

论 著

MRI增强扫描在肝癌诊断及疗效评估中的应用观察

1.南通大学附属海安医院影像科

(江苏 海安 226600)

2.南通大学附属医院影像科

(江苏 南通 226000)

王晶晶¹ 邵兆琴¹ 吴鹤林¹
吴献华^{2,*}

【摘要】目的 探讨MRI增强扫描在肝癌诊断及疗效评估中的应用价值。**方法** 选取2016年1月至2019年12月在我院接受治疗的肝癌患者80例作为研究对象,以手术病理学诊断或组织穿刺活检为“金标准”,采用MRI增强扫描,分析MRI检查在肝癌诊断中的准确率,并评估其在肝癌疗效评估应用价值。**结果** 经手术病理学证实,纳入研究范围的患者中肝细胞癌33例,混合细胞癌20例,纤维板型肝癌7例,胆管细胞癌20例。MRI增强扫描肝细胞癌33例,混合细胞癌19例,纤维板型肝癌6例,胆管细胞癌19例,诊断准确率为95.00%;MRI平扫显示肿瘤病灶T₁WI呈高信号者31例,中信号者25例,低信号者24例;增强扫描中本组80例病灶容积均较强化前增大,58例明显强化,与正常组织分界清楚,其中边缘规则35例,边缘不规则23例,22例边界不清楚;所有患者治疗3个月后进行MRI复查,80例患者共检出143个原发病灶,肿瘤坏死78个,各期均无明显强化,42个病灶为肿瘤残留或复发,23个新发病灶。动脉期呈不均匀性强化20个,边缘强化15个,明显均匀强化7个。**结论** 对肝癌患者行MRI增强扫描,能够清晰地显示肿瘤内部结构、血管侵袭、包膜情况,与手术病理学诊断比较诊断准确率较高,治疗后MRI复查可清晰地显示病灶残存、坏死及新增病灶情况,值得临床推广。

【关键词】 肝癌; 诊断; 疗效评估; 磁共振成像**【中图分类号】** R735.7; R445.2**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.12.029

Application of Contrast-Enhanced MRI Scan in the Diagnosis of Liver Cancer and Curative Effect Evaluation

WANG Jing-jing¹, TAI Zhao-qin¹, WU He-lin¹, WU Xian-hua^{2,*}.

1.Department of Imaging, Hai'an Hospital of Nantong University, Hai'an 226600, Jiangsu Province, China

2.Department of Imaging, the Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226000, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the value of contrast-enhanced MRI scan in the diagnosis of liver cancer and curative effect evaluation. **Methods** 80 patients with liver cancer who were treated in the hospital between January 2016 and December 2019 were selected as the research subjects. Taking surgical pathological diagnosis or tissue biopsy as the "golden standard", the accuracy of MRI in the diagnosis of liver cancer and its application value in curative effect evaluation were analyzed. **Results** 33 cases of hepatocellular carcinomas, 20 cases of mixed cell carcinomas, 7 cases of fibrolamellar carcinoma of liver and 20 cases of cholangiocarcinomas were confirmed by surgical pathology. Contrast-enhanced MRI scan diagnosed 33 cases of hepatocellular carcinomas, 19 cases of mixed cell carcinomas, 6 cases of fibrolamellar carcinoma of liver and 19 cases of cholangiocarcinomas, with an accuracy rate of 95.00%. MRI plain scan showed 31 cases of tumor lesions with high signals on T₁WI, 25 cases with medium signals and 24 cases with low signals. Contrast-enhanced scan showed increased lesion volumes in 80 cases, 58 cases with obvious enhancement, clearly separated from normal tissues, including 35 cases with regular edges, 23 cases with irregular edges, and 22 cases with unclear boundaries. All patients completed MRI reexamination after 3 months of treatment. A total of 143 primary lesions and 78 tumor necroses were detected in 80 patients, without significant enhancement in each stage. There were 42 residual or recurrent lesions and 23 new lesions. In arterial phase, there were 20 lesions with heterogeneous enhancement, 15 lesions with marginal enhancement and 7 lesions with significantly homogeneous enhancement. **Conclusion** Contrast-enhanced MRI scan of liver cancer patients can clearly show the tumor internal structure, vascular invasion and envelope status. Compared with surgical pathological diagnosis, the diagnostic accuracy of contrast-enhanced MRI scan is higher. MRI reexamination after treatment can clearly show the residual lesions, necroses and new lesions.

Keywords: Liver Cancer; Diagnosis and Evaluation of Efficacy; Magnetic Resonance Imaging

肝癌是肿瘤科常见疾病,分为原发性肝癌和继发性肝癌,临床原发性肝癌居多^[1-2]。原发性肝癌的发病原因尚不明确,受环境与饮食的双重影响。肝癌早期症状并不明显,病情隐匿且发展较快,很多确诊患者发现的时候已经处于中晚期,增加治疗的难度,同时也是造成死亡率较高的主要原因^[3-4]。提高早期疾病诊断准确率,及时采取有效的治疗,能够极大改善患者的预后^[5]。随着影像技术的发展,磁共振成像(MRI)由于具有操作便捷、无创、软组织分辨率高等优点,临床应用较为广泛^[6-7]。本研究通过探讨MRI增强扫描在肝癌诊断及疗效评估中的应用价值,旨在为临床诊断提供参考依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 从2016年1月至2019年12月在我院接受治疗的原发性肝癌患者中选出80例,所有患者术前进行MRI进行诊断,术后均经病理学检查或组织穿刺活检。其中男性54例,女性26例;年龄35~78岁,平均年龄(61.57±5.53)岁,所有患者均出现肝区疼痛,55例患者肝脏质地坚硬,肝脏呈现为凹凸不平的症状。

纳入标准:初次确诊肝癌患者;神志清晰,能够配合医护人员进行治疗;知情且同意。排除标准:继发性肝癌患者;其他肿瘤疾病或有过肿瘤手术疾病

【第一作者】王晶晶,女,主治医师,主要研究方向:肝脏普美显增强扫描对肝癌介入术后的疗效评价。E-mail: wjjchb064642@163.com

【通讯作者】吴献华,男,主任医师,主要研究方向:骨关节及脊柱疾病影像学诊断、消化系统疾病影像学诊断。E-mail: wxh637295@sina.com

切除史患者；合并心、肝、肺等严重器质性疾病患者。

1.2 MRI增强扫描方法 采用GE Discovery MR750 3.0T超导型磁共振扫描仪，采用腹部相控阵线圈，仰卧位，并在采集过程中自由呼吸。TR/TE=3.7/2；层厚5mm；矩阵288×170；FOV=400mm×360mm，常规MRI对病灶行T₁WI脂肪抑制LAVA序列，图像采用双动脉期、双门脉期扫描方式。先在横断面行常规连续扫描，再行矢状面、冠状面扫描。平扫之后，以马根维显作为造影剂，用高压注射器将15mL造影剂静脉注入，注射速度3.0~3.5m/s，在注射5s后对患者行DWI及LAVA增强扫描检查。对扫描结果进行详细记录。所有影像学资料由两位经验丰富的医师一起阅片，以两人共同判断结果为准，若出现分歧，再由第三位影像学医师参与讨论。

1.3 观察指标 以手术病理学诊断或组织穿刺活检为“金标准”，计算MRI诊断肝癌的准确率，分析其影像学特点，患者治疗后3个月进行MRI复查，记录患者病灶坏死、残存及新增病灶情况。

1.4 病灶残存或复发的诊断标准 病灶残存或复发：治疗后MRI显示肿瘤增大；再次介入治疗血管造影发现供血动脉；血清AFP增高。新发病灶：与之前影像学比较诊断为新发病灶。

1.5 统计学分析 建立资料数据库，统一进行数据处理，采用统计学软件SPSS 22.0进行数据分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验，P<0.05为有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI增强扫描与手术病理诊断结果的比较 经手术病理学证实，纳入研究范围的患者中肝细胞癌33例，混合细胞癌20例，纤维板型肝癌7例，胆管细胞癌20例，肿瘤直径0.3~17.6cm，平均直径(7.24±2.13)cm。MRI增强扫描肝细胞癌33例，混合细胞癌19例，纤维板型肝癌6例，胆管细胞癌19例，诊断准确率为95.00%(76/80)。

2.2 肝癌的MRI影像学特点

2.2.1 MRI平扫的结果分析 T₁WI扫描显示肿瘤病灶呈高信号者31例，中信号者25例，低信号者24例；主瘤周围存在单个或多个结节影，呈T₁WI低信号和T₂WI高信号；肿瘤及其周围的水肿组织T₁WI信号高度相近，T₂WI有一定的差异，肿瘤周围的水肿组织T₂WI呈高信号带，并延伸到肝组织内；门静脉癌栓呈T₂WI高信号，T₁WI低信号；结节型肝癌和块状型肝癌的假包膜呈对肿瘤进行包绕的线装信号。

2.2.2 MRI动态增强扫描结果分析 80例病灶容积均较强化前增大，58例明显强化，与正常组织分界清楚，其中边缘规则35例，边缘不规则23例，22例边界不清楚。肿块动脉期多呈不均匀强化，其中51例出现分房状、周边不规则，伴或不伴中心不均匀强化；15例见分隔强化，10例呈均匀强化；4例未见明显强化，19例见分隔强化者为坏死性肝癌，12例呈均匀强化者为小肝癌。门脉期，肝实质强化已经达到峰值，而原发性肝细胞癌信号明显降低，表现为快进快出状态。

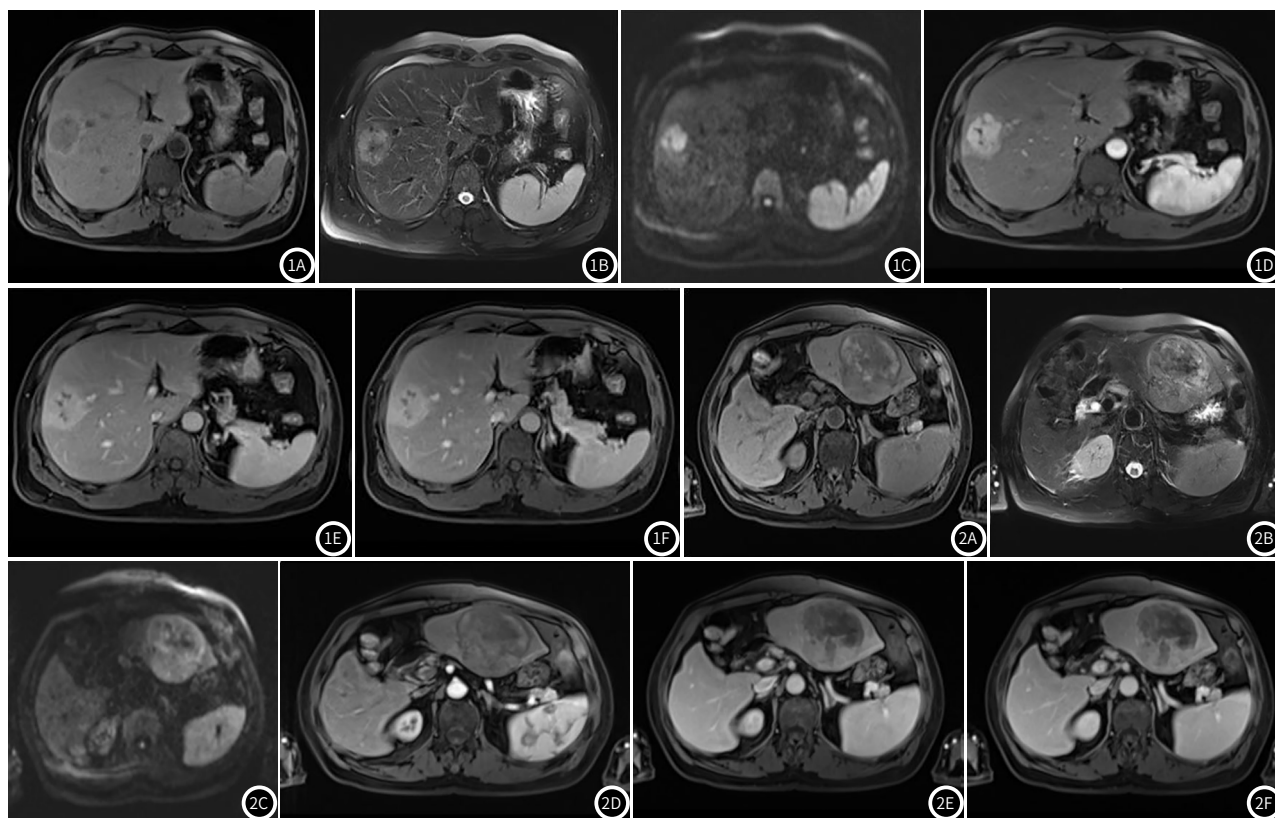


图1 患者男，37岁，肝右叶纤维板层样肝癌。图1A示T₁WI稍低信号，边缘稍高信号环；图1B示T₂WI不均匀稍高信号；图1C示DWI高信号；图1D、图1E、图1F示肿块动脉期明显强化，门脉期及延迟期强化稍减退，中央瘢痕无明显强化。**图2** 患者男，67岁，肝左叶肝细胞癌合并出血。图2A示T₁WI不均匀低信号，可见“假包膜”；图2B示T₂WI不均匀稍高信号；图2C示DWI稍高信号；图2D、图2E、图2F示肿块动脉期边缘轻度强化，门脉期及延迟期呈不均匀强化，假包膜延迟强化。

2.3 MRI增强扫描在肝癌患者治疗评估中的应用 所有患者治疗3个月后进行MRI复查,80例患者共检出143个原发病灶,肿瘤坏死78个,各期均无明显强化,42个病灶为肿瘤残留或复发,23个新发病灶。动脉期呈不均匀性强化20个,边缘强化15个,明显均匀强化7个。

2.4 典型病例分析 典型影像分析结果见图1~2。

3 讨论

肝癌是临床常见的恶性肿瘤,具有致死率高、预后差等特点^[8]。临床治疗方法有化疗、介入治疗和外科手术治疗,手术治疗是肝癌治疗的首选,对年纪较大、手术耐受值差及肝癌晚期不适合进行手术的,可选射频消融、动脉栓塞等治疗方式^[9]。肝癌患者的生存期主要与诊断时肿瘤的分期相关,因此早诊断、早治疗可以延长患者的生存期^[10]。肝癌临床诊断方法有超声现象、CT检查法、MRI检测等多种检测方法,CT检测辐射剂量较大,难以检出直径较小的肝癌,B超检测误诊、漏诊率较大,通常要结合其他检测方法,MRI检测可清晰显示肝癌内部的结构特征,临床应用价值较高^[11-12]。

本研究发现经手术病理学证实,纳入研究范围的患者中肝细胞癌33例,混合细胞癌20例,纤维板型肝癌7例,胆管细胞癌20例。MRI增强扫描肝细胞癌33例,混合细胞癌19例,纤维板型肝癌6例,胆管细胞癌19例,诊断准确率为95.00%。肝脏具有双供血器官,即门静脉和肝动脉,大部分肝细胞癌由肝动脉供血,病灶内血管供血丰富,新生血管较多,血管不成熟,基底膜结构异常,血管通透性增加。MRI增强扫描可对不同的病变信号进行定量、定性分析,可提高肝癌的诊断率^[13]。MRI平扫显示肿瘤病灶T₁WI呈高信号者31例,中信号者25例,低信号者24例;增强扫描中本组80例病灶容积均较强化前增大,58例明显强化,与正常组织分界清楚,其中边缘规则35例,边缘不规则23例,22例边界不清楚。对包膜浸润和包膜炎性反应情况,MRI平扫难以鉴别,而MRI动态增强扫描是在三维容积薄层扫描梯度回波T₁WI序列基础上,静脉注射造影剂后快速反复扫描,获取肝脏的血流灌注信息,再用后处理技术进行图像处理,具有较高时间分辨率,对病灶信息可动态显示出来^[14]。所有患者治疗3个月后进行MRI复查,80例患者共检出143个原发病灶,肿瘤坏死78个,各期均无明显强化,42个病灶为肿瘤残留或复发,23个新发病灶。动脉期呈不均匀性强化20个,边缘强化15个,明显均匀强化7个。MRI增强扫描具有软组织分辨能力高、信号强度不受造影剂的影响,可以直接显示病灶内部出血、坏死等情况,治疗前T₂WI为高信号,主要与病灶出血有关,治疗后病灶逐渐凝固性坏死,信号逐渐下降,若病灶坏死不彻

底,会出现混杂信号,残存部位呈高信号^[15]。

综上所述,与手术病理学诊断相比,MRI动态增强扫描在肝癌的诊断准确率较高,且在治疗后能够敏感地反映治疗后病灶的残存、复发及周边强化特点,对术后随访具有重要意义,有助于个体方案的优化。

参考文献

- [1] 杨震,周伟,周丽,等. MRI化学位移成像和DWI评估肝癌病理分级的价值[J]. 中国肿瘤临床, 2018, 45(18): 959-963.
- [2] 李伟,周超,汪云超. MRI与螺旋CT在肝硬化结节和小肝癌鉴别诊断中的应用[J]. 江苏医药, 2018, 44(5): 569-572.
- [3] 毛思月,谢传森. 肝硬化结节和早期肝癌的病理基础及MRI诊断和鉴别[J]. 放射学实践, 2019, 34(12): 1285-1288.
- [4] 史学莲,时高峰. 磁共振动态增强扫描在肿瘤诊断与治疗中的应用现状与展望[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2018, 38(3): 210-213.
- [5] 高回青,郁义星,胡春洪,等. 弥散加权成像联合普美显磁共振成像在肝癌TACE术后疗效评估中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25(9): 774-778.
- [6] 张雨,季维娜,安玉芬,等. 定量动态增强MRI在软组织肿瘤诊断中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2019, 27(11): 834-838.
- [7] 王莉,赵冬梅,韩福刚. 磁共振成像评价肝癌TACE术后疗效的应用进展[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(2): 135-137.
- [8] 黄韬,钟鉴宏,齐亚鹏,等. 术后复发性肝癌和原发性肝癌射频消融的临床疗效比较[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(11): 936-939.
- [9] 高宏,龚建平. 肝癌的微创治疗[J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(10): 737-740.
- [10] 陆录,钦伦秀. 肝癌外科综合治疗的进展与挑战[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(11): 913-915.
- [11] 丁建民,周燕,王凤梅,等. 超声造影联合普美显磁共振对肝硬化背景下微小肝细胞肝癌的诊断研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2019, 28(11): 964-970.
- [12] 钟熹,汤日杰,李建生,等. MRI纹理分析鉴别诊断肝硬化背景下小肝癌与增生结节[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(7): 1041-1045.
- [13] 杨淑芳,王斌杰,王长福,等. 3.0T MRI增强扫描对肝细胞肝癌介入治疗疗效的评价[J]. 中国急救医学, 2017, 37(z1): 139-140.
- [14] 王静,徐鹏举. MRI对肝脏上皮样血管平滑肌脂肪瘤与肝细胞肝癌鉴别诊断的价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(5): 711-714, 719.
- [15] 张少平. MRI对原发性肝癌介入术的疗效评估[J]. 中国医学影像学杂志, 2019, 27(5): 397-400.

(收稿日期: 2020-03-05)