

# 超声心动图在心血管内科临床医师教学中的思考

刘芳芳<sup>1</sup>, 刘欣欣<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>山东大学齐鲁医院心内科, 山东 济南

<sup>2</sup>山东大学齐鲁医院超声科, 山东 济南

收稿日期: 2025年12月1日; 录用日期: 2025年12月28日; 发布日期: 2026年1月5日

## 摘要

在现代心血管疾病诊疗中, 超声心动图因无创、安全、可实时分析心脏结构与功能等优势, 成为核心工具, 为冠心病、心肌病等疾病的诊疗提供关键依据。国际权威机构持续完善其诊断标准与规范, 但当前心内科临床医师的超声心动图教学存在不足, 多数医师缺乏系统培训, 难以充分解读报告信息并结合临床实际, 影响诊疗效率与自身能力发展, 优化教学模式已成重要课题。本文以多年的教学经验为基础, 就心内科临床医师掌握超声心动图具有必要性以及提升医师超声心动图水平的教学方式探讨。从而加强心内科临床医师的超声心动图教学, 同时推动超声心动图技术应用创新与心血管医学学科发展。

## 关键词

超声心动图, 临床医师, 教学

# Reflections on Echocardiography in the Clinical Teaching of Cardiovascular Physicians

Fangfang Liu<sup>1</sup>, Xinxin Liu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Ultrasound, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan Shandong

<sup>2</sup>Department of Cardiology, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan Shandong

Received: December 1, 2025; accepted: December 28, 2025; published: January 5, 2026

## Abstract

In the modern diagnosis and treatment of cardiovascular diseases, echocardiography has emerged

\*通讯作者。

文章引用: 刘芳芳, 刘欣欣. 超声心动图在心血管内科临床医师教学中的思考[J]. 教育进展, 2026, 16(1): 433-437.  
DOI: 10.12677/ae.2026.161061

as a core tool due to its advantages of non-invasiveness, safety, and real-time analysis of cardiac structure and function, providing crucial evidence for the management of conditions such as coronary artery disease and cardiomyopathy. International authoritative organizations have continuously refined its diagnostic criteria and specifications; however, significant deficiencies exist in the current echocardiography teaching for clinical cardiovascular physicians. Most physicians lack systematic training, hindering their ability to fully interpret report findings and integrate them with clinical practice. This not only impacts diagnostic and therapeutic efficiency but also impedes personal professional development, making the optimization of teaching models an urgent and important task. Based on years of teaching experience, this article discusses the necessity of cardiovascular clinicians mastering echocardiography and explores teaching methods to enhance their proficiency in this technique. The aim is to strengthen echocardiography education for clinical cardiovascular physicians, while promoting the innovative application of echocardiographic technology and the development of cardiovascular medicine as a discipline.

## Keywords

Echocardiography, Clinical Physicians, Teaching

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在现代心血管疾病诊疗体系中,超声心动图(echocardiography)凭借其无创、安全、实时、可重复的独特优势,已成为心内科临床诊断和治疗决策过程中不可或缺的核心工具。它能够对心脏的结构形态、运动功能以及血流动力学状态进行精准的定量与定性分析,为冠心病、心肌病、瓣膜病、心包疾病等多种常见心血管疾病的早期诊断、病情评估、治疗方案制定以及预后判断提供关键依据,因此被广泛认定为这类疾病临床诊疗的首选检查手段。

然而,与超声心动图在临床诊疗中日益重要的地位形成鲜明对比的是,当前针对心内科临床医师的超声心动图教学工作仍存在明显的不足和欠缺。许多心内科临床医师虽然在日常工作中频繁接触超声心动图检查报告,却因缺乏系统的专业培训,难以充分理解和解读报告中的关键信息,无法将超声心动图所提供的诊断依据与患者的临床实际情况进行有效结合,这在一定程度上影响了临床诊疗工作的效率和质量,也限制了心内科临床医师自身专业能力的全面发展。因此,深入探讨和优化心内科临床医师超声心动图教学模式,提升其超声心动图应用能力,已成为当前心血管医学教育领域亟待解决的重要课题。

## 2. 心内科临床医师掌握超声心动图的必要性

### 2.1. 超声心动图是多种心血管疾病诊断的核心依据

心血管疾病种类繁多,且病情复杂多变,早期准确诊断对于改善患者预后至关重要。超声心动图作为一种无创的影像学检查技术,能够清晰直观地显示心脏各腔室的大小、形态、室壁厚度、运动幅度,以及心脏瓣膜的形态、结构、活动情况和血流动力学变化,从而为多种心血管疾病的诊断提供直接、可靠的证据[1]。

以冠心病为例,当冠状动脉发生狭窄或阻塞时,心肌会因缺血缺氧而出现功能异常。超声心动图通过观察室壁运动情况,能够早期发现心肌缺血所导致的节段性室壁运动异常,尤其是在运动负荷试验或

药物负荷试验配合下, 其诊断敏感性和特异性进一步提高, 可为冠心病的早期筛查和诊断提供重要支持。

在心脏瓣膜病的诊断中, 超声心动图更是发挥着不可替代的作用。它能够清晰显示瓣膜的形态结构异常, 如瓣膜增厚、钙化、粘连、脱垂等, 还能准确测量瓣膜口的血流速度、跨瓣压差、瓣口面积等参数, 从而判断瓣膜病变的类型(如狭窄、关闭不全)和严重程度, 为瓣膜病的诊断、治疗决策(如药物治疗、介入治疗或手术治疗)以及术后随访提供全面、准确的信息。

由此可见, 超声心动图已成为多种心血管疾病诊断不可或缺的核心工具, 心内科临床医师只有熟练掌握超声心动图的诊断原理、技术方法和解读技巧, 才能准确获取疾病诊断所需的关键信息, 为患者提供及时、准确的诊断, 避免因诊断延误或误诊而影响患者的治疗和预后。

## 2.2. 心脏解剖结构与血流动力学的复杂性要求医师深入理解超声图像

心脏是人体循环系统的核心器官, 其解剖结构和血流动力学过程极为复杂, 同时, 心脏的血流动力学状态受到多种因素的影响, 如心脏的收缩和舒张功能、血管阻力、血容量等, 其变化规律复杂且动态。

这种复杂性使得仅仅依靠传统的临床症状、体征以及其他简单的检查手段难以全面、准确地了解心脏的整体情况。而超声心动图能够通过不同的检查切面(如胸骨旁长轴切面、胸骨旁短轴切面、心尖四腔心切面、心尖五腔心切面等), 从多角度、多维度清晰展示心脏的解剖结构细节, 帮助临床医师直观地认识心脏各腔室、瓣膜及大血管的正常形态和空间位置关系, 以及在疾病状态下的结构异常改变[2]。

如果心内科临床医师缺乏对心脏解剖结构和血流动力学复杂性的认识, 以及对超声心动图图像解读的能力, 就可能无法准确识别图像中的异常信息, 或者对异常信息的临床意义理解不透彻, 从而导致诊断偏差或治疗决策失误。因此, 掌握超声心动图对于心内科临床医师深入理解心脏的复杂结构和功能, 提高临床诊疗水平具有重要的必要性。

## 2.3. 超声心动图诊断需结合多维度临床信息, 临床医师具备独特优势

超声心动图虽然能够提供丰富的心脏结构和功能信息, 但它并非一种孤立的诊断手段, 其诊断结果的准确性和可靠性往往需要结合患者的病史、症状、体征、心电图、实验室检查以及其他影像学检查等多维度临床信息进行综合分析和判断。

心内科临床医师作为直接接触患者、全面掌握患者临床信息的专业人员, 在将超声心动图诊断与临床实际情况相结合方面具有独特的优势。临床医师能够根据患者的详细病史, 以及当前的症状和体征, 对超声心动图检查中发现的异常表现进行合理的解释和判断, 排除其他可能导致类似超声表现的疾病, 从而提高诊断的准确性。同时, 在治疗过程中, 临床医师还能够根据患者的治疗反应和病情变化, 结合超声心动图复查结果, 及时调整治疗方案。

由此可见, 超声心动图诊断的正确应用离不开多维度临床信息的支持, 而心内科临床医师凭借其对患者临床信息的全面掌握和综合分析能力, 能够更好地发挥超声心动图在疾病诊断和治疗中的作用, 为患者提供更加精准、个性化的诊疗服务。

## 2.4. 介入手术的发展与术中超声的应用, 迫使临床医师掌握超声知识

随着心血管介入治疗技术的飞速发展, 越来越多的心血管疾病患者选择接受介入手术治疗, 如经皮冠状动脉介入治疗(PCI)、经导管主动脉瓣置换术(TAVR)、经导管二尖瓣修复术(MitraClip)、先天性心脏病介入封堵术等。这些介入手术具有创伤小、恢复快、疗效确切等优点, 已成为许多心血管疾病的重要治疗手段[3]。

在介入手术过程中, 术中超声心动图的应用越来越广泛, 它能够为手术医师提供实时的图像引导和监测, 帮助手术医师准确了解手术器械的位置、心脏结构的变化以及血流动力学状态, 确保手术的安全

性和有效性。

术中超声心动图的实时监测和引导作用, 要求参与介入手术的心内科临床医师必须具备一定的超声心动图知识和解读能力。如果临床医师不了解超声心动图的基本原理、图像特点以及术中超声监测的关键指标, 就无法及时准确地获取术中超声所提供的重要信息, 难以与超声医师或其他手术团队成员进行有效的沟通和配合, 可能会影响手术的顺利进行, 甚至增加手术风险和并发症的发生概率。

### 3. 采用多种教学方式提升心内科临床医师超声心动图水平

#### 3.1. 临床医师定期进行超声心动图室轮转, 通过病例见习掌握诊断要点

临床轮转是医学教育中理论联系实际的重要教学方式, 对于心内科临床医师超声心动图教学而言, 安排临床医师定期到超声心动图室进行轮转学习, 是提升其超声心动图诊断能力的有效途径。在轮转期间, 临床医师能够直接参与超声心动图的检查操作过程, 近距离观察超声医师如何进行患者体位摆放、探头选择与操作、图像采集与分析, 以及如何结合患者的临床信息做出诊断报告。

通过大量的病例见习, 临床医师可以接触到各种不同类型的心血管疾病病例, 观察不同疾病在超声心动图上的典型表现和特征性改变, 从而逐步积累丰富的临床经验, 快速掌握各类疾病的超声诊断要点。

为了提高轮转学习的效果, 超声心动图室可以为轮转的临床医师制定详细的教学计划和培训目标, 安排经验丰富的超声医师作为带教老师, 对其进行一对一或小组式的指导。带教老师可以在检查操作过程中, 向临床医师详细讲解不同检查切面的操作技巧和图像解读方法, 针对检查中发现的异常情况, 结合患者的临床病史和其他检查结果, 分析异常表现的临床意义, 帮助临床医师建立起超声图像与临床疾病之间的联系。

同时, 在轮转结束后, 可以通过病例分析考核、图像解读测试等方式, 对临床医师的学习效果进行评估, 了解其对超声心动图诊断要点的掌握程度, 针对存在的薄弱环节进行进一步的强化培训。通过这种理论与实践相结合、循序渐进的轮转教学方式, 能够使心内科临床医师在短时间内快速提升对超声心动图图像的解读能力和对各类心血管疾病超声诊断要点的掌握程度[4]。

#### 3.2. 超声医师深入病房开展床旁教学, 结合特殊病种加固诊断知识点

床旁教学是一种将教学活动与临床实际病例紧密结合的教学模式, 对于心内科临床医师超声心动图教学具有重要的意义。近 5~10 年, 国内外针对临床医师超声教育尤其是 POCUS 的研究, 形成了模拟教学、在线课程、标准化病人等主流教学方式, 这种教学方式能规避临床教学中患者隐私保护、病例资源稀缺等问题, 学习者可在无诊疗风险的虚拟场景中反复练习探头操控、图像优化等流程。但模拟场景难以完全复刻临床中复杂的病理状态和突发状况, 如重症患者合并多器官病变的超声影像特征, 容易导致学习者面对特殊病例时适配不足[5]。

而在床旁教学过程中, 超声医师可以携带便携式超声心动图设备, 对病房中的特殊病例进行床旁超声检查。在检查前, 首先由管床的临床医师介绍患者的病史、症状、体征、已有的检查结果以及当前的诊断和治疗思路, 使超声医师和参与教学的其他临床医师对患者的病情有全面的了解。然后, 超声医师在进行床旁超声检查时, 一边操作一边向临床医师讲解检查的操作步骤、重点观察的部位和指标, 以及如何识别正常和异常的超声图像。

此外, 在床旁教学过程中, 还可以组织临床医师进行讨论和交流, 形成互动式的教学氛围。这种教学方式不仅能够使临床医师更加牢固地掌握超声诊断知识点, 还能够培养其独立思考和分析问题的能力, 提高其将超声心动图技术与临床实践相结合的应用水平[6]。



#### 4. 培养综合型医师是推动医学诊疗体系升级的必然趋势

在传统的心血管医学实践模式中, 临床诊疗和超声诊断往往处于相对独立的“分家”状态。心内科临床医师主要负责患者的病史采集、体格检查、诊断与治疗方案制定, 以及患者的日常管理和随访; 而超声心动图医师则主要专注于超声心动图的检查操作、图像分析和诊断报告出具。这种分工模式在一定历史时期内, 由于医学技术水平和专业细分的限制, 曾在提高工作效率和专业水平方面发挥了一定的作用。

然而, 随着医学科学的不断发展和进步, 尤其是心血管疾病诊疗技术的日益复杂化和精准化, 这种临床与超声“分家”的模式逐渐暴露出诸多弊端和局限性。由于临床医师缺乏系统的超声心动图知识和技能, 难以充分理解超声诊断报告中的专业术语和关键指标的临床意义, 可能导致对患者病情的判断不够全面、准确, 影响治疗方案的科学性和合理性。因此, 加强对临床医师的超声教学, 是刻不容缓的任务。“全能医师”能够直接获取患者的超声诊断信息, 并将其与患者的临床症状、病史、实验室检查等多方面的信息进行深度整合, 对患者的病情做出更加全面、准确的判断, 制定出更加个性化、精准化的治疗方案。这种诊疗模式的转变, 将大大提高心血管疾病的诊疗水平, 减少误诊、漏诊的发生, 改善患者的治疗效果和预后。同时, “全能医师”还能够在临床实践中不断探索和创新超声诊断技术的应用, 推动超声心动图技术在心血管疾病诊疗中的进一步发展和完善, 为心血管医学学科的发展注入新的活力。

综上所述, 超声心动图作为心血管疾病诊疗体系中的核心工具, 其在疾病诊断、病情评估、治疗决策及预后判断中的价值已毋庸置疑。心内科临床医师掌握超声心动图知识与技能, 既是提升个人诊疗能力的必然选择, 更是保障患者诊疗质量的关键前提。构建“临床-超声”深度融合的诊疗与教学新生态, 才能充分释放超声心动图的技术价值, 最终实现从“经验医学”向“精准医学”的跨越, 为心血管医学学科的创新发展注入持久动力。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会超声医学分会心血管超声学组, 中国超声心动图检查指南(2021 版) [J]. 中华超声影像学杂志, 2021, 30(5): 369-413.
- [2] 李治安. 临床超声心动图学(第 5 版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [3] 王浩, 吴永健. 超声心动图在心血管疾病介入治疗中的应用进展[J]. 中华心血管病杂志, 2023, 51(8): 785-790.
- [4] 张艳, 黄国英. 住院医师超声心动图规范化培训教学模式探索[J]. 医学教育研究与实践, 2024, 32(3): 321-324.
- [5] 曾炜, 周全中. 模拟教学法在心脏超声教学中的应用效果[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(18): 6-10.
- [6] 刘士远, 郭佑民. 医学影像学教学中“影像-临床”融合模式的实践与思考[J]. 中华医学教育杂志, 2023, 43(6): 401-404.