·住院医师规范化培训·

超声住院医师规范化培训的教学现状及改进方法

王莉　张莉　王佳
空军军医大学第二附属医院超声医学科，西安　710038
通信作者：王佳，Email：364878788@qq.com

【摘要】 本研究分析总结了本教学基地自2018年以来的超声住培举措。从教学理念陈旧、教学方法单一、学员解决问题能力薄弱及其心理问题的忽视等方面梳理了现存的住培问题，并针对性地提出了贯通融合的解决方法，同时在教学相长的反馈互动中分享心得。开展多层次及多角度的综合培训，旨在完善规范化培训体系，实现医教一体，培育高水平的超声人才。

【关键词】 超声医学；　住院医师规范化培训；　现状；　方法
【中图分类号】 R33
基金项目：国家自然科学基金青年项目（81701718）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211117-01497

Current status of standardized residency training for ultrasound and related methods for improvement

Wang Li, Zhang Li, Wang Jia
Department of Ultrasound Diagnostics, The Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710038, China
Corresponding author: Wang Jia, Email: 364878788@qq.com

【**Abstract**】 This study analyzes and summarizes the measures for standardized residency training for ultrasound in our teaching base since 2018. Existing issues in residency training were analyzed from the aspects of outdated teaching concept, single teaching methods, weak problem-solving ability of trainees, and psychological problems of trainees, and this article puts forward corresponding solutions for integration and shares our experience in feedback interaction. Multi-level and multi-angle comprehensive training is implemented to perfect the standardized training system, realize the integration of medicine and education, and cultivate high-level ultrasound talents.

【**Key words**】 Ultrasound medicine;　Standardized residency training;　Current status;　Method
Fund program: National Natural Science Foundation Youth Project (81701718)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211117-01497

超声医学是一门专业性强、技术性高，且与多个临床科室有业务交叉的综合性学科。随着超声技术日新月异地发展，超声医学的应用范围不断拓展，超声教学也出现了一系列变化。其中，针对住院医师的规范化培训更是在教学理念、教学方法、教学实施等多方面对超声教学提出了更高要求。本文针对超声医学住培学员的教学现状，结合超声教学的最新进展及带教经验，总结如下解决方案，旨在提高超声医学人才的培养效率及专业水平。

1　超声规范化培训现存的问题

1.1　教学理念陈旧，脱离培训目标

教员与学员的配合直接决定了超声规范化培训的效果。传统的教学理念注重教员实践经验的被动传授，教员主导课堂，按教材布置学习任务，学员按要求完成各类考核，但并不能满足高效、长久的培训目标。学员在走出课堂走向临床的过程中会遇到从专业知识体系、临床思辨能力、和谐沟通技巧到医德医风素养等多层次的问题，因此从学员发现问题到最终解决问题的一系列能力培养出发，才更贴近超声教学的最终目的[1]。

1.2　教学方法单一，影响培训效果

超声住培要求学员通过学习建立较为完整的现代医学影像概念（包括影像诊断及其治疗），能独立完成超声诊断工作，能阅读外文书刊，并能够在上级医师指导下进行简单的科研工作。而在多数照

本宣科的传统教学下，学员只能掌握理论知识，缺乏实践动手能力的训练，导致培训效果不尽如人意。

1.3 上机实操机会少

超声诊断水平的高低依赖于医师熟练的操作技能和对疾病的综合判断，这得益于扎实的基本知识和反复的上机操练。目前，超声住培学员的学习现状是拿着书本看图像，坐在老师身后守异常。尽管在大课培训中，应用便携超声仪可以讲述较难理解的超声成像原理，配合标准化病人可以直观、具体地显示人体不同组织的回声表现[2]，但在有限的课时面前，这些仅能使学员对超声这门学科有粗浅的了解，之所以未能达到认知深化，与操作演练少直接相关。

1.4 医患沟通能力较差

医德教育是医学教学的短板，超声也不例外[3]。无论是线下还是线上教学，传统的授课内容和理念均是以知识为主体，考核标准也是以理论成绩为主。然而作为医生，服务对象不仅是各种疾病的载体，更是有血有肉、有情感的思维体。住培学员因缺乏临床经验，在遇到非寻常事件，如突发的急诊病例时往往缺乏妥当的医患沟通方法，因此除了不断提升专业技能外，如何创造良好和谐的医患沟通环境更应于基础学习阶段在意识层面埋下种子。

1.5 新技术了解欠佳

超声住培的考核要求包含腹部（含胸部）、心脏、妇产、浅表器官、周围血管常见疾病的超声诊断及鉴别诊断，知识体系基于超声医学基础，辐射临床常见疾病。但超声医学应用的多样性和发展的渐进性，已远远超越了这些最基本的应用。各种新技术的涌现，大大扩展了超声的诊断范畴。超声造影、经食管超声、介入超声、高能聚焦超声等新技术的出现，将超声从诊断领域推向治疗。而在实际学习过程中，住培学员难免将大部分精力用于常用技术的操作和应用，但从长远看，对新技术的了解到熟知是大势所趋，也是常规超声教学中不可或缺的亮点。

1.6 临床教员超声诊断思维薄弱

住培学员在培训阶段必然要接受临床教员授课，这与超声专业教学互相补充，相得益彰。在专业教学中穿插临床要点，在临床教学中巩固超声知识的融合模式才能使教学效果事半功倍。这不仅对超声教员的临床功底提出了挑战，更对临床教员的超声解读能力提出了要求，而后者的超声专业知识相对薄弱，从而一定程度影响了教学整合。

1.7 学员心理问题较突出

受社会经验缺乏、心理承受能力偏低、学习压力较大、工资待遇较低等各种因素影响，住培学员难免出现焦虑、抑郁、强迫及人际关系敏感等心理问题，有的甚至伴随躯体化症状。不能否认，目前多数住培基地只关注教学进展，制定的考核方案只用来测定学员的知识掌握程度，但很少有对学员心理素质的量化考评，而后者对学员的身心发展影响更加深远。

2 改进措施

2.1 转变教学理念

主动学习和思考的内驱力在于兴趣和热爱，培养学员对超声医学的好奇心是超声教学的原动力。实践中的做法包括：①改进学习方法。如思维导图的应用，以中心概念为核心，逐步向下梳理至二级、三级，最终形成辐射式知识轮廓，配合不同色彩标记，降低了学员掌握知识结构的难度[4]。②可视化教学。从灰阶到彩色，从二维到四维，从腹部、心脏超声到妇产、肌骨超声，对比观摩能将形象丰富的超声影像直观化。③鼓励互动。学员互相交流、互相查体，在理论与操作碰撞中，无形的知识便能转化成有形的应用。

2.2 融合多种教学方法

目前，以授课为基础（lecture-based learning，LBL），多种策略并用的教学思路逐渐被采纳[5]。本教研室在 SMART（S=Specific，M=Measurable，A=Attainable，R=Relevant，T=Time-bound）原则指导下，将以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）、任务驱动式学习（team-based learning，TBL）、病例导向式学习（case-based learning，CBL）及双语教学穿插并行，鼓励学员针对问题查阅资料，共同讨论，分享思路。课外还会提供给学员更多的视频和文献资料，有利于其对前沿知识的扩展[6]。此外，教学模具的应用也是保障教学效果不可或缺的重要部分。如心血管及生殖医学超声诊断中，3D 生物打印技术将复杂先天性心脏病如法洛四联症、大动脉转位及生殖道畸形等较难想象的内容，形成实体模型，方便教员讲授及学员记忆[7]；肌骨超声培训中，动态、立体解剖软件的引入，利于学员对神经、肌肉及骨骼疾病的空间认知[8]。

2.3 增加学员上机机会

将住培学员分组安排入超声科的日常临床工作，跟随负责床旁、术中及急诊超声的医师亲身检查病人，实时分析病情，动态跟踪处理，在复杂多变的临床挑战面前，有效应用超声知识解决问题。对符合值班资格的学员，安排轮班，并定期由二线以上医师抽查图像质量，奖罚分明。课后多次反复操作训练才能将知识巩固内化。

2.4 提高学员医患沟通能力

上机次数的增加，为学员提供了更多与病人沟通的机会。与此同时，阶段性加入了对纠纷事件的剖析，带领学员分析纠纷出现的原因和可以规避的方法。对有可能出现隐患的领域，如胎儿产前诊

断，应充分做好知情同意，提前告知产妇超声诊断的局限性及胎儿生长发育的动态性，并对部分预后不良的疾病做充分解读。此外，鼓励学员课上分角色扮演，模拟不同情景下医患的沟通场景，课下接诊多种类型的病患，习惯换位思考，从源头上减少医患矛盾的发生。

2.5 扩展学员对新技术的了解

除了日常的任务安排，基地动员住培医生深入各部门参观学习，直观了解造影、腔内、肺超等操作方法和应用范畴，同时鼓励有兴趣的医生参加每周科室的研究生例会，实时了解超声医学前沿，掌握最新发展动向。此外，利用互联网优势，如超声影像信息系统（ultrasound imaging information system，UIIS）、图像存档与传输系统（picture archiving and communication system，PACS）和云课堂，学员可随时随地、多途径检索、学习和共享国内外优质超声资源和新进展[9]。

2.6 提升临床教员的超声思维

主动加强与临床相关科室的业务合作，除日常诊疗外，委派人员驻守相关科室，如普通外科、新生儿科、产科、手术室等，一方面实现了临床问题解决的实时性；另一方面从超声解决问题的思路出发，增强了临床教员诊疗的超声判断能力，进一步提高超声教学质量。

2.7 重视学员心理问题的评估和解决

身为教员，在传道授业解惑的同时，应注重学员思想动态的变化，在生活和情感上给予学员一定的积极影响和人文关怀。采取的措施有：①增设住培学员心理疏导渠道，建立匿名“倾诉箱”；②定期开展心理课程讲授及现场心理疏导，发现问题及时解决；③增强教员的人文关怀意识，从知识及人格层面影响和帮带学员，力求在住培三年中形成较完善的学习习惯、生活态度和稳定情绪[10]。

3 培训效果及反馈

教学效果及反馈机制的建立尤为重要。然而，面对学员参差不齐的专业水平和掌握能力，教员如何保证个体化教学收效良好，需要更多及更深入的反馈机制来实现和保障。

本基地成立至今，住培生诊断率、准确率提高到 93%，入组率提高到 100%，日上机人数提高到 92%，上机时间提高到 5 h/d，自我满意度提高到 100%，教员综合能力评分提高到 95 分，住培生综合能力评分提高到 91 分。学员结业通过率 100%，所有专硕学员均获得“四证”按期毕业。

除了定期的理论及操作考核，还采用了一系列评估和反馈的方法。首先，针对教学成果输出的评估，会定期安排学员进行小讲课，内容涉及轮转亚专业组的常见问题及罕见病例[11]。其次，针对遗忘规律的规避，会不定期对轮转出科的学员以超声报告判读的形式进行抽查。最后，针对教员授课水平的调研，会在每次考核后设置开放题，就教员的教学水平、学员的学习收获和对科室住培工作有无意见或建议等进行书面反馈，及时作出调整。除此之外，还建立了梯队式带教团队，从教学组长、教学秘书、教学督导到住培班长，分工明确，责任到人，系统制订教学计划后，将住培学员分配到每个亚专业组，对接的教员手把手帮带，发现问题及时纠正。同时建立严格的考核制度，考核内容包括图像判读、上机操作、报告书写及医患沟通等，根据教学进度分季度及年度考核，考核结果记入住培成绩。还构建了超过 2 000 道题目的在线考试系统，学员可通过微信公众平台随时自我测验；网络图书馆和线上自习室是互联网福利，将它们贯彻到学员日常的学习习惯中。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　王莉：提出论文构思、撰写论文；张莉、王佳：总体把关、审定论文

参考文献

[1] 卢晓潇，曹霞，邹晓娉，等. 超声诊断教学新模式应用探索[J]. 黑龙江医药科学，2017，40(6)：50-51.

[2] 袁丽君，段云友，曹铁生. 临床本科生超声医学教学的实践与思考[J]. 中华医学教育探索杂志，2015，14(1)：38-41. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.01.010.

[3] 王亚娟. 超声教学运用医德教育结合急诊模拟病例教学法[J]. 中国继续医学教育，2019，11(16)：19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.16.009.

[4] 付帅，陈文，崔立刚，等. 以临床症状为主题的思维导图在急诊超声教学中的应用价值[J]. 基础医学与临床，2021，41(2)：304-307. DOI: 10.16352/j.issn.1001-6325.2021.02.032.

[5] 李华，陈新燕. 混合式教学模式在超声医学教学中的应用[J]. 影像研究与医学应用，2018，2(24)：193-195. DOI: 10.3969/j.issn.2096-3807.2018.24.125.

[6] 黄杨，朱小虎，查晓霞，等. 引入SMART原则在超声影像临床教学中的运用与效果分析[J]. 临床研究，2016(8)：16-18.

[7] Guo YT, Hou N, Liang JH, et al. Three-dimensional printed multicolor normal and abnormal fetal hearts based on ultrasound imaging data [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2020, 55(3): 421-422. DOI: 10.1002/uog.20392.

[8] 蔡款，赵冰倩，廖剑艺，等. 肌骨超声规范化教学的相关模式探讨[J]. 临床超声医学杂志，2019，21(3)：233-235. DOI: 10.16245/j.cnki.issn1008-6978.2019.03.031.

[9] 孙迎燕，姚丽红，冯冲，等. UIIS实境教学在超声诊断学教学中的应用分析[J]. 微量元素与健康研究，2019，36(2)：72-73.

[10] 陈庆，李俏颖，杨勇，等. 超声专业规范化培训住院医师心理健康状况调查分析[J]. 临床超声医学杂志，2020，22(9)：715-717. DOI: 10.16245/j.cnki.issn1008-6978.2020.09.027.

[11] 朱海霞，姚晨娇，曾赵军. 住院医师规范化培训小讲课的组织与实施[J]. 中国继续医学教育，2019，11(2)：10-11. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2019.02.005.

（收稿日期：2021-11-17）
（本文编辑：唐宗顺）