

论 著

MRI各序列扫描肝细胞肝癌的图像特点及其与常规CT多期增强的比较*

1. 空军军医大学(原第四军医大学)唐都医院感染病科

(陕西 西安 710038)

2. 空军军医大学(原第四军医大学)唐都医院肿瘤科

(陕西 西安 710038)

王 伟¹ 师 弘²

【摘要】目的 探究磁共振成像(MRI)各序列扫描肝细胞肝癌(HCC)的图像特点及其与常规CT多期增强的比较。**方法** 回顾性分析我院收治的52例HCC患者的临床资料,所有患者均行MRI 自旋回波序列T1WI、T2WI、脂肪抑制序列(STIR)FS横断位扫描及常规CT多期增强扫描,并经手术或穿刺病理证实,分析MRI各序列扫描特点,比较MRI与常规CT多期增强扫描对HCC的诊断价值。**结果** MRI T1WI序列主要表现为稍低信号;T2WI、STIR序列以高信号为主;MRI可较好显示HCC病灶情况,对病灶诊断准确率为90.00%,多期增强CT对病灶诊断准确率为86.67%,两者比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** MRI可较好显示HCC病灶情况,其对病灶的诊断准确性与多期增强CT诊断价值相当,可应用于临床为HCC的治疗提供参考。

【关键词】 磁共振成像; 肝细胞肝癌; 自旋回波序列; 脂肪抑制序列; CT多期增强

【中图分类号】R735.7

【文献标识码】A

【基金项目】陕西省社会发展科技攻关项目(编号:2014JZ2-007)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.027

通讯作者: 师 弘

Image Characteristics of MRI Sequence Scanning for Hepatocellular Carcinoma and the Comparison with Conventional Multi-phase Contrast-enhanced CT Scan*

WANG Wei, SHI Hong. Department of Infectious Diseases, Second Affiliated Hospital, Air Force Military Medical University (Formerly the Fourth Military Medical University), Xi'an 710038, Shannxi Province, China

[Abstract] Objective To investigate the imaging characteristics of magnetic resonance imaging (MRI) sequence scanning for hepatocellular carcinoma (HCC) and the comparison with conventional multi-phase contrast-enhanced CT scan. **Methods** The clinical data of 52 patients with HCC in the hospital were analyzed retrospectively. All patients underwent MRI spin echo sequences T1WI, T2WI and fat suppression sequence (STIR) FS transverse scan and conventional multi-phase enhanced CT scan. Besides, they were confirmed by surgery or biopsy. The characteristics of MRI scans were analyzed. The diagnostic value of MRI and conventional multi-phase enhanced CT scan for HCC was compared. **Results** The MRI T1WI sequence mainly showed slightly lower signal. T2WI and STIR sequences mainly showed high signals. MRI could well show lesions of HCC and the diagnostic accuracy was 90.00%, while the diagnostic accuracy of multi-phase contrast-enhanced CT was 86.67% ($P>0.05$). **Conclusion** MRI can better show the lesions of HCC, and the diagnostic accuracy is similar to that of multi-phase contrast-enhanced CT, and can provide references for clinical treatment of HCC.

[Key words] Magnetic Resonance Imaging; Hepatocellular Carcinoma; Spin Echo Sequence; Fat Suppression Sequence; Multi-phase Contrast-enhanced CT Scan

肝细胞肝癌(HCC)作为一类世界范围内高发的恶性肿瘤,其诊断及鉴别一直广受国内外学者的关注,早期发现并准确定性病灶性质,确定其范围及与周围组织的关系是HCC诊断及治疗的重要基础^[1]。CT及磁共振成像(MRI)检查是目前HCC诊断的最佳无创性检查方法,CT具有较高的空间分辨率、可进行动态增强扫描,对HCC的诊断价值得到临床广泛认可^[2];近年来随着MR技术的进步,高场强磁体、相控阵线圈及肝脏容积采集等的应用,使MRI诊断HCC的敏感度、特异度大大提升^[3];且MR扫描可通过多种序列及成像技术,一定程度弱化相应肝脏背景对肿瘤成像的不良影响,提高肿瘤的检出率及诊断准确性^[4]。本研究回顾性分析了本院收治的52例HCC患者的临床资料,分析患者在不同MRI序列扫描下的图像特点,并与常规CT多期增强检查对比,为临床HCC的诊断提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院2015年1月至2017年12月收治的HCC患者的病例资料,HCC的诊断参考中国抗癌协会肝癌专业委员会制定的HCC诊断标准^[5],所有患者均经手术或穿刺病理证实,临床资料完整,术前或穿刺前行CT及MRI检查,两种检查间隔时间小于7d。符合标准入组病例52例,其中男33例,女19例,年龄35~74岁,平均(53.12±6.21)岁;乙肝45例,丙肝7例;单发病灶48例,多发病灶4例(选取较大病灶作为研究);实验室检查43例患者伴有不同程度甲胎蛋白升高。

1.2 方法 常规CT多期增强扫描: 患者检查前6h禁食, 采用美国GE公司Lightspeed VCT 64层扫描仪进行扫描, 准直器宽度为0.625mm, 层厚/层间距=5mm/5mm, 管电压120kV, 电流240mA, 扫描范围包括膈顶至盆腔入口, 最大限度囊括肝脏实质。采用高压注射筒经肘静脉注入对比剂碘普罗胺(370mgI/mL)100mL, 注射流率3mL/s, 行CT三期增强扫描, 扫描包括动脉期(25s)、静脉期(60~70s)及延迟期(2~3分钟)。扫描结束后将图像传至ADW4.3工作站进行图像重建处理。

MRI扫描: 采用美国GE公司Signa Excite 3.0T超导型MR扫描仪: 线圈为8通道相控阵体部包裹线圈, 扫描前6h禁食, 去除体外金属异物, 嘱患者行屏气及呼吸训练。扫描序列包括自旋回波序列T1WI、T2WI及脂肪抑制序列(STIR)FS横断位扫描。扫描参数: T1WI: TR/TE: 500ms/30ms, FOV: 38×38, 矩阵: 288×192, 层厚/层间隔: 8mm/0.8mm; T2WI: TR/TE: 6000ms/120ms, FOV: 38×32, 矩阵: 288×224, 层厚/层间隔: 8mm/0.8mm; STIR: TR/TI/TE: 1200ms/90ms/30ms, FOV: 38×32, 矩阵: 128×224, 层厚/层间隔: 8mm/0.8mm。扫描完毕后在ADW4.2工作站进行MR信号强度测量。

图像分析: CT及MRI扫描图像均由两名高年资影像学专家作独立双盲分析, 观察肿瘤病灶大小、数量及信号强度特点, 两名专家双向判断一致作为最终诊断结果, 不一致的病例经讨论一致后确定。

1.3 统计学分析 采用SPSS 22.0进行数据处理与统计学分

析, 计数资料以频数及率表示, 组间比较行 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 表示差异具统计学意义。

2 结果

2.1 MRI各序列图像特点及信号特点分析 52例HCC患者经全肝脏扫描, 检出共计60个病灶; 各序列扫描均可见患者肝脏形态失常, 体积呈不同程度增大, 边缘凹凸不平, 肝叶比例失调; 肝实质扫描信号不均匀, 可见弥漫分布大小不等的结节、团块状异常信号; 其中MRIT1WI主要表现为稍低信号; T2WI、STIR序列以高信号为主。肝内胆管扩张, 肿块周围血管受压移位, 门静脉及其分支增粗。各序列信号特点分布详见表1。

2.2 MRI与多期增强CT对HCC的诊断价值 所有患者均经手术及病理证实, 入组52例HCC患者经检查共检出病灶60处, 其中MRI确诊HCC共54个, 诊断准确率为90.00%; CT多期增强扫描确诊HCC共52个, 诊断准确度为86.67%; MRI诊断准确率稍高于CT, 两者诊断准确率差异无统计学意义($P > 0.05$)。部分病例MRI及CT增强扫描影像学检查见图1-7。

3 讨论

HCC为临床常见肝脏肿瘤, 早期手术干预对提高患者预后, 改善远期生存率具有重要意义, 因此对病灶的及早检出对临床意义重大。目前多数HCC由影像学发现并确诊, MRI扫描组织及空间

分辨率较高, 无电离辐射影响, 适用范围较为广泛^[6]。临床检查时, MRI扫描常通过对不同序列信号特点进行病灶的定位、定性诊断, 主要以自旋回波序列(SE)及脂肪抑制序列(STIR)为主, 本研究采用SE-T1WI、T2WI及STIR三种序列进行扫描, 结果显示, MRI 3种序列均对肝脏有较好的成像效果, T1WI序列主要表现为稍低信号; T2WI、STIR序列以高信号为主。既往研究表明, 在正常肝脏组织中, T1WI信号比脾脏及肌肉稍高, 而T2WI则表现为明显低于脾脏的信号特点, 而肝癌病灶信号与脾脏信号有明显差异, 表现为T1WI低或接近于脾脏信号, 而T2WI明显高或接近于脾脏信号^[7]; 因MR图像上最高信号一般为脂肪, 较多的脂肪高信号可导致病灶信号偏低, 影响观察, STIR序列可抑制或消除肝、肾、脾等组织间脂肪组织信号, 使组织结构形成低或无信号区域, 消除SE序列中因脂肪高信号对邻近结构造成干扰, 使病灶表现为更为清晰的高信号^[8]; 另外STIR序列同样可消除肝门及腹膜后脂肪信号, 可将肝门受累及肝门区、腹膜后肿大淋巴结表现为高信号而突出显示^[9]。除MRI, 多层螺旋CT扫描也是HCC诊断的重要方法, 多期增强CT扫描可在一次注射造影剂情况下, 获得肝动脉期、门静脉期及延迟期图像, 大大提高HCC的诊断准确性及检出率^[10]。本研究对多序列MRI及多期增强CT应用于HCC的诊断中, 比较其诊断价值, 结果显示, MRI诊断HCC准确率为90.00%; 既往翟建春^[11]

表1 MRI各序列信号特点分析

序列	例数	低信号	等信号	高信号
T1WI	52	32	8	12
T2WI	52	3	5	43
STIR	52	1	5	46

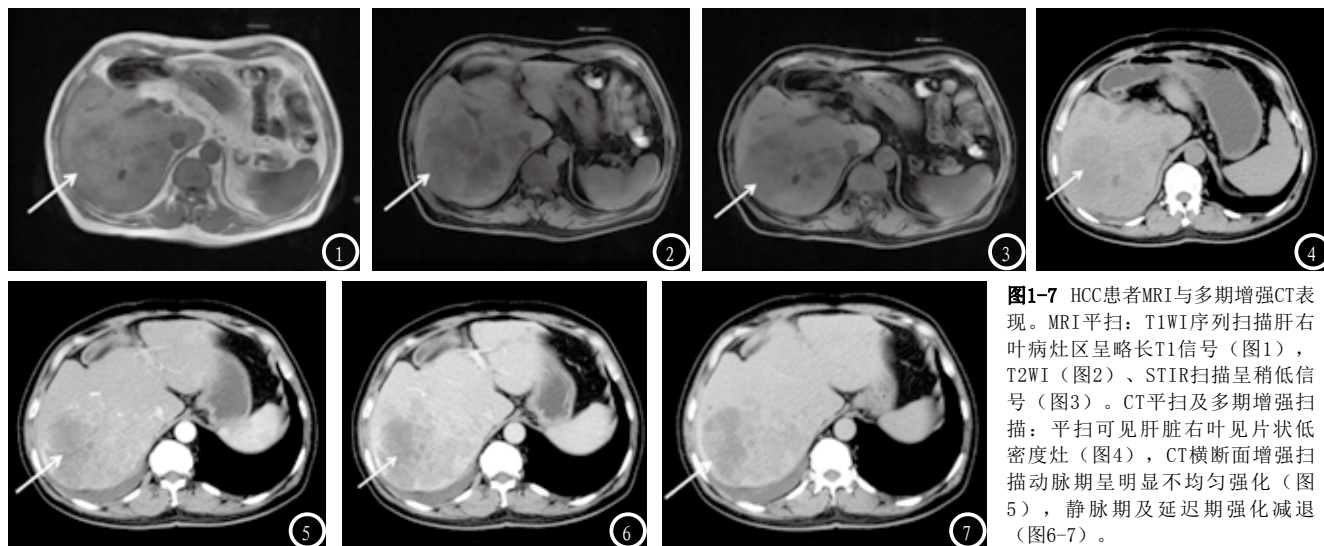


图1-7 HCC患者MRI与多期增强CT表现。MRI平扫: T1WI序列扫描肝右叶病灶区呈略长T1信号(图1), T2WI(图2)、STIR扫描呈稍低信号(图3)。CT平扫及多期增强扫描: 平扫可见肝脏右叶见片状低密度灶(图4), CT横断面增强扫描动脉期呈明显不均匀强化(图5), 静脉期及延迟期强化减退(图6-7)。

等人分析了乙肝肝硬化背景下小肝癌CT增强扫描及MRI平扫的诊断价值, 结果显示CT增强扫描动脉期、门静脉期、延迟期检出率为85.14%、68.91%、71.97%, 而MRI平扫对病灶检出率为86.49%, 本研究中MRI检出率略高于其研究, 其原因可能与本研究入组病例肝硬化程度对诊断影响较小有关; 将MRI与CT多期增强扫描诊断价值进行比较, CT增强扫描诊断准确率为86.67%, 两者诊断准确率差异无统计学意义, 赵年^[12]等人研究证实CT增强扫描及MRI诊断HCC病灶的准确率分别为90.91%及88.64%, 两者比较无明显差异, 本研究与其研究结果一致, 提示MRI具有与多期增强CT相似的诊断价值, 临床上可根据情况替代使用。

综上, 肝细胞癌在MRI T1WI序列主要表现为稍低信号; T2WI、STIR序列以高信号为主; MRI可较好显示HCC信号特征及强化形式, 对病灶诊断准确率为90.00%, 与多期增强CT诊断价值相当, 可为临床HCC的治疗提供参

考。

参考文献

- [1] Bruix J, Reig M, Sherman M. Evidence-Based Diagnosis, Staging, and Treatment of Patients With Hepatocellular Carcinoma[J]. Gastroenterology, 2016, 150(4): 835-853.
- [2] 田志强, 赵张平, 陈耀康. 多层螺旋CT对肝细胞癌合并门静脉癌栓的临床诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(3): 85-87.
- [3] 殷婷婷, 顾红, 杨儒牛, 等. MRI联合应用DWI和DCE扫描序列在发现肝癌切除术后肝内复发微小癌灶的价值分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2017, 20(5): 625-626.
- [4] D. Feier, C. Balassy, N. Bastati, 等. MR扩散加权成像、磁敏感加权成像和肝脏特殊增强序列在肝纤维化分期中的定量诊断效能—一种多参数的方法[J]. 国际医学放射学杂志, 2016, 4(2): 152-154.
- [5] 杨秉辉, 夏景林. 中国抗癌协会肝癌专业委员会关于修订“原发性肝癌的临床诊断与分期标准”的说明[J]. 实用癌症杂志, 2001, 4(6): 4-6.
- [6] 宋幸鹤, 杨素行, 王屹. 高分辨率MRI检查诊断直肠癌淋巴转移及分期的准确性[J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16(8): 865-873.
- [7] 丁前江, 汪建华, 王玉涛, 等. 脾脏硬化性血管瘤样结节性转化的核磁表现及病理基础[J]. 中华普通外科杂志, 2017, 32(7): 56-58.
- [8] 李静, 李婷, 鲜军舫. 眼眶MR成像IDEAL技术脂肪抑制效果和图像质量评价研究[J]. 放射学实践, 2016, 31(8): 695-699.
- [9] 李华兵, 肖恩华, 尚全良, 等. 3.0T磁共振肝脏背景抑制磁共振扩散成像技术的初步探讨[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(13): 1474-1479.
- [10] Choi S Y, Choi H J, Lee K J, et al. Establishment of optimal scan delay for multi-phase computed tomography using bolus-tracking technique in canine pancreas[J]. Journal of Veterinary Medical Science, 2015, 77(9): 1049-1054.
- [11] 赵林伟, 董国礼, 杨国庆, 等. 肝脏DECT成像中对对比剂碘浓度对富血供肝细胞癌显示的影响[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 24(2): 48-51.
- [12] 赵年, 李春华, 李德秀, 等. MRI与CT多期动态增强扫描诊断肝硬化伴肝癌的效果比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(5): 85-87.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-08-18