动物模型;实验动物

维普资讯 http://www.cqvip.com

合失血及手术损伤实际情况进行估算。非开腹手术，于手术结束前半小时一次注入5～10 ml/kg；开腹手术，则按15～20 ml/kg计算，于开腹后、术中、关腹前分三次将液体直接注入腹腔。经观察，这种简便补液法，对减少和补充动物体液丧失量具有一定作用。

五、认真对待术后动物护理工作：动物因不能接受语言指令，致使术后护理较临床护理更为困难。故而需要工作人员进行更加细致的观察。并给予认真的关心和照顾。在整个术后苏醒期内，采取保温措施，维持动物正常体温并使室温保持20°C左右。对意识尚未完全恢复的动物，妥善地固定于防误吸体位。根据术后动物呼吸情况，定时或不定时地用手拍击其背部或是折曲肢体，这样可促使动物呼吸功能的恢复。对气管内有过多分泌物的动物。用联接有乳胶管的50 ml注射器及时给予吸除。因家犬在苏醒期唾液分泌较多，故在手术结束时肌注0.05 mg／kg阿托品，不但可减少唾液分泌，同时对防止苏醒期呕吐具有确切效果。鉴于动物具有极强的抗感染能力，术后一般不常则使用抗菌素。但对于术中疑有误吸及手术野污染现象的动物，术后即时静注8万单位庆大霉素作预防性用药。术后3日内。每日70%酒精擦拭手术区皮肤1至2次，以保持切口的清洁。

以上技术及方法，对保证教学及科研工作的质量起了一定的积极作用。但由于受条件限制，有的技术还显得很不完善，为使医学实验动物技术在教学和科研中发挥更大的作用，有必要在今后的实际工作中进一步的研究和探讨。

44—45

如何改革实验动物模型

广西医科大学外总教研室 **黄永威**
（广西南宁，邮政编码530027）

R-332

在动物实验时，要保证动物不死亡，要有充分的思想准备，严密的观察，加强管理，又确保学生、教师和实验技术人员、工人的安全，避免动物伤人。我们根据学校对实验经费实行定额管理，按开出实验人次多少给予研教室分配经费，采取了内部流通券和购货本实行教研室经费核算管理，拨下来的教学经费很少，基本不变，我们把有限的经费正确使用，尽可能做到少花钱、多办事、办好事，避免浪费的原则，从各方面厉行节约。外总的动物实验课，从1941年～1987年都是用狗做动物实验模型的。多年来大家认为狗的性格凶猛，会咬人，抓伤人，很不安全，现在狗的价格昂贵，教学经费难以支付，在教学方面用狗已经开始被陶汰了。

本组资料以1988年至1989年进行了实验动物改革为例。在不影响教学质量的前提下，在施教过程中对学生的操作必须严格要求规范化，经过多次探索，确定用山羊做全身麻醉模型；以离体猪小肠代替动物做肠切除吻合术模型；以兔做到剖腹探查、胃肠穿孔修补、清创和静脉切开、阑尾或脾脏切除术模型。对于外总实验动物的改革，在教学经费紧缺的今天是具有一定的经济价值的、是实用的。

资料与方法

一、用山羊做实验动物：1941～1987年外总实验动物都是用狗做实验动物模型。首先在麻醉过程中狗容易苏醒，每次麻醉后每个同学轮流插管，一次只有2～3个同学得插管，狗又醒了，反复动作很麻烦，也容易被狗咬伤。第二我们偿试用兔子做全身麻醉插管，因兔子气管开口于食管口下1～2c m处，常造成插管失败，所以兔子不适用于全身麻醉插管。第三改用山羊试做全身麻醉插管试验，多次探索，认为山羊的喉部、气管位置近似人的喉部、气管的位置，又安全，且可以节约经费，故确定山羊做全身麻醉插管模型。

二、用新鲜离体猪小肠代替动物做肠切除吻合术模型：肠切除吻合术用山羊做模型，虽然够大，但也有不足之处：1.山羊体过重过大，用药量大。2.剪毛、剃毛或脱毛浪费时间。3.山羊是吃草动物，胃肠充盈，做胃肠手术会增加感染机会。后来改用兔子做肠切除吻合术，因兔子肠小很难缝合，吻合往往失败。总的说，用动物做肠

维普资讯 http://www.cqvip.com

切除吻合术实习，只有少数同学得操作，大部分同学只有看示范手术。为解决上述问题和减少开支，我们采用新鲜离体猪小肠代替动物做肠切除吻合术是很合适的。

三、采用复苏术节约动物和经费：每个年级都有32个组，用32只动物做全身麻醉实习，每只动物只做一次实验，动物就被处死，太浪费了。为节约动物，在每次实验后的动物采用复苏术。从每个学期用32只动物减少到6只，经费开支从3200元减少到600块，这个数字是可观的，这是一条节约动物和经费的新路子，在现阶段是行得通的。

结果与讨论

综合上述，我们反复探索用山羊做全身麻醉，在麻醉分期、肌松药作用的观察较其他动物明显；麻醉中使用自动呼吸机代替人工呼吸，使动物恢复自动呼吸，使每个学期麻醉实习用羊数从32只减少到6只，经费从3200元减少到600元。此外，在使用次数，从每只只用1次提高到3～6次；使用率达到500～600%，这个数字是可观的。这样做可使大家对设备、动物的使用心中有数，设法提高设备、动物的使用率，反复利用动物，克服了教学经费不足，保证了教学的顺利进行。其用山羊做麻醉实习好处有：1.认为山羊的喉部、气管解剖位置与人相似，差异不大，好插管。2.山羊经复苏后好护理，身体恢复快，一般隔2天可以交替使用。3.山羊的性格善良、安全。4.山羊的性格与狗相反，不会伤人，同时未见报导过羊发生狂犬病或携带狂犬病毒，而只有在病态中存在布氏杆菌，在选购中已经注意。同时山羊较清洁，在教学中是比较理想。

在肠切除吻合术方面，于1989年我们用新鲜离体猪小肠代替山羊做肠切除吻合术。因猪小肠供应充足，易购买，每公斤3元。每个组用1.50元钱就足够了，按32个组需用肠小肠16公斤，即48元一个学期。过去32个组用32只山羊，平均每只山羊100元，一个学期就得单纯支付这个内容经费3200元，现在改用猪小肠，一个学期就节约3152元。这是我们实验室对实验实习工作的重视和对教学经费精打细算的结果。

其优点有：1.猪小肠带有部分肠系膜和血管，解剖层次清楚。2.猪小肠够大，可作端对端、端对侧、侧对侧吻合。3.缝合时看得清楚，便于操作，每个同学都有操作机会。且在检查不合格时，同学可以反复操作，提高了同学对手术操作的兴趣和信心。

总之，改革实验动物模型，既节约动物又节约经费。小动物与大动物、少动物与多动物一样的能完成每一学期或每一年的教学任务，同时，使这个教学动物手术过程中老师指导、示教，达到形态化、动态化及操作规范化。学生反应说："外总的动物实习实验形象化，易学、易掌握，印象最深"。如何进一步深化改组教学中的实验动物模型，有待与同道们共同探讨。

浅谈强化学员手术基本技能的训练

第三军医大学应用解剖与手术学教研室　张天飞
（四川重庆，邮政编码630038）

手术学是外科学的重要组成部分，尽管外科手术的种类很多，但都离不开组织的切开，显露、止血、结扎、缝合。手术学教学的基本目的就是培养学员掌握外科手术的基本知识和基本技能，为外科临床实习打下基础，以便更好地为伤病员服务。为此，在教学过程中我们特别强调学员的手术基本技能训练，我们首先将手术技能分解成几个单元进行教学，然后在动物手术中进行连贯组合，强化学员手术基本技能的训练。简介如下：

一、打结（2学时）：先看录像，再由教员示教后学员练习。为了使学员能看清楚教员的示教以及方便学员进行模仿练习，我们专门准备一些较粗的红白相间线供教员和学员使用。这样，学员跟着教员的示范进行模仿练习，很快就学会了正确的打结方法。

二，基本操作（6学时）：先看录像，使学员有一定感性认识，然后教员分组示教，介绍各