

论 著

周围型肺癌的CT和MRI表现特点研究

1.深圳市罗湖区中医院(上海中医药大学深圳医院)放射影像科 (广东 深圳 518004)

2.深圳市罗湖区人民医院(深圳大学附属第三医院)放射影像科 (广东 深圳 518004)

王学松^{1,*} 刘翰林²

【摘要】目的 探讨CT联合MRI诊断周围型肺癌的疾病特征及诊断效能。方法 选取2016年1月至2019年12月我院收治的76例周围型肺癌患者,对其进行CT与MRI检查,观察分析两种检查图像,比较其内部结构显示、周围特征性表现、病变情况及肿瘤检出率。结果 CT对直径<3cm和3~5cm肿瘤内部结构显示优于MRI检查($P<0.05$),CT与MRI对直径>5cm内部显示结构差异无统计学差异($P>0.05$)。患者周围特征性表现为分叶征、棘突征、毛刺征及血管束征。CT检查对肿瘤直径<3cm和3~5cm周围特征情况显示优于MRI($P<0.05$),CT与MRI对直径>5cm周围特征表现差异无统计学差异($P>0.05$)。CT检出钙化、血管断面误诊及胸膜凹陷征情况优于MRI($P<0.05$);MRI检出淋巴结、积液、胸膜胸椎等侵袭情况优于CT($P<0.05$)。CT检出率为40.79%,MRI检出率为43.42%,CT联合MRI检出率为89.47%,CT与MRI单独检查检出率差异无统计学意义($P>0.05$);CT联合MRI检出率显著高于两者单独检查($P<0.05$)。结论 CT为周围型肺癌检查的首选方式,可清晰显示肿瘤部位及周围特征;MRI为新型影像学检查方式,相对于CT可提供清晰的有关淋巴结及病灶侵犯图像,能为疾病诊断提供更多依据,CT联合MRI检查能提高肿瘤检出率和准确率,及早诊断出周围型肺癌以便患者及时治疗,提高其预后情况。

【关键词】CT; MRI; 周围型肺癌; 疾病特征; 诊断效能

【中图分类号】R445.3; R445.2; R734.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.08.019

Study on CT and MRI Features of Peripheral Lung Cancer

WANG Xue-song^{1,*}, LIU Han-lin².

1.Department of Radiology, Shenzhen Luohu Hospital of Traditional Chinese Medicine (Shenzhen Hospital, Shanghai University of Chinese Medicine), Shenzhen 518004, Guangdong Province, China

2.Department of Radiology, Shenzhen Luohu District People's Hospital (the Third Affiliated Hospital of Shenzhen University), Shenzhen 518004, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the characteristics and diagnostic efficacy of CT combined with MRI in the diagnosis of peripheral lung cancer. **Methods** 76 patients with peripheral lung cancer admitted to our hospital from January 2017 to December 2019 were selected. All patients received CT and MRI examinations. Images of two methods were analyzed, and the internal structure, peripheral characteristics, pathological changes, and tumor detection rates were compared. **Results** CT was superior to MRI in displaying the internal structure of tumors with diameter less than 3cm and 3-5cm ($P<0.05$), while the two methods showed no significant difference in internal structure display of tumors with diameter more than 5cm ($P>0.05$). The peripheral characteristics of tumor included lobular sign, spines, spiculation sign, and vascular convergence sign. CT was superior to MRI in displaying the peripheral characteristics of tumors with diameter less than 3cm and 3~5cm ($P<0.05$), while the two methods showed no significant difference in peripheral characteristics display of tumors with diameter more than 5cm ($P>0.05$). CT was better than MRI in detecting calcification, misdiagnosis of vascular section and pleural depression ($P<0.05$). The invasion of lymph nodes, effusion, pleura or thoracic vertebrae detected by MRI was better than that of CT ($P<0.05$). The detection rate of CT combined with MRI was significantly higher than that of single detection of CT or MRI (89.47% vs 40.79%, 43.42%, $P<0.05$), while the detection rate of CT had no difference with that of MRI ($P>0.05$). **Conclusion** CT is the preferred method of examination, which can clearly show the tumor site and surrounding characteristics of peripheral lung cancer. As a new imaging method, MRI can provide clear images of lymph nodes and lesion invasion, which can provide more bases for disease diagnosis, so combination of the two CT can improve the detection and accuracy rates, moreover, early diagnosis and timely treatment can improve the prognosis.

Keywords: CT; MRI; Peripheral Lung Cancer; Disease Characteristics; Diagnostic Efficacy

肺癌是目前最常见的恶性肿瘤之一,发病率及死亡率均较高,且随着目前生活方式、环境及饮食习惯等改变,其发病率逐渐上升并趋于年轻化,对人类生命健康造成严重威胁,引起了临床重视^[1]。多数周围型肺癌于初发期无明显症状及特异性体征,难以发现,大多通过体检影像学检查发现,晚期出现面颈部水肿、声嘶、气促等症状,治愈率低,死亡率高^[2]。故早期诊断并及时治疗周围型肺癌对患者预后具有重要价值,且分析其预后影响因素,可进一步研究作为防治重点。临床目前采用CT检查诊断周围型肺癌,其中以多层螺旋CT最佳,具有速度快、图像清晰且伪影少等特点被临床接受,逐渐广泛成为肺癌检查主要方法之一^[3]。随着科学技术的发展, MRI技术逐渐应用于临床,其价值在周围型肺癌诊断中得到肯定。目前周围型肺癌影像学检查方法较多,但因其检出率低且纤支镜难度高等,该肿瘤影像学检查为临床的重要难点^[4-5]。为此,本研究探讨了CT联合MRI诊断周围型肺癌的疾病特征及诊断效能,研究结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2019年12月我院收治的76例周围型肺癌患者。纳入标准:经穿刺及手术病理检查确诊为周围型肺癌^[6];接受CT与MRI检查;自愿参与本试验并签署知情同意书。排除标准:合并其他严重肺部疾病患者;预生存期

【第一作者】王学松,男,主治医师,主要研究方向:胸部疾病影像诊断。E-mail: fdjqf@163.com

【通讯作者】王学松

不足1年患者；肝肾功能障碍患者；合并严重心脏、高血压等原发性疾病患者；精神疾病且沟通障碍患者；依从性差患者。患者男性42例，女性34例；年龄为41~78岁，平均年龄为 (56.97 ± 4.68) 岁；病程为2~9个月，平均病程为 (3.08 ± 0.73) 个月；病理类型：鳞癌24例，腺癌19例，腺鳞癌12例，肺泡癌10例，低分化癌11例。

1.2 方法 CT检查：选择多层螺旋CT机(Siemens, 型号：128层SOMATOM Definition AS), 参数设置：管电压120kV, 有效mAs(Eff.mAs)120~350mAs, 螺距为0.55, 层厚3mm, 层距重建间隔为0.7mm, 肺窗窗位、窗宽分别为-500、1200HU, 纵膈窗位、窗宽分别为50、350HU。当有可疑层面或病灶，对患者行薄层CT重组，层厚为1mm, 方法如下：患者取仰卧位，嘱咐其深呼吸屏住气，由肺尖至肺底开始扫描。使用80~100mL碘海醇造影剂以2.5mL/min速度通过高压注射器进行静脉团注，注射30s后进行增强扫描。

MRI检查：使用MRI扫描机(Siemens, 型号：Aera 1.5T)及其线圈(型号：胸部40通道相控阵线圈)，嘱咐患者平静呼吸，常规序列扫描，图像采集后嘱咐其屏气，快速序列扫描

后采集图像。成像参数及序列设置：T₁WI Vibe dixon仅扫描横断位，层厚3mm, TR和TE分别为6.91、2.39ms；T₂WI Haste序列扫描横断位及冠状位，层厚为3mm, TR及TE分别为1200、84ms；Trufi稳态进动快速成像扫描横断位及冠状位，层厚相同，TR和TE分别为3.8、1.9ms。根据患者病情更全面地了解病变状况，必要时扫描矢状及斜矢状切面。

1.3 图像分析 选择2名经验丰富的影像医师共同对CT及MRI检查的影像资料分别分析，当结果不一致时共同商讨达成相同结果。主要观察病灶内部结构、特征变化、强化状态及程度，分析比较两种方式单独与联合检查对肿瘤的检出情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件统计分析研究数据，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 形式表示，t检验，肿瘤检出率用(%)表示，采用 χ^2 比较，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT与MRI图像显示 取同一患者肿瘤直径>3cm的CT与MRI检查资料，图像显示见图1。

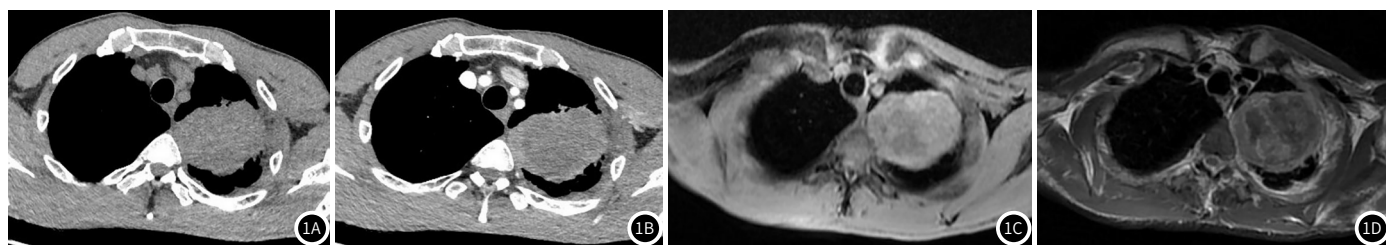


图1A CT平扫；图1B CT增强；图1C MRI T₁WI；图1D MRI T₂WI。

2.2 内部结构显示情况比较 CT对直径<3cm和3~5cm肿瘤内部结构显示优于MRI检查($P < 0.05$)，CT与MRI对直径>5cm内部显示结构差异无统计学差异($P > 0.05$)，见表1。

表1 内部结构显示情况比较(个)

特征	检查方式	<3cm	3~5cm	>5cm
空泡	CT	29	36	43
	MRI	5	12	40
空洞	CT	33	32	27
	MRI	17	22	27
细支气管征	CT	36	11	16
	MRI	8	33	18

2.3 周围特征性表现比较 患者周围特征性表现为分叶征、棘突征、毛刺征及血管集束征。CT检查对肿瘤直径<3cm和3~5cm周围特征情况显示优于MRI($P < 0.05$)，CT与MRI对直径>5cm周围特征表现差异无统计学差异($P > 0.05$)，见表2。

2.4 病变显示情况比较 CT检出钙化、血管断面误诊及胸膜凹陷征情况优于MRI($P < 0.05$)；MRI检出淋巴结、积液、胸膜胸椎等侵袭情况优于CT($P < 0.05$)，见表3。

2.5 CT与MRI检查结果比较 CT检出率为40.79%，MRI检出率为43.42%，CT联合MRI检出率为89.47%，CT与MRI单独检

表2 周围特征性表现比较(个)

特征	检查方式	<3cm	3~5cm	>5cm
分叶征	CT	26	77	136
	MRI	74	132	142
棘突征	CT	19	139	133
	MRI	64	209	127
毛刺征	CT	13	347	601
	MRI	114	559	537
血管集束征	CT	67	19	73
	MRI	85	53	83

表3 病变显示情况比较(个)

特征	CT	MRI
淋巴结	116	199
积液	17	38
钙化	14	1
血管断面误诊	30	8
胸膜凹陷征	47	21
侵袭情况	胸膜	36
	胸椎	3
	胸壁	16

查检出率差异无统计学意义($P>0.05$)；CT联合MRI检出率显著高于两者单独检查($P<0.05$)，见表4。

表4 CT与MRI检查结果比较

方法	确诊(例)	误诊/漏诊(例)	检出率(%)
CT	31	45	40.79
MRI	33	43	43.42
CT联合MRI	68	8	89.47

3 讨论

肺癌为常见的呼吸系统恶性肿瘤，多见于中老年人，但随着如今危险因素不断增多，该病发病年龄趋于年轻化，引起临床重视。周围型肺癌早期无特异性临床特征，多为隐匿发病，部分患者于就诊其他疾病时发现^[7]。大多周围型肺癌患者确诊时多为中晚期，错过最佳手术时间，无法手术切除。常规治疗难以有效检查肿瘤恶化程度且治疗效果不佳，故早期确诊周围型肺癌对提高患者生存率并改善其预后具有重要价值^[8]。

CT技术目前不断扩展，成为目前临床诊断胸部病变的常规检查方法，其中多层螺旋CT机明显提高检查准确性。多层螺旋CT为周围型肺癌的主要检查方法，因为该方法中有线性内插重建技术和X线管，可有效降低干扰从而改善图像质量，显著提高其分辨率，图像显示更清晰，并提高疾病检出率^[9]。多层螺旋CT能快速连续性扫描，多数患者在一次屏气中可对全肺进行扫描，减少因呼吸程度不同而漏诊肺内小结节的情况，加上螺旋CT具有图像处理技术，对病变部位通过三维重建，全面定位观察复杂位置的病变^[10]。该技术能降低容积效应，提高病变部位CT值测量的准确率，病灶缘显示清晰，且具有更高的病变检出率。研究显示，相比于X线平片检查，CT扫描可检出肺内小结节，且检出时间提前了6倍^[11]。

MRI作为近年来新发展的影像学方法，具有无创、高分辨率、全方位及多参数等优势。随着快速成像序列技术逐渐成熟，显著提高成像速度，可在一次屏气中完成胸部检查，广泛应用于周围型肺癌诊断并得到临床认可。MRI检查安全性较高且不会对检查者产生电离辐射，可准确分辨骨骼、肌肉及直肠等，对软组织具有高分辨率。文献报道，MRI检查中的磁场大小可改变，能从全方面检测人体以获得更准确且全面的疾病信息，加上成像参数较多，能为临床诊断提供更丰富的医学信息，进而让疾病诊断更准确且效率更高^[12]。对于肺中直径不足1cm的小病变，通过MRI检查无法显示，其对小结节检出率差于CT检查。周围型肺癌表现为分叶状时，MRI中 T_1W_1 呈中等信号， T_1W_2 呈强高信号，当肿瘤直径逐渐变大，两者值延长，表明肿瘤液化或坏死。MRI检查对结构细节及病变部位的判断不足CT检查，但对于胸膜、胸壁及胸椎侵犯，积液和淋巴转移等显示情况更清晰^[13]。本研究结果显示，CT与MRI检查确诊情况无显著差异，且对直径超过5cm肿瘤检出无明显差异；但对于直径不足3cm的小结节，CT检查的图像显示优于MRI。MRI对胸膜、胸椎及胸壁等侵犯显示更清晰，检出

淋巴结、积液情况更优；CT钙化显示情况更佳，该结果说明CT与MRI检查方式各有利弊，CT能显示肺内细小病变及周围特征情况，MRI可较好判断淋巴结和病灶对胸膜胸椎等侵犯情况^[14-15]。本研究中CT与MRI肿瘤检出率无显著差异，两者联合检出率显著高于单独检查，提示CT联合MRI可发挥各自优势，显著提高肿瘤诊断准确性，有助于患者及时发现疾病并治疗，并为临床治疗提供相关参考依据^[16]。

综上所述，CT为周围型肺癌检查的首选方式，可清晰显示肿瘤部位及周围特征；MRI为新型影像学检查方式，相对于CT可提供清晰的有关淋巴结及病灶侵犯图像，能为疾病诊断提供更多依据，CT联合MRI检查能提高肿瘤检出和准确率，及早诊断出周围型肺癌，以便患者及时治疗，提高其预后情况。

参考文献

- [1] 张仁锋, 张岩, 温丰标, 等. 6058例肺癌患者病理类型和临床流行病学特征的分析[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19(3): 129-135.
- [2] Xu Y, Zhong W, Zhao J, et al. Clinical features of intradural extramedullary spinal cord metastases in primary lung cancer[J]. Zhongguo Fei Ai Za Zhi, 2016, 19(8): 539-544.
- [3] 望云, 刘士远, 范丽, 等. 含薄壁囊腔周围型肺癌的CT特征及病理基础分析[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(2): 96-101.
- [4] 高俊. 磁共振成像对周围型肺癌的诊断价值[J]. 中国医药指南, 2018, 16(5): 80-81.
- [5] 钟文利. CT与MRI对周围型肺癌的诊断效果比照[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(15): 64-65.
- [6] 王丽, 丁岩, 周健, 等. CT诊断周围型肺癌-腺癌临床分期与术后病理检查结果的比较分析[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(2): 201-203.
- [7] 张金娥, 池立伟, 臧瑜. 晚期肺癌患者的症状群研究进展[J]. 医学研究与教育, 2016, 33(5): 49-52.
- [8] Hatayama Y, Nakamura T, Suzuki M, et al. Clinical outcomes and prognostic factors of high-dose proton beam therapy for peripheral stage inon-small-cell lung cancer[J]. Clin Lung Cancer, 2016, 17(5): 427-432.
- [9] 李北平. 周围型肺癌的CT特点临床分析[J]. 中外医疗, 2016, 35(13): 197-198.
- [10] 莫婉莹, 李光宇, 吴天文, 等. 周围型肺癌43例CT影像学特点分析[J]. 中国实用医刊, 2018, 45(2): 51-52.
- [11] 赵拴来. 胸片与CT检查在周围型肺癌中的应用效果探析[J]. 中国辐射卫生, 2016, 25(4): 502-503.
- [12] 王大勇, 周青, 方朋, 等. 3.0T磁共振定量分析在肺癌诊断中的价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(3): 7-10.
- [13] 田艳. 临床I期周围型肺癌的MDCT特征及误诊原因分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(8): 56-58.
- [14] 刘华娟. CT肿瘤血管成像对周围型肺癌的诊断价值[J]. 当代医学, 2016, 22(9): 37-38.
- [15] 相丽, 陆启芳, 郑穗生. 周围型肺癌的MSCT征象与组织病理学类型相关性分析[J]. 安徽医学, 2016, 37(2): 163-166.
- [16] 郑坚. 肺良恶性实性病变MRI动态增强与螺旋CT诊断效能比较分析[J]. 2017, 4(2): 250-251.

(收稿日期: 2020-03-09)