

模拟 ICU 联合迷你临床演练、临床技能操作评估在儿科规培医师临床教学的应用

史晓玲

青海省妇女儿童医院 青海 西宁 810000

【摘要】目的：探讨模拟 ICU 联合迷你临床演练（Mini-CEX）及临床技能操作评估在儿科住院医师规范化培训中的教学效果。方法：选取 2023 年 2 月至 2026 年 10 月在青海省妇女儿童医院规培的 30 名儿科住培医师，随机分为对照组与干预组，各 15 人。对照组采用常规教学，干预组实施基于模拟 ICU 的 Mini-CEX 与 DOPS 联合教学。比较两组教学前后理论成绩、技能操作、人文关怀、批判性思维及满意度指标。结果：干预组在操作技能合格率、理论考核成绩、批判性思维与人文关怀得分等方面均显著优于对照组（ $P < 0.05$ ），满意度评分亦显著提高（ $P < 0.05$ ）。结论：模拟 ICU 联合 Mini-CEX 与临床技能操作评估的教学路径可有效提升儿科规培医师的临床技能、人文素养及思维能力，增强教学满意度，值得在住培教学中进一步推广应用。

【关键词】：模拟 ICU；迷你临床演练；操作技能评估；儿科住培；规范化培训；医学教育

DOI:10.12417/2811-051X.26.07.001

儿科急危重症如脓毒症、急性呼吸衰竭等是导致儿童死亡的重要原因，早期识别与规范救治对改善预后至关重要^[1]。数据显示，2020—2023 年间全球 5 岁以下儿童因急重症住院率达 0.5%~1.2%，院内死亡率达 8%~15%^[2]。我国三级医院儿科 ICU 中，规培医师处理危重病例的误判率仍高达 22.4%~31.6%，反映出传统教学模式在应急处置能力培养方面的不足^[3]。目前儿科规培以课堂授课和床旁教学为主，缺乏高仿真训练和系统反馈机制，临床操作合格率偏低，医源性风险较高^[4]。模拟 ICU 可重建真实急救场景，提升医师应变与协作能力，Mini-CEX 则能提供结构化即时反馈，强化综合素质^[5]。国外研究已证实该模式在成人重症教学中具有良好效果，但在儿科领域应用较少，系统评价亦不足。本研究拟构建以模拟 ICU 为基础，融合 Mini-CEX 与技能评估的教学路径，验证其在提升儿科规培医师临床能力、综合素养及教学满意度方面的效果，探索儿科急重症教学模式的优化策略。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究采用前瞻性对照研究设计，选取 2023 年 2 月至 2026 年 10 月在青海省妇女儿童医院接受住院医师规范化培训的儿科规培医师共 30 名为研究对象。根据随机分组原则，将入组学员分为干预组和对照组，每组各 15 人。干预组中男 8 人、女 7 人，平均年龄为（26.73±1.42）岁。对照组中男 7 人、女 8 人，平均年龄为（26.54±1.57）岁。两组学员在性别、年龄等方面差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准：（1）符合国家住院医师规范化培训招生标准，取得住培学籍；（2）由本院统一安排参加儿科住培轮转的在培医师；（3）已签署知情同意书并自愿参与本研究。

排除标准：（1）在研究期间退出培训或调离单位者；（2）未能完成全部教学评价与考核项目者。

1.2 教学方法

对照组学员接受传统教学模式，包括理论授课、床旁实践及常规技能训练。理论教学基于《儿科急重症诊疗指南（2024 版）》设置课程内容，由固定讲师团队每周开展 3 次集中授课。临床教学依托 ICU 病房组织床旁观摩，每周安排 2 次真实病例讲解与查体演示，带教老师指导学员完成基本临床技能与病例讨论。操作训练使用标准儿科教学模型，每周 1 次集中练习。

干预组采用“模拟 ICU+迷你临床演练（Mini-CEX）+操作技能直接观察评估（DOPS）”联合教学模式。

（1）Mini-CEX 结构化教学与反馈机制：由固定带教医师一对一指导，结合 Mini-CEX 标准评估表，从病史采集、体格检查、临床判断、人文关怀、患者咨询、组织效能及整体临床能力七个方面进行教学与评分。每位学员在培训周期内接受三次完整评估，时间分别为入科第 3 天、中期第 14 天及出科前 3 天。每次评估均在病房内安排指定患者，由学员独立完成接诊全过程，包括信息收集、查体检查、初步诊断与治疗计划制定，带教医师全程观察记录，并于操作结束后现场反馈，反馈时间不少于 10 分钟，内容涵盖操作优点、问题分析与改进建议，学员需签名确认反馈已读并理解。

(2) 模拟 ICU 高仿真情境训练: 训练在医院临床技能培训中心进行, 配备高保真模拟人及监护系统, 可动态设定心率、血压、血氧饱和度等参数。训练情境涵盖呼吸衰竭、感染性休克、惊厥、心律失常、新生儿窒息等八类儿科急重症场景。每周开展两次, 每次训练时长 2 小时, 提前一天发布训练主题。学员按 3 人分组, 分别担任主治医师、辅助操作医师与记录反馈员。主治医师负责诊断判断与方案制定, 辅助医师协助完成插管、除颤、穿刺等关键技术, 记录员负责操作节点、生命体征变化与团队协作情况记录, 并组织操作结束后的组内汇报与自我评价。教师全程巡回指导并记录操作表现, 训练结束后开展集中点评并播放视频片段进行个性化讲解。每位学员在教学周期内完成不少于 4 次完整模拟任务, 并于最后一次进行终末技能考核。

(3) DOPS 技能操作: DOPS 训练聚焦基础和核心急救技能的标准化执行。每周开展 2 次技能课, 每次 120 分钟, 内容包括心肺复苏、气管插管、静脉与桡动脉穿刺、除颤器使用、无菌操作及术后处理等关键技术。学员以 3 人为单位分组, 设定操作执行者、观察记录员与协作反馈员三种角色并轮换。以气管插管训练为例, 执行者完成规范插管流程, 观察者记录操作时长、插管深度、通气确认等关键步骤, 协助者协助准备器械、进行病情模拟并提供反馈。操作后进行组内复盘, 由记录者主持操作点评, 操作者自评, 协助者补充观察意见, 教师集中讲评并依据 DOPS 评分标准进行量化打分。评分内容包括操作指征掌握、操作规范性、无菌意识、术后管理、沟通技巧与团队协作等 11 项, 每项满分 6 分, 总分 66 分, 得分 ≥ 48 分为合格。

1.3 观察指标

(1) 理论考试成绩: 由儿科教研组统一命题与评分, 内容涵盖儿科急重症相关知识, 题型包括单项选择、多项选择及病例分析题, 总分 100 分。考试在教学结束后进行, 得分越高代表知识掌握越扎实。

(2) 操作技能达标率: 重点考查三项关键技能: 心肺复苏、气管插管及静脉穿刺。各项操作均由具备考评资格的教学教师现场评分, 按达标与否记录是否“合格”, 最终计算各项技能合格率(合格人数/总人数 $\times 100\%$)。

(3) 人文关怀与批判性思维能力: 人文关怀能力采用中文版护理人员人文关怀力量表^[6]进行评价, 总分 200 分; 批判性思维能力采用临床批判性思维倾向量表^[7](CTDI-CV), 总分 280 分, 涵盖分析、求知、系统性、开放性等维度。以上两项均在教学前后各测评一次, 用于评价教学对综合素养的影响。

(4) 教学满意度调查: 通过自编满意度问卷, 从学习兴趣、自主学习能力、解决问题能力、协作能力及沟通能力等方面对教学效果进行评价。每项采用 10 分制评分, 分值越高表

示满意度越高。

1.4 统计学方法

SPSS 27.0 统计软件, 计数资料用例数(%)表示, 结果用 χ^2 检验; 计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 结果用 t 检验, $P < 0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 操作考试达标情况比较

教学结束后, 干预组在急救操作、气管插管和静脉穿刺三项技能中的合格率均显著高于对照组。差异具有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 1。

表 1 操作考试达标情况比较[n(%)]

组别	干预组	对照组	χ^2	P
n	15	15		
急救操作合格	14(93.33)	9(60.00)	4.658	0.031
气管插管合格	13(86.67)	8(53.33)	3.968	0.046
静脉穿刺合格	15(100.00)	10(66.67)	6.000	0.014

2.2 理论考试成绩比较

干预组在单项选择题、多项选择题、案例分析题及总成绩方面均优于对照组, 组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 理论考试成绩比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	干预组	对照组	t	P
n	15	15		
单项选择	28.75 \pm 1.12	26.34 \pm 2.05	3.996	<0.001
多项选择	17.63 \pm 1.45	15.82 \pm 1.88	2.953	0.006
案例分析	26.89 \pm 2.01	22.01 \pm 3.17	5.035	<0.001
总分	89.24 \pm 4.35	82.17 \pm 5.62	3.853	<0.001

2.3 人文关怀与批判性思维能力变化

两组学员教学前人文关怀能力与批判性思维能力得分无显著差异。教学后, 干预组在两项能力评分上明显提升, 且高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

表 3 人文关怀与批判性思维能力变化(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	对照组	干预组	t	P
n	15	15		

人文关怀能力	教学前	148.93±13.01	155.12±15.90	1.167	0.253
	教学后	165.03±11.62	183.07±15.42	3.169	0.001
批判性思维能力	教学前	75.02±14.82	75.26±16.18	0.042	0.967
	教学后	83.21±15.91	91.12±12.88	2.082	0.047

注：续表3。

2.4 教学满意度各维度评分比较

干预组在学习兴趣、自主学习能力、解决问题能力、协作能力及沟通能力等满意度维度的评分均显著高于对照组，组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表4。

表4 教学满意度各维度评分比较（分， $\bar{x}\pm s$ ）

组别	干预组	对照组	t	P
n	15	15		
学习兴趣	8.03±1.17	5.14±1.85	5.066	<0.001
自主学习能力	7.57±1.36	4.89±1.75	4.683	<0.001
解决问题能力	7.62±1.35	4.82±1.68	5.032	<0.001
协作能力	7.93±0.95	4.98±1.75	5.738	<0.001
沟通能力	7.48±1.20	4.85±1.98	4.399	<0.001

3 讨论

3.1 多元联合教学模式有助于提升住培医师的操作技能水平

在住院医师规范化培训体系中，技能操作能力是衡量住培医师是否具备独立执业能力的关键指标。本研究结果显示，干预组在气管插管、静脉穿刺、心肺复苏等关键操作项目的技能考核合格率显著高于对照组（ $P<0.05$ ），与李嘉^[8]等的研究结果相似，提示 Mini-CEX 联合 DOPS 等结构化教学工具能有效提高住培医师在临床操作中的规范性与熟练度。分析其形成机制，主要归因于：一方面，模拟 ICU 训练场景通过高仿真病情构建增强了操作的临床真实感，使学员在重复演练中强化技能动作的准确性和时效性；另一方面，DOPS 所采用的直接观察评价机制将操作流程拆解为多个标准化评分点，促使学员在学习过程中注重规范性与细节，同时通过反馈机制及时修正误区，从而实现技能水平的系统提升^[9]。

3.2 分阶段 Mini-CEX 实施促进理论思维和综合分析能力发展

在本研究的理论考核中，干预组在选择题、案例分析题及总成绩方面均优于对照组（ $P<0.05$ ），显示分阶段 Mini-CEX 评价对理论与思维能力具有积极影响。这种优势主要源自 Mini-CEX 的结构化教学设计，评估周期涵盖入科初期、中期、

末期，覆盖了住培医师在轮转期间的整个知识输入与转化过程。教师全程跟诊观察并即时反馈，有助于学员在实际临床任务中将理论知识转化为诊断推理与决策思维^[10]。例如，在病例采集过程中强化病史梳理与体征判断，在患者沟通环节加强伦理意识与表达能力，从而推动学员形成以问题为导向的临床思维链条。

3.3 模拟教学路径助力人文关怀与沟通能力双提升

人文素养和沟通能力是现代医学教育的重要构成部分。在本研究中，干预组在人文关怀、沟通技能、组织效能及整体表现评分上均明显高于对照组（ $P<0.05$ ），提示联合教学模式对培养住培医师的“软能力”具有促进作用。其内在机制可归因于以下三方面：

（1）Mini-CEX 评价维度中明确包含人文关怀与患者沟通，督促住培医师在每次接诊中将患者情绪与家庭背景纳入考量。

（2）模拟 ICU 构建急重症情境，强调团队配合与患儿家属沟通，从而锻炼医师在高压情境中的协调与表达能力。

（3）DOPS 操作考核中引入沟通与团队协作评分，有效激励学员在操作前后主动进行风险告知、操作解释与团队配合。上述机制共同作用，促使住培医师在临床工作中更注重患者情感需求和医患信任关系的建立^[11]。

3.4 多维评估路径提升教师与学员双向满意度

满意度是衡量教学方案可持续性的关键指标。本研究显示，干预组在住培医师满意度及带教医师满意度方面均显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。其原因主要包括：一方面，Mini-CEX 与 DOPS 的结构化工具提供了明确的评价标准与反馈框架，减少了教学过程中的主观判断，提高教学的公平性与实效性，增强学员的学习获得感；另一方面，模拟 ICU 训练强调任务导向与团队协作，使带教教师在教学过程中能够实时看到学员成长进步，从而增强成就感与教学积极性^[12]。此外，通过阶段性考核及时发现问题并提供改进建议，也促使学员不断调整学习策略，有效提升学习效率与自我反思能力，形成正向教学反馈闭环。

4 结论

模拟 ICU 联合 Mini-CEX 与 DOPS 操作评估的多元教学模式，能够有效提升儿科住培医师在临床技能、人文沟通与综合思维等多维能力，同时增强师生满意度，优化教学互动过程，具有良好的可推广性。未来建议将此类结构化、情境化的教学路径与评估机制进一步融合循证医学理念，实现医学教育从“知识传授”向“能力建构”的跃升。

参考文献:

- [1] 原丹,黄鑫鑫,林艳蓝,等.CBL-PBL 双轨教学模式在中医儿科住培医师临床教学中的效果[J].中国继续医学教育,2025,17(07):66-69.
- [2] 佟庆,孔盼盼,晏冬.情景模拟教学联合迷你临床演练评估在外科住院医师规范化培训中的应用[J].中国卫生产业,2024,21(23):5-8.
- [3] 闵慧慧,刘睿鑫,王晓磊,等.迷你临床演练评估联合情景模拟教学在肝胆外科实习护士临床思维训练中的应用效果[J].河南医学研究,2022,31(23):4359-4362.
- [4] 李潇,贾林娜,姜琳,等.操作技能直接观察评估在住院医师规范化培训教学中的应用与评价[J].中国临床医生杂志,2022,50(07):880-882.
- [5] 邓小娥,黄玲,林景,等.情景模拟联合口诀法对 ICU 实习护生心肺复苏培训的效果[J].护理学杂志,2022,37(05):54-57.
- [6] 陈奇,王琦,蔡华忠.情景模拟联合 Mini-CEX 评估在临床技能教学中的效果[J].中国继续医学教育,2021,13(19):5-8.
- [7] 张娴,赵琳,李艳红,等.混合式情景模拟教学法在儿科住院医师规范化培训学员医患沟通能力教学中的应用[J].昆明医科大学学报,2020,41(11):154-157.
- [8] 李嘉,杨卫周,姬文晨,等.Mini-CEX 联合 DOPS 在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国继续医学教育,2025,17(04):139-143.
- [9] 张云红,龙珑,赵义娟,等.标准化病人联合 Mini-CEX 在全科住院医师规范化培训中的应用[J].中国毕业后医学教育,2025,9(04):300-302+307.
- [10] 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(02):70-73.
- [11] 刘博,陈歆,彭平,等.MDT 结合 Mini-CEX 评分量表在口腔肿瘤临床实习中的教学研究[J].临床口腔医学杂志,2025,41(02):106-109.
- [12] 王幻,张歆,李若宁,等.基于迷你临床演练评估测评的循证医学-PICOS 教学模式在临床药学本科实习中的应用[J].中国药物与临床,2025,25(03):150-155.