



“十二五”国家重点图书出版规划项目

协和手术要点难点及对策 | 丛书

总主编 / 赵玉沛 王国斌

器官移植手术

要点难点及对策

主编 董念国 夏家红



科学出版社



龍門書局



“十二五”国家重点图书出版规划项目

协和手术要点难点及对策 | 丛书

总主编 / 赵玉沛 王国斌

器官移植手术

要点难点及对策

主编 董念国 夏家红

科学出版社

龙门书局

北京

内 容 简 介

本书系《协和手术要点难点及对策丛书》之一,全书共2篇15章,内容包括器官移植主要手术,按照适应证、禁忌证、术前准备、手术要点难点及对策、术后监测与处理、术后常见并发症的预防与处理的顺序予以介绍,最后对该手术的临床效果给出评价。临床上,外科医生的主要“武器”是手术,而手术成功的关键在于手术难点的解决,同样的手术,难点处理好了就成功了大半。本书作者均有着丰富的手术经验,且来自于全国,所介绍的手术方式及技巧也来源于临床经验的总结。全书紧密结合临床工作实际,重点介绍手术要点、难点及处理对策,具有权威性高、实用性强、内容丰富、重点突出、图文并茂的特点,可供各级医院器官移植低年资医师和具有一定手术经验的中高年资医师参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

器官移植手术要点难点及对策/董念国,夏家红主编. —北京:龙门书局,2018.11

(协和手术要点难点及对策丛书/赵玉沛,王国斌总主编)

“十二五”国家重点图书出版规划项目·国家出版基金项目

ISBN 978-7-5088-5518-9

I. ①器… II. ①董… ②夏… III. ①移植术(医学) IV. ①R615

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第262609号

责任编辑:杨卫华 戚东桂/责任校对:张小霞

责任印制:肖 兴/封面设计:黄华斌

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用。

科学出版社 龙门书局 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京汇瑞嘉合文化发展有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2018年11月第一次印刷 印张:20 1/4

字数:453 000

定价:148.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《协和手术要点难点及对策丛书》编委会

总 主 编 赵玉沛 王国斌
编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

蔡世荣	中山大学附属第一医院
陈莉莉	华中科技大学同济医学院附属协和医院
陈有信	北京协和医院
陈振兵	华中科技大学同济医学院附属协和医院
池 畔	福建医科大学附属协和医院
董念国	华中科技大学同济医学院附属协和医院
杜晓辉	中国人民解放军总医院
房学东	吉林大学第二医院
高志强	北京协和医院
顾朝辉	郑州大学第一附属医院
郭和清	中国人民解放军空军总医院
郭朱明	中山大学附属肿瘤医院
何晓顺	中山大学附属第一医院
洪光祥	华中科技大学同济医学院附属协和医院
胡建昆	四川大学华西医院
胡俊波	华中科技大学同济医学院附属同济医院
黄 韬	华中科技大学同济医学院附属协和医院
姜可伟	北京大学人民医院
揭志刚	南昌大学第一附属医院
孔维佳	华中科技大学同济医学院附属协和医院
兰 平	中山大学附属第六医院
李 莹	北京协和医院
李单青	北京协和医院
李国新	南方医科大学南方医院

李毅清	华中科技大学同济医学院附属协和医院
李子禹	北京大学肿瘤医院
刘 勇	华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘昌伟	北京协和医院
刘存东	南方医科大学第三附属医院
刘国辉	华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘金钢	中国医科大学附属盛京医院
路来金	吉林大学白求恩第一医院
苗 齐	北京协和医院
乔 杰	北京大学第三医院
秦新裕	复旦大学附属中山医院
桑新亭	北京协和医院
邵新中	河北医科大学第三医院
沈建雄	北京协和医院
孙家明	华中科技大学同济医学院附属协和医院
孙益红	复旦大学附属中山医院
汤绍涛	华中科技大学同济医学院附属协和医院
陶凯雄	华中科技大学同济医学院附属协和医院
田 文	北京积水潭医院
王 硕	首都医科大学附属北京天坛医院
王春友	华中科技大学同济医学院附属协和医院
王国斌	华中科技大学同济医学院附属协和医院
王建军	华中科技大学同济医学院附属协和医院
王任直	北京协和医院
王锡山	哈尔滨医科大学附属第二医院
王晓军	北京协和医院
王泽华	华中科技大学同济医学院附属协和医院
卫洪波	中山大学附属第三医院
夏家红	华中科技大学同济医学院附属协和医院
向 阳	北京协和医院
徐文东	复旦大学附属华山医院
许伟华	华中科技大学同济医学院附属协和医院

杨 操	华中科技大学同济医学院附属协和医院
杨述华	华中科技大学同济医学院附属协和医院
姚礼庆	复旦大学附属中山医院
余可谊	北京协和医院
余佩武	第三军医大学西南医院
曾甫清	华中科技大学同济医学院附属协和医院
张 旭	中国人民解放军总医院
张保中	北京协和医院
张美芬	北京协和医院
张明昌	华中科技大学同济医学院附属协和医院
张顺华	北京协和医院
张太平	北京协和医院
张忠涛	首都医科大学附属北京友谊医院
章小平	华中科技大学同济医学院附属协和医院
赵洪洋	华中科技大学同济医学院附属协和医院
赵继志	北京协和医院
赵玉沛	北京协和医院
郑启昌	华中科技大学同济医学院附属协和医院
钟 勇	北京协和医院
朱精强	四川大学华西医院

总编写秘书 舒晓刚

《器官移植手术要点难点及对策》编写人员

主 编 董念国 夏家红

副 主 编 陈静瑜 万赤丹 李 恒

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

蔡 杰 陈静瑜 董念国 何晓顺 李 恒

刘金平 刘隽炜 毛文君 明长生 史嘉玮

孙家明 孙永丰 万赤丹 王国华 王振迪

夏家红 谢华桃 熊凌云 叶 平 张 菁

张明昌

主 编 秘 书 王国华

《协和手术要点难点及对策丛书》序

庄子曰：“技进乎艺，艺进乎道。”外科医生追求的不仅是技术，更是艺术，进而达到游刃有余、出神入化“道”的最高境界。手术操作是外科的重要组成部分之一，是外科医生必不可少的基本功，外科技术也被称为天使的艺术。如果把一台手术比喻成一个战场，那么手术中的难点和要点则是战场中的制高点；也是外科医生作为指挥者面临最大的挑战和机遇；同时也是赢得这场战争的关键。

手术的成功要有精准的策略作为指导，同时也离不开术者及其团队充分的术前准备，对手术要点、难点的精确把握，以及对手术技术的娴熟运用。外科医生需要在手术前对患者的病情有全面细致的了解，根据患者病情制定适合患者的详细手术治疗策略，在术前就必须在一定程度上预见可能在术中遇到的困难，并抓住主要矛盾，确定手术需要解决的关键问题。在保证患者生命安全的前提下，通过手术使患者最大获益，延长生存期，提升生活质量。在医疗理论和技术迅猛发展的今天，随着外科理论研究的不断深入，手术技术、手术器械、手术方式等均在不断发展；同时随着精准医疗理念的提出，针对不同患者进行不同的手术策略制定、手术要点分析及手术难点预测，将会成为外科手术的发展趋势，并能从更大程度上使患者获益。

百年协和，薪火相传。北京协和医院与华中科技大学同济医学院附属协和医院都是拥有百年或近百年历史的大型国家卫计委委属（管）医院，在百年历史的长河中涌现出了大量星光熠熠的外科大师。在长期的外科实践当中，积累了丰富的临床经验，如何对其进行传承和发扬光大是当代外科医生的责任与义务。本丛书的作者都是学科精英，同时也是全国外科领域的翘楚，他们同国内其他名家一道，编纂了本大型丛书，旨在分享与交流对手术的独到见解。

众所周知，外科学涉及脏器众多，疾病谱复杂，手术方式极为繁多，加之患者病情各不相同，手术方式也存在着诸多差异。在外科临床实践中，准确掌握各种手术方式的要点、全面熟悉可能出现的各种难点、充分了解手术策略的制定、

尽可能规避手术发生危险、提高手术安全性、减少术后并发症、努力提高手术治疗效果并改善患者预后,是每一位外科医师需要不断学习并提高的重要内容。古人云:“操千曲而后晓声,观千剑而后识器。”只有博览众家之长,才能达到“端州石工巧如神,踏天磨刀割紫云”的自如境界。

“不兴其艺,不能乐学。”如何在浩瀚如海的医学书籍中找到自己心目中的经典是读者的一大困惑。编者在丛书设计上也是独具匠心,丛书共分为20个分册,包括胃肠外科、肝胆外科、胰腺外科、乳腺甲状腺外科、血管外科、心外科、胸外科、神经外科、泌尿外科、创伤骨科、关节外科、脊柱外科、手外科、整形美容外科、小儿外科、器官移植、妇产科、眼科、耳鼻咽喉-头颈外科及口腔颌面外科。内容涵盖常见病症和疑难病症的手术治疗要点、难点,以及手术策略的制定方法。本丛书不同于其他外科手术学参考书,其内容均来源于临床医师的经验总结:在常规手术方式的基础上,结合不同患者的具体情况,详述各种手术方式的要点和危险点,并介绍控制和回避风险的技巧,对于特殊病情的手术策略制定亦有详尽的描述。丛书内容丰富,图文并茂,展示了具体手术中的各种操作要点、难点及对策:针对不同病情选择不同策略;运用循证医学思维介绍不同的要点及难点;既充分体现了精准医疗的理念,也充分体现了现代外科手术的先进水平。

“荆岫之玉,必含纤瑕,骊龙之珠,亦有微隙”。虽本丛书编者夙夜匪懈、殚精竭思,但囿于知识和经验的不足,缺陷和错误在所难免,还望读者不吝赐教,以便再版时改进。

中国科学院院士 北京协和医院院长

赵玉沛

华中科技大学同济医学院附属协和医院院长

王国斌

2016年9月

前言

应用器官移植的方法治疗疾病是人类从古代就开始追求的一个梦想。我国古书《列子·汤问》中就记载了2500年前关于名医扁鹊为两位患者开胸换心的传说，文艺复兴时期，欧洲出现了描述肢体移植的油画，但直到20世纪初，免疫学的蓬勃发展才为这一梦想的实现奠定了理论基础。1954年，Murray从同卵双胞胎皮肤移植不发生排斥反应中受到启发，成功实施了人类首例同卵双胞胎肾移植手术并获长期存活；1962年，他又在同种异体肾移植患者中首次应用免疫抑制剂（硫唑嘌呤）获得抗排斥效果。新型免疫抑制药物（如环孢素、他克莫司等）的不断问世使器官移植进入了一个飞速发展的新时期。器官移植被认为是21世纪现代医学之巅。迄今全球已有70余万名身患不治之症的患者通过器官移植术获得第二次生命。肾、肝移植是目前世界范围内开展最广泛、数量最多的实体器官移植，心、肺移植起步和发展较缓慢，但在近20年内心、肺移植也有长足的发展，在移植效果和数量上突飞猛进，根据国际心肺移植协会（ISHLT）的报道，截至2016年6月全球共完成135 387例心脏移植、60 107例成人肺移植和3992例成人心肺联合移植。

我国首例肾移植实施于1972年，肝移植于1977年，心脏移植于1978年，经过40余年艰难的发展过程，现已与世界先进水平接轨。21世纪初我国的实体器官移植年数量已经超过10 000例，特别是2015年全面取消死囚供体来源，随之公民自愿捐献器官立法与建设“人体捐献器官转运绿色通道”之后，器官移植数量并没有受之影响而减少，反而在2015年后国内脑死亡供体应用快速发展的背景下，器官移植的发展有了新活力。目前，我国肝、肾等器官移植已与国际水平接轨，但心、肺移植仍有较大的发展空间。

本书汇集了华中科技大学同济医学院附属协和医院、华中科技大学同济医学院附属同济医院、中山大学附属第一医院、无锡市人民医院为代表的国内器官移植领域专家们多年的治疗经验，系统全面地介绍了器官移植手术适应证、

禁忌证、术前准备、器官获取与保存、手术要点难点及对策、术后监测、免疫抑制方案、术后常见并发症的预防与处理及临床效果评价，对住院医师和有一定手术经验的中高年资医师均有很好的指导意义，希望本书对读者能有切实的帮助。

感谢所有专家辛勤编写、反复修稿，书中如有不足之处敬请读者指正。

董念国

华中科技大学同济医学院附属协和医院

心血管外科主任、器官移植中心主任、博士生导师、教授

2018年5月

目 录

第一篇 总 论

第一章	器官移植发展现状	002
第一节	器官移植发展史	002
第二节	器官移植相关法律法规	008
第三节	器官移植面临的问题	008
第二章	器官移植排斥反应的免疫学基础	014
第一节	移植免疫学概论	014
第二节	移植抗原	018
第三节	同种异体移植物的免疫应答反应	021
第四节	免疫排斥反应的分类、发生机制、临床表现 和诊断方法	026
第三章	供体器官的切取与保存	032
第一节	供体器官的选择与切取	032
第二节	器官保存	035
第四章	器官移植术前组织配型	041
第一节	器官移植供受者选配的免疫学因素	041
第二节	器官移植供受者选配的非免疫学因素	044
第三节	器官移植组织配型技术	045
第五章	抗排斥反应方案	051
第一节	药物方案	051
第二节	非药物方案	063

第二篇 各 论

第六章	心脏移植手术	068
第一节	心脏移植手术的适应证和禁忌证	068

第二节	供心获取、选择与保护	070
第三节	心脏移植术前准备	077
第四节	心脏移植手术要点、难点及对策	080
第五节	术后监测与处理	088
第六节	免疫抑制方案	091
第七节	术后常见并发症的预防与处理	093
第八节	临床效果评价	099
第七章	肺移植手术	102
第一节	肺移植手术的适应证和禁忌证	102
第二节	供肺选择、获取与保护	108
第三节	肺移植术前准备	113
第四节	肺移植手术要点、难点及对策	115
第五节	术后监测与处理	123
第六节	免疫抑制方案	125
第七节	术后常见并发症的预防与处理	131
第八节	临床效果评价	142
第八章	心肺联合移植手术	149
第一节	心肺联合移植手术的适应证和禁忌证	149
第二节	供体心肺选择、获取与保护	150
第三节	心肺联合移植术前准备	154
第四节	心肺联合移植手术要点、难点及对策	158
第五节	术后监测与处理	162
第六节	免疫抑制方案	164
第七节	术后常见并发症的预防与处理	165
第八节	临床效果评价	174
第九章	肾移植手术	178
第一节	活体供肾摘取术	178
第二节	公民逝世后捐献供肾摘取术	186
第三节	供肾修整术	189
第四节	肾移植术	192
第五节	移植肾切除术	205
第十章	肝移植手术	207
第一节	肝移植手术的适应证和禁忌证	207
第二节	供肝选择、获取与保护	208

第三节	肝移植术前准备	210
第四节	肝移植手术要点、难点及对策	210
第五节	术后监测与处理	214
第六节	术后免疫抑制方案	216
第七节	术后常见并发症的预防与处理	217
第八节	临床效果评价	220
第十一章	腹部器官簇移植手术	223
第一节	腹部器官簇移植手术的适应证和禁忌证	224
第二节	供体器官簇选择、获取与保护	225
第三节	腹部器官簇移植术前准备	232
第四节	腹部器官簇移植手术要点、难点及对策	234
第五节	术后监测与处理	235
第六节	免疫抑制方案	235
第七节	术后常见并发症的预防与处理	236
第八节	临床效果评价	238
第十二章	脾移植手术	241
第一节	自体脾组织片大网膜内移植术	241
第二节	同种异体带血管的脾移植术	243
第三节	同种脾细胞移植要点、难点及对策	246
第十三章	胰腺移植手术	248
第一节	胰腺移植手术的适应证和禁忌证	248
第二节	供体选择、获取与保护	249
第三节	胰腺移植术前准备	255
第四节	胰腺移植手术要点、难点及对策	256
第五节	术后监测与处理	260
第六节	免疫抑制方案	261
第七节	术后常见并发症的预防与处理	262
第八节	临床效果评价	264
第十四章	角膜移植手术	270
第一节	板层角膜移植术	270
第二节	穿透性角膜移植术	278
第三节	角膜内皮移植术	283
第四节	供体的选择及角膜的采集与保存	285
第五节	角膜移植术后抗排斥反应用药	286

第十五章 皮肤移植手术	288
第一节 皮肤移植手术的适应证和禁忌证	288
第二节 皮片的切取与存储	289
第三节 皮肤移植术前准备	290
第四节 皮肤移植手术要点、难点及对策	290
第五节 术后监测与处理	291
第六节 术后常见并发症的预防与处理	291
第七节 临床效果评价	292
附录	293
附录 1 人体器官移植条例	293
附录 2 人体捐献器官获取与分配管理规定（试行）	298
附录 3 卫生部关于规范活体器官移植的若干规定	301
索引	304

第一篇 总 论

Section1

第一章 器官移植发展现状

第一节 器官移植发展史

器官或组织移植一直是人类的梦想，期望通过器官置换来治疗疾病或使人类变得更健康和完美。这个关乎人类自身生命的梦想变为现实经历了漫长的岁月。近半个多世纪以来，器官移植终于成为临床终末期器官衰竭的重要治疗手段，成为 20 世纪最令人瞩目的医学成就，这些成就归功于无数先辈的不懈努力。器官移植几乎涉及现代医学的所有领域和学科，并且不断向其他医学领域延伸，提出新的挑战。而由于器官移植的独特性，目前又形成一门独立的学科——移植学（transplantology）。移植学能够取得如今的成就主要基于下列研究进展：对移植抗原系统和移植免疫的深入研究、血管吻合和移植手术技术的成熟、器官保存技术及各种免疫抑制剂的开发和应用。

虽然器官移植取得了令人瞩目的成就，但事实上器官移植尚未达到理想水平，仍有许多问题亟待解决，如扩大供体的来源，解决紧张的供需矛盾；研究移植排斥反应及移植物功能慢性减退的机制和预防措施，提高患者和移植物的长期存活率；开发高效、低毒副作用的免疫抑制剂，以及诱导临床免疫耐受，提高移植受者的长期生活质量等。

追溯移植发展的历史，一般可分为幻想阶段、实验起步阶段、早期临床阶段、免疫抑制剂阶段和快速发展阶段。

一、幻想阶段

多数人看来，移植科学发展于近几十年，但人类对于移植术的设想和实践却可上溯至数千年前。我们在大量的历史神话和古代典籍中发现了早期人类记载的各种关于移植的幻想。移植术的创意当归于我们的先人——公元前 4 世纪我国伟大的医学家扁鹊，他为两位男性患者进行的换心术是迄今有关器官移植术最早的文字记录。在古书《列子·汤问》中记载了扁鹊为两人换心的故事。国际器官移植学界一致认为，扁鹊是器官移植的鼻祖，且在西方的学术著作中多有提及。

西方社会有一个众所周知的神话故事，即《圣经》里关于人类的祖先亚当和夏娃的传说，上帝用泥土造出了始祖亚当，并以亚当的一根肋骨造就了夏娃。当今的克隆技术便有此含义。在中东的阿拉伯世界，公元 3 世纪左右，一对出生于阿拉伯的孪生医圣 St.Cosmos 和