

麻醉學

謝榮編著

人民衛生出版社

麻 醉 学

(第二版增訂本)

謝 荣 編 著

北京医学院附属第一医院麻醉科修订

人 民 卫 生 出 版 社

一 九 六 三 年 · 北 京

內 容 提 要

“麻醉学”初版刊行以来，对青年麻醉工作者提供了有用的参考学习資料。鉴于近些年来麻醉学的发展頗为迅速，著者将原书作了較彻底的修訂。修訂工作除保持并加强了初版的理論与技术并重以及全面网罗有关麻醉学内容的原則之外，尤其着重于新理論、新技术的詳介。全书共分二十五章，各章节間彼此連系密切，宜于系統性学习閱讀，但各章节(尤其有关臨床問題的章节)亦尽量照顧到完整性及独立性，以便于工作繁忙的臨床医师临床上查閱参考之用。新技术方面，对于低温、深低温、控制性低血压的理論及臨床应用作了詳細的討論，心內直視手术的癱瘓問題、肾上腺皮質功能与麻醉的关系等問題，亦作了闡述。对于臨床实际病例的处理，除在理論上尽量使病人的病理生理情况与臨床处理的构思緊密联系之外，又提出了較具体的处理建議，以求深入淺出。为了充實麻醉工作者的基本理論，本书对近年来有关麻醉学的生理学、藥理学以及应用解剖学的新观点、新成就，亦皆有所报道。鉴于臨床技术必須不断革新，各地条件难免有所差别，因此对于麻醉方法的选择以及器械儀器的討論并未勉强要求划一。对于儀器的自制或革新，作了原則性的介紹。近代麻醉学中所存在的理論上及技术上的重要問題，本书中亦有所提示，借以启发臨床麻醉工作者的科研兴趣。

麻 醉 学

(第二版增訂本)

开本: 787×1092/16 印張: 37 插頁: 5 字数: 865千字

謝 榮 編 著

北京医学院附屬第一医院麻醉科修訂

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京審判出版業務登記可證出字第〇四六號)

·北京崇文區錢子胡同三十六號·

人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

統一書号: 14048·1356

定 价: 4.90元

1957年10月第1版—第1次印刷

1963年10月第2版—第4次印刷

印 数: 9,101—15,300



華 佗 画 象

(祖国最早的麻醉实践家)

第二版序

“麻醉学”初版以来，蒙读者及专家们惠予宝贵意见，虽然意见中属于鼓励、建议或批评者各异，但对于本书的指导意义却皆相同，不胜感激！考虑到初版中内容之不足以及写作上的缺陷，早已企图修改；近年麻醉学迅速发展，更使初版内容相形见绌，修订之意与日俱增。惟因限于著者之能力及时间，修订之举，始终迟未如愿。此次深蒙北京医学院领导大力支持，又获北京医学院第一附属医院麻醉科同志们的全力协作，“麻醉学”得以一新的内容刊行。著者们唯愿此次修订工作能基本上符合读者们的厚望。

初版迄今五年余的时间内，临床麻醉在整个范畴中有了飞跃的发展，尤其是我国的临床麻醉工作，在三面红旗的光辉照耀之下，进展更为迅速。故此次修订工作中，除根据各方意见于内容及写作方面尽量充实改善之外，此时期中麻醉学的新成就亦将予以尽量推荐；然而限于著者们的水平，颇感笔不从心，因而遗憾定所难免，即对新理论及新技术的评介，亦可能陷于杂芜，至于理论与实践的联系，更难免有牵强之弊。著者们每于执笔之际虽已经常警惕这些缺点，但难保其完全杜绝；所幸数年来我国临床麻醉理论及技术水平已显著普遍提高，读者对本书内容之可取或不可取之处，已完全具备判断能力，故著者们的惶惑心情借此得以稍释。亦即因此之故，此次修订工作中对于新理论新技术的介绍，较之初版尺度显然放宽，冀其对于已具一定麻醉专业基础的读者，亦能用作参考。

根据各方意见及著者们的认识，此次对硬脊膜外腔阻滞、控制性低血压、低温、深低温、人工冬眠、强化麻醉、大量输血问题、肾上腺手术的麻醉以及心内直视手术的麻醉等为大家所关心的问题，都作了较详细的讨论，对于这些问题的初步评价以及实际处理，亦作了较具体的建议。初版中的其他章节，多数皆已重新改写，增加了较多的新内容。少数章节如气管内麻醉及局部麻醉等，由于著者们所知的进展较少，仅作了适当的增删修改。初版的写作工作曾以“理论结合实际”的精神自勉，此次修订工作对此亦作了进一步的努力，然而终因能力所限，颇感言易行艰，成效恐仍有限。某些与麻醉学有相当重要关系但并非直接从属于麻醉学的内容，本书中只能概略陈述，难以深涉。例如体液及电解质的平衡、电子学于临床麻醉学中的应用等问题，文献中有关专论浩繁，远非本书所能全部涉览，但拟将其重要性在此提出，或可激发有志者的深入钻研。鉴于麻醉学乃一应用技术学科，临床经验似亦颇多参考价值，因此除报导了各家优异经验之外，著者们日常工作中的点滴体会，亦已贸然汇入。显然，凡此临床经验，虽可借资参考，但远不足以作为工作准绳，著者们的用心亦仅如此而已。

本书插图蒙谢柏樟医师主持设计绘制，孙小雄医师亦大力协助，借此表示谢忱。此次编辑、出版及修订工作复蒙人民卫生出版社协助指导，并此志谢。

谢 荣

1963年元旦

初 版 序

在近代医学中,临床麻醉学还只是一门新的学科,可是这一学科对于外科及其他科的贡献却已达到令人惊异的程度。在新中国,临床麻醉专业人员日有增加,临床各科对于临床麻醉学的兴趣也在日益提高。有关麻醉学的论著在质量上已达到了很高的水平,但数量仍然很少。当此“百家争鸣”之际,愿将从事麻醉工作的体会并结合有关文献和理论作一较系统的申述,以期对初学者有所帮助,并使在操作中能有一定的把握;对具有相当临床麻醉经验者或亦可供作参考,使在理论上能有一定程度的提高。当然,这只是作者的期望而已。

本书除叙述一些临床麻醉的理论知识以外,对于常用麻醉方法的实际操作也作了较详细的述说。有关个人的经验与体会亦作了介绍,意在使初学者可获得若干助益。各麻醉学专著中关于阻滞麻醉多有详细描绘,实则操作早已标准化,故本书力避重抄经典,只采取多用图表再配合以扼要的说明,以达实用目的为已足。近代麻醉新发展的课题,仅原则地介绍了“控制性低血压”及“低温麻醉”两个题目,聊供参考,但远不足以作为操作的唯一凭借。鉴于国家经济条件的迅速发展以及物质供应工作的迅速改善,此次改写时曾增加了一些以往缺乏的药物(如氧化亚氮,箭毒等)的介绍,并说明其实际的使用技术。

本书内容系于1951年开始收集,根据一些同志们的建议,应以“理论结合实践”的精神写出,因此最先以讲稿形式在临床麻醉学进修班试讲。1952年第一次修改后油印。印后由于客观的需要,先后数次重印,每次重印时并根据各方意见作了一些增删修改。惟挂一漏万,殊感未臻完善,且限于个人认识,错误在所难免。至望读者及医学专家慨予宝贵意见,庶可修定于将来。

谢 荣

1956年国庆日于北京

目 录

第一章 绪论	1
第二章 全身麻醉	10
第一节 概述	10
第二节 全身麻醉的解剖学及生理学基础知识	12
呼吸系统	12
循环系统	24
全身麻醉与循环	41
麻醉与肝功能	47
麻醉与肾功能	48
缺氧	49
二氧化碳积蓄	51
麻醉与肾上腺功能	52
脑电图的基本知识	57
第三节 全身麻醉剂的临床药理基础	58
概述	58
挥发性麻醉剂	59
(一)乙醚	59
(二)氯仿	65
(三)氯乙烷	69
(四)乙烯醚	69
(五)三氯乙烷	70
(六)氟烷	71
(七)其他醚类吸入麻醉剂	73
气体麻醉剂	73
(一)氧化亚氮	73
(二)环丙烷	75
(三)乙烯	77
(四)乙炔	77
(五)氩	77
麻醉时所使用的辅助气体	77
(一)氧	77
(二)二氧化碳	78
(三)氮	79
(四)氦	80
静脉麻醉剂	80
(一)硫喷妥钠	81
(二)环己巴比妥(安眠酮)	85
(三)其他巴比妥类麻醉剂	86
(四)其他静脉麻醉剂	87
第四节 肌肉松弛剂	88
肌肉松弛剂的作用机制	89
箭毒	90
其他非去极化类肌肉松弛剂	92
去极化类肌肉松弛剂	93
肌肉松弛剂的适应原则	96
肌肉松弛剂的对抗剂	97
使用肌肉松弛剂的注意事项及禁忌证	98
第五节 全身麻醉的方法	101
吸入麻醉的方法	101
(一)开放式吸入麻醉	102
(二)半开放及半封闭式吸入麻醉	104
(三)紧闭式吸入麻醉	105
(四)各种吸入麻醉方法的优点及缺点	110
(五)吸入麻醉的实践	110
静脉麻醉的方法	115
直肠麻醉的方法	124
第六节 全身麻醉的麻醉前给药及基础麻醉	125
麻醉前给药的方法	125
麻醉前给药的药理复习	128
(一)吗啡	128
(二)哌啶及其他吗啡代用药	130
(三)阿托品及东莨菪碱	132
(四)丙嗪类药物	133
麻醉前给药的优点及缺点	136
基础麻醉	137
第七节 吸入麻醉的分期	139
第一期	140
第二期	140
第三期	141
第四期	145
第八节 静脉麻醉的分期	146
第九节 全身麻醉分期的讨论	148
第十节 全身麻醉时的意外事故及其处理	152
呼吸系统的意外事故	152

循环系统的意外事故·····	162	正中神經阻滯麻醉·····	235
消化系统的意外事故·····	170	橈神經阻滯麻醉·····	236
周身性意外事故·····	171	尺神經阻滯麻醉·····	236
休克·····	173	肋間神經阻滯麻醉·····	237
第十一节 全身麻醉后的并发症·····	177	股神經阻滯麻醉·····	238
呼吸系统的并发症·····	178	坐骨神經阻滯麻醉·····	238
消化系统的并发症·····	180	星状神經节阻滯麻醉·····	239
泌尿系统的并发症·····	180	胸交感神經节阻滯麻醉·····	240
其他并发症·····	181	腰交感神經节阻滯麻醉·····	240
第三章 气管内插管麻醉·····	183	第五节 各种手术时局部麻醉的方法·····	241
第一节 概述·····	183	一般处理·····	241
第二节 插管时所使用的器械·····	184	麻醉剂溶液·····	242
第三节 插管前的准备工作·····	191	麻醉操作时一般注意事項·····	243
第四节 插管术·····	193	甲状腺手术的局部麻醉·····	244
明視插管术·····	193	乳腺癌根治手术的局部麻醉·····	245
盲探插管术(探插法)·····	200	乳腺切开引流术的局部麻醉·····	246
第五节 清醒插管术·····	203	胸腔内手术的局部麻醉·····	247
第六节 静脉诱导气管内插管的方法·····	205	阑尾切除术的局部麻醉·····	249
第七节 拔管术·····	207	腹股沟疝修补术的局部麻醉·····	249
第八节 气管内插管麻醉的适应証·····	207	腹腔内大手术的局部麻醉·····	250
气管内插管的其他应用·····	209	肾切除术的局部麻醉·····	252
第九节 气管内插管麻醉的禁忌証·····	209	截肢手术的局部麻醉(套式封闭)·····	254
第十节 气管内插管麻醉的优点及缺点·····	210	静脉局部麻醉·····	254
第十一节 气管内插管麻醉的并发症·····	211	骨髓内局部麻醉·····	254
第四章 局部麻醉·····	214	第六节 神經封闭疗法·····	255
第一节 概述·····	214	第五章 脊椎麻醉·····	260
第二节 局部麻醉剂·····	215	第一节 概述·····	260
局部麻醉剂的一般性质·····	215	第二节 脊椎麻醉的类别·····	260
各种局部麻醉剂的临床药理作用·····	216	第三节 脊椎麻醉的解剖学基础·····	261
局部麻醉剂特異質、中毒、过敏反应及 其治疗·····	220	第四节 脊椎麻醉的临床药理基础·····	264
第三节 局部麻醉的一般原則·····	223	第五节 脊椎穿刺术·····	270
第四节 常用的神經及神經节阻滯麻醉·····	225	第六节 影响脊椎麻醉平面的因素·····	273
半月神經节阻滯麻醉·····	225	第七节 脊椎麻醉的生理·····	275
眼神經阻滯麻醉·····	227	第八节 較常用的脊椎麻醉剂溶液及方 法·····	280
上颌神經阻滯麻醉·····	228	第九节 脊椎麻醉的适应証·····	284
蝶腭神經节阻滯麻醉·····	229	第十节 脊椎麻醉的禁忌証·····	286
眶下神經阻滯麻醉·····	229	第十一节 連續脊椎麻醉·····	287
下颌神經阻滯麻醉·····	230	第十二节 脊椎麻醉的并发症·····	291
下牙槽神經阻滯麻醉·····	231	第六章 硬脊膜外腔阻滯麻醉·····	298
額神經及眶上神經阻滯麻醉·····	232	第一节 概述·····	298
頸神經丛阻滯麻醉·····	232	第二节 硬脊膜外腔的解剖及生理基础·····	298
臂神經丛阻滯麻醉·····	233	第三节 硬脊膜外腔穿刺术·····	301

第四节 硬脊膜外腔阻滞常用的麻醉剂 溶液.....	306	缺氧的症状及治疗的原则.....	375
第五节 硬脊膜外腔阻滞麻醉的过程.....	309	氧治疗的适应证.....	375
第六节 硬脊膜外腔阻滞麻醉的意外事 故及并发症.....	310	氧治疗的方法.....	377
第七节 连续硬脊膜外腔阻滞.....	313	器械的处理.....	380
第八节 硬脊膜外腔阻滞麻醉的优点及 缺点.....	316	意外事故的预防.....	381
第九节 硬脊膜外腔阻滞麻醉的适应证 及禁忌证.....	317	第四节 输血输液的技术.....	381
第七章 控制性低血压.....	319	输血输液的途径.....	382
第一节 概述.....	319	血液及输入液体的选择.....	382
第二节 控制性低血压的生理基础.....	320	麻醉时输血量的考虑.....	383
第三节 控制性低血压的操作方法.....	322	机体对于失血的反应.....	385
第四节 控制性低血压的适应证及禁忌 证.....	328	动脉输血及输液.....	386
第五节 控制性低血压的并发症及后遗 症.....	329	心脏内注射药物或输血输液.....	390
第八章 低温在麻醉中的应用.....	332	输血输液的反应.....	390
第一节 概述.....	332	大量输血的问题.....	392
第二节 局部低温.....	333	第五节 循环功能的恢复及维持的注意 事项.....	395
第三节 全身低温.....	336	第六节 血管收缩剂的应用.....	398
全身低温的生理.....	337	第十一章 水、电解质及体液酸碱值 的平衡.....	403
全身低温的操作方法.....	340	第一节 基本理论的复习.....	403
全身低温的并发症.....	343	第二节 水及电解质平衡的病理生理.....	407
全身低温的适应证及禁忌证.....	348	第三节 临床处理原则.....	410
第四节 深低温.....	350	第十二章 麻醉过程中呼吸的管理 ..	415
第九章 人工冬眠及强化麻醉	356	第十三章 腹腔内器官手术的麻醉 ..	423
第一节 概述.....	356	一般注意事项.....	423
第二节 人工冬眠的理论基础.....	357	常用的麻醉方法.....	424
第三节 “神经麻醉混合剂”.....	359	各种常见腹腔手术的麻醉.....	426
第四节 人工冬眠的操作方法.....	360	第十四章 甲状腺手术的麻醉	435
第五节 人工冬眠的适应证及禁忌证.....	362	第一节 甲状腺机能亢进病人的麻醉处 理.....	435
第六节 强化麻醉.....	365	第二节 甲状腺肿瘤合并呼吸道梗阻时 的麻醉处理.....	441
第十章 复苏术	368	第十五章 骨科及整形外科手术的 麻醉	444
第一节 概述.....	368	第一节 骨科手术的麻醉.....	444
第二节 人工呼吸.....	368	第二节 整形外科手术的麻醉.....	448
麻醉时常用的人工呼吸.....	369	第十六章 泌尿外科手术的麻醉	451
一般应用的人工呼吸方法.....	370	第十七章 肾上腺手术的麻醉	453
第三节 氧治疗.....	373	第十八章 妇科及产科手术的麻醉 ..	463
氧治疗的原则.....	374	第一节 妇科手术的麻醉.....	463
缺氧的机制.....	374	第二节 产科手术的麻醉.....	467

第十九章 五官手术的麻醉·····	478	第四节 心脏手术麻醉时所使用的监测 及治疗仪器·····	539
第一节 耳鼻咽喉科手术的麻醉·····	478	第二十二章 脑、神经外科手术的 麻醉·····	547
第二节 眼科手术的麻醉·····	485	第二十三章 合并有周身性疾患的 病人的麻醉处理·····	551
第二十章 胸部外科手术的麻醉·····	488	第一节 高血压病人的麻醉·····	551
第一节 手术气胸的病理生理·····	488	第二节 糖尿病病人的麻醉·····	555
第二节 胸部外科手术病人的特征·····	492	第三节 其他合并症与麻醉的关系·····	557
第三节 胸部外科手术麻醉的原则·····	493	第二十四章 老年病人的麻醉·····	560
第四节 胸部外科手术的麻醉方法·····	495	第二十五章 小儿麻醉·····	564
第五节 支气管内麻醉·····	499	第一节 小儿生理解剖的特点·····	564
第六节 个别手术时的麻醉·····	506	第二节 小儿麻醉的一般处理·····	566
第二十一章 心脏、血管疾患病人 的麻醉·····	513	第三节 小婴儿麻醉·····	578
第一节 非心血管手术的麻醉·····	513		
第二节 心脏及大血管手术的麻醉·····	520		
第三节 体外循环·····	535		

第一章 緒 論

人类对于减轻疼痛的药物和方法的研究,已有很长久的历史,但是临床麻醉真正走向发展的道路,却还是近百余年来的演变。

我国在很早以前,就有关于临床麻醉的记载,如“后汉书华佗传”中曾有以下的记载:“疾发结于内,针药所不能及者,乃令先以酒服麻沸散,既醉无所觉,因刳破腹背,抽割积聚;若在肠胃,则断截漱洗,除去疾秽,既而缝合,傅以神膏,四、五日创愈”。根据以上记载,公元200年我国外科鼻祖华佗曾经施用过全身麻醉。而且在华佗以前,我国史书中已有施行手术和麻醉的记载:“鲁公扈、赵齐婴二人有疾,扁鹊遂饮二人毒酒,迷死三日,剖胃探心,易而置之,投以神药,既悟如初。二人辞归。”(列子)

十九世纪以前,在西欧也曾有过些消除手术时疼痛的尝试。压迫神经干使肢体麻木便是方式之一。在某一时期,放血法曾被应用于治疗几乎所有的疾病,那时自然也就有过放血使病人昏迷(麻醉)的方法。所有这些方法自然与今日的所谓“麻醉”一语是毫无共同之处的。这些方法完全谈不上安全性。扁鹊所用“毒酒”虽“迷死三日”,可是“投以神药,既悟如初”,可见这种方法是具有可逆性的,但是压迫或放血等方法则多数皆无可逆性可言,其不实用,自不待言。

在药物方面,19世纪前鸦片及曼陀罗曾有过较广泛的使用,但如众所周知,如用鸦片及曼陀罗使人达到昏迷程度,其剂量则已远逾中毒量,远不能称之为“麻醉”。

十九世纪中叶,从事医学及化学的人们试图利用某种气体以达到麻醉的目的。1842年 Hickman 曾以二氧化碳在动物身上产生麻醉现象,却从未试诸于人体。事实上二氧化碳足以产生麻醉现象的浓度对人体是危险的。在当时所试用的一些气体中,氧化亚氮(笑气)似乎是最有希望的。1844年 Colton 认为氧化亚氮具有使人神志消失的效能,于是带了氧化亚氮作旅行演讲,并作示范表演。在一次表演中被麻醉者(于兴奋期中)突然跃起追逐观众,于追逐中腿部受伤,却未感疼痛。此现象为牙医师 Wells 所注意,因此坚信氧化亚氮必具有麻醉性能。Wells 于其拔牙过程中应用氧化亚氮的结果,证实病人并未感到痛苦。1845年一月 Wells 于波士顿麻省总医院表演氧化亚氮麻醉,不幸麻醉作用不全,病人于麻醉过程中大呼疼痛,于是 Wells 被在场观看的医学生们称为“骗子”,并且将他赶出医院。

这一事故对 Wells 自属不幸,但更重要的则是对当时气体麻醉的发展发生了可怕的阻碍作用,甚而对整个麻醉工作的发展也形成了很大的思想障碍,形成了麻醉的不可知论的形势。当时谁若认为麻醉是可能的,便无异是痴人说梦。

但是人类的进步要求必不致因一时的困难而得不到发展。Wells 虽然失败了,这时在他诊所内的助手(牙科二年级的学生)Molton 却对这次的麻醉试验印象甚深。Molton 在化学家 Jackson 处获得一些启示,因而采用乙醚作为实验的麻醉剂。1848年10月16日 Molton 在麻省总医院进行表演,并在观众完全不信任的目光下获得异常满意的结果。这一消息使全世界医学而目一新。各国医学工作者皆群起进行研究;外科学中于是增加了麻醉这一专题。麻醉和无菌(抗菌)技术更使外科学得到广泛的发展。不幸的是 Molton、

Wells 及 Jackson 三个对麻醉倡导有功的人,为了争夺乙醚的专利权而彼此诉讼;结果 Jackson 因而精神失常,Wells 竟至自杀,而 Molton 也在烦恼中因脑出血而死亡。他们的工作对科学是有很大贡献的,但是他们的行为却令人深感遗憾!

Molton 的表演事实上并非乙醚麻醉的第一次使用,在其表演前二年,乡村医师 Long 曾使用乙醚麻醉进行过两次颈部肿物切除的手术;只可惜有关的资料未曾发表。无论如何,Molton 的表演引起了医学界的重视,从而掀起麻醉学发展的序幕。

自从乙醚被成功地应用以后,人们的注意力又转移到利用挥发性药物以达到麻醉目的的方法。1847 年 Simpson 第一次使用氯仿麻醉成功,从此外科学中又多了一种麻醉剂。

然而,自从使用乙醚以后,要说麻醉的发展即已毫无阻碍,实未尽然。任何新事物的出现都可能激起两种相反的反应,一种是热烈的欢迎,另一种是借助于各种理由的反对和阻挠。当时在西欧便有借着宗教以阻挠麻醉发展的事实。所谓“令病人丧失知觉是不道德的”种种理由,虽然现在听起来是很可笑的,但在当时却是一种很大的阻力。更遗憾的是有些著名的外科家也反对使用麻醉。“手术与疼痛——二者是不可分离的”,便是当时某外科家反对麻醉的理由。自然,事实是无庸争辩的,人民能选择什么是对他们有利的东西,也绝非大部分的外科家都不相信麻醉。至于今日,麻醉已成为手术中不可或缺的一部分,我们自然更会感到这些理由的可笑了。

在俄国,Н. И. Пирогов 是最先使用乙醚麻醉的人。1846 年 12 月 Пирогов 在乙醚麻醉下施行了手术。但他的最大贡献则是对麻醉工作的组织活动以及有系统的科学实验研究。早在高加索战争时期,他便在 700 例病人中使用过乙醚麻醉,他曾说过:“在战场对伤员应用乙醚麻醉不仅是可能的,而且具有不可争辩的优良作用。我们认为,对于每一位在战场中服务的医师来说,乙醚麻醉与手术刀是同等必要的工具。”Пирогоv 有系统的动物实验研究工作,对今日的直肠注入麻醉及静脉麻醉有很大的启发作用。由于 Пирогоv 的组织 and 倡导,无论是在平时及战时,麻醉便迅速地在俄国发展起来。Пирогоv 曾写道:“在克里米亚 12 个月的过程中,借助于麻醉而施行的手术数接近一万例。”这样的巨大数字,即使在今日的外科学或麻醉学中也是惊人的。

比起全身麻醉来,局部麻醉的发展约晚了半世纪。1879 年俄罗斯学者 В. К. Анрен 发现并记载了可卡因的麻醉性能,可惜他的观察未被重视。1884 年俄罗斯学者 Спирмон 报导了 5 例皮下注射可卡因的病例,其中 3 例为该氏所执行。1884 年俄国眼科医生 Кацауров 第一次临床应用可卡因。其后 Koller(1884)才在眼科工作中用可卡因作局部麻醉。从此以后,可卡因也用作注射,但由于其毒性较大,没有得到广泛的推广。1905 年 Einhorn 合成奴佛卡因,毒性显著减小,麻醉作用可靠,于是局部麻醉开始得到应有的发展。以后由于 А. В. Вишневский 及其儿子 А. А. Вишневский 院士的卓越研究,使局部麻醉形成了特有的体系。1955 年国际外科学会授予 А. А. Вишневский 院士荣誉奖金,奖励他为局部麻醉所作出的伟大贡献。

二十世纪初叶以来,由于巴比妥类药物的应用,从而使静脉麻醉的可能由理论阶段进入实践。近来静脉麻醉已成为主要的麻醉方法之一。

自从十九世纪中叶以来,除了上述的各种麻醉剂以及麻醉方法的创始应用以外,麻醉技术的变革也是突飞猛进的,特别以第二次世界大战以后的情况为然。以全身麻醉来说,

早期施行全身麻醉只限于极浅的程度,手术亦必须于最短的时间内完成;往往是麻醉诱导两、三分钟,手术为时五、六分钟而已。以后麻醉的使用极为广泛,经验亦大为增加,但麻醉仍不能不停滞于浅麻醉的阶段;“深麻醉危险,浅麻醉安全”的说法便是浅麻醉在当时所以盛行的原因。然而经验是不可能永远停滞的,客观事物更不断迅速地变化。由于麻醉的使用,外科医师逐渐地感到可以从容不迫地施行手术,不必再以闪击方式争取数分钟以至数秒钟的时间。外科手术的范围也显著扩展,很多前人所不敢想象的手术也轻易地施行了。也就因为手术的发展以及手术对机体刺激的强烈,在某些情况下浅麻醉不足以遮断有害的反射弧,或是不足以满足手术的要求(如肌肉松弛);另一方面由于麻醉生理学的发展,对麻醉深度的掌握有了更进一步的认识,于是对于某些刺激强烈的手术或是某些需要不同程度的肌肉松弛的手术便有了足够的把握来以各种不同程度的深麻醉相配合。这样处理的结果不仅手术可以更顺利地进行,而且术后效果也较施行浅麻醉更为平顺安全。这种麻醉技术上的变革,在麻醉学上是有着很大的意义的。这说明对麻醉有了进一步的掌握,也代表着麻醉生理学的开端和发展,使麻醉开始脱离了经验和尝试的羁绊而真正走上了科学的实践道路。

深麻醉的应用只不过说明麻醉技术改革的范例之一,而并非全部;另一方面,深麻醉并非完全无害。如果要求麻醉时要维持机体内在环境的平衡,深麻醉虽在某些情况比之浅麻醉足以减少手术刺激的不良影响,但麻醉后的抑制作用仍持续很长的时间,影响内在环境的平衡,因此还是一种不得已而求其次的方法。也就由于这种缺点,于是在麻醉技术中又提出了所谓“平衡麻醉”的原则,也就是利用各种麻醉方法或麻醉药的彼此配合,取长补短,目的在于使机体的生理状态愈少受影响愈好。自1943年箭毒以及其后类箭毒制剂使用于临床麻醉以来,确实大大地丰富了麻醉的内容。正确地使用箭毒类药物,确有可能达到“无抑制的麻醉”的目的,完成麻醉的又一次巨大的变革。

全身麻醉是麻醉学中发展最复杂的一部分,但这并不说明其他麻醉便毫无发展或是发展很小。局部麻醉虽然只有约半世纪的历史,但是成就仍然是很大的,目前几乎没有一种手术不可能单独使用局部麻醉来完成。必须明确,麻醉学中包含有各式各样的麻醉方法,为了便于学习及研究,将这些方法各自分门别类是必要的,但这绝非说明这些种类之间存在着任何基本矛盾。理论上将各种麻醉的优缺点进行比较是必要的,但直到目前为止,还没有因着一种方法而否定另一种方法。“平衡麻醉”虽是较优良的方法,但事实上已不能满足近代麻醉的要求。近代麻醉的目的不仅要保持病人于手术时安全而无痛,也不仅要求术后恢复迅速并使并发症减低到最少的程度,而且进一步要求主动地控制病人的生理情况,保证近代外科手术能达到人体的任何器官及体腔(包括心脏),进一步地使手术更感方便安全。例如近代所使用的“控制性低血压技术”,即在麻醉时主动地使病人血压降低,使手术时出血减少,甚至使某些以往因易于出血(如恶性肿瘤)而受到限制的手术适应证得以扩大。又如“低温麻醉”除具有低血压麻醉的某些特性之外,还足以在全身循环停止若干时间的情况下仍不至对病人有何害处,这样便使心脏内的直视手术成为可能。至于“体外循环”的使用,麻醉者必须借人为的机件以维护病人的生命。在此种情况下,麻醉者需通过体外循环机件以控制病人的麻醉及生理情况。

各种麻醉技术的日益精湛,各种麻醉剂的日新月异,各种麻醉理论的日益深入等等,这一切的进步使麻醉的内容大为丰富,使临床麻醉学成为一门专门的学科。为了使这专

门的学科能具有确切的实践,为了使临床麻醉的效果在病者身上得到最圆满的体现,因此产生了临床麻醉工作者专业化的要求。

回顾临床麻醉的发展,我们可以看出,早期的临床麻醉工作者都是些“业余工作者”。换言之,他们未必以麻醉工作为主要任务;他们或系牙医师、化学家、药物学家等等。在这一时期中,临床麻醉工作还完全处于摸索的阶段,成就是伟大的,但是当时能解决的问题却有限。之后,由于手术数量及范围的增大,于是医务工作者中的护士、药剂师等也兼司了麻醉工作,在这一阶段中,他们曾使麻醉工作的队伍扩大,可惜由于缺乏足够的理论基础和临床训练,其工作能力的发挥自必受到一定的限制。在规模较大的医院中则实习医师负担了主要的麻醉工作,他们只凭借药理学的课堂知识,加以上级医师术前三言两语的指数,便担当起全部的麻醉工作了。在这样的情形下,工作起来茫然无所适从,自属必然。但是他们不仅要完成任务,而且他们所获得的临床麻醉经验,将来还要作为指导其他实习医师的教材。当实习工作完毕以后,他们与麻醉工作的接触已显著减少,及至到达主治医师的阶段,他们几乎便完全与麻醉工作脱节了。在这样的过程之下,对于麻醉工作的提高是很困难的。

但是,并非整个的科学界都遗忘了麻醉学的发展。如果没有药理学家们的卓越的贡献,如果没有生理学家们的成就,麻醉学将不会达到今日的水平。临床医学界的可贵的经验积累自然是很宝贵的实践资料,但是如何将理论与实践相结合起来的工作,以往却嫌过少。二十世纪初叶以后,某些临床科学家们注意到了这一点,他们于是将毕生精力和智慧贡献于临床麻醉工作,他们致力于如何将临床麻醉与基础医学紧密地联系起来,从而改善临床麻醉的技术和效果;他们也努力于利用临床医学的知识,从而增加了对病人病态生理的掌握及处理;他们还必须总结临床麻醉的经验而向基础科学提出新的课题;他们的业务知识的提高也保证了手术的发展。所有这些工作任务自必须一部分广大医务工作者的全心致力,于是自二十世纪初叶以来,“临床麻醉学”便成为一门专门的学科并且迅速地成长起来。尤其经过两次世界大战以后,医学中各学科的发展很大,以至对于临床麻醉学的要求也更高;再加临床麻醉学者队伍的壮大,于是近些年来临床麻醉学的发展便有一日千里之势了!

自然,科学的专业化只说明科学水平的提高以及其工作的广博精细,绝不代表与其他学科的分离,因此临床麻醉学专业化以后却应更多地与各有关学科取得更密切的联系,更应与各有关临床学科建立更密切的合作,否则便不会有何进步。

由于临床麻醉学的进步和专业化,近代临床麻醉学的工作范围是很广泛的。在此虽难以详述,但其基本的要求至少应包括以下的项目:

(一) **手术前的准备:** 麻醉者应在手术前详细复习病历,检查病人的体格情况及化验室检查结果。衡量病人: 是否宜于麻醉? 宜于何种麻醉? 麻醉前尚需何种特殊处理? 麻醉前应给何种麻醉前药剂? 麻醉诱导期中可能发生何种情况? 应如何预防? 如何处理? 麻醉维持期中可能发生何种事故? 如何预防? 如何处理? 麻醉后可能有何种并发症? 如何避免? 等等。所有这些问题,必须周密考虑,从而求得最适当的麻醉方法以及最满意的效果。如果不细致地一一加以分析,于手术前对病人自无准备可言,麻醉的选择亦无异于全身、脊椎、局部麻醉三者之间,用抽签式的方法挑选一种,麻醉的操作则千篇一律。果然如此,麻醉的安全性已毫无保障,更无庸谈及其他了。曾见有半夜被唤醒的麻醉者,不问

病情亦不顾麻醉前的准备,而草率地将口罩盖在病人脸上便开始麻醉。不数分钟后,病人突然大事呕吐,吐出的酒肉填满了整个口腔,呼吸道完全阻塞。虽然手术者在两分钟内完成了气管切开术而于千钧一发之际挽救了病人的性命,但是情况之惊险,令人永难忘怀。其实,麻醉事故的发生,大多数为疏忽大意的结果。

(二) 麻醉的处理: 临床麻醉的优良效果并非基于麻醉剂的挑选,主要却基于麻醉操作技术的改进和考究。例如氯仿虽是对肝功能影响最剧烈的药物,但是在完善的操作下,麻醉时能确保病人得到充分的氧供应,结果肝功能未必遭受任何损害。乙醚虽对肝功能的影响颇为轻微,但如操作拙劣,在麻醉过程中显著缺氧,则对肝功能的影响反较使用氯仿为劣。近代麻醉趋势已着重于采用多种麻醉剂、辅助剂以及多种方法的配合,以资求得最好的麻醉效果。在此种情形下,麻醉者必须对各种药物的作用具有充分的认识,必须对各种麻醉方法能熟练地掌握。这样才能结合实际病例,达到预期目的。但若对各种药理缺乏认识,麻醉技术水平又仅限于某些常规的操作,使用多种药物后反而不知道何者发生了何种作用。再加麻醉操作顾此失彼,这样,当然不仅达不到预期效果,而且往往造成难以补救的危害。与其他学科(如外科、内科)一样,临床麻醉的优良结果,必须建筑于广博和深入的医学知识的应用和精湛的操作技巧上。

(三) 麻醉时病人的位置及姿势: 在麻醉中,病人身体大部分或全部的感觉皆已丧失,肌肉也往往弛缓无力,保护性的反射作用大部分消失或减弱,于是病人完全失去自卫能力。虽然手术室中的工作人员未必都能意识到这一事实的重要性(实际上往往是完全忽略了这一事实),然而麻醉者却责无旁贷地应该认识到自己乃是病人的保护者。手术时烫伤或撞伤病人的事实已非少见,可是这些还仅是些小而明显的事故。麻醉后血管壁呈不同程度的弛缓,血液循环动力急性改变的代偿机制已被削弱,这时若骤然改变病人体位,即足以引起显著的血压下降甚或休克;但如轻巧地搬动病人,则对血压的影响甚微。有时手术者为了追求手术野的显露,可能将病人置于特殊的位置。这些体位多数是有助于手术的,但其中也有的不仅对手术未必发挥预期的作用,而对病人的呼吸和循环机能却有很大的影响。对于手术有利的体位,麻醉者应借麻醉操作的技术力求补偿特殊体位所形成的不良影响;对于手术无益的特殊体位则须建议避免。

(四) 手术时水、电解质的平衡及血液的补充: 水、电解质平衡是机体生理的重要环节。麻醉使肾、肝功能以及其他代谢功能发生一定的改变,更使呼吸的情况改变,因而水和电解质的平衡难免会受到相当程度的影响。手术创伤使大量组织细胞破坏,细胞内电解质外释,复加手术时激素系统机能紊乱,体腔脏器显露,再促进水和电解质平衡的紊乱。手术时的失血不仅失去携氧所必需的红血球,而且也损失血浆蛋白等物质。所有这些改变和损失都必须得到及时的校正和补充。早年的手术室中似乎很少有输血或输液的,大手术后的病人必须于术后完全赖其自身的代偿功能以弥补急性贫血和水、电解质的紊乱。后来输血输液在手术室中逐渐普遍应用,可是对输血输液的取舍却完全加诸负担原已过重的手术者身上。往往看见手术者正忙得满头大汗的时候,护理人员发问:“应该给病人输什么?”手术医师化上半秒钟的时间思索后断然地决定说:“给盐水”。其实,手术者这时很难估计到:病人究竟出了多少汗?麻醉剂发生了些什么影响?麻醉方法发生了些什么作用?病人现在情况如何?如果这些基本问题没有得到解决,决定就未必正确。因此,麻醉者不仅应对水、电解质的平衡具有一定的认识,对于输血及输液的技术也应有特殊的

知识和训练,这样才能与手术医师配合而作出最适当的决定。

近代手术范围日见广泛,手术时出血自属必然,而且有时可以达到惊人的程度。有关心脏血管等的大手术,有时出血量达到病人全血量的数倍,但因补充得当,不仅能保持手术时的安全,而且术后的过程亦很平顺。近年来“控制性低血压”的发展,使麻醉者不仅能更进一步主动地减少手术时出血和休克的发生,而且使手术操作更为方便,扩大了手术的适应证。

(五) 手术后处理: 手术完毕,手术室所有工作人员思想上可能感到治疗工作已告一段落,对于病人的照顾常易放松;但是对于麻醉者来说,很多新的工作却正开始。麻醉所引起的生理改变并不因手术的结束而恢复。这种恢复却需要一定的时间来逐渐完成。在帮助病人恢复正常生理的工作方面,麻醉者自然有很大的责任,因此也应该对这一问题具有深切的认识。尤其在病人麻醉现象尚未完全消失之前,反射尚未完全恢复,这时对病人的照顾更不可疏忽。不少的麻醉者都有过这样的经验,即当被急召去病房看视刚受过麻醉的病人时,发觉只要正确地使用一个导气管或吸引器便可能起到救命的作用。在严重的情况下,麻醉者也许需要使用他应用得最熟练的喉镜将病人的喉头显露,取出夹在声带之间的血液或粘液的凝结物。有时有必要立刻作支气管镜检查,取出支气管内足以致命的异物。

在麻醉过程中,麻醉者既然知道病人曾经过哪些麻醉的处理,和生理情况可能发生哪些变化,所以在手术后,对于输血、输液的使用,镇静剂或兴奋剂的选择,以及手术后并发症的预防等,皆有建议或执行的必要。为了使麻醉后的病人在手术后能得到麻醉者的密切照顾,具有规模的医院中皆有“恢复室”的设置。在恢复室中有麻醉者昼夜值班,并有一切必需的复苏设备。病人麻醉后必须在恢复室中恢复,待达到完全安全的程度后,始可送返病房。事实说明,在手术众多的医院中,恢复室不仅能保证病人的安全,且由于病人集中,在技术、人力及设备方面皆甚为经济。更由于恢复室是复苏技术及条件最为集中的地方,对于重危病人的抢救工作更为有利,故有的医院中甚而将恢复室与重危病室合而为一,集中全院重危病例于一处,以利协作会诊抢救。

(六) 其他工作: 今日麻醉者的活动范围已不仅限制于手术室内窄小的一角。麻醉者是经常与休克作斗争的,必然会累积起一定的经验,因此也往往会被召到急诊室去参与严重休克的治疗工作。在工业化或交通繁杂的地区,创伤急症的病情也特别严重,急诊中必须具有完善的复苏术的技术和设备。对于这一项工作,麻醉者是责无旁贷的。急诊室中另外一些需要麻醉者处理的病人,便是某些严重中毒的病人。药物中毒的主要死亡原因往往为呼吸麻痹(尤以巴比妥类中毒为然)。麻醉者对呼吸麻痹的处理是很有素养的,因此他们对这一问题的处理也常能挽救病人于危难。临床麻醉工作者常对呼吸、循环以及血液动力的急剧变化有所体会,结合本身专业其处理方法和经验也自有所长,不完全与其他科的方法相同。这些方法也许未必解决根本问题,但常能济一时之急。因此,麻醉者于抢救重危病人的工作中,是颇有潜力可以发挥的。

根据麻醉者在急诊室中的活动情况可以看出,近代麻醉学的运用已涉入治疗范畴;事实上神经封闭疗法便是麻醉学用于治疗的最有力的说明。其他如某些呼吸道疾患(如严重的支气管喘息或肺水肿等),由于麻醉者对呼吸循环的功能较多认识与体会,因而对这些疾患具有一定的特殊治疗方法。至于解决某些疼痛问题,也是麻醉者应有的责任。有

的麻醉者甚至以此为其专业,进行研究,以致已经无余力进行其他麻醉工作了。

(七) 科学研究工作: 临床麻醉工作虽已取得许多成就, 但针对客观要求而言, 许多问题尚需不断地改进, 其中某些问题甚至根本尚未得到解决; 而且临床麻醉学还只是一门在迅速成长中的年青学科, 其变革的余地, 远较其他临床学科为广, 所以科学研究工作既有其必要, 也属大有前途。临床麻醉学的科学研究工作可归纳为三类, 即临床研究, 实验性研究及技术革新。

临床麻醉工作者是不可能也不应该脱离临床工作, 而在实践中大量临床资料的积累, 更不难总结出许多经验和规律。这些经验和规律既在实际中作为提高临床工作质量的指导, 同时又可与理论结合, 将其提高到更正确的认识阶段, 进一步指导实践或供作更深入理论研究的启发和依据。临床科研工作也是许多实验性研究的最终考验。由于实验性研究多以动物为对象, 而动物生理反应未必与人体完全一致, 临床麻醉学既服务于临床, 则实验研究成果如不为临床观察所证实, 势不能保证其无误, 惟有借临床研究工作, 得以总结其在临床上的有效成果, 方能广泛应用于临床, 不宜忽视。

实验性研究的目的在于解决某些目前临床上尚未解决或尚未完全解决的问题, 以及某些理论问题。临床问题与理论问题密切相关。临床问题有提高到理论认识的必要, 而理论问题也都必须以服务于临床为最主要目的。这种精神应视为制定实验性研究设计的指导原则。但实验性研究与临床研究也有其不同之处。实验性研究工作条件比较单纯, 易于控制, 因此其计划性较能掌握。换言之, 在实验性研究工作中, 如果研究题目选择正确, 实验设计完善, 操作严格, 则研究的预期效果常可达到; 即使实验的结果无所获, 亦足以供其他实验研究者作为借鉴, 避免徒劳无益的重复劳动。在选择研究题目时, 一般宜选择工作中迫切需要和自己熟悉的部门, 同时也应考虑到解决这一问题的客观可能性。题目选定后亦可视内容情况考虑再分若干分题, 因为内容较杂的问题欲于一组实验中全部解决, 往往是不可能的。例如在“低温麻醉”题下, “低温下心室纤颤”、“降温速率与复苏率”等等, 都可能各自成为分题。必要时, 分题下还可分为若干小分题, 分别进行研究。如此, 可以使研究目标明确, 使问题易于解决, 而每一分题的迅速解决, 自然也能加速整个问题的解决。自然, 分题的目的只是为了研究的便利, 不应将整个问题强行分割, 片面对待。因此对于每一分题的实验设计、资料分析以及作出结论, 均必须经常全面考虑, 相互联系。

实验设计是实验性研究工作中重要的一环。进行设计时必须搜集充分的参考资料, 加以分析整理, 比较其异同, 批判其谬误, 也从而获得有益的启发, 然后结合理论详细制订出实验设计。但是这仍是理论多于实际的设计, 一般称为初步实验设计。于初步实验设计作出后, 还必须据以进行一系列探索性实验工作, 借以增加实践中的感性认识, 并可速过实验而发觉初步设计中遗漏或不符合实际的部分, 从而作必要的补充或修改, 然后实验设计才能定型。

从事实验工作时应有严肃的工作态度, 操作必须严格一致, 保证实验结果不因客观条件而发生差异。对于实验所得资料的分析, 更应采取客观辩证的方法。由于实验设计的依据主要来自个人或某一单位的经验, 又可受到参考资料及某些“权威”理论的影响, 因而观察实验结果或分析实验资料时就有可能引致人们着重于搜寻符合主观愿望的表现, 而忽略真正的客观现象。这常是研究工作中许多不正确结论的根源, 我们当以此为诫。于