



ICU专科护士必备参考书、考证专用书、培训指定书

ICU专科护士 资格认证培训教程

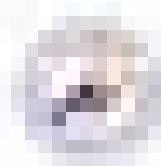
· 第2版 ·

主 编 / 王丽华 李庆印



ICU ZHUANKE HUSHI

ZIGE RENZHENG PEIXUN JIAOCHENG



ICU专科护士规范化培训教材 第三分册 重症监护

ICU专科护士 资格认证培训教程

第2版

主 编：王卫华 李海鹏



人民卫生出版社 北京

（北京）中国医药物资出版社 北京

人民卫生出版社
RENMING JIAOYU CHUBANSHE

ICU 专科护士资格认证培训教程

ICU ZHUANKE HUSHI ZIGE RENZHENG PEIXUN JIAOCHENG

(第2版)

组 编 北京市卫生局 北京护理学会

组 委 (以姓氏笔画为序)

王丽华 王欣然 毕越英 刘淑媛 孙 红 李庆印
李春燕 吴 瑛 吴晓英 佟锦程 应 岚 张会芝
陈 静

主 编 王丽华 李庆印

副主编 张会芝 李春燕 毕越英

编 者 (以姓氏笔画为序)

马 蕊 王 辰 王 玥 王丽华 王欣然 王晓青
方伶俐 方保民 石 丽 叶绍东 付凤齐 权京玉
毕越英 吕 蓉 朱 力 乔红梅 庄小萍 刘 方
刘 芳 刘文虎 刘芳环 刘淑媛 闫建环 关 欣
孙 红 孙 兵 孙永昌 李 昂 李 浩 李 苑
李 群 李庆印 李桂云 李春燕 杨 莘 杨军华
杨媛华 吴 瑛 吴晓英 何 茵 佟锦程 应 岚
张 希 张 婧 张 静 张会芝 张海涛 陈 宏
陈 岩 陈超航 罗祖金 金艳鸿 郑 哲 郑中燕
赵冬云 郝云霞 胥小芳 姚 焰 姚婉贞 贺航咏
袁 媛 顾 慧 钱淑清 徐晓芳 高 岩 高 鑫
崔文英 梁 岩 韩斌如 路 潜 詹庆元 詹艳春
蔡卫新



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

ICU 专科护士资格认证培训教程/王丽华,李庆印主编. —2 版. —北京:人民军医出版社,2011. 6

ISBN 978-7-5091-4891-4

I. ①I… II. ①王…②李… III. ①险症—监护(医学)—护士—资格考试—教材 IV. ①R459. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 104624 号

策划编辑:张忠丽 文字编辑:邢学忠 责任审读:谢秀英

出版人:石 虹

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8230

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:三河市祥达印装厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:29.75 字数:728 千字

版、印次:2011 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

印数:3501—7000

定价:88.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

本书的编写集中了北京市医疗护理专家的优势资源,立足于 ICU 基础理论与实践,以及 ICU 护士的核心能力,全书分为 40 章,从应用解剖生理、各系统基础监护技术到脏器重症监护,论述了重症监测护理理论与技术,重在实际操作中应知应会知识的阐述,经多次讲课、带教后修改,按实际需要删减后最终成为第 2 版教科书,便于 ICU 护士学习和掌握。本书可作为各省市开展重症医学专科护士培训工作的重要参考书籍。

序

重症医学是以危重患者的救治和生命支持为研究对象的学科,主要涉及危重患者的发病机制和病理生理过程,多器官功能障碍患者的治疗方法和器官功能支持技术的基础研究与临床应用;重症医学科(ICU)是实现危重患者管理的临床实践基地,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患者,提供系统的、多学科、高质量的医疗、护理和监测技术,是医院集中监护和救治重症患者的专业科室。

ICU 应该有 3 个基本组成部分:一是训练有素的医师和护士,这个团队的成员应掌握重症医学的理论,熟练的操作技能与快速的应变能力,高效的工作作风,善于团结协作;二是具有先进的监测技术和治疗手段,可进行动态、定量的监测,捕捉瞬间的生命变化,并迅速反馈出治疗效果;三是应用先进的理论和技术对危重患者进行有效地治疗和护理。ICU 的医护人员的专业能力是决定 ICU 水平的首要因素,人才培养将是今后重症医学科发展的一个亟待研究的重要课题。

北京市卫生局、护理学会重症监护护理专业委员会领导的北京地区 ICU 专科护士资格认证培训,自 2003 年至今,已经为北京地区培养了 ICU 专科护士近千名,几年来,经过培训持证上岗的一批批 ICU 护士在临床护理工作中发挥着重要作用,已经成为 ICU 护士的骨干力量,为重症医学科的进一步发展奠定了良好的基础。

随着持证专科护士的增加,ICU 的监护质量一定会有更大的提高,在 ICU 规范化和制度化的建设中也必将充分体现他们的重要作用,而护理质量的提高将明显改善危重患者的预后,增加患者的安全。

《ICU 专科护士资格认证培训教程》的编写,集中了北京市的医疗护理专家的优势资源,立足于 ICU 基础理论与实践,以及 ICU 护士的核心能力,从应用解剖生理、各系统基础监护技术到脏器重症系统监护,论述了重症监测护理理论与技术,该书经多次修改和删减后最终成为教科书的形式,便于 ICU 护士学习和掌握。该书可作为各省市开展重症医学专科护士培训工作的主要参考书籍。

席修明

2010 年 12 月 25 日

第 2 版前言

自卫生部“十一五”护理发展规划以来,ICU 专科护士培训与资格认证工作已在全国范围内陆续开展,至 2010 年底,全国各省市的培训与认证工作已初具规模,仅北京地区 ICU 持证护士就达千名,调查表明,他们在临床工作中发挥着重要的作用,受到各级管理者和临床同行的普遍认可。

2009 年 2 月 13 日卫生部发文《重症医学科建设与管理指南(试行)》将重症医学科作为独立专科纳入医院诊疗科目。这标志着重症医学科今后必将向规范化、标准化和制度化建设的方向发展。而人才的培养无疑是该学科建设和发展的重要基础。

本书是在 2008 版《ICU 专科护士资格认证培训教程》的基础上,按照教科书形式进行改编的,改编前广泛收集了各方面的意见,并进行了充分的论证和讨论,为便于学生掌握和使用,全书在字数上与原版相比压缩了近 40%,北京护理学会及其重症监护护理专业委员会委员及委员单位的很多 ICU 医护专家参与了改编工作,第 2 版编辑工作的指导思想比以往更明确,内容也更具体更精确,立足于培养 ICU 专业护士的基础理论、基本技能和对主要危重症的认识与监护,尽量减少不确定的内容,并力求将 2010 年底已经较为成熟的监护技术和该学科新的进展收编进来,使之具备知识更新和内容精编的效果。

全书分为 ICU 总论、应用解剖生理、危重症监护技术、器官功能支持与保护、重症患者药物管理与营养支持和危重症疾病护理 6 篇内容,各系统监护内容编写充分利用北京地区综合医院和专科三甲医院的优势资源,使每一系统监护内容都能够体现北京地区先进的临床实践,本书不仅可以作为专业护士培训用书,而且对 ICU 临床实践也具有很好的指导作用。

本书第 1 版从 2003 年作为第一期北京市 ICU 专科护士培训教材、2008 年首次出版为 ICU 专科护士资格认证培训教程到 2010 年的再版缩编,历经了 8 年时间,融入了近百位北京市新老 ICU 医疗护理专家的心血,字里行间流露出他们严谨治学的工作态度和对 ICU 专科护士培养的支持,在此表示衷心的感谢。

由于重症监护学科发展很快,在书籍的完稿与出版过程中,有的内容可能出现滞后现象,此外,书中可能还存在其他的错漏,希望读者批评指正。

北京护理学会

重症监护护理专业委员会

王丽华

2011 年 3 月 10 日

第 1 版前言

危重病监护是一门专业性很强的学科,特色的专业理论、特色的专科护理与临床监护技术形成了 ICU 专业护理的基本体系,而专业人才则成为稳定和促使学科发展的决定力量。培养具备一定专业素质与技能、具备从事该工作资格的护士,是 ICU 护理发展的根本所在。其不仅是专业发展的基础,也是行业管理的基本条件,更是落实国家卫生部“十一五”护理发展规划的具体体现。

自 2003 年起,在北京市卫生局、北京护理学会领导的北京市 ICU 专科护士资格认证委员会的具体组织指导下,北京在全国范围内率先开展了 ICU 专科护士资格认证培训,目前 400 多名护士已经获得专科护士资格证书。

ICU 专科护士培训的核心课程设置一直是备受关注的问题,2003 年,我们集中了北京市各专科 ICU 60 多位医疗护理专家编写了第一部培训教材,这是本书形成的最初雏形,2006 年在总结经验的基础上集中专业委员会成员、医院的医护专家对第一部教材进行了重大的改编,随着核心课程的逐步确认,2008 年,我们集中专业委员和医疗专家再次统编该部教材,终于得以完成。本书是一部 ICU 专科护士培训课程的规范教材,全部内容需要 176 个学时完成授课。在编写过程中,由于该学科进展很快,新的理论与指南不断融入,对以往的稿件进行了很多次删改,多家医院合作,在编写的细节上会有一些差异和缺陷,期望读者给予指正。

北京护理学会重症监护委员会

北京市 ICU 专科护士资格认证委员会

王丽华

2008 年 8 月 18 日

目 录

第一篇 总 论

第 1 章 重症医学概论	(3)
第 2 章 ICU 院内感染的管理	(11)
第一节 重症监护病房院内感染概述	(11)
第二节 院内感染控制的基本原则和措施	(12)
第三节 导管相关性感染的预防和控制	(14)
第四节 呼吸机相关性肺炎的预防和控制	(16)
第五节 耐药菌及其他特殊病原体感染患者的管理	(18)
第 3 章 重症患者的疼痛管理	(22)
第 4 章 重症患者的谵妄管理	(29)
第一节 概述	(29)
第二节 ICU 患者谵妄的监测	(32)
第三节 ICU 患者谵妄的处理及护理	(33)
第 5 章 护理科研与护理综述撰写	(35)
第一节 护理科研的基础知识与科学研究	(35)
第二节 护理综述撰写	(39)

第二篇 应用解剖生理

第 6 章 循环系统解剖生理	(47)
第 7 章 呼吸系统解剖生理	(55)
第 8 章 泌尿系统解剖生理	(62)
第 9 章 神经系统解剖生理	(66)
第 10 章 消化系统解剖生理	(68)
第 11 章 内分泌系统基础生理	(71)
第 12 章 凝血系统基础生理	(75)
第 13 章 营养与代谢基础生理	(78)

第三篇 危重症监护技术

第 14 章 循环动力学监护	(85)
第一节 循环系统基础监护	(85)
第二节 Swan-Ganz 漂浮导管监测技术	(95)
第三节 异常心电图的识别	(100)

第四节	心律失常概述·····	(105)
第五节	ICU 常见的心律失常类型·····	(106)
第 15 章	呼吸功能监护·····	(117)
第一节	呼吸力学监测·····	(117)
第二节	氧合指标及其监测技术·····	(121)
第三节	血液气体分析指标判断·····	(125)
第四节	气道湿化与氧疗技术·····	(130)
第五节	胸部 X 线平片分析·····	(138)
第六节	肺部物理治疗技术·····	(142)
第 16 章	消化系统功能监护·····	(147)
第一节	胃黏膜 pH _i 监测·····	(147)
第二节	腹内压监测·····	(149)
第 17 章	中枢神经系统监护技术·····	(154)
第一节	危重患者的镇静治疗·····	(154)
第二节	神经系统功能的监测与评估·····	(161)
第三节	亚低温治疗技术·····	(165)
第四节	颅内压监测技术·····	(166)
第五节	神经外科深静脉血栓的防治·····	(173)
第 18 章	肾功能监护技术·····	(176)
第 19 章	凝血功能监测·····	(179)
第 20 章	内分泌功能的监护技术·····	(182)
第一节	内分泌代谢功能监测·····	(182)
第二节	内分泌代谢功能的监测在围术期的应用·····	(186)

第四篇 器官功能支持与保护

第 21 章	心肺脑复苏·····	(191)
第 22 章	主动脉内球囊反搏(IABP)的护理·····	(199)
第 23 章	心脏起搏与护理·····	(204)
第 24 章	呼吸功能支持技术·····	(211)
第一节	人工气道管理·····	(211)
第二节	机械通气技术与护理·····	(215)
第 25 章	肾替代技术·····	(223)
第一节	腹膜透析·····	(223)
第二节	血液透析疗法·····	(229)
第三节	血液滤过·····	(234)
第四节	血浆置换·····	(237)
第 26 章	危重患者皮肤保护·····	(241)
第 27 章	危重患者血管保护·····	(244)

第五篇 重症患者应用药物管理与营养支持

第 28 章	血管活性药物的应用与管理	(251)
第 29 章	镇静药、镇痛药、肌松药应用与管理	(255)
第一节	镇静药	(255)
第二节	镇痛药	(257)
第三节	肌松药	(259)
第 30 章	抗凝药物的应用与管理	(262)
第一节	肝素	(262)
第二节	低分子肝素	(265)
第三节	华法林	(266)
第四节	常用溶栓药物及溶栓治疗宜忌	(270)
第 31 章	危重患者营养支持与护理	(273)
第一节	概述	(273)
第二节	营养状况的护理评估	(276)
第三节	肠内营养的应用及护理	(278)
第四节	肠外营养的应用及护理	(282)
第 32 章	药物治疗途径与护理观察	(289)

第六篇 危重症护理

第 33 章	循环系统疾病重症监护	(297)
第一节	冠心病	(297)
第二节	急性心肌梗死	(301)
第三节	心力衰竭	(306)
第四节	先天性心脏病及护理要点	(317)
第五节	体外循环心脏手术的护理	(328)
第六节	心脏移植围术期的护理	(334)
第七节	休克	(340)
第 34 章	呼吸系统疾病重症监护	(346)
第一节	呼吸衰竭	(346)
第二节	呼吸机相关性肺炎	(348)
第三节	急性肺损伤与急性呼吸窘迫综合征	(352)
第四节	急性肺血栓栓塞症	(355)
第五节	慢性阻塞性肺疾病及护理	(359)
第六节	支气管哮喘及护理	(362)
第 35 章	消化系统疾病重症监护	(369)
第一节	急性重症胰腺炎	(369)
第二节	上消化道大出血	(374)
第三节	急性肝衰竭	(378)

第 36 章	泌尿系统疾病重症监护	(384)
第一节	急性肾衰竭	(384)
第二节	急性肾小管坏死	(385)
第三节	肾损伤	(387)
第 37 章	神经系统重症监护	(392)
第一节	颅脑损伤	(392)
第二节	颅内肿瘤	(399)
第三节	重症卒中患者的监测与护理	(404)
第 38 章	水、电解质平衡与代谢系统	(410)
第一节	弥散性血管内凝血的临床观察与护理	(410)
第二节	糖代谢异常的急性并发症	(415)
第三节	水、电解质失衡	(423)
第四节	体液代谢的失调	(425)
第五节	酸碱平衡的失调	(437)
第六节	动脉血气分析	(444)
第 39 章	创伤重症护理	(446)
第一节	概述	(446)
第二节	创伤重症的救治与监护	(450)
第三节	创伤重症的护理	(455)
第 40 章	多器官功能障碍综合征	(459)

第一篇

总 论

第 1 章 重症医学概论

教 学 目 标

1. 了解重症医学发展简史,熟悉重症医学科管理内容。
2. 熟悉 ICU 专业护士的知识与能力要求。

一、重症医学概论

重症医学是研究重症患者危及生命的病症状态的发生、发展规律以及脏器功能监护和综合治疗的临床科学。重症患者的生命支持技术水平,直接反映医院的综合救治能力,体现医院整体医疗实力。

重症医学科是以监护治疗单位或加强治疗病房(intensive care unit,ICU)为临床实践基地,其对因各种原因导致的一个或多个器官与系统功能障碍,或具有潜在高危因素的,提供及时、系统的、高质量的脏器功能支持,应用先进的诊断、治疗、监护设备与监测技术,对患者的病情进行连续、动态的定性和定量观察,并通过有效的干预措施,为重症患者提供规范的治疗,以改善患者的生命质量。

二、重症医学发展简史

将危重患者集中管理是重症医学的基本概念之一,早期可以追溯到南丁格尔时代。

(一)南丁格尔思想的影响

1853—1856 年欧洲爆发了克里米亚战争,1854 年,英法联军登陆克里米亚,战士伤亡明显增加,因医疗救护条件很差,伤员病死率高达 42%。南丁格尔率领 40 名护士赴战地救护。在前线医院,南丁格尔为医院添置药物和医疗设备,改善伤员的生活环境和营养状况,为降低伤员病死率将伤势严重的伤员放置在一起,给予特别的照顾,对挽救伤员的生命起到了积极的作用。6 个月后,伤员病死率从 42%迅速下降至 2%。

(二)战争的创伤救治促进了重症医学发展

第二次世界大战(World War II,简称二战),对重症医学发展起了重要作用。1939 年 9 月 1 日—1945 年 8 月 15 日,从欧洲到亚洲,从大西洋到太平洋,先后有 61 个国家和地区、20 亿以上的人口被卷入战争。据不完全统计,战争中军民共伤亡 9 000 余万人。围绕着第二次世界大战时期的创伤救治使重症医学渐成萌芽。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了巨大的发展,形成了早期的外科 ICU(SICU)。

第二次世界大战后期和以后的重症医学发展,危重患者集中的治疗模式继续延续。

1942 年,因美国波士顿可可谷大火而成立了烧伤集中治疗中心。

1947年,美国费城,麻醉学小组对306名死亡患者做了一个调查,发现有50%患者可以避免死亡,只要加强监护发现问题就能挽救患者生命,首次提出监护概念。

1952年欧洲的斯坎迪纳维亚(Scandinavia)发生脊髓灰质炎大流行,仅美国就有约58 000个脊髓灰质炎病例,其中1/3的患者最终瘫痪。在这些病例中,更有超过3 000人死亡。丹麦的医师提出做气管切开,并请医护人员给予患者捏皮球等呼吸支持,使患者的病死率降到20%。其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)被认为是世界上第一个加强医疗单位。

1948—1953年,在洛杉矶、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;以及为抢救催眠药中毒而设立的治疗中心等,都体现出危重症集中治疗的思想。

1956年美国巴尔地摩城市医院(Baltimore City hospital)建立了具有现代规范的综合性ICU。

1962年美国堪萨斯市(Kansas City)的巴施尼(Bathny)医院 Day 医生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,发现心室纤颤立即进行电除颤,使急性心肌梗死患者的病死率由39%下降至19%。

1950年的朝鲜战争和1967年的越南战争对大量伤员的救治,分别使重症医学在肾功能和呼吸功能支持方面得以重要发展。

(三)术后恢复室是早期重症患者救治的实践基地

ICU的发展与术后恢复室(recovery room)的建立有着密切关系。

1926年美国 Dandy 为脑外科开设了3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20世纪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、肌肉松弛药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。实践证明术后恢复室,可使术后24h内的病死率降低近50%。

20世纪60—70年代,我国部分大中型医院随着新的医疗技术的发展和危重患者的增多,也建立了不同规模的术后恢复室,为大手术术后的危重患者提供了专门的治疗护理单元,为患者提供了最大的医疗安全保障。

(四)现代科学技术加速了重症医学的发展

1970年,Swan-Ganz 导管热稀释装置应用于临床,为监测危重患者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、无创多参数心功能仪及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,观察患者的状态和及时地进行治疗,发挥了重要作用。

20世纪80年代初期,北京天津等地开始筹划建立重症监护病房,从此,将危重病监护的概念引入中国。20世纪80年代是中国国内ICU的创业阶段,主要表现为重症医学专业的创立和人员的专业化程度的不断提高。20世纪90年代是ICU发展的年代,随着大中型医院的规范化和制度化管理的加强,ICU的建立成为一家医院对危重患者救治能力的一种体现,成为医院现代化的重要标志,越来越多的医护人员认识并了解这个学科建立的重要意义,促使该专科建设和规模都进入快速发展的新时期。在全国范围内,只要有能力救治危重患者的医院都建立了ICU。

重症医学中的儿科危重病学(pediatric critical care medicine)是一门跨学科的儿科专业,发达国家从20世纪60—70年代开始,我国从20世纪80年代陆续建立儿童危重监护病房(pediatric intensive care unit, PICU)和新生儿监护病房(neonatal intensive care unit, NICU)。而PICU和NICU则是治疗抢救危重患儿的专业病房,提供24h特殊的医疗环境、设备和各类专业医务人员组成的综合医疗队伍,使危重症患儿能够连续不断和系统全面地接受高水平的监护和治疗,儿科危重病学也成为研究威胁小儿生命疾病的病理生理重要学科。

儿童不是成年人的缩影。各年龄儿童在生理、解剖、病理等诸方面均与成年人有别。因而儿童患者(特别是小婴儿)的临床表现、治疗护理等与成年人差异明显。患儿常需要多项专业化的服务,正是由于ICU高水平的跨专业合作和交流,也使得危重患儿抢救的成功率日益提高。

(五)专业培训与学术团体的建设

1963年美国率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4科正式成立了危重病专业,医生逐渐为取得CCM学位的加强监护医师(intensivist)所替代。随后各个国家都逐渐开始对医生的规范化培训和考核,目前全球20多个国家或地区的危重病医学学会广泛认可和选用了标准化危重病专业课程,受过重症监理论论与技能培训的医生承担重症医学临床工作已经成为一种必然。

我国的专业学术团体的建立最早是在1996年,中国病理生理学会危重病医学专业委员会(CSCCM)成立。2000年后危重症专业团体在各省市陆续建立。

2008年,《重症医学》被国务院批准为标准二级学科,重症医学从此有了自己的标准二级学科代码320.58,正式成为一个独立的学科。

2009年2月卫生部办公厅印发了《重症医学科建设与管理指南(试行)》的通知,标志着我国的重症医学科正式纳入医学学科,必将促进重症医学的标准化和制度化建设与发展。

(六)专科护士资格认证培训

2002年,ICU专科护士培训的探索在国内开始。

2002年9月10日,北京市卫生局发出关于《北京市ICU专科护士执业标准》的通知,委托北京护理学会具体实施北京地区ICU专科护士资格认证和培训工作。

2003年2月21日,北京市卫生局向辖区内各级医院下发了《关于组建北京市ICU专科护士资格认证委员会并全面启动ICU专科护士执业资格认证工作的函》,北京护理学会重症监护委员会具体负责了该项工作的落实。

2003年8月,北京地区ICU专科护士资格认证委员会开始对北京市ICU专科护士教学实践基地进行评审,12家医院的16个ICU成为首批教学基地。同年10—12月份,第一批来自北京三甲医院ICU的79名骨干护士参加了资格认证培训并获得资格证书,成为国内首批ICU持证护士。

2006年,卫生部“十一五”护理发展规划正式将培训重点学科的专业护士纳入规划,此后全国的ICU专科护士培训与资格认证逐渐在各省市开展,随着持证的专业护士进入临床,ICU的护理质量有了明显的提高。