

文章编号:1005-6947(2007)08-0730-05

· 肝移植专题研究 ·

成人间活体肝移植体会:附3例报告

王志明¹, 汤恢煥¹, 黄云¹, 龙剑虹², 周乐杜¹, 李劲东¹, 孙维佳¹, 李新营¹,
吕新生¹, 鄢建勤³, 郭曲练³, 程志刚³, 任飞³, 杨胜辉³, 周艳平³, 廖锦堂⁴, 龙学颖⁵
(中南大学湘雅医院 1. 器官移植中心 2. 烧伤整形科 3. 麻醉科 4. B超科 5. 放射科, 湖南长沙 410008)

摘要:目的 总结和分析成人间活体肝移植(LDLT)的临床经验。方法 对2007年2月—2007年7月的3例成人间活体肝移植的临床资料进行回顾性分析。结果 供体为供体右半肝(不带肝中静脉)1例,供体扩大左半肝(带肝中静脉、尾状叶)2例,GV/SLV均 $\geq 40\%$ 。3对供者及患者术后均恢复良好,无小肝综合征发生,均未出现严重并发症。术后左半肝供者较右半肝供者肝功能恢复更快。结论 如左半肝GV/SLV $\geq 40\%$,可优先选择左半肝作为供肝;胆道重建不必放置胆管引流管;成人间LDLT是治疗终末期肝病的安全有效的手段。 [中国普通外科杂志,2007,16(8):730-734]

关键词: 肝移植; 活体供者; 成人间; 肝疾病/治疗

中图分类号: R 617 **文献标识码:** A

Adult-to-adult living donor liver transplantation: report of 3 cases

WANG Zhi-ming¹, TANG Hui-huan¹, HUANG Yun¹, LONG Jian-hong², ZHOU Le-du¹,
LI Jin-dong¹, SUN Wei-jia¹, LI Xin-ying¹, LU Xin-sheng¹, YAN Jian-qin³, GUO Qu-lian³, CHENG
Zhi-gang³, REN Fei³, YANG Sheng-hui³, ZHOU Yan-ping³, LIAO Jin-tang⁴, LONG Xue-ying⁵
(1. Organ Transplantation Center 2. Department of Burn & Plastic Surgery 3. Department of Anaesthesiology 4. Department of Ultrasonics 5. Department of Radiology, XiangYa Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical application of adult-to-adult living donor liver transplantation (A-A LDLT). **Methods** The clinical data of 3 cases of A-A LDLT performed in our hospital between February 2007 and July 2007 were retrospectively analyzed. **Results** Of the three grafts, 1 case was a right lobe graft (not including the middle hepatic vein), and 2 cases were left lobe grafts (including the middle hepatic vein and caudate lobe). GV/SLV were all more than 40%. The 3 pairs of recipients and donors recovered uneventfully. No small-for-size syndrome or severe complications occurred. The recovery of hepatic function of left lobe donors was faster than that of the right lobe donor. **Conclusions** If GV/SLV of left lobe graft is more than 40%, the left lobe living donor should be preferably selected. There is no need for placement of drainage tube when the bile duct is reconstructed. A-A LDLT is a safe and effective procedure for treatment of end-stage liver diseases.

[Chinese Journal of General Surgery, 2007, 16(8): 730-734]

Key words: Liver Transplantation; Living Donor; Adult to Adult; Liver Diseases/ther

CLC number: R 617 **Document code:** A

1989年,Raia^[1]报道了人类首例临床活体肝移植,近10年来,切取成人肝脏的左外叶或左叶作供肝的小儿活体肝移植已在世界上广泛开展并取得良好的临床效果。但对于成人间活体肝移植

(adult-to-adult living donor liver transplantation, A-A LDLT),切取供者的左叶常嫌不够,而右叶虽然够大,但供体手术风险较大。自1996年香港大学玛丽医院施行了世界上首例成人间活体扩大右半肝移植获得成功^[2],利用右半肝进行成人间活体肝移植已被广泛接受。我院2007年2月—2007年7月成功地施行了3例A-A LDLT手术,报道如下。

收稿日期:2007-08-07; 修订日期:2007-08-14。

作者简介:王志明,男,湖南长沙人,中南大学湘雅医院教授,主要从事肝脏外科、肝脏移植方面的研究。

通讯作者:王志明 E-mail:wangzhiming008@yahoo.cn

1 病例资料

1.1 受供体一般资料

3对受供体间的血型均相同,2对为B-B,1对

为O-O。3对中2对为亲属间活肝移植。受、供体的其它一般资料见表1-2。

表1 受体一般资料

患者	年龄(岁)	性别	诊断	身高(cm)	体重(kg)	血型	术前肝功能分级	标准肝体积(mL) [†]
1	52	女	肝硬化失代偿期(原因不明)	166	55.5	B	C	1150.7
2	42	男	亚急性重症肝炎,肝昏迷	162	68.0	O	C	1257.4
3	15	女	肝豆状核变性	157	47.0	B	B	1037.8

注:† 标准肝体积 = 体表面积 × 706.2 + 2.4

表2 供体一般资料

供体	与受体关系	年龄(岁)	性别	身高(cm)	体重(kg)	血型	供肝切取部位	供肝体积(mL) ¹⁾	供肝重量(g) ²⁾	GR WR ³⁾	GV/SLV ⁴⁾
1	妹妹	45	女	165	55	B	扩大左半肝(带肝中静脉及尾状叶)	460	380	0.7%	40%
2	妹夫	34	男	160	52	O	右半肝 (不带肝中静脉)	730	510	0.8%	58%
3	母亲	34	女	153	53	B	扩大左半肝(带肝中静脉及尾状叶)	466	280	0.6%	45%

注:1)供肝体积为螺旋CT预测;2)供肝重量为切下供肝灌注后测得重量;3)为供肝重量与受体体重比;4)为供肝体积与受体标准肝体积比

1.2 手术过程

1.2.1 供者手术 麻醉后,双侧肋缘下“人”字切口。入腹后切除胆囊,经胆囊管插管术中造影,患者1及患者2供体的右肝前叶支胆管汇入左肝管,分别距分叉部0.5cm及1cm。结合术前肝体积的评估,分离拟切取左半肝或右半肝一侧的肝动脉和门静脉并短暂阻断,用电刀于肝表面标出缺血分界线。在彩超引导下确定肝右及肝中静脉走向,结合缺血分界线划出肝切除线。分离、切断供肝侧肝周韧带,游离第二肝门。3例供体的肝中及肝左静脉均共干,将肝脏自下腔静脉完全分离,游离供肝侧肝右静脉或肝中肝左静脉共干套带。分离出供肝侧胆管和/或变异的右肝前叶支胆管。用超声乳化刀在不阻断肝血流的情况下沿划定的切除线切肝,肝断面仔细止血,断端管道系统以小钛夹夹闭,较粗的管道用丝线结扎或缝扎,游离整个左或右半肝。切断所需供肝侧的胆管、肝动脉、门静脉、肝静脉,摘除预定的供肝并移至修整盆用1 000mL4℃ UW液进行灌洗后保存。残留肝动脉、门静脉、肝静脉断端分别用Proline线缝合(图1)。供体例2保留的左肝管细小并有缝合的右肝前叶支开口,为防止术后狭窄,通过胆囊管放置一小导管达左肝管引流。

1.2.2 受者手术 进腹后结扎切断胆囊管,游离左、右肝管及分叉部。分离肝固有动脉及左、右肝

动脉,游离门静脉左、右支及分叉部。解剖第二肝门,肝右静脉及肝中、肝左静脉共干套带。于肝后切断结扎肝短静脉,将肝脏与肝后下腔静脉完全游离。分别切断左、右肝管、门静脉左、右支和左、右肝动脉,小沙氏钳钳夹各支肝静脉,将病肝切除。将供体的供肝的肝中、肝左静脉共干或肝右静脉与受者肝中、肝左静脉共干或肝右静脉吻合;患者3因肝静脉汇入处狭窄(8mm),在末行下腔静脉转流的情况下阻断下腔静脉,将肝右静脉整形缝合后开放下腔静脉血流,再行供肝的肝中、肝左静脉共干与受者肝中、肝左静脉共干吻合。随之将供肝的门静脉与受者相对应的一侧门静脉吻合,然后松开肝静脉阻断钳,开放门静脉血流,恢复供肝血流。供体2第V段紧靠下腔静脉处1支7mm的副肝静脉,将其与受者下腔静脉行端侧吻合。然后,在手术显微镜下用9-0 proline线行肝动脉吻合。患者2因左、右肝动脉细小,取受者大隐静脉在供肝右肝动脉和受者肝固有动脉间桥接。开放动脉后肝色泽、质地恢复正常,并发现胆管内有黏稠胆汁流出。通过彩超证实肝动脉、门静脉及肝静脉血流通畅,3例供肝表面色泽均匀,无肝脏淤血表现(图2-3)。供体1或供体3的左肝管与受者的左肝管端端吻合,供体2的右肝前叶支和右肝后叶支胆管分别与受者左肝管和右肝管端端吻合,3例胆管均未放置引流管。

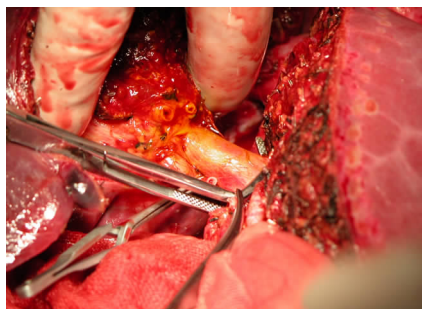


图1 图中显示供体2右肝前、后叶支胆管断端,右肝动脉断端及尚未切断的门静脉右支

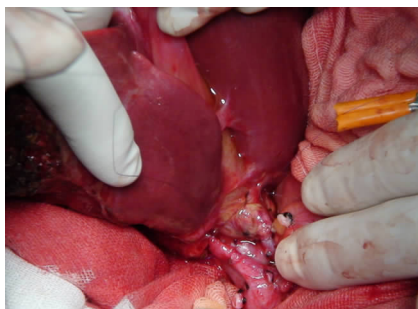


图2 图中显示患者3已被移植的左半肝及第一肝门已完成吻合的胆管、肝动脉、门静脉

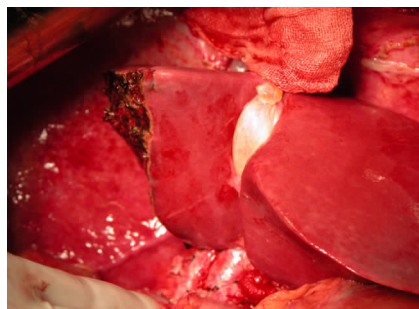


图3 活体扩大左半肝移植术毕(例1)

1.3 术后免疫抑制方案

术中及术后第1天分别予以甲基强的松龙1g和0.5g静脉滴注,关腹前和术后第4天静脉注射舒莱,术后开始口服FK506和骁悉。

2 结果

2.1 供体情况

供体1:术后第1天开始血清总胆红素上升至 $49.9\mu\text{mol/L}$,谷丙转氨酶(ALT) 121U/L ,谷草转氨酶(AST) 169U/L 。胆红素术后第7天恢复正常,ALT,AST术后第10天恢复正常,术后15d出院。术后1个月经螺旋CT三维成像测量肝脏体积增加了13%。

供体2:术后肝功能恢复相对较慢,总胆红素于术后第7天达高峰,上升至 $189\mu\text{mol/L}$,经过护肝等治疗后于术后第21天恢复正常,术后25天出院。术后1个月经螺旋CT三维成像测量肝脏体积增加了15%。术后2个月时因胆道引流管堵塞总胆红素升高达 $106\mu\text{mol/L}$,经胆道冲洗后降至正常。术后4个月复查肝功能正常,胆道造影显示胆管通畅无狭窄后拔除胆道引流管。

供体3:术后总胆红素最高达 $27\mu\text{mol/L}$,术后第3天恢复正常,术后15d出院。

3例供体术后早期均出现切口痛、食欲较差及上腹饱胀不适,未发生其它并发症。

2.2 受体情况

患者1:术后25h麻醉清醒,27h拔除气管插管,术后恢复顺利。总胆红素于术后第4天达高峰,为 $182\mu\text{mol/L}$,以后逐渐下降,术后第18天基本正常,术后30d出院。术后1个月经螺旋CT三维成像测量肝脏体积增加了53%。至今术后已6个月,复查肝脏彩超及肝功能均正常。

患者2:术后23h拔除气管插管,总胆红素于

术后第3天达高峰,为 $145\mu\text{mol/L}$,以后逐渐下降,术后14d基本正常,术后31d出院。术后1个月经螺旋CT三维成像测量肝脏体积增加了45%。至今术后已5个月,复查肝脏彩超及肝功能均正常。

患者3:术后6h清醒,32h拔除气管插管,总胆红素第3天达高峰,为 $154\mu\text{mol/L}$,术后第10天基本正常。

3例患者术后10d左右均出现短暂菌群失调、肠道霉菌感染、少量胸腔积液及腹水,经治疗后控制。术后均未发生糖尿病、严重感染、排斥反应及胆道并发症。

3 讨论

3.1 活体移植肝体积的测定及评估

活体肝移植在肝脏的切取量上常常存在矛盾,即对捐肝者而言,切取的肝脏越少越安全,而对患者来说移植的肝脏越多越安全。因此术前必须对捐肝者肝脏进行螺旋三维CT和肝动脉、门静脉、肝静脉及下腔静脉成像^[3],结合血管及胆管有无变异进行周密的计算来决定肝脏的切取量,其原则是既要保证捐肝者的残余肝脏能代偿,又要使患者能得到足够量的移植肝来满足肝脏代谢的需要。目前各移植中心通常采用移植物体积与受体标准肝体积比(GV/SLV)和移植物体重量与受体重量比(GR/WR)来评价应切取供肝的量^[4]。一般认为GV/SLV $>40\%$,GR/WR $>1\%$ 才能满足受体肝脏代谢的需要。若GV/SLV $<35\%$,GR/WR $<0.8\%$ 时,则易发生小肝综合征,导致移植肝无功能^[5],但也有GR/WR ≤ 0.8 时移植功能良好者。本组3例GV/SLV分别为40%,58%,45%,GR/WR分别为0.7%,0.8%,0.6%,术后受者均恢复顺利,未

发生小肝综合征,也无明显并发症发生。本组GV/SLV均 $\geq 40\%$,达到了安全的移植肝体积。但GR/WR均 $\leq 0.8\%$,术中也发现切取的移植肝在灌注后体积明显变小,分析原因,可能是移植肝血管内的血液被冲洗干净及高渗的UW液使肝细胞有一定程度的脱水,导致移植肝重量的减轻。结合本组3例LDLT的结果,笔者体会:在保证移植肝门静脉及肝动脉血流满意、肝静脉吻合口流出通畅、肝脏没有淤血现象的前提下,只要GV/SLV $\geq 40\%$,即使GR/WR $\leq 0.8\%$,移植肝也能发挥正常的代谢功能,不会出现小肝综合征。

供者的安全性是极为重要的问题, Sakamoto等^[6]将右半肝切除和带肝中静脉的左半肝切除进行比较,左半肝术中失血量少,手术时间短,术后谷丙转氨酶、总胆红素水平明显低于右半肝切除组。本组供体2切取的右半肝,其手术时间、术中失血量、术后转氨酶及总胆红素水平、住院时间均明显高于切取左半肝的供体1和供体3。因左半肝体积一般较小,大多数移植中心多以右半肝作为供肝。Morioko^[7]认为切取右半肝术式是引起供者术后并发症的主要因素。Miyagawa等^[8]在长期的实践中发现,切取左肝同时切取尾状叶,可以增加3%(供肝体积与标准肝脏体积比)左右的肝脏切取量,并且即使结扎了肝短静脉也不至于影响尾状叶血液的回流。对于供肝切取量在临界水平的供者采取此法,往往可以增加部分肝组织量。本组患者1和患者3均为带尾状叶扩大左半肝移植,2例供体术后均恢复顺利。当然,合理选择移植物的术式时要兼顾到移植肝能否满足受体代谢的需要,以及肝脏血管、胆道的解剖变异等影响。目前,螺旋CT预测移植肝大小与实际切取量具有良好的相关性^[6],已被广泛用来指导移植肝的选择。笔者认为,根据术前CT对供肝体积的测算,若切取的左半肝或扩大左半肝能够保证GV/SLV $\geq 40\%$,应优先选择切取左半肝或扩大左半肝作为供肝,这样更能确保供体的安全。

3.2 肝静脉的重建

因A-ALDLT的移植植物只有半肝,受者多有门静脉高压症,所以移植肝的肝静脉与受体下腔静脉的吻合口一定要通畅,否则将导致移植肝淤血肿胀及肝细胞受损。有报道^[9-10]术后肝脏流出道不畅出现术后持续黄疸、肝脏淤血、肝功能不良者。肝脏后方与下腔静脉之间可能存在粗大的副肝静脉,不带肝中静脉的右半肝也常有几支汇

入肝中静脉的较大分支,术前通过螺旋CT肝静脉成像均可清楚显示。对这些副肝静脉及肝静脉分支,如直径 $> 5\text{mm}$,应直接或取受者大隐静脉桥接吻合至下腔静脉,以保证移植肝的充分引流,防止肝脏淤血的发生。本组患者2移植肝第V段紧靠下腔静脉处1支7mm的副肝静脉,将其与下腔静脉行端侧吻合。患者3因肝静脉汇入处下腔静脉狭窄(8mm),在未行下腔静脉转流的情况下阻断下腔静脉,将肝右静脉整形缝合后开放下腔静脉血流,再行供肝的肝中、肝左静脉共干与受者肝中、肝左静脉共干吻合,术中彩超见此处下腔静脉血流通畅,内径约12mm。该2例在移植肝血流开放后肝脏色泽及质地正常,无肝脏淤血改变,术后均恢复顺利。

3.3 肝动脉吻合

LDLT的移植肝的肝动脉为左或右肝动脉,均较短小,一般只能与受者的左或右肝动脉进行吻合,吻合需在无张力情况下进行。患者2在有一定张力下吻合后发现血管搏动极弱,术中立即取自体左侧大隐静脉吻合于供受体肝动脉之间。本组3例LDLT的肝动脉均由经验丰富的烧伤整形外科医师在手术显微镜下完成,术中及术后彩超证实血流通畅。术后移植肝存活良好,且功能正常。

3.4 胆道的重建

胆道变异较多,右前叶和右后叶肝管在肝门处结合构成右肝管的正常结合方式占50%~75%,右前叶肝管开口于左肝管约占6%。本组患者1及患者2的移植肝的右肝前叶支胆管汇入左肝管,分别距分叉部0.5cm及1cm。患者1的移植肝在右前叶肝管开口于左肝管上方0.5cm切断;患者2的移植肝右肝前叶支和右肝后叶支胆管分别与受者左肝管和右肝管端端吻合。3例胆管均未放置引流管,术后均未发生胆道并发症。笔者体会:(1)术中胆道造影了解胆道的形状及变异是保证手术成功和减少胆道并发症的关键之一;(2)供受体胆管的游离段不要过长,尽量避免破坏胆管的血供;(3)尽管LDLT胆管细小,一般不必放置胆道引流管,术后不会发生胆瘘、胆管狭窄并发症。

总之,随着尸体供肝来源越来越困难,LDLT的发展是未来的必然趋势。文献报道及本组3例LDLT的近期结果证明,只要严格遵循医学和伦理学的原则,合理的选择供受体,医院具备整体的综合实力,术者具有娴熟的手术技巧,A-A LDLT是治疗终末期肝病的安全有效的手段。

参考文献:

- [1] Raia S, Nery JR, Mies S. Liver transplantation from live donors [J]. *Lancet*, 1989, 2(8670):1042-1043.
- [2] Lo CM, Fan ST, Liu CL, *et al.* Adult-to-adult living donor liver transplantation using extended right lobe grafts [J]. *Ann Surg*, 1997, 226(3):261-269.
- [3] Higashiyama H, Yamaguchi T, Mori K, *et al.* Graft size assessment by preoperative computed tomography in living related partial liver transplantation [J]. *Br J Surg*, 1993, 80(4):489-492.
- [4] Urata K, Kawasaki S, Matsunami H, *et al.* Calculation of child and adult standard livervolume for liver transplantation [J]. *Hepatology*, 1995, 21(5):1317-1321.
- [5] 严律南. 活体肝移植的难点与热点 [J]. *临床外科杂志*, 2007, 15(1):16-18.
- [6] Sakamoto S, Uemoto S, Uryuhara K, *et al.* Graft size assessment and analysis of donors for living donor liver transplantation using rightlobe [J]. *Transplantation*, 2001, 71(10):1407-1413.
- [7] Morioko D, Egawa H, Kasahara M, *et al.* Outcomes of adult-to-adult living donor liver transplantation (A single institution's experience with 335 consecutive cases) [J]. *Ann Surg*, 2007, 245(2):315-325.
- [8] Miyagawa S, HaShikura Y, Miwa S, *et al.* Concomitant caudate lobe resection as an option for donor hepatectomy in adult related liver transplantation [J]. *Transplantation*, 1998, 66(5):661-668.
- [9] 杨翔, 贺强, 邱繁荣, 等. 肝移植术后胆汁淤积的病因分析和防治 [J]. *肝胆外科杂志*, 2001, 12(9):416-419.
- [10] 严律南, 李波, 曾勇, 等. 成人间活体右半肝肝移植 24 例报告 [J]. *中华医学杂志*, 2006, 86(6):411-415.

文章编号:1005-6947(2007)08-0734-01

· 病案报告 ·

急性化脓性阑尾炎并乙状结肠自发性穿孔 1 例

司宝宏, 王磊

(解放军第四七四医院 外一科, 新疆 乌鲁木齐 830013)

关键词: 阑尾炎; 肠穿孔, 自发性; 病例报告

中图分类号: R 656.8 文献标识码: D

患者 男, 21 岁。患者于 5d 前出现上腹痛, 逐渐加重并转移至右下腹, 2d 前疼痛加重并伴恶心、呕吐、腹泻。入院前 4h, 腹痛明显加重, 并扩散到整个下腹部。体查: 体温 39.2℃, 痛苦面容, 全下腹压痛, 反跳痛阳性, 肌紧张。右下腹压痛较左侧明显, 白细胞 $20.2 \times 10^9/L$ 。诊断: 急性化脓性阑尾炎穿孔, 弥漫性腹膜炎。急诊剖腹手术, 腹腔探查见: 阑尾已坏疽穿孔, 盆腔有积脓, 左侧腹及下腹有黄色粪便样物, 乙状

结肠中段系膜对侧有一约 0.8cm × 0.4cm 穿孔, 有粪便渗出, 边缘整齐, 无黏膜外翻, 局部急性炎症反应轻, 遂行阑尾切除、乙状结肠穿孔修补术, 彻底冲洗腹腔, 右下腹及左下腹置橡胶引流管, 术后抗炎对症治疗, 治愈出院。

讨论 本例化脓性阑尾炎穿孔症状典型, 诊断明确, 但发病 5d 后手术, 与患者年轻并忍耐力强, 基层卫生条件差有关。但术中发现乙状结肠自发性穿孔, 与急性阑尾炎穿孔无直接关系, 原因是: (1) 急性阑尾炎已 5d, 而乙状结肠穿孔仅 4h; (2) 术中未见乙状结肠包裹阑尾穿孔形成的脓肿, 也未做分离粘连操作; (3) 乙状结肠穿孔边缘整齐, 无黏膜外翻, 周围炎症不严重; (4) 修复术后恢复顺利。

乙状结肠自发性穿孔亦称特发性乙状结肠穿孔, 临床少见, 是指肠管在无任何病变或外伤情况下突然自发穿孔, 其原因不明, 可能与便秘、肠内压突然升高等有关, 本例考虑可能与阑尾化脓性炎症、穿孔导致腹内肠蠕动不规则、呕吐、腹泻致肠内压升高有关。

乙状结肠自发性穿孔, 术前诊断困难, 阑尾炎穿孔合并乙状结肠自发性穿孔更易误诊、漏诊, 一旦漏诊将产生严重后果, 应当重视, 术中仔细探查尤为重要。乙状结肠自发性穿孔, 早期可行穿孔修补术, 如时间长, 局部炎症重, 可行穿孔修补或肠管切除吻合加乙状结肠造口术、横结肠造口术, 也可行肠外置术等。

收稿日期: 2007-02-25。

作者简介: 司宝宏, 男, 新疆人, 解放军第四七四医院主治医师, 主要从事普通外科临床方面的研究。

通讯作者: 司宝宏 E-mail: wll12action