



新编麻醉学

杨在启 等 主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS



新编麻醉学

杨在启 等 主 编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

新编麻醉学 / 杨在启等主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2017. 7
ISBN 978-7-5189-3085-2

I. ①新… II. ①杨… III. ①麻醉学 IV. ①R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 172403 号

新编麻醉学

策划编辑: 宫宇婷 责任编辑: 杜新杰 宫宇婷 责任校对: 赵 瑗 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京虎彩文化传播有限公司

版 次 2018年6月第1版 2018年6月第1次印刷

开 本 889×1194 1/16

字 数 972千

印 张 30.5

书 号 ISBN 978-7-5189-3085-2

定 价 128.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

编委会

主 编

杨在启 崔晓宁 郑 娟 蔡 健

冯 斌

副主编 (按姓氏笔画排序)

牛世坤 曲美娟 刘 静 刘春华

严长亭 李世林 张立英 陈 梅

钱利军 崔 俊 路晓东

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 红 (山东省泰安市中心医院)

牛世坤 (湖北省十堰市妇幼保健院)

尹 震 (山东省曹县人民医院)

冯 斌 (山东省泗水县中医医院)

曲美娟 (山东省莱州市中医医院)

刘 静 (山东省泰安市中心医院)

刘春华 (河北省辛集市第一医院)

严长亭 (山东省聊城市东昌府区妇幼保健院)

李世林 (东风汽车公司茅箭医院)

杨在启 (山东省泰安市中心医院)

邱泽宝 (湖北省随州市曾都医院)

张立英 (河北省承德市中医院)

陈 梅 (湖北省黄梅县人民医院)

郑 娟 (山东省梁山县韩岗镇中心卫生院)

钱利军 (江苏省苏州市市立医院本部)

崔 俊 (甘肃省渭源县中医院)

崔晓宁 (山东省烟台市烟台山医院)

路晓东 (甘肃省庆阳市人民医院)

蔡 健 (湖北省远安县人民医院)



杨在启

男，泰安市中心医院麻醉科副主任，山东大学医学院麻醉专业博士，1997年毕业于潍坊医学院麻醉系，2007年获青岛大学医学院麻醉硕士学位。曾在北京安贞医院进修学习，从事临床麻醉19年，对急危重病人的麻醉及困难气道病人的处理有丰富的经验，能够熟练掌握各种有创技术的操作和监测，擅长各种心脏手术的麻醉，发表SCI文章两篇，省级以上论文十余篇，获泰安市科技进步奖两项。

崔晓宁

女，1974年6月出生，主治医师，烟台山医院麻醉科医生，1998年毕业于潍坊医学院，自毕业以来一直在烟台山医院从事麻醉工作。2009年当选为山东省疼痛研究会第一届基础理论专业委员会委员。主要擅长骨科麻醉。



郑娟

女，大学本科，毕业于潍坊医学院临床麻醉学专业，梁山县韩岗中心卫生院麻醉科主任，已从事本专业工作二十多年，能熟练掌握各种手术的麻醉操作和术中管理，多次参加省级麻醉学术交流会，并发表多篇国家级学术论文，是所在医院的先进工作者和学科课题研究的带头人。



蔡健

男，湖北天门人，中共党员，毕业于三峡大学医学院临床医学系，现为湖北省远安县人民医院麻醉科主治医师。



冯斌

男，本科学历，主治医师，现任山东省泗水县中医医院麻醉科主任，从事麻醉科工作近二十年，山东省济宁市医学会麻醉分会委员，多次赴上级医院进修学习，擅长各种麻醉操作，尤其是老年麻醉及术后镇痛。参编《临床麻醉与镇痛》一部，发表论文数篇。



前 言

麻醉学是一门涉及基础理论和多学科知识的新兴学科。随着手术治疗学的发展,医学科学新技术、新理论、新知识、新方法的不断涌现,使麻醉学在近年来有了飞速的发展,无论是在临床麻醉还是疼痛治疗等方面,都取得了巨大的进步,这就要求麻醉医师在麻醉学理论和临床实践方面要不断地充实和提高。因此,我们编写了这本《新编麻醉学》,以使临床麻醉技术得以更好的应用,为麻醉医师借鉴,为患者服务。

本书通过详尽的文字及大量的图片,详细介绍了各种主要临床麻醉操作技术,涵盖了麻醉机介绍、麻醉安全、椎管内麻醉、监测麻醉、常见疾病的麻醉等。具有较强的实用性,内容简明、实用、重点突出、条理清楚,并且突出了理论与实践、基础与临床、临床麻醉与监测治疗的结合。

由于麻醉学发展迅速,相关知识、技术、药物和器材设备等不断改进,而且编者水平有限,尽管做了最大努力,书中缺点、错误在所难免,恳切希望读者给予批评、指正。

《新编麻醉学》编委会

2017年4月

目 录

第一章 麻醉发展史.....	(1)
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.....	(8)
第二章 麻醉医师成长	(10)
第三章 全身麻醉技术	(12)
第一节 全身麻醉技术概述	(12)
第二节 静脉全麻技术	(17)
第三节 吸入全麻技术	(19)
第四节 静脉-吸入复合麻醉技术	(22)
第五节 其他全麻技术	(23)
第四章 周围神经阻滞和局部麻醉	(25)
第一节 基本理论	(25)
第二节 麻醉前准备	(28)
第三节 各部位神经阻滞	(29)
第五章 椎管内麻醉	(39)
第一节 椎管内麻醉相关解剖	(39)
第二节 椎管内麻醉生理效应	(41)
第三节 椎管内麻醉临床应用	(42)
第四节 椎管内麻醉并发症	(49)
第五节 椎管内麻醉与抗凝治疗	(51)
第六章 全身麻醉药及相关药物	(55)
第一节 静脉全麻药及相关药物	(55)
第二节 吸入全麻药	(62)
第三节 肌松药及拮抗药	(64)
第七章 局部麻醉药	(68)
第一节 常用局部麻醉药的分类及化学结构	(68)
第二节 理化性质与临床药理特性	(68)

第三节	局麻药的药代动力学	(69)
第四节	常用局麻药的药理	(70)
第五节	局麻药的毒性及不良反应	(71)
第八章	监测麻醉	(75)
第一节	概 述	(75)
第二节	MAC 的实施方法及药物选择	(76)
第三节	MAC 患者监测	(78)
第九章	静脉麻醉药输注技术	(80)
第一节	静脉麻醉药物的药代动力学基础	(80)
第二节	静脉麻醉药的靶控输注	(82)
第三节	靶控输注技术的临床应用	(87)
第十章	麻醉手术期间的输液输血	(91)
第一节	体液治疗的基础知识	(91)
第二节	麻醉期间的液体治疗	(92)
第三节	输 血	(95)
第四节	麻醉与血液保护	(100)
第十一章	麻醉气道建立技术	(104)
第一节	气管插管用具	(104)
第二节	辅助器械用具	(113)
第三节	支气管内插管技术	(118)
第四节	气管内插管技术	(122)
第五节	气管插管困难	(135)
第十二章	麻醉安全	(141)
第十三章	麻醉机	(144)
第十四章	疼痛治疗	(154)
第一节	疼痛的机制	(154)
第二节	疼痛治疗的常用方法	(156)
第三节	三阶梯镇痛概述	(159)
第四节	颈椎间盘突出症	(161)
第五节	腰椎间盘突出症	(168)
第六节	癌痛的药物治疗	(176)
第七节	癌痛的姑息治疗	(183)
第八节	癌痛的微创介入治疗	(186)
第十五章	器官移植的麻醉	(190)
第一节	肝移植麻醉	(190)
第二节	肾移植手术的麻醉	(206)

第三节	心脏移植手术的麻醉	(212)
第四节	心肺联合移植术的麻醉	(218)
第五节	肺移植术麻醉	(224)
第六节	胰肾联合移植的麻醉	(226)
第十六章	心血管外科手术的麻醉	(231)
第一节	心脏外科手术的麻醉	(231)
第二节	大血管手术的麻醉	(249)
第十七章	神经外科手术的麻醉	(261)
第一节	麻醉处理	(261)
第二节	围术期的特殊问题	(269)
第三节	特殊神经外科手术麻醉	(280)
第十八章	胸外科手术的麻醉	(290)
第十九章	泌尿外科手术的麻醉	(304)
第二十章	骨科手术的麻醉	(315)
第一节	骨科手术麻醉特点	(315)
第二节	术前评估和准备	(320)
第三节	骨科手术麻醉选择	(327)
第四节	围术期麻醉管理	(329)
第五节	关节置换术的麻醉	(332)
第六节	复杂性创伤的麻醉	(337)
第七节	脊柱手术的麻醉	(340)
第八节	骨癌手术的麻醉	(350)
第九节	骨科术后疼痛治疗	(360)
第二十一章	腹腔手术的麻醉	(363)
第一节	腹部手术的病理生理	(363)
第二节	腹部手术的特点和要求	(364)
第三节	腹部手术常用麻醉方法	(366)
第四节	常见腹部手术的麻醉	(366)
第五节	类癌综合症的麻醉	(372)
第二十二章	妇科手术的麻醉	(374)
第一节	概 述	(374)
第二节	妇科手术椎管内麻醉的特点	(377)
第三节	妇科手术全身麻醉的特点	(382)
第四节	妇科腹腔镜手术麻醉监测与管理	(384)
第二十三章	产科手术的麻醉及分娩镇痛	(387)
第一节	产科麻醉	(387)

第二节	分娩镇痛·····	(397)
第二十四章	儿科手术的麻醉·····	(399)
第二十五章	眼科手术的麻醉·····	(407)
第一节	眼底病手术前准备·····	(407)
第二节	眼底病手术的麻醉·····	(409)
第二十六章	内分泌疾病患者的麻醉·····	(415)
第一节	内分泌患者麻醉要点·····	(415)
第二节	甲状腺功能亢进手术的麻醉·····	(416)
第三节	甲状旁腺功能亢进手术的麻醉·····	(419)
第四节	甲状腺疾病患者非甲状腺手术的麻醉·····	(420)
第五节	嗜铬细胞瘤手术的麻醉·····	(422)
第六节	皮质醇增多症的手术麻醉·····	(424)
第七节	原发性醛固酮增多症的手术麻醉·····	(426)
第八节	肾上腺皮质功能不全患者的麻醉处理·····	(427)
第九节	垂体卒中的麻醉处理·····	(429)
第十节	肥胖患者的麻醉·····	(431)
第二十七章	血液疾病患者的麻醉·····	(443)
第一节	正常的凝血与抗凝血平衡·····	(443)
第二节	凝血与抗凝血功能紊乱·····	(445)
第三节	术前评估·····	(448)
第四节	围术期影响凝血功能的因素·····	(453)
第五节	常见血液病的麻醉处理·····	(456)
第二十八章	老年患者的麻醉·····	(464)
参考文献	·····	(475)

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。

(杨在启)

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灭去痛,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,相传现存有的《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。

(杨在启)

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为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合成异氟酚后经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隙阻滞成功。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 Sx-himimeldusch 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 Krurstein 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年代以后应用各种降压药。1950年 Charpentier 合成氯丙嗪,以后相继有异丙嗪、乙酰丙嗪等吩噻嗪类药问世。1951年 Laborut 及 Huguenard 等使用吩噻嗪类药等合剂或配合物理降温,以降低机体代谢及应激性,称为人工冬眠及强化麻醉。1959年 Decastro 及 Mundeleer 应用神经安定镇痛药,施行神经安定镇痛麻醉。近年来复合应用不同药物及不同的麻醉方法,取长补短,称为复合麻醉,已经普遍应用于临床各科手术,可以更好地发挥各种麻醉药物及方法的效能,减少各种药物的副作用和麻醉并发症。

四、复苏及危重医学的发展

1819年 Laennec 发明了胸部听诊的硬管装置,1921年 Bowlas 利用听诊器的隔膜共振,使声音加大。

1941年美国麻醉医师协会将患者健康状况进行分级;1952年Apgar提出用5项指标判断新生儿出生时状况的Apgar评分,可以作为麻醉时患者安危的参考。对于各种原因引起的呼吸或循环停止,很久以来即试图用各种方法急救复苏。19世纪早期采用手法进行人工呼吸,例如应用最多的是仰卧式压胸法(Silvester法),腹卧式压背法(Schafer法),以后经过改进出现Holger-Nelsen举臂压胸法和提髌压背法等。随着麻醉技术的进展,将气管内插管及麻醉机械应用于复苏,进一步出现各种机械的人工呼吸器,如负压型铁肺、正压呼吸器。从20世纪50年代到60年代国内外提出了胸外心脏按压和对口吹气法,进行心肺复苏(CPR),进一步发展为心肺脑复苏(CPCR)。在急救组织方面,有些国家建立了急救复苏中心,进行临床死亡复活的研究。

从50年代开始对医院患者的管理提出了分级治疗(progressive patient care, PPC)的新概念,改变了过去传统的分科界限,集中了各专科医师和设备,组织经过专门训练的护士进行对危重大手术患者的集中治疗护理。1958年Safar开始建立加强治疗病房(intensive care unit, ICU),以后在很多国家推广应用。随着对危重患者的治疗方法的改进,临床死亡和复苏的研究,各种监测技术的进行,近30年来,以发展成为一门新型的重危医学(critical care medicine, CCM)。

五、麻醉专业组织的发展

随着麻醉和麻醉学的发展,麻醉专业人员逐渐增多,最初在英国(1893)出现了伦敦麻醉医学会(London society of anaesthetists),1905年以后在美国成立了麻醉学会,1936年正式称为美国麻醉医师协会(ASA)。以后在世界许多国家都成立了麻醉专门学会。从1956年开始每4年举行一次世界麻醉学会,从1962年开始每隔4年召开一次亚澳麻醉学会,其他还有世界危重监测治疗学会、世界疼痛学会等也定期召开学术会议。

1941年Gwathmey出版了第一部比较全面介绍麻醉的专著《麻醉》。关于麻醉专业杂志,最早于1922年美国麻醉学会主编出版了麻醉与镇痛杂志(Current Researches in Anesthesia and Analgesia),1923年出版了英国麻醉学杂志(British Journal of Anaesthesia),以后陆续在世界各国发行了英、德、法、日、中等语种的麻醉、复苏、重症监测治疗等杂志约50种。

从乙醚等麻醉药的发现并成功应用于临床,开启了近代麻醉学的历史进程,一直到20世纪50年代,麻醉学全面的发展奠定了现代麻醉学的基础,不论在麻醉学的基础理论和临床实践、麻醉学科的建设、麻醉专业的发展,麻醉队伍的壮大等各个方面,在国内外都取得了巨大的发展与成就,实现了麻醉学的现代化,进入了现代化麻醉学新的发展历史阶段。

(杨在启)

第四节 我国麻醉学的发展与成就

19世纪西方医学开始传入我国,外国教会在全国各地开办医院,进而招收学徒,创办医学校。最早有1866年广州博济医学堂,1879年上海同仁医院、1883年苏州博习医院等。20世纪1903年北京协和医学校、1904年上海震旦学院、1904年济南齐鲁医学校等。而由满清政府举办的医学堂有1881年天津医学馆,1903年北京京师大学堂医学馆,辛亥革命后陆续在北京、浙江、奉天等地建立公立或私立医学专门学校,大部分均附设有医院,但这些医院创设之初都没有麻醉科,而从事麻醉专业的人员也是凤毛麟角。仅据北京协和医院(1921年)在建院之初,开设有外科、骨科、泌尿科、妇产科、眼科、耳鼻咽喉科等手术科,没有麻醉科。当时国内外科方面,也只有少数几个大城市大医院才能实施较大的手术,如胃大部切除术,胆囊切除术等。在协和医院从1922—1936年曾聘用外籍人士Holland司理麻醉,从1938—1942年才有协和毕业生马月青专职麻醉工作。各医院大部分手术的麻醉均由麻醉医师或护士兼司理,方法简单,设备简陋,技术水平不高,更缺乏创造性的成就。

当时国内出版社的麻醉专著也非常少,1931年(民国20年)亨利、孟合理摘译的《局部麻醉法入门》,

1942年陶马利著《全身麻醉》等。

一、麻醉学科的建立与发展

20世纪40年代末50年代初,我国现代麻醉学的开拓者吴珏、尚德延、谢荣在国外学习麻醉,前后回国,在上海、兰州、北京等地教学医院建立了麻醉科,充实了麻醉设备,培养专业人才,开展临床麻醉工作。这一期间还有李杏芳(上海)、谭蕙英(北京)、王源(天津)等也在创建麻醉科室的工作中发挥了作用。他们通过麻醉医疗、教学和科研活动,为新中国麻醉学科的建设,麻醉专业的创立和人才的培养发挥了重大作用。特别是在这些先辈的努力下,培养了大批麻醉骨干力量,以后,这批人员遍及全国各省市,进一步建立麻醉科室。迄今,在我国县级以上医院,大部分建立了科室组织,配备了麻醉学教研室和麻醉研究室。1989年卫生部文件明确麻醉科是一级临床科室,并指出其工作领域和业务范围,为麻醉学科的进一步发展奠定了基础。

回顾20世纪50年代我国的临床麻醉,只能施行简单的乙醚开放滴入法,气管内插管吸入麻醉及单次普鲁卡因蛛网膜下隙阻滞等几种麻醉方法,随着我国医药卫生和工业的发展,麻醉条件逐步有了改善。全身麻醉方面,从使用简单的乙醚罐(flagg)或来回禁闭式吸入麻醉装置,逐步采用国产的吸入麻醉机施行循环密闭式吸入麻醉。以后又有轻便空气麻醉机提供临床应用。在椎管内麻醉方面,在单次及连续蛛网膜下隙阻滞麻醉及单次硬膜外阻滞的基础上,开展应用导管法连续硬膜外阻滞麻醉,其他如颈丛、臂丛、交感神经节等神经阻滞方法亦在临床逐步开展应用。在麻醉药物方面,全身麻醉药物除乙醚外,逐步增加了硫喷妥钠、氧化亚氮、氯胺酮等;肌松药有筒箭毒碱、琥珀胆碱等;局部麻醉药有普鲁卡因、丁卡因、布比卡因、利多卡因等相继用于临床。值得提出的是,根据我国国情,静脉普鲁卡因复合麻醉,得到了大力开展和推广。连续30余年来,静脉普鲁卡因复合麻醉和连续硬膜外阻滞麻醉,一度成为我国最常用的麻醉方法。随着心血管外科、颅脑外科、整形外科、五官科等外科手术的发展,低温、控制性低血压、人工冬眠和强化麻醉、神经安定镇痛麻醉等亦在临床开展应用。50年代后期至60年代,我国麻醉工作者根据传统医学中针刺镇痛原理,研究针刺麻醉;70年代初研究中药洋金花(曼陀罗花)、闹羊花等与丙嗪类药复合的中药麻醉,通过临床应用有一定的镇痛和麻醉作用,但是这些方法尚达不到现代麻醉的要求,有待继续研究提高麻醉效果,但是针麻研究促进了我国疼痛生理的研究,取得了较多的研究成果。70年代后期,随着我国的改革开放,国外许多新的麻醉药品和精密的麻醉设备,相继引进我国。如恩氟烷、异氟烷、七氟烷;泮库溴铵、阿曲库铵、维库溴铵等麻醉药与辅助药;配备精密流量计和挥发器以及监测报警装置的现代麻醉机和呼吸机;具有多方面监测功能的呼吸、循环、体温、肌松等生理监测仪等应用于临床,以后国内亦有类似产品相继生产供应。进一步为提高我国麻醉水平,促进麻醉学科的现代化,迈出了新的步伐。

在临床麻醉工作发展的同时,从50年代开始我国麻醉工作者开始参与手术、急诊室以及临床各科室心搏呼吸骤停患者的复苏急救工作,率先实施胸外心脏按压和头部降温等心、肺、脑复苏等措施,积累了丰富的经验,成功地抢救了许多心搏骤停、脑缺氧超过临界时限的病例。从50年代末国内有的医院建立麻醉恢复室,80年代重症监测治疗病室(ICU)在国内大医院普遍开展,集中训练有素的专业医护人员,采用先进的监测仪器和技术,对重大手术及危重患者的救治充分发挥了作用,70年代我国疼痛治疗工作有了新进展,在临床以神经阻滞为主,许多医院开设了疼痛诊疗门诊和病室,对某些疼痛的机制开展研究。

麻醉科室的创建和健全,不断开展应用新的麻醉药物和方法,逐步扩大工作范围,使我国麻醉学科得到快速的发展。

二、麻醉专业的成就

麻醉科室的普遍建立和临床业务工作进展,具体在医疗、教学、科研和专业干部培养等诸方面做出成绩。随之而来,蓬勃开展了麻醉学术交流,首先在1964年在南京召开了第一次全国麻醉学术会议,这次会议是与全军麻醉专业组(组长李德馨、王景阳)会议共同进行。会议集中反映了我国麻醉专业在麻醉和复苏等方面的成就。1979年,在哈尔滨召开第二次全国麻醉学术会议,成立了中华医学会麻醉学会,尚德延当选为首届主任委员,并筹备出版麻醉学杂志。随后每隔3~4年召开一次全国麻醉学术会议,迄今已在江西、广州、北京、上海、沈阳、海口等地举行过8次全国会议。各省自治区及直辖市相继成立了麻醉学会,组织专业人员积极开展学术交流。此外,每年还举办全国性麻醉专题或临床讨论会,如小儿、老年、心胸外