**PBL教学法结合Min-CEX评估在麻醉科住培医师临床带教中的应用—以麻醉术前评估为例**

**王存金1,2,3，顾晨1，潘昱辰4，高巨1,2,3\***

1扬州大学临床医学院，扬州 225001；2苏北人民医院麻醉科，扬州 225001；3徐州医科大学扬州临床学院，扬州 225001；4中国人民武装警察部队江苏省总队医院神经内科，扬州 225000

通讯作者：王存金，Email： zebra1987@126.com

**【摘要】目的**: 探讨PBL教学法结合Min-CEX量表评估在麻醉科住培医师临床带教中的应用价值。**方法**：选取我院2018～2020年三届麻醉专业住培学员80名，按照随机数表法将学员分为实验组和对照组，每组各40名。对照组采用传统授课方式，实验组采用问题为基础的教学模式（Problem-based learning, PBL）。运用Mini-CEX量表对两组学员进行考核、反馈。比较两组学员麻醉术前评估后Mini-CEX各项评分及对各自教学模式和教学效果的满意度。**结果**：在麻醉术前评估中，两组学员体格检查和人文关怀评分比较，差异无统计学意义（*P*>0.05）；而在病史问诊技巧、医患沟通能力、术前麻醉宣教和临床判断能力方面实验组评分均高于对照组（*P*<0.05）。与对照组相比，实验组住培学员对教学模式及教学效果的满意度均高于对照组（*P*<0.05）。**结论**：PBL教学法结合Min-CEX量表评估应用于麻醉科住培医师术前评估教学实践中有助于提高学员的问诊技巧、沟通能力、麻醉宣教等临床实践能力，且通过Mini-CEX量表，能准确了解学员知识掌握的薄弱环节，有助于针对性的调整教学重点以及提高临床带教质量。

**【关键词】：**PBL教学法；Min-CEX；住培医师；麻醉；术前评估

**【中图分类号】：**G64

基金项目：国家自然科学基金面上项目（82171207）；江苏省自然科学基金面上项目（BK20231246）；江苏省科协青年科技人才支持项目（2021-008）；江苏省“333”高层次人才培养工程（2022-3-6-146）

**Application of PBL teaching method combined with Min-CEX assessment in the clinical teaching of resident anesthesiologists in Department of anesthesiology: A case study of pre-anesthesiology assessment**

Wang Cunjin1,2,3, Gu Chen1, Pan Yuchen1,2,3, Gao Ju\*

1 Clinical Medical College, Yangzhou University, Yangzhou 225001, China; 2 Department of Anesthesiology, Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou 225001, China;3 Yangzhou Clinical College of Xuzhou Medical University, Yangzhou 225001, China; 4 Department of Neurology, Jiangsu Provincial Corps Hospital, Chinese People’s Armed Police Force, Yangzhou 225001, China

*Corresponding author:* Wang Cunjin, Email：zebra1987@126.com

**【Abstract】 Objective**: To explore the application value of PBL teaching method combined with Min-CEX scale assessment in the clinical teaching of resident anesthesiology physicians. **Methods**: A total of 80 anesthesia residents from 2018 to 2020 were selected and divided into experimental group and control group according to the random number table method, with 40 students in each group. The control group adopted the traditional teaching method, while the experimental group adopted the problem-based learning (PBL). Mini- CEX scale was used to assess and feedback the two groups of students. The scores of Mini-CEX after pre-anesthesiology evaluation and the satisfaction of teaching mode and teaching effect were compared between the two groups. **Results**: There was no significant difference in the scores of physical examination and humanistic care between the two groups (*P*>0.05). The scores of the experimental group were higher than those of the control group in medical history inquiry skills, doctor-patient communication skills, preoperative anesthesia education and clinical judgment ability (*P*<0.05). Compared with the control group, the satisfaction of the experimental group on teaching model and teaching effect was higher than that of the control group (*P*<0.05). **Conclusion**: The application of PBL teaching method combined with Min-CEX scale in preoperative evaluation teaching practice of resident anesthesiologists in the department of anesthesiology is helpful to improve the clinical practice ability of students, such as consultation skills, communication skills, anesthesia education and so on. Moreover, the Mini-CEX scale can accurately understand the weak links in the knowledge of students. It is helpful to adjust the focus of teaching and improve the quality of clinical teaching.

**【Key words】**PBL teaching method; Min-CEX; Resident physician; Anesthesia; Preoperative assessment

Fund program: National Natural Science Foundation of China (82171207); Jiangsu Association for Science and Technology Young Scientific and Technological Talents Support Project (No. 2021-008); Jiangsu Province "333" High-level Talents Training Project (2022-3-6-146); Yangzhou Science and Technology Plan Project (YZ2021088)

麻醉学科具有极强的操作性与实践性，麻醉医师不仅需要具备扎实的理论知识、操作技能，还需具备较强的临床思维及实践能力[1]。麻醉术前评估是保证患者围术期安全的重要环节，有助于优化患者合并疾病，改善临床结局，制定出最适合患者的麻醉与围术期管理方案，将手术风险降至最低[2]。目前住院医师规范培训已在我国各大医院展开，然而通过调查发现在住培临床教学过程中还有诸多问题，比如老师教学模式枯燥、过分重视学员理论成绩而轻视临床实践能力的培养。麻醉学的临床教学是将理论知识转化为实践的重要过程，也是住培学员角色转变和临床实践能力培养的关键时期。因此，在临床教学过程中，更应注重培养住培学员分析问题和解决问题的能力。问题教学法（Problem-based learning, PBL）是一种项目式或问题式学习法，以学生探究、理解为教学中心，与传统教学方法相比，学生的主动性和参与性更强。问题由授课老师依据教学大纲设计，其目的是能够激发学员主动学习和求知的欲望，课后学员通过网络、教材等渠道获取更多的资料，运用课堂老师教授的知识以及自己收集到的资料展开讨论，针对某些临床疑难病例可进行辩论，最后由授课老师进行复盘和点评[3]。简易临床评估演练量表 (Mini-Clinical Examination Exercise, Mini-CEX)是一项由美国内科学会推出的用来评估住院医师实践能力的测评工具，以真实临床事件为背景，全面考察医师的诊疗实践能力 [4]。目前该评估量表已广泛运用于临床教学，但在临床麻醉学带教，尤其在麻醉术前评估教学中的使用较少。基于此，本研究以麻醉科住培医师为研究对象，观察PBL教学模式结合Mini-CEX评估在麻醉科住培医师麻醉术前评估章节教学中的应用效果。

**1 资料与方法**

1.1一般资料

选取我院2018～2020年三届麻醉专业住培学员80名，按照随机数表法分为实验组和对照组两组，每组各40名。对照组采用传统授课方式，实验组采用PBL教学模式。两组学员的年龄、性别、以及入科理论考试和技能考试成绩，差异无统计学意义（*P*>0.05，表 1）。

表1. 两组学生的一般资料比较（n=40）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 年龄（，岁） | 性别（男/女，n） | 理论考试成绩（，分） | 技能考试成绩（，分） |
| 对照组 | 22.89±2.05 | 43/37 | 78.71±6.76 | 72.65±5.23 |
| 实验组 | 22.58±2.52 | 45/35 | 77.65±6.11 | 73.45±5.12 |
| *P*值 | 0.474 | 0.578 | 0.542 | 0.467 |

1.2 方法

两组麻醉科住培学员均接受我院麻醉科住院医师规范化培训教学，学习内容及课时均相同，由同一组经过培训且具有规培资质教师完成麻醉术前评估教学任务。对照组采用传统讲授的教学法完成本次麻醉术前评估教学工作，按照教学大纲的顺序及涵盖的内容进行教学。课前一周内告知学员对课程进行预习， 课堂上利用PPT、教材、观看教学录像等方式讲解麻醉术前评估过程中的病史采集、体格检查、实验室检查、麻醉方案选择、风险评估等内容。课后选择相关病例的患者进行麻醉术前评估，并对学员进行Mini-CEX评估。实验组采用PBL教学法实施教学，由同一组教师带教，授课内容与对照组相同。根据麻醉科住培医师临床培训大纲中麻醉术前评估章节规定的教学重点和难点，从我院病例资料库中选取典型病例。在开展教学活动前一周内，告知学员教学内容及选取的病例，并提出问题如该疾病的发病机制、临床表现、诊断要点、疾病鉴别以及手术治疗方案等。要求规培学员对上述理论知识进行复习并查阅相关文献，了解该疾病的最新研究进展。授课开始时，带教老师首先展示病例内容，规培学员可记下在此过程中所遇到的临床问题，总结后向带教老师提问，同时带教老师可指导学员查阅有关资料，共同解决规培学员提出的问题，并专门留出时间展开讨论。讨论由学员进行分组相互讨论并总结汇报，讨论过程中带教老师不参与，但在关键问题上给出指导意见，并在最后统一解答规培学员所提出的问题，且对问题进行总结归纳分析。课后带学员完成与讨论病例一致的患者，完成麻醉术前评估并进行Mini-CEX评估。

1.3 观察指标及评价标准

（1）比较两组住培学员教学结束后Mini-CEX各项评分，Mini-CEX包括6项：体格检查、人文关怀、病史问诊技巧、医患沟通能力、术前麻醉宣教和临床判断能力，均为9分制，1~3分为不合格，4~6分为合格，7~9分为优异。

（2）比较两组学员对各自教学模式及教学效果的满意度。教学结束后，两组学员通过调查问卷对各自教学模式及教学满意度进行评价，采用5 级评分，即非常满意、满意、不确定、不满意和非常不满意，满意度=（非常满意人数+满意人数）/总人数×100%。

1.4 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件对数据进行分析处理，计数资料以（％）表示，采用χ2 检验；计量资料以（****）表示，采用*t*检验，以*P*＜0.0 5表示差异具有统计学意义。

**2 结果**

2.1 两组住培学员教学结束后Mini-CEX各项评分比较

在麻醉术前评估中，两组学员体格检查和人文关怀评分比较，差异无统计学意义（*P*>0.05）；而在病史问诊技巧、医患沟通能力、术前麻醉宣教和临床判断能力方面实验组评分均高于对照组（*P*<0.05）。见表2。

表2. 两组学员麻醉术前评估Mini-CEX各项评分比较（n=40，****，分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 体格检查 | 人文关怀 | 病史问诊技巧 | 医患沟通能力 | 术前麻醉宣教 | 临床判断能力 |
| 对照组 | 5.66±1.02 | 4.43±0.98 | 5.23±1.12 | 5.16±0.94 | 5.21±1.07 | 4.87±1.45 |
| 实验组 | 5.78±1.07 | 4.56±0.87 | 6.46±0.98 | 6.51±0.87 | 6.50±0.89 | 6.05±1.23 |
| *P*值 | 0.154 | 0.167 | 0.018 | 0.021 | 0.029 | 0.015 |

2.2 两组住培学员对各自教学模式及教学效果的满意度比较

与对照组相比，实验组学员对教学模式及教学效果的满意度均高于对照组（*P*<0.05）。见表3。

表3. 两组学员对各自教学模式及教学效果的满意度比较（n/%）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 人数 | 教学模式满意度 | 教学效果满意度 |
| 对照组 | 40 | 24/60 | 22/55 |
| 实验组 | 40 | 34/85 | 36/90 |
| *P*值 | - | 0.028 | 0.012 |

**3 讨论**

住院医师规范化培训是指医学院本科毕业后进行为期三年的临床规范化培训[5]，近年来针对住院医师规范化培训，国家层面出台了相关的指导意见，要求多措并举加强住院医师规范化培训[6]。目前住院医师规范化培训已成为了提高我国医师团队整体职业素养、专业素养的重要衔接阶段。麻醉科作为外科系统一个重要的平台学科，具有实践要求高、知识覆盖面广、知识点庞杂等特点[7]，一直以来，都是临床教学中的一个难点，如何在短时间内提高住培学员理论知识水平和临床实践能力已经成为了麻醉学临床带教中面临的难点[8,9]。此外，随着现代医学模式的不断发展，如今医学人才培养的目标也发生了重大转变，从培养知识储备型人才向培养实践能力型人才转变。因此，如何进一步优化住培带教模式目前也已成为提高麻醉学临床教学的重要研究方向。

麻醉术前评估章节知识点零散，内容枯燥，涉及知识点多而杂。然而麻醉术前评估是考察麻醉医师理论知识储备和临床思维能力的重要环节，也是目前麻醉学专业住培医师规范化培训的重要教学内容之一。由于麻醉学专业和其他临床专业不同，麻醉医师与患者的接触时间仅限于术前评估，而且时间短暂。如何快速了解患者病情，与患者进行有效的沟通，恰当的风险交代是降低围术期并发症、缓解患者术前焦虑和提高医疗服务质量的重要保障[10,11]。研究表明目前住院医师在术前访视过程中存在病史询问不全面、对外科手术方式关注较少、对麻醉和手术相关风险的评估能力以及风险交代能力欠佳等诸多问题[12]。此外在临床带教中，老师也常常因术前评估章节内容零散，重点不突出，而忽视本章节内容的重要性。一项麻醉科住院医师术前访视现状调查发现，有63.13%的住院医师认为所接受的有关术前访视的培训并不充分，而88.76%的住院医师认为需要得到有关术前访视方面进一步的指导和培训[13]。鉴于以上教学现状, 本文以麻醉术前评估教学为研究切入点，采用PBL教学法结合Min-CEX量表评估，对比新型的教学评估模式较传统教学模式的优势。

PBL教学法最早起源于上世纪60年代，该法的主要特点是在教学过程中，以问题为导向，学生为主体，师生共同参与，应用于医学教学中可以提升医学生的自主学习能力、临床实践能力以及临床诊疗思维能力[14]。Mini-CEX 是Norcini 等[15]在传统CEX(Clinical Evaluation Exercise)基础上，延伸出的一套用来评估学生临床实践能力的测评量表，这套测评系统可以对学生在临床诊疗过程中的整体表现能力进行充分考核。有研究报道，Mini-CEX评估系统已成功应用于护士入院评估能力培训中，并发现应用Mini-CEX评估系统能够增加学生学习的主动性与积极性。同时，还可保证授课教师的教学水平，进一步提高教学质量[16]。

本研究结果显示，实验组住培学员在麻醉术前评估中的病史问诊技巧、医患沟通能力、术前麻醉宣教和临床判断能力方面均明显高于对照组。说明PBL教学模式可以显著提高住培学员理论水平、临床思维能力，进而提高其临床综合实践能力。在教学满意度评价方面，实验组学员对教学模式及教学效果的满意度均高于对照组。以上研究结果提示PBL教学模式有利于提高课堂教学氛围，激发学员对麻醉术前评估章节学习兴趣。课堂上通过术前访视麻醉计划的书写，疑难病例的讨论，术中麻醉管理及术后随访四个方面分组进行讨论模拟训练。该教学模式以问题为导向，教学更加贴近临床实战，从而提高了学员在麻醉术前评估中的病史问诊技巧、医患沟通能力、术前麻醉宣教和临床判断能力。

综上所述，PBL教学法联合Mini-CEX评估能够切实提高临床麻醉学术前评估章节的教学效果，激发学员学习的积极性，培养学员综合分析、解决临床问题的能力，从而显著提升教学满意度。

**参考文献**

1. 刘玥,顾小萍,马正良. "健康中国"战略背景下麻醉学科建设的PEST-SWOT分析与策略建议[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(5):452-458. DOI:10.3760/cma.j.cn321761-20220214-00537.
2. 马晓旭,林姣姣,周海燕,等. 构建信息化集中式术前麻醉评估体系的实践[J]. 中国卫生质量管理,2021,28(4):65-67. DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2021.28.4.19.
3. 孙兴红,张琳菡,吴毅娟,等. PBL教学法在中医外科临床教学中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育,2022,20(7):41-43. DOI:10.3969/j.issn.1672-2779.2022.07.015.
4. Nama A, Sviri S, Abutbul A, et al. Successful introduction of a daily checklist to enhance compliance with accepted standards of care in the medical intensive care unit [J]. Anaesth Intensive Care, 2016, 44(4): 498 -500. DOI: 10.1177/0310057X1604400413.
5. 朱锦,马惠君,戴小婷,等. 对住院医师规范化培训绩效考核的思考[J]. 中国继续医学教育,2022,14(9):170-174. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2022.09.044.
6. 胡利国,潘建辉,魏昕,等.LBL与PBL结合实际病例教学法在临床麻醉教学中的应用[J].安徽医学,2017,38(3):374-376. DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2017.03.036.
7. 田婧,于泳浩,张素品. 模拟教学在麻醉学教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志,2011,31(2):248-249,283. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2011.02.032.
8. 吴巧,吉栋,薄禄龙,等. 某校临床医学专业开设《麻醉学》课程初探[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(4):446-448. DOI:10.3760/cma.j.cn321761-20211125-00535.
9. 徐兴国,陈秋萍,黄新冲. 麻醉专业住院医师临床带教模式的思考与探讨[J]. 中国继续医学教育,2022,14(8):149-152. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2022.08.040.
10. 邓硕曾,宋海波,刘进. 安全是麻醉的永恒主题[J]. 临床麻醉学杂志,2009,25(4):360.
11. 于颖颖,陈静. 全身麻醉帕金森脑深部电极植入术(DBS)麻醉管理的住院医师规范化培训教学体会[J]. 教育教学论坛,2020(52):102-103.
12. 欧炜,邹小华,吕洁,等. 教师标准化患者在麻醉科专业住院医师规范化培训术前访视中的应用[J]. 中国毕业后医学教育,2019,3(4):322-324.
13. 龚亚红,王维嘉,于春华,等. 麻醉住院医师的术前访视现状及培训[J]. 基础医学与临床,2017,37(8):1202-1205. DOI:10.3969/j.issn.1001-6325.2017.08.032.
14. Dolmans DHJM. How theory and design-based research can mature PBL practice and research[J]. Adv Health Sci Educ,2019,24（5）:879-891. DOI: 10.1007/s10459-019-09940-2.
15. Norcini JJ,Blank LL,Arnold GK,et al. The mini-CEX (clinical evaluation exercise):a preliminary investigation[J]. Ann Intern Med,1995,123(10):795-799. DOI: 10.7326/0003-4819-123-10-199511150-00008.
16. 何静,褚玲玲,董蕾,等. Mini-CEX 在护士规范化培训入院评估中的应用[J]. 护理学报,2020,27(16):9-12. DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2020.16.009.