

家庭健身指导丛书

运动处方DIY

力量

杨静宜 徐峻华 编著

随书赠送
CD-ROM



北京体育大学出版社

家庭健身指导丛书

—— 运动处方 *DIY* ——
力 量

杨静宜 徐峻华 编著

北京体育大学出版社

策划编辑 叶 莱
责任编辑 叶 莱
审稿编辑 鲁 牧
责任校对 行 乾
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

运动处方 DIY. 力量/杨静宜,徐峻华编著. - 北京:北京体育大学出版社,2004.7
(家庭健身指导丛书)
ISBN 7-81100-148-9

I. 运… II. ①杨…②徐… III. ①健身运动-基本知识②力量-训练-基本知识 IV. G883

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 042333 号

运动处方 DIY. 力量 杨静宜 徐峻华 编著

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区中关村北大街
邮 编 100084
发 行 新华书店总店北京发行所经销
印 刷 北京雅艺彩印有限公司
开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 3

2004 年 7 月第 1 版第 1 次印刷 印数 6000 册

ISBN 7-81100-148-9/G·132

定 价 20.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

杨静宜简介

- 北京体育大学人体运动科学系教授
- 北京康复医学会常务理事
- 中国老教授协会体育科学专业委员

会秘书长

1956年8月~1996年8月 在北京体育大学
(北京体育学院)任教40年。

1982~1984年 为美国波士顿大学访问学者,回国后创建“体疗康复”新学科。主要教授运动卫生学、运动保健学、运动医学、健疗康复学等多方面课程;培养多名国内、外体育保健学研究生。在数十年的教学和实践当中,带领、指导体育保健康复专业人员对“心脏康复”、“肌力锻炼”、“运动处方”等方面作了大量的实验研究。并对不同“运动处方”的锻炼效果做了跟踪调查,在积累了大量的评测经验的同时,得到了适合不同人群的个性化的运动处方数据模型。

1988年 奥美系统理论——《心脏康复运动处方某些问题的初步探讨——中老年体育工作者运动处方》北京体育学院科学技术成果三等奖。

1991年 《优秀青少年运动员科学训练综合研究》国家体委科研三等奖。

1993年 奥美系统理论——《优秀运动员股四头肌腓绳肌等速测定正常值的研究》北京体育学院科研成果二等奖。

1993年 奥美系统理论——《屈肘肌群等张离心与向心收缩不同组合方案的训练效果》北京体育学院科研成果三等奖。

1993年 奥美系统理论——《股四头肌以不同速度做等速向心及离心伸膝对肌电和做功变化》北京体育学院科研成果三等奖。

1994年 奥美系统理论——《肌肉离心收缩力量的意义》北京体育大学科研成果奖。

2000年 奥美系统理论——《体疗康复》(教材)国家体育总局教学成果二等奖。





徐峻华简介

■ 奥美之路（北京）技术顾问有限公司副总经理

1995年6月毕业于湖南大学，专业：计算机应用。

1995年7月~1999年11月，中国建设银行湖南分行网管中心，项目经理。

1999年11月~2002年12月，国讯医药网络科技开发有限公司，副总经理。

2003年1月至今，奥美之路（北京）技术顾问有限公司，副总经理，负责项目管理和推广。

2003年9月，北京体育大学运动人体科学学院研究生，专业：运动医学。

编著者的话

肌肉是人体的“发动机”，是产生力量的原动力。力量是一个人最基本的素质要求，没有了力量，耐力、柔韧性、灵敏性、平衡性、协调性均将不复存在；通过力量训练，你将生活得更美好、更健康。这本书将告诉你，什么是老百姓最需要的力量训练，如何科学地增加肌肉，如何安全地保持健康迷人的形体。要坚持锻炼，放松心情。重要的是，制定个性化的力量运动处方，找到个人的突破点，在力量练习的乐趣中获得自我超越。

感谢北京体育大学李健在本书的素材收集和整理上做了大量的工作。另外，这本书在编写过程中得到奥美之路（北京）技术顾问有限公司褚程、万年青北京分公司刘梅娟、北京体育大学张龙的大力支持，特此致谢。书中不足，望读者批评指正。

目 录

编著者的话

第一章 肌肉力量 1

肌肉力量的重要性

肌肉力量的分类

肌肉力量大小的影响因素

肌肉力量下降的原因

第二章 肌肉力量练习 9

肌肉力量练习的生理作用

肌肉力量练习的分类

肌肉力量练习的部位

力量练习的常用器械

第三章 你是否需要进行肌肉力量训练 27

第四章 如何使用大型器械进行力量练习 33

第五章 如何使用自由重物进行力量练习 45

第六章 如何进行徒手力量练习 53

第七章 运动处方 DIY 59

确定锻炼的目的

“运动处方 DIY——力量”的使用

课计划和周计划的安排

及时调整运动处方

第八章 力量练习注意事项 73

力量练习器材的选择和使用

徒手练习的优缺点

运动环境的要求

练力量时要不要憋气

力量训练的饮食营养

运动损伤预防

运动损伤的急救处理

坚持下去

第一章 肌肉力量

“肌肉素质”包括两个方面，“肌肉力量”和“肌肉耐力”。肌肉力量指肌肉收缩能够克服的最大重量；肌肉耐力则指对抗一定负荷时，能够多次重复或持续长时间的能力。在这本小册子中，主要介绍如何提高一般人需要增强的“力量耐力”。

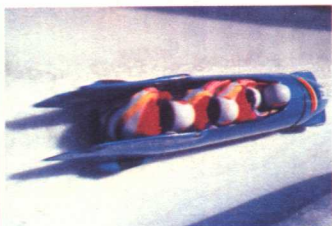


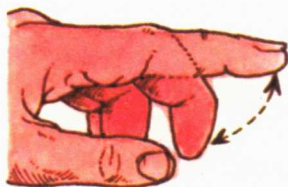
肌肉力量的重要性

当你打开这一页时，请你先想一想，目前你對自己肌肉力量重要性的了解有多少？

肌肉力量是人体活动的动力

物体的运动可以归纳为三种形式：时针在钟表面上的“转动”、车轮在地面上的“滚动”、冰车在冰面上的“滑动”。





伸出你的食指，观察食指的运动属于哪一种。我想正确答案已经有了：“转动”。物体完成转动，有三个基本要素：转动轴、转动杠杆和动力。在人体正常的运动中，关节起“轴”的作用，骨起“杠杆”的作用，肌肉起的是“动力”作用，当然必须在神经系统支配下才能完成各种活动。不论是由于神经支配失常，还是肌肉本身萎缩，如果失去了肌肉收缩的能力，即使关节和骨骼正常，肢体的动作也无法自主完成。

肌肉力量与正常生活息息相关

人们常把肌肉力量与跑得更快、跳得更高、投得更远、举起的重量更大联系起来。实际上肌力的大小与人体的正常生活，甚至生命都是息息相关的。

- 呼吸肌要有必要的力量，才可维持正常的呼吸功能，生命才能保存。
- 骨骼肌有必要的力量，才能克服重力。克服重力是维持身体正常姿势，以及在不负任何重量时抬起自己肢体的起码要求。
- 肌肉力量达到一定程度，才能克服外界阻力。而克服外界阻力，是维持日常生活自理、从事各种劳动和运动所必需的。
- 肌肉的力量耐力是保证人体多次重复，或长时间维持某一动作必要的素质，同样也是维持日常生活自理、从事各种劳动和运动所必需的。

肌肉力量是各项身体素质的基础

在各种身体素质中，肌肉力量的大小，除决定力量素质本身外，还是速度、耐力、灵敏、协调、平衡等各项身体素质的基础，也是人体日常活动的基础。



肌肉力量的分类

目前将肌肉力量分为多少种类，各有不同。一般可将肌肉力量分为绝对力量、爆发力、力量耐力，至于在肌肉力量研究工作中应用的最大力量、快速力量、启动力量、反应力量等，我们就不用去管它了。

绝对力量：指的是肌肉做最大收缩时所能产生的张力，通常用肌肉收缩时所能克服的最大阻力负荷来表示。比如你最多只能举起60公斤的重量，那这个值就反映了你的绝对力量。



爆发力：是指肌肉在最短时间收缩时所能产生的最大张力，通常用肌肉单位时间的做功量来表示。在某些运动项目，比如投掷、短跑、跳跃、举重、拳击等项目，都特别需要较大的爆发力。

力量耐力：是指肌肉长时间收缩的能力，常用肌肉克服某一固定负荷的最多重复次数（动力性运动）或最长时间（静力性运动）来表示。在日常生活中，我们主要需要增强的是力量耐力，即需要力量达到一定水平，并能持续一定时间或重复一定次数的肌力。这是我们指导大家“DIY”的出发点。

我们通常所说的肌肉力量的大小，主要是用绝对力量来衡量，它是上述各种肌力形成的基础。



肌肉力量大小的影响因素

影响肌肉力量大小的因素可以分为两类：一类是肌肉本身的影响因素，另一类是肌肉发力时的状态。

试想一下肌肉本身的影响因素有哪些？

“肌肉的块越大”力量越大。完全正确！肌肉的体积是决定肌肉力量大小的首要因素。沿着与肌肉纤维垂直的方向将肌肉切开，就可以看到并测量肌肉横断面的面积。肌肉生理横断面积越大，肌肉的体积就越大，肌肉的力量也越大。因为每1平方厘米生理横断面的肌纤维，做最大收缩时所能产生的肌张力为3.6公斤。这种关系不受年龄、性别的影响。力量练习的目标之一，就是要提高肌肉的体积，以增强肌肉的力量。

你还能想到什么因素？

主人端上来一盘烤得喷喷香的火鸡，征求每位客人的意见，要“红肉”还是“白肉”？想要红肉，主人切给你一块火鸡腿上的肉；想要白肉，主人会切给你一片火鸡胸脯上的肉。鸡肉的颜色有区别，是因为不同部位鸡肉中所含肌纤维类型的比例不同。鸡腿中以红肌纤维为主，鸡胸脯中以白肌纤维为主。红肌纤维的耐力较强，鸡腿可以维持长时间的站立。相比之下，白肌纤维能产生较大的收缩力量，以应付紧急情况时拍打两个翅膀。所以，如果肌肉中的白肌纤维比例越高，肌肉的力量也就越大。肌纤维

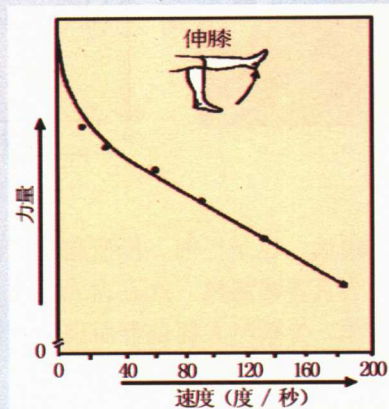
的比例主要受遗传的影响，但力量练习可以通过使某一类型的肌纤维增粗，达到提高肌肉力量的目的。

肌肉的神经支配能力是影响肌肉力量大小的第三个因素。改善神经系统对肌肉收缩的支配功能可以提高肌肉力量。包括提高神经冲动的强度及频率，使肌纤维收缩的更加有力；动员更多的肌纤维同时收缩，和提高有关肌肉之间互配合的能力。例如有一位老太太家中失火，她一个人就将箱子拖到了室外，而事后用4名警察才帮她把箱子抬了回去。这就是在应激状态下，充分调动了神经系统的支配能力的结果。

对于肌肉力量耐力的大小而言，肌肉中代谢物质储备的多少，对氧气的利用能力也是决定肌肉力量大小的重要影响因素。

在上面所提到的影响肌肉力量大小的因素不变时，肌肉收缩发力时的不同状态，表现出的力量大小是不同的。

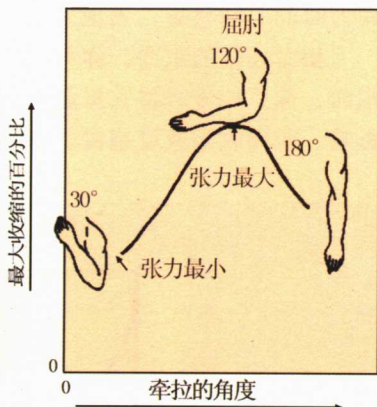
相对较轻的东西，你可以很快的把它拿起来，而相对较重的东西，你只能慢慢将它提起来，这是肌肉收缩速度对肌肉力量的影响。肌肉收缩速度越慢，肌肉可产生的最大力量就越大。



你不能把一个很重的箱子由地上搬到桌子上（向心收缩），但是你可以做到把箱子慢慢放到地上（离心收缩），因为肌肉离心收缩的最大力量大于向心收缩，这是肌肉收缩方式对肌肉力量发挥的影响。



标枪运动员在投枪前，要先向后引枪（将肌肉尽量拉长），这是因为肌肉收缩前的初长度越长，收缩时能够发挥的力量越大。足球运动员在射门之先向后摆腿，也是同样的道理。



不论是跳高、跳远，还是拦网、投篮起跳之前，人人都会稍屈膝下蹲，没有人会直着腿起跳。这是因为肌肉力量的大小与发力时的关节角度有关，半蹲时大腿前群肌肉发力最大，屈肘肌群在上臂和前臂呈120度夹角时发力最大。

了解了这几点，有助于你在进行力量练习时更合理的用力。



肌肉力量下降的原因

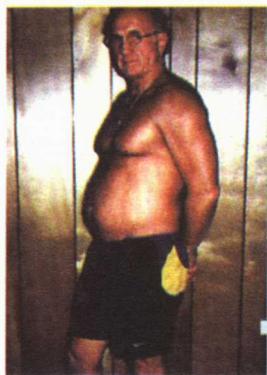
除了各种“肌病”（如肌营养不良等）可以引起肌肉力量下降外，最多见的原因是年龄和缺乏运动。

年龄：由出生到青少年阶段，随着肌肉中水分的比例下降、肌肉占体重的百分比增加（8岁儿童约为27%，成年人可达42%），肌肉力量呈上升趋势。20~25岁达到最高水平，保持一段时间后，30~35岁以后开始下降。肌肉力量随年龄变化，是不可抗拒的生理规律，但是，力量练习可以减缓肌肉力量下降的进程。从事体力劳动、坚持进行力量训练的老年人，还可以保持丰满的肌肉就是很好的证明。为了提高年纪大时的生活质量，开始进行力量练习吧！

缺乏运动：肌肉力量的强弱取决于肌肉体积的大小，体积的大小又主要决定于肌肉中蛋白质含量的多少。肌肉蛋白按一定的转换率进行新陈代谢，即按一定速度分解与重新合成。运动可加强肌肉蛋白的合成，而缺乏运动会使肌肉蛋白的分解速度大于合成，表现为“用进废退”，严重时可导致“废用性肌萎缩”。有人报告，正常人被前臂石膏固定30天，握力下降44%。这正是因为肢体被固定，或因其他原因长期不动，肌肉收缩大大减少，神经的冲动也减少，减弱了神经的营养作用，从而影响了肌肉代谢，引起肌肉萎缩。老年人肌肉萎缩，力量下降，与合成代谢过程降低、缺乏有意识的肌肉锻炼都有关系。



开始进行肌肉力量锻炼吧！它虽然不能使你的肌纤维数量增加，但可以使每条肌纤维变粗，肌肉的体积加大，力量提高。
在下一章中，将为您介绍一些与力量练习有关的内容。



你相信这是同一个人么？

第二章 肌肉力量练习

你了解了有关肌肉力量练习的知识，将有助于你为自己制订力量练习的运动处方。



肌肉力量练习的生理作用

进行不同种类的力量练习，所起的生理作用是不同的。

采用大负荷、少重复次数的绝对力量练习，相对来讲，对提高肌肉体积的作用不明显，而以改善神经支配能力为主。同时有提高肌肉内无氧代谢物质储备量的作用，如肌糖原（提高66%）、三磷酸腺苷（提高18%）、磷酸肌酸（提高22%）等。

负荷较低，但要求重复多次的肌肉力量耐力练习，可有效地提高肌肉质量，提高肌肉生理横断面，增加肌肉的体积，并可提高肌肉有氧代谢活动能力。比如肌肉中毛细血管数量增加，肌肉中线粒体的数量增加，肌红蛋白含量增加，氧储备量提高，甘油三脂及肌糖原的储备量增加，肌肉活动的机械效率提高等。总的来讲，可以用既“长块”又“长劲”来概括肌肉力量耐力练习的作用，这是一般健身者想达到的目标。



肌肉力量练习的分类

在开始进行力量练习之前，你应当先了解都有哪些种类的力量练习，这是选择适合你的练习方法的参考。