



2003年度上海高校“市级精品课程”
上海市重点学科建设项目资助T0901号

体适能评定 理论与方法

陈佩杰 王人卫 胡琪琛 张春华 编著

黑龙江科学技术出版社

体适能评定理论与方法

Measurement and Evaluation of Health Fitness

陈佩杰 王人卫 胡琪琛 张春华 编著

黑龙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

体适能评定理论与方法/陈佩杰等编著. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 2005.8

ISBN 7-5388-4962-9

I. 体... II. 陈... III. 体育锻炼—适应能力—评价 IV. G806

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 099225 号

责任编辑 戴炳炎 杨勇翔

体适能评定理论与方法

TISHINENG PINGDING LILUN YU FANGFA

陈佩杰 王人卫 胡琪琛 张春华 编著

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印 刷 上海长鹰印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 850×1168 1/32

印 张 12

字 数 300 000

版 次 2005 年 8 月第 1 版·2005 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1—5 000

书 号 ISBN 7-5388-4962-9/G·516

定 价 20.00 元

前 言

体适能评定理论与方法属于体育学院本科专业基础理论课,是体育教育、运动训练、社会体育和运动人体科学专业的主要课程之一。体适能评定理论与方法是对体育范畴内身体综合能力和有关因素进行测量与价值判断的一门新兴的应用学科。本课程的宗旨是让人们掌握最基本的体适能评定理论与方法,以适应社会发展需要,提高国民健康与体质水平,提高体育素养。

近年来,体适能的理念在全球范围内迅速传播,众多高校开设了相关课程。体适能这一理念也愈来愈被人们所接受,甚至引出了一个新兴产业领域——体适能产业(physical fitness business)。但是,目前我国尚未有一本系统介绍体适能理论与方法的专著。为此,我们在参考大量国内外相关著作的基础上,结合我国国情,编著了国内第一本《体适能评定理论与方法》教材,目的是向体育教育学专业的学生、体适能和健康职业工作者以及体育活动参加者传授体适能方面的知识。本书主要论述集中在以增进健康为目的的体适能知识和体育运动,满足从事体适能和健康职业工作所需要的知识,培养从事体适能和健康职业工作所需要的技能和能力三方面。

本书分上、下篇。上篇侧重介绍体适能评定理论与运动处方,包括体适能与健康新理念、健康评估、测量评价的基本理论,身体活动的能量消耗及其营养,身体成分与体重控制,心肺机能及其改善,肌肉力量和耐力及其改善,柔韧性和腰背功能及其改善,健身运动指

导,不同人群的运动处方,个性、健身运动、应激和健康;下篇主要介绍体适能测评的操作方法。

本教材由上海体育学院运动科学系陈佩杰、王人卫、胡琪琛和张春华编著。段子才、刘谨彦、庄洁、魏勇、陆大江、刘无逸、潘珊珊、张胜年、伍懿、余竹生、汪燕、鲍明华等参与了部分书稿的审核、编写与整理工作,在此深表谢意。全书第一、第二稿由陈佩杰、王人卫、胡琪琛串编、定稿;第三稿由胡琪琛、张春华、王人卫、陈佩杰串编、定稿;最终由上海体育学院教材委员会审定。

随着全球性体适能研究的发展,我们在借鉴、探索和继承中编写了这本教材,尽力做到内容新颖、资料翔实、方法实用,以为体育教育、健康教育和运动健身实践所用。如有不妥之处,恳请读者批评指正。

编著者

2005.7

目 录

上 篇

第一章 绪论	(1)
第一节 健康和体适能	(1)
一、人类对健康的理解和基本健康目标	(2)
二、体适能	(6)
三、影响体适能和健康的因素	(9)
四、提高体适能和增进健康	(10)
第二节 体育健身活动的科学性	(13)
一、制订身体活动计划的基本原则	(14)
二、运动强度	(14)
三、体育活动对人体的影响	(15)
四、运动风险	(16)
第三节 终身体适能计划与健康	(17)
一、预期寿命与生理年龄	(18)
二、未来体适能目标	(19)
三、行为改变的策略	(20)
第二章 健康评估	(31)
第一节 健康状况评价	(31)
一、评价标准	(31)
二、健康状况问卷	(32)
三、体适能测试	(34)
第二节 体育锻炼计划的制订	(37)
一、制订体育锻炼计划的基本依据	(37)

二、运动医务监督的指导原则	(38)
三、运动医务监督的具体操作	(41)
第三章 测量评价的基本理论	(44)
第一节 测量的基础知识	(44)
一、测量量表	(44)
二、测量误差	(47)
第二节 测量的可靠性	(49)
一、可靠性概述	(49)
二、可靠性的分类	(50)
三、可靠性的估价方法	(51)
四、影响可靠性的因素	(56)
第三节 测量的有效性	(57)
一、有效性概述	(57)
二、有效性的分类	(58)
三、有效性的估价方法	(60)
四、影响有效性的因素	(61)
第四节 测量的客观性	(62)
一、客观性概述	(62)
二、客观性的分类	(62)
三、客观性的估价方法	(63)
四、影响客观性的因素	(64)
第五节 评价的基本形式	(64)
一、诊断评价	(65)
二、形成期评价	(65)
三、终末评价	(65)
第六节 评价标准的类型	(66)
一、比较标准	(66)
二、理想标准	(67)
三、个体标准	(67)

第七节	评价量表	(67)
一、	标准分量表	(68)
二、	百分位数量表	(69)
三、	回归量表	(69)
第八节	常用的评价方法	(70)
一、	离差法	(70)
二、	百分位数法	(72)
三、	多指标综合评价法	(73)
四、	制订和使用评价标准应注意的问题	(74)
第九节	健身计划中测量评价的意义	(75)
一、	个体健康状况判断的标准	(75)
二、	提高和建立体适能目标	(76)
三、	倡导健康行为	(77)
四、	反馈测试结果	(77)
第四章	身体活动的能量消耗及其营养	(78)
第一节	身体活动中的能量消耗	(78)
一、	能量消耗的测量方法	(78)
二、	能量消耗的计算方法	(80)
第二节	运动与营养	(95)
一、	基本营养素	(95)
二、	估算进食量	(102)
三、	饮食、运动和血脂成分	(103)
四、	身体活动者的营养	(105)
第五章	身体成分与控制体重	(108)
第一节	身体成分和健康	(108)
一、	脂肪含量与健康	(108)
二、	身体成分测量的基本方法	(110)
第二节	肥胖的病因学基础	(111)
一、	遗传因素	(111)

二、生活方式因素·····	(112)
第三节 合理减体重·····	(113)
一、估算每日热量需要·····	(113)
二、生活方式的改变与控制体重·····	(115)
三、减体重的运动处方·····	(116)
第四节 改进行为方式与控制体重·····	(117)
一、坚持记录·····	(118)
二、精心安排正餐·····	(118)
三、建立支持体系·····	(119)
四、建立并遵守行为导向目标·····	(119)
五、设计奖励体系·····	(120)
六、避免不利于健康的行为·····	(120)
七、控制热量与身体活动相结合·····	(121)
八、改变不利于健康的饮食方式·····	(121)
九、终身保持合理体重·····	(121)
十、减体重方面的误区·····	(122)
十一、心理因素和体重·····	(123)
第五节 饮食失调·····	(123)
一、饮食失调的原因·····	(123)
二、饮食失调的表现·····	(125)
三、增加体重·····	(125)
第六章 心肺机能及其改善·····	(127)
第一节 心肺机能概述·····	(127)
一、心肺机能的含义·····	(127)
二、测量心肺机能的意义·····	(128)
三、心肺机能测试的危险性·····	(129)
第二节 运动处方·····	(130)
一、运动处方与药物处方的比较·····	(130)
二、运动效应·····	(132)

三、身体活动的基本原则.....	(133)
第三节 心肺机能运动处方的一般步骤.....	(134)
一、筛选参与对象.....	(134)
二、活动多样.....	(134)
三、循序渐进.....	(135)
四、持之以恒.....	(135)
五、善始善终.....	(135)
六、定期测试.....	(136)
第四节 提高心肺机能运动处方的制订.....	(136)
一、运动负荷的基本要求.....	(136)
二、运动强度的测定.....	(137)
三、未经运动试验人群的指导原则.....	(144)
四、机能良好人群的运动处方.....	(145)
第五节 根据分级运动试验制订运动处方.....	(145)
一、分级运动试验结果的分析.....	(145)
二、运动处方的制定.....	(146)
三、运动处方的选择.....	(146)
第六节 运动处方与环境因素.....	(148)
一、热环境与空气湿度.....	(149)
二、运动与冷环境.....	(151)
三、空气污染.....	(153)
第七章 肌肉力量和耐力及其改善.....	(157)
第一节 肌肉的力量及其训练.....	(158)
一、影响肌肉力量的因素.....	(158)
二、肌肉对抗阻训练的一般适应.....	(159)
第二节 增强肌肉力量和耐力的理论基础.....	(163)
一、训练原则.....	(164)
二、骨骼肌对运动训练的适应.....	(165)
第三节 负重训练法.....	(167)

一、静力性练习·····	(167)
二、动力性练习·····	(168)
三、不同负重训练方法的比较·····	(173)
四、抗阻训练法·····	(174)
五、负重训练和骨密度·····	(175)
第四节 力量训练中的安全合理性·····	(175)
一、过度运动·····	(175)
二、准备活动和整理运动·····	(176)
三、力量训练的安全提示·····	(177)
四、力量训练运动处方·····	(177)
第八章 柔韧性和腰背功能及其改善·····	(180)
第一节 影响关节活动度的因素·····	(181)
一、年龄和性别·····	(181)
二、先天因素和后天训练·····	(181)
三、人体姿势·····	(181)
四、相关的疾病·····	(181)
第二节 关节活动度和腰背功能·····	(182)
一、脊椎的解剖结构·····	(182)
二、脊柱的运动·····	(184)
三、脊柱的运动范围·····	(186)
四、髋关节的运动范围·····	(186)
第三节 腰背痛·····	(187)
一、成年人的腰背痛·····	(187)
二、青少年的腰背痛·····	(187)
三、预防和治疗腰背痛的运动处方·····	(188)
四、提高腰背功能的运动·····	(189)
第九章 健身运动指导·····	(194)
第一节 健身运动的开展·····	(194)
一、影响参与健身运动的因素·····	(194)

二、健身运动指导员的工作·····	(195)
三、健身运动指导员的职责·····	(196)
四、健身运动指导员的行为策略·····	(198)
第二节 健身运动程序·····	(199)
一、第一阶段:定期步行·····	(199)
二、第二阶段:走-慢跑交替·····	(200)
三、第三阶段:持续运动·····	(200)
第三节 各种健身运动处方·····	(200)
一、安全因素·····	(200)
二、步行/跑步运动处方·····	(201)
三、自行车运动处方·····	(204)
四、体育游戏处方·····	(205)
五、水上运动处方·····	(206)
六、音乐运动处方·····	(208)
第四节 运动器械·····	(211)
第十章 不同人群的运动处方·····	(212)
第一节 儿童运动处方·····	(212)
一、儿童与成人比较·····	(213)
二、儿童运动处方·····	(213)
第二节 中老年人运动处方·····	(215)
一、中老年运动员与不运动者比较·····	(215)
二、中老年人运动的重点·····	(216)
第三节 孕妇运动处方·····	(217)
一、孕妇运动的禁忌症·····	(217)
二、运动方式的选择·····	(218)
三、停止运动的指征·····	(218)
四、运动时的注意事项·····	(219)
第四节 部分常见病的运动处方·····	(219)
一、骨关节疼痛·····	(220)

二、糖尿病	(220)
三、哮喘	(224)
四、高血压	(225)
五、慢性阻塞性肺病	(226)
六、心血管疾病	(228)
七、癫痫病	(229)
第十一章 个性、健身运动、应激和健康	(230)
第一节 个性与健身运动	(230)
一、制订健身运动处方时的个性问题	(231)
二、不同个性锻炼动机的强化	(233)
三、与健身者交流时个性因素的考虑	(235)
第二节 应激、健身运动与健康	(235)
一、应激的组成成分	(235)
二、健身运动与应激	(237)
三、应激与健康	(238)
第三节 运动行为的促成与加强	(242)
一、运动行为改变的跨理论模型	(242)
二、运动行为改变的初级阶段策略	(245)
三、督促运动行为改变的方法	(248)
四、旧行为复发的预防	(249)
五、健身指导者的交流技巧	(250)

下 篇

第十二章 身体形态测评	(253)
第一节 身体形态测评概述	(253)
一、人体主要测量点	(253)
二、身体形态测评注意事项	(255)
第二节 体格测评	(256)

一、体格测量.....	(256)
二、体格评价.....	(262)
第三节 身体成分测评.....	(266)
一、常用的测评方法.....	(266)
二、身高体重指数.....	(275)
三、计算目标体重.....	(276)
第四节 体型测量.....	(276)
一、体型测量概述.....	(276)
二、体型测量方法.....	(277)
第五节 身体姿势测评.....	(284)
一、躯干部.....	(284)
二、臂部.....	(285)
三、腿部.....	(286)
四、足部.....	(286)
第十三章 身体机能测评.....	(288)
第一节 心肺机能测评.....	(288)
一、心率测评.....	(288)
二、血压测评.....	(294)
三、呼吸机能测评.....	(298)
四、心血管机能测评(场地法).....	(301)
五、心血管机能测评(实验室法).....	(308)
第二节 神经系统机能测评.....	(316)
一、腓腱反射检查.....	(316)
二、直立—卧位试验.....	(316)
三、卧位—直立试验.....	(317)
第三节 感觉机能测评.....	(318)
一、上肢定位测验.....	(318)
二、感知跳跃距离测验.....	(318)
三、平衡机能测评.....	(319)

第十四章 身体素质测评	(322)
第一节 速度测评	(322)
一、位移速度测评.....	(323)
二、动作速度测评.....	(324)
三、反应速度测评.....	(325)
第二节 力量测评	(328)
一、肌肉力量测评.....	(328)
二、肌肉耐力测评.....	(331)
三、爆发力测评.....	(333)
第三节 耐力测评	(335)
一、定量计时测评.....	(336)
二、定时计量测评.....	(337)
三、极限式测评.....	(337)
第四节 柔韧性测评	(340)
一、肩关节.....	(341)
二、髋关节.....	(342)
三、腰背部.....	(344)
四、腰背部和髋关节.....	(344)
第五节 灵敏性测评	(347)
一、10s 立卧撑	(348)
二、10s 反复横跨	(349)
三、10s 象限跳	(349)
第六节 各国身体素质与运动能力成套测验	(350)
附录	(352)
1 体适能评定理论与方法实验报告	(352)
2 2005 年国民体质监测检测指标	(356)
3 常用英文缩写中文对照	(357)
主要参考文献	(359)

第一章 绪 论

本章学习重点:

1. 体育活动和健康之间的密切联系。
2. 体适能的各组成要素。
3. 影响体适能和健康的因素。
4. 健康生活方式的目标和行为方式。
5. 科学体育健身活动的基本含义。

有史以来,医生和哲学家们都观察到有规律的身体活动是人类健康生活的基本组成部分。公元前 400 年,希波克拉底在养生法中写道:“单纯依靠饮食不能给人们带来健康,还应进行适当的体育锻炼,并且合理饮食和适宜运动相结合才能达到健康的目的。对于不同的运动负荷,无论是日常生活中的自然活动还是人为的体育锻炼,首先应了解其对人体的影响,例如何种运动可以增加体重,何种运动可减轻体重,这显然是十分必要的。不仅如此,还应按照不同人群的年龄、体适能状况及其饮食习惯等因素合理安排运动量……”。

第一节 健康和体适能

对于大多数人来说,如果缺乏有规律的体育活动,那么积极的、充满活力的、高水平的健康将无从谈起。参加体育活动对于身体和

心理能达到理想的健康状态是非常必要的。运动与良好健康状况的关系十分密切,而静态的生活方式是众多个体处于不良健康状况的主要原因之一。对于缺乏运动者来说,只需在生活中增加有规律的体育活动,就能使其健康状况在各个方面都得到实质性的改善。

一、人类对健康的理解和基本健康目标

(一) 对健康的理解

历史上,人们对健康的理解和期望一般是免于疾病的侵袭并延长寿命。这是由当时的社会生产力发展水平和人们的健康状况所决定的。长期以来,由于缺乏有效的治疗和预防疾病的药物和手段,许多严重威胁人类健康和生命安全的疾病,尤其是当时人们不能有效地对病原微生物引起的感染性和流行性疾病加以治疗和控制。在这种情况下,免于疾病和过早死亡的威胁自然就成了人们对健康的希望和要求,因此长久以来,人们把健康仅仅理解为一种没有疾病的生存状态。事实上,这只是健康最基本的一个层面,是一种显性的或者表面的健康。

上世纪中叶,以青霉素为代表的抗生素逐渐被应用,成为人类对付致病细菌的有效武器;同时人类对疾病的预防和控制的知识也大大提高,其突出表现是免疫疫苗的发明并在人群中广泛接种。这样,许多感染性疾病能够被人们有效地加以预防和治疗,其在人群中的发生率和死亡率显著地降低,人类平均寿命得以大幅度延长。当今,人类的平均预期寿命在 70 岁以上。随着感染性疾病对人类健康和生存的威胁大幅度消退,其他疾病的危害转而日渐突出。从上世纪中后期,随着社会机械化和信息化程度日益提高,社会竞争日趋激烈,人们在生活中脑力劳动等静态生活方式的比例增加,体力活动成分相对减少,精神和心理方面承受更多的压力,结果是社会人口的疾病谱出现了明显改变,影响人类健康和生存的一些重大因素发生变化。根据 1993 年中国国家统计局发布的资料,在造成国民死亡的病因中,癌症和心、脑血管疾病已由原来的第 5、第 6 位上升至第 1、第