维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2003年第12卷第4期
J Regional Anat & Operative Surg, 2003, Vol.12, No.4

·个案与短篇·

科研中选择实验动物时应注意的问题

黄 敏,郑 江
(第三军医大学西南医院中心实验室,重庆 400038)

[关键词] 科研;动物;选择
[中图分类号] Q959.9 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2003)04-0299-02

实验动物与生物医学科学研究密切相关,选择合适的实验动物建立动物模型是非常重要,它可以达到既省时省力又能取得满意准确的实验结果。实验动物在其来源及遗传背景、种类及品系、性别、体重和等级上有差别,科研实验时在选择动物方面既要考虑动物在解剖结构、代谢特点及生物反应性等方面是否适合所作科研课题需要,还要考虑动物的来源是否清楚且方便获取,品种品系及年龄体重是否符合要求,还有是否经济,包括动物本身的成本,作实验时投入到实验动物体内的药物、试剂的成本,以及操作是否方便等,现就科学研究中实验动物选择时应注意的相关问题作一介绍:

1 实验动物的来源及遗传背景

科研用的实验动物要求其来源清楚,遗传背景明确。即要说明它是来源于什么单位,什么地点。应在有国家统一颁发的动物生产和使用合格证书的地方购买和使用实验动物以确保动物质量。

2 实验动物的种类

根据不同的科研目的,选择不同品种的实验动物。目前在医学科研中最常用的实验动物为大鼠、小鼠、兔、犬、小型猪、羊、猴、猫等,而小动物如大鼠、小鼠和兔约占总动物用量的80%左右,原因是对这些动物的实验研究较多、较早,积累了大量的资料和方法可以参考借签,它的品系很多,动物体积小,繁育成本相对较少,易于进行微生物方面的控制,大鼠、小鼠均可达到清洁级,SPF(无特定病原体动物)级及无菌级的试验。不同种类的动物可具有某些不同的解剖生理特点,如豚鼠自身不能制造维生素C;大白鼠没有胆囊;成年雌兔能诱发排卵。猫和鸽有灵敏的呕吐反射,而家兔和其它啮齿类动物则不发生呕吐等,不同种类的动物对药物的反应既有共性,也有特殊性。其特殊性表现为因动物种类不同,对同一药物的反应可能有量和质的不同。实验动物的种类不同其实验结果可能不一样。

3 实验动物的品系

同一品种的动物根据不同的培育方式分不同的品系,不同的品系在遗传上的纯合性和稳定性不同。主要分为近交系、远交系(封闭群)和杂交一代(F1代)动物。

近交系动物一般称为纯系动物,如小鼠或大鼠等啮齿类动物是指同胞兄妹连续交配20代以上而培育出来的遗传上具有高度纯合性和稳定性的动物。近交系个体有99%的基因位点是纯合的,用它作实验其结果精度高,实验结果极易重复,具有可比性,对各种应激反应均一,周期短,使用动物量相对较少。但是由于近交系动物是高度近交培育而成,必然造成近交衰退,因此它对生长的环境条件要求较高,产仔少,对饲料营养要求较高等。最常用的近交系小鼠主要有C57BL/6、BALB/c、DBA/2、C3H等,近交系大鼠主要有F344、ACI等。

远交系动物也称"封闭群"动物,它是指只在一定的群体中进行繁殖,5年以上不从外部引种,为经常提供实验动物而进行生产的群体。其繁殖率高,具有杂合的特性,适于大量繁殖,以满足各种药品的安全性和效价等对动物的大量需要。最常用的封闭群小鼠主要是昆明小鼠、NIH、ICR小鼠等。封闭群大鼠主要是如Wistar大鼠,SD大鼠和Long-Erans大鼠。

杂交一代(F1代)是指两个不同近交系杂交所生的第一代动物,它具有清楚的遗传背景和双亲的特性。具有遗传和表型上的一致性,并具有杂交优势,有较强的生命力,主要用于干细胞及移植免疫研究。常用的F1代小鼠主要有B6D2F1、BDF1等。

4 实验动物的性别

实验动物的性别不同对药物的反应性有时有明显的差别,如雌性大鼠对一些药(如巴比妥)的破坏能力不如雄性,所以雌性大鼠对这些药物的反应比雄性更为敏感。

5 实验动物的年龄

动物年龄的大小不同对各种实验刺激的反应性不尽相同。要根据不同目的选择不同年龄阶段的实验动物建立动物模型作研究。

6 实验动物的体重

动物的年重与年龄在一定阶段具有相关性,但生长到一定程度将会较为恒定。

7 实验动物的等级

实验动物一般按所携带的微生物的情况分为普通级、清洁

[收稿日期] 2003-05-28 [修回日期] 2003-06-10

维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2003年第12卷第4期
J Regional Anat & Operative Surg, 2003, Vol. 12, No. 4

级、SPF级和无菌级动物。普通级动物又称常规动物(conventional animal),指在一般自然环境中饲养的,允许带有寄生虫和细菌,但不允许带有人畜共患病的动物,它是实验动物中微生物控制要求最低的动物,只能用于要求不严格的一般实验或教学实验等。清洁级动物是指除不能带有普通级应排除的病原外,还不能携带有对动物危害大和对科研干扰大的病原的动物。而SPF级动物(specific pathogen free ,SPF)是指动物体内外均无寄生虫和特殊病原菌,但又不是绝对无菌的动物。无菌动物指在无菌的环境下,用无菌饲料饮水饲养的动物,或经剖腹取胎后,转移到无菌条件下饲养,体表及肠管中均不能检出任何活的微生物和寄生虫的动物。

由于SPF级动物排除了传染病和寄生虫,实验结果准确可靠,在生物医学研究各个领域得到了广泛应用和肯定,成为标准的实验动物。而普通实验动物群中有许多病原体是隐性感染,一般条件下,其微生物和宿主间能保持相对平衡,动物不显现症状。一旦条件变化或动物承受实验处理激化,平衡遭到破坏,隐性感染被激发,动物将出现各种疾病症状,干扰实验结果,尤其在非短期实验中,这种现象(包括动物的死亡)在时间、经济及实验的准确性方面,将带来巨大损失。为此国家专门制定关于实验动物的法规和使用标准,并要求卫生部级课题及研究生毕业论文等科研实验必须应用清洁级以上的实验动物。

总之,实验动物作为科研中的生物反应器,又被称作活的仪器,它的各项指标是否标准直接影响到实验结果准确性。所以在选择动物作科研实验时不仅要要选择标准化的动物,而且要在实验动物的遗传背景、品种、品系、性别、年龄、体重及动物等级等各方面加以了解和选择,以确保其科研结果的科学性,可重复性。

(编辑:姜 恒)

HIV病毒对手术麻醉科人员的威胁及防范

王 莉,曾 俊,岳 蕤,边海燕,周 妮
(第三军医大学西南医院手术麻醉科,重庆 400038)

[关键词] HIV;手术人员;防范
[中图分类号] R512.91;R614 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2003)04-0300-02

艾滋病(AIDS)是由病毒HIV引起的一种致死性恶性传染病,目前该病每年呈上升趋势,感染者日益增多,已遍及全世界的各个角落。随着我国HIV患病人数和携带者的增加,将有越来越多的这类病人因其他疾病而接受外科手术治疗,病人传染给医护人员的危险已成为必须关注的问题。特别是急诊手术病人中难免会有HIV感染者。当一个人处在HIV感染末期时,感染给别人的机率是很大的。何况急诊手术是为了抢救病人的生命,HIV结果还未出就要立即手术。所以手术麻醉科人员应将防护意识和预防措施贯穿整个手术过程,在手术麻醉过程中要采取相应的保护措施,避免AIDS通过医源性途径而传播。

1 HIV病毒对手术麻醉科人员构成的威胁

手术室是医院对各种疾病患者进行手术、抢救的重要场所,其主要任务是配合手术科室顺利完成手术,包括消毒隔离。手术麻醉科的工作直接关系到整个医院的感染控制和病人的安危,切不可轻视。其工作性质决定要经常接触病人血液、分泌物及排泄物,术中有时意外被缝针、刀剪、注射器和安瓿刺伤或割伤,麻醉医生气管插管弄破手指,有时污血溅落到脸上和眼睛里。所以,工作中感染可经血液传播的AIDS的机率很高。据报道,从1981年至今,全球已有30余名医务人员在从事医疗活动中感染上了HIV,虽然感染的人数不多,但仍应引起我们的高度重视,防范于未然是十分必要的。

[收稿日期] 2003-05-08 [修回日期] 2003-06-12

2 预防及措施

为减少职业危害,提高职业安全,麻醉医生和巡回护士首先要转变观念,要有职业安全防护意识,洗手护士对血液和体液暴露的危险性,可以通过使用普通预防措施使之减少到最低限度。凡进入手术间的病人都应采取血液和体液隔离,减少医护人员直接接触HIV的机会。

2.1 术前准备

对择期手术病人做好常规化验及辅助检查,阳性患者应标明。对急诊手术或未检查者一律按阳性对待,特别是对吸毒病人都应在专门的手术间进行,谢绝参观。麻醉医生和巡回护士在进行操作中要戴好手套、口罩、防护眼镜,穿好隔离衣、鞋套。若医护人员的手有破口,应先用创口贴包扎好伤口,再戴双层手套,然后才进行所有操作。操作后加强洗手,对病人的血液、体液、分泌物和排泄物应减少皮肤接触,降低感染率。

2.2 术中配合

台上医护人员在手术操作时必须持谨慎态度,避免被锐器损伤,尖锐器械用器械盘间接传递。操作中应严防病员血水溅出。可使用面部保护物。若不慎被锐器损伤,针头扎破,其伤口必须用大量自来水冲洗,并向外挤出血液,再用双氧水冲洗、盐水冲洗处理后用2.5%碘酊涂擦消毒,并登记采取标本。每月复查一次,追踪12个月。

2.3 术后处理

凡是怀疑有HIV感染患者尽量用一次性物品,包括气管导