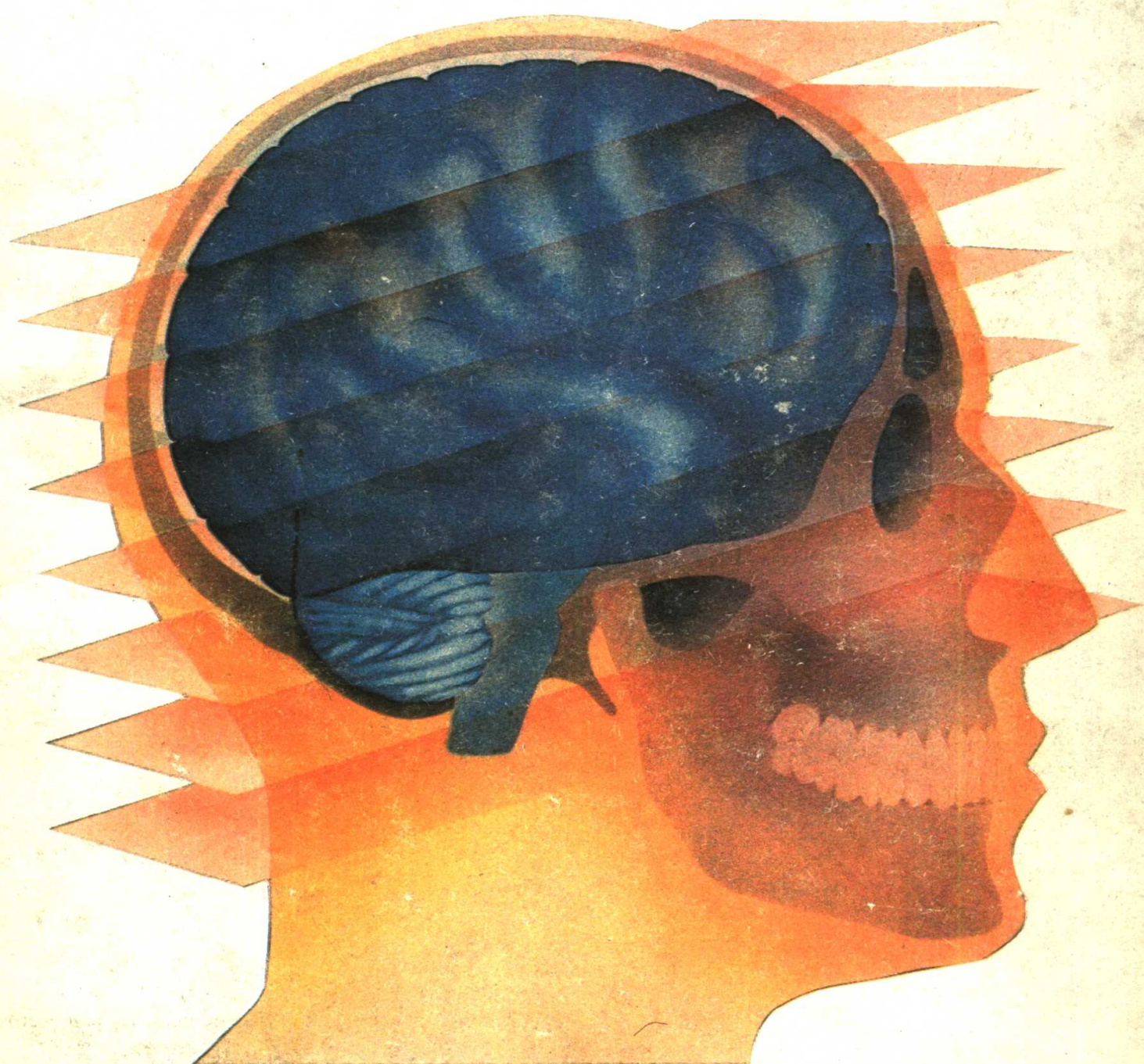


功能性及立体定向神经外科学

Functional and Stereotaxic
Neurosurgery



内蒙古人民出版社

功能性及立体定向神经外科学

Functional and Stereotaxic Neurosurgery

陈炳桓 主 编

蒋大介 许建平 副主编

李明洙 统稿

内蒙古人民出版社

功能性及立体定向神经外科学

陈炳桓 主编

蒋大介 许建平 副主编

李明洙 统稿

李 杨 责任编辑

徐静冬 封面设计

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城西街 82 号)

内蒙古新华书店经销 内蒙古新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 43.375 字数: 1028 千 插页: 8

1989 年 6 月第一版 1989 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—2,310 册

ISBN 7-204-00387-X/R·10 每册: 23.00 元

编写者（按姓氏笔划为序）

王宜崇	（北京天坛医院）
刘承基	（南京军区总医院）
左焕琮	（北京中日友好医院）
许建平	（安徽立体定向神经外科研究所）
成良正	（安徽立体定向神经外科研究所）
孙 涛	（宁夏医学院附属医院）
孙 波	（北京神经外科研究所）
汪业汉	（安徽立体定向神经外科研究所）
李明洙	（内蒙古医学院附属医院）
李清海	（北京天坛医院）
吴声伶	（第四军医大学附属第一医院）
吴忠学	（白求恩医科大学附属第一医院）
陈 滨	（北京神经外科研究所）
陈炳桓	（北京神经外科研究所）
陈信康	（武汉市第二医院）
易声禹	（西安第四军医大学附属一院）
林庭凯	（北京天坛医院）
汤慈美	（中国科学院心理学研究所）
张天明	（北京天坛医院）
屈志超	（四川计划生育科研所）
杨炯达	（北京天坛医院）

杨培业	(内蒙古医学院附属医院)
索敬贤	(白求恩医科大学第一临床学院)
徐宇伦	(北京天坛医院)
马 力	(北京中日友好医院)
盛树力	(北京神经外科研究所)
黄 山	(北京神经外科研究所)
蒋大介	(上海神经科研究所)
蒋万书	(重庆医科大学)
董以健	(安徽立体定向神经外科研究所)
谭启富	(南京军区总医院)
谭郁玲	(北京神经外科研究所)
裴 更	(北京天坛医院)
潘 力	(四川泸州医院附属医院)
戴建平	(北京神经外科研究所)

序

随着科学和医学的发展，外科工作的方法和范围有着不断的变化和发展。神经外科方面表现得尤为明显。最初神经外科医师通过手术将某些有病变的神经组织切断或切除治愈了一些疾病，但同时却带来了由于切断或切除这些组织而导致的功能障碍。长期的经验与观察结果的积累使人们逐渐对脑部及中枢神经系统中各部位的结构、核团、纤维束、血管、神经等的功能有了更深的认识。于是为了改善与提高神经外科的治疗结果，医师们致力于在治愈疾病的同时，尽可能地保全功能。立体定向技术，植入电刺激技术及显微神经外科技术应运而生。这些技术创伤性小，保留的神经功能多，使神经外科的治疗效果提高了一步，工作范围亦有扩大。但单纯保留部分神经功能而不能把已遭病变破坏的功能重建，仍然没有完成医师的神圣职责。在显微神经外科的发展下又出现了各种神经血管重建手术及神经、脑的移植术。近年来神经科学的发展对许多神经系统功能上的紊乱有了较新的认识。神经递质、神经内分泌、各种受体等方面爆出了大量新的知识与理论。目前已经完全可能用改变中枢神经系统的某些结构来调整或控制因神经功能紊乱而引起的种种症状和疾病，使神经外科又进一步向神经生物学领域发展，因此可见整个神经外科的发展就是从破坏性手术向功能性手术的发展过程。

功能性神经外科是指运用各种手术和操作来治疗神经系统的功能失调性疾病，使之重新建立各系统间的平衡，以达到缓解症状，恢复部分失去功能的专门的神经外科学分支。本书的内容包括：各种运动障碍病、癫痫、顽固性疼痛、精神病、三叉神经疼、舌咽神经疼、面肌痉挛、神经内分泌障碍、脑血管性疾病的功能重建、脑性瘫痪、脑移植术、立体定向性 r -射线聚焦放射术、神经功能的人工重建及脑肿瘤等非功能性病变多种治疗的原理、指征、方法与效果的介绍。这是一本崭新的、反映神经外科学新进展的专业书籍。《功能性及立体定向神经外科学》组织了国内较有实践经验的专家执笔，及时地总结了国内有关这方面的经验并介绍了国外的新动态。相信本书的出版对我国广大的神经外科工作者有较大帮助，对促进神经外科的继续发展有较大贡献。

上海医科大学华山医院

史玉泉

一九八七年十月

前 言

本书编写出版的意图是提供国内第一本经典性、系统性、实用性的功能性及立体定向神经外科学专著，以促进这门专业和有关学科的交流 and 不断发展。

本书内容分三部分。第一部分总论，从宏观角度概述了功能性及立体定向神经外科学的基本概念。对该领域的过去、现在和展望作一些总体上系统的概括。第二部分方法学，全面介绍必要的诊断、治疗及研究的理论根据，仪器的使用方法及评价。第三部分对各种功能性及非功能性疾病，根据国内外经验，从临床的各方面作具体介绍。

本书是由各方面专家在短期内分头撰写，难免在名词的统一、内容的连贯、深度、重复等方面存在一些不足及遗憾。敬希读者提出，以供再版时补正。内蒙古医学院神经外科对本书的出版，给予经济上支持并付出了辛勤的努力，特别是李明洙教授自始至终亲自与出版社、印刷厂联系，进行大量的核校工作，经常与有关作者通信磋商，为本书的出版做出了重要贡献，在此致以衷心感谢。对为本书的写作及出版给予了热情关心及帮助的其他朋友和单位也深表谢意。

陈炳桓

目 录

第一部分 总 论

第一章 概念、范围及历史形成.....	(1)
第一节 概念	(1)
一、功能性神经外科学	(1)
二、立体定向神经外科学	(2)
第二节 范围.....	(3)
一、癫痫	(3)
二、运动障碍	(4)
三、精神外科	(5)
四、疼痛	(5)
五、其他功能性神经外科疾病	(6)
六、非功能性神经外科疾病	(6)
第三节 历史形成	(6)
一、功能性神经外科的历史形成	(6)
二、立体定向神经外科的历史形成	(8)
第二章 方法学	(9)
第一节 神经放射学	(10)
一、电子计算机轴向断层扫描 (CT)	(10)
二、磁共振扫描 (MR) 正电子发射扫描及其它影像技术	(10)
三、定向放射外科学	(11)
第二节 电生理学	(12)
一、脑电图	(12)
二、诱发电技术	(12)
三、脑电地形图	(12)
四、深部电极技术	(12)
五、微电极技术	(12)
六、电刺激技术	(13)
第三节 立体定向技术	(13)
一、通过脑室造影确定靶点	(13)
二、CT 指导的立体定向技术	(14)
三、其它	(14)
第四节 神经心理学	(14)

第五节 生物医学工程学	(15)
一、颅内组织移植	(15)
二、植入电刺激及人工器官	(16)
三、神经放射技术	(16)
四、立体定向放射外科治疗技术	(17)
第六节 其他方法	(17)
一、激光	(17)
二、超声吸引器	(18)
第三章 疾病治疗	(18)
第一节 癫痫外科治疗	(18)
第二节 运动障碍外科治疗	(20)
一、破坏性手术	(21)
二、植入电刺激手术	(22)
三、重建性手术	(22)
第三节 精神病外科治疗	(23)
第四节 疼痛外科治疗	(24)
一、破坏性手术	(25)
二、电刺激术	(25)
第五节 其他	(26)
一、颅神经血管减压术	(26)
二、立体定向功能性垂体切除术	(27)
三、痉挛性斜颈外科治疗	(27)
四、盲、聋、膈肌麻痹、膀胱麻痹的功能重建	(27)
第六节 病灶的立体定向手术	(27)
一、颅内肿瘤的立体定向手术	(28)
二、脑血管疾患的立体定向手术	(28)
三、颅内异物的立体定向取除术	(28)
四、立体定向导水管重建术	(28)
五、立体定向放射外科	(29)
第四章 问题及展望	(29)
第一节 功能性疾病神经外科治疗的问题及展望	(29)
第二节 非功能性疾病的神经外科治疗的问题及展望	(31)
第三节 发展方向	(32)

第二部分 方法学

第一章 神经放射学	(35)
第一节 脑血管造影	(36)
一、设备	(36)
二、摄片	(37)

三、血管造影的方法	(38)
四、合并症及其发生率	(41)
五、数字减影血管造影	(43)
六、脑血管造影的诊断原则	(46)
第二节 CT成像原理与临床应用	(47)
一、CT成像的基本原理	(48)
二、CT的发展	(48)
三、脑CT的临床应用	(49)
第三节 磁共振影像 (MRI)	(57)
一、MRI基本原理与成像方法	(57)
二、影响磁共振影像的因素	(58)
三、中枢神经系统的磁共振影像	(60)
第四节 发射型电子计算机断层扫描ECT (单光子发射型电子计算机断层扫描SPECT 和正电子发射型电子计算机断层扫描PET).....	(70)
一、发展简史	(70)
二、基本原理	(71)
三、主要结构	(72)
四、神经系统方面临床应用	(74)
五、展望	(76)
第二章 电生理学.....	(77)
第一节 脑电图检查.....	(77)
一、常规脑电图检查	(77)
二、24小时脑电监测	(82)
第二节 诱发电位检查.....	(84)
一、定义	(84)
二、诱发电位的特点	(84)
三、体感诱发电位 (SEP)	(85)
四、视觉诱发电位 (VEP)	(87)
五、听觉诱发电位 (AEP)	(89)
第三节 脑电地形图.....	(92)
一、功率谱地形图	(92)
二、视觉诱发电位地形图	(94)
三、体感诱发电位地形图	(111)
四、棘波地形图	(111)
第四节 手术中的电生理监测	(112)
一、癫痫手术的脑电监测与麻醉方法.....	(112)
二、皮层电图	(113)
三、皮层电刺激	(114)
四、皮层深部电图	(114)
五、皮层下视丘核团靶点定位	(116)
六、胼胝体与皮层机能定位	(118)

七、周围神经的监测	(121)
第五节 立体定向神经外科手术中电生理靶点验证	(122)
一、功能性神经外科术中电生理技术的基本要求	(122)
二、记录电位与要求	(122)
三、刺激反应	(241)
第三章 定向手术的原理和方法	(126)
第一节 定向仪的基本结构	(126)
第二节 普通定位术	(127)
一、在X线摄片上找出靶点	(129)
二、计算靶点坐标的经典方法	(130)
三、计算靶点坐标的通用方法	(132)
四、通用定位法的具体推算	(137)
第三节 CT定位术	(139)
一、坐标转换的通用方法	(140)
二、功能性神经外科手术的CT定位步骤	(146)
三、其它坐标转换方法	(147)
第四节 导向术	(155)
一、模型法	(155)
二、球心法	(156)
第五节 定向手术的特殊器械与技术	(157)
一、定向活检器械	(157)
二、定向血肿清除器	(158)
三、定向脑血管造影	(159)
四、定向内窥镜	(161)
第六节 磁共振定向术	(165)
第七节 定向手术图谱	(166)
第四章 神经心理学评定	(244)
第一节 神经心理检查的目的	(244)
第二节 神经心理学评定的基础知识	(244)
一、心理测验	(244)
二、影响神经心理学测验结果的因素	(245)
第三节 神经心理学评定方法	(246)
一、智力测验	(246)
二、记忆测验	(248)
三、知觉测验	(256)
四、注意测验	(257)
五、概括能力的测验	(259)
六、失语症检查	(260)
七、执行功能和运动操作的测验	(264)
八、综合性神经心理学测验	(265)
九、个性测验	(269)

第四节 测验的选择	(271)
第五节 精神病症状评定量表	(273)
一、简明精神病量表	(273)
二、汉密顿抑郁量表	(275)
三、倍克-拉范森躁狂量表	(278)
四、临床疗效总评量表	(280)
第五章 哺乳动物脑内组织移植的神经生物学基础	(282)
第一节 脑内组织移植的历史	(282)
一、绪言	(282)
二、历史	(282)
三、定义	(284)
第二节 脑内移植组织的属性	(284)
一、可移植性	(285)
二、可存活性	(285)
三、生长能力	(286)
四、细胞和细胞构筑的分化	(288)
第三节 脑内移植组织的分类	(290)
一、植移组织的成分	(290)
二、移植组织的定位(实质内与实质外)	(291)
三、移植的位置(同位与异位)	(293)
第四节 脑内组织移植的方法学	(294)
一、哺乳动物胚胎脑的不同移植组织的制备	(294)
二、眼内移植技术	(297)
三、脑移植技术的分类	(303)
四、影响脑移植成功的因素	(308)
第五节 黑质-纹状体模型在脑内组织移植实验中的应用	(311)
一、移植实验模型的条件	(311)
二、黑质-纹状体模型	(312)
第六节 移植组织与宿主脑之间的相互影响	(317)
一、移植组织激发中枢神经元的再生能力	(317)
二、宿主脑调节移植组织生长和营养的机理	(319)
三、神经生长因子(NGF)	(321)
第七节 脑内组织移植在神经-内分泌机理研究中的作用	(323)
一、向Brattleboro系大鼠第三脑室移植正常下丘脑组织	(324)
二、向性腺功能低下小鼠脑内移植内侧视前区(MPOA)的实验	(324)
三、移植多巴胺(DA)能神经组织缓解雌激素诱发的高催乳素血症(PRL)	(328)
四、移植中缝核5-羟色胺(5-HT)能神经元对大鼠性行为的影响	(329)
五、结语	(329)
第八节 脑组织移植成功的标准	(330)
一、移植组织应具有正常的解剖学形态和固有的细胞构筑特征	(330)
二、同宿主脑形成实质性整合	(331)

三、重建宿主脑内毁损的神经环路	(332)
四、移植组织和宿主脑内无病理反应	(336)
五、移植组织伴随宿主动物终生	(334)
六、脑移植组织的功能作用	(335)
第九节 脑内组织移植的免疫学基础	(336)
一、脑属于免疫学特殊区域	(336)
二、哺乳动物同种移植的免疫学	(337)
三、中枢神经系统 (CNS) 内神经原组织移植	(337)
四、环孢子素-A (CYA) 在脑移植中的应用	(339)
五、眼前房相关的免疫偏差 (ACAID)	(340)
六、结尾	(341)
第十节 结论与展望	(341)
第六章 激光及超声吸引器	(341)
第一节 激光	(342)
一、发展史与现状	(342)
二、基本原理及主要结构	(342)
三、常用激光器的种类	(343)
四、激光对脑组织的作用和影响	(344)
五、神经外科疾病的激光治疗	(345)
六、激光手术的辅助设备	(345)
第二节 超声外科吸引器	(347)
一、主要结构及原理	(348)
二、手术应用的优点及不足	(348)
第七章 医学工程学	(348)
第一节 植入电刺激	(349)
一、前言	(349)
二、电刺激原理	(350)
三、电刺激系统	(353)
四、小脑电刺激	(360)
五、脊髓刺激	(362)
六、深部脑刺激	(365)
七、周围神经刺激	(368)
第二节 人工器官	(370)
一、人工视觉	(370)
二、人工听觉	(376)
第三节 电脑应用	(380)
一、概述	(380)
二、科学管理、计算与统计	(381)
三、计算机辅助立体定向	(382)
四、小结	(382)

第三部分 各 论

第一章 癫痫	(383)
第一节 癫痫的流行病学统计与ICES和ICE	(383)
一、流行病学统计	(383)
二、癫痫发作的国际分类 (ICES) 和癫痫及癫痫综合征的国际分类 (TCE)	(385)
三、癫痫的国际标准药物治疗及国际外科疗效评价标准	(403)
第二节 颞叶癫痫	(408)
一、颞叶癫痫的诊断	(408)
二、颞叶切除	(409)
三、选择性杏仁核海马切除	(411)
四、立体定向术	(412)
第三节 部分性癫痫	(414)
一、诊断与鉴别诊断	(414)
二、病灶切除术	(417)
第四节 婴儿性偏瘫伴顽固性癫痫	(420)
一、病因学及诊断	(420)
二、外科治疗方法	(420)
第五节 全身性癫痫	(425)
一、全身性癫痫的诊断	(425)
二、大脑连合切开术 (含胼胝体切开)、选择性胼胝体切开术	(428)
三、慢性小脑刺激	(438)
四、立体定向术	(443)
第二章 运动障碍	(445)
第一节 定义和分类	(445)
一、定义	(445)
二、分类	(446)
第二节 历史	(447)
一、中央前回切除	(447)
二、大脑脚切断术	(447)
三、上颈髓运动路切除术	(447)
四、脉络膜前动脉结扎术	(447)
五、开放性底节核团摘除术	(447)
第三节 运动障碍手术治疗的生理学基础	(449)
一、控制运动功能的自动反馈系统	(449)
二、震颤麻痹症状的产生原因	(449)
第四节 运动障碍的丘脑毁损术	(451)
一、解剖学基础	(451)
二、毁损灶的解剖位置	(452)
三、对目标位置的核对和鉴定	(454)
第五节 治疗性电刺激	(466)

一、简史	(456)
二、刺激方法和适应症	(456)
三、临床应用	(458)
第六节 脑内移植术	(459)
一、历史回顾	(459)
二、临床应用	(459)
第七节 帕金森氏综合征 (Parkinson's syndrome)	(460)
一、患病率	(461)
二、死亡率	(461)
三、病因和病理	(461)
四、临床表现	(461)
五、分类与分级	(462)
六、外科治疗	(463)
第八节 扭转痉挛 (Torsion Spasm)	(466)
一、病因及病理	(466)
二、临床表现	(466)
三、外科治疗	(466)
第九节 脑性瘫痪 (Cerebral palsy)	(466)
一、病因及病理	(467)
二、临床表现	(467)
三、外科治疗	(467)
第十节 慢性进行性舞蹈症 (Huntington's chorea)	(468)
一、病因与病理	(468)
二、临床表现	(468)
三、外科治疗	(468)
第十一节 手足徐动症 (Athetosis)	(469)
一、病因及病理	(469)
二、临床表现	(469)
三、外科治疗	(469)
第十二节 肌痉挛 (Myoclonus)	(469)
一、病因及病理	(469)
二、临床表现	(469)
三、外科治疗	(470)
第三章 精神外科	(470)
第一节 前言	(470)
第二节 精神外科应用解剖生理	(472)
第三节 手术适应症与病例选择	(477)
第四节 精神外科手术	(480)
第四章 疼痛	(486)
第一节 基础科学	(486)
一、痛觉传导过程	(486)

二、痛觉的调节机制	(486)
第二节 有关疼痛的一般概念	(487)
一、疼痛的分类	(488)
二、疼痛病程分期	(490)
三、几种常见疼痛名词的定义	(490)
第三节 颅面部疼痛及几种常见的疼痛综合征	(491)
一、面神经痛 (膝状神经节痛)	(491)
二、枕神经痛	(492)
三、迷走神经痛	(493)
四、蝶腭神经痛	(493)
五、眼眶部疼痛	(493)
六、咀嚼系统病变	(494)
七、血管性头痛综合征	(494)
八、鼻窦炎	(494)
九、肿瘤引起的头痛	(495)
十、疱疹后神经痛	(495)
十一、脊髓损伤后疼痛	(496)
十二、幻肢痛	(497)
第四节 顽固性疼痛一般处理原则	(498)
一、对顽固性疼痛患者的估价	(498)
二、顽固性疼痛的处理	(498)
第五节 几种常见神经阻滞术	(502)
一、脊髓蛛网膜下腔阻滞术	(502)
二、硬脊膜外阻滞术	(502)
三、交感神经节封闭术	(503)
四、椎管内应用吗啡类镇痛剂	(504)
第六节 电刺激术	(505)
一、经皮电刺激治疗疼痛	(506)
二、外周神经电刺激术	(507)
三、脊髓电刺激术	(507)
四、深部脑电刺激术	(508)
第七节 破坏性手术	(510)
一、经皮脊柱小关节去神经术	(510)
二、后根切断术	(511)
三、后根进入带破坏术	(512)
四、脊髓前白质联合切开术	(513)
五、脊髓丘脑束切断术	(514)
六、经皮脊髓丘脑束阻断术	(516)
七、延髓束切断术	(518)
八、交感神经节切除术	(519)
第八节 评价及展望	(523)

第五章 三叉神经痛和舌咽神经痛	(524)
第一节 三叉神经痛总述	(524)
一、病因	(525)
二、临床表现	(525)
三、诊断与鉴别诊断	(527)
四、治疗	(527)
第二节 三叉神经痛的外科治疗	(528)
一、实用解剖	(528)
二、封闭治疗	(530)
三、手术治疗	(532)
第三节 舌咽神经痛	(541)
一、实用解剖	(541)
二、病因	(542)
三、临床表现	(542)
四、诊断与鉴别诊断	(543)
五、外科治疗	(543)
第六章 面肌抽搐及显微血管减压术治疗其它疾病	(545)
第一节 面肌抽搐	(545)
一、概述	(545)
二、面神经根显微血管减压术	(549)
第二节 显微血管减压术治疗其它疾病	(554)
一、显微血管减压术治疗神经性高血压	(554)
二、显微血管减压术治疗听神经功能障碍、Bell氏麻痹及痉挛性斜颈	(558)
第七章 一些疾病的内分泌和神经递质的改变	(563)
第一节 帕金森氏病的神经递质改变	(563)
一、多巴胺的代谢	(563)
二、有关神经递质的解剖学	(564)
三、脑内生化学缺陷	(566)
第二节 垂体瘤的内分泌障碍及其治疗	(568)
一、垂体瘤的内分泌学	(568)
二、治疗	(577)
第三节 功能性垂体切除术	(581)
第八章 痉挛性斜颈	(582)
第一节 基础	(582)
一、病原和病理	(582)
二、病理生理	(583)
第二节 临床表现及诊断	(586)
一、发病方式	(586)
二、斜颈的类型	(586)
三、症状	(586)