

# 临床指南联合PBL教学模式在血液科硕士研究生住院医师规范化培训中的应用

张 青\*, 董 毅, 陶莉莉, 周 莉, 陶千山<sup>#</sup>

安徽医科大学第二附属医院血液内科, 安徽 合肥

收稿日期: 2025年10月21日; 录用日期: 2025年12月27日; 发布日期: 2025年12月31日

## 摘要

目的: 探讨临床指南联合PBL教学模式在血液科硕士研究生住院医师规范化培训中的应用。方法: 选取在安徽医科大学第二附属医院血液内科轮转的180名硕士研究生为研究对象, 随机将其分为试验组和对照组, 各90名。试验组实施基于临床指南联合PBL教学模式, 对照组实施常规教学模式。比较两组的教学效果。结果: 试验组的出科理论考试、技能考核及教学查房总成绩均高于对照组( $P < 0.001$ )。试验组的自学能力、临床思维、专科诊疗能力及患者满意度均高于对照组( $P < 0.001$ )。结论: 临床指南联合PBL教学模式在血液科硕士研究生住院医师规范化培训中的应用效果较好。

## 关键词

临床指南, PBL教学, 血液科, 硕士研究生, 住院医师规范化培训

# The Application and Exploration of Clinical Guidelines Combined with PBL Teaching Mode in the Standardized Training of Resident Physicians for Master Candidate in Hematology

Qing Zhang\*, Yi Dong, Lili Tao, Li Zhou, Qianshan Tao<sup>#</sup>

Department of Hematology, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: October 21, 2025; accepted: December 27, 2025; published: December 31, 2025

\*第一作者。

<sup>#</sup>通讯作者。

## Abstract

**Objective:** To explore the application of clinical guidelines combined with PBL teaching mode in the standardized training of resident physicians for master candidate in hematology. **Methods:** A total of 180 master candidate rotating in the Department of Hematology of the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University were selected as the research subjects and randomly divided into the experimental group and the control group, with 90 students in each group. The experimental group implemented the teaching mode based on clinical guidelines combined with PBL, while the control group implemented the conventional teaching mode to compare the teaching effects of the two groups. **Results:** The total scores of the theoretical examination, skills assessment and teaching ward round at the end of the experimental group were all higher than those in the control group ( $P < 0.001$ ). The self-study ability, clinical thinking, specialized diagnosis and treatment ability and patient satisfaction of the experimental group were all higher than those in the control group ( $P < 0.001$ ). **Conclusion:** The application effect of clinical guidelines combined with PBL teaching mode in the standardized training of resident physicians in the hematology department has better application effect.

## Keywords

**Clinical Guidelines, PBL Teaching, Department of Hematology, Master Candidate, Standardized Training for Resident Physicians**

---

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

住院医师规范化培训(住培)是毕业后教育的重要组成部分，最早于 19 世纪末由德国医学教育家首先提出，目前已成为国际普遍接受和认可的方法，是临床医学人才成长的特有阶段，是培养合格临床医师的重要途径，具有不可替代性[1]。

住培主要采取理论学习与临床实践相结合、以临床实践为主的方式，对临床医学类硕士专业学位研究生进行规范化培训，旨在培养综合素质高且临床诊疗能力强的临床医师[2]。为适应社会需求和发展，提高住培医师的临床实践能力和水平，已经开发各种教学模式用于临床实际教学中，如基于团队的教学法(Team-based learning, TBL)法、基于案例的教学法(Case-based learning, CBL)法和基于问题的学习(Problem-based learning, PBL)法[3]-[5]，其中 PBL 法是以问题为导向、以学生为中心，提出并解决问题，从而加深对知识的理解与掌握程度，目前在住培教学中应用广泛且也初见成效[6] [7]。

血液系统疾病是住培中不可或缺的一部分，但血液内科专科性强，基础理论抽象，诊疗技术更新快[8]。常规住培教学内容较随意，与临床指南脱节，且缺乏标准化评估，导致住培医师的学习欲望减低，临床实际诊疗能力下降，培训质量下降。PBL 教学强调以学生的主动学习为主，而不是常规教学中的以教师讲授为主，可以有效增加住培医师的临床诊疗思维。血液科指南在临床实际应用中，可以提供循证医学依据，规范血液系统疾病诊疗流程，减少医疗误诊、漏诊、重复检查等问题，有利于保障患者的治疗效果，培养住院医师的临床思维与决策能力[9]。目前尚未有在血液科硕士研究生住培中应用临床指南联合 PBL 教学的模式，因此为提高住培医师的临床实践能力，本研究团队构建符合血液科专业需求的临床指南联合 PBL 教学模式，对血液科住培医师进行临床教学研究并探索其教学效果。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2024 年 12 月在安徽医科大学第二附属医院血液科轮转的 180 名住培医师为研究对象，随机将其分为试验组和对照组，各 90 名。试验组年龄 22~28 岁，平均( $25.18 \pm 0.56$ )岁；男性 25 名，女性 65 名；1 年级 33 名，2 年级 47 名，3 年级 10 名；内科 76 名，全科 24 名。对照组年龄 22~28 岁，平均( $25.59 \pm 0.89$ )岁；男性 17 名，女性 73 名；1 年级 28 名，2 年级 51 名，3 年级 11 名；内科 70 名，全科 20 名。两组的一般资料无统计学差异( $P > 0.05$ )，具有可比性。入组住培医师均对研究内容知情且同意参加。纳入标准：安徽医科大学第二附属医院内科及全科基地住培医师，且轮转计划中有血液科专业。排除标准：存在心理疾病；无法全程参与研究者。剔除标准：未完成调查问卷或问卷无效；中途主动要求退出；轮转结束未完成考核。

### 2.2. 方法

#### 2.2.1. 研究设计与伦理考量

本研究为一项随机对照试验，已获得安徽医科大学第二附属医院伦理委员会的批准。所有参与研究的住培医师在入组前均签署了书面知情同意书。本研究的设计与报告遵循 CONSORT 声明。

#### 2.2.2. 随机化与盲法

采用计算机生成的随机数字表，将 180 名住培医师按 1:1 的比例随机分配至试验组或对照组。随机分配序列由不参与教学和评估的独立研究人员密封保存。由于教学干预的性质，对住培医师和教师实施盲法不可行。然而，为减少测量偏倚，结局评估者(负责批改考卷和分析问卷数据的研究人员)对分组信息设盲。

#### 2.2.3. 师资配置与培训

两组的带教老师均由 12 名具备丰富临床和教学经验的副主任医师及以上级别医师担任(副主任医师 8 名，主任医师 4 名)。所有教师在研究开始前均接受了统一的 PBL 教学法和临床指南应用方法的培训，以确保教学干预的规范性和一致性。教师被随机分配至试验组或对照组进行教学。

#### 2.2.4. 教学干预具体内容

对照组：应用常规 PBL 教学法，主要以问题为导向，但知识来源以经典教材和教师经验为主，不系统引入临床指南。选取急性髓系白血病、急性淋巴细胞白血病、多发性骨髓瘤、弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 4 个临床常见病例。准备阶段(查房前 2 周)：教师公布病例，住培医师查阅教材、文献，准备病例资料。教学查房(120 分钟/次，每 2 周 1 次)：1) 教师讲解查房目的与重点难点；2) 住培医师以小组形式汇报病例、提出问题并讨论；3) 教师引导讨论，进行分析、纠正和补充；4) 教师进行总结归纳，强调疾病特点。试验组：临床指南联合 PBL 教学法，主要在 PBL 的框架内，以临床指南为解决问题的核心依据和知识锚点，培养循证诊疗思维。选取与对照组相同的 4 个病例。准备阶段(查房前 2 周)：教师公布病例，并提供或指定与病例相对应的最新国内外临床指南(如 NCCN 指南、CSCO 指南等)。住培医师需基于指南进行准备。教学查房(120 分钟/次，每 2 周 1 次)：在 PBL 讨论的基础上，教师强制引导讨论聚焦于指南推荐。重点分析指南中的诊断标准、危险度分层、分层治疗策略以及最新更新。鼓励住培医师对比不同指南的异同，并探讨指南推荐背后的循证医学证据。教师总结时，着重强调如何将指南知识转化为临床决策。

#### 2.2.5. 评估工具与指标

课程结束后，对两组学生进行统一考核。理论考核：采用百分制闭卷考试，考察血液科专业基础知

识。试卷内容经 3 位高级职称专家评审, 内容效度指数(CVI)为 0.92。对前期 30 名非参与住培医师进行预测试, Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.88。实践能力考核: 采用百分制临床案例分析笔试, 考察诊疗能力。使用客观结构化临床考试(OSCE)部分评分表, 该表在本院住培考核中广泛应用, 具有良好效度, 评者间信度(ICC)  $> 0.85$ 。教学效果问卷: 采用自制问卷评估自学能力、临床思维、专科诊疗能力的提升程度(0~100 分)。问卷经专家评议和预调查, Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.91。患者满意度问卷: 采用本院住院患者通用满意度调查表, 由患者对管床住培医师的服务进行评分(0~100 分)。

### 2.3. 观察指标

① 比较两组血液科住培医师出科理论考核总合格率, 利用百分制考卷进行考核, 优秀( $\geq 90$  分), 合格(60~89 分), 不合格( $\leq 59$  分); ② 比较两组血液科住培医师实践能力考核总合格率, 利用自制百分制考卷进行考核, 优秀( $\geq 90$  分), 合格(60~89 分), 不合格( $\leq 59$  分); ③ 比较两组教学效果, 利用自制教学效果调查问卷展开评定, 包括自学能力提升、临床思维能力提升、专科诊疗能力提升, 0~100 分, 分值越高, 对应教学效果越高; ④ 比较两组患者满意度, 利用自制患者满意度调查问卷展开评定, 0~100 分, 分值越高, 对应患者满意度越高。

### 2.4. 统计方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据, 计量资料符合正态分布, 以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间差异比较采用 t 检验; 计数资料以[n (%)]表示, 组间差异比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 两组血液科住培医师理论考核总合格率比较

试验组理论考核总合格率(97.78%)高于对照组(78.89%), 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表 1。

**Table 1.** Comparison of overall pass rates in the theoretical examination between the two groups of hematology resident trainees [n (%)]

**表 1.** 两组血液科硕士研究生理论考核总合格率比较[n (%)]

组别	人数	优秀	合格	不合格	总合格率
试验组	90	45 (50.00)	43 (47.78)	2 (2.22)	88 (97.78)
对照组	90	36 (40.00)	35 (38.89)	19 (21.11)	71 (78.89)
$\chi^2$ 值					15.58
$P$ 值					<0.001

### 3.2. 两组血液科住培医师实践能力考核总合格率比较

试验组实践能力考核总合格率(96.67%)高于对照组(68.89%), 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表 2。

**Table 2.** Comparison of the overall pass rates of practical ability assessment between the two groups of hematology resident trainees [n (%)]

**表 2.** 两组血液科住培医师实践能力考核总合格率比较[n (%)]

组别	人数	优秀	合格	不合格	总合格率
试验组	90	54 (60.00)	33 (36.67)	3 (3.33)	87 (96.67)
对照组	90	32 (35.56)	30 (33.33)	28 (31.11)	62 (68.89)
$\chi^2$ 值					24.35
$P$ 值					<0.001

### 3.3. 两组血液科住培医师教学效果比较

试验组自学能力提升、临床思维能力提升、专科诊疗能力提升评分均高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表3。

**Table 3.** Comparison of teaching effectiveness between the two groups of hematology resident trainees [ $(\bar{x} \pm s)$ , score]  
**表3.** 两组血液科住培医师教学效果比较 [ $(\bar{x} \pm s)$ , 分]

组别	自学能力提升	临床思维能力提升	专科诊疗能力提升
试验组(n = 90)	$90.38 \pm 3.36$	$91.58 \pm 5.16$	$92.03 \pm 5.98$
对照组(n = 90)	$82.59 \pm 4.39$	$79.98 \pm 4.48$	$75.23 \pm 6.25$
t 值	13.37	16.10	18.43
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

### 3.4. 两组血液科住培医师患者满意度比较

试验组患者满意度高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表4。

**Table 4.** Comparison of patient satisfaction on the care provided between the two groups of hematology resident trainees [ $(\bar{x} \pm s)$ , score]  
**表4.** 两组血液科住培医师患者满意度比较 [ $(\bar{x} \pm s)$ , 分]

组别	患者满意度
试验组(n = 90)	$96.38 \pm 3.32$
对照组(n = 90)	$89.24 \pm 2.16$
t 值	17.10
P 值	<0.001

## 4. 讨论

住培是医学生向医生的重要转变, 是我国临床住院医师培养的重要模式, 其培训效果直接影响了住培医师的综合素质[10]。住培医师已经具备了基本的医学理论知识和临床技能, 教学方法不同于本科教学, 常规教学模式为学生被动学习, 教学方式刻板, 模式单一, 无法满足临床实际需求[11]。目前PBL教学模式在住培临床带教工作中逐渐兴起, 学生在学习过程中从被动学习改为主动学习, 引导学生思考, 更能满足学生对教学模式的需求, 也能更有效地培养学生综合素质和能力, 可确保临床带教工作的有效开展[12]。

近年来血液病发病率逐渐升高, 血液病学专科实践性强, 学科发展迅速, 不仅要求住培医师掌握血液系统常见疾病的基本知识和诊断方法, 还要求其具备疾病的最新诊疗知识体系, 达到因人而异, 因病而异, 同病不一定同治, 对住培医师要求高, 但住培医师在血液科轮转时间短, 即使使用PBL模式教学仍存在住培医师在血液科的轮转学习标签, 很难真正做到学有所得并应用于临床[13]。血液科医师在临床工作中通常需要结合最新诊疗指南规范疾病诊断和治疗, 提高诊疗效果及患者满意度。

本研究结果表明, 与常规PBL教学相比, 临床指南联合PBL教学模式能显著提升血液科住培医师的理论成绩、实践技能、自我报告的教学效果以及患者满意度。所有比较均显示出高度的统计学显著性( $P < 0.001$ )。“临床指南+PBL”模式的成功可归因于二者的协同效应。PBL创设了真实的临床问题情境, 激发了住培医师的主动学习动机; 而临床指南则为此过程提供了标准化、权威性且与时俱进的

循证医学框架。这种结合有效弥补了传统 PBL 可能存在的知识碎片化和随意性的缺点。指南中的危险分层和治疗路径迫使住培医师进行结构化思考,从“是什么病”深入到“这是什么类型的病,应选择何种强度的治疗”,模拟了专家的决策过程。本研究结果与熊艺颖等人[8]关于整合教学法在血液科住培中应用的研究结论一致,但本研究首次明确将“临床指南”作为核心教学材料与 PBL 深度融合,凸显了其独特价值。

尽管所有结果的  $P$  值均小于 0.001,显示出强烈的统计学意义,但我们进一步计算了关键连续变量(表 3、表 4)的效应量(Cohen's d)。例如,在“专科诊疗能力提升”上, Cohen's d 为 2.83,在“患者满意度”上为 2.59。这些巨大的效应量(通常 $>0.8$  即为大效应)强烈表明,该教学模式的干预效果不仅具有统计学意义,更具有重要的临床和教育学意义。然而,如此巨大的效应量也提示我们需对结果的“完美性”保持审慎,可能存在其他因素(如霍桑效应)共同作用。

本研究存在若干局限性,需要在解释结果时予以考虑:所有数据来源于同一家医院,可能限制了研究结果的普适性;由于干预性质,住培医师和教师知晓分组情况,可能导致表演偏倚(试验组更积极)和期望偏倚(教师对试验组投入更多热情)。本研究仅评估了轮转结束时的即时效果,缺乏对知识保留率、长期临床能力和职业发展影响的追踪数据。部分测量工具的主观性:教学效果问卷为自制且非盲法评估,虽然信效度尚可,但仍存在社会期望偏倚的风险。

## 5. 结论

综上所述,尽管存在局限性,但本研究提供的证据强烈支持在血液科住培中推广临床指南联合 PBL 的教学模式。未来研究应致力于开展多中心、大样本的随机对照试验,并采用长期随访和更客观的终点指标(如真实世界诊疗决策质量)来进一步验证其长期效益。

## 参考文献

- [1] 丁鸿,范群铭,李全,等. 教学医院规范化临床基本技能培训模式优化与应用[J]. 中华医院管理杂志, 2015, 31(9): 702-705.
- [2] 国家卫健委. 住院医师规范化培训内容与标准(2022 年版) [EB/OL]. <https://www.ccgmecmda.cn/pole-portal/#/detail?id=1716790175751796748>
- [3] 康英秀,范让,雷红梅,等. TBL 教学法在血液科实习生教学查房中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2019(12): 77-78.
- [4] 李红伟,姚碧,班博,等. 翻转课堂联合 CBL 教学法在外科学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(31): 13-15.
- [5] 秦玉婷,穆耶赛尔·玉苏普,郝建萍. PBL 教学法在血液内科教学实践中的应用研究[J]. 中国卫生产业, 2024, 21(6): 161-164.
- [6] 刘超,闫岩,南虹,等. PBL 教学模式在血液病临床护理教学中的应用[J]. 中国病案, 2019, 20(7): 86-88.
- [7] 叶倩舲,瞿志敏,李迎伟,等. PBL 结合 Seminar 教学法在血液病学临床实习教学中的应用[J]. 安徽预防医学杂志, 2018, 24(6): 431-434.
- [8] 熊艺颖,王利,刘岑鸟等. EBM-PBL-CBL 整合教学法在血液内科住院医师规范化培训中的应用研究[J]. 重庆医学, 2021, 50(12): 2152-2155.
- [9] 申复进,王海博,郑红云. 基于课堂问卷调查的 PDCA 循环在提高妇产科学课堂教学质量中的作用[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(19): 78-79.
- [10] 余海燕,王伟,朱传波,等. 住院医师规范化培训基地教学管理质量控制指标体系研究[J]. 重庆医学, 2025, 54(1): 255-257.
- [11] Ba, H., Zhang, L. and Yi, Z. (2024) Enhancing Clinical Skills in Pediatric Trainees: A Comparative Study of ChatGPT-Assisted and Traditional Teaching Methods. *BMC Medical Education*, **24**, Article No. 558. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05565-1>

- 
- [12] 张新颖, 王敬, 梁思. PBL 教学法在医院感染管理教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2025, 17(5): 39-43.
  - [13] 张灵秀, 黄琰, 杨满, 等. TBL-CBL-PBL 三轨联合教学模式在血液科住院医师规范化培训中的应用[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(10): 169-172.