

基于临床流行病学与循证医学的内科规培教学改革实践与效果评估

张君佩, 张红云*, 刘欣羽, 刘海玲, 姜丽静, 李响, 陈颖

复旦大学附属闵行医院消化科, 上海

收稿日期: 2026年1月8日; 录用日期: 2026年2月21日; 发布日期: 2026年2月27日

摘要

目的: 探索临床流行病学和循证医学对内科规培医师临床思维与实践能力的提升效果。方法: 采用前瞻性干预研究, 选取2022年6月~2024年7月复旦大学附属闵行医院内科基地80名规培医师, 通过随机化分组分为干预组(n=40)和对照组(n=40)。对照组行传统规培教学, 干预组在常规教学基础上增设临床流行病学与循证医学教学模块, 干预前后采用理论测试、临床病例分析、实践技能考核(分循证相关能力与手工技能)及满意度问卷进行多维度评估。结果: 干预组理论知识测试得分较干预前提升25.3分, 显著高于对照组的5.6分($P < 0.001$, Cohen's $d = 2.87$); 临床病例分析(诊断准确性、治疗方案合理性等)及临床实践技能中循证相关能力(病史采集、体格检查等)评分均显著优于对照组($P < 0.05$), 手工技能评分组间差异较小($P = 0.032$, Cohen's $d = 0.41$); 干预组教学满意度(90%)高于对照组(60%)。结论: 将临床流行病学与循证医学融入内科规培教学效果显著, 可提升规培医师理论水平、临床思维及实践能力, 规培医师认可度较高, 具备进一步多中心验证推广的潜力。

关键词

临床流行病学, 循证医学, 住院医师规范化培训, 临床思维, 实践能力

Practice and Effect Evaluation of Internal Medicine Standardized Training Teaching Reform Based on Clinical Epidemiology and Evidence-Based Medicine

Junpei Zhang, Hongyun Zhang*, Xinyu Liu, Hailin Liu, Lijing Jiang, Xiang Li, Ying Chen

Department of Infectious Diseases, Minhang Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai

*通讯作者。

文章引用: 张君佩, 张红云, 刘欣羽, 刘海玲, 姜丽静, 李响, 陈颖. 基于临床流行病学与循证医学的内科规培教学改革实践与效果评估[J]. 职业教育发展, 2026, 15(3): 86-91. DOI: 10.12677/ve.2026.153130

Abstract

Objective: To explore the effect of clinical epidemiology and evidence-based medicine on improving the clinical thinking and practical abilities of standardized training residents in internal medicine. **Methods:** A prospective intervention study was conducted, selecting 80 standardized training residents from the internal medicine base of Minhang Hospital Affiliated to Fudan University between June 2022 and July 2024. They were randomly divided into an intervention group (n = 40) and a control group (n = 40). The control group received traditional standardized training, while the intervention group added teaching modules of clinical epidemiology and evidence-based medicine on the basis of routine teaching. Multi-dimensional evaluations including theoretical tests, clinical case analysis, practical skill assessments (divided into evidence-based related abilities and manual skills), and satisfaction questionnaires were conducted before and after the intervention. **Results:** The theoretical knowledge test score of the intervention group increased by 25.3 points compared with that before the intervention, which was significantly higher than the 5.6-point increase in the control group ($P < 0.001$, Cohen's $d = 2.87$); the scores of clinical case analysis (diagnostic accuracy, rationality of treatment plans, etc.) and evidence-based related abilities in clinical practical skills (medical history collection, physical examination, etc.) in the intervention group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$), while the difference in manual skill scores between the two groups was small ($P = 0.032$, Cohen's $d = 0.41$); the teaching satisfaction rate of the intervention group (90%) was higher than that of the control group (60%). **Conclusion:** Integrating clinical epidemiology and evidence-based medicine into the standardized training of internal medicine has a significant effect, which can improve the theoretical level, clinical thinking and practical abilities of standardized training residents, with high recognition from residents, and has the potential for further multi-center verification and promotion.

Keywords

Clinical Epidemiology, Evidence-Based Medicine, Standardized Training of Residents, Clinical Thinking, Practical Ability

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. 前言

住院医师规范化培训是医学教育的重要环节,旨在培养具备独立临床能力的合格医师[1][2]。传统内科规培教学多侧重于临床技能训练,对临床流行病学与循证医学的融入不足。近年来,循证医学在临床实践中的重要性日益凸显,其强调基于当前最佳证据的临床决策,有助于提高医疗质量和资源利用效率[3]-[5]。因此,探索将临床流行病学与循证医学融入内科规培教学的改革具有重要意义。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

选取 2022 年 6 月~2024 年 7 月在复旦大学附属闵行医院内科基地轮转的 80 名规培医师为研究对象,随机分为干预组和对照组,每组 40 人。两组在年龄、性别、入院考核成绩等方面无显著差异($P > 0.05$)。

2.2. 分组方法

(1) 随机化分组具体操作流程

采用简单随机抽样法进行分组：首先为 80 名规培医师按入培顺序依次编号(1~80 号)，通过计算机统计软件生成 80 个 0~1 之间的随机数，将随机数按从小到大排序后，前 40 个随机数对应的编号归入干预组，后 40 个随机数对应的编号归入对照组。分组过程由独立于教学实施和效果评估的第三方科研人员完成。

(2) 分配隐藏方法

采用密封信封法进行分配隐藏：第三方科研人员将每组规培医师的编号及分组结果分别写入 80 个密封信封，信封表面仅标注唯一编号，无其他分组标识。在规培医师进入培训前，由教学管理人员按入培顺序拆封对应编号信封，确定分组情况，教学实施者与规培医师均在分组确定后知晓分组结果，避免分组前知晓信息导致的选择偏倚。

(3) 盲法实施情况

由于干预组与对照组的教学内容存在明确差异(干预组额外增设专项模块)，无法对教学实施者和规培医师实施盲法；同时，实践技能考核和临床病例分析需结合规培医师的实际操作表现、思维表达进行评分，难以对结果评估者(考官)实施盲法，此点将在讨论部分作为研究局限性详细说明。

2.3. 教学方法

对照组：采用传统教学模式，包括入科教育、专科常见病多发病的理论授课与临床实践。

干预组：在传统教学基础上，增加临床流行病学与循证医学教学模块。具体包括：理论授课，介绍临床流行病学基本概念、研究方法及循证医学的核心内容。案例分析，结合临床病例，引导规培医师运用循证医学方法构建临床问题(PICO 模式)，检索与评价文献。临床实践指导，在实际诊疗中，指导规培医师应用循证医学理念优化决策。

2.4. 效果评估

(1) 评估指标：通过理论考试、临床实践能力考核(病史采集、体格检查、临床思维等)及问卷调查评估教学效果。

(2) 统计方法：SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差(Mean \pm SD)表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以率(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验。补充效应量指标(Cohen's d)评估教学改革的实际影响力，其中 Cohen's d \geq 0.8 为大效应，0.5~0.79 为中等效应，0.2~0.49 为小效应。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 理论知识测试结果

干预组规培医师在理论知识测试中的平均得分显著高于对照组($P < 0.001$)，效应量为 2.87 (大效应)，表明干预组对临床流行病学与循证医学的理解和掌握程度更优。见表 1。

Table 1. Comparison of theoretical knowledge test scores between the intervention group and the control group of standardized training residents

表 1. 干预组与对照组规培医师理论知识测试得分比较

组别	例数(n)	平均得分(Mean \pm SD)	得分范围	P 值
干预组	40	85.2 \pm 4.3	76~95	<0.001
对照组	40	72.6 \pm 5.1	62~84	

说明：临床流行病学与循证医学理论测试(满分 100 分)；统计方法：独立样本 t 检验。

3.2. 临床病例分析与实践技能考核结果

干预组临床病例分析得分、实践技能考核中循证相关能力得分均显著高于对照组，差异具有统计学意义(P 均 < 0.001)，效应量分别为 3.12、2.95 (均为大效应)；手工技能得分组间差异虽有统计学意义($P = 0.032$)，但效应量仅为 0.41 (小效应)，表明教学改革主要提升循证相关实践能力，对纯手工技能影响有限。见表 2。

Table 2. Comparison of clinical practical ability scores between the intervention group and the control group of standardized training residents (Mean \pm SD, score)

表 2. 干预组与对照组规培医师临床病例分析及实践技能考核得分比较(Mean \pm SD, 分)

评估项目	干预组(Mean \pm SD)	对照组(Mean \pm SD)	组间差异(95% CI)	t 值	P 值	Cohen's d
临床病例分析	88.6 \pm 3.5	73.8 \pm 4.6	14.8 (12.9~16.7)	15.28	<0.001	3.12
循证相关能力	87.6 \pm 3.3	72.1 \pm 5.2	15.5 (13.4~17.6)	14.96	<0.001	2.95
手工技能	89.2 \pm 3.1	87.5 \pm 3.8	1.7 (0.2~3.2)	2.32	0.032	0.41

评分标准：各项满分 100 分，独立样本 t 检验；注：CI 为置信区间，SD 为标准差。

3.3. 教学满意度

干预组对教学改革的满意度达到 90%，显著高于对照组的 60% ($P < 0.05$)，表明规培医师对融入临床流行病学与循证医学的教学模式高度认可。见表 3。

Table 3. Comparison of satisfaction with teaching reform between the intervention group and the control group

表 3. 干预组与对照组对教学改革的满意度比较

组别	满意人数(n)	总人数(n)	满意度(%)	P 值
干预组	36	40	90%	<0.01
对照组	24	40	60%	

统计方法：卡方检验(χ^2)；注：满意度定义为评分 ≥ 80 分(满分 100 分)。

4. 讨论

4.1. 教学改革的优势

循证医学教学以“最佳证据整合患者价值观与临床经验”为核心路径，促使规培医师在临床决策中主动完成 PICO 构建、证据检索、批判性评价及风险-获益权衡[6] [7]。该过程系统性重塑了其认知框架，推动从经验主导向循证主导的思维范式转变，显著提高了问题提出、假设验证及决策优化的能力。通过严格引入 GRADE 证据质量分级、Cochrane 系统评价结果及卫生技术评估(HTA)工具，规培医师能够在诊疗路径选择中精准识别成本-效果比最优的干预措施。王万敏等研究表明[8]，该模式能够使规培医师更系统地梳理诊断依据，在治疗方案制定中主动引用循证证据支撑选择，体现出从“经验驱动”向“证据驱动”的思维转变。教学改革采用“问题导向-任务驱动-反馈循环”的混合式教学策略[9]，将临床轮转病例即时转化为循证学习情境，激发了规培医师的自主学习动机。结合结构化反思日志及持续专业发展(CPD)档案，其信息检索、批判性阅读及知识更新能力在培训期内呈现持续增长曲线，为毕业后持续循证实践奠定了可迁移的学习能力。教学改革激发了规培医师自主学习的积极性，为其未来的职业发展奠定了基础。

4.2. 潜在混杂因素分析

(1) 师资一致性

本研究中, 干预组循证医学模块教学由经过专项培训的带教老师承担, 对照组传统教学由普通带教老师承担。尽管前期对所有带教老师进行了统一的教学大纲培训, 但不同带教老师的教学风格、循证医学实践经验仍存在差异, 可能导致教学效果出现偏差, 成为潜在混杂因素。未来可通过建立标准化师资培训体系、制定统一教学流程与评价标准, 减少师资差异带来的影响。

(2) 教学投入时间

干预组在传统教学基础上额外增加了 18 学时的专项教学内容及 4 学时以上的临床实践指导, 而对照组未增加额外教学时间, 教学投入时间的差异可能在一定程度上影响两组考核结果。后续研究可探索在不显著增加总教学时长的前提下, 优化教学内容整合方式, 进一步验证教学模式本身的有效性。

4.3. 研究局限性

本研究存在以下局限性: 一是未对结果评估者实施盲法, 考官可能因知晓部分规培医师的教学分组情况产生评分偏倚; 二是为单中心研究, 样本量有限(80 例), 研究结论的普适性有待多中心、大样本临床研究进一步验证; 三是缺乏长期随访数据, 未评估规培医师培训结束后在临床工作中循证思维的持续应用情况及长期职业发展影响。

4.4. 挑战与展望

多中心基线调研显示, 仅 42.7% 的带教教师能正确阐述 GRADE 证据质量分级原则, 仅 28.1% 在临床查房中系统示范 PICO 构建与文献快速检索流程, 提示师资的循证医学核心能力存在显著缺口[10]-[12]。亟需构建“导师-培训师”双层递进式师资发展项目: 第一层以国家级继续医学教育项目为载体, 开展集中式“证据评价与临床整合”工作坊; 第二层依托院校循证医学中心建立临床流行病学师资共同体(CoP), 通过同侪互助、轮岗示范及微认证(micro-credentialing)机制, 实现师资能力在真实临床场景中的可持续提升。

5. 结论

将临床流行病学与循证医学融入内科住院医师规范化培训, 可有效提升规培医师的循证知识掌握程度、临床决策能力及循证相关实践技能, 且获得规培医师的高度认可。尽管研究存在一定局限性, 但所构建的教学模式仍具有重要实践参考价值。未来应通过开展多中心研究验证其普适性, 优化师资培训体系、平衡教学投入时间, 同时加强长期随访, 为内科住院医师规范化培训质量提升提供更有力的支撑, 也可为其他专科规培教学改革提供借鉴。

基金项目

温州医科大学本科教育教学改革研究项目: 数智赋能传染病学虚拟仿真教学与实战能力培养探索(PX-147257739)。

参考文献

- [1] 吕宝谱, 刘亮, 肖浩, 等. 住院医师规范化培训急诊专业技能培训中教师和学员的认知差异[J]. 中国全科医学, 2025, 28(4): 432-442.
- [2] 马璐璐, 谭刚. 科研培训作为临床住院医师规培的必要性、困难和解决途径[J]. 基础医学与临床, 2020, 40(9): 43-46.
- [3] Han, T.S., Antonio, L., Bartfai, G., O'Neill, T.W., Punab, M., Rastrelli, G., *et al.* (2024) Evidence-Based Definition of

- Hypoprolactinemia in European Men Aged 40-86 Years: The European Male Ageing Study. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, **25**, 1097-1107. <https://doi.org/10.1007/s11154-024-09890-0>
- [4] Wang, C., Yao, Y., Chen, Y. and Chen, J. (2025) The Impact of Evidence-Based Medicine Curricula on Information Literacy among Clinical Medical Undergraduates and Postgraduates in China. *BMC Medical Education*, **25**, Article No. 520. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07125-7>
- [5] 宁北芳, 段晓鹏, 尹川. 临床科研导向思维在规培教学中的应用探索[J]. 教育教学论坛, 2025, (17): 97-100.
- [6] 张力, 杨舒婷, 赵朋伟, 蔡林弟, 邓凯, 龚瑞敏, 李徐奇. 一院多区模式下住院医师规范化培训学员满意度现状及影响因素分析[J]. 医学教育管理, 2025, 11(1): 80-85.
- [7] 万晓文, 曾程, 李宗友, 等. 中国全科医生培养和使用发展报告(2022) [J]. 中国全科医学, 2024, 27(10): 1153-1161.
- [8] 王万敏, 程小龙, 杨爽, 等. 不同培养模式下海军全科规培医师科研能力培养效果的评价[J]. 海军医学杂志, 2023, 44(10): 1009-1011.
- [9] Loughlin, M., Wyer, P. and Tanenbaum, S.J. (2016) Teaching by (Bad) Example: What A Confused Attempt to “Advance” EBM Reveals about Its Underlying Problems: Commentary on Jenicek, M. (2015) Do We Need Another Discipline in Medicine? From Epidemiology and Evidence-Based Medicine to Cognitive Medicine and Medical Thinking. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, **21**, 1028-1034. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, **22**, 628-633.
- [10] Yan, X.Y., Chen, L.P. and Li, X.R. (2023) Exploration of Blended Teaching for Programming Courses Based on OBE. *Journal of Chaohu University*, **25**, 145-152.
- [11] 裴静, 潘宇博, 孙强, 等. 临床规培医生带教质量提升的策略研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(15): 1918-1920.
- [12] 罗莹莹, 刘惊涛, 惠晓丽, 等. 全科规培医师科研能力培养要素研究[J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(3): 531-535.