**PBL 联合 LBL 教学法在规范化培训中对于提高出科考核能力的应用初探**

朱莹1,2，李英辉3，常德1,2

1 解放军总医院第七医学中心，呼吸与危重症医学科，北京，100700

2解放军总医院第八医学中心，呼吸与危重症医学部，北京，100091

3.解放军总医院第七医学中心，科研训练科，北京，100700

摘要:

目的: 探讨 PBL 联合 LBL 教学法在规范化培训中对于提高出科考核能力的应用效果。 方法: 以解放军总医院第七医学中心2019级和2020级16名内科基地规培学员作为研究对象， 随机分成 2 组， 实验组采取 PBL+LBL 教学模式， 对照组采取 LBL 传统教学模式， 采用出科考核以及问卷调查两种方式评价教学效果。 结果: 实验组在考核成绩以及在提高学习兴趣、 教学参与意识、语言表达能力等方面均优于对照组， 具有显著统计学差异。 结论: LBL 与 PBL 两种教学模 式相结合能够达到优势互补， 提高教学质量，提高学生知识储备和临床诊疗能力，其效果优于单纯 LBL 教学法。两者教学模式相结合为临床建立高效、合理、科学的临床实践技能评价体系以及培养高素质高的医学人才起着至关重要的作用。

关键词：PBL，LBL，联合教学模式，规范化培训，出科考核

An Initial Exploration of the Application of PBL Combined with LBL Teaching Methods in Standardized Training to Improve Post-rotation Assessment Capabilities

Ying Zhu1,2, Yinghui Li3，De Chang1,2

1 College of Pulmonary and Critical Care Medicine, 8th Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, China, 100700

2 Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, 7th Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, China,100091

3 Department of Scientific Research Training, 7th Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, China,100091

**Abstract**

Objective: To explore the effectiveness of the combined PBL and LBL teaching methods in standardized training for improving post-rotation assessment capabilities. Methods: Sixteen trainees from the 2019 and 2020 cohorts of the internal medicine residency program at the Seventh Medical Center of the PLA General Hospital were selected as research subjects. They were randomly divided into two groups. The experimental group adopted the PBL+LBL teaching model, while the control group adopted the traditional LBL teaching model. The teaching effects were evaluated by post-rotation assessments and questionnaires. Results: The experimental group outperformed the control group in assessment scores as well as in enhancing learning interest, teaching participation awareness, and language expression abilities, with significant statistical differences. Conclusion: The combination of LBL and PBL teaching models can complement each other's advantages, improve teaching quality, and increase students' knowledge reserves and clinical diagnostic and treatment capabilities, with results superior to those of the LBL teaching method alone. The integration of both teaching models plays a crucial role in establishing an efficient, rational, and scientific clinical practice skills evaluation system and in cultivating high-quality medical professionals.

Key words：PBL，LBL，combined teaching model，standardized training，post-rotation assessment

【资助项目】 国家自然科学基金项目（81700069），解放军总医院第八医学中心重点课题（2021ZD005）

【作者单位】解放军总医院第八医学中心，呼吸与危重症医学部，派驻第七医学中心，呼吸与危重症医学科，北京，100091

【作者简介】朱莹，女，1987年生，博士，副主任医师，主要从事肺部肿瘤以及间质性肺疾病诊疗工作。李英辉，女，1973年生，中级职称，主要负责住院医师教学管理。常德，男，1984年生，博士，教授，主要从事肺部肿瘤以及重症感染。

【通讯作者】常德

**正文：**

 基于问题为导向的教学模式(problem-based learning，PBL)是以学生为中心，通过将各个医学知识点设置到不同的模拟场景中，引导学生主动学习，以自主或小组合作的形式去解决实际问题，从而达到巩固知识，促进问题解决的能力[1, 2]。该教学模式可最大程度调动学生的积极性和热情，在假定的医学场景下，通过所掌握的知识储备和课堂老师的引导，与团队协作共同思考并解决问题，有利于开拓学生的创新精神、实践技能和团队协作能力。该教学模式在国际上广为流行，普遍得到大众认可，尤其在医学教学方面，具备明显优势，但目前高校应用较少[3]。传统的以授课为基础的教学模式 (lecture-based learning，LBL) 主要按照课程大纲内容，仍以教师为主体、以系统讲解为导向、以教材为依据，通过传统课堂讲授的方式，对学生进行知识点的详细分析和讲解的灌输式教学。该教学模式的优点在于可使学生详细规范地学习到课程的所有内容，然而由于其缺乏实际的综合应用场景，且学生不能积极地参与到教学活动中，导致不利于学生兴趣和能力的培养。两种教学模式各有其局限性和值得借鉴的地方，PBL 教学模式可以弥补 LBL 教学模式中存在的一些不足，但是目前 PBL 教学效果的报道较少。为进一步提高规范化培训人员的通过率以及对医学人才综合素质的要求，针对规培学员的教学模式进行了探索和实践，结合本院实际情况引入了 PBL 教学法，并与传统的LBL教学法进行了对比性研究。

1 研究对象

以解放军总医院第七医学中心2019级和2020级16名临床医学专业内科基地的规培生作为研究对象，从 16名学生中随机抽取进行教学对比试验，其中 8名同学采取 PBL联合 LBL 教学，另外 8名作为传统的 LBL 教学对照。

2 研究方法

2.1教学设计

 目前解放军总医院第七医学中心呼吸科对规培学生开展PBL教学，以上呼吸道感染、社区获得性肺炎、慢性阻塞性肺疾病、支气管哮喘、支气管扩张、肺癌、胸腔积液、气胸8个病种为试点，让学生准备相关教学资料，每个病种作为一个PBL案例; LBL 对照组的同学全程采用LBL 教学。

2.2 具体实施步骤

 规培学生轮转呼吸科4个月期间，实验组开展PBL联合LBL 教学。每2周完成一个病种的教学、接诊、查体、诊断与鉴别诊断、制定治疗方案。同组成员协助配合，组内成员轮换代教老师、病人、医生角色。在4个月内，完成角色充当至少2次。最终，授课教师负责引导、辨析和最后的归纳总结。 参与LBL 教学的规培生全程由教师教学及完成教学查房。

2.3 教材与教师
 所有规培学员采用统一规范化培训教材，参与的代教老师为呼吸科具备代教资格的主治及以上职称的临床医师。

 3 评价方法

 规培4个月结束后，采用出科考核和问卷调查两种方式评价教学效果。 出科考核分为接诊包括问病史、查体；临床操作技能；临床诊疗思维；总结病例包括主诉、现病史、诊断、诊断依据、鉴别诊断、治疗方案。调查问卷共设有 9 个问题，采用无记名方式对 PBL 联合 LBL 实验组和 LBL 对照组进行调查，每个问题设肯定或否定两种答案，答案之外还可写上自己的独到见解，以便提高教学质量，促进教学管理。 使用 PRISM8.0统计软件进行数据分析，计量资料采用均数±标准差表示，组间比较采用两样本 t 检验，计数资料采用X2 检验，*p*<0.05 有统计学意义。

4 结果

4.1 研究对象的一般情况
 本次研究一共随机纳入 2019级及2020级的16名规培学员， 其中 PBL 联合 LBL 教学组8人，LBL 教学组 8人。 PBL联合 LBL 教学组与 LBL 教学组在性别、年龄、是否参加过/听说过 PBL 教学、参与各种级别的科研项目和发表过文章等方面的差异无统计学意义(*p*>0.05)（表1）。

表一 两组基线资料对比

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PBL+LBL组 | LBL组 | *p*值 |
| 性别 | 男 | 2 | 1 | 0.3017 |
| 女 | 6 | 7 |
| 年龄（X ± S） | 31.00±3.02 | 31.13±2.90 | 0.9339 |
| 听说过PBL教学n（%） | 2（12.5） | 1（6.25） | 0.5218 |
| 参加过PBL教学n（%） | 0 | 0 | - |
| 参与各种级别的科研项目n（%） | 2（12.5） | 3（18.75） | 0.5896 |
| 发表过文章n（%） | 0 | 0 | - |

4.2 考试成绩

对 PBL 联合 LBL 教学组与 LBL 教学组的出科考核成绩汇总后进行比较分析，结果显示:两组在接诊表现、临床操作技能、病例总结之间的差异没有统计学意义 (*p*>0.05)，而在临床诊疗思维方面的成绩具有统计学差异 (*p*<0.05)。 考试成绩比较见表 2。

表二 两组出科考核成绩对比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 接诊（病史+查体） | 临床操作技能 | 临床诊疗思维 | 病例总结 |
| PBL+LBL组 | 91.13±3.18 | 95.50±1.93 | 84.00±3.74 | 87.88±3.64 |
| LBL组 | 91.00±2.20 | 94.00±2.62 | 77.25±5.23 | 87.00±4.04 |
| *p*值 | 0.9285 | 0.2130 | 0.0102（\*） | 0.6559 |

4.3 问卷调查

 问卷调查由两组学生匿名填写，一共发放 16份问卷，回收 16 份，回收率 100%。

表三 两组调查问卷结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PBL+LBL组 | LBL组 | *p*值 |
| 提高学习兴趣 | 8 | 4 | 0.0209（\*） |
| 提高检索文献能力 | 4 | 2 | 0.1797 |
| 提高自学能力 | 7 | 3 | 0.0389（\*） |
| 提高语言表达能力 | 6 | 3 | 0.1306 |
| 提高团队协作能力  | 8 | 5 | 0.0547 |
| 提高课堂知识的掌 握能力  | 7 | 5 | 0.2482 |
| 希望在后续课程中单 独实施 LBL 教学  | 1 | 2 | 0.4534 |
| 希望在后续的课程中 单独实施 PBL 教学  | 3 | 1 | 0.2482 |
| 希望在后续的课程 中实施 PBL 联合 LBL 教学  | 4 | 5 | 0.6143 |

PBL 联合 LBL 组的调查结果表明，大部分学生在提高学习兴趣、课堂参与意识、语言表达能力、团队协作能力和课堂知识的掌握能力等方面对联合教学方法的效果给予了肯定，半数学生愿意在今后的教学模式上实施 PBL 联合 LBL 教学模式。 与对照组相比，PBL 联合 LBL 组的学生在提高学习兴趣和自学能力方面较LBL组有统计学意义(见表 3)。

5 讨论

本研究结果显示，PBL 联合 LBL 教学法不仅能够提高临床诊疗思维，还能够有效提高学生的学习兴趣、以及自身的学习能力。同时，有助于团队协作探索问题并分享知识。50%以上的学生愿意在今后的课程学习中实施 PBL 联合 LBL 教学。在当前医学教育体系中，PBL与LBL联合教学，已经成为培养临床医学生的重要教育策略之一。这种教学模式旨在通过综合两种教学方法的优点，即互通有无、扬长避短，来提高学生的临床思维能力、实际操作能力以及出科考核的整体表现，其教学效果明显优于传统的LBL教学模式[4]。

临床医学是一门实践科学，医学生经过5年本科学习甚至在获得硕士或博士学位后仍需要参加临床工作前的规范化培训。 临床医学生的出科考核是评估其是否达到规定的临床能力标准的重要环节。这不仅包括理论知识的掌握，还包括临床技能、沟通能力以及临床决策能力。因此，教育者需要采用能够全面提高学生这些能力的教学方法。

PBL是一种学生中心的教学模式，它要求学生围绕具体的临床问题进行自主学习，培养批判性思维和问题解决能力，促进自主学习，增强团队合作以及整合知识和技能。但其评估困难，且其需要大量教学资源和时间从而对教育机构和师资造成负担[5]。相反，LBL是一种传统的教学方式，教师讲授专业知识，强调知识的传递和记忆。LBL适合于大规模高效地传授基础医学知识、有助于确保所有学生都能接触到核心知识点，可通过传统考试和测验进行评估学生的学习成效。但由于LBL过于理论化，不足以准备学生面对实际的临床挑战；同时学生在学习过程中的参与度不高而影响学习的深度和广度。重要的是，纯粹的LBL缺乏培养学生临床思维和决策能力的机会。因此，PBL鼓励学生在真实或模拟的临床场景中学习，而LBL则侧重于理论知识的系统学习。

联合PBL和LBL的教学法结合了两种方法的优势。LBL提供了一个坚实的理论基础，保证了医学基础知识的全面性和系统性，而PBL则提供了将这些理论知识应用于实践的机会，通过解决实际问题来增强学生的临床技能[6]。因此，联合PBL和LBL的教学法在提高出科考核能力中有以下作用：1. 理论知识和临床技能的整合：联合PBL和LBL的教学法能够更有效地整合理论知识和临床技能。即确保学生掌握了必要的医学知识，又让学生有机会在类似实际的环境中应用这些知识。这种应用不仅加深了对知识的理解，还提高了临床技能。2. 模拟真实临床情况：通过PBL，学生可以在模拟的临床环境中进行学习，这种情境学习有助于学生在实际工作中更好地应用知识。模拟病例和临床场景为学生提供了一个安全的学习环境，他们可以在其中练习临床技能，进行决策，而不必担心对真实患者造成伤害。3. 发展批判性思维和临床决策能力：PBL强调批判性思维和决策能力的培养。在临床医学生的规范化培训中，这种能力对于提高出科考核能力至关重要。通过PBL，学生学会了如何分析临床问题，评估不同的治疗方案，并做出基于证据的决策。4.提高沟通和团队协作能力： 临床医学不仅仅是医学知识和技能的应用，还包括与患者和其他医疗专业人员的沟通。PBL通常需要团队合作来解决问题，这有助于学生发展沟通和协作能力。这些技能在出科考核中尤为关键。医疗团队的合作对于患者诊疗和护理均指关重要，可通过小组学习的方式培养团队合作精神。5.促进自我反思和终身学习：PBL鼓励学生进行自我反思，理解自己的学习需求，从而形成终身学习的习惯。在医学这个不断进步的领域中，终身学习是医生职业发展的一个重要方面。

然而，尽管PBL与LBL联合教学法在提高出科考核能力方面具有明显优势，但在实施过程中也面临一些挑战，包括存在掌握知识不全面、基础知识不扎实的局限性，另外PBL教学需要大量的教学资源，不但加重学生负担及其适应性、对师资水平和配套教学环境的高要求，评估工具和方法的开发也是 PBL 教学需要面对的集中问题[7]。因此，PBL与LBL联合教学法在临床医学生规范化培训中的应用对于提高出科考核能力有着显著的效果。尽管实施过程中存在挑战，但这些可以通过策略性的规划和资源分配得到克服。未来的医学教育需要继续探索和优化这种联合教学法，以培养出更多符合现代医学要求的医疗专业人才。

19世纪德国著名的民主主义教育家第斯多惠指出：教学的艺术不在于传授的本领，而在于激励、唤醒和鼓舞。这是PBL教学模式的优势所在，激发学生学习兴趣，培养学生主动学习、积极思考、解决问题的能力。但在学生还没有足够的知识储备以及对于指南的更新认识不足时，LBL仍是实际教学的主导模式。然而规培学生已经完成了5年的临床知识，亟需将所学的临床诊疗思维及临床技能应用到实际临床场景中。这其实也是规范化培训考核的意义所在。因此灵活运用 PBL 联合 LBL 的教学法，相互促进，取长补短，充分发挥两种教学方法的优势， 以期达到最佳的教学效果。为培养具有临床基础知识、临床诊疗思维和技能的医师，实现高水平的教学和培养出高素质的医学人才发挥重要作用。

[1] Barrows HS. A taxonomy of problem-based learning methods. Med Educ. 1986;20(6):481-486.

[2] Dolmans DHJM, Loyens SMM, Marcq H, Gijbels D. Deep and surface learning in problem-based learning: a review of the literature. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2016;21(5):1087-1112.

[3] Neville AJ. Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance. Med Princ Pract. 2009;18(1):1-9.

[4] Trullàs JC, Blay C, Sarri E, Pujol R. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. BMC Med Educ. 2022;22(1):104.

[5] Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. Med Educ. 2005;39(7):732-741.

[6] Henderson KJ, Coppens ER, Burns S. Addressing Barriers to Implementing Problem-Based Learning. AANA J. 2021;89(2):117-124.

[7] Prober CG, Heath C. Lecture halls without lectures--a proposal for medical education. N Engl J Med. 2012;366(18):1657-1659.