

● 李书隽 \ 主 编
朱继业 \ 副主编

腹部器官移植手册

北京大学器官移植中心

北京医科大学出版社

腹部器官移植手册

北京大学器官移植中心

主 编 李书隽

副主编 朱继业

编 者(按姓氏笔画排列)

万远廉	马潞林	王 东	王 博	王仲照
王同良	王晓峰	叶海云	乔 青	刘 方
何允中	安友仲	曲星珂	朱凤雪	朱继业
许 昕	冷希圣	张 欢	张小东	张同琳
李 丹	李 军	李 澍	李书隽	杨拔贤
沈丹华	周 静	罗康平	侯小飞	赵 磊
唐 铭	徐 涛	栾光明	袁 炯	郭长勇
郭应禄	钱利华	顾永鹏	高 杰	黄 磊
黄晓波	韩文科	鲍冬梅	廖晓耘	

北京医科大学出版社

FUBU QIGUAN YIZHI SHOUCHE

图书在版编目(CIP)数据

腹部器官移植手册/李书隽主编;北京大学器官移植
中心编. —北京:北京医科大学出版社,2001.10
ISBN 7-81071-231-4

I. 腹... II. ①李... ②北... III. 器官,腹部-移
植术(医学) —手册 IV. R617-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 068270 号

北京医科大学出版社出版发行

(100083 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内)

责任编辑:赵蔚

责任校对:何力

责任印制:张京生

山东莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司印刷 新华书店经销
开本:880mm×1230mm 1/32 印张:7.75 插页:2 字数:230 千字
2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次 印数:1—3000 册

定价:18.00 元

版权所有 不得翻印

前 言

在医学科学领域里,器官移植是 20 世纪中发展最快的学科,人们把它称为上个世纪四大医学进展之一。目前,在世界范围内,每年有数万人受益于器官移植的治疗,从濒于死亡的晚期病痛中重建人生。人体器官的替代治疗已不再是人类的梦想,而成了当代常规医疗手段。我国的器官移植医学在国家实行改革开放政策以来,取得了喜人的发展。特别是近几年,移植医学中心如雨后春笋遍及大江南北,单从实体器官移植方面来看,据不完全统计,在 2000 年,全国共实行了 4000 例左右的肾移植、数百例肝移植及几十例心肺移植,如今摆在我们面前的任务不再是填补空白,而是怎样把这门学科提升到世界的先进水平。

北京大学与北京医科大学合并之后决定大力发展移植医学,把建立第一流的移植医学中心作为北京大学的一项中心任务。应该说北京大学移植中心的建立是北京大学发展史中的一件大事。

这本《腹部器官移植手册》是在北京大学医学部领导及同事们的敦促与支持下编写而成的。它的主要读者是医学院的学生,从事腹部器官移植工作的医务人员也可用做参考。本书内容包括了已经定型的腹部器官移植诊疗常规及一些理论研究方面的进展。本书力求文笔简练,内容条理化。由于时间的巧合,它也是移植中心全体人员为北京大学移植中心开幕式的—份献礼。

在此,请允许我代表移植中心向各位作者表示感谢,特别感谢郭应禄院士在百忙之中亲自组织和撰写了肾移植一章。李月东教授协调安排了手册的分工编写工作,在此也表示对他的衷心谢意。

移植医学发展很快,许多知识都在不断更新,加上编写仓促,书中不够确切及错误之处,还望读者及同事们批评指正。

李书隼 朱继业

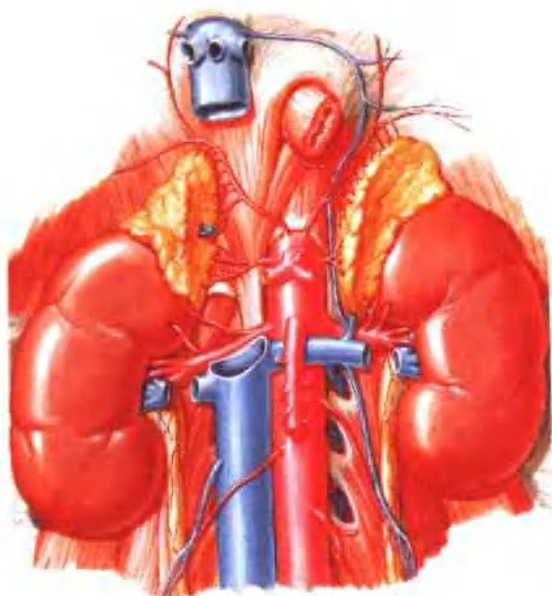


图 3-2 肾脏的血液供应

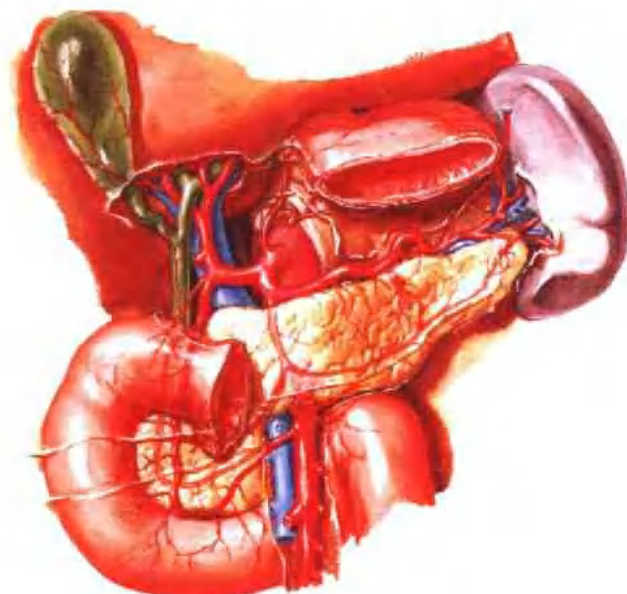
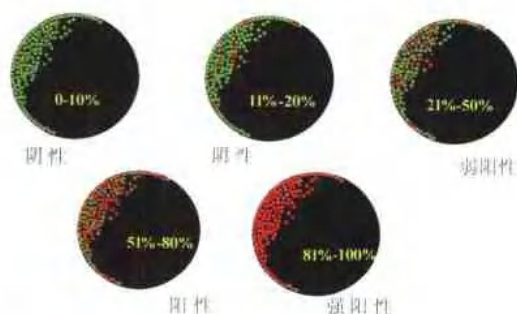


图 5-1 胰腺的血液供应



图 5-2 胰腺外分泌的膀胱引流



Acridine Orange 与细胞膜结合呈绿色
Ethidium Bromide 与DNA结合呈红色

图 8-3 血清学分型结果判断标准

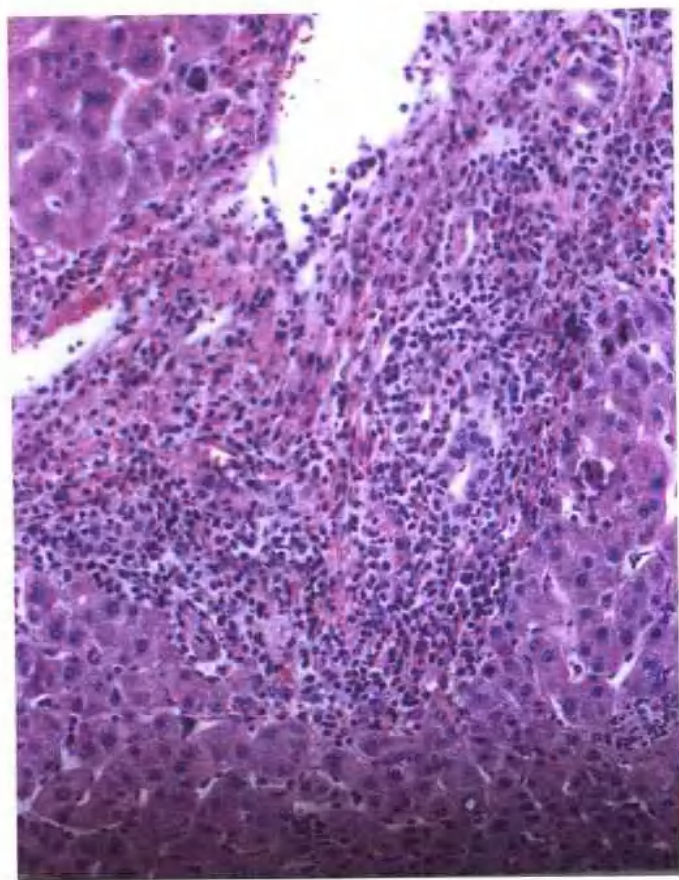


图 9-1 肝移植后急性排斥期移植肝汇管区的镜下表现

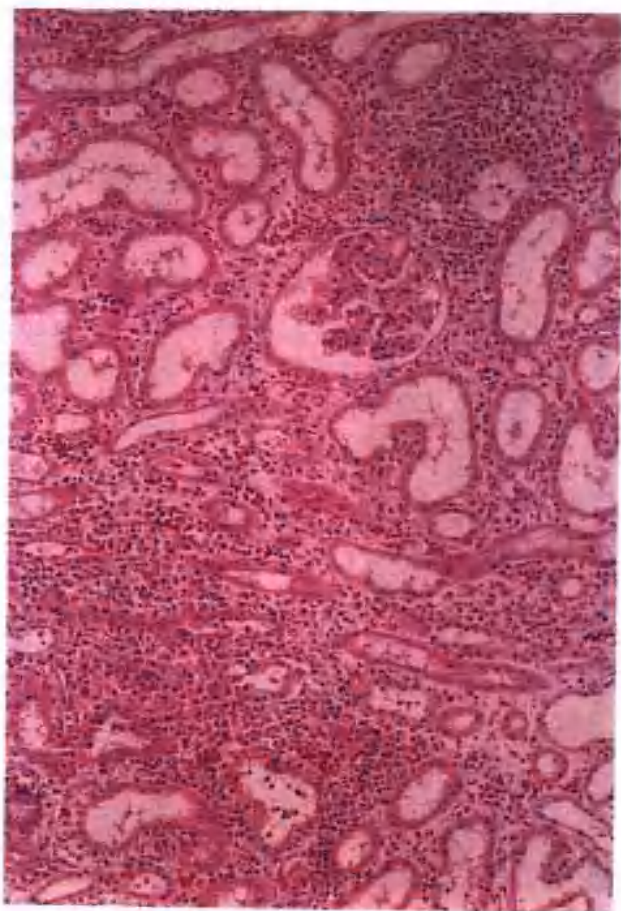


图 9-2 肾移植后急性排斥期的镜下表现

解放军医学图书馆 (书)



C0214561

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 移植医学史	(1)
第二节 实体器官移植的诊疗基本原则	(3)
第三节 移植医学的新概念	(5)
第二章 移植免疫学基础	(6)
第一节 个体特异性及免疫反应的物质基础	(6)
第二节 同种移植排异的发生过程	(8)
第三节 特异免疫耐受的追求	(12)
第三章 肾移植	(14)
第一节 肾移植的适应证与禁忌证	(14)
第二节 肾移植受者的评估选择	(19)
第三节 肾移植供体的选择及配型常规	(25)
第四节 尸体供体取肾手术概述	(39)
第五节 肾移植手术	(42)
第六节 肾移植术后的护理及出院指导	(44)
第七节 肾移植的免疫抑制治疗及用药方案	(47)
第八节 肾移植的实验室检查	(58)
第九节 儿童肾移植	(66)
第十节 活体供肾肾移植	(78)
第十一节 肾移植术后并发症	(82)
第十二节 肾移植术后随访及远期并发症	(94)
第四章 肝移植	(111)
第一节 肝移植的适应证	(112)
第二节 肝移植受体的选择和术前评估	(115)
第三节 供体的选择与准备	(121)

第四节	肝移植体外静脉—静脉转流术·····	(123)
第五节	供体手术·····	(126)
第六节	肝移植的受体手术·····	(128)
第七节	肝移植的术后处理·····	(133)
第八节	肝移植术后并发症及处理·····	(141)
第五章	胰腺移植 ·····	(146)
第一节	胰腺移植病人的选择及术前的检查评估·····	(146)
第二节	胰腺供体器官的选择及手术取出技术·····	(149)
第三节	胰腺受体手术过程·····	(152)
第四节	移植后的护理及合并症的防治·····	(153)
第五节	胰腺的排斥反应与活检·····	(162)
第六节	与移植手术有关的内分泌代谢试验·····	(167)
第六章	胰部器官移植麻醉实践 ·····	(169)
第一节	原位肝移植手术的麻醉管理·····	(169)
第二节	肾移植手术的麻醉·····	(176)
第七章	器官移植术的加强监护 ·····	(183)
第一节	脑死亡及多器官供体的管理·····	(183)
第二节	肝移植术后的加强治疗·····	(190)
第三节	肝移植术后感染·····	(198)
第四节	肝移植术患者凝血功能改变及治疗·····	(206)
第五节	肝移植术后肾衰竭患者的监护·····	(212)
第八章	器官移植的组织配型 ·····	(218)
第一节	HLA 与移植免疫反应 ·····	(218)
第二节	器官移植中组织配型的应用·····	(221)
第三节	器官移植组织配型程序·····	(225)
第四节	组织配型技术·····	(226)
第九章	器官移植病理学 ·····	(232)

第一章 概 论

第一节 移植医学史

一、人类早年的传说

1. 古希腊荷马史诗中的“Chimera”，是上帝用不同动物的部件创造的一个怪物，这一词现被用来描述移植后供体与受体细胞长期共存的现象，译为“镶嵌体”。

2. 基督教传说中应用腿移植治疗下肢坏疽。
3. 印度教传说中应用自体皮肤移植修复耳鼻的缺陷。
4. 中国古代传说扁鹊应用换心术治疗心疾。

二、20 世纪的实验研究

1. Ullman(1902) 首例动物肾移植。
2. Carrel(1905) 首例动物心脏移植，后与 Guthrie 一起成功地进行了几乎所有器官的移植实验，但移植物均被宿主排异不能长期存活。
3. Murphy(1914) 观察到移植肿瘤被宿主杀灭时有大量淋巴细胞包围浸润肿瘤，这些淋巴细胞是排斥肿瘤的主体力量。
4. Medawar (1943) 研究同种皮肤移植时科学地解释了植皮排异的“第二次淋巴细胞反应”现象，而且发现淋巴细胞具有传递排异反应的能力。淋巴细胞成了排异反应的主要角色。
5. 对组织相容性抗原复合体(MHC)的研究，查明了细胞个体特异性，成了移植医学组织配型的基础。

三、20 世纪移植外科里程碑

1. Murray (1954) 首例同卵双胞胎兄弟间肾移植手术成功，并

获得长期存活。

2. Lillehei(1966)首例胰腺移植成功。
3. Starzl(1967)首例原位肝移植手术成功。
4. Barnard(1967)首例心脏移植手术成功。

四、移植外科学的近代创新

1. 肾移植

(1) 供肾的离体灌流装置及器官灌流保存液的改进,称 UW 保存液。

(2) 活体供肾肾移植的发展,包括亲属及血缘无关系的个体间肾移植及近年来腹腔镜供体肾切取法的建立。

(3) 边缘性供体肾脏(marginal kidney)及婴儿肾脏的双肾移植术。

(4) 肾脏与骨髓、肝脏、心脏、胰腺联合器官移植。

2. 胰腺移植

(1) 胰肾联合移植的广泛开展。

(2) 胰腺移植的外分泌腺引流问题的不断探索。

(3) 移植胰腺静脉回流入门脉系统的新术式。

(4) 胰岛细胞移植的再兴起。

(5) 部分胰腺活体移植。

3. 肝移植

(1) 在无肝期应用静脉转流术(venous-to venous bypass)维持血流动力学稳定。

(2) 劈离式部分肝移植(split liver transplant)。

(3) 背驮式肝移植术(piggyback technique)。

(4) 活体供肝部分肝移植术。

(5) 肝移植与晚期肝癌综合治疗。

(6) 晚期病毒性肝炎患者移植前后的抗病毒综合治疗。

第二节 实体器官移植的诊疗基本原则

一、受体(recipient)

1. 适应证

- (1) 晚期器官衰竭。
- (2) 器官功能部分缺陷导致其它系统病变最终危及生命。

2. 禁忌证 并存下述疾病为禁忌。

- (1) 恶性肿瘤。
- (2) 感染。
- (3) 多系统疾病及衰竭,如心、肺、脑、血管疾病等。
- (4) 神经、精神疾病,不能配合长期移植术后治疗。

禁忌证是相对的。如经治疗可以缓解稳定甚至痊愈者,经过一定时间观察后仍可重新评价。

二、供体(donor)

1. 供体器官选择

- (1) 器官功能良好,或可以恢复的轻度损伤。
- (2) 供体不会传播感染及恶性肿瘤。
- (3) 免疫学选择:血型及组织配型
- (4) 一般选择:年龄、体积(身高、体重、胸围等)。

2. 器官灌流及保存

(1) 灌流法

1) 原位灌流

2) 切取后体外灌流

(2) 灌流原则

1) 动脉灌流洗清血液(肝脏加门脉)

2) 低温:5℃

3) 低流量:50~100 ml·min

4) 低压:约 100 cmH₂O

5) 静脉开放引流

(3) 器官低温(5℃)保存法:抑制分解代谢

1) 持续机动灌流装置。

2) 简单冷保存液内浸浴。

(4) 灌流保存液组成原则

1) 防止细胞内离子外移——高钾。

2) 防止低温所致的细胞水肿 加入糖类、甘露醇及高分子化合物,提高渗透压。

3) 提供营养代谢物,如腺苷(adenosine)、腺嘌呤(adenine)。

4) 抗氧离子剂,如谷胱甘肽(glutathione)。

三、移植手术

1. 供体器官获取手术(procurement surgery)

(1) 在最佳血流灌注时,阻断血流,开始低温灌流液灌洗。

(2) 大范围整体切取。

(3) 低温保存液中进行移植前解剖重建手术。

(4) 尽量缩短热缺血时间。

2. 受体移植手术分类

(1) 原位移植(orthotopic):先切除病器官,然后用供体器官重建原位解剖。

(2) 异位移植(heterotopic):保留原器官,移植器官重建异位解剖。

(3) 同种移植(allograft):同一种属不同个体间移植。

(4) 异种移植(xenograft):异种之间的器官移植。

四、移植术后护理及随访

1. 一般外科护理及合并症防治。

2. 长期随访

(1) 器官功能监测。

(2) 免疫抑制剂联合用药的监测。

(3) 全身各系统合并症的监测。

第三节 移植医学的新概念

1. 移植外科为主体的综合医学专业团队(team)应包括:

专科移植外科医师,移植主任。

专科移植内科医师,移植副主任。

其他辅助人员:护士、药剂师、精神心理医生、营养师。

2. 移植医学是以专业服务项目为中心导引的综合医疗行为,需要各科室在术前、术后的密切协作。

3. 移植医学是一种不同于传统医学的医疗手段,它需要使用具有生命力的人体器官,因此存在许多问题,从脑死亡法的建立,到义务捐献器官的理念,从器官的获取到合理分配都不是医务人员单独能完成的,除政府部门的指导与支持外,还必须要有社会上各方力量的协作。

4. 现代腹部器官移植的现状 这里应用美国 UNOS 1999 年公布的材料可作为现代腹部器官移植治疗的参考标准。

一年平均病人及器官的存活率

		器官	病人
肾移植	活体供器官	94.2%	97.7%
	尸体供器官	88.9%	94.1%
肝移植		81.0%	88.7%
胰肾联合移植	肾	90.8%	94.5%
	胰	84.3%	

(李书隽)

第二章 移植免疫学基础

第一节 个体特异性及免疫反应的物质基础

一、免疫系统的核心——淋巴细胞组成

1. 来源 淋巴系统的细胞源于胎儿肝脏及骨髓内的多功能干细胞(pluripotent stem cell)。

2. 细胞分类

(1) T 细胞:干细胞在胎儿胸腺内被“教育”(educated)成为具有亚型抗原特征的成熟的 T 细胞(CD4、CD8、CD3),然后移居周围淋巴组织中贮存,如淋巴结、脾脏及肠道淋巴组织。

(2) B 细胞:干细胞分化而成。鸟类 T 细胞成熟于 Fabricius 囊(Bursa)。在白介素 4、5、6 刺激下进一步分化成具有活性能产生抗体的 B 细胞。

(3) 巨噬细胞及其它抗原递呈细胞:亦为 T 细胞分化而成。其功能为加工抗原、递呈抗原、产生细胞素等。

(4) 血管内皮细胞:某些血管内皮细胞也是免疫反应中重要组成部分。

二、生物体个体特异性抗原及识别抗原的受体

1. 血型抗原 A、B 抗原及 Rh 抗原。

2. 人类白细胞抗原(HLA, human lymphocyte antigen) 即组织相容性抗原。

(1) 分类:由其结构、功能及细胞分布不同而定。

I 型抗原(class I antigen):见于所有有核细胞。它引发细胞毒 T 细胞(CD 8)反应,在细胞内抗原递呈中起重要作用(如病毒感染)。主要形式:A、B、C、E、F、G 等。

II 型抗原(class II antigen):见于 B 淋巴细胞、血管内皮细胞及巨噬细胞。引发辅助 T 细胞(T helper cell)活化,在外来抗原递呈中起重要作用。主要形式:DR、DQ、DP、DO/DN 等。

(2) 来源:HLA 抗原蛋白是 HLA 基因的产物。该基因称为 HLA 单体(haplotype),存在于第六对染色体。父母各具两个单体,遗传时给两个中的一个子女,所以子女也只有两个单体,在这个基因上还有补体(C 2,4)、B 因子、肿瘤坏死因子及变异氢化酶的 DNA 密码。

(3) 结构

I 型抗原:糖蛋白,镶嵌于细胞膜,由多个 α 、 β 链组成。有重链、轻链之分,亦有变区及不变区之别。变区的 α_1 、 α_2 是与抗体或 T 细胞受体的结合位点称“抗原结合谷区(antigen binding groove)”。

II 型抗原:与 I 型抗原类似,不同的是重、轻链的基因成对存在于 HLA 单体的相同亚区,而不同的单体有各异的亚区组成。

3. T 细胞受体蛋白(TcR, T cell receptor)

(1) 组成:与免疫球蛋白近似,亦是糖蛋白。有多种不同种系,识别不同抗原。绝大多数由 α 、 β 来识别组织相容性抗原。另一部分由 γ 、 δ 组成,其功能尚不详。

(2) 功能:T 细胞受体与其它蛋白受体(CD3、CD4、CD8)形成受体复合体。用以识别那些呈现在递呈细胞表面的组织相容性抗原。

4. 细胞间相互作用的刺激因子或受体蛋白。细胞与细胞靠接触来传递信息,从而引发下一个生物学反应。信息传递大多靠蛋白因子的互相结合来完成。近年来,随着分子生物学进入移植免疫后,愈来愈多的细胞因子引起人们的关注。

(1) 分类

1) 特异性蛋白因子:指特异蛋白间的结合,进而引起特异的免疫生物反应。

如:CD 4 与 HLA II 型抗原结合

CD 8 与 HLA I 型抗原结合

B 7 与 CD 28 结合

2) 非特异性蛋白因子:虽然蛋白因子与受体结合是特异的,但因受体存在于多种细胞表面,细胞的免疫反应可以多种多样,故称