

临床检验实验教学中生物安全防护教育的探索与实践*

汪文娟, 徐亚君, 张士化, 张国南

(宁波天一职业技术学院医学检验技术教研室, 浙江 315100)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.17.063

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)17-2038-02

医院临床检验工作人员经常采集于各类患者的血液、体液、分泌物等标本, 使用各种检验仪器和化学试剂来进行检测, 还要接触各种消毒液、毒性废物, 这些对人体都有一定的危害。处理含有人类免疫缺陷病毒(HIV)、乙型肝炎病毒(HBV)和丙型肝炎病毒(HCV)的血液和其他体液都有一定的危险性, Shaniati 等^[1]报道医学院学生发生一次职业暴露的概率达 25.6%, 2~4 次高达 32.1%, 医学院校应加强学生的防护教育。作为临床实验室操作者中的一个特殊群体, 大学生特别是医学检验专业学生在进行临床检验实验教学时, 是开展实验室生物安全防护教育的最佳时期。如何正确处理好教学效果与生物安全之间的关系, 规范教学中实验室生物安全的相关制度和政策, 实施生物安全防护行为, 培养学生的生物安全防护意识, 也是临床检验实验教学中应当重视的问题。以下结合实际谈谈临床检验实验教学中生物安全防护教育的实践情况。

1 临床检验实验教学中存在的生物安全问题

国内外实验教学中发生职业暴露事件并不罕见, 据 Norsayani 和 Noor^[2]统计医学生针刺伤发生率是 14.1%。在 Schmid 等^[3]报道在研究的 787 医学生中有 24.2% 发生职业暴露事件。

临床检验实验教学过程中师生不可避免地直接接触各种标本, 包括人体的各种分泌物、排泄物、体液、血液等。一方面, 为了使学生有充足练习采血的机会, 有一部分血液标本是学生间相互采集而来的, 可能在人们的潜意识中, 学生提供的标本应该是安全的, 但近年笔者对新生体检中发现 HBV 携带者, 而且还有一些如痢疾、腮腺炎等季节性流行疾病, 这也使得学生提供的标本也不是绝对安全; 另一方面, 为了满足临床检验实验教学的需要, 很多实验阳性标本只能来自临床患者。其实, 学生的标本及临床标本均是有已知和潜在危险的标本, 这就对临床检验实验课生物安全提出了新的要求。

2 临床检验实验教学中生物安全防护的现状

2.1 生物安全防护意识淡薄 通过对本校高职医学检验学生进行问卷调查, 有 66% 的学生对职业暴露后的处理不清楚, 有 38% 的学生不知道如何正确使用防护用具, 有 64% 的学生对自我防护措施仅仅是了解。部分学生对无菌观念认识不足, 把实验课当做理论课的附属品, 参加实验课往往是上课不认真、无菌操作不彻底、实验用后的菌液直接倒入下水道等, 曾有报道某医学院校曾发生过伤寒杆菌示教标本试管破碎造成污染^[4]。可见, 学生的自我防护意识令人担忧。

2.2 生物安全防护制度不完善 实验室管理还不够完善, 调查问卷中, 73% 把课本等资料带入实验台, 64% 的学生会在实验中经常或偶尔使用手机, 24% 的学生偶尔在教室里吃东西。虽然国家已经颁布了多项实验室管理的法律法规, 但对于实验教学中的生物安全问题还不够重视, 没有制定专门的、具体的、可操作的实验教学生物安全防护规则。目前, 对于实验教学中可能涉及到生物安全问题的操作没有统一的标准, 医疗废弃物

的分类及处理也没有形成规范。

2.3 生物安全防护设备不足 前几年, 临床检验教学实验室生物安全防护设备简陋, 只有医学实验室所用的白大衣, 并且未对生物学实验中产生的废弃物进行安全处理。为了贯穿生物安全教育, 目前, 实验室配备了防护服、防护帽、手套和废弃物处理设备。但是, 防护设备仍然较少, 还缺乏如生物安全柜、防护眼镜、高压灭菌锅等基本的生物安全防护器材。

3 临床检验实验教学渗透生物安全防护教育的具体实践

针对以上存在的实验室教学的生物安全问题和现状, 结合临床检验实验教学实际情况, 将生物安全内容渗入到实验教学中, 使医学检验专业学生在学校时就应形成生物安全意识, 满足临床医学检验岗位的需求。

3.1 实验前防护准备

3.1.1 开展生物安全防护知识培训 只有提高了专业教师的安全意识才能培育出具有高度安全意识的学生。首先要加强专业实验教师生物安全知识的培训, 熟悉实验室生物安全的法律法规、实验室管理办法、实验室标准操作手册(SOP)、安全手册、仪器设备操作手册等, 了解生物安全的新知识和新技术, 通过生物安全培训获得合格证书。实验教师在授课的同时结合本专业的特点, 向学生灌输自我防护的知识和无菌操作观念, 不断培养良好的实验习惯, 带领学生到临床医院实地参观, 了解二级生物安全实验室的标准建设和管理, 规范的样本处理过程, 生物安全柜的正确使用, 废弃物的处理流程及学习各种有关生物安全的法规文件。

3.1.2 建立健康档案和接种疫苗 在临床检验实验教学中, 在采血实验中, 防止健康学生与 HBV 携带者发生交叉感染, 建立健康档案, 了解学生身体健康状况, 在进行特殊实验操作时进行防护知识指导。学生在接触专业实验课之前, 要求专业授课教师、实验教师以及学生接受乙型肝炎疫苗接种。

3.2 实验中防护

3.2.1 规范生物安全规章制度 规章制度是实验室安全管理的基础, 医学教学实验室虽不属于医疗机构实验室, 但实验仪器、设备、器材、实验标本等基本一样, 医学教学实验室理应按照《医疗机构临床实验室管理办法》进行管理^[5]。因此, 医学教学实验室要认真作好实验室各项规章制度、管理规范、程序文件的制定与落实, 负责检查监督生物安全的落实情况, 这样生物安全才有保障。

3.2.2 加强个人防护意识 模拟二级生物安全实验室, 设立清洁区、污染区, 让学生在模拟生物安全实验室中进行操作训练, 明确不同样本、不同试验可能的传染性及防范措施, 那些实验操作会产生气溶胶或喷溅物, 那些病原微生物会通过气溶胶传染, 哪些操作要戴手套、防护口罩、穿防护服等。在临床检验实验课中要求学生按检验流程中做好个人防护, 自用物品、课本等应放在清洁区, 禁止在实验室做与实验无关的事情, 操作

* 基金项目: 2009 年浙江省高职教育研究会研究课题(YB09049)。

中注意交叉感染,接触任何标本要戴手套(必要时佩戴两副手套),各种实验室用品应按规定放置,保护实验室台面、地面及物品表面不被血液、体液、排泄物直接污染。在实验操作过程中始终贯穿无菌操作理念,例如,静脉采血必须“一人一针一管一带”,微量采血应做到“一人一针一管一片”,酒精棉球必须用镊子取,严格遵守规范的操作程序,减少操作失误造成的危险。任何实验操作后应按 WHO 推荐的“六步洗手法”正确洗手。

3.2.3 重视实验室设施投入和管理 对于临床检验实验教学的实验室应当配备相应的生物安全防护器材,如:生物安全柜、防护服、高压灭菌锅、废弃物分类垃圾收集及处理设备。实验室用过的仪器设备要及时消毒,对反复使用的玻璃器皿,如试管、移液管、烧杯等,都要有专人进行统一的清洗干燥灭菌^[6]。

3.2.4 建立生物安全意外事故的处理 实验操作过程中难免会出现实验室意外事故的发生,例如临床阳性标本不慎洒落在台面、地面和其他表面;采血操作中不慎皮肤刺伤;分离标本时离心管发生破裂等。要求学生实验操作过程中,一旦发生以上实验室事故,应及时上报带教老师,在老师指导下进行相应的应急处理。

3.3 实验后废弃标本的处理 实验垃圾应与生活垃圾分开存放,由学校统一机构和部门进行处理。例如,进行临床检验实验操作时,在实验室配有“生物危害”标志的黄色垃圾袋和利器盒,让学生将实验过程中的废弃物按类别丢弃,标本、使用的棉签、棉球、一次性手套、防护帽等直接丢入黄色垃圾袋中,采血针等损伤性废物应丢入利器盒中。载玻片、玻璃试管、吸管等实验器材由实验室管理老师统一清洗消毒。实验结束后必须脱下实验服,不得穿着离开实验室,受污染的实验服要先消毒后清洗。

4 实验室生物安全教育的教学效果评价

4.1 考核要求 临床检验实验教学中开展生物安全防护教育的具体实践中,以参加临床检验实验学习的医学检验专业学生为调查对象随机进行了问卷调查,针对临床检验实验室生物安全知识和技能的状况,了解他们对实验室生物安全教育和培训的需求。在临床检验实验考核中贯穿生物安全防护教育,将防护意识纳入实验技能考核的标准,例如将是否正确穿戴防护设备、无菌操作观念,实验废弃物的处理等作为考核知识点。

4.2 教学反馈 对试卷和调查问卷进行分析,96%学生认为

在校期间开展生物安全教育是必要的,特别融入到临床检验实验教学中是可行的。结合专业实验教学开展生物安全防护教育,学生在学习临床检验技能的同时能提高安全意识,培养良好的实验室操作行为习惯和操作规范,取得较满意的教学效果。为了取得更大的教学效果,可以开展第二课堂,举办生物危害、生物安全措施、实验废弃物处理等方面的讨论会,让学生查阅资料,教师指导总结进行讨论等各种形式^[7],可以使教育内容丰富、生动活泼、富有吸引力。

总之,生物安全防护教育涉及多个方面,是一个艰巨而重要的任务。临床检验实验中开展生物安全防护教育取得预期的效果。应将这种防护教育渗透到其他医学检验课程的实验教学中,按检验工作流程建立包括生物安全防护教育的实验教学体系,这将使高等医学院校医学检验实验室的学生职业暴露的概率降低,防护意识逐渐增加,以更快适应临床检验工作岗位。

参考文献

- [1] Shaniati B, Shahidzadeh-mahani A, Oveysi T, et al. Accidental exposure to blood in medical interns of Tehuan Unibersity of medical sciences[J]. J Occup Health, 2007, 49(4): 317-321.
- [2] Norsayani MY, Noor HI. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students [J]. J Occup Health, 2003, 45(3): 172-178.
- [3] Schmid K, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: incidence and follow-up [J]. J Hosp Infect, 2007, 65(2): 124-130.
- [4] 于伟光. 西医实验室教学课应加强学生生物安全防范观念[J]. 长春中医药大学学报, 2006, 22(1): 95.
- [5] 武小樱, 郭友成. 浅析医学教学实验室生物安全管理[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(2): 192-193.
- [6] 杨佳, 郑磊, 李海侠, 等. 医学检验实验教学中的生物安全管理[J]. 中华医学教育杂志, 2010, 30(5): 765-767.
- [7] 杨文才, 李嘉, 姚毅, 等. 做好医学检验学生实验室生物安全防护教育[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(10): 1192-1193.

(收稿日期: 2011-05-09)

(上接第 2037 页)

后的性线, 计算理论值与各组实际均值之间相关性, 相关系数 $r > 0.975, P > 0.05$, 见表 3、图 1。

2.3 试剂间检测 HCV-RNA 结果的可比性 以上, 相关性低, 不利于医院间检测结果的互认, 不利于患者在不同医院间转诊, 增加了丙型肝炎患者的就医成本。

总之, HCV-RNA 检测需严格按照行业标准进行操作, 各检测试剂盒质量可靠, 患者固定在同一医院进行 HCV-RNA 感染、治疗情况监测是可靠的。同时, 亟待各试剂厂家建立溯源体系, 以实现自下而上的量值溯源^[10]; 急需国家制定 HCV-RNA 标准毒株, 以实现行至上而下的量值传递。最终实现不同检测系统可比性, 实现医院间 HCV-RNA 检测结果的互认。

参考文献

- [1] 陈开慧. 探讨三种检测方法在丙型肝炎诊断中的应用价值[J]. 免疫学杂志, 2011, 26(4): 319-321.
- [2] 王玉辉. 丙型肝炎 HCVRNA 检测的临床意义[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2010, 12(12): 142-143.

- [3] 何长辉. 丙型肝炎病毒检测方法的应用评价[J]. 临床和实验医学杂志, 2010, 9(10): 753.
- [4] 樊飞, 李丽. 基于 PCR 的基因定量方法及方法学评价[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2011, 23(2): 115-119.
- [5] 陈朝霞, 闽保华, 延平. 影响 HCV-RNA 荧光定量 PCR 检测的因素及其对策[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(2): 175-176.
- [6] 刘长利, 任芙蓉, 吕秋霜, 等. 对丙型肝炎病毒核酸稳定性的研究[J]. 临床输血与检验, 2007, 9(3): 1238-1243.
- [7] 杨振华. 关注测量不确定度在临床检验中的应用[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(9): 965-966.
- [8] 陈文祥, 申子瑜, 杨振华. 临床检验分析质量指标的设定[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(4): 298-300.
- [9] 李峥, 高玉红, 张桂前, 等. NS5B 区核酸序列测定的丙型肝炎病毒基因分型研究[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(5): 550-552.
- [10] 陈卫, 周帅, 韩帅, 等. 肌酐检测系统溯源性研究[J]. 现代医药卫生, 2011, 27(16): 2428-2430.

(收稿日期: 2011-05-20)