

麻醉学理论基础 与 临床实践

李 茉 余乾斌 潘进喆 主编



吉林科学技术出版社

麻醉学理论基础 与 临床实践

李 茉 余乾斌 潘进喆 主编



吉林科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

麻醉学理论基础与临床实践 / 李莱, 余乾斌, 潘进
喆主编. -- 长春: 吉林科学技术出版社, 2018.4
ISBN 978-7-5578-3880-5

I. ①麻… II. ①李… ②余… ③潘… III. ①麻醉学
IV. ①R614

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第075559号

麻醉学理论基础与临床实践

出版人 李 梁
责任编辑 孟 波 孙 默
装帧设计 李 梅
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 312千字
印 张 16.25
印 数 1-3000册
版 次 2019年5月第1版
印 次 2019年5月第1次印刷



出 版 吉林出版集团
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
85677817 85600611 85670016

储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85635186
网 址 www.jlstp.net
印 刷 三河市天润建兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-3880-5
定 价 95.00元
如有印装质量问题 可寄出版社调换
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85659498

前 言

麻醉学是临床医学中发展最快的学科之一,而且继续保持着高速发展的势头。近年来,基础医学以及与麻醉密切相关的生理、药理、病理学等学科的进步,为麻醉学理论和临床工作提供了广阔的发展空间。面临新科学、新理论和新技术的挑战,为适应麻醉专业发展的需求,我们特组织多位有多年临床经验的专家,编写了这本《麻醉学理论基础与临床实践》。

本书重点阐述了麻醉前准备,各种麻醉方法等内容,亦对各种手术的麻醉方法与临床应用进行了系统的归纳与概括。全书内容新颖、详实,有较强的科学性和实用性,希望读者能从书中有所收益,提高对基础麻醉和临床麻醉处理的理解。

本书在编写过程中参考了国内一些专家、学者的相关专著和成果,在此谨表示感谢!由于麻醉学科的发展日新月异,其进展还有待于同道的共同开拓和探讨,加之编写时间所迫、篇幅所限,疏漏之处恐在所难免,若存在欠妥之处恳请广大读者斧正,使之日臻完善,不胜感激。

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 麻醉学的发展简史	(1)
第二节 麻醉科的结构与内涵	(7)
第三节 麻醉学的进展	(10)
第二章 麻醉前准备	(16)
第一节 病情评估	(16)
第二节 患者的准备	(21)
第三节 麻醉选择	(27)
第四节 麻醉前用药	(35)
第五节 麻醉器械的准备与管理	(39)
第三章 全身麻醉	(42)
第一节 静脉全身麻醉	(42)
第二节 全身吸入麻醉	(57)
第四章 局部麻醉	(82)
第一节 表面麻醉	(82)
第二节 局部浸润麻醉	(83)
第三节 区域阻滞麻醉	(84)
第四节 神经阻滞麻醉	(84)
第五节 神经刺激仪在神经阻滞中的应用	(93)
第六节 超声在神经阻滞中的应用	(96)
第五章 椎管内麻醉	(100)
第一节 腰麻	(100)
第二节 硬脊膜外麻醉	(106)
第三节 骶管阻滞麻醉	(119)

第四节	脊麻-硬膜外联合麻醉	(122)
第五节	碱性局麻药及局麻药的非麻醉临床应用	(126)
第六章	低温麻醉和控制性降压	(131)
第一节	低温麻醉	(131)
第二节	控制性降压	(137)
第七章	专科手术麻醉	(142)
第一节	胸部手术麻醉	(142)
第二节	腹部手术麻醉	(153)
第三节	神经外科手术麻醉	(164)
第四节	心血管外科手术麻醉	(183)
第五节	五官科手术麻醉	(237)
参考文献	(252)

第一章 绪论

第一节 麻醉学的发展简史

一、麻醉学发展史

(一)古代麻醉学的发展

麻醉源意是指感觉或知觉丧失,其后则指可使患者在接受手术或有创操作时不感到疼痛和不适的状态。一般认为,麻醉是由药物或其他方法产生的一种中枢神经系统和(或)外周神经系统的可逆性功能抑制,这种抑制的特点主要是感觉特别是痛觉的丧失。

有关麻醉、镇痛和急救复苏方法自古就有记载。早在春秋战国时期(公元前475~221年),名医扁鹊曾以“毒酒”作麻药为患者“剖胃探心”。古典医书《黄帝内经》已系统论述针灸及其理论,并记载了针刺治疗头痛、牙痛、耳痛、腰痛、关节痛和胃痛等症。公元2世纪,据《列子》记载,汉名医华佗,以酒服“麻沸散”、“剖破腹背”,为患者施行手术。公元1337年(元朝),据《后汉书》、《世医得效方》记载了当时骨折、脱臼的整复方法及所用的麻药。在复苏急救方面,东汉张仲景《金匱要略方论》载有对自缢者的抢救方法:“……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。”说明早在公元二三世纪,中国已施行心肺复苏术。

古埃及人将罂粟(吗啡)与莨菪(莨菪碱或东莨菪碱)合用作为麻醉药,此与现今仍作为麻醉前用药的配方极为相似。古代印度、巴比伦及欧洲等地也曾采用曼陀螺、阿片酒进行麻醉实施手术;也有用神经干压迫或放血至昏迷施行手术,均因风险极大而难以推广。以上为麻醉学发展的起始阶段。

(二)近、现代麻醉学的发展

1846年,牙医 Morton WT 在哈佛大学教学医院麻省总医院给患者施行乙醚麻醉成功地切除下颌部肿瘤,次日报载“乙醚示范”的消息,立即轰动世界,可视为近代麻醉学的开端。1853年,英国产科医生 Simpson JY 首次成功地使用氯仿于分娩镇痛。以后相继出现氯乙烷、乙烯醚、三氯乙烯、环丙烷等吸入麻醉药,均因毒性太大或易发生爆炸而渐被淘汰。氧化亚氮虽在 1844 年较乙醚还早用于全麻拔牙,但因 Wells 医生不了解 N_2O 麻醉效能差,以至 1845 年在麻省总医院表演失败,对气体麻醉的发展起到显著的阻碍作用。直到 1868 年,Andrew 医生发表了 N_2O+O_2 的麻醉方法,才又引起人们的重视,特别在现代复合麻醉中, N_2O 因能强化其他吸入麻醉药并降低其不良反应而继续发挥优势。

现代麻醉、电子检测仪及电气手术用具均要求禁用易燃、易爆麻醉药。1956年,含有卤素的非燃烧、非爆炸的新的强效吸入麻醉药氟烷开始用于临床麻醉,使统治了 110 年之久的乙醚吸入麻醉遇到挑战。但氟烷对肝脏的毒性及并用肾上腺素易导致心律失常,于是产生了新的更理想的卤素类吸入麻醉药。1959年,甲氧氟烷问世,性能介于乙醚与氟烷之间,但因对肾脏的毒性,临床上也未推广。1972年,恩氟烷问世,避免了并用肾上腺素导致的心律失常及对脏器的损害,从而得以广泛地应用,但发现其在深麻醉特别是存在低碳酸血症时脑电图易出现痉挛性棘波和运动性发作,甚至惊厥。1981年,恩氟烷的同分子异构体异氟烷问世,具有恩氟烷的特性,而对中枢神经系统不引起痉挛性脑电波,也不影响颅内压,更符合理想的吸入麻醉药。近年来,新的卤素类吸入麻醉药地氟烷和七氟烷问世,血/气分配系数更接近于 N_2O ,诱导和苏醒迅速,麻醉深浅更易控制,使吸入麻醉愈达理想境地。此两药兼有异氟烷和 N_2O 的优点,而且七氟烷对呼吸道无刺激性,可用于吸入麻醉诱导,更适于小儿麻醉。地氟烷在体内代谢率仅为 0.02%,对肾几乎无影响。近十几年来,着力研究的氙系气体麻醉药,因价格昂贵尚未在临床上广泛使用。

静脉麻醉药直接入血作用于中枢神经,从理论上应优于吸入麻醉。然而,真正起到理想麻醉效应的静脉麻醉尚难找到。19 世纪下半叶,人们尝试过水合氯醛、氯仿、乙醚、吗啡和东莨菪碱等作静脉麻醉。随后出现了苯二氮草类药物,如地西洋、劳拉西洋、咪达唑仑。咪达唑仑可供口服、肌内注射、静脉注射,其作用时间短、使用范围广,可用于术前用药、麻醉辅助用药、全麻诱导、ICU 镇静或复合麻醉的组成成分。其他一些静脉麻醉药,如羟丁酸钠、氯胺酮、依托咪酯、丙泊酚等均不同程度

地在临床上得到应用。丙泊酚由于药物的半衰期和静脉持续输注半衰期短,诱导和苏醒迅速,还有抗恶心、呕吐的作用,因此广泛应用于临床,特别适用于非住院患者手术麻醉及短时间镇静催眠。

镇痛是全身麻醉的重要组成部分。一些新的阿片类药物广泛应用于临床。吗啡早在 1803 年从阿片中分离出来,是临床上常用的麻醉性镇痛药,主要用于术前行药、术后镇痛和癌症晚期疼痛的治疗,较少用于全身麻醉。除多年来一直使用的芬太尼外,现在临床使用的还有舒芬太尼、阿芬太尼等,前者麻醉效能强,后者作用时间短,可控性较好。20 世纪 90 年代中期,瑞芬太尼合成,选择性作用于阿片 μ 受体,经血浆的非特异性酯酶代谢,起效快,作用时效短,临床应用日益广泛。芬太尼贴剂于 1991 年应用于临床,具有使用方便、镇痛效果强等特点。曲马多是非阿片类镇痛药,于 20 世纪 80 年代应用于临床。该药具有对呼吸影响小、成瘾性低等特点,适用于中度至重度疼痛的患者。左旋氯胺酮于 20 世纪 90 年代中期上市,作用强度比常用的氯胺酮大 2~3 倍,对呼吸抑制轻。

肌肉松弛药虽不起麻醉作用,但直接阻滞神经-肌接头导致肌肉松弛,显著地改善了全麻效应。1935 年,King 从植物中分离出箭毒,1942 年,筒箭毒首先用于临床,迅速为麻醉及外科工作者所接受,之后相继推出琥珀胆碱、加拉碘铵、溴己氨胆碱(氨酰胆碱)、爱库氯铵,特别是琥珀胆碱长时间作为气管插管的首选肌松药。当前肌松药已成为麻醉医师不可缺少的药物之一。近年来,不断推出许多新的甾类肌松药如泮库溴铵、维库溴铵、哌库溴铵和罗库溴铵及新的苄异喹啉类肌松药如阿曲库铵、顺式阿曲库铵、美维库铵和杜什库铵。阿曲库铵的代谢和排泄不依赖于肝、肾功能,主要通过非酶性化学分解,称为 Hofmann 消除,只有少量(小于 10%)通过非特异性酶水解。顺式阿曲库铵对心血管影响更少或释放组胺甚微,更接近理想的肌松药。

(三)局部麻醉的发展

广义的局部麻醉也称部位麻醉,其发展较全身麻醉约晚了半个世纪。1884 年,Koller 在眼科手术中成功地应用了可卡因实施表面麻醉。同年,William H 用可卡因做皮内浸润和神经阻滞。1885 年,Corning 首先在犬身上施行硬膜外阻滞。1898 年,Bier 首次将可卡因注入患者的蛛网膜下隙并称之为腰椎麻醉。1905 年,Einhorn 合成酯类局麻药普鲁卡因,由于其毒性小,效能确切,得以迅速推广并用于局部浸润麻醉及区域麻醉。1920 年,Pages F 描述了腰部硬膜外麻醉。1943 年,lofgren 合成了胺类局麻药利多卡因,因其渗透性强,更使神经干阻滞及硬膜外麻

醉的阻滞效应显著提高,至今仍为国内外普遍应用的局麻药之一。同时又相继合成辛可卡因(地布卡因)(1930)、丁卡因(1932)、氯普鲁卡因(1955)、甲哌卡因(1957)、丙胺卡因(1960)、布比卡因(1963)等不同时效及特性的局麻药,为局部麻醉及镇痛治疗提供了更有力的武器。此外,罗哌卡因、左旋布比卡因药效学与布比卡因类似,但中枢神经系统毒性和心脏毒性较低,安全性更高。

(四)复合麻醉的发展

全麻的实施已经不只是要求意识消失及镇痛,还要求肌肉松弛及抑制有害的神经反射,称之为全麻四要素,应用单一的麻醉药或麻醉方法常不能满足全身麻醉的要求,所以很早就提出所谓的“平衡麻醉”,即复合各种麻醉方法或麻醉药彼此配合,取长补短,以满足全麻四要素,维持机体生理状态。特别在1942年筒箭毒碱问世后,使复合麻醉更完善。现已有吸入复合麻醉、静吸复合麻醉、全凭静脉复合麻醉等。1951年, Laborit 及 Huguenard 提出用神经安定阻滞剂配合物理降温以降低机体代谢及应激反应,称为“人工冬眠”。由于氯丙嗪作用机制复杂,后改用氟哌利多芬太尼合剂进行神经安定镇痛麻醉,实际也是一种复合麻醉。1950年, Bigelow 及 Swan 等用体表降温阻断循环完成心内直视手术,继而又并用体外循环降温满足复杂的、需长时间阻断主动脉的心内手术。这不但要求麻醉医师使麻醉平稳,还要利用人工心肺机维持机体循环生理,掌握人工心肺机维持机体呼吸生理,有时还需在麻醉中进行控制性降压,以有利于手术的操作及减少失血,大大丰富了麻醉的内容。

(五)麻醉及监测设备的发展史

19世纪末20世纪初是麻醉学在很多方面寻求安全性的时期,综合的麻醉监测方法增加了患者的安全性。1902年, Cushing 首先提出在麻醉记录单上记录血压。1903年, Einthoven W 应用线电流计首次在临床上描记心电图。脉搏氧饱和度监测在第二次世界大战期间首次应用于临床。曾有人评价说:“与以往麻醉、复苏、重症监护过程中保护患者安全的监测手段相比,脉搏氧饱和度仪是一种最先进、最重要的技术。”1929年, Forssman W 介绍了在人体行中心静脉置管及右心房插管的方法。1954年,发明了能利用近红外吸收技术实时测量呼气时二氧化碳浓度的二氧化碳浓度监测仪。这些监测手段大大减少了手术意外的发生,使得重症患者能够安全地度过围手术期。自动化监测仪器的应用使得麻醉医生在手术过程中将更多的精力用于发现和处埋患者的病情,提高了麻醉质量。

气管插管器具和技术的发展是麻醉发展史的另一项重大进步。它最早是用于

对溺水者进行复苏而不是用于麻醉。Snow J 等人曾通过气管切开的方法对患者进行麻醉。第一个进行选择性的经口气管插管的是苏格兰外科医生 Macewen W。肌松药应用之前,气管插管是对麻醉医师一项严峻的挑战,因为早期的喉镜笨拙、易损伤牙齿且暴露声门不充分,经常使气管插管失败。得克萨斯州圣安东尼奥市的 Miller R 和牛津大学的 Macintosh R 先后两年内分别发明了经典的直、弯型喉镜片,流传至今。1981年,Brain 第一次认识到喉罩的原理,于1983年提出这一气道管理的构想,亲自制造喉罩并将其不断改进。

麻醉机的应用增加了麻醉的安全性,能够确保临床医师将正确的混合气体输送给患者。19世纪末,美国和欧洲制造出可移动立式麻醉机。三位美国牙医发明了第一代应用氧化亚氮和氧气高压钢瓶的麻醉机。20世纪初,伦敦麻醉医师制造出第一代 Boyle 麻醉机。Cyprane 公司制造的 Flutec 挥发器是最早在手术室内应用的 Tec 系列专用挥发器,现在所有大制造商生产的挥发器均与此相似。机械呼吸机现在是麻醉机必不可少的组成部分,1907年,第一台间歇正压呼吸器-Drager Pulmonary 问世。

(六) 疼痛理论的发展史

古时,疼痛被认为是一种情感反应,而不是一种感觉。人们认为宗教特权人士具有控制疼痛的能力,他们通过咒语及祷告来解除疼痛。18、19世纪,人们对疼痛机制的认识有了显著进步。Haller AV 观察到,机体的某些组织有一定的特性,称之为感觉。1752年,Haller 提出只有那些有神经分布的身体部位才有感觉,而易兴奋是肌纤维的特性。19世纪末,人们认识到急性疼痛是一种精确的感觉而且可以被局部麻醉阻滞,同时发现疼痛是独立的感觉,在相互绝缘的神经纤维上传导。1965年,Melzack 和 Wall 提出疼痛门控学说,他们认为伤害性感受的传入纤维进入脊髓,在脊髓背角形成突触,在该处传入刺激向腹角传导之前被“闸门”所调控。1974年,首次发现了内源性阿片类物质,后来人们发现内源性阿片物质分布于疼痛传导通路的各个部位,一些控制疼痛的方法如针灸、生物反馈疗法等正是试图通过激活这些内源性系统来减轻疼痛的。当前的观点认为,围手术期的疼痛会阻碍机体的恢复,对于疼痛采取积极的治疗方法,有利于机体功能的迅速恢复。

二、麻醉的分类

麻醉的分类多按麻醉方法进行分类,随着麻醉学的进展,人们又根据不同手术

患者病理生理特点进行亚麻醉学科分类。

(一) 麻醉方法分类

1. 全身麻醉 麻醉药通过吸入、静脉进入体内,抑制中枢神经系统使神志消失,统称全身麻醉,简称全麻。具体可分为以下几种。

(1) 吸入麻醉:应用气体或挥发性麻醉药吸入肺内达到全身麻醉。

(2) 静脉麻醉:应用静脉麻醉药静脉注射达到全身麻醉。

(3) 肌肉麻醉:药物经肌肉注射后被机体吸收达到神经系统发挥麻醉效应。

(4) 直肠麻醉:药物经直肠灌注而发挥麻醉效应。

(5) 基础麻醉:患者在入手术室前先行肌肉注射或肛内注入适量麻醉药使意识消失,有利于入室后诱导平稳,多用于小儿。

2. 局部麻醉 使用局麻药阻滞脊神经、神经丛或神经末梢,产生神经支配区域的麻醉而不影响患者意识状态。具体可分为以下几种。

(1) 脊椎及硬膜外阻滞:①蛛网膜下隙阻滞麻醉;②硬膜外阻滞麻醉(含骶管阻滞)。

(2) 神经丛阻滞:如颈丛、臂丛神经阻滞。

(3) 神经干阻滞:如肋间神经、坐骨神经阻滞等。

(4) 区域神经阻滞及局部浸润麻醉。

(5) 表面麻醉:黏膜下末梢神经阻滞。

(6) 局部静脉:肢体阻断循环后局部静脉注入局麻药。

3. 复合麻醉

(1) 吸入复合麻醉。

(2) 静吸复合麻醉。

(3) 全凭静脉复合麻醉。

(4) 局麻-全麻复合麻醉。

(5) 低温麻醉及神经安定镇痛麻醉。

(二) 亚麻醉学科分类

亚麻醉学科分类也是麻醉学各论,在国内外教学医院或大的医疗中心按各专科手术的特性进行此分类,通常分为小儿麻醉、产科麻醉、心血管麻醉、胸科麻醉、颅脑外科麻醉及口腔颌面外科麻醉等。专科麻醉有利于提高麻醉质量及效率。

第二节 麻醉科的结构与内涵

麻醉学属临床医学二级学科。麻醉科是医院的一级临床科室,麻醉科主任在院长领导下工作。凡以临床麻醉、重症监测治疗(ICU)和疼痛诊疗等为主要工作内容的麻醉科也可更名为麻醉与重症医学科。

麻醉科的工作任务包括临床医疗、教学与科研等方面。一个符合二级学科内涵的麻醉科应由麻醉科门诊、临床麻醉、RR及ICU、疼痛诊疗和实验室等部门组成。麻醉科的建设虽应根据医院规模及其所承担的工作任务不同而有所区别,但各级医院均应努力按二级学科的内涵加以健全与提高。

一、麻醉科门诊

随着医院管理工作的进步,特别是为保证质量、提高效率和减轻患者负担,麻醉科门诊将成为医院门诊工作的重要组成部分。麻醉科门诊的主要工作内容如下。

1.麻醉前检查与准备。为缩短患者的住院周期,保证麻醉前充分准备,凡拟接受择期手术的患者,在手术医师进行术前检查与准备的基础上,入院前应由麻醉科医师在麻醉科门诊按要求作进一步的检查与准备。其优点是:①患者入院后即可安排手术,甚至在当日即可安排手术,可显著缩短住院日期,提高床位周转率;②可避免因麻醉前检查不全面而延迟手术,造成患者不必要的精神痛苦与经济损失;③杜绝手术医师与麻醉医师因对术前准备项目意见或观点不一致而发生争执;④患者入院前麻醉科已能了解到病情及麻醉处理的难度,便于恰当地安排麻醉工作。麻醉前检查与准备工作目前均在病房进行,随着医院现代化进程的加速,有条件的医院应逐步将这一工作转移到门诊。

2.麻醉后随访或并发症的诊断与治疗,特别是麻醉后并发症由麻醉科医师亲自诊治是十分必要的。目前的情况是:一方面某些并发症(如腰麻后头痛)辗转于神经内、外科或其他科室诊治而疗效不理想,而另一方面麻醉科医师却无机会对这些患者进行诊疗,随着麻醉科门诊的建立这些情况将不再发生。

3.麻醉前会诊或咨询。

4.疼痛诊疗可单独开设疼痛诊疗门诊或多学科疼痛诊疗中心,并可建立相应的病房。

5.呼吸治疗、药物依赖戒断(戒毒)等。凡利用麻醉学的理论与技术(包括氧疗及各种慢性肺部疾患患者的辅助呼吸治疗)进行的各种治疗也可称麻醉治疗学,麻醉治疗学是麻醉科的重要内容之一。

二、临床麻醉

临床麻醉的工作场所主要在手术室内,目前已拓展到手术室外,如导管室、介入治疗室及各种内镜检查等。在规模较大、条件较好的麻醉科,应建立临床麻醉的分支学科(或称亚科),如心血管外科、胸外科、脑外科、产科和小儿外科麻醉等,以培养专门人才,提高专科麻醉的医疗质量。

(一)临床麻醉的主要工作内容

1.对患者进行术前检查、病情评估与准备。

2.为手术顺利进行提供基本条件,包括安定、无痛、无不愉快记忆、肌松并合理控制应激反应等。

3.提供完成手术所必需的特殊条件,如气管、支气管内插管,控制性降压,低温,人工通气及体外循环等。

4.对手术患者的生命机能进行全面、连续、定量的监测,并调节与控制在正常或预期的范围内,以维护患者的生命安全。应当指出,对患者生命机能进行监测与调控已是临床麻醉的重要内容,因此,麻醉科不仅必须配备有完备与先进的仪器与设备,更要不断提高麻醉科医师的知识、素质与能力,只有这样才能进行及时准确的判断与治疗。

5.开展术后镇痛工作,预防并早期诊治各种并发症,以利术后顺利康复。

6.积极创造条件,开展“手术室外麻醉”和“非住院患者的麻醉”,以方便患者、节约医疗资源,但要有准备地实施,实施前必须建立相应的规范与制度,以确保患者安全。

(二)临床麻醉常用方法

临床麻醉的方法(技术)及其使用的药物虽然众多,根据麻醉药作用于神经系统的不同部位,概括起来可分为局部(区域)麻醉和全身麻醉两大类,临床麻醉方法

分类(表 1-1)。

表 1-1 麻醉药作用于不同神经部位与麻醉方法分类

分类	麻醉方法	麻醉药给药方式	麻醉药作用的部位
全身麻醉	吸入全麻	吸入、静脉注射	中枢神经系统
	静脉全麻	肌内注射	
		直肠灌注	
	蛛网膜下隙阻滞	局麻药注入蛛网膜下隙	
硬膜外阻滞	局麻药注入硬膜外隙	硬膜外脊神经	
局部(区域)麻醉	神经干(丛)阻滞	局部麻醉药注入神经干(丛)	神经干(丛)
	局部浸润麻醉	局麻药局部浸润	皮肤、黏膜神经末梢

局部浸润麻醉是指沿手术切口线分层注射局麻药,阻滞组织中的神经末梢。

目前已较少使用单一的药物或单一的方法进行麻醉,临床上使用较多的是复合麻醉或称平衡麻醉和联合麻醉,复合麻醉系指同时使用两种或两种以上麻醉药及(或)辅助药物以达到麻醉的基本要求,可以减少单个药物的用量及不良反应。联合麻醉系指同时使用两种或两种以上方法以达到麻醉的基本要求,以能取长补短综合发挥各种方法的优越性。如使用镇静、麻醉镇痛与肌松药进行静脉复合全麻,又如全身麻醉与硬膜外阻滞麻醉联合应用等。

三、麻醉恢复室(RR)

RR 是手术结束后继续观察病情,预防和处理麻醉后近期并发症,保障患者安全,提高医疗质量的重要场所。RR 应配备有专门的护士与医师管理患者,待患者清醒、生命体征稳定后即可送回病房。若患者病情不稳定,如呼吸、循环功能障碍者应及时送入 ICU。RR 可缩短患者在手术室停留时间、利于接台手术以提高手术台利用率,也有益于病房管理。

四、ICU

凡由麻醉科主管的 ICU 也可称麻醉科 ICU(AICU),AICU 主要针对手术后

患者,是围术期危重病诊治、保障重大手术安全、提高医疗质量的重要环节,是现代高水平、高效益医院的必然产物。ICU的特点是:①配备有先进的设备以能对患者生命机能进行全面、连续和定量的监测;②具备早期诊断及先进的治疗设备与技术;③采用现代化管理,因而具有高工作效率和抢救成功率;④拥有一支训练有素的医疗护理队伍。

进入ICU的患者由麻醉科医师和手术医师共同负责,麻醉科医师的主要任务是:对患者进行全面、连续,定量的监测;维护患者的体液内稳态;支持循环、呼吸等功能的稳定;防治感染;早期诊治各种并发症及营养支持等。手术医师则侧重于原发病和专科处理。待患者重要脏器功能基本稳定后即可送回原病室。

五、疼痛诊疗

疼痛诊疗是麻醉科工作的重要组成部分,工作内容主要包括术后止痛及急、慢性疼痛的诊断与治疗。应当强调疼痛诊疗的多学科性和临床诊断的重要性,因此,从事疼痛诊疗医师必须有扎实的临床功底,必须具有麻醉科主治医师的资格再经规范化住院医师专业培训后才能准入。

第三节 麻醉学的进展

一、全麻机制蛋白学说的研究进展概况

麻醉学的进展不仅是指新理论和新技术的出现,还有一个对既往的理论和观点再认识、再提高的问题。“全身麻醉是怎样产生的?”这是一个长期以来一直令我们困惑的谜团。自1845年Morton首次公开演示乙醚全身麻醉至今,现代麻醉学已走过了150余年的发展历程,期间随着各种新型全麻药物的研制开发和全麻技术的不断改进,全身麻醉的实施在今日已非难事。但事实上,即使是目前最新的全麻药物,其毒性作用和应用风险仍然是相当的高,按照治疗指数(即50%致死剂量与50%有效剂量的比值)进行比较,常规药物的治疗指数均超过数百或数千,而全麻药物的治疗指数一般为3~4,可见全麻药物的应用本身就具有极高的风险。当前全身麻醉的安全实施在很大程度上可以说只是得益于训练有素的麻醉工作者和

日益发展的先进监测技术。因此,无论是全麻药物,还是全麻技术均有待于进一步的提高和改进。但限于目前对全身麻醉本质和机制认识上的局限性,我们在全身麻醉的安全性、可控性,乃至新药开发等的研究方面均受到了极大的制约。时至今日,麻醉工作者始终摆脱不了“知其然而不知其所以然”的尴尬境界。事实上,自20世纪初 Meyer Overton 首先提出著名的脂质学说以来,全世界的麻醉学家、神经生理学家、药理学家等为全麻原理的阐明进行了不懈的努力和探索,并先后提出了多达百余种的假说和理论。尽管其中的多数已先后遭到否定和摒弃,现存的一些假说和理论也可能只窥见了全麻原理的冰山一角,而与问题的实质尚有较长的距离。但是长期的研究积累,特别是近年来取得的许多进展,其成果仍然很令人鼓舞。近10年来,对全麻机制的研究在亚细胞和分子水平取得很大进展,主要发现全麻药通过与细胞膜上的受体及通道蛋白发生直接的相互作用而发挥作用。这些发现对传统的脂质学说提出了严峻的质疑和挑战,并逐渐形成和提出了全麻机制的蛋白学说。其依据是:①药理研究发现,药物作用的普遍规律与蛋白质发生直接作用而产生其效应。因此,推测全麻药也应以同样方式发挥作用。②发现全麻药的确可与离子通道蛋白或其他蛋白质发生直接相互作用。③全麻药的分子结构可影响其效能及在离子通道上的作用;反之,受体或通道亚基或肽链成分改变也可影响全麻药的作用。因此,认为全麻药的作用部位在蛋白质而不是脂质,确切位点可能是神经突触的离子通道或其调节系统。

二、新药应用

(一)吸入全麻药

安氟醚和异氟醚均属强效全麻药,主要用于麻醉维持。由于该药不会引起燃烧和爆炸,临床浓度不会引起肝炎,对循环抑制较轻,所以尽管已有七氟醚和地氟醚等新药问世,但安氟醚和异氟醚依然是常用药。20世纪90年代初七氟醚和地氟醚问世,其特点是血/气分配系数小,作用起效快、苏醒迅速,尤适用于非住院手术的麻醉。七氟醚的气味宜人,可用于小儿全麻的诱导和维持。

(二)静脉全麻药

早在1934年硫喷妥钠已用于临床,由于麻醉诱导迅速不良反应又较小,至今仍为标准静脉诱导药,也可用于脑保护和解痉作用。依托咪酯具有对呼吸抑制小,血流动力学平稳等优点,故适用于重症患者等。咪唑安定属第三代苯二氮草类药,