

# 微生物实验室实习生生物安全的教学探索

陈琼, 林丽英, 唐晓华, 郭旭光(广州医科大学附属第三医院检验科 510150)

**【摘要】** 医学实验室感染事故时有发生, 实验室对工作人员的生物安全教育培训尤为重要, 针对来本实验室实习的检验医学专业学生, 探讨微生物实验室生物安全教学方法。首先在实习开始前调查了解学生已有的生物安全防范知识, 之后在实习带教过程中有针对性、分阶段地开展生物安全理论教学, 同时引入生物安全事故案例分析使学生清楚意识到微生物检验工作所面临的潜在风险。在生物安全实践培训中, 除日常行为的规范培训外还建立了生物安全情境模拟考核, 合格者才允许进行独立操作。通过实习结束时对学生的调查考核来看, 上述生物安全教育模式取得了良好效果。

**【关键词】** 微生物室; 生物安全; 教学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.08.061 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2015)08-1170-02

长期以来, 多数医院的学科建设从理念来说, 质量管理、经济管理、信息管理等得到了更多的重视, 而生物安全方面则相对被忽视。然而, 随着 SARS、禽流感等重大卫生突发事件的出现, 医院实验室生物安全的重要性越来越突出<sup>[1]</sup>。微生物实验室工作人员, 特别是刚从学校进入实验室的实习学生, 长期、频繁接触血液、尿液、分泌物等感染性标本, 极易发生实验室感染。相关调查分析表明, 医学检验专业的实习生对医院感染、消毒、灭菌等概念认知度较高, 而对微生物实验室生物安全概念、标准预防概念、职业暴露后的处理以及医疗废弃物的处理等认知较低, 且多数学生实习结束后即走上了检验工作岗位, 因此实习过程中从个人防护及环境防护两个角度对学生进行生物安全教育培训已经迫在眉睫<sup>[2-3]</sup>。笔者在近几年的微生物实验室带教中, 通过多种途径努力加强对学生的生物安全教育, 调查了解学生实习前生物安全知识水平, 除了有针对性地安排理论课讲授外, 尤其重视实际规范操作的演示训练、相关事故的案例分析, 以及实验模拟训练, 取得了较好效果。

## 1 学生实习前生物安全意识调查分析

按照培养方案, 学生在校期间接受的微生物实验室生物安全教育只有 2 个学时的理论讲授, 没有系统学习《实验室生物安全通用要求》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》等规范, 未接受专门的操作培训, 进入微生物实验室时生物安全知识遗忘率较高。笔者对实习前的学生进行调查, 结果见表 1, 发现初来时学生对职业暴露后的处理、实验室废物处理等方面的生物安全意识较为薄弱, 这与其他医院类似调查的结果一致<sup>[2-3]</sup>。同时, 还事先通过模拟实验对学生的实际操作能力进行摸底, 发现很多情况下学生操作偏离标准流程, 导致出现标本溢洒等事件, 甚至出现注射器针头等锐器划伤等安全事故。此外, 部分学生还有随意将私人物品放置于实验台面上、出入生活区不摘手套等行为, 对实验室清洁区、污染区、半污染区的设置及目的理解较为肤浅。

表 1 微生物实验室实习生实习前、后生物安全意识调查[n(%)]

项目		熟悉	了解	不了解
病原微生物分级管理概念	前	0(0.0)	3(10.0)	27(90.0)
	后	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
生物安全法律规范	前	0(0.0)	5(16.7)	25(83.3)
	后	8(26.7)	22(73.3)	0(0.0)
生物安全防护实验室分级概念	前	3(10.0)	10(33.3)	17(56.7)
	后	10(33.3)	20(66.7)	0(0.0)

续表 1 微生物实验室实习生实习前、后生物安全意识调查[n(%)]

项目		熟悉	了解	不了解
医院实验室生物安全事故	前	0(0.0)	8(26.7)	22(73.3)
	后	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
主要原因	前	5(16.7)	6(20.0)	19(63.3)
	后	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
微生物实验室个人防护	前	9(30.0)	12(40.0)	9(30.0)
	后	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
生物安全柜的使用范围	前	8(26.7)	8(26.7)	14(46.7)
	后	25(83.3)	5(16.7)	0(0.0)
实验室废弃物的处理	前	2(6.7)	5(16.7)	23(76.7)
	后	20(66.7)	10(33.7)	0(0.0)
职业暴露后处理	前	0(0.0)	7(23.3)	23(76.7)
	后	18(60.0)	12(40.0)	0(0.0)

## 2 生物安全理论教学

在学生进入实验室之前以及实习期间, 微生物实验室在不同学习阶段定期安排生物安全理论课程。

第一阶段课程重点向学生介绍实验室的检测范围、可能接触到的病原微生物以及潜在的感染风险, 同时, 指导学习相关检验项目的标准操作规程、法律规范, 引导学生从思想上重视生物安全防范。

第二阶段课程根据《实验室生物安全通用要求》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》等法规文件, 讲述病原微生物实验室生物安全防护实验室的分级、各级别安全屏障, 重点介绍二级生物安全防护实验室的结构设施、安全操作规程、安全设备; 同时, 引入致病性病原微生物的分类管理概念, 讲述二级实验室适用的病原微生物范围。

第三阶段, 针对本实验室检验范围内传播风险较大的病原菌, 如弧菌、沙门菌、志贺菌、致病性大肠埃希菌等, 从个人防护与环境防护两个方面详细介绍相关标本的接收、处理流程。

第四阶段为实验室生物安全管理课程, 讲授本实验室现有的安全管理制度, 引导学生以管理者视角, 更深入地理解、贯彻生物安全制度。

## 3 生物安全事故案例分析

在理论学习的同时, 笔者还重视生物安全事故案例分析。

已有报道指出,大多数的实验室获得性感染是由实验人员操作失误或不规范的生物安全行为引起的,其中最常见事故为标本溢出,注射器、锐器或玻璃划伤,以及来自于实验动物的伤害。笔者收集整理实验室生物危害的典型病例,包括微生物气溶胶吸入、针刺伤、玻璃刺伤、皮肤及黏膜污染等案例,如某大学实验课上布鲁菌气溶胶吸入案例,从事故发生的原因、后果以及预防措施等多角度进行分析<sup>[4-6]</sup>;另一方面从统计学的角度,将某些医院一线工作人员(包括检验工作人员)的结核分枝杆菌、乙肝病毒等传染病感染率明显高于二线工作人员等事实数据向学生展示分析,使他们清楚意识到身处微生物实验室面临着高于普通人的感染风险<sup>[7-8]</sup>。

#### 4 实践培训及考核

整个实习期间,学生在微生物实验室的任何操作,都必须经过带教老师一对一的示范指导之后方可独立实施,强调安全防护意识,做到自身和环境均不被污染。

除了培训学生规范的实验操作技术、生物安全装备(如生物安全柜、洗眼器、喷淋器)的正确使用方法、职业暴露后的处理措施外,笔者还要求所有学生熟练掌握七步洗手法,并督促其每次严格遵照此法,以养成良好的手卫生习惯;要求掌握防护服、口罩、手套的正确使用方法及范围,明确区分实验室的污染区、缓冲区和清洁区;向学生指明各类废弃标本、消毒用品的摆放位置,要求任何实验物品不得乱摆乱放;安排学生参与实验室对空气、物体表面和地面的常规消毒活动,以利于进一步提高生物安全防护意识。

此外,在允许学生对微生物检验标本实践操作前,本校还建立了生物安全情境模拟考核,用安全实验对象替代具有潜在传染性的临床患者标本,从标本采集、运输、保存、检验、仪器操作、标本废弃处理等各个实验环节,观察考核学生在整个流程中是否有正确的防护及应急反应,在考核中及时发现问題以便于纠正整改。

#### 5 教学效果

实习结束前再次对学生进行调查,发现学生的生物安全意识有了较大程度提升,此外,本校还从个人防护、标本及废弃物处理两个方面考察学生的实际工作表现,以评价本文所述生物安全教学法效果。结果显示,与实习前的摸底情况相比,在此教学模式下所有学生均能严格区分清洁区与实验区,进入工作岗位前均正确穿着防护服,佩戴口罩、手套;100%的学生均掌握七步洗手法并能认真执行,养成了实验结束后及时洗手的工作习惯;80%以上学生有实验室分级管理意识,能按照二级生物安全防护实验室相关规范正确操作处理各类微生物标本,个

别学生有不当操作,经带教老师提醒后能及时更正;大多数学生熟知喷淋器、洗眼器、消毒品等在实验室的位置及使用方法,偶尔发生标本溢洒事件时学生都十分重视并及时汇报,积极处理;整个实习过程中均未出现注射器针头等锐器划伤之类的安全事故。

#### 6 小 结

临床检验实验室的实习期间,学生们初次从课堂走上工作岗位接触来自患者的检验标本,实验室生物安全防护教育培训是极为必要和重要的。从学生日常工作表现及反馈判断,本文所采用教学方式具有较好效果,学生普遍重视并自觉遵守各项生物安全行为规范,极少发生事故,也能主动与带教老师探讨相关措施及处理方法。

首次在正式工作场合接触临床检验工作,带教老师的言行举止对于学生养成严谨的工作作风有着重要的影响,因而整个教学过程中,带教老师必须以身作则,严格遵守各项规范,不能说一套做一套,尤其有学生在场的情况下不容有任何松懈,以免给学生造成不良影响。

#### 参考文献

- [1] 吕岫华,刘伟,刘巧丽,等.病原生物学实验室生物安全[J].实验室研究与探索,2012,4(10):189-192.
- [2] 沈志红,陈俊杰.医学检验专业实习生的生物安全防护知识调查[J].浙江预防医学,2009,21(3):76-77.
- [3] 祁宝奎,易虎.青海高职院校医学检验专业学生实习前生物安全防护知识调查[J].现代预防医学,2009,36(24):4639-4640.
- [4] 赵劲松,李满元,王爽.检验科预防医源性感染的防范措施与管理办法[J].中华医院感染学杂志,2006,16(12):1391-1392.
- [5] 朱萍儿,黄晓明,蒋桂娟,等.95名医务人员职业暴露监测分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(2):397-399.
- [6] 徐世兰,吴西亿,饶莉,等.840例医务人员锐器伤现状调查[J].中国循证医学杂志,2011,11(6):636-639.
- [7] 张炜敏,何广学,洪峰.医疗卫生机构医务人员结核病感染控制现状[J].中国感染控制杂志,2011,10(4):248-251.
- [8] 苏秀宁,韦金翠.柳州市某医院231例护士HBV感染状况分析[J].现代预防医学,2012,39(3):718-719.

(收稿日期:2014-11-10 修回日期:2014-11-22)

## 集体备课在临床检验教学中的应用

吕 蕾,冯 雪(新疆医科大学附属中医医院临床检验中心,乌鲁木齐 830000)

**【摘要】**集体备课是校本教研的一项重要形式,也是加强教学团队建设,提高教师教学水平,保证教学质量的有效方式。在临床教研室中开展多种形式的集体备课,对于教学资源的整合,提高教学水平具有重要意义。

**【关键词】**集体备课; 临床检验; 教学质量

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.08.062 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2015)08-1171-02

集体备课是在个人备课的基础上形成的一种备课方式,是一项集体性的教学研究活动,对于促进教师的专业化发展和提

高教学质量具有重要作用<sup>[1]</sup>。随着高校教育改革的深入进行,越来越多的临床教研室开始注意到集体备课的积极性与重要