

PAIN AND
ANALGESIA

疼

痛

与

镇

痛

•

胡裕桓

方能御

•

新疆人民出版社

R441.1
4
3

90123121

疼痛与镇痛

胡浴桓 方能御 编著

新疆人民出版社



B384031

疼 痛 与 镇 痛

胡 浴 桓 方 能 御 编著

新 疆 人 民 出 版 社 出 版

(乌鲁木齐市解放路306号)

新 疆 石 河 子 医 学 院 印 刷 厂 印 刷

新 疆 新 华 书 店 发 行

787×1092毫米 16开本 28.5印张 360千字

1985年3月第1版 1986年11月第1次印刷

印数：1——3,000

统一书号：14,098 定 价：3.60元

前 言

目前在国内尚未见有介绍疼痛的实验研究以及临床工作的综合性专著。本书的目的是想在这方面作些补缀工作。笔者共参考了八百多篇中外文献，并结合自己的工作经验、体会和见解编写而成。

由于历史的关系，目前我国的医学体系可以说还是纯生物性的，特别是在疼痛与镇痛的研究与临床工作中，社会、心理因素的影响几乎没有人注意。本书在这一方面作了某些强调。

我国学者对疼痛与镇痛的研究，主要是从针刺镇痛这一角度开始的，虽然也取得一定成绩，但由于当时的历史背景与某些人为条件的限制及影响，不免束缚了研究工作者的手脚，故得出来的某些观点可能不够全面。而上述那些影响目前可能并未消除。故本书的另一目的是试图脱此巢臼，尽可能地介绍一些新进展，放开一些眼界。

纵观我国的疼痛与镇痛研究，实验室工作居多，动物实验居多，与具体临床工作联系甚少。临床工作者除了某些经验性总结的报告外，从临床角度进行基础理论探索的文章也不太多。这可能是我国在这一领域中较为薄弱的环节。本书对基础与临床都作了某些介绍，意欲唤起人们的注意；二者不可偏废。

笔者对于国内外的某些观点不敢盲从，并提出了一些评论性的意见。有些问题则大胆地提出了我们的见解，力求在这一领域内展开一些争鸣，抛砖引玉，活跃学术空气。

当然以上一些动机是良好的，目的是明确的，但由于我们学识有限，工作条件与学术环境较差，未免力不从心，疏漏之处在所难免，希望读者批评指正！

胡 浴 桓

一九八五年三月于新疆石河子

目 录

第一部分 基础理论

第一章 疼痛研究的历史	(1)
一. 引言.....	(1)
二. 原始医学——朴素唯物阶段.....	(1)
三. 古代思辨哲学阶段.....	(2)
四. 中世纪的宗教统治阶段.....	(3)
五. 实验科学——机械论——还原论阶段.....	(3)
六. 非机械论的其他思想.....	(5)
七. 综合研究阶段.....	(7)
第二章 疼痛与镇痛的解剖生理基础	(10)
一. 感受器.....	(10)
二. 周围感觉神经.....	(12)
三. 脊髓.....	(17)
四. 脑干.....	(20)
五. 丘脑.....	(23)
六. 体感觉皮层.....	(24)
七. 植物神经系统与疼痛.....	(25)
八. 中枢神经系统中的疼痛颞抗系统.....	(28)
九. 小结与评价.....	(31)
第三章 疼痛与镇痛的生理生化机理	(36)
一. 引言.....	(36)
二. 外周致痛物质.....	(36)
三. 中枢介质与神经肽.....	(37)
四. 小结与评价.....	(42)
第四章 社会心理因素对疼痛的影响	(49)
一. 疼痛的定义.....	(49)
二. 疼痛的作用和意义.....	(49)
三. 社会因素对疼痛的影响.....	(49)
四. 个体的心理状态与疼痛.....	(52)
五. 躯体性与心因性疼痛.....	(53)
六. 小结与评价.....	(54)
第五章 疼痛的学说	(58)

一. 特异学说.....	(38)
二. 强度说与型式说.....	(59)
三. 闸门学说.....	(61)
四. 国内的一些论点与学说.....	(65)
第六章 人类疼痛的测量	(68)
一. 引言.....	(68)
二. 实验性疼痛的测量.....	(68)
三. 临床疼痛的心理物理测量.....	(70)
四. 小结与评价.....	(79)

第二部分 临床疼痛

第七章 临床疼痛概述	(82)
一. 临床疼痛的特殊性.....	(82)
二. 疼痛的分类.....	(82)
三. 重要躯体和脏器疼痛.....	(83)
四. 头痛.....	(85)
五. 临床疼痛的诊断原则.....	(87)
第八章 偏头痛	(91)
一. 概述.....	(91)
二. 分类.....	(91)
三. 流行病学.....	(92)
四. 发病机理.....	(92)
五. 临床表现.....	(95)
六. 诊断.....	(96)
七. 治疗.....	(97)
第九章 紧张性头痛	(103)
一. 概述.....	(103)
二. 发病机理.....	(103)
三. 临床表现.....	(104)
四. 治疗.....	(105)
第十章 牵引性头痛	(107)
一. 概述.....	(107)
二. 发病机理.....	(107)
三. 颅内压增高.....	(107)
四. 低颅压.....	(109)
五. 牵引性头痛的治疗.....	(110)
第十一章 三叉神经痛或痛性抽搐	(114)
一. 概述.....	(114)
二. 流行病学.....	(114)

三. 三叉神经的痛觉传导	(114)
四. 病因及发病机理	(115)
五. 临床表现	(117)
六. 诊断	(119)
七. 治疗	(119)
第十二章 舌咽神经痛	(126)
一. 概述	(126)
二. 病因及发病机理	(126)
三. 临床表现	(127)
四. 诊断	(128)
五. 治疗	(128)
第十三章 其他一些头痛	(130)
一. 概述	(130)
二. 颞动脉炎	(130)
三. 颞颌关节病	(131)
四. 上颈神经痛或枕神经痛	(132)
五. 膝状神经节痛	(132)
第十四章 臂丛神经痛	(135)
一. 概述	(135)
二. 臂丛及有关结构的解剖	(135)
三. 病因	(139)
四. 临床表现	(140)
五. 鉴别诊断	(141)
六. 治疗	(142)
第十五章 坐骨神经痛	(144)
一. 概述	(144)
二. 流行病学	(144)
三. 坐骨神经的解剖	(144)
四. 病因	(146)
五. 发病机理	(146)
六. 临床表现	(149)
七. 诊断	(151)
八. 治疗	(152)
第十六章 其他周围神经疼痛综合征	(157)
一. 腕管综合征	(157)
二. 感觉异常性手痛	(158)
三. 肋间神经痛	(158)
四. 感觉异常性背痛	(159)
五. 股外侧皮神经炎或感觉异常性股痛	(159)

六. 尾骨痛.....	(160)
第十七章 灼性神经痛	(162)
一. 概述.....	(162)
二. 发病率.....	(162)
三. 发病机理.....	(162)
四. 临床表现.....	(163)
五. 诊断.....	(164)
六. 治疗.....	(164)
第十八章 幻肢与幻肢痛	(167)
一. 概述.....	(167)
二. 发病率.....	(167)
三. 临床表现.....	(168)
四. 发病机理.....	(169)
五. 治疗.....	(171)
第十九章 先天性疼痛不敏及先天性无痛	(173)
一. 概述.....	(173)
二. 发病机理.....	(173)
三. 临床表现.....	(174)
四. 治疗与预后.....	(174)

第三部分 疼痛的治疗

第二十章 疼痛治疗总述	(177)
一. 镇痛治疗的定义.....	(177)
二. 镇痛治疗的分类.....	(177)
三. 镇痛治疗的选择.....	(178)
四. 疼痛治疗的一些伦理学问题.....	(179)
第二十一章 疼痛的精神治疗	(182)
一. 概述.....	(182)
二. 精神治疗的模式.....	(182)
三. 精神治疗的条件.....	(183)
四. 暗示治疗.....	(185)
五. 自我训练、松弛、生物的反饋治疗.....	(188)
六. 行为疗法.....	(188)
七. 集体精神治疗.....	(189)
第二十二 疼痛的药物治	(192)
一. 一般概念.....	(192)
二. 适应症的选择.....	(192)
三. 耐药性、依赖性、成瘾.....	(193)
四. 常用镇痛药物简介.....	(195)

第二十三章 针刺与其他外周神经刺激治疗	(202)
一. 概述.....	(202)
二. 镇痛机理.....	(202)
三. 适应症.....	(204)
四. 治疗方法.....	(204)
第二十四章 疼痛的外科治疗	(209)
一. 概述.....	(209)
二. 周围神经封闭.....	(209)
三. 椎管内封闭.....	(213)
四. 脑下垂体摘除或垂体酒精封闭.....	(214)
五. 中枢神经电刺激.....	(215)
六. 神经系统破坏性手术的镇痛治疗.....	(216)

第一章 疼痛研究的历史

一、引言

疼痛研究的历史，像一切自然科学发展的历史一样，决定于人们的认识水平与研究开发的技术手段。在古代，人们只能掌握简单的大体解剖技术和粗浅的观察实验手段。对事物的认识水平低下，对实验手段在研究过程中的作用缺乏认识，故有关疼痛的知识是极为浅陋的。在现代，人们有了庞大的客观的理论知识体系，已经能够比较自觉地进行批判，进行思维，以及能利用所掌握的各种技术手段来作为开发认识事物的工具。因此，在生物学领域和其他领域一样，加快了人们认识事物的速度。

武器是需要人去掌握的，故人们的认识因素占着更主导的地位。人们怎样去看待疼痛，对疼痛提出什么假说，什么学说，什么问题，进行怎样的探索，设计怎样的实验方法和实验工具，是决定人们对疼痛进行研究的主导方面。因此，本章并不打算复习疼痛研究史的详细史料，而是侧重于思想史的重要事件。

疼痛是生物学——心理学的事件。它的发展与物理学或化学的发展有很大的不同。物理学及化学的发展往往经过巨大的理论革命，例如亚里斯多德力学——牛顿力学——相对论与量子力学，燃素说——热质说——氧化说，这样一些发展阶段。每一阶段都产生了崭新的思想，都是对前一阶段的推翻或革命^[1]。但是，生物学的发展则与之有很大的不同，例如遗传学的种质——基因——染色质——DNA概念与环境因素作用决定遗传的思想，一直可追溯到久远的年代。两种学派的论争在漫长的年月中进行着，直到现在科学阐明了基因的本质并阐明了基因型在环境因素作用下才成为表现型的关系，从而把两派学说结合起来了。医学免疫学中的选择学说和指令学说也经过了长期的论争，到目前从氨基酸分子结构上阐明了选择机理的本质，并提出了“第二次信号理论”对指令现象作出合理的解释，使两种学说结合起来，体现了免疫学的巨大的发展。

疼痛研究的思想史，可以看到认为疼痛是痛苦——愉快的心理情绪转变与认为疼痛是躯体感觉之争，以及躯体感觉学说中的特异说与强度说之争。还可以看到目前把这些学说综合起来的趋势。

所以，生物科学往往随着事实的不断积累和开发而出现概念的深入论争和交替。最后往往出现综合，出现异途同归的趋势。

二、原始医学——朴素唯物阶段

史前人类会很自然地把疼痛与外伤和疾病联系起来。荆棘、木刺刺入肌肉，外伤后伤口内的污物，化脓形成的脓液……当这些东西被拔除，被吮舔清除后，伤痛便会减轻和痊愈。

腹痛时吐出胃内容物或排便就会感到轻松。疼痛的部位往往伴有硬结或肿大（炎症），当肿大消去时疼痛也逐渐痊愈。这些现象，这些生活经验的积累使人们很自然的产生了疼痛是某种“客体”对人体的注入，外伤使这些注入物得以入侵或使体内的“血液”、“脓液”淤积患处。对于难解的生命现象，人们看到了人死或动物死去便停止呼吸，便丧失了气。于是人们便塑造了有活动，有精神无躯体象气一样的鬼魂。人们联系到受鞭打时的疼痛，便自然地认为病痛是神对人的惩罚或妖魔对人的侵袭，也许是向体内注入了“魔液”。故在荷马的史诗中把疼痛认为是天神的箭射入人体。古代闪米特人把疼痛看成是神对罪恶的惩罚，可以说是“妖魔、天神”说的变型。

至今一些落后的民族还在用刺破或划破皮肤加以吮吸使“毒液”吸出或撒布药粉中和“毒液”的方法，以及放血放瘀的办法来治疗伤痛。这是这类原始概念的又一证据。

这一阶段人们对疼痛的认识是以现实的直观现象为基础的，所以是朴素唯物的。

三、古代思辨哲学阶段

到了古希腊文化时期，这种直观的“注入物”观念便发生了变化。这些古代的“智者”不仅从直观的现象来认识事物，还应用归纳和推理，假设和思辨来进一步认识事物和对世界进行解释。人们开始把各种不同的感觉联系起来考虑，归纳它们的共同性，提出了感觉的概念和感觉中枢的概念。毕达哥拉斯（公元前566~497）的门徒阿莱米昂（Alemaeon）还首先提出了脑是感觉的中枢这个重大的见解。

阿那克萨哥拉斯（Anaxagoras，公元前500~428）认为感觉是因为对比引起的主体的量性改变。他认为一切感觉均伴随着疼痛，主体与客体的对比度越大疼痛便越强烈。他也认为脑是感知的部位。可以说是他第一个提出了强度说的概念。

柏拉图（Plato，公元前427~347）认为感觉是通过静脉传递到脑的灵魂中去的原子运动，并认为灵魂的情绪经验也可引起疼痛。所以他是提出“刺激冲动力”传递到脑得到反映的特异学说思想及“心因性”疼痛的第一个学者。

亚里斯多德（Aristotle，公元前382~322）第一个把感觉分成视、听、味、嗅、触五种感觉。他认为过度的触觉便产生痛。疼痛发源于肌肤经血液传至心脏，在那里被感知。他还认为疼痛经验是灵魂的一种负性情绪，是愉快的对立物，是不愉快的集中表现。所以他首先比较明确地看到疼痛与一般躯体感觉不同，认为疼痛是负性情绪，又看到它与触觉的联系。他的过度触觉产生痛的思想比阿那克萨哥拉斯的强度说思想具体、明确得多了。他还首先从愉快——疼痛对立的角度辩证的来看待疼痛。

西方医学的始祖，希波克拉底（Hippocrtos，公元前约5世纪）创立疾病的体液病理学说，他的女婿波力普斯（Polypus）认为疼痛是因为体液中某种元素缺乏或过剩所致。

中国古代把疾病当作精灵作怪，故医巫不分。素问记载“余闻古之治病者，唯其移精变气可祝由而已也”。也就是说可以用祈祷，咒语来驱病。灵枢经说：“寒胜其热，则骨疼肉枯”。又古痛字同“强”“疼”字，故认识到温度过高过低，虫螫是疼痛的原因。对于疾病引起的疼痛，在《内经》中认为是阴阳不调所致。

由上可见，社会出现了“智者”阶层之后，这些“智者”便不再直观地认识世界，认识疼痛。对于不易解释的现象也不再是假托神鬼之力，而是提出假设性学说，根据事实归纳出

理论性解释,应用类比概括出适用于普遍事物的本质属性,如“阴”、“阳”。再用普遍的规律,如阴阳平衡、消长、生剋去作解释。从上述情况也可以看到,古希腊的文化更讲求实际,更讲求从实际中归纳或类推出解释性理论。如根据头(脑)受击便失去一切知觉提出脑是感觉中枢的推论;根据在人体内见到红色的血,黄色的胆汁,白色的粘液等而提出体液病理说;根据疼痛——愉快的情绪变化提出负性情绪——正性情绪两极转化的认识等等。

在古代由于人们对实验手段,实验方法的掌握处于很原始、肤浅的状态,所以对许多事物的认识主要要靠哲学思辨。在这种情况下,中国文化的高度哲理性思辨超过希腊文化和欧洲文化,故形成了“阴阳,五行生剋”的学术思想体系。而欧洲文化则表现了直观的,就事论事的原始粗浅的朴实风貌。正因为如此,所以才能早在公元前335~280年的海罗菲勒斯(Herophilus)及前310~250年埃拉西斯特拉都斯(Erasistratus)就从解剖上证明脑是神经系统的一部分,又把神经分成司运动的和司感觉的两种。到罗马文化时代的盖伦(Galen 130~201)便进行了比较系统的动物解剖,并由动物解剖建立了人体解剖生理学说。

但是由于政治逐渐走向黑暗,宗教神权统治一切,一切自由思想受到了扼杀和禁锢。只重视技术的罗马文化被禁抑了。欧洲文化进入了中世纪的黑暗年代。

四、中世纪的宗教统治阶段

罗马文化的代表盖伦主要根据动物解剖资料加以推测建立了人体的解剖生理学。在感觉和疼痛问题上,他认为神经分为三类:软神经司感觉,硬神经司运动,还有一种司疼痛的神经。他还认为脑子最软,所以是感觉的中枢。他在解剖的基础上还对麻痹,感觉功能障碍及因外伤和疾病引起的疼痛的神经基础提出了一些看法。但欧洲进入中世纪的宗教统治一切的时期以后,解剖与生理均未能继续发展。教会统治严厉地禁锢着人们的思想,盖伦根据动物解剖加上推测提出的一些错误的对解剖生理的看法,都被当作了绝对正确的教条。人们认为古代先哲已经阐明了终极的真理。人们要做的只是遵从先哲的教条而不是去做现实的研究。盖伦的教条统治了欧洲医学思想将近1,000年。

这时的阿拉伯思想还比较自由,医学的中心转到了阿拉伯。伊本·西那(Ibn—Sina)(即阿维森那Aricenna, 981~1038)对疼痛的病源进行了分类并找出15种原因,首先提出疼痛是一种独立的感觉。

在中国,医学沿着实践经验知识与脱离实验研究的哲学思辨,类比,附会的理论体系的道路缓慢发展着。对临床疾病的疼痛的认识也没有更大的突破。

五、实验科学——机械论——还原论阶段

13世纪以后,在突厥部落领导的奥斯曼土耳其帝国统治下的熟悉希腊文化的学者们由君士坦丁堡流亡到意大利。他们带去了古希腊学者的手稿。在当时怀疑与改革宗教的气氛下,一个大力重新翻译介绍古希腊文化的热潮掀起了。终于在15世纪中叶到16世纪末导致了文艺复兴运动。

人们打破了认为肉体是丑恶的宗教宣传,大胆地去寻求肉体的美,从绘画艺术的要求开始了精确的解剖学研究,也带动了生理学的研究。达芬奇(L. Da Vinci, 1452~1519)、

维萨里乌斯 (Vesolius, 1514~1564) 等是打破盖伦解剖教条建立科学的, 精确的解剖学的先驱者^[2]。

在建立近代科学的道路上, 罗杰·培根 (Friar Rogen Bacon, 1214? ~1294?) 的科学思想, 及弗兰西斯·培根 (Francis Bacon, 1561~1626) 的实验科学方法具有重要的意义。罗杰·培根认为要通过三种方法才能达到科学真理。第一是精细的观察, 从这以后引出了近代科学的精确测量和还原性分析。第二, 他提倡实验。第三, 必须设计特殊的仪器进行测量和实验^[3]。

在300年之后, 弗兰西斯·培根创造了近代归纳法并对科学研究程序进行组织化。他主张的严密观察——搜集资料——归纳整理, 对于尚处于科学发展初级阶段的生物学具有重要的意义。他发展了罗杰·培根的精确性思想, 认为只有在实验条件下能够复制出来的才是真正的发现^[3,4]。

笛卡儿 (1596~1650) 是近代哲学的始祖。他反映了当时的新物理学和新天文学所形成的机械力学精神。他在物质界的全部理论上, 是严格的决定论。他认为人的肉体 and 动物完全受物理定律的支配; 不再像亚里士多德哲学, 需要用灵魂来解释有机体的生长和动物的运动^[4]。笛卡儿在他的主要著作《人》中提出了人是机器的著名论点, 从而奠定了机械论生物医学的哲学基础。

以上的叙述似乎远离疼痛研究思想史。目的是想指出近代科学及医学科学思想是怎样冲破中世纪的教条主义的禁锢而萌发出来的。以及想说明机械论——还原论的分析科学对近代科学建立的意义。它是对古代思辨哲学的否定, 只有经过这种否定才能产生近代医学。

文艺复兴时期的一些解剖巨匠, 如达芬奇、维萨里乌斯等人认识到疼痛是触觉神经传导被脑所体验到的感觉事件。他们是在精确解剖与科学推理的基础上提出这些看法的, 比古希腊学者和盖伦认为脑是感觉中枢的看法有更强的科学基础。

笛卡儿认为脑是司运动和感觉的部位。他认为疼痛由通往脑的神经中的纤细的纤维所传导。当受到刺激时, 例如烧灼时火的小粒子作用在纤细的纤维索上, 正像牵拉系铃绳的一端, 击起铃声。笛卡儿第一次对疼痛是怎样引起的提出了假设性的学说, 他的学说成了200年后的特异学说的先驱。

一般感觉和痛觉的近代科学研究开始于生理科学由理论的推测转变成实验科学的19世纪初。近代生理学的创立者贝尔 (Charles Bell, 1774~1842) 和马戎弟 (Francois Magendie, 1783~1855) 分别用切断神经的实验证明脊神经背根只有感觉纤维, 前根只有运动纤维。这一发现后来被称为贝尔—马戎弟法则。这个法则大大的刺激了感觉生理的实验研究^[5]。Weber于1846年用实验方法对皮肤触觉和痛觉作出区分。

1826年, 约翰内斯·缪勒 (Johannes Müller, 1801~1858) 提出了“神经特殊能量 (性质)”学说。这是感觉生理研究中的重大突破。这个学说的基本原则是: “我们所直接感知的不是外物, 而是我们的神经”。“感觉中枢接受一些关于感觉神经的性质的知识, 那便是感觉。这些性质随不同的感觉而异, 每种神经都有特殊的性质或功能”^[5]。特异神经能量学说的意义在于: 第一, 提出特异的感觉与特异的神经 (后来经赫尔姆霍兹发展为特异的纤维) 相联系。这成了以后疼痛特异学说的主要思想。第二, 打破了过去认为神经只是原封不动的, 机械的将刺激信息传递给脑的传统观点, 提出刺激的特异性要与神经的特异性相结合才能成为感觉的特异性。这可以说是内外信息相互作用的观点。

1858 Schiff用动物实验对脊髓作不同的切割证明疼痛与触觉是各自独立的,切断脊髓灰质可以消除疼痛但继续保留触觉,切断白质则相反。1886 Herzen发现压迫周围神经时首先丧失触觉,继之为冷觉、温觉,最后痛觉丧失。同年, Goldscheiden发现可卡因麻醉神经引起不同顺序的感觉丧失。

1882, Blix及1884, Donaldson发现皮肤上分布着温、冷、触觉等不同的感觉点。1894年Von Frey进一步画出了皮肤痛觉一触觉点的分布图,他并且对每一种特异感觉的皮肤感觉点作了组织学检查。他根据Schiff等的实验发现, Müller的特异神经能定律, Blix的皮肤感觉点状分布学说和他自己的检查结果,加以综合推理,於1895年提出了特异学说^[6]。他认为人的表皮有四种感觉道(modality),各由一种特异的感受器来接受,即触、温、冷、痛分别由Meissner小体, Ruffini终末器, Krause终末球和游离神经末梢来感受。被感受的不同刺激经过特异的神经纤维和神经通路被传送到特异的中枢神经细胞。

Von Frey的特异学说提出后,促进了探索感受器类型,纤维粗细与感觉经验的一一对应关系的实验研究。从动物实验,临床病例及手术切断等方面对疼痛通路作了大量的研究,弄清了疼痛通路的有关特性。

将近一个世纪以来在特异说的范式下的主要研究可分成下列方面:

第一,对感受器与周围神经的研究。确定了疼痛的特异感受器,弄清了不同的纤维传递不同的感觉信息。也就是说确定了感受器与传导神经纤维方面的特异性。在概念方面,谢灵顿(Sherrington, 1906)^[7]提出了伤害性刺激,伤害性感觉(nociception)和伤害性感受器或痛感受器(nociceptor)的概念,至今仍普遍采用。林可胜(1970)^[8]根据致痛物质的研究认为所有的痛感受器实际上都是痛的化学感受器(Chemoceptor for pain),但未得到普遍接受。Head(1908)^[9]提出了精细觉与原感觉的区分,並提出了自己的疼痛学说(Head学说),作为特异说的一个分支,曾经盛行,但近来支持者渐少。

第二,脊髓背角初级中枢的研究。对脊髓节段的解剖学和细胞学有了深入的了解。Rexed^[10]提出的细胞分层得到了普遍采用,确定了对伤害性刺激呈特异性反应的细胞^[11]。确定了上行投射发源的细胞。对某些“异常”现象的研究,导致了闸门学说的产生。(参见第五章)

第三,对痛觉通路及其脑投射的研究。对痛觉的上行通路,它们在脑干,丘脑等部位的转换站有了更清楚的了解。但也发现了更多的问题。痛觉的上行通路並不局限于脊丘侧束,因为切断该束后並不能完全取消痛觉的传递。由此White等(1950)^[12]提出了痛觉通路是弥散的概念。而不是一一对应把疼痛反映看作直线电话系统的特异学说所能解释的那样。

特异说可以说最集中的体现了实验科学——机械论——还原论的分析方法在疼痛研究中的巨大作用,也突出地表现出这种方法的重大缺陷。

六、非机械论的其他思想

$1+1+1+\cdots+1=n$ 个1的机械论公式及疼痛特异说並不能解释疼痛的全部生理—病理事实。在人们提出的其他的解释疼痛的猜测、假说,学说中,主要的有强度学说和情绪愉快与疼痛对立转化学说。亚里斯多德是第一个将感觉与情绪作出区分的学者。亚里斯多德认为疼痛是灵魂的负性情绪,他把疼痛列于五种感觉之外,但又认为过度的触觉可以引起疼痛。因

此,与特异说不同,这类学说侧重体内变化,侧重于中枢的机制,而不重视周围刺激及周围神经的特异性。这种学说在古代是以主观经验和思辨为基础的。

19世纪开始,现代生理学兴起之后,情绪心理的学说虽然还有哲学家和心理学家支持,如德国的Lehmann、英国的Brain、Bradley、Spencer,美国的Baldwin、Dewey、James及Marshall等。但到了近代科学兴起,机械论的思想在欧美占了主导地位,特异说发展起来之后,已不成为有力量的学说了。1895年,美国心理学会会长Strong^[13]为了挽回这种情况,提出了疼痛包括原发的感觉与由感觉引起的心理反应或不愉快情绪两部分的理论。Strong的观点得到了一些人,包括Sherrington的支持。Sherrington认为疼痛是由感觉成份和情绪(情调成份)两方面组成的。

1942年^[14],神经精神病研究学会召开了疼痛问题的讨论会,当时研究疼痛的著名学者Walf、Gasser、Hinsey等大部分与会者均主张特异学说。此后,除还有些学者仍然未放弃Strong和Sherrington的观点外,Strong的学说已不占据重要地位了。

远在古代希腊先哲那里(阿那克萨哥拉斯、亚里斯多德、柏拉图等)已可找到强度说的思想。近代最早清晰地提出强度说的是查理·达尔文的祖父、E·达尔文。他(1794)认为“当感觉运动的强度大于寻常,……过度的光、压、热、冷均产生疼痛。”到19世纪40年代,又有Romberg、Henle、Volkmann及Weber重新提出强度说。1874年Erb^[15]对强度说作了系统地阐述。他认为每种感觉刺激只要达到足够的强度都引起疼痛。Erb的理论得到了Wundt、Bleix、Kölpe、Titchner等人的支持。特别是Goldscheider曾经是特异学说的支持者,后来转而支持强度学说,因此起了较大的影响。强度说与特异说不同,它不强调特异的刺激,特异的传导神经和特异的中枢,也不承认刺激与反应之间有一一对应的机械性的关系,而蕴含了“由量变到质变”的思想和任何感觉均可以在一定的强度情况下,在一定的时间,空间组合下构成疼痛感觉的构型的思想。因此它又易于被那些不满足于一一对应关系的特异说的心理学家、哲学家所接受、吸收和利用。所以某些心理学家还利用强度说来解释心理情绪的愉快—疼痛转变。如William及James(1890)认为任何感觉轻度时都有愉快感,当过强时便转变为不愉快和疼痛。

1894年,Goldscheider^[16]对强度说了作进一步发展,他提出刺激、强度、中枢的累积作用是疼痛的决定性因素。这是第一个强度说的变种——累积说。这样,又在疼痛机制中引入了中枢神经本身的活动——累积作用的概念。

于是,疼痛研究一直在特异说,强度说,情绪转变说的争论中发展着。强度说的主要支持者有Lugaro、Leriche、Livingston、Nafe、Hebb、Weddel、Sinclair等。但长期以来强度学说的研究一直比较缺乏直接的生理证据,而主要是利用特异说的否定性的证据。1927年,Nafe^[17]根据把神经系统当作电话交换机的思想提出型式学说(Pattern theory)(参见第五章)。他认为“神经兴奋总是在空间和时间上构成一定的构型(型式)的神经冲动,只有这样才伴随相关的意识经验。”

第二次大战以后,50年代初期,Weddel^[18]、Sinclair^[19]、Lele等人,显然是在战后发展的无线电通讯技术等自然科学成就的影响下,在“过程哲学”等哲学思想影响下的结果,又重新发表文章阐述型式学说。他们认为,既不存在特异的末梢,也不存在特异的纤维,皮肤刺激的结果,产生一组组在空间和时间上构型复杂的脉冲,这类脉冲型式到达脑内便引起了各类感觉^[18]。

七、综合研究阶段

1965年, Melzack & Wall提出了闸门说(参见第五章), 1968年, Melzack & Casey又对原先的闸门说作了较大的修订和充实。闸门说吸收了近百年来特异说研究的成就, 又吸收了强度论的材料和观点。把刺激, 周围神经的作用, 累积作用, 中枢整合作用, 中枢控制作用, 情绪的反应, 行为运动的反应, 其他心理反应等等以及急性的动物实验材料, 生理材料、病理材料, 慢性疼痛状态等联合起来作为整体来进行考虑。因此闸门学说尽管本身还有许多缺陷, 实验证据尚不充足, 有些地方仍过于机械, 但它毕竟开拓了新的研究思路, 走上了综合研究, 整体研究的道路, 而且把心理因素放到疼痛机理之中进行整体性的考虑, 与过去仅仅把心理因素作为一种可有可无的影响是不同的。

以闸门说为代表的综合研究, 在结构主义、三论思想(控制论, 信息论, 系统论), 心理-躯体相互作用论等现代生物学思潮的影响下, 在微电极技术, 分子生物化学技术对神经系统的内部机理进行开发的技术条件下, 十余年来所取得的研究成果, 在信息量上, 超过了过去一个世纪。如对脊神经和颅神经疼痛感受的感受-输入单位特性作出了精确的测定^[19], 对脊髓背角胶状质细胞的解剖生理知识和网状结构在疼痛机理中的作用^[20、21], 脊髓中的传导系统的解剖生理^[22], 心理因素在疼痛机制中的作用^[23], 对疼痛外科治疗的研究^[24]等方面均有显著的成就。尤其令人兴奋的是发现了对疼痛进行调节的神经机理^[25]和生物化学机理^[23、26]。针刺麻醉术的成功对疼痛的研究起了很大的促进作用。

除神经科外, 疼痛问题引起了许多其他临床科, 如口腔科、外科、肿瘤科、精神科以及心理学家、哲学家、流行病学家的研究兴趣。並召开了多学科的综合性学术讨论会。建立了一些人类疼痛疾病的动物模型, 为了解疼痛的机理作出了有意义的贡献。

在疼痛的概念方面, 整个20世纪的神经生理研究都是把疼痛当作真正的、原发的感觉来研究的, Peri (1971)^[27]对疼痛是否为原发的特异的感覺提出了怀疑。因为神经生理学家研究的是急性疼痛的实验动物, 临床遇到的则是病人的慢性综合症。例如三叉神经痛和幻肢痛都无法用特异感觉传导来解释。Crue^[28]认为自然界並不存在“疼痛”刺激, 只有引起损害的机械刺激与温度刺激, 因此也不存在疼痛末梢, 疼痛冲动, 甚至疼痛神经元。他认为疼痛是中枢的知觉。最近, Sternbach^[23]、Merskey, Spear等人令信服地证明了急性疼痛和慢性疼痛的区别。他们的研究强调了学习、性格、情绪对个人疼痛经验的影响, 改变了人们的疼痛概念。在人类, 疼痛並不是天生的固定的感觉, 而是一种后天获得的知觉。

Crue^[28]提出疼痛的范式应该是: 第一, 疼痛(包括急性和慢性疼痛)是中枢的知觉, 不是基本的感觉。尽管急性疼痛是对周围的, 往往与组织损伤有关的反应。第二, 人类的慢性疼痛, 是一种复杂的现象, 涉及目前的感觉状态及过去的感觉经验, 慢性疼痛涉及感觉及记忆储存的神经解剖、神经化学、神经生理等许多方面, 其中大部分机理还不清楚。除了周围引起的机理外, 有时中枢自身成了持久的发生器。在许多病例可能是以神经失传入(deafferent)为基础的过敏状态, 並因为年老或中枢病理引起的神经元消失而易于易化。因此慢性疼痛应该认为是一种中枢现象, 在大多数情况下不必有什么持续性的伤害性刺激输入, 有时任何类型的输入均可引起意识性疼痛加剧。

在国内,自70年代以后,在研究针刺镇痛机理的动力推动下,对疼痛与镇痛展开了广泛的研究,取得了不少成绩^[20,20]。一是在生理解剖方面,对疼痛的感受及对疼痛起对抗作用的中枢结构与镇痛作用,一是对许多中枢神经介质与神经肽在疼痛与镇痛过程的作用和地位。有许多材料可以跻身于世界先进行列。不足之处是:大都从纯生物医学观点出发,动物实验资料居多,心理—社会因素与疼痛的关系研究极少。因此,与临床的距离还很大,对认识临床慢性,心因性疼痛与镇痛治疗(包括针刺)等,还不能起到较大的推进作用。

参 考 文 献

1. Kuhn TS: (李宝恒,纪树立译):科学革命的结构。上海科学技术出版社,1980
2. Gordon BL: Medieval and Renaissance Medicine. Philosophical Library Inc. New York. 1959
3. Robinson JH et al: Outlines of European History. Part II, pp 145-146, Ginn and Co. Boston, 1927
4. 罗 素(马元德译):西方哲学史。下卷61~92页,商务印书馆,1982
5. 波 林(高觉敷译):实验心理学史。31~131页,商务印书馆,1981
6. Von Frey M: Beiträge zur Physiologie des Schmerzsinnes. S 46-296, Ber. Verhandl. Königl. Sachs. Ges. Wiss. Leipzig, 1894
7. Sherrington CS: The Integrative Action of the Nervous System. Scribner's, New York, 1906
8. Lim KKS: Pain. Ann Rev Physiol, 32:269, 1970
9. Henson RA: Henry Head's work on sensation. Brain 84:535 1961
10. Rexed B.: The cytoarchitectonic atlas of the spinal cord of the cat. J Comp Neurol, 100:297, 1954
11. Perl ER: Myelinated afferent fibers innervating the primate skin and their response to noxious stimuli. J physiol (Lond), 197:593, 1968
12. White JC et al: Anterolateral cordotomy: results, complications and causes of failure. Brain, 73:346, 1950
13. Strong CA: The psychology of pain. Psychol Rev, 2:329, 1895
14. Wolf HG et al: Research Publications of the Association for Research in Nervous and Mental Disease. Vol 23, Pain, Williams & Wilkins, Baltimore, 1943
15. Erb WH: Krankheiten der peripherischen cerebrospinalen Nerven. 1874
16. Goldscheider A: Über den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. Hirschwald, Berlin, 1894
17. Perl ER: Afferent basis of nociception and pain: Evidence from the characteristics of sensory receptors and their projections to the spinal dorsal horn. Pain (Bonica J ed), pp 219-245, Raven Press, 1980