



Lateral Epikondilitte Ultrason ve Fonoforez Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması: Prospektif Tek Kör Randomize Çalışma

Comparison of the Effectiveness of Ultrasound and Phonophoresis Treatments in Lateral Epicondylitis: A Prospective Single Blind Randomized Trial

Şeyma Özen, Nil Sayiner Çağlar, Şule Tütün, Gülis Kavadar, Levent Özgönenel, Ebru Aytekin, Esra Çetin, Türkan Akın

Özet / Abstract

Amaç: Ultrason (US) ve %10 naproksen sodyum fonoforezinin lateral epikondilit tedavisindeki etkinliğini araştırmak.

Yöntemler: Çalışmaya lateral epikondilit tanısı konmuş 58 hasta alındı. Hastalar fonoforez (n=28 dirsek) ve US (n=30 dirsek) gruplarına kapalı zarf yöntemiyle randomize edildi. Birinci gruba 1,5 watt/cm², 1MHz dozda, 10 seans, iletici ajan olarak akuasonik jel kullanılarak US tedavisi uygulandı. İkinci gruba 1.5 watt/cm², 1 MHz dozda, 10 seans %10 naproksen sodyum jel kullanılarak fonoforez tedavisi uygulandı. Hastaların istirahat, kompresyon ve aktivite ağrı düzeyleri visüel analog skala (VAS) ile değerlendirildi. Algometrik ölçümle ağrı ve ağırlık kaldırma testiyle kuvvet ölçümü yapıldı. Genel sağlık durumu sağlık değerlendirme anketi ile sorgulandı.

Bulgular: US ve fonoforez tedavisi alan gruplarda tüm değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı (p<0.05).

Sonuç: Fizik tedavi uygulamaları olan US ve fonoforez tedavileri lateral epikondilitte etkili tedavilerdir. Fakat iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

Anahtar Kelimeler: Lateral epikondilit, ultrason, fonoforez

Objective: The aim of this study is to determine and compare the effectiveness of ultrasound (US) and %10 naproxen sodium phonophoresis in the treatment of lateral epicondylitis.

Methods: Fifty-eight patients with lateral epicondylitis were enrolled in this study. They were randomized as phonophoresis (n=28 elbow) and US (n=30 elbow) groups by the closed envelope method. The US therapy 1.5 watt/cm² dose for ten sections with aquasonic gel as conductive agent was applied to the first group. To the second group an 1.5 watt/cm², 1 MHz dose for ten sections with %10 naproxen sodium gel phonophoresis was applied. Visual Analog Scale (VAS) was used to record pain levels at rest, activity and compression. A Health Assessment Questionnaire (HAQ) was used to determine general health.

Results: Statistically significant improvement in all variables was detected in US and phonophoresis treatment groups (p<0.05).

Conclusion: US and phonophoresis treatments are beneficial treatments for lateral epicondylitis. However, there is no statistically significant difference between the two groups.

Key Words: Lateral epicondylitis, ultrasound, phonophoresis

Giriş

Dirsek eklemi, omuz eklemi ve el bileği eklemi arasında mekaniksel bağlantıyı sağlayan ve önemli fonksiyonları olan meniskeus tipi bir eklemdir. Dirsek ekleminin fonksiyon kaybı günlük yaşam aktivitelerini ciddi ölçüde etkileyebilir (1).

Lateral epikondilit; ilk kez 1873'te Alman doktor Runge tarafından yazıcı krampı veya tenisçi dirseği olarak tanımlanmıştır (2). Nedeni tam olarak bilinmemekle beraber 1936'da Cyriax birçok olası mekanizma belirtmiş ve bunları nöroirritatif süreç, tekrarlayan ağrı, tendon hasarı olarak üç grupta toplamıştır. Genel popülasyonda %1-3 prevalansta olup; 30-60 yaş aralığında bu %19 oranına çıkar ve sıklıkla kadınlarda ve dominant elde görülür (3-5).

Lateral epikondilit tedavisinde genel yaklaşımlar arasında; hasta eğitimi, istirahat, aktivite modifikasyonları, splint kullanımı, kortikosteroid ilaçlar ve fizyoterapi uygulamaları yer alır. Fizyoterapi uygulamalarında genel olarak buz masajı, lazer uygulamaları, ultrason tedavisi, manüplatif tedaviler, derin friksiyon masajı ve egzersiz tedavisi vardır (6-9).

Çalışmamızın amacı, lateral epikondilit konservatif tedavisinde ultrason, fonoforez etkinliği ve bu iki tedavinin birbirlerine üstünlüğü olup olmadığını araştırmaktır.

Yöntemler

Prospektif, randomize, tek kör olarak yaptığımız çalışmaya 2007 Mart- 2007 Aralık tarihleri arasında dirsek ağrısı şikayetiyle polikliniğimize başvuran, lateral epikondilit tanısı konulmuş 58 hasta etik onay alınarak çalışmaya dahil edildi. Ağrılı dirsek dominant ya da nondominant dirsek olarak kaydedildi.

Çalışmaya alınan hastalar kapalı zarf yöntemiyle randomize olarak iki gruba ayrıldı. Hastanın hangi gruba ait olacağını belirleyen kapalı zarflar hasta tarafından rastgele seçildi. Muayene ve tedavi iki ayrı klinisyen tarafından uygulandı. Muayeneleri yapan klinisyen hastaların hangi gruba ait olduğunu bilme açısından kördü.

Istanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği,
Istanbul, Türkiye

Yazışma Adresi

Address for Correspondence:

Şeyma Özen, İstanbul Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği,
Istanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 459 61 24
E-posta: nilcag@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received Date:
17.05.2011

Kabul Tarihi/Accepted Date:
13.08.2012

© Copyright 2013 by Available online at
www.istanbultipdergisi.org

© Telif Hakkı 2013 Makale metnine
www.istanbultipdergisi.org web sayfasından
ulaşılabilir.

Birinci gruba dirsek ekleminde ağrılı bölgeye 1,5W/cm², 5 dk haftada beş iş günü olmak üzere toplam 10 seans C-Soundmaster GU 001 marka US cihazıyla günde bir kez tam temas tekniğiyle 2 cm çapındaki başlıkla dairesel hareketlerle ve dik açıyla iletici ajan olarak akuasonik jel kullanılarak ultrason tedavisi uygulandı.

İkinci gruba dirsek ekleminde ağrılı bölgeye 1,5W/cm², 5 dk haftada beş iş günü olmak üzere hariç toplam 10 seans C-Soundmaster GU 001 marka US cihazıyla günde bir kez tam temas tekniğiyle 2 cm çapındaki başlıkla dairesel hareketlerle ve dik açıyla iletici ajan olarak %10'luk naprosken jel (naprosyn jel) kullanılarak fonofrez tedavisi uygulandı.

Hastalara etkilenen dirseğin istirahati için o taraf kolunu günlük yaşam aktiviteleri içinde fazla kullanmamaları önerildi. Her hasta-ya ağrı durumuna göre parasetamol alabileceği söylendi.

Ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde VAS (Visüel Analog Skala) kullanıldı. İstirahat ağrısı, kompresyonla ağrı ve aktivite ağrısı VAS ile değerlendirildi (10).

Ağrı eşiğini ve ağrı toleransını objektif olarak ölçmek için Algometre (Dolorimetre) kullanıldı. Bu çalışmada kullanılan algometre (Baseline FDK 10) basıncı kilogram (kg) ve libre (Lb) olarak ölçebilen bir kadrana bağlı, ucunda 1cm çapında yuvarlak lastik bir disk bulunan metal pistondan oluşmaktadır. Algometre dikey olarak en ağrılı noktaya, hasta ağrı hissedene kadar her üç saniyede basınç 1kg/cm² artırılarak uygulandı. Ağrı hissinin ortaya çıkmasına neden olan basınç değeri ağrı eşiği olarak saptanmıştır. Yirmi saniyelik intervaller içerisinde üç ölçüm arasında en düşük basınç değeri ağrı eşiği olarak alındı.

Kuvvet, hastanın etkilenmiş tarafındaki dirsek tam ekstansiyonda ve ön kol pronasyonda iken ağrısız kaldırabileceği maksimum ağırlık (1, 2, 3 ve 4 kg) saptanarak değerlendirildi.

Genel sağlık durumunun sorgulanması için HAQ (Health Assessment Questionnaire) kullanıldı. HAQ, 8 alan ve her alan 2-3 soru içeren her sorunun 0-3 arasında puanlandığı toplam 20 soru içerir. Ankette son 1 hafta sorgulanır (11).

Çalışmaya aldığımız hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda istirahat, kompresyon ve aktivite ağrısı ile lateral epikondilit tanı testleri esnasında oluşan ağrı düzeyi VAS ile ölçüldü. Objektif ağrı düzeyleri tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda algometrik ölçüm ile değerlendirildi. Kuvvet ağırlık kaldırma testi ile, genel sağlık durumu HAQ ile değerlendirildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for windows 10.0 istatistik paket programı, student's t, mann whitney u test, paired t test, wilcoxon rank test, fisher exact test, ki-kare testleri kullanıldı. Parametreler arası ilişkilerin araştırılmasında ise pearson yöntemi kullanıldı. P<0.05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Ultrason ve fonofrez tedavisi alan hasta gruplarına ait demografik özellikleri Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmektedir. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, dominant el, VKI, semptom süresi, meslek ve

etkilenen dirsek açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı (p>0.05). Her iki grupta dominant tarafta hastalık görülme oranı daha fazlaydı.

Gruplar arasında tedavi öncesi, sonrası ve birinci ay istirahat ağrısı, kompresyon ağrısı ve aktivite ağrı değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (p>0.05) (Tablo 3).

Gruplar arasında tedavi öncesi, sonrası ve birinci ay algometrik ölçümde algometrik ağrı, ağırlık kaldırma kuvveti ve HAQ skoru

Tablo 1. Hastaların VKI, ağrı süresi, yaş ortalamasının karşılaştırılması

	Ultrason		Fonofrez		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
VKI kg/cm ²	28.75	4.94	26.62	3.70	.067
Ağrı süresi gün	71.79	47.87	94.50	68.03	.150
Yaş	40.5	4.76	42.47	5.65	.159

Tablo 2. Hastaların cinsiyet, dominant el, etkilenen dirsek dağılımı

	Ultrason		Fonofrez		Ki-kare	p
	n	%	n	%		
Cinsiyet						
Kadın	20	71.4	21	70.0		
Erkek	8	28.6	9	30.0	0,01	0.9
Dominant el						
Sağ	26	92.9	24	80.0		
Sol	2	7.1	6	20.0		0.25
Etkilenen dirsek						
Dominant	22	78.6	24	80.0		
Nondominant	6	21.4	6	20.0		
Meslek dağılımı farkı	28		30		0,01	0.89
Toplam	28		30		4.24	0.23
						58

Tablo 3. Gruplar arasında istirahat ağrısı, kompresyon ağrısı ve aktivite ağrısı ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Ultrason		Fonofrez		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
İstirahat ağrısı (VAS)					
Tedavi öncesi	3.18	2.65	2.90	3.08	.714
Tedavi sonrası	2.35	2.31	2.15	2.47	.749
Tedavi sonrası birinci ay	2.01	2.32	1.59	2.05	.467
Kompresyonla ağrı (VAS)					
Tedavi öncesi	7.64	1.83	7.90	1.97	.609
Tedavi sonrası	5.24	2.31	5.53	2.23	.628
Tedavi sonrası birinci ay	4.39	2.16	4.29	2.38	.869
Aktivite ağrısı (VAS)					
Tedavi öncesi	7.32	1.87	7.63	1.83	.523
Tedavi sonrası	5.11	2.46	5.03	2.28	.898
Tedavi sonrası birinci ay	4.52	2.66	4.25	2.33	.681

değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$) (Tablo 4).

Her iki grupta tedavi sonrası ve birinci ay istirahat ağrısı değerleri, tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.001$). Her iki grupta birinci ay istirahat ağrısı değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.05$). Gruplar arasında tedavi öncesi, sonrası ve birinci ay kompresyonla ağrı değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$) Her iki grupta tedavi sonrası ve birinci ay aktivite ağrısı değerleri, tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.001$). Birinci ay aktivite ağrısı değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.05$) (Tablo 5).

Her iki grupta tedavi sonrası ve birinci ay algometrik ölçümde ağrı değerleri, tedavi öncesine göre anlamlı derecede artmıştı

($p<0.001$). Ultrason tedavisi alan grupta birinci ay algometrik ölçümde ağrı değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede artmıştı ($p<0.01$). Fonofrez tedavisi alan grupta birinci ay algometrik ölçümde ağrı değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede artmıştı ($p<0.05$) her iki grupta tedavi sonrası ve birinci ay ağırlık kaldırma kuvveti değerleri, tedavi öncesine göre anlamlı derecede artmıştı ($p<0.001$). Ultrason tedavisi alan grupta birinci ay ağırlık kaldırma kuvveti değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede artmıştı ($p<0.05$). Fonofrez tedavisi alan grupta birinci ay ağırlık kaldırma kuvveti değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede artmıştı ($p<0.01$). Her iki grupta tedavi sonrası ve birinci ay HAQ değerleri, tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.001$). Ultrason tedavisi alan grupta birinci ay HAQ değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.001$). Fonofrez tedavisi alan grupta birinci ay HAQ değerleri, tedavi sonrasına göre anlamlı derecede azalmıştı ($p<0.01$) (Tablo 6).

Tablo 4. Gruplar arasında algometrik ağrı, ağırlık kaldırma kuvveti ve HAQ skoru ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Ultrason		Fonofrez		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Algometrik ölçümde ağrı (kg/cm²)					
Tedavi öncesi	2.76	.98	2.68	.74	.750
Tedavi sonrası	3.11	1.25	2.97	.82	.617
Tedavi sonrası birinci ay	3.28	1.27	3.09	.95	.523
Ağırlık kaldırmakuvveti (kg)					
Tedavi öncesi	1.75	.70	2.10	.84	.093
Tedavi sonrası	2.57	.84	2.87	.90	.202
Tedavi sonrası birinci ay	2.93	1.09	3.23	1.04	.280
HAQ					
Tedavi öncesi	2.38	0.88	2.26	0.69	.054
Tedavi sonrası	1.78	0.97	1.61	0.87	.058
Tedavi sonrası birinci ay	1.37	0.91	1.35	0.95	.090

Tablo 5. Gruplarda tedavi sonrası ve 1. ayda istirahat ağrısı, kompresyon ağrısı, aktivite ağrısı değerlerindeki değişiklikler

	Ultrason (p)	Fonofrez (p)
Istirahat ağrısı	0.001***	0.001***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
Istirahat ağrısı	0.001***	0.003**
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi öncesi		
Istirahat ağrısı	0.025*	0.043*
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		
Kompresyon ağrısı	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
Kompresyon ağrısı	0.010*	0.001***
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		
Aktivite ağrısı	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
Aktivite ağrısı	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi öncesi		
Aktivite ağrısı	0.025*	0.014*
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		

Tartışma

Lateral epikondilit, tenisçi dirseği olarak da bilinir ve sporcu olan veya olmayan tüm bireylerde yaygın olarak görülen kas-iskelet sistemi hastalığıdır. Tedavisine yönelik birçok uygulama vardır, ancak en iyi uygulama hakkında kesin bir uzlaşmaya henüz varılmamıştır (12). Çalışmamızda lateral epikondilit tedavisinde kullanılan, US ve fonofrez tedavi etkinliklerinin birbirlerine üstünlükleri olup olmadığını araştırdık.

Lateral epikondilitli hastaların %75'de dominant el etkilenimi söz konusudur (13). Çalışmamıza katılan hastaların %82.1'de dominant el etkilenimi belirledik.

VAS, ağrı yoğunluğunu ve tedaviye alınan cevabı değerlendirmede subjektif bir ölçüm yöntemi olup, lateral epikondilitli hasta değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. VAS ile hastaların

Tablo 6. Gruplarda tedavi sonrası ve 1. ayda algometrik ağrı, ağırlık kaldırma kuvveti ve HAQ skoru değerlerindeki değişiklikler

	Ultrason (p)	Fonofrez (p)
Algometrik ağrı	0.000***	0.001***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
Algometrik ağrı	0.000***	0.001***
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi öncesi		
Algometrik ağrı	0.003**	0.016*
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		
Ağırlık kaldırma kuvveti	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
Ağırlık kaldırma kuvveti	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi öncesi		
Ağırlık kaldırma kuvveti	0.012*	0.002**
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		
HAQ	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası-tedavi öncesi		
HAQ	0.000***	0.000***
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi öncesi		
HAQ	0.001***	0.006**
Tedavi sonrası birinci ay-tedavi sonrası		

son 24 saatlik istirahatte, kompresyon sonucunda, iş aktivitesinde, ve uyku esnasında ağrı durumu değerlendirilir (6- 14). Çalışmamızda son 24 saatteki istirahat, kompresyon, aktivite ağrı düzeyi tedavi öncesi tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda VAS'a göre değerlendirdik. US ve fonoforez uyguladığımız her iki grupta ağrı düzeylerinde anlamlı azalma saptadık. Her iki grup arasında ise ağrı düzeyi açısından anlamlı farklılık saptamadık.

Algometre kullanılarak yapılan basınç ağrı eşiği ölçümleri ile daha fazla sayısal ve nicel veriler elde edilerek tedavinin etkinliği değerlendirilebilir (10, 15-17). Klaiman ve ark. (18) lateral epikondilitte US ve fonoforez etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmada, her iki grup arasında anlamlı fark saptamamışlardır. Çalışmamızda her iki grupta tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda basınç toleransında artış saptanmıştır. Gruplar karşılaştırıldığında basınç toleransı açısından anlamlı fark saptamadık.

Vasseljen ve ark. (16) lateral epikondilitte laserin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, ağırlık kaldırma kuvvetindeki değişimleri değerlendirme parametresi olarak kullanmışlardır. Çalışmamızda ağırlık kaldırma kuvveti ölçümü için literatürdeki standart pozisyon seçilmiştir. Tedavi alan her iki grupta da ağırlık kaldırma kuvvetinin anlamlı düzeyde arttığını gözlemledik. İki grup arasında ise anlamlı fark saptamadık.

Literatürde lateral epikondilitte ağrı, kavrama kuvveti ve yaşam kalitesi ile ilişkilerinin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır (19, 20). Çalışmamızda genel sağlık durumu sorgulaması ve değerlendirilmesi için HAQ skalasını kullandık. Her iki grupta genel sağlık durumunda anlamlı düzelme saptadık. Gruplar arasında ise genel sağlık durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptamadık.

US'nin nontermal veya mekanik etkileri hücrel permeabilite ve metabolizmaya olan etkileridir. Bu nontermal etkilere dokuların cevabı yara iyileşmesinin desteklenmesinde önemli rol alabilir (18).

Lateral epikondilitli hastalarda US etkinliğinin değerlendirildiği plasebo kontrollü bir çalışmada, tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda VAS, kaldırma kuvveti, kavrama kuvvetinde tedavi grubunda plaseboya göre anlamlı düzelme bildirilmiştir (21).

Lundeberg ve ark. (22) lateral epikondilitte 99 hasta üzerinde yaptıkları plasebo kontrollü çalışmada hastaları plasebo, US ve istirahat grubu olmak üzere üçe ayırmışlardır. Tedavi sonu ve tedaviden sonra üçüncü ayda hastaların VAS, dirençli dirsek dorsifleksiyonu, kaldırma ve kavrama testleriyle değerlendirmişler. Üçüncü ayın sonunda US grubuyla istirahat grubu arasında anlamlı fark saptanmasına karşın, US ve plasebo grubu arasında anlamlı fark saptamamışlardır.

Çalışmamızda US'nu dirsek eklemine ağırlı bölgeye 1,5W/cm² 1MHz 5dk haftada beş iş günü olmak üzere toplam 10 seans uyguladık. US grubunda tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda tedavi sonrasına göre istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptadık.

Fonoforez; kortikosteroidler, lokal anestetikler ve salisilatlar gibi farmakolojik ajanların transdermal olarak uygulandığı spesifik bir US uygulama yöntemidir. Farmakolojik ajanların transdermal olarak penetrasyonu için olası mekanizmalar US'nin hem termal hem de nontermal (mekanik) etkilerine bağlıdır. Akustik basınç dalgasıyla birlikte hücre geçirgenliğinde artma ve lokal vazodilatasyon

olması topikal olarak uygulanan ajanın difüzyonunun artmasıyla sonuçlanır (18).

Thorling ve ark. (23) sinovit ve tendinit gibi yumuşak doku zedelenmesi olan hastalarda naproksen jel (%) ve plasebo jel etkisini karşılaştırmışlar ve naproksen jel uygulanan hastalarda iyileşmenin daha hızlı ve etkin olduğunu bulmuşlardır.

Başkurt ve ark. (24) lateral epikondilitte naproksen jel (%10) ile uygulanan iontoforez ve fonoforez etkinliğini araştırdıkları çalışmada, tedavi grupları arasında anlamlı fark tespit etmemişlerdir.

Halle ve ark. (25) lateral epikondilitte 40 hasta üzerinde 4 ayı fizik tedavi programını karşılaştırmışlardır. Birinci gruba US, ikinci gruba %10 hidrokortizonlu fonoforez, üçüncü gruba TENS, dördüncü gruba lidokain ve hidrokortizon enjeksiyonu ve tüm gruplara ev egzersiz programı uygulamışlardır. Tedavi sonrası birinci haftada yaptıkları değerlendirmede lateral epikondilite lidokain ve hidrokortizon enjeksiyonunun diğer tedavilere göre üstün olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda US ve fonoforez uyguladığımız grupları tedavi sonrası ve tedavi sonrası birinci ayda değerlendirdik ve her iki grup arasında tedavi etkinliği açısından anlamlı fark saptamadık.

Sonuç

Çalışma sonuçları, lateral epikondilitli hastalarda US ve fonoforez tedavisiyle ağrı şiddeti, ağırlık kaldırma kuvveti ve genel sağlık durumunda düzelme olduğunu, her iki grup arasında tedavi sonuçları açısından anlamlı fark olmadığını göstermiştir.

Literatürde lateral epikondilit fizyoterapisine ait, farklı tedavi seçeneklerinin karşılaştırıldığı pek çok çalışma vardır. US ve fonoforez etkinliğini karşılaştıran çalışma sayısı sınırlıdır. Çalışmamızda fonoforez ve US grubundaki hastaların başlangıçtaki semptom ve fizik muayene bulgularının ve objektif ağrı ölçümlerinin kötü olmasına rağmen istatistiksel olarak belirgin düzelme göstermesi lateral epikondilit tedavisinde fonoforez ve US etkili tedavi yöntemleri olduğunu göstermektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Fornalski S, Gupta R, Lee TQ. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2003; 7: 168-78. [CrossRef]
2. Hong QN, Durand MJ, Loisel P. Treatment of lateral epicondylitis: where is the evidence *Joint Bone Spine* 2004; 71: 369-73. [CrossRef]
3. Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *Br J Sports Med* 2004; 38: 675-7. [CrossRef]
4. Meyer NJ, Pennington W, Haines B, Daley R. The effect of the forearm support band on forces at the origin of the ECRB: A cadaveric study and review of literature. *J Hand Ther* 2002; 15: 179-84. [CrossRef]
5. Meyer NJ, Walter F, Haines B, Ortan D, Daley RA. Modeled evidence of force reduction at the extensor carpi radialis brevis origin with the forearm support band. *J Hand Surg* 2003; 28: 279-87. [CrossRef]
6. Kaufman RL. Conservative chiropractic care of lateral epicondylitis. *J Manipulative Physiol Ther* 2000; 23: 619-22. [CrossRef]
7. Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and metaanalysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylitis. *Br J Sports Med* 2005; 39: 411-22. [CrossRef]

8. Chan HL, Ng GYF. Effect of counterforce forearm bracing on wrist extensor muscles performance. *Am J Phys Med Rehabil* 2003; 82: 290-5. [\[CrossRef\]](#)
9. Kalyon TA. Ultrason. Ed. Tuna N. Elektroterapi, 2. baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2001: 129-40.
10. Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *Clin J Pain* 2002; 18: 164-70. [\[CrossRef\]](#)
11. Senerdem N, Gül A, Konice M, Aral O, Ocal L, Inanç M, et al. The use of two different health assessment questionnaires in Turkish rheumatoid population and assessment of associations with disability. *Clin Rheumatol* 1999; 18: 33-7. [\[CrossRef\]](#)
12. Fairbank SM, Corlett RJ. The Role of the Extensor Digitorum Communis Muscle in Lateral Epicondylitis. *J Hand Surg* 2002; 27: 405-9. [\[CrossRef\]](#)
13. Nimgade A, Sullivan M, Goldman R. Physiotherapy, steroid injections, or rest for lateral epicondylitis 2005; 5: 203-15.
14. Ekstrom RA, Holden K. Examination of and intervention for a patient with chronic lateral elbow pain with signs of nerve entrapment. *Phys Ther* 2002; 82: 1077-86.
15. Vasseljen O. Low-level laser versus traditional physiotherapy in the treatment of tennis elbow. *Physiotherapy* 1992; 78: 29-334. [\[CrossRef\]](#)
16. Vasseljen O Jr, Hoeg N, Kjeldstad B, Johnsson A, Larsen S. Low level laser versus placebo in the treatment of tennis elbow. *Scan J Rehab Med* 1992; 24: 37-42.
17. Verhaar JAN, Walenkamp GHIM, Van Mameren H, Kester ADM, Van Der Linden AJ. Local corticosteroid injection versus cyriax-type physiotherapy for tennis elbow. *J Bone and Joint Surg (Br)* 1995; 77-B: 128-32.
18. Klaiman MD, Shrader JA, Danoff JV, Hicks JE, Pesce WJ, Ferland J. Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 1349-55. [\[CrossRef\]](#)
19. Kochar M, Dogra A. Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy* 2002; 88: 333-41. [\[CrossRef\]](#)
20. Smidt N, Van der Windt D, Assendelft WJJ, Devillé WLJM, Korthals-de Bos IB, Bouter LM. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002; 359: 657-62. [\[CrossRef\]](#)
21. Binder A, Hodge G, Greenwood AM, Hazleman BL, Page Thomas DP. Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions *Br Med J* 1985; 290: 512-4. [\[CrossRef\]](#)
22. Lundeberg T, Abrahamsson P, Haker E. A comparative study of continuous ultrasound, placebo ultrasound and rest in epicondylalgia. *Scand J Rehab Med* 1988; 20: 99-101.
23. Thorling J, Linden B, Berg R, Sandahl A. A double –blind comparison, of naproxen gel and placebo in the treatment of soft tissue injuries. *Curr Med Res Opin* 1990; 12: 242-8. [\[CrossRef\]](#)
24. Başkurt F, Özcan A, Algun C. Comparison of effects of phonophoresis and iontophoresis of naproxen in the treatment of lateral epicondylitis. *Clin Rehab* 2003; 17: 96-100. [\[CrossRef\]](#)
25. Halle JS, Franklin RJ, Karalfa BL. Comparison of four treatment approaches for lateral epicondylitis of the elbow. *J Orthop Sports Phys Ther* 1986; 8: 62-9.