

■ 卫生部研究生规划教材

■ 全国高等学校教材

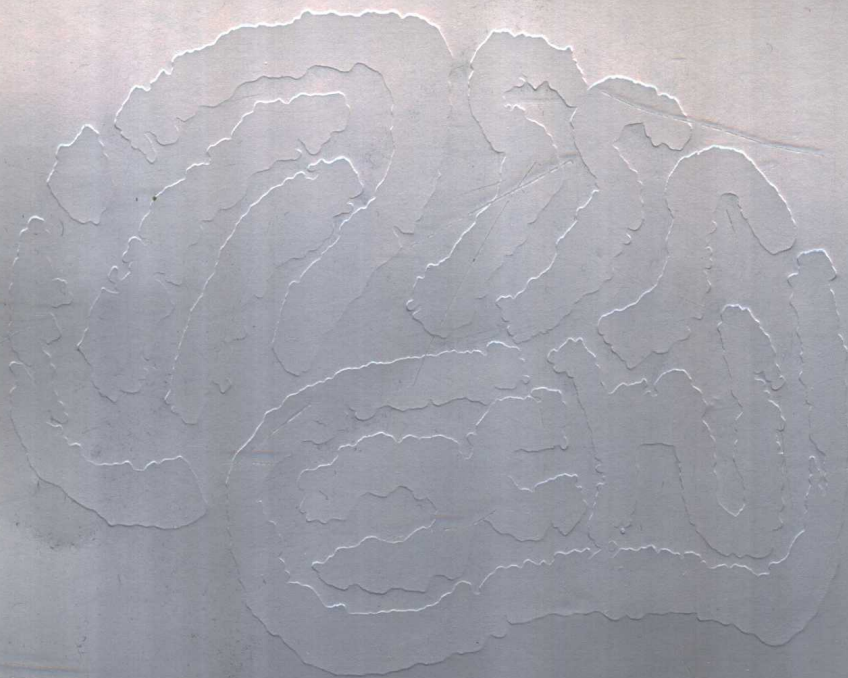
■ 全国高等医药教材建设研究会规划教材

■ 全国神经外科专科医师培训教材

# 神经外科学

## Neurosurgery

主 编 赵继宗  
副主编 周良辅  
周定标  
王 硕



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

- ◇ 卫生部研究生规划教材
- ◇ 全国高等学校教材
- ◇ 全国高等医药教材建设研究会规划教材
- ◇ 全国神经外科专科医师培训教材

---

# 神经外科学

---

主 编 赵继宗  
副主编 周良辅 周定标 王 硕

人民卫生出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

神经外科学/赵继宗主编. —北京: 人民卫生出版社,  
2007. 9

ISBN 978-7-117-08726-1

I. 神… II. 赵… III. 神经外科学-教材 IV. R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 074900 号

## 神 经 外 科 学

---

主 编: 赵继宗

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京金盾印刷厂 (宏达)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 48.25

字 数: 1460 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08726-1/R·8727

定 价: 126.00 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)

# 编者名单

- |     |                  |     |                  |
|-----|------------------|-----|------------------|
| 马大庆 | 首都医科大学附属北京友谊医院   | 李美华 | 南昌大学医学院第一附属医院    |
| 邓志锋 | 南昌大学医学院第二附属医院    | 李铁林 | 南方医科大学附属珠江医院     |
| 方 兵 | 南方医科大学附属珠江医院     | 李淑琴 | 首都医科大学附属北京天坛医院   |
| 毛伯镛 | 四川大学华西医院         | 李 博 | 中国医学科学院附属肿瘤医院    |
| 王江飞 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 李 龄 | 华中科技大学同济医学院同济医院  |
| 王运杰 | 中国医科大学第一临床医学院    | 刘亚杰 | 南方医科大学附属珠江医院     |
| 王孝蓉 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 刘伟国 | 浙江大学医学院附属第二医院    |
| 王亚明 | 中国人民解放军海军总医院     | 刘伟明 | 首都医科大学附属北京天坛医院   |
| 王志萍 | 徐州医学院附属医院        | 刘津平 | 首都医科大学基础医学院      |
| 王保国 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 许民辉 | 第三军医大学大坪医院       |
| 王宪玲 | 北京大学第三医院         | 何小慧 | 中国医学科学院附属肿瘤医院    |
| 王 晨 | 复旦大学附属华山医院       | 孟凡刚 | 山东大学齐鲁医院         |
| 王恩敏 | 复旦大学附属华山医院       | 邱贵兴 | 中国协和医科大学附属北京协和医院 |
| 王 硕 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 张 荣 | 复旦大学附属华山医院       |
| 王 嵘 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 汪 阳 | 南昌大学医学院第一附属医院    |
| 王德江 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 吴承远 | 山东大学齐鲁医院         |
| 王 磊 | 首都医科大学附属北京天坛医院   | 吴肇汉 | 复旦大学附属中山医院       |
| 冯 华 | 第三军医大学重庆西南医院     | 祝新根 | 南昌大学医学院第一附属医院    |
| 兰 青 | 苏州大学附二医院         | 杨卫忠 | 福建医科大学附属协和医院     |
| 申文江 | 北京大学第一医院         | 杨学军 | 天津医科大学总医院        |
| 孙 莉 | 北京大学第二医院         | 杨树源 | 天津医科大学总医院        |
| 田增民 | 中国人民解放军海军总医院     | 周良辅 | 复旦大学附属华山医院       |
| 纪宗正 | 西安交通大学医学院第一附属医院  | 周定标 | 中国人民解放军总医院       |
| 任祖渊 | 中国协和医科大学附属北京协和医院 | 赵庆平 | 南方医科大学附属珠江医院     |
| 李 飞 | 第三军医大学重庆西南医院     | 赵殿江 | 首都医科大学附属北京友谊医院   |
| 李 宁 | 南京军区总医院          | 赵志刚 | 首都医科大学附属北京天坛医院   |
| 李东海 | 南昌大学医学院第一附属医院    | 赵继宗 | 首都医科大学附属北京天坛医院   |

贺茂林 北京世纪坛医院  
洪 涛 南昌大学医学院第一附属医院  
胡有谷 青岛大学医学部附属医院  
倪 明 首都医科大学附属北京天坛医院  
肖新如 首都医科大学附属北京天坛医院  
高秀来 首都医科大学基础医学院

秦 煜 南方医科大学附属南方医院  
韩利江 首都医科大学附属北京天坛医院  
蒋惟伟 南京医科大学附属南京脑科医院  
曾因明 徐州医学院附属医院  
裴国献 南方医科大学附属南方医院

主编助理 肖新如

---

# 序 一

---

近20年来,神经外科学与其他学科一样进入微创时代,是现代医学领域迅猛发展的学科之一,很多医学生毕业后立志成为一名神经外科医师。当前,我国培养专科医师的途径有两条,一是研究生教育;二是专科医师培训。

我国恢复研究生教育制度以来,培养了很多神经外科专业人才,活跃在国内、外神经外科临床和基础研究领域,为神经外科事业的发展做出重大贡献。同时,近年我国也开始专科医师培训试点工作。无论是研究生教育还是专科医师培训,都迫切需要一本《神经外科学》专用教材。

国内出版的众多《外科学》教科书,面对的是医学院校在读医学生,神经外科的内容和篇幅均偏少,无法满足神经外科研究生和专科医师培训的需求。国内、外出版的神经外科学专(译)著版本繁多,有些学术观点不同,或未能给出明确的概念,不大适用于刚入门的青年医师。

为此,在全国高等医药教材建设委员会和卫生部教材办公室的领导下,首都医科大学附属天坛医院神经外科赵继宗教授组织国内一批知名外科学、神经外科学专家做了有意义的探索,编写这本供神经外科学研究生和专科医师培训之用的教材《神经外科学》。教材的编写者都是在我国医学界知名的外科专家,目前仍活跃在临床医学第一线,具有丰富的临床和教学经验。

本教材体现了我国医学院校教材“三基、五性和三特定”的编写原则,注重培养年轻医师在医疗实践中树立“以人为本”的观念,体现综合医学模式。在疾病的诊疗过程中,医师要得到病家的合作,需要掌握与他们交流的技巧,本教材叙述了编者的体会。

做好一名神经外科医师,首先,要有扎实的外科学基础,本教材特邀请国内知名医学院校附属医院的骨科、普通外科和麻醉等外科领域的专家,编写了外科学相关专业内容。作为神经科学的基础知识,如神经解剖、神经系统查体也是本教材的重点。

本教材以介绍基础神经外科为原则,既有经典内容,又融入近年来国际神经外科领域的新理论和新技术,介绍规范化的诊断和治疗技术,尽量不给读者留下模糊概念。

近年,微创医学观念逐步深入人心,尤其是在外科学领域取得骄人的成就,神经外科也不例外。本书总结微创神经外科学理念,重点介绍微骨窗手术入路、影像引导神经外科学、立体定向放射神经外科学等技术,展示了现代神经外科学的发展方向。



显微神经外科技术是当代神经外科医师必须掌握的最基本手术技术，是达到微创治疗效果的必由之路，本教材介绍了显微外科技术培训。“科研的选题与设计”一章，对青年医师进行科研工作有一定启发作用。

相信《神经外科学》教材的出版，对我国神经外科临床研究生和专科医师培养是十分有益的尝试。

中国工程院院士  
中国工程院副院长  
中国医学科学院院长  
中国协和医科大学校长

2006年7月

---

# 序 二

---

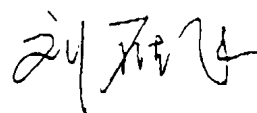
近年来随着新技术、新方法在临床的引进、推广、普及应用，我国的医疗卫生事业得到了飞速发展，取得了很大的成就，整体医疗水平有了很大的提高。但是，我国专科医师培养仍然存在很大差距，医学生毕业以后的住院医师培训期是在其工作的医院完成的，缺乏规范的要求和统一的标准，培养出的专科医师水平有很大差距。专科医师培养是医学继续教育的重要组成部分，欧、美一些发达国家已经积累了多年经验。值得高兴的是，近年这个问题已引起我国政府有关部门的高度重视，开始尝试住院医师培养单位的资格认证和专科医师资格考核工作，这是一个很好的开始，专科医师的规范化培训迈出了重要的一步。专科医师规范化培训需要统一的教材，神经外科学研究生和专科医师培训教材《神经外科学》的出版作了很好的尝试。

该教材是由卫生部教材办公室发起和组织的《研究生规划教材》系列丛书之一。本书参考国内外神经外科学专著，结合我国神经外科学研究生、神经外科专科医师和进修医师培训的特点编写而成。参与编写的人员来自全国二十余所知名医学院校，60余名编者是神经科学和外科学各专业领域知名专家，长期从事神经外科学研究生教育和专科医师培训，具有丰富的教材编写经验。本书不仅可以作为神经外科专业医师培训教材，也可以作为神经外科学研究生的教材。

相信本教材的问世，将为我国神经外科医师培养和研究生教育起到良好的促进作用。

卫生部科技教育司司长

卫生部毕业后医学教育委员会副主任委员



2006年7月26日



---

# 前 言

---

本教材是依据《中华人民共和国学位条例》和《卫生部专科医师培训暂行规定》的有关精神，为神经外科学研究生和接受专科医师培训的医师编写的。本教材兼顾研究生和专科医师培养双重用途，同时可供神经外科进修医师学习使用，以及作为神经外科专科医师考核的参考书。

国外的神经外科专科医师培训时间为7~8年，通过外科学各三级学科的轮转（通常3年），然后转为神经外科的专科培训（通常4~5年）。我国目前医学研究生教育和专科医师培训两种体系有其一致性。以一位医学院校5年本科毕业生为例，获得学士学位后继续攻读临床硕士、博士研究生，一般需要6年毕业；本科毕业后，参加专科医师培训，首先需要通过3年外科住院医师培训，再接受4~5年神经外科专科培训，方可成为一名神经外科专科医师。因此，一位本科医学生获得学士学位后，无论是继续攻读研究生或接受专科医师培训，过程基本相同。另外，要求神经外科学博士专业毕业后，达到低年资主治医师技术水平，与专科医师培养目标相当。

目前，我国尚缺乏一本供神经外科专科医师培训和研究生培养使用的教材。在人民卫生出版社的支持下，我们集中了来自全国29所医学院校的65名基础医学、外科学和神经外科学界老中青专家参加编写，他们长期工作在外科和神经外科临床、科研和教学第一线，具有丰富的临床和教学经验，有较高的造诣。有数位专家多年参加过我国《外科学》教材编写，本书是他们宝贵教学经验的结晶。他们的辛勤劳动保证了本书的学术水平。

本教材贯彻“三基、五性和三特定”的原则。三基：即基础理论、基本知识和基本技能。编写过程中，作者深入浅出地介绍规范化医学知识，争取不给读者留下错误的概念。五性：思想性、科学性、先进性、启发性和实用性。三特定：特定的对象，神经外科学临床专业研究生和接受培训的神经外科专科医师；特定的要求：毕业后通过考核，成为神经外科专科医师；特定的限制：不同于神经外科学专著、参考书，也有别于讲义。近年来，医学科技突飞猛进地发展，神经外科疾病的诊断、治疗技术明显提高，本教材努力反映当今神经外科领域的新知识、新理论。

为了便于同学掌握所学内容，参加专科医师考核，每章之首有“教学大纲要求”，分“掌握、熟悉和了解”三级，教师和同学可以根据教学具体要求和时间而定。“掌握、熟悉和了解”三级标准要求：

**掌握：**重点内容，通常为临床常见病和多发病，需要全面掌握，在理解的基础上记住其中数据、定义和机制。

**熟悉：**重要的知识点和临床技能，但是在专科医师培训阶段尚不一定能全面掌握。要求理解并逐



步掌握所学内容。

了解：专业领域内比较深入的内容，为今后继续研究先作初步了解，不需要记忆所有数据和内容。

三级标准是对同学本阶段学习的基本要求，仅供教师和同学参考，同学可以根据自己的实际情况掌握更多的内容。

全书约 140 余万字，分三篇，共 33 章。上篇第二章到第八章为神经科学基础。中篇第九章到第十四章为外科学基础。下篇第十五章到第三十三章为神经外科学。每一种疾病的编写，将疾病基础理论和临床实践相结合。神经外科学属于外科学（二级学科）的分支（三级学科），根据培养要求，无论是研究生教育还是专科医师培训，都需要经过外科学培训。

本书在体例、形式和装帧设计等方面做了一些尝试，为激发学生学习兴趣，便于记忆，书中收集国际通用神经外科诊断和治疗标准附在相关章节中和全书后。鉴于网上查询文献非常方便，为了控制篇幅，本书省去参考文献。

感谢各位编委积极努力、富有成效的工作，特别是骨科学、普通外科学和神经内科学等相关学科的专家积极合作，出色地完成撰写任务。同时，本书编写受到人民卫生出版社给予的大力帮助，为本书的编写和出版作了大量工作。

尽管编写专家竭尽全力，由于现代医学发展日新月异，教材一定还存在不少缺点和错误，恳请各院校的师生与神经外科同道，在使用本教材过程中发现问题，不胜赐教，以便再版时纠正，力图使其逐步成为神经外科学的一本基础教材。

首都医科大学附属北京天坛医院神经外科学系

赵继宗

2006 年 9 月 11 日



# 目 录

第一章 绪论	赵继宗	1
--------	-----	---

## 上篇 神经科学基础

第二章 神经系统解剖生理	高秀来 刘津平	7
第一节 脑		7
第二节 脊髓		24
第三节 脑神经和脊神经		29
第四节 自主神经		41
第五节 脑的附属结构		45
第六节 脑脊液		46
第七节 脑和脊髓的血液循环		47
第三章 脑水肿	洪涛 汪阳	52
第四章 颅内压增高和脑疝	吴承远 孟凡刚	60
第一节 颅内压增高		60
第二节 脑疝		66
第五章 脑死亡	张荣 周良辅	76
第六章 病史采集和神经系统查体		79
第一节 病史采集	孙莉	79
第二节 神经系统查体	孙莉	80
第三节 医师如何与病家沟通	赵继宗	99
第七章 神经系统症状学及辅助检查		104
第一节 神经系统症状学	王宪玲	104
第二节 神经系统疾病的辅助检查	贺茂林	117
第三节 组织活检	田增民 王亚明	123
第八章 神经影像学基础	马大庆 赵殿江	131
第一节 计算机体层摄影		131



第二节	磁共振成像 .....	134
第三节	脑血管经颅多普勒超声检查 .....	142
第四节	神经核医学 .....	143
第五节	脑磁图 .....	145

**中篇 外科学基础**

<b>第九章</b>	<b>外科休克 .....</b>	<b>吴肇汉</b>	<b>149</b>
第一节	概述 .....		149
第二节	失血性休克 .....		156
第三节	创伤性休克 .....		157
第四节	脓毒性休克 .....		158
<b>第十章</b>	<b>外科水、电解质和酸碱平衡失调 .....</b>	<b>吴肇汉</b>	<b>160</b>
第一节	概述 .....		160
第二节	体液代谢的失调 .....		162
第三节	酸碱平衡的失调 .....		170
第四节	临床处理的基本原则 .....		174
<b>第十一章</b>	<b>外科营养 .....</b>	<b>李宁</b>	<b>175</b>
第一节	外科病人的代谢变化 .....		175
第二节	营养状态的评定与监测 .....		177
第三节	营养支持的时机 .....		179
第四节	营养物质的需要量 .....		179
第五节	营养支持的方法 .....		180
第六节	营养支持并发症的防治 .....		183
<b>第十二章</b>	<b>无菌术 .....</b>	<b>纪宗正</b>	<b>186</b>
第一节	手术器械、物品、敷料的灭菌法和消毒法 .....		187
第二节	手术人员和病人手术区域的准备 .....		189
第三节	手术进行中的无菌原则 .....		191
<b>第十三章</b>	<b>心肺脑复苏 .....</b>	<b>王志萍 曾因明</b>	<b>194</b>
第一节	心脏骤停的原因、类型和诊断 .....		194
第二节	传统心肺复苏 .....		196
第三节	CPCR 三阶段 ABCD 四步法 .....		204
第四节	脑复苏 .....		205
<b>第十四章</b>	<b>多器官功能障碍综合征 .....</b>	<b>李淑琴</b>	<b>211</b>
第一节	概念及历史背景 .....		211
第二节	发病机制 .....		212
第三节	临床诊断与监测 .....		218
第四节	预防和治疗 .....		222

**下篇 神经外科学**

<b>第十五章</b>	<b>神经外科手术麻醉 .....</b>	<b>王保国</b>	<b>227</b>
-------------	-----------------------	------------	------------

第一节	麻醉前准备 .....	227
第二节	常用麻醉药物对中枢神经的影响 .....	229
第三节	麻醉方法的选择 .....	231
第四节	手术中监测 .....	233
第五节	术中输血输液 .....	235
第六节	麻醉及术中特殊情况的处理 .....	240
<b>第十六章</b>	<b>神经外科病人的加强监护治疗 .....</b>	<b>李淑琴 244</b>
<b>第十七章</b>	<b>显微神经外科手术设备和器械的正确使用 .....</b>	<b>赵继宗 257</b>
第一节	概述 .....	257
第二节	显微神经外科手术设备 .....	258
第三节	显微神经外科手术器械及其使用 .....	265
第四节	显微神经外科手术特点和基本要求 .....	268
<b>第十八章</b>	<b>神经外科手术学基础 .....</b>	<b>270</b>
第一节	手术前准备 .....	赵继宗 270
第二节	神经外科手术病人体（头）位 .....	刘伟明 276
第三节	手术切口设计 .....	刘伟明 282
第四节	幕上开颅术 .....	王江飞 286
第五节	幕（枕）下开颅术 .....	倪明 韩利江 293
第六节	颅脑肿瘤切除的基本方法 .....	赵继宗 305
第七节	开颅手术中意外的原因及处理 .....	赵继宗 倪明 韩利江 王德江 刘伟明 307
<b>第十九章</b>	<b>开颅术后并发症及其预防 .....</b>	<b>赵继宗 313</b>
第一节	开颅术后颅内压升高 .....	315
第二节	开颅术后血肿 .....	317
第三节	开颅术后气颅 .....	322
第四节	开颅术后感染 .....	323
第五节	开颅术后脑脊液漏 .....	325
第六节	开颅术后脑梗死 .....	326
第七节	开颅术后脑积水 .....	330
第八节	开颅术后癫痫 .....	332
第九节	术后凝血功能异常 .....	333
第十节	其他少见的术后并发症 .....	334
<b>第二十章</b>	<b>颅脑及脊髓损伤 .....</b>	<b>336</b>
第一节	颅脑损伤概述 .....	冯华 李飞 337
第二节	头皮及颅骨损伤 .....	冯华 李飞 340
第三节	原发性颅脑损伤 .....	冯华 李飞 343
第四节	继发性颅脑损伤 .....	冯华 李飞 347
第五节	火器性颅脑损伤 .....	许民辉 354
第六节	颅脑损伤的并发症和后遗症 .....	许民辉 357
第七节	急性脊髓损伤 .....	许民辉 359
<b>第二十一章</b>	<b>颅内肿瘤 .....</b>	<b>364</b>
第一节	总论 .....	杨树源 杨学军 365



第二节	神经上皮性肿瘤	杨学军 杨树源	376
第三节	脑膜瘤	周良辅	395
第四节	垂体腺瘤	任祖渊	405
第五节	胚胎残余性肿瘤	刘伟国	419
第六节	神经纤维肿瘤	王运杰	431
第七节	生殖细胞瘤	吴承远 孟凡刚	441
第八节	脑干肿瘤	王磊 赵继宗	443
第九节	其他颅脑肿瘤	兰青	446
第十节	颅内肿瘤放射治疗	申文江	459
第十一节	中枢神经系统肿瘤的化疗	何小慧 李博	465
<b>第二十二章</b>	<b>椎管内肿瘤</b>	吴承远 孟凡刚	470
第一节	概述		470
第二节	神经鞘瘤		477
第三节	脊膜瘤		479
第四节	髓内肿瘤		480
第五节	脊髓转移瘤		482
第六节	先天性脊髓肿瘤		483
<b>第二十三章</b>	<b>脑和脊髓血管性疾病</b>		486
第一节	自发性蛛网膜下隙出血	赵继宗	487
第二节	颅内动脉瘤	赵继宗	489
第三节	破裂动脉瘤的早期手术治疗	杨卫忠	494
第四节	颅内动脉瘤的介入治疗	赵庆平 方兵 李铁林	495
第五节	颅内血管畸形	赵继宗 蒋惟伟	497
第六节	颈内动脉海绵窦瘘	毛伯镛	500
第七节	缺血性脑血管疾病	洪涛 李东海	505
第八节	颈动脉内膜切除术	周定标	508
第九节	缺血性脑血管病的介入治疗	刘亚杰 李铁林	520
第十节	脑底异常血管网症	赵继宗	525
第十一节	脑出血性疾病	毛伯镛	527
第十二节	脊髓血管畸形	毛伯镛	532
<b>第二十四章</b>	<b>颈、腰椎退行性疾病</b>	胡有谷	538
第一节	颈椎退行性疾病		538
第二节	腰椎退行性疾病		546
<b>第二十五章</b>	<b>脑与脊髓疾病后遗症的外科治疗</b>	邱贵兴	559
第一节	脑性瘫痪		559
第二节	脊髓灰质炎后遗症		562
<b>第二十六章</b>	<b>脑和脊髓先天性疾病</b>		565
第一节	概述	张荣 周良辅	565
第二节	颅裂及脑膜脑膨出	张荣 周良辅	567
第三节	狭颅症	张荣 周良辅	568
第四节	寰枕畸形	张荣 周良辅	569

第五节	脊髓栓系综合征	张荣	周良辅	572
第六节	脊柱裂、脊膜膨出与脊膜脊髓膨出	张荣	周良辅	574
第七节	脊髓空洞症	张荣	周良辅	575
第八节	脊髓分裂症	张荣	周良辅	578
第九节	颈肋	张荣	周良辅	578
第十节	蛛网膜囊肿	赵继宗		580
<b>第二十七章</b>	<b>脑积水</b>			582
第一节	概述	周良辅		582
第二节	先天性脑积水	周良辅		582
第三节	正常压力脑积水	李龄		583
第四节	脑积水的手术治疗	赵继宗		585
第五节	脑脊液分流手术后并发症防治	李龄		588
[附]	侧脑室穿刺术	李龄		590
<b>第二十八章</b>	<b>中枢神经系统感染和寄生虫疾病</b>			591
第一节	颅内非特异性感染	邓志锋	祝新根	591
第二节	颅内特异性感染性疾病	王运杰		597
第三节	脑寄生虫感染	刘伟国		602
第四节	脊髓蛛网膜炎	毛伯镛		607
第五节	椎管内脓肿	毛伯镛		610
第六节	椎管内结核球	毛伯镛		612
第七节	椎管内寄生虫感染	毛伯镛		613
第八节	神经外科手术后感染及抗生素的应用	王孝蓉	赵志刚	615
<b>第二十九章</b>	<b>疼痛与功能神经外科</b>	王晨	周良辅	620
第一节	疼痛的外科治疗			620
第二节	癫痫的外科治疗			637
第三节	运动障碍性疾病的外科治疗			645
第四节	精神外科			652
<b>第三十章</b>	<b>周围神经损伤</b>	裴国献	秦煜	653
第一节	周围神经解剖与周围神经损伤病理			653
第二节	周围神经损伤的分类			656
第三节	周围神经损伤的诊断			657
第四节	周围神经损伤的修复方法			658
第五节	臂丛神经损伤			660
第六节	神经干损伤和嵌压			662
第七节	康复治疗			666
<b>第三十一章</b>	<b>微创神经外科技术</b>			668
第一节	神经导航手术	赵继宗		668
第二节	微骨窗入路手术学	赵继宗		670
第三节	立体定向放射外科	王恩敏	周良辅	675
<b>第三十二章</b>	<b>动物实验和显微外科技术训练</b>	赵继宗		691
第一节	大白鼠的麻醉和实验前准备			691



第二节 手术显微镜的性能和使用 .....	692
第三节 手术显微镜下基础缝合练习 .....	694
第四节 动脉端-端吻合 .....	699
第五节 血管端-侧吻合 .....	704
<b>第三十三章 科研的选题与设计 .....</b>	<b>肖新如 707</b>
第一节 科研的选题 .....	707
第二节 科研设计必须遵循的原则 .....	710
[附] 赫尔辛基宣言 II .....	713
中英文名词索引 .....	716
英中文名词索引 .....	736



# 第一章

## 绪 论

### 教学大纲要求

- 跟踪掌握神经外科学学科发展方向
- 熟悉神经外科学的服务对象、工作领域和临床特点
- 了解神经外科学的发展历史

神经外科学 (neurosurgery) 是用外科学方法, 以手术为主要治疗手段研究脑、脊髓和周围神经系统疾病的一门学科。神经外科学研究的范畴包括神经系统先天性发育异常、外伤、感染、肿瘤、血管病变和遗传代谢障碍的发病机制, 探索新的诊断和治疗方法。神经外科医师 (neurosurgeons) 是从事脑、脊髓、脊柱和周围神经疾患研究和手术治疗的专科医师。

神经外科学源于神经科学 (neurosciences)。20 世纪初期, 随着人类对大脑生理功能及神经定位认识不断加深, 近代神经外科逐步从神经病学中分离出来, 形成一门独立的临床专业。历经百余年, 大致可以分为经典神经外科学 (classical neurosurgery)、显微神经外科学 (microneurosurgery) 和微创神经外科学 (minimally invasive neurosurgery) 三个阶段。

经典神经外科学阶段, 是从 19 世纪末到 20 世纪 50 年代。1870 年弗里齐 (Fritsch) 及希齐格 (Hitzig) 首先证明顶叶脑皮质功能定位, 此后, 弗莱克西希 (Flechsigg) 绘图表示人脑运动、感觉和视觉的功能区, 建立了神经系统检查法, 使脑外科手术取得巨大进展。19 世纪后叶, 许多欧美的外科医师开始从事颅内肿瘤、脑脓肿、癫痫、脊髓压迫症及三叉神经痛等疾病的外科治疗。经过不断积累经验, 结合气脑造影 (1917)、脑血管造影 (1927)、脑电图 (1929) 等各种专门的操作与诊断方法确定颅内病灶位置, 再由外科医师开颅手术治疗, 形成了一整套独立的工作体系, 创立了经典神经外科学。由于手术前定位准确性比较差, 深部手术野照明靠带灯脑压板, 光线不佳, 为保证探查的可靠性, 这个时期颅脑手术, 形成了以解剖学脑叶为基础的大骨瓣经典的标准开颅, 手术中常以切除脑叶寻找深部肿瘤, 获得手术空间。

显微神经外科学阶段。20 世纪 50 年代到 20 世纪末, 神经系统疾病的诊断技术发生革命性改变, 相继出现了 CT、MRI 和 DSA, 为早期发现、准确定位颅内病变提供了可靠的影像学保证。同时, 人们对脑功能认识不断深入, 医师增强了保护脑神经功能的意识。以手术显微镜为核心的一系列显微手术器械 (材), 如高速颅钻、可控手术床和头架、自动牵开器、超声吸引器、双极电凝等, 解决了困惑神经外科手术照明、术野空间狭小和有别于其他外科的止血问题。手术中应用神经功能监测, 明显