

超声模拟人在超声专业住院医师规范化培训中的应用

黄 静 谢文杰 薛恩生

摘 要 应用超声模拟人技能操作训练系统对超声专业住院医师进行规范化培训,内容包括检查前准备训练、仪器操作训练、标准切面训练、典型病例训练及人文关怀训练,超声模拟人技能操作训练系统作为一种新的教学工具,能改进并丰富住院医师规范化培训超声教学的方法,提高培训质量。

关键词 模拟人;住院医师;规范化培训;超声诊断

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

Application of ultrasound simulator for residents standardized training in ultrasound medicine

HUANG Jing, XIE Wenjie, XUE Ensheng

Department of Ultrasound, Zhuhai People's Hospital, Guangdong 519000, China

ABSTRACT The simulator-based ultrasound training module was applied for residents training in ultrasound medicine to carry out pre-examination training, instrument operation training, standard aspects of each system, case training and humanistic care training. As a new teaching tool, simulator-based ultrasound training module can enrich the means of teaching and improve the quality of residents training.

KEY WORDS Simulator; Residents; Standardized training; Ultrasonic diagnosis

超声医学是医学影像专业住院医师培训的重要内容之一,不仅需要培训学员掌握广泛的临床知识、影像学知识及超声专业知识,还应使学员需掌握规范的操作手法及准确的图像判读能力。传统的超声住院医师技能培训多通过教师指导学员上机检查患者来进行,既涉及患者隐私及医学伦理问题,又耗费时间。为了解决上述矛盾,也为了解决超声医学专业学员技能培训时间的不足,我科在教学工作中根据模拟医疗教学的理念^[1-3],引进超声模拟人技能操作训练系统对住院医师进行规范化培训,并对该教学方法进行了探索和总结。

一、超声模拟人训练及其作用

医学仿真是医学教育的一个重要组成部分,应用于医疗的各个领域,模拟训练对住院医师培训有积极作用^[4-7]。超声模拟人技能操作训练系统是一套专门针对超声检查培训而设计的综合性解决方案,该系统可提供大量病例以帮助学员掌握超声检查技巧。通过该模拟人训练系统,学员不仅可学习超声检查的常规操作技巧,还可学习腹部、妇产科、心脏、经食管、经阴道等各部位的特殊操作技巧。学习过程中,系统可跟踪记录学员的操作学习过程。操作完成后,系统自动生成详尽的评估报告,针对学员的学习情况进行评价。通过模拟人训练系统可以

使学员迅速掌握规范的临床超声检查技巧,对各种常见疾病的超声图像进行分析,系统自带的教学指导功能可确保学员在无教师指导的情况下自学。

二、超声模拟人训练计划

超声专业住院医师在参加理论学习及临床技能操作带教实习后进行超声模拟人训练。培训分组、按阶段及分系统进行,将模拟人当成真实患者进行检查操作。

1. 检查前准备训练

面对模拟人进行检查前准备:首先核对患者一般信息,包括姓名、性别、年龄、影像号及检查部位;根据模拟训练内容询问患者是否做好了检查相关准备,如消化系统检查患者应空腹 6~8 h,泌尿系统检查及经腹部检查子宫、附件患者应充盈膀胱,经阴道检查应了解患者婚育史,经直肠检查应了解患者排便情况等;再次询问简要病史及其他辅助检查结果;最后根据检查项目摆好模拟人的体位、充分暴露检查部位。同组学员可以配合训练,回答以上问题,对遗漏部分进行提醒,通过实时反馈既可以保证训练项目的完整性,又能达到共同学习的目的,反复练习后形成一个固定流程,以减少上机后发生不必要的差错。

2. 仪器操作训练

根据模拟训练要求选择探头类型、进行探头切换及条件设置,在模拟人检查过程中调节仪器,如在不减低穿透力的情况下尽可能选择高频探头,以达到最佳分辨率;焦点放置位置应在感兴趣区或其下方;调整整体增益及时间补偿增益,应使所检查组织较均匀显示。使用彩色多普勒超声检查时,应注意调节多普勒频率、速度、范围、滤波、增益及入射角度;合理使用谐波成像、复合成像等。通过反复练习使培训学员能够在短时间内熟悉超声仪器的操作,在对不同条件患者进行检查时通过调节仪器的相关设置和参数获得良好的超声图像质量。

3. 标准切面训练

模拟人技能操作训练系统设置了部分脏器的标准切面,学员应用模拟人进行操作训练,在扫查过程中系统会追踪探头放置的位置,并在电脑屏幕上显示探头放置的标准位置,学员可以根据图标实时纠正。到达正确放置位置后探头角度偏转不正确也无法出现标准切面,系统会提示需重新调整探头,达到标准切面后探头颜色改变,系统会提示该标准切面中应该出现的正常解剖结构并予以标注,此时学员可保存图像。通过模拟人技能操作训练系统中标准化切面的反复练习,学员能更好地理解解剖空间结构及毗邻关系,快速掌握各个脏器的超声扫查方法和各脏器的正常超声图像。系统自带的教学指导功能可确保学员在无教师指导的情况下进行自主学习,标准统一,不存在个体差异。

4. 典型病例训练

超声模拟人技能操作训练系统遵循循序渐进的原则,学员先熟练掌握各脏器标准切面并能准确判读正常声像图,然后进入各系统病理图像的认读、诊断培训阶段。该系统可提供上百个临床病例,其中包括《住院医师规范化培训内容与标准(试行)》(2018年修订稿)中超声医学科培训细则要求掌握的病种。通过系统中的病例培训,一方面学员能够掌握该脏器常见病、多发病的声像图特征;另一方面学员通过寻找病变,提高其空间感和手眼协调能力,超声模拟人技能操作训练系统能让学员重复、自由地练习,不受患者、带教老师条件的限制,并能认识部分临床少见病例,加深学员对病变的感性认识。

5. 人文关怀训练

人文关怀培训要求学员操作过程中语言温柔、动作轻柔;注意保护患者的隐私,如模拟乳腺、阴囊等检查时应给患者创造一个相对安全的检查环境;注重患者的切身感受,在进行有创伤性操作时应安抚患者;操作完毕后为模拟人整理衣服,递上纸巾为模拟人擦拭耦合剂等。对患者进行人文关怀会给她带来温暖和信心,让培训对象树立人文关怀意识对营造和谐的医患关系有重要帮助。

三、超声模拟人训练的效果

自2015年至今,我院超声规范化培训基地招收学员共31名,第一批学员均以优异成绩通过结业考核获得住院医师规范化培训合格证。2018年1月成功举办超声规范化培训基地学员知识竞赛,其中包括超声模拟人技能比赛环节。教学满意度调查显示超声模拟人技能操作训练系统教学法受到培训学员的一致欢迎。超声模拟人操作训练系统能够提供一标准化的切面、标准化的病例,可以反复练习,学员对相关知识的记忆也更为深刻,操作手法更加熟练。因此培训者也更希望使用该方法进行超声技能操作训练。这种训练模式能降低初学者在真实患者操作过程中的时间紧迫感和患者个体因素差异导致检查失败的挫败感,提高了学员主动学习的积极性。通过模拟人训练再过渡到真实患者,能提升学员在确定解剖结构方面的能力及对各种疾病的诊断信心,帮助学员绕过易出错的早期学习阶段,改变学习曲线,缩短学员上机前学习时间,部分学员上机时间由传统教学方法6个月缩短至3个月,并在技能考试结果中表现优秀。

总之,超声模拟人技能操作训练系统作为一种新的教学工具,是超声教学模式的有利补充,通过对该教学模式的探索,希望做到超声基地学员技能培训的系统化、规范化,从而达到培训的同质化。

参考文献

- [1] Megaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, et al. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009 [J]. *Med Educ*, 2010, 44(1): 50-63.
- [2] 吴丽萍, 许杰州, 施楚君, 等. 建立医学模拟训练中心培养高素质医学人才[J]. *中国医学教育技术*, 2011, 25(2): 161-163.
- [3] 方媛. 智能模拟人、情景模拟和PBL模式相结合在医学生培训教学中的应用[J]. *高教学刊*, 2018, 3(3): 101-105.
- [4] Damewood SC, Lewiss RE, Huang JV. Ultrasound simulation utilization among point of care ultrasound users: results of a survey [J]. *J Clin Ultrasound*, 2018, 46(9): 571-574.
- [5] Wagner R, Razek V, Gräfe F, et al. Effectiveness of simulator-based echocardiography training of noncardiologists in congenital heart diseases [J]. *Echocardiography*, 2013, 30(6): 693-698.
- [6] Corvetto MA, Pedemonte JC, Varas D, et al. Simulation-based training program with deliberate practice for ultrasound-guided jugular central venous catheter placement [J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2017, 61(9): 1184-1191.
- [7] Eroglu O, Coskun F. Medical students' knowledge of ultrasonography: effects of a simulation-based ultrasound training program [J]. *Pan African Medical J*, 2018, 30(1): 1-7.

(收稿日期: 2019-04-27)