



武汉体育学院试用教材

WU HAN TI YU XUE. YUAN SHIYONG JIAO CAI

运动康复技术学

陈建 主编



武汉体育学院教材委员会

《运动康复技术学》编委会

主 编 陈 建（武汉体育学院健康科学学院）

副主编 胡 翔（武汉工业学院健康与护理学院）

徐远红（湖北鄖阳医学院太和医院康复科）

编 委（按姓氏汉语拼音排序）

陈 建（武汉体育学院健康科学学院）

胡 荣（咸宁学院临床医学院）

胡 翔（武汉工业学院健康与护理学院）

罗盛飞（天津泰达医院康复科）

沈友清（湖北第二师范学院体育系）

王连成（天津泰达医院康复科）

王 梅（武汉体育学院健康科学学院）

徐睿华（武汉市第一医院康复科）

徐远红（湖北鄖阳医学院太和医院康复科）

前 言

物理医学与康复是 20 世纪 80 年代在我国逐步开始发展起来并注重结合中国传统医学形成具有鲜明中国特色的新兴学科。近年来,随着物理医学与康复学科和体育事业的蓬勃发展,越来越多的人开始关注如何通过体育运动来促进健康及伤病的康复,从而促进了运动康复与健康专业的形成。2004 年经国家教育部审批北京体育大学、武汉体育学院和天津医科大学成为第一批招收运动康复与健康本科专业的高等院校,但目前尚无统一培养方案、教学大纲和教材。

我们在几年实践教学过程中感觉到选择适合运动康复与健康专业培养目标的教材成为较为棘手的问题,编写一本实用性较强、注重基本理论和基本技能的《运动康复技术学》成为当务之急。本教材是在武汉体育学院健康科学学院陈建同志的主持下,组织多位有临床运动康复治疗经验和实践教学经验的临床医生、治疗师和教师编写的武汉体育学院试用教材。本教材遵循高等院校本科教材以“三基”(即基本理论、基本知识、基本技能)、“五性”(即思想性、科学性、先进性、启发性、适应性)为基础,以应用为目的,以讲清概念、强化应用、突出技能为教学重点,以学生毕业时具备的知识和技能水平为目标,汲取卫生部“十一五”规划教材《物理治疗学》、《运动疗法技术学》和体育院校《运动训练学》等教材的精华编写而成。

《运动康复技术学》是研究和运用康复医学和体育学的理论、方法与手段来预防和治疗伤病、促进功能康复的一门应用交叉学科,是一门理论性与实践性较强的专业课程,考虑到学生和教师使用的实际需要,本教材的内容涵盖了我国康复治疗专业技术人员准入标准关于运动疗法所需知识和技能。此与同时,我们注重吸收本专业国内外最新理论和操作技术,努力做到讲解清楚、图文并茂和方便实用。

本教材共分两部分,第一部分为临床康复运动疗法部分,内容涵盖了临床康复医学科常用的运动治疗方法和手段;第二部分为康复体能训练部分,包括既适合临床伤病患者也适合体育锻炼者运动训练的方法和手段。在每章首编写了“学习目标”,章末编写了“自学思考问题”和“实验操作练习”以方便学生掌握相关理论学习目标和技能目标练习。

本书在编写过程中,学习并引用了许多康复医学界前辈和体育教育训练学同行的学术成果,也得到了各编委所在单位的大力支持,谨此一并致谢。

由于水平和时间所限,书中错误在所难免,敬请各位专家、同道及读者不吝赐教。

陈建

2010 年 1 月

目 录

第一部分 临床康复运动疗法部分

第一章 绪论	2
第一节 运动康复概述	2
第二节 物理治疗概述	14
第二章 被动活动技术	23
第一节 概述	23
第二节 被动活动技术	26
第三章 关节松动技术	37
第一节 概述	37
第二节 全身主要关节松动技术	40
第四章 体位转移技术	73
第一节 良姿位的摆放	73
第二节 床上活动	76
第三节 转移训练	81
第四节 轮椅训练	88
第五章 步行功能训练	99
第一节 概述	99
第二节 助行器的种类及应用	109
第三节 步行训练	110
第四节 减重步行训练	120
第六章 肺部物理治疗技术	124
第一节 概述	124
第二节 呼吸训练	125
第三节 辅助排痰技术	135
第七章 医疗体操	146
第一节 概述	146
第二节 肌肉放松训练	150
第三节 体力恢复训练体操	154
第四节 常见病症的医疗体操	156
第八章 麦肯基自我疗法	163
第一节 概述	163
第二节 诊断方法和治疗原则	173
第三节 颈椎麦肯基自我疗法	175
第四节 腰椎麦肯基自我疗法	183
第九章 姿势矫正训练	196
第一节 基本概念	196
第二节 常见不良姿势评定与矫正训练	202
第三节 良好姿势保持训练	216
第十章 牵引疗法	221
第一节 概述	221
第二节 颈椎牵引技术	225
第三节 腰椎牵引技术	230

第四节	关节功能牵引	235
第十一章	神经发育疗法	241
第一节	概述	241
第二节	Bobath 技术	244
第三节	Brunnstrom 技术	254
第四节	神经肌肉本体感觉促进技术	260
第五节	运动再学习法	277

第二部分 康复体能训练部分

第一章	体能概述	285
第一节	体能的定义与分类	285
第二节	体能训练概述	286
第二章	增强肌力训练	289
第一节	概述	289
第二节	肌力训练的原则和方法	291
第三节	全身主要肌群增强肌力训练方法	309
第四节	肌力训练的临床应用	333
第三章	肌肉牵拉技术	337
第一节	概述	337
第二节	上肢肌肉牵拉技术	343
第三节	下肢肌肉牵拉技术	350
第四节	脊柱肌肉牵拉技术	356
第五节	肌肉牵拉技术在体育运动中的运用	357
第四章	耐力训练	364
第一节	概述	364
第二节	有氧耐力训练	374
第三节	无氧耐力训练	379
第五章	核心稳定性训练	383
第一节	概述	383
第二节	核心稳定性的评定	392
第三节	核心稳定性训练方法和手段	392
第六章	平衡及协调功能训练	413
第一节	概述	413
第二节	平衡功能训练	417
第三节	协调功能训练	425
第七章	速度训练	430
第一节	速度训练基础	430
第二节	速度训练方法	435

第一部分
临床康复运动疗法部分

【学习目标】

1. 掌握运动康复的定义；
2. 掌握运动康复的治疗原则；
3. 熟悉运动康复技术分类、常用设备；
4. 了解世界物理治疗联盟及运动康复治疗师工作职责。

第一节 运动康复概述

一、运动康复的定义

运动康复 (sport rehabilitation) 是从物理医学与康复延伸发展而来, 是运用传统的和现代的体育运动手段及方法促进疾病或损伤患者各种功能恢复的一门康复医学与体育学交叉应用型科学。运动康复是以体育运动活动作为发挥治疗作用的核心手段, 遵循医学治疗和处理疾病的模式, 解决各种原因造成的身心功能障碍, 以达到减轻患者病痛, 促进功能康复和回归社会的目的。与物理医学与康复不同的是, 运动康复在康复领域、康复手段、康复对象、康复目标等方面有所侧重点, 具体内容参见表 1-1-1。

表 1-1-1 运动康复与康复医学侧重点

	物理医学与康复	运动康复
康复领域	医疗康复、教育康复、职业康复、 社会康复、康复工程等	运动康复
康复手段	物理治疗、作业治疗、言语治疗、 假肢与矫形器制作、康复护理、 康复心理、中国传统康复等	物理治疗、运动防护技术、体能训练、 运动心理、中国传统体育康复等
康复对象	一切非健康患者	体育锻炼者或职业运动员
康复目标	重返家庭或社会	重返运动场或比赛场

从上表可以看出, 运动康复的服务对象不仅包括参与竞技体育运动的职业运动员和教练员等特殊群体, 也包括从事体育教育、体育锻炼的一般人群, 还包括由于损伤或疾病等原因致功能障碍的患者和老年病患者等人群, 这些人群在从事体育运动过程中出现各种运动意外或运动损伤后, 如何为他们提供及时、正确、有效的医疗救护和康复治疗与训练? 如何缩短损伤康复疗程? 如何提高其生活自理能力? 如何延长其运动寿命等等一系列问题都是值得每一个从事运动康复的专业人员思考及研究的课题。

物理医学与康复的康复目标是重返家庭或社会, 即要求达到基本生活自理或重新找到工作岗位。而运动康复的目标则相对要更高些, 不仅要求康复对象生活自理或恢复工作, 更要求其身心功能恢复到重返竞技体育比赛场体现现代奥林匹克精神所在。因此, 运动康复可分为康复治疗 and 体能康复训练两大部分, 而二者是相互影响和相互促进。运动损伤康复治疗是运动医学和康复医学两门学科的结合, 涉及损伤预防、诊断、评估、训练和处理等多方面。运动损伤后体能康复训练主要目标是使伤者早日恢复训练和比赛, 而如何根据创伤的病理改变、病程进展及功能情况合理安排创伤后的运动训练是关键, 为此要实行医疗、安全训练与康复的系统化措施, 运动员、教练员、科研人员与康复理疗师的密切合作往往是伤病康复成功的关键。为保障带伤训练安排的合理有效, 应该采取以队医或康复理疗师为主的教练、医务人员、运动员“三结合”原则。

运动康复是物理医学与康复的重要组成部分, 物理医学与康复的服务对象除了在医院康复科、康复中心或社区医疗服务中心接受全面康复治疗外, 体育运动的介入可以有效地改善其躯体、心理、社会等方面遗留问题, 真正达到提高生活质量甚至实现自我价值和社会价值的康复医学最终目标。运动康复不仅仅是指损伤后的康复, 积极主动地提高预防运动损伤的

能力即预防性康复也是运动康复的重要组成部分。

运动康复技术学是研究和运用康复医学和体育学的理论、方法与手段来预防和治疗伤病、促进功能康复的一门应用交叉学科。主要研究与康复医学有关的体育和训练的方法、手段、组织、指导和监督等一系列的问题，从而应用各种体育活动动员人体各种后备潜能，增强代偿功能，促进伤病者和残障者在躯体功能、精神、职业技能和社会功能上得到康复的一门学科。运动康复技术学是运动康复与健康专业课程的重要组成部分，是运动康复与健康专业学生专业必修课之一。

二、运动康复专业的发展

运动康复是一门年轻的新兴学科，是一个融体育学与康复医学于一体的跨学科专业，主要研究如何运用体育的各种手段使病、伤、残者已经丧失或降低的各种功能尽快地、尽最大可能地得到恢复。追溯历史，运动康复手段的应用由来已久，从湖南长沙马王堆出土的汉代文物中就详细记载了五禽戏强身健体和治疗疾病的过程；太极拳也是人们喜闻乐道的传统体育项目，至今人们对太极拳的研究和应用都经久不衰。在西方，利用骑马、爬山、游戏比赛减少身心不适，增加体力，促进人际交流的的记载也有上千年的历史。但是，将各种体育运动措施合理、合法地引入医疗系统，并作为康复医学中的重要组成部分和治疗疾病的手段仅是近半个多世纪的事情。经过多年的发展，运动康复逐渐形成了一整套较为系统的治疗体系，从理论到实践都趋于完善和成熟。在治疗思路，运动康复借鉴了医学上诊治疾病、评价疗效的方式，建立了自己独立的一套病史、体格检查-功能评价-运动康复治疗-再评价和观察疗效-补充修正治疗方案的治疗模式，专业的功能评价方法和特异的运动康复治疗手段也逐渐规范和统一，大大促进了其交流与推广应用。

德国是目前世界上运动康复水平最高的国家之一，每年世界各地赴德国进行运动损伤治疗与康复的运动员数不胜数。金晓平、侯学华研究发现，德国运动康复水平一直处于世界前列的主要原因集中在以下几点：运动康复机构的层次性与普及化；康复人员的针对性与专业化；康复设备器械与手段的先进性；运动康复过程中康复、诊断、评估、计划、信息等各方面的显著性特点；康复理念的科学性等。德国的运动康复机构数量众多，主要包括三个层次的机构类型：大型体育专科医院、国家训练基地或大型俱乐部的运动康复中心、社区运动康复机构。其中，社区运动康复中心数量众多、服务方便、质量好且具有特色，其在运动康复方面的地位非常重要。德国运动康复机构人员组成包括医生、康复师、理疗师、一般工作人员等，所有人员分工明确、各司其职、相互配合，医生制定术后康复计划后由康复师、理疗师、一般工作人员等协调配合实施康复计划。德国运动队有 2~3 名康复师，主要负责队内的日常康复治疗工作，并指导运动员进行康复训练，而理疗师主要配合医生及康复师进行一般的物理治疗和放松恢复工作，如按摩、理疗等。

在美国，物理治疗专业已有 80 多年的发展历史，主要培养专业的物理治疗师，在运动损伤康复中发挥重要的作用。

我国现代康复治疗起步较晚，近年来随着国家和社会对康复工作的重视，康复治疗技术发展较快，2008 年国务院批准执行《中国残疾人事业“十一五”计划纲要（2006 年~2010 年）》明确了“十一五”期间我国残疾人事业发展的主要目标和任务，重申“发展康复医疗”的决策，为康复医学事业的发展指明了方向，也激励了康复医学工作者的积极性，促使我国康复医学事业更快发展，康复治疗将是一个极具前景的医疗领域。

我国运动康复的发展还处于起步阶段，近年来随着我国现代康复医学及体育事业的蓬勃发展，尤其是 2008 年北京奥运会的成功举办，越来越多的人开始关注如何通过体育运动来促进健康及伤病的康复，由此也在一定程度上促进了运动康复在我国的应用与发展。目前，国内运动康复机构主要有两种类型：专业体育医院和综合医院下属科室。专业体育医院如国家体育总局运动医学研究所附属体育医院、成都体育医院及体育院校附属医院；综合医院附

属运动医学科主要有北京大学附属第三医院运动医学科、上海复旦大学附属华山医院运动医学科等。虽然以上两类运动康复机构医疗水平和服务质量较好，但由于数量太少，远远不能满足广大职业运动员和日益增多的群众体育爱好者对于运动损伤防治和康复的需求。

为促进我国运动康复的发展，应在总结国际成功经验的基础上结合我国国情制定合理有效的措施。目前，应做好以下几点工作：

1. 树立科学的运动康复理念 科学的康复理念体现在各个方面，包括社会保障体系的健全、政府机构的重视、人们对运动康复认识等。目前，国内对于运动康复的重视程度有所提高，但与国际发达国家比仍有较大差距。要增强国家和政府对运动康复的重视程度，构建全国范围的体育医疗体系，国家和政府应加大对体育医疗体系的投资力度与帮扶程度，使体育医疗体系得到最大程度的普及。此外，应加强国内运动员身体机能状况的监测程度与力度，把运动损伤的预防视为运动员身体机能监测的重中之重，更要认识到预防性康复是运动康复的重要组成部分。因此，要加强对运动员、教练员、队医、普通管理人员等运动康复理念的普及与宣传，同时要使普通医院医务工作者了解运动康复的基本理念。

2. 加快运动康复机构的建设与发展 在全国的重点城市建立专业体育医院或者与某些医院联合建立专门的运动康复机构，解决目前国内运动康复机构较少的问题，针对运动员较为集中的落后地区应加强跟队医疗队伍的建设。

3. 建立完善的运动康复评估系统 目前，国内运动康复评估数字化程度相对较低，运动康复专家对运动员的检测主要局限于损伤部位的检测或依靠经验观察来判断运动员的康复情况，缺少相应的评估检测方法和标准。因此，要建立完善的运动康复评估系统，对运动损伤部位的损伤情况，尤其是导致损伤出现的根本原因进行全面的评估与检测，数字化的反映运动员康复的情况，有针对性的进行康复训练，不仅使运动员损伤部位完全康复，同时要找出并解决导致运动损伤出现的根本原因，以及运动员机体潜在的导致运动损伤的各种危险因素。此外，应定期对运动员进行全面的身体检查和评估，并将每名运动员检测的指标数据录入数据库中，作为参照数据方便日后比较。同时，根据不同的项目将数据库内的信息分类整理，总结出各个项目独立的数据特征以及相应的评价标准。数据库中每一名运动员的个人数据则是从青少年时期开始，直至其运动生涯结束为止，对运动员个体连续多年不间断的测评可以准确地判断其在某段时间内的身体机能状况，以指导教练员科学训练最大限度降低损伤风险。

4. 建立运动康复专业人才培养体系 目前，国内还没有针对运动康复专业人才的培养体系。国内缺乏真正意义上的运动康复专业人才，关于国内本专业教育现状将在后述详细说明。康复医学专业人才缺少对体育运动项目的了解，而体育院校相关专业人才又缺少康复医学专业技能。因此，培养既掌握康复医学专业技能又熟悉体育运动专项特点的运动康复专业人才显得迫在眉睫。目前，国家体育总局已经认识到建立运动康复专业人才培养的重要性，将大力支持人才培养项目。

5. 引进先进的仪器，结合传统中医手段 各运动康复医疗机构在条件允许的情况下，引进国外先进的仪器设备，将其运用到中国运动康复领域中；同时，应特别注意结合中国传统康复手段，发掘传统中医治疗运动损伤的优势手段，中西结合共同为中国的运动康复事业服务。

三、运动康复与健康专业教育现状

目前，国际上诸如美国、加拿大、英国、德国、澳大利亚、日本、中国香港等均开设有物理治疗(physical therapy)本科专业，学制3~4年；香港理工大学康复治疗学系开设有运动物理治疗理学硕士学位(Master Science in Sports Physiotherapy)，全日制1年，非全日制2年半，需修满30学分方可获取学位。

在国内,1989年教育部在“增补高等学校专业目录”中首次增设“体育保健康复专业”,1998年教育部再次审定专业目录时将该专业更名为“运动人体科学专业”,2004年经教育部审批同意“运动康复与健康专业”为在少数高校试点的目录外专业,专业代码为040206S,修业年限为四年,学位授予门类为理学。截至2008年1月28日,经教育部审批获准开设运动康复与健康专业的高校见表1-1-2。

表 1-1-2 获准教育部审批开设运动康复与健康专业高校名单

审批时间	高校名称
2004年	北京体育大学、武汉体育学院、天津医科大学
2005年	玉林师范学院
2006年	天津体育学院、上海体育学院、广州体育学院、西安体育学院、 内蒙古科技大学包头医学院
2007年	沈阳体育学院、山东体育学院、成都体育学院
2008年	南京体育学院

教育部审批该专业名称的变化真正体现了“以人为本、健康第一、终身体育”的现代体育教育观。从表1-1-2可以看出开设此专业的高校更多的是体育院校,正是由于体育院校的优势在于体育运动理论与训练的教学和科研,如何发挥体育运动在伤病的预防、治疗、康复及促进健康中的作用成为运动康复与健康专业的核心所在,也是区别于医学院校“康复治疗专业”的本质。

全国第一届运动康复与健康专业发展研讨会于2009年7月在北京体育大学成功举办,会上成立了全国运动康复与健康专业发展协作会,决定以举办年会和专题学术研讨会的形式,组织开展运动康复与健康专业规范、专业建设和发展规划等方面的研讨,对本专业人才培养规格、人才培养目标、培养方案进行专题研究、指导、咨询、交流,打破地域界限开展全国性专业教学、训练、科研等交流与合作,为培养适应市场需求的运动康复与健康专业人才而努力。

武汉体育学院作为全国第一批开办运动康复与健康专业的高校,已经圆满完成第一轮各项教学工作,为更好地培养专业实用型人才,2009年开展了运动康复与健康专业培养方案及课程建设方案的改革,在吸收国内外医学院、体育院校教学经验基础上初步制定了“两个方案”,在实践教学中突破传统教学方法,注重学生实践操作技能、创新思维、创新实践能力的培养,努力为培养21世纪优秀专业人才而奋斗。

四、运动康复技术的分类

(一) 按运动方式分为:

1.主动运动(Active movement):肌肉主动收缩所参与的运动称为主动运动。根据运动时是否有外力参与又分为随意运动、助力运动和抗阻运动。

(1)随意运动(Voluntary movement):运动时没有任何外力的参与,动作完全由肌肉的主动收缩来完成。例如日常生活活动,行走,跑步,医疗体操等。

(2)助力运动(Assisted movement):是指在外力的辅助下通过患者主动收缩肌肉来完成的运动或动作。外力来源于治疗师、患者的健侧肢体、水的浮力或器械(如滑轮,悬吊等)。例如周围神经损伤患者利用滑轮的帮助,由健侧肢体拉动滑轮来帮助患侧肢体抗重力活动,再让患者进行重力活动,以进行关节活动或肌力训练;四肢骨折患者利用悬吊带将骨折肢体托起,以去除重力作用来完成肢体的活动;偏瘫患者用健手帮助患侧上肢活动或在他人帮助下活动患侧肢体。

(3)抗阻运动(Resisted movement):运动时必须克服外部的阻力才能完成,又称为负重运动。阻力可来源于器械或徒手,多用于肌力和耐力训练。例如四肢骨折或周围神经损伤后,利用哑铃或沙袋训练肌力,利用股四头肌训练椅训练肌力,利用弹力带训练肢体肌力等。

2.被动运动 (Passive movement): 运动时肌肉没有主动收缩, 肢体处于放松状态, 完全不用力, 动作的整个过程由外力完成, 外力可以来自于器械或徒手。一般用于维持正常或增大已受限的关节活动范围, 防止关节挛缩。例如下肢关节手术后早期利用持续性被动活动治疗仪 (continuous passive motion, CPM), 瘫痪患者的瘫痪肢体在健侧手或他人的帮助下活动, 各种手法治疗等。

(二) 按肌肉收缩类型分为:

1.等长运动 (Isometric exercise): 又称为静力性运动, 是指肌肉收缩时, 肌肉起止点之间的距离保持不变, 肌纤维长度基本无变化, 不发生关节运动, 但肌张力发生变化, 起到维持特定体位和姿势的功能。等长运动是有效增强肌力的训练方法, 特别适用于骨折、关节炎或因疼痛关节不能活动的情况下进行的肌力训练, 以维持和改善肌力, 预防肌肉废用性萎缩。生活中端、提、拉、举、扛、推、蹲等动作基本都属于等长运动。

2.等张运动 (Isotonic exercise): 又称为动力性运动, 是指肌肉收缩过程中保持一定的肌张力以抵抗相应的阻力, 但肌长度发生变化, 产生关节运动。上述助力运动、主动运动和抗阻运动的主要方式都是等张运动。

根据肌肉起止部位的活动方向, 可分为向心性收缩 (Concentric contraction) 和离心性收缩 (Eccentric contraction)。肌肉收缩时, 肌肉的起点与止点之间的距离缩短, 称为向心性收缩, 这种收缩的运动学功能是加速。例如, 屈肘的肱二头肌收缩, 伸肘的肱三头肌收缩, 屈髋的髂腰肌收缩, 伸膝的股四头肌收缩等。当肌肉收缩时, 肌肉的起点与止点之间的距离逐渐加大延长, 使动作的快慢或肢体落下的速度得到控制, 称为离心性收缩, 这种收缩的运动学功能是减速。例如, 下楼梯或下蹲时的股四头肌收缩, 肩外展缓慢放松时三角肌的收缩等。

3.等速运动 (Isokinetic exercise) 是指利用专门的设备, 根据运动过程中的肌力大小变化自动调节外加阻力, 使整个关节依照预先设定的速度运动, 运动过程中只有肌肉张力和力矩输出的增加, 使肌肉在任何一点都能产生最大的力量。肌纤维长度可缩短或拉长, 引起明显的关节活动, 与等长运动和等张运动相比, 等速运动的最大特点是肌肉能得到充分的锻炼而又不易受到损伤。

(三) 按治疗作用分为:

1.临床康复治疗

(1)关节活动功能训练: 如被动活动技术、关节松动术等;

(2)转移行走功能训练: 如体位转移、步态训练等;

(3)神经发育疗法: 是主要针对治疗中枢神经损伤引起的运动功能障碍的治疗方法, 包括 Bobath 疗法, Brunnstrom 疗法, Rood 疗法, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation 即 PNF 技术等;

(4)牵引疗法: 包括颈椎、腰椎和关节功能牵引等。

(5)姿势矫正训练: 包括常见身体畸形的矫正训练。

2.体能康复训练

(1)增强肌力训练: 可用徒手或器械训练;

(2)增强耐力训练: 包括增强肌肉耐力和有氧训练;

(3)增强柔韧训练: 如肌肉牵伸技术、PNF 技术等;

(4)平衡功能训练: 包括各种姿势的静动态平衡训练, 如平衡测试训练仪、PNF 技术、核心稳定性训练等;

(5)灵敏协调训练: 包括上肢眼手协调性及精细运动训练、下肢各种功能性跑步训练等。

3.适应性体育

(1)残疾人竞技体育;

(2)残疾人群众体育;

(3)残疾人体育教育。

五、运动康复技术的临床应用

1.运动康复技术的适应症

(1)肌肉骨骼系统: 由于各种运动损伤、创伤、骨折、关节炎、截肢、退行性骨关节病、人工关节置换术后等疾病所引起的疼痛、肌无力、肌肉耐力降低、关节活动受限、关节过度活动、肌力不平衡、姿势不良、关节不稳、腱止病等。

(2)神经肌肉系统: 由于脑外伤、中风、脊髓损伤、小儿脑瘫、周围神经损伤、运动致神经压迫及其它神经系统疾病所致的疼痛、姿势不稳定及控制障碍、平衡协调障碍、运动发育迟缓、异常肌张力等。

(3)呼吸循环系统: 心肌梗塞、慢性阻塞性肺疾病、高血压、胸腔疾病术后所导致的心肺耐力下降、循环障碍等。

(4)其它: 烧伤后瘢痕的处理、手外伤后功能康复等。

2.运动康复技术的禁忌症

(1)体温在 38℃以上者;

(2)脏器功能失代偿期;

(3)安静时脉搏超过 100 次/分或有心肌梗痛发作;

(4)高血压: 舒张压 >120mmHg 有自觉症状; 低血压: 收缩压 ≤100mmHg 有自觉症状;

(5)心肌疾病发作 10 日以内;

(6)疾病的急性期(临床症状不稳定者);

(7)各种外伤局部有明显出血倾向者;

(8)术后未拆线;

(9)有剧烈疼痛;

(10)运动中可能产生严重合并症者;

(11)恶性肿瘤未经妥善处理或已广泛转移者;

(12)骨折愈合不充分;

(13)严重衰弱, 无治疗欲望者。

3.运动康复技术的应用原则

(1)明确诊断, 熟悉临床: 分析病因、病理、发病阶段, 熟悉对本病的临床治疗原则;

(2)个别对待, 因人而异: 严格掌握适应症和禁忌症, 掌握患者体质情况以及治疗史, 既往史, 家族史等; 随时掌握并根据病情和病理变化及时调整治疗方法和剂量并及时与手术、药物、饮食、运动疗法等密切配合;

(3)循序渐进, 持之以恒: 练习动作由易到难, 强度由小到大, 根据功能康复水平调整运动量; 运动康复治疗一般越早期应用, 疗效越好, 对慢性病应坚持治疗, 不宜轻易放弃;

(4)密切观察, 加强监督: 运动康复治疗过程中应密切观察练习者的局部反应和全身反应, 注意防止意外事故的发生; 此外, 在患者主动运动时应注意监督运动完成的质量;

(5)一对一与小组锻炼结合: 运动康复治疗以“一对一”的个别治疗形式为主, 对于功能水平相近的患者也可分组在治疗师指导下进行集体锻炼。

4.运动康复治疗注意事项

(1)训练治疗前向患者解释清楚, 争取患者主动配合;

(2)方案明确, 重点突出, 局部运动与全身运动相结合;

(3)运动训练量不应过量, 训练次日应无疲劳感;

(4)训练过程中应密切观察患者反应, 如有头晕、眼花、心悸气短等应暂停训练;

(5)训练时动作应轻柔, 防止产生剧烈疼痛;

- (6)防止损伤皮肤，预防褥疮发生；
- (7)肢体活动训练应手法准确、轻柔、注意骨质疏松症严防病理骨折等并发症的发生；
- (8)站立行走训练时应有保护，防止跌倒；
- (9)注意心理治疗在运动康复治疗或训练中的重要作用；训练中应结合心理交流，取得患者良好合作；
- (10)使用器械应事先说明并示范操作要点和注意事项，患者训练过程中注意密切观察；
- (11)治疗师应态度和蔼，声音亲切，语调坚定，对患者应多鼓励，切勿指责批评；
- (12)训练场所光线充足整洁，各种器械安放有序，随时检查维修；
- (13)作好治疗记录，定期总结。

六、运动康复训练常用器材和设备

(一) 功能训练类

(1)基本设备

①治疗床（台）：是供患者坐、卧其上进行各种康复训练的床，可用于患者床上翻身、坐起、转移、爬行、坐位平衡等训练，也是治疗师进行手法治疗的操作平台。根据不同用途常用的有手法治疗床、肺部治疗床、转移活动治疗床等。

②治疗师坐凳，又称 PT 凳，是治疗师在训练患者时坐的小凳子，高度与治疗床相适应，凳下有万向轮，可以向各个方向灵活移动，以适应治疗师在训练患者时应用。

③体操垫：是供患者坐、卧其上进行各种康复训练的垫子，用法与训练床相似，也可配合其它器械用作跌倒的防护垫。

④楔形垫（图 1-1-1）：是外形呈楔形的垫子，有不同的角度。垫于躯干或肢体下方，可辅助用于挛缩关节的牵拉及躯干训练等。

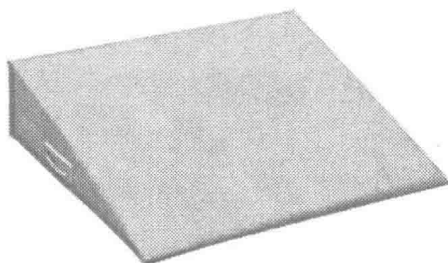


图 1-1-1 楔形垫

⑤支撑器（图 1-1-2）：是一种供患者在治疗床上用手支撑以抬起身体的 U 型小支架，有不同高度，可根据患者上臂与床面之间的距离选择，用于训练上肢支撑能力。

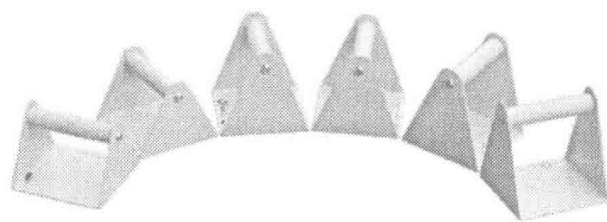


图 1-1-2 支撑器

⑥起立床（图 1-1-3）：是一张电动或手动的平板床，患者卧于床上，固定好身体，启动开关，患者可由平卧位逐步转动立起，达到站立位，起立床可固定于 0~90° 之间的任一倾

斜位置。可用于重症患者进行渐进性起立训练，预防长期卧床的并发症。

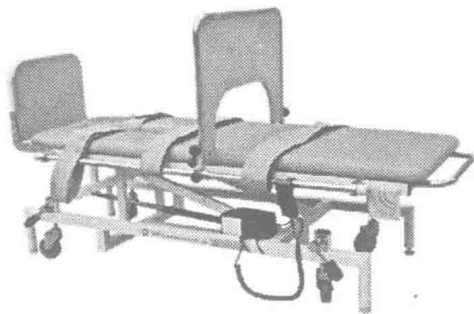


图 1-1-3 起立床

⑦牵引器械：腰椎牵引装置、颈椎牵引装置等。

(2)关节活动度训练设备

①肋木（图 1-1-4）：是靠墙壁安装的具有一组横杆的框架，多为木制。训练时患者位于肋木前，双手抓握肋木进行活动，可用于改善四肢关节活动度受限，增强肌力及耐力，矫正异常姿势等训练。



图 1-1-4 肋木

②肩关节旋转运动器：是一个可以转动的圆轮或转臂，固定于墙上，患者手握把手做旋转动作，可用于改善肩关节活动度受限，及上肢相关肌群的肌力和耐力增强训练。

③持续被动运动仪（continuous passive motion, CPM）（图 1-1-5）：利用简单机械或电动活动装置，使术后肢体能进行早期、持续性、无痛范围内的被动运动。常分为上肢和下肢持续被动运动仪。

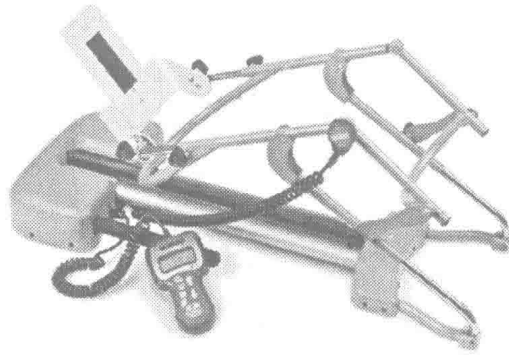


图 1-1-5 持续被动运动仪

④踝关节矫正板：是不同角度的楔形板，用于矫正踝关节畸形，如马蹄足、内翻足、外翻足等，可根据需要变换角度。

(3)平衡训练设备

①平衡垫（图 1-1-6）：如 Balance disc 等，采用聚乙烯材料制成，可以有效训练踝关节、膝关节等本体感觉功能而改善平衡功能；

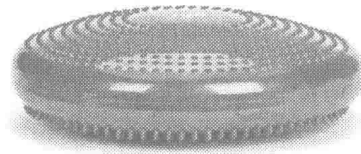


图 1-1-6 平衡垫

②瑞士球：又称 Bobath 氏球，是充气或实心的大直径圆球，可用于平衡训练、核心力量训练、肌肉松弛训练、自我肌肉牵伸、脑瘫儿童的躯干训练等。

③平衡板（图 1-1-7）：是固定于半圆球上的一块平板，患者站或坐在平板上保持平衡，用于训练平衡功能。

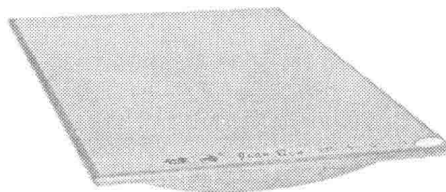


图 1-1-7 平衡板

④平衡训练仪（图 1-1-8）：有电脑程序控制并有屏幕视觉反馈，可以测试也可训练平衡

功能，常用品牌有 Biodex, TecnoBody 等。

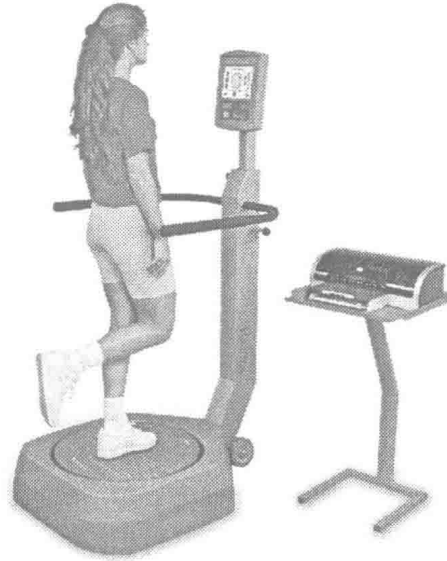


图 1-1-8 Biodex 平衡测试系统

(4)行走训练设备

①姿势矫正镜：是供患者对身体异常姿势进行矫正训练的大镜子，可映照全身，为患者提供镜像反馈，主动纠正异常姿势或动作。有的固定在墙上，有的带有脚轮可以移动。

②步行助具：包括轮椅、助行器、腋杖、肘杖、手杖、四点杖等，根据患者步行能力、平衡功能及肢体功能进行选择。

③平行杆：是供患者进行站立、步行训练时，用手扶住以支撑体重的康复训练器械，类似双杠，但较矮，可根据训练需要调节杠的高低和宽度。可与平衡板、内外翻矫正板等配合使用。

④阶梯：是训练患者步行能力的组合多级台阶装置，阶梯两侧装有扶手，各组台阶的高度不同，可根据患者步行能力进行选择。

⑤跑台：又称活动平板，用于行走及跑步训练。电动跑台可设定步行速度和倾斜度，从而设定训练的运动负荷量，用于训练患者的步行能力、矫正步态、提高耐力。对于瘫痪患者常与减重训练架一起使用。

(二) 体能训练类

(1)速度训练类：

①遥测心率仪：监测跑步中心率数据，指导安全有效进行心肺功能训练；

②秒表：测试跑步速度；

③提速训练器（图 1-1-9）：安全弹力绳系在腰部保证训练者进行安全的提速训练；

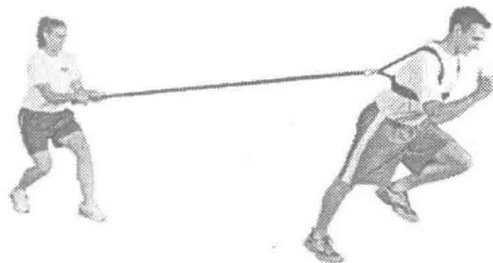


图 1-1-9 提速训练器

④起跑加速训练器（图 1-1-10）：通过杠铃盘负载起跑可以有效增加起跑与加速能力；



图 1-1-10 起跑加速训练器

(2)耐力训练类:

- ①功率自行车: 国产和进口品牌较多, 速度、阻力可调, 心率、耗氧量可监测;
- ②跑台: 国产和进口品牌较多, 速度、坡度可调, 心率、耗氧量可监测;
- ③上肢耐力训练仪: 如 arm ergometer (图 1-1-11), 主要用于下肢运动功能障碍患者改善心肺功能。

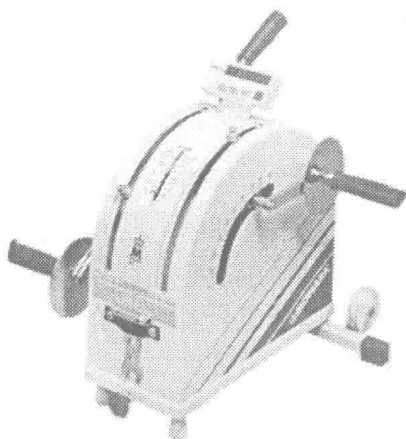


图 1-1-11 Arm Ergometer

(3)力量训练类:

- ①悬吊架: 是一组金属网状框架, 悬吊固定于墙上, 可配合滑轮系统在悬网下进行训练。通过选择适合的体位, 进行去除重力、减重、抗阻等肌力增强训练; 也可用于肌肉牵拉及改善关节活动度的训练;
- ②哑铃: 不同重量级别;
- ③沙袋: 不同重量级别;
- ④弹簧拉力器: 不同阻力级别;
- ⑤弹力治疗带(管): 不同阻力级别;
- ⑥专业力量训练组合: 如 Proxomed-Compass 系列, Purestrength 系列产品等;
- ⑦等速训练仪: 常用品牌有 Biodex, Cybex, Isomed, Kinitech, Contrex 等。

(4)柔韧训练类:

- ①泡沫轴: 进行自我肌肉牵伸用;
- ②肌肉牵拉带: 配合手法肌肉牵伸用;
- ③瑞士球: 又称巴氏球, 是充气或实心的大直径圆球, 可用于平衡训练、肌肉松弛训练、自我肌肉牵伸、脑瘫儿童的躯干训练等。

(5)协调与灵敏训练类