

论 著

多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中的诊断效果及临床治疗指导价值研究

杨连军* 王小刚 杨茂生
彭 君北京中医医院顺义医院放射科
(北京 101300)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中的诊断效果及临床治疗指导价值。

方法 搜集整理本院2014年3月至2019年10月83例原发性肺癌患者的影像资料，所有患者经多层螺旋CT、MRI进行初步检查，最终确诊依据为手术病理组织学检查“金标准”，并将多层螺旋CT、MRI影像诊断结果与手术病理组织学检查结果进行比对；分析多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中的诊断、治疗效能。结果 83例原发性肺癌患者均经手术病理组织学检查确诊，其中小细胞肺癌25例，非小细胞肺癌58例；CT检查最终确诊64例，诊断符合率为77.11%；MRI诊断符合率为90.36%；多层螺旋CT联合MRI检查诊断符合率为96.39%；综合相对单一CT/MRI检查，多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者诊疗中的敏感性、特异性具有明显优势($P<0.05$)。结论 多层螺旋CT联合MRI用于原发性肺癌的影像诊断具有较高的诊断效能，为临床早期拟定精准治疗方案提供可靠影像学依据，提高患者预后，值得日常推广应用。

【关键词】多层螺旋CT；MRI；原发性肺癌；诊断效能；临床治疗；指导价值

【中图分类号】R445.3；R734.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.019

Multi-slice Spiral CT Combined with MRI in the Diagnosis of Primary Lung Cancer Patients and Clinical Treatment Guidance Value Research

YANG Lian-jun*, WANG Xiao-gang, YANG Mao-sheng, PENG Jun.

Department of Radiology, Shunyi Hospital of Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Beijing 101300, China

ABSTRACT

Objective To investigate the value of multi-slice spiral CT combined with MRI in the diagnosis and clinical treatment of primary lung cancer. **Methods** The imaging data of 83 patients with primary lung cancer in our hospital from March 2014 to October 2019 were collected. All patients underwent preliminary examination of multi-slice spiral CT and MRI. The final diagnosis was based on surgical histopathology (gold standard), and the diagnostic results of multi-slice spiral CT and MRI were compared with those of surgical histopathology; **Objective** to analyze the effect of multi-slice spiral CT combined with MRI in the diagnosis and treatment of primary lung cancer. **Results** 83 cases of primary lung cancer were confirmed by surgery and pathology, 64 cases were diagnosed by CT, and the diagnostic coincidence rate was 77.11%; The diagnostic coincidence rate of MRI was 90.36%; The diagnostic coincidence rate of multi-slice spiral CT and MRI was 96.39%; The combination of multi-slice spiral CT and MRI has obvious advantages in the sensitivity and specificity of diagnosis and treatment of primary lung cancer compared with single CT / MRI ($P<0.05$). **Conclusion** multi-slice spiral CT combined with MRI has high diagnostic efficiency in the imaging diagnosis of primary lung cancer, provides a reliable imaging basis for early formulation of accurate treatment plan, and improves the prognosis of patients. It is worthy of daily promotion and application.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; MRI; Primary Lung Cancer; Diagnostic Efficacy; Clinical Treatment; Guiding Value

原发性肺癌是临床上最常见的恶性肿瘤，具有发病率高、死亡率高及治愈率低等特点^[1]。大量流行病学研究表明，原发性肺癌的危险因素主要与吸烟、室内污染、职业因素、家族遗传及其他因素相关，其临床表现具有多样性，但缺乏特异性，有些只是体检时偶然发现，导致诊断延误、病情进展恶化，可表现为胸闷、气短、刺激性咳嗽、痰中带血等症状，加大临床诊疗难度^[2]。手术病理组织学检查被视为原发性肺癌确诊的“金标准”，但该检查方法可重复性较差，难以动态了解患者病情变化情况，亦难以指导临床治疗^[3]。多层螺旋CT是目前原发性肺癌诊断、分期、疗效评估及治疗后随诊最常用的影像检查方法，薄层CT增强扫描及多平面重建(MPR)技术的常规应用能够清晰地显示病灶部位、与周围组织关系，对于定性诊断、术前评估具有重要价值；MRI利用人体组织中某种原子核的磁共振现象，能获得任意方向的断层图像、三维体图像，亦可获得空间-波普分布的四维图像^[4]。本研究以原发性肺癌患者为对象，探讨多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中的诊断效果及临床治疗指导价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料 搜集整理本院2014年3月至2019年10月83例原发性肺癌患者的影像资料(包括多层螺旋CT、MRI检查)，男45例，女38例，年龄44~81岁，平均年龄(63.59 ± 5.61)岁；肿瘤直径1~7cm，平均直径(4.13 ± 0.42)cm。分化类型：高分化31例，中分化35例，低分化17例；肿瘤分期：I~II期49例，III~IV期34例。临床症状：咳嗽症状35例，乏力症状19例，低热症状16例。本研究获得医院伦理委员会批准，对于行增强CT/MRI检查患者签署风险告知书。

【第一作者】杨连军，男，副主任医师，主要研究方向：胸腹部常见疾病的CT和MRI影像诊断。E-mail: 1285984828@qq.com

【通讯作者】杨连军

纳入标准：所有患者符合原发性肺癌影像诊断标准，经手术病理组织学检查确诊；均完成常规胸部CT、MRI检查，且患者均可耐受；患者意识清晰，能与医生进行沟通、交流。排除标准：合并血液免疫系统疾病、器质性疾病或其他部位恶性肿瘤者；检查前行放化疗、生物免疫治疗或转移瘤者；合并精神异常、伴有自身免疫性疾病或严重肝肾功能异常者。

1.2 方法 (1)检查前准备：向患者、家属讲解原发性肺癌相关知识，如原发性肺癌的发病机制、危害性等。让患者、家属对常规胸部CT、MRI检查有较为全面详细的认识、了解，从而提高患者配合度。(2)检查方法：所有患者确诊前均给予多层螺旋CT、MRI检查，具体方法如下。

1.2.1 多层螺旋CT检查 采用High-Speed CT/i螺旋CT仪(美国GE公司)对患者进行检查，检查范围从肺尖部到肺下缘，根据患者情况设置相关参数：管电压120kV、电流220mA、层厚5~10mm、螺距1.0；对于病灶直径相对较小者，调整层厚为3~5mm，完成病灶的三维图像重建(1mm)；将获得的数据、图像传输到配套软件中进行后处理，处理方法包括：三维容积显像、最大密度投影(MIP)、多平面重组(MPR)等。

1.2.2 MRI检查 采用Achieva 1.54T超导MRI扫描仪(飞利浦)对患者进行检查，成像参数轴位T₁WI、T₂WI、增强后轴位层厚5mm，矩阵256×256；检查时取仰卧位值，将体部矩阵线圈放置在胸部，从头部开始进入主磁场，根据常规性操作完成患者检查、成像；检查过程中根据需要指导患者屏气训练。扩散加权成像序列采用心电门控、自由呼吸触发及非屏气自旋平面回波成像(EPI)联合脂肪抑制技术进行检查；对于需要进行CT、MRI增强扫描患者选择钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA)，剂量为0.1mmol/kg，观察病灶的部位、病灶大小、形态、数目等。

1.2.3 图像后处理 将最终获得的MRI检查数据图像传输到专业软件中进行干预，由我院2名影像学医生共同阅片，并将多层螺旋CT、MRI检查结果与手术组织检查结果进行评估，对于存在争议的影像诊断报告由医院第三位医生介入，遵循少数服从多数原则。

1.2.4 诊断效能 所有患者均经手术病理组织学检查最终确诊“金标准”，对比分析多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中的诊断效能(敏感性、特异性)。

1.3 统计分析 采用SPSS 18.0软件处理，计数资料行 χ^2 检验，采用n(%)表示，计量资料行t检验，采用($\bar{x} \pm s$)表示， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中诊断效果 83例原发性肺癌患者均经手术病理组织学检查确诊，其中小细胞肺癌25例，非小细胞肺癌58例(其中鳞癌30例，腺癌28例)。所有患者均完成CT、MRI检查，CT检查最终确诊64例，诊断符合率为77.11%；MRI确诊75例，诊断符合率为90.36%；通过多层螺旋CT联合MRI检查确诊80例，诊断符合率为96.39%，见表1。

2.2 CT联合MRI在原发性肺癌患者中的影像学特点 所有患者均完成CT检查，CT征象包括：“分叶”征、“空泡”征、

空气“支气管”征、“毛刺”征及胸膜“凹陷”征；而MRI影像则显示多结节相互融合，呈高信号，且有包膜，部分患者信号不均匀，与周围不张肺组织明显分开，见图1~图2。

表1 多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者中诊断效果(例)

检查方法	例数	小细胞肺癌	非小细胞肺癌		合计
			鳞癌	腺癌	
CT	83	18	23	23	64
MRI	83	22	27	26	75
联合检查	83	24	29	27	80
病理检查	83	25	30	28	83

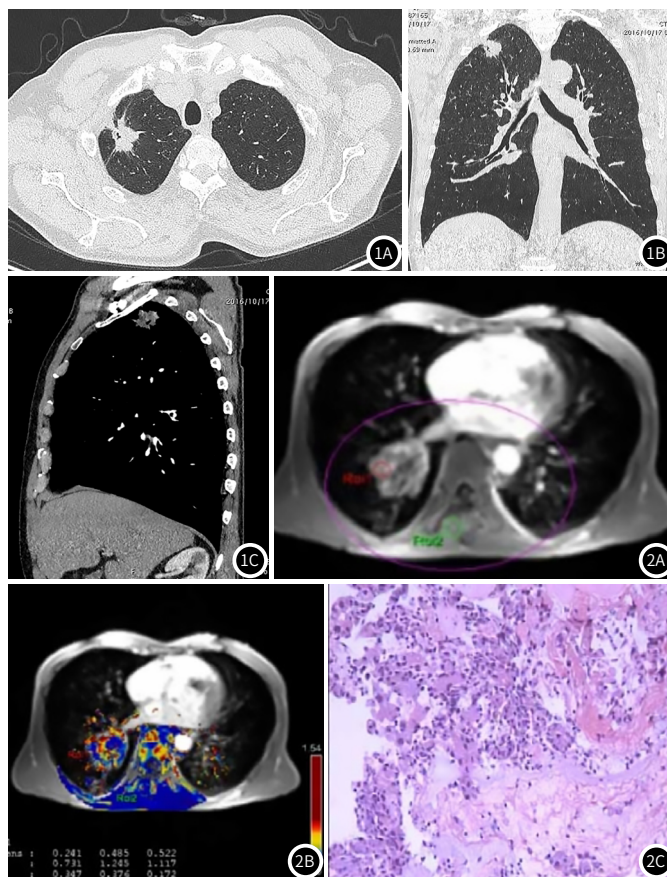


图1 CT在原发性肺癌患者中诊断效果。图1A：肺癌患者CT“分叶”征、“毛刺”征、“空泡”征、胸膜“凹陷”征；图1B：(MPR)为空气“支气管”征、胸膜“凹陷”征；图1C：增强后不均强化。图2 MRI在原发性肺癌患者中诊断效果。图2A：为右肺腺癌早期强化图像；图2B：动态增强伪彩图；图2C：病理HE图片。

2.3 多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌中治疗指导效能 多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者诊断、治疗中敏感性、特异性均高于单一CT/MRI检查($P < 0.05$)，见表2。

表2 多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌中治疗指导效能

检测变量	AUC面积	标准差	P值	95%可信区间		敏感性	特异性
				下限	上限		
CT	0.695	0.012	0.000	0.657	0.748	0.71	0.72
MRI	0.823	0.016	0.000	0.712	0.872	0.78	0.83
联合检测	0.901	0.023	0.000	0.845	0.901	0.88	0.84

3 讨论

原发性肺癌是目前我国临床上发生率较高的恶性肿瘤,且疾病发生率和死亡率随着当今人们生活方式的改变、居住环境的恶化,呈上升趋势^[5]。由于原发性肺癌早期缺乏典型临床症状,多数患者确诊时已是中、晚期,均会增加临床诊疗的难度。手术病理组织学检查虽然是原发性肺癌诊断“金标准”,但是病理组织检查取材风险高、难以动态了解患者病情变化^[6]。近年来,多层螺旋CT联合MRI检查在原发性肺癌患者中得到常规应用,且诊疗效果理想^[7]。随着现代医疗检测技术的不断发展,多层螺旋CT和多平面重建(MPR)对于肺组织病变具有较高的密度、空间分辨率,对原发性肺癌的诊断、分期、判断手术切除可能性及术后评估和随访具有重大意义。本研究中原发性肺癌患者的CT影像学诊断征象包括“分叶”征、“空泡”征、空气“支气管”征、“毛刺”征及胸膜“凹陷”征,与既往研究结果相符。

MRI亦是肺癌患者中常用的影像学检查方法,该方法基于磁共振物理现象,属于是一种分析手段广泛用于物理、化学等领域,既往研究表明,MRI通过对静磁场中的人体施加某种特定频率的射频脉冲产生MR信号,适于全身各系统的成像诊断。国内学者研究表明^[8]:MRI用于显示原发肺癌病灶解剖结构变化,从多个切面图观察其形态,空间分辨率相对较高,能清晰显示肺癌病灶与周围组织的关系,实现冠状、矢状及横断面多方位成像。本研究中,原发性肺癌MRI影像显示不同结节相互融合,呈高信号,存在包膜,部分患者信号不均匀,且与周围不张肺组织明显分开,说明MRI用于肺癌患者中具有较高的软组织分辨率。本研究中83例原发性肺癌患者均经手术组织检查确诊,其中小细胞肺癌25例,非小细胞肺癌58例;CT检查最终确诊64例,诊断符合率为77.11%;MRI诊断符合率为90.36%;采用多层螺旋CT联合MRI检查诊断符合率为96.39%,说明多层螺旋CT联合MRI用于原发性肺癌患者中能获得较高的诊断符合率,能为临床诊疗提供重要数据参考;本研究对其诊断效能进行评估结果表明:相对单一CT/MRI检查,多层螺旋CT联合MRI在原发性肺癌患者诊疗中的敏感性、

特异性具有明显优势($P<0.05$)。因此,多层螺旋CT的常规应用尤其是薄层增强CT扫描及多平面重建(MPR)技术对于原发性肺癌的定性诊断、术前评估具有重要价值,相对CT初查难以确诊者,则应建议给予MRI检查,以期提高原发肺癌患者的早期影像诊断;确诊患者干预治疗(包括手术切除、放化疗等)后复查,多层螺旋CT及MRI常规应用亦为评估患者预后、指导临床治疗提供有利佐证。

综上所述,多层螺旋CT联合MRI用于原发性肺癌的影像诊断具有较高的诊断效能,为临床早期拟定精准治疗方案提供可靠影像学依据,提高患者预后,值得日常推广应用。

参考文献

- [1] 马甜甜,万毅新,石磊.原发性肺癌患者病理特征及预后分析[J].实用癌症杂志,2019,34(11):1835-1838.
- [2] 张文超,李靖煦,关玉宝,等.多原发肺癌的CT表现与患者预后相关性研究[J].CT理论与应用研究,2019,28(1):31-40.
- [3] Saito Y, Horiuchi S, Morooka H, et al. 5P Heterogeneity of PD-L1 expression in primary tumors and paired lymph node metastases of non-small cell lung cancer[J]. J Thorac Oncol, 2018, 13(4): S3.
- [4] 王悦,林强,孙智晶,等.MRI在阴道斜隔综合征的术前诊断及临床分型中的应用价值[J].中华妇产科杂志,2018,53(8):534-539.
- [5] 侯丽娜,韩存芝,张建新,等.磁共振扩散加权成像联合血清肿瘤标志物在小细胞肺癌脑转移瘤中的应用[J].肿瘤研究与临床,2018,30(12):846.
- [6] 许可.原发性肺癌患者血清中相关肿瘤标志物表达水平的变化及其临床意义[J].实用癌症杂志,2017,32(6):900-902.
- [7] 查俪晶,闻卿,徐雯,等.超声造影在局灶性机化性肺炎与原发性肺癌鉴别诊断中的价值[J].中华超声影像学杂志,2018,27(8):688-691.
- [8] Meier-Schroers M, Homs R, Schild H H, et al. Lung cancer screening with MRI: Characterization of nodules with different non-enhanced MRI sequences[J]. Acta Radiol, 2018, 60(2): 028418511877887.

(收稿日期:2020-04-25)