

基于BOPPPS教学模式的混合式教学在住培医师手术无菌技术操作培训中的应用

杜迎杰¹, 朱玉花^{1*}, 陈玲云¹, 路小纤¹, 何淑娴¹, 刘智慧², 汪艳丽¹, 王嘉慧¹

¹新乡医学院第一附属医院手术一部, 河南 卫辉

²新乡医学院护理学院, 河南 卫辉

收稿日期: 2024年11月11日; 录用日期: 2024年12月16日; 发布日期: 2024年12月25日

摘要

目的: 探讨基于BOPPPS教学模式的混合式教学在住培医师手术无菌技术操作培训中的应用效果。方法: 选取我院2022级住培医师为研究对象, 采用问卷及量表对两组不同培训方式的住培医师进行调查。结果: 干预组住培医师在自主学习能力、批判性思维能力总分及各维度得分、实践成绩、技能培训效果和对教学满意度调查结果均高于传统教学模式的对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 基于BOPPPS教学模式的混合式教学可以有效提高住培医师无菌技术操作培训效果。

关键词

BOPPPS教学模式, 混合式教学, 无菌操作技术

A Hybrid Teaching Method of Surgical Aseptic Technique for Resident Physicians Based on BOPPPS Teaching Model Application in Operation Training

Yingjie Du¹, Yuhua Zhu^{1*}, Lingyun Chen¹, Xiaoqian Lu¹, Shuxian He¹, Zhihui Liu², Yanli Wang¹, Jiahui Wang¹

¹Operating Room One, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University, Weihui Henan

²School of Nursing, Xinxiang Medical University, Weihui Henan

Received: Nov. 11th, 2024; accepted: Dec. 16th, 2024; published: Dec. 25th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 杜迎杰, 朱玉花, 陈玲云, 路小纤, 何淑娴, 刘智慧, 汪艳丽, 王嘉慧. 基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学在住培医师手术无菌技术操作培训中的应用[J]. 护理学, 2024, 13(12): 1843-1849. DOI: 10.12677/ns.2024.1312262

Abstract

Objective: To explore the application effect of mixed teaching based on BOPPPS teaching model in the aseptic operation training of resident physicians. **Methods:** The 2022 resident training physicians of our hospital were selected as the research objects, and two groups of resident training physicians with different training methods were investigated by questionnaire and scale. **Results:** The scores of independent learning ability, critical thinking ability and all dimensions, practice achievement, skill training effect and teaching satisfaction of resident training physicians in the intervention group were higher than those in the traditional teaching mode, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion:** The mixed teaching based on BOPPPS teaching model can effectively improve the effect of aseptic technique operation training for resident physicians.

Keywords

BOPPPS Teaching Mode, Mixed Teaching, Aseptic Operation Technology

Copyright © 2024 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

住院医师规范化培训(简称住培)是成为一名合格医师的必须流程及重要途径,可使正式进入临床工作的医师掌握专业技能,提升职业素养,更好地为患者提供医疗服务[1]。手术无菌技术操作是医务人员,尤其是外科医师需要掌握的最基本、最重要的技能之一[2],在进入临床工作之前进行规范化的理论和技能培训是必不可少的。BOPPPS 教学模式[3][4]是一种以学生为主体的闭环式教学模型,由导言、目标、前测、参与式学习、后测及小结 6 个环节组成。翻转课堂以主动学习策略取代说教,培养学生的独立性,并为学生提供参与不同被动学习风格的机会[5]。情景模拟教学法目前教育体系常用的授课方法,是授课教师根据教学目的和教学内容设计特定的模拟场景,学生通过情景模拟将理论知识与临床实践紧密联系的方法[6]。本研究在多种混合教学模式优势的基础上,以 BOPPPS 教学模式为中心,融入翻转课堂联合情景模拟的线上线下混合式教学方法,探究其对住培医师手术无菌技术操作培训的优势及效果,现报道如下。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

选取我院 2022 级住培医师 245 人为研究对象,采用随机数字表法将住培医师分为干预组(123 名)和对照组(122 名)。纳入标准:知情同意且自愿参与该教学模式者。排除标准:因各种原因中断学习的住培医师 < 3 次者。两组年龄、性别、学历及生源等基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。共发放问卷 249 份,回收有效问卷 245 份,有效回收率 98.39%。

2.2. 方法

2.2.1. 对照组

使用传统教学方法,基于第 9 版《外科学》教材,学生课前开展预习,课后进行内容巩固及复习;

授课过程以教师讲授示范，联合案例式教学形式为主。

2.2.2. 干预组

采用基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学。

1) 教学前准备

① 翻转课堂教学准备：根据教学目的和教学内容将全部课程内容碎片化为 5~10 个微视频，视频录制前期，由 6 名授课老师进行教学内容讨论、设计，确保内容精练、准确，每个视频时长 5~10 min，匹配相应的教学资源，包括课程目标、课程重难点、章节简介、教学 PPT、课程知识点、章节测试题、讨论题等。② 情景模拟教学准备：提前编写教学案例脚本，以“腹腔镜下胆囊切除术”为例，从术前外科手消毒 - 手术区域消毒及铺置无菌巾 - 穿无菌手术衣 - 无接触式戴手套 - 脱手术衣整个流程贯穿。并通过专家小组讨论，最终确定教学案例脚本。

2) 课程教学

采用基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学，具体实施方法如下：将班级 123 个人分成 12 个组，每组 10 人或 11 人。① 导入：在正式授课前，组建微信群并提前一周将所有教学资源和教学案例脚本上传至雨课堂，并将学习码发至微信群，课前对学生学习情况进行问卷调查，基于学生的问题和想法做出引导、关键问题答疑、提出切入性问题，讲课时以临床实际发生的案例为开头，引起学员思考。② 学习目标：根据布鲁姆教育(包括认知领域、情感领域和动作技能领域)目标层次分类确定学习目标，教学内容严格围绕学习目标进行，让学员明确学习方向。如知识点上掌握消毒及铺置无菌巾的操作要点及注意事项。③ 前测：采用课前问卷星测试和开放式问题的提问，了解学生的基础掌握情况，分析课前学习的情况，根据掌握情况调整授课内容的深度和进度。④ 参与式学习：核心环节，将学员作为主体，教师作为引导者。教学地点为模拟手术室，由学生自愿报名的形式，根据课前准备好的教学脚本进行真实场景模拟，其他学生则进行观看并记录模拟中出现的问题并最后进行复盘。复盘结束后，分小组进行练习，教师进行现场指导。⑤ 后测：对教学效果的反馈，及时了解知识的掌握情况并针对性的进行分析，课程最后进行技能考核和问卷调查。⑥ 小结：对教学内容进行重难点总结，回顾课中的知识点，引导学生反思是否掌握学习目标，并提出问题激发学生学习和探索的兴趣。

2.3. 调查工具

① 一般资料调查表：由调查者自行编制，内容包括编号、性别、年龄等。② 自主学习能力评定量表：采用由张喜琰、李小寒[7]编制，共 30 个条目，4 个维度，总分为 30~150 分，问卷得分越高表明自主学习能力越强。量表 Cronbach's α 总体系数为 0.82，各维度系数分别为 0.77、0.79、0.86、0.74，信效度良好。③ 批判性思维能力测评量表：以评判性思维倾向测试量表(CCTDI)为基础，经彭美慈[8]等教育专家修订而成。包括寻找真相、分析能力等 7 个维度，共 70 个条目，总分为 70~420 分。210~280 分者，表明被试者的批判性思维倾向处于矛盾范围，低于 210 分者，表明被试者的倾向与批判性思维严重对立，达到或高于 350 分者，表明被试者的批判性思维倾向全面性。④ 技能培训方式效果调查表及教学满意度调查表均采用本院自行设定量表。

2.4. 统计学方法

使用 SPSS 25.0 对数据进行统计学分析，服从正态分布的定量资料使用 t 检验，采用($\bar{x} \pm s$)描述，不服从正态分布的数据采用非参数检验，用中位数(四分位数)[M(P25,P75)]描述。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组住培医师自主学习能力得分

两组培训后自主学习能力得分均处于中上水平，干预组各维度得分均高于对照组，见表 1。

Table 1. Comparison of independent learning ability between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组自主学习能力比较($\bar{x} \pm s$)

组别	自主学习能力	自我管理能力	学习合作能力	信息素质	总分
对照组 (N = 122)	18.80 $\pm$ 3.59	29.90 $\pm$ 3.84	14.82 $\pm$ 1.99	20.35 $\pm$ 5.62	83.05 $\pm$ 6.16
干预组 (N = 123)	22.70 $\pm$ 4.28	34.60 $\pm$ 3.45	17.96 $\pm$ 1.55	22.16 $\pm$ 2.40	97.41 $\pm$ 7.78
<i>t</i>	-7.717	-10.087	-13.796	-3.284	-16.014
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001

3.2. 两组住培医师批判性思维能力比较(见表 2)

Table 2. Comparison of critical thinking ability between the two groups [M(P25, P75)]

表 2. 两组批判性思维能力比较[M(P25, P75)]

条目	对照组 (N = 122)	干预组 (N = 123)	<i>Z</i>	<i>P</i>
寻找真相	37 (31,43)	38 (35,43)	-2.260	0.024
开放思想	38 (35,42)	41 (37,45)	-2.986	0.003
分析能力	39 (34,42)	42 (34,50)	-3.483	<0.001
系统化能力	37 (33,40)	42 (36,46)	-6.047	<0.001
批判思维信心	36 (30,42)	38 (34,42)	-2.179	0.029
求知欲	38 (32,41)	40 (36,44)	-3.677	<0.001
认知成熟度	38 (33,41)	43 (38,46)	-5.142	<0.001
总分	265 (250,274)	281 (269,297)	-7.268	<0.001

3.3. 两组实践成绩、培训效果及满意度得分比较

干预组干预后得分高于对照组干预后得分，干预组培训效果评价及满意度评分显著高于对照组($P < 0.05$)，见表 3。

Table 3. Comparison of practical results, training effects and satisfaction scores ($\bar{x} \pm s$)

表 3. 实践成绩、培训效果及满意度得分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	实践成绩		培训效果	满意度
	干预前	干预后		
对照组(n = 122)	65.02 $\pm$ 9.99	73.24 $\pm$ 8.20	48.93 $\pm$ 4.15	89.03 $\pm$ 5.76
干预组(n = 123)	66.12 $\pm$ 7.59	82.67 $\pm$ 4.69	55.38 $\pm$ 5.23	102.24 $\pm$ 6.62
<i>t</i>	-0.976	-11.059	-10.674	-16.644
<i>P</i>	0.330	<0.001	<0.001	<0.001

4. 讨论

4.1. 基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学可以提高住培医师的自主学习能力

在学习中, 自主学习能力是学生自我完善和自我发展的基础[9], 如何高效培养学生自主学习能力是亟待解决的教学问题。本研究中, 在无菌技术操作培训过程中使用两种教学方式的混合式教学, 结果显示, 干预组自主学习能力总分及自我管理能力、学习能力等各维度得分均显著高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 与李芳[10]等研究结果相似。在基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学中, 课程开始前教师使用案例导入引起学生兴趣, 并提出学习任务以及明确完成学习任务所要达到的标准, 线上线下推送相关资源, 诱导学生自发性学习, 进一步发掘问题并激发思维碰撞, 这种方式有利于引导学生培养自主学习及探索式学习能力。同时, 翻转课堂是以学生为主教师为辅, 让住培医师将自己对知识点的理解在课堂上呈现, 随后教师对内容进行解析和补充, 例如住培医师按照理论知识及自我理解进行手术铺巾, 教师在其操作后提出更正、建议以及重点注意事项等。该过程中可以最大程度的发挥其自我管理能力, 促进同学之间的学习合作能力, 也培养了其搜寻信息、总结信息的能力。Barranquero-Herbos [11]等人的研究结果显示, 翻转课堂可以显著提高学生成绩, 增加其对所学内容的兴趣, 提高学习积极性。由此可见, 该混合式教学方法可以优化教学环节设计、合理配备教学资源, 为学生培养和发挥自主学习能力打下良好基础。

4.2. 基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学可以提高住培医师的批判性思维能力

医学是一门实践性较强的学科, 在临床实践过程中需要及时发现并解决问题, 批判性思维能力是实现准确临床推理以及做出正确的临床决定的重要组成部分, 对于学生的全面发展具有重要作用[12]。从本研究中可以看出, 在接受基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学的干预组批判性思维能力较对照组评分高($P < 0.05$), 但总体的批判性思维能力评分均处于矛盾范围, 这可能与传统教学模式有关, 多种类复杂的医学知识需要大量的时间记忆, 教学模式难以改进, 也与干预时间较短有关, 与沈霞娟[13]等研究结果一致。关牧娟[14]等人的研究中显示, 使用混合式教学模式培养影像住培医师, 可以开放思想, 提高其各方面能力, 从而能提高认知成熟度, 增加批判性思维信心。本研究使用混合教学模式, 打破传统以“讲授”为主的教学方式, 鼓励学生主动学习、独立思考, 充分打开思路去探寻真相, 大胆交流对知识点的认知和理解, 并使用翻转课堂与教师同学进行激烈讨论, 进一步发现问题并产生思维火花的碰撞, 求知欲增强, 从而更大程度激发学生的学习兴趣, 尤其是提高学习主动性, 还可以提高其分析能力及系统化能力, 加强认知成熟度, 从而培养批判性思维能力。然而批判性思维能力的培养不是一蹴而就的, 这就提示我们要不断与时俱进, 打破传统教学模式, 教师树立先进的教学理念, 学生树立批判性思维学习理念, 共同为培养批判性思维能力做出努力。

4.3. 基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学可以提高培训效果和满意度

研究显示, 使用 BOPPPS 教学模式联合翻转课堂和情景模拟的培训后干预组成绩提高幅度较对照组大($P < 0.05$), 培训效果及满意度评分均高于对照组($P < 0.05$), 可能与该混合式教学模式可以使住培医师带着好奇心及求实心进入课堂, 并且充分发散思维, 以自己的方式去学习新知识有关, 与 Lin Du [15]等研究结果相似。Adrien Vavasseur [16]等通过翻转课堂与短视频针对医学生进行教学, 结果显示医学生的表现良好, 满意度与参与度显著提升。徐月贞[17]等在《基础护理学》授课过程中, 使用基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学, 进一步探索其应用效果, 结果显示该方法可显著提高学生自主学习能力, 增强对知识的掌握和应用水平, 提高教学效果和满意度。综上, 该模式教学可以让学

主动制定和管理自己获取知识的过程,寻找并利用合适的资源,也可根据课中的前测后测、翻转课堂来查漏补缺,通过反思,形成批判性思维,构建适宜自己的学习框架,不断提升自己的专业技能和知识水平。

综上所述,基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学可以显著提高住培医师在手术无菌技术操作培训过程中的自主学习能力,可以促使其形成批判性思维能力,也可以显著提升培训效果,提高师生满意度。但本研究样本量较少,干预时间较短,混合教学模式可能会增加额外的学习时间。未来需要结合课程内容与时长制定合适计划和措施,及时了解学生需求,进一步巩固基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学的教学效果。

基金项目

河南省医学教育研究项目:翻转课堂联合情景式模拟教学在住院医师规范化培训手术无菌技术中的应用(Wjlx2021364);河南省医学科技攻关计划项目:基于 Miller 金字塔理论的手术室护理实习生培训方案的构建与应用(LHGJ20220631)。

参考文献

- [1] 陈嘉艳,钟敏,钟冬梅,等. DOPS 形成性评价在超声住培医师教学中的应用价值[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(2): 154-157.
- [2] 李悦,刘怡琳,杨小蕾,等. 漫画视频教学在手术室护理实习生无菌技术培训中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(3): 85-88.
- [3] Yang, Y., You, J., Wu, J., Hu, C. and Shao, L. (2019) The Effect of Microteaching Combined with the BOPPPS Model on Dental Materials Education for Predoctoral Dental Students. *Journal of Dental Education*, **83**, 567-574. <https://doi.org/10.21815/jde.019.068>
- [4] Liu, X., Lu, C., Zhu, H., Wang, X., Jia, S., Zhang, Y., et al. (2022) Assessment of the Effectiveness of Boppps-Based Hybrid Teaching Model in Physiology Education. *BMC Medical Education*, **22**, Article No. 217. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03269-y>
- [5] Qutob, H. (2022) Effect of Flipped Classroom Approach in the Teaching of a Hematology Course. *PLOS ONE*, **17**, e0267096. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267096>
- [6] 汪颖越,喻姣花. 情景模拟教学在护生患者安全教育的应用进展[J]. 护理学杂志, 2022, 37(24): 85-88.
- [7] 赵贞贞,赵萍. 护理专业学生自主学习能力培养的研究进展[J]. 中华护理教育, 2014, 11(1): 75-78.
- [8] 彭美慈,汪国成,陈基乐,等. 批判性思维能力测量表的信效度测试研究[J]. 中华护理杂志, 2004(9): 7-10.
- [9] 滕洁. 本科护生临床实践行为和自主学习能力及其相关性[J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(17): 63-65.
- [10] 李芳,王婷婷,王丽,等. 基于 BOPPPS 教学模式的混合式教学在本科护理教学中的应用[J]. 护理研究, 2023, 37(22): 4126-4128.
- [11] Barranquero-Herbosa, M., Abajas-Bustillo, R. and Ortego-Maté, C. (2022) Effectiveness of Flipped Classroom in Nursing Education: A Systematic Review of Systematic and Integrative Reviews. *International Journal of Nursing Studies*, **135**, Article ID: 104327. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104327>
- [12] 赵亚军,张房艳,田久鹏,等. 全科医学专业住院医师规范化培训学员批判性思维能力现状及其影响因素[J]. 中华医学教育杂志, 2021, 41(3): 247-250.
- [13] 沈霞娟,胡航,张宝辉,等. 大学生批判性思维与学习方式的发展现状及关系探究[J]. 现代教育技术, 2021, 31(2): 48-57.
- [14] 关牧娟,邢庆娜,易明胜,等. 混合式教学法在培养影像住培医师批判性思维能力中的价值[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(22): 27-31.
- [15] Du, L., Zhao, L., Xu, T., Wang, Y., Zu, W., Huang, X., et al. (2022) Blended Learning vs Traditional Teaching: The Potential of a Novel Teaching Strategy in Nursing Education—A Systematic Review and Meta-analysis. *Nurse Education in Practice*, **63**, Article ID: 103354. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103354>
- [16] Vavasseur, A., Muscari, F., Meyrignac, O., Nodot, M., Dedouit, F., Revel-Mouroz, P., et al. (2020) Blended Learning

of Radiology Improves Medical Students' Performance, Satisfaction, and Engagement. *Insights into Imaging*, **11**, Article No. 61. <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00865-8>

- [17] 徐月贞, 由淑萍, 莫合德斯·斯依提, 等. 基于翻转课堂的 BOPPPS 教学模式在《基础护理学》教学中的应用[J]. 新疆医科大学学报, 2022, 45(9): 1071-1074.