



山羊植入式左心室辅助装置手术管理

康爱梅¹, 周欣¹, 胡惠¹, 仇正英²

(1. 武汉亚洲心脏病医院 2. 华中农业大学动物医学院, 武汉 430022)

【摘要】 目的 探讨植入式左心室辅助装置山羊手术对管理要求的特殊性。方法 依照实验动物管理条例的要求,针对手术动物的特性,制定了围术期环境控制和术后特殊维护的管理措施。结果 通过科学严谨的管理实践,成功实施10例山羊植入式左心室辅助装置(LVAD)手术。结论 加强山羊植入式左心室辅助装置手术的管理工作可确保手术的正常运行。

【关键词】 植入式左心辅助装置; 山羊; 实验动物; 手术管理

【中图分类号】R-332 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1671-7856(2013)03-0042-03

doi: 10.3969/j.issn.1671.7856.2013.03.011

Goat implantable left ventricular assist device surgery management

KANG Ai-mei¹, ZHOU Xin¹, HU Hui¹, QIU Zheng-ying²

(1. Wuhan Asia Heart Hospital; 2. College of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

【Abstract】 Objective To explore particular management requirement on goats' experimental implantation of left ventricular assist device(LVAD). **Method** Considering with the characteristics of the animals and in accordance with the requirements of the regulations on the administration of experimental animals, the managements were formulated on aspects of the perioperative environmental control and postoperative special care. **Result** through rigorous scientific management practices, successfully implement 10 cases of goats implantable left ventricular assist device (LVAD) surgery. **Conclusion** To strengthen the management of the goat implantable left ventricular assist device surgery to ensure the normal operation of the surgery.

【Key words】 Implantable left ventricular assist device; Goat; Experimentation animal; Surgical management

动物医学实验的质量关系人类健康和安全。尤其在外科手术动物模型的操作中,实践中遇到的问题和采取的对策都可能对后期工作起到指导作用。2011年起我院心外科与华中农业大学动物医学院合作实施10例山羊植入式左心室辅助装置(LVAD)手术,实验过程遵循实验动物管理法规和伦理准则,针对手术动物的特性,制定了围术期环境控制和术后特殊维护的管理措施,有效提升实验质量和效率,减少工作失误,稳定手术实验的成

功率。

1 动物实验环境管理

1.1 动物手术室规范化建设管理

动物手术实验室占地面积300 m²。手术区实行洁污线管理:区域划分明确,严格按照“三区二通道”的原则布局,即手术区、准备区、辅助区(更衣室和刷手间)、两条洁净走道。内走廊为手术人员、无菌敷料、器械的通道。外走廊,为实验动物、手术后

[作者简介]康爱梅(1972-),女,武汉亚洲心脏病医院外科护理,研究生,副主任护师。E-mail: 1343128314@qq.com,电话 15872438537。

[通讯作者]仇正英(1985-),女,武汉华中农业大学临床兽医,博士生, E-mail: qiუმოყინ@163.com, Tel: 13397140510。

器械、敷料的运行通道^[1]。重症监护室在手术区旁,便于实验动物转运与监护。

由于实验手术室利用度低于日常手术室,备用周期长。为了避免实验动物术后感染,对术前手术室清洁、消毒和物品管理的要求更为严谨、细致:①动物实验前两日,手术室内进行湿式清扫,用含氯消毒剂擦拭无影灯、手术台及室内所有物品。②术前 1 日,用臭氧消毒灭菌器对手术室进行密封式消毒。③手术当日,用循环风紫外线进行空气消毒。④及时记录紫外线消毒日期和持续时间,便于更换到期的紫外线灯管。⑤使用的清洁工具不宜用掉纤维的织物材料制作,拖把是细菌的滋生源和传播细菌的载体,故不得“三区”混用。应在拖把上做明显标志,在每次使用后,用流动的水反复冲洗,并用消毒液浸泡 30min 后悬挂于通风干燥处^[1]。⑥手术室的无菌物品、一次性用品及药品进行分类,把必要与非必要的物品区分开来,把非必要物品及时退出手术区,将必要物品的储存数量降到最适当程度^[2]。手术室设备和必要物品做好分类,固定放置的位置并做好标记、术前按数量进行核查。以便于查缺补漏,避免一次性用品或药品挤压过期,也提高设备利用率降低投入成本。⑦因医疗垃圾含有大量的病菌和病毒,处理不当不仅会给环境带来严重污染,威胁人类健康^[3]。因此严格按照医疗废弃物的管理,将实验垃圾分类放置、分类处理。

1.2 动物重症监护室管理

山羊动物重症监护室是术后装置运行与观察的重要实施地点,需要有足够的空间便于实验动物的转运与笼栏的放置。重症监护室配备有心电监护仪、微量注射泵、ACT 监测仪、血气、血糖和血常规监测仪,安装空调、监控摄像和远程监控系统。

1.3 环境的调控管理

温度、湿度是动物体热平衡的重要因素之一,过低或过高,不仅会使动物感到不舒适,同时也影响动物的代谢^[4]。手术室和重症监护室均配装 5 匹柜机空调,根据室内温湿度表调节温湿度,保证温度维持在 12~24℃,湿度维持在 40%~70%。

光照强度和光照周期也可影响动物的生理和行为。监护室安装设备先进的红外线摄像系统。术后看护实验动物时,白天采用自然光源,晚上利用红外线摄像,尽量避免强光对动物的照射。工作人员通过摄像系统实时观察和记录术后动物的情况,以保证动物实验结果的科学性、可靠性和可重

复性。

山羊属反刍动物,在注意力分散的情况下不能很好的反刍,影响营养吸收与利用,所以医护人员和工作者在操作过程中要做到四轻(说话轻、操作轻、关门轻、走路轻),人员有序轮替,尽量避免嘈杂及仪器转运时发出的尖锐金属音。

2 人员配置管理

左心辅助装置(LVAD)手术实验配备有管理人员 3 名,执业兽医人员 7 名,心脏外科手术人员 3 名、心脏重症监护医护人员 4 名、体外循环和麻醉师 7 名、设备控制人员 1 名、检验科人员 1 名。实验配备管理人员主要负责实验的日常工作管理;执业兽医人员控制实验动物的疾病防治、饲养和术后的护理工作。重症监护人员负责动物手术后的监护工作。执业兽医人员需持有资格证书,其他工作人员需认真学习国家和相关部门颁发的有关实验动物的法规,如实验动物管理条例、实验动物国家标准等^[4]。

参与人员应提高对动物实验的重视度,培养良好工作习惯,完善工作内容,协调合作,自发性维护术中秩序,遵守管理条例与制度,加强讨论和交流,提高队伍专业素质的稳定性。

3 实验动物管理

3.1 饲养管理

实验选用健康波尔系杂交山羊,术前做好驱虫和环境熟悉训练工作,适度草场运动,标准日粮饲喂,自由饮水。

术后山羊采食量会下降,应及时通过静脉补充山羊能量损耗;早期饲喂适口且易于消化的青饲,以增强山羊的食欲。促进其消化道蠕动,降低瘤胃鼓气的风险和肠道阻塞症状的发生以提高消化率;实验动物饮水来自生活饮用水,符合动物饲喂卫生标准。

3.2 术后动物转运监护管理

山羊在术后可以很快恢复意识,甚至可以自行站立,但术后山羊体外连接多种监护补液导管,仪器连接也需要保护,山羊需要一定的限位措施。我院自主设计可拆卸组合式动物转运监护床(申请国家专利号:201210042605.8)。该饲养床由主体床、侧栏、手摇式升降柄、车轮和输液架组成。该床制作材质光滑,不伤及动物,易于清理和消毒;四周安

装了可折叠围栏并配有手摇式升降柄,便于适时调节圈栏的高度,简化了动物手术的转运和监护程序、避免实验动物因手术后多次搬运造成的痛苦、达到一定的限动目的^[5]、保证了动物胸腔引流管的通畅;监护饲养床四周均设有输液挂钩,便于输液使用;动物实验结束后,拆卸存放节省室内空间。

4 手术围术期的伦理管理

新的《实验动物管理条例》出台后,人们越来越关注“动物福利”,实验手术动物是人类的替难者,应该人道地管理和使用实验动物。根据动物实验管理制度和动物实验福利伦理要求,慎重对待每次动物实验。实验前参与人员反复讨论,严谨地设计麻醉和手术方案。术前实验动物(山羊)需备皮和禁食 12 h,安排专人对动物进行监护,根据山羊的生命体征和血检结果及时做好保暖和补液工作。术中安排有经验的心脏外科专家和专职兽医参与麻醉、手术,减轻实验动物因术者对其解剖结构的不熟悉所导致的不必要痛苦,保证动物实验的成功率。术后安排专职兽医人员和心脏重症监护医护人员共同看护实验动物,帮助动物维护正常的血流动力学并积极进行止痛、抗感染等处理,以期减轻动物的痛苦。实验动物死亡后尸体装入专用尸体袋中并在指定场地进行焚烧。

实验过程中根据每次的实验结果不断改良仪器设备,以保证实验的顺利开展。该项实验中“人工心脏泵”植入实验山羊体内时,需要在山羊心尖部打孔,心尖部打孔的操作要求极高,如不慎会出现心尖部大出血致动物死亡。为了避免大出血的并发症,我们自行研制螺旋式心肌打孔器,术中打孔器成螺旋式慢慢旋转在心尖部打孔,术中心肌出

血较少,利于动物的术后恢复。

5 实验管理结果

2011 年 11 月起用于山羊植入式左心辅助装置手术 10 例,其中前 3 例为预实验,实验过程依照管理措施得以改进。其余 7 例手术,左心辅助装置成功安装,术后有 3 例实验山羊存活 48 h 以上。实验期间,人员协调合作,手术顺利进行,动物转运顺畅,术后监护数据采集与计划无异,管理措施安全可行。

6 小结

我国人工心脏研发刚刚起步,山羊植入式 LVAD 手术中遇到的问题和采取的对策对后期工作起到指导作用。在实验过程中的管理工作还有待进一步提升,总结每次的实验手术过程存在的问题,不断地完善和改进是每个工作人员该有的态度,从而提升工作效率,减少工作失误。

参考文献:

- [1] 翟青新,黄丽洁,哈惠馨,等.动物洁净手术室的维护与管理[J].实验动物科学与管理,2007,24(2):43-44.
- [2] 邓丽,李晓玲,刘美燕,手术室管理中应用“五常法”的探讨[J].实用全科医学,2007,5(6):556.
- [3] 胡少芬,马红宝.医疗废弃物管理分析与探讨[J].中华现代医院管理杂志,2005,3(4):356-357.
- [4] 王宁,王萧,王金林,等.基于动物福利的实验动物管理[J].动物医学进展,2010,31(12):148-151.
- [5] 陶凉.可拆卸式山羊转运和监护饲养床.中国国家发明专利,专利号:201210042605.8 专批准利时间:2012.2.24.

(修回日期)2012-0-0