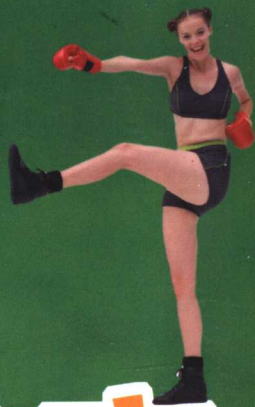


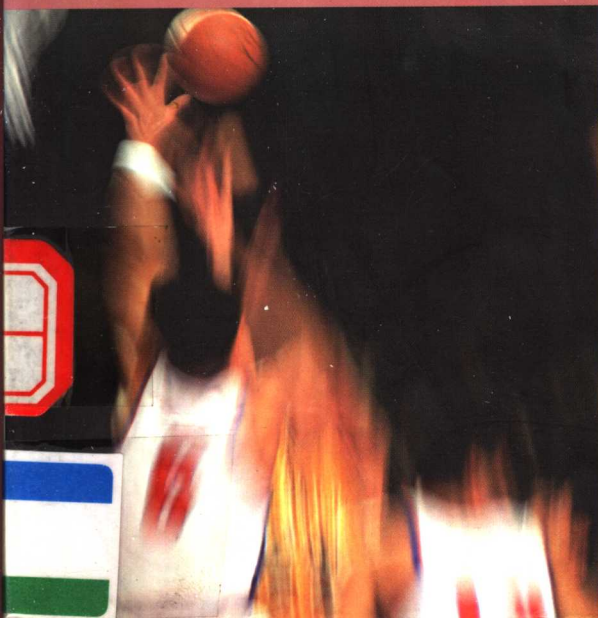
大学体育与健康



主编 朱卫雄 杨进 许澜 胡剑波



全国优秀出版社
武汉大学出版社



大学体育与健康

主 编 朱卫雄 杨 进 许 澜 胡剑波

副主编 王卫学 王石龙 王永志 宁颂东

张宏声 李立昌 吴立新 邱闻勇

赵继斌 柳景华 陈文英 廖晓军

江苏工业学院图书馆
藏书章

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学体育与健康/朱卫雄,杨进,许澜,胡剑波主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2002. 9

ISBN 7-307-03675-4

I. 大… II. ①朱… ②杨… ③许… ④胡… 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(2002)第 059763 号

责任编辑: 黄汉平

责任校对: 王 健

版式设计: 支 笛

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷: 武汉理工大印刷厂

开本: 787×1092 1/16 印张: 20.875 字数: 500 千字

版次: 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-03675-4/G·592 定价: 29.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题者, 请与当地图书销售部门联系调换。

编写指导委员会

主 任：张新生

副主任：郭 晶

委 员：（按姓氏笔画为序）

王永革 孙安娜 刘尚达 沈孟棣

张新生 金海燕 易 勤 郭 晶

前 言

体育与健康课程是大学生以身体锻炼为主要手段,通过合理的体育与健康教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质、促进健康和提高体育素养为目标的公共必修课程,是把身体发展、思想品德教育、文化科学教育、生活习惯的养成、心智开发等寓于身体活动并有机结合的教育课程,是实施素质教育和培养全面发展型人才的重要途径。

爱好运动,积极参与各种体育活动,基本形成终身体育的意识和习惯,能测试和评价自身体质、健康状况,编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力;熟练掌握几项健身运动的基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼,掌握常见运动创伤的处置方法,经常参加和组织野外活动;全面发展与健康有关的各种体能,提高自己的运动能力,熟练掌握两种我国传统的养身保健方法,能选择人体需要的健康营养食品,形成健康的生活行为和良好的生活方式,使身体更强健。这就是体育与健康课程的基本目标,也是作者的初衷和企盼。

本书根据体育与健康课程的基本思想,以全新的体育健康观,牢牢把握素质教育、健康第一的指导思想,借鉴和汲取了体育与健康教学中传统和最新研究成果,最大范围地满足现代大学体育与健康课程教学的需要,集科学性、先进性、时效性、全面性于一体,遵循大学生的身心发展规律和兴趣爱好,力争做到精炼规范,涵盖面广,通俗易懂,指导性强。既是大学体育与健康课程的实用教材,也是大学生运动与健康的指南。

参加本书编写的有:(按姓氏笔画为序)

王卫学	王文凯	王石龙	王永志	王亚明	方 云	冉启明	宁颂东	冯 培
任马民	朱卫雄	许少峰	江 波	刘振清	刘江丽	成慧君	张 力	张宏声
张惠娟	张 燕	吴 平	吴立新	李立昌	李平斌	李 勇	李海冰	李 靖
余汉明	余柏青	余俊明	余爱斌	汪 杰	汪 娟	汪珞琪	闵国宣	邱闻勇
沈 彪	陈文英	杨 进	杨国森	杨祖敬	杨跃清	胡卫兵	胡剑波	胡晓华
赵继斌	郑 策	柳景华	郁 文	贾卫国	秦子来	秦寅寅	许 澜	徐 峰
黄 静	崔德刚	程黎菊	雷 虹	蔺志华	廖晓军			

2002 年 5 月

目 录

第一章 体育与健康基本理论	1
第一节 体育与健康概论	1
一、高校体育与健康的目的和任务	1
二、现代健康的内涵	2
三、现代健康观的社会文化起源	4
四、树立“健康第一”的理念	4
第二节 体育与健康的辩证关系	5
一、体育锻炼对人体各系统的作用	5
二、体质的评价方法	9
三、评价身体发育的几种方法	11
第三节 体育锻炼与保持健康的方法	12
一、科学锻炼身体的方法	12
二、良好的生活习惯	18
第四节 体育与健康常识	20
一、运动性损伤与疾病的预防和治疗	20
二、运动卫生的基本常识	24
第二章 身体素质	27
第一节 身体素质概论	27
一、身体素质的含义	27
二、身体素质所包含的内容及其影响因素	27
第二节 提高身体素质的练习方法	29
一、提高速度的运动项目及练习方法	29
二、提高耐力的运动项目及练习方法	31
三、提高爆发力量性运动项目及练习方法	34
四、提高弹跳力量性运动项目及练习方法	37
五、提高腰腹力量性运动项目及练习方法	42
六、提高上肢力量性运动项目及练习方法	43
第三章 球类项目	45
第一节 篮球	45
一、篮球运动简介	45

二、篮球基本技术	46
三、篮球基本战术	51
第二节 排球	52
一、排球运动简介	52
二、排球基本技术	53
三、排球基本战术	58
第三节 足球	59
一、足球运动的起源、发展简介	59
二、足球运动锻炼价值	59
三、基本技术	59
四、基本战术配合	64
第四节 乒乓球	65
一、乒乓球的起源与发展	65
二、乒乓球的基本技术	66
三、乒乓球的基本战术	75
四、双打	78
第五节 羽毛球	78
一、羽毛球运动简介	78
二、羽毛球的基本技术	79
三、羽毛球的基本技术和战术	93
第六节 网球	96
一、网球的起源	96
二、网球的基本技术	97
三、易犯错误和纠正方法	104
第七节 棒、垒球	106
一、棒、垒球运动的起源和发展概况	107
二、棒、垒球的基本技术	107
三、棒、垒球的基本战术	108
 第四章 武术及民族传统项目	 109
第一节 武术运动概论	109
一、武术的概念	109
二、武术的起源和发展	109
三、武术的特点和作用	110
第二节 武术基本功	110
一、基本动作	110
二、动作组合	113
第三节 武术教学套路	115
一、五步拳	115

二、初级长拳第三路	116
三、初级刀术	135
四、太极拳	159
第四节 散手	183
一、散手运动的特点与作用	184
二、散手的基本技术和练习	185
第五节 跆拳道	194
一、跆拳道运动的起源和发展	194
二、跆拳道的基本技术	195
第六节 民族传统项目	201
一、五禽戏	201
二、练功十八法	204
第五章 形体健美项目	208
第一节 形体练习	208
一、身体的方位、脚位和手位	208
二、扶把练习	210
三、基本舞步及舞姿	213
四、手臂基本动作及其组合	216
五、身体波浪及其组合	218
六、基本步伐及组合	219
七、跳跃动作及其组合	220
八、转体动作	221
九、平衡动作	222
十、综合型身体动作组合	223
第二节 健美操	224
一、健美操运动概述	224
二、健美操运动的分类	225
三、健美操运动的特点	226
四、健美操运动的功能	227
五、其他课种介绍	228
六、全国健美操大众锻炼标准	230
第三节 体育舞蹈	232
一、体育舞蹈的分类	232
二、体育舞蹈的基本知识	232
三、体育舞蹈的舞种及跳法	233
第四节 健美	245
一、健美运动的概念	245
二、健美运动的特点	245

三、健美训练中的几个要素	246
四、健美训练中的若干法则	248
五、健美运动的锻炼原则	250
六、发展肌肉的锻炼处方	251
七、怎样制定锻炼计划	256
第六章 水上项目	258
第一节 游泳	258
一、游泳运动的起源与发展	258
二、游泳基本技术	258
第二节 游泳安全卫生与救护	270
二、水中救护	271
第七章 娱乐项目	273
第一节 围棋	273
一、棋具	273
二、围棋规则	273
第二节 台球	277
一、台球运动的起源和发展	277
二、台球运动的特点	278
三、台球运动的基本技术	278
四、台球运动的竞赛规则	281
第三节 轮滑	283
一、轮滑运动的常识与注意事项	283
二、轮滑运动的基本技术	284
第八章 登山攀岩、定向越野、野外生存	287
第一节 登山与攀岩	287
一、登山运动的发展概况	287
二、登山技术	288
三、普通登山和攀岩比赛	296
第二节 定向越野	297
一、定向越野的发展概况	297
二、高等学校开展定向越野的积极作用	298
三、定向越野的比赛方法	298
四、定向越野地图简介	300
五、国际检查点说明符号(摘要)	301
六、定向越野技能	304
第三节 野外生存	308

一、野外生存的产生和国内外发展情况	308
二、野外生活常识	309
三、野外生存的技能	310
附录一：一级测试动作	313
附录二：二级测试动作	318

第一章 体育与健康基本理论

第一节 体育与健康概论

一、高校体育与健康的目的和任务

(一) 高校体育与健康的目的

高校体育的目的包含了健康教育的目的的一部分,高校各项体育活动的开展都是围绕这一总的目标进行的,高校体育是学校教育的重要组成部分,其目的应和学校教育的总目标相一致。它既要体现出体育的自然属性,又要体现出体育的社会属性;结合自然界的物体来锻炼,以其作为主要增进身心练习的基本手段,提高人的潜能,促使大学生全面发展。又要使其在身心不断得到健康发展的过程中完成学业,为将来走向社会打下良好的健康基础。因此,综合起来讲,高校体育与健康教育的目的就是以运动和练习为基本手段,对大学生的身心进行科学的培育,在提高人的生物潜能和心理潜能的过程中,进德、益智、促美、增强体质,增进身心健康。

(二) 高校体育与健康教育的任务

1. 培养学生努力掌握体育的基本知识、基本技术、基本技能及健康教育的有关知识

为了培养大学生的体育意识,通过“三基”知识的学习,教会学生科学的身体锻炼方法、培养学生自我锻炼的能力和对体育锻炼的兴趣,掌握体育的基本规律,充分调动他们参加体育锻炼的积极性和自觉性,提高增强体质、增进健康的实效性,必须要求学生学习掌握体育和卫生保健的基本知识、各项运动的基本技术以及获得日常生活必需的基本活动能力,掌握运动与健康、行为与健康、饮食卫生与健康等科学知识,把健康的钥匙掌握在自己手中,使学生更新健康观念,增强健康意识,学习掌握保健知识,纠正不良行为,建立科学的、健康的生活方式,这些对当前大学生的学习和未来的工作都是非常重要的。

2. 培养学生养成良好的生活习惯,促进身心健康

大学生正处在青春发育时期,应特别注重养成良好的生活习惯,保持良好的心态。健康的身体和健康的心态是当今学习和今后工作取得成绩的重要保证,好的生活习惯和心态可使自己终身受益。

(1) 体育锻炼经常性

大学生在校期间应积极地参加体育锻炼,把体育锻炼作为自己生活中不可缺少的一部分。科学证明,科学地从事体育锻炼可提高心脏的储备功能,使血管保持弹性,可改善肺功能,增加肺活量,提高消化吸收能力,改善植物神经的功能,增进食欲;可增加肌肉的

收缩力、提高骨骼抗、拆、压、扭、拉的能力，在青春期经常锻炼还可使人增高、防止身体肥胖，使体态匀称协调。经常锻炼还可以增强对紧张刺激的耐受性，包括减少神经肌肉紧张、抑郁和焦虑，增强自我信心，有利于睡眠，感觉舒适等等。为此，我们应该把体育锻炼作为自己长期生活的一种习惯，不间断地参加体育锻炼，使自己终身受益。

(2) 生活习惯规律性

大学生在校期间应克服客观上存在的困难，努力从主观上为自己创造一个学习和健康生活的环境，日常的生活应有规律性，定时、定量进餐，饮食有节，按时起居；不嗜酒、不嗜烟、不嗜赌，更不能吸毒。有人说得好，在危害健康的诸因素中，最严重莫过于不良嗜好所起的作用持久而普遍。不可滥用药物，不可劳累过度或生活懒散。古今中外，没有一个生活无规律者能健康长寿，而生活有规律才是学习、工作、生活、事业有成的最有效的保证。

(3) 心理状态乐观性

喜怒哀乐人皆有之，然而对于大体相同的不良精神刺激，有的人泰然、从容，有的人则变得抑郁、苦闷。对于同样的外界环境，处于不同心理状态的人，也会产生迥然不同的反应。当人精神愉快时，会觉得山在欢呼，水在笑，整个自然界都为他歌唱；而处于痛苦境地时，则感到周围的山水树木对他都冷漠无情。唐代著名诗人杜甫的“感时花溅泪，恨别鸟惊心”的诗句，就是对这种心理状态的生动描绘。有的人虽然生活条件比较困难，遇到的挫折较多，但能保持良好的心态；而有的人虽然家境富裕，在成长的道路上也一帆风顺，但却经常郁郁寡欢，闷闷不乐。事实证明，人的心理是需要多方面锻炼的，人的情绪是需要积极地调节和适当地控制的。按照人的心理活动规律，有意识地采取各种措施，保持和增进心理健康，提高对社会生活的适应能力。如保持乐观开朗，对生活充满希望，善于自得其乐，善于控制和调节自己的情绪，快乐有度，悲伤有节，主宰生活，使自己成为心理健康的主人，以良好的心态从容地处理好自己的学习和生活。

二、现代健康的内涵

世界卫生组织宣布了现代人的健康标准，即：有充沛的精力，能够从容不迫地应付日常生活和工作的压力而不感到紧张；处事乐观，态度积极，不挑剔；善于休息，睡眠良好；应变能力强，能适应环境的多种变化；能够抗感冒和抗一般性疾病；体重得当，身材匀称，站立时肩臂位置协调；眼睛明亮，反应敏锐；牙齿清洁无空洞，无疼痛，牙龈颜色正常，无出血现象；头发有光泽；肌肉有弹性；走路感觉轻松。现代健康观不能单纯地从人的生物性方面来考察健康问题，而应更全面、客观地从生物、心理、社会三方面来探讨人的健康，因此，健康的内涵和外延都扩大了。也就是说，一个人的健康应包括身体健康、精神健康和良好的社会适应能力等方面。建立以生物、心理和社会为基础的健康模式，其内容包括：

(一) 生物因素

人是一种生物。具有生物属性的人的健康受到多种不利因素影响。

1. 自然因素：生物：病原生物，寄生虫等。

化学：有毒的化学物质、变态反应、原有机体所需的化学物质的过剩或缺乏等。

物理：放射性、高温、噪声等。

2. 体质因素：机体器官功能失调、内分泌失调、先天性异常等。

3. 遗传因素：染色体异常、基因变异等。

4. 影响健康的生物性不利因素：人对这些影响健康的生物性不利因素的行为反应有两种：一是适应，二是改造。人类在进化过程中，不断增强与环境平衡的能力和抵抗疾病的能力，这便是适应。人通过掌握自然科学的客观规律，发挥科学技术的力量，主动地避免、控制和消灭影响健康的不利因素，积极地预防与治疗或通过各种形式的身体活动增强体质，这便是改造。

（二）心理因素

心理活动是人脑的机能，是人脑对客观世界的反映。人的健康应包括心理健康，即性格、情绪、智力、心理年龄、心理活动等都处于一种正常状态。良好的心理健康应具备以下特征：

1. 有良好的自我控制能力和调节能力。
2. 对于外界的刺激有良好的应激能力。
3. 心理经常处于平衡和满足状态。

良好心理健康应具备以下标准：

1. 有充分的安全感。
2. 有自知之明。
3. 善于平衡人际关系。
4. 正视现实。
5. 热爱生活，乐于工作。
6. 能保持人格的完整与和谐。
7. 善于学习，努力进取。
8. 适应一定环境条件并发挥个性。
9. 能适度地宣泄情绪和控制情绪。
10. 在现实社会条件下，适当地满足个人的基本要求。

心理活动是在生命活动的基础上产生的。反过来又通过情绪的中介作用，影响人体内脏器官的生理生化变化。积极的情绪可增进健康，延缓衰老过程；消极的情绪则会损害健康。心理因素可以致病，也可以治病。良好的心理状态有利于疾病的预防治疗和身体的康复。

（三）社会因素

构成人的属性是其自然性和社会性。人的健康的社会因素是指人具有正常的社会活动方式与社会活动能力，包括政治、经济、文化、风俗、习惯、职业、社交、婚恋、经历、地位、人际关系、生活方式等诸多方面。积极的社会因素（环境）促进人的健康，消极的社会因素（环境）可导致疾病。社会因素在更多的情况下是通过一些中介因素导致疾病和影响健康的。例如：工业生产的迅猛发展，本是人类进步的表现，但如果人们片面地追求经济发展，而忽视环境保护，使工业废物过多地进入生态环境，将给人类的健康带来极大的危害。

对社会因素所导致的疾病，主要靠改变社会条件来防治。人对于社会因素造成的对自

然健康的危害,不能采取被动的行为——适应,而应是采取主动的行为——不断地改造社会环境,消除社会致病因素,积极争取健康。

三、现代健康观的社会文化起源

现代健康观念的产生,决不是偶然的,它有着深刻的社会文化背景,其主要反应在以下几个方面。

(一) 医学进一步社会化的结果

医学社会化是指医学作为一种社会事业,有特别的社会功能。它是指国家、社会 and 个体都应承担更多的卫生保健责任,把健康问题当成是全社会的公益事业,而不仅仅是卫生部门的事情。20世纪以来,由于生产社会化与生活都市化,带来了一系列健康问题,如环境污染、卫生立法、卫生监督等社会问题。要解决这些问题单靠卫生部门的努力是远远不够的,而要依靠全民、全社会的行动,做到国家保护人民的健康权,社会各部门担负保护与促进人民健康的责任,人民自觉去参加各种社会保健活动。

(二) 人类对生命认识层次不断深化的结果

健康和社会文化状况是密切相关的。随着社会的发展,人们对健康的要求不断提高,从过去的“健康就是无病”、“健康就是治好病”的观念,发展到“健康就是躯体上、精神上和社会上的完满状态”。这种健康观念的改变,也是对生命认识层次的深化,把人作为自然环境和社会环境在内的生态系统的组成部分,从生物、心理和社会的水平来综合考察人类的健康和疾病。

(三) 人类疾病构成发生变化的结果

过去由于科技、文化及经济发展的历史局限性,危害人类健康的主要原因被视为生物性致病因子与人体本身的不足,如先天性疾病、遗传性疾病、营养不良等。由于科技水平和医疗水平的提高,目前这种疾病已不再是人类健康面对的主要挑战。20世纪80年代初,我国有关专家从生活方式、行为方式、心理因素、环境因素,以及社会因素、保健服务制度、生物学因素等方面的全国性调查中发现目前危害人们身体健康的几种主要疾病,如心脏病、恶性肿瘤、脑血管病等,都以生活方式和行为方式为最主要致病因素。

(四) 世界各国卫生保健经验的总结

虽然世界各国的社会制度不同,经济发展差异大,但卫生保健经验有许多共同之处。许多国家都重视预防与卫生保健工作,开展心理咨询和社会服务,重视研究社会、心理等因素对健康的作用,并动员教育、体育等社会力量为大众健康服务。各国的共同经验表明,从生物、心理、社会等因素全面地审视健康,是一个正确的模式。

四、树立“健康第一”的理念

人类已跨入知识经济的新世纪,在充满竞争与挑战的新世纪里,拥有大批高素质的人才是一个国家可持续发展的优势。健康的体质是思想道德素质和科学文化素质的物质基础,是高素质的人才成才的物质基础,“健康第一”是新世纪合格人才和提高人类生活质量的新理念。

许多社会学家的研究表明,随着社会的发展进步,人类正沿着文化——科学——经济——健康——长寿这个文化历史的轴心,螺旋式地向前发展。人类对健康的认识也是由

靠上帝——靠医生——靠自己而转变,医学由过去的“疾病学”正向“健康学”的方向发展。人才学对人才评价的标准,也明确地提出了将健康放在首位的观点。早在20世纪70年代末期,联合国教科文组织就提出新时代人才的三项基本标准,即“健康的体魄、高尚的道德品质和丰富的科学文化知识。”21世纪的国际竞争,就是高素质的国民和专门人才的竞争。没有高素质的国民和专门人才,就很难占领激烈竞争的制高点。所谓高素质的人才,就是德、智、体全面发展的合格人才。

我国改革开放以来,随着社会稳定,经济持续发展,人民生活水平逐步提高和教育改革的不断深化,我国学生的身体健康水平有了明显提高。据1995年全国学生体质健康调研结果显示,我国中小学生形态发育水平明显提高。与10年前相比,7~8岁学生平均身高增长为3.09厘米,平均体重增长为2.5公斤,“豆芽型”体型得到改善,尤其是城市学生更为明显。速度素质、爆发力素质、力量素质与1995年相比,均在逐年提高。部分常见病有所下降,城市学生保健水平有所提高。但是,我国学生体质健康方面仍存在着一些不容忽视的问题,如耐力素质、柔韧素质呈现停滞和下降趋势,肺活量有所下降,肥胖儿童及超重儿童比率增长较快,近视率居高不下,农村地区学生口腔保健水平亟待提高。另外,我国学生心理品质方面也存在明显弱点,意志比较薄弱,缺乏抗挫折能力,缺乏竞争意识和危机意识等。其社会原因是,独生子女增多,家庭、学校放松了对学生意志品质和吃苦耐劳精神的培养;受应试教育误导,长期片面追求升学率,只重视智育,轻视德育、体育、美育,尤其忽视体育与健康教育;在校学生对体育锻炼的认识淡薄,对健康的身体没有引起足够的重视,没有处理好体育锻炼、健康的身体与学习的辩证关系,没有养成良好的生活习惯。许多学生不能定时、定量进餐、饮食有节、按时起居。更有学生嗜酒、嗜烟、嗜赌等。另外,人们生活水平普遍提高,社会健康教育未受到重视,营养科学知识滞后,饮食结构不合理等,也是不可忽视的社会原因。为此,教育要树立“健康第一”的指导思想是改革教育现状的客观需要,也是我们所面临形势的必然要求。

健康是人一生关注的永恒主题。“健康第一”是竞争时代的需要,社会发展的需要,也是我国现实国情的需要。树立“健康第一”的理念,将对人类的发展、社会进步,对我国的新世纪的改革与发展产生深远的影响。

第二节 体育与健康的辩证关系

一、体育锻炼对人体各系统的作用

(一) 体育锻炼对人体各系统的作用

体育是增强体质,促进各系统机能提高最有效的手段,体质的增强必须在各器官系统的参与下才能实现,因此,体质是人的生命活动和劳动能力的物质基础,经常进行体育锻炼,既有深远的战略意义,又有现实的价值。为了达到促进人体各系统结构的健全和机能的发展,提高人体的适应性和使人体体质增强,下面将着重介绍体育锻炼对神经系统、运动系统和内脏器官系统的影响。

1. 体育锻炼对神经系统的作用

神经系统(包括脑、脊髓及分布于全身各部位的神经)支配、调节着全身所有器官

的活动。神经系统是由中枢神经和周围神经两部分组成。中枢神经主要由大脑、小脑、脑干和脊髓等组成,最高的领导者是大脑皮层。所谓周围神经,就是指从中枢神经向全身各部位伸展出去的神经,其中延伸到内脏器官(心脏、血管、消化道、肾脏等)的,统称为植物性神经。植物性神经系统按其机能与结构的不同,又分为交感神经和副交感神经。延伸到各个感觉器官(如眼、耳、鼻、舌、皮肤等)和骨骼肌等处的神经,属于躯体神经系统。神经系统是人体其他各器官系统生理调控的指挥部。体育锻炼对身体的良好作用,也是通过神经系统的影响而实现的。因此,体育锻炼首先能使神经系统的调节机能得到锻炼和提高。经常进行体育锻炼的人,对神经系统的影响有以下几个方面:

(1) 体育锻炼能促进大脑的发育

首先,体育锻炼能使血液循环加快,血流量增多,使脑细胞得到充足的氧气和养料,从而促进脑细胞体积增大、树状突起的分支增多;其次,体育锻炼的时候,由于肌肉的活动,能促进反射弧神经纤维上的髓鞘加快形成,完善大脑的传导功能,提高反应速度;再者,体育锻炼能改善大脑皮层的兴奋和抑制过程,建立运动条件反射,掌握运动技能,使思维敏捷,动作准确协调。

(2) 体育锻炼能改善神经系统的机能

儿童、少年时期,第一信号系统较发达。进入大学年龄阶段,第二信号系统也已有了相当程度的发展。此时如能经常参加体育锻炼,则使第一和第二信号系统之间的联系更为完善,分析与综合能力进一步提高,神经细胞内部的结构和机能得到迅速发展,这为进一步培养思维能力创造了良好的物质基础。此外,体育锻炼能使原来在脑力劳动中处于紧张状态的神经细胞得到休息,从而维持大脑细胞的持续工作能力;能使大脑皮层及时、准确地调动植物性神经进入工作状态。总之,体育锻炼给人体带来的最大好处是提高了神经系统的机能,并因此影响到整个身体的健康。

2. 体育锻炼对运动系统的作用

运动系统包含三个部分:骨骼、肌肉和关节。

人体的形态、结构、生长发育和人体的体型是由骨骼、肌肉和关节来体现的。人体的一切活动也是由骨骼、肌肉和关节连接起来在神经系统的支配下进行的。人体健壮与否决定着人体活动的质量,体育锻炼是促进运动系统发展的最佳手段。

(1) 体育锻炼对骨骼的影响

骨是人体内最坚固的结构,人体内有二百多块大大小小的骨头。骨对人体起着保护、支撑和运动作用。骨和关节、肌肉连接起来,可以使人体产生各种活动。此外,骨髓还有造血机能。体育锻炼可以促进骨骼的发育和生长。因为骨的可塑性很大,特别是在青少年时期,在神经系统的调节下,骨骼中进行着非常旺盛的生长过程和物质代谢过程。经常进行体育锻炼可强化骨的结构,提高骨的性能。人体之所以能够长高长大,是因为骨的两端和骨干之间的骺软骨在没有结束骨化之前不断增殖。另外,由于体育锻炼对人体内分泌机能有良好的作用,所以分泌的某些激素也能促进骺软骨的增生和骨化。体育锻炼既能促进骨内旧结构的衰亡和新结构的诞生,又能加速骨的新陈代谢。经常参加体育锻炼的人,由于新陈代谢的改善,使骨的结构和性能发生变化,它体现在骨密质增厚,骨变粗,骨小梁的排列更加整齐有规律等,这样可促使青少年骨骼的生长速度加快。经常进行体育锻炼可促进骨质增强,使骨骼在形态方面产生变化。骨骼在形态方面最明显的变化是:肌肉附着

处的骨突增大，骨外层的密质增厚，而里层的松质在分布上则能适应肌肉拉力和压力的作用。这些变化，使骨质更加坚固，使骨可以承担更大的负荷，就是说，这些变化提高了骨骼对抵抗折断、弯曲、压缩、拉长和扭转方面的机械性能。

(2) 体育锻炼对肌肉的影响

人体肌肉大大小小共有五百多块。大块的有两公斤左右重（如股四头肌），小块的只有几克重。肌肉是由一束束的肌束组成的，肌束又由肌纤维组成，最小的肌束含有若干条细小的肌纤维（即肌细胞）。有的肌肉受人的意志支配，随意活动，所以叫随意肌。这种肌肉都附着在骨骼上，所以又叫骨骼肌。平时所说的肌肉，就是指的骨骼肌。此外，还有不受意志支配的肌肉，像肠、胃、血管、膀胱等内脏器官的肌肉，叫不随意肌，又称平滑肌。心脏的肌肉也是不随意肌，但是它的“自动节律性”程度和收缩力量比肠、胃的不随意肌更加明显，所以另起一个名字，叫心肌，许多肌肉的两端是白色的肌腱，平时我们叫它“筋”。脚跟上有一条全身最大的肌腱叫跟腱，很容易摸着。俗语说“骨肉相连”，确实肌肉总是牢牢地附着在骨头上的，它的一端附着在这块骨骼上，跨过关节后，另一端则附着在另一块骨骼上。肌肉纤维像橡皮筋，能伸又能缩，它一缩，两块骨头就在关节的地方打弯，从而构成了我们日常生活中的各式各样的动作。

在体育运动中，不仅要通过肌肉来完成各种动作，而且在完成动作的过程中，又能增强肌肉的功能。经常进行体育锻炼，人体的肌肉可发生非常明显的变化：一方面是肌肉组织在量上的发展，即肌纤维变粗，有人说数量也有增多，因而变得更加粗壮、结实；另一方面是肌肉本身质上的改变，比如说，储存氧气的“肌红蛋白”增加了，储存的营养物质“肌糖元”也增加了，而且肌肉内毛细血管的数量也大大增多了（这就使运动员的肌肉比一般人有更多的物质储备，可保证从事运动的需要）；经过锻炼，肌肉纤维和肌腱的联结以及肌腱和骨骼的联结也变得比一般人结实。此外，通过体育锻炼，还可使整个神经系统对肌肉的控制能力大大提高，肌肉对神经刺激产生反应的速度和准确性，以及各块肌肉之间互相协同配合的能力，都有很大的改进。总之，经常参加体育锻炼，可使肌纤维变粗而且坚韧有力，使其中含蛋白质的糖元储量增加，血管变丰富，血液循环及新陈代谢改善，动作的耐力、速度、灵活性、准确性都增强。

(3) 体育锻炼对关节的影响

骨与骨相连接的地方，都形成各式各样的关节。关节的周围都有韧带和肌腱包围着。韧带能加固关节，肌腱能引起关节运动。体育锻炼能使关节软骨增厚，增强关节的弹性、灵活性和牢固性，还能增强肌腱和韧带以及它们在骨上附着的强度，使人体能承受更大的运动负荷，减少各种外伤和关节方面的疾病。

3. 体育锻炼对内脏器官的影响

经常进行体育锻炼，不仅能使神经系统和运动系统的机能增强，而且对内脏器官也有锻炼价值。

(1) 体育锻炼对心血管系统的影响

人体是一个复杂而又有高度组织的机体，如果把中枢神经系统看成是全身的指挥者，把运动器官看成是基本任务的执行者，那么心血管系统就可看成是身体的运输线。心脏就像水泵，不断把血液压送到全身的血管，由动脉到毛细血管，再集中起来到静脉，重又流回心脏，就这样周而复始地让血液在血管中不停地流动。血液中携带的氧气和多种多样