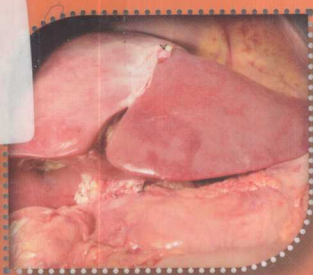




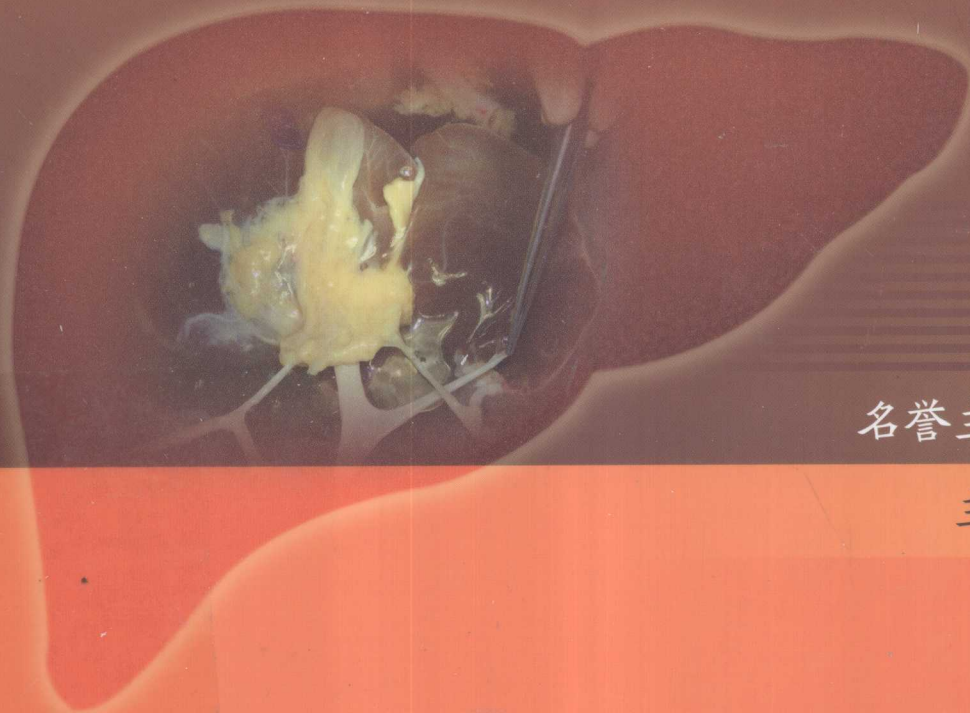
医药学院 610212045641



第2版

肝移植

Liver Transplantation



名誉主编 黎介寿

主编 郑树森



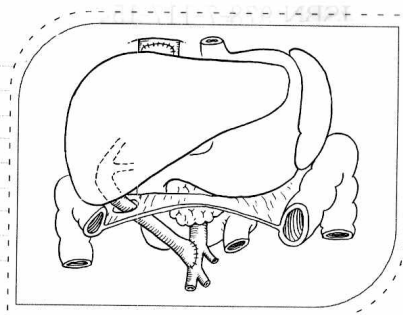
人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



医药学院 610212045641

肝移植

(第2版)



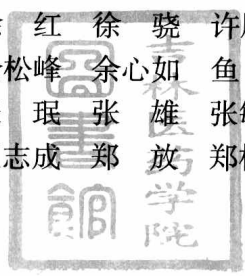
名誉主编 黎介寿

主 编 郑树森

副主编 范上达

编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

陈 岸	陈 芬	陈 峻	陈春雷	陈海勇	陈庆廉
陈耀敏	戴一凡	邓俊芳	董燕萍	杜维波	范上达
方 强	冯晓宁	冯晓文	傅纪磊	傅佩芬	高 峰
耿 磊	郭 华	何江娟	胡 晨	胡振华	贾长库
姜建杰	蒋国平	蒋建文	蒋天安	蒋智军	金 晶
柯庆宏	李兰娟	李启勇	凌 琪	刘 彧	刘小孙
刘原兴	卢安卫	潘小平	彭志毅	秦运升	沈 恬
沈 岩	沈炬伟	沈森达	盛吉芳	施丽萍	施乾锋
施邵华	孙军辉	汤晓锋	陶 然	屠振华	万云乐
王伟林	王卓轶	尉建锋	温小红	吴 健	吴李鸣
吴丽花	吴应盛	吴晓梁	夏 强	夏伟良	相代荣
谢 珏	徐 红	徐 骁	许顺良	严 盛	叶 松
殷胜勇	余松峰	余心如	鱼 达	俞 军	俞哲锋
俞志勇	张 珉	张 雄	张敏鸣	张启逸	章茫里
赵齐羽	赵志成	郑 放	郑树森	周 琳	祝胜美
庄 莉					



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

肝移植/郑树森主编.—2版.—北京:人民卫生出版社,2012.7

ISBN 978-7-117-15494-9

I. ①肝… II. ①郑… III. ①肝-移植术(医学)
IV. ①R657.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第071863号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有,侵权必究!

肝移植 第2版

主 编:郑树森

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷:北京汇林印务有限公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:54

字 数:1314千字

版 次:2001年3月第1版 2012年7月第2版第3次印刷

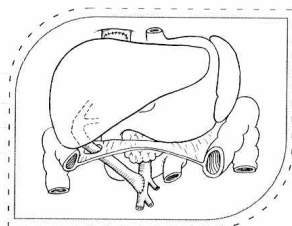
标准书号:ISBN 978-7-117-15494-9/R·15495

定 价:158.00元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

第 2 版序



肝移植技术,历经近半个世纪的发展,在国际上已经成为治疗终末期肝衰竭的最佳手段。自 1993 年我国掀起第二次肝移植高潮以来,从事肝移植工作的全体医护人员,遵循毛泽东主席“救死扶伤,实行革命的人道主义”光辉题词的精神,经过近 20 年孜孜以求的不懈努力,具有中国特色的肝移植事业蓬勃发展,无论在移植的数量还是手术质量和临床疗效方面,都取得了令国人鼓舞的巨大成就,使成千上万的终末期肝病患者获得了新生,创造了巨大的社会效益。目前,一支优秀的肝移植专科人才队伍已经颇具规模。我国已经涌现出一批具有国际影响力的杰出领军人物,制定了一系列能够体现中国国情的肝移植规范和标准并获得国际认可。当前,我们迫切需要认真思考的一个实际而又重大的现实问题是:为了保证我国的肝移植事业的科学与持续发展,我们应当为这项事业的人才培养做些什么?我认为仍然是“百年大计,教育为本”。要培养一流的临床医生、医学科学家和教育家都离不开一流的医学教育作为基础。“让中国的医学生读到最好的医学教材”——这是我们为之奋斗的目标,也是必须再多次强调和始终坚持的信条。因此,作为人民保健事业和医疗实践之必需,编撰出版一部适应当前肝移植教育教学需求的《肝移植》教材是人才培养的需要、时代的需要、国家的需要。

2000 年由浙江大学郑树森院士与香港大学范上达院士亲任正、副主编的《肝移植》第 1 版由人民卫生出版社正式出版,自出版以来成为我国学术界经典的参考用书,深受好评。时隔 12 年,再次欣闻由两位大师领衔,汇集八十多位经验丰富、造诣深厚并长期工作在肝移植临床、教学、科研第一线的学者和专家,汇集各自的智慧及心血,同心同德,群策群力,秉承第 1 版的科学性、系统性和实用性,在第 1 版的精华基础上不断融入国内外历年专著经典之精华,集肝移植学界近十余年来最新进展之大成,并加以创新发展。同时,本书突出体现了转化医学理念在我国肝移植临床实践中的应用,系统而清楚地阐述了多项诸如以“肝癌肝移植杭州标准”为代表的成功实践范例。因此,笔者深感本书不仅是一部值得医学工作者进行研读的重要参考用书,也是一部向普通医学爱好者展示我国肝移植事业最新辉煌成果的传记,具有很强的实用性和可读性。

本书的创作完成可谓与时俱进地顺应了国际肝移植事业发展的潮流,实现了教材的经典性与先进性的和谐统一。我深信本书不仅能够全面满足我国肝移植乃至器官移植学界医、

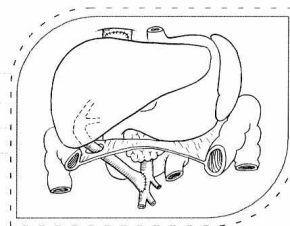
护、技术人员的学术参考需要,亦可供其他生物学及再生医学、药学等相关人员及众多科技人士阅览,拥有较高实用和参考价值。借此机会,希望向在肝移植实践和本书编写过程中付出了宝贵的智慧和心血的同道表达最诚挚的敬意。衷心祝愿我国的肝移植事业继往开来,再续辉煌。为此,欣然命笔,推荐此书给广大的医学生、医疗工作者和广大读者。

全国人大常委会副委员长

中国工程院院士



第 1 版序



许多严重的肝脏疾病,在进入终末期的病程中,用遍了所有的中西医各种方法治疗,都无法予以制止或逆转,更谈不上治愈了,只有求助于肝移植,才有获愈的一线希望。自 1963 年 3 月 1 日美国 Starzl 施行第一例人体原位肝移植以来,历经近 40 年的蓬勃发展,已广泛推广于全球,迄今已累积超过 8 万余例,现今每年以 8000~10000 例次速度前进,先进单位受者 1 年存活率已达 90%,5 年存活率在 75%~80% 间,长期存活群者心身健康,生活工作(包括儿童发育学习)一如常人,最长存活者已过 30 年。

我国肝移植临床始于 1977 年,随即掀起第一次高潮,到 1983 年,共施行 57 例,但因当时主要适应证是进展期肝癌,环孢素 A 等现代免疫抑制剂尚未问世,效果不佳,陷于停顿。至 1994 年以后,才陆续恢复,自 1998 年起受多种因素影响,进入第二次高潮,肝移植在大陆的年例数逐年增加,1997 年为 16 例次,1998 年增加到 27 例次,1999 年猛增到 118 例次,今年(2000 年)到 9 月底,已愈 150 例次,施行单位自第一次高潮时的 18 个单位,到 1997 年的 24 个单位,迄今业已超过 30 个单位,且遍及全国,新疆、青海均有开展报道,我国内地已有多个施行 20 例以上的中心形成;加以香港于 1997 年回归,香港大学玛丽医院一个单位,已施行 160 余例,1 年存活率达 80%,使我国临床肝移植更加兴旺。

目前,从我国大城市到一般城市,看到一种趋势,有越来越多的医院对肝移植发生浓厚兴趣,日夜想尽早开展,但不知道应该创造哪些必要条件,以期赶上日益壮大的全国肝移植行列。而业已开展肝移植的单位,也在期待别单位的经验总结,作学术交流,相互学习,以求更好的发展,而这类创新富有我国特点,可给予渴望开展单位助一臂之力,从各方面看,都迫切需要一本新的现代肝移植学术专著,来满足各界的期待。

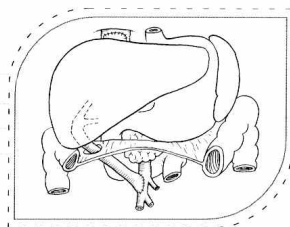
有鉴于此,浙江大学医学院附属第一医院院长郑树森教授,历来对器官移植有丰富经验,其领导的胰肾联合移植和我国首创的人工肝支持系统,均获得省级和国家级科技进步成果奖,以他为学术带头人的肝移植部门业已是我国新兴的大型肝移植中心之一,学术队伍实力雄厚,对学术与临床实施都已有新的创见和体会,团结一致,有志于写作,郑教授并与香港大学范上达教授联系,亲任正、副主编,着手编写一本崭新的肝移植专著,历时数年,终于圆满胜利完成。内容从基础、实验到临床,特别是临床包括尸体供肝与活体亲属供肝移植全过程,详述供肝切取,低温灌洗保存、受者条件、适应证、手术时机,多种移植术式,围术期处理,

并发症的防治与免疫抑制的使用,并介绍了相关学科:影像学、生物化学、免疫学、病理学、医学伦理学的知识,最后还有肝移植的展望如免疫耐受、基因治疗、新的免疫抑制剂与异种移植等。全书结构严谨、层次分明、文笔流畅、图文并茂,融科学性、学术性、实用性和现代信息于一体,由人民卫生出版社出版,以满足全国器官移植学界、渴望开展肝移植的单位与有关专业医、护、技术人员需要,为他们提供一本绝好的学术参考书,也是一本对研究生、进修生、实习医师与高年医生的继续教育教材,我深信本书的出版,是会受到普遍、热烈、衷心欢迎的。

夏穗生

2000年10月1日

第 2 版前言



生命中不能承受之病与痛,莫大于器官病变衰竭;生命中拥有之幸与福,莫大于器官移植之后的重生。历经太多的苦难与不幸,一次成功的移植,让他们远离死亡的边缘,让他们不再以苦难度日,让他们在社会的关怀、亲友的关爱下,生命火花再次迸发出健康的光芒。

器官移植作为 20 世纪医学领域最伟大成就之一,是集合临床与基础多学科技术的医学高端领域,被誉为 21 世纪“医学之巅”。历经半个多世纪的发展,在全球范围内,以心、肝、肾等大器官移植为代表的器官移植技术已挽救近百万罹患各类终末期疾病患者的生命。而其中的肝移植,虽然开展较晚,难度较大,但发展迅速,疗效肯定,成绩斐然,是器官移植这顶皇冠上的一颗璀璨明珠。

肝移植的发展经历了动物实验阶段、临床应用阶段和成熟发展阶段,每一个阶段的发展都是一个漫长而艰辛的过程。1963 年,Starzl 成功地施行了第一例人体原位肝移植,从此肝移植在世界各地发展,形成了匹兹堡、剑桥等世界著名的肝移植中心。目前全球肝移植总数已经达到 200000 例以上,手术后的 1 年生存率已达到 90%,5 年生存率达到 70%。经肝移植以后重放的“生命之花”盛开在世界各地。

作为世界上终末期肝病发病率最高的国家,肝移植技术在我国有很大的实际需求及应用前景。我国肝移植从 20 世纪 70 年代开展,80 年代由于种种原因处于停滞状态,到了 90 年代掀起第二次浪潮,直至 2000 年以后呈快速发展阶段,移植技术更加成熟,移植疗效不断提高。我国目前已形成了许多有实力的大的肝移植中心,其中本单位(浙江大学医学院附属第一医院)至今已成功实施肝移植 1000 余例,在肝移植的关键领域取得了多项突破性成果:提出具有重大国际影响和国情特色的肝癌肝移植受体入选标准——“杭州标准”,扩大了肝癌肝移植受体入选范围,在国际上首次将肿瘤分化程度纳入受体选择标准中,并建立了肝移植技术创新体系,挽救了一大批终末期肝病患者。并且把肝移植技术辐射到国内外,在印度尼西亚成功开创和实施了该国的活体肝移植手术,并与美国 UCLA 医学中心成立联合肝病中心,得到国际移植界的高度评价和广泛接受。

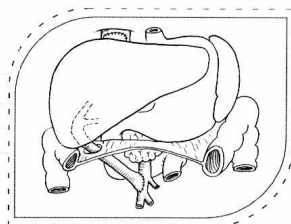
本书第 1 版至今的十年时间里,正是全球的器官移植事业蓬勃发展的重要时期。在实际工作中,我们总结出很多经验和体会,并对国内外该领域的发展有了进一步深入的了解。目前,系统介绍肝移植基础与临床进展的书籍不多,而近年来全球肝移植技术在临床和科研方面均得到了长足的提高。因此我们再次编著第 2 版,目的是能与时俱进地总结和更新相关的理论和实践经验,为我国肝移植医师和相关的研究人员提供一部专业性具备实用研究价值的参考书,从而为促进我国肝移植的发展和医学水平的提高作出一份贡献。

本书分 39 章,其内容较为全面地涵盖了肝移植的基础研究和临床应用,并结合本单位实施肝移植的经验与体会,深入浅出地介绍了肝移植技术各方面的知识。编写本书的专家有 80 余人,对于各自编写章节有着丰富的工作经验和深入的研究,同时参阅了大量国内外最新资料,内容基本反映了肝移植领域目前最新进展,感谢他们为本书出版付出的辛勤劳动,特别感谢桑国卫院士百忙中为本书作序,并向所有支持协助本书编写、出版的各位同道、工作人员表示由衷的感谢。

移植学是生物医学学科领域中一门年轻活跃、发展迅速的新兴学科,她不但可以促进许多基础学科的不断发展,还能促进临床医学和基础学科的有机结合。衡量一个国家的医学水平,也多以器官移植的开展和效果作标准。随着分子生物学与基因工程技术逐步介入肝移植及其相关研究领域,肝移植面临着前所未有的机遇与挑战。目前还面临供体器官严重短缺、原病复发、移植器官慢性失功以及个体化用药等一系列新的挑战。由于移植学科的发展日新月异,尤其是本书编写的肝移植领域部分内容尚处探索发展阶段,存在一些争议,加之编者水平有限,难免有不足之处,恳请读者见谅并不吝赐教。

鄭樹森

第 1 版前言



作为 21 世纪“医学之巅”的器官移植,自古以来即是人类梦寐以求的愿望,已经取得了举世瞩目的成就。衡量一个国家的医学水平,也多以器官移植的开展和效果作标准,移植学已成为生物医学学科领域中一门年轻活跃、发展迅速的新兴学科,她不但可以促进许多基础学科的不断发 展,还能促进临床医学和基础学科的有机结合。肝移植开展较晚,难度较大,但其发展迅速,疗效肯定,成绩斐然,被誉于器官移植这个皇冠上的一颗明珠。

肝移植的发展从空想到现实,大致经历了动物实验阶段、临床应用阶段和成熟发展阶段,每一个阶段的发展都是一个漫长而艰辛的过程。1963 年,Starzl 成功地施行了第一例人体原位肝移植,从此肝移植在世界各地发展,形成了匹兹堡、剑桥等世界著名的肝移植中心。环孢霉素和 FK506 的应用,使肝移植进入了另一个新纪元,目前国外大的移植中心肝移植手术后的 1 年生存率已达到 90%,5 年生存率达到 70%。近 10 年来,肝移植的基础理论和临床应用都有了新的突破,使肝移植技术更加成熟。

我国是世界上终末期肝病发病率最高的地区之一,肝移植技术作为治疗该类疾病的根本治疗手段,有很大的实际需求及应用前景。虽然我国肝移植工作起步较晚,但近年来,经各方面努力,肝移植技术发展迅速,已经在国内许多地区和单位开展,其中本单位(浙江大学医学院附属第一医院)至今已实施肝移植 46 例,取得满意效果。

在实际工作中,我们总结出不少经验和体会,并对国内外该领域的发展有所了解。目前,系统介绍肝移植基础与临床进展的书籍不多,因此我们编著了这本肝移植方面的专著,以进一步总结经验,为我国肝移植医师和相关的研究人员提供一部专业性强的参考书,从而为促进我国肝移植的发展和医学水平的提高尽一份绵薄之力。

本书分 29 章,约 100 万字,其内容涵盖肝移植的基础研究和临床应用,并结合本单位实施肝移植的经验与体会,由浅入深、全面而不乏重点地介绍了肝移植技术各方面的知识。随着分子生物学与基因工程技术逐步介入肝脏移植及其相关研究领域,肝移植面临着前所未有的机遇与挑战。

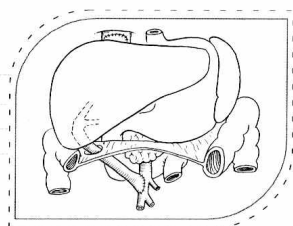
编写本书的人员 40 余人,他们对各自编写部分有较丰富的工作经验和深入的理解,同时参阅了大量国内外最新资料,内容基本反映了该领域目前的发展状况,感谢他们为本书出

版付出的辛勤劳动,同时感谢浙江大学医学院解剖研究所郑放教授为本书绘制了大部分插图,特别感谢夏穗生教授百忙中为本书作序,并向所有支持协助本书编写出版的工作人员与各位同事表示由衷的感谢。

由于肝移植领域发展迅速,部分内容目前尚处探索阶段,存在不少争议,加之编者水平有限,难免有不足之处,恳请读者见谅并不吝赐教。

郑树森

目 录



第一章 肝移植的历史与现状	1
第二章 肝的应用解剖	13
第一节 大体形态	13
第二节 肝动脉	15
第三节 门静脉	17
第四节 肝静脉	18
第五节 胆道系统	19
第六节 下腔静脉	21
第七节 淋巴和神经	22
第八节 组织结构	22
第九节 肝的分叶分段	25
第三章 肝的生理、代谢及功能评价	28
第一节 肝的生理功能及其调节	28
第二节 肝的代谢学	37
第三节 肝功能评估及监测	48
第四章 肝移植免疫学	61
第一节 肝移植排斥反应	61
第二节 细胞移行与嵌合体	82
第三节 移植免疫耐受与肝免疫特惠性	86
第四节 ABO 血型、组织配型与肝移植	104
第五章 肝移植的病理学	114
第一节 受体肝病变的性质和程度	114
第二节 供肝的术前病理学检查	115

第三节	与移植手术相关的非特异性并发症	117
第四节	同种移植排斥	119
第五节	感染性并发症	128
第六节	复发性肝疾病	132
第七节	其他	134
第八节	肝移植中典型病例的病理分析	135
第六章	肝移植的动物实验	141
第一节	肝移植相关的实验动物学	141
第二节	大动物肝移植	143
第三节	小动物肝移植模型	151
第七章	成人肝移植的适应证	163
第一节	现代肝移植的手术适应证、禁忌证和适宜时机	163
第二节	肝移植治疗慢性病毒性肝炎	165
第三节	肝移植治疗急性肝衰竭	168
第四节	肝移植治疗原发性胆汁性肝硬化	170
第五节	肝移植治疗原发性硬化性胆管炎	173
第六节	肝移植治疗代谢性疾病	176
第七节	肝移植治疗酒精性肝硬化	181
第八节	肝移植治疗巴德-吉亚利综合征	184
第九节	肝移植治疗肝罕见疾病	188
第十节	急诊肝移植	189
第八章	肝恶性肿瘤的肝移植	196
第九章	儿童肝移植受体的选择与手术时机	206
第一节	儿童肝移植的适应证、禁忌证和适宜时机	206
第二节	肝移植治疗儿童肝外胆道闭锁	210
第三节	肝移植治疗儿童肝内胆汁淤积症	212
第四节	肝移植治疗儿童代谢性疾病	214
第五节	肝移植治疗儿童肝肿瘤	219
第六节	儿童肝移植受体的营养状态评估	222
第七节	儿童肝移植后生活质量和生存率	223
第八节	儿童肝移植免疫抑制的特殊问题	226

第十章 肝移植受者选择中的其他问题	230
第一节 受者心、肺、肾功能评估	230
第二节 受者心理精神状态的评估	235
第三节 受者移植前的感染性疾病	238
第四节 肝移植受者的营养	242
第十一章 肝移植影像学	248
第一节 超声在肝移植中的应用	248
第二节 X线检查在肝移植中的应用	261
第三节 CT在肝移植中的应用	269
第四节 磁共振成像(MRI)在肝移植中的应用	277
第五节 介入放射学在肝移植中的应用	289
第六节 活体肝移植供体的影像学评价	303
第七节 肝移植胆道并发症的内镜介入诊治	316
第十二章 肝移植与输血	328
第一节 概述	328
第二节 成分血在肝移植中的应用	329
第三节 自身输血在肝移植中的应用	331
第四节 血型不合的肝移植与输血	332
第十三章 供体的选择与移植术前准备	335
第一节 脑死亡供体	335
第二节 亲属供体的术前准备	339
第三节 供体的其他来源	340
第四节 边缘性供肝的探索	341
第十四章 器官保存液与肝保存	346
第十五章 供体肝的获取技术	355
第一节 供肝切取技术	355
第二节 供肝的修剪	358
第十六章 肝移植术的麻醉	363
第一节 术前评估	363

第二节	肝移植手术的麻醉诱导和术中管理	369
第三节	小儿肝移植术麻醉处理	381
第四节	肝肾联合移植的麻醉处理	382
第五节	肝移植术中循环功能的特殊监测	384
第十七章	体外静脉-静脉转流技术	391
第一节	基本概念及历史背景	391
第二节	肝移植时选择静脉转流的标准及临床使用指征	391
第三节	基本装置	392
第四节	转流方法	394
第十八章	肝移植受者的手术	399
第一节	经典原位全肝肝移植术	399
第二节	背驮式原位肝移植	406
第三节	减体积式肝移植	409
第四节	劈离式肝移植	420
第五节	辅助性肝移植	430
第六节	再次肝移植	436
第十九章	肝与其他器官的多器官移植	444
第一节	肝肾联合移植	444
第二节	肝小肠联合移植和多器官联合簇移植	455
第二十章	活体肝移植	461
第一节	活体肝移植的历史与现状	461
第二节	成人活体肝移植	462
第三节	儿童活体肝移植	492
第二十一章	肝移植术后的免疫抑制治疗	502
第一节	常用的免疫抑制剂	502
第二节	肝移植后的免疫抑制治疗	522
第三节	肝移植排斥反应的诊断和治疗	525
第四节	肝移植术后免疫抑制治疗的新趋势	528
第二十二章	肝移植术后的ICU管理	532

第一节 成人肝移植术后的 ICU 监测与处理	532
第二节 儿童肝移植术后的 ICU 监测与处理	556
第二十三章 肝移植受者术后常规处理	569
第一节 肝移植术后常规处理	569
第二节 受者康复及门诊随诊治疗	574
第二十四章 移植肝原发性无功能	577
第一节 移植肝原发性无功能概况	577
第二节 移植肝原发性无功能的影响因素	577
第三节 移植肝原发性无功能的诊断及早期预警	581
第四节 移植肝原发性无功能的防治	583
第二十五章 肝移植术后肾衰竭	585
第一节 肝移植术后肾衰竭的概况	585
第二节 肝移植术后肾衰竭的影响因素	587
第三节 肝移植术后肾衰竭的预防	592
第四节 肝移植术后肾衰竭的治疗	593
第二十六章 肝移植术后感染和防治	596
第一节 概述	596
第二节 肝移植常见细菌感染及防治	599
第三节 肝移植术后常见病毒感染	603
第四节 真菌和寄生虫感染	606
第二十七章 肝移植术后移植肝肝炎的防治	615
第一节 肝移植术后移植肝 HBV 再感染的防治	615
第二节 肝移植术后移植肝丙型肝炎复发的防治	626
第二十八章 肝癌肝移植术后复发及防治	641
第一节 肝癌肝移植术后复发概况	641
第二节 肝癌肝移植术后复发的早期预警及诊断	641
第三节 肝癌肝移植术后复发的防治	646

第二十九章 肝移植术后的并发症及处理	651
第一节 早中期并发症及处理	651
第二节 肝移植术后远期并发症	688
第三十章 人工肝在肝移植围手术期的应用	700
第一节 人工肝概述	700
第二节 人工肝在肝移植围手术期的应用	711
第三十一章 肝移植围手术期感染微生态的变化	715
第一节 肝移植感染微生态基础	715
第二节 肝病状态下肠道微生态的变化	719
第三节 器官移植围手术期的微生态调节作用	723
第四节 肝病感染微生态学展望	732
第三十二章 肝移植受者的护理	734
第一节 肝移植术前护理	734
第二节 肝移植术后护理	736
第三十三章 肝移植预后	742
第三十四章 肝移植的术后随访	751
第一节 肝移植受者的随访	751
第二节 肝移植供者的随访	754
第三节 肝移植随访系统和数据库的建立	754
第三十五章 肝移植的发展前景	756
第一节 基因治疗	756
第二节 器官克隆	763
第三节 肝细胞移植	765
第四节 异种肝移植	771
第五节 干细胞移植	775
第三十六章 肝移植的伦理学问题	792