

SHIYONG ICU LINCHUANGYINGYONG JISHU

实用 ICU 临床应用技术

翟文生 刘红书 许宏珂 康广山 / 主 编

ICU

军事医学科学出版社

实用 ICU 临床应用技术

主 编 翟文生 刘红书 许宏珂 康广山

副主编 (按姓氏笔画排名)

王泽学	王慧兰	冯秀兰	白 梅	任善玲
刘祥英	孙凤林	扬常印	张晨霞	李凤英
周章恩	赵晓勤	耿秀芳	隋同波	魏秀春

军事医学科学出版社

·北 京·

内 容 提 要

《实用 ICU 临床应用技术》是一部关于危重病医学临床应用技术较系统、全面的专著。对于当前开展危重病救治工作具有较好的实用价值,是一本值得精读的专业工具书。

全书共 28 章,主要包括 ICU 的建设与管理、常用临床操作技术、Swan - Ganz 导管、心肺脑复苏、心律失常、休克、各种功能衰竭、常见脑病与危象、心电复律、人工心脏起搏、呼吸机的应用、危重病患者的监测、水电解质紊乱、酸碱平衡失调、血液净化、抗菌药物应用、人工冬眠疗法、危重病患者的营养支持及护理等方面的知识,内容详尽而全面,并配有部分插图,可供 ICU 专业、麻醉及相关专业的临床医师阅读。

图书在版编目(CIP)数据

实用 ICU 临床应用技术/翟文生,刘红书,许宏珂,康广山主编.

- 北京:军事医学科学出版社,2004

ISBN 7-80121-416-1

I. 实… II. ①翟… ②刘… ③许… ④康…

III. 险症-监护(医学) IV. R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 092292 号

出 版:军事医学科学出版社

地 址:北京市海淀区太平路 27 号

邮 编:100850

联系电话:发行部:(010)66931034

66931048

编辑部:(010)66931127

传 真:(010)68186077

E-MAIL: mmsped@nic.bmi.ac.cn

印 刷:潮河印装厂

装 订:潮河印装厂

发 行:新华书店总店北京发行所

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:19.5

字 数:480 千字

版 次:2004 年 9 月第 1 版

印 次:2004 年 9 月第 1 次

印 数:1-4000 册

定 价:30.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

危重病医学是现代医学的一门新兴学科,危重病一直是影响疾病治愈率提高的主要原因之一。现代医学进步的一个显著标志是危重病人救治水平的提高,危重病监测治疗技术的迅速提高,使得过去偶得一见的起死回生的“奇迹”变成可望可求的现实。对危重状态下各种病理生理过程日益深化的认识,医学生物工程技术以及药物学的进步,危重病医学有关知识和技术的逐步成型,使危重病病人的救治成功成为现实,大大提高了危重病人救治成功率。

随着医学的发展,专业分工越来越细,这固然促进了专科的深入发展,但也造成了对统一的有机整体一定程度的分割。任何器官或系统的疾病,本来就同整个机体息息相关;当发展到危重状态时,更是不可避免地出现其他器官和系统甚至全身的、常常是危及生命的病理生理变化,而且这些不同病因引发的变化还可能在不同程度上具有相同或相似的规律,面对这种牵涉到多学科的情况,仅精通于本专业的临床医师往往感到力不从心。而训练有素、专门从事危重病人救治工作的医师却可以凭借其掌握的知识和必要的监测、治疗手段,迅速对病人存在的主要问题进行分析和处理,使病人得到最急需的支持,为下一步的治疗创造条件。

危重病医学是边缘学科,它处于基础医学、临床医学和现代医用技术的接合部,其任务是运用最新的研究成果和医学观念,以及最先进的医用设备和技术,为危重病人提供最得力的医疗和护理。我国危重病医学的发展落后于发达国家,加强医疗病房(ICU)还很不普及,专业队伍无论在数量上和质量上还远不能满足临床工作的需要,大力普及危重病医学的知识和技术,显得尤为迫切。尤其是临床技术操作,ICU的临床医师更需要全面掌握。有鉴于此,本书重点介绍了ICU常用临床操作技术,也介绍了危重病医学基础与临床的国内外研究成果和实践经验,并融汇进作者本人的经验和体会,尽量全面、系统和深入浅出地奉献给我国广大的医务工作者,使读者从中学有所得,并通过共同的努力,对我国危重病医学的发展有所促进,这就是我们最大的愿望。

由于水平有限,查阅资料不足,本书疏漏、错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 绪论	翟文生 (1)
第一节 ICU 的组织与管理	(1)
第二节 ICU 的配备与内部管理	(9)
第二章 ICU 常用临床操作技术	刘红书 孙凤林 王慧兰 (17)
第一节 中心静脉压测定	(17)
第二节 静脉穿刺插管术	(17)
第三节 经皮腔内冠状动脉成型术	(18)
第四节 气管插管术	(21)
第五节 气管造口术	(23)
第六节 胸腔穿刺术	(24)
第七节 胸腔闭式引流	(25)
第八节 腹腔穿刺	(27)
第九节 肝穿刺抽脓术	(28)
第十节 腰椎穿刺术	(29)
第十一节 导尿术	(30)
第十二节 心包穿刺术	(31)
第十三节 膀胱穿刺术	(32)
第十四节 三腔二囊管压迫止血术	(32)
第三章 Swan - Ganz 导管	许宏珂 张晨霞 (34)
第四章 消毒和无菌技术	冯秀兰 李凤英 (40)
第一节 灭菌法	(40)
第二节 化学消毒法	(43)
第三节 医疗器材的消毒与灭菌	(46)
第四节 病房环境消毒	(47)
第五节 ICU 预防呼吸道感染的控制措施	(47)
第五章 心肺脑复苏	翟文生 赵晓勤 (49)
第一节 基本生命支持	(52)
第二节 高级生命支持	(56)
第三节 复苏后的处理	(60)
第六章 心律失常	许宏珂 张晨霞 (64)
第一节 心律失常的电生理学基础	(64)
第二节 抗心律失常药物的分类与作用	(66)

第三节	心律失常的常见病因	(68)
第四节	常见心律失常的诊断	(68)
第五节	常见心律失常的处理	(76)
第七章	休克	康广山 魏秀春 (79)
第八章	呼吸衰竭	康广山 魏秀春 (84)
第九章	急性心功能衰竭	许宏珂 张晨霞 (97)
第十章	急性肾功能衰竭	隋同波 刘祥英 (101)
第十一章	慢性肾功能衰竭	刘祥英 隋同波 (109)
第十二章	急性脑功能衰竭	扬常印 周章恩 任善玲 (119)
第十三章	弥散性血管内凝血	翟文生 王慧兰 (128)
第十四章	上消化道大出血	刘红书 扬常印 (134)
第十五章	多器官功能障碍综合征	翟文生 孙凤林 (139)
第十六章	临床常见脑病与危象简介	康广山 王泽学 孙凤林 (147)
第一节	高血压性脑病	(147)
第二节	肺性脑病	(148)
第三节	肝性脑病	(151)
第四节	低渗性脑病	(154)
第五节	急性感染中毒性脑病	(156)
第六节	颅高压危象	(157)
第七节	高血压危象	(159)
第八节	过高热危象	(161)
第九节	甲状腺功能亢进危象	(162)
第十七章	心脏电复律	赵晓勤 王慧兰 (166)
第十八章	紧急人工心脏起搏术	许宏珂 张晨霞 (171)
第一节	紧急床边起搏	(171)
第二节	可移动到 X 线下的紧急起搏	(179)
第十九章	人工呼吸机的临床应用	许宏珂 白梅 耿秀芳 (181)
第二十章	危重病人的监测	翟文生 赵晓勤 (202)
第一节	心血管功能监测	(202)
第二节	呼吸功能监测	(209)
第三节	中枢神经功能监测	(213)
第四节	消化系统功能监测	(215)
第五节	肾脏功能监测	(219)
第二十一章	水电解质紊乱	刘红书 周章恩 (223)
第二十二章	酸碱平衡失调	刘红书 扬常印 任善玲 (229)
第一节	代谢性酸中毒	(233)
第二节	呼吸性酸中毒	(236)
第三节	代谢性碱中毒	(237)
第四节	呼吸性碱中毒	(239)

第五节	混合型酸碱平衡失调·····	(240)
第二十三章	血液净化疗法·····	隋同波 刘祥英 (243)
第一节	血液透析基本原理·····	(243)
第二节	血液透析技术·····	(244)
第三节	血液净化技术在危急重症救治中的应用·····	(255)
第二十四章	抗菌药物的应用·····	刘红书 孙凤林 (269)
第二十五章	ICU 病人的营养支持·····	翟文生 孙凤林 (277)
第二十六章	输血与输血反应·····	白梅 耿秀芳 (288)
第一节	输血与成分输血·····	(288)
第二节	输血反应·····	(292)
第二十七章	人工冬眠疗法·····	王泽学 李凤英 (297)
第二十八章	ICU 病人的护理·····	耿秀芳 白梅 (299)
参考文献	·····	(303)

第一章 绪 论

第一节 ICU 的组织与管理

20 世纪 80 年代末,为适应医学发展和医院管理现代化的需要,国家卫生部明文规定将加强医疗病房(ICU)列为评定医院等级的重要标准,因此在各地不同层次的医疗单位,危重病医学及 ICU 正在较大范围内以较快的速度普及。但出于对危重病医学的概念、加强医疗的范围、加强医疗的意义、加强医疗的目的以及经济效益分配等方面存在着不同的认识和理解,使危重病医学在国内的发展还很不平衡。现将有关问题归纳如下。

一、ICU 在医院中的地位及其管理

危重病医学是一个非常年轻的专业,但同时也是医学领域中一门最具活力的学科。危重病医学以机体在遭受严重的伤、病打击下引发的全身病理改变,特别是威胁生命的情况为主要研究对象。ICU 的任务则是运用危重病医学理论,采纳一切当今最先进的手段,中断疾病的颓势发展,维护全身器官的正常功能和内环境的稳定,赢得治疗基础伤、病的时机,从而争取尽可能高的存活率和生存质量。因此,ICU 的理论和实践非常丰富,并独具特色。在医学高度专业化发展的今天,ICU 势必成为独立于传统专科之外的一个新的专业科室,就像手术必然要在手术室进行一样,各专科的危重病人将顺理成章地流向 ICU,在其内渡过其最危险的阶段。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,促使危重病人输送至 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。

二、ICU 的建制

鉴于前面已经讨论过的危重病医学的特点和性质,在一个医院里通常需要建立综合 ICU。综合 ICU 的主要优点是:节省资源,最大限度地发挥现有人、财、物的作用,符合医学专业分工发展方向,推动提高包括 ICU 和各专科在内的医院整体技术水平。专科 ICU 对专科问题有较强的处理能力,因此有益于专科水平的进一步提高。然而专科 ICU 毕竟受专科收容病种单调、难以脱离专科思维约束等客观因素的限制,因此在处理超越专科的问题时显得能力不足。究竟建立什么样的 ICU 应根据政府职能部门可能对医疗卫生事业财力支持的最大程度;医院所在地区群众的经济支付能力;医院完成医疗活动的性质(综合、专科医院)和频率(人口密集程度、发病率、床位数);普通病房可能接收疾病的严重程度;可能依赖加强医疗的发生率和程度等情况来决定。虽然 ICU 的建设看来似以综合 ICU 为主、专科 ICU 为辅,但各地情况千差万别,很难统一要求。按照我国的实际情况,至少在目前,应当承认各种类型的 ICU 均有其存在的合理性。

目前,国外收容需要加强医疗的病病人的单位大致分为以下三种:

1. 恢复室(recovery room) 主要用于对术后病人不超过 24 h 的临床观察与治疗。急诊、门诊留观室也属于此类。

2. 高度依赖单位(high dependency unit)或称为高级护理(high care)、医学监护(medical care) 在这个单位里,可以比普通病房提供更高水平的护理和医疗会诊。

3. 加强医疗单位(intensive care unit) 通过专门的护士和医疗人员及设备,使生命器官功能正常化,而且时间没有限制,主要取决于病情恢复的程度。

基于我国实际情况,我们认为宜在地、市级以上医院建立综合 ICU;各医学院校附属医院或国家级重点医院,在建立综合 ICU 的同时,根据普通病房的实际情况,建立专科 ICU。

三、ICU 的人员组成

既然危重病医学是一门新兴学科,毫无疑问会遇到很多亟待解决的问题,需要不断学习新的知识并进行科学研究。由于临床收治的病人病情危重,涉及各个专业,以及在 ICU 内要利用各种仪器设备作为重要的监测手段,因此,作为从事危重病医学的人员必须要有充足的数量、质量保证,既要有科学的头脑,善于学习和捕捉新的信息,又要有脚踏实地、深入实际的敬业精神,同时还必须具备广泛的临床知识。

目前在欧美许多国家,ICU 仍主要是由麻醉医师管理,这可能是由于麻醉医师能较好地掌握复苏技术,以及 ICU 是由 Recovery Room 发展而来的一种延续。然而复苏毕竟只是危重病医学中的一部分,危重病医学所涉及的更广泛的内容如感染问题、营养代谢问题、器官功能恢复问题等,则是麻醉医师所不熟悉的。因此,多数 ICU 内还有内、外、儿科医师参与,这在尚无正规的、专门的医学教育以前是需要的,目前国内情况也大致如此。为了能够跟上迅速和不断发展的危重病医学的步伐和确保对危重病人高质量的治疗,需对从事此专业的人员进行认真的挑选和持续的培训。目前,一些欧美国家已将加强医疗作为一个独立的项目列入官方教学计划,在广泛的医学知识教育的基础上,进行加强医疗知识的训练,并对为从事该专业所应接受

专业训练的时间和掌握的知识、技能做了必要的规定。一般来讲,医师接受的专业训练时间应不少于2年,而护理人员至少也需在6个月以上。从事加强医疗的医师首先必须具备休克复苏、创伤急救、各脏器系统生理病理状况下的功能监测和支持管理的深厚知识及丰富经验。此外,还应对全身各系统的常见病、征的治疗原则和操作技能有较全面的掌握和了解,主要内容如下:

(一)各系统主要病、征

1. 呼吸系统

急性呼衰

重症哮喘

气压伤

低氧血症

高或低碳酸血症

2. 心血管系统

休克

心功能不全

心律失常

心肌梗死

心肌炎

心脏压塞

高血压危象

3. 中枢神经系统

意识障碍及评估

脑水肿与颅内高压

脑疝

癫痫

脑血管疾病

脑死亡

4. 肾

急性肾功能衰竭

血透、腹透、血滤的基本知识

5. 胃肠道

急性胰腺炎

急性肝功能不全

6. 血液系统

DIC 与抗凝

纤维蛋白溶解

免疫抑制

7. 代谢与内分泌

水、电解质和酸碱代谢

代谢性昏迷

创伤(应激状态)

营养与代谢支持

内分泌急症

8. 感染

微生物学

需氧和厌氧菌感染

院内感染

脓毒症

某些特殊感染(破伤风、气性坏疽)

抗生素的应用

9. 创伤

多发伤

脊柱损伤

烧伤

低温伤

溺水

电击伤

10. 急症

主动脉破裂

急腹症(出血、穿孔、腹膜炎、肠梗阻)

中毒

(二) 基本技能

1. 呼吸系统

昏迷、麻醉病人气道开放和维护

气管插管

环甲膜穿刺

气管切开

纤维支气管镜

高、低压氧疗

气胸的管理(穿刺、引流管置入、引流装置)

胸部理疗

肺功能评价(通气、换气功能障碍的评价及处理)

机械通气(适应证, 操作技术, 危险及并发症, 各种不同通气方式如 IMV、CPPV、IRV、HSB、CPAP 等)

血气分析

2. 心血管系统

异常心电图的识别及解释

监护仪的使用与管理

心排血量的测定和血流动力学的说明

输液泵的使用

大血管(动、静脉)和肺动脉导管的置入

血管活性药物的作用

中枢神经系统

腰穿、脑室穿刺

颅内压和脑电图的监测及管理

低温的应用

3. 肾

肾前、肾、肾后性肾功能衰竭的鉴别

少尿的评价

自由水清除率、肌酐清除率的计算和解释

床旁血超滤的使用及管理

4. 胃肠道

胃管和胃、结肠黏膜 pH 值管的置入

上消化道大出血的预防和处理

5. 血液系统

大量全血及成分血的输注

自体输血

凝血试验的程序和管理

6. 代谢

管饲饮食

TPN 的适应证、配方、并发症

营养代谢的监测、评价

7. 感染

细菌学检查(培养、涂片)

抗生素使用的选择、调整及并发症

无菌技术及消毒隔离

8. 创伤

骨折的临时固定和管理

各体腔引流管的放置和管理

创面的处理

9. ICU 的检验

血气分析

氧含量、肺内分流、肺泡动脉氧梯度的计算

呼吸和代谢性酸碱中毒的识别、治疗

四、专业科室 ICU

1. SICU(外科 ICU) 主要是对大手术后、外科性休克、大出血或各种严重创伤病人进行早

期的“集中/强化”治疗的单位,应集中于外科病房。

2. CCU(冠心病监护病房) 主要是对冠心病、风湿性心脏病、有心肌梗死或心源性休克的病人进行集中密切观察,尽早捕捉心律失常或其他心脏危象警报,并予以及时处理。

3. RICU(呼吸 ICU) 设置于呼吸内科病房,对各种内科性呼吸衰竭进行强化治疗,如呼吸道感染、肺心病等伴呼吸衰竭时进行机械通气、呼吸支持,使其渡过呼吸衰竭期。

4. EICU(急诊 ICU) 设置于急诊科内的监护病房,对各种内、外科危急症进行初步的诊治和抢救,争得时间后再做进一步相关专业的处理,特别是急性中毒、呼吸衰竭、心力衰竭、昏迷、复合外伤、失血性休克等。

5. NICU(神经科 ICU) 设置于神经内、外科病房内的重症监护室,对神经系统内、外科性疾病、外伤,特别是对有昏迷、瘫痪和中枢性呼吸麻痹的病人进行特殊治疗和护理。

6. PICU(儿科 ICU) 设置于新生儿科或小儿科的监护病房,对新生儿、早产儿和小儿科常见危重症进行监护治疗。

7. ICU,即综合性 ICU 或称加强医疗科(病房) 应为医院内的综合性加强集中治疗单位,院内各科需要集中强化治疗的病人都可在 ICU 内进行治疗与抢救,是治疗器官系统功能减退或衰竭的重要场所。

五、ICU 的服务对象

从 ICU 建立的第一天起,人们就在寻找这样一个答案,究竟哪些病人能在 ICU 中真正受益?大量回顾性研究表明,ICU 只对某些疾病或危重症的治疗有意义。1984 年美国 Knaus 等进行的前瞻性研究报告认为,ICU 只能帮助那些病情中等或中等偏重的病人,对死亡可能性不大或很大的病人,ICU 则几乎不能提供什么帮助。因为原发病造成的损害的可逆程度决定了该病的预后,同时,某一危重症发生后开始救治和生理紊乱纠正的时间也直接影响病人的预后。因此,ICU 只能收治有治疗价值的危重病人。而对另一些疾病或危重症,只能延迟病人的死亡时间,并不能降低死亡率,目前多采取病种结合病情,并根据不同医院的条件制定收治标准。

收治标准:①各种复杂大型手术后的重危病人(尤其术前有合并症,如冠心病、呼吸功能不全、电解质紊乱,或术中经过不平稳、出血量大、有一过性缺血缺氧性损害或生理扰乱大者);②需行呼吸管理和(或)呼吸支持的病人;③心功能不全,或有严重心律失常者;④急性心肌梗死;⑤各类休克;⑥严重复合创伤;⑦各种原因所致的急性肾小管坏死(ATN);⑧器官移植病人;⑨急性药物中毒;⑩其他经短期强化治疗可望恢复的多器官系统功能减退的急性衰竭病人。

下列情况不属 ICU 的收治范围:①脑死亡者;②急性传染病;③无急性症状的慢性病患者;④恶性肿瘤晚期;⑤老龄自然死亡过程;⑥治疗无望或因某种原因放弃抢救者。

六、危重病人的收治途径

ICU 的病人来源主要有两个途径,一是临床各专业科室的危重病人转入 ICU,部分急危重症患者也可经 ICU 医师会诊后由院外或突发性事故现场直接收 ICU 进行监护和强化治疗。病人收治途径归纳如图 1-1 所示。

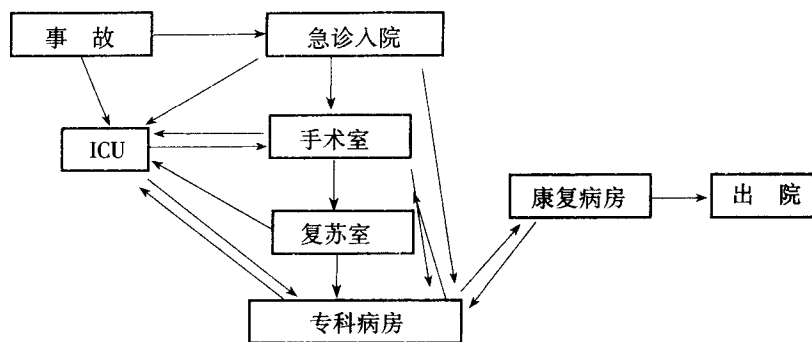


图 1-1 病人收治途径

为了更有效地工作,一般认为一个综合性 ICU 的床位以 8~12 张为宜,最多可到 16 张,而最少应有 4 张。少于 4 张不值得具备有单独的医师力量,这是一个原则。如床位多,需要配备足够的医护力量,否则,医务人员就很难详细了解每个病人的基本情况,从而进行精心的护理和治疗。如有必要超过 12 张,可考虑另外开设一个病房,或分成专科区。美国卫生和社会安全部建议综合性大医院的重症监护床位应占总床位数的 10%。

七、ICU 的组织形式与功能

ICU 是医院内的一种特殊组织机构,是对危重病人进行“集中/强化”治疗的重要场所。它将高质量的监测系统与检查手段集中于床旁,连续不断地监测可能出现的致命的生理异常,及时提供各种数据,准确地指导治疗并提供有效的治疗途径和方法。

(一) ICU 的三个主体部分

1. 训练有素的医师和护士,能对多个脏器或系统功能进行紧急的或持续的支持治疗,24 h 随时应召并善于随时配合。
2. 先进的监测系统和技術,能进行动态、定量观察及捕捉瞬息变化,并及时反馈治疗效果。
3. 应用高新技术的治疗手段对重要生命脏器功能进行长时间的有效支持,为治疗原发病争得时间。

(二) ICU 的基本功能

一般包括下述几方面:

1. 通过严密监测,对危重病人各器官系统功能做出全面的动态观察,减少并发症和降低死亡率。
2. 在实践中检验和完善传统治疗理论和技术,发展新的理论和技术。
3. 进行临床基础研究,特别是危重症的发生发展规律和治疗新手段的开发和研究。
4. 检验护理理论,完善护理心理学。
5. 临床医学培训及教学的优良基地。

八、ICU 病房的设施与建设

(一)基本设施

1. 病床单位:多功能病床与配套的监测治疗设施。
2. 中心监护台(站)。
3. 手术室:供应 ICU 病人急诊手术使用。
4. 治疗室:作为护理治疗室或准备室。
5. 层流室:专门用于静脉药物或静脉营养药物的。
6. 消毒处理室。
7. 浴洗室。
8. 实验室。
9. 办公室。
10. 医生、护士值班室。

(二)病房结构

1. 圆形或方形放射状结构,均设中心监护台。
2. 单独小房间或大厅式。
3. 近来大多数学者均主张分隔房间,以利隔离和防止院内交叉感染。
4. 病房与辅助空间比例以 1:1 为佳。

九、ICU 的人员组成、培训及考核

医护人员均应接受严格地训练,应由高年资主治医师以上的人员负责具体的日常医疗工作,住院医师应具备各专科经验以后方可单独值班,处理日常工作。医护人员要有高度的责任心和奉献精神、良好的医德,以及较强的临床技能和处理危重病的应急能力。

医生:床位 = 1.5 ~ 2:1

护士:床位 = 2 ~ 3:1

如有隔离病房或移植病房则护士比例还应增加才能适应临床需要。

呼吸治疗在 ICU 中是最重要的和最常使用的救治措施,因此 ICU 内应配备经过专门训练的呼吸治疗师(respiratory therapist),负责氧疗、呼吸机的使用和维护、胸部理疗(chest physiotherapy)及雾化治疗。此外,ICU 内有多种监护、治疗仪器,为了确保正常工作,应有专职的技术人员负责随时保养和维修。条件不具备时可随时召集兼职的技术员进行仪器的维护保养。

培训和考核:自 20 世纪 70 年代起,有些国家即已试行对负责重症治疗任务的主治医师(attending physician)进行多学科的培养。1983 年美国医学专业委员会确定危重病专业医师必须按要求完成预定的培训计划,并通过考试才能注册,为此组成了专门的考试委员会,该委员会除制定考试范围外,还对参加考试者的资格做出具体规定。为了获取危重病医学专业证书,内科医师必须经过三年普内科和两年危重病医学的专业轮训,若已做三年普内科及两年其他专业工作,则接受一年危重医学专业培训也能取得证书。值得重视的是,考试内容除内科范围内的器官衰竭外,还包括外科病人的内科治疗等。

十、危重病医学研究的领域、方向和展望

危重病医学是研究及防治多种严重疾病及复杂并发症的跨学科新专业。尽管原发病多种多样,但所发生的并发症却有一些共同的发展趋势和规律,这一事实提示危重病可能存在几种共同的发病机制和大体相同的疾病过程(如急性脏器功能衰竭)。因此,危重病医学的主要任务是对高危疾病患者进行严密监护和认真处理,防止发生严重并发症,对已发生严重并发症的患者,应在加强监护下应用现代医疗技术进行整体治疗。

(一)研究范围

包括各类危重病的发生、发展规律和机制、危险性及转归;ICU 新技术及治疗措施;ICU 的基础设施配备、ICU 组织形式及管理。

(二)优先考虑研究的课题

①各种原因的休克;②重症心力衰竭;③心、肺、脑的复苏;④严重心律失常;⑤不稳定性缺血性心脏病综合征;⑥恶性高血压;⑦多器官系统功能衰竭;⑧急性呼吸衰竭;⑨急性梗阻性肺部疾患;⑩医院内感染;⑪急性肾功能衰竭;⑫肝衰竭;⑬水、电解质及内分泌紊乱;⑭危重病病人的营养;⑮危重病病人的心理学问题;⑯脑死亡及医学伦理学问题。

(三)医学伦理学

早在 1983 年美国国家卫生研究所就提出:“没有确切的证据说明 ICU 能降低危重病病人的死亡率”。人们越来越感到 ICU 费用昂贵,但效果难以肯定。国外经过严格对比观察,证实 ICU 只能帮助病情中等或中等偏重的病人,即只有那些经过加强监护和治疗有可能逆转的疾病才能获得较好疗效;对原发病难以治疗的终末期患者来说,ICU 治疗只能是推迟死亡,并不能减轻或逆转威胁患者生命的各种不利因素,推迟死亡对患者来说是否是必须的或道德的,这是医学伦理学讨论的课题。

(四)展望

ICU 在我国建立和发展刚刚起步,各地区、各医院的条件不尽相同。在 ICU 建立的早期,因受到各方面条件的限制,特别是经费方面的制约,发展不尽相同。通过几年的努力,现已逐步对 ICU 的性质、人员组成、任务、研究方向和发展等问题有了较一致的看法,卫生部、国内各大医院做了大量工作,使危重病医学作为一门学科逐渐发展壮大。危重病作为医院内新兴专业应起到它应有的作用,同时要走中西医结合的道路,发展有中国特色的危重病医学。近几年在重症胰腺炎、急腹症、危重病病人的营养支持与研究,呼吸治疗及严重复合创伤的救治等方面,我们做了大量工作,也取得了一些成绩,但还有许多课题需要进一步的研究和完善。

第二节 ICU 的配备与内部管理

一、ICU 医疗器材、仪器的配备

ICU 以严密的生理监测和先进的治疗手段为特色,因此在 ICU 内除普通病房所装备的诊疗器械外,需要配备各种监测和治疗设备。虽然在一些 ICU 这些设备的管理和使用主要由技师负责,但所有医务人员也都应该熟悉和掌握,如这些设备的性能、使用的适应证和方法、各种参数的临床意义以及故障的识别和简单的排除方法等。以下介绍各系统的一些主要设备:

1. 心血管系统监测方面 心电记录监测仪、有创或无创血压监测仪、心输出量测定仪、主动脉内球囊反搏仪、体外同步反搏仪、除颤器、肺动脉漂浮导管血流动力学监测仪、输液泵等。

2. 呼吸系统监测方面 多功能呼吸机、人工气道用品、雾化器、血气分析仪、肺功能检查仪、氧饱和度监测仪、纤维支气管镜等。

3. 肾功能监测方面 肾功能监测治疗仪、小型血液透析机、腹膜透析用具、尿比重计、各种渗透压计等。

4. 神经系统监测方面 颅内压监测仪、脑电图仪、脑血流图仪、诱发电位测定仪、经颅多普勒仪等。

二、ICU 病人收住和离室标准

1. ICU 病人入室途径 由于 ICU 病人特殊,病人的来源不同于普通科室,其来自四条途径:①大手术后病者生命体征不稳定,术前有某种器质性疾病,老年手术病人重要器官功能衰退者等,手术后直接从手术室送入;②经会诊由急诊室直接收入;③经会诊由院内其他科室转入;④经会诊也可从院外转院后收治。

2. ICU 病人离室标准 病人在 ICU 治疗,主要是渡过危重阶段,但是危重阶段的长短因病而异。无意外事故的大手术后,经监护未发现异常生理功能改变者,一般在 24 ~ 72 h 离室。监护中发现生理指标改变,经适当处理 72 h 内仍无明显改善者,可延长 3 ~ 7 d。生理功能严重紊乱,生命体征指标不稳定,生命器官功能仍然十分脆弱,需用氧气、药物维持,甚至呼吸要依赖人工通气机支持,这些复杂的危重者要长达 4 ~ 8 周,甚至更长时间才能脱离 ICU。生命体征已经正常,留下某些后遗症,此已属于康复医疗的范畴,也应转出 ICU。

三、ICU 业务管理

ICU 的管理是一项十分周密的系统工程,为了保证各项重症医疗急救工作和日常为医疗质量服务的事务工作高效率地进行,必须制定一整套符合 ICU 实情的管理制度。

1. ICU 医疗工作程序 病者入 ICU 后,医师、护士工作程序不可完全类同于普通病室,应抓住主要矛盾,边处理、边体检、边采问病史,做到急而不慌,忙而不乱,既要突出重点又要细心察看微小具有意义的体征,并立即采取血液标本送验,要求实验室迅速作出临检、生化、血气分析等各种参数的正确报告,尽可能在短时间内充分运用特种诊断仪器,如超声诊断仪、各类核医学扫描仪、纤维内窥镜、计算机体层扫描(CT)、核磁共振、脑电图、脑血流图、脑干诱发电位等,尽早作出明确诊断。如使用人工通气机支持呼吸、临时心脏起搏、血液净化、腹膜透析、人工冬眠降温、高压氧疗法、或介入性放射治疗者,均要实行专人操作管理、专项监测及护理记录。

2. ICU 的规章制度 为了使 ICU 医护人员树立良好的道德风尚、严谨的工作作风和科学的学术态度,ICU 应建立和健全一系列的规章制度,如早会制度、交接班制度、病人出入室制度、抢救工作制度、保护性医疗制度、护理查房制度、药品管理制度、医嘱查对制度、用药查对制度、输血查对制度、死亡讨论制度、仪器保管使用制度、消毒隔离制度、病区清洁卫生制度、财物管理制度、差错事故报告处理制度、学习进修制度以及家属探视制度等。还需建立健全各项常规,包括:体外循环术后监护常规、休克监护常规、昏迷监护常规、呼吸机支持呼吸监护常规、气