

生物样本库实习生安全教育和培养*

陈若可, 罗文婷[△], 陈盼

广州医科大学附属第一医院国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, 广东广州 510000

摘要:为了满足研究活动中对人类遗传资源的需求,目前国内很多医学类院校和医疗机构陆续开始建设生物样本库和数据平台。生物样本库中储存的临床和科研所需的重要生物样本、生物样本库的人员安全及生物样本信息安全成为生物样本库建设者尤为重视的内容。该文在总结生物样本库管理经验的基础上,对生物样本库实习生的岗前培训、安全教育、应急演练展开讨论。充分对生物样本库实习生进行安全教育,按时展开应急演练有利于培养实习生的科研能力和安全意识,维护生物样本库的生物安全。

关键词:呼吸疾病; 生物样本库; 实习生安全教育; 安全管理

中图分类号:G421

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2021)13-1976-03

2017 年 5 月,我国科技部印发的《“十二五”生物技术创新专项规划》中提出,积极推进国家生物信息中心和人类遗传资源库、生物医学大数据等干库、湿库及活体库等重大战略资源平台建设。这为中国生物样本库的建设和发展创造了机会。随着转化医学、精准医学的兴起,以及医学大数据时代的发展,国内外生物样本库蓬勃发展,在数量和质量方面都有极大的提高^[1]。它已逐渐朝着标准化、专业化、信息化和智能化发展^[2]。由各高校和医院建立的生物样本库,尤其是临床教学医院建立的生物样本库,会有较多研究生或本科实习生(以下统称实习生)参与生物样本采集处理和出入库等工作。因此,建立新型的生物样本库时,实习生综合安全管理的价值和作用不容忽视^[3]。目前,生物样本库的建设和管理体系尚不成熟,在实习生进入生物样本库工作前对其进行安全教育和安全培训显得尤为重要,包括岗前教育、安全教育、样本安全管理培训、应急演练等。

1 规范生物样本库知识体系的教育

医学相关院校应在日常教学中融入生物样本库的安全教育内容^[4],规范生物样本库知识体系的教育,特别是应该教授操作人员如何在工作中做好严格的个人防护问题。简而言之,重视“样本学科”的建设和学术研究,以及技术领导者的培养对生物样本库的建设与管理具有重大意义^[5]。同时,建立统一规范化管理的生物样本库资源管理平台,也对提升各教学部门及所属医院的科研水平、人才培养等具有现实性的意义。当实习生进入呼吸疾病生物样本库时,实习生可通过阅读生物样本库相关生物安全书籍、生物安保规章制度等来熟悉生物样本库的运行,并在实习结束时由生物样本库安排实习成果阶段测试。对实习生

的教学可通过完善教学管理制度,加强教学督导的方法,将培养实习生安全意识和思维能力贯穿于整个实习阶段^[6]。

2 生物样本库制订安全制度和考核方式

2.1 规范生物样本库生物安全的管理和教育 高效的生物样本库应为实习生提供安全的学习与工作的环境,应根据法律法规的要求制订合理规范的安全防护职责管理制度^[7]。生物样本库应制订《生物安全操作年度培训计划》,确保全体人员包括实习生接受生物安全操作相关的内部和/或外部培训,每年更新培训内容,保留《年度培训计划》和相关培训记录作为培训实施的证据。生物样本库应配备严格的访问控制系统,只限授权人员可使用此系统,从而防止未经授权的访问^[8]。生物样本库各类钥匙应由专人管控,做到双人双锁,私人不得随意配备密钥,存储有价值或敏感样本的设备应另外锁定。生物样本库在出入口应安装指纹门禁系统,记录出入情况。样本储藏室要保持空气流通,以避免挥发引起的有害气体积聚。此外,生物样本库液氮罐室应该安装氧气浓度监测报警装置,以确保工作人员的安全。所有进入生物样本库的实习生必须阅读和学习生物安全手册,经过相关实验室安全培训考试后方可进入岗位工作和学习。实习生必须知晓进行实验操作时,需要穿好实验防护衣及其他合适的防护服,操作感染性、有毒物质的时候必须戴好手套^[9-10]。实验完成后,不得将防护衣、实验服、手套等个人防护装备穿着或带到生物样本库以外的场所^[11]。同时严禁实习生在生物样本库实验室内进行与实验无关的操作。

2.2 实施生物样本信息安全管理办法 生物样本库建设的最终目的是使临床实体生物样本实现信息化,

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81802076);国家科技部重点研发项目(2018YFC1311900);广东省科技计划项目(2019B030316028);广州市科创委重点项目(201804020043)。

[△] 通信作者, E-mail: 348307379@qq.com。

本文引用格式:陈若可,罗文婷,陈盼.生物样本库实习生安全教育和培养[J].检验医学与临床,2021,18(13):1976-1978.

并能够通过网络对其进行检索,以实现生物样本信息的共享。由于生物样本库包含相对较多的生物样本信息,因此,在生物样本库工作、学习的实习生们,须特别注意生物样本信息的安全^[12]。在实习生进入生物样本库实习的时候,均需对实习生进行管理系统操作培训 and 安全教育,提高实习生的风险管控意识。生物样本库有必要备份和管理有关整个生物样本库的相应生物样本信息,并确保所有类型的样本数据都放置在安全的储存环境中^[13]。对于常规的样本数据注册和样本采集,实习生应当正确保留当前的样本数据并确保信息存储在信息系统中^[14]。生物样本库的实习生不仅需要掌握实体样本处理的技能,还需要学会将样本信息转换为数据信息存储在计算机中,从而提高样本的溯源性。生物样本库采用自主研发的生物样本库管理系统,以网页形式访问该系统,为保证数据安全,各单位生物样本的管理系统在内部局域网下使用。项目组负责人向生物样本库提出使用管理系统的申请,通过生物样本库学术委员会和伦理委员会的审批,授权并开通项目组相关人员管理账号。不同级别的生物样本库用户拥有不同的权限,如一般的实习生仅限查看和管理本人入库的样本信息,项目组管理者可查看和管理本项目组的生物样本信息。应该对实习生进行样本库管理系统操作培训和考核,考核通过的实习生才能被允许进行样本出入库管理相关工作。同时,定期组织实习生参加生物样本库管理系统的建设工程师与生物样本库工作人员的沟通会议,在会议中通过提出需要改进的问题等形式,使实习生直接参与生物样本库管理系统的建设,同时也让生物样本库信息的利用效率更高^[15-16]。

2.3 完善实验室安全学习及考核方式 生物样本库实习生在进入实验室操作前,必须登陆实验室安全学习考试系统,完成规定学时的学习,并在考试系统中考评达到 90 分以上,才算达标。理论测评达标后,由实习生的带教老师对实习生的现场模拟实验操作进行考核,实操分数达到 90 分方可通过。以上两项考核通过后,实习生可凭考核证书配备指纹门禁进入生物样本库实验室,这样可避免学生因为缺乏安全知识而导致危险的发生。同时,实习期间可以为实习生建立生物样本库网盘账号,生物样本库的带教老师可将生物安全考试习题上传至网盘,督促实习生完成学习,以便对实习生的学习情况进行了解。

3 生物样本库日常安全监控及实习生应急演练

3.1 日常检查生物样本库的基本安全 生物样本库最关键的应急设施是冷链监控,并需要使用远程监控系统来优化监控效果。如果远程监控系统检测到当前生物样本库中某超低温冰箱已超过最高温度警告值,它将生成特定的警报鸣叫,同时将警报以短信的形式发送到多个人的手机^[17]。通过对实习生进行生物样本库日常管理的培训和演练,使实习生掌握上述系统警报的处理方法,提高实习生日常安全风险意

识,让实习生可以在短时间内迅速进行故障处理,联系到报警冰箱或液氮罐的所属人员,及时转移样本,达到减少生物样本库的损失的目的。生物样本库液氮室配备了氧浓度探测器和报警器,生物样本库人员应该对实习生进行液氮罐室氧浓度报警器相关安全教育,保障实习生在日常操作中的安全,同时应该培训实习生进行日常检查,如检查液氮罐放置场所是否保持通风良好、氧浓度报警器工作是否正常等。

3.2 组织实习生参与生物样本库每年执行的应急演练 生物样本库应该制订好各种应急演练计划,并组织实习生参与演练培训。生物样本库应制订演练相关内容,如液氮泄漏的应急预案、停断电的应急预案、失火的应急预案等,在演练中,通过观察实习生及工作人员的疏散速度、疏散有序情况、转移样本的效率等来评估演练的效果。当生物样本库发生火情时,应培训实习生按照应急预案首先判断火势大小,当火势较小时,可先使用灭火器材扑灭,并联系安全员和消防监控中心处理,最后协助保卫处做好善后工作。若火势较大,应迅速呼叫全体人员疏散至空旷地带,同时报火警求助。

应急演练的培训可提高实习生的应急防护能力,增强实习生的应急反应意识,对实习生今后应对突发事件有很大帮助。在紧急情况下,可减少液氮泄露导致的人员窒息事故,保障实习生的安全,减少停断电对样本质量的影响,妥善处理失火等突发事件,所有人员都能有组织、有纪律地在安全员的引导下安全疏导。

4 小 结

做好实习生的安全教育首先需要院校与生物样本库的共同努力,例如在实习前开展动员大会、进行岗前培训。岗前培训能让实习生充分了解生物样本库的背景,从而更好地服务于生物样本库的工作^[18]。对样本库的安全、应急制度有了充分的认识后,实习生才能安全有序地开展工作,因此,岗前培训对实习生是不可或缺的。

实习生在校学习期间,对样本信息安全的了解其实是知之甚少的。进入生物样本库实习后,通过一系列系统的教育培训^[19],实习生会了解到生物样本库是一个具有特殊性的依赖网络的信息化平台系统,它通过对生物样本信息的整合来为研究者提供样本服务,因此,在生物样本库的数据、实体安全等方面都应给予重视。未来,生物样本库可以在网络平台构建一个实习生管理系统,通过管理系统和实习生来源院校进行沟通合作,及时跟踪实习生的学习和工作进度,同时,样本库也可以经此平台向院校反馈学生的情况。

生物样本库希望通过对实习生系统地安全教育后,不仅能规范学生毕业后进入样本库的操作,更能为各样本库输送专业的技术人员。为应对中国生物样本学科体系的空白,样本库应该联合组织专家进一步完善生物样本库及相关领域的知识体系和教科书编制,并组织该领域的专业教师培训,促进在相关学

院或本科生中建立学科和专业,从而教育出一批训练有素的专业技术人员。

综上所述,研究者需要致力于生物样本库实习生的安全教育和管 理,使生物样本库对精准医学的贡献更加丰富。

参考文献

[1] 张雪娇,李海燕,龚树生. 国内生物样本库建设现状分析与对策探讨[J]. 中国医院管理,2013,33(7):76-77.

[2] 陈思静,吴茂锋,李佩娟. 生物样本库的建设与发展[J]. 生物化工,2019,5(4):164-166.

[3] 李乐,陈金明,刘中华,等. 优化加速康复方案在腹腔镜胆囊切除术中的应用[J/CD]. 中华肝脏外科手术学电子杂志,2018,7(5):380-384.

[4] 宋为娟,任真,葛秋霞,等. 医学院校实验室安全教育与管理[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(16):2038-2040.

[5] 邵恒骏. 中国生物样本库:路在何方? [J/CD]. 中华临床实验室管理电子杂志,2017,5(1):2-5.

[6] 孙宝清,许子华,任立平,等. 开展实验室生物安全教育的措施探讨[J]. 卫生职业教育,2015,33(8):79-80.

[7] 陈川,殷嫦嫦,张义平,等. 以科研思维为导向的基础医学综合性实验设计与实践[J]. 生物学杂志,2019,36(5):127-129.

[8] 秦锁英. 论医院检验科生物安全存在隐患与防范措施[J]. 中国卫生产业,2016,13(10):119-121.

[9] 黎微微. 医院标本运送过程生物安全的管理研究[J]. 医学食疗与健康,2020,18(1):181-183.

[10] 陈凤秋,周骏群,刘逸敏,等. 肝癌样本库的信息安全管理[J]. 中国数字医学,2015,10(3):86-88.

[11] 国家卫生健康委员会. 关于新型冠状病毒感染的肺炎防控中常见医用防护用品使用范围指引(试行)的通知[EB/OL]. (2020-01-27) [2020-03-24]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>.

[12] 张建华,熊林平. 病原微生物实验室生物安全管理现状[J]. 解放军医院管理杂志,2018,25(9):858-860.

[13] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. 实验室生物安全通用要求:GB 19489-2008[S]. 北京:中国标准出版社,2009.

[14] 陈书德,纪文斌,罗英,等. 加速康复外科理念在老年患者腹腔镜胆囊切除中的应用[J]. 分子影像学杂志,2018,41(2):261-263.

[15] 刘克新,郑琳,刘晶,等. 生物样本库临床信息数据采集系统的需求与设计[J]. 中国病案,2015,16(8):31-33.

[16] 冯婧星,司铮先,张小文. 加速康复外科联合腹腔镜技术在肝胆胰外科的应用[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(22):43-44.

[17] 徐华健. 冷链监控管理系统在医院质量安全管理中的实践[J]. 健康必读,2020,28(14):277.

[18] 田维,杨娟. 系统性岗前培训教育对医学实习生的重要性[J]. 养生保健指南,2017,16(35):78.

[19] 李冰洋,黄开胜,艾德生. 高校实验室安全教育要素与体系构建探究[J]. 实验技术与管理,2019,36(11):248-253.

(收稿日期:2020-09-23 修回日期:2021-02-16)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.13.044

本科生助教参与临床生化检验理论授课的实践与思考*

全 喬¹,杨 峻²,秦 韬²,王 晓²,王秀娟^{3△}

桂林医学院附属医院:1. 监察室;2. 检验科,广西桂林 541001;3. 桂林医学院医学检验学院,广西桂林 541001

摘 要:由本科生助教参与临床生化检验理论授课是桂林医学院医学检验学院教改课题组在理论教学改革中的一次创新性尝试。通过实践发现,本科生助教参与理论授课有利于促进学生自身的学习与发展,充分发挥学生的主观能动性,提升临床生化检验的课堂教学效果。

关键词:本科生助教; 临床生化检验; 理论授课

中图法分类号:R446.1 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2021)13-1978-03

临床生化检验作为医学检验的核心课程,具有多学科、多技术等独特应用价值,在医学检验领域中占有主导地位^[1]。同时,该课程教材章节多、内容涉及面广,同学们普遍感到内容深奥、抽象难懂,缺乏兴趣,内容的枯燥和大量数据的罗列是导致学生学习该课程感到困难的重要原因。这也是一直影响该课程教学效果的主要障碍^[2]。不少学生在学习临床生化

检验时常常感到困难,桂林医学院医学检验学院教改课题组通过近几年开展的实验教学改革发现,临床生化检验实验教学中开展基于病例分析的综合实验教学,让学生成为实验教学的参与者,相对于传统的“填鸭式”教学方式,更能充分地调动学生的学习积极性,对扩大学生知识面,培养和训练学生以病例为诊断中心的发散思维及综合判断能力、团队协作能力,以及

* 基金项目:广西高等教育本科教学改革工程项目(2016JGA290);桂林医学院教学研究与改革项目一般项目(JG201922)。

△ 通信作者,E-mail:573539207@qq.com。

本文引用格式:全乔,杨峻,秦韬,等. 本科生助教参与临床生化检验理论授课的实践与思考[J]. 检验医学与临床,2021,18(13):1978-1980.