·临床教学·

以团队为基础的学习在消化系统疾病临床教学中的应用

杨文娟　吴浩　左川　李静

610041　成都，四川大学华西医院消化内科（杨文娟、吴浩、李静）；610041　成都，四川大学华西临床医学院内科教研室（左川）

通信作者：李静，Email：melody224@163.com

DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.05.021

【摘要】 目的　比较以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）法和传统教学在消化系统疾病临床教学中的效果。**方法**　选择临床医学专业八年制医学生 60 名，随机分为 TBL 组和传统组，分别采用 TBL 教学和传统教学进行消化系统疾病临床教学。对 TBL 组学生的个人测评基线（IRAT-baseline）、小组测评（GRAT）和个人测评终点（ITT）成绩进行比较，对 TBL 组和传统组学生自习时间、自习方式、IRAT-baseline、ITT 和临床实践评分成绩进行对比，并对 TBL 组学生进行问卷调查评价。**结果**　与传统组相比，TBL 组自学时间更多[（85.70 ± 11.43）min vs.（35.00 ± 9.47）min，*P*=0.000）]、自学方式更为多样。在 IRAT-baseline[（17.78 ± 5.07）vs. 12.57 ± 4.26），*P*=0.000）]、ITT[（23.66 ± 5.36）vs.（18.52 ± 4.54），*P*=0.000]、临床实践成绩方面[（16.53 ± 5.10）vs.（12.24 ± 4.59），*P*=0.001]，TBL 组分数明显高于传统组。TBL组 GRAT 成绩明显高于 TBL 组 IRAT-baseline 成绩[（27.82 ± 3.12）vs.（17.78 ± 5.07），*P*=0.000]。TBL 组和传统组在教学干预后的 ITT 成绩均较 IRAT-baseline 成绩均有明显提高[（23.66 ± 5.36）vs.（17.78 ± 5.07），*P*=0.000；（18.52 ± 4.54）vs.（12.57 ± 4.26），*P*=0.000]，成绩提高幅度在两组之间差异无统计学意义[（5.69 ± 2.76）vs.（5.36 ± 2.00），*P*=0.754]。问卷调查结果显示，多数 TBL 组学生（>70%）赞同 TBL 可促进其学习积极性、自主性，比传统教学更有吸引力，组间讨论和教师讲解使其获益；但超过一半 TBL 组学生也表示 TBL 中所学知识的系统性不及传统教学并且增加学生课业负担。**结论**　TBL 教学有助于提高学生的自主学习能力，培养其临床思维、团队协作能力、知识应用能力，激发其学习兴趣，提升整体临床教学水平，值得在消化系统疾病临床教学中推广。

【关键词】 消化系统疾病；　以团队为基础的学习；　临床教学

【中图分类号】 R5

基金项目：四川大学华西临床医学院教学改革研究与实践项目（2016JGXM03）

The application of team-based learning in gastroenterological clinical teaching　*Yang Wenjuan, Wu Hao, Zuo Chuan, Li Jing*

Department of Gastroenterology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China (Yang WJ, Wu H, Li J); Department of Internal Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China (Zuo C)

Corresponding author: Li Jing, Email: melody224@163.com

【Abstract】 Objective　To compare the learning outcomes of team-based learning (TBL) and traditional pedagogy in gastroenterological clinical teaching. **Methods**　Sixty students on eight-year program of clinical medicine were randomly divided into TBL group and tradition group. The two groups adopted TBL and traditional pedagogy respectively in gastroenterological clinical teaching. The scores for Individual Readiness Assurance Test-baseline (IRAT-baseline), Group Readiness Assurance Test (GRAT) and Individual Terminal Test (ITT) in TBL group were compared. The scores for IRAT-baseline, ITT and clinical practice in TBL group were contrasted with those in tradition group. Besides, students in TBL group were investigated by questionnaire after the experiment. **Results**　Compared with tradition group, TBL group spent more time

on self-study before clinical teaching [(85.70 ± 11.43) vs. (35.00 ± 9.47), *P*=0.000]. In addition, the form of self-study was more diversified in TBL group than that in tradition group. Students in TBL group achieved higher scores in IRAT-baseline [(17.78 ± 5.07) vs. (12.57 ± 4.26), *P*=0.000], ITT [(23.66 ± 5.36) vs. (18.52 ± 4.54), *P*=0.000] and clinical practice test [(16.53 ± 5.10) vs. (12.24 ± 4.59), *P*=0.001] when contrasted to tradition group. TBL group gained higher scores in GRAT than those in IRAT-baseline [(27.82 ± 3.12) vs. (17.78 ± 5.07), *P*=0.000]. After the teaching intervention, the scores for ITT were higher than those for IRAT-baseline in both TBL group and tradition group [(23.66 ± 5.36) vs. (17.78 ± 5.07), *P*=0.000; (18.52 ± 4.54) vs. (12.57 ± 4.26), *P*=0.000]. However, there was no statistical difference in the growth of scores from IRAT-baseline to ITT between TBL group and tradition group [(5.69 ± 2.76) vs. (5.36 ± 2.00), *P*=0.754]. The result of the questionnaire showed that a majority of students in TBL group (>70%) approved of "I was actively involved in TBL" "TBL is helpful for self-study" "I've benefited from teacher's explanation in TBL" "I have benefited from group discussion in TBL" and "TBL is more attractive than the traditional pedagogy". Nevertheless, more than half of students in TBL group also indicated "Knowledge learned in TBL is more fragmented than that in traditional pedagogy" and "TBL increased my course load". **Conclusions** TBL contributes to improving abilities of autonomous learning, clinical thinking, teamwork, communication and knowledge application. This teaching mode could arouse students' learning interests and enhance clinical teaching outcomes. TBL is worth popularizing in gastroenterological clinical teaching.

【**Key words**】 Gastroenterological diseases; Team-based learning; Clinical teaching

Fund program: The Research and Practice of the Teaching Reform of West China School of Medicine, Sichuan University (2016JGXM03)

消化系统疾病是临床最常见疾病之一，其临床教学是医学生走进临床实践的必需环节和重要基础。消化系统疾病临床教学存在知识点繁杂、临床思维要求高的特点。但是，传统“填鸭”式临床教学由于缺乏团队讨论、分析、解决问题的教学过程，难以将繁杂的知识点融入临床思维锻炼中，往往不能达到将理论与实践融会贯通的教学效果。此外，传统教学模式学习形式单一，较难引起学生学习兴趣，因而影响临床教学质量。这就需要在临床教学中对传统“填鸭式”教学模式进行改革，提高医学生学习积极性，使学生在临床教学中充分运用知识点解决临床问题，提高临床教学水平。

以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）是将一个大班的学生分成小组，小组经共同学习与磨合后形成一个团队，以这个团队为基础，进行课前预习和预习测试，并在教师的指导下开展团队练习与讨论，以促进学生利用团队资源进行自主学习，提高学生自主学习的能力，锻炼学生分析、解决问题的能力，有利于临床思维的培养[1]。

目前，TBL 教学已成为国际医学教育中较为广泛采用的一种教学模式。国际上至少有美国、加拿大、澳大利亚、韩国、印度等国家在医学教育中接受并应用了 TBL 教学，其中，美国至少有 70 多个医学院校应用了 TBL 教学，在这些已经采用 TBL 教学的医学院校中，绝大多数都取得了较好的教学效果[1-2]。与传统教学相比，TBL 可明显提高学生学习积极性、团队合作意识，增强其解决问题的能力，从而提高学生成绩、教学质量，有望改善消化系统疾病的临床教学效果[1-2]。目前，四川大学华西临床医学院、南京医科大学、中山大学医学院等医学院校引进了 TBL 教学，并应用于多种课程的教学中，但其主要应用于医学理论知识的课堂教学，较少见于临床教学的报道[3-6]。且与传统教学相比，TBL 教学中学生需要更多的学习时间，可能加重医学生课业负担，这也是妨碍 TBL 推广的影响因素。因此 TBL 在临床教学中的实践探索还需进一步深入。

本项目拟就 TBL 应用于消化系统疾病临床教学改革的可行性和价值进行一些探索，从而改变目前“填鸭式”的教学，提高医学生的临床学习兴趣及积极性，培养学生的临床思维，增强其分析、解决临床问题的能力。

1　对象与方法

1.1　对象

以整群抽样方法选取四川大学 2014 级临床医学专业八年制学生 60 人，全部学生接受同一课堂授

课，教学进度一致。学生按学号随机分为 TBL 组和传统组，每组 30 人。

1.2　研究方法

1.2.1　教材及课程设置

肝硬化是消化内科最常见疾病之一，且其知识点繁多、临床诊治复杂，其临床教学体现了消化系统疾病见习的重点和难点，通过临床教学熟练掌握肝硬化的诊治要点是成为一名合格临床医生特别是消化内科专科医生的必备条件。因此，选用肝硬化临床教学作为消化系统临床教学的代表进行该项研究。两组均采用全国高等医学院校整合教材《消化系统疾病》（唐承薇教授、程南生教授主编，2011 年人民卫生出版社出版）。见习前 1 周嘱学生自学以下内容：肝硬化的病因、发病机制、病理及临床表现、并发症、诊断、鉴别诊断和治疗。

TBL 组（图 1）：①个人基线测评（Individual Readiness Assurance Test-baseline，IRAT-baseline）。20 min 内完成 30 道单项选择题（病案选择题），开卷笔试，学生个人作答，可借助资料或网络，但不能相互讨论。②小组测评（Group Readiness Assurance Test，GRAT）。学生以既定的小组为单位，在 30 min 内讨论 IRAT-baseline 同一套题，得出一致答案。学生在讨论中可以各种形式查询资料，教师可巡视启发，但不能直接给予答案。③教师反馈。教师组织下进行 45 min 组间讨论并反馈总结。④个人终点测评（Individual Terminal Test，ITT）。20 min 内完成 30 道与 IRAT-baseline 试题难度一致的单项选择题（病案选择题）。⑤临床实践评分。选择合适病例，学生在 50 min

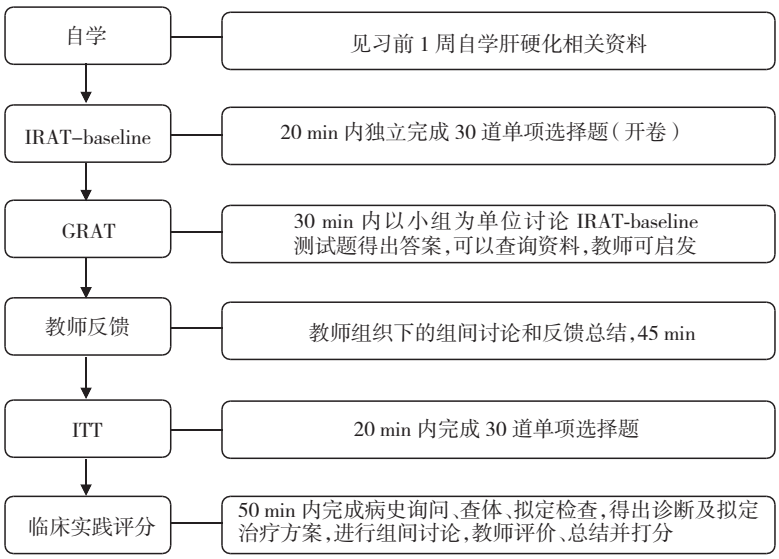


图 1　TBL 组教学流程

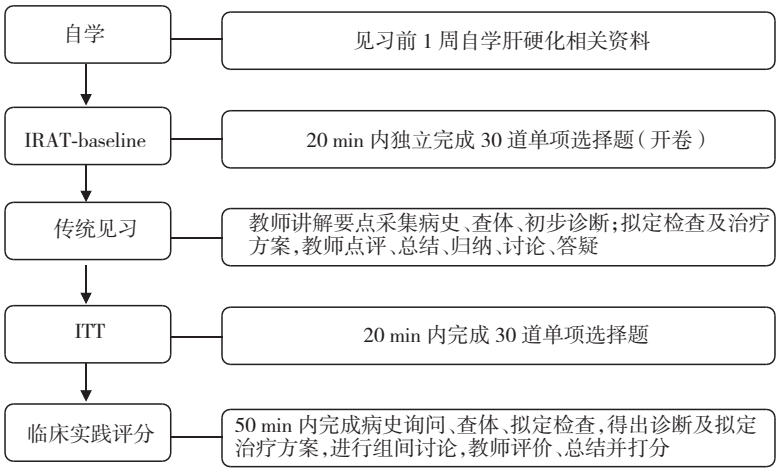


图 2　传统组教学流程

内进行病史询问、查体、拟定实验室检查方案，得出临床诊断及拟定治疗方案，并进行组间讨论，根据小组的表现，教师作评价总结，参考执业医师考试相关评分标准打分。

传统组（图 2）：①IRAT-baseline；②传统见习：教师讲授要点后学生采集病史、查体、初步诊断，拟定检查及治疗方案，教师点评、总结、答疑；③ITT；④临床实践评分。

1.2.2　评价方法

对两组学生自学时间、自学方式、各点测评成绩、教学干预前后成绩变化量进行比较，并在教学结束后对学生进行教学效果和时间投入问卷调查。教学反馈调查问卷包括 11 个条目，采用 Likert5 级评价方式打分。

1.2.3　统计方法

运用 SPSS 13.0 统计软件对数据进行统计学处理。资料用均数 ± 标准差或%表示。计量资料比较采用两组比较的独立样本 t 检验，检验之前对资料进行正态分布及方差齐同性检验，检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　自学时间及方式

与传统组相比，TBL 组自学时间明显多于传统组（表 1）。此外，TBL 组自学方式更为多样，包括查找国内及国际指南、研究前沿、讨论等。而传统组仅通过复习课本资料和课堂笔记。

表 1　两组学生自学时间比较（$\bar{x} \pm s$，min）

组别	自学时间	t 值	P 值
TBL组（n=30）	85.70 ± 11.43	18.727	0.000
传统组（n=30）	35.00 ± 9.47		

2.2　IRAT-baseline、GRAT 及 ITT 成绩

在 IRAT-baseline 和 ITT 成绩方面，TBL 组均明显高于传统组。TBL 组 GRAT 成绩明显高于 TBL 组 IRAT-baseline 成绩。TBL 组和传统组的 ITT 成绩较 IRAT-baseline 均有明显提高；但提高值两组相比无统计学差异。此外，TBL 组临床实践成绩明显高于传统组（表 2）。

2.3　TBL 组问卷调查评价

30 名 TBL 组学生全部完成问卷。结果显示，“我积极参与了 TBL 教学”“TBL 对我的自主学习很有帮助”“我在 TBL 组间讨论中获益”“我在 TBL 教师讲解中获益”“与常规临床教学相比，TBL 更能吸引我”项目中，多数学生表示“赞同或强烈赞同”，且在 Likert5 级评估中平均得分超过 4 分；但在“TBL 中学习的知识较传统讲授方式更零散、不够系统”和“参与 TBL 增加了我的课业负担”上，超过一半的学生也投了赞同票（表 3）。

表 2　两组学生成绩比较（$\bar{x} \pm s$，分）

组别	IRAT-baseline	GRAT	ITT	ITT-IRAT-baseline	临床实践
TBL组（n=30）	17.78 ± 5.07	27.82 ± 3.12[a]	23.66 ± 5.36[a]	5.69 ± 2.76	16.53 ± 5.10
传统组（n=30）	12.57 ± 4.26	–	18.52 ± 4.54[a]	5.36 ± 2.00	12.24 ± 4.59
t 值	4.328	–	4.108	0.356	3.463
P 值	0.000	–	0.000	0.754	0.001

表 3　TBL 组问卷调查评价结果

项目	评分（$\bar{x} \pm s$）	大于 4 分的比例（%）
1. 我积极参与了 TBL 教学	4.14 ± 0.92	70.22
2. TBL 对我的自主学习很有帮助	4.16 ± 0.81	72.53
3. TBL 提高了我分析和解决问题的能力	3.93 ± 1.55	56.95
4. TBL 中我能整理和表达自己的见解	3.29 ± 1.39	52.77
5. TBL 锻炼了我与其他组员沟通协作的能力	3.65 ± 1.28	67.97
6. TBL 组内讨论中我在其他组员身上学到了知识	3.05 ± 1.43	49.23
7. 我在 TBL 组间讨论中获益	3.56 ± 1.25	72.36
8. 我在 TBL 教师讲解中获益	4.48 ± 1.92	85.63
9. TBL 中学习的知识较传统讲授方式更零散、不够系统	3.93 ± 1.15	65.12
10. 参与 TBL 增加了我的课业负担	3.64 ± 1.33	56.88
11.与常规临床教学相比，TBL 更能吸引我	4.28 ± 1.52	75.33

注：Likert 5 级评价方式：非常同意、同意、不一定、不同意、非常不同意五种回答，分别记为 5、4、3、2、1 分

3　讨论

目前，我国临床教学仍大多采用“填鸭式”的教学，以教师讲授为主，对学生进行知识灌输，教师与学生、学生与学生之间缺乏有效交流，对学生的临床思维及分析解决问题的能力锻炼不足，致使医学生在进入临床工作时面临较大困难。TBL 教学强调课前学生自主学习，课间团队成员间交流讨论，教师发挥引导作用[1]。与传统教学方法相比，TBL 更注重提高学生自主学习的能力，锻炼其分析、解决问题的能力，有利于临床思维的培养。TBL 教学在国外医学院广受推崇，但国内真正实施 TBL 教学的医学院校却很少。目前，TBL 教学已在肝胆外科、妇产科和神经外科等学科的临床教学中进行了尝试，取得了较好的效果[7-9]。在消化系统疾病临床教学中进行 TBL 教学的还未见报道。本研究在借鉴已有成功教学实施流程（学生课外自学阶段、讨论学习阶段、知识应用阶段）的同时，结合消化系统疾病知识点繁琐诊治流程较为复杂的特点，将临床教学安排在紧接着课堂授课之后，借助课堂系统知识学习的基础，取得了不错的 TBL 教学效果。

3.1　TBL 能提高学生自主学习能力

自主学习能力是教学的基础，只有通过自我学习才能将教学内容变成自我知识。已有研究表明，TBL 教学能够提高学生自学能力[5]。该研究结果与其一致。研究显示，接受 TBL 教学的学生与传统组相比能够使用更多的时间用于课前自习，采用更多方式在课前获得学习资料，在课前取得更高的 IRAT-baseline 测试成绩。该研究调查问卷结果也显示，绝大多数学生对 TBL 教学持积极态度，认为其对自主学习有帮助，并被这种教学模式所吸引。这表明，TBL 教学能够提高学生的自主学习能力，提高学习积极性，让学生从传统被动的接受知识转变为积极主动的寻求知识，在教学过程中成为主导者，从而带来课前基础能力的提升。这可能源于 TBL 教学过程中要求学生自主讨论、分析问题，得出解决问题的方案，而不是教师系统讲授，从而降低了学生对教师的依赖心理，团队成员之间相互监督，提升了学生的自主学习积极性，促进学生的发挥自学潜力。

3.2　TBL 小组讨论能帮助学生掌握知识点、提高团队协作能力

与传统教学相比，TBL 注重小组讨论和团队协作，提高学生分析解决问题和团队合作的能力，从而达到将理论知识与实践运用融会贯通的目的。该研究显示，通过小组讨论后，TBL 学生小组测评成绩明显高于课前个人基线测试成绩。问卷调查结果中，大部分学生也表示“我在 TBL 组间讨论中获益”及“TBL 锻炼了我与其他组员沟通协作的能力”。这些结果提示，小组讨论使学生在对知识点的掌握和运用方面有了进一步的提升。在这个过程中，学生针对问题提出自己的观点及依据，通过辩论和讨论，达到相互学习、取长补短的效果，从而取得比个体独立判断更正确的信息，取得更好的测试成绩；学生通过团队协作解决实际临床问题，将知识点充分运用到临床实践中，获得真正临床工作能力。此外，在小组讨论和团队协作过程中，通过提出自我观点发挥主动性的同时，又能听取同伴意见，相互肯定、补充、纠正，对进入临床工作所需的人际交往和团队沟通能力也得到锻炼。

3.3　TBL 教学能提升整体临床教学水平

研究结果表明，经过 TBL 或传统教学后，学生个人终点成绩较基线成绩均有明显提高，提升幅度在两组之间无明显差异。可见，不管 TBL 教学还是传统教学，对学生知识掌握均有明显帮助，小组讨论团队协作的教学效果不低于传统教师系统讲授，可同幅度提高学生成绩，这与以往研究结果一致[5]。但是，TBL 组个人终点测评成绩、临床实践成绩均明显高于传统临床教学学生。在妇产科、肝胆外科和神经外科临床教学中 TBL 教学也得出相似的结果[7-9]。可见，TBL 教学可使整体的临床教学水平提高，这不仅表现在 TBL 教学过程中更为积极的自主学习，还表现在临床思维的培养、团队协作能力的提升和知识运用能力的获得。

3.4　TBL 存在的局限性及对教师的要求

与传统临床教学相比，TBL 更易遗漏知识点。研究中问卷调查结果表明，有较多学生认为“TBL 中学习的知识较传统讲授方式更零散、不够系统”和“参与 TBL 增加了我的课业负担”。可见，学生普遍认为 TBL 教学法知识学习的系统性较差。目前，课堂和临床教学均缺乏针对 TBL 教学的专用教学材料。由于 TBL 教学的灵活性和探索性，临床教学系统性教案的制定存在一定难度。在今后的教学中，要求教师在病例选择或设计时应尽力涵盖所有应掌握的知识点，改善试题及教师点评讲解的系统性，对知识点及时归纳总结，使学生达到全面掌握教学内容的目的。此外，在课前准备、课间团队讨论协作过程中学生均

需付出比以往更多的时间、精力和注意力，可能加重医学生课业负担，也影响 TBL 在临床教学中的广泛应用。

3.5 本研究的局限性

在该研究中，教学过程中盲法实施困难，导致观察偏倚难以控制。此外，本研究未按不同成绩水平的学生进行分层，不了解不同成绩学生在 TBL 中获益有无差异，这是下一步工作中计划解决的问题。

综上所述，与传统临床教学相比，TBL 教学有助于提高学生自主学习能力，培养其临床思维、团队协作能力、知识应用能力，激发其学习兴趣，提升整体临床教学水平，值得在消化系统疾病临床教学中推广。

利益冲突 无

作者贡献声明 杨文娟：实施项目、撰写论文；吴浩、左川：参与教学、收集数据及修改论文；李静：项目负责人，提出研究思路、审核修改论文

参考文献

[1] Rezaee R, Moadeb N, Shokrpour N. Team-based learning: a new approach toward improving education [J]. Acta Med Iran, 2016, 54 (10): 678-682.

[2] Dearnley C, Rhodes C, Roberts P, et al. Team based learning in nursing and midwifery higher education: a systematic review of the evidence for change [J]. Nurse Educ Today, 2017, 60: 75-83. DOI: 10.1016/j.nedt.2017.09.012.

[3] 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)：390-391，417. 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, 417. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.023.

[4] 莫颖倩，梁锦坚，李艳华，等. 改良 TBL 在八年制临床医学专业学生内科实习教学中的应用 [J]. 中华医学教育探索杂志，2014，6(13)：597-600. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.06.014.
Mo YQ, Liang JJ, Li YH, et al. Application of the modified team-based learning in internal medicine practice teaching for eight-year clinical students [J]. Chin J Med Edu Res, 2014, 13(6): 597-600. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.06.014.

[5] 曾锐，岳荣铮，左川，等. PBL 应用于诊断学实践教学初探[A]. 长沙：第十七届全国高等医学院校诊断学教学改革研讨会论文集，2015：134-138.
Zeng R, Yue RZ, Zuo C, et al. Preliminary exploration of the application of team-based learning in diagnostics teaching [A]. Changsha: Proceedings of the 17th National Conference on Diagnostics Teaching Reform of Higher Medical Colleges and Universities, 2015: 134-138.

[6] 叶瑶，巩尊磊，邱佳慧，等. TBL 教学法在医学教育中的应用及进展[J]. 中国继续医学教育，2016，8(11)：16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.11.010.
Ye Y, Gong ZL, Qiu JH, et al. The application and progress of TBL teaching model in medical education [J]. China Continuing Medical Education, 2016, 8(11): 16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.11.010.

[7] 赵弘智，米娜，甯交琳. TBL 教学模式在肝胆外科临床教学中的应用[J]. 局解手术学杂志，2013，22(3)：320-321. DOI: 10.11659/jjssx.1672-5042.201303040.
Zhao ZH, Mi N, Mi JL. Application of TBL method in hepatobiliary surgical clinical teaching [J]. Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery, 2013, 22(3): 320-321. DOI: 10.11659/jjssx.1672-5042.201303040.

[8] 张清伟，宋佳玉，王慧芬，等. TBL 结合 CP 教学在妇产科学临床教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2015，14(3)：301-305. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.03.024.
Zhang QW, Song JY, Wang HF, et al. Application of the team based learning method combined with the clinical pathway leaning method in clinical teaching of department of gynecology and obstetrics [J]. Chin J Med Edu Res, 2015, 14(3): 301-305. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.03.024.

[9] 雷晶，赵学飞，马建华. TBL 教学法在本科神经病学见习教学中的对照研究[J]. 中国继续医学教育，2016，8(3)：23-24. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.03.014.
Lei J, Zhao XF, Ma JH. Control study on TBL teaching in undergraduate course in the probation neurology teaching [J]. China Continuing Medical Education, 2016, 8(3): 23-24. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.03.014.

（收稿日期：2017-12-12）

（本文编辑：兰明娟）