



肌肉適能

By
Mei-Yao Huang, Ph.D



今日主題

肌肉適能



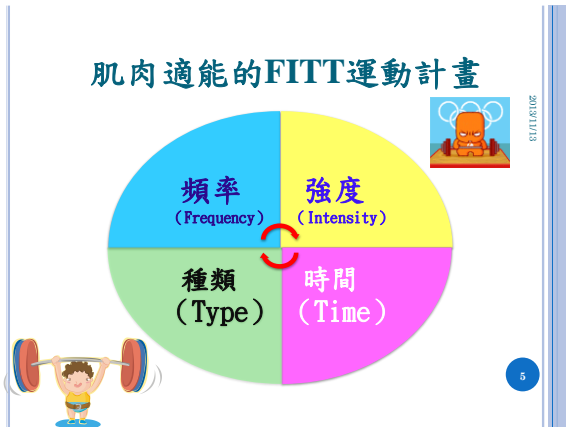
我會
我會!!!

肌肉分為哪些類型呢?

紅肌V.S白肌

項目	紅肌	白肌
有氧能力	較高	較低
無氧能力	較低	較高
收縮速度	較慢	較快
運動單位 肌力	較低	較高
常見運動員 類型	長跑選手	短跑選手 舉重

肌肉適能的FITT運動計畫



頻率 (Frequency) 強度 (Intensity)
種類 (Type) 時間 (Time)

重量訓練常用方法

- 單組訓練法
- 多組訓練法
- 金字塔訓練法
- 循環訓練法

各訓練方法介紹

單組訓練法(Single Set System)

F：每週2~3次

I：由輕至重，最高約70%(1RM)，
反覆次數10~15次

T：休息約2分鐘

T：肩上推舉(三角肌)

2013/11/13

7

各訓練方法介紹(續)

多組訓練法(Multiple Set System)

同一動作做多組訓練。

F：每週2~3次

I：最高約85%(1RM)，反覆次數
5~6次，組數做3組以上

T：各組間休息2分鐘

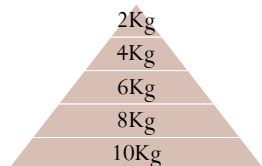
T：滑輪下拉(背部肌群)

8

2013/11/13

金字塔訓練法 (Pyramid System)

負荷由重至輕
次數由少至多



負荷由輕至重
次數由多至少

9

2013/11/13

各訓練方法介紹(續)

循環訓練法(Circuit Training System)

短時間改善肌肉適能與心肺耐力適能的方法。

F：每週2~3天

I：最高約75%(1RM)

T：每個動作訓練時間約15~30秒，或反
覆10~15次

T：可選擇8~12個動作。如：仰臥推舉
→腿部屈曲→肩上推舉→舉踵

10

2013/11/13



喘口氣~歇一會



令人傻眼的功夫...

11

2013/11/13

補充 重量訓練計畫編排原則

12

- ★ 全身整體肌肉適能之提升
- ◆ 動作站數：多為8~12站
- ◎ 每次訓練時間：ACSM建議不超過1小時
- △ 每週訓練天數：每週2~3天
- ✦ 訓練間隔：最好間隔1天
- ◎ 訓練流程：熱身→主運動→緩和

2013/11/13

補充 提升肌肉適能之活動



- 胸部肌群：伏地挺身
- 背部肌群：引體向上
- 肩部肌群：肩上推舉、肩部側舉
- 腿部肌群：蹲舉、舉踵
- 腹部肌群：仰臥起坐、腹部捲曲
- 下背肌群：背部伸展



18



柔軟度適能

By

Mei-Yao Huang, Ph.D



14

2013/11/13

15

課程回顧

白肌 V.S. 紅肌

單組訓練法？

多組訓練法？

循環訓練法？

11/13/2013

16

柔軟度的定義

- ◎ 關節在活動範圍內活動自如的能力。
(方進隆李水碧, 2004)

Flexibility 不好 → 姿勢不良、疼痛、活動限制

Flexibility 不佳 + Muscle 不足 → 下背痛 → 脊椎側彎、骨盆傾斜

2013/11/13

17



動動腦... 哪些因素會
影響我們的柔軟度???



11/13

18

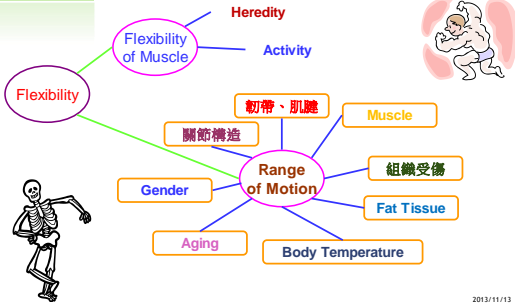
柔軟度的意義

- ◎ 有些人柔軟度很好，有些人則身體僵硬，無法做太多的移動...
- ◎ 什麼原因影響柔軟度？
- ◎ 它對健康與生活會造成什麼影響？
- ◎ 如何去評量和改善？

2013/11/13

19

FACTORS AFFECTING FLEXIBILITY 影響柔軟度的因素



2013/11/13

20

伸展運動的技巧

- ◎ 彈震式伸展(Ballistic Stretching)
- ◎ 靜態式伸展(Static Stretching)
- ◎ 本體感覺神經肌肉誘發術 (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, PNF)



2013/11/13

21

彈震式伸展

以**震動、快速、不受控制**的型態來伸展，藉由伸張反射刺激肌梭反應，使其在接受突然的伸展動作後產生反射收縮



實施不當易造成肌肉拉傷
缺點 > 優點

2013/11/13

22

靜態式伸展

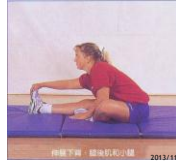
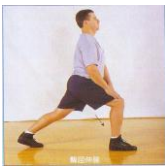
- ◎ 低強度、長時間的肌肉伸展
- ◎ 可減緩肌肉痠痛造成的不適
- ◎ 不易受傷、最常被使用
- ◎ 每個動作停留至少15秒，逐漸延長至30秒 (ACSM, 2006)



2013/11/13

23

靜態式伸展範例



2013/11/13

24

本體感覺神經誘發術

原則—

- 交互抑制理論：主要肌群收縮時，拮抗肌群會放鬆
- 高爾肌腱器的反射作用：

肌肉等長性收縮用力

高爾肌腱器感受張力變化

促使肌肉放鬆，增加關節可動範圍

25

Hold-Relax Technique



同伴：幫助輕鬆伸展腿後肌腱群

同伴：喊「推」，並固定腿不可使之移動

用力腿後肌群使之等長收縮3-4秒

同伴：喊「放鬆」，並將腳漸增ROM推10秒

同腳重複3-5次，不可使腳降低

2013/11/13

26

Contraction-Relax Technique



同伴：幫助輕鬆伸展關節屈肌

同伴：喊「向後」，並幫忙推用力收縮關節屈肌

同伴：喊「放鬆」，並將腳漸增ROM推10秒

同腳重複3-5次，不可使腳降低

2013/11/13

27

Reversal-Hold-Relax Technique



同前，同伴幫忙輕鬆伸展直到有些不適

同伴：喊「推」6-10秒，並固定腿不可使之移動

用力腿後肌群使之等長收縮

同伴：喊「向後」，並幫忙推用力收縮關節屈肌（此時腿後肌群放鬆，ROM漸增）

同伴：喊「放鬆」，並將腳漸增ROM推10秒

同腳重複2-3次

2013/11/13

28

柔軟度適能FITT



F：每週5~6次

I：到了感到輕微不舒適的點即停止

T：每個動作反覆4~5次，停留約10~30秒

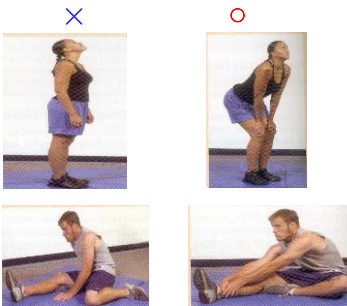
T：手臂繞環、坐姿體前彎、股四頭肌伸展



11/13/2013

29

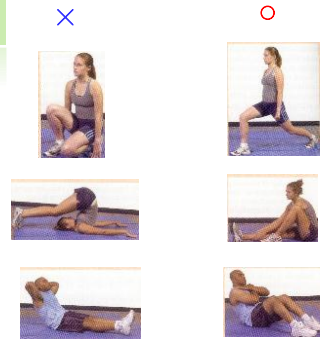
要避免的危險動作



2013/11/13

30

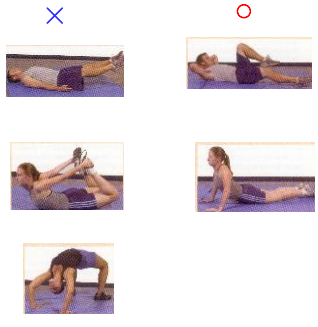
要避免的危險動作(續)



2013/11/13

31

要避免的危險動作(續)



2013/11/13

身體組成

By
Mei-Yao Huang, Ph. D

Think About It!!!

男人 V.S. 女人
10%-20% 18-25%

你覺得兩者之間有哪些差異???
為何會有這些差異存在呢?

身體組成的定義

包括脂肪與非脂肪兩部分

稱為脂肪量 OR 脂肪百分比
BODY FAT %BODY FAT

非脂肪部分稱為去脂體重
LEAN BODY MASS

必需脂肪 & 儲存脂肪

<p>必需脂肪 (ESSENTIAL FAT)</p> <p>維持生命正常的正常功能</p> <p>存在於肌肉、神經細胞、心臟、肝臟等</p> <p> 佔總體重約3%</p> <p> 佔總體重約12%</p> <p>(Hoeger & Hoeger, 2004)</p>	<p>儲存脂肪 (STORAGE FAT)</p> <p>體熱的絕緣體</p> <p>身體代謝的能量來源</p> <p>緩衝外力衝撞</p>
--	---

問題與討論

- 請問節食會造成肥胖或體重過重?
答案是: YES!!
- ◆ 當人類或動物肥胖後節食減重, 減重後再增重, 增重後再節食減重, 節食後再增重, 如此循環結果會減低基礎代謝率, 也增加食物吸收效率。
- ◆ 往後需要更多的節食或運動來減去多餘的體重。

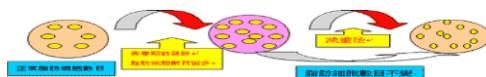
脂肪細胞增加最快的 三個階段

- 懷孕後期（胎兒在母體中的後三分之一階段）
- 一歲左右
- 青少年成長期
- 二十一歲以後不易增加脂肪細胞，除非非常的肥胖。

Greenberg et. al., 1998. In Physical Fitness and Wellness

脂肪細胞數目

- 非肥胖者約有250-300億個脂肪細胞



- 非常肥胖者約有1500-3000億個脂肪細胞



- 能量限制只能減少脂肪細胞的大小不能改變細胞數目

Greenberg et. al., 1998. In Physical Fitness and Wellness

代謝當量(Metabolic Equivalents, METs) 運動時的代謝率

1. 用來評估身體活動時的能量消耗
運動強度的測量方法之一
2. METs約等於每小時所走的公里數
3. 能量消耗=METs ×體重(kg) ×時間(hr)

Q: 林蕊零體重70公斤，身高180公分，健走了30分鐘，走了2200公尺，請問她大約消耗了多少卡路里？

評估身體組成的方法

1. 皮脂厚測量法(Skinfold Thickness)
2. 腰臀圍比(Waist-to-Hip Ratio)
3. 身體質量指數(Body Mass Index)
4. 水中秤重法(Hydrostatic Weighing)
5. 生物電阻法(Bioelectrical Impedance)

評估身體組成的方法

1. 皮脂厚測量法(Skinfold Thickness)

測量儲存在皮膚下層的脂肪



評估身體組成的方法

2. 腰臀圍比(Waist-to-Hip Ratio)

計算方式=腰圍/臀圍



洋梨型身材

蘋果型身材

a. 洋梨型身材



脂肪囤積在臀部及大腿

下半身器官疾病罹患率高

女性多此型身材



b. 蘋果型身材



脂肪囤積在腰腹

罹患心臟病、高血壓、
糖尿病、中風機率高

男性多此型身材

加分時間!!!

身體質量指數BMI的英文是…

Body Mass Index!!!

BMI的計算方式為：體重(公斤)/身高²(公尺²)

BMI值愈高，罹病率與死亡率也愈高!!!

我國身體質量指數對照表

BMI 值	類別
<18.5	過輕
18.5-24	正常
24.0-27.0	過重
27.0-30.0	第一級肥胖
30.0-35.0	第二級肥胖
≥35.0	第三級肥胖(病態)

(中華民國肥胖研究學會)

評估身體組成的方法

4. 水中秤重法(Waist-to-Hip Ratio)

依據阿基米得原理，準確性相當高

缺點：1. 耗費人力、物力、時間
2. 秤重前需測出殘氣量

評估身體組成的方法

5. 生物電阻法(Bioelectrical Impedance)

運用儀器電流通過全身，評估體脂肪、
去脂體重及含水量

原理：脂肪電流傳導速度較非脂肪組織差，
若電流傳導速度快，表示體脂肪愈少

優點：執行簡便

缺點：準確性受質疑



評估身體組成的方式這麼多，你覺得哪一項方法最有效？你會選擇用哪種方法來評估自己的身體組成？

想想看…你覺得運用身高、體重來評估身體組成，是客觀且適當的方式嗎？



改善身體質量指數的運動處方

F
I
T
T
原
則

頻率：每週5~7天

強度：中低強度(40~60% VO_2R)，漸
漸提升至50~75%

時間：每次45~60分鐘

類型：包含大肌肉群的活動