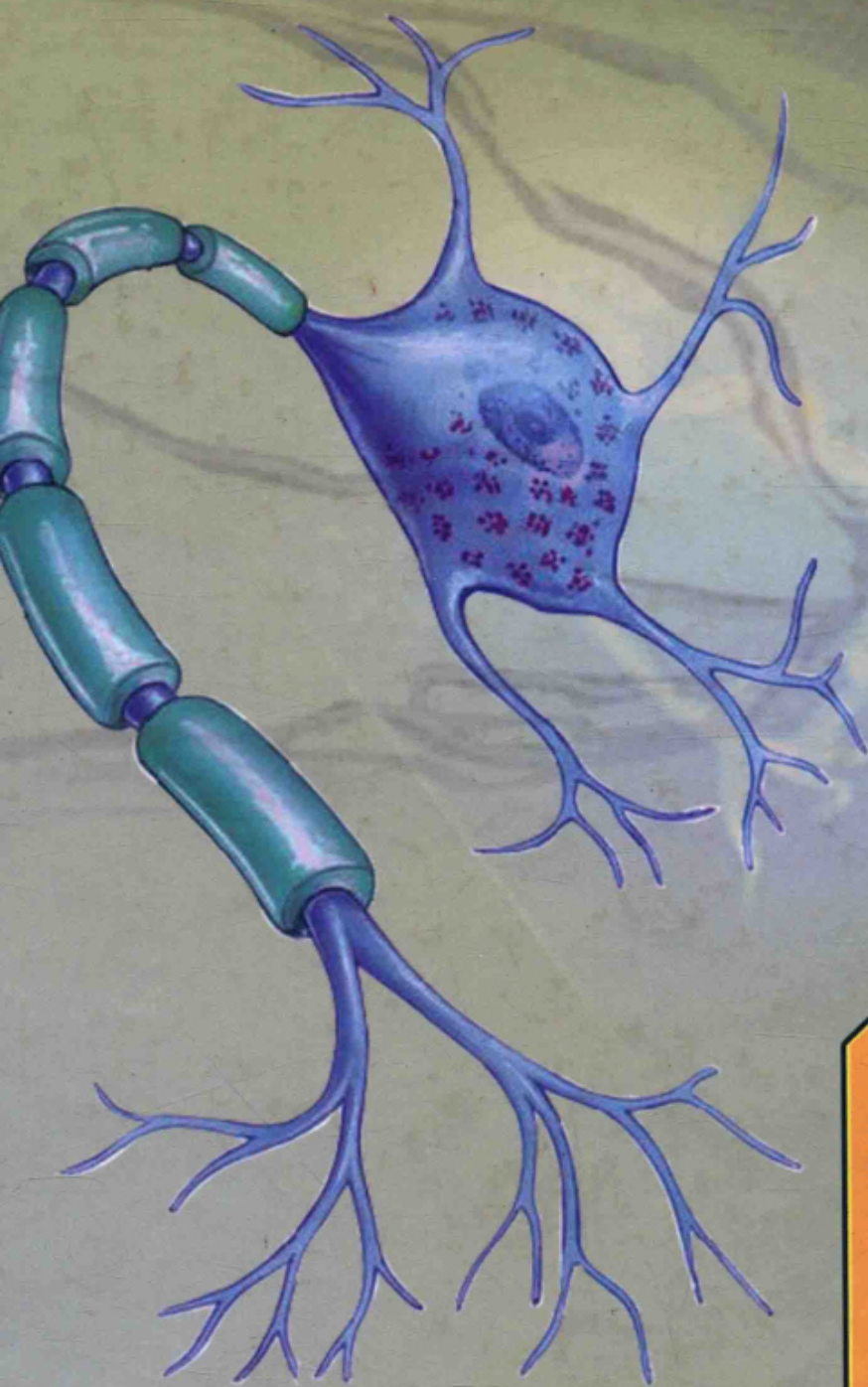


现代临床神经病学

XIAN DAI LIN CHUANG SHEN JING BING XUE

主编 马永会 王树华 叶恒泰等



吉林出版集团



吉林科学技术出版社

现代临床神经病学

主编 马永会 王树华 叶恒泰等

 吉林出版集团
 吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代临床神经病学 / 马永会主编. —长春: 吉林科学技术出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-5384-6046-9

I. ①现… II. ①马… III. ①神经病学 IV. ①R741

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第155245号

现代临床神经病学

主 编 马永会
出 版 人 张瑛琳
责任编辑 许晶刚 丁 雷
封面设计 天津市浩达图文设计制作中心
制 版 天津市浩达图文设计制作中心
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 880 千字
印 张 37
印 数 1-3000 册
版 次 2012 年 7 月第 1 版
印 次 2012 年 7 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021

发行部电话/传真 0431-85677817 85635177 85651759
85600611 85670016

储运部电话 0431-84612872

编辑部电话 0431-85630195

印 刷 天津午阳印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6046-9

定 价 88.00元

如有印装质量问题可寄出版社调换

版权所有 翻印必究



马永会，男，1971 年 6 月出生，研究生，厦门大学附属厦门市第一医院副主任医师，世界神经外科联合会（WFNS）会员。

论文：小剂量缓激肽对大鼠脑微血管内皮细胞和 C6 细胞钙激活钾电流的作用，第一作者，沈阳药科大学学报，2006 年 05 期；缓激肽对胶质瘤血瘤屏障体外模型中钙激活钾电流的作用，第一作者，解剖科学进展，2006 年第 03 期；Fas-L 在人脑肿瘤组织的表达，第一作者，中国医科大学学报，2005 年 04 期。



王树华，神经病学博士，副主任医师，山东省立医院东院健康管理中心副主任，山东省医师协会健康管理与保险专业委员会委员。毕业后一直从事神经病学的临床和科研工作，师从迟兆富教授，从事癫痫、脑血管病、痴呆的研究。主要研究了血管性痴呆的基础及临床，癫痫致神经细胞死亡的分子生物学机制等，近年来发表论文 20 余篇，其中 SCI 收录 4 篇。参与完成课题研究，获山东省科技进步二等奖一项，目前参与国家自然科学基金课题一项。



叶恒泰，男，湖北省武汉市普爱医院神经内科，从事神经内科工作 20 年，在脑血管病的预防和诊治以及头痛、癫痫、脑卒中康复等方面积累了丰富的临床经验。科研课题曾获武汉市科研进步奖，多篇论文发表在国内期刊上。曾赴国外承担医疗援助任务 4 年。

《现代临床神经病学》编委会

主 编

马永会 王树华 叶恒泰

王翔宇 胡 瑾 何 林

副主编

田向阳 叶 飞 王会兵 祝合奎

张秋风 时一允 刘 爽 蒋萍萍

编委名单（按姓氏笔划排）

马永会 厦门大学附属厦门市第一医院

王会兵 山西省阳泉煤业集团总医院

王树华 山东省立医院

王翔宇 湖北省宜昌市葛洲坝中心医院

叶 飞 湖北医药学院附属人民医院

叶恒泰 华中科技大学同济医学院附属普爱医院

田向阳 新乡市中心医院

刘 爽 山东大学附属济南市中心医院

何 林 河北医科大学第一医院

张秋风 陕西省铜川市矿务局中心医院

时一允 山东省单县中心医院

祝合奎 湖北省郧西县人民医院

胡 瑾 河北北方学院附属第一医院

蒋萍萍 山东省单县中心医院

前 言

神经病学是临床医学中的一门分支学科,是研究神经系统和骨骼肌疾病病因、病理、临床表现、诊断、治疗、预后和预防的临床医学学科。在当今众多的神经系统疾病和骨骼肌疾病中,有些是可以治愈的,如多数炎症、营养缺乏性疾病和良性肿瘤等;有些虽然目前还不能根治,但可通过治疗予以控制或缓解,如癫痫、头痛和帕金森病等;然而也有一些疾病目前尚无有效的治疗方法,如 Alzheimer 病、肌营养不良症和肌萎缩侧索硬化症等。当今人类死亡率最高的四类疾病是心血管病、脑血管病、肿瘤与痴呆相关疾病,其中两类属神经病学所研究的疾病,而部分肿瘤也可发生在神经系统,心血管病与脑血管病及某些肌病的关系很密切,可见神经病学在现代临床医学中的地位和重要性,且有待探索和解决的问题还很多。

神经科学是现代生命科学中最重要和最活跃的领域之一,与分子生物学、化学、免疫学、胚胎发育学、遗传学、病理学、药理学、影像学、康复学、流行病学等学科的发展相互交叉、相互渗透,形成相应的神经科学分支。随着这些神经科学分支及现代医学的深入发展,诸多新理论、新技术和新方法的出现将促使神经系统疾病和骨骼肌疾病的本质的认识不断深入、神经系统疾病和骨骼肌疾病的诊断和防治手段将不断提高,必将有力地促进作为神经科学分支之一的神经病学的快速发展。

随着脑电图(EEG)、肌电图(EMG)、数字减影血管造影(DSA)、计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)、正电子发射计算机断层扫描(PET)和血管介入技术以及新药物的应用,我国神经病学临床诊疗水平已进入了一个新时代,尤其是在脑血管疾病、神经系统免疫疾病、神经系统变性疾病、神经系统感染、神经系统遗传性疾病、肌病、周围神经病、癫痫、头痛等的诊治方面已达一定的先进水平。因此,为了及时总结与分享近年来的研究成果和临床经验,我们组织全国各大医院著名神经医学专家共同编著了这部神经病学的高级参考书。

本书分为两篇 24 章,系统介绍了神经病学的诊断方法和技术、大脑皮质功能及其障碍、常见高级皮质功能障碍症状,各种疾病的发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗与预防以及某些内科疾病的神经系统表现、神经系统疾病常见精神症状、神经康复学等,不仅介绍了近年来国内外神经病学的临床经验和科研成果,而且还对国际上有关神经病学的新理论和诊疗技术的最新进展作了必要的介绍。本书内容全面,重点突出,各篇均由相关领域专家负责编写、审定,是一部集科学性、理论性、先进性、实用性和指导性于一体,能较全面反映国内、外神经病学学术水平和临床诊治水平的高级参考书。

因限于时间和水平,书中一定会存在不少缺点和不妥之处,期望读者多提供宝贵意见,以便今后改进和修订。

《现代临床神经病学》编委会

2012 年 3 月于北京

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论	1
第二章 神经系统的解剖与生理	4
第一节 中枢神经系统的解剖与生理	4
第二节 周围神经系统的解剖与生理	17
第三节 神经元与胶质细胞	25
第四节 脑血管系统的解剖与生理	27
第五节 血脑屏障的解剖与生理	33
第六节 脑脊液的生理功能	39
第三章 神经系统临床方法	41
第一节 病史采集	41
第二节 神经系统检查	44
第四章 神经系统疾病的辅助检查	61
第一节 腰椎穿刺术和脑脊液检查	61
第二节 电生理检查	65
第三节 影像学检查	67
第五章 神经系统病变的定位定性诊断	73
第六章 神经系统疾病症状鉴别诊断	81
第一节 痴呆的鉴别诊断	81
第二节 失语和失认的鉴别诊断	85
第三节 构音障碍的鉴别诊断	91
第四节 昏迷的鉴别诊断	95
第五节 头痛的鉴别诊断	99
第六节 眩晕与晕厥的鉴别诊断	101
第七节 颅内压增高的鉴别诊断	103
第八节 低颅压症的鉴别诊断	105
第九节 震颤的鉴别诊断	109
第十节 共济失调的鉴别诊断	109
第十一节 肌张力低下的鉴别诊断	116
第十二节 偏瘫与截瘫的鉴别诊断	121
第十三节 感觉障碍的鉴别诊断	125
第十四节 腱反射亢进	127

第十五节 脑水肿.....130

第七章 神经康复.....136

第二篇 各 论

第八章 脑血管病.....143

第一节 概述.....143

第二节 出血性脑血管病.....160

第三节 蛛网膜下腔出血.....173

第四节 缺血性脑血管病.....181

第五节 高血压脑病.....196

第六节 颅内动脉瘤.....199

第七节 颅内静脉窦及脑静脉血栓形成.....208

第八节 其他颅内动脉系统疾病.....210

第九节 蛛网膜炎.....215

第十节 脑卒中概述.....218

第十一节 脑血管病的抢救与卒中单元.....228

第十二节 脑血管病的预防.....232

第九章 癫痫.....241

第一节 癫痫的病因与发病机制.....241

第二节 癫痫的临床表现与分类诊断.....245

第三节 癫痫的药物治疗常规.....258

第四节 癫痫的功能神经外科治疗.....260

第五节 癫痫全面性发作.....277

第六节 癫痫部分性发作.....284

第七节 癫痫持续状态.....286

第十章 中枢神经系统感染.....291

第一节 概述.....291

第二节 中枢神经系统病毒性感染.....291

第三节 急性化脓性脑膜炎.....300

第四节 感染中毒性脑病.....302

第五节 脑脓肿.....304

第六节 中枢神经系统结核.....308

第七节 新型隐球菌脑膜炎.....315

第八节 螺旋体感染性疾病.....318

第九节 朊蛋白病.....323

第十节 脑寄生虫病.....330

第十一章 运动障碍疾病	335
第一节 概述	335
第二节 帕金森病	336
第三节 小舞蹈病	349
第四节 肝豆状核变性	351
第五节 肌张力障碍	355
第六节 其他运动障碍疾病	358
第十二章 中枢神经系统脱髓鞘疾病	361
第一节 多发性硬化	361
第二节 弥漫性硬化	368
第三节 同心圆性硬化	369
第四节 急性播散性脑脊髓炎	370
第五节 视神经脊髓炎	371
第六节 脑桥中央髓鞘溶解症	373
第十三章 神经系统遗传性疾病	375
第一节 概述	375
第二节 遗传性共济失调	377
第三节 腓骨肌萎缩症	382
第四节 线粒体肌病及线粒体脑肌病	384
第五节 神经皮肤综合征	386
第六节 遗传性痉挛性截瘫	392
第十四章 神经系统发育异常性疾病	394
第一节 概述	394
第二节 颅颈区畸形	395
第三节 脑性瘫痪	404
第四节 先天性脑积水	417
第五节 先天性脊髓畸形	422
第六节 先天性脑脊液漏	428
第十五章 痴呆	431
第一节 概述	431
第二节 阿尔茨海默病	432
第三节 血管性痴呆	436
第四节 Pick 病和额颞痴呆	444
第五节 路易体痴呆	447
第十六章 脊髓疾病	450
第一节 急性脊髓炎	450
第二节 脊髓压迫症	453
第三节 脊髓空洞症	456
第四节 脊髓亚急性联合变性	458

第五节	脊髓血管疾病·····	460
第六节	运动神经元病·····	462
第十七章	神经-肌肉接头疾病与肌病·····	465
第一节	概述·····	465
第二节	重症肌无力·····	466
第三节	肌无力综合征·····	471
第四节	周期性瘫痪·····	472
第五节	进行性肌营养不良症·····	475
第六节	多发性肌炎·····	478
第七节	肌强直性肌病·····	482
第十八章	周围神经病·····	485
第一节	脑神经疾病·····	485
第二节	脊神经疾病·····	489
第十九章	植物神经疾病·····	508
第一节	概述·····	508
第二节	雷诺病·····	509
第三节	红斑肢痛症·····	510
第四节	神经源性体位性低血压·····	511
第二十章	躯体疾病的神经系统表现·····	513
第一节	癌性神经肌病·····	513
第二节	肝性脑脊髓病·····	514
第三节	肺性脑病·····	515
第四节	糖尿病神经病·····	516
第二十一章	化学药物或放射线所致神经系统疾病·····	517
第一节	酒精性神经系统损伤·····	517
第二节	肉毒中毒·····	529
第三节	放射性神经损伤·····	530
第四节	化疗的神经系统并发症·····	534
第二十二章	头痛·····	538
第一节	概述·····	538
第二节	偏头痛·····	539
第三节	紧张性头痛·····	543
第四节	低颅压性头痛·····	544
第五节	丛集性头痛·····	545
第六节	颈源性头痛·····	548
第二十三章	脑器质性精神障碍·····	550
第一节	概述·····	550
第二节	颅内感染所致的精神障碍·····	553
第三节	脑肿瘤所致精神障碍·····	557

第四节 癫痫所致精神障碍.....559
 第五节 脑外伤所致精神障碍.....565
 第二十四章 躯体疾病所致精神障碍.....569
 第一节 概述.....569
 第二节 内脏器官疾病所致精神障碍.....571
 第三节 内分泌疾病所致精神障碍.....574
 第四节 代谢性疾病所致精神障碍.....575
 第五节 躯体感染所致精神障碍.....577
 第六节 系统性红斑狼疮所致精神障碍.....578
 参考文献.....579

第一篇 总论

第一章 绪论

神经病学 (neurology) 作为从内科学中派生的学科, 是研究中枢神经系统、周围神经系统及骨骼肌疾病的病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、治疗及预防的一门临床医学门类。神经病学又是神经科学 (neuroscience) 的一部分, 它的发展与研究神经系统的结构与机能、病因与病理的诸多神经科学的基础学科的进步是息息相关的, 它们之间互相渗透, 互为推动。这些基础学科包括神经解剖学、神经组织胚胎学、神经生理学、神经生物化学、神经病理学、神经遗传学、神经免疫学、神经流行病学、神经影像学、神经药理学、神经眼科学、神经耳科学、神经心理学、神经内分泌学、神经肿瘤学、实验神经病学、神经生物学及分子生物学等。神经外科学早已从神经病学中分离出来而得到了迅速的发展, 儿童神经病学、围生期神经病学、新生儿神经病学和老年神经病学也已经发展或正在发展成为独立的专业。任何相关基础学科的新理论及医学仪器的发明也为神经疾病的诊断和治疗带来了革命性的变革。例如, 由 1979 年诺贝尔医学奖得主 Hounsfield 设计, 于 1972 年应用于临床的电子计算机 X 线体层扫描 (CT) 仪, 使颅脑疾病的诊断完全面目一新; 获得 2000 年诺贝尔医学奖的瑞典科学家 Carlsson 因发现多巴胺的信号转导功能及大脑特定部位多巴胺缺乏可引起帕金森病, 而促进了有效治疗药物左旋多巴的开发。这类的实例还可以举出许多, 可见, 神经病学的研究领域非常广阔, 发展前途未可限量。

由上千亿个神经细胞和 10^{14} 以上的突触组成的人类脑及周围神经系统具有极为复杂精细的结构和功能。由脑、脊髓组成的中枢神经系统 (central nervous system, CNS) 以及由脑神经、脊神经组成的周围神经系统 (peripheral nervous system, PNS) 共同形成了一个统一的整体, 指挥和协调躯体的运动、感觉和自主神经功能, 感受机体内外部环境传来的信息并做出反应, 参与人的意识、学习、记忆、综合分析等高级神经活动。根据其主司的功能不同, 又可分为躯体神经系统和自主神经系统, 前者主要调整人体适应外界环境变化; 后者主要调节其他系统和器官, 即稳定机体的内环境, 下丘脑是大脑皮质调节下的自主神经中枢, 并调控垂体激素的释放。

神经病学的研究内容包括 CNS 疾病、PNS 疾病和骨骼肌疾病, 疾病的种类包括感染、血管病变、肿瘤、外伤、自身免疫、变性、遗传、中毒、先天发育异常、营养缺陷和代谢障碍等。各种疾病通常有其独特的病理改变及神经系统 (或肌肉组织) 特定的好发部位。因此, 在寻找神经疾病的病因时, 首先应弄清病变的确切部位, 把疾病的定位

与定性有机地结合起来,才能做出一个完整的诊断。应该注意到,神经系统的功能紊乱可导致其他系统器官的功能障碍,如丘脑出血常引起消化道溃疡,重症脑病可导致心律失常等;其他系统疾病同样也能导致神经系统功能障碍,如高血压、糖尿病、高脂血症均可促进脑梗死的发生,甲状腺机能亢进可引发低钾性周期性瘫痪、肝性脑病、肝性脊髓病、糖尿病性周围神经病及副肿瘤神经综合征等;骨、关节、周围血管和结缔组织等疾病也可引起运动及感觉障碍,类似于神经受损。大脑额叶及颞叶病损如病毒性脑炎常可出现精神症状,癫痫可表现为精神运动性发作等,其与主要表现为认知、情感、意志和行为等精神活动障碍的精神疾病不同。因此,在进行神经系统疾病诊断时,必须有整体性观念,不要囿于神经系统本身,而失之偏颇。

神经系统疾病的症状,根据其发病机制可分为四类:①缺损症状:指神经组织受损使正常神经功能减弱或缺失,如主侧半球脑梗塞导致对侧肢体偏瘫、偏身感觉障碍和失语;面神经炎时引起同侧面肌瘫痪等;②刺激症状:指神经结构受激惹后产生的过度兴奋表现,如大脑皮质运动区刺激性病变引起部分性运动性发作;腰椎间盘突出引起坐骨神经痛等;③释放症状:指中枢神经系统受损使其对低级中枢的控制功能减弱,而使低级中枢的功能表现出来,如上运动神经元损害而出现的锥体束征,表现肌张力增高、腱反射亢进和 Babinski 征阳性;④休克症状:指中枢神经系统急性局部性严重病变,引起与之功能相关的远隔部位的神经功能短暂缺失,如较大量脑出血急性期,偏瘫肢体呈现肌张力减低、腱反射消失和 Babinski 征阴性,即所谓的脑休克;急性脊髓横贯性病损时,受损平面以下同样表现为如上的弛缓性瘫痪,即所谓的脊髓休克;休克期过后,逐渐出现神经缺损症状及释放症状。

近年来,由于科学技术的长足进步,许多先进的检查仪器的问世及特殊检查方法的出现,为临床诊断提供了有力的手段和极大的便利。这些检查技术可以列出一条长长的清单,而且多为无创性检查,如电子计算机体层扫描(CT)、CT 血管造影(CTA)、磁共振成像(MRI)、磁共振血管造影(MRA)、数字减影血管造影(DSA)、视觉、脑干听觉、体感诱发电位(VEP、BAEP、SEP)、事件相关电位(ERP)、神经传导速度(NCV)、脑电图(EEG)、脑电地形图(BEBM)、肌电图(EMG)、经颅多普勒(TCD)、单光子发射计算机断层(SPECT)、正电子发射断层扫描(PET)、局部脑血流量测定(rCBF)、肌肉和神经的活组织检查、等电聚焦技术检测脑脊液寡克隆带(OB)、脑脊液细胞学及检测特异性抗体及细胞因子等。此外还有基因诊断技术,如基因突变检测、基因连锁分析、mRNA 检测、核酸分子杂交技术、聚合酶链反应(PCR)、DNA 测序等。然而,所有这些先进的技术都无法取代基本的临床方法,临床诊断的基本思路必须从完整详尽的病史和细致准确的神经系统检查开始,再经过周密的考虑和合理的分析得出临床结论,辅助检查只能为临床诊断提供依据或佐证。事实上,临床有许多神经疾病的诊断主要依靠病史及其表现,如三叉神经痛、癫痫、血管性头痛、短暂性脑缺血发作、晕厥、神经源性直立性低血压、周期性瘫痪等;还有些疾病的诊断主要依靠患者的体征,如帕金森病、肌张力障碍、小舞蹈病、小脑性共济失调、神经皮肤综合征、雷诺病、进行性肌营养不良症等。脑脊液检查,包括常规、生化、细胞学、IgG 指数和寡克隆带等仍然是神经系统疾病的常规检查,对许多神经疾病的诊断具有不可替代的,有时甚至是决定性的意义。

在治疗方面,神经系统疾病大致可区分为三类:①有许多较常见的疾病是可以完全或基本治愈的,例如大多数脑膜炎、脑炎、营养缺乏性疾病、良性肿瘤、特发性面神经麻痹、格林—巴利综合征、脑出血及脑梗死(轻症病例)、脑囊虫病(轻症病例)、脊髓亚急性联合变性(早期病例)等,对这类疾病应及时确诊并采取特效或有效的治疗;②还有许多较常见的疾病虽不能根治,但通过治疗可使患者的症状或病情完全得到控制或缓解,如多种类型的癫痫、帕金森病、三叉神经痛、多发性硬化、重症肌无力、偏头痛和周期性瘫痪等,对这类疾病则应采取有效的药物及其他措施治疗,尽量控制疾病的进展,减轻病人的残疾程度;③另一类疾病目前尚无有效的治疗方法,包括恶性肿瘤、神经变性病(如阿尔兹海默病、运动神经元病、脊髓空洞症等)、神经系统遗传性疾病(Friedreich 共济失调、脊髓小脑性共济失调、腓肠肌萎缩症)、朊蛋白病等,对这类疾病应给予适当的对症及支持疗法,并进行精心护理。

神经系统疾病的临床表现和神经系统的解剖、生理特点紧密相关。同一病因当损害神经系统不同部位时,症状表现可迥然不同;相反,不同的病因损害同一部位时,神经定位症状表现又可基本或完全相同。因此,学习神经病学时,必需具有必要的神经解剖生理基础知识。对一个神经系统疾病的诊断,通常是通过病史询问和详细的神经系统检查,以推断病变的解剖部位,亦即“定位诊断”;然后联系起病方式、疾病发展过程以及有关的全身情况,再辅以各项实验室检查资料等,以确定病变的原因,亦即“病因诊断”或“定性诊断”。其中神经系统检查和根据检查所见来推断神经系统损害部位的“定性诊断”知识,是学习神经病学和进行神经系统疾病诊断首先要掌握的。

(张秋风)

第二章 神经系统的解剖与生理

神经系统由脑、脊髓以及与它们相连并遍布全身各处的周围神经所组成，在人体各器官、系统中占有特殊重要的地位。组成人体各系统的不同细胞、组织和器官都在进行着不同的机能活动，但是这些活动又不是孤立不相关的，而是在时间和空间上严密组合在一起、互相配合，这样人体才能完成统一的生理功能。人体中把不同细胞、组织和器官的活动统一协调起来的一整套调节机构，就是神经系统。正是靠这种协调，人体才能适应或驾驭不断变化着的内环境和外环境，维持自身种系的生存和发展。人脑的功能不仅与各种感觉和运动行为相关，而且体现在复杂的高级神经活动如情感、语言、学习、记忆、思考和音乐等诸多思维和意识行为方面。人脑的这种功能，使人类远远超越了一般动物的范畴，不仅能适应和认识世界，而且能主观能动地改造世界，使自然界为人类服务。

第一节 中枢神经系统的解剖与生理

神经系统分为中枢部和周围部。中枢部即中枢神经系统，包括脑和脊髓，分别位于颅腔和椎管内；周围部即周围神经系统，其一端与中枢神经系统的脑或脊髓相连，另一端通过各种末梢装置与身体其他各器官、系统相联系。根据与中枢不同部位联系的角度，我们可以把周围神经系统中凡是与脑相连的部分称为脑神经，共 12 对；而把凡是与脊髓相连的周围神经叫脊神经，共 31 对。如果从周围神经系统在各器官、系统中的不同分布对象考虑，我们又可把周围神经分为躯体神经和内脏神经。躯体神经分布于体表、骨、关节和骨骼肌；内脏神经则支配内脏、心血管、平滑肌和腺体。由于躯体神经和内脏神经都需经脑、脊神经与中枢部相连，因此脑、脊神经内均含有躯体神经和内脏神经的成分。为叙述简便起见，一般可把周围神经系统分为三部分即脑神经、脊神经和内脏神经。

脑、脊神经和内脏神经中各自都有感觉和运动成分。在周围神经中，感觉神经是将神经冲动自感受器传向中枢部，故又称传入神经；运动神经则是将神经冲动自中枢部传向周围的效应器，故又称传出神经。内脏神经中的传出部分专门支配似乎不受人的主观意志所控制的平滑肌、心肌和腺体的运动，故又称为自主神经系统或植物神经系统，它们又分为交感神经和副交感神经。这些将在后面章节中详述。

一、脑

脑（图 2-1-1）位于颅腔内，由脑干、间脑、小脑及端脑（左右大脑半球）组成。

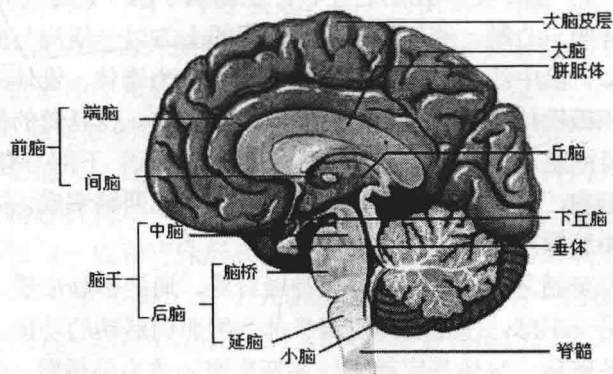
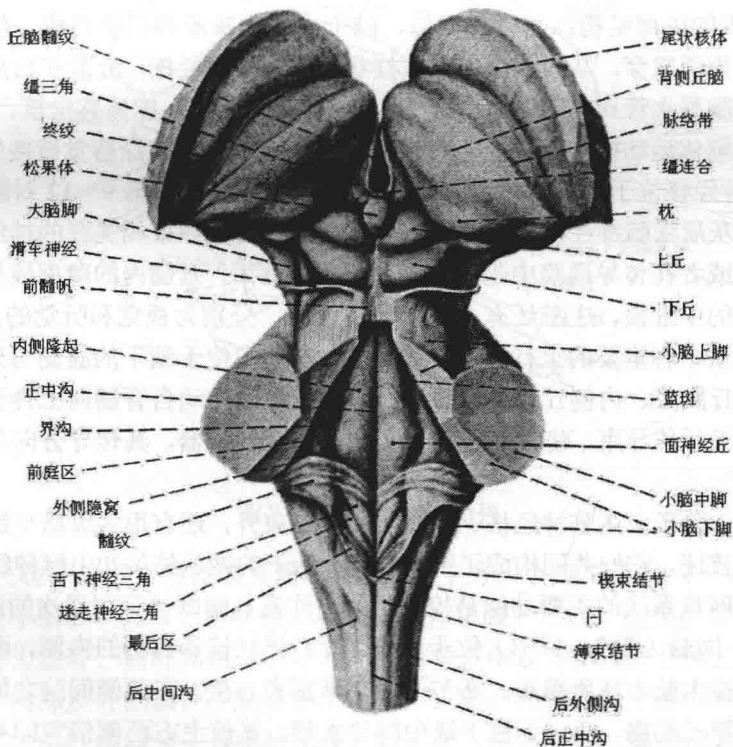


图 2-1-1 脑的结构

1. 脑干 脑干（图 2-1-2）是脊髓向颅腔内延伸的部分。它下端在枕骨大孔处与脊髓相连，上端与间脑相接被大脑两半球所覆盖，其背侧与小脑相连。脑干自下而上，又分为延髓、脑桥、中脑三段。脑干的功能主要是维持个体生命，包括心跳、呼吸、消化、体温、睡眠等重要生理功能。



脑干 面观

图 2-1-2 脑干的结构

(1) 脑干的外形：脑干呈不规则的柱状。延髓居于脑干的最下部，与脊髓相连；其主要功能为控制呼吸、心跳、消化等。延髓腹面的上方以一横沟与脑桥为界，它的下半部与脊髓外形相似，沿中线两旁有一对纵行隆起，称为锥体。锥体外侧有橄榄体，内有下橄榄核。锥体和橄榄体之间，有舌下神经从这里出脑。在延髓的侧面、橄榄体的背侧，自上而下有舌咽神经、迷走神经和副神经。延髓的背面，下部与脊髓相似。其上部，中央管开放为第四脑室，它与脑桥背面共同形成宽大的第四脑室底，第四脑室向下通脊髓中央管，向上通中脑导水管。

脑桥位于中脑与延髓之间。脑桥的白质神经纤维，通达小脑皮质，可将神经冲动自小脑一侧半球传至另一半球，使之发挥协调身体两侧肌肉活动的功能。脑桥的腹侧面是宽阔的隆起，称为基底部，脑桥基底部向外逐渐变窄，称为脑桥臂，背面与小脑相连。脑桥臂与基底部之间有三叉神经根。脑桥与延髓交界处，由内到外有外展神经，面神经和位听神经根。

中脑位于脑桥之上，恰好是整个脑的中点。中脑是视觉与听觉的反射中枢，凡是瞳孔、眼球、肌肉等活动，均受中脑的控制。中脑腹侧有一对纵行隆起，叫做大脑脚，里面有粗大的纵行纤维通过。动眼神经从大脑脚内侧发出。中脑背面有两对丘形隆起，称为四叠体，上方一对称为上丘，下方一对称为下丘。滑车神经在四叠体下方发出。中脑内的管腔为中脑导水管，与上方的第三脑室和下方的第四脑室连通。

(2) 脑干的内部结构：与脊髓相似，脑干也是由灰质和白质组成。但脑干中的灰质被纵横的纤维所贯穿，从而形成团状或柱状，称为脑神经核，分散在白质中。脑神经核一般位于中脑导水管和第四脑室的腹侧，按其功能可分为：躯体感觉核、内脏感觉核、内脏运动核及躯体运动核。脑神经运动核发出运动纤维，脑神经感觉核接受感觉纤维。第3~4对脑神经核位于中脑，第5~8对脑神经核位于脑桥，第9~12对脑神经核位于延髓。脑干的灰质除脑神经核外还有很多与上、下行的传导束相关联的神经核，它们具有特定的功能或者在传导通路中起到中继的作用。例如，延髓内的薄束核与楔束核，则为薄束与楔束的中继核。中脑还有上丘核和下丘核，分别为视觉和听觉的反射中枢。

脑干的白质中有重要的上行、下行传导束，白质多位于脑干的腹侧与外侧。上行传导束（如脊髓丘脑束、内侧丘系）将传入（感觉）神经冲动自脊髓上传至脑干、小脑和大脑皮层；下行传导束，将神经冲动由上向下传至效应器，其传导方向与上行传导束相反。

在脑干内，除了上述脑神经核、中继核和传导束外，还有很多纵横交错的神经纤维和散在的神经核团，它们共同构成了网状结构。脑干的网状结构和中枢神经系统各部有广泛的联系。网状系统的主要功能是控制觉醒、注意、睡眠等不同层次的意识状态。

2. 间脑 间脑（图2-1-3）位于中脑之上，尾状核和内囊的内侧，两侧大脑半球之间，大部分被大脑半球所覆盖，并与两侧半球紧密连接。在两侧间脑之间，有一狭小的腔隙，称为第三脑室，第三脑室下通中脑导水管，其前上方两侧借室间孔与左右大脑半球内的侧脑室相通。间脑主要分为丘脑与下丘脑。

(1) 丘脑：位于间脑的背部，是间脑中最大的卵圆形灰质核团，位于第三脑室的两侧，左、右丘脑借灰质团块（称中间块）相连，被“Y”形的白质纤维分为前核群（与内脏活动有关）、内侧核群和外侧核群（全身的浅、深感觉的上行传导束终止于此核的