

## 分层递进模式在临床免疫学住院医师规范化培训中的应用与探索\*

张利改, 吴宇, 裴好, 唱凯<sup>△</sup>

陆军军医大学第一附属医院检验科, 重庆 400038

**摘要:** 检验医师规范化培训是医学生毕业后教育的重要组成部分, 是培养合格检验医师的重要途径。然而, 参加检验医学住院医师规范化培训的学员主要来自两种专业(临床专业和检验专业), 其对检验的认知不同, 临床能力不同, 采用分层递进的培养模式才能达到培训目的。该文结合临床免疫学检验的特点, 探讨了临床免疫学分层递进培养的一系列方案和措施, 旨在为培养出能担任检验与临床之间沟通桥梁的合格检验医师提供参考。

**关键词:** 临床免疫学; 规范化培训; 分层递进

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2022.18.026

**文章编号:** 1673-4130(2022)18-2302-03

**中图法分类号:** G424.1

**文献标志码:** B

随着医疗模式向循证医学的转变以及精准医疗理念的提出, 临床医师对检验的需求不断增加, 既懂检验又懂临床的检验医师是临床迫切需求的。检验医学住院医师规范化培训(以下简称住培)是培养合格检验医师的重要途径<sup>[1]</sup>。临床免疫学作为检验医学住培的一个亚专业, 在多种疾病的诊疗过程中发挥着重要作用。临床免疫学检测方法复杂, 项目多样, 然而检验医学住培学员的来源不同, 能力有差异, 传统的教育模式不能满足培养高质量检验人才的需求。近年来提出的分层递进的教育模式充分考虑了这种差异, 针对不同层次的学员设立不同的教学目标, 安排不同的教学内容, 不但可以使所有学员完成教学大纲要求的内容, 还能让高水平的学员得到更高层次的培养<sup>[2-3]</sup>。基于对分层递进模式的应用, 结合临床免疫学检验的特点, 本科室制订了一系列方案和措施, 旨在提高临床免疫学的住培教学质量, 培养出合格的检验医师。

## 1 依据教学大纲, 制订分层轮转方案和培训目标

以往临床免疫学的培养模式不分学员级别和来源, 学员均在免疫组一次性轮转 4 个月, 统一安排固定的教学计划, 无差异化地完成相同的培训内容。然而, 由于检验医学住培学员的来源分为临床专业和检验专业, 其对检验的认知不同, 临床实践能力不同, 如无差异化地开展理论授课、技能培训, 则不利于学员临床能力的培养和住培质量的提高<sup>[4-5]</sup>。为实现住培学员的整体进步, 实施分层递进的培训模式可以满足不同学员的需求。分层就是将住院医师按临床能力的差异分为不同层次, 递进就是为不同水平的住院医师设置不同的“台阶”, 让他们的能力得到循序渐

进、螺旋式的提升<sup>[6-7]</sup>。临床免疫学分层轮转方案是根据学员的不同级别来制订的, 二年级学员在免疫组的轮转时间定为 3 个月, 培训目标是熟悉临床免疫学的工作流程、掌握所开设检验项目的检测原理及临床意义、掌握基本检验技能, 具备独立分析常规检验报告的能力, 并可以在带教老师的指导下与临床进行沟通; 三年级的学员在免疫组的轮转时间为 1 个月, 该阶段主要是通过参与查房和病例讨论, 培养学员独立分析、解释异常检验报告的能力, 学员可以单独参加会诊、疑难病例讨论等临床活动。同时, 再根据学员的来源差异设置不同的培训目标: 对于临床专业的学员, 他们临床思维能力较强但对检验知识不够熟悉, 对其培养的目标是学习基础检验知识和基本检验技能的同时, 通过案例分析强化其临床思维能力; 而对于检验专业的学员, 则是在提升检验技能的同时, 进行临床思维的锻炼。最终所有学员都能达到可以为临床诊疗提供建议和咨询, 实现能独立参与临床沟通、会诊的培训目标, 都能担负起检验医师的职责。

## 2 依据教学大纲, 设计递进式教学内容

分层递进模式是一种承认并针对住院医师的个体差异, 因材施教、差异化教学, 使不同水平的住院医师都能在自身基础上实现合理成长的教学模式<sup>[8-10]</sup>。依据教学大纲, 将临床免疫学所涉及的理论和技能培训内容细化, 并根据检测方法的复杂程度及所涉及专业知识的难易程度将内容进行分级: I 级为金标准法涉及检验项目的原理和操作技能的培训; II 级为以酶联免疫吸附试验、免疫印迹技术为基础的检验项目的原理和操作技能的培训; III 级为以化学发光和荧光免疫技术为基础的检验项目的原理和操作技能的培训;

\* 基金项目: 重庆市技术创新与应用示范专项社会民生类重点研发项目(cstc2018jscx-mszdX0025)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: changkai0203@163.com。

IV级为以流式细胞技术和电泳技术为基础的检验项目的原理和操作技能的培训以及临床沟通能力的培养(表1)。对于临床专业来源的学员,因其检验医学基础相对薄弱,需从难度等级为I级的理论和技能培训内容开始逐级递进培训,同时他们具有一定的临床基础,可以通过报告审核过程中遇到的常见病、多发

病的病例分析,来进一步提升他们的临床思维和临床沟通能力。对于检验专业的学员,其临床免疫学的基础知识和检验技能已有一定的储备,教学的重点是检验项目的临床应用和III级、IV级的培训内容,并通过和同级别的临床专业的学员组成学习小组,相互学习,促进临床思维模式的建立。

表1 临床免疫学专业住培教学内容

理论培训内容	技能培训内容	难度等级
结核抗体的检测、心肌型脂肪酸结合蛋白的检测所涉及的理论知识	分析前质量控制:离心要求、检测时限,影响因素等,金标法检测的操作流程	I级
丙型肝炎的检测、甲型肝炎的检测、幽门螺杆菌的分型、自身抗体谱、过敏原特异性IgE的检测等所涉及的理论知识	酶联免疫反应技术操作,全自动酶标仪的规范操作、日常维护与保养,全自动免疫印迹仪的规范操作、校准、日常维护与保养	II级
肿瘤标志物、乙型肝炎标志物、甲状腺激素、垂体激素、性激素、心肌损伤标志物、骨质疏松标志物等的检测所涉及的理论知识	全自动化学发光免疫分析仪的使用维护和保养,免疫荧光标本制作,荧光显微镜的规范操作,室内质控、室间质评的方法与数据分析能力	III级
血清M蛋白分型、轻链测定、淋巴细胞亚群的检测等所涉及的理论知识	流式细胞仪和电泳分析仪的规范操作、结果分析与判读、仪器维护与保养,室内质控、室间质评的方法与数据分析能力,参加临床会诊或沟通、参加免疫专业相关的疑难病例分析	IV级

### 3 教学方式的变化

传统的授课式教学方式以老师讲解PPT为主,学员被动接收,缺乏主动思考,容易造成学员的学习主动性不强,思维模式固化,动手能力欠佳<sup>[11]</sup>。问题式教学法、案例式教学法、以团队为基础的教学法等<sup>[12-14]</sup>教学方式相较于传统教学方式,可以提高学员的参与度,调动学员的积极性,有助于提高学习效率。将这些教学法与分层递进模式相结合,则培训效果可以得到进一步的提升<sup>[15-18]</sup>。临床免疫学采用以学员为主体结合小组讨论的案例教学法开展教学,以临床上的典型病例作为教学病例,将要讨论病例的主要信息提供给学员,然后由学员通过电子病历查询系统查阅该病例的相关检验、检查结果和诊疗过程,将患者资料补充完整,并通过查阅资料、文献检索、请教老师等途径对病例进行分析讨论,提出自己的观点,再由带教老师进行重难点的解析及问题解答,最后对该病例所涉及的检验前、检验中、检验后的相关专业知

识,演练并讲解整个操作流程,带教老师适时补充。这个过程可以使检验专业的学员的检验技能得到锻炼和提升,而临床专业的学员则是因同学之间的相互学习,使得交流更加顺畅,从而加深对这项技能的理解。并且在教学过程中,由教学主任和教学组长以及各专业组长组成督导组对教学过程实施不定期的督导,针对带教老师的带教过程及学员的学习态度进行评价,并通过提问的方式了解学员掌握程度,指出存在问题、给出改进建议。通过这种方式,可以及时发现带教过程中存在的问题,并及时纠正、改进,进一步提高检验医师的胜任力,从而促进住培质量的提高。

### 4 建立分级题库,完善考核制度

**4.1 理论题库** 按照考核大纲的要求,建立理论考核题库,题库的分级主要是在表1的培训内容分级基础上再根据试题性质,如概念性、理解性、综合分析性等难易程度的不同进行分级。

**4.2 技能题库** 技能考核的题库也是根据大纲的要求,针对不同年级和来源的学员,按照表1中技能培训的等级,设置难易程度不等的考核试题,并将每一个操作步骤根据其复杂性和重要性进行赋分。

每结束一个阶段的培训,就进行一个阶段性的考核,通过考核结果,带教老师可以及时发现带教中的不足并及时了解学员的薄弱点,以便改进培训方法和补充教学内容,达到以考促教、以考促学的目的。

### 5 带教老师依据年资进行分级

从符合国家临床医师规范化培训相关要求的

工作人员中遴选教学经验丰富、专业技能扎实的老师组

成本专业组的教学队伍,并将带教老师根据年资进行分级,低年资的带教老师主要负责Ⅰ级和Ⅱ级的理论和技能培训,高年资、有丰富临床经验的带教老师负责Ⅲ级、Ⅳ级的带教工作以及临床思维能力的培养,这样更有利于高年资的学员得到更优的师资资源,确保所有学员能力、水平得到提升。同时,带教老师也要定期参加国家和省部级组织的规范化培训师培班,或是到规培教育体系较为成熟的医院学习新的教学方法,吸取各地专家的教学经验,提高带教老师自身的教学水平,并不定期参加与专业技能相关的培训,提高老师的专业技能,从而更好地完成教学目标。

## 6 小 结

培养合格的检验医师需要切实有效的教育模式来保证教学质量。临床免疫学具有复杂性和多样性的特点,对于岗位胜任力不同的住培学员,分层递进培养模式使得所有学员在完成住培大纲相关培训要求的同时自身能力也得到提升。在今后的培训工作中,临床免疫学亚专业组将持续改进,不断积累和总结经验,完善培训体系,使住培结业时所有学员能够在检验项目的选择、检验标本的正确采集、检验结果的解读及疑难病例分析中为临床提供服务<sup>[19]</sup>,成为能为临床疾病的诊疗提供帮助的合格检验医师。

## 参考文献

- [1] 姜连生,吴洪坤,王洪泓,等.检验医师规范化培训临床教学设置及现状思考[J].检验医学与临床,2021,18(23):3493-3495.
- [2] 侯鑫,唐天友,章龙珍,等.分层教学在放疗科住院医师规范化培训中的应用[J].继续医学教育,2021,35(9):23-24.
- [3] 姜晓莹,陈予宁,冯雪颖,等.胜任力为导向的住院医师分层递进式培训模式研究[J].中国高等医学教育,2020,34(1):14-15.
- [4] 许丽莉,姜林娣,陈世耀,等.分层次课程设置在内科住院医师规范化培训中的应用[J].中国毕业后医学教育,2018,2(3):173-175.
- [5] 田仰华,赵允伍,李泉,等.不同身份来源住院医师规范化培训有效性探析与优化研究[J].皖西学院学报,2019,35(3):47-50.
- [6] RYAN S W, ANDREW J B, COLETTE T O H, et al. A multicenter prospective comparison of the accreditation council for graduate medical education milestones: clinical competency committee vs. resident self-assessment[J]. J Surg Edu, 2017, 74(6):8-14.
- [7] SANDHU G, MAGAS C P, ROBINSON A B, et al. Progressive entrustment to achieve resident autonomy in the operating room: a national qualitative study with general surgery faculty and residents[J]. Ann Surg, 2017, 265(6):1134-1140.
- [8] 柯冀,张立军,马山,等.分层递进式微创外科技能培训在外科住院医师规范化培训中的应用实践[J].中国毕业后医学教育,2020,4(5):457-461.
- [9] 邓晶,粟翠英,俞飞虹,等.超声医学科不同专业住院医师规范化分层培训的体会[J].教育教学论坛,2018,10(49):79-80.
- [10] 王莉,田李芳,高法,等.分层分段式教学在住院医师规范化培训中的探索与实践[J].医学教育研究与实践,2018,26(4):704-707.
- [11] 战京燕,姜景秋,王少坤,等.我国全科住院医师规范化培训教学模式及应用效果研究[J].中国全科医学,2021,24(19):2401-2407.
- [12] 张钰,余更生,韦红,等.基于CTU模式的临床教学查房在儿科住院医师规范化培训中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2017,16(12):1270-1273.
- [13] 张明,唐子.微信结合CBL及TBL教学法在急诊住院医师培训中的应用[J].中华急诊医学杂志,2019,28(2):264-267.
- [14] 胡凯峰,许力,夏亚斌,等.CBL联合PBL教学法在普外科住院医师规范化培训中的应用[J].中华全科医学,2020,18(5):849-851.
- [15] 王玲洁,张凝,吴立群,等.分层递进式CBL教学法的教学效果分析[J].诊断学理论与实践,2020,19(6):638-642.
- [16] HICKS P J, MARGOLIS M J, CARRACCIO C L, et al. A novel workplace-based assessment for competency-based decisions and learner feedback[J]. Med Teach, 2018, 40(11):1-8.
- [17] 袁贤凤,刘卫华,邓兰,等.以立项形式开展分层递进院级专项教改课题对提高住院医师规范化培训质量的作用研究[J].中国毕业后医学教育,2022,6(1):65-69.
- [18] 高昶,陈燕,姜雪峰,等.分层递进式情景模拟教学在内科专业住院医师规范化培训中的探讨与实践[J].中国毕业后医学教育,2021,5(5):426-430.
- [19] 黎四维,郑芳,涂建成,等.医学检验专业住院医师规范化培训的实践与思考[J].中国毕业后医学教育,2021,5(1):19-21.

(收稿日期:2022-01-12 修回日期:2022-06-23)