

肝移植术后胆道并发症的磁共振评价

陈军法, 陈卫霞, 宋庆轮, 李昌宪

陈军法, 陈卫霞, 李昌宪, 四川大学华西医院放射科 四川省成都市 610041

宋庆轮, 四川大学华西医院放射科研究生, 现在中国人民解放军第452医院放射科 四川省成都市 610041

通讯作者: 陈卫霞, 610041, 四川省成都市国学巷37号, 四川大学华西医院放射科. wxchen25@126.com

电话: 028-81812597

收稿日期: 2007-08-31 修回日期: 2007-11-08

Assessment of biliary complications after orthotopic liver transplantation with magnetic resonance imaging

Jun-Fa Chen, Wei-Xia Chen, Qing-Lun Song, Chang-Xian Li

Jun-Fa Chen, Wei-Xia Chen, Qing-Lun Song, Chang-Xian Li, Department of Radiology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

Correspondence to: Wei-Xia Chen, Department of Radiology, West China Hospital, Sichuan University, 37 Guoxue Lane, Chengdu 610041, Sichuan Province, China. wxchen25@126.com

Received: 2007-08-31 Revised: 2007-11-08

Abstract

AIM: To analyze the MR findings of early and late biliary complications after orthotopic liver transplantation (OLT) and to evaluate the clinical value of MR cholangiopancreatography (MRCP) combined with MR cross-sectional images in diagnosing biliary complications after OLT.

METHODS: Fifty-seven consecutive patients with clinical suspicion of biliary complications after receiving OLT were evaluated on the basis of MRCP and MR cross-sectional images, the latter including T1W axial unenhanced and Gadolinium-enhanced sequences, Gadolinium-enhanced VIBE sequences, unenhanced T2W axial images and coronal True-FISP sequences. The diagnostic accuracy rates were compared between MRCP and MRCP combined with MR cross-sectional images.

RESULTS: The incidence of biliary complications after OLT was 64.9% (37/57). The final di-

agnoses were as follows anastomotic stricture ($n = 14$), nonanastomotic stricture ($n = 8$), solitary biliary stone or sludge ($n = 5$), cholangitis and periangiocolitis ($n = 3$), biloma ($n = 3$), donor-to-recipient common bile duct disproportion ($n = 3$), and elongation of extrahepatic biliary duct ($n = 1$). In 37 cases of biliary complications, the accuracies of MRCP and MRCP combined with MR cross-sectional images were 75.7% (28/37) and 94.6% (35/37), respectively. The difference was statistically significant ($P < 0.05$).

CONCLUSION: MRCP combined with MR cross-sectional images can improve the diagnostic accuracy of biliary complications, especially the diagnosis of biloma, cholangitis and periangiocolitis.

Key Words: Liver transplantation; Biliary tract; Complication; Magnetic resonance imaging; Cholangiopancreatography

Chen JF, Chen WX, Song QL, Li CX. Assessment of biliary complications after orthotopic liver transplantation with magnetic resonance imaging. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2007; 15(35): 3755-3760

摘要

目的: 探讨磁共振胰胆管成像(MRCP)联合MR断面图像在诊断肝移植术后胆道并发症中的应用价值。

方法: 对57例肝移植术后怀疑有胆道并发症的患者行MR检查, 分析其表现, 并与手术、胆道造影、肝脏活检和临床随访结果进行对照, 比较MRCP和MRCP联合MR断面图像对胆道并发症诊断的确诊率。

结果: 57例患者胆道并发症发生率64.9% (37/57)。其中吻合口狭窄患者14例, 非吻合口狭窄8例, 孤立性胆道结石或胆泥淤积5例, 胆管炎及胆管周围炎3例, 胆汁湖/胆汁瘤 3例, 供体-受体胆总管不匹配3例, 肝外胆管吻合后过长1例。对胆道并发症诊断的准确率, MRCP为75.7%(28/37), MRCP联合MRI断面图像为94.6%(35/37), 两者差别有统计学意义 ($P < 0.05$)。

■背景资料

肝移植术后胆道并发症发病率高, 早期临床诊断困难。MR作为一种安全、无创、精确的影像技术已成为早期发现肝移植术后胆道并发症的重要手段, 因此认识胆道并发症的磁共振表现, 并合理运用多种成像序列, 对肝移植术后胆系并发症的评价具有重要意义。

■创新盘点

本文较深入地分析了肝移植术后胆道并发症的MR表现, 提出MRCP联合MR断面图像能提高胆道并发症(尤其是胆管炎、胆管周围炎、胆汁瘤)诊断的准确率。

结论: MRCP联合MR断面图像能提高胆道并发症诊断的准确性。

关键词: 肝移植; 胆道; 并发症; 磁共振成像; 胰胆管造影术

陈军法, 陈卫霞, 宋庆轮, 李昌宪. 肝移植术后胆道并发症的磁共振评价. 世界华人消化杂志 2007; 15(35): 3755-3760
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/15/3755.asp>

0 引言

胆道并发症(biliary complications, BC)是肝移植术后导致肝脏功能障碍甚至移植肝失活的主要原因之一, 约10%-30%的肝移植患者可能出现各种胆道并发症^[1], 早期诊断和治疗对于保护移植肝功能和保证患者生存质量具有重要意义^[2]. 由于BC的临床表现和相关实验室检查缺乏特异性, 早期诊断较困难. MR作为一种安全、无创、精确的影像技术已成为早期发现肝移植术后胆道并发症的重要手段. 我们通过分析原位肝移植术后胆道并发症的磁共振胰胆管成像(MR cholangiopancreatography, MRCP)及MR断面成像的表现特征, 探讨MRCP及其联合MR断面图像在诊断肝移植术后早期及晚期胆道并发症中的价值.

1 材料和方法

1.1 材料 收集2004-10/2006-11原位肝移植术后MR随访的连续性患者共57例, 男46例, 女11例, 年龄30-63(平均46.5)岁. 其中乙型肝炎后肝硬化28例, 慢性乙型重症肝炎6例, 胆源性肝硬化2例, 酒精性肝硬化1例, 原发性肝细胞肝癌18例, 肝门胆管癌2例. 8例行原位经典肝移植, 49例行改良背驮式原位肝移植. 胆道重建采用胆管端端吻合52例, 胆肠Roux-en-Y吻合5例, 51例未放置T管. 原位肝移植(orthotopic liver transplantation, OLT)术后至胆道并发症发生的时间间隔0.5-49 mo. 57例患者均经胆道造影、手术或临床随访证实, 其中内镜下逆行性胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)21例, T管造影2例, 手术和病理证实9例(二次肝移植5例、胆肠吻合术3例、胆管粘连松解术1例), 肝脏活检4例, 临床随访诊断21例.

1.2 方法

1.2.1 MRI检查: 使用德国西门子公司Sonata 1.5T磁共振扫描仪, 体部相控阵线圈. 对比剂使用钆-二乙烯五胺乙酸(Gadolinium diethylenetriamine pentacetic acid, Gd-DTPA), 商品名

为磁显葡胺(北京北陆公司), 剂量0.2 mmol/kg, 经前臂静脉推注.

所有患者均行上腹部横断面T2WI(TR/TE: 1000/83 ms, 层厚8 mm, 层距9.2 mm)和T1WI(TR/TE: 100/4.8 ms, 层厚8 mm, 层距9.2 mm)平扫, 真稳态自由进动快速成像序列冠状面扫描(true fast imaging with steady state procession, True FISP, TR/TE: 4.3/2.1 ms, 层厚5 mm, 层距5 mm). MRCP采用厚层T2加权成像(single shot FSE, SSFSE序列, TR/TE: 4500/983 ms, 层厚60 mm, 多角度采集6-8幅图像). 若发现病变, 在病变部位行3D VIBE(volumetric interpolated breath-hold examination)序列三期动态增强扫描(TR/TE: 4.2/1.8 ms, 层厚2.0-2.5 mm). VIBE检查完成后立即行T1WI横断面(TR/TE: 124/2.5 ms, 层厚8 mm, 层距9.2 mm)和冠状面(TR/TE: 100/4.8 ms, 层厚4 mm, 层距4 mm)增强扫描, 获得平衡期图像.

1.2.2 图像分析: 经从事腹部影像诊断医师2人独立阅片分析, 结论一致即达成诊断, 不一致时协商取得共识. 首先阅读MRCP图像, 然后阅读MRCP联合MR断面图像(包括VIBE序列图像), 观察内容包括: 胆道系统狭窄、扩张、充盈缺损, 狭窄的部位和长度, 胆管壁增厚及强化特征, 胆管周围肝实质异常信号, 胆汁外漏/胆汁瘤形成以及肝外胆管长度、走行. 肝内胆管最大径大于3 mm, 肝外胆管(肝总管及胆总管)最大径大于8 mm记为胆管扩张^[1].

统计学处理 分别计算MRCP及MRCP联合MR断面图像诊断胆道并发症的敏感性、阳性预测值、假阳性率、假阴性率和准确率. 率的比较采用卡方检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 胆道并发症 57例OLT患者中共发现37例(64.9%)胆道并发症. 其中胆汁湖/胆汁瘤3例, 吻合口狭窄14例, 非吻合口狭窄8例, 单纯性胆道结石或胆泥淤积5例, 供体-受体胆总管管径不匹配3例, 胆管炎及胆管周围炎3例, 肝外胆管吻合后过长1例. 胆汁湖/胆汁瘤是早期胆道并发症胆汁漏所致, 本组发生率为8.1%(3/37), 均发生在OLT术后1 mo以内. MRI表现为吻合口周围单发类圆形液性区, 边界清楚, 在各成像序列其信号与胆汁一致(图1). 3例均经ERCP证实存在胆管吻合口漏. 吻合口狭窄是本组最常见的类

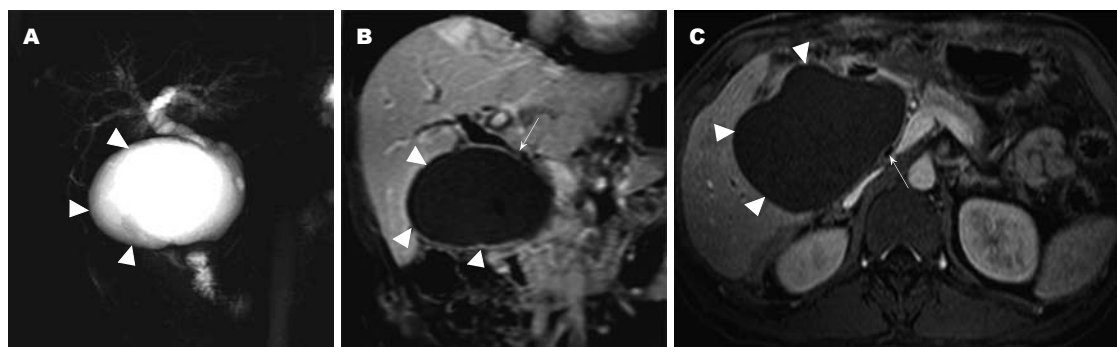


图1 胆汁瘤(箭头)伴肝外胆管受压(白箭). A: MRCP; B: T1WI增强冠状面; C: VIBE序列横断面.

■应用要点

MRCP和MR断面图像可提供各自特有并互补的信息,能清楚显示胆管及其周围结构,有利于临床和影像医生诊断肝移植术后胆道并发症.

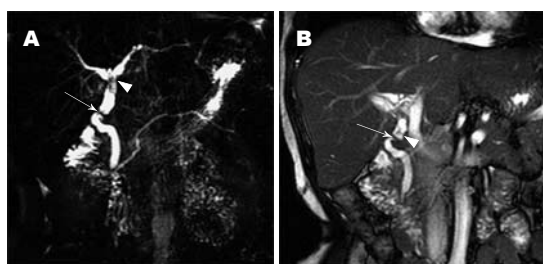


图2 吻合口狭窄(白箭)伴吻合口上方及左右肝管汇合区多发结石(黑箭头),胆管扩张. A: MRCP; B: True-FISP冠状面.

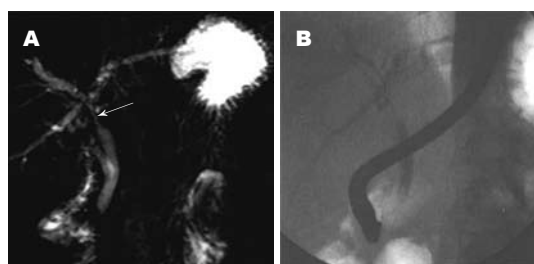


图3 非吻合口狭窄(箭头). A: MRCP; B: ERCP.

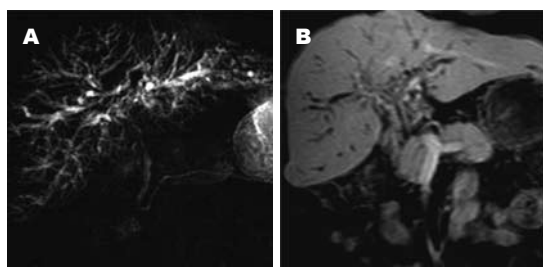


图4 非吻合口狭窄. A: MRCP; B: T1WI增强冠状面.

型,占37.8%(14/37).其中胆管吻合口狭窄12例,胆肠吻合口狭窄2例,MRCP表现为胆管吻合口处局限性狭窄,吻合口以上胆管扩张(图2),5例并发吻合口以上胆管结石或胆淤泥,3例VIBE序列显示吻合口周围管壁增厚,4例并发继发性胆管炎.非吻合口狭窄占21.6%(8/37).MRI表现为肝门部肝总管或/和左右肝管近段狭窄,外围胆管扩张(图3).其中5例狭窄段胆管壁增厚(图4),4例肝内胆管结石.胆道结石、胆淤泥占13.5%(5/37).结石位于吻合口以下胆总管2例,肝总管1例,肝内外胆管多发结石伴胆淤泥1例,肝内胆管淤泥1例.胆道结石表现为胆管内充盈缺损,边界清楚.胆淤泥表现为胆管腔内不规则形充盈缺损,边缘较为模糊,可分布于单支或多支胆管,肝内胆管扩张.肝内胆管炎、胆管周围炎占8.1%(3/37).胆管炎T1WI表现胆管壁增厚、强化明显(图5),MRCP显示胆管走行僵硬.胆管

周围炎表现为胆管周围肝组织斑片状稍长T1、稍长T2信号,增强扫描动脉期较明显强化.供体-受体胆总管管径不匹配占8.1%(3/37).MRCP均表现为受体的胆总管直径大于供体胆总管直径,在吻合口处形成一明显分界,不伴管腔狭窄及肝内胆管扩张(图6).肝外胆管吻合后过长,长度超过13 cm者1例,MR表现为肝外胆管迂曲、成角伴成角上方及胆总管下段结石形成(图7).

2.2 MR诊断结果分析 37例胆道并发症患者MRCP诊断正确28例,MRCP联合MR断面图像诊断正确35例,有7例MRCP联合MRI断面图像诊断正确而MRCP诊断错误,其余2例两种方法均未能正确诊断.本组结果显示诊断肝移植术后胆道并发症:仅采用MRCP图像,其敏感性89.2%(33/37),阳性预测值84.8%(28/33),假阳性率2.7%(1/37),假阴性率10.8%(4/37),对胆道并发症诊断确诊率75.7%(28/37).MRCP联合MRI断面图像,敏感性97.3%(36/37),阳性预测值97.2%(35/36),假阳性率2.7%(1/37),假阴性率2.7%(1/37),对胆道并发症诊断确诊率94.6%(35/37).二者准确率比较,差别有统计学意义($P<0.05$).二者敏感性、阳性预测值、假阳性率、假阴性率差别无统计学意义(表1).

3 讨论

胆道并发症、血管并发症和移植排斥反应是术后移植肝无功能的主要原因^[1].胆道相关并

■名词解释

VIBE序列:即快速梯度回波三维容积插入法屏气检查序列,是一种运用具有各向同性或类似各向同性空间分辨率的3D射频扰相GRE序列进行数据采集的3D快速梯度回波T1加权成像序列,具有成像速度快、图层薄、无层间距、各向同性的特点,可进行多期动态增强扫描。

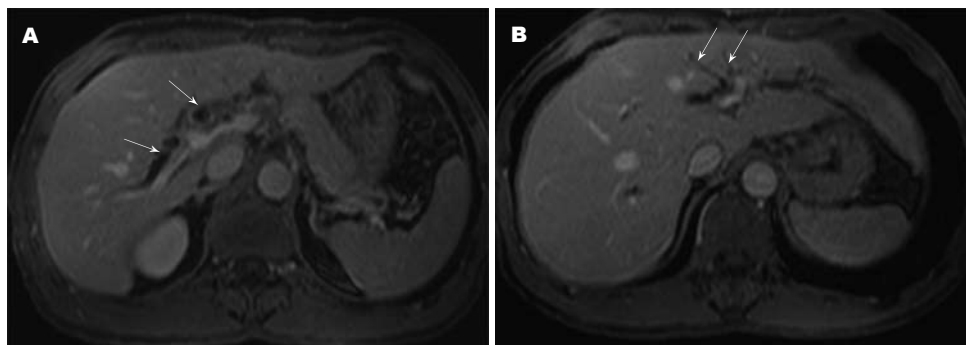


图5 肝移植术后反复胆道感染5 mo, VIBE序列增强扫描示肝门和肝内胆管壁增厚,明显强化(白箭),系胆管炎。

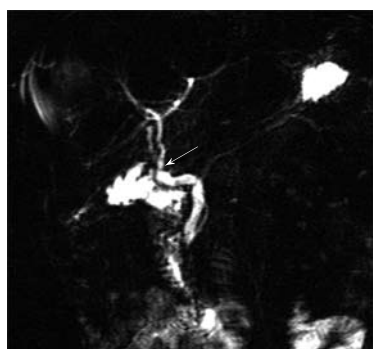


图6 供体-受体胆管管径不匹配,在吻合口处形成一明显分界(白箭)。

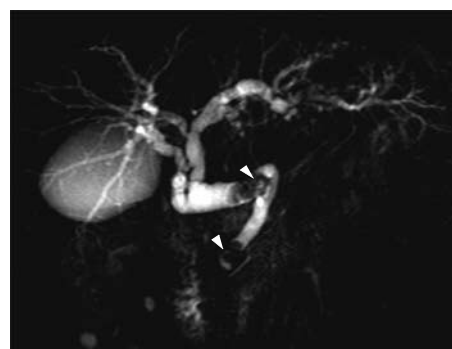


图7 肝外胆管吻合后过长,成角伴结石(箭头)形成。

表1 MRCP与MRCP联合MR断面图像对肝移植术后胆道并发症诊断的比较

并发症	n	MRCP			MRCP+MRI		
		确诊(%)	误诊	漏诊	确诊(%)	误诊	漏诊
吻合口狭窄	14	12(85.7)	1	1	13(92.8)	0	1
非吻合口狭窄	8	7(87.5)	1	0	8(100)	0	0
胆石及胆泥形成	5	4(80)	0	1	5(100)	0	0
胆汁漏/胆汁瘤	3	2(67.5)	1	0	3(100)	0	0
胆管炎及胆管周围炎	3	0	1	2	3(100)	0	0
供受者胆管不匹配	3	2(67.5)	1	0	2(67.5)	1	0
肝外胆管吻合后过长	1	1(100)	0	0	1(100)	0	0
合计例数	37	28(75.7)	9		35(94.6 ^a)	2	

^aP<0.05 vs MRCP确诊率。

发病高发病率、早期诊断困难和预后不良,被称为肝移植中的“阿喀琉斯之踵”(Achilles's heel)^[3]。多种影像学方法可用来诊断胆道并发症,如超声、ERCP、PTC和CT等,但都不理想^[4]。MR多种成像序列综合应用,能从二维、三维显示胆系的全貌,在肝移植术后胆道并发症的诊断和鉴别诊断方面可发挥重要作用。有文

献^[1-2,5-6]着重强调MRCP在肝移植术后胆道并发症中的应用。但MRCP显示的是胆管腔的形态改变,而不能直接显示胆管壁和胆管腔外的改变。近年临床亦发现MRCP诊断吻合口狭窄存在一些问题,如较低的空间分辨率导致漏诊轻度的吻合口狭窄,夸大吻合口狭窄的程度。因此,在评价胆道并发症方面,单纯采用MRCP图像不够全面和精细,应结合MR断面图像来全面评价胆道并发症。本研究结果示,MRCP联合MR断面图像对胆道并发症的诊断准确率高于单纯MRCP,有统计学差异;而敏感性、阳性预测值、假阳性率、假阴性率两者比较虽无统计学差异,但MRCP联合MR断面图像敏感性、阳性预测值均高于单纯MRCP,而假阴性率则较低。因此,在临床实际工作中,应重视分析MR断面图像,以提高对胆道系统并发症的诊断。

胆道并发症可分为早期并发症和晚期并发症。胆汁漏是最常见的早期胆道并发症,晚期胆道并发症包括狭窄、结石、淤泥和Oddi氏括约肌功能不全等。

胆汁漏按发生的不同部位分为“T”管漏、吻合口漏和非吻合口胆漏。本组3例均为吻合口漏。ERCP是肝移植术后胆汁漏诊断的金标准。MR虽不能直接显示漏口,但能够清楚显

示胆汁外漏积聚的部位、范围。MRCP及T2WI上表现为吻合口周围有高信号的胆汁湖或胆汁瘤形成。Boraschi *et al*^[2]认为肝移植术后3 mo内腹腔内可有局限性少量胆汁聚集(胆汁瘤)而不一定伴有活动性胆汁漏。虽然胆汁瘤的形成不能作为评价是否存在活动性胆汁漏的标准,但持续性胆汁瘤的存在或胆汁湖增大则提示存在活动性胆汁漏,应及时行直接胆道造影确诊,以便选择合理的治疗方案。胆道狭窄是最常见的胆道并发症,按发生部位分为吻合口狭窄和非吻合口狭窄。吻合口狭窄发生于受体胆管或肠管与供体胆管吻合口处,是由于吻合口在愈合过程中瘢痕形成、挛缩或胆管断端血供不良造成,多发生在肝移植术后晚期,常与胆石、胆淤泥等共同存在。吻合口狭窄是本组最常见类型,占有胆道并发症的37.8%(14/37),占胆道狭窄的63.6%(14/22)。MRCP能够清楚地显示吻合口狭窄及肝内胆管扩张的程度。本组MRCP诊断了14例吻合口狭窄中的12例,敏感性92.9%,准确度85.7%。需要注意的是,部分肝移植术后梗阻性黄疸的患者未必伴有梗阻近侧胆管的扩张,这可能与冷保存再灌注损伤的移植肝胆管顺应性下降有关^[7]。本组1例患者因此而漏诊。非吻合口狭窄主要表现为移植肝脏非吻合口部位胆管树弥漫性或局灶性狭窄、扩张,是临床上最难处理的肝移植术后胆道并发症。非吻合口狭窄多与胆管缺血有关,常见诱因是肝动脉血栓形成^[8]。非吻合口狭窄分为肝外型、肝门型、肝内型和弥漫型^[9],肝门型最常见。MRCP表现为肝总管及左右肝管近段胆管不规则狭窄,范围较长,外围胆管扩张,病变进展向上累及肝内胆管,向下累及胆总管。MR断面图像特别是VIBE序列能清楚显示狭窄段胆管壁增厚,是较特征性表现^[10]。MRCP亦能清楚显示狭窄近、远侧胆管的形态及腔内改变。本组发现并确诊了8例狭窄,同时清楚地显示其中4例(50%)合并胆管内结石/胆泥,5例(62.5%)胆管壁增厚。MR可以无创、准确地诊断移植肝非吻合口狭窄。胆道结石、胆淤泥大多数发生在肝移植术后晚期,多数与吻合口或非吻合口狭窄等其他胆道并发症伴随存在。单纯依据MRCP即可清楚地显示胆淤泥、胆管结石的分布及肝内外胆管的扩张情况。本组单纯性胆道结石/胆淤泥5例,与其他并发症共同存在10例,MRCP正确诊断14例,与文献报道一致^[11]。肝内胆管炎/胆管周围炎系反复的胆道感染所致。单一MRCP对该型的诊断价值有限,而

MR增强断面图像,特别是VIBE序列图像能清楚地显示增厚的胆管壁及胆管周围肝组织的异常信号,诊断特异性较高。本组3例全部确诊。供体-受体胆管管径不匹配的影像学特征表现为受体胆管直径和供体胆管直径不一致,不伴肝内胆管扩张^[12]。多数为供体胆管光滑、纤细,而受体的胆管则轻度增宽,易误诊为胆管狭窄。两者的区别是胆管狭窄常表现胆管僵直,管腔粗细不均。也可表现为受体胆管纤细而供体胆管轻度扩张,在吻合口处形成一明显分界,MRCP表现类似于吻合口狭窄。吻合口管腔无狭窄、肝内胆管无扩张为鉴别要点。MRCP反应供、受体胆管生理状态时的管径大小,能较准确的对该型做出诊断。一般将肝移植术后肝外胆管长度超过13 cm者定义为肝外胆管吻合后过长^[13]。供受体胆管吻合后过长易发生肝外胆管扭曲成角,胆汁排出不畅,致肝外胆管内胆淤泥、结石形成。MRCP能准确判断肝外胆管长度、成角的位置、方向和角度以及胆道有无梗阻。

本研究结果显示,MRCP作为单一的诊断手段判断肝移植术后有无胆道并发症有良好的效果。在对病因诊断方面,MRCP联合MRI断面图像对胆道并发症诊断准确率达94.6%(35/37),而单独MRCP仅为75.7%,前者优于后者,差别具有统计学意义。单一的MRCP能对大多数胆管狭窄、胆管结石/胆淤泥、供受体胆管管径不匹配、肝外胆管吻合后过长等并发症做出正确诊断。联合MR断面图像特别是VIBE序列能提高胆道并发症诊断的准确性和特异性,尤其是对胆管炎/胆管周围炎、胆汁瘤并发症的诊断。因此,磁共振多种序列的联合应用,对肝移植术后胆系的评价具有重要价值。

4 参考文献

- 1 Valls C, Alba E, Cruz M, Figueras J, Andia E, Sanchez A, Llado L, Serrano T. Biliary complications after liver transplantation: diagnosis with MR cholangiopancreatography. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184: 812-820
- 2 Boraschi P, Donati F. Complications of orthotopic liver transplantation: imaging findings. *Abdom Imaging* 2004; 29: 189-202
- 3 Calne RY. A new technique for biliary drainage in orthotopic liver transplantation utilizing the gall bladder as a pedicle graft conduit between the donor and recipient common bile ducts. *Ann Surg* 1976; 184: 605-609
- 4 Zoepf T, Maldonado-Lopez EJ, Hilgard P, Dechene A, Malago M, Broelsch CE, Schlaak J, Gerken G. Diagnosis of biliary strictures after liver transplantation: which is the best tool? *World J*

■同行评价

本文分析合理,临床资料充分,讨论有深度,有一定的临床参考价值。

- Gastroenterol* 2005; 11: 2945-2948
- 5 Beltran MM, Marugan RB, Oton E, Blesa C, Nuno J. Accuracy of magnetic resonance cholangiography in the evaluation of late biliary complications after orthotopic liver transplantation. *Transplant Proc* 2005; 37: 3924-3925
- 6 Bridges MD, May GR, Harnois DM. Diagnosing biliary complications of orthotopic liver transplantation with mangafodipir trisodium-enhanced MR cholangiography: comparison with conventional MR cholangiography. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182: 1497-1504
- 7 St Peter S, Rodriguez-Davalos MI, Rodriguez-Luna HM, Harrison EM, Moss AA, Mulligan DC. Significance of proximal biliary dilatation in patients with anastomotic strictures after liver transplantation. *Dig Dis Sci* 2004; 49: 1207-1211
- 8 Linhares MM, Gonzalez AM, Goldman SM, Coelho RD, Sato NY, Moura RM, Silva MH, Lanzoni VP, Salzedas A, Serra CB, Succi T, D'Ippolito G, Szejnfeld J, Trivino T. Magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of biliary complications after orthotopic liver transplantation. *Transplant Proc* 2004; 36: 947-948
- 9 Buis CI, Verdonk RC, Van der Jagt EJ, van der Hilst CS, Slooff MJ, Haagsma EB, Porte RJ. Nonanastomotic biliary strictures after liver transplantation, part 1: Radiological features and risk factors for early vs. late presentation. *Liver Transpl* 2007; 13: 708-718
- 10 Boraschi P, Donati F, Gigoni R, Urbani L, Femia M, Cossu MC, Filipponi F, Falaschi F. Ischemic-type biliary lesions in liver transplant recipients: evaluation with magnetic resonance cholangiography. *Transplant Proc* 2004; 36: 2744-2747
- 11 Garcia-Criado A, Gilabert R, Bargallo X, Bru C. Radiology in liver transplantation. *Semin Ultrasound CT MR* 2002; 23: 114-129
- 12 王宏, 穆学涛, 钟心, 董悦. 肝移植术后胆道并发症的 MRCP诊断. *中国医学影像技术* 2005; 21: 1717-1719
- 13 范淼, 李子平, 周旭辉, 严超贵, 孟俊非. 肝移植术后胆系并发症的T管造影表现. *临床放射学杂志* 2004; 23: 584-588

编辑 李军亮 电编 郭海丽

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2007年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

世界华人消化杂志 2007 年 1-11 月份 收稿及发稿数字统计结果

本刊讯 世界华人消化杂志2007年11月份收稿及发稿数字统计结果: 自2007-01-01/2007-11-30, 世界华人消化杂志共收到稿件1450篇, 退稿585篇, 退稿率40.34%。发表文章707篇, 其中述评44篇(6.2%), 基础研究181篇(25.6%), 临床研究89篇(12.6%), 文献综述100篇(14.1%), 研究快报84篇(11.9%), 临床经验179篇(25.3%), 病例报告10篇(1.4%), 焦点论坛19篇(2.7%)。会议纪要1篇(0.14%), 英文摘要677篇(95.8%)。其中受国家级基金资助的157篇(22.2%), 省部级基金资助的222篇(31.4%)。作者分布遍及全国各地, 绝大多数来自高等院校及附属医院。(常务副总编辑: 张海宁 2007-11-15)