



关于神经对姿势运动的调节

一. 脊髓对躯体运动的调节

脊髓是完成躯体运动最基本的反射中枢。

- ① 引发随意运动；
- ② 调节姿势，为运动提供一个合适而又稳定的背景或基础；
- ③ 协调不同肌群的活动，使运动得以平稳和精确地进行。

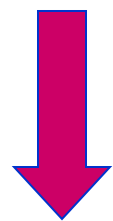
姿势的中枢调节

一、脊休克

- 1. 概念：**当脊髓与高位中枢突然脱离后，断面以下的脊髓会暂时丧失反射活动能力而进入无反应的状态，这种现象称为脊休克。
- 2. 主要表现：**在横断面水平以下的脊髓，躯体运动反射活动消失、骨骼肌紧张性下降，外周血管扩张、血压下降（高位离断时方出现），出汗被抑制，直肠内大便潴留和膀胱内尿潴留等。
- 3. 产生原因：**是由于离断的脊髓突然失去的高位中枢的调节，主要是失去从大脑皮层到低位脑干的下行纤维对脊髓的控制作用。不是由于损伤刺激引起的。

二、脊髓对姿势的调节

姿势反射



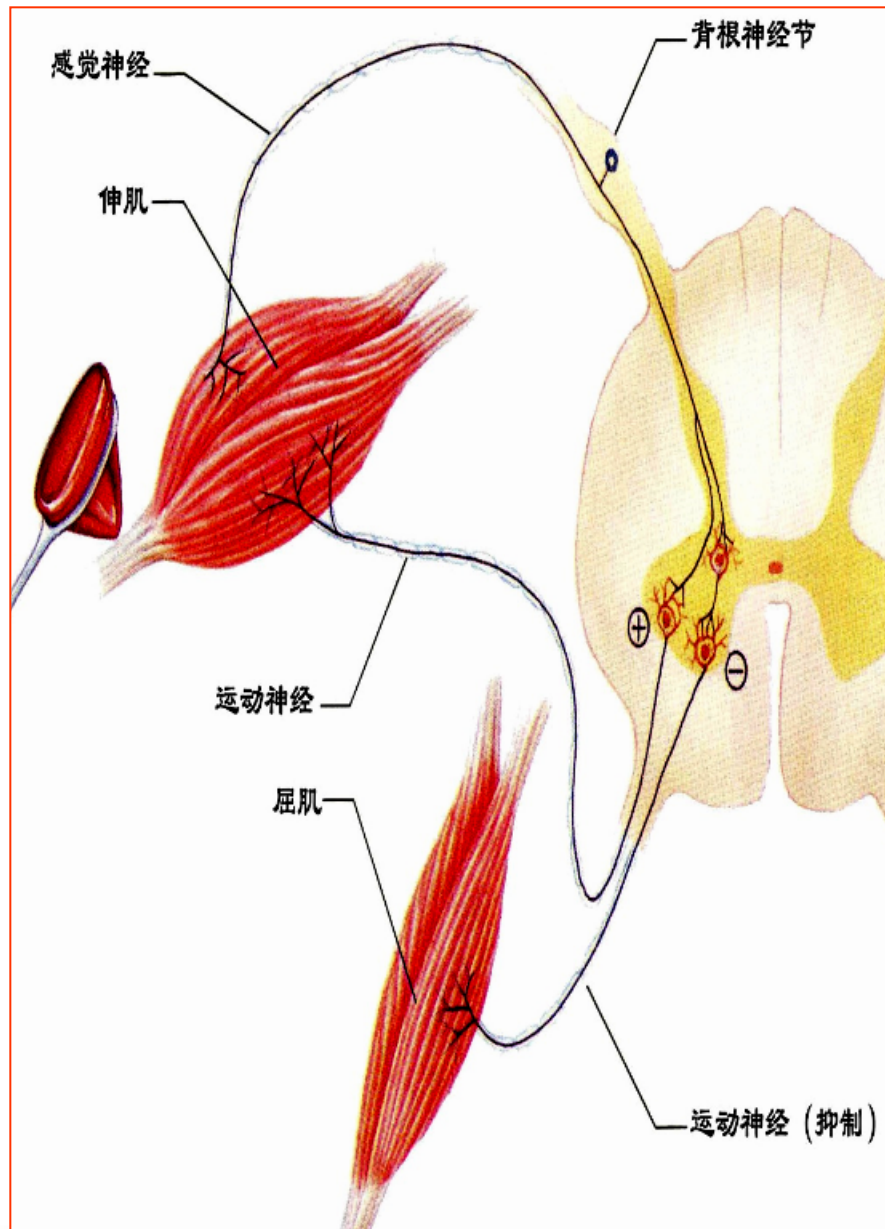
对侧伸肌反射、牵张反射、节间反射

(二) 牵张反射

概念：骨骼肌受到外力牵拉而伸长时，可引起受牵拉的肌肉反射性收缩，此种反射称为牵张反射。

1. 牵张反射的类型

- 腱反射
- 肌紧张

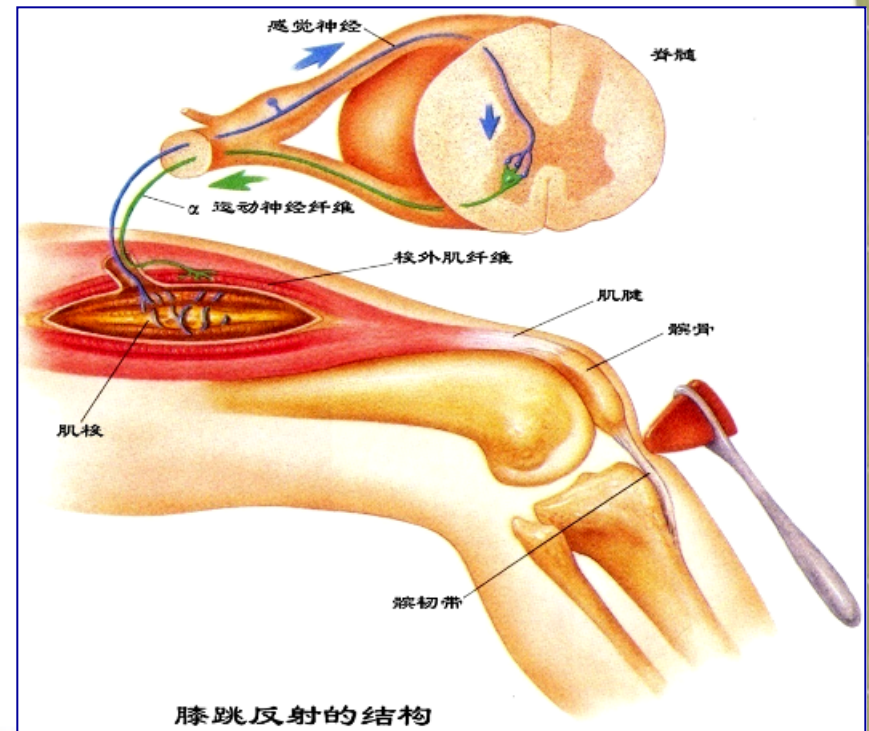


(1) **腱反射**：是指快速牵拉肌腱时发射的牵张反射，它表现为被牵拉肌肉迅速而明显的收缩。如：膝跳反射、跟腱反射。

特点：腱反射是单突触反射，所以其反射时很短，耗时约0.7ms。

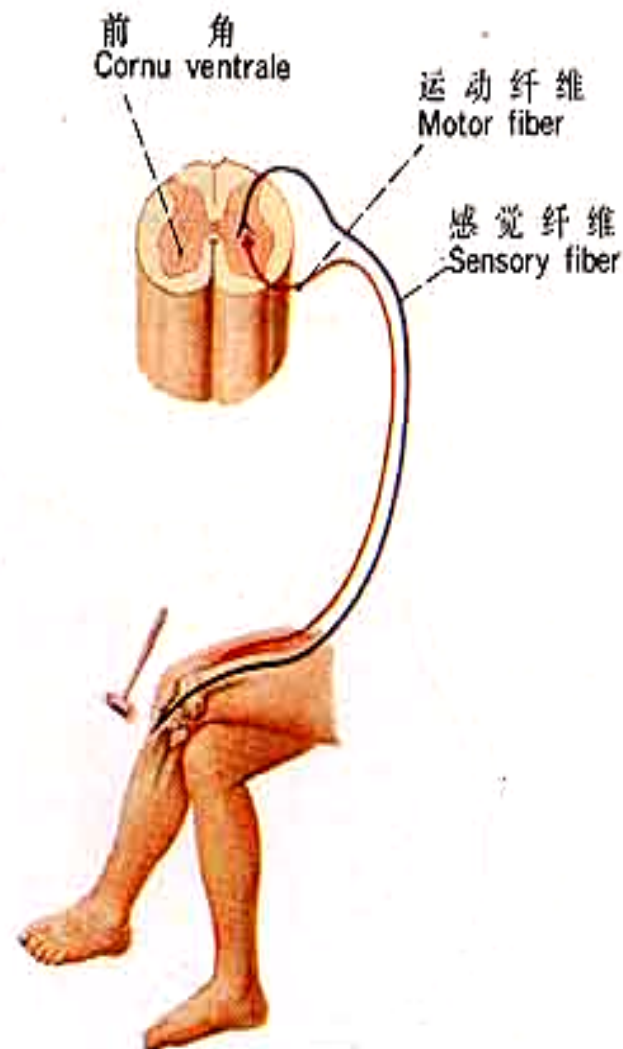
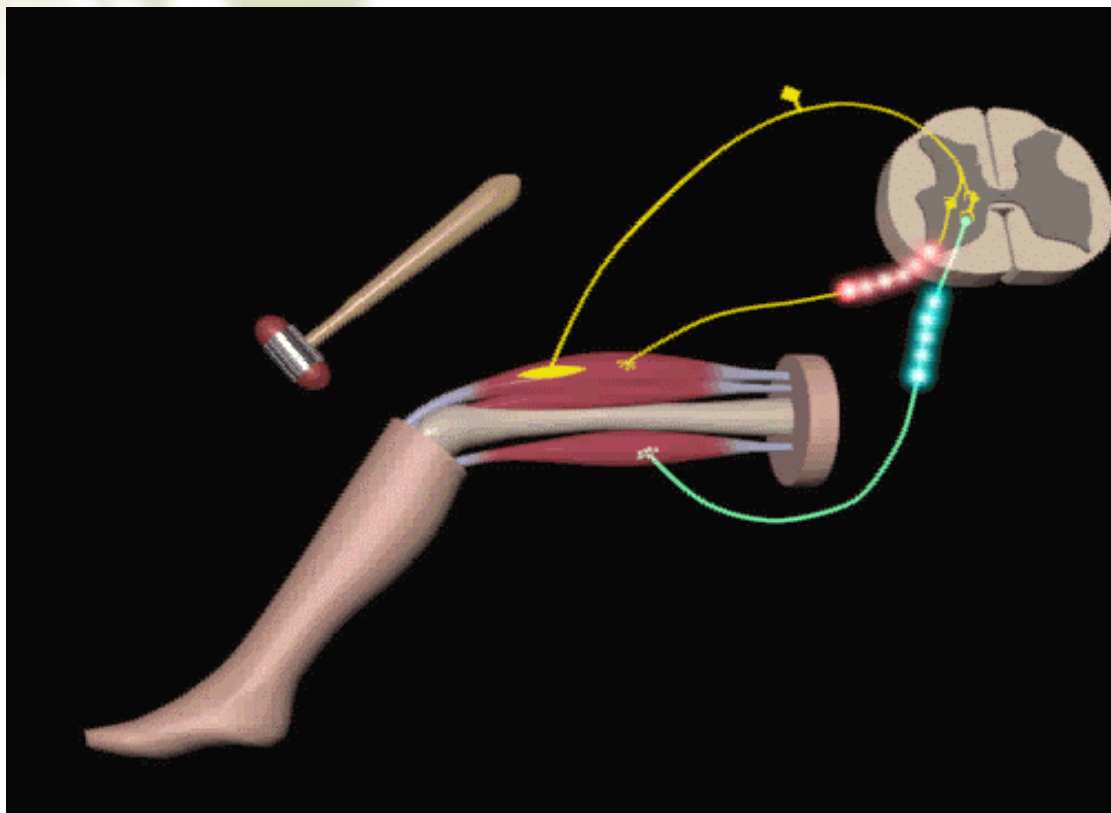
意义：了解神经系统的某些功能状态。

如果腱反射减弱或消失，常提示该反射弧的某个部分有损伤；若腱反射亢进，说明控制脊髓的高级中枢的作用减弱。



膝跳反射的结构

膝跳反射



常用的腱反射

名称	检查方法	中枢部位	效应
膝反射	扣击腓韧带	腰 2-4	小腿伸直
肘反射	扣击肱二头肌肌腱	颈 5-7	肘部屈曲
跟腱反射	扣击跟腱	腰5-骶2	脚向足底方向



(2)肌紧张(紧张性牵张反射)：

概念：指缓慢而持续地牵拉肌腱时所引起的牵张反射。

特点：肌紧张属于多突触反射。
无明显的运动表现，骨骼肌处于持续地轻微的收缩状态。

意义：对抗肌肉的牵拉以维持身体的姿势，是一切躯体运动的基础。

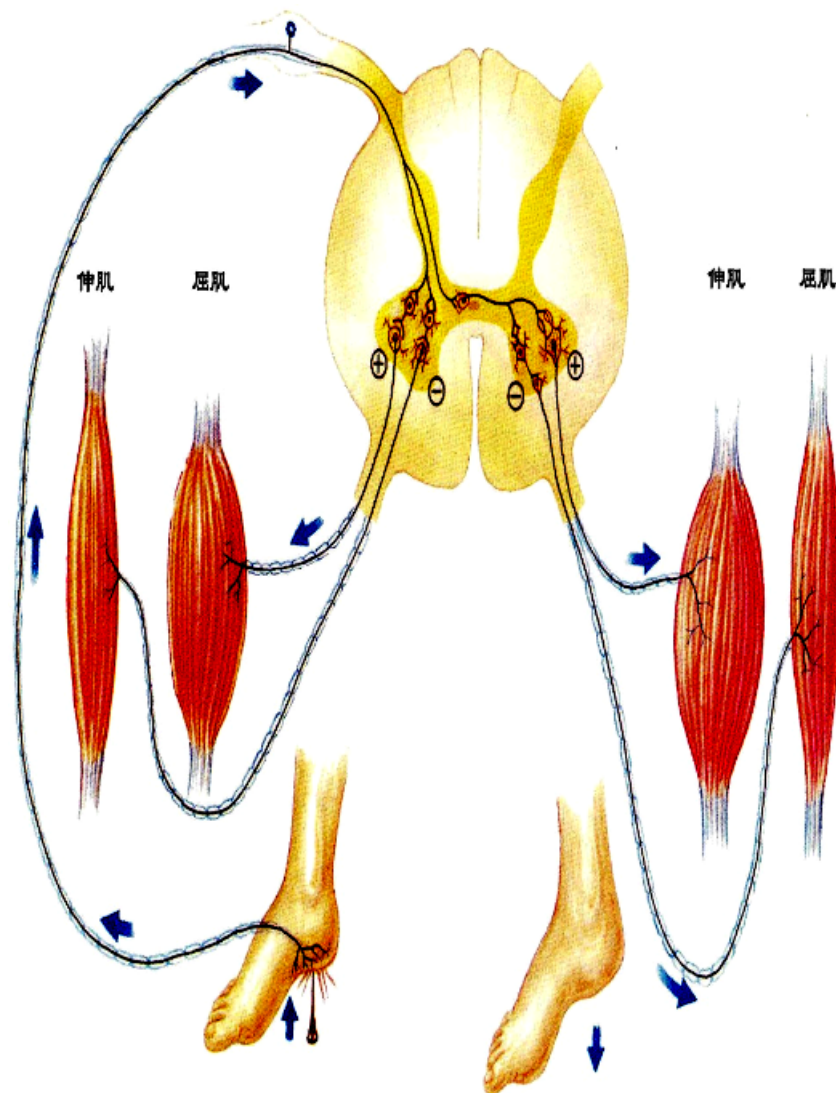
如果破坏肌紧张的反射弧，可出现肌张力的减弱或消失，表现为肌肉松弛，因而无法维持身体的正常姿势。

(三) 屈反射与交叉伸肌反射

1. 屈反射：当肢体皮肤受到伤害性刺激时，可反射性引起受刺激一侧肢体的屈肌收缩，肢体屈曲，这种反射称为屈反射。

特点：屈反射活动范围大小与刺激强度有关。例如，足趾受到较弱的刺激时，只引起踝关节屈曲；刺激强度增大时，可致膝关节甚至髋关节也屈曲。

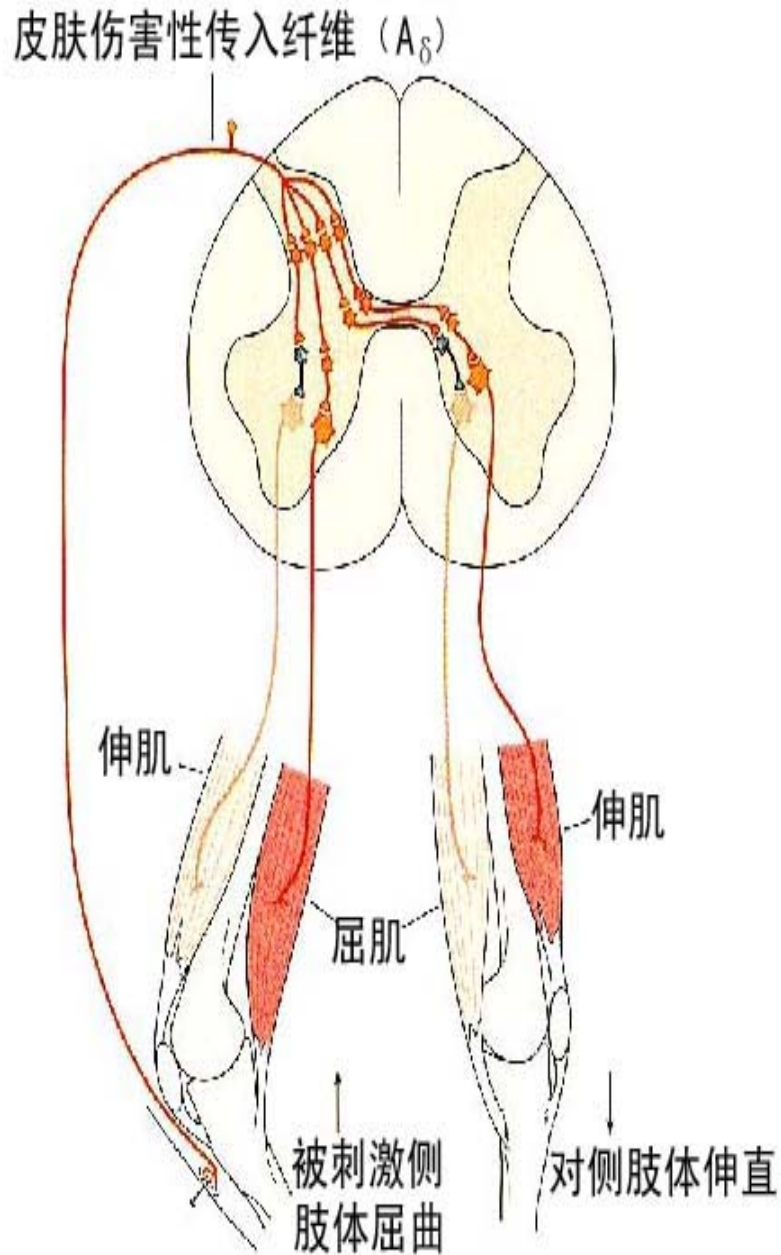
意义：屈反射使肢体离开伤害性刺激，具有保护性意义。



屈肌反射与对侧伸反射

2. **交叉伸肌反射**：如果受到的刺激很强，则在本侧肢体屈曲的同时，还会出现对侧肢体伸直的反射活动，此称为交叉伸肌反射。

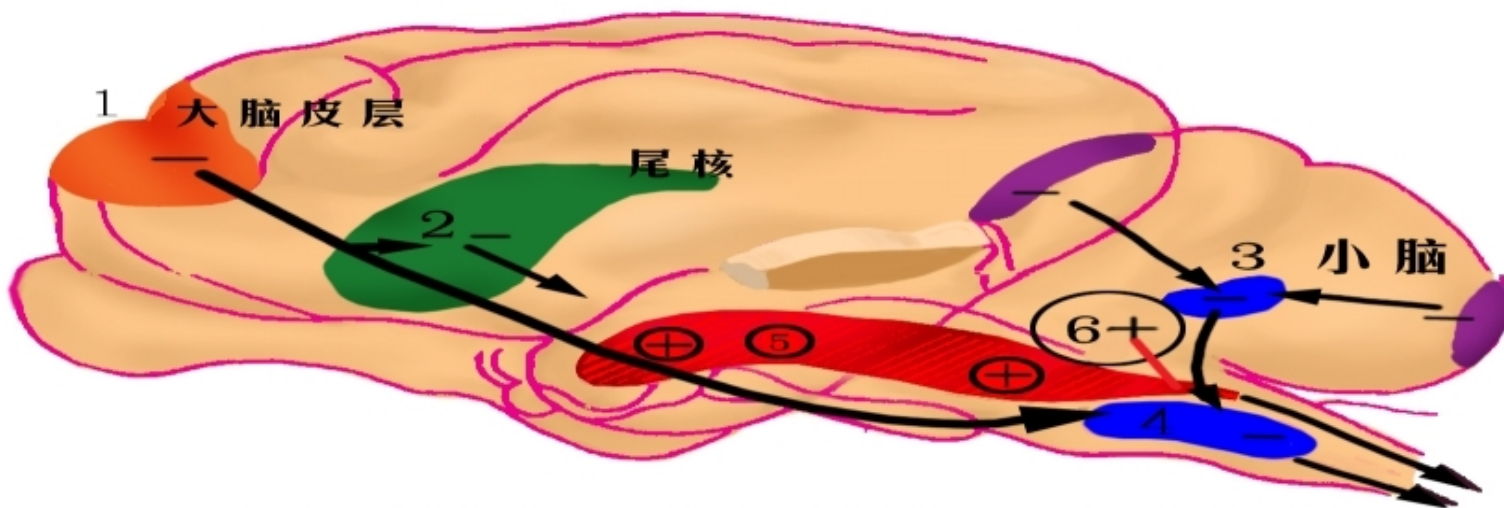
意义：对侧肢体的伸直可以支持体重，防止歪倒，具有维持躯体姿势的作用，故对侧伸肌反射是一种姿势反射。



二. 脑干对肌紧张的调节

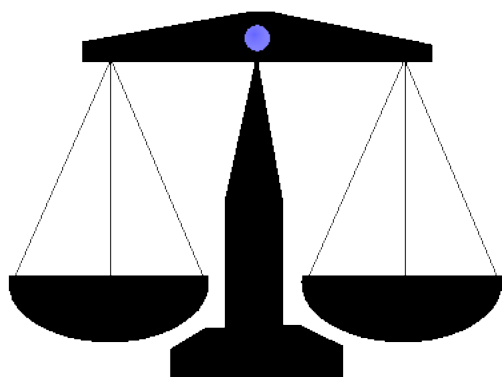
用电刺激脑干网状结构的不同区域:

- 易化区: 加强肌紧张的区域;
- 抑制区: 抑制肌紧张的区域。



猫脑各部位，特别是脑干网状结构
下行抑制（-）和易化（+）系统示意图

正常：抑制区和易化区协调活动。



不协调的表现：

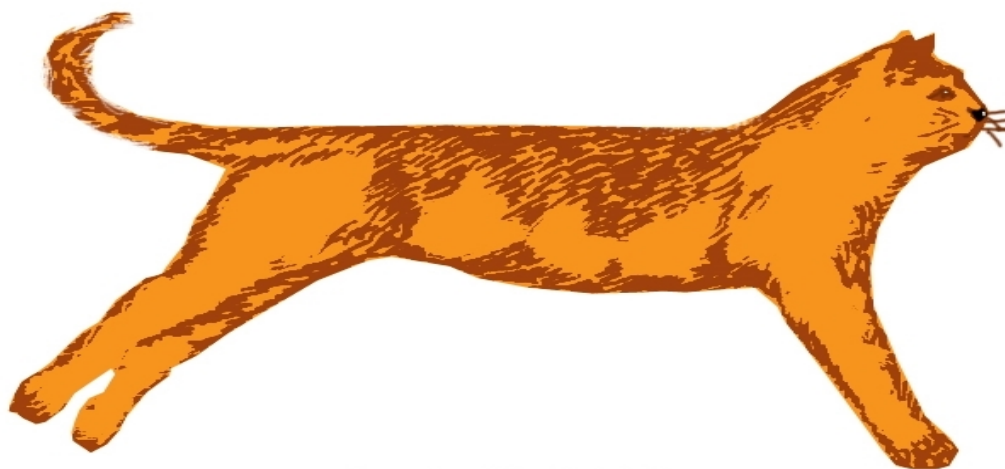
去大脑僵直

中脑上、下丘之间切断脑干

√四肢伸直

√头尾昂起

√脊柱挺硬

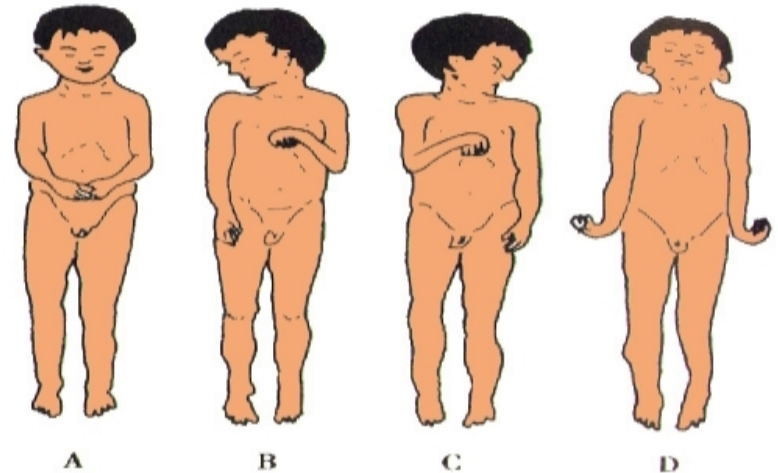
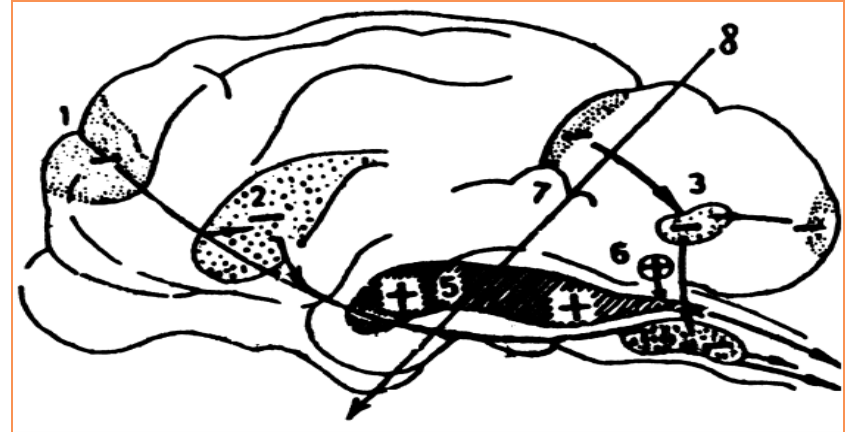


去大脑僵直

●去大脑僵直的发生机制:

是因为较多的抑制系统被切除，特别是来自皮层和纹状体等部位的抑制性联系，造成脑干网状结构抑制区和易化区之间的失衡，易化区的活动明显占优势的结果。

临床:中脑受压(血肿、肿瘤)、病毒性脑炎,也可出现类似去大脑僵直现象。



人类去皮层僵直及去大脑僵直

A,B,C:去皮层僵直,A:仰卧,头部姿势正常时,上肢半屈;B和C:转动头部时的上肢姿势;D:去大脑僵直,上下肢均僵直

2. 脑干对姿势的调节(*regulation of the brainstem on posture*):

(1) **状态反射(*attitudinal reflex*)**: 当头部在空间的位置改变以及头与躯干的相对位置改变时, 可反射性改变躯体肌肉的紧张性, 这种反射叫~。

↘ **迷路紧张反射(*tonic labyrinthine reflex*)**:

由内耳迷路的椭圆囊和球囊的传入冲动对躯体伸肌紧张性的反射性调节。

↘ **颈紧张反射(*tonic neck reflex*)**: 当颈部扭曲时颈上部椎关节韧带和肌肉本体感受器的传入冲动对四肢肌肉紧张性的反射性调节。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/338032035002007003>