·教学改革·

基于卓越医师培养目标的改良式以团队为基础的学习在眼科见习课中的应用

文丹　傅艳燕　宋伟涛　郑巍　谭佳　刘丹　尹叶薇　薛志鹏　夏晓波
中南大学湘雅医院眼科中心/湖南省眼科学重点实验室，长沙　410008
通信作者：夏晓波，邮箱：xbxia21@163.com

【摘要】 目的　基于培养卓越医师的目标，评价改良式以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）教学法在眼科本科生见习课带教中的应用效果。**方法**　参考随机数字表法将临床专业本科生进行分组，其中对照组（n=50）实施常规眼科见习带教，试验组（n=50）实施改良式TBL教学法进行眼科见习带教。对比两组临床专业学生的理论考核成绩及技能考核成绩，并比较两组学生对教学效果的主观评价。采用SPSS 23.0进行t检验和Wilcoxon's秩和检验。**结果**　试验组的理论考核成绩（29.68 ± 4.52）优于对照组理论考核成绩（27.84 ± 4.33），差异有统计学意义（P<0.05）；试验组技能考核成绩（32.88 ± 5.05）优于对照组技能考核成绩（30.88 ± 6.99），差异有统计学意义（P<0.05）。试验组对教学效果的各项主观评价优于对照组（P<0.05）。**结论**　眼科本科生见习课带教过程中采用改良式TBL教学法可以提升学生的理论知识及实验技能，同时提高了学生的自学和团队合作能力，为实现卓越医师培养目标提供了可行性见习课教育改革方案。

【关键词】 慕课；　改良式TBL教学；　以团队为基础；　改革创新；　见习；　眼科
【中图分类号】 R-05
基金项目：湖南省普通高等学校教学改革研究普通教育项目（HNJG-2021-0311）；中南大学教育教学改革研究普通教育类项目（2021jy138）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220623-01269

The application of improved team-based learning based on the training goal of excellent doctors in ophthalmology internship class

Wen Dan, Fu Yanyan, Song Weitao, Zheng Wei, Tan Jia, Liu Dan, Yin Yewei, Xue Zhipeng, Xia Xiaobo
Department of Ophthalmology, Xiangya Hospital, Central South University/Hunan Key Laboratory of Ophthalmology, Changsha 410008, China
Corresponding author: Xia Xiaobo, Email: xbxia21@163.com

【Abstract】 Objective　To evaluate the effect of the improved team-based learning (TBL) teaching method in the undergraduate probation course of ophthalmology based on the goal of cultivating excellent doctors. **Methods**　The undergraduates of clinical medicine were randomly divided into experimental group and control group. The control group (n=50) was given conventional ophthalmology probation teaching, while the experimental group (n=50) was given ophthalmology probation teaching of improved TBL teaching method. The theoretical examination performance and skill assessment results of students in the two groups were compared, and the subjective evaluation of the students on the teaching was also compared. SPSS 23.0 was used to conduct t-test and Wilcoxon's rank sum test. **Results**　The theoretical examination performance of experimental group (29.68 ± 4.52) was better than that of control group (27.84 ± 4.33), with significant differences (P<0.05); the skill assessment results of experimental group (32.88 ± 5.05) were also better than those of the control group (30.88 ± 6.99), with significant differences (P<0.05); the subjective evaluation of teaching effect in each item of experimental group was better than that of control group (P<0.05). **Conclusion**　The improved TBL teaching method can not only improve students' theoretical knowledge and experimental skills, but also improve students' self-study and teamwork ability, which will provide a feasible educational reform plan for achieving the goal of cultivating excellent doctors.

【Key words】 Massive open online course;　Improved team-based learning teaching;　Team-based;

Reform and innovation;　Probation;　Ophthalmology

Fund program: Hunan Province Ordinary Higher Education Reform Research General Education Project (HNJG-2021-0311); Education and Teaching Reform Research General Education Project of Central South University (2021jy138)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220623-01269

卓越医生教育培养计划提出：新医科建设要激发学生学习兴趣和潜能，推进以学生自主学习为导向的教学方式方法改革，开展基于问题导向的小组讨论式教学，完善以能力为导向的形成性与终结性相结合的评价体系，打造高层次卓越医学人才[1]。临床医学课程包括课堂教学和临床见习教学两部分，其教学模式大多使用以授课为基础的（lecture-based learning，LBL）传统教学模式[2]。眼科学作为专业性较强的临床课程也常规采用这种方式。但这种方式在眼科教学尤其是临床见习课中面临着许多问题：①见习课时少而教学内容多；②专科性强，对于本科生而言难以理解理论知识；③特殊仪器多，难以理解掌握基本操作技能；④传统带教模式难以激发学生兴趣，带教学习效果不理想等[3]。因此，这种传统教学方式不能满足卓越医生培养计划的要求。以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）教学法是在以问题为导向的（problem-based learning，PBL）教学法基础上改革创新的一种促进学习者团队协作精神，注重自主性、灵活性、实践性的衍生教学模式[4]。它以团队作为载体，课堂前的实战测试能提高学生自学能力，小组团队协作运用所学基本知识解决临床问题，增加了课堂参与感[5]。近年来，TBL逐渐应用于临床医学课堂，并取得了不错的成效[6-7]。但也暴露出其可行性和推广性的问题，如学生无法适应从LBL改为TBL教学模式[8]，无法按要求完成课前的预习作业等[9]。为有效提高眼科见习课带教效果，充分调动学生对眼科学习的自主性与团队参与度，引导学生建立眼科诊疗思维，提高学生专科技能操作，本研究探索了一种新的教学模式——改良式TBL教学法并观察其带教效果，以期为新医科卓越医师培养计划提供可行性帮助。

1　对象与方法

1.1　研究对象

在中南大学2018级五年制临床专业本科生中，选取学分2.5~3.5分、年龄在21~25岁的所有学生并进行随机抽样，抽取男女各50名，共计100名学生纳入教学试验研究。参考随机数字表法将纳入学生进行分组，均分为试验组和对照组。其中试验组（n=50）：男生21名、女生29名，年龄（21.75 ± 0.42）岁；对照组（n=50）：男生29名、女生21名，年龄（22.14 ± 0.56）岁。本研究严格遵守国家伦理学标准，试验前获得所有学生的知情同意。

1.2　研究方法

选择的见习带教人员为眼科副主任医师1名、主治医师2名。见习学时均为16课时，每课时50 min，4课时为1次教学活动。两组除教学方式不同之外，其余条件（授课时长、教学内容、教学进度、分配教师等）均保持一致。

对照组采用传统方法进行眼科见习带教。带教教师按照常规授课课表进行见习课重点讲解。学生对患者进行问诊、完善眼科专科检查，并分析患者辅助检查结果。最后，教师再在课堂上进行病例总结诊断，形成治疗方案。

试验组采用改良式TBL教学法，具体步骤如下。

课前：①分组。将50名学生随机分为5人一组，共10组，组内确定1名组长。②准备与设计。带教教师提前准备资料并设计问题。包括个人与小组测试题：考核基本概念、基本鉴别诊断与诊疗思路等关键知识点；应用型测试题：可以是临床重点问题（如眼痛的鉴别诊断）或是典型病例（如眼外伤1例，考查诊疗思路）。③预习任务。教师课前1周在慕课系统发布改良式TBL教学基本流程、教学内容、重点难点，并配以15 min左右的重点慕课知识讲解视频。每一章节结束后选择典型的眼科病例（如年龄相关性白内障、急性闭角型青光眼等），并将病例的主诉、现病史、查体、辅助检查等相关资料展示给学生。让学生提前预习并告知课中需回答该病例的诊断及治疗方案。所有慕课任务学生需按照进度条完成。

课中：①重点介绍。学生进入新的章节学习前，由教师对本章节内容及重点进行讲解梳理，嘱咐学生课后复习相关理论知识、查阅相关文献，增加学生对眼科学习内容的了解。②个人准备测试（individual readiness assurance test，iRAT）。以闭卷考试形式完成，检查课前自学效果，包括重点知识考查及慕课中布置的典型病例的诊断和治疗方

案。③团队准备测试(team readiness assurance test, tRAT)。组内成员通过讨论达成共识,并选择一致的答案,当意见不同时可以查阅相关文献及资料,教师可做适当引导。④应用性练习。带教教师选择患者(需与慕课中布置的典型病例有相关性),在与患者沟通并获得同意后,小组进行问诊、体格检查。带教教师可穿插眼科检查设备的使用及规范检查。教师将诊断、治疗设计为题目形式发布,每组以答题方式对患者进行初步判断,给出下一步诊疗措施和治疗方案。小组间可互相讨论、相互协助。最后每组组长提交答案并予以口头表述。⑤归纳总结。答案全部提交后,教师应积极鼓励不同组学生相互讨论交流,并对每组答案进行分析讲述,将测试环节的评分依据及知识点告知学生,使学生能够了解到自身的不足之处。⑥互评环节。课程结束后让教师对各组学生进行评价,同时学生对组内其余成员进行同行互评。TBL评价体系包括个人表现、团队表现、个人对团队的贡献3部分。

1.3　教学效果评价

随堂测试:包括理论知识测试和临床技能测试。理论知识试题包括:单选题5道,主要考查学生对疾病基础概念及基本体征的认识;案例分析题10道,主要考查学生对疾病的鉴别诊断及诊疗思路;多选题5道,考查学生综合性分析能力。每题2分,共计40分。所有选择题(个人测试、小组测试、随堂测试)通过系统后台自动计分并记录。临床技能测试包括病史采集、体格检查、辅助检查分析、病历书写和临床思维评估共"5站式"考核,主要考查学生的病例分析能力、归纳总结能力、诊疗思路及医患沟通能力。临床技能测试均为同一组教师按照统一评分标准进行打分。每一站满分为10分,共计50分。

教学效果问卷调查:采用"问卷星"的形式对教学效果进行评估。内容包括:教学方法的满意度;激发眼科学习兴趣;提高学习主动性;提高学习效率;提高自学能力;提高临床逻辑思维能力;提高团队合作能力。每项内容按效果分为无、一般、好、很好、非常好5个等级,分别赋值为1、2、3、4、5分。

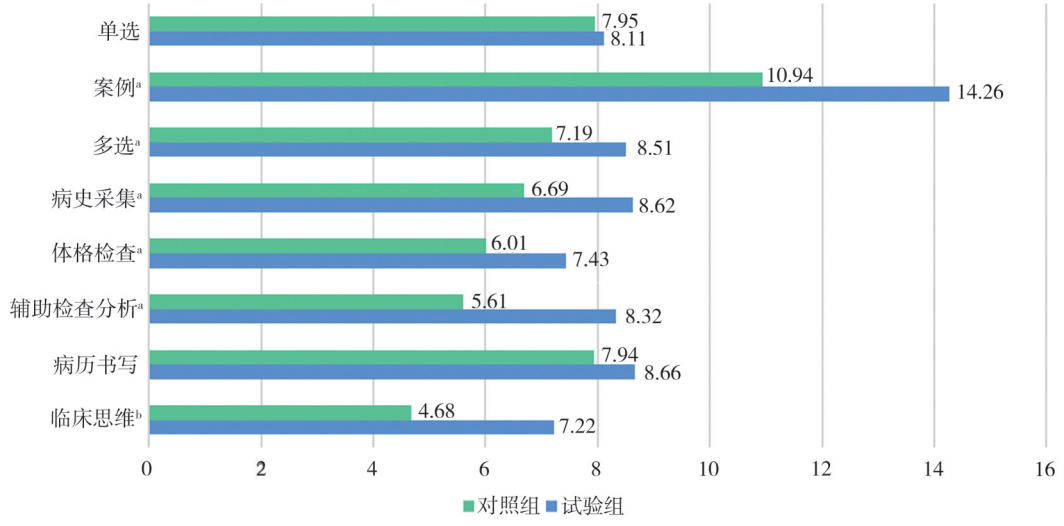
1.4　统计学方法

采用 SPSS 23.0 进行统计学分析。计量资料用(均数 ± 标准差)表示。根据研究的样本大小(n=50),使用 Kolmogorov-Smirnov Z 检测所有测量结果的正态性。如果数据满足正态分布,则使用 t 检验进行统计;如果数据不满足正态分布,则使用 Wilcoxon's 秩和检验进行统计。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　随堂测试结果

试验组较对照组的随堂测验总成绩更优,差异有统计学意义(P=0.037)。学生在随堂测验中的理论知识考核成绩(P=0.047)、临床技能考核成绩(P=0.033)均大于对照组(表1)。测试具体项目对比见图1,显示试验组较对照组提高的方面主要在于病史采集、体格检查、辅助检查分析(P<0.05),尤其对于临床思维的培养试验组优于对照组(P<0.001)。同时,两组在基础疾病认识与病历书写方面差异并无统计学意义(P>0.05)。



注:a,P<0.05;b,P<0.001

图1　两组随堂测验具体项目得分比较

表 1　两组随堂测试比较[n=50,($\bar{x} \pm s$),分]

组别	理论知识成绩	临床技能成绩	总成绩
试验组	29.68 ± 4.52	32.88 ± 5.05	62.56 ± 5.67
对照组	27.84 ± 4.33	30.88 ± 6.99	59.60 ± 7.36
t值	2.04	2.20	2.15
P值	0.047	0.033	0.037

2.2　问卷调查结果

试验组学生对于教学方法的满意度、激发眼科学习兴趣、提高学习主动性、提高学习效率、提高自学能力、提高临床逻辑思维能力、提高团队合作能力的效果评价均高于传统教学模式(P<0.05),尤其是对于提高团队合作能力方面试验组与对照组的差异具有显著的统计学意义(P<0.001)(表2)。这说明试验组学生对TBL教学方式评价更高,体验感更好。

3　讨论

卓越医生培养目标要求的是医学生在校完成的不仅是课程学习,更重要的是如何在学习过程中获得自我学习能力、团队合作能力、敢于挑战、勇于创新的综合素质。而传统的教学方式并不能完全满足这种培养目的,如何建立有效并有可实施性的医学教育模式成为困扰教学工作者的难题[10]。在我国医学院校的临床本科五年制的见习带教过程中,大多数仍然采用传统教学法。此教学模式单一乏味,大都以教师为教学主体,使学生处于被动接受知识的角色,缺乏主动性,没有团队合作,难以激发学生的兴趣[11]。在每年的学期考核中,不难发现对于眼科、耳鼻喉科等专科性较强的学科而言,学生普遍的得分较低[12]。这反映出传统的教学方式对于专科性较强的学科来说有一定的局限性。随着我国教育改革试验的发展,临床医学教学模式越来越强调学生的学习主动性和师生的教学互动性,由此衍生了一系列如PBL[13]、基于案例的教学法(case-based learning,CBL)[14]、TBL[6-7]或模拟情景教学法[15]等新型教学模式,并取得了一定的效果。

《眼科学》作为临床本科必修课,具有理论知识体系复杂、对形象性思维要求较高的特点;并且眼科仪器种类繁多,学生初次接触时难以掌握其临床操作,对理解眼病的临床意义形成了障碍;同时学校安排学生进行眼科见习的时间不足,严重影响了《眼科学》的教学效果和质量。因此,如何在有限的时间内提高学生对《眼科学》的学习兴趣、提升教与学的效率,是临床教师在教学过程中需要思考和改进的方向。TBL教学法作为能充分调动学生自学能力的创新型教学方式之一,是很好的切入点。但根据近几年TBL教学法在临床教学过程中的应用经验,直接"生搬硬套"有时则会适得其反。由于学生和教师都习惯了传统教学模式,突然的转变必将引起双方的不适应,这可能是导致可行性和推广性下降的重要原因之一[8-9]。因此,本研究对TBL教学法进行了改良:课前教师联合慕课系统发布见习课的教学内容、重点难点及典型病例;课堂中通过iRAT和tRAT检测、团队讨论模式来发现预习中理论性的不足;应用练习中,在教师指引下学生通过团队合作模式对病人进行针对性检查问诊,团队讨论后提出诊断、治疗等相关结果,完成见习目标。

问卷调查结果显示,学生主观上认为改良式TBL能够明显地激发眼科学习兴趣、提高学习主动性和效率,同时对于临床逻辑思维能力及团队合作能力的提高也有很大的帮助。随堂测试的结果表明,改良式TBL教学法对于病史采集、体格检查、临床思维、培养综合能力及实操能力方面优于传统教学方法,但对于疾病概念认识与病历书写等方面与传统教学方法相比差异并无统计学意义。

改良式TBL与LBL相比,强调了自主学习的重要性。在很多传统见习课中,学生见习遇到病人之前完全不了解疾病的知识点,没有有效的问诊和检查,长时间的见习会引起病人的不满。而慕课指引的预习作为自主学习的步骤,能很好地解决这些问

表 2　两组问卷调查结果比较(n=50)

项目	试验组					对照组					Z值	P值
	无	一般	好	很好	非常好	无	一般	好	很好	非常好		
教学方法的满意度	0	2	9	18	21	3	7	16	12	12	−3.05	0.002
激发眼科学习兴趣	0	3	15	16	16	5	8	15	12	10	−2.49	0.013
提高学习主动性	0	2	14	16	18	6	8	12	14	10	−2.77	0.006
提高学习效率	0	5	12	17	16	6	7	14	12	11	−2.21	0.027
提高自学能力	0	5	11	18	16	5	8	14	10	13	−2.05	0.041
提高临床逻辑思维能力	0	2	10	16	22	6	6	16	11	11	−3.46	0.001
提高团队合作能力	0	3	9	12	26	9	8	13	9	11	−4.09	<0.001

题：有针对性的慕课内容，帮助学生提前理解见习中要掌握的检查方法及相关疾病的诊疗思路。见习课上教师对重点知识梳理，并通过个人测试和小组测试客观反映学生自主学习的结果和团队协作能力。最后，通过应用性练习将知识融会贯通，完成理论到实践的过渡。其中，慕课系统的灵活性和多样性，使学生可以根据自身情况安排学习时间，在课前预习的过程中起到了“抛砖引玉”的作用；同时引入贯穿整个课堂的经典病例，并通过之后针对性的问诊检查及结果分析，让学生对病例的印象更加深刻，加深对诊疗思路的理解。并且这种新型的改良式TBL教学法以团队为载体，让学生能够在小组合作的前提下提高对问题的分析和解决能力，培养团队的探索精神，并在组内讨论中训练学生的临床基本技能，使学生对常见眼病形成系统的诊疗思维。

此外本研究也发现，改良式TBL教学法基础概念的阐述及基本书写技能的训练差异并没有统计学意义。这可能和学生的预习有效性和教学时长的限制有关。没有良好的预习是无法完成TBL的课堂内容的。TBL教师对基础知识讲解时长变少而主要集中在重点、难点上，因此基础概念的阐述并无优势。而基本书写能力的提高需要调整TBL课程设计环节，把病历书写放到应用练习环节中去。TBL教学法其实是对教师提出了更高的教学要求，而大多数医学院校的教育工作者同时担任了教师、医生、科研人员等多重角色，同时临床专业学生数量大，师资力量难以满足学生的教育需求。改良式TBL教学法需要至少2~3名教师共同完成，教师前期的准备工作耗时高于传统教学。所以，采用改良式TBL教学法可能为临床教师带来更多工作量。当然由于见习课分组后学生数量少，因此改良式TBL教学法在见习课实践时更容易掌控课程节奏。同时，研究者也希望积累经验后将这种改良式教学法逐渐推广到理论大课上。

4　结语

综上所述，卓越医生计划培养的是具有自我学习能力、团队合作能力、敢于挑战、勇于创新的新时代医师，这种培养理念应该在整个课程设计实施中得到体现。见习课改良式TBL教学法较传统教学模式更易激发学生学习兴趣，充分提高了学习效率和主动性，加强了学生的团队合作能力，对于推进临床见习教学达到新医科的教育目标具有十分重要的意义。同时，教学改革的推广意味着付出更多的师资力量，这需要临床教育工作者及相关教育部门的共同支持和努力。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　文丹：文章撰写、课题设计；傅艳燕：数据统计；宋伟涛、郑巍、谭佳、刘丹、尹叶薇、薛志鹏：试验实施；夏晓波：课程设计、试验实施

参考文献

[1] 常学辉, 张良芝, 崔应麟, 等. 卓越医生教育培养计划2.0背景下中医学一流专业建设初探[J]. 中医药管理杂志, 2021, 29(1): 27-29. DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2021.01.009.

[2] Jia X, Zeng W, Zhang Q. Combined administration of problem- and lecture-based learning teaching models in medical education in China: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(43): e11366. DOI: 10.1097/MD.0000000000011366.

[3] 黄玲, 徐磊. 探讨提高眼科学教学质量的新思路[J]. 临床眼科杂志, 2015, 23(3): 277-279. DOI: 10.3969/j.issn.1006-8422.2015.03.030.

[4] 曹净植. PBL与TBL两种教学模式之比较[J]. 教育教学论坛, 2014(20): 88-89. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9324.2014.20.058.

[5] Suno M, Yoshida T, Koyama T, et al. Effectiveness of Team-Based Learning (TBL) as a new teaching approach for pharmaceutical care education [J]. Yakugaku Zasshi, 2013, 133(10): 1127-1134. DOI: 10.1248/yakushi.12-00254.

[6] 刘盎, 罗云, 张欣, 等. 基于雨课堂的TBL教学法在护理本科生急诊临床教学中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(1): 87-90. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2021.01.023.

[7] 新春, 梅花, 张亚昱, 等. TBL联合PBL教学在儿科临床实践教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(1): 10-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2021.01.004.

[8] 蔡俊赢, 汤微, 陈勇, 等. 临床医学本科毕业实习中改良TBL教学法的应用研究[J]. 当代医学, 2020, 26(18): 190-192. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2020.18.079.

[9] 郭慧, 高晓玲, 陶于洪. 浅谈改良TBL教学模式在儿科临床教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2019(2): 79-80. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2019.02.040.

[10] 刘钊, 徐斌, 史强. 基于PBL的SDSR教学法在眼科临床见习教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2020, 6(7): 174-176. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202007088.

[11] 何昭华, 唐勇华, 覃春燕, 等. 综合教学法与传统教学法在眼科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(34): 11-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.34.005.

[12] 陈金卯. 本科生眼科临床实习的带教体会[J]. 湘南学院学报(医学版), 2012, 14(3): 77-78. DOI: 10.3969/j.issn.1673-498x.2012.03.033.

[13] 令狐绍容, 石容. 用PBL结合CBL教学法对眼科护理实习生进行带教的效果研究[J]. 当代医药论丛, 2020, 18(10): 194-195. DOI: 10.3969/j.issn.2095-7629.2020.10.144.

[14] 朱越峰, 陈菊仙. 基于TBL的PBL教学法在眼科教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2017(1): 120-121. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.01.059.

[15] 马君择, 刘子瑶, 熊蕾, 等. 情景模拟模式在眼科教学中的应用体会[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(7): 17-18. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.07.012.

（收稿日期：2022-06-23）
（本文编辑：曾玲）