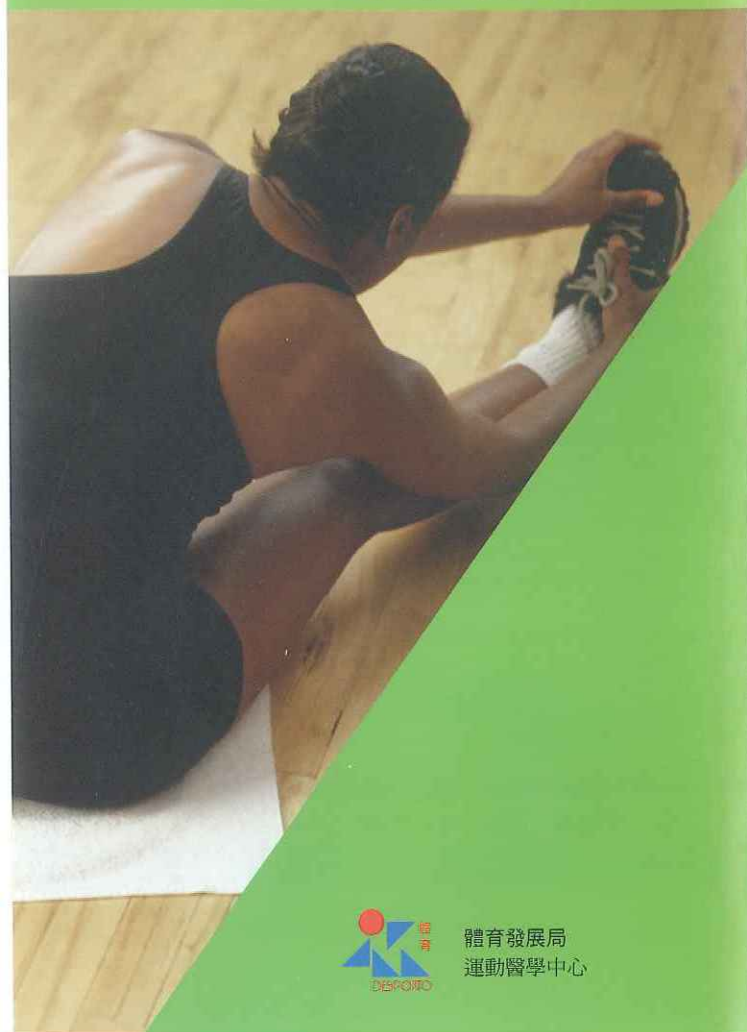


淺談

# 力量訓練



體育發展局  
運動醫學中心

眾所周知，肌肉力量是人類身體素質的重要組成部分。它不但直接決定著人體運動的能力，還在運動器官傷病防治、體成份的調控以及老年人延緩肌肉萎縮與骨質疏鬆等方面有著舉足輕重的作用。對學齡兒童來說，肌肉力量素的作用。對學齡兒童來說，肌肉力量素的作用能幫助他們保持正確的身體姿勢，促進他們身體形態的正常發育；對中老年人來說，足夠的肌肉素質能緩解下腰背疼痛，減少骨質疏鬆性骨裂與肌肉骨骼受傷的機會；至於運動能力方面，力量素質更是日常身體活動和從事各個運動項目的一個重要的基礎要素，其地位和作用是不言而喻的。因此，人體機能評定、健身鍛煉以及眾多競技運動項目均不能忽視肌肉力量素質。然而，從現代人的健身觀念來看，只有少數人會重視力量素質的訓練，至於老年人及女性會定期從事力量訓練的人更是少之又少，因此，本文旨在介紹力量訓練對人體機能的影響，希望能藉此提高人類重視肌肉力量素質鍛煉的意識。



## 1. 力量訓練：

力量訓練是指通過阻力，例如負重或自身體重作用於人體的肌肉骨骼系統，使肌肉在收縮時克服這些阻力產生運動從而提高肌力與肌耐力的訓練。

## 2. 力量訓練對機體的影響：

### 2.1 力量訓練對肌肉力量增長的影響：

從生理學角度看，力量訓練能增加肌纖維的數目，使肌肉蛋白質含量增多，肌肉的體積增大，同時能改善神經系統募集運動單位的機能能力，使肌肉收縮時能動員更多的肌纖維共同參加收縮從而提高肌肉工作的質量，提升肌肉力量。

### 2.2 力量訓練能改變身體的組成成份：

身體組成是指身體的肥胖程度，簡單地說就是脂肪占體重的比例。以現代生活水平及對身體形態的觀念，都希望能盡量消除身體過多難以有效代謝的脂肪比例，並且期望增加肌肉重量(瘦體重)，而從事力量訓練恰恰能在增加肌肉重量的同時減少脂肪含量。研究發現，肌肉重量增加的同時能提高基礎代謝率，所謂基礎代謝率指的是人體在安靜或休息狀態下為維



持人體的基本代謝所消耗的能量，由於肌肉組織比其他組織能消耗更多的能量，即使在睡覺時，我們的肌肉仍能消耗身體25%的能量，所以說，當肌肉體積增加的同時能提高基礎代謝率而使多餘的脂肪被消耗。Hettinger(1961)<sup>[11]</sup>研究發現年齡在20至30歲時的肌肉力量，達到一生中的最高峰，30歲以後便逐漸降低。若此時我們沒有進行適當的力量訓練而使肌力隨著年齡的增長而下降時將會伴隨著基礎代謝率的下降，於是原本能被消耗掉的能量將會變成脂肪堆積起來，從而導致肥胖的產生。因此，我們應通過適當的力量練習來保持或增加以肌肉為主的瘦體重，以保持良好的新陳代謝水平，減少多餘的脂肪。

### 2.3 力量訓練對骨量的影響：

研究發現肌力與骨密度密切相關，Doyle(1970)<sup>[12]</sup>通過解剖46具屍體發現，椎骨骨灰重量和腰肌重量有明顯的正相關，腰肌重量是決定骨灰重量的重要因素。Chow(1986)<sup>[13]</sup>亦發現腰椎和股骨的骨礦含量之和與最大肌力有關。Nelson<sup>[4]</sup>一直都在研究力量訓練如何增進婦女的健康，她讓一批絕經期後的女士每星期做二或三次30分鐘的力量訓練，持續一年之後，她發現她研究對象的婦女的生理指數(也就是像身體組成、骨質密度和力量等生理年齡的指數)都年輕了20歲，這些人的肌肉質量與骨質硬度均明顯增加、體脂肪下降，平衡能力得到改善，同時有更多的自信與活力。



另外，有一些橫向比較研究也表明負重運動亦能增加負重骨的骨密度，Dalsky<sup>[5]</sup>等比較了參加負重運動(如爬樓梯、跑等)並參加划船的女性與控制組女性，9個月後，發現訓練者腰椎骨礦含量增加，而控制組無變化，22個月時，繼續運動的女性骨礦含量持續增加，但幅度變小，停止訓練者骨礦含量回至基值。可見，負重運動可改善和維持絕經後女性骨量，但此效應是可逆轉的，要維持骨量就必須持之以恆地鍛煉。

### 2.4 力量訓練能有效減少運動損傷：

從另一方面講，肌肉組織是人體的震動吸收器，在諸如跑步、籃球等跳起著地的負重運動中，良好的肌力能起到有效的緩衝作用，減少不必要的運動損傷；相反，由於肌力水平差則易使肌肉發生急性創傷或慢性勞損。對於平常較少活動的辦公室一族，更應注意頸、肩、腰背及大腿等部位的力量練習，以控制和預防頸椎病、肩周炎、腰肌勞損、腰背筋膜炎等病症的發生。



## 3. 幾種力量訓練的方法：

### 3.1 等張練習：

又稱動力性訓練或向心訓練，等張訓練是肌肉收縮與放鬆交替進行的抗阻練習，在練習時，肌肉沒有靜力緊張。因此，此訓練除能增長肌力外，還增加肌肉群的協調能力。根據實踐經驗，重負荷、少重複次數的練習有利於發展肌肉力量；中等負荷，重複次數多的練習則有利於發展肌肉耐力。一般以可以重複1~5次的重量(1~5RM)的低反復訓練方式能使肌力得到更大的提高；以可以重複30次以上的重量(30RM)的高反復訓練方式則主要以提高肌肉長時間工作的能力為主，不容易增加肌肉的量與肌力。

### 3.2 等長練習：

又稱靜力訓練，進行訓練時肌肉雖然產生張力，但肌肉長度並不發生變化。每次重複時間以維持5~10秒為宜。此訓練有助於提高神經細胞的工作能力，但由於訓練時局部肌肉持續緊張，對該部位的毛細血管壓力增加，使血液迴圈受阻，不適用於心臟機能不好的人進行訓練。

### 3.3 等動練習：

等動訓練的概念於20世紀60年代後期，由Hislop和Perrine首先提出<sup>[6]</sup>。在進行等動訓練時，需要一種特殊設計的儀器，它使肢體在運動過



程中可以自動調整阻力，使阻力在整個動作範圍內與肌群所產生的力量相等，因此，利用這種儀器進行肌力訓練，不容易產生肌肉損傷。另外，由於肌肉在進行最大等動收縮時，在整個關節運動範圍內都產生最大張力。因此力量的增加較明顯。經研究發現，分別用等動，等張，等長訓練方式進行力量練習8周後的訓練效果進行比較，等動練習力量增長幅度最大。

總結以上幾種練習，等長練習、等張練習增加肌肉力量的效果相似，等動練習則具有較大的優勢，它能使運動的肌肉力量和速度得到較大的提高且引起肌肉酸痛的程度較輕。

#### 參考文獻：

- [1] Hettinger, Theodor, Physiology of strength, Published by Thomas (Springfield, Ill),1961.
- [2] Doyle F, Brown J, Lachance C. Relation between bone mass and muscle weight. Lanet 1970; 1:391-3.
- [3] Chow P. Physical fitness effect on bone mass in postmenopausal women[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1986, 67 : 231 - 234.
- [4] Miriam E. Nelson, Ph.D with Sarah Wernick, Ph.D, Strong Women Stay Young (new York:Bantam Books), 1997.
- [5] Dalsky GP.Weight - bearing exercise training and lumbar bone mineral content in postmeno pausal women[J]. AnnIntern Med, 1988(108) : 824 - 828.
- [6] Hislop H., Perrine J. The isokinetic concept of exercise. Phys Ther 1967; 47: 114- 17.



體育發展局 運動醫學中心

氹仔 海洋花園大馬路220號一、二樓

電話：2881 0896

傳真：2881 1871

網址：[www.sport.gov.mo/web/cn/medicine](http://www.sport.gov.mo/web/cn/medicine)

電郵：[sport@macau.ctm.net](mailto:sport@macau.ctm.net)