

翻转课堂在重症医学科住培医师重症心脏超声教学中的应用

周涛¹ 范德红²

山东第二医科大学附属第一医院

摘要: 随着重症医学的快速发展,重症心脏超声技术在危重症患者救治中发挥着越来越重要的作用。传统教学模式难以满足住培医师掌握复杂心脏超声技能的需求。为提高教学效果,山东第二医科大学附属第一医院重症医学科采用翻转课堂教学模式开展住培医师重症心脏超声培训。通过线上资源预习、课堂实践操作、病例讨论等环节,使住培医师系统掌握超声心动图检查技术要点。实践证明,翻转课堂教学模式显著提升了住培医师的理论知识水平和实践操作能力,增强了培训积极性,提高了危重症患者的救治效率,值得在重症超声教学中推广应用。

关键词: 翻转课堂; 重症医学; 心脏超声; 住院医师规范化培训; 教学改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.03.010

引言

危重症患者常伴有复杂的心血管功能改变,床边心脏超声检查已成为重症医学科评估患者血流动力学状态的重要手段。然而,心脏超声技术要求操作者具备扎实的解剖学知识和丰富的临床经验,传统的讲授式教学模式难以满足住培医师快速掌握该项技能的需求。翻转课堂作为一种新型教学模式,强调学习者的主动参与,将知识传授和内化过程分别安排在课前和课堂中进行,充分利用信息技术和教学资源,有效促进理论与实践的深度融合。因此,探索翻转课堂在重症心脏超声教学中的应用具有重要意义。

一、重症心脏超声翻转课堂的理念构建

翻转课堂作为医学教育改革的创新模式,正深刻重塑着重症心脏超声教学的理念和实践,这种新型教学模式展现了医学教育发展的新维度和新视野。

(一) 基本内涵

翻转课堂在重症心脏超声教学中的内涵体现为教与学关系的重新定位。教师角色由知识传授者转变为学习引导者,在课前制作心脏超声教学视频、编写电子导学案,建立在线学习平台,为住培医师提供规范化的学习资源。住培医师则从被动接受者转变为学习的主动参与者,通过课前自主观看心脏超声操作视频、研读教学课件,掌握超声成像原理、切面获取技巧等基础理论知识^[1]。同时,翻转课堂将传统课堂知识传授前置,而将知识内化过程设置在课堂教学中进行。课堂教学中,住培医师通过分组实践、病例讨论等形式,深入理解胸骨旁长轴、胸骨旁短轴、心尖四腔等标准切面的获取方法,培养对心功能、血流动力学等临床指标的判读能力。

(二) 主要特点

重症心脏超声翻转课堂的特点主要体现在教学过程

的重构和学习方式的创新。重症医学科依托信息技术平台,将心脏超声的基础理论知识制作成微课视频和在线课件,供住培医师课前自主学习。教师通过在线平台发布学习任务、设置讨论话题,引导住培医师围绕心脏解剖结构、超声成像原理等关键知识点展开探讨。课堂教学突出实践性和互动性,教师根据住培医师课前学习情况,有针对性地讲解重难点知识,指导住培医师进行床边超声操作练习。通过小组协作完成危重症患者的超声评估,培养临床思维和团队合作能力。教学评价贯穿整个学习过程,采用形成性评价与终结性评价相结合的方式,全面考核住培医师的理论知识掌握程度和实践操作水平。

二、重症超声教学变革的现实诉求

重症医学的快速发展使床边超声技术在危重症患者救治中发挥着越来越重要的作用。传统教学模式与新时代医学人才培养需求之间的矛盾日益凸显,迫切需要探索更高效的教学方式和人才培养模式。

(一) 传统教学模式存在的问题

课堂教学过程中,教师往往采用单向灌输式讲授,住培医师被动接受超声原理、切面选择等理论知识,难以形成对心脏解剖结构和超声成像特点的深入理解。而在实践环节,由于设备和时间限制,住培医师难以获得充分的操作机会,对胸骨旁长轴、心尖四腔等基本切面的获取技巧掌握不够熟练^[2]。传统教学缺乏针对性和互动性,教师无法及时了解每位住培医师的学习困惑和技能短板,难以进行个性化指导。考核评价方式单一,过分注重理论考试成绩,忽视了实践能力和临床思维的培养,导致住培医师在面对复杂危重症患者时,无法熟练运用超声技术进行血流动力学评估和心功能监测。

（二）翻转课堂的优势

翻转课堂模式在重症心脏超声教学中展现出独特优势。教学过程中,住培医师能够根据个人时间和学习节奏,通过在线平台反复观看超声操作视频、研读教学课件,系统掌握心脏超声的基础知识。课堂教学更加注重实践互动,教师可以集中精力指导住培医师进行床边超声操作,帮助其熟练掌握标准切面的获取方法^[3]。同时,小组讨论和病例分析环节的设置,有效提升了住培医师的临床思维能力和团队协作意识。信息化教学平台的应用,使教学资源实现优化配置,住培医师可以随时获取学习材料,与同伴和教师进行在线交流。

三、重症超声翻转课堂的教学图景

翻转课堂的实施过程是一个系统性工程,需要对每个教学环节进行精心设计。从课前资源准备到课堂互动实践,从知识传授到技能培养,各环节之间相互衔接、统筹兼顾,共同构建起完整的教学体系。

（一）课前准备阶段

1. 制作微课视频和在线课件

重症医学科专家团队根据住培医师培训大纲要求,系统制作心脏超声微课教学资源。在超声原理方面,制作了心脏解剖结构、声窗选择、切面获取等基础知识视频,每个视频控制在10~15分钟。针对实践操作,录制了标准切面的详细操作过程,包括胸骨旁长轴、胸骨旁短轴、心尖四腔等视图的具体获取步骤和注意事项。在技术制作上,采用多机位拍摄,清晰展示探头定位和手部动作要领,配备动态图解说明声束方向和扫查范围^[4]。同时,结合临床工作实际,制作了心功能评估、血流动力学监测、心包积液判读等专题课件。课件中融入大量危重症超声图像,并配有专家实时点评,帮助住培医师掌握异常超声征象的识别要点。所有教学资源均采用统一的制作规范,配备知识要点提示、操作技巧指南和常见问题解析,并根据临床实践中遇到的典型问题进行及时更新,确保教学内容的实用性和先进性。

2. 建立网络学习平台

教学团队依托医院现有信息系统,搭建了重症心脏超声教学专用平台。平台设置了资源共享、在线讨论、作业提交等功能模块。资源库中除了包含基础微课视频和课件外,还整合了国内外权威期刊文献、典型病例影像资料和最新指南共识。特别是针对难点知识,如右心功能评估、容量反应性预测等,收集整理了大量临床病例和研究数据。平台设有分组讨论区,住培医师可以就疑难问题展开交流,提交个人的超声操作视频,获取指导教师的点评和建议。讨论区按照不同疾病类型和技术难度设置专题,方便住培医师有针对性地参与讨论^[5]。同时,平台配备了自动记录学习轨迹的功能,

实时统计住培医师的学习时长、资源访问频次和讨论参与度。

3. 设计自学任务和评估方案

教学团队根据重症心脏超声不同知识模块的难度,设计了循序渐进的学习任务。基础阶段重点是掌握心脏解剖和标准切面获取,要求住培医师通过观看视频,独立完成切面模拟练习并提交操作视频。教师通过远程指导,纠正操作要领,确保探头位置和角度的准确性。进阶阶段强调心功能评估和血流动力学监测,布置危重症病例分析任务,引导住培医师运用超声技术进行临床决策。对于复杂病例,如心源性休克、心包填塞等,要求学员完成病史分析、超声征象总结和治疗方案设计。评估采用多维度考核方案,包括每周在线测试、月度操作考核和病例汇报。测试题库涵盖理论知识和实践操作,并根据住培医师表现及时调整学习进度和难度。

（二）课堂教学实施

1. 理论知识巩固与答疑

课堂伊始,指导教师根据在线平台记录的学习数据,针对住培医师普遍关注的问题展开重点讲解。在心脏解剖结构方面,教师通过三维立体模型演示心腔位置关系,帮助学员理解声束方向与成像平面的对应关系。对于频繁出现的困惑,如如何区分右心室流出道与主动脉切面,教师通过对比分析超声图像特征,详细说明解剖标志点的识别要领。在血流动力学评估方面,重点解析了射血分数测量、心室舒张功能评估等定量指标的测量原理和操作流程。针对复杂病例的超声表现,如心肌病变、瓣膜病变等,教师结合动态影像展示关键征象的识别要点,强化住培医师的图像判读能力。在答疑环节,采用分组讨论的形式,鼓励学员互相交流学习心得,共同探讨疑难问题的解决方案。

2. 超声操作技能实践

操作技能培训采用“示范-练习-点评”的递进式教学模式。教师首先进行床边示范,详细讲解探头定位、切面调节和图像优化的具体步骤。在胸骨旁长轴切面获取时,重点演示如何根据体表标志确定探头位置,如何通过微调探头角度获得最佳显示效果。学员分组练习过程中,教师巡回指导,及时纠正握持姿势和手法动作,确保规范操作。特别针对容易出现的问题,如心尖切面难以显示完整心腔、胸骨旁短轴难以保持切面水平等,教师通过手把手指导帮助学员掌握要领。在图像优化方面,重点训练增益调节、扇面角度选择、取样深度设置等基本功,提高图像质量。练习结束后,组织学员展示操作录像,教师点评切面质量,指出需要改进的细节,促进技能提升。

3. 典型病例分析讨论

病例教学选取重症医学科收治的典型病例作为讨论

素材。如心源性休克患者的病例分析中,首先由住培医师汇报超声检查结果,包括各心腔大小、室壁运动、瓣膜功能等重要信息。教师引导学员系统评估左心功能不全的超声证据,分析心排量降低的血流动力学机制。在急性右心衰竭的病例中,重点讨论右心室扩大、室间隔移位等特征性改变的超声表现,培养危重症超声诊断思维。针对心包填塞病例,着重分析右心房舒张期塌陷、右心室舒张期塌陷等超声征象的临床意义,强化对危急重症的快速识别能力。讨论过程中,教师适时补充最新指南推荐的超声评估方法,如肺动脉压力估测、右心功能评价等专业知识,拓展学员的临床视野。

(三) 课后评价反馈

课后评价体系采用多维度的综合评估方案。在理论知识方面,通过在线测试平台对住培医师进行定期考核,测试内容涵盖心脏解剖、超声原理、临床应用等方面,系统评估知识掌握程度。实践技能考核中,要求住培医师独立完成标准切面的获取和优化,包括胸骨旁长轴、胸骨旁短轴、心尖四腔等基本视图,由指导教师根据切面质量、操作规范性等指标进行评分。病例分析能力的考核通过临床情境模拟实现,选取复杂危重症患者的超声资料,要求住培医师完成血流动力学评估报告,并提出治疗建议。建立了双向反馈机制,通过问卷调查收集学员对教学资源、平台功能、课堂互动等环节的意见建议。教学团队定期召开总结会议,分析考核数据和反馈意见,及时调整教学策略。特别针对普遍反映的难点问题,如心包积液定量评估、容量反应性预测等,补充制作专题讲解视频,完善教学资源库。

四、重症超声翻转教学的成效与思考

教学实践效果是评判教学改革成败的关键指标。通过对翻转课堂在重症超声教学中应用情况的多维度评估和深入分析,既能验证教学模式的可行性,又能为医学教育改革提供有益经验。

(一) 理论考核成绩分析

翻转课堂实施后,住培医师在心脏超声理论知识掌握方面展现出明显进步。基础知识模块中,对超声物理原理、声束特性等概念的理解更加深入,心脏解剖结构和超声切面对应关系的掌握更加牢固。在图像评估方面,住培医师能够准确识别各种病理状态下的超声表现,对心室大小、壁运动异常、瓣膜功能等异常征象的判读能力显著提升。血流动力学评估理论测试中,学员展现出系统的分析思维,能够结合临床实际,综合运用多个超声参数进行病情评估。特别是在右心功能评估、心包疾病诊断等复杂问题上,答题的深度和准确性明显提高。

通过对比分析发现,翻转课堂教学模式有效促进了理论知识向临床实践的转化,提高了住培医师的专业素养。

(二) 操作技能考核情况

操作技能考核中,住培医师在标准切面获取、图像优化等方面均表现出专业水准。胸骨旁长轴切面操作时,探头定位准确,声束角度调节合理,能够清晰显示左室、主动脉等关键结构。心尖四腔切面获取过程规范,图像完整性好,各心腔比例协调。在图像优化环节,住培医师熟练掌握增益调节原则,能够根据不同病理状态选择合适的设备参数。血流动力学评估操作中,测量点位选择准确,定量分析方法规范,特别是在估测射血分数、评估舒张功能等技术要求较高的操作中表现出专业素养。危重患者超声检查时,操作流程更加规范高效,展现出扎实的基本功和临床思维。

结语

翻转课堂在重症医学科住培医师重症心脏超声教学中的应用取得了显著成效。该教学模式通过课前自主学习、课堂实践操作和课后反馈总结,有效提升了住培医师的理论水平和实践能力。实践证明,翻转课堂能够充分调动学习积极性,促进知识内化和技能掌握,值得在重症超声教学中推广。但在实施过程中仍需注意个性化指导、资源优化配置等问题,持续改进教学方案,不断提高教学质量,为培养合格的重症医学专科医师奠定基础。

参考文献

- [1] 陈冬冬,张旭峰,杨新霞.翻转课堂联合床旁技术强化培训在超声引导下臂丛神经阻滞教学中的应用[J].中国现代医生,2024,62(33):107-109.
- [2] 包雨微,黄赐承,严祥虎,等.基于网络平台的翻转课堂在超声影像学教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(22):100-104.
- [3] 武梓萌,李芒,黄崇闲,等.CBL结合翻转课堂教学法在超声医学住培基地教学中的应用效果[J].微创医学,2024,19(05):595-598.
- [4] 王惠,陈飞,张瀚之,等.基于慕课的翻转课堂在“超声诊断学”理论教学中的应用研究[J].甘肃教育研究,2024,(04):43-47.
- [5] 吴桐,曹静.翻转课堂结合虚拟现实技术在住院医师经食道超声教学中的应用[J].中国卫生产业,2024,21(07):201-204.

作者简介:周涛(1984.09-),男,汉族,山东省潍坊市人,硕士研究生学历,职称:主治医师,研究方向:重症医学临床工作、医患沟通教学与改革;范德红(1990.03-),女,汉族,山东省临沂市人,硕士研究生学历,职称:主治医师,研究方向:重症医学临床工作。