




国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
专科医师核心能力提升导引丛书
供临床型研究生及专科医师用

器官移植学

Organ Transplantation

主 审 陈 实
主 编 刘永锋 郑树森
副主编 陈忠华 朱继业 陈江华

 人民卫生出版社





国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
专科医师核心能力提升导引丛书
供临床型研究生及专科医师用

器官移植学

Organ Transplantation

主 审 陈 实

主 编 刘永锋 郑树森

副主编 陈忠华 朱继业 陈江华



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

图书在版编目 (CIP) 数据

器官移植学/刘永锋,郑树森主编. —北京:人民卫生出版社,2014

ISBN 978-7-117-18988-0

I. ①器… II. ①刘…②郑… III. ①器官移植-研究生-教材 IV. ①R617

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 097537 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询, 在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

器官移植学

主 编: 刘永锋 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: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 27

字 数: 816 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-18988-0/R·18989

定 价: 99.00 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市场营销中心联系退换)

编 委

(按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|-------------------|
| 丁义涛 | 南京大学医学院附属鼓楼医院 | 陈忠华 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院 |
| 于立新 | 南方医科大学南方医院 | 陈静瑜 | 南京大学附属无锡市人民医院 |
| 石炳毅 | 中国人民解放军第309医院 | 明长生 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院 |
| 叶啟发 | 武汉大学中南医院
中南大学湘雅三医院 | 郑树森 | 浙江大学医学院附属第一医院 |
| 田 野 | 首都医科大学附属北京友谊医院 | 胡盛寿 | 中国医学科学院阜外心血管病医院 |
| 朱有华 | 第二军医大学附属长征医院 | 徐 骁 | 浙江大学医学院附属第一医院 |
| 朱同玉 | 复旦大学附属中山医院 | 郭 晖 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院 |
| 朱志军 | 首都医科大学附属北京友谊医院 | 彭志海 | 上海交通大学附属第一人民医院 |
| 朱继业 | 北京大学人民医院 | 董家鸿 | 中国人民解放军总医院 |
| 刘 浩 | 中国医科大学附属第一医院 | 程 颖 | 中国医科大学附属第一医院 |
| 刘永锋 | 中国医科大学附属第一医院 | 傅耀文 | 吉林大学第一医院 |
| 严律南 | 四川大学华西医院 | 温 浩 | 新疆医科大学第一附属医院 |
| 李幼生 | 中国人民解放军南京军区南京总医院 | 窦科峰 | 第四军医大学第一附属医院 |
| 何晓顺 | 中山大学附属第一医院 | 谭建明 | 中国人民解放军南京军区福州总医院 |
| 沈中阳 | 天津市第一中心医院 | 薛武军 | 西安交通大学第一附属医院 |
| 张水军 | 郑州大学第一附属医院 | | |
| 陈江华 | 浙江大学医学院附属第一医院 | | |

主编简介



刘永锋 中国医科大学外科教授、博士生导师,中国医科大学普通外科研究所所长、器官移植研究所所长,附属第一医院外科教研室主任、普通外科教研室主任、肝胆外科主任、器官移植科主任。目前为美国外科学会会员(FACS),国际肝胆胰胆外科学会会员,任中华医学会器官移植学分会候任主任委员、胰腺小肠移植学组组长,中华医学会外科学分会副主任委员、内分泌外科学组组长,辽宁省医学会外科学会主任委员、辽宁省医学会器官移植学会主任委员。担任《中国实用外科杂志》主编。

刘永锋教授一直从事普通外科和器官移植方面的基础与临床研究工作。在器官保存、器官捐献、肝移植、胰腺/胰岛移植等方面进行了系列研究,并在国际上首次提出2型糖尿病达到胰岛素依赖期也是胰腺移植适应证。主持卫生部行业基金等国家重大科技项目2项,国家自然科学基金4项以及多项省部基金。主译《肝脏移植》《胰腺移植》(人民卫生出版社)著作2部,参编《外科学》《普通外科学》等教材、著作10余部。曾获“卫生部有突出贡献中青年专家”等称号、先后获得霍英东青年教师奖和美国赛克勒医师奖,获得教育部科技进步奖一等奖2项、卫生部科技进步奖二等奖1项、辽宁省科技进步奖一等奖2项等奖项。

主 编 简 介

郑树森 中国工程院院士、浙江大学外科学教授、博士生导师,浙江大学医学院副院长、浙江大学医学院附属第一医院院长、卫生部多器官联合移植研究重点实验室主任。目前担任中国医师协会副会长、教育部高等学校临床医学教学指导委员会主任委员、中华器官移植学会主任委员、肝移植学组组长、中华外科学会副主任委员、器官移植学组组长、美国外科医师协会会员(FACS)、国际肝移植协会(ILTS)组织委员会中国大陆唯一委员、国际肝胆胰协会委员;担任《国际肝胆胰疾病杂志》(HBDP INT, SCI 收录)主编、《中华移植杂志》(电子版)总编辑。郑院士自 1993 年开展首例肝移植,掀起中国肝移植第二次浪潮,创造了国内活体肝移植受体最小年龄(106 天);作为我国多器官联合移植的开拓者之一,施行胰肾联合移植、肝肾联合移植,分别创亚洲和中国存活最长记录;创新性地提出具有重大国际影响的肝癌肝移植受者选择标准——杭州标准,国际上首先引入肿瘤的生物学行为特征作为肝癌肝移植的依据之一,获国际移植界高度认可。作为首席科学家主持“973”计划 2 项,及 863 计划、国家科技重大专项等,发表 SCI 论文近 200 篇。主编或参编《外科学》(五年制、八年制)、《外科学进展》、《肝脏移植》、《胰腺移植》等一系列重点教材、专著。获国家科技进步奖 2 项、“全国优秀科技工作者”称号、“何梁何利基金科学与技术进步奖”等。



全国高等学校医学研究生规划教材

第二轮修订说明

为了推动医学研究生教育的改革与发展,加强创新人才培养,自2001年8月全国高等医药教材建设研究会和原卫生部教材办公室启动医学研究生教材的组织编写工作开始,在多次大规模的调研、论证的前提下,人民卫生出版社先后于2002年和2008年分两批完成了第一轮五十余种医学研究生规划教材的编写与出版工作。

为了进一步贯彻落实第二次全国高等医学教育改革工作会议精神,推动“5+3”为主体的临床医学教育综合改革,培养研究型、创新性、高素质的卓越医学人才,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社在全面调研、系统分析第一轮研究生教材的基础上,再次对这套教材进行了系统的规划,进一步确立了以“解决研究生科研和临床中实际遇到的问题”为立足点,以“回顾、现状、展望”为线索,以“培养和启发研究生创新思维”为中心的教材创新修订原则。

修订后的第二轮教材共包括5个系列:①科研公共学科系列:主要围绕研究生科研中所需要的基本理论知识,以及从最初的科研设计到最终的论文发表的各个环节可能遇到的问题展开;②常用统计软件与技术介绍了SAS统计软件、SPSS统计软件、分子生物学实验技术、免疫学实验技术等常用的统计软件以及实验技术;③基础前沿与进展:主要包括了基础学科中进展相对活跃的学科;④临床基础与辅助学科:包括了临床型研究生所需要进一步加强的相关学科内容;⑤临床专业学科:通过对疾病诊疗历史变迁的点评、当前诊疗中困惑、局限与不足的剖析,以及研究热点与发展趋势探讨,启发和培养临床诊疗中的创新。从而构建了适应新时期研究型、创新性、高素质、卓越医学人才培养的教材体系。

该套教材中的科研公共学科、常用统计软件与技术学科适用于医学院校各专业的研究生及相应的科研工作者,基础前沿与进展主要适用于基础医学和临床医学的研究生及相应的科研工作者;临床基础与辅助学科和临床专业学科主要适用于临床型研究生及相应学科的专科医师。

全国高等学校第二轮医学研究生规划教材 评审委员会名单

顾 问

韩启德 桑国卫 陈 竺 赵玉沛

主任委员

刘德培

副主任委员 (以汉语拼音为序)

曹雪涛 段树民 樊代明 付小兵 郎景和 李兰娟 王 辰
魏于全 杨宝峰 曾益新 张伯礼 张 运 郑树森

常务委员 (以汉语拼音为序)

步 宏 陈安民 陈国强 冯晓源 冯友梅 桂永浩 柯 杨
来茂德 雷 寒 李 虹 李立明 李玉林 吕兆丰 瞿 佳
田勇泉 汪建平 文历阳 闫剑群 张学军 赵 群 周学东

委 员 (以汉语拼音为序)

毕开顺 陈红专 崔丽英 代 涛 段丽萍 龚非力 顾 晋
顾 新 韩德民 胡大一 胡盛寿 黄从新 黄晓军 黄悦勤
贾建平 姜安丽 孔维佳 黎晓新 李春盛 李 和 李小鹰
李幼平 李占江 栗占国 刘树伟 刘永峰 刘中民 马建辉
马 辛 宁 光 钱家鸣 乔 杰 秦 川 尚 红 申昆玲
沈志祥 谌贻璞 石应康 孙 宁 孙振球 田 伟 汪 玲
王 果 王兰兰 王宁利 王深明 王晓民 王 岩 谢 鹏
徐志凯 杨东亮 杨 恬 药立波 尹 佳 于布为 余祥庭
张奉春 张 建 张祥宏 章静波 赵靖平 周春燕 周定标
周 晋 朱正纲

序

战胜疾病,无疾而终,是人类长期以来的美好愿望。在同疾病作斗争的各种方式中,以一个健康的器官去替代患病的器官一直是人们的美好梦想,但它只存在于充满科学幻想的文学作品之中。随着社会的进步和医学的发展,逐渐使这一梦想变为现实。由细胞移植到组织移植,再到器官移植,现在的器官移植技术已经挽救了世界上的千万生命,使他们摆脱疾病的困扰,重返社会。中国的器官移植领域经过几代医家的不断学习和探索,技术已经成熟,有的领域已经能和世界先进水平比肩,这不能不说是中国医学的幸事。在移植的实践和科研过程中,专家们积累了丰富的理论和经验,极大丰富了我国器官移植领域。但遗憾的是尚未有一本系统阐述器官移植的基本教材。

在全国高等医药教材建设研究会和人民卫生出版社的指导下,由刘永锋教授和郑树森院士主编的研究生规划教材《器官移植学》填补了这方面的缺憾,在这里衷心感谢两位教授和他们的团队为我国医学作出的巨大贡献。

该书由国内 30 余名器官移植领域的专家共同参与编写,在充分注重知识体系完整性的基础上,考虑研究生的实际需求,临床和基础并重,将实用性和前沿性有机地结合在一起。该书以文字表述为主,同时辅以视频等多种多媒体手段,系统地阐述了器官移植的历史、现状和展望。该书文字流畅,表达准确,简明扼要,既有广度也有深度,配以现代的图文手段使表现方式生动、形象,大大增加了可读性。

工欲善其事必先利其器,一流的学生要有一流的教材,我相信该书不仅为器官移植专业的研究生提供了良好的教材,同时也是一部值得器官移植医生及其相关人员详读的重要参考书。



夏德生

2014 年 4 月

前 言

研究生规划教材《器官移植学》是目前我国第一部器官移植领域的规划教材。本书是在教育部和国家卫生计生委共同下发的以“5+3”为主体的临床医学教育综合改革的意见指导下,结合我国目前的医学教育发展和器官移植学科的发展,专门为器官移植学专业的研究生和移植相关的医务工作者编写的。本书是全国高等医药教材建设研究会和人民卫生出版社启动编写的研究生系列教材之一。

器官移植被誉为21世纪的医学之巅,这形象地表述了由众多学科拱卫而起的器官移植领域的崇高地位。自1954年Murray成功实施第一例临床肾移植以来,经过半个多世纪的发展,器官移植学已日臻完善和成熟,取得了令人瞩目的医学成就。器官移植直接或间接地涉及了几乎所有的医学领域,同时也形成了越来越精细的专业,如移植外科、移植内科、移植免疫、移植病理等。

本书共分为19章的内容,为了更好地拓展和提升移植相关知识,该书全面、系统、由浅入深阐述,在介绍移植医学相关基础知识、各种器官移植临床特点的同时,也注重了其前沿性和各学科的交叉性。教材中除介绍目前国际器官移植研究的最新进展外,还根据研究生的需求介绍了移植学科实验的基本知识,并增加移植常用动物模型等章节,为实验研究提供参考。同时配有相关手术视频和补充阅读内容。相信每位读者在阅读此书的同时,已在不知不觉中踏上了通往医学巅峰之旅。

为了编写该书,汇集了全国26所院校的30余位器官移植专业的专家,专家们在器官移植领域积累了丰富的临床、科研和教学经验。在繁忙的工作中,各位专家为教材的编写付出了艰辛的劳动,在此表示衷心的感谢,感谢每位专家的敬业精神,感谢与各位共同度过的美好时光,感谢从各位身上学到了宝贵的知识。同时特别感谢本书的主审——中华医学会器官移植学分会前任主任委员陈实教授在教材撰写过程中给予的大力指导和帮助。由于我们的成书时间有限,学识和相关资料有限,编撰过程中难免有疏漏,祈盼广大读者和同行不吝赐教指正,以期在今后再版时修正和改进。

亲爱的读者,很高兴能与您分享前辈、同仁的丰硕成果,希望该书像无声的清泉,滋润有志于移植医学同道的心田。高尔基说:一个人追求的目标越高,他的才力就发展得越快,对社会就越有益。祝各位读者心怀高远,取得优异的成绩;也祝祖国移植医学繁荣昌盛,前景无限!



2014年4月

全国高等学校第二轮医学研究生规划教材目录

1	医学哲学	主 编 柯 杨 张大庆 副主编 赵明杰 段志光 罗长坤 刘 虹
2	医学科研方法学(第2版)	主 编 刘 民 副主编 陈 峰
3	医学统计学(第4版)	主 编 孙振球 徐勇勇
4	医学实验动物学(第2版)	主 编 秦 川 副主编 谭 毅 张连峰
5	实验室生物安全(第2版)	主 审 余新炳 主 编 叶冬青
6	医学科研课题设计、申报与实施(第2版)	主 审 龚非力 主 编 李卓娅 副主编 李宗芳
7	医学信息搜集与利用(第2版)	主 编 代 涛 副主编 赵文龙 张云秋
8	医学实验技术原理与选择(第2版)	主 编 魏于全 副主编 向 荣 郭亚军 胡 汛 徐宁志
9	统计方法在医学科研中的应用	主 编 李晓松 副主编 李 康
10	医学科研论文撰写与发表(第2版)	主 编 张学军 副主编 王征爱 吴忠均
11	IBM SPSS 统计软件应用(第3版)	主 编 陈平雁 黄浙明 副主编 安胜利 欧春泉 陈莉雅
12	SAS 统计软件应用(第3版)	主 编 贺 佳 副主编 尹 平

- | | | |
|----|------------------|---------------------------------------|
| 13 | 医学分子生物学实验技术(第3版) | 主 编 药立波
副主编 韩 骅 焦炳华 常智杰 |
| 14 | 医学免疫学实验技术(第2版) | 主 编 柳忠辉 吴雄文
副主编 王全兴 吴玉章 储以微 |
| 15 | 组织病理技术(第2版) | 主 编 李甘地 |
| 16 | 组织和细胞培养技术(第3版) | 主 审 宋今丹
主 编 章静波
副主编 张世馥 连小华 |
| 17 | 组织化学与细胞化学技术(第2版) | 主 编 李 和 周 莉
副主编 周德山 周国民 肖 岚 |
| 18 | 人类疾病动物模型(第2版) | 主 审 施新猷
主 编 刘恩岐
副主编 李亮平 师长宏 |
| 19 | 医学分子生物学(第2版) | 主 审 刘德培
主 编 周春燕 冯作化
副主编 药立波 何凤田 |
| 20 | 医学免疫学 | 主 编 曹雪涛
副主编 于益芝 熊思东 |
| 21 | 基础与临床药理学(第2版) | 主 编 杨宝峰
副主编 李学军 李 俊 董 志 |
| 22 | 医学微生物学 | 主 编 徐志凯 郭晓奎
副主编 江丽芳 龙北国 |
| 23 | 病理学 | 主 编 来茂德
副主编 李一雷 |
| 24 | 医学细胞生物学(第3版) | 主 审 钟正明
主 编 杨 恬
副主编 易 静 陈誉华 何通川 |
| 25 | 分子病毒学(第3版) | 主 编 黄文林
副主编 徐志凯 董小平 张 辉 |
| 26 | 医学微生态学 | 主 编 李兰娟 |
| 27 | 临床流行病学(第4版) | 主 审 李立明
主 编 黄悦勤 |
| 28 | 循证医学 | 主 编 李幼平
副主编 杨克虎 |

- | | | |
|----|-------------|---|
| 29 | 断层影像解剖学 | 主 编 刘树伟
副主编 张绍祥 赵 斌 |
| 30 | 临床应用解剖学 | 主 编 王海杰
副主编 陈 尧 杨桂姣 |
| 31 | 临床信息管理 | 主 编 崔 雷
副主编 曹高芳 张 晓 郑西川 |
| 32 | 临床心理学 | 主 审 张亚林
主 编 李占江
副主编 王建平 赵旭东 张海音 |
| 33 | 医患沟通 | 主 编 周 晋
副主编 尹 梅 |
| 34 | 实验诊断学 | 主 编 王兰兰 尚 红
副主编 尹一兵 樊绮诗 |
| 35 | 核医学(第2版) | 主 编 张永学
副主编 李亚明 王 铁 |
| 36 | 放射诊断学 | 主 编 郭启勇
副主编 王晓明 刘士远 |
| 37 | 超声影像学 | 主 审 张 运 王新房
主 编 谢明星 唐 杰
副主编 何怡华 田家玮 周晓东 |
| 38 | 呼吸病学(第2版) | 主 审 钟南山
主 编 王 辰 陈荣昌
副主编 代华平 陈宝元 |
| 39 | 消化内科学(第2版) | 主 审 樊代明 刘新光
主 编 钱家鸣
副主编 厉有名 林菊生 |
| 40 | 心血管内科学(第2版) | 主 编 胡大一 马长生
副主编 雷 寒 韩雅玲 黄 峻 |
| 41 | 血液内科学(第2版) | 主 编 黄晓军 黄 河
副主编 邵宗鸿 胡 豫 |
| 42 | 肾内科学(第2版) | 主 编 湛贻璞
副主编 余学清 |
| 43 | 内分泌内科学(第2版) | 主 编 宁 光 周智广
副主编 王卫庆 邢小平 |

- | | | | | |
|----|------------|-----|-----|----------------|
| 44 | 风湿内科学(第2版) | 主 编 | 陈顺乐 | 邹和健 |
| 45 | 急诊医学(第2版) | 主 编 | 黄子通 | 于学忠 |
| | | 副主编 | 吕传柱 | 陈玉国 刘 志 |
| 46 | 神经内科学(第2版) | 主 编 | 刘 鸣 | 谢 鹏 |
| | | 副主编 | 崔丽英 | 陈生弟 张黎明 |
| 47 | 精神病学(第2版) | 主 审 | 江开达 | |
| | | 主 编 | 马 辛 | |
| | | 副主编 | 施慎逊 | 许 毅 |
| 48 | 感染病学(第2版) | 主 编 | 李兰娟 | 李 刚 |
| | | 副主编 | 王宇明 | 陈士俊 |
| 49 | 肿瘤学(第4版) | 主 编 | 曾益新 | |
| | | 副主编 | 吕有勇 | 朱明华 陈国强
龚建平 |
| 50 | 老年医学(第2版) | 主 编 | 张 建 | 范 利 |
| | | 副主编 | 华 琦 | 李为民 杨云梅 |
| 51 | 临床变态反应学 | 主 审 | 叶世泰 | |
| | | 主 编 | 尹 佳 | |
| | | 副主编 | 洪建国 | 何韶衡 李 楠 |
| 52 | 危重症医学 | 主 编 | 王 辰 | 席修明 |
| | | 副主编 | 杜 斌 | 于凯江 詹庆元
许 媛 |
| 53 | 普通外科学(第2版) | 主 编 | 赵玉沛 | 姜洪池 |
| | | 副主编 | 杨连粤 | 任国胜 陈规划 |
| 54 | 骨科学(第2版) | 主 编 | 陈安民 | 田 伟 |
| | | 副主编 | 张英泽 | 郭 卫 高忠礼
贺西京 |
| 55 | 泌尿外科学(第2版) | 主 审 | 郭应禄 | |
| | | 主 编 | 杨 勇 | 李 虹 |
| | | 副主编 | 金 杰 | 叶章群 |
| 56 | 胸心外科学 | 主 编 | 胡盛寿 | |
| | | 副主编 | 孙立忠 | 王 俊 庄 建 |
| 57 | 神经外科学(第2版) | 主 审 | 周良辅 | |
| | | 主 编 | 赵继宗 | 周定标 |
| | | 副主编 | 王 硕 | 毛 颖 张建宁
王任直 |

- | | | |
|----|----------------|---|
| 58 | 血管淋巴管外科学(第2版) | 主 编 汪忠镐
副主编 王深明 俞恒锡 |
| 59 | 小儿外科学(第2版) | 主 审 王 果
主 编 冯杰雄 郑 珊
副主编 孙 宁 王维林 夏慧敏 |
| 60 | 器官移植学 | 主 审 陈 实
主 编 刘永锋 郑树森
副主编 陈忠华 朱继业 陈江华 |
| 61 | 临床肿瘤学 | 主 编 赫 捷
副主编 毛友生 沈 铿 马 骏 |
| 62 | 麻醉学 | 主 编 刘 进
副主编 熊利泽 黄宇光 |
| 63 | 妇产科学(第2版) | 主 编 曹泽毅 乔 杰
副主编 陈春玲 段 涛 沈 铿
王建六 杨慧霞 |
| 64 | 儿科学 | 主 编 桂永浩 申昆玲
副主编 毛 萌 杜立中 |
| 65 | 耳鼻咽喉头颈外科学(第2版) | 主 编 孔维佳 韩德民
副主编 周 梁 许 庚 韩东一 |
| 66 | 眼科学(第2版) | 主 编 崔 浩 王宁利
副主编 杨培增 何守志 黎晓新 |
| 67 | 灾难医学 | 主 审 王一镗
主 编 刘中民
副主编 田军章 周荣斌 王立祥 |
| 68 | 康复医学 | 主 编 励建安
副主编 毕 胜 |
| 69 | 皮肤性病学 | 主 编 王宝玺
副主编 顾 恒 晋红中 李 岷 |
| 70 | 创伤、烧伤与再生医学 | 主 审 王正国 盛志勇
主 编 付小兵
副主编 黄跃生 蒋建新 |

目 录

第一章 概述	1	第一节 供者选择一般标准	33
第一节 器官移植发展史	1	一、尸体器官供者的一般选择标准	33
一、实验探索阶段	1	二、活体供者选择标准	34
二、临床起步阶段	2	第二节 脑死亡供者	34
三、稳步而迅速发展阶段	3	一、脑死亡概念	34
四、我国器官移植发展史	4	二、脑死亡状态下的病理生理特点	34
第二节 移植的概念与分类	4	三、脑死亡器官供者评估、维护与 管理	35
第二章 移植免疫学	7	第三节 心脏死亡供者	36
第一节 移植免疫学基础	7	一、心脏死亡供者分类	36
一、免疫学概述	7	二、心脏死亡供者评估	37
二、移植抗原识别与提呈	8	三、心脏死亡供者的处理原则和程序	37
第二节 排斥反应的免疫学基础	10	四、心脏死亡供者应用现状	39
一、排斥反应的免疫学机制	11	第四节 活体供者	39
二、排斥反应分类及特点	13	一、活体供者应用历史	40
第三节 移植免疫耐受	15	二、活体供者选择与评估	40
一、移植免疫耐受的类型和特点	15	三、活体捐献器官的风险	40
二、移植免疫耐受产生的机制	15	四、活体供者长期随访	41
三、移植免疫耐受的诱导方法	17	第五章 器官的获取与保存	43
第四节 移植免疫相关检测技术	19	第一节 器官获取	43
一、HLA 抗原的检测方法	19	一、心脏死亡供者的器官切取技术	43
二、HLA 抗体检测技术	20	二、脑死亡供者的多器官获取	45
三、供受者交叉配型实验技术	21	三、活体供者器官的切取原则	46
四、供受者免疫学配型原则	21	第二节 器官保存的现状与原则	46
第三章 免疫抑制剂	23	一、器官保存历史与现状	46
第一节 免疫抑制剂的发展	23	二、器官保存的原则	47
第二节 免疫抑制剂的分类及应用	24	第三节 器官保存损伤	47
一、皮质类固醇类药物	24	一、热缺血损伤	48
二、钙调神经磷酸酶抑制剂	24	二、冷缺血损伤	48
三、抗细胞增殖类药物	26	三、缺血再灌注损伤	49
四、哺乳动物雷帕霉素靶蛋白(mTOR) 抑制剂	29	第四节 器官保存的方法	49
五、生物性免疫抑制剂	30	一、单纯低温保存	49
六、其他免疫抑制剂	31	二、低温机械灌注	49
七、免疫抑制剂应用原则	32	第五节 器官保存液的开发与研制	50
第四章 供者评估与管理	33	一、器官保存液的组成原则	50

二、器官保存液类型及常用保存液	51	二、高尿酸血症	95
三、器官保存液的研制进展	53	三、高脂血症	96
第六章 移植病理学	55	第三节 移植术后心血管并发症	98
第一节 移植病理学概述	55	一、高血压	98
一、移植病理学的历史与现状	55	二、冠状动脉粥样硬化性心脏病	100
二、移植病理学的作用	56	第四节 移植术后骨病	100
第二节 移植病理学的基本方法	57	一、危险因素和发病机制	101
一、移植器官活检	57	二、临床表现和诊断	101
二、移植器官大体解剖检查	58	三、治疗	101
三、移植病理学观察方法	58	第五节 移植术后生育相关问题	102
第三节 常见移植器官的病理学表现	59	一、移植对性功能的影响	102
一、移植肾常见病理学表现	59	二、移植对妊娠的影响	103
二、移植肝常见病理学表现	63	三、移植对胎儿的影响	103
三、移植心脏常见病理学表现	67	第六节 儿童移植受者生长发育的相关	
四、移植肺常见病理学表现	69	问题	104
五、移植胰腺常见病理学表现	70	第七节 移植与免疫预防接种	105
六、移植小肠常见病理学表现	71	第八节 移植术后心理、精神与神经	
第七章 移植术后感染	74	问题	106
第一节 概述	74	一、移植术后的心理变化	106
一、实体器官移植术后感染的易感		二、移植术后精神与神经问题	107
因素	74	三、移植术后心理、精神与神经问题	
二、实体器官移植术后感染时间表	75	的防治	107
第二节 移植术后感染分类	76	第九章 移植术后随访	109
一、细菌感染	76	第一节 移植受者随访	109
二、病毒感染	77	一、移植受者随访过程中应注意的	
三、侵袭性真菌感染	80	方面	109
四、卡氏肺孢子菌	81	二、器官移植随访系统	110
五、原虫感染	82	第二节 亲属活体供者随访	110
第三节 移植术后感染的预防和治疗		一、活体供者随访过程中应注意的	
原则	82	方面	111
一、抗感染药物的应用	83	二、加强活体器官供者的长期随访	111
二、个体化免疫抑制方案的应用	84	第十章 器官移植伦理学问题	113
三、综合性治疗	84	第一节 伦理学基本概论	113
第四节 移植术后特殊部位感染	85	第二节 器官移植的“十大”伦理学原则	114
一、移植植物感染	86	一、“非不得已,不得为之”原则	114
二、腹膜炎	87	二、知情同意原则	114
三、中枢神经系统感染	87	三、绝对自愿原则	114
四、脓毒血症	88	四、生命自主原则	114
第八章 移植术后长期并发症及相关问题	90	五、“无害至上论”原则	115
第一节 移植术后新发恶性肿瘤	90	六、有利原则	115
一、危险因素和发病机制	90	七、公平原则	115
二、常见恶性肿瘤	91	八、职业精神原则	115
三、预防及诊治特点	92	九、隐私保密原则	115
第二节 移植术后代谢性疾病	93	十、非商业化原则	115
一、移植术后新发糖尿病	93	第三节 现代移植学中的特殊伦理学	