

日本健身运动处方

日本体育科学中心 编

吕 帆 编译



人民体育出版社

期 限

日本健身运动处方

日本体育科学中心 编

吕 帆 编译

人民体育出版社出版

天津新华印刷一厂印刷 新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开 84千字 4印张

1980年7月第1版 1980年7月第1次印刷

印数：1—39,700册

统一书号：7015·1862 定价0.34元

责任编辑：阎海 封面设计：吴以达

〔限国内发行〕

258665

出 版 说 明

日本体育科学中心成立后，花了二、三年的时间研究了运动处方的基础理论，然后又用了六、七年的时间一面研究，一面推广了运动处方的具体工作方法。这本书就是该中心八、九年来的全面经验总结，也是该中心为广大群众和体育锻炼指导员编写的标准的通俗读物。鉴于这本书全面系统地介绍了日本开展运动处方的理论和实践情况，又考虑到日本人的体质和我们极相近似，故编译出来供大家锻炼时参考。

本书系日本讲谈社出版，日本体育科学中心编，书名原文是《体育科学センター方式健康づくり运动カルテ》，我们是根据1978年版本结合我国具体情况的需要进行编译的，即有的章节段落进行编译或节译，有的则全译。我们认为，本书所介绍的日本“大众体育”科研情况和理论及其具体做法，对我们如何研究和指导群众体育，使之科学化，使广大群众能更有效地从事体育锻炼，增强体质和健康水平是有参考价值的。

人民体育出版社

1979年10月24日

目 录

序 言	(1)
-----------	-----

第一部分 健身运动处方

第一章 制订健身运动处方的背景	(6)
-----------------------	-----

一、现代文明和健康、体力	(6)
二、日本人的健康和体力情况	(8)
三、运动不足和健康	(10)
四、全身耐力和健康	(13)
五、全身耐力和肥胖	(13)
六、全身耐力和“成年人病”的危险因素	(15)
七、身体运动的效果	(18)

第二章 运动处方的基本内容	(22)
---------------------	------

一、医学检查	(22)
二、体力诊断	(23)
三、运动处方	(24)
四、实际进行主项运动	(25)

第三章 做为体力诊断测验的十二分钟测验法	(26)
----------------------------	------

一、十二分钟测验的生理学意义	(26)
二、十二分钟测验的具体做法	(30)
三、通过十二分钟测验后对体力的判断	(33)
四、运动处方规定的目标	(40)

第四章 健身运动处方卡的处方和实际运动	(42)
一、运动处方的原理	(42)
二、运动处方基础理论研究	(44)
三、运动处方具体方法	(48)
四、运动处方速度的求法	(52)
五、根据心率制订运动处方	(56)
六、从事竞技运动时的心率	(60)
七、运动处方和热量(卡路里)	(62)
八、按运动处方进行运动的环境	(66)
九、运动处方卡记法	(67)
第五章 运动处方和营养	(70)
一、营养和运动	(70)
二、各营养成分的特点和需要量	(71)
三、饮食生活诊断	(81)
四、发育和营养	(83)
五、炎热和营养	(87)
第六章 健身运动处方的安全管理	(89)
一、关于运动处方、运动场所和用具等	(89)
二、准备活动	(90)
三、运动中止或减轻	(91)
四、急救	(93)
五、整理活动及运动后的安全管理	(95)

第二部分 医学检查

第一章 医学检查的理论	(96)
-------------	------

第二章 医学检查的实际	(98)
一、日常注意	(98)
二、运动前的检查	(99)
三、体力测验和训练当中的检查	(104)
四、测验或训练结束后注意事项	(106)
第三章 意外事故的处理	(107)
(一) 意识障碍时的急救	(108)
(二) 休克时的急救	(108)
(三) 呼吸困难时的急救	(108)
(四) 胸痛时的急救	(109)
(五) 日射病时的急救	(109)
(六) 头部外伤时的急救	(109)
(七) 急救处理对策	(110)
第四章 道义和法律的责任	(111)

第三部分 解说和资料

缺血性心疾患	(113)
侧支循环	(113)
高血糖病、糖尿病	(114)
高脂血症	(115)
胆固醇	(115)
最大摄氧量	(117)
年龄和最大心率	(118)
马斯塔式双程二台阶试验	(119)
奥斯拉德·莱明图算表	(120)

序 言

我们的愿望是使半健康人成为健康人

目前，“半健康人”正在逐渐增加。所谓“半健康人”，指的是虽不是病人，但对自己的健康无信心，体力好象只够勉强活着的衰弱人。现在介绍健身法的通俗读物和介绍从事跑步和体育运动等来增进健康的方法等书籍，所以引起了一阵静静的读书热潮，可以说明有很多人在希望摆脱这种半健康的状态。

另外，在整个日本列岛，从清晨直至深夜，几乎每天都可以看到有一个人的，或几个人，或母子，或夫妻，有年轻者，也有年老者，不分男女，在从事“走步”锻炼和“健身跑步”。这些人大多数都是想要使自己健康再健康。在这些中间，有些人相信“只要跑步就有好处”，有些人相信“流些汗就能健康起来”，但要进一步来看，为了使自己或别人更加健康和增强体力，而真正掌握了确凿可靠的科学根据才进行实践的人，可能并不多。

本书刊行过程

1970年才成立的日本体育科学中心，着眼于上述那种半健康人逐步增多和国民体力日趋下降的现象，从成立后第二年（也就是1971年）开始研究科学的增进健康的根据，并依

照当时常任理事、东京大学教授猪饲道夫氏的提议，开始着手研究新方案，成立了“运动处方专门委员会”，委任营养研究所生理学部长铃木慎次郎氏为委员长，并跨越全国各地组织了20多个研究小组，开始了从事健康、增强体力等的实验研究工作。

这个新方案研究工作的目的，是要增强身体机能日趋衰退的中老年人们的呼吸循环功能（心肺功能）和提高他们做为生命活动基础的全身耐力水平的。为了达到此目的，就必须弄清跑或步行时，每次应进行到何种程度，一星期内应进行几次，以及应当怎样坚持进行等问题——亦即必须研究出适用于各种人的运动处方。于是，这个委员会就从1971年开始直到1973年进行了基础理论研究，终于对增强体力和健身的运动处方有了信心。

以后更进一步，为使那些想提高全身耐力的人们能够自己或者使指导员看了以后就能开出运动处方来，而成立了“运动处方制订小委员会”，特邀东京大学教授广田公一为委员长，并开始进行了研究工作。以后在实际工作中，在探索如何开展运动处方方面熬费苦心，但也圆满地达到了我们的目的，实现了我们的意愿，制订出了运动处方方案。这是1975年的事，这时，正好外界纷纷要求为增进健康或增强体力提供简单易行的指导，所以就以日本体育科学中心式的《健身运动处方》为书名，而公开刊行了本书。

医务监督 (medical check)

想要通过运动来增进健康或增强体力时，为防止在这过程中受伤或引起事故，必须采取各种有效措施。于是，医务

监督就应运而生。

我们体育科学中心在运动处方实验过程中即已感到推行医务监督的必要性，所以在1973年年底由中京大学教授朝比奈一男（前东邦大学校长）担任委员长成立了“医务监督小委员会”。该会在一年多的时间里，经过认真讨论和探索，拟出了适用于各种运动练习的医务监督的有关报告。参加这方面工作的人员，都是这门科学的专家，可说是这方面的现代最优秀的班底。这时恰好体育科学中心式的运动处方也拟出来了，于是就把医务监督列为本书第二篇吸收了进来。这本来是运动队医生写的，但考虑到它对那些自己想增强体力的人或运动处方指导员也有帮助，所以才把它纳入了本书。

本书第三篇是“解说和资料篇”。为了尽可能做到通俗易懂，所以在行文中对科学术语的解说以及有关资料，未多做详尽说明。但是为使本书所述内容的根据更加明确，以便更有信心地指导体育锻炼，或者更有信心地自己从事锻炼，所以才开设了这一篇。

感 谢 与 希 望

上面概述了本书的刊行经过。在此要特别提出的是：本书要献给猪饲道夫先生。因为他倡议研究“运动处方”，并做好了一切准备工作，但他没能看到“运动处方”的完成就不幸离开了人间。另外，对铃木慎次郎、朝比奈一男、广田公一等先生为首的专门委员会和小委员会各位委员表示衷心的感谢。因为他们除各自完成本职工作外，还十分重视“运动处方”的工作，完成了研究、调查以及编辑等任务。尤其是

担任本书整理工作的东京大学副教授浅见俊雄和顺天堂大学副教授青木纯一，更是进行了艰苦的工作，相信读者对他们的努力会报以良好的反应。

另外，本书是以日本船舶振兴会支援下研究出来的资料为基础而编写成的，在此对各有关方面表示感谢。

最后，必须指出，健身运动处方卡开的内容，并不限于跑步或走步。本中心现正在继续研究如何利用各种各样运动项目开好运动处方，以便继续出书，指导各种各样的人利用各种体育运动进行健身或增强体力。因此，欢迎大家对本中心各方面的工作提出批评、指正和协助，因为我们的工作和每个国民都有着密切的关系。

日本体育科学中心理事长 前川峰雄

1976年5月3日

本书作者

日本体育科学中心运动处方制订小委员会委员:

- | | |
|-------|-------------|
| 广田公一 | 东京大学教授 |
| 铃木慎次郎 | 日本国立营养研究所部长 |
| 石河利宽 | 顺天堂大学教授 |
| 松井秀治 | 名古屋大学教授 |
| 石井喜八 | 日本体育大学教授 |
| 浅见俊雄 | 东京大学副教授 |
| 加贺谷熙彦 | 埼玉大学副教授 |
| 金子公宥 | 大坂体育大学教授 |
| 青木纯一郎 | 顺天堂大学副教授 |

医学检查小委员会委员:

- | | |
|-------|-------------|
| 朝比奈一男 | 中京大学教授 |
| 船川幡夫 | 日本女子大学教授 |
| 石河利宽 | 顺天堂大学教授 |
| 小野三嗣 | 东京学艺大学教授 |
| 高石昌弘 | 日本国立公众卫生院 |
| 铃木慎次郎 | 日本国立营养研究所部长 |
| 秋山房雄 | 女子营养大学教授 |
| 小川新吉 | 东京教育大学教授 |
| 北村和夫 | 顺天堂大学教授 |
| 广田公一 | 东京大学教授 |
| 松井秀治 | 名古屋大学教授 |
| 小野惠子 | 东京女子医科大学教授 |

第一部分 健身运动处方

第一章 制订健身运动处方的背景

一、现代文明和健康、体力

回顾一下五十年前人类的生活方式和劳动情况，再看看现在，机械文明飞跃进步，前后变化之大，令人惊叹不已。例如，空气调节器可使屋内气温冬暖夏凉，火车、汽车可以代替牛车、马车搬运货物，此外如掘土机、起重机、洗衣机以及农业机械等，机械文明使人类解脱了繁重的体力劳动，使人类生活受益非浅。但另一方面，它也给人带来了新的危机——运动不足，使人体怠惰……。

运动不足，必然导致体力下降。体力下降后，日常生活和工作一般还可应付，但稍一超过日常活动水平，就会感到困难。例如，稍走快些，心脏就象快行的钟表一样，感到气喘气闷，两腿疲倦无力；工作一有变化，为熟悉新的情况就感到艰苦。还有许多人，工作之后疲劳得已无余力再料理家务。如果这样下去，熟视无睹，很可能会陷于连坐着也要感到疲累的时代。

运动不足，也严重影响人的健康。在日本，肥胖儿童日

见增多。这类儿童血压高，胆固醇含量高，虽是儿童却呈现出成年人身体疲劳的特征。特别值得注意的是，运动不足使中老年人心血管系统疾病剧增。

日本著名运动生理学家、体力科学开拓者、世界权威、已故猪饲道夫教授，对于现代人类体力现状曾敲起警钟说：

“……人类用机械代替体力活动，使作业范围显著扩大了。但如果忘记体力活动并不能全由机械来代替这一事实，则问题就严重了。人类尽可以把原子能做为体力的延长加以利用，但这样做并不是为了消灭人类本身的存在。神话中能够生产黄金的槌子，尽可以无限地生产黄金，但是如果不要槌子，就等于丢弃了根本（略）。再重复一遍，我们不要使人类自身原有的能源枯竭，要常把来自智力生产物的反馈和人类自身对照着看看”。

还有，美国受机械文明的恩惠和祸害都重，1960年去世的肯尼迪总统曾在有名的《软弱的美国》这篇讲话中谈到这种实际情况。由于他指出了现代体力和健康问题的要害，这里援引如下：

“（略）市民身体状况良好，是国家一切活动具有活力和生气的基础。关于这一点的认识，如同对西欧文明本身的认识一样，是早已有的。但是，今天的美国却陷于忘掉这一点的危机中”。

接着，他指出据五十年代初统计，美国在征兵检查中，两个美国青年当中就有一个人因精神的、道德的和身体方面的原因不及格而不能录取。另有一极其惊人的事实，更加证明了美国青年体力下降的情况，这一事实主要是克劳斯博士和威瓦博士用十五年的时间对4,264名美国少年以及2,870名奥地利、意大利和瑞士的少年进行体检而研究出来的。这一事

实就是，虽然美国生活水平比他们高，吃的也好，体育场地也多，学校也强调开展竞技运动，但是美国青少年的体力远远低于欧洲人。在肌肉力量、柔韧性等六项体力测验中，美国少年中有57.9%的人有一项或一项以上测验不合格，而欧洲少年不合格的只有8.7%。特别使人感到失望的是五项肌肉力量测验的结果：美国少年中有35.7%的人一项测验或一项以上不及格，而欧洲少年只有1.1%的人不合格，其中奥地利和瑞士少年只有0.5%的人不合格（略）。去年，英国和日本两国青少年也进行过体检，结果也证明比美国青少年的体力显著地高。这明显表明，轻蔑自己身体，使自己体力软弱的这种美国青年人，还有日益增多的趋势。接着，他指出，美国人这样软弱化下去，就会剥夺国家的活动能力以至增加破坏国家的力量。

接着，肯尼迪在这个讲话中，大声疾呼要重视美国人体力下降的情况，强调要开展体育活动，以克服机械文明发达所带来的灾难。

二、日本人的健康和体力情况

日本体育协会1974年曾调查过日本人从事体育活动的情况，其结果归纳起来发表于“日本人的体育活动”一文中。根据这次调查，日本15岁到64岁的男子中有59.8%（即大约一千七百万人），女子中有42.1%（大约一千五百五十万人）从事不同形式的体育运动。这些人所以坚持体育锻炼，据调查统计，有的是为了搞好生产和为了家庭的需要，有的是为了长寿和预防生病，有的是为了娱乐和美容，有的是为了“完善自己的人格”等（百分比表格从略）。

总之，日本各年龄层的人都强烈感到必须增强健康，希望“不得病”，因而把体育运动做为手段坚持进行锻炼来增强健康。

这些人坚持锻炼，并不单纯是为了一个目的，而是同时为了几个目的和愿望。

这样，在日本就有多达三千万人为了各种目的而坚持体育锻炼。这一调查结果乍看起来，好象体育活动已浸透到日本人的生活中了。但从实际的体力增强和健康改进方面来看，运动效果并不十分良好。

最近，日本“肥胖儿童”和“象豆芽菜一样的娇儿”越来越多；成年人患心血管病的也急剧增加。根据调查，坚持了体育活动的人，实际上只有一少部分人真正地按时坚持了体育锻炼，其中大多数人可能都是一年当中只参加几次运动比赛，或者夏天只游几次泳，冬天只滑滑冰而已。而且估计即使是那些按时坚持锻炼的人，他们锻炼的时间、强度和次数等也不充分，所以效果大多可能不够确切。这从日本广播电台（NHK）生活时间进行的调查和政府“关于体育运动的情况的调查”等也可以看得出来。

最近，加贺谷（淳）等人曾调查日本月薪生活者和家庭主妇日常生活中的心率（心跳次数），结果表明在一天当中心率超过一百次的几乎没有。增强全身耐力所必需的运动强度，虽然因年龄而稍有差异，但一般都需要进行使心率超过130—150次以上的体育活动。由此可见，如果象上面说的那样生活下去，全身耐力衰退，是必然的结果了。

过去认为身体只要活动活动就好，而现代的体育科学的发展已经改变了这种看法。现在要求相当明确地弄清楚：某种体育锻炼进行到何种程度会引起身体发生什么变化，要弄

清楚这两者的因果关系。

现代人对健康的强烈要求，从最近掀起的健身法读物高潮可以看出来。书店里设有健身书专柜，摆有一百多种健身法图书。但是这些健身法图书介绍的几乎全是靠食物或药物之类来健身，大多是象对红茶菌那样没有科学理论根据，而且很少采取积极的体育活动。

营养品和药品对消极地保持健康是重要的，但如果想要积极增进健康，则除了一部分人因病不能运动外，身体运动都是不可缺少的。想舒舒服服地健康起来，那是在打如意算盘。

但这并不是说，只要是运动，对身体健康就会有好处。人们如果是真想通过体育活动来健身和增强体力，那么只漫不经心地随便地进行运动，那是不行的，而必须按照有科学根据的运动处方来进行。本书介绍的“健身运动处方”，就是为了满足这个要求而制订的。

三、运动不足和健康

根据许多调查，日本儿童现在多“肥胖儿”，而且儿童身体虽大，但体力，特别是耐力，却显著低下。

另一方面，据报道，日本成年人患肥胖症、高血压症、隐性糖尿病或贫血等病的所谓“半健康人”，竟达两千数百万人之多。日本人健康情况近年来发生这样巨大变化，原因何在呢？

日本人传染病所以少，医学和药学发达，以保健所为第一线的公共卫生制度建立了起来，有关方面积极活动，保健成为义务教育的一部分，国民一般的保健知识水平提高了，

等等，这些可能是其中原因之一。此外，饮食生活水平提高，加强了对疾病的抵抗力，也是一个明显的原因。现在，日本人的体格在急剧变大。在太平洋战争前，日本人体格在世界各民族中属中等，而现在正接近高大民族，其主要原因应归功于营养。

那么为什么肥胖症、糖尿病、心脏病等还屡屡发生，而且做为健康指标之一的全身耐力反而下降了昵？

其原因是各种各样，然而运动不足则是其中的首要原因。

日本人每天所需营养数量，每五年修订一次。其中，所需热量（卡路里）修订的情况，就可以直接说明了这种情况。

五年前（即1970年）日本男子从事最激烈劳动每天需要4000卡路里的这一等类现在没有了；现在甚至一天需要3500卡的情况也是个别的例外情况了。工作场所的体力劳动几乎全机械化了，日常生活也因交通发达、家庭用电气器具普及以及居住区狭窄集中等原因，体力活动也急速下降了。在过去几年里，做为日本人代表性的职业（即靠月薪生活的脑力劳动者）所需热量为2500卡，而今天则已降为2300卡，女子大学生原需2000卡，而今天只需1800卡左右。所需热量就是这样下降，但肥胖症仍然发生，可以想见全体国民运动不足的情况是多么严重。

今天的肥胖症不是因为“吃得太多了”，而是因为即使比以前吃得少了，但因“热量消耗少了”，所以热量消耗（支出）有了赢余，出现了顺差。

如果单是要改进热量的消耗情况，那末，大量缩食就可以了。日本现在有不少医院，就是用这种缩食方法治疗肥胖