

基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估模式在神经内科 临床实习教学中的应用

李妍平¹⁾, 杨飞²⁾, 欧阳骞³⁾, 于鸿滨³⁾, 邬刚¹⁾,
董小林¹⁾, 魏欢¹⁾, 李青芸¹⁾, 曾毅⁴⁾

(1)昆明医科大学附属延安医院神经内科; 2)儿科; 3)口腔科; 4)神经外科, 云南昆明 650051)

[摘要] **目的** 探讨基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估模式在神经内科临床实习教学中的应用实效。**方法** 选择 2022 年 5 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日在神经内科实习的 100 名学生作为研究对象, 将其分成实验组($n=50$)和对照组($n=50$)。实验组在 OBE 理念指导下, 以学习成果为导向, 细化教学目标, 并应用 Mini-CEX 评估模式进行测评和反馈, 对照组采用与实验组相同的评估方式, 并按照传统教学流程进行。结合观察数据, 分析对比 2 组学生实习开始时和实习结束时的各项指标数据。**结果** 实习结束时, 实验组临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果、整体评价等评分得到明显提升, 且高于对照组 P 值; 实习结束后, 技能考试成绩方面, 实验组得分高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 而且实验组满意度评价得分也比对照组更高。**结论** 基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式应用于神经内科临床实习教学, 可以增强学生临床实践技能培育效果。

[关键词] OBE 理念; Mini-CEX 评估模式; 神经内科; 临床实习教学

[中图分类号] G642.0 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2024)03-0192-06

Application of Mini-CEX evaluation Model Based on OBE concept in Clinical Practice Teaching of Neurology DePartment

LI Yanping¹⁾, YANG Fei²⁾, OUYANG Qian³⁾, YU Hongbin³⁾, WU Gang¹⁾,
DONG Xiaolin¹⁾, WEI Huan¹⁾, LI Qingyun¹⁾, ZENG Yi⁴⁾

(1) Dept. of Neurology; 2) Dept. of Pediatrics; 3) Dept. of Stomatology; 4) Dept. of Neurosurgery,
Yan'an Hospital Affiliated to Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650051, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application effect of the Mini-CEX evaluation model based on the OBE concept in the clinical Practice teaching of neurology. **Methods** We Selected 100 students who will Practice in the Department of Neurology from 2022 to 2023 as the research objects, and divided them into the experimental group ($n=50$) and the control group ($n=50$). Under the guidance of the OBE concept, the experimental group was guided by learning outcomes, refined the teaching objectives, and applied the Mini-CEX evaluation mode for evaluation and feedback. In contrast, the control group adopted the traditional teaching mode. Combined with the observation data, we analyzed and compared the data of various indicators of the two groups of students at the beginning and end of the internship. **Results** At the end of the internship, the scores of clinical consultation, Physical examination, humanistic medicine, clinical diagnosis, health consultation, organizational effect, and overall evaluation of the experimental group were significantly improved and were higher than those of the control

[收稿日期] 2023-11-09

[基金项目] 昆明医科大学校级教研教改一般课题项目(2022-JY-Y-157; 2021-JY-Y-117; 2023-JY-Y-054)

[作者简介] 李妍平(1981~), 女, 山西阳泉人, 医学硕士, 副主任医师, 主要从事神经病学临床、教学及研究工作。

[通信作者] 曾毅, E-mail: 47677031@qq.com

group. After the Practice, in terms of skill test scores, the experimental group scored higher than the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and the experimental group also scored higher in satisfaction evaluation than the control group. **Conclusion** The Mini-CEX evaluation teaching model based on the concept of OBE is applied to the clinical practice teaching of the neurology department, which can enhance the training effect of students' clinical practice skills.

[**Key words**] OBE concept; Mini-CEX evaluation model; Neurology; Clinical practice teaching

结果导向教育(outcome based education, OBE)理念强调学生通过教学过程最终取得的学习成果的重要性,有目的、有针对性地实施教学活动,确保教学成果和教学目标保持一致,实现育人目标,培养专业人才^[1-2]。作为1个基于学习输出的教育理念,OBE理念以学生为中心,强调学生的个人学习和进步的成就。OBE涉及多种教学方法,不局限于任何特定的教学方式^[3]。根据目标结果,教师将作为讲师、培训师和促进者来指导学生。此外,人工智能的深度学习技术被应用于各种应用中,以在没有人为干预的情况下执行自动化和物理任务,并通过无线网络进行数据传输。迷你临床演练评估(Mini-CEX)由美国内科医学会(American Board of Internal Medicine)发明,可用于测评学生临床技能,并及时反馈给学生,进而不断改进和优化,让学生获得学习成果^[4]。目前,人们生活水平不断提高,在满足基本物质需求同时,对医疗服务也提出了更高要求,这给院校医学专业学生临床实践技能培育带来一定挑战。基于此,本文在OBE理念指导下,分析和研究Mini-CEX评估模式在神经内科临床实习教学中的应用实效^[5]。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用简单随机分层抽样方法,从2022年5月1日至2023年4月30日在昆明医科大学附属延安医院神经内科实习的学生中随机选取100名作为研究对象,其中实验组50名学生,对照组50名学生。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:学生认知能力正常,且研究期间遵循保密协议并自愿参加本研究。

排除标准:留级生、精神异常、认知障碍者、不愿意参加本研究或因特殊原因请假超过1周或终止学习者。

在本研究中,采用简单随机分层抽样方法来选择研究对象。具体分层过程如下:(1)确定分层变量:首先,根据研究目的和背景,笔者确定了

分层的变量。考虑到实习学生的不同学习成绩等级可能对研究结果产生影响,笔者决定按照学生的学习成绩等级进行分层。学习成绩等级分为优秀、良好、中等3层;(2)确定各层样本量:在确定了分层变量后,笔者进一步确定了每一层需要抽取的样本量。由于研究要求总样本量为100名,且实验组和对照组各50名,根据每一层在总体中的比例,将样本量分配到每一层中。假设优秀、良好、中等学习成绩等级的学生在总体中的比例分别为30%、40%、30%,则每一层抽取的样本量分别为30名、40名、30名。这些样本将在实验组和对照组中均匀分配(注意:这里的比例和样本量分配是示意性的,实际操作中应根据实际情况进行调整);(3)简单随机抽样:在每一层内,采用简单随机抽样的方法选取样本。具体做法是从每一层的学生名单中随机抽取指定数量的学生,确保每一层的学生都有被抽中的机会,且每一层内抽取的学生数符合之前确定的样本量分配。

实验组和对照组的分配:在抽取了总共100名学生后,进一步将这100名学生随机分为实验组和对照组,每组各50名。分配过程中要确保实验组和对照组在每一层(学习成绩等级)中的学生数相近,以维持2组之间的可比性。

通过上述分层抽样方法,笔者能够确保实验组和对照组在学习成绩等级这一潜在影响因素上具有相似的分布,从而提高研究的内部效度。同时,简单随机抽样保证了每一层内学生被抽中的概率相等,增强了抽样的随机性和代表性。

1.3 研究方法

1.3.1 制定教学目标 实验组:在OBE理念指导下,以学习成果为导向,细化临床实践技能培育指标,包括临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果等,重新定义和细化教学目标。对照组:采用与实验组相同的评估方式,再围绕传统教学模式,确定教学流程,制定传统教学目标。

1.3.2 临床实习带教 实验组采用线上+线下混合教学模式。关于线上教学,神经内科临床实习教师先将课程视频或课件、操作视频或图片、参

考书目等学习资料上传到线上,如钉钉、雨课堂等工具。同时,运用翻转课堂,让学生自主进行课前预习^[4]。关于线下教学,教师采用多元化教学方式,组织学生自主参与患者的日常管理和教学活动,同时教师应用 Mini-CEX 评价表,对学生的临床实习表现进行评估。课后,学生完成作业并提交给教师,教师则从过程到结果,进行综合评价并提出合适的建议,帮助学生不断提升临床实践能力^[5]。对照组则按照传统教学流程进行,接着教师应用 Mini-CEX 评价表,对学生的临床实习表现进行评估。

1.3.3 考核评估 (1)评估方法。一方面,采用 Mini-CEX 对实习生临床综合能力进行全方位的评价;另一方面,采用学校统一题库和考核标准对出科理论测试+操作技能进行评价,成绩均采用百分制^[6]; (2)制定神经内科 Mini-CEX 评价表。教学之前,由神经内科组织有丰富临床经验的主治医生、住院医师、管理人员等组成专家团队,结合神经内科实际诊疗工作,从临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果以及整体表现等几方面出发,再结合神经内科特点和教学要求,制定神经内科 Mini-CEX 评价表^[7]。评分设定为 3 个等级,采取 9 分制打分方式,即 1~3 分为待加强,4~6 分为合乎要求,7~9 分为优秀,其中 6 分视为合格线; (3)评估流程。评估者随机选取本院神经内科就诊患者,并取得患者知情同意。在教师全程观察下,由 2 组学生对患者进行诊疗,包括问诊、体格检查、沟通、救护、健康教育等医疗工作,每名学生考核时间为 20~30 min,教师同时进行评估^[8]。评估后,教师对学生表现进行 5~10 min 面对面反馈指导,指出优点和不足,并提出建议,以利于进一步改进教学及评估方式。实验组每名学生至少接受 4 次 Mini-CEX 考核。实习结束后,2 组学生均接受统一的出科理论测试+操作技能评估考核。值得注意的是,在真正评估之前,教师要根据实习生的专业特点,在围绕“是什么”、“为什么”、“如何帮助”、“如何知道”等 OBE 理念的几项要素基础上,开发出针对性的理论课程,为实习教学的顺利进行奠定基础。而且,对照组学生在实习期间,教师采用传统教学模式,学生在讲座和视频模拟教学环境下,学习专业理论知识,并按照常规完成每日的查房、开医嘱等任务,并在轮转结束时接受 1 次考核^[9]。最后,满意度评价。采用目前国内比较认可的《本科教学满意度调查问卷》^[10] 评估 2 组实习生的教学满意度。

1.4 统计学处理

通过利用统计分析软件 SPSS22.0,将实验观察得出的数据进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ (均值 \pm 标准差) 表示,2 组间的均值比较采用 t 检验。 χ^2 (卡方) 检验主要用于计算和检验患者计数资料的差异,应用率 (%) 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

实验组有 22 名男生,28 名女生,平均年龄为 (25.1 ± 1.50) 岁,出勤率为 98%;对照组有 24 名男生,26 名女生,平均年龄为 (24.7 ± 1.80) 岁,出勤率为 98%。整体来看,实验组和对照组学生的性别、年龄、出勤率等的 P 值均大于 0.05,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。此外,2 组中均有优秀、良好、中等不同学习成绩等级的学生,占比比例无明显差别,见表 1。

表 1 实验组和对照组学生一般资料比较情况 [$(\bar{x} \pm s)$ / $n(\%)$]

Tab. 1 Comparison of general information of students in the experimental and control groups [$(\bar{x} \pm s)$ / $n(\%)$]

组别	性别(男/女)	平均年龄(岁)	出勤率
实验组	22/28	25.10 \pm 1.50	49(98.00)
对照组	24/26	24.70 \pm 1.80	49(98.00)
t/χ^2	0.08	1.11	0.00
P	0.76	0.26	1.00

2.2 实习开始时和实习结束时 Mini-CEX 得分情况

根据表 2 中的数据显示,实习开始时,实验组和对照组在神经内科 Mini-CEX 评价表的 7 大方面评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 实习开始后,基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式下,实验组临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果、整体评价等评分均得到明显提升,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 2、图 1。

2.3 实习结束后考核成绩和满意度评价得分对比

实习结束后,实验组学生理论考试成绩为 (95.42 ± 2.70) 分,对照组学生理论考试成绩为 (95.15 ± 2.92) 分,2 组差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 实验组学生技能考试成绩及满意度评分高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 3、图 2。

表 2 100 名学生在实习开始时和实习结束时 Mini-CEX 得分对比情况 [($\bar{x} \pm s$), 分]Tab. 2 Comparison of Mini-CEX scores of 100 students at the beginning and the end of their internships [($\bar{x} \pm s$), Points]

评价指标	实习开始时		实习结束时		<i>t</i>	<i>P</i>
	对照组	实验组	对照组	实验组		
临床接诊	4.13±0.94	4.11±0.95	5.95±1.12	6.96±1.12	-9.11	<0.001*
体格检查	4.01±0.87	4.03±0.88	5.75±0.95	7.04±0.99	-10.21	<0.001*
人文医学	4.55±1.02	4.54±1.03	6.43±0.72	6.89±0.75	-13.33	<0.001*
临床诊断	4.45±0.78	4.46±0.76	5.35±1.30	7.08±0.93	-10.63	<0.001*
健康咨询	5.04±0.68	5.03±0.69	6.45±0.65	7.28±0.81	-6.66	<0.001*
组织效果	4.76±0.95	4.65±0.94	5.67±1.01	6.77±0.82	-6.78	<0.001*
整体评价	4.22±0.78	4.21±0.79	5.79±0.63	6.87±1.08	-9.99	<0.001*

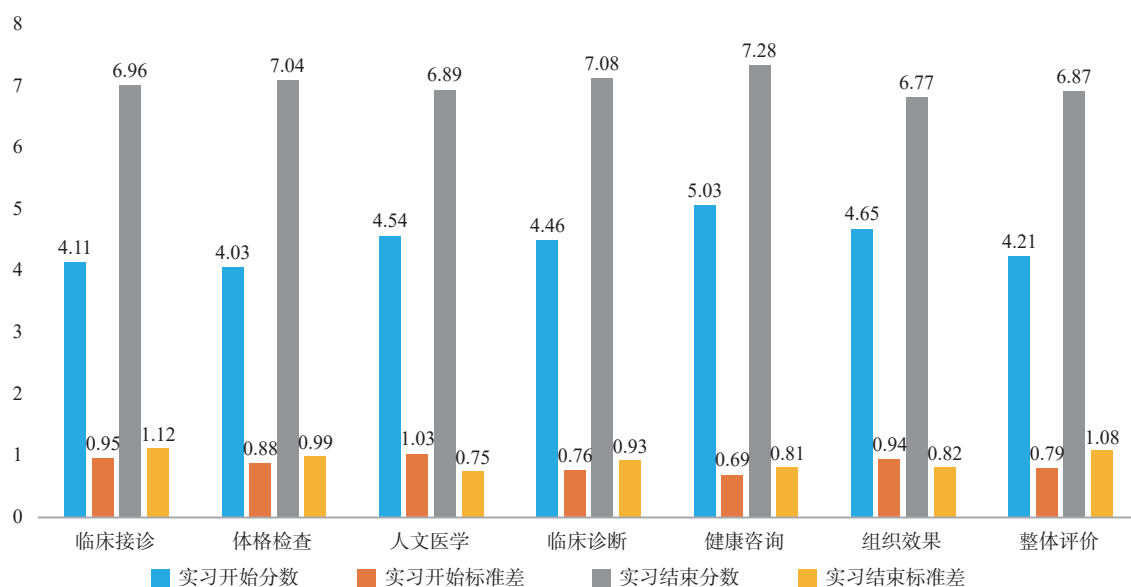
* $P < 0.05$ 。

图 1 100 名学生在实习开始时和实习结束时 Mini-CEX 得分对比情况

Fig. 1 Comparison of Mini-CEX scores of 100 students at the beginning and the end of their internships

表 3 实习结束后考核成绩和满意度评价得分对比情况 ($\bar{x} \pm s$, 分)Tab. 3 Comparison of assessment scores and satisfaction evaluation scores at the end of internships ($\bar{x} \pm s$, points)

组别	实习结束后理论考试成绩	实习结束后技能考试成绩	满意度
实验组	95.42±2.70	94.65±3.19	9.05±0.32
对照组	95.15±2.92	86.95±4.35	8.40±0.28
<i>t</i>	0.59	13.52	14.76
<i>P</i>	0.23	0.001*	0.001*

* $P < 0.05$ 。

3 讨论

根据表 2 中的数据显示可知, 实习开始时,

实验组和对照组的临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果、整体评价等评分差异无统计学意义; 实习开始后, 基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式下, 实验组临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果、整体评价等评分得到明显提升, 且高于对照组, 说明基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式的应用实效要高于传统教学模式。根据表 3 中的数据显示可知, 实习结束之后, 实验组和对照组学生均进行理论+技能考试, 其中理论考试成绩方面, 实验组和对照组得分差异无统计学意义, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而在技能考试成绩方面, 实验组得分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。而且, 实验组满意度评价得分也比对照组更高, 这说明基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式更有助于提高学生

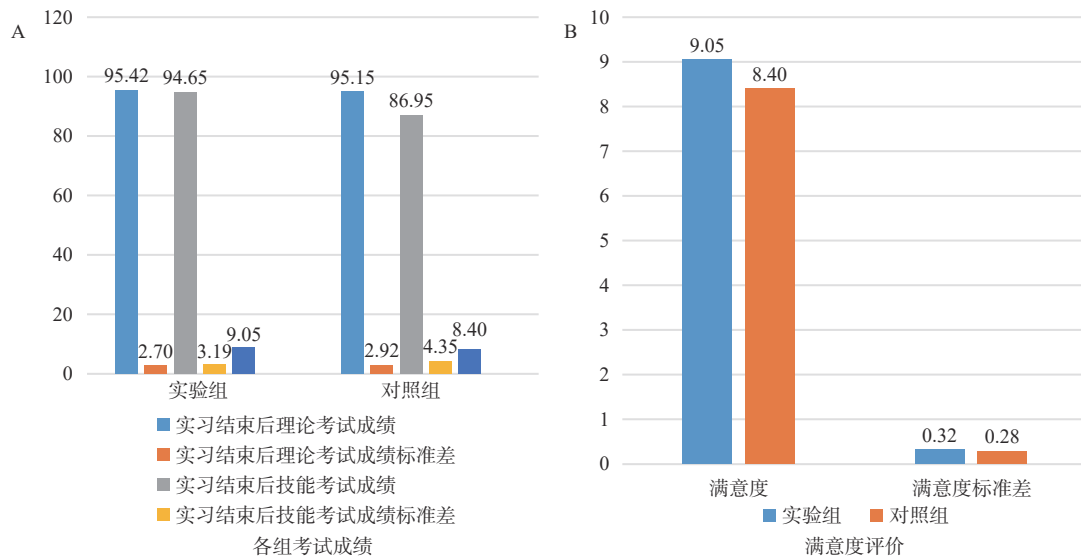


图 2 实习结束后考核成绩和满意度评价得分对比情况

Fig. 2 Comparison of assessment scores and satisfaction evaluation scores at the end of internships

A: 实习结束后理论考试成绩与技能考试成绩对比; B: 实习结束后满意度评价对比。

临床实践技能。

传统教学模式下,通常以教师为主导,由教师讲解和示范相关知识,学生则被动地接受知识,教师与学生之间缺乏有效互动,很难取得想要的教学效果。神经内科学生实习教学最终目的在于引导学生验证理论知识,实施临床实践技能,在提升学生理论知识水平同时,增强学生临床诊疗工作和处理临床突发事件的能力。为更有效地达到这一目的,目前,已有部分医院采用了基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式,把握 OBE 理念核心内涵,进行实习带教,增强学生临床技能和素养。结合实践可以发现,经过多次 Mini-CEX 考评,可以不断检查出学生在临床实践方面存在的不足之处,再经过教师多次评价与反馈,不断进行针对性的改进和学习,逐步完善学生在临床实践方面的不足之处,提高学生临床实践技能。需要注意的是,由于测试者不同,最终的测试结果可能也会存在较大差异,也就是测试结果偏向个人主观性。对此,为提高 Mini-CEX 考评结果的机构准性和可靠性,需要加强对测试者的相关专业培训,确保评判标准保持统一,发挥 Mini-CEX 评估模式的价值,推动神经内科临床实习教学质量的提升。

在运用基于 OBE 理念的 Mini-CEX 评估教学模式时,教师要摆脱传统教学观念的影响,从创新理念层面思考,贯彻落实党中央关于专业人才培养的政策指导,深化“以生为本”教育理念,坚持以立德树人为教育根本任务^[11-13]。同时,实

施“理论指导实践,实践验证理论”的教学方式,将理论与实践充分结合,既能加深学生对医学专业理论知识的理解,同时又能进一步规范学生临床诊疗工作流程,强化学生临床实践技能^[14-15]。神经内科临床实习教学之前,教师要围绕 OBE 理念的“是什么”、“为什么”、“如何帮助”、“如何知道”等几项关键要素^[16]。首先,结合神经内科专业特点,根据自身以往经验,把握神经内科专业知识重点与核心,包括需要学生重点掌握的临床实践技能是什么,这节课结束后学生应当获得什么学习成果。其次,明确为什么要学生获得这些学习成果,确定教学目标,依照学生实际情况和学习特征,制定完善、针对性强的临床实习教学计划,帮助学生尽快获得相应的学习成果。最后,结合以上工作内容,按照 Mini-CEX 评估模式应用流程,以学生通过教学应当取得的学习成果为导向,将其细化成各个小指标,如临床接诊、体格检查、人文医学、临床诊断、健康咨询、组织效果、整体表现等评估对象,确保能够综合体现学生的临床实践技能水平^[17-18]。一轮实习考评环节结束之后,实习带教教师进行 Mini-CEX 评价表格打分,指导学生的不足之处,提出相应的改进建议,帮助学生弥补不足。如此一来,学生也更能认识到自身在临床实践方面存在的不足,不断改进,优化临床诊疗工作流程,提高教学效果。

综上所述,神经内科临床实习教学过程中,在 OBE 理念指导下,通过应用 Mini-CEX 评估模

式,一方面可以帮助学生构建更加完善的专业知识架构,提升学生理论知识水平,另一方面可以提高学生临床实践能力,增强学生自主学习能力,在此基础上,进一步提高神经内科临床实习教学质量,培养医学专业人才。同时,Mini-CEX评估模式应用简捷,所耗费的时间少,在临床实践教学中具有应用和推广价值。

[参考文献]

- [1] 袁继超,黄嘉璐,陈茜,等. 翻转课堂结合Mini-CEX教学在专硕并轨研究生神经内科专业规范化培训中的应用[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2022, 21(7): 921-924.
- [2] 刘静,张铁亮,黄定,等. Mini-CEX在心内科实习医师临床教学中的应用[J]. *继续医学教育*, 2022, 36(2): 9-12.
- [3] Liang J. "OBE" ConcePt for new training mode of electronic information science and technology professionals under big data analysis[J]. *ComPut Intell Neurosci*, 2022, 2022: 8075708.
- [4] Qiao Y, Fu H. Study on OBE teaching concept in the context of deep learning for the construction of university mathematics microcourses[J]. *ComPut Intell Neurosci*, 2022, 2022: 6860842.
- [5] 王莹,张楠,李秀云,等. Mini-CEX在儿科实习医生临床教学中的应用[J]. *中国高等医学教育*, 2021, 35(6): 86-87.
- [6] 许梅燕,林秋婵,史文静. Mini-CEX在妇产科临床实习教学中的应用[J]. *继续医学教育*, 2021, 35(4): 15-17.
- [7] 刘娟,易旭,邓娟,等. 神经内科教学查房应用Mini-CEX评估实践探讨[J]. *现代医药卫生*, 2018, 34(4): 615-618.
- [8] 丛玲,苍春阳,隋欣,等. Mini-CEX在神经内科临床教学中的应用分析[J]. *中国卫生产业*, 2018, 15(5): 97-98.
- [9] 张春风,周贻振,梁榕,等. 情景模拟综合案例结合改良Mini-CEX模式在本科护生临床实习中的应用[J]. *卫生职业教育*, 2023, 41(11): 91-94.
- [10] 金明,刘一弦,王媛,等. 护理本科全程教学学生满意度现状调查研究[J]. *护理实践与研究*, 2021, 18(12): 1762-1766.
- [11] 方红丽,邓莹,高慧芳,等. OBE理念在护理临床实践教学中的应用效果[J]. *昆明医科大学学报*, 2023, 44(4): 165-169.
- [12] 卢隽滢,常明,王秋霞,等. 学生模拟SP结合Mini-CEX在MBBS留学生儿科临床见习教学中的应用[J]. *右江医学*, 2023, 51(3): 285-288.
- [13] 黄河. 多媒体辅助情景教学联合Mini-CEX在普通外科临床教学中的应用[J]. *卫生职业教育*, 2023, 41(5): 72-75.
- [14] Lörwald A C, Lahner F M, Greif R, et al. Factors influencing the educational impact of Mini-CEX and DOPS: A qualitative synthesis[J]. *Med Teach*, 2018, 40(4): 414-420.
- [15] Suhoyo Y, Schönrock-Adema J, Emilia O, et al. How students and specialists appreciate the mini-clinical evaluation exercise (mini-CEX) in Indonesian clerkships[J]. *BMC Med Educ*, 2020, 20(1): 144.
- [16] 李婷炜,戴惠如,刘敏灵,等. Mini-CEX在临床实践教学中的应用现状[J]. *中国医药科学*, 2022, 12(23): 43-46, 66.
- [17] 俞瑾,白玲玲,俞超芹,等. 传统教学法联合Mini-CEX在中医妇科临床教学中的应用[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2022, 20(19): 15-17.
- [18] 陈蕾,张萍,朱宣,等. Mini-CEX联合PBL在临床教学中的应用[J]. *中国继续医学教育*, 2022, 14(14): 82-86.