



与健丛书

人民体育出版社

苏志新编译

胖

瘦的学问

1. 1. 1

(京)新登字040号

美与健康书

胖瘦的学问

苏志新 编译

人民体育出版社出版发行

昌平环球印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092毫米 32开本 $4\frac{20}{32}$ 印张 100千字

1995年4月第1版 1995年4月第1次印刷

印数: 1—3100册

ISBN 7-5009-1136-x/G·1046

定价: 4.20元

出版说明

本书所讨论的内容可以说是当前最热门的话题——减肥，但它是一全新的减肥话题，是个健康的新概念。你也许超重，却并不超肥——即常说的“壮”，而他也许不超重，却超肥——即俗话说的“暄”。读过本书，你对自我必然会有一全新的认识，也是真实的认识，同时它还告诉你如何保持“壮”及克服“暄”。

编译者的话

这本书的内容是怎样摄取平衡的营养，进行有氧代谢运动，改善肌肉细胞的代谢功能，增强体质，预防并减少肥胖。这是一本科学普及通俗读物。是写给除运动员以外95%以上普通人看的。这本书说明了健康、运动、营养和代谢的关系。帮助和鼓舞大家关注自己的健康问题，抛弃消极的节食法，积极地在摄取平衡营养的同时进行有氧代谢运动，达到增强体质、消除肥胖的隐患、预防并减少肥胖的目的。实际上，这本书对教练员、运动员、教师、学生以及对各行各业各年龄段的人都有相当的参考价值。

有氧代谢运动是男女老少都适宜的运动。是不追求运动强度，而注重运动中心率和运动时间的一种运动。有氧代谢运动以每个人自己的体质做基础，用自己的理想运动中心率持续进行12分钟运动。这是每个人都能做到的。没有多大负担，不受运动的场地、时间、方式的限制，机动灵活，有益又有趣，实是一项值得普及的运动。

摄取平衡的营养是人类健康生活的必要条件。在摄取平衡营养的基础上进行有氧代谢运动，身体才能在运动中受到良好的锻炼。如果摄取的营养不平衡，即使进行有氧代谢运动，机体也不能受到良好的锻炼，甚至还会损伤身体。只有在摄取平衡营养的同时进行有氧代谢运动，摄入体内的营养素才能得到充分而合理的利用，才能提高肌肉的代谢功能。

由于不同人的经济条件不同，各个地区的食品供应情况

也不一样，人们有关的营养知识水平和营养意识也有差异，如此想做到人人天天都摄取平衡的营养可不是件轻而易举的事。人们尽可能地掌握一定的营养知识，增强营养意识，这对于在自己的生活条件下摄取平衡的营养是非常重要的。在经济条件很好、伙食标准很高的人群中，有很多肥胖者，有很多营养过剩者，也有很多营养不良的人。相反，在经济条件不太宽裕、伙食标准不太高的人群中，也有很多人自觉或不自觉地摄取了平衡的营养，自觉或不自觉地进行有氧代谢运动，身体很健康。摄取平衡的营养，进行有氧代谢运动，是增强体质提高健康水平必不可少的条件。也是预防和减少肥胖必不可少的条件。

人类的身体实际上不是利用食物，而是利用食物中的营养素满足其能量需要，以及生长发育和修复的需要，调节正常的生理功能。只要摄取的食物中含有的营养素在数量和配比上符合人体的需要，那就是平衡的营养。所以说，普及营养教育是一项重要的工作。在人民中间普及营养知识，提高人民的营养知识水平，增强人民的营养意识，可以帮助人民自觉而有意识地在不同生活条件下摄取平衡的营养。

体育对于健康的作用，人人皆知。但是，有氧代谢运动的意义和作用，还远没被所有人所知道。在人民中间普及有氧代谢运动方面的知识，对提高人民的健康水平也是非常有益的。

把摄取平衡的营养和进行有氧代谢运动结合起来，会迅速提高我国人民的健康水平。

本书是以日本《锻炼杂志》编辑部编译出版的《健康与胖瘦的科学》为基础，参考有关生物化学、营养学和运动科学方面的资料，并结合作者本人的经验、体会编译而成的。

由于本人的专业知识及文学水平有限，书中可能会有不妥之处，敬请读者批评指正。

苏志新
2004年5月

目 录

出版说明

编译者的话

第1章	节食还是运动·····	(1)
第2章	人体好比是一部机器·····	(4)
第3章	怎样测量身体内脂肪的重量·····	(6)
第4章	“超重”和“超肥”·····	(12)
第5章	什么是“理想体重”·····	(16)
第6章	怎样减少积蓄在体内的脂肪·····	(20)
第7章	运动强度应该多大·····	(31)
第8章	运动时间应该多长·····	(37)
第9章	怎样测量运动中的心率·····	(40)
第10章	选择哪种有氧代谢运动·····	(44)
第11章	运动后心脏的恢复·····	(51)
第12章	肌肉形状的变化·····	(54)
第13章	身体不舒服,还应该运动吗?·····	(56)
第14章	不能只减少身体某一部分的脂肪·····	(60)
第15章	举重运动·····	(64)
第16章	劳动代替不了运动·····	(66)
第17章	无意识运动·····	(68)
第18章	要摄取足够的蛋白质,但不要过多·····	(71)
第19章	脂肪在碳水化合物的火焰中燃烧·····	(77)
第20章	为什么身体里会贮存脂肪·····	(84)

第21章	绝食.....	(87)
第22章	要多摄取一些碳水化合物.....	(89)
第23章	不要摄取太多的脂肪.....	(93)
第24章	基本的理论知识.....	(95)
第25章	肌肉、酶、线粒体.....	(100)
第26章	抗胰岛素性.....	(102)
第27章	关于不同的建议.....	(104)
第28章	要从今天开始.....	(107)

附录：一、有氧代谢运动记录册

二、中国人民每日膳食中营养素供给量表

三、常用食物营养成分表

四、烹调加工对蔬菜类食品中维生素的影响

五、烹调加工对动物类食品中维生素的影响

第1章 节食还是运动

很多胖人用节食的办法减轻体重。有的人自己感觉成功了，体重明显减轻。可是，过不了多久，又会胖起来。有的人根本就没有看到有什么效果，白白忍受了饥饿的折磨。

人摄取足够的食物，保证身体的营养需要。如果不吃得过少，这不是节食，而是正常的饮食习惯。为了健康地生活，就应该摄取平衡的营养，需要什么营养，就摄取什么营养，需要多少营养，就摄取多少营养，不过多也只不过少。节食是有意识地减少食物的摄取量，使摄取的食物所含的卡路里低于人体的实际需要。企图使身体“燃烧”掉自己多余的体重，达到减肥的目的。实践证明，节食不是解决肥胖问题的根本办法。解决肥胖问题的根本办法是纠正身体容易发胖的倾向。

很多人说“胖人不减体重”，所以把减少体重做为主要目标。有些典型的肥胖者用某些节食方法减少了体重。有人减少了13.6千克，有人减少了9千克。他们的体重减少得这样快，这样明显。可事实上并没有从根本上解决问题，只是暂时减少了体重。他们体内仍然存在容易发胖的倾向。过不了多久，他们用这种办法减少的体重，又会增加起来。他们的体内很快就会贮存起比以前更多的脂肪。

在美国，社会上的节食运动已经进行了25年。可是在这期间，全国人口平均体重却增加了2.3千克。这就有力地说明，节食不是解决肥胖问题的根本办法。一直在节食的胖人

问自己“为什么我这样容易增加体重呢？”问题的关键就在这里。

假如某人的腿发生了骨折，医生只给他注射镇痛剂，然后让他回家去。这样他虽然暂时不感到疼了，但他的骨折并未修复。想要用节食的办法减少体内的脂肪，和这样处理骨折，意思是一样的。停止节食以后，虽然体重减少了，在某种程度上也减少了一些脂肪，但是仍然存在着容易发胖的倾向。为什么在胖人体内总有一种比别人更快增加体重的倾向呢？原来，在我们的身体里有某种化学因素促进脂肪的积蓄。健康的瘦人摄取1000卡路里的食物，身体会把它们全部燃烧、消耗掉。或者说完全用尽了。而胖人摄取1000卡路里的食物，身体只能用掉它的大部分，例如用掉900卡路里。其余的100卡路里，完全变成了脂肪。多少年来，营养学家用胖人运动量小来说明这个问题。可是，这种解释不能解决全部问题。问题是胖人容易产生过多的脂肪。

结论是这样的：过分肥胖的人为了减少脂肪，也许有必要进行节食。在节食的时候，摄取食物的方法要科学。一定要在保证摄取足够蛋白质、维生素和无机盐的情况下，减少含能食物的摄入量。在尽量不使或少使肌肉、血液等实质组织减少的同时，减少体内贮存的脂肪。当用节食的方法去掉大部分脂肪的时候，对他来说，治疗只不过刚刚开始。以后，必须认真解决核心问题。那便是，必须纠正容易发胖的倾向。即消除容易由食物形成脂肪的倾向。怎样做才能使身体内的化学结构向好的方面发生变化呢？怎样做才能从一开始就避免发胖呢？这种办法就是摄取平衡的营养，减少可以转变成脂肪的卡路里量。进行有氧代谢运动，增加肌肉的重量，增加肌肉中酶的含量，改变身体内的化学结构，减少容

易发胖的倾向。我们不能使很胖的人变成很瘦的人。可是有可能使存在不同程度肥胖情况的人向较好的方向转变，特别是将改善他们的整体健康状况。

第2章 人体好比是一部机器

长期以来，对超重的人，一般都说“你吃得过多，运动过少”。医师、营养学家、节食研究家都同声倡导这个“基本方针”。这是不完全正确的。有本来就胖的人，也有不论怎么多吃，不论怎么不运动，也依然那么瘦的人。不过无论哪种类型的人，都可以发生根本的变化。瘦人体内只要有了容易发胖的倾向，他就会慢慢发胖。而胖人体内容易发胖的倾向消失了，他就会慢慢变瘦。一个人在人生的旅途上，也可以发生这样根本的变化。服用避孕药的妇女，往往容易发胖。按照上述“基本方针”，这些妇女所以发胖，应该是进食量增大，运动量减少的缘故。可是，绝大多数妇女都不同意这种观点。

研究超重的传统方法，是像图1那样，用水槽表示人的身体。水由上面的水嘴流进来，从下面的水嘴流出去。人体正像这个水槽那样。由上面流进来的水量增加，表示摄入的卡路里增加，水槽的水位升高。打开下面的水嘴好比运动。逐渐关闭下面的水嘴，表示日常的运动量减少，积蓄在身体内的脂肪增加。这就是说，肥胖主要是进食过多和运动不足引起的。这样解释只有一部分道理，不完全正确。认真思考起来，这种解释甚至和日常生活体验完全不符。这种解释说，人体是被动的贮水池，受外界供给的食物和运动的影响。可是事实上，我们的身体既不是消极的贮水池，也不是水槽，而是一部旺盛地进行着新陈代谢的机器。每个人的代

谢情况各不相同。每个人摄取的卡路里也不完全一样。我们可以把人体看做是一部运转着的机器。这部机器随着环境的变化，效率发生着有高有低的变化。正像保养情况不同的汽车一样，即使耗油量相等，走行距离却可大不一样。人体这部机器也是可以变化的。

普通的人都不知道，人体在安静时，需要能量的60~70%由脂肪供给。就是说，刚刚由食物吸收的脂肪，或者原先储存在体内的一部分脂肪，一起在体内随着血液循环流动。这些脂肪供给安静时肌肉需要能量的一半以上。在一整天的时间内，葡萄糖和脂肪都一起燃烧。而人体所需能量的大半，

由脂肪供给。

因此可以说，积蓄脂肪是人体本来具有的功能。麻烦的是，胖人体内本来就积蓄着过剩的脂肪，而体内脂肪的燃烧情况却比普通人差。所以，事情不像“你吃得过多，运动过少”那样简单。

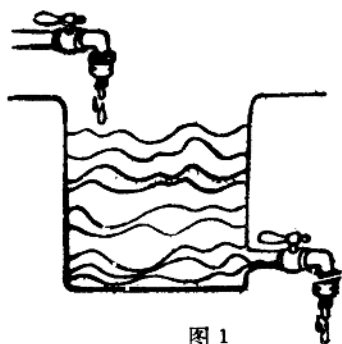


图 1

进一步说，和水槽不同，处于肥胖状态的人，有变得更胖的倾向。肥胖是恶性循环。身体内积蓄的脂肪越多，身体的化学结构或者说代谢越向促进脂肪积蓄的方向变化。所以，要进行有氧代谢运动，提高身体的代谢功能，提高脂肪代谢率，使身体不会积蓄过多的脂肪。

第3章 怎样测量身体内脂肪的重量

把一块黄油投进游泳池里，黄油像软木塞那样漂浮在水上。油轮在海上发生碰撞事故以后，和脂肪形态相同的油泄漏出来，浮在海面上。人体内的脂肪也是一样。人体越胖，越容易漂浮在水上。

和脂肪不同，含脂肪很少的肌肉和骨骼却不会浮在水上。科学家把这些肌肉和骨骼叫做身体的除脂肪部分(Lean Body Mass, 简略地缩写为LBM)。这部分身体的重量叫做除脂肪体重，也叫瘦体重。可以认为，人体分成浮在水上的脂肪部分和不浮在水上的除脂肪部分。

测定身体内脂肪重量的方法很多。现在简单地介绍几种。

1. 重水法

用重水法可以测量出被测人全身的含水量。已知人体除脂肪部分(LBM)的含水率是72%，由全身的含水量和LBM的含水率就可以计算出被测人的除脂肪体重，进而求出身体内的脂肪重量。

2. 放射性同位素 ^{40}K 法

人体除脂肪部分(LBM)中天然钾(K)的含量是一定的。天然钾(K)由稳定性同位素 ^{39}K 和 ^{41}K 及放射性同位素 ^{40}K 组成。天然钾(K)中放射性同位素 ^{40}K 的百分含量也是一定的。1克天然钾(K)中的放射性同位素 ^{40}K 每分钟发生28次 β -衰变。用全身计数器测定被测人体内每分钟发生 β -衰变时放出

的 β 粒子数，就可以计算出被测人的除脂肪体重。然后，求出身体内的脂肪重量。

在进行计算时，假定身体除脂肪部分(LBM)里面肌肉内脏、其他组织、组织间液的比率一定。那么，计算出来的数值会产生相当大的误差，往往有2~3千克的误差。

用以上两种方法测量身体的脂肪重量时，都需要相当复杂而精密的仪器。

3. 水中测量法

水中测量法是一种比较精确而又比较简单的方法。就是，使被测人的身体浸在水槽里的水中，测量身体在水中受到的浮力。然后，算出被测人身体的体积。假定人体内脂肪的比重是0.9千克/分米³，身体的除脂肪部分(LBM)的比重是1.095千克/分米³，就可以算出身体内除脂肪部分的重量和脂肪重量。

水中测量法的具体做法是：做一个具有管状框架的椅子。将这样的椅子挂在大秤的秤钩上。被测者坐在椅子上。使管状框架的椅子和被测人的身体全部浸在水槽里的水中。挂椅子的秤可以用蔬菜市场用的大秤。人体内骨骼和肌肉的重量越大，被测人的身体越向下沉，在水里的体重越重。人体内脂肪越多，越有向上浮的倾向，在水里的重量越轻。太胖的人走近水槽时，往往担心自己会不会把秤压坏。其实是不必担心的。人体越胖，在水里变得越轻。越是瘦人，在水里越重。这就产生出一种神奇的评价方法，我们赞赏“体密度高的人”。一般情况下，“体密度高的人”是健美的人。

现在举一个例子，说明水中测量法的计算方法。

例：假定铁质的具有管状框架的椅子重20千克。铁的比重是7.8千克/分米³。被测人体重是58千克。被测人与具有

管状框架的椅子一起浸在水槽里的水中共重19.829千克。试求出被测人脂肪的重量和身体脂肪百分数？

解：

具有管状框架椅子的体积是

$$20 \text{ 千克} \div 7.8 \text{ 千克/分米}^3$$

$$= 2.564 \text{ 分米}^3$$

水的比重是1 千克/分米³

具有管状框架的椅子浸在水中受到的浮力是

$$1 \text{ 千克/分米}^3 \times 2.564 \text{ 分米}^3$$

$$= 2.564 \text{ 千克}$$

具有管状框架的椅子在水中的重量是

$$20 \text{ 千克} - 2.564 \text{ 千克} = 17.436 \text{ 千克}$$

被测人在水中的重量是

$$19.829 \text{ 千克} - 17.436 \text{ 千克} = 2.393 \text{ 千克}$$

被测人在水中受到的浮力是

$$58 \text{ 千克} - 2.393 \text{ 千克} = 55.607 \text{ 千克}$$

被测人的体积是

$$1 \text{ 千克/分米}^3 \times 55.607 \text{ 千克} = 55.607 \text{ 分米}^3$$

设被测人身体内脂肪的体积是V分米³

LBM的体积是(55.607 - V) 分米³

$$\text{则：} 0.9V + 1.095(55.607 - V) = 58$$

$$0.9V + 60.889 - 1.095V = 58$$

$$-0.195V = -2.889$$

$$V = 14.815$$

即被测人身体内脂肪的体积是14.815分米³

身体内脂肪重量是

$$0.9 \text{ 千克/分米}^3 \times 14.815 \text{ 分米}^3 = 13.334 \text{ 千克}$$

身体脂肪百分数是

$$13.334\text{千克} \div 58\text{千克} = 22.989\%$$

水中测量法是求出人体内脂肪重量的比较准确的方法。美国的很多大学在体育课程中采用这种方法。这种方法也需要某些器械，不能在家里的水池中，用简单的方法测量。但是，用相同的原理，你也可以在游泳池里试着做一做。用这样简单的方法，大体上可以了解体内脂肪的水平。首先，两个人或更多的人仰脸向上，肺里吸满空气，身体浮在水面上。接着，不论谁发出一个“开始”信号，大家一起把空气吐出来。这样，大家都会慢慢地下沉。最先沉到池底的人最瘦。

身体脂肪率在25%以上的人，可以很容易在水里浮起来。身体脂肪率在22~23%的人（这是女子的健康水平），用不着深吸一口气，通常就可以浮起来。身体脂肪率为15%的人（对女子来说，这个数值偏低。对男子来说，这是健康水平），即使肺里吸满了空气，通常也会慢慢地下沉。身体脂肪率为13%的人，即使肺里吸满了空气，也会立即下沉。甚至在盐分多的海水里也下沉。

上面举出的数值是个大致的标准。因为人体在水中的浮力随年龄、肺容量、水温等条件的变化而变化，水中测量法不像想的那样简单。

4. 测量皮肤褶厚度的方法

测量皮肤褶的厚度可以粗略地推算身体脂肪百分数。皮肤褶的厚度可以反映皮下脂肪的含量。但是不能反映隐藏在肌肉里的脂肪。这种方法误差较大，可是比较简便。可以粗略地推算身体脂肪百分数。

测量皮肤褶厚度的方法如下：