

临床麻醉 与疼痛医学

(上) 刘铁军等◎主编

临床麻醉与疼痛医学

(上)

刘铁军等◎主编

图书在版编目（CIP）数据

临床麻醉与疼痛医学/刘铁军等主编. -- 长春：
吉林科学技术出版社，2016.6
ISBN 978-7-5578-0774-0

I. ①临… II. ①刘… III. ①麻醉学②疼痛—诊疗
IV. ①R614②R441.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2016) 第133757号

临床麻醉与疼痛医学

Linchuang mazui yu tengtong yixue

主 编	刘铁军	刘霄尧	纪 维	孙 飞	刘雁冰	康青乐
副 主 编	袁从虎	倪 娟	倪 婉	胡凤娟		
	尚艳伟	张晓磊	刘 涛	吴 霆		
出 版 人	李 梁					
责任编辑	张 凌	张 卓				
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司					
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司					
开 本	787mm×1092mm 1/16					
字 数	1053千字					
印 张	43					
版 次	2016年6月第1版					
印 次	2017年6月第1版第2次印刷					

出 版	吉林科学技术出版社				
发 行	吉林科学技术出版社				
地 址	长春市人民大街4646号				
邮 编	130021				
发行部电话/传真	0431-85635177	85651759	85651628		
	85652585	85635176			
储运部电话	0431-86059116				
编辑部电话	0431-86037565				
网 址	www.jlstp.net				
印 刷	虎彩印艺股份有限公司				

书 号 ISBN 978-7-5578-0774-0
定 价 170.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多，联系未果，如作者看到此声明，请尽快来电或来函与编辑部联系，以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话：0431-86037565

主编简介



刘铁军

1982年出生，硕士研究生，华北理工大学附属医院主治医师。2006年毕业于华北煤炭医学院，从事临床麻醉工作近10年，曾进修于中国人民解放军总医院麻醉科，尤其擅长老年人、危重疑难病人的麻醉和抢救，在各种有创监测和围术期液体治疗方面有较高的造诣。多次参加国际国内会议，在科技核心和中文核心期刊上发表论文10余篇，多项新技术应用获奖，其中“FlotracVigileo系统监测老年患者围术期应用不同模式液体治疗的临床研究”获2015年河北省高等学校科学技术研究项目，并参与著作1部。



刘霄尧

1974年出生，内蒙古自治区人民医院，1998年毕业于包头医学院，副主任医师，从事麻醉工作20年，擅长临床麻醉及疑难麻醉的处理，近年发表论文10余篇。



纪 维

1973年出生，江苏省扬州市苏北人民医院麻醉科主任医师，医学硕士。从事临床麻醉、教学及科研工作20年，专业理论基础扎实，临床实践经验丰富，能熟练开展颅脑、心胸、大血管、小儿、高龄等多种复杂危重患者的麻醉、救治与镇痛。主要研究方向为小儿麻醉以及机械通气肺保护技术，在国家级核心期刊发表论文10余篇，参与国家自然科学基金青年项目的申报与研究，主持并荣获多项扬州市新技术引进奖。

编 委 会

主 编 刘铁军 刘霄尧 纪 维
孙 飞 刘燕冰 康青乐

副主编 袁从虎 倪 娟 倪 婉 胡凤娟
尚艳伟 张晓磊 刘 涛 吴 霆

编 委 (按姓氏笔画排序)

付珍红 汉川市人民医院
刘 涛 襄阳市中心医院
(湖北文理学院附属医院)
刘铁军 华北理工大学附属医院
刘霄尧 内蒙古自治区人民医院
刘燕冰 徐州市中心医院
孙 飞 河南中医药大学第三附属医院
纪 维 苏北人民医院
(扬州大学医学院第一临床医院)
李海中 南阳医专第一附属医院
吴 霆 湖北医药学院附属襄阳医院
(襄阳市第一人民医院)
宋少楠 邢台医专第二附属医院
张晓磊 湖北医药学院附属襄阳医院
(襄阳市第一人民医院)
尚艳伟 南阳医专第二附属医院

周 旭 河南省洛阳正骨医院
河南省骨科医院
赵丽艳 河南省洛阳正骨医院
河南省骨科医院
胡凤娟 郑州市第一人民医院
袁从虎 东南大学医学院附属盐城医院
盐城第三人民医院
倪 娟 荆州市中心医院
倪 婉 荆州市中心医院
康青乐 平顶山市第二人民医院
董 威 汕头大学医学院第一附属医院

前 言

近年来，随着临床医学的飞速发展，现代医疗条件和技术也不断提高，国内外临床麻醉学及疼痛学的发展也日新月异逐渐成熟，研究范围也日益拓宽且更加系统规范。编者根据自身多年丰富的临床经验，并结合近年来中外临床麻醉专业领域内的最新进展，吐故纳新，倾力合著本书。

本书共三篇，第一篇重点讲述了临床麻醉基本技能；第二篇详细介绍了临床各科常见病的麻醉要点；第三篇阐述了常见疼痛的治疗。条理清晰，图文并茂，以理论和实践相结合的原则，突出各种麻醉技术的实施。本书覆盖麻醉学的多个领域，相互联系而不重复，各自独立而无遗漏，全面深入而讲究实用，适合麻醉科医师、全科医师、临床研究生及其他相关人员使用。

在编写过程中，参阅了大量相关教材、书籍及文献，反复进行论证，力求做到有理有据、准确使用，与临床紧密结合。“工欲善其事，必先利其器”我们期盼此书能够为制定麻醉决策提供参考和依据，成为广大从事麻醉工作的医务工作者可以依赖的工具书。在即将付梓之际，对先后为此书付出努力的同志表示诚挚的感谢！尽管我们已尽心竭力，但唯恐百密一疏，愿专家、读者能加以指正，不胜期盼之至。

编 者
2016 年 6 月

目 录

第一篇 总论

第一章 现代临床麻醉范畴	1
第一节 临床麻醉	1
第二节 急救与复苏	3
第三节 重症监测治疗	5
第四节 疼痛治疗与研究	9
第五节 麻醉门诊及其他任务	11
第二章 局部麻醉与神经阻滞	14
第一节 概述	14
第二节 表面麻醉	17
第三节 局部浸润麻醉	19
第四节 区域阻滞	20
第五节 静脉局部麻醉	21
第六节 神经干及神经丛阻滞	23
第七节 神经刺激仪在神经阻滞中的应用	46
第三章 椎管内神经阻滞	52
第一节 蛛网膜下腔神经阻滞	52
第二节 硬膜外间隙神经阻滞	57
第三节 腰-硬联合神经阻滞	62
第四节 椎管内神经阻滞并发症	63
第四章 吸入全身麻醉技术	76
第一节 吸入麻醉药的药理学基础	76
第二节 吸入麻醉技术的设备	84
第三节 吸入麻醉方式及影响因素	89
第四节 吸入麻醉的实施	90
第五节 紧闭回路吸入麻醉	94
第六节 低流量吸入麻醉技术	98
第五章 静脉麻醉技术	102
第一节 与静脉麻醉相关的基本概念	102
第二节 临床常用静脉麻醉药物	106

第三节 静脉全身麻醉技术的分类	117
第四节 静脉全身麻醉的实施	118

第二篇 临床麻醉要点

第六章 颅脑手术的麻醉	127
第一节 麻醉与颅脑生理	127
第二节 颅内高压的成因及处理	130
第三节 开颅手术时的监测	132
第四节 麻醉前准备	134
第五节 并发症的防治	138
第七章 五官科手术的麻醉	140
第一节 眼科手术的麻醉	140
第二节 耳鼻喉科手术的麻醉	144
第三节 口腔颌面外科手术的麻醉	149
第八章 心脏手术的麻醉	155
第一节 麻醉对循环系统的影响	155
第二节 缺血性心脏病麻醉	163
第三节 瓣膜病麻醉	168
第四节 主动脉手术麻醉	173
第五节 缩窄性心包炎手术麻醉	176
第六节 先天性心脏病麻醉	178
第九章 胸外科手术的麻醉	188
第一节 麻醉前肺功能评估及准备	188
第二节 胸科手术麻醉的一般原则	190
第三节 各种开胸手术的麻醉要点	193
第四节 胸部损伤急诊麻醉处理	202
第十章 腹部外科手术的麻醉	205
第一节 腹部疾病的病理生理	205
第二节 麻醉前准备	207
第三节 麻醉方法及麻醉处理	208
第四节 胃肠道手术的麻醉	209
第五节 肝胆胰手术麻醉	211
第六节 嗜铬细胞瘤手术的麻醉	222
第七节 皮质醇增多症手术的麻醉	231
第八节 腹部创伤手术的麻醉	234
第十一章 泌尿外科手术的麻醉	238
第一节 泌尿外科手术麻醉生理与特点	238
第二节 肾脏手术麻醉及并发症	240

第三节	尿石症手术麻醉及并发症	247
第四节	泌尿外科腹腔镜手术的麻醉	254
第十二章	骨科手术麻醉	256
第一节	术前评估与准备	256
第二节	骨科手术面临的特殊问题	258
第三节	骨科手术患者的围术期管理	261
第四节	麻醉和手术的要求	264
第五节	骨科几种特殊手术的麻醉	266
第六节	骨科不同种类微创手术麻醉后处理	268
第七节	四肢骨折和关节脱臼复位与麻醉	271
第八节	脊柱创伤患者的麻醉	275
第十三章	妇产科手术的麻醉	280
第一节	妇科手术麻醉	280
第二节	产科手术麻醉	280
第三节	围产期孕产妇麻醉	285
第四节	新生儿麻醉药理学	287
第五节	麻醉药物的选择	289
第十四章	小儿患者的麻醉	300
第一节	与麻醉有关的小儿生理解剖特点	300
第二节	麻醉前检查、评估及准备	303
第三节	小儿的呼吸道管理	306
第四节	全身麻醉及并发症	309
第五节	区域麻醉	318
第六节	小儿围手术期镇痛	320
第七节	小儿麻醉术中监测	321
第八节	麻醉中常见的并发症和突发不良事件及处理	323
第九节	小儿术中输液、输血及大量输血并发症	326
第十节	小儿神经外科麻醉管理的特点	331
第十一节	小儿胸外科手术的麻醉处理	342
第十二节	小儿耳鼻喉科常见手术的麻醉	348
第十五章	整形外科手术麻醉	356
第一节	烧伤手术的麻醉	356
第二节	颌面部巨大神经纤维瘤手术的麻醉	360
第三节	唇腭裂修复术的麻醉	361
第四节	头颈颌面部显微外科手术麻醉	362
第五节	乳房整形手术的麻醉	362
第十六章	器官移植手术的麻醉	364
第一节	肾移植术的麻醉	364
第二节	肝移植术的麻醉	367

第三节	心脏移植术的麻醉	370
第四节	肺移植术的麻醉	372
第五节	胰腺以及胰岛移植术的麻醉	375
第六节	移植患者非移植手术时的麻醉处理	375
第十七章	特殊患者的麻醉	377
第一节	烧伤患儿麻醉	377
第二节	老年患者麻醉	389
第三节	截瘫患者的麻醉	393
第四节	高血压患者麻醉	395
第五节	糖尿病患者麻醉	399
第六节	肥胖患者的麻醉	403
第七节	呼吸道疾患患者麻醉	409
第八节	心脏病患者非心脏手术麻醉	413
第十八章	介入治疗的麻醉	421
第一节	介入性治疗的分类	421
第二节	介入治疗麻醉的特点	422
第三节	不同种类介入性检查治疗患者的麻醉	427
第十九章	非住院患者手术麻醉	437
第一节	门诊手术患者的选择	437
第二节	术前评估	439
第三节	麻醉方法	444
第四节	麻醉后处理	449
第二十章	麻醉并发症防治	452
第一节	呼吸系统麻醉急危重症	452
第二节	循环系统麻醉急危重症	456
第三节	体内代谢失常引起的麻醉急危重症	464
第四节	中枢神经系统麻醉急危重症	466
第五节	产科麻醉危急重症	470
第六节	区域麻醉和椎管内麻醉危急重症	471

第三篇 临床疼痛学

第二十一章	疼痛的定义和分类	476
第一节	伤害性痛	477
第二节	病理性痛	478
第二十二章	疼痛的流行病学	480
第二十三章	疼痛的临床诊疗	485
第一节	疼痛诊疗范围	485
第二节	疼痛的评定	485

第三节	疼痛的诊断	486
第四节	疼痛治疗的方法和原则	487
第二十四章	头痛	490
第一节	头痛的分类	490
第二节	偏头痛	491
第三节	紧张型头痛	496
第四节	丛集性头痛	498
第二十五章	血管性疼痛疾病	503
第一节	血栓闭塞性脉管炎	503
第二节	红斑性肢痛症	508
第二十六章	神经病理性疼痛疾病	511
第一节	三叉神经痛及舌咽神经痛	511
第二节	带状疱疹后遗症	525
第三节	糖尿病性神经病	531
第四节	中枢性疼痛	535
第五节	幻肢痛	539
第六节	帕金森病疼痛	551
第七节	复杂性区域疼痛综合征	553
第二十七章	脊柱源性疼痛疾病	556
第一节	颈源性头痛	556
第二节	颈椎病	559
第三节	腰椎间盘突出症	570
第四节	腰椎管狭窄症	579
第五节	脊神经后支卡压综合征	579
第二十八章	风湿免疫性及退变性疼痛疾病	582
第一节	类风湿关节炎	582
第二节	骨关节炎	588
第三节	痛风	592
第四节	股骨头缺血坏死	597
第五节	骨质疏松症	600
第二十九章	神经阻滞治疗	606
第三十章	微创介入治疗	611
第三十一章	中枢传导通路的损毁手术	615
第一节	脊髓后根入髓区切开术	615
第二节	脊髓后正中点状切开术治疗顽固性内脏痛	617
第三节	脑深部核团和痛觉传导束毁损术	618
第四节	扣带回前部切开术	621
第三十二章	术后镇痛技术	624
第一节	术后疼痛的评估及镇痛方法	624

第二节	患者自控镇痛技术·····	628
第三节	椎管内患者自控镇痛·····	633
第四节	分娩镇痛·····	636
第五节	儿童术后镇痛·····	643
第六节	癌痛的治疗·····	650

总论

第一章 现代临床麻醉范畴

第一节 临床麻醉

一、概述

临床麻醉的工作场所在手术室内,规模较大、条件较好的麻醉科,可在临床麻醉中建立分支学科(或称为亚科),如产科、心脏外科、脑外科、小儿外科麻醉等。临床麻醉的主要工作内容如下:

(1) 为手术顺利进行提供安全、无痛、肌松、合理控制应激以及避免不愉快记忆等基本条件。

(2) 提供完成手术所必需的特殊条件,如气管、支气管麻醉,控制性降压,低温,人工通气及体外循环等。

(3) 对手术患者的生理功能进行全面、连续和定量的监测,并调控在预定的范围内,以维护患者的生命安全。应当指出,对患者生理功能进行监测与调控已成为临床麻醉的重要内容。这不仅涉及到仪器与设备的先进性,更涉及到麻醉医师的素质。

(4) 预防并早期诊治各种并发症,以利术后顺利康复。

(5) 向患者家属交代病情,危重疑难患者及大手术的麻醉处理必须征得家属的同意与签字后才能施行,必要时还需经院医务管理部门批准后实施。

二、麻醉前病情估计与准备

所有麻醉药和麻醉方法都可影响患者生理状态的稳定性;手术创伤和失血可使患者生理功能处于应激状态;外科疾病与并存的内科疾病又有各自不同的病理生理改变,这些因素都将造成机体生理潜能承受巨大负担。为减轻这种负担和提高手术麻醉的安全性,在手术麻醉前对全身情况和重要器官生理功能作出充分估计,并尽可能加以维护和纠正,这是外科手术治疗学中的一个重要环节,也是麻醉医师临床业务工作的主要方面。

全面的麻醉前估计和准备工作应包括以下几个方面：①全面了解患者的全身健康状况和特殊病情；②明确全身状况和器官功能存在哪些不足，麻醉前需要哪些积极准备；③明确器官疾病和特殊病情的危险所在，术中可能发生哪些并发症，需采取哪些防治措施；④估计和评定患者接受麻醉和手术的耐受能力；⑤选定麻醉药、麻醉方法和麻醉前用药，拟定具体麻醉实施方案。

三、麻醉前用药

麻醉前用药（也称术前用药）是手术麻醉前的常规措施，主要目的是：①解除焦虑，充分镇静和产生遗忘；②稳定血流动力学；减少麻醉药需求量；③降低误吸胃内容物的危险程度；④提高痛阈，加强镇痛；抑制呼吸道腺体分泌；⑤防止术后恶心、呕吐。针对上述用药目的，临床上常选用五类麻醉前用药：神经安定类药； α_2 肾上腺素能激动药；抗组胺药和抗酸药；麻醉性镇痛药；抗胆碱药。

四、吸入全身麻醉

吸入全身麻醉是将麻醉气体或麻醉蒸汽吸入肺内，经肺泡进入血液循环，到达中枢神经系统而产生的全身麻醉。

吸入麻醉药在体内代谢、分解少，大部分以原型从肺排出体外，因此吸入麻醉容易控制，比较安全、有效，是现代麻醉中常用的一种方法。

五、静脉全身麻醉

将全麻药注入静脉，经血液循环作用于中枢神经系统而产生全身麻醉的方法称为静脉全身麻醉。静脉全身麻醉具有对呼吸道无刺激性，诱导迅速，苏醒较快，患者舒适，不燃烧，不爆炸和操作比较简单等优点。但静脉麻醉药多数镇痛不强，肌松差，注入后无法人工排除，一旦过量，只能依靠机体缓慢排泄，为其缺点。因此，使用前应详细了解药理性能，尤其是药代动力学改变，严格掌握用药指征和剂量，以避免发生意外。

六、气管、支气管内插管术

气管、支气管内插管术是临床麻醉中不可缺少的一项重要组成部分，是麻醉医师必须掌握的最基本操作技能，不仅广泛应用于麻醉实施，而且在危重患者呼吸循环的抢救复苏及治疗中也发挥重要作用。

七、局部麻醉

局部麻醉是指患者神志清醒，身体某一部位的感觉神经传导功能暂时被阻断，运动神经保持完好或同时又程度不同的被阻滞状态。这种阻滞应完全可逆，不产生组织损害。

常用的局部麻醉有表面麻醉、局部浸润麻醉、区域阻滞、神经传导阻滞四类。后者又可分为神经干阻滞、硬膜外阻滞及脊麻。静脉局部麻醉是局部麻醉另一种阻滞形式。

八、神经及神经丛阻滞

神经阻滞也称传导阻滞或传导麻醉，是将局麻药注射至神经干旁，暂时阻滞神经的传导

功能,达到手术无痛的方法。由于神经是混合性的,不但感觉神经纤维被阻滞,运动神经纤维和交感、副交感神经纤维也同时不同程度地被阻滞。若阻滞成功,麻醉效果优于局部浸润麻醉。

九、椎管内麻醉

椎管内麻醉含蛛网膜下腔阻滞和硬膜外阻滞两种方法,后者还包括骶管阻滞。局麻药注入蛛网膜下腔主要作用于脊神经根所引起的阻滞称为蛛网膜下腔阻滞,统称为脊麻;局麻药在硬膜外间隙作用于脊神经,是感觉和交感神经完全被阻滞,运动神经部分地丧失功能,这种麻醉方法称为硬膜外阻滞。

十、针刺麻醉的方法

针麻创用以来,种类较多,按针刺部位分,有体针、耳针、头针、面针、鼻针、唇针、手针、足针及神经干针等法;按刺激条件分,有手法运针、脉冲电针、激光照射穴位、水针和按压穴位等法。临床上以体针或耳针脉冲电刺激针麻的应用最为普遍。

(倪 娟)

第二节 急救与复苏

一、急救

(一) 严重心律失常

麻醉和手术期间心律失常的发生率为 16% ~ 62% 不等,心脏患者可高达 60%,而非心脏患者仅 37%。重危患者和各类大手术,以及心脏患者施行心脏或非心脏手术,严重心律失常是常见的并发症之一。因此,在麻醉手术期间及 ICU 中应加强心电图监测,以便迅速和正确地做出诊断,明确诱发因素,采取积极有效的防治措施,避免影响手术成功率和患者预后。

(二) 急性肺水肿

急性肺水肿是指肺间质(血管外)液体积聚过多并侵入肺泡内。两肺听诊有湿性啰音,咳出泡沫样痰液,表现呼吸困难,可出现严重低氧血症。若不及时处理,后果十分严重。有许多疾病如急性左心衰竭等都能引起急性肺水肿,其发病机制不一,病理生理变化亦各异,研究和了解急性肺水肿形成的机制,将有助于肺水肿的早期诊断和预防,以便采取有效措施,使肺水肿迅速缓解。

(三) 心力衰竭

心力衰竭是由多种原因引起的心功能不全综合征。因此,其治疗的关键是纠正基础病因及诱因,特别对非心脏性病因或诱因的控制是相当重要的。但是,对心力衰竭的控制也很重要,特别是急性心力衰竭,如不及时治疗,可危及患者生命。对心力衰竭治疗的基本原则是:①减轻心脏负荷,包括前负荷和后负荷。②增强心肌收缩力,使心输出量增加。③维持心肌供氧与耗氧的平衡,供氧主要取决于血液的氧合状态和冠状动脉血流,耗氧则主要与动

脉压、心率、前负荷及心肌收缩性有关。

(四) 急性肾功能衰竭

急性肾功能衰竭是由各种原因引起的肾功能急剧减损,导致水潴留、氮质血症、电解质及酸碱平衡紊乱等急性尿毒症的临床综合征。急性肾衰如能早期诊断、及时抢救和合理治疗,多数病例可逆转,是目前能得到完全恢复的重要器官功能衰竭之一。

二、复苏

在患者心跳呼吸停止时所采取的抢救措施称复苏术,抢救的目的不仅要使患者存活,而且要使患者意识恢复,此称为复苏。心肺脑复苏在临床上大致分为三个既有区别又有联系的阶段:基础生命支持→继续生命支持→长期生命支持。

(一) 临床表现

心搏停止的患者表现为突然的心音和大动脉搏动消失,继而呼吸、神智消失。如不及时抢救即出现瞳孔散大、固定、肌肉软瘫、脊髓和基础防御(如咳嗽)反射消失;手术的患者则发生术野渗血停止;枕骨大孔疝的患者则首先表现为呼吸骤停。

经复苏治疗的病例,原发病不严重或初期复苏及时且有效者,呼吸功能和循环功能可逐渐恢复,原发病较重或初期复苏不及时者,循环功能即使基本稳定后,呼吸可能还未恢复或未完全恢复,心、肺、脑、肾等重要器官的病理生理状态不仅未必恢复,而且可能继续恶化。但经复苏后对这些重要器官功能进行严密的观察和必要的处理,部分患者可得以逐步康复。研究表明:4分钟内开展初期复苏,8分钟内后期复苏,患者存活率为43%;8~16分钟内开始后复苏,存活率仅为10%;8~12分钟内开始初期复苏,16分钟后复苏,存活率为6%。

(二) 检查方法

心搏停止后,心电图可见三种情况:①心电活动消失,心电图呈直线。②室颤。③仍有生物电活动存在,但无有效机械收缩。

(三) 诊断标准与诊断

- A. 神智突然消失,大动脉搏动触不到。
- B. 听不到心音,测不到血压。
- C. 呼吸停止或呈叹息样呼吸,面色苍白或灰白。
- D. 手术创面血色变紫、渗血或出血停止。
- E. 瞳孔散大,无任何反射。应注意脑挫伤、颅骨骨折、颅内出血儿茶酚胺效应、安眠药中毒或使用阿托品类药物者瞳孔也会散大,应予以鉴别。

诊断:符合A、B与C、D、E即可确诊。在现场复苏时,为不延误抢救时机,据A即可确诊。

(四) 复苏治疗效果判定标准

治愈:给予复苏治疗后,自主循环、呼吸恢复,瞳孔对光反射敏感,神志逐步清醒,智力恢复,参加正常工作。

有效:心肺复苏后遗留一定的精神行为或神经障碍,或者仅呈皮质下存活(持续的植