

加强医学研究生实验动物福利教育的思考

鞠吉雨¹, 徐玉梅², 耿云峰³, 王伟龙³, 徐晓琳³, 杜鸿斌³, 赵春玲^{3*}

(1. 山东省高校免疫学重点实验室; 2. 医学伦理学研究室;
3. 山东省高校生物药物重点实验室; 潍坊医学院, 潍坊 261053)

【摘要】 实验动物为医学研究作出了巨大的贡献。但在医学研究生培养中, 实验动物福利教育的缺乏导致研究生实验动物伦理意识淡薄, 缺乏对实验动物福利的科学认知, 缺乏实验动物福利的相关知识, 从而不能正确认识和对待实验动物的生命, 不能科学、合理、人道地使用实验动物进行医学研究。为进一步提升医学研究生的伦理素养, 高等医学院校应规范课程设置, 加强实验动物福利知识教育; 探索从业资格证书, 规范持证研究制度; 遵循3R原则, 医学研究贯彻实验动物福利观; 加强实践监督, 伦理审查优先。从而更好地规范医学研究生在使用实验动物时的行为。

【关键词】 实验动物; 实验动物伦理学; 动物福利; 医学研究生

【中图分类号】 R-33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2018) 10-0094-04

doi: 10. 3969/j. issn. 1671 - 7856. 2018. 10. 016

Improving education on the welfare of experimental animals among medical graduate students

JU Jiyu¹, XU Yumei², GENG Yunfeng³, WANG Weilong³, XU Xiaolin³, DU Hongbin³, ZHAO Chunling^{3*}

(1. Key Laboratory of Immunology in Universities of Shangdong Province; 2. Department of Medical Ethics;
3. Key Laboratory of Biological Drug in Universities of Shangdong Province;
Weifang Medical University, Weifang 261053, China)

【Abstract】 Experimental animals have made tremendous contributions to medical research. However, the absence of education on the welfare of experimental animals has resulted in poor ethical awareness and a lack of scientific understanding on this issue among medical graduate students. As a result, they may fail to treat experimental animals appropriately and can not scientifically, rationally, and humanely use these animals to carry out scientific research. To enhance the ethics of medical graduate students, medical colleges and universities should standardize the curriculum and strengthen the knowledge and education of experimental animal welfare; explore qualification certificates for employment and normalize the system of research permits; follow the 3Rs' principle and ensure experimental animal welfare during medical research; strengthen practice supervision; and make ethical reviews a priority. This should improve the behavior regarding the use of experimental animals among medical graduate students.

【Keywords】 experimental animal; experimental animal ethics; animal welfare; medical graduate student

【基金项目】 国家自然科学基金(81572578); 山东省自然科学基金(ZR2015HM028, ZR2018MH014); 山东省教育科学“十二五”规划“高等教育思想政治教学专项”(ZBX15005)。

【作者简介】 鞠吉雨(1972—), 男, 博士, 研究方向: 自身免疫疾病动物模型。E-mail: jujiyu@163.com

【通信作者】 赵春玲(1974—), 女, 博士, 研究方向: 肿瘤生物学。E-mail: zhaochunlingbj@163.com

实验动物是医学研究的不可或缺的基础性支撑条件,在探索人类发病机制、获取防病治病手段以及进行新药药效和安全性评价等方面发挥了重要作用。根据调查发现,最近 10 年诺贝尔医学奖获得者取得的原创性科研成果中主要都以实验动物做研究材料;2012 年我国国家自然科学基金的生命科学与医学领域有近 40% 的项目需要动物实验支持^[1];2017 年度疾病动物模型资助项目就占医学部总项目的 1.05%。特别是在当前我国精准医学研究发展日新月异的新阶段,实验动物更是起到了重要的助推作用^[2]。然而,在医学研究生培养中,他们利用实验动物开展相关的医学课题研究时,漠视、滥用甚至虐待实验动物等情况时有发生。探究这些现象的原因,与多数医学院校研究生阶段缺乏实验动物福利教育、没有树立正确的动物福利观念有很大的关系。而重视实验动物福利,关爱实验动物是获取优质实验结果的一个重要手段,也是现如今人类文明的标志,有助于研究生人文素质的提升及与自然关系的和谐发展。因此,亟需加强医学研究生实验动物福利教育。

1 加强医学研究生实验动物福利教育的意义

医学研究生是国家医学科研队伍的重要力量,是医学研究的主力军和生力军。医学研究生的科研水平、临床技能和人文素养直接关系到国家未来医疗事业的发展。加强医学研究生实验动物福利教育,是提升研究生伦理道德修养以及提升实验动物质量、获得优质实验结果所必需的。

1.1 实验动物福利教育能培养医学研究生尊重生命、关爱生命的伦理素养,是加强医学研究生科研素养、医德培养的重要途径

德国哲学家阿尔贝特·施韦泽曾说过,“尊重动物生命,是一种对生命的敬畏,对动物的生命敬畏的社会才会对人的生命更敬畏。伦理是扎根在人的同情心中,只有当同情心不仅拥抱人类,而且也拥抱动物的时候,它才真正充分”。实验动物作为一种特殊的医学研究资源,为人类探索生命奥秘、促进健康福祉发挥重要作用。实验动物作为人类健康探索的路径和人类的替难者,从伦理学的角度,其理应受到人类关爱,其基本福利必需得到维护和保障^[3]。敬畏生命、尊重实验动物是每一位医学研究人员所具备的基本素养。尤其对临床医学研究生来说,加强实验动物福利教育,树立正确的

动物福利观,还有助于培养研究生形成仁慈博爱的道德情怀,拥有正确的生死观,使他们更加敬重生命。在医学生的临床实践中,有助于化解紧张的医患关系和创造良好的医疗氛围,担负起“健康所系,性命相托”的社会责任。因此,接受实验动物福利教育的过程,不仅是接受相关科学知识的过程,也是一个接受职业道德教育的过程。

1.2 保障实验动物福利,是获取高质量实验动物满足科研需求的重要条件

医学研究生必须意识到,随着医学研究深入,对实验动物质量提出了更高的要求。目前,与实验动物有关的科研论文投稿时需要双证齐全,即需要提供实验动物质量合格证以及实验动物伦理委员会的伦理审查证明,以证明该动物实验研究符合动物福利准则^[4-5]。只有身心健康的标准的实验动物才是高质量的实验动物,这是保证实验结果真实性、准确性、科学性的前提。在进行动物实验时,必须保障实验动物福利,保障其享有的基本权利,即在物质上保证实验动物能够享有充足营养的饮食和清洁舒适的居所,精神上保证其免受紧张、疼痛、恐惧等不良刺激,从而使实验动物各项生理机能正常发挥,确保其身心健康。由此才能保证动物实验顺利进行,获得可靠的实验数据,提高科研效率,这种真实可信的研究结果才能得到国际社会的认可。

2 当前医学研究生实验动物福利教育存在的问题

2.1 实验动物伦理意识淡薄

动物伦理学是关于人与动物关系的伦理信念、道德态度和行为规范的理论体系,包括动物福利和动物权利(解放)。实验动物福利是实验动物伦理学的重要内容,而实验动物伦理学要求人要树立尊重实验动物的价值和权利的生命伦理观,即善待动物、敬畏生命是其核心价值观^[3]。由于实验动物伦理观念淡薄,没有把实验动物也作为道德的主体,医学研究生缺乏对实验动物必要的人文关怀,虐待实验动物,给其造成不必要痛苦的现象时有发生,而实验结束后对实验动物尸体随意处置、乱扔乱放,不尊重生命的现象仍普遍存在。另外,还有部分医学研究生缺少人文精神,没有从思想上重视实验动物生命,仅仅把实验动物作为获取实验结果的一个必需工具,滥用实验动物、毫无顾忌地重复动物实验^[5]。

2.2 缺乏对实验动物福利的科学认知

有部分医学研究生因为对实验动物福利缺乏科学认知,意识不到实验动物福利好坏对医学研究结果具有很大影响,所以在科研课题的实施过程中,不能很好的去维护和保障实验动物福利,使得实验动物质量下降,从而影响了研究结果的准确性和重复性^[6]。如在实验动物饲养过程中,不注意及时更换消毒、灭菌的笼具、垫料,不注意及时补充灭菌的饮用水和营养物质,不能给实验动物提供清洁、舒适、健康、营养的环境,实验动物免于饥渴、生活舒适的自由得不到有效维护;动物实验操作不规范、不熟练,没有掌握操作要领,造成动物惊恐、疼痛甚至损伤,使动物的心理福利得不到有效保障;手术、解剖实验动物或做器官移植时,没有进行有效麻醉,由于疼痛而使实验动物产生应激反应,如心率加快、血压升高等。所有这些涉及实验动物福利方面的因素会影响实验动物的生理和心理健康,从而影响实验结果的准确性和科学性。

2.3 缺乏实验动物福利的相关知识

由于大多数高等医学院校本科阶段都没有开设《实验动物学》及其技术的相关课程,所以大多数医学研究生在实验动物学方面的教育是非常欠缺的。为满足医学院校研究生培养需求,从事该课程教学的教师们进行了一些教学改革和探讨,如教学内容优化、教学方法改进和考核方式改革等。这在一定程度上提高了医学研究生实验动物学及其相关技术的教学质量^[7-8]。但调查研究发现,在动物实验过程中,只有 24% 的医学研究生考虑到动物福利,听说过动物福利的只占 12%,没有听说过的高达 88%^[9]。这表明很多医学研究生对动物福利相关知识知之甚少,出现“重操作,轻福利”的现象。医学研究生不清楚实验动物福利的内涵和意义,不知道 3R 原则更不知道如何贯彻执行,不懂得动物实验中与保障动物福利相关的法规制度,就无法考虑科学、人道、合理地使用实验动物获取科学真实的实验数据。因此,加强医学研究生实验动物福利教育势在必行。

3 加强医学研究生实验动物福利教育的建议

3.1 规范课程设置,加强实验动物福利知识教育

与国际水平相比,目前我国国家有关实验动物福利方面的教育还比较落后,处于起步阶段。动物福利课程主要是在一些农业院校、综合性大学开

设,面向的主要是动物医学或动物科学专业的学生^[10]。但实验动物福利课程对医学研究生来说,并不是可有可无的,其开设有其科学性、必要性和迫切性。各医学院校应高度重视实验动物福利教育。

目前国际上动物福利课程设计通常包括动物福利教育的三大主题:动物福利的伦理学基础、动物福利的科学基础和动物福利相关的法律。为加强医学研究生实验动物福利知识教育,各医学院校在人才培养方案中,应加强顶层设计,根据学校自身和我国实际情况,专门开设独立的动物福利课程。选择合适的教材,将实验动物福利课程和实验动物学课程一起纳入医学研究生的知识教育体系,使实验动物学基本知识、动物实验基本操作与实验动物福利知识原则有机融合,将实验动物保护、实验动物福利理念贯穿融合在强化的基本操作训练中,从而为医学研究生提供系统学习实验动物福利知识的机会,让研究生真正树立尊重生命、善待实验动物的动物福利观,真切感受到科学保障实验动物福利、执行 3R 原则对于获取科学真实的研究结果的重要性和必要性。

3.2 探索从业资格证书,规范持证研究制度

实验动物从业人员涉及到实验动物技术人员、科研人员、管理者、实验动物医师和辅助人员。为提高实验动物科学技术整体水平,欧美国家针对这些人员进行了相应的职业培训和等级认证。笔者对此深有体会,笔者曾在美国天普大学医学院做访问学者,因参与的研究项目涉及动物实验,被要求参加了网络理论学习和考核,并通过现场学习后,才获得进行动物实验的资格。而且这种资格的有效期为一年,下一年必须重新学习,再次通过考核实现资质更新。但在我国,据估计经培训获得岗位证书的实验动物从业人员仅占总人数的三分之一^[11]。

医学研究生作为医学研究储备军,职业培训不够,持证上岗者较少,没有形成广泛的、普遍的医学研究生持证开展研究的制度。而培训教育作为提高人员素质的一个有效的途径和手段,对人才培养起到极大地促进作用。因此,建议医学研究生在课程学习的过程中,高校同时遵循实验动物从业人员岗位资格培训的要求,对研究生进行规范化培训,使他们在课程学习的同时,必须通过理论和实践操作考核,获得实验动物管理委员会颁发的从事实验动物操作的岗位资格证书^[12]。只有持此证的研究

生才有资质进入实验室进行实验动物相关的医学课题研究。目前中国医学科学院医学实验动物研究所的研究人员已自主研发了一套以提升实验动物从业人员业务能力为目标的实验动物从业人员培训系统^[13],为医学研究生充分利用网络资源,开展线上学习,进行高质量、高效率的职业培训,获得线上培训证书,提供了便利。让医学研究生定期培训学习实验动物福利知识,获取职业资质常态化、制度化,才能牢固地树立动物福利观,有意识地将实验动物福利应用到医学研究实践中。

3.3 遵循 3R 原则,医学研究贯彻实验动物福利观

减少、替代和优化的 3R 原则是实验动物福利的核心原则,是国际通用的维护实验动物福利的行为准则。医学研究生和导师应根据课题研究需要,在开展动物实验之前,遵循 3R 原则,科学、合理地设计动物实验的方案,尽量用较少的动物获得较多的实验数据。具体实践时,将实验动物福利思想渗透贯穿在医学课题研究的每一个环节中,包括运输、饲养、繁育、动物实验操作、仁慈终点等,都要在高度重视科学问题探索的基础上,仁慈地对待实验动物,尽可能的实现动物福利的 5 个自由,满足实验动物生理福利和精神福利的需求,从而提高实验动物质量,获取优质的实验结果。

3.4 加强实践监督,伦理审查优先

为了切实维护和保障实验动物福利,许多国家制定了相应的法律法规,并成立了实验动物伦理学审查委员会,加大对实验动物使用情况的监督和管理。为了适应科学研究和经济发展的需求,我国也越来越重视实验动物福利,颁发了一系列用以规范动物实验的和保护实验动物的文件和条例。2018 年 2 月 6 日,中国国家标准化管理委员会发布了《GB/T 35892 - 2018 实验动物福利伦理审查指南》,该指南将于 2018 年 9 月 1 日正式实施^[14]。这填补了我国在实验动物福利立法方面的空白,我国将在今后的实验动物管理和使用中越来越规范化,逐步形成有法可依、有法必依的局面。许多高校和研究机构也相继成立实验动物伦理委员会,但部分医学院校仍对此没有足够重视。

实验动物伦理委员会对实验过程的审查、管理和监督是实验动物福利的重要保证。建立实验动物伦理委员会和保证实验动物的福利和康乐,现已成为学术研究界的一种共识。因此,在医学院校中普遍建立

实验动物伦理委员会,医学研究生在医学研究实践中所开展项目首先要通过其伦理审查,医学研究生在动物实验中的行为也要受到其有效监管,若有违反实验动物福利法的要求严格按照指南进行严厉惩处,这样才能有效提升医学研究生依法实验的意识,将实验动物福利思想更好地融入医学研究中。

总之,在医学研究生培养中,我们要加强其实实验动物福利教育,使医学研究生能牢固树立实验动物福利观,在科学保障实验动物福利的前提下开展医学研究,并懂得尊重实验动物,尊重生命,树立正确的生命伦理观念,更好的彰显“医者仁心”的职业信仰,实现实验动物福利、医学研究、医学研究生职业素养和谐发展。

参考文献:

- [1] 孔琪,李继平,赵永坤. 实验动物资源是生物医药产业创新的重要支撑条件[J]. 科技导报,2016,34(11):12-13.
- [2] 张钰,梁力均,张纯. 在精准医学背景下,完善我国动物实验质量与福利伦理评价体系建设[J]. 中国比较医学杂志,2017,27(11):95-99.
- [3] 金玫蕾. 我国实验动物科学带来的动物伦理及福利问题[J]. 生命科学,2012,24(11):1325-1329.
- [4] 恽时锋,田小芸,郭联庆. 维护实验动物福利 促进生命科学发展[J]. 医学研究生学报,2009,22(8):858-861.
- [5] 曹强,李倩. 生物医学研究生动物实验伦理道德现状审视[J]. 医学争鸣,2016,(5):11-14.
- [6] 杨国斌. 生物医学研究中实验动物伦理学问题的思考[J]. 中国医学伦理学,2010,23(3):10-13.
- [7] 孔桂美,董小耘,钱锋,等. 医学研究生实验动物与动物实验技术教学改革[J]. 基础医学教育,2016,18(3):209-211.
- [8] 张青峰,冯昆,刘星,等. 基于实践的研究生医学实验动物学教学分析[J]. 教育教学论坛,2018,(2):272-274.
- [9] 梅志强,王琼,邓莉. 动物福利在研究生实验动物学教学中的应用初探[J]. 中国比较医学杂志,2012,22(3):76-78.
- [10] 刘宇,刘恩山. 国内外高校动物福利教育发展历史与前景展望[J]. 生物学杂志,2013,30(5):101-104.
- [11] 中国科学技术协会. 2014-2015 实验动物学学科发展报告[R]. 北京,中国科学技术出版社,2016.
- [12] 周智君,俞远京,苏志杰. 实验动物学教学改革:课程学习与从业证书培训相结合[J]. 中国比较医学杂志,2016,26(7):90-92.
- [13] 林凯丽,刘梅轩,孙井江,等. 实验动物从业人员培训系统的建立与应用[J]. 中国比较医学杂志,2018,(3):1-5.
- [14] GB/T 35892-2018, 实验动物福利伦理审查指南[S]. 2018.