

痛与镇痛

郑谋信 著

广东科技出版社

内 容 简 介

本书阐明疼痛的原理与各种急、慢性疼痛疾病的诊断与治疗。全书分四部分，分别介绍疼痛学说的发展，痛的神经传递路径和近年来躯体内阿片受体和内源性镇痛物质的发现和影响；各个系统各个部位疼痛的特征、鉴别与诊治；各种风湿病的疼痛特点与处理和各种镇痛技术。本书可供临床各科医生参考。

ZW25/17

前 言

痛的处理是每一个医务工作者日常面临的重要临床工作。每一个备受痛折磨的病人及其家属都迫切要求尽快取得痛的解除。

痛不是一个疾病，而是一个症状。痛既有它的感觉性质，也有情绪和诱导诸方面的复杂关系。

近年来对痛的热烈探讨，痛的传递路径和内源性阿片物质的逐渐明瞭。以至声、光、化、电等各种新的医疗措施在临床应用上的日益进展，给痛的诊疗和一些有待解决的课题，提供了有利的条件。

痛牵涉面广，不宥于某一科的范围，举凡内、外、五官、妇、儿、皮肤各科都占有一定位置。在药用、理疗、针灸、手术各方面都在应用和探索中。本书参考国内外有关资料结合个人医学实践编写成书，为各科临床医生提供参考。限于水平，希望读者指正。

编 者

目 录

第一章 总论	(1)
一、痛的神经传导	(1)
外周神经的传入纤维	(1)
背角的细胞学结构	(3)
背根纤维的解剖结构	(5)
在背角中的传递路线	(8)
传递痛觉的上行路径	(10)
网状结构	(10)
丘脑	(10)
皮质	(11)
痛的下行系统	(11)
二、致痛物质	(11)
三、内源性阿片物质	(14)
用钠区别阿片促效药与拮抗药	(14)
阿片受体的区域定位	(15)
吗啡样肽	(16)
脑啡肽与镇痛和成瘾的关系	(16)
四、痛觉缺失	(17)
五、痛的诊断	(19)
第二章 痛的临床	(23)
一、头痛	(23)
二、牙齿、口腔与颜面的痛	(29)
牙痛	(30)
发生于骨内的痛	(34)
软组织损害	(36)

咀嚼机能障碍.....	(38)
三、三叉神经痛	(39)
四、颈痛与臂神经痛	(40)
引起颈部与臂部痛的非机械性疾病.....	(40)
引起颈痛与臂痛的机械性疾病.....	(41)
颈痛与臂神经痛的治疗.....	(43)
五、胸痛.....	(45)
胸壁疾病.....	(45)
胸腔脏器疾病.....	(48)
腹腔脏器疾病.....	(54)
六、背痛	(54)
内脏性背痛.....	(55)
血管性背痛.....	(55)
神经性背痛.....	(55)
精神性背痛.....	(56)
妇科背痛.....	(56)
脊柱性背痛.....	(57)
骶髂关节损害性背痛.....	(65)
背痛的治疗技术.....	(66)
七、腹痛	(67)
右上腹痛.....	(67)
上中腹痛.....	(70)
左上腹痛.....	(75)
腰腹痛.....	(76)
右下腹痛.....	(77)
下腹痛.....	(79)
左下腹痛.....	(80)
弥散性与不定位疼痛.....	(81)
八、子宫痛.....	(85)

九、上肢痛	(87)
肩痛	(87)
肘痛	(90)
腕痛	(91)
手痛与指痛	(92)
十、下肢痛	(92)
髋痛	(92)
膝痛	(93)
跟痛	(95)
踝痛	(95)
足痛	(95)
十一、坐骨神经痛	(99)
十二、肌收缩痛	(101)
第三章 风湿病	(102)
一、骨关节病	(102)
二、椎间盘病	(104)
椎间盘退化	(104)
椎间盘破裂	(105)
韧带压迫	(106)
钩性神经根牵引综合征	(106)
中线压迫	(107)
三、痛风与结晶沉着疾病	(108)
四、类风湿性关节炎	(110)
五、血清阴性关节炎	(111)
关节强硬性脊椎炎	(112)
并发于银屑病的脊椎炎	(115)
并发于慢性炎性肠炎的脊椎炎	(115)
莱特尔氏病	(116)
贝切特氏综合征	(116)

耶尔赞氏关节炎.....	(117)
六、软组织（非关节性）风湿病	(117)
筋膜炎.....	(117)
脂膜炎.....	(119)
纤维织炎.....	(119)
肌炎.....	(120)
腱鞘炎.....	(120)
粘液囊炎.....	(121)
关节囊炎.....	(122)
韧带劳损.....	(122)
神经炎.....	(122)
血管炎.....	(123)
体育运动所致的软组织伤害.....	(123)
七、老年人风湿性多肌痛	(124)
八、减轻风湿性关节炎局部炎症的方法.....	(126)
第四章 镇痛技术.....	(128)
一、痛的治疗.....	(128)
急性痛的治疗.....	(128)
末期疾病的持续性痛的治疗.....	(129)
慢性痛的治疗.....	(130)
二、鞘内与硬脊膜外阻滞镇痛法	(134)
鞘内阻滞镇痛法.....	(134)
硬膜外镇痛法.....	(136)
三、外周神经阻滞镇痛	(138)
体壁神经阻滞镇痛.....	(138)
交感神经阻滞镇痛.....	(141)
四、经皮电神经刺激镇痛法	(145)
五、垂腺溶解术镇痛	(146)

六、经皮颈部脊髓前侧柱切断术镇痛	(147)
七、癌痛的放射治疗	(148)
八、外科手术镇痛	(149)
第一感觉神经元切断术	(149)
第二感觉神经元切断术	(149)
第三感觉神经元切断术	(150)
植物神经系统手术	(150)
九、安慰剂镇痛	(150)
十、生物反馈镇痛法	(151)
十一、非镇痛性药物的疼痛控制作用	(152)
改善精神状态的药物	(152)
皮质类固醇激素	(156)
细胞毒药物	(156)
儿茶酚胺拮抗药	(157)
肌松弛剂	(158)
代谢阻滞剂	(159)
吗啡拮抗剂	(160)
十二、针刺镇痛	(160)
主要参考文献	(162)

第一章 总 论

一、痛的神经传导

痛，是患者对于机体组织伤害性刺激所引起的一种不愉快的感受。传递伤害性刺激的皮感受器，形态学上称为“游离”或“未分化”神经末梢。有一些感受器，只对机械性刺激或热刺激起反应，称为“单式伤害感受器”。另一种则不但对伤害性刺激，而且对化学的、机械的或高温的刺激都起反应，称为“多模式伤害感受器”。

身体任何一个部位，各种传入纤维的感受野，总是互相重叠，在神经分布高度密集的部位，如指尖或唇周尤为明显。即使轻微的刺激，也能够激发多种型式的感受器。一个皮神经所产生的冲动模式，其时间与空间的放电现象是极其复杂的。

外周神经的传入纤维

人的外周神经电刺激，要牵涉到两组与痛觉有关的传入纤维。其一是A δ 有鞘粗纤维，直径6~8 μm ，传递快速的

冲动 ($12\sim 80\text{m}/\text{秒}$)，对于任何一种刺激 (机械性、热性或化学性) 均起反应，但只有达到高阈值和真正发生组织伤害之后才有反应。另一种是C无鞘细纤维，直径 $0.3\sim 1.0\mu\text{m}$ ，传递慢速的冲动 ($0.4\sim 1.0\text{m}/\text{秒}$)，它专对于组织破坏发生反应。对于单纯的一次刺激，A δ 痛的反应，总是比C纤维痛来得激烈。但当刺激反复进行时，C纤维痛却表现得更加严重。因C纤维对于输入具有积累作用，病人发生痛觉，就在于强烈的C纤维痛。

当一定的刺激而引起痛觉时，未分化的皮神经末梢，便分泌着一种或数种主要含于泡内或颗粒内的化学物质。化学物质受到特殊的刺激而释出和扩散，于神经末梢表面与感受器结合在一起而引起末梢去极化。感受器物质的活动，每随着环绕于神经终末的酶的作用而终止 (图1)。



图1 在未分化的神经末梢 介质活动图解

感受器物质包括有 K^+ 、组胺、缓激肽、生长抑制素、P物质与前列腺素等。神经末梢周围有降解酶与非特异性胆碱脂酶的存在。

每一个功能作用的背根细胞，都分泌着本身特有的感受器物质，通过轴浆，从细胞体将物质输送至它的外周末梢和它的通往中枢神经系统的末梢。这种物质起着第一级传入纤维的神经介质的作用 (图2)。由此可知，感受器物质与感

觉细胞的神经介质，都是属于同一种物质。

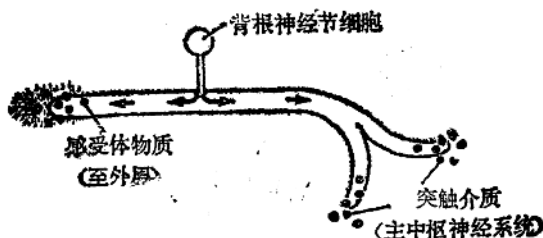


图2 第一级传入神经纤维模式

背角的伤害性神经元的介质是 P 物质。有 10~20% 的背根神经节细胞含有 P 物质。免疫组织化学技术证明这种肽是位于背角的边缘层与胶质层，该处乃是痛敏纤维终止之所在。在这些区域的所有神经元，都为 A δ 与 C 纤维的冲动所激发，也深受 P 物质的刺激。

除了痛觉感受器外，大多数感受器，若经过长时间的刺激，反应会减弱。可是，随着灼痛与其他创伤性刺激之后，痛觉却持续存在。痛觉所特有的这种现象，称为“致敏作用”。这种学说认为凡能够引起感受器物质释放的组织损害，同时亦能够破坏降解酶，结果便导致传感器膜的长时间去极化和痛敏纤维的持久性放电。

背角的细胞学结构

背角，在脊髓水平，接受躯体传入纤维，并向脑投射神经冲动，对于信息的处理，提供极其重要的作用。

背角，根据 Rexed 分层法，分为六层（图 3）。

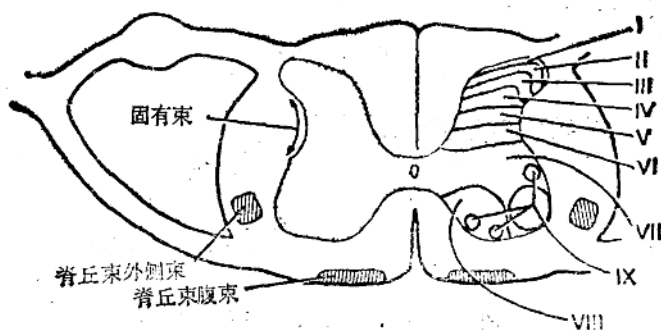


图3 脊髓灰质分层

I层，是边缘层，含有大、中、小三型细胞，其中最重要的是边缘细胞。这些细胞带有一个大卵圆形的细胞体与平行放射至灰质表面的粗树突的中间神经元。其他的树突则分布到边缘带和邻近的白质，有一些则穿过II层与III层。边缘细胞的轴突伸至邻接的固有束，有的则伸至对侧的脊髓丘脑束。这些神经元对伤害性刺激起反应，认为是脊丘束的感受伤害的中间神经元。I层神经元接受来自背根的A δ 与C纤维的机械性伤害、高温伤害和多模式伤害等感受器的传入，并受脊上性结构的抑制。

II层与III层构成胶状质，胶状质含有两型细胞，其一为抑制性中间神经元，构成局部抑制路线；另一为投射至脊丘束的大神经元。胶状质层，细胞呈椭圆形或棘状，胞核大，树突丰富，轴突多作纵行。II层细胞较密集，III层稍疏松。根据生化分析，胶状质层含有大量的 γ -氨基丁酸(GABA)，因而对中枢神经系统具有广泛的抑制作用。

IV层、V层与VI层，即固有核或前庭神经外侧核。这三

层界限不很分明，含有背角中最大的细胞和中、小细胞的混合体。大细胞的尖树突投射进胶状质，其中有一些投射至神经轴索的较高水平。固有核对伤害性刺激起反应，但不及Ⅰ层的神经元那样特殊。位于背角深层的这些神经元，对轻擦和伤害性刺激都一样发生反应，因此，被称为“广动力范围的神经元”。痛的调节作用，存在于背角之内，特别是Ⅰ层，与复杂的整合作用有着密切关系。

背根纤维的解剖结构

在外周神经，随便排列的背根粗、细纤维，约于脊髓外侧1 mm处，重作位置整列。有鞘与无鞘细纤维，将痛的信号传递到各个小根的周围。这个外侧位置，由于部位的接近，得以直接进入Hissauer束，在该处，要走一个或两个节段，然后穿进背角的灰质（图4）。

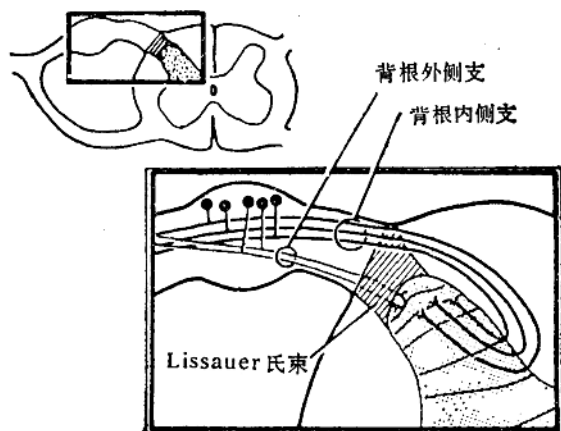


图4 脊髓与背根

第一级粗传入纤维，位于背根的内侧，通过脊髓并直接进入背柱。纤维组合成一个束，并沿着背角的内侧面前进。

第一级细传入纤维终止于Ⅰ层，即边缘层。粗传入纤维终止于胶状质的Ⅱ层。在终止前，粗传入纤维沿着脊髓灰质的内侧面走，深入到Ⅳ层与Ⅴ层的灰质中，然后遍布于Ⅱ层之内。粗传入纤维以火焰状成簇地终止于该处而不穿越边缘层（图5）。

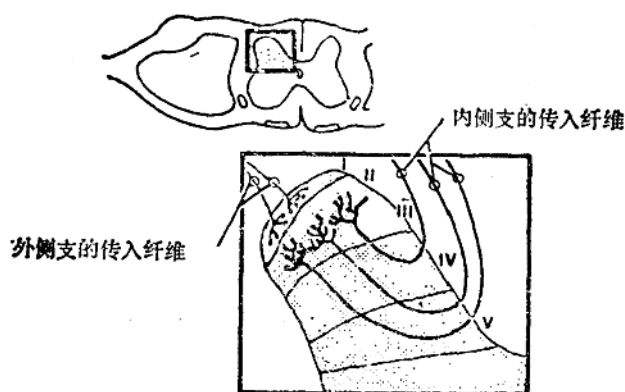


图5 细与粗第一级传入纤维的终末分布

胶状质（Ⅱ与Ⅲ层）中的神经元作垂直的柱状排列。粗纤维的火焰状终末，将胶状质分成为一系列的小片，在小片中，胶状质神经元有次序地排列着（图6）。

Ⅳ层的大神经元将尖树突送至这些小片中去，就在该处，与第一级粗传入纤维终末建立突触联络（图7）。

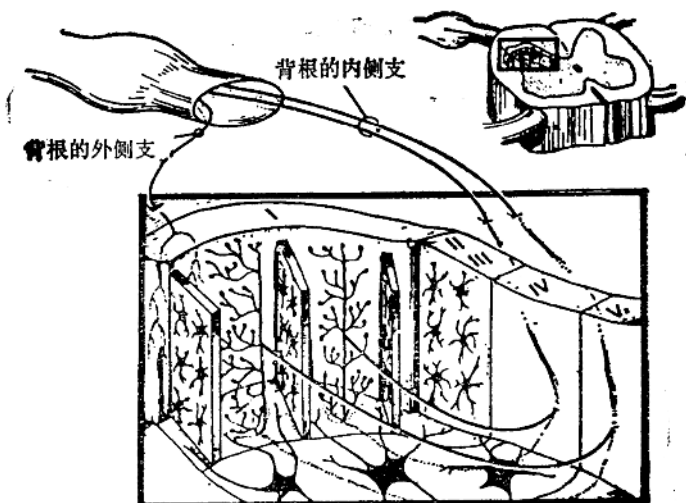


图6 背角腹面立体示意图

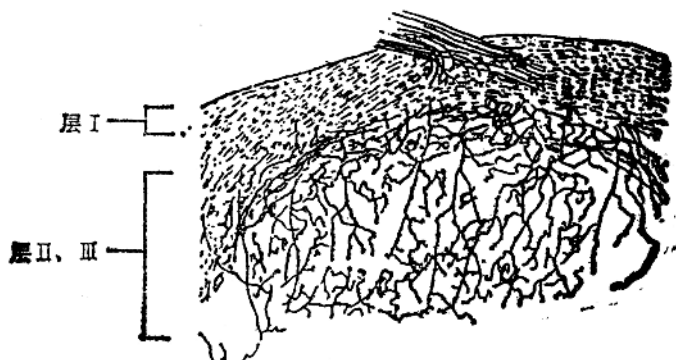


图7 粗细纤维的终末树状分支

图7-1 为细纤维

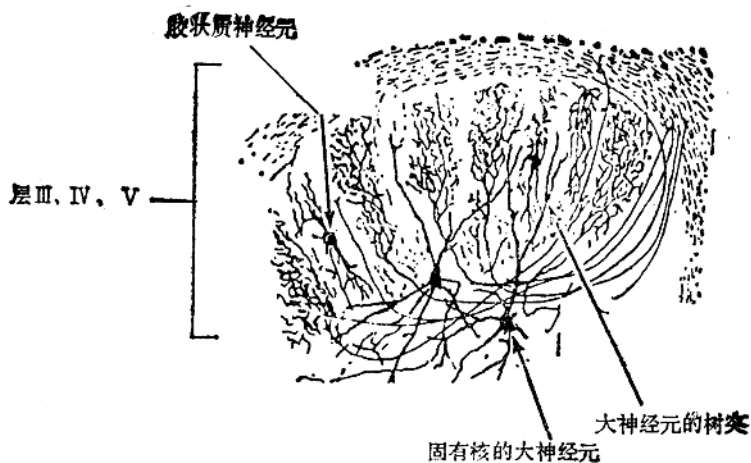


图 7-2 为粗纤维

在背角中的传递路线

背根的内、外侧支分别从背角的内、外侧面进入背角 (图 8)。

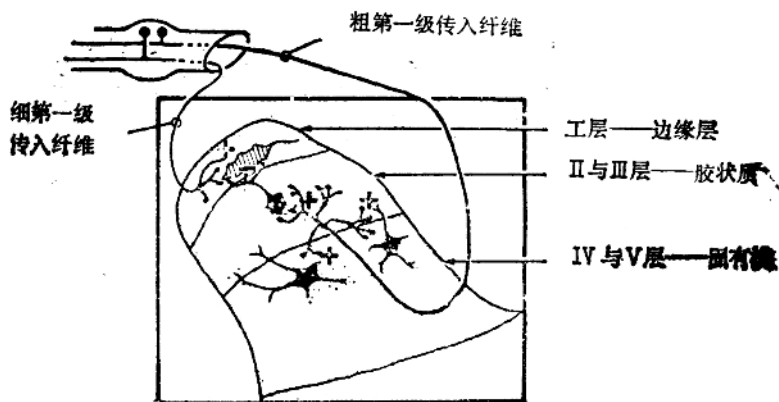


图 8 背角内的神经联系

第一级传入纤维对边缘细胞的传入，并不等于传入已告终止。Lissauer束不但含有第一级传入纤维，而且还有胶状质神经元的轴突。切断Lissauer束之后，在边缘细胞的轴突-胞体型突触、轴突-树突型突触便发生变性改变，这表示C纤维与胶状质神经元肯定地终止于此。

正如上面所提及的，C纤维终止于边缘带与胶状质。C纤维于边缘细胞与胶状质神经元的树突上面建立了兴奋性突触。胶状质神经元，依次又在边缘细胞上面建立抑制性突触，形成一道抑制性线路。

大家都有这样的经验，当手指被切伤而发生疼痛时，往往通过对于切伤邻近部位的局部压迫而缓解疼痛，这可能是增加了粗纤维的激动而降低细纤维的信息传递。

对抗刺激剂的止痛作用，原理与此相同，那就是说，通过热感受器对于对抗刺激剂的反应，产生高频放电，减弱细纤维冲动的传递作用而达到降低痛觉的效应。

从这种背角线路的分析，可以得出一个重要的概念，就是脊髓背角不仅仅是一个转输站，它还是对感觉处理的一个整合中心。所有的感觉传入，都要经过高度复杂的整合过程，继而给每一个感觉归纳到分类极其严谨的上行道路上面去。

一个新的信号，在投射到高水平的二级或三级神经元之前，要经过无数突触，绝大多数由背根传入，都要受到筛选而毫无所觉。

这个系统具有高度机动性。筛选的机制可以突然受到抑制，例如，只要将注意力集中到痛区上面，所有其他信息都会明显减弱或受到抑制。