

浅谈高校医学科研实验室生物安全管理

王芳¹, 史高锋²

(1.河南医学高等专科学校, 河南 郑州 451191 2.郑州市第六人民医院, 河南 郑州 451100)

摘要 科研实验室是高校进行科学研究的重要场所, 因此, 实验室的生物安全管理尤为重要。以河南医学高等专科学校医学科研实验室为例, 简单探讨医学科研实验室的生物安全管理。

关键词 医学科研实验室; 生物安全; 实验室管理

中图分类号: G424.31

文献标识码: A

文章编号: 1671-1246(2019)24-0124-02

实验室生物安全是指避免实验室中各种危险因素对实验人员造成危害、对环境污染和对公众伤害的综合措施^[1]。医学实验室是开展医学科学研究的主要场所, 也是具有一定危险的工作场所, 随着医学事业和生物技术的发展, 科学研究涉及更多的危险因素, 所以医学实验室的生物安全显得尤为重要。医学实验室涉及领域广泛, 有生物化学、分子生物学、微生物学、细胞生物学、免疫学、病理生理学、组织胚胎学、药理学及临床相关学科的研究活动。病原生物、化学药品、物理因素等是主要危害来源, 保护实验人员安全和健康、防止污染实验室周围环境已成急需解决的问题^[2]。

河南医学高等专科学校医学科研实验室面向全校教师, 也向附属医院和其他单位科研人员开放。主要设有细胞培养室、生物化学实验室、分子生物学实验室、机能实验室、免疫室、图像分析室、动物饲养室、药品试剂室等, 仪器设备有脑立体定位仪、膜片钳、台式微量高速离心机、二氧化碳培养箱、PCR仪、自动切片机、凝胶成像仪、荧光倒置显微镜、酶标分析仪、流式细胞仪、高效液相色谱仪等。通过这几年的良好运行情况, 本文对医学科研实验室生物安全的管理办法做一初步阐述。

1 加强实验人员生物安全知识的培训

实验人员在实验过程中接触的危险因素最多, 如在进行涂片、培养、鉴定、生化、血清、病理等不同实验时, 都要接触各种病原微生物及有毒试剂等, 如果实验人员自我保护意识和生物安全知识薄弱, 在实验过程中不注意防护, 最易受到伤害, 因此, 学校应定期对实验人员进行生物安全知识培训, 让实验人员树立生物安全意识、规范实验操作、增强应急能力。培训内容涉及生物安全国家法规政策、实验安全规范操作规程、消毒技术规范、事故紧急处理等方面, 清楚了解实验过程中潜在的危险因素和危害级别, 具备处理突发事件的心理准备和应急能力^[3]。还要加强实验室生物安全知识的学习, 熟悉生物安全装备

的使用, 如生物安全柜、隔离衣等的使用, 熟知各种可能存在的危害^[4], 通过多种措施, 使实验人员树立生物安全防范意识, 防患于未然。

2 加强管理, 建立健全各项规章制度

2.1 健全实验室规章制度

贯彻国家标准和有关法规, 认真学习《实验室生物安全通用要求》《临床实验室安全准则》《临床实验室废物处理原则》《病原微生物实验室生物安全条例》等法规, 根据实验室自身实际出发, 建立健全医学科研实验室规章制度, 制定并严格执行医学科研实验室生物安全管理办法^[5]。

我们制定的医学科研实验室规章制度包括实验室准入制度、安全检查监督制度、药品试剂管理制度、仪器设备使用管理制度、实验动物使用管理制度、实验废弃物处理制度等, 完善并严格执行实验室规章制度, 做到权责明确, 以保证实验室及实验人员的安全, 这些规章制度应根据学校和科研的发展及时进行修改。

2.2 建立实验室准入制度

对进入医学科研实验室的人员严格监督, 首次申请进入科研实验室开展实验的人员, 需填写申请表和个人信息, 包括姓名、联系方式、所在单位部门、主要从事的研究方向等。由科研实验室进行申请人信息的审核和记录, 并交由主管领导同意后方可进入科研实验室进行实验, 并做好实验室进出记录。保持实验室环境的整洁, 禁止大声喧哗, 严格遵守各实验室的操作规定, 如进入细胞培养室之前要消毒、换工作衣、穿鞋套等, 实验结束后要紫外消毒整个实验室。实验操作过程中要穿白大衣、戴手套、口罩、工作帽, 做好个人防护, 养成良好的安全实验的习惯。

3 加强药品试剂的管理

医学科研实验室所用的试剂大多属于化学危险品, 易燃、

基金项目: 河南省医学教育研究项目(wjlx2018156)

课下指导。

参考文献:

[1]陈薇嘉. 综合模拟训练在学生护理技能强化训练中的实施效果[J]. 开封教育学院学报, 2015(9): 127-128.

[2]张秀平, 柳秋实, 解霜雁. 护理综合性实验与培养学生临床护理综合能力探讨[J]. 中国护理管理, 2010(12): 34-36.

[3]刘敏, 王芳, 夏淑娟, 等. 实习前独立开设的护理综合技能训练的探索[J]. 亚太教育, 2015(23): 86.▲

易爆、有毒。在实验过程中,如果操作不当,随意使用、放置和丢弃都会导致危险事故的发生并可能造成周围环境的污染,还可能危及实验人员的生命健康和实验室财产的安全。我们建立了化学药品出入库登记制度,化学药品的领取、检查、清理等应实施规范化管理,并定期进行安全检查。药品试剂室内应符合安全条件,并配备适用的消防器材和防护用品,严禁烟火。

3.1 有毒试剂的管理

有毒品的购买必须由技术负责人批准,由实验室管理人员专柜专档管理。剧毒品的管理尽量采取用多少、买多少的限制措施。使用时应根据试剂瓶上的使用说明严格操作,操作时应戴手套,必要时戴口罩,在通风橱中进行,并做好使用记录,做到账物相符,用剩物品严加保管。剧毒试剂除实验室使用外,不能擅自带出实验室,对装有剧毒试剂的容器、废液、残渣等要及时妥善处理,防止剧毒试剂向外扩散,对人员和环境造成危害^[6]。

3.2 腐蚀性试剂的管理

腐蚀性试剂需放在塑料瓶中,而不能放在玻璃器皿中,以防止因玻璃器皿破裂造成事故。实验室中用的浓硫酸、浓盐酸、硝酸等都有很强的腐蚀性,如泼洒要及时用抹布擦拭,再用清水冲洗稀释,使其危害降到最低。

3.3 易燃易爆试剂的管理

易燃易爆试剂应根据其性质分类存放,遇潮容易燃烧、爆炸的化学试剂不得在潮湿环境存放,相互之间要保持安全距离。受阳光照射易燃烧、易爆炸的化学试剂和易燃液体、气体应当在阴凉通风地点存放。

4 加强实验动物的管理

实验动物要从具有资质的实验动物中心购买,实验动物的管理要严格按照相关法规执行,使用前必须清楚所用实验动物是否具有传染性,并做好安全防护措施,降低由实验动物带来的安全风险。动物进行病菌、病毒实验后,必须有防止病菌、病毒传播的措施。实验动物患病死亡后,应查明原因,尸体、垫料、粪便等都要进行无害化处理。实验结束后,实验动物的尸体和器官统一回收,集中无害化处理,不得随意丢弃、食用和出售实验动物的尸体、器官等。如果需要在实验室进行饲养、观察实验动物时,必须依照有关规定切实做好管理工作。实验室设有专门饲养动物的房间和设备,防止由于管理不善而造成的动物逃逸和环境污染。

5 加强实验室仪器设备的管理

仪器设备的正常运行是保证实验顺利进行的前提,直接影响科研结果,也是实验室生物安全的重要保障。医学科研实验室主要有流式细胞仪、高压灭菌锅、培养箱、冷冻离心机、酶标仪、PCR仪、高效液相色谱仪等仪器设备,实验室仪器要安放合理,贵重仪器由专人保管专人操作,建立仪器档案,每台仪器应有使用记录、保养和维修记录。实验人员必须按规定的主要仪器参数进行操作,未经许可,不得随意更改有关仪器设备的技术参数,仪器使用中应严格遵守操作规程,对违反操作规程和因保管不善致使仪器、器械损坏,要追究当事人责任;当仪器设备发生异常时要及时上报处理,保证仪器设备的正常运行^[7];使用后,必须在仪器专用登记簿上做好使用记录,并清理、保养,盖好防尘罩。

6 实验室定期清洁和消毒

严格按照生物安全的要求对实验室进行消毒,保证实验室的生物安全,遵循先消毒后清洁的原则。实验室的消毒主要是针对实验操作台、各种仪器开展的。每次实验结束后应立即对实验操作台面、地面等彻底清理和消毒,之后再用紫外灯进行照射杀菌,用过的器具采用高压灭菌或消毒液浸泡进行消毒^[8]。

7 加强实验废弃物的管理

实验过程中产生的废弃物如生物样本、培养基和被污染的废物等的处理是控制实验室生物安全的关键环节,首先应严格将各种废弃物按照分类原则进行分类,对不同的废弃物采取不同的处理措施。非污染性的普通垃圾按常规处理,注射器、采血针等应储存于密闭容器内,交由单位统一处理;血液、培养物、细胞等应该经高压蒸汽灭菌后再处理;实验动物尸体、器官、组织等应统一焚烧或高压消毒,严禁将污染物品带出实验室,避免病原微生物外泄,从而避免实验室和周围环境的污染,保证实验人员的安全和科研的顺利进行。

8 结语

河南医学高等专科学校医学科研实验室为我校教职工提供了一个高水平的科研公共平台和学术环境,减轻了教职工开展科研的负担,同时,也调动了大家做科研的热情,为学校的科研建设发挥了重要作用。

科研实验室是进行科研的重要场所,其生物安全防护问题直接关系到实验人员的生命安全和周围环境的安全。因此,医学科研实验室的布局要合理,严格划分污染区和非污染区,按实验项目类型,将细胞培养、图像分析、动物解剖等实验安排在不同的区进行^[9]。另外,配备必需的生物安全设备设施,建立合理的生物安全管理体系和制度,加强实验人员的生物安全培训,增强生物安全意识,确保实验室的生物安全^[10-11]。

参考文献:

- [1]潘欣.医学生物检测与防护技术概论[M].北京:军事医学科学出版社,2011.
- [2]王欣.医学实验室生物安全管理的规范化[J].基础医学与临床,2006,26(6):674-678.
- [3]年四季,袁青,叶迎春,等.高校实验室生物安全的防范与措施[J].教育教学论坛,2014(35):236-237.
- [4]郝宝奎,易虎.医学院实验室的生物安全防护及其控制措施[J].职业与健康,2009(13):1424-1425.
- [5]刘华荣,侯春梅,刘海艳.病原微生物实验室生物安全防护现状及对策[J].中国城乡企业卫生,2008,12(6):73-74.
- [6]王世民,苏艳,刘建华,等.浅谈对公共实验室管理的体会[J].时代教育,2013(13):31.
- [7]李红花,李英信,李芳芳,等.加强医学微生物学实验室生物安全管理[J].现代预防医学,2008,35(1):76-48.
- [8]冯修猛,闫海润,李凯军.医学院校实验室生物安全管理及防护[J].实验室科学,2010,13(3):174-176.
- [9]杨萍萍,崔言顺,刘美.动物医学教学实验室生物安全管理体系的构建[J].实验技术与管理,2012(9):191-193.
- [10]张晓玲.加强实验室生物安全的管理[J].医学信息,2009(11):2361-2362.
- [11]陈勤,何建丽,徐茜.浅谈实验室生物安全管理[J].安全与环境工程,2009,16(5):99-102.▲