doi:10.11659/jjssx.02E016001

·技术方法·

胎儿肺动脉铸型标本的制作

陈倩仪[1],**黄海龙**[2],**龚达聪**[2] (1.肇庆医学高等专科学校2013级临床医学专业,广东 肇庆 526020;2.肇庆医学高等专科学校人体形态学研究室,广东 肇庆 526020)

Preparation of pulmonary artery cast specimen in fetal

CHEN Qian-yi[1], HUANG Hai-long[2], GONG Da-cong[2] (1. 2013 Grade Clinical Medicine, Zhaoqing Medical College, Zhaoqing Guangdong 526020, China; 2. Department of Human Morphologic Lab, Zhaoqing Medical College, Zhaoqing Guangdong 526020, China)

[摘 要] **目的** 制作胎儿肺动脉铸型标本为胎儿基础医学研究和胎儿宫内手术提供真实的形态学资料。**方法** 自制塑料插管对1例26周以上胎儿肺标本进行肺动脉插管,按常规灌注红色的环氧树脂填充剂并铸型。**结果** 铸型标本既能充分显示整体胎儿肺部动脉血管的形态结构,又能清晰地显示左肺动脉、左上肺动脉、左下肺动脉和右肺动脉、右上肺动脉、右下肺动脉等分布及走行情况。**结论** 制作好的胎儿肺动脉铸型标本既能为胎儿基础医学研究提供真实的形态学资料,又可以为构建宫内胎儿肺部手术术前模拟训练平台奠定形态基础。

[关键词] 胎儿;肺动脉;铸型标本

[中图分类号] R322.3 [文献标识码] B [收稿日期] 2016-02-27

南方医科大学附属佛山市妇幼保健院于2011年5月成功实施了国内首例直视下宫内28周胎儿肺囊腺瘤畸形切除手术后,引发了广大医师对胎儿宫内手术研究发展的关注,但国内有关胎儿肺部管道的研究资料甚少。目前,已有成人肺部血管铸型标本制作的相关报道[1-4],但由于胎儿血管管径与成人相比较小,且管壁薄、弹性差,制作胎儿肺部血管铸型标本较成人困难得多。鉴于此,我们改进胎儿肺动脉铸型的制作方法,成功制作出一批高质量的胎儿肺动脉铸型标本,铸型效果较为理想,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 取材与插管

选取1例26周新鲜正常引产胎儿标本(死后12 h以内),用自来水冲洗干净胎儿表面血迹,并剪断脐带。然后将标本按解剖学位置摆放,从胸骨中间打开胸腔,充分显露肺动脉干,并在肺血管根处离断分离出胎儿肺标本。然后采用自制塑料插管对肺动脉进行插管(图1),用外科缝线在塑料插管凹口处牢固地结扎。最后插管另外一端连接自来水管适压冲洗管道,直至肺静脉流出清澈的液体即止。本研究已经通过学校伦理委员会审查批准开展研究。

1.2 灌注及后期处理

将冲洗好的标本静置18~24 h后,灌注前用50 mL注射器反复多次向插管内注入空气,尽可能排出血管内残余水分。然后按常规灌注红色的环氧树脂填充剂[5],当肺标本表面出现较多散在红色斑点时应立即停止灌注。标本灌注好后静置12~24 h,待填充剂充分硬化后放入37%浓盐酸溶液中进行腐蚀。1周后将腐蚀好的铸型标本进行冲洗并酌情修剪,最后封瓶保存。

2 结果

制作好的胎儿肺动脉铸型标本,管道充盈饱满、疏密有度,且三维结构立体感强,既能充分显示整体胎儿肺部动脉血管的形态结构,又能清晰地显示左肺动脉、左上肺动脉、左下肺动脉和右肺动脉、右上肺动脉、右下肺动脉等分布及走行情况(图2)。

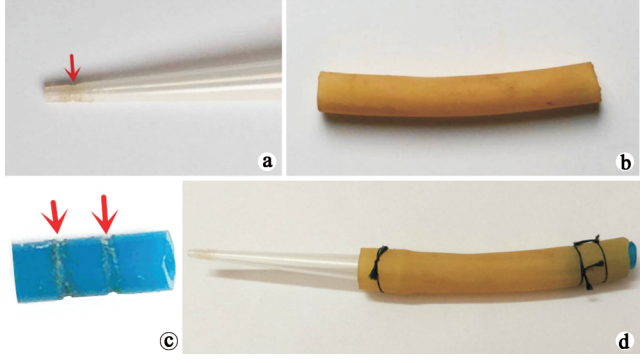


图1 自制塑料插管

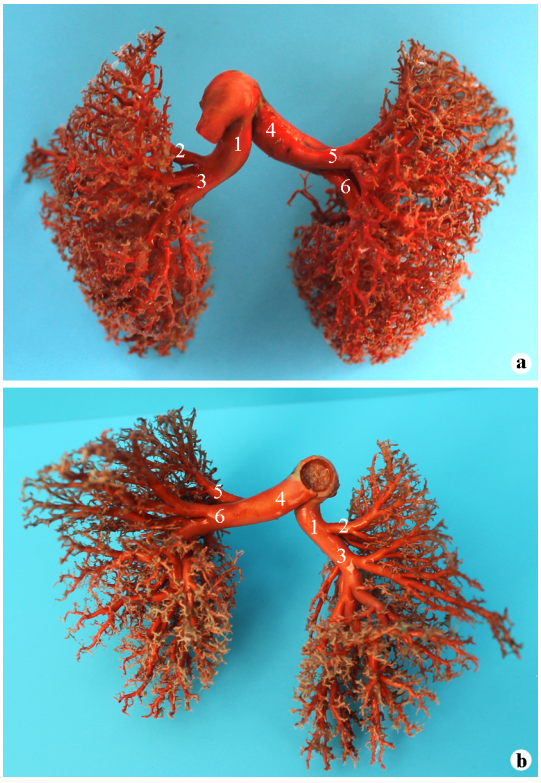
3 讨论

肺动脉插管是制作胎儿肺动脉铸型标本的难点和关键环节。本研究选择白色的塑料硬胶管并进行改进,具体方法为:先将白色塑料管细端处用手术刀片切割成与胎儿肺动脉相近的管径,然后距白色塑料管切割口0.5 cm处用钢锯作1个环形凹口,蓝色塑料管做法同上。最后将截取的黄色橡胶软管分别套入白色和蓝色的环形凹口塑料管,并用外科缝线牢固结扎即成为自制塑料插管。本研究自制塑料插管的优点:①管体轻、耐压强度高、承压变形小,插管时与玻璃插管相比对血管损伤较小;②在凹口处结扎,避免插管与血管滑脱,防止灌注时出现填充剂外漏;③塑料插管的原料来源广泛,价格低廉,且操作简

[基金项目] 2015年度广东大学生科技创新培育项目(pdjh2015b0833);2015年度校级学生科技活动基金(2015XS08)

[通信作者] 黄海龙,E-mail:haima0758@163.com

便。经本研究多次实验结果显示,改进后的塑料插管在灌注过程中未出现填充剂外漏现象,灌注效果较理想,从而提高了血管灌注的成功率和铸型标本的质量。



a:前面观;b:后面观;1:左肺动脉;2:左上肺动脉;3:左下肺动脉;4:右肺动脉;5:右上肺动脉;6:右下肺动脉

图 2 胎儿肺动脉铸型标本

胎儿肺动脉铸型标本能更好地显示胎儿肺部动脉血管的三维立体结构,为胎儿基础医学研究和胎儿宫内手术提供真实的形态学资料。在基础医学研究方面:医学生通过观察胎儿肺动脉铸型标本,可以直观、立体地了解和掌握肺动脉的主要分支及其血管网,从而实现由二维变三维、由平面变立体的解剖模式,有助于准确地掌握胎儿肺动脉的解剖结构,加深了对胎儿肺动脉的理解记忆。此外,胎儿肺动脉铸型标本还可以陈列于生命科学馆,便于师生学习和交流。在胎儿宫内手术应用方面:将制作好的胎儿肺动脉铸型标本通过螺旋 CT 扫描获取二维断层图像数据,并导入 Mimics 软件重建胎儿肺动脉三维模型,便于临床医生在普通计算机三维空间内对胎儿肺动脉三维模型进行任意放大、缩小、旋转等虚拟操作[6-8],为构建宫内胎儿肺部手术术前模拟训练平台奠定形态学基础。

[参考文献]

[1] 牛家峰,郭福运. 肺管道铸型标本的制作和体会[J]. 四川解剖学杂志,2009,17(3):74 - 75. doi: 10.3969/j.issn.1005 - 1457.2009.03.040.

[2] 聂 政,谢拥军,李 磊,等. 胸腔原位心肺联合铸型标本的制作[J]. 局解手术学杂志,2010,19(6):536 - 537. doi: 10.3969/j.issn.1672 - 5042.2010.06.049.

[3] 牛家峰,郭福运. 气管支气管及肺动静脉铸型标本的设计与制作[J]. 局解手术学杂志,2009,18(5):327. doi: 10.3969/j.issn.1672 - 5042.2009.05.013.

[4] 李占生,刘喜民. 胸腹腔脏器联合铸型标本的制作[J]. 卫生职业教育,2011,29(19):111 - 112. doi:10.3969/j.issn.1671 - 1246.2011.19.066.

[5] 黄海龙,杨海敏,杨廉柏,等. 环保型人体管道铸型填充剂的实验研究[J]. 现代生物医学进展,2012,12(4):652 - 655.

[6] 黄海龙,林坚全,钟卫娟. 胎儿颌面部血管铸型标本的三维重建[J]. 解剖科学进展,2013,19(4):335 - 337.

[7] 聂兰英,唐 雷,李泽宇,等. 基于影像的人体铸型标本三维计算机建模研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2010,28(4):445 - 447.

[8] 刘 斌,黄军利,陈福真,等. 三维可视化重建在复杂肝血管瘤精准肝切除中的应用[J]. 中华普通外科杂志,2015,30(2):130 - 133. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007 - 631X.2015.02.013.

(编辑:杨 颖)