论 著

肝脏局灶性增生与炎症型腺瘤的MRI诊断和鉴别诊断*

卢志超 陈水斌* 赖建钟
联勤保障部队第九〇九医院医学影像科(福建 漳州 363000)

【摘要】**目的** 分析增强磁共振(MRI)联合扩散加权成像(DWI)在鉴别肝脏不典型局灶性结节增生(FNH)与炎症型肝细胞腺瘤(HA-I)的临床价值。**方法** 回顾性分析2018年1月至2020年8月本院收治的并经病理学证实的60例不典型FNH和50例HA-I患者的临床资料，均经增强MRI联合DWI检查，比较两者增强MRI各期信号特征和强化特点及表观弥散系数(ADC)值。**结果** FNH以分叶状多见，中央瘢痕比例大，T_1WI呈高信号，T_2WI呈等及稍高信号，DWI呈等信号；动态增强扫描动脉期表现为轻度强，门静脉期及平衡期渐进性持续强化。I-HCA以类圆形多见，存在坏死囊变，T_1WI呈低信号，T_2WI呈中高及明显高信号，DWI呈高信号，动态增强扫描动脉期表现为中等强化，门静脉、平衡期呈持续强化，病灶平衡期呈高信号。FNH患者T_2WI病灶、平衡期与肝脏信号比值低于HA-I，ADC值、高于HA-I($P<0.05$)。T_2WI、DWI及门静脉期等信号诊断FNH的敏感度最高，均为100%；T_1WI、T_2WI高信号诊断FNH的敏感度为88.60%和85.21%。**结论** 增强MRI联合DWI在鉴别诊断不典型FNH和HA-I的临床价值较高，值得临床推广。

【关键词】肝脏不典型局灶性结节增生；炎症型肝细胞腺瘤；增强磁共振
【中图分类号】R445.2
【文献标识码】A
【基金项目】漳州市自然科学基金(zz2016J02)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.043

MRI Diagnosis and Differential Diagnosis of Hepatic Focal Hyperplasia and Inflammatory Adenoma*

LU Zhi-chao, CHEN Shui-bin*, LAI Jian-zhong.
Department of Medical Imaging, the 909th Hospital of Joint Logistics Support Force, Zhangzhou 363000, Fujian Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical value of enhanced magnetic resonance imaging (MRI) combined with diffusion weighted imaging (DWI) in differential diagnosis of hepatic atypical focal nodular hyperplasia (FNH) and inflammatory hepatocellular adenoma (HA-I). ***Methods*** The study retrospectively analyzed clinical data of 60 patients with atypical FNH and 50 patients with HA-I confirmed by pathology and treated in the hospital between January 2018 and August 2020. All patients were subjected to enhanced MRI combined with DWI. The signal characteristics, enhancement characteristics and apparent diffusion coefficient (ADC) value of each phase of enhanced MRI were compared between the two groups. ***Results*** Most FNH was lobulated, with a large proportion of central scar. T_1WI has a high signal, T_2WI showed equal or slightly high signal, DWI presented isosignal; The arterial phase of dynamic enhanced scan showed mild strength, portal vein phase and progressive continuous enhancement in equilibrium phase. Most I-HCA was round, with necrotic cystic degeneration. T_1WI is low signal, T_2WI showed medium-high and obviously high signal, DWI showed high signal, dynamic enhancement scan showed medium and obvious enhancement in arterial phase, continuous enhancement in portal venous phase and equilibrium phase, and lesions showed high signalsin equilibrium phase. In FNH patients, the signal ratio of T2WI lesion and the balance stage lesion to the liver was lower than THAT of HA-i, and ADC value was higher than that of HA-I ($P<0.05$). Equal signal onT_2WI, equal signal on DWI, and equal signal in portal venous phasehave the highest sensitivity for diagnosing FNH, which was 100%, The sensitivity of HIGH signal diagnosis FNH on T_1WI and T_2WI was 88.60% and 85.21%. ***Conclusion*** Enhanced MRI combined with DWI has high clinical value in the differential diagnosis of atypical FNH and HA-I.

Keywords: Hepatic Atypical Focal Nodular Hyperplasia; Inflammatory Hepatocellular Adenoma; Enhanced Magneti

肝脏局灶性结节增生(focal nodular hyperplasia，FNH)与炎症型肝细胞腺瘤(inflammatory hepatocellular adenoma，HA-I)均为肝内多血管性占位性病变。前者为肝细胞在血管畸形中的炎性反应性增殖，不存在恶性转化的可能，可在随访中观察到[1]；后者30%以上并发出血的患者可能危及生命，5%至10%的患者可能发展为肝细胞癌(HCC)，通常需要手术治疗[2]。同时FNH HA-I通常没有明显的临床症状,相关肿瘤标志物的水平不高，往往很难被检测到通过身体检查,病理,治疗方法和预后不同，所以早期诊断和鉴别诊断有重要的临床价值[3]。MRI常用于临床诊断，但对于一些局灶性病变，特别是小肝癌、局灶性增生等，与肝脏的对比低，检出率有限。此外，不同性质病变在T_1加权像(T_1- weighted imaging，T_1WI)和T_2加权像(T_2- weighted imaging，T_2WI)上信号强度重叠，致使诊断困难[4]。造影剂可增加病灶与组织对比，反映病变的血供信息，因此在平扫的基础上，对所选层进行动态增强扫描，可提高诊断率。但FNH和HA-I在图像上相似，而增强扫描不能充分反映病变组织[5]。磁共振扩散加权成像(diffusion weighted imaging，DWI)逐渐用于诊断肝脏良恶性病变中，可反映水分子运动及生理学功能，但水分子弥散运动范围较广，ADC测量受到限制[6]。因此本研究将增强MRI联合DWI应用于鉴别诊断FNH和HA-I中，现报道如下。

1 资料与方法

【第一作者】卢志超，男，主治医师，主要研究方向：医学影像学。E-mail：942113047@qq.com
【通讯作者】陈水斌，男，副主任医师，主要研究方向：医学影像学。E-mail：13960086114@163.com

1.1 一般资料 回顾性分析2018年1月~2020年8月经病理学证实的60例FNH和50例HA-I患者资料。

纳入标准：病理学证实；年龄30~70岁；临床资料完整。排除标准：合并其他恶性肿瘤；器质性疾病；临床资料不完整。

1.2 方法 MRI检查：采用西门子3.0TverioMR扫描仪，行平扫及增强扫描。矩阵205×256，扫描野280mm×280mm~350mm×350mm。平扫序列：TSE T_2WI抑脂序列，TR 3000.00~3500.00ms，TE 70.0 ms；GRE T_1WI序列，TR 110.00~130.00ms，TE 2.5ms；DWI检查: 于增强检查前进行，采用SS-EPI序列，TR 2400~2600ms，TE 66ms；层厚5mm，层距1mm。在频率编码、相位编码和层面施加扩散梯度，扫描时间48s。增强扫描：采用快速梯度回波容积插入法(VIBE)TWI序列，TR 5.04ms，TE 2.31ms，层厚5mm，层距0mm。对比剂为钆喷酸葡胺(Gd-DTPA)，按0.2mmoL/kg、速率2mL/s注射。动脉、门静脉和平衡期注射对比剂后20~25s、60~70s和90~120s。扫描参数：TR 3.8ms，TE 1.8ms，层厚4cm，层间距-2cm，FOV 36~44cm。

1.3 统计学方法 数据分析用SPSS 20.0软件处理，计数资料采取率(%)表示，行χ^2检验，计量资料以()表示，采用t检验，以*P*<0.05为差异显著。

2 结 果

2.1 临床特征比较 FNH和HA-I性别、年龄、临床症状、饮酒史、是否合并脂肪肝和乙肝及既往用药史比较差异无显著差异(*P*>0.05)，见表1。

表1 临床特征

项目	FNH(n=60)	HA-I(n=50)	χ^2/t值	*P*
性别(男/女,n)	33/27	26/24	0.099	0.753
年龄(岁)	32.78±6.50	33.19±6.52	0.329	0.743
临床症状(有/无,n)	9/51	6/44	0.208	0.678
饮酒史(有/无,n)	5/55	3/47	0.220	0.639
脂肪肝(有/无,n)	4/54	4/46	0.047	0.828
乙肝(是/否,n)	0/60	1/49	1.211	0.271
既往用药史(n)	0/60	1/49	1.211	1.211

2.2 两组形态学及MRI信号特征 FNH以分叶状多见，且中央瘢痕比例大。T_1WI呈高信号，T_2WI呈等及稍高信号，DWI可以出现等信号。动态增强扫描动脉期表现为轻度强化，门静脉期及平衡期渐进性持续强化，与正常肝实质相比呈等信号的多见。I-HCA类圆形多见，且存在坏死囊变多见。T_1WI呈低信号，T_2WI呈中高及明显高信号，DWI均呈高信号，动态增强扫描动脉期也表现为中等强化及明显强化，门静脉期及平衡期呈持续强化，病灶平衡期呈高信号为主。两组病灶大小、肝段分布、有无出血、假包膜、反相位低信号、平扫T_1WI信号比较无差异(*P*>0.05)，见表2。

2.3 影像学分类变量比较 FNH患者T_2WI病灶、平衡期病灶与肝脏信号比值低于HA-I，ADC值、高于HA-I(P<0.05)，两组最大径、T_2WI病灶与肝脏和肝脾信号比值、动脉期病灶与肝脏信号和腹主动脉比值、门静脉期病灶与肝脏信号比值比较无显著差异(P>0.05)，见表3。

表2 两组形态学及MRI信号特征(n)

项目		FNH(n=60)	HA-I(n=50)	χ^2/t值	*P*
形状	类圆形	22	35	12.137	<0.05
	分叶状	38	15		
分布	左叶	36	24		
	右叶	24	26	1.584	0.208
	尾叶	0	0		
中央瘢痕	有	33	12	10.842	<0.05
	无	27	38		
出血	有	2	1	0.183	0.669
	无	58	49		
坏死囊变	有	4	18	14.667	<0.05
	无	56	32		
假包膜	有	35	23	1.664	0.197
	无	25	27		
T_1WI双回波反相位低信号	有	2	1	0.183	0.669
	无	58	49		
T_2WI信号	等信号	10	0		
	中等信号	30	24	10.628	<0.05
	明显信号	20	26		
T_1WI信号	低信号	2	20		
	等信号	26	20	22.907	<0.05
	高信号	32	10		
DWI信号	等信号	20	0	18.191	<0.05
	高信号	40	50		
动脉期病灶	轻度强化	33	10		
	中等强化	20	35	15.949	<0.05
	明显强化	7	5		
门静脉期病灶信号	等信号	32	0	35.066	<0.05
	高信号	28	50		
平衡期病灶信号	等信号	26	3	27.349	<0.05
	高信号	34	47		
肝胆特异期	等高信号	4	2	0.196	0.658
	低信号	0	2		

表3 影像学分类变量比较

项目	FNH(n=60)	HA-I(n=50)	χ^2/t值	*P*
最大径(cm)	4.95±1.56	5.21±1.77	0.819	0.415
T_2WI病灶与肝脏信号比值	1.50±0.23	2.24±0.48	10.580	<0.05
T_2WI病灶与肝脾信号比值	0.80±0.18	0.85±0.23	1.279	0.204
ADC值	1893.45±53.27	1866.22±52.04	2.698	<0.05
动脉期病灶与肝脏信号比值	1.45±0.23	1.48±0.25	0.655	0.514
动脉期病灶与腹主动脉比值	0.75±0.23	0.69±0.20	1.445	0.152
门静脉期病灶与肝脏信号比值	1.12±0.10	1.15±0.13	1.367	0.174
平衡期病灶与肝脏信号比值	1.13±0.12	1.26±0.37	2.566	<0.05

2.4 影像学指标诊断FNH的敏感度、特异度及准确度 T_2WI等信号、DWI等信号、门静脉期等信号诊断FNH的敏感度最高，均为100%，见表4。

2.5 影像学指标诊断HA-I的敏感度、特异度及准确度 T_1WI、T_2WI高信号诊断FNH的敏感度为88.60%和85.21%，见表5。

表4 影像学指标诊断FNH的敏感度、特异度及准确度(%)

检查方法	特异度	灵敏度	准确度
分叶状	44.28	91.78	64.05
中央瘢痕	31.89	86.55	64.05
T_2WI等信号	53.17	100.0	64.05
DWI等信号	54.25	100.0	64.05
门静脉期等信号	46.77	100.0	64.05
平衡期等信号	40.16	94.15	64.05

表5 影像学指标诊断HA-I的敏感度、特异度及准确度(%)

检查方法	灵敏度	特异度	准确度
T_1WI高信号	88.60	33.21	66.73
T_2WI高信号	85.21	30.24	63.52

3 讨 论

FNH是常见肝脏良性肿瘤样病变[7]。目前，大多数患者认为FNH往往没有临床症状。50%~90%偶然发现，10%~15%由于肿瘤的占位性作用，可出现钝性腹痛[8]。HA-I是肝腺瘤常见类型，占肝腺瘤的40%~55%，其中约10%为HCC[9]。该病与肥胖、脂肪肝、酒精中毒、糖尿病和激素药物使用有关，临床可能与慢性贫血或炎症有关[10]。数据显示，在我国，肝脏良恶性疾病上升，且预后差，因此早期发现病变组织、有效治疗病变组织对于提高预后和生活质量具有重要意义[11]。

目前，MRI增强检查被认为是最合适的检查方法，可缩短T_1WI和T_2WI间时间，减少增强组织之间的图像差异，提高对比度，但不能完全反映病变组织[12]。DWI是反映水分子弥散特性的成像，可以提供解剖图像、病理生理学、新陈代谢等功能及组织代谢信息，并通过测量ADC，为诊治提供依据[13]。FNH包括典型和不典型，相关报道显示，96%的FNH患者诊断为典型，4%患者诊断为典型[14]。本研究对比分析不典型FNH患者MRI信号特征，由于FNH表现为增生性肝细胞排列异常，肝板增厚，结节间纤维间隔，因此不典型FNH患者T_1WI呈高信号，T_2WI为稍高或等信号，中央瘢痕T_2WI为高信号，增强扫描动脉期轻度强化，门静脉期及平衡期渐进性持续强化。由于核/质比不明显，水分子扩散未受到限制，因此DWI显示等信号。且多数患者存在假包膜，分析其原因可能是不典型FNH患者缺乏均匀致密的强化所致，因此需与HA-I鉴别诊断。且研究显示，T_1WI呈低信号，T_2WI等信号、DWI等信号、门静脉期等信号诊断FNH的敏感度最高，均为100%，与汪禾青等[15]研究相符，提示T_2WI等信号、DWI等信号、门静脉期等信号诊断FNH价值较高。HA-I病理特征为炎性浸润、窦性扩张、血管壁增厚。本研究中HA-I在T_1WI呈低信号，T_2WI呈中高及明显高信号，DWI均呈高信号，且定量分析显示，不典型FNH患者T_2WI病灶、平衡期病灶与肝脏信号比值低于HA-I患者，ADC值高于HA-I，因此鉴别不典型FNH和HA-I时若病变出现T_2WI等

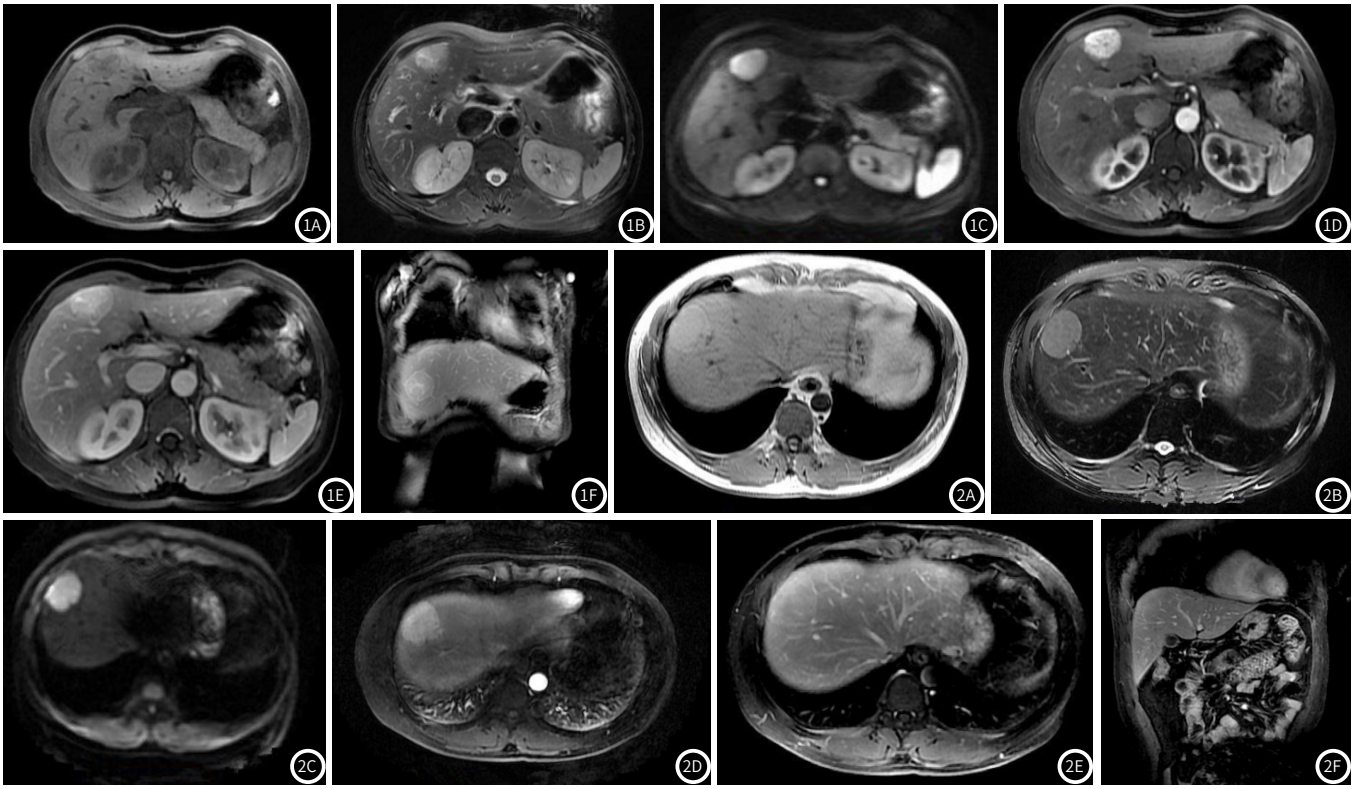

图1为不典型FNH患者，显示病灶位于肝右叶，呈卵圆形；图1A为T_1WI、图1B为T_2WI、图1C为DWI，平扫病灶整体呈等高信号；图1D为动脉早期，显示病灶处中央瘢痕外轻度强化；图1E、1F为门脉期和平衡期，显示病灶渐进性持续强化。**图2**为HA-I患者，图2A为T_1WI，平扫呈高信号；图2B为T_2WI，病灶呈中等高信号；图2C为DWI呈高信号；图2D为动脉早期呈中度均匀强化；图2E为门脉期呈稍高信号；图2F为延迟期呈持续强化。

（下转第 147 页）

（上接第 136 页）

信号，ADC值较低，应考虑FNH。增强扫描动脉期表现为强化，病灶与肝脏信号比值、腹主动脉信号比值无差异，说明增强扫描动脉期不能鉴别两种疾病。FNH在门静脉、平衡期表现为等信号，HA-I信号在门静脉期高于肝实质，在平衡期与肝信号的比值高于FNH与肝信号比值，因此，若平衡期病变呈高信号增强，则更倾向于HA-I。

综上所述，MRI联合DWI在鉴别不典型FNH与HA-I的临床价值较高，有利于确定治疗方案，治疗推广应用。

参考文献

[1]赖佳明,罗煊,冯仕庭,等.肝脏局灶性结节增生的诊疗策略[J].中国普外基础与临床杂志,2017,24(5):529-532.

[2]吴加满,黄晓辉,项剑瑜,等.肝细胞腺瘤磁共振成像影像特征分析[J].中华肝胆外科杂志,2020,26(7):535-538.

[3]赵智慧,王俊青.超声与多层螺旋CT在诊断鉴别肝癌及肝脏局灶性结节增生中的应用比较[J].海军医学杂志,2019,40(6):100-103.

[4]汪禾青,杨春,盛若凡,等.肝脏局灶性结节性增生与炎症型肝细胞腺瘤的MRI表现和鉴别诊断[J].中华肝胆外科杂志,2018,24(6):361-366.

[5]钟熹,李建生,陈志军,等.MR扩散加权成像纹理分析鉴别肝硬化背景下不典型强化的小肝癌和增生结节[J].中华肝脏病杂志,2020,28(1):37-42.

[6]王禹博,王顺涛,谢磊,等.基于扩散加权成像的影像组学模型鉴别诊断肝细胞癌与肝血管瘤[J].临床放射学杂志,2020,39(3):61-66.

[7]乔志忠.超声造影定量分析鉴别肝脏局灶性结节性增生与原发性肝癌初步探讨[J].实用肝脏病杂志,2019,22(3):421-424.

[8]马茜,张帅,苗红,等.钆塞酸二钠增强MR与增强CT诊断肝脏局灶性病变效能对比研究[J].实用肝脏病杂志,2018,21(6):951-954.

[9]许永生,刘海峰,黎金葵,等.Gd-EOB-DTPA增强MRI鉴别肝脏良恶性病灶的临床应用价值[J].磁共振成像,2018,9(7):506-511.

[10]王刚,李涛,冷希圣,等.少见类型肝脏良性占位性病变的诊断及治疗[J].中华普通外科杂志,2020,35(2):96-99.

[11]黄泽弟,王猛,沈冰奇,等.磁共振弥散峰度成像在鉴别肝细胞癌与其他良性结节中的价值[J].中华普通外科学文献,2020,14(3):189-194.

[12]肖安岭,王海涛,张芃芃,等.磁共振动态增强联合弥散加权成像对原发性肝癌的诊断及其临床价值研究[J].临床和实验医学杂志,2018,17(14):74-77.

[13]蔡恩明.磁共振弥散加权成像技术在肝脏良、恶性肿瘤中的鉴别诊断价值[J].实用临床医药杂志,2018,22(1):71-73.

[14]刘子天.磁共振扩散加权成像在局灶性肝脏病变中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2019,33(16):114-117.

[15]汪禾青,杨春,盛若凡,等.肝脏局灶性结节性增生与炎症型肝细胞腺瘤的MRI表现和鉴别诊断[J].中华肝胆外科杂志,2018,24(6):361-366.

(收稿日期：2021-04-25)