



人工饲养母树鼩产后食仔的综合干预

匡德宣, 孙晓梅, 仝品芬, 王文广, 陆彩霞, 代解杰

(中国医学科学院/北京协和医学院医学生物学研究所树鼩种质资源中心,
云南省重大传染病疫苗研发重点实验室, 昆明 650118)

【摘要】 目的 预防人工饲养母树鼩产后食仔。方法 从人工饲养繁殖种群选出50只有产后食仔癖的母树鼩,采取多种措施综合预防产后食仔。结果 50只曾有产后食仔史的树鼩怀孕45只,5只未怀孕,怀孕率为90%,其中2只怀孕10~15 d流产,1只难产死亡,6只仍有产后食仔现象,食仔率由100%降为14%。36只母树鼩怀孕产后无食仔现象出现,并能正常将所生幼仔哺乳成活,预防成功率为86%。结论 采取综合预防措施可有效控制和减少树鼩产后食仔,对提高人工驯养树鼩种群的繁殖率具有借鉴作用。

【关键词】 树鼩; 产后食仔; 综合干预

【中图分类号】 S857. 2 R332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2014) 01-0074-03

doi: 10. 3969. j. issn. 1671. 7856. 2014. 001. 018

The comprehensive intervention of postpartum infantophagia in artificial feeding female tree shrews

KUANG De-xuan, SUN Xiao-mei, TONG Pin-feng, WANG Wen-guang, LU Cai-xia, DAI Jie-jie
(The Center of Tree shrew Germplasm Resources, Institute of Medical Biology, Chinese Academy of Medical Science and Peking Union Medical College, Yunnan Key Laboratory of Vaccine Research & Development on Severe Infectious Diseases, Kunming, 650118, China)

【Abstract】 Objective To prevent postpartum infantophagia in artificial feeding female Tree Shrews. **Methods** a variety of steps are adopted to prevent postpartum infantophagia in 50 female tree shrews. **Results** 45 tree shrews were pregnant, 5 tree shrews were not pregnant, conception rate was 90%. 5 tree shrews were abortive in 10~15 days, 1 tree shrew was parodynia, 6 tree shrews kept on postpartum infantophagia and rate was reduced from 100% to 14%. 36 tree shrews were regular production and infants preserved growth healthily, preventive success rate was 86%. **Conclusion** By taking step of comprehensive intervention, postpartum infantophagia of tree shrews attained effective control and reduction, with reference to improve reproduction rate of the artificial domestication of tree shrews population.

【Key words】 Tree shrews; Postpartum infantophagia; Comprehensive intervention

树鼩,学名(*Tupaia belangeri*),英文名(tree shrew),属杂食性动物,多栖息于热带雨林、次生林、山地森林和林缘附近。性成熟时间为4~6个月,寿

命8~9年,妊娠期为41~50 d,孕酮的变化与人类相似。树鼩繁殖能力强,胎仔数为1~5只,通常产2~4只,每年4~8月为繁殖季节^[1-2]。但在将野

【基金项目】“十一五”国家科技支撑计划项目(2009BAI83B02-21;2011BAI15B01-21;2012BAI39B01;2014BAI01B01);云南省应用基础面上项目(2011FZ211;2013FZ132)。

【作者简介】匡德宣(1974-),男,副研究员,硕士,从事实验动物疾病模型工作,E-mail:kdx@imbcams.com.cn。

【通讯作者】代解杰(1961-),男,研究员,E-mail:djj@imbcams.com.cn。

生树鼩进行人工驯化及饲养繁殖的过程中,由于饮食结构、饲养环境、饲养程序的改变及一些人为的干扰,临产母树鼩易产生应激反应,导致部分母树鼩生产后出现吃仔、叼仔、弃仔、踩仔等现象,造成仔树鼩成活率低,甚至有些母树鼩会失去生育力或消瘦死亡,严重影响树鼩的繁殖率。本文对树鼩产后食仔的原因和预防措施做了探索研究,并做出系统的归纳总结,以供同行参考。

1 材料和方法

1.1 实验动物

50 只繁殖性能较好的公树鼩及 50 只有产后食仔史或食仔癖的母树鼩(中緬树鼩滇西亚种),均选自中国医学科学院医学生物学研究所灵长类中心饲养的繁殖种群[SCXK(滇)K2013-0001,SYXK(滇)K2013-0001]。体重 120 ~ 140 g;年龄为 2 ~ 3 岁。

1.2 树鼩产后食仔的原因

树鼩产后食仔的主要原因包括以下诸多是多方面,如饲养环境的改变;营养不足或营养搭配不合理;产后缺水;产仔过程中或产后受到惊吓;饲养员身上带有刺激性较强的异味刺激(如香水、香皂);母树鼩产后的紧张疑惑导致其产后食仔;产后吃胎衣胎盘时误食死胎或弱仔;产后缺乳、多乳,或患有乳房疾病也会导致食仔;一些母性差的母树鼩将幼仔吃掉;树鼩在临产期或生产中调换饲养员;温度过高;噪音过大;仔树鼩外伤引起被吃等。

1.3 采取的防治措施和方法

1.3.1 挑选繁殖性能较好的公树鼩与被选食仔母树鼩(1:1)合笼交配,雌雄树鼩合笼后第 4 周起,通过腹部触诊的方法触摸子宫内的胚胎,不抓取树鼩,在巢箱中直接带手套轻轻触诊,如摸到子宫内有一节长而圆形的硬滑块,则可断定母树鼩已经怀孕并转入产房待产^[3]。

1.3.2 保持产房的安静,树鼩产舍选择在周围环境安静的房间,使母树鼩临产期、生产中、产仔后能有一个安静舒适环境。根据滑块大小,结合合笼日期,在分娩前 10 d 转入待产房饲养管理。产房都是产仔和哺乳的母树鼩,其它的树鼩转出,产房内只允许专一饲养人员进入,杜绝生人参观。防止周围环境出现噪声,严防猫、狗等闯入,光线适当暗淡,减少清扫次数,尽量减少外来的干扰。

1.3.3 采用合适繁殖笼,笼具为不锈钢笼(400 mm

× 380 mm × 355 mm),笼后侧放置 1 个相通的木制巢箱(350 mm × 170 mm × 210 mm)。分娩前几天要将产笼洗净消毒,放在阳光下晒干。对于转入待产房的母树鼩,需要在巢箱内放置木制产仔箱(120 mm × 140 mm × 140 mm),并在箱内放入高压灭菌过的干草,便于母树鼩做窝产仔和及时保温^[3]。

1.3.4 严格控制好产房温度、湿度、通风、噪声、采光及照明等环境因素。产仔箱内最适温度为 23 ± 1℃,最适湿度为 50 % ± 5 %,每天打开动物房门窗,通过自然对流通风 4 ~ 5 h,噪声 < 60 dB,采用人工照明并按照 10 h:14 h 明暗交替^[4]。

1.3.5 做好母树鼩怀孕期的营养保健,根据胎儿的生长发育规律和妊娠母树鼩营养需要,合理全面均衡调配母树鼩在妊娠期间的饲料,饲料的新鲜度、均匀度、含水量、色泽、气味、杂质情况等感官指标均较为良好,饲料营养全面丰富、适口性好、容易消化利用、卫生安全、便于饲喂、易保存,完全能满足于树鼩的营养需求。保证优质蛋白质、矿物质、维生素、食盐等的供给,实行定时、定量、定质饲喂^[5]。

1.3.6 加强母树鼩产前的准备管理,怀孕期的营养保健母树鼩达到预产期的前 7 d,减少精料的喂量,增加饲料的稀度,多喂水果,避免母树鼩乳汁过浓。如果母兽乳汁过浓,幼仔又不能从乳头吮到乳汁,甚至咬破乳头,也可能引起母兽愤怒,咬死幼仔。加强安全和防止外伤,母树鼩临产前,饲养员必须细致检查产笼,如有损坏及时修好,防止仔树鼩发生外伤,预防母树鼩因过度舔舐幼仔伤口而将其吃掉。

1.3.7 母树鼩分娩时,安排人员监视分娩,饲养员身上不准有香水味、香皂味等刺激母树鼩,饲养员不得随意触摸仔树鼩,要及时处理掉污染物、胎衣、死胎等。发现母树鼩吃仔树鼩,随时将所产的仔树鼩与母树鼩进行隔离,定时哺乳,不给母树鼩将其吃掉的机会。

1.3.8 做好母树鼩产后的营养保健及调理。产后给予母树鼩的食物营养更加完善,在普通正常生长发育饲料的基础上,补充动物性蛋白 10 g/d/只树鼩(面包虫),纯牛奶 5 mL/d/只树鼩,水果 20 g/d/只树鼩,母树鼩分娩后供给充足的干净的淡盐水或糖盐水和多汁营养丰富饲料。部分母树鼩会在夜间产仔,所以晚上就要提前在食盘内放置葡萄糖水以防吃仔。

1.3.9 及时治疗患有乳房疾病的母树鼩,在母树鼩

表 1 50 只有产后食仔癖的母树鼩采取综合干预措施后的繁殖及食仔情况
Tab.1 The breeding and eating infant status in fifty postpartum infantophagia female tree shrews after taking step of comprehensive intervention

总数	怀孕数	未怀孕数	流产数	难产数	正常分娩数	产后食仔数	未食仔数	怀孕率	食仔率	成功率
Total	Pregnancy	Unpregnancy	Abortion	Dystocia	Natural childbearing	Postpartum calves-eater	Not calves-eater	Pregnancy rate%	Infantophagia rate%	Success rate%
50	45	5	2	1	42	6	36	90%	14%	86%

注:怀孕率 = 怀孕数/总数 × 100%, 食仔率 = 产后食仔数/正常分娩数 × 100%, 成功率 = 未食仔数/正常分娩数 × 100%。

Note: Pregnancy rate% = Pregnancy/Total × 100%, infantophagia rate% = Postpartum calves-eater/Natural childbearing × 100%, success rate% = Not calves-eater/Natural childbearing × 100%.

有缺乳或多乳现象时适当的进行寄养,将母树鼩的乳汁、尿液涂抹于仔树鼩身上使母树鼩认为是自己所生,而不会咬死仔树鼩。

1.3.10 对于母性差的母树鼩,生产后母仔分养,采取定时人工辅助哺乳的方法,这样对母性差的母树鼩可减少食仔现象的发生。确认有食仔恶癖的母树鼩,在分娩或哺乳时,在仔树鼩身上涂擦些母树鼩乳汁、尿液等,预防母树鼩继续吃仔树鼩。对有长期严重食仔癖的母树鼩直接淘汰,不再留做种用。

2 结果

通过对 50 只曾有产后食仔史的母树鼩采取综合干预措施,有 45 只母树鼩怀孕,5 只未怀孕,怀孕率为 90%,其中 1 只怀孕 10 ~ 15 d 流产,1 只难产死亡,6 只仍有产后食仔现象,食仔率有 100% 降为 14%。36 只母树鼩怀孕产后无食仔现象出现,并能正常将所生幼仔哺乳成活,成功率为 86% (表 1)。

3 讨论

动物为了延续自身种族,使自身遗传基因能不断传递下去,具有一种天生保护和抚育自身后代的本能^[6]。然而,动物界中却也存在着动物杀婴、食仔等特殊现象。例如猫、兔和某些啮齿类动物在产仔后,如果受到某些不良刺激或环境条件较差等,偶尔会出现残杀自己亲生幼仔的现象^[7-8]。从动物行为学的观点来看,护仔和食仔都是母性行为的体现,任何不利因素的干扰都可能成为母食仔的诱因,因此要从根本改变母食仔的这种野性,除了注意排除各种干扰因素之外,最根本的问题要从驯化着手,增加动物对不良刺激的忍耐量,使原本能引起强应激反应的因素,既无积极意义,又无消极影响,使动物视刺激习以为常,从而从根本上改造其野性^[9]。

树鼩原本属于野生动物,在人工驯养繁殖过程中,特别是在繁殖期,声响、光照、气温、饲养程序等突然改变,产仔过程中或产后受到惊吓,极易引起母树鼩发生应激性反应,表现出精神紧张,极度惊恐,常躲在巢箱内,全身缩成一团,眼睛盯着外面,有的母树鼩出现产后拒绝哺乳、吃仔、叼仔、弃仔、踩仔等现象^[10-11]。从表 1 的结果看,50 只母树鼩均曾有产后食仔史,食仔率为 100%,采取综合干预措施后食仔率下降为 14%,成功率达 86%。结果表明针对产后食仔的母树鼩,只要我们在饲养繁殖中结合树鼩的生活习性,通过采取一系列配套的管理规则,加强对饲养员的要求,提高饲养管理,从驯化着手,循序渐进,逐步建立人与动物的感情,培养条件反射和实验室驯化,提高动物对不良刺激的忍耐力,从根本上改变食仔的野性,同时注意避免一些应激刺激,产仔期间要保证安静,减少声响和干扰,对于先天母性差和有恶癖的树鼩要及时淘汰或不再用于繁殖等,完全可以有效预防或减少树鼩产后食仔现象。总之,采取综合干预措施对预防大规模树鼩饲养种群的产后食仔,提高整个树鼩繁殖种群的繁殖率具有借鉴作用。

参考文献:

- [1] 彭燕章,叶智彰,邹如金,等. 树鼩生物学[M]. 云南科技出版社,1991:1-11.
- [2] 王钊,陈振文. 现代医学实验动物学概论[M]. 中国协和医科大学出版社,2004:7-11.
- [3] 江勤芳,匡德宣,全品芬,等. 树鼩规模化繁殖及繁殖群的建立[J]. 实验动物科学,2011,28(6):35-38.
- [4] 匡德宣,孙晓梅,江勤芳,等. 树鼩的动物福利措施探讨[J]. 中国比较医学杂志,2013,23(4):74-78.
- [5] 全品芬,高家红,匡德宣,等. 实验树鼩配合饲料的研究与应用[J]. 中国比较医学杂志,2012,22(4):36-37.
- [6] 刘明山. 毛皮动物食仔的原因及对策[J]. 毛皮动物饲养,2003,5:3.

(下转第 55 页)

- [11] Gubareva LV; McCullers JA; Bethell RC, et al. Characterization of influenza A/HongKong/156/97 (H5N1) virus in a mouse model and protective effect of zanamivir on H5N1 infection in mice[J]. J Infect Dis, 1998, 178(6):1592-1596.
- [12] Shinya K; Suto A; Kawakami M, et al. Neurovirulence of H7N7 influenza A virus; brain stem encephalitis accompanied with aspiration pneumonia in mice[J]. Arch Virol, 2005, 150(8):1653-1660.
- [13] Belser JA; Lu X; Maines TR, et al. Pathogenesis of avian influenza (H7) virus infection in mice and ferrets; enhanced virulence of Eurasian H7N7 viruses isolated from humans[J]. J Virol, 2007, 81(20):11139-11147.
- [14] Hodgson NR; Bohnet SG; Majde JA, et al. Influenza virus pathophysiology and brain invasion in mice with functional and dysfunctional Mx1 genes[J]. Brain Behav Immun, 2012, 26(1):83-9.
- [15] Maines TR; Lu XH; Erb SM, et al. Avian influenza (H5N1) viruses isolated from humans in Asia in 2004 exhibit increased virulence in mammals [J]. J Virol, 2005, 79(18):11788-11800.
- [16] Reinacher M; Bonin J; Narayan O, et al. Pathogenesis of neurovirulent influenza A virus infection in mice. Route of entry of virus into brain determines infection of different populations of cells[J]. Lab Invest, 1983, 49(6):686-692.
- [17] Zhu H; Wang D; Kelvin DJ, et al. Infectivity, Transmission, and Pathology of Human-Isolated H7N9 Influenza Virus in Ferrets and Pigs[J]. Science. 2013, 12; 341(6142):183-186.
- [18] Gao Y; Zhang Y; Shinya K, et al. Identification of amino acids in HA and PB2 critical for the transmission of H5N1 avian influenza viruses in a mammalian host [J]. PLoS Pathog, 2009, 5(12):e1000709.
- [19] Herfst S; Schrauwen EJ; Linster M, et al. Airborne transmission of influenza A/H5N1 virus between ferrets[J]. Science 2012, 22; 336(6088):1534-1541.
- [20] Imai M; Watanabe T; Hatta M, et al. Experimental adaptation of an influenza H5 HA confers respiratory droplet transmission to a reassortant H5 HA/H1N1 virus in ferrets[J]. Nature, 2012, 2; 486(7403):420-428.
- [21] Rogers GN; Daniels RS; Skehel JJ, et al. Host-mediated selection of influenza virus receptor variants. Sialic acid-alpha 2, 6Gal-specific clones of A/duck/Ukraine/1/63 revert to sialic acid-alpha 2, 3Gal-specific wild type in ovo[J]. J Biol Chem, 1985, 25; 260(12):7362-7367.

[修回日期]2013-12-04

(上接第 76 页)

- [7] 王庆泽, 闫建材. 母兔食仔因由多, 采取良策巧预防[J]. 家畜养殖, 2003, 23: 13.
- [8] 万九生, 黎立光, 彭建国. 犬食仔癖的病因及综合防治[J]. 畜牧兽医杂志, 2006, 25(4): 83-85.
- [9] 路一平, 孙丽丽, 张明华, 等. 黑熊产后食仔的主要原因分析与预防[J]. 中国兽医杂志, 2009, 4, (12): 89-90.
- [10] 陈丽玲, 李玛琳, 刘汝文, 等. 树鼩驯化中应激综合征的防治[J]. 野生动物杂志, 2009, 30(4): 177-179.
- [11] 翟丹梅, 岳惠芬, 李瑗, 等. 树鼩的人工饲养与管理[J]. 广西农业生物科学, 2004, 23(1): 38-42.

[修回日期]2013-12-04