

区域临床检验中心血细胞形态学培训体系的建立与应用^{*}

刘 珍,胡 燕,朱东安,李玉芳,常 东[△]
(上海市浦东医院/复旦大学附属浦东医院检验科,上海 201399)

摘 要:鉴于血细胞形态学在临床检验诊断中的重要性,以及目前基层单位检验科技术人员形态学诊断经验及能力不足,因此,依托区域临床检验中心,建立专业化、系统化、规范化的血细胞形态学培训体系至关重要。该文介绍区域临床检验中心血细胞形态学培训体系建立的必要性、举措、效果及注意问题,以期为同行提供借鉴。

关键词:区域临床检验中心; 细胞形态学; 培训体系
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.23.026 **中图法分类号:**R197.32
文章编号:1673-4130(2020)23-2928-04 **文献标识码:**B

自动化血液分析系统的普及应用虽然提高了血液全血细胞计数及分类的日常临床诊断效率,但是对于异常细胞形态的判别仍然存在性能不足的问题,这就需要实验室进行必要的形态学复检^[1]。血细胞形态学检查是辅助诊断血液病经典、有效而经济的方法,是临床检验诊断工作的基础和核心^[2]。然而,目前基层单位检验科缺少系统且严格的培训方式,检验人员形态学诊断及经验也不足^[3]。鉴于外周血形态学检验的重要性和基层单位条件的限制,故依托区域临床检验中心对其服务的基层单位进行规范化的培训显得至关重要。本文就依托于复旦大学附属浦东医院检验科(惠南地区临床检验中心)建立血细胞形态学教学与培训新体系的应用和探索进行详细阐述。

1 血细胞形态学培训在区域临床检验中心建设中的重要性

1.1 基层医院实验室目前存在的主要问题

1.1.1 实验室未建立规范的血常规检测复检规则
血细胞形态学检查是检验技师对触及复检规则的标本进行血涂片制作、染色及光学显微镜检查,包含血涂片浏览和人工白细胞分类计数,是血液病基础诊断与常规检测的重要组成部分,也是血液检验中最重要的、最有价值的技术^[4-5]。血细胞形态学检查随着检验行业的标准化和规范化,其重要性已得到公认。近年来,随着白细胞五分类血细胞分析仪的普及使用,检验人员越来越依赖仪器设备来完成日常检测工作,外周血涂片检查被逐渐淡化和忽视,这种现象在基层

医院尤为突出。基层医院受条件与服务人群等因素限制,其实实验室大多未建立规范的血常规检测复检规则,个别建立了复检规则的单位由于缺少相应的监督体制,其复检规则“形同虚设”。基层单位实验室作为部分患者的首诊实验室,在疾病早期症状不明显时,如果不能通过显微镜检查及时发现问题,势必会造成某些疾病的漏诊或误诊^[6]。

1.1.2 检验人员缺乏系统专业的培训体系,形态学诊断经验及能力不足
一项针对上海市松江区域化医疗网络内检验人员血细胞形态识别能力的调查结果表明,基层检验人员血细胞形态识别能力较差,并且二级医院与社区卫生服务中心实验室未进行任何定期及规范的形态学培训,检验人员对显微镜检查的重视程度和形态学的识别能力较欠缺,这导致较低的血细胞形态识别准确率^[7]。目前,基层医院检验科技术人员的培训和学习方式主要有 3 种方法:参加国家卫生健康委员会、省市临床检验中心组织的血液细胞形态学检验室间质评考核;参加区或市每年举办的血细胞形态学检查继续教育培训班;通过互联网环境下的形态学公众号和网络共享资源自学。这些方法各具优缺点,比如:室间质评图谱细胞形态典型,但是单细胞考核与实际显微镜检查相差甚远;培训班内容虽权威先进,但短期很难消化理解;自学虽方便,但依靠个人的自觉性及理解能力;互联网图谱资源的清晰度及质量把关也很难保证。这些方法缺乏全面性、系统性、专业性、持久性且无完善的评价和考核机制,因此,基层人员获得的经验和技能仍然相对较少,无法

^{*} 基金项目:复旦大学附属浦东医院院级人才项目(PX201703);上海市浦东新区卫生系统重要薄弱学科建设项目(PWZbr2017-02)。
[△] 通信作者,E-mail:dongchang1969@163.com。
本文引用格式:刘珍,胡燕,朱东安,等.区域临床检验中心血细胞形态学培训体系的建立与应用[J].国际检验医学杂志,2020,41(23):2928-2931.

满足实际工作的要求。

1.2 区域临床检验中心血细胞形态学培训体系建立的必要性 目前,医联体内各合作单位实验室大多数标本可以通过冷链运输至区域临床检验中心完成集约化检测,但是对于血常规检测项目,其标本周转时间及标本保存时间决定了其暂时不能进行集约化的检测处理,并且在分级诊疗模式下,包括社区卫生服务中心在内的基层单位检验科依然承担着多数人群血常规项目的检测^[8],这就要求提高基层单位检验人员的血细胞形态识别能力,从而保证检验质量。然而,目前区域内各基层单位检验人员对血细胞形态诊断能力较差,缺乏有效的培训监管体系,因此,建立一个血细胞形态学规范化培训平台来改善目前存在的问题非常必要。区域临床检验中心的检验医学科大多为三级医院或经 ISO15189 认证单位,基本都成立了规范化的人员培训及监督考核体系,也建立了相应的复检规则来规范血常规的复检。因此,依托区域临床检验中心的人才资源和培训平台,通过建立高质量的血细胞形态学教学与培训体系,促成区域形态学检验中心的成立至关重要,这有助于提高基层检验人员的形态学诊断能力及整体的医疗服务水平,更好地服务患者,服务社会。

2 区域临床检验中心血细胞形态学培训体系的建立

2.1 人员组成 本实验室为 ISO15189 认证实验室,在血细胞形态学方面建立了比较完善规范的培训体系。依托此体系,本实验室成立了血细胞形态学培训小组,培训师资包含 4 人:1 人为副主任技师,2 人为高年资主治医师或主管技师,1 人为技师且具备进修学习经历。培训对象包含 3 组:区域检验中心服务的一级和二级医院从事检验技术人员、检验专业实习生与临床专业轮转学生、门急诊值班人员。培训周期:1 年,每年 7 月(实习生进入临床实习时间)开始,每周 1 期,共 52 期(50 期培训,1 期考核,1 期总结)。

2.2 培训方案 整套教学与培训体系共包含 4 部分。第一部分“上山取经”系列属于基础理论学习,共包含 9 期内容,分别为血细胞分析仪检测原理、报警信息及含义解读;血涂片制备、染色及检查方法;血常规检测复检规则的建立及应用;外周血细胞形态学检查报告及危急值设定的建议;外周血细胞形态学-中性粒细胞专题;外周血细胞形态学-嗜酸性粒细胞及嗜碱性粒细胞专题;外周血细胞形态学-淋巴细胞专题;外周血细胞形态学-红细胞专题;外周血细胞形态学-血小板及寄生虫专题。第二部分“师逸功倍”系列为经典案例学习,共包含 20 期临床经典案例,大多数病例为一线临床高年资教师根据多年工作经验进行归纳总结。这些案例具体内容为急性髓系白血病、急性淋

巴细胞白血病、慢性粒细胞白血病、慢性粒单核细胞白血病、慢性淋巴细胞白血病、骨髓纤维化、多发性骨髓瘤和浆细胞白血病、骨髓增生异常综合征、恶性淋巴瘤、尼曼-匹克病、毛细胞白血病、传染性单核细胞增多症、类白血病反应、缺铁性贫血、巨幼红细胞性贫血、急性早幼粒细胞白血病、锥虫、血小板假性增多与减少、马尼菲青真菌、疟原虫。第三部分“慧眼识珠”系列为日常案例交流与分享系列。通过前期基础理论与经典案例的学习,鼓励被培训人员在日常工作中发现问题、善于思考、勤于学习、勇于交流。此部分包含 21 期,每期讨论 2 个(共 42 个)日常案例。本单位门急诊值班人员每期 1 个,区域检验中心人员、实习生及进修生每期 1 个。每次案例由培训教师进行专业点评。第四部分“能工巧匠”为最终考核系列,分为在线图谱考核、实践阅片考核两部分,建立微信小程序考核图谱题库,采用随机抽取试题、限时作答方式进行考核,阅片考核分批次进行,血片选自细胞室的教学片,两种考核方式分值各占 50%。最终按照分组各评出“小能匠”一等奖、“小能工”二等奖、“小能士”三等奖。

2.3 实施手段

2.3.1 多元化培训 对于基础理论知识的讲授,要求教师对于易混淆、不易鉴别的细胞采用比较教学法,对特殊细胞进行形象比喻,归纳对比,方便学员理解记忆;并结合多年实践经验,适当引入案例教学、病例教学、话题式教学方法^[9-10]。对于案例交流部分,运用任务式教学,要求被培训人员提前做好充足准备,并记录好《临床教学病例讨论记录表》,病例部分图谱需要高质量高清晰拍摄,同时备好多张血涂片,以供各组成员进行实践学习。该培训体系特点由基础理论到临床实践,由浅入深、由易到难,可以兼顾并纳入实习生教学内容,并整合本科值班人员及新员工的培训,融合不同层次、不同水平的学员,以此促进能力提升与相互交流。

2.3.2 建立微信学习交流平台 由本单位检验科组织,建立区域化血细胞形态学交流微信群为基础的微课平台^[11],运用翻转式课堂教学进行考核,加强培训效果。该平台的功能包括:发布每期培训的多媒体学习课件、日常案例交流与讨论、解读血细胞形态学相关的专家共识与行业标准、在线考核测评。

2.3.3 激励与考核并行 血细胞形态学的学习在于不断的学习与积累,并需要坚持不懈的毅力及高度的责任心,更离不开严格的考勤制度。在实验室主任的监督下,要求每期培训教师及各组培训人员签名签到,如有特殊情况未能参加,必须在微信网络平台打卡自学,每期培训结束后,在微信学习平台进行线上

测评完成考核。同时采用激励方式激发学员的学习兴趣与动力,例如通过微信网络平台,进行专题交流,如组织“如何应用智能手机拍摄细胞形态学图像”、“你在我眼中是最美”细胞形态学摄影比赛等一系列趣味活动,创造浓厚的学习氛围与强烈的学习动机。

2.3.4 一体化特色培训 区域临床检验中心多为教学医院,同时也承担了实习生的教学任务,再建立区域化的形态学培训体系需要投入更多的时间和精力,加上有资质的形态学专家数量又少,并且各单位地理位置相距较远,集中培训与考核费时费力。鉴于此,本实验室建立了一体化特色的培训体系,将实习生每周小讲课融入到该体系中;根据对象划分培训小组;专业教师讲授与学员主动汇报结合;现场培训与在线学习并轨;以赛促学,趣味与专业并重等,通过这些措施让所有检验人员与实习生充分意识到血细胞形态学的重要性及自身的责任感和自豪感。

2.3.5 加强沟通 社区医院检验人员在复检过程中碰到棘手问题,一时难以确认时,需要及时与专业教师进行沟通。在沟通过程中,基层检验人员需要保证提供可靠的病史信息及高质量的图谱证据,教师才能做出正确的诊断。由于血常规检测标本周转时间较短,在繁忙的工作中能进行及时有效的沟通并不容易,因此,本实验室内信息管理员在组内大显示屏设置消息特别提醒,以便形态学值班老师能及时看到显示屏上来自微信交流学习群中的图谱。对于通过图谱一时无法确认的病例,基层人员会及时与患者或家属解释沟通后延迟报告,将制备好的血涂片贴上患者唯一性标志条码,运送至诊断中心,值班教师会及时反馈形态学诊断意见,对于确诊血液病的案例,必要时及时告知患者进行转诊。

3 血细胞形态学教学与培训新体系的建设效果及注意问题

3.1 提升基层医院检验人员血细胞形态诊断能力 这种系统化的规范培训突破了传统的形态学继续教育班培训与机械的图谱教学培训方式,让整体学员的形态学诊断能力有了实质上的提升,并增强了他们的学习兴趣,提高了他们专业自学能力及探索解决实际问题的能力。在该培训体系运行的一年间,社区卫生服务中心及二级医院检验人员通过血常规检测复检发现白血病多例,其血细胞形态诊断能力有明显提高,基层人员能力的提升有助于血液病的早期发现,避免漏诊及病情延误。

3.2 形成长期的学习交流平台及血细胞形态学联盟 借助这种培训模式及体系,各医疗体单位的检验人员形成了血细胞形态学联盟,促成了区域临床检验中心内的血细胞形态学诊断小组的建立。培训周期

结束后,学员依然可以通过网络化平台进行长期的学习交流,同时教师可以通过此平台培训进行远程阅片及指导。对于基层单位确诊或疑诊病例,也可以通过此平台实现患者检验信息的快速共享,保障患者及时转诊并得到进一步诊治。这有助于降低服务成本,实现优质医疗资源共享,提升基层医疗服务效率。

3.3 培训教师队伍的要求 要建立高质量的培训体系,对血细胞形态学教师的专业素养和教学能力必须有严格的要求。要提前制订好具体的培训计划,该培训计划必须由同行专家进行指导,并得到批准及认可。培训教师不仅要有扎实的细胞形态诊断能力,还要掌握教学方法,具备一定的教学经验。培训教师在整個体系中扮演着非常重要的角色,因此,必须按照 ISO15189 中对形态学人员的要求,落实好对每一位教师的评价、监督与考核机制。鼓励年轻教师多参与到带教与培训中,在备课及授课过程中可适当融入一些前沿检测技术及文献中的罕见病例,提升整个团队学员的专业水平。

4 小 结

依托区域临床检验中心,本实验室基本已经建立了一套比较完善的外周血细胞形态学教学和培训体系。该培训体系运行后取得了显著的效果,充分调动了社区卫生服务中心检验人员的学习兴趣和激情,通过互动、交流与学习,所有检验人员能在趣味中体会到外周血细胞专业诊断的重要性。在培训的一年内,区域检验中心新上岗员工及社区卫生服务中心的检验人员能力显著提升,在工作岗位上独立识别诊断白血病多例,受到同行的认可和好评。通过借鉴区域化临检中心互联网平台的优势和策略^[12-13],希望建立一个以区域临床检验中心为核心,各基层单位检验科为支撑的高效性和专业性的形态学培训体系和诊断联盟,更好地服务患者和临床,同时供其他机构参考与学习。

参考文献

- [1] 赵锐. 血细胞形态学检验诊断现状及检验质量的提高[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(7): 1128-1130.
- [2] 王霄霞. 外周血细胞形态学检查报告及危急值设定的建议[J]. 临床检验杂志, 2018, 36(12): 881-885.
- [3] 储晓敏. 医学检验在社区卫生服务中的运行模式和作用[J]. 中医药管理杂志, 2019, 27(2): 189-190.
- [4] 丛玉隆. 血细胞分析仪形态学分析技术与镜检筛选[J]. 中华检验医学杂志, 2014, 37(1): 5-8.
- [5] 林萍, 谢若腾, 张雅兰, 等. 细胞形态学在急性白血病中的诊断价值分析[J]. 中国实验血液学杂志, 2019, 27(6): 1806-1811.
- [6] 杨翌翔, 韦薇, 彭亮, 等. 区域性医疗网络内检验人员血细

- 胞形态学培训模式的探索与实践[J]. 临床检验杂志, 2019, 37(3): 226-228.
- [7] 杨翌翔, 韦薇, 彭亮, 等. 区域化医疗网络内检验人员血细胞形态识别能力调查[J]. 检验医学, 2019, 34(5): 463-465.
- [8] 刘劲松, 夏吉荣, 赖利华, 等. 加强细胞形态学培训, 有效提高检验人员专业素质的研究[J]. 重庆医学, 2009, 38(19): 2441-2442.
- [9] 莫武宁, 杨峥, 黄春泥, 等. 案例教学在血细胞形态学中应用探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(11): 1128-1121.
- [10] 张士化. 医学检验高职生血细胞形态学检验综合学习模式的管理·教学
- 式的构建[J]. 中国医学教育技术, 2020, 34(1): 112-117.
- [11] 崔红花, 吕丽丽, 袁帅, 等. 微课在骨髓血细胞形态学教学中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(7): 1290-1291.
- [12] 彭亮, 马善源, 唐亮, 等. 区域临床检验中心网络化平台的应用与探索[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(11): 1624-1625.
- [13] 黄燕春, 杨俊, 秦涛, 等. “互联网+”区域性临床检验中心的建设初探[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(16): 2042-2044.

(收稿日期: 2020-02-23 修回日期: 2020-06-18)

留学生实验诊断学教学改革与实践的思考^{*}

张世昌, 蒋 叶, 徐 建, 王 芳, 张洁心[△](南京医科大学第一附属医院检验学部/南京医科大学医学检验系/江苏省医学
检验学基础实验教学示范中心, 江苏南京 210029)

摘 要:目前临床检验教学活动在学生个性培养、实践环节、能力培养等方面尚需进一步提高。该文从留学生实验诊断学课程角度出发, 以 10 年教学积累为支撑, 在教学大纲、课堂授课、课外实践 3 个方面, 对近 2 年该课程已施行的教学改革经验进行阶段性总结。贯彻以诊断思维方式培训和鉴别诊断能力培养为核心的师生互动模式, 将持续完善临床检验教学体系, 以满足新时期要求。

关键词:留学生; 实验诊断学; 教学改革; 问题导向学习; 临床教学

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.23.027

中图法分类号:G642.0

文章编号:1673-4130(2020)23-2931-03

文献标识码:B

实验诊断学作为临床医学课程, 具有鲜明的检验医学专业特色, 实践性强, 着重训练学生的实验动手操作技能及检验结果判读能力, 它是连接基础医学与临床医学的桥梁课程, 横跨多个学科, 是留学生的必修课程。教学内容要满足临床实际需求, 培养的学生应具备与临床学科定向沟通的能力, 所学才能为今后工作所用。因此, 自 2016 年始, 本教学组对留学生实验诊断学课程进行梳理, 在已有 10 年教学经验的基础上, 通过改革与实践, 逐步提高该课程教学质量^[1]。

1 修订理论课教学大纲

从 2006 年由国际教育学院和第一临床医学院合作开设留学生实验诊断学以来, 一直参考及沿用国内本科生配套实验教材。目前, 每学年留学生实验诊断学课程安排有临床微生物学检验、临床血液学检验、临床生物化学检验和临床免疫学四大专业内容, 共计 12 次理论课, 5 次实验课, 教学内容多, 实验次数少,

教学进度安排紧凑。通过总结近 10 年的教学经验, 本教学组发现, 留学生课堂表现活跃, 喜欢提问, 愿意与带教教师沟通, 积极钻研不明白的知识点, 但期末试卷考核成绩却不理想。所以, 整个课程改革中第一个要改进的任务是制订更适用于留学生的理论课教学大纲。本教学组以 Linne & Ringsrud's *Clinical Laboratory Science* (7th edition) 和 *Basic Clinical Laboratory Techniques* (6th edition) 为参考, 在总课时不变的前提下, 尽量归类和细化授课内容。整理后的留学生实验诊断学课程理论课 35 课时, 其中实验方法的评价 3 课时, 体液检验(含血液学检验)9 课时, 肝肾功能检验 6 课时, 血糖、血脂检验 3 课时, 心脏标志物检验 3 课时, 免疫学检验(含肿瘤标志物)6 课时, 抗菌药物敏感实验及其临床应用 5 课时。

2 引入“问题导向学习(PBL)”理论课堂教学模式

在留学生理论课中沿用传统的课堂教学体系存

^{*} 基金项目: 江苏省高等教育教改研究课题(2019JSJG332)。

[△] 通信作者, E-mail: jiexinzhang@njmu.edu.cn。

本文引用格式: 张世昌, 蒋叶, 徐建, 等. 留学生实验诊断学教学改革的实践与思考[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(23): 2931-2933.