

新医科背景下高校心内科临床模拟实训项目教学研究

郝杰¹ 孟春² 彭程³

山东第二医科大学附属医院

摘要: 新医科背景下, 高校心内科临床教学面临新的机遇与挑战。心电图判读和分析是心内科临床技能的重要组成部分, 对提高医学生的临床诊断能力具有重要意义。通过构建心电图模拟实训平台, 开发标准化病例库, 实施分层次、个性化的教学策略, 可有效提升医学生的心电图诊断能力。同时, 采用多元化考核方式, 注重过程性评价与终结性评价相结合, 能够全面评估学生的学习效果。该教学模式不仅提高了教学质量, 也为培养具备扎实临床技能的医学人才提供了新思路。

关键词: 新医科; 心内科; 临床模拟实训; 心电图; 教学研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.06.003

引言

随着医学教育改革的深入推进, 新医科建设为高校医学教育带来了新的发展机遇。作为心内科临床诊断的基础技能, 心电图判读和分析能力的培养一直是医学教育的重点和难点。传统的心电图教学模式存在理论与实践脱节、缺乏真实临床情境等问题, 难以满足新时代医学人才培养的需求。因此, 探索新医科背景下心内科临床模拟实训项目的教学模式, 对于提高医学生的临床诊断能力和培养高素质医学人才具有重要意义。

一、新医科背景下心内科临床教学的现状与挑战

(一) 新医科建设对心内科临床教学的要求

新医科建设对心内科临床教学提出了更高的要求。新医科强调以临床能力培养为导向, 注重医学生综合素质的提升。在心内科领域, 这一理念体现为对医学生心电图判读和分析能力的高度重视。新医科建设要求心内科临床教学突破传统的知识灌输模式, 转向以能力培养为核心的教学模式。这种转变需要心内科教学更加注重实践操作和临床思维的培养, 强调理论与实践的有机结合。同时, 新医科建设也要求心内科临床教学紧跟医学技术发展前沿, 将新技术、新方法融入教学过程, 以培养适应现代医疗需求的高素质人才。

(二) 传统心电图教学模式的局限性

传统的心电图教学模式存在明显的局限性, 难以满足新医科建设的要求^[4]。传统教学以理论讲解为主, 学生缺乏足够的实践机会, 导致理论知识与临床应用脱节。教学内容多以典型病例为主, 难以覆盖临床实践中的复杂情况, 限制了学生分析和解决复杂问题的能力培养。传统教学方法单一, 多采用灌输式教学, 忽视了学生的主动参与和思维训练, 不利于培养学生的临床思维能力。评价方式也以理论考试为主, 难以全面评估学生的实际操作能力和临床诊断水平。

(三) 医学生心电图学习的困难与需求

医学生在心电图学习过程中面临诸多困难, 同时也产生了新的学习需求。心电图判读涉及复杂的生理病理知识, 要求学生具备扎实的理论基础和丰富的临床经验。然而, 有限的课时和实习机会难以满足学生大量练习的需求。医学生普遍反映, 心电图波形变化复杂, 诊断标准繁多, 难以在短时间内掌握。临床实践中, 非典型心电图图形的出现更增加了判读的难度。面对这些困难, 医学生迫切需要更多的实践机会和个性化指导。他们希望能够接触到更多样化的心电图案例, 并在模拟临床环境中进行反复练习。同时, 医学生也期望能够获得及时、准确的反馈, 以不断改进自己的诊断技能。

二、心电图模拟实训平台的构建

(一) 模拟实训平台的功能设计

心电图模拟实训平台的功能设计应以提升医学生的临床诊断能力为核心目标。该平台需具备心电图波形生成、分析和诊断功能, 能够模拟各种正常和异常心电图^[3]。平台应包含交互式学习模块, 允许学生调整心电图参数, 观察相应的波形变化, 深化对心电生理的理解。诊断训练模块应提供多样化的临床案例, 覆盖常见和罕见心电图改变, 培养学生的综合分析能力。平台还应具备自动评估功能, 能够即时分析学生的诊断结果, 提供详细的反馈和改进建议。个性化学习路径设计是平台的重要特征, 能根据学生的学习进度和薄弱环节推荐适合的学习内容。平台应支持远程访问和移动终端使用, 方便学生随时随地进行学习和练习。

(二) 标准化病例库的开发与应用

标准化病例库的开发是心电图模拟实训平台的关键组成部分。病例库应涵盖广泛的心电图类型, 包括正常心电图、各种心律失常、心肌缺血和梗死、电解质紊乱等常见病理改变。每个病例需包含完整的临床资料, 如

患者基本信息、主诉、体征、实验室检查结果等，以模拟真实的临床诊断环境。病例的难度应分级设置，从基础到复杂，适应不同阶段学生的学习需求。病例库的开发应邀请心内科专家参与，确保病例的真实性和典型性。病例应定期更新，纳入新的诊断标准和临床发现。在应用过程中，病例库可与教学进度同步，为课堂教学提供丰富的案例支持。学生可通过病例库进行自主学习和反复练习，提高心电图诊断的准确性和速度。

（三）虚拟仿真技术在心电图教学中的应用

虚拟仿真技术的应用为心电图教学带来了革新性的变化。通过虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，可构建高度逼真的虚拟诊室环境，让学生沉浸式体验心电图诊断过程^[1]。三维动态心脏模型的引入使学生能直观理解心电活动与解剖结构的关系，加深对心电图形成机制的认识。虚拟患者技术的应用允许学生与模拟病人进行交互，提高病史采集和体格检查能力，将心电图诊断与临床实践紧密结合。虚拟仿真还可模拟各种紧急情况下的心电图变化，训练学生在压力下做出快速准确的判断。多人协作的虚拟环境支持团队诊疗训练，培养学生的沟通和协作能力。虚拟仿真技术的应用不仅提高了学习兴趣，也为反复练习和错误修正提供了安全、低成本的平台。

三、分层次、个性化的教学策略实施

（一）基于学生能力水平的分层教学

基于学生能力水平的分层教学策略是提高心电图教学效果的重要方法。教师通过前期评估，将学生分为初级、中级和高级三个层次，针对性地制定教学计划。初级阶段侧重心电图基础知识和正常心电图的识别，采用直观教学法，辅以大量图形对比。中级阶段注重常见异常心电图的判读，引入临床案例分析，培养学生的逻辑推理能力。高级阶段则强调复杂心电图的诊断和鉴别，鼓励学生独立分析和解决问题。教学过程中，采用灵活的小组编制，允许学生根据学习进展在不同层次间流动。针对不同层次，设置难度递进的作业和测试，确保每个学生都能得到适度挑战和成长。同时，借助心电图模拟实训平台，为不同层次的学生提供个性化的学习资源和练习机会，实现教学的精准化和高效化。

（二）案例教学法在心电图培训中的应用

案例教学法在心电图培训中的应用为学生提供了真实的临床情境，有效提升诊断能力。教师精选典型病例，涵盖各种心电图改变，构建系统的案例库^[2]。每个案例包含患者基本信息、主诉、体征、实验室检查结果和心电图图像，模拟真实诊断过程。教学过程分为案例介绍、学生分析、小组讨论和教师点评四个环节。学生需独立

分析心电图，结合临床资料做出诊断，培养综合分析能力。小组讨论环节促进学生间的知识交流和思维碰撞，深化对复杂情况的理解。教师点评阶段，不仅纠正错误，更着重引导学生思考诊断思路和鉴别要点。案例难度逐步提高，从单一心电图异常到多重病理改变，逐步提升学生的诊断水平。案例教学与模拟实训平台结合，学生可反复练习，加深对典型案例的记忆和理解。

（三）问题导向学习在心电图教学中的实践

问题导向学习在心电图教学中的实践有效促进了学生主动学习和批判性思维能力的培养。教师设计一系列基于临床实际的心电图诊断问题，涉及病因分析、诊断推理和治疗方案制定。学生分组讨论，自主查阅文献，探索解决方案。问题导向学习过程强调学生的自主性和协作性，鼓励多角度思考和创新性解决问题。在心电图问题导向学习教学中，特别注重与临床实践的紧密结合，学生需分析患者症状、体征与心电图改变的关系，模拟真实的临床决策过程。教师作为引导者，适时提供必要的指导，但避免直接给出答案。问题导向学习教学与心电图模拟实训平台相结合，学生可在虚拟环境中验证自己的诊断和治疗方案，获得即时反馈。这种教学模式不仅提高了学生的心电图诊断能力，也培养了其终身学习和独立思考的能力。

四、多元化考核体系的构建与实施

（一）过程性评价与总结性评价的有机结合

新医科背景下的心电图教学考核体系强调过程性评价与总结性评价的有机结合。过程性评价贯穿整个教学过程，通过心电图模拟实训平台记录学生的学习轨迹，包括练习频次、诊断准确率、学习时长等数据。同时，结合案例分析报告、小组讨论表现等多元化指标，全面评估学生的学习态度和进步情况。总结性评价则在课程结束时进行，包括理论考试和实践操作考核两部分。理论考试重点考查学生对心电图基础知识的掌握程度，实践操作考核则通过模拟临床场景，评估学生的心电图判读能力和临床思维水平。两种评价方式的结合，既能反映学生的阶段性学习成果，又能衡量其综合能力的提升，为教学质量的持续改进提供了可靠依据。

（二）基于临床情境的综合能力评估

为适应新医科人才培养要求，心电图教学考核引入了基于临床情境的综合能力评估方法。这种方法通过模拟真实的临床诊疗环境，全面考查学生的心电图诊断技能、临床推理能力和沟通技巧。考核设置多个模拟诊疗站点，每个站点代表一种特定的心电图诊断情境。学生需在限定时间内完成病史采集、心电图判读、诊断推理

和治疗方案制定等任务。评分标准采用结构化评分表,确保评价的客观性和一致性。引入标准化患者参与考核,不仅增加了考试的真实性,也考察了学生的职业素养和沟通能力。这种综合能力评估方法,有效检验了学生将心电图知识转化为临床实践能力的水平,为其未来的临床工作奠定了坚实基础。

(三) 智能化评估系统的开发与应用

随着心电图模拟实训平台的广泛应用,智能化评估系统的开发成为提高考核效率和精准度的关键。该系统基于人工智能和大数据技术,能够自动分析学生在模拟实训平台上的操作行为和诊断结果,生成全面的评估报告。评估内容涵盖心电图判读准确率、诊断速度、临床思维逻辑性等多个维度。系统设置了适应不同学习阶段的阶梯式评估标准,并提供实时反馈功能,使学生能及时了解自己的表现并有针对性地改进。智能化评估系统还具备学习轨迹分析功能,能够识别学生的学习模式和难点,为教师制定个性化教学策略提供数据支持。通过与传统考核方式的有机结合,智能化评估系统不仅提高了考核的效率和客观性,也为心电图教学的持续优化提供了科学依据。

五、教学效果评估与持续改进机制

(一) 综合评估体系的构建

基于新医科背景下心内科临床模拟实训项目的特点,构建了全面的教学效果评估体系。该体系涵盖学生知识掌握、临床技能、诊断能力和综合素质等多个维度。评估方法融合了形成性评价与终结性评价,结合客观结构化临床考试和模拟实训平台的自动评估系统,实现了对学生学习全过程的动态监测。评估指标包括心电图诊断准确率、临床思维逻辑性、操作规范性和团队协作能力等。通过多元化的评估手段,全面反映了学生在心电图学习中的进步和不足。评估结果不仅用于学生成绩评定,更为教学改进提供了客观依据。这种综合评估体系的建立,为心内科临床教学质量的持续提升提供了有力支撑。

(二) 教学反馈机制的完善

为确保教学质量的持续改进,建立了多层次的教学反馈机制。学生反馈是核心环节,通过问卷调查、座谈会等形式,收集学生对课程设置、教学方法、实训平台使用体验等方面的意见。教师反馈则侧重于教学过程中遇到的困难和改进建议。同时,引入临床专家评估,邀请一线医师对教学内容的临床相关性和实用性进行评价。模拟实训平台的数据分析为教学反馈提供了客观依据,通过学生学习行为和成绩变化趋势,识别教学中的薄弱环节。多方反馈信息的整合分析,为教学方案的优化和

调整提供了全面的参考依据。这种反馈机制的建立,有效促进了教学质量的螺旋式上升。

(三) 教学模式的持续优化与创新

基于综合评估结果和多方反馈,对心电图教学模式进行持续优化和创新。优化方向包括:完善模拟实训平台功能,增加虚拟病例库的广度和深度;改进分层教学策略,提高个性化教学的精准度;强化案例教学和问题导向学习方法,增强学生的临床思维训练;优化考核方式,使之更贴近临床实际。创新举措包括:引入人工智能辅助教学系统,为学生提供个性化学习建议;开发跨学科协作模块,培养学生的综合诊疗能力;建立校际间的远程协作教学平台,拓展优质教学资源的共享范围。通过持续的优化与创新,心电图教学模式不断适应新医科建设的要求,为培养高素质医学人才提供有力支持。

结语

新医科背景下,高校心内科临床模拟实训项目的教学改革是提高医学教育质量的重要途径。通过构建心电图模拟实训平台,实施分层次、个性化的教学策略,采用多元化考核方式,能够有效提升医学生的心电图判读和分析能力,培养其临床思维和综合分析能力。这种教学模式不仅适应了新医科建设的要求,也为培养高素质医学人才提供了新的思路和方法。未来,还需要进一步完善教学内容,优化教学方法,加强师资培训,以持续提高心内科临床教学的质量和效果。

参考文献

- [1] 贾霞,李元飞,刘静悦.虚拟现实技术联合临床路径在心内科在职护士培训中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(16):153-157.
 - [2] 谭伟,王昆.PBL联合CBL教学法在心内科见习带教中的应用价值[J].中国继续医学教育,2024,16(12):106-110.
 - [3] 林琳,刘伯恒,李青,等.多媒体与翻转课堂联合教学模式在心血管内科临床见习教学中的应用研究[J].医学教育研究与实践,2024,32(03):355-358.
 - [4] 刘珊,孙长安.混合式教学模式在心内科护理教学中的应用[J].继续医学教育,2024,38(04):81-84.
- 作者简介:郝杰(1989.04-),男,汉族,山东潍坊人,硕士研究生,职称:主治医师,研究方向:心血管内科;孟春(1979.01-),女,汉族,山东淄博人,硕士研究生,职称:副主任医师,研究方向:心血管内科;彭程(1989.10-),女,汉族,山东济宁人,硕士研究生,职称:中级会计师,研究方向:会计学/医学相关耗材核算。