

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.33.046

· 科研管理 ·

医院动物实验与科研情况分析*

张贺¹ 李川² 于明² 孙倩¹ 王承利¹ 王洋^{1△}

(1 沈阳军区总医院实验动物科 辽宁 沈阳 110016; 2 沈阳军区总医院科研科 辽宁 沈阳 110016)

摘要 目的:通过对沈阳军区总医院近5年的动物实验情况以及科研相关数据的分析,得出动物实验情况概况及发展规律,以期更好地为科研服务。**方法:**回顾性分析沈阳军区总医院整体的科研课题层次、数量、资助强度、动物实验人员的学历层次,以及实验动物种类和数量的相关资料,分析沈阳军区总医院实验动物概况。**结果:**沈阳军区总医院动物实验项目随科研课题数量的增加呈逐年递增态势,实验动物模型也向多样化发展。**结论:**沈阳军区总医院科研课题多数需要进行动物实验,动物实验已成为医院“医教研一体化”的重要组成部分,实验动物这门独立的学科成为医院科研必要的支撑条件。

关键词:动物实验;科研工作;相关分析;伦理福利审查

中图分类号:Q95-3;R197 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2014)33-6573-03

The Investigation of Animal Experiment and Scientific Research in the General Hospital of Shenyang Military Region*

ZHANG He¹, LI Chuan², YU Ming², WANG Cheng-li¹, SUN Qian¹, WANG Yang^{1△}

(1 Dept. of Laboratory Animal in the General Hospital of Shenyang Military Region, Shenyang, Liaoning, 110016, China;

2 Dept. of Scientific Research and Training in the General Hospital of Shenyang Military Region, Shenyang, Liaoning, 110016, China)

ABSTRACT Objective: From the investigation of recent 5 years of animal experiments and scientific researches in the General Hospital of Shenyang Military Region, an overview of experimental protocols, laws, and associated background information was found. **Methods:** The animal research staff's educational background associated financial intensity and areas of research, as well as species and quantity of animals used were analyzed in hospital animal experiments. **Results:** In the general hospital of Shenyang Military Region, animal experiment showed a steady increase in recent 5 years; laboratory animal models show the diversified development in animal experiments. **Conclusions:** In the general hospital of Shenyang Military Region, the research projects involving animal experiments are rapidly increasing; laboratory animal research in Medical-Teaching-Scientific Hospital is playing a more and more important role. The department of laboratory animal has become an essential support condition.

Key words: Animal experiment; Scientific research; Analysis; Inspection of animal moral principles and welfares

Chinese Library Classification(CLC): Q95-3; R197 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)33-6573-03

前言

实验动物科学是伴随着生命科学的兴起而诞生与发展起来的一门年轻学科。无论是实验动物新资源的开发^[1,2]、疾病控制^[3]、饲养管理^[4],还是动物实验设计、实施^[5],以及人类疾病动物模型的制备与应用^[6-8],都与生命科学研究息息相关。随着生命科学的迅猛发展,实验动物科学也实现着一次又一次的突破性发展,如无菌动物^[9]、免疫缺陷动物^[10]、基因工程动物等^[11],既源自生命科学相关研究需求,又进一步拓宽了实验动物科学在生命科学中的应用价值和范畴。因此,在实验动物科学的理论体系中,处处折射出生命科学众多分支学科的新知识、新技术。

沈阳军区总医院是一所“医教研”一体化发展的医院,实验动物科学的作用日益显现,无论是临床医学研究还是基础研究都离不开实验动物的支持^[12]。

本文通过对2008年至2012年沈阳军区总医院科研相关数据,与实验动物相关数据进行比较,得出医院实验动物工作发展的规律和趋势,分析实验动物在科研工作中的地位 and 作用,促进实验动物学科的发展,为我院科研工作的发展和实验动物工作的发展打下良好基础。

1 材料与方法

1.1 数据及资料采集

* 基金项目:辽宁省科学技术计划项目(2011408004;2012408002)

作者简介:张贺(1981-),男,硕士,主治医师,主要研究方向:实验动物模型制作,电话:024-28851831, E-mail: alwayszh@163.com;

李川(1979-),女,硕士,主管药师,主要研究方向:科研管理,电话:024-28851870, E-mail: jk_lc1977@sina.com

△ 通讯作者:王洋, E-mail: wangyang_0418@sina.com

(收稿日期:2014-03-04 接受日期:2014-03-27)

2008-2012 年,沈阳军区总医院科研课题种类、项目、资助强度等科研数据均由科训科提供。2008-2012 年,沈阳军区总医院参与动物实验人员学历层次、实验动物种类及数量等数据由实验动物科提供。

1.2 方法

回顾性分析 2008-2012 年,沈阳军区总医院整体科研课题层次、数量、资助强度、动物实验人员的学历层次,以及实验动物种类和数量相关资料,分析沈阳军区总医院实验动物概况。

2 结果

2.1 科研课题种类、项目数及资助强度关系

2008 年 -2012 年,各类科研课题种类及项目数,见图 1。

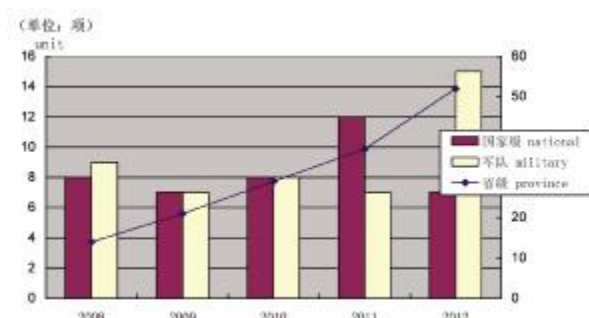


图 1 2008-2012 年科研课题种类及项目数

Fig. 1 The varieties and the numbers of scientific subjects between 2008 to 2012

由图 1 可以看出,2008 年至 2012 年各类科研课题数量在逐年递增,09 年较 08 年增加 12.9%,10 年较 09 年增加 28.6%,11 年较 10 年增加 24.4%,12 年较 11 年增加 32.1%。截止到 2012 年末,各类科研课题数量较 2008 年翻了一番。

2008 年 -2012 年,涉及动物实验课题及各类科研课题总数关系,见图 2。

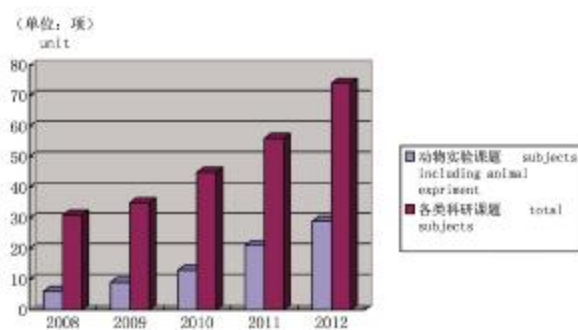


图 2 2008 年 -2012 年涉及动物实验课题及各类课题总数

Fig. 2 the numbers of scientific subjects based on animal experiments

各类涉及动物实验科研课题数量也在逐年增加,动物实验所占比重也在逐年增加。2008 年涉及动物实验的课题 6 项,占各类课题总数的 19.4%;2009 年涉及动物实验的课题 9 项,占课题总数 25.7%;2010 年涉及动物实验的课题 13 项,占课题总数 28.9%;2011 年涉及动物实验的课题 21 项,占课题总数 37.5%;2012 年涉及动物实验的课题 29 项,占课题总数 39.2%。

2008 年 -2012 年,各类科研课题资助强度,见图 3。

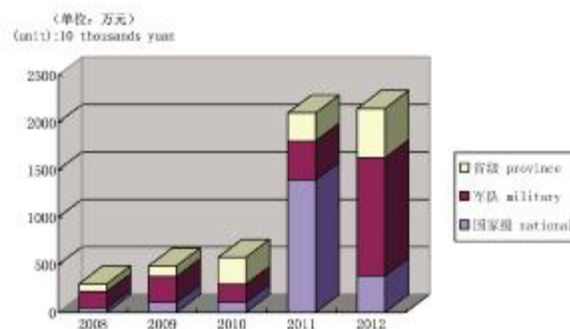


图 3 2008-2012 年各类科研课题资助强度

Fig. 3 the Financial assistance of scientific subjects between 2008 to 2012

由表中可以看出,2008 年 -2012 年各类科研资助强度逐年递增,2011 年和 2012 年出现跨越式增长,呈激增态势。2011 年和 2012 年均申请到重点资助项目,课题数量和质量出现双重增加。其中,重点项目均涉及动物实验部分,实验动物与科研相关性逐年增加,由此可以看出基础科学研究与实验动物学科的密切联系,我院已经意识到实验动物学科在基础科学研究领域的地位和作用,加大了对实验动物学科的投入,投入越大其科研产出就越大。

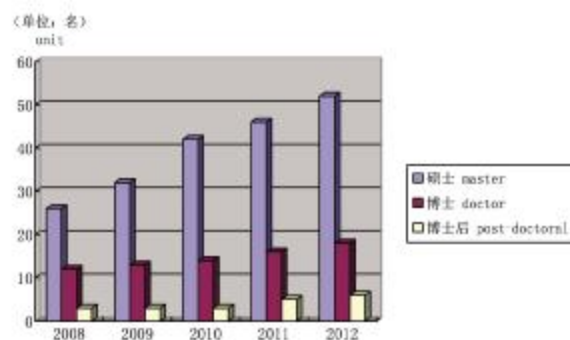


图 4 2008-2012 年参与动物实验人员学历层次及数量

Fig. 4 Education background and numbers of participated experimenters between 2008 to 2012

图中显示,2008 年至 2012 年参与动物实验硕士、博士和博士后人员数量逐年递增,从各年份课题数量中也能反应出该趋势,增长趋势相吻合,科研课题越多,参与人员就越多;另外,我院近几年导师数量也逐年增加,截止到 2012 年底,我院博士生导师有 29 人,硕士生导师由 214 人,同时建有自主招生资格的博士后科研工作站。我院集中学科优势,采取强强联合手段,组建航母级学科,使各合作学科之间联系紧密,互动频繁,科研能力得到了大幅提升。

随着科研课题数量的增长,实验动物用量也明显增加,实验动物种类也呈现多元化发展趋势,动物模型制作也由原来简单的临床应用向基因修饰模型方向发展。实验动物使用主要是以啮齿类的大小鼠居多,每年大鼠的用量在 1000 只左右,小鼠使用量维持在 600 只左右,其中,包含一部分转基因大小鼠,主要用于某些疾病致病机理的研究^[3]。每年大动物使用量较多,主要提供给我院全军重点心脏病研究所(由我院心血管内科、

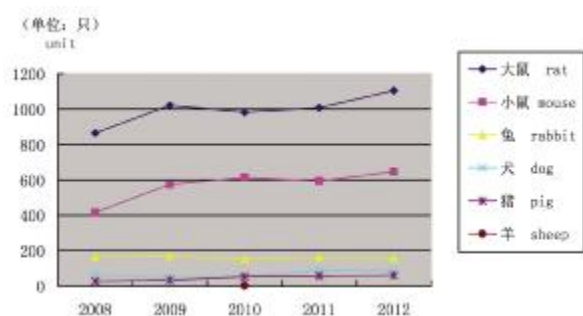


图 5 2008-2012 年实验动物种类及数量

Fig. 5 the species and numbers of laboratory animals between 2008 to 2012

心血管外科和先心病内科三个科室组成)^[14-16]。

3 讨论

3.1 多学科一体化科研中实验动物科学起到至关重要的作用

沈阳军区总医院地处沈阳,是东北地区一所大型的三级甲等医院,有着悠久的历史和文化底蕴,同时担负着多所医科大学的教学实习任务,是集医疗、教学和科研为一体的综合型医院。近年来,我院科研工作突飞猛进,同时也加大了对科研基础工作的投入,取得了丰硕的成果。正是由于思想观念的转变,充分认识到医学科研工作是医学进步的重要支撑条件,单纯的重视医疗工作会陷入发展的误区,造成发展瓶颈。只有医教研工作同时发展,医院才会取得长足的可持续的发展。没有科研工作作为基础,就没有对疾病机理的深入理解,就没有医疗和教学水平的提高。实验动物学是科研工作不可或缺的支撑要素,实验动物也是科研工作中重要的研究对象,在医学科研工作中,实验动物是人类疾病承载者,所有的疾病模型只能用实验动物进行替代。实验动物科是我院科研、教学的支撑系统,实验动物科的存在和发展为我院科研课题的顺利开展,为科研成果的顺利取得,为医院人才的培养贡献了巨大力量。

近年来,我院鼓励科研工作进行多学科交叉的融合式发展,大力支持再生医学的发展,鼓励医学成果转化。实验动物学科在发展中起到关键的技术支撑作用,是医学进步、医疗技术发展中不可缺少的环节。

实验动物学也是医疗技术展示中必要的支撑条件,新技术、新术式的推广,人员培训,新设备的调试都离不开实验动物。

3.2 实验动物福利及伦理审查制度突显实验动物科学在科研工作的特殊地位

近年来,随着科学技术的发展,我国实验动物科学逐步与国际接轨,国际上普遍要求对动物实验进行福利及伦理审查^[17]。目前,多数科技发达的欧美国家对科研课题的评审、科研成果的鉴定及 SCI 文章的投稿均要求出具实验动物福利及伦理审查报告^[18]。

我院也积极倡导并逐步完善实验动物福利及伦理审查制度。成立了实验动物福利及伦理委员会(下称:委员会),每年委员会对全院涉及动物实验的科研课题进行审查,本着实验动物“五大福利要求”^[19]及动物实验的“3R”原则(reduction, refine-

ment and replacement,减少、优化和替代)^[20],实行“一票否决制”,对不符合福利及伦理要求的科研项目坚决不予立项。

3.3 完善的实验动物学科建设对科研工作起到服务保障作用

近年来,我们在日常工作中加强了对科室人员的专业基础知识和专业技术的继续教育,科室每周进行专业知识授课,同时加强专业英语方面的培训,提高科室技术人员的工作水平。根据我院实验需求量大,科室实验室展开面积有限的实际情况,我们制定了一系列措施,合理安排实验,充分利用现有资源,提高实验室的利用率,为我院科研工作提供服务保障。

参考文献(References)

- [1] Matthews R A. Medical progress depends on animal models-Doesn't it[J]. J R Soc Med, 2008, 101(2): 95-98
- [2] Malcolm J L. Mouse Models in Gastroenterology Research [J]. Gastroenterology, 2012, 143(6): 1414-1412
- [3] Bobewes R, Rimmelzwaan G F, Osterhaus A D. Animal models for the preclinical evaluation of candidate influenza vaccines[J]. Expert Rev, Vaccines, 2010, 9(1): 59-72
- [4] Casebolt D B. Facilities for dogs, swine, sheep, goats and miscellaneous species [M]. Planning and designing research animal facilities, 2009
- [5] Steam T M, Cario C L, Savage H S, et al. Early gene expression differences in inbred mouse strains with susceptibility to pulmonary adenomas[J]. Exp Mol Pathol, 2012, 93(3): 455-461
- [6] Fricker-Gates R A, Gates M A. Stem cell-derived dopamine neurons for brain repair in Parkinson's disease [J]. Regenerative Medicine, 2010, 5(2): 267-278
- [7] Natasa D, Vedad D, Cao C H, et al. Caffeine increase mitochondrial function and blocks melatonin signaling to mitochondria in Alzheimer's mice and cells [J]. Neuropharmacology, 2012, 63(8): 1368-1379
- [8] Atticus H H, John F B, Halima K. Pre-clinical models of human cerebral small vessel disease: Utility for clinical application [J]. Journal of Neurological Sciences, 2012, 322(1-2): 237-240
- [9] Faith J J, Rey F E, O'Donnell D, et al. Creating and characterizing communities of human gut microbes in gnotobiotic mice [J]. ISME J, 2010, 4(9): 1094-1098
- [10] 张苏蕾,张建华,王荣福,等.影响 NOD/SCID 小鼠淋巴瘤(18)F-FDG PET 摄取的免疫因素分析 [J]. 中国医学影响技术, 2012, 28(6): 1027-1030
- [11] Hassan A S, Hou J, Wei W, et al. Expression of two novel transcripts in the mouse definitive endoderm [J]. Gene Expr Patterns, 2010, 10(2-3): 127-134
- [12] 崔淑芳,陈学进.实验动物学 [M]. 第四版,上海:第二军医大学出版社, 2013
- [13] Cui Shu-fang, Chen Xue-jin. Laboratory Animal Science [M]. The fourth edition, Shanghai: The 2nd Army Medical College Publishing Company, 2013

(下转第 6578 页)

- [5] 赵艳,闫惠平,张永宏.重视综述写作培训在医学研究生科研能力培养中的作用[J].北京医学,2012,34(6): 501-502
Zhao Yan, Yan Hui-ping, Zhang Yong-hong. Attaches great importance to the review writing training in the role of medical graduate student scientific research ability [J]. Beijing Medical Journal, 2012, 34(6): 501-502
- [6] 宫笑鸽,张晶晶.医学综述类文章常见问题分析[J].医学研究生学报,2012,25(3): 301-303
Gong Xiao-ling, Zhang Jing-jing. An analysis of the common problems with the writing of medical review articles [J]. Journal of Medical Postgraduates, 2012, 25(3): 301-303
- [7] 李根林.医学文献综述的文献检索方法[J].中华眼科杂志,2003,39(6): 379-380
Li Gen-lin. How to retrieve the medical papers in literature [J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2003, 39(6): 379-380
- [8] 王琪.撰写文献综述的意义、步骤与常见问题[J].学位与研究生教育,2010,(11): 49-52
Wang Qi. Significance, procedures and common problems in the writing of literature review [J]. Academic Degrees & Graduate Education, 2010, (11): 49-52
- [9] 喻东山.综述写作八法[J].医学综述,2007,13(16): 1279-1281
Yu Dong-shan. Eight elements about writing review [J]. Medical Recapitulate, 2007, 13(16): 1279-1281
- [10] 张吉强,张雁磊.谈医学本科生综述写作与科研思维培养[J].中国医药导报,2012,09(10): 9-10, 13
Zhang Ji-jiang, Zhang Yan-lei. Review writing and scientific research thoughts' cultivation of medical undergraduate [J]. China Medical Herald, 2012, 09(10): 9-10,13
- [11] 李闻文.指导本科生综述写作[J].实用预防医学,2011,18(9): 1799-1800
Li Wen-wen. Guidance for review writing in undergraduate students [J]. Practical Preventive Medicine, 2011, 18(9): 1799-1800
- [12] 周蕾,陈宏丽,马荣荣,等.从论文分析与调查结果谈综述类文章写作[J].北京中医药大学学报,2013,36(6): 413-416
Zhou Lei, Chen Hong-li, Ma Rong-rong, et al. On writing of review articles based on paper analysis and survey results [J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2013, 36(6): 413-416
- [13] 刘利梅,吴立玲,徐海,等.读书报告活动中指导学生撰写医学文综述[J].中华医学教育杂志,2009,29(1): 56-57
Liu Li-mei, Wu Li-ling, Xu Hai, et al. Instructing students to write a medical literature review in the reading report [J]. Chinese Journal of Medical Education, 2009, 29(1): 56-57
- [14] 范宁宁,赵瑞波.远端缺血后处理对脑缺血保护作用的研究进展[J].现代生物医学进展,2014,14(1): 180-182,51
Fan Ning-ning, Zhao Rui-bo. Progress of the protective effect of remote ischemia post conditioning on cerebral ischemia [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2014, 14(1): 180-182, 51
- [15] 张天一,苑文英.医学生科研能力的培养[J].医学研究与教育,2009,26(5): 103-105
Zhang Tian-yi, Yuan Wen-ying. Discussion on the cultivation of the scientific research ability of medical students [J]. Medical Research and Education, 2009, 26(5): 103-105

(上接第 6575 页)

- [13] 张贺,王承利,王洋.转基因动物研究进展[J].动物医学进展,2008,29(7): 59-62
Zhang He, Wang Cheng-li, Wang Yang. the Progress of Transgenic Animal Research[J]. Animal Medicine Progression, 2008, 29(7): 59-62
- [14] 张贺,王承利,王洋,等.犬体外循环模型建立及麻醉处理[J].中国比较医学杂志,2010,20(10): 44-47
Zhang He, Wang Cheng-li, Wang Yang, et al. Modeling and Anaesthetizing about Dogs' CPB [J]. Chinese Comparative Medicine Magazine, 2010, 20(10): 44-47
- [15] 王效增,荆全民,韩雅玲,等.经皮动脉介入治疗肾动脉狭窄的远期临床疗效[J].岭南心血管杂志,2012,18(4): 342-345
Wang Xiao-zeng, Jing Quan-min, Han Ya-ling, et al. Long-term clinical effectiveness of renal artery intervention in patients with renal artery stenosis [J]. South China Journal of Cardiovascular Diseases, 2012, 18(4): 342-345
- [16] 朱鲜阳,韩秀敏,崔春生,等.经导管射频打孔并球囊扩张治疗婴儿室间隔完整的肺动脉瓣闭锁[J].中华儿科杂志,2007,45(3): 194-198
Zhu Xian-yang, Han Xiu-min, Cui Chun-sheng, et al. Radiofrequency perforation and balloon valvuloplasty in infants with pulmonary atresia and intant ventricular septum[J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2007, 45(3): 194-198
- [17] Fraser D. Assessing animal welfare: different philosophies, different scientific approaches[J]. Zoo boil, 2009, 28(6): 507-518
- [18] Broom D M. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals[J]. Appl Anim Behav Sci, 2010, 126: 1-11
- [19] Donald M. Broom. A history of animal welfare science [J]. Acta Biotheor, 2011, 59: 121-137
- [20] Qi Kong, Chuan Qin. Laboratory animal science in China: current status and potential for the adoption of three R alternatives[J]. ATLA, 2010, (38): 53-69