

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2026.04.014

· 临床教学 ·

改良 BOPPPS 教学模式结合案例模拟教学在麻醉危机管理培训中的应用

罗 欣 李 丽 安立新

(首都医科大学附属北京友谊医院麻醉科, 北京 100050)

【摘要】目的 探讨改良 BOPPPS 结合案例模拟教学在麻醉学专业学位研究生临床麻醉实践教学中的应用价值。**方法** 采用回顾性对照研究,以 2022 年 9 月—2024 年 9 月就读于首都医科大学附属北京友谊医院麻醉学专业学位硕士研究生为研究对象,按照培训方法分为改良 BOPPPS 教学组(试验组, $n=32$)和传统教学组(对照组, $n=33$),对比两组授课方法和学生知识掌握情况。**结果** 试验组学生课程前、课程后的成绩比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。校正课前成绩后,试验组鼾症课程和脓毒症休克课程课后成绩明显高于对照组($F=31.106$; $F=32.803$)。试验组学生的理论考核成绩和操作成绩均高于对照组($t=14.550$, $Z=-5.057$, $P<0.001$)。同时试验组学生在提升学习兴趣能力、解决问题能力方面的评价和学生满意度明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 相比传统教学模式,改良 BOPPPS 教学结合案例模拟教学模式能够有效提高学生课前、课后成绩,理论考核成绩以及操作成绩,且学生更易产生学习兴趣,值得在麻醉临床培训中加以推广。

【关键词】 BOPPPS 教学模式; 案例模拟教学; 麻醉危机管理培训; 研究生**【中图分类号】** R459.7; G642**【文献标识码】** A

Application of modified BOPPPS teaching model combined with case simulation teaching in crisis management training of anesthesia

Luo Xin, Li Li, An Lixin

(Department of Anesthesia, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China)

【Abstract】Objective To evaluate the application of modified BOPPPS teaching model combined with case simulation teaching for postgraduates of anesthesiology professional degree in crisis management training of anesthesia. **Methods** This study adopted a retrospective controlled design. Postgraduate students pursuing a professional master's degree in anesthesiology at Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, who enrolled from September 2022 to September 2024, were selected as study subjects. According to the training approach, they were divided into a modified BOPPPS teaching group (experimental group, $n=32$) and a traditional teaching group (control group, $n=33$). The teaching outcomes and knowledge acquisition were compared between the two groups. **Results** The differences between pre-class and post-class scores in the experimental group were statistically significant ($P<0.05$). After adjustment for pre-class scores, the post-class scores of the sleep apnea course and septic shock course in the experimental group were significantly higher than those in the control group ($F=31.106$; $F=32.803$). The theoretical assessment scores and operational performance scores of students in the experimental group were both higher than those in the control group ($t=14.550$, $Z=-5.057$, $P<0.001$). In

基金项目 1. 北京市教育科学“十四五”规划课题项目(CDDDB23209); 2. 首都医科大学 2023 教育教学改革研究重点课题项目(2023JYZ023)

第一作者 罗欣, 博士, 讲师, 研究方向: 精准麻醉与加速术后早期康复。Email: tilamisu19893@sina.com

通信作者 安立新, 博士, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 日间手术麻醉与围术期疼痛管理。

Email: anlixin8120@163.com

addition, the evaluations of learning interest improvement, problem-solving ability, and student satisfaction in the experimental group were significantly higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with the traditional teaching model, the modified BOPPPS teaching model combined with case simulation teaching can effectively improve pre-class quizzes, post-class quizzes, outcomes of theoretical assessment scores and operation scores. Moreover, it is more likely to stimulate students' learning interest and is worthy of promotion in clinical anesthesiology training.

[Keywords] BOPPPS teaching model; case simulation teaching model; crisis management training of anesthesia; postgraduates

为响应“健康中国 医者先行”的时代要求^[1],切实落实“以患者为中心”的医学宗旨,加强高层次医学人才临床思维、临床决策以及临床危机应对能力已经成为现行医学教育的重点内容。麻醉危机事件是麻醉过程中各种诱因导致的突发事件,如心搏停止、过敏性休克、大出血救治、恶性心律失常等,往往对患者造成生命威胁,需要具备丰富临床经验的麻醉医师进行紧急处理^[2]。因此,麻醉危机事件管理培训对麻醉住院医师和研究生尤为重要,但在临床中的实践操作经验难以得到有效的训练。模拟教学已应用于麻醉学研究生和住院医师危机事件培训,相比传统培训模式具有更好的培训效果^[3-4]。BOPPPS教学模式分为导言(bridge-in, B)、目标(objective, O)、前测(pre-assessment, P)、参与式学习(participatory learning, P)、后测(post-assessment, P)、小结(summary, S)6个部分,在切实调动学生主观能动性、锁定教学目标、提高教学效果方面存在巨大优势^[5]。本研究采用改良BOPPPS教学模式结合案例模拟教学,探究该教学模式对麻醉学专业学位硕士研究生在麻醉危机事件管理培训中的教学效果。

1 对象和方法

1.1 研究对象

本研究为回顾性对照研究,以2022年9月—2023年9月就读于首都医科大学附属北京友谊医院麻醉学专业学位硕士研究生为传统教学组(对照组, $n=33$),采取传统教学方法进行授课;2023年9月—2024年9月就读于首都医科

大学附属北京友谊医院麻醉学专业学位硕士研究生为改良BOPPPS教学组(试验组, $n=32$),采用改良BOPPPS授课方法进行授课。每组学生仅接受一种教学方法并进行考核,教学内容、教学环境、考核题库及操作考核标准均相同。

1.2 研究方法

利用“基于临床实践的麻醉案例资源库”,选取6个经典麻醉危机案例管理专题,教学内容包括:病态肥胖、气管损伤、鼾症、脓毒症休克、支气管痉挛、局麻药中毒。从资源库中提取图片并制作相应案例PPT,搜寻病例相关视频并设置培训课程内容,每组培训6个案例。

对照组采取传统的授课方法,对纳入的案例教学内容采用经典的案例教学模式,通过讲授、模拟展示的教学手段进行授课。

试验组在传统的BOPPPS教学模式基础上融入了案例教学与模拟教学的混合教学模式,确立了“案例为主-BOPPPS模式建立教学架构-穿插模拟教学”的改良麻醉教学体系,教学流程如下:①在BOPPPS导言部分,教师通过图片展示外加播放经典案例视频,让学生有较好的情景体验,同时提出此次课程的核心内容;②在目标环节,教师通过PPT文字提出经典案例,并根据案例提出相关问题(如危机事件的临床表现、诊断及鉴别诊断、临床处理),引发学生思考,之后提出此次授课的教学目标;③提出教学目标后,上课前通过线上问卷,检测学生对此病例的处理思路作为前测;④在本案例的参与式学习中,教师以所选案例处理为主线,开始知识讲授,并通过小组讨论、利用模型展示、模型模拟操作等方式来模拟案例处理场景,进一步强化案例处理的相

关理论知识和灵活应用;⑤讨论结束后,教师现场提问,学生参与答题,验证掌握知识的情况作为后测;⑥当完成上述教学步骤后,教师对本节

课进行小结,指出知识要点(图1)。

对比两组学生课程后小测验和操作考核,具体流程见图2。

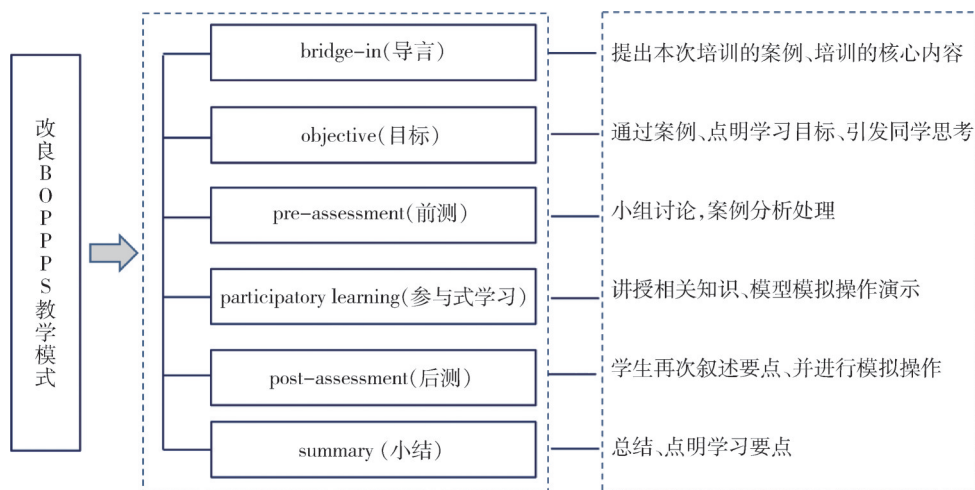


图1 改良BOPPPS教学模式的步骤

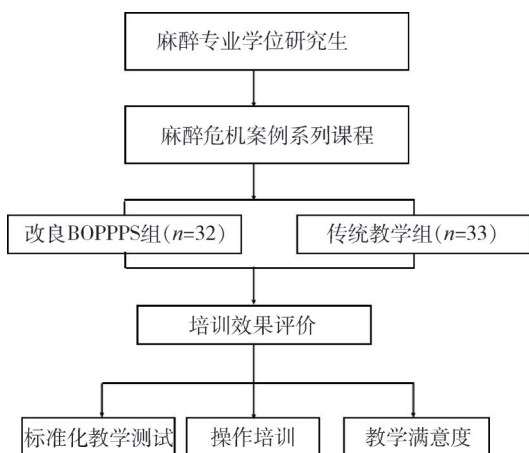


图2 两组学生教学模式的流程图

1.3 评价指标

①标准化测试:课程前、课程后小测验采取标准化试题(试卷为20道单项选择题,总分100分,电脑自动计分)。②年终理论考核成绩:课程结束后由授课教师统一命题进行理论考核,题型包括选择题、简答题等,满分50分,用于评价学生对麻醉危机管理理论知识的综合掌握情况。③操作评分:由学生对“基于临床实践的麻醉案例资源库”中相应的病例进行操作,并由系统自动打分。④教学满意度:学生对教学模式进行评价,包括提升学习兴趣、加强团队协作能力、提升

职业认同感、提升沟通能力和提高解决问题能力,选项为是和否。课程结束后,采用匿名问卷的形式让学生对教学模式的总体满意度进行评价。满意度评分采用10分制,其中1分表示“非常不满意”,10分表示“非常满意”。所有学生在完成全部教学内容及相关考核当日独立完成满意度评分。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0软件对数据进行统计分析。计数资料以例数表示,比较采用 χ^2 检验或Fisher精确检验进行检测。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布的计量资料用中位数(四分位间距) $[M(Q_1, Q_3)]$ 表示。计量资料采取独立样本 t 检验、配对 t 检验、协方差分析以及Mann-Whitney U 检验进行检测。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学生的基本情况

参加此研究的65名研究生,试验组中男性7名、女性25名,统招的专业学位硕士研究生24

名、在职的专硕研究生8名,第二年研究生18名、第三年研究生14名。对照组男性10名、女性23名,统招的专业学位硕士研究生27名、在职的专

硕研究生6名,第二年研究生20名、第三年研究生13名。两组研究生性别、年龄、年级等一般资料对比差异无统计学意义(表1)。

表1 两组参加培训的研究生的一般资料比较

[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	对照组($n=33$)	试验组($n=32$)	χ^2/Z 值	P 值
性别(男/女)	10/23	7/25	0.598	0.440
年龄/岁	24.0(24.0, 25.0)	24.0(24.0, 25.0)	-0.354	0.724
统招/在职	27/6	24/8	0.447	0.504
二/三年级	20/13	18/14	0.127	0.722

2.2 两组学生的课前课后成绩对照比较结果

在6个案例教学过程中,完成试验组病态肥胖课程、气管损伤课程和局部麻醉中毒课程的学生有29人,未完成的有3人;完成鼾症课程的学生有30人,未完成的有2人;完成脓毒症休克和支气管痉挛课程的学生有31人,未完成的有1人。对照组所有学生均完成病态肥胖课程,完成气管损伤课程的学生有32人,未完成的有1人;完成鼾症、脓毒症休克和局部麻醉中毒课程的学生有30人,未完成的有3人;完成支气管痉挛课程的学生有29人,未完成的有4人(表2)。未完成学生是因病假或其他学校安排未能参加课程培训,但均参加结课后的理论考核及实践操作考核。各组学生的课后成绩与课前比较均有显著提高($P<0.001$)。试验组部分课程的课前成绩高于对照组,提示两组学生在课程开始前的知识基础存在一定差异。本研究以校正课前成绩差异对课后成绩的影响,对符合正态性且通过方差齐性检验的课前成绩与课后成绩采用协方差分析。在校正了课前成绩后发现,鼾症和脓毒症课程不同组别在课后成绩上存在显著差异,且试验组在授课后的成绩提高程度略高于对照组。

2.3 理论考核成绩和操作成绩对比

两组学生均参加了理论考核和操作考试。理论考核成绩中,试验组学生的理论考核成绩高于对照组[(45.59 $\pm$ 1.37)分 vs (41.03 $\pm$ 1.16)分, $P<0.001$];在“麻醉危机案例操作系统”上进行操作,试验组学生的操作成绩优于对照组(表3)。

表2 两组学生课前、课后成绩比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	课前成绩	课后成绩	t 值	P 值
病态肥胖课程				
对照组($n=33$)	67.88 $\pm$ 7.40	82.12 $\pm$ 4.15	-10.891	<0.001
试验组($n=29$)	80.00 $\pm$ 6.55	95.17 $\pm$ 5.09	-10.14	<0.001
气管损伤课程				
对照组($n=32$)	67.50 $\pm$ 8.03	83.44 $\pm$ 4.83	-11.304	<0.001
试验组($n=29$)	79.66 $\pm$ 6.26	95.17 $\pm$ 5.74	-11.35	<0.001
鼾症课程				
对照组($n=30$)	66.00 $\pm$ 6.22	82.33 $\pm$ 5.04	-13.379	<0.001
试验组($n=30$)	79.33 $\pm$ 5.83	96.00 $\pm$ 4.98	-13.81	<0.001
脓毒症休克课程				
对照组($n=30$)	66.00 $\pm$ 6.22	82.67 $\pm$ 4.50	-15.052	<0.001
试验组($n=31$)	79.35 $\pm$ 5.74	96.13 $\pm$ 4.95	-14.31	<0.001
支气管痉挛课程				
对照组($n=29$)	69.31 $\pm$ 7.04	82.07 $\pm$ 6.75	-7.159	<0.001
试验组($n=31$)	79.68 $\pm$ 6.05	93.87 $\pm$ 8.44	-6.72	<0.001
局部麻醉中毒课程				
对照组($n=30$)	68.00 $\pm$ 7.14	84.00 $\pm$ 4.99	-9.798	<0.001
试验组($n=29$)	78.62 $\pm$ 5.81	96.55 $\pm$ 5.53	-12.48	<0.001

注: 鼾症课程 $F=31.106$, $P<0.001$; 脓毒症休克课程 $F=32.803$, $P<0.001$ 。

表3 两组学生的年终考核成绩比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	试验组($n=32$)	对照组($n=33$)	t/Z 值	P 值
理论考核成绩	45.59 $\pm$ 1.37	41.03 $\pm$ 1.16	14.550	<0.001
操作成绩	90(82, 90)	80(70, 80)	-5.057	<0.001

2.4 教学评价

试验组学生在提升学习兴趣、解决问题能力方面评价以及学生满意度明显高于对照组,差异

有统计学意义($P<0.05$);而加强团队协作能力、提升职业认同感和提升沟通能力两组差异无统计学意义($P>0.05$)(表4)。

表4 两组学生对两种培训方式的教学评价[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	试验组 ($n=32$)	对照组 ($n=33$)	P 值
提升学习兴趣(是/否)*	32/0	23/10	<0.001
加强团队协作能力(是/否)*	32/0	31/2	0.492
提升职业认同感(是/否)*	32/0	32/1	1.000
提升沟通能力(是/否)*	32/0	29/4	0.114
提高解决问题能力(是/否)*	32/0	26/7	0.011
学生满意度 [#]	9(9,10)	8(7,8)	<0.001

*:Fisher 检验;[#]:Z值=-6.426。

3 讨论

复杂性、突发性、高风险性和不确定性是麻醉危机事件的突出特点,而年轻麻醉医生由于缺乏临床经验,不仅在发生突发事件时无法给予正确有效的临床干预,在发生突发事件时也缺乏锻炼和实践的机会^[6]。本研究对专业硕士研究生采用不同的教学方法进行麻醉危机管理事件的培训,结果显示,采用改良 BOPPPS 的教学模式进行培训,其授课效果、年终考核成绩均显著高于采用传统教学模式的考核成绩,体现了非常好的授课效果。

既往研究^[7-9]提示,情景模拟、翻转课堂、PBL 以及 BOPPPS 等教学方式在麻醉危机管理和医学实践教学具有一定优势,主要体现在提高学习主动性、理论成绩和实践技能方面。但由于受训研究生或住院医师临床经验有限,常难以迅速识别学习重点;而情景模拟教学又要求学生具备一定的课前准备和知识迁移能力,预习不足常常影响其模拟训练体验和学习效果^[10]。本研究结果提示改良 BOPPPS 教学模式有助于学生在短时间内完成麻醉危机事件相关知识的学习和巩固。本研究中试验组各课程课后成绩较课前均显著提高,提示该教学模式有助于学生在短时间内完成麻醉危机事件相关知识的学习和巩

固。进一步校正课前成绩后,鼾症课程和脓毒症休克课程的课后成绩组间差异仍有统计学意义,证实改良 BOPPPS 教学模式在部分综合性较强、临床决策链条较复杂的课程中可能更能体现优势。其原因可能在于,改良 BOPPPS 模式使学生在学学习前明确问题导向,并在案例分析和模拟操作中反复强化诊断、鉴别诊断和处理流程,从而提高知识转化和临床思维训练效率。而试验组年终理论考核成绩和操作成绩均高于对照组,提示该教学模式的作用并不局限于课程结束后的即时测试,还可能对学生后续综合理论掌握和病例处置能力产生持续影响。麻醉危机管理培训强调在突发情境下快速识别问题、整合信息并作出处理决策,而单纯讲授式教学较难充分模拟临床危机场景中的判断过程。改良 BOPPPS 模式将案例资源库、问题引导和模拟操作相结合,使学生在接近真实临床情境的训练中完成知识应用,这可能是试验组操作成绩较高的重要原因。同时,本研究中试验组学生在提升学习兴趣、提高解决问题能力和总体满意度方面均优于对照组,说明该模式更容易激发学生主动参与,并增强其对复杂临床问题的分析能力。课程开始阶段的典型案例可增强学习情境感;参与式学习阶段的小组讨论、模型展示和模拟操作,则有助于学生围绕具体危机事件形成处理思路。但两组在加强团队协作能力、提升职业认同感和提升沟通能力 3 个维度上差异无统计学意义,提示该教学模式对团队协作、职业认同和沟通能力等较高阶、长期培养目标的促进作用尚不明确。可能原因包括:①本研究培训周期较短,6 个麻醉危机案例课程主要聚焦于知识理解和危机处置流程训练;②教学设计中虽包含小组讨论和模拟操作,但未专门设置团队角色分工、闭环沟通、领导力训练和医患沟通评价等结构化内容;③对照组在上述维度的肯定比例也较高,这也是缩小组间差异的可能性之一。

BOPPPS 教学模式是“以学生为中心”的教学模式,该教学模式注重教学互动和反思的闭环反馈^[11]。BOPPPS 对于临床医学实践教学更具优势,可增强学生对医学理论知识的理解和临床

思维的锻炼,提升学生临床疾病的分析和判断能力^[12]。并且众多教学实践经验分享证实了BOPPPS教学模式在医学教育中的有效性^[13]。BOPPPS教学与情景模拟教学相融合的教学方式已被广泛用于麻醉学专业研究生及住院医师的专科规范化教学培训^[14-15]。叶玲玲等^[16]发现将BOPPPS与情景模拟教学模式相结合进行麻醉疼痛管理教学,能够培养麻醉学本科在读学生的自主学习能力和临床决策能力。奉新翔等^[17]将情景模拟教学与BOPPPS教学混合应用于麻醉学本科生实习中,同样获得了较好的教学满意度评价,也与本研究中证实改良BOPPPS教学模式可提高学生兴趣的结果一致。情景模拟教学与BOPPPS教学模式相结合,能够提升学生的学习主动性和自主学习能力,并强化临床思维和临床决策能力,解决了传统授课教学在麻醉实践教学中的不足;而本研究与以上研究不同点在于不仅对学生进行基础理论知识和实践的教学,同时依托已有的“基于临床实践的麻醉案例资源库”筛选经典病例并撰写病案,采用改良的BOPPPS教学模式进行教学,将病例和相关知识引导式传递给学生,以提高学生的胜任力为目的,训练学生的临床决策和危机应对能力。“基于临床实践的麻醉案例资源库”能够提供复杂的、个性化的麻醉案例,案例中提供了详细的患者相关临床信息,不仅为模拟教学提供了高度还原真实病例的模拟资料,同时充分调动学生思考的积极性并加强了学生对病情的分析能力,这是本研究的突出创新点。在本研究中,虽然对不同课程协方差分析结果中仅有两项课程相关数据证实分组对教学效果产生影响,但是试验组学生的课后理论考核和操作考核成绩均高于对照组,同时学生的学习兴趣、解决问题能力以及对课程的满意度均得到提高,证实了改良BOPPPS具有优秀的教学效果。本研究中试验组的课前成绩即“前测”的成绩,是在教师提出教学目标后才进行的测试,而对照组并无这一步骤,这可能是试验组课前成绩高于对照组课前成绩的重要原因。麻醉学专业学位研究生的危机管理培训,更贴近真实临床工作中对高阶临床决策能力的培养需求,教学方式

要求具有较强的可重复性与可推广性;随着教学对象层级的提高,评价体系也必须从“认知结果”走向“行为与决策结果”,这是麻醉专业教师在教学设计上未来努力的方向。

本研究存在一定局限性:①纳入样本量较小,并且没有设计针对教学评价的统一评分表进行评分,未来可以扩大样本量并设计赋值的教学评价问卷用以更加客观地评价教学效果;②本研究仅运用“基于临床实践的麻醉案例资源库”提供线上教学资源,但是并未对学生实施其他线上教学方法,这是本团队需要进一步探索以及改进的教学问题。

4 结 语

目前,“改良BOPPPS教学模式结合案例模拟教学”的麻醉培训系统已经应用于本专业基地的麻醉临床培训中,后续将推广至首都医科大学附属医院以及北京市住院医师培训基地等,可进一步提高麻醉学临床实践培训的质量。未来,计划运用多种线上与线下教学相结合的模式设计混合教学模式,包括通过微信或网络平台提前推送课程;同时继续应用“基于临床实践的麻醉案例资源库”,优化教学方法,研发出针对性强且适用于麻醉专科临床培训的改良教学模式,以达到更好的临床教学效果。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明 罗欣:进行数据收集,结果分析,撰写论文;李丽:教学实践,修改论文;安立新:提出论文构思并进行课题设计。

参考文献

- [1] 中国医院协会. 2021中国医院大会 | 中国医院协会发布“健康中国 医者先行”倡议书[EB/OL]. (2021-09-26) [2025-12-11]. <https://www.cha.org.cn/site/content/5bb228d4ab8daf8d7815c37f0925b5e.html>.
- [2] 颜克华,赵凯,邓宁,等. 危机资源管理模拟教学在麻醉住院医师培养中的应用[J]. 当代医学,2020,26(11):184-186.

- [3] 胡一,陈芳. 麻醉危机情景模拟培训与住院医师规范化培训的整合探索[J]. 中国继续医学教育, 2025,17(7):158-162.
- [4] 石磊. 危机资源管理模拟教学方法在麻醉住院医师培养中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2021,29(6):109-110.
- [5] Liu X Y, Lu C, Zhu H, et al. Assessment of the effectiveness of BOPPPS-based hybrid teaching model in physiology education [J]. BMC Med Educ, 2022,22(1): 217.
- [6] Matos F M, Martins M R, Martins I. Non-technical skills progression during anesthesiology residency in Portugal: the impact of a National Pedagogical Plan [J]. Med Educ Online, 2020, 25(1):1800980.
- [7] 郭航,陈琳,马亚群. 情景模拟教学法在麻醉危机管理教学中的应用和效果分析[J]. 中国继续医学教育, 2022,14(9):61-65.
- [8] 王赞,韩晓玲,林健,等. 翻转课堂改善麻醉危机管理情景模拟教学的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2024,40(7):773-776.
- [9] Curry S E. Teaching medical students clinical anesthesia[J]. Anesth Analg, 2018, 126(5): 1687-1694.
- [10] Dong C, Szarek J L, Reed T. The flipped classroom and simulation: a primer for simulation educators[J]. Med Sci Educ, 2020, 30(4): 1627-1632.
- [11] Ma X, Ma X, Li L, et al. Effect of blended learning with BOPPPS model on Chinese student outcomes and perceptions in an introduction course of health services management [J]. Adv Physiol Educ, 2021,45(2): 409-417.
- [12] 高焱,李磊. BOPPPS模式在临床实践教学中的探索[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(6):963-966.
- [13] Lin G S S, Tan W W, Tan H J, et al. Innovative pedagogical strategies in health professions education: active learning in dental materials science[J]. Int J Environ Res Public Health, 2023, 20(3): 2041.
- [14] 王莉珍,章蔚,居福宏,等. BOPPPS联合情景模拟在麻醉学心肺复苏教学中的效果研究[J]. 安徽医学, 2024,23(1):109-111.
- [15] 潘红,丁文刚,林雪,等. BOPPPS结合情景模拟教学在超声引导下区域麻醉教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2024,23(11):1579-1584.
- [16] 叶玲玲,魏福生,黄园鹭. BOPPPS联合情景模拟法在麻醉学教学中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2023,30(12):148-151.
- [17] 奉新翔,潘豆豆,彭杰. 麻醉学教学中BOPPPS联合情景模拟法的运用效果分析[J]. 中国卫生产业, 2024,21(13):169-171,175.

(收稿日期:2025-12-01,修回日期:2025-12-24)

(本文编辑:闫红)

开放获取 本文使用遵循知识共享署名-非商业性-禁止演绎4.0协议(CC BY-NC-ND 4.0),详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.