

Application of flipped classroom combined simulation training in teaching of emergency cardiac surgery for resident doctors

Ning Ma

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

Abstract

Flipped classroom combined with simulation training is a teaching model that integrates self-directed learning and practical simulation, which has gained widespread attention in the field of medical education. This study explores the application of flipped classroom combined with simulation training in emergency cardiac surgery teaching for resident physicians. It elucidates the theoretical foundations of flipped classroom and simulation training, designs the implementation of flipped classroom combined with simulation training for emergency cardiac surgery teaching, and proposes key components for its execution. Through this research, it is hoped that students' initiative in learning and teamwork skills will be enhanced, and their ability to handle complex cardiac emergencies will be improved. This study aims to provide new insights into emergency cardiac surgery teaching and cultivate more outstanding medical professionals.

Keywords

flipped classroom; simulation training; resident physician; cardiac surgery; emergency teaching

翻转课堂联合模拟训练在住院医师心脏外科急症教学中的应用

马宁

郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

摘要

翻转课堂联合模拟训练是一种将自主学习和模拟实践相结合的教学模式,在医学教育领域中被广泛关注。本研究探讨翻转课堂联合模拟训练在住院医师心脏外科急症教学中的应用,对翻转课堂与模拟训练的理论基础进行阐述,进行翻转课堂联合模拟训练在心脏外科急症教学的设计,并提出教学实施的关键环节。通过论文的研究,期望能够增强学员学习的主动性和团队协作能力,且提升处理复杂心脏急症的水平,为心脏外科急症教学提供新思路,培养出更加优秀的医学人才。

关键词

翻转课堂; 模拟训练; 住院医师; 心脏外科; 急症教学

1 引言

心脏外科所涉及的专业领域广泛,包括先心病、冠心病、心肌病、大血管疾病、瓣膜病等,解剖、病理生理特点跨度大,尤其是对先心病的理解和掌握,导致临床教师难以在短时间内将这样大量和晦涩的知识传递到学生的大脑。因此,学生虽然在课堂上学习了心脏外科的理论知识,但是难以将这些理论知识和疾病形成一种系统的联系,导致对疾病的理解和认识仍然很不足,学生自然很难对学科产生浓厚的兴趣。翻转课堂课前自主学习理论知识、课堂专注模拟训练与问题解决,能有效弥补传统教学的短板,模拟训练借助高度仿真的临床场景让学员积攒实战经验。本研究将翻转课堂和模拟训

练的优势相结合,以探讨其在心脏外科急症教学中的运用,希望为住院医师培养提供更高效率的教学方法。

2 翻转课堂与模拟训练的理论基础

2.1 翻转课堂的概念与特点

翻转课堂是在课堂内外完成的任務与在传统课堂中發生的任務相反,理论知识是学生在课前通过微课自主学习获得的,知识的应用和问题的解决在课堂上通过教师引导的以学生为中心的活动进行。将传统的以教师为核心的课堂模式调换,改以学生为核心,提高学生在学习和探索知识过程中的参与感,最大程度调动学生自主学习的积极性,努力提升同学们自主学习和自主创新能力。翻转课堂有灵活性高、个性化强的特点,能适应不同学生的学习节奏,提高课堂互动效率。医学教育中如心脏外科急症这种需要快速反应和高强度训练的领域,翻转课堂的实施和应用,有助于住院医师高

【作者简介】马宁(1982-),男,中国山东龙口人,博士,副主任医师,从事心脏大血管疾病的外科治疗研究。

效地掌握复杂知识,在模拟实践中加深理解,提升自身的相应技术以及综合能力。

2.2 模拟训练在医学教育中的作用

模拟训练是基于高仿真环境,让学员在无风险的状况下练习操作技能和临床决策的模拟真实临床场景的教学方法。在医学教育中,对于高风险、低频率的临床情境,如心脏外科急症等,模拟训练特别适用。学员可以充分借助模拟训练,反复练习关键操作,如心脏骤停抢救、主动脉夹层处理等,从而在真实临床环境中更加自信和熟练。模拟训练具有可重复性和即时反馈的优势,学员能在错误中学习且无需承担实际医疗风险。模拟训练能培养团队协作能力,特别是在急症救治时,多学科团队的配合非常关键。在现代医学教育中不能缺少模拟训练,是由于其在培养住院医师临床应急能力方面具有独特的价值。

2.3 翻转课堂与模拟训练的联合应用价值

在教学实践的过程中,将翻转课堂和模拟训练相结合,能充分发挥两种教学模式的优势并产生互补效应。学员通过翻转课堂的课前自主学习打牢理论基础,在课堂上进行高强度模拟训练,从而使理论知识快速转变成实践能力。这种联合模式在心脏外科急症教学中特别适用,急症救治既需要深厚理论知识,又要求临床操作快、准且团队协作较多。在翻转课堂的自主学习环节,学员能清楚地认识疾病机制、诊断标准和治疗原则。而模拟训练能提供逼真临床场景,锻炼学员在压力下的决策能力和操作技巧。这种模式还能促使教学资源的充分利用,减少课堂上的低效讲解,使教师更专心进行个性化指导和反馈。翻转课堂和模拟训练联合起来,为心脏外科急症教学提供了一种高效又实用的教学方法,具有非常显著的临床教育价值。

3 翻转课堂联合模拟训练在心脏外科急症教学中的设计

3.1 教学目标设定

在心脏外科急症教学中,翻转课堂和模拟训练相结合的教学目标需从知识、技能、态度三个维度进行系统规划:

一是知识方面,要保证住院医师掌握心脏外科急症的基础理论和临床知识,如常见急症的病理生理机制、典型临床表现、诊断标准和治疗原则等。学员需通过课前自主学习深刻理解相关理论知识,从而为后面的模拟训练打好基础。

二是技能上,关键在于培养住院医师的临床操作能力和应急反应能力,使其能熟练完成心包穿刺、主动脉内球囊反搏植入等心脏外科急症的关键操作流程,并且在紧急状况下能够快速准确地进行临床决策。这一目标要通过高质量模拟训练、反复练习和即时反馈才能达成。

三是态度方面,重点是培养住院医师的团队协作意识和职业责任感,使其在多学科团队中有效沟通、协调配合,并始终重视患者安全。

这三个维度的目标相互支撑、有机统一,共同构成翻转课堂联合模拟训练在心脏外科急症教学中的完整目标体系。不同层级住院医师能力存在一定的差异,设定教学目标时需进行充分考虑。可以采用分层递进的方式,先从基础技能教起再到复杂操作,从单一病例开始再到综合救治以逐步提高学员临床能力,最终让学员能独立处理心脏外科急症,这就是翻转课堂联合模拟训练在教学实践中的总目标。

3.2 教学内容安排

设计教学内容需遵循“理论先行、实践强化”的基本原则,将翻转课堂的自主学习和模拟训练的实操有机结合起来。

一是课前自主学习阶段,教学内容要围绕心脏外科急症的理论知识展开,系统编排如急性主动脉综合征、心脏压塞、术后大出血等常见急症的教学内容,这些内容依靠精心制作的教学视频、图文并茂的电子讲义以及典型病例分析等形式呈现,以便学员能直观、高效地学完理论知识。设计配套的预习测试和思考题来帮助学员检验学习成果,让学员带着问题进课堂。

二是模拟训练阶段,教学内容聚焦于临床实践能力的培养,设计包含诊断、治疗和团队协作全流程的模拟场景。每个模拟场景都有明确的教学重点,急性心包填塞的快速识别与处理、术后低心排综合征的综合救治等。通过高度仿真的模拟环境和标准化的操作流程,使学员在接近真实的临床情境中锻炼技能。

教学内容的设置应注重循序渐进,从单项技能训练到综合病例处置,从标准化操作到应急应变,逐步提升难度和复杂度。定期对教学内容进行更新,并将最新的临床指南和技术进展及时纳入其中以保证教学跟临床实践同步发展,这样系统且呈阶梯式安排教学内容能让翻转课堂联合模拟训练的教学优势最大限度发挥。

3.3 教学流程设计

设计教学流程时要充分考量教与学的动态互动过程,并构建起“课前-课中-课后”完整的教学闭环。

课前以学员自主学习为核心安排教学流程,教师提前一周发布包含教学视频、阅读材料、预习作业的学习任务包,并设定明确的学习目标与时间节点。学员依据自身情况灵活安排学习时间,通过在线学习平台获取知识,且在讨论区提问或者分享看法。教师通过平台追踪学员学习进度,收集共性问题,为课堂设计找依据。

课中模拟训练占主导,教师先简要回顾重点知识解答预习时的共性问题后,进入核心的模拟训练环节。模拟训练采用“讲解-演示-练习-反馈”循环模式,且每个病例模拟完安排结构化复盘,教师引导学员分析操作优劣促使经验内化。

课后教学流程着重巩固拓展,学员提交反思报告记录模拟训练的收获与不足且教师给予个性化反馈。

整个教学流程强调学员主动参与和教师精准指导，经多次循环迭代持续提升教学效果。流程设计要保证足够的灵活性，以便依据学员实时表现调整训练难度和重点，从而保证每位学员在最近发展区内得到最大程度提升。精心设计的教学流程，可有效保障翻转课堂联合模拟训练的教学质量，并让理论知识与实践技能无缝衔接。

4 翻转课堂联合模拟训练在教学中的实施关键环节

4.1 课前自主学习的管理

翻转课堂若要成功实施，首要保障是对课前自主学习环节进行有效地管理。心脏外科急症教学中需构建系统化的自主学习管理体系，依靠数字化教学平台实现全过程的监控与指导。教师团队要精心设计学习内容，并对其进行模块化处理，将复杂的心脏外科急症知识分解成逻辑清晰的单元，且每个单元都配上微课视频、图文资料和自测题库。用智能化跟踪系统管理学习进度，实时记录学员的视频观看时长、测试完成情况和知识掌握程度，并自动提醒学习滞后的学员。

为保证学习质量，要设置阶段性知识检测点，将学习路径设计成闯关式，学员进入下一阶段前要有必要的知识储备。而且要建立线上答疑机制，利用讨论区或者即时通讯工具给学员实时指导、收集代表性问题，以重点用于课堂讨论。教师要定期分析学习数据，找出共性难点和个体差异，为后续模拟训练针对性设计提供依据。这样精细化管理既能保证自主学习的规范性，又能保留学员自主安排学习节奏的灵活性，从而给课堂模拟训练打下坚实的知识基础。

4.2 模拟训练的场景设计

临床教学效果直接取决于模拟训练场景的设计质量，需遵循真实性、渐进性和综合性原则。要基于心脏外科急症真实病例进行场景设计，由医学模拟专家和临床专家合作还原完整临床情境，包括患者体征、监护数据、影像资料等。场景难度应形成梯度递进体系，从识别单一症状到处置复杂病症，从演练标准流程到应对突发状况，从而逐步提升学员临床应变能力。

每个模拟场景都要明确教学目标、关键操作点和评估标准，嵌入典型错误情境以强化经验学习，还要融入多学科协作元素，模拟手术室、ICU等真实工作环境中的团队互动模式。为进一步提升训练效果，应采用混合模拟技术，将高仿真模拟人、虚拟现实和标准化病人等不同形式结合起来，针对不同教学重点选择最适配的模拟方式。场景库要持续更

新补充，紧跟临床实践发展和教学反馈优化，确保模拟训练始终与临床实际高度一致。

4.3 教师角色的转变

在翻转课堂与模拟训练相结合的模式中，教师要从传统知识传授者变为学习引导者和能力培养者。这就要求教师具备全新教学理念和多元指导技能，课前教师主要做优质学习资源开发者和学习过程督导者，精心设计学习材料并借助数据分析及时掌握学员预习情况。模拟训练时教师要担任临床导师和观察评估者，既要示范规范操作，又要在旁边观察记录学员表现，且在复盘时给出专业精准反馈。教师还是团队协作促进者，引导学员构建有效沟通机制，并培养多学科协作意识。这种角色转变对教师要求更高，教师要掌握模拟教学专业技能如场景控制、错误设置和引导式提问等方法。此外，教师还要擅长运用形成性评价，依靠持续过程反馈助力学员能力提升。为更好地适应这种转变，教师团队需接受系统教学能力培训，并建立定期教研机制，一起探讨教学改进方案，以保证新型教学模式发挥最大的效益。

5 总结

翻转课堂联合模拟训练为住院医师心脏外科急症教学提供了创新性的解决方案。通过课前自主学习与课堂模拟实践相结合的这种模式，使学员的理论知识掌握度、临床操作技能及应急反应能力显著提升，且团队协作和问题解决能力也得到有效锻炼。虽然教师能力、设备投入和学员自律性方面具有一定的挑战，但教学效果和推广价值初步得到验证。未来，借助技术升级和个性化的设计，这种教学模式有望于心脏外科乃至其他专科教学发挥更大作用，为医学教育高质量发展提供更加有力的支持。

参考文献

- [1] 马瑞成,周绍防,孔继昌,等. 三维可视化联合模拟训练在心外科住院医师教学中的应用[J].云南医药, 2024, 45 (05): 60-62.
- [2] 王晶,穆博然,吴安石,等. 麻醉医生在TEE培训中授课与模拟训练理想顺序的探索[J].中国高等医学教育, 2024, (06): 39-40+54.
- [3] 梁林,黄宇,柳佳吉,等. 基于微课的翻转课堂在心脏外科临床教学中的应用[J].中国继续医学教育, 2022, 14 (06): 158-161.
- [4] 周可,李东玉,李文雅. 利用微课联合翻转课堂优化心脏外科课程教学的探索[J].卫生职业教育, 2021, 39 (17): 77-79.
- [5] 贺洋洋,黄晶. 翻转课堂在心脏彩超教学中的应用[J].继续医学教育, 2021, 35 (03): 42-44.
- [6] 梁世超,宋成利,赵雪松,等. 新型心脏外科手术模拟训练系统的设计与评估[J].生物医学工程学杂志, 2018, 35 (05): 779-785.