

件下局部战争战场环境恶劣,伤病员伤病情严重且复杂,CRP、PCT、NT-proBNP、hsTNT 等指标能够很好地反映伤病员急性期状态,有利于更好地指导治疗,我军可先以部分医疗所为试点尝试开展上述项目并逐步推广至全军各所。现代战场生物安全的意义十分重要,我军既要面对敌方可能的生物战剂攻击,又要面对复杂作战环境中致病微生物的威胁,因此野战检验模块引进前沿技术做好微生物的鉴定非常重要,可有效指导部队生物防御措施及战场感染的诊治^[10]。

3 结 语

近年来,在海外维和、国际救援、抗震救灾等军事卫勤实践中,野战医疗所发挥着越来越重要的作用。作为一支承上启下的重要卫勤力量,野战医疗所在战时主要担负伤病员的早期和部分专科治疗任务,而检验模块的高效运行是批量伤病员得到有效救治的重要保障。经过多年的建设和发展,我军野战医疗所检验模块日趋成熟与完善,但仍然在诸多方面存在可以提升的空间^[11]。针对这些暴露出来的问题,笔者根据自己的实践与思考在前文中逐条作出分析,并针对各个具体问题依次阐述了自己的观点与建议。笔者认为,我军野战医疗所检验模块今后需要在统一规范、装备水平、信息化建设、组室间沟通、人员培养、质量控制和项目开展等 7 个方面着力提升完善,以求更好地履行职能,为野战医疗所战救水平的提高做出坚实保障,在维护和再生部队战斗力过程中发挥更大的作用。

参考文献

[1] 王涛,唐斌,赵锐,等.野战医疗所核心保障能力建设[J].管理·教学

- 解放军医院管理杂志,2013,20(11):1080-1081.
- [2] 刘伯让,张进川,尚秋美.医院检验科信息化管理 LIS 系统的实践及应用[J].中医药管理杂志,2012,20(2):191-193.
- [3] 韩俊淑,刘志国,任旭东,等.特诊检验方舱的研制[J].医疗卫生装备,2016,37(5):17-20.
- [4] 肖宇宏,刘树新,苗勤,等.野战方舱内医学检验工作的展开[J].人民军医,2009,52(2):77.
- [5] 蒋晓钦,王楠,刘力源.野战医疗方舱检验项目设置探讨[J].中国医学创新,2009,6(35):188-189.
- [6] 张名扬,周安,王军,等.通道、检验方舱在军事演习实体医疗保障中的应用体会[J].华北国防医药,2010,22(1):90.
- [7] 蒋丽莉,黄辉,郑峻松,等.军事检验医学课程创新性教学模式的探索和应用[J].国际检验医学杂志,2012,33(21):2681-2682.
- [8] 蒋丽莉,黄辉,郑峻松,等.《军事检验医学》课程体系的构建和应用[J].西北医学教育,2011,19(6):1217-1220.
- [9] 贺娟,郑峻松,邓均,等.模拟演训软件在军事检验医学一体化教学中的尝试[J].国际检验医学杂志,2011,32(10):1133-1134.
- [10] 武静,胡成进,公衍文,等.海洋弧菌鉴定方法学评价[J].中华微生物学和免疫学杂志,2016,36(5):364-366.
- [11] 谢志雄,徐忠玉,郭健莲,等.野战医疗所检验专业现状分析及长远规划探讨[J].医疗卫生装备,2016,37(12):143-145.

(收稿日期:2017-09-15 修回日期:2017-11-05)

高度自动化下血细胞分析实习带教经验总结

王 燕,陈维贤,孙 滨[△]

(重庆医科大学附属第二医院检验科,重庆 400010)

摘 要:现代血细胞分析不但为临床提供准确、可靠的检测参数,还为临床提供有价值的形态学分析指标。在高度自动化、信息化、标准化的今天,如何培养高、精、尖的血细胞分析检验专项复合型人才,值得教育工作者不断去总结、思考、探索、改进。笔者作为血细胞分析实习带教教师,结合多年工作经验,总结出如下经验:掌握标准操作规程,大胆上机实践;融入 ISO15189 认可体系,学习标准化质量管理;利用多种资源,教学形式多样化;培养科研能力,完成毕业课题;规范实习考核,检验学习效果。

关键词:血细胞分析; 自动化; 实习带教; 经验总结

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.08.039

文章编号:1673-4130(2018)08-1019-03

中图法分类号:R446.1

文献标识码:B

血细胞分析是医学实验室最常见的检验项目之一,不仅对疾病的诊断、鉴别诊断、疗效观察和预后分析提供许多有意义的临床参考信息,而且对健康状态的评估也有一定的价值。现代血细胞分析不仅可以为临床提供较多准确、可靠的检测参数,同时还为临

床提供了很多有价值的形态学分析指标。随着检验医学的不断发展和更新,血细胞分析从手工走向自动化,从单机走向流水线,全自动血细胞分析仪成为血常规检测的主要仪器,其操作简便,检测快速,结果可靠,重复性良好,可报告参数多,极大地提高了血细胞

[△] 通信作者, E-mail: doctorbin@163.com。

本文引用格式:王燕,陈维贤,孙滨.高度自动化下血细胞分析实习带教经验总结[J].国际检验医学杂志,2018,39(8):1019-1021.

分析的效率与质量,是临床重要辅助工具。

血细胞分析为医学检验实习的重要内容,在高度自动化的医学实验室,如何使实习生快速高效地掌握该项技能,值得检验教育工作者不断去探索。重庆医科大学附属第二医院检验科一直承担着医学检验本科生临床实习带教工作,作为一名带教教师,笔者一直承担着血细胞分析带教工作,现将多年来的带教经验总结如下。

1 掌握标准操作规程,大胆上机实践

理论是实践的基础,实习生在进行上机操作前,必须首先认真学习所在实验室内血细胞分析的标准操作规程,掌握血细胞分析的相关理论及操作流程,避免在实习工作中缺乏系统概念,每一步都询问老师,老师告诉什么就做什么,不能够独立完成临床工作^[1]。实践是理论的升华,在实习生掌握相关知识之后,教师就要鼓励实习生多动手实践,在实践中去发现问题、分析问题、解决问题。在实习生上机过程中,教师要敢于放手,充分发挥实习生的主观能动性,但是绝对不能撒手不管,经过一段时间的上机操作之后,实习生容易产生懈怠心理,认为每日的工作只是机械地重复一些简单的操作,带教教师要及时指出其操作中的错误及不足,起到监督和指导作用,做到“放手不放眼”^[2]。实习生不是免费的劳动力,而是推动检验医学发展的新生力量,在实习过程中要尽可能多地给予其动手机会,在实践中提升操作技能,规范操作流程,养成良好习惯,为今后走上工作岗位打下坚实基础。

2 融入 ISO15189 认可体系,学习标准化质量管理

本院医学实验室自通过 ISO15189 认可以来,一直将《医学实验室质量和能力认可准则在临床血液学检验领域的应用说明》融入血细胞分析实习带教中,医学实验室质量管理体系的建立与认可是实验室建设发展的方向^[3]。实习生在实习过程中熟悉标准化流程管理,了解实验室质量管理,能够有效提高其职业素养^[4]。

2.1 加强分析前质控,减少分析前误差 血液标本的正确采集、恰当保存和及时运送是保证检验结果准确的必要条件。相关研究显示,在分析前阶段出现的错误可能占实验室总误差的 75%,其中的 26%可能对患者造成严重的不良影响,导致不必要的复查、不适当的治疗、延长住院时间,引起患者对实验室不满^[5]。因此,加强分析前质量控制对于减少实验室误差具有重要的意义。在实习过程中,带教老师要求实习生掌握正确的采血方法,能够独自顺利地采集血液标本;接收护工运送标本,注意核对标本数量;签收入库时注意核对患者信息是否完整、绑定条形码是否有误、采集时间到接收时间间隔是否在要求范围内;检查抗凝管是否使用正确、标本量是否存在过多或过少甚至为无标本的空管、抗凝管是否有破损导致标本溢出;轻摇采集管,观察标本是否有凝集;按顺序编号,放入样本架相应位置。每一步都必须认真仔细,尽量

减少分析前的误差。

2.2 注重室内质控,把控检验质量 室内质控是监控仪器检测结果准确可靠的有效手段,工作人员通过每日样本分析前的室内质控来把控检验质量,只有室内质控在控,才能够进行临床样本检测,发放检验报告。带教教师会向实习生详细阐述室内质控的重要性及操作方法:本室使用的质控品为正常和异常浓度 2 个水平的原厂配套质控物,质控的频度为每天一次;新质控品的定值通过每天在不同时段检测 4 次,连续 3 天,计算 12 个数值的平均值来确定;采用的质控规则为 Westgard 多规则,1-3s、2-2s、4-1s、R-4s、10X 为失控规则,1-2s 为警告规则,出现失控时根据触发的规则初步判断失控来源,进行原因分析,采取纠正措施,必要时进行纠正效果的评价。为使实习生更好地掌握室内质控,带教教师会进行专门的失控实例分析,加深其对失控情况的理解。只有建立完善的室内质控体系,严格执行,才能不断提高血细胞分析结果的准确性和可靠性,为临床提供正确的检测数据^[6]。

2.3 强调手工复查,掌握检验基本功 实习生在进行血细胞分析实习过程中具有一个普遍的现象,就是对于仪器的操作怀有极大的热忱,认为高度自动化的仪器已经将检验人员彻底解放出来,只要熟练掌握了仪器操作,就能够做好血细胞分析,快速准确地提供检验报告。确实,随着血细胞分析仪形态学分析技术的不断发展,仪器自动识别血细胞的精准度在逐步提高,但是不管多么高端的仪器识别技术,都有其局限性,都不能取代人工显微镜镜检^[7]。因此,带教老师在带教过程中一定要纠正这种错误观念,强调手工复检的重要性,要求实习生必须掌握红细胞、白细胞和血小板的手工计数;血液涂片的制备、瑞氏-吉姆萨染色方法和白细胞手工分类;能够正确识别各种正常和异常的血细胞形态;同时还要详细讲解制定血细胞分析复检规则的程序,如何依据复检规则“国际 41 条”和“国内 23 条”制定适合自己实验室复检标准并进行验证,确保假阴性率 $\leq 5\%$,既减少不必要的复检,又能够保证结果的准确性,提高检验效率。带教教师要时刻提醒实习生重视显微镜形态学检查,加强检验基本功训练,提升检验技能。

2.4 掌握报告审核要点,时效与质量并重 检验报告的审核发放,是分析后质量管理的重要内容,让病人及时得到准确可靠的检验报告是进行血细胞分析检测的最终目的。虽然实习生没有取得相应的职业资格,不具备独自签发报告的权利,但是在实习阶段掌握报告审核的能力,对培养其踏实的工作态度、严谨的工作作风具有重要意义。血细胞分析的检验报告要求在 30 min 内出具,要及时地对已有结果的报告进行审核,不能拖沓,因此带教教师要强化实习生的标本周转时间(TAT)意识,规范检验流程,尽量缩短 TAT^[8]。在审核检验报告时,要首先关注仪器的图形及报警信息,从一维的直方图,到二维的散点图和三维分析技术为血细胞分析结果提供了很多有价值的

信息,对于血细胞计数在正常范围内、直方图及散点图均正常且无仪器报警信息的非血液病患者的仪器检测结果可直接报告^[7];如果图形异常、有报警信息提示,触发了复检规则,要严格按照要求进行涂片复检;遇到危急值结果,复查确认后要及时发布,通知主管医生,采取治疗措施,赢得最佳抢救时机。

3 利用多种资源,教学形式多样化

在信息技术飞速发展的今天,教学思想和观念发生了重大的变化,更加灵活的教学方式,越来越多的教学手段被应用到了实习带教中去^[9]。相对于传统的“填鸭式”教学,实习生更加容易接受和理解新的教学形式,显著提升了带教效率。带教教师一般采用提问式教学,改变了实习生被动学习的方式,引导实习生积极地思考,主动去寻找答案;定期进行专题授课,巩固专业知识,提高专业技能;进行案例教学,使实习生在真实的病历面前,学习分析查找原因,提供解决方案。同时带教教师充分利用微信平台,将实习生加入到专业组群内,实时推送相关专业文章;推荐关注优秀公众号,积极自学感兴趣的内容;发布网课学习计划,会议直播信息,邀请实习生聆听国内高水平的专业演讲,感受浓厚的学术氛围,收获有价值的专业信息,了解专业的发展动态,最新检测技术方法。多样灵活的教学方式,极大地提高了实习生的学习热情,提高了学习效果。

4 培养科研能力,完成毕业课题

医学检验教育不仅仅是培养专业技能人才,而且要培养集临床、检验、科研于一体的综合性复合型人才^[10]。因此实习生在实习期间,不仅要完成临床实习任务,还要完成毕业课题,这对培养实习生的科研思维、创新能力具有重要的作用。具体流程如下:(1)带教教师初步拟定研究方向,与实习生共同讨论选定研究题目。(2)实习生进行文献查阅,归纳总结,完成开题报告,主要包括研究背景、研究目的和意义、具体的研究内容及方案、详细的研究计划、预期结果等。(3)项目的具体实施严格按照研究方案和计划进行,实事求是地记录实验数据。(4)统计分析数据,绘制统计图、表,讨论结果意义,完成论文撰写。(5)结合研究内容,查阅国内外研究进展,完成一篇综述。(6)撰写答辩报告,进行科内预答辩。带教教师要全程进行监督指导,协助实习生解决遇到的困难,提高实习生的综合科研素质。近年来,共完成“迈瑞 BC-6800 预稀释模式性能评价及其在脂血检测中的应用”、“不同程度肝损伤患者 RDW、PT 的差异研究”等多项血细胞分析相关毕业课题,实习生毕业答辩通过率达到 100%。

5 规范实习考核,检验学习效果

在实习生完成血细胞分析实习内容后,需对其进行考核,检验阶段实习效果。考核的内容主要包含理论考核、操作考核、形态学识别及实习感受 4 个方面。

理论考核包括检测原理、项目意义、注意事项及室内质控相关内容;操作考核主要是血涂片的制备、瑞氏吉姆萨染色及白细胞手工分类;形态学考核主要是识别正常和异常血细胞图片,图片来源于往年的室间质评。通过分析实习生考核结果,对掌握好的方面进行表扬,增加其自信心,提高学习的积极性;更重要的是找出其存在的问题,提出改进方案,巩固实习效果。实习感受主要包括实习生对带教教师的评价、对实习方案的意见和建议,督促带教教师完善实习带教内容,改进带教方法,提高带教水平。实习生考核不是目的,只是一种手段,使实习生端正实习态度,认真严谨的对待实习,掌握今后工作中所需的各项技能,达到教学相长^[11]。

总之,临床实习是实习生转化理论知识,提升操作技能、培养职业素养的关键阶段。作为临床最常用的检验项目之一,血细胞分析承担着疾病初筛的第一道防线,为后续诊疗方向提供支撑,发挥着廉价却有早发现及诊断某些疾病作用。在高度自动化、信息化、标准化的今天,如何培养高、精、尖的血细胞分析检验专项复合型人才,值得检验医学教育者不断去总结、思考、探索、改进。

参考文献

- [1] 朱杰华,陈安林,杨欢,等.关于临床微生物检验实习带教模式改革的体会[J].检验医学与临床,2016,13(8):328-329.
- [2] 孙六娜,李翠,梁淑慧,等.自身抗体临床检验实习教学体会[J].国际检验医学杂志,2017,38(7):1006.
- [3] 张莉萍,任国胜.以 ISO15189 认可推动检验医学学科建设与发展[J].重庆医学,2010,39(24):3305-3306.
- [4] 王博,邓兴,刘希冀,等.检验专业带教方法的学习与探讨[J].国际检验医学杂志,2016,37(7):1012-1013.
- [5] GREEN S F. The cost of poor blood specimen quality and errors in preanalytical processes[J]. Clin Biochem, 2013, 46(13/14):1175-1179.
- [6] 王琳,张丽霞,刘健,等. ISO15189 血细胞分析仪室内质控管理体系的建立[J].国际检验医学杂志,2016,37(7):883-885.
- [7] 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.
- [8] 冯丽,陈维贤,孙滨.门诊和急诊检验实习生带教工作的探讨[J].国际检验医学杂志,2015,36(4):567-568.
- [9] 郭搏.以微信为平台结合多元化教学法在血液病临床带教中的设计[J].中国继续医学教育,2016,8(9):4-6.
- [10] 姚春艳,李蓉,府伟灵.检验专业实习教学探索与实践[J].中华医学教育探索杂志,2016,15(9):951-953.
- [11] 刘慧,李青,詹廷西,等.输血定向实习生带教模式探索[J].重庆医学,2015,44(13):1861-1862.