

老年人长寿运动之道

LNR
CSYD
ZD



● (日) 小林宽道 编著
近藤孝晴
赵秀忠 译

北京体育学院出版社

老年人长寿运动之道

(日) 小林 宽道 编 著
近藤 孝晴
赵 秀 忠 译

北京体育学院出版社

责任编辑：张义霄

封面设计：何方桂

老年人长寿运动之道

(日) 小林宽道 编著
近藤孝晴

赵秀忠 译

* * *

北京体育学院出版社出版

(北京西郊圆明园东路)

北京体育学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

* * *

开本787×1092毫米1/32 印张：7

1987年9月 第1版 1987年8月 第1次印刷

字数：157千字，册数：1—10000

统一书号：7451·42
ISBN7-81003-024-8/G16

定价：1.70元

G804.3
2

33100336

2508/03

序

言

我国正在迅速向老龄化社会发展。人们认为，在向历史上曾未经历过的老龄化社会发展的今天，很有必要在政治、经济、社会、文化、保健、医疗、体育等各个领域采取相应的措施。

在1985年，以世界第一长寿者泉重千代老翁(120岁)为首的超过100岁的日本人就有1354人。今后，100岁以上的老人还将更加增多。

由于长寿者的增多，人生的设计也正在发生变化。把人的一生不仅仅定为80年，如果定为100年也并非不符合自然规律。

人降生在世，如果精神生活丰富，又有康健的体魄，大概谁都希望自己长寿。

“健康的长寿”，不仅是个人的愿望，就其社会性来讲，也是一个共同的理想。然而，这一理想的实现，无论对个人还是对社会来讲，都存在着一些应该努力去研究和解决的课题。

作者共同协作，致力于老年人健康、体力等问题研究的契机，是在当时，财团法人“厚生团”，作为老年人开发事业的一环，以厚生年金领受者为对象，开设了“健康指导教室”。我们接受委托，担任了该“指导教室”的运动指导及医师。从此以后，我们开始了这方面的研究工作。“健康指导教室”，两周上一次课，一次课两个小时。主要内容是以运动为主的健康指导。在指导成员中，也吸收了保健护士，

营养师来参加。

对老年人进行运动实践的指导，站在指导者的立场上看，无论如何是要有点勇气的，这是因为，接受指导的人，大部分是长期不参加运动的老年人。

在开始指导的那年，指导者感到十分紧张，而且有一种如同被受指导者将全部精力完全吸引过去的感觉。在体育馆内，每进行一次指导，这种感觉就加重一次。开始，还以为只有自己才有这种感觉，后来才知道，凡担任老年人运动指导的人们，都领略了这种感受。

对于指导运动的人来讲，究竟老年人承受运动的能力有多大，心中无数，所以感到有很大压力。而且总觉得好象随时都会发生突发性的危险事故似的。虽说是这样，但是，对那种始终贯彻过分消极指导的观点还是不能赞成的。参阅有关运动方面的书籍，许多书只限于对老年人身体、体力方面弱点的论述，而基于指导老年人运动的实践经验方面的论述却明显不多。

因此，医师、运动指导教练、保健护士和营养师，以保持与增强老年人身心健康以及提高体力为目的，互相充分发挥个人专长，并综合利用各个领域的科学知识，按照“健康指导教室”的安排，努力进行指导工作。在指导工作的尝试中，使老年人的体力状况得到改善，完成及持续运动的能力得到提高。在他们的身心健康方面的确收到了相当可观的效果。这样的尝试已进行了五年了，每年都迎来了新的受试者，现在进入第五个年头了，然而，到目前为止，从未发生一件意外事故，指导活动正在继续进行。

本书就是以这种实践资料和名古屋大学研究室以前的和

现在还在继续进行的研究结果为中心内容，以“老年人的运动和体力”为题目而归纳总结的产物。我们虽然深深感觉到，从一开始就很不成熟，但还是下了决心，勇敢地编写了这本书。这是因为，这本书如果能在这一领域成为一块铺路小石，为有关人员及从事实际工作的指导人员提供一些参考的话，深感十分欣慰。

所谓老年人，通常指65岁以上的人。本书虽定名为“老年人……”，但所采用的资料，也包括男性60岁和女性55岁以上的人。

这是因为，现实情况是，在我国，60岁即到了退休的年龄，也是所谓第二人生的开始。在以老年人作为对象而举办的各种活动中，大多是这些人参加。

本书由第一部分，医学方面的提示；第二部分，体力科学方面的提示；第三部分，运动方法所构成。第一部分由近藤先生，第二、三部分由小林先生负责编著。

本书中有关营养方面的内容，承蒙“健康指导教室”的营养师奥村久美子的大力协助。

在此，向对本书执笔给予大力协助的有关各位先生，从内心深表感谢；对全力以赴，负责本书出版的朝仓书店深表谢意。

小林宽道

近藤孝晴

1985年8月

目 录

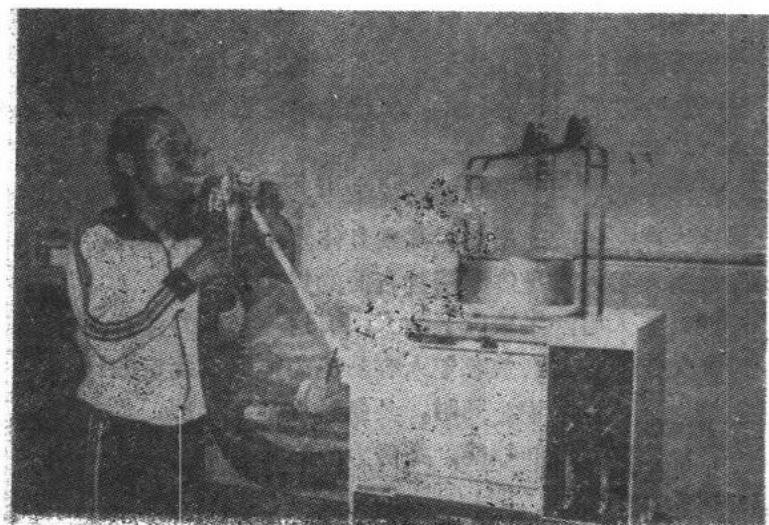
第一部分 医学方面的提示	(2)
1. 老年人的生理机能	(2)
1·1 恒常性 (体内平衡)	(2)
1·2 呼吸机能	(4)
1·3 循环机能	(7)
1·4 肾功能	(10)
1·5 消化器官机能	(14)
1·6 内分泌功能	(18)
1·7 精神神经功能	(21)
2. 老年人的疾病和对策	(25)
2·1 疾病的种类	(25)
2·2 恶性新生物	(31)
2·3 脑血管疾病	(32)
2·4 缺血性心疾病	(33)
2·5 高血压	(38)
2·6 老年痴呆	(41)
3. 老年人的健康管理	(44)
3·1 疾病准备状态及其对策	(44)
3·2 健康管理方法及其问题	(53)
4. 老年人的饮食生活	(60)
4·1 老年人的营养摄取状况	(60)
4·2 老年人饮食生活的特点	(64)
4·3 有营养的饮食生活	(67)

第二部分 体力科学方面的提示·····	(72)
5. 从体力测验看体力的变化·····	(72)
5·1 文部省颁发的体力测验项目·····	(72)
5·2 体力水平的评价·····	(74)
5·3 老年人的体力测验结果·····	(75)
5·4 以老年人作为对象的体力测验·····	(84)
6. 呼吸、循环机能的年龄性变化·····	(92)
6·1 最大吸氧量·····	(92)
6·2 从个别人看最大吸氧量的变化·····	(97)
6·3 氧债·····	(99)
6·4 最高心搏数·····	(102)
6·5 肺活量·····	(104)
7. 日常生活的身体活动量·····	(106)
7·1 一日的平均步数·····	(106)
7·2 从步数看身体活动的模式·····	(110)
8. 运动对身体的影响·····	(112)
8·1 慢跑爱好者的最大吸氧量·····	(112)
8·2 对身体组成的影响·····	(114)
8·3 最大运动与血液性状的变化·····	(115)
8·4 运动和体温节奏·····	(118)
9. 环境刺激与运动·····	(121)
9·1 高温环境·····	(121)
9·2 寒冷环境·····	(128)
9·3 高原环境·····	(133)
10. 对各种运动的心搏反应·····	(135)

第三部分 运动方法	(144)
11. 指导运动的观点	(144)
11·1 医学方面的检查.....	(144)
11·2 血压、脉搏的测定及问诊.....	(146)
11·3 担任指导.....	(147)
12. 体操	(150)
12·1 健康体操.....	(150)
12·2 坐椅体操.....	(165)
12·3 床上体操.....	(167)
13. 步行和慢跑	(168)
13·1 步行.....	(168)
13·2 慢跑.....	(170)
14. 利用球和器械的运动	(171)
14·1 软式排球.....	(171)
14·2 乒乓球.....	(175)
14·3 羽毛球.....	(177)
14·4 飞碟.....	(178)
14·5 套圈.....	(181)
14·6 门球.....	(181)
14·7 高尔夫球.....	(182)
15. 其它运动	(183)
15·1 游泳.....	(183)
15·2 肌肉训练.....	(184)
16. 野外消遣	(186)
16·1 民间舞蹈.....	(186)
16·2 运动会.....	(188)
16·3 野炊.....	(193)

17. 健康指导教室的教学计划.....	(195)
17·1 教学计划的制定.....	(195)
17·2 教学计划的实施.....	(197)

第一部分 医学方面的提示



肺机能的检查

测定肺活量，补呼气量，每秒通气量，功能余气量及余气量等。

(在名古屋大学综合保健体育科学中心测定)

第一部分：医学方面的提示

人们度过成长期，成熟不久又随着年龄的增加，逐渐步入了老化过程。应当理解人的一生中，成长、成熟、老化这是三个必须的发展过程。所谓老年人，即是老化过程延续了相当长一段时间的人。由于每个人的情况不同，在老化程度上有一定的差异。尽管如此，老化过程，谁都避免不了，这也是自然界的法则，

在第一部分，医学方面的提示中，从生理机能方面，企图捕捉人类随年龄的增加，探索身体发生变化的规律。以便加深理解老年人在身体和精神方面的特点。

在老年人中，半数以上的人，有这样那样的疾病，或身体情况欠佳。掌握有关老年人容易患的疾病、疾病的现状及对策这方面的知识，同时，具备解决健康管理，饮食生活中存在的实际问题的技能，是努力提高健康水平，延年益寿的前提条件。

1. 老年人的生理机能

1.1 恒常性（体内平衡）

人体的最小单位是细胞，细胞的集结，形成组织和器官。细胞为了生存下去，就必须保证供应营养和排泄代谢产物。象淋巴液、血液中的血浆等细胞外液，就是担任这一任务的。细胞外液除含有氧、葡萄糖、氨基酸，脂肪等营养物

质外，还含有钠、盐、重碳酸等电解质。细胞外液在向细胞运送营养物质的同时，将细胞中的最终代谢产物二氧化碳输送到肺，还将气体以外的代谢物运送到肾脏。在占人体60%的水分中，细胞外液占十一分一。其它作为细胞内液存在于人体内。在老年人中，因体内细胞的数量减少，故细胞内液也明显减少。（图1）

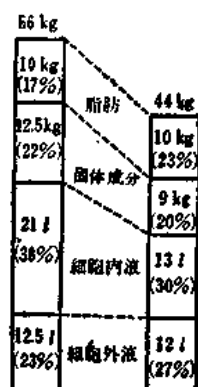


图1. 年轻人和老年人的体成分比较

氧仍同血红蛋白结合，不能被输入细胞中去。在人体各组织、各器官的细胞中，根据需要，供应一定数量的氧，以保持内部环境的稳定状态。

细胞的最终代谢产物二氧化碳，首先排往细胞外液。如果气体交换不充分，细胞外液中的二氧化碳浓度增加，脑的呼吸中枢就会受到刺激，从而使呼吸加深，速度加快，使更多的二氧化碳被排出，进而使更多的氧气吸入。象这样，最初，由于二氧化碳的浓度增加形成刺激，最后使二氧化碳浓

度下降，减弱最初刺激的工作过程，被称为负反馈，这是保持内环境稳定而不可缺少的构造。

血压能够基本保持稳定，也是由于这一构造存在的结果，在大血管中，有一个对血管壁舒张发生反应的受压溶体。血压上升，血管壁舒张，受压溶体受到刺激，这种刺激传向大脑，使血管运动中枢产生抑制，然后通过自律性神经之一的交感神经传向心脏、血管系统，使其功能变弱，血压下降。

人体具有使这种机能充分发挥作用的两大构造，即神经系统和内分泌系统（激素）。神经系统由感知体内、外环境变化的感觉器官、中枢神经、骨骼肌构成。其中多是无意识工作的自律性神经系统，这是使各种器官自动地、正确而有规律地进行工作而不可缺少的系统。神经系统控制肌肉运动，外分泌，内分泌系统，大部分是参与和代谢有关的工作，不过，两者相互参与工作的情况也不少。

即使是老年人，通常也能够很好地保持体内平衡，但是，因为神经系统、内分泌系统等各种机能下降，此外，体内的组织成分也与年轻人不同，因此，有些刺激，对年轻人来说即便是一种通常的应激刺激，而对老年人来说，也可能成为破坏体内平衡的刺激。实际上，老年人对刺激的反应，时间延缓，反应不正确，反应强度减弱，这是大家十分清楚的。年龄的增高，使身体各器官的生理机能受到了明显的影响。下面就这一问题进行阐述。

1.2 呼吸机能

老年人呼吸机能的变化，同其它的脏器机能的变化一

样，会产生两种变化，一种是由于肺实质、结合组织等组织与器官，随年龄的增高而发生的生理性变化；另一种是诸如慢性支气管炎、肺气肿等病理性的变化。

肺活量随年龄的增高而下降，这在19世纪中期就为人所知。所谓肺活量，就是不受时间限制，作最大深吸气后，再作最大呼气时所呼出的通气量。图2是呼吸描记模式图。图3是综合身体检查时，受检查者各个年龄阶段组的肺活量。

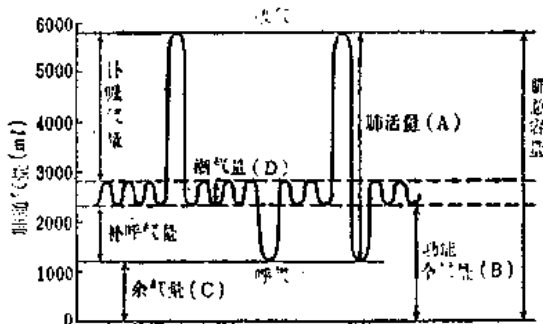


图2. 呼吸描记模式图

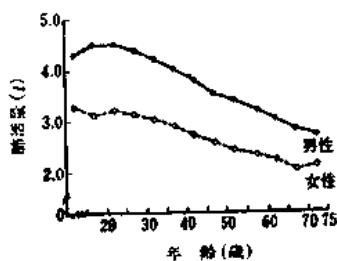


图3. 身体综合检查时各年龄阶段的肺活量(据文献2; 近藤作)

从图3可以看出，随着年龄的增高，肺活量直线下降。肺活量的下降，有肺的生理、病理性变化的原因，也有的人认为，主要受呼吸肌肌肉力量的下降所致。肺活量，因测定简单，所以，是在呼吸机能的检测中，被测定得最多的一个项目。不过，为了进一步加深理解因年龄增高而使

呼吸机能发生变化这个问题，让我们边看图 2，边谈这一问题。

正常呼气后，存留于肺中的气量，称为功能余气。（图中B）尽最大努力呼气之后，仍贮留于肺内的气量，称为余气量（图中C）。在呼吸期间肺内存留下的气体，在进行肺胞与血液之间的气体交换时，不能急剧进行。如急剧进行交换，血液中的氧和二氧化碳的分压变化太大，不能保持内环境平衡。反之，余气量过多，造成死腔增大，气体交换的效率就会下降。一般认为，老年人余气量增加，呼吸效率不佳。

关于这一点，有必要进一步认识通气机能这一问题。安静呼吸时，呼气或吸气一次的量约为500毫升，称为一次通气量。如图中D所示。一次通气量乘以每分钟呼吸的次数，称为每分通气量。呼吸次数，一次通气量，及每分通气量，随年龄的增加稍有增加。运动时，通气功能怎么样呢？老年人由于运动，呼吸浅表，次数增加。浅表呼吸，只是一种与气体交换关系不大的呼吸道的气体交换，实际上肺胞的气体交换相对地减少。从气体交换的功能看，即使是每分通气量相同，呼吸次数少，深呼吸的方法效率就好。因而，老年人在运动时，呼吸效率更差。在肺部进行气体交换的目的是在肺胞中进行气体交换，将氧气输送到体内，将肌体组织中产生的二氧化碳排出体外。老年人因为通气功能下降，所以动脉血中的氧分压下降。但对二氧化碳分压及血液中的PH值来说，并没有变化。表1是美国男性各年龄阶段肺功能状况。其与日本人相比，因有体型等方面的差异，平均值稍有不同，不过，由于年龄而产生的变化这一点是清楚的。

表 1 普通健康男性的肺功能

	25 歲	45 歲	65 歲	75 歲
肺 活 量 (l)	5.25	4.28	4.05	3.20
余 气 量 (l)	1.66	1.48	1.72	1.92
肺 总 容 积 (l)	6.91	5.76	5.77	5.12
最大通气量(男性)	126	109	91	54
(l/分) (女性)	94	89	73	
解剖学死腔 (cc)	144		235	
呼 吸 次 数	14	16	17	19
通 气 量 (l/分)	5.3	6.9	6.7	6.9

反映体力好坏，采用最大吸氧量。即在激烈运动后一分钟能够摄入体内最大限度的氧量。最大吸氧量，除了肺的通气能力外，还受心脏每分输出量，动静脉氧差及血色素数量的影响。最大吸氧量也随年龄的增加而下降。老年人在激烈运动时，也能充分进行气体交换，所以，据说老年人这种最大摄氧量的下降，并非由于肺功能的下降，而与心搏输出量和骨骼肌的肌力下降有很大的关系。有关最大吸氧量的论述，在本书第二部分中进行了详细的论述。

1.3 循环机能

和最大吸氧量关系最大的是每分输出量。即从心脏的左心室向主动脉每分种输出的血流量。心脏的血液循环路线由两条组成，一条是自左心室向全身输送血液的体（或大）循环，另一条是自右心室向肺部输送血液的肺（或小）循环，二者联通并列。左心室和右心室各自担任泵血的任务，两者