

中国医学百科全书

神经外科学

上海科学技术出版社

中国医学百科全书

中国医学百科全书编辑委员会

上海科学技术出版社

中国医学百科全书

神 经 外 科 学

史玉泉 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14.25 插页 1 字数 545,000

1984 年 2 月第 1 版 1984 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—13,000

统一书号: 14119·1614 定价: (科五)2.65 元

《中国医学百科全书》编辑委员会

主任委员 钱信忠

副主任委员 黄家驷 季钟朴 郭子恒 吴阶平 涂通今 石美鑫 赵锡武

秘书长 陈海峰

副秘书长 施奠邦 冯 光 朱克文 戴自英

委 员 (以姓氏笔划为序)

丁季峰	土登次仁	马飞海	王 懿(女)	王玉川	王世真	王用楫
王永贵	王光清	王叔咸	王季午	王冠良	王雪苔	王淑贞(女)
王鹏程	王德鉴	王翰章	毛文书(女)	毛守白	邓家栋	石茂年
石美鑫	卢惠霖	卢静轩	叶恭绍(女)	由 崑	史玉泉	白清云
邝贺龄	冯 光(女)	兰锡纯	司徒亮	毕 涉	吕炳奎	曲绵域
朱 潮	朱壬葆	朱克文	朱育惠	朱洪荫	朱既明	朱霖青
任应秋	刘世杰	刘育京	刘毓谷	米伯让	孙忠亮	孙瑞宗
苏德隆	杜念祖	杨医亚	杨国亮	杨树勤	杨铭鼎	杨藻宸
李 昆	李永春	李宝实	李经纬	李振志	李肇特	李聪甫
吴之理	吴执中	吴阶平	吴英恺	吴征鉴	吴绍青	吴咸中
吴貽谷	吴桓兴	吴蔚然	余 瀟	宋今丹	迟复元	张 祥
张世显	张立藩	张孝骞	张昌颖	张泽生	张学庸	张涤生
张源昌	陆如山	陈 信	陈中伟	陈明进	陈国桢	陈海峰
陈灏珠	林巧稚(女)	林克椿	林雅谷	郁知非	尚天裕	罗元恺
罗致诚	季钟朴	依沙克江	周金黄	周敏君(女)	郑麟蕃	孟继懋
赵炳南	赵锡武	荣独山	胡传揆	胡熙明	钟学礼	钟惠澜
侯宗濂	俞克忠	施奠邦	姜春华	洪子云	夏镇夷	顾学箕
顾绥岳	钱 惠	钱信忠	徐丰彦	凌惠扬	郭 迪	郭乃春
郭子恒	郭秉宽	郭泉清	郭振球	郭景元	唐由之	涂通今
诸福棠	陶桓乐	黄 量(女)	黄文东	黄耀燊	黄家驷	黄桢祥
黄绳武	曹钟梁	盖宝璜	梁植权	董 郡	董承琅	蒋豫图
韩 光	程之范	傅丰永	童尔昌	曾宪九	谢 荣	谢少文
裘法祖	蔡 荣	蔡 翹	蔡宏道	戴自英		

序

《中国医学百科全书》的出版是我国医学发展史上的一件大事，也是对全人类医学事业的重大贡献。六十年代初，毛泽东同志曾讲过：可在《医学卫生普及全书》的基础上编写一部中国医学百科全书。我们深感这是一项重大而艰巨的任务，因此积极进行筹备工作，收集研究各种有关医学百科全书的资料。但由于十年动乱，工作被迫中断。粉碎“四人帮”后，在党和政府的重视和支持下，医学百科全书的编写出版工作又重新开始。一九七八年四月，在北京正式召开筹备会议，拟订了编写出版方案和组织领导原则。同年十一月，在武汉举行了第一次编委会，落实了三十多个主编单位，全国医学界的著名专家、教授和中青骨干都参加了编写工作。

祖国医学发展史中，历代王朝就有学者编纂各类“集成”和“全书”的科学传统，但系统、全面地编写符合我国国情和医学科学发展史实的大型的医学百科全书还是第一次。这是时代的需要，人民的需要，是提高全民族科学文化水平，加速实现社会主义现代化建设的需要。从长远来看，这是发展我国医药卫生事业和医学科学的一项基本建设，也是建设社会主义精神文明的重要组成部分。因此，编写出版《中国医学百科全书》是我国医学界的一项重大历史使命。

我国既有源远流长的祖国医学，又有丰富多彩的现代医学。解放以来，在党的卫生方针指导下，还积累了群众性卫生工作

和保健强身的宝贵经验，涌现了许多中西医结合防治疾病的科研成果。在我们广大的医药卫生队伍中，有一大批具有真才实学，又善于写作的专家，他们都愿意为我国科学文化事业竭尽全力，把自己的经验总结出来，编写出具有我国特点的医学百科全书。

《中国医学百科全书》是一部专科性的医学参考工具书，主要读者对象是医药院校毕业及具有同等水平的医药卫生人员，但实际需要查阅这部全书的读者将远远超过这一范围。全书内容包括祖国医学、基础医学、临床医学、预防医学和特种医学等各个学科和专业，用条目形式撰写，以疾病防治为主体，全面而精确地概述中西医药科学的重要内容和最新成就。在编写上要求具有高度的思想性和科学性，文字叙述力求言简意明，浅出深入，主要介绍基本概念、重要事实、科学论据、技术要点和肯定结论，使读者便于检索，易于理解，少化时间，开卷得益。一般说来，条目内容比词典详尽，比教材深入，比专著精炼。

为适应各方面的需要，《中国医学百科全书》的编写出版工作准备分两步走：先按学科或专业撰写分卷单行本，然后在此基础上加以综合，按字顺编排出版合订本。这两种版本将长期并存。随着学科发展的日新月异，我们并将定期出版补新活页。由于涉及面广，工作量大，经验不足，缺点错误在所难免，希望读者批评指正。

钱信忠

1982年11月

中国医学百科全书

神经外科学

主 编：史玉泉（上海第一医学院）

副 主 编：王忠诚（北京第二医学院）

薛庆澄（天津医学院）

编 委：（以姓氏笔画为序）

朱禎卿（重庆医学院）

杜子威（苏州医学院）

陈公白（上海第一医学院）

段国升（中国人民解放军总医院）

蒋大介（上海第一医学院）

蒋先惠（武汉医学院）

学术秘书：唐镇生（上海第一医学院）

编写说明

- 一、《中国医学百科全书》是供医药院校毕业后有一定工作经验和同等水平的医药卫生人员查阅的参考工具书，包括祖国医学、基础医学、预防医学、临床医学和特种医学各学科，用条目形式编写，按学科分卷出版。
- 二、本分卷选收有关神经外科学的症候、疾病诊疗方法、特种器材及专业术语名词等 238 条。有关生理解剖等知识仅选与实际工作中有较密切联系者列入，详细叙述另有专卷。
- 三、本分卷正文按总述、颅外组织、颅骨、脑膜、脑、脑血管、脑神经、脑脊液、垂体、脊髓、周围神经、交感神经、癫痫、疼痛、特种器械等部分顺序排列。各部分按一般传统习惯（即畸形、外伤、炎症、肿瘤、变性等）排列。治疗学按预防、保守疗法、手术治疗等次序排列。
- 四、本分卷正文前面有与正文排列一致的目录，书末附有中文索引、英汉及汉英词汇对照表。中文索引以笔画多少为序。
- 五、本分卷名词术语原则上采用习惯沿用者，以外国人命名的综合征、试验、体征和手术等除已有通用的意译或音译外，仍迳写原文，必要时见英汉对照。
- 六、本分卷撰稿人多，各作者的写作风格、用词各有不同，虽经编委多次校订，仍难免有格调不一致及内容重复甚至错误，请读者批评指正。

神经外科学分卷编辑委员会

一九八一年五月

中国医学百科全书

神经外科学

目 录

神经外科学	1	颅内压增高	33
显微神经外科学	2	脑疝	35
功能神经外科学	3	脑先天畸形	37
精神外科学	4	脑损伤	38
精神外科手术	5	损伤性颅内血肿	42
头皮解剖	7	下丘脑损伤	45
头皮损伤	7	脑干损伤	46
头皮炎症	7	去大脑强直	46
头皮肿瘤	8	去皮质状态	47
头皮血管畸形	8	脑死亡	47
头皮手术	9	脑损伤后综合征	48
颅骨解剖	9	颅内低压综合征	48
颅裂	10	脑脂肪栓塞	48
小头畸形	11	气颅	48
狭颅症	11	脑脓肿	48
颅底陷入症	11	脑寄生虫病	50
先天性颅骨缺损	12	脑结核瘤	52
颅骨损伤	12	脑梅毒瘤	53
颅骨炎症	13	脑真菌性肉芽肿	53
颅骨肿瘤	13	颅内肿瘤	53
颅骨纤维结构不良症	14	额叶肿瘤	54
颅骨畸形性骨炎	14	颞叶肿瘤	54
颅骨黄色瘤病	15	顶叶肿瘤	55
颅骨嗜酸性细胞肉芽肿	15	枕叶肿瘤	55
Letterer-Siwe 病	15	中央区肿瘤	55
颅骨石骨症	15	丘脑肿瘤	56
颅骨疾病诊断	15	脑室内肿瘤	56
颅骨疾病手术	16	鞍区肿瘤	57
脑膜解剖	16	脑干肿瘤	58
颅内蛛网膜囊肿	17	斜坡肿瘤	58
脑膜损伤	17	小脑肿瘤	59
脑膜瘤	18	小脑桥脑角肿瘤	59
脑膜肉瘤	22	颅颈部肿瘤	60
脑膜血管瘤	23	神经胶质瘤	60
脑膜中动脉动脉瘤	23	星形细胞瘤	61
脑膜中动脉动静脉血管畸形	23	多形性成胶质细胞瘤	62
脑的解剖	23	少支胶质细胞瘤	62
脑的显微外科解剖	27	室管膜瘤	63
脑水肿	30	成髓细胞瘤	63
颅内压	32	小胶质细胞瘤	64

脉络丛乳头瘤	64	中间神经痛	110
脑肉瘤	64	面肌抽搐	110
松果体瘤	64	眼球突出	111
第三脑室胶样囊肿	64	视神经管减压术	111
上皮样及皮样囊肿	65	三叉神经封闭术	111
畸胎瘤	65	三叉神经半月节封闭术	112
脊索瘤	65	眶上神经切断及抽出术	112
血管网状内皮瘤	66	三叉神经后根切断术	113
脑脂肪瘤	66	三叉神经脊髓束切断术	114
颅内转移瘤及侵入瘤	66	三叉神经半月节切除术	114
颈静脉球瘤	67	面神经瘫痪手术治疗	114
脑肿瘤诊断	67	中间神经切断术	115
腰椎穿刺术	67	前庭神经切断术	115
头颅X线摄片	68	舌咽神经切断术	116
头颅超声波探测	68	迷走神经切断术	116
脑电图描记	69	痉挛性斜颈手术治疗	116
放射性核素脑扫描	70	脑室系统	117
头颅X线计算机体层扫描(CT)	72	脑脊液分泌与吸收	118
脑血管造影术	73	脑脊液循环	119
脑室和气脑造影术	74	脑积水	120
脑肿瘤非手术治疗	76	脑外积水	121
脑肿瘤放射治疗	76	正常脑压脑积水	121
脑肿瘤化学治疗	78	脑室内异物	121
脑肿瘤免疫治疗	80	脑脊液漏	121
脑肿瘤手术治疗	80	脑脊液漏修补术	122
脑部手术	81	脑室穿刺术	122
脑动脉系统	82	脑室引流术	123
脑静脉系统	84	脑室引流装置	123
脑动脉先天变异	85	脑室造瘘术	124
脑血管畸形	86	脉络丛切除术	124
颈内动脉-海绵窦瘘	88	中脑导水管成形术或扩张术	124
颅内动脉瘤	89	正中孔切开术	124
鞍内血管瘤	93	脑脊液分流术	124
损伤性颈动脉血栓形成	93	垂体解剖生理	127
脑动脉狭窄症	93	垂体脓肿	129
颈内动脉扭曲	94	垂体腺瘤	129
颅内静脉窦疾病	94	颅咽管瘤	133
脑血管造影交叉试验	96	Rathke 裂囊肿	133
颈动脉压迫试验	96	神经垂体肿瘤	134
脑血管病的手术	96	垂体转移瘤	134
颅神经损伤	103	垂体卒中	134
嗅神经成神经细胞瘤	105	垂体坏死	134
视神经肿瘤	105	垂体放射性损伤	135
三叉神经肿瘤	106	空蝶鞍综合征	135
面神经肿瘤	106	脑垂体手术	135
听神经肿瘤	107	脊髓解剖与生理	137
舌咽、迷走、副神经肿瘤	108	脊柱裂	140
舌下神经肿瘤	108	脊髓先天畸形	140
三叉神经痛	109	藏毛窦	141
舌咽神经痛	110	脊髓损伤	141

脊髓中央出血坏死·····	144	交感神经封闭术·····	167
脊神经根损伤·····	144	星状神经节切除术·····	168
脊髓损伤综合征·····	144	胸交感神经切除术·····	168
椎管内血肿·····	145	腰交感神经切除术·····	168
放射性脊髓损伤·····	146	胸腰交感神经和内脏神经切除术·····	169
椎管内脓肿·····	146	骶前神经切除术·····	169
椎管内结核性肉芽肿·····	147	动脉周围交感神经切除术·····	170
脊柱肿瘤·····	147	颈动脉窦去神经术·····	170
脊髓压迫症·····	148	周围神经损伤·····	170
脊髓肿瘤·····	151	周围神经肿瘤·····	171
脊髓动脉瘤·····	153	锥体外系疾病的外科治疗·····	172
脊髓血管畸形·····	153	脑立体导向手术·····	173
颈椎肥大综合征·····	154	激光在神经外科的应用·····	176
椎管狭窄症·····	155	颅内压监护·····	177
椎间盘突出症·····	156	症状性癫痫·····	178
椎管造影·····	157	疼痛的外科治疗·····	181
脊髓血管造影术·····	158	电凝器·····	183
脊髓空洞症手术治疗·····	158	吸引管·····	184
脊髓手术·····	159	止血夹·····	184
神经原性膀胱·····	162	头皮夹·····	184
雷诺综合征·····	162	颅钻·····	185
红斑性肢痛症·····	163	线锯·····	185
血栓闭塞性脉管炎·····	163	脑自持牵开器·····	185
灼性神经痛·····	164	脑动脉瘤夹·····	185
幻肢痛·····	164	可调式颈动脉夹·····	186
非典型面部疼痛·····	165	组织粘胶·····	186
颈动脉窦综合征·····	165	脑脊液分流管·····	187
植物神经肿瘤·····	165	汉英神经外科学词汇·····	188
内脏危象的外科治疗·····	166	英汉神经外科学词汇·····	197
心绞痛的神经外科治疗·····	166	索引·····	206
高血压的外科治疗·····	166		

神经外科学

神经外科学又称脑外科学、脑系外科学、神经病外科学、外科神经病学,是用外科学方法来研究中枢神经(包括脑、脊髓)、周围神经和植物神经系统疾病的一门临床医学专科,在治疗疾病时以手术为主要方式。开展神经外科必须首先熟悉一些脑的基本生理及局部定位知识。人们对于大脑生理上的基本概念是在19世纪后半叶才逐渐认识的。神经外科的发生和发展就在那里开始。

1870年Fritsch及Hitzig创立了脑功能定位学说,此后Bartholow又将这学说应用于人类,于是建立了一套临床神经系统检查法,为脑部病变的定位诊断提供了条件。十九世纪的后叶许多外科医师如Hirschfelder(美1854~1920)、Horseley(英1857~1916)、Weir(美1838~1927)、Krause(德1857~1937)等都曾从事于颅内肿瘤、脑脓肿、癫痫、脊髓压迫症及三叉神经痛等病的外科治疗,为神经外科的创立奠定了基础。

近代神经外科作为一门临床医学专科是在20世纪初期开始的。这是由于神经系统疾病的手术治疗已积累了足够的专门知识,又有各种专门的操作与诊断方法,形成了一整套独立的工作体系的结果。在这方面美国的Harvey Cushing(1867~1936)具有重大的建树。他建立了一整套临床体制,改进了手术技术,对垂体瘤、胶质瘤、脑膜瘤、听神经瘤等进行系统的研究,这些专著目前仍被认为是神经外科中的经典著作,是从事这一工作者必读的参考资料。专科的建立使病人更为集中,为学科的发展创造了有利条件。在发展过程中下列一些创造性的发现或发明更具有重要意义。

(1) 气脑室及气脑造影术:这是Dandy于1917~1919年所发明的。在人的侧脑室或蛛网膜下腔注入气体可使脑室的图像在X线片中显示出来,从而大大提高脑部病变的定位正确性,使手术的成功率明显增加。

(2) 脑血管造影术:Egas Moniz于1927年首先将一种造影剂直接注入颈动脉内,同时摄取头颅X线片,以显示脑的供应血管。根据血管的形态改变、位置、分布及新生血管的出现,判断脑部病变的部位及性质(见“脑血管造影术”条)。这不仅使颅内病变的诊断更加明确,且能对脑血管病如颅内动脉瘤、脑血管畸形、脑动脉狭窄、脑血管梗塞等具有更直接的诊断意义、为脑血管疾病的外科治疗奠定了基础。

(3) 脑生物电记录:Hans Berger于1929年首先将脑生物电波加以记录称之为脑电图。是脑的重要功能检查,广泛应用于临床及研究,对于癫痫的诊断及治疗特别有价值。

(4) 新技术的应用:1956年Leksell首先发现头颅超声探测中的颅中线波,并确定中线波的偏移可以作为一侧大脑半球有占位病变的重要证据。由于这项检查无伤害性,简便易行,可以重复,目前已广泛应用于颅脑损伤及颅内占位性病变的诊断,它与脑血管造影合用可使脑占位病变的定侧正确率达到95%左右。

1947年Moore应用放射性核素诊断脑病,当时用 ^{131}I 标记的双碘荧光素作为主要的示踪物。同年Erickson及Selverstone用 ^{32}P 发现在肿瘤部位出现放射性浓聚现象。1951年周念椿采用 ^{131}I 标记的人血清白蛋白RIHSA作检查,可以将示踪物质注入脑室及蛛网膜下腔。随着技术的发展和检查仪器不断更新,盖革计数管逐渐向扫描及照相记录发展。核素品种也不断增多,有 ^{203}Hg 、 ^{99}Tc 、 ^{110}Zn 等。目前许多脑肿瘤、脑脓肿、脑血管畸形、脑积水、脑脊液漏等都需用此法检查以协助诊断。其他用于神经外科的新技术还有激光、深冷冻、超导电子技术等,正在不断发展之中。

(5) 立体导向技术:1947年Spiegel及Wycis首先把这种技术从动物实验中移用于人类,开辟了对锥体外系疾病,特别是帕金森病的手术治疗。他们原先设计的立体定向仪比较复杂,以后许多人作了新的设计,使结构简化,精密度提高,英国的Gillingham、德国的Riechert、法国的Talairach、瑞典的Leksell等都有较良好的设计。治疗的病种从锥体外系统疾病逐步扩大到癫痫、恶痛、垂体腺破坏术以治疗晚期癌症等,成为神经外科中的一个新的领域,称之为功能神经外科。(见“功能神经外科”条)

(6) 手术显微镜的应用:这是1960年后从眼科、耳鼻喉科中借鉴来的经验。由于手术野放大及显微镜的良好照明使手术的精确性提高了,损害邻近组织的机会显著减少,手术创伤亦大为减少,因此疗效提高、死亡率及病残率降低。应用手术显微镜来做神经外科手术的技术总称显微神经外科,是目前神经外科发展中的重大方向。许多常规神经外科由于显微技术的开展得到了更新。许多原来不能进行的手术,由于显微技术的应用变得可能了。目前显微神经外科不仅从手术的操作方法上起了改革作用,即对于手术器械及手术室的设备及布局亦起了重大的改革作用。适用的病种不断扩大,目前显微神经外科技术正应用于作脑部小血管的吻合(颅内颅外动脉吻合术)、神经修补术、脑深部病变切除术、颅内动脉瘤夹闭术、脑动静脉畸形切除术、脑干肿瘤、听神经瘤、垂体瘤、颅咽管瘤、脑室内肿瘤、脊髓血管畸形、脊髓髓内肿瘤的切除等许多方面,是神经外科中的一项重大技术性改革。

(7) 电子计算机X线体层扫描:是1970年Hounsfield在神经放射学上的一项重大发明,对于诊断颅脑病变具有特殊优点。通过电子计算机的精确计算可以将颅内组织的微小密度差异用图像表现出来。在病变还没有明显症状以前就有可能被发现,因此使诊断得以早日确立。检查过程中病人没有任何伤害及痛苦。自1972年应用于临床以来,得到迅速推广。它使过去认为诊断脑病所必要的气脑及脑室造影大为减少,脑血管造影亦略有减少,使脑病的诊断周期显著缩短。这一重大革新,将神经外科的治疗效果提高到一个新水平。

我国的神经外科在1932年时曾在北京的协和医院一度开展过,但规模较小。中华人民共和国建立以后不久,

上海、天津、北京、沈阳等地分别开展了神经外科工作。1960年在北京建立了我国第一所神经外科研究所，其规模可与欧美各国相比拟。各神经外科单位都陆续举办专科训练班及招收进修医师，使在不到30年时间里神经外科专业遍及全国。概括而言，凡是神经系统疾病需要用手术方法进行诊断与治疗者均属于神经外科的工作范畴。神经系统包括脑、脊髓、周围神经及植物神经四大部分，除了神经组织本身外，其附属结构如脑血管、脑膜、颅骨、头皮、脊柱、椎管等也与神经外科的工作有不可分割的联系。这些组织的创伤、先天畸形、肿瘤、炎症等在诊断及治疗中都需要用神经外科方法进行，因此构成了神经外科的主体。另外许多脑、脊髓功能上的病变如癫痫、顽固性疼痛、震颤麻痹、意向性震颤、痉挛性斜颈、精神病等也都可用神经外科的方法使之缓解，构成了神经外科中的重要组成部分。

随着神经外科工作范围的日益扩大，新的分支不断形成。目前在神经外科的总纲之下酝酿着下列分科的建立如小儿神经外科：研究的对象是15岁以下的神经外科病例。其中以先天性畸形及遗传性疾病比例较大；老年神经外科：研究的对象是60岁以上的老年病人。其中以各种内科病的神经系统并发症、变性疾病及高血压动脉硬化性神经系统疾病为主体；创伤神经外科：研究神经系统的急慢性创伤；功能神经外科：采用立体定向方法，在脑部作人为病损以改变脑的功能来治疗疾病（见“功能神经外科”条）；精神外科：用神经外科方法治疗精神病（见“精神外科学”条）；显微神经外科：手术时采用放大镜或显微镜及相应的显微手术器械，使手术创伤减轻，病变的切除更为彻底，修复过程缩短（见“显微神经外科”条）；实验神经外科：这是为临床神经外科提供新内容的实验基地，凡属于新的诊疗方法、技术、药物等在没有取得经验之前都应通过实验手段加以验证，熟悉或试探。在神经外科不断前进的过程中这一科目是不可缺少的；血管神经外科：专门防治神经系统的血管性疾病的外科专业；重建神经外科：以恢复失去的神经功能为主要对象的分科，如采用埋藏的电子发报技术使瘫痪、癫痫、大小便失禁等功能得以部分补偿；放射神经外科：采用聚焦的 γ 射线及立体导向原理来治疗中枢神经系统疾病。发射 γ 射线的装置是多头钻的机筒称 γ 刀。是1970年瑞典所首创。

神经外科的诊断方法与其他临床学科相同，包括4个方面：①收集病史及体检中的有关资料。②作必要的实验室化验，包括血、尿、粪、脑脊液等。③进行综合分析列出诊断的可能性。应包括两方面：病变的可能部位，称为定位诊断；病变的可能性质，称为定性诊断。④针对上述可能性采用各种特种检查包括X线摄片、超声探测、脑电图描记、核素扫描或摄影及电子计算机X线体层扫描等来加以验证及筛选。此外神经外科还有一些特殊的手术性检查，如脑及脑室造影术，脑血管造影术，脑穿刺活检及探查性手术等。神经外科以手术为主，但在手术的前、后均需给以各种必要的药物及支持性措施以纠

正病人生理上的、代谢上的及营养上的失调情况并减轻病人术后的各种反应。

有关神经外科的特殊治疗包括：①切除术，将病变部分予以完全或部分的切除。②修补术，用缝合、移植或人造代用品修复原来存在的缺陷。③引流术，将颅内不正常液体（脓液、血液、囊液）引流至体外以达到减压及缓解症状的目的。④分流术，将脑脊液从颅内转移入身体其他部位如心房、腹腔、输尿管、输卵管等减低颅内压。⑤减压术，切除部分颅骨使颅内内容得以膨出颅外，达到减压的目的。⑥人工病损的制造，用高频电、深冷冻、放射线等破坏脑内特定部位结构以改变脑的功能而达到缓解神经功能失调的目的。如破坏丘脑腹外侧核治疗帕金森病，刺激尾状核头部治疗顽固性疼痛等。神经外科学在手术治疗脑病的过程中已经取得不少成就，手术疗效不断提高，死亡率及病残率不断下降，现在脑部手术已经不再是稀罕的事。随着对人脑解剖生理的深入了解，人们对神经外科有了更高的要求，要尽可能地爱护神经组织，保护神经功能不受损失，并同时要使已经丧失的神经功能尽快地恢复。在这些方面显微神经外科、功能神经外科、重建神经外科已经迈出了前进中的一步，今后将成为神经外科学中发展的主要方向之一。

人类为了探索人脑的无穷奥秘，曾对各种动物的脑进行了大量的研究并已取得了巨大成绩。目前神经外科学正面临着一个蓬勃发展的时期，动物脑中的规律正在被应用于工程学的研究而模拟出各种各样的电子脑来。但是动物脑中的发现常常并不完全适用于人脑，这对于进一步理解人脑在正常与疾病条件下是如何地进行工作、人的思想是怎样发生的、记忆是如何贮存以及在复杂条件下人脑是如何进行判断与选择的等等问题都是一个障碍。因此，神经外科医师必须坚持基础理论的探索，才能继续不断地提高，实验神经外科的工作将是不可缺少的重要项目。神经外科的发展将为人脑的直接观察及测试提供机会，并将有助于整个神经科学的发展。神经外科的发展远景是未可限量的。

（史玉泉）

显微神经外科学

显微神经外科是在手术显微镜或放大镜下进行神经外科手术。在手术中除使用手术显微镜外，还使用各种显微手术器械和双极电凝。由于显微镜的立体放大和同轴照明，使神经外科手术切口缩小，组织损伤减小，促进愈合周期，手术效果大为提高。早在1921年，Nysten就在显微镜下为两例病人进行耳部手术。在神经外科领域中，显微手术的发展情况为：Jacobson等（1960）进行大脑中动脉内膜切除术，Smith（1962）进行周围神经吻合，House（1961）和Kurze等（1962）作颈听神经瘤切除术，Kurze（1963）作脊髓切开、毡状脑膜瘤切除、神经根切断、颅外神经吻合等手术，Donaghy（1967）进行脊髓和血管手术，Adam等（1964）、Pool等（1966）和Rand等（1967）进行颅内动脉瘤手术，Lougheed等

(1965)进行颅内颈内动脉分叉部血栓切除术, Yasargil 和Donaghy (1967)进行大脑中动脉皮质支与颞浅动脉吻合手术。其后,在神经外科的几乎各方面都广泛应用显微手术技术。

手术范围包括:(1)颅内肿瘤:①鞍区肿瘤包括垂体瘤和颅咽管瘤,手术方法有:经额入路(与一般垂体瘤切除术相同,先作肿瘤囊内切除,然后在显微镜下切除肿瘤囊壁);经鼻蝶窦入路(经鼻腔到达蝶窦,再到达蝶鞍,手术在显微镜和X线电视下进行,主要适用于较小的垂体肿瘤);经额-蝶窦入路(经额到达鞍区,然后将鞍结节及蝶窦后上壁切除,到达蝶鞍,切除蝶窦壁时注意勿使窦粘膜损伤,较经额入路手术暴露肿瘤清楚,更适用于视交叉前置与视神经夹角太小的场合);经终板-第三脑室入路(常用于视交叉前置的颅咽管瘤病人)。②听神经瘤使用显微手术后,便于保留面神经和听力。手术入路有:中颅窝岩骨入路(经中颅窝沿岩大浅神经和面神经切除骨质,到达内听道,适用于内听道内的小肿瘤, Kurze等, 1962);岩骨-小脑幕入路(颅骨切除范围与岩骨入路相同,切开小脑幕及岩上窦以扩大后颅窝的显露范围, Henderson, 1965);乳突-迷路入路(作单纯乳突切开,全切除迷路,在颈静脉球、乙状窦与岩上窦之间暴露内听道与桥小脑角,适用于较小的听神经瘤, Panse-House);迷路后入路(切除枕下外侧部和乙状窦表面的枕骨,以及乳突部的颞骨,保留迷路,在乙状窦前方切开硬脑膜, Hitselburger, 1972);枕下-迷路入路(与迷路后入路相同,但将迷路切除, House, 1969);枕下-迷路入路(作一侧枕下开颅,并切除颞骨的迷路部分,从前外方暴露内听道,乙状窦结扎后切断,用以切除较大的肿瘤, Borchardt-House, 1968);枕下入路(与一般单侧枕下开颅切除听神经瘤的入路相同,先暴露肿瘤的外侧部分直至内听道口,然后切除内听道后壁,处理道内瘤体,找到并保留面神经, Rand-Rhoton, 1968)。③第三脑室肿瘤包括胶样囊肿、颅咽管瘤、胶质瘤等。有经侧脑室(Pecker, 1974)与经胼胝体两种(Li Hie等, 1974)。④松果体区肿瘤包括松果体瘤、畸胎瘤、皮样囊肿、胶质瘤等。有幕上经胼胝体入路(Mc Dornell, 1977)与幕下小脑上入路(Stein 1976)两种。⑤斜坡肿瘤有经颈-斜坡与经咽-斜坡入路两种。其他肿瘤如侧脑室肿瘤、第四脑室肿瘤、颈静脉球瘤、眼眶内肿瘤等,均有用显微手术方法进行切除者。

(2)颅内动脉瘤:显微外科技术改善了病变区的显露,只要作小型骨瓣就能进行动脉瘤手术;在显微镜下,组织显示清晰,能看清动脉瘤及其周围的重要结构,能在直视下锐性分离动脉瘤和载瘤动脉上的蛛网膜与粘连,准确地结扎或夹闭动脉瘤颈,避免了肉眼手术时的盲目钝性分离,从而减少动脉瘤破裂、载瘤动脉狭窄和痉挛,提高了手术疗效;目前手术死亡率大大低于5%。手术入路视动脉瘤所在部位而异,颈内动脉及其附近的动脉瘤(包括大脑前、中近端)多用翼点入路;前交通动脉瘤用一侧矢旁、双侧额底或翼点入路;大脑前动脉远

段动脉瘤用一侧矢旁入路;基底动脉上段及附近的动脉瘤(包括大脑后动脉近段)用颞下或翼点入路;基底动脉下段、椎动脉和小脑后下动脉瘤用枕下入路;基底动脉始端、下段与中段动脉瘤用小脑幕上、下联合入路,也有经口腔-斜坡前入路者。

(3)脑动静脉畸形:用显微外科技术切除脑动静脉畸形具有下述优点,即:可以准确游离和控制畸形的供血动脉,以及可以切除位于脑深部或重要结构区的畸形(如脑干、基底节、胼胝体、脑室壁、大脑功能区等)。Drake (1975)用显微技术切除5例脑干和桥小脑角动静脉畸形,4例效果良好,1例术后死于脑室内出血。

(4)缺血性脑病:包括缺血性中脑、颈内动脉和脑动脉的动脉炎梗阻、烟雾病、颈内动脉或大脑中动脉主干手术阻断等。视动脉梗阻部位,可进行颈总动脉与床突上颈内动脉或大脑中动脉搭桥(用游离大隐静脉移植)、颞浅-大脑中动脉皮质支吻合、或枕动脉-小脑后下动脉吻合等。目前以颞浅-大脑中动脉吻合应用最多。

(5)周围神经损伤:在周围神经损伤病例进行神经吻合时,由于在显微镜下能看清楚神经束衣,目前采用“神经束衣缝合”或“神经外膜-束衣缝合”,代替“单纯外膜缝合”,以改善神经束的对合,提高神经再生效果。在显微镜下还能进行纤细神经的吻合,进行神经松解术或切除周围神经肿瘤时,效果也较好。

(6)脊髓病变:髓外肿瘤如神经鞘瘤、脊膜瘤等,可用显微技术切除;对巨大马尾肿瘤、髓内肿瘤、血管畸形等,在显微镜下切除病变,可保证更多正常神经组织免受手术损伤。脊髓前外侧切开术、神经根切断术、椎间盘摘出术等,均有采用显微手术者。

(7)先天性神经系疾病:包括Arnold-Chiari畸形、脊髓空洞症、脑脊膜膨出等。

(8)其他:包括带血管皮瓣移植修补大面积头皮缺失;静脉窦重建等。

(蒋大介)

功能神经外科学

功能神经外科是神经外科的一个分支,其内容包括:

①通过改变神经的功能来治疗某些神经系统与内分泌系统的功能失调性疾病。②在进行治疗的同时,对神经功能进行生理学的研究。Leriche (1949)首先提出“功能外科”一词,用以描述阻断交感神经冲动来治疗疼痛与血液循环障碍。Wertheimer (1956)在专著《功能神经外科》(Neurochirurgie Fonctionnelle, Masson, Paris)一书中,按照Leriche的含义,提出“功能神经外科”一词。该书的内容包括:不自主运动、癫痫、疼痛、精神病、脑血管疾病、脑水肿、颅内压改变等疾病及其外科治疗的病理生理机理。其后功能神经外科的范围不断拓广,目前在方法和内容方面仍不断地在发展中。在50年代中期,我国就已开展垂体切除术治疗恶性肿瘤、疼痛和癫痫的外科治疗、以及精神外科。60年代初开展立体定向手术治疗运动异常症。1978年以来进行颅内压监护研

究。物理方法：破坏或刺激某神经环路或破坏某组织，以恢复生理功能的平衡状态，达到改善疾病的目的；同时在手术中或手术后，研究脑部功能。通过特殊装置，监护颅内压并进行研究。化学方法：通过贮液囊，向脑室或蛛网膜下腔内注射药物治疗疾病（如脑膜炎、白血病脑转移等）或进行药理与生理研究；或从贮液囊抽取脑脊液样品，进行生化与药理研究。生物学方法：尚处于动物实验阶段。包括将坐骨神经的 Schwann 细胞植入中枢神经，使脱髓鞘的组织“髓鞘化”；脊髓压榨伤后，用周围神经移植到损伤区能再度髓鞘化；植入海马的神经细胞能长期存活并产生所需的神经递质。

在疾病治疗方面包括下述内容：(1) 运动异常性疾病：①震颤麻痹症，破坏丘脑腹外核。②多动症，破坏丘脑腹外核的内侧部分或苍白球内侧部。③痉挛性斜颈，电刺激颈髓 1、2 背束。④运动性震颤及肌阵挛（小脑性运动异常症），破坏丘脑腹后核。⑤指划动作症，电刺激小脑前叶。

(2) 癫痫：①局灶性癫痫，切除大脑皮质癫痫灶。②脑性瘫痪，将萎缩的大脑半球切除。③额叶癫痫，前额叶切除术或杏仁核破坏术（定向手术）。④原发性癫痫，小脑前叶电刺激。

(3) 疼痛：①神经根破坏术，如三叉神经感觉根切断或电凝治疗三叉神经痛、舌咽迷走感觉根切断治疗舌咽神经痛、以及神经根切断、电凝或药物破坏治疗该神经分布区的疼痛。②痛觉传导束破坏术，脊丘束直视切割或定向电凝、脑干内痛觉传导束破坏、丘脑腹后核破坏、内囊破坏等。③大脑皮质感觉区切除术。④电刺激止痛，刺激结构包括周围神经、脊髓背束、丘脑、内囊、大脑导水管周围灰质、隔区、尾核等。

(4) 锥体束损伤性肌痉挛：①小脑齿状核破坏术。②丘脑枕破坏术。③脊髓胸 12 至骶 1 冠状纵向切开术 (Bischof)。④脊髓前根切断术。⑤脊髓后根切断术。⑥电刺激脊髓背束。⑦电刺激小脑前叶。

(5) 锥体束损伤引起的其他功能障碍：①电刺激膀胱肌肉或圆锥产生排尿动作。②刺激周围神经产生瘫痪肢体运动。③膈神经刺激产生呼吸动作。

(6) 精神外科和戒瘾：①额叶白质破坏术，包括额叶白质广泛切断术、额叶白质下半切断术、额叶白质内半切断术、眶面白质切断术、额叶白质内下象限切断术、尾核下白质切断术、扣带束切断术、胼胝体膝部破坏术。②扣带回切断术。③大脑深部结构破坏术，包括杏仁核、丘脑、下丘脑等。

(7) 神经内分泌：①用垂体切除术治疗乳癌和前列腺癌，以及糖尿病。②纠正病态的神经内分泌功能，切除垂体微腺瘤，去除异常激素对下丘脑的反馈影响，以解除内分泌紊乱。

(蒋大介)

精神外科学

精神外科学又称精神病外科学，是神经外科学的一门

分支。研究用手术破坏脑的某些联系纤维或切除部分脑皮质或在脑的特定部位制造局限病变，以改变脑的功能，达到清除或减轻功能性精神病人的症状，如行为与人格的改变、情绪、思维及心境的紊乱等。

本学科是由葡萄牙精神病学家 Egas Moniz 及他的同事神经外科医师 Almeida Lima (1936) 所首创。理论根据是基于英国伦敦第二届国际神经精神科学会上 Fulton 及 Jacobsen (1935) 所发表的一篇关于额叶功能的文章，介绍两只作双额叶切除后的猩猩，完全丧失神经精神性及挫折性性格的情况。Moniz 得到启发，设想此手术可能会使被激动或为情绪亢进所困扰的精神病人得益。但在病人中作双额叶切除是一很广泛的手术，有较大危险性。为了提高手术的安全性他们设计了额叶去神经手术，在功能上达到与双额叶切除术相同的效果，称为额叶切断术，又称白质切断术，或 Moniz-Lima 手术。它的主要步骤是将冠状缝水平的额叶皮质下白质全部切断，保留脑皮质的连续性。达到这一标准的手术定名为“标准”额叶切断术。Moniz (1936) 发表他第一篇论文时引起了各国神经外科及精神科医师的关注，争相仿效，短期内手术的病人就数以千计，Moniz 医师因此而获得 1949 年的医学及生理学方面的诺贝尔奖金。经过广泛的实践，美国的神经外科医师 Freeman 及 Watt (1942) 写了一本额叶切断术的专著，定名为《精神外科》(Psychosurgery)。从此确定了这一学科的命名。此后手术操作有了各种改进，如 Freeman 及 Watt 采用脑侧面入路；Lyerly-Poppen 改用顶部旁正中入路；Fiamberti 改用经眶入路等。切割的方法亦各不一样，但目的都要把额叶相当于冠状缝前的皮质下白质全部切断，故都被说成是“标准”的白质切断术。通过大量的临床实践，终于发现这手术有不少缺点，主要是副作用大，术后病人智力下降，人格改变、消极、无进取心，甚至完全不能独立生活，需长期留院。手术的总有效率根据各病组选择对象的不同约为 50% 至 80% 不等，对严重及慢性精神病的疗效只有 20%。另外，在应用初期由于缺乏经验，手术指征过宽造成滥用情况，引起了社会上的非议。加以 50 年代中期治疗精神病的新药不断出现，药物治疗的疗效有所提高。还有电休克治疗的应用得到了推广，使精神外科转入低潮，标准额叶切断术在许多国家都被废弃不用。经过一段冷静的观察期，发现过去手术的病例有相当一部分长期结果是良好的。另外从尸检材料中看到这手术所引起的脑部病损相当广泛，引起的功能影响过于严重，如能将切割的部位局限于额叶的内侧或眶面当能减少术后智能及人格的缺陷。许多神经外科医师如 Cairn, Livingstone, Paul, Sweet 等都作了有限度的双额叶手术，只涉及额叶内侧面的扣带回，疗效在质及量方面均远胜于“标准”及单侧额叶切断术。同时期 Scoville, Lewin, Tucker, Knight 等都作了有限度的双侧额眶区的手术，也取得了优异的成绩。两种手术都没有引起明显的智能及人格的改变。自脑立体导向技术发展以来 (1947) 选择性破坏额叶的局限区域，使疗效有进一步的提高。

1970、1972、1976及1978年历届世界精神病学会对精神外科都作了肯定性评价,确认手术是有效的。因此自七十年代以来精神外科有再度复兴的趋势。但过去的舆论使社会上部分人士对于精神外科已很敏感,偏见一时难以完全消除。正确对待精神外科尚有待精神病学医师与神经外科医师的共同努力。

精神外科的基本原理:电刺激额叶眶面皮质引起心血管、呼吸及瞳孔等自主神经的反应。电刺激额叶内侧面的扣带回皮质也可取得与刺激额眶区同样反应,伴有动作的停顿及肌张力松弛。切除双侧扣带回皮质可使动物的行为改变,恐惧感消失,没有侵犯性行为。同时该区皮质的自发电活动广泛被抑制。这使 Ward 提出破坏扣带回皮质应是治疗精神病最适合的方法。在大量作扣带回下白质切断术的病人中证实它对各类精神病确有良效,效果可保持5~10年以上。对有情感障碍的精神病,如焦虑症有紧张、动作过度性扰动,强迫症和精神运动性症状者疗效最好。

在额眶区皮质作选择性病损也同样可使顽固性精神病病人出现不同程度的好转,对忧郁状态的病人疗效特好。但与扣带回病损的疗效比较在质方面是不同的。提示两者各有其特殊性。扣带回区病损对精神及运动过度性失常效果较好,而额眶区病损对忧郁性失常效果较好。“标准”额叶切断术由于切割方法的不同,形成的额叶内病损各有偏重,因此疗效亦各不相同。双内侧额叶切断术的病损偏重于额叶内侧部, Freeman 及 Watt 的“标准”手术的病损偏重于额叶的外下象限, Fiamberti 的经眶手术病损偏重于额眶区,立体导向法放置⁹⁰Y针的病损偏重于内侧眶区,这些不同足以解释各手术疗效在质及量方面存在着差异的原因。

研究边缘系统与前脑的解剖生理也取得了很大的进展。这对精神外科的原理提供了重要的根据。Papez (1937)描述了一条往返于下丘脑、丘脑前核、扣带回及海马之间的纤维环路,认为它可能是情绪、感觉与行为的中枢。Yakovlev (1948)在 Papez 的基础上又补充了一条来回于额眶叶、脑岛、额前皮质、杏仁核及丘脑背内侧核之间的纤维环路,亦参与情绪与行为活动。这些纤维大体上排列成同心圆的形式,其中心区主管内脏活动,中间层主管情绪活动,最外层为实现对周围环境改变的活动。MacLean (1949)把中间层列为内脏活动与情绪之间相互作用最强的一层,并认为与精神躯体疾病的发生有重大的作用。于1952年将这环路定名为边缘系统。目前已公认边缘系统包括 Papez 环路即内侧环路及 Yakovlev 环路即基底外侧环路两个组成部分,它们都接受来自中枢不同水平的控制,调节着情绪与行为活动,使之处于稳定状态。如调节功能发生故障便引起各种不同程度的情绪或行为改变。来自海马的紊乱与来自杏仁核的紊乱都可引起不同的情绪与行为紊乱。边缘内侧环路与中脑的网状结构有较多的联系,其传递物质为乙酰胆碱,这使得海马也参与在上升激活(觉醒)系统之内,具有注意、记忆及学习的功能。这一环路的破坏将引起运

动与精神活动减低的精神状态,如不动不语、淡漠、睁眼昏迷等综合征。这里的刺激性病变将引起动作及精神活动过多的综合征,如焦虑、兴奋激动、强迫观念及强迫行为等一类的精神状态。正与临床经验一致在内侧环路制造破坏性病损有助于缓解活动过多综合征。

边缘外侧环路的生理功能十分复杂。概括而言它对广泛的情绪行为障碍,忧郁情绪、感受失常(幻觉)以至各种侵袭行为都可产生。其中杏仁核部分可能与行为输出冲动的调节有关,额前叶皮质与储存过去的经验及对于来自各区的感受、情绪及行为失常的分析与释义有关,而额眶区则可能是额前叶皮质更高级的调节机构;因此在这区域内作破坏病损将明显地改变病人的情绪与行为的失常。对于这两区域内病损所引起的生化改变也引起了极大的注意,其结果将对精神外科的原理作出进一步的阐明。

对精神外科的舆论存在着正反两种意见。赞成的意见多数来自精神病学专家,大多数病人家属及神经外科医师,确认手术是有效的,它能明显改善病人的症状而只带给病人极微的损害,远比让疾病继续下去所引起的影响为轻微。因此当疾病经充分的药物治疗而失效的情况下,采用精神外科手术是完全合理的。反对的意见多数来自激进派精神病学医师,部分政治家及社会权威人士。主要的异议为①手术是在活人身上作试验,不人道。②副作用大,术后病人将变为痴呆,认为这是将最高智慧的人类转化为愚蠢的低等动物的尝试。③耽心被用于非医疗上的目的,如抑制持不同政见的人等。这些意见都由于对精神外科的进展不够了解之故,还存在着一些过去的旧的偏见。精神外科在50年代初期国内亦一度开展,后来随着国际上出现的低潮,亦不再继续开展。迄今仍处于停顿状态。精神外科的兴衰正与其他治疗一样,经历了创始、热衷的推广、高潮、低潮、终于进入稳定的发展等阶段。目前对精神外科的机理尚未完全弄清。因此要求在开展这工作时做到下列三点:①详细地记录手术方法及破坏病损的部位,②长期随诊病人,明确手术的远期疗效,③进行实验设计,为进一步阐明手术的机理提供线索。经过这样的努力不仅将使精神外科得以扎根于病人之中,且能为精神病的发病机理加以澄清。

(史玉泉)

精神外科手术

自Egas Moniz (1935)创用双侧额前叶切断术治疗精神病以来,在手术的方法、入路及切割部位旁面有了许多改进。使精神外科的内容不断扩大。概括起来,精神外科手术可以分为三类:即①皮质下白质切断术,②局部脑回切除术及③立体导向性手术。破坏脑部的某些传导束。①、②两类又称为开放性精神外科手术,而③则称为闭合性精神外科手术。现将这三类中较常用的手术类型简介于下:

(1) 皮质下白质切断术:①Moniz-Lima 手术(1935),

是最古老的精神外科手术。在两侧额部冠状缝处钻孔，在冠状缝之前用白质刀将额前部，两侧脑室前角的前方白质作皮质下切断。使额前叶的脑皮质失去与脑的其他部位之间的联系，达到相当于作额前叶切除术相同的生理效果。这种手术损害广泛，术后智能障碍显著，目前都已弃用。② **Lyerly-Poppen 手术 (1939)**，原则与 **Moniz-Lima 手术** 相同，但改用两侧额顶部矢状窦旁环锯术，在直视下用吸引器管将额前叶皮质下白质切断，切割平面同 **Moniz-Lima 手术**。由于在直视下手术，止血比较完善，术后脑内出血的并发症减少但疗效并无改善。后来 **Poppen** 将切割部位限于额叶内侧皮质下，疗效有所改进。③ **Freeman-Watt 手术 (1936)**，改从两侧额部入路，在额骨角突之后、上方各 3.5cm 处作颅骨钻孔，将骨孔扩大成椭圆形，星状剪开硬脑膜，电灼该处脑皮质上的血管后，插入白质刀，在侧脑室前角之前作扇形切割，切断皮质下白质。切割时两侧各分成上象限与下象限二部分，分别进行。完成后再改用白质刀插入法将残余的未断白质补充切断。本手术仍较盲目，疗效亦无明显改善。④ **Fiamberti 手术 (1937)**，在两侧上眼睑下，眼结膜上穹窿处插入穿刺针，经眶顶薄弱处穿入脑内。在相当于侧脑室前角尖端的水平面内，作横向扫割。一般亦分两步进行。针插入 6cm 时扫割一次，然后退出 3cm 处再扫割一次。本手术的切割部位偏重于额眶区，但手术疗效及术后反应未见明显的改善。⑤ **Scoville 手术 (1948)**，在两侧前额部各作一钻孔。在直视下将额眶区皮质下白质作横向切断。以后 **Kruget** 及 **Tredgold (1955)** 作了技术上的改进。额眶回皮质下切割术是第一个表明与额叶白质切断术有本质上区别的手术。**Scoville (1975)** 报道此手术的效果属优良者达 76%。对忧郁症的疗效为 88%，强迫性精神病的疗效为 83%。但它仍有术后并发症包括术后癫痫 13%，脑内出血及精神改变如淡漠、嗜睡等可达 1~3 月之久。几乎与此同时英国的 **Geoffrey Knight** 也采用这种切割法，并指出如切割的经路包括眶回的尾核下区的最后 2cm 范围可获得最佳的效果。

(2) 局部脑回切除术：① **Peyton 手术 (1948)**，作双侧额前部额叶切除术。② **Mettler 手术 (1948)**，作双侧额叶矢状旁脑回切除术。③ **Penfield 手术 (1948)**，暴露两侧额叶皮质，选择性地切除额上回、额中回或额下回。④ **Cairn 手术 (1952)**，在直视下作双侧额叶内侧面的扣带回前部约 4cm 范围的切除。在 26 例患顽固性情感性精神病人中作此手术后 21 例，术后效果良好并保持疗效达 1~11 年。但这种广泛的手术后来被立体导向法所替代。

(3) 立体导向性手术：① **Foltz 手术 (1962)**，是上述 **Cairn 手术** 的改良。不用开颅方法而改用立体导向法将扣带回皮质下白质电灼破坏，又称扣带束切断术。此后，**Brown** 及 **Lighthill (1968)** 又作了改良。电极是从眉间上 9cm 离中线 1.5cm 处作两侧额部钻孔插入。在正位片中电极尖端与侧脑室前角的外上角相平，离中线 1.0cm，在侧位片中电极尖端在侧脑室前角的后方 1~2.5cm 范围内。

在这范围内每侧可作多点破坏，一般是作两个病变，一个在侧室顶上 2cm，另一在其下 1cm。此手术的疗效明显改善，术后并发症及后遗症均大大减少。② **Andy 手术 (1970)**，用立体导向法将丘脑前核的联系纤维切断。③ 尾核下神经束切断术，这是 **Knight (1964)** 对他所做的额眶回皮质下切割术的改良。在额眶回皮质下切割术后约有 16% 的病例发生癫痫，5% 有不必要的人格及性格改变及 1.5% 的死亡率，立体导向性尾核下神经束切断术的目的是要在额眶叶皮质下插入 ^{90}Y 针，使产生该区域无颗粒层的纤维联系及投射至无名区的纤维损毁。 ^{90}Y 针插入的坐标为第三脑室前壁前 5mm，眶板上 11mm，离中线 15mm。④ **Balasubramamam 手术 (1970)**，用立体导向法破坏杏仁核区的联系纤维。⑤ **Cox-Brown 手术 (1975)**，对边缘系统作多处破坏，破坏的目标为双侧扣带回、双侧杏仁核及双侧无名区。

除上述手术入路及方法上的不同外，在制造破坏病损的手段上亦有多种不同。① **Gratham (1952)** 用电凝固法，② **deBeau (1954)** 用冷冻法，③ **Hernes (1961)** 用加热法，④ **Lindstrom (1954)** 用聚焦超声法，⑤ **Crow (1963)** 用高频电，在破坏前先作电刺激，以预测手术的效果，⑥ **Knight (1964)** 用 ^{90}Y 针。 ^{90}Y 的半衰期短，能放射大量 β 粒子，因此放射范围不大，不致伤及邻近组织。在上述的手术中，目前采用较多的为开放式手术是双侧额前叶内侧白质切断术及额眶回皮质下切割术。闭合式手术为扣带束切断术、尾核下神经束切断术及多靶性手术。

一般都主张手术应从严掌握。有下列情况可以考虑作精神外科手术。① 各种情感性精神病如迁延性忧郁状态、衰老性忧郁症，尤其有严重失眠、厌食、过度烦恼、自杀企图等症状态。② 类偏执狂状态，有固定的错觉伴有听、触等幻觉者。③ 慢性焦虑性神经症，病人为持续的焦虑所困扰而失去工作能力者，有幽闭恐怖症伴有各种植物神经症状者。④ 强迫性神经症。⑤ 人格解体综合征。⑥ 不典型精神分裂症，包括急性精神分裂发作、复发性紧张性发作、复发性精神错乱状态；情感分裂型精神病如类偏妄想、思维失常、情感不协调或与其他情感性精神症相混合；慢性神经症样精神分裂症或隐性精神分裂症。⑦ 癫痫中的行为失常。⑧ **Alzheimer 病** 有明显躁动不安者可使变得安静，但痴呆程度不变。⑨ 其他：如普通感觉病变及恶性疼痛，前者为一种特殊的感觉异常状态，无法描述的疼痛样感觉但不伴有其他精神障碍。病人受这症状的困扰而无法用药物缓解者，神经性厌食手术疗效较好。

有以上情况的病人可作手术的对象，但还需附带下列条件：① 手术是最后的治疗步骤。② 病程需满 3 年以上，曾经长期精心地心理治疗，曾住院给予充分的药物治疗及积极的电休克治疗均未能取得疗效者。③ 病人智力很差，但仍有强烈愿望要求恢复或改善者。

手术禁忌，严禁将手术用于有精神病体质者、儿童、罪犯分子、性欲反常者。经改良后的精神外科其手术疗