·毕业后医学教育·

检验医师专业规范化培训教学质量提升方式的探索

吴丽娜　秦晓松　刘勇
中国医科大学附属盛京医院检验科，沈阳　110004
通信作者：刘勇，Email：liuy@sj-hospital.org

【摘要】 根据检验医师培训的现状，中国医科大学通过打造一支既“精通检验”又“掌握临床”的高素质的检验医师带教教师队伍；建立以系统-器官疾病为主线，涵盖分析前、分析中、分析后全方位的有代表性、有价值的临床病例库；采用案例式学习（case-based learning，CBL）、以问题为中心学习（problem-based learning，PBL）、自主学习等教学方法，为检验医师专业规范化培训教学质量的提升提供了方向。

【关键词】 检验医师；　规范化培训；　教学质量；　质量管理
【中图分类号】 R1
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191213-00497

Exploration on the way to improve teaching quality of standardized residency training for laboratory physicians

Wu Lina, Qin Xiaosong, Liu Yong
Department of Laboratory Medicine, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, China
Corresponding author: Liu Yong, Email: liuy@sj-hospital.org

【Abstract】 According to the current situation of the standardized training of laboratory physicians, China Medical University has established a high-quality teaching team of laboratory doctors who are proficient in both laboratory medicine and clinic practice; established a representative and valuable clinical case database based on organ, system, and disease, covering all aspects before, during and after analysis; and provided a direction for improving the teaching quality of standardized residency training for laboratory physicians by adopting such teaching modes as case-based learning (CBL), problem-based learning (PBL), autonomous learning, etc.

【Key words】 Laboratory physician;　Standardized training;　Teaching quality;　Quality management
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191213-00497

随着检验医学的快速发展，新技术、新项目、新方法的不断应用及病患个体需求的多样化，实验诊断技术在临床疾病诊疗中发挥着越来越重要的作用，现代检验医学已经发展成为结合新技术和多学科知识的独立学科[1]。为了确保检验结果更有效地应用到临床，CNAS-CL02《医学实验室质量和能力认可准则》（ISO15189：2012，IDT）中明确规定，实验室要做好分析前、分析中和分析后的全面质量管理。检验医师作为检验技师与临床医师之间的桥梁，其主要职责是做好实验室项目的全面质量管理，并完成检验与临床科室的有效沟通，最终将有限的检验信息转化为高效的疾病诊断信息和治疗建议[2-4]。目前我国各个专业的医师均实施“5+3”住院医师规范化培训模式，尽管已取得了一定的成效，然而随着医学专业化分工的日趋精细，取得“5+3”规培合格的医师，并不能完全胜任所从事的专业。因此，国家于2020 年开始对各专业陆续实行在“5+3”规培方式的基础上增加“2~3 年专培模式”，形成较为完善的“中国特色毕业后医学教育体系”，为各级各类医疗机构培养专科医师[5]。本文以目前我国检验医师培养和发展面临的问题为出发点，从带教教师队伍建设、更新培训模式两个方面，阐述本教研室在提升检验医

师“2~3 年专培”教学质量方面的些许经验与体会。

1　高素质带教教师队伍的建设

1.1　带教教师队伍现状

检验医师的带教教师主要来源于两个专业：五年制医学检验专业和临床医学专业。然而，在国家卫健委、教育部、国家中医药管理局三部门于 2014 年联合发布的《医师资格考试报名资格规定（2014 版）》中，才允许五年制及以上学制医学检验专业本科学历，可作为报考临床类别执业医师资格考试的学历依据。由于制度的原因，资历较高的毕业于“医学检验”专业的具有丰富医学检验知识和经验的教师，但未经过“5+3”住院医师规范化培训，无执业医师资格证，因此，“临床意识”的缺乏是其短板。临床医学专业毕业的教师，是近十年才逐渐走进检验队伍的，大部分还是比较年轻的一代，经过“5+3”住院医师规范化培训，取得执业医师资格，然而“医学检验知识系统性”缺乏是其短板。根据这个现实条件，本教研室与医院进行协商制定不同的培养制度并逐步实施。

1.2　带教教师的资历、业务水平要求及培养

1.2.1　医学检验专业

要求全日制本科及以上学历，聘任副高及以上职称，具有丰富的医学检验知识和经验。科室根据其“临床意识”缺乏的短板，并结合目前已经定岗的检验专业与相应临床科室联系的紧密程度（如临床基础检验专业与血液、肾脏内科，临床生化专业与消化、心内科，临床免疫专业与内分泌、风湿免疫科，临床微生物专业与呼吸、感染、ICU 等），派送其到相应的临床科室跟随资深医师进行查房、参与临床会诊及病例讨论等；时间为 1 年，进行有针对性地学习，以培养并增强其临床知识和经验，并鼓励其积极参加执业医师考试。

1.2.2　临床医学专业

要求全日制本科及以上学历，主治医师及以上职称，具有相对丰富的临床诊治知识和经验。科室根据其“医学检验知识系统性”缺乏的短板，首先，安排其在检验科各个专业组进行轮转学习，同时配备本专业组资深的医学检验专业毕业的教师对其进行检验知识的系统培训，时间为 1 年；然后，根据个人兴趣和科室发展需要，定岗在某一专业组进行深入学习，学习内容包括检验专业及其对应的临床科室的常见疾病诊疗知识，时间为 1 年。这样既保证了检验知识的全面性，又保证了专业性。

1.3　带教教师队伍梯队的建设

为了保证带教教师队伍的梯度，对于未达到上述要求的毕业于五年制医学检验和临床医学专业的本科室的年轻工作者，要求必须参加“5+3”住院医师规范化培训并取得执业医师执照；然后，根据个人兴趣和科室发展需要定岗，参加本科室规定的“检验医师 2~3 年专业化培训”，培训合格后作为后续带教教师队伍的储备力量。

1.4　教学能力的培养与提升

作为大学附属医院的工作人员，教学任务的压力使得每位教师均应具备一定的教学能力。通常情况下，检验科按照检验的方法学及检测项目的原理分为临床基础检验、临床生物化学、临床免疫学、临床微生物学、分子生物学五个专业。在本科教学方面，不同专业组的教师承担本专业的部分。但作为检验医师的带教教师，其教学能力方面的要求，较本科带教教师要更胜一筹，在疾病诊治方面要更加系统。众所周知，同一检验专业的项目可用于不同疾病的诊断，不同专业的项目可用于同一疾病的诊断。因此，应以疾病为核心，集中备课、集体讨论，集集体的智慧完成每一个教案，通过认真梳理备课思路，严谨课件制作等方式把好教学质量关，提升带教教师的整体业务水平；在条件允许的情况下，选派骨干教师到国内外知名大学访问、进修及学习，进一步提升团队教师的教学技能。

2　以系统-器官疾病为主线，涵盖分析前、分析中、分析后质量管理教学新模式的建立

2.1　临床病例库的建立

建立有代表性、有价值的不同系统-器官常见疾病、疑难疾病的病例库，是实现以疾病为主线，PBL、CBL 教学模式的坚实的前期基础。如何搜集并整理病例，是教研室面临的首要问题。检验与临床的沟通、带教教师在临床科室学习、参加临床科室会诊等方式均是获得病例的有效渠道。以计算机病例系统为工具查询病例的详细信息，并将患者检验、影像学、超声、病理等检查结果按照时间顺序进行整理，最后按照疾病所属的临床科室置于“检验共享病例库”的指定文件夹中，供带教教师备课使用。通过实验室局域网设立相应的网际协议地址，是实现“检验共享病例库”在带教教师之间共享的有效技术手段。为了保护患者的隐私，置于该国际协议地址下的“检验共享病例库”可通过设立“用户名”和“密码”，权限仅对规培主任、秘书及带教教师开放；同时置于该病例库中的病例及相关检查结果，需去除患

者的姓名、住院号、条码号等唯一标识。带教教师在局域网范围内的任何一台计算机通过登录该地址，同时输入正确的“用户名”和“密码”才可进入。这样既保证了资源共享，又保护了患者的隐私。

2.2 基于案例式学习、以问题为中心学习教学模式的应用

实验室的检测结果不是孤立存在的，而是为临床诊治服务的。一份能够反映患者疾病状况，并在临床诊治中充分发挥作用的准确检验结果需要从临床医生、患者、护士开始，经过送检人员的及时送检、检验技师的精准检验、检验医师与临床医师的有效沟通才能获得。因此，一份准确有价值的检验报告涉及分析前、分析中和分析后三个方面的全面质量管理。以临床病例为核心，采用 PBL、CBL 的教学方式，提高检验医师的学习兴趣，对加深分析过程的全面质量管理理论知识的理解及实践应用起到事半功倍的效果[6]，是培养检验医师检验–临床相结合思维的有效途径。

现以分析前标本状况对检测结果的影响为例，阐述本教研室以问题为中心学习（problem-based learning，PBL）、案例式学习（case-based learning，CBL）教学在“检验医师 2~3 年专培”教学中的应用。某患者，“急性胃出血”导致贫血，该患者在治疗过程中由于输注脂肪乳的同时采集静脉血检测血常规，导致血红蛋白与红细胞的变化不一致，干扰了临床医生对患者病情的判断。这是一份非常典型的涉及分析前和分析后质量管理的病例。教学前，授课教师根据该病例的重点，将“脂肪乳对标本及检测结果的影响”“血常规红细胞各项参数的临床意义”“贫血诊断的实验室项目”三个方面的问题，作为预习作业发放给接受培训的检验医师。教学安排，此病例本教研室分三次课进行讨论和讲解：第一次课，血常规红细胞各种参数的检测原理、相互关系及临床意义；第二次课，乳糜标本对血常规红细胞各种参数检测结果的影响，进而延伸到分析前质量控制；第三次课，针对贫血的诊断路径，从基础到临床详细讨论、讲解与贫血有关的各种实验室指标，如铁代谢的相关指标、叶酸、维生素 B_{12}、促红细胞生成素等项目的相关知识，及血常规中红细胞各项参数的变化与上述指标的相关性。教学方式，以检验医师讨论为主，带教教师根据检验医师讨论中出现的问题进行有重点的讲解及总结为辅。此种教学方式，实现了带教教师对接受培训的检验医师的个性化辅导，将其在实验诊断、检验医学及基础医学方面掌握薄弱的、分散的知识点，串成一个以病例为中心的，涵盖分析前、分析中、分析后的知识网，对培养和提升检验医师检验–临床的综合思维能力具有重要意义。

2.3 自主学习教学平台的建立

为进一步加强并巩固检验医师的检验–临床思维能力，提高检验医师的综合知识水平，本教研室通过微信系统建立“自主学习教学平台”。该平台一方面放置教学的 PPT，供检验医师培训后巩固学习；另一方面将教研室不断更新的、有价值的类似病例放置其中，作为课后作业，要求接受培训的检验医师在规定的时间内完成，加强检验医师自主学习的能力，以达到举一反三的效果。

3 结语

检验医师是检验梯队中一支不可或缺的力量。这支新兴的队伍承载着对临床、检验、基础医学知识的全方位掌握。合格检验医师的培养关系到整个检验医学的发展方向及未来。本教研室按照检验医师的既定要求，通过提高带教教师队伍素质，采取以疾病为主线、以病例为核心的 PBL、CBL 的教学模式及自主学习教学平台，已经取得了显著效果。随着检验医师培养的不断完善，这支跨学科发展的新生力量，能够为我国医学事业的发展发挥应有的价值和作用。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　吴丽娜、秦晓松：提出论文构思、撰写论文；刘勇：总体把关、审阅论文

参考文献

[1] 赵桂梅. 检验医师——检验医学发展的出路[J]. 国际检验医学杂志，2013，34(6)：763-764. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.06.066.

[2] 孙宝清，罗文婷，王文熙，等. 我国检验医师培养现状和改革措施[J]. 中华医学教育探索杂志，2015，14(7)：721-724. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.07.018.

[3] 樊绮诗. 培养适应学科发展需要的检验医师：我国医学检验教育的当务之急[J]. 诊断学理论与实践，2005，4(6)：435-436.

[4] 石应康，秦莉，王兰兰. 从医学教育和医院管理看检验医师的定位和培养[J]. 医学检验与临床，2006，17(3)：1-2. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5013.2006.03.001.

[5] 邓琳，沈立松. 上海市检验医师规范化培训运行现状及问题思考[J]. 中华临床实验室管理电子杂志，2016，4(2)：69-72. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-5820.2016.02.002.

[6] 曾涛，郑磊，蔡贞，等. 器官-系统疾病为主线的实验诊断教学新模式的构建与实践[J]. 中华检验医学杂志，2017，40(6)：481-482. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-9158.2017.06.018.

（收稿日期：2019-12-13）
（本文编辑：张学颖）