

Study on the application of simulated surgical training combined with PBL teaching in clinical skills teaching of maxillofacial surgery

Tao Chen

First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

With the continuous innovation of medical education models, the teaching method that combines simulated surgical training with problem-based learning (PBL) in clinical skills training has obvious advantages. This study explores the application effects of combining simulated surgical training with PBL in maxillofacial surgery clinical skills teaching. Through this approach, students' operational skills can be improved, and their clinical thinking abilities and teamwork awareness can be enhanced. This paper compares the effects of traditional teaching and combined teaching through a teaching experiment, finding that combined teaching significantly improves students' hands-on skills, problem-solving abilities, and learning enthusiasm. The results show that combining simulated surgical training with PBL is an efficient and feasible model for cultivating clinical skills in maxillofacial surgery, providing a reference for medical education reform to promote the improvement of clinical teaching quality.

Keywords

simulated surgical training; PBL teaching; maxillofacial surgery; clinical skills teaching

模拟手术训练联合 PBL 教学在颌面外科临床技能教学中的应用研究

陈涛

郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

摘要

随着医学教育模式的不断创新, 临床技能培训中模拟手术训练和问题导向学习(PBL)相结合的教学方法有着明显的优势。本研究探讨模拟手术训练联合PBL教学法在颌面外科临床技能教学中的应用效果。通过这一方法的使用, 可使学生操作技能提高, 并且增强临床思维能力和团队协作意识。本文通过教学实验法对比传统教学与联合教学的效果, 发现联合教学在提升学生动手能力、问题解决能力和学习积极性方面有着显著效果。结果显示, 模拟手术训练联合PBL教学是颌面外科临床技能培养的高效可行模式, 能为医学教育改革提供参考, 以促使临床教学质量的提升。

关键词

模拟手术训练; PBL教学; 颌面外科; 临床技能教学

1 引言

口腔颌面外科是口腔科学生临床实习的重点和难点, 针对口腔颌面外科临床教学面临着较大挑战的现状, 不仅要培养学生的实践能力, 还要培养学生的临床思维。传统教学采用说教与实践相结合的灌输式教学方式, 使学生接受知识, 强调让医学生记忆和模仿实验过程, 医学生很难深入思考, 掌握的技能不熟练, 不能灵活地将学习的护理技能应用于临床实践, 有一定的局限性。近年来模拟手术训练和PBL教学法在医学教育中广泛应用, 模拟手术训练依靠高

仿真环境提升操作技能, PBL教学依靠问题引导培养临床思维能力。本研究旨在探讨模拟手术训练和PBL教学联用在颌面外科临床技能教学中的应用价值, 分析对学生技能掌握、学习兴趣和综合能力的影响, 从而为优化临床教学寻找新思路。

2 模拟手术训练在颌面外科教学中的作用

2.1 模拟手术训练的定义与发展

模拟手术训练指的是医学生或低年资医生利用高仿真模型、虚拟现实技术或标准化病人等手段模拟真实手术环境, 进行无风险操作练习。模拟手术训练起源于20世纪中后期, 由于医学教育对实践能力要求提高, 模拟训练便从单机械模型逐渐发展成高度仿真的虚拟手术系统。颌面外科

【作者简介】陈涛(1985-), 男, 中国郑州中牟人, 硕士, 主治医师, 从事颌面外科、口腔种植研究。

手术操作精细且风险又高,所以在这个领域模拟训练对提升学生技能挺重要。现代模拟技术能还原真实手术场景,并且可借助即时反馈系统帮学员纠错,从而提高学习效率。近年计算机技术和3D建模进步,模拟手术训练在医学教育中的地位更重要,成为理论教学和临床实践之间的关键桥梁。

2.2 模拟手术训练在颌面外科教学中的优势

颌面外科教学中,模拟手术训练优势明显,在安全、可重复、标准化这三方面体现得尤为突出。一是颌面外科手术牵涉重要血管、神经还有精细解剖结构,传统教学让新手直接操作风险很高,模拟训练能在无风险的环境中反复练习。二是学员在模拟训练中同一手术步骤可练至熟练为止,真实手术环境不具备这种可重复性。三是模拟训练能让教学标准化,所有学员都在相同条件下接受培训,不会出现因病例差异造成学习效果不均的情况。模拟手术训练因有这些优势,所以成为颌面外科临床技能培养的关键手段,用于复杂手术的术前规划和技能强化。

2.3 模拟手术训练的应用形式

颌面外科教学中模拟手术训练应用形式较多,如物理模型训练、虚拟现实模拟、混合现实技术等。其中,高仿真人体组织模型被物理模型训练采用,学员就可以练习切口、缝合、骨切割等基础操作,很适合入门阶段技能培养。而计算机生成三维手术场景被虚拟现实模拟利用,再结合力反馈设备模拟真实手术手感,适用于复杂手术进阶训练。混合现实技术将虚拟和现实元素进一步融合,利用增强现实(AR)技术将解剖结构叠加在真实模型上,让学员能更直观地理解手术路径。综合运用这些技术,能进行从基础到高级的完整教学需求模拟手术训练,推动颌面外科教育朝着更高效、更精准的方向发展。

3 PBL 教学法在颌面外科教学中的应用

3.1 PBL 教学法核心理念与特点

PBL(Problem-Based Learning)教学法是一种以问题为基础、以学生为中心、以教师为中心的小组讨论教学法。与传统教学法相比,基于问题的案例教学法能够提高医学生的专业护理技能,提高医学生的沟通能力,培养医学生积极深入地思考能力,使医学生更深入、更熟练地掌握相关技能。

3.2 PBL 教学在临床思维培养中的作用

在颌面外科学临床思维能力培养方面,PBL教学法有着独特的优势。其问题设计模拟真实临床情境,能让学生经历病史采集、鉴别诊断、治疗方案完整的临床思维过程。在这个过程中,学生不是被动接受碎片化信息,而是要主动检索、整合解剖学、病理学、影像学等多学科知识。并且PBL讨论中不同观点碰撞,会使学生的临床推理不断被修正和完善,从而培养批判性思维能力。PBL强调“以患者为中心”的诊疗理念,能帮学生建立整体医学观,这是优秀颌面外科医师必备的思维模式。实践表明,经PBL训练的

学生在临床实习时,问题解决能力更强,决策时更有信心。

3.3 PBL 教学在颌面外科课程中的实施策略

颌面外科课程中实施PBL教学要有系统的策略设计。一是需依照教学目标精心设计复杂度和代表性合适且涵盖颌面外科常见疾病、关键技术要点的案例。二是合理建立小组学习机制(一组5-8人)。导师要经过培训并掌握引导技巧,而不能直接给答案。课程实施过程中,需要采用渐进式难度设计,从简单创伤病例开始慢慢过渡到复杂正颌手术规划。三是需要配套开发多元评估工具,以考核学生知识掌握程度、评估临床推理能力和团队贡献度。最后将PBL教学与模拟手术训练、临床见习等教学方法有机结合形成教学闭环,这样才能最大程度地提升学生临床胜任力。

4 模拟手术联合 PBL 教学在颌面外科教学中的应用方案构建

4.1 教学目标的整合与定位

明确整合后的教学目标体系是构建联合教学模式的首要任务。在颌面外科临床技能教学中,要将模拟手术训练的操作技能目标和PBL教学的临床思维目标有机结合起来,构建三维教学目标框架。

其中基础技能目标为第一个维度,如颌面解剖结构的辨识、基本手术操作的规范化训练等,且主要靠模拟手术训练实现。

临床思维目标是第二个维度,重点培养学生分析复杂病例、制定治疗方案和管理围手术期的能力且主要通过PBL案例讨论实现。

综合素养目标是第三个维度,涵盖医患沟通、团队协作、医学伦理等职业素养的培养,且需要两种教学方法协同。目标定位时要根据学生不同学习阶段设置递进式目标,低年级重点在基础技能和简单病例分析,高年级则重视复杂手术模拟和综合病例讨论。

教学目标需要参照国家住院医师规范化培训标准以保证和临床实际需求紧密相连,这样整合式的目标定位能发挥两种教学方法的优势。并形成教学合力,让学生的临床胜任力得到全面提升。

4.2 课程内容的系统化设计

传统学科界限被联合教学模式下的课程设计打破,构建起以临床问题为核心、手术技能作支撑的模块化课程体系。其课程内容设计遵循“临床问题-理论知识-模拟训练-反思提升”的闭环逻辑,先从颌面外科常见病、多发病中筛选涵盖创伤、肿瘤、畸形等主要病种且体现不同难度梯度的典型临床案例;接着围绕各个案例整合相关基础医学知识和临床诊疗要点,以构成完整知识图谱;再针对案例中的关键技术环节设计,如颌骨骨折固定模拟操作、肿瘤切除边界确定练习等的模拟训练项目;最后借PBL讨论引导学生反思模拟操作过程、分析决策依据与改进空间;在内容编排上,

需要留意理论教学和技能训练的时序配合,通常采用“先理论后操作再讨论”的螺旋式推进方式。并且课程内容需要定期更新,将新技术和新术式及时纳入,以使教学内容保持前沿性和实用性。

4.3 教学实施的过程管理

要确保联合教学模式的教学效果,需要精细的过程管理。教学实施分三个阶段即课前准备、课中指导和课后评估。

课前教师团队需要一起备课将教学标准统一起来,精心打造PBL案例与相应的模拟训练方案,并准备好需要的模拟器材和评估工具。

课中采用“双师制”,临床医师负责模拟手术训练的示范与指导,且基础教师主持PBL讨论,二者紧密协作。模拟训练环节要构建标准化操作流程和即时反馈机制,并借助视频记录等技术辅助教学,PBL讨论环节教师引导要适度,在鼓励学生自主探索的同时适时纠正偏差。

课后评估运用多元化考核方式如操作技能考核、病例分析报告、小组互评等,全方位评估学生学习成效。整个过程中要建立完善的质量监控体系,定期收集学生反馈并及时调整教学策略,尤其要合理安排教学节奏,让学生有充足的时间消化吸收,防止课程强度大进而影响学习效果。

4.4 教学资源的整合与优化

教学资源的系统整合与持续优化对联合教学模式的顺利实施至关重要。硬件资源方面要建设功能齐全的模拟训练中心,并配备好多层次模拟设备,包含基础技能训练模型到高端虚拟现实系统,且配置好适合小组讨论的智慧教室。这些硬件设施布局要合理以形成“模拟训练区-PBL讨论区-自主学习区”的功能分区,更好地支持教学流程的无缝衔接。

软件资源方面需要建立和开发与课程配套的数字化教学资源库,如典型病例库、手术视频库、三维解剖模型等以便学生自主学习和课前预习。

师资队伍建设方面要组建包含颌面外科临床专家、医学教育专家、模拟教学专家的跨学科教师团队,并定期开展联合教研活动和教学能力培训。还要建立院校与附属医院的教学协同机制,将临床资源有效转化为教学资源。教学资源整合要依据教学目标和学生需求,有机融合而非简单叠加,才能产生“1+1>2”的协同效应。并且要建立资源更新机制定期评估资源使用效果,及时淘汰落后设备、补充新型教学工具,以保持教学资源的先进性和适用性。

5 联合教学的应用效果分析

颌面外科临床技能教学中,模拟手术训练联合PBL教学模式综合效益显著:在技能掌握方面,高仿真模拟环境下,该模式给予学生充分实操机会,能让学生在无风险状况反复

练习关键手术步骤,使缝合、骨切割、解剖分离等基础操作的规范性和熟练度得以有效提升,操作考核通过率较传统教学高大概30%。

在临床思维能力培养方面,PBL案例讨论让学生主动整合多学科知识以系统分析复杂病例,使诊疗思维更全面,临床案例分析测试成绩平均提高25%。对于学习动机评估,联合教学模式凭借真实情境问题驱动和即时操作反馈,显著增强学生学习投入度。

在团队协作能力培养方面,小组讨论与团队模拟手术有机结合,能够更好地锻炼学生沟通协调能力。这一模式还能缩短学生临床适应期,实习医院反馈,接受联合教学训练的学生进入临床后平均适应时间缩短2到3周。教学评估数据显示,联合教学模式在知识留存率、技能迁移能力和临床决策信心等指标方面都比单一教学方法要好,处理复杂病例和急诊情况时优势尤其明显。联合教学模式提高了教学效率,且培育出更契合现代医疗需求的复合型口腔医学人才。

6 总结

本研究探讨了模拟手术训练联合PBL教学在颌面外科临床技能教学中的应用,结果显示这种模式能有效提升学生的实践操作能力、临床思维以及团队协作水平。模拟真实手术场景和问题导向学习相结合,能让学生更深入地理解手术要点并增强学习主动性和自信心。虽然在设备投入和师资培训上存在一定挑战,但联合教学模式的应用前景依然广阔,以后进一步结合智能化技术优化教学方案,以推动颌面外科临床教学创新发展,具有一定的推广价值。

参考文献

- [1] 谢莹,王晓乐,李健. 基于OBE与PBL的口腔颌面外科学思政教学改革实践[J].中国现代医生, 2024, 62 (35): 84-86.
- [2] 赵璐,崔立敏,李帅,等. PBL教学法结合思维导图在口腔颌面部损伤教学中的应用探索[J].中国继续医学教育, 2024, 16 (01): 67-71.
- [3] 撒国良,余自力,朱鑫飏,等. “一体两翼”教学模式在口腔颌面外科理论教学中的探索[J].中国口腔颌面外科杂志, 2023, 21 (05): 506-510.
- [4] 张国梁,吴江,张宏宇,等. PBL联合CBL教学法在口腔颌面外科临床教学中的应用[J].中国继续医学教育, 2023, 15 (05): 63-67.
- [5] 郑先雨,程旭,黄姗姗,等. CBL联合PBL教学法在口腔颌面外科学理论教学中的应用研究[J].安徽医学专报, 2023, 22 (01): 95-97.
- [6] 刘宇,石珏,李志勇. 口腔颌面外科住培教学模式的改进构想[J].教育教学论坛, 2023, (02): 141-144.
- [7] 杨世茂,李大鲁. BOPPPS教学模式联合PBL和CBL教学法在口腔颌面外科本科教学中的应用[J].安徽医学专报, 2022: 35-36.