

基于PBL的教学方法在麻醉学科临床教学中应用效果的meta分析

余亮 慎晓娟 刘鹤 魏静秋

[摘要] 目的 系统评价以问题为基础学习法(PBL)的教学方法在麻醉学科临床教学中的应用效果。方法 全面检索多个中外医学文献数据库中麻醉学科临床带教的教学效果相关文献,根据文献纳入和排除标准进行文献筛选后对纳入研究的文献进行数据提取,应用RevMan 5.4软件进行meta分析。结果 共纳入22篇文献。与对照组比较,PBL组学生理论考核成绩($MD=8.32, 95\%CI 5.40 \sim 11.24, P<0.05$)、临床技能操作考核成绩($MD=8.49, 95\%CI 5.15 \sim 11.84, P<0.05$)、病例分析考核成绩($SMD=2.20, 95\%CI 0.31 \sim 4.08, P<0.05$)和教学满意度($OR=3.96, 95\%CI 1.13 \sim 13.91, P<0.05$)均明显提高。结论 PBL教学法能够提高理论、操作、病例分析考核成绩和教学满意度。**[关键词]** 基于问题的学习模式; 麻醉; 医学教育; meta分析

Effectiveness of the problem-based learning teaching method in the clinical teaching of Anesthesiology: A meta analysis YU Liang, SHEN Xiaojuan, LIU He, et al. Department of Anesthesiology, Huzhou Central Hospital (The Fifth School of Clinical Medicine of Zhejiang Chinese Medical University), Huzhou 313000, China.

[Abstract] **Objective** To systematically evaluate the effectiveness of the problem-based learning (PBL) teaching method in the clinical teaching of *Anesthesiology*. **Methods** A comprehensive search of several Chinese and English medical literature databases was conducted to evaluate the teaching effect of clinical teaching in anesthesiology. Data were extracted from the included studies after literature screening according to the inclusion and exclusion criteria, and Meta-analysis was performed using RevMan 5.4 software. **Results** A total of 22 articles were finally included. Compared with the control group, the scores of clinical theory examination ($MD=8.32, 95\%CI 5.40-11.24, P<0.05$), clinical skill operation examination ($MD=8.49, 95\%CI 5.15-11.84, P<0.05$), the score of clinical case analysis examination ($SMD=2.20, 95\%CI 0.31-4.08, P<0.05$) and teaching satisfaction ($OR=3.96, 95\%CI 1.13-13.91, P<0.05$) were significantly improved in the PBL group. **Conclusion** PBL teaching method can improve students' clinical theory, operation, case analysis examination results and teaching satisfaction.

[Key words] problem-based learning; anaesthesia; medical education; meta-analysis

以问题为基础的学习模式(problem-based learning, PBL)是指将一个问题作为起点,遵循“提出

问题-建立假设-收集资料-论证假设-总结提高”的过程来进行学习。自1969年加拿大的麦克马斯特(McMaster)大学首次引入医学教育领域以来,逐渐受到推崇^[1]。国内已有将PBL教学法应用于麻醉学科教学活动的报道^[2,3],但目前未见其应用效果的系统评价。国外相关的系统评价显示其在批判性思维、解决问题和自学能力方面并不优于常规教学法^[4]。故本次研究对国内外在麻醉学科临床教学活动中应用PBL教学法的文献进行meta分析,评价其

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.011.016

基金项目:湖州市科学技术局2021年度研究项目资助(2021GY11)

作者单位:313000 浙江湖州,湖州市中心医院(浙江中医药大学第五临床医学院)麻醉科(余亮、刘鹤),706A病区护理部(慎晓娟),教育培训部(魏静秋)

通讯作者:魏静秋, Email:649391613@qq.com

教学效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 检索策略 计算机检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science、中国期刊全文数据库、维普中文科技期刊全文数据库、万方学术期全文数据库、中国生物医学文献数据库等中外数据库,检索时段为建库至2023年4月。文献发表语言限定为汉语和英语,英语检索词包括:anesthesia*、problem-based learning、PBL、education;中文检索词:麻醉、临床、教学、以问题为基础学习。采用主题词与自由词相结合进行检索。

1.2 纳入标准 ①文献类型:随机对照研究;②研究对象:麻醉学科临床教学效果;③干预措施:实验组为PBL教学法,对照组为以集中讲课为主的传统教学法;④结局指标:客观评价指标包括理论、临床操作、病例分析考核成绩;主观指标为教学满意度。

1.3 排除标准 ①教学内容为校内课程;②数据不完整或无法利用的文献;③重复发表或低质量文献;④综述、学位或会议论文。

1.4 文献筛选和资料提取 由2名研究者按照检索策略独立筛选文献。存在异议时与第3位作者协商。对纳入的文献进行数据提取并交叉核对,提取

内容包括第一作者、发表时间、文献类型、样本量、结局指标等资料。

1.5 质量评价 2名研究者应用Cochrane风险偏倚评估工具^[5]独立评价偏倚风险,并交叉核对结果。结果不一致时与第3位研究者协商。

1.6 统计学方法 采用RevMan5.4软件进行数据分析。首先进行异质性检验, $I^2 \leq 50\%$, $P > 0.1$ 时说明异质性较小,选用固定效应模型; $I^2 > 50\%$, $P \leq 0.1$ 时提示异质性较大,使用亚组分析、敏感性分析寻找异质性来源,降低异质性后选择固定效应模型,否则选用随机效应模型。连续变量和二分类变量分别采用均数差(mean difference, MD)或标准化均数差(standard mean difference, SMD)和比值比(odds ratio, OR)表示,计算95%置信区间(confidence interval, CI)。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果和文献基本特征 共检索出相关文献1 123篇,去除重复文献后剩余369篇。进行题目、摘要和全文阅读后,根据纳入和排除标准,最终纳入22篇文献^[6-27]。其中中文文献21篇,英文文献1篇,发表时间为2009~2022年。纳入文献的基本特征见表1。

表1 文献基本特征

研究文献	随机方法	样本量/例		结局指标	文献质量
		实验组	对照组		
韩梅等 ^[6]	仅提及	33	30	理论考核成绩、病例分析考核成绩、教学满意度	高
李勇等 ^[7]	随机数字表法	15	15	理论考核成绩、操作考核成绩、教学满意度	中
梁启胜等 ^[8]	随机数字表法	12	12	教学满意度	高
田云平 ^[9]	随机数字表法	30	30	理论考核成绩、操作考核成绩	中
占高峰等 ^[10]	仅提及	30	30	理论考核成绩、操作考核成绩	中
郭艳珍 ^[11]	仅提及	40	40	理论考核成绩、操作考核成绩、教学满意度	中
胡蓉等 ^[12]	仅提及	19	20	理论考核成绩	中
陈艳佳等 ^[13]	分群随机法	21	21	理论考核成绩、操作考核成绩	中
盖自强等 ^[14]	仅提及	18	18	理论考核成绩、操作考核成绩	中
胡计嫒等 ^[15]	仅提及	30	30	理论考核成绩	中
廖惠花等 ^[16]	仅提及	30	30	理论考核成绩	中
林宇等 ^[17]	仅提及	12	14	理论考核成绩、操作考核成绩	中
骆喜宝等 ^[18]	分群随机法	30	30	理论考核成绩、操作考核成绩、病例分析考核成绩、教学满意度	中
田悦等 ^[19]	仅提及	30	30	理论考核成绩、操作考核成绩	中
肖颖等 ^[20]	随机数字表法	43	43	理论考核成绩、操作考核成绩、教学满意度	中
熊响清等 ^[21]	仅提及	20	20	理论考核成绩	中
徐少群等 ^[22]	仅提及	67	67	理论考核成绩、操作考核成绩	中

续表

表1 文献基本特征

研究文献	随机方法	样本量/例		结局指标	文献质量
		实验组	对照组		
燕厚永等 ^[23]	仅提及	38	38	理论考核成绩	中
袁佳 ^[24]	仅提及	30	30	理论考核成绩、操作考核成绩、教学满意度	中
张洪松等 ^[25]	仅提及	40	40	理论考核成绩、病例分析考核成绩	中
张小宝等 ^[26]	随机数字表法	19	19	理论考核成绩、教学满意度	中
Wenk 等 ^[27]	随机数字表法	16	16	理论考核成绩、操作考核成绩	中

2.2 偏倚风险评价 纳入的文献中,中文文献有21篇^[6-26],英文文献有1篇^[27],共1 246名学生。根据偏倚风险评价标准,2篇采用分群随机抽样法^[13,18],6篇采用随机数字表法^[7,8,9,20,26,27],其余文献仅提及随机方法。2篇文献^[6,27]报道了受试者退出及原因。22篇

文献^[6,27]均未提及分配隐藏、对受试者、实施者和评估者实施盲法。

2.3 meta分析结果

2.3.1 PBL教学法对理论考核成绩影响的森林图见图1

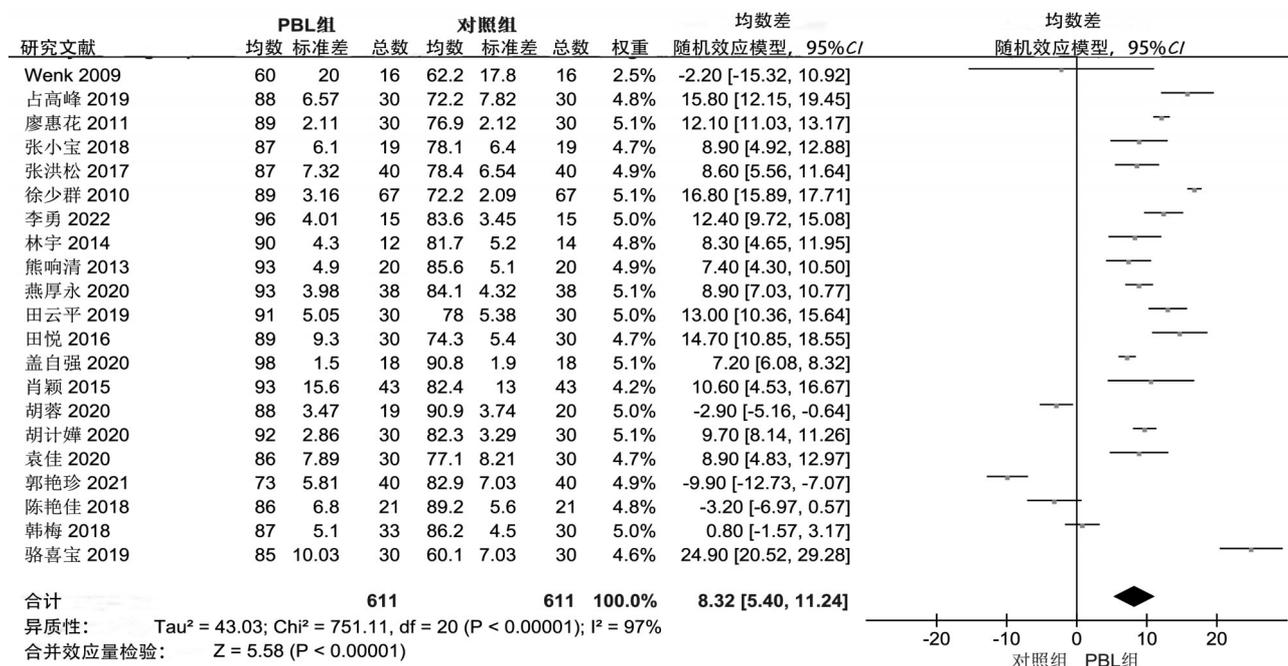


图1 PBL教学法对理论考核成绩影响的森林图

由图1可见,21项研究^[6-7,9-27]报道了理论考核成绩。各研究间异质性大($I^2=97%$),敏感性分析未找到异质性来源,故采用随机效应模型进行合并,结果显示,PBL组学生理论考核成绩高于对照组,差异有统计学意义($MD=8.32,95%CI 5.40 \sim 11.24, P<0.05$)。

于对照组,差异有统计学意义($MD=8.49,95%CI 5.15 \sim 11.84, P<0.05$)。

2.3.2 PBL教学法对临床技能操作考核成绩影响的森林图见图2

2.3.3 PBL教学法对病例分析考核成绩影响的森林图见图3

由图2可见,13篇文献^[7,9-11,13,14,17-20,22,24,27]报道了技能操作考核成绩。各研究间异质性大($I^2=96%$),敏感性分析未找到异质性来源,选用随机效应模型,结果显示,PBL组学生技能操作考核成绩优

于对照组,差异有统计学意义($SMD=2.20,95%CI 0.31 \sim 4.08, P<0.05$)。

2.3.4 PBL教学法对教学满意度影响的森林图见图4

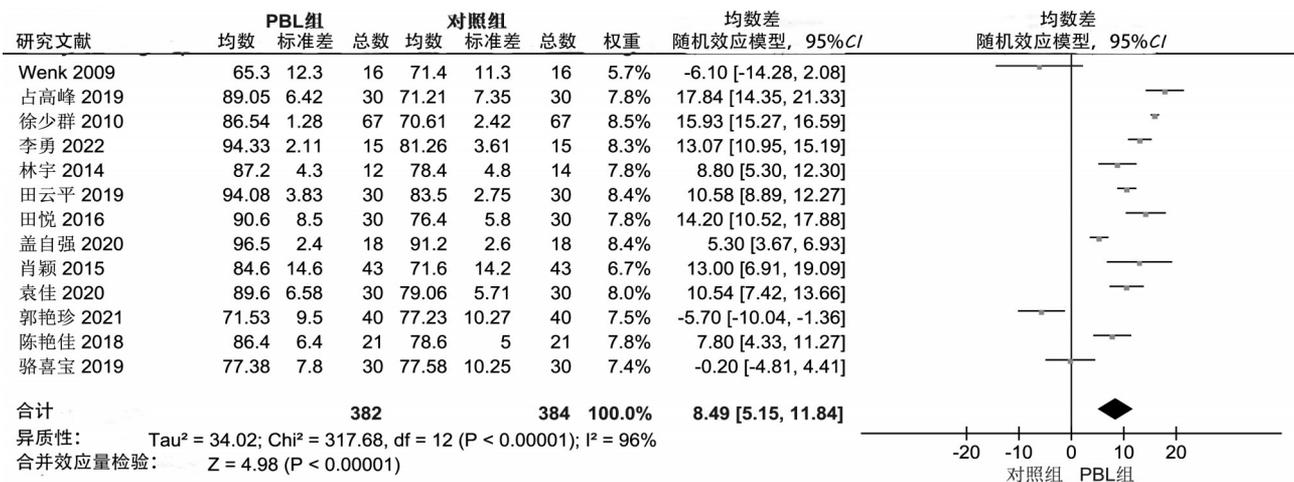


图2 PBL教学法对临床技能操作考核成绩影响的森林图

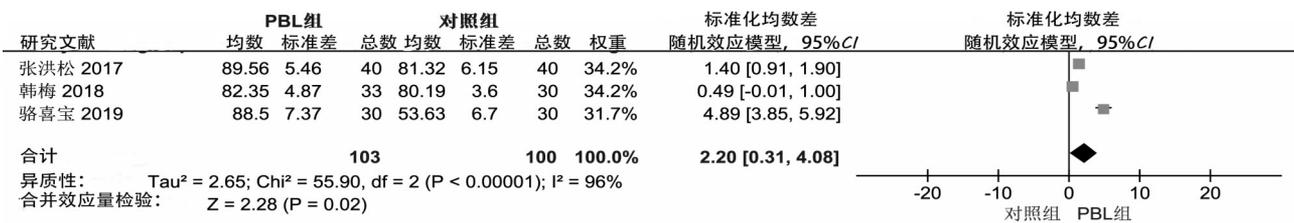


图3 PBL教学法对病例分析考核成绩影响的森林图

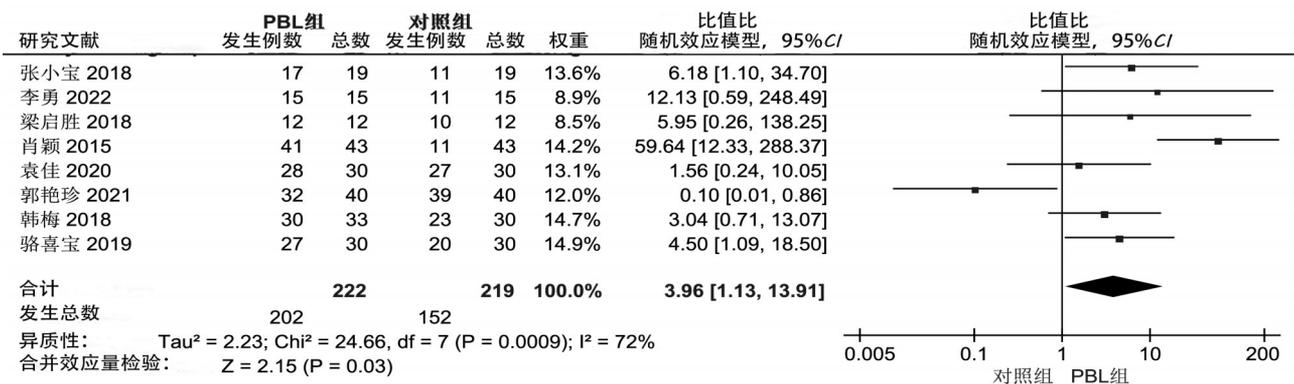


图4 PBL教学法对教学满意度影响的森林图

由图4可见,8项研究^[6-8,11,18,20,24,26]报道了教学满意度。各研究间异质性大(I²=72%),敏感性分析未发现异质性来源,故选用随机效应模型,结果显示,PBL组教学满意度高于对照组,差异有统计学意义(OR=3.96,95% CI 1.13~13.91,P<0.05)。

3 讨论

PBL教学法是以学生为中心的小组学习模式,围绕某一临床问题进行讨论,老师负责把握教学方向,通常不直接回答学生的提问^[28]。学生制定学习目标,通过文献或者互联网寻找答案,并带着自己的观点参加小组讨论^[4]。PBL教学法强调学生主动解决问题,提升理解力、学习动机和团队合作能力,

进而有助于提高理论和操作考核成绩。另外,传统教学以教材为中心,结合教师系统讲解理论知识,学生被动接受。PBL教学课堂具有开放、发散和趣味性的特点,因此更受学生青睐,教学满意度更高。

本次研究结果显示,PBL教学法在理论考核成绩、临床技能操作、病例分析和教学满意度方面的教学效果均优于对照组。表明PBL教学法能够提高理论、操作、病例分析考核成绩和教学满意度。麻醉科医生工作环境复杂多变,要有透过现象看本质的临床思辨能力。病例分析考核内容不是固化于书本上的理论知识,对临床知识的应用有更高层次的要求,其能力的显著提升需要长时间深层次干

预。PBL教学法对学生学习能力的提高具有时间累积效应,而本次研究中报道病例分析考核成绩文献干预时间短,只有2周到2个月^[6,18,25],但分析显示2周以上PBL教学已经在病例能力提升方面取得良好的教学效果。

综上所述,PBL教学法能够提高理论、操作、病例分析考核成绩和教学满意度。本次研究存在局限性:①个别指标样本量较少;②纳入的部分文献随机化不充分;③由于干预时间、学生学制和考核方法的差异,导致异质性增高,部分文献未提及以上信息,无法使用亚组分析探究异质性来源。期望开展多中心、高质量、标准化测试的研究以支持或者修正本次研究的结论。

参考文献

- 薛景景,吴平,罗艳,等.浅谈以问题为基础学习在临床麻醉教学中的应用[J].国际麻醉学与复苏杂志,2016,37(10):957-960.
- 屈娃,李创新,孙天宇,等.以麻醉预案为引导的PBL教学在麻醉本科实习生教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(9):1198-1202.
- 杜权,张亚梅,但伶,等.以问题为基础的学习在麻醉学示教课中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2014,13(1):94-96.
- Manuaba I, No Y, Wu CC. The effectiveness of problem based learning in improving critical thinking, problem-solving and self-directed learning in first-year medical students: A meta-analysis[J]. PLoS One, 2022, 17(11): e0277339.
- Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. BMJ, 2011, 343: d5928.
- 韩梅,王洋,魏美玉,等.PBL教学模式在麻醉学专业临床实习中的研究与实践[J].高校医学教学研究(电子版),2018,8(5):49-53.
- 李勇,何鹏.在麻醉学教学中应用PBL教学法的效果评价[J].科学养生,2022,25(18):278-280.
- 梁启胜,李玉珍,朱晨晨,等.PBL教学法应用于麻醉医学临床实习的效果分析[J].中华全科医学,2018,16(2):299-301,329.
- 田云平.PBL教学模式(问题式教学模式)在对麻醉科实习生进行教学中的应用效果[J].世界最新医学信息文摘,2019,A5:228-229.
- 占高峰,李诚女,孙建良.PBL教学法在产科麻醉带教中的应用[J].中国高等医学教育,2019,3(1):126,132.
- 郭艳珍.超声引导下定位腰麻在临床麻醉教学中的应用[J].名医,2021,16(3):22-23.
- 胡蓉,林宇,蒋珏,等.CBL教学在住院医师气道管理规范化培训中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2020,19(5):594-597.
- 陈艳佳,林春水,黄铮,等.PBL教学法在临床实习中提高医学生医患沟通能力的探索[J].医学教育研究与实践,2018,26(3):422-424.
- 盖自强,赵莉.分析PBL教学法应用于临床麻醉教学中的效果[J].百科论坛电子杂志,2020,17(9):734-735.
- 胡计嫒,王擒云.PBL教学法在临床麻醉教学中的应用研究[J].饮食保健,2020,15(42):274-275.
- 廖惠花,何绮霞,莫坚,等.PBL教学法在麻醉教学中的应用效果[J].中国医药导报,2011,8(18):136-137.
- 林宇,姜虹.PBL教学在困难气道管理模拟人培训中的应用[J].中国医药导刊,2014,6:1103-1104.
- 骆喜宝,刘炳祥,廖年有,等.麻醉计划为基础的PBL教学在麻醉科实习生的应用[J].教育现代化,2019,48(3):219-220.
- 田悦,赵晓春,马晨光,等.探讨麻醉教学中使用PBL教学的价值[J].中国继续医学教育,2016,8(1):29-31.
- 肖颖,景桂霞,申新,等.麻醉教学网站在神经阻滞麻醉教学中的应用[J].基础医学教育,2015,17(6):549-551.
- 熊响清,王良荣,金立达.借鉴PBL模式提高非麻醉专业学生麻醉实习教学效果的探讨[J].浙江医学教育,2013,12(1):31-32,27.
- 徐少群,赵高峰,杨博,等.PBL教学法在中医院校麻醉科带教中的应用[J].医学教育探索,2010,11(9):1477-1479.
- 燕厚永,宋冷梅,巩春智.PBL教学法在临床麻醉教学中的应用效果分析[J].中国继续医学教育,2020,12(19):24-26.
- 袁佳.PBL教学法在产科麻醉带教中的应用效果评价[J].饮食保健,2020,7(28):272-273.
- 张洪松,刘金东,赵林林.PBL教学法在胸科麻醉教学实践中的效果分析[J].中国继续医学教育,2017,9(30):12-13.
- 张小宝,朱品,闫芳.PBL教学法在麻醉科临床教学中的应用研究[J].现代医药卫生,2018,34(15):2416-2418.
- Wenk M, Waurick R, Schotes D, et al. Simulation-based medical education is no better than problem-based discussions and induces misjudgment in self-assessment[J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2009, 14(2):159-171.
- Shin IS, Kim JH. The effect of problem-based learning in nursing education: A meta-analysis[J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2013, 18(5):1103-1120.

(收稿日期 2023-05-17)

(本文编辑 高金莲)