

山羊肺脏动脉分色铸型的设计与制作^①

谌剑波, 王 剑, 吴建云, 李翔宇

西南大学 动物科技学院, 重庆 400715

摘要: 为制作山羊肺脏动脉分色铸型标本, 该研究选用重庆地区健康山羊作为实验动物, 应用管道铸型技术中分色和分点灌注的方法, 将不同颜色的 20%ABS 丙酮溶液分别灌注于山羊肺脏动脉的各分支血管, 待填充剂硬化定型后, 经过盐酸腐蚀、自来水冲洗及人工修复, 制作肺脏动脉分色铸型标本。

关键词: 山羊; 肺脏; 血管; 分色铸型

中图分类号: S827

文献标志码: A

关于动物器官血管铸型标本的制作已有诸多报道^[1-4], 但针对肺脏动脉分色铸型, 国内外却报道^[5]甚少。有学者对动物肺气管树、动脉和静脉的单色铸型标本进行了阐述^[5-6], 但对于山羊肺脏动脉分色铸型还没有报道。不同肺叶动脉分色铸型技术可以直观地反映肺脏动脉的供血情况, 对研究山羊肺脏血管的形态结构具有重要意义。

1 实验材料

1.1 动物材料

本实验选取重庆市北碚区屠宰场山羊的新鲜心肺脏 5 套, 要求器官完好无破损。

1.2 药品器材

20%ABS 丙酮溶液(蓝色、红色、黄色、绿色和玫瑰红), 50%盐酸溶液, 甲醛, 一次性注射器(10 mL、20 mL), 烧杯(50 mL、100 mL), 大托盘, 塑料盆, 止血钳, 脱脂棉, 缝线, 缝针, 自制橡胶套管, 镊子, 手术刀及剪刀。

2 实验方法

2.1 取 材

山羊放血处死, 尽量做到放血完全, 剖开胸腔, 小心分离取出肺脏, 要求肺脏完好无破损。

2.2 分离血管

分离出灌注血管是本次实验的关键, 左肺动脉有 3 个分支^[7]分别是左前叶的 2 条肺动脉和左后叶肺动脉, 其中左前叶的肺动脉由左前叶前段肺动脉和左前叶后段肺动脉分别从左肺动脉的主干上发出。右肺动脉有 4 个分支由右前叶肺动脉、右中叶肺动脉、右副叶肺动脉和右后叶肺动脉组成^[7]。在分离血管时, 要小心剥离血管周围的疏松结缔组织和脂肪组织, 使血管暴露出来便于插管灌注。在这次实验中没有做右副叶肺动脉的灌注。

2.3 插管灌注

左肺分别从左前叶前段肺动脉、左前叶后段肺动脉、左后叶肺动脉注入蓝色、浅黄色和粉红色的 ABS

① 收稿日期: 2010-03-04

作者简介: 谌剑波(1981-), 男, 重庆北碚人, 助理实验师, 主要从事动物解剖学研究。

丙酮液, 灌注剂量分别是 5, 7, 54.5 mL. 右肺分别从右前叶肺动脉、右中叶肺动脉和右后叶肺动脉注入浅黄色、玫瑰色和绿色的 ABS 丙酮液, 灌注剂量分别是 20, 10, 35 mL.

2.4 硬化和腐蚀

将灌注好的标本小心移入清水中硬化, 保持水面高于标本. 1~3 d 后取出, 硬化过程中不能取下止血钳, 防止填充剂漏出, 整个硬化过程中应尽量不翻动标本, 并使标本保持自然状态, 以防止标本变形. 将硬化好的标本移入腐蚀缸中, 加入适量 50% 浓盐酸, 调整标本体位, 保持标本自然状态以保证腐蚀后的标本保持原有解剖形态, 腐蚀时间大约为 1 周.

2.5 冲 洗

当标本组织完全腐烂后, 取出标本, 用一小直径塑料管接在自来水水龙头上, 打开水龙头, 使水流形成较细的状态, 自上而下缓慢冲洗标本^[8], 并根据血管铸型的粗细调节水压, 边冲洗边用镊子小心地剥离腐蚀碎片. 不慎折断的血管铸型应妥善保存, 以便在修整时恢复原位. 冲洗要仔细、彻底, 深部结构应反复冲洗, 直到冲洗后的水中不见任何杂质为止. 如果冲洗后的标本仍有未腐烂的组织, 则将标本继续腐蚀, 不能强行剥离, 以免破坏标本. 冲洗剥离完成后的标本用 5% 氢氧化钠溶液中和残留的盐酸, 避免标本发霉和褪色, 最后放入清水中浸泡.

2.6 修 整

修整是保持标本正常形态, 完整美观的一个重要环节, 包括摘除凝块、疏密打枝、断枝再植、加热矫形和整形修补等工序. 用剪刀细心剪去灌注端塑料结块和从破损血管中漏出的填充剂. 冲洗中捡起的断枝, 要找到来源, 依据解剖关系进行黏接, 黏接时用同色 ABS 溶液滴在两断端, 立即将两者紧密相连, 数秒钟后便可连接在一起.

2.7 封 装

用化学纯甲醛和蒸馏水配制成 5% 的甲醛溶液, 然后将标本放在盛有该甲醛溶液的标本缸内保存, 保存过程中可用玻璃棒支撑固定, 封盖, 贴标签.

3 实验结果

经过实验观察, 羊肺脏分为左、右肺叶(图 1). 从背面观察, A, B, C 所示为左肺分叶; D, E, F 所示为右肺分叶, 而副叶只能从脏面观察到.

4 讨 论

4.1 实验材料的选用

由于本实验是对动物肺脏动脉血管的分色灌注, 不同以往的肺脏动脉铸型是从肺主动脉处插管, 而是从左、右肺动脉的分支处插管进行灌注, 分支处的血管很细, 所以在实验时应选用成年健康并且较大的动物进行取样. 保证实验材料的完整性是灌注成功的前提, 所以在取材时应该小心谨慎地打开胸腔, 选择钝性的镊子先将疏松的结缔组织和脂肪组织剥离, 暴露出分支血管, 插管的针头都应与血管保持平行, 以确保肺门处完好无损. 进行灌注时, 不同的分支选用不同颜色的 ABS 树脂液, 在选择颜色的过程中可以对不同的颜色进行比较选用, 以便制作出的标本自然美观.

4.2 肺脏动脉的分色铸型

本实验采用分点、分色灌注法. 该灌注法因为使用了不同的颜料, 所以能够明显显示各肺叶之间动脉血管有无吻合情况. 但在灌注过程中也有一定的难点, 首先需要分离左、右肺动脉之下的分支血管, 而分支血管都被疏松的结缔组织和脂肪包裹着, 分离过程中要成功找出血管还要保证肺组织的完整性就要求操

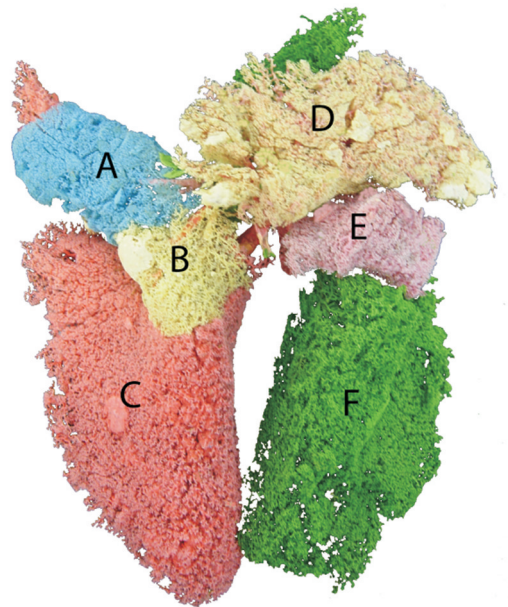


图 1 肺动脉背面图

作过程一定要细心谨慎. 在分离时要选择钝性镊子先将疏松的结缔组织和脂肪组织剥离, 然后找出分支口, 沿着血管的走向将各分支血管理顺并使其暴露出来. 其次由于分支血管较细, 在插管的时候容易刺破血管, 所以插管最初应靠近边缘处插管, 如果刺破了还可以向前插管. 插管过程中针头应与血管保持平行, 避免划破血管. 最后是灌注时应用手抚摸肺脏表面, 利于填充剂在血管内的流动, 当橡胶套管鼓起或者肺脏表面均匀地出现了填充剂的颜色时, 就应该停止注射.

4.3 关于结果显示

通过实验标本可以观察到, 本实验成功地用不同颜色的 ABS 液灌注了左尖叶前段肺动脉、左尖叶后段肺动脉、左膈叶肺动脉、右尖叶肺动脉、右中叶肺动脉和右膈叶肺动脉, 清晰地显示了肺脏动脉的供血情况. 但是在这次灌注过程中, 因为从背面无法观察到右肺副叶的情况, 所以在设计制作中没有对右肺副叶进行灌注, 是本次实验的缺陷, 在以后的实验中还会继续探索和改进.

参考文献:

- [1] 袁凤林. 羊肺脏铸型标本的制作方法 [J]. 宁夏农学院学报, 2004, 25(4): 91-93.
- [2] 黄剑真, 郑二来, 蒋剑芳. 浅谈铸型标本后期处理 [J]. 四川解剖学杂志, 2005, 13(3): 21.
- [3] 金 丽, 张耀光. 长吻鲍循环系统结构的研究 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2006, 31(5): 136-141.
- [4] 王 剑. 牛蛙心肝肺联合铸型标本的设计和制作 [J]. 西南师范大学学报: 自然科学版, 2007, 32(5): 79-81.
- [5] 张习高, 陈 超, 王建武, 等. 脾脏自然腐蚀血管分色灌注透明标本的制作 [J]. 解剖学杂志, 2003, 26(4): 338.
- [6] 赵建红, 愈红贤, 刘 英, 等. 绵羊支气管动脉立体铸型方法研究 [J]. 甘肃农业大学学报: 自然科学版, 2007, 42(3): 38-40.
- [7] 董常生. 家畜解剖学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 117.
- [8] 王 剑, 杜如江. 自制套管在小动物血管铸型中的应用 [J]. 第三军医大学学报, 2008, 30(12): 1202.

Designing and Making of Goat's Lung Arterial Color Casting

CHEN Jian-bo, WANG Jian, WU Jian-yun, LI Xiang-yu

School of Animal Science and Technology, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: Some healthy goats were chosen from Chongqing area as experiment animals with color separated and sub-way point reperfusion in pipeline casting technology, then injected 20% ABS acetone solution to the branch vessels of lung artery of the goat in different colors, after injections vulcanized, vessels being eroded by hydrochloric acid, being washed by water, being retouched, pulmonary artery molten specimen could be made. Result showed the distribution on different vascular in the same organ.

Key words: goat; lung; artery; color casting

责任编辑 夏 娟