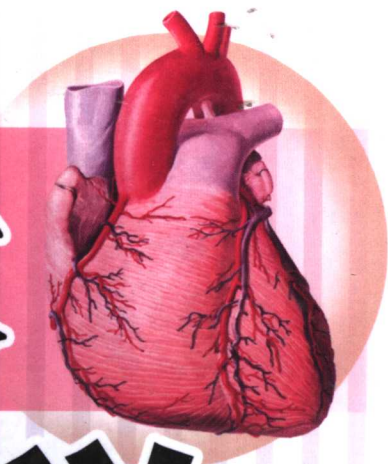


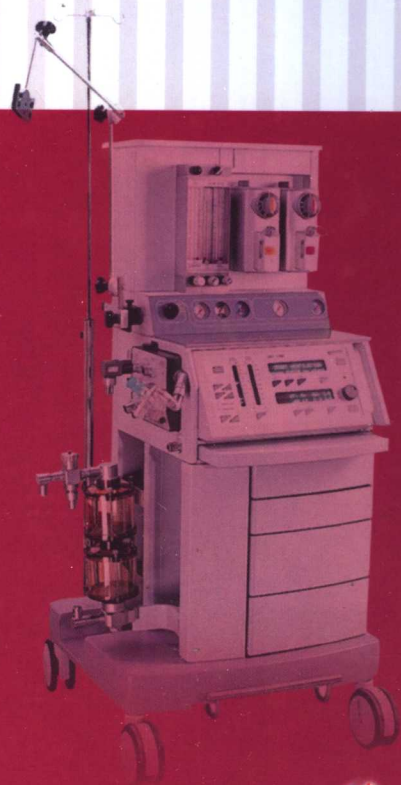
心血管手术



麻醉学

Anesthesia for Cardiac and
Vascular Surgery

卿恩明 主编
毕好生 审阅



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

Anesthesia for Cardiac and Vascular Surgery



心血管手术麻醉学

主 编 卿恩明

审 阅 毕好生

编 委 (以姓氏笔画为序)

于布为 王义军 王保国 王俊科

王焱林 龙 村 李立环 闵 苏

郭曲练 薛玉良



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

心血管手术麻醉学/卿恩明主编. —北京:人民军医出版社,2006.2
ISBN 7-5091-0015-1

I. 心… II. 卿… III. 心脏血管疾病—外科手术—麻醉学 IV. ①R654②R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 117387 号

策划编辑:郭伟疆

文字编辑:贡书君

责任审读:余满松

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:58 字数:1368 千字

版、印次:2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~3000

定价:188.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585,51927252

内 容 提 要

《心血管手术麻醉学》是一本大型麻醉学专业参考书,全面系统地介绍了心血管手术麻醉的基础知识和作者们丰富的临床经验以及心血管手术麻醉的相关问题。共分6篇46章,130余万字,插图100余幅。第一篇对心血管的解剖、循环、呼吸生理进行了介绍,并将手术前、中、后应用的相关药物和手术中常用的监测方法介绍给读者;第二篇及第三篇将心脏、血管疾病的病理生理、手术麻醉方法及术中处理等做了较系统的介绍;第四篇对心血管手术麻醉有关辅助技术进行了较详细的介绍;第五篇介绍了体外循环的基本方法和各种常见心血管手术的体外循环特点;第六篇对心脏病病人施行非心脏手术的麻醉、急诊手术的麻醉、围术期心律失常的诊治、围术期心搏骤停的心肺复苏、术后疼痛治疗等做了介绍,此外,还重点介绍了心血管手术后呼吸机的应用与呼吸治疗、手术后的其他有关治疗等。

本书除适于麻醉医师、体外循环医师应用之外,也可供心血管外科医师、ICU医师、医学院校教学人员和医学专业学生参阅。

责任编辑 郭伟疆 贡书君

编著者名单

(以姓氏笔画为序)

- 于布为 上海第二医科大学附属瑞金医院麻醉科
马 虹 沈阳中国医科大学附属第一医院麻醉科
王义军 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
王成彬 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
王伟鹏 中国医学科学院北京阜外心血管病医院麻醉科
王卓强 中国人民解放军总医院 309 临床部麻醉科
王学勇 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
王保国 首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科
王俊科 沈阳中国医科大学附属第一医院麻醉科
王焱林 武汉大学中南医院麻醉科
邓硕曾 成都四川大学华西医院麻醉科
龙 村 中国医学科学院阜外心血管病医院体外循环科
卢家凯 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
叶铁虎 中国医学科学院北京协和医院麻醉科
白念岳 长沙中南大学医学院附属湘雅医院麻醉科
毕好生 武汉华中科技大学同济医学院附属同济医院麻醉科
朱 斌 中国医学科学院北京协和医院麻醉科
任发成 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
刘晓明 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
刘先义 武汉大学人民医院麻醉科
纪宏文 中国医学科学院北京阜外心血管病医院麻醉科
苏文君 中国医学科学院北京阜外心血管病医院心外科
杜 磊 成都四川大学华西医院麻醉科
杨平亮 成都四川大学华西医院麻醉科
李 勇 中国医学科学院北京协和医院麻醉科

李立环 中国医学科学院北京阜外心血管病医院麻醉科
李秋霞 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
肖文静 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
吴东进 上海胸科医院麻醉科
吴宪宏 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
闵 苏 重庆医科大学附属一院麻醉科
张东亚 北京清华大学第一附属医院麻醉科
张英民 中国人民解放军总医院 304 临床部麻醉科
陈 杰 河北省唐山市人民医院麻醉科
陈 愉 北京铁路总医院麻醉科
陈 雷 中国医学科学院北京阜外心血管病医院麻醉科
陈 煜 上海第二医科大学附属上海儿童医学中心麻醉科
欧阳川 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
罗 毅 首都医科大学附属北京安贞医院心外科
赵文度 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
赵丽云 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
胡 刚 武汉大学人民医院麻醉科
姜 楨 上海复旦大学医学院附属中山医院麻醉科
耿新社 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
夏 瑞 湖北省荆州市人民医院麻醉科
倪家骧 首都医科大学附属北京宣武医院疼痛综合治疗科
徐美英 上海胸科医院麻醉科
郭曲练 长沙中南大学医学院附属湘雅医院麻醉科
黄宇光 中国医学科学院北京协和医院麻醉科
崔 湧 沈阳中国医科大学附属第一医院麻醉科
卿思明 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
梁仕伟 广州南方医科大学附属南方医院麻醉科
屠伟峰 广州军区广州总医院全军临床麻醉中心
董秀华 首都医科大学附属北京安贞医院麻醉科
薛玉良 天津泰达国际心血管病医院麻醉科
程卫平 中国医学科学院北京阜外心血管病医院麻醉科
彭章龙 上海第二医科大学附属瑞金医院麻醉科

前 言

近年来随着医学的飞速发展,心血管手术麻醉发展也很快,需要一部能反映心血管手术麻醉现状较好的参考书。在朋友和麻醉界同仁的一再鼓励之下,笔者联合全国长年工作在心血管手术临床麻醉的专家,共同编写了这部为临床提供参考的麻醉学专著。本书编写遵循的原则是科学性、先进性、新颖性和实用性。要求各位作者尽量将国内外有关心血管手术麻醉及相关知识的最新信息和作者多年来的临床经验写入书中。经请教老一辈麻醉学家和广泛征求麻醉界同仁意见后,确定本书书名为《心血管手术麻醉学》(anesthesia for cardiac and vascular surgery)。我们以北京市心肺血管疾病研究所、首都医科大学附属北京安贞医院、中国医学科学院阜外心血管病医院为牵头单位,组成了在京的其他医院以及上海、天津、重庆、广州、武汉、长沙、成都、沈阳等城市的 20 余家医院,50 余位作者的编著队伍。

在编写本书的过程中,得到了北京安贞医院院长张兆光教授的大力支持,得到了老一辈心血管手术麻醉学家胡小琴教授、宋瑞冥教授的指导。毕好生教授对本书进行了审阅。李媛同志为本书的文字打印、排版等工作付出了辛勤劳动。在此一并致以衷心的感谢!特别是毕好生教授知识渊博,知识更新紧随时代发展,在审稿过程中认真负责,一丝不苟的作风,是我学习的榜样。

本书编著者大多数是利用临床工作之余的宝贵时间进行编写的,因每位编著者的构思方式和撰稿风格不同,虽然我们力求对全书的名词和术语做到统一,但肯定会有疏漏之处,并且由于我们编写时间仓促和经验不足,书中不足之处,衷心地希望各位同仁批评指正,使我们能够在本书再版时进行改进。

卿恩明

2005 年 7 月于北京

第一篇 心血管手术麻醉学基础

绪论	(3)	六、股静脉	(19)
一、心血管手术麻醉发展简史	(3)	七、颈内静脉	(20)
二、中国心血管手术麻醉发展简史	(4)	八、锁骨下静脉	(20)
三、心血管手术麻醉的必备条件	(5)	第2章 心血管手术麻醉与循环生理	(21)
四、成绩与展望	(6)	第一节 心脏生理	(21)
第1章 心血管应用解剖	(7)	一、心脏大体解剖	(21)
第一节 心脏	(7)	二、心肌细胞结构	(22)
一、心脏的位置及其投影	(7)	三、心肌细胞电生理	(24)
二、心包	(8)	四、心肌收缩原理	(26)
三、右心房	(9)	五、心动周期	(28)
四、右心室	(9)	六、心排量	(31)
五、左心房	(11)	七、心功能	(33)
六、左心室	(12)	八、心肌的新陈代谢	(35)
七、冠状动脉	(15)	第二节 血管生理	(36)
八、心脏传导系统	(17)	一、外周循环血管	(36)
第二节 大血管及中粗血管	(18)	二、动脉压	(36)
一、主动脉	(18)	三、静脉压和回心血量	(36)
二、肺动脉	(18)	四、微循环	(36)
三、上腔静脉	(19)	五、冠脉循环	(38)
四、下腔静脉	(19)	第三节 心血管的调节	(40)
五、股动脉	(19)	一、中枢神经调节	(40)
		二、自主神经调节	(41)

三、心血管反射·····	(42)	学习方法·····	(70)
四、体液调节·····	(43)	第一节 工作流程·····	(70)
第3章 心血管手术麻醉与呼吸生理		一、麻醉前访视和病情评估·····	(70)
·····	(46)	二、麻醉前准备·····	(75)
第一节 呼吸系统的生理、解剖·····	(46)	三、麻醉处理·····	(76)
一、呼吸道·····	(46)	四、手术后运送病人·····	(79)
二、肺与肺泡·····	(48)	第二节 心血管手术麻醉学习的	
三、胸廓·····	(48)	方法·····	(79)
第二节 肺的通气及肺容量组成·····	(48)	一、心血管手术麻醉基础知识·····	(80)
一、呼吸动力·····	(49)	二、临床培训·····	(80)
二、胸和肺顺应性·····	(50)	三、科研教学·····	(80)
三、气道阻力·····	(50)	四、网络资源的利用·····	(81)
四、肺泡表面张力和肺泡表面活性		五、搞好人际关系中学习·····	(81)
物质·····	(51)	第5章 心血管手术麻醉的相关药物	
五、肺容量的组成·····	(53)	·····	(83)
六、肺通气功能参数及其意义·····	(54)	第一节 吸入麻醉药·····	(83)
七、无效腔量和肺泡通气量·····	(55)	氧化亚氮·····	(83)
八、肺泡的气体分布与闭合气量		恩氟烷·····	(84)
·····	(56)	异氟烷·····	(85)
第三节 氧和二氧化碳的运输·····	(57)	七氟烷·····	(86)
一、氧的运输·····	(58)	地氟烷·····	(87)
二、氧合血红蛋白解离曲线·····	(58)	第二节 静脉麻醉药·····	(88)
三、二氧化碳的运输·····	(60)	硫喷妥钠·····	(88)
第四节 肺的换气·····	(61)	盐酸氯胺酮·····	(89)
一、肺血流的分布·····	(61)	羟丁酸钠·····	(90)
二、肺的换气·····	(61)	依托咪酯·····	(91)
第五节 肺循环生理·····	(63)	丙泊酚·····	(92)
一、影响肺血流和阻力的因素·····	(63)	咪达唑仑·····	(93)
二、肺动脉高压·····	(64)	第三节 麻醉性镇痛药·····	(94)
第六节 呼吸的调节·····	(65)	盐酸吗啡·····	(94)
一、呼吸的中枢调节·····	(65)	盐酸哌替啶·····	(96)
二、通气的反射性调节·····	(66)	枸橼酸芬太尼·····	(96)
三、呼吸的化学因素调节·····	(67)	盐酸阿芬太尼·····	(98)
第七节 麻醉对呼吸的影响·····	(67)	枸橼酸舒芬太尼·····	(98)
一、气体交换和运输·····	(67)	瑞芬太尼·····	(99)
二、体外循环对肺脏的影响·····	(68)	第四节 肌肉松弛药·····	(100)
三、围手术期肺功能检查·····	(68)	氯琥珀胆碱·····	(100)
第4章 心血管手术麻醉工作流程与		泮库溴铵·····	(101)

阿曲库铵·····	(101)	盐酸普萘洛尔·····	(125)
哌库溴铵·····	(102)	盐酸艾司洛尔·····	(126)
维库溴铵·····	(103)	第八节 抗心律失常药·····	(127)
罗库溴铵·····	(104)	盐酸普鲁卡因胺·····	(127)
第五节 正性肌力药物·····	(106)	盐酸利多卡因·····	(128)
盐酸肾上腺素·····	(106)	盐酸普罗帕酮·····	(128)
异丙肾上腺素·····	(107)	盐酸胺碘酮·····	(129)
重酒石酸去甲肾上腺素·····	(108)	第6章 心血管手术麻醉中的监测·····	(132)
盐酸去氧肾上腺素·····	(110)	第一节 无创性监测·····	(132)
盐酸多巴胺·····	(111)	一、心电图监测·····	(132)
盐酸多巴酚丁胺·····	(112)	二、经皮血氧饱和度监测·····	(134)
氨力农·····	(113)	三、体温监测·····	(135)
米力农·····	(114)	四、呼气末二氧化碳分压监测·····	(136)
第六节 血管扩张药·····	(115)	五、听诊器监测·····	(137)
硝普钠·····	(115)	六、无创性血压监测·····	(138)
硝酸甘油·····	(116)	七、经食管超声心动图·····	(138)
甲磺酸酚妥拉明·····	(118)	八、肾功能监测·····	(139)
乌拉地尔·····	(119)	九、脉搏监测·····	(139)
前列腺素 E ₁ ·····	(120)	第二节 有创性监测·····	(140)
第七节 钙通道阻滞药与 β 受体阻 滞药·····	(121)	一、动脉压的监测·····	(140)
硝苯地平·····	(121)	二、中心静脉压监测·····	(143)
盐酸地尔硫革·····	(122)	三、肺动脉压监测·····	(148)
盐酸维拉帕米·····	(123)	四、心排血量监测·····	(151)
尼卡地平·····	(124)	五、肝素化效果监测·····	(153)
		六、血气监测·····	(155)

第 3 篇 心脏手术的临床麻醉

第7章 先天性非发绀型心脏病手术 的麻醉·····	(159)	影响·····	(162)
第一节 小儿生理与病理特点·····	(160)	第二节 麻醉·····	(163)
一、胎儿循环系统·····	(160)	一、麻醉前评估及用药·····	(163)
二、出生后循环系统调整和过渡 ·····	(161)	二、麻醉前准备·····	(166)
三、新生儿与成人心脏的生理 差异·····	(162)	三、监测·····	(169)
四、先天性心脏病对心脏发育的 影响·····	(162)	四、麻醉诱导和维持·····	(172)
		五、围体外循环期的处理·····	(180)
		第三节 特殊心脏缺损的麻醉·····	(185)
		一、室间隔缺损(VSD)·····	(185)

二、房间隔缺损(ASD)	(186)	七、体外循环期间须考虑的问题	(221)
三、心内膜垫缺损或房室通道	(187)	八、术毕转送及处理	(223)
四、肺动脉瓣狭窄	(188)	第四节 几种发绀型先天性心脏病手术的麻醉处理要点	(224)
第四节 合并肺动脉高压病人的麻醉处理	(189)	一、法洛四联征	(224)
一、肺动脉高压临床诊断标准	(189)	二、大血管转位	(225)
二、先天性心脏病与肺血管发育	(190)	三、三尖瓣闭锁	(227)
三、肺动脉高压的病理生理	(190)	四、完全性肺静脉异位连接	(227)
四、肺动脉高压细胞病理改变	(191)	五、动脉干永存	(228)
五、肺动脉高压恶性循环	(191)	六、三尖瓣下移畸形	(229)
六、肺动脉压力与肺血管阻力	(192)	七、左心发育不良综合征	(229)
七、肺动脉高压与心排血量	(193)	第9章 心脏瓣膜手术的麻醉	(231)
八、肺血管阻力的临床评估	(194)	第一节 主动脉瓣手术的麻醉	(232)
九、影响肺血管阻力的因素	(194)	一、病理生理	(232)
十、心脏术后 PVR 升高风险增加的患儿	(198)	二、麻醉	(234)
十一、降低肺血管阻力的措施	(199)	三、手术简介	(239)
第8章 先天性发绀型心脏病手术的麻醉	(204)	第二节 二尖瓣手术的麻醉	(240)
第一节 发绀型先天性心脏病的病理生理	(204)	一、病理生理	(240)
一、发绀型先天性心脏病分类	(204)	二、麻醉处理	(243)
二、发绀型先天性心脏病的病理生理特点	(205)	三、手术简介	(246)
第二节 麻醉前评估及准备	(209)	第三节 围 CPB 处理	(247)
一、术前评估	(209)	第四节 病例简介	(254)
二、术前准备	(212)	第10章 心包剥脱手术的麻醉	(258)
第三节 发绀型先天性心脏病围手术期麻醉管理	(214)	第一节 缩窄性心包炎的病理生理	(258)
一、发绀型先天性心脏病用药特点	(214)	一、病因	(258)
二、麻醉诱导	(216)	二、病理生理改变	(259)
三、麻醉维持	(217)	三、临床表现	(259)
四、围手术期监测	(217)	四、术前准备	(259)
五、呼吸管理	(220)	第二节 心包剥脱术的麻醉	(260)
六、输血补液	(221)	一、麻醉前准备和用药	(260)
		二、麻醉诱导	(261)
		三、麻醉维持	(261)
		四、麻醉中监测	(262)
		五、麻醉中管理	(263)
		第三节 手术后处理	(264)
		一、一般处理	(265)

二、预防性应用抗生素	(265)	一、心脏移植术的适应证	(282)
三、强心利尿	(265)	二、心脏移植术的禁忌证	(283)
四、并发症及预防措施	(265)	第五节 心脏移植术的麻醉	(284)
第 11 章 心脏肿瘤摘除术的麻醉 ..	(267)	一、麻醉前评估	(285)
第一节 概述	(267)	二、麻醉前用药	(285)
第二节 病理生理	(267)	三、麻醉前准备	(285)
第三节 病理改变和临床表现	(268)	四、监测	(286)
一、不同部位瘤的临床表现	(268)	五、麻醉诱导及维持	(287)
二、瘤栓栓塞	(269)	六、围 CPB 期的麻醉处理	(288)
三、全身症状	(269)	七、其他处理	(289)
第四节 诊断与治疗方法	(269)	第六节 心脏移植手术技术简介	(291)
一、诊断方法	(269)	一、原位心脏移植术	(291)
二、治疗方法	(270)	二、异位心脏移植术	(292)
第五节 麻醉	(270)	三、再次心脏移植术	(292)
一、术前访视	(271)	第七节 心脏移植术后的处理	(292)
二、麻醉计划	(271)	一、循环功能的维护	(293)
三、术前用药	(271)	二、呼吸功能的维护	(293)
四、术中监测	(271)	三、肾功能的维护	(293)
五、麻醉诱导	(272)	四、心脏移植术后一般管理及	(294)
六、麻醉维持	(272)	治疗	(294)
七、注意事项	(272)	五、心脏移植术后早期主要并	(294)
第 12 章 心脏移植术的麻醉	(274)	发症	(294)
第一节 心脏移植术的发展简史	(274)	第八节 小儿心脏移植术麻醉特点	(296)
第二节 心力衰竭的病理生理	(275)	一、小儿心脏移植术的历史及	(296)
一、心血管系统的变化	(275)	现状	(296)
二、呼吸功能的变化	(277)	二、小儿心脏移植术的适应证和	(297)
三、其他器官功能的改变	(278)	禁忌证	(297)
四、水、电解质和酸碱平衡失调	(279)	三、麻醉处理特点	(297)
第三节 移植术前心功能的维护	(279)	第 13 章 心肺联合移植术的麻醉 ..	(300)
一、一般治疗	(279)	第一节 移植受体的选择	(300)
二、强心药物的应用	(281)	一、移植受体的选择标准	(301)
三、抗心律失常	(281)	二、心肺联合移植术的适应证 ..	(302)
四、机械辅助循环	(282)	第二节 器官移植的麻醉前准备	(304)
第四节 心脏移植术的适应证和	(282)	一、分析麻醉难点	(304)
禁忌证	(282)	二、手术室中准备	(307)

第三节 心肺植入前的麻醉管理	第三节 并发症的预防与处理…… (327)
特点…… (307)	一、心律失常 …… (327)
一、了解和提高病人对麻醉的	二、低血压 …… (328)
耐受性 …… (307)	三、缺氧发作 …… (329)
二、制定有侧重点的监测项目 … (309)	四、心血管造影术中造影剂的
三、制定围手术期麻醉管理原则	不良反应 …… (329)
…… (310)	第四节 心导管室中麻醉医师及
第四节 心肺植入后的麻醉管理	病人的安全防护…… (330)
特点…… (310)	一、病人的防护 …… (330)
一、影响供体心、肺功能的因素	二、麻醉医师的防护 …… (331)
…… (310)	第15章 先天性心脏病介入治疗术
二、与麻醉有关的病理生理学	的麻醉 …… (332)
改变 …… (311)	第一节 概述…… (332)
三、麻醉管理特点 …… (313)	一、解剖与生理概述 …… (332)
第五节 供体心、肺采取术的麻醉	二、工作环境与基本要求 …… (333)
…… (316)	第二节 麻醉…… (333)
一、心、肺供体的来源…… (316)	一、麻醉前评估与准备 …… (333)
二、心、肺供体的选择…… (317)	二、麻醉前用药 …… (334)
三、有心搏脑死亡供体心、肺采	三、麻醉方法 …… (334)
取术的麻醉 …… (318)	四、麻醉管理 …… (336)
第14章 先天性心脏病心导管检查	第三节 常见先天性心脏病介入
术与造影术的麻醉 …… (323)	治疗的麻醉特点…… (338)
第一节 先天性心脏病心导管检	一、心房间隔缺损封堵术 …… (338)
查术的麻醉…… (323)	二、心室间隔缺损封堵术 …… (338)
一、对麻醉的基本要求 …… (323)	三、动脉导管未闭栓塞术 …… (338)
二、术前准备和麻醉前用药 …… (324)	四、射频消融术 …… (339)
三、麻醉方法 …… (324)	五、心血管介入分离术 …… (339)
四、术中监测及治疗 …… (326)	六、介入治疗术中异常情况的
第二节 先天性心脏病心血管造影	处理 …… (339)
术的麻醉…… (327)	

第6篇 血管手术的临床麻醉

第16章 冠状动脉旁路血管移植术的麻醉	第二节 冠状动脉狭窄的病理生理
…… (343)	…… (344)
第一节 冠状动脉旁路血管移植术	第三节 冠状动脉粥样硬化性心脏
的简史…… (343)	病的术前治疗…… (345)

一、硝酸甘油类药物	(345)	一、术前评估与准备	(371)
二、 β 肾上腺素受体阻滞药	(345)	二、麻醉方法	(375)
三、钙通道阻滞药	(346)	三、术中监测	(377)
四、洋地黄制剂	(346)	四、术中病理生理改变和处理	(379)
五、利尿药	(346)	第三节 术后处理	(386)
六、防止血栓形成药及溶解 血栓药	(346)	一、呼吸系统	(386)
第四节 麻醉	(347)	二、循环系统	(386)
一、麻醉前评估与准备	(347)	三、中枢神经系统	(387)
二、麻醉方法	(349)	四、内脏器官	(387)
三、麻醉中的监测	(352)	第 18 章 腹主动脉瘤手术的麻醉	(389)
四、麻醉中管理	(354)	第一节 病理生理	(389)
第五节 体外循环下冠状动脉旁路 血管移植术	(356)	第二节 临床表现	(389)
一、手术适应证	(356)	第三节 麻醉前病情评估及治疗	(390)
二、手术方法	(356)	一、对病情的评估	(390)
第六节 非体外循环下冠状动脉 旁路血管移植术的麻醉	(358)	二、手术前治疗	(391)
一、麻醉前准备	(358)	第四节 腹主动脉人工血管移植术 的麻醉	(392)
二、麻醉诱导和维持	(358)	一、麻醉方法的选择	(392)
三、麻醉中监测和治疗	(359)	二、麻醉中监测	(393)
四、手术适应证	(363)	三、麻醉中管理	(393)
五、手术技术要点及麻醉配合 要求	(363)	四、手术方式	(397)
第七节 急诊冠状动脉旁路血管移 植术的麻醉特点	(364)	五、麻醉恢复	(397)
第八节 经心肌激光打孔血运重建 术的麻醉	(364)	第五节 腹主动脉瘤腔内治疗与 麻醉	(399)
一、麻醉方法	(364)	一、腹主动脉瘤介入治疗的麻醉 方法	(399)
二、心脏功能的维护	(364)	二、手术中管理特点	(400)
第九节 手术后处理	(365)	第 19 章 布-加综合征手术治疗的 麻醉	(401)
一、心功能维护	(365)	第一节 布-加综合征的病理生理	(401)
二、肺功能维护	(367)	一、病因	(401)
三、心肌缺血的预防和治疗	(368)	二、临床病理改变及分型	(402)
四、其他处理	(368)	三、临床症状、检查与诊断	(403)
第 17 章 胸主动脉手术的麻醉	(371)	四、手术前治疗	(405)
第一节 概况	(371)	第二节 布-加综合征的治疗	(405)
第二节 麻醉	(371)	第三节 布-加综合征手术的麻醉	

.....	(406)	二、慢性肺栓塞的病理生理变化	(426)
一、麻醉	(406)	第二节 手术方法	(428)
二、手术后处理	(408)	一、急性肺动脉血栓清除术	(428)
第20章 主肺动脉联合移植术的		二、肺动脉血栓内膜剥脱术	(428)
麻醉	(409)	第三节 肺栓塞手术治疗的麻醉	(429)
第一节 历史与现状	(409)	一、麻醉方法	(430)
第二节 病理生理学	(409)	二、麻醉中处理	(430)
一、主动脉瓣的解剖	(409)	第四节 术后处理	(431)
二、主动脉瓣狭窄	(410)	第五节 病例简介	(432)
三、主动脉瓣关闭不全	(410)	第23章 外周血管手术的麻醉	(435)
四、主动脉瓣狭窄合并关闭不全	(411)	第一节 下肢血管手术的麻醉	(435)
第三节 麻醉	(411)	一、病因	(435)
一、麻醉前评估与准备	(411)	二、病理改变	(435)
二、麻醉方法	(412)	三、临床表现	(435)
三、麻醉中监测	(413)	四、诊断方法	(436)
四、麻醉中管理	(414)	五、外科治疗	(436)
第四节 手术技术简介	(414)	六、下肢血管手术的麻醉	(436)
第五节 术后处理	(414)	第二节 下肢动脉取栓手术的麻醉	(439)
一、停止体外循环后处理	(414)	一、栓子的来源	(439)
二、重症监护室的处理	(415)	二、栓子的分布	(439)
第21章 动脉导管未闭和主动脉		三、病理生理	(439)
缩窄手术的麻醉	(416)	四、临床表现	(439)
第一节 动脉导管未闭	(416)	五、检查和诊断	(440)
一、病理解剖	(416)	六、急性动脉栓塞的治疗	(440)
二、病理生理	(417)	七、动脉取栓手术的麻醉方法	(440)
三、手术治疗	(417)	第三节 大隐静脉剥脱手术的麻醉	(442)
四、麻醉管理	(418)	一、病理生理	(442)
五、介入治疗	(420)	二、临床表现	(443)
第二节 降主动脉缩窄	(420)	三、检查和诊断	(443)
一、病理解剖	(420)	四、大隐静脉曲张手术治疗	(443)
二、病理生理	(420)	五、大隐静脉高位结扎+剥脱	
三、手术治疗	(421)	手术的麻醉	(444)
四、麻醉管理	(422)	第四节 上肢血管手术的麻醉	(444)
第22章 肺动脉栓塞手术治疗的		一、上肢血管手术方式	(444)
麻醉	(424)		
第一节 病理生理	(425)		
一、急性肺栓塞病理生理变化	(425)		

二、麻醉前病情评估和准备	(445)	二、Stanford B型主动脉夹层 ..	(456)
三、麻醉前用药	(445)	三、透壁性主动脉溃疡	(456)
四、麻醉监测	(445)	四、创伤性主动脉破裂	(456)
五、麻醉方法	(445)	第二节 血管内覆膜支架置入术的	
六、麻醉管理重点	(446)	麻醉	(456)
七、术后注意事项	(447)	一、术前访视及评估	(457)
第五节 颈动脉内膜剥脱术的麻醉		二、术前准备	(458)
.....	(447)	三、术中监测	(458)
一、术前评估	(447)	四、术中管理	(459)
二、术前准备	(448)	五、麻醉方法	(461)
三、术中监测	(448)	六、术后处理	(464)
四、麻醉选择	(450)	第三节 血管内覆膜支架置入术	
五、术中处理	(451)	(464)
六、术后并发症	(452)	第四节 血管内覆膜支架置入术的	
第24章 大血管介入治疗术的麻醉		并发症及其防治	(466)
.....	(455)	一、器官系统并发症	(466)
第一节 病理生理	(455)	二、神经系统并发症	(467)
一、胸主动脉瘤及腹主动脉瘤 ..	(455)	三、设备相关并发症	(468)

第 四 篇 心血管手术麻醉辅助篇

第25章 低温麻醉技术在心血管手术		第三节 低温麻醉的适应证	(476)
中的应用	(471)	一、心脏大血管手术	(477)
第一节 正常体温和体温调节	(472)	二、脑保护	(477)
一、正常体温	(472)	三、脊髓保护	(478)
二、体温调节	(472)	四、其他	(478)
第二节 低温的生理	(473)	第四节 低温麻醉的方法	(479)
一、对代谢的影响	(473)	一、术前准备	(479)
二、对神经系统的影响	(473)	二、麻醉中监测	(479)
三、对循环系统的影响	(474)	三、麻醉处理	(480)
四、对呼吸系统的影响	(475)	四、降温方法	(480)
五、对肝肾功能的影响	(475)	五、复温	(481)
六、对电解质和酸碱平衡的影响		第五节 低温麻醉的并发症和注意	
.....	(475)	事项	(482)
七、对血液系统的影响	(476)	一、低温并发症	(482)
八、对内分泌系统的影响	(476)	二、低温期间的注意事项	(482)
九、pH稳态和 α 稳态	(476)	第26章 控制性降压术在心血管手术	

麻醉中的应用	(484)	二、辅助循环装置的选择	(516)
第一节 控制性降压对生理的影响	(485)	第五节 辅助循环的管理	(517)
一、控制性降压对组织血流的影响	(485)	一、队伍建设	(517)
二、控制性降压对重要脏器的影响	(486)	二、并发症的预防	(518)
第二节 控制性降压在心血管手术中应用的适应证	(489)	第 28 章 主动脉内球囊反搏在心血管手术中的应用	(523)
第三节 控制性降压的应用方法	(490)	第一节 主动脉内球囊反搏的发展简史	(523)
一、吸入麻醉药	(490)	第二节 主动脉内球囊反搏的工作原理	(523)
二、神经节阻滞药	(491)	第三节 主动脉内球囊反搏系统的组成	(525)
三、血管扩张药	(491)	一、球囊反搏导管	(525)
四、肾上腺素能受体阻滞药	(493)	二、反搏控制主机	(527)
五、钙离子阻滞药	(495)	第四节 主动脉内球囊反搏的适应证、应用指标和禁忌证	(528)
六、其他	(495)	一、适应证	(528)
第四节 控制性降压的禁忌证和注意事项	(496)	二、临床应用指标	(529)
第 27 章 辅助循环在心血管病病人围手术期的应用	(501)	三、禁忌证	(529)
第一节 辅助循环的病理生理	(501)	第五节 主动脉内球囊反搏的操作方法	(529)
一、心肌顿抑和辅助循环	(501)	一、球囊导管的选择	(529)
二、左心室辅助循环对右心功能的影响	(502)	二、抗凝处理	(530)
第二节 体外辅助循环装置	(504)	三、球囊导管的插入方法	(530)
一、滚压泵	(504)	四、球囊反搏机器的操作及 IABP 注意事项	(531)
二、离心泵	(505)	五、停止 IABP 的指征及方法	(531)
三、ABIOMED 泵	(507)	六、球囊导管的取出	(532)
四、Thoratec 泵	(509)	第六节 主动脉内球囊反搏的效果及经验	(532)
五、Berlin 泵	(510)	第七节 主动脉内球囊反搏的并发症	(534)
第三节 体内循环辅助装置	(511)	一、下肢缺血	(534)
一、Heart Mate 泵	(511)	二、动脉损伤	(534)
二、Navacor 泵	(512)	三、动脉栓塞	(534)
三、轴流泵	(513)	四、球囊破裂	(534)
四、主动脉球囊反搏(IABP)	(515)	五、感染、败血症	(534)
第四节 辅助循环的选择	(515)	六、出血和血肿形成	(535)
一、病人的选择	(515)		