


卫生部麻醉科住院医师培训规划教材

临床麻醉学

- 主 编 姚尚龙 王俊科
- 副主编 郭曲练 于布为 黄文起

 人民卫生出版社

卫生部麻醉科住院医师培训规划教材

临床麻醉学

主 编 姚尚龙 王俊科

副主编 郭曲练 于布为 黄文起

编 者 (以姓氏笔画为序)

于布为	上海第二医科大学附属瑞金医院	张炳熙	北京同仁医院
马 虹	中国医科大学附属第一医院	张铁争	沈阳军区总医院
方 才	安徽省立医院	陈锡明	上海中美儿童中心
王国林	天津医科大学总医院	金士翱	华中科技大学同济医学院附属 同济医院
王俊科	中国医科大学附属第一医院	欧阳葆怡	广州医学院第一附属医院
王焱林	武汉大学中南医院	姚尚龙	华中科技大学同济医学院附属 协和医院
田玉科	华中科技大学同济医学院附属 同济医院	赵国栋	广东省人民医院
田 鸣	首都医科大学附属友谊医院	郭曲练	中南大学湘雅医院
叶铁虎	北京协和医院	袁世茨	华中科技大学同济医学院附属 协和医院
安 刚	大连医科大学第一附属医院	钱燕宁	上海第二医科大学附属瑞金医院
刘 斌	四川大学华西医院	黄文起	中山医科大学附属第一医院
刘敬臣	广西医科大学第一附属医院	常业恬	中南大学第二附属医院
李士通	上海交通大学附属第一人民医院	蔡宏伟	中南大学湘雅医院
陈为民	中国医科大学附属第二医院	熊利泽	第四军医大学西京医院
李立环	北京阜外医院	薛张纲	复旦大学中山医院
李 军	徐州医学院		
连庆泉	温州医学院附属第二医院		
张 宏	解放军 301 医院		

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床麻醉学/姚尚龙等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2004. 7

ISBN 7-117-06250-9

I. 临... II. 姚... III. 麻醉学 IV. R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 051021 号

临床麻醉学

主 编: 姚尚龙 王俊科

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京昌平兴华印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 40.5

字 数: 917 千字

版 次: 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06250-9/R·6251

定 价: 50.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编写说明

全国卫生专业技术资格考试(主治医师)已进行二年,这是我国人事制度的重大改革,在卫生部的领导下,在全国卫生专业技术资格考试麻醉学专家委员会的具体组织下,通过全国专家的共同努力,麻醉学专业的考试大纲、考试指南已初步完成,题库也已初步建成,从2003年起整个工作已进入完善与提高阶段,这对我国规范化住院医师培训将起到重要的推动作用。为了进一步做好住院医师培训工作,真正做到考试是培训结果评估的一种重要方式,在考生与专家建议的基础上,经过研究并请示有关领导部门后认为:在考试大纲与考试指南的基础上组织编写《卫生部麻醉科住院医师培训规划教材》是非常必要的,通过这一举措不仅可以进一步修改考试大纲并提高题库的数量与质量,也将为规范化住院医师培训工作奠定坚实的基础。

此次编写《卫生部麻醉科住院医师培训规划教材》的深度与广度是依据以下要求决定的:①卫生部颁发的主治医师任职资格标准;②全国卫生专业技术资格考试(主治医师)麻醉学专业命题的范围与要求;③我国住院医师培训的实际情况。因此,整个教材由五部分组成,即麻醉学基础、临床麻醉学、危重病医学、疼痛诊疗学和相关学科基础。为了体现教材的特征,编写中坚持“三基”、“五性”。在编写人员的遴选、特别是主编与副主编的遴选中,为了我国麻醉学科的持续发展,经大家反复磋商,最后决定这次编写工作实行“老、中、青三结合,并以中青年为主体”组成编写班子,老一辈麻醉学家基本均担任教材的审阅。

经过前期的准备,2003年4月在杭州召开了编写工作会议,会后由各分册主编主持着手编写各教材的撰稿工作,期间又经过2~3次的集体审定稿件,整套教材相继于2004年初交稿。由于这套教材是我国麻醉医学乃至整个临床医学领域中的空白,虽大家已尽心尽力、全力以赴,但由于组织工作及编写经验不足,因此,出现不足与各种问题是意料之中的,望全国同道给予批评指正。

再次感谢老一辈麻醉学家的认真审阅与无私奉献。

曾因明

2004年2月于徐州

卫生部麻醉科住院医师培训规划教材

- | | | |
|-----------|----|---------|
| 1. 麻醉学基础 | 主编 | 李文志 |
| 2. 临床麻醉学 | 主编 | 姚尚龙 王俊科 |
| 3. 危重病医学 | 主编 | 邓小明 |
| 4. 疼痛诊疗学 | 主编 | 谭冠先 |
| 5. 相关学科基础 | 主编 | 刘 进 |

卫生部麻醉科住院医师培训规划教材

第一届编审委员会

主任委员 曾因明(徐州医学院)

副主任委员 罗爱伦(北京协和医院)

委员 (以姓氏笔画为序)

王俊科(中国医科大学)	邓小明(上海第二军医大学)
李文志(哈尔滨医科大学)	刘 进(四川大学华西医院)
姚尚龙(华中科技大学同济医学院)	谭冠先(广西医科大学)

● 前 言

临床麻醉是现代麻醉学的重要组成部分，也是麻醉住院医师培训以及执业医师考核的主要内容。为了配合贯彻执行《中华人民共和国执业医师法》，规范我国麻醉住院医师培训，提高麻醉专业人员的业务素养，提高麻醉质量，在卫生部教材办公室的领导下，我们组织编写了这本《临床麻醉学》。

本书共分四十三章，从训练合格的麻醉医师实际要求出发，以简洁、清晰、朴实的语言深入浅出地阐述了临床麻醉学的基本理论、基本知识和基本技能。内容上着重于阐述经过临床实践检验的成熟的理论和技术，并适当涉猎学科前沿。对于近年来在临床上已经成熟开展的新技术和新领域如神经刺激仪技术、复合麻醉、心脏快通道麻醉以及心脏、肝脏和肺等器官移植的麻醉处理都做了切合临床实际的详细论述。

本书主要为麻醉科住院医师规范化培训和麻醉执业医师考试人员编写的针对性参考书，也非常适合于大专院校麻醉学专业的在读学生、进修医师和已经取得临床执业医师资格的初、中级专业人员作为学习、工作的参考用书。

本书的编写人员来自全国各大医院长期从事临床和教学一线的麻醉学专家。在组稿和编写的过程中，经历了“非典”的严峻考验，但是他们都按时、保质保量地完成了编写任务。尤其是两位主审徐启明、李文硕教授，审阅了本书的全部内容，并提出许多宝贵的意见。在此，对他们表示崇高的敬意和最真挚的感谢！本书编写过程中，王寿勇、武庆平两位博士在文字资料准备、图片绘制方面做了大量的工作，在此向他们表示衷心的感谢！

本套教材的编写时间较为紧迫，缺乏反复推敲、研讨和修改的机会，而且限于能力与学识的限制，教材的实际水平与客观要求可能存在一些差距。我们殷切地希望广大读者指出本书的疏漏之处或提出进一步的修改建议，以便在今后的编写工作中进行纠正。

姚尚龙 王俊科

2003年11月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 麻醉学发展简史	(1)
一、古代临床麻醉的发展	(1)
二、现代麻醉学的开始和发展	(1)
三、半个世纪来麻醉学的发展	(3)
第二节 麻醉学专业的任务及范围	(5)
一、临床麻醉学	(5)
二、急救和复苏	(6)
三、重症监测治疗	(7)
四、疼痛治疗及其机制的研究	(7)
五、其他任务	(8)
第三节 麻醉的分类	(8)
一、麻醉方法分类	(8)
二、麻醉亚学科分类	(9)
第四节 国际麻醉安全标准	(9)
一、麻醉科医师的培养和训练	(10)
二、麻醉设备和监测的要求以及临床麻醉的管理问题	(11)
第二章 麻醉前对病情的评估	(12)
第一节 麻醉前检诊	(12)
一、麻醉前检诊的重要性	(12)
二、麻醉前检诊的目的	(13)
第二节 评估内容	(13)
一、ASA 病情和体格情况分级	(13)
二、病史复习	(14)
三、全身状况	(15)
四、精神状况	(16)
五、重要脏器功能	(16)
六、手术情况	(21)
第三节 麻醉和手术的风险因素	(21)

第四节 对麻醉前治疗用药的评估.....	(21)
一、抗高血压药	(22)
二、肾上腺素受体阻滞药	(22)
三、单胺氧化酶抑制药和三环类抗抑郁药	(22)
第三章 麻醉前准备与麻醉前用药	(24)
第一节 麻醉前准备.....	(24)
一、麻醉前准备的目的和任务	(24)
二、体格和精神方面的准备	(24)
三、麻醉前准备选择的原则	(26)
第二节 麻醉前用药.....	(26)
一、麻醉前用药目的	(26)
二、常用药物	(27)
三、麻醉前用药的基本原则和注意事项	(31)
第三节 麻醉设备的准备与检查	(31)
一、气源的检查	(32)
二、麻醉机的检查.....	(32)
三、气管插管用具和药品等的检查	(35)
四、监测仪器的检查	(35)
第四章 气管及支气管内插管	(36)
第一节 插管前准备及麻醉	(36)
一、术前检查和估计	(36)
二、插管用具及准备	(38)
三、插管前麻醉	(39)
第二节 气管内插管.....	(41)
一、气管插管适应证	(41)
二、气管插管技术.....	(41)
第三节 支气管内插管	(43)
一、双腔气管导管.....	(44)
二、单腔支气管堵塞导管	(48)
三、单腔管支气管插管	(49)
第四节 拔管术	(50)
第五节 气管、支气管内插管的并发症	(50)
一、插管和导管留置期间的并发症	(50)
二、拔管和拔管后并发症	(53)
第六节 喉罩的应用.....	(53)
一、喉罩的结构和类型	(54)
二、喉罩的使用方法	(54)

三、优点及适应证.....	(54)
四、缺点及禁忌证.....	(55)
第七节 困难气道的识别与处理.....	(55)
一、困难气道的定义及分类.....	(55)
二、面罩通气困难的估计.....	(57)
三、困难气道处理规则.....	(57)
四、常用困难插管技术.....	(59)
五、紧急通气技术.....	(61)
第五章 全身麻醉的诱导、维持和苏醒.....	(63)
第一节 全身麻醉的诱导.....	(63)
第二节 全麻的维持.....	(64)
第三节 全麻的苏醒.....	(67)
第四节 全麻深浅的判断及掌握.....	(68)
一、临床体征和症状.....	(68)
二、脑电图和诱发电位.....	(69)
三、内分泌功能.....	(69)
四、其他方法.....	(69)
第六章 吸入麻醉.....	(70)
第一节 吸入麻醉药的临床评价.....	(70)
第二节 常用的吸入麻醉装置及吸入麻醉方法.....	(72)
一、常用的吸入麻醉装置.....	(72)
二、常用的吸入麻醉方法.....	(72)
第三节 吸入麻醉期间的观察与管理.....	(79)
一、麻醉前准备.....	(79)
二、临床麻醉深度监测.....	(79)
三、麻醉期间的观察和管理.....	(79)
第七章 静脉全身麻醉.....	(83)
第一节 概述.....	(83)
一、静脉全身麻醉的特点.....	(83)
二、静脉全身麻醉的方法.....	(84)
第二节 硫喷妥钠静脉麻醉.....	(84)
一、优缺点.....	(84)
二、麻醉体征.....	(85)
三、麻醉方法.....	(86)
四、适应证和禁忌证.....	(86)
五、并发症.....	(87)

第三节 氯胺酮麻醉	(88)
一、优缺点	(88)
二、麻醉方法	(88)
三、适应证和禁忌证	(89)
四、并发症	(90)
第四节 羟丁酸钠静脉麻醉	(90)
一、优缺点	(90)
二、麻醉方法	(91)
三、适应证和禁忌证	(91)
四、并发症	(92)
第五节 咪达唑仑静脉麻醉	(92)
一、特点	(92)
二、麻醉方法	(93)
三、适应证和禁忌证	(93)
四、并发症	(94)
第六节 依托咪酯静脉麻醉	(94)
一、特点	(94)
二、麻醉方法	(94)
三、适应证和禁忌证	(94)
四、并发症	(95)
第七节 丙泊酚静脉麻醉	(95)
一、特点	(95)
二、麻醉方法	(96)
三、适应证和禁忌证	(96)
四、并发症	(97)
第八节 芬太尼及衍生物静脉麻醉	(97)
一、芬太尼	(97)
二、舒芬太尼	(98)
三、阿芬太尼	(99)
四、雷米芬太尼	(99)
第九节 静脉麻醉给药系统	(100)
一、静脉麻醉的基本原理	(100)
二、静脉麻醉的临床应用	(101)
三、靶控输注系统	(101)
第八章 肌肉松弛药的临床应用	(103)
第一节 肌松药在麻醉期间的应用	(103)
一、肌松药应用范围和应用方法	(103)
二、肌松药的应用原则	(108)

第二节 肌松药的不良反应	(109)
一、对自主神经系统作用	(110)
二、组胺释放作用	(111)
三、神经肌肉接头处受体的作用	(111)
四、琥珀胆碱引起的高钾血症	(112)
五、残留肌松作用	(112)
第三节 影响肌松药作用的因素	(113)
一、影响肌松药药代动力学的因素	(113)
二、影响肌松药的药效动力学因素	(115)
三、肌松药与其他药物的相互作用	(115)
第四节 肌肉松弛药的拮抗	(117)
一、拮抗药的选择	(117)
二、拮抗的时机	(117)
三、拮抗药用量	(118)
四、肌松药拮抗注意事项	(118)
第五节 神经肌肉传递功能监测	(119)
一、神经肌肉传递功能监测原理	(119)
二、神经刺激的种类	(120)
三、神经肌肉传递功能监测的临床应用	(121)
第九章 局部麻醉	(123)
第一节 概述	(123)
第二节 常用局麻药的临床评价	(124)
一、分类	(124)
二、常用的局麻药的浓度、剂量与用法	(124)
三、关于局麻药中加肾上腺素的问题	(125)
第三节 局部麻醉方法	(126)
一、表面麻醉	(126)
二、局部浸润麻醉	(127)
三、区域阻滞麻醉	(128)
四、静脉局部麻醉	(128)
五、神经干及神经丛阻滞	(129)
六、神经刺激仪在局部麻醉中的应用	(137)
第十章 椎管内麻醉	(139)
第一节 蛛网膜下隙阻滞	(139)
一、概述	(139)
二、蛛网膜下隙阻滞的机制及其对生理的影响	(140)
三、蛛网膜下隙阻滞的临床应用	(142)

四、蛛网膜下隙阻滞的并发症	(147)
第二节 硬脊膜外阻滞	(148)
一、概述	(148)
二、硬脊膜外阻滞的机制及其生理影响	(149)
三、硬脊膜外阻滞的临床应用	(151)
四、硬脊膜外阻滞的并发症	(156)
五、小儿硬脊膜外阻滞	(159)
六、骶管阻滞	(161)
第三节 蛛网膜下隙与硬脊膜外联合阻滞麻醉	(161)
第四节 椎管内麻醉的争议	(162)
第十一章 复合麻醉	(163)
第一节 概述	(163)
第二节 复合麻醉的应用原则	(163)
第三节 静吸复合麻醉	(165)
一、麻醉方法	(165)
二、注意事项	(167)
第四节 全凭静脉麻醉	(167)
一、概念	(167)
二、普鲁卡因静脉复合麻醉	(168)
三、氯胺酮静脉复合麻醉	(168)
四、神经安定镇痛麻醉	(169)
第五节 全麻与非全麻的联合应用	(170)
一、优点	(171)
二、常用的联合麻醉方法	(171)
第十二章 低温在麻醉中的应用	(173)
第一节 低温的生理	(173)
一、对代谢的影响	(173)
二、对神经系统的影响	(173)
三、对呼吸系统的影响	(174)
四、对循环系统的影响	(174)
五、对肝肾功能的影响	(174)
六、对电解质和酸碱平衡的影响	(174)
七、对血液系统的影响	(175)
第二节 低温的适应证	(175)
第三节 降温、复温、监测及注意事项	(176)
一、麻醉处理	(176)
二、降温方法	(176)

三、复温	(178)
四、监测	(178)
五、低温期间的注意事项	(178)
第四节 低温的并发症	(179)
第十三章 控制性降压在麻醉中的应用	(180)
第一节 概述	(180)
第二节 控制性降压的适应证和禁忌证	(180)
一、适应证	(181)
二、禁忌证	(181)
第三节 控制性降压的方法及监测管理	(181)
一、常用的控制性降压药	(181)
二、控制性降压的限度	(186)
三、控制性降压的监测	(186)
四、控制性降压的管理	(187)
第四节 控制性降压的并发症	(190)
第十四章 全身麻醉期间严重并发症的防治	(192)
第一节 呼吸道梗阻	(192)
一、呼吸道梗阻的病因和临床表现	(192)
二、呼吸道梗阻的预防和处理	(194)
第二节 呼吸抑制	(195)
一、呼吸抑制的病因和临床表现	(195)
二、呼吸抑制的预防和处理	(196)
第三节 低血压和高血压	(196)
一、低血压及其防治	(196)
二、高血压及其防治	(197)
第四节 心肌缺血	(198)
一、有关的生理知识	(198)
二、心肌缺血的诊断方法	(199)
三、麻醉期间引起心肌缺血的原因	(200)
四、心肌缺血的防治	(201)
第五节 心律失常	(202)
一、心律失常的原因	(202)
二、心律失常的类型	(203)
三、心律失常的处理	(206)
第六节 体温升高或降低	(206)
一、机体产热和散热	(206)
二、体温调节	(207)

三、低体温.....	(207)
四、体温升高.....	(208)
第七节 术中知晓和苏醒延迟.....	(208)
一、概论.....	(209)
二、术中知晓.....	(209)
三、苏醒延迟.....	(210)
第八节 咳嗽、呃逆、术后呕吐、术后肺感染.....	(212)
一、咳嗽.....	(212)
二、呃逆.....	(213)
三、术后呕吐.....	(213)
四、术后肺感染.....	(214)
第九节 空气栓塞.....	(214)
一、空气栓塞的原因.....	(215)
二、临床表现.....	(215)
三、空气栓塞的预防.....	(215)
四、空气栓塞的处理.....	(215)
第十节 恶性高热.....	(216)
一、定义及诱发原因.....	(216)
二、临床表现.....	(216)
三、治疗.....	(216)
第十五章 麻醉期间的监测.....	(218)
第一节 标准监测.....	(218)
一、全麻的标准监测.....	(218)
二、椎管内麻醉及各种神经阻滞的标准监测.....	(218)
第二节 循环监测.....	(219)
一、脉搏监测.....	(219)
二、动脉压监测.....	(219)
三、中心静脉压监测.....	(220)
四、肺毛细血管楔压监测.....	(220)
五、心电图监测.....	(221)
第三节 呼吸监测.....	(221)
一、血氧饱和度的监测.....	(221)
二、动脉血气分析.....	(222)
三、通气量监测.....	(223)
四、呼气末二氧化碳分压监测.....	(223)
第四节 其他监测.....	(223)
一、尿量监测.....	(223)
二、体温监测.....	(224)

三、神经肌肉阻滞监测	(224)
四、麻醉深度监测	(224)
第十六章 麻醉手术期间的输液、输血	(226)
第一节 液体治疗的基础知识	(226)
第二节 麻醉期间的液体治疗	(227)
一、常用输液剂	(227)
二、手术前体液的改变	(228)
三、麻醉手术期间病人体液的改变	(229)
四、麻醉手术期间的液体治疗	(230)
第三节 输血	(231)
一、输血的适应证	(231)
二、失血量的判断	(233)
三、血型鉴定和交叉配血	(233)
四、大量输血	(234)
五、成分输血	(234)
六、自身输血	(235)
七、输血的并发症	(236)
八、输血注意事项	(237)
第四节 麻醉与血液保护	(238)
一、输血指南	(238)
二、减少术中输血	(239)
第五节 药物治疗	(241)
一、去氨加压素	(241)
二、纤溶亢进抑制剂	(241)
三、重组活化凝血因子Ⅶ	(242)
第十七章 胸科手术的麻醉	(243)
第一节 开胸和体位对呼吸循环的影响	(243)
一、非麻醉控制呼吸时开胸所引起的病理生理改变	(243)
二、非麻醉控制呼吸时体位对呼吸生理的影响—血流分布与通气	(244)
三、麻醉控制呼吸时体位和开胸对呼吸生理的影响	(244)
第二节 麻醉前评估与准备	(244)
一、麻醉前评估	(244)
二、麻醉前准备	(246)
第三节 胸科手术麻醉的特点与处理	(248)
第四节 常见胸科手术的麻醉处理	(250)
一、肺切除术	(250)
二、气管切除重建术	(251)

三、食管手术	(251)
四、纵隔部位手术	(252)
五、支气管镜检查与手术	(252)
六、大咯血	(252)
七、胸部创伤	(252)
八、肺大疱	(253)
九、湿肺	(253)
十、支气管、肺灌洗术	(253)
第十八章 心脏及大血管手术的麻醉	(254)
第一节 先天性心脏病手术的麻醉	(254)
一、病理生理	(254)
二、麻醉前访视及注意事项	(254)
三、麻醉前准备和麻醉前用药	(256)
四、麻醉诱导	(257)
五、麻醉维持	(258)
六、停机时的处理	(258)
七、停机后的处理	(259)
第二节 心脏瓣膜病变手术的麻醉	(259)
一、二尖瓣狭窄	(259)
二、二尖瓣关闭不全	(261)
三、主动脉瓣狭窄	(262)
四、主动脉瓣关闭不全	(263)
第三节 肥厚性梗阻型心肌病手术的麻醉	(264)
一、病理生理	(264)
二、麻醉处理	(265)
第四节 冠心病外科手术的麻醉	(266)
一、冠心病病人术前病情特点	(266)
二、麻醉处理	(270)
三、术中须注意的其他问题	(274)
四、非体外循环下冠状动脉旁路移植术的麻醉	(275)
第五节 主动脉病变手术的麻醉	(276)
一、主动脉缩窄	(276)
二、马方综合征	(277)
三、主动脉瘤	(278)
第六节 体外循环简介	(279)
一、基本装置	(279)
二、体外循环的预充和稀释	(281)
三、体外循环管道和插管	(283)

四、体外循环监测	(284)
五、体外循环基本方法	(286)
六、体外循环的并发症	(288)
第七节 心脏快通道麻醉	(290)
一、心脏快通道的含义及适应证	(290)
二、快通道心脏麻醉实施方案	(290)
第十九章 神经外科麻醉	(293)
第一节 神经外科麻醉的特点	(293)
一、脑血流、脑代谢和颅内压	(293)
二、麻醉对脑血流、脑代谢和颅内压的影响	(295)
三、神经外科麻醉的基本特点	(298)
第二节 常见神经外科手术麻醉的处理	(298)
一、麻醉前准备	(298)
二、麻醉期的监测	(299)
三、全身麻醉的实施	(300)
第三节 脊髓手术的麻醉处理	(304)
一、麻醉前准备	(304)
二、麻醉实施	(305)
第四节 颅内高压的常见原因和处理	(306)
一、常见原因	(306)
二、症状	(307)
三、处理	(307)
第二十章 眼科手术麻醉	(310)
第一节 眼科手术麻醉特点	(310)
一、眼内压与麻醉	(310)
二、眼心反射与麻醉	(311)
三、眼与全身性疾病	(311)
四、眼科麻醉的基本要求	(311)
五、眼科麻醉的基本方法	(312)
六、眼科麻醉进展	(313)
第二节 常见眼科手术的麻醉处理	(314)
一、斜视矫正术	(314)
二、眼外伤病人麻醉	(315)
三、眼内容物剜出术	(316)
四、急性闭角型青光眼急性发作病人的麻醉问题	(317)
五、白内障、角膜移植或角膜、巩膜修复术	(317)
六、眼底手术	(317)