



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

第2版

当代麻醉手册

CURRENT MANUAL OF ANESTHESIA

主 编 杭燕南

副主编 王祥瑞 于布为

李士通 江 伟

朱也森 马家骏

世界图书出版公司



中国麻醉学杂志

第35卷 第1期
2020年1月

当代麻醉手册

CONTEMPORARY MANUAL FOR ANESTHESIOLOGY

主 编 陈伟强

编 委 (按姓氏笔画为序)

傅 强 周 强

陈伟强 陈伟明

世界图书出版公司



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

第2版

当代麻醉手册

CURRENT MANUAL OF ANESTHESIA

主 编 杭燕南

副主编 王祥瑞

李士通

朱也森

世界图书出版公司

上海 · 西安 · 北京 · 广州

图书在版编目(CIP)数据

当代麻醉手册 / 杭燕南主编. —2 版. —上海:
上海世界图书出版公司, 2011. 6
ISBN 978-7-5100-3502-9

I. ①当… II. ①杭… III. ①麻醉—手册 IV.
①R614-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 076123 号

当代麻醉手册

杭燕南 主编

上海世界图书出版公司出版发行

上海市广中路 88 号

邮政编码 200083

南京展望文化发展有限公司排版

上海市印刷七厂有限公司印刷

如发现印刷质量问题,请与印刷厂联系

(质检科电话:021-59110729)

各地新华书店经销

开本: 890×1240 1/24 印张: 28.5 字数: 900 000

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-3502-9/R·255

定价: 160.00 元

<http://www.wpcsh.com>

<http://www.wpcsh.com.cn>

编写人员

主 编 杭燕南

副 主 编 王祥瑞 于布为 李士通 江 伟 朱也森
马家骏

顾 问 庄心良 孙大金

编 委 陈 杰 皋 源 姜 虹 沈伯雄 王英伟
王珊娟 闻大翔 徐美英 尤新民 张马忠
张富军 周仁龙

参编人员 (按姓氏拼音排序)

鲍泽民 曹建国 曹 瑜 陈 杰 陈 琦
陈锡明 陈依君 陈 煜 封小美 皋 源
杭燕南 黄 悦 黄贞玲 姜 虹 蒋 茹
江 伟 李士通 刘万枫 李 雯 陆志俊
罗 艳 马家骏 彭素文 彭章龙 曲冬梅
沈伯雄 苏殿三 孙大金 孙 瑛 孙 瑗
王珊娟 王祥瑞 王英伟 闻大翔 许灿然
徐 辉 徐美英 薛庆生 尤新民 余大松
于布为 俞 青 于 昕 张富军 张 晖
张马忠 张小先 赵延华 郑拥军 周仁龙
朱也森 庄心良

主编助理 周仁龙

内 容 简 介

《当代麻醉手册》第二版共分九大部分,94个方面,附录4篇,内容包括麻醉质量控制、麻醉药理、麻醉方法、各科手术和特殊病人麻醉、临床监测、重症治疗以及疼痛治疗等。正文后的附录和索引便于临床实践中查阅。本手册在第一版基础上,吸取国内外麻醉手册的精华,删除了渗透压监测,增加了喉罩的临床应用、围术期液体治疗、肥胖病人麻醉和肺塞栓等,对第一版的每一个方面进行仔细修改和补充,尽量做到简明扼要,内容新颖,紧密结合临床实际。同时,参考中华医学会麻醉学分会的专家共识、美国和欧洲的循证临床麻醉有关资料。为麻醉与危重病医学提供实用参考资料,有助于广大麻醉医师,尤其是麻醉住院医师和主治医师的临床实践。

本手册由上海交通大学12所附属医院和教学医院麻醉科通力合作,由我国著名麻醉学专家杭燕南教授主编,王祥瑞、于布为、李士通、江伟、朱也森和马家骏六位教授任副主编,德高望重的孙大金和庄心良教授审阅。希望《当代麻醉手册》第二版能成为临床麻醉医师的良师益友及临床上重要的和有价值的麻醉参考资料。

序

虽说是麻醉学科的门外汉,但欣闻《当代麻醉手册》(第二版)即将面世,依然十分高兴。在该手册出版前夕,应老师之邀,写上几句,恐怕只好恭敬不如从命,也以此作为我对麻醉学科专家们的敬重,对麻醉学科实现更好更快发展的期待。

编者和我所工作的上海交通大学医学院始于1952年由圣约翰大学医学院、震旦大学医学院和同德医学院合并而成的上海第二医学院。历经近六十年的快速发展,我院的师资队伍显著提高,人才培养追求卓越,基础学科快速发展,拥有12家附属医院(其中11家为三级甲等医院)丰富的医疗资源和享有声誉的各类临床学科。可以说,我们正在从一所地方医科大学发展成为教育部、卫生部和上海市共建的综合大学医学院。目前,我院秉承“凝心聚力、求真务实、改革创新、科学发展”的精神,正在创建世界一流医学院的伟大征程上阔步前进。

创新是民族的灵魂,也是学科发展的不竭动力。但是,创新必须从掌握基本理论、基本知识和基本技能开始。麻醉学是一门高风险的临床学科,也是保障医疗安全的关键学科。我院的杭燕南、王祥瑞、于布为、李士通、江伟、马家骏、朱也森等一批正活跃在我国麻醉学科领域的教授们心怀推动麻醉学发展的宏愿,立足教学一线,注重理论探索,加强实践操作,于2002年编著了《当代麻醉手册》(第一版)。近年来,有感于人类医学知识的不断更新和麻醉医学水平的不断提高,诸位专家对《当代麻醉手册》(第一版)进行了认真修订,增加了有关麻醉学的新理论、新技术、新素材,增加了编者的新认识、新思路、新体会。

腹中有经纶,笔下定乾坤。据我了解,《当代麻醉手册》(第二版)凝聚了上海交通大学医学院诸位麻醉学专家的理论探索、临床经验和教学认知,内容更加先进、更加全面、更加实用,代表了当前麻醉与复苏领域的发展水平,值得麻醉界同道在临床实践中学习与参考。

衷心希望我院麻醉专业的医师和专家教授们潜心研究,锐意创新,不断提高理论水平,不断增强临床能力,为切实保障医疗安全、维护人类健康、促进我国麻醉医学事业发展作出新的更大贡献。

上海交通大学医学院院长
上海交通大学副校长



陈国强

2011年5月

前 言

《当代麻醉手册》出版已有六年,经历时间考验,尽管发现几处错误,还是受到广大读者的欢迎。2009年初,上海世界图书出版公司告知第一版4 000册基本售完,为满足许多读者的要求进行再版。由于再版工作仍需化很多精力,当时我们犹豫不决。但是近年麻醉学的发展迅速,麻醉病人大量增多,年轻麻醉医师不断增加,2010年全国部分大城市开始启动麻醉住院医师专业培训工作,需要更多临床实用的参考书,因此,鼓励我下决心做好再版工作。

2005年上海第二医科大学和上海交通大学合并,现名为上海交通大学医学院,在原有瑞金医院、仁济医院、新华医院、儿童医学中心、市九医院及市三医院等六所附属医院的基础上,又增加市一医院、市六医院、胸科医院、儿童医院、国际妇幼保健院和精神卫生中心等医院,使上海交通大学附属医院的临床各科医疗更加齐全,麻醉学科医、教、研实力进一步提升,增强了我再版本手册的信心。

从2009年5月启动《当代麻醉手册》第二版的编写工作,原来的作者稍有变动,我们怀念新华医院的金熊元教授,他为手册第一版做了很多工作。本书再版编写工作仍由老中青专家组成,包括上海交通大学各附属医院著名的麻醉学专家和具有丰富临床经验的主任和副主任医师参加修改和编写。《当代麻醉手册》第一版原有正文94方面,第二版仍为94方面,删除了渗透压监测,增加了喉罩的临床应用、围术期液体治疗、肥胖病人麻醉和肺塞栓等。同时,对每一章进行仔细修改和补充,尽量做到简明扼要,内容新颖,紧密结合临床实际。同时,参考中华医学会麻醉学分会的专家共识、美国和欧洲的循证临床麻醉有关资料。希望《当代麻醉手册》能成为麻醉与危重病医学的实用参考资料,有助于广大麻醉医师,尤其是麻醉住院医师的临床实践。

本手册经过上海交通大学各附属医院麻醉科的通力合作,由王祥瑞、于布为、李士通、江伟、朱也森和马家骏六位教授任副主编,德高望重的孙大金和庄心良教授审阅。希望《当代麻醉手册》今后每隔五年修订一次,使之成为麻醉医师必备的参考教材。在编写过程中,我和陈杰主任、周仁龙博士用一年多时间仔细修改,大家认真校对,但由于内容广泛,虽经努力,难免也有不足之处,敬请读者指正和谅解。

杭燕南

2010年12月1日

杭燕南教授简介

杭燕南 上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科和 ICU 教授,博士生导师,学科带头人。



1961 年毕业于上海交通大学医学院前身上海第二医学院医学系。1990 年晋升为教授和主任医师,1991 接任仁济医院麻醉科主任。1993 年申请成立上海第二医科大学麻醉药理和重症监测治疗研究室,并担任研究室主任,1995 年申请成立二医大麻醉学教研室,并任教研室主任。1995~2001 年任上海市医学领先专业麻醉学重点学科仁济医院负责人。1999 年任卫生部上海第二医科大学临床药理基地麻醉药理专业组负责人。担任麻醉科主任 10 年中荣获上海市卫生局、上海第二医科大学先进工作者等荣誉称号 12 项。

杭燕南教授曾任中华医学会麻醉学会第七届全国委员,中华医学会上海分会 32 届、33 届理事,中华医学会上海分会麻醉学会副主任委员,中华麻醉学杂志编委和栏目编委会,临床麻醉学杂志常务编委,国外医学麻醉与复苏分册常务编委,中国麻醉与镇痛杂志常务编委,上海市政府医疗仪器采购咨询专家。美国 Anesthesiology 中文版和 Anesthesia and Analgesia(海外中文版)编委,美国麻醉医师学会会员,美国密西西比州大学医学院访问教授,美国科州大学医学院访问教授。

在从医从教近 50 年中,医教研工作积累了丰富的经验。已发表论文 216 篇;SCI 收录 3 篇。文献综述 70 余篇,译文 30 多篇,共计近 100 万字,还主译《循证临床麻醉学》(2010)。主编《当代麻醉学》(2002,获得 2003 年华东地区优秀图书二等奖)和《当代麻醉药理学》丛书(总主编)等专著共 10 本,副主编《实用监护治疗学》等专著 6 本,还参编《现代麻醉学》等专著 10 本。已培养硕士研究生 15 名,博士研究生 12 名。作为第一完成人《心脏病人麻醉》获上海第二医科大学医疗成果奖(1999),《急性呼吸衰竭治疗》荣获上海市科技进步成果三等奖(2000),《老年病人麻醉药的药代学和药效学临床研究》获上海市医学成果三等奖(2005)。2009 年 9 月荣获中华医学会麻醉学分会的中国麻醉学贡献奖,2010 年 7 月荣获临床麻醉学杂志贡献奖。

目 录

I 麻醉安危和质量控制	1
1. 麻醉风险	1
2. 麻醉意外防治	5
3. 麻醉质量控制	8
II 麻醉前准备和病情估计	12
4. 麻醉前准备	12
5. 病情估计	15
III 常用药物	21
6. 麻醉前用药	21
7. 吸入麻醉药	28
8. 静脉麻醉药	35
9. 骨骼肌松弛药	42
10. 麻醉性镇痛药及其拮抗药	49
11. 非甾体类抗炎镇痛药	56
12. 局部麻醉药	62
13. 增强心肌收缩药	68
14. 血管收缩药	72
15. 抗高血压药和控制性降压药	75
16. 抗心律失常药	80
17. 止血药和抗凝药	85
18. 激素和抗过敏药	95
19. 晶体液和胶体液	103
20. 利尿药和脱水药	108
IV 麻醉方法	115
21. 神经阻滞和局部静脉麻醉	115
22. 蛛网膜下腔阻滞	131
23. 硬膜外阻滞	136
24. 喉罩的临床应用	142
25. 气管内插管术	148
26. 气道困难处理	154
27. 静脉麻醉、吸入麻醉和静吸复合麻醉	159
28. 全麻复合硬膜外阻滞	167
29. 低温麻醉和体外循环	170
30. 麻醉机的结构和安全使用	175

31. 麻醉后恢复室及并发症的防治	186
V 各科手术麻醉	193
32. 神经外科手术麻醉	193
33. 颈部手术麻醉	200
34. 口腔颌面外科手术麻醉	204
35. 眼科手术麻醉	209
36. 耳鼻喉科手术麻醉	213
37. 胸部手术麻醉	218
38. 肺隔离和单肺通气技术	227
39. 后天性心脏病手术麻醉	235
40. 先天性心脏病手术麻醉	247
41. 血管手术麻醉	256
42. 腹部手术麻醉	265
43. 骨科手术麻醉	271
44. 整形外科手术麻醉	274
45. 妇产科手术麻醉	279
46. 泌尿外科手术麻醉	285
47. 非住院手术和诊疗操作麻醉	291
48. 脏器移植手术麻醉	297
VI 特殊病人麻醉	306
49. 老年病人麻醉	306
50. 小儿麻醉	310
51. 新生儿麻醉	316
52. 创伤病人麻醉	320
53. 烧伤病人麻醉	324
54. 心脏病病人非心脏手术麻醉	327
55. 高血压病人麻醉	333
56. 呼吸道疾患病人麻醉	337
57. 肝功能障碍病人麻醉	342
58. 肾功能不全病人麻醉	348
59. 糖尿病病人麻醉	355
60. 肥胖病人麻醉	358
61. 肾上腺疾病病人手术麻醉	363
62. 重症肌无力病人麻醉	369
VII 重症监测方法	372
63. 呼吸功能监测和呼吸波形分析	372
64. 心电图监测	380
65. 心血管功能监测	384
66. 凝血功能监测	400
67. 麻醉深度监测	406

68. 氧和麻醉气体浓度监测	410
69. 肌松药作用监测	411
70. 血气分析	418
71. 体温监测与调控	426
VII 重症治疗技术	433
72. 氧治疗	433
73. 起搏、复律和除颤	435
74. 围术期液体治疗	440
75. 电解质紊乱和酸碱平衡	445
76. 输血及合理用血	453
77. 小儿输血与输液	457
78. 反流、误吸和吸入性肺炎	461
79. 休克	466
80. 机械通气和呼吸支持	471
81. 围术期呼吸衰竭的防治	482
82. 急性呼吸窘迫综合征	488
83. ICU 中镇静和镇痛	498
84. 围术期心律失常的原因和处理	506
85. 急性肺水肿	516
86. 肺栓塞	519
87. 心力衰竭和循环支持	524
88. 心肺脑复苏	530
89. 新生儿和小儿心肺复苏	538
IX 疼痛治疗	549
90. 术后镇痛	549
91. 分娩镇痛	554
92. 小儿疼痛治疗	560
93. 慢性疼痛治疗	568
94. 晚期癌痛治疗	580
X 附录	585
95. 常用实验室检查的正常参考值	585
96. 麻醉学有关的常用英文缩写	593
97. 麻醉及复苏相关的标准	609
98. 索引	614

I

麻醉安危和质量控制

1 麻醉风险

麻醉科是所有临床学科中最具有潜在风险的学科。众所周知,手术时麻醉医师使用各种麻醉药和麻醉方法,使病人意识消失、肢体运动和感觉消失,一旦因操作和用药不当,或因病人本身疾病的病理生理影响等即可导致病人致残或身亡。因此,采取一切有效的措施,不断提高麻醉医师的素质和医疗业务水平,重视术前评估和准备,加强监测,认真执行各项操作规程,参考有关临床指南和专家共识,采取预防措施,可使麻醉风险减少到最低程度。

1.1 麻醉或与麻醉有关的死亡率

早于1944年,Gillispie已注意分清麻醉与其他原因的死亡,麻醉死亡率为1:1 000。Keat(1994)分析美国的资料,与麻醉有关的死亡数为每年200~1 000例,死亡率1~5:10 000。作者(1992)分析上海市11所医院自1984~1988年,5年中因麻醉或与麻醉有关的死亡为15例,死亡率为1~1.5:10 000。杭燕南报道上海仁济医院1990~1997年与麻醉有关的死亡率1:31 634。国内外资料均表明,麻醉或因麻醉有关的死亡逐年下降,死亡率已低于1:10 000。

2005年报道近20年的麻醉死亡率为0.05~10/10 000,为何会有如此大的差距?这与人员是否经过全面培训、麻醉人员配备是否足够、麻醉医师是否有疲劳工作以及对于使用的仪器状态是否有充分的了解等诸多因素有关。文献报道348次事件中,35%为意外事件(misadventure),60%为失误(error),人为因素和机械故障是导致麻醉死亡的重要原因,但人为因素居多。此外,美国麻醉学会(ASA)索赔管理委员会的资料显示,因呼吸意外事件所产生的索赔案百分比尽管从20世纪80年代的48%降低到90年代的32%,但仍然持续地占据医疗损伤索赔案的很大部分比重。因此,必须特别警惕呼吸意外。

1.2 麻醉死亡和不良后果的原因

1.2.1 麻醉器械故障

1.2.1.1 低氧血症

可导致 SpO_2 降低、心动过速、心律失常,严重时心动过缓,甚至心跳骤停。

(1) 吸入氧不足 ① 供氧管道阻塞;② 吸入氧浓度低于21%,如氧与氧化亚氮配比不合或气源搞错;③ 麻醉机流量表不准确;④ 供氧中断,压力表漏气;⑤ 气源污染等。

(2) 通气不足 ① 气管导管误入食管;② 通气中断,如气管导管、螺纹管、呼吸机管道等接口脱开,呼吸机失功能等;③ 肺泡通气不足,可因回路系统、气管导管漏气,回

路系统梗阻,呼吸机故障等造成。

(3) 通气/灌流比(V/Q)不当 ① 单肺通气,可因气管导管插入过深,导致肺内分流明显增多($V/Q < 0.8$);② 持续过度通气, $V/Q > 0.8$,严重时可引起低氧血症和肺气肿。

1.2.1.2 高碳酸血症

可发生出汗、面色潮红、血压升高、心律失常,严重时神志模糊或消失。其原因有以下几种。

(1) 通气不足使 CO_2 排出减少 ① 回路系统泄漏,包括管道脱开等;② 气管导管漏气或阻塞;③ 麻醉机漏气;④ 通气阻塞;⑤ 碱石灰耗竭;⑥ 吸入或呼出活瓣障碍。

(2) 气道压过高 可影响静脉回流致使血压下降,也可造成气压伤;原因:① 呼气受阻;② 供气压过高;③ 呼吸机故障等。

(3) 气道压过低 ① 回路内气流不足;② 回路内泄漏;③ 呼吸机故障等。

(4) 供气不足。

1.2.1.3 麻醉过深

可导致低血压、心动过缓,甚至出现心跳骤停,其原因:① 挥发罐失效,致使全麻药吸入浓度过高。② 挥发罐内全麻药充盈过多,造成全麻药外溢。③ 挥发罐内误注其他强效吸入全麻药。④ 挥发罐刻度不准确。

1.2.2 监测仪故障

现代麻醉应用各种监测仪日益增多,各种仪器设备因质量问题,使用不当,以及保管和维修等因素,致使仪器失灵造成失误,而延误及时治疗。

1.2.2.1 受外来因素的干扰

(1) 交流电干扰 如心电图(ECG)、脉率-血氧饱和度(SpO_2)和呼气末二氧化碳($P_{ET}CO_2$)等监测仪均受高频电刀、电凝的干扰。

(2) 换能器位置移动 如压力换能器位置变动等能影响数值的准确性。

(3) 连接病人的电线、电极等位置移动,可引起基线漂移,甚至波形消失。

1.2.2.2 监测项目数据失真

(1) 脉率-血氧饱和度 ① 电灼干扰;② 手术室内灯光干扰;③ 静脉充血;④ 指甲涂合成油、污染等;⑤ 换能器位置移动等。

(2) 呼气末二氧化碳 ① 取样管道裂开或泄漏;② 监测接口脱开或阻塞;③ 监测前未定标等。

(3) 无创动脉压监测 ① 测定部位位置移动;② 移动袖带和管道;③ 病人表现心律失常、低血压等。

1.2.3 麻醉药过量

(1) 麻醉药对循环、呼吸、中枢神经系统等均有不同程度的抑制作用,严重时可引起死亡。

(2) 麻醉药剂量对人体有明显的个体差异,尤其是手术病人常存在着病理生理变化,即使剂量很小,却可表现异常反应。

(3) 预防麻醉药过量的措施 ① 熟悉麻醉药的药理作用及用药方法和剂量。② 先开始最小推荐剂量。③ 严密观察给药后机体的各种反应。④ 一旦出现异常反应,应及时处理。

1.2.4 药物不良反应

- (1) 麻醉期间用药。
- (2) 用药前应熟悉该药有哪些不良反应,注意预防措施和不良反应的处理。
- (3) 按常规剂量也可产生不良反应,不应视为用药错误。
- (4) 为了挽救病人生命在治疗过程中可能出现难以避免的险情,如药物不良反应。

1.2.5 术前病人准备不足

(1) 对重要器官功能估价不足 术前可通过病史、体检、化验、X线和超声检查等,对病人的心肺等重要器官功能做出初步评估。但麻醉和手术对病人生理功能的干扰和影响有时难以估计,故必须重视初步评估的结果,并预计可能发生的意外而采取预防措施。

(2) 术前准备不够完善 病人术前常伴高血压、贫血、血容量不足、低血钾等。由于种种原因会忽视对上述情况,术前未及时纠正。

1.2.6 麻醉操作和管理因素

1.2.6.1 气管插管引起的危险性

- (1) 导管本身引起 如导管漏气、扭曲和阻塞等,可造成通气不足、气流中断等。
- (2) 操作和管理不当 ① 插管误入食管;② 导管接口与回路接卸管脱开;③ 导管过深造成单肺通气或肺不张;④ 损伤:如气压伤、气道穿通伤、咽喉和声门水肿等。
- (3) 病人原因 ① 婴幼儿和妇女的气道狭小;② 各种原因的气道困难,如病理性瘢痕挛缩等;③ 自主神经反射:通常表现为高血压、心动过速等,有时出现支气管痉挛、分泌物外溢等;也可出现心动过缓和低血压。

1.2.6.2 误吸与窒息

(1) 诱发因素 ① 胃液 pH、容量和胃内压;② 胃食管括约肌张力;③ 喉部功能异常:声带损伤、声带麻痹、喉部肌肉萎缩、格-巴综合征等;④ 镇静药过量;⑤ 全身麻醉;⑥ 急症手术:由于疼痛、创伤能抑制肠道运动,使胃排空时间延迟;⑦ 精神状态:如焦虑可促使胃液分泌增加;⑧ 气道问题:如喉痉挛、支气管痉挛、困难插管,以及其他呼吸系统问题等。

(2) 特殊危险因素 ① 妊娠:由于机械、内分泌和医源性等原因;② 孕妇:巨大子宫压迫胃而延迟内容物排空,促使食管反流增加;③ 分娩期间常用许多镇静和镇痛药,使胃排空延迟;④ 分娩时由于取半卧位,食管下端括约肌压力明显下降。上述因素都能导致误吸的危险剧增,常可延长至分娩后 48 h,而胃排空时间又能延长至哺乳期 12~14 周。

(3) 严重心律失常 有关发生原因和严重后果参见有关部分。

1.2.7 过敏反应

过敏反应指异性蛋白或其他物质引起的“爆发性、不良的生理反应”。抗生素、异性蛋白、某些药物、乳胶和某些食物等,即使数量极少,也能通过 IgE 发生过敏反应。

1.2.7.1 原因

- (1) 麻醉药和麻醉用药能引起过敏反应,但发生率低(表 1-1)。
- (2) 约有 10% 接受输血病人可出现过敏反应。
- (3) 乳胶是术中过敏反应的来源,约占 10%,医疗器械中许多产品选用乳胶。

表 1-1 麻醉药和麻醉用药引起过敏反应的发生率

药 名	发 生 率	其 他
硫喷妥钠	1 : 29 000 至 1 : 36 000	其中死亡率 10%~15%
甲已炔巴比妥	1 : 7 000	
依托咪酯	1 : 3 000 000	个案表现荨麻疹、皮肤潮红,组胺释放极少
丙泊酚		术前有过敏史者,9/14 表现严重过敏反应,对豆油、卵磷脂、甘油过敏者均可能有过敏反应。女性与男性之比 8 : 1
琥珀胆碱		剂量 0.6 mg/kg,注速快,哮喘病人,可表现过敏样反应
筒箭毒	1 : 5 000	有报道哮喘妇女发生严重过敏反应
潘库溴铵		
阿曲库铵	极低	
酯类局麻药 (丁卡因,普鲁卡因)		其代谢产物对氨基甲酸酯易引起变态反应,局麻药中保护剂-对羟基苯甲酸甲酯是导致变态反应的根源
酰胺类 (利多卡因,布比卡因)		有报道皮内注射 0.5%布比卡因 0.2 ml 后出现荨麻疹,视力模糊,补体 C4 明显下降提示为变态反应
右旋糖酐 40	0.013%	尤见于老年、糖尿病、心血管和肺疾患、慢性感染,有报道输注 0.5 ml 即发生致死反应
4 右旋糖酐 70	0.025%	
羟乙基淀粉	0.06%	变态反应
明胶制剂	0.065%~0.35%	组胺释放
鱼精蛋白		可直接释放组胺,静注经肺(富含组胺),使组胺释放增加,有报道发生肺水肿(非心源性)。对长期使用胰岛素病人多次接受本品因 IgG 抗体作用于本品产生过敏反应

1.2.7.2 临床表现

因过敏反应导致死亡的病人中,1/4 是因心血管虚脱所致,而 2/3 由呼衰引起,表现为支气管严重痉挛,迅速出现低氧血症,数分钟内随即身亡(表 1-2)。

表 1-2 过敏反应的临床表现

系 统	表 现
呼 吸	发绀、喘鸣、气道峰压升高(23%) 急性肺水肿、支气管痉挛(23%)
心 血 管	心动过速 心律失常 肺高压 体血管阻力下降 心血管虚脱>68% 心跳骤停(11%)
皮 肤	荨麻疹 潮红(55%) 咽喉水肿 眼周水肿

2 麻醉意外防治

做好每例病人麻醉,防止发生一切不良后果,尤其是防止致残和死亡,是临床麻醉医师应尽的职责。必须采取以下措施:

2.1 加强麻醉住院医师培训

由于历史的原因,至今我国许多医院麻醉医师的学历不高和人员不足。近几年来各地发展对麻醉医师队伍的培训受到重视,上海市政府已规定医学院毕业的本科、硕士及博士生,必须在有资格的大学生附属的综合性医院里进行2~3年正规的住院医师培训,经过考试及格才能成为正式的执业医师。同时,随着国家卫生部门对临床医师的管理重视,并逐渐与国际接轨,必须具备医师资格,并获得医师执业证书的麻醉医师,才能从事麻醉工作。但是我国地区差别很大,发展很不平衡,住院医师的培训任重道远。

2.2 继续教育,提高麻醉医师的素质和业务水平

2.2.1 素质培养

从事麻醉工作是一项非常崇高的职业,需要培养具有德才兼备的医师,重视素质培养。

- (1) 具有优良的医德和医风。
- (2) 体贴关心病人,尽可能减少痛苦。
- (3) 思想要集中,认真观察病情变化。
- (4) 工作细心,认真核对,实事求是。
- (5) 虚心好学,总结经验和教训,不断提高。

2.2.2 提高业务水平

麻醉学是一门独立的专业学科,与生理学、药理学等基础医学有着密切的关系,又与许多临床学科如外科、内科、小儿科等学科有关。培养一名优秀的麻醉医师必须具有:

- (1) 扎实的基础知识,又有丰富的临床经验。
- (2) 全面的理论知识,熟练的操作技能。
- (3) 以理论指导实践,发展新的技术,做到精益求精。
- (4) 加强继续教育,定期和不定期参加各类学习班、专题讲座和学术活动,不断充实自己。
- (5) 制定培养计划,并指定高年医师负责检查和指导,定期考核。

2.3 改善麻醉设备,加强围术期监测

2.3.1 改善设备,有资料表明,按标准和需要应配备

- (1) 性能良好、质量可靠和功能齐全的麻醉机;并有中心供气装置。
- (2) 手控简易呼吸器。
- (3) 一次性硬膜外包、气管导管(含优质咽喉镜)、吸痰管、鼻氧管等。
- (4) 动静脉穿刺导管及其配套装置,包括压力换能器、输液器等。

同时,要熟悉和掌握运用仪器的方法,注意保养和定期维护各种设备。

2.3.2 加强围术期监测

- (1) 基本监测项目 心电图(ECG)、无创动脉压(NIBP)和脉搏血氧饱和度(SpO_2),小儿增加体温监测。
- (2) 呼吸机和气管内全身麻醉 应呼气末 CO_2 (PETCO_2)、气道压力、气体流量、潮气量、呼吸频率、通气量、肌松药监测等,对并存呼吸系统疾患、呼吸功能障碍者,可增加