

主 编 应明英
副主编 罗传兴
杨 建
主 审 石应康

实用 危重病 监测治疗学

人 民 卫 生 出 版 社

实用危重病监测 治疗学

主 编 应明英

副主编 罗传兴 杨 建

主 审 石应康

编 委 (以姓氏笔画为序)

王泉云 石应康 田浩明 吴淑红 吴言涛
闵龙秋 陈文彬 应明英 张 健 杨 建
罗传兴 章茂顺 游 潮 薛欣盛

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

实用危重病监测治疗学/应明英主编. —北京:人民卫生出版社,1998

ISBN 7-117-03026-7

I. 实… II. 应… III. ①险症-监测②险症-治疗学
IV. R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 16733 号

实用危重病监测治疗学

应明英 主编

人民卫生出版社出版发行

(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

三河市富华印刷厂印刷

新华书店经销

850×1168 32 开本 28 $\frac{1}{2}$ 印张 746 千字

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:00 001—4 000

ISBN 7-117-03026-7/R·3027 定价:44.00 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

作者

(以姓氏笔画为序)

王泉云	石应康	田浩明	卢一平	卢实春
叶成瑾	羊裔明	刘续宝	刘兴斌	吴言涛
闵龙秋	应明英	张健	陈文彬	沈文律
沈宏	严律南	肖乾虎	肖锡俊	杨建
杨宇如	杨丽	罗传兴	罗义刚	郑吉祥
屈燧林	周安宇	段璞	袁玉如	唐科仕
章茂顺	梁传余	黄思庆	康焰	游潮
惠旭辉	董力	雷秉钧	薛欣盛	

绘图 张健



危重病医学(critical care medicine)是近代医学发展而产生的一门新医学分科。早在 50 年代末 60 年代初,欧美国家的一些大的医疗中心开始相继建立了加强医疗病房(intensive care unit, ICU),如心脏外科手术后监护病房,冠心病监护病房等。由于 ICU 在危重病人抢救中的作用和特殊地位,至 70 年代中期美国 200 张病床以上的医院 90% 都设置了 ICU。其后,美国大型综合性医院的 ICU 床位数已高达总床位数的 10% 以上。进入 90 年代,随着人们对 ICU 抢救危重病人有限效能的认识和 ICU 医疗费用的飞速上涨,西方国家一些医院正在对 ICU 的配置、规模以及作用作出重新评估与调整。我国继 70 年代开始建立某些专科性 ICU 后,1991 年卫生部重点支持与装备了 11 所部属医学院校附属医院的危重病医学专业,并在全国四家大型教学医院建立了危重病医学培训基地,危重病医学的知识与技能得到迅速普及与推广,危重病医学专业队伍正在发展壮大。

在我国危重病医学发展的新形势下,诸多问题亟待思考与解决。首先,开展规范的危重病医学教育和专业人才的培训至关重要。危重病监测治疗的基本理论和基本技能应成为医学生和低年资住院医师培养的基本内容;常见危重疾病的监测和治疗则应是高年资住院医师和专科医生继续教育的重要内容;从事危重病医学的专业医生更需要进行正规严格的专业轮训和实践培养,建立稳定的、高素质的专业队伍。其次,如何通过有效的组织管理,充分

发挥加强监护设备、空间和人力资源的效益,通过合理的配置与协调,处理好综合性全院 ICU 与各专科 ICU 的关系,保证这些昂贵的医疗资源得以充分有效的利用。最后,医学界还必须从社会的角度考虑与危重病医学紧密相关的卫生经济学和医学伦理学问题,如果将费用昂贵的加强监护治疗用于病情较轻的病人,或用于病情极重、原发疾病为不可逆转的病人,虽可推迟病人死亡但无助于改变其最终结局,则是对有限医疗资源的极大浪费。对于尚处于发展中国家行列的我国来说,更加迫切需要结合 ICU 救治效果与卫生经济学观点来考虑 ICU 的收治标准。

本书在卫生部危重病医学培训基地教材的基础上,由我院近 40 位具备危重病医学理论与临床经验的老、中、青专家所编著。全书分为危重病监测治疗基本理论与基本技能,常见危重疾病的监测与治疗 and ICU 内常用急诊药物与措施三个主要部分。在力求突出实用性的特点下,涵盖危重病医学的基本理论、基本技能和临床应用,兼顾综合性 ICU 与专科 ICU 的要求,为危重病医学的培训和继续教育提供一本深浅适度且实用性强的教材。本书可作为高等医学院校本科生、研究生的临床参考书,也可作为住院医师、主治医师、专科护士继续教育的内容和危重病医学专业培训的教材。

最后,谨以此书献给培养我们的母校——华西医科大学。

华西医科大学第一临床医学院院长

石应康

1998 年 5 月于成都

前 言

危重病医学是一门新兴的综合性学科,涉及内、外、妇、儿、创伤、感染、神经与精神等学科领域的知识,加强医疗病房(Intensive Care Unit, ICU)则是其实践基地。ICU 是对各种危重疾病实施集中的、连续的和强化的监测、救治和护理的场所,不仅配备有先进的监测和治疗仪器,更需要有一支知识全面、技术精湛和经验丰富的医生及护士队伍,能对危重病人实行严密监测,强化治疗,精心护理,以及对衰竭的脏器功能进行支持,以迅速阻止危重病病理生理演变的恶性循环,稳定病情,为原发病的治疗和最终康复创造条件 and 赢得时间。

最近十年,危重病医学在我国发展较迅速,各地大中型医院已陆续建立了或正在建立各种专科性或综合性 ICU,从事危重病医学的专业队伍正在迅速壮大。1995 年 12 月我们编写了《危重疾病的监测与治疗》一书,作为卫生部危重病医学华西医科大学培训中心教材,在使用过程中深受广大培训中心学员和各级医护人员的欢迎,同时也反馈回了许多宝贵意见。为此,我院从事急救、危重病医学以及内、外科各专科从事危重病救治的 49 位专家、教授又重新汇聚在一起,编写了这本《实用危重病监测治疗学》。

本书全面讲述了危重病医学所涉及的基本知识和技能,综合性 ICU 中所经常遇到的各种危重疾病的病情演变特点、诊断、监测和治疗方法,以及 ICU 常用的各种急诊抢救技术和药物,所述内容几乎包括了各级 ICU 所能遇到的各种临床问题。作者在收

集、整理资料和编写过程中,注意充分吸收国内外先进经验和进展,并结合作者自己的实践经验。因此,本书的特点是内容全面、新颖,实用性强。

经过一年多时间的艰辛耕耘,本书终于和读者见面了,为此我们感到无比的欣慰。希望本书成为广大医护人员理论学习的益友和临床实践的好助手。本书中所介绍的各种治疗方法和药物剂量是作者根据当前医疗观点和临床经验慎重提出的,编审人员也做了仔细审定,以尽力保证书中所荐方法和药物剂量的准确,但随着医学研究的进展和对各种危重病治疗认识的深化,治疗方法和药物剂量可能改变。因此,建议临床医生在选择治疗方法和药物剂量时,除参考本书外,尚需认真阅读和仔细核对所用药物的说明书中所提供的适应证,使用方法和剂量,以及毒副作用和注意事项等。

本书在编写过程中,承蒙华西医科大学第一临床医学院院长石应康教授热情鼓励和支持,并亲自审阅全书和作序,华西医科大学附一院蒋俊明教授和吴淑红教授自始至终都关心和支持本书的编写工作,在此一并致谢。

由于危重病医学的发展在我国尚属年轻阶段,限于编者的水平,总结的经验仅是初步的,加之该学科进展迅速,故书中内容难免有局限和不妥之处,恳请读者予以指正。

应 明 英

1998 年 5 月于成都

目 录

序	• 21 •
前言	• 23 •

第一篇 危重病监测治疗基本理论与基本技能

第一章 加强医疗病房的发展和现状	(3)
一、监护病房的历史、发展和现状	(3)
二、ICU 的分类	(5)
三、ICU 的服务对象	(6)
四、危重病人的收治途径	(7)
五、ICU 的规模	(7)
六、ICU 的组织形式与功能	(7)
七、ICU 病房的设施与建设	(8)
八、ICU 的人员组成、培训及考核	(9)
九、危重病医学研究的领域、方向和展望	(10)
第二章 酸碱平衡与水、电解质平衡	(12)
第一节 酸碱平衡	(12)
一、血液的缓冲作用	(13)
二、机体对酸碱平衡的调节	(14)
三、酸碱平衡失调的临床表现	(15)
四、酸碱变化的监测	(19)
五、酸碱失衡的处理	(20)
第二节 水、电解质平衡	(22)
一、水的正常平衡	(22)

二、电解质平衡	(25)
第三章 心、肺、脑复苏	(27)
第一节 心脏骤停的原因和临床表现	(28)
一、原因	(28)
二、临床表现	(30)
第二节 心脏复苏	(32)
一、心脏按压	(32)
二、复苏用药	(34)
三、电击除颤	(37)
第三节 肺复苏	(38)
一、立即处理	(38)
二、机械通气	(39)
三、对呼吸兴奋药物的评价	(39)
第四节 脑复苏	(40)
一、脑水肿的防治	(40)
二、关于中枢兴奋药的应用	(42)
第五节 复苏后处理	(42)
一、维持内环境稳定	(43)
二、控制抽搐	(44)
三、体温的控制	(45)
四、预防感染	(45)
五、营养支持	(46)
六、复苏后并发症的防治	(46)
第六节 预后及后遗症	(47)
第四章 全麻术后病人的管理与复苏	(49)
一、麻醉复苏室(PARR)或麻醉后监测病房	(49)
二、全麻后常见并发症及处理	(52)
第五章 氧疗及氧中毒	(59)
一、氧的输送与储备	(59)
二、低氧的原因和表现	(62)
三、二氧化碳(CO ₂)的正常生理与病理生理	(64)
四、氧疗的适应证与方法	(65)

第六章 呼吸功能监测	(72)
第一节 血气监测指标	(73)
一、动脉血气测定	(73)
二、混合静脉血氧分压和氧饱和度测定	(77)
三、静脉血血气分析	(78)
四、氧气交换效率	(78)
五、呼出气二氧化碳的监测	(81)
第二节 肺功能监测指标	(83)
一、肺容量的监测	(83)
二、呼吸力学的监测	(87)
第三节 呼吸形式的监测	(92)
第四节 术后呼吸监测对临床处理的指导	(93)
第七章 脉搏血氧饱和度监测	(96)
一、工作原理	(96)
二、临床应用	(99)
三、准确性及影响因素	(100)
第八章 危重病人的心电监护	(103)
第一节 监护设备和技术	(104)
一、监护设备	(104)
二、常用心电监护仪的种类	(105)
三、监护技术	(106)
四、心电监护的适应范围	(108)
第二节 心电发生原理及心电图的临床应用	(109)
一、心电发生的原理	(110)
二、正常心电图	(114)
三、心电监护中常见的心律失常	(118)
第九章 循环功能监测	(123)
一、心脏泵血功能监测	(124)
二、血容量监测	(125)
三、外周血管阻力监测	(125)
四、血压、脉搏监测	(125)
五、血氧饱和度监测	(127)

六、中心静脉压监测	(127)
七、心排血量监测	(128)
八、肺动脉压及肺小动脉楔压监测	(130)
第十章 动脉和中心静脉插管测压	(132)
第一节 动脉插管测压	(132)
一、桡动脉穿刺插管	(133)
二、股动脉穿刺插管	(135)
三、肱动脉穿刺插管	(137)
四、直接动脉测压方法及注意事项	(138)
第二节 中心静脉插管测压	(139)
一、颈内静脉穿刺插管	(140)
二、锁骨下静脉穿刺插管	(144)
三、股静脉穿刺插管	(147)
四、肘前静脉穿刺插管	(149)
五、CVP 监测方法	(152)
六、并发症防治	(154)
第十一章 Swan-Ganz 导管监测及临床意义	(158)
一、Swan-Ganz 导管结构特点	(158)
二、适应证与禁忌证	(159)
三、穿刺插管工具和测量仪器的准备	(160)
四、肺动脉插管测压	(160)
五、温度稀释法测心排血量	(167)
六、血流动力学监测正常值及临床意义	(168)
七、混合静脉血氧饱和度监测	(175)
第十二章 心脏起搏与电复律	(176)
第一节 人工心脏起搏	(176)
一、心脏起搏的原理	(176)
二、基本概念	(178)
三、适应证	(179)
四、临时起搏器的安置方法	(180)
五、并发症防治及注意事项	(181)
第二节 心脏电复律	(182)

一、心脏电复律的原理·····	(183)
二、适应证与禁忌证·····	(184)
三、操作步骤·····	(186)
四、并发症防治及注意事项·····	(187)
第十三章 机械通气 ·····	(190)
一、与机械通气有关的基本概念·····	(190)
二、呼吸机的分类·····	(192)
三、机械通气的适应证·····	(193)
四、呼吸参数的调节·····	(195)
五、通气模式的意义及选择·····	(196)
六、机械通气的实施·····	(205)
第十四章 机械通气对生理功能的影响及并发症防治 ·····	(209)
一、机械通气对生理功能的影响·····	(209)
二、机械通气的并发症及其防治·····	(214)
第十五章 持续动-静脉血液滤过 ·····	(220)
一、CAVH 的滤过原理及其与血透和血滤的区别 ·····	(221)
二、CAVH 装置及操作技术 ·····	(222)
三、临床应用·····	(225)
四、CAVH 的监护及注意事项 ·····	(226)
五、持续动-静脉血液透析 ·····	(227)
六、持续静-静脉血液透析 ·····	(228)
第十六章 外科危重病人体液及酸碱失衡的处理 ·····	(230)
第一节 体液失调的类型 ·····	(230)
一、容量变化·····	(230)
二、浓度(张力或渗透压)变化·····	(231)
三、组成成分的变化·····	(233)
第二节 外科危重病人体液及酸碱失衡的特点 ·····	(239)
一、幽门梗阻·····	(239)
二、急性机械性小肠梗阻·····	(239)
三、胃、十二指肠溃疡穿孔全腹膜炎 ·····	(240)
四、急性坏死性胰腺炎·····	(241)
五、消化道外瘘·····	(242)

第三节 体液及酸碱失衡的治疗	(243)
一、补液总量的估计	(243)
二、补充液体的种类	(246)
三、特殊电解质(钾、钙、镁)失衡的处理	(248)
四、酸碱失衡的处理	(251)
五、体液及酸碱补充的程序及速度	(254)
六、补液中观察与监测指标	(256)
第十七章 危重病人的营养支持	(258)
一、概述	(258)
二、代谢平衡的概念	(259)
三、创伤、感染的代谢反应	(260)
四、危重病人营养状况的评定	(262)
五、危重病病人的代谢支持	(266)
六、特殊营养物质在危重病人中的应用	(267)
七、肠外(内)营养的临床应用	(270)
第十八章 危重病病人的医院内感染问题	(274)
一、危重病人发生院内感染的危险因素	(274)
二、危重病人院内感染的病原学特点	(276)
三、危重病人院内感染的临床特点	(277)
四、危重病人院内感染的诊断	(278)
五、危重病人院内感染的控制	(279)
六、危重病房工作人员发生院内感染的危险性	(286)
第十九章 ICU 内肺部感染的发病因素及防治	(288)
一、发病情况	(288)
二、发病因素与发病机制	(288)
三、病原菌及其耐药情况	(293)
四、治疗	(295)
五、预防	(296)
第二十章 多系统器官功能衰竭	(298)
一、基本概念	(298)
二、致病因素	(299)
三、发病机制	(299)

四、脏器病理改变及临床表现·····	(302)
五、诊断标准·····	(305)
六、治疗·····	(307)
第二十一章 危重病人的评分——APACHE 系统的发展	
及应用·····	(310)
第一节 APACHE 系统的诞生·····	(310)
第二节 APACHE-Ⅰ的发展及应用·····	(311)
一、APACHE-Ⅰ的改进·····	(312)
二、APACHE-Ⅰ的结构和使用方法·····	(312)
三、APACHE-Ⅰ的临床应用·····	(316)
第三节 APACHE-Ⅲ及其改进·····	(320)
第二十二章 创伤评分系统 ·····	(327)
第一节 概述·····	(327)
一、创伤评分系统的产生背景·····	(327)
二、创伤评分系统的类型·····	(328)
第二节 院前评分系统和生理评分方案·····	(329)
一、急救员判定法——EMT 分数·····	(329)
二、创伤指数(TI)·····	(330)
三、院前指数(PHI)·····	(330)
四、CRAMS 评分法·····	(331)
五、创伤积分(TS)·····	(332)
六、校正的创伤积分(RTS)·····	(332)
七、分拣速查表·····	(334)
八、其他·····	(334)
第三节 院内评分系统和解剖评分方案·····	(334)
一、简明损伤定级法(AIS)·····	(335)
二、损伤严重程度评分(ISS)·····	(338)
三、解剖要点评分(AP)·····	(341)
第四节 综合评分系统·····	(343)
一、原理·····	(343)
二、综合评分的指标(Ps)·····	(344)
三、生存概率(Ps)的计算方法·····	(344)

第五节 创伤结局预测和医疗救护评价	(347)
一、评价伤势 预测结局	(347)
二、考察评分系统的准确性	(347)
三、判断救治质量	(348)
四、创伤评分学的实际应用	(348)

第二篇 常见危重疾病的监测与治疗

第二十三章 急性心肌梗死的监测和治疗	(353)
一、病因和发病机制	(353)
二、病理改变	(354)
三、病理生理	(354)
四、临床表现	(355)
五、实验室检查	(357)
六、其他检查	(361)
七、诊断和鉴别诊断	(361)
八、并发症	(362)
九、监测	(363)
十、治疗	(365)
第二十四章 急性左心衰竭的监测和治疗	(377)
一、病因及诱因	(377)
二、病理生理	(379)
三、临床表现	(380)
四、辅助检查及监护	(381)
五、诊断及鉴别诊断	(383)
六、治疗	(384)
七、预后	(388)
第二十五章 危重病人严重心律失常的识别与处理	(389)
一、心肌电生理	(389)
二、心律失常的发生机制	(390)
三、抗心律失常药物的电生理基础	(393)
四、危重病人快速性心律失常药物治疗的评价	(394)

五、室上性心律失常的治疗·····	(396)
六、室性心律失常的治疗·····	(398)
七、抗心律失常药物的促心律失常作用·····	(401)
第二十六章 心力衰竭治疗再评价·····	(403)
一、心肌细胞的超微结构和收缩原理·····	(404)
二、心力衰竭的原因·····	(405)
三、心力衰竭时的代偿适应·····	(405)
四、心力衰竭时心脏调节机制的变化·····	(406)
五、充血性心衰治疗决策的变化·····	(408)
六、充血性心衰的治疗·····	(410)
七、对治疗心衰药物的再认识·····	(411)
第二十七章 心内直视手术后低心排综合征·····	(416)
第一节 低心排综合征的原因·····	(417)
一、创伤的原因·····	(417)
二、心内直视手术的原因·····	(417)
第二节 低心排综合征的临床表现及诊断·····	(420)
一、临床表现·····	(420)
二、低心排综合征的诊断依据·····	(423)
第三节 低心排综合征的治疗·····	(424)
一、血容量的补充·····	(425)
二、出血的处理·····	(425)
三、高钾血症和低钾血症的治疗·····	(426)
四、低心排综合征血流动力学的综合处理·····	(427)
第二十八章 心胸外科高危病人的监测处理·····	(438)
第一节 术中监测·····	(438)
一、氧消耗量和心排血指数的监测·····	(438)
二、灌注流量的监测和控制·····	(439)
三、温度监测和评估·····	(440)
四、血液稀释度的掌握·····	(441)
五、灌注压监测·····	(442)
六、抗凝监测·····	(443)
第二节 术后血流动力学的监测及处理·····	(443)