

临床新技术著作系列

Linchuang Xinjishu Zhaizuo Xilie

器官移植的麻醉及 围术期处理

QIGUAN YIZHI DE MAZUI JI
WEISHUQI CHULI

■主 编 古妙宁 刘怀琼 陈仲清



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

临床新技术著作系列

主 编 古妙宁
刘怀琼
陈仲清

器官移植的麻醉及围术期处理

QIGUAN YIZHI DE MAZUI II WEISHUQI CHULI



人民军医出版社

People's Military Medical Publisher

北 京

图书在版编目(CIP)数据

器官移植的麻醉及围术期处理/古妙宁,刘怀琼,陈仲清主编. —北京:人民军医出版社,2002.9

ISBN 7-80157-551-2

I. 器… II. ①古… ②刘… ③陈… III. ①器官—移植术(医学)—麻醉—基本知识②器官—移植术(医学)—围手术期—处理 IV. R617

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 026680 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

三河市印务有限公司印刷

春园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/16·印张:24.75·字数:524 千字

2002 年 9 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷

印数:0001~3500 定价:57.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书由多位著名专家编写,填补了国内器官移植学领域的空白。作者以丰富的临床经验,详细介绍了国内外器官移植的外科学技术、免疫理论、器官供体的管理,以及伦理学与相关法律法规的发展现状;论述了心脏和心肺移植、各器官(肝、肾、肺、角膜等)移植和多器官联合移植的麻醉、手术规程和术中有关问题的处理方法;还介绍了如何处理移植病人的医学监护、营养支持、血流动力学、免疫生物学、社会心理学等问题。内容丰富,资料翔实,图文并茂,具有较强的科学性、先进性和实用性。可供各级各类医院外科、麻醉科医师,免疫学、药理学工作者,以及医学院校师生参考阅读

责任编辑 姚 磊 王 敏

编写人员名单

主 编	古妙宁	刘怀琼	陈仲清	
编 者	(以姓氏笔画为序)			
	王玉珍	邓荣建	古妙宁	史永胜
	刘怀琼	肖金仿	宋吉贵	张远军
	张明军	陈 辉	陈仲清	陈晔明
	林春水	欧阳铭文	秦再生	袁雨龙
	徐建设	栾建革	唐建军	梁仕伟
	傅卫军	廖志婕	魏 荣	
主编助理	王玉珍	陈晔明		

序 一

现代移植学的发展过程中涉及到多学科、多方面的发展。免疫系统的基础生物学理论、免疫抑制剂的发展对器官移植的发展起到至关重要的作用。在过去的几十年内,免疫抑制剂的应用有了长足的进步,联合使用咪唑硫嘌呤和皮质醇,为同种异体肾移植的首次成功铺平了道路。环孢霉素应用于临床后,同种异体移植得到了发展,随后又出现了许多新型免疫抑制剂。在抑制免疫反应方面,另一显著的进展是注射了人淋巴细胞的动物产生的抗淋巴细胞抗体。外科手术技术的发展是器官移植的另一主要进展。心脏、肝脏、心肺联合、肺、胰腺移植技术都有了进步。主要组织相容性复合体(MHC)的遗传学分析和组织分型在同一家族内可重复性和可靠的操作手段的发展,显示了MHC匹配的重要性。

器官移植近年来在我国发展迅速,除手术技术有很大提高外,移植免疫学和围术期处理学等方面取得了很大进展。现代围术期处理学已完全不同于以往的术前准备和术后处理的单独概念,而是将术前、术中、术后3个时期做为一个整体来进行研究处理。器官移植的围术期处理尤为复杂,涉及的范围非常广泛,而且需多学科密切合作,因而有关人员必须掌握全面的知识,预防和及时诊治围术期出现的各种危象及并发症,并处理好各种移植相关问题。

该书共24章,对器官移植围术期的基本理论和临床实践进行了全面介绍。其内容既包含各器官移植的围术期处理方法、特点和麻醉学方法,又包括器官移植的组织协调、器官供体的管理、器官移植的免疫学、营养学、感染学、心理学、血液学、药代学、器官移植的学术交流、互联网资源等问题。

期望该书的出版能受到器官移植、麻醉工作者及医学院校师生的欢迎,对相关学科临床工作者也能有所裨益。该书可作为临床工作人员的专业参考书,也可作为医学院校学生的参考书。

罗爱伦

序 二

20 世纪中后期,器官移植的成功开展,使众多渐进性器官衰竭终末期的患者获得了继续生存的机会。近年来无论在中国还是在西方,由于移植中心的不断建立和发展,器官移植量大幅增加,移植成功率也大为提高。

回顾 20 世纪的医学史,移植学经历了由同卵双生子间肾移植的成功到同种异体间器官移植及多器官移植的成功,而移植理论特别是免疫学及免疫抑制剂的发展为移植外科的发展铺平了道路。需行器官移植的病人在生理功能、内稳态存在着诸多变化,因此器官移植围术期和麻醉手术中的处理尤为重要。现代移植学具有内科学、外科学、麻醉学、药理学、免疫学的多学科性,为了能给参加器官移植的移植工作者提供一本涵盖领域大的参考书,第一军医大学南方医院、第三军医大学大坪医院的专家们以他们在器官移植方面的经验和学识,成功地撰写了《器官移植的麻醉与围术期处理》一书,从麻醉学、术前支持、术中术后监测处理、伦理道德、资源需求、脑死亡、移植相关的感染、营养、血液系统的异常以及心理学等方面都作了详细的评述,具有较高的学术价值。

在此,我能荣幸地为此书作序,向广大热心移植学事业的临床医师、医学生推荐此书。相信该书的出版对器官移植的发展能起到积极的推动作用。

曹国明

前 言

近半个世纪来,随着免疫学的进展,特别是新型免疫抑制剂的不断发现,极大地推动了器官移植的发展。在美国等发达国家,器官移植量逐年增加,到2000年单在美国心脏和肝脏移植每年均超过了2 000例,若不是供体短缺,其数值可能远不止此。同样,器官移植在我国发展非常迅速,目前国内能开展此项工作的医院越来越多,器官移植的量增长迅猛,等待器官移植和已行器官移植的病人遍布全国各地。即使不开展器官移植的医院也越来越多地遇到器官移植相关病人的处理,如器官衰竭病人非器官移植手术的术前处理、术中麻醉管理、术后长期诊疗及移植病人出现非移植器官疾病的处理等。目前国内器官移植方面的书不多,特别是麻醉和围术期方面,因此迫切需要器官移植的麻醉和围术期处理方面的专著,以供有关人员参考。

本书比较系统地介绍了各种器官移植的麻醉学方法及器官移植围术期方方面面的问题,包括供体的支持和处理、移植前的支持、移植后的处理如ICU处理以及移植病人的营养、感染、免疫抑制、血液学特点、药代学特点、心理学、伦理道德与法学等问题。同时较系统地介绍了国外器官移植相关机构和法规,包括从目前国外脑死亡的判定、脑死亡病人器官的捐献到供体的分配管理等方面的相关法规。而我国在这些方面刚刚起步。本书比较系统地介绍了国外有关情况,相信对读者及有关部门有一定参考价值。

本书涉及范围广、内容前沿,由于时间仓促、水平有限,难免疏漏及不当之处,恳请读者批评指正。

本书的编写和出版,承蒙罗爱伦、曾因明教授的关怀、指导并作序,同时得到人民军医出版社的大力支持和帮助,全体编著者一并致以衷心的感谢。

古妙宇 刘怀琼 陈仲清

目 录

第 1 章 器官移植学的发展与现状	(1)
第一节 移植免疫学	(1)
一、移植免疫屏障	(1)
二、移植免疫理论	(2)
三、免疫抑制的发展	(3)
第二节 移植外科技术	(4)
一、血管吻合技术	(4)
二、供体支持技术	(4)
三、受体支持技术	(4)
第三节 伦理学与相关法律	(5)
一、自愿捐献原则	(5)
二、死亡认定原则	(5)
三、非商业性原则	(5)
四、公平高效原则	(5)
第 2 章 器官来源和供应	(6)
第一节 加拿大移植器官的来源和供应状况	(6)
一、加拿大器官供应的现状	(7)
二、器官供应的步骤	(8)
第二节 欧洲移植器官的来源和供应状况	(9)
一、历史与现状	(10)
二、推行“假设同意法”国家的供体工作	(10)
三、西班牙移植器官的来源和供应状况	(11)

第三节 美国移植器官的来源和供应状况	(12)
一、历史与现状	(12)
二、器官获取委员会的组织结构和功能	(13)
三、美国移植外科学会制定的移植法规	(14)
第3章 器官供体的管理	(16)
第一节 器官的供需现状	(16)
第二节 器官供体的类型	(17)
一、活体捐献者	(17)
二、无心跳供体	(18)
三、有心跳的脑死亡供体	(18)
第三节 供体的处理	(20)
一、血流动力学后遗症	(21)
二、输血输液	(24)
三、凝血异常	(25)
四、心律失常	(25)
五、低温	(26)
六、内分泌失常	(26)
七、呼吸系统并发症	(30)
第四节 供体的术中管理	(31)
一、监测	(32)
二、通气装置	(32)
三、脊髓反射	(32)
四、神经肌肉反射	(33)
五、心血管反射	(33)
六、血流动力学管理	(33)
第五节 尸体多器官获取	(34)
第六节 常规手术准备	(34)
第七节 保存技术	(35)
第八节 心-肺和肺摘取	(35)
第九节 内外科的具体要求	(36)
一、心脏	(36)
二、肺脏	(36)
三、肾脏	(37)

四、胰脏·····	(37)
五、肝脏·····	(37)
第十节 小肠和腹腔脏器的联合摘取·····	(38)
第十一节 小结·····	(39)
第4章 脑死亡的判定·····	(40)
第一节 历史·····	(40)
第二节 脑死亡的判定·····	(40)
一、死亡定义的初始标准·····	(40)
二、脑死亡定义的修正·····	(41)
三、加拿大制定的脑死亡标准·····	(41)
四、呼吸暂停试验·····	(42)
五、脑死亡判定的影响因素·····	(42)
六、小儿脑死亡的判定·····	(43)
七、判定脑死亡的特殊检查·····	(44)
八、判定脑死亡的时间·····	(44)
第三节 脑死亡供体的使用·····	(45)
第5章 移植前循环支持技术·····	(46)
第一节 主动脉内球囊反搏·····	(46)
一、控制台·····	(47)
二、气囊导管·····	(47)
第二节 心室辅助装置·····	(48)
一、应用现状·····	(48)
二、装置简介·····	(52)
第三节 移植前机械循环装置的安装·····	(57)
一、病人的选择·····	(57)
二、麻醉的管理·····	(58)
第四节 心肺转流·····	(63)
一、搏动性与非搏动性血流·····	(63)
二、体温调节·····	(64)
第6章 移植临床药理学基础·····	(65)
第一节 药物效应动力学·····	(65)
一、药物作用的含义·····	(65)

二、药物的量效关系·····	(66)
三、药物的构效关系·····	(67)
四、药物的时效关系·····	(67)
第二节 药物代谢动力学·····	(68)
一、吸收和生物利用度·····	(68)
二、分布·····	(70)
三、分布容积·····	(70)
四、药物代谢和清除·····	(70)
五、药动学模型:一级速率过程·····	(73)
六、房室模型·····	(73)
七、非房室模型方法·····	(74)
八、常用药动学参数及意义·····	(75)
九、口服药物和药动学参数的关系·····	(76)
十、多次服药和药物蓄积·····	(76)
第三节 影响药物代谢动力学参数的因素·····	(77)
一、肝功能障碍·····	(77)
二、肾功能障碍·····	(78)
三、心功能障碍·····	(79)
四、药物相互作用·····	(80)
第四节 小结·····	(80)

第7章 移植麻醉药理学····· (81)

第一节 常用麻醉药药理学·····	(81)
一、全身麻醉药·····	(81)
二、镇痛镇静药·····	(88)
三、肌肉松弛药·····	(90)
第二节 器官功能与麻醉用药·····	(92)
一、肝脏与麻醉用药·····	(92)
二、肾脏与麻醉用药·····	(95)
三、心脏与麻醉用药·····	(100)

第8章 心脏和心肺移植····· (102)

第一节 心脏移植·····	(102)
一、概述·····	(102)
二、心力衰竭的病理生理学·····	(102)

三、心脏移植病人的准备	(103)
四、移植前病人机械支持装置的使用	(105)
五、心脏移植的适应证	(105)
第二节 心肺移植	(112)
一、受体选择和评价	(112)
二、供体选择	(113)
三、供体手术操作程序	(114)
四、受体手术操作程序	(115)
第三节 心脏和心肺移植的麻醉	(117)
一、术前准备	(117)
二、麻醉诱导和维持	(118)
三、体外循环的脱离	(119)
四、心肺移植的麻醉特点	(120)
第四节 小结	(121)

第9章 肺移植	(122)
第一节 肺移植发展简史	(122)
一、早期尝试	(122)
二、现状	(123)
第二节 受体病理学	(123)
第三节 肺移植适应证	(125)
第四节 程序选择	(126)
第五节 供体肺	(126)
一、供体肺评价	(127)
二、供体肺的获取	(128)
三、移植程序	(128)
第六节 麻醉管理	(130)
一、术前检查	(130)
二、麻醉诱导	(131)
三、麻醉维持	(131)
四、术中监测	(131)
五、通气模式	(132)
六、单肺麻醉与双肺麻醉	(133)
七、肺血管扩张药	(134)
八、输液管理	(134)

九、血液制品	(135)
十、心肺分流术	(135)
十一、术后护理	(135)
十二、术后镇痛	(136)
十三、免疫抑制	(137)
十四、并发症	(137)
十五、结语	(140)
第七节 未来战略	(141)
第八节 小结	(142)

第 10 章 肝移植

第一节 肝移植的历史和现状	(143)
第二节 肝脏疾病的病理生理特点	(144)
一、流行病学	(144)
二、肝病病因学	(144)
三、肝病严重程度分类	(146)
四、肝功能衰竭的并发症	(146)
第三节 肝功能不全对机体生理功能的影响	(148)
一、对呼吸系统的影响	(148)
二、对心血管系统的影响	(149)
三、对肾功能的影响	(149)
四、对血液系统的影响	(150)
五、对机体代谢的影响	(150)
六、对中枢神经系统的影响	(150)
第四节 肝移植的适应证和禁忌证	(151)
一、适应证	(151)
二、禁忌证	(151)
第五节 供体的选择和供肝的处理	(151)
一、供体的选择	(151)
二、供肝的处理	(152)
第六节 肝移植手术步骤	(152)
一、标准术式	(152)
二、特殊问题	(155)
三、部分肝移植	(156)
第七节 肝移植病人的麻醉	(157)

一、有关外科方面的问题	(157)
二、术前评估	(157)
三、术前准备	(159)
四、术中监测	(160)
五、麻醉诱导和维持	(161)
六、不同手术阶段出现的问题与防治	(162)
七、液体管理	(166)
第八节 术中免疫抑制剂的使用	(167)
第九节 术后一般处理及并发症的处理	(168)
一、术后一般处理	(168)
二、排斥反应及处理	(168)
三、其他并发症及其处理	(169)

第 11 章 小肠移植	(170)
第一节 短肠综合征	(170)
一、发病机制	(170)
二、内科处理	(171)
三、并发症	(171)
第二节 全肠外营养的并发症	(172)
第三节 小肠移植	(172)
一、小肠移植指征及受体选择	(172)
二、供体选择及处理	(173)
三、供体手术	(173)
四、受体手术	(174)
五、麻醉处理	(174)
六、免疫抑制	(177)
七、并发症	(177)
八、移植肠功能	(179)
九、移植肠和病人存活	(179)
第四节 小结	(179)

第 12 章 胰腺移植	(180)
第一节 胰腺移植历史	(180)
第二节 糖尿病	(181)
一、糖尿病病理及病生改变	(182)

二、胰腺移植适应证	(185)
三、移植前检查	(185)
四、术前麻醉评估	(186)
五、手术方案	(187)
第三节 外科操作步骤	(188)
第四节 麻醉管理	(189)
一、麻醉诱导	(189)
二、麻醉维持	(189)
三、麻醉监测	(190)
四、代谢状态	(190)
五、术后监护	(191)
六、术后免疫抑制剂量	(191)
七、排斥反应	(192)
八、术后并发症	(192)
九、预后	(193)
十、活亲属供者	(193)
第五节 胰岛细胞移植	(194)
一、手术方法	(194)
二、麻醉	(195)
第六节 小结	(195)

第13章 肾移植	(196)
第一节 肾移植的历史	(196)
第二节 慢性肾功能衰竭	(197)
一、流行病学和病因学	(197)
二、慢性肾功能衰竭的并发症	(198)
第三节 慢性肾功能衰竭的治疗	(200)
一、肾功能替代治疗	(200)
二、血液透析	(200)
三、腹膜透析	(201)
第四节 肾脏移植	(202)
一、受体的选择和准备	(202)
二、供体的选择	(203)
三、术前准备和透析	(204)
四、高血钾	(205)

第五节 移植程序.....	(205)
一、移植部位的准备	(205)
二、肾血管的重建	(206)
三、尿路重建	(206)
四、与手术有关的术后并发症	(207)
第六节 肾移植的麻醉.....	(207)
一、术前评估	(207)
二、水电解质和酸碱平衡	(207)
三、贫血	(207)
四、凝血机制的变化	(208)
五、禁食	(208)
六、麻醉方法	(208)
第七节 围术期受体的管理.....	(209)
一、监测和设备	(209)
二、术中液体治疗	(210)
第八节 肾移植麻醉药的特殊问题.....	(212)
一、麻醉诱导药	(212)
二、麻醉性镇痛药	(213)
三、肌松药	(214)
四、吸入麻醉药对肌松药的强化作用	(218)
五、肌松药的逆转	(218)
六、吸入麻醉药	(218)
第九节 麻醉后监护.....	(219)
第十节 小结.....	(219)

第 14 章 角膜移植	(220)
第一节 角膜移植的历史.....	(220)
第二节 角膜移植的种类.....	(221)
第三节 角膜移植的适应证.....	(221)
第四节 角膜移植预后因素.....	(222)
第五节 术前有关因素.....	(222)
第六节 供体材料.....	(223)
第七节 手术过程.....	(223)
第八节 麻醉技术.....	(224)
一、术前评估	(224)