

• 腹部影像学 •

肝移植后 MR 征象的探讨

沈亚琪, 胡道予, 夏黎明, 冯定义, 王承缘

【摘要】 目的: 探讨原位肝移植术后 MR 征象形成及临床意义。方法: 13 例原位肝移植术后患者均用 SE 序列及 FSE 序列常规扫 T₁WI 及脂肪抑制 T₂WI, 部分选用磁共振胰胆管成像(MRCP)、钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA) 动态增强 3D MRA 检查, 分析各序列图像特点。结果: 13 例患者均在脂肪抑制 T₂WI 上出现门静脉周围间隙增宽, 并伴有长 T₁、长 T₂ 信号; 1 例出现肝内胆管的弥漫性囊柱状扩张; 10 例出现移植肝周围及叶间裂少量积液, 部分患者合并胸腔积液; 10 例 MRCP 示胆道明显或稍狭窄, 其中 5 例为吻合口狭窄, 2 例为肝门部淋巴结压迫所致, 3 例 ERCP 结果与之相符; 5 例见可疑胆漏。2 例 ERCP 发现吻合口胆漏而 MRCP 表现为阴性; 4 例追踪发现肝内肿瘤复发或出现远处转移灶; 1 例诊断为局灶性肝坏死。结论: 通过对肝移植术后门周间隙增宽, 弥漫性胆管扩张及胆汁瘤等征象进行探讨, 为临床评价移植植物功能, 诊断胆漏提供了定的信息。

【关键词】 肝移植; 磁共振成像; 胰胆管成像

【中图分类号】 R445. 2; R657. 3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006) 10-1024-04

A Study on MR Imaging Findings after Liver Transplantation SHEN Ya-qi, HU Dao-yu, XIA Li-ming, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore some special MRI findings after orthotopic liver transplantation and to assess its clinical value. **Methods:** 13 patients underwent 15 imaging examinations after orthotopic liver transplantation, routine sequences included SE T₁WI and FSE T₂WI, some cases also underwent MRCP and triphasic contrast-enhanced 3D imaging. The imaging characteristics of each sequence were analyzed. **Results:** All the MR images of 13 patients showed widening of periportal space with diffuse abnormal long T₁ long T₂ signal; 1 patient was found diffuse intrahepatic bile duct dilatation on MRCP; 10 patients had small amount of ascites in the perihepatic region or the intersegmental fissure of the transplanted liver and pleural effusion was found in some cases. 10 patients showed obvious stenosis of bile duct on MRCP, 5 of them being anastomotic strictures, 2 of them were induced by the lymph node in the periportal region, 3 of them were confirmed by ERCP, 5 of them showed biloma. 2 patients were found having anastomotic bile leakage on ERCP, but MRCP showed negative; recurrences of malignant tumor were found in 4 patients; 1 patient was diagnosed as having regional hepatic necrosis. **Conclusion:** MR imaging findings after orthotopic liver transplantation such as widening of periportal space, diffuse bile duct dilatation and biloma etc have great value for evaluation of the postoperative condition of the patient.

【Key words】 Liver transplantation; Magnetic resonance imaging; Cholangiography

原位肝移植术目前已经成为终末期慢性肝脏疾病和急性严重肝功能衰竭的主要治疗方法之一。随着器官移植相关技术的改进, 术后的移植植物存活率和存活时间得到了极大的提高。但肝移植术后存在多种并发症可能, 其中以急性排斥反应最为严重, 临床往往只能通过组织学活检证实, 而影像学则能帮助诊断与其临床表现相似的其它并发症^[1,3]。虽然国内自上世纪 70 年代以来就已经在临床上开展进行肝移植^[2], 但对于肝移植植物影像学征象的认识尚有限。本文结合文献对 13 例原位肝移植术后 MRI 表现进行分析, 对某些特有征象进行探讨, 以期对该类疾病的 MRI 表现更进一

步认识。

材料与方法

选取 2004 年 1 月~ 2005 年 12 月期间接受肝移植患者 13 例, 其中男 12 例, 女 1 例, 年龄 30~ 57 岁。经术后病检证实, 2 例为食物中毒或重症肝炎引发的急性肝功能衰竭行肝移植, 其余 11 例均为肝癌。大多数患者表现为黄疸或黄疸消退减慢, 多为临床怀疑有血管及胆道并发症行 MRI。13 例患者共行 MRI 平扫 11 次, 增强扫描 4 次, MRCP 14 次, CE MRA 1 次。肝移植术后至首次 MRI 时间最短为 17 天, 最长至 8 个月。在 MRI 前后有 5 例行肝脏穿刺, 有 3 例于检查后行 ERCP 检查。

作者单位: 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科

作者简介: 沈亚琪(1982-), 女, 湖北荆州人, 硕士研究生, 主要从事腹部影像学诊断工作。

采用 GE Signa CV/i 1.5T MR 仪。平扫包括轴面 SE 序列 T_1WI 及 FSE 序列脂肪抑制 T_2WI , 增强包括轴面及冠状面 SE 序列脂肪抑制 T_1WI , Gd-DTPA 剂量 10 ml。MRCP 使用单次激发 FSE 序列, TE 250 ms, 回波链 28, 层厚 30~60 mm。此外, MRCP 扫描后行轴面或冠状面脂肪抑制 T_2WI 扫描。

3D MRA 用来评价移植血管, 采用智能化血管追踪技术, 屏气以抑制呼吸伪影, 3D 扰相梯度回返采集 (SPGR) 序列, TR 5.7 ms, TE 1.1 ms, 翻转角 45° , 激励次数 1, 矩阵 256×128 , 冠位扫描层厚 3 mm, 层数 28 层, 每个时相采集时间为 23 s, 共 3 个时相。对比剂用量 0.3 mmol/kg, 采用高压注射器, 流率 2~3 ml/s。所有资料均采用最大信号强度投影及多平面重建技术对靶血管进行处理。

结 果

13 例患者行 MRI 的时间分别为肝移植术后 17 天~10 个月, 其中术后 2 个月及以下者共 6 例。13 例患者均在脂肪抑制 T_2WI 上出现门静脉周围间隙增宽 (图 1), 并伴有长 T_1 、长 T_2 信号; 1 例出现肝内胆管的弥漫性囊柱状扩张 (图 2); 10 例出现移植肝周围及叶间裂少量积液, 部分合并胸腔积液, 以右侧为多; 10 例 MRCP 示胆道明显狭窄或稍有狭窄, 其中 5 例为吻合口狭窄, 3 例 ERCP 结果与之相符, 5 例见可疑胆湖 (图 3)。2 例 ERCP 示吻合口胆漏而 MRCP 表现为阴性; 4 例追踪发现肝内肿瘤复发或出现远处转移病灶 (肺部、肾上腺、头颅、腹膜后淋巴结); 1 例诊断为局灶性肝坏死。

讨 论

1. MRI 示门静脉周围间隙增宽的征象分析

在本次研究的 13 例患者 MRI 中发现 10 例出现移植肝周围及叶间裂少量积液, 部分合并胸腔积液, 以

右侧为多, 并且所有病例均发现移植门静脉周围间隙增宽, 并出现长 T_1 、长 T_2 信号, 这与 Katsuyoshi Ito^[3] 等的报道一致。

但是 Katsuyoshi Ito 等^[3] 认为这些胸腹腔内的积液只是术后一过性的短暂表现, 包括门脉周围的异常信号也只会持续数周。而本次研究中的肝移植术后患者, 既有移植手术早期的病例 (术后 17d), 也有术后 10 个月的病例, 均表现门静脉周围间隙增宽并伴有异常信号, 说明这种征象的出现并非暂时表现, 而可能是不能完全逆转的。MRI 及临床和肝脏穿刺证实这些病例无急性排斥反应, 因此该表现应当与排斥反应无关, 而这与 Katsuyoshi Ito 等的观点是一致的。其他文献报道的肝胆手术后的 MRI 表现并没有恒定出现这一征象, 故可以将其视为原位肝移植术后特有征象之一, 至于形成原因, 部分文献提及可能与移植肝淋巴回流障碍有关, 但尚未见对其具体阐述。

原位全肝移植术是全球广泛应用的术式^[4], 它有两种基本术式: 一是经典式原位肝移植术, 另一个是背驮式肝移植。所有的术式只涉及胆总管、下腔静脉及门脉的吻合重建, 大部分的文献中均未提及淋巴道重建。本组 13 例患者中, 12 例行经典式原位肝移植术, 1 例行背驮式原位肝移植术。

正常肝脏的淋巴引流分为深浅两组, 浅组淋巴管网位于肝脏表面的结缔组织内; 深组淋巴管形成升干和降干, 分别注入纵隔后淋巴结和肝淋巴节。目前认为 Disse 腔是肝淋巴形成的起始部位, 淋巴液从 Disse 腔进入汇管区结缔组织和界板之间的间隙, 再从此间隙弥散透过结缔组织, 然后由汇管区的毛细淋巴管收集, 逐渐汇入较大的淋巴管出肝^[5]。

由于肝移植手术并未重建肝门部淋巴管道, 且供体肝包膜下淋巴管道与受体淋巴系统并未相通, 所以可以推想在移植肝恢复功能后所产生的淋巴液积聚于汇管区结缔组织和界板之间的汇管区周围间隙内, 就

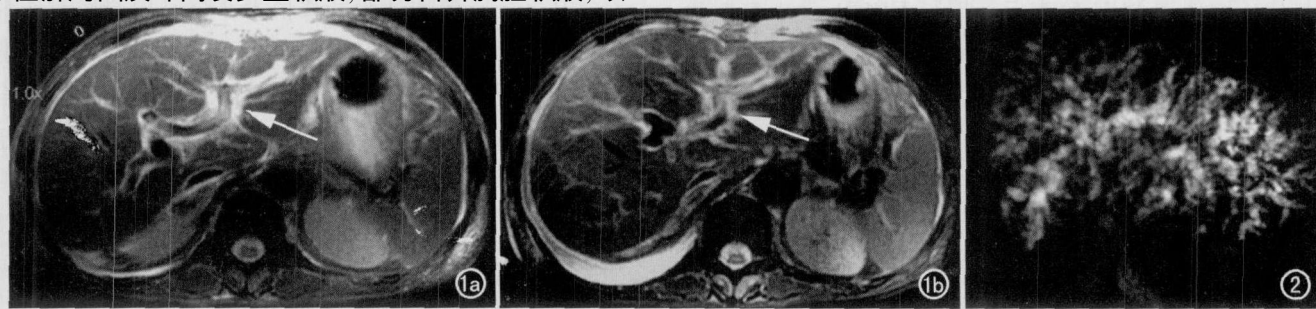


图 1 肝癌行原位经典式肝移植术后。a) 术后 1 个月脂肪抑制 T_2WI ; b) 术后 2 个月脂肪抑制 T_2WI 。门周间隙增宽程度较前减小, 箭示增宽的门周间隙。图 2 肝癌介入治疗后复发行原位经典式肝移植术。术后 7 个月 MRCP 示肝内胆管呈弥漫性囊柱状扩张, ERCP 示吻合口狭窄并吻合口漏, MRCP 阴性。

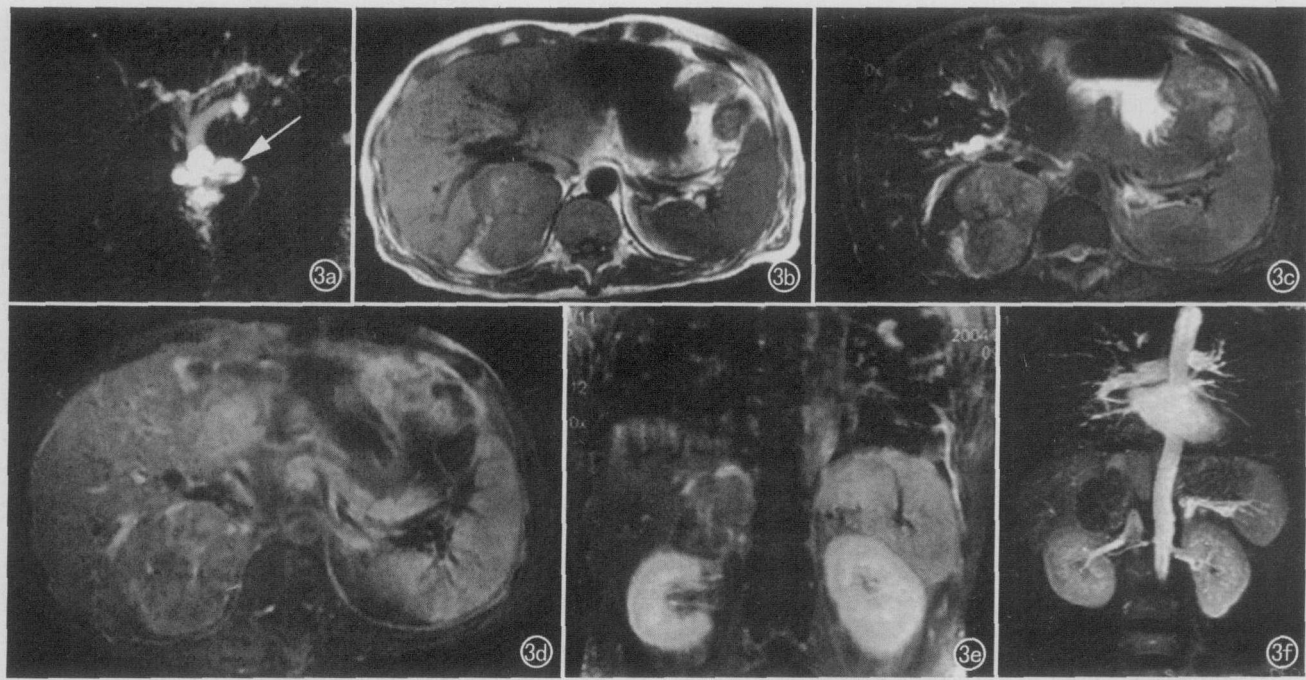


图3 肝癌行原位经典式肝移植术后。a) MRCP 示吻合口狭窄, 吻合口周围胆湖形成(箭); b) 轴面 T_1 WI; c) 轴面脂肪抑制 T_2 WI; d) 轴面增强脂肪抑制 T_1 WI; e) 冠状面增强脂肪抑制 T_1 WI; f) 冠状面 3D CE MRA, 示右肾上腺区| 稍长 T_1 信号、稍长 T_2 信号肿块, 呈分叶状, 增强后呈不均匀中等强化, 邻近组织及血管受推移, 为右肾上腺转移瘤。

表现为门脉周围间隙增宽, 并呈长 T_1 、长 T_2 信号。到移植肝功能恢复后, 静脉回流的增多而可以部分代偿淋巴回流, 门脉周围积聚的淋巴液应当适当的减少, 本组观察到的 2 例术后 2 个月时与术后 1 个月相比, 门脉周围间隙增宽的幅度减小, 这与上述推论相吻合(图 1)。尽管此征的出现可能是不可逆转的, 但随着门周间隙内淋巴积液的减少, 可以间接反映移植肝功能的好转, 在后续检查中可前后对比, 作为观察肝功能恢复的一项指标。

2. 肝内胆管弥漫性扩张征象分析

本研究中 1 例移植术后 7 个月的患者肝内的胆管呈弥漫性囊柱状扩张, 肝门结构及胆管吻合口显示均欠佳。该例于 MRI 检查后一周行 ERCP, 发现有胆道吻合口明显狭窄, 并伴胆漏形成, 在腹腔内局限包裹。此例虽有吻合口狭窄, 但是肝内胆管扩张与狭窄不成比例, 与梗阻引起的软藤样逐渐扩张不同, 而是表现为全程柱状及囊状扩张(图 2)。在临床工作中也曾观察到肝胆手术后的病例出现相似的表现, 有作者^[6]对此类患者的 MRI 表现进行研究, 认为胆管壁弹性减退或消失可能是胆道术后胆管扩张的主要原因。国外学者^[7]也发现移植后患者供体和/或受体胆管一直保持扩张而不伴有胆道梗阻和肝功能不良, 认为是由于移植术时切除十二指肠乳头神经或血运不良导致十二指

肠乳头运动障碍, 乳头肌的持续痉挛引起的这种弥漫性的胆管扩张。故笔者考虑本例移植肝内胆管明显扩张, 不能将其完全视为单纯梗阻所致, 而可能是胆管壁弹性丧失或调节弹性的机能丧失引起或是与十二指肠乳头运动障碍有关, 很可能是移植术创伤而造成胆管内脏神经或十二指肠乳头神经的离断。

3. MRCP 示胆湖形成与胆漏的关系

本次研究中移植病人共行 14 次 MRCP 检查, 4 例在 MRCP 上观察到吻合口周围有高信号的胆汁湖或胆汁瘤形成, 但是在其余未观察到胆汁瘤的病例中, 2 例经 ERCP 证实存在腹腔内包裹局限的吻合口胆漏。

Boraschi 等^[1]认为肝移植术 3 个月内腹腔可有局限性少量胆汁聚集(胆汁瘤)而不一定伴有活动性的胆漏。笔者认为可能是在移植术过程中及术后早期吻合口尚未完全愈合时, 吻合口处会有少量的胆汁渗出, 于腹腔内积聚形成胆汁湖而被 MRCP 所观察到, 但此时与吻合口周围的包裹性积液较难以鉴别。虽然 ERCP 可通过直接观察对比剂的外溢来确定胆漏, 但不能同时了解移植物及其周围邻近组织的情况, 且移植后患者对有创检查的耐受性较差, 所以实施率并不高。国内有文献^[7]提及, 经 T 管注入适量稀释的 $Gd-DTPA$, 于 T_1 WI 检查时, 可显示经胆道向外渗漏至腹膜腔对

比剂, 可将活动性胆漏造成的胆汁瘤与包裹性腹腔积液鉴别, 并可帮助诊断活动性胆漏。

所以, 虽然有文献报道 MRCP 对胆道病变的显示近似于直接胆道成像^[8], 但仍不能取代直接造形成像^[9], 对于胆漏的诊断不能也不应单独依赖 MRCP, 仍需借助其它方法。因此胆汁瘤的形成不能作为评价是否存在活动性胆漏的标准。

总之, 目前对肝移植术后的表现了解是有限的, 本文通过对肝移植术后门周间隙增宽, 弥漫性胆管扩张及胆汁瘤等征象进行探讨, 希望能给临床评价移植物功能, 诊断胆漏提供一定的信息。

参考文献:

- [1] Boraschi P, Donati F, et al. Complications of Orthotopic Liver Transplantation: Imaging Findings[J]. Abdom Imaging, 2004, 29(2): 189-202.
- [2] 郑树森, 梁廷波. 国内肝移植的现状[J]. 中华普通外科杂志,

2003, 18(2): 69-70.

- [3] Ito K, Siegelman ES, Stolpen AH, et al. MR Imaging of Complications after Liver Transplantation[J]. AJR, 2000, 175(10): 1145-1149.
- [4] 夏穗生. 漫谈肝移植[J]. 肝胆胰外科杂志, 2004, 16(3): 159-161.
- [5] 严律南. 现代肝脏移植学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004. 44-47.
- [6] 陈晓荣, 余建群, 周翔平, 等. 胆道术后并发症的 MR 表现分析[J]. 实用放射学杂志, 2005, 21(3): 271-274.
- [7] 郭友, 陈翌, 郑晓林, 等. 肝移植术后血管和胆系并发症的 MRI 诊断价值[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39(7): 718-721.
- [8] Ward J, Sheridan MB, Guthrie JA, et al. Bile Duct Strictures after Hepatobiliary Surgery: Assessment with MR Cholangiography[J]. Radiology, 2004, 231(1): 101-108.
- [9] Zoepf T, Maldonado-Lopez EJ, Hilgard P, et al. Diagnosis of Biliary Strictures after Liver Transplantation: Which Is the Best Tool? [J]. World J Gastroenterol, 2005, 11(19): 2945-2948.
- (收稿日期: 2005-11-14 修回日期: 2006-03-13)

2006 年国际磁共振技术学习班开始报名

由欧洲生物医学磁共振学会、华人磁共振学会以及中华放射学会共同主办, 由中外医学磁共振学术交流平台承办的 2006 年国际磁共振技术学习班将于 2006 年 10 月 16 日~19 日在黄山举办。本学习班将邀请国内外著名磁共振专家讲授磁共振系统的物理原理、临床应用以及磁共振成像技术的最新进展。本课程主要面向中国广大磁共振影像工作者以及医学影像专业学生。

管理委员会主席

Klaus Scheffler 欧洲生物医学磁共振学会执行董事

Jürgen Hennig 德国 Freiburg 大学医学物理部放射诊断系主任

祁吉 中华放射学会主任委员

组织委员会

主席 祁吉

委员 冯晓源 周诚 赵斌 陈敏

李德彪(美国华人磁共振学会主席)

胡小平(美国华人磁共振学会前任主席)

特邀部分国外讲师

Klaus Scheffler Jürgen Hennig Jacques Bittoun David Larkman

Oliver Speck 胡小平 Valerij Kiselev 王毅 李德彪

报名联系人: 熊小姐

电话: 86-755-26733775 传真: 86-755-26733616

Email: stephenixiong@21cn.com

详情请登陆 www.csmrm.org 网站