

神经外科学

NEUROSURGERY

© 主编 杨树源 只达石



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

神经外科学

NEUROSURGERY

◎主 编 杨树源 只达石
副主编 张建宁

学 报 代 登 解



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

神经外科学/杨树源等主编. —北京:人民卫生出版社,
2008.1

ISBN 978-7-117-09598-3

I. 神… II. 杨… III. 神经外科学 IV. R651

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第187007号

神 经 外 科 学

主 编: 杨树源 只达石

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂(宏达)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 **印张:** 109.75

字 数: 4376千字

版 次: 2008年1月第1版 2008年1月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09598-3/R·9599

定 价: 343.00元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话:010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

谨以此书献给我国神经外科开拓者

赵以成教授和薛庆澄教授
暨纪念赵以成教授诞辰100周年

(1908年2月13日)

神经外科学

◎主 编 杨树源 只达石

副主编 张建宁

编者名单 (以书中出现先后为序)

钟 跃	天津医科大学总医院
岳树源	天津医科大学总医院
武士京	天津医科大学总医院
只达石	天津医科大学总医院
张 赛	中国武装警察部队医学院附属医院
张建宁	天津医科大学总医院
曹美鸿	中南大学湘雅医院
刘恩重	哈尔滨医科大学第一临床学院
张庆林	山东大学第二医院
李 威	天津医科大学总医院
吴恩惠	天津医科大学总医院
尹彦玲	天津医科大学总医院
Wenbo Zhang	MSI lab, Minnesota Epilepsy Group, John Nasseff Neuroscience Institute, United Hospital, Saint Paul, Minnesota, U.S.A
Andrew C.papanicolaou.	Division of Neurosurgery, The University of Texas-Health Science Center at Houston. Houston, Texas, U.S.A.
高 硕	天津医科大学总医院
唐东润	天津眼科医院
宋国祥	天津医科大学第二医院
王燕樽	天津医科大学第二医院
张亚卓	北京天坛医院
郭 京	北京中日友好医院
朱 涛	天津医科大学总医院

刘春祥	天津医科大学总医院
王凤楼	天津医科大学总医院
赵世光	哈尔滨医科大学第一临床学院
张琳瑛	天津环湖医院
王国林	天津医科大学总医院
鲍圣德	北京大学附属第一医院
白 勤	北京天坛医院
乔 慧	北京天坛医院
周良辅	复旦大学附属华山医院
杨树源	天津医科大学总医院
杨学军	天津医科大学总医院
惠国桢	苏州大学附属第一医院
申长虹	天津医科大学总医院
朱士广	天津医科大学总医院
张 纪	北京解放军总医院
罗世祺	北京天坛医院
罗其中	上海第二医科大学仁济医院
毛 颖	复旦大学附属华山医院
张 荣	复旦大学附属华山医院
杨新宇	天津医科大学总医院
刘 睽	天津环湖医院
焦德让	天津环湖医院
王忠诚	北京天坛医院
刘阿力	北京天坛医院
章 翔	第四军医大学西京医院
马景鑑	天津医科大学总医院
毛伯镛	四川大学华西医院
江基尧	上海第二医科大学仁济医院
王宪荣	第三军医大学西南医院
游 潮	四川大学华西医院
李永志	天津市安定医院
洪国良	天津医科大学总医院
史玉泉	复旦大学附属华山医院

赵雅度
刘玉光
沈建康
姚 鑫
吴中学
张学利
凌 锋
李向新
李秉权
杨卫忠
赵克明
杨玉山
陈信康
左焕琮
王贵怀
杨卫东
田增民
李文硕
汪业汉
谭启富
凌至培
计 颖
陈海宁
郑立高
徐德生
李建国
潘 力
李树藩
Chuanhai Cao

北京天坛医院
山东大学齐鲁医院
上海第二医科大学瑞金医院
天津环湖医院
北京天坛医院
天津市脊柱病研究所
北京宣武医院
昆明医学院第一附属医院
昆明医学院第一附属医院
福建医科大学附属协和医院
天津环湖医院
天津环湖医院
广东省中山市人民医院
清华大学中日医学研究所
北京天坛医院
天津医科大学总医院
北京海军总医院
天津医科大学总医院
安徽省立医院
南京军区南京总医院
安徽省立医院
安徽省立医院
安徽省立医院
天津医科大学第二医院
天津医科大学第二医院
天津环湖医院
复旦大学附属华山医院
辽宁省疾病预防控制中心

Department of Microbiology and Immunology,
University of South Florida, U.S.A.
Department of Research Johnnic B Byrd, Sr Alzheimer
Center and Research Institute, Tampa FL, U.S.A.

序 言

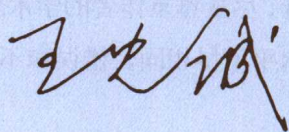
近 50 年来，中国的神经外科经历了创业、发展和提高三个主要发展阶段，逐步成熟壮大，并融入国际神经外科大家庭，得到国际承认和尊重，这是我国老一辈神经外科开拓创业者和广大神经外科专业人员辛勤努力和自强不息的结果。

在神经外科高速发展过程中，全面系统的神经外科专业参考工具书起着极其重要的指导作用。近 30 多年来，我国陆续出版了多部优秀的神经外科的专著。1990 年，由薛庆澄、王忠诚和史玉泉教授主编的《神经外科学》问世，在当时缺乏神经外科中文参考书的年代，该书的及时出版，获得各方面的好评，推动了我国神经外科的发展。

17 年来，借助多学科知识和技术的融合，神经外科的发展日新月异，派生出许多新的分支，新理论和新方法层出不穷，从基础研究到临床治疗和康复，从诊断手段到治疗措施，均发生了许多革命性的变化，如功能磁共振、正电子发射断层摄影术等的应用使疾病定位定性诊断更精确，手术导航系统的出现确保了手术的精度，脑内镜的引入和立体定向放射外科等实现了微创理念，胶质瘤的分子生物学，基因治疗令人鼓舞，干细胞移植治疗神经损伤成为可能，脑干生命禁区的手术不再是神话……

有鉴于此，杨树源、只达石教授，组织全国各地百余名有经验的专家学者，历时 3 年，在原《神经外科学》基础上，结合他们本人的基础研究和实践经验，进一步丰富相关内容，增添新章节，力求反映当代神经外科最新进展。该书基础与临床并重，图文并茂，达 300 余万字，是一部较全面、较系统、内容较新颖的高级参考书。新版《神经外科学》的出版，将对我国神经外科的继续发展起到进一步的推动作用！

中国工程院院士
北京市神经外科研究所所长



2007 年 7 月 30 日于北京

前 言

由薛庆澄、王忠诚和史玉泉教授主编的《神经外科学》于1990年出版，该书邀请了1952—1953年卫生部在天津医学院总医院举办的脑系外科医师培训班第一、二期学员中的21人参加编写，历时三年。全书较全面地介绍了当时神经外科疾病的诊断与治疗现状及我国在神经外科领域所积累的经验，共14章99万字。在20世纪90年代，我国尚缺乏中文神经外科较系统的参考书，该书出版后受到了广大读者的好评，并获得第十届全国图书一等奖，对我国神经外科的发展起到了一定的推动作用。

17年过去了，神经外科有了飞速的发展，在诊断、治疗和康复各方面都发生了翻天覆地的变化，如磁共振、正电子发射体层摄影术等神经影像医学的发展使神经外科疾病的定位诊断更为精确，且很多疾病术前能做出定性诊断。显微神经外科、立体定向放射外科、血管内介入治疗技术发展，以及神经内镜、神经导航系统和术中核磁的应用，使神经外科疾病的疗效明显提高，病死率及并发症大幅度下降。为了缅怀我国神经外科先驱者赵以成教授、薛庆澄教授对我国神经外科的创建、发展所做出的巨大贡献和纪念赵以成教授诞辰100周年，我们组织了全国著名的神经外科专家，重新编写新的神经外科学，并将近年来国内外神经外科学科新进展纳入本书，较系统、全面、详细地阐述了各种神经外科疾病。在注重临床诊疗经验的基础上，适当增加了必要的基础研究成果，如分子生物学、分子遗传学、流行病学等，以加深读者对神经外科疾病的病因、发病机制、诊断、预后的认识。

本书共138章，300余万字，参编作者共123人，其中有我国老一辈的神经外科开拓者，他们有丰富的临床实践经验，是我国神经外科发展的舵手；也有目前活跃在临床第一线的中年骨干，他们是当前我国神经外科的生力军。作者都是根据自己的理论修养、临床实践、结合国内外文献精心撰写。在本书编辑过程中，始终贯彻百家争鸣的方针，尽量尊重作者的学术思想，不强求一致，但由于每个人的构思方式、写作风格、知识水平不尽相同，错误和不虞之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

杨树源 只达石

2007年11月于天津

目 录

第一篇 总 论

第一章 中枢神经系统应用解剖和表面标志	3	一、大脑半球和间脑的静脉系统	14
第一节 表面标志和投影	3	二、小脑静脉系统	15
一、表面标志	3	三、脑干静脉系统	15
二、脑的投影	4	第八节 脊柱与脊髓	15
三、脊柱与脊髓的投影	4	第二章 神经系统的定位诊断	16
第二节 头部软组织、颅骨	5	第一节 大脑半球损害的定位诊断	16
一、额部	5	一、额叶损害的定位	16
二、颞部	5	二、顶叶损害的定位	17
三、顶部	5	三、颞叶损害的定位	18
四、枕部及颅后窝	5	四、枕叶损害的定位	19
第三节 脑膜、脑池与脑内结构	6	五、内囊损害的定位	19
一、脑膜	6	六、基底节损害的定位	20
二、静脉窦	6	七、胼胝体病变	20
三、脑池与脑内结构	7	第二节 间脑损害的定位诊断	20
第四节 脑	8	一、丘脑损害的定位	20
一、大脑	8	二、下丘脑损害的定位	21
二、间脑	10	三、丘脑上部损害的定位	21
三、脑干	10	第三节 小脑损害的定位诊断	22
四、小脑	11	一、小脑半球损害的定位	22
第五节 脑室	12	二、小脑蚓部损害的症状	22
一、侧脑室	12	第四节 脑干损害的定位诊断	23
二、第三脑室	12	一、中脑损害的定位	23
三、第四脑室	12	二、脑桥损害的定位	23
第六节 脑的血液供应	12	三、延髓损害的定位	23
一、大脑半球和间脑的动脉供应	13	第五节 脑底部病变的定位诊断	24
二、小脑的动脉供应	13	一、颅前窝病变的定位	24
三、脑干的动脉供应	14	二、颅中窝病变的定位	24
第七节 脑的静脉系统	14		

三、颅后窝病变的定位·····	25	第二节 诱发电位技术的应用·····	51
第六节 脊髓损害的定位诊断·····	25	一、感觉性诱发电位·····	51
一、脊髓病变的横定位·····	25	二、运动诱发电位·····	53
二、脊髓病变的纵定位·····	26	三、事件相关电位·····	53
第三章 血-脑屏障与脑水肿·····	27	四、诱发电位的应用·····	53
第一节 血-脑屏障的形态学基础·····	27	第三节 微透析技术的应用·····	53
一、脑毛细血管内皮细胞·····	27	一、微透析技术·····	54
二、紧密连接的构造与功能·····	28	二、微透析在脑能量代谢研究的应用·····	55
三、星形胶质细胞与血-脑屏障·····	31	三、脑细胞间液中 Gly 的来源、作用 及意义·····	56
第二节 血-脑屏障的选择性通透·····	31	四、前景与展望·····	56
一、脂溶性物质的弥散·····	31	第六章 脑脊液与脑脊液循环·····	59
二、血-脑屏障的转运系统·····	31	第一节 脑脊液的成分·····	59
三、离子通道与离子交换·····	32	第二节 脑脊液的产生、循环和重吸收·····	60
四、酶屏障·····	32	一、脑脊液的产生·····	60
第三节 血-脑屏障的功能障碍·····	32	二、脑脊液的循环·····	60
第四节 脑水肿·····	33	三、脑脊液的重吸收·····	62
一、脑水肿发生的病理生理机制·····	33	第三节 脑脊液的功能·····	62
二、细胞毒性脑水肿·····	35	一、支持和保护功能·····	62
三、血管源性脑水肿·····	36	二、维持内环境的稳定·····	62
四、脑水肿的治疗·····	37	三、参与神经系统的营养和代谢·····	62
第四章 脑血液循环的病理生理·····	39	四、参与神经内分泌转运·····	62
第一节 正常脑血流量和脑代谢·····	39	第四节 脑脊液检验的临床应用·····	62
第二节 脑血流量的测定·····	39	一、脑脊液的外观·····	63
一、N ₂ O 测定法·····	39	二、蛋白检查·····	63
二、经颅多普勒超声·····	40	三、糖含量·····	64
三、正电子发射断层扫描·····	40	四、氯化物含量·····	64
四、单光子发射断层扫描·····	40	五、显微镜检查·····	64
第三节 脑血流的自动调节·····	41	六、细菌和病毒的培养及分离·····	64
一、脑代谢与脑血流的自动调节·····	41	七、免疫学检查·····	64
二、脑灌注压和脑血管阻力与脑血 流量的自动调节·····	41	八、肿瘤生化标志物测定·····	65
三、脑血流量的化学调节·····	42	第七章 颅内压增高·····	67
四、脑血流量的神经调节·····	43	第一节 颅内高压的病理生理·····	67
五、肌源性机制·····	46	一、颅内压的形成及其影响因素·····	67
第五章 脑功能的代谢基础及监测·····	50	二、产生颅内高压的原因·····	67
第一节 脑电监测·····	50	三、颅内容积(或空间)代偿·····	68
一、脑电监测的基本条件·····	50	四、颅内压与脑血流量的自动调节·····	70
二、电极放置·····	50	五、颅内高压与脑功能的损害·····	72
三、导联方法·····	50	第二节 颅内高压的临床·····	73
四、电极种类·····	50	一、颅内高压的症状·····	73
五、临床应用·····	51	二、脑移位与脑疝·····	73
		三、颅内压增高的特殊检查方法·····	75

四、颅内高压的治疗·····	75	第四节 松果体·····	93
第八章 神经外科相关内分泌学简介 ·····	80	第九章 亚低温脑保护 ·····	94
第一节 内分泌概述·····	80	第一节 概述·····	94
一、激素、受体及其控制系统·····	80	第二节 亚低温脑保护的研究现状·····	94
二、激素的化学、合成和消除·····	80	一、亚低温脑保护的机制·····	94
三、激素活性的控制·····	81	二、亚低温与临床·····	95
第二节 下丘脑和垂体的功能解剖学·····	81	第三节 亚低温脑保护实施方法·····	98
一、垂体的发生与解剖·····	82	一、脑温监测及降温程度·····	98
二、腺垂体的组织学·····	82	二、降温治疗的应用指征·····	98
三、神经垂体组织学·····	83	三、降温的时间窗·····	98
四、下丘脑的功能解剖·····	84	四、降温方法·····	99
第三节 垂体内分泌概述·····	87	五、复温方法·····	99
一、生长激素·····	88	六、亚低温治疗过程中可能出现的 并发症及其防治·····	99
二、甲状腺素刺激素·····	89	七、亚低温治疗室设置·····	100
三、促肾上腺皮质激素·····	89	第四节 对亚低温治疗作用的理解和 认识·····	100
四、催乳素·····	91	第十章 脑死亡 ·····	103
五、促黄体生成素和卵泡刺激素·····	91		
六、抗利尿激素（血管加压素）·····	91		
七、催产素·····	93		

第二篇 神经外科检查和方法

第十一章 神经影像学 ·····	115	第二节 颅内压监测方法的选择·····	214
第一节 脑·····	115	一、植入法·····	214
一、检查技术·····	115	二、导管法·····	214
二、影像观察分析方法·····	116	第三节 常用的颅内压监测装置与产品·····	214
三、疾病诊断·····	118	第四节 颅内压记录的解释·····	215
第二节 脊髓·····	178	一、压力波的组成、振幅及波形·····	215
一、检查技术·····	178	二、颅内压力波的基线·····	216
二、影像观察与分析方法·····	179	三、颅内压力波的振荡及其临床意义·····	217
三、疾病诊断·····	181	第五节 颅内压监测对诊断、治疗与预后的 意义·····	218
第十二章 神经超声学检查 ·····	205	一、诊断方面的意义·····	218
第一节 前言·····	205	二、治疗方面的意义·····	218
第二节 经颅二维超声显像在临床上的 应用·····	206	三、颅内压监测在预后方面的意义·····	218
第三节 经颅多普勒检测技术及应用·····	208	第六节 颅内压监测的注意事项·····	218
一、成像原理·····	208	第七节 无创颅内压监测·····	219
二、脑血管的测量数据·····	208	一、无创颅内压监测的方法原理·····	219
三、经颅彩色多普勒血流显像在临床上的应用·····	208	二、颅内压监测的临床意义·····	219
第十三章 颅内压监测 ·····	213	第十四章 核素和正电子发射成像在神经 外科的应用 ·····	222
第一节 颅内压监测原理·····	213	第一节 核素成像在神经系统应用简介·····	222

第二节 核素脑显像仪器	222	二、视觉径路病损所致的视力障碍	243
一、SPECT	222	三、视网膜疾病所致的视力障碍	243
二、PET	223	四、视力障碍的有关疾病	243
三、PET、SPECT与CT、MR的比较	223	第四节 瞳孔障碍	244
第三节 脑显像常用显像剂及方法	223	一、瞳孔缩小	244
一、脑血流灌注显像	223	二、瞳孔散大	245
二、脑代谢显像	223	三、瞳孔大小不等	245
三、神经递质和受体显像	224	四、瞳孔反射障碍	245
四、脑肿瘤显像	224	第五节 眼球运动障碍	246
第四节 核素成像在神经外科领域的应用	224	一、动眼神经麻痹	246
一、癫痫	224	二、滑车神经麻痹	246
二、脑肿瘤	225	三、展神经麻痹	246
三、脑血管病	228	四、复视的分析	247
四、脑外伤后综合征	228	第六节 视野的改变	247
第十五章 脑磁图或磁源成像在神经外科中		一、视野概述	247
的应用	230	二、视野改变的疾病	248
第一节 脑磁图的发展历史和简要原理	230	第七节 眼底改变	250
第二节 脑磁图在癫痫灶手术前定位的		一、视乳头水肿	250
应用	232	二、视神经萎缩	252
一、癫痫患者脑磁图的检查和分析方法	232	第十七章 神经耳科学	253
二、发作期和发作间期脑磁图检查	233	第一节 听觉检查	253
第三节 手术前语言功能的描绘	235	一、听力计测试	253
第四节 手术前感觉运动功能的定位	236	二、Békésy 测听	255
第五节 总结与展望	236	三、声阻抗检查	255
第十六章 实用神经眼科学	238	四、听性脑干反应测试	256
第一节 应用解剖及生理	238	五、耳声发射	257
一、视路	238	第二节 前庭功能检测	257
二、动眼神经	239	一、体位及运动检查	257
三、滑车神经	239	二、自发性眼震检查	257
四、展神经	239	三、眼震电图检查	258
五、三叉神经	239	第十八章 内镜技术在神经外科的应用	264
六、自主神经	240	第一节 概论	264
第二节 神经眼科学检查	241	一、神经内镜技术的发展史和现状	264
一、视力	241	二、神经内镜的仪器、设备及工作原理	265
二、眼外部检查	241	第二节 神经内镜在神经外科的应用	267
三、瞳孔的正常反射	241	一、脑积水的内镜治疗	267
四、眼球位置及运动	241	二、脑室内肿瘤的内镜手术治疗	269
五、眼底检查	241	三、立体定向技术与神经内镜	271
六、神经眼科特殊检查	242	第十九章 激光在神经外科中的应用	273
第三节 引起视力障碍的疾病	242	第一节 激光基础知识	273
一、视力障碍的病因范围	242		

一、发现激光	273	第三节 激光在神经外科临床的应用	278
二、激光基础知识	274	一、切除神经系统肿瘤	278
三、激光器的基本构造	274	二、经皮激光椎间盘减压术	279
四、神经外科使用的医用激光器	275	三、光动力学治疗脑胶质瘤	280
第二节 激光照射的组织效应	277	四、其他应用及未来的展望	281
一、激光的热效应	277	第四节 激光神经外科手术需要注意的若干	
二、压力效应	278	问题	281
三、光化学效应	278	一、激光器的选择	281
四、生物刺激作用	278	二、掌握切割气化范围以避免误伤	281
五、电磁场效应	278	三、水对激光作用的影响	281
六、激光照射对脑组织的影响	278	四、激光的防护和操作人员培训	281

第三篇 神经外科的基础治疗及重症监护

第二十章 神经外科手术患者的术前评估	285	第二十三章 泌尿系统并发症及防治	307
第一节 麻醉前访视	285	第一节 泌尿系统感染	307
第二节 麻醉前器官功能评估	287	第二节 急性肾功能衰竭	308
一、心血管系统	287	第三节 脊髓损伤与肾盂积水	308
二、呼吸系统	288		
三、血液系统	288	第二十四章 水和电解质平衡、脱水治疗及	
四、消化系统	289	营养支持	310
五、内分泌及代谢功能	290	第一节 水和电解质平衡	310
第三节 几种神经外科手术的麻醉前评估	291	一、概况	310
一、颅内占位病变	291	二、水和电解质平衡的失调	311
二、动脉瘤	291	第二节 酸碱平衡	314
三、颈动脉内膜剥脱术	291	一、概述	314
四、颈椎手术	291	二、酸碱平衡紊乱	315
第二十一章 神经外科患者的重症监护	293	第三节 脱水疗法	317
第一节 颅内压及脑灌注压监护	293	一、高渗脱水剂	317
第二节 心电监护	294	二、利尿脱水剂	318
第三节 血流动力学监护	295	三、碳酸酐酶抑制剂	318
第四节 呼吸功能监护	295	四、肾上腺皮质激素	318
第五节 脑血流监测	296	第四节 营养治疗	318
第六节 体温监测	297	一、创伤应激对营养代谢的影响	318
第二十二章 神经外科患者的肺部并发症及		二、患者营养状况的评估	319
防治	300	三、肠外营养	320
第一节 概述	300	四、肠内营养	321
第二节 胸部原发损伤	300	第二十五章 常见内分泌紊乱及防治	327
第三节 呼吸道梗阻	301	第一节 与垂体前叶及下丘脑相关的内分	
第四节 肺部感染	302	泌性疾病	327
第五节 神经源性肺水肿	303	一、腺垂体激素分泌不足	327
第六节 急性呼吸窘迫综合征	305	二、腺垂体分泌功能亢进	329
		第二节 与垂体后叶和下丘脑相关的内分	

泌疾病	335	二、脑代谢	386
一、尿崩症	335	三、脑血流	387
二、抗利尿激素异常分泌综合征	337	四、颅内压	387
三、脑性耗盐综合征	340	五、病理生理	387
四、垂体瘤术后的内分泌治疗	341	第二节 麻醉药及辅助药对脑生理影响	388
第三节 低钠血症	343	一、吸入麻醉药	388
第四节 糖尿病的并发症	345	二、静脉麻醉药	388
一、糖尿病高血糖酮症酸中毒性昏迷	345	第三节 脑保护和脑监测	388
二、非酮性高糖高渗性昏迷	345	一、低温	388
第二十六章 抗生素在神经外科的应用	347	二、药物	388
第一节 围手术期预防性抗生素的应用	347	三、颅内压监测	389
第二节 颅内感染的诊断	348	第四节 麻醉处理	389
第三节 颅内感染的治疗	348	一、颅后窝手术麻醉处理	390
第四节 特殊情况下的抗菌药物应用	350	二、急性脊髓损伤患者的麻醉处理	392
第二十七章 神经外科患者癫痫的治疗	362	三、儿科患者的麻醉处理	394
第一节 概述	362	四、颅脑创伤的麻醉处理	397
一、癫痫发作的类型	362	第三十一章 神经外科手术体位摆放	
二、癫痫药物临床应用	362	原则	401
三、抗癫痫药物简介	363	第一节 神经外科手术体位摆放原则	401
第二节 癫痫持续状态的诊断与治疗	365	第二节 神经外科常用手术体位	401
第三节 癫痫的预后	366	第三节 几个特殊体位	403
第二十八章 激素在神经外科疾病中的应用	368	第三十二章 神经外科手术器械与设备	404
第一节 激素在脑创伤中的应用	368	第一节 神经外科常用手术设备	404
第二节 激素在蛛网膜下腔出血患者的应用	369	第二节 神经外科常规手术器械	408
第三节 激素在脑脂肪栓塞中的应用	369	第三节 神经外科显微手术器械	409
第四节 激素在高血压脑出血中的应用	370	第四节 展望	411
第五节 激素在脑肿瘤患者中的应用	370	第三十三章 神经外科手术中的电生理	
第六节 激素在脊髓损伤中的应用	370	监测	412
第七节 其他方面的应用	371	第一节 神经外科手术中大脑皮质的监测	412
第八节 激素应用的禁忌证	371	一、脑电监测的范围	412
第二十九章 神经外科病人的功能训练及康复治疗	373	二、脑电监测的方法	412
第一节 概述	373	三、脑电监测中的各种脑电图	413
第二节 对神经外科病人的功能评定	373	第二节 诱发电位术中监测	415
第三节 康复治疗	380	一、概述	415
第三十章 神经外科麻醉	386	二、有关的技术参数	416
第一节 相关生理知识	386	三、体感诱发电位术中监测	417
一、突触传递	386	四、脊髓	418
		五、脑干听觉诱发电位术中监测	420
		六、视觉诱发电位术中监测	423
		七、运动诱发电位术中监测	423

八、其他诱发电位	424	二、神经导航外科	435
第三十四章 显微神经外科和微侵袭神经外科	426	三、内镜神经外科	443
第一节 显微神经外科	426	四、锁孔神经外科	444
一、历史	426	五、立体定向外科	445
二、开展显微神经外科的注意事项	427	六、放射外科	445
第二节 微侵袭神经外科	435	七、血管内介入外科	447
一、历史	435	八、颅底外科	448
		第三十五章 颅底重建	450
第四篇 中枢神经系统肿瘤			
第三十六章 颅内肿瘤总论	455	五、Cowden 综合征	488
第一节 颅内肿瘤的病因学	455	六、Von Hippel-Lindau 综合征	489
第二节 颅内肿瘤的流行病学	456	七、Turcot 综合征	489
第三节 颅内肿瘤的病理学	458	八、Gorlin 综合征	490
一、神经系统肿瘤的分类	458	第二节 中枢神经系统肿瘤的分子生物学研究进展	490
二、神经系统肿瘤的分级	465	一、星形细胞肿瘤	490
三、分子神经病理学	467	二、少突胶质细胞肿瘤	492
第四节 颅内肿瘤的临床表现	468	三、髓母细胞瘤	493
第五节 颅内肿瘤的临床检查	470	四、脑膜瘤	493
一、体格检查	470	五、垂体腺瘤	495
二、腰椎穿刺	470	第三节 中枢神经系统肿瘤基础研究展望	496
三、脑电图检查	470		
四、神经影像学检查	470	第三十八章 神经上皮肿瘤	499
五、神经核医学检查	472	第一节 总论	499
六、诱发电位	473	第二节 星形细胞起源肿瘤	517
七、实验室检查	473	一、星形细胞瘤	517
八、活检术	473	二、胶质母细胞瘤	520
第六节 颅内肿瘤的诊断与鉴别诊断	474	第三节 少突胶质细胞起源肿瘤	523
第七节 颅内肿瘤的治疗与预后	475	少突胶质细胞瘤	523
一、手术治疗	475	第四节 室管膜细胞起源肿瘤	524
二、放射治疗	476	室管膜瘤	524
三、化学治疗	477	第五节 脉络丛起源肿瘤	526
四、其他辅助治疗	481	脉络丛乳头状瘤	526
五、随访与预后	482	第六节 起源不明的神经胶质瘤	527
第三十七章 中枢神经系统肿瘤的分子遗传学与分子生物学	485	一、星形母细胞瘤	527
第一节 遗传性神经肿瘤综合征	485	二、大脑胶质瘤病	528
一、神经纤维瘤病 I 型	486	第七节 神经元及混合性神经元-神经胶质起源肿瘤	529
二、神经纤维瘤病 II 型	487	神经节胶质瘤	529
三、Li-Fraumeni 综合征	487	第八节 松果体实质起源肿瘤	529
四、结节性硬化	488		

松果体细胞瘤	529	第五节 鞍区转移性肿瘤	601
第九节 胚胎性肿瘤	530	一、全身其他系统恶性肿瘤的鞍区转移瘤	601
一、神经母细胞瘤	530	二、血液系统及黑色素瘤的鞍区转移瘤	601
二、髓母细胞瘤	531	第六节 类似垂体腺瘤的鞍区血管性疾患	601
第三十九章 脑膜瘤	537	第七节 类似垂体腺瘤的鞍区炎症性疾患	602
第一节 总论	537	一、垂体脓肿	602
第二节 不同部位脑膜瘤的特点	551	二、粘液囊肿	602
一、大脑凸面脑膜瘤	551	三、淋巴细胞性垂体炎	602
二、矢状窦和大脑镰旁脑膜瘤	553	第四十二章 松果体区肿瘤	604
三、横沟脑膜瘤	556	第四十三章 先天性脑肿瘤与囊肿	614
四、鞍结节脑膜瘤	557	第一节 颅咽管瘤的手术	614
五、蝶骨嵴脑膜瘤	558	第二节 表皮样囊肿和皮样囊肿	616
六、脑室内脑膜瘤	560	一、组织发生	616
七、岩斜区脑膜瘤	561	二、表皮样囊肿	617
八、颅后窝脑膜瘤	564	三、皮样囊肿	618
九、小脑天幕脑膜瘤	564	第三节 畸胎瘤的手术	619
十、枕大孔区脑膜瘤	565	第四节 脊索瘤的手术	619
第四十章 施万细胞瘤	568	第四十四章 颈静脉孔区肿瘤	622
第一节 位听神经施万细胞瘤	568	第一节 颈静脉孔的显微解剖	622
第二节 颅内其他神经施万细胞瘤	575	第二节 颈静脉孔区肿瘤的常见临床表现	623
一、面神经施万细胞瘤	575	第三节 施万细胞瘤的手术	623
二、颈静脉孔区神经鞘瘤和舌下神经鞘瘤	576	第四节 颈静脉球瘤的手术	625
三、眼球运动的神经施万细胞瘤	576	第五节 脑膜瘤的手术	628
四、脑实质内、脑干及脊髓髓内神经施万细胞瘤	577	第六节 软骨瘤和软骨肉瘤的手术	629
五、嗅沟神经施万细胞瘤	577	第四十五章 海绵窦区肿瘤	631
六、鞍区神经施万细胞瘤	577	第一节 外科应用解剖	631
第四十一章 鞍区及鞍旁肿瘤	579	第二节 临床表现	634
第一节 垂体腺瘤	579	第三节 诊断	634
第二节 颅咽管瘤	594	第四节 鉴别诊断	635
第三节 其他来源于垂体周围结构的肿瘤	599	第五节 治疗	641
一、脑膜瘤	599	第六节 预后	644
二、生殖细胞瘤	599	第四十六章 脑血管母细胞瘤	645
三、胶质瘤	600	第一节 研究简史	645
四、鞍区错构瘤	600	第二节 遗传学改变	645
五、其他性质的肿瘤	600	第三节 起源	645
第四节 鞍区先天性囊肿或畸形	600	第四节 病理	645
一、Rathke 裂囊肿	600		
二、空蝶鞍综合征	601		