·住院医师规范化培训·

PBL-CTU 教学查房在麻醉科住院医师规范化培训中的应用成效

彭科 嵇富海 单希胜 刘华跃
苏州大学附属第一医院麻醉科，苏州 215006
通信作者：彭科，Email：pengke0422@163.com

【摘要】 **目的** 探讨以问题为基础的教学（problem-based learning，PBL）结合临床教学单元（clinical teaching unit，CTU）的教学查房在麻醉科住院医师规范化培训（简称住培）中的应用成效。**方法** 纳入苏州大学附属第一医院麻醉科住培学员 40 名，随机分为研究组和对照组，每组 20 名。在第一阶段（第 1~4 个月），研究组采用 PBL-CTU 教学查房（包括以 PBL 为导向和以 CTU 为单位），对照组采用常规模式教学查房；在第二阶段（第 5~8 个月），两组均采用 PBL-CTU 教学查房。对比分析两组学员的一般资料、第一阶段和第二阶段的理论知识和技能操作考核成绩、教学效果满意度问卷调查结果。采用 SPSS 24.0 统计软件进行统计学分析，计量资料进行 t 检验，计数资料进行卡方检验。**结果** 两组学员在年龄、性别、学历、住培年资、研究前的综合能力考核方面，差异无统计学意义。第一阶段培训后，研究组的理论知识考核得分[（85.30 ± 3.39）vs.（81.15 ± 4.66），P=0.003]、技能操作考核得分[（83.95 ± 4.37）vs.（79.70 ± 6.20），P=0.017]、教学效果问卷满意度中的有效沟通能力（95.00% vs. 65.00%，P=0.048）和团队协作能力（100.00% vs. 65.00%，P=0.013）均显著优于对照组。第二阶段培训后，两组的理论知识考核得分高于第一阶段[研究组：（89.30 ± 4.12）vs.（85.30 ± 3.39），P=0.002；对照组：（88.90 ± 3.49）vs.（81.15 ± 4.66），P<0.001]，技能操作考核得分也高于第一阶段[研究组：（88.40 ± 4.84）vs.（83.95 ± 4.37），P=0.004；对照组：（86.20 ± 4.98）vs.（79.70 ± 6.20），P=0.001]，教学效果问卷调查均达到较高的满意度（95.00%~100.00%），第二阶段后的各个指标在两组间差异无统计学意义。**结论** 相较于传统的常规教学查房，PBL-CTU 教学查房在提升住培医师理论水平和临床操作能力方面有显著优势，提高了教学查房质量。经过两个阶段的教学，所有住培医师都取得较好的学习成果。

【关键词】 以问题为基础的教学； 临床教学单元； 住院医师规范化培训； 教学查房； 麻醉学
【中图分类号】 R614；G642
基金项目：江苏省青年医学重点人才项目（QNRC2016741）；苏州市医疗卫生科技创新项目（SKY2022136）
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20230825-01594

Application effect of problem-based learning-clinical teaching unit teaching rounds in standardized residency training for anesthesiology

Peng Ke, Ji Fuhai, Shan Xisheng, Liu Huayue
Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China
Corresponding author: Peng Ke, Email: pengke0422@163.com

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the application effect of teaching rounds with problem-based learning (PBL) and clinical teaching unit (CTU) in standardized residency training for anesthesiology. **Methods** A total of 40 resident trainees in Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Soochow University, were randomly divided into research group and control group, with 20 trainees in each group. In the first stage (1-4 months), the trainees in the research group received PBL-CTU teaching rounds, and those in the control group received conventional teaching rounds; in the second stage (5-8 months), both groups received the PBL-CTU teaching rounds. The two groups were compared in terms of general information, assessment results of theoretical knowledge and skill operation in the first and second stages, and questionnaire survey of the degree of satisfaction with teaching. SPSS 24.0 was used for statistical analysis;

the *t*-test was used for continuous data, and the chi-square test was used for categorical data. **Results** There were no significant differences between the two groups in terms of age, sex, educational level, residency grade, and comprehensive ability assessment before the study. After the first stage of training, compared with the control group, the research group had significantly better theoretical assessment score [(85.30 ± 3.39) vs. (81.15 ± 4.66), *P*=0.003], skill assessment score [(83.95 ± 4.37) vs. (79.70 ± 6.20), *P*=0.017], and effective communication ability (95.00% vs. 65.00%, *P*=0.048) and team collaboration ability (100.00% vs. 65.00%, *P*=0.013) in questionnaire survey of the degree of satisfaction with teaching. After the second stage of training, both groups had significant increases in theoretical assessment score [the research group: (89.30 ± 4.12) vs. (85.30 ± 3.39), *P*=0.002; the control group: (88.90 ± 3.49) vs. (81.15 ± 4.66), *P*<0.001] and skill assessment score [the research group: (88.40 ± 4.84) vs. (83.95 ± 4.37), *P*=0.004; the control group: (86.20 ± 4.98) vs. (79.70 ± 6.20), *P*=0.001], and the questionnaire survey showed that a relatively high degree of satisfaction (95.00%−100.00%) was achieved for teaching effect, while there were no significant differences in each indicator between the two groups. **Conclusions** Compared with conventional teaching rounds, PBL-CTU teaching rounds significantly improve the levels of theoretical knowledge and clinical operation ability and enhance the quality of teaching rounds. All residents have achieved satisfactory learning outcomes and progress after the two stages of teaching activities.

【**Key words**】 Problem-based learning; Clinical teaching unit; Standardized residency training; Teaching rounds; Anesthesiology

Fund program: Jiangsu Provincial Medical Youth Talent Program (QNRC2016741); Suzhou Medical Health Science and Technology Innovation Project (SKY2022136)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230825-01594

麻醉学是一门对理论知识和实践能力均有很高要求的临床学科。麻醉学教学包括理论讲课、技能操作、病例讨论、教学查房等形式，其中教学查房是关键的一个环节，在培养年轻医师临床思维和综合能力方面具有非常重要的作用。常规模式的教学方法是以带教教师为中心，主要通过教师的讲解来实现知识和临床技能的传授，存在学生缺乏内在动力、学习主动性较低、自主学习和动手能力较欠缺等弊端。近年来，以问题为基础的教学（problem-based learning，PBL）在医学教育中得到广泛应用[1-2]。在PBL教学中，带教教师引导学生通过思考和讨论提出问题，由问题引发进一步的思考，最终让学员主动地训练临床思维，增强学习效果。近期研究还报道了临床教学单元（clinical teaching unit，CTU）的教学模式，CTU是由高年资主治医师或以上级别医师、不同年资住培医师组成的多层次临床教学单元，以学生为中心，发挥主观能动性，提高年轻医生独立的临床思维能力、实践操作能力及临床决策能力[3-4]。

苏州大学附属第一医院麻醉科作为国家级首批住院医师规范化培训（简称住培）重点专业基地，近年来大力开展教学改革和研究，不断提升带教水平[5]。在本机构既往的教学查房中，很多时候仍采用以带教教师为中心和主讲的“小讲课”模式，教学查房过程欠规范，教学效果欠佳。本研究将PBL和CTU教学相结合，与既往教学查房进行对比，发现PBL-CTU教学查房在提升住培学员理论和技能操作能力上具有显著成效，现报道如下。

1　对象与方法

1.1　研究对象

本研究是一项开放标签、随机化、平行组对照的麻醉住培教学研究。研究对象为2022年9月至2023年4月在苏州大学附属第一医院麻醉科参加住培的学员共40名。纳入标准：麻醉科专业住培学员，包括住培第1~3年者。排除标准：①因住培轮转计划不能在此时间段内完成本研究者；②基础综合能力考核成绩不合格者；③拒绝参与者。本研究纳入的学员，均充分征得知情同意并自愿参与。排除的学员采用既往常规教学查房进行培训，且其他带教过程均不受影响。PBL-CTU教学查房和常规教学查房的内容和流程见图1。

1.2　随机化

由一名独立研究人员使用在线工具进行随机化，以1∶1的分配比例将符合条件的学员随机分配到研究组和对照组，每组20名；并按照住培年资进行分层（第1年人员为低年资，第2~3年人员为高年资），以确保分配到两组中的高、低年资学员数量均

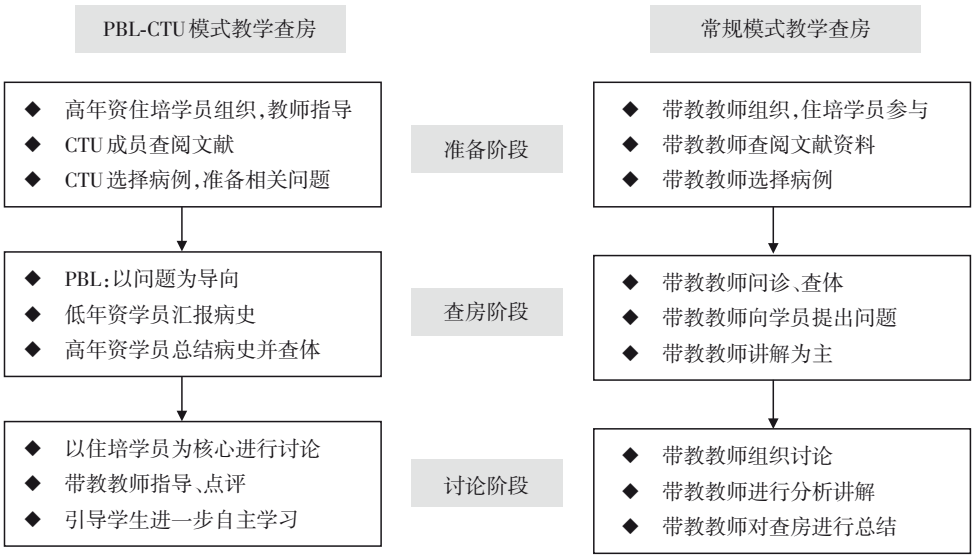


图 1　两组教学查房的内容和流程

衡。为了避免选择偏倚，负责随机化的该研究人员不参与入组学员的筛选，也不参与后续的教学、考核、问卷调查、统计学分析等研究过程。

1.3　教学过程

两组的主要指导教师均为苏州大学附属第一医院麻醉科主治医师，具有至少 5 年的临床工作和带教经验，均参加住培师资培训并取得带教证书。学员在入科后统一进行基本培训和综合能力考核。结合本科室临床工作情况，每个月开展两次教学查房，每隔一周的周五早上 7 点半定期进行，每次 40 min。同时创建微信群，在教学查房的准备和讨论阶段，带教教师和学员均在群里按照重要知识点和主要问题发表意见、开展讨论。每个月的教学查房由 1 名主要指导教师负责（同时有 2 名较低年资的教师参与带教），高年资和低年资学员共同参与教学查房学习。研究分为两个阶段：第一阶段为前 4 个月，研究组学员接受 PBL-CTU 教学查房，对照组学员接受常规教学查房；第二阶段为后 4 个月，两组学员均接受 PBL-CTU 教学查房（图 1）。

PBL-CTU 教学查房的步骤：①准备阶段：由高年资学员组织，明确教学目标，由 CTU 成员从疾病病理生理特点、症状、体征、诊断、麻醉管理方案要点等方面共同参与相关文献的查阅、选择典型病例、准备重点问题、制作 PPT 课件，带教教师负责指导和支持；②查房阶段：采用 PBL 方式，低年资学员汇报病史和检查结果，高年资学员询问病史、体格检查和总结病史，带教教师负责督查和引领；③讨论阶段：对提出的问题以住培医师为核心进行分析和讨论互动，学员提出具体的诊疗方案计划、小结教学查房的知识点和收获，带教教师进行补充并做出必要的修正，点评学员表现的优缺点，总结查房过程中的重点和难点，最后启发和引导学生开展进一步的自主学习。

常规教学查房的步骤：①准备阶段：由带教教师组织查房、查阅相关文献资料、选择合适的病例并制作 PPT 课件，通知学员按时参加学习；②查房阶段：由带教教师进行问诊、体格检查、总结病史，对学员进行指导的同时提出主要问题，查房过程以带教教师的讲解为主；③讨论阶段：由带教教师组织讨论，住培学员逐一回答问题后，带教教师进行分析和讲解，最后由带教教师对查房进行归纳和总结。

1.4　教学效果评价

所有学员在第一阶段培训结束时（第 4 个月的最后 1 周）和第二阶段培训结束时（第 8 个月的最后 1 周）分别参加考核和调查问卷，进行全面的教学效果评价。具体内容包括理论知识考核、技能操作考核及教学效果调查问卷。理论知识考核和技能操作考核采用量化的考核形式，满分 100；得分≥90 分为优秀，80~89 分为良好，60~79 分为及格，<60 分为不及格。理论知识考核的时间为 60 min，由单项选择题 20 题（每题 2 分、共 40 分）、简答题 5 题（每题 4 分、共 20 分）及论述题 4 题（每题 10 分、共 40 分）组成。技能操作考核内容包括全身麻醉气管插管、纤维支气管镜定位下的双腔气管插管、腰硬联合穿刺麻醉、超声引导下中心静脉穿刺置管、超声引导下

桡动脉穿刺置管测压、超声引导下臂丛神经阻滞；由学员完成既定操作，带教教师按照临床操作细则进行评分。

教学效果调查问卷包括以下 4 个条目：学习主动性和积极性、临床思维能力、有效沟通能力、团队协作能力。采用 Likert 5 级评分法对教学效果进行问卷调查，每项分为非常满意、满意、一般、不满意、很不满意 5 个等级[6]。若评价为非常满意或者满意两项中任意一项，即判定该项的调查结果为满意。

1.5 主要结局和次要结局

本研究的主要结局为第一阶段培训后的理论知识考核成绩，次要结局包括第二阶段培训后的理论知识考核成绩。第一和第二阶段培训结束后的技能操作考核成绩及教学效果问卷调查结果为满意的百分比。

1.6 样本量计算

采用 PASS 软件（版本 11.0.7，NCSS，Kaysville，UT，USA），以主要结局为依据计算本研究所需的样本量。本科室前期数据显示，每学期第一阶段采取常规模式教学查房后的理论知识考核平均成绩为（80.00 ± 4.00）分，假设采取 PBL-CTU 教学查房可以使成绩提高 5.00%，即提高到（84.00 ± 4.20）分。采取 I 类错误为 5.00% 的双侧检验和 80.00% 的统计效能，每组需要 18 名参与者来检测此差别。考虑研究中可能的脱落，最终样本量为每组 20 名。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 软件（版本 24.0，IBM SPSS，Chicago，IL，USA）进行统计分析。计量资料以（均数 ± 标准差）表示，采用独立样本 t 检验进行比较；计数资料以例数（百分比）表示，采用 Pearson 卡方检验、连续性校正的卡方检验或 Fisher 确切概率法进行比较。为了进一步分析两组间主要结局方面的具体差异，组间比较的效应量采用均值差及其 95% 置信区间来呈现。双侧检验，检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 研究流程和一般资料

本研究最初筛选了 44 名麻醉科住培学员，排除 4 名因住培轮转计划不能完成此研究者，剩下 40 名被随机分配到研究组和对照组，每组 20 名。所有成员均完成了本研究两个阶段的教学查房训练。

两组学员在一般资料特征包括年龄、性别、学历、住培年资、研究前的综合能力考核得分方面，组间比较均具有可比性（P>0.05）（表 1）。

2.2 理论知识考核和技能操作考核结果

本研究的主要结局，即第一阶段培训后的理论知识考核成绩，研究组的得分显著高于对照组[（85.30 ± 3.39） vs.（81.15 ± 4.66），P=0.003]（表 2）。两组间比较的具体效应：均值差为 4.15 分，95% 置信区间为 1.54~6.76 分。在第一阶段培训后的技能操作考核方面，研究组的得分也显著高于对照组[（83.95 ± 4.37） vs.（79.70 ± 6.20），P=0.017]。

第二阶段培训后，研究组和对照组在理论知识考核和技能操作考核的得分方面，组间比较差异均无统计学意义（P>0.05）。与第一阶段的得分相比，研究组在第二阶段培训后具有较高的理论知识考核得分（P=0.002）和技能操作考核得分（P=0.004），同时对照组的理论知识考核得分（P<0.001）和技能操作考核得分（P=0.001）也显著提高。

2.3 教学效果问卷调查的结果

在第一阶段培训后，两组在学习主动性和积极性（90.00% vs. 70.00%）和临床思维能力（95.00% vs. 70.00%）的满意度方面，组间比较差异无统计学意义（P>0.05）（表 3）。但是，研究组在有效沟通能力（95.00% vs. 65.00%，P=0.048）和团队协作能力（100.00% vs. 65.00%，P=0.013）方面的满意度更高。而在第二阶段培训后，两组学员在调查问卷的各个项目中均达到较高的满意度（95.00% 或 100.00%），组间差异无统计学意义（P>0.05）。

表 1　两组学员一般资料的比较（n=20）

项目		研究组	对照组	t/χ^2 值	P 值
年龄 [$(\bar{x} \pm s)$，岁]		23.60 ± 1.19	23.50 ± 1.24	0.26	0.796
性别 [例（%）]	男	7（35.00）	6（30.00）	0.11	0.736
	女	13（65.00）	14（70.00）		
学历 [例（%）]	本科	14（70.00）	15（75.00）	0.13	0.723
	硕士	6（30.00）	5（25.00）		
住培年资 [例（%）]	第 1 年	7（35.00）	7（35.00）	0.00	>0.999
	第 2~3 年	13（65.00）	13（65.00）		
综合能力考核 [$(\bar{x} \pm s)$，分]		71.80 ± 6.93	73.65 ± 6.12	0.89	0.376

表 2　两组学员理论知识考核、技能操作考核得分的比较[n=20,($\bar{x} \pm s$),分]

项目		研究组	对照组	t值	P值
第一阶段培训后	理论知识考核得分	85.30 ± 3.39	81.15 ± 4.66	3.22	0.003
	技能操作考核得分	83.95 ± 4.37	79.70 ± 6.20	2.51	0.017
第二阶段培训后	理论知识考核得分	89.30 ± 4.12[a]	88.90 ± 3.49[c]	0.33	0.742
	技能操作考核得分	88.40 ± 4.84[b]	86.20 ± 4.98[d]	1.42	0.165

注：a，与第一阶段相比，t=3.35，P=0.002；b，与第一阶段相比，t=3.05，P=0.004；c，与第一阶段相比，t=5.95，P<0.001；d，与第一阶段相比，t=3.66，P=0.001。

表 3　两组学员对教学效果问卷调查结果为“满意”的比较 [n=20,例(%)]

项目		研究组	对照组	χ^2值	P值
第一阶段培训后	学习主动性和积极性	18(90.00)	14(70.00)	1.41	0.236
	临床思维能力	19(95.00)	14(70.00)	2.77	0.096
	有效沟通能力	19(95.00)	13(65.00)	3.91	0.048
	团队协作能力	20(100.00)	13(65.00)	6.23	0.013
第二阶段培训后	学习主动性和积极性	20(100.00)	19(95.00)	–	>0.999
	临床思维能力	19(95.00)	19(95.00)	–	>0.999
	有效沟通能力	20(100.00)	19(95.00)	–	>0.999
	团队协作能力	20(100.00)	20(100.00)	–	>0.999

注：“–”表示使用Fisher确切概率法。

3　讨论

3.1　教学查房的意义和模式

国家住院医师规范化培训是医学教育的重要组成部分，也是培养高层次临床医师的关键阶段[7]。教学查房是住培教学中的重要环节，重点是培养住培学员的临床思维和技能。既往教学查房以带教教师为主体，例如以讲课为基础的教学（lecture-based learning，LBL）和以案例为基础的教学（case-based learning，CBL），教学过程均以教师讲授为主，学员参与度不足，自主学习积极性较差，不能得到充分的临床思维能力锻炼[8]。因此，本研究进行了教学查房模式改革，结合PBL和CTU，促进教学向以住培学员为主体的转变。正如教育家苏霍姆林斯基所说，教学生借助已有的知识去获取新的知识，是最高的教学技巧之所在[9]。本研究结果表明，采用PBL-CTU教学查房可以提高学员的主动性，激发其学习热情，优化教学实践。

3.2　PBL和CTU教学的特点和优势

PBL是以学生为主体、以问题为核心的教学模式，关键是要提出高质量的问题，从而极大地调动学员的学习积极性[10]。为了充分发挥PBL的优势，这些问题应该由学员通过理论学习、讨论、查阅相关文献后提出，同时带教教师对学生给予信任并引导学员提出与临床密切相关的问题，在查房中对知识点和解决问题的方法进行总结，并在每次查房后对学员表现进行评价和鼓励。PBL教学提供了一个让带教教师和学生进行交流、学生之间相互交流的学习平台。CTU教学查房的关键在于分层递进的概念，各层级发挥明确的职责与作用[11]。具体包括：①教学过程由高年资学员组织：形成教学小组进行讨论，根据症状、病因、病理生理特点、诊断、麻醉方案、围术期管理要点等方面进行准备并查询资料；②在查房中低年资学员汇报病史，对患者进行麻醉和术前评估，提出拟行的麻醉方案；高年资学员查体和总结病史后，补充该病例还需要注意的要点；③带教教师引导各年级学员进行深入的思考、交流和讨论，结合国内外最新动态和专家共识指南，对学员们的讨论结果作出点评和必要的纠正，最后对教学查房的效果进行总结，让住培医师掌握正确的临床麻醉逻辑思维方法。在CTU教学查房中，学员们学习的过程除了知识的获取，更重要的是培养自学能力、提高独立思考能力、锻炼利用已有知识来解决问题的能力。此外，CTU也有助于提高其交流和沟通能力，这也是临床工作中良好的同事之间、医患之间沟通所必需的。

3.3　PBL联合CTU协同促进更好的教学效果

PBL的优点在于：以问题为导向能有效激发学习积极性，同时重点突出；不足在于：对问题的设计要求较高，低年资甚至高年资住培医师难以独立提出系统化的问题[12]。CTU的优点在于：分层递进的模式能有效提高知识获取、深入思考、协作交流等

各方面的综合能力；不足在于：主题可能比较宽泛，学员们有时不能抓住重点[13]。因此，将PBL与CTU两种模式结合可以相互弥补，达到更好的效果。本研究中，对照组采用第一阶段常规教学查房+第二阶段PBL-CTU教学查房，得到与研究组几乎同等的教学效果。对于此结果，本课题组分析认为：在保证前后两阶段课程范围和难度一致性的基础上，PBL-CTU这种创新模式的教学查房可以最大程度调动住培学员的积极性，弥补了单独采用PBL或CTU教学方法的不足，达到的效果并非两种教学方法单纯的“叠加”，而是“1+1>2”的教学效果，所以经过一个阶段的教学就可以取得良好的学习成效。另一方面，从实际效果看，以后住培教学的开展也可以采用对照组中两段式的教学方法，兼顾常规教学法的简单省时并结合创新教学法的优势，使有限的教学资源得到更高效的运用，最终也可以取得不错的教学成效。

3.4　本机构住培教学中的一些经验

苏州大学附属第一医院麻醉科在每周的日常临床和教学工作之外，于每周一、四、五早上7点半定期开展针对住培医师的教学活动，具体如下：每周一早上进行麻醉相关理论知识的小讲课，每周四早上进行SCI文献的读书报告（如近期发表在麻醉学主流杂志*Anesthesiology*、*British Journal of Anaesthesia*的研究），每隔一周的周五早上进行病例讨论或教学查房。所有教学活动由高年资主治医师以上职称的带教教师负责，在新的学期开始由住培带教主任排班，整个学期的教学活动均严格按照排班准时进行。提前排班的制度有利于带教教师和学员做好教学材料的相关准备，也确保了带教持续性。此外还通过腾讯会议视频连线的形式与苏州地区其他教学医院麻醉科在线分享，相互讨论学习，共同促进教学质量提高。

4　结语

本随机对照教学研究发现：与传统的常规教学查房相比，PBL-CTU教学查房显著提高了住培医师的理论知识水平和临床操作技能。更值得一提的是，所有参与这项研究的学员在经历两个阶段的教学后，都取得了卓越的学习成果。因此，本研究认为PBL-CTU教学查房是一种融合启发性和实践性的创新临床教学方法。它不仅能有效挖掘并提升住培医师的思维能力，更能增强其临床决策能力，全面提升其综合素质。在麻醉科住培医师的临床教学中，这种教学方法具有很高的应用价值，值得推广和应用。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　彭科：项目负责人；彭科、嵇富海：研究设计；彭科、嵇富海、单希胜、刘华跃：项目实施；彭科、单希胜、刘华跃：撰写论文；嵇富海：审订论文

参考文献

[1] 徐华，刘盛兰，孔金丹，等. 基于PBL的情景模拟教学在重症医学科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2023，22(2)：250-252. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200929-01184.

[2] 刘君，吴进盛，魏晓丽. PBL教学法在我国医学教育中的应用实践与思考[J]. 中国高等医学教育，2022(6)：108-109. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2022.06.054.

[3] 徐珍娥，华子瑜，余更生，等. CTU形式的教学查房对培养规培医师自主学习能力的效果研究[J]. 中国高等医学教育，2018(7)：11-12. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2018.07.006.

[4] 钱邦伦，袁运长，卿蓓，等. 基于CTU型教学模式在胸外科培训中的作用[J]. 中国继续医学教育，2023，15(3)：141-145. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2023.03.034.

[5] 单希胜，嵇富海，彭科. SST联合CBL教学法在麻醉科住院医师规范化培训中的应用研究[J]. 现代医药卫生，2022，38(16)：2849-2852. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2022.16.035.

[6] 徐芳，刘二平，邹伟，等. 基于Likert量表的预防医学专业实践教学满意度调查[J]. 高教学刊，2023，9(8)：62-65. DOI: 10.19980/j.CN23-1593/G4.2023.08.016.

[7] 中国医师协会麻醉学医师分会住院医师规范化培训重点专业基地麻醉学师资队伍的现状调查工作组. 住院医师规范化培训重点专业基地（麻醉学）师资队伍的现状调查[J]. 中华麻醉学杂志，2023，43(7)：836-839.

[8] 董沫含，李红，王延超，等. TBL联合CTU教学法在全科规范化培训教学查房中的应用成效[J]. 医学教育研究与实践，2022，30(3)：401-405. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2022.03.031.

[9] 苏霍姆林斯基. 教育家苏霍姆林斯基的100条经典教育名言[J]. 电脑迷·教师研修，2020(6)：90-93.

[10] Schaller MD, Gencheva M, Gunther MR, et al. Training doctoral students in critical thinking and experimental design using problem-based learning [J]. BMC Med Educ, 2023, 23(1): 579. DOI: 10.1186/s12909-023-04569-7.

[11] Tang B, Sandarage R, Chai J, et al. A systematic review of evidence-based practices for clinical education and health care delivery in the clinical teaching unit [J]. CMAJ, 2022, 194(6): E186-E194. DOI: 10.1503/cmaj.202400.

[12] 杨贞，黄艰，朱圆，等. 整合医学理念联合PBL在麻醉住院医师规培教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2023，22(5)：730-733. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201222-01283.

[13] 张钰，余更生，韦红，等. 基于CTU模式的临床教学查房在儿科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(12)：1270-1273. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.12.018.

（收稿日期：2023-08-25）
（本文编辑：兰明娟）