

21世纪高等职业学校规划教材

# 大学体育健康教程

主编 来源 黄承欢



西北工业大学出版社

21 世纪高等职业学校规划教材

# 大学体育健康教程

主 编:来 源 黄承欢

副主编:陈勇华 涂彦峰

编 委:涂彦峰 来 源 黄承欢

陈勇华 吴永旺 邓 寅

江 霞 张 帆 刘小芳

乐志强 刘 艳 衷方方

西北工业大学出版社

**【内容简介】** 本书分为十五章,其中第一~八章为体育健康理论,第九~十五章为运动技能实践。体育健康理论部分分别对体育与健康、学校体育、体育锻炼、体育保健、体育运动竞赛等相关内容进行了阐述;运动技能实践部分对田径、球类、武术、游泳、健美操、体育舞蹈、形体舞蹈等方面的常见运动项目做了详细介绍。本教程既有理论方面的深入阐述,又有切合学生身心发展的运动能力训练,不仅可以帮助学生掌握基础运动技能、正确的运动技巧和一定竞赛组织裁判方法,而且有利于引导他们养成锻炼意识、形成运动习惯,为全面发展奠定基础。

本书是高职院校“公共体育”课程教材,主要适用于普通大学专科生,也可以作为体育爱好者自我锻炼的指导用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

大学体育健康教程/来源,黄承欢主编.—西安:西北工业大学出版社,2009.8  
ISBN 978-7-5612-2629-2

I.大… II.①来… ②黄… III.①体育—高等学校—教材 ②健康教育—高等学校—教材 IV.G807.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 148299 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844,88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:江西省博源实业有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:18.625

字 数:452 千字

版 次:2009 年 8 月第 1 版

2009 年 8 月第 1 次印刷

定 价:32.00 元

# 前 言

大学体育教学工作的重点是增进学生身心健康,提高学生综合素质,目标是贯彻执行中共中央国务院关于“学校教育要树立健康第一”的指导思想,让学生掌握体育的基本知识、基本技术和基本技能,切实地把体育理论和实践教学结合起来,把学生培养成 21 世纪富有竞争力的合格人才。

本教程依据科学发展的要求,紧密结合当前高职院校体育教学的需要和大学体育改革的现状,以学生为本,从实际出发,确立了以终身体育理念和技能为内容、以学生身心健康为目标的新型体育教学体系,改变了单一课堂的狭隘课程教学模式,拓展了课外、社会和自然体育资源,开设了大量学生喜爱的新颖项目。本教程的特点如下:

1. 注重基础性。大学体育是高等院校一门重要的公共课程,因此,本书注重基本概念的介绍和基本技能的训练,为指导大学生体育活动和运动健身提供了理论与实用手段,力求养成终身体育意识。

2. 强调实用性。本书从实际需求出发,相应的增加了训练方法、裁判方法和比赛组织方法等内容,为组织学生的体育赛事提供了保障。

3. 讲求创新性。针对以往教材编写的有限性,本书在概述基本知识的基础上,更新了新的内容(如基础理论知识中的文献,运动实践中的裁判方法),力求紧跟体育发展前沿,指引体育教学。

本教程由从事体育教育工作十余年,具有丰富教学经验和实践能力的江西外语外贸职业学院来源、黄承欢副教授任主编,陈勇华、涂彦峰老师任副主编,江西外语外贸职业学院部分教师参与了编写工作。在编写过程中还得到了有关高校的专家以及出版社的大力支持与鼓励,同时,还参阅了同行的有关著作,在此一并致谢!

由于时间仓促及编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2009 年 6 月

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 体育健康概论 .....          | 1  |
| 第一节 体育与健康概述 .....         | 1  |
| 第二节 体育锻炼与身体健康 .....       | 5  |
| 第三节 体育锻炼与心理健康 .....       | 11 |
| 第二章 学校体育 .....            | 16 |
| 第一节 高校体育的目标 .....         | 16 |
| 第二节 高校体育的地位 .....         | 17 |
| 第三节 高校体育对大学生的基本要求 .....   | 19 |
| 第三章 体育锻炼对人体发展的作用与方法 ..... | 23 |
| 第一节 体育锻炼对身体素质的影响 .....    | 23 |
| 第二节 体育锻炼与人体各器官系统 .....    | 24 |
| 第三节 体育锻炼的基本原则 .....       | 29 |
| 第四节 体育锻炼的方法 .....         | 30 |
| 第四章 体质健康标准评价 .....        | 33 |
| 第一节 《国家学生体质健康标准》概述 .....  | 33 |
| 第二节 学生体质健康的指标 .....       | 35 |
| 第三节 体质健康的测量与评价 .....      | 36 |
| 第五章 体育保健 .....            | 42 |
| 第一节 体育卫生 .....            | 42 |
| 第二节 运动中常见生理反应与运动性疾病 ..... | 45 |
| 第三节 运动损伤的预防与治疗 .....      | 48 |
| 第六章 体育运动竞赛 .....          | 52 |
| 第一节 体育运动竞赛的起源、特征与种类 ..... | 52 |
| 第二节 体育运动竞赛方法与编排 .....     | 57 |
| 第三节 体育运动竞赛的组织与管理 .....    | 61 |
| 第七章 体育欣赏 .....            | 63 |
| 第一节 体育欣赏简介 .....          | 63 |
| 第二节 如何欣赏体育竞赛 .....        | 64 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 第三节 对不同类别运动的区分方法 .....     | 65         |
| 第四节 对几类较知名运动项目的欣赏 .....    | 67         |
| <b>第八章 国内外大型体育竞赛 .....</b> | <b>71</b>  |
| 第一节 奥林匹克运动会 .....          | 71         |
| 第二节 世界大学生运动会 .....         | 78         |
| 第三节 亚洲运动会 .....            | 80         |
| 第四节 全国运动会 .....            | 81         |
| 第五节 全国大学生运动会 .....         | 82         |
| <b>第九章 田径 .....</b>        | <b>83</b>  |
| 第一节 跨栏跑 .....              | 84         |
| 第二节 短跑 .....               | 88         |
| 第三节 中长跑 .....              | 94         |
| 第四节 接力跑 .....              | 97         |
| 第五节 跳高 .....               | 99         |
| 第六节 跳远 .....               | 102        |
| 第七节 三级跳远 .....             | 106        |
| 第八节 推铅球 .....              | 110        |
| <b>第十章 球类 .....</b>        | <b>115</b> |
| 第一节 篮球 .....               | 115        |
| 第二节 排球 .....               | 123        |
| 第三节 足球 .....               | 135        |
| 第四节 乒乓球 .....              | 147        |
| 第五节 羽毛球 .....              | 162        |
| 第六节 网球 .....               | 179        |
| <b>第十一章 武术 .....</b>       | <b>195</b> |
| 第一节 武术概述 .....             | 195        |
| 第二节 武术基本技术 .....           | 195        |
| 第三节 初级长拳 .....             | 197        |
| 第四节 二十四式简化太极拳 .....        | 209        |
| <b>第十二章 游泳 .....</b>       | <b>224</b> |
| 第一节 游泳运动概述 .....           | 224        |
| 第二节 游泳基本技术与练习方法 .....      | 224        |
| 第三节 游泳的安全与救护常识 .....       | 242        |

---

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| <b>第十三章 健美操</b> .....         | 246 |
| 第一节 健美操概述 .....               | 246 |
| 第二节 健美操的基本动作及其术语 .....        | 249 |
| 第三节 健美操的创编 .....              | 253 |
| 第四节 健美操的音乐 .....              | 254 |
| 第五节 特种健身健美操的介绍 .....          | 255 |
| 第六节 大学生健康活力健身操(黄金级规定套路) ..... | 256 |
| <b>第十四章 体育舞蹈</b> .....        | 261 |
| 第一节 体育舞蹈概述 .....              | 261 |
| 第二节 体育舞蹈的基本知识和练习方法 .....      | 264 |
| 第三节 摩登舞基本动作 .....             | 266 |
| 第四节 拉丁舞基本动作 .....             | 272 |
| <b>第十五章 形体舞蹈</b> .....        | 281 |
| 第一节 形体舞蹈概述和特点 .....           | 281 |
| 第二节 形体舞蹈基本练习 .....            | 281 |
| 第三节 形体舞蹈基本动作组合练习 .....        | 287 |

# 第一章 体育健康概论

## 第一节 体育与健康概述

### 一、体育的概念

体育有广义和狭义两种解释。体育(广义)亦称为体育运动,是指以身体练习为基本手段,以增强体质,促进人的全面发展,丰富社会文化生活和精神文明为目的的一种有意识、有组织的社会活动。它是社会文化的一部分,受一定的社会经济、政治活动的影响和制约,也为一定的社会经济、政治服务。体育(狭义)亦称为体育教育,是指通过身体活动,增强体质,传授锻炼身体的知识、技能、技术、培养道德和品质的有目的、有计划的教育过程。它是教育的组成部分,是培养全面发展人才的一个重要方面。

体育的概念无论是广义的还是狭义的,都强调以各种运动为基本手段,是发展身体、增强体质、增进健康、挖掘人体的内在潜力、陶冶情趣、促进人的全面发展的教育过程。

### 二、体育的本质功能

#### (一)教育功能

体育的教育功能是最本质的功能。从原始社会出现的萌芽体育开始,体育一直是作为教育手段而流传于世的。人类的生活经验是多方面的,经验的发展和充实,代表生活能力的提高。史前儿童就已经从他们父辈那里得到劳动教育和体育教育。他们为了获取猎物 and 防止外来侵略,学会了准确的投枪和投掷石块,这是人类生存的需要。至今,现代竞技运动中的跑、跳、投等项目仍留下这一历史的痕迹。恩格斯说:“人的思维的最本质和最切近的基础,正是人引起的自然界的改变,而不单独是自然界本身;人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的。”改变自然界是人与一般动物的最显著的区别。改造自然界在原始社会主要靠本身的体力和智慧以及一些简单的劳动工具。这样增强体力和掌握劳动技能就必然带有教育的性质。在古希腊哲学家亚里士多德的教育思想中认为,体育、教育、智育互相联系。智力的健全依赖于身体的健全,因此体育应先于智育。在我国古代的教育中,以“六艺”(礼、乐、射、御、书、数)为主要内容,其中射、御均有体育教育的显著内容。在古希腊的学校教育中,奴隶主子弟从小学起就要接受严格的体操和军事训练,学习角力、竞走、跳高、掷标枪和游泳,其目的是把本阶级的子弟培养成军事统治者。

今天,在任何一个国家或地区中,均强调德、智、体的全面教育。尽管存在教学内容的差异,但体育总是教育不可缺少的组成部分。体育教育在传授生活技能、教导社会规范、培养竞争意识、提高适应能力等方面发挥了巨大的作用。随着现代社会的发展,现代体育教育并不仅仅局限在学校体育,而在竞技体育和大众体育中均显示出体育的教育功能。如竞技体育的训练本身就是教育的过程,竞赛的过程更具广泛的教育意义,通过竞赛培养国人的爱国主义热情,顽强拼搏、无私奉献的精神;在大众体育中,从学习健身、娱乐、保健等技能中看,都含有教育的因素,能为师是这一活动类型的典型教育因素。现代体育教育已不仅是促进生长发育、增强体质,也

不仅是锻炼身体、提高素质、掌握技能,而重在培养终身从事体育锻炼的兴趣和习惯,以改善生活方式、提高生活质量、适应现代社会发展的需要。

## (二) 强健身心功能

人类在很早以前就已认识到:通过身体直接参与体育活动,不仅可以改变自身的心理状态。经理论研究者的大量科学实验证明,体育运动可以促使有机体的生长发育,改善各器官系统的机能,培养良好的心理素质,从而增进健康(生理和心理的健康),增强体质,防治疾病,提高有机体的工作效率。

(1) 改善和提高中枢神经系统的功能。实践证明,经常参加体育运动,可以改变大脑的供血、供氧状况,使人头脑清醒,思维敏捷,大脑皮层的兴奋性增强,抑制加深,神经过程的均衡性和灵活性提高,对内外刺激的反应更加迅速、准确,大脑皮层的分析、综合能力加强,中枢神经系统对身体各器官系统作用提高,促使各器官系统的活动更加灵活和协调,保证有机体对外界环境的适应性,从而提高工作效率。

(2) 促进生长发育,塑造健美体型,提高运动能力。经常运动可以使管状骨变粗、骨密质增厚、骨结节和粗隆增大、骨小梁的排列也随之产生适应性变化,使骨骼更加坚实,抗压力增强。特别是能使脊椎、胸廓和骨盆等支撑器官的发展更趋完美,为塑造健美体型创造条件。同时使肌纤维增粗,肌肉壮实、有力,从而提高劳动效能和运动能力。

(3) 促进内脏器官构造的改善和机能的提高。运动使人体内血液循环加快,能量消耗系统、排泄系统的机能得到改善。如心脏,经过长期锻炼,产生运动性肥大,心壁增厚,心容积增大,每搏输出量增加,安静时出现心搏徐缓,出现机能“节省化”的现象。同时,肺活量增大,呼吸深度加深。

(4) 调节、改善人的心理情绪,提高适应能力,体育运动使人朝气蓬勃,充满活力,生活愉快,精神健康,消除意志消沉和情绪沮丧等不良情绪和心理状态,使人性格豁达,从而提高适应自然环境和社会环境的能力,提高对疾病的抵抗能力,达到延年益寿的效果。

(5) 随着现代社会工作和生活节奏的加快,对人体的健康提出了更高的要求,人们已经认识到,无疾病并不等于健康。因此,人们积极投身于体育运动之中。所以,体育的强健身心功能在未来社会里将越来越受到重视。

## (三) 娱乐功能

由于体育具有游戏性、大众性、艺术性、惊险性,能满足社会不同人的各种需要,起到丰富社会文化生活,愉悦人们身心的作用,故它具有娱乐功能。体育的娱乐功能体现在两个方面:一是观赏(观赏也是一种参与),二是直接参与活动。随着运动技艺日益向高、尖、新、难的方向发展,运动员在时间与空间、健与美、韵律与节奏等方面使之巧妙的结合起来,使人们在观看比赛时,犹如欣赏优美的舞蹈,线条明快的雕塑,光线协调的摄影艺术品,使人得到美的享受。正因为体育有如此的魅力,常常吸引广大观众,锁住频道“聚焦”于电视机前;吸引广大体育爱好者(球迷)身临其境观看比赛,运动员每一个精彩的动作与失误,均会引起观众的欢呼雀跃与叹息,人们的心被紧紧的牵动着。

人们直接参与活动,特别是自己喜爱和擅长的运动项目,能够在完成各种复杂练习的过程中,在征服自然中,体验到一种非常美妙的快感。这种心理状态可以激发人的自尊心、自信心、自豪感,满足人们与同伴交往、合作的需要。人们参与到不同的运动项目中均会有不同的感情体验。现代人需要体育运动,需要体育这一娱乐功能,用以改善与调节都市生活给人带来的与

大自然的隔绝;改善由于机械化、自动化、智力化给人的神经系统带来的高度紧张;改善由于食物构成向高脂肪、高蛋白质的方向发展而带来的人体的运动不足,营养过剩所导致的肥胖病、心血管疾病。在现代生活方式中,强调健康的、科学的、文明的生活方式,投身于体育运动,从而提高生活质量。

### 三、健康的概念

世界卫生组织(WHO)于1948年在宪章中指出“健康不仅是免于疾病和衰弱,而且是保持身体上、精神上和社会适应方面的完善状态”。最近该组织又指出“道德健康”也应该包括在健康的含义中,一个人只有在身体健康、心理健康、社会适应良好和道德健康4个方面都健全才能算是安全健康的人。

(1)身体健康:指躯体结构和功能正常,具有生活自理能力。

(2)心理健康:指个体能够正确认识自己,及时调整自己的心态,使心理处于良好状态以适应外界的变化。

(3)社会适应良好:指对社会生活的各种变化能以良好的思想和行为去适应。

(4)道德健康:指能够按照社会规范的准则和要求来支配行为,能为人类的幸福做贡献。

### 四、健康的内涵

#### (一)健康的内涵

健康的内涵包括:①体力;②技能;③形态;④卫生;⑤保健;⑥精神;⑦人格;⑧环境。

#### (二)“五快三良好”检查标准

世界卫生组织就人体健康问题提出了几项既易记忆、又易理解的新标准,这几项标准,既包含了人体生理健康标准,又包含了心理健康标准,简称“五快三良好”标准。

##### 1. “五快”(指生理健康)

(1)吃得快:指胃口好、不挑食、吃得迅速,表明内脏功能正常;

(2)便得快:指上厕所时很快排通大、小便,表明肠胃功能良好;

(3)睡得快:指上床即能熟睡、深睡,醒来时精神饱满、头脑清晰,表明中枢系统的兴奋和抑制功能协调,且内脏不受任何病理信息的干扰;

(4)说得快:指语言表达准确、清晰、流利,表明思维清楚而敏捷,反应良好,心肺功能正常;

(5)走得快:指行动自如,且转动敏捷,因为人的疾病和衰老往往从下肢开始。

##### 2. “三良好”(指心理健康)

(1)良好的个性:指性格温和,意志坚强,感情丰富,胸怀坦荡,心境达观,不为烦恼、痛苦、伤感所左右;

(2)良好的处事能力:指沉浮自如,客观观察问题,具有自我控制能力,且能适应复杂的社会环境,对事物的变迁保持良好的情绪,常有知足感;

(3)良好的人际关系:指待人宽和,不过分计较小事,能助人为乐、与人为善。

#### (三)心理健康标准

##### 1. 国外评价标准

随着世界性精神疾病发病率不断上升,为了教育和引导公众主动关注心理健康,美国心理学家马斯洛和米特尔曼提出了10条心理健康评价标准:有足够的安全感;能充分地了解自己,并能对自己的能力做出适度的评价;生活理想切合实际;不脱离周围现实环境;能保持人格的完整与和谐;善于从经验中学习;能保持良好的人际关系;能适度的发泄情绪和控制情绪;在符合

集体要求的前提下,能有限度的发挥个性;在不违背社会规范的前提下,能恰当地满足个人要求。

## 2. 国内评价标准

根据中国社会调查事务所在北京、上海、广州、天津、武汉、沈阳等城市所做的问卷调查,认为判断心理是否健康的标准:情绪是否稳定、愉快,这是衡量的核心标准;智力是否正常;思想与行为是否统一,若不统一也是有病的表现;反应要适度,反应过快或反应迟钝,都是不健康的表现;人际关系是否协调;生理年龄同心理年龄是否符合。

## 五、健康的关键因素

据世界卫生组织公布(1988年),每个人的健康60%取决于自己,15%取决于遗传,10%取决于社会因素,8%取决于医疗条件,7%取决于生活环境和地理气候的影响。然而,就每个人本身来说,遗传、社会因素和医疗条件、生活环境、地理和气候条件都是客观存在,除特殊情况外,很难加以改变。在正常情况下,足以影响健康的关键因素是每日饮食是否适宜、体育锻炼是否适当以及情绪(包括精神和心理状态)是否良好或稳定。因此,苏联医学博士兹马诺夫斯基提出了人的健康公式:

$$\text{人的健康} = \frac{\text{情绪良好(或稳定)} + \text{运动(锻炼)得当} + \text{饮食合理(或适宜)}}{\text{懒惰} + \text{烟酒}}$$

从上述公式中可以清楚地看到,人的健康与情绪良好(或稳定)、运动(锻炼)得当和饮食合理(或适宜)成正比,而与懒惰成性、嗜烟和嗜酒成反比。

### (一) 合理的饮食

对于每个人来说,合理的饮食是健康因素中关键的关键,远比其他因素更为重要,体育活动的开展、良好情绪的保持,是以恰当的饮食为前提的。如果饮食不当而生病或体质变弱,就没有精力从事学习和体育锻炼,也难以保持良好的情绪。

(1) 各种食物成分是构成人体细胞、组织、器官生长和更新的原料,更是维持内分泌及新陈代谢等生理活动不可缺少的物质来源,所以人的健康状态和情绪的好坏,直接受到食物的影响。

(2) 食物既可养生保健、防病,也可致病,这主要取决于饮食是否合理。

(3) 食物是每日生活、工作和生命存在的物质基础,若缺少或过量,皆不利于人的身体健康。

### (二) 适当的体育锻炼

适当的体育锻炼可以增强呼吸机能和肠胃消化的功能,活跃大脑、神经以及全身循环系统,并能起到调节情绪、增强体能、强身祛病、抵御衰老的作用。

### (三) 保持良好的情绪

情绪良好,即心理上的稳定,可抑制不必要的紧张心态,抵御或排除忧愁、烦恼、恐惧等不良影响,从而避免内分泌失调引起的副作用,以保证血液质量、脏器功能及神经系统的正常活动。世界著名长寿学者胡弗兰德说:“在一切不利的因素中,最能使人短寿夭亡的是不好的情绪和恶劣的心境。”

### (四) 影响健康的因素

人的健康和疾病首先受到生物的、遗传的因素影响,但是在现代社会,越来越多的环境的、社会的、心理的生活方式等因素对健康形成制约。

## 第二节 体育锻炼与身体健康

高等职业学校阶段是人生重要阶段,是焕发青春光彩的阶段,然而,青春的光彩是和身体健康紧密联系的。俄国文豪车尔尼雪夫斯基说过这样一句话:“生命是美丽的,对人来说,美丽不可能与人的健康分开。”在人体健康的众多因素中,决定人体氧供应能力的心肺功能是健康的重要因素,同时对人体运动能力也有重要影响。

### 一、体育锻炼使心肺更健康

你想让心肺更健康吗?参加科学的体育锻炼吧,让健身锻炼成为你大学生活乃至一生中生活的一部分。国外一位学者曾把步行锻炼和健身跑等锻炼称为“心脏健康之路,”你愿意踏上这条让你心肺更健康之路吗?

#### (一)心肺功能对健康的重要性

人的生命活动离不开氧,而氧气从体外进入体内直至为人体生命活动所利用,却必须由心肺功能来完成。人体的呼吸系统、血液与心血管系统组成了人体的氧运输系统。它把氧气从体外吸入人体并运送到各器官组织,供人体生命活动的需要。呼吸系统把氧气从体外吸入体内,氧气进入血液与血液中的血红蛋白结合,由心脏这个血液循环的“动力站”不停地推动,使血液流遍全身,将氧气送到各组织器官。

肺的呼吸运动,实现了肺与外界环境的气体交换,及肺泡与肺毛细血管血液的气体交换。前者称肺通气,后者称肺换气。我们在体格检查时,常用肺活量指标来衡量肺通气功能。肺活量是指尽最大可能深吸气后再尽最大可能深呼气。健康成年男性肺活量值大约为 3500 ~ 4000 毫升,女性约为 500 ~ 3500 毫升。

氧气进入血液后由血液运至全身,而血液之所以能在血管中流动、运送氧气,是由于心脏这个推动血液不断流动的动力站的作用。心脏在整个氧运输系统中是至关重要的,心脏的健康与人体健康关系甚为密切,联合国“世界卫生日”曾经用“你的心脏就是你的健康”的口号来提醒人们注意保护好心脏的健康。心脏通过舒缩活动将血液不停地射入血管,使血管内的血液不停地流动,以保证全身各组织器官代谢的需要。健康成年人每分钟心跳约 75 次,心脏每搏动一次大约向血管射血 70 毫升(称每搏输出量),每分钟心脏大约向血管射血 5 升左右(称每分钟输出量)。心脏射出的血液在血管内流动时对血管壁有一定侧压力,这就是血压。在心脏一舒一缩的一个心动周期中,血压随心室的收缩与舒张而有所升降。心室收缩时,血液大量射入血管,主动脉压力急剧升高,这时的压力称收缩压;心室舒张时压力降低,称舒张压。收缩压与舒张压之差称脉压。我国健康成年人安静时收缩压约为 13.3 ~ 16.0 千帕,舒张压为 8.0 ~ 10.7 千帕,脉压为 4.0 ~ 5.3 千帕。血压可随年龄、性别和体内生理状况的变化而有所变动。

正是上述的心肺功能保证了人体生命活动对氧的需要,而运动时人体对氧的需要将大大增加,就更需要心肺功能的保证。因此,人体心肺功能的强弱,既是人体健康水平的标志,也是人体运动能力的重要基础。

#### (二)体育锻炼对心肺功能的影响

1899 年,瑞典医生汉森诊断到滑雪运动员的心脏较常人的大,但又不同于高血压、心瓣膜病患者的病理性心脏肥大,运动员这种肥大的心脏功能十分良好,他将这种心脏称为运动心脏或运动员心脏。生理学研究表明,经常进行体育锻炼的人,心脏的重量、直径、容积均比一般人的

大,心脏具有更强的工作能力。

生理学家曾对活动少的动物和经常活动的动物、未经过运动训练的人和经过运动训练的人的心脏进行比较,结果发现经常活动者心脏的重量要重得多(表1-2-1)。

表1-2-1 运动强度与心脏相对重量

| 研究对象                       | 家兔  | 野兔  | 家鸭  | 野鸭   | 普通马 | 跑马   | 家狗  | 猎狗   | 家狼狗 | 公用狼狗 | 未经训练的人 | 经过训练的人 |
|----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|--------|--------|
| 心脏重量<br>克·千克 <sup>-1</sup> | 2.4 | 7.7 | 6.9 | 11.0 | 6.0 | 11.5 | 5.0 | 11.0 | 7.0 | 9.2  | 4.8    | 8.0    |

比较动物心脏的轻重与寿命的长短,发现这两者关系十分密切。野兔心脏重量为家兔的3.2倍,而野兔的寿命正是家兔寿命的3~3.8倍,猎狗的心脏重量是家狗的心脏重量的2.2倍,而猎狗的寿命正是家狗寿命的2.1倍。

经常参加体育锻炼的人,心肌细胞能获得更充足的氧气及营养供应,因而心肌细胞产生营养性肥大,使心脏重量增加,容积增大,搏动有力。一般人心脏重量约300克,而运动员可增至400~500克;一般人心容积约为750毫升,而运动员可达1000毫升以上。生理学者曾对一些40~80岁坚持长跑锻炼的人的心脏做检查,发现由于长跑锻炼的良好作用,这些人的心脏无论大小和功能均类似于不从事锻炼的20岁左右的年轻人心脏。一些专家认为,坚持运动起码可使心脏推迟衰老10~15年。

经常锻炼的人,由于心肌收缩强而有力,每搏输出血量多,因而安静时心跳次数比一般人慢。一般人每分钟心跳75次左右,而经常运动的人可减慢至每分钟50~60次,有训练的运动员更慢。安静时心跳的减慢,使心肌获得更多休息时间,从而使心脏有更大的贮备力。譬如,一般人每分钟心血输出量约5升,运动时比安静时大大增加,经常锻炼的人可增至30~35升,甚至达40~45升以上,说明心脏有很大的贮备力。

锻炼还对预防心血管系统疾病有良好作用。锻炼不仅使心脏功能增强,同时还改善体内物质代谢等过程,减少脂质在血管壁的沉积,保持与增进血管壁的良好弹性;经常锻炼还可促进体内脂肪的消耗,并能使具有保护性的高密度脂蛋白增加,这些都对心血管疾病起到积极预防作用。可见,科学的体育锻炼确是“心脏健康之路”。

体育锻炼还能大增强肺功能。进行体育锻炼时,由于肌肉活动需要更多氧气,因而呼吸次数增加、深度加深、肺通气量大大增加。譬如,安静时一般人每分钟呼吸12~16次,每次呼吸吸入新鲜空气约500毫升,每分钟肺通气量为6~8升,而剧烈运动时呼吸次数可增至每分钟40~50次,每次吸入空气达2500毫升,为安静时的5倍,每分钟肺通气量可高达70~120升,因而,在体育锻炼中,呼吸器官可得到很大锻炼与增强。

经常进行体育锻炼还有助于呼吸肌力量增大、胸廓活动性增强,肺泡具有更好的弹性。譬如,一般人在安静时,由于需氧量不多,只需要大约1/20的肺泡张开就足以满足需要,因此肺泡活动不足。而体育锻炼时,由于需氧量增加,促使大部分肺泡充分张开,对肺泡弹性的保持及改善十分有益,有助于预防肺气肿等疾病的发生。

### (三) 有氧能力及其锻炼

进行体育锻炼时,由于项目的差异、运动强度大小及持续时间长短的不同,对氧气的供应及利用上也各具特点。

在进行步行、健康慢跑、健美操、太极拳及一些大小激烈的球类锻炼时,人体是在氧气供应充分的条件下进行运动,能源来自于体内糖和脂肪的有氧代谢。而有氧代谢供能能力主要和人体心肺功能有关,这一能力也是人体耐力素质的基础。在这类运动中,由于强度不大而持续时间较长,补充体内能量消耗的途径主要由糖和脂肪的有氧代谢,特别是持续时间长的运动,脂肪氧化供能的比例会逐渐增加。因此肥胖者想消耗体内多余的脂肪,就应进行一些强度不大但持续时间长些的运动,如较长时间的步行、慢跑、健美操等均属此类。

当进行短跑、短距离游泳及强度大而持续时间短的运动时,由于人体吸氧能力赶不上运动强度的增加,因此很多时候是在氧供应不充分的情况下进行运动,也称无氧代谢供能。这类无氧代谢供能又可分两种类型:第一类无氧供能主要由磷酸肌酸(CP)的分解释放出能量补充,称磷酸原系统,与人的绝对速度能力关系密切;第二类无氧供能是由糖元进行无氧酵解供能,同时产生乳酸积累,称乳酸能供能系统,与人体运动时速度耐力能力有关。对心肺功能锻炼的健身价值而言,学者们一致推崇有氧代谢供能的锻炼。习惯上将主要由有氧代谢供能进行运动的能力称为有氧能力。一些强度不大、不太激烈、持续时间可以较长的锻炼,使人体心肺功能在十分良好的条件下工作,达到较充分的锻炼,因此学者们将步行锻炼、健身慢跑、健身游泳、健身健美操(有氧韵律操)、太极拳、一些球类健身锻炼等称为有氧运动,主要提高人体有氧能力,增强心肺功能。可见,人体有氧能力的优劣和心肺功能强弱密切相关。增强心肺功能锻炼的选择首推有氧运动。

#### (四)增强心肺功能的途径与方法

当你把健身锻炼当做生活中不可缺少的一部分,踏上经常科学健身之路时,可以说,你已走上心肺健康之路。你可有计划地每周数次进行健身步行锻炼、健身跑锻炼、游泳锻炼、跳绳锻炼,或约上三五个好友打网球、羽毛球、乒乓球,女同学更喜爱健身健美操(有氧韵律操),在音乐伴奏下,练太极拳等可在美的享受中使心肺功能得到锻炼。

但是使锻炼收到预期效果,必须坚持经常,同时还应在运动强度的掌握、持续时间及锻炼频度上加以注意。

(1)运动强度的掌握。锻炼时强度要适宜。过大的强度会使无氧代谢成分增加,而对增进心肺功能效果不一定明显;强度过小对机体影响又太轻微。多大的强度为合适呢?这里介绍用心率来掌握和控制运动强度的卡氏公式法。

芬兰学者卡沃宁提出了一个发展大吸氧量锻炼强度阈的计算公式,只要将自己的年龄及安静时心率代入卡氏公式,所得数字就是锻炼中的强度阈值(适宜的心率)。

有氧锻炼强度阈(每分钟心率次数) = 安静心率 + [(220 - 年龄) - 安静心率] × 60%

譬如,一个安静心率为每分钟70次的20岁大学生,发展有氧能力锻炼的强度阈应是:

$70 + [(220 - 20) - 70] \times 0.6 = 70 + 78 = 148$  次/分钟。就是说,这位大学生在从事有氧能力的锻炼时,心率达每分钟148次左右是合适的。

(2)一次锻炼持续时间。作为增强人体有氧能力的锻炼,一次锻炼时间应稍长。譬如,打乒乓球30~60分钟,做健美操30分钟等,而即使跑步或步行也至少持续运动5~10分钟以上,并可根据健康状况及锻炼基础延长至15~20分钟,甚至30分钟以上。一些研究报告表明,每天运动持续30分钟,几星期后就可见到有氧能力明显增强的效果。

(3)锻炼频度。指每星期锻炼多少次。一般人的健康锻炼,可以每星期锻炼3次(隔天一次)。研究认为,如每周锻炼少于3次,效果不显著。当然,可能的话,一周可锻炼4~5次甚至

每天锻炼。这可视个人锻炼习惯、体质基础及锻炼目的等而定。

## 二、体格强壮需要锻炼

让自己具有健美的体形与强壮的体魄是不少学生的愿望。俄国著名诗人马雅可夫斯基曾写下著名的诗句:“世界上没有任何一件衣裳能比健康的皮肤和发达的肌肉更美丽。”健壮的体格是健康的标志之一,同时又是取得优秀运动成绩的基础。

### (一)体育锻炼能获得强壮体格的作用

人体的运动是由运动系统实现的。运动系统由 206 块骨和 400 多块肌肉以及关节等组成。骨骼构成人体的支架,关节使各部位骨骼联系起来,而最终要由肌肉的收缩放松来实现人体的各种运动。可见肌肉的重要功能是收缩,它是人体实现各种运动和身体活动的动力。人体全身肌肉的重量约占体重的 40% (女性约为 35%),人们的坐立行走、谈话、写字、喜怒哀乐的表情,乃至进行各种各样的工作、劳动、运动等等,无一不是肌肉活动的结果。

锻炼肌肉,增强肌肉力量,促进体格的健壮,对人体健康有良好作用。两个体重相等的人不一定都同样健壮,体内脂肪的增加也可以使体重增加。强壮体格需要的是体内适中的脂肪和较发达的肌肉,锻炼后体重的增加就应该主要是肌肉的发达。

肌肉的发达健壮,决不是靠饮食和休息就能达到的,肌肉发达的主要途径是体育锻炼。每一块肌肉都是由肌纤维和结缔组织分别构成肌肉的收缩成分和弹性成分。肌纤维是肌肉的收缩成分(Contraction Component, CC),通过肌纤维的主动收缩放松实现人体的各种运动;肌腱和肌肉中的结缔组织组成肌肉的弹性成分,它与肌肉中的收缩成分成并联或串联存在,如肌肉两端的肌腱属串联弹性成分(Serial Elastic Component, SEC),而包绕肌纤维束的肌膜等称并联弹性成分(Parallel Elastic Component, PEC)。当人体进行各种运动时,肌肉的收缩成分主动缩短,弹性成分被拉长而将收缩成分释放的部分能量吸收贮存起来,其后即以弹性反作用的形式发挥出来,促使肌肉产生更大的力量和更运动速度。

进行各种肌肉力量的练习时,由于肌纤维的主动收缩与放松,大大促进肌肉中的血液供应和代谢过程。肌肉中有着丰富的毛细血管,在 1 平方毫米肌肉中,就有数千根毛细血管。但是当肌肉处于安静状态时,肌肉中毛细血管仅开放很少一部分。只有在进行体育锻炼或体力活动时,肌肉内毛细血管才大量开放,这就是使肌肉获得更多血管供应,带来更多氧和氧料,使肌肉内代谢过程大大加强。其结果使肌纤维内的蛋白质增加,肌纤维就逐渐粗壮,肌肉内供能物质含量也增加,储氧的肌红蛋白、毛细血管网等均有增加,肌肉的结缔组织弹性改善,使肌腱弹性、韧性加强。这不仅使体格健壮,还有益于健康。因此,如果你想获得健壮的体格,你应该积极从事肌肉力量的锻炼。

### (二)肌肉力量锻炼的手段与方法

在完成各种身体练习时,根据肌肉的长度和张力的不同变化,可将肌肉收缩区分为多种形式,最常见的可有下列三种形式:

(1)向心肌肉收缩。平常利用哑铃、沙袋、杠铃、拉力器和组合健身器等进行肢体的伸缩锻炼肌肉力量练习均属此类。向心肌肉收缩是肌肉长度发生缩短的收缩形式,是力量练习中最常见的工作形式。

(2)等长肌肉收缩。当手持哑铃两臂侧平举保持不动时,这时双臂肌肉就在做等长收缩,也称静力工作。这是当肌肉收缩产生的张力等于外力时,或是肌肉紧张用力维持肢体保持某一种姿势时,此时肌纤维虽然积极收缩,但肌肉的总长度并没有改变,称等长肌肉收缩。这时从肌肉

整体外观看,肌肉长度没有改变,但实际上肌肉的收缩成分(肌纤维)是外在收缩中,并使弹性成分拉长,从而整块肌肉长度保持不变。

(3)超等长肌肉收缩。超等长肌肉收缩是肌肉先进行离心收缩后,紧接着进行向心收缩的形式。譬如跳起落地(或从高处跳下着地)紧接着再向上跳,此时股四头肌先在落地时离心收缩(被动拉长),紧接着又立刻做猛烈向心收缩,实现向上跳起。在各种练习中,如跳远、连续双足或单足跳、多级跳等均属此类形式。这类练习对肌肉锻炼价值颇大,又称离心向心收缩或弹性离心练习。

进行肌肉力量锻炼,可选择徒手或各种器械练习进行上述任一形式的锻炼,徒手力量练习如俯卧撑练臂部及胸背肌力,向上纵跳或单双足连续练习腿部肌力,仰卧起坐练腹部肌肉等等。而哑铃、沙袋、杠铃、各种力量练习器械、橡胶带、肋木等均可作为器械进行肌肉力量练习,而最简单的单杠引体向上、双杠双臂屈伸、肋木悬垂举腿等练习也是肌肉力量练习的良好手段。无论采用何种手段锻炼,为了达到预期效果,都应制定一个计划,譬如重量练习多少次,每次用多大重量,等等。不要盲目练习,以免练习太少了效果不佳,重量过大或次数太多又易发生肌肉拉伤。大学生在练习时可参考 PIRTS 因素,结合自己个人状况合理安排。

### 三、充分利用阳光、空气、水等自然力增进健康

阳光、空气和水是生命活动必需的自然条件,人们习惯上把利用阳光、空气、水促进身体健康称为自然力锻炼,自然力锻炼在增强人体各器官功能、提高人体对各种不良因素的适应能力和抵抗力等方面有良好作用。

#### (一)日光浴

日光浴对人体有良好的影响。第一,日光中的红外线对身体的作用主要是温热皮肤和肌肉组织,加速血液循环,增强新陈代谢,使人温暖舒适;第二,可见光线能调节人体的新陈代谢,改善人体的各种生理功能;第三,紫外线一方面能促进钙磷代谢,一方面,儿童和青少年正在生长发育时期,对钙磷的需要量较多,胎儿生长骨骼的钙磷需要母体供给,多晒太阳能促进新陈代谢和生长,另外有助于加快骨折及骨病患者术后骨质愈合。另一方面,紫外线能促进组织胺的形成,这种物质能使毛细血管扩张,血流加快,胃酸分泌增多,增强食欲和身体的抵抗力。此外,紫外线还能消毒杀菌,起到预防疖疮、毛囊炎等皮肤病的作用。进行日光浴锻炼采取卧位或坐位姿势均可,但不宜照射头部,应当用浴巾、草帽或伞遮挡头面,戴上墨镜更好。

由于一天中阳光强弱在不同时间有差异,因此日光浴的时间一般选择在一天中光热合适的时候。开始时,持续时间应短些,如果身体反应良好,可逐渐增加,但不宜过长,具体可依地区、季节、寒暑不同情况灵活掌握。

日光浴注意事项:①日光浴宜从天气转暖时开始,并在夏天坚持下去。夏季阳光强烈,做日光浴时,要特别谨慎掌握时间和日照强度,避免过量的紫外线照射人体产生不良影响,防止皮肤灼伤和中暑。近年来研究发现,紫外线中的 UVA 和 UVB 物质对人体十分有害,因而涂抹含有防晒因子的防晒霜,可以避免人体被伤害。②日光浴禁忌症有:发高烧等急症、有出血倾向的疾病、皮肤炎症、日光过敏等。③在空腹、饱腹、身体过度疲劳、情绪不佳时,不宜进行日光浴。④妇女在月经期和分娩后 1 个月内,不宜进行日光浴。

#### (二)空气浴

坚持进行空气浴锻炼,能提高人体体温调节中枢的能力,适应外界多变的气候,使体温保持平衡,减少疾病的发生。空气浴还能改善内分泌的功能,使血液中的 17-酮固醇增多,这种肾上

腺皮质激素能使身体和抵抗力增强,抵御多种疾病,并有助于贫血、肝炎、慢性气管炎、肺结核、心脏病等患者早日康复。此外,新鲜的空气里有很多负离子,能增加人体氧含量,降低血清素5-羟色胺,使人精神愉快,负离子还能调节中枢神经系统的兴奋和抑制,刺激造血系统功能,并有助于机体的新陈代谢,增强身体免疫力,提高工作效率和学习效果。

空气浴是让人体皮肤接触新鲜空气来锻炼身体的方法。空气浴的作用不但取决于气温,还必须同时考虑空气的流速、湿度、气压以及空气中负离子的含量。空气浴的方法极为简便,如早晨起床时晚穿一会儿衣服,晚上睡觉时早脱一会儿衣服,让身体多接触一些新鲜空气;在日常生活、劳动及运动时,适当少穿衣服;养成夜间开窗睡觉的习惯,如果不是刮大风或气温过低时,都要留一个小窗口,让新鲜的冷空气进来。空气浴应从温暖季节开始,逐步向寒冷季节过渡。天气越冷,每次锻炼的时间越短,以不出现寒颤为度。在一天中空气浴最好的时间是旭日东升的清晨,而年老体弱者,则宜在上午9~10时或下午3~4时进行。空气浴时,最好与体育活动结合起来进行。空气浴注意事项:

(1)空气浴最好在树木繁茂、长满庄稼的地方或江河湖边海滨进行,人口稠密的公共场所不适合空气浴。

(2)遇大风、大雾或大雨天气时,最好不要进行空气浴。

(3)饭后1小时内不要进行空气浴。

(4)大汗或身体过度疲劳时,不要进行空气浴。

### (三)冷水浴

冷水浴锻炼对人体的好处很多,首先有助于增强中枢神经系统的功能。人体接触冷水后,能使大脑皮质和体温调节中枢立即兴奋起来,调动全身各器官系统的活动,抵御寒冷的刺激。长期锻炼下去,有助于预防或减少脑细胞的衰老和死亡,对神经衰弱和头痛失眠也有一定的治疗作用。其次,有助于增强心血管系统的功能。冷水浴时能动员贮存在肝脾等血库的血量参与循环,不仅锻炼了心肌功能,还随着血管的自然收缩和扩张运动,起到“血管体操”的作用,从而增强了血管的弹性和韧性,防止胆固醇在血管壁沉积,预防高血压、动脉硬化和冠心病的发生。第三,有助于增强呼吸系统的功能。主要通过加大呼吸深度和加快呼吸频率,使呼吸肌和膈肌得到锻炼,增强肺和气管的弹性,提高御寒能力,减少感冒的发生。此外,冷水浴还能使身体的热量消耗增多,防止过多的脂肪积聚在皮下组织而形成肥胖。同时还能通过更多的机械性摩擦,使皮肤弹性增强。

冷水浴锻炼的方法有:冷水擦身、冷水淋浴、冷水浸浴等。

另外,除了全身水浴,还可采用局部水浴的方法。其中最常见的是每天睡前坚持冷水洗脚,早晨和晚上坚持用冷水含漱咽喉、洗脸,这些方法能使对寒冷最敏感部位得到较好锻炼。用雪擦身和冬泳是非常剧烈的自然力锻炼。这种方法对机体的要求特别高,只有身体非常健康和多年进行系统冷水锻炼,并经医生允许的人才可采用。应当指出,这种冷水浴方法不是非用不可的,因为每天坚持一般性的自然力锻炼,同样可以达到良好的锻炼效果。冷水浴注意事项:

(1)冷水浴前,要做好准备活动,使身体发热后再进行冷水浴锻炼,但不要在满身大汗时进行。冷水浴结束后,要擦干身体,穿好衣服注意保暖。

(2)患有严重高血压、冠心病、急性肝炎、空洞性肺结核、活动性风湿病及高烧的病人不宜进行冷水浴。