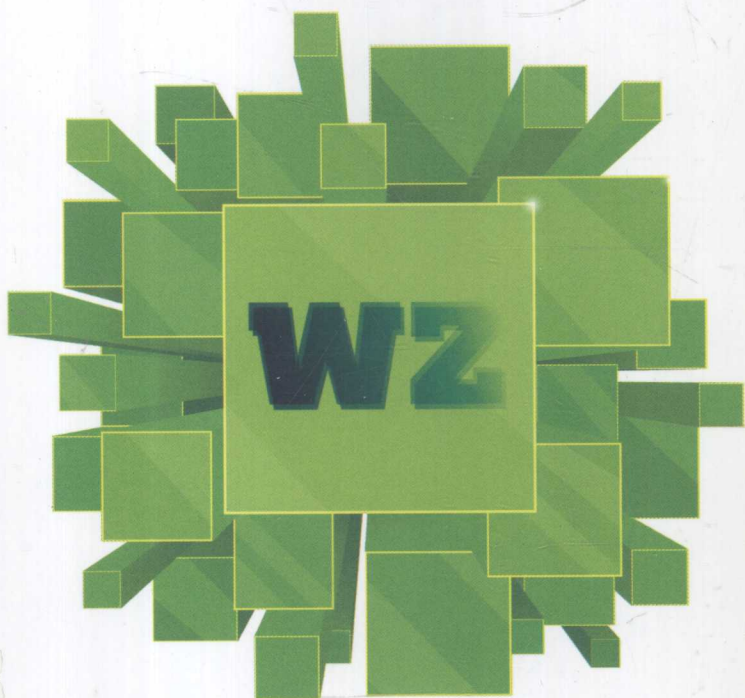


XIAN DAI WEI ZHONG BING XUE

现代危重病学

主编 孔繁宏 秦立东 靳逢花 陈义强 李超锋 刘洪清 张金年



天津科学技术出版社

现代危重病学

主编 孔繁宏 秦立东 靳逢花 陈义强
李超锋 刘洪清 张金年

图书在版编目(CIP)数据

现代危重病学/孔繁宏等主编. —天津:天津科学技术出版社,2011.5

ISBN 978-7-5308-6365-7

I. ①现… II. ①孔… III. ①险症—诊疗 IV. ①R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 099162 号

责任编辑:郑东红

责任印制:兰 毅

天津科学技术出版社出版

出版人:蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022)23332695(编辑室) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

泰安开发区成大印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 22 字数 510 000

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

定价:48.00 元

主 编 孔繁宏 秦立东 靳逢花 陈义强 李超锋 刘洪清
张金年

副主编 (以姓氏笔画为序)

王 峰 王晓燕 宁廷信 任永勤 陈 艳 宋金萍
李红钢 郭晓红 彭 涛 葛胜新 颜 霞 戴海峰

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 峰 王晓燕 孔繁宏 宁廷信 刘洪清 任永勤
陈 艳 陈义强 张金年 宋金萍 李红钢 李超锋
秦立东 郭晓红 彭 涛 葛胜新 靳逢花 颜 霞
戴海峰

前 言

危重病,病情重,进展快,病情复杂,如不及时治疗和监护,患者常因器官功能衰竭而丧失生命。因此,对危重病的监护与急救在临床上占有非常重要的地位。为了适应危重病医学发展的水平和社会的需要,使临床医务工作者熟练掌握急救知识和护理技能,并在紧急情况下对患者实施及时准确的救治和监护,我们在广泛参阅国内外大量最新资料基础上,结合自身多年来的临床经验,编写了这部《现代危重病医学》。

全书共分九章,内容包括了临床常见危重病症的诊断和治疗进展。其编写宗旨是坚持面向临床,注重实用,理论与实践、普及与提高相结合的原则,努力反映现代危重病医学的新理论、新概念、新技术、新疗法。既适用于大的综合性医院的住院医师与主治医师,又能对基层医疗单位的医务工作者有所帮助。

由于我们水平有限,加上当代危重病医学诊治技术日新月异,难免有疏漏和错误,期望同仁及广大读者给予指正。

孔繁宏

2011年3月

目 录

第一章 重症监护	1
第一节 ICU 简述	1
第二节 监护内容	14
第二章 重症监测治疗	17
第一节 呼吸功能监测和呼吸治疗	17
第二节 血液动力学监测与临床应用	22
第三节 其他脏器功能的监测	24
第三章 心肺脑复苏	31
第一节 概述	31
第二节 复苏	32
第四章 休克	41
第一节 概述	41
第二节 低血容量性休克	50
第三节 感染性休克	53
第五章 多脏器功能衰竭	57
第一节 急性呼吸衰竭	57
第二节 急性心力衰竭	59
第三节 急性肝功能衰竭	63
第四节 急性肾功能衰竭	69
第五节 弥散性血管内凝血	79
第六章 急性中毒	86
第一节 概论	86
第二节 急性有机磷类农药中毒	90
第三节 一氧化碳中毒	95
第四节 细菌性食管中毒	98
第五节 杀鼠剂中毒	105
第七章 创伤	110
第一节 创伤概论	110
第二节 创伤性休克	117
第三节 创伤后呼吸窘迫综合征	119
第四节 挤压综合征	124
第五节 开放性骨折	128

第六节 脂肪栓塞综合征	130
第七节 骨筋膜间室综合征	133
第八章 常用急救技术	135
第一节 环甲膜穿刺术	135
第二节 气管内插管术	136
第三节 气管切开术	138
第四节 心脏起搏术	140
第五节 心脏电复律术	145
第六节 输血	148
第七节 血液净化	160
第九章 临床常见危重病	170
第一节 鼻咽癌	170
第二节 喉癌	174
第三节 甲状腺癌	178
第四节 颅内肿瘤	181
第五节 肺癌	191
第六节 原发性肝癌	201
第七节 胃癌	210
第八节 胰腺癌	218
第九节 恶性淋巴瘤	222
第十节 小儿心力衰竭	232
第十一节 小儿腹泻	239
第十二节 急性坏死性肠炎	245
第十三节 痫性发作和癫痫	247
第十四节 急性颅内压增高	254
第十五节 异位妊娠	259
第十六节 前置胎盘	269
第十七节 胎盘早期剥离	273
第十八节 子痫	276
第十九节 胎儿窘迫	279
第二十节 子宫破裂	283
第二十一节 产后出血	285
第二十二节 羊水栓塞	288
第二十三节 卵巢肿瘤蒂扭转	293
第二十四节 骨折总论	294
第二十五节 肱骨干骨折	303
第二十六节 脊柱骨折	305
第二十七节 骨盆骨折	307

第二十八节	股骨颈骨折.....	310
第二十九节	股骨粗隆间骨折.....	313
第三十节	股骨干骨折.....	314
第三十一节	股骨髁上骨折.....	315
第三十二节	髌骨骨折.....	316
第三十三节	胫骨平台骨折.....	318
第三十四节	胫腓骨干骨折.....	319
第三十五节	踝部骨折.....	322
第三十六节	关节脱位.....	323
第三十七节	急性化脓性骨髓炎.....	329
第三十八节	化脓性关节炎.....	332
第三十九节	骨肿瘤.....	333

第一章 重症监护

第一节 ICU 简述

重症医学(Critical Care Medicine, CCM)是研究危及生命的疾病状态的发生、发展规律及其诊治方法的医学学科。早在 1863 年,护理事业的先驱者南丁格尔就曾撰文提到,“在小乡村医院里,把病人安置在一间由手术室通出的小房间内,直至病人恢复或至少从手术的即时影响中解脱的情况已较为常见”。第一次世界大战后,欧洲及美国开始创建手术后恢复室。人们那时已经感到有必要集中精干的医生和护士,统一协调管理外科危重病病人的医疗和护理,以提高抢救治疗效率。1928 年,约翰霍普金斯(Johns Hopkins)医院的 Walter Dandy 医生为脑外科病人开设了 3 张病床的手术后监护单位;1930 年,德国 Tuebingen 大学医学院建立了创伤重症混合病房,虽然当时的条件、配置和医疗水平与现在相比有非常大的差距,在数量上也是凤毛麟角,但是,在一定意义上成为当代 ICU 的先驱。

一、ICU 的基本概念

重症监护病房(intensive care unit,简称 ICU),是以救治急危重症病人为中心的医疗组织形式。它集中一些具有抢救危重病人经验的专业人员和现代化的监测与治疗仪器设备,集中、加强对危重病人进行监测与治疗,以提高抢救危重病病人的成功率,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病人的水平大为提高。因此,来自急救现场、急诊室和手术室的病人,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 是一种危重病人医疗集中与加强处理的场所。它的最大特点是危重病病人的集中、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,使病人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 成为抢救危重病人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、妇科产 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。

专业 ICU 医师必须具备重症医学相关理论知识,掌握重要脏器和系统的相关生理、病理及病理生理学知识、ICU 相关的临床药理学知识和伦理学概念,并应经过规范化的相关学科轮转培训和严格的专业理论和技术培训,以胜任对重症患者进行各项监测与治疗的要求。

ICU 医师每年应至少参加 1 次省级或省级以上重症医学相关继续医学教育培训项目的学习,不断加强知识更新;ICU 护士必须经过严格的专业培训,熟练掌握重症护理基本理论和技能,经过专科考核合格后,才能独立上岗。

ICU 医师应掌握的基础知识:具体包括复苏、休克、呼吸功能衰竭、心功能不全、严重心律失常、急性肾功能不全、中枢神经系统功能障碍、严重肝功能障碍、胃肠功能障碍与消化道大出血、急性凝血功能障碍、严重内分泌与代谢紊乱、水电解质与酸碱平衡紊乱、肠内与肠外营养支持、镇静与镇痛、严重感染、多器官功能障碍综合征、免疫功能紊乱等。

二、ICU 的设置与管理

(一) ICU 病房及床单元

1. ICU 的位置 综合性 ICU 因病人来源于各大专科,跨科病种十分多见,ICU 的位置应与病人来源最多的科室相邻近,以缩短危重病人的转运时间。专科 ICU 则应设立在本

专科病房内。另外,还应与化验室、血库、手术室、急诊室、放射科和电梯相临近。

2. 病房面积与辅助用房

(1)病房面积:ICU 开放式病床每床的占地面积为 $15 \sim 18\text{m}^2$;每个 ICU 最少配备一个单间病房,面积为 $18 \sim 25\text{m}^2$ 。每个 ICU 中的正压和负压隔离病房的设立,可以根据患者专科来源和卫生行政部门的要求决定,通常配备负压隔离病房 1~2 间。鼓励在人力资源充足的条件下,多设计单间或分隔式病房。

(2)辅助用房:包括医师办公室、主任办公室、工作人员休息室、中央工作站、治疗室、配药室、仪器室、更衣室、清洁室、污废物处理室、值班室、盥洗室等。有条件的 ICU 可配置其他辅助用房,包括示教室、家属接待室、实验室、营养准备室等。辅助用房面积与病房面积之比应达到 1.5:1 以上。

3. 床位要求 ICU 的病床数量根据医院等级和实际收治患者的需要,一般以该 ICU 服务病床数或医院病床总数的 2%~8% 为宜,可根据实际需要适当增加。从医疗运作角度考虑,每个 ICU 管理单元以 8~12 张床位为宜;床位使用率以 65%~75% 为宜,超过 80% 则表明 ICU 的床位数不能满足医院的临床需要,应该扩大规模。

(二)监护设备

1. 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。

2. 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,又保证病人不易碰击。

3. 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。

4. 仪器设备 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。

5. 监测和治疗条件 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病人的收入、转出与 24 小时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。

(三)ICU 管理

1. ICU 组织管理 危重病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病人的流向,专科与 ICU 病

人危重程度、数量的比例,制订相应政策,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:

(1)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。

(2)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。

(3)战术管理:由 ICU 主任和护士长实施完成,如制订 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 2 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和经济效益。对此,要排除那种以赢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。

2. ICU 的病室管理

(1)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。

(2)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。

1)严格管理制度:如严格控制流动人员的管理制度。

2)严格护理操作,控制交叉感染。

(3)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。

(4)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。

(5)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。

3. 医护人员的素质要求 ICU 医护人员素质包括要有多专科疾病的医疗、护理知识,掌握人体主要生命脏器病理生理改变过程,同时强调对病人病情的总体分析与认识,掌握各种监护仪器的使用、管理,监护参数与图像的各临床意义分析,熟悉 ICU 病区特殊的危重病人监护记录方法,ICU 的护士还应掌握心肺脑复苏技术和复苏药物的使用。更

重要的是要具有吃苦耐劳、勤于思考、应变力强、冷静沉着心理品质。

4. ICU 工作程序

(1) 接收病人入 ICU: ICU 转入病人, 必须经 ICU 专科医生确诊认可后方可转入。转入时, 应由 ICU 医生陪同, ICU 护士要掌握病人的诊断、治疗、病情发展及转入目的, 准备相应的床单位和物品。病人进入 ICU, 即要进行基本体检, 并给予基础监护。

1) 基本体检: 检查病人神志、意识如何, 回答问题是否正确、肢体活动是否正常, 测生命体征如瞳孔对光反射、血压、脉搏、呼吸、体温, 做全导联心电图; 观察周围循环、皮肤色泽、有无褥疮。观察呼吸状态, 了解最近一次水和电解质、血糖、血气分析结果; 检查静脉通路, 掌握用药情况; 各种管路是否通畅、引流液量及颜色, 单位时间流出量等; 了解药物过敏史、专科护理要求和病人心理状态; 向病人及家属介绍主管医生、责任护士、交代病室环境和探视管理制度。

2) 基础监护: 即持续的胸前综合导联, 心电图示波, 做全导联心电图; 测生命体征; 吸氧, 保持气道通畅; 建立静脉通路; 导尿并保留导管; 抽血做血 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、血糖、血肌酐、尿素氮检查和血液气体分析; 重新检查并固定所有管道; 并做护理记录。

(2) 医嘱处理原则: ICU 医生根据病人病情权衡各脏器功能状况, 参考原专科医生意见开出医嘱, 病人病情有变化时, 随时更改。医嘱要由每个病人的责任护士进行处理和完成。

5. 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、消毒隔离制度等等。

三、ICU 的感染管理与控制

ICU 收治病人来源广, 病情危重, 自身抵抗和保护能力均较差, 随时处于发生感染的危险之中。而一旦感染, 则会加重原发病, 使病情恶化复杂, 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, 如果忽视感染的管理与控制, 就有可能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。

(一) 感染源 ICU 病室内主要感染菌为细菌、病菌、真菌。由于大量广谱抗生素的使用, 医院感染菌株已由革兰阴性杆菌取代了革兰阳性菌, ICU 病房主要的感染菌属为假单胞菌属和肠道细菌, 如绿脓杆菌、克雷白杆菌、大肠杆菌、变形杆菌。目前认为, 假单胞菌属是造成感染的首要原因。

(二) 感染途径 ICU 病人感染途径主要有两部分, 分为内源性感染和外源性感染。内源性感染是指病人在入 ICU 以前已经发生的感染或在病情严重时, 由于肠黏膜屏障作用减弱而导致的感染。外源性感染或医源的感染是由于 ICU 病房环境差, 室内空气中细菌指数超标或治疗时操作不严格以及与医生、护士、来访者的接触而发生的感染。

(三) 感染的原因

1. 不同病种与不同感染部位的危重病人集中在 ICU 治疗、护理, 是发生感染的基础因素。

2. 各种先进的有创监测技术造成的侵袭性感染日益增多, 是使侵袭性成为感染的直

接原因,如监测用的气囊漂浮导管、中心静脉压、动静脉测压导管、各种人工气道、呼吸器的使用、透析、导尿等。

3. 危重病人集中、护理人员缺乏、工作繁忙,多个病人的治疗由一名护士连续完成,使感染成为可能。

4. 大量多种广谱抗生素的使用,造成大量耐药菌株在医院内流行,是造成院内感染的重要原因。

5. 长时间大范围手术,器官移植和免疫抑制剂的应用,化疗及放疗,多脏器功能损害造成抵抗力和自我保护下降,发生肠源性感染。

6. 由于经济条件所限,不能按规定使用一次性治疗护理用品或重复使用的物品消毒不彻底造成感染。

(四)控制感染的管理与措施

1. 为了最大限度的杜绝感染,ICU 的感染管理必须从基础设施抓起。首先应重视病房的设计,如工作人员与病人,消毒物品与污染物品分道运行,还应设置空气调节净化装置,病房应划分隔离区、保护性隔离区和普通病房,设备用具放置简洁,两床间距应在 1 米以上,以降低尘埃和飞沫造成的交叉感染,每床上方应有紫外线灯,病房内还应配备紫外线强度测试仪、微生物采样器、紫外线强度指标,消毒液浓度试纸及各种消毒用品,以便进行消毒工作及感染监测。

2. ICU 的医护人员,应有较强的预防感染的意识,了解和掌握感染监测的各种知识和技能,并且能自觉执行各种消毒隔离制度,医护人员出入病房前后要严格更衣、沐浴,穿专用的隔离衣,戴工作帽,换工作鞋。在接触病人,各种技术操作前后,护理两个病人之间,处理大小便器之后,进入或离开监护病房时,均应洗手,并严格消毒液泡手制度。在保障有效治疗护理的前提下,尽可能地控制人员流动,减少较多人参加的大查房活动。住在隔离病房和保护性隔离病房的病人应谢绝家属探视,普通病房的病人家属也只能通过专门通道隔窗探望。病房入口安装层流装置。病房和整个病区都要有良好的通风,尤其在病房内应安装空气净化通风装置,使泵入的经过滤的新鲜空气略大于大气压 $0.3 \sim 0.5 \text{ mmHg}$ ($0.0399 \sim 0.0655 \text{ kPa}$),保证空气的单向流动。其次,病区内应定期清扫和消毒。

3. 严格护理操作,控制交叉感染。ICU 内工作人员在接触每一个病人前后认真洗手仍然是最重要的防止感染扩散的措施,单纯使用肥皂洗手仍有局限性,还应建立常规消毒液泡手制度,以尽可能地控制医源性的感染。严格无菌操作,熟练掌握各种操作技术,减少因各种侵入性治疗造成的感染。严禁探视家属进行技术性操作,如吸痰、雾化吸入等。

4. 加强重病人口腔护理、皮肤护理、鼓励协助病人咳嗽、排痰,以减少肺部感染。

5. 合理使用抗生素,可在做细菌培养及药物敏感试验后选用抗生素。

6. ICU 各项监测结果应认真记录、存档,以备日后对感染管理情况与监测结果进行分析、小结、总结,发现问题及时解决。

四、ICU 病人的营养支持

重症患者的应激和疾病本身可导致营养物质代谢的改变,营养物质摄入不足或过多可导致营养障碍和疾病加重,了解营养物质的代谢特点以及危重状态下患者营养物质代

谢的改变均十分重要。

(一)营养评定 关于评定病人营养障碍程度的问题,目前还有一定困难,例如白蛋白因其半衰期长而不能及时反映病人的营养情况。但是转铁蛋白、前白蛋白、视网膜结合白蛋白等短半衰期蛋白的测量在目前尚不普及。比较实用的是以病人住院当时的体重和病人健康时体重对比,计算其体重损失的百分率,如果没有水肿存在,而体重丢失 30% 以上,则可考虑为重度营养不良,但从临床角度重要的是仔细复习病史,全面分析体检和实验项目检查结果,一般是能够对病人的情况作出合理判断。

1. 病史资料 根据病人以往的情况与病史可以判断体重的变化,并可从食欲、胃肠道消化吸收功能、以往的健康状况、病人从事的工作性质等方面综合判断病人营养状况的改变。

2. 人体测量参数

(1)体重测定:体重是机体脂肪组织、瘦组织群、水及矿物质的总和,体重的改变主要是瘦组织群和水分的变化,脂肪组织变化不明显。它是营养评价中最简单的方法。

体重的测量必须保持时间、衣着、姿势等的一致,对住院病人应选择晨起空腹、排空大小便、着内衣裤测定。通常采用实际体重占理想体重的百分比来判断是否营养不良。男性理想体重(kg) = 身高(cm) - 105,女性理想体重(kg) = 身高(cm) - 100。

轻度营养不良:实际体重为理想体重的 80% ~ 90%;中度营养不良:实际体重为理想体重的 70% ~ 79%;重度营养不良:实际体重低于理想体重的 69%;超重:实际体重为理想体重的 110% ~ 120%;肥胖:实际体重超过理想体重的 120%。

体重指数是反映蛋白质热量、营养不良以及肥胖症的可靠指标,计算公式: BMI = 体重(kg)/身高(m)²。(参考值见表 1-1)。

表 1-1 BMI 的参考标准

BMI 分类	WHO 标准	亚洲标准	中国参考标准
体重过低	<18.5	<18.5	<18.5
正常范围	18.5 ~ 24.9	18.5 ~ 22.9	18.5 ~ 23.9
超重	≥25	≥23	≥24
肥胖前期	25 ~ 29.9	23 ~ 24.9	24 ~ 26.9
I 度肥胖	30 ~ 34.9	25 ~ 29.9	27 ~ 29.9
II 度肥胖	35 ~ 39.9	≥30	≥30
III 度肥胖	≥40	≥40	≥40

实际上,对于重症患者体重并不一定真实反映机体营养状况,如心衰、肿瘤、慢性肝病、肾衰竭等患者病人往往因为水肿、腹水而导致体重增加,脑水肿等疾病时又可因为脱水治疗使体重减轻,此时临床医生需综合判断。

(2)三头肌皮皱厚度:是测定体脂贮备的指标。测量方法:病人坐位,臂自然下垂;也可平卧,臂在胸前交叉。用特制夹子以一定夹力(10g/mm²)捏住肩峰与尺骨鹰嘴连线中点处的上臂伸侧皮肤,测定其厚度。

(3)上臂中部肌周长:可反映全身肌肉及脂肪的状况。可通过公式推算,即上臂中部肌周长(cm) = 上臂中部周长(cm) - 0.314 × 三头肌皮皱厚度(mm)。上臂中部周长按上述姿势测量上臂中点的周长。

(4)肌酐/身高指数:从肾排出的肌酐量和体内肌肉量直接相关,本指数可判定体内肌肉量。

$$\text{肌酐/身高指数} = \frac{\text{24 小时实际排出的尿肌酐量 mmol}}{\text{标准的 24 小时尿肌酐排出量 mmol}} \times 100$$

(5)内脏蛋白测定:包括血清蛋白、转铁蛋白浓度测定。是营养评定的重要指标。营养不良时该测定值均有不同程度下降。清蛋白的半寿期较长(20 天),转铁蛋白及前清蛋白的半寿期均较短,分别为 8 天及 2 天,后者常能反映短期内的营养状态变化(表 1-2)。

(6)淋巴细胞计数:周围血淋巴细胞计数可反映机体免疫状态。计数 <1500 则提示免疫功能不良。

表 1-2 内脏蛋白正常值及营养不良指标

项 目	正常值	营 养 不 良		
		轻	中	重
清蛋白(g/L)	>35	28~34	21~27	<21
转铁蛋白(g/L)	2.5~2.0	1.8~2.0	1.6~1.8	<1.6

(7)氮平衡:蛋白质是生命的基础。因为体内任何蛋白质都执行一定的功能,不存在贮备的蛋白质。所以,机体在丢失蛋白质的同时也丧失了其相应功能。通过氮平衡测定蛋白质分解和合成状态,虽然不够精确,但至今仍被视为营养治疗中观察营养摄入是否足够和了解分解代谢的演变的最好方法。它的变化基本上与营养状态呈平行关系。

测定 24 小时尿中尿素氮,可基本反映体内蛋白质分解量。此外,经皮肤、呼吸、粪便也丢失少量的氮。摄入氮量可按 6.25g 蛋白质 = 1g 氮来进行计算:

$$\begin{aligned} \text{氮平衡} &= \text{24 小时摄入氮量} - \text{24 小时总氮丧失量} \\ &= \text{蛋白质摄入量} / 6.25 - [\text{24 小时尿中尿素氮(g)} + 3\text{g}] \end{aligned}$$

上述公式中,数值 3g 代表从呼吸、皮肤等丧失的非尿素氮的氮量。另外,病人每排粪便一次,应在公式的丧失量中加 1g 氮,以代表从粪便中丧失的氮量。

(二)适应证 危重病人营养支持的适应证为:①烧伤面积 35%;②严重外伤;③胃肠道损伤,5 天内不能获得足够的营养;④昏迷超过 5 天以上;⑤应用呼吸机 5 天以上;⑥需减少消化液分泌,如胃肠道外瘘、急性坏死性胰腺炎等;⑦胃肠道功能障碍,不能经胃肠道获得足够的营养;体重在 3 个月内下降 10%,血清白蛋白 <30g/L。

(三)营养支持方法 危重病人营养支持的方法有胃肠内和肠外两大类。可单独使用,也可结合起来使用。首选简单、有效、符合生理需求的方法。选择的依据是:①病人的病情是否允许经胃道进食。胃肠道穿孔、肠道炎性疾病、胆管感染时,为了使消化道休息,禁食本身也是治疗方法之一;②病人的胃肠功能是否可以满足病人的需要;③病人的胃肠功能是否紊乱等。

若病人胃肠功能良好,能经口进食,则首选经肠营养支持,无法经口营养时,可考虑鼻

饲、胃或空肠置管滴入营养液。

1. 胃肠内营养 胃肠内营养,能保持胃肠道的正常结构与功能,防止黏膜萎缩;维护胃肠道黏膜的防御系统,胃肠道可分泌免疫球蛋白 A,能防止细菌附着于黏膜上皮,是胃肠黏膜防御系统的重要部分。实验证明胃肠内营养与经口进食的免疫球蛋白 A 分泌量无差异,胃肠外营养其分泌明显减少。胃肠内营养可维持胰腺的内、外分泌功能、胃肠道内激素的恒定与肝、小肠对脂肪的吸收和代谢,方法简便,供给的营养完全,价格便宜,比胃肠外营养更符合生理。

(1) 营养制剂分类:胃肠内营养所含的各种营养素齐全,能基本满足病人的生理需要。根据蛋白质消化与否可分为:

1) 多聚体膳:一般由牛奶、豆浆、鸡蛋和蔗糖配制而成的液体。可持续滴入或间断注入,其内还可加入食盐和水,每日总量可达 2000 ~ 3000ml。也可将天然食物捣碎后制成匀浆。

2) 要素膳:是以氨基酸混合物或蛋白质水解物为氮源,以不需消化或很易消化的糖类为能源,混以矿物质、维生素及少量提供必需脂肪酸的脂肪的完全膳食。亦有以脂肪提供热量 20% ~ 30% 的高脂肪要素膳。

3) 特殊用途要素膳:如不能耐受蛋白的婴儿可用 Nutramigen、Pregestimil,用于对双糖不能耐受或胃肠道疾病的婴幼儿,尚有专为肝功能、肾功能衰竭与糖尿病等应用的特殊要素膳。

4) 协调膳:仅提供一种或几种微量营养物或常量营养物,为含营养成分不完全的营养膳,适用于能耐受某些营养物的病人。

动植物蛋白质应适当调配,防止鸡蛋、牛奶过多。植物油 10 ~ 20g/d,以预防必需脂肪酸缺乏。碳水化合物应尽量补充多糖类,如面粉、米粉、浓米汤等,蔗糖量不宜超过 150g/日。如不需限制水分,可以适当稀释以利吸收,较适宜的浓度为 4.18kJ(1cal)/ml。维生素、矿物质应供给充足,加菜汁、肉汤、番茄、鲜果汁,以补充钾和维生素 C 等。

(2) 护理要点

1) 开始应用时,应有 2 ~ 3 天的适应期(启动期),如果患者禁食时间过长或接受 TPN 2 周以上,适应期应延长。

2) 胃肠内营养开始的饮食以等渗为宜,输入速度为 50ml/小时,每天以 25 ~ 50ml/小时的速度增加,3 ~ 5 天可达 100 ~ 125ml/小时,再逐渐增加浓度,直到达到病人的耐受限度并满足营养的需要,通常需 2 周的时间。异常丢失的体液(胆汁、胃液等),若无禁忌也可过滤回输,更有利于营养物质的消化吸收。

(3) 并发症的预防及处理

1) 与插管有关的并发症:长期经鼻插管可引起口、咽、鼻腔黏膜糜烂,压迫十二指肠或空肠导致穿孔,尤其多见于婴儿。因鼻饲管较细,在意识不清病人易误入气管。经胃或肠插管可能引起导管周围瘘或感染,长期插管可引起原因不明的低热。

2) 误吸:这是较常见与较严重的并发症,多见于胃内营养,常由于胃潴留,经食管返流而误吸。胃营养时,注入营养膳后数小时内宜头高位,当胃潴留液超过 150ml 时不宜胃内营养,十二指肠或空肠内营养可避免其发生。