

高等院校体育类基础课“十三五”规划教材

体操国家级精品课程系列教材

顾问◎胡声宇

康复体操

Kangfu Ticao

主编 罗元翔



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

高等院校体育类基础课“十三五”规划教材

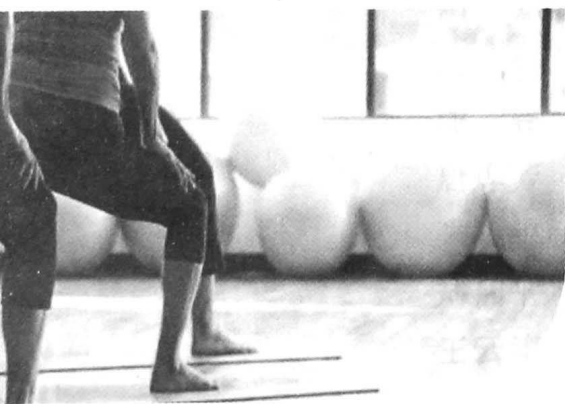
体操国家级精品课程系列教材

顾问◎胡声宇

康复体操

Kangfu Ticao

主 编 罗元翔



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

康复体操/罗元翔主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-5680-0288-2

I. ①康… II. ①罗… III. ①康复训练-运动疗法-高等学校-教材 IV. ①R493

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 171018 号

康复体操

罗元翔 主编

策划编辑: 曾 光

责任编辑: 赵巧玲

封面设计: 龙文装帧

责任校对: 曾 婷

责任监印: 张正林

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027)81321913

录 排: 华中科技大学惠友文印中心

印 刷: 武汉鑫昶文化有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 7

字 数: 160 千字

版 次: 2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 19.80 元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

《康复体操》编委会

- 主 编:罗元翔 (武汉体育学院)
- 副主编:吕万刚 (武汉体育学院)
- 魏旭波 (武汉体育学院)
- 陈世高 (湖北文理学院)
- 编 委:胡建国 (武汉体育学院)
- 陈永青 (武汉体育学院)
- 王 松 (武汉体育学院)
- 王 锋 (武汉商学院体育与马术学院)
- 汪雪红 (武汉体育学院)
- 阳义务 (武汉理工大学)
- 陶武超 (三峡大学)
- 潘 登 (南阳师范学院)
- 唐烨芳 (南阳师范学院)
- 朱襄宜 (湖北工业大学)
- 郑湘平 (武汉体育学院)
- 王云涛 (武汉体育学院)

| 总 序 |

ZONGXU

这次由武汉体育学院健康科学学院主编、华中科技大学出版社出版的“高等院校体育类基础课‘十三五’规划教材”系列丛书很快要与广大读者见面了。它的面世,既继承了以往教材的固有特色和优点,又在此基础上将有关学科的最新知识补充到新教材中,希望得到读者的认可。

要特别提到的是,本系列丛书为什么将运动心理学放到生物学学科范畴中。美国运动医学院院长大卫·蓝姆(David Lamb)博士曾将运动心理学归于运动医学分支中,他的观点是,凡是与运动身体健康以及与运动成绩提高有关的学科都应当放到运动医学(本系列丛书中称为体育保健学)中。而运动心理学在这方面就太重要了,它既关系到运动员的身体健康,又涉及运动员运动成绩的发挥。许多优秀运动员不是因为其身体素质和健康状况不好,而是因为在比赛的关键时刻,运动员的心理状况欠佳或受心理因素的影响而使比赛成绩很不理想,这种事例在比赛中比比皆是。因此,要使运动员在运动比赛时发挥好的成绩,达到极限,必须在平时和赛时重视其心理状况,进行长期细致的心理训练,使其能适应各种突发状况。当然,从生物学角度来看,一切心理活动的基础是神经系统,是人脑,所以运动心理学也应属于生物学范畴。

教材编写时间仓促,缺点、错误在所难免,请各位读者发现问题,提出改进意见,以备日后修改。

国务院政府特殊津贴享受者

原中国运动医学学会常委

中国运动医学杂志编委

湖北省运动医学学会主席

运动解剖学教授

胡声宇

| 前 言 |

QIANYAN

随着我国经济的发展和人民生活水平的提高,保健与康复逐渐得到了人们的关注,社会需求日益增长。运动康复与健康专业是2005年经教育部审批的本科专业,它体现了专业发展与市场需求相结合的目的,满足体育事业和全民健身事业对运动康复与健康专业人才的需求,同时对我国在运动损伤康复与健康指导等领域的发展也起到促进的作用,本书正是应运动康复与健康专业的教学需要而编写的。同时,本书也可以作为体育教育专业和运动训练专业的参考教材。

康复体操是一门应用性很强的课程,它将体操的锻炼与控制身体的理论、技术与方法运用于康复治疗过程中,是一门交叉学科。康复体操教材编写组按照针对性、实用性的原则选择和组织编排教材内容,力求做到根据教授对象的实际情况,贯彻学以致用原则,重视基础知识的传授和实践能力的培养。

本书在教学内容选编的指导思想上,始终贯彻以传授基本知识为基础、以技能培养为先导、以培养学生动手能力为重点、以促进理论与实践相结合为中心的指导思想;在教学内容选编原则上,遵循整体性、发展性、实践性、科学性的选编原则,满足学生主体的需要,服务于学生未来工作和生活的需求;在教学内容体系构建上,突出实用性、可操作性。

本书由武汉体育学院体育艺术学院体操教研室主持编写,参加编写与修改工作的还有武汉体育学院、湖北文理学院、三峡大学体育学院、南阳师范学院、武汉理工大学、武汉商学院体育与马术学院、湖北工业大学等单位的相关专家与教授。书中动作示范者为武汉体育学院学生。本书的统稿主要由武汉体育学院罗元翔副教授完成。

编写康复体操教材是一种新尝试,由于此学科起步晚、起点低,其理论体系、技术手段与方法都有待进一步明确与完善。同时,由于编者的能力有限,编写的时间仓促,难免挂一漏万,殷盼各位专家斧正,以供再版时加以完善。

另外,本书的编写过程中引用了许多相关领域专家的学术成果,并得到了编者所在单位的大力支持,谨此一并致谢!

罗元翔

2014年6月于武汉

| 目 录 |

MULU

第一章 康复体操概论 /1

第一节 康复体操概述 /1

第二节 康复体作用于人体的生理及心理机理 /3

第三节 康复体操运动的基本原则 /8

第四节 康复体操的基本内容及适应证 /9

第二章 康复体操的手段与方法 /12

第一节 体疗体操 /12

第二节 民族传统体疗体操 /15

第三章 康复功能评定 /22

第一节 概述 /22

第二节 肌力评定 /22

第三节 关节活动度评定 /23

第四节 上、下肢运动神经元损伤的运动功能评定 /24

第四章 增强运动系统功能的康复体操 /30

第一节 康复体操对运动系统伤病的影响 /30

第二节 增强关节功能的康复体操 /30

第三节 常见肌肉伤病的康复体操 /41

第五章 心脑血管疾病的康复体操 /45

第一节 体育锻炼对心脑血管系统的生理影响 /45

第二节 常见心脑血管疾病的病因与对策分析 /46

第三节 常见心脑血管疾病的体操康复方法 /48

第六章 呼吸系统疾病的康复体操 /53

第一节 康复体操对呼吸系统的生理影响 /53

第二节 常见呼吸系统疾病的康复体操 /54

第三节 呼吸体操实例 /58

第七章 体格异常的康复体操 /66

- 第一节 脊柱异常的康复体操 /66
- 第二节 腿部异常的康复体操 /68
- 第三节 胸背部异常的康复体操 /71

第八章 全身机能调整的康复体操 /77

- 第一节 肥胖症的康复体操 /77
- 第二节 亚健康状态的康复体操 /85

第九章 运动处方 /89

- 第一节 运动处方概述 /89
- 第二节 运动处方的基本内容 /91
- 第三节 运动处方的制订与实施 /94

参考文献 /101

第一章 康复体操概论

第一节 康复体操概述

一、康复体操的概念

“体操”(gymnastics)一词源于古希腊语 gymnos(意为裸体),相传古希腊人进行锻炼时都是赤身露体的。早在公元前 5 世纪,希腊人把锻炼身体的一切活动,诸如走、跑、跳、投掷、攀登、摔跤、舞蹈、骑马和军事游戏等统称为体操,这个概念一直沿用了很久。进入 19 世纪,世界各国相继出现了许多新的运动项目,建立了“体育是以身体活动为手段的教育”这一概念。到 19 世纪末 20 世纪初,原来作为“体育”总概念的“体操”才逐步演变成为现在具有独立概念的运动项目。因而,在广义上,体操类似于目前体育的概念,即有关身体的操练。在狭义上,体操是指一类运动项目。

体操是徒手或借助于器械进行各种身体练习的一类体育项目。体操的特点在于:内容丰富,形式多样,易于普及;可以全面及有重点地锻炼身体局部部位。康复的原意是恢复到原来的状态。世界卫生组织对康复的定义是:康复是指应用一切有关的措施,以减轻致残因素或条件造成的影响,并使残疾者能重新回到社会中去。康复的目的不仅是训练残疾者,使他们能适应周围的环境,而且还要采取措施把他们的环境加以适当的改变,有利于他们重新回到社会中去。因此,现代康复综合协调地应用医学、教育、社会、职业等的各种方法,以减少病、伤、残者的躯体、心理和社会的功能障碍,使其已经丧失的功能尽快地、尽最大可能地得到恢复与重建,发挥病、伤、残者的最高潜能,最终目标是使其能重返社会,提高生存质量,恢复独立生活、学习和工作的能力,最终能在家庭中和社会上过有意义的生活。

康复医学是以康复为目的,为解决病、伤、残者功能康复问题而采用的医学科学和技术,旨在加速其伤病后的恢复进程,预防或减轻其后遗症。它是帮助病、伤、残者回归社会,以提高其生存质量为最终目标的医学学科。康复医学由基础医学和临床医学组成,它是一门与心理学、社会学、工程学等相互渗透而构成的跨学科的边缘学科。在国外,康复医学又称为“康复学”或“物理医学与康复”,因而康复医学具有多学科性、广泛性、社会性。康复医学的服务对象为各种长期功能障碍的患者,包括残疾人、各种慢性病患者、老年人和急性病恢复期的患者。这些功能障碍不仅与生理功能相关,还与社会、心理、职业等诸多因素有关。随着医学的发展,在人类与疾病做斗争的整个过程中,康复医学着眼于整体康复,并从以下三

个层面展开:①尽可能地减轻病、伤、残程度;②训练病、伤、残者获得新的生存技能和方法,从而减少相应的功能障碍;③帮助病、伤、残者改变环境,包括躯体内环境和社会外环境,从而将伤残造成的躯体、心理、社会等影响降到最低,提高生存质量。

康复体操是指根据体操的内容,结合体操运动的各种方法、手段进行的,以预防、治疗和康复为目的而专门编排的徒手或借助一定器械进行的各种肢体练习和功能锻炼的康复运动。康复体操是康复医学的内容之一,也是体育运动的一个组成部分,其目的是使病、伤、残者已经丧失的功能尽快地、尽最大可能地得到恢复与重建。

二、康复体操的特点及分类

人类在长期同大自然斗争的过程中,逐渐积累了用体育手段防治疾病的经验。随着“生物—心理—社会”医学模式的建立与发展,康复医学以最初的被动疗法即理疗为主,转为现在的运用运动治疗、运动疗法等主动康复手段,体育康复已经日益成为康复医学中越来越重要的一种方法与手段。

康复体操最大的特点是选择性强,较多地运用基本体操的内容。基本体操是体操练习最基本的内容,也是体操运动的源头,对损伤、手术后、瘫痪患者运动器官的功能恢复具有良好的作用,也可用于某些内科疾病(如内脏下垂、高血压、呼吸系统疾病等)的防治。在18世纪至19世纪的欧洲,由于政治、军事、文化教育发展的需要,基本体操迅速向教育、军事、健美、医疗等方面发展,并形成了各种学派。“人为体操”分为三类,即军事体操、儿童教育与运动员的体操、预防与矫正身体缺陷的医疗体操。康复体操可分为医疗性康复体操、矫正性康复体操和保健性康复体操三类。其中,保健性康复体操是指为提高全身机能、增强体质、预防疾病的一种康复体操,如广播体操、有氧体操、健美操等。

康复可以分为局部运动康复和全身运动康复。大量实践证明,体操康复训练对于老年病患者、躯体有残疾患者、有精神或心理障碍患者,以及慢性疾病或某些手术后的患者来说,是一种有效的治疗手段。适当的康复运动能促进残疾肢体的康复,加速机体各项功能的恢复。此外,进行积极主动的康复体操锻炼,可以有效地解除或调整患者心理上存在的焦虑、忧郁等消极心理,增强患者进行康复的自信心。因此,康复体操既是心理康复的一项有效措施,还是一项有效的教育手段。患者掌握各种体操康复的手段和方法,其整个治疗过程就是一个自发的教育训练过程。凡是接受体操康复训练的患者,都将掌握各种康复运动手段和方法,并终身受益。

康复体操把功能的恢复与改善作为首要任务,在认识结构与功能辩证统一关系的基础上,更加注重从功能上治愈患者,突出最终目标。这一积极主动的康复特点具有其他医学难以发挥的作用。另外,康复体操对恢复和改善患者的全身机能有着极大的作用。它以重视功能的恢复、千方百计地保护生存能力为指导思想,较全面地体现了康复医疗的目的,使许多患者通过治疗达到“伤而不残”或“残而不废”的良好效果。在运动康复实践中,根据患者的实际情况,采取适宜的体操活动,能促进疾病向有利的方面发展,达到治愈疾病和增强体质的目的。

第二节 康复体操作用于人体的生理及心理机理

一、康复体操的生理作用

1. 提高中枢神经系统的调节机能

高级神经中枢对全身的生理活动起着调节作用,但它又依靠接受周围各系统器官的刺激冲动来维持其正常功能。当人体患病或受伤后,被迫采取静养或长期卧床休息时,由于缺乏运动,运动器官及其他分析器传到大脑皮质的刺激冲动显著减弱,就会使中枢神经系统,特别是大脑皮质的兴奋性明显降低,进而减弱对全身器官系统的调节,造成机体内部以及机体与外界环境的平衡失调。针对这种情况,适当的康复体操运动,能加强机体的感受刺激,通过传入神经来提高中枢神经系统的兴奋性,改善大脑皮质和神经-体液调节的功能。另外,长期坚持体操锻炼,能起到锻炼和加强大脑皮质活动能力的作用。由于神经系统调节功能得到改善,机体对外界环境的适应能力和对致病因素的抵抗力就会增强,从而提高了防病能力。

2. 改善血液循环和促进新陈代谢

患病时,由于疾病影响了某些内脏器官的功能,加上缺乏运动,整个身体的机能活动处于较低水平,特别是血液循环和新陈代谢功能变得很差,不利于疾病痊愈和身体康复。康复体操能通过神经反射和神经体液调节,使全身血液循环得到改善,呼吸机能也发生相应变化,表现为心跳加快、心肌收缩加强、每搏输出量增加,因此会使血液重新分布,骨骼肌的血液供应将明显增加,从而改善新陈代谢和供应组织器官的营养过程,使整个机体功能活动水平得以提高,有利于病愈和身体康复。

对于受损伤的局部组织,运动和锻炼使肌肉的收缩做功加强,能改善血液、淋巴循环,加强组织的营养代谢过程,因而能加速炎症产物的吸收和局部损伤处瘀血的消散,促进组织再生和缩短修复过程。有人在动物试验中观察到,受伤的肌肉经过早期运动之后,肌肉受损部位完全由肌肉组织填充而愈合,并且恢复了肌肉的弹性功能;而另一些没有运动的动物,在肌肉受伤后则由疤痕组织代替,且肌肉功能减弱。另一韧带切断试验表明,虽然损伤韧带都可愈合,但活动组韧带细胞及胶原纤维的排列有规律,似正常韧带结构,而固定组细胞及胶原纤维排列凌乱。在骨折病变的临床观察中发现,早期采用康复体操者,其新生骨生长较快且具有正常骨组织的功能。由此可见,康复体操的方法和手段对加速疾病、损伤的痊愈和身体康复有良好的作用。

3. 维持和恢复机体的正常功能

康复体操的方法与手段有促进机体功能正常化的作用,在患者机体或某一系统功能出现障碍时,通过专门的功能运动或功能练习,能使其恢复正常。例如,大脑损伤或病变引起机体麻痹时,可以通过被动运动、“传递性冲动”运动或某些本体反射来恢复机体的运动功

能。而溃疡病、高血压病等患者,其大脑皮层存在病理兴奋灶,可以采用医疗体操,通过负诱导来消除病理兴奋灶,使疾病痊愈。又如骨折固定后引起关节功能障碍的患者,进行专门的功能运动和功能练习,可使其局部血管扩张、血液加快,促进损伤后局部肿胀的消退,并可牵伸挛缩和粘连组织,防止关节粘连僵硬,减轻肌肉萎缩程度;另外,还可以提高酶的活性,使肌纤维增粗,关节滑液分泌增加,改善软骨营养,促进骨折愈合过程的正常发展,从而使机体功能恢复。此外,康复体操的方法与手段还能维持原有的运动性条件反射,消除或抑制病理性反射,因此有助于机体功能的恢复。

4. 增强身体代偿功能,提高免疫力

损伤和疾病会使身体某些器官功能发生严重损伤,或者完全丧失,但身体可以依靠健全组织和器官的作用代偿缺少的功能。某些代偿功能可由机体自动完成,而某些代偿功能需要通过专门的功能锻炼,才能使机体这些损伤器官的功能尽量恢复。例如,健肺对切除肺的代偿,即通过对施行了肺切除手术的患者进行专门的呼吸锻炼,使呼吸肌、剩余肺叶及健侧肌组织充分发挥作用,来补偿被切除肺叶的呼吸功能;健肌对截肌功能的代偿,即经常性的专门功能锻炼可以使断肢功能形成新的运动技巧;健肾对切除肾的代偿;长骨对扁骨造血功能的代偿等。因此,适宜、科学的康复体操的方法和手段,对发展身体某些代偿功能起着很大的作用。

二、运动对身体各系统的影响

长期的科学运动可以使人体机能从形态上产生相应的身体适应性变化,而科学的、规律的运动对身体各系统的功能会产生积极的影响。

1. 运动对骨骼的影响

长期、系统、科学的运动训练对骨骼的形态、结构会产生影响,这种影响体现在骨骼的形态会发生适应性变化上。一般来说,长期从事科学的运动训练,可使骨密质增厚、骨径变粗、骨面肌肉附着处突起明显、骨小梁的排列依张力和压力的变化更加清晰而有规律。由于运动的影响,骨骼的新陈代谢加强,血液循环得以改善,从而在形态结构上产生良好的适应性变化。随着形态结构的变化,骨骼会变得更加粗壮和坚固,抗折、抗压缩和抗扭转等方面的性能都会有提高。儿童少年时期,骨骼的新陈代谢旺盛,此时进行适当的体育运动和适当的劳动,对骨骼的生长发育有良好的作用;另外,适当的体育运动,对保持老年人骨骼的弹性,延缓骨骼的老年性变化也有益。

2. 运动对肌肉(形态和力量)的影响

适当的运动对肌肉的形态结构会产生影响,主要表现在以下几个方面。

一是肌肉体积增大。通过体操锻炼和训练,从外表上来看,明显的变化是肌肉体积增大,主要表现为各种围度的增加。

二是肌纤维中线粒体数目增多,体积增大。

三是肌纤维周围毛细血管增多。运动实验证明,体力活动可以使骨骼、肌肉、毛细血管等不论在数量上还是在形态上都有所改变,肌纤维间的毛细血管平均分配数量在系统训练

后会增多。

四是肌肉内化学成分的改变。长期坚持体操锻炼的人,肌肉内的化学成分,如肌糖原、肌球蛋白、肌动蛋白、肌红蛋白、水分等的含量均会增加。这有利于提高肌肉的收缩能力,使ATP(三磷酸腺苷)酶的活性增加,与氧的结合能力提高,从而使肌肉内氧化反应状况得以改善。

3. 运动对心血管系统的影响

骨骼肌在收缩时,耗氧量会明显增加。循环系统的适应性变化就是提高心输出量以增加血液的供应,从而满足肌肉组织的氧耗,并及时运走多余的代谢产物,否则肌肉运动就不可能持久。体操运动一开始,心输出量就会急剧增加,通常一分钟就达到高峰,并维持在该水平。运动时心输出量的增加与运动量或耗氧量成正比。运动时,由于肌肉的节律性舒缩和呼吸运动加强,回心血量将大大增加,这是增加心输出量的保证。另外,运动时交感中枢兴奋,会使容量血管收缩,体循环平均静压升高,也有利于增加静脉回流。在回心血量增多的基础上,运动时心交感中枢兴奋和心迷走中枢抑制,使心率加快,心肌收缩力加强,因此心输出量会增加。交感中枢兴奋还能使肾上腺髓质分泌增多,使循环血液中儿茶酚胺浓度升高,也进一步加强了心肌的兴奋作用。

运动时心输出量增加,但增加的心输出量并不是平均分配给全身各个器官的。通过体内的调节机制,各器官的血流量将重新分配。其结果是使心脏和进行运动的肌肉的血流量明显增加,不参与运动的骨骼肌及内脏的血流量减少。在运动开始时,皮肤血流也减少,但以后由于肌肉产热增加、体温升高,通过体温调节机制,可使皮肤血管舒张、血流增加,以加快皮肤散热速度。

运动时动脉血压的变化,取决于心输出量和外周阻力两者之间的关系。如果心输出量增加和外周阻力降低这两者的比例恰当,则动脉血压变化不大;否则,动脉血压就会升高或降低。

经常进行运动锻炼,可促使人体心血管系统的形态、机能和调节能力产生良好的适应,从而提高人体工作的能力。

长期运动对心血管系统产生的影响包括以下几个方面。

1) 窦性心动过缓

长期运动训练,特别是耐力训练,可使安静时的心率减慢。安静时的心率低到40~60次/分钟为窦性心动过缓,这是控制心脏活动的迷走神经兴奋而交感神经的作用减弱の結果。窦性心动过缓是可逆的。

2) 运动性心脏肥大

研究发现,运动训练可使心脏肥大,但运动性心脏肥大与病理性心脏肥大在功能上是有着显著差别的。运动性肥大的心脏,其外形丰实,收缩力强,心力储备高,重量一般不超过500 g。因此,运动性心脏肥大是对长时间运动负荷的良好适应。

3) 心血管机能改善

在安静状态时,一般人和长期从事运动训练的运动员的每分钟心输出量是基本相等的;但在进行较大运动时,两者的心率都达到同样的高度,则无训练者的每分钟心输出量会明显

低于运动员的每分钟心输出量。经过训练,心肌微细结构会发生改变,心肌纤维内 ATP 酶活性会提高,心肌肌浆网对钙离子的储存、释放和摄取能力会提高,线粒体与细胞膜功能会改善,ATP 酶再合成速率会加快,从而使冠脉供血良好、心肌收缩力增加。总之,运动训练不仅能使心脏在形态和机能上产生良好适应性,而且能使心血管调节机能得到改善。另外,运动对心血管疾病的防治作用机制可归纳为三个方面:中心效应、周围效应及其他效应。

4. 运动对呼吸系统的影响

运动使机体代谢能力加强,呼吸系统也将随之发生一系列变化,以适应机体代谢的需求和保证技术动作的顺利完成。运动时换气机能的变化表现为呼吸加深加快、肺通气量增加。随着代谢强度的增大,机体为适应代谢的需求,需要消耗更多的氧气和排出更多的二氧化碳。

运动时换气机能的变化主要是通过氧气的扩散和交换来体现的,具体变化如下。

(1) 人体各器官组织代谢的加强,使流向肺部的静脉血中氧分压(PO_2)比安静时的低,从而使呼吸膜两侧的 PO_2 差增大,氧气在肺部的扩散速率增大。

(2) 血液中儿茶酚胺含量增多,导致呼吸性细支气管扩张,使通气肺泡的数量增多。

(3) 肺泡毛细血管前括约肌扩张,开放的肺毛细血管增多,从而使呼吸膜的表面积增大。

(4) 右心室泵血量的增加也使肺血量增多,使得通气血流比值维持在 0.84。

5. 运动对能量代谢的影响

人体运动时能量消耗明显增加,任何运动都是由磷酸原、糖酵解及氧化能三大系统同时供能的,只是三者程度不同。在超过 30 min 的激烈运动中,蛋白质也参与供能,但供应的能量不超过总耗能的 18%。所以,在能耗的增加过程中机体选择利用哪种能量物质供能,完全受制于运动强度、运动持续时间等因素。

1) 磷酸原系统

磷酸原系统是极量强度运动的能源,虽然其维持运动的时间仅仅 6~8 s,但却是不可替代的快速能源。

2) 糖酵解系统

糖酵解系统是指运动中骨骼肌糖原或葡萄糖在无氧条件下发生酵解,生成乳酸并释放出能量供肌肉利用的一种能源系统。一般认为,在极量强度运动的开始阶段,该系统即可参与供能,在运动 30 s 左右供能速率达最大,可维持运动时间 2~3 min。

3) 氧化能系统

氧化能系统是指糖类、脂肪和蛋白质在氧供应充分时,可氧化分解提供大量能量的一种能源系统。该能源系统物质以糖和脂肪为主,其储备量丰富,维持运动的时间较长,糖类可达 1~2 h,脂肪可达更长时间。该系统是长时间运动的主要能源。

6. 运动对消化系统的影响

肌肉运动可以产生骨骼肌血管扩张、血流量增加而内脏血管收缩、血流量减少的效应,从而导致胃肠道血流量明显减少(较安静时减少 2/3 左右),消化腺分泌消化液量下降。另外,运动应激反应也可导致胃肠道机械运动减弱,使消化能力受到抑制。因此,为了消除运

动与消化机能的矛盾,一定要注意运动与进餐的间隔时间。饱餐后,胃肠道需要血液量较多,若此时立即运动,将会影响消化功能,甚至可能因食物滞留而造成胃膨胀,出现腹痛、恶心及呕吐等运动性胃肠道综合征。剧烈运动结束后,也应适当休息,待胃肠道供血量基本恢复后再进餐,以免影响消化吸收功能。

7. 运动对神经系统的影响

运动会对机体产生强烈的刺激,使内环境发生剧烈变化,并需要神经系统和内分泌系统对各种身体机能进行精密整合。运动能提高神经细胞工作过程中的强度、均衡性、灵活性和神经细胞工作的耐久力,使神经细胞获得更充足的能量物质和氧气。

8. 运动对免疫机能的影响

大量的研究表明,适当的运动对免疫机能有良好的影响,中等强度运动能提高人体的免疫机能,增强抗病能力。但是越来越多的研究表明,大负荷运动后人体的免疫机能却下降了。而且,运动强度越大,持续时间越长,机体免疫机能下降得越明显。大负荷运动后,由于人体的免疫机能下降,病毒和细菌易侵入人体而导致人体发病。因此,有学者提出了运动后免疫机能变化的“开窗”理论。运动形式的多种多样,以及影响人体免疫机能的因素很多,造成了运动对人体的免疫机能影响的多样性。可以预言,在相当长的时间内,运动对人体免疫机能的影响仍然是需要研究的重要课题。

三、康复体操的心理作用

康复体操的方法与手段可改善人们的情绪,这是因为运动可反射性地提高大脑皮层和下丘脑部位的兴奋性,促进快乐激素多巴胺的分泌。下丘脑是人体的“快乐”中枢所在地,康复运动使人表现为快乐、愉快、兴奋,对改变因疾病导致的失望、悲观、精神抑郁等不良情绪有良好、独特的作用和效果。这种良性的情绪可以通过交感神经引起营养性反射,作用于机体的物质代谢过程,有助于疾病的康复。

在已发现的可降低现代人心理压力发生率的影响因素中,有两个最为突出的因素:社会支持和体育运动。体育运动,尤其是定期的有氧运动能减少正常的自主反应所引起的紧张情绪,而这种自主反应被认为是焦虑等一系列紧张情绪的生理基础。另外,运用体育锻炼这种方式,人们一方面可以转移情绪指向,另一方面也可以扩大社会途径,从而获得较多的社会支持。人体在进行肢体动作的过程中,兴奋性可以从大脑传至肌肉等运动器官,也可以从肌肉传至大脑。肌肉活动积极,从肌肉向大脑传递的冲动、电波就多,人脑的兴奋性水平相对就高,情绪就会高涨。康复体操的方法与手段之所以能有效调节人的情绪,就基于这一原理。另外,据有关报道,跑步者在慢跑一段时间后,会产生一种像欣赏音乐一样的愉快感。这是因为慢跑这种有氧运动能使大脑分泌一种心理“快乐素”——内啡肽。内啡肽是大脑分泌的36种肽类物质中生物活性最强的一种物质,它能使人体保持一种良好的心理状态。患者在参加运动的过程中,能通过人与人的平等交往,克服胆怯、畏缩、紧张、消极、孤僻等性格缺陷。另外,体育活动大多有一定的竞争性,它们总是与克服困难相联系的,康复体操的方法与手段很好地利用了体育运动能培养人的勇敢果断、坚毅顽强、拼搏进取等意志品质的特

点,从而达到改善心理疾病、促进心理健康的目的。

第三节 康复体操运动的基本原则

一、康复体操运动方法与手段的使用原则

康复体操运动原则是依据康复运动的客观规律而确定的组织运动训练所必须遵循的基本准则,是运动训练活动客观规律的反映,对运动实践具有普遍的指导意义。具体包括以下几个原则。

1. 主动性原则

要充分发挥患者自身功能的特点,进行有针对性的自身练习。首先是患者必须增强与伤病做斗争的信心,要有耐心、恒心,并积极、乐观地运动,这样才能充分发挥其主观能动性,充分发挥其残存的功能,使功能得以完全或部分恢复。通过运动,可使一些原来潜在的后备神经功能充分发挥出来。通过反复练习,还可使神经交叉活动增强,使附近某些肌肉产生代替活动功能(如小儿麻痹后遗症,将部分股屈肌移到前面代替股四头肌之后,通过运动可使这部分屈肌改变为伸肌,与余下的股屈肌起拮抗、协调的功能)。因而,这种运动是渐进式的、长期的,故患者要有充分的思想准备,只有长期坚持才能取得效果。

2. 针对性原则

运动的内容和方法要有明显的针对性和系统性。康复体操治疗过程必须先有一个远期计划,再分几个阶段执行。既要有总目标,也要有阶段性的短期目标,这样才能及时根据训练效果来调整训练的内容和方法。要针对患者当时的状况进行适应性训练,使他通过一定努力达到指标。只有具有一定的难度,才能促使其身体素质不断提高。这样,每阶段既有较强的针对性,又不失整体治疗的系统性。只有循序渐进,才能使疗效巩固下来。

3. 整体性原则

康复训练的安排并非在身体单一部位进行,而应该针对局部恢复的需要,结合全身素质的提高来进行。只有上下肢协调配合,包括力量、灵活性、协调性等方面的结合,才能使机体各部位互相促进,迅速恢复健康。

4. 综合性原则

康复体操治疗过程既是治疗伤病,使其机能恢复的过程,又是防止病情进一步恶化和出现并发症或继发病,恢复肢体活动功能的过程。它增强了内脏系统的机能,防止由于长期不动而导致的内脏功能衰退,也防止肢体进一步的萎缩、挛缩等变化。

二、康复体操运动中负荷控制的原则

在康复体操训练过程中,一定要坚持适宜的运动负荷的原则。控制负荷的主要原则与方法有以下几种。

1. 康复需要原则

要根据不同的康复目的及康复对象,科学、合理地安排训练内容、方法、手段和负荷。

2. 动机激励原则

要通过多种途径和方法,激发康复对象训练的积极性和主动性,从而能配合康复工作人员很好地完成康复任务。

3. 有效控制原则

在康复体操训练过程中,要准确把握各个阶段的训练内容、量度及措施,并对它们进行及时的和必要的调节,以保证正常的康复训练目标的实现。

4. 系统训练原则

系统训练原则是指在康复体操训练中,要持续地、循序渐进地组织训练过程,要确保训练的连续性和阶段性。

5. 适宜负荷原则

适宜负荷原则是指在康复体操训练中,要根据康复对象的现实可能和其机能的训练适宜规律,从提高其功能能力的需要出发,在康复训练中给予其相应量度的负荷,以取得最理想的康复训练效果。

6. 区别对待原则

区别对待原则是指对不同伤病或疾病、不同的康复对象、不同的功能能力及不同的康复训练条件,要有区别地安排康复体操训练计划,选择相应的训练内容,给予相应的训练负荷。

7. 适时恢复原则

适时恢复原则是指在康复体操训练后,要及时消除康复对象在训练中产生的疲劳感,以提高其康复训练效果,尽快地得到全面康复。

第四节 康复体操的基本内容及适应证

一、康复体操的基本内容

康复体操的主要内容包括功能检查、体操康复方法、运动系统伤病后的体操康复、骨关节病的体操康复、心脑血管疾病的体操康复、慢性肺疾病的体操康复、肥胖及亚健康的体操康复、脊柱异常的体操康复、运动处方等。

1. 功能检查

主要阐述与运动功能密切相关的骨、肌肉、关节功能,心肺功能,神经系统功能等检查和评定的方法及意义,为康复体操的实施提供依据。

2. 体操康复方法

主要阐述以人体功能康复为中心目标的体操康复方法与手段,其内容包括体疗性运动、