

AIGC模式下多媒体授课对手足外科临床教学效果 效果的随机对照研究

刘美锭¹, 蓝文涛²

¹福建中医药大学附属第二人民医院手足外科, 福建 福州

²福建省第二人民医院手足外科, 福建 福州

收稿日期: 2024年2月20日; 录用日期: 2024年3月20日; 发布日期: 2024年3月27日

摘要

本研究探讨了在手足外科临床教学中应用AIGC模式下的多媒体授课方法对教学效果的影响。通过与传统多媒体授课方法进行随机对照试验, 研究发现AIGC技术显著提高了学生的理论知识、实践技能和诊断能力。研究还讨论了AIGC技术应用的伦理挑战。

关键词

AIGC, 手足外科, 临床教学, 多媒体授课, 教学效果

Randomized Controlled Study on the Clinical Teaching Effect of Multimedia Teaching in Hand and Foot Surgery under AIGC Mode

Meiding Liu¹, Wentao Lan²

¹Department of Hand and Foot Surgery, The Second People's Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou Fujian

²Department of Hand and Foot Surgery, Fujian Second People's Hospital, Fuzhou Fujian

Received: Feb. 20th, 2024; accepted: Mar. 20th, 2024; published: Mar. 27th, 2024

Abstract

This study examines the impact of AIGC-based multimedia teaching methods on the effectiveness of orthopedic surgery clinical education. A randomized control trial against traditional multimedia teaching methods revealed that AIGC significantly enhanced students' theoretical knowledge,

practical skills, and diagnostic abilities. The study also addresses ethical challenges in applying AIGC technology.

Keywords

AIGC, Orthopedics, Clinical Education, Multimedia Teaching, Educational Effectiveness

Copyright © 2024 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

随着人工智能技术,特别是自然语言处理和生成式 AI (AIGC)技术的迅速发展,教育领域正在经历一场深刻的变革[1]。在医学教育,尤其是手足外科临床教学中,AIGC 技术的应用开始重塑传统的教学方法和学习途径。本研究聚焦于 AIGC 技术在手足外科教学中的应用,探讨其如何改善教学效率和质量,并引入创新的教学模式和学习体验。同时,研究还考虑了这些技术应用带来的道德伦理挑战,如数据隐私保护和 AI 决策透明度等问题。本文的目的是通过随机对照研究,评估 AIGC 模式下多媒体授课对手足外科临床教学效果的影响。

AIGC 模式下的多媒体授课模式是基于 AI 医学知识库为基础的多模式智能化教学,相比传统的多媒体授课模式具有以下特点: 1) 提供个性化学习方案: 基于这些分析,AIGC 技术可以为每位学生量身定制个性化的学习计划[2]。例如,对于手足外科学习中遇到困难的学生,系统可以推荐针对性的教材、视频教程或模拟手术操作,以加强其在特定领域的知识和技能。2) 促进互动学习: 此外,AIGC 技术可以创建虚拟学习环境,促进学生之间以及学生与教师之间的互动和讨论。这种互动不仅增强了学习体验,还能帮助学生在过程中形成更深刻的理解和记忆[3]。3) 可引导学生进行高意识学习: 高意识学习是一种以深层次认知、批判性思维和主动学习为特点的教育方法[4]。如 AIGC 系统可以生成复杂的临床案例,要求学生分析、讨论并提出治疗方案,从而促进他们的批判性思维和解决问题的能力,同时生成实时的反馈和评估,根据反馈主动寻求改进。4) 协作学习和虚拟现实技术结合,如通过模拟技术和虚拟现实(VR)技术提供学生以近真实的手术体验[5]。通过这些高科技工具,学生可以在无风险的环境中练习手术技能,提高对复杂手术程序的熟练度、适应能力和手术协作配合。

2. 方法

本研究回顾了 2022.01~2023.01 参与手足外科临床教学的学生 108 名,学生均为同一年级,随机分为实验组 54 名、对照组 54 名。实验组采用的是 AIGC 模式下多媒体授课,对照组则采用传统多媒体授课方式。研究期间,实验组学生在临床教学过程中使用 AIGC 模式下的多媒体授课模式(此模式以 AI 医学知识库为基础的多模式智能化教学),理论联系实际、可个性化制定学习方案。为确保本次研究的公正性和有效性,两组学生在本研究开始前接受手足外科基础知识摸底及教学方案的讲解。

本研究共持续 1 学期(3 个月),期间对两组学生进行定期评估测试,动态了解他们在手足外科基础理论、外科实践技能和临床诊疗水平的进步。评估方法包括理论测试、实践技能、诊断能力测试等。

举例: 教学“创伤性肌腱断裂后手术缝合的理论和实践”

1) 个性化学习方案: 在学生的基础知识评估后,使用 AIGC 系统分析每位学生的学习需求,定制包

含肌腱解剖学、创伤机制、手术方法等方面的个性化可供选择的学习计划。

2) AIGC 技术应用: 通过 AIGC 技术呈现详细的肌腱断裂案例、手术视频和治疗原则。学生可以通过虚拟现实技术深入了解肌腱的结构和缝合技术。

3) 知识联系建立: AIGC 系统辅助学生理解缝合技术与创伤处理技术的关联, 如较为干净的开放伤口应彻底清创后可考虑一起缝合肌腱, 缝合方法包括“8 字”缝合、“K 氏”缝合等, 如何在实际手术中应用这些知识, 提高手术成功率。

4) 动态反馈与评估: 在学习过程中, 利用 AIGC 系统对学生的理解程度和技能掌握进行评估, 并提供及时反馈, 帮助学生及时改正错误, 提高学习效率。

5) 协作学习与模拟、虚拟现实技术: 使用模拟技术和虚拟现实技术进行手术操作的模拟练习, 使学生在安全的环境中学习复杂的手术技巧, 提高临床操作能力, 并提高团队协作能力。

经过此次 AIGC 模式下多媒体授课后, 实验组的学生表现出了更高的学习积极性和自主性。

3. 结果

研究结果显示, 实验组学生在理论测试、实践技能和诊断能力方面均优于对照组。具体表现如下表 1:

Table 1. Comparison of student evaluation results between the experimental group and the control group
表 1. 实验组与对照组学生评估结果比较

项目	实验组平均分	对照组平均分	统计学意义
理论测试	87.3	78.9	$P < 0.05$
实践技能	93.1	84.3	$P < 0.05$
诊断能力	90.5	81.7	$P < 0.05$

1) 理论测试: 实验组学生在理论知识测试中的平均分数高于对照组(87.3 分 vs 78.9 分, $P < 0.05$), 说明 AIGC 模式下的多媒体授课模式更好的提高学生对手足外科理论的掌握水平。

2) 实践技能: 实验组学生在实践技能评估中的成绩明显优于对照组(93.1 分 vs 84.3 分, $P < 0.05$), 表明 AIGC 模式下的多媒体授课模式明显提高学生的手足外科实践技能。

3) 诊断能力: 实验组学生在疾病诊断测试中的得分较高(90.5 分 vs 81.7 分, $P < 0.05$), 说明 AIGC 模式下的多媒体授课模式能提高学生的诊断能力。在临床工作中, 诊断能力是医学生成为医生的重要能力, 也是综合能力的体现, 因此, AIGC 模式下的多媒体授课模式能明显提高学生的综合素质。

4. 结论

本研究显示, AIGC 模式下多媒体授课在手足外科临床教学中具有显著优势。AIGC 技术通过提供个性化学习计划、互动学习体验和实时反馈, 有效提升了学生在理论知识、实践技能和诊断能力方面的表现。此外, AIGC 模式下的多媒体授课模式还促进了学生的批判性思维和问题解决能力的发展。然而, 这种教学模式的应用也带来了一些挑战, 包括学生隐私保护、AI 决策的透明度和算法偏见问题。因此, 在推广 AIGC 技术时, 需要在技术创新和伦理道德之间找到平衡点。本研究为未来手足外科临床教学提供了新的视角, 强调了在确保教学质量的同时, 重视技术应用的伦理考量[6]。

5. 讨论

1) AIGC 技术在手足外科临床教学中的应用为学生提供了更加丰富和深入的学习体验。尤其是通过

模拟和虚拟现实技术, 学生能够在无风险的环境中学习和练习复杂的手术技巧, 从而提高了他们的临床操作能力。通过使用大数据和机器学习算法, 教师可以更有效地跟踪和评估学生的学习进度, 从而及时调整教学计划。这种方式不仅提高了教学质量, 也为学生提供了更加个性化的学习体验。

2) AIGC 模式下的多媒体授课也能够促进学生之间的交流和合作, 进一步提高他们的团队协作能力。此外, 个性化学习方案确保每个学生的学习需求得到满足, 从而提高整体教学效果。

3) AIGC 技术的发展也带来了教师角色的重新定义。在这种新模式下, 教师不再仅是知识的传递者, 更是学习过程的引导者和协调者。这要求教师不仅要具备临床知识和技能, 还需要掌握相关的技术知识, 以便更好地利用 AIGC 技术进行教学。

4) 未来研究应该探讨如何在保持教学效果的同时, 解决这些技术和伦理上的挑战。此外, 也应该考虑如何将 AIGC 技术与其他教学方法结合, 以创造更加全面和高效的教学模式。

5) 本研究还提示 AIGC 技术在医学教育中应用可能存在的潜在问题。例如, 技术依赖可能会导致学生在缺乏技术支持的情况下处理临床情况时的能力下降。

综上所述, 考虑到医学教育的特殊性和对实践技能的高要求, 未来研究应该关注 AIGC 技术特别是结合 VR 技术在实践操作训练中更加贴近真实手术的应用。例如, 开发更为高级的模拟器和虚拟现实系统, 以提供更接近真实手术环境的训练体验。虽然 AIGC 技术在手足外科临床教学中展示了巨大潜力, 但在其广泛应用前, 必须解决技术和伦理上的挑战, 确保教学的全面性和质量。

参考文献

- [1] 陈向东, 褚乐阳, 王浩, 等. 教育数字化转型的技术预见: 基于 AIGC 的行动框架[J]. 远程教育杂志, 2023, 41(2): 13-24. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2023.02.002>
- [2] 朱永新, 杨帆. ChatGPT/生成式人工智能与教育创新: 机遇、挑战以及未来[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(7): 1-14. <https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.07.001>
- [3] 杨宗凯, 王俊, 吴砥, 等. ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(7): 26-35. <https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.07.003>
- [4] 祝智庭, 戴岭, 胡姣. AIGC 技术赋能高等教育数字化转型的新思路[J]. 中国高教研究, 2023(6): 12-19+34. <https://doi.org/10.16298/j.cnki.1004-3667.2023.06.02>
- [5] 彭绍东. AIGC 时代基于双向赋能的人工智能教育创新框架[J]. 教育文化论坛, 2023, 15(4): 12-26. <https://doi.org/10.15958/j.cnki.jywhlt.2023.04.002>
- [6] 杨欣. 基于生成式人工智能的教育转型图景——ChatGPT 究竟对教育意味着什么[J]. 中国电化教育, 2023(5): 1-8+14.