

多层动态增强 MRI 技术对肝血管瘤诊断的评价

殷信道, 王薇, 吴前芝, 杨眉, 龚惠敏

【摘要】 目的:研究射频毁坏傅立叶采集稳态技术(RF-FAST)的动态增强及延迟增强扫描 MRI 对肝血管瘤的诊断价值。**方法:**34 例肝血管瘤患者行常规 MR T₁WI 和 T₂WI 横断面扫描。经肘静脉团注 Gd-DTPA 0.1 mmol/kg, 后推入 10 ml 生理盐水冲洗(推入时间 5~6 s), 再行射频毁坏傅立叶采集稳态技术 T₁WI 动态增强扫描及延迟增强扫描, 分析病灶及邻近肝实质增强。**结果:**共发现肝血管瘤病灶 67 个, T₁WI 上呈低信号, T₂WI 上呈高信号; 动态增强显示 46 个病灶呈边缘不连续的结节样强化, 21 个病灶呈周边不规则强化或迅速强化充填; 5 个病灶动态增强早期见引流静脉较早强化, 14 个瘤周肝实质强化。**结论:**磁共振成像检查中, 射频毁坏傅立叶采集稳态技术 T₁WI 动态增强扫描能够显示肝血管瘤及邻近实质强化方式, 与其他成像序列结合更有利于肝血管瘤的诊断。

【关键词】 肝肿瘤; 磁共振成像; 动态增强

【中图分类号】 R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)06-0577-03

Role of Dynamic Enhanced MR Imaging in the Diagnosis of Hepatic Hemangioma YIN Xin-dao, WANG Wei, WU Qian-zhi, et al. Department of Radiology, the First Hospital of Nanjing, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the value of dynamic enhanced MR imaging with RF FAST T₁WI in the diagnosis of hepatic hemangioma. **Methods:** Axial unenhanced T₁WI and T₂WI were obtained in 34 cases of hepatic hemangioma. Then, dynamic enhanced RF FAST T₁WI were obtained immediately after the manual injection of a bolus of 0.1 mmol/kg of Gd-DTPA into the antecubital vein followed by a 10ml flush with normal saline. Enhancing pattern of each hemangioma and adjacent hepatic parenchyma was analyzed. **Results:** A total of 67 hepatic hemangiomas were found, and low and high signal intensity of the lesions were seen on T₁WI and T₂WI, respectively. On dynamic enhanced MR imaging, 46 of the 67 hemangiomas had peripheral discontinuous nodular enhancement on the early phase images with progressive and centripetal enhancement, and the rest had irregular peripheral enhancement or rapidly filling enhancement. Large enhanced draining veins were found in 5 hemangiomas. Enhancement of adjacent hepatic parenchyma were seen in 14 hemangiomas. **Conclusion:** Dynamic contrast-enhanced RF FAST T₁WI can display the enhancing pattern of hepatic hemangioma and the adjacent hepatic tissue. Combined with other scanning sequences, it will add to the confidence of the diagnosis of hepatic hemangioma.

【Key words】 Liver neoplasms; Magnetic resonance imaging; Dynamic enhancement

肝血管瘤是常见的肝脏良性肿瘤, 影像学检查(超声、CT、MRI、血管造影)是诊断肝血管瘤的主要手段。本文主要探讨多层动态增强 MRI 对该病的诊断价值。

材料与方 法

2003 年 1 月~2005 年 6 月共 34 例, 男 21 例, 女 13 例, 年龄 30~67 岁, 平均 45 岁。全部病例无肝硬化病史, 甲胎蛋白(AFP)检查阴性。21 例无明显症状, 肝脏 MRI 检查偶尔发现, 13 例表现左季肋区、右季肋区或腹上区隐痛而行 MRI 检查。其中手术病理证实 11 例, 其他影像检查和随访综合诊断证实 23 例。

Marconi 1.5 T 超导 MRI 扫描仪。常规横断面扫描: 自旋回波序列获得 T₁WI TR 217 ms, TE 11.6 ms,

扫描时间 29 s; 扩展相位共扼对称快速自旋回波序列 T₂WI TR 15000 ms, TE 81 ms; 扫描时间 16 s。扫描层厚 8 mm, 间隔 2 mm。经肘静脉手推团注 Gd-DTPA (钆喷酸葡胺, 浓度 0.5 mmol/ml) 0.1 mmol/kg, 再推入 10 ml 生理盐水冲洗(推入时间共 5~6 s), 行动态增强扫描。采用稳态射频傅立叶采集技术(radio-frequency fourier acquired steady-state technique, RF-FAST) T₁WI, TR 102 ms, TE 4.5 ms, 层厚 8 mm, 间隔 0 mm, 共 6 帧, 每帧 8 层, 每帧之间要求患者平静呼吸 5 s, 扫描时间共 1 min 53 s。延迟扫描采用 RF-FAST T₁WI TR 155 ms, TE 3.4 ms, 两次屏气, 间隔时平静呼吸 5 s, 扫描时间共 44 s, 层厚 8 mm, 间隔 2 mm。

结 果

平扫: 34 例患者, 单发病灶者 15 例, 多发病灶者 19 例。共发现病灶 67 个, 其中位于肝右叶 54 个, 肝左叶

作者单位: 210006 南京, 南京医科大学附属南京第一医院放射影像科

作者简介: 殷信道(1965—), 男, 江苏淮安人, 副主任医师, 博士, 主要从事医学影像学诊断工作。

13 个。病灶呈圆形 19 个,类圆形或不规则形 48 个。 T_1 WI 低信号, T_2 WI 高信号。病灶大小 7~85 mm,平均(25±11) mm;大于 30 mm 者 15 个。并发肝囊肿者 7 例。

动态增强:46 个病灶显示边缘不连续样的结节样强化,随时间延长向病灶中心充填。21 个病灶呈周边不规则强化或迅速强化充填。3 个病灶动态增强早期(相当于动脉期)见供血动脉,5 个病灶见引流静脉早期显影(图 1a),14 个瘤体周边强化,其中 4 个显示边缘不规则强化,10 个显示肝包膜下楔形强化(图 2)。动态扫描期 27 个病灶完全充填强化(图 1b),40 个病灶未完全充填强化。

延迟增强扫描:延迟时间为 6~9 min,平均(7.3±0.8) min。53 个病灶完全充填强化,其中 37 个病灶相对高信号,16 个病灶等信号。14 个病灶的充填区表现高信号或等信号,未充填区表现斑片状或裂隙状的低信号。

讨 论

肝血管瘤包括硬化性血管瘤、血管内皮细胞瘤、毛细血管瘤和海绵状血管瘤。以海绵状血管瘤最多见,即通常所称的肝血管瘤。病理上肝海绵状血管瘤切面呈蜂窝状、充满血液。镜检显示由大小不等囊状的血窦或血池组成,血窦之间有纤维组织隔,血液在其中缓慢流动,多由瘤体边缘向中心流动^[1],因此早期增强病

灶周边结节强化,且虽时间延长向病灶中央充填。增强后迅速充填似乎与血管瘤的大小有关,文献报道^[2]其在肝血管瘤中的比例约 16%,却占小血管瘤强化方式的 42%。本组动态增强期内血管瘤完全充盈强化者为 40%(27/67);增强后延迟扫描 6~9 min 多数病灶显示完全充填强化,为 79%(53/67);与周围正常肝脏相比,呈高信号或等信号。21%(14/67)病灶内显示有伴片状或裂隙状强化未完全充填的低信号影,可能与肝血管瘤内存在液化、出血、血栓及广泛透明样变性、纤维化有关。肝血管瘤常伴有动-静脉短路现象,Hanafusa 等^[2]发现在动态增强 CT 扫描早期,24%(12/51 个病灶)海绵状血管瘤邻近区出现暂时性实质强化,其 83%(10/12)与动脉-门静脉短路存在有关。Jeong 等^[3]应用动态增强 MRI 扫描发现,19%(32/167)肝血管瘤周边出现暂时性强化,主要表现为增强早期包膜下楔形强化和引流静脉强化,这种改变多见于迅速强化的病灶。笔者运用 RF-FAST 序列动态增强扫描显示 5 个病灶静脉早期强化显影,14 个病灶周边肝实质强化,发现率为 28%(19/67),与 Hanafusa 等动态增强 CT 扫描的发现率相近 24%,而高于 Jeong 等^[3]应用动态增强 MRI 扫描的 19%。推测可能与笔者应用连续动态增强扫描而非间断性增强扫描有关。

随着磁共振硬件及软件方面的不断创新,MRI 现

可与螺旋 CT 一样用于肝脏病变的动态增强扫描。RF-FAST 是运用射频脉冲相位循环破坏横向稳态,使横向稳态不再与信号形成有关,从而获得强的 T_1 WI 信号。因为 RF-FAST 成像与运动和磁场不均匀引起的伪影不敏感,故与快速小角度激发序列成像相比能产生很好的图像质量^[4],有利于观察病灶。RF-FAST T_1 WI 现已被应用于心肌灌注和胰腺占位的动态增强扫描^[4,5]。笔者应用此技术对肝血管瘤进行增强动态成像扫描,原因是:①RF-FAST T_1 WI 具有很短的 TR/TE(102 ms/4.5 ms),扫描时间短,每帧扫描时间约为 16 s,可用于进行屏气式扫描,有利于观察同一层面病灶的增强动态变化;②RF-FAST T_1 WI 排除了横向稳态对信号的干扰,具有很强的 T_1 加权;③对磁场不均匀性

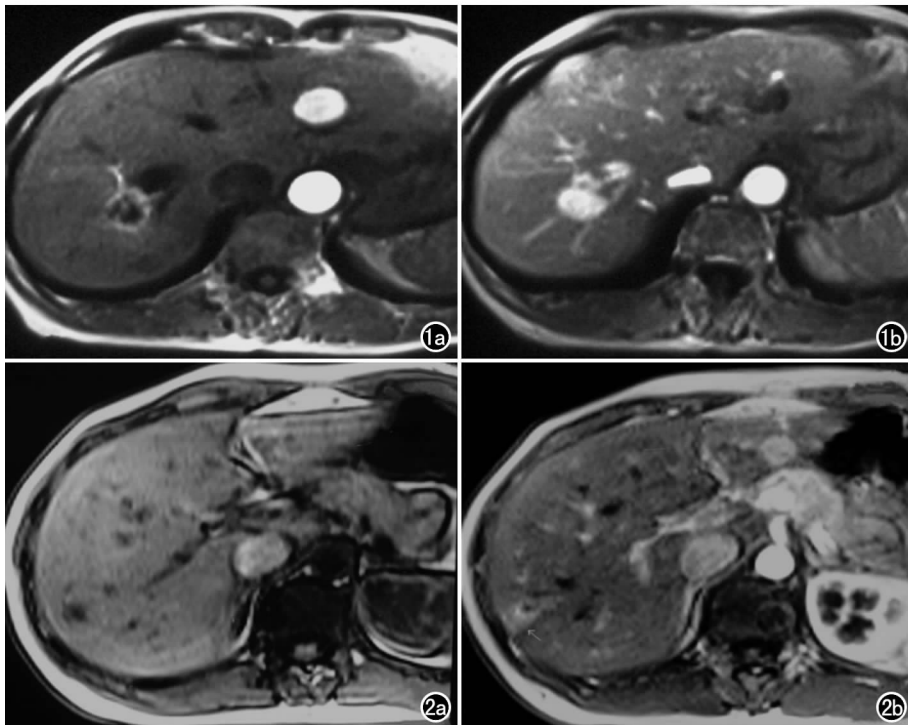


图 1 肝血管瘤。a) 动态增强早期(动脉期)显示肝血管瘤引流静脉影;b) 为门脉期。

图 2 肝右叶血管瘤。a) 邻近包膜下, T_1 WI 结节低信号;b) 动态增强显示病灶周围包膜下楔形强化。

和运动不敏感,有利于提高图像质量。总之,采用 RF-FAST T_1 WI 连续动态增强扫描能更好地揭示肝血管瘤病理特征,与其他扫描序列(T_1 WI、 T_2 WI 及延迟增强扫描)联合更有助于该病的确诊。

参考文献:

- [1] 随邦森,吴恩惠,陈雁冰. 磁共振诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,1994. 691-693.
- [2] Hanafusa K, Ohashi I, Himeno Y, et al. Hepatic Hemangioma: Findings with Two-phase CT[J]. Radiology, 1995, 196(2): 465-469.

- [3] Jeong MJ, Yu JS, Kim KW. Hepatic Cavernous Hemangioma: Temporal Peritumoral Enhancement during Multiphase Dynamic MR Imaging[J]. Radiology, 2000, 216(3): 692-697.
- [4] Vallee JP, Ivancevic M, Lazeyras F, et al. Use of High Flip Angle in T_1 -prepared FAST Sequences for Myocardial Perfusion Quantification[J]. Eur Radiol, 2003, 13(3): 507-514.
- [5] Alfonso Ragozzino, Mariano Scaglione. Pancreatic Head Mass: What Can Be Done? Diagnosis: Magnetic Resonance Imaging (4th Joint Meeting of Italian-Hungarian Pancreatologists) [J]. JOP. J Pancreas (Online), 2000, 1(3 Suppl): 100-107.

(收稿日期:2005-10-18 修回日期:2006-02-15)

右心房巨大癌栓误诊为黏液瘤一例

· 病例报道 ·

胡兴荣, 艾飞

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2006)06-0579-01

病例资料 患者,男,37岁,因突发胸痛10余天,双下肢浮肿4天。体检:BP 120/80 mmHg, HP 70次/分,心尖部可闻及Ⅱ级收缩期杂音,双下肢凹陷性水肿。

彩超示右心房实质占位病变,左室顺应性下降,少量胸腔积液。

MRI示心脏轮廓无异常,心包完整,大血管(升、降主动脉,上腔静脉及左右肺动脉)形态规则,结构清楚,血液流空及时速尚可,右心房内近房间隔可见约 $6.2\text{ cm} \times 4.4\text{ cm} \times 6.0\text{ cm}$ 大小实质性分叶状肿块,呈稍短 T_1 、稍长 T_2 信号(图1、2),信号欠均匀,边界清楚,右心房增大,房腔变窄,下腔静脉近心房段内亦见类似信号灶(图3);Cine序列示右心房充盈欠佳,血流有阻滞现象,血流沿肿块绕行(图4),左、右心室及左心房未见异常。MR诊断:右心房内实质性占位病变,黏液瘤可能。

手术所见:肿块位于心房内靠房间隔并向下降腔静脉入口处延伸,呈瘤蒂样,约 $6.0\text{ cm} \times 5.0\text{ cm} \times 5.5\text{ cm}$ 大小,无明显包膜,呈暗红色,分叶状、质脆。术后病检:右心房癌栓。术后查AFP为阳性;肝脏彩超示肝肿大,左外叶肝实质内见 $4.3\text{ cm} \times 4.1\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$ 大小边界不清的不均匀低回声区,血流较丰富,提示肝内实质性占位病变。超声引导下穿刺活检确诊原发性肝细胞癌。出院诊断:原发性肝癌并右心房巨大癌栓形成。

讨论 癌栓可随血液循环到达脉管系统的任何部位,而原发性肝癌巨大癌栓形成,且停留在心房及下腔静脉入口处处在临床工作中非常少见,容易误诊。本例临床表现不典型,仅胸痛、双下肢浮肿,询问病史不详细。辅助检查:心脏彩超仅提示右心房占位性病变,未注意观察下腔静脉入口异常改变。MRI示右心房内短 T_1 、等或稍长 T_2 椭圆形软组织混杂信号块影,单根据其发生部位,瘤体形态、范围及信号,误诊为右心房黏液瘤。分析误诊原因应从以下几个方面与黏液瘤鉴别:心房黏液瘤为心内膜肿瘤,起源于内皮,多从房间隔产生,附着于卵圆孔附近,且多见于

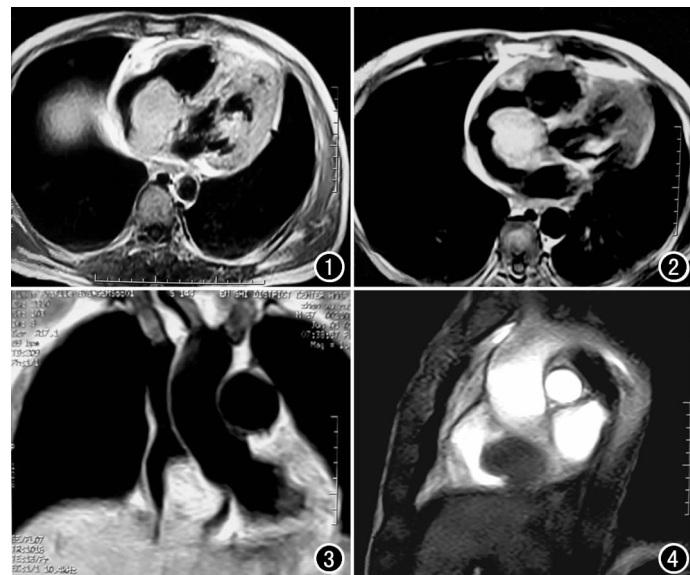


图1 轴面 SE T_1 WI 示右心房内近房间隔处实质性分叶状肿块,呈稍高信号。图2 轴面 FSE T_2 WI 示右心房实质性肿块,呈稍高信号。图3 冠状面 SE T_1 WI 示右心房内肿块向下腔静脉入口处延伸,信号与心房内相仿。图4 矢状面 Cine SPGR 示右心房充盈缺损,血流沿肿块绕行。

左心房,偶可见于右心房。而原发性肝癌心脏转移多从门脉、腔静脉蔓延,多起源于右心房腔静脉根部。心房黏液瘤多由纤维组织与钙化斑构成, T_1 WI 呈低信号,且其内含水较多的黏液样组织构成, T_2 WI 序列呈高信号。而原发性肝癌心脏内癌栓形成,肿块多呈等 T_1 、等 T_2 或稍长 T_2 信号。心房黏液瘤形态规则,包膜完整,一般体积较大。原发性肝癌心脏癌栓无完整包膜,形态亦不规则,一般体积较小,多从腔静脉根部逐渐向房室内蔓延。而两者单从影像学角度上区分和鉴别有一定难度,仅靠手术或病检才能做出定性判断。

(收稿日期:2005-10-11)

作者单位:445000 湖北,恩施州中心医院核医学科

作者简介:胡兴荣(1975-),男,湖北利川,主治医师,主要从事影像CT、MR及ECT诊断工作。