

Diz Osteoartriti Tedavisinde TENS ve Elektroakupunkturun Kısa Dönem Etkinliklerinin Karşılaştırılması

M. Kemal Tezelli *, Levent Ediz**, İbrahim Tekeoğlu**

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, osteoartritin neden olduğu diz ağrısını azaltmada elektroakupunktur ve TENS'in etkinliğini incelemektir.

Yöntem: Kırk-70 yaşları arasında, 51 kadın, 14 erkek toplam 65 primer diz osteoartriteli olgu çalışmaya alındı. İki ay sonunda takibi yapılamayan 3 kadın ve 2 erkek hasta çalışma dışı tutuldu. Hastalar rastgele elektroakupunktur, TENS ve kontrol grubu olarak ayrıldılar. Elektroakupunktur grubundaki hastalara ağrılı dizdeki 2 akupunktur noktasına 20 dakika düşük frekanslı (2 Hz) EA uygulandı. TENS grubunda ağrılı olan dizin lateral ve medialine 20 dakika, 200 µs genişliğinde, 2 Hz'lik düşük frekanslı TENS uygulandı. Hem TENS, hem de elektroakupunktur gruplarına elektriksel tedavi 4 hafta boyunca 8 seans uygulandı. Kontrol grubundaki hastalar, izometrik kuadriseps egzersizlerini, her iki diz kuadriseps kaslarını günde 3 kez 20'şer defa 10 saniye süreyle izometrik olarak kasarak uyguladılar. Elektroakupunktur, TENS ve kontrol gruplarının her üçüne de günde üç kez parasetamol (3000 mg/gün) verildi. Tüm hastalar tedaviden önce, tedaviden sonra ve 4 haftalık takip periodu sonunda değerlendirildi. Değerlendirme parametreleri olarak Western Ontario and McMaster University skorları, Visual Analog Scale ve Eklem Hareket Açıklığı kullanılmıştır.

Bulgular: TENS ve Akupunktur gruplarında, Western Ontario and McMaster University skorları, Visual Analog Scale skorlarında, tedavi öncesine göre anlamlı bir iyileşme saptanırken; egzersiz grubunda sadece Visual Analog Scale skorlarında anlamlı bir iyileşme saptandı. Hiçbir grupta eklem hareket açıklığında anlamlı bir artış saptanmamıştır. Bir aylık takiplerde elektroakupunktur grubunda devam eden iyileşmenin TENS grubuna göre anlamlı olduğu görülmüştür.

Sonuç: Elektroakupunktur osteoartrit tedavisinde yararlıdır. Tedaviden 1 ay sonraki kontrollerde elektroakupunkturun yararlı etkisinin TENS'e göre anlamlı olarak devam ettiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Elektroakupunktur, TENS, Diz osteoartriti.

Diz osteoartriti eklem ağrısı, sertliği ve hareket kısıtlılığı ile birlikte eklem kıkırdaklarında harabiyet ve yeni kemik yapımı ile seyrederek (1). En sık görülen romatolojik hastalıklardan ve fiziksel özüllülüğün en önemli nedenlerinden birini oluşturur (2).

EA ve TENS'in ağrı modülasyonundaki mekanizmalarının benzer olduğu kabul görmüştür. EA iğnelerle elektrostimülasyonun yapıldığı invaziv bir tekniktir, bunun yanında TENS yüzeysel elektrodu ile uygulanan non-invaziv bir yöntemdir. Her seansın en az 20 dk.

yapılması önemlidir. TENS başlangıçta elektroakupunktur kadar etkilidir. Düşük frekanslı EA ve düşük frekanslı TENS ile yapılan ağrı modülasyonunda santral sinir sistemi (SSS)'inde endorfin salınımının arttığı bildirilmiştir (3). Elektroakupunktur uygulaması gibi TENS ile hipofizin ön lobundan betaendorfin (BE) ile adrenokortikotropik hormonun (ACTH) salgılanmasında artış ve plazma düzeylerinde yükselme gözlenmiştir (4).

Analjezik etkinin başlamasının ya da bitmesinin aşamalı olduğuna ve analjezik etkinin elektrostimülasyonun 20. dk'da pik yaptığına inanılmaktadır (5). Mekanizmanın tam olarak bilinmemesine rağmen, akupunkturun organizmanın hemaostatik yanıtını güçlendiren (6), 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

*SB Yoncalı Hidroterapi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, Kütahya.

**YYU Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Van.

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Levent Ediz, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, YYU Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Van.

Telefon: 05079951732

E-mail: leventediz@gmail.com

konsantrasyonunun yükselmesine bağlı olabileceği belirtilmiştir (7, 8, 9).

Tek kör, randomize kontrollü bir çalışmada (6); elektroakupunktur ve TENS tedavileri osteoartritik diz ağrısını azaltmada anlamlı olarak etkili bulunmuş fakat tedaviden 2 hafta sonraki değerlendirmede bu etkinin sadece elektroakupunktur grubunda anlamlı olarak devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, osteoartritin (OA) neden olduğu diz ağrısını azaltmada elektro-akupunktur (EA) ve “transcutaneous electrical nerve stimulation” (TENS)’in etkinliğini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Haziran 2004-Şubat 2005 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi (YYÜ) Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran ve/veya kliniğine yatırılan 40-75 yaşları arasında 65 hasta çalışmaya alındı. Çalışmaya katılanlara çalışma hakkında bilgi verildi ve gönüllü katılım formu imzalatıldı. YYÜ Tıp Fakültesi Etik Kurulu çalışma protokolünü kabul etti. Tüm hastalara yazılı bir bilgilendirme formu verildi.

Çalışmamız tek kör, randomize, kontrollü çalışma olarak yapıldı. Olgular rastgele gruplara ayrıldı; TENS, elektroakupunktur (EA) ve kontrol grubu olmak üzere 20’şer kişiden oluşan 3 grup randomize olarak oluşturuldu. Grupları randomize eden ve tedaviyi yapan bir kişiydi, sonuçları değerlendiren ise çalışma gruplarına kör farklı bir kişiydi.

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. Ayrıca bütün olgulara The Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index (WOMAC)’inin sorularını içeren bir form doldurularak hastaların takipleri yapıldı. Hastalara Diz OA tanısı ACR-1986 klinik kriterlerine göre konuldu.

Hastaların çalışmadan dışlanma kriterleri: 1- Romatoid artrit (RA) veya diğer /sistemik, otoimmün ve romatizmal hastalıkları olanlar; tanısı konmuş renal/hepatik hastalıkları olanlar, sekonder gonartrozu olan hastalar. 2- Aktif tüberküloz veya aktif hepatit veya aktif brusella enfeksiyonları olanlar. 3- Ciddi nörolojik hastalık ya da psikiyatrik hastalığı olanlar 4- Geçmiş 3 ay içerisinde dizine steroid enjeksiyonu yapılanlar. 5- İltihap cihazı ya da pacemaker kullananlar. 6-

Geçmiş 3 ay içerisinde TENS, akupunktur yada diğer fizik tedavi ajanları ile dizine tedavi alanlar. 7- Çalışmanın içeriğini tam anlayamama ve katılım için rızasının olmaması.

Ağrının şiddeti 10 cm lik VAS kullanılarak değerlendirildi. Ayrıca bütün olgulara WOMAC indeksinin sorularını içeren bir form dolduruldu. Bu indeks diz ve kalça osteoartritin derecesini değerlendirmek için üç ayrı bölüm şeklinde geliştirilmiştir. Bunlar WOMAC ağrı indeksi, WOMAC sabah ve gün içindeki eklem sertliği indeksi, WOMAC fonksiyonel indeksidir.

Çalışmaya alınan tüm hastalarda AP ve lateral diz radyografileri çekildi. Osteofit, eklem aralığında daralma, subkondral skleroz, kistik oluşumlar ve deformiteler açısından değerlendirildi. Grafilerde Kellgren-Lawrence radyolojik diz OA evreleme skalası kullanılarak radyolojik evreleme yapıldı.

EA, TENS ve kontrol gruplarının her üçüne de günde üç kez (3000 mg/gün) parasetamol tedavi süresince verildi. Çalışmamız esnasında her iki dizinden yakınması olan hastaların daha ağırlı dizleri tedavi edildi.

Seçilen akupunktur noktaları St-35 ve Liv-8’di. St-35 diz hafifçe büküldüğünde patellanın alt sınırının yanındaki çöküntünün içinde, patellar ligamentin lateralindedir. İğne bu noktaya, iğnenin ucu mediale yönecek şekilde 2-3 cm derinliğe oblik olarak batırıldı. Liv-8, Musculus Semitendinosus ve Musculus Semimembraneus uçları arasında, popliteal çizginin medial ucunda yer alır. İğne ile bu noktaya dik olarak 2-3 cm girildi. 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. Tedavi 20 dakika sonunda bitirildi.

TENS tedavisinde EA’dan farklı olarak diz çevresine iğne yerine yüzeysel elektrotlar (ebad: 50x35 mm) dizin lateral ve medialine uygulandı. Düşük frekanslı kararlı 2 hz’lik TENS modu ve 200 µsn genişliğindeki pulse Clitens markalı TENS aletimizle uygulandı. Yoğunluk hastaların tolere edebileceği şiddete kadar artırıldı. Tedavi 20 dakika uygulandı. Kontrol grubundaki hastalara izometrik kuadriseps egzersizleri tarif edildi. Hastalar izometrik kuadriseps egzersizlerini, her iki diz kuadriseps kaslarını günde 3 kez 20’şer defa 10 saniye süreyle izometrik olarak kasarak uyguladılar.

Her hasta 3 kez değerlendirildi. Tedavi öncesi (T1); sekiz seans tedavi sonrası (T2); ve son tedaviden 4 hafta sonra (T3). Takip parametreleri olarak WOMAC, VAS skorları ve

pasif-aktif eklem hareket açıklıkları (EHA) kaydedildi.

İstatistiksel hesaplamalar Microsoft Windows SPSS 10.0 (statistical package of social sciences) paket programında yapıldı. Grupları karşılaştırmada varyans Analiz Tekniği kullanıldı. Farklı grupları belirlemede Duncan Çoklu Karşılaştırma Testinden yararlanıldı. Grup içinde, tedavi öncesi, tedavi sonrası ve takip sonrası karşılaştırmalar için Eşleştirilmiş t-Testi kullanıldı. 1. tip hata olasılığı $\alpha=0,05$ alındı.

Bulgular

Haziran 2004-Şubat 2005 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi (YYÜ) Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve

Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve/veya kliniğine yatırılan 40-75 yaşları arasında, 1986 (ACR) diz osteoartriti (OA) kriterlerini karşılayan primer diz OA olan 51 kadın, 14 erkek hasta toplam 65 olgu çalışmaya alındı. İkinci ay sonunda takibi yapılamayan 3 kadın, 2 erkek hasta çalışma dışı tutuldu. Tüm hastalarda RF negatif, HBs antijeni negatif, serum ürik asit < 6 mg/dl, total beyaz küre (WBC) 4000-10000 /mm³ aralığında, serum kreatinin < 1.3 mg/dl ve ALT ve AST < 45 ünite/litre idi. Tablo 1'de çalışmayı tamamlayan 48 kadın ve 12 erkek hastanın (toplam 60) demografik özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri

	Akupunktur Grubu	TENS Grubu	Egzersiz Grubu
Yaş	57,5	57,3	56,1
Cinsiyet (E/K)	3/17	3/17	6/17
Vücut kitle indeksi (VKİ)	29,9 kg/m ²	28,9 kg/m ²	28,5 kg/m ²
OA süresi (Yıl)	2,5	2,8	3,1

Kellgren-Lawrence evrelemesine göre grupların radyolojik evrelere dağılımı tablo 2 de gösterilmiştir.

Çalışmaya alınan hastaların %80'i (n=48) kadınlardan oluşuyordu. Gruplar arasında boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) ve yaş açısından anlamlı farklılık yoktu.

Tüm gruplarda WOMAC ve VAS skorlarına göre tedavi sonrası anlamlı bir iyileşme saptandı.

Akupunktur grubundaki WOMAC ve VAS skorlarına göre tedavi sonrası iyileşme, egzersiz grubuna göre anlamlı olarak daha fazla olmasına rağmen TENS grubuna göre fark anlamlı değildi. Bir aylık takip sonrası TENS ve akupunktur gruplarında WOMAC ve VAS skorlarına göre tedavi öncesine göre anlamlı bir iyileşme saptanırken; egzersiz grubunda sadece VAS skorlarında anlamlı bir iyileşme saptandı. Akupunktur grubundaki 1 aylık takip sonrası iyileşme, diğer gruplarla karşılaştırıldığında hem WOMAC hem de VAS skorlarına göre anlamlı olarak üstün bulundu ($p<0,05$). Tüm gruplarda aktif ve pasif eklem hareket açıklığının tedavi sonrası ve takip sonrası

değerlerinde, tedavi öncesine göre anlamlı bir değişim saptanmadı.

Tablo 3 ve 4 te akupunktur, TENS ve egzersiz gruplarının VAS skorları ve WOMAC indekslerindeki değişim gösterilmiştir.

Akupunktur, TENS ve Parasetamol tedavileri çok iyi tolere edildi. 5 hasta çalışmaya düzenli gelmediklerinden dolayı çalışma dışı bırakıldı. Parasetamol'e bağlı en sık gözlenen şikayet hafif derecede dispepsi oldu (60 hastanın 5'inde). Hiçbir hasta ilaç yan etkilerinden dolayı tedaviyi kesmedi. Akupunktur ve TENS tedavisi yapılan hastalarda herhangi bir yan etki gözlenmedi.

Tartışma

Bu çalışmada 3000 mg/gün parasetamolün ek tedavi olarak verildiği diz OA hastalarından oluşturulan tüm elektro akupunktur (EA), TENS ve kontrol gruplarında 1 aylık tedavi sonrası anlamlı bir iyileşme saptanmıştır. 1 aylık takip sonrası WOMAC skorlarına göre hem TENS, hem de akupunktur grubunda bu iyileşmenin devam ettiği belirlenmiş; akupunktur grubundaki devam eden iyilik halinin TENS grubuna göre anlamlı olarak farklı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 2. Kellgren-Lawrence evrelemesine göre hastaların dağılımı

	Akupunktur (n=20)	Grubu	Tens Grubu (n=20)	Egzersiz Grubu (n=20)
Grade 1	n=0		n=0	n=0
Grade 2	n=9		n=11	n=11
Grade 3	n=7		n=7	n=9
Grade 4	n=4		n=2	n=0

Tablo 3. VAS skorlarındaki değişimin gruplara göre dağılımı

	Akupunktur Grubu	TENS Grubu	Egzersiz Grubu
(VAS-H*1)-(VAS-H2) Farkı	2,10±0,28 (p<0,05)	1,45±0,33 (p<0,05)	0,75±0,26 (p<0,05)
(VAS-H1)-(VAS-H3) Farkı	2,55±0,54 (p<0,05)	1,50±0,33 (p<0,05)	0,40±0,18 (p<0,05)
(VAS-D**1)-(VAS-D2) Farkı	1,95±0,34 (p<0,05)	1,25±0,32 (p<0,05)	0,70±0,16 (p<0,05)
(VAS-D1)-(VAS-D3) Farkı	2,40±0,54 (p<0,05)	1,20±0,29 (p<0,05)	0,35±0,13 (p<0,05)

1 Tedavi öncesi, 2 Tedavi sonrası, 3 Takip sonrası, * Hastaya göre, ** Doktora göre

Tablo 4. WOMAC indekslerindeki değişimin gruplara göre dağılımı

	Akupunktur Grubu	TENS Grubu	Egzersiz Grubu
(WOM-1)-(WOM-2) Farkı	18,35±2,88 (p<0,05)	11,80±3,15 (p<0,05)	6,35±1,52 (p<0,05)
(WOM-1)-(WOM-3) Farkı	22,95±4,79 (p<0,05)	9,25±2,36 (p<0,05)	2,70±1,40

WOM 1 Tedavi öncesi, WOM 2 Tedavi sonrası, WOM 3 Takip sonrası

Bu çalışmanın en temel bulgusu olarak hem TENS, hem de elektroakupunktur grubunda 8 seanslık tedavi sonrası diz ağrısında anlamlı bir azalma görülmüştür (p<0,05). Çalışmamızda 2 Hz'lik akım şiddeti hem elektroakupunkturda hem de TENS'de uygulanmıştır. Çalışmamızın sonuçları arzulanan analjezik etkiye 20 dakikalık elektrostimülasyon sonrası ulaşıldığını

doğrulamıştır (6). Benzer sonuçlara tenisçi dirseğinde (10) ve kronik bel ağrısında (11) ulaşılmıştır. Tedavi sonrasındaki 4 haftalık takiplerimizde elektroakupunktur ve TENS gruplarında uzamış analjezik etkinin devam ettiği görülmüştür. Çalışmalarda, TENS ve akupunktur ile elde edilen analjezik etkideki en önemli farkın, ağrı azalmasıdaki süre olduğunu bildirmiştir.

Akupunkturun tedavi sonrası haftalarca süren uzamış analjezik etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (6). Çalışmamızda 1 aylık takip sonrası WOMAC skoruna göre akupunktur grubundaki iyileşme TENS grubuna göre anlamlı olarak daha üstün bulunmuştur ($p<0,05$).

Özellikle elektroakupunktur'un neden olduğu analjezik etki ile beyin dokusundaki BE konsantrasyonunun ilişkili olduğu ve elektroakupunktur uygulamasının analjezik etki yönünden akupunktur uygulamasından daha etkili olduğu gözlenmiştir (12). 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 (13).

Tillu ve ark. (14) 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. Bizim çalışmamızda da tek dize uygulanan akupunktur tedavisi sonrası ve takip sonrası anlamlı bir iyileşme saptanmıştır.

Kas iskelet sistemi hastalıklarında akupunkturla değişik sonuçlar alınmıştır. Spoerel ve ark. (15), Chen ve Hwang (16), Junila (17), Kiser ve ark. (18) akupunkturun kronik ağrıda etkili bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varırken; Mendelson ve ark. (19), Petrie ve Hazleman'ın (20) sonuçları akupunkturun güçlü bir plasebo etkiden ibaret olduğu şeklindedir. Takeda ve Wessel (21) diz osteoartrozlu hastalara akupunktur ve plasebo akupunktur uygulamalarında ağrı, tutukluk ve fiziksel aktivite yönünden aralarında anlamlı bir fark bulmamışlardır. Bizim bu çalışmamızda ise; akupunktur grubunda tedavi sonrası ve takip sonrası iyileşme, VAS ve WOMAC skorlarına göre, egzersiz grubundan anlamlı olarak daha etkin bulunmuştur. Bu sonuç akupunkturun etkisinin plasebo etkisi olmadığını desteklemektedir. Yurtkuran ve ark. (22), yaptıkları plasebo kontrollü başka bir çalışmada, TENS ve elektroakupunktur osteoartritlik diz ağrısında ve fonksiyonel durumda plaseboya göre üstün bulunmuştur.

Diz osteoartritte fizik tedavi ajanlarının birbiriyle karşılaştırıldığı çalışmalarda (23) 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. Biz de çalışmamızda 8 seanslık tedavi sonrası hem akupunktur, hem de TENS grubunda anlamlı bir iyileşme olduğunu ve bu iyileşmenin bir ay anlamlı olarak devam ettiğini saptadık.

Junila (24) büyük eklemlerin osteoartrite bağlı ağrıda; miyofasiyal ağrıda elde edilen kadar olmasa da, belirgin analjezi sağlandığı ve ağrı kesici ilaç tüketiminde azalma olduğunu bildirmiştir. Güzeldemir ve ark. (25) 35 osteoartritli olgunun 33'ünde akupunktur ile ağrıların tamamen giderildiğini ve çoğunda ağrıdaki azalmanın 6 aydan fazla sürdüğünü kaydetmiştir.

Nusreti ve ark. (26) 44 olgulu 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. (27) 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 (28). 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 (28).

Tukmachi ve ark. (29) tarafından yapılan randomize, kontrollü bir çalışmada; tek başına uygulanan manuel ve elektroakupunkturun 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 akupunktur tek başına ya da medikal tedavi ile birlikte uygulanmasını, etkinliği 1 ay azalmadan süren tedavi olarak önermişlerdir. Bizim çalışmamızın sonuçları yukarıda bahsettiğimiz daha önceki çalışmaların sonuçlarını teyit etmektedir. Bizim çalışmamızda hem akupunktur ve hem de TENS gruplarında tedavi sonrası anlamlı bir iyileşme saptanırken, bu iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bir aylık takip sonrası ise iyileşmenin her iki grupta

anlamli olarak devam ettigi belirlenmis fakat bu devam eden iyilesmenin akupunktur grubunda anlamli olarak daha fazla olduğu gosterilmiştir.

Kronik rahatsızlıklarda objektif ölçümlerde kısa bir periyotta bir değişim beklenmemeli ve temel semptom olarak ağrı üzerinde yoğunlaşılmalıdır. Osteoartritin geğ dönemlerinde ağrı değişkenlik gösterir fakat kemik deformitesi ve yumuşak doku şişliği aşikar hale gelebilir. Böylelikle ağrı ile karşılaştırıldığında eklem hareket açıklığı (EHA)'ndaki değişim kolay elde edilmez (6). Bizim çalışmamızda da EHA'da hiçbir grupta anlamli bir değişim saptanmamıştır. Bunun nedeni çalışmamıza katılan hastaların çoğunda tedavi öncesinde EHA'nda bir kısıtlılığın olmaması olarak gösterilebilir (6).

Bir çok çalışmada yan etkiler rapor edilmemiştir. Bizim çalışmamızda, ne TENS ne de akupunktur tedavisinde herhangi bir yan etki saptanmamıştır.

Günümüze kadar olan veriler göstermiştir ki; manuel ve elektroakupunktur diz osteoartritinin tedavisinde etkili bir tedavidir (6,23,24). Akupunkturu diğer fizik tedavi yöntemlerinden üstünlüğü sağlanan analjezik etkinin tedavi sonrasında da devam etmesidir (6,23,24). Bizim yaptığımız bu çalışmada TENS ve EA gruplarında, sadece egzersiz verilen gruba göre analjezik etkinin tedaviden 1 ay sonra da anlamli olarak devam ettigi gözlenmiştir. EA grubunda bu uzamış analjezik etkinin, TENS grubuna göre anlamli olarak daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat 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.

Comparison of the short term effects of TENS and Electroacupuncture on the treatment of knee osteoarthritis

Abstract

The aim of the study was to examine the effectiveness of electroacupuncture (EA) and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in alleviating osteoarthritic (OA)-induced knee pain.

Method: Between 40-70 years old, 51 female, 14 male total 65 cases with primary knee osteoarthritis included the study. 3 female and 2 male patients withdrew the study because of lost to follow up after a month treatment. No patient discontinued the study because of adverse effects. Subjects were randomly assigned to the EA, TENS, or control group. Subjects in the EA group received low-frequency EA (2 Hz) on two acupuncture groups

(St-35, Liv-8) of the painful knee for 20 minutes. Subjects in the TENS group received low-frequency TENS of 2 Hz and pulse width 200 µs on the lateral and medial side of the painful knee for 20 minutes. In both treatment groups, electrical treatment was carried out for a total of 8 sessions in 4 weeks. Day applied isometric quadriceps exercises to the control group, three times a day and every session by contracting both quadriceps muscles isometrically 20 times of 10 second period. EA, TENS and control groups have been all given acetaminophen (3000 mg/gün) three times a day during treatment. All subjects were evaluated before the first treatment, after the last treatment, and at 4 week follow-up periods. "Western Ontario and McMaster University" (WOMAC), "Visual Analog Scale" (VAS) and "Range of Motion" (ROM) were evaluated as clinical follow up parameters.

Results: In all the EA, TENS and control groups have been determined a significant recovery according to their WOMAC index and VAS scores. There was no significant increase in ROM. In one month follow up it was found that, this continuing recovery in EA group was significant when compared to TENS group.

Conclusion: EA is useful for OA treatment. By checking the patients after a month of the treatment; it was found that useful effect of EA was significantly going on.

Key words: *Electroacupuncture, TENS, Knee osteoarthritis.*

Kaynaklar

1. Frank A, Wollheim A. Osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2002; 14:571-572.
2. Brooks PM. Impact of osteoarthritis on individuals and society: how much disability? Social consequences and health economic implications. *Curr Opin Rheumatol* 2002; 14(5):573-577.
3. Leandri M, Parodi CI, Corrieri N, Rigardo S. Comparison of TENS treatments in hemiplegic shoulder pain. *Scand J Rehabil Med* 1990; 22(2):69-71.
4. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *Eur J Pain* 2003; 7(2):181-188.
5. Anderson SA, Holmgren E. On acupuncture analgesia and the mechanism of pain. *Am J Chin Med* 1975; 3:311-334.
6. Ng MM, Leung MC, Poon DM. The effects of electro-acupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with painful osteoarthritic knees. *J Altern Complement Med* 2003; 9(5):641-649.

7. Takeshige C, Nakamura A, Asamoto S, Arai T. Positive feedback action of pituitary beta-endorphin on acupuncture analgesia afferent pathway. *Brain Res Bull* 1992; 29(1):37-44.
8. Jin HO, Zhou L, Lee KY, Chang TM, Chey WY. Inhibition of acid secretion by electrical acupuncture is mediated via beta-endorphin and somatostatin. *Am J Physiol* 1996; 271:524-530.
9. Fu H. What is the material base of acupuncture? The nerves!. *Med Hypotheses* 2000; 54(3):358-359.
10. Tsui P, Leung MCP. To compare the relative effectiveness between manual acupuncture and electro-acupuncture on patients with tennis elbow. *Acupunct Electrother Res Int J* 2002; 27:107-117.
11. Yeung CKN, Leung MCP, Chow DHK: The use of electro-acupuncture in conjunction with exercise for the treatment of chronic low back pain, *J Altern Complem Med* 2003; 9:479-490.
12. Wang JQ, Mao L, Han JS. Comparison of the antinociceptive effects induced by electroacupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation in the rat. *Int J Neurosci* 1992; 65(1-4):117-129.
13. Yeung CKN, Leung MCP, Chow DHK. The use of electro-acupuncture in conjunction with exercise for the treatment of chronic low back pain. *J Altern Complem Med* 2003; 9:479-490.
14. Tillu A, Roberts C, Tillu S. Unilateral versus bilateral acupuncture on knee function in advanced osteoarthritis of the knee:a prospective randomised trial. *Acupunct Med* 2001; 19(1):15-18.
15. Spoerel WE, Varkey M, Leung CY. Acupuncture in chronic pain. *Am J Chin Med* 1976; 4(3):267-279.
16. Chen GS, Hwang YC. Therapeutic effect of acupuncture for chronic pain. *Am J Chin Med* 1977; 5(1):45-61.
17. Junnila SY. Long-term treatment of chronic pain with acupuncture. *Acupunct Electrother Res* 1987; 12(2):125-138.
18. Kiser RS, Khatami MJ, Gatchel RJ, Huang XY, Bhatia K, Altshuler KZ. Acupuncture relief of chronic pain syndrome correlates with increased plasma met-enkephalin concentrations. *Lancet* 1983; 17; 2(8364):1394-1396.
19. Mendelson G, Selwood TS, Kranz H, Loh TS, Kidson MA, Scott DS. Acupuncture treatment of chronic back pain. A double-blind placebo-controlled trial. *Am J Med* 1983; 74(1):49-55.
20. Petrie JP, Hazleman BL. A controlled study of acupuncture in neck pain. *Br J Rheumatol* 1986; 25(3):271-275.
21. Takeda W, Wessel J. Acupuncture for the treatment of pain of osteoarthritic knees. *Arthritis Care Res* 1994; 7(3):118-122.
22. Yurtkuran M, Kocagil T. TENS, electroacupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *Am J Acupunct* 1999; 27(3-4): 133-140.
23. Oğuz H, Savaş F, Tekeoğlu İ, Uğurlu H. Diz osteoartrozunda elektroakupunktur ile fizik tedavinin analjezik etkisinin karşılaştırılması. *Genel tıp dergisi* 1998; 8(1):31-35.
24. Junnila SY. Long-term treatment of chronic pain with acupuncture. Part I. *Acupunct Electrother Res* 1987; 12(1):23-36.
25. Güzeldemir MA, Bayhan N. Dejeneratif eklem hastalığında akupunktur ile ağrı tedavisi. *Akupunktur Derg* 1990; 9:11-15.
26. Nusreti H, Güneri S, Çapacı K, Celepoğlu G, Akşit R. Gonartrozlu hastalarda akupunktur ve TENS tedavilerinin sonuçları. *Ege Fizik Tıp Rehabil Derg* 1996; 2:57-59.
27. Tekeoğlu İ, Adak B, Dediler R, Kara M. Gonartrozda akupunktur ve TENS etkinliği. *Romatol. Tıp Rehabil* 1996; 7:145-148.
28. Ezzo J, Hadhazy V, Birch S, Lao L, Kaplan G, Hochberg M, et al. Acupuncture for osteoarthritis of the knee. *Arthritis and rheumatism* 2001; 44(4):819-825.
29. Tukmachi E, Jubb R, Dempsey E, Jones P. The effect of acupuncture on the symptoms of knee osteoarthritis: an open randomised controlled study, *Acupunct Med* 2004; 22(2):100.