

临床免疫学检验实习带教方式的实践探索*

隋靖喆¹, 石鹏², 王健¹, 李晞^{1△}

1. 广西高校临床检验诊断学重点实验室/广西医科大学第一附属医院检验科/广西医科大学临床检验学教研室, 广西南宁 530000; 2. 广西医科大学党委宣传部, 广西南宁 530021

摘要:在健康中国建设背景下,随着临床医学检验技术的迅猛发展,临床检验在智慧医疗中发挥着越来越重要的作用。医学检验本科实习的临床带教工作是医学检验人才培养的关键一环,然而目前实习带教更多的是注重学生临床实验操作技能的培养,对临床思维能力的培养不足,缺乏有效的临床沟通以及创新科研能力指导,因此如何培养出更加适应医学检验专业飞速发展需求的全方位人才显得尤为重要。该文旨在探讨医学检验本科实习生免疫学检验实习带教的医教研综合培养方式,通过开展医学生思政教育、岗前安全培训教育、多措并举培养实习生临床思维能力、加强实验操作技能锻炼、科研能力入门培养等方式,探索培养医德兼修、技能突出、创新引领的医学人才带教路径。

关键词:免疫学检验; 实习; 临床带教; 思政教育; 岗前培训**中图分类号:**R642**文献标志码:**B**文章编号:**1672-9455(2024)07-1022-03

2012 年教育部颁布了《普通高等学校本科专业目录(2012)》,其中医学检验专业由原来的五年制临床医学类二级学科改为了四年制的一级学科医学检验技术专业,人才培养目标从“医学高级人才”更改为“应用型人才”^[1]。临床免疫学检验是医学检验专业技术重要的一门分支学科,随着时代的发展,新技术、新项目以及新成果不断涌现,从而推进免疫学检验技术向更深层次发展^[2]。学科的发展离不开专业的人才,学科发展的新要求决定了人才培养的新方向。临床免疫学检验项目主要包括对乙型肝炎(简称乙肝)、丙型肝炎、艾滋病、梅毒等感染性疾病的检测,以及肿瘤标志物、性激素、自身免疫相关抗体的检测等,这些项目对临床疾病的诊断和治疗有重要的意义。规范及系统的实习带教工作在检验医学生今后的职业生涯规划以及发展中非常重要,笔者现将近几年的带教工作心得体会总结如下。

1 加强医学生思政教育

明大德方能担大任。以医学生誓言宣誓为起点的医学生职业精神培养应贯穿整个教育过程,也必须让职业精神成为医学生从医的终身约束。有调查研究发现,医学生职业精神培养建设还存在一定的问题,例如医学院校对职业精神培养重视不足,相关师资力量薄弱,或者医学生自身重视程度不够等^[3]。因此,在教学过程中培养医学生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的职业精神尤为重要。临床医疗工作不仅是事务性的工作,还是医学精神和医学人文的应用。职业精神是医学生进入临床学习后必须具备的“软件系统”,也是其从医生涯最为核心的“软实力”。在教学中,要充分激发学生的文化自信,探索

以润物无声的方式,将职业精神、医学史、红医文化融入日常教学,将叙事医学融入案例教学、问题导向教学等,帮助学生树立正确的义利观,促进从素质提高到品质提升,指引医学生成长为合格的医务工作者。

2 强化岗前培训

岗前培训作为临床实习的重要环节必不可少。为了让实习同学更好、更快地开展临床检验工作,带教老师执行医院、科室、专业组“三位一体”的系统培训。专业组的培训主要包括以下几点:(1)强调实验室生物安全。实验室生物安全主要是指在从事病原微生物相关实验室检测时,避免相关人员感染和对环境造成污染^[4]。自 2003 年严重急性呼吸综合征暴发,到 2019 年新型冠状病毒感染,人们逐渐认识到生物安全的重要性并愈发重视。实验室每天接收大量的临床标本,包括血液、体液、分泌物等,这些都可能是影响实验室生物安全的源头。因此,实验室生物安全防护必须落实到位。(2)有研究发现,检验科是除外科和内科外发生职业暴露最高的科室^[5-6],有效的职业暴露风险管理可以降低医学检验人员的职业暴露发生率^[7]。若意外发生职业暴露要如何处理也是培训的另一个重要方面,包括紧急处理的措施,以及一些应急处理设施使用的培训等。及时、有效的处理,将伤害减小到最低,是检验人员都需要掌握的技能。(3)此外,要遵守医院和科室的规章制度,服从组内的工作安排、不迟到、不早退、落实严格的请假制度。

3 培养临床思维

临床思维的培养是理论知识的升华,只有扎实的理论基础做铺垫,才能更好地服务临床、服务患者。

* 基金项目:广西医科大学四新项目(SX202221)。

△ 通信作者, E-mail: ciccats@126.com。

进入实习期后,实习生们自主学习理论知识的积极性下降,因此科室以及各专业组会定期举行小讲课活动,讲课的方式灵活多样,除了以讲授为基础(LBL)的教学法以外,还引入了以问题为基础(PBL)的教学法和以案例为基础(CBL)的教学法。LBL 教学法更适合理论基础的传授,而 PBL 教学法和 CBL 教学法则在临床实习中应用更广,更能调动学生的学习积极性,培养他们发现问题和解决问题的能力^[8-9]。

以 CBL 教学法为例,带教老师首先提出一个案例,比如某新生儿出生 4 d,乙肝两对半结果为“145”阳性(乙肝表面抗原阳性、乙肝 e 抗体阳性、乙肝核心抗体阳性),第 2 天临床抽血复查,结果又变成了“245”阳性(乙肝表面抗体阳性、乙肝 e 抗体阳性、乙肝核心抗体阳性)^[10],这种结果该如何分析及处理?要解决这个问题,先要清楚乙肝两对半包括什么项目,各有什么临床意义,以及不同的阳性组合有什么临床意义。对这些基础理论知识有一定的了解以后,开始分析这个案例。首先,要排除标本是否合格,实验操作以及试剂、仪器等检验各个环节是否规范等。其次,新生儿父母检测乙肝两对半,父母乙肝表面抗原均为阴性,排除母婴等传播的可能。最后与临床沟通,得知新生儿第 2 天为注射乙肝人免疫球蛋白后 8 h 复查。从以上可知,2 次检测结果均是正确的。第 1 天乙肝表面抗原阳性是由于注射乙肝疫苗引起,第 2 天注射乙肝免疫球蛋白后,由于中和了乙肝表面抗原,所以检测结果变为乙肝表面抗体阳性。在这个案例中,带教老师既考察了实习生对乙肝两对半检测基本知识的掌握情况,又能培养实习生的临床思维能力,同时也能锻炼与临床的沟通能力。

除了加强理论学习外,临床实习更重要的一个环节就是临床实际操作能力的培养。随着社会的高度发展,人们对医学的认识越来越深刻,就医的需求量也不断攀升,致使实验室的工作负荷也逐渐加大,故而各种自动化仪器以及流水线的引进也成为一种趋势^[11]。因此,检验人员的工作不再像以前大部分都是手工操作,现在多种仪器的自动化操作更适应目前就医的大环境。新技术、新产品的引入能更好地为患者服务的同时,也对检验人员提出了更高的要求。从基本的仪器操作、维护保养、校准、质控,到简单的仪器故障处理以及异常结果的处理等都变成需要掌握的内容。相对于手工项目,仪器操作较简单,带教老师主要针对仪器的日常使用以及异常结果分析处理进行培训,例如:室内质控失控如何分析及处理,试剂更换新批号应如何处理,怀疑交叉污染该如何处理,两种方法学检测同一项目结果差异很大怎么解决等。相对于仪器,传统的手工项目操作(比如 ELISA、间接免疫荧光法、时间分辨荧光法等)对实验者的操作水平要求较高,如何在重复的工作中保持结果的准确度和精密度,除了要严格按照标准操作规程操作外,还需要反复地操作练习。从最简单的看懂操作说明书,

到实验的操作手法,最后到分析结果的能力,每一步的失误都可能导致错误的结果。因此,带教老师不仅要对学生严格要求,还要不断通过学习提高自己业务水平并同时提高自身的带教能力。此外,多媒体平台的应用也在教学中发挥了不可或缺的作用。“数智”时代,网络空间是大学生学习生活的“第一环境”,也成为医学生获取各类信息的主要渠道之一。教学中要充分利用好“数智+网络”,让理论和实践更加易懂、易学。尤其是目前临床医学检验专业发展迅速,教学中更要充分应用微信公众平台、B 站、抖音等新媒体平台,将图像、声音、动画和文字等多种元素融合,把名家讲座、线上直播、理论讲授、操作演示、3D 动画等“放进”学生手机当中,由此不仅可以弥补传统课堂和带教中的局限,还可以多媒体赋能学习,让学生在课后的学习更为具体、生动、形象,有利于提高学生的兴趣,激活学生学习的自主性。

4 培养科研能力

近年来,国家对基础研究越来越重视,这对基础研究的发展非常有利。为了优化本科生带教路径、提高学生综合竞争力,已有部分医院将科研培训也加入实习内容中^[12-13]。广西医科大学第一附属医院作为一家医、教、研一体的三级甲等医疗机构,除了有雄厚的师资条件,还提供了专业的科研平台。学生在学校接触更多的是专业知识,对科研知识的了解相对较少。因此针对科研培训,带教老师主要有以下几种方式:(1)导师制。导师制由来已久,早期主要应用于研究生学习阶段,现在随着社会对医学检验人才的要求越来越高,尽早对实习生引入导师制进行培养更有利于提高医学检验本科生的社会竞争力^[14-15],还可以激发学生对于科研的兴趣。科研不是一蹴而就,而是一个慢慢积累的过程,导师制可以为实习生提供一对一的指导,从科研入门开始,因材施教、循序渐进,成为实习生探索科研的引路人。(2)文献汇报。文献是学生接触科研最直接也是最有效的途径,因此对实习生的科研培养首先从文献开始。由导师筛选一些质量较好的核心期刊论文,指导学生做成 PPT 汇报,包括实验目的、方法、内容、结果、讨论,以及自己从中得到的启发和收获等。学生从中不仅可以形成对科研的初步认识,还能对论文的立意以及写作方法有一定的了解。(3)论文写作培训。经过一段时间文献阅读积累,接下来可以锻炼写作能力。首先可以从临床案例入手,从给一些检验相关的微信订阅号等平台投稿写起;下一步可以进行一些中文文章的撰写,例如某些指标在临床诊疗中的应用,不同仪器间项目的比对分析,或者一些少见案例分析等。经过一系列相关的科研培训,部分科研能力优秀的实习生脱颖而出,为以后基础研究的发展提前储备了科研人才,也为医学生将来的人生规划提供了更多的可能性。

5 小 结

临床检验本科实习生是未来临床检验人才的主

力军,要从思想、理念、思维、技能、创新等方面入手,着重帮助他们将学、思、悟、践四个阶段贯通,促进实习生快速实现理论知识与临床检验实践有效地融合,尽快地转换角色并融入检验工作中。人民日益提升的健康需求,临床检验医学技术飞速发展带来的新知识盲区,技能培养要求更高更严格等现状对医学检验人员也提出了更高的要求。新时代临床免疫学检验实习带教一定要以培养实习生医学职业精神为引领,以多种教学方式培育临床思维为依托,以探求新知、教学相长、创新思考为突破,不断探求新方法、新方案,努力培养出符合时代特色的高素质医学检验人才。

参考文献

- [1] 张红,金家贵,彭克军,等. 四年制医学检验技术专业人才培养模式探讨[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(12):1742-1743.
- [2] 王兰兰,欧启水. 临床免疫学检验的现状与思考[J]. 中华检验医学杂志,2014,37(1):13-16.
- [3] 王家源,郑京晶. 医学生职业精神全学期培养的情况调查及思考[J]. 医学教育管理,2019,5(2):195-199.
- [4] 何珊,马淑一,于敬达,等. 医学检验技术专业实验室生物安全教学研究[J]. 科技视界,2022,12(16):118-120.
- [5] 周文娟. 2019—2020 年某院医务人员职业防护 KAP 现状调查分析[J]. 内蒙古医学杂志,2021,53(10):1213-1215.
- [6] 万泉卉. 某基层医院 2016—2018 年全院医务人员职业暴

露调查分析[J]. 健康必读,2021,29(4):39.

- [7] 覃梅,秦枫,史静. 职业暴露风险管理在医学检验工作人员中的应用及效果分析[J]. 国际检验医学杂志,2022,43(7):889-894.
- [8] 辛春红,兰春祥,王志永,等. PBL 和问题讨论式教学法在血液科见习带教中的应用探究[J]. 中国继续医学教育,2023,15(10):64-68.
- [9] 李宗清,王敏,潘峰. 基于 ISO15189 质量管理体系的 PBL + CBL 双轨教学模式在检验科实习生带教中的应用[J]. 中国高等医学教育,2023,37(3):49-50.
- [10] 梁淑兰,邓伟航. 1 例患者两种乙肝两对半检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2010,7(22):2522-2523.
- [11] 郝晓柯. 国内实验室自动化的现状与思考[J]. 中华检验医学杂志,2013,36(1):25-28.
- [12] 李启亮,李稀瑶,冯景泓,等. 生产实习阶段开展医学检验本科生科研训练的实践研究[J]. 中华医学教育探索杂志,2023,22(4):559-563.
- [13] 宿元元,陈泽鑫,谢华斌. 微生物实验室实习带教规范化的探讨与建议[J]. 医学检验与临床,2023,34(3):69-71.
- [14] 吴志奇,张洁心,谢而付,等. 导师制教学模式在医学检验专业临床实习中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(24):3494-3496.
- [15] 张倩,尹美玲,王慧妍,等. 导师制联合 PBL 教学模式在医学检验技术专业实习生带教中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2022,43(10):1279-1280.

(收稿日期:2023-08-10 修回日期:2024-01-13)

(上接第 1007 页)

- [29] OCANA S. Diagnostic strategy for occult hepatitis B virus infection[J]. World J Gastroenterol,2011,17(12):1553.
- [30] COFFIN C S,ZHOU K,TERRAULT N A. New and old biomarkers for diagnosis and management of chronic HBV infection[J]. Gastroenterology,2019,156(2):355-368.
- [31] CHEN H,BELINSKAYA T,ZHANG Z, et al. Simple detection of hepatitis B virus in using loop-mediated isothermal amplification method[J]. Milit Med,2019,184(7/8):e275-e280.
- [32] CHEN X,WANG S,TAN Y, et al. Nanoparticle-based lateral flow biosensors integrated with loop-mediated isothermal amplification for the rapid and visual diagnosis of hepatitis B virus in clinical application[J]. Front Bioeng Biotechnol,2021,9:731415.
- [33] MAITY S N,POONATI R,PUNATI R D, et al. Development of sensitive and specific loop-mediated isothermal amplification combined with lateral flow device for the rapid detection of hepatitis B virus infection[J]. Braz J Microbiol,2022,53(2):615-623.
- [34] CHEN C M,OUYANG S,LIN L Y, et al. Diagnostic accuracy of LAMP assay for HBV infection[J]. J Clin Lab Anal,2020,34(7):e23281.

- [35] HONG S,FANG Y. Clonorchis sinensis and clonorchiasis, an update[J]. Parasitology International,2012,61(1):17-24.
- [36] TANG Z L,HUANG Y,YU X B. Current status and perspectives of clonorchis sinensis and clonorchiasis: epidemiology,pathogenesis,omics,prevention and control[J]. Infect Dis Poverty,2016,5(1):71.
- [37] KIM Y J,LEE S M,CHOI G E, et al. Performance of an enzyme-linked immunosorbent assay for detection of clonorchis sinensis Infestation in high-and low-risk groups[J]. J Clin Microbiol,2010,48(7):2365-2367.
- [38] KIM E M,VERWEIJ J J,JALILI A, et al. Detection of clonorchis sinensis in stool samples using real-time PCR[J]. Ann Trop Med Parasitol,2013,103(6):513-518.
- [39] RAHMAN S M M,SONG H B,JIN Y, et al. Application of a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay targeting cox1 gene for the detection of Clonorchis sinensis in human fecal samples[J]. PLoS Negl Trop Dis,2017,11(10):e0005995.
- [40] 朱海,汪奇志,孙成松,等. 淡水鱼华支睾吸虫囊蚴 LAMP 检测方法的建立[J]. 热带病与寄生虫学,2021,19(4):181-184,198.

(收稿日期:2023-06-16 修回日期:2023-10-08)