

# 利多卡因对氯化钡诱发心律失常的治疗作用

---

## 配套虚拟实验：大小鼠的基本操作综合实验

---

- 该综合实验通过实际操作结合虚拟的动画演示和互动操作，分为实验操作区、实验工具（材料）区、提示区，并在实验过程中穿插相关知识点以及小练习，使学生能够边操作边学习。
- 实验过程中可回答虚拟仿真实验教学平台上的问题，记录成绩，完成实验后有自测练习。
- 虚拟实验地址：访问实验教学中心网站  
<http://etcps.fudan.edu.cn/>，进入实验教学--虚拟实验平台--账号密码登陆--药理生化实验--大小鼠的基本操作综合实验

# 【实验目的】

---

学习应用氯化钡诱发模型动物心律失常的方法，以心电图变化为指标，观察利多卡因的抗心律失常作用。

# 【实验原理】

---

氯化钡能增加浦氏纤维对 $\text{Na}^+$ 的通透性，促进 $\text{Na}^+$ 内流，并可能抑制 $\text{K}^+$ 外流，使动作电位4相自发除极速率加快，促成异位自律性增高，表现为室性早搏，二联律，室性心动过速，室颤等，故氯化钡可制作心律失常病理模型。

利多卡因能轻度抑制 $\text{Na}^+$ 内流并促进 $\text{K}^+$ 外流，故对氯化钡所致心律失常模型有治疗作用。

# 【材料与amp;方法】

---

一、实验动物：SD大鼠一只，雌雄兼用，体重150~200g。

二、器材：MD3000生理信号记录系统、心电导联；大鼠手术台、3M胶带。手术剪1把，眼科剪刀1把、眼科镊2把、干棉球、纱布若干，生理盐水。

三、药品：10%水合氯醛，0.4%氯化钡、0.5%盐酸利多卡因。

### 三、方法和步骤：

---

#### 1.动物麻醉和固定

大鼠称重后用水合氯醛0.4g/kg  
(10%溶液  
0.4ml/100g)腹腔注射麻醉，后仰位固定于手术台上。



## 2. 观察和纪录心电图

---

把心电图机的肢体导联的针形电极插入大鼠四肢皮下；

描记一段II导联正常心电图。（红黄绿：右上肢—左上—左下）

进入实验—生理学实验—动物心电图—开始记录



### 3. 手术操作

---

剪去大鼠一侧腹股沟之毛。

于大腿内侧摸及股动脉搏动处，顺其走向剪开皮肤约2cm长，暴露并分离两侧股静脉。

并用生理盐水浸湿的纱布覆盖创面，以备给药。



### 3.观察和纪录药物作用后心电图变化

---

(1) 纪录大鼠正常心电图5分钟以上，然后

经大鼠股静脉注射0.4%氯化钡溶液4mg/kg

(0.1ml/100g) 诱发心律失常，并标记；

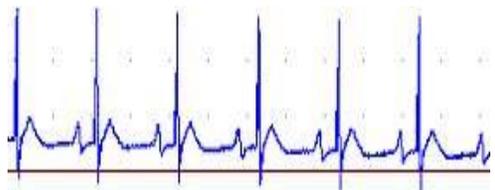
(2) 在出现心律失常的心电图后，纪录异常心电图约3—5分钟，观察异常心电图的形态和变化；

(3) 异常心电图纪录完成后，静脉注射0.5%盐酸利多卡因溶液5mg/kg (0.1ml/100g)，再次纪录心电图10分钟以上。以判定利多卡因是否有抗心律失常作用。

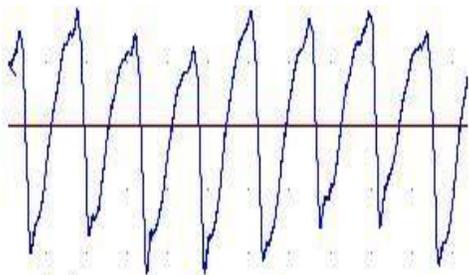
(4) 纪录一段时间后如心电图再次异常，再静脉注射相同剂量的利多卡因 (0.1ml/100g) 观察其心电图的变化。

# 【实验结果】

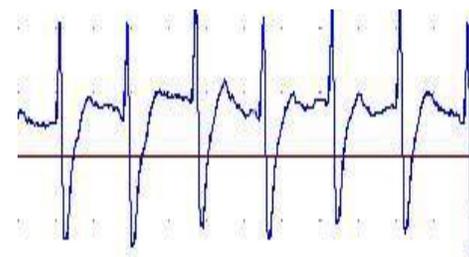
unit (m:s) 250ms/Div



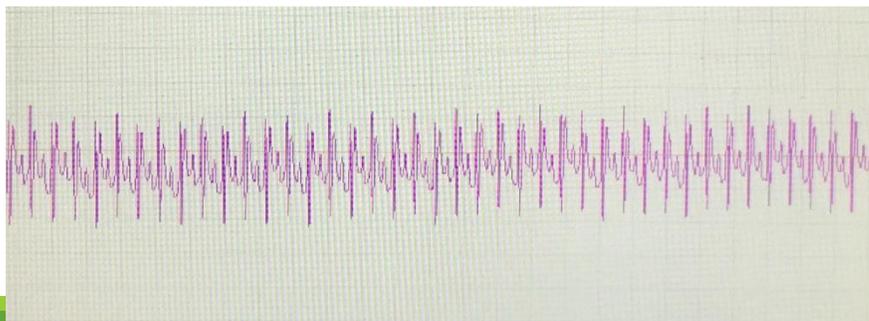
正常心电图



氯化钡



利多卡因



# 【注意事项】

1.本实验股静脉给药如失败可考虑其他静脉给药(如舌下静脉给药)。

---

2.静脉注射氯化钡不能过快、过量，否则易致大鼠死亡。

3.心电图针形电极应插入皮下，不能插入肌肉。

4.大鼠麻醉时个体差异大，可适当增加初始剂量或补量。