

体力活动与健康促进

PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH PROMOTION

李红娟/主编



北京体育大学出版社

科技部国家科技

2B04)

北京体育大学“211 工程”三期“运动员科学选材及国民体质测量与评价”重点学科建设项目资助出版

北京体育大学体力活动与健康系列丛书

体力活动与健康促进

Physical Activity and Health Promotion

主 编 李红娟

副主编 任 弘 王荣辉

编 委 (按姓氏笔画为序)

王荣辉 北京体育大学 教 授

任 弘 北京体育大学 副教授

李红娟 北京体育大学 副教授

李晓霞 山东体育学院 教 授

郭 静 中国人民大学 副教授

雷立健 山西医科大学 副教授

北京体育大学出版社

策划编辑 力 歌
责任编辑 张 力
审稿编辑 苏丽敏
责任校对 罗乔欣
责任印制 陈 莎

图书在版编目 (CIP) 数据

体力活动与健康促进/李红娟主编. - 北京: 北京体育大学出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5644 - 1019 - 3

I. ①体… II. ①李… III. ①健身运动 - 研究
IV. ①R161. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 148152 号

体力活动与健康促进

李红娟 主编

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区信息路 48 号
邮 编 100084
邮 购 部 北京体育大学出版社读者服务部 010 - 62989432
发 行 部 010 - 62989320
网 址 www. bsup. cn
印 刷 北京市天宇万达印刷有限公司
开 本 787 × 1092 毫米 1/16
印 张 16. 5

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷 印数 5000 册

定 价 33. 00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

随着社会物质文明的进步和都市化进程的加速，人们的生活变得更加便捷和舒适，为生存所必需付出的体力消耗越来越少，然而与之相伴随的是世界范围内由于人群体力活动严重不足所带来的一系列公共卫生问题，如肥胖、糖尿病、心脑血管病等疾病的发病率增加，以及与之相关的健康及寿命损失大大增加。据统计，体力活动不足已成为全球慢性病死亡的第四大危险因素，世界范围内每年超过 300 万人的死亡是由体力活动不足造成的，而这种死亡是可预防的。美国著名运动流行病学专家 *Steve Blair* 指出：体力活动不足将成为 21 世纪最大的公共卫生问题。据估计，目前全世界 60% 以上人口的体力活动量达不到产生健康效益所需的推荐量，其原因有两个方面：一是闲暇时间参与体育锻炼不足；二是职业或家庭活动中静坐行为的增加，以及日益盛行的以车代步的交通模式导致的日常体力活动不足。因此，通过各种干预手段，促进人群日常体力活动的增加和体育锻炼参与程度的增加，成为国际运动科学与健康促进领域的研究热点。群众体育工作是一项社会性的公共体育推广和指导工作，其性质与公共卫生工作相似，且二者皆为增进大众健康意识，提高大众体质与健康水平服务，其工作方法具有很强的社会性。因此，群众体育工作与公共卫生工作领域的研究方法可相互渗透与借鉴，共同致力于大众健康意识的提高和健康行为的形成。体力活动干预作为健康促进的一个重要手段，在国内外已经成为一个非常活跃的研究领域。

“运动是良医”的思想古已有之，但是直到第一次世界大战期间，医生才成为运动促进身体健康的主要支持者，这一转变是基于他们接受了体力活动与健康及生活质量之间的关系。目前，体力活动与健康的研究已经成为公共卫生与健康促进的一个重要组成部分，而通过体力活动干预促进人群健康也成为运动科学领域的一个重要研究方向。体力活动与健康促进是运动科学与公共卫生交融的必然产物。

《体力活动与健康促进》一书的目标读者群是运动人体科学、体育教育、运动与健康、公共卫生等专业本科高年级学生或研究生，也可作为从事体育教育与

健康促进工作的体育院校教师、群众体育工作者、社会体育指导员等人员的参考书。体育院校师生作为未来从事运动员与大众健康维护的专业人员，学习和掌握有关体力活动与健康促进的理论和实践方法具有非常重要的意义。学生在具备运动生理、生化、解剖等运动人体科学基础知识的前提下，通过本课程的学习，掌握体力活动与健康的基本理论和研究方法，结合现代健康教育与健康促进的基本理论和实践模式，深刻认识体力活动在生活方式干预及健康促进中的积极作用，学习开展体力活动干预与健康促进研究的基本方法、健康促进计划的设计与实施，初步具有制定体力活动干预与健康促进计划及实施评估的能力。为学生今后独立进行体力活动与健康促进相关工作和科学研究打下良好的理论和应用基础，并成为具有群体观念，了解群体研究和群体工作的方法，在群众体育推广和健身指导、健康管理中担当重要角色。

本书阐述了体力活动的健康益处及体力活动不足的不良健康后果，介绍了国内外体力活动与健康流行病学研究的一些经典案例，将促进体力活动与增强体质和提高人群健康水平联系起来。编写者在参阅大量国内外最新研究资料的基础上，着眼于将体力活动干预应用于人群疾病预防与生命质量和健康水平的提高。每章介绍基本概念和基本理论的同时，力求为读者呈现相关领域的最新进展和研究证据。

全书分为14章，第1~3章介绍体力活动与健康促进相关的基本概念、循证研究证据、体力活动流行病学基本原理及体力活动评估方法；第4~6章介绍行为改变的理论及健康促进的基本理论与实践模式，以及体力活动与健康促进项目的计划设计、实施与评价；第7章介绍体力活动风险及其预防；第8~12章为体力活动与慢性疾病预防控制；第13~14章为体力活动与健康促进项目中的统计设计与统计分析。第1~8章由李红娟、任弘、王荣辉编写，第9~11章由李晓霞编写，第12章由雷立健编写，第13~14章由郭静编写。

体力活动与健康促进是一个新的研究领域，涉及多学科的知识 and 研究方法，本书编写过程中，组织了不同学科领域对体力活动与健康促进有专长的年轻学者，尽管编写过程力求准确、完善，但由于编写者水平有限，经验不足，可能有挂一漏万之处，恳请读者给与批评指正，以便再版时修正。

目 录

第一章 体力活动与健康促进概论	(1)
第一节 体力活动与健康促进的基本概念	(1)
第二节 体力活动与健康的关系	(9)
第三节 现代体力活动与健康促进的研究历史	(14)
第四节 体力活动与健康促进相关学科	(18)
第二章 体力活动流行病学基本原理	(22)
第一节 流行病学测量	(22)
第二节 流行病学研究设计	(25)
第三节 关联的研究	(30)
第四节 体力活动流行病学模型	(35)
第五节 病因的确定	(37)
第三章 体力活动的测量与体力活动水平评估	(41)
第一节 体力活动测量方法的选择	(42)
第二节 体力活动测量原理与方法	(44)
第三节 常用体力活动测量方法	(48)
第四节 体力活动水平评估	(54)
第五节 各国体力活动调查与监测	(57)
第四章 体力活动行为改变	(60)
第一节 健康相关行为概述	(60)
第二节 行为变化的基本理论	(62)
第三节 体力活动行为改变	(72)

第五章 体力活动与健康促进项目计划模型	(82)
第一节 生态学模型	(82)
第二节 格林模式	(85)
第三节 多层次社区健康路径模型	(89)
第四节 健康促进的其他计划模型	(94)
第五节 体力活动干预与健康促进	(98)
第六章 体力活动与健康促进项目设计	(107)
第一节 体力活动与健康促进项目中的循证观	(107)
第二节 体力活动干预项目设计与实施	(114)
第三节 体力活动干预项目有效性评价	(123)
第四节 项目设计中的伦理学问题	(125)
第七章 体力活动风险及其预防	(129)
第一节 体力活动中的风险	(129)
第二节 运动损伤及其预防	(135)
第三节 运动风险预防体系	(140)
第八章 体力活动与肥胖预防控制	(145)
第一节 肥胖的流行病学	(145)
第二节 体力活动干预与肥胖预防控制	(152)
第九章 体力活动与糖尿病预防	(156)
第一节 糖尿病的流行病学	(156)
第二节 体力活动与糖尿病	(160)
第三节 体力活动与糖尿病关系的生物学机制	(162)
第四节 糖尿病患者的运动处方	(164)
第十章 体力活动与心血管疾病	(167)
第一节 心血管疾病的流行病学	(167)
第二节 体力活动与心血管疾病	(169)
第三节 体力活动预防心血管疾病的生物学机制	(173)
第四节 心血管疾病患者运动处方	(174)

第十一章 体力活动与骨质疏松	(177)
第一节 骨质疏松的流行病学.....	(177)
第二节 体力活动与骨质疏松.....	(180)
第三节 体力活动预防骨质疏松的生物学机制	(184)
第四节 骨质疏松患者的运动处方	(186)
第十二章 体力活动与癌症	(190)
第一节 癌症的流行病学.....	(190)
第二节 体力活动、体质与癌症	(193)
第三节 体力活动与癌症关系的生物学机制	(200)
第十三章 体力活动与健康促进项目中的统计设计	(205)
第一节 实验研究的分类及其基本要素	(206)
第二节 实验设计的统计学原则	(209)
第三节 随机化技术	(212)
第四节 常用的实验设计方法.....	(215)
第五节 常用抽样方法	(217)
第六节 样本含量估计	(221)
第十四章 体力活动与健康促进项目中的统计分析	(227)
第一节 基本概念	(227)
第二节 统计分析计划书的制订	(230)
第三节 资料的收集和整理.....	(231)
第四节 资料的统计描述	(232)
第五节 资料的统计推断.....	(237)
第六节 资料分析的注意事项.....	(248)
附录1 随机数字表	(251)
附录2 中英文对照表	(253)
后 记	(256)

传统的体力活动与健康促进项目多集中在通过增加休闲时间体育锻炼来减少慢性病风险,提高健康水平。但近些年来研究证据表明,任何形式的体力活动都可以产生健康效益。随着工业化和都市化进程的进展,虽然人们休闲时间参加体育锻炼的比例保持稳定甚至有所增加,但是由于人们在工作、家庭及交通中所付出的体力消耗越来越少,生活方式趋向于静坐少动,如看电视、玩电子游戏时间增加、静坐工作方式增加、较少使用自行车、步行等活跃交通方式、工作中体力消耗的减少等,导致日常总的体力活动消耗在减少,加之营养状况改善所带来的能量摄入增加,世界范围内人群肥胖及其相关疾病的风险不断增加。因此,体力活动干预项目的干预目标不仅要关注休闲时间体育锻炼的增加,更要注重减少静坐少动行为,增加日常非休闲时间的体力活动水平。

(二) 体质 (*Physical Fitness*)

体质是人的质量,它是在遗传性和获得性基础上表现出来的人体形态结构、生理功能和心理因素的、相对稳定的特征。美国运动医学学会(American College of Sports Medicine, ACSM)将体质定义为:“机体在不过度疲劳的状态下,能以最大活力愉快地从事休闲活动的能力,以及应付不可预测紧急情况的能力和从事日常工作的能力”;并将其分为健康相关体质(health-related fitness)和技能相关体质(skill-related fitness, performance-related fitness)两类。有学者提出除以上两部分外,还应包括与基本生理功能相关的体质维度(physiologic fitness),其要素包括形态结构、代谢能力、骨骼强韧度等(图1-1)。

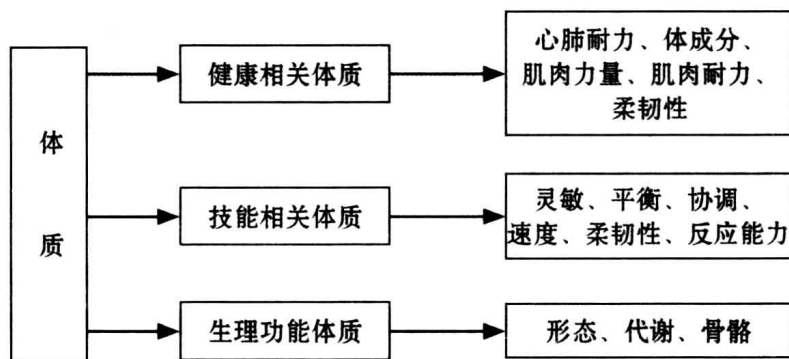


图 1-1 体质的维度与要素

健康相关体质是指那些受生活方式或日常体力活动影响,与健康状况密切相关的体质要素,包括心肺耐力、肌肉力量与肌肉耐力、柔韧性、体成分等。其中,心肺耐力与人的健康状况、疾病及死亡风险关系最为密切,是健康相关体质的核心要素。

技能相关体质是指保持机体最佳工作状态所必需的、与个体运动能力相关的体质要素,表现为灵敏、平衡、协调、速度、柔韧性、反应能力等。运动能力与个体运动技能、心肺功能能力、肌肉力量和耐力、体形大小、体成分、动机、营养状况等有关。

生理功能相关体质主要用于医学领域,是指与维持人体基本生理功能相关的体质要素,如形态结构的完整性、机体代谢功能、骨骼健康状况等。与个体体力活动水平相关、影响与疾病预防有关的重要生理系统功能。

随着人们对体力活动与健康关系的认识不断深入,健康相关体质成为近些年来运动科学与公共健康领域比较活跃的研究内容,其概念也在不断扩展。在1994年第二次国际体力活动、体质与健康会议上Bouchard等提出健康相关体质(health-related physical fitness)应当包含更广泛的内容,可以分为形态结构、肌肉功能、动作能力、心肺耐力、代谢功能等方面。他们认为,体质(fitness)中与运动能力(竞技能力、军队、特种职业所需能力)相关的部分称为技能相关体质(performance-related fitness),其评估包括心理活动测试、极量及亚极量有氧运动能力、四肢与躯干肌肉力量、爆发力及肌肉耐力、身材大小、体成分等。运动能力的测试成绩与遗传因素有关、也与营养及动机因素有关。除心肺功能、体成分外,技能相关体质与健康之间的关系有限。而健康相关体质更容易通过规律的体力活动得以提高,与健康的关系更为密切。Bouchard认为健康相关体质的评价指标应包括身高标准体重、皮下脂肪分布、腹部内脏脂肪、骨密度、腰腹部肌肉力量与力量耐力、心肺功能、血压、血糖、胰岛素代谢、血脂、脂类与碳水化合物比等(表1-1)。

表 1-1 健康相关体质 (health-related physical fitness) 的评价指标

形态结构 (morphological component)

身高标准体重 (body mass for height)

体成分 (body composition)

皮下脂肪分布 (subcutaneous fat distribution)

腹部内脏脂肪 (abdominal visceral fat)

骨密度 (bone density)

柔韧性 (flexibility)

肌肉功能 (muscular component)

爆发力 (power)

静力性力量 (muscular strength)

力量耐力 (muscular endurance)

运动能力 (motor component)

灵敏 (agility)

平衡 (balance)

协调 (coordination)

速度 (speed of movement)

心肺功能能力 (cardiorespiratory component)

最大有氧能力 (maximal aerobic capacity)

亚极量运动能力 (submaximal exercise capacity)

心脏功能 (cardiac function)

肺功能 (pulmonary function)

血压 (blood pressure)

代谢功能 (metabolic component)

糖耐量 (glucose tolerance)

胰岛素敏感性 (insulin sensitivity)

血脂与脂蛋白 (blood lipid and lipoprotein metabolism)

脂质过氧化物 (substrate oxidation characteristics)

二、健康与健康决定因素

（一）健康的概念（*Health*）

健康的概念是随着医学模式的转变而不断发展的。在生物医学模式下，“无病即健康”的观念深入人心，将疾病与健康截然分开，认为只要没有生理性疾病就是健康的。在随后发展起来的生物——心理医学模式下，人们开始关注人的生理、心理两个方面的健康。而在生物——心理——社会医学模式下，更加注重人的整体健康状态，即形成整体的现代健康观。

1948年世界卫生组织（WHO）宪章中提出：健康不仅是指没有疾病或虚弱，而是指身体的、心理的和良好的社会状态。这一概念体现了生物——心理——社会医学模式，将健康的概念划分为生理、心理和社会三个层面：生理意义上的健康是指躯体器官、组织及细胞的健康，要求无病而且健康；心理意义上的健康是指精神与智力的正常；社会意义上的健康是指有良好的人际交往与社会适应的能力。三者相互作用以维护个体的健康或产生疾病。

世界卫生组织的健康定义具有三个重要特征：①突破了“无病即健康”的狭隘的、消极的、低层次的健康观；②对健康的解释从“生物人”扩大到“社会人”的范围，把人的社会交往与人际关系和健康联系起来，同时也强调了社会、政治和经济对健康的影响；③从个体健康扩大到群体健康，以及人类生存空间的完美。

（二）整体健康（*Wellness*）

以往多数人认为，通过体育锻炼干预为主的健康促进项目可以增强人们的体质，提高人们的生活质量。但是，20世纪末期，人们逐渐认识到：降低疾病风险、保证机体良好的健康状态仅仅靠增强体质是不够的。例如，一个人通过规律的体育锻炼可能具有良好的心肺耐力和肌肉功能，体重控制适当；参加拉伸练习使其具有良好的柔韧性。以体质判定标准来看，他可能具有非常好的体质。但是，他可能同时具有很多健康风险因素，如吸烟、过度饮酒、压力过大、摄食过多饱和脂肪酸等，这些因素仍可使其处于心血管疾病及其他慢性病的危险中而不自知。这些人可能对自己的健康状况抱有非常乐观的态度，直到出现某些严重健康问题。因此健康不能只是具有良好的体质或暂时没有疾病，而是具有保持健康所需的健康生活方式和健适的身心状态。在这种背景下，健康促进（*health promotion*）与整体健康（*wellness*）的概念应运而生。

整体健康是指持续地、有意识地努力保持健康生活方式，以达到最佳的健康状态。整体健康共包括7个维度：身体、情感、心智、社会、环境、职业、精神的健康（图1-2）。整体健康是一个过程而不仅仅是目标，是人们对生活方式的一种理性选择。整体健康不仅决定于个体的健康选择，还受到社会环境因素的影响，因此，健康促进不仅关注个体的健康，同时注重创造有利于人群健康的支持性环境。

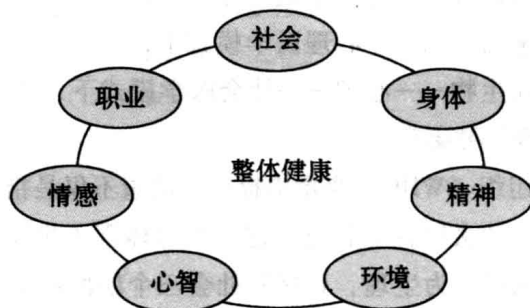


图1-2 整体健康的7个维度

（三）健康决定因素（*Determinants of Health*）

健康决定因素是指决定个体和人群健康状态的因素。1974年，加拿大卫生与福利部前部长 Marc Lalonde 发表了一篇题为《加拿大健康新观点》（A new perspective on the health of Canadians）的著名报告，在理论上全面阐述了非传染性疾病流行病学所发现的公共卫生问题，提出了健康领域概念（health field concept），突破了传统认为所有的健康改善都源自医学的狭隘观点，将健康的决定因素扩展到更广泛的领域，他把影响健康的因素归纳为四大类：人类生物学、生活方式、环境及卫生服务的可得性。这份报告引起了人们对行为生活方式影响健康这一问题的关注，进而促进许多非政府组织与发达国家政府机构实施健康促进项目来帮助人们建立科学的生活方式。同时，也引发了人们对健康决定因素的进一步研究与讨论。1990年，社会流行病学家 Evans 和 Stoddart 提出了健康多因素决定模式（图1-3），在该模式中，将健康状态分为三个层次：疾病（disease）、健康与功能（health and function）、安康（well-being）。说明了个人的疾病、健康与功能同时受到社会环境、物质环境、卫生保健服务和遗传环境的多重影响。

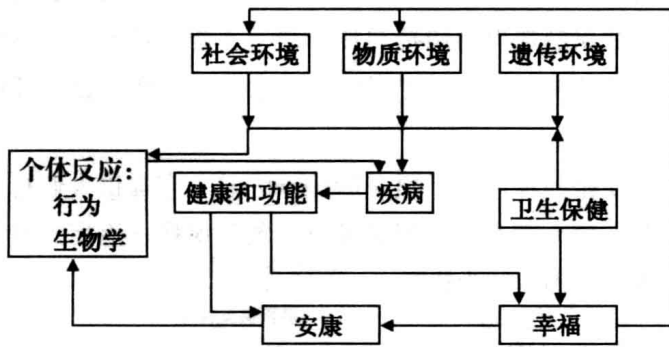


图 1-3 健康的多因素决定模式

(Conceptual Framework for Patterns of Determinants of Health)

(引自: Evans RG, Stoddart GL Producing health, consuming health care. Soc Sci Med.

1990; 31: 1347 ~ 1363.)

三、健康教育与健康促进

(一) 健康教育 (Health Education)

1988 年第 13 届世界卫生大会提出：健康教育是一门研究以传播保健知识和技术，影响个体和群体行为，消除危险因素，预防疾病，促进健康的科学。重点研究知识传播和行为改变的理论、规律和方法，以及社区教育的组织、规划和评价的理论与实践。

健康教育是通过有计划、有组织、多种形式有系统的教育活动向个体或群体传播健康知识、使人们树立健康的意识，具有良好的行为习惯和生活方式，达到终生受益健康目的的过程。健康教育是一种有明确目标的教育活动，强调改变人们的行为，以提高生命质量为目标，它重点研究知识的传播和行为改变的理论、规律、方法以及社区教育的组织、规划和评价的理论和实践。

健康教育的特点在于使人们自愿地参与到决定自身健康的实践活动中去,当人们在接受了有关自我保健知识的传授与技巧之后,会自觉地去掉影响健康的不良行为习惯,而这种改变的持久性与学习者的主动参与程度成正比。环境的改善也是健康教育的重要因素。

健康教育的实质是一种行为干预(intervention),它提供人们行为改变所必须的知识、技术与服务,使人们在面临促进健康、预防疾病、治疗、康复等各个层次的问题时,有能力作出正确的行为抉择。

(二) 健康促进 (Health Promotion)

健康促进最早由医学史家 Henry E. Sigerist 于 1945 年提出的。他把医学定义为 4 个方面的功能:健康促进、疾病预防、疾病治疗和康复。现代健康促进源于健康教育。它是公共卫生发展到一定阶段的产物。

1986 年世界卫生组织首届国际健康促进大会《渥太华宣言》指出:健康促进是促使人们提高、维护和改善他们自身健康的过程,是协调人类与环境的战略,它规定个人与社会对健康各自所负的责任。

2000 年 6 月,世界卫生组织前总干事 Brundland 在第五届全球健康促进大会上指出:健康促进就是要使人们尽一切可能让他们的精神和身体保持在最优状态,宗旨是使人们知道如何保持健康,在健康的生活方式下生活,并有能力做出健康的选择。健康促进远远超出以通过信息传播和行为干预帮助个人和群体采纳有利于健康的行为和生活方式的健康教育;它要求调动社会、政治和经济的广泛力量,改变影响人们健康的社会和物质环境条件,从而促进人们维护和提高他们自身健康的过程。

1996 年,Hamilton N 等提出人群健康与健康促进的综合模型(图 1-4),该立体模型的正面表示影响人群健康的因素,即应当在哪些方面采取行动(on what should we take action?);模型的侧面是健康促进的关键策略即如何采取行动(how should we take action?);模型的上面是采取行动的客体,即应当对谁采取行动(whom should we act?)。该模型形象地描述了人群健康与健康促进的综合策略,而这一切都建立在循证研究与循证决策的基础上。

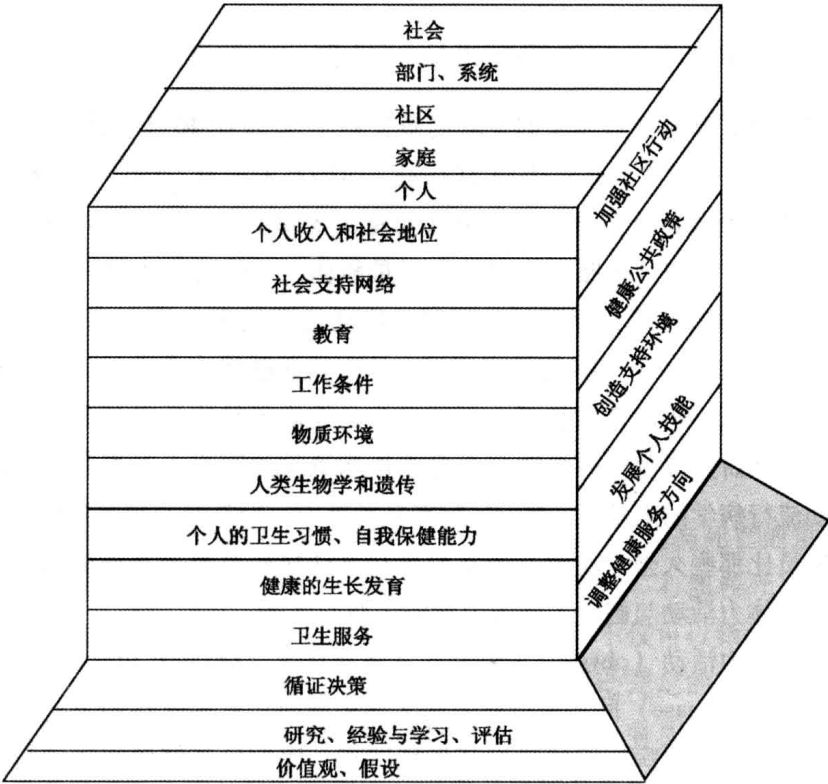


图 1-4 人群健康与健康促进综合模型

(引自：Hamilton N, Bhatti T. Population Health Promotion: An Integrated Model of Population Health and Health Promotion. Ottawa, Ontario, Canada: Health Promotion Development Division, Health Canada; 1996.)

第二节 体力活动与健康的关系

早在 5 千年以前，中国与印度的科学家和医生就已经意识到体力活动和健康之间的联系。在公元前 5 世纪，古希腊医学家已经描述了体育锻炼能够预防并治疗一些疾病。在 16 世纪，意大利医生描述了体育锻炼对儿童的健康成长起促进作用，并对老年人和患病人群有多种健康益处。18 世纪早期，被誉为“职业医学之父”的意大利医生 Ramazzini 在系统研究了 55 种职业人群的常见疾病及致病因素后，指出某些职业会对健康带来不良影响，如修鞋匠，裁缝和其他久坐不动工作的人存在诸多健康问题，而其它职业人群（如长期跑步的人）则可避免这些问题。现代流行病学研

究为体力活动与健康的关联提供了更多的证据。

一、体力活动与健康的循证研究证据

现代体力活动与疾病风险间关联的研究始于 20 世纪 40 年代末 Morris JN 等开始的一项有关冠心病 (Coronary Heart Disease, CHD) 的研究。1953 年, Morris JN 等在著名医学杂志 Lancet 上发表文章, 通过对伦敦 31000 名双层巴士司机与售票员的研究发现, 与需要穿梭于车厢内售票的售票员相比, 工作过程中静坐少动的机动车驾驶员冠心病发病率和死亡率都显著增高; 售票员即使发生冠心病, 发病年龄较晚, 病情也较轻。因而 Morris JN 等提出假设: 从事较活跃体力劳动的人群较静坐少动工作方式人群患冠心病的危险性低, 即使发生, 发病年龄比后者延迟, 严重程度也较后者轻。该项研究成为体力活动与心血管疾病风险研究史上的里程碑, 开创了现代体力活动流行病学的新纪元。Morris 后来又发表了一份类似的观察报告: 步行投递邮件的邮递员比那些久坐少动的办公室职员和电话接线员患冠心病的风险要低, 为其前期提出的体力活动与健康关联假说增添了新的证据。

此后, 体力活动 (physical activity) 或体质状况 (physical fitness) 与心血管疾病 (cardiovascular disease) 间关系的研究论文逐年增加。尤其是 1990 年以后, 体力活动或体质状况与心血管疾病的研究论文迅猛增加, 成为公共健康和运动科学领域最活跃的研究方向之一。在该研究方向也出现了大量的长期队列研究, 如 Framingham 心脏病研究、Tecumseh 社区健康研究、芬兰 Lumberjacks 研究、美国铁路工人研究、哈佛校友研究等。其中美国 Cooper 研究所从 20 世纪 70 年代开始了一项著名的追踪研究, 即有氧中心纵向研究 (Aerobics Center Longitudinal Study, ACLS)。有氧中心纵向研究以有氧运动能力研究为基础, 探讨心肺耐力与人群健康或疾病风险间的关系, 引起运动科学与公共健康领域的广泛关注。近年来有氧中心纵向研究团队发表了大量极具影响力的研究论文, 其核心结论是心肺耐力 (Cardiorespiratory Fitness, CRF) 作为人群体力活动水平的一个客观生理指标, 与各人群全死因死亡率 (all-cause mortality rates) 及心血管疾病死亡率高度相关。

目前, 世界范围内除非洲少数地区外, 慢性病已成为威胁人类生命和健康的首要原因, 不健康膳食、能量过剩、体力活动不足、肥胖及与之相关的慢性病已经成为世界性的公共卫生问题。据世界卫生组织估计, 如果不健康的饮食、体力活动不足、烟草滥用等慢性病主要危险因素被消除, 至少 80% 的心脏病、中风、Ⅱ型糖尿病可得到预防, 40% 的癌症可预防。近年来越来越多的循证研究证据支持体力活动的健康促进功能 (表 1-2)。