

重症监测与治疗技术

● 主编 王祥瑞 于布为
● 主审 杭燕南

重症监测与治疗技术

主 编 周 毅 副主编 李 强 王 强

编 委 周 毅 王 强 李 强

人民卫生出版社

重症监测与治疗技术

● 主 编 王祥瑞 于布为

● 副 主 编 李士通 江 伟

● 主编助理 赵延华

● 主 审 杭燕南

● 编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

曹 强 高国一 皋 源 黄雪花 姜 虹

李晓波 李颖川 吕利雄 刘文忠 倪兆慧

沈伯雄 沈志勇 苏殿三 王维俊 薛庆生

薛 松 周文彦 朱长清 朱也森



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

重症监测与治疗技术 / 王祥瑞等主编. — 北京: 人民卫生出版社, 2011. 8

ISBN 978-7-117-14566-4

I. ①重 II. ①王 III. ①险症—护理②险症—治疗 IV. ①R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第116373号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店

卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

重症监测与治疗技术

主 编: 王祥瑞 于布为

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 18

字 数: 328千字

版 次: 2011年8月第1版 2011年8月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14566-4/R·14567

定 价: 35.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

重症监测和治疗技术是危重病患者诊治过程中的重要环节，也是医学生和住院医师教学过程中不可或缺的内容。上海交通大学医学院麻醉与危重病医学系自2008年12月成立以来，在医学生的教学、师资力量的培养和教学资源的拓展等方面均进行了大量工作，从而多次获得上海市教委、上海交通大学医学院教学课题资助和教学成果奖。

以案例为基础的教学法（case based learning, CBL）和以问题为中心的教学法（problem based learning, PBL）引导学生探索问题、发现问题和解决问题，培养学生学习的主动性及其独立解决问题的能力。这些教学模式在医学教育中的广泛应用，有效地提高了医学生的思维能力和解决实际问题的能力。

本教材是由上海交通大学医学院教学基金资助，围绕重症监测和治疗技术，由医学院麻醉学、危重病医学、内外科专家根据自己的专长撰写成书。本教材详细讲解了各项重症医疗技术的适应证、操作方法及注意事项，最大的特点是贯彻CBL和PBL教学法，紧密结合临床实践，深入浅出，内容翔实。

本教材的出版将会促进我国危重病医学的教学工作，使广大医学生、研究生和住院医师从中获益。

上海交通大学医学院附属仁济医院院长 李卫平

2011年5月

前 言

随着医疗技术的发展，重症监测和治疗技术在抢救危重患者生命、减少并发症、降低死亡率等方面发挥着重要作用。重症医学技术基于麻醉、内外妇儿、创伤、感染、神经与精神等学科领域的理论和技能，同时形成具有自身特色的治疗技术。由于各项技术具有存在并发症的风险，本书就各项技术的适应证、操作方法及注意事项进行了详细的论述。

本书分三篇，共十五章。第一篇介绍基本的操作性技术，包括血管穿刺、体腔穿刺、留置导管、内镜检查等技术。第二篇介绍常见的支持性技术，包括氧疗、气道管理、机械通气、辅助循环、心脏电除颤、血液净化、体温保护等技术。第三篇介绍心肺复苏技术，包括该技术的发展历史、基本内容、特殊情况下的急救与复苏、院前心肺复苏等。本书的突出特色是问题引导式教学，从典型病例出发，提出问题引导读者进行思考，从临床实际出发提出解决问题的思路。

本书由上海交通大学医学院麻醉与危重病系组织编写，并得到上海交通大学医学院教材基金资助。历经1年多时间的辛勤耕耘，终于和读者见面了，我们感到无比欣慰，殷切希望该书能够为广大医学生和医务工作者提供切实有效的帮助。编写过程中虽经仔细校对和反复讨论，书中仍不免还有错误之处，欢迎读者给予批评和指正。

最后衷心感谢在全书编写和审阅中倾注了大量心血的专家和教授，衷心感谢人民卫生出版社对本书的出版和发行所给予的大力支持。

王祥瑞 于布为

2011年5月

第一篇 操作性技术

第一章 血管穿刺测压技术	1
第一节 动脉穿刺	1
一、动脉穿刺前准备.....	1
二、穿刺技术.....	3
三、临床应用.....	5
第二节 中心静脉置管	8
一、穿刺和置管途径.....	9
二、适应证和禁忌证.....	14
三、穿刺置管的操作方法.....	15
四、临床意义.....	18
五、并发症和防治措施.....	20
第三节 肺动脉导管	22
一、导管结构.....	22
二、临床应用.....	23
三、置管方法.....	26
四、监测指标.....	28
五、临床意义.....	31
第二章 体腔穿刺技术	36
第一节 胸腔穿刺	36
一、适应证.....	36
二、操作过程.....	36
三、操作中常见问题及解决方法.....	37

第二节 心包穿刺	38
一、适应证	39
二、操作过程	39
三、操作中常见问题及解决方法	40
第三节 腹腔穿刺	41
一、适应证	42
二、操作过程	42
三、操作中常见问题及解决方法	43
第四节 腰椎穿刺	44
一、适应证	45
二、操作过程	45
三、操作中常见问题及解决方法	46
 第三章 留置导管技术	48
第一节 鼻胃管	48
一、适应证	48
二、临床意义	48
三、操作过程	49
四、操作中常见问题及解决方法	49
第二节 导尿管	50
一、适应证	51
二、操作过程	51
三、注意事项	52
四、操作中常见问题及解决方法	52
 第四章 内镜检查技术	57
第一节 纤维支气管镜	57
一、适应证	57
二、纤维支气管镜的基本构造	58
三、操作过程	60
四、操作中常见问题及解决方法	62
第二节 胃镜检查	62
一、适应证	63
二、临床意义	63
三、操作过程	64

四、操作中常见问题及解决方法	65
第三节 结肠镜	66
一、适应证	66
二、临床意义	66
三、操作过程	67
四、操作中常见问题及解决方法	68
第四节 小肠镜	69
一、适应证	70
二、临床意义	70
三、操作过程	70
四、操作中常见问题及解决方法	72

第二篇 支持性技术

第五章 氧疗	75
第一节 氧疗装置	75
一、低浓度和中等浓度氧疗装置	75
二、可提供高浓度氧及操作方法较复杂的氧疗装置	76
第二节 氧疗分类	77
一、无控制性氧疗	78
二、控制性氧疗	78
第三节 高压氧疗	78
一、适应证	79
二、禁忌证	80
三、并发症	80
四、高压氧舱的种类	81
五、治疗方法	82
六、注意事项	82
第六章 气道管理	85
第一节 口咽通气道	85
一、口咽通气道的结构	85
二、口咽通气道的类型	85
三、口咽通气道的选择与放置方法	86
四、适应证、禁忌证和并发症	87

第二节 鼻咽通气道	87
一、鼻咽通气道的结构	87
二、鼻咽通气道的放置方法	88
三、适应证、禁忌证和并发症	88
第三节 气管内插管	89
一、目的、适应证与禁忌证	89
二、解剖基础	89
三、常用的插管器械	90
四、插管方法	91
五、并发症及其处理	92
第四节 纤维支气管镜插管	93
一、适应证	93
二、操作步骤	93
三、局限性	94
第五节 逆行插管	95
一、适应证和禁忌证	95
二、操作步骤	95
三、并发症	95
第六节 光源引导气管插管	96
一、Trachlight™光棒	96
二、盲探气管插管装置	97
第七节 气管切开	98
一、颈部解剖	98
二、适应证	98
三、操作步骤	99
四、常见并发症及其处理	99
 第七章 机械通气技术	 103
第一节 机械通气	103
一、机械通气的原理	104
二、机械通气模式	104
三、机械通气的适应证	107
四、机械通气的实施方法	107
五、使用机械通气的注意事项	108
第二节 无创通气	108

一、无创通气的机制	109
二、无创通气的适应证	109
三、无创通气的方法	109
四、无创通气的并发症	110
五、无创通气的禁忌证	110
第三节 呼吸机撤离	111
一、撤离前评估	111
二、撤离方法	112
三、撤机过程中应注意的问题	112
第八章 辅助循环技术	114
第一节 主动脉内球囊反搏术	114
一、装置构成	114
二、工作原理	115
三、适应证、禁忌证及应用指征	116
四、操作方法	117
五、撤离指征	120
六、并发症及防治	120
第二节 体外膜肺氧合	122
一、装置构成	122
二、工作原理	124
三、适应证和应用指征	125
四、禁忌证	126
五、模式选择	127
六、操作方法	129
七、过程管理	131
八、并发症及防治	135
第三节 左心室辅助装置	139
一、工作原理	139
二、分类	139
三、适应证、指征、禁忌证	140
四、并发症及防治	141
第九章 心脏电复律、除颤和起搏	146
第一节 电复律和除颤	146

一、除颤仪的工作原理	147
二、电复律的类型	147
三、适应证和禁忌证	149
四、操作方法	150
五、并发症及其处理	151
第二节 人工起搏器	151
一、适应证	152
二、心脏起搏系统的类型	152
三、安装方法	154
第十章 血液净化技术	160
第一节 腹膜透析	160
一、原理	160
二、置管方法	161
三、指征和反指征	161
四、透析模式	163
五、充分性评估	164
六、腹膜平衡试验	165
七、腹膜透析处方的调整	166
八、并发症	167
九、拔管指征	170
十、腹膜透析转血液透析的指征	170
第二节 血液透析	171
一、原理	171
二、血液透析系统	171
三、血管通路建立	173
四、适应证	173
五、充分性评估	173
六、血液透析常用处方	174
七、透析抗凝	175
八、血液透析相关并发症	177
第三节 连续性肾脏替代治疗	181
一、分类	181
二、适应证和禁忌证	182
三、治疗时机和模式选择	183

四、血管通路的选择	183
五、抗凝方法	183
六、并发症	184
第十一章 体温调控技术	190
第一节 亚低温技术	190
一、亚低温概念的提出和分类	191
二、亚低温治疗指征和机制	191
三、亚低温治疗方法	192
四、亚低温治疗的最佳时机和时程	192
五、复温方法	193
第二节 深低温技术	193
第三节 保温技术	194
一、低体温对机体的不利影响	195
二、保温技术的关键	195
 第三篇 心肺复苏技术 	
第十二章 心肺复苏的发展历史	201
第一节 心肺复苏概述	201
第二节 心肺复苏的历史	202
一、国外心肺复苏的历史回顾	203
二、中国心肺复苏的历史回顾	204
第三节 心肺复苏国际会议及指南的发展历史	205
一、2000年前的心肺复苏指南	205
二、2000年国际心肺复苏及心血管急救指南	206
三、2005年国际心肺复苏及心血管急救指南	207
四、2010年国际心肺复苏及心血管急救指南	208
第四节 心肺复苏展望	208
第十三章 心肺复苏术	211
第一节 基础生命支持	211
一、基础生命支持的适应证	211
二、现场心肺复苏程序	212
三、除颤及其方法	217

第二节 高级生命支持	218
一、通气与氧供	218
二、循环支持方法	220
三、血管活性药物	221
四、抗心律失常药物	224
第三节 心肺复苏后的支持治疗	227
一、心脏骤停后自主循环的恢复	227
二、复苏的最佳反应	228
三、单器官或多器官系统功能衰竭	229
第四节 心肺复苏的终止与伦理学问题	231
一、伦理原则	232
二、停止和不进行CPR的标准	233
三、终止复苏	233
第十四章 特殊情况下的急救和复苏	236
第一节 创伤	236
一、创伤的分类	236
二、早期评估和抢救原则	237
三、基础生命支持	237
四、高级生命支持	238
第二节 淹溺	239
一、病因	240
二、临床表现	240
三、治疗	241
第三节 低体温	242
一、病因	243
二、临床表现	243
三、一般治疗原则	244
四、心搏骤停的抢救	244
第四节 致命性哮喘	245
一、临床表现	246
二、处理原则	246
三、辅助通气	248
第五节 电击和雷击	249
一、原因	250

二、临床表现	250
三、治疗原则	250
第六节 妊娠心脏骤停	252
一、原因	253
二、预防措施	253
三、心搏骤停的复苏特点	254
四、急诊剖宫产	254
第七节 致命性过敏反应	255
一、病原学	256
二、症状体征	256
三、鉴别诊断	257
四、急救和复苏	257
第八节 中毒	259
一、药物中毒	259
二、处理原则	261
三、注意事项	262
第十五章 院前心肺复苏	265
第一节 院前心肺复苏的基本概念	265
一、院前心肺复苏与生存链的关系	265
二、院前心肺复苏水平是社会文明进步的重要体现	266
第二节 院前心肺复苏的实施	266
一、非专业急救者遇到心脏骤停时正确的初步应对方案	267
二、非专业急救者胸外按压的实施	267
三、非专业急救者进行院前心肺复苏之呼吸支持	267
四、早期使用自动体外除颤仪 (AED)	268
五、非专业急救者进行院前心肺复苏的操作要领	269
六、停止心肺复苏的情况	269

第一篇 操作性技术

第一章 血管穿刺测压技术

血管穿刺包括动脉穿刺、中心静脉穿刺和肺动脉导管置入等。血管穿刺技术在围麻醉期的准确应用不仅为麻醉安全性提供保障，而且推动了外科手术的发展。

患者，男，78岁，因停止排气排便3天、腹痛入院，准备行急诊剖腹探查手术。患者以往有高血压、冠心病及哮喘病史。术前检查心电图提示ST段压低，HR为120bpm。胸片显示双肺纹理增多，血常规HB90g/L，肝肾功能正常。进入手术室后无创血压测定为190/100mmHg，SpO₂为90%。考虑到患者年龄偏高，而且合并有高血压、冠心病等病史，为术中更好地监测循环系统的变化，给予左桡动脉穿刺置管以连续监测有创动脉压，并且行右颈内静脉穿刺置管以方便补液、监测中心静脉压(CVP)。术中血压波动较大，有创压低至60/40mmHg，出血量约800ml，CVP3~5cmH₂O，给予输血600ml、胶体液500ml、晶体液500ml补液处理，尿量为600ml。术毕送入ICU继续治疗。

第一节 动脉穿刺

一、动脉穿刺前准备

动脉穿刺原则上应选择即使由于置管引起局部动脉阻塞，其远端也不会发生缺血性损害的动脉。

1. 动脉选择的注意事项

- (1) 根据手术部位选用动脉，常用左桡动脉；
- (2) 麻醉和手术时患者的体位；
- (3) 局部动脉通畅情况；