

TBL和PBL融合教学模式在颅脑创伤临床教学中的应用

高 鹏, 李平平, 李仲颖, 李怀旭, 周 律, 李子怡, 江佳悦, 代兴亮*

安徽医科大学第一附属医院神经外科, 安徽 合肥

收稿日期: 2024年6月21日; 录用日期: 2024年7月23日; 发布日期: 2024年7月30日

摘 要

目的: 探讨以团队为基础的学习(Team-Based Learning, TBL)与以问题为基础的学习(Problem-Based Learning, PBL)相结合在颅脑创伤临床教学中的应用效果。方法: 将2022年1~12月在安徽医科大第一附属医院神经外科创伤组实习的36名学生随机分为试验组和对照组, 每组18名学生。试验组采用TBL和PBL融合教学模式, 对照组采用传统讲授式教学模式。比较两组实习学生在理论、操作考试成绩、课程参与度、学习效率、自学能力、学习兴趣以及学生满意度的差异。结果: 试验组的理论、操作考试成绩、课程参与度、学习效率自学能力、学习兴趣, 均高于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。试验组对教学的满意度为94.44%, 高于对照组66.67%, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: TBL和PBL融合教学模式可以提高学生在颅脑创伤学习中的学习效果和效率, 提升学生的参与度和自学能力, 并能显著提升教学满意度。

关键词

颅脑创伤, 以团队为基础的学习, 以问题为基础的学习, 教学

Application of TBL and PBL Integrated Teaching Model in Clinical Teaching of Traumatic Brain Injury

Peng Gao, Pingping Li, Zhongying Li, Huaixu Li, Lv Zhou, Ziyi Li, Jiayue Jiang, Xingliang Dai*

Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: Jun. 21st, 2024; accepted: Jul. 23rd, 2024; published: Jul. 30th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 高鹏, 李平平, 李仲颖, 李怀旭, 周律, 李子怡, 江佳悦, 代兴亮. TBL 和 PBL 融合教学模式在颅脑创伤临床教学中的应用[J]. 教育进展, 2024, 14(7): 1649-1654. DOI: 10.12677/ae.2024.1471357

Abstract

Objective: To explore the application effect of combining Team-Based Learning (TBL) and Problem-Based Learning (PBL) in clinical teaching of traumatic brain injury. **Methods:** 36 students who practiced in the Neurosurgery Trauma Group of the First Affiliated Anhui Medical University from January to December 2022 were randomly divided into an experimental group and a control group, with 18 students in each group. The experimental group adopted the integrated teaching model of TBL and PBL, while the control group adopted the traditional lecture-based teaching model, comparing the differences in theoretical and practical test scores, course participation, learning efficiency, self-study ability, learning interest and student satisfaction between the two groups of internship students. **Results:** The experimental group's theoretical and operational test scores, course participation, learning efficiency, self-study ability, and learning interest were all higher than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The experimental group's satisfaction with teaching was 94.44%, which was higher than the control group's 66.67%, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** The integrated teaching model of TBL and PBL can improve students' learning effectiveness and efficiency in traumatic brain injury learning, enhance students' participation and self-learning ability, and significantly improve teaching satisfaction.

Keywords

Traumatic Brain Injury, Team-Based Learning, Problem-Based Learning, Teaching

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

颅脑创伤是神经外科较为重要和基础的亚专科,也是本科生在临床学习中需要重点掌握的知识 and 技能[1]。颅脑创伤教学中所涉及的知识面较为广泛,如解剖、医学影像、病理生理、神经康复等[2]。实际教学中面临着学生畏难抵触情绪重、学习参与度低、学习效率差等问题,导致总体教学效果欠佳。近年来以团队为基础的学习(Team-Based Learning, TBL)与以问题为基础的学习(Problem-Based Learning, PBL)的教学模式打破了传统的临床教学方式,成为医学临床教学较为关注的教学方法[3]-[5]。TBL 与 PBL 通过改变传统教学的老师教授学生被动学习的传统模式,通过小组团队、问题导向等方式最大程度的让学生参与到临床教学实践中,从以教学为中心改到以学生为中心的全新的教学模式。TBL 与 PBL 的教学模式在临床教学中已有探索[6] [7],但两者融合模式下应用于颅脑创伤中的临床教学尚处于空白,因此为提升颅脑损伤临床教学的效率,探索颅脑创伤临床教学的新模式,本研究将 TBL 与 PBL 融合模式下的教学方式引入临床教学中,并于传统教学方法对比分析,现报道如下。

2 资料与方法

1) 一般资料选择 2022 年 1~12 月在安徽医科大第一附属神经外科创伤组实习的 36 名临床医学专业 5 年制本科生为研究对象,按照简单随机抽样的方法,随机分为试验组和对照组,每组 18 名。试验组:男性 10 名,女性 8 名;平均年龄(21.65 ± 2.84)岁;实习时间(10.23 ± 3.12)周。对照组:男性 11 名,女性 7

名；平均年龄(22.29 ± 1.98)岁；实习时间(9.89 ± 2.25)周。两组学生在年龄、性别、实习时间进行比较，差异无统计学意义(P > 0.05)。

2) 教学方法授课老师均具有丰富的颅脑创伤诊治经验，所有带教老师具有主治医师以上资格，主要授课内容为颅脑创伤的临床分型、影像学表现、临床表现、检查处置措施等。

a) 对照组采用常规教学方法，将 18 名同学平均分为 6 组。分别进行 PPT 授课、教学查房、典型病例讲解、指导完成病史采集、临床诊治等教学内容。

b) 试验组采用 TBL 与 PBL 融合模式进行授课。将学生平均分成 6 个教学组，指导每个教学小组先根据颅脑创伤的教学内容进行相关知识和文献查阅，并根据对相关知识的了解提出相应的问题。带教老师根据学习小组提出的问题不同进行相应的课程侧重点规划教学内容。在具体教学过程中根据颅脑创伤的临床教学中的重点难点内容：颅脑创伤的分型、病情评估、影像判读、诊治方案等知识点，分别结合具体临床病例，让学习小组自主完成上述知识点在具体临床病例进行分析整合运用，并将过程中出现的问题进行总结提炼，并组织学习小组进行组内与组间的交流互动，带教老师指导学生进行问题分析、文献查询，最后总结归纳。

3) 教学评估

a) 理论考试安排在分组教学结束后，考核采用颅脑创伤临床实习考核题库进行随机抽题考核，题型包括选择题、名词解释及病例分析，满分 100 分。

b) 实践操作考试包括颅脑创伤病史采集、影像学判读、体格检查三个部分，满分 100 分。

c) 主观评价主要通过问卷调查进行，问卷调查在分组教学结束后进行，问卷调查内容包括课程参与度、学习效率、自学能力、学习兴趣，满分为 100 分。

d) 课程满意度调查采用百分制调查表，<60 分为不满意，<80 分、≥60 分为基本满意，<90 分、≥80 分为满意，≥90 分为非常满意。

4) 统计学方法采用 SPSS26.0 软件进行数据的统计学分析。计量资料以(x ± s)表示，计数资料以例数(%)表示，组间的均数比较采用 t = 检验；P < 0.05 为差异有统计学意义。

3. 结果

1) 理论考试与实践操作考试成绩比较试验组学生的理论考试与实践操作考试的分数均高于对照组(P < 0.05)，见表 1。

2) 试验组与对照组相比，学生在课程参与度、学习效率、自学能力、学习兴趣四个方面均高于对照组(P < 0.05)，见表 2。

3) 课程满意度试验组课程满意度为 94.44%，对照组为 66.67%，差异具有统计学意义，见表 3。

Table 1. Comparison of exam scores between two groups of students
表 1. 两组学生的考试成绩比较

组别	例数	理论考试	实践技能考试
试验组	18	89.34 ± 5.35	82.83 ± 5.07
对照组	18	93.34 ± 4.26	86.17 ± 4.39
t 值		-2.481	-2.113
P 值		<0.01	<0.05

Table 2. Subjective evaluations of two teaching methods by two groups of students
表 2. 两组学生对两种教学方式的主观评价

组别	例数	课程参与度	学习效率	自学能力	学习兴趣
试验组	18	60.86 ± 8.39	72.63 ± 6.31	74.65 ± 3.38	59.67 ± 8.42
对照组	18	92.39 ± 3.47	89.23 ± 7.20	83.29 ± 4.56	79.35 ± 6.84
t 值		-14.734	-7.356	-6.458	-7.696
P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Table 3. Comparison of satisfaction between two groups of students with two teaching methods
表 3. 两组学生对两种教学方式的满意度比较

组别	例数	非常满意	满意	基本满意	不满意	总满意度
试验组	18	12 (75.00%)	4 (22.22%)	1 (5.56%)	1 (5.56%)	17 (94.44%)
对照组	18	4 (22.22.00%)	6 (33.33%)	2 (11.11%)	6 (33.33%)	1 (66.67%)

4. 讨论

颅脑创伤是神经外科和创伤外科常见的疾病，随着现在社会的进步，特别是交通工具广泛使用以及生活生产节奏的加快，交通事故和意外事件的发生率居高不下，颅脑创伤的发病率也维持在较高的发生比例[8]。因此，临床医学对颅脑创伤的教育也有着较高的要求，但颅脑创伤的临床救治涉及到急诊急救、神经影像、神经功能评估、重症救治、神经康复等多方面知识[9] [10]，临床教学过程中面临着重难点多、牵涉知识面广、知识点生涩难懂等问题，使得在临床教学过程中面临着学生学习兴趣不高、难以厘清学习重点、畏难抵触情绪重、知识点掌握不牢靠等问题，严重制约了颅脑创伤的临床带教效果。

近年来，随着国家对临床教学的重视以及国内临床教学从业者的不断努力，我国的临床医学教学体系在不断完善，教学模式也在不断更新[11]，其中 TBL 与 PBL 教学模式在临床医学教学实践中得到了临床带教老师和学生的一致好评[12]。TBL 是一种团队合作学习的模式，通过组建小组，让学生在团队中互相合作、交流和协作，共同解决问题和完成任务，培养其团队合作、沟通和领导能力，同时提高学习成果和效果[13]。PBL 教学模式是将学生放在教学问题解决者的关键角色中，让学生在学习过程中不断通过批判性思维主动寻求解决问题的方法和途径[14]。不论是 TBL 教学法还是 PBL 教学法，均应根据授课内容、授课对象综合应用、医学生的综合素质和医学院校综合实力进行系统评估后逐步应用。医学基础知识的学习还是应以传统讲授式和 TBL 教学法为主，而临床学习则可考虑可逐渐采用这两种新的教学法；对理论性强、难以理解的知识应仍采用传统的讲授式教学法，对比较浅显易懂以及与临床关系较密切、更新速度较快的知识点，应用 PBL 或 TBL 教学法，便于学生的自我发挥[15] [16]。这两种教学模式的意义在于激发学生的主动学习和参与度，使其成为自主学习者[17]。通过研究和探索，学生能够深入理解知识，并将其应用到实际情境中，培养创新和解决问题的能力。而团队合作学习则促进了学生之间的合作与协作，培养了团队精神和沟通技巧，使学生能够在集体智慧的框架下共同学习和取得成果。这两种教学模式均强调学生的参与和互动，与传统的被动接受知识的教学方式形成鲜明对比，在临床教学及科研创新能力的培养中具有关键作用，它们能够激发学生的兴趣和好奇心，提高学习的动机和效果。同时，通过实践和合作，学生不仅能够掌握知识，还能够培养与他人合作、解决问题和批判思维等重要的综合能力，既解决了颅脑创伤临床教学中但痛点难点，也为学生的未来学习和职业发展打下坚实基础。

本研究结果显示,通过 TBL 与 PBL 融合模式在颅脑创伤中的临床教学中应用后,学生比传统教学方法能更好的掌握颅脑创伤的教学要求,并获得更好的理论考试和临床实践技能考试的成绩。另外对提高学生的参与度、提升学习效率以及提高教学满意度都有较好的帮助。在临床教学实践中我们还发现,TBL 的小组教学模式能更好的实现 PBL 以问题为中心的教学理念,PBL 教学中存在的问题点分散、体系结构差的不足也可以通过 TBL 的小组团队的整合教学来弥补。二者在临床教学实践中相辅相成、取长补短从而达到最好的临床教学效果。

在本研究过程中我们发现,TBL 与 PBL 融合模式能更好的发挥临床带教老师的潜力,避开了传统教学中的照本宣科后,带教老师和学生共同提出问题解决问题,在指导学生完成学习任务的同时也能更好的关注临床中的问题和不足,在此过程中教学相长。因此相对于传统教学模式,TBL 与 PBL 融合模式下带教老师要对自身的能力提出更高的要求,需要不断完善颅脑创伤相关知识架构及外延。另外在本研究过程中我们也发现 TBL 与 PBL 融合模式下教学需要更多的教学时间和教学资金的支撑,以便更好的完成新模式教学任务要求和师资队伍的培养。

5. 结论

综上所述,TBL 与 PBL 融合模式下进行颅脑创伤的临床教学能够更好的提高学生的课程参与度、学习效率、自学能力、学习兴趣以及教学满意度,提高学生的临床理论和实践技能的学习成绩。是对颅脑创伤临床教学的有益探索,值得在后面颅脑创伤的临床教学中进一步完善推广。

基金项目

安徽省教育厅高等学校省级质量工程项目(2023jyxm1106, 2022jyxm761); 安徽医科大学基础与临床合作研究提升计划项目(2022xkjT024)。

参考文献

- [1] Scarboro, M. and McQuillan, K.A. (2021) Traumatic Brain Injury Update. *AACN Advanced Critical Care*, **32**, 29-50. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2021331>
- [2] Capizzi, A., Woo, J. and Verduzco-Gutierrez, M. (2020) Traumatic Brain Injury: An Overview of Epidemiology, Pathophysiology, and Medical Management. *Medical Clinics of North America*, **104**, 213-238. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.11.001>
- [3] Koh, Y.Y.J., Schmidt, H.G., Low-Beer, N. and Rotgans, J.I. (2020) Team-Based Learning Analytics: An Empirical Case Study. *Academic Medicine*, **95**, 872-878. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000003157>
- [4] James, S., Cogan, P. and McCollum, M. (2019) Team-Based Learning for Immunology Courses in Allied Health Programs. *Frontiers in Immunology*, **10**, Article No. 2477. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02477>
- [5] Al-Azri, H. and Ratnapalan, S. (2014) Problem-Based Learning in Continuing Medical Education: Review of Randomized Controlled Trials. *Canadian Family Physician*, **60**, 157-165.
- [6] Burgess, A., Roberts, C., Ayton, T. and Mellis, C. (2018) Implementation of Modified Team-Based Learning within a Problem Based Learning Medical Curriculum: A Focus Group Study. *BMC Medical Education*, **18**, Article No. 74. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1172-8>
- [7] 宋鑫, 单成祥, 裴年存, 等. 微信辅助 TBL 与 PBL 在阑尾切除术带教中的实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015(2): 200-202.
- [8] Wiles, M.D. (2022) Management of Traumatic Brain Injury: A Narrative Review of Current Evidence. *Anaesthesia*, **77**, 102-112. <https://doi.org/10.1111/anae.15608>
- [9] Collins, J.M., Woodhouse, A., Bye, N., Vickers, J.C., King, A.E. and Ziebell, J.M. (2020) Pathological Links between Traumatic Brain Injury and Dementia: Australian Pre-Clinical Research. *Journal of Neurotrauma*, **37**, 782-791. <https://doi.org/10.1089/neu.2019.6906>
- [10] Postolache, T.T., Wadhawan, A., Can, A., Lowry, C.A., Woodbury, M., Makkar, H., et al. (2020) Inflammation in Traumatic Brain Injury. *Journal of Alzheimer's Disease*, **74**, 1-28. <https://doi.org/10.3233/jad-191150>

-
- [11] 刘雪东, 王磊, 赖成虹. 116 项继续医学教育项目评估结果及影响指标分析[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 21(7): 806-810.
 - [12] 冯凯, 马宽生. TBL 联合 CBL 和 PBL 在肝胆外科见习中的实践及效果[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(8): 809-814.
 - [13] 施良, 赵震宇, 臧世明, 等. PBL + TBL 教学法联合 MDT 在核医学科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2024(2): 119-120, 135.
 - [14] Finucane, P.M., Johnson, S.M. and Prideaux, D.J. (1998) Problem-Based Learning: Its Rationale and Efficacy. *Medical Journal of Australia*, **168**, 445-448. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1998.tb139025.x>
 - [15] 林国享, 石丹丽, 张维明, 等. MDT 模式下 TBL + CBL + PBL 联合教学法在肿瘤学临床教学中的应用[J]. 广西医学, 2023, 45(1): 125-128.
 - [16] 王锦鸿, 邹和群. PBL 和 TBL 教学模式在医学教学中的应用探讨[J]. 中国实验诊断学, 2014(9): 1563-1564.
 - [17] Nawabi, S., Javed, M.Q. and Bilal, R. (2021) Problem-Based Learning and Team-Based Learning as a Novel Package Approach. *Journal of College of Physicians and Surgeons Pakistan*, **30**, 710-715.