

運動於減肥計畫之應用

楊亮梅

壹、前言

每天翻開報紙，都可以發現許多美容瘦身的廣告；時尚雜誌與健身雜誌的內容重點亦大致脫離不了瘦身產品或偏方。因為速食店的快速成長，再加上現代人日常生活中“身體力行”的機率降低，減肥已是當下許多人常掛在嘴邊的話題，但是到底什麼樣的人需要減肥？一般人認知上的肥胖，通常定義在體重的增加，醫學上的肥胖則是身體內貯藏過多脂肪的意思。一般年輕男性理想之體脂肪平均為體重的百分之十至二十，若超過百分之二十五以上，則視為肥胖；女性之體脂肪則平均為體重的百分之十六至二十六，若超過百分之三十二，即為過度肥胖。(Corbin and Lindsey, 1997)。不過超重者體內脂肪含量通常亦過高，而這也意謂著罹患心血管方面疾病的機率升高，包括心臟病、高血壓、中風、心絞痛、痛風、糖尿病、骨關節炎、腎臟疾病、肝硬化及腰痛等等。

根據美國 1997 年官方的調查數據顯示，美國國民肥胖人口已高達全國人口比例的 55%，而且比例仍持續的上升。因肥胖問題造成之健康醫療費用，一年在 60-70 億元之間，約佔全國醫療費用之 10%，引起美國政府高度地重視，並將「促進身體活動與體適能」(Proposed Objectives for the Physical Activity and Fitness) 訂定為 2000 年國家主要的健康目標之一。

肥胖問題在國內也是不容忽視的課題，尤其是中小學與中年階段的人口，在調查數據中發現其身體質量指數皆呈顯著的增加(教育部，民 87；彭鈺人等，民 89)，過度肥胖者較少從事規律性的身體活動，可能是造成肥胖的原因，也可能是肥胖後所導致的問題。中小學生因正值青春期間，脂肪細胞在此階段會快速增生，若此時發生肥胖的現象，將增加成年後體重控制的困難度；中年階段因將精力投注於創業成家，過大的壓力再加上肥胖的問題，將會大大提升罹患心血管疾病及相關併發症的比例。近年來

許多研究的焦點集中於身體長期不活動在引起心臟血管疾病中所可能扮演的角色，足見肥胖早已不祇是外在美觀的單純問題。本文將針對運動在減肥計劃中的應用加以分析，俾使從事減肥者提高運動之認知與實施的正確性。

貳、運動在減肥過程中之重要性

其實，要「除去」體內多餘的脂肪，最基本的辦法就是「運動」。而且只有持續的運動才能增加身體的新陳代謝，幫助脂肪燃燒而消耗掉；另一方面，還要減少能量的攝取，使身體不再囤積新生成的脂肪，體重才會緩緩下降，這是解決此問題之唯一方法，只有吃得少，每日的「基礎代謝率」會變得很低，這就是為什麼有些人吃得很少，最後，肥胖還是減不下來的原因。人體的機能性是很複雜的，且會隨著外在因素而產生適應性，其功能無非是為維持個體的生存條件。

市面上許多的減肥偏方及誇耀能使身體局部減肥的電子儀器等等，乍聽之下似乎言之有理，但祇要對人類身體的代謝原理稍有瞭解，就會看出其噱頭性遠大於實效性，已有許多減肥失敗甚至危害到生命的例子，是有減肥之需求者應警惕的。再者，快速減肥會產生許多健康上的問題，例如脫水、心臟和腎臟、循環系統負荷的增加、蛋白質和無機鹽的流失、體溫調節困擾及代謝等問題（李寧遠，1997）。

運動對減肥之特殊貢獻已在許多醫學、運動生理學或營養學等之研究文獻中，長期不斷地被肯定，但仍有許多人對運動減肥的認知不足，以致未能正確的將運動列為減肥計劃的主要手段。本節將就下列五點簡略的說明運動在減肥過程中對身心的影響：（一）能量消耗及基礎代謝率；（二）因肥胖引起之危險健康因素；（三）肌肉質量與淨體重；（四）身體運動能力；（五）身體意象與自尊心。

一、 能量消耗及基礎代謝率（BMR）

研究營養的學者常說，飲食要均衡，才有健康的身體。問題是，現在的人因為食物供應之便利及食物過度加工的結果，而造成營養失調抑或過度肥胖，再加上靜態工作方式逐漸取代過去的勞動社會，使得肥胖問題在

當今社會益加嚴重。欲解決過度肥胖的問題，唯有使能量的攝取與能量的消耗取得負平衡。

能量的消耗包括基礎代謝率、食物的熱作用、機能產熱作用和體力活動，而體力活動在所有能量消耗中所佔的量是最重要的部分。機能產熱作用因人而異，一般可忽略不計；食物代謝時能量消耗之多寡則視食物種類而不同，但差異基礎代謝率是指在絕對安靜的條件下一個清醒的人所需要消耗的最低能量，通常一個人的BMR約小於1000千上/日（決定於體積的大小）微不足道，故外傳以蛋白質食物取代其它種類之食物的減肥方法，極不可取，更可能因造成食物酸鹼質的不平衡而產生各種疾病。但是從事體能活動所額外消耗的熱量卻可以很多。坐著所消耗的熱量大約是靜臥者的一倍，一般散步一千六百公尺約消耗一百大卡，慢跑三十分鐘約消耗三百大卡（方進隆，1992），日積月累所發生的能量消耗相當可觀，所以從事減肥者，一週至少保持五天的運動頻率，較易產生顯著的效果。

但是運動對於能量消耗的貢獻，主要在於運動後氧債的償還及乳酸的代謝，此期間所產生之能量消耗幾乎與運動本身相等，因此運動當時加上運動後的能量消耗，對三十歲以後因基礎代謝率下降而易發胖的人而言，是相當有意義的。另外，採取嚴格節食減肥的人，在身體取少用少以維持基本生存的機制下，BMR會隨之下降，也使減肥計劃的執行更加困難，而且若發生過分脫水現象或蛋白質流失，雖然體重下降，對身體健康卻會造成不良的影響。長期規律的從事運動，可以使節食或限制飲食所導致下降的BMR，回升至未限制飲食前之水準（方進隆，1992）或更進一步促使原BMR水準升高。基礎代謝率提升的意義又遠大於運動中與運動後的能量消耗，運動對減肥影響是較深遠而不易於短時間內顯現，許多從事減肥者，往往因為沒有完整的認知，貪圖採取較輕鬆卻難以維持的方式，而越減越肥了，無論如何，結合飲食控制與運動的計劃才是最佳的減肥途徑。

二、 因肥胖引起之危險健康因素

肥胖本身並不被認為是冠狀心臟病的主要危險因素，但是肥胖症通常伴隨有高血壓、高血脂症、糖尿病等，降低體脂肪含量則可以有效預防或控制這些疾病的發生。Hagan(1983) 和 Berg(1985)曾經證實，與罹患心

血管疾病有關之血脂肪的改變，會受到體重或體脂肪變化的影響。在流行病學的研究中，有將近三分之二的研究結果認為維持規律的身體活動可以減少心臟病的罹患率或因心血管疾病死亡的比例（楊亮梅，1993）。在 Schaberg-Lorei 等人（1990）的研究中指出，規律運動增加身體的活動量是使皮脂厚度減少的原因。

謝仲裕（1997）更進一步說明，運動會造成脂肪代謝的改變，進而影響其他能量來源的代謝，這樣的變化與心血管疾病及糖尿病的預防有顯著關係，包括高密度脂蛋白的增加及胰島素敏感性的提升等。另外，從事耐力性運動也可以減弱因糖尿病而增強之血小板的粘著性，且其效果將可持續約24小時之久（方進隆，1992）。

三、肌肉質量與淨體重

在體重控制的計劃中，運動是絕對不可缺少的，在前面「能量消耗」的部分中已提及有關運動所提供的貢獻。事實上，基礎代謝率的增加有一部分是來自肌肉質量（muscle mass）的增加，所以在減肥計劃的實施過程中有可能出現體重的微幅上升，其原因即源自淨體重的增加。淨體重是指身體內非脂肪部分的重量，持續地從事規律性運動，體重下降的成分是體脂肪，而非一般飲食控制造成水、淨體重及部分脂肪的減少，只有在總體重下降程度不會太激烈的情況下，以運動和飲食控制並行的減肥計劃才可能減少體脂肪而保留淨體重（楊錫鑲等譯，1991）。

四、身體運動能力

一般肥胖者因長期缺乏運動，會導致肌力和肌耐力下降，平衡感亦較差，且常伴有骨骼和關節的問題，同時過多的脂肪也會影響關節的活動範圍。運動在減肥計劃的實施過程中，會逐漸增強肌肉適能與關節的柔軟度，長期規律的運動可明顯提升身體的運動能力，促進參與運動的意願。

五、身體意象與自尊心

通常肥胖者都很在意自己的體型，並對自我形象感到不滿或自卑，許多人會排斥在公共場所從事運動，或甚至演變成一種惡性循環，以暴饮暴

食的方式排解情緒。有很多的研究結果指出，無論是採用有氧運動或重量訓練，大多數減肥者，在開始從事運動一段時間後，都會顯著增加自我接受的程度，降低焦慮，並明顯地提高了參加社交活動的意願 (Corbin & Lindsey, 1997; Guinn, 1997; Senkfor, 1995; Tsutsumi et al, 1998)；運動的過程則使個人對自己身體的評價提昇且正面之肯定，讓人更加對自己的身體產生好感及自信心。從事運動的方式有很多，最重要的是要選擇自己喜愛的活動且能夠長期持續進行的方式。

參、運動的選擇

很多人在瞭解運動的重要性後，卻不懂得如何選擇適合自己情況的運動方式，而在不自覺的情境下受到傷害（生理或心理）。雖然運動可以換來身體的健康，因運動而受到傷害則違反了當初的本意。許多類型的運動項目都可以幫助過度肥胖者達到減肥的目的，如步行、爬山、慢跑、瑜珈、太極拳、游泳、跳舞等，但因瑜珈、跳舞等，必須有專人指導才能兼顧安全與運動效果，游泳則較適合已俱備運動技巧者從事，否則不應輕易實施。最簡便，最安全的運動當屬步行及水中運動。另外，根據最近幾年的研究指出，減肥計劃應將重量訓練列入運動內容中，配合飲食控制與有氧運動，可更有效的達到體重管理的目標，以下特就此三項運動之效益加以說明。

一、 步行

對於想要開始運動的肥胖者可能是一種最有效且最安全的方式，步行較不易引起骨骼肌肉系統的傷害，且在一定的距離下，以步行方式所消耗之熱量和跑步方式所消耗之熱量接近。步行也沒有年齡限制，對於體重過重或身體衰弱或初次參與運動者而言，是較易實施且感覺輕鬆愉快的方式，一天多走二公里可以增加消耗一百大卡的熱量，相當於跑步一公里或騎腳踏車四公里所消耗的熱量。

美國運動醫學會所建議改善健康體適能之運動方式：每週從事有氧性運動三至五次，每次十五至六十分鐘，運動強度維持在55-90%以上之最大心跳率的標準。對一般人而言，此三項從事有氧運動的原則是適用且可

產生明顯的效果，但是過度肥胖者因本身體重的問題，可能會在運動強度較高的情境中，感到不舒適或無安全感而中斷運動的參與。因此利用低負荷、長時間的運動方式，提高長期從事運動減肥的可行性是較適當的策略。對肥胖者而言，每天多一點的活動量，少一點的能量攝取，仍可逐漸地達成減肥的目的。

開始步行時所訂定的目標應在要完成的距離，而非速度，待體能提升後再逐漸增加運動量或改變運動的方式。運動減肥最重要的關鍵是規律，且必須有恆心，日子久了，運動的效果會慢慢顯現且持久，切勿因急就章而造成反效果。

二、 水中運動

根據研究顯示，從事水中運動 30-45分鐘，約消耗 250-300kcal 的能量，可有效減少體脂肪，利用水的阻力進行訓練，更可同時改善肌力和肌耐力。由於水的環境提供之浮力，肥胖者於水中運動時將因重力的減少而降低體重的負荷，大幅降低了在陸地上做運動時可能發生下肢關節傷害的危險性。

再者，水的傳熱效果很好，怕熱易流汗的肥胖者在水中進行運動是較安全舒適的方式，但是由於水壓可能會使運動者感覺呼吸吃力，因此初學者先從事淺水區（水深在肚臍到乳線之間）的運動，待適應期過後再嘗試較深水位——深水（水深在腋部以下）或過渡性深度（水深在乳線與頸部之間）——的訓練可能比較恰當，並可適時的採用輔助器材，如蛙掌式手套、防滑鞋、浮力腰帶。

三、 重量訓練

重量訓練在減肥效果的維持上扮演相當重要的角色。透過長時間的有氧性運動可以增加能量消耗，減少體脂肪；重量訓練則可以使肌肉質量及基礎代謝率增加。過去的研究大都將重點放在節食、有氧運動或有氧一節食等因素在體重控制或減肥的影響與差異性，現在許多的研究者開始重視重量訓練在體重控制的貢獻。William 等人於1999年提出有氧運動結合阻抗訓練對減肥的影響遠甚於單獨從事飲食控制或有氧運動。在他們的研

究中，三組之受試者經十二週的飲食、飲食—有氧或飲食—有氧—阻抗之實驗控制後，雖然體重皆明顯下降，飲食控制組卻發現下降的體重中，來自淨體重的流失相當明顯(31%)，而有氧運動組與阻抗—有氧組則顯示其中78%及97%是自脂肪的減少，有氧—阻抗組藉著每週三次的重量訓練，幾乎保存了全部的肌肉質量(只減少3%)。

另外，重量的負荷可以刺激骨骼，使骨質密度增加，這項影響對久未運動的肥胖者而言，相當的重要，可以藉由骨骼負載能力的增加，預防傷害的發生或骨骼關節的問題。重量訓練的實施要循序漸進，雖然高負荷的訓練較易達成肌肉質量的增加，但初學者或久未運動者應從低負荷高重複與強調動作正確性的訓練開始，待肌肉適能提升後，再逐漸增加訓練強度。動作中要避免閉氣，用力時配合吐氣動作，舒解胸腔壓力，以避免血壓的上升。

至目前為止，真正引起肥胖的代謝問題尚未完全了解，除了身體缺乏活動和營養失衡外，學者專家尚提出其它造成肥胖的四大因素：(1)下視丘，(2)內分泌，(3)遺傳和(4)藥物引起等，且通常是透過脂肪細胞肥大或高含量的脂肪細胞數目造成。由此可見，肥胖可能不只是單一的因素引起，然而良好的體重管理，仍是健康管理的基礎。運動可以預防和處理肥胖的問題。美國運動醫學會提出最理想之減肥或控制體重的法，應結合**運動、營養和行為改變法**三種方式，其效果比單獨採取運動或飲食減肥更好。再者，理想之減肥計劃應同時著重身體的健康，因此減肥時應注意下列事項：

- (一)攝取的能量，成年人每日不得低於1200大卡，以免未能獲得足夠之營養素。
- (二)減肥者之減肥食譜應為計劃實施者所接受且營養均衡的食物，避免高熱量低營養之食物，並逐漸將非用餐時間進食之不良飲食習慣去除。
- (三)每週減少的體重最多不超過一公斤，否則易造成身體上的傷害。
- (四)從事規律有氧運動(如走路、慢跑、游泳、跳舞等等)；運動項目的選擇則以個人最有利的條件為要，安全、能力、財力、環境、喜好等都是

考慮重點。肥胖者較易有骨骼與關節的問題，因此運動以負重小或衝擊關

(五)運動參與前應進行身體健康檢查及工作能力測驗，再配合適當的運動處方，以避免在運動進行中發生危險。

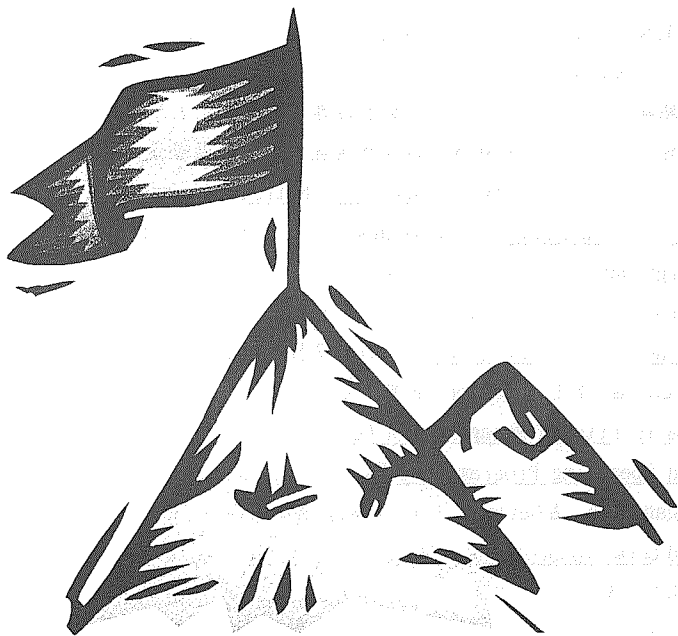
(六)手術或藥物減肥應經由專業醫師診斷與施行。

伍、結語

利用運動的減肥是最有效的方法，但在利用運動減肥的過程中要有耐心，且要學會傾聽身體的聲音，畢竟生活的有活力而自重才是人生最大的意義。大多數人易犯的最大毛病是起步太猛、太急，以致產生不必要的傷害（生理或心理）。李寧遠教授（1997）亦指出，體重的遽烈變化，都有可能增加心血管疾病的死亡機率，因此緩慢而長期地進行減肥工作，才是最佳途徑。剛開始運動減肥的前二、三個星期，體重不容易有明顯變化，這是因為在這段期間體脂肪雖然減少，但是肌肉質量、水分、血漿量、肌肉肝醣和骨密度等有利於身體之物質會增加，所以在運動計劃實施初期體重不易減輕。但可以發現肌肉較結實而富彈性，體圍縮小，身體負荷減輕，活動能力增強，精神也大幅提振。如果再加上飲食與行為改變的結合，更可收事半功倍之效。

一般運動指導手冊中所列之運動處方，包括運動時間、運動強度、運動頻率等，是屬於一般性規範，但別忘了每一個人都有一個與眾不同的特質，當你在運動時，身體的反應及心中的感覺才是所有行為的依據。作運動沒有一定的準則，不要強迫自己和別人一樣，強迫只會造成不必要的壓力，注重運動的過程而非結果，才不會喪失許多運動所帶來的益處。有些人則會強迫自己去從事能力所不及的運動強度，希望可以在短時間收到效益，然而這樣就會錯失許多可從運動中獲得的樂趣，更有可能因運動傷害或自卑感的產生而中斷運動計劃。另外應注意的一點是，運動若被不適當的利用，會被視為一件無趣而又壓力大的一件事，然後各形各色的藉口被搬出來當作「今天不運動」的理由；我們不應該將運動視為身材變形的處罰或造就好身材的手段，所有的運動計劃應源自正確的自我認知與健康的積極態度。

再說，遺傳與生理機轉仍是決定體型的主宰，每個人體重都有某個特定範圍（set point），且這個範圍的水平與寬度因人而異，一個人的體重會因不同因素之影響，而在此範圍內上上下下。溫合而適當的減肥計劃，可以逐漸調降此一範圍之水準，否則容易出現溜溜球(yo-yo)效應，體重上下幅度過大或過度頻繁，只會使體重管理雪上加霜。俗話說，請神容易，送神難，也可以套用在肥胖問題上。唯有經過自發性的努力，即使只是簡單的運動，經過長期的累積，也會有意想不到的益處，所以起而行是最重要的步驟。



參考文獻

- 方進隆。(1992)。運動與健康——減肥健身與疾病的運動處方。漢文書店。
- 方進隆,卓俊辰,錢紀明,黃永任。(1999)。台灣地區大專院校學生體適能常模研究。中華民國體育學會。
- 江界山,吳慧君,施登山。(1998)。台閩地區中小學學生體能檢測資料處理——常模研究。教育部體育司。
- 李寧遠。(1997)。運動營養學。華香園出版社:252-4,
- 彭鈺人,林昭光,李書維。(2000)。台北地區成年男子健康體適能的研究。大專體育,47:31-38。
- 楊亮梅。(1993)。中年女性身體活動狀況及健康體能與血脂肪之比較研究。碩士論文。
- 楊錫鑲,。(1991)。運動生理學。中國文化大學出版部。
- 謝仲裕。(1997)。規律運動的生理適應。教師體適能指導手冊:60-73。
- Brief Article. (1997). That Other National Expansion (Obesity in American Inceasion). The Economist (US), Dec 20, v345 n8048: 27-28.
- Berg(1985)
- Corbin, C.B. & Lindsey, R. (1997). Concepts of Physical Fitness--with Laboratories. Brown & Benchmark Publishers: 159-183.
- Grantham, W.C., Patton, R.W., York, T.D., Winick, M.L. (1998). Health Fitness Management—A Comprehensive Resource for Managing and Operating Programs and Facilities. Human Kinetics: 5 & 191.
- Hagan, R.D., & Gettman, L.R. (1983). Maximal Aerobic Power, Body Fat, and Serm Lipoproteins in Male Distance Runners. J. Cardiac. Rehab., 3:331-337.
- Schaberg-Lorei, G., Ballard, J.E., Mckeown, B.C., &Zinkgraf, S.A. (1990). Body Composition Alterations Consequent to an Exercise Program for Pre- and Postmenopausal Women. J. Sports Med. & Physician Fitness, 30:426-433.
- Senkfor, A.J. & Williams, J.M. (1995). The Moderating Effects off Aerobic Fitness and Mental Training on Stress Reactivity. J. of

Sport Behavior, 18:130-156.

William, J.K. ; Jeff, S.V. & Kristine, L.C. (1999) . Influence of Exercise Training on Physiological and Performance Changes with Weight Loss in Men. Medicine and Science Sport and Exercise, v. 31, no. 9:1320-9.

