·临床教学·

基于 MDT 理念的乳腺癌影像学 PBL 教学效果评价

张金山　李园　邓咏梅　姚红霞　温戈　岑东芝　安仙　董天发　唐毅
510150　广州医科大学附属第三医院核医学科/放疗科(张金山、李园、邓咏梅、姚红霞、温戈、岑东芝、安仙),放射科(董天发),乳腺外科(唐毅)
通信作者:张金山,Email:tongtongonggz@163.com
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.09.012

【摘要】 目的　探讨基于多学科协作诊疗(multidisciplinary treatment,MDT)理念的乳腺癌影像学 PBL 教学效果。**方法**　以广州医科大学 2014 级临床医学专业学生(三年级)为研究对象,共 192 人,分为 A、B、C、D 四个组,每组再分 1~5 个小组(9~11 人/组),以乳腺癌为案例,开展基于 MDT 理念的肿瘤影像学 PBL 教学活动。MDT 教学团队由影像学、放疗肿瘤学、肿瘤(乳腺)外科学等专业学科临床医师组成。用形成性评价方法评价其教学效果并分析教学中出现的问题。采用 SPSS 18.0 进行 t 检验和卡方检验。**结果**　以满分为 100 分计算,各组教师对学生在 PBL 课中表现的量化评价结果分别为(86.6 ± 7.8)、(87.1 ± 8.1)、(83.9 ± 6.5)、(88.1 ± 4.5)和(85.1 ± 8.2)分,差异无统计学意义(F=1.014,P=0.388)。学生对教师总的正面评价率为 96.28%,正面评价率最高和最低分别为 98.36%和 94.08%,各组教师之间的评价率部分教师组之间差异有统计学意义(χ^2=10.554,P=0.032),差异表现在教师组 1 与 5 之间(Z=2.245,P=0.025)、3 与 4 之间(Z=2.217,P=0.027)和 3 与 5 之间(Z=2.761,P=0.006)。学生对自己总的正面评价率为 87.33%,负面评价率为 12.67%。**结论**　基于 MDT 的乳腺癌影像学 PBL 教学效果良好,形成性评价方法可客观、有效地评价其教学效果,但评价标准项目的具体内容需要进一步完善。

【关键词】 以问题为基础的学习;　教学法;　乳腺癌;　MDT;　影像学
【中图分类号】 R445
基金项目:广东省普通高校特色创新项目(教育科研类)(2016GXJK137);广东省临床教学基地教育改革研究项目(2016JDA029);广州医科大学教育科学规划课题(广医大发[2016]206 号,04)

Evaluation of problem-based learning in breast cancer medical imaging education based on multi-disciplinary treatment

Zhang Jinshan, Li Yuan, Deng Yongmei, Yao Hongxia, Wen Ge, Cen Dongzhi, An Xian, Dong Tianfa, Tang Yi
Department of Nuclear Medicine and Radiation Oncology of the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China (Zhang JS, Li Y, Deng YM, Yao HX, Wen G, Cen DZ, An X); Department of Radiology of the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China (Dong TF); Department of Breast Surgery of the Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China (Tang Y)
Corresponding author: Zhang Jinshan, Email: tongtongonggz@163.com

【Abstract】 Objective　To evaluate the effects of problem-based learning (PBL) teaching model in breast cancer medical imaging education based on multidisciplinary treatment (MDT). **Methods**　The PBL teaching practice of breast cancer imaging based on MDT was carried out in the 192 clinical medicine students in Grade 2014 of Guangzhou Medical University. The students were randomly divided into four groups (group A, B, C and D) and each group was further divided into 1 to 5 teams, with 9 to 11 students in each team. The MDT teaching team consisted of clinical physicians in medical imaging, radiation oncology, surgery (specialized in breast tumor), and other disciplines. The formative assessment method was used to evaluate the teaching effects and the problems involved wereanalyzed. **Results**　Firstly, with a full score of

100 points, the quantitative evaluation of each teaching team on the performance of students in PBL were (86.6 ± 7.8), (87.1 ± 8.1), (83.9 ± 6.5), (88.1 ± 4.5), and (85.1 ± 8.2), respectively. No significant difference was found among each tutor team's quantitative evaluation (F=1.014, P=0.388). Secondly, the whole positive evaluation rate of students for tutors was 96.28%, with the highest and lowest positive rates as 98.36% and 94.08%, respectively. Significant difference was found among parts of the tutors (χ^2=10.554, P=0.032), specifically between team 1 and 5 (Z=2.245, P=0.025), 3 and 4 (Z=2.217, P=0.027) and 3 and 5 (Z=2.761, P=0.006) respectively. Lastly, the positive and negative evaluation rates of student's self-assessment were 87.33% and 12.67% respectively. **Conclusion** The effects of PBL based on MDT in breast cancer imaging teaching practice is encouraging, and the formative assessment method can objectively and effectively evaluate the effects of this kind of teaching model. However, the standards of evaluation still need to be further perfected and improved.

【Key words】 Problem-based learning; Teaching method; Breast cancer; Multidisciplinary treatment; Radiography

Fund program: Distinctive Innovation Projects on University Educational Research of Guangdong Province (2016GXJK137); Standardized Residency Training Reformation Program of Guangdong Province (2016JDA029); Educational Science Planning Project of the Guangzhou Medical University

近年来，随着医学教育的改革与发展，以教师为主导的传统教学逐渐向以学生为中心的教学转变，以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）为当前国内外教育工作者所推崇[1-3]。同时，随着医疗技术的进步和病人对医疗服务要求的提高，基于循证医学的个体化综合治疗的作用越来越重要，多学科协作诊疗（multidisciplinary treatment，MDT）模式在肿瘤等疾病治疗中越来越受到关注[4-6]。为适应医学教育的改革及肿瘤疾病诊疗模式的变化，使医学生早期熟悉乳腺癌诊疗模式，充分模拟临床实践，提高教学效果，如何在 MDT 理念下开展包括乳腺癌等肿瘤的 PBL 教学值得研究与探讨[5-8]。

1　对象和方法

1.1　研究对象

以广州医科大学 2014 级临床医学专业学生（三年级）为研究对象，共 192 人，男生 87 人（45.3%），女生 105 人（54.7%），分为 A、B、C、D 四个组，各组人数分别为 50、48、47 和 47 人，每组再分为 5 个小组，即 A1~5、B1~5、C1~5、D1~5，每个教师组负责一个小组，如教师组 1 负责第 1 小组，即 A1、B1、C1 和 D1，依次类推。

1.2　教学计划

1.2.1　教学方法

由影像学、放疗肿瘤学、肿瘤（乳腺）外科学等专业学科临床医师组成 MDT 教学团队，以乳腺癌为案例，开展基于 MDT 理念的肿瘤影像学 PBL 教学活动。开课前教学团队教师参加 PBL 培训班及进行教学观摩，以熟悉、掌握 PBL 教学理念及方法，并集体备课，充分讨论教学计划，准备好 PBL 课程案例（含教师版及学生版）。

1.2.2　准备阶段

教学活动前 1 周，告知学生教学内容，即把 PBL 课程案例（学生版）分发给学生。安排好学生分组，鼓励学生提前查阅文献、教科书等资料，从影像学、放疗肿瘤学、肿瘤（乳腺）外科学等多学科角度出发，进行文献资料学习及问题思考，以寻找解决这些问题的理论依据和方式方法。

1.2.3　分析讨论阶段

按照 PBL 课程案例（教师版）的预定学习目标，分组在多个标准的 PBL 课室中同时开展教学活动。PBL 课程讨论过程中，各专业教师作适度的本专业引导。如影像学教师主要是乳腺癌的影像诊断评价、放射性诊疗技术的辐射安全等；外科教师主要是乳腺癌的手术治疗、术后随访观察及术后基于肿瘤分子病理分型的内分泌治疗等；放射肿瘤学教师主要是乳腺癌的术后放射治疗等，并增加“医患沟通”等有关人文医学知识方面的环节。

1.3　教学效果评估

教学效果评价用形成性评价方法，以匿名问卷调查方式对师生进行双向评价。教师对学生的评价：即教师对学生在本次 PBL 课中表现的评价，在 PBL

课程讨论过程中，教师除了作适度引导外，多数时间用在观察学生的讨论情况。PBL 课后该组教师及时用教师评估表对每位学生进行评价，评价项目包括 5 个方面的量化评估项目及总体反思（优缺点、建议等），量化评估项目包括学习意愿及态度、知识信息收集、分析思考能力、沟通表达能力和团队合作，总分为 100。比较各组教师对学生表现评价的差异。

学生对教师的评价：即学生对本组教师在本次 PBL 课中表现的评价。PBL 课结束后把学生评价表分发给学生，评价内容包括 8 个项目，用“非常不同意、不同意、无意见、同意和非常同意”5 个等次对每项进行评判，并向小组教师提出改进建议，把“非常不同意、不同意、无意见”的评价结果判断为“负面评价”，把“同意和非常同意”的评价结果判断为“正面评价”。比较分析各教师间的评价结果。

学生反思与互评：即学生对自己及组员在本次 PBL 课中表现的评价。PBL 课结束前约 10 min，由小组成员进行口头自评和互评，提出意见和建议，填写学生自评与互评表并交回教师，自评与互评表评价内容包括 10 个项目，用“非常不同意、不同意、无意见、同意和非常同意”5 个等次进行评判，正、负面评价的判断方法同学生对教师的判断方法，并提出自己的优缺点和对其他同学的建议。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 18.0 软件对数据进行处理，所有计量资料以均值 ± 标准差表示，组间比较采用 t 检验；计数资料采用频数和百分比表示，组间比较采用卡方检验，两两比较采用 Bonferroni 法校正检验水准，检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　教师对学生的评价

各组教师对学生的量化评估项目总分见表 1。各教师组间对学生的评价无统计学差异（P>0.05）。

表 1　教师对学生的量化评价结果

教师组别	学生组别	学生人数	总分
1	A1、B1、C1、D1	39	86.6 ± 7.8
2	A2、B2、C2、D2	39	87.1 ± 8.1
3	A3、B3、C3、D4	38	83.9 ± 6.5
4	A4、B4、C4、D4	38	88.1 ± 4.5
5	A5、B5、C5、D5	38	85.1 ± 8.2

注：F=1.014，P=0.388；A1 即为 A 组的第 1 小组，依次类推

2.2　学生对教师的评价

共收回评价卷 188 份，进行了 8 个项目 1 504 人次评价，对教师团队总的正面评价共为 1 448 人次，正面评价率为 96.28%（1 448/1 504），负面评价共为 56 人次，负面评价率为 3.72%（56/1 504）。对每个教师组的评价不尽相同，负面评价率最高和最低分别为 5.92%（18/304）和 1.64%（5/304），正面评价率最高和最低分别为 98.36%（299/304）和为 94.08%（286/304），部分教师组之间的评价率差异有统计学意义（χ^2=10.554，P=0.032），差异表现在教师组 1 与 5 之间（Z=2.245，P=0.025）、3 与 4 之间（Z=2.217，P=0.027）和 3 与 5 之间（Z=2.761，P=0.006）。负面评价主要表现在以下方面：教师始终强调学生自主学习、没有主动教学，教师有引导学生讨论人文、伦理及社区的议题，教师通过问题引导学生的思考与判断和教师有鼓励组员帮助记录员做好记录等，负面评价比率分别为 39.29%（22/56）、17.88%（10/56）、14.29%（8/56）和 12.50%（7/56）。

2.3　学生反思与互评

共收回评价卷 191 份，进行了 10 个项目的 1 910 人次评价，学生对自己及互评的正面评价共为 1 668 人次，正面评价率为 87.33%（1 668/1910），负面评价共为 242 人次，负面评价率为 12.67%（242/1 910）。负面评价最高的题目为本组同学熟悉医学相关资料搜寻、课前准备充分，达 20.25%（49/242），其次为本组同学兴趣浓厚、主动分享想法与意见，负面评价比率为 18.18%（44/242）；负面评价最低的题目为本组对本人学习方法、思维能力的培养有帮助，负面评价比率为 3.31%（8/242），其次为此次小组学习中自己知识增进多，负面评价比率为 4.13%（10/242），多数同学对本人整体表现良好持正面评价，负面评价比率只有 7.85%（19/242）。

3　讨论

在国内医学院校以往的课程教授中，以教师为主体、以授课为基础的教学（lecture-based-learning，LBL）是最普遍的方法，但 LBL 只能使学生被动地接受知识，学生课堂参与度低，学习积极性不高，学生自主学习及创新的能力得不到较好地锻炼和提高。为满足医学快速发展的要求及医学教育改革的需要，国内外教育学者均在努力尝试、积极探索新的教学手段，继而产生了 PBL 教学。这种以问题为基础、旨在培养学生学习的积极性及分析、解决问题能力的教学是目前国际上流行、国内教育工作者所推崇

的主要教学方法，国内外的研究显示[1,2,9-12]，PBL 与传统单一的教学比较具有更多的优势，学生由被动学习变为主动学习，PBL 更符合培养医学生实践能力和创新能力的教改思路，有利于提升学生综合能力，故在国内多家医学院校的肿瘤学教学中使用了 PBL，其教学效果明显[11]。但目前 PBL 仍处于探索阶段，如要真正体现 PBL 的优势，需进一步改进与提高。

医学影像学是临床医学的重要组成部分，医学影像学教学是临床医学教学活动的主要工作之一。一方面，在教学实践中如果仍然采用以往的传统教学不仅难以激发学生的学习主动性和积极性，也容易造成医学生对医学影像学知识认识的碎片化、零星化和理解上的偏差，不利于医学生对医学影像学知识的全面理解和系统掌握以及在临床上的灵活应用，难以达到预期的教学效果。另一方面，新的疾病诊疗模式即多学科协作诊疗（MDT）越来越受到关注并在肿瘤疾病中得到不断的临床推广与应用[4-6,13]，这对医学影像学的教学实践也提出了新的要求，带来了新的挑战[2]。为适应医学教育的改革，如何在新的疾病诊疗模式下，使医学生早期熟悉乳腺癌诊疗模式，充分模拟临床实践以提高教学效果，即在 MDT 理念下开展包括乳腺癌等肿瘤的影像学 PBL 教学值得研究与探讨。研究显示[5,7-8,12-13]，在乳腺癌等肿瘤疾病的临床教学中引入 MDT 理念，基于 MDT 平台临床教学的创新，有利于医学生进行多学科间交流及沟通，能够提高学生的兴趣，充分调动自主学习的积极性，提高了学生的团队意识，有利于培养医学生诊断、鉴别诊断及临床思维能力，将 PBL 和多学科 MDT 模式融合可适应新时代的要求，补充了 PBL 的不足，其教学效果理想。

本教研室在乳腺癌影像学的教学中基于 MDT 理念尝试开展了 PBL 教学活动，用形成性评价方法评价其教学效果。在师对生的评价中发现，尽管各教师对学生的评价结果不尽相同，但无统计学差异，提示这种教师对学生的量化评估方法不会因教师不同而致评价结果不同，故能客观、有效地评估教学效果，可在今后的 PBL 实践中推广应用。但在问卷表中发现，部分学生对个别评价项目内容的理解产生歧义，量化评价结果与文字表述的建议与意见有矛盾之处，提示需要对量化评价标准内容进一步完善。学生对教师有较高的评价，正面评价率高达 94.08%~98.36%，表明该学习方法得到了学生的认可与肯定，但同时也含有其他方面的因素，如碍于师生情面关系、教师的个人魅力等。学生自评负面评价最低的题目为本组对本人学习方法、思维能力的培养有帮助，表明该教学模式学生对此方面的正面评价高。

但该教学方法也存在一些问题，同时对师生都是一个新的挑战。如有学生和带教教师的适应性不足，师资力量不足且教师经验不够，评价体系不健全，缺乏规范性教材和教学耗时较多，学生自评和互评的公正性问题等[14-16]。本次研究结果显示，该教学方法可能存在以下因素影响教学效果，如教师经验不足，各教师教学能力与水平各不同，教学效果评价体系不健全，缺乏规范性教材，教学耗时费力，学生的个人学习能力及性格差异，教学安排时间等。尽管学生对教师有较高的评价，但部分教师之间的评价率差异显著。学生对教师有一定的负面评价，主要表现在以下方面：教师始终强调学生自主学习、没有主动教学，教师有引导学生讨论人文、伦理及社区的议题，教师通过问题引导学生的思考与判断等。这表明，各教师的教学能力与水平有所不同，少数教师仍没有完全领会和掌握 PBL 的精髓与实质，没有当好教师的角色，不是通过问题来引导学生的思考与判断，而是由于既往教学方法思维惯性的使然，自觉或不自觉的进行了主动教学。另外，学生自评互评中在本组同学熟悉医学相关资料搜寻、课前准备充分，本组同学兴趣浓厚、主动分享想法与意见等方面有较高的负面评价比率，提示学生信息搜索和文献查阅能力以及发现问题的能力有待提高。由于收集资料不全，课前准备不充分等，以致出现无话可说、无意见可提和无想法可分享的被动情况，这固然与学生的个人学习能力有关，甚至少部分学生具性格内向的特质等原因而致学生不愿、不敢主动积极地发言，甚至出现“冷场”现象等。同时还发现其他重要的影响因素，如本次教学活动被安排在学期末的前一个多月，学生忙于其他课程的复习备考，难以抽出足够的时间与精力进行 PBL 课前准备，故合理的教学时机也是影响 PBL 教学效果的重要因素。其他方面的问题还包括教师要及时转变传统的教育理念，加强对相关专业学科以及人文、伦理等方面知识的学习与掌握，完善专业知识储备和丰富临床交叉学科知识，不断提高自身的综合素质和 PBL 授课能力与技巧，从而充分发挥教师在 PBL 的真正作用，即作为学习的引导者和促进者。

利益冲突　无

作者贡献声明　张金山：提出研究思路、实施项目及撰写论文；李园：组织项目实施、收集并整理调查问卷；邓咏梅、姚红霞、温戈、岑

东芝：实施项目；安仙：收集数据、统计学分析；董天发：实施项目；唐毅：实施项目

参考文献

[1] Yew EHJ, Goh K. Problem-based learning: an overview of its process and impact on learning [J]. Health Prof Edu, 2016, 2(2): 75-79. DOI: 10.1016/j.hpe.2016.01.004.

[2] 梁丰丽，李文菲，马雪英，等. 国内医学影像学 PBL 教学效果的 Meta 分析[J]. 中华医学教育探索杂志，2016(6)：553-560. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.06.003.
Liang FL, Li WF, Ma XY, et al. Effects of problem-based learning applied in medical imaging education in China: a Meta-analysis [J]. Chin J Med Edu Res, 2016(6): 553-560. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.06.003.

[3] 陈宏泉，陆晓鸥，郁博，等. PBL 与 LBL 在我国皮肤病临床教学中应用效果的 Meta 分析[J]. 中华医学教育探索杂志，2016(8)：831-836. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.08.020.
Chen HQ, Lu XO, Yu B, et al. Meta-analysis of teaching effectiveness of PBL and LBL applied in clinical teaching of dermatology in China [J]. Chin J Med Edu Res, 2016 (8): 831-836. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.08.020.

[4] Wang C, Song DJ, Xu ZL, et al. Clinical application of multidisciplinary teams in tumor therapy [J]. Chin J Cancer Res, 2017, 29 (2): 168-170. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2017.02.11.

[5] 董宝侠，顾宏涛，高广勋，等. 基于多学科综合诊疗协作的淋巴瘤临床教学[J]. 中华医学教育探索杂志，2016(7)：745-749. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.07.022.
Dong BX, Gu HT, Gao GX, et al. The clinical teaching model of lymphoma based on multiple disciplinary team [J]. Chin J Med Edu Res, 2016(7): 745-749. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.07.022.

[6] 曾泉，王晓强，朱江，等. 多媒体联合多学科讨论在头颈肿瘤教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2017(12)：1274-1277. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.12.019.
Zeng Q, Wang XQ, Zhu J, et al. Integrated multimedia presentation in multidisciplinary head and neck oncology clinical teaching [J]. Chin J Med Edu Res, 2017(12): 1274-1277. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.12.019.

[7] 马小斌，宋雅璠，康华峰，等. PBL 联合 MDT 模式在乳腺癌临床教学中的应用研究[J].中国医学教育技术，2015，29(5)：583-585. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201505032.
Ma XB, Song YF, Kang HF, et al. Application of PBL combined with MDT in clinical teaching of breast cancer [J]. China Medical Education Technology, 2015, 29(5): 583-585. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201505032.

[8] 尹晓然，王亚利，张军，等. 乳腺癌 MDT 临床思维培养的 CBL-PBL 教学探索与体会[J].中国医学教育技术，2015(4)：461-465. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201504031.
Yin XR, Wang YL, Zhang J, et al. Clinical thinking training in breast cancer MDT by using CBL-PBL teaching method: our exploration and experience [J]. China Medical Education Technology, 2015(4): 461-465. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201504031.

[9] Zahid MA, Varghese R, Mohammed AM, et al. Comparison of the problem based learning-driven with the traditional didactic-lecture-based curricula [J]. Int J Med Edu, 2016, 7: 181-187. DOI: 10.5116/ijme.5749.80f5.

[10] Niwan Ma, Saiki T, Fujisaki K, et al. The effects of problem-based-learning on the academic achievements of medical students in one Japanese medical school, over a twenty-year period [J]. Health Professions Education, 2016, 2(1): 3-9. DOI: 10.1016/j.hpe.2016.01.003.

[11] 姜红，陈凯力，杨柳，等. 国内肿瘤学 PBL 教学效果的 Meta 分析[J]. 中国医学教育技术，2017，31(2)：204-208. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201702024.
Jiang H, Chen KL, Yang L, et al. Effectiveness of problem-based learning applied in oncology education in China: a meta-analysis [J]. China Medical Education Technology, 2017, 31(2): 204-208. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201702024.

[12] Rankin NM, Lai M, Miller D, et al. Cancer multidisciplinary team meetings in practice: results from a multi-institutional quantitative survey and implications for policy change [J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2018, 14(1): 74-83. DOI: 10.1111/ajco.12765.

[13] 周洋，张振，刘志云. MDT 模式下 PBL 教学法在骨肿瘤疾病临床教学中的应用[J]. 医学研究与教育，2016，33(4)：66-70. DOI: 10.3969/j.issn.1674-490X.2016.04.014.
Zhou Y, Zhang Z, Liu ZY. Application of PBL combined with MDT in clinical teaching of bone tumor [J]. Med Res Edu, 2016, 33(4): 66-70. DOI: 10.3969/j.issn.1674-490X.2016.04.014.

[14] 王育，莫佳瑜. 医学生对以 MDT 为导向的 PBL 教学的效果反馈及问题探讨[J]. 西北医学教育，2015，23(6)：1067- 1070. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.06.054.
Wang Y, Mo JY. Feedback and problem discussion of medical students' PBL teaching method guided by multi-disciplinary treatment [J]. Northwest Medical Education, 2015, 23(6): 1067-1070. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.06.054.

[15] 周灿，牛利刚，闫宇，等. MDT 模式下 PBL 教学法在乳腺外科临床教学实践的应用和探讨[J]. 中国医学创新，2017，14(29)：61-65. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2017.29.016.
Zhou C, Niu LG, Yan Y, et al. Application and exploration of PBL combined with MDT in clinical teaching of breast diseases [J]. Medical Innovation of China, 2017, 14(29): 61-65. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2017.29.016.

[16] 沈丹，雷红，陈敏. 形成性评价在长学制医学生 PBL 临床教学中的应用及改进[J]. 中华医学教育探索杂志，2017(1)：45-48. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.01.010.
Shen D, Lei H, Chen M. The application and improvement measures of the formative assessment in PBL clinical teaching for long-schooling program [J]. Chin J Med Edu Res, 2017(1): 45-48. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.01.010.

（收稿日期：2018-03-05）
（本文编辑：唐宗顺）