

在骨创伤科住院医师规范化培训中应用基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学模式对整体教学效果的影响研究

危则安

贵州医科大学附属医院, 贵州 贵阳 550004

[摘要]目的:探讨基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学模式在骨创伤科住院医师规范化培训中的应用效果,通过对比传统教学模式,明确其在临床能力、考核成绩及师生双向满意度方面的优势。方法:将 2023 年 1 月至 2024 年 6 月期间在我院骨创伤科接受规范化培训的 50 名住院医师纳入研究,根据入组时间先后分为对照组(先入组 25 名,传统教学)和观察组(后入组 25 名,基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学),对比两组住院医师的临床能力水平(Mini-CEX 量表)、考核成绩以及师生双向满意度。结果:观察组 Mini-CEX 量表评分高于对照组($P<0.05$),观察组理论、实践考核成绩高于对照组($P<0.05$)。观察组的住院医师对教学模式满意度、教师对学员认可度均高于对照组($P<0.05$)。结论:基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学模式系统性提升骨创伤科住院医师的临床能力水平和考核成绩,教学互动质量较高。

[关键词]骨创伤科;住院医师;规范化培训;迷你临床评价量表(Mini-CEX);BOPPPS 教学模式

DOI: 10.33142/cmn.v3i1.16536

中图分类号: G64

文献标识码: A

Research on the Impact of Mini-CEX based BOPPPS Teaching Mode on the Overall Teaching Effectiveness in Standardized Training for Resident Physicians in Orthopedics and Traumatology

WEI Zean

The Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou, 550004, China

Abstract: Objective: to explore the application effect of Mini-CEX based BOPPPS teaching mode in standardized training of orthopedic trauma resident physicians, and to clarify its advantages in clinical ability, assessment results, and teacher-student satisfaction by comparing with traditional teaching mode. Method: fifty resident physicians who received standardized training in the Department of Orthopedics and Traumatology at our hospital from January 2023 to June 2024 were included in the study. They were divided into a control group (25 enrolled first, traditional teaching) and an observation group (25 enrolled later, based on Mini-CEX BOPPPS teaching) according to their enrollment time. The clinical competence level (Mini-CEX scale), assessment scores, and teacher-student satisfaction of the two groups of resident physicians were compared. Result: the Mini-CEX scale scores of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$), and the theoretical and practical assessment scores of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$). The satisfaction of resident physicians in the observation group with the teaching mode and the recognition of students by teachers were higher than those in the control group ($P<0.05$). Conclusion: the BOPPPS teaching model based on Mini-CEX systematically improves the clinical competence and assessment scores of resident physicians in the field of bone trauma, and the quality of teaching interaction is relatively high.

Keywords: orthopedics and traumatology; resident physician; standardized training; mini clinical evaluation scale (Mini-CEX); BOPPPS teaching model

骨创伤科作为外科学的重要分支,具有病例急危重、诊疗决策时效性强、多学科协作要求高等特点,这对住院医师的临床思维、操作技能及应急能力提出了极高要求。当前规范化培训多沿用传统讲授、示教的模式,存在知识转化效率低、技能评价滞后等问题^[1]。近年来,以目标导向为核心的 BOPPPS 教学模式因其闭环式教学设计(Bridge-in, Objective, Pre-test, Participatory learning, Post-test, Summary)受到关注,该模式通过前置测评、参与式学习与即时反馈等环节,可有效提升知

识内化效率^[2]。同时,迷你临床演练评估(Mini-CEX)作为形成性评价工具,能够通过真实场景的床旁观察与结构化反馈,精准识别医师临床行为中的薄弱环节^[3]。基于此,本研究在骨创伤科住院医师规范化培训中应用基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学模式,将创伤病例处置、医患沟通等核心能力培养贯穿于教学设计各环节。通过对照实验,重点探究该模式对住院医师临床实践能力、专业知识掌握度以及教学主体双向满意度的影响,研究结果可为优化骨创伤专科医师培训体系提供有参考价值的依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选取 2023 年 1 月至 2024 年 12 月期间在我院骨创伤科进行规范化培训的 50 名住院医师作为研究对象,根据入组时间先后分为对照组(先入组)、观察组(后入组),均有 25 名规培生。两组规培生一般资料如下:对照组中男女性别比为 16:9,年龄 25~28 岁,平均(26.18±1.12)岁,硕士学历占比 92.00%(23/25);观察组中男女性别比为 18:7,年龄 25~28 岁,平均(26.22±1.06)岁,硕士学历占比 96.00%(24/25)。经对比,两组基线资料均衡性较好,符合对比研究标准($P>0.05$)。该方案已通过审查,所有规培生对研究内容有基本了解,自愿参与。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)首次进入骨创伤科轮转的规培生;(2)既往无骨创伤科专项培训经验;(3)可全程参与 6 个月培训和所有评估。

排除标准:(1)培训期间同时参与其他研究项目;(2)因任何原因缺席 10%及以上的集中教学;(3)未完成研究中相关评估,或缺席考核。

1.3 方法

对照组接受传统教学方法,以教师为中心的单向知识传授,侧重理论灌输与技能示范,具体实施如下。理论教学部分,每周 2 次集中授课(1.5 小时/次),采用 PPT 讲解骨创伤疾病机制、手术原则等,辅以经典文献解读。手术示教部分,规培生观摩主治医师手术操作(如股骨骨折髓内钉固定),过程中以教师讲解步骤为主。技能训练中,每月开展 1 次石膏固定模型等操作练习,由教师示范后规培生自行练习。

观察组接受基于 Mini-CEX 的 BOPPPS 教学,结合 Mini-CEX 形成性评价工具,按照 BOPPPS 六步法实施如下。

(1)案例导入(Bridge-in):每节课以车祸致胫骨开放性骨折等真实创伤病例视频开场,提出临床矛盾问题,例如“清创时机与内固定如何抉择?”引导规培生探究,本阶段使用的案例库包含四肢骨折、骨盆损伤等丰富的标准化床上场景,附带影像学资料和急诊后处置录像,(2)目标公示(Objective):细化每节课需掌握的核心能力目标,例如“能独立完成开放性骨折 Gustilo 分型与清创指征判断”,确保规培生理解其内涵和实现路径。(3)前测(Pre-test):通过 3~5 道选择题快速检测规培生基础知识水平(如“Gustilo IIIB 型骨折的特征是?”),结果即时投影展示,用于调整后续教学重点。(4)参与式学习(Participatory learning):结合 Mini-CEX 进行多维能力训练与评估,床旁教学中,规培生分组接诊真实患者,在教师监督下完成病史采集、体格检查、诊疗决策,总时长不超过 15min。教师在过程中使用 Mini-CEX 标准化量表现场打分,并录制操作视频,以供后续复盘。同时,模

拟多发伤 MDT 讨论场景,规培生轮流担任骨科医师、麻醉师、护士角色,训练多学科协作与危机处理能力。(5)后测(Post-test):针对课程目标设计具有真实性的情景判断题,规培生在移动端答题后,教师观察正确率,针对性答疑。

(6)总结(Summary):教师结合 Mini-CEX 评分与后测结果,总结共性薄弱点,指导规培生下载拓展学习资料。

1.4 观察指标

临床能力水平采用 Mini-CEX 量表进行评估,由两名经过一致性培训的高年资主治医师在真实临床场景中对规培生进行床旁观察,重点考察病史采集、体格检查、临床决策及沟通能力 4 个维度,每个维度分值 0~9 分,总分 0~36 分,分值越高代表该维度能力越优秀,对比两组学习 1 个月、3 个月、5 个月、全程均值的评分。

考核成绩包含理论考核和实践操作考核,理论考核包含骨折分型、手术指征判断等知识点,总分为 100 分。实践考核采用客观结构化临床考核模式,设置开放性骨折清创、闭合复位石膏固定等 4 个考点,由考官按操作步骤规范性及时效性评分(满分 100 分)。

师生双向满意度分别为规培生对教学模式满意度、教师对规培生认可度。规培生满意度包含对课程设计、反馈价值等指标,总分为 10 分, ≥ 9 分为满意, ≥ 5 且 < 9 分为一般, < 5 分为不满意,满意度=满意例数/总例数 $\times 100\%$ 。教师认可度包含规培生临床思维、技能规范性等指标,总分为 10 分, ≥ 9 分为认可, ≥ 5 且 < 9 分为一般, < 5 分为不认可,认可度=认可例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学分析

本研究中所得数据均采用 SPSS 26.0 统计学软件包进行分析,计量资料经检验均满足正态分布,采用 t 检验,表示为($\bar{x}\pm s$)。计数资料采用卡方检验,表示为例数(构成比)。检验结果显著性标准: $P<0.05$ 。

2 结果

2.1 对比两组规培生的临床能力水平

培训后各阶段,两组规培生 Mini-CEX 量表评分详见表 1,规培 1 个月、3 个月、5 个月,观察组 Mini-CEX 量表评分均高于对照组,全程 Mini-CEX 量表评分均值高于对照组($P<0.05$)。

表 1 对比两组规培生 Mini-CEX 量表评分($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	1 个月	3 个月	5 个月	全程均值
观察组 (n=25)	22.78±3.66	26.95±2.98	31.12±2.58	26.69±2.87
对照组 (n=25)	20.01±3.28	24.48±2.78	28.13±2.79	23.38±2.46
t 值	2.818	3.030	4.934	4.378
P 值	0.007	0.004	<0.001	<0.001

2.2 对比两组规培生考核成绩

两组规培生考核成绩详见表 2,观察组的理论考核评

分、实践操作考核评分均高于对照组 ($P<0.05$)。

表2 对比两组规培生考核成绩 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	理论考核	实践操作考核
观察组	25	89.36 ± 4.93	88.73 ± 6.58
对照组	25	76.84 ± 5.27	68.25 ± 7.12
t 值		8.675	10.562
P 值		<0.001	<0.001

2.3 对比两组师生双向满意度评价

两组师生双向满意度评价结果详见表3, 观察组规培生对教学模式的满意度高于对照组, 观察组教师对规培生认可度高于对照组 ($P<0.05$)。

表3 对比两组规培生双向满意度

组别	规培生对教学模式满意度			
	满意 (n)	一般 (n)	不满意 (n)	满意度 (%)
观察组 (n=25)	24	1	0	96.00
对照组 (n=25)	17	7	1	68.00
t 值				4.878
P 值				0.027

续表3 对比两组规培生双向满意度

组别	教师对规培生认可度			
	认可 (n)	一般 (n)	不认可 (n)	认可度 (%)
观察组 (n=25)	22	3	0	88.00
对照组 (n=25)	14	10	1	56.00
t 值				4.861
P 值				0.027

3 讨论

骨创伤科临床教学长期面临“重知识灌输、轻能力培养”的困境, 传统教学难以满足住院医师对复杂病例处置能力的培养需求^[4,5]。本研究将BOPPPS教学的系统性课程设计与Mini-CEX的动态评估反馈相结合, 构建“目标导向-实时反馈-闭环改进”的教学路径。这一模式的优势在于: 通过BOPPPS的参与式学习环节可激发规培生主动性, 同时利用Mini-CEX的床旁评估机制, 将临床能力短板识别与纠正贯穿于培训全程, 实现教学评的一体化^[6]。

本次研究为观察组规培生应用基于Mini-CEX的BOPPPS教学模式, 结果显示该组Mini-CEX评分高于对照组。临床能力的提升源于BOPPPS与Mini-CEX的双重增效作用。在BOPPPS的“参与式学习”阶段, 规培生通过接诊真实患者完成病史采集、查体等任务, 直接进入临床场景实现真实学习, 综合患者全身状况、局部损伤程度等多因素制定方案, 这种多维度决策训练显著优于传统教学的单一知识传授, 以此来完善岗位必备的多项能力。而Mini-CEX的即时反馈机制能够使规培生快速定位薄弱点, 结合“后测”环节的针对性训练, 实现在评估反馈中不断

改进的良性循环^[7]。

研究结果中, 观察组的理论、实践考核成绩均高于对照组, 原因分析如下: 在理论知识掌握方面, 成绩的提升主要得益于BOPPPS的“前测-后测”机制, 前测能够快速检测规培生知识盲区, 帮助教师调整授课重点; 后测则通过情境判断题检验知识应用能力。这种针对性的查漏补缺能够提升学习灵活性, 使知识掌握从碎片化转向系统化^[8,9]。在实践能力方面, 成绩的优化则与Mini-CEX的标准化评估直接相关, 在专项实践操作中, 教师对规培生的操作进行Mini-CEX标准化现场评估, 显著提升了反馈的及时性和有效性, 录制视频复盘也能够有效帮助规培生从第三视角了解自身操作规范程度, 以更好地改正。此外, BOPPPS的“目标公示”环节明确了技能训练标准, 使规培生的实践目标更清晰, 减少了无效练习时间, 提升了训练效率。

研究结果还显示, 观察组师生双向满意度均高于对照组, 主要是在于基于Mini-CEX的BOPPPS教学模式具有较高的互动性。一是规培生与临床场景的互动, 增强了学习代入感; 二是师生间的深度互动, 使规培生获得个性化指导。教师认可度的提升则源于教学效率的改善, 传统教学中往往教师需耗费大量时间讲授或重复示教, 而BOPPPS的标准化流程降低了备课负担, 同时Mini-CEX的动态评估使教师能直观追踪规培生长成, 更具象地看到规培生的能力水平提升, 增强了对规培生成长过程的认知, 也提高了教学成就感^[10]。然而, 研究也存在局限性: 本次研究样本量较小且未追踪长期效果, 后续需扩大样本并延长随访周期以验证教学效果的持续性。

综上, 在骨创伤科住院医师规范化培训中应用基于Mini-CEX的BOPPPS教学模式具有良好的效果, 可改善规培生的临床能力水平, 提升考核效果, 且师生双方对教学满意度较高。

【参考文献】

- [1] 黑悦, 魏礼洲, 丁晓琛, 等. BOPPPS联合MDT教学模式在规范化培训医师胶质瘤教学中的应用[J]. 中国病案, 2024, 25(7): 95-97.
- [2] 王子杰, 费爽. BOPPPS模式在住院医师规培外科腔镜模型教学中的实践探索[J]. 江苏卫生事业管理, 2024, 35(2): 282-284.
- [3] 华文彬, 杜宇昕, 邓凤文, 等. 胜任力导向的Mini-CEX和DOPS在骨科住院医师规范化培训中的应用研究[J]. 骨科, 2024, 15(3): 253-257.
- [4] 黄晓文, 刘久翔. “理论-操作-实践”模式用于骨科研究生(住院医师规范化培训)石膏固定教学[J]. 科研成果与传播, 2023(1): 2753-2755.
- [5] 陈镁仪, 许杰, 李登, 等. 骨科住院医师规范化培训年度考核成绩影响因素分析[J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(2): 126-129.

[6]王治,谭美云,李忠,等. 浅谈骨科医师规范化培训的问题与探索[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(31):2.

[7]乔浩,刘颖,赵波. 骨科住院医师规范化培训体系建设与实践 [J].China Medical Education Technology,2023,37(4):489.

[8]李昭,钟洁,顾伟. 病案教学法结合 Mini-CEX 考核在全科规培医师急诊教学中的应用 [J]. 中国病案,2021,22(10):81-84.

[9]潘龙飞,王立明,高彦霞,等. 情景模拟联合多站式 Mini-CEX 评估法在急诊规培教学中的应用[J]. 中华急诊医学杂志,2018,27(6):5.

[10]许崧杰,陈学明. Mini-CEX 在骨科住院医师培养中的应用及意义 [J]. 中国继续医学教育,2023,15(3):191-195.

作者简介:危则安(1981.9—),男,汉族,陕西汉中,主治医师,硕士研究生,创伤骨科。