

体育健身理论与实践

主编 张莹 颜秉洪 邓静涛



哈尔滨地图出版社

责任编辑：高冬梅

封面设计：王俊华

ISBN 978-7-5465-0068-3



9 787546 500683 >

定价：35.00 元

体育健身理论与实践

TIYU JIANSHE LILUN YU SHIJIAN

主 编	张 莹	颜秉洪	邓静涛
副主编	周凤鸣	刘 琨	柳慧玲
	黎 明	何 蕊	景志辉

哈尔滨地图出版社

• 哈尔滨 •

图书在版编目 (CIP) 数据

体育健身理论与实践/张莹, 颜秉洪, 邓静涛主编.
哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2009.6
ISBN 978-7-5465-0068-3

I. 体… II. ①张…②颜…③邓… III. ①体育锻炼—研究
IV. G806

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 090614 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: 14.375 字数: 377 千字
2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5465-0068-3
印数: 1~3 000 定价: 35.00 元

前 言

随着我国科学技术的发展和生产水平的提高,社会经济得以快速增长,人民生活水平不断提高。在社会物质生活条件极大改善的状况下,人类呼唤文明,呼唤健康,对生命质量日益重视,对健身的需求更加强烈。21世纪是生命科学的世纪,如何科学地、合理地进行身体锻炼、增进健康已成为一个十分重要的社会问题。

本书是从实际出发,汲取体育科研最新成果,论述了体育科学的基本原理,以及科学锻炼身体方法和手段,并简要介绍了流行的体育锻炼内容。

体育爱好者通过阅读本书和亲身实践,可以提高对体育健身认识的水平,并自觉积极参与各种体育活动,形成自觉体育锻炼的习惯和终身体育的意识,具有一定的体育文化欣赏能力;掌握健身运动的基本方法和技能;能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力;掌握常见运动创伤的处置方法;掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法;能合理选择人体需要的健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;具有健康的体魄;根据自己的能力设置体育锻炼目标;自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感受;表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理竞争与合作的关系,努力把自己培养成为身心健康的社会主义建设者。

本书内容翔实,可作为普通高校开设体育教学的通用教材,也可作为成人高校和中等专业学校开设体育课的选用教材,更是广大体育爱好者指导体育实践的用书。

参加编写人员分工情况:张莹(西安航空技术高等专科学校)编写了第一章、第五章、第六章、第七章、第八章和第十一章(约十万多字);颜秉洪(西北工业大学)编写了第二章、第四章、第九章、第十三章和第十四章(约十万多字);邓静涛(四川大学体育学院)编写了第三章、第十章的第一至三节(约十万多字);周凤鸣,刘琨,柳慧玲,黎明,何蕊和景志辉负责全书的统编工作,并编写了第十章的第四节和第十二章。

书中出现的疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正,以便今后修订与完善。

作 者
2009年4月

目 录

上编 体育与健康理论

第一章 健康综述	3
第一节 健康新概念	3
第二节 体育运动对人体各器官系统的作用	9
第三节 体育与人的心理素质培养和智力发展	13
第四节 女子的体质和运动能力与男子的差异	15
第二章 体育锻炼与体质评价方法	17
第一节 体育锻炼的意义和特点	17
第二节 体育锻炼应遵循的原则	18
第三节 体育锻炼内容的选择与分类	20
第四节 体育锻炼的方法	21
第三章 体育卫生与保健	26
第一节 体育保健卫生常识	26
第二节 体育锻炼的医务监督	34
第三节 医疗体育	38
第四节 运动损伤的预防与处理	40
第四章 传统养生	43
第一节 传统养生概述	43
第二节 常用传统养生的方法	46

下编 体育健身实践

第五章 健身跑与步行	51
第一节 健身跑	51
第二节 步行	54
第六章 篮球	58
第一节 概述	58
第二节 篮球技术与练习	59
第三节 战术演练列举	65
第七章 足球	68
第一节 概述	68
第二节 足球技术与练习	69
第三节 战术演练列举	73
第八章 排球	77
第一节 概述	77

第二节	排球技术与练习	78
第三节	战术演练列举	80
第九章	乒乓球、羽毛球、网球	82
第一节	乒乓球	82
第二节	羽毛球	90
第三节	网球	97
第十章	中外传统体育	106
第一节	武术	108
第二节	保健气功	141
第三节	散手(散打)	151
第四节	跆拳道	159
第十一章	健美操、健美	166
第一节	健美操	166
第二节	健美	176
第十二章	自然生活适应	182
第一节	游泳	182
第二节	野外生活生存训练	197
第三节	定向运动	199
第十三章	娱乐健身	202
第一节	体育舞蹈	202
第二节	飞镖	209
第十四章	台球、保龄球	212
第一节	台球	212
第二节	保龄球	219
参考文献		224

上 编

体育与健康理论

第一章 健康综述

第一节 健康新概念

一、健康的含义

健康是一个综合概念。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。

在人类社会的早期，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，衡量健康与否，以是否患病为标准。到20世纪中叶，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，并赋予健康更丰富的内涵。世界卫生组织(WHO)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，明确地指出人的生命活动过程中生理、心理、社会活动等多方面的要求，并在1978年初级卫生保健(PHC)大会发表的《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，能从容不迫地应对日常生活和工作而不感到有精神压力；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体重适中，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；⑩肌肤富有弹性。

由此可见，真正的健康指的不仅是有健康的身躯，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。生理方面的健康就是我们通常所说的生长发育正常、机能健全、体质强壮、抗疾病能力强和对自然环境的适应性好等。心理方面的健康指的是思维敏捷、情绪稳定、意志坚定、与他人关系良好以及对社会环境适应力强。身体健康是心理健康的基础，心理健康是身体健康的必要条件，两者相互联系，相互影响，共同维持人体的正常功能，只有生理和心理都健康才是真正的健康。

二、影响人类健康的主要因素

影响人类健康的因素虽然很多，但主要包括：生物学因素(包括生理心理因素)、环境因素(包括自然环境和社会环境)、保健卫生因素和生活方式因素等。各因素主要机理阐述如下。

(一)生物学因素

1. 生理因素

生物学上把人的生理因素分为先天因素和后天因素。先天因素也称为遗传因素，后天生理学因素中最重要的是体育锻炼因素。

(1)遗传因素。各种生物都通过生殖产生子代。子代和亲代之间，在形态结构或生理机能上的特点都很相似，这种现象叫做遗传。遗传的物质基础是基因，基因的最主要的成分是脱氧核糖核酸(DNA)。正是由于亲代把具有自己特征的DNA传给了子代，才使得子代获得了与亲代相

同的遗传性状。人类遗传学的研究证明：人与人之间存在着遗传素质的差异，它使得人们在身体形态、结构、智力、机能、气质、性格等方面各不相同。通常子女的身体和容貌在很大程度上取决于父母，反应速度、爆发力、弹跳力、耐力、灵敏度、最大吸氧量等都与遗传密切相关。此外许多疾病也与遗传有很大关系。如色盲、聋哑、精神病、心脏病、糖尿病等，均可或多或少地从亲代或更长辈的祖先那里找到根源。

人体的遗传性状是身心发展的前提条件，它对于人的智力和体力的发展以及人的体质的强弱具有重大影响。但是，每个人的遗传天赋只代表着他的潜在能力，遗传性状只为体质的发展提供了可能性。而健康状况、体质强弱的现实性，则有赖于后天各种因素，如环境、营养和身体锻炼等。

(2) 体育锻炼因素。有计划、有目的、科学地进行体育锻炼，是后天增进人体健康、增强体质最积极有效的途径。古今中外许多学者大量研究的成果，令人信服地证明：体育锻炼能够促进人体新陈代谢，提高人体各器官、系统的功能，促进人的正常生长发育，保持旺盛的精力和体力，使人精神焕发、延年益寿。体育锻炼还能治疗很多慢性病，促进患者的康复。体育锻炼还能够排解消极的心理因素，营造积极乐观的心理状态。

此外，体育锻炼还可以防早衰。因为，人们都希望延长寿命，推迟衰老。在今天，这种希望已不是奢望。所以，根据人体发生衰老变化的基础，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根源，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。在人的生长发育期，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。细胞的营养代谢，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，必然相继呈现衰老状态——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、废用性退化，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一般为其生长成熟年龄的5~7倍(表1-1)来推算，人的生长成熟年龄为20~25岁，因而认为人的寿命应该为100~175岁。

表1-1 哺乳动物生长成熟年龄与寿命的关系

动物 名称	生长成熟 岁	寿命 岁	寿命为成熟 年龄的倍数
猫	1.5	8~10	5.3~6.6
狗	2	10~15	5~7.5
牛	4	20~30	5~7.5
马	5	30~40	6~8

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:人体细胞的一个分裂周期约为2.4年,一生中并能分裂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,却是极少数。据欧洲与北美洲统计,总人口中,大约有20%死于1岁以前,5%死于40岁以前,15%死于60岁以前,65%死于80岁以前,90%死于90岁以前,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 $3/10^5$ 左右。人类的平均寿命距100岁也还很远,1974年欧洲人口统计,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、沈阳三市,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,是机体内部生理功能的衰退,致使机体对疾病的抵抗能力不强。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薄力弱。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防早衰。当今世界上绝大多数人呈现的早衰现象,我们认为这是由于机体内部各器官、系统的功能,过早地和渐进性地废用所致。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,从而过早地跨入衰老的恶性循环,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表明,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，其负荷量在全身各系统的分配，能更较全面而均匀。因此，科学的体育锻炼，能够预防早衰。

科学的体育锻炼，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，并不是消极地防止机体内各种组织、器官、系统的废用，而是积极地促进机体内各种组织、器官、系统功能的提高，以及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，这个效果反馈回到各种器官，各种器官的功能得到进一步提高；运动器官和神经系统的系统的功能提高后，机体的运动能力与适应能力加强，按“用则进”的规律，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、系统的功能提高。

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，不是消极地防止机体内各种组织、器官、系统的废用，而是积极地促进机体内各种组织、器官、系统的功能提高；不是消极地切断衰老在体内发展的恶性循环，而是积极地建立体育锻炼效果在体内的良性循环，最后使人体发生衰老变化的基础——细胞与细胞间质，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。

2. 心理因素

心理因素对人的健康、日常生活、工作和学习等产生巨大的影响，越来越被人们所重视。因此，了解心理因素对人的影响，对保持健康有重要意义。心理因素对躯体健康的影响主要表现在以下两个方面：

(1) 消极心理因素：医学心理学的研究发现，许多疾病的发生和发展都与心理作用有密切关系。大量临床实践证明，消极的情绪如焦虑、怨恨、忧郁、颓丧、愤怒、恐惧等，可引起人体机能失调，如失眠、心动过速、血压升高、食欲减退、尿急、腹泻、月经失调等症状，是偏头痛、原发性高血压、消化性溃疡、心律失常、甲状腺机能亢进以及某些癌症的重要发病诱因。《黄帝内经》中有“怒伤肝、思伤脾、忧伤肺、恐伤肾、喜伤心”的论述，说明自古以来人们就认识到消极情绪对人体健康的不良影响。

(2) 积极心理因素：正常的生理状态需要良好的心理活动来维持。良好的心理活动通过神经系统和内分泌系统对人体其他器官系统的活动具有良好的调节作用，使人体的新陈代谢能力增强，协调各器官系统的关系，充分调动人体潜能，从而起到保持和促进人体健康的作用。日常生活中那些常与消极、悲观、烦躁、忧伤情绪相伴的人经不起挫折，容易得病；而经常保持积极、乐观、向上情绪的人则经得起失败的考验，身体健康，精力旺盛。

(二) 环境因素

环境因素通常指社会环境因素和自然环境因素两大部分。

1. 社会环境因素

社会环境因素是指影响人类日常生活的政治、经济、文化等要素，它包括社会物质生活条件和精神生活条件两方面的内容。物质生活条件包括社会经济状况、劳动条件、营养水平和医疗卫生条件。其中营养水平是决定人类健康水平和体质强弱的重要因素。许多研究资料表明，长期的营养低下或营养不良，会导致儿童和青少年生长发育迟缓，体重减轻，青春期的突增幅度减小，使人体免疫功能降低等。社会经济的发展水平和物质文明是决定人类生长发育水平和健康状况的一个重要因素，它在很大程度上决定了人们的营养状况、文化和教育水平、医疗卫

生条件等。从联合国统计的世界人口最稠密的14个国家的数据来看,人口平均寿命在工业化和尚未工业化国家之间差异极其显著。据统计,一个在日本出生的婴儿的寿命是孟加拉国出生的婴儿寿命的两倍,日本人比尼日利亚人平均多活32.3岁。在1946~1977年这31年中,日本男子平均寿命提高了30岁,女子提高了将近27岁。人类寿命的长短固然受各种因素的影响,但与物质生活的改善、社会经济发展水平分不开。它从一个重要的方面说明,社会经济的发展和物质文明是决定人类健康水平的基本因素。精神生活条件包括社会制度、意识形态、文化教育水平、风俗习惯等,精神生活条件因素在很大程度上也影响着体质的发展,尤其对心理健康有重大影响。

2. 自然环境因素

自然环境因素是指阳光、空气、水、山川、气候等要素。自然环境对人类健康有很大影响并引起了人们的广泛重视。目前,日光浴、月光浴、空气浴、森林浴等已成为增进健康、治疗疾病的有效手段。优美的自然环境往往会使人精神振奋、生气勃勃、心情舒畅,对人类生理、心理活动有很好的影响。相反,混浊的空气、没有草木的大地、污染的河流,不仅会在生理上给人类造成危害,对人们的心理健康也带来极坏的影响。当今现代文明虽然给人类带来了比过去多得多的物质财富和优越的生活条件,但也对自然环境造成了许多破坏,给人类健康带来了危害。无节制的大工业生产所产生的废气、废水,污染了空气和水源,矿山破坏性的开采导致了森林毁坏、水土流失、地块下陷。空气污染和森林植被大面积被破坏又导致全球气候变暖,诱发更多的水灾、沙尘暴和瘟疫。最新研究发现,工业废气已经造成了许多大气臭氧层空洞,许多有害的宇宙射线正通过这些空洞来危害人类。以上这些充分说明了自然对人体健康的重要性,我们要与自然和谐共处,同时又要保护好自然这个人类赖以生存的环境。

(三) 保健卫生因素

随着人们对保健卫生认识的提高,保健卫生已经成为保证人类健康极为重要的因素。世界卫生组织于1978年在《阿拉木图宣言》中宣布,初级保健卫生“是全世界在可预见的将来达到令人满意的健康水平的关键”。初级保健卫生的基本内容是:①健康教育;②供给符合营养要求的食品;③供给安全用水和基本环境卫生设施;④妇幼保健和计划生育工作;⑤开展预防接种;⑥预防常见疾病;⑦采用适当的治疗方法;⑧提供基本药物。

目前,我国已基本实现了初级保健卫生的要求,许多地区已经向更高水平的第二、第三级保健卫生要求迈进。由于党和政府的努力,旧中国曾严重危害人民健康的传染病、地方病,如霍乱、斑疹、伤寒、血吸虫病等得到了控制,有的已被消灭。人的预期平均寿命由新中国成立时的35岁,延长到了68.9岁;婴儿死亡率由新中国成立时的200‰下降到34.7‰,接近西方发达国家的卫生标准。这充分说明了保健卫生对人类健康的重要性,同时也反映了社会主义制度的优越性。

(四) 生活方式因素

生活方式指的是人们长期受一定社会政治、经济文化、风俗、道德规范等影响而形成一系列生活习惯、生活制度和生活意识。

现代科学的大量研究结果证明,生活方式对人体健康有着至关重要的影响。据美国卫生福利部的报告估计,美国1976年死亡人数中50%与不良生活习惯有关,20%与环境因素有关,20%与生物学因素有关,10%是医疗条件造成的。

美国保健学家Belloc. N. B和Breslow. L的调查结果显示:具备6种良好生活习惯的中年人比只有3种良好生活习惯的同龄人的平均寿命高53%,这些数据不能不引起我们对生活习惯的重

视。

三、提高人体健康的措施

(一)提高遗传素质，提倡优生优育

人类在生存和繁衍过程中认识到遗传因素的重要性，因而采取种种办法，主动改善遗传素质，创造良好的先天条件，促进体质水平提高，形成了以遗传学理论为基础的优生学说。美国学者斯特恩把优生学分为两类，即以预防控制为手段，防止有遗传病和先天性缺陷的个体产生的“消极优生”和促进体力和智力不断提高的“积极优生”。前者对改善个体体质和健康具有现实意义，而后者对于促进民族身体素质的提高具有战略意义。积极优生是人类把握自己、改善遗传条件的主动行为，采取的主要措施有：①选择最佳生育年龄(女性为23~30岁，男性为25~35岁)；②重视孕妇的营养与健康；③提倡远距离择偶等。

(二)科学摄取营养物质

健康的体魄离不开合理膳食，偏食、饱食都是有害于身体健康的，为促进身体健康，必须合理地、科学地安排膳食，了解营养学知识。

(1)蛋白质。蛋白质是构成人体的基本物质，有形成酶和激素、构成抗体、调节体液平衡、维持大脑神经活动和提供热能等生理功能，对人的体质强弱起着决定性作用。据研究发现，低蛋白饮食地区的人的体质普遍比高蛋白饮食地区的人的体质差。青少年缺乏蛋白质，生长发育迟缓；孕妇缺少蛋白质的摄入，将影响胎儿的正常发育以致先天不足；成年人缺乏蛋白质的摄入，对外界某些有害因素的抵抗力会降低。

组成蛋白质的氨基酸有20多种。其中有8种氨基酸是人体自己不能合成，必须由食物供给的。它们是赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、蛋氨酸、苏氨酸、亮氨酸、异亮氨酸和缬氨酸，因此特别要注意这些氨基酸的供给。

(2)脂肪。脂肪是人体重要的组成成分，是人体热能的主要来源，一般膳食中所含总热量约有17%~30%来自脂肪。人体必要的脂肪存在可以促进脂溶性维生素，如维生素A，D，E，K及胡萝卜素的吸收。

(3)糖。糖又称碳水化合物，是人体最主要的热能来源，每克糖在人体内可产生17.2kJ热能，是构成细胞膜、结缔组织及神经组织不可缺少的成分。人的热能有2/3以上来自糖。

(4)维生素。目前已经发现的维生素有十几种。虽然各种维生素有不同的化学结构和功效，但有着共同的特性：都是人体必不可少的维持人体正常代谢和生长发育及健康需要的低分子量的有机化合物。人体所需要的维生素是通过各种食物获取的。维生素虽不能形成物质结构与提供能量，但在新陈代谢中起着不可替代的作用。维生素分水溶性、脂溶性两类。维生素A，D，E，K四种为脂溶性，其余都是水溶性。维生素在生长发育、平衡机体和物质代谢、能量代谢的过程中起着重要的作用。

(5)无机盐。无机盐在人体内约有50多种，其重量只占成人体重的4%。其量虽少，但具有十分重要的生理功能，有的是维持酶和激素活性、酸碱平衡不可缺少的成分，有的是构成人体组织的化合物成分。钙、磷、钾、硫、钠、氯、镁等，在人体中含量超过1/20 000。另一类叫微量元素，如铁、锌、铜、碘、硒、钴、钼、镍、锰等在人体中含量为1/20 000以下，但它是人体健康和正常活动必不可少的。

(6)水。水是人体的重要组成成分，分布在各组织、器官和体液中，水占人身体重量的60%~70%。它参与人体的新陈代谢和消化、吸收、循环、排泄等系统的生理作用，并且参与维持人体正常体温和调节，又为体腔和关节、肌肉起到润滑剂的作用。人离开了水就无法生存，在六

大营养因素中，水是人最必需的物质。

(三) 坚持经常性体育锻炼

生命首先在于营养，因为生命没有营养就无法存在。生命还在于运动，如前所述，体育锻炼是一种自觉地、有目的地改造自身的手段，可以使人的身心健康水平得到提高，延年益寿。

(四) 营造良好的生活氛围

遗传优生、合理营养和体育锻炼是保持人体健康的三大要素，同时人的健康又受其生活的自然环境和社会环境的影响。创造舒适的生活环境和工作环境，正确处理人际关系，无疑对身心健康都有良好的促进作用。

(五) 养成良好的生活习惯

良好的生活习惯可催人上进，促进身心的健康。根据研究，良好的生活习惯可以归纳为以下几点：①心胸豁达，情绪乐观；②劳逸结合，坚持锻炼；③生活规律，善用闲暇；④营养适当，防止肥胖；⑤不吸烟、不酗酒；⑥家庭和谐，适应环境；⑦与人为善，自尊自重；⑧爱好清洁，注意安全。

第二节 体育运动对人体各器官系统的作用

根据“用进废退”原理，要维持人体各器官系统的功能正常，增强体质，就必须使身体承受一定的负荷。参加体育运动就是一种有效的途径。因为运动时，人的生理机能会发生暂时性的变化，如心跳加快、呼吸加速变深等，运动停止后这些变化又会在短时间内消失。这种生理功能的暂时变化叫做反应。如果长时间地(几周至几年)、反复多次地进行同样的练习(训练或锻炼)，就会引起机体形态和机能持久性的良性变化，这个发生持久性良性变化的过程叫做适应。机体对刺激(如运动)能够适应的能力叫做适应性。适应性是人体的基本生理特征，也是体育锻炼保证健康的生理基础。正是由于不断地运动和适应，人体健康水平不断提高。体育锻炼对人体的良性影响具体表现在下述几个方面。

一、体育运动对循环系统的作用

(一) 血液循环系统的组成和功能

循环系统是一个密闭的管道系统，由心脏、血管和淋巴管道共同组成。血管、淋巴管是人体营养的运输线，心脏是循环系统的动力站，习惯称为血泵，它以节律性的收缩和舒张推动着血液在血管内周而复始的运动。

循环系统按其分工不同又可分为两套单独存在而又相互紧密联系的网络系统。一个是体循环(大循环)，主要负责机体内部的气体交换和物质交换；另一个是肺循环(小循环)，主要负责机体与外界的气体交换。两套循环的大体途径如图1-1所示。

循环系统中的血液从肺和小肠周围的毛细血管网获得新鲜氧气和营养物质供机体组织利用，而组织细胞新陈代谢产生的二氧化碳和代谢废物则被血液运送到肺、肾、皮肤等处排出体外。血液循环一旦停止，生命活动就随之停止。所以血液循环系统是维持机体生存的至关重要的器官系统。

(二) 体育运动对心脏的影响

(1) 体育运动使心脏的形态、结构和组织发生变化。经常锻炼的人的心脏呈现运动员所特有的“健康性心脏肥大”。一般人心脏约重300 g，而耐力性运动员的心脏重达500 g。科学家

的实验证明：体育锻炼可使心肌纤维增粗，心肌中毛细血管增多，心肌细胞中的收缩蛋白和肌红蛋白增加。这些都为心脏长时间有力地收缩提供了生理基础。

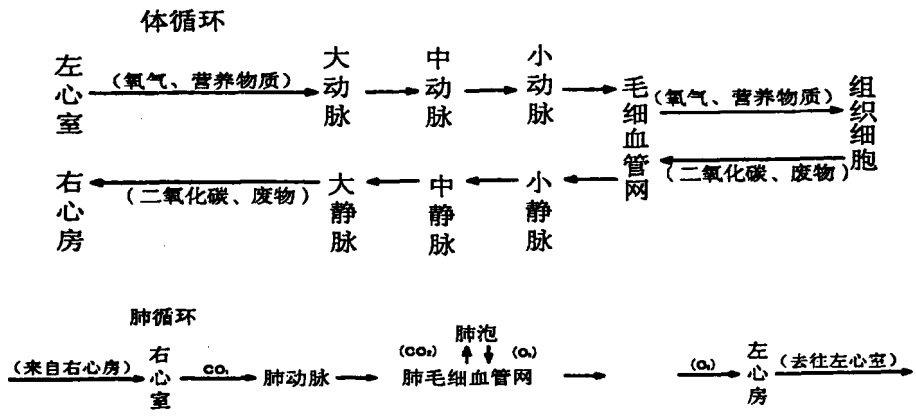


图1-1 两套循环途径

(2) 体育运动使心脏功能提高。健康心脏肥大的特点是心脏形态、组织发生良性变化的同时，还伴有功能的大幅度提高。一般人安静时心脏每收缩一次排出的血量(每搏量)只有50~70 mL，而经常体育锻炼者可达90~120 mL。由于运动员心缩力量强，每搏量大，安静时单位时间内很少的收缩次数所排出的血量就能满足身体的需要。安静时普通人心率约为65~75次/min，经常锻炼者为45~60次/min，优秀长跑或滑雪运动员仅为35~45次/min。人们把这种由体育锻炼造成的心率变慢现象叫做“运动性心动徐缓”。这种现象还出现在定量负荷运动时，很显然这是一种机能节省化的结果。锻炼使心脏功能加强的另一个重要表现为：剧烈运动时经常锻炼者比一般人能承担更大的运动量。极限负荷运动时，一般人的每搏心输出量使心率达到180次/min时达到最大值，以后心率随着负荷增大而增大，每搏心输出量却随着心率的增加而减少。每分钟从心脏排出的血液总量(每分心输出量)增加不多，满足不了肌肉剧烈运动的需要。所以，一般人在剧烈运动后不久便败下阵来，心率达160~180次/min就会出现气短、头晕、恶心、浑身无力等不良感觉，甚至无法继续坚持运动。经常锻炼的人在剧烈运动时的反应有所不同。实验证明，优秀运动员即使在心率达到200次/min以上时，每搏心输出量也能保持个体最大值，心输出量能够满足机体剧烈运动的需要。所以，运动员能长时间从事高强度的工作和劳动。据调查，优秀滑雪运动员的心率达到250次/min时，也未出现不良反应。

(三) 体育运动对血管的影响

血管是血液循环的通道，分为动脉、静脉、毛细血管三大类。

(1) 体育运动能使血管壁增厚、弹性增加、管径增大，从而维持血压的正常。由于运动能使神经对血管的调节机能改善，肌肉中毛细血管大量增加，小动脉血管的张力和弹性均加强，剧烈运动时全身血流通畅，收缩压不至过高，舒张压不至过低。这些都为人的正常生理活动提供了机能保障。

(2) 体育运动可以预防和治疗高血压和动脉硬化。据卫生部门统计，当今两大文明病——高血压和动脉硬化的患者大多数是不经常进行体育锻炼的脑力劳动者。其发病原因主要是过多的胆固醇和脂类物质在血管壁沉积，造成动脉血管硬化。由此发展为高血压、冠心病，严重者还会导致脑溢血和心肌梗死。实验证明，耐力性运动可使血液中胆固醇含量降低，使具有清除