DOI: 10.16016/j.1000-5404.1998.05.009

An experimental study of cellular mechanic properties of myocardial cells by micropipette aspiration*

Chi Luxiang, Yang Zongcheng, Li Ao, Wu Zezhi, Long Mian (Research Institute of Burns, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038)

Abstract Objective: To further understand the mechanic properties of the myocardial cells. Methods: The viscoelastic properties of the myocardial cells were determined by micropipette aspiration. Results: The elastic coefficient K_1 was 407.9± 137.9 dyn/cm^2 and K_2 was 229.3± 139.6 dyn/cm^2. The viscous coefficient μ was 54.0± 14.5 dyn·s/cm^2. Conclusion: The elastic component can reflect the degree of initial deformation of the myocardial cells and makes a notable impact on the deformation of the myocardial cells. The viscous component can reflect deformation time-dependent property of the myocardial cells and influences the velocity of the myocardial deformation.

Key words myocardial cell; mechanics; micropipette aspiration

* This project was supported by the National Natural Science Foundation of China, No. 39290700

左侧直入路二肾一夹法复制肾血管性高血压大鼠动物模型

Left side direct entering approach and two-kidney one-clip method to establish renovascular hypertensive rat model

王立文* 刘光耀 杨成明 祝之明 王旭开 (第三军医大学附属大坪医院高血压研究室) 重庆, 400042

肾血管性高血压大鼠动物模型复制简便、动物来源充足, 是高血压机制研究和药物实验的常用动物模型。现介绍该模型复制的解剖入路、手术方式, 并对易发生问题进行探讨。

1 材料和方法

动物: 健康 Wistar大鼠雌雄各半, 体重180~220 g, 3月龄, 由第三军医大学野战外科研究所动物中心提供。

手术器械: 常规小动物手术器械及鼠台, 眼科镊、开睑器、0.2 mm固定钢丝、银夹、银夹钳。

手术过程: 大鼠经1%戊巴比妥钠30 mg/kg腹腔麻醉, 右侧位固定于鼠台上。体外触及左侧肾脏, 剪去局部3 cm×3 cm被毛, 消毒铺巾。在触诊肾脏与脊柱之间沿与脊柱平行方向切开皮肤, 切口1.5~2 cm, 逐层分离皮下筋膜及肌肉, 以盐水棉球推开肾周脂肪囊, 用开睑器撑开充分显露手术视野, 于腹膜后仔细分离肾动脉, 用手指追查至肾脏, 检查无误后在肾动脉自主动脉分叉处放置标准钢丝, 银夹钳夹闭银夹, 然后取出标准钢丝, 逐层关闭肌肉、皮肤。

血压: 鼠尾测压仪购自中日友好医院。术后2周血压高于术前3个标准差且高于18.7 kPa(140 mm Hg)为模型复制成功[1]。对血压连续观察12周。

2 结果

共行手术58例, 存活56例, 成功56例, 成功/存活率100%。术后2周达到高血压标准后血压可继续升高, 4周左右达高峰并保持在稳定水平。死亡2例均行尸体解剖, 1例麻醉过量抢救无效死亡, 1例动脉变异误伤致死。

3 讨论

既往肾血管性高血压大鼠模型复制采用腹正中切口或左侧斜切口术式, 成功/存活率95%[2]。腹正中切口长3~4 cm, 需翻转胃肠等腹内脏器显露后腹膜, 破坏腹膜后方能暴露肾动脉, 创伤大易造成腹腔感染。左侧斜切口与肋弓平行, 显露肾脏后自肾蒂逆行分离肾动脉, 易造成肾蒂牵拉伤, 且肾门处动、静脉被同一血管鞘包被, 解剖困难。

我们行左侧直切口于腹膜后缩窄肾动脉不入腹、切口小, 成功/存活率达100%。选择左侧入路是因为右侧在肾动脉高度还从主动脉发出肝总动脉和肠系膜前动脉, 毗邻关系复杂易发生误夹事故, 而左侧在相同高度发出的大动脉仅肾动脉一支, 解剖关系较单纯。

实验中易发生血管损伤和麻醉意外, 因此必须精细操作和按体重用药。有报道大鼠麻醉用戊巴比妥钠为3%[3], 浓度过高不易掌握剂量, 经改为1%大大减少了麻醉意外机会。

关键词 疾病模型, 动物; 高血压, 肾血管

中图法分类号 R544.14

参考文献

1 赵 清, 张维忠. 肾血管性高血压大鼠心肌纤维化发展过程的实验研究. 高血压杂志, 1997, 5(1): 4

2 徐叔云, 卞如濂, 陈 修. 药理实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 818~819

3 Challah M, Nicoletti A, Arnal J F, *et al*. Cardiac angiotensin converting enzyme overproduction indicats interstitial activation in renovascular hypertension. Cardiovasc Res, 1995, 30(2): 231

(收稿: 1998-01-08; 修回: 1998-05-27)

(编辑 汪勤俭)

* 王立文, 女, 28岁, 硕士研究生

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net