



The Efficacy of Auricular Acupuncture Application in the Treatment of Obesity

Obezite Tedavisinde Auriküler Akupunktur Uygulamasının Etkinliği

Mehmet Mesut Çelebi¹, Soner Akkurt², Mualla Biçer Gençbay³, Mustafa Öner Küçük⁴

¹Sports Medicine Department, Faculty of Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

²Sports Medicine Department, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey

³Physical Medicine and Rehabilitation, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, University of Health Sciences, İstanbul, Turkey

⁴Department of Traditional and Complementary Medicine, Kayseri Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Kayseri, Turkey

M. M. Çelebi 
0000-0003-0581-6837

S. Akkurt 
0000-0002-7564-3532

M. Biçer Gençbay 
0000-0001-7819-0957

M. Ö. Küçük 
0000-0001-9670-8870

Geliş Tarihi / Date Received:
08.06.2018

Kabul Tarihi / Date Accepted:
05.08.2018

Yayın Tarihi/Published Online:
07.10.2018

Yazışma Adresi /

Corresponding Author:

Soner Akkurt
Erciyes Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Spor Hekimliği
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

E-mail:

drsonerakkurt@yahoo.com

©2019 Türkiye Spor Hekimleri
Derneği. Tüm hakları saklıdır.

ABSTRACT

Objectives: Complementary medical methods such as auricular acupuncture are used for the treatment of obesity in addition to classical methods. Our aim was to compare the effects of exercise plus diet applications with exercise plus diet plus auricular acupuncture applications in the obese patients.

Material and Methods: Seventy volunteer women aged between 20-60 years with BMI \geq 30 participated in the study. Volunteers were randomly assigned into two groups as Diet-Exercise (DE) and Acupuncture-Diet-Exercise (ADE). Body weight, body mass index, body fat mass and basal metabolic rate measurements were recorded at the beginning of the study and during five months in monthly periods. Both groups were given a dietary program equivalent to basal metabolic rate and exercise of 200 kcal/day for five days per week. In addition, auricular acupuncture was administered to the ADE group.

Results: Statistically significant weight loss was observed in the monthly periods in both groups ($p < 0.05$), but there was no statistically significant difference between the two groups.

Conclusion: According to these results, weight loss can be achieved by using diet and exercise together, while four point applied permanent auricular acupuncture does not seem to make any extra contribution to weight lost.

Key words: Obesity, auricular acupuncture, diet, exercise

ÖZ

Amaç: Obezite tedavisinde klasik yöntemler yanında auriküler akupunktur gibi tamamlayıcı tıp yöntemleri de kullanılmaktadır. Çalışmanın amacı obez hastalarda egzersiz ve diyet uygulaması ile egzersiz, diyet ve auriküler akupunktur uygulamalarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, vücut kütle indeksi ≥ 30 olan, 20-60 yaş arası 70 kadın gönüllü olarak katıldı. Gönüllüler rastgele, Diyet-Egzersiz (DE) ve Akupunktur-Diyet-Egzersiz (ADE) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Çalışmanın başında ve aylık periyotlarda beş ay boyunca vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, vücut yağ kütlesi ve bazal metabolik hız ölçümleri yapıldı. Her iki gruba da bazal metabolizmaya eşdeğer diyet programı ve

haftanın beş günü 200 kcal'lik egzersiz verildi. ADE grubuna ayrıca auriküler akupunktur uygulaması yapıldı.

Bulgular: Her iki grupta da aylık periyotlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kilo kaybı gözlenirken ($p<0.05$), iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Bu sonuçlara göre diyet ve egzersizin beraber kullanılması ile kilo kaybı sağlanabileceği, bunun yanı sıra dört noktaya yapılan kalıcı auriküler akupunkturun kilo vermeye ekstra katkısının olmadığı söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Obezite, auriküler akupunktur, diyet, egzersiz

Available at: <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2019.115>

Cite this article as: Çelebi MM, Akkurt S, Gençbay MB, et al. The efficacy of auricular acupuncture application in the treatment of obesity. *Turk J Sports Med.* 2019;54(1):45-51.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü tarafından, vücut sağlığını bozacak ölçüde aşırı ve anormal yağ birikimi olarak tanımlanan obezite son yıllarda insanlığı tehdit eden en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir. Dünyada obezite ve aşırı kiloya bağlı nedenlerle her yıl 2.8 milyon insanın öldüğü belirtilmektedir (1). Obezitenin; hormonal, genetik, çevresel, sosyal, davranışsal, kültürel, psikolojik ve metabolik faktörlerin kompleks etkisine bağlı olarak geliştiği ileri sürülmektedir (2).

Obezite, tek başına mortalite riskini arttırmakla beraber (3); tip-2 diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, dislipidemi, osteoartrit, safra kesesi hastalıkları (4), inme (5); endometriyum, göğüs, prostat ve kolon kanserleri (6), alkolik olmayan karaciğer yağlanması (7), uyku apnesi ve solunum bozuklukları (8) gibi birçok hastalığa ortam hazırlamaktadır.

Obezitenin derecelendirilmesinde vücut kütle indeksi (VKİ) kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre VKİ'si 18.5-24.99 kg/m² olanlar normal, 25.0-29.99 kg/m² olanlar preobez ve 30.0 kg/m² nin üzerinde olanlar obez olarak kabul edilmektedir (9).

Obezite tedavisinde kullanılan diyet, ilaç, cerrahi, egzersiz, yaşam tarzı değişikliği yöntemlerinin birbirlerine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Özellikle diyete uyumda ve sürdürülmesi konusunda sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle çeşitli yöntemlerle diyete uyum sağlanmaya çalışılmaktadır. Bunlardan biri de yaklaşık 2000 yıldan beridir kullanılan akupunkturdur (10). Akupunktur vücut üzerindeki özel noktalara iğnelerin batırılması ve bu noktaların uyarılması

ile yapılan geleneksel ve tamamlayıcı bir tedavi yöntemidir (11). Geleneksel Çin tıbbına göre kulakta tüm organlar temsil edilmektedir. Böylece kulaktaki mide ve iştah merkezi uyarılarak iştahın baskılanabileceği ileri sürülmektedir. Akupunktur ayrıca iştahı, barsak motilitesini, metabolizmayı ve stres gibi duygusal faktörleri etkileyebilmektedir (12).

Bu çalışmada obez hastalarda, verilen diyet ve egzersize tam olarak uydukları varsayılarak, egzersiz ve diyet uygulaması (DE) ile, egzersiz, diyet ve akupunktur (ADE) uygulamaları karşılaştırıldı. Böylece kulak akupunkturunun kilo verme üzerine ekstra etkisinin olup olmadığı ortaya çıkarılmaya çalışıldı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Spor Hekimliği Polikliniğine başvuran ve VKİ ≥ 30 olan, 20-60 yaş arası 100 kadın gönüllü çalışmaya dahil edildi. Özgeçmiş sorgulamaları ve fizik muayeneleri yapılan gönüllülerin ALT, AST, üre, kreatinin, hemogram, sT3, sT4 ve TSH değerleri ölçüldü. Kanser, kontrol altında olmayan diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, tiroit fonksiyon bozukluğu, endokrin nedenlere bağlı obezitesi olanlar, hamile ve emzirenler, alerjisi olanlar çalışma dışı bırakıldı. Menopozla ilgili herhangi bir sorgulama yapılmadı. Çalışma hakkında bilgilendirilen tüm gönüllülerden yazılı onam formu alındı ve çalışmada Helsinki Kriterlerine uyuldu. Çalışmayla ilgili etik kurul raporu Yerel Etik Kuruldan alındı.

Dahil edilme kriterlerine uyan tüm gönüllülerin boy ölçümleri yapıldıktan sonra sabah aç karnına

bioempedans yöntemi ile (Tanita, Japonya) vücut ağırlığı (VA), VKİ, vücut yağ kütlesi (VYK) ve bazal metabolik hız (BMR) ölçüldü. Hastalar rastgele olarak diyet-egzersiz (DE) ve akupunktur-diyet-egzersiz (ADE) şeklinde iki eşit gruba ayrıldı. Her iki gruba bazal metabolizmaya eşdeğer günlük altı öğün olacak şekilde diyet programı ve haftanın beş günü 45-60 dk süreli 200 kcal'lık yürüme veya buna eş değerde büyük kas gruplarını kapsayan aerobik egzersiz programı verildi. Egzersiz ve yürüyüşler için 80 kg ağırlığında bir kadın baz alınarak ön çalışma yapıldı. Polikliniğimizde hazırlanan ve egzersizleri gösteren VCD hastalara verildi. ADE grubuna akupunktur sertifikası olan bir hekim tarafından her iki kulağa kulak akupunkturu uygulandı. Kulak akupunkturu için shen-men, mide, endokrin ve açlık noktaları seçildi (Resim 1).



Resim 1: Akupunktur uygulama noktaları

Akupunktur uygulanacak noktalar %75'lik alkol ile temizlendikten sonra 0.22x1.3 mm ölçülerinde kalıcı kulak iğnesi takılıp birer hafta arayla değişimleri yapıldı. Hastaların haftada 2-2.5 kg kilo verecekleri hesaplanarak kendilerine bildirildi. Dört haftada bir olmak üzere toplam 20 hafta kontroller yapılarak hedefe ulaşmış ulaşmadıkları izlendi. Böylece hastaların diyet ve egzersize uyumları takip edildi. Düzenli takibe gelmeyenler, egzersiz ve diyet programına uymayanlar çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel analiz: Kontrollere gelmeyen ve programa uymayan gönüllüler çıkartıldıktan sonra kalan 70 gönüllünün sonuçları değerlendirmeye alındı. Sonuçlar SPSS v22 ile analiz edildi. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendikten sonra iki grubun özelliklerinin karşılaştırılmasında student-t testi kullanıldı. Grupların zaman içindeki değişimi için tekrarlı ölçümlü tek yönlü ANOVA testi yapıldı. Başlangıç ve 20. hafta sonu arasındaki, vücut ağırlık farkı (ΔVA), vücut kütle indeksi farkı ($\Delta VKİ$) ve vücut yağ kütlesi farkı (ΔVYK) bulunduktan sonra ADE ve DE grupları karşılaştırılması için student-t testi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ alındı.

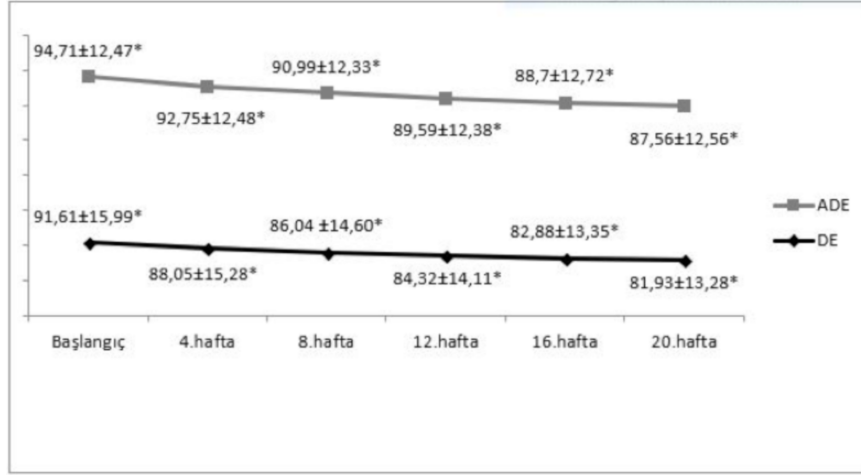
SONUÇLAR

Toplam 70 katılımcı dahil edilme kriterlerini karşılamaktaydı. Başlangıçta yaş, boy ve kilo açısından gruplar arasında anlamlı farklılık yoktu (Tablo 1). Her iki grupta da başlangıca göre 4, 8, 12, 16, 20 hafta sonunda vücut ağırlığında anlamlı şekilde azalma oldu ($p < 0.05$) (Şekil 1). VA, VKİ ve VYK açısından başlangıç ve 20. hafta arasındaki farklara bakıldığında DE ve ADE grupları arasında anlamlı fark saptanmadı (Şekil 2).

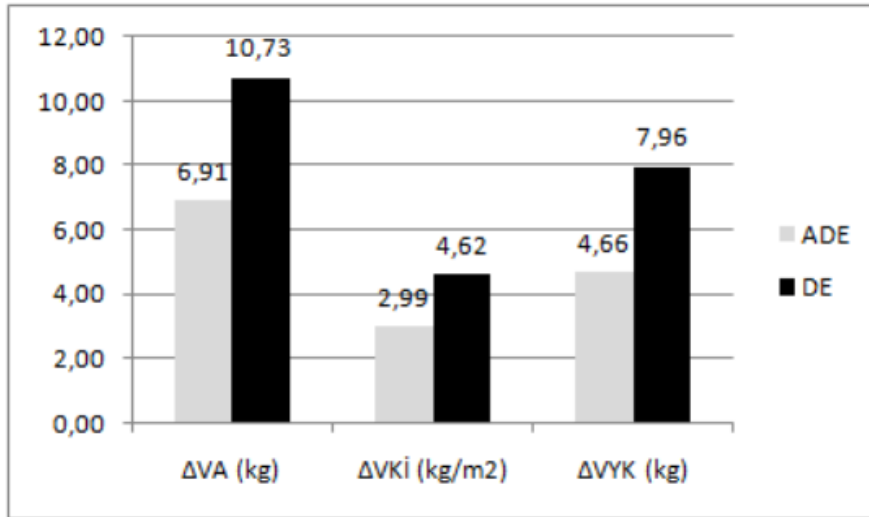
Tablo 1. Grupların fiziksel özellikleri

	ADE (n=38)	DE (n=32)	p
Yaş (yıl)	42.2 ± 10.5	43.2 ± 12.9	0.720
Boy(cm)	157.9 ± 4.8	156.6 ± 6.4	0.328
Kilo (kg)	94.7 ± 12.5	91.6 ± 16.0	0.366

ADE: Akupunktur + diyet + egzersiz, DE: Diyet + egzersiz

**Şekil 1.** Her iki grubun vücut ağırlığının (VA) haftalık değişimleri

Değerler, kg olarak ortalama ± standart sapma şeklinde verilmektedir. ADE: akupunktur, diyet, egzersiz; DE: diyet, egzersiz. *: bütün gruplar arasında anlamlı fark var ($p < 0.05$)

**Şekil 2.** Başlangıç ve 20. hafta sonundaki farkların gruplar arasında karşılaştırılması

ΔVA: Başlangıç ve 20. hafta sonu arasındaki vücut ağırlığı farkı; ΔVKİ: Başlangıç ve 20. hafta sonu arasındaki vücut kütle indeksi farkı; ΔVYK: Başlangıç ve 20. hafta sonu arasındaki vücut yağ kütlesi farkı. Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmektedir.

TARTIŞMA

Obezite tedavisinde en sık başvurulan bir yöntem kalori kısıtlaması içeren diyetlerdir. Çok çeşitli diyet uygulama yöntemleri olmakla birlikte, tüm yöntemlerde uzun süreli uyum zorlukları ortaya çıkmakta ve verilen kilolar bir süre sonra geri alınmaktadır (13). Diyet ile birlikte egzersiz yapılması, hem daha hızlı kilo vermeye katkı sağlamakta, hem verilen kiloların korunmasını sağlamaktadır (14). Bu nedenlerle bu çalışmada iki yöntemin kombinasyonu kullanıldı. Elde ettiğimiz sonuçlarda, DE ve ADE grubunun her ikisinde de gönüllülerin düzenli olarak kilo verdikleri belirlendi. Literatürdeki çalışmalarda olduğu gibi, süre uzadıkça programa uyum zorluğu ortaya çıkmaktaydı. Bu nedenle 24. hafta kontrollerine gelmeyen gönüllü sayısı fazla olduğu için örnek sayısını küçültmek pahasına 20 haftalık takipler değerlendirmeye alındı. Sonuçta literatürdeki diğer sonuçlar gibi, her iki grupta yer alan diyet ve egzersiz ile gönüllülerin düzenli olarak kilo verdiği saptandı.

Egzersiz ve diyetin yanı sıra asıl amacımız kulak akupunkturunun kilo vermede ekstra etkisinin olup olmadığını araştırmaktı. Ancak sonuçlara bakıldığında dört temel noktaya uygulanan kalıcı kulak akupunkturunu uygulanan grubun kilo verme oranının akupunktur uygulanmayan gruba göre fazla olmadığı gözlemlendi. Kulak akupunkturunu uygulanan gruptakiler istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha az kilo vermişlerdi.

Kulak akupunkturunu uygulaması ile kulaktaki sinirlerin uyarıldığı, uyarıların vagus sinirleri vasıtası ile merkezi sinir sistemine gönderildiği ve bunun da açlığın hafifletilmesi, iştahın baskılanması ve vücut ağırlığının azaltılması için bir araç olduğu ileri sürülmektedir. Kısacası kulak akupunkturunun ana etkisi iştah inhibisyonudur (15). Diyete uyumun daha kolay sağlanabilmesi amacı ile çalışmamızda kulaktaki dört nokta kullanıldı, ki bu noktalar daha önceki çalışmalarda genelde kullanılan noktalardı (16).

Literatürde kulak akupunkturunun kilo verme üzerine etkisi ile ilgili çelişkili sonuçlar yer

almaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğu kulak akupunkturunun obez hastalarda kilo verme üzerine etkili olduğunu belirtmektedir. Düşük kalorili diyetle birlikte vücut akupunkturunu, kulak akupunkturunu ve sham akupunkturunu (gerçek olmayan uygulama) karşılaştırıldığı bir çalışmada vücut ve kulak akupunkturunun VKİ, vücut yağ kütlesi, bel ve kalça çevresi üzerine sham akupunkturdan daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak, vücut akupunkturunu uygulaması bel ve kalça çevresine kulak akupunkturunu uygulamasından daha etkili bulunmuştur (17).

Bir meta analizde kulak akupunkturunu ve diyet kombinasyonunun sadece diyete göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Dahası; kulak akupunkturunu, diyet ve egzersizin sadece diyet ve egzersiz kombinasyonuna göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (18). Bizim sonuçlarımız bu bulguları desteklememektedir: Belkide her iki gruptaki hastaların diyet ve egzersize tam uyum sağlaması bu sonuçlara ulaşmamıza yol açmıştır. Bu da diyet ve egzersize tam uyum sağlandığında istenen kilonun verilebileceğini göstermektedir. Zaten akupunktur uygulaması tamamlayıcı bir tedavi olup, asıl tedavinin yanında uygulanan bir yöntemdir. Genelde kilo verme hedefli akupunktur uygulamalarında diyet ve egzersizle kombinasyon önerilmektedir.

Kulaktaki beş akupunktur noktasına (shen-men, mide, dalak, endokrin ve açlık) ve tek noktaya (açlık) yapılan akupunktur uygulamalarının sham akupunktura göre kilo vermede daha etkili olduğu belirtilmektedir (16). İki kulağa yapılan akupunkturunun obez ve nonobez kişilerde sham akupunktura göre kilo vermede daha etkili olduğu belirtilmektedir (19). Kulak akupunkturunu uygulanan sağlıklı gönüllülerde kontrol grubuna göre ghrelin seviyelerinde azalma ve kilo kaybı görülürken; insülin, adiponektin, leptin ve adrenokortikotropin hormonlarında değişiklik gözlenmemiştir (20).

Basit obezite tedavisinde diyet ve egzersizin yanında akupunkturun ucuz ve etkili bir yöntem olduğu ileri sürülmektedir (21). Abdi ve ark. vücut akupunkturunun diyet kısıtlaması ile birlikte kilo vermede ve dislipidemide etkili olduğunu tespit etmişlerdir (22). Cho ve ark. bir meta analizde akupunkturun obezite üzerinde plasebo veya yaşam tarzı değişikliği ile kıyaslandığında daha faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Ancak sonuçların zayıf metodoloji nedeniyle sınırlı bir değere sahip olduğunu, dolayısı ile akupunkturun etkinliği ile ilgili kesin sonuç çıkarmanın zor olduğunu bildirmişlerdir (12). Bu bulgular sonuçlarımızla çelişmektedir.

Ancak bizim sonuçlarımıza benzer şekilde kulak akupunkturunu uygulamasının kilo verme üzerine etkisinin olmadığı ile ilgili çalışmalar da vardır. Altı haftalık kulak akupunkturunu uygulanan gönüllüler ile sham akupunktur uygulanan kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada iki grup arasında anlamlı fark tespit edilememiştir. Buna karşın, akupunkturun obezite ile ilişkili hormonlarda değişiklik yapabileceği ortaya konmuştur (23). Mazzoni ve ark.nın bir çalışmalarında bizim çalışmamızdaki gibi kulak akupunkturunun obezitede etkili olmadığı bulunmuştur (24). Nourshahi ve ark.nın, diyet, egzersiz ve kulak akupunkturunu ile diyet ve egzersiz grubunu kıyasladıkları çalışmalarında da akupunkturun diyet ve egzersize ekstra katkı yapmadığı belirtilmektedir (25). Bu sonuç bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak çalışmamızda uygulanan diyet ve verilen egzersiz programı her iki grupta da aynıydı. Böylece aslında her iki grup da verilen programa uyduğunda, kilo verme oranları aynı olacaktı. Sonuçlar da buna uygun gerçekleşti. Eğer DE grubunda diyete uyum daha az olsaydı, ADE grubunda kilo vermenin daha fazla olması beklenebilirdi. Ancak her iki grup da programa uyduğu için sonuçların benzer çıktığı kabul edilebilir. Kalıcı kulak akupunkturunu uygulaması sonuçları, total vücut ve yağ ağırlığı açısından değerlendirildiğinde, DE uygulamasına ekstra katkı sağlamadığı söylenebilir.

Yan etki: Çalışma süresince rahatsızlanan veya tedaviye bağlı yan etkilerden dolayı çalışmadan ayrılan olmadı. Çalışma sırasında hiçbir yan etki saptanmadı.

Sınırlılıklar: Bu çalışmada DE grubuna sham akupunktur uygulanmaması en önemli eksiklik oldu. Ayrıca egzersiz ve diyetin gözlem altında yapılması sonuçların daha güvenilir olmasını sağlayabilirdi.

SONUÇ

Elde edilen sonuçlara göre diyet ve egzersiz, kilo vermede etkili bir yöntemdir. Buna kulak akupunkturunun eklenmesi verilen kilo miktarını arttırmamaktadır. Ancak akupunktur, diyet ve egzersiz ile diyet ve egzersiz gruplarının karşılaştırıldığı geniş olgu sayılı ve uzun süreli çalışmalar konuya daha fazla ışık tutacaktır.

KAYNAKLAR

1. Obesity. (2018; June 6)
<http://www.who.int/topics/obesity/en/>
2. National Research Council (US). Committee on Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk. Washington, DC: National Academy Press; 1989.
3. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, et al. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med.* 1999;341(15):1097-105.
4. Must A, Spadano J, Coakley EH, et al. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA.* 1999; 282(16):1523-9.
5. Rexrode KM, Hennekens CH, Willett WC, et al. A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. *JAMA.* 1997;277(19):1539-45.
6. Chute CG, Willett WC, Colditz GA, et al. A prospective study of body mass, height, and smoking on the risk of colorectal cancer in women. *Cancer Causes Control.* 1991; 2(2):117-24.
7. Clark JM, Brancati FL, Diehl AM. Nonalcoholic fatty liver disease (Review). *Gastroenterology.* 2002;122(6):1649-57.
8. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 1993;328(17):1230-5.
9. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the Joint WHO/FAO expert consultation. *WHO Technical Report Series, No. 916.* WHO: Geneva; 2002.
10. Vickers A, Zollman C. ABC of complementary medicine. Acupuncture. (Review). *BMJ.* 1999;319(7215):973-6.
11. NIH Consensus Conference. Acupuncture (Review). *JAMA.* 1998;280 (17):1518-24.

12. Cho SH, Lee JS, Thabane L, et al. Acupuncture for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33(2):183-96.
13. Kaila B, Raman M. Obesity: a review of pathogenesis and management strategies. *Can J Gastroenterol*. 2008; 22(1):61-8.
14. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K, Nenonen A, et al. Effects of walking training on weight maintenance after a very-low-energy diet in premenopausal obese women: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2000; 160(14):2177-84.
15. Dung HC: Role of the vagus nerve in weight reduction through auricular acupuncture. *Am J Acupuncture*. 1986; 14(3):249-54.
16. Yeo S, Kim KS, Lim S: Randomised clinical trial of five ear acupuncture points for the treatment of overweight people. *Acupunct Med*. 2014;32(2):132-8.
17. Darbandi M, Darbandi S, Owji AA, et al. Auricular or body acupuncture: which one is more effective in reducing abdominal fat mass in Iranian men with obesity: a randomized clinical trial. *J Diabetes Metab Disord*. 2014; 13(1):92.
18. Ruan Z, Xiang Y, Li J, et al. Auricular acupuncture for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. 2016;9(2):1772-9.
19. Shiraishi T, Onoe M, Kojima TA, et al. Effects of bilateral auricular acupuncture stimulation on body weight in healthy volunteers and mildly obese patients. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2003;228(10):1201-7.
20. Ito H, Yamada O, Kira Y, et al. The effects of auricular acupuncture on weight reduction and feeding-related cytokines: a pilot study. *BMJ Open Gastroenterol* 2015; 2(1):e000013.
21. Lin XM, Li B, Du YH, et al. Systematic evaluation of therapeutic effect of acupuncture for treatment of simple obesity (Review). *Zhongguo Zhen Jui*. 2009;29(10):856-60.
22. Abdi H, Zhao B, Darbandi M, et al. The effects of body acupuncture on obesity: anthropometric parameters, lipid profile, and inflammatory and immunologic markers. *ScientificWorldJournal*. 2012;603539. doi: 10.1100/2012/603539.
23. Hsu CH, Wang CJ, Hwang KC, et al. The effect of auricular acupuncture in obese women: a randomized controlled trial. *J Womens Health (Larchmt)*. 2009; 18(6):813-8.
24. Mazzoni R, Mannucci E, Rizzello SM, et al. Failure of acupuncture in the treatment of obesity: a pilot study. *Eat Weight Disord*. 1999;4(4):198-202.
25. Nourshahi M, Ahmadizad S, Nikbakht H, et al. The effects of triple therapy (acupuncture, diet and exercise) on body weight: a randomized, clinical trial. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33(5):583-7.