

2000

实用重症监护治疗学

王一山 主编

杭燕南 姚培炎 副主编



上海科学技术文献出版社

实用重症监护治疗学

王一山 主 编
杭燕南 副主编
姚培炎

上海科学技术文献出版社

责任编辑：何银莲
装帧设计：石亦义

图书在版编目（CIP）数据

实用重症监护治疗学/王一山主编. —上海：上海科学技术文献出版社，2000.7
ISBN 7-5439-1387-9

I. 实... II. 王... III. 险症-护理 IV. R472.2

中国版本图书馆CIP数据核字（2000）第24882号

实用重症监护治疗学

王一山 主编

杭燕南 姚培炎 副主编

*

上海科学技术文献出版社出版发行

（上海市武康路2号 邮政编码200031）

全国新华书店经销

江苏常熟人民印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/16 印张54.75 字数1400000

2000年5月第1版 2000年5月第1次印刷

印数：1—3100

ISBN 7-5439-1387-9/R·389

定价：138.00元

《科技新书目》521-260

内 容 提 要

本书分三篇,共七十四章,第一篇为基础理论;第二篇为各种监测、诊断及治疗方法所需设备;操作技术;适应证以及注意事项等;第三篇为各种重症及综合症的病因、病理、病理生理、临床病象、诊断、治疗、并发症及预后等。本书内容详硕而实用,为一本较全面的专著,是集现代重症监护治疗之大全。可供临床各种参加抢救危重病人的各级医护人员作为必读的参考书或教材。

ZW08/26

主 编 王一山
副主编 杭燕南 姚培炎
编写者 (以姓氏笔划为序)

丁文祥	上海第二医科大学附属儿童医学中心
王一山	上海第二医科大学附属仁济医院
王一镗	南京医学院第一附属医院
王祥瑞	上海第二医科大学附属仁济医院
王彬尧	上海第二医科大学附属仁济医院
冯卓荣	上海第二医科大学附属仁济医院
史珍英	上海第二医科大学附属儿童医学中心
孙大金	上海第二医科大学附属仁济医院
许灿然	上海第二医科大学附属仁济医院
朱学宏	上海第二医科大学附属仁济医院
朱明德	上海第二医科大学附属仁济医院
朱洪生	上海第二医科大学附属仁济医院
朱家麟	第二军医大学长海医院
江 鱼	上海第二医科大学附属仁济医院
邬亦贤	上海第二医科大学附属仁济医院
汤耀卿	上海第二医科大学附属瑞金医院
陈长志	上海第二医科大学附属仁济医院
陈克敏	上海第二医科大学附属仁济医院
陈治平	上海第二医科大学附属仁济医院
陈顺乐	上海第二医科大学附属仁济医院
陈锡明	上海第二医科大学附属仁济医院
吴孟超	第二军医大学东方肝胆医院
何 奔	上海第二医科大学附属仁济医院
陆惠华	上海第二医科大学附属仁济医院
沈崇欣	上海第二医科大学附属仁济医院
邱德凯	上海第二医科大学附属仁济医院
张小先	上海第二医科大学附属仁济医院
张圣道	上海第二医科大学附属瑞金医院
张宝仁	第二军医大学长海医院
张晓华	广东省心血管病研究所
罗其中	上海第二医科大学附属仁济医院
罗征祥	广东省心血管病研究所
范关荣	上海第二医科大学
范思陶	上海第二医科大学附属仁济医院
卓祥武	上海第二医科大学附属仁济医院
郑道声	上海第二医科大学附属仁济医院

欧阳仁荣	上海第二医科大学附属仁济医院
杭燕南	上海第二医科大学附属仁济医院
洪素英	上海第二医科大学附属仁济医院
姚培炎	上海第二医科大学附属仁济医院
施维锦	上海第二医科大学附属仁济医院
钱可久	上海第二医科大学附属仁济医院
钱家麒	上海第二医科大学附属仁济医院
顾旭东	上海第二医科大学附属仁济医院
梁保罗	上海第二医科大学附属仁济医院
袁济民	上海第二医科大学附属仁济医院
黄定九	上海第二医科大学附属仁济医院

序

由王一山教授主编,杭燕南、姚培炎教授副主编,及数十位各科专家参加编著的《实用重症监护治疗学》是一本理论联系实际、诊断治疗护理紧密配合、有高度学术价值和实际作用的巨著。值此出版问世之际,应主编之邀在此略志管见和表示衷心的祝贺。

重症监护是 20 世纪后半叶的一项重要医学进展,是从简到繁,从分到合,经过多学科科学家的研究和广泛实践的成果;迄今已是各级各类医院和门诊部必不可少的工作内容,所有医护人员必须不同程度地掌握其原理和技术。但也要按需装备,灵活使用,人力第一,不能过多依靠机器。目前许多监测仪器还需进口,国家花费大量外汇,且增加病家的经济负担。多年来多少医务人员,包括本书编著同道们既做了条件许可下的研制努力,又反复呼吁医疗仪器的国产化,由于种种原因,至今问题尚未完全解决,我已多年脱离临床,希望同道们加倍努力,在进入 21 世纪之时医学专家应注意产、学、研结合的方向,与当地或各地生产科研单位联合,尽快落实医疗仪器国产化。我还认为重病监测要与各科临床结合,不可成为一独立的专科专业,少数高年资专家可以专业化,指导帮助其他各科有关医护人员,也许能起到更大的作用,这是一个仅供参考论证的问题。

最后再次祝贺编者和作者的贡献,瞩望青年医护同道加强学习和应用这本有用之书,更好地为病人服务。

吴英恺

1999 年 10 月 30 日

前 言

重症监护病房的建立在国际上已有半个世纪的历史。最近 20 多年来由于医疗器械,特别是电子仪器的飞速发展及医疗卫生条件的改善,重症监测和治疗技术已形成一门专业学科,在抢救危重病人生命、减少并发症、降低病死率方面发挥了极大作用,它已是现代化医院中不可缺少的一个重要组成部门。这门专业在我国开展较迟。上海第二医科大学附属仁济医院于 1975 年即建立重症监护治疗病房,在国内起步较早,经过 20 多年的临床实践,在抢救危重病人方面取得了显著成效,积累了不少经验。自 80 年代末 90 年代初,在上海市卫生局的支持下,仁济医院及上海第二医科大学曾先后向全国招生、举办了九届重症监护治疗培训班,学员达 400 余人,毕业后在各自单位的重症监护病房内发挥技术骨干作用。在中国共产党的十一届三中全会精神鼓舞下,全国各大城市的医疗中心都相继建立起重症监护病房,但由于设备经费昂贵,有些中等城市的主要医院迄今未能开展。除经费原因外尚缺乏专业人才及教材。对后者我们深有体会,认为对专业人才的培训必须要有内容详实而实用的教材。目前国内尚缺乏较全面、能指导临床实践而又有实用参考价值的读本。有鉴于此,特邀请国内长期从事医疗工作、有丰富临床经验的数十位专家教授参与撰写本书。各专业内容涉及创伤、麻醉、心脏内科、胸心外科成人、儿童及婴幼儿监护、神经内科及颅脑、脊髓外科监护,妇产科及胎儿监护,其他内、外科分科如免疫、血液呼吸、消化及肾病等专科的重症监护,此外尚有心脏移植、心肺移植、肝移植以及肾移植的围术期监测及处理,在影像学方面的内容包括 X 线、CT、磁共振及同位素、心电图监察、床边超声心动图及 B 超检查等。学科专业知识覆盖面广,不仅介绍各科专业的新发展、新理论及新的监测技术,且着重介绍临床实践经验。全书分三篇,共七十四章,第一篇为基础理论;第二篇为各种监测、诊断及治疗方法所需设备;操作技术;适应证以及注意事项等;第三篇为各种重症及综合征的病因、病理、病理生理、临床病象、诊断、治疗、并发症及预后等。因此,本书不仅可供各种参加抢救危重病病人的医护人员作为必读的参考书,且能作为培训班学员的教材,也可供为建立开展重症监护治疗病房的各有关人员作参考。希望本书的出版将有助于广大的医务同道推动我国重症监护治疗技术的发展更上一层楼,并逐步与国际接轨,在跨越新世纪之际,为我国卫生事业现代化作出贡献。

本书如有不足之处欢迎读者不吝指正。

编 者

AJ58—型医用电脑输液泵系列

AJ5800 型电脑输液泵



工作环境温度: 5℃~40℃
工作电源交直流两用: AC220V
50Hz或DC12V
功耗不大于: 25W
输入容量计数: 1~9999ml
流量设定范围: 1~1000ml/h
用量限制范围: 1~9999ml/h
输液准确度: 1~1000ml/h $\pm 10\%$
有“完成”、“阻塞”、“气泡”、
“电池欠压”声光报警功能
“完成”、“气泡”报警时, 产品
有静脉开放(KVO)速度
机内电池自动充电应急切换, 充
电后可连续使用4小时以上
外形尺寸:
(L × B × H) 190 × 125 × 250mm
重量: 4.25kg

AJ5802 型可编程高速输液泵



工作电源交直流两用: AC220V
50Hz或DC12V
功耗不大于: 25W
时序设定范围: 1~9
流量设定范围: 10~3000ml/h
时间设定范围: 1min~24h
输液准确度: 10~3000ml/h $\pm 10\%$
有“完成”、“阻塞”、“气泡”、
“开门”报警功能
有静脉开放(KVO)速度
机内电池自动充电应急切换, 充
电后可连续使用4小时以上
外形尺寸:
(L × B × H) 190 × 125 × 250mm
重量: 4.25kg

请参阅本书第30章

AJ5803 型电脑微量注射泵



工作电源交直流两用: AC220V 50Hz或DC12V
功耗不大于: 10W
可装载20ml, 50ml, 100ml 一次性注射器
流量设定范围: 20ml注射器 0.1ml/h~150ml/h
50ml注射器 0.1ml/h~300ml/h
100ml注射器 0.1ml/h~300ml/h
输液允差: $\pm 5\%$ (注射器精度)
有残余量“完成/阻塞”、“电池欠压”报警功能
机内电池自动充电应急切换, 充电后可连续使用4小时以上
外形尺寸:(L × B × H) 335 × 142 × 120mm 重量: 2.5kg

AJ5805 型便携式微量注射泵



工作电源: 直流6V 配有DC6V稳压电源, 并有机内充电电池
功耗不大于: 2W
可装载2ml~10ml 一次性注射器
流量参考: 0.2ml/h~20ml/h
推进允差: 不大于 $\pm 2\%$
推进速度: 1mm/h~99mm/h
PCA 加注功能
有“完成/阻塞”、“电池欠压”报警功能
外形尺寸:(L × B × H) 166 × 60 × 30mm 重量: 250g

安吉电子设备(上海)有限公司是新加坡瑞金企业有限公司注册于中国大陆的企业, 专业研制医用电脑泵系列, 产品有电脑输液泵、可编程高速输液泵、电脑微量注射泵、便携式微量注射泵等。该系列产品是医院急救治疗及护理方面的常规使用设备。主要用于外科、内科、急诊科、小儿科、妇产科、麻醉科、血液科及(ICU)监护室、(CCU)重症监护病房等, 作动脉、静脉输液, 营养管饲、血液、造影剂注入及药物化学治疗等。该系列产品采用先进的微机技术和制造工艺, 具有功能强、可靠性好、体积小、操作使用方便等特点。尤其是能长时间、微量或快速、均匀、恒定、精确地输液, 这是以任何手段都无法取代的。

安吉电子设备(上海)有限公司

地址: 上海市国和路1049号 邮编: 200438 电话: 021-65056753 传真: 021-65246857

fm intensive

贝朗输液管理系统

The workstation for
intensive care therapy



欲知详情，敬请垂询

德国贝朗医疗有限公司

B. Braun Medical (H.K.) Ltd

13th-14th Floor, Henan Building
90 Jaffe Road Wanchai
Hong Kong

Tel: (852) 2529-2009

Fax: (852) 2865-6095

Website: <http://www.bbraun.com>

E-mail: michael.kung@bbraun.com

Central Operation
Medication data base
Automated documentation

B | BRAUN

目 录

第一篇 基础概论

第一章 重症监护病房(ICU)概述	3
第一节 重症监护技术的发展史	3
第二节 重症监护病房的设置、结构和床位	6
第三节 重症监护治疗仪器设备	9
第四节 重症监护病房管理制度	10
第二章 循环生理和病理生理基础	13
第一节 功能解剖概述	13
第二节 心脏的收缩及其调节	14
第三节 心脏的舒张功能	18
第四节 心肌氧耗与冠脉血流调节	19
第五节 循环调节及控制	21
第三章 呼吸生理	24
第一节 肺通气和肺血流	24
第二节 呼吸动力学	29
第三节 呼吸功和呼吸肌疲劳	34
第四章 休克	41
第一节 概述	41
第二节 综合治疗	44
第五章 水与电解质紊乱	48
第一节 概述	48
第二节 水和钠的代谢紊乱	49
第三节 钾的代谢紊乱	52
第四节 低氯血症	54
第五节 钙的代谢紊乱	55
第六节 镁的代谢紊乱	56
第六章 酸碱平衡失常	59
第一节 酸碱的化学和机体的调节	59
第二节 血气分析意义和酸碱失衡的分类	60
第三节 酸碱失衡的诊断和治疗	61
第七章 凝血功能障碍	67
第一节 正常止血过程	67

第二节 止血异常的临床出血征象及实验检测	70
第三节 重症监护病人的获得性止血异常	71
第八章 重危病人的营养支持	81
第一节 营养物质代谢和应激时的特点	81
第二节 营养不良的估计和机体对营养的需要量	81
第三节 营养支持和适应证	83
第四节 肠内营养	84
第五节 肠外营养	85
第九章 危重病人的运送	89
第一节 院内运送	89
第二节 院外运送	91
第十章 医院获得性感染及其预防	95
第一节 定义及流行病学	95
第二节 常见的感染类型	96
第三节 加强对医院内感染的预防	102
第十一章 抗菌药物的临床应用	110
第一节 抗菌药物临床应用概要	110
第二节 细菌对抗菌药物的耐药性	111
第三节 抗菌药物的临床应用	112
第十二章 免疫功能缺损与疾病	120
第一节 体液免疫缺损	120
第二节 细胞免疫反应缺损	122
第三节 吞噬细胞功能缺损	123
第四节 免疫治疗	123
第五节 结语	126
第十三章 心血管病药物	128
第一节 肾上腺素受体激动药	128
第二节 肾上腺素受体阻断药	129
第三节 钙拮抗剂	131
第四节 抗心律失常药	132
第五节 强心药	134
第六节 抗心绞痛药	135
第七节 抗动脉粥样硬化药	136
第八节 抗高血压药	137
第九节 利尿剂	139
第十节 抗血栓药	140
第十四章 输血及血液代用品	143
第一节 输血的适应证及注意事项	143
第二节 输血和血液制品	144

第三节 输血反应及大量输血的并发症·····	145
第四节 血液稀释和自身输血·····	147
第二篇 诊断、监测及治疗的设备和技术	
第十五章 心电图监护·····	151
第一节 心电监测仪·····	151
第二节 心律失常的心电图表现·····	164
第十六章 体循环血压监测·····	164
第十七章 中心静脉穿刺插管和测压·····	172
第十八章 肺动脉压和左心房压监测·····	187
第一节 肺动脉压监测·····	187
第二节 左心房压力监测·····	198
第十九章 氧供需平衡监测·····	202
第一节 氧输送的生理·····	202
第二节 氧供需平衡的监测·····	208
第二十章 心排量监测·····	213
第一节 有创性心排量测定·····	213
第二节 无创性心排量测定·····	217
第二十一章 右心功能监测·····	221
第一节 右心功能监测的方法·····	221
第二节 右心室容量参数的定义和重要性·····	223
第三节 心室功能曲线——EDV 的应用·····	224
第四节 围术期影响右心功能的因素·····	225
第五节 右心功能评定的意义·····	228
第二十二章 呼吸容量、力学波形和呼吸功监测·····	230
第一节 监测通气量及其分布·····	230
第二节 力学监测·····	231
第三节 波形监测·····	233
第四节 呼吸功监测·····	240
第二十三章 脉率 - 血氧饱和度与呼气末二氧化碳监测·····	246
第一节 脉率 - 血氧饱和度监测·····	246
第二节 呼气末二氧化碳监测·····	251
第二十四章 血气分析·····	261
第二十五章 体温监测·····	269
第二十六章 尿液监测·····	273
第二十七章 痰液、胸液、心包液及腹水的监测和处理·····	281
第一节 痰液·····	281
第二节 胸液·····	289
第三节 心包液·····	294
第四节 腹水·····	295

第二十八章 脑神经功能监测	302
第一节 神经电生理监测	302
第二节 脑血流灌注	305
第三节 脑代谢监测	309
第二十九章 重症监护病人镇静、镇痛和肌松药物的应用	312
第三十章 输液监测	317
第三十一章 负压吸引系统及胸腹腔闭式引流	322
第一节 负压吸引系统	322
第二节 胸腔负压引流	325
第三十二章 影像学检查	332
第一节 放射成像	332
第二节 心血管手术后胸部并发症的 X 线表现	337
第三节 磁共振成像在心血管疾病诊断中的应用	342
第四节 核素检查	346
第三十三章 彩色多普勒心脏显像检查和诊断	351
第一节 概述	351
第二节 超声心动图在重症监护病房(ICU)的应用	356
第三节 床边超声检查监测	359
第三十四章 辅助循环	362
第一节 主动脉内气囊反搏辅助循环	362
第二节 膜式氧合器在呼吸和循环衰竭时的应用	376
第三节 离心泵左心转流辅助循环	380
第三十五章 机械通气和辅助呼吸	384
第一节 基本原理和呼吸力学机制	384
第二节 呼吸机的分类	385
第三节 呼吸机的基本结构	388
第四节 各类通气方式的意义和选择	390
第五节 机械通气的新概念	398
第六节 适应证和实施办法	400
第七节 机械通气并发症的防治	404
第三十六章 心脏起搏	409
第三十七章 气管插管术、气管切开术及呼吸道处理	417
第一节 气管插管术	417
第二节 气管切开	421
第三节 呼吸道处理	424
第三十八章 胸腔、心包、腹腔穿刺及诊断性腹腔灌洗	426
第三十九章 血液净化治疗	436
第一节 血液透析	436
第二节 持续性肾脏替代治疗	441

第三节	腹膜透析	442
第四十章	重危病人的物理治疗	446
第一节	加强监护病房(ICU)中的胸部物理治疗	446
第二节	湿化和吸入疗法	452
第三节	空气离子疗法	455
第四十一章	胸心外科术后监护	456
第一节	术后即期监护及 72h 内分阶段处理	456
第二节	各种重要监护指标的调控	460
第三节	手术后几种常见并发症	464
第四节	抗凝剂在心脏手术围术期中的应用及监测	471
第四十二章	小儿胸心外科监护特点与处理技术	479
第一节	小儿胸心外科监护室所需仪器设备	479
第二节	术后循环系统监护处理	480
第三节	术后呼吸支持与监护处理	485
第四节	液体、电解质和营养	492
第四十三章	妇产科重危病人及胎儿监护	497
第一节	妊娠高血压综合征	497
第二节	妊娠合并心律失常	503
第三节	妊娠合并心脏病	506
第四节	胎儿监护	511
第四十四章	手术后早期活动和康复锻炼	518
第一节	概论	518
第二节	早期活动对人体的影响	519
第三节	早期活动的性质及操练	521
第三篇 重病和综合征		
第四十五章	颅脑和脊髓损伤	529
第一节	颅脑损伤	529
第二节	脊髓损伤	535
第四十六章	胸部损伤	539
第一节	紧急处理、处理原则	539
第二节	常见胸部损伤的特点和处理	541
第四十七章	腹部损伤	551
第一节	概论	551
第二节	常见损伤的特点和处理	554
第四十八章	严重多发性损伤	561
第四十九章	心、肺、脑复苏	567
第一节	概论	567
第二节	心肺复苏的程序及具体操作(CPR)	572
第三节	脑复苏及脑保护处理	585

第五十章 心力衰竭	590
第一节 慢性心力衰竭	590
第二节 急性心力衰竭	599
第五十一章 心肌梗死	602
第五十二章 围术期心律失常的处理	617
第一节 围术期心律失常的病因、临床表现及其重要意义	617
第二节 围术期心律失常的处理	618
第五十三章 心肌缺血和心肌保护	625
第五十四章 心脏压塞	639
第五十五章 感染性心内膜炎	649
第五十六章 心源性休克与低心排综合征	656
第五十七章 呼吸衰竭	663
第五十八章 急性呼吸窘迫综合征	670
第五十九章 急性上呼吸道阻塞	674
第六十章 急性严重哮喘	681
第六十一章 肺梗死	689
第六十二章 误吸综合征	697
第六十三章 肺动脉高压	706
第一节 肺动脉高压的基本理论	706
第二节 肺动脉高压诊断和临床监测	711
第三节 肺动脉高压的治疗	713
第六十四章 上消化道大出血	724
第六十五章 急性胰腺炎	731
第六十六章 急性肝功能衰竭	749
第六十七章 急性肾功能衰竭	763
第六十八章 多脏器功能衰竭	775
第六十九章 癫痫状态	786
第七十章 颅内高压	790
第一节 颅内压的生理	790
第二节 颅内压增高的病因	793
第三节 颅内压增高的病理生理	794
第四节 颅内压增高的治疗	797
第七十一章 急性脑血管病	801
第一节 脑出血	801
第二节 脑梗死	807
第三节 蛛网膜下腔出血	812
第七十二章 心脏移植、心肺及肺移植	816
第一节 心脏移植	816
第二节 心肺、双肺和单肺移植	823

第七十三章	肝移植	831
第七十四章	肾移植	841
第一节	肾移植简史	841
第二节	终末期肾病	842
第三节	受体之选择和移植前之准备	843
第四节	供体的选择准备和手术处理	845
第五节	移植后的监护和处理	849
第六节	术后并发症	855