

情况进行检查;A:对实习教学过程正确的做法加以肯定并持续实施,提出教学中存在的问题,并作为计划进入下一个循环。对在本科室实习的学生,会根据实习要求,每组制定详细的考核制度,对未达要求的学生会实施补考核,可有效督促学生的实习。

综上所述,外周血细胞形态学检验是临床血液学检验中不可缺少、不能替代的重要手段,是一些疾病形态学改变与细胞分类计算的“金标准”<sup>[12]</sup>。在高科技迅速发展的时代,检验人员依旧应注重形态学检验,提高自身的水平。作为带教教师,应积极引进PBL教学法、互动式教学模式等新的教学方式,培养学生的学习和实习兴趣,提高学生的理论知识及操作能力,为培养满足医疗需求的、具备良好技能、高素质优秀医学检验专业毕业生贡献力量。

## 参考文献

- [1] 张龙. 临床检验工作中血细胞形态学检验的必要性分析[J]. 医学信息(西安), 2015, 28(9): 270.
- [2] 蔡聪颖. 血细胞形态学检验在临床中的必要性[J]. 中国药物经济学, 2016, 11(6): 180-181.
- [3] 许可, 钱士匀, 郑文芝, 等. 不同教学模式在临床免疫学检验技术教学中的有效性探究[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(8): 1144-1145.

- [4] Barrows H S. A taxonomy of problem-based learning methods[J]. Med Educ, 1986, 20(6): 481-486.
- [5] 林江. 检验系四年制学生“临床血液学检验”课程形态学教学方法探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(5): 714-715.
- [6] 张士化, 马少华, 王东钢, 等. 半自动血液推片机在高职专业教学中的使用及效果[J]. 检验医学, 2014, 29(9): 969-973.
- [7] 张晓丽, 潘静, 司维柯, 等. 多渠道网络教学在《临床血液学检验》教学中的应用探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(20): 2852-2853.
- [8] 丛玉隆. 与时俱进不断提高血细胞学诊断水平[J]. 中华检验医学杂志, 2013, 36(5): 385-388.
- [9] 曾张琴, 董家书, 周桂. 临检实验室满足 ISO15189 认可的比对方案[J]. 重庆医学, 2014, 43(13): 1616-1617.
- [10] 袁忠海, 侯毅鞠, 李艳, 等. 应用多种教学手段提高骨髓细胞形态学的教学效果[J]. 吉林医药学院学报, 2011, 32(3): 178-179.
- [11] 薛雄燕, 黄少珍. PDCA 循环教学法在体液检验实习教学中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(23): 3258.
- [12] 王建中. 外周血细胞形态学检验诊断的发展趋势[J]. 中华检验医学杂志, 2013, 36(5): 389-392.

(收稿日期: 2018-10-26 修回日期: 2019-02-03)

## 管理·教学

# 谈 ISO15189 和 CAP 双认可实验室的检验医师规范化培训<sup>\*</sup>

柳晓琴<sup>1,2</sup>, 李文胜<sup>1</sup>, 沈川<sup>1</sup>, 甘春玉<sup>1</sup>, 段义飞<sup>1</sup>, 彭磊文<sup>1</sup>, 崔亚利<sup>1△</sup>

(1. 四川大学华西第二医院临床检验科, 四川成都 610041; 2. 出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室, 四川成都 610041)

**摘要:**为了更好地搭建医学检验与临床的沟通桥梁,提升检验辅助临床诊治的指导作用,四川大学华西第二医院检验科在 ISO15189(CNAS-CL02:2008《医学实验室质量和能力认可准则》)和美国病理学家协会(CAP)认可条款指导下,建立了一套完整、规范的人员培训考核体系,结合检验医师规范化培训要求,总结培训经验运用于检验医师规范化培训中。根据国家《住院医师规范化培训内容与标准》中对检验医学的培训要求,结合医院《住院医师规范化培训规章制度》和检验科质量管理体系中人员培训要求,对检验医师进行规范化、标准化管理,制定《医学检验科住院医师培养方案》《住院医师规范化培训管理制度》《住院医师管理程序》《住院医师规范化培训指导老师选拔办法》《指导老师评估标准》等文件,为检验医师的规范化培训提供参考依据。

**关键词:**ISO15189; CAP; 检验医师; 培训; 临床检验科

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2019.10.029

**文章编号:**1673-4130(2019)10-1266-04

**中图法分类号:**R446;G712

**文献标识码:**B

医学实验室人员培训是一个相当抽象的概念,模糊的质量标准容易造成培训程序缺乏系统性、培训内

容缺乏针对性、评估时机缺乏严密性、评估内容缺乏依据、评估方法缺乏科学性、培训档案管理缺乏条理

\* 基金项目:成都中医药大学教改项目(JGYB2018090;JGYB2018091)。

△ 通信作者, E-mail: 593874512@qq.com。

本文引用格式: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

性及培训过程缺乏监控指标等一系列问题<sup>[1-3]</sup>。美国病理学家协会(CAP)实验室认可体系的质量标准对实验室的人员培训程序、培训内容、评估时机、评估内容、评估方法、培训档案管理、培训质量监控指标等方面的要求进行了具体而详细的描述<sup>[4]</sup>。从 ISO15189 中认真学习先进的管理理念,不断提高自身能力建设和服务意识,从而增强医学实验室的综合竞争力<sup>[5-6]</sup>。借鉴 ISO15189 和 CAP 相关条款,创新人才培养机制、提升人员综合素质、完善人才梯队建设将成为医学实验室未来的工作重点<sup>[7-8]</sup>。四川大学华西第二医院临床检验科是全国第一家也是唯一一家同时通过 ISO15189 和 CAP 认可的妇女儿童专科医院实验室,按照 ISO15189 和 CAP 的要求对检验医师进行规范化、标准化管理而编写了《住院医师规范化培训管理制度》《住院医师管理程序》《住院医师规范化培训指导老师选拔办法》《指导老师评估标准》《住院医师规范化培训管理制度》并建立完整的记录文件。

### 1 检验医师规范化培训实施小组成员的选拔与确立

检验医师规范化培训实施小组成员根据临床微生物检验、临床免疫检验、临床血液检验、临床生化检验、临床基础检验、输血检验、分子生物学检验等各专业设置,结合学历、职称、工作年限等相关资质选拔,基地主任批准成立,该小组成员定期进行教学指导与督导,保证教学计划顺利实施,教学目标按期完成。

### 2 检验医师规范化培训学员选拔及录取

基地按照岗位要求及指导老师名额确定每年检验医师招收计划,上报医院主管部门教务部批准,教务部将招聘信息通过医院信息网向社会发布,以广泛吸引高校优秀毕业生。报名完成后,经教务部通知组织现场面试,面试全过程接受教务部的监督,秉承公开、公平、公正的原则,由住院医师规范化培训指导小组对面试者进行综合评价,选拔优秀毕业生签订规范化培训合同。

### 3 检验医师进入规范化培训前的培训

从学校到医院,检验医师所处环境及身份发生了巨大的转变。面对患者的咨询、临床的沟通、带教老师的提问,往往手足无措、无所适从。因此,及早熟悉医院及科室工作环境及工作流程,尽快完成角色转换,是顺利开展规范化培训工作的重要保证<sup>[9]</sup>。

检验医师进入基地进行培训前,由医院教务部门统一安排进行全院规范化培训学员岗前培训,内容包括医院发展及文化建设、合理用药、如何用好医学检验、医患沟通与医疗纠纷防范、抗菌药物合理应用、院感防控及传染病管理、医疗管理、门诊管理流程及门诊安全、电子病历书写、设备的安全保障、设备物资管理、急救知识培训、规范化培训质量控制、医德医风教育、安全保卫消防知识培训等,为学员尽快了解医院、

初步认识工作岗位打下基础。进入基地后,检验科根据工作要求及岗位设置再度对学员进行基地内部岗前培训,内容及流程为:检验科文化及工作岗位→检验科质量管理及规章制度→生物安全→消防安全→化学品安全→实验室信息安全→一般规则→建立个人档案→考核合格→准入,填写《新员工入科培训记录表》。

### 4 上岗后质量体系培训

依照检验医师年度培训计划和要求,对新入职检验医师进行为期半年的实验室质量体系培训:包括质量手册、质量管理要求、程序文件、实验室安全应急预案、实验室信息系统、专业组人员及岗位设置、检验项目及程序、仪器维护保养、教学能力及科研思维培训等。持续监测并定期/不定期评估培训效果,根据检验科质量体系运行监督评审中存在的问题,提出进一步的培训需求,制订培训计划,监督培训效果,并将其作为年度工作预防和纠正措施的一部分。鼓励检验医师定期进行教学能力和科研思维的培训与训练,举办文献阅读沙龙,锻炼其文献查阅、总结及讲解能力,并训练其学术论文的撰写能力<sup>[10-11]</sup>。

在专业知识、专业技能培训计划中,以专业组和月为单位,确定不同的培训主题,内容包括但不限于贵重、精密仪器设备相关知识、仪器校准及维护操作、不同项目的检验操作、室内质量控制程序及失控的纠正等,并填写《人员准入培训一览表》,各专业组按计划执行。

通过定期进行集中的临床疑难病例讨论,分析疾病的诊治手段及诊治过程,训练检验医师的临床诊治能力和医患沟通能力。每月定期集中举行人文素质、医德医风及专业技术能力培训,关注检验医师的综合素质和执业能力提升。

**4.1 检验前过程培训** 作为全国唯一一家拥有专业的采血队伍的妇女儿童专科医院实验室,本科室从分析前的质量保证做起。根据 CAP 和 ISO15189 的要求,依照《标本采集标准化操作程序》对检验医师从理论上进行培训:(1)患者的准备;(2)采集容器的类型和所采集的标本量;(3)采样的特殊时间;(4)防腐剂或抗凝剂的类型和数量;(5)样品运输途中的特殊条件;(6)正确的样品标识;(7)样品接收、处理和储存,以及血管解剖学讲解,并进行静脉血、动脉血和末梢血采集的实践培训,并培训其采血时的注意事项等。利用实验室信息系统(LIS)对标本进行接收处理,掌握标本的让步、拒收标准。这个过程中,反复训练其与临床医生、护士、患者和患者家属之间的沟通技巧,提供医学咨询服务的能力。

**4.2 检验过程的培训** 以检验科质量手册和程序文件为指导,结合检验医师培训要求,对检验医师进行规范化的培训。检验医师认真阅读《仪器标准化操作程序》,了解科室仪器原理、操作,从新仪器到院后的

验收、仪器性能评价、校准和仪器间的比对试验、维护和定期保养。根据标准作业程序(SOP)介绍所有仪器、流水线操作流程;标本采集要求,采集时间、接收时间,接收、让步、拒收标准。了解检验科所有检验项目的检验方法的选择;检验方法(程序)的验证和确认;检验程序的使用;检验程序的修改及支持性文件。培训的 SOP 文件内容包括:文件控制标识;检验项目和方法;检验原理;标本类型、标本量、抗凝剂的种类、处理方法、标本的稳定性;试剂和仪器;校准;程序步骤;质量控制;生物参考区间;患者检验结果的可报告区间;危急值;注意事项;临床意义;容器和添加剂类型;所需的仪器和试剂;环境和安全控制;结果计算程序的原理,包括被测量值的测量不确定度;当结果超出测量区间时,对如何确定定量结果的说明;实验室临床解释;变异的潜在来源;参考文献。

**4.3 检验结果的质量保证** 检验科的检测结果与临床的诊断、治疗、疗效判断和预后密不可分,保证检验工作的质量是每个检验工作人员的职责和义务。本科室建立了完善的质量体系保证措施,加强和监控检验结果的质量。质量措施包括:(1)指导并监督临床医生如何在医院信息系统(HIS)下医嘱,开检验申请,对不合格的进行控制和记录;(2)建立《室内质量控制程序》,有证的质控品项目,均开展了室内质控;无法获得有证质控品的项目,采取自制质控品、留样复查或其他方法进行室内质控,并有文件。根据每个组完整的程序文件,对检验医师进行培训,如质控品如何选择,质控规则如何制定,如何记录,如何进行趋势分析,如有失控应怎么处理,失控后患者结果的处理等;(3)建立《室间质量控制程序》,让规范化的检验医师参与卫生部临床检验中心和/或美国病理学家协会组织的室间质量评价活动,并及时对质评结果进行总结分析。对不合格的能力验证(PT)检测项目应采取哪些纠正措施;对没有 PT 项目,应通过室间比对试验或其他实验室交换样品,以确保检验结果的可信度。所有的室内、室间结果都要有记录并归档保存。

**4.4 检验后过程的培训** 依照《结果报告程序》《医疗废物管理程序》,结合检验医师培训要求,对检验医师进行培训。检验后程序是质量保证体系的重要组成部分,主要培训内容包括对检验结果的评审和报告发布进行质量控制,以保证检验结果的准确、可靠;同时对检验后样品妥善保存,并将检验后废弃物进行及时处理,以确保实验室生物安全。根据检验科《检验手册》的要求,检验医师要了解所有检验项目的质量控制、参考值范围、临床意义;危急值设置、报告程序;做好与临床医生和患者之间的沟通、咨询服务;探讨检验科检测项目与科研的价值。

根据培训要求,专业组长每月对专业组轮转的规范化培训的检验医师进行综合考评,考评内容包括出勤情况、请假天数、差错次数、学习、工作态度、团队精

神、医德医风、协调沟通能力及综合意见等,并填写《检验医师综合评定表》,考评分为 A、B、C、D 四级,A 为最优级别,原则上不超过 10% 的名额,当月绩效上浮 10%,C 为不合格,不合格者当月绩效下降 10%,并针对不合格项目进行有针对性的再培训与考核。

## 5 轮转安排及出科考试

每位检验医师按照卫生和计划生育委员会要求,进行检验科及临床各科室的轮转,检验科包括临床体液血液检验(6 个月)、临床免疫学检验(4 个月)、临床化学检验(4 个月)、临床微生物学检验(5 个月)、临床细胞分子遗传学检验(3 个月),临床科室包括心血管内科(2 个月)、肾脏内科(2 个月)、呼吸内科(2 个月)、消化内科(2 个月)、内分泌科(2 个月)、血液科(1 个月),三年轮转中有 3 个月机动岗位轮转,用于学员查漏补缺及结业相关事宜准备。

每个亚专科轮转结束前,对所在专业的培训内容及技能进行书面考核,包括质量管理体系、职业道德规范、有关规章制度(包括相关的法律和法规)、实验室生物安全(包括化学品等安全)和应急处理措施、医院文化,轮转过程中培训的相关专业技术知识、疾病诊治流程等,技能考核进行现场操作考核,重点在于考核可能影响检测工作质量方面的知识及技能。

## 6 改进

本科室检验医师的培训考核依据 ISO15189 持续改进的理念,采用 PDCA 闭环培训管理措施,不断改进培训考核方式,注重知识与能力转换,定期进行能力评估,考核有定期考核和不定期考核,形式可以是笔试、口试、实际操作等,考核合格者其原始资料及考核的成绩存入档案中,考核不合格者针对相关内容进行再次培训和考核。笔试考核成绩满 60 分(百分制,若分制不同则按同比例计算)视为考核合格,口试和实际操作由指导老师判断考核是否合格。每一年都会有检验医师填写满意度调查表,对指导老师进行评价,提出意见或建议,由教学秘书收集整理后汇报给基地主任;科主任和带教老师在教学会议中根据反馈的问题和建议,提出整改措施,完善培训内容。

## 7 监督

由基地主任或其指定人负责对检验医师培训和再培训有效性进行监督管理,按照各种培训计划进行抽查,保证培训质量。

## 8 档案管理

《入科培训记录》《学习记录表》《住院医师综合评定表》等由教学秘书统一归档管理。所有检验医师都要认真填写《检验医师规范化培训登记手册》并定期接受医院督导组督导检查,另外,根据科室培训要求,检验医师定期进行个人培训总结,轮转问题梳理,接受专业组长或带教老师的定期抽查或面访。终止或完成培训后,将《检验医师规范化培训登记手册》交由教务部存档。

ISO15189 的核心思想和 CAP 基本原则为“该做的要写到,写到的要做到,做了就要有记录,分析总结记录的内容,从而做到持续改进的目的”<sup>[12]</sup>。本科室引入和借鉴 ISO15189 与 CAP 的国际国内最新的质量管理体系、质量持续改进体系和现代化的质量管理方法,以人为本,以过程为中心,全员参与,实施科学的、有效的、标准化的教学管理。为检验医师规范化培训制定科学的计划,标准化的质量体系培训文件、质量目标,加强理论联系实践的动手操作能力;培养科研意识和创新思维;融合所学的专业知识做好结果解释,与临床医生、护士和患者之间的沟通,才能更好地服务于临床。

## 参考文献

- [1] 谢奇朋,王慧燕,陶洪群,等. 检验科医师规范化培训现状及问题研究[J]. 教育教学论坛,2018(44):176-177.
- [2] 贾音,黄韦华,孙懿,等. 检验科住院医师规范化培训的实践与探讨[J]. 国际检验医学杂志,2018,39(2):246-248.
- [3] 陈开森,罗东,孔蕴源,等. 医学检验科住院医师规范化培训教学模式探索[J]. 实验与检验医学,2017,35(5):780-782.
- [4] 林勇,王洁,毕波,等. CAP-LAP 员工培训质量标准在临床住院医师检验医学科轮转培训中的应用[J]. 实用检验管理·教学

医师杂志,2016(1):54-57.

- [5] 周杰英,曹友德. ISO15189 在医学实验室管理中的运用[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(2):247-249.
- [6] 李婷婷,王薇,赵海建,等. ISO 15189:2012 与临床实验室人员管理[J]. 现代检验医学杂志,2016,31(6):158-160.
- [7] 王川,李筱梅,王建祥. 基于 ISO15189 医学实验室认可条件下的检验专业人才培养研究[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(3):647-648.
- [8] 程松,郭婧澜,陈梅. ISO15189 对检验医师发展的几点启示[J]. 检验医学教育,2011,18(1):40-41.
- [9] 蔡桂英,吴丹云,樊丹,等. 运用 PDCA 和 OSCE 开展实习医生岗前培训的研究与实践[J]. 中国高等医学教育,2015(8):90-91.
- [10] 段梦夕,王贞,朱鸿,等. 结合 ISO15189 质量管理体系加强四年制医学检验专业人才培养[J]. 中国继续医学教育,2016,8(19):18-20.
- [11] 黄健,黄美容,闵迅. 以 ISO15189 质量管理体系平台推动检验专业实习生临床技能培养[J]. 科教文汇,2015(9):70-71.
- [12] 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,2009,6(7):490.

(收稿日期:2018-12-20 修回日期:2019-02-28)

## 二维码桥接软件在华西-成华区域医疗联盟检验服务中的效能评价\*

贺勇<sup>1</sup>,饶莉<sup>2</sup>,欧迅<sup>3</sup>,张君<sup>4</sup>,彭立蓉<sup>2</sup>,程南生<sup>2</sup>,李德军<sup>5</sup>,武永康<sup>1△</sup>

- (1. 四川大学华西医院实验医学科,四川 成都 610041;2. 四川大学华西医院门诊部,四川 成都 610041;  
3. 四川省成都市成华区第三人民医院,四川 成都 610051;4. 四川省成都市成华区双桥子社区卫生服务中心,  
四川 成都 610051;5. 成都信通网易医疗科技发展有限公司,四川 成都 610045)

**摘要:**目的 联盟医院标本需转运到上级医院检测,比较自主研发的二维码桥接软件与手工录入模式在标本录入转运时间、出错率、操作人员满意度的差异,为二维码桥接软件的推广使用提供实验数据。方法 收集 120 例华西成华社区需要转运至华西医院进行检测的样本,分别采用人工录入模式和二维码桥接软件模式进行标本的录入转运,比较其操作时间、出错率;操作人员通过问卷星对两种录入转运模式进行体验满意度评分评价。结果 单人录入 120 例送检标本,采用手工录入转运模式,需要 420 min,而采用二维码桥接软件模式时间缩短至 45 min;手工录入模式患者信息错误率 2.50%、检测项目错误率 1.67%,二维码软件信息传递无差错,前者明显高于后者( $P < 0.05$ );操作人员体验满意度调查中,手工录入模式得分为 2.0~3.0 分,二维码桥接软件录入模式得分为 9.5~9.8 分。结论 标本录入转运过程中二维码桥接软件的使用大大节省了人力和时间,避免信息传递错误,减少医疗纠纷,值得在医联体间推广使用。

**关键词:**医联体; 二维码; 信息传输; 软件; 检验联盟

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2019.10.030

**中图法分类号:**TP319;R446

**文章编号:**1673-4130(2019)10-1269-04

**文献标识码:**B

医联体是指区域医疗联合体,是同一区域内医疗资源整合的模式,从 20 世纪 80 年代以来,以兼并、托

\* 基金项目:四川省科技厅项目(2016JY0035);国家老年疾病临床医学研究中心(四川大学华西医院)立项课题(Z2018C03)。

△ 通信作者,E-mail:vipwyk@163.com。

本文引用格式:贺勇,饶莉,欧迅,等. 二维码桥接软件在华西-成华区域医疗联盟检验服务中的效能评价[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(10):.