

# 检验医师规范化培训的问题分析与解决对策<sup>\*</sup>

孟凡飞<sup>1</sup>, 王云霞<sup>2</sup>, 李毅<sup>1</sup>, 张立群<sup>1△</sup>

1. 陆军军医大学第二附属医院检验科, 重庆 400037; 2. 陆军军医大学第一附属医院检验科, 重庆 400038

**摘要:**目的 总结陆军军医大学第二附属医院检验住院医师规范化培训(简称“住培”)经验,为持续改进规范化培训工作奠定基础,为培养高素质检验医师团队提供参考。方法 结合科室住培教学开展情况,从课程体系设置及考核评估方面分析培训内容,总结教学经验,探讨存在的问题和可行的解决方案。结果 科学合理安排轮转顺序可保证同质均衡水平的培训效果;多维度精细化的教学模式能充分调动住培医师学习的积极性,丰富知识储备,建立临床及科研思维;将住培大纲学习内容科学合理的分散在实体运行岗各阶段,使住培医师更容易掌握操作技能;严格的考核评估制度是保证教学质量的关键环节,同时需注重保障教师教学能力,提高教学质量。提出结合实际制订培养计划、问题导向式教学及个性化分层培养方案的建议。结论 我国检验专业住培尚无统一的培训及考核标准,培养体系多注重过程考核,忽视了成果评价。各基地应结合自身实际制订培养计划,完善培养体系,各住培基地可采取优势互补,相互合作的培养方式。

**关键词:**检验医学; 住院医师规范化培训; 教学模式; 实践

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2023.15.024

**中图分类号:**R446

**文章编号:**1673-4130(2023)15-1914-04

**文献标志码:**B

住院医师规范化培训(简称“住培”)是医学生毕业后教育的重要组成部分,对提高医疗卫生服务质量极为重要<sup>[1]</sup>。20 世纪 80 年代,国家考虑构建标准化培训体系,以解决全科医生缺乏、医生分布不合理、能力不足等问题<sup>[2]</sup>。2014 年,我国正式建立了标准化住院医师培训体系。作为国家首批住培学科,检验医学与临床学科明显不同,随着科技的进步,高度自动智能化的检验设备及先进的检验技术如分子生物技术、质谱技术应运而生,传统的检验报告和沟通模式已无法满足临床需求,需要既掌握检验又掌握临床的检验医师更好地诠释检验结果,用临床的思维与临床医师进行沟通<sup>[3]</sup>。检验医师的培训目标是以检验专业知识作为立足点,广泛涉猎临床医学的相关知识,逐步培养临床思维,最终使参加规范化培训的住培医师成为真正的检验医师,在临床诊疗活动中发挥真正的桥梁作用<sup>[4]</sup>。陆军军医大学第二附属医院作为首批国家级检验医师培训基地,目前已完成了多批次检验医师的培养工作,积累了一定经验,在带教过程中也发现了一些问题,本文结合科室工作实际和带教会,就如何培养出优秀的检验医师,进一步完善规范化培训举措进行探讨。

## 1 教学安排

**1.1 师资队伍** 检验医学基地现有教师 26 名,均具有 3 年以上的主管技师资格,教学经验丰富,其中 15 人拥有国家级师资培训证书。教师队伍中博士 5 人,

硕士 9 人,高级职称 10 人,是一个人才结构合理的高素质团队。为了保证教学质量,科室安排住培医师对带教教师进行评价,定期对教师教学能力进行评估考核,内容包括医德医风、教学及专业技能等,评价及考核结果作为年度评优、评聘的依据。

**1.2 入科教育** 科主任或教学主任对新进住培医师进行岗前培训,培训内容包括科室发展历程、科研实力、人才队伍体系及人员、质量管理体系等,使住培医师全面了解科室文化,掌握规章制度,遵守工作纪律。安排住培医师和教师相互认识,为以后的学习工作提供便利。按照 ISO15189 要求,对新进人员进行培训考核,考核成绩科室记录在档,合格后方可接受科室系统培训。

**1.3 小讲课** 科室每周为住培医师组织了小讲课,授课内容丰富,贴近检验工作实际。住培医师多为应届医学毕业生,可塑性强,住培期间正是培养良好医德医风的黄金时段<sup>[5-7]</sup>。科室小讲课安排中,用检验视角理解医德医风内涵,围绕如何做好一名合格的检验人开展教学。部分住培医师对大便常规、痰培养等工作存在抵触心理,在授课中增加了思政教育要素,从汤飞凡敢于奉献的英勇事迹到陆军军医大学医疗队不畏困难,除夕前夜奔赴武汉支援抗疫,不同的医疗岗位应有不同的职业奉献。通过课程思政教育,住培医师受到深刻教育,积极调整学习工作状态,激发了对临床检验工作的热情。

<sup>\*</sup> 基金项目:重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg213141、yjg183141);重庆市高等教育教学改革研究项目(183204);学位与研究生教育研究课题(B1-20170302-03)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:1434103777@qq.com。

临床专业的住培医师对检验基础知识、质量控制了解掌握不够,小讲课中也准备了相关内容,如尿干化学试纸条检测原理及意义、检验前中后质量控制等,有利于丰富住培医师理论知识架构,融会贯通,更科学的应用于实践操作。大纲扩展内容如肿瘤新型核酸标志物及潜在应用,人巨细胞病毒与“被忽视”的疾病等课程占比约 10%,是当前检验领域相关知识的进一步延伸,有利于住培医师了解学科发展动态,开阔视野,为培养工作创新意识提供帮助。

**1.4 疑难病例讨论** 科室每两周组织一次疑难病例讨论,指派副高职称以上的教师负责带教,指派具有丰富临床经验的教师经常参加临床科室的疑难病例会诊。通过学习,住培医师扩大了知识面,积累了更多的临床经验。

**1.5 学术活动** 医院不定期组织学术活动,要求住培医师参加并授予学分,积极鼓励通过网络学习参加学术活动,多种学习平台及链接推送,容易操作<sup>[8]</sup>,使住培医师了解本专业前沿知识及学科发展动态,激发学习兴趣,丰富知识结构。在本基地组织下,科室开展了文献阅读汇报,住培医师可根据兴趣爱好主动参与,为培养科研思维,撰写文献综述提供帮助。

**1.6 亚专业临床检验理论技能培训** 专业组需结合岗位实际按照大纲要求制订详细培训计划,内容包括培养时间、基本要求、技能实践、考核等。专业组长按照培训计划合理安排住培医师组岗位内轮转,然后指派教师组织完成阶段性岗位学习,教师按照由浅入深、分层递进的原则,讲授相关理论知识并指导实践操作。

以临床化学检验专业为例,住培时间为 4 个月,本基地生化室设置了标本预处理岗、流水线运行监测岗、杂项岗及报告审核岗 4 个实体岗位,按照住培计划和学习要求,每个岗位轮转 1 个月,需完成阶段培训计划内容且考核通过方可进入下一岗位。以实体运行岗为单位分阶段系统性培训住培医师,将大纲内容科学合理的分散在各阶段,可理论与实践相结合,让住培医师融汇贯通更容易掌握培训内容。

## 2 存在的问题及对策

**2.1 生源受限及对策** 住培的检验医师主要是五年制检验医学专业或临床医学专业的毕业生,而《普通高等学校本科专业目录(2012 年)》将五年制医学检验专业调整为四年制的医学检验技术专业<sup>[3]</sup>,毕业授予理学学位,不允许参加执业医师资格考试,无法达到检验医师住培的准入条件,使检验住培生源严重受限。另外,很多医院检验科未设定检验医师岗位,符合条件者考取执业医师资格证,面临无合适岗位注册难题,不利于检验医师队伍的壮大。另一方面,五年制临床医学专业毕业生面临住培后就业存在不确定性的难题,极少愿意选择检验医师住培。

**2.2 学生基础水平差异的问题及对策** 住培生源复杂,临床专业学生不了解检验,检验专业学生不熟悉临床,即便同专业学生,在知识储备和临床实践能力上也会存在巨大差异。针对住培医师培训需求有差异、目的性不强、职业规划不清晰等问题,科室在标准化培训的基础上实施个体化分层培养方案。首先,积极调整轮转计划,安排检验专业的住培医师先轮转临床,临床专业住培医师先轮转检验,学习专业知识并培养临床思维;其次,调整教学模式,采用问题导向式教学办法,掌握学生学习情况,选择性针对性辅导,可督促教师自觉学习,提高带教水平;再次,对能力较强的住培医师提出更高要求,积极鼓励就读在职研究生,融入科研团队,参加科研相关讨论会,为培养科研兴趣,完成大纲中较高培训要求提供帮助。

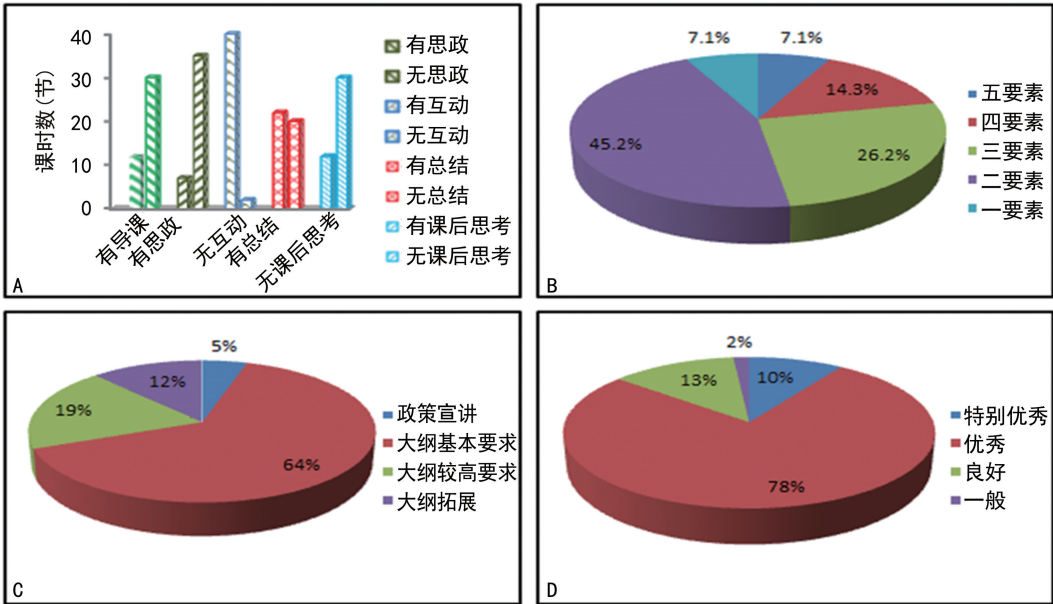
问题导向式教学相比传统填鸭式教学优势明显,以临床生化检验专业为例,专业组结合大纲要求,在每个实体岗位准备了 3 道以上的问题。学习过程中,住培医师主动学习思考,查阅相关文件,在轮岗结束前一周给出答案,教师给予指导订正。这些问题囊括了培训要点,由浅入深,分层递进,即明确了培训方向又可以调动住培医师学习积极性。现实施情况良好,住培医师学习的目的性和积极性均明显提高,两批次 6 名住培医师问题得分均在 85 分以上。

**2.3 培养策略的问题及对策** 教师对教学大纲的熟悉程度需加强,不了解住培医师实际需求,教学过程中出现“做”大于“学”的问题。住培医师积极性差,态度不端正,不能适应科室环境。针对上述情况,各专业组需仔细研究住培教学大纲,制订切实可行的组内学习轮转计划及值班制度。实行带教教师负责制,住培医师进入专业组,由专业组指派教师负责住培医师在本组内学习培训的具体实施。专业组需主动关心住培医师,了解住培医师具体情况并给予沟通开导帮其克服困难,为其提供适宜的学习环境。住培医师需摆正位置,严格要求自己,提高学习积极性。

**2.4 师资能力评估的问题及对策** 带教师资是住院医师专业知识、技能学习的直接良师,师资团队的水平及能力是提升住院医师实施规范化培训效果的主要因素<sup>[9]</sup>。科室高度重视教学质量,严格要求教师和住培医师认真完成小讲课和疑难病例讨论学习活动。对 2021 年 6 月至 2022 年 6 月开展的 42 节小讲课进行总结分析如下:(1)全部课程均达到 40 min 课时要求;(2)小讲课授课要素(导课、课程思政、互动、总结、课后思考)占比结果;(3)根据教学内容可将小讲课幻灯片大致分为 4 类,包括政策宣讲、大纲基本要求、大纲较高要求、大纲拓展;(4)根据幻灯片效果、授课质量,经科室教学骨干评选,把授课水平分为特别优秀、优秀、良好、一般 4 个层次。42 节小讲课授课要素方面,一要素是指仅含一个要素,以此类推。五要素齐

全和一要素的授课比例均为 7.1%，具有二要素和三要素的授课累积占比 71.4%，师生互动情况良好，占比 95.0%；内容方面契合大纲教学要求占比 83.0%；

综合评定 63 次授课，特别优秀占比 10.0%，优秀占比 78.0%，质量一般占比 2.0%，授课质量满足教学要求。见图 1。



注：A 为小讲课授课要素分布，B 为小讲课授课各要素占比，C 为小讲课授课内容占比，D 为综合评定授课水平。

图 1 2021 年 6 月至 2022 年 6 月授课情况

通过小讲课情况的客观分析，科室可针对性地开展提升教师教学能力的活动，包括师德师风岗前培训、集体备课试讲、教学方式探讨等。科主任参与授课过程，对教学要素单一、授课质量一般的授课分析原因，提前审阅授课幻灯片并帮助教师修改，课后对存在的问题和注意事项进行点评，有效保证了授课质量。

**2.5 检验自动化产生的教学问题及对策** 随着科技进步，检验医学在近几十年有了质的蜕变，技术上经历了定性到半定量到全定量再到精细化定量的迭代，自动化仪器已成为三甲医院检验科的标配，基本理论不直观、难理解，给实验室教学带来了挑战。学生可以熟练的操作仪器，却止步于理论知识探索。另外，一些教师对检测原理等熟悉度较低，知识讲解不到位，影响了学生的学习效果。建议加强师资培训，强化从理论如何到仪器的过程教育，邀请仪器工程师现场讲解仪器检测的过程。

**2.6 教学查房和巡诊问题及对策** 《住院医师规范化培训基地认定标准(试行)》中要求住培的检验医师每两周应参与临床查房或临床科室巡诊，但检验科无病房，住培医师与患者直接接触的机会很少，缺乏临床沟通技巧。科室制订了多种举措以弥补该项教学工作的欠缺。首先，在危急值或有异议的检测指标上，以检验过程和质量控制为切入点，安排住培医师与临床医护进行沟通，解答临床疑惑。其次，安排住培医师分析病例，参与全院及多学科会诊等。通过上

述举措，培养住培医师临床思维，增强住培医师的临床应变能力及处理纠纷的能力，达到了学习目的。

3 总 结

住培是国家为提高医疗质量而实施的一项重要举措，关系着国家医疗保障安全。近几年，随着住培工作的开展，众多研究者提出了科学合理的培养方案，以提高培训质量，适应中国住培体系。如 TANG 等<sup>[10]</sup>提出“计划-执行-检查-行动”方案用以提高住院医师标准化培训的质量；WANG 等<sup>[11]</sup>分析了中国眼科住院医师规范化的进展，建议以国际眼科理事会制定的标准为基线，修改完善国内现行住培标准，使其进一步标准化。检验医师住培工作虽已在全国多地陆续开展，但未建立统一的标准化细则，培训质量和培训效果评估仍存在不确定性。

检验医师的诞生及发展是顺应现代检验医学的需求，规范化培训的检验住院医师是我国医疗检验工作的储备力量，培养其高尚的医德医风和精湛的医疗技术是胜任日常工作的基本能力，培养其良好的科研思维是未来医疗事业快速发展的基本动力<sup>[12]</sup>。我国检验专业现行培养体系多注重过程考核，忽视了成果衡量，住培医师结业后能否提供高水平的临床咨询，是否具备会诊能力等仍需进一步跟进。检验医师的住培工作仍需在摸索中不断成长，应结合科室工作实际，总结带教经验，分析遇到的问题和对策，内容不够全面，供检验同仁参考。学科发展壮大需要学科领航者的敏锐洞察力，也需要所有检验工(下转第 1920 页)



结合游离  $\alpha$ -珠蛋白,稳定其结构,并限制其参与产生活性氧的化学反应的能力,使患者临床表型趋于轻型<sup>[9]</sup>。合并  $\alpha$ -珠蛋白生成障碍性贫血的 HbE/ $\beta$ -地贫患者,因  $\alpha$ -珠蛋白链突变减少了  $\alpha$ -珠蛋白链的合成,阻碍了过剩的  $\alpha$ -珠蛋白链沉积引起的红细胞损伤,恰好改善了患者的贫血症状。

本研究患者已经出现珠蛋白生成障碍性贫血并发病,但患者因无明显临床症状并未进行包括输血在内的相关治疗,病情严重而不自知,待发现时为时已晚,最终死于肿瘤。临床表现与基因型检测结果不一致的珠蛋白生成障碍性贫血患者容易漏诊、误诊,导致重型珠蛋白生成障碍性贫血患儿出生率显著增加,造成家庭和社会的情感和经济负担。因此,应采取各种预防措施,包括提高人们对该病的认识并进行携带者筛查和产前诊断等。为减少罕见珠蛋白生成障碍性贫血的漏诊、误诊和因漏检而导致的重型珠蛋白生成障碍性贫血患儿出生,必要时需应用分子生物学甚至珠蛋白基因测序检查。

参考文献

[1] DAS S S,DAS S,BYRAM P K,et al. MicroRNA expression patterns in HbE/beta-thalassemia patients: the passwords to unlock fetal hemoglobin expression in beta-hemoglobinopathies[J]. Blood Cells Mol Dis,2021,87(1):102523.

[2] 农雪娟,许桂丹,李佳,等. 桂西地区遗传性血红蛋白 H 病基因变异类型及其血液学特征的研究[J]. 中华医学遗

传学杂志,2020,37(12):1326-1330.

[3] 王明月,赖永榕. 血红蛋白 E 复合  $\beta$  地中海贫血[J]. 医学综述,2009,15(6):860-864.

[4] SRIPICHA O,MAKARASARA W,MUNKONGDEE T,et al. A scoring system for the classification of beta-thalassemia/Hb E disease severity[J]. Am J Hematol,2008,83(6):482-484.

[5] 杜丽,秦丹卿,王继成,等. 异常血红蛋白合并地中海贫血的基因诊断及血液学指标分析[J/CD]. 中国产前诊断杂志(电子版),2019,11(1):34-37.

[6] LEE T Y,MUNIANDY L,TEH L K,et al. Correlation of BACH1 and hemoglobin E/beta-thalassemia globin expression[J]. Turk J Haematol,2016,33(1):15-20.

[7] WONGBORISUTH C,CHUMCHUEN S,SRIPICHA O,et al. Down-regulation of the transcriptional repressor ZNF802 (JAZF1) reactivates fetal hemoglobin in  $\beta(0)$ -thalassemia/HbE[J]. Sci Rep,2022,12(1):4952.

[8] ZAKARIA N A,ISLAM M A,ABDULLAH W Z,et al. Epigenetic insights and potential modifiers as therapeutic targets in  $\beta$ -Thalassemia[J]. Biomolecules,2021,11(5):755.

[9] RAY R,KALANTRI S A,BHATTACHARJEE S,et al. Association of alpha hemoglobin-stabilizing protein (AH-SP) gene mutation and disease severity among HbE-beta thalassemia patients[J]. Ann Hematol,2019,98(8):1827-1834.

(收稿日期:2022-08-29 修回日期:2023-06-30)

(上接第 1916 页)

作者的共同努力,各培养单位需要结合自身优势,制订切实可行的培养计划,完善培养体系,单位之间优势互补,相互合作,才能培养出优秀的、敢于担当的高质量检验医师人才。

参考文献

[1] 韩清珍,何军,张险峰,等. 探讨检验医学规培教学方法中的问题和解决方案[J]. 继续医学教育,2020,34(11):41-42.

[2] DENG G W,ZHAO D,LIO J,et al. Strategic elements of residency training in China: transactional leadership, self-efficacy, and employee-orientation culture[J]. BMC Med Educ,2019,19(1):355.

[3] 张钧,宋静娟,金红,等. 浙江省检验医学科住院医师规范化培训现状与模式探索[J]. 中国毕业后医学教育,2020,4(3):242-247.

[4] 李海凤. 检验医学住院医师规范化培训临床化学专业带教探讨[J]. 检验医学与临床,2020,17(2):148-150.

[5] 王忠英,周强,邓小燕,等. 检验医师规范化培训探索与思考[J]. 现代医药卫生,2019,35(11):1747-1749.

[6] 陈开森,罗东,孔蕴源,等. 医学检验科住院医师规范化培

训教学模式探索[J]. 实验与检验医学,2017,5(32):151-153.

[7] 曾智,龚跃平,蒋望雁,等. 住院医师规范化培训中党建工作的实践与思考[J]. 现代医院管理,2021,19(4):84-86.

[8] 刘丹,杨威,金英玉,等. 医学检验专业住院医师规范化培训满意度调查[J]. 中国毕业后医学教育,2021,5(1):22-25.

[9] 肖颖. 住院医师规范化培训中的问题与对策浅谈[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,19(64):234-235.

[10] TANG B Y,LIN D F,ZHANG F J,et al. The "plan-do-check-action" plan helps improve the quality of the "standardized training of resident physicians": an analysis of the results of the first pass rate[J]. Front Public Health,2020,8(1):598774.

[11] WANG Y E,ZHANG C,CHEN A C,et al. Current status of ophthalmology residency training in China: the experience from well-structured centers around the country [J]. Asia Pac J Ophthalmol (Phila),2020,9(4):369-373.

[12] 刘建华,秦晓松,常青,等. 检验医学科住院医师规范化培训的教学探索与体会[J]. 医学教育研究与实践,2020,28(6):1076-1078.

(收稿日期:2022-12-26 修回日期:2023-06-06)