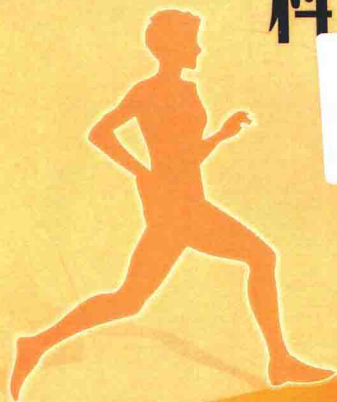




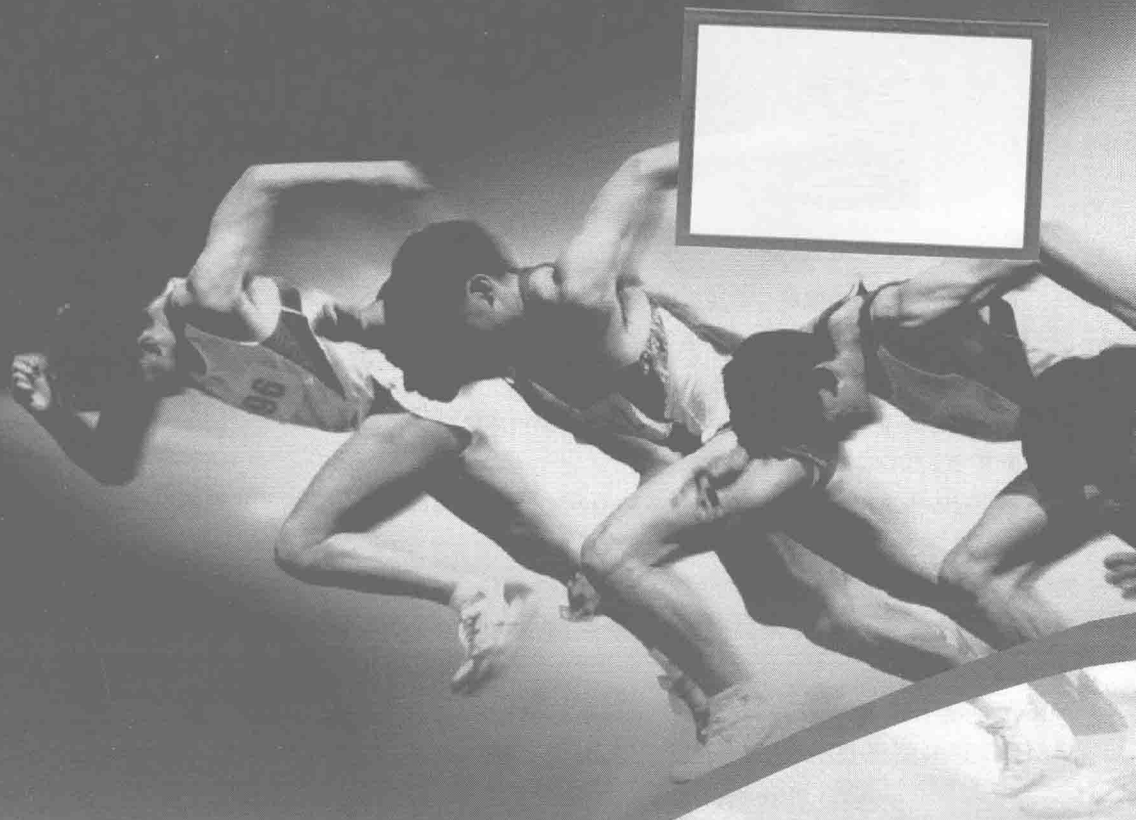
TIANJING YUNDONG JIANSHE
KEXUE YUANLI yu SHIJIAN YUNYONG

田径运动健身 科学原理与实践运用

李海军 杜晓兵 编著



吉林大学出版社



TIANJING YUNDONG JIANSHEN
KEXUE YUANLI YU SHIJIAN YUNYONG

田径运动健身 科学原理与实践运用

郝锦亮 李海军 杜晓兵 编著



吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

田径运动健身科学原理与实践运用/郝锦亮,李海军,杜晓兵编著. —长春:吉林大学出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-5601-8133-2

I. ①田… II. ①郝… ②李… ③杜… III. ①田径运动—研究 IV. ①G82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 015766 号

书 名:田径运动健身科学原理与实践运用

作 者:郝锦亮 李海军 杜晓兵 编著

责任编辑、责任校对:孟亚黎 代红梅

吉林大学出版社出版、发行

开本:787×1092 毫米 1/16

印张:16.875 字数:410 千字

ISBN 978-7-5601-8133-2

封面设计:马静静

北京市登峰印刷厂 印刷

2012 年 2 月第 1 版

2012 年 2 月第 1 次印刷

定价:34.00 元

版权所有 翻印必究

社址:长春市明德路 421 号 邮编:130021

发行部电话:0431-88499826

网址:<http://www.jlup.com.cn>

E-mail:jlup@mail.jlu.edu.cn

前 言

随着社会的发展和人们健康意识的提高,运动健身成为人们缓解工作和生活中的各种压力,提高自身健康水平的有效途径。田径运动作为人类最基本的运动形式,其简单易学、不受条件限制、运动量适宜、健身效果好,已经成为人们健身的重要手段。然而,尽管人们对走、跑、跳、投等健身项目有着强烈的需求,但却缺乏科学的理论进行指导,从而使得健身效果不是很理想。

为了更好地指导人们进行田径运动健身和参与全民健身活动,故撰写了《田径健身运动科学原理与实践运用》一书。本书在内容安排上,充分考虑了其广泛的实用性和适用性,不仅阐述了田径健身的相关原理,而且重点介绍了具体项目 and 不同人群的健身方法。

具体来说,全书共分为十章。首先介绍了田径健身的兴起、价值评价以及发展等情况,便于人们从总体上对田径健身运动进行认识;其次,本书分别从生理学、营养学、运动医学以及训练学等角度出发,重点阐述了田径健身的有关原理,从而为人们的田径运动健身提供科学的理论指导;再次,本书还重点对田径运动体能训练、健身走、健身跑、健身投以及健身跳的锻炼方法进行了详细的阐述,以便于人们的具体运用与实践;最后,本书还分析了不同年龄段、女性以及疾病肥胖人群的田径运动健身。总之,全书结构合理、论述严谨、图文并茂,科学、实用,对广大田径运动健身者进行科学锻炼具有较高的指导价值。

本书由晋中师范高等专科学校郝锦亮、李海军,韩山师范学院杜晓兵编著完成,并由三人共同统稿。具体分工如下。

第三章,第四章第一节、第二节,第八章,第九章,第十一章:郝锦亮;

第一章,第四章第三节,第五章第二节、第三节,第六章,第十章:李海军;

第二章,第五章第一节,第七章:杜晓兵。

本书在撰写过程中,参考和借鉴了相关文献资料,在此向其作者表示由衷的感谢!由于时间及能力所限,书中不妥和错误之处,恳请广大读者予以批评指正。

作 者

2011 年 12 月

目 录

第一章 田径运动健身概述.....	1
第一节 田径运动健身的兴起.....	1
第二节 田径运动健身的价值评价.....	5
第三节 田径运动健身的目的与任务	12
第四节 我国田径健身运动的发展方向	12
第二章 田径运动健身的生理学原理	14
第一节 田径运动健身的生理理论基础	14
第二节 人体体质健康的测量与评价标准	21
第三节 田径运动健身的疲劳产生与消除	44
第三章 田径运动健身的营养学原理	48
第一节 田径运动健身的营养理论基础	48
第二节 田径运动健身与合理营养	52
第三节 不同人群的营养特点与营养方案	65
第四章 田径运动健身的运动医学原理	77
第一节 田径运动健身常见伤病的原因	77
第二节 田径运动健身常见损伤的预防与处理	78
第三节 田径运动健身常见疾病的防治	84
第五章 田径运动健身的训练学原理	93
第一节 田径运动健身的训练原则	93
第二节 田径运动健身的训练内容.....	102
第三节 田径运动健身训练计划的制订.....	105
第六章 田径运动健身的体能训练.....	112
第一节 力量素质训练.....	112
第二节 耐力素质训练.....	123
第三节 柔韧素质训练.....	127
第四节 速度素质训练.....	134
第五节 灵敏素质训练.....	136
第七章 健身走运动实践.....	142
第一节 健身走运动概述.....	142



第二节 健身走运动健身方法·····	152
第三节 健身走运动的游戏实践·····	161
第八章 健身跑运动实践·····	169
第一节 健身跑运动概述·····	169
第二节 健身跑运动健身方法·····	178
第三节 健身跑运动的游戏实践·····	185
第九章 健身投运动实践·····	196
第一节 健身投运动概述·····	196
第二节 健身投运动健身方法·····	198
第三节 健身投运动的游戏实践·····	209
第十章 健身跳运动实践·····	222
第一节 健身跳运动概述·····	222
第二节 健身跳运动健身方法·····	224
第三节 健身跳运动的游戏实践·····	233
第十一章 不同人群的田径运动健身选择·····	249
第一节 不同年龄段人群的田径运动健身·····	249
第二节 女性人群的田径运动健身·····	256
第三节 疾病肥胖人群的田径运动健身·····	259
参考文献·····	263

第一章 田径运动健身概述

第一节 田径运动健身的兴起

一、田径运动的起源

田径运动是由走、跑、跳、投与全能所组成的运动项目,是人类最基本的运动项目之一。以时间计算成绩的竞走、跑、接力跑和跨栏跑项目称之为“径赛”;以远度和高度计量成绩的跳跃和投掷项目称之为“田赛”;以规定的跑、跳、投掷组合的项目,采用查分表计算成绩的项目称之为全能运动;田赛、径赛和全能运动合称为田径运动。

纵观体育运动的发展史,尤其是田径运动,它与人类的生存与发展密切相关,它是伴随着人类的文明进步而产生,随着社会的发展和科学技术的突飞猛进而逐步完善的。田径运动先是人们娱乐活动和强身健体的基本手段,进而逐渐演变成一种竞技运动。

远古时代,人们为了获得生活资料,在和大自然以及飞禽走兽的斗争中,需要有快速的奔跑、敏捷的跳跃和准确的投掷等本领。由于在劳动实践中经常地重复这些动作,便逐渐形成了走、跑、跳、投等各种技能。为了提高同大自然作斗争的能力,人们又有意识地进行走、跑、跳、投的练习,进而逐渐形成了这些项目的比赛形式。

据史料记载,公元前 776 年在古希腊奥林匹克村举行的第 1 届古代奥运会上,就有短跑项目。

为了纪念雅典战士菲力比斯,人们设置了马拉松比赛。公元前 490 年,菲力比斯为了把希腊战胜波斯的消息尽快送到雅典,从马拉松镇一直跑到雅典,传达了胜利的消息后便力竭而死。在 1896 年第 1 届现代奥运会上,举行了从马拉松镇跑到雅典的比赛。英国是现代长跑的发祥地,18 世纪时,英国已经开始有一些职业赛跑选手进行长跑比赛,很受人们的欢迎。

跨栏跑项目是由英国牧羊人的跨栏游戏演变而来的。1864 年在首届牛津、剑桥校际对抗赛上,第一次正式举行了跨栏跑比赛。

跳远比赛在公元前 8 世纪的古希腊奥运会上就已经出现,跳远也是当时五项全能之一。现代跳远始于 19 世纪中叶。1896 年在雅典举行第 1 届现代奥运会时,跳远就是正式比赛项目。

三级跳远是由多次跳演变而来的。古代日耳曼人和克尔特人已有多次跳这种运动方式。公元前 200 年,克尔特人运动会上就有类似三级跳远的比赛。现代三级跳远起源于爱尔兰和苏格兰。19 世纪中叶以后,逐步形成了三级跳技术的几种流派。



起源于爱尔兰和苏格兰的跳高也是田径比赛项目之一。1800年,跳高已是苏格兰高地运动会的比赛项目之一。

撑竿跳高项目初期是由撑竿或投枪作为支撑物越过深沟、水溪和围墙演变过来的。爱尔兰的塔里蒂安运动会一直举行到公元554年,撑竿跳高就是这个传统运动会上的项目之一。后来,撑竿跳高又从爱尔兰传到苏格兰和英格兰。撑竿跳高第一次作为正式竞技运动项目是在1866年。

链球是由爱尔兰和苏格兰的铁匠和矿工们投掷木柄铁锤游戏演变而来的。19世纪中叶,在英国一些大学的田径项目中出现了链球运动。1890年前后,美国人把链球的木柄改为铁柄,后来改成钢链。

铅球比赛是由炮兵投掷炮弹比赛演变过来的。公元14世纪,在炮兵的训练中,时常进行投炮弹的比赛,炮弹重量为16磅,即7.26千克,此重量一直沿用至今。

早在公元前708年,投掷铁饼就成为古代奥林匹克运动会五项全能竞技运动项目之一。赛跑、跳跃、投盘、投标枪和摔跤这五项中的“投盘”指的就是掷铁饼,不过那时仅是一种石制的圆盘罢了,后来才用铁和青铜来制作。

第1届现代奥林匹克运动会上田径比赛是核心项目,其中包括100米、400米、800米、1500米、马拉松、110米栏、跳高、撑竿跳高、跳远、三级跳远、铅球和铁饼,共12个男子项目。这些项目有代表性地体现出了现代奥林匹克格言:更高、更快、更强。

二、田径运动健身的兴起

现代田径运动是经人类长期的社会实践发展而来的,无论是作为竞技体育的项目,还是作为大众健身的项目,其在众多体育项目中都是居于主要地位,其基础性的锻炼价值是任何其他项目都无法取代的。

(一)田径健身运动的概念及其分类

田径运动具有两种属性,即竞技属性和健身属性,两种属性的田径运动之间有很多相同之处。例如,它们都是人体走、跑、跳跃、投掷的运动形式,对人的身心发展都有一定的影响等。但是,它们也有着本质的区别。以“更高、更快、更强”为目标的竞技运动,旨在不断完善运动技术,最大限度地提高专项素质,挑战人体的运动极限。而田径健身运动是以走、跑、跳跃、投掷为手段,以增进健康、增强体质、推迟衰老、延年益寿为目的的身体活动。由于它是人的基本活动技能,其实施的要求和难度较田径竞技运动低很多,内容既有田径竞技项目,也有降低难度的由各种走、跑、跳、投等运动方式构成的非竞技项目,因此可为不同年龄和不同性别的人们所接受。田径运动中的走、跑、跳跃、投掷等手段在诸多健身手段、健身方式方法中,总是有形或无形地存在于其中。所以,认为田径运动是健身之本,是有着深刻原因的。

田径健身运动的分类目前有多种方法,有按田径健身运动对人体机能的锻炼作用进行分类的方法,也有按田径健身运动对不同运动项目的基础作用进行分类的方法。通常广为使用的是按照人体自然运动的方式进行分类的方法,即分为健身走、健身跑、健身跳、健身投4大类。



1. 健身走

健身走又可分为正常走(散步、齐步走、正步走等)、特殊方式走(弓箭步走、半蹲走、足尖走等)、快步走、竞走等。

2. 健身跑

健身跑可分为慢跑、快速跑、障碍跑(跨过、踏过、绕过、钻过障碍)、集体协作跑(接力跑)等。

3. 健身跳

健身跳可分为水平方向跳(立定跳、行进间跳、行进间连续单双腿跳)和垂直方向跳(原地跳、行进间向上跳、连续单双脚向上跳)。

4. 健身投

健身投可分为肩上投掷(抛、掷、投、推)和肩下投掷(扔、撇、抛)。

此外,全能运动以及田径健身游戏也是田径健身运动的重要内容。

(二) 田径健身运动兴起的原因

运动健身是社会生产力发展到一定阶段所必然出现的一种社会现象,它对增强人体素质、提高生产力、促进社会安定团结、繁荣人类精神文化生活等都有着积极的作用。具体到田径健身运动而言,其兴起和不断发展的原因有以下几方面。

1. 经济水平的提高

经济的发展是社会文化生活发展进步的理论基础和前提条件,经济基础是一切文化事业所必需的物质保障。当社会经济水平发展到一定阶段时,必然会促进体育事业的繁荣。健身是伴随人类文明发展的一项活动,它是经济发展、社会进步的必然产物。工业社会的发展,使得健身的开展有了充分的发展条件,而随着知识经济时代的来临,社会的生产方式和人们的生活方式将发生重大的变化,健身也将得到新的发展。田径运动健身的迅速崛起是符合人类生存发展基本规律的。当人的低层次的需求得到满足后,必然会产生高层次的需求。也就是说,人们解决了基本的吃、住、穿的问题后,就有了向高层次精神消费的需求。物质的丰富、社会的进步使人们的体育观念发生了本质的变化,人们已经从生产—生产—生产的定势改变为生产—休闲—娱乐新理念。所以,不仅仅是我国,在世界各个地区,凡是经济繁荣的地方,其文化事业也相应地得到促进,田径运动健身也会有巨大的发展潜力。

2. 闲暇时间的增加

由于经济的发展促进了经济体制的改革和经济结构的调整,在这种情况下,发达资本主义国家普遍实行了新的工作制度,而新的制度使得职工的休闲时间得到了普遍的延长。成思危认为,大约一万年,当人类进入农耕时代,只有 10% 的时间用于休闲;当工匠和手工业者出



现时,则有 17% 的时间用于休闲;到了蒸汽机时代,由于生产力水平的提高,人类将休闲时间增加到 23%;而到了 20 世纪 90 年代,电子化的动力机器提高了每一件工作的速度,人们能将生活的 41% 的时间用于追求娱乐休闲。据国外学者预测,到 2015 年前后,随着知识经济和新技术的迅猛发展,人类将有 50% 的时间用于休闲。这充分说明,社会的发展已经为人们从事健身提供了时间上的保障,而休闲时间的延长为人们参加体育活动提供了极大的可能性。

3. 城市化进程的加快

工业革命以来,欧美国家的工业经济迅猛发展。在工业经济的推动下,资本主义各国的农村城市化进程急剧加快。因此,大量人口集中到城市,城市人口高度密集。运动健身表现出更加强烈的市场经济的特征。同时,由于人和人的社会距离缩短,大规模群众体育活动的出现成为可能。如几百人的越野赛,上万人的马拉松比赛,都不再是什么奇迹。城市本身就是体育事业兴起、发展和繁荣的地方。随着城市里体育人口的迅速增加,大型体育设施和居民居住社区的体育场所的建立也成为一种必然的社会要求。

4. 现代都市“文明病”的加剧发展

社会的进步和科技的发展,使得人类的体力劳动越来越少,又由于家用电器的普遍使用,人们用于家务劳动的时间也大大缩短。同时,由于工业发达国家实行了高工资、高物价、高消费的分配政策,发达国家居民的食物数量和膳食结构发生了重大的变化。如美国每年每人消耗的食物总量为 1 463 磅,其中脂肪含量高达 42%,动物蛋白摄入量占蛋白摄入量的 80%。国外营养学家普遍认为,这样的饮食结构明显不科学,这可能是使心脏病、糖尿病、高血压、肥胖症,以及恶性肿瘤等现代“文明病”多发、高发的一个主要原因。在这种情况下,越来越多的人充分地认识到田径健身对于改善人体健康状况和提高身体素质的重要意义,同时还能够有效地防治各种疾病,所以,更多的人将投入到田径健身运动中来。

5. 健身是构建和谐社会的 basic 途径

随着经济发展的全球化程度不断加深,世界各国人民的经济来往越来越频繁。因此,构建和谐社会的意义已经不仅仅局限于我国,而是世界各国共同发展的一个整体趋势。和谐社会的基础是全面发展的人,田径运动健身能够使人保持身心和谐、改善人际关系,达到人与社会、自然环境的和谐。开展田径健身就是为了提高人们的健身意识,形成一种文明、健康、科学的生活方式。田径健身对于人际交往起到一种连接纽带的作用,这种作用促使不同的人们出于共同的健身目的而走到一起,进而融合在一起。人类的融合是人与自然和谐相处的一个基本条件,对于整个人类社会的和谐相处具有巨大的促进作用。



第二节 田径运动健身的价值评价

一、田径运动健身的特点

田径运动健身除与其他体育项目一样具有促进身体运动能力发展、提高健康水平的共性特征外,还具有其自身的特点。

(一)个人参加,全面锻炼

田径运动健身锻炼是以个人练习为主要方式进行的走、跑、跳、投、掷等练习。走、跑、跳、投掷作为人类生活和运动的基本能力,不仅是田径运动项目中最基本的运动形式,也是大多数运动项目的体能和运动基础。人们在进行锻炼时,既可以以个人为单位进行自我锻炼,也可以多人集体参加体育锻炼,但运动的主体是个人的活动。例如,晨练长跑,可以是个人练习,也可以是多人合练,参加者无人数限制,或多或少,灵活方便。

同时,田径健身锻炼项目极为丰富,活动形式多样,并且人们可以根据个人情况选择适宜的运动项目和运动负荷进行锻炼,因而能够全面发展人的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质,可以有效地提高机体对外界环境变化的适应能力,提高人体对疾病的防御能力,从而达到增强体质、增进健康、防病治病的健身目的,对促进青少年生长发育、维持和提高成年人旺盛的生命活力以及延缓老年人的衰老过程,都有着全面、持久和积极的作用。

(二)群众基础广泛

田径运动是最普及、参赛人数最为广泛的运动项目之一。在群众体育中,它是群众健身的主要活动方式之一;在学校体育中,它是规定的重点教学内容。田径运动项目受到欢迎的原因主要有针对性强,可选择的余地大,受条件限制的因素较小,尤其是走步、跑步,运动场、空地、公路、乡间小路、城市公园都可以作为活动的场所。田径运动还具有受时间、气候影响小的优势,可以安排在工作之余和闲暇时间进行。田径运动适合不同人群、不同性别、不同年龄、不同身体状况的人参与活动,参加田径运动健身的人还可以根据自身的情况,合理控制运动的量和强度,是一项相对安全的健身运动。

(三)形式多样,方式简便

田径运动健身的练习方法很多,比如散步、跑步、各种跳跃性练习、跨越障碍、掷垒球等。其中仅跑步一项就有几十种练习方法,如慢跑、快跑、加速跑、变速跑、行进间跑、追逐跑、越野跑、接力跑、蛇形跑和后退跑等。田径健身锻炼项目多,选择余地大,不同年龄的人都可选择适合自己的项目进行锻炼,因而能吸引各个年龄层的人参加。

田径健身运动规则简便,有些练习本身就是人类自身的基本运动方式,不受规则的限制,因此,能够为大多数人所接受,使人们可以无所约束(或较少约束)地进行锻炼。田径运动健身



锻炼的练习方式,不像田径竞技运动项目那样,有严格的裁判规则限定,而是因人而异,简便易行。人们在长期的生产劳动和日常生活中逐渐形成的走、跑、跳跃、投掷等各种技能,既是人类本能的运动基础,也是表现基础运动能力的专门技能。由于田径运动健身锻炼项目中的许多练习接近人的自然运动方式,简单易学,便于掌握,因此,在从事田径运动健身锻炼时,无须从头学习运动技术,只要掌握一定的锻炼方法、技术,就能进行自我锻炼,如散步、快走、爬山;越野跑、定时跑、定距跑;跳绳、跳跃游戏;抛飞碟、打水漂、掷飞镖等。

(四) 负荷适宜,条件随意

田径健身锻炼是以个体为单位进行的,人们在进行田径运动健身锻炼时,可以根据自己的身体状况选择适宜的运动项目,自主控制锻炼的强度和锻炼的时间,从而达到适宜的运动状态和最佳的健身效果。田径运动健身锻炼的练习负荷可以随练习者年龄、性别和身体状况进行自我控制和调节,以最适宜的健身锻炼负荷进行练习,可长期坚持,老少皆宜。

由于田径健身锻炼的内容丰富、规则简单、形式灵活,因此对健身锻炼的外部环境、场地、器材等条件要求不高,可在运动场地和自然环境下进行练习。所有的走和跑类项目都可以在较为平坦的道路上进行,可以在城市的道路,也可以在郊外、公园的绿地上。强度较小的中长距离的健身跑可以在河边、树林、山路或沙滩上进行。跳跃类项目可以利用一块沙坑或松软的土地进行锻炼,而对于投掷项目可以因陋就简,就地取材,因地制宜地进行锻炼。

(五) 终身受益

田径健身锻炼项目主要由走、跑、跳跃和投掷等项目组成,而这些项目都起源于人类自然生存本能的动作,人们在从事其他体育健身锻炼项目时所进行的练习主要是由这些基本练习组合而成,因此,可以说,田径运动是其他体育运动项目的基础。人们通过经常从事田径运动健身锻炼,可以有效提高自己的身体素质,为从事其他体育项目提供了必要的运动方式基础和运动素质基础,有助于各种运动项目技能水平的提高,而更重要的意义在于为终身体育奠定基础。

二、田径运动健身的价值

(一) 田径运动健身对生理健康的价值

1. 提高和改善心血管系统的机能

作为人体运输线的心血管系统,其管道遍布人体各处,一方面把血液载的氧和营养物质送到全身各个角落,供给各组织新陈代谢的需要;另一方面又把身体的代谢产物,如二氧化碳和其他废物带回心脏,然后由肺脏和肾脏排出体外。

经常从事田径运动健身,能使心血管系统的机能得到明显增强。主要表现在以下几个方面。

(1) 心脏肥大

长期从事田径运动健身的人,心脏将出现选择性肥大。长期进行健身跑锻炼,心腔(主要是左心室)将出现选择性肥大,而长期进行投掷练习则心室壁将出现选择性肥大。出现选择性



肥大的心脏在 X 光透视下,可以看到比一般人的心脏大些,其外形圆满,搏动有力。这种心脏每收缩一次所搏出的血量(每搏输出量)比一般人要多。正常成年人在静息状态下的每搏输出量为 60~80 毫升,平均约为 70 毫升;少年儿童比成年人少,8 岁在 25 毫升左右,13 岁在 35 毫升左右,15 岁在 41 毫升左右,18 岁在 60 毫升左右;中老年人的每搏输出量,随着年龄的增长而逐渐减少,从 30~80 岁,约减少 30%。资料表明,经常从事田径运动健身的少年儿童、中青年和老年人的每搏输出量,均比相同年龄不参加体育锻炼的人,增加 10% 左右。

(2) 静息状态下心率降低

心率是指每分钟心脏搏动的次数。成年人静息时心率在 60~100 次/分钟之间,平均为 75 次/分钟。

经常从事田径运动健身的人,随着心肌增厚,心腔增大,导致每搏输出量增加,从而使静息状态下每分钟心跳的次数减少。如经常从事长跑锻炼和训练的人心率在 50 次/分钟左右,马拉松健身者和运动员心率更低。其机制是:①心迷走中枢紧张性增强;②心脏容积增大,心肌收缩力加强,使每搏输出量增多。例如在安静状态下每分钟搏出 5 升血液就足够全身代谢需要的话,如果一个人每搏输量为 75 毫升,则心脏每分钟要搏动 67 次;一个田径运动健身爱好者的每搏输出量为 85 毫升,则心脏搏动 59 次/分钟就可以了。训练或锻炼有素的人,心动徐缓,心跳减慢,心脏的舒张期延长,心肌就可以得到更多的休息,使心脏的工作能力更加持久。因此,安静状态下同时出现心搏量增加和心率降低是心脏功能提高的重要标志,说明心血管系统的机能得到提高。

(3) 预防和治疗心血管系统疾病

目前,心血管疾病是困扰人类健康的主要杀手之一。20 世纪 70 年代,美国因心血管疾病死亡的人数占死亡人口总数的 52%~53%。心血管疾病也是加拿大人早逝的第一位死亡原因,每年夺走 7.9 万人的生命。根据世界卫生组织公布的材料表明,心脏病是当前导致人类死亡率最高的疾病之一,全人类几乎有 1/4 的人死于心脏病。

经常从事田径运动健身能有效预防和治疗心血管系统疾病,尤其可防治高血压。世界卫生组织(WHO)1992 年推荐:高血压患者最好的运动是步行,因为步行自始至终是有氧运动。“对于高血压,跑步是一种非常行之有效的预防方法。”“长期坚持慢跑、慢步登山的健康老年人的血压、收缩压和舒张压均低于对照组,尤以舒张压降低显著。”“健身跳练习对预防常见的老年性高血压有积极的意义。”

2. 提高和改善呼吸系统的机能

(1) 通气效率提高和呼吸肌耗氧量下降

在安静状态下,一般人每分钟呼吸 12~16 次,每次吸入新鲜空气 500 毫升左右,而长期从事田径运动健身的人可导致安静时呼吸深度增加,呼吸频率下降。运动时,在相同肺通气量的情况下,田径运动健身爱好者的呼吸频率比无锻炼者要低,即田径运动健身爱好者的肺通气量的增长依靠呼吸深度增加来保证供氧量的程度大于无锻炼者。运动中较深的呼吸,将使肺泡通气量和气体交换率加大,使肺通气更有效,同时呼吸肌的能耗量和耗氧量也随之下降。健身投练习经常要有一定的深呼吸用力,它可以使隔膜下降,压迫肝脏淤血流出,从而改善气体的交换作用。所以同样的肺通气量,与无锻炼者相比,田径运动健身爱好者的呼吸肌消耗的氧量



要少,而到达工作肌的氧量却较多,这对进行长时间运动有利。无锻炼者在运动中往往呼吸节律不规则,在长时间剧烈运动中还可能因呼吸紊乱而导致呼吸肌疲劳及耗氧量增多,从而降低运动能力。

(2)肺活量增大

肺活量是指最大吸气后,尽力所能呼出的最大气量。肺活量反映肺的储备力量和适应能力,也反映出呼吸器官的最大能力。因此,肺活量是评定呼吸机能的指标之一。肺活量有较大的个体差异,与年龄、性别、体表面积、体位、呼吸肌力量强弱等有关。正常成人男性约为3 500毫升,女性约为2 500毫升;少年儿童的肺活量比成人的要小;中老年人的肺活量随着年龄的增长也要逐渐减小。

长期从事田径运动健身的人的肺和胸廓具有良好的弹性,呼吸肌的力量增强,胸围增大。平时由于需氧量不多,因此并不需要全部肺泡参加工作,只需要约1/20的肺泡张开就可以满足需要。而锻炼时由于需氧量增加,这就促使大部分肺泡充分张开,这对肺泡的生长发育及弹性的改善均十分有益。所以田径运动健身爱好者的肺活量要比不锻炼者大得多,一般可增大20%左右。据相关调查显示,经常进行长跑的中老年人的肺活量,比同龄的不锻炼者大30%左右;70岁以上的健身跑爱好者的呼吸机能相当于40岁不参加锻炼者的水平;投掷运动与肺活量成正相关。肺活量的增大是呼吸系统机能增强的标志。呼吸机能的增强,将使人体摄氧能力大大提高,这对健康和预防疾病均有着十分重要的意义。

(3)预防和治疗呼吸系统疾病

由于从事田径运动健身时,机体的需氧量增加,引起呼吸次数和深度增加,吸入的空气量也大大增加,而田径运动健身多在户外进行,在户外进行活动时空气新鲜、氧气充足、空气中阴离子多,这样就能吸入更多的空气阴离子和氧气,对促进肺功能有良好的作用。新鲜空气的刺激可以提高呼吸系统对疾病的抵抗力。因此,从事田径运动健身可以预防和治疗呼吸系统疾病。

3. 提高和改善运动系统的机能

人体的运动系统由骨骼、关节、肌肉等组成。经常从事田径运动健身能对运动系统产生重要的作用。

(1)对骨骼的影响

在人体及人体关节的运动中,骨起杠杆、连结、保护等作用。长期从事田径运动健身能对骨产生深刻的影响。

长期从事田径运动健身可使骨密质增厚,骨径变粗,骨面肌肉附着处突起明显,骨小梁的排列依张力和压力的变化更加清晰而有规律,骨的新陈代谢加强,血液循环得以改善。从而在形态结构上产生良好的适应性变化。跳跃运动可使胫骨前缘骨壁增厚,对拓骨和趾骨具有较大的影响,使各肋骨和近节趾骨的长度增长、横径增大及骨壁增厚,可以预防和减少少年儿童形成扁平足。随着形态结构的变化,骨变得更加粗壮和坚固,抗折、抗压缩和抗扭转方面性能都有提高,这对身体素质和身体健康的提高都有好处。从事田径运动健身还可预防和治疗骨质疏松症。骨质疏松症是由骨组织密度减小或骨组织病变引起的,易造成股骨、椎骨、桡骨等部位的骨折。据世界卫生组织发表的一项公报说,骨质疏松症威胁人类健康,预计到2050年因骨质疏松引起的股骨、胫骨骨折的患者数将从1990年的170万人增至630万人,目前世界



上骨质疏松症患者的总数已经达到 230 万人。而“经常从事健身跑者的骨矿含量及骨质密度均明显高于非运动组”。体育锻炼,特别是跳跃形式的练习,在提高骨密度峰值和延缓随着年龄增长骨密度下降起着非常重要的作用。长距离赛跑者的骨钙含量比一般人明显增多。美国科学家最新研究发现,在各项体育锻炼中,跳绳运动是预防骨质疏松的最佳方法。这是由于进行健身跳练习时,不仅令全身血液循环速度加快,而且地面的冲击力更可以有效地激发骨质的形成。另外,田径运动健身活动多在户外进行,在户外进行活动时,除了可以获得更多的氧气外,还可接受更多的紫外线照射。在人体皮肤下,有一种 7-脱氢胆固醇的物质,在受到阳光照射后可形成活性的维生素 D,维生素 D 可以促进钙的吸收利用,对骨骼的生长发育极为重要。

(2)对关节的影响

关节的稳定性和灵活性会随着年龄的增长而逐渐下降,这是因为关节面退化,胶原纤维降解,滑液膜纤维化,滑液黏滞性减小,关节韧带伸展性下降等造成的。

长期从事田径运动健身可以延缓上述情况的发生,并且对防止老年性关节炎、关节附近肌肉萎缩、韧带松弛、滑液分泌减少和关节强直等均有效。这是因为长期从事田径运动健身可以使骨关节面骨密质增厚、关节周围肌肉力量增强,可以使肌腱和韧带增粗。由于关节周围肌肉力量增强,肌腱和韧带增粗,关节面骨密质增厚,从而提高了关节稳定性。关节稳定性的提高加强了对关节的保护作用。另外,长期从事田径运动健身可使关节的柔韧性增大,如经常从事跨栏和跳高练习可增大髋关节的运动幅度;投掷练习可增大肩关节的运动幅度。

(3)对肌肉的影响

肌肉是人体运动的原动力,人体的活动就是靠肌肉的收缩与舒张来实现的。经常从事田径运动健身,可对肌肉产生深刻的影响。经常从事田径运动健身,如步行、跑步、上下楼梯(这些都是耐力性项目)等,可以使骨骼肌的线粒体数量增多、体积增大;肌糖原与肌红蛋白增加;毛细血管数量增加、管径增大;协调性改变。线粒体是细胞的供能中心,它参与细胞内物质氧化和形成 ATP;毛细血管是血液循环的通道;肌糖原是能源物质;肌红蛋白是运输氧的载体,因此,它们的增加、增大能为肌肉提供更多的能量、更多的循环血量、更多的氧气及更好的排泄代谢产物,从而提高肌肉的耐力。

此外,经常从事田径运动健身可以使骨骼肌的力量增加。跳跃练习能有效地发展弹跳力和力量;投掷练习能有效地发展臂部、肩带、躯干和腿部等肌肉力量。跳跃练习对提高腿、足的肌肉力量有着重要作用。这是因为田径运动健身中的走、跑、跳跃尤其是跳跃练习是典型的人体克服自身的体重做功,投掷运动是一种表现人体力量的运动,要克服器械的重量做功,从而使肌肉得到锻炼,肌肉变得丰满发达,肌纤维增粗,肌肉生理横断面增大。影响肌肉张力的解剖学因素,主要是肌肉的生理横断面的大小。在其他条件相同的情况下,肌肉生理横断面愈大,包含的肌纤维也愈多,它所产生的张力也愈大。肌肉生理横断面愈大,肌肉的绝对力量就愈大。因此,肌肉力量会随着肌肉生理横断面的增大而逐渐增大。

4. 提高和改善消化系统的机能

人体的消化系统是由消化道和消化腺两部分组成的。消化系统就像一条设备完善的食品加工流水线,消化道是这条流水线的各个“车间”,而消化腺分泌的消化液则是给各车间的消化工作配制恰当的“化学试剂”。田径运动健身对这条流水线的工作很有益处。首先,经常从事



田径运动健身,可以增加人体能量物质的消耗。据有关研究表明,以 10 分钟走 1 千米的速度快步走,每分钟能量消耗是坐着工作、学习时的 3 倍;以每分钟 130 米的速度慢跑,能量消耗是平时的 5~6 倍。能量消耗的增加必然促使消化吸收工作加紧进行,反射性地提高了消化系统的消化和吸收机能;其次,从事田径运动健身时,由于有节奏的呼吸运动引起胸廓和腹部有节奏地扩大和缩小、隔肌有节奏地大幅度地升降,对消化系统起“按摩作用”,也能使消化系统的消化能力得到提高;第三,田径运动健身还是预防和治疗某些消化系统疾病的积极手段。如美国军医、博士库泊指导一些有胃溃疡症状的人从事健身跑,大都防止了胃溃疡病的发生。胃酸过多是导致胃溃疡的原因之一,胃酸能侵蚀胃的黏膜,经常从事健身跑锻炼,能减少胃酸的分泌,或是使过多的胃酸得到中和。

5. 提高和改善神经系统的机能

在人体各个器官系统中,神经系统居于主导地位,它控制和协调各个器官系统的活动,使人体成为一个有机整体以适应内外环境的变化。长期从事田径运动健身,能使神经兴奋与抑制、传导与反应等机能得到明显的改善;可以使人的精力充沛,精明果断,动作迅速、准确、有力;使人体对外界刺激的适应能力有明显的提高;使机体对致病因素的抵抗能力有显著的增强。如当细菌侵入人体,能迅速动员各种防御机能,以保护身体免受损害;当田径运动健身爱好者受到突然的寒冷侵袭时,就能迅速收缩毛孔和表层血管,增加新陈代谢等防御反射;在炎热的环境里,就能迅速舒张表层血管、提高皮肤温度,出汗,以加强热的散发。这些都是神经系统功能良好的具体表现。

除此之外,从事田径运动健身还能预防和治疗神经系统疾病。美国新墨西哥大学的奥托·阿彭泽勒博士,通过实验证明:跑步能增加“儿茶酚胺”的分泌,“儿茶酚胺”能加强大脑皮质的兴奋过程,提高人对刺激物的敏感性,使人精神愉快,自我感觉良好,食欲增加,从而能防止精神抑郁症的发生。美国弗吉尼亚州立大学精神病专家布朗发现:在控制神经衰弱方面,跑步优胜于药丸的作用。这是因为从事田径运动健身能减少精神压力,使人感到轻松自如。并且在运动过程中,人体内可产生一种叫内啡呔物质的“一种快乐荷尔蒙素”,它有助于消除忧郁,改善情绪。另外,田径运动健身多在户外进行,户外空气新鲜,阴离子多,阴离子享有“空气维生素”之称,阴离子可使人精神振奋,对于预防神经衰弱具有十分显著的作用。

6. 长期从事田径运动健身可延缓衰老

衰老是一切多细胞生物随着时间的推移而产生的一种自发的必然过程,它表现为一定的组织改变、器官衰老及其功能、适应性和抵抗力的减退。尽管衰老是一种必然过程,但是,通过长期从事田径运动健身可以延缓衰老的进程,使机体保持相对年轻。正如我国谚语所说的“饭后百步走,活到九十九”“仙丹妙药灵芝草,不如天天练练跑”。

7. 从事田径运动健身可防治肥胖

田径运动健身能防治肥胖是因为:①人体运动时主要能源来自于糖和脂肪的氧化分解。运动中,肌肉收缩活动初期能源为糖,当持续时间增长时,肌肉对血中游离脂肪酸和葡萄糖的摄取和利用增多,导致脂肪细胞释放大量的游离脂肪酸,使脂肪细胞瘦小,同时使多余的血糖



被消耗而不能转化为脂肪,结果体内脂肪减少,体重下降。②从事田径运动健身能改善脂质代谢。运动时肾上腺素、去甲肾上腺素分泌量增加,可提高脂蛋白酶的活性,加速富含甘油三脂的乳糜和低密度脂蛋白的分解,故而降低血脂而使高密度脂蛋白升高,最终加快游离脂肪酸的作用。③田径运动健身有很多项目是耐力性项目,经常从事耐力运动,外围组织,尤其是肌肉细胞膜上的胰岛素受体敏感性提高,与胰岛素的结合能力增强。胰岛素对脂肪的分解有很强的抑制作用,它的减少伴有儿茶酚胺和生长素等的升高,最终加快游离脂肪酸作用。④肥胖者安静状态时的代谢率低、能耗少。经过系统的田径运动健身训练,使机能水平提高,特别是心功能的增强、内分泌调节的改善,使肥胖者在静息时的代谢水平提高,能耗增大。⑤肥胖者进行适宜强度的田径运动健身锻炼后,常发生正常的食欲下降,摄食量减少,从而限制了热量的摄入,使机体能量代谢出现负平衡,引起体脂的减少。另外,运动后食物的特殊动力增强,有利于能源物质的分解。

8. 从事田径运动健身能预防和治疗癌症

田径运动健身之所以能防治癌症,主要原因有:①从事田径运动健身使人吸入比平时多几倍至几十倍的氧气。德国运动学家爱恩斯坦·阿肯博士研究发现:“一个人每天获得氧气供应比平时多8倍,可以预防癌症,即使得了癌症也能延长生命过程。”②运动时人体大量出汗,汗水可以把体内的铅、镍、铍等废物排出体外,这些都是致癌物质。③田径运动健身能增强人体的免疫功能,从而使人体抵御疾病的能力提高。④田径运动健身能改善人的情绪,消除忧愁和烦恼。临床发现,有3/5的患癌症者是由于情绪受到压抑或精神受到重创而发病的。忧愁会使肾上腺皮质激素分泌增加,使免疫系统紊乱,降低人体抵抗癌细胞的能力。

(二) 田径运动健身对心理健康的价值

1. 长期从事田径运动健身有助于调节焦虑和抑郁情绪

焦虑是一种伴随着某种不祥预感而产生的令人不愉快的情绪,是一种复杂的情绪状态。抑郁的临床特点表现为悲观、悲伤、无助感、低自尊和绝望。长期从事田径运动健身,可降低压力较大的人的焦虑和抑郁水平。

对于一个健康人来说,长期从事田径运动健身会有上述的促进心理健康的效益,而对于一个有心理疾病的人来说,这种效益会更加明显。有心理疾病的人抑郁、焦虑水平很高,通过长期从事田径运动健身显著改善心理状态的可能性较大。有研究表明,从事田径运动健身的学生,其心境状况改善程度比控制组大,特别是那些练习前存在情绪问题的学生,其心境状态改善的程度最为明显。

2. 长期从事田径运动健身对情绪的调节作用

田径运动健身对情绪的调节起着显著的作用,这是因为从事田径运动健身能使大脑的兴奋和抑制保持平衡,使血液和大脑中的去甲肾上腺素增多,提高神经系统的兴奋性。当血液中去甲肾上腺素增多时,人们的情绪就愉快。