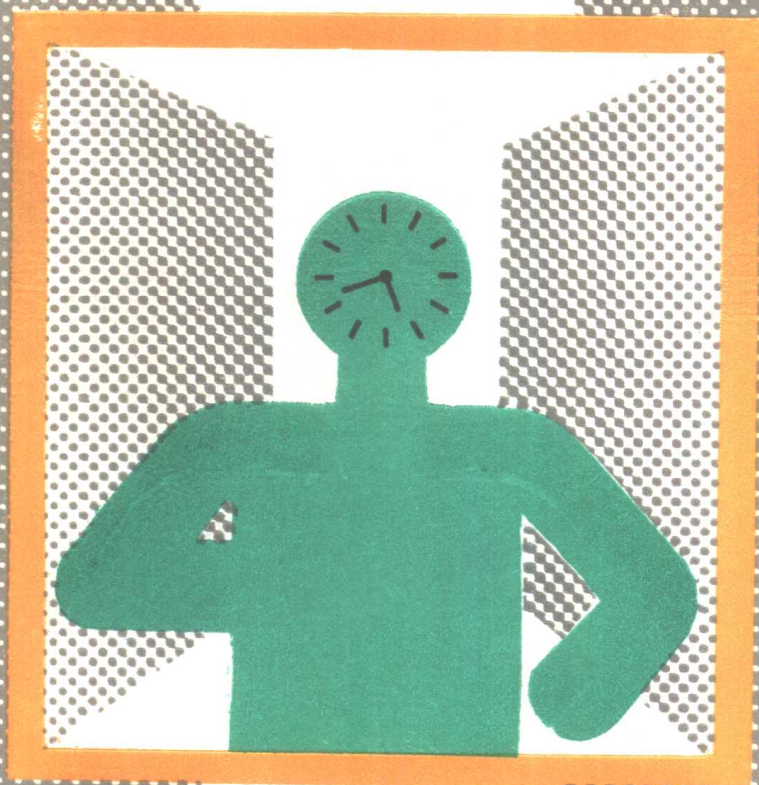


〔日本〕池上晴夫著
武恩莲译 马春龙校



KOUKAI
JIANKANG
ZHI MEN

叩·开·健·康·之·门

——怎样锻炼才真正有益健康

人民体育出版社

叩 开 健 康 之 门

——怎样锻炼才真正有益健康

〔日本〕池上晴夫 著

武恩莲 译

马春龙 校

人 民 体 育 出 版 社

(京)新登字040号

根据日本大修馆书店1987年版译出

叩开健康之门

——怎样锻炼才真正有益健康

〔日本〕池上晴夫 著

武恩莲 译 马春龙 校

人民体育出版社出版

冶金出版社印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

*

787×1092毫米 32开本 6 16/32印张 100千字

1991年8月第1版 1991年8月第1次印刷

印数：1—2,500册

*

ISBN 7-5009-0692-7/G·661

定价：3.20 元

译者前言

随着人民生活水平的提高，体育已逐渐进入了人们的生活，并引起人们的高度重视。或做为脑力劳动后的调节，或趁青春年少锻炼体魄，或进入中年求减少疾病、延年益寿——公园的晨练、林荫路上的跑步，已成为城市一大景观。

涌进这支锻炼洪流中的一部分人，虽有着良好的愿望，却缺乏有关运动的实际知识，对于“进行哪种运动好？”“什么时间运动合适？”“每周运动几次？”“每次运动多长时间？”“运动到什么程度对身体最有效果？”等等问题，或许连想也没有想过。可见，不少人的“锻炼”带有很大的盲目性。

“运动处方”的出现为那些想通过运动获得健康的人带来了福音。运动医学工作者，象大夫为病人开处方那样，根据每个人的身体情况，为你开出“运动处方”，告诉你适于从事哪些运动，运动到什么程度，运动中应该注意什么问题，等等。在国外，“运动处方”的出现为时尚短，还未臻成熟。在我国，目前还没有开运动处方的专门机构，也未形成这样的专业队伍。群众性体育热潮如何科学化的问题，已成为一个亟待解决的问题。

1988年12月，我去日本东京参加日本体育史学会第二届论文报告会之后，我的朋友、庆应义塾大学教授笹岛恒辅先生，带我到渋谷驿前大盛堂书店去，让我挑选一些书籍，买

来送我。在众多的体育书籍中，我看到了一本名为《运动处方的实际应用》的书，初读即爱不释手。我想，这正是我国人民所需要的书。日本是长寿之国，同为亚洲人，日本人的经验我们定可借鉴。于是，我决定把它译出，取名《叩开健康之门》，奉献给我国热衷于身体锻炼的人。

本书作者池上晴夫，系筑波大学体育科学系教授，多年从事运动生理学、运动医学和运动处方的研究。他深入实际，在“运动处方”实践中不断积累经验，本书即是他实践经验之总结。作者造诣颇深，使这本书建立在坚实的理论基础之上；考虑到读者的接受能力，行文也力求深入浅出、通俗易懂。

我在教学之余译完此书，受益匪浅。在人民体育出版社编辑的帮助下，本书与读者见面了。希望进行运动的人能参考此书，确定适合自己的运动内容及运动量，以收到预期的效果。也希望体育工作者、体育教师，参考此书指导学生和群众的体育活动，逐渐积累经验，成为“运动处方”的专家，使我国群众体育锻炼得到科学的指导。

译者

1989年10月

前 言

谁都说，为了健康需要适当的运动。但是，如果问到怎样才算适当，有几个人能做出确切的回答？

关于运动处方的书已出版不少。但是，有的过于专业化，使实际需要这方面知识的人难于理解；有的是翻译书籍，不适合当今日本的国情；还有的内容缺乏科学根据。

十几年来，笔者围绕“为了健康怎样运动才适当”这个问题进行研究，通过给许多人开运动处方和亲身体验，获得了许多实际知识——本书便是这些从实践中得来的知识的总结。当然，书中所写的尚不成熟，还不能说就是结论。但是，我做为讲师曾参加过与运动处方有关的演讲会、讲习会等，深知这方面的情报是如何不足，而期望得到这方面知识的人又是那么多，于是便不顾才疏学浅，出版了此书。

运动处方由两个阶段构成。第一阶段是根据一般公式推算出适当的运动。这个公式是由实验的结果和现场实际经验等经过统计学处理而得出的——把个人的性别、年龄、体力以及健康状况等条件代入公式，便能得出最恰当的运动强度、运动时间等等。虽说它是一般公式，而且要考虑个人条件，并根据个人条件进行推算，称得上是进行了个别对待；但是，它仍旧只是一般公式而已，绝对不可能很好地适合每个人的微妙差别。因此，我们有必要针对微妙的个人差别和健康状况的不同进行一些调整，以便使它更适合于每个不同

的人，这就是运动处方的第二阶段。

运动处方是以健康者为对象还是以病人为对象，其处理方法有所不同。本书主要是以健康者为对象的。对于健康者来说，第一阶段首先按照从一般公式推导出的运动处方进行运动，并在运动中试行第二阶段处方，以不断发现错误，不断改变运动内容，使其与个人的实际情况相符合。

第一阶段应根据开处方者的要求去做，而第二阶段则应参考开处方者的忠告结合自己的实际情况去做。因为本人最了解自己的身体，自己的健康应由自己创造性地去实现。因此，进行运动的人亦应对运动处方原理、自己身体的功能等有一定程度的了解。在这方面，医药处方与运动处方不同。开医药处方时，首先是根据药理学、临床统计等推算出一般公式，然后再考虑患者个人的病情做相应的调整，在医疗过程中进行处方的修改。——上述一切都是由医生来做，这是与运动处方不同之处。

本书以一般公式的推导方法及其使用为中心进行解说，读后可使人获得进行第二阶段运动所必需的知识。为了使读者能充分理解本书的内容，读者最好能具有运动生理学方面的有关基础知识；同时，我也力求写得通俗易懂一些，以使没有预备知识的人也能理解。书中有的地方稍欠严密或有一些重复，是为了帮助读者理解，敬希读者谅解。至于运动的效果、运动时身体的机构等有关问题，因限于篇幅，叙述时一概从简。欲详细了解者，请参看书末所列参考书（1）、（2）、（3）、（4）。

如前所述，本书主要是说明正常的、健康人的运动处方的基本事项的，但同时也增加了肥胖者和老年人等特殊类型的运动处方的有关问题。至于病人的运动处方，由于和正常

健康者应有不同的观点、方法和注意事项，原则上是属于医生的工作，两者在一起叙述，容易产生误解和混乱；因此，关于这一问题，留待以后有机会时再作说明。

本书的出版得到大修馆和田义智的大力帮助，研究室的学生诸君也为本书的摄影等工作付出了辛勤的劳动，谨此一并表示感谢。

作 者

1987年3月

目 录

第一章 为什么人需要运动	1
一、人的本性是活动的	1
二、不活动会产生什么后果	2
三、心力储备降低	4
四、毛利斯博士的发现	7
五、心肌梗塞与运动的意义	8
六、危险因素——运动不足	11
七、年青时的运动效果是否能保持一生	12
八、运动使人年青	13
九、运动能使人长寿吗	16
十、运动对于糖尿病的效果	18
十一、肌肉力量弱引起的腰痛	20
十二、是否需要强体力	22
十三、防卫机能的结构与运动	25
十四、植物性神经系统的工作	26
十五、内分泌系统的工作	27
十六、免疫系统的工作	29
十七、提高防御机能的必要性	29
第二章 运动处方的制定方法	31
一、什么是运动处方	31

二、为什么需要运动处方	32
三、运动处方的基本条件	33
四、一般原则及按照个人情况适当调整	34
五、运动处方的顺序	39
第三章 检查	40
A 身体检查	40
一、人人都需进行身体检查吗	40
二、最低限度必须检查的项目	41
三、运动事故不能绝对避免	42
B 运动负荷的测量	46
一、运动负荷测量能了解哪些情况	46
二、极限负荷法——1（进行呼气分析）	50
三、极限负荷法——2（不进行呼气分析）	58
四、极限下负荷法——1（进行呼气分析）	61
五、极限下负荷法——2（不进行呼气分析）	63
六、极限下负荷法——3（三阶段法）	65
七、极限下负荷法——4（奥斯特兰德法）	67
八、极限负荷法与极限下负荷法的优缺点	71
九、使用自行车功率计还是活动跑道	73
C 体力测定	76
一、体力测定的目的	76
二、决定全身耐力的要素	76
三、全身耐力的测定法与评价法	79
四、肌肉耐力的测定法与评价法	82
五、肌力的测定法与评价法	85
六、爆发力的测定法与评价法	86
七、敏捷性的测定法与评价法	90

八、平衡能力的测定法与评价法·····	93
九、柔韧性的测定法与评价法·····	94
十、综合评价法·····	98
第四章 适度的运动 ·····	99
A 哪一种运动好 ·····	99
一、运动可分为两种·····	99
二、从健康考虑, 有氧运动较好·····	101
三、对心脏、血管给予适当刺激·····	102
四、提高心力储备·····	103
五、增强耐力·····	104
六、乳酸不会积存·····	105
七、能长时间继续运动·····	106
八、能多消耗热量·····	106
九、安全性高·····	107
十、脂肪消耗多·····	108
十一、对运动不足病的效果·····	109
十二、无氧运动没有优点吗·····	110
十三、慢跑的优缺点·····	111
十四、游泳的优缺点·····	112
十五、球类运动的优缺点·····	114
十六、什么样的运动最理想·····	115
B 运动强度多大合适 ·····	116
一、运动强度表示方法(I) 耗氧量·····	117
二、运动强度表示方法(II) 心率·····	118
三、运动强度表示方法(III) RMR与METS·····	120
四、运动强度的表示方法(IV) 自觉的运动强度·····	125
五、从安全考虑, 什么样的运动强度合适·····	126

六、从效果考虑, 什么样的运动强度合适·····	131
七、适当强度的简便求法·····	133
C 每次运动几分钟好·····	137
一、五分钟以下不充分·····	137
二、运动强度与必要时间的关系·····	137
三、运动时间的求法·····	140
四、断续的运动不可以吗·····	142
五、适合运动的时间·····	142
D 一周运动几次好·····	144
一、进行一次运动劳而无功吗·····	144
二、每周一次运动的方法·····	146
三、目标是每周三至六次·····	147
E 身体状况调整·····	148
一、精神与身体脱节·····	148
二、身体状况调整计划的标准·····	149
第五章 运动处方的实际应用 ·····	152
A 健康者·····	152
B 肥胖者·····	152
一、肥胖的评价法·····	153
二、体脂肪率的测定法·····	155
三、减少一公斤脂肪需要的运动量·····	157
四、适合肥胖者的运动·····	159
五、运动疗法的优点·····	159
C 高龄者·····	161
一、高龄者的身体特征·····	161
二、高龄者运动处方之要点·····	166
三、适合高龄者的运动·····	167

D 吸氧健身运动的分数方法.....	168
一、从单纯预防心脏病到全面康复.....	168
二、一个分数的内容.....	169
三、必要的运动量.....	169
E 运动处方如何反映体力测验结果.....	173
一、增强全身耐力的运动.....	173
二、增强肌肉耐力的运动.....	174
三、增强肌肉力量的运动.....	174
四、增强爆发力的运动.....	175
五、提高灵敏的运动.....	175
六、提高柔韧性的运动.....	175
七、提高平衡能力的运动.....	177
第六章 安全措施	178
A 运动前之注意事项.....	178
一、身体条件.....	178
二、环境条件.....	178
三、饭后多长时间方可运动.....	179
四、服装.....	179
五、准备活动.....	179
六、伸展运动.....	184
B 运动中之注意事项.....	184
一、运动一两分钟出现呼吸困难.....	185
二、腹痛.....	185
三、前胸部疼痛、胸闷.....	186
四、下肢痛.....	186
五、中暑.....	187
六、可以喝水吗.....	188

C 运动后之注意事项	189
一、整理活动.....	189
二、淋浴与盆浴.....	190
三、运动后的用餐.....	191
四、睡眠.....	191
参考书目	192

第一章 为什么人需要运动

一、人的本性是活动的

和植物相比，动物生活得较好。虽然植物中也有能自己移动的，但绝大多数是靠地下生根而生存，不能活动。动物却能自由地活动，寻找食物、战胜天敌，或者逃跑、寻偶、养育后代。正如它的名字所表示的，动物的本性是活动的；当初想出“动物”一词的，真是洞察力极强的人，能认清事物的本质。

从这个含义上来说，我们人类也是动物，是其中出类拔萃的一员。自从人类出现于地球上，已经历了几十万年，活动之后疲劳，疲劳之后吃饭、休息，休息之后再活动，人类按照这样的模式重复地生活着。动物的生存原则是弱肉强食。体力差的、衰老而活动迟钝的、有伤病的，恰好成为其他动物的食物，被毫不顾惜地淘汰掉。也就是说，只有那些健康的能很好适应活动生活的动物能够生存，享受延续后代的权力。这个原则对于人类，从根本上说也是适用的；即常常活动，适应活动的生活，是人类生存至今的基本条件。

结果，人身体的构造与机能，是为了适应活动。从能量产生过程的设计，到肌肉、肺、心脏、血液、血管等的构造，都是为了有利于活动。如果我们逐一仔细探究，是引人入胜的话题；使人感兴趣的是，这些内脏器官工作互相配合极好，通过植物神经和内分泌两个调节系统，构成了一个完美无缺的体系。

专门研究运动生理学的人，越是研究人类身体构造与运动的关系，越强烈地感到：“人的身体构造，多么适合运动啊！”

二、不活动会产生什么后果

经过长时期的活动、进食、休息，这样周而复始地重复、进化，在我们身体中，这三个基本行为已模式化，人类完全适应了这种生活。如果我们的身体停止活动，会产生怎样的结果呢？运动不足产生的影响，用表 1 来说明。对这方面有浓厚兴趣的一些人，曾做过卧床几周、称做“床上休息研究”等的实验，这是由宇宙医学研究方面引起的。其结果见表 2。下面对其中的一部分进行说明。

宇宙中物体失去重量，体重也等于零。因此，手持东西和支撑自己的身体，肌肉几乎不需动，躺着时就更不必说了。这种状态继续下去，肌肉就开始萎缩。由于萎缩的部分由脂肪置换，所以外观上胖瘦不见多大变化，肌肉萎缩也不

表 1 运动不足的影响

- | |
|--|
| 1. 体力降低
例：有氧代谢能力(最大摄氧量)、无氧代谢能力、耐力(全身耐力、肌肉耐力)、肌肉力量、精力、灵敏性、调整能力 |
| 2. 储备能力降低
例：心力储备、呼吸能力储备 |
| 3. 肥胖 |
| 4. 抵抗力降低
例：抵抗寒暑能力，抵抗细菌、病毒的能力，抵抗外伤、疾病的能力 |
| 5. 运动不足性疾病增加
例：心肌梗塞、心绞痛、糖尿病、高血压、高血脂症、动脉硬化 |
| 6. 情绪障碍
例：失眠 |
| 7. 加速老化 |

表 2 长期卧床的影响

1. 对循环系统的影响

- (1) 脉搏次数增加 (安静时、运动时)
- (2) 心脏容量减少
- (3) 每搏输出量减少
- (4) 起立耐力降低 (起立时易引起脑贫血)
- (5) 最大摄氧量降低
- (6) 加速度耐力 (又叫G耐力) 降低
- (7) 血液量和血浆量减少
- (8) 造血机能降低, 红血球减少

2. 对骨骼的影响

- (1) 尿中钙的排泄增加
- (2) 骨骼脱钙
- (3) 骨软化 (容易骨折)

3. 对肌肉的影响

- (1) 肌肉萎缩
- (2) 肌肉被脂肪置换
- (3) 肌肉力量、肌肉耐力降低

4. 对内分泌的影响

- (1) ACTH (促肾上腺皮质激素) 增加
- (2) 肾上腺皮质激素减少
- (3) 胰岛素活性度降低
- (4) 成长激素增加
- (5) 去甲肾上腺素减少

显眼。然而, 肌肉力量确实是降低了, 肌肉的构造也变得脆弱, 容易疲劳, 稍有不慎, 便容易受伤。

在地面上站立和运动时, 骨骼负重, 这种重量对骨产生生理刺激, 能使骨结实。宇宙旅行和卧床休息时, 对骨的这种刺激极度减少, 由此骨中的钙、磷等无机物被溶解, 和尿一起排出体外, 这种现象叫做脱钙。脱钙的骨失去了坚韧性, 容易折断。最近出现了孩子们骨折增多的问题, 其中一个原因,