

偏 瘫

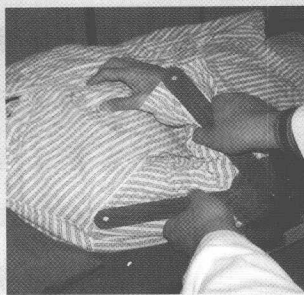
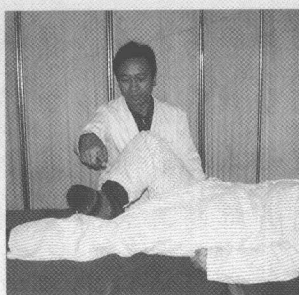
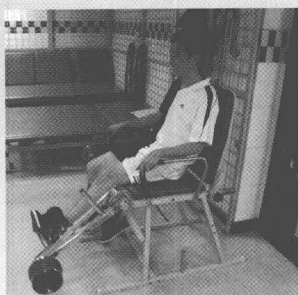
康复训练图解

主 编 王 俊 华 唐 丹



人民卫生出版社

偏瘫康复 训练图解



主 编 王俊华 唐 丹

副主编 胡昔权 王 俊 金冬梅

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 俊	王俊华	刘 悦
李 奎	杨 栋	吴 伟
吴 珺	闵 瑜	金冬梅
郑雅丹	胡昔权	郭友华
唐 丹		

人民卫生出版社

R742.30P
W232

图书在版编目 (CIP) 数据

偏瘫康复训练图解/王俊华等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 7

ISBN 978-7-117-14331-8

I. ①偏… II. ①王… III. ①偏瘫—康复训练—图解 IV. ①R742.309-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第085798号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

偏瘫康复训练图解

主 编: 王俊华 唐 丹

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂 (万通)

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23

字 数: 511 千字

版 次: 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14331-8/R · 14332

定 价: 60.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



内 容 摘 要

本书全面系统地介绍了偏瘫患者的康复训练技术。全书共分为六章。第一章从偏瘫的本质、大脑的可塑性和功能重组等方面介绍偏瘫患者康复的理论基础；第二章介绍偏瘫患者常用的和国际上通用的各种评定量表；第三章按急性期、恢复期和后遗症期的顺序，以较大篇幅介绍偏瘫患者各种实用康复训练技术；第四章介绍减重步行训练、强制性使用运动疗法、运动想象疗法和康复机器人等偏瘫患者康复新技术；第五章介绍序列训练班、引导式教育等偏瘫患者康复的集体训练法；第六章介绍康复工程在偏瘫患者康复中的应用。

本书适合各级综合性医院康复科、神经内科、神经外科使用，也可供各级康复中心和残联机构使用。本书既可作为医学院校康复治疗及相关专业学生的教学参考书，也可作为偏瘫患者及其家属开展家庭康复的科普书。

序

众所周知，我国有非常庞大的急需康复的偏瘫患者群体。如何迅速提高我国康复工作者神经康复技术，尽快缩小与国外神经康复技术的差距，推进我国神经康复工作向更高层次迈进，是我们所有康复工作者不断思考和探索的课题。

作为年青一代的神经康复工作者，王俊华教授、唐丹副主任医师思维活跃，勇于探索。2009年6月他们曾在人民卫生出版社出版国内第一本比较系统、规范的《截瘫和四肢瘫康复训练图解》。当时，我为年青一代康复工作者的成长而高兴，曾欣然作序。

尽管他们从事着繁重的临床康复工作，但他们并没有停止对神经康复治疗技术的探索和追求。当他们将历经5年编撰、含1124幅插图的《偏瘫康复训练图解》呈现给我后，我欣喜地发现：该书综合了目前国内外先进的偏瘫康复训练技术，“以运动控制理论为基础，以运动再学习为主线”，以“教育、引导、参与”的形式，系统地介绍了偏瘫康复训练技术。该书不但编写思路新颖，而且偏瘫康复训练概论和偏瘫集体训练法属国内首次介绍，减重步行训练、强制性运动疗法、运动想象疗法和康复机器人等康复新技术属以图解形式在国内首次介绍。



显然，该书和《截瘫和四肢瘫康复训练图解》
一并出版，对提高我国康复工作者神经康复技术和推
进我国神经康复工作向更高层次迈进大有裨益，同时
也必将造福于我国广大偏瘫、截瘫和四肢瘫患者。

世界卫生组织康复合作中心主任

卓大宏教授

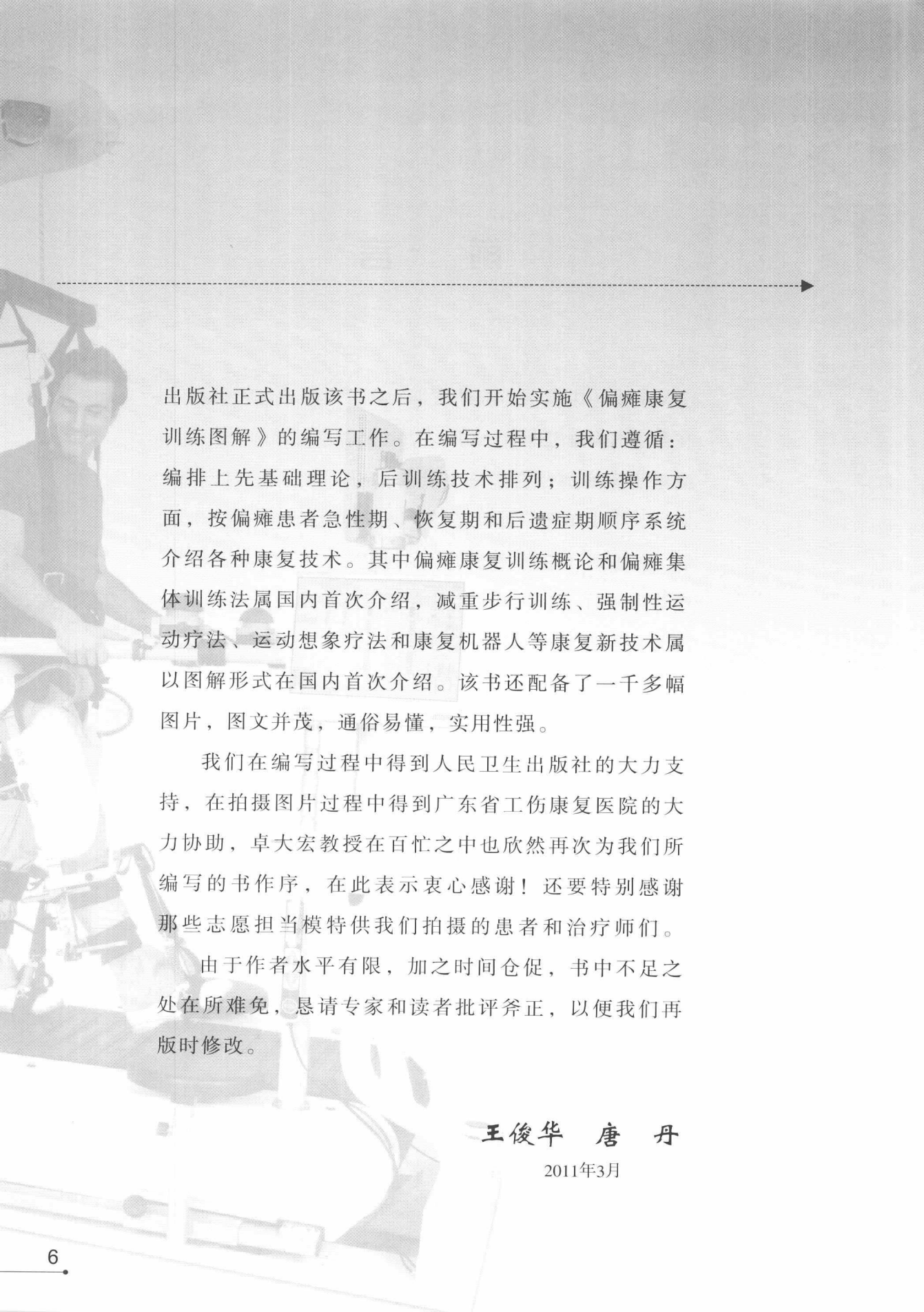
2011年3月

前 言

卒中（中风）、脑外伤等疾病可以导致患者偏瘫。在存活的偏瘫患者中，50%~70%患者遗留有严重残疾，给患者家庭和社会带来沉重的负担。循证医学已经证实：“卒中单元”可以显著促进患者康复。世界卫生组织（WHO）1989年发表的资料也显示，卒中偏瘫患者经规范康复后，第一年末，日常生活能自理者高达60%，部分自理者35%，只有5%的偏瘫患者完全不能自理。

近10年来，国际上PNF技术（proprioceptive neuromuscular facilitation，本体感觉神经肌肉促进技术）、运动再学习、运动控制等偏瘫康复新技术相继涌现和传入我国，我国康复医学事业特别是神经康复工作也有了较快的发展。但在这段时间里，我国偏瘫康复训练图谱、影像资料比较匮乏，特别缺少一本能反映国内外康复新技术和比较规范、系统地介绍偏瘫康复训练的图解。如何适应我国蓬勃发展的康复事业的需求，消化、吸收国外先进的偏瘫康复训练技术，通过总结和创新，形成符合我国国情的先进、规范、系统的偏瘫康复训练技术，一直是我们努力探索的目标。

为此，我们在5年前就已经开始收集和翻译《偏瘫康复训练图解》方面的资料。两年前我们完成了《截瘫和四肢瘫康复训练图解》编写工作，并在人民卫生



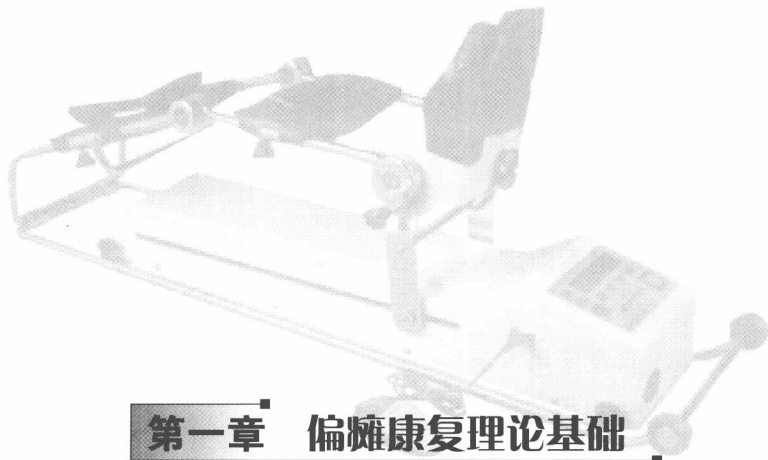
出版社正式出版该书之后，我们开始实施《偏瘫康复训练图解》的编写工作。在编写过程中，我们遵循：编排上先基础理论，后训练技术排列；训练操作方面，按偏瘫患者急性期、恢复期和后遗症期顺序系统介绍各种康复技术。其中偏瘫康复训练概论和偏瘫集体训练法属国内首次介绍，减重步行训练、强制性运动疗法、运动想象疗法和康复机器人等康复新技术属以图解形式在国内首次介绍。该书还配备了一千多幅图片，图文并茂，通俗易懂，实用性强。

我们在编写过程中得到人民卫生出版社的大力支持，在拍摄图片过程中得到广东省工伤康复医院的大力协助，卓大宏教授在百忙之中也欣然再次为我们所编写的书作序，在此表示衷心感谢！还要特别感谢那些志愿担当模特供我们拍摄的患者和治疗师们。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中不足之处在所难免，恳请专家和读者批评斧正，以便我们再版时修改。

王俊华 唐 丹

2011年3月



第一章 偏瘫康复理论基础

第一节 大脑的可塑性和功能重组	2
一、脑损伤后的恢复机制	2
二、不同干预手段对脑可塑性和功能重组的影响	3
第二节 对偏瘫本质的认识	6
一、偏瘫的异常运动模式	6
二、中枢性瘫痪恢复的本质	20
第三节 偏瘫障碍学	21
一、偏瘫患者在三个层次上的障碍	21
二、主观的体验障碍	22

第二章 偏瘫康复评定

第一节 概述	24
一、康复评定的时间	24
二、评定应当作出的判断	24
第二节 卒中评定	25
一、临床神经功能缺损程度评分	25
二、美国国立卫生研究院卒中量表	27
第三节 肌力评定	31
一、徒手肌力检查	31
二、器械肌力检查	33
第四节 肌张力与痉挛评定	33
一、肌张力及其分级	33

二、痉挛及其评定	34
第五节 关节活动范围评定	35
一、关节活动范围分类	35
二、测量工具及使用方法	35
三、Fugl-Meyer关节活动度及疼痛评定	36
第六节 运动功能评定	37
一、Brunnstrom 6阶段评定	37
二、Fugl-Meyer运动功能评定	42
三、偏瘫患者运动评定量表	45
第七节 平衡功能评定	49
一、定义和分类	49
二、原理	49
三、平衡评定方法	50
四、常用平衡评定量表	52
第八节 协调功能评定	57
一、定义和分类	57
二、维持机制	58
三、评定方法	58
第九节 日常生活活动评定	60
一、定义与分类	60
二、评定方法	61
三、常用评估工具	61
附 Barthel 指数评分标准	62
第十节 生存质量评定	67
一、世界卫生组织生存质量测定量表	68
二、脑卒中影响量表	68
第十一节 其他评定	68
一、偏瘫手功能评定	68
二、肩关节半脱位评定	70
三、肩手综合征评定	70
四、步行能力评定	71

第三章 偏瘫康复训练方法

第一节 概论	83
一、康复环境学	83
二、偏瘫康复训练技巧	91
三、康复训练中必须注意的几个问题	102
第二节 急性期康复	116
一、房间的设计和布置	116
二、床上良姿位	116
三、床上训练	120
第三节 恢复期康复	127
一、垫上训练	127
二、上肢功能训练	141
三、转移训练	158
四、平衡训练	185
五、行走训练	213
六、日常生活活动能力训练	240
第四节 后遗症期的康复	266
一、肌力训练	266
二、体能训练	270
三、技巧训练	272
四、家居环境改造	274
五、适应技术和代偿训练	277

第四章 偏瘫康复新技术

第一节 减重步行训练	282
一、减重步行训练起源	282
二、减重步行训练与传统步行训练的区别	283
三、减重步行训练机制	283
四、训练器械的选择与使用	284

五、训练参数的设定	285
六、减重步行器训练方法	287
第二节 强制性使用运动疗法	292
一、强制性使用运动疗法的概念	292
二、强制性使用运动疗法的理论基础	292
三、强制性使用运动疗法的实施	293
第三节 运动想象疗法	299
一、概念和作用机制	299
二、在偏瘫患者康复训练中的应用	300
三、辅助用具在偏瘫患者运动想象疗法中的应用	302
第四节 康复机器人	303
一、康复治疗机器人分类	303
二、运动训练机器人的应用	304

第五章 偏瘫康复集体训练法

第一节 序列训练班	312
一、序列训练班的特点和要求	312
二、上肢序列训练班	313
三、转移序列训练班	315
四、下肢序列训练班	318
第二节 引导式教育	322
一、康复小组	323
二、引导员	325
三、诱发技巧	326
四、每日程序	341

第六章 康复工程在偏瘫康复中的应用

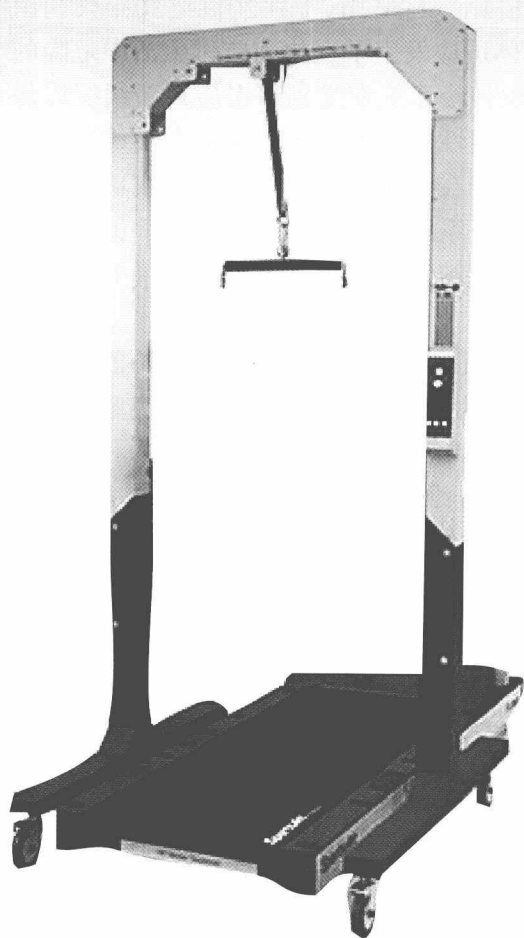
第一节 矫形器	343
----------------------	-----

一、矫形器在偏瘫患者中的作用	343
二、常用上肢矫形器	343
三、常用下肢矫形器	346
第二节 个人移动辅助器具	348
一、轮椅	348
二、手杖	348
三、步行器	350
主要参考文献	351



第一章

偏瘫康复理论 基础



第一节 大脑的可塑性和功能重组

一、脑损伤后的恢复机制

中枢神经系统损伤后的再生修复的研究已经进行了一百多年。1928年Cajal等研究表明受损的中枢神经系统中的神经元缺乏修复能力以来，人们一直认为，周围神经损伤后可以通过神经再生来达到其形态学的恢复，而中枢神经系统损伤后，由于不可能有神经再生的发生，因此，必然导致某些功能上的永久性丧失。

20世纪50年代以来，随着现代生理学、解剖学、生物化学和神经科学的不断发展，这一传统观念正在受到冲击。越来越多的证据使人们认识到，中枢神经系统的结构与功能不是固定不变的。脑的可塑性（brain plasticity）在20世纪30年代初由Bethe A首先提出，他认为可塑性是指生命机体适应发生了变化和应付生活中危险的能力，是生命机体共同具备的现象，也是中枢神经系统在受到打击后重新组织以保持适当功能的基础。人脑之所以具有高度的可塑性不是由于再生而是由于动态的功能重新组织或适应的结果。成年的中枢神经系统在损伤后具有在结构上或功能上重新组织的能力（称为功能重组理论）。中枢神经系统具有高度的可塑性，虽然这种可塑性在解剖上的表现较小，但却能发生在中枢神经系统中几个结构水平上，使损伤后的恢复成为可能。

简言之，中枢神经系统的可塑性（neuroplasticity）是指中枢神经的修饰能力，这种修饰能力表现在短期功能的改变和长期结构的改变。短期功能的改变是突触效率和效力的变化。长期结构的改变是神经连接的数量和组织的改变。感觉的传入和运动的传出都必须由冲动来完成，冲动的传导是由神经纤维来进行的，而神经纤维主要靠突触来连接的，因此，突触的可塑性成为神经功能和结构恢复的核心。

突触的可塑性主要指突触连接在形态和功能上的修饰，即突触连接的更新及改变，突触数目的增加或减少，突触传递效应的增强或减弱。它们主要表现为：活动依赖性的功能重组；脑损伤区周围皮质的功能重组；脑损伤对侧相应部位代偿性功能重组；其他皮质功能替代重组；潜伏通路启用；神经轴突发芽和新任务的学习与记忆等。

20世纪60年代后期，Luria等人进一步完善了功能重组（functional reorganization）的理论，提出脑损伤后的残留部分，通过功能上的重组，以新的方式完成已丧失了的功能。Luria认为功能重组可以分为系统内重组和系统外重组两个方面。

1. 系统内重组 指在同一系统内相同或不同水平上出现的代偿,如神经轴突发芽、轴突上离子通道的改变、突触效率的改变、病灶周围组织代偿、病灶以上或以下的结构代偿等。

2. 系统间重组 指由另一个在功能上完全不同的系统来代偿,具体形式如:
①古、旧脑的代偿:当大脑皮质受到损伤时,较粗糙和较低级的功能即可由古、旧脑来承担;
②对侧半球的代偿:中枢神经系统对运动的双侧支配是存在的。正常情况下,同侧支配居于次要地位;中枢神经系统受损后,对侧半球功能发挥代偿可能成为功能恢复的重要机制之一;
③由功能上几乎完全不相干的系统代偿:如著名的盲人由皮肤触觉替代视觉的研究,即是功能上几乎完全不相干的系统代偿的最好例证。

Luria认为,在此功能重组的过程中,特定的康复训练是必需的,因此,这一理论又称为再训练理论(relearning theory)。

二、不同干预手段对脑可塑性和功能重组的影响

脑具有可塑性,其功能可以重组。这一发现为探索脑损伤新的治疗方法提供了理论依据,为脑损伤患者功能的康复带来了曙光。这里仅介绍一些主要的、特别是与康复有关的干预手段对脑损伤后神经可塑性和脑功能重组的影响。

(一) 丰富环境

“丰富环境”的概念最初由Hebb于1947年提出。与标准环境相比,丰富环境时,其空间增大、摆放的物品新奇丰富、成员较多,提供了更多的感官刺激和运动的机会以及社交性行为的可能。Saucier等分别将不同日龄(出生后10、63、180天)大鼠经脑内注射内皮素-1造成缺血性脑损伤模型,置于丰富环境中观察60天后发现,与对照组相比,出生后10天时脑缺血大鼠的脑损伤体积比出生后63天和180天时脑缺血大鼠的脑损伤体积小。说明丰富环境对脑损伤的恢复具有促进作用,而这一作用的发挥与年龄有关。Briones等使用大鼠建立脑缺血模型及假手术组,14天后发现脑缺血丰富环境组大鼠的前体蛋白的C-末端片段和 β -淀粉样蛋白含量均较对照组降低, β -淀粉样蛋白低聚反应也明显减少。该研究还发现脑缺血丰富环境组大鼠的脑啡肽酶水平较对照组明显升高,而且大鼠的记忆功能也较对照组明显改善。这表明具有多感觉刺激作用的丰富环境可能通过减少以病理性低聚物形式存在的 β -淀粉样蛋白的积聚来促进脑缺血后功能的恢复。

卒中单元(stroke unit)是指在医院的一定区域内,针对卒中(中风)病人的、具有诊疗规范和明确治疗目标的医疗综合体。它是可延伸到恢复期、后遗症期,针对卒中病人的一个完善的管理体系,其中包括社区医疗、家庭医疗以及各个收治机构。多中心临床随机对照试验研究发现,卒中单元中患者的结局比普通病房的患者好。卒中单元可以降低远期死亡率,改善患者的功能状况,而这种效果与患者的年龄、性别及所在病房的组织形式无关。造成这种事实的重要原因是,卒中单元有正规的康复程序,设有经特殊训练的医护人员,配合各种经过安排的协调的康复手段,并对患者

及其家属进行有关的健康教育。普通病房的康复治疗单调、不协调，未形成正规的程序。卒中单元的康复程序，与动物实验所设定的“丰富环境”相似。

（二）电、磁刺激

电疗是脑损伤患者常用的康复治疗方法之一。研究证实，电刺激对脑损伤后运动、认知等功能障碍的恢复具有一定的促进作用。Smith等给予外伤性脑损伤大鼠迷走神经电刺激（VNS），每隔一天进行运动行为评估，于14天后发现VNS组大鼠功能恢复的速度和（或）最终的表现水平较对照组提高；于损伤后第11~14天进行的Morris水迷宫测试，其结果也发现VNS组大鼠找到目标的时间较对照组显著缩短。上述结果提示迷走神经电刺激能够增强神经可塑性，VNS可能是外伤性脑损伤的一种有效的非药物疗法。

功能性电刺激（FES）是一种低频电疗法，在肢体运动功能康复中发挥了较为有效的作用。Sabut等在临床研究中将卒中后遗留痉挛性足下垂的偏瘫患者分为FES组和对照组，同时两组患者均按照常规卒中康复计划治疗，每天60分钟，每周5天，共12周。FES组患者接受胫骨前肌电刺激以矫正足下垂。结果发现，FES组患者的步行速度提高了26.3%，而对照组只提高了11.5%。在其他步态参数（如步调、步长）、生理耗能指数（PCI）、踝关节活动度、Fugl-Meyer评分方面，FES组亦显著优于对照组。研究结果表明，与单独应用常规疗法治疗的卒中患者相比，联合应用FES和常规疗法能更有效地改善步行能力。

经颅磁刺激（TMS，重复经颅磁刺激rTMS）是Barker等于1985年首先创立的一种皮质刺激方法，具有无痛、无创伤、安全可靠等优点，近年来得到广泛的临床应用。研究表明，TMS能够改善脑损伤后的功能障碍。Emara等将60名轻中度偏瘫的缺血性卒中患者（病程大于1个月）随机分成三组：假rTMS（对照）、5赫兹损伤侧rTMS、1赫兹损伤对侧rTMS，三组患者均同时接受标准物理治疗方案治疗12周，并且研究过程中在基线、第2周、第4周、第8周和第12周应用活动指数（AI）评分、改良Rankin量表（MRS）进行评估。结果显示，接受rTMS的患者（5赫兹损伤侧rTMS或1赫兹损伤对侧rTMS）的AI评分在第2周时比对照组升高，而MRS评分降低，具有统计学意义，而且这种作用在12周的观察周期内持续存在。由此得出结论，rTMS有助于运动功能恢复，且其作用是持续的，这对于临床上卒中偏瘫患者功能障碍的改善具有重要意义。有实验研究表明，rTMS可促进海马内源性神经干细胞向神经元的分化，但其具体途径尚不明确，还需进一步深入研究。

（三）干/祖细胞移植

近年来，随着对干细胞研究的关注，干/祖细胞移植成为脑损伤治疗的研究热点。Lee等报道，将过度表达血管内皮生长因子（VEGF）的人神经干细胞移植到脑出血小鼠的损伤区大脑皮质能够促进神经发生和移植的神经干细胞的存活，对脑出血小鼠功能的恢复产生有益作用。Mochizuki等的研究结果表明，海马内注射外源性神经祖细胞能够改善脑缺血后的学习和记忆功能障碍，其机制可能与维持脑源