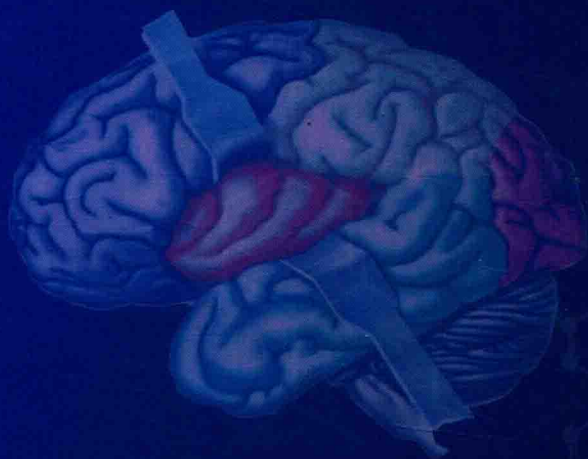


认知功能障碍康复学

主编 陈立典



科学出版社

认知功能障碍康复学

主 编 陈立典

科学出版社

内 容 简 介

本书共 9 章, 主要围绕认知功能障碍的成因、评估、康复治疗以及科学研究等方面展开论述。全书详尽地阐述了认知功能障碍的解剖结构、神经科学基本理论、病理学、脑成像学表现、认知功能障碍的评估以及成人与儿童认知功能障碍的康复治疗, 并在最后一章介绍了认知功能障碍相关的研究方法。本书内容详实、知识全面、设计科学、实用性强。

本书可作为从事认知康复专业人员使用的工具书, 也可作为社区认知康复及临床认知康复继续教育的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

认知功能障碍康复学 / 陈立典主编. —北京: 科学出版社, 2018.6

ISBN 978-7-03-058028-3

I. ①认… II. ①陈… III. ①认知障碍—康复 IV. ①R749.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 131574 号

责任编辑: 鲍 燕 曹丽英 / 责任校对: 张凤琴

责任印制: 张欣秀 / 封面设计: 陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 6 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2018 年 9 月第二次印刷 印张: 18 1/2

字数: 439 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《认知功能障碍康复学》编委会

主 编 陈立典

副主编 穆克利 陈 旻

审稿 林克忠 林国徽 徐庆士

编 委 (以姓氏笔画为序)

刘 娇 (福建中医药大学)

陈 旻 (Duquesne University)

陈立典 (福建中医药大学)

林海鸣 (福建中医药大学)

贾 杰 (复旦大学附属华山医院)

黄滢珊 (福建中医药大学)

曾 奕 (福建中医药大学)

穆克利 (Creighton University)

秘 书 韩 平 (福建中医药大学)



前 言

认知功能障碍康复学是一门研究认知发育障碍或因伤病导致的认知功能障碍评估、预防和治疗，促进认知功能障碍患者功能与能力最大限度恢复的医学学科，也是临床康复医学的一个重要分支。认知是指大脑接受外界信息、获得知识和应用知识的过程，包括信息的输入、编码、储存、提取这几个过程，是人类最基本的心理过程，包括知觉、学习、记忆、语言、视空间、执行、计算、理解判断等。认知功能障碍主要包括记忆障碍、定向障碍、语言障碍、视空间能力受损、计算能力下降、判断和解决问题的能力下降。

随着认知康复医学的发展，认知功能的评估和训练已渗透到各个领域，本书主要围绕认知功能障碍的成因、评估、康复治疗及科学研究等方面展开讲解。全书共9章，详尽地讲述了认知功能障碍的神经科学基本理论、解剖结构、病理学、脑影像学表现，以及认知功能障碍的评估与康复方法，并在最后一章介绍了认知功能障碍的一些研究方法。在认知功能障碍临床康复措施部分，根据成人与儿童认知功能的不同特点，分为成人认知功能障碍的康复与儿童认知功能障碍的康复。本书可作为从事认知康复专业人员使用的工具书，也可作为社区认知康复及临床认知康复继续教育的教材。

本书在编写的过程中得到了美国职能治疗研究院院士、台湾大学医学院职能治疗学系林克忠教授，广东省残疾人联合会作业治疗部林国徽主任，成都徐庆士康复工作室徐庆士先生的大力支持！在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中若有疏漏或不妥之处，恳请广大读者不吝指正和提出宝贵意见！

陈立典

2018年4月



目 录

前言	
第一章 概述	1
第一节 认知神经科学的起源和发展	1
第二节 认知神经科学的基本理论	4
第三节 认知功能障碍康复发展	7
第二章 中枢神经系统功能解剖	10
第一节 端脑	10
第二节 间脑	20
第三节 脑干	23
第四节 小脑	25
第三章 认知神经功能	27
第一节 感觉和知觉	27
第二节 注意和意识	36
第三节 学习和记忆	51
第四节 言语和思维	63
第四章 认知功能障碍的病理学	76
第一节 概述	76
第二节 常见疾病认知障碍的病理生理机制	78
第三节 脑部结构病理改变的影像学	92
第五章 认知功能障碍的脑成像学表现	96
第一节 轻度认知功能障碍	96
第二节 阿尔茨海默病	97
第三节 血管性认知障碍	100



第四节 其他类型的认知功能障碍	101
第六章 认知功能障碍的评估	102
第一节 认知功能障碍的筛查	103
第二节 认知功能障碍成套测验	115
第三节 认知功能障碍的单项评估	121
第七章 成年人认知功能障碍的康复	132
第一节 感知障碍	132
第二节 任务组织障碍	153
第三节 注意障碍	157
第四节 记忆障碍	165
第五节 语言及交流障碍	174
第六节 智力障碍和执行功能障碍	192
第八章 儿童认知功能障碍的康复	215
第一节 自闭症康复	215
第二节 注意缺陷与多动障碍	239
第九章 认知功能障碍的研究技术和方法	260
第一节 功能核磁共振技术	260
第二节 正电子断层扫描技术成像	263
第三节 脑磁图	265
第四节 事件相关电位	269
第五节 经颅磁刺激	274
参考文献	281

第一章



概述

第一节 认知神经科学的起源和发展

认知神经科学 (cognitive neuroscience) 是一门医学学科,旨在探讨认知历程的生物学基础。主要的目标为阐明心理历程的神经机制,也就是大脑的运作如何造就心理或认知功能。认知神经科学为心理学和神经科学的分支,并且横跨众多领域,如生理心理学、神经科学、认知心理学和神经心理学。认知神经科学以认知科学的理论、神经心理学、神经科学及计算模型的实验证据为基础。

一、认知神经科学的起源

在 1980 年之前,神经科学和认知心理学这两个领域之间几乎没有互动。在 19 世纪 70 年代,“认知神经科学”(cognitive neuroscience)这个名词在纽约市一辆计程车的后座诞生,由 George A Miller 和 Michael Gazzaniga 共同创立。

17 世纪牛津大学自然哲学教授 Tomas Willis 是第一个将异常行为与脑结构变化联系起来和解剖学家,他认为特定的脑损伤与特定的行为缺陷有联系,并且大脑皮质可能确实是使我们成其为人的物质基础。其与 Christopher Wren 共同绘制了当时及此后 200 年内最为精准的人类大脑图,并为许多脑区命名。肇始于 Willis 的一些观点和知识基础经过几百年的沉淀,终于发展成为我们今天所知道的认知神经科学这个领域。

认知神经科学旨在阐明心理活动尤其是人类心理活动的脑基础 (the neural bases of the mind),以揭示心理与脑的关系。这一特色是其被广泛关注的一个重要原因。但认知神经科学的这一目标并非现在才有。1819 年, Franz Joseph Gall (1758—1828) 和他的学生 J G Spurzheim (1776—1832) 提出所谓“颅相学”(phrenology) 拓展了这种观点并且发展出定位主义观点,他们认为大脑有 35 个左右的特异性功能。这些功能被认为由特定脑区负责,这一观点可算是朝此目标努力的一次大胆尝试。但是由于那个时代不具备达到这一目标所必须拥有的两个基本条件:①采用独特的实验方法控制和分析人的心理过程;②可以用于研究人类脑功能的无创性技术和设备,颅相学家们的努力无疑是失败的。



1861年,在法国,Paul Broca在治疗一位脑卒中患者后发现,该患者可以理解语言,但是不能讲话。这位患者脑损伤区域位于左侧额叶下部,这部分脑区被称作Broca区。1876年,德国神经学家Carl Wernicke报告了另一个脑卒中患者的语言障碍,与Broca的患者不同,Wernicke的患者说话听起来很流利但实际上却没有任何意思,而且存在语言理解障碍。这位患者的脑损伤部位位于左半球更靠后的区域,颞叶和顶叶的交界区附近。Broca和Wernicke所治疗的那类患者支持了特定脑区对人类行为(如语言)有重要作用这一观点,即局部脑损伤引起特定行为缺陷。

如果不同脑区完成不同的功能,那么它们的细胞形态也将不同,基于这种观点,德国的一些神经解剖学家开始潜心研究不同脑区的细胞类型。根据细胞结构,Korbinian Brodmann将大脑皮质划分为52个特征不同的解剖区域。很快,更多的研究者发现细胞结构学中描述的不同脑区在很大程度上确实代表了不同的功能。

1873年,Camillo Golgi首创新的染色法——Golgi染色法,即一种向单一神经元注入银的染色法,以此对神经系统进行周密的研究,并发现了脑与脊髓的细微构造。1885年他发现了神经的细微细胞——Golgi细胞。Golgi的染色法启发了西班牙的神经组织学家Santiago Ramón y Cajal,1903年他改进了神经组织学的染色方法,创建了还原硝酸银染色法,他为神经细胞是神经系统基本结构单位提供了许多有力证据,认为每个神经细胞都是独立的,他还发现神经元内的电传导是单向的,只能从树突传到轴突。他阐明了神经细胞间的真正关系,对神经元学说的确立有重要贡献。1906年他与Camillo Golgi分享了诺贝尔生理学或医学奖。

1897年,英国生理学家Sir Charles Scott Sherrington在Cajal创立的神经元学说基础上,首先提出使用突触(synapse)这个术语来描述一个神经元与另一个神经元之间的连接,并认为神经元与神经元之间在这个部位进行信息沟通,而这个部位最早由Cajal在光学显微镜水平作组织学描述。

Ramón y Cajal、Sherrington和Brodmann等发现,尽管特定的神经区域负责某项独立的功能,不同脑区的微观神经结构支持定位主义观点,但这些区域是相互连接的。神经元与大脑结构必须在它们与整体的关系中被理解,它们组成的网络及它们之间的相互作用才是人类表现出整体、综合行为的原因。简而言之,大脑神经网络的整合才可能产生心智。

在神经科学家探索大脑的同时,心理学家也在研究心智。在实验心理科学诞生之前,对心智的探讨是哲学家们的工作,最早至少可以追溯至古希腊人。他们对知识的本质及我们如何认识事物有着极大的兴趣,如柏拉图和亚里士多德等哲学家试图阐明人类知识的本质。柏拉图认为:最重要的知识来源于人们不依赖感觉经验而是来源于能够凭借天赋获知的概念,如美德。另如笛卡尔和莱布尼茨等哲学家也认为仅凭思维和推理就能获得知识,这种立场被称为理性主义(rationalism)。与之形成对比的是,哲学家亚里士多德认为人类通过如“所有的人都是会死的”这类从经验中习得的规则来探讨知识。这种哲学立场,则是经验主义(empiricism)。而在18世纪,康德试图调和理性主义和经验主义,主张人类的知识既依赖于感觉经验,也离不开心智的天赋能力。

一直到19世纪实验心理学诞生,心智的研究一直是哲学家们的领地。德国心理学家、



生理学家 Wilhelm Wundt 及其学生创立专业的心理学实验室,运用实验内省法、反应时法等研究方法,对人的感知觉、反应速度、注意分配、感情及字词联想的分析等进行了研究,取得了大量重要成就,开创了实验心理学(运用较为系统的研究心理过程的实验方法)。然而,在其后的几十年间,实验心理学逐渐为行为主义所统治。依照行为主义者如 John Broadus Watson 的观点,心理学不应该研究意识,只应该研究行为,严格限于研究可观察的刺激与可观察的行为反应之间的关系,把行为与意识完全对立起来。在研究方法上,行为主义主张采用客观的实验方法,而不使用内省法。这一观念实际上是否认心智的存在。尤其是在北美洲,行为主义统治心理学领域直至 20 世纪 50 年代。

到 1956 年,学术界的氛围发生了剧变。George Miller 总结了一系列表明人类思维能力有限的研究,他认识到,尽管行为主义可以提供重要的理论,但是不能用于解释一切人类的学习过程。Miller 开始把大脑作为一个综合的整体,进而去理解它的运作方式,即理解大脑和心智的工作方式。神经科学家和心理学家都做出了这样的结论:大脑作为一个整体一定大于其部分之和,大脑一定能产生心智。但它是如何做到的呢?认知神经科学这一术语诞生于 20 世纪 70 年代,因为那时神经科学和心理学又一次走到了一起。神经科学需要心理学关于心智的理论,而心理学则准备好对大脑的工作方式作更深的了解。二者结合的结果就是认知神经科学。

二、认知神经科学的发展

虽然“认知科学”一词在 1973 年就已经出现,但是直到 1995 年,麻省理工学院出版社推出的专著《认知神经科学》正式确立神经科学为一门独立新学科。该书由著名科学家、裂脑研究专家葛詹尼加(Gazzaniga)教授主编,170 多位国际著名学者分别为全书 11 篇 92 章撰文,全书 1400 多页,200 万字,百余张插图和 27 张彩图。这本巨著全面描绘了认知神经科学是研究人类心灵脑机制的科学,并把它确立为一门崭新的独立学科。同时,科学研究方法的进步,使得认知神经科学在 1995 年之后成熟起来。20 世纪 70~80 年代兴起的神经生物学和分子生物学新技术为脑科学在分子、细胞等微观水平上的进一步研究提供了可能;20 世纪末出现的新的科学技术成为认知神经科学重要的研究方法。这些技术包含了经颅磁刺激、功能性磁共振成像技术、脑电图和脑磁图。有时也会使用到其他的脑造影技术,如正子断层扫描造影和单光子电脑断层扫描。这些手段为认知科学家特别是心理学家提供了直接观察正常人心灵变化的脑功能动态变化规律的方法。另外其他的技术还包含微神经图、脸部的肌电图和眼球追踪仪。整合神经科学试着将不同领域和不同尺度(如生物学、心理学、解剖学和临床经验)所得到的研究成果,整合成一个统合的描述性模型。

认知神经科学自诞生以来,就成为国际科学研究的一个前沿和热点,并且受到多国政府的高度关注。1989 年 7 月 25 日,美国总统签署了国会通过的法令,将 20 世纪 90 年代称为“脑的十年”,呼吁美国民众、各种组织机构(神经科学研究社团、各级政府)积极促进神经科学的发展。这项议案列举了 20 条理由来说明进行脑研究的科学与社会意义,以及开展“脑的十年”的必要性及紧迫性。我们将这 20 条进行简单归纳,可以概括为 3



个方面。首先,列举了脑研究发展中开辟了广阔前景的新科学技术,包括脑成像技术、计算神经科学、分子神经生物学、分子遗传学、分子免疫学和药理学等方面的进展。在过去 25 的年间,共有 15 位神经科学家获得诺贝尔生理学或医学奖,作为脑研究充分吸收当代科学技术取得的丰硕成果的一种标志。其次,列举了人口老龄化、神经系统疾病及药物滥用等医学问题和社会问题的严重性和亟待解决的迫切性。再次,列举了针对人类思维、情感脑机制的认识来建立神经网络模型研究的可能性和必要性。美国政府和科学界对上述 3 方面的现实问题高度重视,并提出发展神经科学的倡议。世界各国脑研究领域的科学机构和科学家们,对美国政府倡议的“脑的十年”计划都感到非常振奋,并做出了积极的响应。随后欧洲、日本及其他发达国家先后开展了“脑科学计划”“国际人类前沿科学计划”等大型研究计划,并将这项内容列为各国科学发展的重大战略内容。我国科学技术部和自然科学基金委员会也将脑研究课题列为国家攀登计划,还批准了多项与神经科学发展有关的重大、重点研究项目,如脑内单胺神经元的整合功能研究、脑神经网络功能的非线性动力学研究、整合及相关回路研究、脑下垂体前叶的肽能神经支配、视中枢神经元对视觉信息特征提取、中枢神经生长的实验研究、神经元核膜上甾体激素受体的研究等。但是,我国在认知神经科学的研究与目前国际上该领域的发展状况相比,还存在起步较晚、研究队伍规模偏小的问题。我国政府已经意识到当前我国在脑高级功能方面研究的不足,在 2005 年发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中,将“脑科学与认知科学”列为八大科学前沿之一。

2005 年 3 月,科技部在认知神经科学领域布局成立了两个国家重点实验室,即中科院脑与认知科学国家重点实验室和北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室。此外,国家还在该领域布局了多个重大或重点项目,例如,973 计划、攀登计划和国家科技部基础性工作专项等。可以说,在国际研究潮流及大背景的促进下,我国认知神经科学的研究也迎来了前所未有的发展机遇。

第二节 认知神经科学的基本理论

认知神经科学之所以能够成为一个独立的科学分支,使科学家们能够着手探索人类大脑认知活动的内部机制,源于两大基本理论——功能定位理论和神经元理论的提出和发展。

一、功能定位理论

心理功能的物理源头的定位是认知神经科学的一个核心问题。如前所述, Broca 医生发现运动性失语症,是由于左额下回后 1/3 脑结构的受损所导致,因此,脑的功能定位理论指导了当时对脑高级功能的研究,以至于在之后的近百年,科学家们试图通过解剖学和生理学方法,在脑内为每一种大脑高级功能找到一个相应的中枢,或一种结构有别于其他的特异细胞。但是到 20 世纪 80 年代前后,进一步的研究中,否定了祖母细胞(grand mother cell)是识别熟悉面孔的特异细胞,功能定位理论似乎走到尴尬的境地。20 世纪,人们又



运用“缺损法”和“刺激法”来论证功能定位理论，进一步揭示了心理活动的脑解剖学和生理学基础。如今，由于有了无创性脑成像技术，古老的功能定位理论又焕发出新的生机。用细胞电生理方法和脑成像相结合的途径，采用脑激活区作为机能定位的客观指标，确定了额、顶、颞叶皮层中有一种镜像神经元(mirror neuron)，是人类社会交往的脑科学基础。脑中的神经网络，一般相信是储存特定记忆的所在；而镜像神经元组则储存了特定行为模式的编码。这种特性不单让我们可以“想都不用想”就能执行基本的动作，同时也让我们在看到别人进行某种动作时，自身也能做出相同的动作。传统探究现象学的哲学家早就提出：对于某些事，人必须要亲身体验，才可能真正了解。对神经科学家而言，镜像神经元系统的发现，为该想法提供了实质基础，也明显改变了我们对人类理解方式的认知。因此，认知神经科学的发展走了一条否定之否定的螺旋式发展道路。神经心理学和功能定位理论在世界上受到了普遍的重视，各种成果相继问世，从而为当代认知神经科学的研究奠定了良好的基础。

二、神经元理论

神经元理论认为，神经元是特化的细胞类型，是神经系统功能的基本单元。这是现代认知神经科学的主要基础之一。该理论正式为人们所接受，应归功于 Camillo Golgi。1873年，他发明了硝酸银浸染法用来有选择地标记单个神经元，使不同类型的神经元能够彼此区别开来。1887年，西班牙的 Santiago Ramón y Cajal 借鉴这一方法，初步证实了纤维末梢与其他神经细胞之间存在着非偶然联系方式。1921年，奥托·洛伊又进一步证实了突触之间信息传达的化学方式。随后几十年对突触以化学方式传达信息的功能的研究取得了重大突破，包括通过受体激活发现了先前假想存在的神经元传送体及其活动功能、通过释放神经元传送体而对分子活动的揭示，这些为解释神经元计算和存储外界信息的方式提供了很好的基础。随着神经元标识技术的出现，细胞结构学和神经束勾绘技术的发展成为可能。前者通过大脑外皮层毗邻区域的细胞形态来识别功能特性的替补方式，其发展进一步加强了功能定位主义的观点；后者则通过特化组织浸染技术揭示了不同大脑区域之间及大脑区域内部的联系方式。此外，神经元理论还为理解神经细胞通过其电学属性而描绘的信息提供了帮助。神经组织的电学属性早在19世纪初就被发现，直到19世纪末，杜波伊斯·雷蒙德等证实了神经组织(神经传导)中电学潜能的扩散功能、神经膜在维持并传导电荷(负电波)的过程中所发挥的作用及传导速率。20世纪20年代，洛德·亚德里安运用新型阴极射线管和增强技术，发展了记录单个神经元“活动”潜能的手段，发现了通过活动潜能所进行的神经传导的“全或无的属性”，证实了活动潜能的频率就是神经元所传导信息的通过时间。1947年，芬兰生理学家 R.格拉尼特直接将电极置于皮肤表面来记录神经元活动，从而最终导致了研究大脑活动的非损伤方法的建立。随着单个神经细胞记录和大范围电生理学技术的掌握，20世纪中叶，对哺乳动物的单个神经元的活动研究导致了“中心-外围感觉领域”概念的发展。

除了上述功能定位理论和神经元理论的提出和发展以外，以下不同领域的理论也为认知神经科学的发展做出了贡献。



三、物理符号论、信息加工学说和特征检测理论

物理符号论是人工智能研究中形成的认知科学理论，信息加工学说是认知心理学中的基本理论，特征检测理论是神经生理学发展中出现的理论学说，三个领域的理论一脉相通。20世纪50年代计算机科学和人工智能诞生不久，就试图把人类的智能用物理符号加以表达，再转化为机器语言的编程，以便在机器运行这些程序中实现人工智能。心理学家以产生式原理用“如果……那么……”的符号形式，表达了人类解决问题的思维过程；而逻辑学家用数理逻辑符号表达了人类的认知过程，两者分别形成了人工智能的心理学派和逻辑学派；认知心理学家们则吸收物理符号论的原理，把人类认知活动视为信息加工过程。20世纪上半叶，在心理学中占主导地位的理论是行为主义，当时实验心理学也主要是研究简单的感觉、运动和记忆等心理过程。20世纪50年代末，计算机科学和信息科学迅速发展，在50年代末形成了利用信息加工的概念，形成认知主义的理论思潮。随后，传统实验心理学也采用信息加工的理论观点，研究感觉、运动、记忆、知觉等心理过程。高层次心理过程的研究，如概念形成、问题解决、语言运用等，也在信息加工理论下迅速开展起来。到80年代，完整的认知心理学体系已经建成。认知心理学与认知科学在理论和方法学上有许多共同之处，其差别仅在于认知心理学以人类认知过程为研究对象，而认知科学面对各种智能系统（人、动物和机器等智能系统）。经过40多年的研究，认知心理学发现人类认知活动所加工的信息相当复杂，有许多特性，如可描述性、层次性、方向性、阶段性和实体包容性，并不能简单地使用信息“熵”进行计算。认知心理学在认知过程研究中，经常使用信息加工的名词，形成了两类加工过程的基本概念，即自动加工过程和控制加工过程。

四、联结理论、并行分布处理和群编码理论

联结理论认为，认知活动本质在于神经元间联结强度不断发生的动态变换，它对信息进行着并行分布式处理，这种联结与处理是连续变化的模拟计算，不同于人工智能中离散物理符号的计算，因而又称为亚符号微推理过程。这种连续模拟计算的基础就形成了一定数量神经元的并行分布式群编码。由此可见，认知心理学从人工神经元群编码的理论中吸收其信息加工的并行分布式处理的概念，神经生理学则吸收了神经元群编码的理论概念，遂使三个领域一脉相通，在神经元活动的时空构型中找出认知活动的神经基础。

五、模块论或多功能系统论

受到计算机编程和硬件模块的启发，模块论认为人脑在结构与功能上都是由高度专门化并相对独立的模块组成，这些模块复杂而巧妙地结合后，是实现复杂精细认知功能的基础。20世纪80~90年代，模块论已发展为多功能系统论，为记忆的发展做出了贡献。



六、基于环境的生态现实理论

基于环境的生态现实理论认为,认知决定于环境,发生在个体与环境交互作用之中。美国心理学家 Gibson 认为生物演化中外界环境为生物机体提供了足够的信息,使之直接产生知觉。脑功能区、模块的分化、细胞发育和生物化学与生物物理机制的发展,均与生态环境的变迁有关。

第三节 认知功能障碍康复发展

在康复的临床实践过程中,人们发现仅仅关注躯体功能康复是远远不够的。不管是康复专业人员、抑或患者及其家属都认为,认知损害是在所有的障碍中影响患者最终康复结局最为重要的因素。1998年,美国国立健康研究院(National Institute of Health, NIH)发表了 NIH 共识称:“脑外伤患者的康复应包括认知和行为学的评估和治疗。”到今天,认知障碍的康复已成为脑损伤患者康复治疗中不可或缺的重要组成部分。

美国脑损伤学会(Brain Injury Association of America)的定义为:认知康复是指系统地运用医学和治疗学专科手段用以改善认知功能和因单一或多方面认知损害而受到影响的日常活动。美国康复医学会脑损伤多学科特别兴趣小组(The Brain Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine)将其定义为:认知康复是在对患者脑-行为关系的损害评价和理解基础上,围绕功能展开的治疗性活动体系,通过强化、重建既往已经学会的行为模式,或者建立新的认知活动模式及代偿机制来实现功能的变化。

在过去的几十年间,在为患者提供认知康复治疗的过程中,临床工作者们已积累了大量的、富有成效的临床经验。几十年来,基于临床经验的认知康复在发达国家迅速发展并已成为神经康复的一个常规治疗部分。随着认知康复的深入发展,亟需对认知康复疗效的确切性进行科学、客观的评价以获得科学研究证据的支持。

最早期的认知功能障碍康复的发表历史来源已显得模糊不清。纵使如此,还是可以找到 Boake 关于认知功能障碍康复发展的总结。

认知功能障碍康复的历史可以追溯到第一次世界大战(简称一战)。第二次世界大战(简称二战)后,为了满足从战区归来脑损伤士兵的需求,进一步刺激了这些康复方法的发展。事实上,在1920年一战之后使用的许多认知康复技术和策略至今仍在沿用。

例如,自二战以来,发展脑损伤患者与现实生活直接相关的功能性技能被一直强调并加以重视。虽然追溯关于认知功能障碍康复的第一次记录几乎是不可能的,但是在一战以后,最早的一些相关记录便开始显现。例如,德国政府创建了“士兵学校”以满足退伍军人的需要。这实际上是为受伤士兵提供的康复医院。当时使用的评估手段与目前心理学家们使用的心理测试技术类似。这些评价包括具体技能的测量,与今天的康复和训练设施类似的工作样本测试。同时,德国人对患者进行长期随访。与如今的许多项目不同的是,这些早期的认知功能障碍康复并没有强调注意力、专注力或记忆策略的训练。



Boake 回顾了一战和二战之后认知康复训练在苏联的一些发展。Alexander Luria 则提供了关于这一领域在苏联的第一个全面回顾。他关注了一群在苏联乌拉尔山脉地区进行神经外科康复的士兵。我们今天使用的许多认知康复训练技术便是由 Luria 发明的一些康复技术的分支。他的认知康复模式包括个体的神经认知功能评估,分析各种自适应机制,评估可帮助患者消除障碍的潜在能力。他还研究了可用于改善记忆的不同药物治疗。总的来说,Luria 的认知康复模式是采用一个双管齐下的策略,旨在加强患者的潜在能力并引导患者使用新的补偿技能。

Boake 还描述了认知康复训练在英国二战后的早期发展。英国两个最好的脑损伤康复中心分别位于牛津和爱丁堡。Zangwill 也许是将认知训练中所谓的替代和直接再培训这两种方法进行对比的第一人。替代方法强调引导脑损伤患者提高可以代替损坏部分的能力。直接再培训涉及各种形式的精神练习,旨在加强患者的心智。Zangwill 通常忽视直接再培训方法的作用。像今天的许多治疗师一样,Zangwill 也认为直接再培训的方法在转移或移行到实际生活中的潜力有限。

Zangwill 对认知康复训练的另一个主要的贡献便是提供了第一个关于失语症治疗的系统评价。与此同时,认知康复训练在欧洲得到了发展,美国也对脑损伤康复产生了兴趣,被 Franz 描述为一种“nervous and mental reeducation”(神经和精神再教育)。这个描述影响深远,它与至今仍在刊发的一本精神病学杂志标题类似——*the Journal of Nervous and Mental Disease*。Franz 梦想是在美国组织第一个康复研究机构,并将失语症和神经科学的研究包含其中。

第一次和第二次世界大战导致了各种各样康复技术的大发展,其中也包括了认知康复。Boake 指出,二战以后,美国的脑损伤康复中心直到今天仍是各种研究的中心聚集之地。许多中心已经建立了跨学科团队治疗脑损伤的患者。在美国,大多数早期的认知康复技术发端于心理学家和语言病理学家。

在 1970 年和 1980 年,受认知心理学发展的刺激,认知康复领域经历了巨大的变化并在 1960 年迅速成长。这些发展受到了一系列杰出理论的影响,包括 Luria 提出的许多关于认知神经科学和认知障碍治疗的重要观点。随后,一些研究人员研究了各种新的康复技术对认知障碍的影响。例如,由 Miller 制订的恢复损伤的功能和探求可以减少日常生活中不良影响的方法,以及由个别认知训练及社会活动等多种训练手段组成的康复训练取得了一定的成果。新的刊物如 *the Journal of Head Trauma Rehabilitation and Neuro Rehabilitation* 记录了认知康复技术的进步,这些出版物的发展也推动了人们进行该领域研究的热情。20 世纪后期,一些有影响力的认知康复技术、应用和模型程序纷纷发表。1990 年,认知康复的理念转变为一种让患者及家属可以减少损失的管理方法。现代认知康复是指对患者大脑行为先做出评估后而进行统计、功能定向的治疗性活动,其目标是提高患者个体处理和解释信息的能力,改善在家庭和社会生活中各方面功能,即改善与每位患者的日常生活活动(activities of daily living, ADL)相关联的各种功能。实际上,认知康复是一个干预系统,通过改善再处理和解释信息方面的障碍或改变环境来提高日常功能性能力。它的狭义概念主要是针对获得性(后天性)脑损伤导致认知功能(如注意力、记忆力、执行能力等)障碍而采取的系统处理方法;从广义上说,还包括个人精神疗法、职业咨询、职业训练及个



人/家庭的咨询服务在内的各种内容。

随着医学和其他学科的发展，对认知障碍康复的研究也越来越深入。将计算机、多媒体、远程通信、虚拟现实等高新技术运用于脑损伤后认知功能障碍的康复是国际趋势。其中，远程网络、虚拟现实技术等为脑损伤后认知功能障碍的评定和康复提供了全新的思路。

此外，我国传统医学多年的临床实践表明，针灸是改善认知功能障碍的有效途径，如何充分发挥中医康复的特色优势，将针灸或越来越多的中医康复手段运用于脑损伤后认知功能障碍的康复治疗，丰富认知功能障碍的康复手段，也许是未来认知功能康复研究的新方向和突破口。



第二章

中枢神经系统功能解剖

神经系统可分为中枢神经系统（central nervous system, CNS）和外周神经系统（peripheral nervous system, PNS），外周神经系统是指神经系统在 CNS 之外的其他所有成分。CNS 可视为神经系统中进行命令和控制的部分，而 PNS 担负着传递信息的作用——将感觉信息传递到 CNS，并将 CNS 发出的运动指令传递到肌肉，从而对肌肉的自主运动（主要由躯体运动系统发挥作用），以及平滑肌、心脏和腺体的非自主运动（主要由自主神经系统发挥作用）进行控制。本章将主要介绍 CNS，对其功能解剖做回顾性的讲述。

第一节 端 脑

端脑是脑的最高级部位，由左右大脑半球构成，大脑半球为中枢神经中最大的结构，左右各一，上面观略呈卵圆形。在大脑半球表面，呈现许多深浅不同的裂或沟，沟裂之间有隆起的脑回。胎儿 5 个月发生沟、回，在出生后逐渐完成。沟裂的产生是因为大脑皮质各部在发生上快慢不匀所致，发育快的露在表面而将生长慢的部分挤入深部。人类大脑皮质的皱褶有着功能上的特殊意义，因为这些皱褶的存在，使约 2/3 的皮质被折叠到脑的沟裂中，这使得神经元之间形成非常紧密的三维联系，能使轴突的长度缩短，也因此使得神经传导速度变得更快。大脑皮质含有大量的神经元胞体，相对于皮质下的主要由轴突构成的部分而言颜色较深，因而称“灰质”，而深部的称“白质”，因此白质区是联结大脑皮质和其他脑区的数量庞大的轴突组成。以下将分别讲述端脑的灰质（皮质）和白质（髓质）的结构和功能。

一、端 脑 皮 质

（一）解剖学分区

大脑的两个半球主要可以分为五叶，分别为额叶、顶叶、颞叶、岛叶和枕叶（图 2-1、2-2）。额叶（frontal lobe）和顶叶（parietal lobe）由中央沟隔开；而外侧裂则将颞叶（temporal lobe）与额叶、顶叶分隔开来；大脑背侧的顶枕沟和腹外侧的枕前切迹则将枕叶（occipital lobe）与顶叶、颞叶分隔开来；岛叶位于外侧沟深面，被额叶、顶叶、颞叶所覆盖。这五叶分别担负着不同的功能，每个叶在解剖结构上都有着与其他叶区分的明显标志，比如脑