

论 著

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

郑添秀¹ 陈秋雁¹ 余波¹汤艳婷² 邢培秋^{1,*}1. 宁德师范学院附属宁德市医院放射科
(福建 宁德 352000)2. 宁德师范学院附属宁德市医院病理科
(福建 宁德 352000)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT(MSCT)在周围型肺癌(PLC)术前诊断、鉴别诊断中的应用价值并分析其影像特点。**方法** 收集2017年1月至2019年12月本院收治的134例PLC患者的临床病理及影像学资料,以病理诊断为“金标准”,分析MSCT对肿瘤发生部位、T分期结果及淋巴结转移的诊断情况,并比较不同组织病理类型病灶的各MSCT征象之间的差异。**结果** 经病理诊断证实,右肺上叶、中叶、下叶分别为51例、7例、25例,左肺上叶、下叶分别为29例、22例,MSCT结果与病理诊断完全一致,诊断符合率100%;T₁期10例,T₂期78例,T₃期34例,T₄期12例MSCT诊断T分期结果与病理诊断差异无统计学意义($P>0.05$),诊断符合率为88.01%(118/134);有淋巴结转移87例,无淋巴结转移47例;MSCT诊断淋巴结转移结果的准确率为82.09%(110/134),灵敏度为85.06%(74/87),特异度为76.60%(36/47)。134例PLC患者中,鳞癌48例(35.82%)、腺癌60例(44.78%)、大细胞癌14例(10.45%)、小细胞癌12例(8.96%),不同组织病理类型间空泡、含气“支气管”征、“深分叶”征、“毛刺”征以及胸膜“凹陷”征的发生率差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** MSCT能准确定位肿瘤发生部位,判断肿瘤分期及淋巴结转移情况,且MSCT征象与组织病理类型相关,对于PLC的术前诊断、鉴别诊断意义重大。

【关键词】 周围型肺癌; 多层螺旋CT; 诊断; 影像特点

【中图分类号】 R734.2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.024

Application Value and Imaging Features of MSCT in Preoperative Diagnosis and Differential Diagnosis of Peripheral Lung Cancer

ZHENG Tian-xiu¹, CHEN Qiu-yan¹, YU Bo¹, TANG Yan-ting², XING Pei-qiu^{1,*}.

1. Department of Radiology, Ningde Municipal Hospital Affiliated to Ningde Normal University, Ningde 352000, Fujian Province, China

2. Department of Pathology, Ningde Municipal Hospital Affiliated to Ningde Normal University, Ningde 352000, Fujian Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the application value of multi-slice spiral computed tomography (MSCT) in preoperative diagnosis and differential diagnosis of peripheral lung cancer (PLC), and to analyze its imaging features. **Methods** The clinical pathology and imaging data of 134 PLC patients who were admitted to the hospital from January 2017 to December 2019 were collected. Taking pathological diagnosis as the "golden standard", diagnostic situations of MSCT for tumors sites, T staging results and lymph node metastasis were analyzed. The differences of MSCT signs in lesions with different histopathological types were compared. **Results** It was confirmed by pathological diagnosis that there were 51 cases, 7 cases and 25 cases at superior lobe, middle lobe and inferior lobe of right lung, respectively. There were 29 cases and 22 cases at superior lobe and inferior lobe of left lung, respectively. MSCT results are completely consistent with those of pathological diagnosis, with coincidence rate of 100%. There were 10 cases, 78 cases, 34 cases and 12 cases in stage T₁, T₂, T₃ and T₄, respectively. There was no significant difference between MSCT and pathological diagnosis in T staging ($P>0.05$). The diagnostic coincidence rate was 88.01% (118/134). There were 87 cases with lymph node metastasis and 47 cases without lymph node metastasis. The accuracy, sensitivity and specificity of MSCT for diagnosis of lymph node metastasis were 82.09% (110/134), 85.06% (74/87) and 76.60% (36/47), respectively. Among the 134 PLC patients, there were 48 cases with squamous cell carcinoma (35.82%), 60 cases with adenocarcinoma (44.78%), 14 cases with large cell carcinoma (10.45%) and 12 cases with small cell carcinoma (8.96%). There were significant differences in incidence of vocule sign, bronchial sign, deep lobulated sign, burr sign and pleural depression sign among different histopathological types ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT can accurately locate tumors sites, determine tumor staging and lymph node metastasis. MSCT signs are related to histopathological types, which is of great significance for preoperative diagnosis and differential diagnosis of PLC.

Keywords: Peripheral Lung Cancer; Multi-slice Spiral CT; Diagnosis; Imaging Feature

周围型肺癌(peripheral lung cancer, PLC)作为较常见的恶性肿瘤,患者可出现胸痛、刺激性干咳、咳血等情况,病死率较高^[1]。早期诊断、治疗是提升PLC患者预后的重要基础。纤支镜作为临床鉴别诊断肺癌的重要手段之一,因其对PLC作用有限,且对患者具有一定的创伤,在临床应用受到一定程度限制^[2-3]。因此寻找一种无创、定位准确的新手段来诊断PLC意义重大。随着多层螺旋CT(multi-slice computed tomography, MSCT)在临床的普及应用,PLC诊断的准确率得以明显提高^[4-5]。为进一步探讨MSCT在周围型肺癌术前诊断、鉴别诊断中的应用价值,本研究收集2017年1月至2019年12月本院收治的134例PLC患者的临床资料,对比MSCT诊断结果与病理诊断在肿瘤发生部位、T分期结果及淋巴结转移等方面差异,并比较不同组织病理类型病灶的各MSCT征象之间的差异,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2017年1月至2019年12月本院收治的134例PLC患者的临床资料,其中男74例,女60例;年龄32~76岁,平均年龄(55.37±10.21)岁;既往史:吸烟史89例,慢性支气管病史41例,肺结核病史23例。

【第一作者】郑添秀,女,医师,主要研究方向:胸腹部影像诊断。E-mail: ztx9107@163.com

【通讯作者】邢培秋,男,副主任医师,主要研究方向:胸腹部影像诊断。E-mail: 953385008@qq.com

纳入标准：伴不同程度的典型肺部症状，如咳嗽、胸痛、咳血丝痰等，且均经手术切除病理证实为PLC；术前均行MSCT检查；临床病理资料及影像学资料完整。排除标准：肺内多发病变者；肺内转移瘤者；伴严重甲状腺功能亢进；伴精神类疾病。本研究经医院道德伦理委员会批准。

1.2 检查方法 MSCT检查采用飞利浦公司生产的64排螺旋CT机。行常规轴位扫描，扫描前先训练受检者呼吸运动，使其一次屏气完成全肺扫描。参数设置：电压/电流为120kV/250mA，准直器40mm，螺距1.202，常规扫描层厚及层间距均为5mm，重建层厚和间隔均为0.625mm，矩阵512×512，行标准算法。图像显示要求肺窗、纵隔窗的窗宽分别为1500、180HU，窗位分别为-600HU、50HU。

1.3 图像处理 使用EBW4.5工作站完成多平面重组(multiplanarreformation, MPR)处理，模式为胸部多平面重组。通过调整轴线获得各切面的重组图像：将横轴位图像绕X、Y、Z轴旋转可得到标准冠状面、矢状面和斜矢状面、斜冠状面图像；依据血管与支气管走行方向做MPR可观察肺内肿瘤与血管、支气管直接关系；以肺内肿瘤为中心沿X、Y、Z轴任意角度旋转可寻找最佳显示层面，以便观察肺内肿瘤内部及其边缘的基本征象。

1.4 图像分析及评价标准 由2名副高职诊断医师采用双盲法进行图像处理并评价，评价内容包括肿瘤发生部位、瘤体直径、内部特征、边缘特征、周围特征及远处转移征象。当存在不同意见时，请科主任共同会诊，最终达成一致意见。

1.5 病理检查 病理标本均经4%中性甲醛固定、石蜡包埋、切片机切片，行HE染色后进行免疫组化分析，参照TNM分期标准^[6]进行判断。

1.6 统计学方法 采用SPSS 22.0软件对所得数据进行分析，计量资料均以($\bar{x} \pm s$)表示，计数资料均以n表示，采用 χ^2 检验； $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 肿瘤发生部位诊断比较 134例PLC中，经病理诊断证实，右肺上叶51例，右肺中叶7例，右肺下叶25例，左肺上叶29例，左肺下叶22例，MSCT结果与病理诊断完全一致，无误诊，诊断符合率100%。

2.2 T分期结果比较 134例PLC中，经病理诊断证实，T₁期10例，T₂期78例，T₃期34例，T₄期12例；MSCT诊断结果与病理诊断结果无明显差异($P>0.05$)，见表1。MSCT诊断结果中，T₁期10例全部正确，T₂期70例与病理诊断相符(6例误诊为T₃期，2例误诊为T₄期)，T₃期28例与病理诊断相符(2例误诊为T₂期，4例误诊为T₄期)，T₄期10例与病理诊断相符(2例误诊为T₃期)，诊断符合率为88.01%(118/134)。

表1 T分期结果比较(例)				
检查方法	T ₁ 期	T ₂ 期	T ₃ 期	T ₄ 期
病理诊断	10	78	34	12
MSCT	10	72	36	16
χ^2	0.869			
P	0.833			

2.3 淋巴结转移结果比较 134例PLC中，经病理诊断证实，有淋巴结转移87例，无淋巴结转移47例；MSCT诊断结果中，有淋巴结转移74例与病理诊断相符(13例误诊)，无淋巴结转移36例与病理诊断相符(11例误诊)，诊断准确率为82.09%(110/134)，灵敏度为85.06%(74/87)，特异度为76.60%(36/47)，见表2。

表2 淋巴结转移结果比较(例)			
MSCT	病理诊断		合计
	有淋巴结转移	无淋巴结转移	
阳性	74	11	85
阴性	13	36	49
合计	87	47	134

2.4 MSCT征象与组织病理类型之间的关系 经病理诊断证实，鳞癌48例(35.82%)、腺癌60例(44.78%)、大细胞癌14例(10.45%)、小细胞癌12例(8.96%)。比较各组织病理类型的MSCT各征象发生情况，结果显示，各组织病理类型间空泡、含气“支气管”征、“深分叶”征、“毛刺”征及胸膜“凹陷”征的发生率有明显差异($P<0.05$)，见表3。“深分叶”征在鳞癌病灶中更为常见，空泡、含气“支气管”征、“毛刺”征及胸膜“凹陷”征在腺癌中较为多见。典型病例影像分析结果见图1~图4。

表3 MSCT征象与组织病理类型之间的关系(例)

MSCT征象		鳞癌(n=48)	腺癌(n=70)	大细胞癌(n=9)	小细胞癌(n=7)	χ ²	P
肿瘤直径	>3cm	39	43	6	3	7.292	0.063
	≤3cm	9	27	3	4		
内部特征	空洞	6	3	0	0	4.375	0.224
	钙化	8	9	2	2	1.629	0.653
	空泡	8	28	0	0	14.565	0.002
	含气“支气管”征	8	25	0	0	11.502	0.009
边缘特征	“深分叶”征	37	35	2	1	18.790	0.000
	“棘突”征	30	37	3	3	3.323	0.344
	“毛刺”征	23	50	2	1	17.182	0.001
周围特征	胸膜“凹陷”征	30	53	2	2	14.972	0.002
	支气管血管“集束”征	20	29	2	2	1.676	0.642

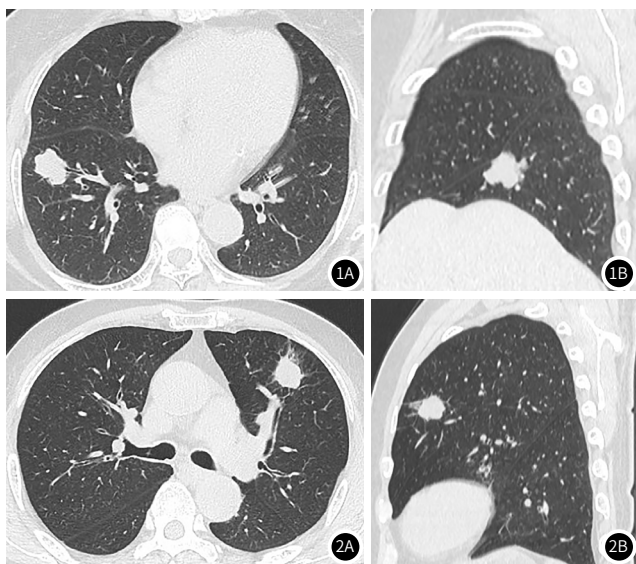


图1 男, 70岁, PLC患者MSCT图像, 病理类型: 鳞癌, 部位: 右肺下叶。图1A、图1B分别为横轴位图像和MPR图像, 显示右肺下叶肿块边缘凹凸不平, 呈花瓣样突起, “深分叶”征。图2 男, 65岁, PLC患者MSCT图像, 病理类型: 腺癌, 部位: 左肺上叶。图2A、图2B分别为横轴位图像和MPR图像, 显示左肺上叶病灶周缘见长短不一细毛刺影, “毛刺”征。

3 讨论

PLC是常见的一种肺部肿瘤, 可占肺癌总数的25%左右。PLC的早期症状不明显, 来院就诊时大部分患者已发展为中晚期, 其5年存活率较低^[7]。为提高PLC患者的预后情况, 早期诊断、治疗十分重要, 而明确PLC患者术前所处临床分期亦对于给予患者针对性治疗意义重大。

目前应用于PLC的影像学检查手段中, CT是最为主要的检查方法, 其无创、密度分辨率较高, 且能消除层面以外组织对图像的干扰^[8-9]。上世纪80年代开始, 随着螺旋CT的问世及计算机技术的发展, MSCT技术越来越受到临床重视。相较于普通CT而言, MSCT在扫描速度、扫描层厚参数上有了明显改善, 速度更快, 层厚也更薄, 因此极大地提升了Z轴方向上的空间分辨率^[10]。同时, 随着MSCT软件技术的发展, 其采集的数据能够进行回顾性重建, 并可通过选择病变中心成像来最大限度的完整显示肿瘤的形态改变、内部结构及与毗邻组织的关系, 为临床提供直观、可靠的信息, 大大提升对肿瘤临床分期判断的准确率^[11-12]。MPR作为常用的后处理技术之一, 重建方式简单、速度快, 并能消除所选平面以外的像素重叠, 有利于将解剖结构更好地呈现出来, 更准确地进行病变的空间定位^[13]。

本研究134例PLC中, MSCT诊断肿瘤发生部位结果与病理诊断完全一致, 无误诊, 诊断符合率100%, 提示MSCT能准确反映肿瘤发生部位。同时, MSCT诊断T分期的诊断符合率为88.01%, 鉴别淋巴结转移的准确率为82.09%, 提示MSCT对于PLC临床TNM分期具有较高的准确性, 接近病理诊断结果。尽管部分病例病理检查显示肿瘤直接侵犯胸壁及膈肌, 但MSCT表现为假阴性而低估了病灶情况, 临床检测中应重视PLC胸膜、胸壁的浸润及纵肌直接侵犯的征象判断, 以减少对TNM分期的误判。但整体来看, 采用MSCT进行肺部检查时, 可以消除呼吸运动所致的病灶丢失和运动伪影, 且影像学图像质量较高, 使

医师能详细观察到病灶部位和周围组织的关系及淋巴结转移情况。董志等^[14]研究报道, MSCT对PLC能较好地临床TNM分期, 诊断符合率达90.9%, 与本研究结果类似。

本研究134例PLC患者中, 以鳞癌(35.82%)、腺癌(44.78%)较为多见, 与国内外学者报道一致^[15]。尽管临床普遍认为“分叶”征、“毛刺”征、胸膜“凹陷”征、含气“支气管”征、“空洞”征、“空泡”征、钙化等均都被认为是PLC的常见CT征象, 是反映PLC的生长、侵袭及预后的重要观察指标, 但由于不组织病理类型PLC的进展方式不同, 其影像学表现可能也会有所不同^[16-17]。本研究进一步分析MSCT征象与组织病理类型之间的关系发现, 不同组织病理类型间空泡、含气“支气管”征、“深分叶”征、“毛刺”征及胸膜“凹陷”征的发生率有明显区别。“分叶”征是PLC的重要基础征象之一, 其病理基础为肿瘤在各方向上生长速度不均、受肺支架结构及脉管的阻挡等, 也有学者认为其与肿瘤多核发病及相互融合相关。“深分叶”征指单个分叶的弦距与弧长比值大于0.4, 其是恶性肿瘤的重要征象, 本研究发现“深分叶”征在鳞癌病灶中更为常见, 可能与鳞癌的生长方式主要为堆积式生长相关^[18]。另外, 空泡、含气“支气管”征、“毛刺”征、胸膜“凹陷”征在腺癌中较为多见, 这可能与腺癌纤维化程度较高, 且其以表层进展型发展有关。

综上所述, 将MSCT应用于PLC中, 能准确定位肿瘤发生部位, 判断肿瘤分期及淋巴结转移情况, 且MSCT征象与组织病理类型相关, 对于PLC的术前诊断、鉴别诊断意义重大。

参考文献

- [1] 于立军. CT与MRI对周围型肺癌的诊断价值比较分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(3): 416-419.
- [2] 杨健, 徐萍, 丁萍, 等. 双关节刮匙联合活检、刷检对周围型肺癌的诊断价值[J]. 江苏医药, 2014, 40(12): 1476-1477.
- [3] 陈沛锐, 洪澜, 林燕, 等. 影响围手术期肺癌患者纤维支气管镜检查舒适度的因素分析[J]. 临床肺科杂志, 2019, 24(6): 1071-1074.
- [4] 刘继峰, 郭旺明, 孙海峰. 低剂量多层螺旋CT在周围型肺癌诊断中的应用研究[J]. 中国医疗设备, 2015, 30(6): 68-69.
- [5] 郭成伟, 颜林军. 320排CT双入口体部灌注成像对肺内单发性炎性假瘤与周围型肺癌鉴别诊断价值[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(8): 1214-1219.
- [6] 张用, 毕建平, 皮国良, 等. 国际肺癌研究协会第八版国际肺癌TNM分期修订稿解读[J]. 肿瘤防治研究, 2016, 43(4): 313-318.
- [7] Koizumi T, Tsushima K, Tanabe T, et al. Bronchoscopy-Guided cooled radiofrequency ablation as a novel intervention therapy for peripheral lung cancer[J]. Respiration, 2015, 90(1): 47-55.
- [8] Elsayad K, Kriz J, Reinartz G, et al. Cone-beam CT-guided radiotherapy in the management of lung cancer: Diagnostic and therapeutic value[J]. Strahlenther Onkol, 2016, 192(2): 83-91.
- [9] Moon Y, Park J K, Lee K Y, et al. Consolidation/Tumor ratio on chest computed tomography as predictor of postoperative nodal upstaging in clinical T1N0 lung cancer[J]. World J Surg, 42(9): 2872-2878.

(下转第 159 页)

(上接第 73 页)

- [10] 吴海璐, 裴晓蕾, 张天富, 等. 16排螺旋CT血管成像量化评估血液透析患者动静脉内瘘通路的效果分析[J]. 中国临床实用医学, 2021, 12(3): 5-9.
- [11] Bai R J, Ren S H, Jiang H J, et al. Accuracy of multi-slice spiral computed tomography for preoperative tumor node metastasis(TNM) staging of colorectal carcinoma[J]. Med Sci Monit, 2017, 23: 3470-3479.
- [12] 徐锋, 张玮捷, 韩纪昌, 等. 64例周围型肺癌的CT影像表现特点分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(7): 7-9, 54.
- [13] 俞霞, 金利, 顾梁瑞, 等. MSCT对含囊腔型肺癌的诊断价值[J]. 影像诊断与介入放射学, 2019, 28(4): 243-246.
- [14] 董志坚, 齐敏. 多层螺旋CT应用于周围型肺癌TNM分期诊断中的意义[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(5): 793-795.
- [15] 冷琦, 聂永康, 常瑞萍, 等. 40岁以下肺癌患者病理类型及CT影像学表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2012, 20(2): 35-37.
- [16] 杨帆, 马跃虎, 陈跃芳, 等. 早期周围型肺癌96例CT影像学特点分析[J]. 山东医药, 2012, 52(3): 64-65.
- [17] 李明勇, 郑淑霞. 周围型肺癌CT征象与病理的对照研究[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2014, 21(5): 563-565.
- [18] 张林, 李文峰, 王成伟, 等. 周围型小肺癌的64排螺旋CT表现与病理对照[J]. 实用放射学杂志, 2011, 27(10): 1483-1487.

(收稿日期: 2020-04-11)