

# OBEZİTEYE İKİNCİL GONARTROZ VAKALARINDA AKUPUNKTUR UYGULAMA SONUÇLARI

## ACUPUNCTURE TREATMENT RESULTS IN GONARTHROSIS SECONDARY TO OBESITY

Hayriye ALP, MD<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, GETAT Merkezi, Konya - Türkiye

### Özet

**Amaç:** Geleneksel ve Tamamlayıcı yöntemlerden biri olan akupunktur, cilt üzerinde belirli nokta ya da noktaların iğnelenmesi ile tedavi sağlayan bir yöntemdir. Türkiye’de sıklıkla ağrı giderilmesinde kullanılmaktadır. Diz osteoartriti eklem ağrısı, sertliği ve hareket kısıtlılığı ile birlikte eklem kıkırdaklarında harabiyet ve yeni kemik yapımı ile seyreder. En sık görülen romatolojik hastalıklar ve fiziksel özürllüğün en önemli nedenlerinden birini oluşturur. Obezite prevalansının artması ile gonartroz ağrı şikayetleri de artmaktadır. Modern tıpta cerrahi, farmakolojik, tedaviler kullanılmakta fakat komplikasyonlar uzun dönemde sıkıntılar yaratabilmektedir. Bu vaka serisi ile akupunktur gibi non farmakolojik bir yöntem olan akupunkturun analjezik etkisinden yararlanılabileceğini göstermek istedik.

**Gereç/yöntemler:** Getat polikliniğine diz ağrısı ile başvuran her iki cinsiyette hastalar dahil edildi. Tüm olguların laboratuvar ve demografik ve diz fizik muayene bulguları kaydedildi. Tüm hastaların eklem hareket açıklıkları standart goniometre kullanılarak aktif-pasif olarak ölçüldü. Sabah sertliğinin süresi, travma öyküsü, ağrının şiddeti sorgulandı. Ağrının şiddeti 10 cm lik Visual Analog Scale (VAS) kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalamaları  $45.12 \pm 13.68$  idi. D vitamini ortalama düzeyleri  $10.63\text{ng/l}$  idi. Hastaların BMI ortalamaları  $32.22 \pm 22$  idi. 10 seanslık tedavi sonrası diz ağrısında anlamlı bir azalma görülmüştü. VAS 1 değerleri  $8.06 \pm 2.1$ , VAS 2 değerleri  $5.88 \pm 2.33$  idi.

**Sonuç:** Akupunkturun tedavi sonrası haftalarca süren uzamış analjezik etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. 35 osteoartriti olgunun 33’ünde akupunktur ile ağrıların tamamen giderildiğini ve çoğunda ağrıdaki azalmanın 6 aydan fazla sürdüğü gösterilmiştir. Özellikle obeziteye bağlı gelişen gonartroz vakalarında hem obezite tedavisinde hem de analjezik etkisi ile akupunktur umut vadetmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Akupunktur, gonartroz, obezite, kronik ağrı.

### Abstract

**Introduction/aim:** Acupuncture, which is one of the traditional and complementary methods, is a method that provides treatment by pinning certain points or points on the skin. It is often used to relieve pain in Turkey. Knee osteoarthritis progresses with joint pain, stiffness, and limitation of movement, and damage to joint cartilage and new bone formation.

**Materiel/Method:** Patients of both sexes who applied to the getate outpatient clinic with knee pain were included. Laboratory and demographic and knee physical examination findings of all cases were recorded. Joint range of motion of all patients was measured actively and passively using a standard goniometer. Duration of morning stiffness, history of trauma, severity of pain were questioned. The severity of pain was assessed using a 10 cm Visual Analog Scale (VAS).

**Finding:** The mean age of the patients was  $45.12 \pm 13.68$ . The average levels of vitamin D were  $10.63\text{ng/l}$ . The mean BMI of the patients was  $32.22 \pm 22$ . There was a significant reduction in knee pain after 10 sessions of treatment. VAS 1 values were  $8.06 \pm 2.1$ , VAS 2 values were  $5.88 \pm 2.33$ .

**Results:** Acupuncture has been shown to have prolonged analgesic effect, which lasts for weeks after treatment. In 33 of 35 osteoarthritis cases, pain has been shown to be completely relieved with acupuncture and in most cases, the reduction in pain lasts more than 6 months. Especially in cases of gonarthrosis due to obesity, acupuncture is promising both in the treatment of obesity and with its analgesic effect.

**Key words:** Acupuncture, gonarthrose, obesity, chronic pain.

\* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Hayriye Alp, MD

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, GETAT Merkezi

Konya - Türkiye

Tel: (0332) 223 73 12 - 0533 720 07 45

e-mail: hayriyebalp@yahoo.com

Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-7262-2234>

## Giriş

Tamamlayıcı Tedaviler, modern tıp ile birlikte hastalıkların bulgularını gidermeyi amaçlamaktadır (1). Tamamlayıcı tıp modaliteleri modern tıpta yeterli çözüm bulunamadığında başvurulan yöntemlerdir. Yapılan bir çok çalışma göstermektedir ki; kronik rahatsızlığı olan hastalar, doktorlarına söylese de söylemese de bir çok tamamlayıcı tedavi seçeneklerini hastalıkları sürecinde kullanmaktadır. Yapılan araştırmalarda; hastaların TAT kullanımına ilişkin doktorlarına doğru bilgi vermemesi, kullandığı yöntemleri gizlemesi yöntemlerin gerçek kullanım oranlarını daha düşük oranlarda göstermektedir.

Geleneksel ve Tamamlayıcı yöntemlerden biri olan akupunktur, cilt üzerinde belirli nokta ya da noktaların iğnelenmesi ile tedavi sağlayan bir yöntemdir. Türkiye’de sıklıkla ağrı giderilmesinde kullanılmaktadır. Akupunktur tedavisinde amaç sadece semptomları ortadan kaldırmak değil, aynı zamanda hastalıkları tedavi etmektir. Tedavide kullanılan akupunktur noktaları cilt üzerinde doğrusal meridyenler, kanallar üzerinde yerleşmiştir. Akupunktur noktaları farklı şekillerde uyarılabilirler; iğne, basma, ultrason, ışık veya elektrik akımı gibi. Akupunktur tedavisinin etki mekanizması bu noktaların mekanik olarak uyarılmasına dayanmaktadır. Akupunktur kelimesi latin diline aittir. Kelime anlamı ‘acus’; iğne, ‘punctura’; delinme kelimelerinden gelmektedir. Elektroakupunktur uygulaması gibi TENS ile hipofizden ön lobundan beta-endorfin (BE) ile adreno kortikotropik hormonun (ACTH) salgılanmasında artış ve plazma düzeylerinde yükselme gözlenmiştir (2). Analjezik etkinin başlamasının ya da bitmesinin aşamalı olduğuna ve analjezik etkinin elektro stimülasyonun 20. dk’da pik yaptığına inanılmaktadır(3). Mekanizmanın tam olarak bilinmemesine rağmen, akupunkturun organizmanın hemaostatik yanıtını güçlendiren (4), genel bir iyilik hali oluşturan, uzamış analjezik etki oluşturan otonomik yanıtı neden olduğuna inanılmaktadır. Elektroakupunktur uygulamasının analjezik etkisinin BE’in hipofizden salgılanmasının artırılması ile plazmada ve merkezi sinir sisteminde konsantrasyonunun yükselmesine bağlı olabileceği belirtilmiştir (5-6-7). Tek kör, randomize kontrollü bir çalışmada (2); elektroakupunktur ve TENS tedavileri osteoartritlik diz ağrısını azaltmada anlamlı olarak etkili bulunmuş fakat tedaviden 2 hafta sonraki değerlendirmede bu etkinin sadece elektroakupunktur grubunda anlamlı olarak devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Diz osteoartriti eklem ağrısı, sertliği ve hareket kısıtlılığı ile birlikte eklem kıkırdaklarında harabiyet ve yeni kemik yapımı ile seyrederek (8). En sık görülen romatolojik hastalıktır ve fiziksel özürülüğün en önemli nedenlerinden birini oluşturur. Obezite prevalansının artması ile gonartroz ağrı şikayetleri de artmaktadır. Modern tıpta cerrahi, farmakolojik, tedaviler kullanılmakta fakat komplikasyonlar uzun dönemde sıkıntılar yaratabilmektedir. Bu vaka serisi ile akupunktur gibi non farmakolojik bir yöntem olan akupunkturun analje-

zik etkisinden yararlanılabileceğini göstermek istedik. Akupunktur kronik ağrısı olan gonartroz vakalarında cerrahi ile fizik tedavi arasında yan etkisi çok az olan bir yöntem olarak kullanılabilir. Akupunkturun obeziteye sekonder gonartroz vakalarında analjezik etkisini incelemeyi amaçladık.

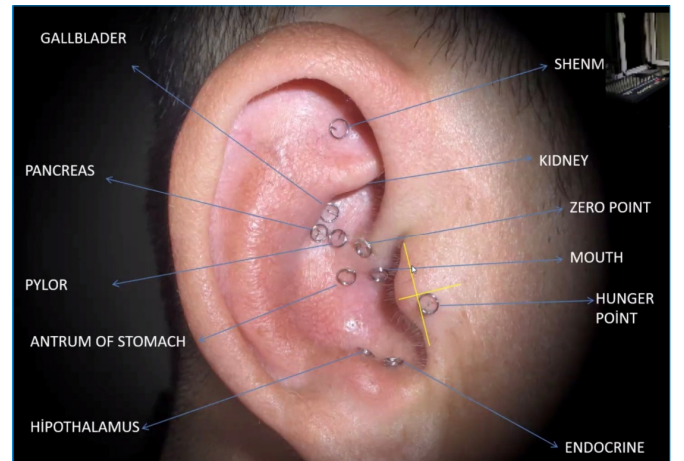
## Metod

Getat polikliniğine kronik diz ağrısı (vas>3) ile başvuran her iki cinsiyette hastalar dahil edildi. 2016-2017 yılları arasında başvuran hastalar alındı. Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak planlandı. Etik kurul onamı Necmettin Erbakan Üniversitesi etik kurulundan alınmıştır (2019/1661). Tüm olguların laboratuvar ve demografik ve diz fizik muayene bulguları kaydedildi. Tüm hastaların eklem hareket açıklıkları standart goniometre kullanılarak aktif-pasif olarak ölçüldü. Sabah sertliğinin süresi, travma öyküsü, ağrının şiddeti sorgulandı. Ağrının şiddeti 10 cm’lik Visual Analog Scale (VAS) kullanılarak değerlendirildi. Çalışma prospektif olarak planlandı. Sadece diyet alan grup ile akupunktur ve diyet alan grup karşılaştırıldı.

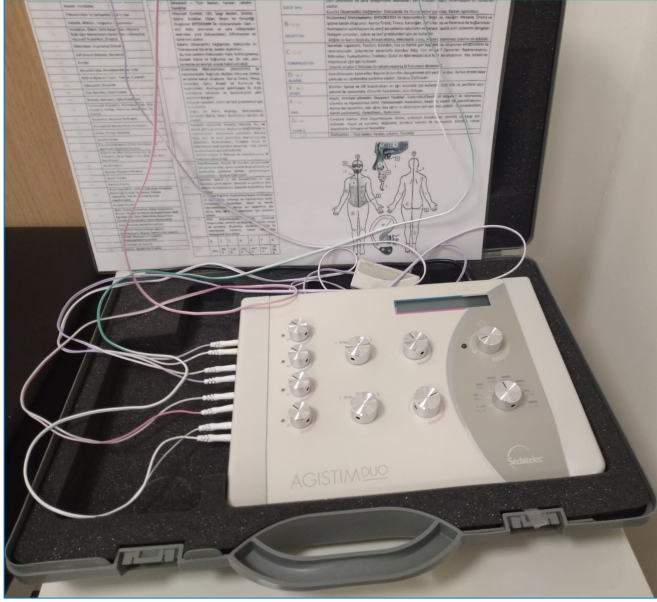
Hastaların rutin vitamin D-düzeyleleri, ölçüldü. İğne korkusu olan, çelik alerjisi olan ve gebe hastalar çalışma dışı bırakıldı. Aydınlatılmış onam formu alınan kronik ağrılı ortopedi kliniğinde gonartroz tanısı almış hastalara 20 dk boyunca steril akupunktur iğneleri uygulandı. GB-34, ST-33, 34, 35, 36 akupunktur noktalarına uygulama yapıldı. Ebatları 0.25x25mm ve 0.13x20mm’lik seans iğneleri ve kulakta ise kalıcı iğneler kullanıldı. Kulak akupunkturunda sıfır-analjezik nokta, jerome, Shen-men, diz noktaları alındı (Şekil 1). Kulak akupunkturunda Nogier sistemi dikkate alınarak dedektör kullanılarak noktalar belirlendi. Hastaların akupunktur öncesi ve sonrası vas değerleri kaydedildi.

Bel çevresi, kalça çevresi ölçümü aynı hemşire tarafından yapıldı.

Akupunktur seans toplam sayıları değişmekle birlikte önceleri haftada 2 sonra haftada 1 ilerleyen seanslarda 15 günde 1 yapıldı. Akupunktur iğnesi çiğ duyusu alınarak 0.5-1 cun derinliğinde yapıldı. Genelde 10 seans akupunktura tamam-



Şekil 1 | Kulak akupunktur noktaları.



Şekil 2 | Elektroakupunktur cihazı.

landı. Hastaların giriş ve tedavi sonrası vas değerleri sorgulandı. Elektroakupunktur için 'sedatelec-' Agistim Duo Elektro Akupunktur Sinir ve Kas Stimülatörü elektroakupunktur cihazı kullanıldı. 0-5 mV akım şiddetinde, 0.4 ms süre ile, 2 Hz frekansta, pozitif ve negatif alternanslara sahip kare dalga formunda elektriksel uyarı verildi. Cihaz Nogier frekansları (A, B, C, D, E, F, G) esasına göre çalışmaktadır. Sedasyon için 70-80 Hz ile, tonifikasyon için 2-5 Hz ile çalışmaktadır. 1-12 mA arasında puls akımı ayarlanabilmektedir. EA cihazına bağlanan iğnelerde 2 Hz'lik kararlı elektrik akımı oluşmadan önce De Qi hissi (iğnenin neden olduğu ağırlık, uyuşukluk, acı hissi, ya da parestezi) görüldü. Akım şiddeti yavaşça, tolere edilebilen, çarpma hissi oluşuncaya kadar artırıldı (Şekil 2).

Tedavi 20 dakika sonunda bitirildi. Hastalara kalsiyum ve B1, 6 vitamin desteği ile magnezyum glisinat tuzu, 300.000 ünitelik D-vitamin takviyesi yapıldı. Kilo kontrolü için 1400 kalorilik diyet önerildi.

## Bulgular

Hastaların yaş ortalamaları  $45.12 \pm 13.68$  idi. D vitamini ortalama düzeyleri 10.63ng/l idi. Hastaların BMI ortalamaları  $32.22 \pm 22$  idi. 10 seanslık tedavi sonrası diz ağrısında anlamlı bir azalma görülmüştü. VAS 1 (akupunktur tedavisi öncesi) değerleri  $8.06 \pm 2.1$ , iken VAS 2 (akupunktur tedavisi sonrası) değerleri  $5.88 \pm 2.33$  idi. D vitamin değerlerinin ikinci ölçümü hastanede kit sıkıntısı nedeniyle yapılamadı. Ölçüm yapılan hastaların değerlerine bakıldığında; alt sınır 10ng/l iken üst sınır 28.42ng/l olduğu görüldü.

## Sonuç

Kronik ağrı nedeniyle oluşan uykusuzluk problemi %95 hastada ilk seans sonrası düzeldi. Analjezik etki %90 hastada 3. Seansta görülmeye başladı. Akupunktur seansları sonra-

sında da analjezik etkinin %80 hastada devam ettiği görüldü. 4. seanstan sonra farmakolojik analjezik kullanım sıklığı %75 oranında azaldı. Herhangi bir yan etki görülmedi. Sadece birkaç hastada küçük deri ekimoz alanları oluştu. Hastalarda uyum problemi yaşanmadı. Akupunktur aynı zamanda iştah azalması da yaptığı için verilen diyet ve egzersiz ile kilo kaybı görüldü. Katılımcıların başlangıç kilo değerleri ortalama  $90.2 \pm 12.8$  kg (min 64.8 max 122.7kg)

Bel çevresi ölçümlerinin başlangıçta ortalama değerleri  $101.3 \pm 12.6$  cm (min 70cm max 140cm) idi. Kalça çevresi ölçümü başlangıç değeri ortalaması  $111.7 \pm 9.1$  cm (min 98cm max 135cm) idi. Başlangıçta ölçülen sıvı %'si  $43.6 \pm 6.1$  (minimum 25.9, maximum 54) BMR değeri ortalaması  $1664.2 \pm 296.9$  cal (min 1181 max 2518cal) idi. Ölçülen başlangıçta metabolik yaş ort  $58.2 \pm 12.5$  (min 37 max 88) idi.

Katılımcıların boy ölçümlerinin ortalama değeri  $164.5 \pm 9.0$  (min 140cm, max 185cm) başlangıç BMI ortalama değeri  $33.2 \pm 4.9$  (min 24.4 max 45.2) idi.

Akupunktur yapıldıktan sonrası değerleri ise şöyle sıralanıyordu: BMI  $32.1 \pm 4.6$  (min 24.1 max 44)

Kilogram 2 değeri  $86.9 \pm 12.9$  (min 64.1 max 121) kg idi. Bel çevresi 2  $118.6 \pm 13.6$  cm (min 70.0 max 91.4cm) Kalça çevresi 2 değeri  $107.8 \pm 7.0$  (96-125)cm ölçüldü. Vücut sıvı oranı  $43.3 \pm 5.4$  (min 35.4 max 54.6).

## Tartışma

Obezite çok faktörlü bir hastalık olduğu için multifaktöryel yönleriyle ele alınması gerekmektedir. Bunun için akupunkturun çok yönlü tedavisinden faydalanılmıştır. Hastaların akut dönemde analjezik etkiden faydalandığı uzun dönemde ise kilo kaybı ile diz eklemine binen biyomekanik ağırlıktan kurtulması sağlanmaktadır.

Bu çalışmada ek tedavi olarak nonsteroid analjezik alan osteoartrit hastalarına akupunktur tedavisi uygulandı. Çalışmada hastaların 4. Seanstan itibaren analjezik ilaç kullanımının %75 oranında azaldığı, vas değerlerinin %37,5 oranında düştüğü, eklem hareket açıklıklarının ise %30 arttığı tespit edildi. Hastalar psikolojik olarak da iyilik halinde olduğu görüldü. Akupunktur tedavisi ile hastaların hem vas değerleri azalırken hem de uzun dönemde kilo kaybı sağlanarak analjezik etkinin devamlılığı sağlandı.

Akupunktur uygulaması ve yaşam şekli değişikliği kilo kaybında oldukça başarılıdır. Hiçbir yan etkisi olmadığı için hasta memnuniyeti de yüksektir. Mide meridyeninin normal Qi akışı ile iç organların kan akımı, fonksiyonları düzenlenir (10). Akupunktur iğneleri ile mide meridyeni noktalarının iğnelenmesi obez hastalarda başarılı bir şekilde sıklıkla kullanılmaktadır. 10 seanslık tedavi sonrası diz ağrısında anlamlı bir azalma görülmüştü.

Akupunkturun tedavi sonrası haftalarca süren uzamış analjezik etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (4). Özellikle elektroakupunktur'un neden olduğu analjezik etki ile beyin dokusundaki beta-endorfin konsantrasyonunun ilişkili olduğu ve elektroakupunktur uygulamasının analjezik etki yö-

nünden akupunktur uygulamasından daha etkili olduğu gözlenmiştir (11). Elektroakupunkturun analjezik etkisinin daha uzun sürmesi, iğneleme ile oluşturulan mikrotravmaların iyileşme süreci boyunca akupunktur noktalarında uyarı meydana getirmesi ve endorfin salınımını bir süre daha devam ettirmesiyle açıklanabilir (12). Tillu ve ark. (2001) protez için bekleyen 44 diz OA'li hasta üzerinde randomize olarak yapılan bir çalışmada tek dize ve her iki dize uygulanan akupunktur arasında; her iki tedaviyi de etkin bulmuşlar fakat gruplar arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna varmışlardır.

Kas iskelet sistemi hastalıklarında akupunkturla değişik sonuçlar alınmıştır. Spoerel ve ark. (1976), Chen ve Hwang (1977), Junila (1987), Kiser ve ark. (1983) akupunkturun kronik ağrıda etkili bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varırken; Mendelson ve ark. (1983), Petrie ve Hazleman'ın (1986) sonuçları akupunkturun güçlü bir plasebo etkiden ibaret olduğu şeklindedir. Takeda ve Wessel (1994) diz osteoartrozlu hastalara akupunktur ve plasebo akupunktur uygulamalarında ağrı, tutukluk ve fiziksel aktivite yönünden aralarında anlamlı bir fark bulmamışlardır.

Diz osteoartritinde fizik tedavi ajanlarının birbiriyle karşılaştırıldığı çalışmalarda (21) fizik tedavi ajanlarının birbirlerine belirgin üstünlükleri olmasa da ağrıya ve fonksiyonel bozukluklara etkili oldukları sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalara göre, fizik tedavi protokolleriyle optimal analjezik etki yaklaşık 8-10'uncu seanslarda ortaya çıkmakta ve tedavi bitiminden sonra 1 ay kadar sürmektedir. Akupunktur tedavisi ile en az 6 aylık bir süre analjezik etkinin devam ettiği görülmektedir.

Junila (1987) büyük eklemlerin osteoartrite bağlı ağrıda; miyofasiyal ağrıda elde edilen kadar olmasa da, belirgin analjezi sağlandığı ve ağrı kesici ilaç tüketiminde azalma olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda da analjezik tüketiminin 3, seanstan itibaren azaldığı tespit edilmiştir. Güzeldemir ve ark. (1990) 35 osteoartritle olgunun 33'ünde akupunktur ile ağrıların tamamen giderildiğini ve çoğunda ağrıdaki azalmanın 6 aydan fazla sürdüğünü kaydetmiştir.

Nusreti ve ark. (1996) 44 olguluk diz osteoartrit serisinde elektroakupunktur uyguladıkları grup ile TENS uyguladıkları grup arasında analjezik etki ve hareket açıklığındaki iyileşme yönünden anlamlı bir farklılık saptamadılar. Aynı şekilde, Tekeoğlu ve ark. (1996) 62 diz osteoartrozlu hastada akupunktur ve TENS'in kısa dönemde aynı derecede, uzun dönemde ise akupunkturun fonksiyonel kapasite üzerine daha etkili olduğunu göstermişlerdir. Sekiz veri tabanı ve 62 konferans "abstractının" değerlendirildiği bir derlemede ağrı ve fonksiyonu iyileştirmede akupunkturun diğer tedavilere göre etkin olduğuna dair sınırlı kanıt olduğu fakat ağrıdaki gelişmede gerçek akupunkturun plasebo akupunkturuna göre üstün olduğuna ilişkin güçlü kanıtların olduğu sonucuna varılmış (25). Bu derlemede değerlendirilen çalışmaların 4'ünde orta dönem takipleri yapılmış ve 1 aylık takiplerde akupunkturun yararının devam ettiği sonucuna varılmış. Bu çalışmaların

hiçbirinde uzun dönem (3 ayın üzerinde) takip yapılmamış (25). Tukumachi ve ark. (2004) tarafından yapılan randomize, kontrollü bir çalışmada; tek başına uygulanan manuel ve elektro akupunkturun osteoartritlik diz semptomlarını iyileştirmede anlamlı olarak etkin olduğunu göstermişler, tek başına uygulanan akupunkturun etkinliği ile medikal tedaviye ek olarak verilen akupunkturun etkinlikleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır ve akupunkturu tek başına ya da medikal tedavi ile birlikte uygulanmasını, etkinliği 1 ay azalmadan süren tedavi olarak önermişlerdir.

Kronik rahatsızlıklarda objektif ölçümlerde kısa bir periyotta bir değişim beklenmemeli ve temel semptom olarak ağrı üzerinde yoğunlaşılmalıdır. Osteoartritin geç dönemlerinde ağrı değişkenlik gösterir fakat kemik deformitesi ve yumuşak doku şişliği aşikar hale gelebilir. Böylelikle ağrı ile karşılaştırıldığında eklem hareket açıklığı (EHA)'ındaki değişim kolay elde edilmez (4).

Bir çok çalışmada yan etkiler rapor edilmemiştir. Bizim çalışmamızda, da akupunktur tedavisinde herhangi bir yan etki saptanmamıştır. Günümüze kadar olan veriler göstermiştir ki; manuel ve elektroakupunktur diz osteoartritin tedavisinde etkili bir tedavidir (6-23-24). Akupunkturu diğer fizik tedavi yöntemlerinden üstünlüğü sağlanan analjezik etkinin tedavisi sonrasında da devam etmesidir (4-21-16).

Çalışmamızda akupunktur öncesi ve sonrası ölçüm değerlerine t testi uygulandı. Katılımcıların akupunktur sonrası kilogram ölçüm değerlerinde anlamlı düşüş sağlandı. ( $p<0.005$ ) katılımcıların umblikustan geçen hat üzerinden ölçülen bel çevresi akupunktur sonrasında anlamlı oranda düştü. ( $p<0.005$ ) kalça çevresi ölçümleri kalçanın en geniş olduğu yerden yapıldı; akupunktur sonrası anlamlı düşüş sağlandı. Katılımcıların akupunktur sonrası BMI leri anlamlı oranda düştü. ( $p<0.005$ ) akupunktur sonrası ölçülen vücut sıvı ve yağ oranlarında ise anlamlı düşüş görülmedi (Tablo 1). Akupunkturun hem obeziteye etkisi ile hastaların kilo verdiği hem de analjezik etkiden faydalandığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda akupunkturun BMI, bel çevresi, kalça çevresindeki azalmada istatistik olarak anlamlı fark yarattığını tespit ettik.

**Tablo 1 |**

<b>YAŞ (ORT)</b>	45.12 ± 13.68
<b>SKB (mmHg)</b>	117.8±10.2(100-140)
<b>DKB (mmHg)</b>	74.4±6.1(60-90)
<b>KG1</b>	90.2±12.8
<b>BEL1 (cm)</b>	101.3±12.6
<b>KALÇA1 (cm)</b>	111.7±9.1
<b>Boy (cm)</b>	164.5±9.0
<b>VAS1</b>	8.06±2.1
<b>D VİT1 (ng/l)</b>	10.63
<b>VAS2</b>	5.88±2.33
<b>BMI1 (KG/M<sup>2</sup>)</b>	32.22 ± 22
<b>BMI2</b>	33.3±4.9
<b>D VİT2</b>	Kit olmadığı için bakılmadı
<b>KADIN</b>	34
<b>ERKEK</b>	2

Vücut kompozisyonlarındaki bu anlamlı azalmanın vücudun ağırlık merkezini taşıyan diz bölgesinde de anlamlı analjezik etki gösterdiğini düşünmekteyiz.

Günümüze kadar az sayıda çift kör randomize plasebo kontrollü çalışma yapılmıştır ve bu çalışmaların içerdiği vaka sayıları azdır. İleride daha çok vaka ile yapılacak çalışmalar ile bu konuya daha da açıklık gelecektir.

### Kaynaklar

1. Törüner E. K, Uysal G. , Hanoğlu Z. , ve ark. (2009). Pediatrik Onkoloji Hastalarında Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi Yöntemlerinin Kullanımı: Bir Literatür Taraması, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Elektronik Dergisi; 2(3):102-109.
2. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. (2003). Transcutaneous nlectrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. Eur J Pain ; 7(2):181-188.
3. Anderson SA, Holmgren E. (1975). On Acupuncture analgesia and the mechanism of pain. Am J Chin Med ; 3:311-334.
4. Ng MM, Leung MC, Poon DM. (2003). The effects of Electro-acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with painful osteoarthritic knees. J Altern Complement Med ; 9(5):641-649.
5. Takeshige C, Nakamura A, Asamoto S, ve ark. (1992). Positive feedback action of Pituitary Betaendorphin on Acupuncture analgesia afferent pathway. Brain Res Bull ; 29(1):37-44.
6. Jin HO, Zhou L, Lee KY, ve ark. (1996). Inhibition of acid secretion by electrical Acupuncture is mediated via betaendorphin and somatostatin. Am J Physiol ; 271:524-530.
7. Fu H. (2000). What is the material base of Acupuncture? The nerves!. Med Hypotheses ; 54(3):358-359.
8. Frank A, Wollheim A. (2002). Osteoarthritis. Curr Opin Rheumatol; 14:571-572.
9. Brooks PM. (2002). Impact of osteoarthritis on individuals and society: how much disability? Social consequences and health economic implications. Curr Opin Rheumatol ; 14(5):573-577.
10. Zhen X. (2002). Guiding principle of clinical research on new Traditional Chinese Medicine- Guiding principle of clinical research on new Traditional Chinese Medicine for the treatment of irregular menstruation. Chinese Medical Science Press; Beijing: 2002. p. 243
11. Wang JQ, Mao L, Han JS. (1992). Comparison of the antinociceptive effects induced by Electroacupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation in the rat. Int J Neurosci ; 65(1-4):117-129.
12. Yeung KKN, Leung MCP, Chow DHK. (2003). The use of Electro-acupuncture in conjunction with exercise for the treatment of chronic low back pain. J Altern Complem Med ; 9:479-490.
13. Tillu A, Roberts C, Tillu S. (2001). Unilateral versus bilateral Acupuncture on knee function in advanced osteoarthritis of the knee:a prospective randomised trial. Acupunct Med ; 19(1):15-18.
14. Spoerel WE, Varkey M, Leung CY. (1976). Acupuncture in chronic pain. Am J Chin Med ; 4(3):267-279.
15. Chen GS, Hwang YC. (1977). Therapeutic effect of Acupuncture for chronic pain. Am J Chin Med ; 5(1):45-61.
16. Junnila SY. (1987). Long-term treatment of chronic pain with Acupuncture. Acupunct Electrother Res ; 12(2):125-138.
17. Kiser RS, Khatami MJ, Gatchel RJ, ve ark. (1983). Acupuncture relief of chronic pain syndrome correlates with increased plasma Met-enkephalin concentrations. Lancet ; 17; 2(8364): 1394-1396.
18. Mendelson G, Selwood TS, Kranz H, ve ark. (1983). Acupuncture treatment of chronic back pain. A double-blind placebocontrolled trial. Am J Med ; 74(1):49-55.
19. Petrie JP, Hazleman BL. (1986). A controlled study of Acupuncture in neck pain. Br J Rheumatol ; 25(3):271-275.
20. Takeda W, Wessel J. (1994). Acupuncture for the treatment of pain of osteoarthritic knees. Arthritis Care Res ; 7(3):118-122.
21. Oğuz H, Savaş F, Tekeoğlu İ, ve ark. (1998). Diz osteoartrozunda elektroakupunktur ile fizik tedavinin analjezik etkisinin karşılaştırılması. Genel tıp dergisi ; 8(1):31-35.
22. Güzeldemir MA, Bayhan N. (1990). Dejeneratif eklem hastalığında akupunktur ile ağrı tedavisi. Akupunktur Derg ; 9:11-15.
23. Nusreti H, Güneri S, Çapacı K, ve ark. (1996). Gonartrozlu hastalarda akupunktur ve TENS tedavilerinin sonuçları. Ege Fizik Tıp Rehabil Derg ; 2:57-59.
24. Tekeoğlu İ, Adak B, Dediler R, ve ark. (1996). Gonartrozda akupunktur ve TENS etkinliği. Romatol. Tıp Rehabil ; 7:145-148.
25. Ezzo J, Hadhazy V, Birch S, et al. (2001). Acupuncture for osteoarthritis of the knee. Arthritis and rheumatism ; 44(4):819-825.
26. Tukmachi E, Jubb R, Dempsey E, et al. (2004). The effect of acupuncture on the symptoms of knee osteoarthritis: an open randomised controlled study, Acupunct Med ; 22(2):100.