检测与病理学检测结果相比,两者一致性一般 ($Kappa = 0.419, P < 0.05$);多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测结果相比,两者一致性一般 ($Kappa = 0.610, P < 0.05$)。见表 1 及表 2。

表 1 多层螺旋 CT 与 X 线片诊断结果与病理学结果比较 [n(%)]

病理学检测	多层螺旋 CT 检测		X 线片检测	
	阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	65(83.33)	1(1.28)	58(74.36)	8(10.26)
阴性	4(5.13)	8(10.26)	5(6.41)	7(8.97)
Kappa 值	0.726		0.419	
P 值	<0.001		<0.001	

表 2 多层螺旋 CT 与 X 线片检测结果比较 [n(%)]

多层螺旋 CT 检测	X 线片检测	
	阳性	阴性
阳性	62(79.49)	7(8.97)
阴性	1(1.28)	8(10.26)
Kappa 值	0.610	
P 值	<0.001	

2.3 两种检测诊断价值比较

多层螺旋 CT 与 X 线片诊断价值比较,多层螺旋 CT 诊断灵敏度和准确度高于 X 线片诊断,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);两者特异度比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 多层螺旋 CT 与 X 线片诊断价值比较 (%)

检测方式	灵敏度	特异度	准确度
多层螺旋 CT 检测	98.48	66.67	93.59
X 线片检测	87.88	58.33	83.33
χ^2 值	5.843	0.178	4.019
P 值	0.016	0.673	0.045

2.4 两种检测方式对 TNM 分期检测结果符合率比较

多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测在患者 TNM 分期诊断符合率相比,多层螺旋 CT 诊断 I 期符合率更高 ($P < 0.05$);两种检测方式诊断 II 期、III 期及以上的符合率比较,无统计学差异 ($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 多层螺旋 CT 与 X 线片对 TNM 诊断符合率比较 [n(%)]

检测方式	I 期 (n=46)	II 期 (n=5)	III 期及以上 (n=15)
多层螺旋 CT 检测	41(89.13)	4(80.00)	13(86.67)
X 线片检测	32(69.57)	2(40.00)	8(53.33)
χ^2 值	5.373	0.713	1.543
P 值	0.020	0.398	0.214

2.5 不同 CT 征象在不同类型癌细胞中的分布特点分析

空泡征、支气管血管束征、磨玻璃征在腺癌中所占比例高于鳞癌及未分化癌,钙化征在腺癌中所占比例高于鳞癌但低于未分化癌 ($P < 0.05$);分叶征、毛刺征、胸膜塌陷征、空洞形成及胸腔积液等征象在鳞癌、腺癌及未分化癌中所占比例比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 不同 CT 征象在不同类型癌细胞中的分布特点 [n(%)]

多层螺旋 CT 征象	鳞癌 (n=4)	腺癌 (n=57)	未分化癌 (n=5)	χ^2 值	P 值
分叶征	4(100.00)	34(59.65)	3(60.00)	2.597	0.393
毛刺征	3(75.00)	33(57.89)	1(20.00)	3.300	0.139
空泡征	0	22(38.60)	0	5.211	0.045
支气管血管束征	4(10.00)	29(50.88)	0	9.018	0.005
胸膜塌陷征	2(50.00)	24(42.11)	0	3.614	0.115
空洞形成	1(25.00)	2(3.51)	0	4.236	0.079
钙化征	0	1(1.75)	1(20.00)	5.341	0.042
胸腔积液	0	2(3.51)	0	0.326	1.136
磨玻璃征	0	32(56.14)	0	9.808	0.003

3 讨论

近年来,影像学技术逐渐发展,并应用于临床各个领域^[8-9]。采用影像学技术进行诊断,相较于病理学检测,其具备诊断时间短、无创及直观等特点,较满足患者治疗需求^[10-11]。其中 X 线片检测为较常用检测方式,其可完整显示患者胸廓及胸廓部位骨骼结构,故若患者发生周围型肺癌侵入骨组织等状况,采用 X 线片检测可较为直观进行观测,同时其检测费用较低,作为基础检测时,有利于降低患者经济负担;但采用 X 线片检测可能出现拍摄图片中病灶间相互遮挡或发生组织重叠等现象,从而对诊断结果造成影响^[12-14]。多层螺旋 CT 检测具备诊断时间快及无创等优点,还具备较高分辨率,并且扫描范围广,其可同时对同一部分及整个器官容积进行扫描,从而做到全方位检测病灶,进而避免遗漏;另外,其通过使用滑环技术,不仅可加快扫描速度,从而提高扫描效率,亦可从多角度进行扫描;其次,其可有效将各病灶及组织间伪影消除,从而利于提高所得图像质量,并且亦可根据所得图像数据进行三维重建,进而利于医生进行多角度诊断分析,达到提高诊断效果^[15-17]。

本研究结果显示,多层螺旋 CT 检测与病理学检测结果相比,两者一致性较好,而 X 线片检测与病理学检测结果相比,两者一致性一般,同时多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测结果相比,两者一致性一般,与郭琼^[18]研究结果相似,说明多层螺旋 CT 检测相较于 X 线片检测,其检测结果与病理学检测结果一致性更高,分析原因可能为采用多层螺旋 CT 检测,相较于 X 线片检测,可从多角度全方位进行检测,从而可避免所得图像出现病灶遮掩及组织重叠等现象,故利于提高检测价值。其次,多层螺旋 CT 诊断准确度较 X 线片检测更高,分析原因可能是采用多层螺旋 CT 检测,可消除各病灶及组织间伪影,从而提高图像质量,并可根据所得图像数据进行三维重建,利于医生进行多角度分析诊断,进而可提高诊断准确率。另外,多层螺旋 CT 检测与 X 线片检测在患者 TNM 分期诊断符合率相比,多层螺旋 CT 诊断 I 期符合率更高,该结果与张娜^[19]研究结果相似,分析原因可能为 X 线片虽可完整显示患者全部胸廓,但鉴于肺部存在气体,则检测时易产生较大误差,并且 X 线片图像处理较差,可存在重叠现象,不利于拍摄后诊断分析,而采用多层螺旋 CT 检测,其分辨率高,并从全方位检测,可避免漏诊现象,从而有利于对患者 TNM 分期进行有效鉴别。此外,空泡征、支气管血管束集束征、磨玻璃征在腺癌中所占比例高于鳞癌及未分化癌,钙化征在腺癌中所占比例高于鳞癌但低于未分化癌,分叶征、毛刺征、胸膜塌陷征、空洞形成及胸腔积液等征象在鳞癌、腺癌及未分化癌中所占比例相比无明显差异,分析原因可能为,腺癌病灶多沿血管及肺泡壁等浸润生长,从而易出现空泡征;另外腺癌易出现伴瘤周组织纤维化,并易牵拉肺组织及胸膜,从而将增加毛刺征及胸膜塌陷征发生风险;另有研究^[20]表明,磨玻璃征在 CT 检测中呈云雾状淡薄影或圆形结节,且在腺癌中发生率较高,与本研究结果一致。

综上,采用多层螺旋 CT 征象检查可在术前对早期周围型肺癌患者病症进行初步判定,并且相较于 X 线片检测,其对早期周围型肺癌诊断率更高,具备较高临床应用价值,值得推广使用。

参考文献

- [1] 杨英,陈芳.多模态运动联合健康宣教二维码对中青年肺癌化疗患者癌因性疲乏、心理状态的影响[J].川北医学院学报,2022,37(4):544-548.
- [2] Steinfurt DP, Herth FJF. Bronchoscopic treatments for early-stage

peripheral lung cancer: Are we ready for prime time? [J]. *Respirology*, 2020, 25(9): 944-952.

- [3] 郑添秀,陈秋雁,余波,等. MSCT 在周围型肺癌术前诊断、鉴别诊断中的应用价值与影像特点分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(5): 71-73, 159.
- [4] Liu CL, Ma CS, Duan JH, *et al.* Using CT texture analysis to differentiate between peripheral lung cancer and pulmonary inflammatory pseudotumor [J]. *BMC Medical Imaging*, 2020, 20(1): 75.
- [5] 孙彩明. 多层螺旋 CT 在周围型肺癌诊断中的临床价值分析[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(3): 22-23.
- [6] 安晋. X 线平片与多层螺旋 CT 诊断周围型肺癌对照的效果评价[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(1): 94-96.
- [7] 张冰. X 线、CT 及 MRI 诊断周围型肺癌对比研究[J]. 云南医药, 2022, 43(2): 59-60.
- [8] Feng A, Chen H, Wang H, *et al.* Effect of MU-weighted multi-leaf collimator position error on dose distribution of SBRT radiotherapy in peripheral non-small cell lung cancer [J]. *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, 2020, 21(12): 74-83.
- [9] 张春,丁甜甜,李慧,等. 消积抑癌外敷方对 Lewis 肺癌荷瘤小鼠抑瘤效果和肿瘤血管生成的影响[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(1): 6-10.
- [10] Zhang JQ, Liu L, Wang GG, *et al.* New perspective to evaluate N1 staging: The peripheral lymph node metastasis status of non-small cell lung cancer [J]. *Thoracic Cancer*, 2019, 10(12): 2253-2258.
- [11] 朱国军. 多层螺旋 CT 诊断早期周围型肺癌中的研究进展[J]. 现代医用影像学, 2019, 28(12): 2621-2622.
- [12] 李婷婷,张莹,赵丽丽. X 线片及螺旋 CT 和高分辨 CT 对小于 3 cm 周围型肺癌的诊断价值比较[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2021, 28(5): 600-603.
- [13] Chen AC, Pastis NJ, Mahajan AK, *et al.* Robotic bronchoscopy for peripheral pulmonary lesions: A multicenter pilot and feasibility study (BENEFIT) [J]. *Chest*, 2021, 159(2): 845-852.
- [14] 曹兵. CT 影像与 X 线对周围型肺癌的临床诊断价值比较[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(61): 213-214.
- [15] Xiao JL, Li QD. Multi-slice spiral CT evaluation of chronic radiation colitis and rectitis [J]. *Experimental & Therapeutic Medicine*, 2020, 20(4): 3033-3040.
- [16] Gou J, Jiang ZG, Wang P, *et al.* Diagnostic value of multi-slice spiral CT scan in lung compression ratio of patients with pulmonary contusion complicated by pneumothorax or hydropneumothorax [J]. *American Journal of Translational Research*, 2021, 13(4): 3004-3009.
- [17] 王云盛,郑海澜,刘红宇,等. 多排螺旋 CT 诊断周围型肺癌的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(12): 2269-2271.
- [18] 郭琼. 螺旋 CT 在周围型肺癌诊断中的应用价值[J]. 医疗装备, 2019, 32(20): 21-22.
- [19] 张娜. 多层螺旋 CT 在周围型肺癌诊断及 TNM 分期中的应用[J]. 当代医学, 2020, 26(30): 78-80.
- [20] 刘欣然,李志伟. 多层螺旋 CT 对周围型肺癌的诊断及与组织病理学的相关性研究[J]. 中国医学创新, 2021, 18(5): 67-71.

(收稿日期: 2022-10-21

修回日期: 2022-11-27)