

·全科医学教育探索·

超声医学科住院医师规范化培训教学探索

朱江 傅晓凤 司星 徐海珊 范公林

2020年9月2日,全国医学专业学位研究生教育指导委员会医专业学位委[2020]7号文件“关于调整优化临床医学专业学位领域设置的通知”指出:为优化临床医学专业学位类别下的领域设置,进一步做好与住院医师规范化培训(以下简称“住培”)科目对接工作,畅通临床医学人才培养路径,经国务院学位委员会办公室商定,就临床医学专业学位下设领域进行调整,其中影像医学与核医学调整为超声医学、放射影像学、核医学三个领域,为了适应新的形势,现将超声医学科住院医师规范化培训教学方式做一探讨。

1 超声医学科住院医师规范化培训教学现状

在美国、日本、韩国等诸多国家各级医疗机构中,超声专业人员和我国的放射影像学科一样,由技师和临床医师两部分组成,技师负责超声检查操作,不负责诊断,医师只负责具体的图像分析和诊断工作,不参与具体操作,二者分工不同,互相配合完成全部超声诊断工作。在我国,多数医院拥有独立的超声医学科,超声医学科医师独立完成超声检查操作并直接作出诊断,并由医生助理负责出报告,超声医师审核。但超声医学的覆盖范畴非常广,来自不同级别医院的不同学历的住院医师规范化培训学员对临床知识掌握和认识程度不一,并且来自医学影像专业的住院医师规范化培训学员的基础医学和临床知识比较薄弱,对疾病进行综合分析能力相对不足,诊断准确率低^[1]。再者,目前部分教师对培训目标、内容及考核体系不熟悉,带教不规范,未严格按照考核内容与标准进行考核,科室

也缺少对带教老师实际教学工作和水平的评价,导致教学活动效率不高,针对性不强,实际培训工作往往流于形式,培训不系统。

超声医学是一门极其依赖操作者诊断水平的学科,培养一名合格的超声诊断医生,必须经历在工作中反复实践、反复思考又反复实践的过程。目前各级医院超声科各级医师长期处于超负荷工作状态,在许多住培基地,住培医师的工作内容演变成顶替医师助理的岗位每天负责写报告,而没有时间参加系统专业技能培训。此外,当今医患关系日益紧张,患者维权意识的增强,无论是学员临床观摩还是实际操作,对于大多数患者来说并不十分情愿^[2]。因此,要想让所有学员在相对较短的时间内蜕变成合格的住院医师是一个值得探讨的问题。

2 超声医学科住院医师规范化培训教学探索

2.1 导师负责制教学法

2.1.1 导师遴选与培训 导师要求:需要有教学热情,本科及以上学历,主治医师3年以上,具有扎实的医学理论基础和较强的临床能力,具有良好的治学态度和科学作风以及较强的科研能力和带教能力,参加过国家级、省级或校级住培师资培训班,学习相关政策法规、先进的住培教学理念及培训过程管理和教学方法等内容,培训结束参加统一考核,考核合格后发放师资培训班结业证书;5年内以第一作者发表核心期刊以上论文≥1篇;研究生导师、厅局级以上科研项目(排名前三)≥1项、曾获各级各类教学奖者优先聘任。

2.1.2 导师制教学的过程管理 在住培中,严格按照国家制定的培养方案和要求进行,做好过程管理,将各项教学活动落实到位,制定有针对性的教学方案。导师负责住培期间的全程指导^[3],包括:由导师进行的基础理论授课每1~2周1次、疑难病例讨论每1~2周1次、读片每周1次,读片可采用影像

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2021.004.019

基金项目:国家自然科学基金(81974470,81471664);浙江省自然科学基金(LY18H180001)

作者单位:310016 浙江杭州,浙江大学医学院附属邵逸夫医院超声科

归档和通信系统(picture archiving and communication systems, PACS)内图片进行教学;由导师指导,住培学员自己进行的小讲课每1~2周1次(包括疑难病例讨论、基础知识小讲座、读书报告等),并由导师负责点评;每月一次测试,包括理论考试与操作考试。

2.2 多元化教学模式 学员在超声医学学习中,常存在“重影像、轻临床”的现象,面对“同病异像、同像异病”缺乏较强的分析能力。为了加强住培医师医学基础知识的积累、临床诊断思维能力及疑难病例分析能力的培养,除了采用传统讲授式学习法(lecture based learning, LBL)外,还可采用基于问题的学习法(problem-based learning, PBL)^[4]、案例教学法(case-based learning, CBL)^[5]、布鲁姆-特内教学提问模式^[6,7]等方法。例如可将学员分为几个小组,每组4~5人,导师将整个教学过程分为4个阶段:问题、自学、讨论和总结。导师提前从超声PACS系统中调取图像,并根据患者的病史提出具体问题,让住培医师事先查阅资料,各小组自行讨论,给出病例问题的答案,以PPT的形式展现出来,并让每个小组的带教导师进行点评和总结,并在结束后进行相关理论和知识点考核。该方法可以将学员置于积极的问题解决者的角度,使其直接去面对反映真实世界情境的劣构问题。布鲁姆-特内教学提问模式与前述方法类似,导师需事先仔细选择、精心设计问题,在学员学习知识之前,提出开放性問題,让学员进行临床推理,并留下一些问题不给答案,让学员进行研究然后报告,导师更正错误并给出正确回答,这样有助于培养学员对于图像的理解和批判性思维技能,让学员记住和理解疾病的过程和影像学表现^[6]。

2.3 线上教学 随着近年来信息技术的飞速发展,在线教育应运而生并迅速发展起来,打破了教与学的时空壁垒,互联网、云平台与教育不断融合,在线公开课程(massive open online courses, MOOC)^[8]、翻转课堂、微课、钉钉、雨课堂、腾讯等APP辅助教学各类直播软件各显神通。

由于超声医学是以图像为载体进行分析,而且超声诊断着重于实时性并受到扫查医师手法及患者个体差异影响,所以动态视频显得十分重要,教师录制动态视频可以增加学员对超声仪器操作、疾病典型图像及鉴别诊断要点的认识、培养学员的归纳总结及解决问题的能力,帮助学员理解和记忆,

直播结束后学员还可以回放录像来复习,操作简单、方便、高效,而且学员可以从录像中反复观看,从而提高教学效果^[9,10]。

3 超声医学科住院医师规范化培训教学实践效果

3.1 实验设计 本次研究选取2018级和2019级在浙江大学医学院附属邵逸夫医院超声医学科住培医师42名为研究对象,其中男性12名、女性30名;年龄25~31岁,平均(26.70±1.45)岁。纳入对象随机分为两组,对照组21名、实验组21名。对照组采用传统教学法(LBL);实验组采用超声医学科住院医师规范化培训教学探索模式(PBL-CBL联合教学)。课程结束后,学生们进行课后测试,测试题均基于布鲁姆分类法^[7],该分类法将认知活动分为六个层次:记忆、理解、应用、分析技能、评估和创造力,其中记忆和理解归于基本理论知识(20分)和超声专业知识类别(20分),应用和分析技能归于临床思维与决策类别(30分),评估和创造力技能归于上机操作(15分)与报告书写类别(15分)。并且进行满意度调查。

3.2 实践效果

3.2.1 两组基本理论知识、超声专业知识、临床思维与决策、报告书写、上机操作成绩比较见表1

表1 两组基本理论知识、超声专业知识、临床思维与决策、报告书写、上机操作成绩比较/分

考核内容	实验组	对照组
基本理论知识	19.43 ± 1.03*	18.00 ± 2.10
超声专业知识	18.38 ± 1.63*	15.48 ± 2.79
临床思维与决策	26.14 ± 1.62*	22.05 ± 1.88
报告书写	13.19 ± 1.75*	10.95 ± 2.18
上机操作	12.48 ± 1.60*	11.24 ± 1.87

注*:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见,实验组基本理论知识、超声专业知识、临床思维与决策、报告书写、上机操作成绩均明显高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=2.80、4.13、7.55、3.67、2.31, P 均 <0.05)。

3.2.2 两组对教学方法满意度评价 两组学员对各自教学方法均满意,满意度均为100%。

4 讨论

LBL是最经济、最有效的理论讲座方式,一个优秀的导师可以制作精美的PPT在课堂上系统地讲述理论知识,并通过大量的典型病例的超声图像及动态视频讲述疾病的超声诊断与鉴别诊断,并在课堂

上留有复习题供学生复习,从而获得满意的课堂效果。但LBL教学并不完全适合规培学生,对于规培学生来说,他们除了理论知识外,尚需要培养优越的沟通能力、临床思维与决策技能以及上机操作技能。本次研究设计了LBL教学法和PBL-CBL联合教学法应用于超声医学科住培医师中,结果发现两组学生对授课均满意,满意度均达100%,无明显差异,说明经过精心准备的LBL教学和PBL-CBL联合教学法同样受学生欢迎并能取得比较好的教学效果。采用PBL-CBL联合教学法培训的住培医师基本理论知识、超声专业知识、临床思维与决策得分均高于LBL教学法(P 均 <0.05),表明课前让学生阅读参考文献,加上课堂针对病例的讨论和老师提出关于知识点和诊断与鉴别诊断的要点让学生自己讨论、自己查文献并在课堂上解答会比单纯PBL有更深刻的理解与记忆。与传统教学方法明显不同的PBL和CBL,学生必须分析一个真实的临床病例,利用他们获得的知识尝试解决现实的临床问题,根据导师提出的问题有助于培养学生的临床分析能力和解决问题的能力,培养学生自学能力、沟通能力、团队合作能力、临床思维能力与决策能力及知识吸收,从我学到什么模式向我想学什么的模式转变,从而达到在相对较短时间内住培医师从学生蜕变成合格的住院医师的要求。

由于超声医学是一门极其依赖操作者诊断水平的学科,为了让学员能熟练了解仪器性能,掌握仪器的使用及基本调节,故安排学员每天一次上机操作练习,学员操作,导师指导。可以让学员互为模特,互相操作,使学员迅速掌握规范的超声检查切面、超声检查技巧,并进行报告书写培训,结束后进行考核。LBL教学法只是导师讲解,学生记忆,而PBL-CBL联合教学法则由导师提出问题,并在导师指导下学生进行讨论,并模拟场景进行演示,故本研究中,PBL-CBL联合教学组学员上机操作和报告书写得分明显优于LBL教学组(P 均 <0.05)。

超声医学科住培除了学生的教学外,尚需建立完善的超声医学科专业培训教学管理体系,严格规范过程管理,成立包括专业基地主任、教学主任和教学秘书在内的教学小组,由科主任担任基地主任,教学主任负责制定住培各项制度、明确培训及考核方式,定期召开教学会议、定期总结住培经验;教学秘书负责具体各项培训及考核工作,严格遵照培训目标与考核要求进行有目的的培训,以提高规

范化培训质量^[3]。

医院及科室应大力开展思想品德素质教育,增强责任心,强化自我管理,增强防范风险意识,严格执行医院各类规章制度和操作规程^[11,12]。在临床实际工作中,住培医师要熟知并学习诸如报告书写制度、疑难病例讨论制度、会诊制度、随访制度等各项医院及科室制度与规范,教师要有意识地培养住培医师良好的职业医师素养,学会真诚与患者沟通,充分尊重患者的隐私权、知情权、选择权,使患者能积极配合医疗工作,减少不必要的医患纠纷。同时,导师在学员培训过程中也需关注学员在德行操守方面的成长,为其提供监督、反馈和身心关怀,一旦发现问题需及时向培训基地反馈,必要时可以借助心理干预或心理医生,以帮助其最终达到住培目标^[13]。

尽管住院医师规范化培训教育在我国已经实行了20余年,已有相当多的经验可循,但是,只有在培训过程中不断发现问题并不断改进,并在培训与教学过程中大胆摸索与创新,才能切实有效地提高带教老师的教学质量与学员的培训质量,真正培养出能够独立完成基层超声检查诊断工作、诊疗规范的超声专业从业人员,才能使所有学员在相对较短时间内蜕变成合格的住院医师。相信随着不断的实践和改进,我们将构建出更适合的超声医学科的教学模式,以满足国家“健康中国”战略对医学人才培养的新需求。

参考文献

- 1 刘玲芳,吴秀琴,宋钰,等.浅谈超声科住院医师规范化培训的教学方法[J].中国继续医学教育,2019,11(34):26-27.
- 2 黄静,谢文杰,薛恩生.超声模拟人在超声专业住院医师规范化培训中的应用[J].临床超声医学杂志,2020,22(4):314-315.
- 3 吴盛正,乔璐,胡剑秋,等.超声医学科住院医师规范化培训常态化考核的实践[J].继续医学教育,2016,30(12):10-12.
- 4 Harriel KL, Parboosingh JT. Improving pediatric problem-based learning sessions in undergraduate and graduate medical education[J]. Curr Opin Pediatr, 2020, 32(6): 832-836.
- 5 George T, Carey RAB, Abraham OC, et, al. Trainee doctors in medicine prefer case-based learning compared to didactic teaching [J]. J Family Med Prim Care, 2020, 9(2): 580-584.

(下转第354页)

- e123193.
- 14 Miyazaki Y, Du X, Muramatsu S, et al. An miRNA-mediated therapy for SCA6 blocks IRES-driven translation of the CACNA1A second cistron[J]. *Sci Transl Med*, 2016, 8(347):347-394.
 - 15 Ouyang S, Xie Y, Xiong Z, et al. CRISPR/Cas9-targeted deletion of polyglutamine in spinocerebellar ataxia type 3-derived induced pluripotent stem cells[J]. *Stem Cells Dev*, 2018, 27(11):756-770.
 - 16 Kaemmerer WF, Low WC. Cerebellar allografts survive and transiently alleviate ataxia in a transgenic model of spinocerebellar ataxia type-1[J]. *Exp Neurol*, 1999, 158(2):301-311.
 - 17 Mendonca LS, Nobrega C, Hirai H, et al. Transplantation of cerebellar neural stem cells improves motor coordination and neuropathology in Machado-Joseph disease mice [J]. *Brain*, 2015, 138(Pt 2):320-335.
 - 18 Mieda T, Suto N, Iizuka A, et al. Mesenchymal stem cells attenuate peripheral neuronal degeneration in spinocerebellar ataxia type 1 knockin mice[J]. *J Neurosci Res*, 2016, 94(3):246-252.
 - 19 Tsai YA, Liu RS, Lirng JF, et al. Treatment of spinocerebellar ataxia with mesenchymal stem cells: A phase I/IIa clinical study[J]. *Cell Transplant*, 2017, 26(3):503-512.
 - 20 Oliveira Miranda C, Marcelo A, Silva TP, et al. Repeated mesenchymal stromal cell treatment sustainably alleviates Machado-Joseph disease[J]. *Mol Ther*, 2018, 26(9):2131-2151.
 - 21 Benussi A, Pascual-Leone A, Borroni B. Non-invasive cerebellar stimulation in neurodegenerative ataxia: A literature review[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(6):1948.
 - 22 Benussi A, Dell'era V, Cantoni V, et al. Cerebello-spinal tDCS in ataxia: A randomized, double-blind, sham-controlled, crossover trial[J]. *Neurology*, 2018, 91(12):e1090-e1101.
 - 23 Isobe T, Sato H, Goto T, et al. Long-term suppression of disabling tremor by thalamic stimulation in a patient with spinocerebellar ataxia type 2[J]. *Stereotact Funct Neurosurg*, 2019, 97(4):241-243.
 - 24 Rodriguez-Diaz JC, Velazquez-Perez L, Rodriguez Labrada R, et al. Neurorehabilitation therapy in spinocerebellar ataxia type 2: A 24-week, rater-blinded, randomized, controlled trial[J]. *Mov Disord*, 2018, 33(9):1481-1487.
 - 25 He M, Zhang HN, Tang ZC, et al. Balance and coordination training for patients with genetic degenerative ataxia: A systematic review[J]. *J Neurol*, 2020, 325:83055.
- (收稿日期 2020-11-20)
(本文编辑 蔡华波)

(上接第350页)

- 6 赵佳琦, 章建全. 布鲁姆-特内教学提问模式在住院医师规范化培训超声教学出科考核中的应用 [J]. *临床超声医学杂志*, 2013, 15(12):871-873.
 - 7 Smith EB, Gellatly M, Schwartz CJ, et al. Training radiology residents, bloom style[J]. *Acad Radiol*, 2020, 27(9):1-5.
 - 8 Lynette G, Leonard C. Advances in medical education and practice: role of massive open online courses[J]. *Adv Med Educ Prac*, 2017, 8:603-609.
 - 9 韩晓平, 郭国骥. 线上医学教育的探索与思考[J]. *基础医学教育*, 2020, 22(5):382-384.
 - 10 孙菲菲, 陈映馨, 张昕彤, 等. 雨课堂及腾讯会议在新冠肺炎疫情期的超声教学实践[J]. *基础医学教育*, 2020, 22(4):297-299.
 - 11 薛公伟, 温建明, 王若蛟, 等. 浅谈临床医学专业学位研究生医疗安全管理[J]. *医学与社会*, 2010, 23(3):104-106.
 - 12 杭菁, 王慧, 李奥, 等. 超声医学住院医师规范化培训中人文素质的培养[J]. *教育教学论坛*, 2017, 50(12):230-231.
 - 13 熊吟, 胡显锋, 杨乔欣, 等. 住院医师规范化培训职业导师模式的探索——以学习者为中心的综合素质培养新尝试[J]. *中国毕业后医学教育*, 2019, 3(6):481-485.
- (收稿日期 2021-01-25)
(本文编辑 蔡华波)