

高职高专工学结合教改规划教材系列

# 骨骼肌肉疾病康复治疗

Rehabilitation of  
Musculoskeletal Disorders

傅青兰 主编

101010110110010101010101010101  
1010101101100101010101010101

101011011001010101010101



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

# 编委会

主 编 傅青兰

副主编 冯 能 孙建军

编 委 (以姓氏笔画为序)

王泰琅(宁波市第九医院)

方玉飞(宁波市第二医院)

方镇洙(宁波市第九医院)

冯 能(宁波市第九医院)

孙建军(宁波市第九医院)

孙 涛(宁波市第六医院)

纪宇波(宁波市第六医院)

周丹亚(宁波市第六医院)

周立峰(宁波卫生职业技术学院)

周晓玲(宁波市第六医院)

胡瑞斌(宁波市第六医院)

郭 旭(宁波市第二医院)

章 琪(宁波卫生职业技术学院)

傅青兰(宁波卫生职业技术学院)

舒 帆(宁波市第九医院)

魏 鹏(宁波大学附属医院)

# 前 言

近年来,康复医学蓬勃发展,康复治疗正向专科、专病方向发展。骨骼肌肉疾病在临床康复中占据相当一部分比重,骨科患者也是康复的主要对象。因此,对于康复治疗师的培养也要非常重视其对骨骼肌肉疾病康复治疗的学习。康复治疗师要努力学习和了解骨骼肌肉系统伤病的发病机制、临床治疗与康复治疗,了解骨科治疗的各种新技术,为康复治疗奠定扎实的骨科理论基础。

本教材主要针对高职类康复治疗技术专业学生在学习临床康复技术的过程中所面临的骨科康复问题,系统、全面地对骨科常见疾病进行康复治疗方面的介绍。本教材的主编和副主编所在单位,对这一项目化课程教材进行了四年院校结合理实一体教学实践,并在实践的基础上对教材作出了修正,使其更适合高职类学生学习。

本教材具有以下特点:①采用项目化理实一体的教学方式为主线设计教学内容,以临床路径顺序设计编写提纲,按工作任务、工作过程(康复评定、康复治疗)、病例点评作为编写主线;②本教材专业性强,基本囊括了骨骼肌肉疾病常见病、多发病和常见的康复问题,将临床与康复有机结合;③本教材针对高职类康复治疗技术专业学生而编写,在编写内容上突出对基础知识的巩固、对临床思维的培养,以及对康复治疗技术的强化;④本教材的编委都是从事临床一线骨科康复治疗的骨干治疗师和医师,既有深厚的理论基础,又有丰富的临床经验。

当然,在康复医学日新月异的今日,康复治疗手段将会不断更新。即使是相同的疾病和功能障碍,由于患者个体之间的差异,治疗手段也应随时调整。因此,读者要具体情况灵活应用,切勿生搬硬套。此外,由于国内外缺乏可参考的资料,加之编者的经验、水平和风格不尽一致,本书难免存在不足之处,敬请同道、读者批评指正,我们将会予以改正并不断提高。

编 者

2014年4月

# 目 录



CONTENTS

项目一 认识骨骼肌肉康复治疗.....	1
项目二 上肢骨折的康复.....	13
任务一 锁骨骨折的康复/13	
任务二 肩关节脱位的康复/18	
任务三 肱骨外科颈骨折的康复/24	
任务四 肱骨干骨折的康复/29	
任务五 肱骨髁上骨折的康复/37	
任务六 桡骨远端骨折的康复/43	
项目三 手外伤康复.....	50
任务一 手部肌腱损伤的康复/50	
任务二 手部骨关节损伤的康复/67	
任务三 手部神经损伤的康复/84	
项目四 下肢骨折的康复.....	91
任务一 股骨颈骨折的康复/91	
任务二 股骨干骨折的康复/100	
任务三 胫骨平台骨折/106	
任务四 髌骨骨折/112	
任务五 胫腓骨干骨折的康复/117	
任务六 踝部骨折的康复/123	
项目五 脊柱损伤的康复.....	130



项目六 截肢的康复 .....	139
项目七 关节置换术后的康复 .....	157
任务一 全髋关节置换的康复/157	
任务二 全膝关节置换的康复/165	
项目八 运动创伤的康复 .....	173
任务一 膝关节前交叉韧带损伤的康复/173	
任务二 膝关节内侧副韧带损伤的康复/183	
任务三 踝关节侧副韧带损伤的康复/191	
任务四 跟腱损伤的康复/198	
任务五 膝关节半月板损伤的康复/205	
项目九 周围神经损伤的康复 .....	214
任务一 桡神经损伤的康复/214	
任务二 正中神经损伤的康复/220	
任务三 尺神经损伤的康复/225	
任务四 臂丛神经损伤的康复/230	
任务五 腋神经损伤的康复/237	
任务六 坐骨神经损伤的康复/240	
任务七 胫神经损伤的康复/243	
任务八 腓总神经损伤的康复/247	
项目十 骨关节炎的康复 .....	251
任务一 骨关节炎的康复/251	
任务二 类风湿关节炎的康复/257	
任务三 强直性脊柱炎的康复/264	
项目十一 颈椎病的康复 .....	269
项目十二 下背痛的康复 .....	281
任务一 腰椎间盘突出症的康复/281	

任务二 腰椎骨关节病的康复/296  
任务三 腰椎管狭窄症的康复/298

**项目十三 上肢运动系统慢性损伤的康复 ..... 301**

任务一 肩周炎的康复/301  
任务二 肱骨外上髁炎/307  
任务三 肩袖损伤的康复/310

**项目十四 特殊问题的康复 ..... 317**

任务一 脊柱侧凸的康复/317  
任务二 关节挛缩的康复/322  
任务三 复杂性局部疼痛综合征的康复/326  
任务四 骨化性肌炎的康复/332  
任务五 骨延迟愈合与骨不连的康复/338

**参考文献 ..... 347**

# 项目一 认识骨骼肌肉康复治疗

## [学习目标]

### 一、知识要求

1. 掌握骨骼肌肉康复的定义。
2. 熟悉骨骼肌肉康复的特点、内容。
3. 熟悉骨关节损伤的常见问题。
4. 熟悉骨骼肌肉康复的主要目标。

### 二、技能目标

能对骨骼肌肉疾病作出正确的评估。

## [工作任务]

### 一、定义

骨骼肌肉康复(musculoskeletal rehabilitation)是康复医学的一个分支学科,它研究骨骼肌肉系统功能障碍的原因、评定与治疗的方法及伤残预防等问题,并运用物理疗法、作业疗法、假肢和矫形器技术,以及职业训练等综合手段改善或代偿骨骼肌肉系统的功能,使患者能够回归家庭和社会。

### 二、特点

#### (一)理念的转变

现代医学的医学模式由传统的生物学模式向生物—心理—社会模式转变,其临床疗效的评定标准也由传统的疾患治愈向功能恢复方面转变。自20世纪70年代以来,骨科临床越来越重视围手术期的康复,重视对患者全面综合的医疗和护理,并强调功能恢复。在临床治疗中遵循将创伤或疾病的病理所引起的后遗症尽可能减少到最小程度,消除所有能够预防的并发症。对已经发生的并发症,积极给予及时处理。

#### (二)早期康复

骨骼肌肉伤病的康复从临床处理的早期就已经开始,康复医师及治疗师参与临床治疗计划。较严重的骨与关节损伤,绝大多数需要手术治疗,但在手术后,部分会遗留严重的功



能障碍。造成功能障碍的主要原因是肿胀、伤口感染、骨折畸形愈合或不愈合、组织缺损、瘢痕粘连、肌肉萎缩、关节僵硬等。如果康复早期介入,就可能避免许多并发症的发生,提高手术疗效,达到事半功倍的效果。

### (三)与骨科相互渗透

骨科治疗的最终目的是功能康复。骨科精湛的手术要通过康复治疗才能达到功能的最大恢复,康复医学已渗透到骨科临床各方面,从受伤到手术后,从组织愈合到功能恢复,从职业训练到回归社会,都需要康复治疗。

同时,由于骨科是一门专业性很强的学科,近年来其发展日新月异,因此,康复专业人员必须努力学习骨科的基本知识,掌握常见病、多发病的诊断和治疗方法;对术后患者进行康复时,须了解手术过程。学习骨科知识是开展骨骼肌肉疾病康复的前提条件。

### (四)基础广泛、专业性强

骨骼肌肉康复是一门专业性很强的学科,其基础涉及解剖、生理、病理、运动学、残疾学、生物力学、发育学、物理治疗学、作业治疗学、假肢矫形器设计制作原理等。

不同类型的骨关节损伤,其康复治疗的方案是不同的,即使是同一类型的损伤,对于各个患者的治疗方案也是不一样的;即使是同一患者,在损伤的不同病理阶段,其治疗方法也是不同的。因此,熟悉或掌握骨科临床检查方法、诊断要点和治疗原则,用以指导康复治疗,是非常重要的。

### (五)以治疗小组方式工作

患者的康复需要康复医师、骨科医生、各种康复治疗师、护士及社会工作者组成一个治疗小组,共同完成诊断、治疗、评定及康复。以物理治疗、作业治疗、假肢矫形器作为主要的康复治疗手段,来具体、分别地实施康复处理。患者入院后即开展术前康复训练、手术体位训练、术前康复宣教,术后立刻开展早期的临床康复,出院后继续接受康复治疗。许多康复中的重要问题,如停止制动和开始负重的时机等,常需骨科医师与康复医师协商决定。这一工作模式使康复与临床紧密结合,既有利于康复工作的开展,又有助于取得骨科医师的信任与支持,为早期临床康复的开展提供保证。

## 三、骨骼肌肉康复的内容

骨骼肌肉康复的内容主要包括康复评定、康复治疗和疾病康复。

### (一)康复评定

康复评定主要用来客观、准确地检查、判断患者功能障碍的程度、范围。功能评定可以在器官功能、个体自我自理能力和参与社会生活能力这三个层次上进行。

#### 1. 评定的目的。

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和功能恢复潜力;估计功能障碍的发展、转归和预后;确定康复目标;制定出可行的康复治疗措施;判定康复治疗效果;决定康复治疗患者的回归及去向。

#### 2. 评定过程。

(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订康复治疗计划。

(2)中期评定:在康复疗程中期进行。目的是了解经过一段时间的康复治疗功能的改



变情况,并分析其原因,以此作为下一步调整康复治疗计划的依据。

(3)后期评定:在康复治疗结束时进行,估计总的功能状况,从而评价康复治疗的效果,提出今后重返社会或进一步作康复处理的建议。

### 3. 评定的重点。

评定的重点放在与生活自理、学习、休闲与劳动等有关的综合功能方面。

(1)上肢:上肢的主要功能是手功能的运用。评定的重点是运动的灵活性和协调性,以及感觉和灵敏度。

(2)下肢:下肢的主要功能是负重和行走。评定的重点是下肢的稳定性、平衡能力与肌力水平。

(3)整体功能的评定。

### 4. 评定的基本方法。

(1)躯体功能评定:评定的内容主要有关节活动度评定,肌力评定,上、下肢功能评定,平衡与协调功能评定,步态分析,感觉功能评定等。

(2)日常生活活动能力评定:常用的标准化的基本 ADL 评定有 Barthel 指数、Katz 指数、PULSES、修订的 Kenny 自理评定等。常用的工具性 ADL 评定有功能活动问卷、快速残疾评定量表等。

(3)神经肌肉的电生理学检查:检测项目主要有肌电图检查、神经传导速度测定、时值及强度—时间曲线诊断。

(4)生存质量评定:生存质量是指个体生存的水平 and 体验。这种水平和体验反映了病、伤、残患者在不同程度的伤残情况下,维持自身躯体、精神以及社会活动处于一种良好状态的能力和素质。常用评定量表有“世界卫生组织生存质量评定量表(WHOQOL-100 量表)”和“健康状况 SF36(36-item short-form, SF-36)”。

(5)职业能力评估:可采用功能评估调查表。

## (二)康复治疗

康复治疗以康复训练为主要手段,更重要的是主动训练,辅以其他有效方法。康复治疗的主要方法有以下几种。

### 1. 物理疗法(physical therapy, PT)。

物理疗法包括运动疗法和物理因子治疗法。运动疗法是物理疗法的主要部分,是康复治疗中最重要和最常用的功能训练方法,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、主动助力运动、抗阻运动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,如何改善关节活动、增进肌力、增强运动的协调性、提高平衡能力等。总之,有针对性并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、关节强直、骨质疏松、肢体畸形等并发症的发生。常用的运动疗法包括关节活动范围的训练、肌力训练、本体感觉训练、站立行走训练、医疗体操、医疗运动、手法治疗、牵引等。物理因子治疗法主要是应用除力学因素以外的电、光、声、磁、水、冷、热等各种物理因子治疗疾病,促进患者功能的康复。

### 2. 作业疗法(occupational therapy, OT)。

作业疗法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。在提高自理生活方面,常选用进食、穿衣、梳洗、转移等活动;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,可以使用特别的自助具,如患者手握持困难,可以使用粗柄勺,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。为某些需要辅助具的患者配置辅助具等。

### 3. 假肢和矫形器的应用。

假肢是弥补人的肢体缺损和代偿肢体功能的人工肢体,适用于上、下肢截肢后患者使用,以部分代偿已丧失肢体的功能,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,具有预防或矫正畸形、支持或协助功能运动、限制关节异常活动、缓解神经压迫的作用,治疗骨骼、关节、神经、肌肉疾病时,用以补偿功能活动。

### 4. 康复护理。

根据总的康复治疗计划,在对残接者的护理工作中,通过体位处理、心理支持、膀胱护理、肠道护理、辅助器械使用指导等,促进患者康复,预防继发性残疾。

康复护理的具体内容包括:防治长期卧床的不良反应(例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生活活动(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;等等。

### 5. 心理疗法。

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。

### 6. 中国传统康复疗法。

中国传统医学中的中药、按摩、推拿、针灸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一定效果,尤其对骨折、瘫痪、肌肉关节挛缩、疼痛、四肢功能障碍等有明显疗效。

### 7. 就业咨询及职前训练。

根据患者的职业兴趣、专长、能力及身心功能状况,对其就业潜力和可能性作出分析,对适宜参加的工种提出建议,对尚需进行专门的就业适应训练者,进行就业前训练。

## (三) 疾病康复

### 1. 急性期患者预防继发性残疾的康复处理。

对住院的急性期患者,为预防关节挛缩、肌肉萎缩、压疮、骨质疏松、情绪障碍等继发性残疾而采取康复性措施,可由康复治疗师到病区施行,或由康复护士施行。

### 2. 住院恢复期患者的康复锻炼。

如骨折、周围神经损伤等住院患者,在手术、固定等治疗处理后,恢复过程中仍存有功能障碍,可在出院前对患者施行短期的康复锻炼,包括日常生活活动能力的训练、肌肉力量及耐力训练、关节活动范围的训练。由康复治疗师到病床旁进行。

### 3. 残疾患者、慢性病患者及老年病患者住院行康复治疗。

尤其是脊髓损伤、严重关节炎、截肢后的患者,需接受较长时间的积极和多样的康复治

疗,因此须住院康复。此时,可嘱患者由临近病区转往康复科病区,或从院外转诊入院。

#### 4. 门诊康复治疗。

患者出院后尚有明显功能障碍或残疾者,须继续在门诊进行康复治疗,以争取功能上的进一步好转。

#### 5. 社区康复治疗。

出院后或离开门诊康复治疗后,接受由街道(或乡镇、厂矿、学校)的医务人员或民政部门人员组织的社区康复治疗,在基层康复员和家庭训练员的指导督促下,就地进行康复训练。

### 四、常用检查评定与治疗方法

肌肉骨骼伤病的处理需要完善的病史和细致的体格检查。康复评定既是康复治疗的基础,也是制定康复方案的依据。治疗方法是达到治疗目的的重要手段。

#### (一)一般临床检查

##### 1. 视诊。

(1)一般情况观察:对患者进行检查时应仔细观察:

- 1)局部皮肤有无红肿、色素斑及静脉怒张。
- 2)有无创面、伤口及窦道,以及肉芽组织及分泌物情况。
- 3)有无肌肉萎缩、关节挛缩及震颤。

(2)静态观察:从前、后、侧等不同方向,和站、坐、卧不同体位观察患者躯干和肢体的姿势,两侧是否对称。

(3)动态观察:嘱患者行走及做伸展、旋转、蹲屈、站立、握拳及对掌等动作,观察躯干及肢体有无异常活动或活动障碍。

##### 2. 触诊。

(1)压痛:压痛部位的确定对诊断很重要。

- 1)先嘱患者用手指指出疼痛部位,以作参考。
- 2)检查时,先从正常组织开始施压,逐渐向痛区中心移动。
- 3)触诊的力度应先轻后重,忌使用暴力或猛然用力。
- 4)应反复核实压痛点的准确部位,观察压痛的深浅度,有无放射痛。

(2)软组织触诊。

- 1)注意局部皮肤的温度、湿度、张力及弹性。
- 2)有无肿胀及肿胀程度和性质。
- 3)有无瘢痕、瘢痕成熟程度,与深部组织有无粘连。
- 4)注意包块的部位、大小、硬度及移动度、有无波动感,与周围组织的关系。
- 5)有无异常活动及摩擦感。
- 6)肌力及肌张力有无改变。

##### 3. 叩诊。

- (1)有局部叩击痛者,常提示病变部位深。
- (2)沿肢体纵轴叩击有疼痛者,常提示有骨质损伤或炎性改变。
- (3)棘突部位的叩击痛,常提示脊柱的损伤或结核性病变。



#### 4. 听诊。

(1) 肢体活动时出现的响声,如腱鞘炎、半月板损伤、弹响髌等。

(2) 肢体骨折时,以听诊器检查骨传导音的改变,并进行双侧比较,可听见伤侧骨传导音减弱。

#### 5. 量诊。

(1) 肢体长度测量:检查时应使两侧肢体处于对称位置,利用骨性标志,测量肢体的长度,然后两侧比较。

(2) 肢体周径测量:用于评估肢体肿胀和肌肉萎缩的程度。检查时选两侧肢体相对应的同一平面,用皮尺测量后对照。

### (二) 单项检查

#### 1. 关节活动度范围测定。

关节活动范围(range of motion, ROM)是指关节的远端骨朝向或离开近端骨运动的过程中,远端骨所达到的新位置与开始位置之间的夹角,即远端骨所移动的度数。

ROM有各种不同的测量和记录方法,如使用量角器测量、线测法、可展性金属线测量、图解描记法、电子测角仪等。其中,量角器使用最为普遍。

ROM测量记录通常采用中立位 $0^{\circ}$ 法,这是美国矫形外科学会(1992年)推荐的关节测量和记录方法,即中立位 $0^{\circ}$ 法。中立位 $0^{\circ}$ 法将关节的中立位设置为 $0^{\circ}$ ,以此计算关节向各个方向活动的度数,并记录。

#### 2. 肌力评定。

肌力是肌肉收缩的力量。肌力评定是肌肉功能评定的重要方法,尤其是对肌肉骨骼系统病损及周围神经损伤患者的功能评定十分重要。同时,肌力评定也是评定康复治疗疗效的重要指标之一。

肌力评定方法有徒手肌力评定和器械肌力评定。在器械肌力评定方面,需要应用等长测力仪、等张测力仪等,根据需要选用不同的测试仪器。

#### 3. 感觉检查。

感觉是人脑对直接作用于感受器的客观事物的个别属性的反映,个别属性有大小、形状、颜色、坚实度、湿度、味道、气味、声音等。感觉功能评定可分为浅感觉检查、深感觉检查和复合感觉检查。

#### 4. 步态分析。

评测患者的一般步态,如步幅、步频、步宽,以及行走时站立相和摆动相步态。

### (三) 综合性评定

综合性评定针对不同的疾病或残疾制定不同的综合评定标准,对复杂的、有目的的活动作出有参考价值的评估,例如全髋关节置换术后采用的 Harris 标准和 Charnley 标准,全膝关节置换术后采用的 HSS 膝关节评分系统。

### (四) 特殊检查法

根据各个部位进行特殊检查,以评估各部位常见的骨关节伤病。

#### 1. 颈部。

主要的特殊检查有臂丛神经牵拉试验(Eaten 试验)、颈牵拉试验(颈分离试验)、椎间孔挤压试验、椎动脉扭转试验、Adson 试验和转身看物试验。

## 2. 肩部。

主要的特殊检查有肱二头肌长头紧张试验、肩关节外展试验和梳头试验。

## 3. 肘部。

主要的特殊检查有网球肘试验(Mill 征)、伸肌紧张试验(Cozen 试验)和屈肌紧张试验。

## 4. 腕部。

主要的特殊检查有叩触诊试验、握拳尺偏试验(Finkelstein 征)、握拳试验、拇指对掌试验、两手互握试验、合掌分掌试验和夹纸试验。

## 5. 腰骶部。

主要的特殊检查有直腿抬高试验(Lasegue 征)、直腿抬高加强试验(Bragard 征)、屈颈试验、仰卧挺腹试验、股神经牵拉试验、梨状肌紧张试验、跟臀试验和拾物试验。

## 6. 骨盆。

主要的特殊检查有床边试验、“4”字试验和骨盆挤压分离试验。

## 7. 髋部。

主要的特殊检查有望远镜试验、臀中肌试验(Trendelenburg 试验)、Thomas 试验、下肢短缩试验(Allis 试验)和髂胫束挛缩试验(Ober 试验)。

## 8. 膝部。

主要的特殊检查有浮髌试验、Lachman 试验和反 Lachman 试验、轴移试验、McMurray 试验、研磨试验(Apley 试验),以及侧方应力试验。

## 9. 踝部。

主要的特殊检查有赫尔本征(Helbing 征),足内、外翻试验,提踵试验,跖屈踝试验和背屈踝试验。

## (五)常用治疗方法

### 1. 关节活动技术。

关节活动技术的目的是增加或维持关节活动范围,提高肢体运动能力。其方法有:主动运动、主动助力运动和被动运动。

持续被动活动是利用专用器械使关节进行持续较长时间的缓慢被动运动的训练方法。训练前可根据患者情况预先设定关节活动范围、运动速度及持续被动运动时间等参数,使关节在一定活动范围内进行缓慢被动运动。其特点有:①与一般被动运动相比,其特点是作用时间长,同时运动缓慢、稳定、可控而更为安全、舒适;②与主动运动相比,持续被动活动不引起肌肉疲劳,可长时间持续进行,同时关节受力小,可在关节损伤或有炎症时早期应用且不引起损害。

### 2. 软组织牵伸技术。

牵伸是指拉长挛缩或短缩软组织的治疗方法。其目的主要为改善或重新获得关节周围软组织的伸展性,降低肌张力,增加或恢复关节的活动范围,防止发生不可逆的组织挛缩,预防或降低躯体在活动或从事某项运动时出现的肌肉、肌腱损伤。根据牵伸力量的来源、牵伸方式和持续时间,可以把牵伸分为手法牵伸、器械牵伸和自我牵伸三种。

#### (1)肌力训练技术。

肌力训练是根据超量负荷的原理,通过肌肉的主动收缩来改善或增强肌肉的力量。方法有非抗阻力运动和抗阻力运动。非抗阻力运动包括主动运动和主动助力运动,抗阻力运



动包括等张性(向心性、离心性)、等长性、等速性抗阻力运动。

#### (2) 关节松动技术。

关节松动技术是治疗者在关节活动允许范围内完成的手法操作技术,属于被动运动范畴,用于治疗关节功能障碍如疼痛、活动受限或僵硬,具有针对性强、见效快、患者痛苦小、容易接受等特点。手法分级以澳大利亚麦特兰德的4级分级比较完善,应用较广。Ⅰ、Ⅱ级用于治疗因疼痛引起的关节活动受限;Ⅲ级用于治疗关节疼痛并伴有僵硬;Ⅳ级用于治疗关节周围组织粘连、挛缩而引起的关节活动受限。

#### (3) 牵引技术。

牵引是应用力学中作用力与反作用力的原理,通过手力、机械或电动牵引装置,对身体某一部分或关节施加牵拉力,使关节发生一定的分离,周围软组织得到适当的牵伸,从而达到复位、固定,减轻神经根压迫,纠正关节畸形的一种物理治疗方法。

根据牵引作用的部位分为脊柱牵引和四肢牵引,脊柱牵引又分为颈椎牵引和腰椎牵引;根据牵引的动力分为手法牵引、机械牵引、电动牵引;根据牵引持续的时间分为间歇牵引和持续牵引;根据牵引的体位分为坐位牵引、卧位牵引和直立位牵引。

#### (4) 本体感觉训练技术。

本体感觉是包含关节运动觉和位置觉的一种特殊感觉形式,主要包括:①关节位置的静态感知能力;②关节运动的感知能力(关节运动或加速的感知);③反射回应和肌张力调节回路的传出活动能力。关节本体感觉及肢体协调性的训练应贯穿整个康复过程。

#### (5) 站立与步行训练技术。

站立训练指恢复独立站立能力或者辅助站立能力的锻炼方法。良好的站立是行走的基础,因此,在行走训练之前必须进行站立训练。步行训练指恢复独立行走能力或者辅助下的行走能力的锻炼方法。

## 五、骨关节损伤后引起的功能障碍的原因

### (一) 疼痛

疼痛是影响运动功能障碍的一个最重要的常见因素。急性疼痛是疾病的一个症状,而慢性疼痛本身是一种疾病状态。创伤和骨科手术后的急性疼痛非常剧烈,且持续时间较长,加上术后患者较长时期的限制活动,会由此产生精神情绪和肢体活动方面的功能障碍。

### (二) 肿胀

持续性肿胀是骨关节损伤后致残的主要原因之一。外伤性水肿的产生可由原发性损伤或损伤后机械性因素造成。骨折时血液外渗到软组织中,由此产生严重肿胀,并影响正常的血液供应,可形成广泛性水泡。如果静脉循环早起充分恢复畅通,则血液和水肿液可被吸收入循环而被消除,则结果良好。如果水肿持续时间超过2周,则其消除方式危机化,最后在肌肉、肌腱、关节囊、筋膜层等组织中形成纤维组织,从而影响运动功能。

### (三) 关节粘连僵硬

关节内或邻近关节部位的损伤,容易引起关节内和关节周围组织粘连。即使是非关节部位的损伤,由于长时间的超关节固定,或者缺乏有效的关节活动,肢体静脉血和淋巴循环不畅,组织间隙中浆液纤维性渗出物和纤维蛋白沉积,关节内及周围组织发生纤维性粘连,再加上关节囊、韧带通过该关节的肌肉、肌腱挛缩,关节可出现不同程度的功能障碍。

#### (四)肌肉萎缩

骨关节损伤后由于制动等原因,肌肉废用性萎缩,导致肌力下降和关节动力性不稳定。肌肉粘连、纤维变性,则因为肌肉作用丧失,收缩幅度的缩小,而使相应关节的活动受限。

#### (五)关节不稳定

韧带、关节囊等维护关节稳定的结构,在损伤后,未能得到应有的修复,即会遗留继发性关节松弛问题,导致关节的不稳定。例如肩袖损伤未修复者,会影响日常活动,如拎东西、梳头等。

#### (六)关节疼痛

关节疼痛主要由创伤性关节炎引起,大多发生于关节内骨折、脱位。其形成原因除关节面不平整造成的机械磨损外,更主要的是载荷传导的紊乱。它和其他原因引起的关节退行性病变一样,会因为疼痛而影响日常活动。

#### (七)骨折畸形愈合或不愈合

骨折畸形愈合造成关节活动障碍、肢体各关节之间运动不协调、平衡失调和异常步态,肌肉作用减弱。例如股骨转子间骨折髓内翻畸形造成臀中肌相对松弛,失去稳定骨盆的作用,以致在行走负重期阶段,出现额状面摇摆的臀中肌步态。

#### (八)神经损伤

中枢神经或周围性神经损伤,或神经沿途部位骨折移位压迫和后期被骨痂包裹、骨折畸形等因素,会引起神经功能障碍,造成所支配肌肉麻痹。

#### (九)骨骺损伤

儿童骨骺损伤,例如骨骺骨折、分离等,都可能直接影响该部位骨骺的早闭,以致引起发育障碍或肢体较正常侧缩短或骨端畸形,如肱骨下端的鱼尾畸形。

#### (十)组织缺损

严重开放性损伤往往会造成肢体骨缺损或皮肤、肌肉等软组织缺损,有时不可能通过手术重建修复,而遗留功能障碍的问题。

### 六、康复治疗的作用

#### (一)控制肿胀,缓解疼痛

骨折或软组织损伤后局部肿胀,是由于组织出血、体液渗出以及疼痛反射造成的肌肉痉挛,造成肌肉唧筒作用消失、局部静脉及淋巴管淤滞、回流障碍形成。同时,因疼痛反射引起的交感性动脉痉挛而致损伤部位缺血,更加重了局部的疼痛。这种恶性循环可以通过骨折局部复位和固定,并在此基础上逐步进行适度的肌肉收缩,恢复肌肉的唧筒作用,有助于血液循环,促进肿胀消退,也可缓解疼痛的程度。

#### (二)预防或减少关节粘连僵硬程度

肌肉不活动是导致关节粘连僵硬的主要原因。长时间不恰当的固定可以造成关节僵硬,未经固定但长期不活动的关节也会产生关节僵硬。固定主要限制了关节的活动,由于肌肉不活动,静脉和淋巴淤滞,循环缓慢,组织水肿,渗出的浆液性纤维蛋白在关节囊皱襞和滑膜反折处和肌肉间形成粘连。这种水肿可以发生在骨折邻近部位的关节,也可以在骨折以远部位发生。例如小腿骨折发生的踝部肿胀等。不进行肌肉主动运动,即使是未包括在固定范围的手和足,也同样会僵硬。如果从治疗初期就开始进行骨折部位的等长肌肉收缩和





未固定关节的全范围关节的主动活动,就可以避免这些挂接的粘连和僵硬的发生。

### (三)减少肌肉萎缩和肌力下降的程度

因骨折导致的肌肉废用性萎缩是不可避免的,但在程度上锻炼和不经锻炼还是会有很大差别。经过锻炼的肌萎缩和肌力下降的程度明显低于未经功能锻炼者。而且,经过功能锻炼,还可以始终保持中枢神经系统对相关肌肉的支配,一旦固定接触后不需要重建这种联系。

### (四)预防畸形

如果关节僵硬在非功能范围,则造成后遗畸形,例如足下垂等。因此,早期维持正确体位和功能锻炼可以预防畸形的发生。

### (五)促进骨折正常愈合

科学的功能锻炼可以促进局部血液循环,使新生血管较快生长,同时通过肌肉收缩作用,借助外固定以保护骨折端的良好接触,使骨折端纵向挤压,稳定骨折端对位对线,保护新生的骨痂。在骨折塑形期,可以使骨痂的组成和排列完全符合生理功能的需要。对于关节内骨折,通过早期保护下的关节活动,可以使关节面塑形。

### (六)促进神经肌肉反射、协调功能的恢复

例如人工关节置换术后,经过本体感觉等训练,有助于下肢关节平衡和协调能力的恢复。

### (七)为后期手术作准备

关节部位的损伤或邻近关节部位的骨折所导致的功能锻炼障碍,多数由于关节内外粘连所致,其中有些需要采取手术,将粘连的肌腱或挛缩关节囊松解。康复治疗可以使手术关节尽量松动到最大范围,创造良好的皮肤软组织条件,为择期手术作准备。

## 七、康复治疗的主要目标

骨关节损伤患者经过正确的临床处理和积极的康复治疗,大多数可以恢复正常功能。但是,由于种种原因,也有少数患者不可能恢复到正常的功能。对于后者,应尽量恢复患肢的主要功能,因此,需要维持肢体的功能位。

### (一)上肢

上肢的主要功能是手的应用,以灵活性为主。上肢的肩关节、肘关节和腕关节以及多样化的连接方式,都是为了保证充分发挥手的功能,完成各种复杂多变的运动。

#### 1. 肩部。

肩关节的功能位是指肩关节处于外展  $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 、前屈  $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 、内旋  $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$  的位置。该位置在临床上常用于肩关节手术外固定。肩关节融合术中,将肩关节固定于该位置。患者利用肩胛骨与胸骨间的活动范围,基本可以满足 ADL 要求,患侧手臂一般可以摸到头部和臀部。肩关节的休息位是一种经典的关节休息位,在外伤或术后,肩关节固定在上肢外展  $60^{\circ}$ 、前屈  $30^{\circ}$ 、屈肘  $90^{\circ}$  的位置,以利于肩关节的修复。

#### 2. 肘部。

肘关节的功能位是屈曲  $90^{\circ}$  位,其最有用的活动范围是  $60^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。从功能方面讲,肘关节的屈曲功能大于伸直功能。由于肘关节损伤后大多数固定在屈曲  $90^{\circ}$ ,开始肘关节锻炼时,患者会担心肘关节不能伸直,因会把锻炼的重点放在伸肘方面而忽略屈肘运动。此外,



再加上体位和重力的自然趋势是伸肘,因此,当肘关节功能不能完全恢复时,受限最多的是屈肘,而伸肘影响较小,从而丧失了发挥作用的最有利的活动范围。

### 3. 前臂。

前臂最有用的活动范围是旋前、旋后各  $45^\circ$ 。但一般右侧,旋前的需要比较多,而左侧,旋后的需要较多。左侧手则相反。因此前臂的功能位主要是旋前、旋后中立位。

### 4. 腕关节。

腕关节是一个由腕掌关节、腕中关节、桡腕关节和桡尺关节组成的复合关节,具有传导应力及屈伸、偏斜、旋转、回旋用运动等功能。腕关节功能位是背伸  $20^\circ$ ,但有时需要根据患者的需求而定。腕关节尺偏要求更多于桡偏。

### 5. 手。

手康复的治疗目的是恢复无痛性、全范围活动。适应每天的活动需要,手应有抓握和对指功能,其次是手的伸直。如果手指屈曲活动受限,则通过增加掌指关节屈曲来补偿。通常情况下,手各部分功能的重要程度应该是:桡尺关节旋前 $>$ 旋后,腕关节伸腕 $>$ 屈腕,尺偏 $>$ 桡偏;手指依次是掌指关节屈曲、指间关节伸、掌指关节伸及指间关节屈;拇指腕掌关节外展、内旋;掌指关节屈伸和指间关节屈伸。

由此可见,上肢各个关节的运动都与手的使用有关。除上肢任何一个关节运动功能恢复外,其他未受伤部位的关节应在治疗的过程中进行功能锻炼,以预防发生功能障碍。例如,桡骨远端骨折复位固定后,除去手部功能锻炼外,还需要预防肘关节和肩关节的僵硬。

## (二) 下肢

下肢的主要功能是负重、平衡和行走,要求下肢各关节不仅要稳定,而且要有一定的活动度。

### 1. 髋关节。

髋关节在足跟着地时屈曲最大,当足跟离地接近完全伸直,以后转为屈曲,到足跟开始离地时又接近伸直状态。从足跟开始离地,膝关节渐屈曲,至摆动期最大,达到  $60^\circ$ 。步速愈快,摆动屈膝愈大,要求髋关节伸直到  $0^\circ$  位,屈曲达到  $60^\circ$ 。

### 2. 膝关节。

膝关节完全伸直是保证良好功能与正常步态的重要条件,膝关节屈曲挛缩只要  $10^\circ$  就会影响关节功能。一般屈膝达到  $105^\circ$  就可以保证膝关节的良好功能。

3. 踝关节。行走时踝关节的活动范围在背伸  $20^\circ$  与跖屈  $20^\circ$  之间,只要踝关节背伸和跖屈各自维持在  $20^\circ$  范围内,就不会影响日常活动。

### 4. 下肢长度。

行走对下肢长度要求较高,若下肢骨干骨折短缩 2cm 以内,可以通过矫正鞋垫即可很好地适应,对步态及脊柱影响较小;若短缩超过 2.5cm,就会跛行。从下肢功能考虑,下肢的重要性是:伸直 $>$ 屈曲,稳定 $>$ 灵活。下肢运动由髋、膝、踝关节组成,其中如有一个关节僵硬,其他两个关节可以来补偿,对日常生活活动能力(activity of daily living, ADL)影响相对不严重。加入其中一个关节,松弛不稳定,则会影响下肢功能。要保证正常的行走,下肢肌肉中,臀大肌、股四头肌、小腿三头肌也是功能训练的重点。

## (三) 脊柱

脊柱有颈曲、胸曲、腰曲和骶曲 4 个生理弯曲。其中,颈曲及腰曲凸向前,胸曲和骶曲弯