

总主编·曾因明

麻醉学高级系列专著

矫形外科手术麻醉

主 编 马正良
副主编 石学银 鄢建勤

 人民卫生出版社

R687

7713

矫形外科手术麻醉

主 编 马正良

副主编 石学银 鄢建勤

编 委 (以姓氏笔画为序)

方 才 申 文 苏 东 李世忠 张育才

陈 杰 郑 曼 温小红

编 者 (以姓氏笔画为序)

马正良	南京大学医学院附属鼓楼医院	张育才	中国人民解放军第 97 医院
方 才	安徽省立医院	陈 杰	上海交通大学医学院附属仁济医院
石学银	第二军医大学附属长征医院		
申 文	徐州医学院附属医院	郑 曼	南京大学医学院附属鼓楼医院
刘展枚	中南大学附属湘雅医院	夏小萍	南京大学医学院附属鼓楼医院
苏 东	第三军医大学附属西南医院	夏建华	第二军医大学附属长征医院
李世忠	北京积水潭医院	徐 涛	北京积水潭医院
李玮伟	上海交通大学医学院附属仁济医院	徐振东	第二军医大学附属长征医院
		唐朝辉	中南大学附属湘雅医院
杨 佳	安徽省立医院	温小红	浙江大学医学院附属第一医院
何锡强	北京积水潭医院	鄢建勤	中南大学附属湘雅医院
张 伟	北京积水潭医院		

主编助理 夏小萍



B0009504

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

矫形外科手术麻醉/马正良主编. —北京:人民卫生出版社, 2013

(麻醉学高级系列丛书)

ISBN 978-7-117-17651-4

I. ①矫… II. ①马… III. ①矫形外科手术-麻醉学
IV. ①R687

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 150371 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!

矫形外科手术麻醉

主 编: 马正良

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: 787×1092 1/16 印张: 19

字 数: 439 千字

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17651-4/R · 17652

定 价: 69.00 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)



《麻醉学高级系列专著》是我国麻醉学知识载体建设的一项重要举措,这项工作从2006年启动。当时广泛征求了国内麻醉学界专家教授的意见与建议,经认真研究后决定组织全国麻醉界优秀力量编写出版《麻醉学高级系列专著》。

鉴于这项工作是一系统工程,为能规范、顺利推进,按照卫生部规划教材的编写模式,2006年9月经有关部门批准,成立《麻醉学高级系列专著编审委员会》,其任务主要是按有关规定条件与程序遴选每本专著的主编、副主编人选,提出编写思路,宏观决策每本专著的编写内容,实行编审委员会领导下的主编负责制。2006年12月15~18日在浙江杭州召开了“第一次麻醉学高级系列专著编审委员会会议”。会议审议通过《麻醉学高级系列专著》的编写思路,决定每本专著的主编、副主编人选,提出每本专著的编写思路和编写内容,并拟定了编写进程。会议认为本系列专著要能涵盖麻醉学科的各个重要领域,各本专著之间既要统一协调,又能相互呼应,从而成为统一的整体。本系列专著与其他专著的区别是:①涵盖麻醉学的各个重要领域,互相联系而不重复,各自独立而无遗漏,全面深入而讲究实用;②与住院医师培训教材(一套五册)相比,本系列专著对基本理论和基本知识不作系统介绍,而是突出临床应用,强调临床实际指导意义;亚专科麻醉在以往的著作中通常是一个章节,而在此则是一本专著,更为详尽、丰富与实用;③撰写技术操作时要求图文并茂,以成熟、通用为依据,以能规范临床技术操作;④撰写基础理论的目的是为临床诊断与治疗提供依据,因此以病理生理为主,发病机制为辅;⑤以人民卫生出版社编写指南为准则,统一体例、名称及计量单位,但每部专著可有不同的写作及表达风格,如插入病例分析、医学伦理等。会议强调本系列专著的读者对象应是各级医院麻醉科高年住院医师、主治医师以上人员,也可作为麻醉科住院医师培训及进修医师用书。会议决定,十九部《专著》的主编人(按“专著”先后为序)为姚尚龙、岳云、熊利泽、李文志、王保国、朱也森、喻田、李立环、邓小明、古妙宁、马正良、陶国才、郭曲练、王国林、田玉科、黄宇光、于布为、傅志俭、龙村教授。

根据“第一次麻醉学高级系列专著编审委员会会议”的决定,2007年1月26~29日在湖北武汉召开了《麻醉学高级系列专著》“以下简称《专著》”主编人会议。这次会议遵循上述编写思路,通过主编人集体讨论,决定每本专著的编写大纲并遴选编者;统一编写格式;以专著质量为生命线,落实“过程管理”中的有关问题。期间,人民卫生出版社颁发了主编证书。

随后《专著》是进入紧张的撰写阶段,通过全国207名作者辛勤的工作,经过近8个月的努力,《专著》陆续完成初稿。从2007年9月始《专著》进入审修阶段,在主编的领

导下,在全体作者交叉审稿的基础上,绝大多数《专著》均经集体讨论,逐章提出具体修改意见。经过反复审修,2008年5月始《专著》先后定稿,交由人民卫生出版社陆续出版,经过两年的努力,《专著》即将与全国广大读者见面。

有位读者给我来信说:“主编很好当,把任务布置下去,稿件收上来,只要有出版社出就是一本书”,说实话,在接到此信前我已认真思考过这类问题,所以要兴师动众、认真地召开编审委员会和主编人会议就是证明。应当说每本《专著》的主编都是很认真负责的,为编好《专著》,主编与副主编们始终把“质量”放在核心地位,他(她)们一是有清晰的编写思路;二是有明确的编写大纲,大纲直落三级目录;三是遴选了一批既在临床第一线、又有写作基础、又能定下心来撰写的青年作者;四是在写好自己章节的基础上,抓紧过程管理,调控编写质量,有些章节曾五易其稿。因此,每位主编是为《专著》付出心血的,也确是不好当的。

能否出“传世之作”是一个学科成熟与先进的象征,麻醉学科的后来人要为此而奋斗。一套十九部书组成的《专著》在一定程度上是我国临床医疗、科学研究、学术骨干及带头人状态的一个缩影,而《专著》的编写确实对我国百余名中青年写作队伍起到促进与历练作用,尽管个别专著及章节可能会存在这样那样的问题甚至错误,但我还是祈望能以此作为起点,相对稳定篇章的写作人员,在前进中广纳群言与人才,在实践中磨砺一支临床经验丰富、学术造诣较高、能责任于白纸黑字的写作队伍,持之以恒,终能把“编”易为“著”,且有更多的原创与风格,届时麻醉学的知识载体将百花齐放,麻醉学科也将是一个强势学科。为了共同的目的,衷心希望广大读者化厚爱为书评,转参阅为参与,这种“求实”的氛围正是在当前缺乏而宜大力倡导的,因为这是学科发展的重要软环境。谨以此为序,不当之处盼批评指正。

曾因明

2008年8月

前 言



矫形外科手术的麻醉是临床麻醉学重要的组成部分,在一些综合性医院,矫形外科手术甚至超过手术麻醉总量的三分之一。近年来,随着矫形外科学的迅猛发展,涉及的相关知识领域和范畴也愈加广泛,因此对矫形外科专科手术的麻醉处理的专业化和精细化提出了更高的要求。随着外科手术技能的提高,患者群体不断扩大,如婴幼儿出生后即接受矫形手术直至高龄老人进行全髋或全膝置换术,各层次患者均有所增加。从过去的手术禁区到现在手术适应证的外延扩大,矫形外科学的发展,学科内涵也越来越丰富。脊柱手术、关节外科、化脓性疾病、骨肿瘤、创伤骨科等手术领域对麻醉的要求也越来越高。近年来矫形外科麻醉学在术前病情的评估、术中的监测及术后的处理整个围术期各方面不断涌现新理念和新技术。目前尚缺乏这方面的专著。有鉴于此,高级系列专著编委会组织编写了《矫形外科手术麻醉》,希望能抛砖引玉。

本书共分 26 个章节,完整地叙述了矫形外科麻醉学相关的理论和知识。从矫形外科的发展史为起点,从术前病情的评估和干预策略,不同麻醉方法在矫形外科手术中的应用,从颈部到四肢按照解剖顺序就不同部位手术的围术期处理和监测,结合矫形外科手术的自身特点,进行了详尽和完整的论述。矫形外科手术的患者,很多在术前就存在不同程度与性质的疼痛,而术后剧烈的疼痛严重影响患者的康复,本书安排了较大的篇幅论述了围术期的镇痛内容。并注意吸收了近年来涌现的与镇痛相关的新技术和新疗法。由于矫形外科手术的并发症具有鲜明的专科特点,故本书专门单列了一章进行详细的介绍。

本书编写人员均为从事临床麻醉工作多年的资深麻醉科医师,在编写过程中凝结着编者多年麻醉经验的历练和总结,同时编者也注意到吸收国内外文献的精华部分,使得本书在理论与实践相结合方面有所突显,这对指导临床特别是专科医师培训是很重要的。本书在编写过程中,得到了曾因明教授的悉心指导和大力支持,在此深表感谢!期望能获得广大读者的爱护并赐以宝贵的意见与建议,以能使本书再版时趋于完臻。

马正良

2013 年 4 月 26 日于南京鼓楼医院



目 录



第一章 概述	1
第一节 矫形外科手术麻醉发展历史	1
一、矫形外科麻醉发展史	1
二、矫形外科麻醉的发展趋势	2
第二节 矫形外科手术的麻醉特点	2
一、困难气道	2
二、出凝血机制异常	2
三、大量输血输液	3
四、止血带的使用	3
五、严重疼痛	3
六、脂肪栓塞和深静脉血栓	4
七、骨水泥的使用	4
第二章 矫形外科手术麻醉的术前访视和准备	5
第一节 麻醉前访视	5
一、麻醉前访视的重要性	5
二、麻醉前访视的目的	5
三、麻醉前访视的基本内容	6
第二节 全身情况和各器官系统的检诊	6
一、全身情况	6
二、呼吸系统	7
三、心、血管系统	8
四、肝脏	10
五、肾脏	10
六、内分泌系统	11
七、神经系统	11
第三节 麻醉前准备	12
一、麻醉前准备的目的和任务	12
二、患者精神体格方面的准备	12
三、麻醉前用药	13
四、麻醉前药品和物品的准备	15
五、患者入手术室以后的复核	16

第三章 局部麻醉在矫形外科手术中的应用	17
第一节 局部麻醉选择原则	17
一、患者因素	17
二、手术因素	18
三、医生因素	18
第二节 局部浸润麻醉的实施	18
一、局部麻醉药的选择	18
二、局部浸润麻醉实施	20
第三节 静脉局部麻醉在矫形外科手术中的应用	20
第四节 局部麻醉实施的注意事项	22
第四章 神经阻滞在矫形外科手术中的应用	24
第一节 神经阻滞选择的原则	24
第二节 神经阻滞的实施	24
一、神经阻滞一般问题	24
二、常用神经阻滞方法	28
第三节 神经阻滞实施的注意事项	38
第五章 椎管内麻醉在矫形外科手术中的应用	40
第一节 硬膜外阻滞	40
一、硬膜外神经阻滞选择的原则	40
二、硬膜外神经阻滞的实施	41
三、硬膜外阻滞实施的注意事项	49
第二节 腰-硬联合阻滞	49
第六章 全身麻醉在矫形外科手术中的应用	52
第一节 全麻的实施	52
一、麻醉前的准备	52
二、全麻诱导	53
三、全身麻醉维持	55
四、全麻的苏醒	56
第二节 全麻深度的判断	56
一、判断麻醉深度的临床体征	57
二、麻醉深度仪器监测	57
第三节 麻醉中的监测	58
一、诱发电位监测	58
二、唤醒试验	59
第七章 监护性麻醉	60

第一节 监护性麻醉的概念	60
第二节 监护性麻醉前的评估	60
第三节 监护性麻醉的实施	60
一、镇静水平的评估	60
二、监护性麻醉的用药管理	61
三、监护性麻醉管理	62
 第八章 矫形外科手术的血液保护	64
第一节 矫形外科液体治疗特点和原则	64
一、矫形外科液体治疗的特点	64
二、矫形外科液体治疗的原则	64
第二节 矫形外科血液保护方法	64
一、一般方法	65
二、术前自体血储存	65
三、血液稀释技术	66
四、血液稀释和人工氧载体联合使用	68
五、血液稀释联合控制性降压	68
六、血液回收技术	68
七、止、凝血药的使用	69
 第九章 颈椎矫形手术的麻醉	70
第一节 颈椎矫形手术常见的疾病	70
一、颈椎病	70
二、颈椎骨折与脱位	71
三、肿瘤	71
四、感染	71
第二节 颈椎疾病常见的病理生理改变	72
第三节 颈椎手术方式及手术并发症	73
一、颈椎前路手术方法及其并发症	73
二、颈椎前外侧入路手术	74
三、颈椎后路手术	75
第四节 颈椎矫形手术术前评估及麻醉选择	75
一、颈椎矫形手术患者的术前评估的特点	75
二、麻醉选择	76
三、麻醉前用药	77
第五节 颈椎矫形外科手术的麻醉特点及麻醉管理	77
一、气管插管方式的选择	77
二、麻醉及辅助药物的选择	77
三、麻醉管理	78

四、麻醉监测	79
第六节 颈椎矫形手术苏醒期的管理	79
第十章 肩关节手术麻醉	81
第一节 麻醉前评估和准备	81
一、老年患者	81
二、特殊患者	81
三、术中血液保护	82
四、麻醉前用药	83
第二节 麻醉方法选择	83
一、神经阻滞	83
二、气管内全麻	89
三、监测麻醉	90
第三节 麻醉管理	90
一、神经阻滞麻醉管理	90
二、气管内全麻的麻醉管理	92
三、监测麻醉的管理	93
四、术中特殊处理	93
第十一章 上肢手术麻醉	96
第一节 麻醉前评估和准备	96
一、麻醉前准备	96
二、术前用药	97
三、常规麻醉器具的检查	97
四、特殊设备的准备	97
第二节 麻醉选择	98
一、局部神经解剖及神经阻滞操作方法	98
二、肱骨手术麻醉	106
三、尺、桡骨手术麻醉	107
四、肘部及肘关节手术麻醉	107
五、腕部及腕关节手术麻醉	107
六、手掌(指)手术麻醉	108
七、局部静脉麻醉在上肢手术中的应用	109
八、上肢手术麻醉特殊处理	109
第十二章 强直性脊柱炎及脊柱侧弯患者的麻醉	112
第一节 术前评估和准备	112
一、术前评估	112
二、术前准备	114

第二节 麻醉选择	114
第三节 麻醉管理	115
一、麻醉诱导与气管插管	115
二、麻醉维持	115
三、术中监测及患者体位	116
四、血液保护	118
五、术中脊髓功能监测	118
第四节 术后管理	119
一、术后管理	119
二、术后并发症	119
 第十三章 椎管狭窄及椎间盘突出手术的麻醉	122
第一节 椎管狭窄的解剖基础	122
一、颈椎管狭窄症	122
二、胸椎管狭窄症	122
三、腰椎管狭窄症	123
第二节 椎管狭窄的术前评估及准备	123
一、关于老年问题	123
二、困难气道的术前评估	124
第三节 椎管狭窄的麻醉选择	125
一、局部麻醉	125
二、颈丛阻滞	125
三、蛛网膜下隙阻滞麻醉	125
四、硬膜外麻醉	126
五、硬膜外麻醉复合蛛网膜下隙阻滞	126
六、全身麻醉	126
第四节 椎管狭窄的麻醉管理	126
第五节 腰椎间盘突出手术的麻醉处理	127
一、腰椎间盘突出解剖基础	127
二、腰椎间盘突出患者的术前评估及准备	128
三、腰椎间盘突出患者的麻醉选择	128
四、腰椎间盘突出患者的麻醉管理	129
 第十四章 脊柱肿瘤手术的麻醉	131
第一节 脊柱肿瘤患者的术前评估与准备	131
一、脊柱肿瘤的病理生理特点	131
二、脊柱肿瘤手术患者的术前评估与准备	131
第二节 脊柱肿瘤手术的麻醉选择	132
一、局部麻醉	132

二、椎管内麻醉·····	132
三、全身麻醉·····	133
第三节 脊柱肿瘤手术的麻醉管理·····	133
一、麻醉诱导与维持·····	133
二、监测方法·····	133
三、激素的应用·····	134
四、循环管理·····	134
五、呼吸管理·····	134
六、体位的正确摆放·····	134
七、拔管时机的选择·····	135
八、减少术中出血问题·····	135
 第十五章 脊柱结核手术的麻醉·····	 138
第一节 脊柱结核手术的术前评估及准备·····	138
一、脊柱结核的病理生理特点·····	138
二、脊柱结核手术的术前评估及准备·····	138
第二节 脊柱结核手术的麻醉选择·····	139
一、全身麻醉·····	139
二、硬膜外麻醉·····	140
第三节 脊柱结核手术的麻醉管理·····	140
一、硬膜外下脊柱结核手术的麻醉管理·····	140
二、全身麻醉下脊柱结核手术的麻醉管理·····	141
 第十六章 骶骨肿瘤手术的麻醉·····	 144
第一节 骶骨肿瘤手术的术前评估及准备·····	144
一、术前评估·····	144
二、术前准备·····	145
第二节 骶骨肿瘤手术的麻醉选择·····	146
第三节 骶骨肿瘤手术的麻醉管理·····	147
一、循环功能监测和管理·····	147
二、呼吸功能监测和管理·····	149
三、术中液体管理·····	149
四、出凝血机制监测和管理·····	150
 第十七章 胸部矫形手术的麻醉·····	 152
第一节 胸部矫形手术的术前评估和准备·····	152
一、体格方面·····	152
二、心理方面·····	153
三、麻醉前用药·····	153

第二节 胸部矫形手术的麻醉选择	154
一、局部麻醉	154
二、椎管内麻醉	155
三、全身麻醉	155
第三节 胸部矫形手术的麻醉管理	156
一、呼吸管理	156
二、循环管理	156
三、围术期体液管理	156
四、常见胸部矫形手术的麻醉	157
 第十八章 骨盆、髋髂关节手术的麻醉	160
第一节 骨盆、髋髂关节手术的术前评估和准备	160
第二节 骨盆、髋髂关节手术的麻醉选择	161
第三节 骨盆、髋髂关节手术的麻醉管理	162
一、循环管理	162
二、呼吸管理	163
三、围术期体液管理	164
 第十九章 下肢手术的麻醉	167
第一节 下肢手术的术前评估和准备	167
第二节 下肢手术的麻醉选择	168
一、麻醉方法	168
二、下肢常见手术的麻醉选择	172
第三节 下肢手术的麻醉管理	174
一、影响呼吸、循环的因素管理	174
二、围术期液体管理	177
三、出凝血机制管理	177
 第二十章 老年患者矫形外科手术的麻醉	180
第一节 术前评估与准备	180
一、神经系统	180
二、循环系统	181
三、呼吸系统功能评估	183
四、肝肾功能	184
五、其他麻醉相关的术前评估	184
第二节 麻醉选择	185
一、局部浸润麻醉	185
二、周围神经阻滞	185
三、椎管内麻醉	185

四、全身麻醉	186
第三节 麻醉管理	186
一、麻醉不同阶段管理重点	186
二、循环管理	188
三、呼吸管理	189
四、液体管理	190
 第二十一章 小儿患者骨科手术的麻醉	193
第一节 小儿骨科的术前评估和准备	193
一、小儿的病理生理特点	193
二、小儿的药理特点	194
三、小儿骨科的术前评估和准备	194
四、麻醉前用药	195
第二节 小儿骨科手术的麻醉选择	195
一、局部麻醉及神经阻滞	195
二、椎管内麻醉	196
三、全身麻醉	196
第三节 小儿骨科手术的麻醉管理	198
一、循环管理	198
二、呼吸管理	198
三、麻醉后恢复期的呼吸道问题	199
四、围术期液体管理	200
 第二十二章 骨肿瘤手术的麻醉	203
第一节 骨肿瘤手术的术前评估和准备	203
一、骨肿瘤的病理生理特点	203
二、骨肿瘤手术的术前评估和准备	204
第二节 骨肿瘤手术的麻醉选择	204
一、局部麻醉及神经阻滞	204
二、椎管内麻醉	204
三、全身麻醉	205
第三节 骨肿瘤手术的麻醉管理	206
一、循环管理	206
二、呼吸管理	207
三、围术期液体管理	208
四、出凝血机制管理	209
 第二十三章 骨与关节结核手术的麻醉	211
第一节 骨与关节结核手术的术前评估和准备	211

一、骨与关节结核的病理生理特点	211
二、骨与关节结核手术的术前评估和准备	212
第二节 骨与关节结核手术的麻醉选择	213
一、局部麻醉及神经阻滞	213
二、椎管内麻醉	213
三、全身麻醉	214
第三节 骨与关节结核手术的麻醉管理	214
一、循环管理	214
二、呼吸管理	215
三、围术期液体管理	215
四、出凝血机制管理	217
 第二十四章 矫形外科腔镜手术的麻醉	218
第一节 矫形外科常用的腔镜技术	218
一、关节镜介导的微创技术	218
二、内镜辅助的微创技术	218
第二节 胸、腹腔镜手术操作对生理的影响	219
一、胸腔镜手术操作对生理的影响	219
二、腹腔镜手术操作对生理的影响	219
第三节 矫形外科腔镜手术的麻醉	220
一、麻醉前评估与准备	220
二、麻醉选择	221
第四节 矫形外科腔镜手术及麻醉的常见并发症	222
一、胸腔镜介导的矫形手术及其麻醉并发症	222
二、腹腔镜介导的矫形手术及其麻醉并发症	223
三、关节镜手术及麻醉的并发症	224
四、经内镜微创的颈椎外科手术并发症	224
五、椎间盘镜手术的并发症	224
 第二十五章 矫形外科手术围术期镇痛	226
第一节 矫形外科手术前镇痛原则	226
一、明确诊断、诊治兼重的原则	226
二、采用综合治疗措施的原则	226
三、合理用药的原则	227
四、先简后繁的原则	227
第二节 矫形外科手术前镇痛常用药物	228
第三节 矫形外科手术前镇痛常用方法	237
一、药物治疗	237
二、神经阻滞疗法	237

三、局部注射疗法	240
四、臭氧注射疗法	241
五、患者自控镇痛疗法	242
第四节 矫形外科手术前镇痛常见并发症及处理	244
一、术前疼痛治疗中常见的不良反应	244
二、术前疼痛治疗中常见的并发症	246
第五节 矫形外科常见疾病的镇痛	248
一、颈椎病	248
二、颈部创伤	250
三、四肢创伤	251
四、脊柱损伤	251
五、强直性脊柱炎	252
六、类风湿性关节炎	253
七、腰椎间盘突出症	254
八、腰椎管狭窄症	255
九、脊柱肿瘤	256
十、脊柱结核	257
十一、股骨头无菌性坏死	258
十二、骨性关节炎	259
第六节 矫形外科手术术后镇痛原则	260
第七节 矫形外科手术术后镇痛常用药物	261
一、阿片类药物	261
二、非甾体类抗炎药(NSAIDs)	261
三、糖皮质激素类药物	262
四、局部麻醉药	262
五、N-甲基-D-门冬氨酸受体阻滞药	262
六、离子通道阻滞药	262
七、 α_2 肾上腺受体激动药	262
八、钙通道拮抗药	263
九、辣椒素受体(VR1)阻断药	263
十、其他	263
第八节 矫形外科手术术后镇痛常用方法	264
一、超前镇痛	264
二、术后镇痛的方法	264
三、各种矫形手术后镇痛方法	266
第九节 矫形外科手术术后镇痛常见并发症及处理	267
第二十六章 矫形外科患者围术期严重并发症的诊断和防治	269
第一节 矫形外科患者围术期深静脉血栓	269

一、矫形外科患者围术期深静脉血栓的形成·····	269
二、矫形外科患者围术期深静脉血栓形成的高危因素·····	270
三、矫形外科患者围术期深静脉血栓形成的危险因素评估·····	271
四、矫形外科患者围术期深静脉血栓的防治·····	272
第二节 矫形外科患者围术期脂肪栓塞·····	274
一、矫形外科患者围术期脂肪栓塞的形成·····	274
二、矫形外科患者围术期脂肪栓塞形成的高危因素·····	276
三、矫形外科患者围术期脂肪栓塞的防治·····	276
第三节 骨水泥相关问题·····	277
一、病理生理·····	277
二、危险因素·····	278
三、防治措施·····	278
第四节 恶性高热·····	278
一、研究历程·····	279
二、流行病学·····	280
三、遗传特征·····	280
四、临床表现·····	281
五、可能的触发药物·····	282
六、诊断和鉴别诊断·····	282
七、MH 的治疗·····	286
八、丹曲林·····	286
九、MH 的预防·····	287