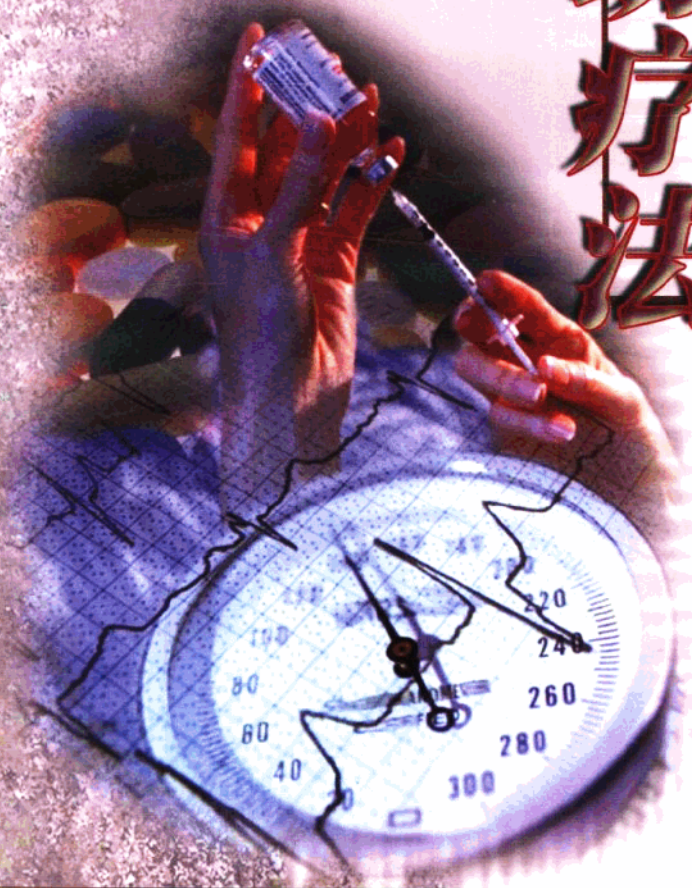


家庭医学书库

常见病家庭

主编 唐瑞
黑龙江科学技术出版社

运动疗法



前 言

追求健康,希望长寿,是每个人终生所期盼的。但人或多或少、或轻或重总会生病的,能不能做到一般性的常见病不去医院求治,而自行调理就可以治愈?我们认为这是完全有可能的。

为了满足广大家庭的需求,我们组织了30余位具有教学与临床经验丰富的专家教授,编写了《家庭医疗书库》。这套丛书集科学性、实用性、可操作性为一体。在编写过程贯穿了在家庭条件下,可选择的一些治疗方法,贴近家庭,贴近读者。

本套书是编著者多年临床经验的科学总结,所载的内容突出简明易懂,科学实用的特点,在叙述诊断和治疗上,根据疾病的本身特点,采用了中西医结合最有效的方法和手段,并用通俗的语言告诉读者如何处理好日常生活中的卫生问题,遇到突然发生的病症,能够知道正确的处理方法,为及时治疗打好基础。

这套丛书包括《常见病家庭针灸疗法》、《常见病家庭饮食疗法》、《常见病家庭药物疗法》、《常见病家庭按摩疗法》、《常见病家庭物理疗法》、《常见病家庭运动疗法》、《常见病家庭自然疗法》、《常见病家庭护理》、《常见内科病家庭疗法》、《常见外科病家庭疗法》、《常见妇科病家庭疗法》、《常见儿科病家庭疗法》、《常见五官科病家庭疗法》等。丛书宗旨是立足家庭,面向大众,让每位读者准确判断自身的身体状况,掌握一些防病治病的科学知识,并将这些知识成功的运用到日常生活之中。

编 者

目 录

第一章 基础知识	(1)
第一节 概述	(1)
一、运动疗法的概念及其发展	(1)
二、运动疗法的重要意义	(3)
三、运动疗法的特点	(5)
第二节 运动疗法的作用机理	(6)
一、运动疗法的生理作用机理	(6)
二、常见运动疗法的作用机理.....	(12)
第三节 运动疗法的临床应用要点	(16)
一、运动疗法的内容.....	(16)
二、运动量.....	(19)
三、运动的动作要领.....	(22)
四、定期评定运动疗效.....	(23)
五、运动疗法的适应症与禁忌症.....	(23)
六、运动疗法的实施原则.....	(24)
第二章 常用的运动疗法	(25)
第一节 气功	(25)
一、气功的概念.....	(25)
二、气功的特点及分类.....	(27)
三、功法选介.....	(30)
第二节 五禽戏	(49)
一、五禽戏的锻炼要领.....	(49)
二、五禽戏动作说明及技术要点.....	(50)

第三节	易筋经	(55)
一、	易筋经锻炼要领	(56)
二、	易筋经动作说明及技术要点	(56)
第四节	八段锦	(60)
一、	八段锦锻炼要领	(60)
二、	八段锦的动作说明及技术要点	(61)
第五节	太极拳	(65)
一、	太极拳的流派及特点	(65)
二、	太极拳的基本锻炼方法	(55)
三、	简化太极拳	(70)
第六节	医疗体操	(83)
一、	颈项功	(83)
二、	肩臂功	(86)
三、	腕部功	(91)
四、	腰背功	(93)
五、	腿功	(98)
第七节	步行与慢跑	(103)
一、	概念	(103)
二、	适应症	(104)
三、	运动方法	(105)
第八节	抗阻力锻炼	(107)
一、	概念	(107)
二、	适应症	(107)
三、	运动方法	(107)
第三章	常见疾病的运动疗法	(109)
第一节	内科疾病	(109)
一、	高血压病	(109)
二、	冠心病	(113)

三、慢性支气管炎	(119)
四、支气管哮喘	(123)
五、肺气肿	(125)
六、胃、十二指肠溃疡	(127)
七、胃下垂	(129)
八、便秘	(132)
九、糖尿病	(134)
十、肥胖症	(137)
十一、脑出血	(140)
十二、脑血栓形成	(156)
十三、神经衰弱	(160)
十四、类风湿性关节炎	(162)
十五、慢性肝炎	(166)
第二节 外科疾病	(168)
一、腹部手术后	(168)
二、胸部手术后	(170)
三、截肢手术后	(172)
四、断肢再植术后	(174)
五、烧伤	(176)
六、血栓闭塞性脉管炎	(180)
七、雷诺氏病	(182)
八、褥疮	(183)
第三节 骨科疾病	(185)
一、颈椎病	(185)
二、落枕	(192)
三、肩关节周围炎	(196)
四、网球肘	(202)
五、腕关节损伤	(204)

六、脊柱侧弯症	(206)
七、胸椎小关节紊乱症	(211)
八、胸、腰椎压缩性骨折	(214)
九、腰肌筋膜炎	(218)
十、急性腰扭伤	(228)
十一、腰椎间盘突出症	(233)
十二、骶髂关节半脱位	(239)
十三、梨状肌损伤综合征	(241)
十四、膝关节创伤性滑膜炎	(247)
十五、化脓性关节炎	(250)
十六、膝半月板损伤	(252)
十七、髌骨软骨症	(256)
十八、髌下脂肪垫损伤	(258)
十九、踝关节扭伤	(260)
二十、足底扁平症	(263)
二十一、跟腱周围炎	(266)
二十二、四肢骨折	(268)
二十三、前臂缺血性肌挛缩	(279)
二十四、截瘫	(281)
二十五、单瘫	(289)
二十六、骨关节病	(293)
第四节 其他疾病	(295)
一、痛经	(295)
二、小儿营养不良	(297)
三、小儿麻痹症	(299)

第一章 基础知识

第一节 概述

一、运动疗法的概念及其发展

生命在于运动。运动是人类生存的基础,运动可以增进人的健康水平,预防和治疗某些疾病。但是运动必须遵循科学规律,才能达到健身、防病的目的。反之,违背科学规律,盲目地做一些不适合自己的运动,不仅不能健身防病,还会有损健康。这种科学的运动方法,就是我们要介绍的运动疗法。运动疗法是指医生根据病人的检查资料及疾病特点,按其健康状况,结合生活环境条件和运动爱好等特点,规定适当的运动种类、时间及频率,并指出运动中的注意事项,以便病人有计划地经常性锻炼,达到防治疾病的目的。

人类应用运动疗法治疗疾病的历史由来已久,祖国医学记载,运动疗法更是历史悠久。较早的运动疗法称导引,是把医疗体操和内功相结合,通过肢体的主动运动来防治损伤性疾病的方法。在传统医学伤科疾病的治疗中,占有重要的地位。导引最早见于《庄子》,《庄子·刻意篇》中说:“吹响呼吸,吐故纳新,熊经鸟伸,为寿而已矣。”张介宾曾说:“导引,谓摇筋骨,动肢节,以行气血也”,“病在肢节,故用此法”。张隐庵认为:“气血之不能疏通者,宜按跷导引。”说明这种疗法远在秦汉以前已成为治疗疾病的一个重要方法。华佗认为:“人体欲得劳动,但不得使极尔,动摇则谷气得销,

血脉流通，病不得生，譬犹户枢不朽是也。是以古之仙者，为导引之事，熊经鸱顾，引挽腰体，动诸关节，以求难老。”他根据流水不腐、户枢不蠹的道理，总结前人的经验而创立了“五禽戏”，后世医家又在临证实践中不断积累经验，逐步发展成为一种独特的疗法。如隋《诸病源候论》中收集了大量的“养生方导引法”、唐《备急千金要方》中载“天竺国按摩法”，实际上是应用导引与自我按摩相结合的锻炼方法，以求“百病除，行为奔马，补益延年，能食，眼明轻健，不复疲乏。”唐《仙授理伤续断秘方》介绍骨折治疗中，也重视伤肢固定后的功能锻炼，把练功疗法作为重要治则，提出：“凡曲转，如手腕脚凹手指之类，要转动，要药贴，将消片包之，后时时运动，盖曲则得伸，得伸则不得屈，或屈或伸，时时为之方可。”宋《医说·颠扑打伤》中有一医案，生动形象地介绍了练功疗法，并介绍了脚踏转轴帮助关节恢复功能活动的锻炼方法。以后元、明、清代不少医家对此疗法也相当重视，如《杂病源流犀烛》及《古今图书集成·脏腑身形及诸疾门》等，在叙述每个方药治疗后，往往还附以导引法。

近代医家在不断的临床实践中也积累了丰富的经验，并逐步充实提高而将导引发展成为一种独特的强身保健、防治疾病的方法，其内容丰富多彩，包括了传统的五禽戏、八段锦、易筋经、太极拳等，后又在此基础上陆续发展和创造了祛病延年二十势、保健按摩、保健功、保健体操、医疗行走等等。

国外对运动疗法的研究到了近几十年才有了突破性进展。近200多年来，西方国家对于患心肌梗塞的病人应静养好，还是运动好？争论不休，直到本世纪40年代运动疗法才占了上风。有人应用有限制的定量运动，使60%~70%的心肌梗塞病人恢复了工作，逐渐改变了人们对运动的态度。本世纪50年代，冠心病的运动疗法发展迅速，并可以用做冠心病的预防和对稳定型心绞痛的治疗。其后，德国、美国及日本一些运动医学专家，对运动疗法进行了许多理论研究和临床应用工作。我国近几十年运用祖国传统

医学方法并结合现代医学理论,创立了应用范围较广的实用医疗体操。在医学院校的运动医学和康复医学的教学中,运动疗法已列为基本教学内容。临床上,应用运动疗法进行骨伤科病人的康复,以及对高血压、冠心病、肥胖病、糖尿病等治疗,收到满意的疗效。

二、运动疗法的重要意义

运动疗法是一种主动性锻炼,不仅有一般的保健意义,而且针对疾病的性质和特点具有明确治疗目的的一种锻炼方法。它是由病人参加的治疗过程,能充分发挥病人与疾病作斗争的积极性,对战胜疾病、巩固疗效、恢复和提高劳动能力都有良好的作用。

1. 运动疗法能恢复和增强运动器官的功能

运动疗法对运动器官的作用是显而易见的。因为主动锻炼由骨骼支架、关节活动、肌肉收缩等所有运动器官的协同作用来完成。当运动器官发生伤病或全身性疾病,限制了运动器官的正常功能活动后,必然发生形态改变和功能下降。例如,因病长期不能活动的病人,常出现肌肉萎缩、松弛,骨骼疏松脱钙,关节软骨退化变薄,滑膜分泌滑液减少,肌腱和韧带发生挛缩,关节僵硬等。因而肌肉的收缩力,骨骼的支撑力,关节的活动度等功能都要下降。正确及时地应用运动疗法,不仅有预防合并症的意义,而且可以恢复骨关节的正常形态及功能,尤其对骨、关节、软组织损伤,运动疗法是贯穿整个治疗过程中的一个必不可少的医疗措施。

2. 运动疗法可提高内脏器官机能,改善生理过程

运动疗法不仅直接作用于运动器官,同时反射性地影响了内脏器官的功能。正确适量的主动锻炼所引发的神经冲动,可不断向中枢神经系统传递,对中枢神经系统是一种良性的生理刺激,起着调节神经机能的作用。再通过神经、体液传递,影响内脏器官,改善生理病理过程,提高器官功能。例如,缺乏适量的体力活动,

可引起新陈代谢紊乱,出现血脂升高,继而造成血管硬化、高血压、冠心病等疾病。适当的主动运动,通过大脑皮层反射性调节了植物神经功能,使心脏冠状动脉弛张,有人观察到适量运动时冠状动脉血流比不活动增加了一倍,心脏泵力增强,每次搏出量增加。同时,周围血管也弛张,新陈代谢旺盛,因而改善了心脏、血管的生理病理过程,并提高了其功能。对呼吸系统、消化系统等内脏器官也是如此。所以运动疗法不但可以消除致病因素,改善生理病理过程,医治疾病,同时还可提高内脏器官的功能。

3. 运动疗法可增强身体的代偿机能

人体得病后,由于病理演变的结果,可使某些组织和器官失去代偿机能,出现不可逆转的病理改变,而造成器官形态的明显改变和机能下降甚至丧失。例如,老年慢性支气管炎,渐渐形成肺气肿,肺泡弹性减弱或丧失,使肺通气量减少,残气量增大,呼吸功能明显下降,出现胸闷、气息急促等症。应用运动疗法可以改善以上病理状态,还可以发展腹式呼吸,增强呼气肌的力量,同时提高红细胞运载氧的能力,降低细胞耗氧,动员身体的代偿能力,改善呼吸功能,使胸闷,气息急促等症状好转,而较好地恢复生活和劳动能力。又如,截肢或肢体瘫痪后,运动疗法可以发展残端肢体的功能和训练瘫痪以外身体的代偿活动功能,以及训练应用假肢,使肢体恢复一部分功能活动。又如,肌腱移植或断肢再植术后,运动疗法可重新建立新的运动联系,使移植的肌腱或再植的肢体发挥较好的功能。

4. 运动疗法能增强体质,提高抗病能力

运动对人体是一种不可缺少的生理性刺激,可提高大脑皮层的兴奋性,活跃全身各系统的功能,适量的运动也活跃了内分泌系统和网状内皮系统的功能,可以增进网状内皮系统的吞噬能力,提高身体非特异性免疫功能,从而提高身体抵抗外邪侵袭的能力,排除内在的干扰,达到防病的作用。例如,骨、关节创伤后,卧床不能

活动,易引起坠积性肺炎等并发症,所以各部位创伤或手术后都需在病情允许的条件下,进行适量的早期运动,以预防各种并发症。又如,类风湿性关节炎病人,因长期患病限制了关节及全身活动,不但关节功能障碍,而且有面色萎黄,身体抵抗能力差等症状。运动疗法不但可使关节活动功能得到改善,而且也可使面色逐渐红润,体质逐渐增强,疾病得以控制,症状得以缓解。

必须注意的是,运动疗法增强体质,提高抗病能力的作用,只是一时性的,不能一次或几次运动而长期获效,必须持之以恒,才能长期得益。

三、运动疗法的特点

运动疗法是运动医学和康复医学的重要组成部分,对于恢复体力和劳动力起着重要作用,是疾病综合治疗不可缺少的措施。与其他治疗方法相比,有其独有的特点。

第一,运动疗法是一种主动疗法。实施运动疗法时,要求病人主动参加治疗过程,通过运动治疗自己的疾病。有利于调动病人治病的积极性,提高机体对各种功能的调节和控制能力,增进身心健康。

第二,运动疗法既是局部治疗,也是全身治疗。关节、肌肉的活动不但对局部组织起到锻炼作用,而且通过神经反射,体液调节改善全身机能,达到增强体质,提高抗病能力的目的。

第三,运动疗法是一种本体疗法,是利用人类固有的运动功能作为治疗手段。因此,一般来说,不受时间、地点、设备等条件的限制,不会产生副作用。

第四,运动疗法不但对疾病起治疗作用,也具有预防意义。通过运动,可加快体力、功能的恢复,促进临床治疗。同时可增强抗病能力,预防疾病的发生,特别对预防“运动不足病”、慢性病、老年病有独特的效果。对预防疾病的并发症、后遗症及其某些疾病的

反复发作有显著的作用。

第二节 运动疗法的作用机理

一、运动疗法的生理作用机理

运动疗法防治疾病的作用原理是建立在现代医学关于疾病的发生、发展及防治原则基础上的。人体复杂的生理活动,是在神经系统(主要是高级神经中枢)的主导或调节下实现的,它保持体内环境的谐调一致,以适应外界的变化而健康地生存着。当机体受到致病因子侵袭,出现各系统功能活动紊乱,对外环境的适应力下降,从而导致机体的病理反应。治疗疾病,首先要消除致病因子,切断疾病恶化途径,加强机体抵抗疾病的防御能力,保持和恢复机体的生理功能,使机体的内外协调、平衡关系得到恢复或代偿。

运动疗法的实施,体现了局部与整体、形态与功能、体能与耗能的统一。它的显著特点是治疗的整体性和方法的主动性,它对保全和恢复机体的生理功能有重要作用。运动疗法的生理机能特点如下:

(一)运动系统

形态和功能有着密切的依存关系,形态破坏直接限制了功能,功能丧失了可促进形态进一步破坏。运动可改善或恢复运动器官的形态和功能;运动可加快血液循环,扩张血管,增加关节滑液分泌,改善软骨营养,维持和改善功能,促进形态的恢复;经久训练可增粗肌纤维,增强肌力,保持关节的稳定性,并可促进骨代谢平衡,减少骨质丢失,增强骨的支撑和负重能力。

1. 肌肉

运动是维持肌肉正常功能和形态的必要因素。伤病时运动停止或过于减少导致肌肉萎缩,而运动是预防和治疗肌肉萎缩的唯

一有效手段。运动引起肌肉内物质消耗,在恢复过程中进行补充,物质贮备及运动能力恢复到运动前水平后,还可继续上升超过运动前水平,此现象称为“超量恢复”,然后又逐渐回到运动前水平。如下一次运动在超量恢复阶段内进行,肌肉内物质增加和肌肉收缩力的增加可逐步累积,使肌纤维增粗,肌肉蛋白、能源物含量增加,线粒体增大,酶活性和肌力增强。在短期锻炼后,可见有明显的肌力增加,但尚未见明显的肌肉增粗,似与肌力同肌肉的生理横切面成比例的规律不符,这可能是由于肌肉的神经控制经锻炼而改善,使肌肉作大量运动时募集的肌纤维百分数增高,并使各运动单元的激活更加同步化所致。

2. 骨、关节系统

运动中的应力负荷是维持骨骼正常代谢的必要因素,减少运动引起骨质稀疏,此时血钙增高又可引起尿路结石或异位骨化。维持适当运动则可有效地防治骨质稀疏,经常运动则使骨发育坚实。

老年人因组织代谢恶化,常有椎间盘变性,关节韧带硬化钙化,其附着点骨刺形成引起颈椎病、肥大性脊椎炎及腰间盘病变等。资料表明,经常运动者脊柱肥大及颈椎病发病率较低,脊柱活动较好,说明运动能维持椎间盘与韧带的代谢,推迟骨、关节的退行性变化。

3. 发展运动的功能代偿

在运动系统局部客观存在不能恢复的损坏时,通过系统锻炼,可使其它部分加强或改变其机能来加以代偿,使失去的运动功能得到一定的恢复。运动系统的功能代偿可有以下类型:

(1)中枢性代偿 通过运动中枢的功能调整,例如利用腹背肌带动瘫痪的下肢或假肢步行。又如神经或肌腱移位术后,可以发挥与术前不同的功能。

形成新的神经通路经过系统锻炼,降低突触传导阻力,有可能

在病灶周围网状的神突触联系中形成新的传导通路,就像血管局部阻塞后形成侧枝循环一样,这种现象可能是脑卒中等病变后运动功能改善的机理之一。

(2)周围性代偿 在部分瘫痪的肌肉中,尚有功能的肌纤维经锻炼而增粗,使肌力有所恢复。

部分瘫痪的肌肉中尚有功能,有的运动神经末梢可增加其分支以支配邻近失神经支配的肌纤维,使其恢复部分功能。

(3)代偿机制 有指导的运动疗法是促进代偿功能的最积极措施,可以最大限度地发展代偿能力。如当一侧肢体或上肢功能有丧失后,对侧肢体或上肢通过有计划、坚持不懈地训练,可充分代偿已丧失的功能。断肢移植术后,经过对移植肢体的专门训练,能使其形成新的运动技巧。又如肺叶切除术后,进行专门呼吸锻炼可使余肺膨胀完全,充填残腔。肋间神经麻痹而引起呼吸功能障碍,可利用膈肌和腹肌活动进行代偿。臂丛损伤可利用膈神经嫁接替代臂丛神经等。运动疗法是发展代偿机制的重要条件。

(二)神经系统

神经系统特别是中枢神经系统对全身器官起主要调节作用。对中枢神经系统来说,它需要不断接受来自外周器官刺激而保持其紧张度和兴奋性,从而维持其正常功能。运动就是重要的生理刺激。缺乏体力活动可降低大脑皮层的紧张度,引起相应调节能力减弱,形成内在平衡失调,甚至形成某些疾病,如运动不足病。

疾病常明显减少活动能力,不适当地过多卧床或休息少动,又可直接影响神经系统和某些脏器的功能,形成恶性循环。某些疾病还对大脑皮层形成顽固性兴奋灶,则又加重或干扰了大脑的调节能力。因此,许多病人表现为植物神经功能紊乱,心肺功能减退,胃肠蠕动缓慢,代谢失调等,均有碍于康复过程。

运动疗法,动静结合,以动为主,对神经系统有较好的训练效果。如静止性气功可在大脑皮层中表现为脑电图 α 波增多,向额

叶扩散,中心频率左移(偏慢),功率增大,提高脑半球间脑电波的关联性;肌肉时值延长,血管容积描记基线稳定,对刺激的反应性减少。以上改变均有利于大脑皮层的功能恢复,且可切断恶性循环,阻滞某些顽固兴奋灶的刺激。从生化检测可见,5-羟色胺代谢水平可提高2~3倍,而肾上腺素、去甲肾上腺素代谢水平则为常人的60%左右。

运动是一系列生理性的条件反射的综合。当运动强度和难度增加时,也增进了大脑皮层的各种暂时性联系和更多条件反射的形成,神经活动的兴奋性、灵活性和反应性都大大提高。所以,有人认为肌肉运动可以锻炼和加强大脑皮层的活动能力,从而强化了对身体各脏器的调整和协调作用。

长期锻炼能使植物神经中迷走神经兴奋性增强,还可提高对植物神经和脏器活动的自控能力。

(三)代谢系统

人的最大有氧代谢能力,在20岁左右达到最高,自25岁以后随年龄的增长而逐渐减退,到65岁约为25岁的75%,运动可提高吸氧能力10%~20%,患病、少动可加快这种代谢减退。吸氧能力的提高有利于机体的代谢和解毒过程,吸氧能力的测定已成为判断机体体力、工作能力的定量参数和心肺功能指标之一。

运动首先提高肌肉的代谢能力,主要是有氧代谢能力。运动疗法中的大部分运动均属于有氧代谢。肌肉有氧代谢率的提高,主要依赖于肌细胞中的线粒体。线粒体有两层膜,内膜向内突出形成很多嵴,以增加表面积,用内膜表面存在的细胞色素提高携氧的能力。长期运动后可见线粒体表面变深,突出的嵴增多,即增多了细胞色素,提高了有氧代谢能力。

无氧代谢能力通过运动训练同样可有所提高,表现为对乳酸和乏氧的耐受性增强,但其机理尚未明了。

(四)心血管系统

运动时心血管系统的反应包括心率、心室舒张末期容量、心室收缩末期容量、血压等改变,是神经、体液和心功能相互调节影响的结果(见表 1-1)。

表 1-1 运动时心功能改变

功能项目	安静	运动
摄氧量(毫升/分)	400	3 000 ~ 3 500
心排血量(升/分)	5	25
心率(次/分)	10	180
收缩末残留血量(毫升)	75	40
心室舒张末期容量(毫升)	145	80
心室收缩时间(秒)	0.7	0.2
心室舒张时间(秒)	0.55	0.13

心率和每搏量增加是运动后的主要反应,每搏量又直接受静脉血流量和外周血管阻力所影响。心率增快达到 110 ~ 120 次/分时,每搏量可达到最高值,其后心率增快,每搏量并不增加,当达到一定值后又有所降低。

长期坚持运动,安静时心率可明显减慢,每搏量增加,喷射分数(每搏量/舒张末期容量)明显增大,冠状循环改善。

这些都表明心脏具有较大的贮备力,并有较强的效率,即在规定的摄氧水平运动时,可用较低的心率完成较大工作量,且恢复较快。

(五)呼吸系统

在安静状态下,平静站立位呼吸时,横膈活动约 1.5 厘米,卧位时可稍大些,胸部活动在站立时 1.0 厘米,卧位时 0.6 厘米,前后径扩大多于左右横径扩大。运动及深呼吸膈活动可增加至 10 厘米,胸廓活动增加至 8 厘米,因此使肺的通气量明显增多。

安静状态下每通气 1 升,呼吸肌的消耗 0.5 ~ 1.0 毫升的氧;当通气量增高时,呼吸肌的耗氧量逐步增大,在剧烈运动时,呼吸肌的耗氧量可达总耗氧量的 10%。呼吸时能量消耗主要用于克服呼吸系统的弹性阻力(如肺泡的膨胀和回缩)和非弹性阻力(如气体通过呼吸道的阻力)。后者当支气管收缩时可使阻力增加 1 倍。当呼吸道有炎症、水肿或分泌物时,阻力可进一步增大。运动可使交感神经兴奋,支气管平滑肌松弛,支气管扩张,呼吸道阻力减少。

肺泡通气量和肺血循环有恒定关系,正常人安静时通气量与血流比值相当,为 0.85。在直立位时,由于重力性影响,血液集中于下肺叶,上肺叶处于低灌注状态,气体交换减少,此现象在老年及某些肺部病变时尤为明显。进行轻量运动或呼吸练习时,可使肺血流分布均匀,即使并未增加肺的每分通气量,也提高吸氧能力。

长期运动锻炼可增大肺通气量,减少通气量与血流比值失衡,提高氧摄取量。

(六)精神因素

运动可提高人们的情趣。对病人来说,由于缺乏医学知识,对疾病往往有不正确理解,从而对治疗丧失信心,产生精神抑郁、悲观失望的情绪,这些不良的精神因素,常可进一步削弱人体的功能。病人参与运动后,通过主动积极锻炼,可以扭转上述消极影响,这是因为运动可反射性引起皮层和丘脑包括下丘脑部位的兴奋性。下丘脑是控制人体多种功能的中枢,是调节心脏活动、内分泌活动的较高级中枢,并调节体温、饮食和情绪等。下丘脑兴奋性的提高,可使“愉快中枢”活跃,因此表现为良好、愉快的情绪,并通过交感神经产生营养效应,促进机体物质代谢过程。特别当病人通过一段时间锻炼并从中获益时,常能对治疗充满信心,对机体的康复极为有利。