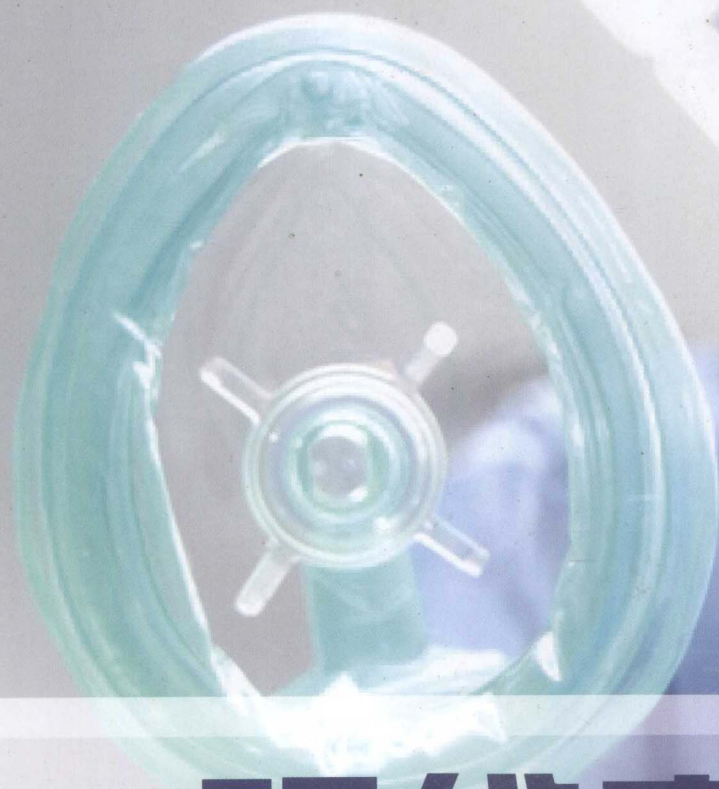


XIANDAI SHIYONG
JIWEI ZHONGZHENGXUE



现代实用 急危重症学

主编 陈恳 李茂琴 魏伟 沙海旺 张泽华



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

现代实用急危重症学

主编 陈 垦 李茂琴 魏 伟 沙海旺 张泽华



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

现代实用急危重症学 / 陈圣等主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2013.8
ISBN 978-7-5023-8206-3

I. ①现… II. ①陈… III. ①急性病—诊疗②险症—诊疗
IV. ①R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第187912号

现代实用急危重症学

策划编辑: 薛士滨 责任编辑: 薛士滨 责任校对: 赵文珍 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 天津午阳印刷有限公司
版 次 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 779千
印 张 32.75
书 号 ISBN 978-7-5023-8206-3
定 价 88.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

《现代实用急危重症学》编委会

主 编

陈 垦 李茂琴 魏 伟 沙海旺 张泽华

副主编

居来提·阿布都克热木 买力旦木·艾克拜

玛依努尔·买买提明 李 捷 李 涛 杨 颖

编委（按姓氏笔画排）

李茂琴 东南大学医学院附属徐州医院 徐州市中心医院

买力旦木·艾克拜 新疆医科大学第二附属医院

张泽华 安徽省第二人民医院

李 涛 孝感市中心医院

李 捷 无锡市第四人民医院

杨 颖 襄阳市中心医院（湖北文理学院附属医院）

沙海旺 延安大学附属医院

玛依努尔·买买提明 新疆医科大学第二附属医院

陈 垦 新疆克拉玛依市中心医院

居来提·阿布都克热木 新疆医科大学附属中医医院

魏 伟 武汉市第五医院

前 言

急危重症医学是以急危重症为主要研究对象,以基础医学与临床医学的相互结合为基础,以应用现代化的监测及干预性技术为方法,对急危重症进行更全面的研究,通过对危重病人进行有效的治疗而最终提高危重病人生存率为目的医学专业学科。急危重症医学是现代医学的重要组成部分,其宗旨是为危及生命的重症病人提供高质量的医疗服务。

随着现代医学科学的迅猛发展,急危重症医学已经成为一门独立的综合性学科——重症医学,而且愈来愈受到各级卫生行政部门及医疗机构的广泛重视。

急危重症一般来势危殆多变、病死率高。争分夺秒、快速而准确地对急危重症做出诊断,并给予正确、及时的救治关系到病人的健康安危与生存质量,也是医疗机构综合实力和医学科学水平的重要体现。虽然,我国急危重症医学在近年来有了长足进步,专业队伍也初具规模,但与先进国家相比,仍存在较大的差距。

为了使广大医务人员能够全面正确掌握急危重症的诊疗、抢救技术,不断提高诊疗质量与救治水平,我们组织省内知名专家,以现代医学科学新理论、新技术、新方法为指导,结合实际,编撰了《现代实用急危重症学》。

《现代实用急危重症学》分为上下篇,共 17 章,上篇概述了急危重症学总论部分,包括绪论、急危重症学检查、休克、常用急救诊疗技术、心肺脑复苏、脏器功能衰竭、中毒及护理等;下篇详述急危重症学各论部分,即呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿系统、神经系统、血液系统、内分泌代谢系统及外科等领域中的急危重症。本书在撰写风格上重点突出临床治疗方法,总结了近年来急危重症学中诊疗的方法及特点。作者广泛搜集了国内外急危重症学在医学领域里的最新研究动态和学术成果,理论联系实际,图文并茂,实用性强。

由于时间紧,编者信息有限,虽然我们力图提高质量,但仍然存在不少缺点和错误,敬请各位读者指正,以便在进一步修订中更正。

《现代实用急危重症学》编委会

2013 年 7 月 30 日

目 录

上篇 总 论

第一章 绪论	1
第一节 概论	1
第二节 重症监护	3
第二章 急危重症学检查	12
第一节 心电图检查	12
第二节 超声检查	57
第三章 休克	90
第一节 感染性休克	90
第二节 心源性休克	93
第三节 低血容量性休克	96
第四节 创伤性休克	97
第五节 过敏性休克	99
第六节 神经源性休克	101
第四章 常用急救诊疗技术	102
第一节 心脏电复律	102
第二节 心包穿刺术	105
第三节 溶血栓疗法	106
第四节 气管插管术	110
第五节 气管切开术	111
第六节 动脉穿刺与动脉插管术	112
第七节 胸腔穿刺术及闭式引流术	113
第八节 洗胃术	115
第九节 三腔二囊管压迫止血法	116
第五章 心肺脑复苏	117
第一节 心脏呼吸骤停	117
第二节 心肺复苏术	119
第三节 脑复苏	136
第四节 心肺复苏有效指标和终止抢救的标准	141
第六章 脏器功能衰竭	143
第一节 急性心力衰竭	143
第二节 呼吸衰竭	152

第三节	急性肾功能衰竭	157
第四节	急性肝功能衰竭	163
第五节	多器官功能障碍综合征	168
第七章	中毒	179
第一节	急性中毒的处理原则	179
第二节	急性巴比妥类药物中毒	181
第三节	苯二氮草类抗焦虑药物中毒	183
第四节	吩噻嗪类抗精神病药物中毒	183
第五节	阿托品类药物中毒	184
第六节	有机磷杀虫剂中毒	185
第八章	危重患者的营养支持	188

下篇 各 论

第九章	呼吸系统急危重症	200
第一节	急性呼吸窘迫综合征	200
第二节	支气管哮喘	209
第三节	肺栓塞	223
第四节	气胸	230
第五节	机械通气的临床应用	236
第十章	循环系统急危重症	251
第一节	不稳定性心绞痛	251
第二节	急性心肌梗死	255
第三节	高血压危象	283
第四节	血流动力学监测	288
第十一章	消化系统急危重症	296
第一节	消化道出血	296
第二节	重症急性胰腺炎	303
第三节	肝性脑病	309
第四节	急性梗阻性化脓性胆管炎	312
第五节	乙醇性肝病	315
第六节	上消化道异物取出	321
第十二章	泌尿系统急危重症	325
第一节	尿路感染	325
第二节	急性尿潴留	333
第三节	尿路结石	340
第四节	血液净化	346
第十三章	神经系统急危重症	376
第一节	癫痫	376

第二节 出血性脑疾病.....390
 第三节 颅内压增高.....396
 第四节 重症肌无力及其危象.....400
 第十四章 血液系统急危重症.....404
 第一节 急性出血性疾病.....404
 第二节 弥散性血管内凝血.....412
 第三节 严重急性贫血.....420
 第四节 白血病急诊.....424
 第十五章 内分泌代谢系统急危重症.....429
 第一节 糖尿病危象.....429
 第二节 甲状腺功能亢进危象.....439
 第三节 垂体危象.....444
 第四节 肾上腺危象.....449
 第十六章 外科急危重症.....457
 第一节 创伤.....457
 第二节 外科急腹症.....486
 第十七章 其他常见急危重症.....493
 第一节 流行性乙型脑炎.....493
 第二节 狂犬病.....498
 第三节 流行性感冒.....501
 第四节 剥脱性皮炎.....503
 第五节 急性荨麻疹.....507
 第六节 创伤弧菌性脓毒症.....509
 参考文献.....515

上篇 总 论

第一章 绪 论

第一节 概 论

危重病医学（criticalcaremedicine, CCM）是一门研究危重症发生、发展规律及其诊治的科学，在治疗中突出应急治疗措施。CCM 具有多学科交叉、渗透的特点，狭义的 CCM 所涉及的主要是急性危重患者，包括由于各种疾病或创伤等所引起的机体内环境严重失衡、单个或多个脏器功能衰竭者，而广义的 CCM 则包括一切随时可能发生危及生命的疾病或综合征。因此，广义的 CCM 包含了急诊医学（emergencymedicine, EM）的内容，EM 与 CCM 是既有联系又有所区别与分工的邻近学科。

一、危重病医学发展史

危重病医学与其他学科一样，是随着客观需要和其他学科的发展逐步成熟起来了。早在 19 世纪中叶，危重病医学已经初见端倪。1863 年著名的现代护理事业的先驱者南丁格尔曾撰文写道：“在小的乡村医院里，把患者安置在一间由手术室通出的小房间，直至患者恢复或至少从手术的即时影响中解脱的情况已不鲜见。”这种专门为术后患者，以后又进一步扩大到为失血、休克等危重外科病人开辟的“小房间”存在了相当长的时间，在 20 世纪 20 年代被正式称作“术后恢复室”，并作为麻醉科或外科一部分存在。50 年代以后，若干重大事件促进了“术后恢复室”向更高层次发展，如斯堪的纳维亚半岛和美国南加利福尼亚在 50 年代初发生多发性神经炎流行，为抢救呼吸衰竭病人，麻醉医师携带机械呼吸器介入了病房的抢救工作，并获得巨大成功。50 年代以后，随着科学技术的进步，各种新型轻便的呼吸机相继推出，心电和循环压力监测技术不断完善，大大拓展了临床监测和治疗能力，为危重患者的监测和治疗的专业化提供了坚实的物质基础。尤其在 50 年代后期，首先在内科系统建立了具有现代危重病医学意识和拥有现代治疗和监测手段的加强监护治疗病房（ICU），如冠心病加强监护治疗病房（CCU）、呼吸加强监护治疗病房（RCU）等。继而外科“术后恢复室”也在充分吸收内科 ICU 长处的基础上建立起了专科和综合的外科 ICU（SICU），从而促进了危重病医学的实践和发展。1970 年美国危重病医学会作为一个独立的学术团体宣布成立。此后，危重病医学作为一个新的学科，以及 ICU 作为危重病医学主要的实践场所已经成熟并取得了稳固的学术地位，并得到了空前的发展。1976 年由国际著名的麻醉科和内科医生在德国 Minze

发起成立了急救、灾害医学俱乐部，不久更名为世界急救和灾害医学学会（World Association on Emergency and Disaster Medicine, WAEDM）。1979 年急诊医学正式列为独立的医学科学。1983 年美国国立卫生研究院把复苏治疗与复苏后的延续性重要器官功能的支持治疗联结起来，称之为“危重病医学体系”，对现代化医院建设和医学发展提出了更新的概念。1990 年在挪威 Ustein Abbey 召开了首届急诊医学会议，讨论并制定了心肺急症院外急救指南。1992 年，国际急救界正式提出“生命链”的概念，为更有效地在现场挽救危重病人提出新的观念。生命链由早期城市急救网络系统、早期心肺复苏、早期除颤和早期高级生命支持四个环节构成。随着基础学科，尤其是分子生物学的迅猛发展，20 世纪 90 年代初以来欧美国家的危重病医学会及其他学会相继就急性呼吸窘迫综合征（ARDS）、全身炎症反应综合征（SIRS）、多器官功能障碍综合征（MODS）、细菌耐药性及医院感染等问题先后召开一系列国际会议，对某些概念、定义、诊断标准以及治疗准则等提出新的修正意见，并正在全球范围内取得共识。

中国危重病急救医学发展的历史源远流长。中医经典《内经》早已对“卒心痛、暴厥、猝死”准确详细地进行了阐述。公元前就有扁鹊用针、砭石和草药进行急救复苏的记载。东汉张仲景《金匮要略方论》及东晋葛洪《肘后备急方》均载有对自主患者的抢救方法，类似现今的人工呼吸要领。在魏晋时代还有针刺人中中对包括心搏骤停昏迷患者进行急救的方法。隋代巢元方《诸病源候论》对多种急症有详尽叙述，如对胸痹之描述囊括了现代急性冠脉综合征的各种表现。至今，这些治疗大多数仍在发挥积极的作用，是我国危重病急救医学的辉煌历史。自 1949 年新中国成立以来，危重病医学逐步得到中央政府的关注和支持。20 世纪 70 年代有了研究室、研究所。20 世纪 80 年代初期，各医学院校教学医院及省或市立医院分批派出人员进修学习，目前多已成为本专业业务骨干。1983 年中华急诊医学会成立，1986 年中华医学会正式认定急诊医学分会的专业地位。自 20 世纪 80 年代开始相继出刊了《中国危重病急救医学》等多种有关刊物。2003 年，由卫生部主管的《中国危重病急救医学》正式划归中华医学会主办，《小儿急救医学》改为中华医学会中国医学系列杂志。在行政管理方面，1980 年卫生部颁发加强城市急救工作的文件，成为发展急诊医疗服务体系的动机。1984 年卫生部也发出（84）卫医司字 36 号文《关于发布医院急诊科（室）建设方案（试行）的通知》。1994 年 10 月卫生部医院评审委员会报告了《综合医院急诊科管理及评审基本原则和要求》。目前，我国已建立了相当规模的危重病急救医学机构，专业化队伍也已形成。近十年来，不少医院在危重病患者的有创监测、休克初复苏的研究、医院内感染的防治、应激状态下的营养代谢支持、机械通气模式选择、MODS 时氧代谢调节和其他综合治疗等方面，总结出了有益的经验。除现代医学的治疗方法外，我国的急诊急救还有许多中医疗法。

二、危重病急救医学的范畴

危重症急救医学是研究急危重病患者的救治与护理的一门新专业，随着急救医学的发展和仪器设备的不断更新，危重病急救医学的范畴也日趋扩大，内容也更加丰富。从总体而论，它可以分为院前急救、院内急救、院后康复三部分。

（一）院前急救

院前急救也称初步急救及途中急救，是指患者自发病或受伤开始到医院就医这一阶段的救护，不论在厂矿、农村、事故现场或在家庭等，对患者进行的初步急救。其特点

是院前急救要社会化，这就要求应大力开展急救知识的普及工作，使人人都能掌握或了解急救常识，一旦目击危重病人都能进行必要的院前急救，为患者争取最初的抢救时机。现场救护的原则包括：①立即使伤病员脱离险区；②先救命再救伤；③就地取材，争分夺秒；④正确保留离断肢体或器官，如断股、断指等；⑤及时安全转送到医院，并加强途中监护及记录。

（二）院内急救

院内急救可粗分为急诊科和院内重症监护病房（ICU），其特点是要专业化，应由受过专门培训的医护人员在备有先进监护及急救设备的急诊科和 ICU，接受院前急救后的急危重症病人，对多种严重疾病或创伤以及继发于多种严重疾病或创伤的复杂并发症进行全面监护及治疗。急诊科是抢救病人的前哨，院内 ICU 是抢救病人的基地，总的说来，院前急救、医院急诊科与 ICU 都应密切联系，组成一个完善的急诊医疗体系，为急症和危重病人提供最好的医疗服务，并可以在发生意外灾难时立即提供应急服务。

（二）院后康复

危重病人经过及时有效的院前急救及院内的强化救治，虽有部分病人能够痊愈，但仍有部分病人留有终身残疾或后遗症，给病人造成一定的痛苦，这就需要院后康复，其特点要家庭社会化。近年来，国内已成立了少数康复中心，但尚未与院前急救和院内急救形成一条龙的联系关系，有待进一步发展。

（陈 昱）

第二节 重症监护

【ICU 的基本概念】

重症监护病房简称 ICU，是以救治急危重症患者为中心的医疗组织形式。它集中一些具有抢救危重患者经验的专业人员和现代化的监测与治疗仪器设备，集中、加强对危重患者进行监测与治疗，以提高抢救危重患者的成功率，减少死亡率。ICU 与以往“急救室”或“复苏室”的区别在于 ICU 不论是床边监测诊断的范围还是抢救治疗的设备与能力都比急救室或复苏室要强得多，而且随着急重症医学、护理学的发展与独立，ICU 配备了专职的受过训练的医生和护士，也使救治多脏器功能衰竭患者的水平大为提高。因此，来自急救现场、急诊室和手术室的患者，经过 ICU 室加强监测与治疗，待麻醉清醒，呼吸、循环等重要脏器功能稳定后，再转入普通病房。由此可见，ICU 是一种危重患者医疗集中与加强处理的场所。它的最大特点是危重病患者的集中、医护人员的集中，以及现代化监测与治疗仪器的集中。在 ICU 内，病人能得到监测仪器连续、动态的密切观察，医生护士能根据监测结果及时发现病情变化并作出相应决策，使患者及时获得先进设备及其他方面包括药物的加强治疗与护理，因而 ICU 成为抢救危重患者最为有效与经济的一种医疗形式。近几年来，重症医学已得到迅猛发展，ICU 的建设、精密的监护仪器设备、医护人员的专业水平及临床科学实践，已成为衡量一个国家、一所医院现代化急救医疗水平及社会文明程度的重要标志。

ICU 分为综合性 ICU 和专科性 ICU 两种类型。综合性 ICU 是医院内唯一跨学科集

中人力、物力对各科危重症患者集中监测、治疗和护理的场所。综合性 ICU 不仅相对地节省人力、物力, 也符合 ICU 的特定目的。专科性 ICU 为各专科设置的 ICU, 承担收治本科危重症患者的任务。按重症监护对象所属科别分为内科 ICU、外科 ICU、神经内科 ICU、神经外科 ICU、儿科 ICU、新生儿 ICU、妇产科 ICU 等。依据重症患者主要病变部位和性质分为呼吸 ICU、冠心病 ICU、心脏病 ICU、肾病 ICU、血液病 ICU、代谢病 ICU、神经系统疾病 ICU、烧伤 ICU、中毒 ICU、创伤 ICU 等。专科性 ICU 有利于医护人员熟悉本专业, 对病人可做到更好地观察和处理, 病人转送也较方便。近年来, 有些发达国家的 ICU, 已从综合性逐渐向专科性 ICU 转化。

ICU 收容对象包括各科的危重病人, 如病情危重, 处于生死关头, 甚至有猝死危险的病人。危重大多由急性病变或慢性病急性变化造成。具体包括以下各种患者:

- (1) 创伤、休克、感染等引起的多系统器官衰竭的患者。
- (2) 急需行心、肺、脑复苏及复苏后的患者。
- (3) 多发伤、复合伤患者。
- (4) 急性物理、化学因素致伤性危急病症, 如中毒、溺水、触电、蛇或虫咬伤和中暑等患者。
- (5) 急性心肌梗死、严重心律失常、急性心力衰竭、不稳定型心绞痛患者, 在无 CCU 时, 可收入综合性 ICU 监测救治。
- (6) 大手术后需监测救治的患者。
- (7) 严重水、电解质、渗透压和酸碱失衡的患者。
- (8) 甲状腺、肾上腺、胰岛和垂体等内分泌危象患者。
- (9) 各类大出血, 突然昏迷、抽搐、心力衰竭、呼吸衰竭等各系统器官功能衰竭的患者。

ICU 人员组成国内外尚未统一规定, 但鉴于各类危急病人救治工作量大, 治疗手段繁多, 操作技术复杂, 知识面要求广, 故医护人员配备要超过一般内、外科。参阅有关资料提出, 综合性 ICU 以 10 张床为便, 医生需 10~15 名, 护士长 1 名, 护士按其与床位数之比为 3.0~3.5:1, 需要 30~35 名, 否则不易达到 ICU 监测和治疗要求。

ICU 的负责医生应每天查房, 决定治疗和监护方案, 专职医生及值班医生负责执行。ICU 医生应有广泛的生理、病理和药理知识, 熟悉各器官功能衰竭的诊断和正确处理。护士长负责监护室的管理工作, 包括安排护理人员工作、检查护理质量、监督医嘱执行情况以及做各种记录等。护士是监护室的主任, 承担监测、护理、治疗和急救任务, 故除了应熟悉一般临床护理技术外, 尚需具备特殊监测技术和紧急处理的能力。此外, 监护室还应配有专门人员负责仪器的保养和维修。在发达国家, ICU 工作人员还包括物理治疗医师、呼吸治疗医师、药师、营养师、社会学工作者、秘书等。

【ICU 的设置与管理】

一、ICU 的设置

(一) 位置

ICU 的位置应与病人来源最多的科室相邻近, 以缩短病人的转运时间。

(二) 床位要求

ICU 的房间布局有两种类型, 一种是中心型的环形结构, 中心监测台在中间, 四周

分隔成小房间，每间房的墙壁用玻璃隔开，另一种是周围型的长方形结构，房间面积比普通病房大，护士监测站在中间，对面一排是病床。ICU 内每张床的占地面积比普通病室要大，保证能容得下各种监护仪而且便于医生、护士操作。病床应易于推动，以能使病人有多种卧床的多功能病床为佳。床头应配备中心供氧、中心负压吸引、压缩空气等装置。ICU 床位数要根据医院总的床位数或某一部分或病区有多少病人需要监护来确定。一般综合医院可占总床位数的 1%~2%，最多 12 张。ICU 每个单元最好设 2~4 张床，床边有多插头电源板，每张床配备一台多功能床边监护仪和一台人工呼吸机。现代化的 ICU 病床单位设计日趋向空中发展，且尽可能减少地面上物品堆集，以方便临床抢救护理工作的开展。

（三）中心监护站

中心监护站的设计原则，应在护士站即能直接观察到所有病床，护士站内应有中心监测显示仪、电子计算机，病历柜内有各种监护记录本，药物储存柜，联系电话等。

（四）计算机网络监护系统

根据情况选择由 6~10 台床边监护仪组成的网络监护系统，中心监护台置于护士中心监护站，床边监护仪应安装在墙壁的适当位置，既利于护士操作、观察，又保证病人不易碰及。

（五）闭路电视监控系统

中心监护站尽可能安装较大屏幕显示器，各室内安装转式搜寻器，可同时监控多个病人动态，以利全面观察、护理。

除普通病室所备仪器之外，ICU 尚需备有多功能监护仪、中心监护仪、床边监护仪、闭路电视监控系统、呼吸机、除颤器、起搏器、心肺复苏机、输液泵、心电图机、床边 X 线机、血气分析仪，以保证顺利完成各种监护及抢救任务。

ICU 应具备的监测和治疗条件包括：①有专业医护人员负责危重病人的收入、转出与 24 h 连续监测和紧急处理；②有进行心肺复苏的设备和技术条件；③连续的心电监护，直流电复律和心脏电起搏等；④血流动力学监测，包括中心静脉压、动脉压、肺动脉压、肺动脉楔嵌压和心排出量监测；⑤呼吸监测；⑥血气、电解质、肝功能、肾功能、心肌酶等测定的综合实验条件；⑦辅助呼吸机治疗；⑧胃肠道外高营养导管的放置和维持；⑨透析治疗条件；⑩应用输液泵进行药物滴注治疗；⑪体外反搏及主动脉内气囊反搏的设备和技术。此外，ICU 内每个床头均应设氧气、负压吸引器、压缩空气等管道装置，要有多插头电源和可移动的床头灯等设施。

二、ICU 管理

（一）ICU 组织管理

危重病人的救治成功率是衡量一个医院医疗水平的重要指标。由于 ICU 集中了全院最危重的病人，因此，从院长到每一个专业医务人员都要十分关注 ICU 的建设和发展。医疗行政的主管部门应该特别关注全院危重病人的流向，专科与 ICU 病人危重程度、数量的比例，制定相应政策，促使危重病人正常地输送到 ICU。对 ICU 的组织管理大致可分为三个层次，即战略管理：应由医院的最高领导层决定，包括 ICU 的工作性质、建设规模和经费投入。组织管理：主要目的是保证实施战略管理的有效性和高效率。结合我国的实际情况，这一层次的职能部门应该是医疗行政主管部门，如医务部、处或医政科，

其具体工作是负责 ICU 与各专科的协调以及对 ICU 的保障。战术管理：由 ICU 主任和护士长实施完成，如制定 ICU 工作的阶段规划、年度计划，组织实施日常医、教、研和行政的管理工作。衡量组织管理工作的好坏，主要有两个指标：一是预算投入与产出效益的比值，即要用较少的资源投入而获得较大的社会 and 经济效益。对此，要排除那种以营利为目的的商业性活动，并以完成 ICU 的目标为前提。因此，第二个指标就是减少危重病人的死亡率和各种严重并发症的发生率。

（二）ICU 的病室管理

探视管理：ICU 病室内无家属陪住。病人进入 ICU 后，家属可留下电话号码，有情况随时可与家属联系。设计现代化的 ICU，其外常有一圈玻璃窗与走廊，在家属休息室有闭路电视可以观察 ICU 病区内病人情况，因而可减少因探视给 ICU 病区带来污染及对正常医护工作的干扰。感染控制：ICU 收治病人病情危重，自身抵抗力和保护能力均较差，给治疗及护理工作带来极大困难。同时，由于 ICU 病人流动性大，常会随着病人的转出而造成在医院内的感染流行。因此，ICU 内的感染控制是一个很重要的问题。严格管理制度：如严格控制流动人员的管理制度。严格护理操作，控制交叉感染。常规更衣制度：专科医生及进修、实习生应穿专用隔离服；接触病人应戴套袖，ICU 护士必须穿专用隔离服，所有装饰物品一律不应佩戴；探视、来访人员进入 ICU，应穿隔离服，并更换专用拖鞋或鞋套。探视时间，每个病人只允许两名探视人员，12 岁以下儿童一般谢绝探视。如患有感冒、咽炎的探视人员拒绝进入 ICU。严格的无菌操作技术：在 ICU 内进行的操作都要严格遵循无菌操作原则：如气管切开、留置导尿管、动静脉插管、鼻饲等。ICU 内的工作人员每半年至 1 年应定期体检，防止各种交叉感染，每月做空气培养 1 次。ICU 内的病室须每日湿扫，吸尘。使用消毒剂擦地，单间 ICU 病室，应使用独立空调、空气过滤装置，而不应加入医院总建筑中央空调，防止交叉感染。合理使用抗生素及消毒剂：慎用广谱抗生素，防止菌群失调，安全使用抗生素，必须要有细菌培养及药物敏感试验指导用药。

（三）ICU 工作制度

监护病房应有一套完整的工作制度，方能保证监护工作质量和水平，如监护病房工作制度、观察记录制度、物品管理制度、仪器使用及管理制度、交接班制度、查房制度、病历书写制度、各级人员职责及岗位责任制度、陪人探视制度、消毒隔离制度等。

【ICU 评估系统】

ICU 以严密的生理监测和先进的治疗手段为特色，因此需要配备各种监测和治疗设备，以便有力地促进危重病人救治能力的提高。但同时也产生了一系列问题，其中最突出的是经济上不堪重负。此外，ICU 特殊的环境，包括某些监测和治疗方法也并非对所有病人都绝无风险。因此，制定能够较真实地反映病人病情严重程度的评估系统，不但在医学角度上有此需要，而且也有助于资源的合理配备。

（一）关于患者病情严重性的评估

如急性生理和慢性健康评估（APACHE）和简化急性生理评分（SAPS）等。这些系统能对病人病情的严重性进行较全面的评估，有助于临床制定“加强治疗”的水准。同时，也能对预后进行粗略预测，为不同医疗单位和治疗方法的比较和评定提供统一标准。

（二）关于 ICU 人力配直的评估

如治疗干预评分（TISS）和 OMEGA 评分等。这些系统根据不同 ICU 和不同的病人种类，提出人员配备和合理方案，从而达到既避免人力资源浪费，又防止由于人员不足而导致 ICU 的有效性下降。

（三）关于投入与产出、效益的评估

如耗资-益处分析（CBA）和耗资-效果分析（CEA）等。

我国危重病医学起步晚，ICU 建设尚缺乏规范化，因此学习和运用这些评估系统是十分重要的。1992 年，中华创伤学会创伤评估组首先倡议在国内创伤 ICU 中使用 APACHE E 系统，相信这一倡议将开创在中国 ICU 内使规范化评估系统的先河，对危重病医学的发展和 ICU 的建设起到有益的促进作用。

【ICU 监护内容】

ICU 的监护内容大致可分为基本监测项目与系统监测两大类。前者以生命体征为主要监测内容，可以从整体上动态观察病人的生命状态以及致病因素的损伤范围、疾病的危险性，后者用于了解各系统、脏器的受损程度和病理生理变化。危重患者进入 ICU 后，应在急救的同时，立即进行基本项目的监测，其内容包括体温、脉搏、呼吸、血压、心电图、血常规、尿常规、血电解质、胸部 X 线片等。根据病情的需要增加系统监护的项目，系统监护主要是对呼吸系统、循环系统、泌尿系统等功能指标的监测。ICU 能够监测的项目很多，设备日益先进，病人的医疗支出费用相应的也增加。因此，应根据病情的需要，对监护项目进行有针对性的选择应用。

（一）一般监护

1. 稳定情绪 对清醒病人，医护人员应通过观察了解病人心情，向病人解释每次监测的目的及对病人的有利作用，以消除其紧张和恐惧。并以良好的语言、服务态度、严谨的工作态度、细致周到的基础护理和生活护理取得病人和家属的信任、放心，让病人尽快适应新环境。因除病变的性质对生命造成直接或潜在的威胁外，生疏的环境、环绕病人床边复杂的仪器设施、繁多的监测治疗常常造成病人紧张不安、心理失衡，而间接威胁病人生命。

2. 进一步了解病情 通过必要的病史询问和体格检查，迅速全面地了解病情，对病人存在的主要问题和重要脏器功能状态做出初步判断，明确护理诊断，制订、实施护理计划，完成护理记录，书写护理病理。

3. 监测 根据病情决定常规的生命体征和特殊监测项目及监测频度，按时监测、准确记录。

4. 基础护理 由于监护病房取消陪护人且危重病人需卧床或绝对卧床休息，因此，基础护理、生活护理一定要及时到位，如口腔护理、皮肤护理、雾化吸入、饮食、大小便。并根据情况适当鼓励和协助翻身、拍背、做四肢活动，以防止并发症发生。

5. 饮食 根据病情需要确定饮食方式和饮食种类，不能进食者适当选择肠外营养。

6. 记录出入量 准确记录出入量，保持体液平衡，每 6~8h 结一次，并计算 24h 总量，并及时调整。

7. 完成各种实验室检查 KT 包括常规血、尿、大便检查，血电解质，肝、肾功能，血糖等。

8.根据病情定期进行必要的心电图检查和床边X线检查。

9.根据病情随时决定给氧方式、浓度、流量；静脉通路情况、输液量、速度，危重病人最好使用静脉留置针输液及静脉三通建立多通道输液，既可避免反复穿刺困难影响抢救，又可减轻病人痛苦和心理紧张，同时也减轻护理人员工作负担。

10.严密观察病情变化，判断分析病变原因，及时采取处理措施。

(二) 加强监护

1.体温监测 危重病人要定时测量体温（腋温或肛温），持续监测中心温度和四肢皮肤温度并适当对比，可协助观察病情危重程度、并发症的发生和外周循环情况。

2.心血管系统 包括心电监护及血流动力学监护。心电监护能反映心肌细胞电活动的指标为危重病人常规的监测，对认识心律失常或传导障碍、心肌损害或心肌梗死及电解质失衡等很有帮助。因ICU危重病人心血管功能状态的信息，主要来源于通过应用气囊漂浮导管行血流动力学的监测。1970年Swan和Ganz首先成功的使用气囊漂浮导管行右心插管测量肺动脉模压，从而对左心功能状况的判断有了突破性发展。

3.呼吸系统 正常的呼吸是维持生命及机体内环境稳定的重要生理活动之一。其功能障碍，将不同程度地影响病人的生命状况，使趋于恶化和病死率增高。为危重病人行呼吸监护是判断其呼吸功能状况，防治并发症和评估预后的必要手段。呼吸系统监护包括呼吸形式、血气分析及呼吸功能监测。监护中注意观察呼吸节律、频度、幅度、胸式或腹式呼吸、困难程度和性质以及体位改变对呼吸的影响等，注意有无烦躁不安，意识模糊等缺氧和二氧化碳潴留的表现，对临床出现的哮喘性呼吸、急促式呼吸、浮浅不规则呼吸、叹息式呼吸、蝉鸣性呼吸、鼾音性呼吸、点头式呼吸、潮式呼吸、深快式呼吸等异常呼吸形式，要了解其临床意义。血气分析是肺功能监测中的最重要手段，通气效果评定和机械通气调节最终应以血气分析为依据。此外，呼吸功能监测对正确估计病情和掌握病情演变、及时发现异常情况和给予适当处理，指导合理氧疗和正确使用呼吸器，判断治疗效果和估计疾病预后，以及在防止和减少并发症等方面均有重要意义。

4.神经系统 包括意识状态、瞳孔大小及对光反射、对疼痛刺激的反应、其他各种反射、脑电图及颅内压监测等。应用肌肉松弛剂的患者，应监测肌张力恢复的情况。

5.肾功能 确定危重病病人的肾功能，对维持液体平衡及循环功能都有密切的关系。估计肾功能、液体平衡及循环功能状态，监测尿液率是一项十分重要的资料，故需插留置导管连续观察分析尿量及尿质的变化。包括血、尿生化，肌酐和尿素氮的测定，尿比重，尿酸碱度，尿蛋白定量分析及代谢废物清除率，每小时及24h尿量的监测等。

6.水和电解质平衡与代谢 包括血生化、 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 测定、24h水和电解质出入平衡的计算、监测摄入热量、氮平衡、血糖、血浆蛋白、血清乳酸及胶体渗透压等。

7.血液系统 以检查血红蛋白、红细胞比积、白细胞计数和分类、血小板计数等为基本监测。出凝血机制监测，包括试管法凝血时间和血栓弹力图、3P试验、纤维蛋白原半定量和优球蛋白溶解时间等。

8.肝功能 血胆红素、白蛋白、球蛋白、血谷丙转氨酶及球蛋白的絮状试验等。

9.胃肠系统 胃液pH测定及大便潜血试验。

10.细菌学监测 包括各种可能感染部位的细菌学检查，有指征时及时送检。

（三）监护指标

不同性质的监护，需要不同的监测指标。监测指标一般分三类：生理指标、生化指标和感染性监测指标。

1.生理性监测指标 体温、心率、呼吸节律、心电活动、中心静脉压、动脉压、肺毛细血管模压、心排出量及尿量等。

2.生化监测指标 血气分析、肌酐、酶等，有时也可包括血红蛋白、红细胞比积以及凝血和抗凝血指标的监测。

3.感染性监测指标 对气管插管、各类导管引流物和伤口分泌物的细菌培养以及对环境、器械的细菌培养监测。

【ICU 监护技术】

一、计算机网络监护技术

（一）构成

包括床旁监护仪、中心监护台、中心显示系统、彩色显示系统和热显示系统、打印机及各种监护软件。一个中心监护台可配 4~10 个不等的床旁监护仪。

（二）工作原理

通过感应系统如热敏电阻、电极、压力传感器、探头等接收来自病人的各种信息，经过导线输入到换能系统放大并进一步计算和分析，最后显示或输出到中心台，必要时打印信息资料。

（三）操作与维护

1.准备 危重病人进入 ICU 确定使用监护后，依次完成以下工作：接通主机电源，通过中心监护台依次键入病人姓名、性别、年龄、种族、身高、体重、工作单位等有关资料，校正监测日期、时间，调整适当荧光屏辉度及对比度，调节图形的比例和位置排列，调整合适的脉冲、报警及按键的音量。

2.床边机的安装与联结 正确安装导联线并妥善固定、防止打节、折断，包括心电导联线、氧饱和度、体温等，有无创血压、有创压力等导联线；正确安置电极，一般选择 5 个电极，安放电极前要以酒精或温水清洗皮肤，电极的安放位置不同，可显示不同的监测内容及结果；监测血氧饱和度时，可选择任一指、趾端，指甲不能过长以免划破感应器窗面；皮温探头平面紧贴皮肤，妥善固定，以防滑脱；血压袖带捆绑位置要松紧适宜，接口连接紧密，进行有创压力监测及其他项目监测时各管道连接正确。

3.参数监测 可同时选择各项参数，常选择关键或量变的参数显于主屏幕上，每个参数均需上下报警线。

（1）基本参数监测的设置：不做呼吸机监测、颅内压监测、有创压力监测及脑电图监测的病人可设置以下常用的参数。

1）心电监测：心电监测可进行心率、心律监测、P-QRS-T 及心律失常分析，首先要选择合适的导联，监测心率选择肢导多选 E 导联；观察 ST-T 改变选择胸导联。心率报警上下限设置在 60~100 次/min，可及时发现窦性心动过缓或过速。

2）心律失常和起搏器监测：心律失常的报警等级分为 3 种：①威胁生命的报警，机器发出两下尖锐的声调。②严重心律失常报警，机器发出持续的高频报警声音。③劝告性报警，机器发出持续的低频报警声音。威胁生命的心律失常多为停搏、室性心动过