

肝脏局灶性结节增生的 MRI 分析

邹玉坚, 郑晓林, 郭健, 杨沛钦, 陈翌, 肖利华

【摘要】 目的:探讨肝脏局灶性结节增生(FNH)的 MRI 表现特点。**方法:**11 例 FNH 共 12 个结节行 MRI 平扫,其中 10 例 10 个结节行动态增强。11 例均经手术或穿刺活检证实。对病灶的 MRI 一般和特殊表现进行分析并与病理对照。**结果:**12 个结节中 T₁WI 呈稍低、等信号, T₂WI 呈稍高、等信号 9 个; T₁WI 呈等信号, T₂WI 呈稍高信号 2 个; T₁WI 呈低信号, T₂WI 呈高信号 1 个。12 个结节中信号不均匀 4 个, 9 个结节见疤痕, 2 个结节见包膜, 3 个结节周围见胆管受压移位。增强扫描动脉期、门静脉期及延迟期均强化 9 个, 2 个结节动脉期强化, 延迟期大部分实质低于正常肝组织, 2 个结节边缘见包膜样强化; 6 个病灶见疤痕强化, 1 个结节疤痕无强化, 3 个结节平扫与增强未见疤痕。**结论:**绝大多数 FNH 的 MRI 表现具有一定的特征性, 少部分结节表现不典型, 经认真观察与分析, 能作出正确诊断。

【关键词】 肝疾病; 磁共振成像; 病理学

【中图分类号】 R445. 2; R739. 45 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)05-0522-04

MRI analysis of focal nodular hyperplasia ZOU Yu-jian, ZHENG Xiao-lin, GUO Jian, et al. Department of Radiology, Dongguan People's Hospital, Guangdong 523018, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the MRI manifestations of focal nodular hyperplasia (FNH). **Methods:** Plain scan of MRI were performed in 11 cases (12 lesions) of surgery or needle puncture biopsy proved FNH, with dynamic contrast enhancement in 10 patients. The MRI manifestations were retrospectively analyzed and correlated with pathology. **Results:** Of the 12 lesions with plain MRI, there were slightly hypo-intense/iso-intense on T₁WI and slightly hyper-intense/iso-intense on T₂WI (n=9); iso-intense on T₁WI and slightly hyper-intense on T₂WI (n=2), hypo-intense on T₁WI and hyper-intense on T₂WI (n=1). 4 lesions showed heterogeneous in signal intensity, 9 lesions had central scar, 2 lesions were encapsulated and displacement of adjacent bile ducts were revealed in 3 lesions. On dynamic enhanced scans, 9 lesions showed enhancement in arterial, portal and delayed phases, 2 lesions enhanced in arterial phase but the signal intensities were lower than that of normal liver parenchyma in delayed phase. Enhancement of capsule (2 lesions) and scar (6 lesions) could be assessed. No enhancement of the scar was seen in 1 lesion. In 3 lesions, scar was not revealed no matter on plain or enhanced scan. **Conclusion:** Most of the FNH have definite MRI characteristics yet some of them were atypical on MRI. Correct diagnosis could be obtained after careful observation and analysis of the images.

【Key words】 Liver diseases; Magnetic resonance imaging; Pathology

肝脏局灶性结节增生(focal nodular hyperplasia, FNH)是一种较少见的良性类肿瘤样病变,文献报道近几年来国内的发病率有逐渐增高的趋势^[1]。本文搜集 2005 年 1 月~2009 年 2 月行 MRI 检查并经病理组织学证实的 11 例 FNH 患者,结合文献对其 MRI 表现进行回顾性分析,探讨 FNH 的 MRI 一般表现与特殊表现的特点,旨在加深对其 MRI 征象的认识,提高肝脏疾病诊断与鉴别诊断水平。

材料与方法

1. 一般临床资料

11 例患者中,男 5 例,女 6 例,年龄 20~76 岁,平均 41.5 岁(中位年龄 35 岁)。9 例无明显临床症状与体征,经体检发现。2 例自觉右上腹不适,经 B 超检查

发现。11 例甲胎蛋白均为阴性,肝功能正常,女性患者无服用避孕药史。

2. 检查方法

MRI 采用 Siemens 1.5T Symphony MR 扫描仪,平扫序列包括快速小角度单次激发梯度回波(fast low single-shot, Flash)T₁WI(TR 210 ms, TE 2.6 ms),半傅立叶单次激发快速自旋回波(half-fourier acquisition single-shot turbo-SE, HASTE)T₂WI(TR 1000~4000 ms, TE 73~101 ms)。T₁WI、T₂WI 加脂肪抑制(fat suppression, FS),轴面、冠状面扫描,层厚 7 mm。间隔 1~2 mm。10 例行常规平扫后经肘静脉注射双钆喷酸葡胺 20 ml,注射流率为 3 ml/s,按对比剂峰值测定,注射后 12~20 s 行 T₁WI FS 动脉期扫描,间隔 15 s 后行门静脉期扫描,2~6 min 后行延迟期扫描。1 例因 CT 平扫加双期增强扫描后只作 MRI 平扫。

3. 病例证实

11 例患者均经病理组织学证实,其中 7 例手术,

作者单位:523018 广东,东莞市人民医院放射科

作者简介:邹玉坚(1971-),男,广东河源人,副主任医师,主要从事 CT 及 MRI 诊断工作。

手术切除标本分别于病变的实质部分与中心部取材,经 10% 的甲醛溶液固定,石蜡包埋后切片。4 例经 CT 引导下穿刺活检证实,穿刺部位分别位于病灶的周边部位及中心部位,所取组织经上述方法处理、切片。

4. MRI 表现的分析

对肿瘤的大小、形态、信号及强化特征进行分析,与病理进行对照,以探讨其 MRI 一般表现与特殊表现的特征性。

结 果

1. 一般 MR 表现

所有患者肝脏大小形态正常,无肝硬化或其它肝病表现。除病灶外,肝组织信号正常。11 例患者共有 12 个结节,位于肝右叶 8 个,肝左叶 4 个。病灶类圆形 10 个,分叶状 2 个。最大径 2.0~6.0 cm,平均 3.5 cm。位于肝外周 9 个,位于肝实质深部 3 个。边缘清楚 10 个,不清楚 2 个。

2. 平扫病灶结构及信号特点

病变实质部分, T_1 WI 稍低信号病灶 9 个,其中 T_2 WI 稍高信号 5 个,等信号 4 个。 T_1 WI 等信号(图 1), T_2 WI 稍高信号 2 个; T_1 WI 低信号, T_2 WI 高信号 1 个。病灶实质信号均匀 8 个,信号不均匀 4 个,其内有多发杂乱之片状 T_1 WI 低信号, T_2 WI 呈高信号改变,并见小局灶性囊变区(图 2)。病灶中央见斑点状瘢痕 5 个,裂隙状瘢痕 4 个, T_1 WI 低信号, T_2 WI 高

信号,以 T_2 WI 显示明显(图 3),未见明显瘢痕 3 个。2 个结节周围可见包膜(图 4)。

4. 病变周围改变

3 个病灶见占位效应,其中 2 个结节周围于 T_2 WI 见胆管移位,但无扩张。1 个肝左叶结节突向肝门区,压迫肝门区胆管,致肝左叶胆管中度扩张(图 5a)。其余 9 个病灶未见压迫征象。

5. 增强表现及特点

1 例两个结节因 CT 平扫加双期增强扫描后只作 MRI 平扫,10 个病灶中动脉期显著强化 9 个,轻中度强化 1 个,其中不均匀强化结节 7 个(图 5b),表现为结节内呈团状、片状强化,均匀强化结节 3 个(图 6a)。门静脉期、延迟期病灶信号变得均匀,明显高于正常肝组织病灶 6 个,略高于肝组织病灶 3 个(图 6b)。1 个病灶大部分实质低于正常肝组织,同时似见包膜样强化。另有 1 个病灶见包膜强化(图 7a)。10 个病灶中,3 个病灶中央疤痕于动脉期、门静脉期与延迟期均强化。3 个病灶动脉期疤痕无强化,呈低信号,延迟期见疤痕强化(图 7b)。1 个病灶各期疤痕均未见强化。3 个病灶内未见疤痕显示与强化(平扫所见的 2 个病灶之疤痕未作增强扫描)。

6. 病理表现

7 例手术者大体标本肿物呈孤立类圆形或分叶状结节,境界清楚,切面呈浅棕色或黄褐色,质地稍韧。疤痕组织较多者结节中央部见灰白色星状或条状瘢痕。5 个病灶无包膜,2 个病灶有薄层纤维组织包膜形

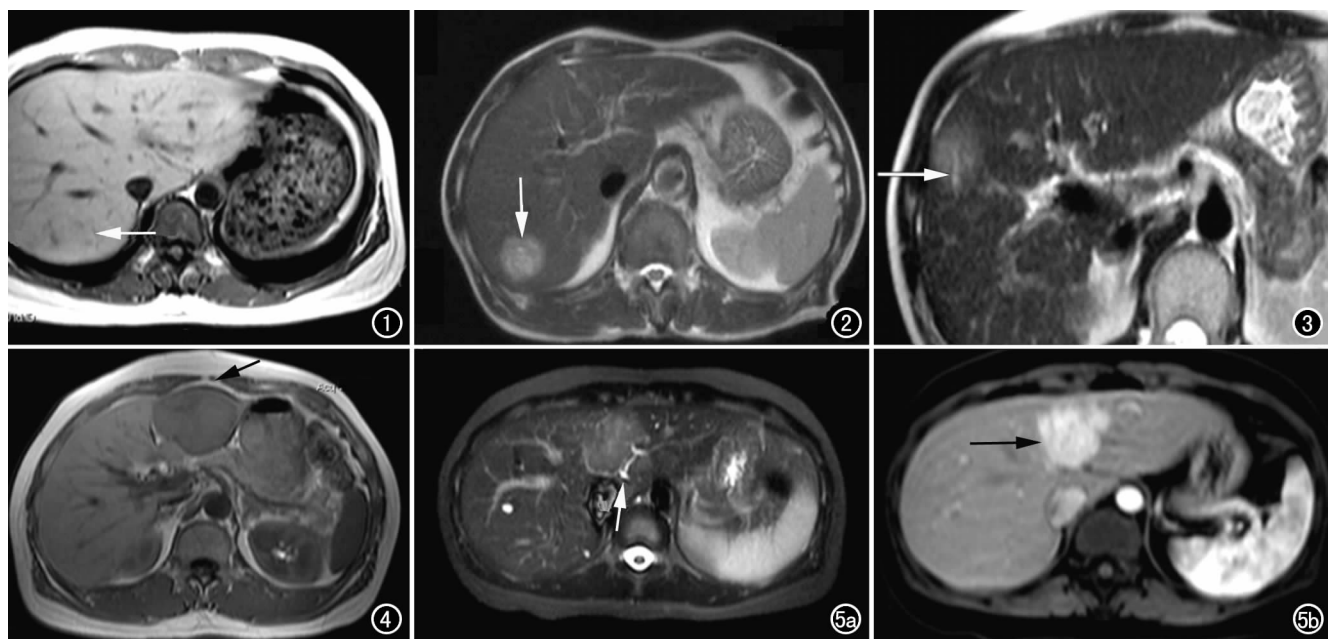


图 1 肝右叶局灶性结节增生。 T_1 WI 示结节呈等信号(箭)。 图 2 肝右叶局灶性结节增生。 T_2 WI 示结节呈高信号,内见更高信号囊变区(箭)。 图 3 肝右叶局灶性结节增生。 T_2 WI 示结节内纵行长 T_2 信号疤痕(箭)。 图 4 肝左叶局灶性结节增生。 T_1 WI 示结节边缘清楚,可见包膜(箭)。 图 5 肝左叶局灶性结节增生。 a) T_2 WI 示结节压迫肝门区,肝左叶胆管扩张(箭); b) T_1 WI 动态增强动脉期图像示明显结节状强化(箭)。

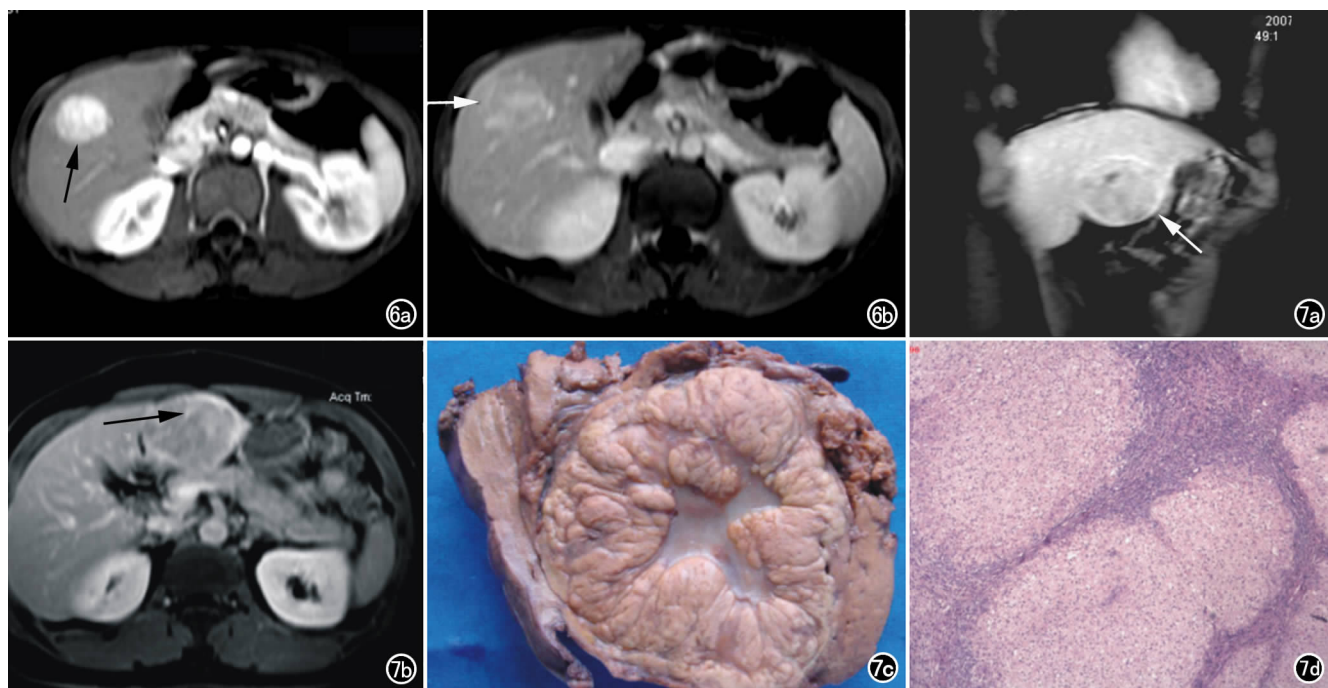


图 6 肝右叶局灶性结节增生。a) T_1 WI 增强动脉期示结节呈均匀强化(箭); b) 延迟期图像示病灶信号近于肝组织,可见包膜样强化(箭)。图 7 肝左叶局灶性结节增生。a) 冠状面增强扫描延迟期示包膜强化(箭); b) 轴面增强扫描延迟期示中央疤痕强化(箭); c) 大体病理标本。可见病灶中央星芒状疤痕、异常结节状增生的肝组织和周围假包膜; d) 镜下可见增生的肝细胞,部分空泡样变和脂肪变性,细胞核形态正常,无分裂相,结节之间的间质内见炎细胞浸润($\times 40$, HE)。

成。光镜所见:病灶由增生的大小不一结节构成,结节内肝细胞排列紊乱,无异型,核圆形,包浆比例正常。结节内见散在肝细胞脂肪变性(图 7c、d)。结节内有或无中央静脉,但无正常门管区结构。中央疤痕由增生的纤维组织、厚壁肝动脉、薄壁小静脉、增生的小胆管及数量不等的淋巴细胞构成。

7. 术前 MRI 诊断

MRI 诊断正确 8 例(9 个病灶),诊断为局灶性结节增生与肝血管瘤鉴别 1 例,误诊为肝癌 2 例,诊断符合率为 75%。

讨 论

1. 一般临床特点

FNH 是一种少见的肝脏良性肿瘤样病变,发病原因不明。目前大多数学者认为是肝内血管畸形或损伤导致的肝细胞反应性增生而形成的肿瘤样病变^[2]。在临床上和文献上均无恶变报道^[3],故不需处理,所以术前明确诊断可避免不必要的手术。文献报道 FNH 在年轻妇女中最多见^[3],与服用避孕药有关^[4]。通常无明显临床症状和体征。本组病例男女比例相仿,无明显症状,主要为体检发现。女性患者中均无服用避孕药史。肝功能与甲胎球蛋白检查均正常。其临床特征与相关文献报道部分一致。但有报道男女比例差别较大,与本组资料不一致,值得今后注意。本组女性患者

无服用避孕药史,也与文献报道不同。

2. MRI 表现与病理基础

FNH 形态呈类圆形或分叶状,一般没有肿瘤包膜,多数直径 < 5 cm。在 MRI 平扫, T_1 WI 以等或稍低信号为主, T_2 WI 以等或稍高信号为主。动态增强扫描上也具有一定的特征性,表现为动脉期不均匀明显强化,门静脉期与延迟期信号变均匀,高于正常肝脏组织。本组病灶大小在 2.0~6.0 cm,平均 3.5 cm。本组 12 个结节中平扫表现为 T_1 WI 稍低信号 9 个及等信号 3 个, T_2 WI 稍高信号 8 个及等信号 4 个。行增强扫描的 10 个结节中动脉期明显强化 9 个,门静脉期中等强化 8 个,10 个延迟期仍可见强化,均与文献报道相仿^[5]。典型的信号表现的病理基础为 FNH 结节内肝细胞结合较紧密,细胞形态、功能类似或为正常肝细胞。但病灶内含有扩张的胆管,炎细胞浸润,能解释 FNH 在 MRI 接近正常肝组织的信号改变。病灶为多个具有纤维间隔的结节组成,结节内见中央动脉与丰富的血管,在三维动态 CT 扫描中,最大强度投影显示 FNH 内的血管直接由肝动脉分支供血。故增强扫描在动脉期主要表现为不均匀结节样明显强化。结节内含纤维结缔组织较丰富,为延迟强化的病理基础。

FNH 的另一个特征性表现是“中央疤痕”,表现为平扫长 T_1 、长 T_2 信号,增强扫描在动脉期不强化,延迟期强化,部分疤痕表现为动脉期和延迟期均有强化。

本组中有 9 个病灶表现为平扫长 T_1 、长 T_2 信号疤痕。增强的 10 个病灶中,3 个病灶中央疤痕于动脉期、门静脉期与延迟期强化。1 个病灶动脉期疤痕无强化,呈低信号,延迟期见疤痕强化。3 个病灶各期均未见疤痕显示与强化。其表现与文献报道的常见的病理类型-经典型 FNH 相一致^[6]。在病理上疤痕组织含丰富的慢血流血管,组织见有水肿与炎细胞浸润,平扫表现为长 T_1 、长 T_2 信号,并有依动脉供血的多少出现动脉期、延迟强化不同的强化模式。如果疤痕内含血管少或有血栓形成,纤维组织多,与增强扫描无疤痕显示和疤痕不强化有关。

3. 本组不典型的 MRI 表现与分析

本组有少数病例表现不典型,导致在诊断上误诊为肝恶性肿瘤和与血管瘤鉴别。本组 4 个病灶信号不均匀,结节内见杂乱的条片状长 T_1 、长 T_2 信号,同时见小囊变区。增强扫描表现为动脉期轻中度不均匀强化,延迟期病灶大部分低于正常肝组织,且信号不均匀,病理证实为 FNH。病理可见脂肪变性、坏死灶,并有血窦明显扩张。Altal 等^[7]报道 13 例毛细血管扩张型 FNH 的影像学表现,指出影像学的不均匀在对应的病理上也表现为不均匀,主要原因是灶内有出血、脂肪变性、坏死灶,并有血窦明显扩张。本组 2 例患者出现包模样改变,为 FNH 不常见的表现,病理表现为 FNH 周围纤维组织增生所形成的假包膜,说明 FNH 也可有假包膜的存在。随着影像诊断水平提高,观察逐渐细致,假包膜出现率也可提高,因此,应该认识到假包膜不单为恶性肿瘤的征象。Hussain 等^[8]认为受压的肝实质、绕行的血管与炎性反应等因素所致。本组病例中 3 例患者可见占位效应,周围可见胆管受压、移位,其中 1 例患者结节压迫肝门区,可见肝左叶胆管明显扩张,类似恶性肿瘤生物学行为。FNH 占位效应所指胆管扩张未见文献报道。1 例患者病灶体积较小,最大径仅为 2 cm,呈明显长 T_1 、长 T_2 改变,增强扫描于动脉期与延迟期呈结节样强化,信号均匀。表现类似肝脏海绵状血管瘤。但在延迟期于病灶中央见点状高信号强化灶,考虑为疤痕组织。通过此病例,笔者体会到应该细致观察病变特点,综合分析才可得出正确诊断。

4. 鉴别诊断

鉴别诊断方面主要与肝细胞癌、肝胆管细胞癌、肝腺瘤及肝海绵状血管瘤鉴别。肝细胞癌一般有肝区不适、疼痛及实验室检查 AFP 升高, MRI 表现为平扫 T_1 WI 稍低信号, T_2 WI 中等高信号,增强扫描呈“快进快退”,即动脉期显著强化呈高信号,门静脉期减退呈低信号,并多数可见包膜,一般没有延迟强化的中央瘢痕。肝胆管细胞癌临床上多数有上腹不适的症状,病灶内常可见扩张的胆管,增强扫描呈“慢进慢退”,动脉期轻度强化,门静脉期及延迟期进一步强化。肝腺瘤有出血倾向,有包膜,没有中心瘢痕,增强扫描动脉期显著强化,门静脉期及延迟期强化明显减退。肝海绵状血管瘤平扫 T_2 WI 高信号,呈“灯泡征”,增强扫描动脉期病灶边缘开始强化,至延迟期全瘤强化,具有一定的特征性。

通过本组资料的分析,笔者认为 FNH 的 MRI 表现较为复杂多样,与其病理改变密切相关,部分病例表现难以与恶性肿瘤鉴别,典型 FNH 的 MRI 表现具有一定的特征性,能观察到中心瘢痕的 FNH 容易诊断。对于不典型 FNH,需要综合分析其 MRI 平扫及动态增强表现,结合临床资料多数可以作出正确诊断。

参考文献:

- [1] 李世杰,叶慧义,杜静波,等. 肝脏局灶性结节增生的 CT、MRI 诊断[J]. 中国医学影像学杂志,2004,12(5):344.
- [2] 尚建敏,夏进东,赵年,等. 肝脏局灶性结节增生的 CT 和 MRI 表现与病理对照分析[J]. 放射学实践,2008,23(12):1335-1338.
- [3] Kehagias D, Mouloupoulis L, Antoniou A, et al. Focal nodular hyperplasia: imaging findings[J]. Eru Radiol, 2001, 11(2):202.
- [4] 段卫东,周伟平,傅思源,等. 58 例肝脏局灶性结节增生的回顾性分析[J]. 中华肝胆外科杂志,2007,13(6):395-397.
- [5] 杨军,严福华,周康荣,等. 肝脏局灶性结节增生的 MRI 表现[J]. 临床放射学杂志,2004,23(8):695-696.
- [6] 黄国荣. 肝脏局灶性结节增生螺旋 CT 诊断 12 例[J]. 临床医学,2007,27(1):22-23.
- [7] Altal P, Vilgrain V, Brancatelli G. Telangiectatic focal nodular hyperplasia: US, CT, and MR imaging findings with histopathologic correlation in 13 cases[J]. Radiology, 2003, 228(2):465-472.
- [8] Hussain SM, Terkivatan T, Zonder PE, et al. Focal nodular hyperplasia: findings at state-of-the-art MR imaging, US, CT, and pathologic analysis[J]. RadioGraphics, 2004, 24(1):3-17.

(收稿日期:2009-02-02 修回日期:2009-12-07)