

基于信息化的混合教学方法在ICU护士培训中的应用效果

陈 卉^{*}, 米元元[#]

华中科技大学同济医学院附属协和医院重症医学科, 湖北 武汉

收稿日期: 2021年8月11日; 录用日期: 2021年9月20日; 发布日期: 2021年9月26日

摘 要

目的: 在新型冠状病毒肺炎发生的背景下, 探讨ICU如何安全、有效地进行护士培训, 以保证培训工作和人员安全的多重需求。方法: 2020年采用基于信息化的混合教学方法对本院ICU的56名护士进行培训, 培训后线上完成理论知识考核, 线下完成操作技能考核, 并采用自制问卷调查护士对培训的评价。结果: 培训后护士的理论知识考核与操作技能考核均取得优异成绩, 对培训的各项认可度均较高, 做到ICU护士院内零感染。结论: 在疫情防控期间使用基于信息化的混合教学方法, 提升了培训效果, 增强了护士的自主学习能力, 提高了护士对培训的满意度, 提高了医护团队的协作能力, 可保证ICU护士培训工作安全、有效的进行。

关键词

信息化, 混合教学方法, ICU, 护士培训

Application and Effect of Mixed Teaching Method Based on Informationalization in ICU Nurse Training

Hui Chen^{*}, Yuanyuan Mi[#]

Department of Critical Care Medicine, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei

Received: Aug. 11th, 2021; accepted: Sep. 20th, 2021; published: Sep. 26th, 2021

^{*}第一作者。

[#]通讯作者。

文章引用: 陈卉, 米元元. 基于信息化的混合教学方法在 ICU 护士培训中的应用效果[J]. 护理学, 2021, 10(5): 391-398.
DOI: 10.12677/ns.2021.105063

Abstract

Objective: To explore how to safely and effectively train nurses in ICU under the background of Covid-19, so as to ensure the multiple requirements of training and staff safety. **Methods:** In 2020, 56 ICU nurses in our hospital were trained by the mixed teaching method based on information technology. After the training, the theoretical knowledge assessment was completed online, and the operational skills assessment was completed offline. The self-made questionnaire was used to investigate the nurses' evaluation of the training. **Results:** After the training, the nurses achieved good results in the examination of theoretical knowledge and operational skills, and all kinds of recognition of the training were high, and zero infection of ICU nurses in the hospital was achieved. **Conclusion:** In the epidemic prevention and control period, the use of information-based mixed teaching method can improve the training effect, enhance nurses' autonomous learning ability, improve nurses' satisfaction with the training, and improve the collaboration ability of the medical team, which can ensure the safety and effectiveness of the training of ICU nurses.

Keywords

Informatization, Mixed Teaching Method, ICU, Nurse Training

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

ICU 是对各种危重病人实施集中监护和救治的专业科室, 其救治水平体现了医院的综合救治能力。ICU 的病人病情危重度高、病情变化快、监护抢救仪器多, 因此对临床教学培训提出了更高的要求。当今社会已进入数字化时代, 知识更新的速度越来越快, 对医学人才培养的要求也越来越高, 传统的教学模式已经不能满足新形势下 ICU 护理的临床培训需求[1]。现阶段基于新型冠状病毒肺炎的流行病学特征, 传统集体授课的培训方式可能因人员聚集增加感染的风险[2]。因此在疫情防控期间, 做好护士的培训管理, 才能保障患者救治及护士安全的多重需求。我科采用基于信息化的混合教学方法对护士进行培训及考核, 取得了良好的效果, 现报告如下。

2. 一般资料

选取本院 ICU 工作的 56 名护士, 其中男性 13 名, 女性 43 名; 年龄 22~47 岁, 平均年龄(30.54 ± 6.43) 岁; 最终学历专科 4 人, 本科 50 人, 硕士研究生 2 人; 职称为护士 16 人, 护师 25 人, 主管护师 15 人; 层级为新护士 3 人, 初级护士 12 人, 中级护士 21 人, 高级/专科护士 20 人, 见表 1。

Table 1. Baseline characteristics in study samples [(n = 56), number of subjects (%)]

表 1. 一般人口学资料[(n = 56), 比例(%)]

项目	内容	人数
性别	男	13 (23.21)
	女	43 (76.79)

Continued

年龄/岁	22~30	32 (57.14)
	31~40	19 (33.93)
	>40	5 (8.93)
学历	专科	4 (7.14)
	本科	50 (89.29)
	硕士研究生	2 (3.57)
职称	护士	16 (28.57)
	护师	25 (44.64)
	主管护师	15 (26.79)
层级	新护士	3 (5.36)
	初级护士	12 (21.43)
	中级护士	21 (37.50)
	高级/专科护士	20 (35.71)

3. 培训方法

新型冠状病毒肺炎疫情期间信息化平台为护士的培训提供了有效支撑[3]。我们采用线上培训为主、线下分批培训为辅的方式,有效避免了因人员聚集增加的交叉感染风险,确保了培训工作的实施[4]。本科室借力微信平台、医易学 APP、腾讯会议等多元化网络信息平台,同时联合以亚专科护理小组为单元进行的线下分批培训,有效拓宽了护士的培训渠道。

3.1. 多种信息化平台

3.1.1. 微信平台

我科于 2017 年建立 ICU 护士学习微信群,护士长根据质量控制结果,有针对性地为大家推送优质护理微信公众号中的相关学习资料;及时发送与 ICU 护理工作密切相关的各种国内外指南、行业标准、专家共识等,让护士的临床护理工作有证可循;不定期发送各种高质量的在线培训课程,让护士享有了与各领域专家“近距离”学习、交流的机会。

3.1.2. 医易学 APP

我科于 2018 年启用医易学 APP,主要包括在线培训、在线考核两大功能。每一位护士以真实姓名及手机号加入,方便进行管理。在线培训主要以 PPT 教学、视频教学为主,内容涵盖新手入门、应知应会、医院感染、质控标准、呼吸治疗、血液净化、患者营养、伤口造口、患者安全、仪器使用、人文关怀及新型冠状病毒肺炎的专项培训等多个板块。护士长和各个亚专科护理小组负责培训内容的更新。护士长针对不同层级的护士定期发放学习计划,计划包括学习时限及学习内容,后台可对学习人次、时长实施动态监测,保证人人签到学习。我们设立了学习积分制,阅读 PPT 每 5 分钟积 1 分,观看视频每 10 分钟积 1 分,每正确回答一道练习题积 0.5 分。学习计划外的内容护士可以自由进行学习,通过积分的方式评估学习的参与度。

3.1.3. 腾讯会议

基于医易学 APP、微信群互动性欠缺的问题,我科于 2020 年启用腾讯会议。授课者根据需要创建会

议, 将会议时间、会议号、入会密码发送至护士学习群中, 护士输入会议号及入会密码即可实时加入会议进行学习, 会议创建者可查看护士的参会情况。有关护理科研方面的培训常在腾讯会议上进行, 包括如何检索护理文献、如何有效阅读护理文献、重症科研的选题等。护士可以在线询问学习过程中碰到的问题和困惑, 授课者实时给予解答和指导, 方便及时地进行沟通和交流。

3.2. 亚专科护理小组

3.2.1. 亚专科护理小组的建立

全国护理事业发展规划(2016~2020年)的基本原则中指出, 建立并完善护理管理体系, 通过改革创新, 提高护理管理的科学化、规范化和精细化水平[5]。我科从2016年开始采用亚专科护理分组的方法进行人才管理, 根据临床业务的开展及ICU护理发展的需求先后建立了呼吸治疗、血液净化、营养支持(包括肠内和肠外营养)、伤口造口、人文关怀、护理超声及生命支持7个亚专科护理小组, 由护士长统一管理。

3.2.2. 亚专科护理小组的人员构成

各亚专科护理小组由2位本科及以上学历、护师及以上职称、具有专科护士资质、责任心强、拥有丰富临床经验和专业理论知识的护士担任组长和副组长, 根据护士的意愿、相关业务水平及护理层级纳入组员, 每组组员6~10人。各小组组员之间存在交叉情况, 但均有侧重的专科。

3.2.3. 培训方式

各亚专科护理小组在组长的带领下, 制定并更新本专科的规范、流程、操作考核评分标准, 结合临床工作的实际需求制定科室的线下培训计划, 有效指导本专科技术的临床应用及新业务、新技术的开展。新型冠状病毒肺炎疫情防控期间每人每天在企业微信平台进行健康上报, 掌握全科护士健康状况, 保障线下培训环境的安全。为避免过多人员聚集, 每组的培训内容采用线下理论课一课三讲、临床技能课一课七讲的方式分批进行培训, 护士选择自己的在岗工作日参与学习, 保证人人参与、人人动手实践。

3.3. 效果评价

3.3.1. 理论知识考核

运用医易学APP在线完成理论知识的考核。每个不同板块的培训内容建有习题库, 临床培训老师和各个亚专科护理小组负责习题库的建立和更新。护士可自由进入习题库进行练习, 错误3次的题目会列入错题集中, 便于该知识点的巩固和吸收。护士长依据考核需求发布在线考试, 并将考试的时间、内容发送至ICU护士学习群。试题从相应板块的习题库中随机抽取生成, 考试完成后系统会自动阅卷并生成分数。满分为100分, 70分合格, 70~84分良好, 85~100分优秀。

3.3.2. 操作技能考核

各个亚专科护理小组组员在副组长的带领下认真查阅相关资料, 制定出本专科的操作考核评分标准初稿, 经过大家的讨论、修改后, 由护士长及7名组长共同完成最终审核定稿。所有操作考核评分标准均包括操作名称、操作目的、评估内容、人文关怀、操作流程、注意事项及参考文献等内容, 每个环节的得分标准都做了明确说明。每次技能培训后, 临床培训老师和亚专科护理小组组长会参照自定的考核标准对护士进行逐一考核。满分为100分, <80分为不合格, 80~89分良好, 90~100分优秀。

3.3.3. 护士对基于信息化的混合教学方法的评价

采用自行设计的在线调查问卷了解护士对培训的评价, 问卷包括提升培训效果、增强自主学习能力、提高护士满意度、提高团队协作能力、增强问题解决能力5个条目, 每个条目设置肯定、一般、否定3个选项, 请护士根据自己的真实感受如实填写。

4. 结果

4.1. 理论知识考核成绩

新型冠状病毒肺炎相关知识、气道管理、重症患者的营养支持等 8 项理论知识考核均分达到 85 分以上, 处于优秀水平, 详见表 2。

Table 2. Result of nurse theoretical knowledge ($\bar{x} \pm S$)

表 2. 护士理论知识考核成绩($\bar{x} \pm S$)

考核项目	分数	排序
新型冠状病毒肺炎相关知识	96.80 ± 1.11	1
气道管理	94.53 ± 2.32	2
重症患者的营养支持	93.93 ± 2.13	3
重症患者的皮肤护理	92.65 ± 4.93	4
氧疗	90.86 ± 3.93	5
心肺脑复苏	90.13 ± 3.23	6
血液净化的容量管理	89.24 ± 3.04	7
血液净化的抗凝与报警处理	87.74 ± 2.66	8
ECMO 的护理	84.82 ± 5.44	9

4.2. 操作技能考核成绩

CPR、中心静脉导管的维护、肠内营养输注流程等 8 项操作技能考核均分达到 90 分以上, 处于优秀水平, 详见表 3。

Table 3. Result of nurse practice knowledge ($\bar{x} \pm S$)

表 3. 护士操作技能考核成绩($\bar{x} \pm S$)

考核项目	分数	排序
CPR	95.50 ± 1.17	1
中心静脉导管的维护	94.40 ± 1.60	2
肠内营养输注流程	94.17 ± 2.14	3
密闭式吸痰技术	93.74 ± 2.94	4
有创机械通气技术	93.55 ± 2.63	5
超声引导的动静脉置管技术	93.08 ± 3.24	6
CRRT 的上机流程	93.00 ± 1.79	7
电除颤	92.79 ± 2.68	8
ECMO 断电的应急流程	88.98 ± 2.85	9

4.3. 护士对培训方法的评价结果

护士对基于信息化的混合教学方法给予了肯定的评价, 详见表 4。

Table 4. Nurse evaluation result of training method [(n = 56), number of subjects (%)]**表 4.** 护士对培训方法的评价结果[(n = 56), 比例(%)]

项目	肯定	一般	否定
提升培训效果	54 (96.4)	2 (3.6)	0
增强自主学习能力	52 (92.9)	1 (1.8)	3 (5.3)
提高护士满意度	51 (91.1)	3 (5.3)	2 (3.6)
提高团队协作能力	51 (91.1)	2 (3.6)	3 (5.3)
增强问题解决能力	50 (89.3)	2 (3.6)	4 (7.1)

5. 讨论

5.1. 基于信息化的混合教学方法有助于提升培训效果

结果显示, 护士的理论知识考核与操作技能考核均取得优良成绩, 96.4%的护士认为基于信息化的混合教学方法提升了培训效果。每位护士的知识结构与接受能力均不同, 多种信息化平台的应用让护士可以针对自身知识的欠缺部分进行重点学习, 避免了重复学习造成的时间浪费[6], 提高了学习效率; 对于不易理解的知识难点可以有效利用在线课程的可重复性, 反复进行学习, 促进知识的理解吸收, 使护士真正掌握培训内容, 并能转化为正确的护理行为。亚专科护理小组的临床技能培训采用一课 7 讲的方式分批进行, 每次培训 7~9 人, 每一位护士都能在授课者的指导下动手进行实践, 确保操作流程、细节的落实, 有效避免了传统集中技能培训时只看不做、培训效果差的问题。这种手把手的教学方式, 可促使护士的临床技能达到规范化、同质化。

5.2. 基于信息化的混合教学方法有助于增强护士的自主学习能力

护理专业的可持续性发展要求护士必须具备自主学习的能力, 多种信息化平台以方便高效的渠道、丰富全面的内容为护士提高自主学习能力奠定了良好的基础[7]。多种信息化平台方便整合多种优质教学资源, 护士能够不受时空限制、更加便捷地获取最权威、最前沿的专业知识, 有利于知识体系的及时更新。护士获得了学习的主体地位, 可根据自己的情况安排学习时间和进度[8], 充分调动了护士学习的积极性。加入亚专科护理小组后, 护士拥有自己的专业发展方向。随着对各亚专科知识的不断深入学习和研究, 逐步形成各具特色的亚专科小组, 专科治疗品质得以提升, 形成“人有专长, 科有特色”的优势学科[9]。亚专科护理小组不局限于对内的理论知识和临床技能的培训, 呼吸治疗、血液净化、营养支持及护理超声等小组还扩展了对外的授课、培训班等, 充分发挥出各自的外在延伸价值。科室及个人的学术影响力均得以提升, 学科发展与个人职业发展有机地结合起来, 不仅提高了护士的职业价值感和认同感, 更激发了护士的积极情绪[10], 92.9%的护士认为基于信息化的混合教学方法有效增强了护士的自主学习能力。

5.3. 基于信息化的混合教学方法有助于提高护士对培训的满意度

ICU 护理工作强度大、难度高, 护士十分辛苦, 传统的集中培训会占用护士较多的休息时间。多种信息化平台的应用让护士不再受时间、空间的限制, 能够有效利用碎片化时间随时随地进行学习[11]。多项研究表明, 不受时间与空间限制的在线学习考核方式得到了护理人员的高度认可[12][13][14]。亚专科护理小组的一课多讲、分批式线下培训, 是让护士选择自己的在岗工作日参与学习, 有效避免了额外往返医院路途上造成的时间浪费。护士自由支配的时间相应增多, 在工作、学习、休息的安排上更具有自

主性。ICU 的患者病情危重、变化迅速, 护士工作节奏快、抢救任务重、压力大[15]。加之新型冠状病毒肺炎疫情的来袭, 大家的工作及心理压力明显增高[16] [17]。护士长和人文关怀小组特别邀请湖北省心理咨询师协会的专家来科室进行团体心理辅导, 指导护士如何管理自己的情绪, 有效缓解了大家的工作压力。基于信息化的混合教学方法是技术支持下的人性化教学, 91.1%的护士认为这种方法极大提高了护士对培训的满意度。

5.4. 基于信息化的混合教学方法有助于提高医护团队的协作能力

批判性思维是临床决策和解决问题的思维基础, 也是护理能力的重要构成部分[18]。ICU 患者病情变化快, 需要连续对病情进行动态评估。经过培训理论知识水平不断提高, ICU 护士拥有了更强的自主性, 能根据病情评估结果调整护理策略, 并向医生提出合理化建议; 能对医生开具的医嘱给予把关, 而不是简单地执行医嘱。护士变被动为主动、变机械地配合为科学地管理, 解决临床问题更加得心应手, 自信的工作态度和严谨的工作作风得到了医生的认可[19]。

我们的亚专科护理小组能够及时跟进临床医学的发展, 在多项技术的开展中发挥了重要作用。如俯卧位通气技术, 经过呼吸治疗小组的培训后, 以医生为主导的医护团队能熟练高效的为患者进行体位的摆放, 有效降低压力性损伤、非计划性拔管等并发症的发生; 营养支持小组能够为误吸高风险患者留置鼻空肠管, 为有需要的危重患者实施中长导管或 PICC 的穿刺置管术; B 超引导下的动静脉置管术, 经过护理超声小组的培训后, 规范了护士的置管流程, 提高了穿刺成功率[20]; 体外膜肺氧合(ECMO)技术, 生命支持小组跟随医疗团队一起完成了省内外数十位危重患者的 ECMO 上机及安全转运工作; 在新型冠状病毒肺炎疫情高峰期, 生命支持小组跟随医疗团队一起进入武汉市金银潭医院及我院西院区等定点医院参与了危重型新型冠状病毒肺炎患者的救治工作[21]。护士积极配合医疗业务的开展, 护理专业与医疗技术相融合, 有利于支撑学科发展, 医护配合更默契[9], 有效提高了医护团队的协作能力。

5.5. 存在的问题

首先, 由于 ECMO 是近年开展的新技术, 且收治的患者例数有限, 相关的理论与操作考核成绩不甚理想, 在下一年的培训计划中会增加 ECMO 相关内容的培训力度, 以促进培训质量的改进。其次, 知识更新的速度越来越快, 需要我们不断地优化培训内容。但 ICU 的护理工作繁忙, 新的教学资料的准备、视频的录制等全部靠业余时间完成, 这完全依赖于护士对工作的热爱、高度责任感及自我奉献精神。如何协调工作与教学之间的矛盾, 提高参与教学的积极性, 需要进一步的探索。最后, 在线培训考核平台也存在一定缺陷, 比如我们使用的理论考核平台医易学 APP, 其出题形式局限于单选题、多选题和判断题, 受到一定的限制, 在今后的培训工作中如何促进培训考核平台的不断完善, 需要进一步的实践。

6. 小结

综上所述, 基于信息化的混合教学方法是安全、有效的, 能调动护士学习的积极性, 增强护士的自主学习能力; 是技术支持下的人性化教学, 提高护士对培训的满意度; 能促进医护协同发展, 提高医护团队的协作能力, 全面提升了培训效果。

参考文献

- [1] 简福霞, 商瑾, 姚娟, 等. 模块化教学法在援鄂抗疫护士岗前培训的应用[J]. 护理学杂志, 2020, 35(8): 11-14.
- [2] 冯梅, 曹晓翼, 龚姝, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间规范化培训护士的管理及培训[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(5): 679-682.
- [3] 虞焱, 钱文卉, 张梦佳, 等. 新入职护士培训规范化建设现状[J]. 解放军医院管理杂志, 2019, 26(10): 998-1000.

- [4] 吴欣娟, 郭娜, 曹晶, 等. 新型冠状病毒肺炎院内感染防控规范化培训方案的制订与实施[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(4): 500-503.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 全国护理事业发展规划(2016-2020 年) [J]. 中国护理管理, 2017, 17(1): 1-5.
- [6] 刘玉平, 王慧颖, 李茹, 等. 在线培训管理系统对新护士自主学习能力的影晌[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(21): 1952-1955.
- [7] 庄淑梅. 微课在护理本科实验教学中的应用[J]. 中华护理教育, 2016, 13(1): 30-33.
- [8] Dost, S., Hossain, A., Shehab, M., *et al.* (2020) Perceptions of Medical Students towards Online Teaching during the Covid-19 Pandemic: A National Cross-Sectional Survey of 2721 UK Medical Students. *BMJ Open*, **10**, e042378. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042378>
- [9] 刘远金, 文艺, 黄玉敏, 等. 重症医学亚专科护理模式的构建[J]. 护士进修杂志, 2018, 33(18): 1649-1652.
- [10] 盛洁, 王美青, 吴爱萍, 等. 基于 ICU 亚专科岗位管理模式的护理服务绩效评价[J]. 护理学杂志, 2019, 34(15): 56-59.
- [11] 詹昱新, 欧阳燕, 杨中善, 等. 微信平台培训与在线考核在 NICU 护士专科培训中的应用[J]. 中国临床护理, 2019, 11(3): 262-264+267.
- [12] 耿丽娜, 贾真, 晋爱莲, 等. 医护人员对在线教育认知情况的调查与分析[J]. 中华灾害救援医学, 2015, 3 (2): 93-95.
- [13] 黄姝, 刘于. 借助网络语音平台对神经内科护理人员实施培训的效果[J]. 护理学杂志, 2017, 32(17): 65-67.
- [14] 王慧颖, 崔玉洁, 朱迎, 等. 静脉血栓预防管理系统的设计与应用[J]. 护理学杂志, 2017, 32(22): 1-4.
- [15] Hu, Z., Wang, H., Xie, J., *et al.* (2021) Burnout in ICU Doctors and Nurses in Mainland China—A National Cross-Sectional Study. *Journal of Critical Care*, **62**, 265-270. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.12.029>
- [16] Shen, X., Zou, X., Zhong, X., *et al.* (2020) Psychological Stress of ICU Nurses in the Time of Covid-19. *Critical Care*, **24**, Article No. 200. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02926-2>
- [17] Kok, N., van Gurp, J., Teerenstra, S., *et al.* (2021) Coronavirus Disease 2019 Immediately Increases Burnout Symptoms in ICU Professionals: A Longitudinal Cohort Study. *Critical Care Medicine*, **49**, 419-427. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004865>
- [18] Andreou, C., Papastavrou, E. and Merkouris, A. (2014) Learning Styles and Critical Thinking Relationship in Baccalaureate Nursing Education: A Systematic Review. *Nurse Education Today*, **34**, 362-371. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.06.004>
- [19] 魏春苗, 穆燕, 李成太. 手机客户端在综合医院手术室护士培训中的应用[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(7): 827-831.
- [20] Reeves, T., Morrison, D. and Altmiller, G.A. (2017) A Nurse-Led Ultrasound-Enhanced Vascular Access Preservation Program. *American Journal of Nursing*, **117**, 56-64. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000527490.24610.51>
- [21] Yang, X., Hu, M., Yu, Y., *et al.* (2020) Extracorporeal Membrane Oxygenation for SARS-CoV-2 Acute Respiratory Distress Syndrome: A Retrospective Study From Hubei, China. *Frontiers in Medicine (Lausanne)*, **7**, Article No. 611460. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.611460>