

# 精准医学时代 PBL 教学模式在急诊医学研究生培养中的应用

王振杰<sup>1</sup>, 何先弟<sup>2</sup>, 崔 虎<sup>3</sup>, 吴晓飞<sup>4</sup>, 汪华学<sup>2</sup>, 邱兆磊<sup>1</sup>, 宋 涌<sup>5</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨精准医学时代基于问题的学习(PBL)教学模式在急诊医学研究生培养中的应用效果。**方法:**将 23 名蚌埠医学院急诊医学专业研究生分为 2 组,对照组(2014 级 10 名)采用传统的“以授课为基础的学习”教学方法进行授课;观察组(2015 级 13 名)PBL 教学模式授课。通过综合考核成绩和问卷调查,评估 PBL 教学模式的教学效果。**结果:**观察组临床思维能力考核成绩、临床技能能力考核成绩、解决问题能力考核成绩及总成绩均明显优于对照组的成绩( $P < 0.01$ );观察组学生在激发学习兴趣与自主性、提高分析与解决问题能力、提高临床思维能力、培养科研创新能力、提高沟通表达能力、提高团队协作能力方面的满意率均明显高于对照组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ )。**结论:**在急诊医学研究生培养中引入 PBL 教学模式,可有效发挥教师的主导作用和学生的主体作用,充分调动研究生的求知欲望,培养他们的科研创新意识、团队协作精神以及解决临床实际问题的能力。

**[关键词]** 教育,医学,研究生;基于问题的学习;急诊医学

**[中图分类号]** R 192 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.05.039

## Application of the problem-based learn teaching model in postgraduate education of emergency medicine in the era of precision medicine

WANG Zhen-jie<sup>1</sup>, HE Xian-di<sup>2</sup>, CUI Hu<sup>3</sup>, WU Xiao-fei<sup>4</sup>, WANG Hua-xue<sup>1,2</sup>, QIU Zhao-lei<sup>1</sup>, SONG Yong<sup>5</sup>

(1. Department of Emergency Surgery, 2. ICU, 4. Department of Emergency Medicine, The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233004; 3. Department of Emergency, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233040; 5. Department of Practical Teaching, Bengbu Medical Couege, Bengbu Anhui 233030, China)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the teaching effects of problem-based learn(PBL) in postgraduate education of emergency medicine in the era of precision medicine. **Methods:** Twenty-three postgraduates of emergency medicine in Bengbu Medical College were divided into the observation group(13 students) and control group(10 students). The observation group and control group were taught using PBL and lecture-based learning, respectively. The comprehensive examination and questionnaire were used to evaluate the teaching effects of PBL. **Results:** The examination scores of clinical thinking ability, clinical skill proficiency, problem-solving ability and total score in observation group were significantly better than those in control group( $P < 0.05$ ). The learning interest, autonomous learning ability, analyzing problem ability, solving problem ability, clinical thinking ability, scientific research innovation ability, communication ability and teamwork ability in observation group were significantly higher than those in control group( $P < 0.05$  to  $P < 0.01$ ). **Conclusions:** The application of PBL in postgraduate education of emergency medicine can effectively improve the leading role of teacher and subject role of student, fully mobilize the learning knowledge desire, cultivate the scientific research innovation awareness, teamwork ability and clinical problem-solving ability.

**[Key words]** education, medicine, postgraduate; problem-based learning; emergency medicine

[收稿日期] 2016-12-16

[基金项目] 蚌埠医学院教学研究项目(jyxm0919);安徽省本科教学质量工程一般项目(2014jyxm213)

[作者单位] 蚌埠医学院第一附属医院 1. 急诊外科, 2. ICU, 4. 急诊内科, 安徽 蚌埠 233004; 3. 蚌埠医学院第二附属医院急诊科, 安徽 蚌埠 233040; 5. 蚌埠医学院 实践教学科, 安徽 蚌埠 233030

[作者简介] 王振杰(1963 -), 男, 硕士研究生导师, 主任医师, 副教授。

2015 年初,美国总统奥巴马在国情咨文演讲中从国家战略层面提出“精准医学计划”,精准医学迅速成为全球医学界热议和关注的焦点<sup>[1]</sup>。急诊医学是研究急性病、慢性病急性发作、急性伤害和急性中毒诊治的学科,作为一门新兴的、多界面的临床医学专业二级学科,也必然进入了精准医学时代<sup>[2]</sup>。精准医学的发展离不开卓越医学人才的培养,急诊

[7] 王丽娟. 高校专门用途英语教学:现状、运用与前景[J]. 外语教学, 2014, 35(4):59.

[8] 刘法公. 论基础英语与专门用途英语的教学关系[J]. 外语与外语教学, 2003(1):31.

[9] 王长友. 民族高校医学硕士对医学英语需求的调查分析[J]. 中国高等医学教育, 2014(6):113.

医学研究生作为未来急诊医学的中坚力量,不仅要有扎实的急诊医学专业理论知识的储备,同时也要具备缜密的急诊临床思维及科研创新能力,更需具备发现问题、思考问题和解决问题的能力。因此,如何在精准医学时代提高急诊医学研究生教学水平,成为了急诊医学专业教育工作者亟待探究和解决的问题。

基于问题的学习(problem-based learning, PBL)是源于建构主义理论,整合专业课程学习与科研训练的有效学习机制,是以学生为主体、教师为导向的启发式教育模式;与“以授课为基础的学习”(lecture based learning, LBL)的传统教学模式相比,PBL教学模式能够充分发挥学生的积极性,培养学生建构知识、解决问题、团队合作、自主学习等能力,非常适于培养高素质的医学人才<sup>[3-4]</sup>。因此,为培养创新型和临床应用型高素质急诊医学人才,运用现代教育教学理念,遵循医学教育规律,将PBL教学模式引入急诊医学研究生教育中势在必行。自2015年,我们尝试应用将PBL教学模式引入急诊医学研究生教学中,取得了较好的效果。现作报道。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 以蚌埠医学院急诊医学专业2014级与2015级研究生23名为研究对象。将研究对象分为2组,对照组(2014级10名)采用传统的“LBL”教学方法进行授课;观察组(2015级13名)采用PBL教学模式授课。男13名,女10名,年龄22~26岁。2组学生性别比、年龄、学习基础等一般资料均具有可比性。

**1.2 方法** 对照组采用LBL传统培养模式,即“以教师为主体,以主题为导向”。观察组采用PBL教学培养模式。以4~5名研究生为一个学习小组,每组民主推选1名组长,负责组织讨论与记录。在导师的指导下,以临床真实病例为出发点,根据教学大纲要求提出问题,围绕问题通过查阅国内外文献,对一个病例的临床诊断、鉴别诊断、临床治疗、相关基础知识、临床研究进展做系统梳理并整理汇报。具体实施过程如下:(1)设计问题。教师根据教学计划与教学内容,精心准备典型的临床真实病例,问题设置包括临床表现、临床检查、临床诊断、治疗方案、发病机制等内容,汇集成书面形式,课前1周纸质版提供给学生。(2)自主学习。每组围绕教师提供的病例及相关问题开展自学,通过教材、参考书、网络数据库等手段查阅资料,获取疾病的相关知识,分

析、讨论、解决这些问题,再进行归纳总结,以讲稿和PPT形式在课堂上展示。(3)集中讨论。先由教师利用较短时间概述相关疾病的临床特点、基本概念、最新研究进展、急救基本原则等内容,然后进行集中讨论。讨论结束后,各组学生推选1名代表,以PPT的形式阐述该组对所提问题的看法和提出一些急救方案,其他小组同学对该小组的发言内容提出问题并进行讨论,通过辩论进一步加深对知识的理解与内化;若出现争议较大的问题,可由教师引导分析并解决。在此过程中,教师起启发和引导的作用,控制讨论的范围及时间,协调各组之间的关系。(4)归纳总结。学生讨论完毕后,由对各组提出的问题及讨论意见进行归纳总结,阐明思路,总结归纳本课程的重点难点,并对各组的学习情况予以评价,指出不足之处,提出今后改进的要求。

**1.3 教学效果评价** 通过综合考核和问卷调查,评估PBL教学培养模式的教学效果。(1)综合考核。临床思维能力、临床技能能力及解决问题能力3项考核指标(分值分别为30分、30分、40分,总分为100分),统计分析2组学生的成绩,评价2种教学模式的的教学效果。(2)问卷调查。课程结束后分别对2组学生进行问卷调查,以便进一步优化与改进PBL教学方法。内容主要包括:激发学习兴趣与自主性;提高分析、解决问题能力;提高临床思维能力;培养科研创新能力;提高沟通表达能力;提高团队协作能力。问卷集中发放,当场收回。共发放调查问卷23份,收回有效问卷23份,有效问卷回收率100.0%。

**1.4 统计学方法** 采用 $t$ (或 $t'$ )检验和 $\chi^2$ 检验。

## 2 结果

**2.1 2组学生综合考核成绩比较** 观察组临床思维能力考核成绩、临床技能能力考核成绩、解决问题能力考核成绩及总成绩均明显优于对照组( $P < 0.01$ ) (见表1)。

表1 2组学生综合考核成绩比较( $\bar{x} \pm s$ ;分)

分组	$n$	临床思维能力	临床技能能力	解决问题能力	总成绩
观察组	13	25.23 $\pm$ 1.42	25.69 $\pm$ 0.86	34.85 $\pm$ 1.21	85.77 $\pm$ 2.42
对照组	10	22.60 $\pm$ 1.43	23.20 $\pm$ 1.32	30.60 $\pm$ 1.27	76.40 $\pm$ 1.51
$t$	—	4.39*	5.50	8.17	10.72*
$P$	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

\*示 $t'$ 值

**2.2 2组学生教学效果问卷调查结果比较** 观察

组学生在激发学习兴趣与自主性、提高分析与解决问题能力、提高临床思维能力、培养科研创新能力、提高沟通表达能力以及提高团队协作能力方面的满意率均明显高于对照组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ) (见表 2)。

表 2 2 组学生教学效果问卷调查结果比较 [ $n$ ; 百分率 (%) ]

分组	$n$	激发学习兴趣 与自主性	提高分析 与解决问题能力	提高临床 思维能力	培养科研 创新能力	提高沟通 表达能力	提高团队 协作能力
观察组	13	13(100.0)	13(100.0)	13(100.0)	11(84.6)	13(100.0)	12(92.3)
对照组	10	7(70.0)	7(70.0)	5(50.0)	4(40.0)	6(60.0)	4(40.0)
合计	23	19(82.6)	20(87.0)	18(78.3)	15(65.2)	19(82.6)	16(69.6)
$\chi^2$	—	6.30	4.49	8.31	4.96	6.30	7.30
$P$	—	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01

### 3 讨论

医学研究生教育是医学高等教育的最高阶段,其核心是培养研究生的创新意识和创新能力<sup>[5]</sup>,目标是培养临床应用型医学人才。医学人才的培养已经从“批量生产”进入了“个性化精英培养”时代。卓越急诊医学研究生应当具备坚实的基础理论与基本知识储备、独到的科学思维方法与创新能力、较强的科学研究能力与临床实践技能、良好的沟通交流能力、科学的信息管理能力,是能够适应未来医学科学的发展和人类健康事业发展的高素质临床医学专门人才<sup>[6-7]</sup>。

LBL 传统教学模式,以教师为主,学生为辅,过度注重知识的单向传递,不利于学生的学习兴趣和创新精神的培养。传统教育模式培养出的医学研究生普遍存在学习兴趣不浓厚,自主性探索学习的能力不足,发现问题解决问题的能力不强,科研创新能力较低、临床思维能力薄弱等现象。因此,随着急诊医学的迅速发展,遵循医学教育规律,转变教育理念,革新医学教学模式势在必行。PBL 教学法,是基于实际情境的以学生为中心的教育模式。PBL 医学教育是以问题为基础,以医学生为主体,以小组讨论为形式,在辅导教师的参与下,围绕某一医学专题或具体病例的诊治等问题,引导学生积极参与教学过程,从而获得知识的学习过程<sup>[8-9]</sup>。1969 年美国神经病学教授 BARROWS 在加拿大的麦克马斯特大学首先把 PBL 引入了医学教育领域<sup>[10]</sup>。1983 年 Schmidt 教授详细论证了 PBL 教学方法的优点,倡议在医学教育中使用 PBL 作为传统教学的补充。据 WHO 报告,全球目前有 1 700 余所医学院采用 PBL 模式,而这个数字还在不断增加<sup>[11]</sup>。

PBL 教学模式通过真实情境中临床病人的实际问题,引导学生运用科学手段收集相关资料,通过小组合作解决问题的方式来学习问题背后所隐含的科学知识,梳理分析,得出最佳的解决方案,并在此过程中逐步养成自主学习的习惯、缜密的临床思维方式及提高解决问题的能力,为今后的终身性学习打下夯实的基础,同时也为成长为优秀的临床医生而奠定基础。PBL 教学模式的关键要素包括:作为导向的临床实际问题、教师引导、自主学习与团队合作、自我评价与小组评价、知识总结梳理;PBL 教学模式的精髓在于发挥临床实际问题对学习过程的导向作用,高效调动学生的主动性和积极性<sup>[8-9,12]</sup>。本研究中观察组临床思维能力考核成绩、临床技能能力考核成绩、解决问题能力考核成绩及总成绩均明显优于对照组( $P < 0.01$ ),由此可见引入 PBL 教学模式,有利于培养急诊医学研究生的临床思维,拓宽科研思路,激发科研创新性思维,提高解决问题的能力,并可使多学科知识交叉与融合,以适应和促进急诊医学的迅速发展。

另外,本研究问卷调查结果显示,观察组学生在激发学习兴趣与自主性、提高分析与解决问题能力、提高临床思维能力、培养科研创新能力、提高沟通表达能力、提高团队协作能力方面的满意率均明显高于对照组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ )。作为现代医学的重要组成部分,急诊医学是基础医学、临床医学与许多边缘学科相结合的一门独立的综合性学科。在急诊医学研究生教学过程中,采用 PBL 教学模式可以有效利用学生储备的医学知识,在特定的医疗场景中,通过实际临床问题开展讨论,重新构建急诊医学相关知识体系与临床技能,符合多专业交叉综合的学科特点;有利于调动学生的学习积极性与自主性,激发学生批判性思维,培养学生语言表达能力,增强学生的团队精神与沟通能力,是促进学生思考与学习,培养高素质卓越急诊医学人才的有效教学手段<sup>[13-14]</sup>。

综上,在急诊医学研究生培养中引入 PBL 教学模式,可有效发挥教师的主导作用和学生的主体作用;充分调动研究生的求知欲望,培养他们的科研创新意识、团队协作精神以及解决临床实际问题的能力;可在培养精准医学时代高素质卓越急诊医学人才中发挥重要作用,值得推广。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] REARDON S. Precision-medicine plan raises hopes [J]. Nature, 2015,517(7536):540.

- [2] 谭光林,李东. 开启急诊医学精准治疗新时代[J]. 川北医学院学报,2015(6):743.
- [3] 杨春梅. PBL:研究生课程学习与科研训练整合的有效机制[J]. 学位与研究生教育,2014(7):28.
- [4] GALVAO TF, SILVA MT, NEIVA CS, *et al.* Problem-based learning in pharmaceutical education: a systematic review and meta-analysis[J]. ScientificWorldJournal,2014,2014:578382.
- [5] 李杰,肖子曾,卢芳国,等. 高等中医院校研究生创新能力培养体系的构建[J]. 中国中医药信息杂志,2014,21(1):117.
- [6] 黄坚,熊凤珍. 医学研究生教育浅析[J]. 中国中医药现代远程教育,2015,13(20):91.
- [7] 包孟,付玉荣,伊正君. 医学研究生创新能力现状及影响因素分析[J]. 卫生职业教育,2015,33(23):109.
- [8] KIM MJ, PARK KP, SEO DG, *et al.* The relationship between dental graduate students' MBTI types and academic achievement in problem-based learning[J]. Korean J Med Educ, 2014, 26(4):291.
- [9] OKUBO Y, MATSUSHITA S, TAKAKUWA Y, *et al.* Longitudinal PBL in Undergraduate Medical Education Develops Lifelong-Learning Habits and Clinical Competencies in Social Aspects[J]. Tohoku J Exp Med,2016,238(1):65.
- [10] 徐晖,卢强,赵欢,等. 传统教学法和PBL教学法在八年制本科生神经生物教学中效果对比[J]. 浙江临床医学,2014(3):486.
- [11] WANG J, XU Y, LIU X, *et al.* Assessing the effectiveness of problem-based learning in physical diagnostics education in China: a meta-analysis[J]. Sci Rep,2016,6:36279.
- [12] ALRAHLAH A. How effective the problem-based learning (PBL) in dental education. A critical review[J]. Saudi Dent J,2016,28(4):155.
- [13] 冯俊,陈华文,李树生. PBL教学法在急诊医学教学中学习效果的Meta分析[J]. 中国医学教育技术,2013(6):713.
- [14] 谭珊,周毅. PBL教学法在急诊医学教学中的应用[J]. 企业导报,2016,18(11):1059.

(本文编辑 刘梦楠)

[文章编号] 1000-2200(2017)05-0688-04

· 医学教育 ·

## 综合设计性实验在医学微生物学实验教学中的实施

吕杰<sup>1,2</sup>,王天宏<sup>2</sup>,陈勇<sup>2</sup>,刘从森<sup>2</sup>,管俊昌<sup>1,2</sup>,刘浩<sup>3</sup>,关宿东<sup>4</sup>

**[摘要]**目的:探讨综合设计性实验在检验专业医学微生物学实验教学中的应用效果。方法:从2013级医学检验专业7个班中,随机选取1个班为对照组(32人),采用传统模式的医学微生物学实验教学;另外选取1个班为观察组(28人),开展综合性自主设计实验。结果:观察组学生期末理论及实验考核成绩均明显高于对照组( $P < 0.01$ );问卷调查结果显示,观察组学生在学习兴趣及积极性、实验教学评价、实验设计能力及科研创新能力等方面的认同度亦均显著高于对照组( $P < 0.01$ )。结论:医学微生物学综合设计性实验可有效调动学生的学习积极性与主动性,有利于培养学生的实验设计及科研创新能力,锻炼学生发现、分析和解决问题的能力。

**[关键词]** 医学,教育;医学微生物学;实验教学;综合设计性实验

**[中图分类号]** R 192 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.05.040

一名合格的医学人才,应具有扎实的理论基础、开阔的创新能力及高超的医疗技术,这就需要高等医学院校在本科教育阶段即培养厚基础、适应性强、一专多能的复合型人才。随着高校教育体制改革不断深入及现代科技迅猛发展,对本科生综合素养,尤其是科研素质的要求日益提高<sup>[1]</sup>。目前,本科生科研能力培养已成为高等教育改革的一个重要目标<sup>[2]</sup>。医学生的科研技能是在前期基础医学课程

学习及后续科研实践中不断发展积累起来的,因此,在本科教育阶段即应在各门医学基础课程学习中注重锻炼和培养学生科研素质,可为以后进一步深造或走上工作岗位撰写科研论文打下基础。医学实验课由于其教学模式的特殊性,是培养学生科研素质及创新能力的重要途径<sup>[3]</sup>。医学微生物学是一门重要的医学基础课程,是联系基础医学和临床医学的桥梁课程,具有很强的实验性和操作性,十分有利于医学生科研技能的培养<sup>[4-5]</sup>。因此,应充分利用医学微生物学实验课程特点,在实验教学中有意识、有目的、有针对性地锻炼培养学生科研思维能力及素质,增加其科研兴趣,使其及早了解科研方法和思路,能为培养满足新时代发展所需的高素质医学人才奠定坚实基础。我们在教研室传统医学微生物学实验教学课程基础上,合理安排综合设计性实验内

[收稿日期] 2015-11-13

[基金项目] 蚌埠医学院教学研究项目(jyxm1523);安徽省省级教学研究项目(2014jyxm207)

[作者单位] 蚌埠医学院 1. 病原生物教研室, 2. 基础医学院 形态实验中心, 3. 药学院, 4. 生理学教研室, 安徽 蚌埠 233030

[作者简介] 吕杰(1979-),男,博士,副教授。

[通信作者] 关宿东,教授. E-mail:guansdbbmc@sohu.com