

论著

Clinical Features of Hepatocellular Carcinoma and Observation on the Images of MRI Sequence Scanning

SUN Yong-hua, CHEN Jiang, LIANG Zhi-qi, et al., Lianjiang Guangdong Province People's Hospital Radiology Department, Guangdong lianjiang 524400

肝细胞肝癌临床特征及MRI各序列扫描的图像观察

广东省廉江市人民医院放射科
(广东 廉江 524400)

孙永华 陈江 梁志刚
腾云

【摘要】目的 分析肝细胞肝癌的临床特征,评估MRI各序列扫描肝细胞肝癌的图像特点及诊断价值。**方法** 回顾性分析我院自2013年4月~2015年4月收治的46例肝细胞肝癌患者的临床资料,所有患者入院后均接受MRI三期扫描与检查,且影像学资料完整,总结肝细胞肝癌临床特点及MRI在其临床诊断中的应用价值。**结果** 46例肝细胞肝癌患者共计50个病灶,其中高分化23个,中分化13个,低分化14个;位于肝右叶30个,肝左叶20个;T1WI序列扫描可见稍低信号36个,等信号8个,稍高信号6个;T2WI序列呈稍高信号44个,其中4个病灶中央可见更高信号,6个病灶呈等信号;DWI序列呈高信号30个,略高信号15个,等信号5个。**结论** MRI各序列扫描对肝细胞肝癌病灶大小、内部结构、边缘、血供显示均有其优势,对肝细胞肝癌组织分化程度的确立有其重要的价值,同时可全面显示患者病灶强化特点与微形态特征,为其治疗与预后评估提供参考。

【关键词】 肝细胞肝癌; MRI; 诊断; 临床特点

【中图分类号】 R735.7

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.01.025

通讯作者: 孙永华

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical features of hepatocellular carcinoma and to evaluate the characteristics of images and diagnostic value of MRI sequence scanning in hepatocellular carcinoma. **Methods** The clinical data of 46 patients with hepatocellular carcinoma treated in our hospital from April 2013 to April 2015 were analyzed retrospectively. After admission, all patients underwent MRI three phase scan and examination and the imaging data were complete. The clinical features of hepatocellular carcinoma and the application value of MRI in clinical diagnosis were summarized. **Results** There were 50 lesions in 46 patients with hepatocellular carcinoma, including 23 highly differentiated lesions, 13 moderately differentiated lesions and 14 poorly differentiated lesions; 30 lesions were located in the right lobe of liver and 20 in the left lobe of the liver; T1WI sequence scan showed 36 slightly lower signal, 8 equal signal and 6 slightly higher signal; T2WI sequence showed 44 slightly higher signal, including 4 of the lesions showed higher signal and 6 lesions showed equal signal; DWI sequence showed 30 higher signal, 15 slightly higher signal and 5 equal signal. **Conclusion** MRI sequence scan has its own advantages in showing the size, internal structure, edge and blood supply of hepatocellular carcinoma lesions. It is of important value in determination of the differentiation degree of hepatocellular carcinoma tissues. It can also show the characteristics of lesion enhancement and micro-morphological characteristics and provide reference for the treatment and prognosis.

[Key words] Hepatocellular Carcinoma; MRI; Diagnosis; Clinical Features

肝细胞肝癌为肝脏常见恶性肿瘤,发病率、致死率高。早期发现及准确定性病灶的性质,确定其范围、数量是肝细胞肝癌诊断的重要基础。磁共振成像有其组织分辨率高,信号特点佳的优势,在肝细胞肝癌中诊断价值较为肯定^[1,2]。而磁共振扩散加权成像归于磁共振功能成像的范畴,其不仅可反映肝细胞肝癌的病变形态学,同时可评估患者病变的组织结构情况及癌症分化程度,并作为患者预后评定的依据^[3]。鉴于此,为进一步分析肝细胞肝癌患者的临床特点及MRI诊断价值,我院对收治的46例患者的临床资料展开了回顾性分析,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院自2013年4月~2015年4月收治的46例肝细胞肝癌患者的临床资料。纳入患者手术前未作任何治疗与处理,均择期接受手术治疗,且经病理诊断确诊为肝细胞肝癌,病灶直径 $\geq 2.0\text{cm}$ 。其中男40例,女6例;年龄35~71岁,平均(55.9 ± 4.6)岁;其中乙肝41例,丙肝5例;单发病灶43例,多发病灶3例(均纳入较大病灶作研究);病灶直径2~18cm,平均(6.3 ± 3.2)cm;实验室检查41例提示甲胎蛋白(AFP)升高,MRI检查距手术时间间隔均在1~2周内。

1.2 方法 所有患者均接受1.5T磁共振扫描仪检查,采用18通

道表面相阵控线圈作(SIEMENS公司Avanto 1.5T超导18通道相控阵表面线圈行常规磁共振全肝扫描),信号采集,扫描序列包括T2WI、T1WI、DWI及3D-FAME动态增强扫描。T1WI扫描采用FSPGR序列,包括轴位抑脂T1WI与轴位T1WI序列。设定TE为2.3ms,TR为230ms,FOV为270×260,层厚为7.0mm,层间距1.5mm,矩阵320×192,带宽为62.5KHz,激励次数为1,翻转角度为80°,扫描时间为20s; FST1WI扫描设定TE为1.3ms,翻转角为90°,其余参数同T1WI。T2WI扫描采用FSE序列,包括轴位T2WI与抑脂T2WI,FSE序列设定TR为6500~7000ms,TE为85~90ms,视野为270×360,层厚为7.0mm,层间距为1.5mm,矩阵320×224,带宽62.5KHz,激励次数为2,扫描时间120~138s; FST2WI序列参数同T2WI扫描。DWI扫描在患者屏息状态下采用SE-EPI技术,b值设定为600s/mm²,扫描平面为轴位,中心层面为患者病灶最大直径区域,扫描时间为22s,设定TR为1400ms,TE为72.3ms,层厚为7mm,层间距为1.0mm,视野为380×380,矩阵为128×128,激励次数为4。动态增强扫描经患者肘静脉注入马根维显对比剂,0.2ml/kg,注射速率2.0~2.5ml/s,完毕后注入生理盐水20ml。应用3D FAME序列,采用M3D/FSPGR序列扫描,设定TR为4.1ms,TE为1.9ms,视野为270×360,层厚为6.0mm,层距为0,矩阵256×192,激励次数为1,翻转角度为20°,带宽为62.5KHz。扫描次数为7次,屏息时间为20s,注射对比剂前扫描1次,注射对比剂18s后作同步扫描,完成后嘱患者深呼吸,后分别于55s、120s、180s、300s及420s作多期扫描,图像均传输至工作站。

1.3 图像评估 选取2名资深放射科医师作独立阅片,以一致性结果作为诊断结果,并参照肝细胞肝癌分级,确定其病变分化程度,观察病灶特点。ADC与SI的测定于工作站进行,采用扩散成像自动分析软件建立ADC图,浏览DWI,以病灶最大直径层面作为ROI层面,获取ADC与SI值。

1.4 统计学分析 采用SPSS19.0统计学软件处理本次研究数据,计量资料行t检验,计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 肝细胞肝癌患者病灶情况及信号特点 46例肝细胞肝癌患者均完全肝脏扫描,共计50个病灶,其中高分化23个,中分化13个,低分化14个;位于肝右叶30个,肝左叶20个;其中2例病灶为外生型,其余均位于患者肝实质内部,病灶呈圆形或椭圆形。T1WI序列扫描可见稍低信号36个,等信号8个,稍高信号6个;T2WI序列呈稍高信号44个,其中4个病灶中央可见更高信号,6个病灶呈等信号;DWI序列呈高信号30个,略高信号15个,等信号5个。具体见图1~5。

2.2 肝细胞肝癌SI及ADC平均值 46例患者50个病灶ADC均值为 $(1.29 \pm 0.18) \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,高分化、中分化、低分化肝细胞肝癌患者ADC平均值分别为 $(1.42 \pm 0.08) \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.32 \pm 0.17) \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ 、 $(1.15 \pm 0.15) \times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$,随着病变分化程度的降低,其ADC亦呈显著下降趋势(见图6);50个病灶SI值为 (75.65 ± 32.93) ,其中高分化、中分化、低分

化肝细胞肝癌患者SI平均值分别为 (90.77 ± 27.48) 、 (54.35 ± 28.36) 、 (86.75 ± 31.52) ,其中高低分化肝细胞肝癌患者SI值显著高于中分化患者。

2.3 病灶强化特点 本组50个肝细胞肝癌病灶动态增强扫描序列上有4种强化特点。**①**2个病灶动脉期呈稍高信号,门脉期、延迟期呈等信号,强化峰值见于动脉中期;**②**42个病灶在动脉期呈高或稍高信号,门脉期、延迟期呈稍低或低信号,病灶动脉期强化峰值扫描时间点有其差异,其中10例位于动脉早期,24例位于中期,8例位于晚期;**③**2个病灶动脉期、门脉期呈稍高信号,延迟期呈稍低信号,强化峰值见于动脉期晚期;**④**1个病灶动脉期、门脉期均未见强化,延迟期则呈稍低信号(见图7~9)。各序列扫描可见患者肝脏形态失常,体积增大,边缘僵硬,呈波浪状改变,肝各叶比例失调,左叶较大。肝实质信号欠均匀,可见弥漫分布大小不等的结节、团块状异常信号,大部分T1WI稍低信号、T2WI稍高或高信号,少部分T1WI呈高信号,边界欠清楚,部分融合成片。肝内胆管稍扩张,肿块周围血管受压移位,门静脉、肝静脉肝内分支显示不清楚,门静脉主干及左、右支增粗,内可见条柱状T1WI稍低信号、T2WI稍高信号软组织信号影充填。胆囊壁较厚,腔内未见明确充盈缺损。脾脏增大,其内未见明显异常信号影。肝门区、腹膜后未见明确肿大淋巴结。腹腔内见T1WI低信号、T2WI高信号水样信号区。增强扫描T1WI稍低信号、T2WI稍高或高信号,病灶强化不均,动脉期呈部分结节明显强化,静脉期强化程度下降,延

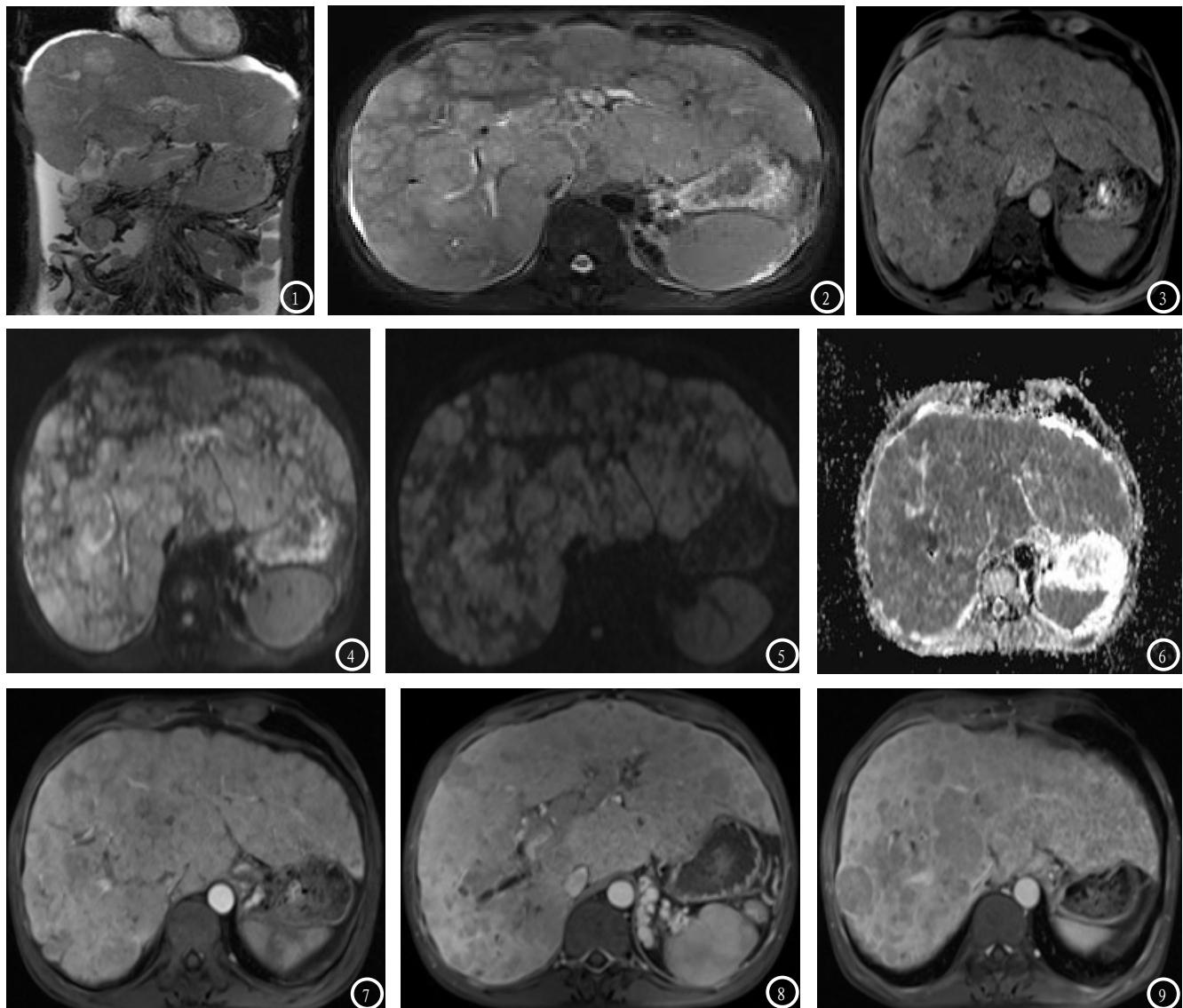


图1-2 T2WI序列; 图3 T1WI序列; 图4-5 DWI扫描, b值分别为50、400; 图6 ADC图病灶区低信号; 图7 动脉期; 图8 门静脉期; 图9 延迟期。

迟扫描病灶呈相对低信号; T1WI高信号病灶强化类似肝实质。门静脉肝内分支及肝静脉、变细、僵硬。下腔静脉内未见充盈缺损。门静脉主干及左、右支内条柱状病变可见强化,形成充盈缺损,累及部分肠系膜上静脉及脾静脉。脾门、胃底、贲门、肝分区见条状、点状血管强化,粗细不均,走向迂曲。

3 讨 论

肝细胞肝癌为临床常见肝脏肿瘤, MRI是肝细胞肝癌常见影像学检查手段,其可通过肝细胞肝

癌患者血供的改变,即通过捕捉肝动脉供血增加、门静脉供血的减少及动态增强特点,确诊肝细胞肝癌^[4]。且较多研究证实, MRI扫描其组织分辨率较高,且无电离辐射影响,扫描速度快,适用范围广。扩散加权成像是MRI常见功能成像,其主要从微观分子方面反映人体组织及器官的生理、病理变化,在肝脏局灶性病变方面有其较高的应用价值^[5]。DWI与常规MRI扫描技术有其差异,其依赖于人体组织内水分子的运动。一般恶性肿瘤患者其组织内血管数量较多,同时血管内水分子可影响扩散加权成像信号的形成,

且水分子扩散程度受到细胞膜完整性及组织细胞密度大小的影响,在细胞密度低且细胞外间隙较大的肿瘤组织中,水分子扩散受限程度较轻,反之,则其扩散受限程度较高^[6]。DWI成像中b值与扩散梯度场强度呈正相关,即b值越高,DWI水分子扩散敏感度越高,但随b值的提高,MRI图像信噪比降低,因此为确保图像质量,本组扫描将b值设定为600s/mm²。

近期有较多研究者表示,DWI成像对肝脏局限性病变的诊断有其较高的敏感度^[7,8]。有研究者将b=50的DWI图像与脂肪抑制T2WI序

列对比后得出结论，在病变检出方面，DWI有其较好的图像质量，且伪影少，敏感性更高。也有报道将DWI与增强扫描检测肝内局灶性病变进行对比研究，得出在肝内转移瘤诊断方面，DWI诊断准确度与敏感度均高于增强扫描^[9]。虽目前对DWI诊断肝细胞肝癌研究资料尚少，但已有临床报道证实，DWI成像可强化增强扫描检出肝细胞肝癌的敏感度，且作ADC定量分析有助于肝脏良恶性病变的鉴别，一般良性病变患者其ADC均值高于恶性病变者，但同时还需注意，肝细胞良性病变ADC值与恶性病变有大范围的重叠^[10, 11]。且目前DWI越来越多地应用于监测肝脏肿瘤对治疗的反应中，有效治疗是引起ADC值升高的原因。虽尚未明确体部恶性肿瘤DWI呈高信号的原因，但恶性肿瘤患者细胞密度水平的上升可能与之相关，肿瘤组织细胞密度高，细胞外间隙缩小，导致细胞外液中水分子弥散程度受限，其机制与急性脑梗死呈高信号基本一致^[12, 13]。SI值则为DWI图像信号强度测量值，归于量化分析数值，本组高分化、低分化肝细胞肝癌患者其SI均值均高于中分化组，但高低分化组对比差异无统计学意义，提示SI值对肝细胞肝癌分化程度的评估有其限制。而随肝细胞肝癌组织分化程度的降低，ADC值降低，可作为反映组织分化程度的相关指标^[14]。

也有学者报道显示，人体腹主动脉、肝脏病灶的增强与早晚期、强弱及患者血液循环相关，同时与其身高、体重、性别及是否合并肝硬化密切关联，因此必须在影像学检查时必须广泛扫描其时窗，捕捉病灶强化特征变化。本组所有患者均接受肝动脉期连续扫描，可有效捕捉患者动

脉三期各期强化改变特点，避免漏诊^[15, 16]。其中50个病灶动态增强扫描提示42个病灶动脉期呈高信号或稍高信号，动脉期明显强化，中心坏死液化或可见分隔，强化非均匀，表现为周边强化、分房状强化，部分甚至可在周边或中心发现供血动脉，且其强化峰值存在时间点差异，门静脉期肝实质强化到达峰值，病灶内造影剂部分被排出，呈低信号特点，而延迟期对比剂则在细胞外达到平衡，肝实质信号下降，此类快进快出信号对肝细胞肝癌的诊断有其重要价值。此外，必要情况下可结合T1WI及T2WI序列诊断，以降低漏诊率。

总之，MRI各序列扫描对肝细胞肝癌病灶大小、内部结构、边缘、血供显示均有其优势，且DWI成像对肝细胞肝癌组织分化程度的确立有其重要的价值，同时三维动态扫描可全面显示患者病灶强化特点与微形态特征，并指导其诊断及治疗。

参考文献

- [1] 何玉洁, 丁勇俊, 蒋甜怀, 等. MRIDWI在肝细胞肝癌TACE后疗效监测中的应用[J]. 山东医药, 2010, 50(7): 64-65.
- [2] 田霞, 谢道海, 陆紫微, 等. 3.0T肝脏加速容积采集序列对肝细胞肝癌的诊断价值[J]. 江苏医药, 2015, 41(1): 93-95.
- [3] 周志强, 朱龙, 张习敏, 等. 磁共振扩散加权成像在肝脏占位性病变中的应用价值[J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(31): 3449-3450.
- [4] 周志强, 孙宏, 王哲, 等. 磁共振扩散加权成像及动态增强扫描在肝脏占位性病变中的应用价值[J]. 河北医药, 2010, 32(20): 2832-2833.
- [5] 魏瑞雪, 王文平, 姚秀忠, 等. 复发性肝细胞肝癌超声造影与MRI增强血流动力学对比研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2012, 21(11): 953-956.
- [6] 章李, 刘智俊. 15例含脂肝细胞肝癌的MRI 影像特点[J]. 医学影像学杂志, 2015, 12(5): 837-840.
- [7] 柴超, 范文骏, 夏爽, 等. CT增强与Gd-EOB-DTPA MR增强扫描对肝细胞肝癌诊断价值的对比分析[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(12): 1953-1958, 1962.
- [8] 盛若凡, 曾蒙苏, 饶圣祥, 等. 小肝细胞肝癌和肿块型肝内小胆管细胞癌的MRI表现特征[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(4): 288-293.
- [9] 张宗斌, 梁社富, 李佳, 等. 肝局灶结节性增生与肝细胞肝癌磁共振平扫及强化特征分析[J]. 西部医学, 2015, 27(3): 446-448.
- [10] 邓士杰, 高纪称, 王海屹, 等. CT和MRI对射频消融联合肝动脉化疗栓塞治疗肝细胞肝癌疗效评价的对比研究[J]. 山西医药杂志, 2014, 12(3): 261-263.
- [11] 李振芝, 于进超, 吴伟, 等. 3.0T MRI动态增强扫描对肝细胞肝癌介入治疗疗效的评价[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2012, 10(3): 220-222, 226.
- [12] 梁亮, 陈财忠, 饶圣祥, 等. 肝胆特异性磁共振对比剂Gd-EOB-DTPA在肝脏局灶性病变诊断中的应用研究[J]. 放射学实践, 2012, 27(7): 765-770.
- [13] 柴超, 夏爽, 沈文, 等. Gd-EOB-DTPA的特性及其在肝细胞肝癌诊断中的应用现状[J]. 国际医学放射学杂志, 2014, 37(1): 33-36, 49.
- [14] 邢古生, 王爽, 欧阳汉, 等. CT与MRI增强扫描诊断肝细胞癌的对比分析[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(1): 1-4.
- [15] 王建美, 杨宏远. MRI检查联合AFP及GP73检测对早期肝癌的诊断价值[J]. 中国医师杂志, 2013, 15(6): 788-790.
- [16] 郭天畅, 伍彩云, 温运雄, 等. 普美显磁共振增强成像在鉴别肝硬化结节与小肝癌的临床应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 63-65.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】 2015-12-09