



实验动物标本陈列室的建设与应用探究

郑和平, 温福利, 马 雷, 张诗兰, 蔡伟兴, 张发惠

(南京军区福州总医院比较医学科, 福州 350025)

【摘要】 目的 建立系统的实验动物标本陈列室, 为实验动物学教学及科研提供共享平台。**方法** ①140 只常规实验后待处死的动物, 采用血管灌注、煮沸剥离、动物剥制、大体解剖等技术, 制作骨骼标本、铸型标本、皮张标本、解剖标本; ②归类陈列; ③动物标本数字化。**结果** ①制作标本 280 件, 建立实验动物标本陈列室; ②采集图像 883 幅, 建立数字化标本库。**结论** 实验动物标本陈列室是学生理论联系实际的必要场所, 它能寄深以浅, 形象生动、方便快捷的服务于科研工作者。

【关键词】 实验动物; 陈列室; 标本; 建设

【中图分类号】 R332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2014) 11-0072-03

doi: 10. 3969. j. issn. 1671. 7856. 2014. 011. 015

Investigation of the construction and application of showroom for experimental animal specimens

ZHENG He-ping, WEN Fu-li, MA Lei, ZHANG Shi-lan, CAI Wei-xing

(Department of comparative medicine, Fujian Medical University Affiliated Fuzhou

General Hospital of Nanjing Command, PLA, Fuzhou 350025, China)

【Abstract】 Objective To establish a showroom for experimental animal specimens, provide a shared platform for educational and scientific research of experimental animal. **Methods** ①The number of 140 animals which to be executed after normal experiment, using the technology of vascular perfusion, boiling peel, animal taxidermy and gross anatomy to make skeletal specimen, cast specimen, fur specimen, anatomical specimen, respectively; ②classification and exhibition. **Results** ①280 specimens were made, a showroom for experimental animal specimens was established; ②883 images were collected, digital database of specimens was established. **Conclusion** Showroom for experimental animal was a necessary place for students to integrate theory with practice, specimens can be lucid, vivid and convenient showed to research workers.

【Key words】 Experimental animal; Showroom; Specimen; Construction

比较医学是通过建立各种人类疾病的动物模型, 来研究人类相应疾病的发生、发展规律及其预防、治疗、诊断措施的科学。解剖学是比较医学研究最为重要的学科之一。动物解剖学标本是动物实验中最具有真实性和直观性的教具, 在研究过程

中具有“四两拨千金”的作用^[1-5]。作为硕士研究生培养点和实验动物从业人员培训基地, 建立标本陈列室对完善实验动物教学、提高实践操作技能意义重大。现将实验动物标本陈列室的建设与应用情况介绍如下。

【基金项目】 福建省条财基金资助项目(2012L0001)。

【作者简介】 郑和平(1962 -), 男, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 研究方向: 比较医学。E-mail: zhpz@163.com。

1 材料和方法

1.1 制作材料

1.1.1 标本动物

常规实验后待处死的动物 140 只(其中猪 30 只、犬 50 只、兔 40 只和大鼠 20 只)。动物神态、体形正常,活动自如,皮肤无创伤,对人、畜禽、环境无潜在污染。

1.1.2 药品试剂

3% 戊巴比妥钠、天然乳胶、过氯乙稀、牙托粉、乙酸乙酯、红色颜料、肝素钠注射液、氨水、10% 过氧化氢、纯工业盐酸、10% 福尔马林等。

1.1.3 制作工具

手术刀、解剖剪、解剖镊、塑料或陶瓷盆、注射器等。

1.2 标本制作

1.2.1 血管灌注

不同动物分别用相应剂量的戊巴比妥钠溶液予以麻醉后保定,依次在颈部剪毛、切开皮肤及皮下组织,暴露颈总动脉并插管放血处死动物。其中 100 只动物通过颈总动脉灌注红色乳胶、25 只动物灌注过氯乙烯或牙托粉悬液待用。

1.2.2 解剖标本

灌注红色乳胶的动物标本,按系统设计,局部解剖,准确表述动物各器官的自然位置和相互毗邻关系。过氧化氢漂白、10% 福尔马林固定。

1.2.3 铸型标本

灌注过氯乙烯或牙托粉悬液的动物标本,待填充剂固化后,置于纯工业盐酸内腐蚀 1 周,取出用自来水冲洗,酌情进行疏密打枝等处理,血管的断口用浓度为 20% 过氯乙烯粘接,置于 10% 福尔马林溶液中。

1.2.4 皮张标本

剥制标本是指剥取脊椎动物的皮,剔除皮上的肌肉,并在皮的内表面涂上防腐剂,然后填充假体,

安装义眼,缝合整形而成的标本。经过剥皮、去肉、脱脂、防腐、盐化、腌制、鞣制、装架、填充或假体、缝合整形、安装义眼、固定、梳理皮毛等工序后,复原该动物生活状况时的形象。

1.2.5 骨骼标本

骨骼标本可分为整体和散装两种类型。整体骨骼标本经去皮、去肉、去内脏后,置入容器中煮沸 6~8 h,刮去骨表面的剩余肌肉及软组织,洗净、脱脂、漂白、晒干,再将骨骼按照原来的自然位置安装为一整体;散装骨骼标本即为各个部件骨骼。

2 结果

2.1 建立标本陈列室

经过几年的努力与摸索,成功制作出犬、猪、兔、大鼠等 4 种实验动物铸型标本、解剖标本、骨骼标本、皮张标本共 280 件(表 1),装瓶并归类陈列,建立了标本陈列室(图 1,封三)。

2.2 建立数字化标本库

所有标本利用数码相机从不同侧面采集图像,共 883 幅,分门别类存于“图像管理数据库”并刻录光盘实现永久保存(图 2,封三)。

3 体会

3.1 标本陈列室建设的意义

利用常规实验后无潜在污染的猪、犬、兔和大鼠等动物制作成的相关标本,为建设实验动物标本陈列室提供了丰富的资源。该陈列室是“福建省实验动物从业人员岗前培训基地”的重要组成部分,也是学员们理论联系实际的必要场所。已成为国内实验动物领域唯一成系统的标本陈列室。

3.2 数字化标本库在教学及科研中的作用

由于实验动物学自身的特点,在教学或科研中会涉及到大量的图像,这些图像不仅适用医学院校师生的教和学,也是科研工作者的的重要参考媒体。其主要作用:一是图文编辑。在文字处理时,从“图

表 1 实验动物标本陈列室标本概况
Tab.1 The profile of showroom for experimental animal specimens

分 类 Classification	犬 Dog	猪 Pig	兔 Rabbit	大鼠 Rat	小计 Subtotal
骨骼标本 Skeleton specimens	33	23	30	11	97
铸型标本 Cast specimens	5	5	3	6	19
皮张标本 Fur specimens	2	0	3	10	15
解剖标本 Anatomical specimens	50	39	30	30	149
合计 Total	90	67	66	57	280

像管理数据库”里选定并插入合适的图像进行编辑排版,可“妆扮”出图文并茂的文档,增加可读性;二是幻灯制作。制作电子教案或幻灯片时,合理适度的使用图像,可使讲课、学术报告更为生动形象、清晰、严谨和富有效果;三是资源共享。利用互联网的潜力与整体效能,可达到教学信息资源共享,丰富教学手段。

3.3 标本制作注意事项

3.3.1 血管灌注 动物放血处死前常规肝素化,保持动物体内血液不凝固,便于动脉插管冲洗;防止凝血块堵塞中、小血管,造成填充剂不完整填充,影响标本效果;控制灌注量及灌注压力。避免填充过密,观察不清血管构筑形式,且易造成管壁破裂,导致填充剂渗入组织间隙,影响整个铸型的质量。

3.3.2 管道铸型 人体铸型标本制作方法并不鲜见,但实验动物体积小、毛发密集,动物整体铸型时,防腐前应选用硫化钠彻底脱毛,防止毛发粘附于铸型分支上,难以冲洗,影响标本的美观。实质性脏器,一般采用原位灌注,离体处理,确保内脏形态。

3.3.3 剥制标本 在动物剥制标本的制作过程中,应充分考虑以下细节。一是准备要充分,准备工作做的充分与否直接影响到能否顺利完成;二是剥皮去肉要耐心有序,严格把握切口长度和深度,并用吸引器吸取脑和眼球;三是防腐要到位,防腐的好坏直接影响标本的保存寿命,特别要考虑地区湿度差异;四是填充整形要细致,特别是支撑架、义眼大小合适。

3.3.4 骨骼标本 肢体骨和尾骨要用纱布包好,脊柱不分离。小动物骨架在剔除软组织时应保留关节囊,禁止煮沸,以免细小骨骼散开无法串联。

3.3.5 解剖标本 设计显示血管标本,制作前动脉灌注红色乳胶、静脉灌注蓝色乳胶。细小结构解剖时,建议在放大镜下进行。

4 实验动物标本室的应用探究

4.1 环境优良,助力教学

设施完善的陈列室有助于提高学习效率,营造轻松的学习环境。本陈列室安装有排气扇等设备,减少了福尔马林保存液的刺激性气味,创造了优良的学习环境。在教学过程中,将理论讲解与标本观

察有机地结合起来,将极大丰富学员们的直观理解力和感性认知力,提高了教学与实验操作效果。

4.2 直观形象,激发兴趣

动物标本能真实地反映动物的形态和构造,将其作为非常重要的直观教具,运用于教学中,能使讲授内容更加生动切实,易于理解掌握,通过多样标本来展示动物或器官,让沉闷的解剖课生动形象起来,激发了学生对解剖学的学习兴趣。

4.3 标本丰富,提高技能

随着科学技术的不断发展,多媒体课件及网络虚拟标本陈列室在解剖学教学中已得到广泛运用,但作为一门对实践经验和操作技能要求较高的学科,直观形象的标本是不可或缺的实验教材。在进行动物实验前,通过对实验动物标本的直观观察,更容易了解与掌握实验动物解剖部位的组织结构,提高操作技术水平,保证实验效果。当实验者初次对血管、神经、骨骼等进行实验操作时,通过对标本的观察,可清晰寻找到其所在位置、形态大小及走向分布等,对定向操作有很大帮助,有效避免错误操作。如大鼠腹动脉采血、犬后肢外侧小隐静脉采血等。

4.4 科学示范,普及发展

随着标本的不断丰富,管理制度的不断完善,标本陈列室在教学、实验中的运用必将得到持续发展,并将为相关单位标本陈列室的建设提供示范作用。标本陈列室还可兼为科普基地,向社会、公众提供开放,提高全民保护动物、关爱动物、善待动物的意识与责任,为建成省级示范实验中心添砖加瓦。

参考文献:

- [1] 余中华,李俏,李辉煌,等. 如何利用陈列室标本指导人体解剖学实验教学[J]. 中国中医药,2010,8(4): 65-66.
- [2] 李长征,郑和平. 比格犬全身动脉铸型标本的制作方法[J]. 四川解剖学杂志,2013,21(1): 58-60.
- [3] 张友旺. 我院人体标本陈列室的现状分析及对策研究[J]. 四川解剖学杂志,2010,18(1): 70-72.
- [4] 金立军. 虚拟人体标本陈列室的建立及效果[J]. 解剖学杂志,2010,33(1): 135-136.
- [5] 汤挺兵,钱金岳,蓝满生,等. 解剖标本陈列室对社会开放的尝试与探讨[J]. 解剖学杂志,2010,33(4): 575-576.

[修回日期]2014-10-20