

应用孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式在《牙周病学》的教学效果研究

郭晓倩, 王婧姣, 赵敏, 张莹, 杨长怡*

宁夏医科大学总医院 宁夏银川

【摘要】目的 探讨孟德尔随机化分析联合以问题为导向 (PBL) 教学模式在《牙周病学》的教学效果。**方法** 选取宁夏医科大学 2022 级口腔本科专业共 2 个班级学生作为研究对象, 其中采取课堂授课联合 PBL 教学模式的 45 名学生设定为对照组, 另外采取孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式的 45 名学生设定为实验组。对比 2 组教学效果。**结果** 实验组考试成绩 (客观题、简答题、病例分析) 得分均高于对照组 ($P < 0.05$)。实验组课堂表现评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式可以提升《牙周病学》教学效果, 促进学生综合能力发展。

【关键词】 孟德尔随机化分析; 以问题为导向; 牙周病学

【基金项目】 2024 年主持宁夏医科大学教学改革项目, [项目编号: NYJY2024106]; 2023 年主持宁夏医科大学重点项目 [项目编号: XZ2023020]

【收稿日期】 2025 年 7 月 19 日

【出刊日期】 2025 年 8 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250377

Research on the teaching effect of mendelian randomization analysis combined with PBL teaching mode in periodontology

Xiaoqian Guo, Jingjiao Wang, Min Zhao, Ying Zhang, Changyi Yang*

Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia

【Abstract】 Objective To explore the teaching effect of Mendelian randomization analysis combined with problem-based learning (PBL) teaching mode in "Periodontology". **Methods** Two classes of undergraduate students majoring in dentistry from Ningxia Medical University in 2022 were selected as the research subjects. Among them, 45 students who received classroom teaching combined with PBL teaching mode were set as the control group, and another 45 students who received Mendelian randomization analysis combined with PBL teaching mode were set as the experimental group. Compare the teaching effectiveness of two groups. **Result** The test scores of the experimental group (objective questions, short answer questions, case analysis) were higher than those of the control group ($P < 0.05$). The classroom performance scores of the experimental group were higher than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Mendelian randomization analysis combined with PBL teaching mode can improve the teaching effectiveness of "Periodontology" and promote the development of students' comprehensive abilities.

【Keywords】 Mendelian randomization analysis; Problem oriented approach; Periodontology

牙周病学是一门具备较强实践性的学科, 要求学生具备良好的基础理论知识和临床实践能力^[1]。近些年随着医学教育的迅速发展及社会文化的不断改革, 传统教学法已无法满足现代医学教育的需求, 如何在牙周病学课程教学提升学生的科研创新思维和能力成为研究热点^[2]。以问题为基础 (PBL) 教学法更加注重在学习过程中引导学生主动自主学习, 在问题的引导下

对学生进行启发, 使学生在解决问题中合作学习, 但其依旧难以激发学生科研创新思维能力^[3]。孟德尔随机化分析是借助遗传变异来对暴露因素与疾病结局的因果关联进行推理的方法, 能有效解决传统随机对照或观察性研究存在的限制, 应用于教育领域能帮助学生深入探究了解疾病因果关系, 更好地理解与认知相关知识^[4]。为此, 本文重点分析孟德尔随机化分析联合 PBL

*通讯作者: 杨长怡

教学模式在牙周病学的教学效果, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取宁夏医科大学 2022 级口腔本科专业共 2 个班级学生作为研究对象, 其中采取课堂授课联合 PBL 教学模式的 45 名学生设定为对照组, 另外采取孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式的 45 名学生设定为实验组。对照组年龄 21~23 岁, 均值 (22.17 ± 0.35); 男性女性分别 33 例、12 例。实验组年龄 21~22 岁, 均值 (22.22 ± 0.29); 男性女性分别 35 例、10 例。基线资料对比, 2 组间不具备差异 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

对照组采取课堂授课联合 PBL 教学模式, (1) 教师根据牙周病学教学大纲内容, 选择临床真实案例。上课前一周, 教师提前将案例、临床操作视频、文献资料等上传至在线学习平台, 由学生提前对案例进行熟悉。同时围绕案例提出针对性的问题, 引导学生主动寻找解决问题的答案, 比如针对案例的病情评估、诊断、修复方案制定等。(2) 课堂授课期间将学生分为若干学习小组, 教师围绕临床案例提出牙周病学相关问题, 以小组为单位进行讨论活动。完成讨论后每组 1 名代表进行发言, 汇总本组讨论的成果和观点, 最后由教师对学生案例讨论情况进行总结, 做出点评, 围绕案例所包含的核心知识点进行讲解。

实验组采取孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式: (1) 线上讲授孟德尔随机化分析: 在线下进行牙周医学课程授课之前, 授课教师于线上引导学生利用孟德尔随机化分析手段和证据分析牙周疾病与全身疾病之间的关系。(2) PBL 课前布置任务及线上沟通: 教师根据教学大纲要求提出需要解决的问题、制定课堂讨论纲要, 其内容涵盖牙周炎与全身疾病的关系、牙周炎影响全身疾病的可能机制以及伴全身疾病患者及特殊人群的牙周治疗。要求学生按照孟德尔随机化分析手段对牙周炎与各种全身系统疾病之间的因果关系及可能病理机制进行探究, 依据文献进行系统整理分析。(3) PBL 课堂上讨论 MR 文献及科研问题提出: 教师课堂上再次演示孟德尔随机化分析,

各学习小组代表按照教师提供的纲要, 依据孟德尔随机化分析文献结果探究牙周炎与全身系统疾病之间的因果关系和可能的病理机制。教师在学生讨论的过程中进行引导和点评内容, 包括收集资料的详尽性、对科研文献的理解, 以及对牙周炎与全身疾病之间因果关系进行系统性分析等。

1.3 观察指标

(1) 考试成绩: 完成课程教学后对 2 组学生进行随堂考核, 包含客观题、简答题、病例分析 3 个部分, 对应分值 20 分、30 分、50 分, 得分越高成绩越好。

(2) 课堂表现评价: 完成课程教学后对 2 组学生课堂表现进行评价, 包含接受能力、查阅文献能力、提出问题能力、总结归纳能力、发言及讨论积极性 5 个方面, 各维度分值 10 分, 得分越高课堂表现越好。

1.4 统计学分析

本研究数据通过 SPSS23.0 软件完成处理, ($\bar{x} \pm s$) 表示符合正态分布的计量数据, 两组间采取独立样本 t 检验; $[n(\%)]$ 表示计数数据, 两组间采取 χ^2 检验, 统计学有意义时表示 $P < 0.05$ 。

2. 结果

2.1 对比 2 组学生考试成绩

对比考试成绩(客观题、简答题、病例分析)得分, 实验组相较对照组均大幅增加, 组间具备统计学差异 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 对比 2 组学生课堂表现评分

对比课堂表现评分情况, 实验组相较对照组均大幅增加, 组间具备统计学差异 ($P < 0.05$), 见表 2。

3 讨论

牙周病学是口腔医学本科阶段的一项重要课程。但长期教学实践发现, 多数医学生在学习过程中很少或者从未参与相关科研活动, 普遍缺少良好的文献阅读能力和科研思维, 整体科研创新能力还有较大的提升空间^[5]。PBL 教学模式全程以问题为导向促进学生思考, 以解决问题、团队协作分析为核心, 着重于培养学生综合分析能力, 在提高学生解决问题方面具有较好的价值^[6]。但是单一教学模式的效果比较有限, 有必要联合其他方法进一步提升教学效果^[7]。

表 1 对比 2 组学生考试成绩 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	客观题	简答题	病例分析
对照组	45	15.42 $\pm$ 1.47	24.68 $\pm$ 1.78	42.38 $\pm$ 2.68
实验组	45	17.59 $\pm$ 1.68	26.43 $\pm$ 1.65	45.21 $\pm$ 2.49
t		6.521	4.837	5.189
P		<0.001	<0.001	<0.001

表 2 对比 2 组学生课堂表现评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	接受能力	查阅文献能力	提出问题能力	总结归纳能力	发言及讨论积极性
对照组	45	7.48±0.46	7.16±0.41	7.61±0.37	7.38±0.42	7.59±0.37
实验组	45	8.89±0.37	8.75±0.46	8.85±0.42	8.65±0.48	8.78±0.53
<i>t</i>		16.022	17.309	14.861	13.357	12.350
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

本文研究结果显示, 实验组相关考试成绩得分均高于对照组; 同时实验组课堂表现评分均高于对照组。结果证明孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式可以提升牙周病学教学效果, 促进学生综合能力发展。分析原因是: 通过将孟德尔随机化分析与 PBL 教学模式相结合, 在提出问题的基础上, 引导学生深入分析疾病之间的因果关系, 让不同学科知识深度融合, 充分激发学生创新思维^[8]。同时让学生根据问题进行自主学习, 主动查阅科研文献分析问题, 探究不同疾病之间相互影响、病理机制等内容, 帮助学生了解在课本中并未体现的内容, 激发学生的学习潜能, 培养科研思维, 促进学生积极发现临床或科研问题, 寻找解决问题的方法, 从而促进学生查阅文献、提出问题、总结归纳等综合能力发展^[10]。另外通过小组协作式学习开展各种交流讨论活动提升团队协作能力, 借助孟德尔随机化分析强化学生知识理解记忆, 提高学习效率和成效。

综上所述, 牙周病学课程教学中采用孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式可明显提升教学效果, 增强学生综合能力。

参考文献

[1] 徐丽,王敏. 线上线下深度融合教学模式在牙周病学课程教学中的应用[J]. 中国继续医学教育,2024,16(4):1-5.

[2] 蒋兰岚,杨婉荣,梅国城,等. BOPPPS+CBL 教学在牙周病学本科教学的探索和实践[J]. 创新创业理论与实践,2024,7(8):123-127,160.

[3] 贾睿微,赵浙好,朱晓丹,等. 孟德尔随机化分析联合 PBL 教学模式在《牙周病学》本科教学中的探索[J]. 温州医

科大学学报,2024,54(2):169-172,封 3.

[4] 苏红影,刘惠萍,刘明达. 牙周病学实践教学应用中微课结合翻转课堂教学的效果分析[J]. 中国继续医学教育,2024,16(19):65-68.

[5] 吴丹凤,营秀,章珍珍,等. 基于人卫题库的形成性评价在《牙周病学》教学中的应用[J]. 继续医学教育,2024,38(10):1-4.

[6] 刘凯宁,胡文杰,欧阳翔英,等. 提高牙周病学专业型研究生临床教学效果的北大模式探索和实践[J]. 中华口腔医学杂志,2023,58(4):359-363.

[7] 孙梦君,倪靖,程岚,等. 多学科团队协作联合病例讨论模式在本科生牙周病学教学中的应用[J]. 高校医学教学研究,2022,12(5):33-37.

[8] 王家烯,陈云来,彭圆媛. 多元化教学模式在牙周病学临床教学中的探析[J]. 大众科技,2023,25(9):106-108,129.

[9] 王晓茜,孙颖,李璐,等. 成果导向教育理念指导《牙周病学》本科教学改革的经验探索[J]. 中国口腔医学继续教育杂志,2023,26(1):80-84.

[10] 贺小涛,安莹,苗辉,等. "快乐教学法"在牙周病学课程本科生教学中的应用效果[J]. 中国医药导报,2022,19(10):84-88.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS