

健身与健康

JIANSHEN YU JIANKANG



王晨杰 金 辉 邢连军 主编

哈尔滨地图出版社

健身与健康

JIANSHEN YU JIANKANG

主 编 王晨杰 金 辉 邢连军

副主编 汪 婕 叶 松 曾 勇 仵美阳

哈尔滨地图出版社

• 哈尔滨 •

图书在版编目(CIP)数据

健身与健康/王晨杰, 金辉, 邢连军主编. —哈尔滨:
哈尔滨地图出版社, 2008.12

ISBN 978-7-5465-0001-0

I. 健… II. ①王…②金…③邢…III. ①健身运动—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 000506 号

哈尔滨地图出版社出版发行

(地址: 哈尔滨市南岗区测绘路 2 号 邮政编码: 150086)

东营石大博雅印务有限公司印刷

开本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 16.375 字数: 419 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5465-0001-0

印数: 1~1 000 定价: 35.00 元

前 言

21 世纪是生命科学的世纪。人类呼唤文明,呼唤健康,呼唤回归自然,对自身身体的认识将产生新的突破性飞跃,对生命质量的重视程度也日益提高。在我国,随着社会科学技术和生产力的提高,人民生活水平不断提高。在社会物质生活条件日趋丰富的情况下,人们对健康的要求也越来越强烈。因此,如何科学地、合理地进行身体锻炼以增进健康,已成为一个十分重要的社会问题。

“生命在于运动”,这说明运动与身体有着密切的联系。几千年来,我们的祖先对运动有过许多精辟的论述,并为身体锻炼积累了不少经验,可是随着人类社会的发展、科学技术的进步,人们已不再局限那种简单意义上的运动,而是需要极大地去丰富运动健身的内涵,即“生命在于科学运动”。因此,科学健身已成为当今快节奏生活社会所追求的目标。

本书针对如何科学地进行体育锻炼健身做了系统而全面的阐述,并对人们日常生活中最熟悉的运动健身知识也作了多角度和全方位的介绍,力求为读者提供全面、科学、实用的运动健身知识。

本书的内容通俗易懂,语言简洁,适合于不同层次的读者使用。作者衷心希望,通过阅读本书能对您有所帮助,并成为您科学体育健身的良师益友。

在本书在写作过程中,参阅了有关的书籍和文献,并引用了其中的一些材料和观点,在此谨向各位作者表示感谢。

作者分工情况:王晨杰负责编写上篇及第七章(20 多万字);金辉负责编写下篇及第三章(20 多万字);汪婕编写第一、二章(10 多万字);叶松编写第三、九章(10 多万字);曾勇编写第四、五、六、七、八章(10 多万字);仵美阳编写第一章(10 多万字);邢连军编写第二、三章(约 15 万字)。

由于编者知识水平有限,不足和疏漏之处在所难免,敬请各位专家和广大师生提出宝贵意见和建议。

作 者

2008 年 12 月

目 录

上篇 健康新概念

第一章 健身与健康综述	3
第一节 身体锻炼的发展及其作用	3
第二节 身体锻炼的自然科学基础	15
第三节 身体锻炼的原则、要求及注意事项	30
第四节 健康观念误区	44
第五节 实用健身项目	50
第六节 健身项目选择	56
第七节 健身的自我评价	61
第二章 健身目标	65
第一节 健身与保健	65
第二节 健身与精神	67
第三节 健身与体能	74
第四节 健身与健脑	81
第五节 健身与康复	86
第三章 健身方式	92
第一节 传统健身法	92
第二节 徒手健身法	107
第三节 器械健身法	127
第四节 休闲健身法	130
第五节 康复健身法	146

下篇 运动处方

第四章 心血管系统常见病康复体育与运动处方	157
第一节 高血压病康复体育与运动处方	157
第二节 低血压病康复体育与运动处方	166
第三节 冠心病康复体育与运动处方	167
第四节 慢性心功能不全康复体育与运动处方	184
第五节 血栓闭塞性脉管炎康复体育与运动处方	186
第六节 高脂血症康复体育与运动处方	187
第七节 肺心病康复体育与运动处方	189
第五章 呼吸系统常见病与运动处方	195
第一节 慢性支气管炎康复体育与运动处方	195

第二节	支气管哮喘康复体育与运动处方	196
第三节	阻塞性肺气肿康复体育与运动处方	199
第四节	支气管扩张康复体育与运动处方	200
第五节	肺结核病康复体育与运动处方	202
第六节	硅肺病康复体育与运动处方	203
第六章	消化系统常见病康复体育与运动处方	206
第一节	消化性溃疡康复体育与运动处方	206
第二节	慢性肝炎康复体育与运动处方	208
第三节	防治便秘运动处方	210
第四节	内脏下垂的康复体育与运动处方	211
第五节	防治痔疮运动处方	212
第七章	代谢性常见病康复体育与运动处方	215
第一节	肥胖症康复体育与运动处方	215
第二节	糖尿病康复体育与运动处方	219
第八章	运动系统常见病康复体育与运动处方	222
第一节	颈椎病康复体育与运动处方	222
第二节	肩关节周围炎康复体育与运动处方	225
第三节	腰肌劳损康复体育与运动处方	227
第四节	脊椎小关节紊乱康复体育运动处方	229
第五节	腰椎间盘突出症康复体育与运动处方	230
第六节	膝关节疼痛康复体育与运动处方	232
第七节	骨质疏松症康复体育与运动处方	234
第八节	运动支撑器官不稳定变化康复体育与运动处方	235
第九章	神经系统常见病康复体育与运动处方	243
第一节	康复体育对神经系统疾病的作用与方法	243
第二节	共济失调的康复体育运动处方	247
第三节	迟钝性麻痹和半麻痹康复体育与运动处方	250
第四节	脑血管损伤(脑血栓、动脉瘤等)康复体育与运动处方	252
第五节	末梢神经损伤康复体育与运动处方	253
第六节	神经官能症康复体育与运动处方	254
参考文献		256

上 篇

健康新概念

第一章 健身与健康综述

健康是一个综合概念词语。在不同的历史阶段，人们对健康的认识和要求是不同的。它与物质生产、科学技术水平、社会结构等变化密切相关。

人类社会的早期，生产力十分低下，人们主要依靠体力劳动创造劳动价值，一旦失去健康便无法生存，此时健康的意义与生命等同。随着社会的发展和物质的丰富，人们开始考虑如何减轻病痛和伤害，改善生活，求得更长的生存期。故在一个很长的历史时期中，健康与否，则以是否患病以及疾病的严重程度来衡量。到20世纪中叶，随着科学技术的迅速发展和新兴边缘学科的出现，为人类认识自我提供了多种手段和方法，使人类对健康的认识和要求不断地更新、扩展，并赋予更丰富的内涵。世界卫生组织(NewRomey)在宪章中指出：“健康不但是没有身体缺陷和病患，而且要有完善的生理、心理状态和社会适应能力。”这一概念改变了以往健康仅指无生理功能异常，免于疾病的单一概念，明确概括地指出人的生命活动中生理、心理、社会活动等多方面的要求，并在1978年初级卫生保健(NewRomey)大会上发布的阿拉木图宣言中加以重申。世界卫生组织(WHO)还提出了健康的10个标志：①有充沛的精力，能从容不迫地应付日常生活和工作而感不到精神压力；②处事乐观、态度积极，勇于承担责任；③善于休息，睡眠良好；④应变能力强，能适应外界的各种变化；⑤能抵抗普通感冒和传染病；⑥体重合适，身材匀称挺拔；⑦眼睛明亮，反应敏锐；⑧头发有光泽而少头屑；⑨牙齿清洁无龋，牙龈无出血且颜色正常；⑩肌肤富有弹性。

根据生物、心理、社会多种因素对体育与医学的渗透和对健康的影响，世界卫生组织又重新定义为：健康是人在躯体上、精神上和社会上的完满状态，而不仅是没有疾病和衰弱状态，人的健康是同生物的、心理的、社会的、道德的、生殖的因素这五者联系在一起的。

过去，衡量“健康”，只有“疾病”这一尺度，称为“一维健康”，如今有了五个尺度，变成了“多维健康”。由此可见，真正的健康不仅指的是有健康的身躯，它还应包括健康的心理状态和社会环境良好的适应能力，即健康包括生理和心理两方面的内容。

第一节 身体锻炼的发展及其作用

(一) 身体锻炼的发展

从猿到人经过了二三百万年。原始社会在从一百多万年前到距今约五六千年间，经历了整个人类社会发展历史上历时最久的阶段。在原始社会以后，人类又经历了其他的社会形态。在这一漫长的发展过程中，身体锻炼是怎样形成和发展起来的呢？了解这个问题，对于探讨身体锻炼的规律是有意义的。

英国女动物学家珍妮·古多尔，独身到非洲野生动物保护区，对进化到人类边沿的动物——黑猿，进行了十几年的科研工作。她吃惊地发现黑猿能将树叶嚼碎，当做“泡沫塑料”拿它到难于喝到水的树洞里吸水，然后拿出来喝；用细枝伸进白蚁洞里，弄出白蚁吃，甚至看见黑猿能表达情绪，相互追逐，自己拍打着胸膛，做“游戏”。我们在电视中也曾看到黑猿

表演速滑和各种花样滑冰的动作。虽然所有这些现象还不能认为是生产劳动、体育游戏或身体锻炼,但是,我们可以从中想象到现代身体锻炼的形成是经过一个多么漫长的演变过程。

今天的身体锻炼不可能在最原始的人类社会中找到。身体锻炼是人类有目的、有意识的身体活动,以增强自身的体质。固然,身体锻炼和人类最早的一些劳动、生活中的动作都是身体活动,可是,在远古时期,人类的智力发展,还不具有最初的身体锻炼的知识和经验,当然也就不可能形成身体锻炼。但是,我们却能从今天的身体锻炼在人类社会发展中与其他社会现象之间的关系里,找到原始人类的简单的生产劳动、自卫搏斗、原始宗教仪式和娱乐活动,以及生活中某些身体锻炼的最早渊源,也就是说,现今的许多身体锻炼的动作和器械的最初形态,是从人类的产生和随着社会的演变而来的。

身体锻炼是在劳动生产和人类思维发展到一定水平上才逐渐形成的。约在五千年前,人类进入父系氏族社会,由于石器和铜器并用,原始的畜牧业、农业和手工业开始有了发展。生产的发展引起了对发展身体的各种社会需要,这就为身体锻炼的形成创造了客观条件;同时,人类思维也有了发展,逐渐意识到身体锻炼的意义和有了进行锻炼身体的愿望,这就为身体锻炼的产生创造了主观条件。身体锻炼就是在主客观条件这两方面的相互作用中逐渐形成的。

当今,人们是根据前人的记载,对照分析了出土文物,来研究身体锻炼的发展过程的。现将我国历史上最早的较有代表性的身体锻炼形式归集如下。见表 1-1。

表 1-1 我国历史上最早出现的有代表性的身体锻炼及其内容

公元	社会形态	朝代	身体锻炼	具体内容
前 21 世纪	原始社会	相当于尧舜时期	消肿舞(传说)	当时“舞”“操”不分,以舞消除水灾所引起的肢体浮肿病
前 8 世纪	奴隶社会	周 代	六艺中的射御	作为教育的组成部分,学习射箭与驾车。
前 5 世纪		春 秋	导 引 导引行气	“吹响呼吸,吐故纳新,熊经鸟申……”
前 221 年前后	封建社会	战 国	导引行气	
1 世纪前后		汉末 (东汉)	五 禽 戏	仿熊、猿、虎、鸟、鹿五种动物活动的体操(华佗创造的五禽戏已失传)
10 世纪后		宋 代	八 段 锦	八节医疗体操
17 世纪前后		明 末	太 极 拳	(省略)
19 世纪后半叶以后	半殖民地半封建社会	清 代	西方体育传入我国	竞技体育的一些项目

据《吕氏春秋》记载:“昔陶唐氏之始,阴多滞伏而湛积,水道壅塞,不行其原,民气郁阏而滞,筋骨瑟缩不达,故作为舞以宣导之。”《路史》记载:“阴康氏时,水潦不疏,江不行其原,阴凝而易闷,人积郁于内,腠理滞着而多重腿,得所以利其关节者,乃制为之舞,教人引舞以利导之,是谓大舞。”(《路史》的这段记载可能引自《吕氏春秋》)。据说“陶唐氏”

又名“阴康氏”，是唐尧时人（或许就是尧本人）。当时处于氏族社会，由于水患，人们就已经用“舞”这种活动来通畅血脉，活动关节，强健筋骨，以治疗由于潮湿而引起的“筋骨瑟缩”、“腠里滞”，“治重腿之疾”的“大舞”——后人称之为“消肿舞”（“舞”和“操”古代是不分的），不排除怀疑阴康氏发明消肿舞是否确有其人其事，应该说，只有类似“消肿舞”之类的东西，才更像以“增强人体”为目的的身体锻炼的萌芽状态。

约在公元前 21 世纪，我国进入奴隶社会。养生思想始于殷商，但并未引起重视，也未获得发展。至西周，才较为普遍地重视养生长寿了，并把礼、乐、射、御、书、数六艺列为周代学校的教育内容。春秋时期，孔子办私学，教育的内容也是六艺（有的学者认为六艺中的射、御可不作为身体锻炼的有代表性的内容）。有了健身长寿的思想，就必然导致采用健身长寿的方法，从而促使古代的导引术应运而生，导引在西周就有了萌芽，到了春秋时期，已被广泛应用于健康和医疗。现在保存下来的有一篇《行气玉佩铭》，铭文内容共 45 个字，全文刻在小玉柱上，是战国初期（公元前 380 年左右）的实物。译成今文是：“行气，深则蓄，蓄则伸，伸则下，下则定，定则固，固则萌，萌则长，长则退，退则天。天几春在上，地几春在下。顺则生；逆则死。”这里所述的是一个气功全过程及其作用（郭沫若：《奴隶制时代》1973 年版，第 262 页）。导引在《庄子·刻意篇》中也有记载：“吹响呼吸，吐故纳新，熊经鸟申，为寿而已矣。此道引之士，养形之人，彭祖寿考者之所好也。”由此可见，当时，导引行气不仅成为一些人的爱好，而且已经能用文字来表达其运作的规格要求了。

公元 208 年前，汉末名医华佗，吸取前人的经验，编创了五禽戏，即仿熊、猿、虎、鸟、鹿五种动物活动的体操。其实，早在春秋时代就有“熊经鸟申”，模仿熊攀树自悬，鸟伸足飞空。到西汉时，有鸟、熊、猿的“三禽戏”。后来西汉的《淮南子》中又记载了“六禽戏”。而“五禽戏”是华佗吸取了前人“锻炼身体、祛病延年”的合理部分，抛弃了封建迷信（如可以“长生不老”）的部分，创编而成的。过去，瑞典被有些人认为是世界上开展医疗体育较早的国家。有 500 多年的历史，但华佗在 1700 年前就已经大力提倡医疗体育，并且编出了像“五禽戏”这样指导思想明确、结构又相当完整的医疗体操了，这比瑞典还要早 1200 年。可惜华佗的“五禽戏”术势已失传，后来所传的五禽戏均为后人所编。1973 年在长沙马王堆汉墓中出土的一批古籍中，有两篇导引专著：一篇讲的是导引行气之类；另一篇是《导引图》，有各种姿势的导引图片 40 余个，这是迄今所见到的最早的导引图。

公元 7 世纪以后，我国进入唐代，身体锻炼活动得到发展，蹴鞠（足球）在宫廷、军队和民间都有发展。唐代马球也很兴盛，在世界体育史上女子打马球，首见于我国唐代。其他如拔河、秋千、划船竞渡等，也曾唐代流行。

我国宋代（公元 960～1279 年），导引养生有所发展，有 24 势坐功。八段锦也起始于宋代，分为文八段、武八段两种，前者是坐位进行，后者立位进行。

明清时期武艺有了进一步发展，武术技法繁多，形成了不同派别，少林派和武当派就是当时出现的。在明朝末期开始已出现太极拳，但到公元 1644 年，我国进入清代，太极拳才逐渐被推广。

19 世纪后半叶，西方体育传入我国。竞技体育的一些项目陆续在我国逐渐开展，身体锻炼和运动竞赛相结合。近 20 多年来，随着西方物质文明的高度发展，大众体育迅速兴起，并被有些人称之为“第二奥林匹克运动”。

从我国身体锻炼的历史发展中，可看出我国的身体锻炼有以下几个特点。

1. 以强身为目的

不论从用消肿舞治疗水患后的浮肿病，到运用太极拳防治高血压病、心脏病和神经衰弱症，还是从《行气玉佩铭》，到毛泽东所写的《体育之研究》中对身体锻炼的论述，都具有防病治病、养生健身、延年益寿的明确目的。这一目的起始于我国身体锻炼的形成和贯穿在其发展过程之中。春秋战国时期的《黄帝内经·素问》中的“不治已病治未病”的各种防病保健思想；《庄子》中的“吹响呼吸，吐故纳新，熊经鸟申，为寿而已矣”的促进新陈代谢、健身养形、延年之道等等，对于今天研究身体锻炼的规律都有现实的指导意义。

2. 模仿生物的形态编制身体锻炼的内容

人虽是“万物之灵”，但人的某些活动能力和适应自然环境的能力，却不如一些生物。人们模仿这些生物的形态，以锻炼身体。因此有人说：这实际上就是体育领域的仿生学，也是世界上最古老的仿生学之一。导引中的“熊经鸟申”，五禽戏所模仿的熊、猿、虎、鸟、鹿五种禽兽的活动形态，以及太极拳中的“白鹤亮翅”等动作，至今还为锻炼者所喜爱。

3. 有研究价值的体育哲学思想

自古以来，我国的养生思想就强调“动”，《荀子》中载有“养备而动时，则天不能病……养略而动罕，则天不能使之全”。而“动”则“不妄作劳”。在很多古籍中呼吸运动、吐故纳新、摇筋骨动支节，以及形（身体）神（精神、心理）结合，内（内功）外（外功）结合，动（动功）静（静功）结合等养生思想都很有哲理，值得学习与研究。

4. 随着社会的发展而发展

各种社会的劳动生产、军事斗争、文化教育、医疗卫生和娱乐表演等都影响着身体锻炼，并使其得以更广泛地开展和发挥着多方面的作用。尤其是近百年来，西方体育传入我国后，身体锻炼内容的多样化，身体锻炼和竞赛相结合，都是在现代物质文化和精神文明的基础上，使身体锻炼具有更广泛的群众性、经常性和多样性。

有着五千年悠久历史的中华民族，养生学和健身运动（或身体锻炼）在其光辉灿烂的文化宝库中是一颗永放光芒的明珠。在一定意义上，这些文化财富是整个中华民族赖以生存和发展的一个重要因素。尤其是中国传统的医疗体育对世界医疗体育的发展有着重要的影响，西方有些学者称中国是“医疗体操的国家”，这绝非偶然。我们要加强对民族遗产的保护，使其在推陈出新的方针指导下，得到新的发展。同时，我们也要学习外国的一些好的东西，结合我国实际加以运用和创新。总之，我们要努力研究、探讨身体锻炼的规律，在增强我国人民健康、改善中华民族体质中，发挥其应有的作用。

（二）身体锻炼的作用

身体锻炼的作用主要有以下几个方面：

1. 促进人体正常生长发育和发展

有机体的生长主要指细胞的繁殖和细胞间质的增加所造成的形体上的变化，通常用重量和体积进行测定。发育则包括了有机体各器官系统在形态结构和机能上的变化，一般以达到各项功能成熟为止。而发展是指人体从出生到衰亡的整个生命过程中的变化，如骨组织的化学成分在人的一生中，直到老年都在进行着变化。

骨骼的构造随其功能不断完善而有所变异。骨骼的生长决定了身高，通过身体锻炼促进骨骼的健康生长发育，这是身体锻炼的重要作用。

人的高矮或骨骼长得快慢，决定于青少年、儿童时期长骨的增长速度。长骨的两端有骨化中心，即骨骺也就是骨的生长点。在20至25岁前有一层软骨（称骺软骨）不断变成硬

骨，又不断生成新的软骨，骨头就不断加长，直到生长发育期结束，骺软骨完全骨化，形成一条骺线，骨就不再加长。骨骼的生长发育需要不断地吸收营养物质。通过身体锻炼，促进血液循环和增加对骨的血液供应。同时，身体锻炼中的各种动作，也具有促进骨骼生长的一种良好的刺激作用。另外，身体锻炼还能使骨密质增厚，骨小梁的排列更整齐，按照骨骼在身体活动中随力的方向有规律地排列，使骨骼能承受更大的压力。

体重的增加与骨骼有着密切的关系，但更重要的原因是肌肉的增长。身体锻炼时，为了保证物质能量供给，肌肉内毛细血管的开放数量可达平时的15~30倍。长期锻炼，可使肌肉中的毛细血管腔加大和数量增多，肌肉纤维不断变粗，肌肉的重量可由一般人占体重的35%~40%，增加到占体重的一半左右。这样体重得到增加，身体显得丰满而结实。

根据国内外的统计材料显示：系统地进行身体锻炼的青少年比不参加身体锻炼的青少年，平均要高2~4厘米。如北京市某幼儿园对两个大班的调查对比表明，两年内经常锻炼的儿童身高平均增长15.6厘米，体重平均增长4.54千克，而不经常锻炼的对照班儿童，身高平均增长14.9厘米（比前者低0.7厘米），体重平均增长3.84千克（比前者轻0.7千克）。有人对国内一些小学生的体格调查说明，体育活动开展得差的学校比经常开展体育活动和普及体育的学校，同年龄的学生在身高上可相差4~5厘米。又如，上海体育科学研究所，于1975年3月至1978年3月间，对上海市12所幼儿园400余名3~7岁幼儿进行身体锻炼的对比观察，发现锻炼组比对照组身高超过1厘米，体重约超过1千克。

2. 促进人体机能的发展和提高基础活动能力

我国早在三国时期，曹操就提出过：“盈缩之期，不但在天；养怡之福，可得永年。”美国运动生理学教授莫尔豪斯认为：“虽然人的岁数是一定的，但生理上的岁数却有30年的出入。假设你现年50岁，你的外表和身体内部的机能，可以像65岁的人，也可以像35岁的人。这完全在于你自己。缺少活动的生活，是一种慢性自杀。正确的健身运动可以增加寿命。”也有人说：“不动的本质是身体缺氧。”

国外有人用动物做试验表明，如果把它们置于肌力减退的状态中（关在特制的狭小的笼子里），饲养30或30个昼夜以上，那么它们机体的大部分器官和系统就会出现机能性障碍，生长发育也缓慢下来，以及出现其他不良生理现象。国外还有人试验，让健康青年连续躺在床上9天，发现他们的心脏循环系统和呼吸系统，以及新陈代谢的工作能力平均下降21%，心脏容积缩小10%。另有的调查材料指出：30岁以后坚持锻炼到五六十岁，即使到了四五十岁才开始锻炼，也是有成效的。

上海体育科学研究所对3~7岁幼儿进行身体锻炼观察，锻炼组比对照组安静时基础心率少6~10次/分；60米跑两组男孩相差4秒，女孩相差2秒，纵跳高度相差3厘米。北京广播学院从1979~1980年间的15个月中，对部分学生组织了长跑锻炼与不锻炼两组间的对比试验观察，所观察的指标结果，见表1-2。

国家体委科研所研究了身体锻炼对中老年人心肺功能的影响，把39名中老年人分成长跑锻炼、一般锻炼和不锻炼三个组进行实验，发现坚持长跑的中老年人的体质和心肺功能比一般中老年人要明显增强。如跑台阶段机能试验的指数值三级分别为56，32和21。最大摄氧量长跑组平均为2.805升/分；而一般锻炼组平均为2.302升/分，氧脉搏分别为16.79毫升和12.93毫升。两组间存在着显著性差异（ $P \leq 0.01$ ）。而不锻炼组均不宜做极限负荷，未测最大摄氧量。从心率、心电图、血乳酸等变化来看，也同样反映出锻炼组比不锻炼组适应运动负荷的能力较强。

表 1-2 两组学生对比试验观察结果

组别	晨脉 (次/分)		台阶试验指数		12 分钟跑		最大摄氧量	最大氧脉搏
	实验前	一年后下降	实验前	实验后	实验初期	实验后期		
实验组	63.2	10	79	增加 16	2 651 米	增加 530 米	3.6/分	19.56 mm/次
对照组	64.37	基本一样	/	无显著变化	/	仅增加 54 米	2.77/分	14 mm/次

经常从事身体锻炼,各器官系统在形态结构和机能方面都发生明显变化,基本活动能力得到提高。首先发生变化的是中枢神经系统及其主导部分——大脑皮质。由于各器官系统的机能是受中枢神经系统和体液调节的,因此,在中枢神经系统机能发生变化的同时,各器官系统也随着发生相应的变化。

身体锻炼对神经系统的影响,表现在人体在中枢神经系统的支配下,形成动作技能的条件反射,在人体活动中要对外界刺激作出相应的反应和协调地完成各种动作,以及对自然环境的适应能力等方面,都能在长期的身体锻炼中,促进神经系统的功能得到不断的改善。

身体锻炼可促进心血管系统机能的提高。主要表现在心脏出现“健康性肥大”的现象,一般人的心脏大小同他们的拳头差不多,约 0.3 千克,容血量约 700 毫升。而运动员的心脏可重达半千克左右,容血量可达 1 000 毫升,人们称之为“运动员的心脏”。这样,不仅心脏的体积增大,而且心脏的收缩力加强,心脏每次收缩时排到血管的血量得到增加,从而使人每分钟心跳的次数逐渐减少。如:

一般人:75 次/分(心跳次数)×60 毫升(每搏输出量)=4 500 毫升/分

经常从事锻炼的人:50 次/分(心跳次数)×90 毫升(每搏输出量)=4 500 毫升/分

由此可见,每分钟输出量虽然都是 4 500 毫升,但有锻炼基础的人,每分钟心跳却比一般人少一二十次以上,从而使心脏在两次跳动中间能有较长时间休息,恢复得更充分。这种现象,人们称之为“运动性心搏徐缓”。即使在剧烈体力活动中,有锻炼基础的人,每分钟心率达到 200 次时,也不致感到不舒服,而没有锻炼基础的人往往就承受不住。另外,经常从事锻炼的人比不经常锻炼的人,由于血管壁的弹性较好,血管中障碍物少,以及发达而丰满的肌肉起着“第二心脏的功能作用”,等等,使心血管系统的机能得以提高。

身体锻炼还可以促进呼吸系统机能的提高,从事锻炼,由于全身物质代谢的提高,可及时吸收大量的氧和排出更多的二氧化碳,这样刺激呼吸中枢,迫使肺脏加深呼吸,扩大肺脏和胸廓的容量,增加呼吸频率,提高呼吸肌的功能,从而使大量的空气通过肺泡来增加血液的含氧量。测量运动员的呼吸肌力量可达 200 毫米水银柱(26 664.4 帕),而一般人则为 60~100 毫米水银柱(7 999.32~13 333.2 帕)。由于呼吸肌力量得以增强,吸气时的胸腔就能扩张得更大,呼吸肌的耐力也得到提高。如运动员的呼吸差可达 7~11 厘米,而一般人仅为 5~7 厘米。

由于身体锻炼促进了人体正常的生长、发育和发展,提高了人体机能,掌握了一些基本活动技能,人的基本活动能力也就自然会得到增强。

3. 达到延年益寿的效果

我国有关长寿的最早记载当推殷商典籍《尚书》中有关“五福”的文字:“一曰寿(百二

十年)，二曰富（财丰富），三曰康宁（无疾病），四曰攸好德（所好者德福之道），五曰考终命（自终不横夭）。”这“五福”中，就有三福是关于健康长寿的。19世纪美国最杰出的诗人惠特曼曾写过一首诗：“强大、健壮、可爱的青年啊，充满优美、活力和魅力的青年哟，你知道在你以后到来的晚年，也有同样的优美、活力和魅力么？”古今中外，人们是多么盼望着健康长寿，永葆青春啊！然而，生命的规律是不可改变的，但推迟衰老、延年益寿却是可以争取到的。我国古代的养生学就主张“动”。美国的老年管理机构认为：“不使用是人的致命敌人。”还有一位医生也说：“我们大多数人身体的器官不是用坏的，而是锈坏的。”由此可见，尽管长寿的原因很多，但科学地进行身体锻炼确是重要原因之一。

“老年学”的学者为了探索运动和寿命的关系，用老鼠做试验，发现活动的鼠，其寿命比不太活动的鼠长，有一位学者对369名男滑雪运动员（1845~1910年生）进行调查观察至1967年，他们的平均寿命为73岁，比同年代的一般男子平均寿命多4.3岁。另一位学者观察了两所大学的4976名划船运动员（1882~1902年生），发现他们平均寿命为67.9岁，比他们的同学平均寿命多6.3岁，我国对长寿村和长寿者的调查，也证实他们几乎全都长期从事体力劳动或身体锻炼。

体育锻炼可以防早衰。人们都希望延长寿命，推迟衰老。在今天，这种希望已不是过分的奢望。但是，根据人体发生衰老变化的基础，以探索推迟衰老、预防早衰的方法，势在必行。人体发生衰老变化的基础，是组成人体的基本单位——细胞与细胞间质的衰老。

组成人体的细胞有两大类：一类是在人的一生中，不断分裂增生，又不断消亡的细胞，如表皮细胞等。它们虽然不存在细胞本身的衰老问题，但却存在分裂增生和消亡数量的变化问题。生长发育期，这类细胞的分裂增生数量多于消亡数量；成年期，分裂增生与消亡的数量处于相对平衡；老年期，分裂增生数量少于消亡的数量。另一类细胞为固定分裂后细胞，当其分裂结束以后，终身不再分裂，如心肌细胞和神经细胞等。这类细胞的衰老，主要表现为脂褐素颗粒（不易溶解的细胞代谢产物）的堆积；细胞内酶活性降低；细胞膜通透性下降，细胞在功能上表现为代谢缓慢。

细胞间质是细胞组成组织、器官的支架。一般来说，细胞间质包括胶状的基质和埋在基质中的纤维，两者又完全浸没在细胞间质液中。细胞的新陈代谢，就是通过这些细胞间质液来完成的，所以细胞间质液又被称为人体的内环境。细胞间质的衰老表现在两个方面：一个方面是细胞间质液及胶状基质的水分减少，胶状基质黏滞度增高，亲水力下降，使细胞的营养供应与气体交换受到阻碍；另一方面是纤维排列更加紧密，使由细胞组成的组织硬度加大、弹性降低。

人体的衰老是一个辩证的过程，是一个矛盾的运动的过程。由于细胞与细胞间质的衰老，由衰老了的细胞与细胞间质所组成的人体的各种组织、器官、系统，必然相继出现衰老状态——功能减退。内脏器官功能的减退，使机体对营养与氧气的供应与输送能力下降，反馈到机体各种细胞而引起各种细胞的进一步衰老；运动器官和神经系统功能的减退，则使机体内组织、器官、系统呈现渐进性地废用退化，也反馈到细胞而引起各种细胞与细胞间质的进一步衰老。这样在体内形成一系列的恶性循环，从而形成了整个机体衰老的发展过程。

早衰是指人体尚未进入应该衰老的年龄，而机体内各种器官的生理功能和组织结构就出现了衰老的现象。

生物学家根据哺乳动物的寿命推算，人的寿命应该为100~175岁。

在人的生命过程中，组成人体的细胞，不断进行周期性的分裂增生与消亡，生物学家发现：人体细胞一次分裂周期约需2.4年，一生中共能分裂50次，在接近第50次的最后几个周期，分

裂能力下降,分裂速度减慢,呈现衰老状态。如果以第45个周期为界限,在第45次分裂周期以后,出现细胞衰老现象,那么,人体细胞则应该在第108($2.4 \times 45 = 108$)年以后,才开始出现衰老现象。因此,可以概括地说:人的天年是100~150岁,在100岁以后开始进入老年期。

虽然,在国内外的历史上,都曾记载过有很多尽天年而终的100岁以上老人,但是,他们的数量与总人口数量比较,总是极少数。据对欧洲与北美洲人口统计,总人口死亡率中,大约有20%死于1岁以前,5%死于2~40岁,15%死于41~60岁,65%死于61~80岁,90%死于81~90岁,而活到100岁以上的仅占极少数。据1982年我国全国人口普查,四川省总人口中,100岁以上老人,仅占 $3/10^6$ 左右。人类的平均寿命距100岁也还尚远,1974年对欧洲人口统计,欧洲人的平均寿命为72.4岁,我国人口20世纪30年代平均寿命30~35岁,1980年为68.2岁。在医学上也发现,人类在60岁左右,其机体各部组织、器官、系统的生理功能和组织结构即开始退化,进入老年期。这些现象都说明:世界上绝大多数人,都未按生物学家的推算,尽天年而终,而出现早衰、早死。早死的原因很多,其中最主要的原因是疾病。我国哈尔滨、长春、沈阳市,从1959年2月~1980年2月,记录了3 287 416例60岁以上的人的死亡原因,其中死于恶性肿瘤的,占23.72%;死于心血管病的,占42.58%;死于脑血管病的,占22.49%;死于其他疾病的,占11.21%。总计起来,是百分之百地死于疾病。产生疾病的原因,一方面是由于发病因子在机体内的积累,随着年岁的推进,发病因子从量变逐渐转化为质变,而使机体发病;另一方面,也是主要方面,即机体内部生理功能的衰退,致使机体对疾病的抵抗力下降。机体的衰老变化,是机体内各部组织、器官、系统的生理功能和组织结构全面衰退的标志,这时,机体对疾病的抵抗是势单力薄。因此,要想使人们能尽天年,不致早死,就应预防疾病,预防疾病的积极方法是健身。当今世界上绝大多数人呈现的早衰现象,根据“用进废退”规律,我们认为系由于机体内部各器官、系统的功能过早的和渐进性的废用所致。由于过早的、渐进性的废用,致使器官功能与结构发生渐进性的退化。器官功能的退化,又促进了各种细胞与细胞间质的衰老,从而过早地跨入机体衰老的恶性循环之中,导致整个机体的早衰。

预防早衰,首先应防止机体内各种器官、系统功能的废用,切断衰老在机体内发展的恶性循环。近年来,国内外许多有关100岁以上老人的调查资料证明,100岁以上的老人中,有75%~80%的老人是自幼从事体力劳动的劳动者。这可以说明,经常性的体力劳动,经常地给予机体内各器官、系统一定量的负荷刺激,就能防止这些器官、系统的废用,保持其旺盛的功能,截断衰老在机体内发展的恶性循环,从而预防机体的早衰。

科学的体育锻炼,较之体力劳动给予机体内各器官、系统的负荷刺激,其负荷强度更能受到控制,而使其适中,其负荷量在全身各系统的分配,能更全面而均匀。因此,科学的体育锻炼,对预防早衰,尤为重要。

科学的体育锻炼,即是以机体超量恢复的原理为指导,进行经常的、全面的体育锻炼。根据超量恢复的原理,经常性的体育锻炼,不只是消极地防止机体内各种组织、器官、系统的废用,其更能积极地促进机体内各种组织、器官、系统功能的提高、内脏器官功能的提高,使机体对营养物质的供应与输送能力提高,使机体内各种细胞与细胞间质的物质代谢加强,使器官的物质结构基础——细胞与细胞间质得到改善,这种效果反馈回各种器官,各种器官的功能则得到进一步提高;运动器官和神经系统的功能提高后,机体的运动能力与适应能力加强,按“用则进”的规律,包括运动和神经系统本身,以及机体内各种组织、器官、系统的功能和物质结构基础的改善,从而又促进了各器官、系统功能的提高。

科学的体育锻炼,其效果也是一个辩证的过程,一个矛盾运动的过程。在超量恢复原理

指导下的、经常性的体育锻炼，不只是消极地防止机体内各种组织、器官、系统的废用，而是更能积极地促进机体内各种组织、器官、系统的功能提高；不只是消极地切断衰老在体内发展的恶性循环，而是更能积极地建立体育锻炼效果在体内的良性循环，最后动摇人体发生衰老变化的基础——细胞与细胞间质的衰老，使细胞与细胞间质的新陈代谢保持相对持续的旺盛，从根本上改善机体内各种组织、器官、系统的物质结构基础。其结果是健身、延寿，使人尽天年而终。

身体锻炼之所以能使人推迟衰老，延长寿命，最根本的原因就是促进新陈代谢，使有机体和各个器官保持生命力，同时可以控制体重，预防和治疗在中老年时易患的疾病，以及保持和提高对外界的适应能力。当然，从事身体锻炼，尤其是对中老年人来说要适度。

4. 调剂情绪、振奋精神和进行积极性休息

马克思曾经指出：“一种美好的心情，比十副良药更能解除生理上的疲惫和痛楚。”毛泽东同志早年在《体育之研究》一文中也指出体育具有调剂情绪的作用。莎士比亚也说过：“如果你一天之中没有笑一笑，那你这一天就算白活了。”我国有很多谚语也说明了情绪与精神对健康的意义。如“笑一笑，少一少；恼一恼，老一老”，“笑一笑，十年少；愁一愁，白了头”，“气大伤身”，“气气恼恼爱生病，嘻嘻哈哈活了命”，“喜悦者常健康”，“笑口常开，青春常在”，“乐以忘忧”，等等。苏东坡有句诗写得很好：“因病得闲殊不恶，安心是药更无方。”西方也有类似的格言，如“愉快者常健康”。

医学文献中记载过这样一个病例：一位年轻妇女偶然吐出一条蛔虫，以后她就经常感到恶心，终致产生顽固性呕吐，经各种治疗未奏效，她固执地认为肚子里有蛔虫是造成呕吐的原因，最后不得不给她做了一次腹部手术，并告诉她虫子已全部取出，随即她的病症也消除了。可是后来她听说手术没有取出任何东西来，病又犯了，而且比第一次更严重，她企图拒绝食用任何东西，以“饿死蛔虫”，终于导致她自己的死亡。这是一个典型例子，但在医学中，类似这样的例子是屡见不鲜的。

美国新奥尔良的奥施纳诊所发现：在 500 名连续求诊而入院的肠胃病人中，因情绪不好而致病者占 74%。耶鲁大学医学院门诊部的报告，也有同类情况：所有求诊的病人，因情绪紧张而致命的占 76%。最近他们的心脏病专家通过科学研究得出的结论是：造成心理紧张、压抑和烦恼的生活方式，是引起心脏病的一个重要的危险因素。他们认为这种生活方式会增加血液里胆固醇的浓度，促进血凝块的形成，血压也会升高，还会引起心律不齐；同时，还会导致分泌胰岛素太多和生长激素太少等不正常的现象。也有人统计过，90%以上头痛病人得的是一种叫“紧张性头痛”的病。

综上所述，可以明显地看出情绪、精神对防病治病、人体健康有着多么重要的影响。

现在，有人提出“精神卫生”的概念，认为保持心情愉快、精神舒畅对于防病治病和促进身体健康有着积极的作用。也有人认为：每个人体内都有一种最有助于健康的力量，这就是良好的情绪的力量。良好的情绪还是一种治疗疾病的“药物”，这种“药物”的医疗价值是无法估量的，通常发生两种作用：其一是取代引起神经紧张的不良情绪；其二也可以产生本身脑下垂体的作用，以保持内分泌作用的适度平衡，这种平衡产生愉快的心境，会使身体觉得舒畅。

长期以来，很多人认识到锻炼身体能够起到增强体质的作用，但是不少人对身体锻炼能够调节情绪、振奋精神和达到积极休息的作用却认识不够，尤其是没有锻炼习惯的人，就更缺乏这种意识，也就不可能从中得益了。