



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

麻醉学

第 2 版

主 编 曾因明

副主编 李文志 杨拔贤 郭曲练



人民卫生出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
卫生部“十一五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

麻醉学

第2版

主 编 曾因明

副主编 李文志 杨拔贤 郭曲练

编 者 (以姓氏笔画为序)

王志萍 (徐州医学院)

邓小明 (第二军医大学)

刘 进 (四川大学华西医院)

闵 苏 (重庆医科大学)

杨拔贤 (北京大学医学部)

郭曲练 (中南大学湘雅医学院)

曾因明 (徐州医学院)

谭冠先 (广西医科大学)

王国林 (天津医科大学总医院)

田玉科 (华中科技大学同济医学院)

李文志 (哈尔滨医科大学)

岳 云 (首都医科大学)

姚尚龙 (华中科技大学同济医学院)

黄文起 (中山大学医学院)

缪长虹 (复旦大学中山医院)

审 阅 (以姓氏笔画为序)

李德馨 (南京军区总医院)

罗爱伦 (中国协和医科大学)

徐启明 (中南大学湘雅医学院)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

麻醉学/曾因明主编. —2版. —北京:人民卫生出版社,
2008.1

ISBN 978-7-117-09679-9

I. 麻… II. 曾… III. 麻醉学-医学院校-教材
IV. R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 195381 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

麻 醉 学
第 2 版

主 编: 曾 因 明

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京机工印刷厂(天运)

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.25

字 数: 353 千字

版 次: 2004 年 7 月第 1 版 2008 年 1 月第 2 版第 3 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09679-9/R·9680

定 价: 20.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等学校五年制临床医学专业 第七轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制临床医学专业卫生部规划教材从第一轮编写出版至今已有30年的历史。几十年来,在卫生部的领导和支持下,以裘法祖院士为代表的一大批有丰富临床和教学经验、有高度责任感的老教授和医学教育家参与了本套教材的创建和每一轮的修订工作,使我国的五年制临床医学教材不断丰富、完善与更新,形成了一套课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理的规划教材。本套教材为推动我国医学教育事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献。正如老一辈医学教育家亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材,由她衍生出了八年制和研究生两套规划教材。今天,全国一大批在临床教学、科研、医疗第一线的中青年教授、学者继承和发扬了老一辈的优良传统,积极参与了本套第七轮教材的修订和建设,并借鉴国内外医学教育教学的经验和成果,不断完善和提升编写的水平和质量,已逐渐将每一部教材打造成了精品,使第七轮教材更加成熟、完善和新颖。

第七轮教材的修订从2006年5月开始,其修订和编写特点如下:

- 在全国广泛、深入调研基础上,总结和汲取了前六轮教材的编写经验和成果,尤其是对一些不足之处进行了大量的修改和完善,并在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其全国范围的代表性和适用性。

- 依然坚持教材编写“三基、五性、三特定”的原则。

- 内容的深度和广度严格控制在五年制教学要求的范畴,精练文字压缩字数,以更符合广大五年制院校的要求,减轻学生的负担。

- 在尽可能不增加学生负担的前提下,提高印刷装帧质量,根据学科需要,部分教材改为双色印刷、彩色印刷,以提升教材的质量和可读性。

- 适应教学改革的需求,实现教材的系列化、立体化建设,本轮大部分教材配有《学习指导与习题集》、《实验指导》、《教师用书》以及配套光盘等,且与教材同期出版。

第七轮教材共52种,新增1种,即《急诊医学》。全套教材均为卫生部“十一五”规划教材,绝大部分为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,分两批于2008年出版发行。

第七轮 教材目录

1. 医用高等数学 / 第5版 主编 张选群
2. 医学物理学 / 第7版 主编 胡新琅
3. 基础化学 / 第7版 主编 魏祖期
4. 有机化学 / 第7版 主编 吕以仙
5. 医学生物学 / 第7版 主编 傅松滨
6. 系统解剖学 / 第7版 主编 柏树令
7. 局部解剖学 / 第7版 主编 彭裕文
8. 组织学与胚胎学 / 第7版 主编 邹仲之 李继承
9. 生物化学 / 第7版 主编 查锡良
10. 生理学 / 第7版 主编 朱大年
11. 医学微生物学 / 第7版 主编 李凡 刘晶星
12. 人体寄生虫学 / 第7版 主编 李雍龙
13. 医学免疫学 / 第5版 主编 金伯泉
14. 病理学 / 第7版 主编 李玉林
15. 病理生理学 / 第7版 主编 金惠铭 王建枝
16. 药理学 / 第7版 主编 杨宝峰
17. 医学心理学 / 第5版 主编 姚树桥 孙学礼
18. 法医学 / 第5版 主编 王保捷
19. 诊断学 / 第7版 主编 陈文彬 潘祥林
20. 医学影像学 / 第6版 主编 吴恩惠 冯敢生
21. 内科学 / 第7版 主编 陆再英 钟南山
22. 外科学 / 第7版 主编 吴在德 吴肇汉
23. 妇产科学 / 第7版 主编 乐杰
24. 儿科学 / 第7版 主编 沈晓明 王卫平
25. 神经病学 / 第6版 主编 贾建平
26. 精神病学 / 第6版 主编 郝伟
27. 传染病学 / 第7版 主编 杨绍基 任红
28. 眼科学 / 第7版 主编 赵堪兴 杨培增
29. 耳鼻咽喉-头颈外科学 / 第7版 主编 田勇泉
30. 口腔科学 / 第7版 主编 张志愿
31. 皮肤性病学 / 第7版 主编 张学军
32. 核医学 / 第7版 主编 李少林 王荣福
33. 流行病学 / 第7版 主编 王建华
34. 卫生学 / 第7版 主编 仲来福
35. 预防医学 / 第5版 主编 傅华
36. 中医学 / 第7版 主编 李家邦
37. 计算机应用基础 / 第4版 主编 邹赛德
38. 体育 / 第4版 主编 裴海泓
39. 医学细胞生物学 / 第4版 主编 陈誉华
40. 医学分子生物学 / 第3版 主编 药立波
41. 医学遗传学 / 第5版 主编 左伋
42. 临床药理学 / 第4版 主编 李俊
43. 医学统计学 / 第5版 主编 马斌荣
44. 医学伦理学 / 第3版 主编 丘祥兴 孙福川
45. 临床流行病学 / 第3版 主编 王家良 王滨有
46. 康复医学 / 第4版 主编 南登崑
47. 医学文献检索 / 第3版 主编 郭继军
48. 卫生法 / 第3版 主编 赵同刚
49. 医学导论 / 第3版 主编 文历阳
50. 全科医学概论 / 第3版 主编 杨秉辉
51. 麻醉学 / 第2版 主编 曾因明
52. 急诊医学 主编 沈洪

全国高等学校临床医学专业第五届教材评审委员会

名誉主任委员 裘法祖

主任委员 陈灏珠

副主任委员 龚非力

委员 (以姓氏笔画为序)

于修平 王卫平 王鸿利 文继舫 朱明德 刘国良 李焕章 杨世杰

张肇达 沈悌 吴一龙 郑树森 原林 曾因明 樊小力

秘书 孙利军

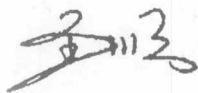
前言

为落实科教兴国的战略方针，21 世纪初期，我国高等医学教育要致力于构建包括学校基础教育、毕业后教育、继续教育在内的连续统一的医学教育体系，麻醉学专业教育也不例外。为加强“麻醉学”在学校基础教育中的地位，全国高等麻醉学教育研究会于 2001 年 2 月和 2002 年 5 月分别在上海和温州组织全国专家进行认真的研究与论证，一致建议在高等医学院校临床医学专业中单独设置《麻醉学》课程，认为这是医学生知识结构的需要、是高等医学教育课程体系改革的需要，也是麻醉学二级学科内涵的需要。这一建议得到了外科学老前辈裘法祖院士、吴孟超院士及吴蔚然教授的赞同与支持，现《麻醉学》已正式列入《临床医学专业本科教学基本要求》。

近代麻醉学的发展已经历 160 余年历史，特别是通过近 30 余年的发展，麻醉学已从其自身的实践中汲取并集中了基础医学、临床医学、生物医学工程以及多种边缘学科中与麻醉学有关的理论与专科技术，从而形成了麻醉学自身的理论和技术体系。麻醉学的基本理论和基本技术诸如对病人的生命机能进行监测、调节与控制，维护围术期病人的安全、防治并发症，急救与生命复苏等等，不仅是麻醉科医师所必需，更是每个医学生日后从事临床工作和进一步发展的重要基础，也是高等医学教育在拓宽专业口径后医学人才知识结构的需要。

在全国麻醉界同仁的共同努力下，《麻醉学》教材的编写工作顺利展开。在 2004 年第 1 版的基础上，为确保教材质量，在全国高等麻醉学专业教育研究会的组织下，认真听取广大师生对教材的意见，举办讲授学习班，组织专家对教材逐章提出修改意见，在此基础上制定第 2 版编写大纲，在整个编写工作中加强稿件的审修工作，因此，第 2 版得以在 2008 年以较高的质量与广大师生见面。本教材的内容主要涵盖临床麻醉、重症监测治疗、生命复苏、疼痛诊疗和药物依赖等方面，其侧重点是对人体生命机能的监测、调节与控制，医学生在学习这套教材时要重在理解，并能与其他课程相关内容之间建立联系，以能学深、学活、举一反三。

《麻醉学》(供临床医学专业用)这本教材是供临床医学专业本科学生使用的教材，在编写过程中得到卫生部教材办公室、全国高等医药教材建设研究会及全国同道的广泛支持，并经我国著名麻醉学前辈反复审阅，谨致以衷心的感谢。但由于经验不足，仍难免有疏漏和局限之处，恳请广大师生给予批评指正。一本优秀的经典教材应是传世之作，常需几代人的努力才能成就，谨寄望于中、青年学术带头人，深信我国麻醉学同仁一定会努力继承与创新，以求日后不断改进与完善，使《麻醉学》越编越好。



2007/12/16 日于徐州医学院

第一章 绪论	1
第一节 概述 / 1	
第二节 麻醉学的发展 / 1	
第三节 麻醉科的结构与内涵 / 3	
一、临床医疗工作 / 4	
二、科研工作 / 6	
三、教学工作 / 6	
第四节 学好麻醉学 / 6	
第二章 麻醉前病情评估与准备	7
第一节 麻醉前病情评估 / 7	
一、麻醉前病情评估是保障手术病人安全的重要环节 / 7	
二、麻醉前访视的步骤和方法 / 7	
三、麻醉前用药 / 11	
第二节 麻醉和手术前准备 / 12	
一、麻醉和手术前准备的临床意义 / 12	
二、麻醉和手术前准备的临床要点 / 12	
三、麻醉方法、器械与药品方面 / 15	
第三章 神经干(丛)阻滞麻醉	17
一、颈神经丛阻滞 / 18	
二、臂神经丛阻滞 / 19	
三、坐骨神经阻滞 / 21	
四、指(或趾)神经阻滞 / 21	
第四章 椎管内麻醉	22
第一节 椎管内解剖与麻醉生理 / 22	
一、椎管解剖 / 22	
二、椎管内阻滞的生理 / 24	
第二节 蛛网膜下隙阻滞 / 25	
一、蛛网膜下隙阻滞的临床应用 / 25	
二、蛛网膜下隙阻滞的并发症 / 27	
第三节 硬脊膜外阻滞 / 28	
一、硬脊膜外阻滞的临床应用 / 28	
二、硬膜外阻滞的并发症 / 32	



目 录

三、骶管阻滞 / 34

第四节 蛛网膜下隙与硬脊膜外联合阻滞麻醉 / 35

第五节 椎管内麻醉的争议 / 36

第五章 全身麻醉..... 38

第一节 全身麻醉用药 / 38

一、吸入麻醉药 / 38

二、静脉麻醉药 / 40

三、肌肉松弛药 / 41

四、麻醉性镇痛药 / 43

第二节 全身麻醉的实施 / 44

一、全身麻醉的适应证 / 44

二、全身麻醉的诱导 / 44

三、全身麻醉的维持 / 45

四、麻醉苏醒 / 46

第三节 全身麻醉的常见并发症 / 47

一、呼吸系统并发症 / 47

二、循环系统并发症 / 48

三、体温异常 / 49

四、麻醉苏醒延迟 / 49

第六章 气道管理..... 50

第一节 气道通畅的维护 / 50

一、气道的结构 / 50

二、影响解剖气道通畅的常见原因及处理 / 51

三、建立有效气道的基本方法 / 53

第二节 气道管理技术 / 54

一、口咽通气管 / 54

二、鼻咽通气管 / 55

三、面罩通气 / 55

四、喉罩通气 / 56

五、气管插管 / 58

第三节 困难气道处理 / 61

一、困难气道的定义及其评估 / 61

二、困难气道的处理 / 62

第七章 氧供需平衡的监控..... 64

第一节 氧代谢 / 64

一、氧代谢的定义 / 64



二、氧输送的监测 / 64	74
三、低氧血症和缺氧 / 66	74
第二节 氧耗 / 68	74
一、氧耗的定义 / 68	74
二、氧耗的监测 / 68	74
三、影响氧耗的因素及其调控 / 69	74
第三节 氧治疗 / 71	74
一、氧疗的适应证 / 71	74
二、氧疗的方法 / 72	74
第八章 呼吸功能的监控	74
第一节 呼吸功能的监测 / 74	74
一、呼吸功能的一般监测 / 74	74
二、肺通气功能的监测 / 74	74
三、肺换气功能的监测 / 76	76
四、小气道功能监测 / 80	80
五、呼吸力学监测 / 81	81
第二节 术前呼吸功能评估 / 82	82
一、手术患者呼吸功能评估 / 82	82
二、肺切除患者呼吸功能评估 / 82	82
三、术前改善呼吸功能的措施 / 83	83
第三节 通气机治疗 / 84	84
一、基本通气模式 / 84	84
二、机械通气的适应证 / 85	85
三、机械通气的选择及实施方法 / 85	85
四、机械通气并发症的防治 / 87	87
五、其他机械通气模式 / 87	87

第九章 血流动力学监控 89

第一节 血流动力学的临床监测 / 89	89
一、动脉压监测 / 89	89
二、中心静脉压 / 90	90
三、肺动脉压和肺动脉楔压 / 91	91
四、心排出量 / 93	93
五、外周血管阻力和肺血管阻力 / 94	94
第二节 血流动力学的调控 / 94	94
一、前负荷的调节 / 95	95
二、后负荷的调节 / 95	95
三、心肌收缩力的调节 / 96	96

**第十章 体液平衡的监控** 99

第一节 概述 / 99

一、基本概念 / 99

二、水、电解质与渗透平衡的关系 / 100

三、水、电解质与酸碱平衡的关系 / 101

第二节 体液平衡的监测 / 104

一、体液量的监测 / 104

二、电解质监测 / 105

三、酸碱平衡的监测 / 105

四、渗透浓度平衡的监测 / 106

第三节 体液平衡失常的处理原则 / 107

一、水、电解质平衡失常 / 107

二、体液渗透浓度平衡失常 / 109

三、酸碱失衡的诊断与治疗 / 111

四、体液治疗 / 115

第十一章 危重病人营养支持 117

第一节 基本营养素 / 117

一、能量与营养素 / 117

二、营养状态的判定 / 118

第二节 营养支持的选择 / 120

第三节 肠内营养 / 121

第四节 肠外营养 / 123

第十二章 休克 125

第一节 概述 / 125

一、概念 / 125

二、休克的分类 / 125

三、病理生理改变 / 125

四、休克的临床表现和分期 / 127

五、休克的临床监测 / 128

六、休克治疗的基本原则 / 129

第二节 低血容量性休克 / 131

一、病因 / 131

二、病理生理改变 / 131

三、临床表现 / 132

四、治疗原则 / 132

第三节 感染性休克 / 133

一、病因 / 133



二、病理生理改变 / 134

三、临床表现 / 134

四、治疗原则 / 135

第十三章 急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征 137

第一节 概述 / 137

一、急性呼吸衰竭的定义及治疗原则 / 137

二、急性肺损伤与急性呼吸窘迫综合征的关系 / 137

三、ARF 与 ALI、ARDS 的关系 / 138

第二节 病因 / 138

第三节 病理生理及发病机制 / 138

一、病理改变 / 138

二、病理生理改变 / 139

三、发病机制 / 140

第四节 临床表现与分期 / 142

一、临床表现 / 142

二、临床分期 / 142

第五节 诊断与治疗 / 143

一、诊断与鉴别诊断 / 143

二、治疗 / 144

第十四章 多器官功能障碍综合征 149

第一节 病因和分型 / 149

一、病因 / 149

二、发病过程与分型 / 150

第二节 发病机制 / 151

一、缺血-再灌注损伤与 MODS / 151

二、全身炎症反应综合征与 MODS / 151

第三节 临床诊断与病情评估 / 153

一、临床诊断与分期 / 153

二、MODS 的临床病情评估 / 155

第四节 MODS 的防治原则 / 155

一、MODS 的预防 / 155

二、MODS 的治疗原则 / 156

第十五章 心肺脑复苏 159

第一节 心搏骤停的原因、类型和诊断 / 159

一、原因 / 159

二、类型 / 160



三、诊断 / 160	
第二节 心肺脑复苏的阶段和步骤 / 161	
一、三个阶段和九个步骤法 / 161	
二、三阶段 ABCD 四步法 / 162	
第三节 呼吸支持 / 163	
一、维持呼吸道通畅 / 163	
二、人工呼吸 / 163	
三、气管插管和机械通气 / 164	
第四节 循环支持 / 165	
一、胸外心脏按压术 / 165	
二、辅助人工循环 / 167	
三、胸内心脏按压法 / 167	
第五节 电除颤 / 168	
一、原理 / 168	
二、方法 / 168	
第六节 CPR 期间的用药及输液 / 169	
一、给药途径的选择 / 169	
二、心肺复苏时的常用药物 / 170	
第七节 心肺复苏的评价 / 171	
一、心肺复苏的有效指征 / 171	
二、终止心肺复苏的标准 / 172	
第八节 脑复苏 / 172	
一、急性全脑缺血的病理生理 / 172	
二、脑复苏的治疗措施 / 174	
三、脑复苏的结局 / 177	
第十六章 疼痛	178
第一节 概述 / 178	
一、疼痛的定义 / 178	
二、疼痛治疗工作的意义 / 178	
三、疼痛的分类 / 178	
四、疼痛治疗的原则和方法 / 179	
第二节 疼痛的评估 / 180	
一、疼痛评估的意义 / 180	
二、疼痛评估的方法 / 180	
第三节 手术后镇痛 / 182	
一、手术后疼痛对机体的影响 / 182	
二、术后镇痛的方法 / 183	
三、病人自控镇痛术 / 184	



- 第四节 分娩镇痛 / 185
 - 一、分娩过程及疼痛原因 / 185
 - 二、分娩疼痛对机体的影响 / 185
 - 三、分娩镇痛的方法 / 186
 - 四、注意事项 / 187
- 第五节 慢性疼痛的治疗 / 187
 - 一、慢性疼痛的分类 / 187
 - 二、慢性疼痛的治疗原则和方法 / 187
- 第六节 癌痛 / 188
 - 一、癌痛产生的原因 / 188
 - 二、癌痛的评估 / 189
 - 三、癌痛的治疗 / 189

第十七章 药物依赖与戒断 192

- 第一节 基本概念 / 192
- 第二节 依赖性药物分类 / 193
- 第三节 药物依赖的机制 / 193
 - 一、药物依赖相关的神经解剖学基础 / 193
 - 二、药物依赖的细胞和分子机制 / 194
- 第四节 药物依赖的临床表现和诊断 / 194
 - 一、临床表现 / 194
 - 二、诊断 / 196
- 第五节 药物依赖的治疗原则 / 197

第一章 绪 论

第一节 概 述

麻醉系指用药物或非药理性方法使人体局部或全身暂时失去知觉，麻醉的目的是为解除患者手术的痛苦，但是，随着社会和医学科学的发展，患者的安全与康复理所当然成为麻醉医师追求的重要内容。因此，现今麻醉科的工作已从手术室内拓展到手术室外的门诊和病房，其时间跨度也延伸到围术期即术前、术中和术后，其内涵包括一切与患者安全、生存质量有关的领域，不仅有专业技术，又有系统的专业理论。因此，麻醉学是一门研究临床麻醉、生命机能调控、重症监测治疗和疼痛诊疗的科学。镇痛系指用药物或非药理性方法使病人减轻或消除疼痛，虽然目前疼痛诊疗已发展成为一个新的专业，但与麻醉学的关系源远流长、无法分割，疼痛诊疗遍及整个医院，是麻醉科的责任，也是麻醉学的一个重要组成部分。

第二节 麻醉学的发展

随着社会的不断发展和社会文明的进步，提高生活质量是人类生命活动的一个永恒主题，疼痛及其控制理所当然地成为其重要内容之一。虽然对疼痛的控制和麻醉的实施可追溯到几千年以前（图 1-1），但是从镇痛（Analgesia）演变到麻醉（Anesthesia）或麻醉术，从麻醉术发展成为麻醉学（Anesthesiology），却是近代的事态。

近代麻醉学的发展始于 19 世纪 40 年代，1846 年 10 月，Morton 在哈佛大学麻省总医院当众示范乙醚麻醉于手术病人获得成功（图 1-2），揭开了近代麻醉学的序幕。近代麻醉学的发展史虽然只经历了 160 余年的历史，但是，由于社会的发展、人类的需求以及医学科学发展的驱动，近代麻醉学的发展是很迅猛的，综观 160 余年的发展历史，可将近代麻醉学的发展分为三个互相衔接而又各具特征的重要阶段。



图 1-1 我国麻醉之鼻祖——华佗（公元 200 年）

（一）麻醉术（Anesthetic Technique）

近代麻醉学发展第一阶段的时间跨度较长，从 19 世纪 40 年代起大致经历了近 100 年的发展历程，是麻醉学的起步阶段。在这一发展阶段中，麻醉工作者的主要任务是解决手术创伤所造成的疼痛，即以止痛为目的，为了能有效地控制疼痛，麻醉工作的先驱们致力于药物或麻醉方法的开发、创新和临床使用，除吸入麻醉外，还相继应用了局部及阻滞麻醉，诸如 1884 年 Kolle 用可卡因滴眼进行表面麻醉、1898 年 Halstead 进行下颌神经阻滞



图 1-2 1846 年 10 月 16 日乙醚麻醉示范成功的场面

麻醉,此后,蛛网膜下隙阻滞(Bier, 1898)、硬膜外阻滞(Page, 1920)等相继临床应用。在吸入麻醉领域中,气管内插管(Kahn, 1901)、紧闭式麻醉(1915)以及在来回紧闭式麻醉中应用 CO_2 吸收器(Waters, 1923)相继问世。当时麻醉工作者的主要职责是掌握并使用这些麻醉技术,因此,麻醉具有明显的医技特征,但这一发展阶段是十分重要的,因为它奠定了现代麻醉方法学的基础,至今临床麻醉方法学仍以局部麻醉(包括局部浸润和表面麻醉)、阻滞麻醉(包括神经阻滞和椎管内阻滞)和全身麻醉为其三大重要内涵。此外,麻醉技术的发展与临床应用迫切要求麻醉工作者要去解决许多相应的理论问题和临床实际问题,诸如解剖、生理、病理生理、并发症的防治等等。因而积累、发展和丰富了麻醉学的理论内容,麻醉学的理论不仅对临床实践起到指导作用,而且还是学科不断发展的重要基础。

(二) 临床麻醉 (Clinical Anesthesia)

麻醉学发展第二阶段的时间跨度较短,大约从 20 世纪 40 年代初至 50 年代末。其特点是由于第一阶段理论与技术的积累,使其迅速从麻醉术向临床麻醉学发展,即赋予麻醉学以临床特征。综观这一阶段麻醉学的成就,可以发现麻醉学已迅速地从医疗技术向临床诊治方面发展,麻醉工作者除了进行麻醉技术的操作与实施外,其工作领域已拓展到围术期即术前、术中及术后,麻醉学除了为手术的顺利进行提供无痛、肌松、无不愉快记忆、合理控制应激及其他所必须的条件外,更要能保障病人的术中安全,减少并发症并促进病人术后顺利康复。从而初步形成了临床麻醉学的五大组成部分,即:①对病人的术前评估与准备;②麻醉的实施与处理;③专科病人的麻醉处理;④危重疑难病人的麻醉处理以及⑤麻醉并发症的预防与诊治。由于麻醉学已具备明显的临床诊疗特征,因此麻醉学也就理所当然地成为临床医学的重要组成部分,即外科学中的一个重要分支学科。在这一发展阶段中,麻醉学曾以其卓越的成就为推动外科学的发展而瞩目于世,诸如肌肉松弛药的临床应用(右旋筒箭毒碱,Griffith 和 Johnson, 1942)以解决手术中的肌松问题;气管插管人工通气使胸外科能打开胸腔禁区;支气管麻醉技术(Carlens 和 Bjork, 1950)使“湿肺”病人获得安全保障;低温麻醉(Bigelow, 1950)的应用为阻断循环、打开心脏禁区进行心内直视手术奠定了基础。此外,控制性降压及“人工冬眠”等也相继应用。在麻醉学的



支撑下，外科学所属各专科如颅脑外科、心脏外科、胸外科、小儿外科等专科手术以及危重疑难病人的手术治疗均有迅猛的发展。通过百余年的累积，麻醉学不仅已经形成了自身的技术特征，而且初步形成了自身的理论基础，诸如生理学、药理学、解剖学以及生物医学工程等。因此，这是麻醉学趋于完善与成熟的重要发展阶段。

(三) 麻醉学 (Anesthesiology)，或称麻醉与重症医学 (Anesthesiology and Critical Care Medicine)

从 20 世纪 50 年代末至今，麻醉学经历了又一次重要的飞跃。其特点是麻醉学在经历了 150 余年的发展、特别是从 20 世纪 50 年代末以后 30 年的发展，通过长期的实践与开拓，麻醉学不断地汲取着基础医学、临床医学、生物医学工程以及多种边缘学科中与麻醉学有关的理论与技术，经发展形成了麻醉学自身的理论与技术体系，从而成为临床医学中一个重要的二级学科。

从 50 年代开始发达国家医院对病人的管理提出“分级治疗”的新观念，即将危重病人和重大手术病人集中管理，并给予精良的设备及优秀的医护条件，目的是提高危重病人的抢救成功率。1958 年 Safar 教授建立重症监测治疗病房 (intensive care unit, ICU)，从而将麻醉科工作领域从手术室拓展到病房及重症医学。不仅工作领域从手术室拓展到门诊与病房，临床麻醉的工作重点也转移到对病人生命机能的监测、调节与控制。麻醉恢复室 (recovery room, RR) 和麻醉科 ICU 的建立与管理已成为医院现代化的重要标志，更为重大手术及危重病人的安全提供了强有力的保障，而疼痛诊疗工作的开展，为麻醉学的理论与技术服务于疼痛病人开辟了新的途径，麻醉学的印迹正走向医院的每个科室与角落。因此，临床麻醉、危重症监测治疗及疼痛诊疗 (pain clinic) 已成为麻醉学的三个重要分支学科 (三级学科)，而围术期生命机能的调控则是麻醉学的精髓 (图 1-3)。此外，急救中心的工作，药物依赖与戒断 (“戒毒”) 以及呼吸治疗等领域也越来越多地有赖于麻醉医师的参与，正在成为麻醉学工作的组成部分。因此，现今麻醉学已是一

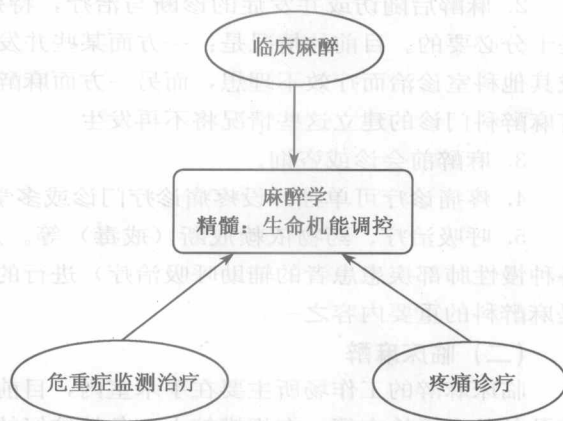


图 1-3 麻醉学的三个重要分支学科

一门研究临床麻醉、危重医学、疼痛诊疗和生命机能调控的科学。当今世界有些国家 (如法国、日本等) 已将麻醉科改称为麻醉复苏科 (department of anesthesiology and resuscitation)，而有些国家 (如美国等) 则更名为麻醉与重症医学科 (department of anesthesiology and critical care medicine)，为了突出当今麻醉学的突破性进展，较多的出版物又将麻醉学冠以现代麻醉学 (modern anesthesiology) 的命名。

我国教育部和卫生部已下文将麻醉学列入临床医学二级学科，目前，我国麻醉学科的建设与发展正在迅速向二级学科的平台前进。

第三节 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、临床医疗工作

(一) 麻醉科门诊

随着医院管理工作的进步，特别是保证质量、提高效率和减轻病人负担，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病人进行诊疗，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。

1. 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) 对手术病人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，以维护病人的生命安全。应当指出，对病人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“非住院病人的麻醉”，以方便病人、节