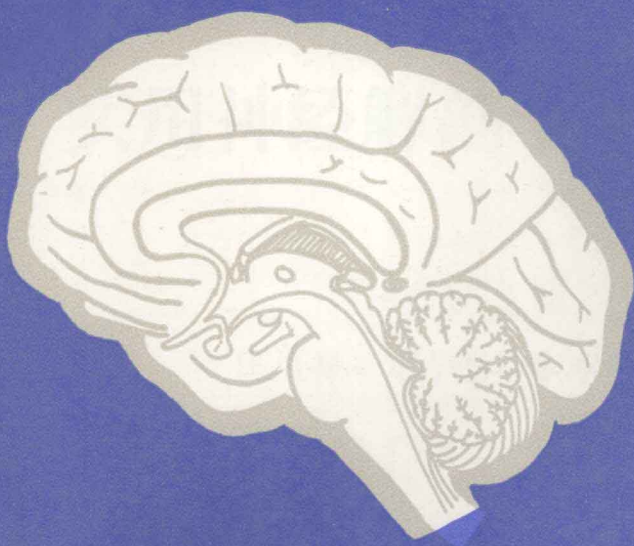


实用神经解剖学与综合征

SYSTJJPXYZHHZ



匡培根 主编

实用神经解剖学与综合征

匡培根 主编

匡培根 丁宁生 李永昌 编

中国人民解放军总医院

一九八四年八月

前 言

本书系作者在中国协和医学院执教时，为该院神经精神科教研室进修生编写的讲义，并承 **许英魁** 教授审校。以后，在教学工作中，根据临床需要进行了补充。近年来，随着一系列新业务及新技术的发展和应用，神经解剖学作为基础知识的一个组成部分，日益显得重要。但也正是由于目前系处在知识爆炸年代，需要学的基础知识十分多，而精力、时间有限；因此在新形势推动下，作者在修改及编写本书时，除了使本书仍然保持原有的系统性、重点突出、实用等特点外，还力求使各综合征与解剖学密切相结合，使广大医务工作者，对诸重要综合征的定位有一个概括的了解。此外，还引用了大量插图，以利使许多需要大量文字始能说明的材料，以图的形式表达时，既简洁又明了。更为了配合临床需要，增添了附录内含脑 CT 扫描、脊髓 CT 扫描、气脑及脑血管造影等标准图象，主要肌肉的神经分布、功能及检查，以及一些标准值，以冀在实际工作中，有利于参考。

本书的中文名词，均按中国解剖学会编的《中国人体解剖学名词》(1982年12月出版)进行了统一，并附相应的英文名词。

深望本书可供神经精神科、神经外科、普通内外科、小儿科、眼科、耳鼻喉科和针灸针麻工作者以及大专院校有关专业师生参考。但由于我们经验有限、学识不足，错误遗漏在所难免，尚祈同道不吝指正。

本书是在中国人民解放军军医进修学院党委、中国人民解放军总医院党委以及医务部科训处领导和支持下完成的，本书的插图是由田文珊、白杰和李之栋等同志精心绘制的，田文珊同志还设计及绘制了封面，在此向他们致以衷心的感谢。

编著者

1984年8月

目 录

第一章 神经元..... (1)

神经细胞 轴突 树突 突触

第二章 神经纤维..... (5)

构造 分类 神经末梢 变性与再生

第三章 脊髓(一)..... (13)

肉眼所见

外形: 位置 长度 重量 形状 神经根 沟及裂 索 节 脊神经与肌节及皮节

横切面: 沟裂 灰质 白质 网状结构 神经根 脊髓各部之形状

第四章 脊髓(二)..... (20)

镜检所见

横切面: 神经根 灰质 白质 网状结构

脊髓反射之生理机制

反射弧 节内反射 节间反射 主要反射弧

主要综合征

灰质: 前柱——急性脊髓前灰质炎; 后柱及脊神经节——急性脊髓后灰质炎或带状疱疹; 中央灰质——脊髓空洞症

白质: 后索——脊髓痨; 侧索及后索——亚急性联合变性, 弗利德莱氏共济失调

灰质及白质: 前柱及侧索——肌萎缩侧索硬化; 脊髓侧半切断——布朗色夸综合征; 脊髓横切断——完全的, 不完全的

第五章 脑干(一)..... (30)

肉眼所见

外形: 延髓 脑桥 第四脑室 中脑

几个重要的横切面: 锥体交叉首端及内侧丘系交叉尾端之水平 下橄榄核中部之水平 面神经丘水平 下丘水平 上丘水平

颅神经所经过的颅孔: 筛板 视神经孔 眶上裂 圆孔 卵圆孔 内耳道 颈静脉孔 舌下神经管 枕骨大孔

第六章 脑干(二) (37)

镜检所见

颅神经之传入核及传出核

神经节细胞之中枢枝的行径

颅神经之传入和传出成分及其起迄

第七章 脑干(三) (55)

镜检所见

上下行束

几个重要的横切面

第八章 脑干(四) (66)

脑干反射之生理机制

前庭反射 呼吸反射 呕吐反射 咳嗽反射 听反射 视反射 光反射 近反射 角膜反射 咽喉反射

主要综合征

延髓：锥体交叉——交叉性麻痹；锥体及舌下神经——舌下神经交叉性偏瘫；内侧丘系锥体舌下神经——舌下神经交叉性偏瘫及半身感觉丧失；疑核及副神经核——Schmidt 综合征；疑核副核及舌下神经核——Jackson 综合征；疑核及舌下神经核——Tapia综合征；疑核及脊髓丘脑束——Avellis 综合征；小脑下后动脉综合征

脑桥：皮质脑干束的转头及转眼之迷束的综合征；锥体束及皮质脑干束之转头和转眼之迷束——Foville 综合征(脑桥内部综合征)；内侧丘系锥体束及皮质脑干束之转头和转眼之迷束——Foville 综合征及半身知觉丧失；内侧丘系绳状体及内侧纵束——Raymond-Cestan 综合征(脑桥被盖部综合征)；锥体束展神经及面神经纤维——Millard-Gubler 综合征(脑桥外侧部综合征)；锥体束内侧丘系绳状体及内侧纵束——Raymond-Cestan综合征及对侧偏瘫

中脑：中央灰质——中脑被盖中央综合征；大脑脚——Weber 综合征；脚间窝——动眼神经及锥体束综合征；被盖——Benedict综合征

内侧纵束的综合征——核间性眼肌麻痹

第九章 小脑 (79)

肉眼所见

外形：上下面 前后缘 小脑脚及前髓帆

切面：矢状切面 水平切面

分叶：绒球小结叶 小脑体

镜检所见

皮质 白质 小脑脚

机能及定位

综合征

第十章 间脑(一) (92)

肉眼所见

外形: 背侧丘脑 上丘脑 下丘脑 底丘脑 第三脑室

镜检所见

背侧丘脑 上丘脑 下丘脑 底丘脑

第十一章 间脑(二) (103)

机 能

背侧丘脑 上丘脑 下丘脑 底丘脑

综合征

背侧丘脑综合征 上丘脑综合征 下丘脑综合征 底丘脑综合征

第十二章 大脑两半球(一) (108)

皮质及髓质

肉眼所见

外形: 背外侧面 内侧面 底面

切面: 皮质 髓质

侧脑室

第十三章 大脑两半球(二) (121)

皮质及髓质

镜检所见

机能及“定位”

运动区 感觉区 视区 听区 味觉和嗅觉中枢 联合区 言语中枢

综合征

皮质: 额叶综合征 顶叶综合征 颞叶综合征 枕叶综合征

髓质: 内囊综合征

第十四章 大脑两半球(三)(140)

底 节

肉眼所见

外形: 纹状体 杏仁体 屏状核

切面: 水平切面 冠状切面

镜检所见

纹状体 屏状核

机 能

纹状体 屏状核 杏仁体

综合征

第十五章 自主(植物、内脏)神经系(一)(145)

周围部分及脑干与脊髓内之低级中枢

肉眼及镜检所见

神经原 自主神经丛 自主神经节 内脏觉

至脏器之通路

两种类型的通路: 骨盆腹腔内脏器 头部胸腔及肢体壁之脏器

几个主要的通路: 眼 下颌下腺 心脏 胃肌 膀胱

第十六章 自主(植物、内脏)神经系(二)(153)

内脏运动的皮质下中枢——下丘脑

传入纤维 传出纤维

内脏运动的大脑皮质中枢

内 脏 觉

内脏觉之通路 转移性痛

反 射 机 制

呕吐反射 咳嗽反射 呼吸反射 颈动脉窦反射

机 能

骨盆腹腔内脏器 头部胸腔及肢体壁之脏器

综 合 征

Horner 综合征 颈动脉窦综合征 神经性膀胱综合征 尿崩症 胖肥生殖不能性营养不良征 高热 低热 嗜睡症 间脑性癫痫

第十七章 脑膜与血管(一) (164)

脑 膜

硬脑膜 脑蛛网膜 软脑膜 血管神经与脑膜之关系 脑脊液

第十八章 脑膜与血管(二) (169)

血 管

脑的动脉 椎动脉 小脑下后动脉 基底动脉 小脑下前动脉 迷路动脉 脑桥的动脉 小脑上动脉 大脑后动脉 大脑后动脉、基底动脉和脉络丛前动脉的中脑分支 颈内动脉 大脑中动脉 大脑前动脉 脉络丛前动脉 后交通动脉 眼动脉 脑底动脉环(Willis动脉环)

脑的静脉及静脉窦

静脉: 深静脉 浅静脉

静脉窦: 汇窦 上矢状窦 下矢状窦 直窦 横窦 海绵窦 上岩窦 下岩窦 枕窦 边缘窦

脊髓的血管

动脉 静脉

综合征

脑动脉: 大脑中动脉综合征 大脑前动脉综合征 大脑后动脉综合征 延髓旁正中综合征 小脑下后动脉综合征(延髓外侧部综合征) 基底动脉综合征 脑桥综合征 小脑下前动脉综合征 迷路动脉综合征 脑桥旁正中综合征 脑桥外侧部综合征 小脑上动脉综合征 脑桥被盖综合征 中脑被盖综合征 中脑后外侧综合征 中脑旁正中综合征 红核下(红核动眼)综合征 红核上(红核丘脑)综合征 丘脑综合征 脉络丛前动脉综合征

脑静脉窦: 横窦综合征 海绵窦综合征 上矢状窦综合征

脊髓动脉: 脊髓前动脉综合征

附 录 (188)

一、脊柱椎管之X线测量

椎管矢状径测量结果: 颈椎 胸椎 腰椎; 椎弓根间距测量结果: 颈椎 胸椎

二、气脑造影

侧位象 前后位象 侧脑室各部前后位象及后前位象的相互关系

三、脑血管造影

颈内动脉造影：侧位 正位；椎动脉造影：侧位 前后位象

四、脑CT扫描

大脑各层切线(与眼外眦-外耳门线呈 15° 角)之外侧观： 15° 角1B切面 15° 角2A切面 15° 角2B切面 15° 角3A切面 15° 角3B切面

婴幼儿期及青春期不同节段椎管与椎体大小之比例关系

EMI吸收系数(μ)

颅脑CT扫描(与外眦-外耳门线呈 15° 角) 正常：扫描1~4(参考 15° 角1B切面) 扫描5~8(参考 15° 角2A切面)；脑萎缩：扫描9~12(参考 15° 角2B切面) 扫描13~16(参考 15° 角3A切面) 扫描17~21(参考 15° 角3B切面)。

五、主要肌肉的神经分布、功能及检查

第一章 神 经 元

神经元(Neuron): 神经细胞(或神经节细胞)体+突 { 轴突(axon)
树突(dendrite)

神经细胞体

大小——4—150 μ , 平均40—50 μ 。

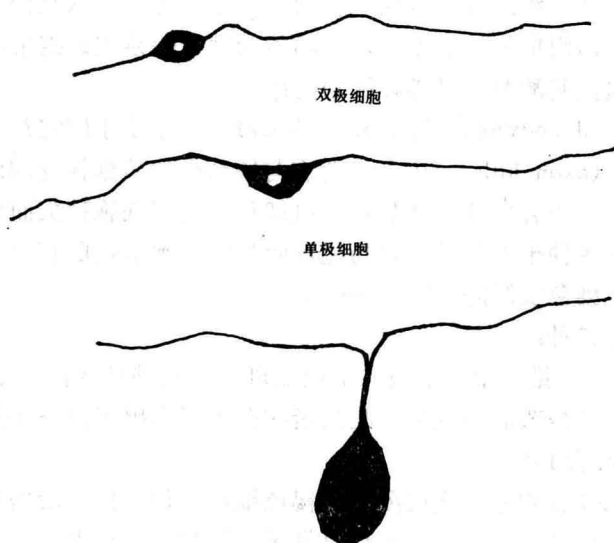


图1-1 单极和双极神经细胞

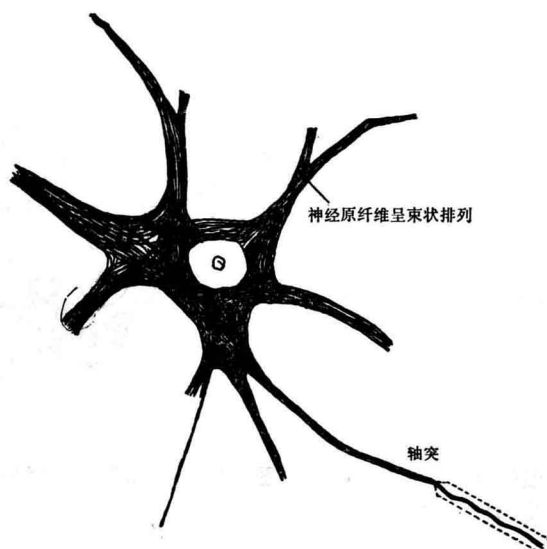


图1-2 多极神经细胞

形状——颇不一致，有圆形、梨形、梭形、锥形及星形，按突之多寡又可分为数种。

1. 单极(unipolar)神经细胞——一突，见于嗅粘膜及脑脊神经节细胞(图1-1)。

2. 双极(bipolar)神经细胞——二突，见于视网膜及蜗神经节(图1-1)。

3. 多极(multipolar)神经细胞——多突，见于交感神经节及中枢神经系各部(图1-2)。

构造

1. 神经元胞浆(neuroplassm或神经浆)——内有神经原纤维、尼氏小体、色素粒、高尔基氏网状体(Golgi氏复合体)、线粒体、溶酶体等。神经原纤维及尼氏小体为神经细胞所特有。

(1) 神经原纤维(neurofibril)——为细纤维，充满于神经细胞体、轴突及树突内，不经过突触至另一神经元。这些细纤维不是实心杆状，而是由神经丝(直径为90—100 Å)及神经小管(直径为200—250 Å)组成的管状系统，其功能为携带酶系统或携带产生突触小泡的其他成分，并可能具有输送氨基酸及传导神经冲动的作用。

(2) 尼氏小体(Nissl body或虎斑体tigroid body)——见于用固定剂固定之神经细胞体及树突内，但轴突及轴丘(axon hillock)内无。含有与铁结合的核糖核苷酸以及蛋白质，呈粗细不等之嗜碱性染色颗粒，集成成群，其数量、粗细及排列因细胞种类而异，有粒状式、网状式、块状式及柱状式等各种排列形式。其功能可能与合成胞浆蛋白有关。在神经细胞疲劳过度及病理情况下，呈现染色质溶解(chromatolysis)。

(3) 色素粒——有二种：

黑色素(melanin)——见于中脑黑质、桥脑蓝斑、迷走神经背核、脑中散在的含色素细胞、脊神经节及交感神经节的细胞中。此色素约在1岁末出现，4—5岁开始聚集，青春后期直至老年似含量恒定(图1-3)。

脂褐素(lipochrome)在胞浆内聚成团块之褐色细小颗粒，因年龄增加而数量递增，约6岁时见于脊神经节；以后见于脊髓；20岁后可见于大脑皮质；至老年可占有胞浆的极大部分(图1-4)。

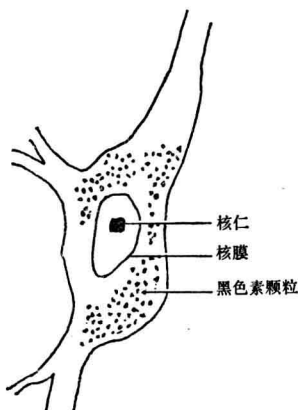


图1-3 黑质中黑色素细胞内的黑色素(HE染色)

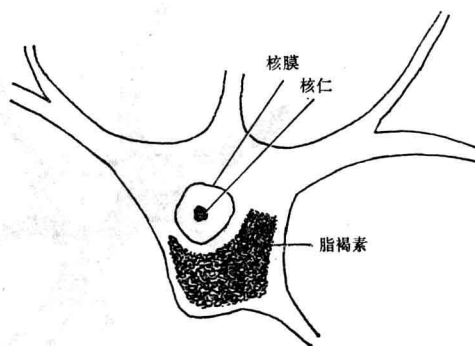


图1-4 前角细胞中的脂褐素(钼酸染色)

2. 细胞核(nucleus)——大而圆，染色质少，核膜及核仁均甚清楚。

轴突——传导神经冲动离开神经细胞体(图1-5)。

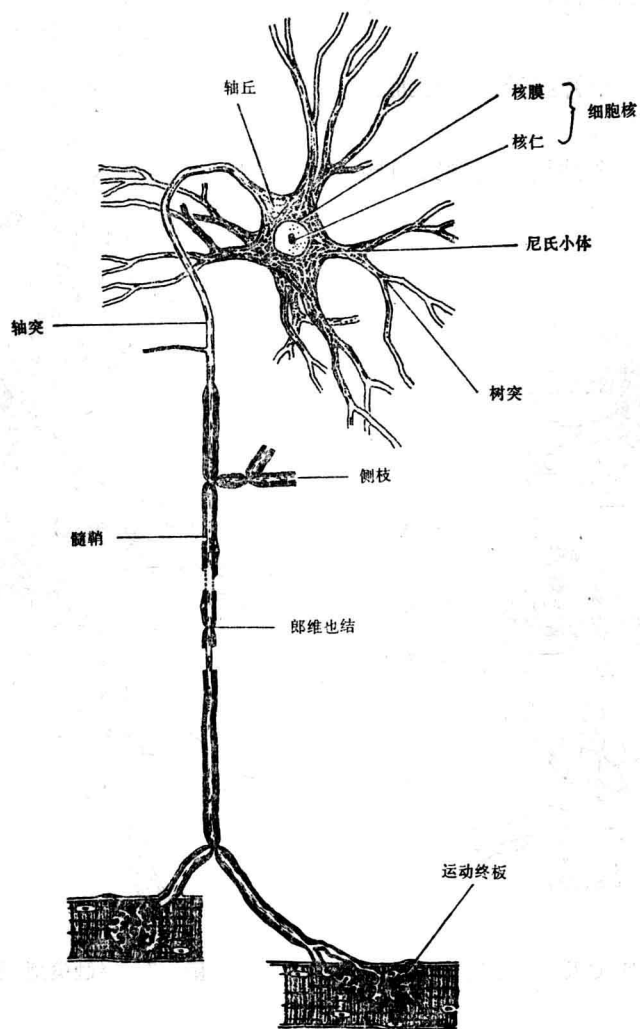


图1-5 多极神经细胞

多极神经细胞只有一根轴突，常始于轴丘，长短不一，圆柱形，旁枝与主干成直角，末端分枝成终树，轴突内有神经原纤维及轴质，外包各种被膜(被膜见下)。

树突——接受神经冲动并传至神经细胞体。

多极神经细胞可有许多树突，离神经细胞不远即分枝，基干粗而末枝细，枝多如叉，似树枝，树突内有神经原纤维及神经元胞浆，基干内并有尼氏小体(图1-5)。

突触 (Synapse)——神经元及神经元相接触之处。通过突触，经神经介质，神经冲动可以沿轴突自一个神经元造成另一神经元之兴奋，神经冲动在突触处为单向传导。

电镜观察：相互邻接的两个神经元间的突触，并无原生质相接触，突触两端各自有一层细胞膜，即突触前膜和后膜(一般约厚70~100 Å)，其中隔以突触间隙(约200~300 Å)，在靠近突触前膜的轴浆内有许多特殊的小泡和线粒体，小泡直径约为1000 Å(图1-6)。

突触有三种接触方式(图1-7):

轴突之末端与另一个神经元之树突相接触(见图1-7, A)。

轴突之末端与另一个神经元之神经细胞体相接触(见图1-7, B)。

轴突之末端与另一个神经元之轴突相接触(见图1-7, C)。

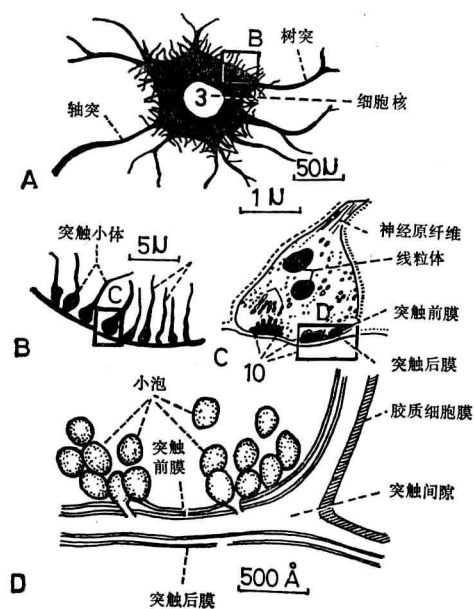


图1-6 神经突触模式图(C及D为电镜所见)

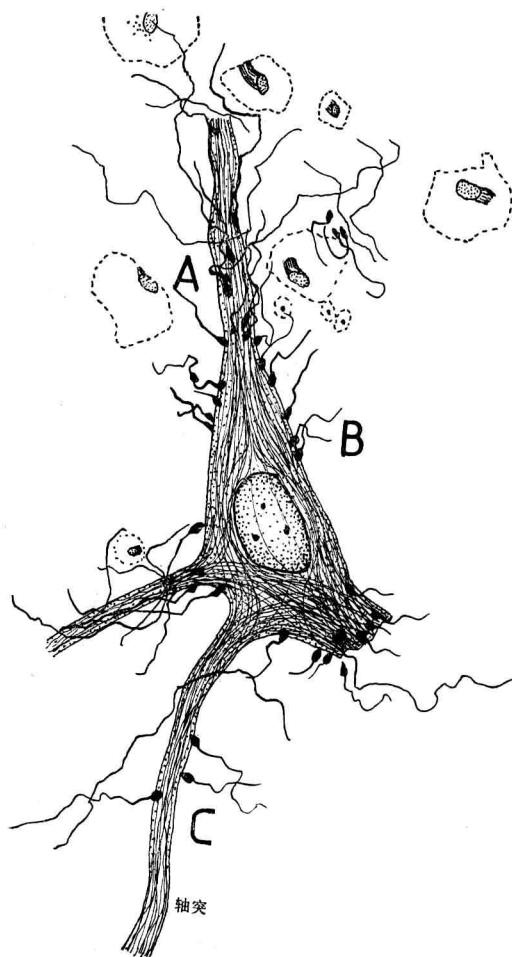


图1-7 突触类型(电镜下)

第二章 神经纤维

神经纤维为轴突及树突，外包数种被膜而成。

构造(图2-1)

轴 突

1. 神经原纤维
2. 轴质——神经原纤维间之神经元胞浆，软而富有水分。

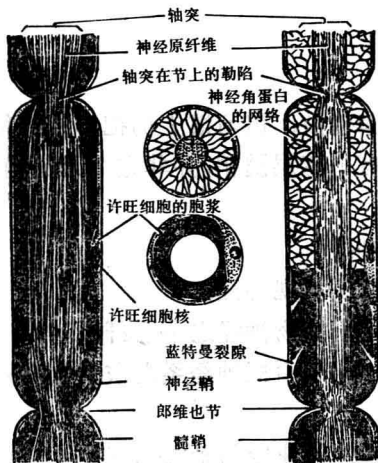


图2-1 有神经鞘和髓鞘的神经纤维 (模式图)

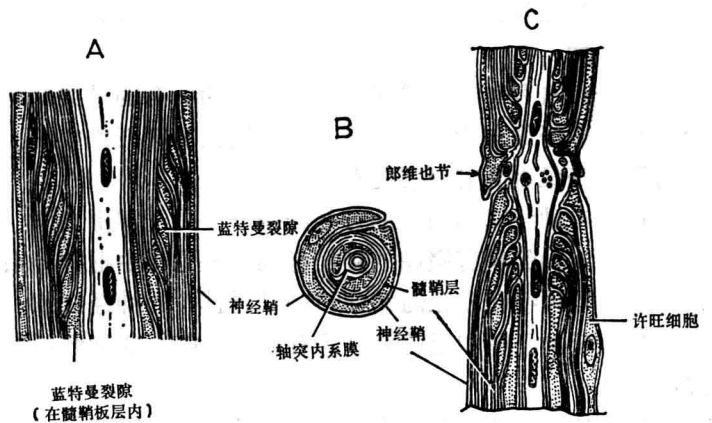


图2-2 有神经鞘和髓鞘的神经纤维(电镜下)

A. 髓鞘层内的蓝特曼裂隙。B. 轴突的横切面。C. 郎维也节的一些细致结构，示髓鞘层的重叠以及相邻的许旺细胞胞浆的重叠。

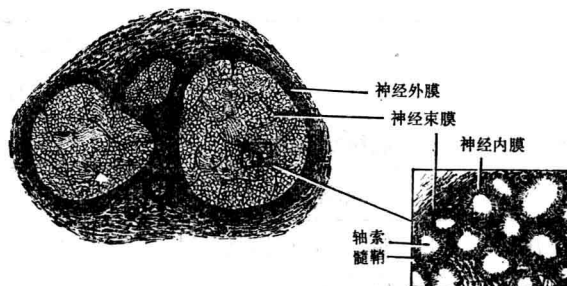


图2-3 神经纤维之横切面

髓鞘和神经鞘

电镜观察证明：周围神经的髓鞘和神经鞘皆来源于许旺(Schwann)细胞。许旺细胞先包围轴突，然后围绕着轴突旋转，层层地包卷轴突，其卷入部分愈卷愈薄，逐渐形成只有二层细胞膜构成的同心圆状的多层环板，其内层者紧贴轴突，形成髓鞘，外层者则形成神经鞘，

包于髓鞘之外。此时许旺细胞核亦由内被迫挤到外层神经鞘上(图2-2)。

1. 髓鞘——围于神经轴突外,是许旺细胞及其胞浆所形成的同心圆包裹层,含类脂质较多,新鲜时呈白色,分节,节长约80—600 μ ,一个许旺细胞出现在一个节间范围内,节内有许多蓝特曼(Lantermann)裂隙或切迹,形成漏斗形,其功能为支持髓鞘。髓鞘具有绝缘及保持轴突之功能。

2. 神经鞘——在髓鞘之外,是许旺细胞外膜所形成的同心圆包裹层。每节有一个许旺细胞核,呈扁椭圆形,居节之中央,细胞之两端附于轴突而成郎维也(Ranvier)节。神经鞘对再生之神经纤维能起导路作用,并具有保护、营养及刺激之影响等。

由结缔组织形成之被膜——包于周围神经(图2-3)。

1. 神经内膜(endoneurium或Henle鞘)——包于神经鞘之外。

2. 神经束膜(perineurium)——围于一束神经纤维之外。

3. 神经外膜(epineurium)——围于神经之最外层。

分 类

按神经鞘和髓鞘的厚薄——目前认为所有的轴突都有髓鞘包被,但习惯上仍把神经纤维分为有髓鞘纤维与无髓鞘纤维,而所谓无髓鞘纤维实际上也有一薄层髓鞘,并非完全无髓鞘,而有髓鞘纤维则具有厚层髓鞘。

1. 有神经鞘和髓鞘的神经纤维——见于周围之颅、脊神经。

2. 无神经鞘有髓鞘的神经纤维——见于中枢神经系之白质及视神经。

3. 有神经鞘和无髓鞘(即有薄层髓鞘)的神经纤维——见于植物神经之节后纤维。

4. 无神经鞘和无髓鞘(即有薄层髓鞘)的神经纤维——见于中枢神经系之灰质及嗅神经。

按神经纤维的传导速度——神经纤维的粗细差别很大,其传导速度与轴突的直径及髓鞘的厚度有关。轴突之直径愈大,髓鞘愈厚,其传导速度则愈快,按传导速度人为地分为A、B、C三类。A类纤维之传导速度最快,B类次之,C类最慢。A纤维按其平均传导速度又可分为 α 、 β 、 γ 及 δ 4个亚类,其传导速度、棘波期、绝对不应期、功能、起源及对压迫和麻

表1 神经纤维的类型

纤维类型				功 能	起 源	纤维直径 (μ)	传导速度 (m/sec)	棘波期 (msec)	绝对不应 (msec)
有髓纤维	A	α	I _a	本受觉、肢体运动觉	肌梭螺旋末梢	12—20	70—120	0.4—0.5	0.4—1
			I _b		Golgi腱器				
		β	II	触觉、压觉	触、压觉受器及肌梭花簇末梢	5—12	30—70		
		γ				3—16	15—30		
		δ	III	痛觉(快痛)温度觉	痛、温觉受器	2—5	12—30		
	B			交感神经节前纤维	交感神经节前之神经元	< 3	3—15	1.2	1.2
无髓纤维	C	后根纤维	IV	痛觉(慢痛)	痛觉受器	0.4—1.2	0.5—2	2	2
		交感C纤维	交感神经节后纤维	交感神经节后纤维	交感神经节之神经元	0.3—1.3	0.7—2.3	2	2

醉剂的敏感性各不相同。目前传出神经主要按这种分类法。而传入神经则按纤维直径，分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ及Ⅳ四类，Ⅰ类又分为Ⅰa和Ⅰb两类，两种命名的相互关系见表1。

可卡因阻滞神经时，不同类型感觉丧失的先后顺序是：痛觉、冷觉、温觉、震动觉、触觉、压觉。神经受压时，不同类型感觉丧失的先后顺序是：压觉、触觉、冷觉、温觉和痛觉。

神经末梢——有两大类：受器及效应器。

受 器

1. 外受器(exteroceptor)——见于皮肤内，接受来自外界的刺激。

(1) 痛觉——游离神经末梢，痛觉神经末梢为所有神经末梢中之分布最广者，不仅见于皮肤，并可见于肌肉、血管及内脏(图2-4，2-5)。

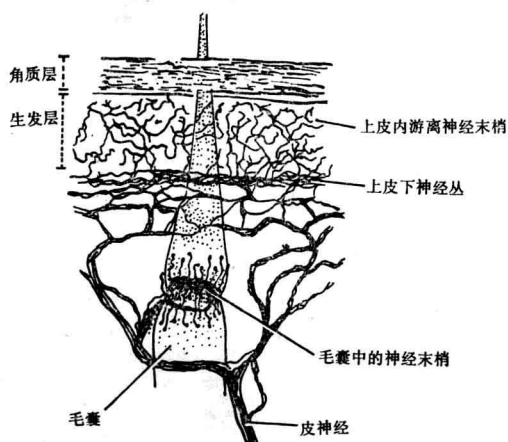


图2-4 皮肤和毛囊中的神经和神经末梢

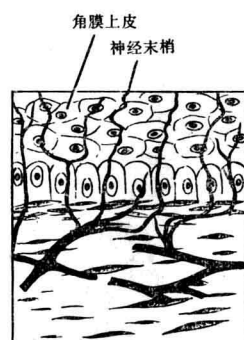


图2-5 角膜中的游离神经末梢

(2) 触 觉

毛发末梢——为螺旋形之纤维绕于毛囊外，为触觉神经末梢中之最敏感者(图2-4)。

触盘(Merkel's disc)——见于极度敏感之区域，如手指、嘴唇及生殖器(图2-6)。

触球(Meissner's corpuscle)——分布于全身之真皮内(图2-7)。

环层球(Pacinian corpuscle)——传达压触觉和震动觉，并可传达本受觉(见本受器)(图2-8)。

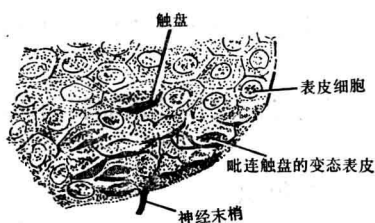


图2-6 触盘(猪鼻上皮中)



图2-7 触球

(3) 冷温觉

冷觉——终球(end bulb of Krause)(图2-9)。

热觉——罗飞尼球(corpuscle of Ruffini)(图2-10)。

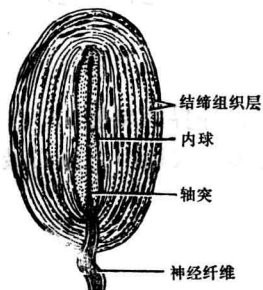


图2-8 环层球



图2-9 终球

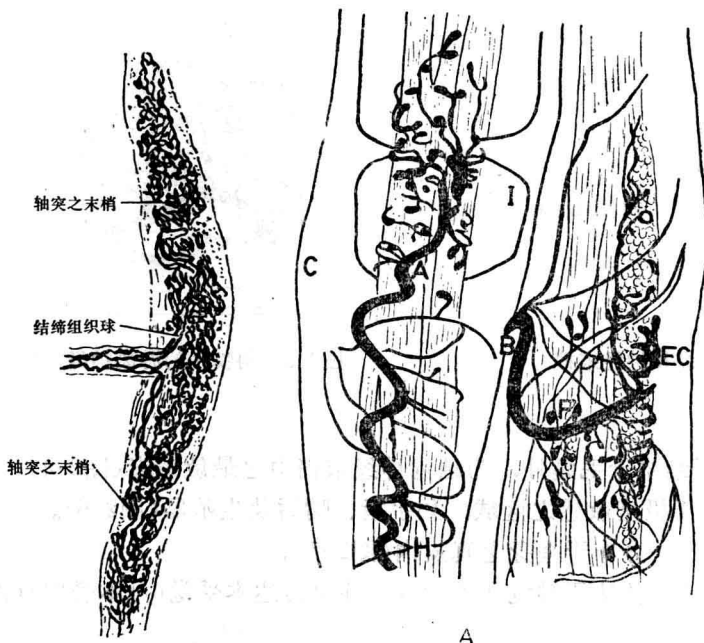


图2-10 罗飞尼球

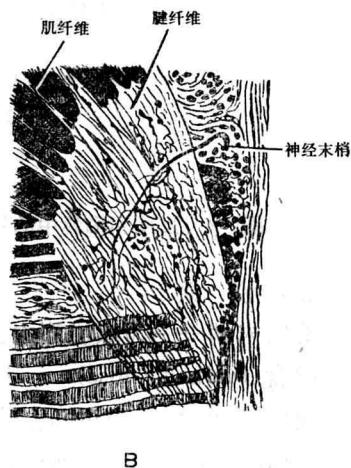


图2-11 神经肌梭A和神经腱器B

2. 本受器(proprioceptor)——在肌肉、腱、筋膜及关节内，传达来自肌肉、腱及关节活动所引起之刺激，如牵张、压力及位置。又可分为：神经腱器(neurotendinous organ)，环层球以及神经肌梭(neuromuscular spindle)。

神经腱器(neurotendinous organ of Golgi)——位于肌与腱之交接处及筋膜内，是I b类传入纤维的末梢感受器。

环层球——见于皮下脂肪组织、肌鞘、筋膜及其他结缔组织。

神经肌梭——见于骨骼肌，是一种感觉牵拉刺激的特殊的梭形感受装置，长数毫米，外层为一结缔组织囊。肌梭内一般含有2—12根肌纤维，称为梭内肌纤维，而囊外的一般肌纤维