

目 录

第一章 概论	1	第四节 导引术	123
第一节 康复医学的概念	1	第六章 常见疾病的康复	141
第二节 康复医学的发展	3	第一节 脑卒中的康复	141
第三节 功能障碍与康复医学	6	第二节 颅脑外伤的康复	147
第四节 康复医学工作特点	8	第三节 脊髓损伤的康复	151
第五节 中医康复医学工作特点	10	第四节 周围神经损伤的康复	156
第二章 康复医学的理论基础	13	第五节 小儿脑性瘫痪的康复	160
第一节 运动学基础	13	第六节 骨折术后康复	166
第二节 制动对机体的影响	16	第七节 骨性关节炎的康复	170
第三节 神经学基础	18	第八节 人工关节置换术后的康复	173
第四节 中医学基础	23	第九节 颈椎病的康复	176
第三章 康复医学评定	36	第十节 肩周炎的康复	179
第一节 运动功能评定	36	第十一节 腰椎间盘突出症的康复	181
第二节 日常生活能力评定	61	第十二节 软组织损伤的康复	185
第三节 语言及吞咽功能评定	66	第十三节 冠状动脉粥样硬化性 心脏病的康复	187
第四节 认知功能评定及心理测验	71	第十四节 慢性阻塞性肺疾病的康复	191
第四章 康复治疗技术	73	第十五节 肿瘤康复	198
第一节 物理治疗	73	第七章 临床常见问题的处理	202
第二节 作业治疗	99	第一节 疼痛	202
第三节 言语及吞咽障碍治疗	104	第二节 痉挛	205
第五章 中医药康复疗法	115	第三节 神经源性膀胱	211
第一节 针灸技术	115	第四节 神经源性肠道功能障碍	213
第二节 腧穴概述	116	参考文献	216
第三节 推拿技术	121		

第一章

概 论

第一节 康复医学的概念

一、康复

在国际上“康复”一词用 Rehabilitation 来表示，其中 re-有重新的意思，habilis 是使之有能力或适应的意思，action 是行为或状态的结果，因此 Rehabilitation 是重新得到能力或适应正常社会生活之意。美、英等国将这个词用于表示残疾人重新适应正常的社会生活，恢复做人的权利和尊严的过程。

目前，康复意指“复原”“恢复原来的良好状态”，即应用各种有效的措施，减轻残疾的影响，争取使残疾人重返社会。康复专家们曾把“康复”定义为“康复是指综合、协调地应用医学、社会、教育、职业的措施，对患者进行训练或再训练，减轻残疾因素造成的影响，以尽量提高其活动功能，改善生活自理能力，重新参加社会生活。”1981年 WHO（世界卫生组织）医疗康复专家委员会给了康复一个新的定义：“康复是指采取一切措施，减轻残疾和因残疾带来的后果，提高才智和功能，使他们重新回到社会中去。”所以康复是使残疾者和功能障碍者恢复功能、恢复权利的过程。

综上所述，康复是指使残疾人（患者）个人权利的恢复过程。它涉及个人权利的各个方面，都必须予以关注，对残疾人（患者）的康复服务

主要包括4个方面，即医学康复（以医学的手段矫治残疾，提高其功能），教育康复（实现受教育的权利，如文化教育及特殊教育），社会康复（恢复其参加社会的权利，如残疾人参与社会活动，建筑无障碍设施），职业康复（为残疾人创造就业条件并实现其自食其力）。通常将包括医学康复、教育康复、社会康复、职业康复诸方面的康复工作称为全面康复或俗称大康复。目前社会上将“康复”一词与疾病后的恢复（Recovery）混用，如某某人患肺炎被治愈，常常称某某人获得了“康复”。这种把疾病完全恢复的过程亦称为“康复”是不妥的。疾病后能百分之百的恢复者，不存在康复问题，只有伤病后达不到百分之百的恢复，而遗留下不同程度残疾的人，才存在康复问题。从某种意义上说，没有功能障碍、没有残疾就没有康复。

二、康复医学

随着社会的进步和发展，医学模式已发生了根本性的转变，从以疾病为中心的生物学模式转变成为以人为中心的生物、心理、社会医学模式。康复医学正是这种新医学模式的具体体现。残疾患者康复目标的实现与康复医学密不可分，但是康复与康复医学并不是等同的概念，康复的目的是恢复残疾者的功能和权利。而康复医学本质上是功能医学，它主要是研究患者的功能障碍、伴发功能障碍而产生的各种残疾，同时提高康复治疗效果、改善患者功能障碍、提高患者的生活

自理能力。康复医学是一门医学学科,是医学学科的一个分支,与保健、预防、治疗医学并重,被国际上称为第四医学。随着社会的进步和医学的发展,对医学水平提出了更高的要求,不仅要治愈疾病,而且要不留任何障碍,获得良好的功能,从而提高患者的生活质量。客观的要求推动了康复医学的发展。目前,康复医学在世界各国正快速发展中,在卫生事业上,保健、预防、医疗、康复四者紧密结合,互相渗透,为人类健康提供着全面服务。20世纪80年代以来,我国政府对康复医学十分关注,采取各项措施,促进了我国现代康复医学事业的快速成长。

三、中医康复医学

中医康复医学是指在中医学理论指导下,研究康复医学的基础理论、医疗方法及其应用的一门学科。具体地说,是针对由于损伤、各种急慢性疾病、老龄化带来的功能障碍以及先天发育障碍的残疾者,通过应用中医学的基础理论和方法以及有关技术,使机体功能衰退或障碍者的潜在能力和残存功能得到充分发挥的科学体系,其目标在于减轻或消除因病残带来的身心障碍,以恢复功能,重返社会。在康复实施过程中,应有本人、家属及社区的参与。

中医康复医学的医疗实践活动历史悠久、有独特的理论和实践经验,有丰富多彩的康复医疗方法,但由于历史的原因,这些康复的内容大多零星的分散在历史医籍中,没有形成一门独立的中医学科加以应用,因此也就没有形成中医康复医学的科学概念。从历史来看,中医学最早使用了“康复”一词。《尔雅·释诂》中说:“康,安也”,《尔雅·释言》中说:“复,返也”,即康复为恢复平安或健康。只是到了20世纪80年代,随着社会的发展,现代康复医学的介入,由于西方现代康复医学理论、技术和经验的大量引进以及现代康复医学学科在我国的基本确立,中医学中“康复”的内涵也发生了变化。主要体现在:明确提出功能康复是康复医学的立足点,康复的对象主要是残疾者,以及慢性病、老年病等有各种功能障碍者。中医开始系统发掘、整理和研究中国传统的康复医学理论、技术和治疗方法,出现了

中医康复医学的这一概念,并形成了一门新兴的综合性学科。因此,可以认为,中医康复医学根植于具有数千年历史的中医学,使用的是传统中医理论和传统中医学的技术方法,但在其学科形成及发展过程中,则引入和借鉴了现代康复医学的部分理念。因此,中医康复医学既不能困于中医古籍“康复”的固有概念,也不能照搬现代医学的康复概念。

中医康复医学与临床医学有很大区别,是在中医学基本理论指导下,针对功能障碍采取地治疗措施。而临床医学是研究疾病的病因、诊断、治疗和预后,提高临床治疗水平,促进人体健康的科学。它根据患者的临床表现,从整体出发结合研究疾病的病因、发病机理和病理过程,进而确定诊断,通过治疗和预防以最大程度上减弱疾病、减轻患者痛苦、恢复患者健康、保护劳动力。临床医学是直接面对疾病患者,对患者直接实施治疗的科学。

评价是现代康复医学的特征之一,是反映功能障碍程度的手段,离开评价康复医学就不能成为完整的体系。中医证候是中医临床医学的核心问题,是中医多种治疗方法的主要作用对象,证候不明,方药难施。所以,证候诊断是中医临床过程中实施中医治疗方法的必经之路:由于中医康复医学中所采用的康复方法,与中医临床、中医养生的方法一致,所以,证候诊断也是中医康复过程中必须遵循的原则。故中医康复评价首先是中医诊断领域内的辨证。主要通过中医望、闻、问、切四种手段来实现。

四、中西医结合康复医学

中西医结合医学是将传统的中医中药知识和方法与西医西药的知识和方法结合起来,在提高临床疗效的基础上,阐明机理进而获得新的医学认识的一种途径。中西医结合发轫于临床实践,以后逐渐演进为有明确发展目标和独特方法论的学术体系。

中西医结合康复医学以现代康复医学的内涵为架构,融入现代康复及中医康复两种方法,让现代康复充分吸收中医康复的治疗特长,让中医康复借鉴现代康复的评估方法和目标制定、重视

定量评价,通过综合运用各种有效的治疗手段,促进患者的康复。

第二节 康复医学的发展

一、中医康复的形成与发展

中国医学源远流长,数千年的中医学史记载了中国人民与疾病做斗争的大量丰富的实践经验和前辈医家在中医康复医学方面的学术成就。中医康复医学是中医学的重要组成部分,随着历代中医学的发展,中医康复医学不断地得到充实和发展,积累了大量的理论知识,形成了独特的理论体系。在我国古代,康复医疗活动,康复医疗就产生了,并随着中医学的发展而发展。早在《黄帝内经》中就有医学家们根据人类远古时期康复医疗的实践总结出许多康复医学的理论原则和方法:“天地合气,命之曰人”是对生命起源的认识。“顺四时而知寒暑”,“春夏养阳,秋冬养阴”要求我们天人相应,顺应自然;精神调摄,起居养生,饮食养生,房事养生,导引按跷等明确提出养原则和方法。奠定了康复医学理论基础。在历代医家的努力下,中医康复医学的内容不断得到完善,康复方法不断得到补充,其中包括大量的药物疗法和非药物疗法。如中药疗法、针灸疗法、按摩疗法、熏洗疗法、气功疗法、运动疗法等。这些方法都是在中医学理论指导下,与现代康复方法相比,独具特色而历经实践检验,行之有效的治疗方法。新中国成立以来,伴随着中医药学的不断挖掘整理,以及现代康复医学不断引入,中医在康复医学方面的独特理论和方法得到系统的整理和总结,具有中医特色的康复医疗机构相继建立,中医康复医学专门人才的培养纳入国家高等教育计划,学术活动蓬勃开展,学术水平不断提高。中医康复医学作为一门独立学科已经逐步形成。从中医康复医学学术发展来看,大致分为如下几个历史阶段。

(一) 春秋战国时期——萌芽时期

中医康复医学历史悠久。早在远古时代,火的发明和运用,使人类增强了征服自然的能力。

随之产生的熨法、灸法及砭石、骨针等是包括康复治疗在内最早的医疗手段与器具。夏、商时期,人类对疾病有了初步的认识,酒和汤液相继出现,具有重要的康复治疗作用。

春秋战国时,齐相管仲在首都设立了类似康复的机构,收容聋、哑、跛癱、畸形等残疾者。这一时期,由于《黄帝内经》的问世,奠定了中医康复医学的理论基础,其中“形神合一”“天人相应”的整体观,成为康复医学理论的核心。书中广泛应用了情志调摄、针灸、气功、导引、按摩、饮食、体育等多种康复方法,总结出“杂合以治,各得其所宜”(《素问·异法方宜论》)的康复治疗原则,并系统阐述了风雨、声音、高山、深谷、泉脉、草萱、林木等与人体的相关效应,对后世自然康复疗法的形成产生了深远的影响。

(二) 汉晋六朝时期——形成时期

两汉魏晋时期,康复理论逐渐完善,康复方法不断创新,东汉名医张仲景创立的辨证施治理论,对中医康复医学有着重要的指导意义。他所阐述的大病瘥后、慢性病残、诸虚百损等,无不突出药物康复疗法的特点,如薯蓣丸等康复诸方,至今仍有很高的实用价值。华佗创编的五禽戏,既能防病健身,又能促使患者康复。晋代皇甫谧撰写的《针灸甲乙经》,包含了非常丰富而又具体的康复医学内容,并为某些慢性病的康复提供了行之有效的针灸疗法。同时,康复机构亦趋增多,官办的“暴室”和“隐宫”,民办的“疾馆”和“老残疾馆”,代代相传,兴盛不衰。南北朝陶弘景在《养性延命录》中提出引气攻病的方法,对气功、吐纳、按摩、食疗、情志等康复方法有所创新。

(三) 隋唐时期——成长时期

隋代巢元方的《诸病源候论》中记载了200余种导引术势,用于偏枯、拘挛、痹证、癱瘓、中风、腰痛等病残者,收到了较好的康复效果。唐代孙思邈的《千金要方》与王焘的《外台秘要》,收集处方累计逾万首,汇集中医康复方法之大成,包括食疗、针灸、按摩、磁疗、光疗、冷疗、热疗、泥疗、泉水疗、香气疗、时序疗法、方向疗法、心理疗法,以及药物蒸、熨、熏、洗、敷、贴、吹、摩、灌、搽等,几乎包揽无遗。其

中《千金要方》详细介绍了150多种谷、肉、果、菜等食物的性味、主治和功用,提出“五脏所宜食法”,可以说是历史上最早的康复营养食谱。

(四) 宋金元时期——充实时期

宋元时期由于官方的重视和众多医家的努力,中医康复事业和学术有了较全面的发展。如《太平圣惠方》中有不少可用于康复医疗的方剂,还选列药粥方129首,广泛运用于中风、产后、脚气、水肿、脾胃不足及诸般虚损病证,开创了融药食于一体的饮食疗法的新局面。《圣济总录》是采辑历代医籍并征集民间验方和医家献方整理汇编而成。书中载有一些属于病后康复医疗的内容,如食治虚劳、伤寒后诸病、脾胃虚弱诸证、产后诸病等,并收载药粥方113首,如苡蓉羊肾粥、补虚正气粥等,其中不乏良好康复作用的食疗方。

此外,金元四大家的学术成就也对中医康复医学的发展各有一定的贡献。如刘完素编著的《素问·玄机原病式》对临床康复辨证具有一定的指导意义;张子和对许多疑难杂病的康复医疗有所发展和创造,特别是情志相胜疗法,对后世颇有启迪;朱丹溪善用滋阴潜阳的康复方法,注重药食并重,对后人有较大影响;李东垣则强调人以脾胃为本,这也是康复医疗中必须遵循的原则。

宋金元时期的中医康复医学在总结前人经验的基础上,不断进行新探索,有了新的经验和认识,使中医康复理论与实践日臻完善。

(五) 明清时期——成熟时期

明清两代是中医学术的鼎盛时期,中医康复医学在理论和方法上也获得了引人注目的提高。张介宾对情志疗法有着深入的研究,明确提出“身心”概念,他认为人的心理状态受制于精神刺激,影响疾病的发生与转归,指出怒、思、忧虑均可致病,而喜悦开怀则能除病,因此调节情绪是情志疾病最有效的康复措施。李时珍在《本草纲目》中详尽论述了各种不同来源之水的性能,阐明了泉水疗法的应用和选择。如饮清泉之水可以疗疾,冷泉水浴对某些顽症有康复作用,温泉外浴可治皮肤及关节疾病等。龚廷贤对呼吸吐纳、气功锻炼有精辟见解,并认为“诗书悦心,山林逸兴”(《寿世保元·老人》),倡导书画疗法、森林疗法的康复作用。他还力劝人们“每把戏言多

取笑,常含乐意莫生嗔”(《寿世保元·老人》),指出喜笑疗法是健身与康复的良方。龚居中在《红炉点雪》中载有“却病延年一十六句之术”,巧妙地将气功、导引、情志、饮食、体育等多种疗法融于一体,系列有序,易学易行。同时还明确指出“歌咏所以养性情,舞蹈所以养血脉”,对轻歌曼舞的娱乐康复作用,做了较正确的评价。清代沈金鳌在《杂病源流犀烛》中将康复方法列在卷首,其中包括气功、按摩等,并提出使用导引、针灸诸法,以行一身之气,而不单纯依赖药物。俞根初在《通俗伤寒论》“调理诸法”中,全面阐述了对于热性病的康复医疗,包括病后药物调理、食物调理、起居调理等,内容系统详尽。尤乘所辑《寿世新编》“病后调理服食法”一节,专门讨论饮食康复,其所列各种疾病的饮食康复注意事项,各种粥、糕等食疗品种,均有较高的实用价值。

(六) 中医康复医学的新时代

新中国成立后,随着中医药学的不断挖掘和整理,中医康复医学的理论和方法也得到了系统的总结和提高。全国各地建立了不同层次的具有我国特色的康复医疗机构,使中医康复医学的理论和方法得到广泛的应用。大多数中医院校都设置了针灸学专业、推拿气功学专业,许多中医院校还开设了康复治疗及中医养生康复专业,培养了一批中医康复医学人才。与此同时,学术活动亦日益活跃,1983年成立了“中国康复医学研究会”。1984年在石家庄召开了全国首届康复医学学术讨论会,1989年又在北京召开了第一届国际传统康复医学学术会议。1986年《中国康复学杂志》公开发行。有关中医康复医学的专著亦相继出版,如郭子光等主编的《中医康复学》,陈可冀主编的《中国系统康复医学》,作为高等医药院校试用教材,如傅世垣主编的《中医康复学》、孟景春主编的《中医养生康复学概论》等,这一切都促进了中医康复医学的理论及临床水平的不断提高。

二、现代康复的形成与发展

总体上看康复医学属于较为年轻的学科,但在发展的道路上也走过了一段漫长的历程。谈到

康复医学发展史,一般认为可划分为萌芽期、形成期、确立期、发展期等几个阶段。

(一) 萌芽期(约在19世纪初期以前)

人类自古就有利用自然因素(如日光、水、温度等)、身体运动、被动活动、牵引等各项措施来治疗伤病和强身健体的传统,如公元前希腊人利用温泉、日光等治疗慢性疼痛,我国古代利用体操(如华佗“五禽戏”)、引导术等健身强体,以及我国古代武术运动被视为世界上最早的运动疗法等。

(二) 形成期(第二次世界大战结束前的时期)

19世纪末,随着物理学的发展,电、光等一些物理因素被用于治疗患者,形成了物理医学。第一次世界大战后,战伤、截肢等伤员的治疗和假肢安装以及脊髓灰质炎流行所致大量肢体畸形的矫治,促进了康复医学的形成,出现了手法肌力评定以及肌力增强训练等康复治疗方法。1917年美国陆军成立了身体功能重建部和康复部。1942年全美康复讨论会给康复下了第一个定义:“康复就是使残疾者最大限度地恢复其身体的、精神的、社会的、职业的和经济的能力。”第二次世界大战中对大量伤残士兵的康复治疗进一步促进了康复医学的发展。

(三) 确立期(20世纪70年代以前)

第二次世界大战期间及以后,以美国医学家Rusk H. A为代表的康复医学先驱者们做了大量出色的工作,确立了康复医学的地位。Rusk教授首先在美国倡导创办了纽约大学医学中心康复医学研究所,直至今日,其仍是世界最著名的康复中心和康复人才培训基地,Rusk被尊称为现代康复医学之父。这个阶段开始建立了比较完整的康复医学理念,提出了多学科合作,让伤残者身体—心理—社会全面恢复的理论,并配合有一系列综合的、全面的训练技术和方案。这个时期陆续在西方国家建立起来一大批康复中心,并使康复医学在原有物理医学的基础上,发展成为一个新的学科即物理医学与康复专业。1950年成立了国际物理医学与康复联盟,1969年康复国际成立,在同一年也成立了国际康复医学会。这一切都表明康复医学的发展已日臻成熟。

(四) 发展期(20世纪70年代以后)

康复医学的发展是医学史上的一大进步,它强调对患者局部和整体功能的恢复和提高。强调为患者服务,不仅应治愈伤病而且也应恢复并提高其机体功能,使患者能回归家庭和社会生活。这种模式是符合新的医学模式(生物—心理—社会医学模式)要求的。因此,20世纪70年代以后,康复医学发展迅速,在世界范围内康复医学的医疗、教育、科研诸方面都取得了很大成就。目前康复医学正向深度发展,已进入神经康复、骨关节康复、内脏系统康复、慢性疾病处理、儿童康复、老年康复等各个领域。如今在发达国家,许多伤病在早期如有功能障碍存在,即有康复医学加入,使患者得到全面的治疗,既治愈疾病又获得良好的身体功能。康复医学已成为现代医学不可分割的一部分。

我国于20世纪80年代开始引入现代康复医学。这一工作受到了党和政府的重视,纳入了国家发展计划,并采取各种措施积极推进其发展。国家派出大量人才出国学习,同时引入外国先进经验在中国开展康复医学工作。又与国际合作成立了中国第一个康复医学的医、教、研基地——中国康复研究中心。卫生部于1996年颁发文件,要求在全国二、三级医院中建立康复医学科,并明确规定了康复医学科的人员、设备等应具备的规范条件。1997年和1998年国家在有关文件中又强调要重视康复医学事业,提出了预防、医疗、保健、康复、健康教育、计划生育技术服务“六位一体”的社区卫生服务方向,大大推进了社区康复医学的开展。2013年国际物理医学与康复医学学会第七届世界大会在北京召开,2014年励建安教授正式担任国际物理医学与康复医学学会主席,这是学会成立半个世纪以来,首位中国人担任此重要职位,这是世界康复领域对中国康复医学多年来发展的充分认可。

随着我国经济的快速发展,对康复医学服务的需求不断增高。而且由于我国人口的老龄化,工业与交通发达带来的事故伤害、文体活动的意外损伤、社区康复事业的发展等,都对康复医学不断地提出新的要求。而与客观需要相比,我国的康复医学事业发展历史仍较短,经验尚待丰富,

人才尚显不足,因此推广康复医学知识,培养康复医学人才是康复医学的一个重要任务。

三、中西医结合康复医学的形成与发展

20世纪80年代现代康复医学进入我国,到目前才30余年,我国在发展现代康复医学的过程中,将中医理论和针灸、按摩、导引等中医治疗手段应用到疾病的康复中,产生了中西医结合康复医学,学科形成时间较短,但发展迅速,三级中医院多数设立康复医学科,将中医传统的康复手段与现代康复医学手段紧密结合,在神经康复、骨科康复、疼痛康复等领域发挥出独到的优势,得到广大患者的认可。许多中医学者已经认识到康复医学的重要性,并已经逐步开始发展中西医结合康复医学。但是,目前中西医结合康复医学的发展水平和发展速度远远落后于实际需求。虽然中医学术期刊中有相当数量的论文与康复相关,但存在概念不清、对康复医学学术体系缺乏系统了解等诸多问题。不同中医学者所说的“康复”含义多样,概念模糊,对康复医学还缺乏全面、清晰地认识。有人认为中西医结合康复医学是中医养生学与现代康复医学相结合,也有人认为中西医结合康复医学是联合应用中医的治疗手段和现代康复医学的治疗手段,如针灸、按摩和物理治疗、作业治疗联合应用。如何把中西医有机地结合到每一个疾病,康复医学领域内还没有明确的参考标准。

随着康复医学的发展,中医药、针灸、推拿按摩等传统康复治疗手段与现代康复治疗相结合,提高了功能康复的效果,这也是中国在康复医学中的一项优势。以中西医结合疗法(耳压疗法、气功、经皮电神经刺激法等相结合)治疗脊髓损伤幻觉痛,疗效较好;以督脉电针加电体针治疗脊髓损伤,对改善运动功能、减轻痉挛、改善对大小便的控制,都有较好效果。手法治疗脊柱疾病是康复治疗中常用的手段,在促进传统康复治疗现代化过程中,许多研究人员进行了有关按摩推拿手法疗效机理研究,证实颈腰腿痛患者推拿后血清中内啡肽含量升高。另一项研究通过临床解剖学和生物动力学的实验分析,为安全而有效地进行颈椎病手法治疗提供了科学证据。我国独

创的穴位经皮神经电刺激术(HANS)治疗脊髓损伤引起的痉挛,疗效显著。

陈可冀在《倡导大康复医学理念》中指出,“现代康复医学较多地应用生物医学工程的成就,包括各类人工器官、关节,以及其他各类辅助器材的应用等。实际上,康复措施还应该更多地结合全科医学知识和措施,尽可能地合理和改善各类病损和残疾的功能,并进而提高生活质量,也应当中西医结合提高康复质量,合理应用针药理疗等综合简便措施。康复医学与社区医学结合则已被广泛接受,因为只有进入社区,才能使更多民众收益。康复医学同样要结合循证医学,以确认各类病损和残疾的最佳康复干预证据,提高其临床应用价值并提高重复性,提高效果。康复医学也应充分结合转化医学的应用,以提高水平、提高康复的科学性和有效力度。所以,应该提倡大康复理念,结合上述各有关医学,以提高康复服务能力和水平。国外有关康复的循证医学著作已经很多了,得到很好的重视,其中也常见补充和替代医学办法的采用。我国有关的指南或专家共识,对中医药及针刺和物理治疗已开始被列入,但证据级别不够高,需要加强这方面的医疗和研究水平。应该提倡综合康复、个体化康复、人格化照顾、连续性照顾、中西医结合和作业训练等结合的可及性服务,以社区为基础并以预防做导向。”国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)指出,要“重点研究开发常见病和多发病的监控、预防、诊疗和康复技术”,对于心脑血管病等重大疾病,要“研究规范化、个性化和综合治疗关键技术与方案”,并指出要“重点开展中医基础理论创新及中医经验传承与挖掘,研究中医药诊疗、评价技术与标准”。这为中西医结合康复医学的发展指明了方向。

(纪晓军)

第三节 功能障碍与康复医学

康复医学研究的核心是残疾及功能恢复。具体来说,康复医学就是研究残疾的形成、发展、

恢复、转归,以及研究功能和能力障碍的评定、治疗、代偿、适应和其他有关问题的医学学科。因此,康复医学理论是围绕着功能障碍和恢复的研究而形成的。

一、残疾概述

残疾的定义应是指因外伤、疾病、发育缺陷、精神因素等各种原因造成明显的身心功能障碍,以致不同程度地影响正常生活、工作或学习的一种状态。

二、残疾分类

(一) 国际残损、残疾、残障分类

1980年WHO《国际残疾分类》(International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, ICIDH)将残疾划分为3个独立的类别,即残损、残疾、残障。

1. 残损 (Impairment) 又称“结构功能缺损”。是属于功能障碍,指身体结构和功能(生理、心理)有一定程度缺损,身体、精神和智力活动受到不同程度的限制,对独立生活、工作和学习有一定程度的影响,但个人生活仍能自理,其影响处在组织器官水平上,是生物器官系统水平上的残疾。

2. 残疾 (Disability) 又称“个体能力障碍”“残弱”“失能”。是属于能力减弱或丧失,指由于身体结构和功能缺损严重,身体、精神和智力活动明显障碍,以致患者个人不能以正常的方式和范围独立进行日常生活活动。其影响在个体水平上,造成个体活动能力低下,是个体水平上的残疾。

3. 残障 (Handicap) 又称“社会能力障碍”,是参与社会活动障碍,指由于形态功能缺损和个体生活能力障碍严重,极大影响生活、学习和工作,限制了患者参与社会生活的活动。造成了社会生活能力障碍。是社会水平的残疾。

(二) 国际功能、残疾和健康分类

2001年WHO正式签署并颁布了“国际功能、残疾和健康分类”简称“国际功能分类”(International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF)。ICF表明健康和残疾均属于人体的

生活状况,只不过处于不同的功能水平。如果一个人的身体、活动和参与各种功能都正常,即为健康。反之,这3种因素任何一项不正常即为残疾。残疾可表现为人体结构功能缺损、活动受限或参与局限。而且所谓功能应是一个包括所有的身体、活动和参与能力状况的总称。“功能”“健康”和“残疾”3种情况实际上是3项相互独立又彼此关联的因素。在患者身上可同时存在,又可互有转化,因此在临床康复工作中,我们应从功能的角度即从损伤、活动和参与3个不同的水平综合考虑问题和处理患者。

患者残疾的背景性因素(个人情况及社会环境)对患者的健康和残疾情况起着重要的互动作用,比如,一名截瘫患者丧失了自主站立、行走功能,难以自理生活,也不能参与社会活动。但经过康复训练,佩戴矫形器或操纵轮椅,患者可以独立行走、生活自理,而且社会上建设了无障碍设施,患者通行无障碍,因此他又可以参与社会活动,和健康人一样生活了。反之,如果同一患者,没有进行这些康复治疗,则此患者生活难以自理,也不能参与社会活动。由此看出,背景因素在患者的康复或残疾水平中有着重要的作用。因此从改变背景因素入手,康复医学可以克服残疾,提高患者的能力和健康水平。

三、残疾预防

康复医学的首要任务在于预防残疾的发生,保护患者的身体功能和各种能力。残疾预防分为三级。

(一) 一级预防

防止致残性病损的发生。如消灭脊髓灰质炎,即可有效预防由该病引起的小儿肢体残疾;控制动脉粥样硬化、高血压、高脂血症等危险因素,可降低脑血管病的发生率,减少偏瘫、失语、痴呆等残疾的发生。

(二) 二级预防

患者一旦发生伤病,应竭尽全力治疗患者,将病损的影响控制在最低水平,防止残疾(失能)的发生。保持患者的个体能力维持在最好的水平,如及早治疗沙眼,可防止沙眼并发症导致的失明;脊髓灰质炎发生后,对患儿积极进行治疗,可防

止肢体残疾的发生;骨关节疾患手术后,尽早开始康复治疗,防止关节功能障碍的发生等。

(三) 三级预防

当残疾已经发生,则应积极开展康复治疗,防止残疾加重并发展成残障。在此阶段康复治疗的重点在于:提高患者的社会适应能力,减轻残疾的影响,如提供拐杖、轮椅、假肢、矫形器等器具,克服残疾的影响,提高患者的生活和适应能力。

第四节 康复医学工作特点

康复医学与临床医学有很大的不同,在某种意义上讲,康复医学是一种功能医学,它的主要任务之一是研究患者的功能障碍和残疾,以及如何去治疗(克服)残疾给患者带来的功能障碍。这样在康复医学的工作内容上也就有了它自己的特色,即康复评定、康复治疗、康复预防以及康复治疗组的工作方法。

一、康复评定

康复评定是康复治疗的基础。它类似于临床医学的诊断过程,但又不完全相同。对于康复评定的定义可以这样来理解:康复评定是客观、准确地检查、判断患者功能障碍的性质、部位、范围、程度;确定尚存的代偿能力情况;估计功能障碍的发展、转归和预后;找出康复目标;制订出可行的康复治疗措施;判断康复治疗效果;决定康复治疗患者回归及去向的过程。

(一) 康复评定的内容

1. 躯体功能评定 一般包括:关节活动功能评定、肌肉力量评定、上下肢功能评定、步态分析、神经电生理评定、痉挛与弛缓的评定、感觉与知觉功能的评定、协调与平衡功能的评定、姿势反射与原始反射的评定、日常生活活动能力的评定、上下肢穿戴假肢或矫形器的能力评定、穿戴脊柱矫形器能力的评定等。

2. 精神心理功能评定 一般包括:情绪评定、残疾后心理状态评定、疼痛的评定、失用症和失认症的评定、痴呆评定、非痴呆性认知障碍(注

意力、记忆、思维)的评定、人格评定等。

3. 语言功能评定 一般包括:失语症评定、构音障碍评定、语言失用评定、语言错乱评定、痴呆性言语评定、言语发育迟缓的评定、听力测定和发音功能的仪器评定等。

4. 社会功能评定 一般包括:社会生活能力评定、生活质量评定、就业能力的医学评定等。

(二) 康复评定的分期

1. 初期评定 在患者入院初期完成。目的是全面了解患者功能状况和障碍程度、致残原因、康复潜力,据此确定康复目标和制定康复治疗计划。

2. 中期评定 在康复治疗中期进行。目的是经过康复治疗后,评定患者总的功能情况,有无康复效果,分析其原因,并据此调整康复治疗计划。中期评定可进行多次。

3. 后期评定 在康复治疗结束时进行。目的是经过康复治疗后,评定患者总的功能状况,评价康复治疗的效果,提出重返家庭和社会或做进一步康复治疗的建议。

(三) 康复评定会

康复评定会是康复评定工作的一种重要形式。一般是由康复医师主持召开康复治疗组会议,在会上由小组成员根据其本人的检查及分析,对患者功能障碍性质、部位、程度、发展、预后及康复目标充分发表意见,提出各自领域的康复对策、康复目标和治疗处理意见(包括近期、中期、长期),然后由康复医师归纳总结为一个完整的康复评定和治疗方案,订出计划,指派各专业人员分头实施。治疗中期再次召开评定会,对计划执行情况评定、修改、补充。治疗结束时再召开小组会,对康复疗效进行总结并为下阶段治疗或出院后康复去向提出意见。

(四) 康复评定应当做出的判断

1. 确定患者功能障碍的种类和主要的障碍情况 通过康复评定可了解患者的功能障碍是属于躯体性、精神性、言语性、社会性、混合性中的哪一种,何者为主,何者为次,从而分清主次,有针对性地决定采取何种康复治疗措施。

2. 确定患者功能障碍程度 对于患者功能障碍不仅应了解其种类,还应判断其程度。患者功

能障碍的严重程度,常以其独立程度的受损为标准。一般独立程度分为四级:完全独立;大部分独立(小部分依赖),需少量帮助;大部分依赖(小部分独立),需大量帮助;完全依赖。

3. 判断患者的代偿能力 在康复医疗工作中,我们不仅应了解患者功能障碍的情况,知道其丧失了什么功能,更应该了解其代偿能力如何,还残存什么功能,能发挥多大的代偿能力,怎样利用这些残存的功能去发挥代偿作用,提高患者的生活和社会适应能力。如对截瘫患者,我们不仅应了解其下肢瘫痪情况,也应了解其上肢代偿能力情况,以便制订出训练计划,利用上肢功能去代偿下肢的功能障碍。

4. 确定康复治疗目标 对患者功能障碍的种类、严重程度和主要功能障碍有了正确全面的了解以后,治疗的重点即可明确,通过康复治疗和训练,预期使患者的功能障碍恢复到何种水平?这种水平即治疗需要达到的目标。最基本的指标是患者的生活自理能力的恢复水平。其次是对家庭及社会的适应能力恢复程度等。治疗目标又可分为:

(1) 近期目标,是康复治疗初步阶段应达到的目标。

(2) 中期目标,是康复治疗过程中,分阶段应达到的目标。

(3) 出院目标,是患者治疗结束时应达到的目标。

(4) 长期目标,是患者出院后回归家庭和社会后所能达到的水平。

5. 决定承担各种功能训练任务的专业成员 根据患者功能障碍的种类和严重程度,结合康复治疗小组各成员的专长,将功能恢复训练的各方面任务恰如其分地分配给能胜任的成员,充分发挥康复治疗小组各专业的特长,分工协作,共同完成恢复患者功能的任务。

6. 决定各种康复治疗措施 康复评定会议要综合各专业评定结果的意见,根据功能障碍的主次,做出康复治疗计划并对康复治疗的先后顺序做出合理的安排。影响患者生活自理能力最严重的和患者感到最痛苦和最迫切希望解决的问题,应予优先考虑。

7. 判定康复治疗效果、修改康复治疗计划

康复治疗工作中,可根据需要随时对患者状况进行评定,修改康复治疗计划,变更康复治疗措施,以期取得更好的康复治疗效果。

8. 决定康复结局及转归康复治疗结束 应对患者做出全面的评定,指出治疗后患者的去向,例如,回归家庭、回归社会工作、转至其他康复机构(如康复中心、疗养院)、到社区康复服务站继续康复治疗等。

二、康复治疗

康复治疗技术的应用是康复医学不同于治疗医学的又一特征之处。康复治疗以康复训练为主要手段,当然并不排斥临床行之有效的其他方法的应用,如药物、手术、石膏、夹板、传统医学疗法等。主要康复训练疗法简介如下:

(一) 物理疗法 (Physical Therapy, PT)

包括运动疗法和理疗。运动疗法是物理疗法的主要部分,它是通过运动对身体的功能障碍和功能低下进行预防、改善和功能恢复的治疗方法。应用被动运动、主动运动、主动借助运动、抗阻运动、神经发育疗法等各种运动方法来训练患者,如肢体瘫痪后如何设法引起运动,如何将不正常的运动模式转变为正常或接近正常的模式,改善关节活动,增进肌力,增强运动的协调性,提高调节平衡能力等,总之,有针对性地循序渐进地恢复患者丧失或减弱了的运动功能,同时预防和治疗肌肉萎缩、关节僵直、骨质疏松、肢体畸形等并发症的发生。

理疗主要是应用除力学因素以外的电、光、声、磁、水、冷、热等各种物理因素去治疗疾病,促进患者的康复。

(二) 作业疗法 (Occupational Therapy, OT)

作业疗法是针对患者的功能障碍,从日常生活活动、手工操作劳动或文体活动中,选出一些针对性强,能恢复患者减弱了的功能和技巧的作业,让患者按照指定的要求进行训练,以逐步恢复其功能,从而提高患者的生活能力,使其能自理生活和进行学习。在自理生活方面,常选用进食、梳洗、穿衣、从床上到轮椅等活动。在手工操作方面,常选用木工、手工制作等;在文体活动方面,常选用套环、拼七巧板、绘画及各种有

康复价值的游戏等。对于活动困难者,作业治疗人员还可为他们配制克服困难的自助具,如患者手握持困难,可为他们准备粗柄勺,以便握持。对装配上肢假肢矫形器以及配备特殊轮椅者,进行操纵和使用训练。对于认知能力有障碍的患者,进行认知功能的训练。为某些需要辅助工具的患者配制辅助工具等(主要是上肢,为方便日常生活或训练用)。

(三) 言语疗法 (Speech Therapy, ST)

该疗法是采用各种科学的方法,对听力及语言障碍的患者如脑瘫、脑外伤等有交流残疾的患者,进行评定和训练,矫治其残疾。

(四) 心理疗法 (Psychotherapy)

心理是脑的功能对客观现实的反映,患者心理往往存在不同程度的改变。心理疗法是通过观察、谈话、实验和心理测验(智力、人格、精神、心理等),对患者的心理异常进行诊断后,再采用精神支持疗法、暗示疗法、行为疗法、松弛疗法、音乐疗法等对患者进行训练、教育和治疗。从而减轻或消除症状,改善心理和精神状态,使患者的疾病治疗和恢复得以顺利实现。

(五) 康复护理

康复护士是康复治疗组重要成员之一。主要任务在于与其他康复专业人员共同协作,对患者施行符合康复要求的专业护理和必要的功能训练,预防并发症,防止继发性残疾,减轻残疾的影响,提高生活自理能力,使患者最大限度地康复并回归社会。具体康复护理内容应包括:防治长期卧床的不良反应(如早期活动防止废用综合征,定时翻身防压疮,鼓励患者尽量主动做各种活动,防治大小便功能障碍等);指导患者自主做日常活动(如穿衣、吃饭、洗漱等);配合训练患者的肢体运动功能(如坐、站、走等);做好患者的心理康复工作等。

(六) 假肢和矫形器的应用 (Prosthesis and Orthoses)

假肢是弥补人的肢体缺损和代偿肢体功能的人工四肢,适于上、下肢截肢后装配,用以代偿已丧失肢体部分的功能,使截肢者恢复一定的生活自理和工作能力。矫形器用于四肢和其他部位,预防或矫正畸形,支持或协助功能运动,限制关

节异常活动,缓解神经压迫,治疗骨骼、关节、神经、肌肉疾病时,用以补偿功能活动,某些矫形器的适当使用甚至可取代手术。

(七) 康复工程 (Rehabilitation Engineering)

康复工程是应用现代工程学的原理和方法去恢复代偿或重建患者功能的科学。具体工作有:康复评定设备的研制;功能恢复训练器械的研制;功能代偿性用品的研制(矫形器、辅助用品如自助具、拐杖、助行器、轮椅、站立架和生活自助器具等);功能重建性用品的研制(人工喉、人工耳蜗等);康复工程材料的研制(人工骨关节、肌肉、血管等);装饰性假器官的研制(人工眼、耳、鼻、乳房等)。广义上来说假肢和矫形器的研制也属于康复工程学科。

(八) 中国传统康复疗法

我国医学的中药疗法、针灸疗法、按摩疗法、熏洗疗法、气功疗法、运动疗法、食疗、浴疗、情志疗法等已有数千年的历史,特别是中医疗法对功能障碍性疾病的治疗有重要作用。尤其对偏瘫、截瘫、骨折、肌肉关节挛缩、疼痛、四肢功能障碍等有明显疗效。传统康复疗法在我国有广泛的群众基础,多数综合医院的康复中心都开展针灸、按摩等治疗项目。

三、康复治疗组的工作方法

康复医学工作采用团队协作的工作方式,由多专业共同组成康复治疗组,小组的领导者为康复医生,成员有物理治疗师、作业治疗师、言语治疗师、心理治疗师、康复工程师、中医技师、康复护士和社会服务人员等。康复治疗组组成后,分工协作,共同进行患者的康复治疗工作。小组的主要工作形式之一就是召开康复评定会。

(李宝山)

第五节 中医康复医学工作特点

一、中医康复医学的组成

(一) 形体功能的康复

主要针对慢性病或残疾者,尤其是老年病残,

已成痼疾,通过康复医疗方法,尽量恢复其身体功能,消除或减轻功能障碍,助其重返生活。此外,还包括了重新恢复参加社会生活的能力。

(二) 精神情志的康复

主要针对精神错乱的精神患者或情志异常者,采取传统的康复疗法,在精神情志上进行康复。

(三) 正气复原

中医康复的核心是解决人体正气复原的问题,从而达到功能康复的目的。中医康复的对象,多见于正气亏损,病多虚候,理当补益正气;即使是邪气亢盛的实证,也当采用扶正祛邪的康复原则。故中医康复着眼于正气复原,以调动人体自身的抗病能力、调节能力、适应环境的能力和自疗能力。

(四) 调理阴阳气血平衡

康复的任务不仅在于保存患者的生命,而且还要在临床治愈后进行善后调理,使人体阴阳气血达到平衡,恢复到原来的健康状态,并且还应尽量将患者的心情调整到最佳状态。

二、中医康复医学的主要特征

(一) 康复对象特征

1. 残疾者 多因先天或后天因素所致身心功能缺陷,古称“养疾”。包括形、神两个方面,行残主要分肢体和五官残疾;神残分精神残疾与智能缺陷所致的精神病证和痴呆等,皆需要养生防残以及尽量帮助患者恢复身心功能或发挥残存功能的作用。至于已经造成不可逆转的残缺如截肢,除了采用现代人工器具补偿部分功能外,中医康复疗法在情志调节方面仍能发挥一定作用。

2. 老年病证 多因调摄失宜,元气衰退,形神皆虚,气血不足,五脏亏损,抗病能力和自我调节能力以及适应外界环境的能力下降,易罹疾患,古称“养老疾”。这类病证一般都在慢性衰老的基础上发生,脏腑功能难于康复。因此此类病症侧重使用调养的康复措施,更需要调养于无疾之先。

3. 慢性疑难病证 多病机复杂,身心受损,正气难复,病多迁延缠绵,若只局限于临床的单一治疗实难收效。中医康复首重养生防病,若一旦病后则提倡有利于调动人体正气的自疗能力,

促进“正气则已”。

4. 急性热病瘥后诸证 急症瘥后若调摄失宜,最易复发,需要善后调理,调畅情志,以恢复元气,防止复发;以及进行后遗症的康复处理。

(二) 康复评定特征

评定是现代康复医学的特征之一,是反映功能障碍程度的手段,离开评价康复医学就不能成为完整的体系;中医证候是中医理论的核心问题,是中医多种治疗方法的主要作用对象,证候不明,方药难施。由于中医康复医学中所采用的康复方法,与中医临床、中医养生的方法一致,所以,证候诊断也是中医康复过程中必须遵循的原则。故中医康复评定首先是中医诊断领域内的辨证,主要通过中医四诊望、闻、问、切来实现。

但是康复医学的作用对象是功能障碍者,而通过四诊进行一般辨证所得证候很难反映功能障碍的性质和程度。辨证是对内在生理功能障碍物化的过程,证候即是物化过程;康复中评价的过程是对外在形体及行为等功能障碍的量化过程,两者没有可替代性。

中医康复医学的康复评定是在整体、辨证、功能、预防康复观的指导下,运用四诊评定方法与现代康复医学评定方法相结合,对病伤残者的功能障碍进行全面、系统的综合评定。主要内容包括整体功能评定(通过四诊评定法对病伤残者的总体状态进行评定)、躯体功能评定(如关节活动度、肌肉力量、感觉、协调与平衡等功能的评定)、言语功能评定(如失语症、构音障碍等功能的评定)、精神心理功能评定(如情绪、心理、精神等状态的评定)和社会功能评定(如社会生活能力、生活质量和就业能力等评定)五大方面。通过综合评定,明确患者的残损程度,采取相应的康复措施,并在康复过程之中和其最终阶段评定康复效果。

(三) 康复疗法特征

在我国古代,康复医疗活动就已经产生了,随着中医学的发展而发展,在历代医家的努力下,中医康复医学的内容不断得到完善,康复方法不断得到补充,其中包括大量的药物疗法和非药物疗法。如中药疗法、针灸疗法、按摩疗法、熏洗疗法、气功疗法、运动疗法、食疗、浴疗、情志

疗法等。这些方法都经过中医学理论指导,与现代康复方法相比,独具特色而历经实践检验,行之有效的治疗方法。

(四) 康复目标特征

康复目标是全面康复。在整个康复治疗中,要求尽量帮助患者能够恢复最佳状态,使之重返生活;此外,还包括养生长寿,正如《万病回春·龚序》中所记:“万病得此,可以回生。由是颐养天和,乐享太平之春以永终。”并帮助患者“安家乐业,得享康福。”

三、中医康复医学的内容

中医康复医学在中医学的基础理论指导下,从整体康复出发,主要阐述康复患者的病机、诊断、治则、评定以及针对病症的各种康复疗法。

四、中医康复医学的基本观点

(一) 整体康复观

中医认为人体是由脏腑、经络、肢体等组织器官所构成,任何一种组织器官都不是孤立存在的。肢体、官窍局部的功能障碍常与人体其他部位甚至全身的脏腑功能状态有关,因此,在康复过程中,对局部的功能障碍也应从整体出发,采取全面的康复措施。

人体的形体和精神、人与自然、人与社会都是密切联系,相互影响的,康复医疗中必须利用这种相互联系通过顺应自然、适应社会、整体调治等手段来达到人体的形神统一、整体康复的目的。其内容包括人体各部分相统一,形神康复相统一,人体康复与自然环境相统一,人体康复与社会环境相统一。

(二) 辨证康复观

中医治疗疾病方法的选择与应用,离不开辨证论治。在中医康复医学中,这些方法多数同样适用于功能障碍的改善,因此辨证是康复的前提和依据。而康复则是根据辨证的结果确定相应的康复原则和方法。

在中医康复临床过程中,辨证包含有对内在

生理功能障碍的辨识,而生理功能障碍的改善与外在形体及行为障碍的改善有因果关系。因此,通过辨证论治改善造成各种功能障碍的内在原因,体现了中医学“治病求本”和整体康复的原则。这是中医康复医学的又一特色。

(三) 功能康复观

康复医学以功能障碍为作用对象,因此,功能康复是其主要治疗目的。在中医康复“形神合一”是功能康复的基本原则。中医认为神是生命活动的主宰,形神合一构成了人的生命。《淮南子·原道训》曰:“夫形者生之舍也,气者生之充也,神者生之制也。”功能康复即是训练“神”对“形”的支配作用。如导引、运动训练、气功等方法,即是形与神俱的康复方法。强调主动运动训练的重要性,与现代康复医学的运动再学习的指导思想完全相同。其内容包括恢复脏腑组织生理功能及恢复生活和职业工作能力。

(四) 综合康复观

中医学在漫长的发展过程中,经过历代医家的发展和完善,由简单到复杂,创造了多种多样的治疗和养生康复的方法。各种方法均具有不同的治疗范围和优势。将这些办法综合起来,发挥各自的优势以取得好的疗效是中医学的特色之一。中医康复医学治疗的对象是残疾者、老年人、慢性病者等,单一的治疗方法难以取得好的疗效,因此,在康复过程中主张采用《素问·异法方宜论》提倡的“圣人杂合以治,各得其所宜,故治所以异而病皆愈”。杂合以治是促进患者全面康复,回归社会的是中医康复医学独具特色而历经实践检验的重要观点之一。

(五) 康复预防观

以中医学的“治未病”思想为基础,包括“未病先防”“既病防变”“瘥后防复”3个方面的内容。康复预防的着眼点在于预防可导致残疾疾病的发生以及将残疾降低到最低限度。

(赵峻 纪晓军)

第二章

康复医学的理论基础

第一节 运动学基础

运动学是康复医学基础理论的主要内容之一。在康复医学中主要是关于人体功能解剖学、生物力学和部分运动生物力学的内容。

一、基本概念

1. 力 一物体作用在另一物体上的推力或拉力,是运动的产生和控制的决定因素。使人体产生运动的力,可分为内力(肌肉的收缩力、韧带肌腱的弹力、组织在关节活动中产生的摩擦力等)、外力(重力、各种器械或治疗师徒手施加的助力或阻力等)。二者互相作用产生适应、协调和平衡。内力(如肌力)不足以对抗重力而不能产生关节活动时,可用减重、助力等方法帮助关节活动。

2. 力的两要素 力的大小及方向。力是一种矢量,力的相加、相减为矢量的合成和分解。

3. 力矩 一点上的力的力矩等于力乘以从该点至力作用线的垂直距离。是力对物体转动作用的量度。人体的各种运动多是肌肉的拉力矩作用于相应环节,使之绕关节轴转动而实现的。肌力的测定和训练一般认为即指肌力矩而言。

4. 应力 表示人体结构内某一平面对外部负荷的反应,用单位面积上的力表示(N/cm^2)。

5. 应变 人体结构内某一点受载时所发生的

变形称应变。用长度与原始长度的百分比表示。

6. 蠕变 一个物体突然受到应力作用,此后应力保持常数,而该物体将继续发生变形,称蠕变。

7. 强度 人体承受负荷时抵抗破坏的能力。用极限应力表示。

8. 刚度 人体在受载时抵抗变形的能力。

9. 杠杆原理 人体很多关节肌肉均符合杠杆原理。杠杆包括支点、重点和力点。支点与重点之间为重臂,支点和力点之间为力臂。杠杆分为3类。

(1) 其支点位于力点和重点之间,这类杠杆既产生力又产生速度。

(2) 重点在力点和支点之间,力臂始终长于重臂,这类主要产生力。

(3) 力点在重点和支点之间,重臂始终长于力臂,有利于使较轻物体移动并产生速度。这类主要产生速度。人的肌肉杠杆多属于这一类(如四肢关节)。

10. 活动轴和自由度 关节面的形态及结构决定了关节可能活动的轴,肢体一般都环绕关节轴进行旋转活动。活动轴可反映肢体活动范围和运动方式。自由度与关节活动轴有关,关节轴有几个活动方向,就有几个自由度。例如,髋关节可做屈伸、内收外展、内旋外旋3个轴的运动,有3个自由度。凡具备两个以上自由度的关节均可产生环绕动作。

11. 运动的面、轴和运动的始发姿势 运动学

中的坐标系是三维的。有三个面：水平面、前额面和矢状面。每两个面相交出的线即称为轴，也有3个：横轴、纵轴、矢状轴，在康复医学中，人体运动的始发姿势（或称人体的基本姿势）与解剖学中人体的基本姿势类似，只是双手手掌面贴于体侧为前臂中立位。

二、骨骼肌肉系统的运动学

(一) 骨的功能解剖

骨组织是一种特殊的结缔组织，含有无机成分和有机成分。它的无机成分（矿物质盐类）强而脆，使骨具有一定的强度和硬度；它的有机成分（胶原和基质）软而易屈，使其柔韧。

骨最主要的机械性能是其强度和刚度。密质骨比松质骨硬，能承受较大的应力，但仅能承受较小的应变；松质骨是泡沫状结构，能承受更大的应变和更多的能量贮存。一般认为骨的强度和刚度在通常最常用的负荷方向上是最大的。

骨的组成和机械性能可以保证骨骼的支持体重、保护内脏及带动关节、肌肉及全身进行运动的功能。

(二) 骨的生物力学

骨在力和力矩影响下的机械行为取决于施加负荷的模式、负荷速度和频率，及其几何特性和机械性能。施加在骨上的不同方向的力和力矩，在骨上产生不同的负荷，主要有拉张、挤压、弯曲、剪切、扭曲和综合性负荷等。不同的负荷引起骨的变形不同，其骨折的易发部位也不同。骨折时，负荷速度影响骨折类型及局部软组织损伤的程度。低速度时，能量经较单一的折裂处释放，骨与软组织基本保持完整，骨折片很少移位；高速时，较大的能量释放会造成骨的碎裂和软组织的广泛性破坏。骨的横截面积越大，受到拉张和挤压时，其强度和刚度越大；骨的长度越长，受到弯曲和扭旋时，它的强度和刚度越大。所以，骨的强度和刚度在通常最常用的负荷方向上是最大的，挤压时骨最强且最硬。手术中移除小块骨，插入及移除螺丝钉，开始均使骨的强度减弱，因为此时应力集中于缺损部，使骨强度可在负荷时下降60%，以后随着骨折的愈合，这种应力升高可逐步消失。

骨的结构与其承受的机械应力之间存在一种生理平衡。正常时骨组织的成骨细胞和破骨细胞的活性是相同的。当运动增加、应力增大时，成骨细胞活跃，引起骨质增生，承载面增大，使应力下降；当制动或活动减少、应力下降时，破骨细胞再吸收加强，骨组织量下降，使应力增加。即骨能通过改变它的大小、形状和结构来适应机体承受应力的需要。这种适应性是按照 Wolf 定律进行的，即骨组织量与其承受的应力成正比。当活动减少或停止时，由于骨承受不到一般的机械应力，骨膜和骨膜下骨将吸收，患者的尿钙、尿磷和尿氮增高，骨的强度和刚度减少，发生骨质疏松，因此在临床上常见到长期卧床患者更易出现骨折的现象。而经常进行剧烈活动时，由于骨承受了正常生理范围内的较大的应力，骨可出现粗大、肥厚，骨密度也增加。因此骨折患者在骨折固定术后，在保证骨折固定良好的前提下，应早期开始活动训练、伤肢近端和远端未被固定关节作所有方向运动的同时，进行固定局部的等长肌力收缩训练，配合低频电刺激治疗，一方面可防止失用性肌萎缩，另一方面可使骨骼承受一定的应力刺激，以促进骨密度的增强，加速骨折愈合。骨折愈合后就应早期离床、早期活动，这对于防止局部继发性骨质疏松和进一步功能的恢复至关重要。

(三) 肌肉的功能解剖

人类骨骼肌具有3类肌纤维：红肌纤维（Ⅰ型肌，慢肌），白肌纤维（Ⅱ型肌，快肌）和中间型纤维，见表2-1。

表 2-1 两型肌纤维的区别

	红肌纤维	白肌纤维
外形	红色，肌纤维比较细	白色，肌纤维比较粗
内含物	大量线粒体和高浓度肌红蛋白	大量磷酸化酶和糖酵解酶
对刺激的反应	缓慢收缩但持久	快速收缩、张力大但易疲劳
能量供应	呼吸、有氧氧化	糖酵解、乳酸生成

骨骼肌为支持身体运动的肌肉，由收缩成分

和弹性成分构成。收缩成分的基本单位是肌原纤维,由肌凝蛋白微丝和肌动蛋白微丝组成,兴奋时肌丝滑行,引起收缩。弹性成分指的是肌腱和肌膜。肌肉的两端是肌腱,为胶原纤维平行排列组成,具有一定的弹性,与肌肉呈串联关系,称为肌肉的串联弹性成分;肌膜包括肌内膜、肌束膜和肌外膜,由结缔组织组成,含有胶原纤维和弹性纤维,它包裹着肌肉的收缩成分,与收缩成分大致呈并联关系,称肌肉的并联弹性成分。

两种弹性成分可以保证肌肉总保持一定的肌张力,随时可以收缩;保证收缩成分在收缩结束时能恢复原状;当收缩成分松弛时,使其不致被过度牵伸,从而减少肌肉损伤的危险。

骨骼肌的主要功能是支持身体,维持姿势,进行运动。这就要求它具有一定的肌力和耐力。肌肉的结构是保证其肌力和耐力实现的重要物质基础。

(四) 肌肉的生物力学

1. 肌肉的力学特性

(1) 伸展性和弹性:肌肉的伸展性是指肌肉放松,在外力作用下其长度增加的能力;肌肉的弹性是指当外力去除后,肌肉恢复原来长度的能力。

(2) 运动单位募集:指进行特定活动动作时,通过大脑皮质的运动程序,调集相应数量的运动神经元及其所支配的肌肉纤维的兴奋和收缩过程。运动单位募集越多,肌力就越大。运动单位募集受中枢神经系统功能状态的影响,当运动神经发出的冲动强度大、冲动的频率高时,激活的运动单位就多。

(3) 杠杆效率:肌肉收缩产生的实际力矩输出受运动节段杠杆效率的影响。如髌骨切除后股四头肌力臂缩短,伸膝力矩将减小约30%。

2. 肌肉的类型

(1) 肌细胞分化分类:骨骼肌、心肌和平滑肌。

(2) 运动作用分类:原动肌、拮抗肌、固定肌和协同肌。

(3) 肌纤维类型分类:人类骨骼肌存在3种不同功能的肌纤维:I型慢缩纤维,又称红肌,即缓慢-氧化型肌纤维;IIa型和IIIb型快缩纤维,

又称白肌,即快速-糖原分解型肌纤维。

3. 肌肉的收缩形式 骨骼肌在运动神经的支配下,产生肌肉的收缩或肌张力增加,在骨关节和韧带配合下完成躯体的各种运动。

(1) 等长收缩:是指肌肉收缩时只有张力的增加而无长度的缩短。此时肌肉承受的负荷等于或大于肌肉收缩力。等长收缩由于无肌肉缩短可产生很大的内作用的物体未发生位移,所以未对物体做功,它的作用主要是维持人体的位置和姿势。

(2) 等张收缩:是指肌肉收缩时只有长度的缩短而无张力的改变,有关节有运动。此时肌肉承受的负荷小于肌肉收缩力,肌肉的收缩力除克服施加给它的负荷外还使物体发生位移,所以它对物体做了功。人体四肢特别是上肢的运动主要是等张收缩。

4. 骨骼肌收缩与负荷的关系 影响骨骼肌收缩的主要因素有前负荷、后负荷和肌肉的收缩力。

(1) 前负荷:前负荷是指肌肉收缩前已存在的负荷,与肌肉的初长度关系密切。

(2) 后负荷:后负荷是指肌肉开始收缩时承受的负荷。

(3) 肌肉收缩力:肌肉收缩的力量在临床上简称肌力。

(五) 关节运动学

1. 关节的形态 关节的运动学是指关节面的活动,大多数关节面都有一些弯曲,即其中一面相对凸起,另一面相对凹陷的连接可以增加关节接触面积、增强吻合度,起到稳定关节的作用。

2. 关节面的基本运动 曲面关节之间的基本运动包括滚动、滑动和转动。滚动是指一个旋转关节面上的多点与另一个关节面上的多点相接触;滑动是指一个关节面上的单个点与另一个关节面上的多个点相接触;转动是指一个关节面上的单个点在另一个关节面的单个点上的旋转。

3. 关节运动的原理 凸面对凹面的运动而言,凸面的滚动与滑动的方向相反;凹面对凸面的运动而言,凸面的滚动与滑动的方向相同。在孟肱关节的凸-凹面活动中,收缩的岗上肌驱动凸起的肱骨头在关节窝内滚动,使肱骨外展。滚动的凸面一般都会伴有反方向的滑动,肱骨头向下的滑

动抵消了由于肱骨头滚动出现的向上移动。

(六) 关节的生物力学

1. 髋关节的生物力学 髋关节是人体最大的负重关节,主要是由骨盆上的髋臼与股骨近端的股骨头以及圆韧带、软骨等一些软组织构成。股骨颈与股骨干之间的角度即颈干角,成人为 $110^{\circ} \sim 141^{\circ}$ 。此角可以增加下肢的运动范围,并使躯干的力量传递至较宽的基底部。股骨干偏斜所致的髋外翻($\geq 141^{\circ}$)和髋内翻($\leq 110^{\circ}$)都将改变与髋关节有关的力。股骨颈长轴与股骨远端两髁横轴之间的夹角为股骨颈前倾角,通常为 $12^{\circ} \sim 15^{\circ}$,前倾角大于 15° 会使一部分股骨头失去髋臼的覆盖。股骨矩位于股骨颈干连接部的内后方,在小转子的深部,为多层致密骨构成的骨板,是股骨干后内侧骨皮质的延伸部分。股骨矩是股骨上段偏心受力的着力点,为直立负重时最大压应力部位,同时也受到弯矩和扭矩的作用,其存在增加了颈干连接部对应力的承受能力。在正常状态下,髋关节各个方向的力保持平衡。双足对称站立时,体重平均分布到双下肢,每髋承担除下肢重量之外体重的 $1/2$ 。一侧下肢负重时,髋关节负担为除去一侧下肢重量的体重加上外展肌肌力。此时在负重髋关节股骨头上部一处形成类似平衡杠杆系统中的支点。为了保持身体平衡,需要外展肌紧张,发挥平衡作用。若重心远离负重髋关节,承力增加;若重心移向负重之髋关节,则承力减少;重心全部移到负重的髋关节上,则外展肌承力为零,髋仅承受部分体重之压力。

2. 膝关节的生物力学

(1) 膝关节的轴

1) 力学轴:从股骨头中心到内外踝中心的连线,在髌间结节穿过膝,是髌、膝、踝三关节中心形成的轴,偏离垂直方向约 3° 。

2) 解剖轴:为贯穿股骨干的直线,由近端向远端偏离力学轴约 6° ,而髌骨解剖轴与下肢力学轴一致,两轴与膝关节垂直方向相交时形成 $170^{\circ} \sim 175^{\circ}$ 的钝角,称为膝部的生理外翻角,正常时地心引力经过膝关节中心,重量均分在膝关节内侧和外侧的结构上。在病理情况下,外翻角小于 165° ,称为膝外翻;外翻角大于 180° ,称为膝内翻。外翻角度的改变,使膝部在静止或运动时,

受到异常的张力,关节软骨的持续超负荷会导致软骨的损坏。

(2) 单足站立时膝关节上的静力学分析。单足站立时,在膝关节上重力线与负重肢的负重线(在膝以下与下肢力学轴重合)落在一个接触点上,膝关节外侧力与重力平衡,身体保持平衡。此时,作为臀大肌和阔筋膜张肌的肌腱增厚愈合而成的髂胫束起到重要的承重作用,它使髋关节外展,膝关节伸直,在额状面上为主要对抗重力的因素。正常的承重力线,正好通过髌间隆起。

当发生膝内翻(O形腿)时,膝关节向外侧移位,此时承重力线内移,压迫内侧胫骨平台软骨,使软骨慢性损伤,并使腓侧副韧带上的应力渐进性增加,膝轴也由横向变为倾斜,常伴有小腿和足的内旋。当发生膝外翻时(X形腿),膝关节向内侧移位,承重力线外移,压迫外侧胫骨平台软骨,持续超负荷会导致软骨的损坏,同时胫侧副韧带上的应力逐渐增加,严重者造成髌骨向外侧移位,伸膝时牵拉股四头肌。膝轴、小腿和足也会发生相应的变化。

在矢状面上,单足站立,重力和膝后肌群、小腿三头肌的收缩力的合力是膝关节及小腿骨所受的力。单肢负重时小腿屈肌和伸肌交替用力。后摆时屈肌用力,前伸时伸肌用力,作用在膝关节上的力总是由重力与肌肉收缩力共同作用合成。双足站立时双下肢重心在膝上方,所以膝有一个生理性的反张角度,但当频繁地站立,行走时或股四头肌麻痹时可产生膝过伸(膝反张)。

第二节 制动对机体的影响

制动是指人体局部或者全身保持固定或者限制活动,是最常用的临床医学和康复医学的保护性治疗措施,以减少体力消耗或脏器功能损害,稳定病情,助疾病恢复,但也有些人如老年人、体弱或久病之人,会因各种原因长期卧床制动。制动有3种类型:卧床休息、局部固定(如骨折或脱位后的石膏固定)、肢体神经麻痹或瘫痪。

制动本身同时具有负面效应,不仅影响疾病的康复过程,而且会增加并发症,影响临床治疗,