

实用 重症监护学

主 编 汪承滋 刘治晏 敖 薪 副主编 卢才义 陈学东

人 民 卫 生 出 版 社

实用重症监护学

主 编 汪承滋 刘治晏 敖 薪

副主编 卢才义 陈学东

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 兵	邓德民	卢才义	付玉章
刘 进	刘 静	刘治晏	李会庭
李苏华	朱金林	吴明灿	汪承滋
张万铭	陈学东	易 珉	胡承明
敖 薪	袁俊云	徐文涛	徐崇武
黄从春	黄荆中	彭敬庭	鲁旭升
曾静香	魏 璇		

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用重症监护学/汪承滋等主编.-北京:人民卫生出版社,1998

ISBN 7-117-03010-0

I. 实… I. 汪… II. 险症-护理 N.R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 14051 号

实用重症监护学

汪承滋 刘治晏 敖 薪 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)

北京市卫顺印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16 开本 27 $\frac{3}{4}$ 印张 649 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
印数: 00 001—5 000

ISBN 7-117-03010-0/R·3011 定价: 35.50 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



前 言

世界自 50 年代初设立加强医疗病房 (intensive care unit, ICU) 或重症监护病房以来, 已有 40 余年的历史, 其优越性已被公认, 并成为医院现代化的重要标志。随着科技和医学的发展, ICU 的功能逐渐完善, 收治病种逐渐扩大, 对提高危重病人的治愈率和降低死亡率, 发挥着重要作用。ICU 的兴起, 促进了重症监护医学的发展, 重症监护学已被列入医、护院校的教学课程。近年来, 我国许多医院已相继建立了不同类型的 ICU, 先进的监测设备和治疗装置不断补充。为了适应临床和教学工作的需要, 我们邀请了从事 ICU 教学和临床工作的 20 余位专家、教授, 编写了《实用重症监护学》一书。

全书共分二十四章, 内容包括内科 ICU、外科 ICU、妇产科 ICU 和儿科 ICU, 其中内、外科 ICU 是按呼吸系统、心血管系统、消化系统、内分泌代谢系统、血液系统和神经系统分章编入。

全书对 ICU 的各种危重症病因、发病机制、临床表现和诊断做了简明扼要的介绍, 对其监测、治疗和护理进行了重点叙述。在编写时力求符合 ICU 的特点, 强调实用, 反映进展, 且便于查阅。

由于水平有限, 书中可能有错误或不足之处, 恳望读者批评指正。

汪承滋

1998 年 2 月



目 录

第一章	绪论	1
第二章	ICU 的设置与管理	4
第三章	ICU 的监测	10
第四章	ICU 病人的护理	13
第五章	心电图检查	17
第一节	心电产生的原理	17
第二节	心电图导联	18
第三节	正常心电图	21
第四节	心房、心室肥大	28
第五节	冠状动脉供血不足	31
第六节	电解质紊乱	33
第七节	药物对心电图的影响	34
第六章	监护系统	37
第七章	血流动力学监测	45
第八章	呼吸系统重症监护	51
第一节	呼吸功能监测	51
第二节	血气分析	55
第三节	人工气道的建立与护理	57
第四节	氧疗与呼吸机的应用	60
第五节	胸部物理治疗	67
第六节	哮喘持续状态	70
第七节	成人呼吸窘迫综合征	74
第八节	呼吸衰竭	77
第九节	胸外科大手术概论	81
第十节	胸外科大手术的监护	86
第九章	心血管系统重症监护	96
第一节	心导管应用的监护	96
第二节	心律失常	98

第三节	急性心力衰竭	120
第四节	休克	123
第五节	心肺脑复苏	129
第六节	不稳定型心绞痛	134
第七节	急性心肌梗死	138
第八节	高血压急症	146
第九节	主动脉夹层动脉瘤	151
第十节	急性心脏压塞	154
第十一节	体外心脏电复律	158
第十二节	人工心脏起搏	159
第十三节	主动脉内球囊反搏	165
第十四节	体外循环	169
第十五节	心脏大手术概论	176
第十六节	心脏大手术病人的监护	185
第十章	消化系统重症监护	191
第一节	肝功能监测	191
第二节	急性胃肠道出血	196
第三节	急性出血性胰腺炎	199
第四节	急性肝功能衰竭	202
第五节	腹部大手术概论	206
第六节	腹部大手术病人的监护	209
第十一章	泌尿系统重症监护	223
第一节	肾功能监测	223
第二节	血液净化	227
第三节	急性肾功能衰竭	233
第四节	肾大手术概论	241
第五节	肾大手术病人的监护	246
第十二章	血液系统重症监护	257
第一节	实验室监测	257
第二节	输血与输血反应	261
第三节	弥散性血管内凝血	265
第四节	骨髓移植	267
第十三章	内分泌、代谢系统重症监护	273
第一节	甲状腺危象	273
第二节	肾上腺危象	274
第三节	糖尿病昏迷	275
第四节	内分泌、代谢大手术概论	278
第五节	内分泌、代谢大手术病人的监护	281

第十四章	中枢神经系统重症监护	289
第一节	颅内高压综合征.....	289
第二节	癫痫持续状态.....	291
第三节	脑出血.....	293
第四节	急性脊髓炎.....	296
第五节	急性感染性多发性神经炎.....	298
第六节	脑外科大手术概论.....	299
第七节	脑外科大手术病人的监护.....	306
第十五章	中毒的监护	319
第一节	中毒的处理原则.....	319
第二节	有机磷农药中毒.....	321
第三节	急性一氧化碳中毒.....	323
第四节	催眠药中毒	324
第十六章	麻醉学概论	326
第十七章	创伤	333
第十八章	烧伤	352
第十九章	水、电解质及酸碱平衡失调的监护.....	363
第二十章	大手术病人感染的监护	372
第二十一章	全静脉营养与重症病人给药的监护	375
第一节	全静脉营养.....	375
第二节	重症病人用药的监护.....	377
第二十二章	多系统脏器衰竭.....	383
第二十三章	妇产科重症监护.....	387
第一节	流产的危急情况.....	387
第二节	异位妊娠.....	390
第三节	前置胎盘.....	393
第四节	胎盘早期剥离.....	395
第五节	妊娠高血压综合征.....	397
第六节	妊娠合并心脏病.....	402
第七节	羊水栓塞.....	406
第八节	子宫破裂.....	410
第九节	产后出血.....	411
第十节	高危妊娠.....	415
第二十四章	儿科重症监护	425
第一节	儿科重症的监测.....	425
第二节	小儿体液疗法.....	428
第三节	新生儿颅内出血.....	437



第一章 绪 论

ICU (intensive care unit) 意为加强监护单位、加强监护病房或加强医疗科, 也可译为重症监护病房, 是医护人员应用现代化的医疗设施和复杂的临床监测技术, 将人力、物力和重症与大手术后的患者集中一处, 进行精细监测和强有力治疗与护理的场所。患者在 ICU 内, 由受过特殊训练的医护人员进行管理, 用较完善的电子装置和血液、生化检查等进行监测, 可得到高质量的治疗和护理, 比在一般条件下更易康复。ICU 的建立, 对提高危重病患者的治愈率和降低死亡率, 发挥了重要作用, 已成为临床医学进展和衡量医院现代化的重要标志。由于 ICU 卓有成效的工作, 促进了基础医学、临床医学和医用电子学的发展, 而且已发展成为一门新兴的临床医学学科, 即重症监护医学 (critical care medicine, CCM)。

【ICU 的发展回顾】

ICU 起源于分级护理 (progressive patient care, PPC)。PPC 是将患者病情分轻、中、重, 分别收入不同的病室进行合理的治疗与护理。以后发现危重患者常需昼夜护理和治疗, 并要吸氧、使用呼吸机辅助呼吸或持续心电监测, 因此在 50 年代初, 美国、欧洲出现了将所需抢救器械和危重患者集中一处, 进行医疗和护理的加强医疗单位。

二次世界大战中大量战伤和失血性休克的抢救, 促使欧洲各地纷纷建立创伤中心和休克病房, 使创伤和休克的基础研究与临床治疗获得巨大发展, 形成了早期的外科 ICU (SICU)。

1942 年美国波士顿可可谷大火的烧伤集中治疗, 1948~1953 年间, 在洛山矶、丹麦、瑞典为控制小儿麻痹症流行设立的脊髓灰质炎治疗中心, 哥本哈根为收容烧伤患者设立的烧伤中心, 以及为抢救安眠药中毒而设立的治疗中心, 可视为 ICU 的雏形。ICU 的发展与术后恢复室 (recovery room) 的建立有密切关系。1923 年美国 Dandy 为脑外科开设了三张病床的术后恢复室, 被认为是最早期的术后恢复室, 但直到 50 年代后才普遍开展。术后恢复室是监护麻醉患者术后苏醒的场所, 因为手术后数小时内麻醉药、肌肉松弛剂和神经阻断药的作用尚未清除, 易发生气道阻塞、通气不足、呕吐、呼吸和循环功能不稳定等并发症。实践证明, 大手术后的患者不立即回普通病房, 而留在配有循环、呼吸等监测设备和专职医护人员进行监测、治疗和护理的术后恢复室, 可使术后 24 小时内的死亡率降低近 50%。

1952 年欧洲的 Scandinavia 为抢救流行性脊髓灰质炎患者所设立的呼吸治疗单位 (respiratory care unit, RCU) 被认为是第一个加强医疗单位。各科医生的介入使专科 ICU

的功能逐渐扩大,收治病种的范围扩展到肺功能不全、急性肾功能衰竭、消化道出血、昏迷、脓毒血症及其他一些危重病症。1956年美国 Baltimore City Hospital 建立了具有现代规范的综合性 ICU。1962年美国 Kansas City 的 Bathny 医院 Day 首先建立了冠心病监护病房 (coronary care unit, CCU),对急性心肌梗死患者进行连续心电监测,发现室颤立即进行电除颤,使急性心肌梗死患者的死亡率由 39% 下降至 19%。美国 Philadelphia 急性心肌梗死在 CCU 内发生心律失常时,可得到及时治疗。观察病情和适当的初步治疗包括电除颤,由经过特殊训练的护士担任。以后监护病种扩大到严重心律失常、急性左心衰竭、不稳定性心绞痛、高血压危象等,因此 CCU 又为心脏病监护病房 (cardiac care unit) 之意。

现代医学科学技术和医用电子学的突飞猛进,加速了 ICU 的发展。1970年 Swan—Ganz 导管热稀释装置应用于临床,为监测危重病人血流动力学变化提供了重要手段。随着集成电路、激光、红外、电子计算机和新型显示技术的快速发展,使 ICU 的监护装置日新月异,如呼吸监护仪、直接或间接动脉压监测系统、无创多参数的心功能仪、以心电监护为主的全自动化监护系统、分娩监护仪、颅内压和诱发脑电的监测装置,以及自动输液泵等,对精确测定危重患者的生理参数,观察病人的状态和及时地治疗,发挥了重要作用。近年来有创监测手段正在为无创技术所代替,有的医院甚至建立了非侵入性 ICU。

ICU 患者的严重疾病,加剧了并发症和长期健康条件低下,使 ICU 患者人数增多,住院天数明显延长。为收治这些被称为“慢性重症”的患者,国外有的医院已开设慢性危重病人监护病房 (SCU)。

ICU 功能日益扩大,对 ICU 的医师、护士提出了更高的理论和技术要求。为此 1963 年美国首先开设了危重监护医学 (critical care medicine, CCM) 培训课程。1970 年美国设立了危重病医学会。经美国医学专业委员会批准,于 1983 年在内、外、儿、麻醉四科正式成立了危重病专业,目前国外已出现了取得 CCM 学位的加强监护医师 (intensivist)。

【ICU 的分类】

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。

【我国 ICU 的进展】

我国 ICU 起步较晚,发展较缓慢。70 年代有少数几所教学医院设立了冠心病监护室,或心脏病监护病房。80 年代前后,北京、天津等市相继成立了加强医疗科。

近年来,我国大多数地、市和部分县级医院已建立了专科 ICU,ICU 的监测功能逐渐

扩大,设备逐渐得到改善。监护系统从单一的心电监测,发展到对多个危重病人同时进行多参数的显示,如体温、血压、呼吸、脉搏、心排血量(CO)、氧分压(PO_2)、二氧化碳分压(PCO_2)等。有线、无线或有线与无线两用的监护系统被广泛采用,少数医院还同时用闭路电视监护 ICU 患者。

1989 年在北京首次召开了“加强医疗危重病医学”座谈会。1991 年 11 月在北京召开了“首届 ICU 专题讨论会”,大会资料显示,我国 ICU 在教学和临床上,取得了令人鼓舞的进步。

ICU 也存在医院负担过重和病人费用昂贵的问题,但随着我国经济的发展,科学技术的进步,人民生活水平的提高,ICU 必将在医院中发挥更大作用。

(汪承滋)



第二章 ICU 的设置与管理

医院内应设置 ICU 已被公认,但 ICU 的大小应视医院的规模、人力和物力而定。对急症医学有积极性和能力的工作人员、组织完善、职责分明、操作规范化、现代化的监测和治疗设施,以及科学地管理,是保证 ICU 能卓有成效工作的先决条件。

【ICU 的规模】

一般而言,100 张病床以下的综合性医院不需设立 ICU。100~300 张病床的综合性医院,不必设立综合性 ICU,但可设立 CCU 和术后恢复室。400~500 张病床的综合性医院,可设立综合性 ICU。心血管病、神经、儿科等专科医院,尽管病床在 200 张以下,也可设置综合性 ICU。

【ICU 的建筑】

ICU 的建筑迄今多数仍为改建者,多不太理想。有主张 ICU 以圆形建筑为好,圆室中央设中心控制台,以保证每一床位与中心控制台的距离相等,便于工作和管理。但如病床较少者,圆室不可能太大,未必方便工作。病床数较多时,按有效面积计算,显然圆形建筑较矩形者不够经济。随着电子计算机的应用,以及医院内通讯技术的改善,ICU 中有关索取资料、联系工作(呼救、会诊等)等,已不必来回奔走,距离的差别就不显得十分重要,矩形建筑可能较为适用(图 2-1)。但不论 ICU 的建筑形状如何,在设计 ICU 建筑时,应考虑以下要求:①布局合理,病人有安全感、舒适感、无恐惧、不单调、空气流通和光线充足;②综合性 ICU 应靠近临床各科和手术室,距离放射科、实验室和药房不能太远,分散性 ICU 应靠近临床各科或专业病房,以方便病人的会诊、抢救和病人的转入与转出;③平面布局除病室外,还应安排贮藏室、配膳室、仪器存放室、消毒室、治疗室、护士站、各级医生办公室、医生与护士休息室、会议室、接待室、厕所及洗手间等,排污口要求通畅有效;④ICU 的病床数依据医院规模大小和院内专科设置情况而定,一般综合性医院 ICU 的床位数应占全院总床位数的 1%~2%,设有心脏病专科、心胸外科、神经外科、烧伤或创伤专科者,ICU 的床位数可占医院总床位数的 10%~20%。目前多主张 ICU 的床位数为 8~12 张。床位数太多,医护人员不易掌握每个病人的详细病情,抢救工作可能出现忙乱现象。如 ICU 的床位数超过 20 张,应划分几个小区,以便于管理;⑤护士中心监测站应设在 ICU 的中心部位,以扇形设计为佳,稍高出地面,内置监护系统中心台、闭路电视接收机、存放病历夹、医嘱本、病室报告本及各类监护记录表等。护士在监测站除观察、记录心电图和其他生理参数外,还能直接观察到每个病人,可与病人通话,根据病情需要,可随时很方便地到达病人床边。一般每 4~8 张病床设一个监测站;⑥ICU 的病室分为单间和 3~4 张病床

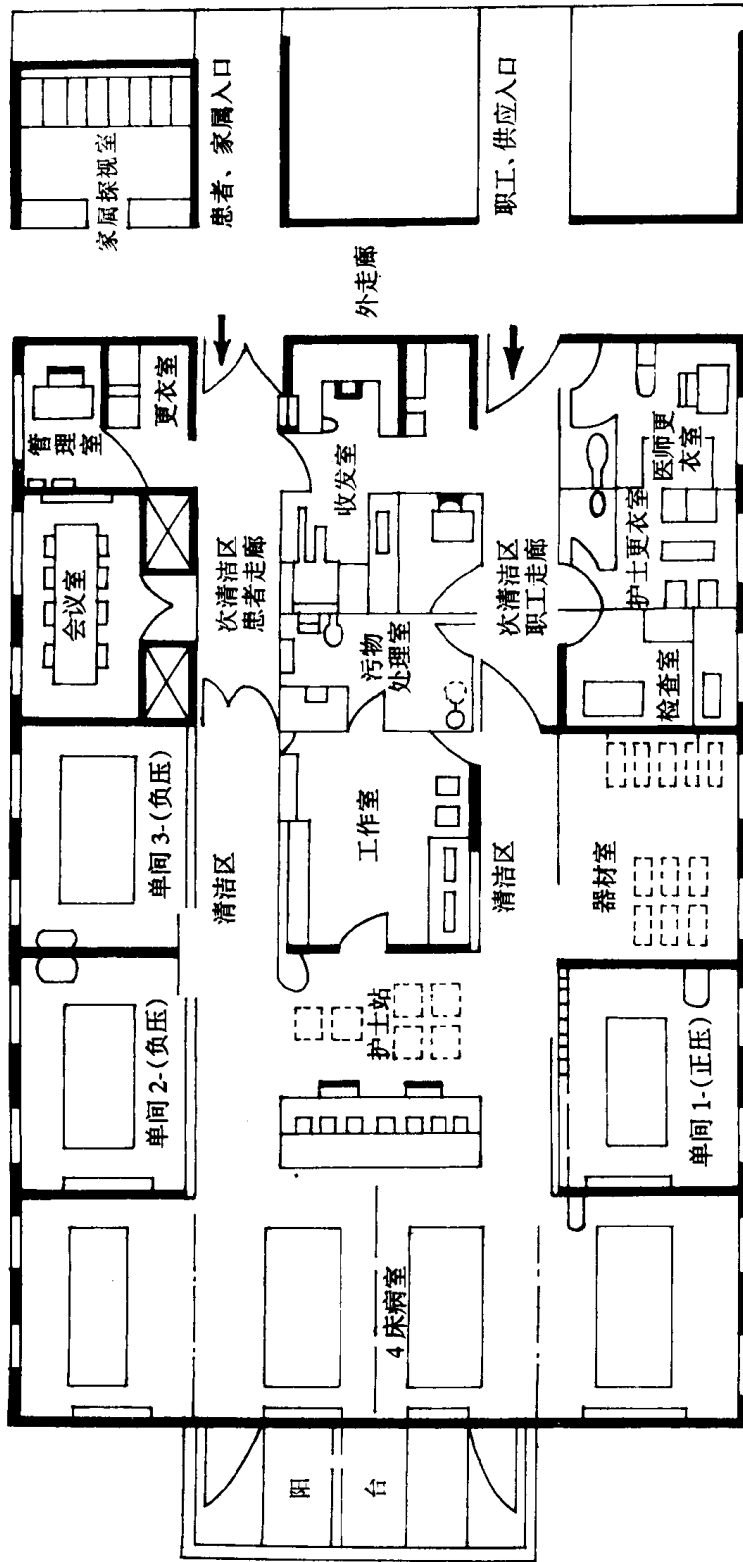


图 2-1 矩形 ICU 病房布局设计草图

的大间病室,面向护士站方向用大玻璃做高 1m 左右的墙,并用可调开叶窗遮挡。单间病室分隔,不相互干扰是其优点,但护理人员要求多,甚至每张病床要配备 4 名护士轮流担任 24 小时护理工作。近年来应用闭路电视观察单间病室患者病情,但价格昂贵,增加了医院和病人的经济负担。大间病室可减少护理人员,但对清醒病人不利,除影响病人休息外,还可能使病情恶化,因此目前倾向设立单间病室。

ICU 病室设计应达到以下要求:①光线充足,以能正确判断病人的皮肤、巩膜及粘膜颜色为宜;②地面及墙壁应适宜液体清洁剂擦洗,室内要有空调,室温以 21℃ 为宜,湿度以 70% 为准。进入室内的空气需经过滤装置,以便滤出细菌和保持无尘。病室和工作室均要有可看到窗外景物的窗户,以减少 ICU 综合征的发生;③每张病床占地面积 12~14m²,床间距离不小于 1.5m,否则不利于病人的抢救;④ICU 的中心氧源、负压吸引及空气压缩系统的管道应装于夹墙内通向各个病床,每张床旁 3 种管道的接口颜色及口径应有区别,以免误接;⑤每张病床头左侧上方应安置床边监护仪,并与中心台相连接,监测参数在旁边台和中心台屏幕上可同时显示;⑥ICU 的病床要具有多种功能,可随时迁移,自动调节床面高度和角度,并有翻身、牵引、功能锻炼和传呼报警的功能;⑦每张病床要有 4~8 个电源插座,各有专用的保险系统,万一短路不影响其他电流,其中一个电源插座专为床旁 X 线机而设;⑧每个病室应用强光源,如折叠伸缩式照明灯,以便行静脉穿刺或气管切开术;ICU 内应装有 CPR(心肺复苏)呼叫系统,当发生心跳或呼吸骤停时,可立即求援而不中断抢救工作。

ICU 的设计组应由相关科室主任、护理部主任、医院行政领导和建筑方面的代表组成,设计方案经充分讨论后公布于众,充分征求医生和护士的意见,使 ICU 的设计考虑更为周到,以满足医护人员对危重患者进行监测、治疗和护理的需要。

【ICU 的管理】

(一)ICU 的工作人员 ICU 工作人员的数量和专业取决于 ICU 的类型和规模。ICU 收治的病种多为跨专科患者,除要求医护人员具有多学科医疗护理基础外,还应掌握各种复杂的监护仪器使用及临床监测参数的纵横分析。ICU 的工作人员应由经过 ICU 培训的医生、护士和其他相关工作人员组成。由于我国尚无 ICU 专职医护人员培训中心,可以从各专科抽调能胜任 ICU 工作的医护人员进行组建。

1. ICU 的医生 医生与病人比例一般 2:1。综合性 ICU 应有内科、外科及麻醉科主治医生各一名,其中一人担任 ICU 主任。主治医生负责制定每日诊断和治疗方案,上午和下午各常规巡视一次病人,并负责住院医师、进修医生和实习医生的培训工作。设住院医师 4 人,实习医生 4 人,每期 3 个月,要求掌握危重病病人的监测和处理,并熟悉抢救技术。

2. ICU 的护士 ICU 设护士长一人,负责护理人员的排班、物品供应和检查护理工作,并协助 ICU 主任管理病房。护士与床位的比例约 2:1,可设进修护士若干人。ICU 的护士应具备以下条件:①正规护士学校毕业并从事临床护理工作 2 年以上,或经过 ICU 培训者;②责任心强,工作沉着冷静,动作敏捷,有独立工作和应激处理问题的能力与较好的身体素质;③善于继续学习,更新知识,有一定的外语基础,能与患者在非语言中观察病情,如对失去语言能力的人,除通过触、听、嗅觉直接观察病情外,还能从患者的手势、表情、体态、眼神中会意到需求;④能进行气管插管,正确使用呼吸器、电

除颤仪、临时心脏起搏器，熟练掌握心肺脑复苏和监测技术，能识别正常和常见异常心电图，能诊断和处理一般心律失常。

ICU 内有多种电子监护设备，要配备一定数量的仪器调试，应用及维修的技术人员，以及一定数量的从事清洁卫生或其他勤杂工作的工人。

鉴于 ICU 中是跨学科的病人，且病情严重、复杂，因此有必要组织会诊小组，由各专业既有实际经验又有坚实理论的教授、专家组成，以随时提供咨询和建议，必要时进行临场指导。

ICU 的工作人员应遵循以下规则：①由于专业各异众多的工作人员在 ICU 中工作，必须分工明确、责任清楚、团结合作、工作有序，不能相互推诿或相互埋怨；②重症监测治疗工作必须迅速准确，分秒必争，常规的抢救操作要有严格的规范，对每一病例的日常医嘱必须做到心中有数，以便使病人获得预期疗效；③ICU 内的医生、护士及其工作人员应保持镇静、严肃但不阴沉及充满信心的仪表和态度；④ICU 内严禁陪伴，严格消毒管理制度，医生、护士和其他工作人员进入 ICU 病室应换衣裤、鞋帽；⑤耐心地向病人解释应用各种监测装置的目的，使病人相信这些监护仪器对他们疾病的康复十分有益；⑥会诊医生、医学生或其他人员讨论与病情有关内容时，应在病人可听见的范围之外进行；⑦医护人员应经常深入病室，除随时发现病情变化和及时处理外，并对病人进行鼓励，使他们对疾病的康复充满信心；⑧应坦率地向家属通报病情，但尽可能是鼓励性的，对病人的潜在危险病须讲明，但应使家属明白，医护人员对病人的态度是积极的，并且具有信心；⑨耐心地向病人及家属解释必要的诊疗措施，如心脏电复律、心导管检查等，对其危险性亦应提及，但不要过份强调，以便家属和病人能够接受；⑩ICU 中的病人应尽量同外界保持接触，以防止发生 ICU 综合征，即由于耳目闭塞造成的意识混乱和焦虑状态。因此，应鼓励病人读报、有亲人探视、病室应备有日历和时钟，可听带耳机的收音机。应避免收视使病人激动的电视文艺、体育节目，劝阻病人不与探视者进行业务性或私人间的紧张活动与争论。上述允许的活动时间亦不能过长。

(二)ICU 收治疾病的种类 综合性 ICU 和专科性 ICU 收治疾病的种类尚无统一标准，但原则上都是急性或慢性重症，通过 ICU 短期监护有康复希望的患者。如大手术后的病人、须进行呼吸管理的患者、心功能不全、急性心肌梗死、已有或可能发生严重心律失常者、各类休克、急性肾功能衰竭、急性药物中毒、器官移植的患者、心肺复苏后的处理、昏迷、严重外伤等。精神病、急性传染病、脑死亡者、无急性症状的慢性患者、恶性肿瘤的晚期、老龄自然死亡过程、无望或因某种原因放弃抢救者等，不是 ICU 收治的范围。

为了估计疾病和损伤的严重程度，同时也能对 ICU 的质量作科学评估，对患者均应进行危重程度评分。目前常采用的评分标准有格拉斯哥昏迷计分法和 APACHE-Ⅱ 评分系统（表 2-1），后者是根据急性病理生理改变及慢性基础病进行综合评分，已为大多数 ICU 所采用。

按病理生理功能紊乱程度分为 4 级：Ⅰ级：无需经常观察病情，也不行有创监测的病人，此级不属于 ICU 监护的对象；Ⅱ级：目前生理尚不稳定，为防止意外需进行某些监测，此级病人可考虑收留 ICU 之中；Ⅲ级：生理功能虽稳定，但仍需进行有创性监测并需加强护理者；Ⅳ级：生理功能显著紊乱而需经常监测和治疗者。Ⅲ级和Ⅳ级均为 ICU 的收治对象。

表 2-1 APACHE-I 评分系统

生理参数	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
直肠温度 (C)	≥41	30.9~ 40.9		38.5~ 38.9	36~ 38.4	34~ 35.5	32~ 33.9	30~ 31.9	≤29.9
平均动脉压 (kPa)	≥21.3	17.3~ 21.2	14.7~ 17.2		9.33~ 14.5		6.67~ 9.20		≤6.53
心率 (次/min)	≥180	140~ 179	110~ 139		70~ 109		55~ 69		≤39
呼吸频率 (次/min)	≥50	35~ 49		25~ 34	12~ 24	10~ 11	6~ 9		≤5
氧合: A-aDO ₂ (kPa) (FiO ₂ <0.5 时)	≥66.5	46.55~ 66.367	26.7~ 46.417		<26.7				
动脉血 pH	≥7.7	7.6~ 7.69		7.5~ 7.59	7.33~ 7.49		7.25~ 7.32	7.15~ 7.24	<7.15
血清 Na ⁺ (mmol/L)	≥180	160~ 179	155~ 159	150~ 154	130~ 144		120~ 129	111~ 119	≤110
血清 K ⁺ (mmol/L)	≥7	6~ 6.9		5.5~ 5.9	3.5~ 5.4		2.5~ 2.9		<2.5
血清肌酐 (mg/dl) (急性肾衰分数加倍)	≥3.5	2~ 3.4	1.5~ 1.9		0.6~ 1.4		<0.6		
红细胞比积 (%)	≥60		50~ 59.9	46~ 49.9	30~ 45.9		20~ 29.9		<20
白细胞总数 (10 ⁹ /L)	≥40		20~ 39.9	15~ 19.9	3~ 14.9		1~ 29		<1
血清 HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	≥52	41~ 51.9		30~ 40.9	22~ 31.9		18~ 21.9	15~ 17.9	<15

(静脉血, 此指标不常用, 无血气时应用)

A. 急性生理参数评分 (Acute Physiology Score APS): APS 评分=前 12 项参数得分之和+ (15-GCS)。GCS 即格拉斯哥昏迷计分法 (Glasgow Coma Scale)。

B. 年龄评分: ≤40 岁 (0 分), 45~54 岁 (2 分), 55~64 岁 (3 分), 65~74 岁 (5 分), ≥75 岁 (6 分)。

C. 慢性健康评分: 若病人有严重器官系统功能不全病史或免疫受抑制, 应按以下加分:

a. 非手术或急诊手术后病人: 5 分; b. 选择手术后病人: 2 分

标准器官功能不全或免疫受抑制, 必须在此次入院前就已明显和符合以下标准:

肝: 活检已证实肝硬化和已证明门脉高压; 有门脉高压致上消化道出血史; 曾有肝衰竭、肝性脑病或肝昏迷等。

心血管: 符合纽约心脏病协会定的心功能 IV 级。

呼吸系统: 慢性限制性、阻塞性或血管性疾病导致运动受限, 即不能上楼或操持家务; 或证明有慢性缺氧、高碳酸血症、继发性红细胞增多症、严重肺动脉高压 (>5.33kPa) 或通气机依赖。

肾: 接受慢性透析者。

免疫受抑制: 病人已接受免疫抑制剂、化疗、放射治疗, 长期大量应用激素, 或患有白血病、淋巴瘤、艾滋病等使抗感染能力降低的疾病。

APACHE-I 总评分=A+B+C。总评分越高, 风险越大, 越需要进入 ICU 监测和治疗。

(三) ICU 的住院时间 ICU 收治的各种重症住院时间可不一致, 短者 3~5 天, 长者需监护 2~4 周。如无并发症的急性心肌梗死一般监护 5~7 天, 有并发症者适当延长。严重心律失常、急性心力衰竭的患者, 则视病情而定。瓣膜置换术、法洛四联症、房间隔缺损、肺动脉狭窄、动脉导管未闭, 术后一般监护 3 天左右, 根据病情需要可适当延长, 待病情稳定后要转回原病房。

当病人进入 ICU 后, 应使他们知道大致在何时转回原来病房或出院, 而转移至普通病房并不意味着放松对他们的治疗。

(四) ICU 与一般病房关系 危重病人转入 ICU 后, 原主管医生不再负责诊治, 但 ICU 的经管医师应和原来病房的医师保持联系, 使病人不仅得到 ICU 的严密监测和积极治疗, 同时也能听取原病房医师对患者诊断和治疗意见, 以弥补 ICU 专业外其他专科知识不足的局限性。

有关病人的重要医嘱及病人转回原病房的决定,应在晨间查房或在会诊时商定,并事先通知原病房。ICU 的值班医师除执行晨间查房或会诊商讨的医嘱外,在病情变化时,有权作紧急处理,必要时请上一级医师指导。ICU 的主任有权拒收不符合 ICU 指征的病人。

【ICU 的设备】

ICU 除普通病室日常所需设备外,应集中现代化的监测和治疗装置与必备的急救药品。

(一)监测设备 ICU 内需备有一套包括中心台与床边台、以监测心电为主的监护系统,可监测病人的心电、心率、脉率、呼吸、血压及体温等。此外应备有无创及有创血压监测仪、Swan-Ganz 导管及热稀释仪,以便监测病人的血流动力学变化。还需配有呼吸气量计、经皮血气监测装置、气体质谱仪、心电图机、中心静脉压测定装置、床旁 X 光机、超声心动图仪等。包含有妇、儿科的综合性 ICU 还应有分娩监护仪或胎儿心电监护仪等。

(二)治疗设备 需备有多功能呼吸机,此装置除能作肺疾患治疗外,还能监测病人的通气状态和肺功能。另外需配有心脏电复律仪、临时人工心脏起搏器、自动胸外按压器、麻醉机、气管切开器械、开胸包、体内反搏装置、电子输液泵、鼻饲泵、电冰毯等。

(三)急救药品 ICU 中的急救药品应分类置于急救车内,药品应有明显标记,禁止混放。常备急救药品如下:

1. 升压药 肾上腺素、去甲肾上腺素、苯肾上腺素、甲氧胺、间羟胺、多巴胺、麻黄素、增压素等。

2. 降压药 硝普钠、硝酸甘油注射液、苄胺唑啉、氯苯甲噻二嗪、巯甲丙脯酸、硝苯吡啶等。

3. 强心药 毛花甙丙、毒毛花甙 K、地高辛、氨吡酮、多巴酚丁胺等。

4. 抗心律失常药 利多卡因、美西律、普罗帕酮、普鲁卡因酰胺、普萘洛尔、胺碘酮、维拉帕米、奎尼丁、三磷酸腺苷、苯妥英钠、硫酸镁、氯化钾等。

5. 镇静止痛药 吗啡、哌替啶、罂粟碱、安定、苯巴比妥钠、氯丙嗪、异丙嗪、硝酸甘油片、硝酸异山梨酯等。

6. 中枢兴奋及平喘药 尼可刹米、山梗菜碱、回苏灵、纳洛酮、氨茶碱、美解眠、氯酯醒、克脑迷、异丙肾上腺素、硫酸舒喘灵、间羟舒喘宁、异丙喘宁、氯丁喘安等。

7. 抗胆碱药 阿托品、东莨菪碱、山莨菪碱等。

8. 抗胆碱酯酶药 毒扁豆碱、新斯的明、腾喜龙等。

9. 凝血及抗凝血药 维生素 K、止血敏、6-氨基己酸、对羧基苄胺、垂体后叶激素、肝素、鱼精蛋白等。

10. 脱水利尿药 甘露醇、山梨醇、呋喃苯胺酸、利尿酸等。

11. 其他 5%葡萄糖液、10%葡萄糖液、平衡液、低分子右旋糖酐、10%氯化钠、10%氯化钙、25%硫酸镁、10%葡萄糖酸钙、5%碳酸氢钠、11.2%乳酸钠、氯化可的松、地塞米松、琥珀酸钠氯化可的松等。

(汪承滋)

第三章 ICU 的监测

ICU 监测按系统分为呼吸、循环、消化、泌尿、血液、内分泌与代谢、水、电解质与酸碱平衡和中枢神经系统监测，其中以心、肺、脑、肾的监测更为重要。按监测的方法分为一般监测和仪器监测，前者是通过临床观察掌握危重病人的症状和体征变化，后者是指特殊仪器监测和实验室监测。仪器监测有无创和有创两种，有创仪器监测是通过侵入性方法测量危重病人的生理参数，准确性较高，但可能发生并发症，有一定危险性；无创仪器监测为非侵入性，无并发症，较安全，但获得的监测参数有一定相对性。对临床观察的症状和体征变化和通过仪器监测的生理参数，需要进行纵横综合性分析，才能得出正确结论。

【循环系统监测】

(一) 一般监测 要观察危重病人呼吸困难和紫绀程度，胸痛的性质和持续时间，咳嗽、咳痰、咯血以及痰的性质和咯血量等。要注意心率、心律、心音和杂音的变化，肺部啰音增多或减少，水肿减轻或加重等。

(二) 仪器监测 用心电监护或多功能监护系统进行连续心电监测，可观察危重病心率、心律及 ST 段 T 波变化，对急性心肌梗死、心绞痛和心律失常病人的监测尤为重要。床边 Swan-Ganz 漂浮导管、中心静脉压测定装置、间接或直接动脉压测定，可监测危重病病人的血流动力学变化(参阅第七章)。无创血压监测有手动、自动和快速测量三种模式，最常选自动测量模式，医师可设定测量重复时间及血压上、下限的报警，并可在屏幕上显示，能自动打印记录。美国 HP 全功能床旁监护系统有无创和有创血压监护，两者数值一致。

【呼吸系统监测】

(一) 一般监测 注意病人呼吸困难和紫绀程度，咳嗽、咳痰及痰量和痰液性质、呼吸的气味、咯血和胸痛的情况等。要观察病人的呼吸运动，呼吸的频率、节律，球结膜有无充血和水肿，肺部叩诊音和呼吸音的变化，肺部啰音增多或减少，有无三凹征和水肿等。

(二) 仪器监测 应用或流量仪可动态监测危重病人肺容量和通气功能。感应性呼吸体积描计仪可在荧光屏上显示胸、腹式呼吸体积变化曲线，可记录患者的呼吸频率、幅度、节律和呼吸暂停等。CO₂ 浓度测定仪是采用红外光谱测定法，对呼气末 CO₂ 浓度 (F_{et} CO₂) 进行监测，一般可反映 PaCO₂，为肺泡通气的无创伤性监测参数，可发现自主性呼吸异常。根据氧合和还原血红蛋白色泽光谱不同的原理所设计的血氧仪，将传感