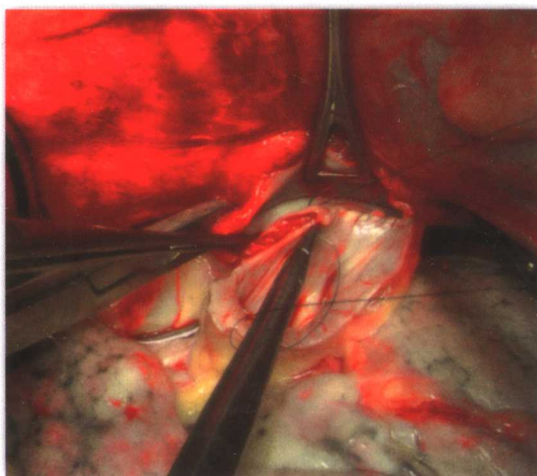
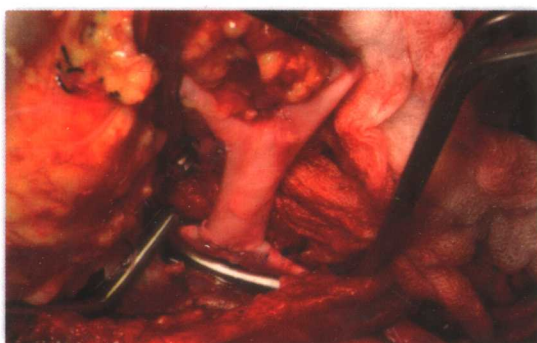
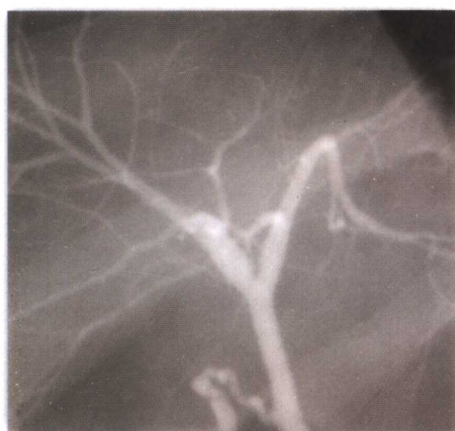


Comprehensive Atlas of Transplantation

器官移植手术图谱

主 编 〔美〕 Paul C. Kuo R. Duane Davis



主 译 沈中阳 刘晓程 王自法

LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS INC. 授 权
天津科技翻译出版公司出版

器官移植手术图谱

Comprehensive Atlas of Transplantation

主 编 [美] Paul C. Kuo
R. Duane Davis

主 译 沈中阳 刘晓程 王自法

译 者 (以姓氏笔画为序)

王自法	朱志军	刘晓程
沈中阳	宋文利	张建军
张雅敏	高 伟	潘 澄

LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS INC. 授权
天 津 科 技 翻 译 出 版 公 司 出 版

著作权合同登记号:02-2005-48

图书在版编目(CIP)数据

器官移植手术图谱/(美)阔(Kuo,P.C.), (美)戴维斯(Davis,R.D.)主编;沈
中阳等译. —天津:天津科技翻译出版公司, 2006.1

书名原文:Comprehensive Atlas of Transplantation

ISBN 7-5433-2014-2

I.器... II.①阔... ②戴... ③沈... III.器官移植—移植术(医学)—图谱
IV.R617-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 082980 号

Copyright © 2005 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

ISBN 0-7817-4497-0

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins Inc., U.S.A.
All rights reserved. No reproduction copy or transmission of this publica-
tion may be made without written permission.

本书中所给出的各种药物的适应证、副作用和剂量安排,虽经专家审定均
正确无误,但今后仍会有所变更。因此读者在使用时应以各药厂提供的使用
说明为准。

中文简体字版权属天津科技翻译出版公司。

授权单位:Lippincott Williams & Wilkins Inc.

出 版:天津科技翻译出版公司

出 版 人:蔡 颢

地 址:天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码:300192

电 话:022-87894896

传 真:022-87895650

网 址:www.tsttpc.com

印 刷:山东新华印刷厂临沂厂

发 行:全国新华书店

版本记录:889×1194 16 开本 13 印张 150 千字 配彩图 404 幅

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

定价:150.00 元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

作者名單

R. Randal Bollinger, MD, PhD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

William C. Chapman, MD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Bradley H. Collins, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Donald C. Dafoe, MD

Department of Surgery,
Thomas Jefferson University Hospital,
Philadelphia, Pennsylvania

R. Duane Davis, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Niraj M. Desai, MD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Matthew G. Hartwig, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Martin Jendrisak, MD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Reena C. Jha, MD

Department of Radiology,
Georgetown University Hospital,
Washington, DC

Lynt B. Johnson, MD

Department of Surgery,
Georgetown University Hospital,
Transplant Institute,
Washington, DC

Paul C. Kuo, MD, MBA

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Shu S. Lin, MD, PhD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Jeffrey A. Lowell, MD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Amy D. Lu, MD

Department of Surgery,
Georgetown University Hospital,
Transplant Institute,
Washington, DC

Carlos E. Marroquin, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Carmelo A. Milano, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Jason A. Petrofski, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

James J. Pomposelli, MD, PhD

Department of Surgery,
Lahey Clinic Medical Center,
Burlington, Massachusetts

Elizabeth A. Pomfret, MD, PhD

Department of Surgery,
Lahey Clinic Medical Center,
Burlington, Massachusetts

Lloyd E. Ratner, MD

Department of Surgery,
Thomas Jefferson University Hospital,
Philadelphia, Pennsylvania

John E. Scarborough, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Rebecca A. Schroeder, MD

Department of Anesthesiology,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Surendra Shenoy, MD, PhD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Ross W. Shepherd, MD

Department of Surgery,
Washington University School of
Medicine,
St. Louis, Missouri

Sinan A. Simsir, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

Steven S.L. Tsui, MA, MD, FRCS

Consultant Cardiothoracic Surgeon,
Papworth Hospital,
Cambridge, United Kingdom

J. Elizabeth Tuttle-Newhall, MD

Department of Surgery,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

译者前言

20世纪医学领域最辉煌的成就之一,就是使器官移植成为治疗脏器终末期疾病的有效临床手段。从1954年Murry等在孪生兄弟之间行同种肾移植获得成功,开创了器官移植临床应用的先河,到目前肾脏移植、肝脏移植、骨髓移植、心脏移植、肺移植、胰腺等大器官移植的常规临床开展,多器官联合移植如胰-肾移植、肝-肾移植、心-肺移植、肝-小肠移植、心-肝移植的成功实施,以及脾脏移植、胰岛细胞移植、脑细胞移植、甲状旁腺移植、肾上腺移植、睾丸移植等,器官移植领域几乎涵盖了人体所有的器官和组织。

我国的临床器官移植始于20世纪60年代末期,近年来发展迅速,目前已开展了国际上主要施行的各种不同类型的器官移植。随着器官灌注、保存方法技术的日趋完善,临床移植手术技巧的不断改进,以及对影响移植效果的基本免疫过程的深入了解,器官移植的效果逐步提高,适应证也随之扩大,从事器官移植的外科医生和单位也越来越多。但同时器官移植又是一门手术技术性很强的学科,不仅要求移植外科医生必须具有扎实的外科手术基础,而且要熟悉手术步骤,还要富于创新性。即使对于已具备丰富经验的移植医生,也应该不断地学习新的手术方法和技巧。有鉴于此,我们编译了Paul C. Kuo教授精心之作——《器官移植手术图谱》,正如该书前言所述,希望给广大移植工作者提供一本全新的、代表移植技术国际发展水平的工具书。尽管全体译者都已竭尽全力的投入,但肯定还会有疏漏谬译之处,还望读者与同道不吝指正。

沈中阳

2005年10月于天津

序

Kuo和Davis医师组织了一个天才的作者队伍，编写出一部全新的移植外科图谱——《器官移植手术图谱》。该书不但涵盖了所有用于实体器官移植的技术，并简要总结了器官保存和多器官切取的基本原则。在各章节中，该领域的大师们描述并讨论了达到最新技术发展水平的心、肺、肝、肾和胰腺移植。如果考虑到活体供者对终末期器官衰竭的重要性，以及人们对活体移植兴趣的不断提高，该图谱相关章节的活体肝脏和肾脏切取的手术策略就具有特别的价值。在所有章节中，他们全部的手术步骤都有独到之处。数码摄像的应用极大地提高和丰富了手术技术的视觉表现能力。毋庸置疑，该书对住院医师、外科医师及正在接受有关卫生专业训练的同道们将具有重要的价值。因此，我高兴并荣幸地向诸位推荐他们精湛的著作。

Danny O. Jacobs, 医学博士, 公共卫生硕士
杜克大学医学中心外科主任

前言

我们希望《器官移植手术图谱》能为大家提供达到最新技术发展水平的移植手术操作的详细指南。本图谱在胸腹腔的手术步骤是独一无二的,甚至包括活体肝脏和肾脏切取的手术操作,并且所有操作均以数码照片的形式表达出来。此外,专设一章介绍了器官的切取和多器官尸体供体的处理。移植外科的学生、住院医师和开业医生将会发现本书的巨大用途。虽然我们已竭力透彻地提供了达到最新技术发展水平的移植手术操作的全景,然而,移植外科技术常存在很多成功的变革,这便意味着本图谱中介绍的手术操作绝不是惟一的。我们真诚地希望本书能对培训未来的移植外科和内科医师有所裨益。

能将本图谱赠与外科协会我们深感荣幸。在此一并感谢Maureen Iannuzzi和Brian Brown以及Lippincott Williams & Wilkins出版公司自始至终不倦的努力。

Paul. C Kuo 医学博士
R. Duane Davis 医学博士

目 录

作者名单 v
译者前言 vii
序 ix
前言 xi

第一部分 供体多器官切取 1

第一章 多器官供体管理的考虑	3
第二章 摘取供体心脏	7
第三章 摘取供体肺脏	13
第四章 肝脏、肾脏及胰腺的获取	31

第二部分 心脏移植 45

第五章 原位心脏移植	47
------------	----

第三部分 肺脏移植 59

第六章 肺脏移植	61
第七章 心肺移植	83

第四部分 肝脏移植 97

- | | |
|--------------|-----|
| 第八章 成人尸体肝脏移植 | 99 |
| 第九章 成人活体肝脏移植 | 115 |
| 第十章 儿童活体肝脏移植 | 123 |

第五部分 肾脏移植 139

- | | |
|------------------|-----|
| 第十一章 肾脏移植 | 141 |
| 第十二章 腹腔镜活体供体肾脏切取 | 159 |

第六部分 胰腺移植 173

- | | |
|-----------|-----|
| 第十三章 胰腺移植 | 175 |
|-----------|-----|

- | | |
|----|-----|
| 索引 | 187 |
|----|-----|

第一部分

供体多器官切取

多器官 供体管理的考虑

■ **Rebecca A. Schroeder, M.D.**

Department of Anesthesiology, Duke University
Medical Center, Durham, NC

当宣布脑死亡以后,患者的管理目标将发生显著改变,即由维持患者的生命及神经功能转变为在其他系统受到损害时使其特定的器官得到保存和最优状态。一般而言,基本的监护原则仍然是相同的,只是现在关注的重点是那些被考虑用于移植的器官。

如果考虑胸部器官移植,优化心血管功能将更为复杂,更具挑战性。即使不考虑治疗严重的颅脑损伤所带来的负面结果,大范围的应激也会随脑死亡而产生。用于降低颅内压的甘露醇和其他利尿剂引发的显著的容量耗竭和儿茶酚胺的释放,及随之其缺乏将导致供体低血压和对强心剂的依赖。过分使用强心剂、脑死亡的生理变化或严重的低血容量会导致心功能异常。液体复苏必须在有中心静脉压或置入性肺动脉监测的情况下进行,其目的是减少用于维持收缩压大于90~100mmHg*的强心剂的使用。为达到9~12mmHg的中心静脉压,可使用胶体或晶体补充容量。为避免高血糖和渗透性利尿,应使用不含糖的溶液。可置入肺动脉导管以评估供体的胸部器官或供体本身伴随的疾病,比如瓣膜病、心肌病、严重的肺病或者持续的低血压。

容量补充难纠正的低血压在供体中较普遍,通常需要使用外周血管收

* 1mmHg=0.133kPa

缩剂。我们选择多巴胺为血管收缩剂,是鉴于其肠系膜血管扩张能力,尽管这种能力在人体中还未得到证实。由于担心供体儿茶酚胺会诱导心肌病,以及内源性儿茶酚胺释放伴随外源性儿茶酚胺作用能力减弱造成心肌儿茶酚胺耗竭,许多移植中心不鼓励使用强心剂。此外,使用大剂量血管收缩剂会减少重要器官血流量,可能导致用于移植的器官缺血性损伤。总的来说,可以考虑使用低剂量的多巴胺[小于 $7.5\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$]。其他的血管收缩剂的使用必须在创伤性监测的辅助下进行。这时,可以考虑加入精氨酸加压素,无限制地使用液体来维持可接受的器官灌注,然而,必须平衡容量超负荷和肺水肿的危险。除了可能损害气体交换功能和引起动脉低氧和终末器官缺血,还将恶化可能作为供肺的功能。

另外需要关注的心血管情况包括心律失常和心跳骤停。在一项对维持机械通气的脑死亡患者的回顾研究显示,24小时内有62%的患者经历了心跳停止,而在72小时内有87%的患者有此经历。阿托品对脑死亡的患者是无效的,需要使用直接的 β 受体兴奋剂如肾上腺素和异丙肾上腺素。此外,伴有颅脑损伤的其他损伤如心肌挫伤,也可能发作,从而使临床过程复杂化。

对患者呼吸系统管理的目的除了获得最优化的肺功能和预防供肺损伤,还包括确保充分的氧气运送到其他器官和维持酸碱平衡。机械通气是必须的。总的来说,其标准为:吸入的氧气分数应维持在50%以下,在潮气量为 $15\text{ml}/\text{kg}$ 时,吸气末峰压小于 $30\text{cmH}_2\text{O}^*$,呼气末峰压(PEEP)小于 $5\text{cmH}_2\text{O}$,血氧饱和度大于95%,pH值为7.4。此外,为了尽可能减少呼吸道病原微生物移生、肺炎和肺不张的发生率,需要进行细致的呼吸监护。为了减少气压性创伤发生率,辅助静脉血液回心,必须避免过高的呼气末峰压值水平。

其他特异性脑死亡器官供体的情况也是很重要的。因为各种原因所导致的低温必须积极使用热空调设备,加热静脉液体,使用热的湿化的空气进行机械通气。中枢体温监测是必须的:温度必须维持或高于 35°C 。各移植中心对预防性抗生素的使用仍有争议。多因素起源的凝血病也是很常见的。尽管微血管栓塞的危险性很高,并不建议使用诸如5-氨基己酸等抗凝药。应使用特异性因子或血小板等取代疗法来治疗凝血过程中的缺乏。同样地,内分泌和代谢失调应该通过经常检查电解质和糖来治疗。

为潜在的器官供体提供营养也是令人关注的话题。肝和其他腹部脏器安全的冷缺血保存时间已经随着能提供持续的细胞代谢产物的UW (University of Wisconsin)液的发展有了显著的延长。大多数的器官至少在两三天内被使用,有时会达到一周。在辨认、确定脑死亡、准备器官切取的整个过程中,器官是利用机械通气而没有营养供给的。有趣的是,在对老鼠的研

* $1\text{cmH}_2\text{O}=98\text{Pa}$

究中,禁食的老鼠的肝比觅食老鼠的肝更能耐受长期保存。然而,在移植前四天,对老鼠喂服葡萄糖(在饮水中放40%的葡萄糖),将提高老鼠生存率。研究者认为,这种现象是由于在异体移植中肝脏糖原水平的提高。这将提高在缺血时期对厌氧环境中获取ATP的能力并更好地维持肝细胞活性。摄取葡萄糖的时间越短,这种有益性就越小,不过,输入葡萄糖仍然是有好处的。如果这种现象在将来被实验研究所证实,那么一旦患者被宣布为脑死亡而更多的神经系统损伤将不再是问题时,提供葡萄糖的输注(但是要避免高血糖)将成为普遍的行为。

参考文献

1. Schroeder RA, Kuo PC. Organ allocation and donor management. In: Kuo PC, Schroeder RA, Johnson LB, eds. *Clinical management of the transplant patient*. London: Arnold, 2001:201-227.

摘取供体心脏

■ Jason A. Petrofski, M.D.
■ Carmelo A. Milano, M.D.

Department of Surgery, Duke University Medical
Center, Durham, NC

第一步 通过三个步骤评价供心质量：心超声，右心插管，在年长的供体还要做冠脉造影。

第二步 到达供体所在医院后，取心的外科医生必须确认已宣布供体脑死亡，并检查供受体ABO配型和身材匹配情况。

第三步 从胸部到股部以常规方式消毒，铺无菌单。

第四步 正中开胸，牵开胸骨。

第五步 剪开并悬吊心包，使心脏上提，改善显露。

第六步 对外伤致死者，要注意心脏各处有否挫伤。

第七步 触摸冠状动脉以除外钙化和斑块。观察右心室，确认其收缩是否正常。将心脏推向右侧，确认左室游离壁收缩是否正常。

第八步 避免过度牵拉和解剖心脏，以防止心律失常或低血压。如真正发生上述情况，会影响联合摘取脏器工作的其余部分。其他的切取工作应在心脏停搏和切取前进行。

第九步 用电刀分离升主动脉和肺动脉。