

“四位一体”教学模式促进急诊医学临床实践教学效果

杨莉¹⁾, 喻雯¹⁾, 王莹²⁾, 王林波¹⁾, 黄永杰¹⁾, 李静林¹⁾

(1)昆明医科大学第一附属医院急诊医学科, 云南昆明 650032;

2)云南大学附属医院科教处, 云南昆明 650021)

[摘要] **目的** 探讨“四位一体”教学模式在急诊医学临床实践教学中的效果。**方法** 选取昆明医科大学临床医学专业2022级200名学生为研究对象,分为传统模式教学组和新模式教学组,每组各100名,传统模式教学组采用传统教学方法,新模式教学组采用“四位一体”教学模式(即将传统的授课方式和PBL教学法有机结合,借助高仿真模拟人作为教学工具,网络平台为载体)。课程结束后,对2组学生进行理论知识、实践能力考核来客观评价教学效果,通过发放问卷,调查学生对实践教学效果的主观评价及满意度,以及教师对学生临床能力进行评价。**结果** 新模式教学组学生实践技能考核成绩显著优于传统模式教学组($P=0.01$),但2组间理论考核成绩差异无统计学意义($P=0.67$);问卷调查结果显示,新模式教学组学生学习兴趣、知识整合能力及自主学习能力显著优于传统模式教学组($P<0.01$),但2组学生临床思维能力及沟通交流能力得分差异不具有统计学意义($P>0.05$);教师对学生评价结果显示,新模式教学组学生文献检索能力显著优于传统模式教学组($P<0.01$),但两组学生间反应能力、分析能力及解决问题能力方面的得分差异不具有统计学意义。($P>0.05$)**结论** 较传统教学模式,“四位一体”教学模式在提高学生实践操作能力、学习兴趣、知识整合能力、自主学习能进及文献检索能力等方面具有优势,提高急诊医学专业学生临床实践教学效果,能为急诊医学实践教学的模式改革及质量提高提供参考。

[关键词] 问题导向;网络平台;急诊医学;实践教学

[中图分类号] G642.0 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2024)10-0160-06

'Four-in-One' Teaching Model Promotes the Effectiveness of Clinical Practice Teaching in Emergency Medicine

YANG Li¹⁾, YU Wen¹⁾, WANG Ying²⁾, WANG Linbo¹⁾, HUANG Yongjie¹⁾, LI Jinglin¹⁾

(1) Dept. of Emergency, The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming

Yunnan 650032; 2) Dept. of Science and Education Affiliated hospital of Yunnan University,

Kunming Yunnan 650021, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effectiveness of the "four-in-one" teaching model in clinical practice teaching of emergency medicine. **Methods** A total of 200 students from the Class of 2022 in the Clinical Medicine program at Kunming Medical University were selected as research subjects. They were divided into two groups: the traditional teaching group and the new teaching model group, each with 100 students. The traditional group received conventional teaching methods, while the new model group experienced the "four-in-one" teaching model, which organically combines traditional lecturing with PBL methods, utilizing high-fidelity simulators as teaching tools and online platforms as carriers. After the course concluded, both groups were assessed on their theoretical knowledge and practical skills to objectively evaluate the teaching effectiveness. A questionnaire was distributed to gauge

[收稿日期] 2024-07-01

[基金项目] 云南省教育厅科学研究基金项目(2023J0210);昆明医科大学第一附属医院本科教育教学高质量发展研究项目(2024-JY-37)

[作者简介] 杨莉(1991~),女,纳西族,云南维西人,博士,主治医师,主要从事急诊医学。

[通信作者] 李静林, E-mail: 13529090953@163.com

students' subjective evaluations and satisfaction regarding the practical teaching outcomes, as well as teachers' assessments of students' clinical competencies. **Results** The students in the new teaching model group scored significantly better in practical skills assessments compared to those in the traditional model group ($P = 0.01$), but there was no statistically significant difference in theoretical assessment scores between the two groups ($P = 0.67$). Survey results showed that the new model group students had significantly higher interest in learning, ability to integrate knowledge, and self-directed learning skills than the traditional model students ($P < 0.01$). However, there was no significant difference in clinical thinking and communication skills scores between the two groups. Teacher evaluations indicated that the new model students had significantly better literature search skills than those in the traditional model ($P < 0.01$), but the differences in responsiveness, analytical skills, and problem-solving abilities between the two groups were not statistically significant. **Conclusions** Compared to traditional teaching methods, the "four-in-one" teaching model has advantages in enhancing students' practical skills, learning interest, knowledge integration ability, self-directed learning capabilities, and literature retrieval skills. It improves the clinical practice teaching effectiveness for emergency medicine students and can provide insights for the reform and quality enhancement of emergency medicine practice teaching models.

[**Key words**] Problem-oriented; Network platform; Emergency medicine; Practice teaching

急诊医学是一门重要的二级学科, 其范畴内的疾病往往具有发病急、病情重、病情变化快的特点, 并且随着我国人口老龄化的进程, 患者往往合并多器官多系统的问题, 及时做出正确诊断, 敏锐观察到患者病情变化, 准确识别危及生命的情况, 对于提高患者救治率、保证医疗质量及患者生命安全至关重要。急诊医学教学不仅需要重视理论知识讲授, 还需结合学科特点及诊疗现状, 聚焦于提高教学效率、实践技能水平及培养学生临床思维能力^[1]。然而, 实际教学工作中, 一方面, 急诊医学教学内容多且繁复, 但是学时数少, 教学进度快, 临床教学则由于病患人数多, 师资相对不足, 教学质量难以提升; 另一方面, 学生短时间内需掌握诸多急救技术, 必须通过反复练习才能掌握上述内容。

临床实践教学是医学教育的核心, 如何提高临床急诊医学实践教学质量是急诊医学专业人才培养的关键问题。目前, 急诊医学教学模式很多时候还是遵照传统的教学模式, 即“灌输式”被动教育, 以大课讲授为主, 学生多数时候只能靠死记硬背学习理论知识, 实践教学环节, 由于医院感染控制等的要求, 学生进病房学习机会少, 实践技能也只能通过观摩的方式学习, 使得学生对学习内容掌握不牢靠, 容易遗忘, 很难做到学以致用, 学生学习兴趣难以调动, 不利于培养主动学习的习惯, 也不利于临床应变能力的培养, 不利于未来急诊医学人才的挑选和储备^[2]。因此, 探索急诊医学新教学模式, 促进教学模式对于培养适应新时代背景的优秀急诊医师意义重大。

在医学专业教学模式中, 以问题为基础的教学模式(problem based learning, PBL)是以问题为导向的新型教学手段, 该模式突出学生在临床教学活动中的参与感, 是一种个性化教学模式^[3-4], 调动学生自主学习的热情, 达到“授人以渔”的目的。然而, 受限于师资力量薄弱, 急诊医学教学任务多数时候由一线急诊医师承担, 繁重的临床工作使得医师投入到教学工作中的时间碎片化, 不容易投入整块的时间和精力参与教学工作, 基于高速发展的网络背景, 整合互联网资源的新教学模式可能更能够促进急诊医学教学质量提高^[5]。此外, 目前已广泛应用于临床情景教学的高仿真SimMan模拟人能够相对真实地模拟出设定疾病临床演变的过程^[6], 并取得良好的教学成效^[7]。本研究创新性地提出“四位一体”教学模式(即将传统的授课方式和PBL教学法有机结合, 借助时下流行的高仿真模拟人作为教学工具, 网络平台作为载体)探讨该教学模式在急诊医学教学中的发展潜能。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取在昆明医科大学第一附属医院、云南大学附属医院进行临床实践学习的昆明医科大学临床医学专业2022级200例学生为研究对象(每个教学单位均入选学生100例)。

1.2 研究方法

采用随机数字法分为传统模式教学组和新模

式教学组, 每组各 100 例。传统模式教学组采用传统的临床实践教学模式, 新模式教学组学生采用“四位一体”教学模式, 均进行 2 周(8 学时)的临床实践教学。传统模式教学组中男生 43 例, 女生 57 例, 平均年龄(20.12 ± 0.46)岁; 新模式教学组中男生 55 例, 女生 45 例, 平均年龄(20.19 ± 0.85)岁, 2 组学生一般资料之间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。分组后对 2 组学生进行基础知识水平摸底测试, 比较两组学生学习基础有无差异, 结果显示 2 组学生摸底测试成绩无差异($P = 0.13$)。研究对象在知晓研究内容的前提下均自愿配合本次研究。

1.2.1 传统模式教学组 采用大班制多媒体形式授课, 前 4 学时学习过程中, 理论讲授 2 个学时, 预留 2 个学时提供实践教学的网络教学材料, 学生自主学习; 后 4 学时实践课程, 教师利用 PPT 进行操作要点讲解, 随后操作演示, 学生分组练习, 教师巡堂指导。

1.2.2 新模式教学组 前 4 学时为理论讲授(传统讲授结合 PBL 教学), 后 4 学时为理论实践, 具体教学方法: (1)PBL 教学: 教学实施前由研究团队专任教师编写 PBL 教案, 课程开始前 2 周将教学内容和讨论提纲发送给学生。学生分组预习, 讨论及查阅文献解决提纲中的问题, 教学过程中以授课主题为基础学生分组发言、组间讨论, 最后教师归纳总结、点评和答疑。(2)网络教学的应用: 创建新教学模式组师生交流微信群, 教师确定教学资料(包括讲义、补充阅读文献资料、动画等), 课程负责人审核后上传微信群, 鼓励学生利用碎片化实践进行学习, 鼓励师生在微信群内进行讨论交流。(3)高仿真模拟人在临床实践环节中的应用: 后 4 学时中, 学生分组, 使用高仿真模拟人模型教学, 选取实践内容为气管插管及深静脉穿刺, 教师演示规范化操作, 学生分组训练, 课程结束后, 教师提取后台数据, 对存在的问题归纳整理, 再次进行网络教学以巩固教学效果。

1.3 教学效果评价

1.3.1 课程考核成绩 课程结束后 2 个教学组学生均参加统一进行的理论考试和技能考核。理论考试 100 分、技能考核 100 分(深静脉穿刺、气管插管)。实践技能考核评分标准: 掌握适应证(10 分)、掌握禁忌证(10 分)、术前准备充分(10 分)、操作过程规范(50 分)、掌握术后注意事项(10 分)、回答考核者提问(10 分)。深静脉穿刺、气管插管总分乘以 0.5 作为技能考核分数。

1.3.2 学生对课程质量评价 为明确 2 种教学方法教学效果的差异, 在全部教学活动结束后对 2 组学生通过问卷星进行匿名问卷调查, 评估内容包括 5 个项目(学习兴趣、知识整合能力、自主学习能力、临床思维能力和交流沟通能力), 使用 Likert 5 分制评价方式打分: 1 分代表“非常不同意”, 2 分代表“不同意”, 3 分代表“一般”, 4 分代表“同意”, 5 分代表“非常同意”, 分值越高代表认可度越高。

1.3.3 教师对学生临床能力评价 教师采用自制量表评估 2 组医学生的临床诊治思维能力(包含反应能力、分析能力、文献检索能力及解决问题能力四个条目), 每个方面使用 5 个条目计分, 采用 Likert 5 级评分法进行赋值: 5 分代表“非常好”, 4 分代表“较好”, 3 分代表“一般”, 2 分代表“较差”, 1 分代表“非常差”, 得分越高, 代表该学生临床思维水平越高。

1.4 统计学处理

采用 GraphPad Prism 8.0.2 软件进行统计学分析, 符合正态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组学生一般资料比较

研究开始前对 2 组学生性别、年龄、摸底成绩进行比较, 发现 2 组学生在性别、年龄、摸底考试成绩等方面的差异不具有统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 2 组学生一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of demographic data between the two groups($\bar{x} \pm s$)

组别	性别	<i>n</i>	年龄(岁)	摸底考核成绩(分)
传统模式教学组	男	43	20.12 \pm 0.46	74.32 \pm 10.28
	女	57		
新模式教学组	男	55	20.10 \pm 0.85	76.77 \pm 12.67
	女	45		
<i>t/Z</i>		1.70	0.21	1.50
<i>P</i>		0.09	0.84	0.13

2.2 课程考核成绩

新模式教学组理论考核成绩、实践考核成绩均优于传统模式教学组, 但理论考核 2 组间成绩差异无统计学意义($P = 0.67$), 见表 2。

2.3 学生对课程质量评价

通过问卷调查,发现新模式教学组学生学习兴趣、知识整合能力及自主学习能力优于传统模式教学组,差异有统计学意义($P < 0.05$);新模式教学组的交流沟通能力优于传统模式教学组,2组间差异无统计学意义($P > 0.05$);临床思维能力则显示传统模式教学组优于新模式教学组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),见表3。

表2 2组学生考核成绩比较 [$(\bar{x} \pm s)$, 分]

Tab. 2 Comparison of assessment results between 2 groups [$(\bar{x} \pm s)$, points]

组别	<i>n</i>	理论考核成绩	实践考核成绩
传统模式教学组	100	92.78±12.37	81.23±16.79
新模式教学组	100	93.42±8.56	86.45±12.34
<i>t</i>	-	0.43	2.50
<i>P</i>	-	0.67	0.01*

* $P < 0.05$ 。

表3 学生对课程质量评价比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of students' evaluations of course quality($\bar{x} \pm s$)

项目	传统模式教学组	新模式教学组	<i>t</i>	<i>P</i>
学习兴趣	3.89±0.57	4.2±0.25	4.98	<0.01*
知识整合能力	3.97±0.93	4.38±0.42	4.02	<0.01*
自主学习能力	4.12±0.45	4.36±0.56	3.34	<0.01*
临床思维能力	3.94±0.54	3.92±0.58	0.25	0.80
交流沟通能力	3.88±0.76	3.93±0.53	0.54	0.59

* $P < 0.05$ 。

2.4 教师对学生临床能力评价

通过问卷调查,教师评判2组学生在反应能力、分析能力、文献检索能力及解决问题能力方面的差异,发现新模式教学组以上4种能力的评分均高于传统模式组,但2组的得分差异仅在文献检索能力方面差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

3 讨论

3.1 “四位一体”教学模式提高了学生临床实践教学效果

相关研究显示,PBL教学模式在案例选择上更贴近临床真实情境,能激发学生的学习兴趣,达到使学生更牢靠的掌握专业知识^[8],同时,通过理解及真实情景记忆,记忆保持更持久^[9],在

表4 教师对2组学生能力评价比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of teachers' evaluation of two groups of students' ability($\bar{x} \pm s$)

项目	传统模式教学组	新模式教学组	<i>t</i>	<i>P</i>
反应能力	4.25±0.32	4.29±0.87	0.43	0.67
分析能力	3.97±0.18	4.08±0.72	1.48	0.14
文献检索能力	3.54±1.26	4.13±1.23	3.35	<0.01*
解决问题能力	3.39±1.34	3.72±1.88	1.43	0.15

* $P < 0.05$ 。

急诊医学教学中取得良好的成效。该教学模式要求教学前教师需进行充分准备,包括确定合适的教学案例,制定教学目标,准备教案,并罗列好讨论提纲,才能在教学过程中游刃有余的引导学生,取得事半功倍的教学效果^[10]。但结合目前学科实际情况,急诊医学教学任务多数时候由一线急诊医师承担,繁重的临床工作使得医师投入到教学工作中的时间碎片化,不容易投入整块的时间和精力参与教学工作。互联网的高速发展与普及,给社会各个领域都带来了巨大影响与变革,给我们的生活、工作都带来了极大的改变。基于高速发展的网络背景,整合互联网资源的新教学模式可能更能够促进急诊医学教学质量提高。但是我国目前针对整合了网络平台的PBL教学模式来的探索还处于起步阶段,系统研究比较少,基础相对薄弱^[11]。因此,本研究创新性地提出,在急诊医学教学活动中,将传统讲授与PBL教学法结合,以时下流行的微信网络平台为载体,将枯燥、抽象的专业知识形象化,给学生直观、形象的视听感受,以此激发学生的学习主动性及热情;同时,针对目前急诊医学教育中存在理论知识不能很好地与临床实践结合的问题^[12-13],本研究引入高仿真SimMan模拟人,相对真实地模拟出设定疾病临床演变的过程^[14],同时结合传统讲授,促使学生在临床实践中能够主动提出问题、独立思考并基于仿真模拟人训练,旨在提高学生的临床实践能力和独立思考能力,以满足急诊医学专业学生在实践教学中的需求。研究发现,相较于传统模式教学组,采用“四位一体”新模式教学组学生,理论考核及实践考核成绩均更优秀;学生对课程满意度的调查则显示,接受新模式教学组的学生对课程认可度更高,学生学习兴趣、知识整合能力及自主学习能力维度的得分均显著高于接受传统模式教学组,但2组学生临床思维能力及交流沟通能力方面得分差异无统计学意义,可能与课程时间较短,学生真正接触病人及进入

病房学习的机会不多等因素有关,研究者相信,随着课程学习时间延长,将会取得良好效果;同时,教师对学生评价结果则显示,新模式教学组学生文献检索能力显著强于传统模式教学组,虽然两组学生在反应能力、分析能力及解决问题能力维度的得分差异无统计学意义,但新模式教学组学生得分均高于传统模式教学组,研究者将纳入更多的对象进行研究,进一步比较两种教学法

3.2 “四位一体”教学模式提高了急诊医学临床实践教学质量

“四位一体”教学模式是一种将 PBL 教学法、网络、高仿真模拟人以及传统授课有机结合的新教学模式,与传统的教学模式相比,PBL 教学灵活性更高,教师备课过程中查阅了大量文献,储备大量相关知识,促进教师学习新知识的积极性,有利于提高师资队伍质量,实现教学相长,师生共赢;教学实施环节则将网络平台与急诊医学教育结合起来,以便将枯燥、抽象的专业知识视频化、形象化,区别于传统的“灌输式”教学,该方法激发学生学习热情,调动学生更主动的参与到课堂中,以此促进学生主动学习、思考;另一方面,该模式结合网络,实现了碎片化时间的充分利用,使得学生随时随地都可以进行学习,可以反复观看,自主加强对薄弱环节的反复学习,促进了个性化教学;最后,在临床实践环节,采用 SimMan 仿真模拟人培训技术,并在实践课程接受后,结合网络,导出后台数据,分析教学过程中存在的共性问题以及个性问题,通过网络平台,在课余零散时间内制作针对学生薄弱环节的再次培训微课程,将学习-练习-巩固贯穿一线,促进学生理论联系实践,取得切实有效的教学效果。从学生利用互联网资源和平台提前预习,教师引导、学生自主学习查找问题、分析问题、解决问题习惯的养成,再到实施教师指导的三明治教学模式(即学习、实践、再学习)深度融合,充分发挥互联网资源与平台的高效性,提高学生的主观能动性、学习兴趣和增加教师和学生之间沟通^[15],可作为一种新型的任务驱动学教学模式应用于急诊医学实践教学,促进急诊医学实践教学质量提升。结合本研究结果,总体来说,“四位一体”教学法使学生更好地理解和应用所学知识,在解决临床问题时能够提供更准确和有效的方案,更好地提升学生理论与实践相结合的能力^[16],一定程度提高了急诊医学临床实践教学质量。

3.3 不足与展望

本研究的不足之处主要有:(1)研究新模式教学组结合了传统授课、PBL 教学法、高仿真模拟人教学工具及网络平台教学工具,不能具体证实各因素在教学效果中的具体作用,以及具体为何种因素主要提高了教学效果,下一步课题设计会将分组细化,具体探究单个因素在改善临床实践教学效果中的作用,有利于制定满足学生个性的个体化教学法。(2)研究对象选择相对局限,样本量相对较小,针对教学效果评价的指标主观性较强;该研究纳入在在昆明医科大学第一附属医院、云南大学附属医院进行临床实践学习的昆明医科大学临床医学专业学生,是基于两所教学单位都是我校主要的临床实践学习单位,培养学生人数相似,随机抽样选取研究对象具有一定代表性,通过该研究,课题组已积累了一定的研究经验,形成了规模化的教学小组,积累了丰富的教学及研究经验,下一步研究中,拟向其他教学医院推广,开展多中心研究,进一步优化研究方法,选择客观量化指标对教学效果进行评价。

[参考文献]

- [1] 权修权,崔艺峰,朱英俊. PBL 教学法在急诊医学教学中的应用效果 [J]. 延边大学医学学报, 2024, 47(1): 77-78.
- [2] 贾竹亭,毕锋莉,王佳森,等. 基于 STEAM 理念联合 PBL 教学法在急诊医学教学中的应用研究 [J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(2): 92-97.
- [3] 敖晓晓,谭利平,万秋风,等. PBL 联合模拟人在儿科急诊住培教学中的应用 [J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(17): 23-27.
- [4] 王进,李东辉,周霞芳,等. 基于 SimMan 3G 高端模拟人的情景模拟结合案例在急诊医学教学中的应用研究 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20(2): 179-181.
- [5] 李瑞丽,王玲玉,蒋海琳. 基于 CiteSpace 可视化分析的中医硕士研究生课程案例教学体系构建 [J]. 吉林医药学院学报, 2019, 1(1): 1-6.
- [6] 马杰,徐新娟,王沁. 基于 SimMan 3G 高端模拟人的情景模拟教学效果评价 [J]. 新疆医科大学学报, 2016, 39(8): 1075-1077.
- [7] 冯俊,周代星,陈华文,等. SimMan 综合模拟患者在急救临床技能培训中的应用 [J]. 临床急诊杂志, 2017(11): 835-837.

- [8] 葛巍巍,李贺,高级模拟人结合团队模拟教学在急诊医学临床教学中的应用研究[J].九江学院学报(自然科学版),2022,35(3):7-9.
- [9] 陈璟.基于混合式学习的xMOOC在现代教育技术课的应用[J].广西民族师范学院学报,2019(3):150-154.
- [10] 魏妮娜,夏春丽,高书颖,等.基于PBL的混合式学习模式在实验动物福利教学中的应用策略[J].教育教学论坛,2020,29(7):386-388.
- [11] 闫磊,丁建昌,刘春玲,等.互联网+三明治教学法在组织学与胚胎学实验教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(10):45-48.
- [12] 王成钢,覃秀川.急诊医学临床教学探讨[J].医学教育管理,2017,3:95-98.
- [13] 王毅,陈振锋,黄良生,等.探讨及应对急诊科实习中出现的新问题[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2008,3(2):97-98.
- [14] 程峰,李磊,窦贺贺,等.互联网+背景下混合式教学在急诊医学教学模式改革中的应用研究[J].沈阳医学院学报,2023,25(3):333-336.
- [15] 龚琳婧,王新元.“互联网+”背景下TBL和EBM教学法在临床医学教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(9):74-78.
- [16] 和平安,杨旭,李庆蓉,等.互联网+PBL+CBL教学法在医学专业型研究生临床检验诊断学中的应用[J].中国高等医学教育,2023,(12):145-147.