

面向 21 世纪高校教材

高校体育新教程

陈志军 张君其 ● 主编

◆ 苏州大学出版社

G780.74
285

面向 21 世纪高校教材

高校体育新教程

陈志军 张君其 主编

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高校体育新教程/陈志军,张君其主编. —苏州: 苏州大学出版社, 2004. 8
面向 21 世纪高校教材
ISBN 7-81090-304-7

I. 高… II. ①陈…②张… III. 体育—高等学校—教材 IV. G807.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 066149 号

高校体育新教程

陈志军 张君其 主编

责任编辑 陈孝康

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市干将东路 200 号 邮编: 215021)

宜兴文化印刷厂印装

(地址: 宜兴市南漕镇 邮编: 214217)

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 19.5 字数 487 千

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

印数 1~11 570 册

ISBN 7-81090-304-7/G·138(课) 定价: 26.80 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话: 0512-67258835

前 言

随着高等教育改革的不断深入,高校体育应进一步贯彻落实“健康第一”的指导思想,使大学生学习和掌握体育与健康的科学知识,培养对体育活动的兴趣和爱好,学会锻炼身体的科学方法,养成锻炼身体的习惯,达到增强体质、提高健康水平和体育运动水平以及陶冶体育文化情操的基本目的。

更全面地体现“健康第一”的指导思想,是本教材编委会在编写过程中贯以始终的一条主线。本教程针对大学生的身心特点,把体育教育、健康教育、竞技体育、余暇体育与生活教育有机地整合,根据教育部颁布的体育课程教学指导纲要的精神,努力做到既吸取传统教材的精华,又在体系、内容和形式等方面体现新意,在内容上淡化竞技体育的影响,强化健身体育的渗透,力求处理好竞技运动教材化、竞技运动健身化、竞技运动生活化等关系,使本教程能促进大学生终身体育意识的增强。编委会和主审专家经多次反复研讨,参阅了国内外有关教材,在“突出应用型培养目标,符合应用型大学生特点,既具科学性又具创新意识”的编写要求下形成共识,经一年的辛勤劳动,终于完成了书稿的编写任务。

本教程由上、下两篇共二十一章构成。上篇为科学健身指导,包括:健康、体能与体育锻炼;体育锻炼与心肺功能;体育锻炼与肌力;体育锻炼与柔韧性;体育锻炼与营养和健康;体育锻炼与环境适应;体育锻炼中运动损伤的预防及处理;高校保健课学生的体育锻炼;师范生体育教学能力的培养等,共九章。下篇为体育运动实践,包括:基本运动能力;篮球运动;排球运动;足球运动;乒乓球运动;羽毛球运动;网球运动;武术运动;艺术体操与健美操;游泳运动;体育舞蹈;余暇体育等,共十二章。

参与本教程编写的大都是奋斗在教学第一线的中青年骨干教师,他们思路开阔,知识全面,创新意识强,教学经验丰富,专业水平高,因而使这本教程在框架体系、编写内容和写作风格上都显示出自身特点。

常州工学院体育教学部主任陈志军副教授、副主任张君其副教授主持本教程的编写工作,编委会成员有孔红新、王红福、王哲人、任铭、许燕敏、费晓霞、陈德泉、周旭、金向红、奚国庆、程伟、缪阿如、樊月平等老师。任铭老师对本教程进行了统稿。在此表示诚挚的谢意。

常州工学院李文虎副院长对本教程的编写非常关心,教务处何一鸣处长在编写过程中给予了很多指导,他们对本教程的指导思想、整体构思及各章节的内容选择、体例安排等都提出了许多宝贵的建议和意见。

我们认为,对普通高校体育教材不应求尽善尽全,而应求精求特色。相信通过我们的努力,本教程会得到广大师生的喜爱。由于时间比较仓促,缺陷在所难免,真诚欢迎专家和同行批评指正,以便今后进行修订。

编 者

2004年5月

目 录

上篇 科学健身指导

第一章 健康、体能与体育锻炼

- 第一节 健康的内涵····· (1)
- 第二节 体能的类别····· (4)
- 第三节 体育锻炼的健康功效····· (6)
- 第四节 体育锻炼前应注意的几个问题····· (7)

第二章 体育锻炼与心肺功能

- 第一节 体育锻炼时的供能····· (9)
- 第二节 体育锻炼时心肺系统的生理变化及反应····· (11)
- 第三节 提高心肺功能适应水平的运动处方····· (12)

第三章 体育锻炼与肌力

- 第一节 人体肌肉的生理结构与功能····· (16)
- 第二节 增强肌肉力量和耐力的运动处方····· (18)
- 第三节 力量练习方法····· (20)

第四章 体育锻炼与柔韧性

- 第一节 柔韧性····· (28)
- 第二节 改善肌肉和关节柔韧性的运动处方····· (29)
- 第三节 柔韧性练习方法····· (33)

第五章 体育锻炼与营养和健康

- 第一节 营养素标准与热能消耗····· (37)
- 第二节 健康膳食指导····· (45)

第六章 体育锻炼与环境适应

- 第一节 心理健康和社会健康····· (51)
- 第二节 体育锻炼对心理健康的影响····· (56)
- 第三节 体育锻炼对促进社会健康的作用····· (60)
- 第四节 体育锻炼和环境适应····· (61)

第七章 体育锻炼中运动损伤的预防及处理

- 第一节 运动损伤概述····· (67)
- 第二节 常见运动损伤的急救原则····· (68)
- 第三节 运动性疾病和损伤的处理····· (69)

第八章 高校保健课学生的体育锻炼

- 第一节 肥胖学生的锻炼····· (77)

第二节	消瘦学生的锻炼	(80)
第三节	神经衰弱学生的锻炼	(82)
第四节	支气管哮喘学生的锻炼	(84)
第九章 师范生体育教学能力的培养		
第一节	师范生体育教学能力培养的必要性	(86)
第二节	师范生应具备的体育教学能力	(86)
第三节	培养师范生体育教学能力的途径	(89)

下篇 体育运动实践

第十章 基本运动能力

第一节	走	(94)
第二节	跑	(95)
第三节	跳跃	(100)
第四节	投掷	(103)
第五节	选择锻炼身体方法的要点	(104)

第十一章 篮球运动

第一节	篮球文化	(105)
第二节	篮球技术、战术与练习方法	(111)
第三节	篮球竞赛与观赏	(119)

第十二章 排球运动

第一节	排球文化	(123)
第二节	排球技术、战术与练习方法	(124)
第三节	排球竞赛与观赏	(134)

第十三章 足球运动

第一节	足球文化	(139)
第二节	足球技术、战术与练习方法	(142)
第三节	足球竞赛与观赏	(150)

第十四章 乒乓球运动

第一节	乒乓球文化	(155)
第二节	乒乓球技术、战术与练习方法	(158)
第三节	乒乓球竞赛与观赏	(166)

第十五章 羽毛球运动

第一节	羽毛球文化	(169)
第二节	羽毛球的技术、战术与练习方法	(171)
第三节	羽毛球竞赛与观赏	(176)

第十六章 网球运动

第一节	网球文化	(180)
第二节	网球技术、战术与练习方法	(182)

第三节	网球竞赛的主要规则和赛事简介·····	(189)
第十七章	武术运动	
第一节	武术文化·····	(193)
第二节	武术基本功练习·····	(195)
第三节	武术套路·····	(201)
第四节	常用自卫术·····	(223)
第十八章	艺术体操与健美操	
第一节	艺术体操·····	(232)
第二节	健美操·····	(238)
第十九章	游泳运动	
第一节	游泳文化·····	(248)
第二节	游泳的技术与练习方法·····	(249)
第三节	游泳竞赛与观赏·····	(257)
第二十章	体育舞蹈	
第一节	体育舞蹈文化·····	(259)
第二节	体育舞蹈基础知识·····	(260)
第三节	摩登舞·····	(262)
第四节	拉丁舞·····	(264)
第五节	体育舞蹈竞赛的主要规则与裁判法·····	(266)
第二十一章	余暇体育	
第一节	余暇体育概述·····	(268)
第二节	保龄球·····	(270)
第三节	飞镖·····	(272)
第四节	台球·····	(277)
第五节	定向运动·····	(282)
第六节	极限运动·····	(287)
第七节	野外生存·····	(293)
参考文献		

上 篇 科学健身指导

第一章 健康、体能与体育锻炼

第一节 健康的内涵

一、健康新概念

古往今来,无论哪个年代、何种民族,都将健康视为人生的第一需要。以往,由于受传统观念和世俗文化的影响,人们往往将健康单纯理解为“无病、无残、无伤、不虚弱”。我国《辞海》将健康定义为“人体各器官系统发育良好、功能正常、体质健壮、精力充沛,并具有良好的劳动效能的状态。通常用人体测量、体格检查和各种生理指标来衡量”。在美国也有类似的表述,健康专家贝克尔认为,健康是“一个机体或机体的部分处于安宁状态,它的特征是机体有正常的功能,以及没有疾病”。

然而,随着社会的发展和科学技术的进步,人们完全突破了原先的思维模式,对健康的概念有了新的认识。1948年世界卫生组织(WHO)在其《组织法》中指出“健康不仅是没有疾病或不虚弱,而且是身体的、心理的和社会的完满状态”的概念。身体的健康是指躯体、器官、组织及细胞的形态、机能的完整;心理的健康是指精神与智力处于完好状态,内心世界丰富充实,适应外界的变化;社会的健康是指有良好的人际交往和社会角色功能。此后,又有人主张把“道德健康”列入健康概念,即从道德的观念出发,每个人不仅对自己的健康负有责任,同时也对他人和社会健康承担义务(例如,不在公共场所吸烟)。当前,涵盖身体、心理、社会和道德四个维度的健康概念被大多数人所接受。所以,今天人们所追求的健康是身体上、心理上、社会上和道德上的和谐完美状态。

二、健康的标志

身体上、心理上、社会上和道德上的和谐完美状态,是一个什么样的状态呢?世界卫生组织为这一状态确定了10个标志,即:

第一,具有充沛的精力,能从容不迫地担负日常生活和繁重的工作而不感到过分的紧张。

第二,处世乐观,态度积极,勇于承担责任,不挑剔。

第三,应变能力强,能较快地适应外界环境的各种变化。

第四,善于休息,睡眠良好。

第五,能抵抗普通感冒和传染病。

第六,体重适当,身体匀称,站立时头、肩、臂位置协调。

第七,头发有光泽,头屑少。

第八,眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不易发炎。

第九,牙齿清洁,无龋齿,无疼痛,牙龈无出血和颜色正常。

第十,肌肉丰富,皮肤富于弹性,走路轻松。

据有关研究报道,按上述 10 条健康标准评价,只有 15% 的人达到,而 15% 的人有病,大部分人是介于健康与疾病之间的一种状态,称为亚健康。所谓亚健康是指无明确疾病(包括躯体的和心理的),但表现出精神活力的下降和适应能力的减退。具体表现为疲乏无力、精神不振、焦虑、头痛、失眠、食欲减退等,但经现代仪器检测或临床医师的诊断均未达到疾病的标准。在这种状态下,人的免疫功能已有所下降,容易患病。

三、健康的价值

(一) 健康是个人享有生活、奉献社会的前提条件和基础资源

从古到今,各个时代、各个民族都把健康视为人生最宝贵的财富。德国哲学家叔本华指出,一个健康的乞丐比有病的国王更幸福。世界卫生组织前总干事马勒博士指出:健康并不代表一切,但丧失了健康就丧失了一切。这充分说明了健康对于人的价值。人如果一旦丧失了健康,即使你有再高的道德修养、再强的知识创新能力也难以服务社会;即使你有再优越的生活环境也无法享受生活。对于个人来讲,健康是你享受生活、奉献社会的最基本的前提条件和基础资源。所以,健康是人生最宝贵的财富,我们应时时珍惜它。

(二) 健康是社会进步的标志和动力

马克思认为:健康是人生的第一权利,是一切人类生存的第一权利,是一切人类生存的第一前提,也是一切历史的第一前提。任何社会的发展和繁荣都直接取决于人民的强健和创造性。

许多国家和地区的社会发展实践证实了这样一个道理:国民健康与社会发展相互影响。国民健康水平高,社会劳动生产率高,社会医疗消费负担轻,经济、社会发展迅速;国民健康水平低,社会劳动生产率低,社会医疗消费负担重,经济萎缩,社会停滞。反过来,社会发展程度对国民健康水平也有影响。因而,世界公认健康既是社会进步的重要标志,又是社会发展的潜在动力。

(三) 身体健康是社会发展目标中的基本目标

身体健康是社会发展和国家繁荣富强的重要前提条件之一。1995 年,世界卫生组织总干事中岛宏在社会发展首脑会议预备会开幕式上强调:“卫生是社会发展的核心。”他指出:“没有卫生就不可能有社会发展和经济增长。”“换成最通俗的话来说,卫生事业的发展才能保证孩子们能长大、上学、学会技术、受雇工作、独立地生活并履行对家庭和社会的义务。”

四、影响健康的因素

人体的健康受多种因素的影响,这些因素互相渗透、互相作用。这些因素归纳起来主要有两方面:先天因素和后天因素。

（一）先天因素

人类遗传学告诉我们,人体细胞含有的染色体 DNA(脱氧核糖核酸)是遗传物质的基础,有遗传意义的 DNA 称为基因。影响人体健康的先天因素是遗传。遗传是指自然界多种生物通过一定的生殖方式,将遗传基因从上代传给下代的一种生物现象。人体的遗传正是这些基因不断地向后代传递的结果。

（二）后天因素

影响人体的后天因素有很多,但主要有以下 5 种:

1. 生活方式

生活方式是指人们的“衣、食、住、行”以及工作、生活、娱乐、社交等活动方式。生活方式对健康影响很大,并具有潜伏性、累积性和广泛性的特点。良好的生活方式是身体健康与延年益寿的保证;不良的生活方式会导致各种疾病,严重损害人体的健康。若经常暴饮暴食,容易造成营养过剩而导致肥胖,使血液中胆固醇含量过高,诱发心脑血管疾病和糖尿病;若经常饮浓茶、抽烟、酗酒甚至吸毒,就会严重损害神经系统的正常功能;若陶醉于色情场所或打牌赌博寻求“刺激”,就会损害人的身心健康等。人们如果想在文明的社会中保障身心健康,首先要解除“自我制造的危险”的威胁,即改变引起疾病的不良行为与生活方式,形成健康的行为和生活方式。

2. 环境

人类的健康状况离不开存在的环境,自然环境与社会环境对健康产生直接或间接的影响。自然环境是指天然形成的水、空气、土壤、阳光等生态系统,它们是人体生存的物质基础。良好的自然环境与人体保持着一种平衡关系——生态平衡,对人体健康有促进作用。但由于地理或地质原因,有些地区的土壤或水中存在某种元素过多或缺少,可使当地居民体内某种微量元素过多或过少,造成地方病。

由于工农业的发展或某些人为的因素,也会造成对自然环境的污染(如森林被滥砍滥伐,造成水土流失,植被面积大幅度减少;大工厂的烟囱喷吐污浊浓烟,汽车废气及噪音等),从而破坏了大自然与人之间的生态平衡,使人体健康和寿命受到威胁,甚至引发疾病和死亡。可喜的是,如何处理好环境保护与防止污染的问题已成为当今世界各国政府和人们所关注的重要问题,并已采取了有关措施,如保护臭氧层、重视净化自然环境设施的建设、保护生物及维持生态平衡等。作为大学生更应加强环保意识,爱护一草一木,注意环境卫生,为营造良好的生态环境作出积极贡献。

社会环境是指经济、政治、文化、教育、卫生、服务等因素构成的社会系统。随着经济的发展和科学技术水平的提高,人们工作和劳动的条件不断改善,社会教育不断发展,物质文化生活越来越丰富,公共性服务与医疗服务也在不断改革、完善,使人们的健康水平大大提高。据报道,我国 1949 年人均寿命是 35 岁,现在是 71 岁。

3. 心理因素

人的心理活动对人体健康的影响已越来越引起人们的重视。人的心理活动是客观存在的,是人的大脑对社会客观现实的反映。积极的情绪对健康有良好的促进作用,大脑功能得以改善,增强机体免疫功能,提高了机体的防病和治病的能力,使人感到精力充沛。而消极的情绪则与疾病的发生和发展有密切关系,常常处于闷闷不乐、忧虑、紧张压抑的精神状态下,会导致躯体生命系统整体功能的失调而引起各种疾病损害健康。

4. 营养

营养与健康有着密切的关系。一方面,合理的营养是正常生长发育的基础,也是增进健康、防治疾病的有效手段之一。另一方面,由于营养摄入不足或不全面,会导致各种营养缺乏病,如缺铁性贫血等。若营养摄入量过度或失调又会导致“现代文明病”,如心血管疾病等。因此,我们必须重视科学而合理的营养,使日常饮食尽量科学、合理,以保证身体健康。

5. 运动(体育锻炼)

体育运动是追求健康的积极方式,人体在适宜的运动过程中,机体将产生一系列适应性的良性变化而达到健身防病的目的。但运动量过大,则可能因身体承受不了导致伤害;运动量过小,又达不到刺激体内各组织器官从而提高生理功能的目的。因此,体育锻炼想要获得健身效果,必须注意科学性。

第二节 体能的类别

体能也叫体适能(Physical Fitness),主要通过体育锻炼而获得。保持良好的体能可以使我们的身体更健康,精力更旺盛,生活更美好,寿命得以延长,生命更有价值。

每个人要获得健康都需要有一定的体能,但每个人所需的体能水平不尽相同,一个人的体能与年龄、性别、体型、职业和生理上的缺陷(如糖尿病、哮喘病)等因素有关。一般来说,个体对体能的要求与其活动的目的有关。例如,运动员必须坚持不懈地训练,去提高力量、耐力、柔韧和速度等体能,才能够提高运动成绩;而普通人只需要用一般的身体活动来维持这些方面的体能,就可以增进健康。此外,即使对同一个人而言,不同的时间、不同的环境所需要的体能水平也迥然不同。

良好体能的保持与长期的锻炼密不可分,如果一个人的锻炼半途而废,那么他的体能水平就不能够保持,甚至还会下降。

身体锻炼是提高体能水平必不可少的重要途径,但需要注意的是,良好的体能并不是完全靠身体锻炼就可以达到的,还与科学的饮食方法、足够时间的休息和适当的放松、恢复等有关。

一、与健康有关的体能

(一) 心肺耐力

心肺耐力指一个人持续身体活动的能力。心肺和血管的功能对于氧和营养物的分配、清除体内垃圾具有重要的作用,尤其在有一定强度的活动时,良好的心肺功能则显得更加重要。

(二) 柔韧性

柔韧性指身体各个关节的活动幅度以及跨过关节的肌肉、肌腱、韧带、皮肤和其他组织的弹性和伸展能力,可以通过经常性的身体练习而得到提高。柔韧性对于提高身体活动水平、预防肌肉紧张以及保持良好的体态等具有重要作用。

(三) 肌肉力量

肌肉力量是一块肌肉或肌肉群一次竭尽全力从事抵抗阻力的活动能力。肌肉强壮有助

于预防关节的扭伤,减轻肌肉的疼痛和身体的疲劳。需注意的是,不应在强调某一肌肉群发展的同时而忽视另一肌肉群的发展,否则会影响身体的结构和形态。

(四) 肌肉耐力

肌肉耐力指一块肌肉或肌肉群在一段时间内重复进行肌肉收缩的能力,与肌肉力量密切相关。一个肌肉强壮和耐力好的人更易抵御疲劳的发生,因为这样的人只需要花很少的力气就可以重复收缩肌肉。

(五) 身体成分

身体成分包括肌肉、骨骼、脂肪等。体能与体内脂肪比例之间的关系最为密切,脂肪过多者是不健康的,其在活动时比其他人需要消耗的能量更多,心肺功能的负担也更重,因此,心脏病和高血压发生的可能性更大。另外,肥胖也会使人的心理健康水平下降,故寿命就会缩短。体育锻炼是控制脂肪增加的重要手段。

二、与动作技能有关的体能

(一) 速度

速度指快速移动的能力,即在最短的时间内移动一定的距离。在许多竞技项目中,速度对于个人取得优异成绩至关重要。

(二) 力量

力量指短时间内克服阻力的能力。举重、投铅球、掷标枪等项目均能显示力量大小。

(三) 灵敏性

灵敏性指在活动过程中,既快速又准确地变化身体移动方向的能力。灵敏性在很大程度上依赖于神经肌肉的协调性和反应时间,可以通过提高这两方面的能力来改善人的灵敏性。

(四) 神经肌肉协调性

神经肌肉协调性主要反映一个人的视觉、听觉和平衡觉与熟练的动作技能相结合的能力。在球类运动中,这种体能成分显得尤为重要。

(五) 平衡

平衡指保持身体稳定性的能力。滑冰、滑雪、体操、舞蹈等项目对于提高平衡能力是很好的运动,闭目单足站立练习也有相当好的效果。

(六) 反应时

反应时指对某些外部刺激作出生理反应的时间。反应敏捷是许多优秀运动员的特征,特别是在短跑的起跑阶段,反应时的作用更大。

当设计一种提高体能的锻炼方案时,首先应确立自己的目标,然后选择那些最终有助于达到目标的体能成分进行针对性的练习。例如,一个55岁的人要达到良好体能的目标可能在某些方面与一个想在体操项目比赛中成功的20岁的年轻运动员相同,但他们在发展体能的成分方面完全不一。55岁的人更关心像心肺耐力、柔韧性、肌肉耐力等与健康有关的体能成分;相反,20岁的体操运动员不但要重视上述成分的发展,而且更要提高速度、力量、灵敏性和平衡等体能,如果不特别重视这些体能成分,他就不可能在比赛中取得好成绩。

第三节 体育锻炼的健康功效

一、预防心血管病

心血管病是当今世界上危及人类生命的头号杀手,据报道,在美国每死去的两个人中就有一个是心血管病患者,在我国,死于心血管病的人亦居首位。大量研究表明,参与有规律的体育锻炼可以显著地降低心血管病形成和发生的几率。

二、改善呼吸系统的功能

人在体育锻炼过程中呼吸过程加深,会吸进更多的氧气,排除更多的二氧化碳,从而使得肺活量增大,残气量减少,肺功能增强。经常锻炼的人由于身体适应能力较强,呼吸平稳、深沉、匀和,频率也较慢,平均每分钟呼吸 6~8 次,而不锻炼的人平均每分钟呼吸 12~15 次。

三、提高消化系统的功能

体育锻炼会增强体内营养物质的消耗,使整个机体的代谢增强,从而使整个消化系统的功能得到提高,为人的健康和长寿提供良好的物质保证。

四、改善神经系统的功能

人的活动是在神经系统支配下的协调活动,坚持锻炼的人常表现得机体灵活、耳聪目明、精力充沛,这正是神经系统功能健康的表现。

五、降低糖尿病发生的危险性

糖尿病的特征之一是人的血糖水平很高,病人如果不加控制,还会引起许多其他健康问题,如视力减弱和肾亏等。有规律的体育锻炼由于能控制血糖水平的提高,从而使个体患糖尿病的可能性大大减小。

六、预防骨裂

骨质疏松会引起骨裂,骨裂在各个年龄层次的人群中均会发生,在老年人中比较普遍。研究表明,有规律的体育锻炼可以通过提高骨质密度和骨的强度达到预防骨裂之目的。当然,体育锻炼对于骨质疏松病人也具有积极的治疗作用。

七、保持身体活动的能力

人类老化的主要特征之一是身体活动能力的逐步衰退,尤其是 60 岁以后,身体活动能力的退步尤为明显。我国有句谚语:“老年勤锻炼,拐杖当宝剑。”事实表明,有规律的体育锻炼能使老年人身体活动能力的退化减慢。

八、控制体重与改变体型

众所周知,过分肥胖会影响人的正常生理功能,尤其是容易造成心脏负担加重,寿命缩短。如果一个人的皮下脂肪超过正常标准的 15%~25%,那么,他的死亡危险率就会增至 30%。俗话说:“长练筋长三分,不练肉厚一寸。”由于体育锻炼能减少脂肪,增强肌肉力量,保持关节柔韧性,故可以控制体重,改善体型和外表。

九、减缓心理应激

体育锻炼有助于缓解人的心理应激。应激是对外部环境的一种身心反应,以应付我们生活中的方方面面,如工作、学习、人际关系、生活等的压力和矛盾冲突。长期处于应激状态对人的健康损害极大,体育锻炼则可以使入忘却烦恼,降低心理压力。

十、延年益寿

大量的研究表明,有规律的体育锻炼可以延年益寿。有一项持续 30 年的研究显示,不锻炼的人比经常锻炼的人早逝的可能性多 31%。主要原因在于有规律的体育锻炼可以预防心脏病和癌症的发生。

第四节 体育锻炼前应注意的几个问题

一、知晓自己的体能和健康状况

在开始体育锻炼前,有必要了解自己的体能水平,这有助于通过一定的方法和手段来改善体能方面的不足,有助于体现锻炼所带来的益处,从而树立自己坚持锻炼的信心。在准备参与体育锻炼前,很有必要了解自己的健康状况。如果身患疾病(高血压、心脏病、糖尿病等),则需要咨询医生或体育保健专家,这样才能科学地进行锻炼,否则体育锻炼不仅无益于健康,而且还可能造成危害,甚至构成生命危险。

二、了解自己的锻炼动机强度

在开始实施体育锻炼计划前,检查自己参与锻炼的动机强度很有必要。个人参加锻炼的动机强度对于形成和保持良好的体能水平起着重要的作用。要强化自己的锻炼动机,就需要设定锻炼目标。并通过努力进一步去实现目标。例如,如果设置的目标是一个月后减轻体重 5 千克(短期目标)和半年后减轻体重 10 千克(长期目标),锻炼动机就会加强,并通过努力和科学有效的锻炼方式去实现这样的目标。

正确选择能实现锻炼目标的活动项目也有助于强化锻炼的动机。例如,如果目标是增强耐力,就应该选择慢跑或游泳等活动项目;如果目标是减轻体重,就需要选择能消耗热量的活动;如果想要发展肩部的力量,就应该采用举重一类的练习方式。

三、坚持不懈的体育锻炼

要提高自己的体能水平非一日之功,需要时间、毅力和耐性。一般来说,如果有规律地坚持体育锻炼,体能和健康水平一定会大有提高。遗憾的是,许多人一时兴起,参与了体育锻炼,但由于以下一些原因半途而废,不能坚持到底。

过去很少锻炼的人在活动后会因肌肉酸痛而放弃锻炼,但这种酸痛感属正常反应,数日后就会自行消失。

最初锻炼时,力量、心肺耐力和柔韧性提高迅速,但两三周后,这些方面的进步是缓慢的。只有坚持下去,锻炼的效果才能显示出来。

开始锻炼几周后,会由于某一原因难于在某一特定的时间内进行锻炼。在这种情况下,可以选择合适的锻炼时间。

如果因为其他重要的事情使正常锻炼的内容受到影响时,应该选择其他的活动项目。



复习思考题

1. 什么是健康? 对照健康 10 条标准,评价自己的健康状况。
2. 影响健康的因素有哪些? 必须注意的重要问题是什么?
3. 简述体能的类别和体育锻炼对健康的作用。

第二章 体育锻炼与心肺功能

第一节 体育锻炼时的供能

人们在进行体育锻炼时,体内代谢过程比平时大大加强,能量消耗增加。锻炼后,体内能量物质的恢复过程更充分,可达到比锻炼前更高的水平,各器官系统功能增强,这是体育锻炼增强体质的重要因素。而人体在运动时,能量的供应是运动中充沛体力及良好运动成绩的重要条件。但常有人问:“有氧运动是不是吸着氧气做的运动?”这说明不少人对身体运动的能量供应问题还缺乏了解。了解身体运动时的能量供给过程能帮助我们深入了解锻炼过程,增强锻炼效果。

一、运动时的直接能源

人体运动时的直接能源是来自体内一种特殊的高能磷酸化合物——三磷酸腺苷(ATP),ATP是人体任何细胞活动(如腺细胞的分泌、神经细胞的兴奋等)的直接能源。ATP贮存在细胞中,其中以肌细胞(肌纤维)含量为最多。ATP由一个称为腺苷的大分子和三个较简单的磷酸根组成,后两个磷酸根上有“高能键”,键上贮有大量化学能,故ATP这类化合物又称为高能磷酸化物。当ATP末端一个磷酸键断裂时,便释放出能量,使细胞收缩做功或完成其生理功能。

肌肉活动时,贮存在肌纤维中的ATP在ATP酶的催化下迅速分解为二磷酸腺苷(ADP)和无机磷(PI),释放出能量,牵动肌丝滑动,使肌纤维缩短,完成做功。但是由于人体肌肉内的ATP含量甚微,运动时单独依靠它们做功,只能维持一段很短的时间。例如,一个70千克体重的成人,以20千克运动肌计算,贮存的磷酸原可供轻快步行的时间为1分钟,可维持越野跑的时间为20~30秒,而维持最大强度运动的时间只有6~8秒。因此,肌肉要持续运动,就需及时补充ATP。事实上ATP一被分解就立刻再合成。再合成所需的能量,根据运动的具体情况,在体内有以下三种系统可以合成ATP:一是磷酸原系统(ATP-CP系统)(无氧供能);二是乳酸能系统(无氧供能);三是有氧代谢系统。

二、肌肉活动时ATP的再合成

(一) 磷酸原系统(ATP-CP系统)

肌肉运动时,首先由ATP分解,将能量直接供应肌肉收缩。若运动很剧烈,贮存在肌纤维中与ATP紧密相关的另一种高能磷酸化物——磷酸肌酸(CP),立即将能量转移到二磷酸腺苷(ADP)分子上,生成ATP,ATP又继续分解供应能量。由于CP既能迅速分解放能,又不需氧、不产生乳酸,故它与ATP一起在供能系统中称为磷酸原系统(ATP-CP系统)。

这个代谢系统中的两个化学反应(ATP 分解产生能量,CP 分解重复贮存 ATP)缺一不可。ATP-PC 系统持续供能时间很短,仅能持续 8 秒左右,但非常迅速。ATP-PC 系统供能能力的强弱,主要和运动的绝对速度有关,要提高短跑的绝对速度,就要发展 ATP-PC 系统的供能能力。发展这一系统供能能力的训练方法最好是采用每次持续 10 秒以内的全速跑,进行重复练习。

(二) 乳酸能系统

当持续运动时间较长时(超过 8~10 秒),磷酸原系统供能能力已不能及时供 ATP 补充,于是动用肌糖原(或葡萄糖)进行无氧酵解供能。这一系统供能不需要氧,但产生乳酸积累,故称乳酸能系统。人体乳酸能系统供能最长持续时间约 33 秒左右。乳酸能系统的重要意义是在缺氧情况下仍能产生能量,以供体内急需。乳酸能系统供能能力的优劣主要和速度耐力有关。要提高速度耐力,就要发展乳酸能供能系统的能力,而最适宜的手段是全速(或接近全速)跑 30~60 秒,间歇休息 2~3 分钟。这种手段能使血乳酸达到较高水平,能锻炼和提高对血乳酸的耐受能力,提高乳酸能供能系统的能力。

(三) 有氧代谢供能系统

为了使肌体能进行 33 秒以上的运动,需要另一个系统——有氧代谢系统提供能量。在氧供应充分的条件下,糖和脂肪被氧化成二氧化碳和水,并释放出大量能量,因而称为有氧代谢供能。长距离跑和一些球类等耐力项目需要此系统的供能能力。运动开始时首先是氧化糖产生大量的 ATP 来供能,持续时间小于 20 分钟的较高强度的运动即靠这种方式供能。长于 20 分钟的低强度运动则主要靠氧化脂肪来供能了。

虽然磷酸原系统和乳酸能系统在运动过程中都供应一定的、甚至大部分的能量,但 ATP 和 CP 的最终合成以及糖酵解产物乳酸的消除却要通过有氧代谢来实现。所以,肌肉活动所需能量的最终来源是糖和脂肪(也许还有蛋白质)的有氧氧化,而糖和脂肪又来自食物。在运动中,糖和脂肪优先利用的程度和顺序是不相同的。这主要受两个因素的影响,一是运动强度和持续时间,二是膳食。另外它还与训练程度有关。

虽然蛋白质可用做有氧供能系统中的一种能源,但通常不用它。只是在糖和脂肪无可利用的时候,才会动用蛋白质做能源,如在长时间严重饥饿和长时间过度运动时。

综上所述,虽然人体中磷酸原系统供能的绝对值不大,能维持的时间很短,但其主要作用在于能量的快速可用性。短距离疾跑、跳、投、冲刺、举重等需要在几秒钟内完成的运动,都靠该系统的贮备为主要能源。乳酸能系统的能量来自肌糖原的无氧酵解,酵解最终产物为乳酸,放出的能量将 ADP 再合成 ATP,它是机体处于缺氧情况下的主要能量来源。有氧代谢系统是指糖或脂肪在氧的参与下分解为二氧化碳和水,同时生成大量能量,使 ADP 再合成 ATP。有氧代谢系统是进行长时间耐力活动的主要供能系统。

当人们从事任何一种运动时,事实上很少是仅由一种供能系统供能,只不过在不同运动项目中,它们供能所占比例不同罢了。如 100 米跑主要是 ATP-PC 系统及乳酸能系统供能;400 米跑等主要是乳酸能系统供能;长距离跑主要是有氧代谢系统供能等(表 2-1)。因此,在锻炼中要根据自己特点及主要发展哪种能力而在锻炼手段、强度上做恰当选择。