

• 医学检验教育 •

在医学检验专业免疫学检验实验课中开设生物安全教育的意义与探索*

李秀平, 周秀萍, 陈湘莲, 李争鸣

(湖南医药学院医学检验系, 湖南怀化 418000)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.05.065

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2015)05-0711-02

《免疫学检验》实验课是医学检验技术专业非常重要的专业技能课程之一, 其在免疫学检验教学中占有重要的地位, 尤其是近几年来, 随着免疫学检验技术的不断发展, 基础医学、临床医学等各个学科也广泛应用其技术, 所以免疫学检验实验技术是医学检验未来发展的最重要的技术领域之一。实验室生物安全(LBS): 指工作人员在实验室中, 从事病原微生物实验活动时, 用以防止发生病原体、毒素无意中暴露、意外释放, 以避免对工作人员及相关人员危害的防护原则、技术和实践。实验室生物安全的目的就是为了保护实验室操作者的安全, 避免一些危险生物因子导致实验室工作人员暴露、实验室外扩散并引起危害^[1]。免疫学检验实验中中学生要接触到病原微生物、实验动物和可能带有乙型肝炎病毒等的阳性标本血清。这些实验内容是医学检验专业学生必须要掌握和熟练操作的内容, 由于实验课中, 学生不可避免地要接触这些和生物安全有关的危险生物因子, 所以, 加强医学检验专业学生在免疫学检验实验课中的生物安全知识教育显得非常重要, 不能轻视。本文结合本院免疫学检验实验教学的实际情况, 阐述医学检验专业免疫学检验实验课中学生学习生物安全知识的意义和生物安全教育方法进行探索。

1 开设生物安全教育的意义

1.1 实验课较多, 很多实验设计到生物安全问题 《免疫学检验》在本院专科医学检验技术专业的课时分配: 总课时 90 节, 理论 48 节, 实验 42 节, 几乎是 1:1 的比例。本院医学检验技术专业开设的实验有: 抗原抗体的制备(2 节)、动物实验(4 节)、凝集反应(4 节)、沉淀反应(2 学时)、血清总补体测定(2 节)、免疫荧光技术(4 节)、化学发光(4 节)、免疫细胞分离技术(4 节)、免疫细胞功能测定(6 节)、酶联免疫吸附试验(ELISA)(4 节)、免疫病理实验(2 节)、医院免疫室见习(4 节)。除了医院免疫室见习外, 其他每个实验都要学生自己动手操作, 这些实验中, 不是要接触细菌, 就是要使用血清, 或是接种实验动物, 而这些标本都是可能带有极大生物危险的感染性致病因子, 不管是直接感染, 还是因为一些操作因素导致的感染性致病因子间接的播散到环境中去, 都会对动物、植物、人类社会造成潜在的危险。虽然在实验之前都对细菌、动物、血清进行了筛选, 但是不可预知的生物危险仍然存在。另外, 《免疫学检验》实验中还要经常开启橡胶瓶塞、离心、移液器吹打、去注射器针头、混合震荡等实验操作, 都会导致气溶胶产生, 而实验室感染的最常见原因就是气溶胶吸入。由此可见, 《免疫学检验》实验课中开设生物安全教育的意义非常大, 也是十分必要的。

1.2 学生生物安全意识淡薄, 不重视生物安全 《免疫学检验》和《微生物学检验》这两门课程是医学检验技术专业的主干

专业课, 本院通常在第 2 年的第一学期同时开设这两门课, 在学生学完免疫学基础理论知识, 进入免疫学实验室学习免疫学检验实验技术时, 微生物检验实验技术的学习也还只在入门阶段, 对于生物安全还没有什么概念, 对一些潜在的生物危害因素, 认识不到位, 尤其是对待血清标本, 学生认为培养出来的, 看得见的, 比如一些致病菌可能是生物危险因子, 但是血清标本里面那些看不见、潜在的生物危害因子, 比如乙肝病毒往往被忽视, 特别是同学之间相互检测血清标本时, 不认为自己同学的血清是可能带有生物危险因子的。因此, 在《免疫学检验》这门实验课中, 体现的是在思想上, 学生没有自我保护意识或者意识淡薄。在行为上, 对实验室的各种实验标本看作普通东西, 在实验操作的过程中没有看到潜在的危险因素, 很容易忽视其在实验过程中可能产生的生物危害^[2]。

2 探索《免疫学检验》实验中的生物安全防护对策

2.1 提高《免疫学检验》实验教师的生物安全防护知识 首先要对《免疫学检验》的实验教师进行生物安全知识的培训。俗话说, 给人一滴水, 自己要有一桶水, 要想使学生能够很好地掌握相关的生物安全知识, 具有生物安全防范意识, 实验教师本人首先必须具备丰富的生物安全专业知识, 并在思想上高度重视、在行为上起到榜样作用。对卫生部颁发的一些重要文件, 比如《实验室生物安全通用要求》、《医疗废物管理条例》等文件都应该熟练掌握。

2.2 加强学生生物安全防护知识的学习 学生通过什么途径来学习生物安全知识, 如何学习生物安全知识, 是非常重要的。实验教师也应该高度重视学生生物安全知识的学习问题, 使学生从根本上认识到生物安全防护的重要性, 真正具备自我防护能力。由于学校没有专门的生物安全课, 所以可以根据学生的实际开课情况, 采用多种学习方式, 比如: 专题讲座, 可以介绍社会、医院等关于生物安全方面的一些突发事件和存在的一些典型案例。通过这些讲座, 可以使学生充分意识到生物安全防护知识对于检验工作人员的重要性。其次还可以通过见习的方式进行学习, 比如, 安排学生到医院检验科的免疫学检验实验室参观, 让他们更直观的学习到规范的生物安全防护方法。当然, 生物安全知识重要而宽泛, 通过这些方式是远远不够的, 可以充分利用现在的网络技术, 把相关的、重要的生物安全知识上传到系部网站, 供学生自学。当然, 最重要的, 也是最有效的学习方式就是进入实验室, 通过教师的讲解和示范进行实践学习。总之, 使学生能从多方面吸收生物安全防护知识, 全面建立生物安全防护意识。

2.3 加强学生的实验操作技术培训 (1) 从最基本的生物安全防护知识入手: 比如只要进入免疫学检验实验室都必须穿工作服, 强调离开实验室时一定要脱下工作服反折, 这一点, 如果

* 基金项目: 湖南医药学院(原怀化医专)教学研究与改革项目(2013JG11)。

不强调,往往很多学生,一到下课,直接脱下工作服就放书包了。强调工作服要经常清洗消毒;实验完后消毒洗手;禁止吸烟、吃食物;保持桌面干净整洁,传染性物品放入消毒容器内;如有菌材料溅出,应报告教师及时做出适当处理;在使用实验器材时一定要合理、规范。对在实验中需要的实验物品不准随意抛掷;对潜在的带有生物危害的标本都要进行高压蒸汽灭菌或是其他方法消毒后才能处理。(2)严格遵守实验操作规程。在免疫学实验过程中产生的主要生物危害有:使用离心机离心、操作玻片凝集实验、对动物进行接种、用移液器吹打、去注射器针头等所产生的气溶胶吸入^[2],而这些实验都是免疫学检验实验中的常规实验,每一个学生都必须操作和掌握。除此以外,在实验过程中还可能遇到皮肤黏膜污染、被感染的实验动物咬伤、误食,甚至可能被刺伤割伤等。总之,要求学生在实验过程中必须严格遵守生物安全有关规定,反复强调实验中的安全注意事项,对学生在操作过程中出现的问题及时指导和规范,避免任何意外事件发生的可能。

2.4 加强《免疫学检验》实验室生物安全管理体系的建设 本院在 2008 年成立了生物安全委员会,实验室也专门配备了一名生物安全员,落实到了生物安全管理责任制,教研室主任也定期组织教师学习生物安全的相关标准、政策与法规等,但主要是针对微生物检验实验室,虽然其生物安全管理制度不断得到完善,但是免疫学实验中的一些生物安全问题仍然没有引起足够的重视。所以,加强《免疫学检验》实验室生物安全管理体系的建设十分必要。对免疫学检验实验中的各个技术操作规程也要严格进行规范,每次实验完毕进行相关的记录等。在实验室中,要规范各种标识,使其时效性与警示作用得到保证。在发生紧急情况时的联系电话,事故处理的流程应张贴在明显处等,使工作人员发生问题时,能及时找到处理问题的人。总之,实验室环境的井然有序,管理体系的完善建立,对初入免疫学检验实验室的检验专业学生来说就是最好的示范,并有很强的警示作用^[3]。

2.5 加强《免疫学检验》实验室的清洁与消毒管理 由于免疫

学检验学科的特性,几乎每个实验都要用到仪器设备,所以实验室仪器的保养、清洁与消毒都非常重要,也是学生实验生物安全的重要保障^[4]。在免疫学检验实验中最常用的仪器有:冰箱、高压蒸汽灭菌器、离心机、移液器、恒温干燥箱等常规仪器,由于学生接触的机会非常多,因此消毒和清洁一定要彻底,要充分保证学生的实验安全。其他的有酶标仪、洗板机、水浴箱等仪器设备,虽然使用频率不如常规仪器,但每次使用完毕后也要进行彻底的消毒和清洁。总之,实验室的每台仪器都要由专业人员保管,消毒和清洁工作都要符合生物安全规定,遵守先消毒后清洁的原则^[5]。除此以外,为了保证实验室的生物安全,在实验过程中使用的操作台,其消毒和清洁也要严格按照生物安全进行。另外,免疫学实验室废弃物处理所用的血清标本,抽血的注射器针头等也都要符合生物安全要求,保证无污染为目的。

免疫学检验实验中的生物安全防护知识学习是医学检验专业学生学习生物安全防护知识的重要途径之一,当其具备了相应的生物安全防护知识,不仅能够保证他们在学习期间的生物安全,而且使他们在今后的职业生涯中终生收益。

参考文献

[1] 王保龙,苏虹,伍佳玲.在医学检验专业开展实验室生物安全教学的思考[J].中华疾病控制杂志,2010,20(1):460-462.
[2] 陈宏娟,鞠传余,闫海润,等.医学检验实验室生物安全防护现状与措施[J].中华医院感染学杂志,2012,22(1):139-141.
[3] 刘惠君,刘持,向阳,等.加强医学研究生实验操作中的生物安全防护[J].现代生物医学进展,2009,9(20):3949-3950.
[4] 李红花,李英信,李芳芳,等.加强医学微生物实验室安全管理[J].现代预防医学,2008,35(1):27-28.
[5] 高俊,岩邢,兰云,等.关注学校临床检验实验室的生物安全[J].卫生职业教育,2009,27(3):115-116.

(收稿日期:2014-11-15)

(上接第 670 页)

添加的荧光探针,大大提高了反应的特异性。该系统使用 ΔRn 循环曲线可有效识别和检查不规则扩增,进一步确定正确的基线值和阈值。选择适用于 ABI ViiA 7 TaqMan 系统的达安股份有限公司生产的 HBV-DNA 核酸定量检测试剂盒,该试剂盒带有的内标物质参与实验,可有效监控核酸提取过程,减少假阴性结果的出现。

综上所述,ABI ViiA 7 Taqman HBV-DNA 检测系统具有良好的精密性、准确度、灵敏度、可比性,检测范围宽,特异性强,符合标准化实验室的质量管理要求,能用于临床标本检测。

参考文献

[1] International Organization for Standardization. ISO 15189 Medical laboratories-Requirements for quality and competence[S]. Geneva:International Organization for Standardization,2012.
[2] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 22576-2008 医学实验室质量和能力的专用要求[S]. 北京:中国国家标准化管理委员会,2010.
[3] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS/T 420-2013 临床实验室对商品定量试剂盒分析性能的验证[S]. 北京:中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会,2013.
[4] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-CL36 医学实验室质量和

能力认可准则在分子诊断领域的应用说明[S]. 北京:中国合格评定国家认可委员会,2012.
[5] Clinical and laboratory standards institute. EP15-A2 User verification of performance for precision and trueness; approved guideline-second edition[S]. Wayne,PA,USA:CLSI,2005.
[6] 王薇,王治国,李少男.临床实验室对厂家声明的精密度和真实度的性能验证要求[J].检验医学,2010,25(12):1001-1005.
[7] National Committee for Clinical Laboratory Standards. EP6-A Evaluation of the linearity of quantitative measurement procedures: A statistical approach[S]. Wayne,PA,USA:NCCLS,2003.
[8] 康凤凤,王治国. ISO 15189:2012 与临床检验定量检测方法确认和性能验证[J].临床检验杂志,2013,31(12):881-884.
[9] 秦绪珍,孙江燕,韩建华,等. COBAS Taqman HBV DNA 的方法学验证[J].现代检验医学杂志,2008,23(1):29-31.
[10] National Committee for Clinical Laboratory Standards. EP9-A User comparison of quantitative clinical laboratory using patient samples[S]. Wayne,PA,USA:NCCLS,2002.
[11] 张葵.定量检测系统方法学性能验证实验的基本方法[J].临床检验杂志,2009,27(5):321-323.

(收稿日期:2014-08-18)