临床情景模拟教学在儿童心血管疾病中的应用

叶冰冰 覃素元 刘冬立 苏丹艳 庞玉生[通讯作者]
广西医科大学第一附属医院 广西 南宁 530021

摘 要 儿童心血管疾病病情复杂、进展迅速，要求儿科医生必须具备快速识别和应急处置能力。传统教学模式以理论讲授和临床观摩为主，学生缺乏动手操作的机会。临床情景模拟教学借助高仿真技术，将真实的临床场景搬进课堂，创设出一个可重复且无风险的安全环境，锤炼学生的临床思维、实践能力和团队协作精神。本文深入探讨这一教学方法在儿童心血管领域的应用策略、实践路径与未来发展方向，以期推动儿科临床教学改革。

关键词 临床情景模拟教学；儿童心血管疾病；临床思维；实践能力；教学改革

Application of Clinical Scenario Simulation Teaching in Pediatric Cardiovascular Diseases

Ye Bing-bing, Qin Su-yuan, Liu Dong-li, Su Dan-yan, Pang Yu-sheng[Corresponding Author]
The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Abstract Pediatric cardiovascular diseases are complex and progress rapidly, requiring pediatricians to possess the ability for rapid recognition and emergency response. Traditional teaching models primarily focus on theoretical instruction and clinical observation, limiting students' opportunities for hands-on practice. Clinical scenario simulation teaching utilizes high-fidelity simulation technology to replicate real clinical settings in the classroom, creating a repeatable and risk-free environment that fosters students' clinical thinking, practical skills, and teamwork. This article explores in depth the application strategies, practical pathways, and future development directions of this teaching method in the field of pediatric cardiovascular diseases, aiming to promote the advancement of pediatric clinical teaching reform.

Key words Clinical Scenario Simulation Teaching; Pediatric Cardiovascular Diseases; Clinical Thinking; Practical Ability; Teaching Reform

医学教育理念不断更新，医疗环境对医师综合素质要求越来越高，有效培养医学生的临床实践能力成了教学改革的核心议题。儿童心血管疾病是儿科教学中的难点，传统的“师徒式”带教模式有明显局限，学员的动手机会少，操作能力和临床思维难以得到锻炼。情景模拟教学是以学习者为中心的教学方法，它的精髓在于还原真实临床场景，学员通过角色扮演，体验从病情评估到干预操作的全过程，是理论知识向实践能力转化的关键路径[1]。在儿科心血管疾病领域，这种教学方式能模拟心衰急性发作等典型情境，帮助学员无风险积累经验。这种模式尽管在成人科室应用已较为常见，但在儿童心血管领域教学中还处于探索阶段，具体实施路径和发展机制仍需要深入探讨。

1 儿童心血管疾病临床教学的特征与挑战

1.1 疾病谱复杂与病情危重性带来的教学高风险

儿童心血管疾病包括先天性心脏病、恶性心律失常及心源性休克等多种危重症，病理生理机制复杂、病情进展快，是临床教学中的难题。这些疾病对诊疗的时效性、精准性要求非常高，任何决策延迟或操作失误都可能造成无法挽回的后果。传统“床旁教学”中，让经验少的医学生直接参与这些危重患儿的治疗，有很高的医疗安全风险，还会给学员很大的心理压力。为保证患儿安全和避免医疗风险，带教教师常常会自己处理关键步骤，限制了学生独立思考和动手操作的机会，让学生的理论知识与临床实践出现脱节。

1.2 临床实践机会不均与教学资源紧张的现实困境

我国优质医疗资源相对集中，不同级别医院的儿童心血管疾病种类、数量及复杂程度有明显不同，学生的临床实践机会严重不均。大型教学医院病例多，学员也多，人均接触典型或复杂病例的机会还是不够。基层或非专科医院的学生更难接触到足够的重症病例。儿童心血管疾病，像某些复杂先天性心脏病或罕见心肌病，本身发病率相对较低，发病的不确定性让教学病例资源更不稳定。临床实践中，患儿家属因担心治疗安

[基金项目] 广西医科大学本科教育教学改革项目，项目名称：临床情景模拟教学在儿童心血管疾病中的应用，项目编号：2022XJGZ25。

全，教学意愿常难保证，许多本可当教学示范的床旁操作受限制。加上教师让学生尝试时，要先评估医疗风险，限制了学生的动手机会。这些因素相互影响，使传统临床教学模式难以标准化地给每位学员提供均等充足的练习资源，医学生的临床思维与决策能力培养面临阻碍。

1.3 儿科心血管医生综合能力要求高与传统教学模式乏力间的矛盾

培养一名能独当一面的儿科心血管医生，不只是传授理论知识或操作技能这么简单。真正的挑战在于，面对危重患儿，医生需要扎实的基本功，还要在复杂多变的情况下能保持冷静，与多个科室进行沟通协作，快速做出临床决策。这些非技术性能力恰恰是决定医疗质量和安全的关键。传统的教学模式是以教师为中心，学生被动灌输知识。这种模式下，学生难以获得在高压下独立处置和操作的机会。同时，也无法模拟真实的救治过程，自然难以锤炼出学生的批判性思考和抗压能力，更无法复现团队协作中的配合与沟通，造成教学效果与临床实际需求产生落差。

2 情景模拟教学在儿科心血管教学中的独特优势

2.1 高仿真场景实现教学与临床的无缝衔接

情景模拟教学的核心优势是能够利用先进技术搭建高度仿真且可重复的临床环境，拉近理论教学与临床实践的距离。用高保真儿童生理模拟人、VR技术、AR技术以及标准化病人这些工具，还原儿科重症监护室这类特定的临床场景[2]。模拟人能模拟法洛四联症患儿出现“缺氧发作”，能够模仿典型的发绀、血氧饱和度下降这些生理体征变化。VR技术能为学生提供沉浸式的心脏解剖结构探查。在这些高仿真场景里学生要独立完成接诊问诊、体格检查、判读辅助检查结果，最后综合诊断以及制定抢救方案。这种体验式学习方式缩短了学生从理论知识到临床工作的心理与技能“适应期”。

2.2 无风险环境促进临床思维与操作技能的深度融合

情景模拟教学的另一核心是创造容错性高的安全教学环境，是学生临床思维与操作技能深度融合的关键前提。在传统床旁教学中，学员进行高风险操作，时思维与行动会受到束缚。而模拟教学则打破了这个壁垒，让学生在“零风险”的环境下大胆尝试，从预设的失误中吸取教训。教师后台控制，让模拟人出现急性心力衰竭症状，急骤的“病情突变”，可以迅速调动学生的知识与技能储备，做出应急干预。还可以反复练习如何正确使用除颤仪及快速配置血管活性药物。这种高强度、重复性的练习，不仅规范了学生的操作技能，还能锻炼批判性思维。这种“实践—反思—优化—再实践”的闭环学习，让学生的临床思维与动手能力得以快速提高，实现知行合一的教学目标[3]。

2.3 标准化与可重复性助力团队协作与领导力培养

情景模拟教学通过创设团队情境，为培养儿科心血管医师的团队协作与领导能力提供了不可替代的平台。通过编写标准化的临床病例脚本（如“心源性休克”），可以让学生面对相同的病例，实现同质化教学。模拟教学还可以高度还原完整的抢救团队，由学员分别扮演主管医生、护士、麻醉医师和与家属沟通的角色，在真实的场景下进行合作。教学重点不止是个人的知识考核，重点在于团队协助精神，学员必须清楚自己在团队中的角色定位与职责，练习怎么准确地传递关键信息，锻炼在紧急情况下做出关键决策的领导能力。这种针对非技术能力的专项训练，能弥补传统教学的缺陷。

3 情景模拟教学在儿科心血管领域的具体应用策略

3.1 分层级课程设计：从基础技能到综合应急处置

情景模拟教学需构建一个目标明确、循序渐进的系统化课程体系。根据学生的不同培训阶段及知识能力水平，可以划分为基础、进阶、高层3个层级，实现从单项技能到综合应急处置能力的提升。

基础层课程：面向初学者，重点在于把基本功练扎实。使用高仿真模拟进行反复的标准化操作练习，形成肌肉记忆和操作规范。具体内容有：心脏专科体检、动脉/静脉血管穿刺术等。这个阶段的目标是让学员熟练掌握单项技能，为下一阶段的模拟课程打好基础。

进阶层课程：面向已掌握基本技能的学生，聚焦于单一疾病的诊疗思维训练。在这个阶段，学生会接触到室间隔缺损等常见典型病例的模拟场景，要独立完成从病史采集、体格检查、判读辅助检查结果，到制定治疗方案和医患沟通的全流程。目的是系统培养学生的疾病诊断和临床决策能力。

高阶层课程：教学重心在于多学科协作下的危重症团队管理。这个阶段的模拟课程包括心脏术后低心排血量综合征、暴发性心肌炎伴心源性休克等危急临床场景。学员作为抢救团队中的一员，既要熟练掌握高级生命支持技术，也要在时间紧、信息不全的高压环境下，做好角色分工、调配资源与闭环沟通。教学目标是培养学员在复杂动态环境中的临床决策力和应变能力。

3.2 关键教学环节的核心：引导性反馈

情景模拟教学要做得好，关键不仅在于还原高度仿真的模

拟过程，更在于模拟结束后以学习者为中心的结构化引导性反馈环节。这个环节是模拟教学的“灵魂”所在，目标是让学员将操作经验内化，最终转变为临床行为[4]。没有深度复盘，模拟练习容易只是走个过场，达不到教学目标。教师通过引导性反馈，将学生零散的体验变成系统化的经验，最终实现将模拟经验转化为扎实的临床岗位胜任力，这就是情景模拟教学实现价值的核心机制。

3.3 多元化模拟技术融合提升教学逼真度

根据不同教学阶段的目标与内容，选择相应的模拟技术，创设出目标明确的沉浸式学习环境。第一，采用标准化病人训练人文关怀和医患沟通能力。经过严格训练的标准化病人能真实地扮演特定疾病患儿的家长，表现出各种情绪反应。在这种场景里，学生可以练习如何跟家属解释病情、完成知情同意谈话并应对突发情绪事件。第二，使用部分任务训练器练习专项操作技能。对于血管穿刺、心包穿刺术这些有创操作，能在部分任务训练器上反复练习。这种训练方式可以把复杂操作拆分成关键步骤，让学生熟练掌握操作要点，为应对高阶模拟场景打下基础。第三，应用高保真模拟人模拟复杂生理病理过程。使用基于药理学和生理学模型驱动的高保真模拟人，对学生的干预措施做出实时、动态的反馈，比如模拟出强心药物输注后心功能的变化[5]。这种高度仿真的互动特别适合团队合作处理危重症病例（如心源性休克）的全程动态管理训练。第四，借助VR与AR技术实现沉浸式解剖与手术入路学习。学生能通过虚拟操作进行心导管介入操作或手术入路练习。这种沉浸式体验很好弥补了传统二维影像学习的问题。

4 未来发展的方向与展望

情景模拟教学在儿科心血管领域的未来发展要注重创新，这样才能充分发挥其教学潜力。未来可构建区域乃至国家级情景模拟课程库与案例资源库并进行云共享，促进教学同质化和实现教学质量提升。利用AI技术，实时监测学生在模拟操作的行为数据，提供实时客观的反馈[6]。为学员推送个性化学习路径，真正实现因材施教。

5 结束语

临床情景模拟教学作为新型教学模式，是拉近理论和实际距离的关键方法。这种模式通过构建安全、高仿真、可重复的学习环境，把理论知识、操作技能和非技术能力训练结合起来，给学员构建了从理论到实践的桥梁。未来情景模拟教学的进一步发展和创新，有赖于加强师资培养、优化课程体系、完善评估标准并推动多种模拟技术融合，让情景模拟教学在儿科心血管领域中发挥更大的影响，为培养儿科心血管专业人才打下基础。

参考文献

[1]郭振华,陈镜宇,翟瑄,等.高保真情景模拟教学在儿科住院医师规范化培训中的应用[J].中国毕业后医学教育,2022,6(6):614-619.

[2]杨林,周昉,崔洁,等.改良情境模拟教学在儿科本科教学中的探索与实践[J].卫生职业教育,2025,43(8):54-57.

[3]王光亮,梁建民,吴雪梅.儿科住院医师情景模拟教学体系建设与效果分析[J].医院管理论坛,2023,40(2):67-69.

[4]廖镇宇,范江花,朱晟,等.复盘教学方式在儿科住培教学中的应用研究[J].湘南学院学报(医学版),2023,25(4):60-63,67.

[5]李娜,张好,丁婧,等.高仿真智能模拟人结合PBL教学法在儿科学教学中的应用研究[J]. 创新创业理论研究与实践,2024,7(2):165-168.

[6]聂抒,李亚男,张影,等.发展性评价视角下的人工智能融入儿科学教学：设计与实践[J].中国医学工程,2025,33(7):105-108.

（本文编辑 王 冬）

