

超声评估活体肝移植供体肝静脉临床价值的研究

吕艳, 任杰, 廖梅, 苏中振, 郑荣琴*

(中山大学附属第三医院 超声科, 广东 广州 510630)

【摘要】 目的 探讨超声在活体肝移植供体肝静脉评估中的临床价值。方法 回顾性分析 17 例活体肝移植供体, 术前均行超声及 CT 检查, 观测管径大于 5 mm 中肝静脉 (MHV) 属支及右后下静脉 (IRHV) 情况。结果 超声发现管径大于 5 mm MHV 属支及 IRHV 的数目分别为 8 (S4)、7 (S5)、5 (S8)、8 (IRHV), CT 为 8 (S4)、7 (S5)、9 (S8)、14 (IRHV), 两者的一致率为 73.7% (28/38), 将 MHV S8 属支和 IRHV 的超声管径标准缩小至 4 mm 再次统计, 数目为 8 (S8)、14 (IRHV), 与 CT 的一致率为 97.4% (37/38)。结论 超声可用于评价活体肝移植供体肝静脉情况。

【关键词】 活体肝移植; 供体; 肝静脉; 超声

中图分类号: R445.1; R392.4

文献标识码: A

doi:10.3969/j.issn.1674-4659.2012.01.0008

Significance of Ultrasound in Displaying Hepatic Veins System of Donor before Living Donor Liver Transplantation

LV Yan, REN Jie, LIAO Mei, SU Zhongzhen, ZHENG Rongqin*

(Department of Ultrasound Division, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China;

*Corresponding author: ZHENG Rongqin)

【Abstract】 Objective To evaluate the significance of ultrasound in displaying hepatic vein system of donor before living donor liver transplantation (LDLT). **Methods** Seventeen cases of LDLT donors undergoing both ultrasound and CT examinations before operation were retrospectively analysed. Both examinations were supposed to display inferior right hepatic vein (IRHV) and branches of middle hepatic vein (MHV) thicker than 5 mm. **Results** The number of MHV branches and IRHVs thicker than 5 mm found out by ultrasound were 8 (S4), 7 (S5), 5 (S8), 8 (IRHV) separately, and 8 (S4), 7 (S5), 9 (S8), 14 (IRHV) by CT separately. The concordance rate was 73.7% (28/38). Using 4 mm as ultrasound criterion for IRHV and MHV S8 branches, it turned out to be 8 (S8), 14 (IRHV). The concordance rate reached to 97.4% (37/38). **Conclusion** Ultrasound can be used to display the hepatic vein system of LDLT donor.

【Key words】 Living donor liver transplantation; Donor; Hepatic vein; Ultrasound

在活体肝移植术中, 为保障移植肝流出道畅通, 避免术后局部肝段淤血, 需对直径超过 5 mm 的离断肝静脉, 如肝中静脉 (middle hepatic vein, MHV) 属支及右后下静脉 (inferior right hepatic vein, IRHV) 等进行血管重建^[1-2]。因此, 术前对于供体肝静脉系统进行详细的影像学评估具有重要的临床意义。

本文采用彩色超声对肝移植供体术前 MHV 属支、IRHV 管径进行观测, 并与 CT 比较, 探讨超声评估活体肝移植供体肝静脉的临床价值。

1 资料与方法

1.1 病例资料

回顾分析 2007 年 8 月至 2009 年 6 月在我院行成人间活体肝移植供体 17 例, 其中男 14 例, 女 3 例, 年龄 19 ~ 48 岁, 平均 29 岁。手术方式采用活体右半肝移植, 移植肝不带肝中静脉 5 例, 带肝中静脉 12 例, 术前均行彩色超声及 CT 检查明

确 MHV 属支及 IRHV 情况。

1.2 仪器及方法

1.2.1 仪器 ①超声检查: 使用飞利浦 IU 22 彩色超声诊断仪, 凸阵变频探头, 频率 2.0 ~ 5.0 MHz; ALOKA α 10, 凸阵变频探头, 频率 3.0 ~ 5.0 MHz。②CT 检查: 使用 GE 公司生产的 LightSpeed QX/i, 行 CT 平扫加三期增强扫描, 扫描参数为 120 kV, 280 mA, 层厚 2.5 mm, 增强对比剂为碘普罗胺 (300 mg L/ml), 剂量 2.0 ml/kg。采用 AW 3.1 及 AW 4.1 工作站对原始数据进行后处理, 包括最大密度投影、容积及多平面重建等, 重建层厚 2.5 mm, 重建间隔 1.0 mm。

1.2.2 方法 超声了解供肝 MHV 的走行、分布, 识别肝中静脉及其主要属支的引流肝段, 采用肋间扫查切面, 在属支汇入 MHV 处测量管径大小, 记录管径 >5 mm 的属支数目及其引流肝段; 寻找 IRHV, 在 IRHV 汇入下腔静脉处测量管径大小, 并记录管径 >5 mm IRHV 的数目。CT 检查采用静脉期进行观测, 观测项目及测量位置同彩色超声。

2 结果

2.1 超声与 CT 观测管径大于 5 mm MHV 属支及 IRHV 的比较见表 1。

收稿日期: 2011-09-03 修回日期: 2011-11-15

作者简介: 吕艳 (1981-), 女, 河南人, 医学硕士。

* 通讯作者: 郑荣琴。

表 1 超声与 CT 观测管径大于 5 mm MHV 属支及 IRHV 的比较

项目	彩色超声	CT	一致率
MHV S4 属支	8	8	100%
MHV S5 属支	7	7	100%
MHV S8 属支	5	9	55.6%
IRHV	8	14	57.1%
合计	28	38	73.7%

2.2 将 MHVS8 属支及 IRHV 的超声观测值改为 4 mm 后，超声与 CT 的比较

见表 2。

表 2 超声与 CT 观测管径 4 mm MHV 属支及 IRHV 的比较

项目	彩色超声	CT	一致率
MHV S4 属支	8	8	100%
MHV S5 属支	7	7	100%
MHV S8 属支	8	9	88.9%
IRHV	14	14	100%
合计	37	38	97.4%

3 讨论

为了解决肝移植供肝短缺这一临床难题，活体肝移植已经逐渐成为终末期肝病不可或缺的选择，而管道系统的选择性离断和重建是手术成败的关键之一。以往研究表明，肝静脉系统变异较多，且主干之间无较大有效吻合支^[3-4]，所以，术前对供肝肝静脉系统进行详细、全面的评估，有助于术中 MHV 和 IRHV 的取舍，这关系到供体和受体的肝脏血液回流，如处理不当，轻者可造成肝功能异常，严重者会发生小肝综合征，造成移植物失功能，导致手术失败^[5]。

目前 CT 检查是术前评价肝静脉系统最常用、最可靠的影像学检查方法^[6]，其具有图像清晰直观，可综合判断供肝管道系统情况等优点（图 1），但存在检查费时、放射损伤、不能即时术中评估等不足。现阶段超声主要应用于活体肝移植术中监测以及术后随访，应用于术前供肝评估的报道较少。随着高分辨率彩色多普勒超声仪的临床应用，使得超声对肝内管道结构的显示愈加清晰，有望为临床评估供肝肝静脉系统提供一种简便、易行的方法。

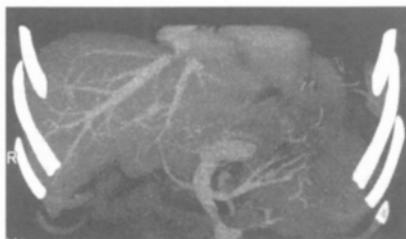


图 1 CT 静脉期重建图清晰显示 MHV 属支

以往研究认为是否保留重建肝静脉的分水岭是 5 mm，管径小于 5 mm 的肝静脉由于其引流范围较小，离断后对肝脏血液回流的影响较小，可不予重建；管径大于 5 mm 的肝静脉由

于其引流范围较大，必须予以重建^[1, 6]，否则容易造成引流区域的血液瘀滞。本研究结果显示：彩色超声评估 S4、S5 MHV 属支，与 CT 的符合率达到 100%，但在评估 S8 MHV 属支以及 IRHV 时，符合率较低，这可能与下列因素有关：超声检查是借助声波进行成像的技术，声波在机体内传播过程中会产生不同程度的衰减，使得近、中场的图像清晰度及分辨率较高，远场则相对较低^[7]；另外采用肋间切面观测肝静脉，在有利于显示肝静脉血流，寻找细小肝静脉属支的同时，可能会因肝静脉走行与声束平行而产生回声失落现象。两者都直接影响肝静脉管壁的观察，具体表现为肝静脉管壁清晰度降低（图 2、3），造成测量的欠精确，在本研究中将 MHVS8 属支以及 IRHV 管径放宽至 4 mm 后，超声与 CT 的符合率达到 97.4%。在今后的研究中，拟采用多切面，多角度对肝静脉进行观察和测量，力求既能显示血流又能清晰显示管壁，确保对活体肝移植供肝肝静脉评估的全面和精确。另外超声造影的逐步开展，可能为超声精确评估供肝肝静脉提供帮助。

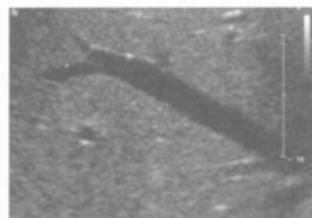


图 2 位于近场的 MHVS7 分支，管壁清晰

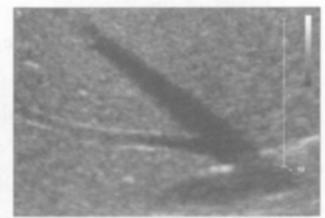


图 3 位于远场的 MHVS8 分支，管壁模糊

综上所述，彩色超声评估活体肝移植供肝肝静脉系统是可行的，与 CT 相比尽管存在远场图像准确率偏低等不足，但随着超声医生经验的积累，超声检查技术的提高以及超声造影剂的逐步应用，其准确率必将进一步提高；且超声具有 CT 无法比拟的优势，如简便、无辐射、可术中及床边扫查等，故超声有望成为评估供肝肝静脉的一种准确方法。

参考文献

- [1] 严律南. 现代肝脏移植学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 115-121.
- [2] Ghobrial RM, Hsieh CB, Lerner S, et al. Technical challenges of hepatic venous outflow reconstruction in right lobe adult living donor liver transplantation [J]. *Liver Transplantation*, 2001, 7 (6): 551-555.
- [3] Goldsmith NA, Woodburn RT. The surgical anatomy pertaining to liver resection [J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1957, 105 (3): 310-318.
- [4] Nakamura S, Tsuzuki T. Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava [J]. *Transplantation*, 2003, 75 (3 Suppl): S25-27.
- [5] Lee S, Park K, Hwang S, et al. Congestion of right liver graft in living donor liver transplantation [J]. *Transplantation*, 2001, 71 (6): 812-814.
- [6] 沈文, 程悦, 谢春, 等. 活体肝移植术前 MSCT 评估肝静脉 [J]. *中国医学影像技术*, 2009, 25 (7): 1215-1217.
- [7] 周永昌, 郭万学. 超声医学 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2002: 13, 23.

(责任编辑: 常海庆)