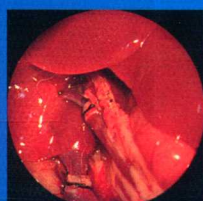
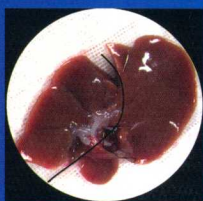
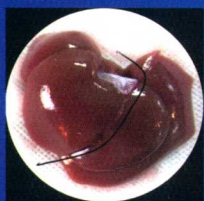




附：大鼠肝移植教学录像视频



大鼠肝移植图解

Rat Liver Transplantation
(Diagram and Video)

主 编 郑树森
副主编 鱼 达
谢海洋



(附 : 大鼠肝移植教学录像视频)

Rat Liver Transplantation

(Diagram and Video)

大鼠肝移植图解

主 编 郑树森

副主编 鱼 达 谢海洋

编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

曹国强 陈 辉 何 勇 李 辉

姜 骊 谢海洋 谢小军 叶于富


鱼 达 周 琳

展示高科技现实场景

提供视觉范例认知模式

启发团队共同智慧

演绎技术的历史和未来

 人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

大鼠肝移植图解/郑树森主编.—北京:人民卫生出版社,
2014

ISBN 978-7-117-19876-9

I. ①大… II. ①郑… III. ①实验动物-鼠科-肝移植-
图解 IV. ①S857.12-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第256308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!

大鼠肝移植图解

主 编: 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: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印 张: 8

字 数: 104千字

版 次: 2014年12月第1版 2014年12月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19876-9/R·19877

定价(含光盘): 60.00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)

前 言

大鼠原位异体肝移植的历史可以上溯到 30 年前，这一手术开始时只有非常熟练的显微外科医生才能完成。1979 年 Kamada 和 Zimmerman 等分别发展出“袖套法”血管吻合和“支架管法”胆总管吻合技术，大大缩短无肝期，降低胆道并发症，成功地使大鼠原位肝移植的操作程序标准化。

实验动物科学是医学生命科学的一门支撑学科。实验动物技术操作，如大鼠肝移植，有技术难度，是相关科学研究的重要组成部分。学习大鼠肝移植，在具有一定的基础知识后，主要是一个模仿操作、需要不断练习、科学训练、强度训练，需要契而不舍的精神，有一个逐步完美的过程。

大鼠肝移植在我院卫生部多器官移植联合移植研究重点实验室已开展 15 年，已有一定的技术积淀，培养了一支技艺精良的人才队伍。本书在郑树森院士的总策划和悉心指导下完成。它介绍的是由单人完成的，从麻醉到供肝的获取和处理，受体动物肝的摘除，供体肝的受体原位移植的技术。本书展示了操作简便有效的，大鼠全肝的肝上下腔静脉 (suprahepatic vena cava) 肝下下腔静脉 (infrahepatic vena cava)、门静脉 (portal vein)、胆管 (bile duct) 的处理和吻合的技术和方法，以及大鼠半肝的获取和移植的方法。本套大鼠肝移植



图解可分为图谱集和长度为 40 分钟的大鼠肝移植 DVD 教学视频两个部分。图片、解说和视频的结合，可使学习者相得益彰，定能取得实质性收获。

我们的大鼠原位肝移植已形成专业技术平台。在团队的相互促进下，人员技术素质不断提高，从供肝的获取到受体肝移植的完成，仅需 1 小时左右。本 DVD 亦加入了需要在立体显微镜下进行双人操作的肝动脉连接技术，是近年来的逐渐被较多采用的技术。

本文作者希望从事医学事业的本科生、研究生、临床医师，能从本书及 DVD 视频中取得一定的收获，促进你的事业发展，并更上一层楼。

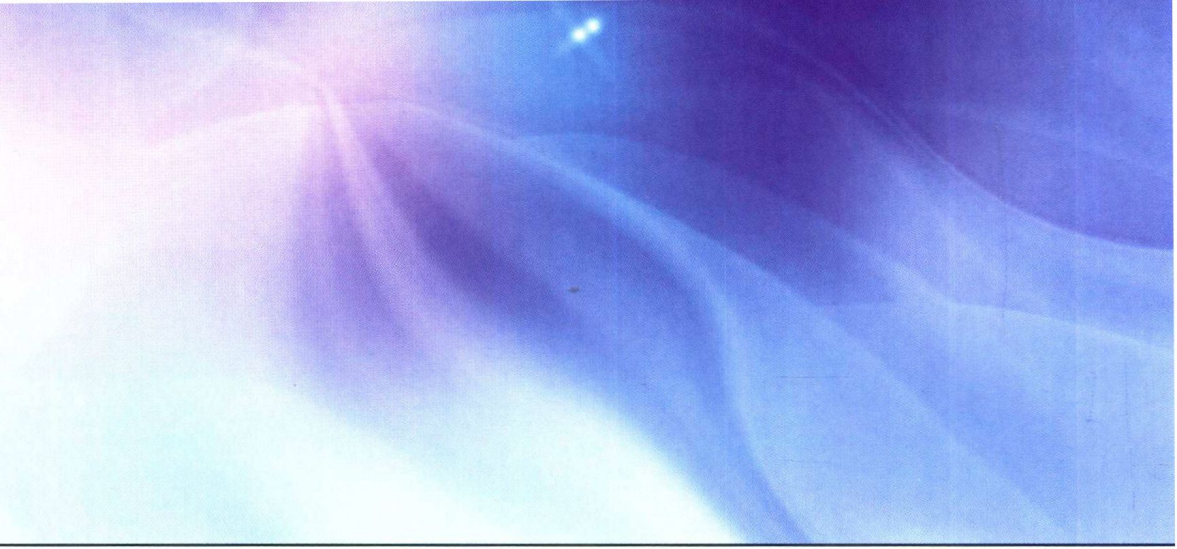
鄭樹森

2014 年 7 月

目 录

第一章 大鼠全肝移植——演示和解说····· 1

- 1.1 材料和麻醉·····2
 - 1.1.1 器械物品准备(图 1-1、图 1-2)·····2
 - 1.1.2 麻醉(图 1-3)·····3
 - 1.1.3 术前准备和麻醉的技术要点·····3
- 1.2 供肝的获取·····4
 - 1.2.1 开腹与肝周解剖(图 1-4~图 1-8)·····4
 - 1.2.2 肝门和胆管处理(图 1-9~图 1-11)·····9
 - 1.2.3 肝周血管处理(图 1-12~图 1-14)····· 10
 - 1.2.4 肝素化和肝灌洗(图 1-15、图 1-16)····· 12
 - 1.2.5 胸膈面的切开处理(图 1-17、图 1-18)····· 13
 - 1.2.6 继续肝灌洗(图 1-19)····· 14
 - 1.2.7 肝周血管断离(图 1-20~图 1-25)····· 14
 - 1.2.8 供肝获取的技术要点····· 18
- 1.3 供肝的处理····· 20
 - 1.3.1 静脉血管套袖的安置(图 1-26~图 1-28)····· 20
 - 1.3.2 套袖安置的技术要点····· 21
- 1.4 受体去肝····· 22



1.4.1	肝周处理 (图 1-29~ 图 1-32)	22
1.4.2	肝门处理 (图 1-33、图 1-34)	24
1.4.3	血管处理 (图 1-35、图 1-36)	25
1.4.4	肝上下腔静脉的牵拉 (图 1-37、图 1-38)	26
1.4.5	无肝期, 肝冲洗 (图 1-39、图 1-40)	27
1.4.6	受体肝上、下和门静脉断离 (图 1-41~ 图 1-43)	28
1.4.7	受体去肝的技术要点	29
1.5	受体肝移植	31
1.5.1	肝上下腔静脉的缝合 (图 1-44~ 图 1-46)	31
1.5.2	门静脉的套袖连接 (图 1-47、图 1-48)	33
1.5.3	结束无肝期 (图 1-49)	34
1.5.4	肝下下腔静脉的套袖连接 (图 1-50、图 1-51)	34
1.5.5	胆总管支架连接 (图 1-52)	35
1.5.6	全肝移植完毕 (图 1-53、图 1-54)	36
1.5.7	全肝植入的技术要点	37

第二章 大鼠半肝移植——演示和解说..... 39

2.1	概述	40
-----	----------	----



2.2 供体半肝的获取 (图 2-1~图 2-3)	40
2.2.1 开腹、暴露肝 (图 2-4~图 2-7)	42
2.2.2 去除尾状叶 (图 2-8、图 2-9)	44
2.2.3 去除左外叶 (图 2-10、图 2-11)	45
2.2.4 去除中左叶 (图 2-12、图 2-13)	47
2.2.5 减体积后的大鼠半肝 (图 2-14、图 2-15)	49
2.2.6 肝周血管处理 (图 2-16~图 2-19)	50
2.2.7 肝素化和肝灌洗 (图 2-20~图 2-24)	52
2.2.8 肝门周围血管处理 (图 2-25~图 2-29)	54
2.2.9 断离肝上下腔静脉 (图 2-30)	57
2.2.10 减体积后的大鼠半肝 (图 2-31)	57
2.2.11 半肝获取的技术要点	58
2.3 供体半肝的处理	60
2.3.1 套袖的放置 (图 2-32~图 2-36)	60
2.3.2 半肝处理的技术要点	63
2.4 受体去肝	64
2.4.1 去肝过程 (图 2-37~图 2-40)	64
2.4.2 受体去肝的技术要点	68



2.5 受体半肝肝移植	68
2.5.1 肝上下腔静脉的缝合 (图 2-41、图 2-42)	68
2.5.2 门静脉套合和无肝期结束 (图 2-43、图 2-44)	71
2.5.3 下腔静脉的套合 (图 2-45、图 2-46)	72
2.5.4 胆管支架的连接 (图 2-47) (参见图 1-52)	73
2.5.5 半肝移植结束 (图 2-48~图 2-52)	73
2.5.6 半肝植入的技术要点	75
2.6 小结	76

第三章 大鼠肝移植中的肝动脉连接——演示和解说..... 77

3.1 双人手术显微镜的使用 (图 3-1)	78
3.2 供肝获取中肝动脉的解剖和处理 (图 3-2~图 3-5)	78
3.3 供受体肝动脉的吻合 (图 3-6~图 3-15)	81
3.4 移植结束 (图 3-16、图 3-17)	86
3.5 肝动脉吻合的技术要点	86
3.6 小结	87



第四章 大鼠肝移植研究的热点..... 89

- 4.1 大鼠肝移植排斥反应模型 90
 - 4.1.1 急性排斥反应模型 (图 4-1) 90
 - 4.1.2 慢性排斥反应模型 (图 4-2) 91
 - 4.1.3 移植物抗宿主排斥模型..... 93
- 4.2 大鼠减体积肝移植模型 95
- 4.3 双肝移植模型 (图 4-3、图 4-4)..... 96
- 4.4 肝移植模型基础上的肠道微生态研究 98
- 4.5 大鼠肝硬化肝移植模型 (图 4-5) 98
- 4.6 大鼠肝癌肝移植模型 100
- 4.7 大鼠肝移植免疫耐受诱导及抗排异研究 100

参考文献..... 106

第五章 大鼠肝移植教学录像 (版权人: 郑树森) 113

后 记..... 115

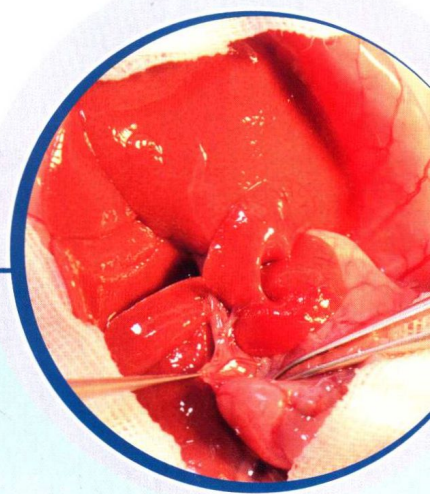


大鼠肝移植图解

Rat Liver Transplantation
(Diagram and Video)

第一章

大鼠全肝移植 ——演示和解说



1.1 材料和麻醉

1.1.1 器械物品准备



图1-1 手术器械物品准备



图1-2 手术器械物品准备

1.1.2 麻醉



图1-3 大鼠麻醉

1.1.3 术前准备和麻醉的技术要点

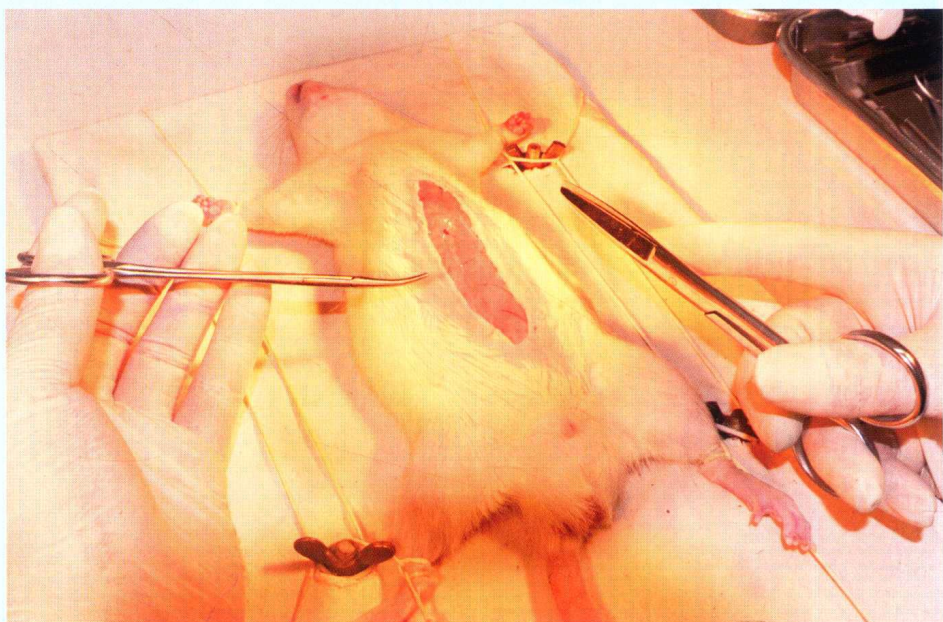
大鼠肝移植需要的实验器材：清洁的工作台，照明用单孔无影灯 1-2 个，固定板，眼科手术器械，显微手术器械，腹腔拉钩，不锈钢碗，门静脉套管 ID 1.8mm，OD 2.1mm，下腔静脉套管 ID 2.6mm，OD 2.8mm。其他，缝合线常用 8-0、5-0 和 1-0 的 3 种，纱布、棉球、棉签、橡皮条、存冰器等（图 1-1、图 1-2）。

麻醉的关键是注意解决好苏醒关。总体上是：操作越熟练所用时间越少，麻醉药物所用剂量越小，动物术中体温保持越好苏醒越快；反之，操作时间越长麻醉需用药量越大，动物体温越难保持苏醒越慢。操作快捷的术者，在动物室 25℃ 的环境中，不必使用保温垫；反之，操作时间长，需要备 28℃ -30℃ 的保温垫，在术后未苏醒前需要用

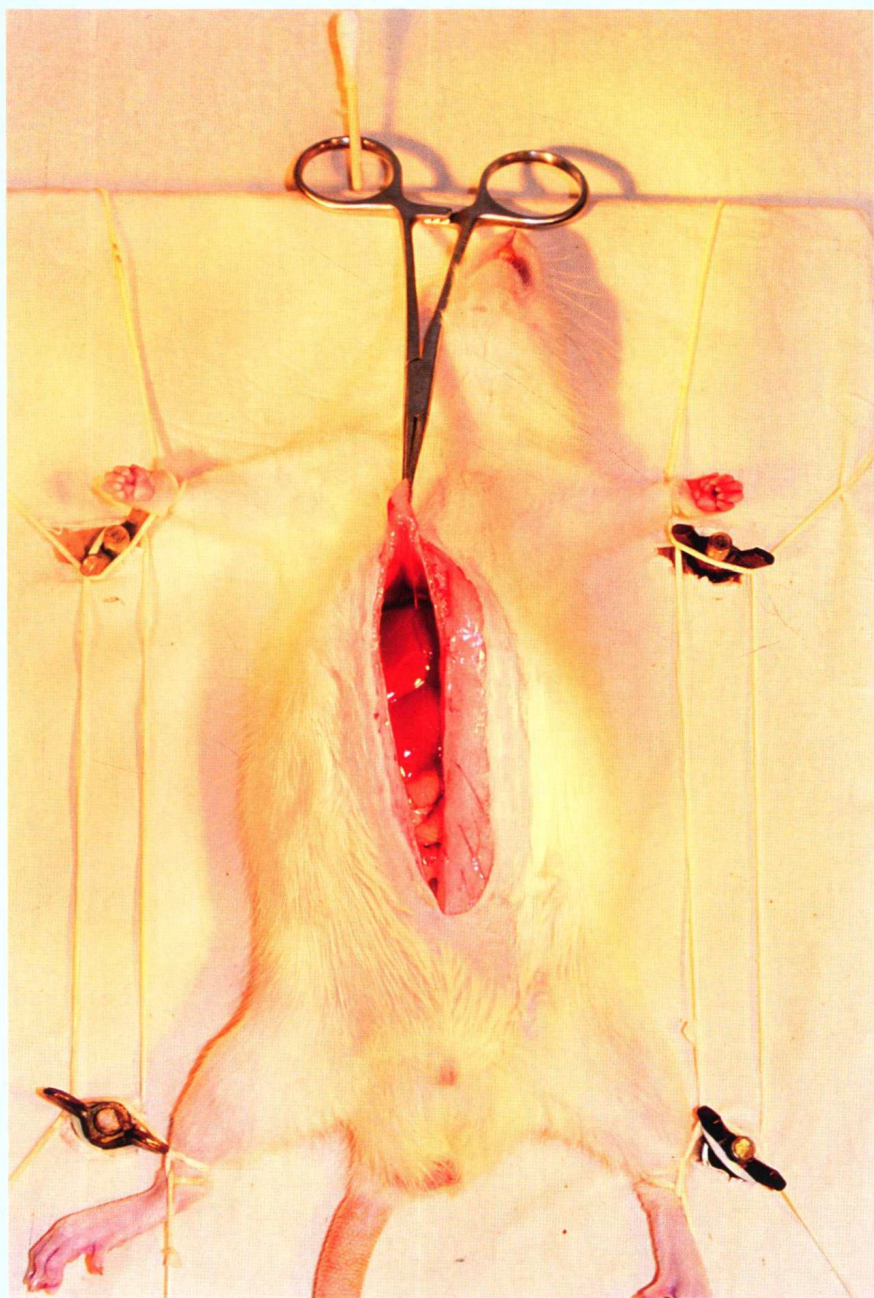
25W 照明灯保温。有 2 种麻醉简单有效。其一是 4% 的水合氯醛 260-300mg/kg 腹腔注射 (图 1-3), 其二是 1% 的戊巴比妥钠 40-45mg/kg 腹腔注射, 供、受体均可采用。在使用水合氯醛麻醉前需肌注或腹腔注射阿托品 0.03mg。对于受体大鼠而言, 麻醉不宜过深, 良好的麻醉对术后苏醒很重要。对于大鼠肝硬化模型, 或进行第 2 次手术的动物, 麻醉药物的使用量宜小, 在麻醉深度不够时可以配合少量乙醚吸入, 见参考文献 (实验动物科学 2009,26(4):57-59)。

1.2 供肝的获取

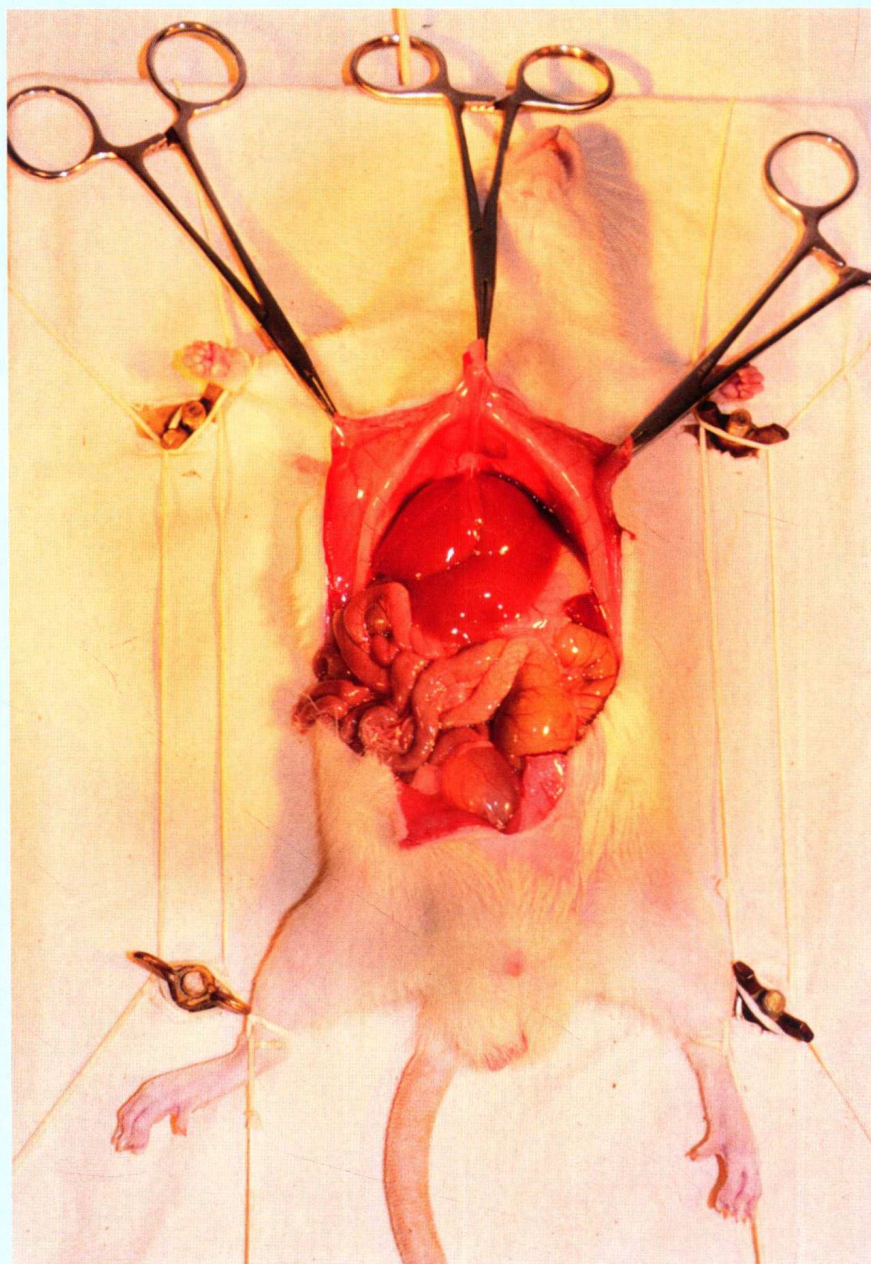
1.2.1 开腹与肝周解剖



A 开腹



B 牵引



C 暴露

图1-4 固定和开腹