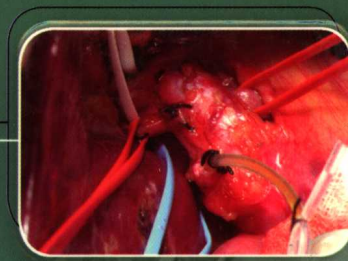
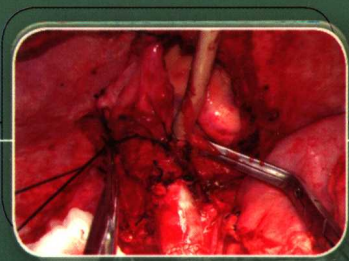
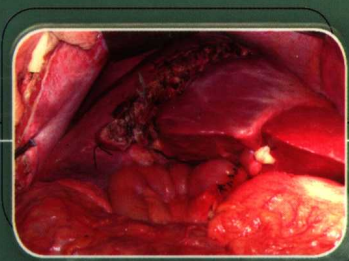



Living Donor Liver
Transplantation

活体肝

移植

主 编 严律南 副主编 李波 王文涛



 人民卫生出版社

活体肝移植

主 编 严律南

副主编 李 波 王文涛

编 者 (以姓氏笔画为序)

马玉奎	文天夫	王文涛	王震侠	卢 强	江 华
李 波	李 晋	李富贵	刘 斌	陈卫霞	陈哲宇
严茂林	严律南	吴 泓	张中伟	杨家印	杨 猛
罗朝志	周立新	林圯昕	赵 冀	赵纪春	徐明清
曾 勇	蒋晓忠	焦作义	潘光栋	魏永刚	

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

活体肝移植/严律南主编. —北京:人民卫生出版社,
2007. 3

ISBN 978 - 7 - 117 - 08508 - 3

I. 活… II. 严… III. 肝 - 移植术(医学)
IV. R657. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 019663 号

活 体 肝 移 植

主 编: 严律南

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 22.75

字 数: 485 千字

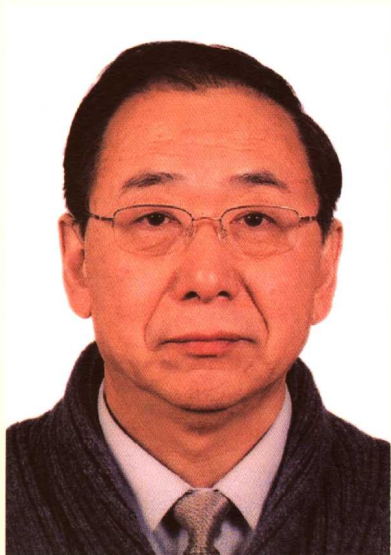
版 次: 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 08508 - 3/R · 8509

定 价: 126.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



教授，博士生导师，1944年7月出生于浙江绍兴，1967年毕业于重庆医科大学，相继获四川大学（原华西医科大学）医学硕士及博士学位。现任四川大学华西医院普外科主任、肝移植中心主任、肝胆胰研究室主任、外科教授、博士生和博士后导师，享受政府特殊津贴。

1987年自日本留学归来即从事肝外科、肝癌基因治疗的研究。在国内率先建立了监测肝能量代谢的多项指标，应用于临床预测肝的储备功能，使肝癌手术的切除率及安全性大大提高。近20余年来，实施原发性肝癌手术2000余例，切

除率达70.7%，手术病死率降至0.74%，总的5年生存率达40.2%。创造了半肝血流阻断法及勾扎法断肝技术，开展了中央型肝癌切除，肝尾叶切除，体外转流下肝叶切除，门静脉癌栓切除，同期肝叶、脾切除等新手术及复杂手术。

1994年开始进行全肝移植及半肝移植的动物实验研究以及肝切除后肝再生的研究。

1999年开始领导实施临床肝移植，迄今已500余例，取得良性肝病1、3、5年生存率分别达87.4%、80.5%、72.7%的良好成绩，达到国际先进水平。

2001年开展小儿活体肝移植，2002年开展国内首例成人活体肝移植。

2001~2006年10月共开展活体肝移植近80例（其中成人活体肝移植60余例）在国际上首创了：①活体右半肝移植并下腔静脉置换术治疗终末期布加综合征并肝硬化的手术方式，解决了长期以来对合并腔静脉狭窄及肝硬化的终末期布加综合征的治疗难题，文章已为国际肝移植权威杂志Liver Transplantation发表。②施行了国际上首例活体右半肝加尸体劈裂左半肝合成的双供肝移植，文章已在Liver Transplantation发表。③创造了手术显微镜下行小于2mm的肝管肠道吻合，使活体肝移植术后胆道并发症的发生率由20%~30%降至8.7%。④采用持续血滤结合体外静脉转流行成人活体右半肝移植，成功抢救濒于死亡的暴发性肝衰并重度肝昏迷患者8例，解决了国际上长期以来采用活体肝移植治疗暴发性肝衰疗效极差的难题。

主要研究方向是肝癌基因治疗；肝移植的基础与临床研究；活体肝移植术后肝

再生的研究。

在国内、外杂志公开发表科研论文520余篇，在国际、国内学术会议上发表论文、专题报告50余次，主编《肝脏能量代谢与现代肝脏外科》、《肝脏外科》、《普通外科手术学》、《现代肝脏移植学》、《活体肝移植》等专著，参编专著10种。培养博士生30余名，硕士生40余名，博士后6名。

获多项国家自然科学基金、国家教委博士点基金及省卫生厅重点项目基金资助。获国家科技成果三等奖1次，卫生部科技成果一等奖1次，教育部科技成果一等奖1次，省科技成果一等奖3次。

学术任职：中华医学会全国外科学会常务委员；中华医学会肝移植学组副主任委员；中华医学会四川外科学会主任委员；中国抗癌协会全国肝癌专委会副主任委员；四川抗癌协会理事；四川肝癌专委会主任委员；四川器官移植专委会副主任委员。

现任《中国普外基础与临床杂志》主编；《国际肝胆胰外科杂志（英文版）》副主编；《中华肝胆外科杂志》副主编；《中华器官移植杂志》副主编；《中华普通外科杂志》编委；《肝胆外科杂志》编委；《中国实用外科杂志》常务编委；《现代手术学杂志》常务编委；《中国现代医学杂志》常务编委；《中国内镜杂志》常务编委。

同种原位肝移植历经 40 余年的发展,已成为全世界公认的治疗急慢性终末期肝病的有效手段,但供肝短缺的问题则日益突出。1988 年巴西的 Raia 和澳大利亚的 Strong 同时成功地施行了世界首例活体肝移植,随后活体肝移植在亚洲,特别是在日本得到迅速发展。21 世纪以来,活体肝移植开始在全世界广泛开展,它是一项全新的技术,手术操作复杂,且涉及健康供体的安全以及伦理学等问题,需要多个学科的合作,因而活体肝移植是反映一所医院、一个地区、一个国家的整体医疗水平的重要指标。

我国肝移植自 90 年代后期以来,已逐步进入成熟阶段,但活体肝移植的起步较晚,且发展缓慢。由于我国已积累了尸体肝移植的大量经验,各大医院技术设备条件也较充实,更由于我国脑死亡法建立的滞后,活体肝移植在我国具有更加特殊的意义,深信活体肝移植必将如尸体肝移植一样,近年内将在我国得到迅速发展。

四川大学华西医院严律南教授自 1987 年以来,潜心从事肝脏外科的研究,在临床和基础二个方面积累了丰富的经验和知识。1999 年严律南教授又开展了肝移植工作,在他的领导下已施行肝移植近 500 例。2001 年开始进行活体肝移植,特别是在我国首先开展了成人间活体肝移植,取得了出色成绩,在国内居领先地位。4 年前,他主编了《肝脏外科学》,2 年前又撰写了《现代肝脏移植学》,获得良好的反响。现在他本着推广我国活体肝移植事业的目的,又主编了这本《活体肝移植》,全书共 14 章约 50 万字,既反映了国外先进技术,又总结了国内的临床经验,内容丰富、翔实,包括活体肝移植的围手术期准备、操作步骤、术中监控、术后并发症的防治,以及术后管理等等。难能可贵的是严律南教授详尽地介绍了他自己的临床实践经验和心得体会,并展示了大量的手术操作图片,从而使这本《活体肝移植》内容更加充实、更加实用。

我乐于为此书作序,并热情地推荐这本好书给广大的年轻外科医师、研究生,特别是从事和开展活体肝移植基础研究和临床实践的外科工作者。

裘法祖

中国科学院院士

中华医学会外科学分会名誉主任委员

2006 年立夏

序二

自1963年美国Starzl施行第1例人体原位肝移植以来,40余年的发展使肝移植技术已成为终末期肝病的有效常规治疗手术。1988年巴西的Raia和澳大利亚的Strong同时施行了世界首例活体肝移植。20世纪90年代活体肝移植在亚洲特别是日本得到迅速发展,新世纪以来活体肝移植才开始在西方及全世界广泛开展。活体肝移植是为解决供肝短缺而发展起来的,但现在已成为一项崭新的器官移植手术,它要求要有精湛的肝外科及肝叶切除的技术和经验,复杂的血管和胆道手术经验以及成熟的尸体肝移植经验,涉及供体的安全和伦理问题,需要各学科合作,是反映一个医院总体医疗水平的重要指标。

严律南教授1993年在日本京都大学外科临床学习活体肝移植,回国后潜心从事活体肝移植的基础与临床研究,历经10余载,已在四川大学华西医院领导施行尸体肝移植近500例,成人间活体肝移植70余例,在国内肝移植特别是成人间活体肝移植领域取得出色成绩,居国内领先地位。近年严律南教授陆续主编出版了《肝脏外科》、《现代肝脏移植学》等专著,为我国肝外科及肝移植做出了贡献,这本《活体肝移植》必将有利于推动我国活体肝移植事业的发展。

《活体肝移植》作者结合国外的最新知识和国内相关单位临床实践经验,深入细致的介绍了国内、外活体肝移植领域的最新成就。全书共分14章,分别从活体肝移植的发展现状、伦理学、供受体选择、麻醉和管理、手术方式、手持技巧、围手术期监护和管理、并发症防治等方面进行了介绍,同时介绍了华西活体肝移植的经验及手术技术改进。

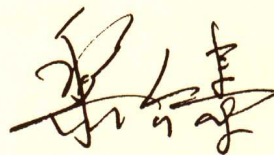
本书图文并茂,含有大量珍贵的手术操作图片,是一本内容翔实,可读性强的肝移植专著。相信本书必将对我国活体肝移植事业的发展和推动大有裨益,同时也将为广大临床医师、研究生和医学生提供一本全面而实用的参考书。

中国科学院院士
中华医学会副会长
第二军医大学东方肝胆外科医院院长
吴孟超
2006年12月18日

21 世纪以来, 肝移植在我国得到了较快的发展, 取得满意的临床效果, 数以千计肝功能难以恢复的病人获得了救治, 走上康复之路。我国人口多, 肝病患者的总数也多, 需要进行肝移植治疗的病例数量大, 供肝与受体的数量出现了差额, 且有日益扩大之势。肝脏的容量大, 代偿的能力也强, 因此从活体获取部分肝脏供移植用已成为可能且在临床应用获得成功, 减轻了肝移植供、受体数量的矛盾。除此, 活体供肝尚具有缺血时间短, 尤其是热缺血时间为零。如活体肝取自亲属且有血缘近的优点。但是, 自活体获取供肝的技术, 移植技术都有其特点, 有与自尸体供肝不同之处, 相对地讲是复杂一些, 难一些。能进行尸体供肝移植者并不即能完满地完成活体供体的移植技术操作及围手术期处理。

严律南教授从事肝移植多年, 有着丰富的经验与成功的临床效果。2003 年曾著有《现代肝脏移植学》一书。近年来, 又着重进行了活体供肝各个方面的研究, 成果显著, 并完成了《活体肝移植》这本专著, 介绍了国内、外活体肝移植的发展与近况, 总结了自己临床操作与围手术期处理的经验, 进一步丰富、提高了我国肝移植的学术水平。为需要进行活体肝移植的专科医师们提供了可贵的参考资料。它的出版定能促进我国肝移植技术的进步, 提高我国肝移植的临床水平, 也为许多需要进行肝移植的患者提高了可获得肝移植的可能性。书的篇幅虽不多, 但其作用甚大。

中国工程院院士



2006 年 4 月

前言

近40年来,同种原位肝移植已成为急慢性终末期肝病的有效治疗手段,但随着适合肝移植的病人逐年增加,供肝短缺问题也愈来愈突出。近10年来,欧美国家在等待肝移植过程中患者死亡的比例已增加10倍,为解决供肝短缺问题,1988年巴西的Raia和澳大利亚的Strong成功施行了世界首例活体肝移植,嗣后活体肝移植在亚洲特别是日本得到迅速发展。初期活体肝移植的对象仅限于儿童,1993年日本京都大学的Yamaoka报告了首例成人间活体肝移植,1997年香港的范上达报告了首例扩大右半肝的成人间活体肝移植;新世纪以来,成人间活体肝移植开始在全世界得到广泛开展。

我国大陆活体肝移植起步较晚且发展缓慢,南京1995年开展首例小儿活体肝移植,我院2002年成功施行了首例成人间活体肝移植,但迄今为止我国活体肝移植总例数仅200余例,成人间活体肝移植不足100例,因而急待国内肝移植界奋起努力,争取在短期内赶上并跻身于国际先进行列。

国内尸体肝移植起步于上世纪70年代末期,但由于各种原因直到90年代后期才广泛开展,但我国肝移植发展的速度快于西方任何国家,2005年在数量上已达到年施行31 000例的水平,成为仅次于美国的第二肝移植大国,已引起国际上的极大关注。尸体肝移植的长足进展,积累了丰富的经验,为我国活体肝移植的发展奠定了坚实基础。另一方面我国是肝癌大国,大量的肝癌肝切除的实践为活体肝移植供体的肝切除积累了经验,加上近年医疗事业的进步,各级医院软、硬件条件的充实,加之我国脑死亡法建立的滞后,活体肝移植在我国具有特殊的意义,相信必将像尸体肝移植一样,会在近年内到得迅速的发展。

较之尸体肝移植,活体肝移植有许多特殊之处,是更为困难及复杂的手术,涉及医院医疗总体水平、移植医师的技术和经验,也涉及复杂的伦理学问题,受体病情轻重、供体条件、住院费用等问题。特别针对供体是一个健康的人,要捐献部分肝,会承受一次复杂而风险很大的手术,无疑会给医师、病人及家属带来巨大的精神压力。因此,开展活体肝移植是对医院总体水平的更大挑战。

笔者所在的四川大学华西医院自20世纪70年代末开展第一例肝移植以来,迄今已施行500余例尸体肝移植,已建立了一支矢志于肝移植,不畏艰辛的肝移植团队,曾于2004年完成并出版了《现代肝脏移植学》一书。近年来,在医院领导的大力支持下,在吴和光、吴言涛教授等前辈们的指导下,经过肝移植小组同行们的共同努

力，在医院各科室全方位的配合下，我们已成功施行了82例活体肝移植，其中成人间活体肝移植70例，取得了一定的经验，并在国际上首创了活体肝移植治疗布加综合征并下腔静脉狭窄的手术方式；首次将显微外科技术导入活体肝移植胆道重建，并首创了尸体、活体合成肝移植等新技术，达到国际先进水平。

为了能进一步推动我国的肝移植，特别是活体肝移植事业，为了使我国肝移植在世界移植界占有一席之地，我们将自己在活体肝移植的实验研究和临床工作中总结的经验和教训，结合国内、外文献在基础理论和临床应用中新的发展，编写成《活体肝移植》，希望通过本专著，为国内肝移植医师和相关研究人员提供一部有用的参考书，为促进我国的肝移植事业特别是活体肝移植事业尽一份绵薄之力。

在裘法祖老师、吴孟超老师、黎介寿老师等前辈的支持、鼓励下，在20多位编者的通力合作下，经过一年多的努力，终于顺利完成了《活体肝移植》的编写工作。

本书共分14章，分别对活体肝移植的发展现状、伦理学、活体肝移植供、受体的选择和评估、麻醉和管理、供、受体的手术方式、手术技巧、围手术期监护和管理、并发症的预防和处理等方面进行了详细介绍，特别收集了作者亲自拍摄的大量术中照片，结合文字介绍了四川大学华西医院活体肝移植病例的诊治经验和手术技巧改进。同时介绍了华西医院活体肝移植围手术期处理及记录常规及部分典型病例的诊治经验和教训，供初次开展活体肝移植的单位和读者参考，希望能达到普及和推广我国活体肝移植事业的宗旨。

本书着重实用性、先进性，希望能对从事肝移植科研、临床的学者和广大青年医师以及有关科研人员有所裨益。

鉴于笔者水平所限、经验不足、时间仓促，错误和不尽如人意之处在所难免，恳请各位同道不吝指教。

严律南

2006年12月 于蓉

目录

第1章 活体肝移植的现状与展望	1
第一节 活体肝移植的发展简史	1
第二节 供体选择与评价	2
第三节 移植肝体积的测定与评价	3
第四节 受体评价及受体指征的确定	4
第五节 展望	5
第2章 活体肝移植的伦理学问题	10
第一节 活体肝移植的风险与价值	10
第二节 活体肝移植的供体选择程序	13
第三节 活体肝移植供体的指征	15
第3章 氧化还原理论在活体肝移植中的应用	18
第一节 肝能量代谢与氧化还原理论	18
第二节 肝移植围手术期氧化还原理论的应用评价	20
第三节 供肝选择中动脉血酮体比率的作用	20
第四节 活体肝移植中供肝切取和植入早期动脉血酮体比率的意义	21
第五节 氧化还原理论指导的术后治疗原则	22
第4章 供体的评估	26
第一节 供体全身状况评估	26
第二节 供体心理及伦理状况评估	27
第5章 供体影像学评价	33
第一节 供体影像学评价方法	33
第二节 供体肝实质、肝血管和肝胆管的评价	43
第6章 受体的手术适应证和术前处理	58
第一节 受体的手术适应证	58
一、先天性胆管狭窄	58
二、肝豆状核变性	61
三、先天性代谢性疾病	65
四、布-加综合征	69
五、慢性乙型肝炎及肝硬化	74
六、肝癌	79
七、肝内胆管囊性扩张症	82
第二节 受体的术前处理	87

一、一般处理	87
二、营养支持	90
三、术前感染的处理	93
四、消化道出血的处理	95
五、肝昏迷的处理	101
六、血型不符的免疫抑制治疗	105
第7章 手术技巧	111
第一节 麻醉	111
一、受体手术的麻醉	111
二、供体手术的麻醉	115
三、常见并发症	117
第二节 供体手术	118
一、活体肝移植供体手术技巧	118
二、供体手术方式	124
第三节 受体手术技巧	133
一、手术技巧	133
二、活体肝移植肝动脉重建	153
三、受体手术方式	162
第四节 术中效果评价	172
一、术中影响预后的外科因素	172
二、术中动脉血酮体比率的测定	180
三、多普勒超声在活体肝移植术中的应用	182
四、术中监测	185
第8章 特殊病例	192
第一节 特殊病例的活体肝移植	192
一、双侧左半供肝肝移植	193
二、右半肝及左半肝合成供肝肝移植	197
三、布-加综合征肝移植	205
第二节 暴发性肝衰竭的活体肝移植	210
一、现状与问题	210
二、指征	212
三、术前准备	212

目录

四、术后监测及诊治特点	216
五、效果与预后	219
六、我们的经验	220
第9章 术后监测与处理	223
第一节 供体术后监测与处理	223
一、术后一般管理	223
二、术后液体管理	224
三、术后特殊管理	224
四、术后常规检查	225
五、肝再生监测	225
六、术后并发症	226
第二节 受体术后监测与处理	230
一、术后ICU的监测与处理的常规项目	230
二、术后发热	233
三、移植肝功能的鉴别与处理	234
四、心血管功能	235
五、呼吸道管理和并发症处理	236
六、肾的处理	237
七、凝血问题	238
八、代谢处理	238
九、营养	239
十、消化功能	240
十一、神经功能	240
十二、镇静与止痛	241
第10章 免疫抑制治疗	245
第一节 免疫抑制方案	245
第二节 血药浓度的监测及变化特点	248
第三节 排异反应及处理	251
第四节 动脉血酮体比率与免疫抑制剂量	253
第11章 并发症	256
第一节 手术相关并发症	256
一、肝动脉血栓形成	256

二、门静脉血栓形成、狭窄	257
三、肝静脉狭窄	259
四、胆道吻合口瘘及狭窄	260
五、腹腔内出血	263
第二节 活体肝移植术后感染	265
一、细菌感染	266
二、病毒感染	270
三、真菌及其他感染	273
第三节 术后受体长期存活情况	274
一、术后长期并发症	274
二、术后长期存活和管理	278
第 12 章 小肝综合征	292
第一节 小肝综合征的概念	292
第二节 小肝综合征的发生原因	293
第三节 小肝综合征的病理生理机制	295
第四节 小肝综合征的预防	296
第 13 章 供体肝切除术后肝的再生	307
第一节 肝部分切除术后的肝再生反应	307
第二节 肝切除术后肝再生的调节	308
第三节 促进肝再生的方法及应用	310
第四节 活体肝移植供体肝切除术后肝再生	312
第 14 章 四川大学华西医院肝移植中心经验	318
第一节 供受体资料	318
第二节 结果	320
第三节 讨论	321
附录一 活体肝移植围手术期常规	325
附录二 肝移植国内外网站名称	338
中英文名词索引	340
英中文名词索引	345

第 1 章

活体肝移植的现状与展望

第一节 活体肝移植的发展简史

近 40 年来, 同种原位肝移植 (orthotopic liver transplantation, OLT) 已成为急性终末期肝病的有效治疗手段。1985 年以来, 随着手术技术的改进, 重症监护手段的发展及免疫抑制剂的进步, OLT 术后 1 年生存率已达 90% 以上, 效果的提高使得手术指征扩大, 适合肝移植的病人数量急剧增加, 但供体数量并没有增加, 导致了世界性供肝短缺的问题。近 10 年来, 肝移植病人术前等待供肝的时间明显延长, 在等待过程中死亡的比例增加了 10 倍。

供肝短缺在儿童肝病患者中显得尤为突出, 因为成人肝不适合儿童, 而且儿童供体极为罕见, 为解决儿童肝移植中的供肝短缺问题, Bismuth 和 Houssin 1984 年首次报告了减体积肝移植 (reduced-size liver transplantation, RLT), 此后 RLT 在欧美广泛开展, 但由于成人供肝短缺的影响, 也使 RLT 受到了限制。1988 年 Pichlmagr 开始尝试并首次报告了劈裂式肝移植 (split liver transplantation, SLT), 将一个成人肝劈成两半, 分别移植给二个儿童或一个成人及一个儿童。但 SLT 手术复杂、技术要求高, 在初期的实践中出现了移植物相关并发症增加, 甚至移植物丧失的情况, 随着经验的积累, 进行了一系列技术改进, 包括① S4 段的血供保护; ② 肝管血供的保护; ③ 确保肝静脉吻合口的通畅; ④ 肝动脉重建技术的改进等。这一系列的措施使得肝动脉栓塞及胆道并发症发生率逐步降低, 在存活率、再手术率、感染及排斥等方面达到了与全肝移植相似的水平。

1969 年 Smith 首次提出活体亲属供肝肝移植 (living-related liver transplantation, LRLT) 的设想。1988 年巴西的 Raia 施行了首例 LRLT, 而第 1 例成功的 LRLT 则由澳大利亚的 Strong 完成, 此后 LRLT 在亚洲迅速开展。由于东西方国家传统文化背景的差异, 脑死亡法在东方国家迟迟不能建立, 所以尽管 20 世纪 80 年代西方肝移植技术已趋于成熟, 东方国家仍无法进行尸体肝移植, 因而 LRLT 在亚洲, 特别是日本得到迅速发展。

早期的 LRLT 主要用于儿童, 肝源均来自父母或亲属, 尽管父母出于对孩子的爱愿意承担手术风险, 但医生的责任是要尽可能保证供体的安全, 因此早期只能是父母



或亲属供肝，且不主张行右半肝移植。

由于早期LRLT取得了成功，开展LRLT的移植中心逐渐增多，接受LRLT的病例数也逐年增加，原来仅由父母及亲属供肝也逐渐扩大到非亲属供肝，因此LRLT亦更名为活体肝移植(living donor liver transplantation, LDLT)。

20世纪90年代早期，LDLT主要在亚洲特别是日本施行，美国仅芝加哥大学的Broelsch施行了较多的LDLT。1993年以前活体供肝的获取仅限于左半肝及左外叶，受体则限于儿童及瘦小的成人。直到1993年，日本的Yamaoka才报告了首例成人间右半肝活体肝移植。1997年Washs施行了美国的首例成人间右半肝活体肝移植。由于右半肝移植存在体积偏小及肝中静脉引流的问题，1997年香港大学范上达报告了世界首例包括肝中静脉的扩大右半肝活体肝移植。

进入新世纪后，由于采用右半肝作为移植物的成人间活体肝移植(adult-to-adult living donor liver transplantation, A-A LDLT)的前期成功经验及技术的改进，以及仍然严重的供肝短缺状况，使该术式在世界范围内得到广泛应用。

我国的肝移植起步于上世纪70年代末期，由于各种原因，直到90年代后期才得到广泛开展，但我国肝移植发展的速度快于其他东西方国家。2005年，在数量上已达到年施行3000例的水平，仅次于美国，成为肝移植第二大国。我国大陆的活体肝移植起步稍晚且发展较慢。1995年，南京大学的王学浩施行了全国首例儿童LDLT；2002年，四川大学严律南施行了全国首例成人间LDLT。迄今为止，全国的LDLT数量不足百例，开展LDLT的中心不足10个，其中南京王学浩实施LDLT 34例(其中成人9例)，四川严律南实施72例(其中成人60例)。

LDLT发展缓慢的主要原因是因为医务人员及病人家属对其认识不足，担心供体的安全及受体的效果，因此应加强宣传力度。鉴于我国尚未制定脑死亡法，再加上中国传统观念等诸多因素的影响，供肝短缺的问题显得越来越突出，因此在我国提倡和推广活体肝移植意义尤为深远。

第二节 供体选择与评价

选择活体肝移植还是尸体肝移植是一个比较困难的也比较复杂的问题，涉及医院医疗总体水平、移植医师的技术和经验、伦理学问题、受体病情的轻重、供体条件、住院费用等等。

医师首先需要考虑的是减少等待供肝的时间，必须在病情进展或受体变得太重而不能行移植之前进行手术。

活体肝移植的优点：①可选择手术时间，可充分评价受体，在最适宜的时机进行手术；②供肝的冷缺血时间大大缩短，尸肝通常是8~12h，而LDLT通常<1h。冷缺血时间缩短可减少原发肝无功能发生率并增加肝功立即恢复的比例；③供肝来自

健康供体，而尸肝则来自创伤、心脑血管疾病或危重疾病死亡病人，因此肝功能可能受损；④若为亲属，则免疫基因会有部分相同，排斥反应可能会减少。

但活体肝移植较尸肝移植有其独特的危险，即供体作为一个健康人要经历一次肝叶切除手术的风险，有可能出现并发症甚至死亡。供体承受的手术对供体本人身体并无好处，驱使其愿意承受手术的惟一动力是可以挽救另一个人的生命。

供体的条件是 18~60 岁，ABO 血型相配或相容，无全身性疾病（如糖尿病、高血压等）及肝疾病（如肝炎、脂肪肝等）。

对供体进行评价通常包括五个步骤：

第一步：询问并登记其年龄、性别、身高、体重、血型、与病人的关系、近期疾病、内外科过去病史等，初步决定是否适合作为供体。

第二步：由肝病医师及精神科医师进行常规评价。收集完整病史、体检及实验室检查资料，实验室检查包括：全血图，电解质，肝功能，ABO 血型，肝炎全套等；同时行心电图及胸片检查。

第三步：肝外科医师及麻醉师行术前评价。

第四步：三维 CT 测量肝体积并行门静脉、肝静脉及肝动脉重建，若肝动脉显示不清，则还需行肝动脉造影检查。胆道系统情况留待术中胆道造影来评价。疑有脂肪肝者应作肝穿刺活检。

第五步：外科医师、麻醉科医师及相关科室进行术前讨论，决定手术方案及注意事项，并报请医院伦理委员会批准。

此外，要注意对供体的告知义务，须告知供体手术的相关风险，包括：

1. 总的风险 ①成人为儿童提供左叶或左外叶供肝导致术后死亡的危险为 0.01%~0.03%，而成人为成人提供右半肝的供者的死亡危险为 0.1%~0.3%；②麻醉相关并发症；③输血感染及输血相关并发症；④感染及插管、机械通气、侵入性监测导管等相关并发症。

2. 术前风险 ①可能诊断出过去未发现的疾病；②肝穿刺活检导致出血或其他并发症；③经内镜逆行性胰胆管造影（endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP）可能导致胰腺炎；④造影剂所致过敏反应。

3. 术后风险 ①术后并发症发生率在 10%~30%；②腹部手术的并发症；③肝切除术的并发症，包括胆漏、胆管狭窄、胆道出血、肝动脉或门静脉血栓、肝静脉狭窄等；④切口疼痛及切口疝；⑤生活质量降低。

4. 长期或短期的不适，影响今后工作。

第三节 移植肝体积的测定与评价

供肝的体积不足可导致移植物功能不良、肝衰，甚至受体死亡。移植肝体积通常