

神经病学

NEUROLOGY

主审 郭玉璞
主编 王维治

人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

神经病学

NEUROLOGY

主 审 郭玉璞

主 编 王维治

副主编 (以姓氏笔画为序)

万 琪 刘恩重 张 成

张苏明 张微微 陈生弟

罗祖明 崔丽英

秘书兼制图 王化冰

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

神经病学/王维治主编. —北京:

人民卫生出版社, 2006. 1

ISBN 7-117-07111-7

I. 神… II. 王… III. 神经病学 IV. R741

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 116139 号

神 经 病 学

主 编: 王维治

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

邮购电话: 010-67605754

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 112

字 数: 3705 千字

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-07111-7/R·7112

定 价: 248.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

主 审 郭玉璞 中国协和医科大学北京协和医院神经科

主 编 王维治 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科

副主编(以姓氏笔画为序)

万 琪 第四军医大学西京医院神经内科
刘恩重 哈尔滨医科大学附属第一医院神经
外科
张 成 中山大学附属第一医院神经内科
张苏明 华中科技大学同济医院神经内科

张微微 北京军区总医院神经科
陈生弟 上海交通大学医学院瑞金医院神经科
罗祖明 四川大学华西医院神经内科
崔丽英 中国协和医科大学北京协和医院神
经科

编 委(以姓氏笔画为序)

于永发 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
于春江 首都医科大学北京复兴医院神经外科
马廉亭 广州军区武汉总医院神经外科
尹 岭 中国人民解放军总医院(南楼)神经科
方树友 河南医科大学附属第一医院神经内科
王 柠 福建医科大学附属第一医院神经内科
王化冰 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
王世俊 北京大学第三医院职业病科
王志成 哈尔滨医科大学附属第二医院骨外科
王忠诚 首都医科大学北京天坛医院,北京市
神经外科研究所
王拥军 首都医科大学北京天坛医院神经内科
王鲁宁 中国人民解放军总医院(南楼)神经科
王慕一 中国医科大学附属第一医院神经科
王镇涛 武汉大学人民医院神经内科
王耀山 沈阳军区总医院神经内科
付 锦 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
卢 宁 四川大学华西医院精神科
史志澄 北京大学第三医院职业病科
关德宏 哈尔滨医科大学附属第二医院骨外科
刘 鸣 四川大学华西医院神经内科
刘协和 四川大学华西医院精神科
刘秀琴 中国协和医科大学北京协和医院神

经科
刘阿力 首都医科大学北京天坛医院伽玛刀
中心
刘承基 南京军区南京总医院神经外科
刘晓谦 哈尔滨医科大学附属第四医院神经
外科
刘焯霖 中山大学附属第一医院神经内科
刘镜愉 北京大学第三医院职业病科
曲松滨 哈尔滨医科大学附属第一医院神经
内科
朱 克 中国人民解放军总医院神经内科
朱大海 中国协和医科大学基础医学部
朱雨岚 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
江 涛 首都医科大学北京天坛医院神经外科
江基尧 上海交通大学医学院仁济医院神经
外科
许贤豪 卫生部北京医院神经内科
邬英全 吉林大学第三附属医院神经内科
闫晓波 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
吴志英 福建医科大学附属第一医院神经内科
张 通 中国康复研究中心神经科
张在人 哈尔滨医科大学附属第二医院放射科
张相彤 哈尔滨医科大学附属第一医院急救

中心

张淑琴 吉林大学第一附属医院神经内科
 张葆椿 北京军区总医院神经内科
 李作汉 南京医科大学脑科医院神经内科
 李柱一 第四军医大学唐都医院神经内科
 李海峰 青岛大学医学院附属医院神经内科
 李舜伟 中国协和医科大学北京协和医院神经内科
 杨立庄 哈尔滨医科大学附属第二医院神经外科
 汪 昕 复旦大学附属中山医院神经内科
 肖 波 中南大学湘雅医院神经内科
 芮德源 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
 苏镇培 中山大学附属第一医院神经内科
 邱浩彰 台北新光火狮纪念医院神经内科
 陈 彪 首都医科大学北京宣武医院神经内科
 陈 琳 中国协和医科大学北京协和医院神经内科
 陈立杰 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
 陈海波 卫生部北京医院神经内科
 陈清棠 北京大学第一医院神经内科
 陈街城 复旦大学附属华山医院神经外科
 周 东 四川大学华西医院神经内科
 周景丽 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
 孟昭义 沈阳军区 202 医院神经内科
 林世和 吉林大学第一附属医院神经内科
 罗世祺 首都医科大学北京天坛医院神经外科
 郎森阳 中国人民解放军总医院神经内科
 金永华 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
 侯熙德 南京医科大学第一附属医院神经内科
 姜晓峰 哈尔滨医科大学附属第二医院检验科
 施福东 Barrow Neurological Institute, St. Joseph's Hospital and medical Center, Arizona State University

胡 建 哈尔滨医科大学附属第一医院精神科
 胡长林 重庆医科大学附属第二医院神经内科
 胡维铭 哈尔滨医科大学附属第二医院神经科
 赵世光 哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科
 赵节绪 吉林大学第一附属医院神经内科
 赵金垣 北京大学第三医院职业病科
 徐如祥 南方医科大学珠江医院神经外科
 徐庆中 首都医科大学北京宣武医院病理科
 徐评议 中山大学附属第一医院神经内科
 袁光固 四川大学华西医院神经内科
 袁锦楣 北京大学第一医院神经内科
 钱采韵 中山大学附属第一医院神经内科
 高素荣 北京大学第一医院神经内科
 宿英英 首都医科大学北京宣武医院神经内科
 梁秀龄 中山大学附属第一医院神经内科
 黄 强 苏州大学附属第二医院神经外科
 黄 越 Prince of Wales Medical Research Institute, Sydney, Australia
 黄如训 中山大学附属第一医院神经内科
 黄远桂 第四军医大学西京医院神经内科
 董为伟 重庆医科大学附属第一医院神经科
 蒋景文 卫生部北京医院神经内科
 韩风平 哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科
 裘明德 兰州大学神经病学研究所, 珠海市拱北医院神经外科
 雷征霖 大连医科大学附属第一医院神经内科
 廖卫平 广州医学院第二附属医院神经内科
 慕容慎行 福建医科大学附属第一医院神经内科
 谭启富 南京军区南京总医院神经外科
 魏岗之 首都医科大学北京宣武医院神经内科

编者(以姓氏笔画为序)

丁建军	于爱红	马杰	马秋兰	尹维民	王训	王舍	王菲	王磊	王文学
王真真	邓红	冯景阳	卢宏	关文标	刘伟	刘军	刘芳	刘明	刘宏波
刘银红	孙威	孙康健	许宏伟	邬素萍	齐旭	宋永建	张莹	张丽梅	李长清
李春德	李晓东	李惠平	杨易姝	汪颖	肖庆	肖勤	肖兴军	肖剑锋	苏曼
陈立霞	陈先文	陈红媛	陈阳美	陈道文	陈嘉峰	岳卫东	林成海	俞春江	柏华
柯以铨	赵迎春	徐广润	袁强	陶恩祥	高平	商慧芳	梁鹏	盛爱珍	矫毓娟
黄颐	黄煜敏	富羽弘	焦卓敏	董军	韩占强	韩宗超	蔺友志		

学术秘书兼制图 王化冰

前 言

1997 年岁尾我在国外作访问学者,由 Adams RD 等主编的《Principles of Neurology》第 6 版刚刚问世,细读它的部分章节并通览了全书,不禁使我爱不释手。它收集疾病资料完全,内容新颖翔实,用全新概念阐释某些疾病的发病机制,对许多疾病提出了新的有价值的症状、体征,令人感叹。于是心底里隐约地萌生了编写一本大型《神经病学》的念头,期望能够反映当今国内外神经病学的发展水平和全新理念,并开始着手广泛地收集资料、编写目录及试编部分章节等前期准备工作。然而,我深知这一工程的艰巨与自身力气的单薄,常使我陷入沉思与迷茫。1999 年初夏的偶然机会,我的想法意外地得到了人民卫生出版社领导的支持和鼓励,在我提交了选题的全部预备程序后不久,就接到出版社批准选题的通知,当时喜悦之情难于言表,我像是分到了一片土地的农民,满怀耕耘与播种的期待,也充满收获的憧憬。要完成这样一部鸿篇巨制,最重要的是必须组建一支一流的医学作家队伍。于是,我借在国内外开会的时机或利用当今便利的通讯手段,与国内神经病学界的前辈、学长、专家和同道广泛接触与切磋,坦诚地向他们表述我的愿望,求得他们对我,更是对发展我国临床神经病学事业的支持。参与本书编著的著名学者和专家出于对从事几十年事业的执着热爱与追求,不嫌弃本书主编学识浅陋而欣然接受委托,使我深受感动。本书 105 位编委或为国内知名的资深教授,或为卓有建树的中青年专家,还有 68 位年轻作者参与工作,他们来自全国 17 个省市 43 所大学或医院,具有广泛的代表性,这些作者撰写的章节大都是本人最具特色的学术研究领域或代表国内一流的研究水平。

本书作者都是集医疗、教学、科研与社会活动于一身的教授和专家,为实现本书的初衷,写成反映当代水平的《神经病学》,他们花费了许多宝贵时间,精心设计,辛勤笔耕,在成书过程中许多专家多次用电话、电子邮件和书信与我讨论,不止一次地修改和完善书稿,他们一丝不苟的治学态度和严谨的学风令我永远铭记。然而,由于篇幅庞大,初稿字数约 420 万字,不可避免地在内容上有较多重复与交叉,在体例上也不一致和存在某些不完善之处,所以,我与许多作者一道又用了 2 年多时间进行修改加工,数易其稿,写成现今约 300 万字,后期工作量之大、细致和繁琐为当初始料不及。

本书分为四篇,包括神经系统疾病的检查方法(第一篇),神经系统疾病的主要表现(第二篇),神经系统疾病(第三篇),精神障碍疾病(第四篇)。书中许多疾病分别按不同的系统疾病或症状学导向描述,因此可能在不同的章节中重复出现,考虑到系统的完整性均予列出,或详述或简述,并标识出详述的章节。书中关键词用黑体字标出,正文中标识出参考文献,书后附录全书关键词中、英文索引,以便查阅。全书包括 250 余幅表格和 150 余幅插图,以利于理解。对书中推荐的药物剂量,临床医师在用药前须认真核对药品说明书,确认是否准确,因本书可能有尚未更改的推荐剂量或用药禁忌证等,新药或不常用的药物尤应如此。

本书在编目方面借鉴了 Adams 的《神经病学原则》第 7 版的长处,内容上也汲取了该书的许

多有用资料,例如许多疾病分类表,以及某些章节的少见疾病等(由于中文资料很少)。我们尽量使本书内容突出临床,力求在神经系统常见疾病的临床表现、辅助检查、诊断及治疗等方面写出较丰富和新颖的内容,尽可能包含更多的少见病,介绍某些神经系统疾病的分子学基础、诊断与治疗进展、新药与新技术等。神经病学、神经外科学与精神病学原本是出身于同一世家的“三剑客”,有许多难以割舍的内在“血缘”,救助病人于危难时经常“一路同行”。因此,本书以神经病学为主,兼收了神经外科学及精神病学的重要内容,作为神经内科医生的参考,同时也期望对神经外科和精神科医生有所裨益。

在本书即将付梓之际,内心激动之情难于平复,我深深地感激本书所有的作者,感谢他们优异的创造性劳动,感谢他们用自己的学识、智慧和经验为我们神经病学界及其他相关学科的同行们提供一本反映当今发展水平的《神经病学》。我真诚地感谢通过刘恩重教授介绍于我的各位神经外科学界的同行,他们是以王忠诚院士为首的德高望重的专家,他们充分理解我的愿望而欣然命笔,在颅内肿瘤、颅脑损伤和脑血管畸形等重要章节都写出了高水平的文字。我衷心地感谢本书主审郭玉璞教授认真地审阅全部书稿,并提出重要的修改意见,感谢蒋景文教授认真审阅神经系统感染性疾病一章全文,感谢刘秀琴教授认真审阅癫痫及痫性发作性疾病一章全文,感谢胡维铭教授认真审阅脑血管疾病一章全文,感谢哈尔滨医科大学李璞教授认真审阅神经系统遗传代谢性疾病一章全文,感谢王世俊教授认真审阅理化因子及中毒所致神经系统损害一章全文,感谢刘协和教授认真审阅第四篇精神障碍疾病全部四章全文,他们对全部内容逐字逐句校阅,提出了非常重要的修改意见,也充分展示了他们的渊博学识和严谨作风,使我受益匪浅。在此,我们要深切地缅怀离我们而去的陈清棠教授和朱克教授,他们为我国神经病学的发展做出过巨大成绩。最后,我还要衷心地感谢人民卫生出版社领导及同仁对本书给予的精心指导和巨大支持。

当即将把本书呈现给读者的时候,我要真诚地与读者说,尽管我与作者们在历时5年的远航中竭尽心力,付出了巨大的辛劳,但似乎只是看到了希望的曙光,还没有驶达希望的彼岸,也许我们稍事休息,还要继续远航。读者永远是我们真正的老师,我满怀恳切地期待神经病学、神经外科学和精神病学界及其他相关学科的前辈、专家、同仁和广大读者对本书提出严格批评与指正。

王维治

2005年11月25日于哈尔滨

世界神经病学发展史

(The Developmental History of Neurology)

(王维治 付锦 邱浩彰)

神经病学的发展走过了漫长的历程, 19 世纪之前的数百年是神经病学相关基础学科如解剖学、生理学和病理学的准备期, 直至 19 世纪中叶才步入真正意义的神经病学诞生和发展期, 进入 20 世纪后临床神经病学得到了飞速发展, 20 世纪末分子生物学的发展更为其展示了美好的前景。

一、神经病学的发展凝聚着世代科学家的心血与病人的贡献

许多疾病的发现和阐明通常要许多人付出努力, 有时会历时数百年。例如, 对重症肌无力 (MG) 的研究, 英国医生 Willis 最早在 1672 年描述一例肢体及延髓肌极度无力的病人; 约 200 年后法国医生 Herard 描述了该病肌无力的波动性, Erb (1878) 和 Goldflam (1893) 明确地阐述了本病的特点, 并指出可发生延髓麻痹。Jolly (1895) 首次将该病命名为重症肌无力, 并证明可通过重复刺激运动神经使“疲劳”肌肉不断地应答电流刺激而复制出肌无力, 他还建议用毒扁豆碱治疗本病但未被重视, 直至 Reman (1932) 及 Walker (1934) 证实此药的治疗价值。Compbell 和 Bramwell (1900) 以及 Oppenheim (1901) 提出了 MG 是由于神经肌肉传导障碍所致, 明确了 MG 的临床概念。1901 年 Laquer 和 Weigert 首次注意到 MG 与胸腺瘤的关系, 1949 年 Castleman 及 Norris 首先详尽地描述了 MG 的胸腺病理改变。1905 年 Buzzard 发表了 MG 临床病理的详细分析, 指出了胸腺异常, 以及肌肉淋巴细胞浸润或称为淋巴溢, 并假设存在一种自身毒物导致肌无力和胸腺病变, 他还指出 MG 与甲状腺功能亢进症 (Graves 病) 有密切关系, 现在人们了解它们存在共同的自身免疫基础。1960 年 Simpson 及 Nastuk 等各自独立地从理论上阐明了 MG 的自身免疫机制, 自 1973 年以来 MG 的自身免疫机制通过 Patrick、Lindstrom、Fambrough、Lennon 及 Engel 等一系列研究者的杰出工作得到确立。MG 治疗学的发展史可首先追溯到 20 世纪 40 年代采用胸腺摘除术, 20 世纪 50 年代中期新斯的明已成为 MG 的标准治疗方法, 60 年代开始普遍应用皮质类固醇及其他免疫抑制剂, 70 年代使用血浆交换疗法, 90 年代应用大剂量免疫球蛋白静脉滴注治疗肌无力危象等, 使该病实际上已经成为一种可以治疗的疾病, 致残率及死亡率显著下降。

此外, 病人的忍耐与合作, 他们在诊断和治疗中所忍受的痛苦, 对自身疾病的描述和记录, 以及承诺试验治疗和死后尸体解剖等, 都为神经病学的发展作出了不可替代的贡献。例如, 多发性硬化 (MS) 的第一份临床描述见于 Augustus D'Este 公爵 (1794 ~ 1848) 的日记, 他是英国维多利亚女王的表弟和英王乔治三世的孙子, 发病时 28 岁, 1822 年岁末他乘车去外地探访一位挚友, 不幸的是他的朋友在他到达前不久去世, 使他万分悲痛, 葬礼过后他阅读许多刚送来的信函时突然感觉视物不清, 随后去爱尔兰休养眼睛, 视力很快恢复。症状颇似球后视神经炎, 可能与旅途劳顿和精神过度悲伤有关, 后来自发缓解, 均符合 MS 的典型临床特点。1826 年 1 月再次出现视力下降后又自行缓解, 1827 年 11 月病情再度加重, 出现视物双影, 但后来复视也消失。以

后在凸凹不平的石子路上行走不便,下楼梯也不自如,肢体发硬,颇似痉挛性截瘫,并相继出现感觉异常、尿潴留等。到1843年须靠手杖保持身体平衡,直至1848年12月死前的最后几年他都是在轮椅上度过的。这位公爵的日记翔实生动地描述了他长达26年的病史和症状,记录了他遍访西欧各国求治时著名医生对本病的认识及治疗方法。Thomsen(1876)曾详细地描述了他本人及其家族四代人罹患肌强直的表现,后来将先天性肌强直称为Thomsen病,也是这类的例子。

二、纪元前至中世纪的神经病学雏形

原始人类大都相信疾病是被敌人或精灵超人的魔力所影响,为了克服疾病,古代巫医常常使用一些草药或魔法,他们要熟悉和采用一些符咒及法术用来抚慰愤怒的神明。在印尼“侏人”是用来驱逐疾病的,婆罗洲的Punan侏人代表产生疾病的恶魔。另一个有趣的例子是在Navaho用以治疗病人的祭典上,巫医先在地上画好自己所设计的图样,将病人放在图样的中央,然后占卜神明,若神明不喜欢此图样,参加祭典的人就都跑开让病人死去,如神明喜欢该图样,巫医就开始治疗病人。巴比伦历史记载祭司们收集各种用泥土制成的器官,分别放在夹着不同预言的方块上用来占卜。

早在3700年前(公元前1700年),伟大的埃及医生Imhotep,他也是建造金字塔的建筑师,第一次用象形文字记载了48例不同类型的外伤及战伤病例,并描述了给病人检查、诊断和处理的方法。首次采用了脑、脑膜、颅缝等专用词汇来描述人体,并提及脑损伤可引起对侧肢体瘫痪,颈椎脱位可导致四肢瘫痪和尿失禁。他在描述一例颅骨外伤的男子时提到,可发现颅骨破碎处肿胀并向外突出,外伤侧眼睛斜视,曳步而行,说明古埃及人已经注意到脑外伤可以导致身体其他功能障碍,这是人类医学史上第一份有记载的医学文献,也是人类认识神经系统疾病的发端。

最早有关头痛的记载大约也是在3500年前埃及卢克索的古代医学摘要草书中(现珍藏于大英博物馆),曾提及偏侧头部疼痛。在古埃及历史文献中还可以看到很多神经科和神经外科疾病的记述,例如一份报告中曾描述一位大臣在战争中受伤引起慢性硬膜下血肿,经手术后治愈。在地球另一端的秘鲁古老居民中,考古学家常常从坟场出土的头盖骨上发现上面钻了一个十分清楚的圆孔,这些头骨已被世界各地的博物馆及考古学研究所收藏。据考证,这些古老的居民有一种迷信,认为人类头痛的原因是由于恶灵居住在人的头盖骨内,所以利用简单的环钻术在头盖骨上钻孔让恶灵跑出,可使病人的头痛减轻。在欧洲、非洲、南美洲、北美洲和南太平洋的许多岛屿中都发现过史前期的钻孔颅骨,这证明颅骨钻孔很早就被广泛传播,但在亚洲的中国、印度和东南亚诸国尚无这类发现。

古希腊时代Hippocrates(B.C.460~379)被称为西方医学之父,他丰富的神经病学知识受到人们的赞誉,他认为大脑不仅与感觉有关,也是智力的来源,但他的观点却不为亚里士多德所赞同。当时他已发现局部脑损害可引起对侧肢体抽搐,并论及肺结核可合并脊柱畸形或脊髓压迫症,病人可出现昏迷、失语、瞳孔不等、视力障碍、面瘫和坐骨神经痛等,记述了最早的钻孔术,描述了头痛症状,因此,Hippocrates的专著曾在2000余年中被外科医生奉为经典。

罗马帝国时代因有医学大师葛伦(Galen 130~200)杰出的工作,被人们称为人类早期神经病学发展的第二个伟大阶段。Galen曾做过详细的动物解剖,发现了大脑及小脑的构造,他主张小脑是感觉中枢,大脑是运动中枢,他还发现了脑室,认为可能与心室的功能类似,Creutz称他为实验神经生理学的奠基者。

在中世纪(公元5~15世纪),由于宗教的束缚,解剖被视为禁忌,医学发展停滞不前。虽

然在欧洲已经有了医院、医学院及综合大学的医科专业，但讲授的内容却有很多错误，或只是空头讲授理论而无临床实践，对神经系统的认识更是非常肤浅，而且还包含许多迷信色彩。在蔑视人体的中世纪，医学再度回到了魔法与法术之中，解剖学变成僵化而抽象的教条，许多不懂解剖学的艺术家只是不停地临摹前人的作品，但偶尔有人描述胎儿在母体内的不同位置，也有人描述鼻息肉、疝气、痔疮及白内障手术等。最早的尸体解剖图出现在13世纪，描写一位医生拿着他解剖的肝脏向一群人解释。14世纪出现了许多描绘人体下蹲的一连串动作时肌肉、血管、神经和骨骼相关位置的图片，有人则绘制了怀孕妇女及男女生殖器官的图片，由于这些图片大部分抄自3世纪的作品，所以画的差不多都有相同的格调，缺乏真正的解剖形态，例如，鞋状的脾脏、五叶形的肝脏、核桃状的心脏和肺脏、6个腔室的子宫等。

三、文艺复兴时期的神经病学

Verrochio (1435 ~ 1488) 首先将尸体解剖应用于医学院的教学，他还用蜡或大理石雕出人体在运动中肌肉表现的姿态，使这黑暗的时代重露出一缕曙光。15 ~ 16 世纪的文艺复兴解放了人们的思想，人们开始摆脱中世纪的愚昧和经院哲学的桎梏，对自然界进行系统的实验观察和思索，天文学、物理学、生物学及医学等一整套近代科学开始诞生和萌芽。

这一伟大的时期造就了如达芬奇、培根、米开朗琪罗等伟大的艺术家、思想家、哲学家和科学家，宛如群星灿烂。当时的艺术家对人体解剖学发生了浓厚的兴趣，达尔西曾绘制了750多幅精美准确的解剖图谱。米开朗琪罗 (Michelangelo, 1475 ~ 1564) 从掘墓者索来尸体进行解剖，并根据模特儿画出了强健的富有活力的体态，他研究人体由外表而深入内部，我们从他的“大卫及圣母与婴儿”等作品中可以看出他研究人体的深刻。拉斐尔 (Raphael, 1483 ~ 1520) 在画“昏睡的处女”柔弱的四肢时，衬托着熟睡的身体，明显地表现出解剖学的精细构造。他们不仅主张用实验和数学方法来研究自然，而且认为必须把经验与理论及科学紧密结合在一起，才能揭示真理，应当把经验与理论的关系理解为观察-归纳-发现真理的过程，提出了科学的归纳与演绎方法。

1543年比利时学者维萨里 (Vesalius, 1514 ~ 1564) 发表了《人体的构造》一书，他在仔细观察的基础上系统地描述了人体的骨骼、肌肉、血管和神经，以及胸腹腔的内脏器官、脑垂体和眼球等，他根据实际解剖标本绘制的脑解剖图精致而详尽，是人类史上第一部完整的人体解剖学教科书，标志着人体解剖学的建立。这部著作堪称文艺复兴精神的化身，对建立现代观察及实验的研究方法有巨大影响。随后，Johannes Dryander 发表了第一部头部解剖学专著，颅底动脉环的发现者、英国医生 Thomas Willis 在1664年出版了他著名的关于脑部解剖和脑血液循环的著作，奠定了神经解剖学的基础。

从葛伦到文艺复兴经历了整整1500年的漫长岁月，虽然文艺复兴时期解剖学使大脑的解剖更加清楚，但对脑功能的了解还相对落后，对于人类的心智所在是心还是脑的观念仍未确定。17世纪哲学家笛士卡 (Descartes, 1596 ~ 1650) 认为，人类的行为与动物的行为皆是由脑控制，高贵的心灵则是由“心”来控制，但 Descartes 的学说认为，松果体是灵魂部位的所在，并认为人的许多感官都是成对的，但人对世界的体验是一致的，因此这些单独的感觉在到达灵魂之前必定要先聚集在一起达到统一，这个部位就是松果体。

四、近代神经病学的发展时期

在文艺复兴时期奠基的人体解剖学，经历了17世纪生理学及18世纪病理解剖学、电生理学

和神经组织学的开始出现和发展,因此,文艺复兴后 400 年间的近代医学被称为实验医学时代,堪称是医学发展史上崭新的一页。

1761 年,意大利医学家莫干尼 (Morgagni) 的《疾病的位置与原因》一书奠定了病理解剖学基础。18 世纪富兰克林的电气学使许多学者对于电的原理有了更深的了解,意大利医学家伽伐尼 (Galvani) 于 1786 年发现蛙腿在起电机放电时可引起收缩,被视为电生理学发展的起点。1791 年他又设计了青蛙的神经肌肉装置,把神经、肌肉与两种不同的金属连接起来,当这两种金属互相接触时可引起肌肉收缩,所以,他认为蛙腿收缩是由于神经肌肉组织呈现瞬间电流的缘故,但许多学者对伽伐尼的发现持不同的看法。直至 19 世纪中叶,德国生理学家杜布瓦·雷蒙 (Dubio Reymond) 再次证明神经在受刺激时,沿神经冲动方向确实产生电位变化,证实了神经动作电位、静息电位及运动神经离心传导和感觉神经向心传导的生物电变化;Helmoltz (1850) 测定了神经传导速度,这些工作都为神经电生理学的发展奠定了基础。

由于神经系统的结构及功能极其复杂,因此,临床上人们对神经系统疾病的认识和治疗远远地落后于其他系统疾病。在 19 世纪以前的漫长时期,内科医生只是依靠简单的传统物理检查法进行临床诊断,他们长期被许多迷惑所困扰,在蒙昧无知的漫漫长夜中踟躇前行。

五、十九世纪现代神经病学的诞生期

19 世纪成为现代医学史上一个重要的发展时期,现代神经病学的发展是与基础神经科学的建立和发展相伴随的。随着显微镜技术的不断进步,建立了细胞学和细菌学,生理学、病理学、微生物学及免疫学等也成为独立的学科,神经病理学从器官病理学走向细胞病理学。许多现代医学理论体系基本上是在 19 世纪初步确立的,随着自然科学的发展和实验技术的进步,发明研制了很多新型仪器和工具,提高了诊断和治疗水平,并将临床医学包括神经病学推向了一个崭新的发展阶段。

法国外科医生 Pierre Paul Broca (1824 ~ 1880) 通过细致的临床观察,首先描述了 2 例病人能够理解别人的语言却不能讲话,死后经尸体解剖发现病变均位于左额叶后下部,经过更多病例资料的积累,Broca 提出人脑的语言中枢在额下回后部,并宣布“我们用左侧半球说话”(We speak with the left hemisphere),后来该区被命名为 Broca 区,这种运动性失语症被称为 Broca 失语。德国生理学家 Fritsch 和精神病学家 Hitzig (1870) 采用动物实验创立了脑功能定位学说,Batholow 根据这一学说建立了临床神经系统检查法,为神经系统疾病的定位诊断提供了理论依据和实际方法,从而极大地推动了临床神经病学的发展。德国神经病及精神病学家 Carl Wernicke (1848 ~ 1905) 在他 26 岁时 (1874) 提出了一种新型的失语症,病人能够讲话,但不能理解语言,包括他自己讲的话,并指出病变部位在左额叶后部。

意大利组织学家高尔基 (Camillo Golgi) 在 Pavia 大学执教时,致力于寻找新的神经组织染色技术,虽然当时已有组织固定及苏木精染色,但这些方法不能满足研究复杂的神经系统的要求。1873 年他发现用硝酸银灌入然后用重铬酸钾使组织硬化的染色方法,后来以他的名字命名为 Golgi 染色或灌注,使人们第一次看到了完整的神经细胞及其周围的相关结构,这是对神经病理学研究划时代的贡献。1875 年他发表了关于嗅球的文章,1885 年又出版了关于中枢神经系统精细解剖的专著,他的实验室吸引并培养了一大批来自世界各地的优秀神经科学家。

与 Golgi 同时代的 Ramón y Cajal 于 1852 年生于西班牙,父亲是一位乡村医生,童年时是一个热衷绘画的孩子,正规的绘画训练使他因在后来的医学研究中留下了一幅幅美妙逼真的神经系统

构造插图而名扬于世。1887年他被任命为马德里大学的组织病理学教授，一个偶然的的机会，著名的精神病学家 Luis Simarro Lacabra 从巴黎带回了银染方法制作的标本，如同用中国的水墨技法绘出的一幅画卷，令 Cajal 惊叹不已，正如他所述，“一种狂热的不可抑制的求知与探索的欲望吞噬了我”，他以超乎常人的工作热情，采用这种神奇的方法投入了大量研究，他推翻了 Joseph von Gerlach 认为神经是连续的网状组织的学说，此学说曾得到 Golgi 的支持。他提出神经系统的基本单位是单个神经细胞，1891年人们将神经细胞命名为神经元（neuron），这一发现奠定了神经系统构成的基本理论。而且，他还提出了神经元联系的基本法则，即由树突与胞体接受信息，通过轴突传出信号至神经末梢。Golgi 与 Cajal 这两位伟大的神经组织学家第一次完整地阐述了神经元的结构及传导方式，为神经系统的微观研究展示了一片新的天地。因此，他们二人分享了1906年的诺贝尔生理学 and 医学奖。

临床神经病学是从内科学中分离发展起来的，19世纪曾经涌现出许多杰出的神经病学先驱者。1817年英国医生 James Parkinson 的“*Essay on the Shaking Palsy*”是第一部神经病学专著，他同时也是考古学家，出版了3册古生物著作。1840年德国 Moritz Heinrich von Romberg 写成神经病学的第一本专论“*Lehrbuch der Nervenkrankheiten*”，这是当时一本有关神经系统疾病病理的出色著作。von Romberg (1854) 又写成了神经系统疾病教科书，被誉为神经病学教育的发端。1862年美国 Weir Mitchell 对内战中伤员的灼痛症状作了生动的描述，这时期军队医院已经建立了神经疾病专科。1872年第一个神经病学家协会在美国成立。

Neurology 一词最先由 Willis 在他的《脑解剖学》（*De Cerebri Anatome*）一书中应用，他也是把脑神经与脊神经进行区分的第一人，又将脊神经分为周围神经和自主神经，并对脊髓进行了描述。

现代临床神经病学的发展与夏科（Jean Martin Charcot）的名字是分不开的。1825年11月29日 Charcot 诞生于巴黎，童年的 Charcot 是一个性格沉静、寡言的孩子，喜欢读书绘画，天赋颇高，在童年时期就显示出科学研究的超群能力和天赋。Charcot 早年潜心于风湿症、痛风和老年病的研究，1862年他在 Salpêtrière 医院被任命为主治医生，开始了神经病学的临床研究。1872年晋升为神经病理学教授，发表了许多脑、脊髓及其他病理报告。1882年他担任该院的院长，以后建立了神经科并担任神经科主任，一直到他去世。他建立了神经科病房、门诊、病理学和常规实验室，并配备了照相器材及其他教学设备。Charcot 具有对教学的极大热情、丰富的临床经验和献身科学研究的精神，当时达到了事业的巅峰，获得了很高的国际声誉，世界各地的医生都来听他的临床讲座，Salpêtrière 医院也以研究和治疗神经疾病的特色而著称。

Charcot 对神经病学的贡献还包括对多发性硬化（MS）、肌萎缩侧索硬化症（Charcot 病）、糖尿病性关节病（Charcot 关节）、脑功能定位、痉挛性瘫痪、失语症和癔病等的研究。有人说，Charcot 是 Salpêtrière 医院的凯撒大帝，他使 Salpêtrière 医院由一所监狱和无家可归的女性收容院变成世界上最大的临床治疗中心之一。一走进 Salpêtrière 医院的拱形门就可以看到占主导位置的圆顶式建筑，他的学生们捐赠铸造的 Charcot 铜像立于 Salpêtrière 医院的庭院内，正如同 Charcot 曾处于这座智慧殿堂的中心。当他来到这个世界时神经病学还处于“婴儿期”，而当他离开人世时神经病学已进入“成年”。在一百多年后的今天，我们犹能感受到被称为现代神经病学之父的 Charcot 的风采，感受到他献身人类医学与健康的非凡智慧。

另一位法国神经病学家巴彬斯基（Joseph Babinski）也对现代神经病学的发展产生过巨大影响。1857年 Babinski 生于巴黎，父母是波兰人，他从22岁开始从事病理解剖学和神经组织学工作。1885年他来到 Salpêtrière 医院神经科，主张并重视用神经检查法鉴别器质性与功能性瘫痪。

直至 Charcot 去世, Babinski 才在伟人的身后走出来, 展现了他的魅力和才华。1896 年, 39 岁的 Babinski 向巴黎生物学会会员首次正式描述了“足趾现象”, 1898 年他在医学讨论会 (Semaine Medicale) 周刊上发表了“关于足趾现象及其症状学”一文, 描述了引出足趾反射的技巧, 列举了可出现“足趾现象”的 7 种不同的中枢神经系统疾病。他特别指出, “足趾现象可由锥体系病变所引起, 不论其损伤的时期、程度及范围如何。”从那时起, 这一发现传遍西方各国, 后来被人们称为 Babinski 征。Babinski 征作为最经典和重要的病理反射, 既如此简单, 又具有极深刻的涵义, 任何一个神经体征的分量都不能与它相提并论。足趾征已与 Babinski 的名字一起被写进全世界的医学教科书, 每天都被神经科的医生使用, 并将直到永远。他还发现了许多临床综合征, 例如 Babinski-Flolich 综合征 (生殖器官发育不良但无肢端肥大症的垂体瘤)、Babinski-Nageotte 综合征 (偏身协同不能、行走偏斜、瞳孔缩小伴交叉性感觉障碍和交叉瘫等)。他还深入研究偏侧面肌痉挛和小脑症状学, 轮替动作检查法也要归功于他。

对腔隙性梗死的研究和发现可以追溯到法国神经病学家 Pierre Marie 的贡献, 他最早记述了高血压病人尸解脑标本的腔隙性病变。Lhermitte 征是 Pierre Marie 和 Chalelom 在 1917 年首次描述的, 1920 年由 Lhermitte 首次报道, 1928 年在美国杂志发表, 从此 Lhermitte 征为全世界所知, Pierre Marie 等则成为幕后英雄。有趣的是, 与 Pierre Marie 失之交臂的还有著名的 Babinski 征, 1892 年 Pierre Marie 在一部著作中描述 Friedreich 共济失调时, 一幅插图清晰地显示了 Babinski 征的表现, 他也是强直性脊椎炎的先驱探索者, 是小脑扁桃体疝的发现者, 在小脑功能和失语症的研究中都做出过重要贡献。

Henry Head 是与 Pierre Marie 同时代的另一位著名神经病学家, 他细心敏锐, 充满灵性与睿智。他对轴索的解剖及生理功能、失语症和周围神经病等均有深入广泛的研究, 并出版了两部失语症研究专集, 对失语症的发生及语言中枢的解剖与功能进行了系统研究与论证, 为现代失语症的理论奠定了基础。

随着现代解剖学的发展, 人们对大脑的微观结构产生了极大兴趣。法国神经病学家巴杨热 (Jules Gabriel Baillarger) 1856 年首先从解剖学描述大脑皮层分为 6 层及其联系纤维, 1869 年德国解剖学家迈纳特 (Thwador Meynert) 扩展了皮层构筑学, 俄国解剖学家和组织胚胎学家贝茨 (Bets, 1834 ~ 1874) 在他 40 岁时发现了大脑皮质第 5 层大锥体细胞, 后人为纪念他的贡献命名为 Bets 细胞。俄国神经精神病学专家柯萨可夫 (Korsakov, 1857 ~ 1900) 因首次描述酒精性多发性神经病和 Korsakov 精神病而闻名于世。

自 18 世纪末至 20 世纪中叶实验免疫学走过了艰难的发展历程, 19 世纪巴斯德发明了狂犬疫苗, 20 世纪初伤寒疫苗、卡介苗等相继问世, 给人类带来了福音。奥地利牧师孟德尔 (G. J. Mendel, 1822 ~ 1884) 是研究生命遗传现象的先驱, 他在 1865 年发表了《植物杂交试验》, 认为遗传因子控制机体性状的发育, 并提出了著名的孟德尔定律 (分离律和自由组合律), 奠定了遗传学的理论基础。1900 年荷兰的 deVries、德国的 Correns 和奥地利的 Tschermak 在各自的杂交试验中证实了孟德尔定律, 这标志着现代遗传学的诞生。美国遗传学家摩尔根 (T. H. Morgan, 1866 ~ 1946) 及其同事通过染色体结构和行为来研究遗传现象, 建立了经典细胞遗传学, 1910 年发表《果蝇性连锁遗传》一文, 揭示了遗传的新规律 (连锁与交换律), 并采用基因这一术语代替了孟德尔遗传因子。

美国神经病学家 Bernhard Dattner (1887) 发明了腰椎穿刺针及腰椎穿刺方法, Quincke (1891) 也介绍过腰穿, 但直至 1912 年法国神经病学家 William Mestrezat 精确地分析了脑脊液的化学成分, 并首次将脑脊液的细胞及化学成分的变化与疾病过程相联系, 从而为神经系统感染性

疾病的诊断和治疗奠定了基础。

六、20 世纪前、中叶现代神经病学的发展期

20 世纪是现代医学及生命科学的大发展时期,各领域都取得了巨大进展。神经病学继承了 18、19 世纪神经解剖学、神经生理学及神经病理学的丰硕成果,继续取得了令人惊叹的进步,20 年世纪初神经病学的研究舞台上星光璀璨,伟人辈出。

1895 年德国实验物理学家伦琴 (Roentgen, 1848 ~ 1923) 报道高压电流通过阴极管时发出某种射线可使荧光板发光,伦琴将其命名为 X 射线。这一发现轰动了世界,为放射医学的建立和发展奠定了基础,X 射线的应用也极大地促进了许多医学分科的发展。在发现 X 射线 25 年之后,伦琴被授予荣誉医学博士学位,为了纪念他的功绩,将 X 射线命名为伦琴射线。

20 世纪初现代神经外科诞生,其先驱者和奠基人是美国的 Cushing (1869 ~ 1939),他原本是普通外科医生,工作作风严谨、手技精巧。他长期从事脑肿瘤研究,一生做了 2 000 多例脑肿瘤手术,在当时死亡率最低,疗效最好。他对垂体瘤、胶质瘤、脑膜瘤及听神经瘤的研究颇有建树,并与他的助手 Bailey、Eisenhardt 合作,对脑肿瘤进行了系统分类。他还成功地定义了很多重要的神经系统综合征,使脑部定位更加丰富。Cushing 学识渊博,为后世留下了很多著述,以他名字命名的 14 种手术、技术及综合征等都将永远是神经科学的宝贵财富。1912 年他在波士顿哈佛大学医学院建立了神经外科中心,为美国及世界各国培养了许多杰出的神经外科医生,为现代神经外科的发展作出了不可磨灭的贡献。

Cushing 的学生 Walter Edward Dandy (1886 ~ 1946) 也是神经外科的巨匠,他于 1913 年确立了脑积水的现代概念,首倡用脉络丛切除术、第三脑室造瘘术和导水管成形术等治疗脑积水。1918 年他创立了气脑造影术,是当时检查颅内占位性病变更重要的方法,他对许多神经系统疾病和脑肿瘤的治疗也有独特见解。1927 年葡萄牙医生 Antonio Egaz Moniz 发明了脑血管造影术,为脑血管疾病的诊断及治疗展示了广阔的空间。

20 世纪之初,俄国伟大的生理学家巴甫洛夫提出了著名的条件反射学说,他一生在血液循环、消化生理及高级神经活动等三个方面对生理学作出了杰出贡献,是高级神经活动生理学的创始人。他早年进行血液循环生理研究时就注意到神经系统对心脏活动的影响,发现了支配心脏活动的四种神经,即减慢神经、加速神经、减弱神经和加强神经等,第一次说明了神经调节心脏活动的机制。他在研究消化生理的过程中因发现所谓“心理性分泌现象”,提出了条件反射的概念,从而开辟了高级神经活动生理研究的全新领域。他创立的高级神经活动学说继承和发展了反射论的基本思想,提出了条件反射的三项基本原则:决定论原则、分析与综合统一原则、功能与结构统一原则等。他把机体看成是一个完整的系统,研究在环境条件作用下大脑皮质对机体的调控作用和对外界刺激信号的反应功能,揭示了条件反射形成的基本条件、方式和程序,以及中枢神经系统兴奋与抑制的基本过程,因此荣获了 1904 年的诺贝尔生理学和医学奖。

著名的英国神经生理学家、神经生理学创始人谢灵顿 (Charles Sherrington) 终生致力于神经生理学研究,他兴趣广泛,是一位才华卓越的诗人、哲学家、历史学家和社会活动家。他主要致力于脊髓生理研究,以惊人的毅力精细地解剖了每一根脊髓神经的感觉纤维与运动纤维的分布配置,填补了生理反射解剖学知识的空白,在研究分析了大量脊髓反射并对反射中的肌肉活动采用定量分析后,逐步形成了神经系统整合作用的重要概念,作了生动的描述,他的《神经系统的整合作用》一书于 1906 年出版,被认为是神经生理学发展史上划时代的事件,奠定了现代神经生理

学基础，在神经科学史上占有重要地位。

英国的细胞神经生理学家 Edgar Douglas Adrian (1889) 早年毕业于剑桥大学，他提出了神经冲动的概念，并发现是以“全或无”的方式传导，首创了感觉及运动性单神经纤维插入和记录技术，发现单一感觉性轴突的感觉与神经冲动频率的简单相关性，指出脑可通过受体突触的轴突接受所有的信息，这意味着精神联系是感觉神经物理事件的极为精确的复制，他因此与 Sherrington 共同摘取了 1932 年诺贝尔生理学 and 医学奖的桂冠。

1924 年德国精神病学家柏格 (Hans Berger) 用两根白金针刺入病人头皮下直抵颅骨作为电极，用真空管放大器将此电场所传出的电流加以放大，用普通心电图电流计记录其电位差，发现了脑电图的 α 波及 β 波，柏格认为这两种波型是脑的正常活动，并命名为脑电图。直至 1929 年他才公开发表了关于脑电图的论文，并相继观察报道了正常人及癫痫、脑瘤和其他精神病病人的脑电图，1924 年 7 月 6 日为人类脑电图的发明日，Berger 被公认为脑电图的创始人，随着神经生理学家对运动神经生理研究的不断深入，脑电图检查技术逐渐发展成熟。

澳大利亚神经电生理学家 John Carew Eccles，自 1927 年开始在谢灵顿的指导下从事神经反射以及中枢神经系统与周围神经系统突触传递机制的研究，确立了中枢与外周神经系统突触的化学传递理论，揭开了神经突触及神经-肌肉接头神经冲动传导的奥秘，使人们对神经系统的认识更加完整和系统，他因而获得了 1963 年的诺贝尔生理学 and 医学奖。

1928 年英国细菌学家弗莱明等发现青霉素具有很强的杀菌作用，1943 年被首次应用于临床，对脑膜炎、猩红热和梅毒等疾病具有神奇的疗效。青霉素的发现改变了治疗神经系统感染性疾病的历史，也改变了这类病人的命运。抗生素的发现是人类医学史乃至整个人类历史上的重大事件，从抗生素问世之日起它就一直是人类战胜疾病的一把利剑，是人类健康生存的守护神。

1952 年美国病毒学家索尔克 (Jonas Edward Salk) 发明了组织中培养脊髓灰质炎病毒的技术，为脊髓灰质炎病毒、麻疹病毒、风疹病毒及腮腺炎病毒等嗜神经病毒减毒疫苗的制备奠定了基础。索尔克的发现为人类及千百万儿童和家庭带来了健康的福音，也使人类改变了自己的命运。索尔克因此获得了 1956 年的诺贝尔生理学 and 医学奖，他当之无愧于这一伟大的荣誉。

七、20 世纪后叶现代神经病学的辉煌期

20 世纪后叶，由于整个医学科学理论体系的完善、分子生物学技术的发展和超微结构研究的进步，以及新的实验技术和方法的出现，现代医学的发展进入了全新的时代，神经科学和神经病学的进展也达到其发展史上最辉煌的时期。

美国药理学家 Lulius Axelrod 因发现神经传导物质贮存、释放和失活机制，而获得 1970 年的诺贝尔生理学 and 医学奖。1973 年，美国精神病学家 Soloman Halbert Snyder 在神经组织中发现了吗啡受体。

英国工程师 Sir Godfrey Newbold Hounsfield 发明的电子计算机断层扫描术 (CT) 是临床神经病学发展史上的里程碑，实现了神经内、外科医生对神经系统的认识欲化神奇为直白，对神经系统疾病的诊断欲化分析推理为直观的梦想。CT 技术极大地提高了神经系疾病的诊断水平，为经典的神经系统检查及定位诊断原则增添了有力的依据，加速了临床神经病学的发展进程，使无数的神经系统疾病患者获益。这是 20 世纪医学史上最伟大的创造之一，他因此获得 1979 年的诺贝尔生理学 and 医学奖。正是有了 CT 的理论基础，才得以发展了磁共振成像 (MRI)、数字减影脑血管造影 (DSA) 和正电子发射计算机断层扫描 (PET) 等技术，推动了神经病学日新月异的发展。

此外,美国神经生理学家 David H. Hubel 与 Torsten N. Wiesel 及 Roger W. Sperry 等,由于对视觉机制和神经功能研究的贡献而分享了 1981 年的诺贝尔生理学 and 医学奖,Hubel 与 Wiesel 是因对视觉功能的研究而得奖,Sperry 是因研究大脑高级功能与分割脑而获奖。1983 年 Kay Davies 确定了 Duchenne 型进行性肌营养不良症的基因变异。1991 年德国生物生理学家 Erwin Neher 和电生理学家 Bert Sakmann 发现了细胞膜单离子通道的电信号传导。

1976 年盖度塞克 (Carleton Gajdusek) 也曾因研究 Kuru 病而获得诺贝尔奖。1997 年诺贝尔生理学 and 医学奖颁发给了美国加州大学医学院的 Stanley Prusiner,表彰他经过近 20 年的系统研究发现的一种新致病因子朊蛋白 (prion protein),并证实朊蛋白是一系列可传播性海绵状脑病的病原体的卓越贡献。朊蛋白是细胞内本身存在的无害的蛋白成分,具有使自身结构变成高度稳定的内在能力,最终可导致一种有害颗粒的形成。它是人与动物以痴呆为特征的几种致死性脑病的病因,朊蛋白病可以遗传、传染或自发出现,朊蛋白基因可产生不同的变异,这可能是几种朊蛋白病具有不同临床特征的原因,如丘脑特异朊蛋白感染可引起致死性睡病,大脑皮层感染可导致记忆和智能丧失等。Prusiner 的发现为人类认识与最终征服这种可怕的疾病带来了希望。

2000 年诺贝尔医学奖的得主是三位科学家,他们关于神经系统信号传导的研究是 20 世纪末神经科学领域最重要的发现。瑞典药理学家 Arvid Carlsson 早在 60 年代就证明多巴胺是一种神经递质,在大脑中有特殊的分布与功能,他用药物利血平使神经末梢的多巴胺耗竭,动物遂即失去运动能力,利血平耗竭产生的症状与 Parkinson 病相似;他又用多巴胺前质即左旋多巴恢复血中的多巴胺浓度,实验结果恰如他所料,实验动物重新恢复了运动能力,于是采用左旋多巴这种简单易得的分子治疗 Parkinson 病的伟大设想在一个理性而智慧的头脑中诞生了,它使全球数以千万计的 Parkinson 病患者重新获得了正常的生活。同时获奖的 Paul Greengard 教授发现了神经递质信号的传递过程,Eric Candel 利用只有 20 000 个神经细胞的滴鼻虫的简单动物模型,证明突触在形式与功能上的变化决定记忆的产生和类型。他们的研究成果改变了人类对脑功能的认识和理解,掀开了 Parkinson 病治疗史的新篇章。

在上一世纪经典细胞遗传学研究成果的基础上,人类在 20 世纪经历了对自身生命认识的伟大历程。40~60 年代,经过许多科学家的实验研究确定了基因的化学成分或遗传物质为 DNA (Avery et al, 1944; Hershey & Chase, 1952),1953 年沃特森 (Watson) 和科立克 (Crick) 阐明了 DNA 的双螺旋结构,为研究基因的复制、表达、突变及遗传信息的传递等奠定了基础,开创了分子遗传学的新纪元,他们因此获得 1962 年度的诺贝尔医学奖。实际上,英国科学家威尔金斯 (Wilkins) 和犹太籍女科学家富兰克林 (Franklin) 在此之前采用 X 线衍射法拍摄的 DNA 双螺旋照片,为 Watson 和 Crick 的 DNA 模板学说提供了重要依据,Wilkins 和 Franklin 的工作距离发现真理仅有一步之遥。1969 年人类第一个基因被成功分离,60~70 年代 Monod 和 Jacob 提出了操纵子学说,即基因调控的概念,与 Watson 和 Crick 的模板学说构成了诠释生命现象实质的姊妹篇。

1990 年首先在美国启动的人类基因组计划 (HGP) 是国际科技合作的成功典范,英国、日本、法国、德国和中国科学家先后加盟。我国是唯一参与的发展中国家,但我国科学家仅用半年时间就完成了承担的 1% 的人类基因组测序工作,在这一伟大的科学丰碑上刻下了中国人的名字。各国科学家历尽艰辛,用了 10 年时间破译这本生命的天书,其意义难以估量,这是人类科学史上一个里程碑式的创举。揭示基因的奥秘必将为数百种神经遗传病,以及老年性痴呆、疯牛病、家族性淀粉样变、家族性高胆固醇血症的基因诊断及基因治疗提供新的方法。

纵观医学科学发展的历史长河,20 世纪取得的成就是空前的,甚至比此前人类有史以来所有成就的总和还要多。美国国会批准美国神经学会 (AAN) 提出“脑的十年”(the Decade of Brain,