



上海交通大学医学院 Shanghai Jiao Tong University School of Medicine 实验动物科学部 Department of Laboratory Animal Science (DLAS)	政策编号 (Policy Number): DLAS-MP-ANIM.06
管理政策 Management Policy	版本 (Version Number): 1.0
标题: 除大鼠及小鼠以外其他动物的安乐死 Title: Euthanasia of Animals Other Than Mice and Rats	生效日期 (Effective Date): 2015/6/1
	替换版本 (Supersedes): 无

1 执行标准

除大鼠及小鼠以外的动物在进行临床研究, 手术操作以及样品采集, 并要求确保实验结束后对动物实施人道的安乐死程序, 该程序应依据课题组提交的“实验动物研究及使用计划”或按照本政策的规定执行。

2 背景

在上海交通大学医学院范围内进行的动物实验, 全部实验动物都需要实施“人道终点”操作, 具体“人道终点”的操作方法根据国际 AAALAC 认证, 美国农业部的 The Animal Care Unit of the Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) 以及美国国立卫生研究院 (NIH) 的 Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW) 的相关规定实施。同时美国兽医学会 (AVMA) 制定的动物安乐死指南



(2013 版) 也作为参考标准执行。任何违反以上规定及《实验动物饲养管理和使用指南》(Guide) 的安乐死操作行为都应上报 IACUC 并作纠正。

3 角色

- 1) **课题组实验人员和实验动物科学部饲养人员：**必须遵守以下政策所列的各项内容。确保采用正确的方法对动物实施安乐死。所采用的方法必须是课题组提交的“实验动物研究及使用计划”中所描述的。如需对安乐死方法进行修改，需经过 IACUC 批准后方可实施。
- 2) **IACUC：**IACUC 委员会对课题组提交的“实验动物研究及使用计划”所描述的安乐死方法进行认定，确定该方法是否适用于实验动物及动物实验。
- 3) **所有即将涉及动物实验的人员：**需对所涉及安乐死方法接受充分的培训，确保完全掌握正确的安乐死方法。实验动物科学部可以对实验人员开展安乐死操作培训，具体培训请联系实验动物科学部底楼接待室，电话：021-63846590-776508。
- 4) **“实验动物使用及研究计划”所列的实验人员：**必须接受二氧化碳安乐死操作培训，并在实验操作过程中接受实验动物科学部的监督，如出现违规行为应及时纠正。

4 政策内容

- 1) 本政策内所列安乐死方法都为“人道终点”安乐死方法，课题组在提交“实验动物研究及使用计划”时应对所使用安乐死方法进行说明，并经过 IACUC 批注后实施。
- 2) 课题组长和所有列入“实验动物研究及使用计划”的课题组实验人员需遵守实验动物福利，并对动物实施“人道终点”。



- 3) 动物实施安乐死后，需使用第二种安乐死的方法来确保动物不会从安乐死状态中恢复。
- 4) 实施安乐死的操作人员必须经过相关的培训，认证合格后方可进行安乐死操作。
- 5) 不同种动物实施安乐死的时候，应分开进行。不同种动物不可以同时实施安乐死。
- 6) 动物安乐死后，对动物尸体的丢弃应严格准守“DLAS-MP-ANIM.01 动物尸体处理”政策的相关规定。
- 7) 实验兔安乐死方法：
 - a) 戊巴比妥类药物注射的方法是对实验兔实施安乐死较为快速和可靠的方法。但保定行为会给动物增加额外的恐吓和不安，因此必要时使用镇静和麻醉的方法来辅助安乐死程序的实施。
 - b) 戊巴比妥钠 100mg/kg 静脉注射（IV）为首选给药途径，腹腔注射（IP）、心内注射（IC）也可作为备选给药途径。
 - c) 为避免刺激和外伤，可以将动物放在空间较为充足的、安静的笼子中，或者生活笼内，观察呼吸、活动性、对刺激的反射；当动物呼吸稳定平缓、活动性消失、刺激耳尖，痛觉反应消失时，需实施物理性辅助的方法以确保动物不会从安乐死中恢复：
 - 双侧胸部打开：大多数情况下优先的方法。开胸时动物应该平躺在手术台、桌面等固定的表面，而不是操作者的手里。实施操作时可以用手术剪刀打开胸部，以确定呼吸停止。
 - 放血：安乐死后当某个器官（如肝脏，心脏，肾脏，等）需要被采集，放血是最常用的方法，将器官从体内移出时，连接器官和心血管系统的动脉和静脉被切断，从循环系统中释放剩余的血液；如果不需要采集器官，则实施一个体内主要静脉（如颈静脉或下腔静脉）的深切，将血液完全释放。
- 8) 实验犬安乐死方法：通常使用过量注射戊巴比妥类药物和辅助注射过量氯化钾（KCL）的方法对犬实施安乐死。



-
- a) 戊巴比妥钠 100mg/kg 静脉注射 (IV) 为首选给药途径, 腹腔注射 (IP)、心内注射 (IC) 也可作为备选给药途径。三倍于麻醉剂量的戊巴比妥钠可以保证实验犬先停止呼吸, 然后心跳停止。该方法既人道又安全有效。
- b) 为避免刺激和外伤, 可以将动物放在空间较为充足的、安静的实验观察圈中, 或者生活笼内, 观察呼吸、活动性、对刺激的反射; 当动物呼吸稳定平缓、活动性消失、刺激鼻尖, 痛觉反应消失时, 可以实施氯化钾 (KCl) 心内注射或放血的辅助安乐死方法以确保动物不会从安乐死中恢复。
- 10%氯化钾 (KCl) 针剂 (10ml/支) 快速心内注射; 氯化钾 (KCl) 针剂一边推注, 一边观察动物的呼吸、瞳孔, 直至呼吸停止、瞳孔放大、眼睑反射消失, 则停止注射; 氯化钾 (KCl) 快速注射易刺激静脉内膜或心内膜引起疼痛, 所以动物必须在麻醉状态下进行。
 - 放血以及组织采样: 安乐死后当某个器官 (如肝脏, 心脏, 肾脏, 等) 需要被采集, 放血是最常用的方法, 将器官从体内移出时, 连接器官和心血管系统的动脉和静脉将被切断, 从循环系统中释放剩余的血液; 如果不需要采集器官, 则需实施一个体内主要静脉 (如颈静脉或下腔静脉) 的切断, 使得血液完全释放。
- 9) 实验猪安乐死方法: 采取实验犬相同的方法实施安乐死。
- 10) 实验用非人类灵长类动物安乐死方法: 采取实验兔相同的安乐死方式实施安乐死, 除戊巴比妥类药物外还可使用 10mg/kg 氯胺酮联合 1-2mg/kg 赛拉嗪/龙朋肌肉注射 (IM) 注射的方法实施安乐死。



准备人:

Prepared by:

日期:

Date:

撰稿人

Author:

日期:

Date:

批准人:

Approved by:

日期:

Date:

原始政策启用时间（**Date of Original Policy**）：



附录 1

修订内容	修订人及修订日期	审核人及审核日期	批准人及批准日期

备注：一切管理政策文档由医学院实验动物科学部办公室归档