

## 序

医学碩士 С.П.Полонский 的著作“脊髓神經疾病与損伤診斷学”及附圖,是一本在診斷脊髓神經損害方面有特殊風格的參考書。

這本書的第一个优点是作者提出了鮮明的圖譜,这些圖譜可以說是在这个領域內編纂參考書的最初嘗試。至今为止,比所有已出版的神經-肌肉系統解剖和神經病參考書中的圖譜都具有更多的优点;在这些圖中也很显明地繪出了肌肉及支配这些肌肉的神經,标出了神經的位置及走行,并且簡要地显示出了每个肌肉的功能。因此,当讀者使用这些圖时,能很容易地了解神經与肌肉和皮膚的复杂的相互关系,并解决脊髓神經損害的定位診斷,例如与損伤水平的关系問題。

這本書的第二个优点是作者又單獨地描繪了每个肌肉及其走行和抵止部位,提供了一系列的肌肉功能檢查方法,这些檢查法大多数在这些圖中表达的很成功。这样,一方面易于了解各單个肌肉的功能,另一方面也显明地标出了脊髓神經損害的檢查法。

這本書的第三个优点是在書中概要地闡述了神經和肌肉相互联系的解剖和生理学的基本材料。在病理生理学部分闡述了由每一个神經本干和其分支的相互关系,这样就使讀者不必为了判定罹患的神經或神經分支而寻找各种教科書和參考書上的材料了。

這書精簡扼要的風格給人以良好的印象,因此使讀者的注意力就不致于被沒有实际意义的各种細節所分散。

脊髓神經損害及其揭示功能障礙的檢查法圖譜(在这些方法中有很多是非常新穎的)应当得到廣泛的普及。

功勛科學家、蘇聯醫學科學院通訊院士

**И.Раздольский** 教授

## 前 言

只有对神经丛的位置,各个神经的走行以及它们与肌肉和皮肤的关系具有明确的概念时诊断脊髓神经的损害才有可能。

为了这个目的,通常是在书中根据解剖学和神经学安插躯干和四肢各个部位的许多投射图。这使神经干位置的研究复杂了,并且难以记忆各神经干的基本功能。

为了弥补上述之不足,我们创制了半图解式的插图,在图中描绘了全部神经丛的位置,全部神经及其分支由脊髓到周缘的走行,运动神经与肌肉和感觉神经与皮肤的关系,以及各神经与交感神经节的关系。

为了看图时一目了然,特作下列说明:

- 1.在脊髓的纵半切面上有根发出之水平,根与神经丛、神经和交感神经节之关系。
- 2.神经丛(以细线条标出)。在神经丛上和由神经丛发出之神经上画有小圆点,由此处引线至标题。
- 3.所有浅层肌和深层肌都切去一半。
- 4.肌肉的神经及混合的神经当它们走在肌肉前面时染成黑色,而走在肌肉后面时染成灰色。将支配各该肌肉的肌支末梢用黑点作标记,由此处引线至相应肌肉的标题处,并指明其功能。
- 5.走在皮下的感觉神经染成淡蓝色。每一感觉支到达皮肤之入口处用括弧标出,用黑色标记感觉神经的继续走行。由躯干或四肢的前面转至后面或者由后面转至前面的感觉神经支画至皮肤的可见部的尽处,在反面,再根据其分布区域将此神经支画至相应的皮肤部位。感觉神经的解剖分布区用红色点线标出。
- 6.骨骼染成黄色。在肌肉后方的骨骼轮廓用灰色点线画出。
- 7.走在骨骼后面的神经用双黑色点线标出。
- 8.动脉和静脉部分地标出,并染成相应的红色和蓝色。

使用这个图谱时,可以了解神经丛、神经和神经分支与肌肉、皮肤的复杂关系。当神经有损害时能判断肌肉的功能障碍,以及应有的感觉障碍的皮肤区域。

例如,1.当正中神经在上臂上半部有损害时很容易决定有下列诸肌之功能丧失:(1)旋前圆肌——前臂旋前;(2)桡侧腕屈肌——手屈曲及外展;(3)指浅屈肌——屈曲第一、二、三指之中指节;(4)拇指对掌肌——对拇指;在这种情况下还可见到手掌的桡侧部和第一、二、三指末指节的背面有感觉障碍。

2.当正中神经在前臂下三分之一有损害时能够发现其运动障碍局限于拇指对指能力丧失,而上述其余肌肉的功能保存,因为这个神经支配其余肌肉的神经分支在内髁和前臂上三分之一处已经分出。

3.当胸长神经有损害时也易发现,此时有前锯肌提臂至水平线以上的功能障碍。

在本书中阐述了关于肌肉的起止部位及其与相应神经的关系的所有基本资料。引述了神经丛、单个神经损害时的临床症状,并且叙述了一定肌肉功能障碍的诊断方法(画了相应的图谱)和某些神经传导障碍的主要原因。

这样编著的参考书必然使不同水平上神经损害的诊断易于掌握,并且有助于研究脊髓神经功能的局部解剖。

編 著 者

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 序 .....                                            | III |
| 前言 .....                                           | IV  |
| 症状学总論 .....                                        | 1   |
| 症状学各論 .....                                        | 6   |
| 脊髓神經 .....                                         | 6   |
| 頸神經 .....                                          | 8   |
| 第一頸神經 .....                                        | 8   |
| 第二頸神經 .....                                        | 9   |
| 第三頸神經 .....                                        | 10  |
| 第四至第八頸神經 .....                                     | 11  |
| 頸丛 .....                                           | 12  |
| 頸丛的皮支 .....                                        | 12  |
| 1.枕小神經 (12) 2.耳大神經 (12) 3.頸皮神經 (12)                |     |
| 4.鎖骨上神經 (12)                                       |     |
| 頸丛的肌支 .....                                        | 13  |
| 1.至頸深部肌肉的节段性短支 (13) 2.舌下神經降支 (13)                  |     |
| 3.胸鎖乳突肌支 (13) 4.斜方肌支 (15) 5.膈神經 (20)               |     |
| 頸丛損害的綜合征 .....                                     | 21  |
| 臂丛 .....                                           | 22  |
| 頸神經 .....                                          | 22  |
| 肩帶神經 .....                                         | 24  |
| 1.鎖骨下神經 (24) 2.胸前神經 (24) 3.胸后神經 (27)               |     |
| 4.肩胛上神經 (33) 5.肩胛下神經 (34) 6.胸背神經 (36)              |     |
| 上肢的神經 .....                                        | 37  |
| 1.肌皮神經 (37) 2.正中神經 (40) 3.尺神經 (50) 4.臂內側皮神經 (62)   |     |
| 5.前臂內側皮神經 (63) 6.橈神經 (63) 7.腋神經 (75)               |     |
| 臂丛損伤綜合征 .....                                      | 76  |
| 胸神經 .....                                          | 78  |
| 腰神經 .....                                          | 86  |
| 腰丛 .....                                           | 87  |
| 腰丛的分支 .....                                        | 87  |
| 1.肌支 (87) 2.髂腹下神經 (87) 3.髂腹股溝神經 (88)               |     |
| 4.生殖股神經 (88) 5.股外側皮                                |     |
| 7.股神經 (92)                                         |     |
| 骶神經 .....                                          | 100 |
| 骶丛 .....                                           | 101 |
| 骶丛的分支 .....                                        | 101 |
| 1.肌支 (101) 2.臀上神經 (103) 3.臀下神經 (105) 4.股后皮神經 (105) |     |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 5.坐骨神經 (108)                        |     |
| 腰骶神經丛損害之綜合征 .....                   | 130 |
| 阴部神經丛 .....                         | 132 |
| 1.肌支 (132) 2.內臟支 (133) 3.阴部神經 (133) |     |
| 4.阴莖 (阴蒂) 背神經 (133)                 |     |
| 尾骨神經 .....                          | 134 |
| 尾骨神經丛 .....                         | 134 |
| 1.肌支 (134) 2.肛尾神經 (134)             |     |
| 附: (8幅彩圖)                           |     |
| 圖1 上肢的神經 (前面觀)                      |     |
| 圖2 上肢的神經 (后面觀)                      |     |
| 圖3 下肢的神經 (前面觀)                      |     |
| 圖4 下肢的神經 (后面觀)                      |     |
| 圖5 軀干的神經 (前面觀) (丛的短分支)              |     |
| 圖6 軀干的神經 (后面觀) (丛的短分支)              |     |
| 圖7 軀干的神經 (前面觀)                      |     |
| 圖8 軀干的神經 (后面觀)                      |     |

## 症 状 学 总 論

周緣神經損害的临床症状是由各种不同程度的运动、感觉障碍，以及反射、血管运动、分泌和营养障碍所組成。發現这些障碍为檢查的基本任务。

麻痹或不全麻痹可通过檢查相应的主动运动的范围和力量而确定。

当周緣神經損害时，运动障碍可表现为被損害之神經支所支配肌群的功能丧失或减弱。

由損害部位以上發出之神經支所支配的肌肉常可保存其功能。例如，当尺神經在內髌以上外伤时麻痹波及于受这些分支支配的所有肌肉；当尺神經在內髌以下損害时，所有至尺側屈腕部的分支均可保存，而仅有掌肌受累，当橈神經于上臂下三分之一部位損害时，三头肌之功能很少有障碍，因为至此肌之分支在稍高于上述水平發出。

了解肌支發出之水平才能判定神經受損高度的定位診斷。

因神經干的損害所致的运动丧失，在一定的肌肉神經支配圖中常常不予表明，因为某些肌肉受双重神經所支配，因此甚至于当大神經干完全离断时，其运动机能也仅有部分的受累。例如，肱二头肌除肌皮神經支配以外，有时还附带受正中神經的支配。

損伤神經的运动功能有时可因在数支神經之間具有丰富的吻合網而受累不明显。例如当尺神經离断时第四、第五指的長屈肌和手之尺側屈肌的功能可保留，乃是由于在前臂正中神經和尺神經之間具有吻合。

由于神經吻合和神經的再生所致之机能恢复，有时可借下列根据加以鑒別。

当神經再生时肌肉机能的恢复位于損害之邻近部位，而由于神經吻合使肌肉机能恢复时則仅見于吻合以下之部位。

当估計运动障碍时还必須注意到，有时因代偿机制的存在而掩蔽了真正的功能丧失。例如，由于拇指內收肌和拇短屈肌，也就是受尺神經支配的一些肌肉，能够部分地实现对拇指之功能。三角肌的功能也能够被胸肌、肩胛下肌、斜方肌所代替。

一般來說，代偿运动永远不能完全地代替丧失的功能。在上肢代偿性机制最大，而在下肢則显著的小。

如果当同时具有广泛的皮膚、肌肉、骨骼、血管損害，常常引起持久性的攣縮，肢体运动功能的檢查就很复杂了。肌肉本身的損伤伴有肌纖維性变、肌腱縮短、肌腱和肌肉与周圍組織愈合，并随之發生运动的受限制，其实神經的完整性无任何破坏。骨折、軟組織炎症性水腫的存在，往往可引起严重的运动障碍，这自然会妨碍神經机能的完滿檢查。

当一个神經損害时有时造成另一神經也有部份損害的印象。例如，当“垂腕”时（橈神經麻痹）因手指分开和合攏很困难，这通常被認作是尺神經机能减弱所致。

神經內部或外部血管破裂时并无直接的神經受損也能引起某些机能减低，与周緣神經損害的真实症状很难鑒別。由于血液循环障碍和血管反射性收縮的結果，在神經干上發展成变性改变，而在肌肉方面則發生萎縮性硬化的过程。

在临床上可見到所謂缺血性麻痺，其特征为損伤的远側端脉搏喪失、肢体發凉、皮膚蒼白。因長時間的放止血帶或大動脈結扎而發生的缺血性麻痺之典型症狀是，多發性神經炎型的远側端运动和感覺障礙，不能辨別是哪個神經損傷，并伴有明显的血管舒縮、分泌和營養的障礙。

神經周圍的出血，由于痛覺感受器受刺激有时可构成为劇烈疼痛的原因。此时应当想到，劇烈的疼痛可影响主动运动，但支配这些肌群的神經并未受損。

假的运动是不能正确判断主动运动范围的原因。在拮抗肌收縮和随后的松弛之后，肢体常常被动的轉回到原来位置，造成麻痺肌收縮的假形象。例如，当脛神經麻痺时伸足肌收縮和随后的松弛之后，足又轉回原位，形成假的輕度屈曲（跖屈）。由于神經干損害的結果，麻痺肌肉的拮抗肌明显的占优势，这就是發生攣縮的原因。

由于癰痕和碎骨片压迫神經干的結果，伴有劇烈的疼痛，肢体有时采取“保护”的姿势可使劇烈的疼痛緩解。在这种情况下肢体長时期的固定，最后也可导致拮抗性攣縮。

当骨骼、肌肉和肌腱受到各种損傷时，由于肢体長期不活动，也能产生攣縮和麻痺。也必須注意到，發生所謂生理病态性攣縮的可能（神經原性反射性攣縮），这可以看作是特殊型的反射，發生于广泛的癰痕炎症过程部位的神經。長時間的極端精神緊張在“生理病态性攣縮”的病因上有很大的作用，有时也可見精神性攣縮。

当然，攣縮和关节可动性降低，能大大妨碍周圍神經損害时肢体运动障礙的檢查。

仔細地分析所有的运动障礙可保証正确的診斷。仅只一項运动障礙的檢查并不足以作出有否肌肉麻痺或不全麻痺的結論。

当周圍神經損害时除去运动喪失外，一般还可發現肌張力低下、无張力，在外傷后之远期尚可見到肌萎縮。当檢查被动运动、触診和借助 И.И. Русецкий 氏仪器檢查时可決定肌張力低下或无張力与健側比較地測量，觀察肢体的粗細可确定有无萎縮存在。

神經和肌肉电兴奋性的檢查，能幫助区别長期廢用性萎縮及神經損害引起之萎縮，并能判定神經損害的程度。可使用直流电流和感应电流檢查。于正常情况下，在感应电流的作用期間引起肌肉收縮，直流电流仅在通电或断电之一刹那間引起肌肉收縮。阴極通电較阳極通电所引起之收縮更为強烈（ $K3C > A3C$ ）。

当周圍神經損傷时肌肉的正常电兴奋性受到破坏。当神經的傳導性不完全損害时，神經的直流和感应电傳導性減弱。而当用直流电流刺激肌肉时，其收縮緩慢而无力呈“蚓状”。此外，用阳極較用阴極刺激所引起之收縮或者是相等的或者更劇烈（ $A3C < K3C$ ）。当神經变性时（РД）可發展成所謂部分的变性反应。当神經干严重变性改变时，其电兴奋性能够消失，仅殘存緩慢的“蚓状”的肌肉收縮，也就是發展成完全的变性反应。这种情况可見于神經离断或脊髓前角細胞死亡后的 12~15 天。

在神經兴奋性恢复时，首先發現神經对直流电的兴奋性，之后对感应电流發生兴奋。

对直流电流的反常反应漸漸轉化为正常反应（ $K3C > A3C$ ）。但如果肌肉長时期处于完全失神經状态，而發展成肌纖維进行性变性时，肌肉的癰痕性变性可伴有电兴

奋性完全丧失。

必須強調指出，为了确定周围神經損伤的診斷和預后，变性反应对于能否恢复运动机能不一定是决定性的預后指征。

时值的檢查也有診斷价值。时值(时值計)，也就是一种条件因素——这是当双倍强度基作用下为了获得肌肉收縮的效閾所必須的最小時間。强度基是引起肌收縮所必需之直流电的最低强度(刺激閾)。以后用两倍强度的电流(二倍强度基)以毫秒为單位，測定引起肌肉收縮所需之最小時間(时值)。在正常情況下，神經和肌肉的时值相等，当神經損害时其时值比肌肉的时值为長。

除了电兴奋性外也可檢查神經与肌肉的机械兴奋性，当周围神經麻痹时往往表現增强。可用叩診錘叩打肌肉或于容易触到神經的部位压迫神經干来檢查机械兴奋性。

当周围神經損害时，由該神經构成反射弧的腱反射、骨膜反射、皮膚反射的消失或减低有重要的診斷意义。

在一定区域内出現感觉障碍是神經干損害的重要指征。感觉障碍能表現为刺激性症状、丧失性症状或二者兼有。

感觉障碍可表現为感觉缺失——各型感觉均丧失，感觉减退——感觉减低，感觉过敏——感觉增强。

感觉障碍的区域基本上符合于損害的神經支配的区域。判定皮膚感觉障碍区域的界限能够精确的断定是哪支神經受損，在肢体活动受限不能檢查主动与被动时，确定感觉障碍区更有特別重要的意义。

当周围神經損害时，感觉障碍区一般說要比神經解剖分布区为小。这是由于：个别皮膚区域也由相邻的神經获得附加的神經支配(交互支配)。

可分出三种感觉障碍的区域：

1. 中央区：符合于被檢查神經支配的区域。当神經的傳导性完全破坏时，在此区内所有类型的感觉均丧失。

2. 混合区：受損害的神經及相邻的神經(部分地)共同分布的区域。在此区内，通常只有感觉减退或者倒錯。痛觉保存得最好，辨別温度觉粗糙差別的能力障碍，触觉和复杂感觉(定位觉及其他)障碍較輕。

3. 附加区：此区主要是相邻的神經支配，而損害的神經支配較少。在此区内感觉障碍常不易發現。

感觉障碍的边界动摇于很大的范围，也因为邻接神經交互支配的变异而来。

仔細地檢查各种类型的感觉和判定感觉的分布区，对于判断神經損伤和神經再生过程有極重要的意义。

針刺、捏揆、温热作用所致之痛觉不同。感觉可以有不相适应的强度，并伴有極不愉快的色彩，这种状态名为痛觉过敏。痛觉过敏的特点是兴奋閾增高，精确辨別弱刺激的能力丧失，热或冷的感觉丧失，輕微的触觉刺激亦不能感知，仅对剧烈的疼痛和强烈温度的刺激能感知，并且有感受刺激的長的潜伏期。疼痛具有“爆裂”样的剧烈性，伴有难以决定的但是極度不愉快的感觉。刺激具有扩散的趋势，它好像“流散”样。还可見到“后作用”，也就是在刺激停止以后經過長時間仍然有疼痛的感觉。

当神經干損害时，感觉障碍也可以表现为各种疼痛现象和感觉异常型的刺激象征。有一些神經(正中神經、脛神經)損害时可見到剧烈的疼痛，而另一些神經干受損害时則不产生疼痛，仅有感觉异常。疼痛可以在神經損害的一刹那或者受伤后經過一些時間出現；常常在受伤当时感到沿神經干走行放射的剧痛，之后即出現麻木感和肌肉力弱。有这种性質的既往資料可以間接証明有过神經的直接损伤。

往往在损伤之后經過一些時間才出現刀割样、撕裂样、牵扯样疼痛。这些晚發性疼痛是由于在神經干和神經膜上發生炎症过程、癰痕組織形成，或者形成神經瘤而压迫所致。

在损伤以下的部位压迫神經干时有放射性疼痛，表明神經纖維沒有解剖学上的离断或完全的傳导性破坏。在神經傳导性完全破坏的情况下，于其损伤部位以下压迫时不引起疼痛。在感觉缺失区内出現疼痛或感觉异常有时是神經再生早期象征；当然，仅仅根据这些临床的材料还不能作出有否神經解剖学的完全离断的結論，只有長时期观察才能得到进一步証实。

神經受刺激的现象还包括一种特殊性疼痛——灼痛或 Пирогов-Weir-Mitchell 氏綜合征。灼痛綜合征在神經不全損害时的病例中較常見。疼痛具有强烈的燒灼性，周期性發作性加剧。疼痛可以是自發的或者因为运动、触摸損害神經支配部位、甚至远隔部位的皮膚而引起及加剧。

当灼痛綜合征时，有时可見到疼痛兼有感觉丧失。这种疼痛也可以由于完全离断的神經而發生，如果在中樞端有癰痕、炎症过程和其他刺激存在。病人在一定的部位感到疼痛，但当外界刺激(針刺、压迫、温热)此部位时仍然沒有感觉。当受損害的神經有神經瘤时，叩打癰痕区域可引起放射性疼痛，沿损伤神經走行放射。当神經之傳导性不全破坏时，压迫损伤部位以下的神經干可以出現疼痛或感觉异常。

血管舒縮、分泌和营养障碍的存在是周圍神經損害的重要指征。这些障碍的强度依据神經損害的特点而定。在神經成分中含有大量交感神經纖維的坐骨神經、正中神經和尺神經損害时比較明显。当神經的傳导性不完全破坏或者神經受刺激时，上述障碍尤为强烈。血管舒縮-营养性障碍的特点是其弥散性質，它們不仅沿損害神經支配的走行扩延，而且波及整个肢体，有时也見于健側。

在神經傳导性完全破坏的情况下，可以見到血管舒縮障碍——血管收縮神經麻痹。临床上表现为肢体远側端青紫，当寒冷或肢体下垂时增强。一般說，青紫的境界与神經分布的区域并不相符。

当神經受刺激时，有时在該部位可見皮膚潮紅、燒灼感，即血管舒縮的“作用”。往往可見皮膚的青紫和潮紅兼存，有时可見到肢体浮腫。

除了血管舒縮性变化之外，在損害的神經支配区还可見到分泌的障碍。当神經傳导性完全破坏时，在其支配区内可見汗分泌减少——少汗症，或者汗分泌停止——无汗症。当神經受刺激时或者其傳导性不完全破坏时可見到多汗症，常波及到較神經解剖学分布区更广的区域。当神經干部分損害时有时于个别部位可見到汗分泌的增强或减弱。

当周圍神經损伤时的营养障碍，有时使皮膚、指甲、皮下組織、肌肉、韧带装置、关节、骨骼發生严重的不可逆性的变性。当神經的傳导性完全破坏时皮膚变薄、皮膚發



亮,毛髮生長停止;指甲變薄以及生長變慢。當神經受刺激時,有時可見到皮膚的上皮脫屑,表皮角化過度,毛髮生長過多——多髮症,指甲生長加速或變粗大。

組織的營養障礙使創傷恢復過程遲緩,招致潰瘍的形成,引起斷端癒合過程的停滯。

營養不良過程在骨骼上表現為骨質破壞,骨組織稀松——骨質稀松,在X綫像上可以發現。

當周圍神經損害時的營養障礙常常超出神經支配的範圍,並且主要位於肢體的遠側端。當血管神經束損傷時可見到特別嚴重的營養障礙。把患側與健側對比一下,即可容易地判斷出營養性變化。

當周圍神經損害時,疼痛和血管運動的變化有時不僅在損害的肢體,而且可擴散至軀干的各個部位(游走現象)。

所有上述周圍神經損害的症狀可有不同型式的混合存在。只有正確地估計它們才能理解周圍神經的定位診斷。

由於炎症、中毒和維生素缺乏的作用引起之神經炎性周圍神經損害,和由於震蕩、挫傷或創傷所引起的部分性或完全的神經解剖學離斷性損傷的外傷性周圍神經損害有所不同。神經炎時可在受損害神經分布區引起運動、感覺、反射、血管舒縮和分泌機能的障礙。在這樣的損害時,壓迫神經干通常均有壓痛。

當震蕩而沒有神經解剖學的損傷時,由於神經干傳導性的抑制,可見到神經機能的一時性障礙。在這類情況下,神經機能恢復的很快而且很完全。

神經的挫傷可由於神經干遭受打擊、壓迫、出血所致。多沒有解剖學上的離斷,但是當挫傷時神經機能低下較震蕩更長且更頑固。

解剖學上的神經完全離斷表示神經軸突和神經膜均離斷。在這種情況下其機能的喪失是顯明的。很快的出現損傷肌肉的萎縮和變性反應;之後,即可出現電興奮性的完全喪失。

當解剖學上部分性離斷時,有時可出現側切迹和壁在性神經瘤。

對於神經干的解剖學上不完全離斷,除去機能降低之外,還表現有疼痛、不全麻痺、感覺過敏、營養障礙等刺激現象。

各種類型的外傷,都能引起神經機能的完全脫失的症狀,雖然在個別情況下也沒有解剖學上的神經離斷。

對醫生來講,只有正確的估計和分析以上所述的表現才能夠判斷周圍神經損害的性質及類型。

# 症状学各論

## 脊髓神經 NN. SPINALES

脊髓神經(圖1)由前根——运动根和后根——感觉根所組成。

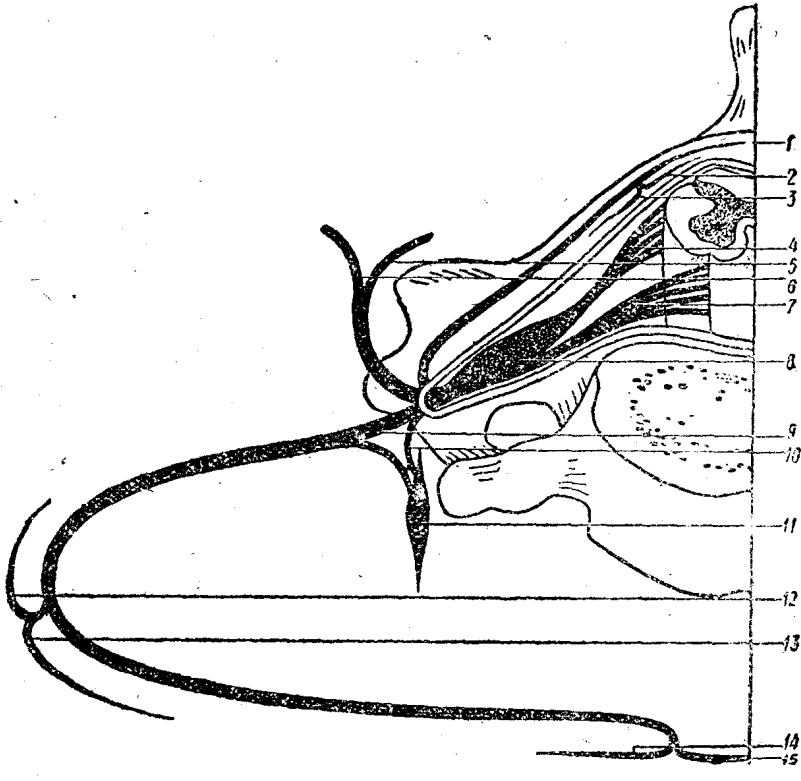


圖1 脊髓神經的組成

1.膜支; 2和3.膜支; 2.內側支; 3.外側支; 4.后根; 5和6.后支; 5.內側支; 6.外側支; 7.前根; 8.脊神經节; 9.前支; 10.白交通支; 11.交感神經节; 12和13.外側皮支; 12.后支; 13.前支; 14和15.內側皮支; 14.外側支; 15.內側支。

前根起自脊髓的前角細胞, 由前外側沟出来。后根起自椎間神經节細胞。頸、胸和腰神經的椎間神經节位于椎間孔中; 骶神經和尾骨神經的类似神經节位于骶管内。

由椎間神經节的双極細胞發出向心的和周緣的神經纖維。向心纖維构成感觉后根, 进入脊髓的后外側沟。走向周緣的神經纖維与前运动根一起組成脊髓神經。后者穿过硬膜而經椎間孔或骶孔出来。第一頸神經在枕骨和寰椎之間而出, 第五骶神經和尾骨神經由骶管的下孔而出。

椎間神經节和前根包被致密的纖維膜, 它移行于周圍神經时組成周圍神經外膜。

共有 31 至 32 对脊髓神经：8 对颈神经，12 对胸神经，5 对腰神经，5 对骶神经和 1 至 2 对尾骨神经。

在椎间孔的出口处，每个脊髓神经分为后支和前支。后支较细绕过脊椎关节突走在横突间隙之间（在骶部经骶后孔），至背侧又分为内侧支和外侧支。后支分布于背部的肌肉和由枕部至坐骨部的皮肤。前支较粗大，向前行并穿过或绕过肌肉抵止于横突或抵止于肋骨。胸段的前支组成肋间神经，颈段、腰段和骶段的前支彼此相联组成神经丛之丛束（索）。

分为下列各丛：

1. 颈丛：由上四个颈神经( $C_1 \sim C_4$ )的前支所组成。
2. 臂丛：由下四个颈神经和第一（有时也包括第二）胸神经( $C_5 \sim Th_1$ )的前支所组成。
3. 腰丛：由上四个腰神经( $L_1 \sim L_4$ )的前支所组成。
4. 骶丛：由第五腰神经和上三个骶神经的前支所组成( $L_5 \sim S_3$ )。
5. 阴部神经丛：主要由第三、第四及一部分第一第二骶神经的前支所组成( $S_2 \sim S_4$ )。
6. 尾骨神经丛：由第五骶神经和尾骨神经的前支所组成( $S_5 \sim Co_{II}$ )。

由神经丛发出之神经至躯干及四肢前面的肌肉皮肤。

每一个脊髓神经的前支分出脊髓膜感觉支，它返回脊椎管而至本节段的脊髓膜，所有的脊髓神经脊髓膜支组成脊髓膜神经丛。

每一个脊髓神经前支均借助于交通支和交感干的神经节建立联系。

周围神经的植物神经纤维起自脊髓侧角和交感干的交感神经节，因此在周围神经干中既有有髓纤维也有无髓纤维。

## 頸神經 NN.CERVICALES

### 第一頸神經 (n. cervicalis primus) (挂圖 1, 7, 8)

第一頸神經 ( $C_1$ ), 經枕骨和寰椎間之裂隙, 由脊椎管走出, 沿椎动脉沟 (sulcus a. vertebralis) 走行, 分为前支和后支。

第一頸神經的前支由头前侧肌和头侧直肌之間的侧面走到脊柱前面, 發出分支至下列諸肌。

(1) 头前直肌 (m. rectus capitis anterior) (圖 2)。

起始于寰椎侧塊 (massa lateralis atlantis) 的前面, 而抵止于枕骨鱗。

作用: 当一侧收縮时使头向該側傾斜, 当两侧收縮时使头前傾。

(2) 头侧直肌 (m. rectus capitis lateralis) (圖 2)。

起始于寰椎横突 (processus transversarius atlantis), 向外上方而行, 抵止于枕骨靜脉突 (processus jugularis) 下面。

作用: 使头向同側傾斜。

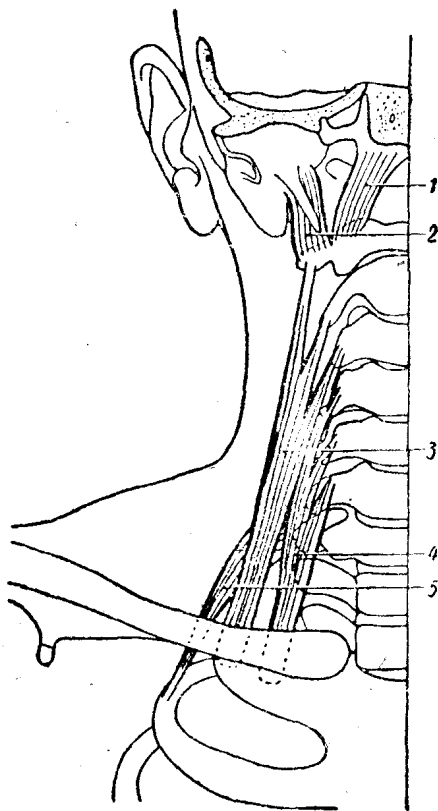


圖 2 頸深部肌肉

1. 头前直肌; 2. 头外侧直肌; 3. 中斜角肌; 4. 前斜角肌; 5. 后斜角肌。

在所有圖中起自骨后面和位于骨后面的肌肉均用点綫表示其輪廓。

第一頸神經的后支，于寰椎后弓之上走出而支配下列枕部短肌。

(1) 头后大直肌(*m. rectus capitis posterior major*)(圖3)。

該肌以短腱起自第二頸椎棘突侧面(*processus spinosus epistrophei*)，以后向外上方抵止于枕骨下項綫(*linea nuchae inferior*)的中三分之一。

(2) 头后小直肌(*m. rectus capitis posterior minor*)(圖3)。

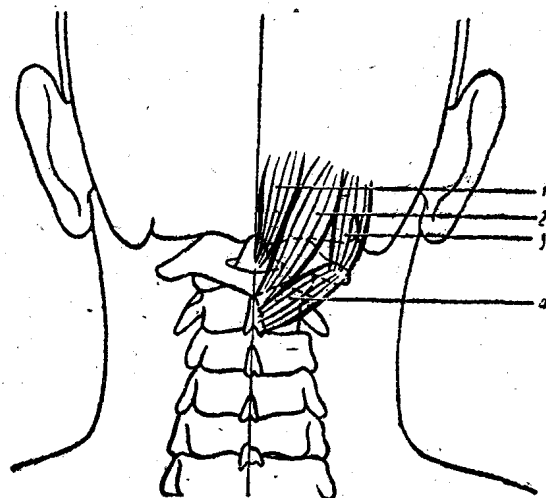


圖3 背部短肌

1. 头后小直肌；2. 头后大直肌；3. 头上斜肌；4. 头下斜肌。

該肌以短腱起自寰椎后結节(*tuberculum posterius atlantis*)，向上并走在前述肌肉之內側而抵止于枕骨下項綫的內三分之一。

(3) 头上斜肌(*m. obliquus capitis superior*)(圖3)。

起始于第一頸椎的橫突而抵止于枕骨下項綫的外三分之一。

(4) 头下斜肌(*m. obliquus inferior*)(圖3)。

起始于第二頸椎棘突側部而抵止于第一頸椎的橫突。

作用：一側所有的肌肉(1、2、3、4)收縮时头向后方及側方傾斜，当兩側收縮时——則向后。

根据上述肌肉部分的机能障碍判定第一頸神經之損害。

第一頸神經单独損害是罕見的。頸椎損伤时可伴有此神經受刺激或机能脫失。在这种情况下經常可以見到头下斜肌的痙攣性收縮。当一側头下斜肌陣攣时头連續的向患側扭轉，当兩側痙攣时可發生不断地向兩側轉头——旋轉性抽搐(*tic rotatoire*)。

当头下斜肌强直性痙攣时头扭轉緩慢且持久。

## 第二頸神經 (*n. cervicalis secundus*) (挂圖 7,8)

第二頸神經(*C<sub>II</sub>*)經由椎間孔由脊椎管走出，分为前支和后支。

第二頸神經的前支，参与頸丛的組成。

第二頸神經的后支,向脊柱后面走在寰椎和第二頸椎之間,繞过头下斜肌的下緣而分为三个主要分支:升支、降支和枕大神經(n.occipitalis major)。

升支和降支配下列頸深部肌肉。

(1)头下斜肌亦受第一頸神經后支的支配。

(2)夹肌(m.splenius)

它分作两部分:头夹肌(m.splenius capitis)和頸夹肌(m.splenius cervicis)。

头夹肌以寬的基底起始于下五个頸椎的項韌帶和上三个胸椎棘突而抵止于最上項綫(linea nuchae suprema)的外側一半,和顳骨乳突(processus mastoideus)的后緣。

頸夹肌起始于第三至第六(Ⅲ~Ⅵ)胸椎棘突而抵止于第二第三(Ⅱ~Ⅲ)頸椎橫突后結节。

作用:当一側收縮时向同側轉头;当兩側收縮时——一向后牵引头和頸。

神經支配: C<sub>II</sub>~C<sub>V</sub>。

头后肌群肌力測定試驗:嘱病人向后仰头,檢查者給与阻力(圖4)。

第二頸神經后支的第三个分支称为枕大神經,在头下斜肌下緣走出并呈弓形向上。与枕动脉一起在外側枕骨結节附近穿过斜方肌肌腱,进入皮膚中以其周圍分支支配枕部和頂部区域直至冠状縫。

第二頸神經或其后支受到某些損伤时,常常發展成枕神經痛,表现为在后头部表面剧烈疼痛。疼痛常呈發作性,自發的或者当头剧烈运动时表現出来,病人努力保持头部不动,并使头部略向后或向側方傾斜。当枕神經痛时特有的疼痛点位于乳突与枕骨結节联綫的內三分之一处(为枕大神經走出处)。有时可見到枕部皮膚之感觉减低或感觉過敏和脫髮。

枕神經痛的病因有各种不同的因素:瘡疾、流行性感冒和其他傳染病,以及上頸椎疾病时(外伤、脊椎关节炎、脊椎骨冷膿腫、腫瘤等)。



圖 4

### 第三頸神經 (n.cervicalis tertius) (挂圖 1,8)

第三頸神經(C<sub>III</sub>)通过第二椎間孔由脊椎管走出,分为前支和后支。

第三頸神經的前支参与頸丛的組成。

第三頸神經的后支沿頸半棘肌(m.semispinalis cervicis)的外緣走出,分为內側支和外側支。

內側支为純运动神經終止于頸部肌群。外側支通过斜方肌肌腱走行于枕大神經之內側,称为第三枕神經走向枕部皮膚。

#### 第四至第八頸神經 (nn. cervicalium IV ~ VIII)

(挂圖 1, 2, 5, 6, 7, 8)

第四~第八(C<sub>IV</sub>~C<sub>VIII</sub>)頸神經相应之椎間孔由脊椎管走出，第八頸神經(C<sub>VIII</sub>)經第七頸椎和第一胸椎之間的椎間孔走出。在椎間孔之出口处每一神經都分为前支和后支。

第四~第八頸神經(IV~VIII)的后支較小，由半棘肌外側緣走出，分为外側支和內側支。

外側支几乎只是运动神經，支配淺在的和深部的背部長肌。內側支沿棘突方向走行，發出运动纖維至枕深部短肌，而且主要終止于中綫附近的枕部皮膚。

八个頸神經的前支和第一胸神經的前支相互联結而形成頸-臂丛。

分为两部分：上部——頸丛，下部——臂丛。

## 頸丛 PLEXUS CERVICALIS (挂圖 1,5,6,7)

頸丛由第一至第四頸神經的前支( $C_I \sim C_{IV}$ )組成。位于相应的頸椎附近在中斜角肌和肩胛提肌的前面,并且被胸鎖乳突肌的上部所复盖。

第一頸神經( $C_I$ )的前支走行于头前直肌和头侧直肌之間,而其余的位于前后橫突間肌之間在椎动脉之后。

由頸丛分出兩組分支——皮支和肌支。

### 頸丛的皮支

#### 1. 枕小神經(n.occipitalis minor)(挂圖6,7)

由第二和部分第三頸神經( $C_{II} \sim C_{III}$ )所組成。下降至胸鎖乳突肌的上三分之一并自其后緣走出,循之向上而分支于乳突部和枕区外部。此神經与邻近的皮神經相吻合。

#### 2. 耳大神經(n.auricularis magnus)(挂圖6,7)

起自第三頸神經( $C_{III}$ ),于胸鎖乳突肌的后緣,稍低于枕小神經处走出,位于胸鎖乳突肌之外面,向上行。于腮腺下緣水平分为后終支和前終支。

后支分布于耳后和耳壳突面的皮膚。

前支分布于腮腺上、耳垂和耳壳凹面之皮膚。

#### 3. 頸皮神經(n.cutaneus colli)(挂圖6,7)

起自第三頸神經( $C_{III}$ ),于耳大神經之下走出,越过胸鎖乳突肌后緣中部并循舌骨方向前行,靠近胸鎖乳突肌前緣分为上支和下支。

上支發出升支到达舌骨至下頰部以上的頸部皮膚。下支分散成多数下降支到达頸部的舌骨至鎖骨部以下的頸部皮膚。

#### 4. 鎖骨上神經(nn.supraclaviculares)(挂圖6,7)

起自第三頸神經的前支和第四頸神經的大部分( $C_{III} \sim C_{IV}$ ),由胸鎖乳突肌后緣下走出而向下斜行至鎖骨上窩,于此处分为三組分支:前鎖骨上神經,分布于鎖骨胸端以上的皮膚;中鎖骨上神經,向下行,越过鎖骨分布于胸部第四肋以上的皮膚;后鎖骨上神經,沿斜方肌外緣而行,終止于三角肌之上肩胛上部的皮膚。

临床上經常碰到这些神經受刺激的症状(神經痛),在頸部或枕部产生疼痛者較多。当头向前或侧方活动时疼痛加剧,尤其是向患側傾斜时更为明显。当剧烈疼痛时,常常可以見到枕肌强直性緊張,因此有时头处于强迫位置:头向一側傾斜并固定不动。在这些神經支配区域内可發現淺層感觉障碍,如感觉过敏或感觉减低和感觉消失。压迫胸鎖乳突肌后緣(感觉神經走出处)可發現压痛点。



## 頸丛的肌支

### 1. 至頸深部肌肉的节段性短支

(1) 橫突間肌(mm. intertransversarii)为短的肌束, 位于相邻脊椎的橫突后結节和前結节之間。其中仅仅頸前橫突間肌由頸丛获得分支。

作用: 当一側收縮时参与頸向側面傾斜的动作。

神經支配:  $C_1 \sim C_7$ 。

(2) 头長肌(m. longus capitis)(圖 5)。

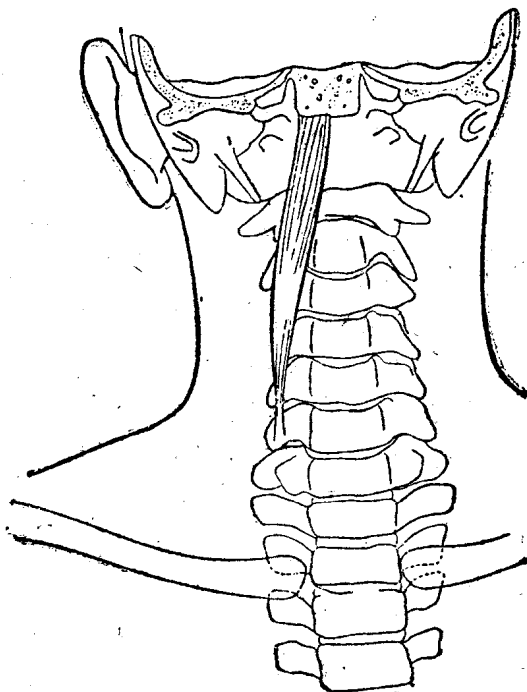


圖 5

起始于第三至第六頸椎橫突之前結节而抵止于枕骨的下緣。

作用: 使頸部脊柱傾斜及头前屈。

神經支配:  $C_1 \sim C_7$ 。

### 2. 舌下神經降支(挂圖 5)

自第二、第三頸神經( $C_2 \sim C_3$ )前支所發出之神經。位于胸鎖乳突肌之后方, 下行, 与舌下神經下降支相結合而形成舌下神經襻。由后者發出神經分支至舌骨下肌(肩胛舌骨肌, 胸骨舌骨肌, 胸骨甲狀肌), 当咽下动作时, 这些肌肉可牽引舌骨。

### 3. 胸鎖乳突肌支(挂圖 1)

此神經自第三、第四頸神經的前支發出进入胸鎖乳突肌之深層与副神經相联結并支配后者。