

Optimization Strategy for Improving Teaching Quality of Cerebral Color Doppler Ultrasound

Jinxī Bao

Taizhou First People's Hospital, Taizhou, Zhejiang, 318020, China

Abstract

As a critical imaging technique for the diagnosis and monitoring of cerebrovascular diseases, color Doppler ultrasound (CDU) holds significant clinical value. The quality of its teaching directly impacts the professional competence and diagnostic capabilities of medical students and clinicians. Current CDU education still faces challenges such as insufficient faculty resources, an incomplete curriculum system, and limited practical teaching resources. To enhance teaching quality, multiple optimizations are required: First, strengthening faculty development through training, advanced studies, and academic exchanges to improve teachers' professional expertise and instructional skills. Second, refining the curriculum framework by closely integrating theoretical instruction with clinical practice, thereby constructing a systematic and modular course structure. Third, enriching practical teaching resources by establishing simulation training platforms and standardized case repositories to increase students' hands-on opportunities, thereby enhancing their clinical thinking and operational skills. The implementation of these strategies can effectively improve CDU teaching quality, providing a robust foundation for cultivating high-caliber medical professionals.

Keywords

Brain color Doppler ultrasound teaching; Quality improvement; Optimization strategies

脑彩超教学质量提升优化策略

鲍瑾玺

台州市第一人民医院, 中国·浙江台州 318020

摘要

脑彩超作为脑血管疾病诊断与监测的重要影像学技术, 在临床实践中具有广泛应用价值, 其教学质量直接关系到医学生和临床医师的专业能力与诊疗水平。当前脑彩超教学仍存在师资力量不足、课程体系不够完善、实践教学资源有限等问题。为提升教学质量, 需从多方面进行优化: 一是强化师资队伍建设, 通过培训、进修和学术交流等方式提升教师的专业水平和教学能力; 二是优化课程体系设置, 将理论教学与临床实践紧密结合, 构建系统化、模块化的课程内容; 三是丰富实践教学资源, 建设模拟训练平台和标准化病例库, 增加学生的操作机会, 提高其临床思维和实际操作能力。通过上述策略的实施, 可有效提升脑彩超教学质量, 为培养高素质医学人才提供有力保障。

关键词

脑彩超教学; 质量提升; 优化策略

1 引言

随着脑血管疾病发病率的上升, 脑彩超作为无创、实时的重要检查手段, 在临床诊断与治疗中的作用日益突出。然而, 当前脑彩超教学仍面临师资力量不足、课程体系不够完善、实践机会有限等问题, 影响了学生对该技术的掌握程度。因此, 系统探讨脑彩超教学质量的提升路径, 对于提高医学人才培养质量、推动临床诊疗水平进步具有重要意义。

2 脑彩超教学的重要性

脑彩超全称为经颅多普勒超声, 是利用超声波穿透颅

骨薄弱部位, 对颅内血管的血流速度、方向、频谱形态等进行检测的无创影像学技术, 在脑梗死、脑出血、脑血管狭窄、脑动脉硬化等多种脑血管疾病的早期筛查、诊断、疗效评估及预后判断中发挥着不可替代的作用。随着人口老龄化加剧及脑血管疾病发病率的逐年攀升, 临床对具备扎实脑彩超理论知识与熟练操作技能的专业人才需求愈发迫切, 而高质量的教学是满足这一需求的关键保障, 其重要性主要体现在以下三个方面。

首先, 保障临床诊断准确性的基础。脑彩超检查结果的解读依赖于操作人员对血管解剖结构、血流动力学原理的深刻理解, 以及对异常频谱形态的精准识别。若教学环节存在疏漏, 导致从业人员对核心知识掌握不扎实、操作规范不熟练, 可能出现漏诊、误诊等情况, 直接影响患者的治疗时

【作者简介】鲍瑾玺(1990—), 女, 中国浙江台州人, 本科, 医师, 从事神经内科学的脑彩超(TCD)相关研究。

机与预后效果。优质的脑彩超教学能够帮助学习者构建系统的知识体系，养成严谨的操作习惯，从源头上提升临床诊断的准确性与可靠性。其次，推动脑血管疾病诊疗水平提升的支撑。医学技术的发展离不开人才的传承与创新，脑彩超教学不仅是知识与技能的传递，更是临床思维与科研意识的培养。通过科学的教学模式，能够引导学习者在掌握基础技能的基础上，主动探索脑彩超技术在临床中的新应用、新方法，为脑血管疾病诊疗技术的优化与突破提供人才储备，进而推动整个学科的发展。最后，满足医疗行业人才培养需求的核心。当前，我国医疗行业对专科化、精细化人才的需求不断升级，脑彩超作为影像学与神经病学交叉领域的重要技术，对从业人员的综合素养要求较高。完善的脑彩超教学体系能够实现理论知识与临床实践的有机融合，培养出既具备扎实医学基础，又掌握专项技能的复合型人才，填补临床岗位空缺，提升医疗服务的整体质量。

3 脑彩超教学质量提升的优化策略

3.1 强化师资队伍建设，夯实教学基础

师资队伍是脑彩超教学质量的核心支撑，优质的双师型师资能够实现临床实践与理论教学的深度衔接，直接决定人才培养的精准度与有效性，因此需从“数量补充、能力提升、激励保障”三维度协同发力，全面筑牢教学根基。其一，加大专业师资引进与整合力度。针对脑彩超教学双师型人才稀缺的现状，院校及医疗机构应联合制定差异化人才引进政策，将“临床脑彩超诊疗经验5年以上”“具备高校教师资格或教学经历”“掌握前沿超声技术与诊疗指南”作为核心引进标准，重点吸纳三级医院资深脑彩超医师、超声医学科教学骨干等优质人才，充实专职师资队伍。同时，建立临床医师教学准入机制，筛选临床技能精湛、沟通表达能力突出的一线脑彩超医师组建兼职教学团队，推行“临床医师+专职教师”的双导师制，明确双方教学职责——专职教师负责理论体系搭建与教学方法设计，临床医师聚焦实操技能示范与病例解析，实现临床诊疗经验与教学规律的有机融合，破解“教学与临床脱节”的痛点。其二，构建系统化师资培养体系。立足脑彩超技术更新快、多学科交叉的特性，建立常态化、分层级的师资培训机制：针对青年教师，开展“教学能力提升专项培训”，涵盖超声医学教学理论、案例教学法应用、虚拟仿真教学设备操作等内容；针对资深教师，搭建学术交流平台，定期组织参加国内外脑血管疾病诊疗峰会、超声医学教学研讨会，支持其参与国家级、省级医学教育类课题研究，助力师资队伍及时掌握脑彩超领域的前沿技术（如经颅多普勒微栓子监测、脑血流储备功能评估等）与教学改革方向。同时，完善“传帮带”培育机制，由院校或科室遴选教学经验丰富、临床造诣深厚的资深教师担任导师，与青年教师签订培养协议，通过听课评课、联合备课、实操示范指导等方式，助力青年教师快速提升教学能力

与临床带教水平。其三，建立健全多元化激励保障机制。将脑彩超教学工作全面纳入师资绩效考核体系，重构考核指标权重，将“教学工作量、学生满意度、教学成果（如优质课程、教学论文、技能竞赛指导成绩）、临床带教质量”等指标与职称晋升、评优评先直接挂钩，提高教学工作在考核中的占比，打破“重临床、轻教学”的评价惯性。设立专项教学奖励基金，对教学效果突出、学生评价优异的师资给予物质奖励与精神表彰；对积极参与教学改革、编写特色教材、开发实训课程的师资，提供专项经费支持与学术发展机会，充分激发师资队伍投身教学、深耕教学的积极性与主动性，形成“教学相长、教研互促”的良性循环。

3.2 优化课程体系设置，实现理实融合

课程体系是衔接教学目标与人才培养成果的核心载体，传统脑彩超课程“重理论、轻实践”“重基础、轻临床”的失衡问题，导致学习者难以形成“理论指导实践、实践反哺理论”的良性认知闭环。因此，需以临床需求为导向，全面优化课程体系设置，构建“理论与实践一体化、基础与临床深度融合”的教学框架，实现从知识传授到能力培养的精准转型。其一，更新理论课程内容，强化临床导向性与前沿性。立足脑彩超技术的发展趋势与临床诊疗需求，对理论课程内容进行系统性重构：一方面，删减陈旧、抽象且脱离临床的纯理论表述，重点强化与临床实操紧密相关的核心知识，如颅内血管解剖定位的精准判定、不同脑血管疾病（脑梗死、脑血管狭窄、蛛网膜下腔出血等）的血流动力学改变机制、典型与非典型频谱图像的鉴别要点，同时同步融入《中国脑血管疾病诊疗指南》最新内容，确保理论知识与临床诊疗标准保持一致；另一方面，全面推行案例驱动式教学，精选临床真实病例（如青年缺血性脑卒中的脑彩超筛查案例、老年动脉硬化的动态监测案例），将病例分析融入理论授课全过程，通过“病例呈现—问题引导—理论拆解—结论推导”的教学逻辑，引导学习者主动运用理论知识解析临床问题，打破理论与实践的壁垒，培养临床思维的连贯性。其二，提升实践课程占比，构建层次化、递进式实践教学体系。结合学习者的认知规律与技能成长路径，将实践课程占比提升至与理论课程相当的水平，并划分“基础操作—临床模拟—实战应用”三个递进层次：基础操作训练阶段，聚焦脑彩超设备操作规范、探头放置技巧、血流信号采集等核心技能，通过标准化模拟人进行反复强化训练，配备专人实时纠错，确保学习者筑牢操作根基；临床模拟训练阶段，依托虚拟仿真教学平台构建多元化临床场景（如躁动患者的检查配合、颅内血管位置变异的应对、危急重症患者的快速筛查等），让学习者在模拟环境中练习诊疗流程、应急处置方法，提升临床应变能力；临床实战训练阶段，建立院校与医疗机构的协同带教机制，安排学习者进入超声医学科临床一线，在资深医师的全程指导下参与真实病例的接诊、检查、报告撰写全流程，重点接触复杂病例与罕见病例，通过“观摩—辅助操

作—独立操作”的梯度培养,全面提升独立诊疗能力。其三,推行模块化、个性化课程设置,适配多样化人才需求。考虑到不同专业(如临床医学、医学影像学、神经病学)、不同层次(本科、专科、规培医师)学习者的岗位定位与能力需求差异,构建模块化课程体系:设置“基础核心模块”(含血管解剖、超声原理、基础操作等必备知识)、“临床专项模块”(如脑血管疾病筛查专项、脑血流储备功能评估专项等)、“科研拓展模块”(含脑彩超相关科研设计、数据统计分析等)。

3.3 丰富实践教学资源,提升实践效果

实践教学资源是衔接理论与临床实操的关键载体,更是提升脑彩超教学质量的核心支撑。当前脑彩超实践教学存在设备不足、场地单一、病例匮乏等问题,直接导致学习者实操训练不充分、临床适应能力薄弱。因此,需从“设备升级、场地重构、病例整合”三大维度系统发力,丰富实践教学资源,打造沉浸式、多元化教学环境,切实提升教学效果。

其一,加大实训设备投入,实现传统与虚拟仿真互补。针对脑彩超设备昂贵、配备不足的现状,构建“政策扶持+校企合作+自主投入”多元资金保障机制:争取教育与卫健部门专项经费,联动超声设备企业引入符合临床标准的先进实训设备,保障人均实操时间,助力扎实掌握设备操作与血流信号采集等核心技能。在此基础上,引入虚拟仿真教学系统,依托虚拟现实、三维建模技术构建高还原度临床虚拟实训平台,涵盖正常颅内血管检测、常见脑血管病筛查、危急重症处置等模块。学习者可在虚拟环境中反复开展高风险、高难度操作训练,规避临床医疗风险,借助即时反馈纠错功能快速提升操作熟练度。其二,优化实训场地建设,打造“模拟诊疗+临床实战”一体化平台。打破传统场地局限,推进“模拟诊室+临床实训基地”一体化建设:模拟诊室按临床超声检查室标准布局,配齐诊疗设备、模拟患者模型等,增设医患沟通模拟区,营造真实诊疗氛围,培养规范意识与沟通能力。拓展校外临床实训基地,与区域内多家三级

医院、专科医院超声医学科建立长期合作,签订教学协议明确带教、病例提供、质量监管等职责。按教学进度分批安排学习者进入基地,全程参与真实病例接诊、检查、报告撰写,近距离接触临床工作节奏,提升复杂场景适应能力。其三,整合临床病例资源,构建标准化可共享病例教学体系。针对病例稀缺问题,建立跨机构、跨科室整合机制:由院校牵头,联合合作医疗机构超声医学科、神经内科等,系统收集整理不同类型、难度的脑彩超病例,涵盖常见疾病与特殊病变。对病例进行标准化处理,完善资料并剔除隐私信息,建立分类清晰、检索便捷的病例库。依托信息技术搭建线上共享平台,上传病例资源并配套分析、答疑功能,方便学习者随时查阅,助力教师开展病例讨论、案例教学,弥补真实病例教学不足,提升实践教学针对性与全面性。

4 结语

脑彩超教学质量的提升是一项系统工程,需要在师资、课程与实践等多方面协同推进。通过强化教师能力、完善课程体系、丰富实践资源,可以有效提升学生的理论水平与操作技能,为临床输送高素质的脑超声专业人才。未来,还应持续探索信息化、标准化与规范化的教学模式,以适应医学影像学快速发展的需求,不断推动脑彩超教学质量迈上新台阶。

参考文献

- [1] 陈桂环.青少年近视脑彩超检查临床意义[J].影像研究与医学应用,2018,2(21):80-81.
- [2] 马瑞杰,胡文彬,王明珠,段雷,韦玉国,童广安,周晨.脑型肝豆状核变性合并椎动脉型颈椎病患者脑彩超监测情况研究[J].中医药临床杂志,2018,30(05):885-889.
- [3] 张净净,王明.过敏性紫癜的脑血流改变及脑彩超的检测意义[J].中国实用内科杂志,2016,36(S1):56-57.
- [4] 臧岩.定眩饮治疗椎基底动脉供血不足性眩晕的临床观察[J].中国临床医生,2012,40(11):50-51.