

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.01.048

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240914.1642.004\(2024-09-14\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240914.1642.004(2024-09-14))

# CBL 联合情景模拟教学模式在产科麻醉带教中的应用效果\*

谢丹,汪芳俊,蒋萍萍,林静,李洪琼

(川北医学院附属医院麻醉科,四川南充 637000)

**[摘要]** 目的 研究案例教学法(CBL)联合情景模拟教学(SST)在产科麻醉教学培训中的应用效果。方法 选取 2023 年 3—8 月由川北医学院麻醉系来该院麻醉科实习的大四学生 36 名作为研究对象,随机分为对照组和试验组,每组 18 名。对照组采用传统教学法,试验组采用 CBL 联合 SST 教学,观察两组入科后( $T_1$ )、实习结束后 1 周( $T_2$ )及 1 个月( $T_3$ )不同时间点理论考试、病案分析、技能水平考核成绩,以及两组对教学模式的评价结果。结果 与对照组比较,试验组  $T_2$ 、 $T_3$  的理论知识及病案分析考核成绩明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而两组技能水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。与  $T_1$  比较,两组学生  $T_2$ 、 $T_3$  的各项考核成绩提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );与  $T_2$  比较,两组学生  $T_3$  的理论知识及病案分析考核成绩下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而两组技能水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。试验组对教学模式的生动性、吸引力、参与性及深刻性评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组对教学模式的全面性评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 与传统教学法比较,CBL 联合 SST 教学法在产科麻醉带教中能够改善教学质量,促进麻醉专业人才的培养。

**[关键词]** 案例教学;情景模拟教学;产科麻醉;教学教育改革

**[中图分类号]** G642

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1671-8348(2025)01-0258-04

麻醉医师经常面临高压力、强应激的工作环境,如何在危急情况下做出快速判断、协调医疗团队、利用周围医疗资源并给予患者正确的处置至关重要。产科麻醉是临床麻醉的分支,麻醉医师既要负责母体的安全,又要保证胎儿的安全<sup>[1]</sup>。随着产妇年龄的增长,合并症发生率不断增加,这就要求麻醉医师不仅要具备麻醉学专业知识和临床技能,还要掌握产妇产前、生理变化,明确麻醉方法和药物对产妇和胎儿的影响,确保母婴安全<sup>[2]</sup>。

虽然产科麻醉发展快速,但产科麻醉教学模式相对滞后。传统的教学模式以讲授为主,强调教学大纲和理念的传递,实习医生只能被动参加教学活动,教师给学生讲授了大量知识,但学生的主观能动性却受到了限制<sup>[3]</sup>。基于案例教学法(case study based learning,CBL)的核心是“以病例为先导,以问题为基础,以学生为主体,以教师为主导”的小组讨论式教学,是以学生为中心的主动学习策略<sup>[4-5]</sup>,其与传统教学法比较可以有效提高医学研究生解决问题的能力<sup>[6]</sup>。情景模拟教学(scenario simulation teaching,SST)通过模拟产科麻醉中的工作场景,为学生提供无风险学习临床知识及技能的条件<sup>[7-9]</sup>。研究表明,SST 可以提高护理人员的职业培训效果<sup>[10-11]</sup>。因此,本研究旨在探讨 CBL 联合 SST 教学模式在产科麻醉教学中的应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究是单中心、随机、对照、前瞻性试验。选取 2023 年 3—8 月由川北医学院麻醉系来本院麻醉科实习的大四学生 36 名作为研究对象,本研究没有排除标准。研究对象随机分为对照组和试验组,每组 18 名。学生在校完成教学大纲要求的临床医学知识理论教学及实验教学并通过考核,学生在入科前参加了 2023 年全国临床医学专业水平测试(包括技能考核及理论考试)并通过考核。该研究完全遵循临床试验报告的统一标准(consolidated standards of reporting trials,CONSORT),已通过本院研究伦理委员会批准(审批号:2023ER319-1),在试验前取得研究对象的书面知情同意。

### 1.2 方法

入科培训结束后,按照医院相关规定及本院麻醉科在岗医师人数分配带教教师(均为 5 年以上高年资、住院医师及以上职称,每位带教教师带教学生人数不超过 2 名)。入科后( $T_1$ )对学生进行 1 次产科麻醉基础理论考试(试卷 1)、病案分析(病例 1)及技能考核(气管插管、蛛网膜下腔穿刺、腰硬联合麻醉、动静脉穿刺等,抽签在模拟人上进行考核),理论知识满分为 100 分,而病案分析和技能考核满分为 30 分。

#### 1.2.1 对照组教学方法

\* 基金项目:四川省南充市社会科学研究“十四五”规划 2023 年度项目(NC23C132)。

对照组以教师为中心,以教学大纲为准则,每周进行 1 次集中教学,共 24 次,每次 2 个学时。教学内容包括基本理论知识(产科麻醉特点、高危孕产妇的麻醉管理、新生儿抢救、产科突发事件的处理等)及病案分析(病案与试验组的教学案例相同);教学形式为传统的计算机 PPT 教学,教师讲,学生听,课后教师布置一定的作业。

### 1.2.2 试验组教学方法

试验组以学生为中心,以教学大纲为准则,每周进行 1 次集中教学,共 24 次,每次 2 个学时。授课教师提前 1 周将教学案例及相关问题分发给学生,学生自行查阅相关资料。第 1 学时,每 6 个学生为 1 组,小组自行讨论,教师在课堂上鼓励和引导学生积极参与讨论。第 2 学时,学生轮流参与情景模拟练习(每次课 1 组学生参与,每组学生有 8 次参与机会),其余学生认真观看并思考。课程结束时,教师对观摩的学生随机提问,并对学生的讨论结果及情景模拟阶段的表现进行总结和评价,有针对性地解决学生欠缺的相关专业知识。两组学生的麻醉技能由带教教师在实际操作中讲解示范,学生自己总结学习。

SST 在本院麻醉恢复室(post anesthesia care unit, PACU)中完成。教学器具包括模拟人、模拟手术室中真实手术场景(手术床、药品柜、监护仪等)、麻醉护士 1 名、巡回护士 1 名,患者生命体征的变化由电脑控制并在投影仪上显示。教学案例:从本院麻醉科教学案例库中选取具有代表性的产科情景模拟案例,包括急诊剖宫产、新生儿窒息、椎管内麻醉局部麻醉药物中毒、仰卧位低血压综合征、术中大出血、术中产妇心跳骤停等。教学方法:学生在模拟人身上完成麻醉操作及管理,带教教师设置危机事件,学生根据患者生命体征的变化及现场实际情况予以处置。带教教师根据学生的表现,对其临床操作、临床思维、应变能力、组织沟通能力及医学素养进行点评。

6 个月实习结束后,学生立刻完成教学模式评价表。评价表包括生动性、吸引力、全面性、参与性、深刻性 5 个方面,每个方面记 0~10 分。实习结束后 1 周( $T_2$ )及 1 个月( $T_3$ ),学生再次参加产科麻醉理论考试(试卷 2)、病案分析(病例 2)及技能考核。主要结局指标为两组学生在  $T_2$  的理论知识、病案分析和技能水平。次要结局指标包括:(1)两组学生  $T_1$ 、 $T_3$  的理论知识、病案分析和技能水平;(2)同组在  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  的理论知识、病案分析和技能水平;(3)两组对教学模式的评价结果。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS24.0 软件进行数据处理。满足正态分布和方差齐性检验的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验。不符合正态分布和方差齐性的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示,组间比较采用秩和检验。计

数资料以例数或百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组学生一般资料比较

两组学生在性别、年龄、产科麻醉手术数比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组学生一般资料比较

项目	对照组 ( $n=18$ )	试验组 ( $n=18$ )	$\chi^2/t$	$P$
性别( $n/n$ ,男/女)	7/11	11/7	3.743	0.318
年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	21.7 $\pm$ 0.7	22.1 $\pm$ 0.8	-1.596	0.756
产科麻醉手术( $\bar{x} \pm s$ ,台)	34.0 $\pm$ 6.0	35.0 $\pm$ 7.0	-0.460	0.563

### 2.2 两组学生培训前后各项考核成绩比较

与对照组比较,试验组  $T_2$ 、 $T_3$  的理论知识及病案分析考核成绩明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而两组技能水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。与  $T_1$  比较,两组学生  $T_2$ 、 $T_3$  的各项考核成绩提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );与  $T_2$  比较,两组学生  $T_3$  的理论知识及病案分析考核成绩下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而两组技能水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组学生培训前后各项考核成绩的比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	对照组( $n=18$ )	试验组( $n=18$ )	$t$	$P$
理论知识				
$T_1$	75.6 $\pm$ 8.1	73.6 $\pm$ 7.2	0.783	0.439
$T_2$	86.2 $\pm$ 5.5 <sup>a</sup>	90.1 $\pm$ 5.5 <sup>a</sup>	-2.155	0.038
$T_3$	84.1 $\pm$ 5.6 <sup>ab</sup>	87.7 $\pm$ 4.6 <sup>ab</sup>	-2.128	0.041
病案分析				
$T_1$	20.2 $\pm$ 2.5	19.6 $\pm$ 2.8	0.634	0.530
$T_2$	24.4 $\pm$ 2.1 <sup>a</sup>	26.0 $\pm$ 2.3 <sup>a</sup>	-2.135	0.040
$T_3$	22.1 $\pm$ 2.1 <sup>ab</sup>	24.2 $\pm$ 1.8 <sup>ab</sup>	-3.187	0.002
技能水平				
$T_1$	18.3 $\pm$ 2.8	19.1 $\pm$ 2.4	-0.898	0.376
$T_2$	24.4 $\pm$ 3.0 <sup>a</sup>	25.3 $\pm$ 2.8 <sup>a</sup>	-0.916	0.366
$T_3$	24.1 $\pm$ 2.7 <sup>a</sup>	24.5 $\pm$ 2.9 <sup>a</sup>	-0.477	0.636

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与同组  $T_1$  比较;<sup>b</sup>: $P < 0.05$ ,与同组  $T_2$  比较。

### 2.3 两组学生对教学模式的评价比较

试验组对教学模式的生动性、吸引力、参与性及深刻性评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组对教学模式的全面性评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组学生对教学模式的评价比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	对照组( $n=18$ )	试验组( $n=18$ )	$t$	$P$
生动性	6.6 $\pm$ 0.9	8.7 $\pm$ 1.0	-4.568	<0.001
吸引力	6.4 $\pm$ 1.0	8.5 $\pm$ 1.0	-4.405	<0.001
全面性	8.1 $\pm$ 1.1	8.6 $\pm$ 1.0	-1.371	0.192
参与性	6.8 $\pm$ 1.2	8.7 $\pm$ 0.8	-4.274	<0.001
深刻性	7.2 $\pm$ 1.0	8.5 $\pm$ 0.9	-3.528	<0.001

### 3 讨 论

麻醉学是与内科学、外科学、疼痛医学、急危重病等多学科交叉的综合学科,具有极强的实践性及应用性<sup>[12]</sup>。由于课堂教育缺乏实践性,与实际的临床环境脱节,学生如果要向临床医生转变,实习就成为必不可少的过渡阶段。临床实习带教可以帮助学生整合各学科理论知识并向实践转换。因此,探索合适的教学模式,因材施教,真正做到个性化教学,提升临床思维能力,培养优秀的临床麻醉医师是麻醉专业教育工作者一直努力的目标。

产科麻醉是临床麻醉重要的组成部分,传统的带教模式主要是“教师讲,学生听”,其基本程序是激发学习动机-复习旧课-学习新课-检查考核,这种被动学习模式往往使学生知识掌握甚微<sup>[13]</sup>。近年来,CBL 收到越来越多的关注,其特点是教学以学生为中心,学生以临床病例为中心参与自主学习、科学探究和合作研究,培养批判性思维和解决临床实际问题的能力,有效拓宽学生临床思维,提高学生积极解决问题的能力<sup>[14-15]</sup>。但是,如何切实提高学生面对和处理突发危机事件的能力,培养缜密的临床思维、良好的职业素养和人文关怀,还需要进一步探索。随着医学教育的发展,SST 教学成为培养医学生的一种重要方式,并逐渐受到关注<sup>[16-18]</sup>。

本研究中,基于教师的教学目的,将理论与实践结合,以病例为基本教材,先讨论后模拟的教学模式,让学生充分发挥主观能动性,在提高理论知识及病案分析考核成绩的同时,还能提高整体的临床思维能力及处理突发危机事件的能力,培养了学生的团队精神、应变能力和人文关怀。随着培训次数的增加,学生面对突发事件时出现的惊慌失措和处理不当情况越来越少。两组 T<sub>3</sub> 的理论知识及病案分析考核成绩低于 T<sub>2</sub>,可能是因为学生忙于新科室的实习任务而疏于复习,说明定期复习可能有助于更持久的掌握产科麻醉理论知识及病案分析能力。而两组 T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub> 的技能水平考核成绩比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),可能原因是:(1)在学校学习阶段的实验教学中,技能考核的内容已经反复在模拟人上练习,学生多次考核合格;(2)技能考核内容固定,不具有专科性,学生在其他患者的麻醉带教中也多次教学和练习。

与传统教学法比较,CBL 联合 SST 教学更为生动和深刻,更具有吸引力,学生的参与性更强,说明两种教学方法都能满足教学大纲的要求,但是 CBL 联合 SST 教学给学生提供了自学、分析讨论、解决实际问题的教学环境,可以有效促进知识的运用和整合,且这种教学模式允许对学习进行反馈。而在传统教学对学生的理解几乎没有反馈<sup>[19]</sup>。

在突发危机事件的产妇上进行教学,可能存在一定滞后性及潜在风险,导致抢救不及时、处理不当等。因此,在并发症发生率最高的初级培训生中进行模拟,可以有效保护患者免受此类风险。闫瑞红等<sup>[20]</sup>研究发现,CBL 联合 SST 教学是一种有效的教学方法,学生在知识获取和培训满意度方面的评价更高。但是,SST 教学不能完全取代实际患者床旁教学,因为患者病情变化复杂且不可预计,这是 SST 教学无法做到的。

综上所述,与传统教学法比较,CBL 联合 SST 教学法在产科麻醉带教中能够改善教学质量,提高麻醉实习生的理论知识及病案分析考核成绩,对促进麻醉专业人才的培养具有积极作用。

### 参考文献

- [1] 李丹麇. 产科麻醉的发展[J]. 中华围产医学杂志, 2022, 25(9): 714-720.
- [2] 姚尚龙, 武庆平. 中国产科麻醉现状及挑战[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(8): 734-737.
- [3] 殷霞丽, 孙玉娥. 联合教学模式在麻醉科住院医师规范化培训临床紧急事件处理教学中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(9): 954-957.
- [4] RHODES A, WILSON A, ROZELL T. Value of case-based learning within STEM courses: is it the method or is it the student? [J]. CBE Life Sci Educ, 2020, 19(3): ar44.
- [5] 田也, 宋瑜, 田美. 多学科协作诊疗联合 CBL 在老年口腔医学教学中的应用[J]. 重庆医学, 2022, 51(16): 2878-2880.
- [6] BI M, ZHAO Z, YANG J, et al. Comparison of case-based learning and traditional method in teaching postgraduate students of medical oncology [J]. Med Teach, 2019, 41(10): 1124-1128.
- [7] DANKBAAR M E, ALSMA J, JANSEN E E, et al. An experimental study on the effects of a simulation game on students' clinical cognitive skills and motivation [J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2016, 21(3): 505-521.
- [8] WANG X, DONG L, LYU W, et al. Teaching health assessment symptomatology using a flipped classroom combined with scenario simulation [J]. J Nurs Educ, 2020, 59(8): 448-452.
- [9] 杨焯, 鲍伟, 吴珺艺, 等. 妇产科情景模拟教学和案例及网络平台应用探讨[J]. 中国毕业后医学教育, 2019, 3(5): 454-457.

- [10] YU M,JIANG L,YANG L, et al. Application of situational simulation teaching method in clinical nursing teaching [J]. *Minerva Med*, 2022,113(1):218-220.
- [11] HSIEH P Y,LIN H Y,CHANG C H, et al. Effects of situational simulation and online first-aid training programs for nurses in general medical wards:a prospective study[J]. *Nurse Educ Today*,2021,96:104621.
- [12] 曾晴,李冬梅,罗艳. 全身麻醉诱导期间预氧合的研究进展[J]. *重庆医学*,2023,52(9):1428-1432.
- [13] 朱婧,王景华,张世平,等. 翻转课堂结合 Seminar 教学法在产科麻醉教学中的应用效果[J]. *临床医学研究与实践*,2021,6(30):170-172.
- [14] 杨南然,陈泽潮,刘晓晖. CBL 教学法在全科医学教学中的运用研究[J]. *中国继续医学教育*, 2022,14(14):79-82.
- [15] ALI M,HAN S C,BILAL H, et al. iCBLs: an interactive case-based learning system for medical education[J]. *Int J Med Inform*,2018,109: 55-69.
- [16] PEZEL T,COISNE A,BONNET G, et al. Simulation-based training in cardiology: state-of-the-art review from the French Commission of Simulation Teaching (Commission d'enseignement par simulation-COMSI) of the French Society of Cardiology[J]. *Arch Cardiovasc Dis*, 2021,114(1):73-84.
- [17] PENG M,SU N,HOU R, et al. Evaluation of teaching effect of first-aid comprehensive simulation-based education in clinical medical students [J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 909889.
- [18] 徐华,刘盛兰,孔金丹. 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.
- [19] WU F,WANG T,YIN D, et al. Application of case-based learning in psychology teaching: a meta-analysis [J]. *BMC Med Educ*, 2023, 23 (1):609.
- [20] 闫瑞红,董兴红,刘蓉,等. 基于 CBL 的情景模拟教学在留学生外科实践教学中的应用效果研究 [J]. *中国高等医学教育*,2023,23(1):80-82.

(收稿日期:2024-06-16 修回日期:2024-09-05)

(编辑:张芑捷)

(上接第 242 页)

- [52] MUROFUSHI T,TSUBOTA M,KITAO K, et al. Simultaneous presentation of definite vestibular migraine and definite Ménière's disease: overlapping syndrome of two diseases[J]. *Front Neurol*,2018,9:749.
- [53] RADTKE A,NEUHAUSER H,VON BREVERN M, et al. Vestibular migraine: validity of clinical diagnostic criteria [J]. *Cephalalgia*, 2011,31(8):906-913.
- [54] OH S Y,DIETERICH M,LEE B N, et al. Endolymphatic hydrops in patients with vestibular migraine and concurrent Meniere's disease[J]. *Front Neurol*,2021,12:594481.
- [55] HOSKIN J L,FIFE T D. New anti-CGRP medications in the treatment of vestibular migraine [J]. *Front Neurol*,2022,12:799002.
- [56] RUSSO C V,SACCÁ F,BRACA S, et al. Anti-calcitonin gene-related peptide monoclonal antibodies for the treatment of vestibular migraine:a prospective observational cohort study [J]. *Cephalalgia*, 2023,43(4):3331024231161809.
- [57] RAHMAN S M,LUEBKE A E. Calcitonin gene-related peptide receptor antagonism reduces motion sickness indicators in mouse migraine models [J]. *Cephalalgia*, 2024, 44 (1): 3331024231223971.
- [58] AKIYAMA H,HASEGAWA Y. Migraine treated using a prophylactic combination of candesartan and hydrochlorothiazide (ECARD combination tablets LD) [J]. *Pain Pract*,2013,13(7): 566-571.
- [59] CERIANI C E. Vestibular migraine pathophysiology and treatment: a narrative review [J]. *Curr Pain Headache Rep*,2024,28(2):47-54.
- [60] SMYTH D,BRITTON Z,MURDIN L, et al. Vestibular migraine treatment: a comprehensive practical review[J]. *Brain*,2022,145(11): 3741-3754.

(收稿日期:2024-02-08 修回日期:2024-07-25)

(编辑:唐璞)