

医院科研工作中开展实验动物福利伦理教育的探索

余 飞¹, 钱丽萍¹, 沙莉莉²

(南京大学医学院附属鼓楼医院 1. 动物实验中心, 2. 医学伦理委员会办公室, 南京 210008)

[摘要] 动物实验是临床前研究的重要环节。实验动物作为直接的实验材料和人类的替难者, 具有不可替代的地位和作用。然而在医学生教育体系中, 普遍缺乏实验动物学和实验动物福利伦理的教育。为进一步提升科研人员包括医学研究生的伦理素养, 加强实验动物福利伦理知识教育, 我们探索在医院内开展系列实验动物福利伦理教育方法, 较好地规范了医学科研人员在使用实验动物时的行为准则。

[关键词] 实验动物; 动物福利; 实验动物伦理; 教育

[中图分类号] Q95-33; R-33 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1674-5817(2021)02-0166-03

在生命科学、临床医学和实验医学研究中, 实验动物具有不可替代的地位和作用。据统计, 在生物医学研究领域内约有 60% 的项目涉及动物实验; 20 世纪以来, 大约 70% 的诺贝尔生理学或医学奖的获奖者使用了实验动物^[1]。南京大学医学院附属鼓楼医院作为三级甲等综合性医院, 所研究的课题内容涵盖了诸多医疗领域, 每年有 140 余项国家、省市级科研课题在医院动物实验中心开展。由于实验动物福利和医学研究质量有着重要的联系, 保障实验动物福利是得到可靠实验结果的一个先决条件, 而动物实验的操作者直接决定着实验动物福利能否得到及时有效的维护和保障。所以培养医学科研人员的实验动物福利观念, 加强实验动物福利伦理教育是必不可少的^[2]。

1 医院科研人员(包括医学研究生)维护实验动物福利的意义

维护实验动物福利对提高科研结果准确性、可重复性具有重要意义。与福利相关的因素比如生存环境、营养状况、麻醉及护理手段等都会影响实验数据。比如当环境温度变化过大过急时, 动物机体就不能适应, 抗病能力急剧下降, 极易

感染各种疾病^[3]; 当噪声过大时, 大鼠和小鼠生育力减退, 会造成妊娠障碍、流产甚至出现食仔现象^[4]等。因此, 要想获得客观、真实、可重复性的实验数据, 在动物实验实施过程中务必要重视实验动物福利伦理问题。

调查发现, 在动物实验过程中, 只有 24% 的医学研究生会考虑到动物福利^[5]。而近年的另一项调查发现科研人员对动物福利概念及相关内容了解者仅为 50% 或以下, 非常了解者不超过总数的 5%^[6]。这说明很多科研人员包括医学研究生对实验动物福利伦理意识淡薄, 缺乏对实验动物福利的科学认知以及相关知识储备。

2 本院实验动物福利伦理教育工作实践与探索

本院实验动物福利伦理工作的开展主要由两个委员会(实验动物管理委员会、实验动物伦理委员会)和一个部门(动物实验中心)协同完成。实验动物管理委员会在分管院长的领导下指导、规划、监督和协调全院实验动物管理工作。实验动物伦理委员会具体负责审查全院实验动物相关研究项目, 维护实验动物福利, 规范实验动物伦理审查和实验动物从业人员的职业行为等。

[基金项目] 南京市医学科技发展青年科技人才启动项目(QYK09176); 南京市卫生青年人才培养工程(11SA-024)

[作者简介] 余 飞(1982—), 女, 硕士, 主要研究方向: 实验动物学。E-mail: yufei0802@yeah.net

[通信作者] 沙莉莉(1978—), 女, 硕士, 主要研究方向: 医学伦理学。E-mail: jackysha123@163.com

动物实验中心主要为医院科研、教学提供标准化实验动物饲养和实验场所,对实验动物质量负责,对实验人员进行培训管理,配合实验动物伦理委员会做好实验动物福利伦理保障工作。医院对科研人员及医学研究生的实验动物福利伦理教育和监管就融入在这些工作中。

2.1 严格动物实验伦理审查,提升实验人员依法实验的意识

实验动物伦理委员会根据其章程和实验动物福利伦理国家标准 GB/T 35892—2018《实验动物福利伦理审查指南》建立了科学、合理的审查程序,对涉及动物实验的项目逐一进行伦理审查。

在审查工作中,各委员以 GB/T 35892—2018 中规定的审查原则(必要性原则、保护原则、福利原则、伦理原则、利益平衡性原则、公正性原则、合法性原则、符合国情原则等)为准则^[7],重点审查动物实验的必要性,对实验目的预期利益与造成动物的伤害、死亡进行综合的评估;确保研究计划最大限度地保证动物的各项基本权利,实验操作符合技术规程,有效避免和减少动物的紧张与痛苦,并确保从业人员的福利与安全。

2.2 加强实验人员管理,督促实验人员持卡实验

动物实验中心制定了严谨的实验人员管理制度,要求实验人员开展动物实验期间必须严格遵守。制度规定实验人员必须考取实验动物从业人员上岗证,即持有“江苏省实验动物专业技能培训记录卡”或其他省市的相关培训证明(需在有效期内)方可开展实验。新进实验人员履行完所有手续后须参加动物实验中心组织的“新进人员培训”,培训内容主要包括动物实验中心概况介绍,人员、物品、实验动物进出屏障环境和普通环境的流程,实验动物福利伦理相关知识和要求,动物尸体、废弃物处理规范,突发事件应急处理措施等。整个培训包括三个部分:理论培训、现场培训和培训后考核。只有参加完前两部分培训且考试合格的实验人员方可开展实验。

2.3 提高实验人员实验素养,切实保障实验动物福利

动物实验中心对实验人员的前期教育培训,使得实验人员已经储备了部分实验动物学和福利伦理知识,为独立开展动物实验打好理论基础。

动物实验中心在实验人员第一次开展实验时会提供基本动物实验操作如抓取与固定、麻醉、灌胃、采血等的带教和指导,保证每位实验人员均能掌握常用动物实验操作要领,减少或避免不规范的操作对实验动物生理和心理的伤害,为动物实验的正常开展提供了保障。同时动物实验中心工作人员每天都会在实验室巡视,对于在实验过程中出现的违规操作会进行及时制止并教育,若有2次及以上违规即取消其实验资格。此外,动物实验中心建立了实验人员QQ群,定期在群内发布实验动物相关资讯及基本实验操作(灌胃、尾静脉注射、皮下注射、腹腔注射等)小视频,供科研人员反复观看、学习。

2.4 工作人员以身作则,潜移默化影响实验人员

动物实验中心工作人员包括实验动物管理、技术人员(含专业兽医)和实验动物饲养人员。GB/T 35892—2018 中规定实验动物从业人员,应通过专业技术培训,获得从业人员相关资质和技能^[7]。

动物实验中心管理和技术人员均具有实验动物相关专业研究生学历,熟练掌握实验动物基本实验操作技能,熟知各类实验动物基本生物学特性,每年均参加国家级、省级实验技术和实验动物福利伦理教育培训,如中国实验动物学会组织的“实验动物医师岗位培训班”“实验动物专业技术等级培训班”“中英实验动物福利伦理国际论坛”等。实验动物管理和技术人员分别持有江苏省实验动物专业技能培训记录卡-管理类和实验类,他们在带教动物实验操作和辅助科研人员实验过程中注重实验动物福利,动作熟练、轻柔、规范,准确使用麻醉剂和止痛药,实验过程中注意保温,尽量减少实验动物痛苦,能够在保护实验动物福利的基础上很好完成各项实验操作的带教工作。

饲养人员均持证(江苏省实验动物专业技能培训记录卡-饲养繁殖类)上岗。在饲养工作中严格按照中心制定的标准操作规程操作,给实验动物提供清洁卫生的住所,营养和质量保证的饮食,以及玩具和筑巢、遮蔽物等环境丰富材料。饲养过程中绝不粗暴对待实验动物,充分保证实验动物福利。

动物实验中心工作人员的专业素养为科研人员尊重实验动物,保障实验动物福利发挥了很好的示范和带头作用,实验人员也在潜移默化中受到了影响,在实验过程中更加注重动物福利。¹

2.5 丰富实验动物环境,提高实验动物生存质量和健康水平

虽然环境丰富化目前在行业内并没有统一标准,但不可否认丰富化的环境可使实验动物表现正常生理,防止动物产生异常的行为与不正常的身心发展,避免内分泌或免疫系统异常,对它们表达天性和改善福利水平起到积极作用^[8]。

动物实验中心在环境丰富化方面也做了一些尝试,根据不同物种的特性和实验人员具体实验需求对实验动物环境进行丰富,目的是使环境丰富化的应用更加科学合理。比如给小鼠和妊娠大鼠准备了筑巢纸,满足它们的天性;给喂食高脂饲料的大鼠、小鼠准备了咀嚼棒,防止因高脂饲料较松软不能满足它们啃咬磨牙的需要;给需繁殖的大鼠、小鼠饲喂专用的繁殖饲料,满足它们妊娠期和生产期的高营养需求;给犬准备小玩具,饲养员定时看望互动,满足他们互动玩耍的需要等。另一方面,对于准备实验之前和实验结束后的动物,也要尽可能采取措施增加它们的福利^[9]。对于术后的实验动物,工作人员尽可能做好术后护理和营养给予工作,主要包括术后提供保温垫保温、镇痛、抗感染、喂食适口性好的食物或补充营养液等。总之,实验之外的时间可视为改善实验动物的整体福利的一个特殊机会。

动物实验中心在进行环境丰富之前都会联系实验人员,征求实验人员意见,避免环境丰富给某些实验造成不利的影响。在进行环境丰富时,操作人员会做好记录,以便实验人员在论文撰写时说明。这些细节操作也使科研人员明白,只有在保障实验动物福利的前提下,动物实验结果才会更加科学有效。

2.6 培养实验人员福利伦理保护意识,激发其履行福利伦理义务热情

2.6.1 加强实验动物福利伦理科普宣传

实验动物管理委员会在医院建立了实验动物纪念碑,祭奠为科学研究献身的实验动物。动物实验中心工作人员在纪念碑附近显著位置张贴了宣

传标语和宣传画,时刻警示科研人员在动物实验过程中要做到关爱实验动物,注重实验动物福利。

实验动物伦理委员会在动物实验中心广场开设科普专栏,定期展示实验动物福利伦理相关内容,广泛宣传实验动物的基本知识和法律法规。伦理委员会自制了《实验动物福利伦理学习手册》,将实验动物福利相关知识凝练其中,发放给各位科研人员供业余自学。

2.6.2 每年在实验动物纪念日或纪念周组织开展活动

实验动物伦理委员会每年在实验动物纪念日或纪念周期间都会组织本院实验动物相关工作人员及科研人员在实验动物纪念碑前举行庄重而简朴的纪念仪式,感谢在科学研究中献出生命的实验动物。

纪念仪式程序一般包括全体人员向实验动物纪念碑献花并默哀。医院医学伦理委员会主任、实验动物伦理委员会主任委员、动物实验中心主任分别介绍实验动物福利相关内容。科研人员代表发言讲述动物实验过程中和实验动物和谐相处的故事,以及在保护实验动物福利方面的心得或困惑。最后全体参加人员在签名墙签名承诺,表达尊重实验动物,爱护实验动物的决心。

2.6.3 每年组织实验动物开放日(即科普日)活动

动物实验中心每年都会举行实验动物开放日(即科普日)活动,邀请医院科研人员及其青少年亲属参观实验动物设施,让孩子们了解实验动物的分类、习性、特点、用途等,并聆听科普知识讲解,学习和操作实验设备。

开放日活动程序一般为动物实验中心工作人员讲解实验动物相关科普知识及保护实验动物福利伦理的措施等。组织孩子们给提前准备好的豚鼠、兔喂食蔬菜,引导大家观察大鼠、小鼠在笼内的生活,带领小朋友参观实验动物手术室,介绍仪器设备,教他们使用显微镜观察标本等。组织孩子们集体向实验动物纪念碑献花默哀,向为人类医疗卫生事业做出牺牲的实验动物表示敬意。

2.6.4 进行相关法规学习

实验动物伦理委员会和动物实验中心为了更好地推进实验动物工作规范化管理,保障实验动

(下转第180页)