

# 临床分子生物学检验进修生临床教学实践与体会\*

伊 洁, 吴 洁, 杨启文, 徐英春<sup>△</sup>

中国医学科学院北京协和医院检验科, 北京 100730

**摘要:**各个基层医院陆续建立了临床分子生物学实验室并外派人员进修学习,但是进修生水平参差不齐,给教学工作带来一定难度。研究者在充分了解了他们的学习需求后,再结合该院检验科分子生物学组的特色,主要从岗前培训、质量管理、临床检测项目及新项目性能验证和科研能力四个方面对进修生进行教学,使其临床分子生物学检验的理论和实践方面得到提高,进修学习学有所获。

**关键词:**检验; 分子生物学; 进修生; 教学

**中图分类号:**G642

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2020)16-2422-02

临床分子生物学是检验医学的一个新兴和前沿分支,越来越多基层医院检验科陆续建立了分子生物学实验室,并外派技术骨干到大型三甲医院进行进修学习<sup>[1]</sup>。但是分子生物学的进修生大多是从检验医学其他亚专业转行而来,专业性工作经验不多,水平参差不齐,这就为进修生教学工作带来一定难度。笔者近几年从事临床分子生物学检验进修生的教学工作,有一些实践工作体会,现总结报道如下。

## 1 岗前培训

进修生都是有工作经历的在职人员,平时工作中对生物安全知识知晓,但由于其来自不同层次的医院,原单位在实验室建设上存在差异,因此,对生物安全的重视程度和执行力上有所不同<sup>[2-3]</sup>。进修生入院后会进行一次全院的生物安全培训,这是广义上的生物安全培训。入科入组后,针对临床分子生物学实验室还要进行一次生物安全培训,包括不同实验分区的功能和消毒措施,禁止不同分区混用加样枪和枪头,禁止不同分区共用手套等,强调“无核酸、无基因”的重要性,要求进修生必须重视生物安全,绝对禁止因操作不规范导致出现实验室污染。

实验室信息系统是医院实验室工作顺利有效运行的基本保证,各级医院信息系统建设完善度不尽相同,对进修生必须进行系统性的培训,如何更好地利用信息系统为临床和科研服务及网络系统安全教育是培训中不可或缺的内容<sup>[4-6]</sup>。按照 ISO15189 和美国病理学家学会(CAP)的要求,应向进修生介绍医院和科室的概况、劳动纪律、考勤制度等,让进修生知晓并严格执行,保证他们能顺利有效地完成学习<sup>[7-8]</sup>。

## 2 质量管理培训

本科室所有专业组于 2014 年均通过 CAP 实验室认可,2016、2018 年通过 CAP 的两次复评审,因此教师可借鉴 CAP 人员培训及资格评估的管理经验,将 CAP 实验室认可管理思想及临床分子生物学实验室对进修生培训要求相结合,制订并实施了进修生的培训目标、培训计划、培训方案及考核评估。该做的要写到、写的要做到、做到要有记录、分析总结记录,从而达到持续性质量改进的目的是 CAP 的基本原则和主要方法。CAP 质量管理标准原理的核心在于强调过程管理和以文件形式对工作过程进行控制<sup>[9]</sup>。在平时的工作中,操作的每一步都强调质量控制,并将相应的支持文件向进修生讲解,把 CAP 的质量管理思想在点滴细节中灌输给他们,使他们在今后的工作中始终提高质量控制意识。

## 3 临床检测项目培训

每周五下午全科会进行进修生统一授课培训,将各个专业组的临床问题提炼后由中级职称及以上经验丰富的教师进行授课。但是针对不同专业的进修生,不同的专业组分别开设了针对本专业领域的培训。就分子生物学组而言,进修生都是具有一定临床工作经验,甚至取得临床基因扩增实验室上岗证的人员,基本具备分子生物学的操作技能。但是在原单位开展的临床项目较少,对一些项目的临床意义、结果解读等不甚清楚,因此,教师在平时的日常工作中要进行现场教学工作,即将项目的临床意义、报告解读、典型临床病例、最新的指南进展、分子生物学方法与其他检测方法比较的优劣等情况向进修生介绍,使他

\* 基金项目:北京协和医学院学科建设项目(201920200101)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: xycpumch@139.com。

们更清楚地了解临床检测项目情况,并鼓励他们回原单位后因地制宜地开展类似的临床检测项目<sup>[10-13]</sup>。

#### 4 新项目性能验证和科研能力培训

临床分子生物学作为新兴专业,需要开展的新项目较多,试剂和仪器的性能验证是新项目开展前必经步骤<sup>[14-15]</sup>。但是目前国内较多临床分子生物学实验室对新项目的性能验证方案和流程不清楚、不完善,针对进修生这一方面的需求,应从性能验证方案的制订、性能验证的实施、结果的评估等各个方面进行培训,并让他们参与进来,为今后回到单位进行新项目的性能验证奠定基础。

临床分子生物学是个平台专业,多个领域都可以进行科研工作,同时又是飞速发展的专业,知识的更新必须得跟上。针对进修生科研方面的需求,收集意见后,指定相应的导师进行科研辅导<sup>[16]</sup>,组织科研进展讲座,让他们了解这一领域最近的研究进展、开阔视野、拓展思路,为今后更好地进行科研工作提供线索和指导。

进修生是综合性教学医院一直不可或缺的医疗队伍,他们期望通过进修从上级医院学习先进的医疗、科研和管理经验,因此教师既要在教学上适应他们的需求,又要对他们进行规范化管理。临床分子生物学专业是近几年发展非常迅速的专业,各医院水平良莠不齐,这既要求教师本身不断增加自己的知识储备,又要求教师带教工作应标准化和规范化,使进修生从理论和实践方面全方位提高。近年来,微信的使用使进修生与教师及进修生之间的联系更加方便和紧密,在工作中遇到疑难问题时可随时沟通交流,推动了临床分子生物学在基层医院的发展。教学医院要适应新的形势和需求,迎合专业的发展趋势,在管理者、教师和进修生三方面共同努力下,使进修生学有所获、学有所得、学有所为。

#### 参考文献

[1] 庞志宇,谢在春,张战锋,等. 临床分子生物学检验实习带教体会[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(17):2495-2496.  
 [2] 蔡映珏,朱晓珏,朱娅敏. 张家港市医疗机构检验科从业人员生物安全认知现状和对策建议[J]. 中国卫生产业,2019,16(19):165-168.  
 [3] 胡显琴. 基层医院检验科的生物安全管理探讨[J]. 饮食

保健,2019,6(3):267-268.

- [4] 刘沙. 实验室(检验科)信息系统在医院信息化中的应用[J]. 医疗装备,2019,32(5):44-45.  
 [5] 奚经巧,潘愉扬,叶瑾,等. 基于 LIS 缩短住院检验标本周转时间的研究[J]. 医院管理论坛,2018,35(6):77-80.  
 [6] 逮惠敏. 临床检验实验室信息化管理的实践与体会[J/CD]. 临床医药文献电子杂志,2017,4(11):2168.  
 [7] 柳晓琴,李文胜,沈川,等. 谈 ISO15189 和 CAP 双认可实验室的检验医师规范化培训[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(10):1266-1269.  
 [8] 谷娅楠,于森琛,许朝晖,等. ISO15189 质量体系要素结合临床路径的教学改革实践[J]. 中国继续医学教育,2018,10(34):6-9.  
 [9] 贾成瑶,宋昊岚,彭志英,等. CAP 实验室认可质量管理体系在检验医学临床生化实习教学管理中的应用[J]. 中国卫生事业管理,2009,26(7):490-498.  
 [10] RODENBURG R J. The functional genomics laboratory: functional validation of genetic variants [J]. J Inherit Metab Dis,2018,41(3):297-307.  
 [11] CREE I A, DEANS Z, LIGTENBERG M J, et al. Guidance for laboratories performing molecular pathology for cancer patients[J]. J Clin Pathol,2014,67(11):923-931.  
 [12] ROY S, COLDREN C, KARUNAMURTHY A, et al. Standards and guidelines for validating next-generation sequencing bioinformatics pipelines: a joint recommendation of the association for molecular pathology and the college of American pathologists[J]. J Mol Diagn,2018,20(1):4-27.  
 [13] WOLKOWICZ T. The utility and perspectives of NGS-based methods in BSL-3 and BSL-4 laboratory - sequencing and analysis strategies [J]. Brief Funct Genomics,2018,17(6):471-476.  
 [14] 戎国栋,赵鸿,吴蕾,等. 全自动核酸提取检测仪选择和评价方案的建立和应用[J]. 分子诊断与治疗杂志,2019,11(3):233-237.  
 [15] 李育敏,张水兰,阚丽娟,等. EP-15A3 在荧光定量 PCR 测定 HBV-DNA 精密度和正确度验证中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(5):629-631.  
 [16] 孙宏,李君. 进修生实行导师负责制的探索[J]. 解放军医院管理杂志,2009,16(8):785-786.

(收稿日期:2019-12-25 修回日期:2020-06-16)