



实用临床麻醉学

SHIYONG LINCHUANG MAZUIXUE

◆ 孙进武 等 主编



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

实用临床麻醉学

SHIYONG LINCHUANG MAZUIXUE

◆ 孙进武 等 主编



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

全书共分二十八章，前半部分简要介绍了麻醉学的一些基础知识和常用的麻醉技术。后半部分系统介绍了临床常见病症的麻醉治疗措施。最后简要提及了疼痛治疗的内容。本书内容新颖、语言精练、重点突出、理论与实践相结合，对从事临床麻醉实践的同行有着重要的参考价值。本书不仅可以作为麻醉专业人士的参考读物，也有助于相关学科的住院医师、研究生、进修医师提高临床水平。

图书在版编目（CIP）数据

实用临床麻醉学 / 孙进武等主编. —上海：上海
交通大学出版社，2018
ISBN 978-7-313-18793-2

I. ①实… II. ①孙… III. ①麻醉学 IV. ①R614

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第014054号

实用临床麻醉学

主 编：孙进武 等	
出版发行：上海交通大学出版社	地 址：上海市番禺路951号
邮政编码：200030	电 话：021-64071208
出 版 人：谈 毅	
印 制：北京虎彩文化传播有限公司	经 销：全国新华书店
开 本：889mm × 1194mm 1/16	印 张：43
字 数：1376千字	
版 次：2018年6月第1版	印 次：2018年6月第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-313-18793-2/R	
定 价：198.00元	

版权所有 侵权必究
告读者：如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话：0769-85252189

◎主 编

孙进武 胡 玲 赵念峰 郭 勇
李庆河 王 静 苟红华

◎副主编 (按姓氏笔画排序)

王庆元 王晓光 吕生杰 刘才华
李 浩 李雪艳 李媛媛 吴锦华
汪 燕 陈凌志 范俊峰 周 兴
胡小燕 郭 浩 唐春蓉

◎编 委 (按姓氏笔画排序)

王 静 (山东省潍坊市市立医院)
王庆元 (湖北省团风县人民医院)
王晓光 (山东省诸城市妇幼保健院)
吕生杰 (甘肃省武威市凉州区第三人民医院)
刘才华 (华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院)
孙进武 (山东省滕州市工人医院)
李 浩 (湖北省黄石普仁医院)
李庆河 (山东省沂源县人民医院)
李雪艳 (山东省威海市立医院)
李智进 (湖北省枝江市人民医院)
李媛媛 (山东省桓台县人民医院)
吴锦华 (河北省秦皇岛市青龙满族自治县医院)
汪 燕 (湖北省宜昌市第二人民医院 三峡大学第二人民医院)
张立英 (河北省承德市中医院)
陈凌志 (湖北省大冶市人民医院)
苟红华 (湖北省枝江市人民医院)
范俊峰 (湖北省襄阳市妇幼保健院)
周 兴 (湖北省十堰市太和医院)
周代春 (湖北省宜昌市夷陵医院)
赵念峰 (山东省诸城市人民医院)
胡 玲 (武汉科技大学附属天佑医院)
胡小燕 (湖北省黄石普仁医院)
郭 勇 (山东省诸城市人民医院)
郭 浩 (湖北省黄石普仁医院)
唐春蓉 (湖北省松滋市人民医院)



孙进武

男，主治医师，科主任，枣庄市医学会麻醉专业委员。从事麻醉工作二十余年，在省级医院进修学习两年。擅长各科各类手术的麻醉，尤其是在小儿与老年病人的麻醉方面积累了丰富的经验。先后发表国家级省级论文六篇、论著一部、专利一项，获枣庄市科研二等奖一次。



胡 玲

女，研究生学历，副主任医师，硕士生导师。毕业于武汉大学，现任武汉科技大学附属天佑医院麻醉科副主任。国际疼痛学会中国分会（CASP-IASP）委员，中国女医师协会疼痛分会委员，武汉医师协会麻醉科医师分会常务委员，武汉医学会麻醉分会委员。从事麻醉十多年，擅长老年危重患者麻醉。发表SCI论文数十篇、国家级论文多篇。主持参与省级基金及国家自然科学基金两项。



赵念峰

男，诸城市人民医院麻醉科主任，副主任医师，麻醉学硕士，中华医学会会员，潍坊市医学会麻醉专业委员会常务委员。1998年毕业于青岛大学医学院，2002年到阜外心血管医院进修，2008年取得徐州医学院麻醉专业硕士学位。主要擅长心血管手术麻醉，在困难气道管理、高龄病人手术麻醉及危重病人救治及麻醉管理方面积累了大量临床经验。

P 前言

Preface

随着经济的不断发展,带动了我国各个行业的前进。在市场经济的影响之下,各行各业都面临着严峻的竞争形势,正是因为这一点,人们越来越认识到了只有不断的改革创新,提高工作的效率,运用先进的科学手段,提高自身的综合竞争力,才能更好的立足于当今的社会。在我们的医学领域也有明显的体现,我们所熟知的麻醉在手术的过程中有着不可替代的作用,随着医学的不断进步,如何更安全的运用这项工作,怎么能够最大限度的降低风险,怎么能够更加的规范化,这都是我们所要研究的。本书正是基于这一点,从发展的角度对麻醉学的基础知识、临床应用、最新进展做了详细阐述,希望能对广大读者有所帮助。

全书共分二十八章,前半部分简要介绍了麻醉学的一些基础知识和常用的麻醉技术。后半部分系统介绍了临床常见病症的麻醉治疗措施。最后简要提及了疼痛治疗的内容。本书内容新颖、语言精练、重点突出、理论与实践相结合,对从事临床麻醉实践的同行有着重要的参考价值。本书不仅可以作为麻醉专业人士的参考读物,也有助于相关学科的住院医师、研究生、进修医师提高临床水平。

由于时间仓促、水平有限,难免疏漏及不当之处,恳请广大读者批评指正。

《实用临床麻醉学》编委会

2017年9月

※ 第一章 麻醉发展史 ※

第一节 麻醉的基本概念及发展	(1)
第二节 古代麻醉发展史	(2)
第三节 近代麻醉发展史	(4)
第四节 我国麻醉学的发展与成就	(6)
第五节 麻醉学科的发展趋势和展望	(9)

※ 第二章 静脉全身麻醉 ※

第一节 静脉麻醉方法	(11)
第二节 麻醉诱导	(20)
第三节 麻醉维持	(24)
第四节 麻醉恢复	(29)
第五节 TCI 存在的问题和注意事项	(31)

※ 第三章 椎管内麻醉 ※

第一节 椎管内麻醉的解剖与生理基础	(32)
第二节 蛛网膜下腔阻滞	(37)
第三节 硬膜外间隙阻滞	(42)
第四节 脊椎硬膜外联合麻醉	(48)
第五节 骶管麻醉	(49)

※ 第四章 局部麻醉与神经阻滞 ※

第一节 概 述	(51)
第二节 表面麻醉	(53)
第三节 局部浸润麻醉	(55)
第四节 区域阻滞	(57)
第五节 静脉局部麻醉	(57)
第六节 神经及神经丛阻滞	(59)

※ 第五章 术前评估与准备 ※

第一节 术前评估	(82)
第二节 体液和电解质管理	(90)
第三节 心血管疾病患者的术前评估	(94)

第四节	呼吸系统疾病患者的术前评估·····	(102)
第五节	内分泌疾病患者的术前评估·····	(114)
第六节	肝脏疾病患者的术前评估·····	(124)
第七节	肾脏疾病患者的术前评估·····	(134)
第八节	感染性疾病与麻醉中的感染控制·····	(146)
※ 第六章 麻醉中的监测技术 ※		
第一节	呼吸功能监测·····	(153)
第二节	循环功能监测·····	(159)
第三节	体温监测·····	(174)
第四节	血气分析·····	(178)
第五节	麻醉气体浓度监测·····	(187)
第六节	神经肌肉传递功能监测·····	(189)
※ 第七章 麻醉气道建立技术 ※		
第一节	气管插管用具·····	(203)
第二节	辅助器械用具·····	(212)
第三节	支气管内插管技术·····	(217)
第四节	气管内插管技术·····	(221)
第五节	气管插管困难·····	(234)
※ 第八章 临床麻醉常用药物 ※		
第一节	局麻药·····	(240)
第二节	全麻药·····	(244)
第三节	扩张血管药·····	(250)
第四节	升压药·····	(253)
第五节	肌肉松弛药·····	(255)
第六节	丁酰苯类药·····	(258)
第七节	麻醉性镇痛药与拮抗药·····	(258)
※ 第九章 麻醉机 ※		
第一节	麻醉机的结构和原理·····	(263)
第二节	麻醉通气系统·····	(275)
第三节	麻醉呼吸机·····	(277)
第四节	低流量循环紧闭麻醉对麻醉机的要求·····	(279)
第五节	麻醉工作站·····	(280)
第六节	麻醉机的安全操作检查·····	(281)
※ 第十章 麻醉意外和并发症 ※		
第一节	反流、误吸和吸入性肺炎·····	(283)
第二节	支气管痉挛·····	(287)

第三节	低氧血症与通气不足	(288)
第四节	急性肺不张	(290)
第五节	张力性气胸	(291)
第六节	高血压	(292)
第七节	急性心肌梗死	(293)
第八节	恶性高热	(294)
第九节	脑血管意外	(297)
第十节	急性肺栓塞	(298)
第十一节	躁动	(300)
第十二节	全麻后苏醒延迟	(301)
第十三节	术后恶心与呕吐	(302)
※ 第十一章 普外科手术的麻醉 ※		
第一节	腹部手术的麻醉	(304)
第二节	腹腔镜手术的麻醉	(313)
第三节	甲状腺手术的麻醉	(315)
第四节	甲状旁腺手术的麻醉	(320)
第五节	乳房手术的麻醉	(322)
※ 第十二章 神经外科手术的麻醉 ※		
第一节	麻醉处理	(323)
第二节	围术期的特殊问题	(331)
第三节	特殊神经外科手术麻醉	(342)
※ 第十三章 胸外科手术的麻醉 ※		
第一节	开胸和侧卧位对呼吸、循环的影响	(353)
第二节	麻醉前肺功能评估及准备	(355)
第三节	胸科手术麻醉的一般原则	(357)
第四节	各种开胸手术的麻醉要点	(359)
※ 第十四章 泌尿外科手术的麻醉 ※		
第一节	肾创伤手术的麻醉	(369)
第二节	肾脏肿瘤手术的麻醉	(372)
第三节	输尿管、膀胱、尿道创伤手术的麻醉	(374)
第四节	尿流改道和膀胱替代手术的麻醉	(376)
第五节	前列腺手术的麻醉	(377)
第六节	肾结石手术的麻醉	(380)
第七节	经皮肾镜取石或碎石的麻醉	(381)
※ 第十五章 骨科手术的麻醉 ※		
第一节	骨科手术麻醉特点	(384)

第二节	术前评估和准备·····	(389)
第三节	骨科手术麻醉选择·····	(396)
第四节	围术期麻醉管理·····	(398)
第五节	关节置换术的麻醉·····	(401)
第六节	复杂性创伤的麻醉·····	(406)
第七节	脊柱手术的麻醉·····	(409)
第八节	骨癌手术的麻醉·····	(419)
第九节	骨科术后疼痛治疗·····	(429)
※	第十六章 眼科手术的麻醉 ※	
第一节	眼科手术麻醉的特点·····	(433)
第二节	眼科手术的麻醉选择·····	(434)
第三节	眼科常见手术的麻醉·····	(439)
第四节	眼科手术的并发症·····	(441)
※	第十七章 耳鼻咽喉科手术的麻醉 ※	
第一节	耳鼻咽喉科手术麻醉的特点·····	(443)
第二节	耳鼻咽喉科手术麻醉处理·····	(443)
第三节	耳鼻咽喉科常见手术的麻醉·····	(445)
※	第十八章 心血管外科手术的麻醉 ※	
第一节	心脏外科手术的麻醉·····	(452)
第二节	大血管手术的麻醉·····	(470)
※	第十九章 儿科手术的麻醉 ※	
第一节	小儿生理特点与麻醉·····	(483)
第二节	小儿术中输血补液·····	(486)
第三节	小儿常用麻醉药·····	(491)
第四节	小儿临床麻醉相关问题·····	(498)
第五节	新生儿手术的麻醉·····	(507)
第六节	小儿腹部外科手术的麻醉·····	(512)
第七节	小儿泌尿外科手术的麻醉·····	(516)
第八节	小儿骨科麻醉·····	(519)
第九节	小儿麻醉并发症及处理·····	(528)
※	第二十章 妇科手术的麻醉 ※	
第一节	麻醉特点·····	(530)
第二节	妇科常见手术的麻醉·····	(530)
※	第二十一章 产科手术的麻醉 ※	
第一节	孕妇生理变化·····	(534)
第二节	麻醉药对母体、胎儿及新生儿的影响 ·····	(538)

第三节	产科常见手术的麻醉·····	(543)
第四节	分娩镇痛法·····	(552)
第五节	新生儿窒息与急救·····	(553)
※	第二十二章 门诊和手术室外麻醉 ※	
第一节	门诊和手术室外麻醉概述·····	(561)
第二节	门诊手术患者的麻醉·····	(563)
第三节	诊断性检查及介入性诊断与治疗的麻醉·····	(565)
第四节	麻醉监控镇静术·····	(571)
※	第二十三章 整形外科手术的麻醉 ※	
第一节	整形外科手术的特点·····	(574)
第二节	整形外科手术麻醉前准备·····	(575)
第三节	整形外科常用的麻醉方法及其实施·····	(577)
第四节	整形外科手术麻醉后的管理·····	(592)
※	第二十四章 急诊科手术的麻醉 ※	
第一节	急症手术患者特点·····	(595)
第二节	急症患者术前评估与准备·····	(596)
第三节	急症手术麻醉处理·····	(598)
第四节	围术期呼吸与循环功能支持治疗·····	(600)
第五节	急症手术患者围术期液体治疗及输血治疗·····	(602)
※	第二十五章 老年患者手术的麻醉 ※	
第一节	老年人的解剖生理·····	(605)
第二节	老年人有关药理改变·····	(607)
第三节	老年患者的麻醉·····	(607)
第四节	老年人麻醉并发症及处理·····	(610)
※	第二十六章 严重创伤患者手术的麻醉 ※	
第一节	创伤分类与创伤评分·····	(612)
第二节	麻醉前准备·····	(614)
第三节	麻醉的实施与管理·····	(620)
※	第二十七章 休克患者手术的麻醉 ※	
第一节	休克的分类和发病机制·····	(627)
第二节	休克的治疗原则·····	(629)
第三节	麻醉前评估、准备与用药·····	(632)
第四节	麻醉方法和药物的选择·····	(633)
第五节	休克患者的术中监测·····	(636)
第六节	常见并发症的防治·····	(638)

※ 第二十八章 疼痛治疗 ※

第一节 疼痛的机制..... (642)

第二节 疼痛治疗的常用方法..... (644)

第三节 三阶梯镇痛概述..... (647)

第四节 颈椎间盘突出症..... (649)

第五节 腰椎间盘突出症..... (656)

第六节 癌痛的药物治疗..... (664)

第七节 癌痛的姑息治疗..... (671)

第八节 癌痛的微创介入治疗..... (675)

参考文献..... (679)

第一章 麻醉发展史

现代麻醉学的历史不过 150 余年,是医学领域中一个新兴的学科。这门学科是随着医学和科学技术的发展,以及临床工作的需要,集中基础医学、临床医学以及其他学科的有关理论,应用近代科学技术成果于临床而建立起来的,目前以成为临床医学的重要组成部分。经过 50 余年我国麻醉工作者几代人不懈的努力,麻醉学科有了很大的发展,拓宽了麻醉工作的范畴和领域,加强了各级医院的麻醉科室建设,培养了大批的麻醉专业人才,专业队伍日益扩大,业务水平不断提高,建国以来取得了很大成绩。今后麻醉工作者将更好的发扬救死扶伤精神,做好各项麻醉工作,继承和发扬麻醉先辈开创的事业,培养一代新人,在临床上做出优异成绩,促进我国麻醉学的现代化,同时推动其他医学学科的发展,随着世界科学技术的发展潮流共同前进。

第一节 麻醉的基本概念及发展

一、麻醉的基本概念

医学是在人类与疾病做斗争的长期过程中形成的。以后又衍化出临床医学内、外、妇产等分支学科。尽管经历了漫长的历史才出现“麻醉”的概念,但在人类遭遇各种伤害和手术引起的疼痛时渴求寻找解决疼痛的方法。因此,麻醉与医学和外科手术的发展密切相关。

麻醉(anesthesia,希腊文 narkosis),顾名思义,麻为麻木麻痹,醉为酒醉昏迷。因此,麻醉的含义是用药物或其他方法使患者整体或局部暂时失去感觉,以达到无痛的目的进行手术治疗。镇痛则是运用有关麻醉的基础理论、临床知识和技术以消除患者手术疼痛,保证患者安全,为手术创造良好条件的一门科学。

二、麻醉概念的发展

麻醉和麻醉学的范畴是近代医学发展过程中逐渐形成的,并且不断地更新变化。随着外科手术及麻醉学的发展,麻醉已远远超过单纯解决手术止痛的目的,工作范围也不局限于手术室,因而麻醉和麻醉学的概念有了更广的含义。它不仅包括麻醉镇痛,而且涉及麻醉前后整个围术期的准备与治疗,监测手术麻醉时重要生理功能的变化,调控和维持机体内环境的稳态,以维护患者生理功能,为手术提供良好的条件,为患者安全度过手术提供保障,一旦遇有手术麻醉发生意外时,能及时采取有效的紧急措施抢救患者。此外,还承担危重患者复苏急救、呼吸疗法、休克救治、疼痛治疗等。麻醉工作者的足迹涉及整个医院和其他场所。

现代麻醉学科分为临床麻醉学、复苏与重症监测治疗学及疼痛诊疗学等,成为一门研究麻醉镇痛、急救复苏及重症医学的综合性学科。它既包含有基础医学各学科中有关麻醉的基础理论,又需要有广泛的临床知识和熟练的技术操作。麻醉工作者通过医疗、教学和科研工作,不断地充实提高临床麻醉工作和麻醉学的内容。

三、麻醉发展的三个阶段

(一)古代麻醉发展阶段——麻醉的发现与萌芽

从史前时期开始,古代医学的发展经历了悠久的岁月,对麻醉的认识从盲目无知、依靠巫神到有目的的寻找探索,一直到 18 世纪中叶出现了化学麻醉药才进入近代麻醉阶段,这一阶段的特点是人类在遭受到伤病及手术所致的痛苦,逐步寻找解除病痛的方法,其间出现过应用鸦片、大麻、曼陀罗等药物镇痛,但从麻醉的概念来看,不论其麻醉效果和安全性,均与现代麻醉应用的药物和方法无法相比,尚处在萌芽状态。

(二)近代麻醉发展阶段——临床麻醉学的形成

从 18 世纪开始,乙醚等全身麻醉成功地应用于外科手术,是为近代麻醉学的开端。这一阶段特点是许多医学家、化学家、包括外科医生、医学生等为麻醉药的发现和临床应用做出了贡献。同时使麻醉方法和药物在临床的应用多样化。针对手术麻醉过程中的问题,也从单纯的镇痛发展到麻醉期间及麻醉前后比较全面的处理,到 20 世纪 30~40 年代积累了丰富的临床经验,逐步形成了临床麻醉学。

(三)现代麻醉学的发展阶段

进入 20 世纪 50 年代,在临床麻醉学发展的基础上,麻醉的工作范围与领域进一步扩展,麻醉学的基础理论和专业知识不断充实提高,麻醉操作技术不断改进完善,麻醉学科和专业进一步发展壮大。迈进了现代麻醉学发展的第三阶段。这一阶段的特点表现在出现了专职从事麻醉专业的人员,由于麻醉工作范围与领域的扩展,麻醉学又分支出亚学科,随着新理论、新知识、新技术的运用,促进了麻醉学的现代化。

四、麻醉学在临床医学中的重要作用

麻醉学在临床医学中日益发挥着重要作用,为外科(包括基本外科、腹部外科、神经外科、矫形外科、胸心外科、血管外科、泌尿外科、小儿外科等)、妇产科、耳鼻喉科、眼科、口腔科等手术患者提供无痛、安全、肌松作用、无不良反应和知晓、良好的手术条件以完成手术治疗。同时通过它所掌握的复苏急救知识和技术,对各临床科室患者,特别是危重症患者发生的循环系统、呼吸系统、肝、肾等脏器功能衰竭的处理,并在加强治疗病房(ICU)、疼痛诊疗门诊以及其他有关治疗诊断场合等方面,也都发挥着日益重要的作用。

五、麻醉学与其他学科的关系

麻醉学是一门基础医学与临床医学密切结合的学科。在基础医学方面以药理、生理、生化、病理生理学为基础。近年来,麻醉学又以生物物理、分子生物、免疫、遗传、生物医学工程学密切联系,进一步探讨和阐明疼痛与麻醉对机体的影响和机制。在复苏和危重症医学方面研究机体死亡与复活的规律。反过来通过临床实践,验证和丰富诸如疼痛学说、麻醉药作用机制、麻醉对遗传的影响等。随着整个医学科学和麻醉学的发展,麻醉学与其他学科的关系将更加密切,相互促进,共同提高。

(孙进武)

第二节 古代麻醉发展史

医学的演进与社会文化、科学和哲学的发展密切相关。古代文化的中心在埃及、巴比伦、印度和中国。古代医学也是在这几个国家发源和发展的。公元前 6000 年已发现人类已进行比较复杂的手术,可以看到石器时代人的头颅上有做过类似现在环钻手术的痕迹。在古代埃及已经知道做截肢术、睾丸切除术。但还没有发现有减轻疼痛的知识和措施。在埃及金字塔上所绘的手术图案中患者是清醒的,这一时期可能使用过鸦片和大麻镇痛。在公元前 2250 年的医书中可以看到亚述及巴比伦人实施手术的叙述,公元前 1400 年到公元前 1000 年古印度已知道外科手术用针、亚麻线或头发缝合组织。公元前 900 年在希腊及罗马能从伤口取

出异物及进行止血手术。这一时期由于受宗教迷信的影响,认为疾病和死亡是人们受到上帝的惩罚,只有依靠祈祷求神而消灾去痛,同时还缺少有效的止痛方法。虽然在公元前400年古希腊已对鸦片有所了解,但还没有使用到减轻手术疼痛的方面。在西亚古国阿西利亚曾经用压迫颈部血管引起患者昏迷的方法,实施包皮环切术。1562年,法国医生Pare用绑扎四肢的方法,以压迫神经血管减轻手术的疼痛。以后陆续有学者应用冷冻的方法止痛,但这些方法可能引起肢体的坏死。以后又有人采用放血的方法,使患者产生脑贫血引起失神而进行手术。在中世纪曾经有人使用浸有各种止痛或催眠药物的海绵,如鸦片、莨菪类等,在使用前将海绵浸泡热水后给患者吸入或吮吸。其中尤以应用含有莨菪碱或其他生物碱的曼陀罗,在这种药物的影响下,可引起较长时间的睡眠从而实施手术最为有名。也有采用饮酒,在患者酩酊状态下实施手术。关于曼陀罗的麻醉作用,早在1世纪的Celsus和Pling已有记载,但因认为其是邪恶的东西,一直没有被引起重视。一直到18世纪化学麻醉药的出现,才结束了麻醉的启蒙状态。

我国很早以前就有关于麻醉的传说和记载,例如,“神农尝百草,一日而遇七十毒”,就反映了我国古代人民很久以来就千方百计寻找治病止痛的良药。另一方面,在原始氏族公社时期,随着石器工具的使用,逐渐产生了用砭石治病经验,有“伏羲制九针”的传说。据《山海经·东山经》记载:“高氏之山……其下多石”。郭璞注解:“砭针,治痛肿者”。被认为是外科方面原始的医疗工具,也是我国针术的萌芽。公元前4~5世纪,《列子·汤问篇》和《史记·扁鹊列传》就有春秋战国时代著名医学家进行外科手术的记载。战国名医扁鹊以“毒酒”作麻药,为患者“剖腹探心”。公元2世纪,我国伟大的医学家华佗发明了“麻沸散”,据《后汉书·华佗列传》、《三国志·华佗列传》中记载:“疾发结于内,针药所不能及者,乃令先以酒服麻沸散,即醉无所觉,因破腹背,抽割积聚;若在肠胃,则断截湔洗,除去疾秽,既而缝合,缚以神膏,四、五日创(疮)越,一月之间皆平复。”说明在1700多年以前,华佗就已经使用全身麻醉进行腹腔手术。麻沸散又名麻肺散或麻肺汤,据宋人窦材说:“汉北回回地方有草名押不芦,以少许磨酒饮,即通身麻醉如死,加以刀斧亦不知……”。押不芦即曼陀罗。在公元1~2世纪左右,《神农本草经》载有药物365种,其中就有不少具有镇痛麻醉的药,如羊躑躅、大麻、乌头、附子、莨菪子、椒等。公元652年孙思邈著《备急千金药方》,752年王焘著《外台秘要》,都有用大麻镇痛的记载。1337年元代危亦林著《世医得效方》记载了草乌散,1381年明代朱棣等所撰《普济方》亦载有草乌散的制法和用法。1578年李时珍在《本草纲目》中,介绍了曼陀罗花的麻醉作用:“用热酒调服三,少顷昏昏欲醉,割疮炙火,宜先服此则不苦也。”1642年明代张景岳《资蒙医经》记有蒙汗药,用闹羊花、川乌、草乌、乳香、没药等磨为极细粉末,用热酒调服。1662年王肯堂《证治准绳》、1743年清代祁坤的《外科大成》及同年赵学敏所著《川雅内编》介绍了由草乌、川乌、天南星、蟾酥、番木鳖等组成的开刀药方。关于针灸镇痛,早在战国时期(公元前475—221年)古典医书《黄帝内经》在针灸方面从经络穴、针灸法到针灸理论做了比较系统的论述,有针刺治疗头痛、牙痛、耳痛、关节痛和胃痛等记载。相传为秦越人所著的《难经》论述了经络穴,215—282年晋皇甫谧著《针灸甲乙经》进一步总结了古代针灸的成就,是我国最早的一部比较完整的针灸专著。宋代王唯一撰成《铜人针灸穴图经》三卷,制成铜人模型。明杨继洲著《针灸大成》十卷,总结了明代以前的针灸学方面的成就。清代《医宗金鉴》针灸心法要诀及其经络经穴图解,流传很广泛。在复苏急救方面,公元前4~5世纪,有扁鹊切脉以诊断人之生死,用针、砭石和草药进行急救复苏的记载,据史记记载“太子患尸厥症,呈现假死状态,扁鹊根据太子的病情,确认患者并未死亡,用针刺热熨和汤药等使患者起死回生”。东汉末年张仲景,目睹疫病流行而造成惨重的死亡,写成《伤寒杂病论》十卷,相传现存的《伤寒论》载方113种。张仲景《金匱要略方论》载有对自缢者的抢救方法:“徐徐抱解,不得截绳,上下安被卧之,一人以脚踏其两肩,手少挽其发髻,长弦弦而勿纵之;一人以手按据胸上,数动之,一人摩捋臂胫,屈伸之,若已僵,但渐渐强屈之,并按其腹。”说明早在2~3世纪,中国即已实施了比较完善的复苏术。以后晋葛洪《肘后备急方》中亦有关于复苏猝死患者的详细记载:“徐徐抱解其绳,不得断之。悬其发髻,令足去地五寸许,塞两鼻孔,以芦管内(纳)其口中至咽,令人嘘之。有顷,其腹中转,或是通气也。其举手挥人,当益坚捉持,更递嘘之。若活了能语,乃可置。若不得悬发,可中分发,两手牵之”。这是对口吹气法的最早记录。本法操作包括人工呼吸的基本要领:①悬发或牵发以保证呼吸道通畅。②用芦管插咽吹气,类似于今经通气管吹气。③塞鼻以防漏气,以符合口对口

人工呼吸的要求。其他在《普救类方》《广惠普救方》也载有关于吹气人工呼吸的方法。总之,在我国历代的医药著述中,有关麻醉止痛、复苏急救等方面的记载,内容丰富,经验宝贵,说明在我国医学发展中,麻醉方面也有很大的成就和贡献。

(孙进武)

第三节 近代麻醉发展史

一、全身麻醉的发展

早在16世纪,1540年有学者合成乙醚,在Cordus和Paracelsus的有关著作中提到乙醚有消除疼痛的作用。18世纪中叶,1772年Pristley发现氧化亚氮(笑气),1778年Davy证明氧化亚氮有镇痛作用。1782年Black分析出二氧化碳。1818年Faraday发现乙醚的麻醉的作用。1824年Hickman做动物实验,吸入高浓度二氧化碳产生麻醉作用,但未用于人。1831年分别由Vonliebig、Guthrie和Sanbeiren发现氯仿。1842年美国乡村医生Long使用乙醚吸入麻醉给患者做颈部肿物手术成功,是试用乙醚作临床麻醉的开创者,只是因为地处偏僻,一直到1849年才予报道。1844年Wells出席了化学家Colton示范氧化亚氮吸入令患者神志消失,引起Wells的注意,就在自己拔牙时吸入氧化亚氮获得成功。1845年Wells在波士顿麻省总医院,再次表演氧化亚氮麻醉,由于所用浓度过高在知觉完全消失时出现发绀。1846年牙科医生Morton在医学家兼化学家Jackson的指导下,实验了牙科手术吸入乙醚蒸气的麻醉作用。同年10月在麻省总医院成功地给1例大手术施用乙醚麻醉成功。Morton被认为是临床麻醉第一杰出人物,乙醚麻醉成功地标志着近代麻醉史的开端。同年,英国Liston首先使用乙醚麻醉,在俄国Jiuporob在乙醚麻醉下施行了乳癌切除术,而且他是大规模使用乙醚全身麻醉的组织者。1847年Snow发行了《乙醚吸入麻醉》,这是第一本麻醉专著。同年Flourens经动物实验证明氯仿有麻醉作用。英国外科兼妇产科医生Sinposon第一次使用氯仿于分娩镇痛获得成功。1848年Heyfelder首先在人体使用氯乙烷。同年发生使用氯仿死亡的病例,以后继续有报道,认为应用氯仿不能超过一定浓度。1856年英国将氧化亚氮装入铜筒中使用。1858年Snow又发行了《氯仿及其他麻醉剂》一书。1862年Clover的氯仿麻醉机问世,到1868年才开始普遍使用。同年Andieus研究了氧和氧化亚氮的混合使用。Clouer首先将氧化亚氮应用于乙醚麻醉,使患者更加舒适。1918年Luckhardt证明乙烯有全身麻醉作用。1926年Eichhaltz应用阿弗丁于临床。1928年Lucuo和Hendersen发现环乙烷有麻醉作用,1930年Waters临床应用环乙烷获得满意效果。1933年Gelfan和Bell发现乙烯醚有麻醉作用可供临床使用。1935年Shiker试用三氯乙烯作麻醉药,1941年Lange Hewer应用于临床。1951年Suckling合成氯烷,1956年Johnston应用于临床。1963年Terrell合成异氟烷后经Krantz和Dobking等动物实验,于1966年应用于临床。1965年Terrell合成异氟烷后经Klantz和Dobking等动物实验应用于临床。1968年Regan合成七氟烷以后经临床实验观察后用于临床。1990年Jones首先在临床应用地氟烷。关于静脉全身麻醉,早在1872年Gre曾用水化氯醛做静脉注射产生全身麻醉。1903年Fischer和Mering合成巴比妥(佛罗纳),1909年Bier用普鲁卡因作静脉注射产生镇痛作用。1932年Wease和Scharpff开始用环乙巴比妥钠静脉麻醉;同年合成硫喷妥钠。1933年Lundy报告用硫喷妥钠作静脉麻醉,以后有普尔安(1956)、羟丁酸钠(1962)、氯氨酮(1965)、乙醚酯(1972)、异丙酚(1977)等静脉全麻药应用于临床,丰富了全身麻醉用药的内容。自从1953年King从管箭毒中分离出右旋管箭毒,1942年Griffiths和Johnson将肌松药应用于临床。1948年Barlow和Ing合成十羟季胺有类箭毒的作用。1951年Bovet、Ginzel证明琥珀胆碱为短效肌松药,同年Theolaff等应用于临床获得良好效果。以后陆续有潘库溴铵、维库溴铵、阿曲库铵等肌松药,对增强全身麻醉的肌松作用和控制呼吸管理发挥了重大作用。随着麻醉方法和仪器设备的改进,监测技术的进步,各种辅助药的配合应用,能够准确地掌握麻醉药的剂量和浓度,提高了麻醉的精确性和安全性。

二、局部麻醉的发展

在应用乙醚、氯仿等全身麻醉的阶段,由于施用方法简陋,经验不足,患者不够安全。1853年 Pravaz 和 Wood 发明了注射针筒,为局麻的应用提供了工具。1860年 Nieman 发现了可卡因,1884年 Koller 根据 Freund 的建议,证明可卡因滴入眼内可产生麻醉,用于眼局部手术。次年 Halstead 开始将可卡因用于下颌神经阻滞,是神经阻滞的开端。同年 Corning 在狗进行了脊麻的实验,在未抽出脑脊液的情况下,注射可卡因,意外的产生了下肢麻痹的现象,为硬膜外阻滞麻醉的开端。1891年英国 Wynter 和德国 Quincke 介绍了腰椎穿刺术。1892年 Schleich 推荐用可卡因做局部浸润麻醉。1897年 Braun 加肾上腺素于可卡因中以延长局麻时效。1898年 Bier 在动物及人做蛛网膜下腔阻滞成功。1901年 Sicard 和 Cathelin 分别成功的进行骶管阻滞,并于1903年报告了80例可卡因硬膜外阻滞的经验。1904年 Barcock 首先用低于脑脊液比重的溶液进行脊椎麻醉。1905年 Einhorn 合成普鲁卡因,次年 Braum 应用于临床。1907年 Barker 用较脑脊液重的溶液进行脊椎麻醉。同年 Sterzi 将普鲁卡因用于腰部硬膜外阻滞。1909年 Stoked 用普鲁卡因阻滞于分娩手术。1913年 Meile 用侧入法穿刺行胸部硬膜外阻滞成功。1920年 Pages 倡导用硬膜外阻滞麻醉。1921年 Fidelpage 以穿刺时黄韧带抵抗消失感并无脑脊液流出来判定硬膜外阻滞。1922年 Labat 出版《局部麻醉学》一书。1924年 Buluhebckuu 倡导用肾周围阻滞封闭,为封闭阻滞的开端。1926年 Janaen 首先发现硬膜外腔的负压现象,并认为是由于穿刺时推开硬膜所产生的负压。1928年 Firsleb 合成了丁卡因。1931年 Dogliotti 采用血浆等黏滞性溶液配药,可延长麻醉时间,增加麻醉的安全性。1932年 Cutierrey 用悬滴法以确定穿刺针进入硬膜外腔。1940年 Lemmon 倡导用分次脊椎麻醉。同年 Cleland 首先经硬膜外腔插入细导管行连续硬膜外阻滞。1943年 Lofgren 和 Lundguist 合成了利多卡因,1948年用于临床。1949年由 Cordello 等推广应用18号 Tuochy 针置入导管,行连续硬膜外阻滞。以后相继出现的局麻药由甲哌卡因(1956)、丙胺卡因(1960)、布比卡因(1963)、罗哌卡因等。由于新的局麻药不断涌现,使用方法不断改进,局部和神经阻滞麻醉,包括椎管内阻滞,已成为目前临床上应用较多的一种麻醉方法。

三、特殊麻醉方法的进展

在19世纪初,施行全身麻醉时,是将乙醚、氯仿简单地倒在手巾上进行吸入麻醉,以后创造出简单的麻醉工具,如 Esmarch 口罩,由钢丝网构成,上蒙以数层纱布,用乙醚滴瓶点滴吸入乙醚挥发气。以后 Sxhimimeldusch 作了改进,将口罩与患者面部接触部分卷边,以防止乙醚流到患者面部及眼引起刺激受到伤害。开放点滴吸入麻醉的缺点是麻醉药丢失较多,麻醉的深度及呼吸不易控制,以后出现简单的可以调节乙醚气体浓度的口罩。1910年 Mckesson 设计出断续流的麻醉机。1915年 Jackson 试用二氧化碳吸收剂与动物实验,为紧闭法吸入麻醉之前导。1923年 Waters 设计来回式 CO₂ 吸入装置,1928年又出现循环式紧闭吸入麻醉装置,目前已发展成为精密复杂的各种类型的麻醉机。气管内麻醉方法的出现,意义尤为重大。1543年 Vesalius 曾给动物实施气管内插管;1667年 Hooke 于动物实验用气管切开插入导管进行麻醉。1792年 Curry 首先在人进行气管内插管。1869年 Trendelenburg 行气管切开术,直接经气管导管吸入麻醉药。1880年 Mceven 用手引导施行气管内插管。1859年 Krursstein 制成喉镜作明视气管内插管。1921年 Magill 和 Rowvotham 改良气管内麻醉术,将金属导管改用橡皮管,经鼻腔盲探插管。Guedel、Waters 倡导用带有套管的气管内插管导管。喉镜方面设计出 Miller、Guedel、Flagg 型及 Macintosh 弯形喉镜。气管内插管普遍应用于各种全麻及实施复苏术的患者,并设计出各种气管内麻醉的导管和技术操作方法。关于低温的应用,早在1797年就有人开始试行全身降温法。1862年 Walta、1902年 Simpson 将乙醚麻醉动物降温至25℃,不继续施用麻醉也可进行手术。1905年 Bigelow、Swan 等进行体表全身降温,阻滞循环,进行心脏手术。1951年 Delorme 及 Boerema 行血液循环降温法,以后低温及深低温配合体外循环广泛应用于某些复杂的心内直视手术及其他手术。控制性降压的作用,给某些外科手术创造了良好的手术野,并节约了输血量。其实施方法从40年代动脉切开放血发展到50年代以后