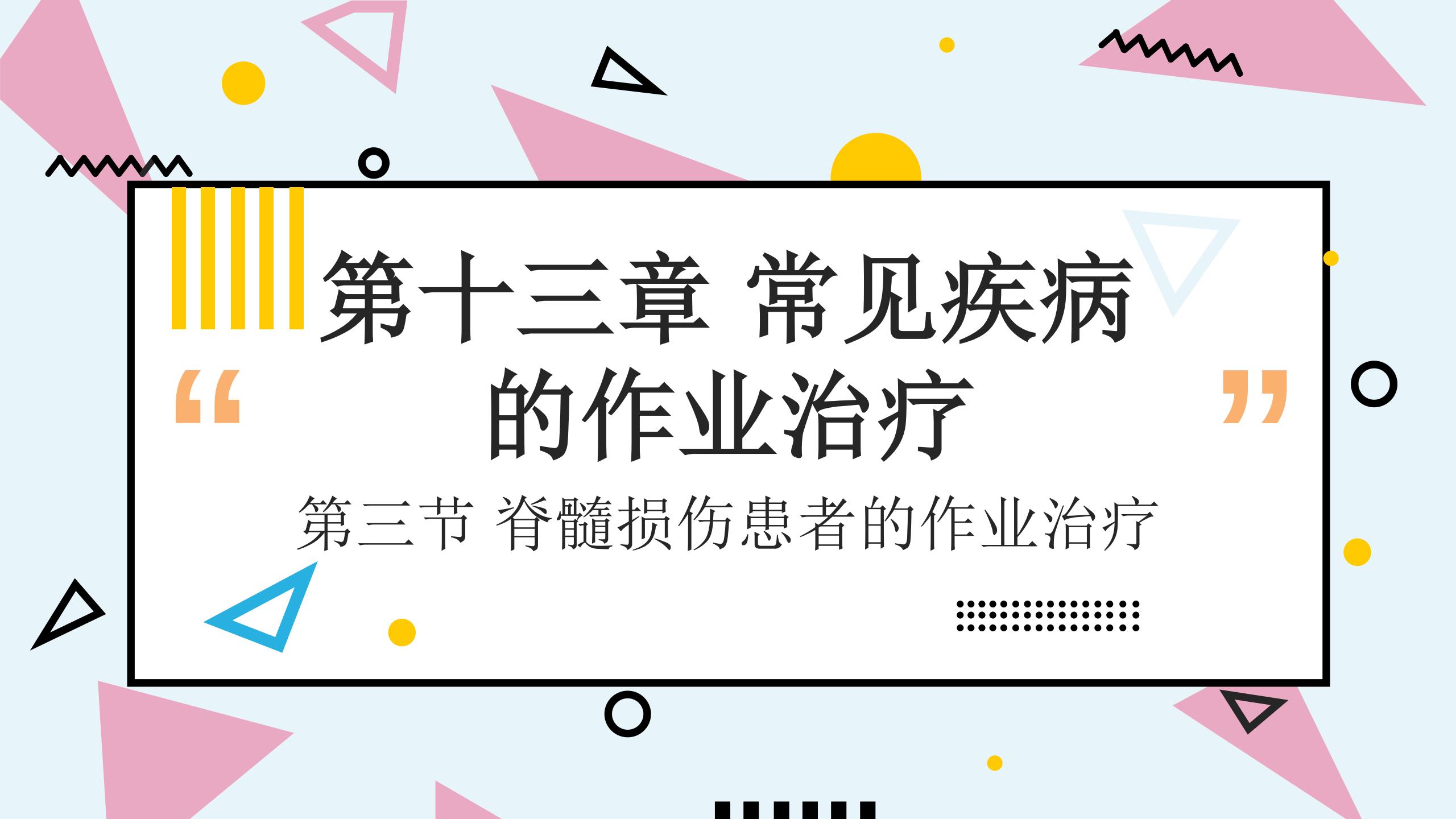




优酷视频

无名之辈





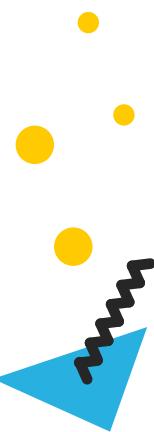
# 第十三章 常见疾病的作业治疗

## 第三节 脊髓损伤患者的作业治疗



# 目的及要求

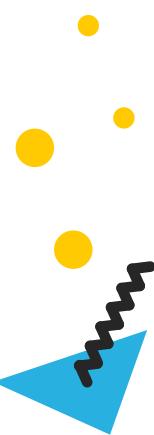
- 1. 掌握脊髓损伤的分类、临床表现及诊断、功能障碍特点和康复评定
- 2. 熟悉脊髓损伤的概念
- 3. 了解脊髓损伤的病因



## 一、概述

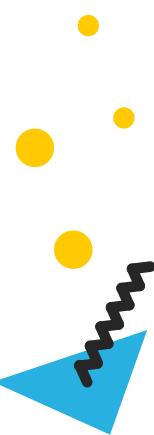
- (一) 脊髓损伤定义
- 脊髓损伤 (SCI) 是由于各种不同伤病因素引起的脊髓结构、功能的损害，造成损伤水平以下运动、感觉、自主神经功能障碍，使患者丧失部分或全部工作能力、活动能力和生活自理能力。
- 四肢瘫：椎管内颈段脊髓 (C1—T1) 损伤导致的四肢和躯干的完全或不完全性瘫痪

截瘫：椎管内胸段、腰段或骶段脊髓 (T1以下，包括马尾和圆锥) 损伤导致的下肢及躯干的完全或不完全性瘫痪



## （二）流行病学

- 20 - 45例/ 百万人口 /年, 美国
- 68/百万人口 /年, 中国北京。
- 年龄: < 40岁者, 约占80%。青年人
- 性别: 男:女 ---- 4:1
- 原因: 交通意外(高发)、生产事故(其次)、运动损伤、坠落伤等。
- 好发于颈椎下部, 其次为胸腰段脊柱部



### (三) 病理生理

脊髓损伤后表现为组织出血、水肿、退变和坏死

6小时内出血累及全灰质

12小时波及白质，中心灰质开始坏死

24小时灰质与周围白质均坏死。

脊髓损伤持续性加重的原因除了创伤导致出血、微循环障碍、水肿外，还有自由基蓄积、细胞膜破坏、钙离子进入组织过多、神经递质阿片类等多种生化改变，这些改变加重了脊髓损伤。

脊髓损伤病变呈进行性或持续性加重，因此伤后6小时内是抢救的最佳时期。

## （四）脊髓损伤的分类

- 1. 根据病理变化
- (1) 原发性脊髓损伤：外伤后直接造成的
- A. 脊髓震荡：受伤后脊髓功能处于暂时抑制状态。由于被横断的脊髓突然失去了高位中枢的调节。临床表现：受损平面以下的感觉、运动、反射及括约肌功能丧失，可为不完全性，及时表现为完全性，常在伤后24h内出现恢复，6周内完全恢复功能。
- B. 脊髓挫伤：轻度可见脊髓表面，重度可见脊髓中央，重度可见于脊髓整个横断面
- C. 脊髓断裂：分部分和完全。随时间推移，其受损实质发生病理性改变，且在伤后72h最大程度（不可逆程度）。
- (2) 继发性脊髓损伤：非直接外力造成，而是由外力相连接部分波及脊髓造成的
- A. 脊髓水肿：外力作用于脊髓，使之发生创伤性反应，脊髓缺氧以及其受到的某种压力突然解除时，即可发生不同程度的水肿
- B. 脊髓受压：脊柱损伤后，移位的椎体及骨折片、破碎的椎间盘组织等压迫，造成瘫痪
- C. 椎管内出血：受伤后硬膜内和硬膜外的小血管破裂，使椎管内压力增加而压迫脊髓，出现的继发性症状

- 2. 按脊髓损伤的程度
- A. **完全性脊髓损伤**: 损伤平面以下感觉、运动和括约肌功能完全丧失，包括解剖和生理功能的横断；
- B. **不完全性脊髓损伤**: 损伤平面以下仍有部分感觉、运动和括约肌功能存在
- 3. 按脊柱骨折部位
  - A. 上颈段脊柱（颈部椎骨1~4）骨折: 脊髓损伤亦为相同节段
  - B. 下颈段脊柱（颈部椎骨5~7）骨折: 为脊髓颈5~8节段
  - C. 胸段脊柱（胸部椎骨1~10）骨折: 为脊髓胸1~腰1节段
  - D. 胸腰段脊柱（胸部椎骨11~腰部椎骨2）骨折: 为脊髓腰2~骶1节段。转折处，连接处为损伤好发部位。
  - E. 腰骶段脊柱（腰部椎骨3~骶骨）骨折: 为马尾神经下部分损伤

脊髓的长度相当于椎管的2/3

下颈髓节段较相应颈椎高1个椎骨

上、中段胸髓较相应胸椎高2个椎骨

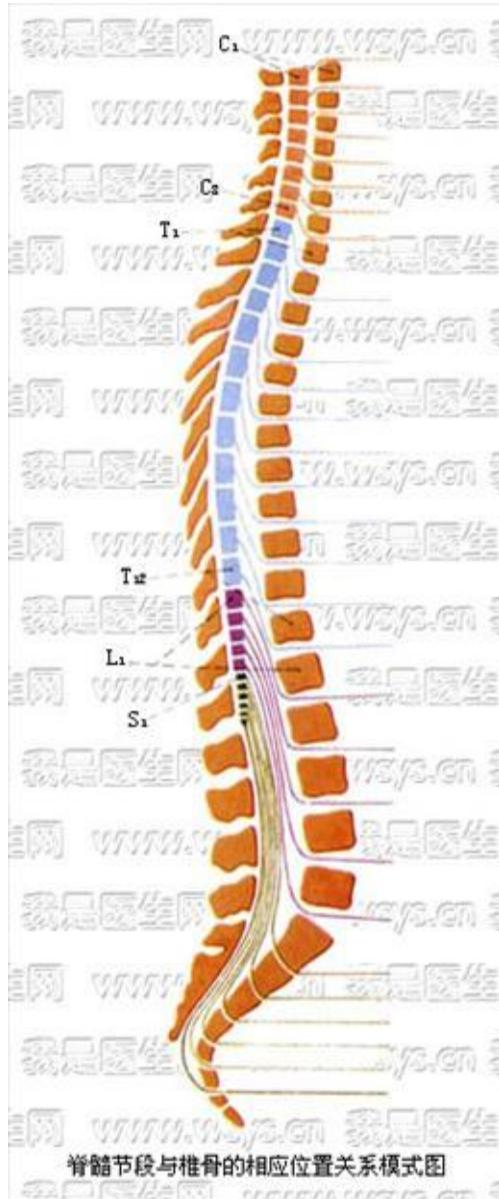
下胸段胸髓较胸椎高3个椎骨

腰髓相当于第10-12胸椎

骶髓相当于第12胸椎和第1腰椎

脊髓最终在L1椎骨为止





脊髓的长度相当于椎管的2/3，颈髓节段较相应颈椎高1个椎骨，上、中段胸髓较相应胸椎高2个椎骨，下胸段胸髓较胸椎高3个椎骨，腰髓相当于第10-12胸椎，骶髓相当于第12胸椎和第1腰椎。

共31对脊神经，颈段8对、胸段12对、腰段5对、骶段5对、尾段1对。

## （五）脊髓损伤的病因

- 外伤性（84%）：最常见，最易受损处为下颈椎（C5~7）、中段胸椎（T4~7）、胸腰段（T10~L2）
  - 交通事故（45.4%）：撞车、翻车、急刹车（挥鞭样损伤）
  - 高空坠落（16.8%）：建筑、自杀、意外
  - 运动损伤（16.3%）：体操、跳水、
  - 暴力：刀、枪、棍棒
- 非外伤性（16%）
  - 先天性原因：脊柱畸形
  - 炎症：脊髓炎症
  - 血管、血行异常：脊髓出血、脊髓血管栓塞
  - 肿瘤：脊髓肿瘤
  - 脊髓变性疾病：脊髓空洞症、ALS、MS、脊柱病理性骨折等（脊髓本身病变）
  - 脊髓变形性疾病：椎间盘突出

## （六）临床表现及诊断

- 一般按脊髓损伤的程度分类，分为完全性及不完全性损伤。其中两者都有的临床恢复进程，为：
- **脊髓休克期**：早期表现。受损平面以下发生弛缓性瘫痪，损伤的平面以下感觉，运动反射及括约肌功能全部丧失。在伤后数小时既有恢复表现，一般在数日至2-4周后可完全恢复或逐渐演变成痉挛性瘫痪。脊髓休克只是脊髓损伤的临床表现阶段。
- **脊髓震荡**？**脊髓休克**？

# 脊髓震荡

受伤后脊髓功能处于暂时抑制状态。由于被横断的脊髓突然失去了高位中枢的调节。

临床表现：受损平面以下的感觉、运动、反射及括约肌功能丧失，可为不完全性，及时表现为完全性，常在伤后24h内出现恢复，6W内完全恢复功能。

SCI中最轻的一种类型

其与脊髓挫裂伤、断裂伤均属于原发性脊髓损伤，且均为脊髓损伤的一种类型，区别在于：

无器质性损伤

脊髓震荡

数日至数周内可完全恢复，不残留后遗症

有器质性损伤

脊髓挫裂伤、断裂伤

脊髓休克期过后，将会残留不同程度的截瘫症状

# 脊髓震荡与脊髓休克

- 脊髓震荡是脊髓损伤的一种类型；
- 脊髓休克是脊髓损伤后病理生理的一个发展变化的阶段；
- 脊髓震荡是引发脊髓休克的因素之一（比脊髓震荡更严重的脊髓损伤，也都可以引发脊髓休克这一病理过程，他们的机理都是造成高级中枢与低级中枢的联系中断，造成损伤平面以下的脊髓功能抑制，从而使其处于无反应状态）。

总之，脊髓震荡是脊髓损伤的分类中的一个类型，脊髓休克是脊髓损伤的临床表现阶段，两者相互联系又相互区别。

- 脊髓休克期结束以后，如有器质性损伤，即会形成完全性或不完全性脊髓损伤。如为完全性——即受损平面以下的感觉、运动、反射及括约肌功能全部丧失。但是如为不完全性损伤，由于损伤的脊髓部位不同，临床表现即不同。
- 先复习一下脊髓结构，及相关神经走形。

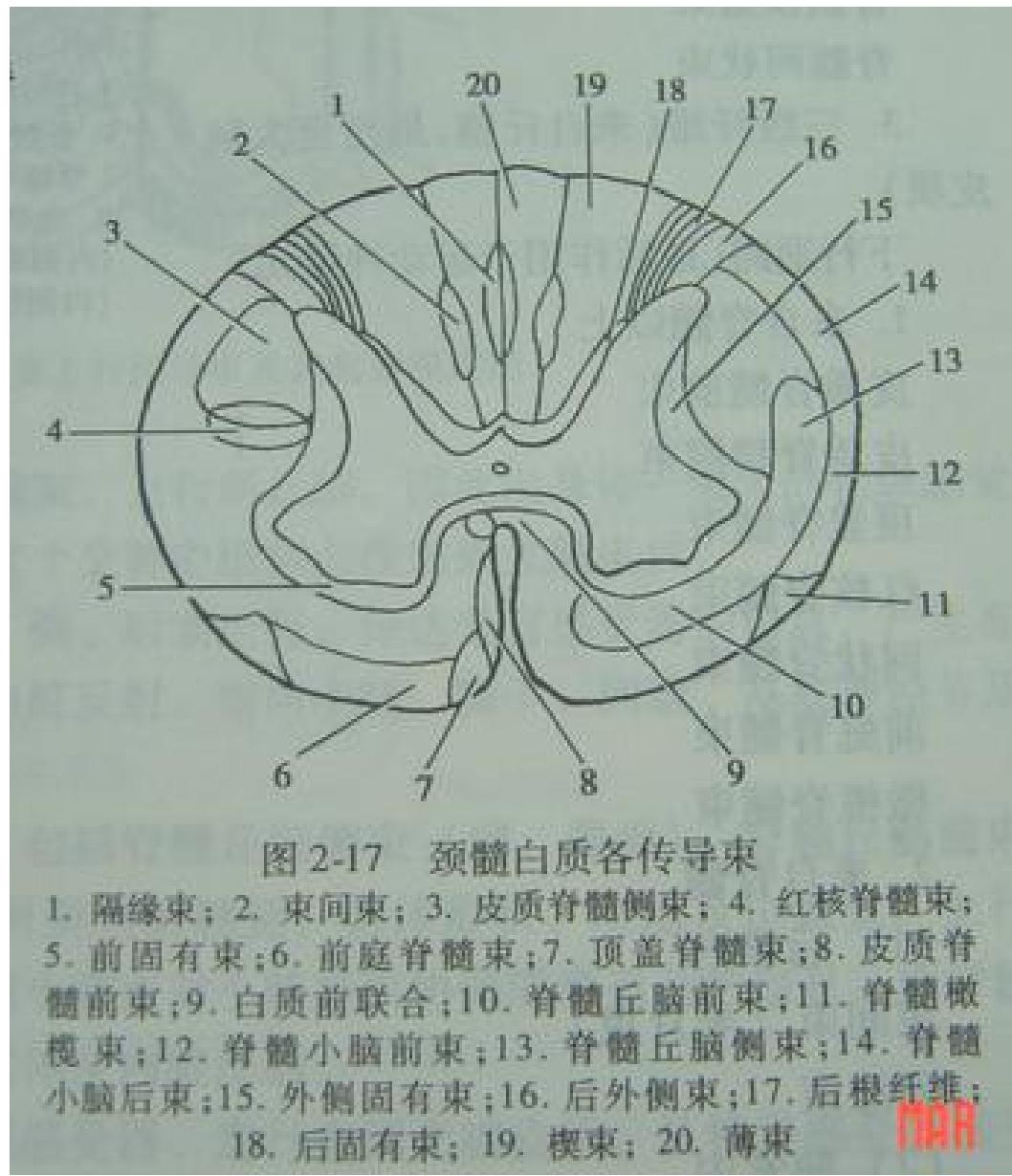


图 2-17 颈髓白质各传导束

1. 隔缘束；2. 束间束；3. 皮质脊髓侧束；4. 红核脊髓束；  
5. 前固有束；6. 前庭脊髓束；7. 顶盖脊髓束；8. 皮质脊髓前束；9. 白质前联合；10. 脊髓丘脑前束；11. 脊髓橄榄束；12. 脊髓小脑前束；13. 脊髓丘脑侧束；14. 脊髓小脑后束；15. 外侧固有束；16. 后外侧束；17. 后根纤维；  
18. 后固有束；19. 楔束；20. 薄束



图 2-18 脊髓上、下行传导径路

上行传导径路: 1. 楔束; 2. 薄束; 3. 脊髓丘脑束;  
4. 脊髓橄榄束; 5. 脊髓顶盖束; 6. 脊髓小脑后束;  
7. 脊髓小脑前束 下行传导径路: A. 皮质脊髓侧束;  
B. 皮质脊髓前束; C. 红核脊髓束; D. 顶盖脊髓束  
(内侧部); E. 顶盖脊髓束(外侧部); F. 网状脊髓束  
(内侧部); G. 网状脊髓束(外侧部); H. 前庭脊髓束  
(内侧部); I. 前庭脊髓束(外侧部)

灰质：

前角：运动神经细胞

后角：感觉细胞

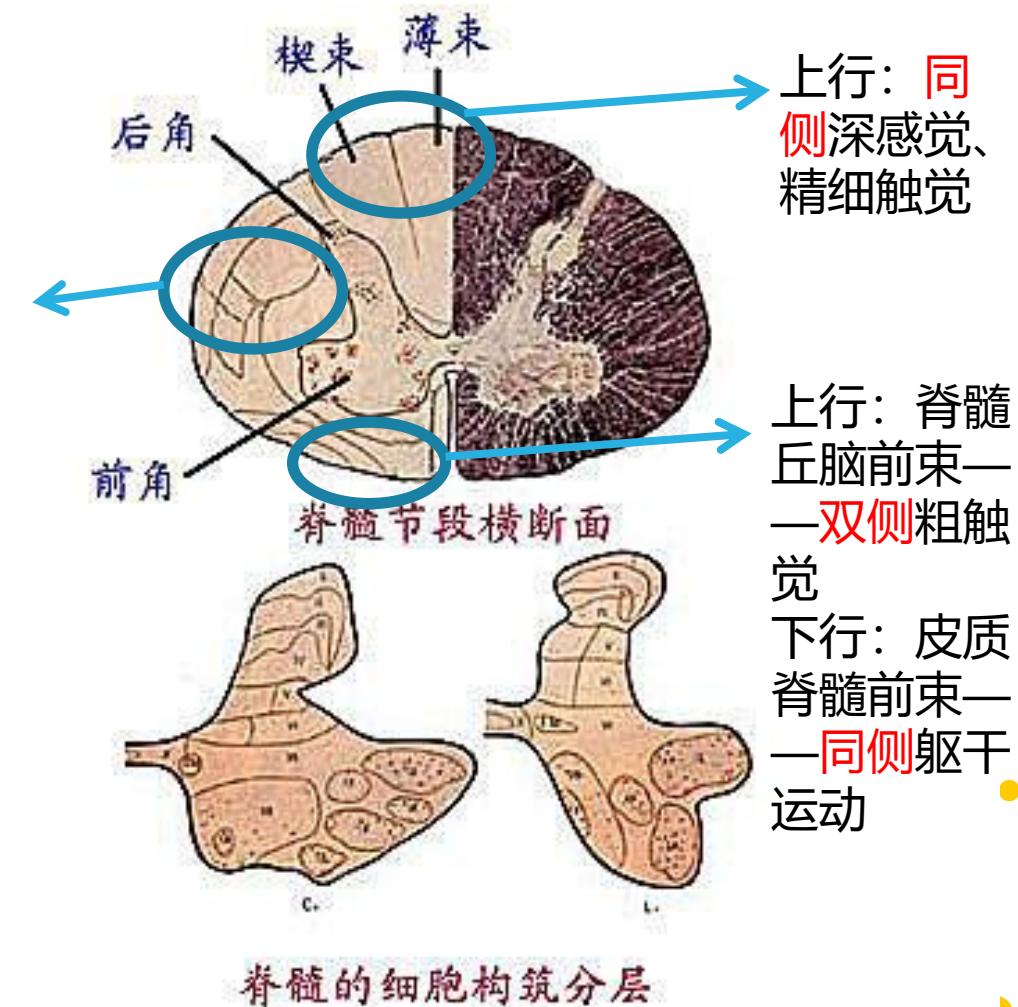
白质：

上下行传导束

★颈部纤维集中于脊髓中央

★骶部纤维靠外侧

上行：脊髓丘脑侧束——**对侧**痛温觉  
下行：皮质脊髓侧束——**同侧**躯干四肢运动



脊髓的细胞构筑分层

# 脊髓的内部结构

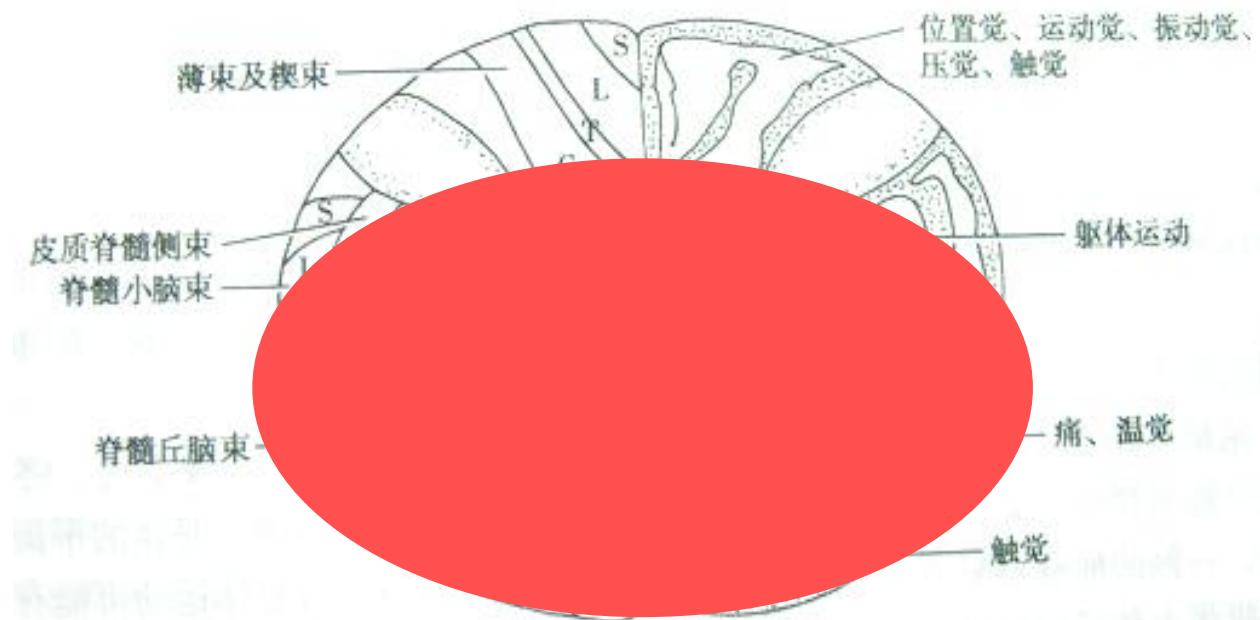
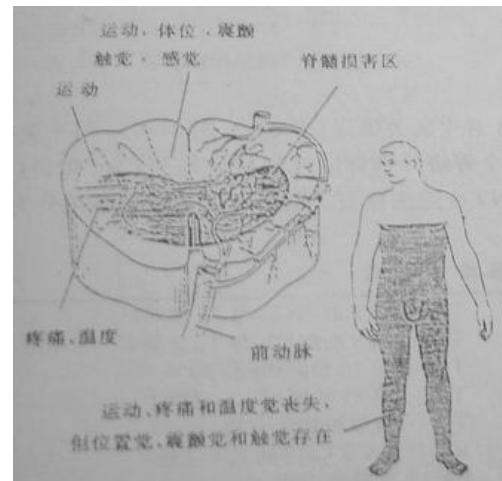
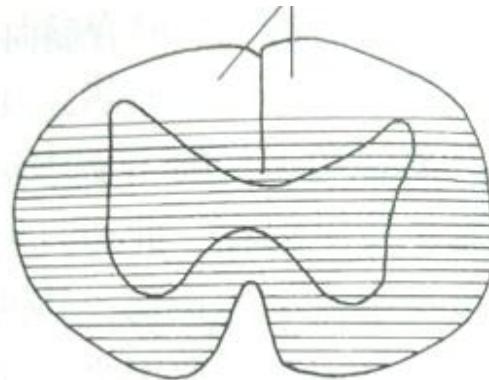
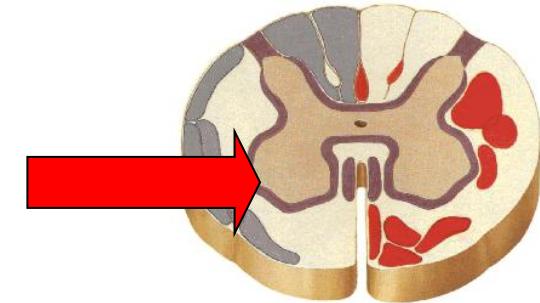


**脊髓灰质特征**  
纵行三根柱 横断似蝶舞  
前动后感觉 中间要自主

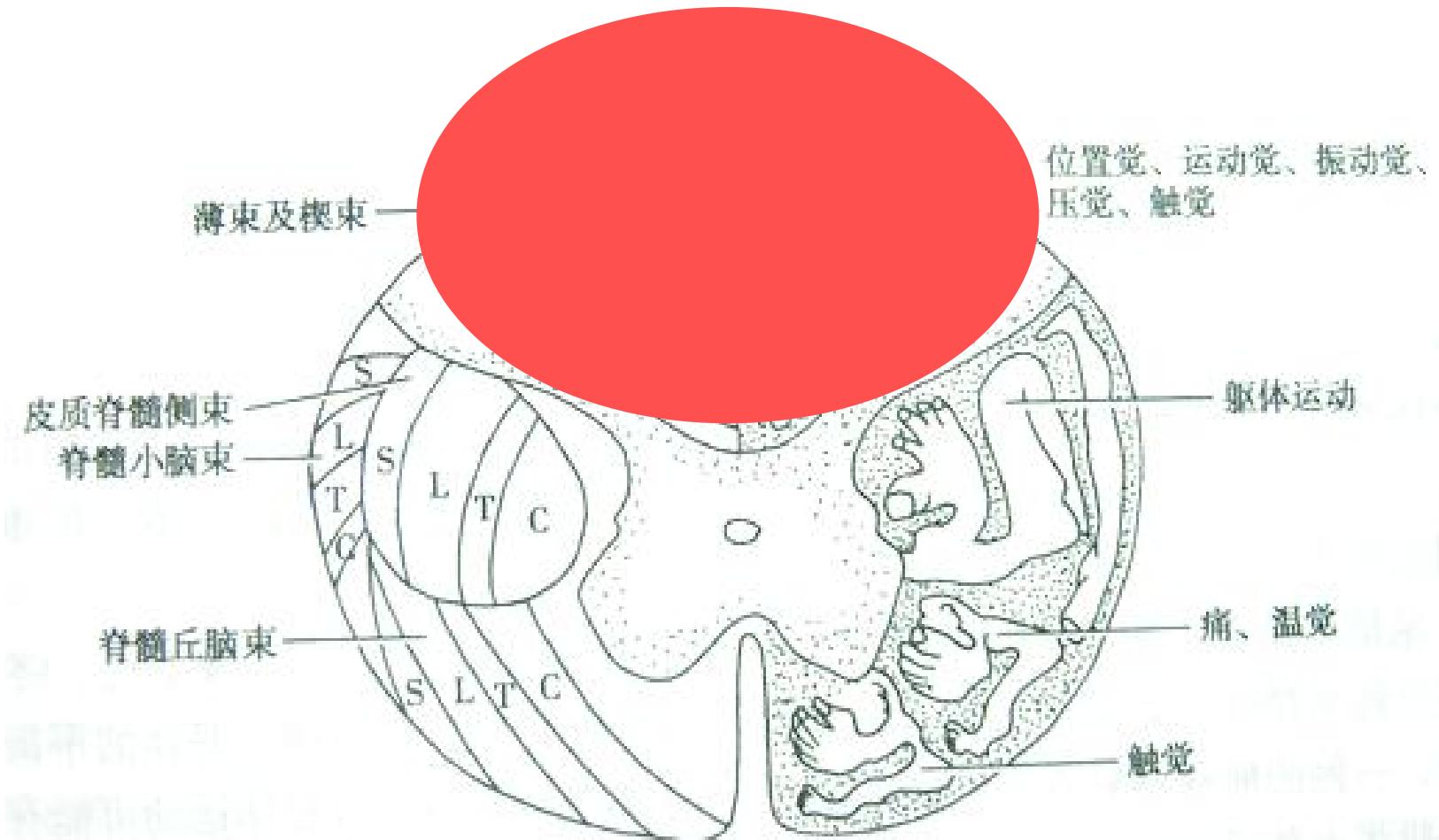
**脊髓白质特征**  
脊髓白质三个索 下行运动上感觉  
薄楔在后深感觉 外侧前索是混合  
皮质脊髓管运动 脊髓丘脑浅感觉

# 1. 前索综合征 (anterior cord syndrome) :

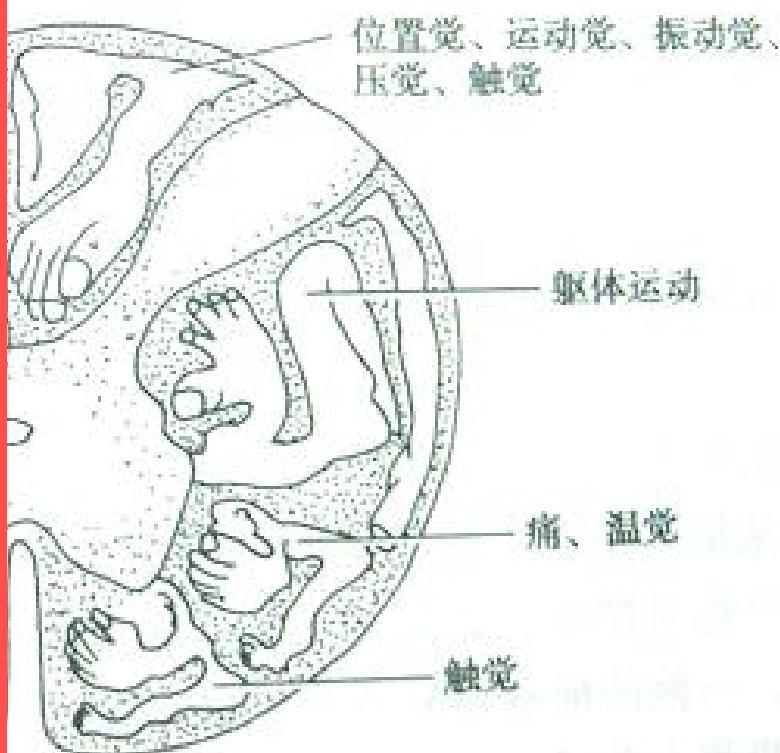
脊髓前部损伤, 表现为损伤平面以下运动、粗触觉、痛温觉消失。由于脊髓后索无损伤, 而本体感觉、精细触觉存在。



- 2. 后索综合征(posterior cord syndrome): 脊髓后部损伤, 表现损伤平面以下的本体感觉、精细触觉丧失, 而运动、痛温觉和粗触觉存在。多见于椎板骨折伤员。



- 3. 半切综合征(Brown-Sequard's Syndrome): 常见。脊髓半侧损伤，表现损伤平面以下的对侧痛温觉消失，同侧的本体感觉、触觉和运动丧失。

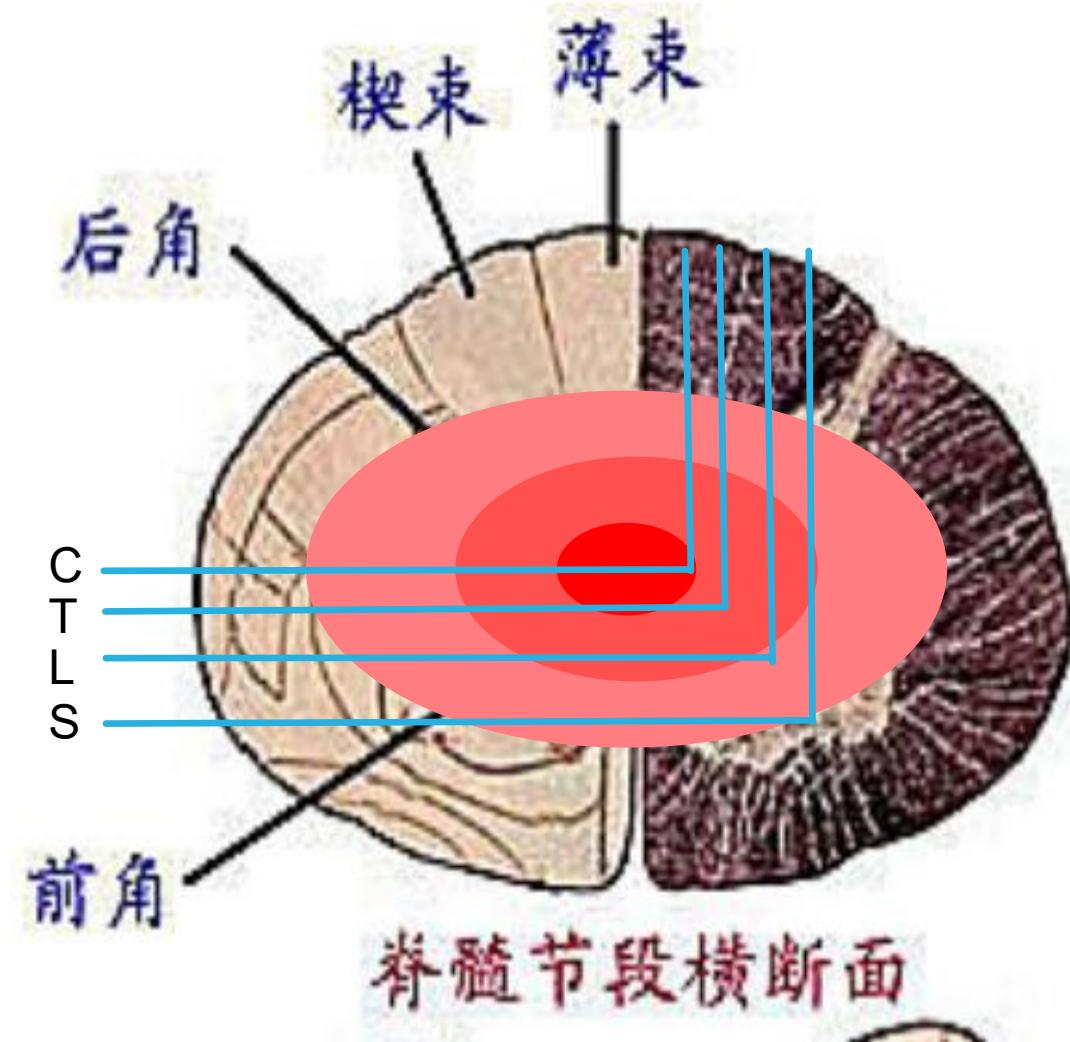


#### 4. 中央索综合征 (central cord syndrome)

颈髓损伤时多见。

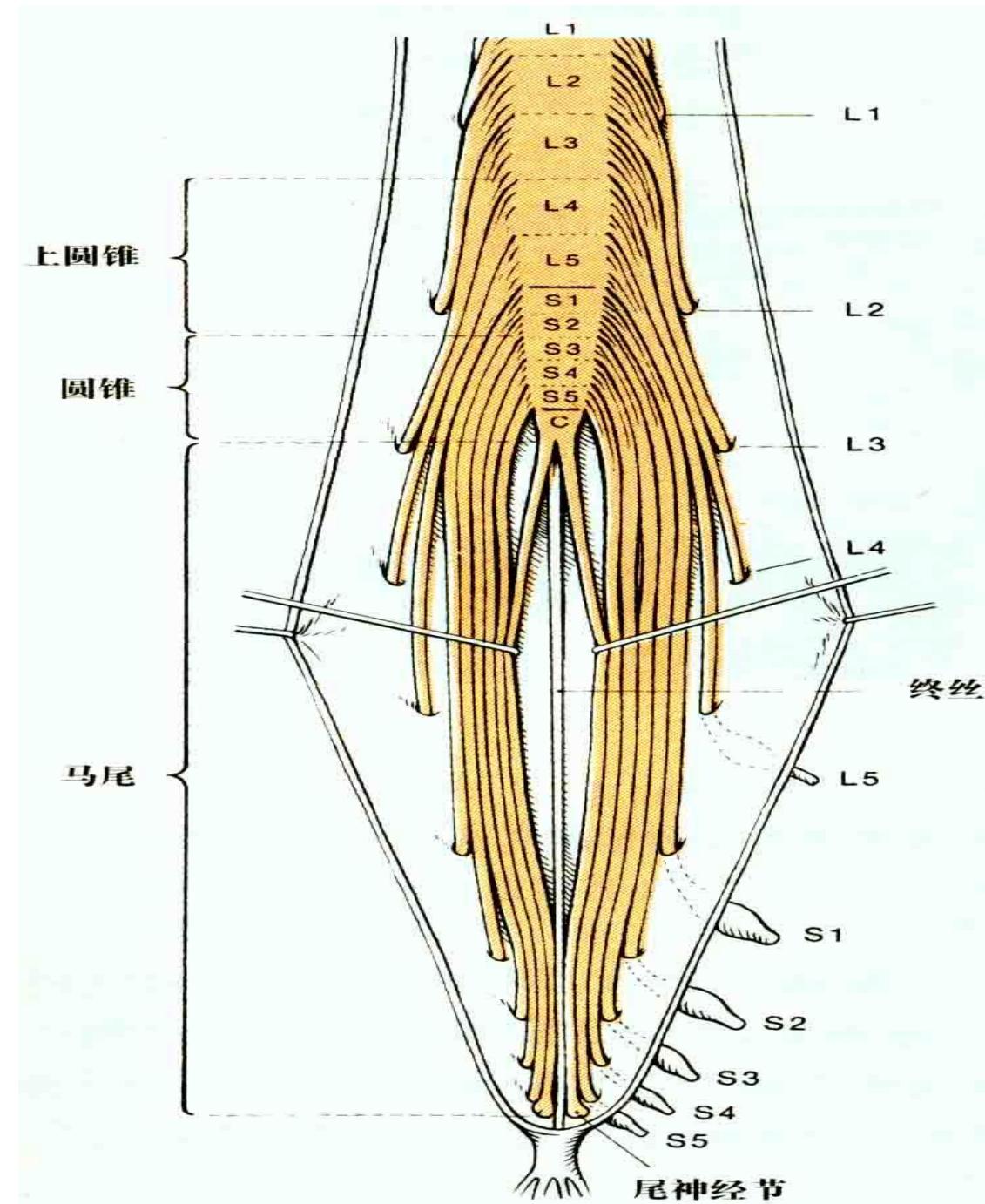
从脊髓中央开始受损，由于皮质脊髓束的排列是颈部纤维集中于脊髓中央，骶部纤维靠外侧，所以：

上肢运动丧失，但下肢运动功能存在或上肢运动功能丧失明显比下肢严重。损伤平面的腱反射消失而损伤平面以下的腱反射亢进。



5、圆锥损伤综合症：L1下缘损伤。脊髓圆锥和椎管内腰段脊神经损害，**两下肢多无明显运动障碍**，肛门与会阴部有鞍状感觉障碍，性功能障碍（阳痿或射精不能）；大小便失禁或潴留，肛门等反射消失。偶尔可以保留球-肛门反射和排尿反射。

6、马尾综合症：起自L2，一般终于S1下缘，损伤很少为完全性的。椎管内腰骶神经损害，特点是下肢不对称性损伤明显，一般是损伤水平以下弛缓型瘫痪。临床表现除相应的运动、感觉及括约肌功能障碍外，下肢功能包括反射活动的丧失。马尾的性质实际上是周围神经，预后较好。而且会逃逸，常作为穿刺部位。



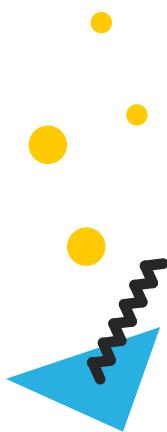
# 脊髓圆锥综合征VS马尾综合征

## 脊髓圆锥综合征

- 中枢性
- 感觉分离
- 反射 +/-
- 运动: 痉挛/迟缓
- 对称性: 对称
- 膀胱: 反射/自律性膀胱
- 自发痛: 多无或会阴臀部
- 性功能: 保留/丧失
- 预后: 不能再生

## 马尾综合征

- 周围性
- 感觉丧失
- 反射 -
- 运动: 迟缓
- 对称/不对称
- 自律性膀胱
- 自发痛: 双下肢剧痛
- 性功能: 减退/丧失
- 预后: 可再生



- 7. 上颈椎损伤：四肢瘫，均为痉挛性瘫痪
- 8. 下颈椎损伤：四肢瘫，由于脊髓颈膨大部位（C5~T2）和神经根损毁，上肢为弛缓性瘫痪，下肢为痉挛性瘫痪（膨大是神经纤维多集中的地方）

## 二、脊髓损伤的功能障碍特点

- 1. 运动障碍：受损平面以下的运动功能障碍，**急性期呈弛缓性瘫痪**，可持续6周以上或更长时间，然后进入痉挛期，但L1椎体下缘损伤不会出现痉挛，表现为肌张力低下、肌肉萎缩。分为很多类，多常用完全性和不完全性SCI区分。其中不完全性常见6种类型见上。**而不同平面损伤的运动障碍表现不一样，只要记住关键肌的相关脊髓支配即可。**
- 2. 感觉障碍：**据损害的部位和损伤的程度表现不同。**完全性损伤：损伤水平以上可有感觉过敏，而损伤平面以下所有感觉完全消失。不完全损伤：损伤部位靠前，则受损平面以下为痛温觉和粗触觉障碍；损伤部位在后，则为精触觉及本体感觉障碍；损伤部位在一侧，则为对侧痛温觉以及同侧本体感觉。
- 3. 呼吸功能障碍：特别是**高位损伤**，不仅肋间肌麻痹，受C3~5神经支配的膈肌及辅助呼吸肌受影响。膈肌失去大部分或全部功能。又由于交感神经受累，使迷走神经占优势，从而导致气管、支气管内腔收缩变窄、咳痰能力降低，易发生坠积性肺炎。**一般损伤水平越高，对呼吸影响越重。**C4以上损伤的，不及时采用人工呼吸机常会死亡。

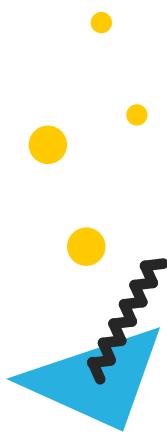
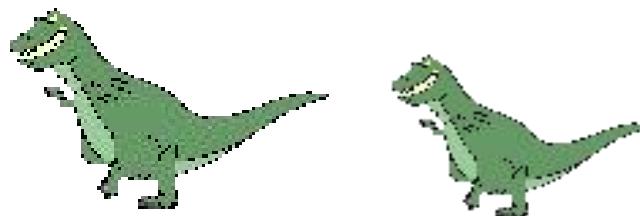
- 4.排尿障碍：前期会有尿潴留，后期会有尿失禁。（脊髓休克期前后）
- 5.性功能障碍：一般女性患者，无论受损平面和程度如何，生殖器官的感觉丧失外，其卵巢功能很少长期紊乱，大部分患者伤后6周左右可恢复月经，可正常怀孕
- 6.自主神经功能紊乱：常发生在T6或T6以上患者。早期由于失去交感神经控制，出现心率降低，血压偏低，体温不升等现象，损伤平面以下发汗、寒战及竖毛反射均消失。也可出现亢进，如阵发性高血压、心动过缓、心律不齐、出汗、抽搐等症状，来自内脏恶性刺激和损伤平面以下的各种不良刺激（粪块嵌顿、尿潴留、压疮、肌肉痉挛等）引起，其中以膀胱或肠道扩张多见。
- 7.体温调节障碍：多为体温升高
- 8.心理障碍：休克期——否定期——愤怒期——悲痛期——承受期



### 三、脊髓损伤的康复评定

#### 1. 脊髓损伤水平的确定

- 根据国际上的统一规定，
- 脊髓损伤的水平是指 脊髓具有身体双侧正常感觉、运动功能的最低节段。



## 脊髓损伤的水平

- 脊髓神经解剖结构的节段性特点决定了脊髓损伤的节段性表现，脊髓损伤水平的确定反映了脊髓损伤的严重性。
- 脊髓损伤水平是确定患者康复目标的主要依据，对完全性脊髓损伤患者来说，脊髓损伤水平一旦确定，其康复目标基本确定；对不完全性脊髓损伤患者来说，应具体确定脊髓损伤水平以下的肌力评分。



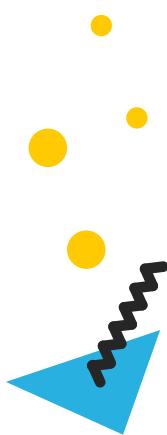
## 确定方法（判断依据）：

- **神经平面**：身体**双侧正常运动功能的最低脊髓节段**。（总损伤平面）
- **T2~L1损伤时**，运动平面难以确定，应以**感觉损伤平面**决定

感觉平面：感觉完全正常的最低脊髓节段

运动平面：肌力 $\geq 3$ 级且该节段以上节段肌力 $\geq 4$ 级的神经节段。

感觉和运动平面可以不一致，左右两侧也可能不同（特别是不完全性损伤）。



# 运动评定

水平面      关键肌

c5      屈肘肌

c6      伸腕肌

c7      伸肘肌

c8      中指屈肌

T1      小指展肌

水平面      关键肌

L2      屈髋肌

L3      伸膝

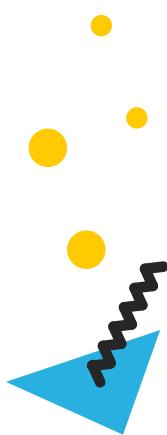
L4      踝背伸肌

L5      趾长伸肌

S1      踝趾屈肌

分值按MMT的结果来记录：如 1级肌力评为 1分； 5级肌力评为 5分

正常时左右侧各  $10 \times 5$ 分= 50分，两侧共为 100分



# 感觉功能评定

浅感觉：轻触觉和针刺觉

可参ASIA的感觉指数评定法

评分标准：2分——感觉正常

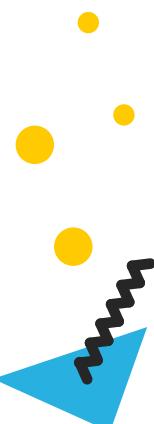
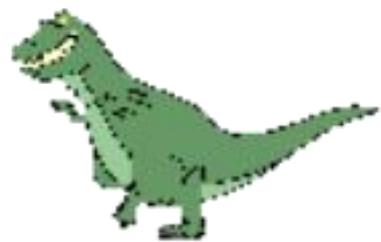
1分——感觉异常

0分——感觉消失

N T——无法检查

双侧分别 28个关键感觉点，轻触觉右56分，左56分

针刺觉右56分，左56分，总分最高224分



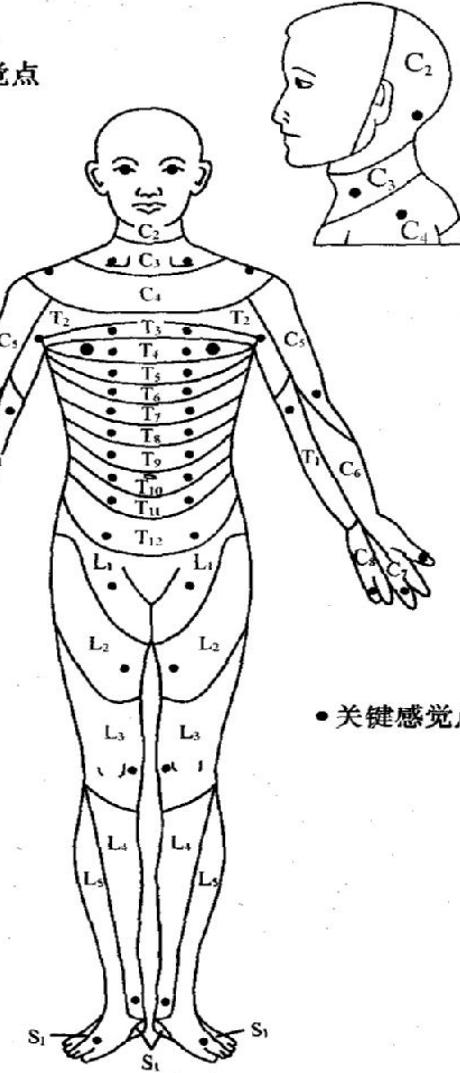
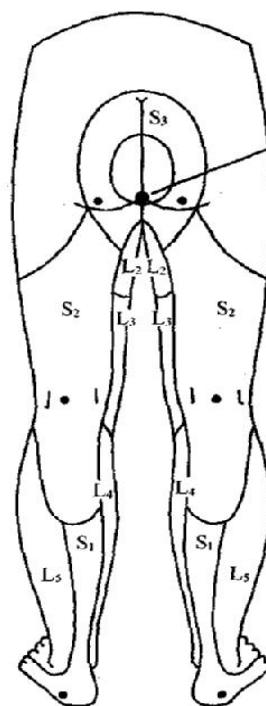
## 感觉检查

- **感觉检查必查项目：**感觉检查包括身体两侧各自的**28个皮区关键点**。每个关键点要检查**2种**感觉，即针刺觉和轻触觉，并按**3个**等级分别评定打分。即：  
①0=缺失；②1=障碍（部分障碍或感觉改变，包括感觉过敏）；③2=正常；④NT=无法检查。
- 针刺觉检查常用**一次性安全针**。轻触觉检查用**棉花**。在针刺觉检查时，不能区别钝性和锐性刺激的感觉应评为0级。两侧感觉关键点的检查部位如下（见图）。
- 除对这些两侧关键点的检查外，还要求检查者作**肛门指检**测试肛门外括约肌。感觉分级为存在或缺失（即在病人的图上记录有或无）。该检查用于判定损伤是完全性还是不完全性。

	轻触得分		针刺得分	
	左	右	左	右
C <sub>2</sub>				
C <sub>3</sub>				
C <sub>4</sub>				
C <sub>5</sub>				
C <sub>6</sub>				
C <sub>7</sub>				
C <sub>8</sub>				
T <sub>1</sub>				
T <sub>2</sub>				
T <sub>3</sub>				
T <sub>4</sub>				
T <sub>5</sub>				
T <sub>6</sub>				
T <sub>7</sub>				
T <sub>8</sub>				
T <sub>9</sub>				
T <sub>10</sub>				
T <sub>11</sub>				
T <sub>12</sub>				
L <sub>1</sub>				
L <sub>2</sub>				
L <sub>3</sub>				
L <sub>4</sub>				
L <sub>5</sub>				
S <sub>1</sub>				
S <sub>2</sub>				
S <sub>3</sub>				
S <sub>4~5</sub>				

0=无  
1=减弱  
2=正常  
NT=无法检查

感觉  
关键感觉点



●关键感觉点

□ 直肠感觉 (有/无)

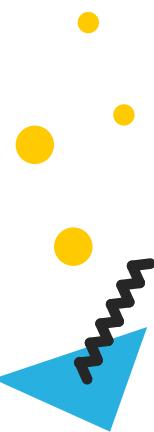
□ + □ = □ 针刺得分 (最高 112)

□ + □ = □ 轻触得分 (最高 112)

合计 {   
 (最高值) (56) (56) (56) (56)   
 ↓ ↓   
 □ + □ → = □ 针刺得分 (最高 112)   
 ↓   
 □ + □ → = □ 轻触得分 (最高 112)

## 2. 完全与不完全性损伤确定

- 损伤程度的评定主要包括完全与不完全损伤的确定
- 部分保留区又称部分完好区，是在脊髓损伤水平以下的阶段中仍有感觉或运动功能的残留的节段。
- 在不完全性损伤时，常有这种区域，而且其范围超出三个节段；
- 在完全性损伤时，也可有这种区域，但其范围不超出三个节段。
- 髓残留是不完全性损伤的重要特征，髓残留证明了髓反射的存在。
- 注意：判断完全与不完全损伤，必须在脊髓休克期过后再进行。



# 脊髓损伤的评定

必须掌握的知识点：

反射	检查方法	阳性结果
I 球海绵体肌反射（脊髓休克）	捏阴茎龟头或阴蒂	肛门外括约肌收缩
II 肛黏膜皮肤反射（感觉）	针刺肛门皮肤与黏膜交界	同上
III 肛指诊反射（运动）	外将手指在肛门内提插	同上
IV 耻骨上轻扣反射	轻扣耻骨上区	同上

在上述骶反射中，以 I 、 II 、 III 种为重要：肛黏膜皮肤反射的残留表明有感觉的残留；肛指诊反射的残留表明有运动的残留；而球海绵体肌反射的出现常代表脊髓休克消失 (15~30% 正常人无此反射，用损伤平面下痉挛出现来判断) 。

### 3. 脊髓损伤程度确定：ASIA分级

级 别	临 床 表 现
A 完全性损伤	骶段 (S4—S5) 无任何感觉或运动功能
B 不完全损伤	损伤平面以下包括骶段有感觉但无运动功能
C 不完全损伤	损伤平面以下存在运动功能，大部分关键肌 肌力<3级
D 不完全损伤	损伤平面以下存在运动功能，大部分关键肌 肌力 $\geq 3$ 级
E 正常	感觉或运动功能正常

#### 部分功能保留区（损伤平面以下）

保留区小于3个节段：完全性损伤

保留区大于3个节段：不完全性损伤



## 4. 脊髓损伤患者运动功能评定：ASIA运动评分法 (MS)

• 运动检查必查项目：运动检查的必查项目为检查身体两侧各自10对肌节中的关键肌。检查顺序为从上向下。除下面这些肌肉的两侧检查外，还查肛门括约肌，以肛门指检感觉括约肌收缩，评定分级为存在或缺失（即在图上填有或无），这一检查只用于判断是否为完全性损伤。

• C5-屈肘肌（肱二头肌，肱肌）

L2-屈髋肌（髂腰肌）

• C6-伸腕肌（桡侧伸腕长肌和短肌）

L3-伸膝肌（股四头肌）

• C7-伸肘肌（肱三头肌）

L4-踝背伸肌（胫前肌）

• C8-中指屈指肌（固有指屈肌）

L5-长伸趾肌（拇长伸肌）

• T1-小指外展肌（小指外展肌）

S1-踝跖屈肌  
(腓肠肌、比目鱼肌)

• 分值按MMT的结果来记录：如1级肌力评为1分；5级肌力评为5分

• 正常时左右侧各  $10 \times 5$  分 = 50 分，两侧共为 100 分

# 运动功能评分

	左	右	运动关键肌
C <sub>2</sub>			
C <sub>3</sub>			
C <sub>4</sub>			
C <sub>5</sub>			肘屈肌群
C <sub>6</sub>			腕伸肌群
C <sub>7</sub>			肘伸肌群
C <sub>8</sub>			指屈肌群(中指远端指节)
T <sub>1</sub>			指外展肌群(小指)
T <sub>2</sub>			
T <sub>3</sub>			
T <sub>4</sub>			
T <sub>5</sub>			
T <sub>6</sub>			
T <sub>7</sub>			
T <sub>8</sub>			
T <sub>9</sub>			
T <sub>10</sub>			
T <sub>11</sub>			
T <sub>12</sub>			
L <sub>1</sub>			
L <sub>2</sub>			髋屈肌群
L <sub>3</sub>			膝伸肌群
L <sub>4</sub>			踝背伸肌群
L <sub>5</sub>			跨长伸肌群
S <sub>1</sub>			踝跖屈肌群
S <sub>2</sub>			
S <sub>3</sub>			
S <sub>4~5</sub>			

0=完全麻痹  
1=触及或可见肌收缩  
2=不抗重力主动运动  
3=可抗重力主动运动  
4=对抗部分阻力主动运动  
5=对抗全部阻力主动运动  
NT=无法检查

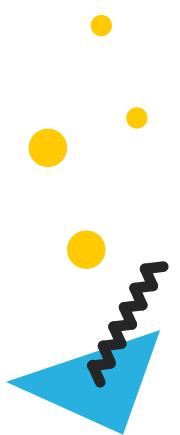
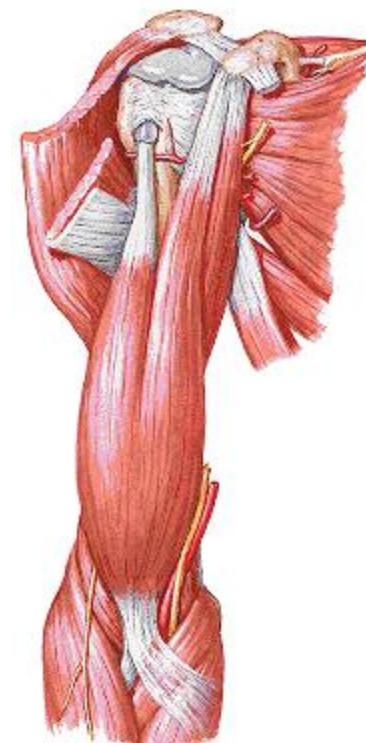
自主肛门括约肌收缩(有/无)

合计  +  =  运动得分  
(最高值) (50) (50) (100)

节 段	以运动为准(3级以上肌力)	以感觉为准
C2		枕骨粗隆
C3		锁骨上窝
C4		肩锁关节顶部
 C5	肘屈肌(肱二头肌和肱肌)	肘窝桡侧
C6	腕伸肌(桡侧腕伸肌)	拇指近节背侧皮肤
C7	肘伸肌(肱三头肌)	中指近节背侧皮肤
C8	中指末节指深屈肌	小指近节背侧皮肤
 T1	小指外展肌	肘窝尺侧
T2		腋窝顶部
T3		第3肋间隙
T4		第4肋间隙(乳线)
T5	反射性膀胱 (the automatic or reflex bladder)	第5肋间隙( $T_4 - T_6$ 中点)
T6		第6肋间(剑突水平)
T7		第7肋间隙( $T_6 - T_8$ 中点)
T8		第8肋间隙( $T_8 - T_{10}$ 中点)
T9		第9肋间隙( $T_{10} - T_{12}$ 中点)
T10		第10肋间(脐水平)
T11		第11肋间隙( $T_{10} - T_{12}$ 中点)
T12		腹股沟韧带中点
 L1	髓屈肌(髂腰肌)	$T_{12} - L_2$ 中点( $L_2$ 为股前中点处)
L2		大腿前方中点
L3	伸膝肌(股四头肌)	股骨内髁
L4	踝背伸肌(胫前肌)	内踝
L5	趾长伸肌(拇长伸肌)	足背第三跖趾关节
 S1	踝跖屈肌(腓肠肌与比目鱼肌)	足跟外侧
S2		腘窝中点
S3		坐骨结节
S4 - 5		肛周

• 上肢 需要检查的关键肌肉(双侧)

- C5 屈肘肌(肱二头肌、肱肌)
- C6 伸腕肌(桡侧伸腕长和短肌)
- C7 伸肘肌(肱三头肌)
- C8 中指屈指肌(指深屈肌)
- T1 小指外展肌(小指外展肌)



# 需要检查的关键肌肉(双侧)

- 下肢

**L2** 屈髋肌(髂腰肌)

**L3** 伸膝肌(股四头肌)

**L4** 踝背伸肌(胫前肌)

**L5** 长伸趾肌(跨长伸肌)

**S1** 踝跖屈肌(腓肠肌和比目鱼肌)



- ◆ 肛门指检：括约肌收缩

如果肛门括约肌存在自主收缩，则为不完全性运动损伤

- 5.脊髓休克期判定：见上
- 6.脊髓损伤感觉功能评定：ASIA感觉评分法（SS），见前面
- 7. ADL的评定
- 截瘫患者的ADL评定：MBI
- 四肢瘫患者的ADL评定：之前的常用方法欠敏感。现常用Gresham提出的四肢瘫功能指数（QIF）评定法
- 8. 神经源性膀胱的功能评定：依据尿动力学检查技术及联合同步X线和B超来评定。
  - 尿失禁：逼尿肌发达，其他肌肉受损；尿道内、外括约肌和尿道口压力低
  - 尿潴留：尿道内、外括约肌和尿道口压力很高

## 9. 脊髓损伤水平与预后关系

一般完全性损伤功能障碍较恒定，才可以有一个稳定的预测

	活动能力	生活能力
C1-3	依赖膈肌起搏维持呼吸，可用声控方式操纵某些活动	完全依赖
C4	使用电动高背靠轮椅，有时需要辅助呼吸	高度依赖
C5	可用手在平坦路面上驱动高背靠轮椅，需要上肢辅助具及特殊推轮	大部依赖
C6	可用手驱动轮椅，独立穿上衣，可以基本独立完成转移，可驾驶特殊改装汽车	中度依赖
C7	可独立完成床-轮椅/厕所/浴室转移	大部自理
C8-T4	可用手轮椅活动，使用骨盆长支具站立	基本自理
T5-8	可用支具进行治疗性步行	基本自理
T9-12	可用长下肢支具进行治疗性步行	基本自理
L1-3	长腿矫形器扶杖步行，长距离行动需轮椅	基本自理
L4-S1	短腿矫形器扶杖步行，无需轮椅	基本自理



# 完全性SCI患者的功能预测

损伤平面	不能步行	轮椅依赖程度			轮椅独立程度		独立步行
		大部分	中度	轻度	基本	完全	
C <sub>1-3</sub>	√						
C <sub>4</sub>		√					
C <sub>5</sub>			√				
C <sub>6</sub>				√			
C <sub>7~T<sub>1</sub></sub>					√		
T <sub>2~T<sub>5</sub></sub>						√	
T <sub>6~T<sub>12</sub></sub>							√①
L <sub>1~L<sub>3</sub></sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ①可进行治疗性步行：需佩戴带骨盆托的髋膝踝足矫形器，借助双腋拐短暂步行；</li> <li>■ ②可进行家庭性步行：可在室内行走，但行走距离不能达到900米；</li> <li>■ ③可进行社区性步行：穿戴踝足矫形器，能上下楼梯，能独立进行日常活动，能连续行走900米以上。</li> </ul>						√②
L <sub>4~S<sub>1</sub></sub>							√③

- ①可进行治疗性步行：需佩戴带骨盆托的髋膝踝足矫形器，借助双腋拐短暂步行；
- ②可进行家庭性步行：可在室内行走，但行走距离不能达到900米；
- ③可进行社区性步行：穿戴踝足矫形器，能上下楼梯，能独立进行日常活动，能连续行走900米以上。

# 脊髓损伤的评定

## 其他康复评定内容

运动功能的评定：关节活动度、肌张力的评定、平衡的评定

心肺功能评定

心理功能的评定

.....

