·临床教学·

PDCA联合 LBL/TBL 对医院药学实习生实习效果的影响

王钦　范义凤　陈伯华
南通大学附属医院药学部　226001
通信作者：陈伯华，Email：1427846583@qq.com

【摘要】 目的　了解 PDCA 循环联合 LBL/TBL 教学对医院药学实习生的问题解决能力及实习教学效果的影响。**方法**　医院药学实习生 126 人被随机分为对照组 63 人和实验组 63 人。对照组采用 LBL/TBL 进行教学，实验组采用 PDCA 循环联合 LBL/TBL 进行教学。实习结束后采用问卷调查两组的问题解决能力，考核实习教学效果，调查实习满意度。**结果**　实验组的正性问题定向、理性问题解决维度评分高于对照组（均 $P<0.05$）；实验组的负性问题定向、回避风格、冲动/疏忽风格维度评分低于对照组（均 $P<0.05$）。实验组的理论基础成绩为（86.5 ± 8.5）分，医院药学实践技能成绩为（88.2 ± 7.2）分，均高于对照组（均 $P<0.05$）。实验组在提高动手能力、增强团队协作意识、提高自主学习能力方面优于对照组（均 $P<0.05$）；实验组的实习教学总满意度为 92.2%，高于对照组的 83.5%（$P<0.05$）。**结论**　PDCA 循环联合 LBL/TBL 能有效提高实药学习生的问题解决能力及实习效果，具有较高的推广价值。

【关键词】 药学实习；　以团队为基础的学习；　以讲授为基础的教学；　PDCA 循环；　问题解决能力

【中图分类号】 R9

基金项目：南通大学附属医院教学研究课题（Tfj16015）

DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.021

教学中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报，2013，35(2)：230-232.
Hu GL, Wang LF, Ba T, et al. Application of problem-based learning method in clinical practice teaching of burn surgery [J]. Journal of Inner Mongolia Medical University, 2013, 35(2): 230-232.

[2] Qin Y, Wang Y, Floden RE. The effect of problem-based learning on improvement of the medical educational environment: a systematic review and meta-analysis [J]. Medical Principles and Practice, 2016, 25(6): 525-532. DOI: 10.1159/000449036.

[3] Jin J, Bridges SM. Educational technologies in problem-based learning in health sciences education: a systematic review [J]. Journal of Medical Internet Research, 2014, 16(12): e251. DOI: 10.2196/jmir.3240.

[4] 于述伟，王玉孝. LBL、PBL、TBL 教学法在医学教学中的综合应用[J]. 中国高等医学教育，2011(5)：100-102. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.05.050.
Yu SW, Wang YX. Integrated application of LBL, PBL and TBL teaching methods in medical education [J]. China Higher Medical Education, 2011(5): 100-102. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.05.050.

[5] 丛文博，王贵领，吕艳卓，等. 应用 PBL 教学法培养创新能力[J]. 教育教学论坛，2018(8)：136-137.
Cong WB, Wang GL, Lü YZ, et al. Role of problem-based learning method in cultivating innovative ability [J]. Education Teaching Forum, 2018(8): 136-137.

[6] 邢珍珍，吴锡平. 浅谈 PBL 在我国医学教育中的应用[J]. 中国高等医学教育，2016(5)：98-99. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.05.052.
Xing ZZ, Wu XP. The status quo of PBL usage in medical education in China [J]. China Higher Medical Education, 2016(5): 98-99. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.05.052.

（收稿日期：2018-11-19）
（本文编辑：唐宗顺）

Influence of PDCA cycle combined with LBL/TBL teaching models on the clinical training of pharmacy interns

Wang Qin, Fan Yifeng, Chen Bohua

Department of Pharmacy, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, China

Corresponding author: Chen Bohua, Email: 1427846583@qq.com

【**Abstracts**】 **Objective** To understand the influence of PDCA cyclecombined with LBL/TBL teaching models on the problem-solving ability and clinical training of pharmacy interns so as to improve the teaching quality of hospital pharmacy practice. **Methods** A total of 126 hospital pharmacy interns were randomly divided into the control group (63 interns) and the experimental group (63 interns). The control group was taught with LBL/TBL teaching models, while the experimental group was taught with PDCA cycle combined with LBL/TBL teaching models. Questionnaires were used to investigate the problem-solving ability, the teaching effect of clinical training, and the satisfaction in the two groups after the clinical training. **Results** The scores of positive problem orientation and rational problem solving were higher in the experimental group than in the control group (P<0.05). The scores of negative problem orientation, avoidance style, impulsivity/carelessness style were lower in the experimental group than in the control group(P<0.05). The scores of theoretical knowledge (86.5 ± 8.5) and clinical skills (87.0 ± 7.2) were higher in the experimental group than in the control group (P<0.05). Besides, the investigation on the satisfaction to clinical training showed that the practical ability, teamwork consciousness and self-learning ability were better in the experimental group than in the control group (P<0.05). The total satisfaction of the experimental group was 92.2%, higher than that of the control group (83.5%) (P<0.05). **Conclusion** PDCA cycle combined with LBL/TBL teaching models can improve the problem-solving ability and the teaching effect of clinical training in pharmacy interns, which deserves wider application.

【**Key words**】 Pharmacy practice; Team-based learning; Lecture-based learning; PDCA cycle; Problem-solving ability

Fund program: Teaching Research Project of Affiliated Hospital of Nantong University (Tfj16015)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.021

传统的医院药学实习教学是以带教教师为中心,实习生被动地从事医院药学工作,主动解决问题和团队协作的机会不足[1]。部分实习生理论知识不扎实,实践经验不足;思考和解决问题时过分依赖老师,思想上缺乏主动性[2]。因此,提高药学实习生的问题解决能力和实习教学质量已成为医院药学实习教学所面临和需要解决的问题。如果要取得更好的实习教学效果就必须调整课时设置,重新安排教学内容,革新实习教学方法。教学实践表明,采用以讲授为基础的学习(lecture-based learning,LBL)联合以团队为基础的学习(team-based learning,TBL)能提高医学实习教学[3-6],但对医院药学实习教学效果的相关报道较少。计划–执行–检查–行动(PDCA)循环是一种科学的质量控制管理方法,已广泛应用于医学临床和教学等相关工作的改进[7-8]。为了提高医院药学实习生的问题解决能力及实习教学效果,药学部尝试将 PDCA 循环联合 LBL/TBL 运用在药学实习教学中,探寻有效的医院药学实习教学方式。

1　对象与方法

1.1　对象及分组

选择在南通大学附属医院药学部实习的全日制、应届药学类专业大专、本科生 126 人为教学对象。男 35 人,女 91 人;年龄 19~25 岁,平均年龄(21.7 ± 0.7)岁。入选标准:全日制药学专业三年制大专第 3 学年、五年制大专第 5 年、本科第 4 学年或全日制临床药学专业五年制本科第 5 学年;医院实习期 3 个月及以上。排除标准:存在精神病或心理疾病者;因身体原因连续请病假 1 个月及以上者;无故旷课累计 5 日及以上者。所有教学对象均知晓本研究的目的、意义和形式,签署知情同意书。采用随机数字表法将所有对象随机分为对照组 63 人和实

验组 63 人,对照组采用 LBL/TBL 教学,实验组采用 PDCA 循环联合 LBL/TBL 教学。两组的性别、年龄、学历等一般资料的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),因而具有可比性。两组均被随机分为 9 个小组,每小组 7 人,每小组设小组长 1 人。

1.2　教学方法

1.2.1　对照组教学方法

带教教师在实习前讲解教学大纲,并提出问题,例如:糖肽类抗菌药物的主要敏感菌是什么?药品调剂过程中"四查十对"的具体要求是什么?医院制剂中乳膏剂的配制流程是什么?药品不良反应的上报流程是什么?对于提出的问题,要求每个小组团队协作,查阅教材、文献资料、参考书等,对授课内容进行预习。实习时,每个小组进行小组讨论,讨论问题由带教教师根据实习中遇到的实际问题制定,小组讨论后形成讨论结果小结,由小组长向带教教师汇报小组讨论结果,带教教师随后对小组讨论问题进行详细讲解,并对小组讨论结果进行点评。带教教师授课后,每个小组参加医院药学各项实践操作,训练药学实践能力,将课堂中的授课内容和实践操作相结合,并在小组内充分交流实践操作中的经验。例如:在制剂室学习制剂配制时,实习生首先跟随带教教师参观制剂配制净化车间,通过观察和见习初步了解制剂处方,以及各个原料药、辅料的配比,然后根据参观的情况和带教教师提出的问题进行课前准备。带教教师在课前提问了解实习生的基本知识掌握情况,并针对普遍存在的难点问题进行提前讲解。实习授课时,实习带教教师采用课件讲解和动画、视频展示等手段,使实习生理解并掌握医院制剂配制的各步操作,适时插入式讲解某些步骤的操作难点和特别需要注意的事项。然后,每个实习小组实际参与医院制剂的配制操作,在操作结束后由带教教师对操作中存在的问题进行点评,每位实习生在课后书写医院制剂实习阶段小结。

1.2.2　实验组教学方法

采用与对照组相同的 LBL/TBL 教学,并在全程采用 PDCA 循环持续改进教学质量。①计划阶段:通过查阅文献、问卷调查、参考同级别医院、总结自身过去教学经验等手段,确定医院药学实习生的培养目标,向实习生布置具体的学习任务及要求,训练实习生查阅医院药学文献资料的动手能力。②执行阶段:药学部所有实习带教教师明确实习教学目标及计划,2 周检查 1 次实习教学计划的实施情况。2 周组织 1 次读书报告会,每个实习小组向带教教师汇报实习进展及实习困难,每个带教教师向药学部汇报实习带教进展,通过以上手段及时发现教学中存在的问题并制定有效措施予以解决。③检查阶段:药学部主要领导定期对实习教学质量进行检查和评分,包括理论教学质量考核及实践操作内容考核。④行动阶段:通过药学部定期检查、课堂提问、实践操作提问等手段收集和统计教学质量数据,并及时向医院医学教育培训处反馈。通过数据收集和反馈,优化现有的实习教学计划,将教学经验及存在的问题引入下一阶段 PDCA 循环,通过不断的循环持续改进实习教学质量。

1.3　教学效果评价

1.3.1　药学实习生问题解决能力调查问卷

参考 Siu 等[9]发表的问题解决能力调查问卷,从确定欲解决的问题、确定解决问题的目标、选择解决问题的策略、执行解决问题的策略、检验解决问题的效果等方面,对药学实习生的问题解决能力进行评价。问卷有 5 个维度,25 个条目,其中正性问题定向 3 个条目,理性问题解决 7 个条目,负性问题定向 5 个条目,回避风格 5 个条目,冲动/疏忽风格 5 个条目。采用 5 级评分,即"非常不符合我""比较不符合我""一般""比较符合我""非常符合我",分别计 1~5 分。其中,正性问题定向、理性问题解决 2 个维度的评分越高则表明问题解决能力越强。

1.3.2　预调查和问卷信效度检验

采用预调查评价"1.3.1"调查问卷的信效度,预调查共发出 109 份调查问卷,回收有效问卷 107 份,有效回收率 98.16%。适当性检验 KMO 值为 0.912,采用 Bartlett 球形度检验,近似卡方 χ^2=10 238.442,具有显著性($P<0.05$),因而量表适合进行因子分析。因子分析法采用主成分分析法,采用 Kaiser 标准化的正交旋转法进行正交转轴,因子选用特征值≥1.0 者,选择条件为因子负荷≥0.3,同时将在 1 个因子上载荷<0.3 的条目删去。符合特征值的 5 个公因子,5 个公因子的特征值分别是 7.824、6.128、4.840、4.116、3.216,对应的方差贡献率分别为 19.56%、15.32%、12.10%、10.29 %、8.04%,累计方差贡献率为 65.31%,问卷效度符合要求。调查问卷的总体 Cronbach's α 系数为 0.941,问卷信度符合要求。

1.3.3　实习教学效果评价

实习结束后调查两组的问题解决能力,问卷均

当场回收,并检查有无遗漏,若有漏项及时请被调查对象补填,确保该问卷有效[7]。在实习结束后对教学效果进行考核,考核内容包括理论基础考核及医院药学实践技能考核,满分均为 100。其中,理论基础考核内容为每次理论课教学的相关内容,考核形式为闭卷;医院药学实践技能考核包含处方审核、药品调剂、处方点评、制剂配制分装等。采用问卷调查实习生对实习教学的满意度。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 统计学软件处理数据, 计量资料表示为均数 ± 标准差,计量资料的组内组间比较采用 t 检验,计量资料的组内组间比较采用卡方检验,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 问题解决能力

实习结束后发出 126 份药学实习生问题解决能力调查问卷,回收有效问卷 126 份,有效回收率 100.00%。实验组的正性问题定向、理性问题解决维度评分高于对照组,差异有统计学意义(均 P<0.05);实验组的负性问题定向、回避风格、冲动/疏忽风格维度评分低于对照组,差异有统计学意义(均 P<0.05)(表 1)。

2.2 实习教学考核成绩

实验组的理论基础成绩为(86.5 ± 8.5)分,医院药学实践技能成绩为(88.2 ± 7.2)分,均高于对照组,差异均有统计学意义(均 P<0.05)(表 2)。

2.3 实习教学满意度

实习结束后调查实习教学满意度,实验组在提高动手能力、增强团队协作意识、提高自主学习能力方面优于对照组,差异有统计学意义(均 P<0.05);实验组的实习教学总满意度为 92.2%,高于对照组的 83.5%,差异有统计学意义(P<0.05)(表3)。

表 1　药学实习生的问题解决能力[(均数 ± 标准差,分]

组别	正性问题定向	理性问题解决	负性问题定向	回避风格	冲动 / 疏忽风格
实验组(n=63)	15.6 ± 4.1	18.8 ± 4.2	14.4 ± 4.0	9.0 ± 2.9	12.1 ± 5.0
对照组(n=63)	13.8 ± 4.3	16.9 ± 5.1	16.2 ± 4.7	10.2 ± 3.2	14.0 ± 5.6
t 值	2.405	2.283	2.315	2.206	2.009
P 值	0.018	0.024	0.022	0.031	0.047

表 2　两组的实习教学考核成绩及比较[(均数 ± 标准差),分]

组别	理论基础	医院药学实践技能
实验组(n=63)	86.5 ± 8.5	88.2 ± 7.2
对照组(n=63)	84.1 ± 9.1	84.9 ± 6.6
t 值	2.167	2.682
P 值	0.016	0.008

表 3　实习教学满意度调查

调查项目	实验组(n=63)		对照组(n=63)		χ^2 值	P 值
(实习教学方法是否)	是	否	是	否		
提高药学理论知识的掌握程度	55	8	52	11	0.558	0.455
提高动手能力	62	1	53	10	8.068	0.005
提高学习兴趣和积极性	56	7	51	12	1.549	0.213
有利于教学目标的明确	55	8	53	10	0.259	0.611
增强团队协作意识	62	1	52	11	9.210	0.002
提高自主学习能力	61	2	51	12	8.036	0.005
提高与患者沟通的能力	55	8	50	13	1.429	0.232
有利于理论联系实践	60	3	57	6	1.077	0.299
有利于调动学习气氛	59	4	55	8	1.474	0.225
有利于向带教教师反馈学习效果	56	7	52	11	1.037	0.309
合计	581	49	526	104	22.504	0.000

3　讨论

3.1　LBL/TBL 有利于改善医院药学实习现状

药学实习的教学效果直接关系到药学实习生能否打下扎实的实践基础，同时也影响了学校药学专业毕业生的质量和就业情况。近年来，我国的医疗卫生事业飞速发展，广大患者对医院药学服务质量的要求越来越高。这就对医院药师的综合技能提出新的要求，药师应有较强的问题解决能力，提高自身的专业知识与职业技能。医院药学是实践性很强的学科，作为医院药学实习生不仅要学习相关理论知识，更要在有限的实习期内培养动手能力、沟通能力、团队协作精神和问题解决能力[10]。在过去的医院药学实习教学中，主要形式是大班授课和学生的见习，将知识机械地输送给实习生，这种被动记忆只能将知识停留在感性认知水平，因而实习效果并不十分理想。

TBL 教学的特点是自主学习、组内组间讨论相结合，其核心理念在于团队协作，将所有实习生分为若干个小组，小组成员通过课前预习充分准备材料，在课堂中发挥合作探讨意识，通过团队应用练习、教师讲解、小组课后讨论总结等方式提高教学效果。LBL/TBL 教学是两者的有机结合，可使带教老师和实习生在课堂中充分互动，实习生之间也能在课前课后充分互动，充分激发实习生的自主思维，将感性认识提升为理性认识，对知识的理解和掌握更进一步，有利于医院药学实习教学从应试教育水平向素质教育水平的提升[11-12]。莫武宁等[13]认为 LBL 教学仍是必要的基础教学模式，在此基础上联合 TBL 教学能增强学生的学习兴趣、解决实际问题能力、自主学习能力、科研创新能力、沟通协作能力，明显提高学习效率和学习主动性。

3.2　引入 PDCA 提高 LBL/TBL 教学质量

PDCA 是一种科学的管理模式，已被广泛应用于各行各业，可使工作步骤和工作思路更加系统化、条理化和科学化。近年来，很多医学教学研究和实践引入了 PDCA 循环以提升教学质量。童彤等[14]采用 PDCA 循环管理工具，根据药学实验实习的教学特点，改进了药学实验实习带教管理工作，并实现了质量持续改进；有效提高了实验实习带教的教学质量，带教教师的自身素质获得较大提升；同时，学生对实验实习带教教师的教学满意度明显提高。在本研究中，采用 PDCA 循环联合 LBL/TBL 教学，实习生的问题解决能力、实习教学考核成绩、实习教学满意度均高于对照组。这表明在 LBL/TBL 的基础上引入 PDCA 循环理念能充分调动医院药学实习生的学习积极性，使其问题解决能力获得明显提升；通过 PDCA 各个过程的循环往复实现教学质量的持续改进，使 LBL/TBL 下的实习教学质量进一步提高。

3.3　教学新要求

PDCA 循环联合 LBL/TBL 教学虽能有效提升教学质量，但也对教学工作的开展提出新要求。①应重视对 LBL 授课教师的筛选和培训。医院药学的发展迅速，与临床专业的联系越来越紧密，LBL 授课教师应具备丰富的专业理论知识和娴熟的药学实践技能，并积极学习国内外最新的医院药学新进展，能从学科前沿的角度上组织和修改授课内容。同时，LBL 授课教师自身应具有较强的自主学习能力和问题解决能力，善于思考，能向实习生提出引导性问题，激发实习生的学习兴趣，促进实习小组在课后讨论问题并解决问题[15]。②TBL 教学的重点在于如何促进实习生的团队协作能力，调动每一位实习生的学习积极性。这就要求实习带教教师应有良好的沟通能力，能尽可能活跃课堂气氛，及时发现实习生存在的学习困难并予以指导，尤其对于学习信心不足的实习生，应及时加以开导[16-17]。③PDCA 循环对医院药学部的教学管理能力和协调能力提出较高要求。药学部在培养实习生时，应能将全科室的所有教学资源集中起来统一管理，能对实习教学质量定期进行评价，这包括对实习生的评价，还有对带教教师的评价，并将考核结果纳入下一个循环中。因此，医院药学实习教学质量也反映出药学部的整体教学管理水平。此外，由于一部分实习内容还涉及临床药学实践，因此药学部还应与有关临床科室、医务部等部门沟通协调，共同提高药学实习生的教学质量。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　王钦：提出研究思路、实施课题及撰写论文；范义凤：负责数据整理和统计学分析；陈伯华：负责审校论文

参考文献

[1] 冒小璟，张吉，胡琴.我校临床药学专业本科生毕业实习模式的改革与探索[J].中国药房，2017，28(15)：2146-2149. DOI：10.6039/j.issn.1001-0408.2017.15.36.
Mao XJ, Zhang J, Hu Q. Reform and exploration of practice mode for clinical pharmacy undergraduate in our university [J]. China Pharmacy, 2017, 28(15): 2146-2149. DOI: 10.6039/j.issn.1001-

0408.2017.15.36.

[2] 刘丛海，何雯，张成贵，等.临床药学本科实习生带教中新案例教学法的实践与探索[J].中国药房，2016，27(33)：4747-4748，4749. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.33.47.
Liu CH, He W, Zhang CG, et al. Practice and exploration of new case teaching for clinical pharmacy undergraduate interns [J]. China Pharmacy, 2016, 27(33): 4747-4748, 4749. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.33.47.

[3] 郭娜，姜凤良，高兴春，等.LBL、CBL、TBL 多轨教学模式在医学免疫学课程改革中的应用——以卓越医师培养为视角 [J].中国免疫学杂志，2017，33(1)：133-135. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2017.01.028.
Guo N, Jiang FL, Gao XC, et al. Application of LBL, CBL and TBL teaching modes in the curriculum reform of medical immunology — from the perspective of excellent physician cultivation [J]. Chinese Journal of Immunology, 2017, 33(1): 133-135. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2017.01.028.

[4] 赵亚利，郭爱民，刘小平，等.LBL+TBL 双轨模式教学法在全科医学概论课程中的应用效果研究[J].中国全科医学，2015，18(4)：436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.04.020.
Zhao YL, Guo AM, Liu XP, et al. The effect of LBL + TBL method applied in the course of "general practice" [J]. Chinese General Practice, 2015, 18(4): 436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.04.020.

[5] 刘海春，郭琦，沈月玲，等.多种教学法在药学基础化学中的实际应用[J].中南药学，2015，13(5)：555-556.
Liu HC, Guo Q, Shen YL, et al. Application of various teaching methods in the teaching of pharmaceutical chemistry [J]. Central South Pharmacy, 2015, 13(5): 555-556.

[6] Gryka R, Kiersma ME, Frame TR, et al. Comparison of student confidence and perceptions of biochemistry concepts using a team-based learning versus traditional lecture-based format [J]. Curr Pharm Teach Learn, 2017, 9(2): 302-310. DOI: 10.1016/j.cptl.2016.11.020.

[7] 易湛苗，张静，李潇潇，等.基于 PDCA 循环的 ADR 教学及其效果研究[J].临床药物治疗杂志，2017，15(9)：24-28. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2017.09.006.
Yi ZM, Zhang J, Li XX, et al. The application of PDCA cycle in ADR teaching program and evaluation of its effect [J]. Clinical Medication Journal, 2017, 15(9): 24-28. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2017.09.006.

[8] 梁冬梅，李春海，彭林辉.两种教学方法在外科学见习教学中的联合应用[J].中华医学教育杂志，2015，35(1)：89-91. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.01.029.
Liang DM, Li CH, Peng LH. The use of lecture-based learning and team-based learning methods in surgical clerkship teaching [J]. Chin J Med Edu, 2015, 35(1): 89-91. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.01.029.

[9] Siu AM, Shek DT. The Chinese version of the social problem-solving inventory: some initial results on reliability and validity [J]. J Clin Psychol, 2005, 61(3): 347-360.

[10] Tian Y, Li C, Wang J, et al. Modified task-based learning program promotes problem-solving capacity among Chinese medical postgraduates: a mixed quantitative survey [J]. BMC Med Educ, 2017, 17(1): 153-153. DOI: 10.1186/s12909-017-0994-0.

[11] 邱慧颖，张必利，高磊，等.TBL 结合情境教学在预选卫生士官常见疾病教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志，2015，14(5)：505-508. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.05.020.
Qiu HY, Zhang BL, Gao L, et al. Application of TBL model in common diseases teaching for pre-selected medical non-commissioned officer trainees [J]. Chin J Med Edu Res, 2015, 14(5): 505-508. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.05.020.

[12] Burgess A, Bleasel J, Haq I, et al. Team-based learning (TBL) in the medical curriculum: better than PBL? [J]. BMC Med Educ, 2017, 17(1): 243-243. DOI: 10.1186/s12909-017-1068-z.

[13] 莫武宁，李山，林发全，等.LBL+TBL 教学在临床血液学检验教学中的效果评价[J].国际检验医学杂志，2017，38(9)：1288-1289. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.09.055.
Mo WN, Li S, Lin FQ, et al. Effect of LBL+TBL teaching models in the teaching of clinical laboratory hematology [J]. International Journal of Laboratory Medicine, 2017, 38(9): 1288-1289. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.09.055.

[14] 童彤，朱妍妍，唐丽琴.利用 PDCA 提高药学实验性专题实习带教质量心得体会[J].安徽医药，2016，20(9)：1810-1812. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2016.09.056.
Tong T, Zhu YY, Tang LQ. Use of PDCA managementto improve the quality of pharmaceutical experiments teaching [J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2016, 20(9): 1810-1812. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2016.09.056.

[15] Bertran S, Boby H, Bertrand PM, et al. Comparison of video-based learning and lecture-based learning for training of ultrasound-guided central venous catheterization: a randomized controlled trial [J]. Br J Anaesth, 2017, 118(4): 628-630. DOI: 10.1093/bja/aex059.

[16] 张炳蔚，刘彩丽，刘艺，等.以团队为基础学习结合传统教学方法在神经病学教学中的应用[J].中华医学教育杂志，2015，35(3)：390-391. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.023.
Zhang BW, Liu CL, Liu Y, et al. Application of the team-based learning combine lecture-based learning methods in the teaching of neurology [J]. Chin J Med Edu, 2015, 35(3): 390-391. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.023.

[17] Hashmi NR. Team-based learning (TBL) in undergraduate medical education [J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2014, 24(8): 553-556. DOI: 08.2014/JCPSP.553556.

（收稿日期：2018-11-27）
（本文编辑：唐宗顺）