

## 实验 7 去大脑僵直

### 【实验目的】

观察去大脑僵直现象，证明高位中枢对肌紧张的调节作用。

### 【实验原理】

中枢神经系统对骨骼肌的紧张度具有易化作用和抑制作用。在正常情况下，通过这两种作用使骨骼肌保持适当的紧张度，以维持机体的正常姿势、协调机体的运动。如果在动物的上、下丘之间横断脑干，则抑制伸肌的紧张作用减弱，而易化伸肌的紧张作用相对加强，动物表现出四肢僵直、头尾昂起、脊柱后挺（即角弓反张）等伸肌紧张亢进的特殊姿势，称为去大脑僵直。

### 【实验对象】

家兔。

### 【器材和药品】

哺乳动物手术器械、颅骨钳、咬骨钳、骨蜡或止血海绵、20%氨基甲酸乙酯、生理盐水、气管插管、丝线、纱布、脱脂棉。

### 【步骤和项目】

1. 麻醉与固定：耳缘静脉注射 20%氨基甲酸乙酯（4ml/kg）麻醉动物，麻醉后仰卧固定在兔台上。
2. 手术：剪去颈部的毛，在颈部皮肤正中作 5~7cm 切口，分离肌肉、暴露气管，作气管插管。找出两侧颈总动脉，分别穿线结扎，以避免脑部手术时出血过多。将兔改为俯卧位，剪去头顶部的毛，头部抬高固定，由两眉间至枕部将头皮纵行切开，再自中线切开骨膜，用手术刀柄向两侧剥离肌肉和骨膜。用颅骨钻在顶骨两侧各钻一孔，用咬骨钳将创孔扩大，直至两侧大脑半球表面基本露出。咬骨时注意勿伤及硬脑膜，若有出血及时用骨蜡止血。在接近颅骨中线和枕骨时尤须防止伤及矢状窦和横窦而引起大出血。在矢状窦的前后两端各穿一线结扎。用小镊子夹起硬脑膜并细心剪开，暴露出大脑皮层，滴上少许石蜡油防止脑表面干燥。
3. 松开动物四肢，将动物头托起，用刀柄从大脑半球后缘轻轻翻开枕叶，露出四叠体即可见到中脑上、下丘部分（上丘较粗大，下丘较小）。用刀柄在上、下丘之间向口裂方向呈 45° 方向插入，同时向两边拨动、推压，切断脑干，即成为去大脑动物（图 7-1）。
4. 观察项目：使兔子侧卧，切断脑干几分钟后，可见兔的躯体和四肢慢慢变硬伸直，头后仰，脊柱挺硬，尾上翘，呈角弓反张状态（图 7-2）。

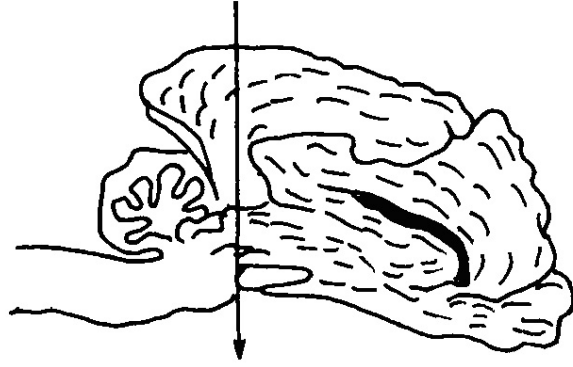


图 7-1 脑干切断部位示意图

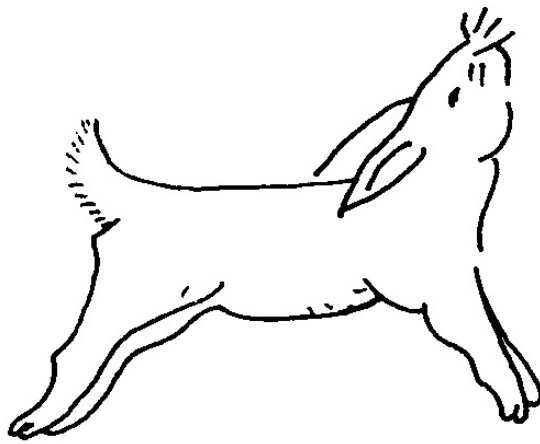


图 7-2 兔去大脑僵直

### 【注意事项】

1. 动物麻醉不宜过深。
2. 手术中应仔细操作，注意勿损伤矢状窦和横窦，避免大出血。
3. 在用颅骨钻开颅时用力勿过猛，以免在钻通颅骨后将脑组织损伤。
4. 横断脑干时定位要准确，若切断部位太低，可损伤延髓呼吸中枢，引起呼吸停止；若切断部位过高，则可能不出现去大脑僵直现象。

### 【讨论题】

1. 去大脑僵直产生的机制如何？
2. 何谓  $\alpha$  僵直和  $\gamma$  僵直？去大脑僵直属于哪种僵直？

(刘亚莉)