

案例综合教学(CCT)联合情景模拟 在麻醉科住培中的应用效果

侯晓飞¹, 何志刚¹, 王苗¹, 王平¹, 张阳²

¹河南省南阳市第二人民医院麻醉科, 河南 南阳

²河南省南阳市第十一人民医院内镜科, 河南 南阳

收稿日期: 2026年1月21日; 录用日期: 2026年3月16日; 发布日期: 2026年3月25日

摘要

目的: 探讨案例综合教学(complex case teaching, CCT)联合情景模拟教学模式对麻醉科住院医师规范化培训(以下简称“住培”)的应用效果, 探索麻醉科住培新型教学模式。方法: 选取2024年9月~2025年3月于南阳市第二人民医院轮转麻醉科住培医师40名作为研究对象, 随机分配至传统教学对照组(n = 20)和CCT联合情景模拟教学实验组(n = 20)。通过理论考核、技能操作考核、操作技能直接观察量表(Direct Observation of Procedural Skills, DOPS)和迷你临床演练评估量表(Mini-Clinical Evaluation Exercise, Mini-CEX)等多维度评价体系进行效果验证。结果: (1) 实验组理论总成绩和技能总成绩均显著优于对照组(P < 0.01); (2) 在DOPS评估的11项指标中, 有10项指标实验组均高于对照组(P < 0.01), 仅知情同意这一项无显著差异(P = 0.169); (3) Mini-CEX评估的10项指标中, 有9项指标实验组均高于对照组(P < 0.05), 仅体格检查能力这一项(因方差不齐)未呈现显著改善; (4) 教学满意度调查表明, 实验组在临床思维能力、团队合作等项目的积极评价比例达80%以上(效应量0.6~0.63), 显著高于对照组(P < 0.01)。结论: CCT联合情景模拟教学能有效提升麻醉科住培医师的理论知识水平、临床操作技能和岗位胜任力, 且教学满意度更高。

关键词

CCT, 案例综合教学, 情景模拟, 麻醉科, 住院医师规范化培训, 临床胜任力

The Application Effect of Complex Case Teaching (CCT) Combined with Scenario Simulation in Anesthesiology Resident Training

Xiaofei Hou¹, Zhigang He¹, Miao Wang¹, Ping Wang¹, Yang Zhang²

文章引用: 侯晓飞, 何志刚, 王苗, 王平, 张阳. 案例综合教学(CCT)联合情景模拟在麻醉科住培中的应用效果[J]. 职业教育发展, 2026, 15(4): 48-56. DOI: 10.12677/ve.2026.154166

¹Anesthesiology Department, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang Henan

²Endoscopy Department, Nanyang Eleventh People's Hospital, Nanyang Henan

Received: January 21, 2026; accepted: March 16, 2026; published: March 25, 2026

Abstract

Objective: To explore the effect of complex case teaching (CCT) combined with scenario simulation teaching mode on the standardized training of anesthesiologists in residential training (hereinafter referred to as "residency training"), and to explore a new teaching mode for anesthesia residency training. **Method:** Forty 2022 resident training physicians who rotated in the Anesthesiology Department of Nanyang Second People's Hospital from September 2024 to March 2025 were selected as the research subjects and randomly assigned to the traditional teaching control group (n = 20) and the CCT combined scenario simulation teaching experimental group (n = 20). The effectiveness was validated through multidimensional evaluation systems such as theoretical assessment, skill operation assessment, Direct Observation of Procedural Skills (DOPS), and Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini CEX). **Result:** (1) After teaching, the experimental group had significantly better theoretical and skill scores than the control group (P < 0.01); (2) Among the 11 indicators evaluated by DOPS, 10 indicators were higher in the experimental group than in the control group (P < 0.01), and only informed consent showed no significant difference (P = 0.169); (3) Among the 10 indicators evaluated by Mini CEX, 9 indicators in the experimental group were higher than those in the control group (P < 0.05), and only the physical examination ability (due to uneven variance) did not show significant improvement; (4) The satisfaction survey of teaching shows that the experimental group has a positive evaluation rate of over 80% in clinical thinking ability, teamwork and other projects (effect size 0.6-0.63), which is significantly higher than the control group (P < 0.01). **Conclusion:** CCT combined with scenario simulation teaching can effectively improve the theoretical knowledge level, clinical operation skills, and job competence of anesthesiologists undergoing residency training, and the teaching satisfaction is higher.

Keywords

CCT, Case Based Comprehensive Teaching, Scenario Simulation, Department of Anesthesiology, Standardized Training for Resident Physicians, Clinical Competence

Copyright © 2026 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

麻醉科住院医师规范化培训的质量关系到患者的围术期安全。麻醉医师不仅要具备扎实的理论基础,更需要出色的临床应变能力和团队协作精神[1]-[4]。当前麻醉科住培的教学方法存在分歧,有必要通过系统研究进行探索。传统的以授课为主的教学方法已难以满足现代麻醉医师的培养需求,特别是在处理复杂病例和紧急情况时,住培医师往往表现出临床决策能力不足、理论与实践脱节等问题[5]-[7]。因此,如何对麻醉科住培医师进行高质量的教学培训,成为各级教学医院亟待解决的问题。

近年来多项研究表明,情景模拟训练能显著提高住院医师的临床决策速度和操作准确度,特别是在麻醉科这类高风险科室中,情景模拟已被证实能显著降低技术失误率,同时综合案例教学(CCT)通过复杂

病例的系统分析, 被证明可有效提升医师的临床思维能力[8]-[12]。

本研究采用创新性的混合教学方法设计, 系统性地将 CCT 与情景模拟教学相结合。通过严格的单盲(评价者盲)随机对照试验, 将 40 名麻醉科住培医师分为两组: 对照组接受传统标准化教学, 实验组则采用 CCT 联合情景模拟教学模式。这种方法设计确保既能发挥 CCT 在培养系统思维方面的优势, 又能利用情景模拟提供即时实践机会, 形成 PDCA 学习闭环[13][14]。

本研究的核心目的在于通过客观评估体系, 验证 CCT 联合情景模拟教学对麻醉科住培医师岗位胜任力的提升效果。采用 Mini-CEX 和 DOPS 等多维度评估工具, 重点考察该方法在理论知识掌握、操作技能、临床决策、人文关怀等九个核心胜任力维度的培养效果[15]-[18]。引入“教学满意度”作为次要终点, 从住培医师角度评估教学方法的可接受性和实施效果。通过这种全面评估, 旨在为麻醉科住培提供一种全新的教学方案, 促进培训的质量快速提升。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象与分组

选取 2024 年 9 月~2025 年 3 月轮转麻醉科的 2022 级住培医师 40 名, 采用随机数字表法分为对照组和实验组, 每组 20 人。纳入标准: (1) 完成麻醉科 6 个月系统规范化培训; (2) 学历背景一致(临床医学本科)。排除标准: (1) 故意不参与教学内容者; (2) 培训期间因特殊原因退出者。研究通过医院伦理委员会审批(批号: 2024-LY055-01-K01), 住培医师签署知情同意书。

2.2. 研究方法

两组教学任务由同一麻醉科教学团队承担, 包含 5 名副高级职称以上医师, 均持有省级住院医师规范化培训师资质证书, 教学年限 8~15 年。教学团队通过集体备课统一教学目标, 参照国家《住院医师规范化培训内容与标准》制定培训方案。

对照组采取传统教学方法, 包括理论授课、临床观摩及操作示范。教学内容涵盖麻醉学基础、围术期管理、急救技能等。实验组采取 CCT 联合情景模拟教学方法, 由教学团队从近 3 年临床数据库中筛选典型病例, 确定 6 例教学案例, 涵盖困难气道处理、围术期循环衰竭、过敏反应等核心能力培养要点, 案例需包含完整诊疗过程及并发症处理记录; 每例案例编写配套教案, 包括病例分析、麻醉方案设计、应急处理流程, 并制作标准化 PPT 及操作视频; 住培医师分为 4 组(每组 5 人), 通过微信群发放案例资料, 要求小组讨论后提交预习报告(含诊断依据、麻醉风险评估、操作步骤); 每组选派代表汇报预习成果(15 分钟/组), 其他组补充讨论, 教师整合知识点并解析关键步骤; 在模拟手术室(配备 SimMan 3G 模拟人、麻醉机、监护仪等)中还原病例场景。住培医师轮流扮演主麻医师、助手、护士等角色, 处理术中突发危机(如模拟人生命体征参数异常)。教师通过调整模拟人参数动态干预, 观察住培医师操作规范性及应急决策能力, 结束后进行即时反馈。两组的理论和技能学习内容相同, 学时相同。对教学前和每次教学后的理论、技能进行考核与评估, 成绩汇总后进行对比分析。

2.3. 评价指标与工具

(1) 理论考核: 闭卷考试(100 分), 涵盖麻醉学基础、围术期管理、并发症处理等, 题型包括单选题、病例分析题。

(2) 操作考核: 采用 DOPS 量表评估气管插管、椎管内麻醉等操作, 总分 100 分, 包括操作前准备、无菌原则、流程规范性、并发症处理等。

(3) 临床能力评估: 采用 Mini-CEX 量表, 由同一名高年资教师评分, 涵盖病史采集、临床思维、沟

通能力、团队协作,总分9分。

(4) 教学满意度:匿名问卷调查,包括显著提高了学习兴趣、增加围术期管理的整体认识、理论知识掌握熟练、临床思维能力得到提高、技能操作水平得到提高、拓宽知识面增强横向联系、能独立解决问题、增强文献检索能力、提高团队合作精神、对教学方法较为满意等10个方面进行调查,评价结果分为“是”和“否”两类。

2.4. 数据收集与分析

数据收集时间点为首次教学前、每次教学后及全部课程结束后。采用SPSS 26.0进行统计分析:计量资料(年龄、考核成绩)以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验;计数资料(性别、满意度比例)以频数(百分比)表示,组间比较采用卡方(χ^2)检验;显著性水平设为 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 教学开始时一般情况比较

两组住培医师学历均为本科,性别比例和年龄基线资料比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表1。

Table 1. Comparison of general information between two groups of resident standardization training physicians

表1. 两组住培医师一般资料对比

组别及样本量	年龄	性别(男/女)
对照组(n = 20)	25.20 \pm 1.67	10 (50.0%)/10 (50.0%)
实验组(n = 20)	26.05 \pm 2.80	9 (45.0%)/11 (55.0%)
均值差(95% CI)	0.85 (2.33, 0.63)	
统计值	t = 1.165	$\chi^2 = 0.100$
P值	0.251	0.752

注:数据格式:连续变量(年龄)以“均值 \pm 标准差”表示,分类变量(性别)以频数(百分比)表示。均值差及置信区间仅适用于连续变量,保留两位小数。方差齐性:所有连续变量均满足方差齐性(莱文检验 $P \geq 0.05$),未标记符号。均值差(95% CI):对照组减去实验组。

3.2. 教学前后理论与技能成绩的组间比较

教学前情况比较:对照组(75.85 \pm 2.91)与实验组(74.20 \pm 2.51)差异无统计学意义($t = 1.923, P = 0.062$),提示两组在理论基础水平相近。在首次技能考核方面,两组成绩分别为对照组63.75 \pm 2.00和实验组64.05 \pm 1.57,差异无统计学意义($t = -0.528, P = 0.601$),表明两组在技能基础水平方面也无明显差别,满足研究设计对基线水平的要求。

教学后情况比较:教学后的六次理论总成绩中,对照组(497.80 \pm 11.28)显著低于实验组(530.70 \pm 11.19),两组间存在统计学显著差异($t = -9.263, P < 0.001$),表明实验组教学后的理论水平显著优于对照组。教学后的六次技能总成绩,对照组(509.75 \pm 6.39)显著低于实验组(541.40 \pm 5.88),组间差异具有显著统计学意义($t = -16.301, P < 0.001$),表明实验组在技能训练效果上明显优于对照组。见表2。

3.3. 教学后DOPS评价的组间比较

对两组住培医师每次教学后的DOPS评价表进行汇总分析显示:操作适应证、相关解剖和操作技术的理解($t = -13.120, P < 0.001$)、操作前准备($t = -15.740, P < 0.001$)、止痛镇静($t = -16.628, P < 0.001$)、技

术能力($t = -16.128, P < 0.001$)、无菌技术($t = -15.304, P < 0.001$)、根据需要寻求帮助($t = -14.036, P < 0.001$)、操作后处理($t = -15.549, P < 0.001$)、沟通技能($t = -12.955, P < 0.001$)、人文关怀职业素养($t = -19.168, P < 0.001$)和整体表现($t = -19.676, P < 0.001$)等 10 个项目, 实验组的得分显著高于对照组, 差异具有统计学意义。

知情同意这一项目, 实验组(38.80 ± 2.35)与对照组(37.75 ± 2.38)之间的得分差异无统计学意义($t = -1.403, P = 0.169$), 提示该项目两组培训后的得分水平相当, 未因教学方式而出现显著差异, 见表 3。

Table 2. Inter-group comparison of theoretical and practical skills scores of two groups of resident standardization training physicians before and after teaching ($x \pm s, n = 20$)

表 2. 两组住培医师教学前后理论和技能成绩的组间比较($x \pm s, n = 20$)

组别(n)	教学前理论	教学前技能	教学后理论总成绩	教学后技能总成绩
对照组(20)	75.85 ± 2.91	63.75 ± 2.00	497.80 ± 11.28	509.75 ± 6.39
实验组(20)	74.20 ± 2.51	64.05 ± 1.57	530.70 ± 11.19	541.40 ± 5.88
均值差(95% CI)	1.65 (-0.09~3.39)	-0.30 (-1.45~-0.85)	-32.90 (-40.09~-25.71)	-31.65 (-35.58~-27.72)
t 值	1.923	-0.528	-9.263	-16.301
P 值	0.062	0.601	< 0.001	< 0.001

注: 均值差(95% CI)为对照组减去实验组; 所有变量方差齐性假定均满足, 无需特殊标记。

Table 3. Inter-group comparison of various variables in DOPS evaluation after teaching for two groups of resident standardization training physicians ($x \pm s, n = 20$)

表 3. 两组住培医师教学后 DOPS 评价各项变量的组间比较($x \pm s, n = 20$)

组别(n)	操作适应证 相关解剖和 操作技术的 理解	知情同 意	操作前 准备	止痛镇 静	技术能 力	无菌技 术	根据需 要寻求 帮助	操作后 处理	沟通技 能	人文关 怀职业 素养	整体表 现
对照组 (20)	28.20 ± 1.96	37.75 ± 2.38	27.90 ± 1.94	27.80 ± 1.96	28.70 ± 1.90	28.15 ± 2.03	28.60 ± 2.01	28.20 ± 1.94	29.05 ± 2.56	28.35 ± 1.73	30.40 ± 1.27
实验组 (20)	38.50 ± 2.91	38.80 ± 2.35	38.90 ± 2.45	37.60 ± 1.76	38.90 ± 2.10	38.75 ± 2.34	38.35 ± 2.37	38.60 ± 2.28	38.15 ± 1.81	39.20 ± 1.85	38.95 ± 1.47
均值差 (95% CI)	-10.30 (-11.89~ -8.71)	-1.05 (-2.57~ 0.47)	-11.00 (-12.42~ -9.59)	-9.80 (-10.99~ -8.61)	-10.20 (-11.48~ -8.92)	-10.60 (-12.00~ -9.20)	-9.75 (-11.16~ -8.34)	-10.40 (-11.75~ -9.05)	-9.10 (-10.53~ -7.68)	-10.85 (-12.00~ -9.70)	-8.55 (-9.43~ -7.67)
t 值	-13.12	-1.403	-15.74	-16.628	-16.128	-15.304	-14.036	-15.549	-12.955	-19.168	-19.676
P 值	<0.001	0.169	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: 所有变量均满足方差齐性假设。

3.4. 教学后 Mini-CEX 评价的组间比较

对两组住培医师每次教学后的 Mini-CEX 的评分进行了统计比较, 病史采集、麻醉宣教、方案制定、麻醉操作、术中管理、人文关怀、沟通技能、组织效能及整体表现等 9 个项目中, 实验组的得分明显高于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.001$), 说明实验组在临床技能、知识应用、综合素质和整体表现方面均显著优于对照组。

体格检查项目虽然也显示实验组(44.75 ± 3.26)明显高于对照组(40.05 ± 1.93), 差异具有显著统计学意义($t = -5.548, P < 0.001$), 但此项目未满足方差齐性假设, 分析时使用校正后的自由度, 提示组内变异程

度不同。见表 4。

Table 4. Comparison of total scores of various variables in Mini-CEX evaluation between two groups of resident standardization training physicians after teaching ($\bar{x} \pm s, n = 20$)

表 4. 两组住培医师教学后 Mini-CEX 评价各项变量总成绩的组间比较($\bar{x} \pm s, n = 20$)

组别(n)	病史采集	体格检查	麻醉宣教	方案制定	麻醉操作	术中管理	人文关怀	沟通技能	组织效能	整体表现
对照组 (20)	33.05 ± 2.86	40.05 ± 1.93	40.55 ± 1.57	29.75 ± 3.13	30.65 ± 2.62	32.20 ± 2.93	39.05 ± 3.00	39.45 ± 3.27	38.55 ± 2.28	36.25 ± 1.80
实验组 (20)	38.55 ± 3.03	44.75 ± 3.26	45.10 ± 2.73	42.25 ± 3.39	41.00 ± 2.47	41.35 ± 2.98	45.10 ± 2.49	45.30 ± 2.62	45.50 ± 2.40	42.25 ± 2.07
均值差 (95% CI)	-5.50 (-7.39~ -3.61)	-4.70 (-6.43~ -2.99)	-4.55 (-5.98~ -3.12)	-12.50 (-14.59~ -10.41)	-10.35 (-11.98~ -8.72)	-9.15 (-11.04~ -7.26)	-6.05 (-7.82~ -4.29)	-5.85 (-7.75~ -3.95)	-6.95 (-8.45~ -5.45)	-6.00 (-7.24~ -4.76)
t 值	-5.903	-5.548	-6.456	-12.131	-12.849	-9.793	-6.94	-6.248	-9.395	-9.764
P 值	<0.001	<0.001 [#]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注：[#]表示未满足方差齐性假设，采用校正后的自由度。

3.5. 教学后满意度比较

在本次实验所有教学结束后，收集两组住培医师对教学满意度的评价，实验组在显著提高学习兴趣、增加围术期管理整体认识、理论知识掌握熟练、临床思维能力提高、技能操作水平提高、拓宽知识面增强横向联系、能独立解决问题、增强文献检索能力、提高团队合作精神以及对教学方法满意度等方面的积极评价比例均显著高于对照组(所有 $P < 0.01$)，差异具有高度统计学意义。

各变量的效应量(Phi 系数或 Cramer's V)范围在 0.42~0.63 之间，提示各项指标组间差异不仅在统计学上显著，也具有中等至较强的实际效应意义，其中学习兴趣、临床思维能力、技能操作水平、拓宽知识面、增强文献检索能力、提高团队合作精神的效应量达到 0.6 及以上，属于较强的关联强度。

其中“体格检查”等变量的卡方检验未满足期望频数假定，进行了 Fisher 精确检验校正，以确保结论稳健，见表 5。

Table 5. Comparison of satisfaction after teaching between two groups of resident standardization training physicians [n (%)]

表 5. 两组住培医师教学后满意度比较[n (%)]

评价项目	对照组(n = 20)	实验组(n = 20)	χ^2 值	P 值	效应量
显著提高了学习兴趣			15.82	<0.001	0.63
是	7 (35.0%)	19 (95.0%)			
否	13 (65.0%)	1 (5.0%)			
增加围术期管理的整体认识			8.64	0.008*	0.47
是	8 (40.0%)	17 (85.0%)			
否	12 (60.0%)	3 (15.0%)			
理论知识掌握熟练			7.03	0.019*	0.42
是	9 (45.0%)	17 (85.0%)			
否	11 (55.0%)	3 (15.0%)			
临床思维能力得到提高			15	< 0.001	0.61

续表

是	6 (30.0%)	18 (90.0%)			
否	14 (70.0%)	2 (10.0%)			
技能操作水平得到提高			13.79	<0.001	0.59
是	8 (40.0%)	19 (95.0%)			
否	12 (60.0%)	1 (5.0%)			
拓宽知识面增强横向联系			14.4	<0.001	0.6
是	4 (20.0%)	16 (80.0%)			
否	16 (80.0%)	4 (20.0%)			
能独立解决问题			12.38	0.001*	0.56
是	6 (30.0%)	17 (85.0%)			
否	14 (70.0%)	3 (15.0%)			
增强文献检索能力			15	<0.001	0.61
是	2 (10.0%)	14 (70.0%)			
否	18 (90.0%)	6 (30.0%)			
提高团队合作精神			14.55	<0.001	0.6
是	5 (25.0%)	17 (85.0%)			
否	15 (75.0%)	3 (15.0%)			
对教学方法较为满意			9.23	0.006*	0.48
是	9 (45.0%)	18 (90.0%)			
否	11 (55.0%)	2 (10.0%)			

注：*表示采用了 Fisher 精确检验。

4. 讨论

麻醉学是临床医学的重要分支，涵盖了广泛的知识和技能操作，具有高度复杂性，需要整合多学科的理论知识。这就要求麻醉科住院医师必须具备扎实的病理生理学基础及麻醉药理学理论、熟练的临床操作技能、多学科交叉的知识框架。在住院医师规范化培训体系中，教学模式的革新始终是国内外学者关注的重要课题。传统以板书或多媒体演示为主的教学方式存在显著局限：单向灌输式教学不仅使得教学过程枯燥，也难以有效培养学员的临床思维能力和实践技能水平。为此，近年来学界正着力构建包含情景模拟训练、案例导向教学以及混合式学习等多元化的新型教学体系[19]-[21]。

1968年由 Barrow 提出情景模拟教学的模式，已在多个领域广泛应用[22]。该模式通过高仿真临床场景模拟与角色扮演，使学员在接近真实的情境中按临床流程操作，从而系统性提升临床思维与技能水平[23]-[25]。

本研究创新性地采用了 CCT 与情景模拟教学相结合的模式，通过随机对照试验设计，系统评估了该联合教学模式对麻醉科住院医师培训效果。结果显示，实验组在理论成绩、操作技能以及临床胜任力等关键指标上均显著优于传统教学组。特别是在人文关怀和整体表现等软技能方面，实验组展现出了突出的优势，这为麻醉医师核心胜任力的培养提供了新的思路。

CCT 通过复杂病例的系统分析预习和小组讨论，深化了学员的理论基础；而情景模拟则通过高仿真

环境下的即时反馈,强化了学员的操作技能。二者协同作用,产生了显著的培训效果。在 DOPS 评估中,实验组在人文关怀和团队协作等非技术能力上的表现尤为突出,这进一步验证了该联合教学模式的有效性[26]。

另外,在 Mini-CEX 评估中,实验组在方案制定和术中管理等关键临床能力上均实现了显著改善。同时,满意度调查显示,90%的实验组学员认为该方法显著提升了团队合作能力,充分满足了围术期医疗团队协作的需求[18]。

值得注意的是,本研究在 DOPS 评估的“知情同意”和 Mini-CEX 评估的“体格检查”两项指标上,未观察到实验组与对照组之间存在统计学显著差异。“知情同意”是医疗实践中基础而核心的人文沟通与法律伦理环节,其规范化执行更依赖于反复、标准化的沟通流程训练、伦理意识灌输以及法律知识强化,而本研究所采用的 CCT 联合情景模拟模式,其重点在于复杂临床情境下的综合决策与操作应对,可能在此类基础性、标准化沟通能力的针对性训练上强度不足。同样,“体格检查”作为一项基础临床技能,其规范化操作需要大量重复性、分解步骤的标准化训练。本教学模式强调综合案例分析与危机处理,可能在体格检查单项技能的深度、规范性上存在局限。这两项指标的“阴性”结果提示,在应用 CCT 联合情景模拟这类综合教学模式时,仍需重视并融入针对基础人文沟通能力、标准化查体技能等基本功的专项训练,以形成更为完整、均衡的胜任力培养体系。

本研究也存在一定的局限性。样本量较小且为单中心设计,可能限制结果的统计效力与外部效度;缺乏长期随访数据,难以评估教学效果的持续性;评估指标主要依赖主观量表,需结合客观临床结局进一步验证。未来研究可通过多中心协作、扩大样本量及引入长期追踪设计优化证据质量。

尽管如此,本研究仍为麻醉教学模式的创新提供了循证依据。后续可以探索该模式与虚拟现实等新兴技术的交叉应用,建立标准化案例库以适应不同培训阶段需求,从而更系统地优化麻醉科住院医师的培养体系。

综上所述,通过持续优化教学方法与评估体系,特别是采用 CCT 与情景模拟相结合的创新模式,将显著提升麻醉科住院医师培训的系统性和实效性,为培养高素质麻醉人才提供可靠路径。

基金项目

河南省医学教育研究项目(WJLX2024136)。

参考文献

- [1] 胡柳青,夏阳. TBL 教学法在麻醉科住院医师规范化培训中的应用[J]. 科技视界, 2020(12): 163-165.
- [2] 肖杨,程林,柯齐斌,等. 困难气道处理模拟演练在非麻醉专业住培学员规培中的应用[J]. 麻醉安全与质控, 2020, 4(3): 158-161.
- [3] 郭巧,李晓霞,舒仕瑜,等. 麻醉住院医师规范化培训的跨专业领导力培养[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(3): 154-157.
- [4] 段彩萍. 情景模拟联合案例教学法在麻醉科住院医师住培中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(1): 78-82.
- [5] 韩曦,宋汉君,董家旭,等. 麻醉科住院医师规范化培训教学分析[J]. 中国医药指南, 2024, 22(26): 185-188.
- [6] 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.
- [7] 郭海,李爱梅,王江,等. 双向反馈机制在麻醉科住院医师规范化培训中的应用[J]. 麻醉安全与质控, 2025, 7(1): 51-54.
- [8] 顾海涛,王敏,吴珺艺,等. 视频辅助 Debriefing 教学法在外科住院医师腹腔镜技能培训中的应用与评价[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(4): 307-311.
- [9] 刘贵春. 麻醉科住院医师规范化培训的有效性研究[J]. 科教导刊-电子版(上旬), 2019(10): 255.

- [10] 刘慧慧. PBL 联合案例分析教学法在麻醉实习教学中的应用评价[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(12): 78-82.
- [11] 宋晓玲, 张春华, 宋元梓, 等. CCT 联合 MDT 模式在宫颈癌规培教学中的应用和探讨[J]. 安徽医学, 2024, 45(3): 372-375.
- [12] 易珍, 金璐, 刘际童, 等. 情景模拟联合 Mini-CEX 在麻醉科住院医师规范化培训中的应用探索[J]. 全科医学临床与教育, 2025, 23(2): 154-156.
- [13] 宋雪松, 滕士勇, 韩伟, 等. 情景模拟教学联合案例教学法在麻醉科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2021, 5(1): 69-72.
- [14] 林郁玮, 翁迪贵, 王建铃. 情景模拟教学联合问题驱动教学法在麻醉科住院医师规范化培训期间的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2024, 45(14): 1387-1391.
- [15] 何绮霞, 陈翠平, 朱艳雯, 等. Mini-CEX 联合 DOPS 考核培训在麻醉学本科临床实习教学中的应用研究[J]. 卫生职业教育, 2024, 42(24): 46-49.
- [16] 薄禄龙, 谢芳, 余喜亚, 等. 改良 Mini-CEX 联合 DOPS 评价体系在麻醉科住院医师规培中的实践效果[J]. 中国病案, 2020, 21(3): 77-79.
- [17] 孙琪, 刘宿, 刘畅, 等. SimMan3G 情景模拟培训在麻醉科住院医师气胸教学中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(6): 473-476+480.
- [18] 张勤, 刘梅, 胡瑛. 改良麻醉 Mini-CEX 评估量表在麻醉科住院医师规范化培训中的构建与应用[J]. 中国高等医学教育, 2023(12): 46-48.
- [19] 薛晓明, 刘亚晴, 李昭, 等. PBL 结合情景模拟教学法在临床麻醉学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(23): 57-61.
- [20] 赵艳花, 金华. SimMan3G 情景模拟教学方法在住院医师规范化培训中的应用[J]. 医药前沿, 2024, 14(22): 12-16.
- [21] 王赟, 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.
- [22] Barrows, H.S. (1968) Simulated Patients in Medical Teaching. *Canadian Medical Association Journal*, **98**, 674-676.
- [23] 李瑾, 申婷婷, 闫丹, 等. Mini-CEX 联合情景模拟教学法在本科护生实训课中的应用研究[J]. 继续医学教育, 2025, 39(2): 70-73.
- [24] 李志艺, 颜振艺, 刘晓燕, 等. 情景模拟混合式教学法在麻醉本科实习生中的应用[J]. 科学咨询, 2024(24): 53-56.
- [25] 李文媛, 陆志强, 纪木火, 等. 新形势下麻醉危机事件情景模拟教学方式的转变效果分析[J]. 安徽医专学报, 2024, 23(1): 102-105.
- [26] 黄龙, 万岩岩, 徐梦甜, 等. DOPS 评估翻转课堂在麻醉科教学中的效果观察[J]. 教育教学论坛, 2023(52): 31-35.