

建立同种异体猪胰腺移植动物模型的手术实验体会

李尧清, 田英, 秦建琼, 杨小玲

(四川大学华西医院实验外科, 成都 610041)

摘要: 着重对猪的同种异体胰腺移植手术过程, 以及如何保证移植成功的若干环节, 进行了较为详尽的阐述。

关键词: 胰腺移植动物模型; 手术体会

中图分类号: Q95-33

文献标识码: A

文章编号: 1000-7083 (2004) 01-0059-03

Experience on Building Animal Model of Pancreas Homoplasic Transplantation in Pigs

LI Yao-qing, TIAN Ying, QIN Jian-qiong, YANG Xiao-ling

(Department of Experimental Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan Province, 610041)

Abstract: As the property of anatomy, metabolism and biology is similar to mankind, pig's organs become the important source of xenotransplant. The paper reports clearly the process of experimental operation for building animal model of pancreas homoplasic transplantation and how to insure its success.

Key words: animal model of pancreas homoplasic transplantation; experimental operation

随着人类器官异种移植在 20 世纪 90 年代初的再度兴起, 以及同种异体、异种异体器官移植及移植免疫等学科的深入研究, 由于猪生物学特性、解剖生理特点、新陈代谢等方面与人类十分相似, 因此已被作为器官移植医学领域中替代人类器官移植材料的理想来源, 是人类疾病研究不可多得的重要实验材料。有研究证明, 猪胰岛能够有效纠正糖尿病患者的高血糖症状, 并可解决同种胰岛移植来源严重缺乏的问题。2002 年 4~11 月我科接受了本院普外科国家重点科研课题“猪同种异体胰腺移植动物模型”的手术实验工作, 在配合完成整个动物模型制备的过程中, 我们有如下一些体会。

1 动物选择

选择封闭群繁殖, 本地产内江阉割雄性幼猪 50 余只, 体健, 体重 23~25kg, 受体、供体的体重相差不大于 2kg。正式实验前隔离饲养 1 周, 观察其精神状态、活动、进食及粪便排泄等情况, 严格筛选体格健壮、活泼、食欲良好的幼猪作为供体使用, 以提高移植手术的成功率和动物的术后存活

率。术前 24h 禁食, 12h 禁饮, 做好充分的消化道术前准备。

2 手术准备工作

术前 24h 用 8% 的消洗灵水溶液对地面、手术台、无影灯、麻醉机、人工呼吸机等处进行严格消毒, 术前 12h 紫外灯照射手术室, 并准备好心电监护仪、氧气、全麻药品、各种输液、抗菌素、灌注液、抗凝剂、普通手术器械和器官移植微血管器械等物品。

3 手术经过

3.1 术前准备

手术开始前 30min 最小肌注阿托品 0.5mg, 以减少气管内分泌物, 防止气道阻塞; 基础麻醉药选用氯胺酮按 10mg/kg 体重。

3.2 动物麻醉

麻醉采用气管内插管全麻方式进行。根据动物的个体大小选用 5.5~6cm 气管插管。插管前 1min 最小快速从静脉推注司可林松弛气管局部组织, 以

便充分暴露会厌（司可林为肌肉松弛剂，常规使用剂量为 1~2mg/kg 体重）；继之以左手持喉镜暴露会厌，右手持插管快速插入气管开口处；确信插管已经进入气管内后，立即将插管管口与呼吸机相连接，变自主呼吸为人工呼吸，同时快速调整好各种生命体征所需的指标，并密切观察心电监护仪上所显示的心跳、呼吸、氧饱和度等数据是否正常。

3.3 供体组织准备

选择上腹正中作一长 15cm 切口，按组织层次分层切开皮肤、皮下、腹直肌外鞘，分离腹直肌后，小心剪开腹膜，以腹腔深部露钩拉开两侧组织，于上腹正中稍偏左处寻找出胰腺组织快速断流，并切开胰管开口和血管进行充分、快速灌注，然后取下完整的胰腺组织再仔细地剥离，修剪胰腺动静脉、胰十二指肠开口等，并将修剪好的供体胰腺组织放入 -10℃ 冰袋内保存备用。

3.4 移植手术过程

受体动物在开腹前于颈静脉作一切口，置放好静脉插管以保持术中抢救通道畅通，亦可用于术后进行补液治疗等；其他如全麻插管麻醉、切除胰腺等与供体相同。受体动物胰腺组织断流切下后，立即清理准备进行移植缝合的组织：十二指肠、空肠、门静脉、主动脉等；并使用经严格消毒处理的 5/0~8/0 专用丝线进行以下几对吻合：十二指肠-空肠端侧吻合，门静脉-门静脉端端吻合，主动脉-主动脉端端吻合，缝合完毕后仔细检查各吻合口是否严密，以防发生吻合口漏而致手术失败；继之解除断流，尽快恢复血供，以避免缺血时间过长引起组织缺氧坏死。当观察到移植体颜色逐渐变为正常胰腺组织原有的粉红色时，即证实移植组织已有正常血供，可确定移植成功。然后清理移植体相邻组织，以 0.9% 生理盐水液冲洗腹腔，逐层关闭手术切口，手术全部结束。

术后继续进行保温、补液、心电监护等治疗观察，待手术猪的心率恢复至最小 80 次/min，呼吸最小 20 次/min 左右时，即可去掉心电监护；大约 1 h 以后手术猪出现全身发抖、四肢蠕动及明显的结膜反射等麻醉清醒症状时，即拔去气管插管恢复自主呼吸；并用电动吸引器吸去手术动物喉部的分泌物，保证呼吸道畅通；继续按 50~70ml/kg 体重予以补液，并在静脉输液中加入青霉素 240 万单位预防感染，加入地塞米松 10mg 防止拔去气管插管后出现喉头水肿。

3.5 术后治疗护理

术后 3~5 天是手术动物术后并发症高发期，如异物组织急性排斥反应、急性胰腺坏死、胰腺炎、切口感染、肠道功能紊乱、厌食、低血糖休克、菌血症等，严重时危及动物生命。因此，应对术后动物采用相应的对症治疗和观察处理措施，尽量防止产生术后并发症，如联合使用小剂量、多品种免疫抑制剂以预防排斥反应；常规禁食 2~3 d，连续补液 3~5d，每天补液总量不超过 1200ml，静脉滴入青霉素 240 万单位/d 以防止感染；待后两天胃肠功能稍有恢复时可给予少量全流饲料饲喂，如糖盐水、豆浆、牛奶等；手术切口每天用 5% 碘酊涂抹 1~2 次以防止切口感染；饲养室里垫上干燥、暖和的稻草保暖；并进行其他一系列的对症治疗和护理，让其手术动物顺利度过术后危险期。

4 体会

实验最终采集标本 23 份，分别为 1 天、3 天、5 天，其手术结果较为满意，手术成功率 90% 以上。其中，因麻醉意外死亡 2 只（受、供体各一只）、术中出血性休克死亡 2 只（均为供体）。麻醉意外的主要原因是动物个体差异所引起的麻醉药物过敏而死亡；另外在手术过程中由于供体血管切除时张力过大而至血管细微撕裂引起大出血死亡。以上意外应引起实验手术者的重视，并及时采取相应的抢救处理措施，尽量提高实验手术的成功率。

本试验模型选用封闭群繁殖的优质良种猪，其个体、性别、月龄、体重之间的差距、遗传特性以及饲养管理条件环境等基本一致，其目的在于减轻异物移植物的排斥反应。

实验手术取得较高的成功率首先在于施术者熟悉手术对象的神经、血管和相邻组织等解剖结构和娴熟的操作技能，很好地把握手术进度以及受、供体胰腺组织剥离、断流、灌注、修剪等重要环节；其次要求受、供体动物的大小、体重尽量相近，以使移植胰管、血管、肠道等组织的管径粗细保持一致，避免缝合不严引起管漏；再次，术前动物的选择、准备工作及术中保证麻醉实施顺利等环节也十分重要。此外，术后抗感染、全身支持治疗、喂养等方面对保证移植手术成功也很重要。当然，要真正使猪胰腺同种异物、异种异物移植取得比较满意的效果，对移植后复杂的免疫排斥反应机理以及对

猪胰岛细胞进行基因工程改造、修饰等, 均有待深入研究。

5 参考文献

- [1] 陈实. 移植免疫学[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1998: 231~233, 330~333.
- [2] 孙建森, 张伟, 应大军, 等. 版纳型小型猪近交系心脏的异种移植解剖学观察[J]. 中国实验动物学杂志,

2002, (6): 333~335.

- [3] 卢耀增. 实验动物学[M]. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1995: 243~248.
- [4] 詹纯列, 李权超, 徐本法, 等. SPF 小型猪主要脏器重量脏器系数的测定[J]. 中国实验动物学杂志, 2001, (4): 215~217.
- [5] 曾国明. 麻醉学手册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998: 166~169.

异物竹签刺破犬盲肠一例

李发志

(华西动物医院, 四川成都 610041)

关键词: 犬; 盲肠; 异物

中图分类号: Q95-33

文献标识码: B

文章编号: 1000-7083 (2004) 01-0061-01

犬胃肠道异物在临床上较常见, 多系柔软或较为圆形的异物如塑料袋、袜子、擦桌巾、毛巾、骨头、石头等被犬吞下而发病, 而尖锐细长的异物却罕见。笔者曾诊治过竹签刺破犬盲肠一例, 现报导如下。

1999年4月28日, 成都某动物医院转我院一大麦町犬, 雌性, 2月龄, 体重7kg。主诉绝食、呕吐3天, 无其它任何症状, 经止吐、消炎、输液治疗两天无好转。临床检查, 病犬体温38.5℃, 鼻镜凉而湿润, 不咳嗽, 呼吸正常, 眼神忧郁, 但不流泪, 无眼屎, 3天未排大便, 可饮水, 尿少, 尿色偏黄, 看见食物可嗅其味道, 不愿离开, 但不采食。犬极度消瘦, 弓背, 第3腰椎下6cm处的腹内有一异物将腹壁左右两侧撑住, 用手触诊, 从左边向右边推压, 右边突出更明显, 反之亦然, 明显感觉到是一异物横跨腹中, X光检查不显影, 排除骨头、金属等密度高的异物。征得主人同意后, 实施剖腹探查术。

常规备皮、麻醉、保定后, 在脐部与骨盆腔前缘的中点腹白线上向两端作一5cm长的切口, 术者右手拇指和食指伸入腹腔探查, 将异物肠管段引

至切口外, 见一11cm×0.3cm圆柱状竹签, 一头尖锐, 一头钝圆, 犹如编织毛衣的半截竹签。竹签位于回盲交界处, 尖锐端刺破盲肠而顶住左腹壁, 而钝端位于回肠末端, 在回肠内顶住右腹壁。因竹签圆而光滑, 孔眼较小, 基本无肠道内容物漏入腹腔。取出竹签, 用温生理盐水冲洗干净肠管壁, 用1号丝线结节缝合两针后再内翻包埋缝合肠壁孔眼。用50ml注射器抽出部份腹水, 而注入等量温生理盐水, 并加入氨苄青霉素1g, 以防腹膜炎发生, 按常规腹腔手术闭合腹腔。术后肌注氨苄青霉素5天, 每天两次, 每次0.5g。手术当天病犬主动饮牛奶、肉汤等流质食物, 直至第5天开始正常饲喂。8天拆线, 伤口一期愈合, 体重恢复至10kg。

据犬主回忆, 该犬一傍晚随主人外出, 曾抢吃一串用竹签串成的兔肾(成都民间小食, 俗称“麻辣烫”)。据分析, 随着胃肠蠕动, 兔肾串慢慢从胃到肠, 兔肾一个一个地从竹签上脱落, 最后仅剩一竹签, 由于回盲口急性弯曲, 竹签不能象在小肠内一样顺利通过, 故而刺破盲肠而发病。