

全国教育科学“十一五”规划课题

——三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践

系列教材

ICU护士培训

主 审 王 宁
主 编 邢爱红

山东人民出版社

R459.7
20125

阅 览

供高职高专护理专业用

ICU Hushi Peixun

ICU 护士培训

主 审 王 宁
主 编 邢爱红



山东人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

ICU 护士培训 / 王宁主审, 邢爱红主编. — 济南: 山东人民出版社, 2010. 1
ISBN 978-7-209-05097-5

I. ① I… II. ①王… ②邢… III. ①险症 - 监护(医学) - 技术培训 - 教材 IV. ①R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 001152 号

责任编辑: 袁丽娟

封面设计: 张丽娜

ICU 护士培训

主审 王宁 主编 邢爱红

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址: 济南市经九路胜利大街 39 号 邮 编: 250001

网 址: <http://www.sd-book.com.cn>

发行部: (0531) 82098027 82098028

新华书店经销

山东新华印刷厂临沂厂印装

规 格 16 开(169mm × 239mm)

印 张 12

字 数 180 千字

版 次 2010 年 1 月第 1 版

印 次 2010 年 1 月第 1 次

ISBN 978-7-209-05097-5

定 价 19.80 元

如有质量问题, 请与印刷厂调换。 电话: (0539) 2925659

主 编 邢爱红(山东医学高等专科学校)

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁 敏(山东省立医院)

江淑敏(山东省千佛山医院)

李金花(山东大学齐鲁医院)

杨丽娟(山东省立医院)

张淑香(山东省千佛山医院)

陈士巧(山东省立医院)

郑晓丽(山东省立医院)

贺玉侠(济南市中心医院)

秦召敏(山东医学高等专科学校)

逯传凤(山东省千佛山医院)

出版说明

为进一步贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,体现高等职业教育强化学生职业技能培养和以就业为导向的教育理念,山东医学高等专科学校与医院密切合作,经过三年多的努力,创新并实践了“三年制高专护理专业人才培养模式”。该人才培养模式从改革传统注重共性的教学方案入手,根据社会对护理人才的需求现状和多样化人才成长的需要,立足国内,面向国际,构建以人的发展为核心的“筑平台、多组合”的新型课程体系,探索护理初级专科技能型人才培养和学生走出国门的培养途径,创建以人为本、以能力为核心的三年制护理专业分段式人才培养模式。

为了与新的人才培养模式相适应,秉承该课题的创新理念,课题组和医院护理专家共同编写了“三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践系列教材”,以满足教学改革的需要。其中,《护理英语》是结合多年一线教学经验编写的,为学生出国发展奠定基础;《ICU 护士培训》、《社区护士培训》、《肿瘤、手术室、造口护士培训》、《新生儿、助产士护士培训》、《透析、康复护士培训》等教材是针对各护理岗位的工作要求,由一线临床护理专家共同编写的初级专科护士培训系列教材,为满足初级专科护士培训的需求作出创新的尝试;同时,为贯彻基础课为专业服务的理念,使基础课教学更具有专业性,我们编写了《护理信息学》和《护理药物学》,使教学内容更加贴近临床护理工作的需要。

本套教材具有以下特色:

1. 职业教育特色鲜明 该套教材编写过程中,始终贯穿工学结合的理念。具体体现在:教材内容基于工作过程;编写过程由医院和

学校护理专家共同参与;实训项目的选择和操作流程的制定基于护理实践。

2. 创新教育和个性教育特色鲜明 该套教材主要是针对参加初级专科护士培训和学习专业英语的学生编写的。

3. 突出知识实用性,体现教改成果 该套教材专业基础知识以“实用为主,够用为度”为原则,注重实用性和实践性,将多年的教学改革成果渗透到教材中。

本套教材的编写,得到了山东省多家医院领导、护理专家的积极支持和参与。在此,对有关单位领导和专家表示衷心感谢!由于时间和水平有限,疏漏之处在所难免,望读者提出宝贵意见,以便不断修订完善。

“全国教育科学‘十一五’规划课题——三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践”课题组

2009年10月

前 言

为培养高素质技能型专门护理人才,山东医学高等专科学校与医院密切合作,创新并实践了“三年制高专护理专业人才培养模式”。

为了与新的人才培养模式相适应,满足初级 ICU 专科护士培训的需求,在全国教育科学“十一五”规划课题(三年制高专护理专业人才培养模式的创新与实践)主持人王宁教授的指导下,组织课题组成员和医院护理专家共同编写了《ICU 护士培训》教材。

本教材共 10 章,具有四方面特点:一是突出知识的先进性和时代性,反映了当前护理领域的现实与进展。如第十章 ICU 专科护理实训项目中的每一项操作步骤和评分标准除按照护理程序的步骤设计外,还增加了用物处置内容,这些内容正是目前和将来护士从事临床护理工作必须具备的专业知识和技能。二是以护理真实工作岗位对应的能力及素质编写教材内容。理论知识以够用为度,针对性较强;护理实践内容以适应护理行业要求为准,保证学习与工作“零”距离对接。三是从教材内容、编写人员等方面体现了工学结合、院校合作的先进职业教育理念。四是每一项实训项目均设计了操作流程圖,增强了直观性,使读者一目了然。

该教材内容主要是针对 ICU 专科护士培训编写的,既适用于参加初级 ICU 专科护士培训的学生,也可用于参加 ICU 专科护士培训的在职护士。

本教材在编写过程中,得到了山东医学高等专科学校、山东省立医院、山东大学齐鲁医院、山东省千佛山医院、济南市中心医院、山东人民出版社等单位的领导和护理专家的支持与指导,在此一并表示诚挚的感谢。

限于编者的水平,错误和疏漏之处在所难免,恳请广大读者谅解惠正。

邢爱红

2009 年 12 月

目 录

第一章 重症监护	(1)
第一节 重症加强治疗病房的设置与管理	(1)
一、重症加强治疗病房设置	(1)
二、重症加强治疗病房管理	(2)
第二节 重症监测技术	(3)
一、循环系统功能监测	(4)
二、呼吸功能监测	(12)
三、肾功能监测	(17)
四、中枢神经系统功能监测	(19)
第三节 ICU 感染管理与控制	(22)
一、感染源	(22)
二、感染途径	(22)
三、感染原因	(23)
四、控制感染的管理与措施	(23)
第四节 ICU 护理记录	(25)
一、监护记录的内容与特点	(26)
二、监护记录单书写要求	(27)
第二章 心肺脑复苏	(29)
一、概述	(29)
二、基本生命支持	(29)
三、进一步生命支持	(33)
四、持续生命支持	(38)
第三章 休克	(41)
第一节 概述	(41)
一、休克的病因及分类	(41)

二、休克的病理生理变化	(41)
三、休克的临床表现	(43)
第二节 急救护理	(44)
一、休克的救护原则	(44)
二、休克的护理措施	(45)
第四章 创伤	(49)
第一节 概述	(49)
一、局部症状	(49)
二、全身表现	(50)
第二节 多发伤、复合伤	(50)
一、多发伤	(50)
二、复合伤	(50)
三、创伤伤员的护理	(51)
第三节 外伤处理	(54)
一、止血	(54)
二、包扎	(57)
三、固定	(59)
四、搬运	(61)
第五章 昏迷	(62)
一、病因和发病机制	(62)
二、护理评估	(63)
三、救护原则	(65)
四、救护措施	(65)
五、昏迷的救护程序	(67)
六、健康教育	(67)
第六章 机械通气及护理	(69)
一、概述	(69)
二、机械通气模式	(70)
三、机械通气调试	(71)
四、机械通气并发症及防治	(73)
五、机械通气的撤离	(78)

第七章 人工气道管理	(81)
第一节 人工气道建立	(81)
一、口咽通气道	(81)
二、气管插管	(81)
三、气管切开	(83)
第二节 人工气道湿化	(84)
一、常用的湿化方法	(84)
二、人工气道湿化液的选择	(85)
三、人工气道湿化量及湿化适度的标准	(85)
四、人工气道湿化并发症的预防和护理	(86)
第三节 胸部物理治疗	(86)
一、体位引流	(86)
二、叩拍、振动	(86)
三、有效咳嗽	(87)
四、振动排痰机	(87)
五、膨肺	(87)
第四节 人工气道吸引技术	(87)
一、有效吸痰的程序	(88)
二、吸痰时机	(88)
三、吸痰方法	(88)
第五节 人工气道气囊管理	(89)
一、气囊压力监测方法	(89)
二、气囊的管理	(89)
三、气囊意外情况的处理	(90)
四、囊上积液的清除	(90)
第六节 人工气道并发症及处理	(90)
一、感染	(90)
二、气道阻塞	(91)
三、气管黏膜损伤	(92)
四、气管导管脱出	(92)

第八章 中毒	(93)
第一节 概述	(93)
一、病因及发病机制	(93)
二、护理评估	(95)
三、救护措施	(98)
第二节 有机磷杀虫药中毒	(105)
一、病因及发病机制	(105)
二、护理评估	(106)
三、救护措施	(107)
第三节 急性一氧化碳中毒	(111)
一、病因及发病机制	(111)
二、护理评估	(112)
三、救护措施	(113)
第四节 镇静安眠药中毒	(115)
一、病因及发病机制	(115)
二、护理评估	(116)
三、救护措施	(116)
第九章 常见临床危象	(119)
第一节 超高热危象	(119)
一、护理评估	(119)
二、护理问题	(120)
三、护理目标	(120)
四、护理措施	(120)
第二节 高血压危象	(122)
一、护理评估	(123)
二、护理问题	(124)
三、护理目标	(124)
四、护理措施	(124)
第三节 高血糖危象	(125)
一、糖尿病酮症酸中毒	(126)
二、糖尿病高渗性非酮症昏迷	(128)

三、血糖检测技术	(130)
第四节 低血糖危象	(131)
一、护理评估	(131)
二、护理问题	(132)
三、护理目标	(132)
四、护理措施	(132)
第十章 ICU 专科护理实训项目	(134)
项目 1 心电监护技术	(134)
项目 2 电除颤技术	(140)
项目 3 基本生命支持技术	(144)
项目 4 人工气道吸引技术	(149)
项目 5 简易呼吸器使用技术	(154)
项目 6 输液泵、微量注射泵使用技术	(158)
项目 7 机械通气应用技术	(165)
项目 8 电子温控技术	(169)
项目 9 心电图机使用技术	(174)

第一章 重症监护

第一节 重症加强治疗病房的设置与管理

一、重症加强治疗病房设置

重症加强治疗病房(intensive care unit, ICU)是重症医学学科的临床基地,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临床医学学科。ICU 是医院集中监护和救治重症病人的专业科室。它对因各种原因导致一个或多个器官与系统功能障碍危及生命或具有潜在高危因素的病人,应用先进的诊断、监护和治疗设备与救治技术,对病情进行连续、动态的定性和定量观察,并通过有效的干预措施,为重症病人提供规范的、高质量的医疗护理和生命支持,降低死亡率和致残率,改善生存质量。重症病人的生命支持技术水平,直接反映医院的综合救护能力,体现医院整体医疗实力,是现代化医院的重要标志。

(一) ICU 的规模和病房建设

1. ICU 的病床数量根据医院等级和实际收治病人的需要,一般以医院病床总数的 2%~8%为宜,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,应扩大规模。

2. ICU 应设置于方便重症病人转运、检查和治疗的区域,并考虑接近主要服务对象病区、手术室、影像学科、化验室和血库等。据统计,54%的 ICU 病人来源于急诊室,来源于手术室和病房的 ICU 病人各占 20%。

3. ICU 每床的占地面积为 15~18m²,病床之间距离应大于 1.5m,多采用矩形和开放式,必要时用帷幕隔开。至少设一个单间病房,面积为 18~25m²。ICU 应具备良好的通风、采光条件,最好装配气流方向从上到下的空气净化系统,能独立控制室内的温湿度。医疗区域内的温度应维持在(24±1.5)℃。安

装足够的感应式洗手设施和手部消毒装置,单间每床 1 套,开放式病床至少每 2 床 1 套。

4. 每床配备完善的功能设备带或功能架,提供电、氧气、压缩空气和负压吸引等功能。每张监护病床装配电源插座 12 个以上,氧气接口、压缩空气接口、负压吸引接口均应各有 2 个或 2 个以上。医疗用电和生活照明用电线路分开,ICU 最好有备用的不间断电力系统(UPS)和漏电保护装置,最好每个电路插座都在主面板上有独立的电路断路器。

5. ICU 的整体布局应该使放置病床的医疗区域、医疗辅助用房区域、污物处理区域和医务人员生活辅助用房区域等有相对的独立性,医务人员、病人和污物应有不同的进出通道,以减少彼此之间的互相干扰并有利于感染的控制。除了病人的呼叫信号、监护仪器的报警声外,其他声音降至最低,ICU 白天的噪音最好不要超过 45 分贝(A),傍晚 40 分贝(A),夜晚 20 分贝(A)。地面覆盖物、墙壁和天花板应该尽量采用高吸音的建筑材料,并建立完善的通讯系统、网络与临床信息管理系统、广播系统。

(二) ICU 仪器设备

ICU 基本监测治疗设备包括多功能生命体征监测仪、呼吸机、除颤仪、连续性血流动力学与氧代谢监测设备、心电图机、血气分析仪、血液净化仪、体外起搏器、输液泵、注射泵、肠内营养输注泵及各种急救用具等。仪器应有专人管理维护,确保安全应急使用。

二、重症加强治疗病房管理

(一) ICU 的人员配备和要求

1. 医师 ICU 医师与床位数之比为 0.8:1~1:1。ICU 医师应经过严格的专业理论和技术培训及规范化的相关学科轮转培训,具备重症医学相关理论知识和特殊的监测技术,如心肺脑复苏术、人工气道建立与管理、机械通气技术、深静脉及动脉置管技术、血流动力学监测技术、胸穿/腹穿术及胸腔闭式引流术、床旁临时心脏起搏技术以及持续血液净化技术。

2. 护士 ICU 专科护士与床位数之比为 2.5:1~3:1。护士是 ICU 的主体,是病人最直接的管理者。合格的 ICU 护士应具备以下条件:① 从事临床护理工作 2 年,经过 ICU 专科培训的专业护士;② 具有独立工作和应急处理问题的能力,沉着冷静、动作敏捷;③ 敏锐精细的观察力;④ 良好的身体素质和心理素质;⑤ 非语言沟通的能力;⑥ 扎实的理论基础,善于学习及更新知识;⑦ 熟练的专业

技术:掌握心肺脑复苏术、机械通气技术、人工气道管理、血流动力学监测技术、电复律与电除颤技术、床旁血液净化技术、肠内肠外营养管理、心电图分析及能诊断处理一般心律失常等。ICU 还须配备一定数量的护工、卫生和外勤人员。

(二) ICU 的收治范围

1. 急性、可逆、已经危及生命的器官功能不全,经过 ICU 的严密监护和加强治疗,在短期内可能得到康复的病人。
2. 存在各种高危因素,具有潜在生命危险,经过 ICU 严密的监护和及时有效治疗可能降低死亡风险的病人。
3. 在慢性器官功能不全的基础上,出现急性加重且危及生命,经过 ICU 的严密监护和治疗可能恢复到原来状态的病人。
4. 慢性消耗性疾病的终末状态、不可逆性疾病和不能从 ICU 的监护治疗中获得益处的病人,一般不是 ICU 的收治范围。

(三) ICU 的组织领导

1. ICU 实行院长领导下的科主任负责制。科主任全面负责医疗与教研工作,定期查房,组织会诊和主持抢救任务。ICU 的病人由 ICU 医生负责管理。病人的相关专科情况,ICU 医生应与专科医生共同协商处理。护士长负责 ICU 的行政管理、护士培训和临床护理工作,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护理文书书写等。护理工作应努力做到一对一护理,实行 24 小时三班制或两班制,以保证监测治疗护理的连续性。目前 ICU 多实行护士长领导下的组长负责制,组长由重症护理经验丰富的高年资的 ICU 专科护师担任。

2. 制度是抢救工作顺利进行的保障。ICU 必须建立、健全各项规章制度,确定各类人员的工作职责,规范诊疗护理常规,并认真落实,严格执行。主要包括:① 医护质量控制制度;② 临床诊疗及护理操作流程;③ 病人转入、转出 ICU 制度;④ 抗生素使用制度;⑤ 血液与血液制品使用制度;⑥ 抢救设备操作流程、管理制度;⑦ 特殊药品管理制度;⑧ 院内感染控制制度;⑨ 不良医疗事件防范与报告制度;⑩ 疑难重症病人会诊制度以及医患沟通制度和突发事件的应急预案等。

第二节 重症监测技术

ICU 最基本的功能就是医护人员利用先进精密的仪器,对危重病人进行持续的生命体征监测,及时捕捉病人瞬间的病情变化,对所获得的资料进行综合

分析并给予及时处理,以达到缓解病情、挽救病人生命的目的。

常用的生命系统监测包括循环系统功能监测、呼吸系统功能监测、脑功能监测、肝肾功能监测、水电解质平衡及血气分析监测等。

一、循环系统功能监测

目前,ICU 内通常利用多功能生命体征监护仪来完成心电图监测、动脉血压监测、中心静脉压监测等,反映心血管系统的功能状况,为临床诊断及救治危重病人提供重要的参考指标。ICU 常配备心电监护系统,一般由一台中心监护仪和 8~12 台床边监护仪组成,常与呼吸、血压、体温等其他生命体征监测装置组合在一起,床边监护仪的全部监测信号均可通过电缆输入中心监测仪。中心监测仪可同时观察全部床边监护仪的病人信息,放在医师办公室或护士站,便于主任或医师随时了解病人病情。中心或床边心电监护仪均具有以下功能:① 显示、打印和记录心电图(ECG)波形和心率(heart rate, HR)数字;② HR 上下限声光报警;③ 图像冻结可使 ECG 波形显示暂停,以供仔细观察和分析;④ 数小时到 24 小时的趋势显示和记录;⑤ 能进行多种心律失常分析,室性期前收缩(早搏) $>5/\text{min}$ 可发生报警,同时可识别 T 波、测量 S-T 段、诊断心肌缺血。

(一) 心电监测

为危重病病人的常规监测,可反映心肌细胞的电活动。心电监测的意义:① 持续显示心电活动;② 持续监测心率和心律;③ 及时诊断心律失常;④ 持续观察 S-T 段和 T 波,诊断心肌损害与缺血及电解质紊乱;⑤ 监测药物的治疗效果;⑥ 判断起搏器的功能。

为病人进行心电监测时,特别应注意以下要点:① 心率是多少,心律是否规则;② 有无 P 波,每一 P 波后是否有 QRS 波;③ P-R 间期是多少;④ Q-T 间期、QRS 波是否正常;⑤ 心律失常是室性还是室上性;⑥ ST 段和 T 波是否有改变;⑦ 对血流动力学是否有影响。

1. 心率 心电监护仪都有心率声光报警装置且范围可调,在发生心动过速、心动过缓和心脏停搏时可在 4s 内报警,提醒医护人员立即进行处理。正常人安静状态下心率为 $60\sim 100/\text{min}$,随年龄而变化,小儿心率较快,老年人和迷走神经兴奋性增高病人心率较慢。心率对心脏排血量影响很大, $\text{CO}(\text{心排量}) = \text{SV}(\text{每搏量}) \times \text{HR}$ 。心动过速时,心动周期缩短,舒张期充盈不足,心排量显著减少,特别是 $\text{HR} > 150\sim 180/\text{min}$ 时,表现更为显著;当 $\text{HR} < 50/\text{min}$ 时,因心搏次数下降,心排量也相应下降。

临床上休克病人心率变化是最早出现的体征之一,多发生在血压变化之前。休克指数=HR/SBP(收缩压),正常时比值约等于0.5;1.5~2时表示存在休克;休克指数大于2,表示休克严重。心率与心肌耗氧量关系极为密切,二者呈正相关;心动过速时,舒张期缩短,冠脉灌注量减少,导致心肌缺血,尤其是冠脉疾病者,更有危险。进行性心率减慢,尤其是对阿托品、异丙基肾上腺素等药物反应迟钝时,是心脏停搏的前奏。

2. 各种心律失常的诊断原则 正常心律节律规整、心电示波大小一致,各种波形形态正常。如果心电活动发生异常,首先表现为心率(律)紊乱。

(1) 窦性心动过速:① 心率 $>100/\text{min}$,成人最快可达 $150\sim170/\text{min}$;② 心律规则;③ I、II导联P波直立,avR导联P波倒置;④ QRS波正常。

(2) 窦性心动过缓:① 心率 $<60/\text{min}$,常在 $40\sim60/\text{min}$;② 心律规则;③ P波正常,P/QRS=1/1;④ QRS波正常。

(3) 心房扑动和颤动

1) 心房扑动(房扑):① 心房率为 $250\sim350/\text{min}$,心室率为 $150/\text{min}$;② 心房律规则,心室律可以规则或不规则;③ P/QRS=2/1,或2/1~8/1;④ 监护导联可见典型的锯齿型扑动波(F);⑤ QRS波正常,T波消失在F波中。

2) 心房颤动(房颤):① 心房率 $350\sim550/\text{min}$,心室率 $60\sim170/\text{min}$,大于 $120/\text{min}$ 为快速房颤;② 心室律绝对不规则;③ P波消失代之以形态大小不等、节律绝对不规则的f波;④ QRS波正常。

(4) 室性早搏:① 提前出现的QRS波,有完全性代偿间期。② 提早出现的QRS波之前没有P波。③ QRS波宽大畸形,QRS间期 $>0.12\text{s}$ 。④ T波与QRS主波方向相反。⑤ 室性早搏可以规律出现,呈二连律、三连律等。⑥ 若每次室性早搏的QRS波与前一个正常的QRS波的间距相等,说明是起源于同一异位起搏点;若同一导联波形不同,早搏的配对时间不等,则是多源性早搏。

(5) 室性心动过速(VT):① 连续出现宽大畸形QRS波群,QRS间期 $>0.12\text{s}$,频率一般为 $150\sim200/\text{min}$;② 心律规则,阵发性室性心动过速可以不规则;③ 可以出现室性融合波或室性夺获;④ P波与QRS波没有固定关系。

(6) 心室扑动与颤动:① P、QRS、T波消失,代之出现连续快速而相对规则的心室扑动波,频率为 $200\sim250/\text{min}$,为心室扑动。③ 若出现大小、形态、距离不等的f波即为室颤波,频率为 $200\sim500/\text{min}$ 。心室扑动和颤动为最严重的心律失常,应立即进行心电除颤和胸外心脏按压。

3. 心电监护的临床应用 (1) 监护导联:心电监护仪可为三电极导联或