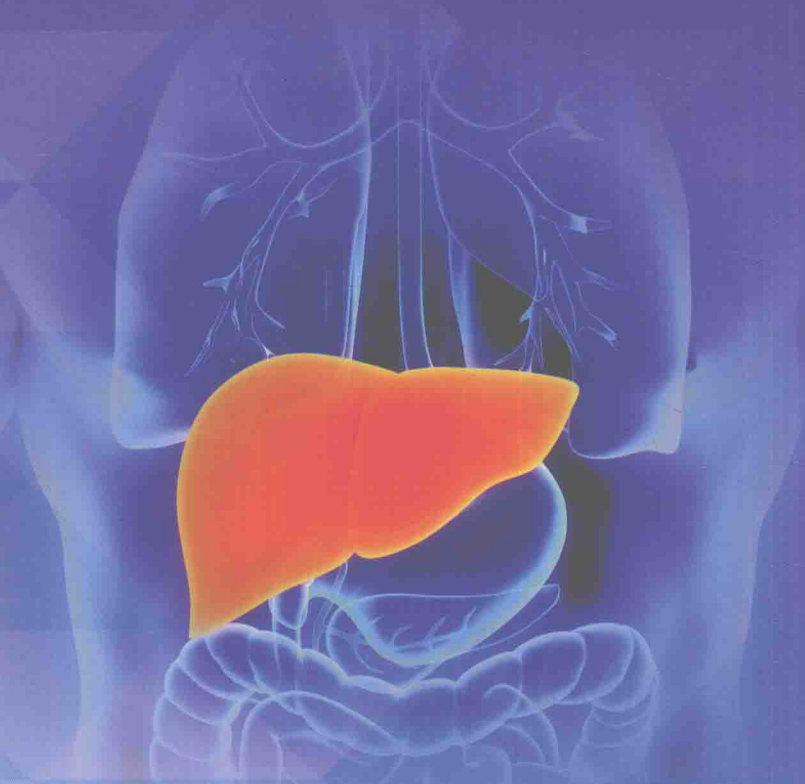


肝胆麻醉和 围术期处理

ANESTHESIA FOR HEPATOBILIARY SURGERY AND
PERIOPERATIVE MANAGEMENT

俞卫锋 主编 杭燕南 审阅

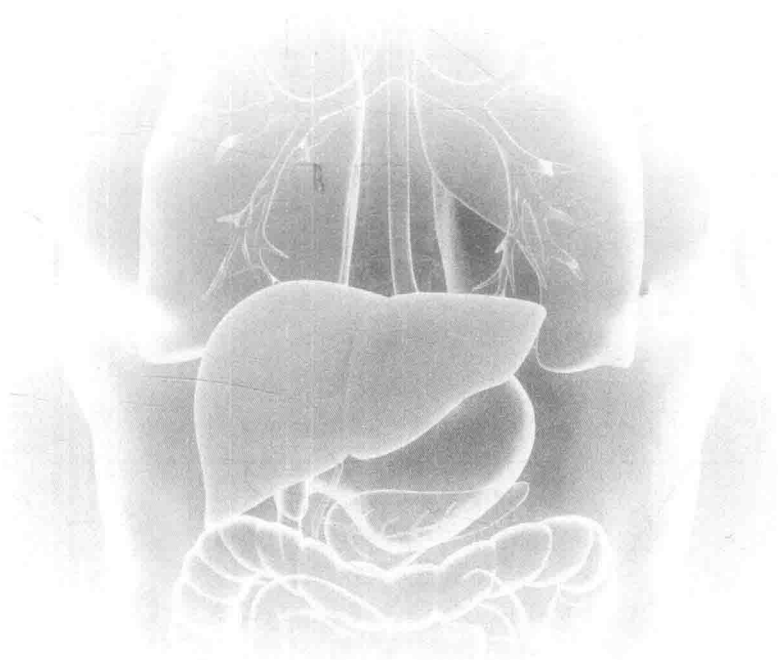


世界图书出版公司

肝胆麻醉和 围术期处理

ANESTHESIA FOR HEPATOBILIARY SURGERY AND
PERIOPERATIVE MANAGEMENT

俞卫锋 主编 杭燕南 审阅



世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

肝胆麻醉和围术期处理 / 俞卫锋主编. —上海:
上海世界图书出版公司, 2016. 8

ISBN 978-7-5192-1618-4

I. ①肝... II. ①俞... III. ①肝疾病—外科手术—围
手术期—麻醉②胆道疾病—外科手术—围手术期—麻醉
IV. ①R657.3②R657.4③R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 164193 号

责任编辑: 魏丽沪

责任校对: 石佳达

肝胆麻醉和围术期处理

俞卫锋 主编 杭燕南 审阅

上海世界图书出版公司出版发行

上海市广中路 88 号 9—10 楼

邮政编码 200083

杭州恒力通印务有限公司印刷

如发现印刷质量问题, 请与印刷厂联系

(质检科电话: 0571-88914359)

各地新华书店经销

开本: 889×1194 1/16 印张: 43.75 字数: 1 200 000

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5192-1618-4/R·371

定价: 200.00 元

<http://www.wpcsh.com>

编写人员

主 编 俞卫锋

审 阅 杭燕南

编写秘书 郑蓓洁

编写人员 (以汉语拼音为序)

仓 静	曹建国	陈 杰	陈蔡旻	陈前波	陈湧鸣
皋 源	高春芳	顾健腾	顾新宇	郭 佳	杭燕南
黄贞玲	焦炳华	孔二亮	李 雯	李 志	刘 艳
龙 跃	鲁开智	陆智杰	罗 艳	孟笑炎	缪明永
缪雪蓉	聂 芳	邱必军	施乐华	宋建钢	宋金超
宋蕴安	苏殿三	孙玉明	谭碧波	唐 炜	唐晨程
陶坤明	田 婕	汪 剑	汪晓强	王珊娟	王祥瑞
王振猛	闻大翔	吴飞翔	薛张纲	杨广顺	杨甲梅
杨立群	杨生生	衣常红	易 斌	易 滨	应 隽
余跃天	俞卫锋	张 骁	张海斌	张马忠	张晓庆
赵延华	郑蓓洁	周仁龙	朱 辉		



俞卫锋教授,第二军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)、上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科主任、教授、博士生导师。1989年师从于著名麻醉学家王景阳教授和著名的肝胆外科学家国家最高科技奖获得者吴孟超院士分别攻读硕士和博士学位。

现任中国医师协会麻醉学医师分会会长,中华医学会麻醉学分会副主任委员,上海市医学会麻醉专科委员会前任主任委员,世界麻醉医师联盟(WFSA)疼痛委员会委员等。《中华麻醉学杂志》、《临床麻醉学杂志》、《JAPM》副总编辑。

俞主任长期从事肝胆疾病的麻醉与围术期处理的临床与基础研究,尤其是在吸入麻醉药肝毒性机理研究、围术期肝保护与黄疸麻醉的基础临床研究、癌性疼痛的信号转导与基因治疗等方面一直处于国际领先水平。现在是国际麻醉界具有重要影响的著名肝胆麻醉专家之一,也是我国和上海市麻醉学的领军人之一。

主要学术成就包括:

1. 坚持肝胆麻醉特色研究获得国内外学术界高度认可,成为国际著名的肝胆麻醉学家。打破综合医院麻醉科的垄断成为领军上海及全国麻醉学科的专科麻醉医师第一人。

2. 肝脏麻醉研究:①在自身深入研究基础上制定的肝胆麻醉常规成为中国国家标准并被世界权威麻醉教科书推荐;②独创性地提出吸入麻醉肝毒性一元化机制,为开发无毒麻醉新药奠定理论基础;③麻醉药预处理的肝保护策略被世界麻醉权威法国 Beaussier 认为是开拓麻醉由纯保障走向治疗第一线工作范畴的革命性工作。

3. 黄疸麻醉研究: 进行一系列有关黄疸与麻醉药中枢敏感性、心血管低反应性、麻醉药物的药代药效及疼痛瘙痒关系的研究, 这些独创性研究成果的临床应用大大降低了黄疸病人的围术期并发症的发生率和死亡率、大大缩短了病人的 ICU 停留时间及总住院时间、大大减少了住院费用。

4. 癌痛成瘾机制与基因治疗研究: ① 基因治疗应用于癌痛及阿片成瘾治疗, 已形成发明专利, 基因药物有望为这两种顽症的有效治疗带来曙光; ② 首创的转移性骨癌痛及胰腺癌痛模型为癌痛研究提供了很好的工具, 被世界上广泛应用。

任硕士生导师 19 年, 博士生导师 14 年来, 共培养硕士生 52 名, 博士生 48 名。主持与参与国家自然科学基金 30 项, 以第一负责人承担 17 项省部级以上课题, 主编专著 6 部。共发表论文 257 篇, SCI 收录 64 篇, 单篇最高 6.186 分(均指第一或通讯作者)。有四篇在世界最著名的麻醉学杂志《Anesthesiology》上发表, 一篇在疼痛主要专业杂志《Pain》上发表。获国家军队科技进步二等奖, 另获总后勤部“科技新星”、上海市卫生系统“银蛇奖”、军队院校“育才奖”银奖、“上海市优秀学科带头人”、“上海市科技精英提名”等各种奖励。



杭燕南教授,上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科和 SICU,教授,博士生导师和学科带头人。

杭教授 1961 年毕业于上海交通大学医学院(原上海第二医学院)。在 50 多年的医、教、研究生涯中,杭教授踏实工作、勤奋学习,取得了卓越成绩,对仁济医院麻醉科、SICU 以及上海市麻醉学分会,乃至中国麻醉事业都做出了重要贡献。

1991~2001 年,杭教授担任上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科主任。1988 年创立仁济医院疼痛门诊,1993 年,创建上海第二医科大学麻醉药理和重症监测治疗研究室,并担任研究室主任。1995 年,成立仁济医院麻醉学教研室,任教研室主任。1999 年创建卫生部上海第二医科大学临床药理基地麻醉药理专业组。1999 年 10 月仁济东院开张,创立由麻醉科管理的 SICU。目前为上海市麻醉专业委员会和疼痛专业委员会顾问、全国麻醉药理专业委员会顾问和中华麻醉学杂志顾问、栏目编委。

50 余年的笔耕不辍,铸就了等身的著作。主编《当代麻醉学》等专著 15 部,手册 6 本。审阅专著和翻译书 6 本;参编《现代麻醉学》等专著 6 本。助人和主审专著 8 本。《当代麻醉学》获得“华东地区优秀图书二等奖”。已发表论文 363 篇;SCI 收录 4 篇。发表文献综述、评述和知识更新 108 篇,译文 80 多篇,估计近 100 多万字,还主译《循证临床麻醉学》,由人民卫生出版社 2010 出版。

20 世纪 80 年代早期,杭教授就已参加上海市麻醉学会工作,直至 2010 年后协助于布为教授编写

《上海麻醉医学发展史》和俞卫锋教授编写《麻醉您知多少?》，为上海市及全国麻醉学会做了大量工作。目前正继续发挥余热，积极为中华麻醉学杂志等审稿，修改研究生论文，翻译国外文献等工作。

杭燕南教授致力于临床与基础相结合的学术研究并取得了卓越的成就，曾获上海第二医科大学医学成果奖；上海市科技进步成果三等奖；上海市医学成果三等奖项。

杭燕南教授教书育人，桃李芬芳，培养了许多优秀人才。曾举办上海第二医科大学麻醉学高师班，培养麻醉专业大专和本科生共 45 名。已培养硕士研究生 15 名，博士研究生 12 名。

杭教授在担任麻醉科主任十年中荣获上海市教委、卫生局、上海第二医科大学先进工作者等荣誉称号 12 项。2009 年荣获中华医学会麻醉学分会的中国麻醉学贡献奖，2010 年获临床麻醉学杂志贡献奖，2011 年获中华麻醉学杂志突出贡献奖，2015 年获中国医师学会麻醉医师分会终身成就麻醉学家称号。

学习本身可以很简单,一本书一个人,努力思考,拼尽全力进取即可,但作为一名医生,无论学术成就如何卓越,无论是否被世人称之为院士亦或科学家,其钻研学术并惠及更多的同道,这件事本身是神圣而纯粹的。当今社会科技日新月异,每个人都在信息爆炸的时代中努力。更多的会议、更多的信息来源、更多的读物书籍,时常让人有无所适从之感。

这篇序中,我想做的仅仅是分享这些年来我们在肝胆麻醉领域所获得经验与心得。我认为,这是一件纯粹到已经被很多人所忽视的事,因为在当下社会,貌似只有通过不眠不休的努力才能获得更多,无论是物质还是精神,每一个医生都在竭尽所能的通过各种介质,汲取着难以想象的海量信息,以此希望自我能在医学领域中走向卓越。

我们从1958年起,进行了肝脏解剖的研究,在建立人体肝脏灌注腐蚀模型并进行详尽观察研究和外科实践的基础上,创造性地提出了“五叶四段”的解剖学理论:为解决肝脏手术出血这一重要难题,在动物实验和临床探索的基础上,建立了“常温下间歇肝门阻断”的肝脏止血技术;为掌握肝脏术后生化代谢的改变以降低手术死亡率,通过临床和肝脏生化研究发现了“正常和肝硬化肝脏术后生化代谢规律”,并据此提出了纠正肝癌术后常见的致命性生化代谢紊乱的新策略;为进一步扩大肝脏外科手术适应证,提高肝脏外科治疗水平,率先成功施行了以中肝叶切除为代表的一系列标志性手术。诸如此类,很多很多,但这一切都只源于肝胆手术发展这一件事。

在编著这本书的过程中,第二军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)麻醉科主任俞卫锋教授及其团队,让我再一次把目光聚焦到肝胆麻醉这件事本身。本书也是本着这种纯粹的自然结果,在肝胆手术这条路的探索上,我们不可避免地需要考虑肝胆麻醉的复杂性,必须去面对及克服肝胆麻醉的一切已知及未知的问题。随着在肝胆麻醉这个领域中需要克服的困难越多,我们就越需要更加锻造自身的技艺。于是,自然而然的,我们走进了肝胆麻醉围术期处理的这个阶段,而且我们很早就已经走出了中国,并在世界的舞台上与世界同道来探讨这个学术问题。

本书向广大读者呈现了,曾经在这个领域中困扰我们的各种国家级、世界级难题,因为在许多人眼中的肝胆麻醉依旧神秘而充满吸引力,召唤着更多的年轻人投身其中。这本书记录的正是这些年来我们专注于肝胆麻醉和围术期处理中所获得宝贵经验与大量心得,其充满价值却近乎无偿。只是因为,在抵达学术终点的路上,我们希望能帮助更多的人,能获得真正有价值的指引。我始终相信一个人乃至一个团队的力量是有限的,只有号召更多的人加入,我们才能最终高效地走向胜利。而与同

道们分享,是本书唯一一件专注的事。

最后,感谢主编俞卫锋教授和审阅该书的杭燕南教授,以及所有工作人员付出的智慧、辛劳及努力。

第二军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)

俞卫锋
2016年6月17日

在这个充满着变化,充满着可能性的时代。作为医者,我们愿意为自己所相信的事业坚持及付出努力,并且期待其能结出令我们满意的果实。上海交通大学医学院附属仁济医院创建于1844年,是上海开埠后第一家西医医院,上海交通大学医学院附属仁济医院的发展历史几乎见证了我国西医的发展历程。170多年以来,上海交通大学医学院附属仁济医院始终秉承“仁术济世”的核心价值观,这其中的含义除了像坚守宗教信条般的笃信该核心价值观以外,我们还坚持以患者为中心、以及比肩国际的现代化医院建设,这是我作为一家170多年医院院长的坚持。

当我准备为《肝胆麻醉和围术期处理》这本书写序时,在欣然答应之余,我首先看到的是作者的无私,然后是一位全国知名医生的医者自觉,拿出多年来所积累下的经验、心得、研究数据并整理成书与所有同道分享,其意义在于编者在努力维持医学世界的生态平衡,其心可谓至善至纯。纵观现代医学的爆炸式发展,其根本源自于近代医者无私的奉献精神。伴随着当下信息时代工具的发展,世界的距离已经缩短至我们手中的手机、电脑、平板等电子设备中,而现代医学最可贵的精神是分享与辩证,在海量的研究中得出各种结论,无论结论是阴性或者阳性,都不断解答着我们在医学领域中的各种困惑,其背后的价值是全世界的医生都在朝治愈患者、解救生命的最终方向坚持与努力。肝胆麻醉和围术期处理,正是肝胆麻醉在经历不断突破进取之后,一定会到达的阶段,而且需要更多的医生投身其中。我认为,围术期医学的发展,从某个层面来看很像是“仁术济世”的完美诠释。因为,我们始终认定人是一个整体,需要用全局的眼光来看待,以至于不会偏颇到认为我们只是在看病,从而发现我们的终极目标其实是医“人”。

《肝胆麻醉和围术期处理》一书正是在这种背景下诞生的著作。以俞卫锋教授为首的上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科团队正是本着“仁术济世”的信念,牵头全国多家医院共同完成了本书的编著。他们在繁忙的医、教、研工作之余,放弃仅有的休息时间来完成撰写、整理、汇总、编著、修订等大量工作,以期能将多年来在肝胆麻醉领域取得的丰硕智慧与心血经验用书本的面貌呈现给读者。也正因如此,本书值得每一个从事相关领域工作的医生去学习、去阅读、去理解。在你阅读该书的时候,你会发现,本书一定会为读者在肝胆麻醉和围术期处理的临床应用中提供良多的助益,从而成为该学术领域中的一盏指路明灯。

最后,感谢本书主编俞卫锋教授和审阅该书的杭燕南教授,以及其团队、编辑小组所有成员为本书付出的巨大心力、智慧及努力。

上海交通大学医学院附属仁济医院院长



前言

我国约有 9 300 万慢性乙型肝炎病毒感染者,1 300 万慢性丙型肝炎病毒感染者,超过 1 亿的脂肪性肝病患者,如果再加上酒精、药物、自身免疫、寄生虫等原因引起的肝病,以及胆囊炎、胆结石、胆囊息肉等胆道疾病,导致我国肝胆病患者人数众多。胆道疾病基本分为胆道结石和胆道肿瘤。目前我国人群中胆结石的发病率可达 7% ~ 10%,胆囊结石占 50% 以上,其中以胆固醇性胆结石为主。上海 60 岁以上人群中,胆结石发病率高达 15% ~ 20%。如今高热量、高蛋白质、高胆固醇的饮食结构对胆道疾病发病率影响很大。近 15 ~ 20 年来,中国胆道肿瘤发病率上升 5 ~ 6 倍。上海交通大学医学院附属仁济医院和第二军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)2015 年共实施肝胆胰脾手术 11 962 例,其中肝脏手术 5 298 例,肝移植手术 412 例(包括小儿活体肝移植术 211 例),多年来,在大量肝胆手术麻醉和围术期处理中,我们两家医院积累了丰富的临床经验。

肝胆胰脾手术麻醉涉及许多基础理论和临床问题,肝胆系统疾病的病理生理非常复杂,治疗的难度也较高,肝胆系统疾病与心、脑、肺、肾都有关联,肝病发展到严重阶段,可出现肝肾综合征、肝肺综合征或肝性脑病等,严重胆道感染或急性重症胰腺炎可引起休克,呼吸和循环功能均可受到明显影响,病情十分危重。因此,必须重视肝胆麻醉和围术期处理。

迄今,我国尚无肝胆麻醉专著,为填补该领域空白,我组织上海交通大学医学院附属仁济医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海交通大学医学院附属儿童医学中心、第二军医大学第三附属医院(东方肝胆外科医院)、第二军医大学第一附属医院(长海医院)、第三军医大学第一附属医院(西南医院)、复旦大学附属中山医院、同济大学附属同济医院、上海中医药大学附属曙光医院的麻醉科、重症医学科、外科、移植科、放射科、检验科和超声科,及第二军医大学基础医学部专家共同编写《肝胆麻醉和围术期处理》。全书分基础篇、临床麻醉篇及围术期处理篇,共有 46 章,包括肝胆胰脾的解剖、生理生化,各类疾病的病理生理、诊断和治疗方法,以及病情评估、麻醉和围术期处理。内容全面、丰富、新颖,基础结合临床,理论联系实际,是肝胆胰脾外科麻醉学和重症医学医师的高级参考书。

最后感谢作者们认真编写,吴孟超院长和李卫平院长写序,感谢世界图书出版上海有限公司的大力支持。

在本书编写过程中,我们付出了艰辛的劳动,尽管进行多次校对,但是难免发生错误,我们热忱欢迎读者们批评指正和提出建议,并将作为下一版编写的参考。



2016 年 5 月

基 础 篇

第一章 肝、胆、胰、脾的解剖	3
第一节 肝脏	3
第二节 胆道系统的解剖	20
第三节 胰腺的解剖	26
第四节 脾脏的解剖	30
第二章 肝胆胰脾的生理生化	35
第一节 肝胆的生理生化	35
第二节 胰腺的生理生化	54
第三节 脾脏的生理生化	60
第三章 肝功能障碍的病理生理	64
第一节 概述	64
第二节 黄疸	68
第三节 肝纤维化	73
第四节 肝性脑病	76
第四章 黄疸的病理生理	83
第一节 胆红素的正常代谢	83
第二节 黄疸的分类、病因及发病机制	84
第三节 血液生化和代谢的改变	87
第四节 对消化系统的影响	92
第五节 对心血管系统的影响	100
第六节 对肾脏的影响	104
第七节 对机体免疫功能的影响	106
第八节 黄疸对机体的其他影响	109
第五章 胰腺炎的病理生理	114
第一节 急性胰腺炎的病理生理	114
第二节 慢性胰腺炎的病理生理	121
第六章 脾功能亢进的病理生理	126
第一节 正常脾脏的解剖与生理	126
第二节 脾功能亢进的病理生理	128

第七章 肝肾综合征	133
第一节 肝肾综合征的流行病学特点和发病原因	133
第二节 肝肾综合征的病理生理学特点及发病机制	135
第三节 肝肾综合征临床表现和实验室检查	138
第四节 肝肾综合征的诊断与鉴别诊断	139
第五节 肝肾综合征的治疗和预防	141
第八章 肝肺综合征	147
第一节 历史	147
第二节 发病原因与流行病学	147
第三节 发病机制	148
第四节 临床表现	151
第五节 诊断	152
第六节 治疗	155
第七节 肝肺综合征围术期管理	158
第八节 预后	161
第九章 儿童胆汁淤积性肝病与遗传代谢性肝病	163
第一节 胆道闭锁	163
第二节 胆汁淤积性肝病	171
第三节 遗传代谢性肝病	181
第十章 麻醉药物与肝肾功能	194
第一节 麻醉药物与肝脏功能	194
第二节 麻醉药物与肾脏功能	200
第十一章 门脉高压症的病理生理和外科治疗	204
第一节 门脉高压分类、病因与诊断	204
第二节 门脉高压症的病理生理	215
第三节 门脉高压症的外科治疗	222
第十二章 肝胆胰脾的功能检查	234
第一节 蛋白质、糖、脂等代谢及临床检测	234
第二节 酶学检测	243
第三节 摄取排泄功能检测	248
第四节 肝纤维化相关标志物检测	249
第五节 常用肿瘤标志物的实验检测	250
第六节 实验诊断的质量控制	252
第十三章 肝胆胰脾的超声影像学检查	254
第一节 肝胆胰脾超声影像学检查前的准备	254
第二节 肝脏的超声影像学检查	254
第三节 胆道的超声影像学检查	261
第四节 胰腺的超声影像学检查	265
第五节 脾脏的超声影像学检查	267

第十四章 肝胆胰脾的放射影像学检查	270
第一节 检查技术	270
第二节 正常影像表现	272
第三节 肝脏疾病的影像表现	275
第四节 胆道系统疾病的影像表现	283
第五节 胰腺疾病的影像表现	288
第六节 脾脏疾病的影像表现	297

临床麻醉篇

第十五章 肝功能障碍患者肝脏手术麻醉	303
第一节 术前肝功能的评估	303
第二节 肝脏手术患者的麻醉	309
第三节 肝脏手术患者术后并发症及其管理	318
第十六章 肝功能障碍患者非肝脏手术麻醉	322
第一节 肝功能障碍的病因和病理生理变化	322
第二节 围术期处理	325
第十七章 肝血管瘤手术的麻醉	330
第一节 术前评估和术前准备	330
第二节 围麻醉期处理	332
第三节 常见并发症的处理	332
第十八章 小儿肝脏肿瘤手术的麻醉	336
第一节 小儿肝脏肿瘤概述	336
第二节 小儿肝脏肿瘤手术的麻醉前准备	338
第三节 小儿肝脏肿瘤手术的麻醉方法	340
第十九章 肝包虫病手术的麻醉	347
第一节 病因及病理生理	347
第二节 临床表现及诊断	348
第三节 治疗	349
第四节 麻醉管理	350
第二十章 肝脏微创手术的麻醉	353
第一节 肝脏微创手术麻醉前准备	353
第二节 肝脏不同种类微创手术的麻醉特点	354
第三节 肝脏微创手术的麻醉方法选择	356
第四节 肝脏微创手术的麻醉管理	356
第五节 肝脏微创手术的麻醉后处理	358
第二十一章 成人肝移植麻醉	360
第一节 肝移植受体麻醉的术前评估	360
第二节 肝移植手术的麻醉管理	362

第三节 成人肝移植患者术后 ICU 处理	365
第四节 肝脏移植术中特殊问题的思考	366
第二十二章 小儿肝移植麻醉	371
第一节 小儿肝移植的历史及现状	371
第二节 小儿肝移植的适应证	372
第三节 小儿终末期肝病的临床表现	373
第四节 小儿肝移植麻醉与围术期处理	375
第五节 小儿肝移植术中输血管理	381
第二十三章 肝移植术后早期处理	384
第一节 肝移植术后肝功能的评估	384
第二节 肝移植术后呼吸管理	385
第三节 肝移植术后镇痛	387
第四节 肝移植术后早期护理	389
第五节 术后认知功能障碍	391
第六节 术后免疫抑制治疗	392
第七节 术后营养支持与液体治疗	394
第八节 术后早期并发症及防治	396
第二十四章 黄疸患者麻醉	405
第一节 黄疸分类及临床症状	405
第二节 阻塞性黄疸患者的病理生理	406
第三节 阻塞性黄疸患者围麻醉期管理	414
第二十五章 复杂多次胆道手术麻醉	420
第一节 复杂多次胆道手术特征	420
第二节 复杂多次胆道手术麻醉处理	423
第二十六章 胰十二指肠手术麻醉	431
第一节 胰十二指肠疾病和手术特点	431
第二节 胰十二指肠疾病主要临床表现	433
第三节 胰十二指肠手术麻醉	434
第四节 并发症防治	439
第二十七章 急性重症胰腺炎手术麻醉	442
第一节 急性胰腺炎的病理生理	442
第二节 临床表现及诊断	442
第三节 麻醉前评估和手术特点	443
第四节 麻醉前准备和麻醉方法	445
第五节 麻醉与围术期处理	448
第二十八章 ERCP 检查与治疗麻醉	451
第一节 ERCP 在胆胰疾病诊断和治疗的应用	451
第二节 麻醉准备和术前评估	452
第三节 麻醉监控镇静	453

第四节 ERCP 的麻醉方法实施	454
第二十九章 脾脏手术麻醉	459
第一节 脾脏的解剖和生理	459
第二节 脾脏手术特点	461
第三节 脾脏手术麻醉	463
第四节 自体输血	466
第三十章 腹腔镜下肝胆胰脾手术麻醉	468
第一节 气腹腹腔镜手术对生理的影响	468
第二节 麻醉前评估与准备	470
第三节 麻醉方式的选择与术中监测	471
第四节 并发症及处理	473
第五节 常见腹腔镜肝胆胰脾手术的麻醉及注意事项	475
第三十一章 肝胆胰脾达芬奇机器人手术麻醉	482
第一节 机器人手术的发展及现状	482
第二节 肝、胆、胰、脾的达芬奇机器人手术	483
第三节 机器人手术的麻醉	485
第四节 机器人辅助肝脏手术的特殊问题	489
第三十二章 肝脏手术中的低中心静脉压技术	493
第一节 低中心静脉压技术的理论基础	493
第二节 低中心静脉压技术的实施	495
第三节 低中心静脉压技术的利弊	496
第三十三章 肝胆手术中大出血的处理	498
第一节 肝胆手术中大出血的常见原因	498
第二节 肝胆手术中容量监测方法	500
第三节 失血量的评估	501
第四节 肝胆手术中的容量治疗	503
第五节 肝胆手术患者凝血功能的变化及其干预	506
第三十四章 门静脉高压手术的麻醉	509
第一节 门静脉高压症的病因与症状	509
第二节 门静脉高压症的外科治疗	511
第三节 门静脉高压症手术的麻醉	513

围术期处理篇

第三十五章 肝胆手术围术期肝肾功能保护	519
第一节 肝胆手术麻醉与肝保护	519
第二节 肝缺血再灌注损伤及肝保护策略	525
第三节 肝肾综合征与围术期肾功能保护	529
第三十六章 肝胆手术围术期凝血功能监测	534