

肝镰状韧带旁假性病灶的MRI动态增强研究

杨馨,李响,刘斯平,王振波

(扬州市中医院影像科,江苏 扬州 225002)

[摘要] 目的:通过MRI动态增强扫描,探讨肝镰状韧带旁假性病灶的解剖特征及形成机制。方法:回顾性分析200例上腹部MRI扫描资料,筛除肝脏手术、肝脏病变以及肝外影响肝脏血流动力学的病变。MRI扫描序列包括T1WI正反相位双回波序列,T2WI脂肪抑制序列及应用肝脏快速容积采集(LAVA)动态增强序列。结果:24例(22.9%)肝镰状韧带旁假性病灶,MRI动态增强表现为局限性信号减低,其中动脉期、门脉期及平衡期分别为10例、24例及6例。24例中仅3例反相位图像上镰状韧带旁肝实质信号降低,其余21例(87.5%)正反相位信号未见变化。结论:肝镰状韧带旁假性病灶仅少数部分由于局灶性脂肪沉积所致,大部分可能与肝脏异常引流静脉有关。

[关键词] 镰状韧带;假性病灶;磁共振成像

[中图分类号] R816.5

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)08-1136-04

doi:10.7655/NYDXBNS20140828

近年来随着MRI技术的不断成熟和完善,腹部扫描日益普及,对镰状韧带旁假性病灶检出率亦逐渐增高。鉴于镰状韧带旁假性病灶在肝脏疾病诊断和鉴别诊断中的重要性,有必要对其做全面的认识了解,以避免误诊。本研究通过对肝镰状韧带区行MRI动态增强扫描,观察假性病灶的检出率,并进一步明确其形成机制,以期提高对该部位假性病变的认识。

1 对象和方法

1.1 对象

收集2012年5月~2013年4月200例上腹部MR检查资料,入组条件为:①MRI检查未见肝内其他异常信号改变;②无肝脏手术病史;③实验室检查肝功能正常;④无肝外影响肝脏血流动力学的病变,主要包括胆囊炎、胰腺炎、门/脾静脉栓塞等。筛除85例肝脏手术、肝脏阳性病变以及肝外影响肝脏血流动力学的病变,在入组的105例资料中,男56例,女49例,年龄23~71岁,平均52岁,体重40~82 kg。包括检查阴性者(55例),胆总管结石(18例),肾囊肿(25例),肾结石(7例),其中共筛选出24例镰状韧带旁假性病灶,男14例,女10例,年龄25~61岁,平均50岁。

1.2 方法

采用GE Signa EXCITE 3.0T超导磁共振成像仪,8通道TORSOPA相控阵线圈。患者禁食6~8 h,

平静呼吸,仰卧足先进,中心线定于剑突下缘,根据三平面定位及Asset Calibration图像,确保范围包括全肝。平扫序列及参数包括:横断面化学位移T1WI双回波采用快速扰相梯度回波(FSPGR)序列:TR 150 ms,TE 2.2 ms、4.4 ms,层厚4 mm,层距1 mm,视野(FOV)36 cm × 27 cm,激励次数(NEX) 1.0。横断面化学饱和法T2WI脂肪抑制采用呼吸触发快速恢复快速自旋回波(FRFSE)序列:TR 4 000~7 000 ms,TE 86.5 ms,层厚4 mm,层距1 mm,FOV 36 cm × 27 cm,NEX 2.0。动态增强扫描采用肝脏快速容积采集(LAVA)序列,TR 4.0 ms,TE 2.0 ms,层厚4 mm,层距1 mm,翻转角15°,FOV 36 cm × 40 cm,NEX 1.0。对比剂采用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),采用高压注射器经肘前静脉注射,用量0.2 mmol/kg,注射流率为2 ml/s,继而以同样流率快速推注20 ml生理盐水,确保Gd-DTPA完全进入体内。选用屏气方法,用3个时间段扫描,每次扫描2期(14 s),共扫描6期,分别在注射对比剂后15 s动脉双期、40 s门静脉双期、70 s肝实质平衡双期扫描。

1.3 图像分析

所有图像数据传输至GE Advantage Workstation ADW4.4工作站进行后处理重建,包括多层面重组(MPR)和最大强度投影(MIP)重建。由2名有8年以上工作经验的磁共振医师共同阅片,分析MRI不同序列对镰状韧带旁假性病灶的检测率,并记录其位置、形态、大小(病灶显示最清晰序列的横断面

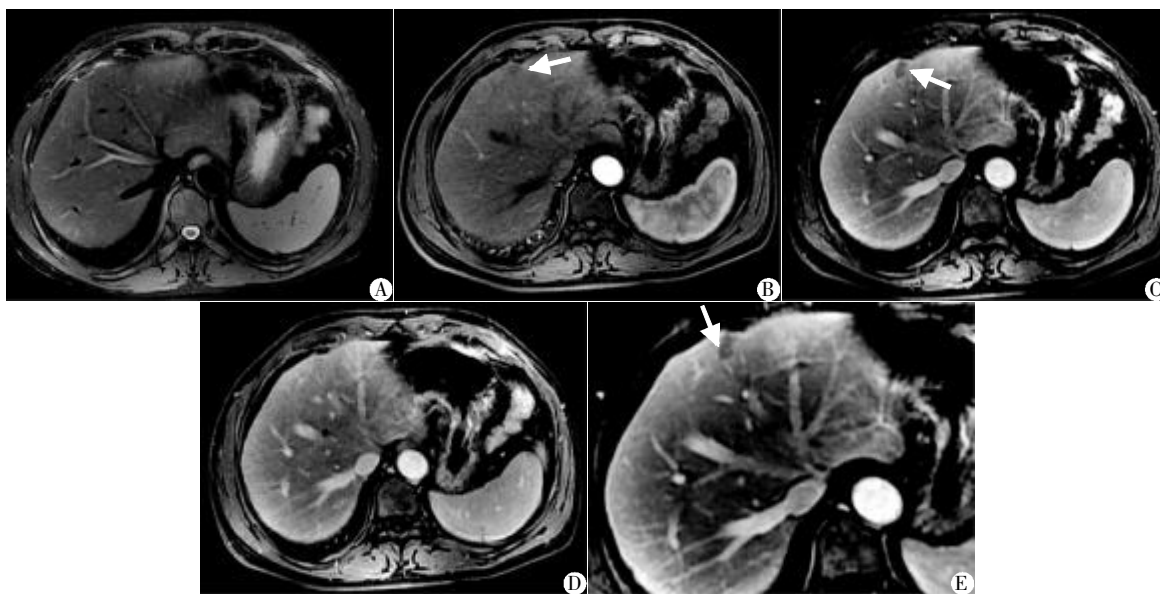
最大径),有无占位效应及异常血管走行。

2 结 果

105 例资料共检出镰状韧带旁假性病灶 24 例 (22.9%),均为单发病灶,其中 18 例(75%)位于左叶内侧段,6 例(25%)位于左叶外侧段。MRI 动态增强表现为镰状韧带附着处局部异常低信号,24 例均可在门脉期显示(图 1C、2C),而动脉期及平衡期分别显示为 11 例及 9 例(图 1B、D)。3 例病灶正相位上

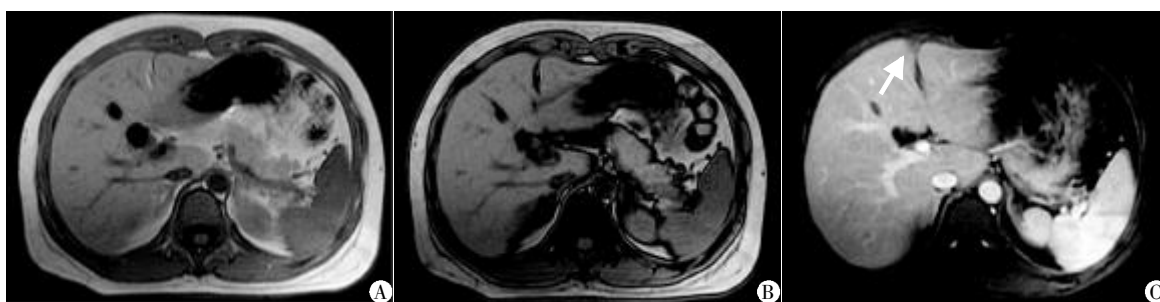
呈等或高信号,反相位图像上可观察到降低。其余 21 例 (87.5%) 正反相位均未观察到信号变化(图 2A、B);所有病例 T2WI 序列均未见异常信号改变(图 1A)。

假性病灶最大径 0.9~2.5 cm,平均 1.5 cm,其中不规则形 9 个(37.5%),三角形 9 个(37.5%),类圆形 6 个(25%)。所有病灶信号均匀,均无占位效应,2 例动脉期假性病灶旁可见一过性强化,10 例假性病灶门脉期薄层 MIP 重建可见细小引流静脉(图 1E)。



A: T2WI 序列均未见异常信号改变;B: 动脉期假性病灶呈稍低信号(白箭);C: 门脉期呈明显低信号(白箭),境界清晰,周边未见包膜;D: 平衡期假性病灶信号与正常肝组织信号相似;E: 假性病灶门脉期薄层 MIP 重建可见细小引流静脉(白箭)。

图 1 病例 1 肝脏左叶内侧段镰状韧带旁假性病灶



A~B: 镰状韧带旁假性病灶正反相位均未异常信号变化;C: 门脉期镰旁清晰显示三角形低信号(白箭),境界清晰。

图 2 病例 2 肝脏左叶内侧段镰状韧带旁假性病灶

3 讨 论

镰状韧带位于肝脏膈面呈矢状位,前方与肝圆韧带融合构成划分肝脏左内叶与左外叶的标志。以往对镰状韧带所致肝脏伪影的研究都是以 CT 增强扫描为主,而关于 MR 动态扫描的相关文献报道较少,可能与早期 MR 扫描速度慢,无法实现动态三期

扫描有关^[1-2]。随着 MR 硬件及软件技术不断发展,现在已经可以在短时间内完成高质量 3D 扫描,使图像的质量与扫描时间都达到了要求,如本研究采用 MRI 动态增强 LAVA 序列是一种快速三维容积 T1 加权脂肪抑制成像技术,其优势在于:①扫描速度快,1 次屏气就可完成全肝增强扫描,由于 K 空间填充及阵列空间敏感编码技术(ASSET)的使用,容

积内可连续扫描,不仅缩短了扫描时间,而且分辨率亦有所提高,使得图像对比度及细节同时兼顾;②扫描的层厚更薄,可达3~5 mm,尤其对于小病灶的诊断较常规增强更加精细和敏感;③更高的空间及时间分辨率;④可进行MPR及MIP重建,同时获得肝实质及血管图像^[3-4]。

本研究在筛除肝脏疾病、肝脏手术、肝功能异常以及肝外影响肝脏血流动力学病变等干扰因素的基础上,进一步明确镰状韧带旁假性病灶的发生率,探讨其发病机制。在入组的105例资料中,假性病灶的发生率为22.9%(24/105)。Ohashi等^[5]研究发现在CT的三期扫描中,门脉期肝左内叶出现相对低密度影,而在动脉期及平衡期均呈等密度,假性病灶的发生率为24.7%,与本研究相符合。Macari等^[6]采用增强MRI扫描研究,其报道的发生率为17.4%,略低于本研究。发生率高低不等可能与CT、MRI扫描速度和增强扫描方法(对比剂量、注药流率和门脉期开始扫描时间)以及所选病例构成不同有关。本组中镰状韧带旁假性病灶均为单发,且多位于左叶内侧段(75%,18/24),仅6例(25%)位于左叶外侧段;横断面最大径为0.9~2.5 cm,平均1.5 cm;其形状不一,可为不规则形、类圆形或三角形,无占位效应,与文献报道一致或相似^[2,7-8]。

关于镰状韧带旁假性病灶形成原因,目前认为可能与局部脂肪浸润^[9]、镰状韧带压迫^[10-11]及镰状韧带旁异常引流静脉有关^[1,5,12]。肝脏局部脂肪沉积十分常见,影像学表现亦多种多样,容易与肝脏其他病理改变,甚至恶性病变相混淆^[13]。多数学者将镰状韧带旁假性病灶归咎于局限性脂肪沉积,Yoshikawa等^[9]报道5例该部位的假性病变更手术切除,病理结果均为局部脂肪浸润所致。MRI化学位移T1WI双回波成像,利用脂肪和水内质子共振频率不同,在不同TE采集信号时,两者叠加和抵消交替出现,从而表现为信号强度增加和降低,目前已用于脂肪肝的定性及肝脏脂肪含量的定量分析^[14-15]。本组研究中有24例在MR动态增强图像上存在镰状韧带旁异常信号改变,但仅有3例于反相位图像上可见信号降低,其余21例均未观察到信号变化,表明仅少数镰状韧带旁假性病灶是由局限性脂肪沉积所致,与Wang等^[1]、Macari等^[6]研究结果相似。同时T2WI脂肪抑制图像上均未见信号改变,提示假性病灶区细胞内水分未发生明显改变。

24例假性病灶在动态增强扫描门脉期均表现为镰状韧带附着处局部低信号,其中动脉期14例、平

衡期18例镰状韧带旁异常低信号消失,提示假性病灶形成可能与镰状韧带旁肝局部特殊血供相关。Ohashi等^[5]报道CT增强门脉期所见镰状韧带旁假性病灶与CT肝门静脉造影上显示的镰状韧带旁门脉灌注缺损假性病灶在部位和大小方面相当一致,提示该区域没有或较少门脉有供血。按肝血供平衡的一般原则,门脉血供减少,则肝动脉血供增加,但本组研究中仅有2例在动脉期镰状韧带旁可见一过性异常强化表现。

Dahan等^[10]研究认为假性病灶是由于镰状韧带压迫肝实质导致局限性、暂时性的门静脉血流受阻,而不影响动脉的血供。动物实验表明随着腹膜内压力的增高,门脉的压力同时增加,而腹主动脉的压力不变,从而推断门脉血流比动脉更易受压力的影响,尤其是肝实质柔软有弹性时,镰状韧带对其压力局限程度明显,相对应的门脉更易受到影响产生假性病灶^[11]。另有学者认为既然假性病灶区门脉血供减少,肝动脉血供亦无明显增加,其静脉血供可能来源于附脐静脉^[1,5,12]。附脐静脉起源于脐周静脉网的数条小静脉,主要收集前腹壁与脐周的血液,沿着肝圆韧带向下注入门脉的左侧分支。通过胸廓内动脉造影CT检查发现镰状韧带旁肝相应区域可见强化^[5];能量多普勒超声发现附脐静脉与肝左内叶相连,并直接注入肝镰状韧带旁假性病灶内^[1];本组研究中门脉期薄层MIP重建可见10例病灶内有细小引流静脉,这些表现均提示假性病灶可能是镰状韧带旁特殊血供所致。虽然本研究为回顾性分析,未能获得组织病理学证据,但根据MRI动态增强表现,结合其他作者的超声多普勒及血管造影结果,仍可推测其形成机制多是由于异常静脉流入肝脏所致。

综上所述,肝脏镰状韧带旁假性病灶在临床影像学检查中并不少见,正确认识其MRI扫描特征性表现与信号变化过程,则不难与真正的病灶,特别是恶性病灶如肝细胞癌和肝转移瘤相鉴别。镰状韧带旁假性病灶发生部位特殊,常为单发,直径较小,形状特殊,T2WI未见信号异常,T1WI正反相位有时可见信号减低,动态增强扫描时门脉期病灶均呈信号改变,其内可见细小静脉走行,无占位效应。由此可见MRI对于镰状韧带旁假性病灶的诊断与鉴别诊断具有重要的意义。

[参考文献]

- [1] Wang D, Meng LP, Li WB, et al. Pseudolesions on clinical imaging caused by Sappey veins: a dynamic contrast

- magnetic resonance and Doppler study[J]. J Comput Assist Tomogr, 2013, 37(2):149-153
- [2] Genchellac H, Yilmaz S, Ucar A, et al. Hepatic pseudolesion around the falciform ligament: prevalence, aberrant venous supply, and fatty infiltration evaluated by multidetector computed tomography and magnetic resonance imaging[J]. J Comput Assist Tomogr, 2007, 31(4):526-533
- [3] 吴何嘉, 史长征, 蔡香然, 等. MR LAVA 技术在腹部血管成像中的应用[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(5):706-709
- [4] 杨振汉, 冯 逢, 王霄英. 磁共振成像技术指南[M]. 北京:人民军医出版社, 2007:657-659
- [5] Ohashi I, Ina H, Gomi N, et al. Hepatic pseudolesion in the left lobe around the falciform ligament at helical CT [J]. Radiology, 1995, 196(1):245-249
- [6] Macari M, Yeretsian R, Babb J. Assessment of low signal adjacent to the falciform ligament on contrast-enhanced MRI[J]. AJR Am J Roentgenol, 2007, 189(6):1443-1448
- [7] Ucar A, Sahin D, Bulakci M, et al. Prevalence of hepatic pseudolesions around the falciform ligament in a paediatric population[J]. J Int Med Res, 2011, 39(4):1490-1496
- [8] Koseoglu K, Ozsunar Y, Taskin F, et al. Pseudolesions of left liver lobe during helical CT examinations: prevalence and comparison between unenhanced and biphasic CT findings[J]. Eur J Radiol, 2005, 54(3):388-392
- [9] Yoshikawa J, Matsui O, Takashima T, et al. Focal fatty change of the liver adjacent to the falciform ligament: CT and sonographic findings in five surgically confirmed cases[J]. AJR Am J Roentgenol, 1987, 149(3):491-494
- [10] Dahan H, Arrivé L, Monnier-Cholley L, et al. Cavoportal collateral pathways in vena cava obstruction: imaging features [J]. AJR Am J Roentgenol, 1998, 171 (5):1405-1411
- [11] 李跃华, 赵振国, 刘 震, 等. MR 动态增强序列中镰状韧带所致伪影与肝功能的联系 [J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(1):40-42
- [12] Hashimoto M, Heianna J, Tate E, et al. Small veins entering the liver[J]. Eur Radiol, 2002, 12(8):2000-2005
- [13] Kemper J, Jung G, Poll LW, et al. CT and MRI findings of multifocal hepatic steatosis mimicking malignancy [J]. Abdom Imaging, 2002, 27(6):708-710
- [14] Guiu B, Petit JM, Loffroy R, et al. Quantification of liver fat content: comparison of triple-echo chemical shift gradient-echo imaging and in vivo proton MR spectroscopy [J]. Radiology, 2009, 250(1):95-102
- [15] Borra RJ, Salo S, Dean K, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: rapid evaluation of liver fat content with in-phase and out-of-phase MR imaging [J]. Radiology, 2009, 250(1):130-136

[收稿日期] 2014-02-16

热烈祝贺《南京医科大学(自然科学版)》在第三届中国学术期刊评价中被评为“RCCSE 中国核心学术期刊(A)”! 本次共有 6448 种中文学术期刊参与评价, 经过综合评价后得到期刊相应的等级, 共计 1939 种学术期刊进入核心期刊区。