

引起动物福利伦理争议的动物实验

高虹

中国医学科学院医学实验动物研究所,北京协和医学院比较医学中心,北京 100021

摘要 基础医学研究、药物研发、医疗器械评价等均会涉及实验动物和动物实验,国际上已经把实验动物科学条件和动物福利管理作为衡量一个国家科学技术现代化水平的标志。本文分析了近年引发国内外动物福利伦理争议的动物实验。

关键词 实验动物;动物福利;动物伦理

随着人类社会的进步,生命科学技术的发展,实验动物作为医药研发、生命科学及医学研究的重要支撑条件日益受到人们的重视。基础医学研究、药物研发、医疗器械评价等均会涉及实验动物和动物实验,国际上已经把实验动物科学条件和福利管理作为衡量一个国家科学技术现代化水平的标志,不同国家对实验动物管理和立法虽有不同特点,保障动物福利和保证实验动物质量这两个方面是各国的共识。实验动物福利伦理贯穿于实验动物的饲养、运输、检疫、实验设计、实验过程及实验后处理等各个环节。善待动物既是人道主义的需要,也是科学研究的需要。实验动物福利的核心是保障动物的健康和快乐状态,这是保证研究结果可靠和真实的前提^[1]。

动物实验人员的专业素质、科学理念、技术操作等因素均会影响实验动物的精神状态和生理状态,直接影响到实验结果的准确性和可靠性。从科学的角度看,善待动物既是人道主义的需要,也是科学研究的需要。实验动物在实验过程中的福利伦理问题,关系着科学家在公众心目中的形象,也影响着公众对科学研究的认可度。

从人道关怀的角度,实验动物为人类健康做出了巨大的牺牲,理应享有应得的福利,得到人们善待。从学术研究的角度,保证实验过程中的动物福利,可以使实验结果更真实和准确。如果在科研成果投稿时被质疑,或是成果发表后被指责违背动物福利伦理,会对科学家的身心造成重大影响,直接影响其在本领域的学术地位。本文盘点了几年引起公众关注的违反动物福利的主要事件。

1 《Nature》论文险因违反动物福利被撤稿

2011年,来自麻省理工学院、哈佛医学院和Broad研究所

的研究人员在《Nature》杂志发表题为《Selective killing of cancer cells by a small molecule targeting the stress response to ROS》的研究论文,该论文报告一种小分子的茛菪酰胺(piperlongumine)可以选择性杀死小鼠体内的癌细胞。2015年9月,《Nature》发表勘误表,以该研究中部分小鼠体内的肿瘤体积超出允许的最大直径1.5 cm为由,撤销了论文中的部分数据,而率先提出质疑的科学家则认为这篇论文应被撤稿。最后处理方式:论文作者向公众道歉,《Nature》杂志社要求以后涉及动物实验的论文需作者列出动物使用委员会所允许的最大肿瘤尺寸,并声明这一尺寸不会在试验期间被超过^[2]。

该事件从作者的角度看,是为了得到较好的统计结果,希望实验组和对照组(不给任何药物处理)肿瘤生长速度、肿瘤大小差异越大越好,从而证明该小分子药物治疗效果好;而从实验动物角度看,肿瘤生长需要从动物体内吸收营养,肿瘤的血供由动物提供。随着肿瘤的生长,动物会出现贫血、消瘦等症状,如果肿瘤破溃,会造成动物继发感染,严重者可引起死亡。肿瘤生长越大,消耗机体的能量越多,给动物造成的伤害越大,可使动物一直处于恶病质状态,精神和肉体上均承担着严重的痛苦。因此,为既体现药物的治疗作用,又不给动物健康造成严重伤害,业内普遍接受的小鼠肿瘤体积最大直径为1.5 cm。

2 动物福利击败了抗体巨头

2016年5月20日,美国农业部(USDA)对抗体巨头 Santa Cruz Biotechnology (SCBT)开出了巨额罚单——由于其“蓄意违反”多项联邦《动物福利法》的规定,将被处以350万美元的罚款。SCBT与其他抗体制造商一样,对山羊、兔子等动物进行免疫接种,然后从其血液中获取、纯化抗体进行销售。只

收稿日期:2017-11-03;修回日期:2017-11-27

基金项目:北京协和医学院教学改革项目(10023201507027)

作者简介:高虹,研究员,研究方向为实验动物福利及饲养管理,电子信箱:gaoh@cnilas.org

引用格式:高虹.引起动物福利伦理争议的动物实验[J].科技导报,2017,35(24):54-56;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2017.24.006

要动物活着,就能源源不断地产生抗体。根据动物福利法,动物应该获得符合规定的饲养条件,如果动物健康状况受损达到一定程度(消瘦、疾病、肿瘤等),应对其实施安乐死。在USDA和动物保护组织对SCBT的多次调查中发现,由于外伤、疾病、肿瘤等本应该安乐死的动物却还活着。同时,该公司还被发现在记录上弄虚作假。在农业部听证会前的数月间,SCBT公司“清理”掉了4000只研究动物。到2016年底,SCBT公司动物研究资格被注销,其出售、购买和进口动物的许可证也将被吊销^[3]。这对开发、生产、销售抗体的公司来说是致命一击。

动物福利要求如果无法以其他方式解除动物的疼痛时,应在动物呈现垂死、死后组织自体溶解、或死后被笼内其他同类相食前以人道的方式实施安乐死。这个处死时的时间点即是仁慈终点。处死动物的决定由兽医在充分考虑动物生命的尊严而又无其他解决办法时决定。抗体公司为了获得最大的利益,希望最大限度的使用动物。即使动物处于严重消瘦、肿瘤等疾病状态,仍要从其血液中获取抗体。即使动物到了仁慈终点仍不实施安乐死,是不仁道的行为。

3 未经批准进行的动物实验论文被撤销

2017年3月韩国一名研究人员向《Journal of Physical Therapy Science》期刊承认自己伪造了所在研究机构同意进行动物实验的证明,并撤销了其发表于2015年的一篇文章。撤销声明指出,这篇发表论文并没有收到韩国建国大学动物研究中心动物实验审查委员会的许可,但作者却在文中声称所有实验程序都得到了动物实验审查委员会的同意^[4]。

按照动物福利的要求,任何使用动物进行实验,均应通过所在机构的动物使用和管理委员会(IACUC)的批准。《Science》《Cell》等是国际上著名的自然科学综合类学术期刊,在其发表的论文中有60%是关于生命科学的研究项目。该类杂志对于动物实验研究中使用的实验动物要求必须获得作者所在机构的批准。IACUC会对使用实验动物的目的、种类、数量、试验操作方法、仁慈终点的判断、安乐死方法等内容进行审核,实验只有在不违反动物福利伦理的情况下才能获得批准。如果没有获得IACUC的许可,该实验在此机构中不属于合法实验。

4 动物没有执行安乐死

2015年12月5日,西安某医学院一实验楼楼顶上,数十只狗狗做完手术,身上满是伤痕,有的疼得抽搐。校方经了解情况后,发现在按规定程序做完动物实验后对动物尸体处理中有不合适行为,动物没有执行安乐死,动物尸体未进行无害化处理^[5]。

培训医学生用动物做实验本无可厚非,只有经过在动物身上练习,才有可能在给人做手术时不出差错。按照通常做法,动物实验结束后,如果不需要动物存活,则应采取安乐死

措施,事后由专业人员确认动物死亡,并将动物尸体恢复原貌(皮肤缝合等),尸体由经过环保部门认可的机构进行焚烧等无害化处理。这个事件不是错在使用实验动物,而是错在没有给动物实施完整的安乐死,导致部分动物从麻醉中苏醒,增加动物额外的痛苦。

5 随意放生实验动物

2015年10月20日,北京奥林匹克森林公园出现96只白鼠,因北京市自然环境中不存在野生大白鼠,故该区域内出现的大白鼠为人为投放的实验动物。北京疾控中心通过对鼠体进行寄生虫检查和病原学检测,表示此批大白鼠基本可以排除携带或感染主要病原体的可能,推测是有人购买实验动物后到野外放生^[6]。

放生这批实验大白鼠的人没有考虑到,白化动物是实验室中培育的品种,是为了便于实验操作和观察,但在自然界中不存在。把它们放生到野外,会更快地被天敌发现和捕获,实际上是害了它们,好心办坏事。

研究人员为了追求实验的真实性、准确性和可靠性,对实验动物的遗传学、微生物、寄生虫等方面要求很高,同时也为实验动物提供了优于人类的生活条件和生存条件,这已满足了实验动物的福利要求。但饲养实验动物的目的是用于科学研究,而科学研究的目的是研究生命的本质,制作人类疾病动物模型,评价治疗疾病的药物和疫苗,最终促进科学研究的进步。各种类型的科学实验都会给实验动物带来不同程度的疼痛和痛苦,这就需要科学、合理、仁道的使用实验动物。动物福利不是极端的动物保护,它要求在科学研究的过程中,尽可能减少或降低动物的疼痛、痛苦、悲伤,以及持续损害的时间。这就需要在动物实验开始前进行评估,评估的内容包括:该动物实验会产生的效益,效益如何产生,何时实现效益,哪些人将受益,有多少人将受益,以及是否会有一些效益无法获得认可等。最终在科学研究和动物福利伦理之间找到利益平衡,以当代社会公认的道德伦理价值观,兼顾动物和人类利益,在全面、客观地评估动物所受的伤害和应用者由此可能获取的利益基础上,进行相关试验研究,这样即促进了科学的进步,又不违反动物福利伦理。

6 结论

在2016年香山科学会议第568次学术讨论会“实验动物科技创新的关键科学问题与技术”上,与会专家普遍认为,实验动物科学技术是生命科学和健康中国建设的重要组成部分和基础支撑。实验动物是生命科学研究中的“活的试剂”,是食品、药品评价中的“活的天平”,是医学、药学、航空航天、疾病防控研究中的“人类替难者”,是人类健康与安全的“活的屏障”,是应用于人体之前的“最后一道防线”^[7]。

中国科学成果不乏由于实验动物福利伦理问题遭到质疑,个别事件已影响到科学家在公众心目中的形象和公众对

科学研究的认可度。中国科学家发表的论文被退回事件也时有发生,其中由于实验动物福利伦理问题遭到的质疑,严重影响了中国科技大国形象和科技创新能力提升。因此,重视动物福利伦理已是一个刻不容缓的问题。

基础医学研究、药物研发、医疗器械评价等均会涉及实验动物和动物实验。保障实验动物福利是建设创新型国家、保证国家科学安全、建设人文社会环境和创造有利国际环境的基本条件,而高水平动物福利则需要疾病免疫和兽医治疗,适宜的居所、管理、营养、人道对待和人道屠宰。实验动物的福利贯穿于实验动物的饲养、运输、检疫、实验设计、实验过程及实验后处理等各个环节。实验动物科学发展的最终目的,是要通过对动物本身生命现象的研究,进而外推到人类,探索人类的生命奥秘,控制人类的疾病。

参考文献(References)

- [1] 秦川. 实验动物学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2016: 147-155.
Qin Chuan. Experimental zoology[M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2016: 147-155.
- [2] Cressey D. Welfare breach prompts Nature to update policy on publishing animal experiments[J]. Nature, 2015, doi: 10.1038/nature.2015.18384.
- [3] Reardon S. Thousands of goats and rabbits vanish from major biotech lab[J]. Nature, 2016, doi:10.1038/nature.2016.19411.
- [4] 韩国研究人员未经允许进行动物实验 论文被撤销[EB/OL]. [2017-03-09]. <http://www.lascn.com/Item/25959.aspx>.
Korean researchers were allowed to cancel animal experiments without permission[EB/OL]. [2017- 03- 09]. <http://www.lascn.com/Item/25959.aspx>.
- [5] 西安医学院实验用狗疑遭弃 老师: 实验只能用动物做[EB/OL]. (2015-12-06). <http://news.hsw.cn/system/2015/1206/333980.shtml>.
A dog suspected abandoned Xi'an Medical University experiment, teacher expressed experiments can only be done with animals[EB/OL]. (2015-12-06). <http://news.hsw.cn/system/2015/1206/333980.shtml>.
- [6] 奥林匹克森林公园捕获白鼠96只 目前无传染可能[EB/OL]. (2015-10-23). <http://zhongyi.sina.com/news/bgt/201510/209495.shtml>.
96 white mice were captured in Olympic Forest Park, there is no possibility of infection at present[EB/OL]. (2015-10-23). <http://zhongyi.sina.com/news/bgt/201510/209495.shtml>.
- [7] 秦川, 孔琪, 钱军, 等. 实验动物科学技术是生命科学和健康中国建设的基础支撑条件[J]. 科技导报, 2017, 35(11): 10-14.
Qin Chuan, Kong Qi, Qian Jun, et al. Laboratory animal science and technology is strategically important to life science and health China Construction[J]. Science & Technology Review, 2017, 35(11): 10-14.

Animal experiments that cause controversy of animal welfare and animal ethics

GAO Hong

Institute of Laboratory Animal Science, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100021, China

Abstract Basic medical research, drug development and medical device evaluation involve laboratory animals and animal experiments. The scientific conditions and the animal welfare management of laboratory animals are regarded as a symbol of modernization of science and technology in a country. This paper reviews the animal experiment, the animal welfare and the animal ethics in recent years. In view of the protection of the animal welfare and the animal ethics, and the basic conditions for building a country of innovative spirits, guaranteeing the national scientific security, building a social environment of humanity and creating a favorable international environment, it is urgent to pay attention to the animal welfare and animal ethics.

Keywords laboratory animal; animal welfare; animal ethics

(责任编辑 刘志远)