



12-1-1996

Evaluation of the Efficacy of Exercise and Acupuncture on Weight Control

Chen-Jung Hsu

Lien-Puo Chen

Sau-Kwan Fok

Yau-Wai wai

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Hsu, Chen-Jung; Chen, Lien-Puo; Fok, Sau-Kwan; and wai, Yau-Wai (1996) "Evaluation of the Efficacy of Exercise and Acupuncture on Weight Control," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 24: Iss. 2, Article 10.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2012>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol24/iss2/10>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

運動與針灸在體重控制之效用評估

許振榮 陳連珀 霍秀群 韋有維

本篇研究旨在探討運動與針灸對於肥胖患者減輕體重用的評估。參與完成本研究有26人，針灸組與運動組各13人。針灸組耳針主穴以飢點、口、內分泌、胃為主，埋針後每日按壓三至四次，耳針每週換針一次，兩耳每週輪流換針，共計12週。運動組以跑步機跑步運動為主，每週三次，每次一小時，運動強度為最大心跳60%至80%為範圍，共計12週。研究結果顯示：治療前後針灸及運動組分別減輕6.3公斤及5.2公斤，統計學上均呈明顯的差異(針灸組 $P=0.0001$ ，運動組 $p=0.0005$)。針灸三個月，每月減重比例為44%、33%、22%，呈線性緩慢下降，運動組每月減重比例為71%、19%、10%，呈急速下降曲線。針灸組血中三酸甘油酯及膽固醇都有降低的現象，平均三酸甘油酯由171.0mg/dl降為128.2mg/dl($P=0.01$)。運動組在生化方面無明顯之差異。本研究顯示，十二週之耳針針灸或大肌肉群的耐力運動配合飲食控制，都可以有效的減輕體重。

關鍵詞：體重控制(weight control)，針灸(acupuncture)，運動(exercise training)

前言

肥胖，不僅僅形成外表的美觀障礙，而且對人類健康更是一嚴重威脅。它與一些導致國人死亡的重要疾病都有直接或間接關係；如肥胖為冠狀動脈疾病、高血壓、糖尿病、高血脂症、高尿酸等疾病的重要危險因子。肥胖者體內脂肪越多，心臟負擔越重，而心肌內倘若脂肪沈著多，更易導致心肌勞損。肥胖也可引起內分泌紊亂，血脂增高，促發動脈粥樣硬化。根據美國學者[1]統計，二十至四十歲的過重體重(overweight)者，罹患高血壓機率為正常體重者的5.6倍，罹患糖尿病為正常人的3.8倍。有報告[2,3]指出中央型肥胖(即脂肪堆積在腹部、腰部，在男性為腰圍/臀圍比大於1，女性腰圍/臀圍比大於0.8)得到糖尿病的機率較正常人高。故把體重控制在適當範圍內是健康的基本要素。

由於肥胖被認為是能量攝取與能量消耗之間的不平衡所造成，故不同程度的節制飲食，很早便被報告

對控制體重有效。Bollinger, Wadden[4]和Bistrian等學者提出非常低能量飲食(very low calorie diet)，把每天攝取量控制在400至800 Kcal，可產生快速體重下降。Ballor [5]提出把飲食控制在基本卡路里需求再減去一千大卡以內，結果八週後體重平均減輕4.5Kg。

除了減少能量攝取，增加能量消耗也被認為可以減少體重。1975年Gwinup[6]對11個沒有控制飲食的肥胖女性所作的研究發現，當他們每天走路運動量超過三十分鐘，便開始有明顯體重下降。體重下降量與走路運動量多寡平行，受試者平均體重減輕22磅。Gwinup[7]在1987年另一篇研究比較三種不一樣的運動方式：走路、原地腳踏車運動和游泳。運動量從每天五分鐘慢慢增加至一小時，持續半年時間。結果發現走路與腳踏車組體重平均減少10%及12%，而且上臂皮層厚度減少，惟游泳組卻沒有統計意義的改變。

在中醫針灸領域，也有以針灸來控制體重[6,7]。針灸減肥約始於本世紀七十年代初期，首先風行於美國、日本。大陸採用針灸治療肥胖症的臨床資料最早

投稿日期：85年3月14日 覆審日期：85年7月23日 接受日期：85年8月28日

台灣省立桃園醫院 復健科

抽印本索取地址：陳連珀，桃園市中山路1492號，台灣省立桃園醫院復健科

電話：(03)3699721 轉 2312

見於1974年。採用方法以耳針與體針較常用。據大陸學者[8,9]報告,耳穴埋針,經臨床治療,體重減輕3Kg以上者達67%,其中有13.6%減輕15Kg以上。

本研究主要目的乃在於評估運動與針灸對於體重控制之效果,比較何者對於減肥的效用較顯著及其對於身體脂肪比例和血清血脂濃度的改變和影響,實驗期間並請營養師給予飲食衛教,實行飲食控制。希望藉此研究能找出一套適合國人,有效度高且實行性大的體重控制方法。

材料與方法

收集自認為肥胖的志願者,沒有嚴重的心臟血管疾病或呼吸系統疾病,而且半年內沒有接受重大手術者,測量其身高、體重後,以計算身體質量指數(body mass index, BMI)。身體質量指數為體重除以身高的平方,例如身高1.72米,體重82公斤,其BMI為 $82/(1.72)^2$,等於27.7公斤/米²。再根據BMI值把志願者分為四類:

- (1)體重過輕: BMI<20
- (2)正常體重: BMI 介於20-24.9
- (3)體重過重: BMI介於25.0-29.9
- (4)肥 胖: BMI>30

其中體重過重及肥胖者才納入本研究中,接著以測徑器測量受測者三頭肌、腸骨上方、和前大腿的皮膚厚度,把三個部位的皮膚厚度相加,對照表可推算受試者的體脂肪百分比,而且抽取受試者空腹血,檢定血中膽固醇、三酸甘油酯的濃度。接著受測者接受一運動測驗,以遙控之心電圖記錄器監視受試者運動時的心跳變化,讓受測者於QUINTON 645型電動跑道上跑步,測出受試者之最大心跳率,再以此為每位受試者的訓練心跳速率範圍,訓練心跳範圍為最大心跳60%至80%。運動方式為電動跑道,每次運動時間為一小時,每週三次,訓練至十二週結束,結束後再測量受試者血脂肪濃度之變化。

飲食控制方面,受試者先接受營養師講解有關飲食控制原則及各類食物所含的大概能量,根據每一受試者身高、體重、年齡、性別和活動程度,推算每人每天的基本卡路里需求,據此減去500大卡值為飲食限制目標。飲食成份組合建議比例為:碳水化合物50%、脂肪23%、蛋白質27%。

至於針灸組,以埋耳針為治療方式,耳針主穴以“飢點”、“口”、“內分泌”、“腦”、“胃”等耳穴為主。耳針埋穴後,用食指、拇指捻壓至痠沉麻木或疼痛,此為得氣。囑受試者每日自行按壓三至四次。耳針每週換針一次,兩耳每週輪流替換埋針。

結 果

完成針灸及運動實驗者各有13人,其基本資料之比較如表一,兩組受測者在各項數據上都沒有明顯差異。

參加針灸減重組計有16人,其中3人未能完成十二週以上之減重計畫,實際完成者計有13人,全部為女性,平均年齡為 38.9 ± 9.9 歲;平均體重為 75.3 ± 10.8 公斤;平均BMI為 30.5 ± 3.8 公斤/米²。經由針灸控制三個月後,平均體重減輕 6.3 ± 0.8 公斤($P < 0.0001$),BMI則由實驗前的 30.5 ± 3.8 公斤/米²減為 27.8 ± 3.1 公斤/米²($P < 0.0001$),身體皮膚厚度由 113.5 ± 19.1 mm 減為 101.2 ± 20.2 mm($P < 0.0001$)。至於生化的三酸甘油酯及膽固醇方面,兩者都有降低的現象,平均三酸甘油酯由 171.0 降為 128.2 mg/dl($P < 0.01$);膽固醇由 225.5 mg/dl降為 193.4 mg/dl($P = 0.09$),但只有三酸甘油酯的降幅有統計學上的意義(表二)。

參加運動減重組計有24人,其中11人未能完成十二週之減重計畫,實際完成者計有13人,女性佔大多數,計有12人,男性為1人,平均年齡為 37.6 ± 7.7 歲,平均體重為 71.7 ± 11.1 Kg,平均BMI為 29.5 ± 3.4 公斤/米²。經由運動十二週後平均體重降為 66.5 ± 8.7 Kg,平均體重減輕 5.2 ± 4.0 Kg($P = 0.0005$);BMI則降為 27.4 ± 2.8 公斤/米²,降幅為 2.1 ± 0.4 Kg($P = 0.0002$);身體皮膚厚度降為 91.3 ± 34.1 mm,平均降幅為 14.2 ± 6.5 mm($P = 0.04$)。三酸甘油酯在運動後略減(111.6 vs 105.4 mg/dl, $P = 0.51$),而膽固醇的濃度卻稍增加(166.1 vs 175.6 mg/dl, $P = 0.49$),但兩者都無統計學上有意義的差別(表三)。

討 論

本實驗中,針灸組(針灸+飲食)及運動組(運動+飲食)經過12週所減輕的體重,平均分別有6.3公斤及5.2公

表一、受試者之基本資料

	針 灸 組	運 動 組
年齡(歲)	38.9 ± 9.9	37.6 ± 7.7
身高(公分)	157.5 ± 3.3	155.7 ± 5.2
體重(公斤)	75.3 ± 10.8	71.7 ± 11.1
BMI(kg/m ²)	30.5 ± 3.8	29.5 ± 3.4
皮膚厚度總合(mm)	113.5 ± 19.1	105.6 ± 20.7
三酸甘油酯(mg/dl)	171.0 ± 119.5	111.6 ± 39.0
膽固醇(mg/dl)	225.5 ± 55.5	166.1 ± 37.6

表二、針灸組減重前後之比較

	減 重 前	減 重 後
身高(公分)	157.5±3.3	157.5±3.3
體重(公斤)	75.3±10.8	69.0±9.5*
BMI(kg/m ²)	30.5±3.8	27.8±3.1*
皮層厚度總和(mm)	113.5±19.1	101.2±20.2*
三酸甘油酯(mg/dl)	171.0±119.5	128.2±82.0+
膽固醇(mg/dl)	225.5±55.5	193.4±37.2

* P<0.01, + P<0.05.

表三、運動組減重前後之比較

	減 重 前	減 重 後
身高(公分)	155.7±5.2	155.7±5.2
體重(公斤)	71.7±11.1	66.5±8.7*
BMI(kg/m ²)	29.5±3.4	27.4±2.8*
皮層厚度總和(mm)	105.6±20.7	91.3±34.1+
三酸甘油酯(mg/dl)	111.6±39.0	105.4±38.4
膽固醇(mg/dl)	166.1±37.6	175.7±25.0

* P<0.01, + P<0.05.

表四、兩組每月減輕公斤數之比較

	針 灸 組	運 動 組	
第一個月	2.8±1.2	3.7±1.7	P= 0.1380
第二個月	2.2±1.0	1.0±1.4	P= 0.0292
第三個月	1.4±1.8	0.5±1.8	P= 0.2267
總 減 重	6.3±3.0	5.2±4.0	P= 0.4164

斤，大多能達到令實驗者滿意的程度。若以四週為單位，比較每四週減重的比例，則可發現針灸組及運動組有明顯的不同(如表四)，針灸組前四週(一至四週)、中四週(五至八週)、後四週(九至十二週)，分別減輕2.8、2.1及1.4公斤，換算成百分比分別為44%、33%及22%，呈線性緩慢下降，每個月的體重下降效果雖然逐漸減弱，仍然顯示有意義的下降。而運動組前、中、後四週，分別減輕3.7、1.0及0.5公斤，比例是71%、19%、10%。第三個月體重的改變不大，且沒有統計學上的意義。雖然兩組體重的減輕都以前四週最明顯，針灸組於第二個月、第三個月仍有明顯下降，顯示針灸減重的持續性較平穩，減重的比例也較平均。至於運動組減輕的重量以前四週最大，幾乎佔十二週總減重的四分之三，另一個特點是最後四週體重維持平穩，沒有明顯變化。本實驗結果顯示，利用針灸或運動來減肥，都能獲得滿意的效果。而運動減肥最大效

果在前四週，第九週以後體重的變化不大。利用運動減肥十二週後，效果與針灸減肥相似(P值=0.4164, t-test)。

運動組以跑步作為運動型式，屬於大肌肉群的等張收縮運動，運動頻率每週三次，每次約60分鐘，運動強度達到最大心跳的60-80%，符合耐力型運動的條件，再加上適量的飲食控制[10,11]，達到美國運動醫學會推廣的所謂“運動引致負卡路里平衡”(exercise-induced negative caloric balance)，而有減肥的效果[12]。在運動中，本實驗的參與者，除了一位女性有腰部痠疼，另一位有髖骨-股骨疼痛症候群(patello-femoral pain syndrome)外，並無其他心、肺系統及肌肉、骨骼之不適。腰部痠疼的女性實驗者，先前有腰椎手術的病史。兩位實驗者經由熱敷、短波的局部熱療後，症狀改善，均能完成十二週之實驗。

針灸組耳針穴位的定位，是利用電子耳穴定位器來定位，13位受試者沒有暈針、局部發炎或其他不適的現象，因此就本研究而言，兩者都是相當安全的減重方法。

肥胖者除體重超重外，其血中血脂肪不正常的機率也較一般人來的高。在減重過程，除了希望達到理想體重外，也希望減輕的體重大部分來自於脂肪的消耗，進而改善血脂肪異常的現象[13]。耐力型運動可以增進脂肪酵素分解活性，促進脂肪的代謝利用，降低血中三酸甘油酯的濃度[14]。本實驗中，運動組的三酸甘油酯有輕微下降，下降幅度不大，並無統計學上的意義(P=0.513)。

關於耳針減肥與血脂肪的關係，文獻上並無這方面的報告，而本實驗初步的結果顯示，經由12週的耳針減重後，受試者血中的三酸甘油酯及膽固醇都有下降，其中三酸甘油酯下降的幅度較大，由實驗前的171.0mg/dl降為128.2mg/dl(P=0.01)，膽固醇則由225.5mg/dl降為193.4mg/dl(P=0.093)。耳針減肥的實驗顯示，除了可以有效減輕體重外，也可以有效降低血中三酸甘油酯。

結 論

利用耐力型運動或針灸(耳針)配合飲食控制來減重，都能達到令人滿意的效果，兩者減重的效果相似，針灸減重：每個月減輕的體重幅度較平穩，由第一個月至第三個月呈現線性緩慢下降趨勢，針灸減重還可以降低血中三酸甘油酯的濃度，減少心臟血管疾病的機率。運動減重：前兩個月效果較明顯，第三個月體重變化不大，呈現曲線急速下降趨勢。運動及針

灸減重過程產生的副作用不多，顯示利用運動或針灸配合飲食控制來減重是個有效且安全的方法。

參考文獻

1. Van Itallie TB: Health implications of overweight and obesity in the United States. *Ann Intern Med* 1985; **103**: 983-8.
2. Despres JP, Moorjani S, Lupien PJ, et al: Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins and cardiovascular disease. *Atherosclerosis* 1990; **10**: 497-511.
3. Ohlson LO, Larsson B, Svardsudd K, et al: The influence of body fat distribution on incidence of diabetes mellitus : 13.5 years of follow-up of the participants in the study of men born in 1913. *Diabetes* 1985; **336**: 126-32.
4. Wadden TA, Stunkard AJ, Brownwell KD, et al: Very low calorie diets: Their efficacy, safety and future. *Ann Int Med* 1983; **99**: 675-84.
5. Ballor DL, Katch VL, Becque MD, et al: Resistance weight training during caloric restriction enhances lean body weight maintenance. *J Clin Nutr* 1988; **47**: 19-25.
6. Gwinup G: Effect of exercise alone on the weight of obese women. *Arch Intern Med* 1975; **135**: 676-80.
7. Gwinup G: Weight loss without dietary restriction: Efficacy of different forms of aerobic exercise. *Am J Sports Med* 1987; **15**(3): 275-9.
8. 李士杰：中國針灸。1986; **6**(3): 11.
9. 徐彬：中國針灸。1984; **4**(6): 17.
10. Hagan RD: Benefits of aerobic conditioning and diet for overweight adults. *Sports Med* 1988; **5**: 144-55.
11. Pavlou KN, Steffee WP, Lerman RH, et al: Effects of dieting and exercise on lean body mass, oxygen uptake, and strength. *Med Sci Sports* 1985; **17**: 466-71.
12. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Williams & Wilkin, 5th Edition, 1995; 216-9.
13. Forbes GB: Body composition as affected by physical activity and nutrition. *Fed Proc* 1985; **44**: 343-7.
14. Aloys B, Ingrid F, Manfred W, et al: Physical activity and lipoprotein lipid disorders. *Sports Med* 1994; **17**(1): 6-21.

Evaluation of the Efficacy of Exercise and Acupuncture on Weight Control

Chen-Jung Hsu, Lien-Puo Chen, Sau-Kwan Fok, Yau-Wai Wai

The purpose of this study was to evaluate the effect of exercise and acupuncture for weight reduction in obese adult. Twenty-six subjects with mean age of 38.2 ± 8.7 yr were randomly assigned to two treatment groups. Each group contains thirteen subjects. The acu-points were "hunger-point" "mouth" "endocrine" and "stomach" in the ear. Ear-needles were removed weekly and placed on the other ear alternatively weekly for twelve weeks. Subjects were asked to press the ear-needles three or four times daily. Subjects in the exercise group participated in treadmill exercise, three times a week for 12wks and the exercise duration was one hour. The target intensity was set as 60-80% of the maximal heart rate. Result showed that average weight reduction were 6.3 kg in acupuncture group and 5.2 kg in exercise group. Both groups showed significant weight reduction. In addition, the serum triglyceride and cholesterol were reduced in the acupuncture group. Average serum triglyceride was reduced from 171.0 mg/dl to 128.2 mg/dl ($p=0.01$). No significant changes were noted in biochemical parameters in the exercise group. Our study showed that in combination with diet control a 12-week acupuncture or endurance exercise program had similar effect in body weight reduction.

Keywords : weight control, acupuncture, exercise training