

# 临床专业住院医师规范化培训超声科带教问题与应对策略分析

黄禾菁 赵佳琦

**摘要** 临床专业规范化培训(以下简称规培)学员与超声专业规培学员的学历背景、知识构架、学习目的、规培计划均有不同,二者的超声科带教模式及方法应有所区别。本文基于本教研室规培带教经验,分析目前临床专业规培学员超声科带教存在的问题,提出“建立针对临床规培学员超声培训的精品课堂”、“建立针对临床规培学员超声培训的微课-翻转课堂”、“将基于PACS系统的临床典型病例图库应用于临床规培学员教学”、“建立临床典型病例图库/超声仿真病人模拟教学系统”四方面建议,以期完善临床专业规培学员培养模式,为学员提供全面、重点、有针对性的超声知识技能培训,提高规培效率和质量。

**关键词** 超声;规范化培训;临床专业学员;问题;策略

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

## Analysis of teaching problems and strategies of ultrasound in standardized training of clinical professional residents

HUANG Hejing, ZHAO Jiaqi

Department of Ultrasound, Changzheng Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200003, China

**ABSTRACT** Students with standardized clinical training (hereinafter referred to as “regular training”) have different educational backgrounds, knowledge frameworks, learning objectives, and regulatory plans from those of the ultrasonic professional training. The ultrasound teaching mode and methods of the two should be different. According to our training experience and problems existing in teaching of clinical professional trainees for ultrasound imaging, with the aim of improving training mode for students clinical specialty, providing comprehensive, focused and targeted ultrasound knowledge and skills training for students to improve the efficiency and quality of training, suggestions including “establishing a quality classroom for ultrasonic training”, “micro-flip lesson”, “apply the clinical typical case library based on PACS system to the teaching of clinical training”, “establish clinical typical case library / ultrasound simulation patient simulation teaching system” are proposed.

**KEY WORDS** Ultrasound; Standardized training; Students of clinical specialty; Problems; Strategies

住院医师规范化培训(以下简称规培)是医学生毕业后继续教育的重要组成部分。规培学员在超声科进行全面、高质量的规培对于日后的临床工作有极大帮助。临床专业规培学员与超声专业规培学员的学历背景、知识构架、学习目的、规培计划均有不同,在规培带教过程中应根据其特点采取不同的教学模式和教学方法。然而在实际规培带教中,二者之间的差异常被忽视,缺少针对性的带教,可能直接影响培训质量及效果。结合本教研室多年规培带教经验,本文就临床专业规培学员超

声科带教存在的问题及应对策略进行探讨分析,以期完善学员培养模式,使学员在有限的时间掌握最适用的超声知识和技术。

一、超声科规培工作中临床专业学员的带教现状及存在问题

目前,临床专业学员根据其学历和专业背景,均需参加1~3年的住院医师规范化培训。其中2周至1个月按计划参加超声科规培,以有助于其了解超声知识、掌握判读超声报告方法、

基金项目:2017年海军军医大学教改立项项目(JYC2017040);2018年长征医院精品课程项目

作者单位:200003 上海市,第二军医大学长征医院超声科

通讯作者:赵佳琦,Email:qiqiblue67@163.com

施行快速床旁超声检查评估病情,以及判断疗效。然而,在实际规培工作中,临床专业学员普遍对超声医学的重要性认识不足,学习兴趣不高,存在着敷衍、拖延、应付等消极思想,不能达到预期的规培教学效果。究其原因:①超声医学作为独立的影像学分支,对于缺乏超声专业基础知识的临床规培学员入门学习有难度,学员常会感到枯燥,难以激发兴趣;②目前主要的带教模式是由带教老师授课,学员跟随带教老师在门诊进行观摩及上机操作,此方法依靠在临床中逐渐积累超声实践经验,适合长时间在科室轮转的超声专业规培学员。然而按照规培计划,临床专业规培学员在超声科轮转时间明显短于超声专业规培学员,学员在门诊学习过程中接触到的疾病种类分散,典型病例少,不利于经验积累,成就感不高;③多数临床规培学员已确定未来专业方向,而不同专业学员对超声学习的需求不尽相同,但学员在门诊学习过程中接触到的均为常见病、多发病,导致工作机械重复、时间消耗,而自身专业相关的病例数目有限,比如对于急救科规培学员,最关心的危急重症快速评估、容量与反应性评估等内容,在实际门诊中极少遇见,规培学员更难在日后临床工作中快速学以致用,影响学员学习的积极性和主动性。实际规培带教中,上述问题普遍存在,此外,在规培学员中临床专业学员人数所占比例大,直接影响超声专业规培质量,需要加以重视并尽早改进。

## 二、超声科针对临床专业规培学员的带教方法和应对策略

为了解决目前临床专业规培学员带教存在的问题,我科室自2015年开始,着手对临床专业规培学员的教学方法和教学模式进行改革和探索,主要包括以下方面:

### 1. 建立针对临床规培学员超声培训的精品课堂

在目前规培学员带教过程中,超声科常规定期举行科室疑难病例讨论,由带教老师利用多媒体进行典型病例、特殊病例的分析讲解。授课题目通常由带教老师自主选择。这种形式可为规培学员提供丰富的病例内容,扩展学员的眼界,但难以顾及到培训学员的不同层次、不同专业方向,存在授课题目缺乏系统性、针对性,以及重复性的问题。同时也会出现学员因为入科时间长短、规培轮转计划等错过授课的情况。本文建议增设针对临床规培学员超声培训的精品课堂。精品课堂可分为三部分:①超声基础部分,介绍超声基础知识、超声的临床适应证等;②各临床专业相关超声基本操作,如针对呼吸科专业的快速胸水扫查及定位,针对外科专业的下肢静脉血栓及腹水的快速扫查,针对急诊ICU专业的快速心功能扫查,针对产科专业的羊水及胎儿有无脐带绕颈的扫查等;③特殊病例部分,介绍特殊病例及超声新技术等。将带教老师授课过程进行录制,并将视频与授课幻灯打包,组成一次临床规培学员超声培训的精品课堂。对精品课堂进行整理,可用于对学员统一授课或课后自学。我科室在规培带教过程中体会到,精品课堂的建立对于学员梳理超声科学习思路、激发自主学习热情、快速进入角色非常有帮助,同时有助于各个培养阶段、不同专业方向的临床规培生获得全面、系统学习的机会。

### 2. 建立针对临床规培学员超声培训的“微课”翻转课堂

超声教学过程具有较强的技术操作和实践要求,对于局部解剖等基础学科的记忆、理解能力要求较高,而这也是多数临床规培学员的薄弱环节。“微课”是以微视频为载体,综合使用视频、文本、图片及表格等多种方法,围绕某个知识点开展的简短、完整的教学活动,有助于学员对影像学科内容的记忆和理解<sup>[1]</sup>。翻转课堂使学员由知识的被动接受者变为学习的主动构建者,是激发学员自主学习的经典教学方法。我科室既往有研究<sup>[2]</sup>将基于“微课”的翻转课堂用于超声影像专业的规培学员,取得了良好的教学效果。近期,针对临床规培学员的特点,侧重以提高相应专业技能为导向,继续尝试将基于“微课”的翻转课堂引入临床规培学员的超声培训。规培学员自主选择授课内容,可选择专业相关的知识点,由病例入手,全面收集教学资料,内容包括解剖基础、超声图像特点、病例临床特点、诊治要点及超声介入治疗等,制作幻灯或微视频;讲课时间约10~15 min,要求简洁、精炼;讲解完毕后由带教老师和听众学员提出问题互动,主讲学员进行现场答辩;最后由带教老师根据表达能力、幻灯或微视频制作、学术价值、答辩能力、守时及礼仪进行评分。通过学员与教师角色互换,学员全程参与拟定“微课”的构思、设计和制作,并完成讲解和答辩的过程,在极大促进学员的自主学习的同时,强化学员的临床思维能力,锻炼学员的表达能力及自主分析能力。通过课后匿名问卷调查,超过90%的临床专业规培学员认为此种教学方法获益更多,较传统授课方法更有助于超声知识的掌握、临床思维的锻炼及自身综合能力的提高。

### 3. 将基于图像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)系统的临床典型病例图库应用于临床规培学员教学

PACS是将影像及其文字信息资料以数字化的方式保存下来,以供资料调取使用及系统分析的应用平台。超声PACS系统集超声图像采集、报告编辑、资料存储与信息查询功能于一体,在提高超声医师工作效率的同时,也为超声教学工作改革提供契机<sup>[2]</sup>。然而,临床工作中的PACS系统存在着如图像存储混乱无序、缺失、无系统性分类、无临床相关信息等弊端,无法直接应用于教学。基于PACS系统的临床典型病例图库将具有典型性、真实性、阶梯型、跨学科的病例进行整理、归纳<sup>[3-4]</sup>,将图像资料根据不同疾病、不同系统、不同层次进行分类。内容包括患者临床信息,典型图像(二维静态图和动态图、弹性图像、三维图像及造影图像等),辅助检查和检验信息。超声医师在日常工作中不断将符合标准的病例纳入、更新,使数据库不断扩容、完善<sup>[5-6]</sup>。

本文将基于PACS系统的临床典型病例图库应用于临床规培学员的教学。根据临床规培学员的教学需求,将病例图库分为教学、自学、考核3个模块。一方面,规培带教老师可以通过搜索关键词,获取大量高质量的典型图片,引导学员进行超声图像分析、判读,并结合临床资料,培养学员临床思维能力,构建针对疾病完整的知识框架;另一方面,临床规培学员可自主模拟临床环境浏览病例图像、书写报告、综合诊断等,夯实所学

内容。在克服门诊时间、患者配合依从性限制的同时,学员可根据自己所学专业,所感兴趣病种自主进行选择,有助于调动学员学习的主动性。除此之外,通过考核模块对学生可进行知识点考核,侧重于重点、典型病例图像解读能力和临床综合分析能力。带教老师根据教学对象、教学重点的不同,筛选不同难度、不同种类的临床病例进行测验,提高出题质量,减轻出题负担。

此外,在纳入病例图库过程中,应注意图片纳入的规范化。科室应预先制定图片纳入规范,如留取哪些标准切面、留取标准切面的动态图像、留取病灶多模式图像等。与传统培养模式比较,基于PACS系统的临床典型病例图库可有效增加高质量超声教学资源。对于临床规培学员,图库教学容易懂、易记忆,将超声图片自然融入临床病例中,为学员提供完整系统化、个体化的医学训练,有助于完善其临床知识构架,值得推广应用。

#### 4. 建立临床典型病例图库/超声仿真病人模拟教学系统

超声作为一种具有较强实践性的影像分支学科,要求规培学员在掌握超声理论知识的前提下,具备一定的操作技能。超声技能的掌握对于临床规培学员日后的临床工作有重要的帮助作用。例如胸水、腹水、心包积液的快速探查,心功能的快速评估,休克患者容量状况的快速评估等。这些情况临床常见,受患者病情或实际条件所限,有时难以准确评估,而一旦延误,常引起不良后果。如果学员掌握超声快速扫查的基本方法技能,可第一时间进行床旁诊断,对疾病的诊治有极大帮助。对于临床规培学员,学习这些临床相关超声快速扫查、诊断方法的学习热情较高,同时这些扫查方法难度不大,容易上手,也有助于增强学员的成就感和自信心。但是,对于这些临床规培学员,如何进行超声操作训练值得进一步探讨。

目前超声科的操作带教模式主要是由带教老师对患者进行检查的同时进行带教实习。在条件允许的情况下,由规培学员直接上机进行检查和诊断,带教老师进行补充检查和点评。但现实条件下,较多患者不愿意接受观摩,而且即使有这种机会,由于学员检查手法不熟练、操作时间长、沟通技巧不足等也会导致患者抵触情绪,难以保证正常的教学实践活动;另一方面,典型临床病例少,也是学员实践经验缺乏的重要原因。近年来,一些单位开始逐步引进超声培训模拟人系统用于规培学员的技能操作培训<sup>[7]</sup>。当探头与模拟人接触,内置超声于屏幕上清晰地显示该位置虚拟的解剖结构和病变影像,从而直观、动态地认识人体病变,达到模拟操作的目的。模拟系统可根据临床教学要求设置临床病例,包含病例数据、检查程序、教学任务,指导学员进行病例和图像的整体分析,做到情景式教学。超声培训模拟人系统在教学实践方面可以使学员不受病源、时间、环境的限制,反复练习扫查技巧,优势显著。我科将心脏超声仿真病人模拟教学系统应用于临床规培学员,学

员模拟扫查,对心脏解剖及超声图像有更直观、快速的认识。学员均表示仿真病人模拟系统的图像清晰,学习起来生动有趣、效率高。

当然,目前的超声培训模拟人系统也存在着病例陈旧,与临床结合不紧密等问题。本文建议建立临床典型病例图库-模拟人系统,将PACS系统的临床典型病例图库与模拟人系统中的病例库相关联,一方面可充分利用临床典型病例图库中的临床信息,增加模拟人操作过程中问诊、综合超声及各项检查结果进行诊断及治疗的过程,有助于临床思维训练;另一方面可即时更新,丰富模拟人系统的病数和病种。这种以基于PACS系统的临床典型病例图库-模拟人为核心,以提高临床操作技能为导向的超声教学系统对于临床规培学员的学习、训练、考核并最终掌握临床基本操作技能具有重要催化推动作用。

#### 三、阶段性效果与小结

我科室在多年规培生教学经验基础上,针对临床规培学员的特点不断进行探索与尝试,重点包括建立针对临床规培学员的精品课堂、微课-翻转课堂、超声仿真病人模拟教学系统等。通过这一系列工作,规培带教老师更重视对不同学员“因材施教”,更有“法”可依。临床专业规培学员学习的积极性、主动性显著提高,激发较高的学习热情,并在规培出站考试中总体成绩显著提升。

在分科细化及分级诊疗大趋势下,临床专业规培学员在超声科接受全面、重点、有针对性的培训,是加强临床医学生实践技能的重要举措。这也对规培基地、带教老师提出更高要求,即在有限的规培时间里取得最佳的带教成果,使临床专业背景的规培生从带教工作中获得最大收益。

#### 参考文献

- [1] 张晓东,张鹏,沈雷.人体解剖学微课的开发与实践探讨——以十二指肠的形态和分布为例[J].中国医学教育技术,2015,29(3):267-270.
- [2] 付静,赵佳琦.基于“微课”的翻转课堂在超声住院医师规范化培训中的初步应用[J].临床超声医学杂志,2017,19(10):704-706.
- [3] 强永乾,郭佑民.医学影像存档与通讯系统(PACS)及其临床应用[J].中国医学教育技术,2006,20(2):178-180.
- [4] 朱姬莹,徐秀芳,陈益红.基于PACS的医学影像资源库建设和应用[J].浙江医学教育,2014,13(10):12-14.
- [5] 常莹,杨敬春,张倩,等.超声医学教学中教学病例数据库的建立与应用[J].医学研究杂志,2016,45(12):163-164.
- [6] 周伟,邓丽华,王燕,等.典型病例图库建设在超声影像学教学中的作用[J].中国高等医学教育,2016,30(12):59-60.
- [7] 谭石,苗立英,崔立刚,等.模拟人在超声科住院医师规范化培训教学实践中的应用[J].中国高等医学教育,2019,33(1):73-74.

(收稿日期:2019-07-04)