

Jiankang Tishineng Lilun Yu Shijian

健康体适能

理论与实践

裘琴儿 著

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

健康体适能理论与实践

裘琴儿 著

中国矿业大学出版社

内 容 简 介

本书较为系统地介绍了当前健康体适能的相关理论。全书共分为九章,包括健康体适能的基础理论,身体成分,肌肉适能,平衡适能,骨密度,柔韧适能,心肺适能,健康体适能评价系统和健康体适能实践,阐述了健康体适能的相关概念、测试方法与评价标准、运动处方或提高体适能的锻炼方法,还介绍了一套先进的健康体适能测试评价系统,应用该测试系统,分析了高校教师健康体适能的现状,反映了高校教师的最新健康状况。

本书可作为体育专业研究生以及相关专业教师、科研人员和体育爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

健康体适能理论与实践 / 裘琴儿著. — 徐州: 中国矿业大学出版社, 2010. 4

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0640 - 4

I. ①健… II. ①裘… III. ①体育锻炼—适应能力—研究 IV. ①G806

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 049755 号

书 名 健康体适能理论与实践
著 者 裘琴儿
责任编辑 张怡菲
责任校对 孙 景
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
排 版 徐州中矿大印发科技有限公司排版中心
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司
经 销 新华书店
开 本 850×1168 1/32 印张 6.75 字数 180 千字
版次印次 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷
定 价 24.50 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

序

在 2007 年第七届全国大学生运动会开幕式上,原教育部部长周济代表教育部向全国的广大青少年学生提出:“每天锻炼一小时,健康工作五十年,幸福生活一辈子”的口号。每天锻炼一小时——这是应该终身养成的良好习惯,也是健康人生的基本条件。健康工作五十年——这是人生最重要的历程,也是人生价值的重要体现。幸福生活一辈子——这是幸福人生的最终目标,也是以人为本的精神实质。

当今时代,人类以更加理性的态度和更富有诗意的情感,来看待每一个生命体的珍贵历程,健康是幸福生活的物质基础。健康体适能的理念便应运而生,在现代人的理念中健康已经成为幸福的同义语,要想追求高质量的生活享受,没有健康的身体就是一句空话。只要我们关注生命,关注健康,提高自我保健意识,生活无忧,就一定能够幸福安康。

本书以健康体适能的理念为主线,从国内外健康体适能的发展现状为切入点,讨论健康体适能的相关理论,内容包括健康体适能的基础理论、身体成分、肌肉适能、平衡适能、骨密度、柔韧适能、心肺适能、健康体适能评价系统和健康体适能实践等,阐述每一适能的相关概念、测试方法与评价标准、运动处方或提高体适能的锻炼方法。介绍了一套先进的体适能测试评价系统,并在应用实践的基础上分析了高校教师健康体适能的现状。

本书希望能够提供相应的知识以及最新的体适能相关资讯,与有兴趣的人士共同商讨健康体适能,了解每个人的身体结构与

状况,推行健康体适能理念,从而达到健康一生的目的。

本书在写作过程中得到了许多同仁和研究生的帮助,他们分别是王悦、顾慧亚、程娟、李媛、陈佳佳、琚婷婷和翟书迪,同时也借鉴了同行们的相关理论知识。书到用时方恨少,虽然我努力地写这本书,但限于学识结构和研究水平,错误漏洞难免,望有识之士不吝指教。

作 者

2010年1月

目 录

第一章 健康体适能基础理论.....	1
第一节 健康与体适能.....	1
第二节 国内外健康体适能发展现状.....	8
第二章 身体成分	13
第一节 身体解剖结构	13
第二节 体型与健康	14
第三节 身体成分测试与评价	17
第四节 身体成分指标在运动健身中的应用	29
第三章 肌肉适能	42
第一节 肌肉的解剖结构	42
第二节 肌肉的生物力学特征	46
第三节 肌肉适能概述	52
第四节 肌肉适能测试与评价	60
第五节 肌肉适能训练方法	66
第四章 平衡适能与评价	73
第一节 平衡的生物力学特征	73
第二节 平衡适能概述	81
第三节 平衡适能测试与评价	85
第四节 平衡适能训练方法	91

第五章 骨密度	101
第一节 骨的生物力学特征.....	101
第二节 骨密度概述.....	113
第三节 骨密度测试与评定.....	114
第四节 骨密度的影响因素.....	118
第五节 提高骨密度的锻炼方法.....	124
第六章 柔韧适能	135
第一节 柔韧适能概述.....	135
第二节 柔韧适能测试与评价.....	147
第三节 柔韧适能运动处方.....	151
第七章 心肺适能	156
第一节 心肺适能概述.....	156
第二节 心肺适能测试与评价.....	157
第三节 心肺适能运动处方.....	161
第四节 发展心肺适能的运动负荷.....	167
第八章 健康体适能评价系统	174
第一节 健康体适能评价系统的相关信息.....	175
第二节 健康体适能评价系统的管理与应用.....	180
第九章 健康体适能实践	182
第一节 案例研究的意义.....	182
第二节 案例研究的对象.....	183
第三节 案例研究的结果分析.....	183
参考文献	203

第一章 健康体适能基础理论

社会在进步,生活环境在转变,民众的生活需求与希望也随着时代的潮流在前进,追求的不只是无疾病,而是能更长寿且健康,并且活得更有品质、内涵与尊严。在人类追求更高生活品质的理念下,理想的身心健康,其意义是更积极地保持良好的体适能与提高健康水平。

科技的发达造就了人类的文明,使人们在享受文明成果的同时,却渐渐地忽略了人类活动的本能需求,这是造物者所始料未及的遗憾。现代化的社会虽然带来更舒适的生活环境及诸多的方便,但也带来了一些隐患,体育运动的缺乏和饮食结构的“高能化”,不仅使人们的基本身体素质下降,而且更为严重的是与生活方式有关的现代“文明病”(心脏病、高血压、高血脂、糖尿病和肥胖症等)日趋增多,并且成为影响人类健康的一种全球性的“生活方式病”。所以,体适能的发展顺应了时代的大趋势,是民众体能健康化的需求。

第一节 健康与体适能

一、健康的定义

世界卫生组织(World Health Organization,简称WHO)宣布,现代“文明病”的发病率大幅度上升,营养过剩和生活方式疾病

已成为威胁人类健康的“头号杀手”。据世界卫生组织发表的《1998年世界健康报告》公布:发展中国家和发达国家都面临着相似的健康问题。1995年美国人口的死亡致因中,排在前六位的分别是:心血管疾病、癌症、老血管疾病、慢性肺病、意外事故、肺炎流行性感冒;其中冠心病(Coronary Heart Disease,简称CHD)在美国和许多发达国家排在死亡原因的第一位,预计到2020年,CHD将成为世界排名第一的重要疾病。在我国城市人口死亡致因中,排在前六位的分别是:恶性肿瘤、脑血管疾病、心脏病、呼吸系统疾病、损伤和中毒以及消化系统疾病。

2 现代人的文明病并非由细菌或病毒所引起的,而是由生活上的压力与紧张以及营养的失调,再加以缺乏运动,长久累积引起的。诸如心肺疾病、血管硬化、中风、高血压、糖尿病、肥胖症、腰背及关节疼痛等,无一不影响到个人的健康状况。这些病的原因都是长期缺乏运动,从而导致心肺功能衰弱而影响血液循环的通畅及摄氧量的不足。现代社会竞争激烈,心理上的压力、紧张因素更使这些文明病雪上加霜,精神上的影响使生理病情的恶化难以避免。

健康是人类社会的宝贵财富,是人类生存和发展的重要保障。随着科学技术与人类社会的发展和时代的变迁,现代的科学健康观念告诉我们,健康不仅是四肢健全、没有疾病,健康是一种在身体、精神、行为和道德意识上适应人类日常生活、工作、学习、娱乐和休闲的“身心合一”的完美状态。其中,具有良好的体适能(Physical Fitness,简称PF)是身体健康的最重要标志之一,是人类享受生活、提高工作效率和增强对紧急突发事件应变能力的重要物质基础。

世界卫生组织于1948年在其宪章里提出了健康的新定义:“健康不仅是没有疾病和衰弱状态,而且是保持生理、心理和社会适应的完美状态。”从这个定义上可以看出,影响健康的因素归纳

起来大致可以分为以下四类:① 环境,包括自然环境和社会环境;② 生物学基础,包括机体的生物学和心理学因素;③ 生活方式;④ 保健设施。

现代社会,健康的概念更包括:

(1) 生理健康(physical health):身体各系统、内脏及器官能正常工作。

(2) 心智健康(mental & intellectual health):有清晰及有条理的思维。

(3) 情绪健康(emotional health):在个人情感认知及感情表达方面恰当得体,又可以面对压力、紧张及焦虑。

(4) 社交健康(social health):有建立及维持人与人之间良好关系的能力。

(5) 灵性健康(spiritual health):有个人的信念或信仰;有平静的心境。

(6) 职业健康(vocational health):有敬业职业精神,发挥专长,贡献社会。

从所有关于健康的定义及影响健康的因素来看,不管是环境,还是设施以及保健设施,其终极的目的在于它是为了促进机体的生理健康和外界变化的适应能力。现代医学对健康统分为预防、临床、康复,其中预防与康复阶段需要体能的参与。体适能的提出最重要的是强调了机体适应生活、运动与环境(例如温度,气候变化,环境或病毒等因素)的综合能力,这种对生活的适应力,体现出体适能与健康之间的紧密联系。

二、体适能的定义

体适能一词来自英文的 physical fitness,最早出现在半个多世纪前由当时“美国健康、体育、休闲协会”(American Association of Health, Physical Education and Recreation,简称 AAHPER)组

织和制定的《国家青年适应能力测试》(National Youth Fitness Test)的文件当中。体适能指人们具有胜任日常工作,从事休闲生活,应付突发状况的身体能力,足以适应环境的需求,达到身心舒适的状态。

人体各组织器官在正常情况下能发挥其有效的机能,以适应日常的工作及生活环境,并有应付紧急事故的体适能。基本上这样的体适能是来自于心血管(循环系统)、肺脏功能、肌肉(力量和耐力)、柔软度(关节活动范围)等功能的有效运作。所以心肺循环功能、肌力、肌耐力及关节活动范围的柔软度被列为体适能基本要素,但近年来由于脂肪过高而逐渐直接或间接危害到人体健康,故身体脂肪百分比也被视为体适能的一个重要因素。体适能可由下列五要素评价:肌力、肌耐力、心肺耐力、柔软度、身体成分组成。目前,香港体适能总会衡量健康体适能的五大要素包括以下内容:

(1) 心肺耐力(cardiorespiratory endurance):心肺循环系统能够有效地为肌肉提供足够的氧气及养分。

(2) 肌力与肌耐力(muscular strength & endurance):肌肉系统能够有效地工作,如保持身体姿态、走路、慢跑及快跑。

(3) 身体肥瘦组合(body composition):身体净重与脂肪的比例。

(4) 柔软度(flexibility):身体各关节能有效地活动到最大范围的能力。

(5) 神经肌肉松弛(neuromuscular relaxation):指身体能够有效地放松或减轻不必要的紧张。

从体适能的学术出发点来看,体适能包括体育、运动及休闲活动三部分。体适能可以是知识及技术上的传授,也可以是借着运动、游戏、竞争而达到身体适应生活的效果;也可以是欢悦地、自愿地、建设性地利用休闲时间。体适能活动没有高竞技运动中为求胜而不择手段的训练方法,而是追求个人的健康身心,应对日常生

活的需要。要清楚地理解体适能,不但要知,还要行;知行合一才能亲身体会,以致身心健康之境界。

三、体适能的分类

体适能与人体健康状态、劳动和工作能力以及竞技运动水平等有着密切的关系,但体适能各个构成要素对健康、劳动和工作能力以及竞技运动水平的影响并不完全相同。为此,有人进一步依据体适能与健康的关系将其区分为竞技体适能(performance-related physical fitness)和健康体适能(health-related physical fitness)。前者主要由灵敏性、协调性、平衡性、速度、爆发力和反应时等与运动竞技能力有关的体适能要素组成。而健康体适能主要由那些与人体健康水平密切相关的体适能要素组成,通常主要包括心血管适能(cardiovascular fitness)、体脂含量(percent of body fat)、肌肉适能(muscular fitness)和柔韧适能(flexibility)。其中,心血管适能反映由心脏、血液、血管和肺组成的血液运输系统向肌肉运送氧气、能量物质同时维持机体从事体力活动的能力。由于拥有良好心血管适能的人通常也具有较好的运动耐力和有氧运动能力,因此,心血管适能有时又称为心血管耐力(cardiovascular endurance)或者有氧适能(aerobic fitness);体脂百分比是指人体体内所含脂肪占体重的百分比;肌肉力量(muscle strength)是指骨骼肌收缩时依靠肌紧张来克服和对抗阻力的能力,通常以对抗和克服最大阻力的重量、力矩或做功功率表示;肌肉耐力(muscle endurance)是指骨骼肌维持长时间运动的能力,一般以定量运动负荷的次数、负荷持续时间或者输出功率变化来表示;柔韧适能是对机体单个关节或者多关节活动范围的测度,通常由骨关节结构和肌肉、韧带以及关节囊的长度和伸展性等因素决定。此外,著名的健康体适能研究专家鲍切尔德(Bouchard)和沙费尔德(Shephard)还根据健康科学与临床医学的多年研究成果建构了新

的健康体适能体系,并在此基础上开展健康体适能的研究。与以往的健康体适能“四要素模型”相比,新提出的健康体适能共包括22项检测项目,分属身体形态、肌肉、运动、心肺和代谢五个不同的构成要素。

健康体适能主要由那些与人体健康水平密切相关的体适能要素组成,通常主要包括心血管适能、身体组成、肌肉适能和柔韧适能等,其中心肺耐力适能与身体成分对健康具有非常重要的意义。

心肺耐力适能即心、肺及循环系统能够有效地为肌肉提供足够的氧气及养分,它是五项要素中最重要的适能。众所周知的心血管疾病的发病基础是动脉粥样硬化,一些慢性疾病(高血压、高血脂、糖尿病、肥胖等),共同的原因是缺乏运动。提高心肺耐力就要提高有氧运动能力,有氧运动可以提高心脏泵血功能,加大心脏每搏输出量。提高高密度脂蛋白,减轻动脉粥样硬化,防治高血压,改善心肌供血,降低安静时心率,减轻心脏负担,提高胰岛素受体敏感度,降低血糖水平。这些对减少体重,提高心肺功能都有相当大的助益,是现代人最重要的适能,也是评估体适能优劣最重要的指标。

身体成分适能也可以说是身体适当的体脂百分比。当人体的体脂百分比过高时,我们的健康和体适能受到相当大的威胁,同时罹患心脏病、高血压、糖尿病、中风、脂肪肝、高血脂胆固醇等疾病的几率较正常人高很多。国内体成分用于评定人体的胖瘦十分精确。即使同等身高体重的两个人,他们的身体成分也是不一样的,评价一个人是否真正肥胖,主要依据体成分中体脂百分比的高低。体脂百分比是衡量肥胖程度的最重要指标,过低的体脂百分比会导致女性不孕。每个人都有自己的体脂百分比。在体成分的测量当中,还包括浮肿指数、肌肉形态指标、营养状况、基础代谢率等,这些指标能较为全面地反映身体的体成分组成状况。

柔韧适能即身体各关节能有效地活动到最大范围的能力。影响柔软性的因素除了关节本身的结构外,还有肌肉、肌腱、韧带、软骨组织和皮肤。柔软性适能好的人,其肢体的活动范围较大,且在不借助外力的情况之下,身体扭转、回旋、弯曲、伸展都比较轻松自如,能避免因用力而造成肌肉拉伤或关节扭伤等运动损害。

四、健康与体适能的关系

健康反映了身体、精神和社会的完好状态,强调了对社会的适应力。体适能是指身体对生活、运动和环境等因素的应变能力,强调的是一种应变力。由此可以看出,健康的好坏可以决定体适能水平,而与健康有关的体适能状况反过来也影响机体的健康水平。

健康是人类共同的追求。人们对健康的要求也根据物质水平的变化而变化,在刚能解决温饱的发展中国家,人们以不得病和有病能得到医治而满足。在发达国家和地区,人们不再满足于躯体没有疾病,而要求精神愉快,心情舒畅,工作和学习、生活上乐观进取,能与他人建立良好的人际关系,追求精神世界的丰富,认为这才是健康的满足,这也正是体适能提出的意义所在,它适应现代高度文明化社会的发展需求,符合人们追求健康、保持身心愉悦的新理念。

人的机体是一个统一的、互相密切协调的整体,“体适能”是该整体各种能力的一种综合体现,它是人们生活、劳动的物质基础,是发展生产力的一种重要潜能。与健康有关的体适能不仅是身体维护自身健康的基础,还是机体保证愉快完成日常工作和降低慢性疾病发生的前提。从一定程度上来说,提高与健康相关的体适能水平,是达到整体健康的根本途径。

第二节 国内外健康体适能发展现状

一、国外健康体适能研究现状

当前,各个从事相关研究的国际组织和国家(地区)都非常注重国民健康的研究,在解释体适能、体能、体质、体力、身体素质等概念和选择指标方面都想尽力取得一致。但是由于各国际组织和国家(地区)的某些观点、习惯、特点以及测试的目的任务不同,因而在测试指标上有差异。

(一) 美国

8 美国在相关研究上有着很长的历史,学科发展得比较完善,科研水平较高,不乏精辟的学术思想和先进的实验方法。美国体适能研究中心指标体系的形成和确立,归根结底决定了对体适能的定义和理解。1945年著名的生理学家库尔·顿提出体适能三要素:① 体格;② 机能能力;③ 运动能力。(AAHPER)解释为体适能是表现一个人能有效活动的程度的一种状态;美国生理学家克拉卡(Clarke)把体适能定义为精力充沛地完成日常工作而不过度疲劳的一种体力状态。与概念相对应的指标体系,最初仅限于运动能力方面,从形式到内容都是和提高运动成绩紧密联系,主要是用来测量“跑、跳、投的熟练性”。

目前,在美国比较普遍使用的健康体适能测试方法,主要有由有氧运动研究所1987年建立的计算机程序化的FITNESS-GRAM,其测试指标包括1英里跑/走、体脂含量(%BF)、身体质量指数(BMI)、坐位体前屈、仰卧起坐、引体向上和曲臂悬垂。另一个是AAHPER在1988年公布的测试方法身体最好测试(Physical Best),包括1英里跑/走、皮下脂肪厚度、BMI、坐位体前屈和引体向上。可以看出,这两组测试指标的选择都与人体的

健康有关,可以归纳为四个方面:① 心肺功能;② 肌肉力量与耐力;③ 身体柔韧性;④ 身体组成。

(二) 日本

在日本只有“体力”一词,它既是“人体生存能力”的集成,又是“人体构成”的总体概念。日本《体育学研究法》一书中有关体力,是指身体和精神的能力,是人类生存和活动的基础。体力不仅表现在运动能力和工作能力方面,而且也表现在对疾病和环境的应激反应的抵抗力和适应力。日本政府十分注意国民体质问题,1961年,日本政府制定了《振兴体育法》,要求各地政府部门积极创造条件开展体育活动,增强人们体质。在日本的著名科研中心——筑波大学所开设的几个尖端科研项目中,对“国民体力的研究”位居前列。

日本对行动体力和防御体力测试指标的选择与研究,始终与国民体育观念的转变相联系。第二次世界大战前,体育带有明显的军国主义色彩,素质内容为军队服务。战争结束后,随着日本经济的恢复,为了尽快使日本在国际上树立新形象,1964年争办奥运会既成为政府的政策,又成为日本普通公民的愿望。日本开始实施体力测定以来,每年的五六月份在全国范围对国民进行统一的体力测定,并由文部省提出本年度的《体力,运动能力报告书》,依次公布全国体力测定的概况和结果。同时,下发每年的测试结果,测试指标,登记表格。中小學生人手一册,在方便学生填写测试指标的同时,对自己体力测定的结果与其他人有一个对比了解,从而判定自己的体力优劣,并据此选择制定适宜的“运动处方”,进行针对性较强的身体锻炼。日本这一完善的体力测试制度和管理体系,在很大程度上促进了国民(特别是青少年)体力的增长,在1999年又进行了修改,国民体育观念在重视竞技运动的同时,又增加了包括有氧运动、肌肉力量、爆发力、协调性和柔韧性等健康身体素质在内的大众运动内容。

(三) 加拿大

加拿大自称福利国家,很重视国民体质与健康。1981年,加拿大在4万多名7~69岁人群中进行了心率、脂肪、肌肉三方面的测试,制定了加拿大人的体质评定标准。1982年审批的全国体质科研项目27项,主要包括生活方式,环境和体质的影响,舞蹈与健康,儿童最大吸氧量的可行性,忧虑对体质的影响等。

二、国内健康体适能研究现状

体适能在内地多被译为体质,在我国体质研究领域中,自改革开放以来,无论在理论还是实践中均做了大量的工作。

1981年11月成立了“中国体育科学学会体质研究委员会”,这标志着我国体质研究学科的确立。该组织自成立至今,为促进我国体质研究工作的深入,普及体质研究方法起了重要作用。

1984年开始,我国定期开展了四次大规模的学生体质健康调研,建立了我国多民族学生体质健康状况的动态资料,初步建立了我国学生体质健康状况的调研制度。

1995年,由邢文华教授主持申请了“中国国民体质监测系统的研究”课题,并经科委批准为“八五”科技攻关计划的一项重大研究课题,历时4年,课题于1999年4月正式通过国家鉴定,并于2000年在全国范围内组织开展了一次大规模全年龄段人群的体质监测工作。

1995年,《全民健身计划纲要》出台,对国民参加体育锻炼、增强体质、增进健康提出要求。

1997年,我国首次在全国18个省、区、市开展了成年人体质监测工作,从而制定和颁发了《中国成年人体质测定标准》。

1998年,又在全国范围着手研制3~6岁儿童和老年人的体质测定标准,进一步完善了我国国民体质监测系统。

1999年“中国国民体质监测系统的研究”课题完成,为开展国