



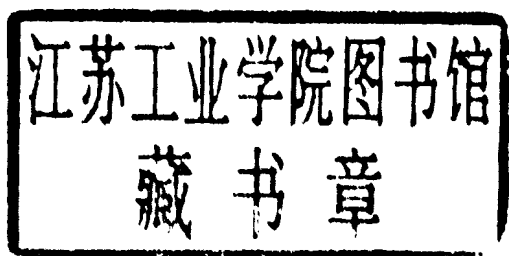
运动处方 理论与应用

任保莲 编著

人民体育出版社

运动处方理论与应用

任保莲 编著



人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

运动处方理论与应用/任保莲编著. —北京:人民体育出版社, 2004
ISBN 7-5009-2687-1

I.运… II.任… III.健身运动—基本知识 IV.G883

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 078958 号

人民体育出版社出版发行
厦门集大印刷厂印刷
新华书店经销

787×960 16 开本 22.75 印张 380 千字
2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷
印数:1-3000 册

ISBN 7-5009-2687-1/G·2586
定价:32.50 元

社址:北京市崇文区体育馆路 8 号(天坛公园东门)
电话:67151482(发行部) 邮编:100061
传真:67151483 邮购:67143708
(购买本社图书,如遇有缺损页可与发行部联系)

前 言

随着现代科学技术的高度发展,人们的物质文化生活水平的不断提高,生活方式也发生了巨大的变化,人们在享受现代文明的同时,也引起诸如精神过度紧张、运动不足等“现代生活方式病”,使人们的体质减弱,体能日渐退化,对各种疾病,尤其是传染性疾病和慢性疾病的免疫力和抵抗力日益减退。

现代医学的发展与进步,对人类发展具有非常重要的作用,它不仅缓解了人类的病痛,挽救和治愈了无数患者,而且延长了人类的寿命。与此同时,也引发了人们对通过现代医学手段是否可以完全治愈诸如心血管疾病、癌症、糖尿病、艾滋病等威胁人类健康疾病的质疑。于是,人们重新开始认识“生命在于运动”的真谛,纷纷走出家门主动参加体育锻炼,以求增强体质,提高抗病能力。但运动免疫研究也揭示,不同的体育活动,对免疫功能会产生正性与负性两种不同的影响,即适宜的负荷强度和频度的体育锻炼能够有效地提高免疫功能,但若锻炼强度过大,频度过高,持续时间过长,非但不能增强免疫功能,反而会发生明显的运动性免疫抑制现象,导致免疫功能低下,对各种感染性(传染性)疾病的易感率升高。因此,体育锻炼开始向科学、安全有效、个性化方向发展。而运动处方正是按照运动参加者的具体情况和运动爱好,制定合适的运动项目、运动强度、运动时间和运动频率。按照运动处方锻炼,既可以确保安全,又有科学性和针对性,从而可以取得最佳的健身效果。

本人在汲取国内外运动处方理论和方法的基础上,编著了《运动处方理论与应用》一书。本书分为上下两篇,上篇为理论篇,将重点从理论方面系统介绍运动处方的生理生化基础、运动处方的原理、运动处方的基本要素、运动处方制定的程序及实施原则、运动处方锻炼效果检查测定和评价等内容;下篇为应用篇,具体介绍有氧运动的运动处方、体能训练的运动处方、发展青少年身体素质的运动处方、中老年人健身运动处方、女子健身运动处方、肥胖者的运动处方、高血压、冠心病、糖尿病及癌症患者的运动处方等内容。

本书可作为体育专业学生教科书及研究生的辅助教材,也可作为中学体育教师、社会体育指导员指导体育锻炼的参考书和大众体育健身的保健书。

在编著过程中得到集美大学体育学院领导及王德平教授的大力支持和帮助,在此一并表示感谢!由于本人水平有限,书中不可避免地存在一些缺点和不足,恳请专家、同行和读者提出宝贵意见。

编著者

2004年5月23日

目 录

绪论	(1)
----------	-----

理 论 篇

第一章 健康、体质与长寿	(9)
第一节 健康与亚健康	(9)
第二节 体质与健康	(13)
第三节 寿命与健康	(15)
第二章 运动处方的生理、生化基础	(18)
第一节 运动时物质与能量代谢	(18)
第二节 运动与呼吸机能	(31)
第三节 运动与循环机能	(34)
第四节 运动与免疫机能	(38)
第五节 运动与自由基	(46)
第三章 运动处方的原理	(51)
第一节 有氧代谢运动的健身价值	(51)
第二节 恢复和超量恢复原理	(53)
第三节 全面身心健康理论	(57)
第四章 运动处方的基本要素	(63)
第一节 运动处方的基本要素概述	(63)

第二节	运动处方基本要素的确定依据	(64)
第三节	运动类型	(68)
第四节	运动强度	(71)
第五节	运动时间、运动时间带与运动频度	(80)
第五章	运动处方的制定	(85)
第一节	制定运动处方的基本原则	(85)
第二节	制定运动处方的程序	(86)
第三节	运动处方的制定	(97)
第六章	运动处方的实施	(103)
第一节	运动处方实施的基本原则	(103)
第二节	运动处方的实施	(113)
第三节	运动处方实施过程中的自我监控	(118)
第七章	运动处方锻炼效果检查测定与评价	(121)
第一节	运动处方锻炼效果主观感觉测定与评价	(121)
第二节	运动处方锻炼效果形态学测定与评价	(125)
第三节	运动处方锻炼效果体力测定与评价	(131)
第四节	运动处方锻炼效果身体机能测定与评价	(136)
第五节	心电运动试验的测定与评定	(146)

应 用 篇

第八章	有氧代谢运动处方	(159)
第一节	有氧代谢运动的概述	(159)
第二节	步行运动处方	(161)
第三节	跑步运动处方	(172)
第四节	原地跑运动处方	(181)
第五节	登、跑楼梯运动处方	(183)
第六节	游泳运动处方	(188)
第七节	骑自行车运动处方	(196)

第九章 体能训练运动处方	(201)
第一节 体能训练概述	(201)
第二节 力量素质运动处方	(204)
第三节 速度素质运动处方	(216)
第四节 耐力素质运动处方	(220)
第五节 灵敏、柔韧素质运动处方	(226)
第十章 发展青少年身体素质的运动处方	(231)
第一节 发展青少年身体素质运动处方原理	(231)
第二节 发展青少年身体素质的运动处方	(234)
第三节 青少年长高的运动处方	(243)
第十一章 中老年人健身运动处方	(249)
第一节 中年人健身运动处方	(249)
第二节 老年人健身运动处方	(259)
第十二章 女子健身运动处方	(274)
第一节 女子健身运动处方的原理	(274)
第二节 月经期、妊娠期的运动处方	(278)
第十三章 肥胖者的运动处方	(288)
第一节 肥胖的概述	(288)
第二节 肥胖者的运动处方	(293)
第三节 肥胖儿童的运动处方	(304)
第四节 女子减肥运动处方	(307)
第十四章 高血压、冠心病、糖尿病及癌症患者的运动处方	(312)
第一节 高血压病患者的运动处方	(312)
第二节 冠心病患者的运动处方	(321)
第三节 糖尿病运动处方	(338)
第四节 癌症患者运动处方	(346)
主要参考文献	(352)

绪 论

一、开设运动处方的目的意义

21 世纪,我国已经面临着人口老龄化、脑力劳动比例扩大化和非传染病广泛流行等健康问题,2003 年 SARS 病毒对人类的侵袭更是引起了人们的极大关注。社会在发展,物质文明在进步,人们的生活环境日益优化,但生存环境却日益恶化,体质体能日益退化,对各种疾病(尤其是感染性疾病、传染性疾病和慢性疾病)的免疫力和抵抗力日益减弱。这种现象实质上与人类社会发展和追求的目标正好相悖。

现代医学的发展与进步,对人类发展具有非常重要的作用。它不仅挽救了无数患者的生命,解除了无数患者的痛苦,而且有效地延长了人类的寿命。然而,现代医学的发展在一定程度上却使人类陷入了空前的困惑。主要表现在,现代医学致力于治愈疾病与阻碍死亡,但迄今消灭的病种寥寥无几(WHO 组织仅宣布人类灭绝了天花),而目前威胁人类的主要疾病,如心血管疾病、癌症、糖尿病、艾滋病等,要想完全治愈尚存在极大困难。

尤其令人担忧的是,现代医学将高科技作为生命科学与生物科学的基础,不断开发出新型治疗药物、仪器设备和方法,但某些药物与仪器会导致新的医源性和药源性疾病,反而促成更多疾病的形成与发展,从而在某种程度上形成病种越治越多、病人越治越多的局面。于是,现代科技与医学科学的发展与进步在给人类带来希望的同时,亦使得我们陷入了如此尴尬的一种境地:(1)现代医学只能够延长寿命,却无法阻止衰老;能够有效控制与缓解病情,却无法阻止机能发生的退行性病变。(2)现代医学只能够控制病情,却无法消灭疾病,这样,随着人类寿命越来越长,所形成的病种和病人也将越来越多,病后余生、终生服药问题将更加突出。许多人将不得不在生命历程中不断经受各种疾病的折磨,在忍耐与无奈中度过相当长的生命后期。(3)现代科技的发展与进步,极大地提高了劳动生产率,相应地,人类的体能活动日益减少。这样,人类在生活变得越来越舒适的同时,对体能与体质

的要求会越来越低。很难设想,一旦人类的生存环境发生剧变,机体能否做出有效的反应与适应。(4)滥用抗生素,虽杀灭了抵抗力较弱的细菌,却无法杀灭那些抵抗力强的细菌。这些细菌会迅速增殖并将耐药性遗传给后代,从而使得惯用的抗生素作用越来越小。这在客观上等于帮助病原体培养出具有抵抗力和耐药性的后代,从而逼迫人类不得不加快研制杀伤力更强的新药。(5)人类研制一种新药需要较长时间,而病原体生命周期极短,发育迅速,并具有很强的变异能力。因此它们会在繁殖的过程中不断交换基因,形成新的结合,从而逃脱宿主防疫,耐受强力药物的攻击。1996年世界卫生组织在报告中指出,近20年新出现和复出的传染病至少有30种,威胁着世界近一半人口,而且这些疾病有很强的耐药性,用现有的药物(即或是过去惯常使用的有效药物)很难制服。我国在2003年初流行的非典型性肺炎,就已经引起了极大的社会问题,给我们敲响了警钟。(6)人类对大自然的肆意破坏,农村人口向城市的过度集中,交通运输的日益发达,社会经济严重失衡,加之大众卫生事业的薄弱,均为疾病的发展与传播提供了几乎无限的宿主,形成了非常方便的疾病传播链,为形成大规模的传染病提供了可能条件和环境。

所以我们当前面临的情况是,人类同疾病(尤其是传染病和慢性病)的斗争虽然已经取得了巨大的成果,但远未取得最后的胜利。更客观地说,尚是一场胜负未决的战争。

因此,通过科学的体育锻炼增强体质和体能,增强自身对各种环境变化和疾病的抵抗力,已成为人类社会发展的迫切需要以及趋势和必然。

但运动免疫研究已经揭示,体育锻炼必须讲究科学。不同的体育活动安排,对免疫功能会产生正性与负性两种不同的影响。适中负荷强度和频度的体育锻炼能够有效地提高免疫功能,但若锻炼强度过大,频度过高,持续时间过长,非但不能增强免疫功能,反而会发生明显的运动性免疫抑制现象,导致免疫功能低下,对各种感染性(传染性)疾病的易感率升高。因此,体育锻炼开始向科学、安全有效、个性化方向发展。而运动处方正是按照运动参加者的具体情况和运动爱好,制定合适的运动项目、运动强度、运动时间和运动频率。按照运动处方锻炼,既可以确保安全,又有科学性和针对性,从而可以取得最佳的健身效果。

二、运动处方的概述

(一)运动处方的概念

所谓处方,在医学上是指医师给病人治病所开的药方,病人凭药方就医服药。不同的病和病人,有着不同的处方,这就是“对症下药”。要科学锻炼也必须“对症下药”。运动处方(The Exercise Prescription)是指针对个人的身体状况而制定的一种科学的、量化的周期性锻炼计划。即根据对锻炼者所测试的实验数据,按其健康状况、体力情况及运动目的,用处方的形式制定适当的运动类型、强度、时间及频度,使锻炼者进行有计划的周期性运动的指导性方案。

(二)运动处方的分类

运动处方可根据运动目的不同分为:

1. 健身运动处方:不同年龄、不同性别、不同职业的健康人按运动处方进行锻炼,以增强体质,预防疾病,提高健康水平的运动处方。此类运动处方主要以提高心肺功能为目的,常采用低强度、较长时间的有氧运动。

2. 健美运动处方:健美者根据运动处方训练,以改善和雕塑身体形态,男子可以达到健美的形体,女子可以培养出高雅的气质和风度。

3. 竞技运动处方:运动员根据自己目前的实际情况,采用运动处方的形式进行科学训练,从而达到提高身体素质和运动技术水平的目的。

4. 康复运动处方:某些疾病或外伤治疗的康复患者,应用运动处方,使锻炼更加定量化和更具针对性,从而达到治疗疾病,提高康复医疗效果。如减肥锻炼和心血管疾病的康复锻炼。这种处方常与其他治疗和康复结合起来进行

按所锻炼的器官系统,运动处方又可分为:

(1)心脏体疗锻炼运动处方:它是以提高心肺功能为主,用于冠心病、高血压、糖尿病、肥胖症等内脏器官疾病的防治和康复。

(2)运动器官体疗锻炼运动处方:以改善肢体功能为主,用于各种原因引起的运动器官功能障碍,以及畸形的矫正等。

(三)运动处方的优点

1. 适应于广泛的人群:不同性别、不同年龄、不同体质的人,均可根据自己的体

质情况采用适合于自己的运动处方进行锻炼。

2. 采用运动处方进行锻炼收效快。不同人群只要根据自己的体力水平运用运动处方持续锻炼 6~8 周,就能提高全身耐力水平。锻炼 16 周就能达到良好的效果。

3. 采用运动处方进行锻炼科学性强。按照本人靶心率进行锻炼,既安全可靠,锻炼效果又好。

4. 采用运动处方进行锻炼省时间。只要按本人靶心率强度恒速运动 5~20 分钟,就可获得良好的效果。

5. 采用运动进行锻炼安全可靠。可以科学地监控运动量和评价运动效果,并能有效地防止运动伤害。

6. 采用运动处方锻炼,计划性强,目的明确。可使运动安排科学。由于锻炼得法,心中有数,提高了运动兴趣,也易于坚持。

三、运动处方的发展概况

人类应用运动治疗疾病已有 3000 多年的历史。200 多年来,西方国家对于心肌梗死病人是静养好,还是运动好? 一直争论不休,直到 20 世纪 40 年代运动疗法才占了上风。Goldwater 应用有限制的定量运动,使 60%~70% 的心肌梗死病人恢复了工作,逐渐改变了医生和病人对运动的态度。20 世纪 50 年代,人们已将冠心病的运动疗法发展成为运动处方的形式,并可用作二级预防及对稳定性心绞痛的治疗。现在运动处方已发展成为指导大众运动健身和运动员进行科学训练的方法。因此,现代运动处方学仅有短短 50 年的历史,但其发展速度十分迅速。德国、美国及日本一些运动医学专家,对运动处方进行了许多理论研究和应用推广的工作。

德国的 Hollman 研究所,从 1954 年起,就制定出健康人的、中老年人的、运动员的以及各类病患者的运动处方,并对城市居民进行运动指导和咨询工作。美国学者库珀(Kenneth H. Cooper)毕生进行体育健身与健康关系的研究,他在 1968 年分别发表了《有氧代谢运动》《12 分钟跑体能测验》《有氧运动得分制》等专著。日本于 1970 年成立全国体育科学中心,第二年就在猪饲道夫教授的倡导下成立了“运动处方研究委员会”,在全国各地成立了 20 多个专题研究小组。他们通过 3 年基础理论研究,2 年实际运用研究,于 1975 年制定出用于各年龄组的运动处方方案,以指

导人民群众和学生进行科学锻炼。此外,日本文部省借修改保健体育指导要领的机会,从 1982 年度开始,在高等学校讲授“运动处方”知识,这样扩大了对运动处方的普及面,对增进学生的健康有重要意义。

20 世纪 80 年代初运动处方传入我国,先后翻译出版了日本及美国的运动处方专著,并且有很多应用运动处方治疗冠心病、肥胖症、糖尿病的文献报道。近几年许多体育院、系都已开设了运动处方这门课程,这对宣传普及运动处方知识,指导群众进行科学锻炼身体都起到了重要的作用。

理 论 篇

第一章 健康、体质与长寿

身体健强、延年益寿,是人类最基本的需要和权利,是社会发展的标志和潜在动力,是物质文明建设的保证和精神文明建设的体现,是人类最重要的素质和最为关注的问题,也是21世纪医学的追求。据统计,我国已经步入了老龄化社会。人的寿命的延长,老龄人口的增多,标志着社会的进步和发展,但由此而引发的诸多社会问题也是不容忽视的。因此,长寿与健康、体质话题,应该成为生命科学中加以重视的永恒研究领域。

第一节 健康与亚健康

一、健康

健康是金,是事业的前提,生命的基础;健康是乐,没有健康就没有生活的乐趣;健康是智,智力的发挥是以健康作为后盾,居里夫人说得好,健康的身体是科学的基础;健康是财,是人生最大财富;健康是福,是人类最基本的需要和权利,充分享受这一权利是人生最大的幸福。

21世纪人类呼唤文明、呼唤健康、呼唤回归自然。在新的世纪里,人类越加不会满足于低质量的生命延续和现有的生存期,高质量地走完应有的人生历程将成为绝大多数人的追求。

(一)健康的概念

随着社会的发展,各种条件的改善,人们的健康观也随之发生变化。20世纪以前,人们对健康的认识就是不生病。1948年世界卫生组织宪章中提出了著名的健