



Comparison of Phonophoresis Efficacy with Diclofenac and Hydrocortisone in Patients with Lateral Epicondylitis: Double Blind, Randomized, Placebo Controlled Study

Tuba Yüksel Aydın^{1,a,*}, Havva Talay Çalış^{2,b}, Merve Efe^{3,c}

¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara Atatürk Sanatory Education and Research Hospital, Ankara, Türkiye

²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kayseri City Hospital, Kayseri, Türkiye

³Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ürgüp State Hospital, Nevşehir, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 12/07/2024

Accepted: 15/11/2024

ABSTRACT

The purpose of study was to compare the effectiveness of diclofenac phonophoresis, hydrocortisone phonophoresis and ultrasound (US) in lateral epicondylitis (LE) treatment. Forty-three participants with chronic LE were evaluated for clinical, functional, and quality of life (baseline, week 2, and months 3). Patients were divided randomly into 4 groups. The patients in the first group (group 1) (n=12) were accepted phonophoresis with hydrocortisone, second group (group 2) (n=13) were accepted phonophoresis with diclofenac, fourth group (group 4) (n=9) were accepted US, third group (group 3) (n=9) were placebo US. The US therapy 1 MHz-1 watt/cm²/5' for ten sections was applied to the first, second, and fourth groups. The placebo US was applied five minutes for ten sections to third group. 0,1 % hydrocortisone gel to the first group, diclofenac gel to the second group and ultrasound gel to the third and fourth group were applied. A statistically considerable difference was found in the 1st, 2nd, and 4th groups, but there was no considerable improvement in the 3rd group in HAQ scores (p=0.02, p=0.03, p=0.06, p=0.01). When examined PRTEE score, there was a statistically significant improvement in the 1st, 2nd, and 4th groups (p=0.000, p=0.002, p=0.001). There was no a statistically significant improvement in the 3rd group (p=0.05). The improvement was achieved in pain and quality of life scores in all treatment groups compared to the control group in lateral epicondylitis. As a result, all three treatment options can be seen as an effective treatment option for lateral epicondylitis treatment.

Keywords: Diclofenac, Hydrocortisone, Lateral epicondylitis, Phonophoresis, Ultrasound,

Lateral Epikondilitli Hastalarda Ultrason, Diklofenak ve Hidrokortizonla Yapılan Fonoforezin Etkinliğinin Karşılaştırılması: Çift Kör, Randomize, Plasebo Kontrollü Çalışma

Süreç

Geliş: 12/07/2024

Kabul: 15/11/2024

Öz

Çalışmanın amacı ultrason (US) ile diklofenak ve hidrokortizonla fonoforezin lateral epikondilit tedavisindeki etkinliğini plasebo ile karşılaştırmaktır. Lateral epikondilit tanı kriterlerini karşılayan 43 hasta tedavi öncesi ve sonrası (2.hafta ve 3. ay) klinik, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından değerlendirildi. Visual Analog Skala (VAS); istirahatte (VAS), gece (VASgece) ve zorlu ekstansiyonda (VASHareket) değerlendirildi. JAMAR® marka el dinamometresi ile grip kuvveti, parmak dinamometresi ile pinç kuvveti bakıldı. Sağlık değerlendirme anketi (HAQ) ve hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirme (PRTEE) anketi yapıldı. Hastalar randomize olarak 4 gruba ayrıldı: 1.grup: hidrokortizonla fonoforez (n:9), 2.grup: diklofenakla fonoforez (n:13), 3.grup: plasebo US (n:12), 4.grup: US (n:9). Gruplara tedavileri çift kör olarak uygulandı. 1., 2. ve 4.gruba US 1 MHz-1watt/cm² 5 dakika 10 seans, 3.gruba plasebo US 5 dakika 10 seans olarak uygulandı. 1.gruba US eşliğinde %0,1 hidrokortizon, 2.gruba US eşliğinde %1 diklofenak jel, 3. ve 4. gruba ise US jeli uygulandı. Hastaların tümüne germe egzersizi verildi ve Steroid Olmayan Anti İnflamatuar İlaç (SOAii) kullanmalarına izin verilmedi, ağrı kontrolü için lüzum halinde parasetamol önerildi. Yaş ortalaması, cinsiyet, tutulmuş olan taraf, dominant el, ağrı süresi açısından, VAS, VASgece, VASHareket, pinç kuvveti, grip kuvveti, PRTEE ve HAQ skorları başlangıç değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (p>0,05). HAQ skorlarına bakıldığında 1., 2. ve 4. gruplarda istatistiksel olarak farklılık varken 3.grupta anlamlı bir düzelme mevcut değildi (sırasıyla p:0,02, p:0,03, p:0,06 p:0,01). PRTEE skoru açısından incelendiğinde 1., 2.ve 4. gruplarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelme mevcuttu (sırasıyla p:0,000, p:0,002, p:0,001). 3.grupta istatistiksel olarak anlamlı düzelme sağlanamadı (p:0,05). Lateral epikondilit tedavisinde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında tüm tedavi gruplarında ağrı ve yaşam kalitesi skorlarında iyileşme sağlanmıştır. Her üç tedavi seçeneği lateral epikondilit tedavisinde etkin bir tedavi seçeneği olarak görülebilir.

Anahtar Kelimeler: Diklofenak, Fonoforez, Hidrokortizon Lateral epikondilit, Ultrason

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

^a dr_tuba_yuksel@hotmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0001-6339-9969>

^c htalaycalis@yahoo.com

^d <https://orcid.org/0000-0002-8897-8921>

^e drmerveefe@hotmail.com

^f <https://orcid.org/0000-0001-7288-1490>

How to Cite: Aydın T, Çalış H, Efe M (2024) Comparison of Phonophoresis Efficacy with Diclofenac and Hydrocortisone in Patients with Lateral Epicondylitis: Double Blind, Randomized, Placebo Controlled Study, Journal of Health Sciences Institute, 9(3): 304-309

Giriş

Lateral epikondilit (LE) lateral epikondilden orijin alan el bileği ekstansör kaslarının dejeneratif tendiniti olup dirsek lateralinde ağrı ile karakterizedir. Sıklıkla dominant elde, tekrarlayıcı bilek hareketleri yapanlarda ve kuvvetli ön kol pronasyon-supinasyon hareketleriyle vibrasyona maruz kalanlarda görülür (Vaquero Picado ve ark.,2017). Lateral epikondilit tanısı lateral epikondilin palpasyonu ile ağrının artışı ve ağrıyı ağırlaştırarak eden testlerden en az birinin pozitif olması ile konulur ve dirsek ağrısı yapan diğer nedenlerle ayırıcı tanısı yapılmalıdır (Vincenzino,2003). Lateral epikondilitin tedavisine yönelik birçok uygulama vardır, ancak en etkin uygulama hakkında kesin bir karara varılamamıştır (Smidt ve ark.,2003). Tedavide istirahat, breysleme, egzersiz, lokal kortikosteroid, hiyalüronik asit, ozon ve PRP (Plateletten zengin plazma) gibi enjeksiyonlar ve fizik tedavi uygulamaları önerilir. Fizik tedavi uygulamalarından biri olan US ise derin ısıtıcı bir ajandır, termal ve nontermal mekanizmalarla etki eder. Uygulandığı dokuda kan akımında artma, doku metabolizmasında hızlanma, fibroblastlarda kolajen sentezini uyarabilme, kolajen doku esnekliğinde artma, kasları gevşetme ve kronik inflamasyonu azaltma gibi etkilerinden dolayı lateral epikondilit tedavisinde kullanılmaktadır (Wiltink ve ark.,1995). Fonoforez ise US ile uygulanan tropikal ajanların (anestezik, anti inflamatuvar nonsteroidler veya steroidler gibi) doku penetrasyonunu artıran tedavi yöntemidir (Byl,1995). Konservatif tedavinin etkili olmadığı dirençli vakalarda ise cerrahi dekompresyon ve tendon tamiri yapılır (Bhabra ve ark.,2016). Literatüre bakıldığında lateral epikondilit tedavisinde hem US hem de fonoforezin etkinliğini karşılaştıran plasebo kontrollü çift kör çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı lateral epikondilitli hastalarda ultrason ile diklofenak ve hidrokortizonlu fonoforezin etkinliğini plasebo ile karşılaştırmaktır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, Aralık 2015-Ocak 2018 tarihleri arasında Kayseri Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne başvuran 1 aydan uzun süredir ağrısı bulunan, Vizüel Analog Skala (VAS) değeri 5'in üzerinde olan ve poliklinik muayenesi sonucunda lateral epikondilit tanısı konulan hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Belirtilen evren içindeki kriterlere uyan sınırlılıklar dahilinde gönüllü olan toplam 43 hasta etik kurul onayı alınarak dahil edildi (Etik kurul no:2014\443). Lokal diklofenak ve hidrokortizon alerjisi olan, medial epikondilitli bulunan, servikal radikulopatisi olan, 6 aydan önce kortikosteroid enjeksiyonu, ESWT (Ekstrakorporal şok dalga tedavisi) ve fizik tedavi uygulanan, periferik sinir hasarı olan, geçirilmiş lateral epikondilit cerrahisi olan ya da travma öyküsü olan, hamile ve malignitesi olan hastalar dahil edilmedi. Çalışmaya alınan hastalar kapalı zarf yöntemiyle randomize olarak dört gruba ayrıldı. Hastanın hangi gruba dâhil olacağını belirleyen kapalı zarflar hasta tarafından rastgele seçildi. Muayene ve tedavi iki ayrı

klinisyen tarafından yapıldı ve muayeneleri yapan klinisyen hastaların hangi gruba ait olduğunu bilme açısından kördü. 1. grup: hidrokortizonla fonoforez (n:12), 2.grup: diklofenakla fonoforez (n:13), 3. grup: plasebo (n:9), 4. grup: US (9). Gruplara tedaviler çift kör olarak uygulandı. 1., 2. ve 4.gruba US 1 MHz-1watt/cm² 5 dakika 10 seans, 3.gruba plasebo US 5 dakika 10 seans olarak uygulandı. 1.gruba US eşliğinde %0,1 hidrokortizon, 2.gruba US eşliğinde %1 diklofenak jel, 3. ve 4. gruba ise US jeli uygulandı. Hastaların tümüne germe egzersizi verildi ve SOAİ kullanmalarına izin verilmedi, ağrı kontrolü için lüzum halinde parasetamol önerildi. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası (2.hafta ve 3.ay) ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kaliteleri açısından VAS, Sağlık değerlendirme anketi (HAQ) ve hasta bazlı ön kol değerlendirme (PRTEE) anketleri ile değerlendirildi. Ağrı değerlendirmesinde kullanılan VAS, lateral epikondilitli olan hastalar arasında ağrı ve sakatlık hakkında faydalı ek nicel veriler sağlayan basit, kolay, ucuz bir yöntemdir (Pienimaki ve ark.,2002). VAS; istirahatte (VAS), gece (VASgece) ve zorlu ekstansiyonda (VShareket) değerlendirildi. HAQ, artritli hastaların günlük yaşamdaki fiziksel aktivitelerini değerlendirmek için kullanılan testtir. 20 sorudan oluşan ölçekte 8 aktivite yer almaktadır. Aktivitelerin her birinden alınan puan o aktivitede yer alan sorulardan elde edilen en yüksek puana göre şekillenmektedir. Toplam puan, 8 aktiviteden elde edilen puanların toplamının 8'e bölünmesiyle elde edilmekte olup 0 ile 3 arasında bir puanlama ile değerlendirilmektedir. Puanların yüksek olması fonksiyonel bağımlılık düzeyinin de arttığını göstermektedir (Küçükdeveci ve ark.,2004). PRTEE anketi; LE hastaları için geliştirilmiş, lateral epikondilitin sebep olduğu önkol ağrısı ile kişinin günlük ve mesleki hayatının kısıtlanmasını değerlendiren, uygulama kolaylığı sağlayan, yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip bir ankettir. Ağrının (5 soru) ve fonksiyonelliğin değerlendirildiği (10 soru) 2 bölümden oluşur. Her bir soru 0 (ağrı yok veya görevi yerine getirmekte zorlanmama) ile 10 (en şiddetli ağrı veya görevi yerine getiremememe) arasında puanlanır. Toplam puan için her ikisinin puanı toplanır (Altan ve ark., 2010). JAMAR® marka el dinamometresi ile grip kuvveti, parmak dinamometresi ile pinç kuvveti bakıldı.

İstatiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 22.00 istatistik programı kullanıldı. Nicel verilerin dağılımı $X \pm SD$ olarak tanımlandı. Bu verilerin normal dağılıma uygunluğuna ise Kolmogorov Smirnov Normallik analiz testi uygulanarak bakıldı. Gruplar arası farka Oneway Anova testi, zamanlar arası farka ise Repeated Measures Anova testi yapılarak bakıldı. Hangi zamanın farklı olduğuna bakmak için Bonferroni testi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan nicel veriler medyan (min-max) olarak tanımlandı. Gruplar arası farka ise Kruskal Wallis Varyans Analizi kullanılarak bakıldı. Nitel verilerin dağılımı % olarak tanımlandı. Gruplar arası farka ise Ki-kare testi kullanılarak bakıldı. Anlamlılık seviyesi 0,05 olarak alındı.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (18.07.2014 tarihli ve 2014-443 Karar numaralı) izin alınmıştır. Çalışma klinik araştırmalar hakkındaki yönetmeliği ve iyi uygulamalar kılavuzuna göre uygun olarak yürütülmüştür.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmaya 43 hasta dâhil edildi. Gruplar arasında yaş ortalaması, cinsiyet, tutulmuş olan taraf, dominant el ve ağrı süresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu

($p>0,05$). Hastaların yaş ortalaması, ağrı süreleri, cinsiyet, etkilenen taraf ve dominant taraf açısından karşılaştırılması çizelge 1'de gösterilmiştir.

Başlangıç değerleri açısından gruplar arasında VAS, VASgece, VAShareket, PRTEE ve HAQ skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$).

VAS açısından zamanlar arası farklılık bakıldığında 3.grup hariç tüm zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelme vardı ($p:0,001$). Yine VASgece ve VAShareket açısından zamanlar arası farklılık bakıldığında 3.grup hariç tüm zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelme vardı ($p:0,001$) (Çizelge 2).

Çizelge 1: Hastaların yaş ortalaması, ağrı süreleri, cinsiyet, etkilenen taraf ve dominant taraf açısından karşılaştırılması
Table 1: Comparison of patients in terms of mean age, pain duration, gender, affected side and dominant side

	Yaş (yıl) X ± SS	Ağrı süresi Medyan (min-maks)	Cinsiyet		Etkilenen taraf				Dominant taraf			
			Kadın n %	Erkek n %	Sağ n %	Sol n %	Sağ n %	Sol n %				
1 grup (n = 9)	50,6±9,6	6 (2-48)	5 55,6	4 44,4	5 55,6	4 44,4	9 100					
2. grup (n = 13)	47,6±6,1	7 (2-12)	9 69,2	4 30,8	9 69,2	4 30,8	11 84,6	2 15,4				
3.grup (n = 12)	48,4±6,9	4 (1-12)	9 75	3 25	5 41,6	7 58,4	9 75	3 25				
4.grup (n = 9)	48,1±6,9	12 (2-24)	8 8,9	1 11,1	4 44,1	5 55,6	8 88,9	1 11,1				
P değeri	0,76	0,53	0,65		0,51		0,37					

X±SS: ortalama±standart sapma $p>0,05$

Çizelge 2. VAS açısından zamanlar arası farklılık

Table 2. Difference between times in terms of VAS

	Grup	Başlangıç (X ± SS)	2.hafta (X ± SS)	12.hafta (X ± SS)
VAS	Hidrokortizon	5,5 ± 1,3	3,7 ± 1,2*	2,0 ± 1,5*‡
	Diklofenak	5,6 ± 1,6	3,6 ± 2,5*	3,5 ± 2,1*‡
	Plasebo	6,0 ± 2,2	4,7 ± 2,6	3,4 ± 3,2
	US	5,0 ± 1,8	3,0 ± 1,6*	3,6 ± 2,3*‡
Vas gece	Hidrokortizon	5,1 ± 1,3	3,6 ± 1,2*	2,4 ± 1,5*‡
	Diklofenak	5,6 ± 1,5	3,5 ± 2,4*	2,8 ± 2,1*‡
	Plasebo	5,4 ± 2,2	4,3 ± 2,1	3,6 ± 2,8
	US	5,0 ± 1,6	3,0 ± 1,2*	2,5 ± 2,3*‡
Vas hareket	Hidrokortizon	7,2 ± 2,5	4,6 ± 2,3*	3,1 ± 2,1*‡
	Diklofenak	7,4 ± 2,3	4,7 ± 2,1*	3,2 ± 2,4*‡
	Plasebo	7,5 ± 2,4	6,1 ± 2,3	5,8 ± 2,8
	US	7,7 ± 2,1	4,3 ± 3,1*	3,1 ± 2,1*‡

X ± SS: Ortalama ± Standart sapma *başlangıca göre anlamlı fark $p < 0.05$

‡ 2. haftaya göre anlamlı fark $p < 0.05$

VAS: Vizüel Analog Skala US: Ultrason

HAQ skorlarına bakıldığında yine aynı şekilde 1., 2. ve 4. gruplarda istatistiksel olarak farklılık varken 3.grupta anlamlı bir düzelme mevcut değildi (sırasıyla $p:0,02$, $p:0,06$ $p:0,03$, $p:0,01$).

PRTEE skoru açısından 1., 2. 4. gruplarda istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelme mevcutken 3. grupta istatistiksel olarak anlamlı düzelme sağlanamadı (sırasıyla $p:0,000$, $p:0,002$, $p:0,05$, $p:0,001$) (Çizelge 3) (Grafik 1).

Pinç kuvvetinde başlangıca göre her zamanda istatistiksel olarak anlamlı düzelme 1. ve 2. grupta mevcuttu (sırasıyla $p:0,001$, $p:0,005$). 3. ve 4. grupta ise istatistiksel olarak anlamlı düzelme yoktu (sırasıyla $p:0,17$, $p:0,25$) (Çizelge 3).

Grip kuvvetinde her zamanda istatistiksel olarak anlamlı düzelme 1. grupta mevcuttu ($p:0,005$). 2., 3. ve 4. grupta ise istatistiksel olarak anlamlı düzelme yoktu (sırasıyla $p:0,05$, $p:0,25$, $p:0,16$) (Çizelge 3).

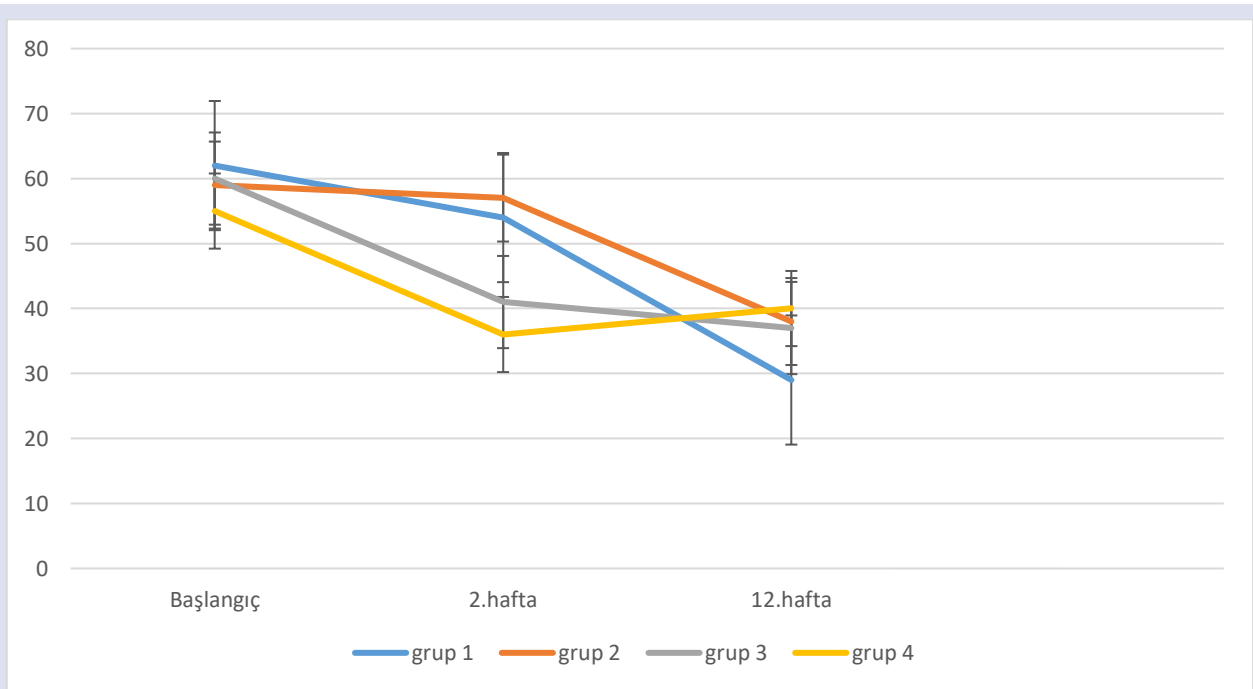
Birçok kas-iskelet sistemi hastalıklarında kullanılan bir fizik tedavi modalitesi olan fonoforezin lateral epikondilit tedavisinde kullanıldığı yeterli çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı lateral epikondilit tedavisinde fiziyatristin elini güçlendirecek etkili tedavi yöntemleri bulmaktır. Bu sebeple US ile diklofenak ve hidrokortizonlu fonoforezin etkinliğini plaseboya göre karşılaştırdık.

Çizelge 3. Pinç kuvveti, grip kuvveti ve PRTEE açısından zamansal farklılık**Table 3.** Temporal differences in terms of pinch strength, grip strength and PRTEE

	Grup	Başlangıç X ± SS	2.hafta X ± SS	12.hafta X ± SS
PRTEE	Hidrokortizon	62,1 ± 12,1	34,8 ± 16,0*	27,3 ± 23,1*‡
	Diklofenak	59,2 ± 17,4	35,7 ± 16,8*	24,9 ± 22,1*‡
	Plasebo	60,3 ± 21,0	35,8 ± 15,5	17,4 ± 16,5
	US	54,9 ± 16,2	34,2 ± 17,7*	21,4 ± 22,1*‡
Pinç kuvveti	Hidrokortizon	4,3 ± 1,1	5,2 ± 1,5*	5,6 ± 1,4*‡
	Diklofenak	4,5 ± 1,8	5,5 ± 2,1*	6,5 ± 2,1*‡
	Plasebo	4,8 ± 1,3	5,5 ± 1,3	5,7 ± 1,6
	US	4,2 ± 1,8	5,3 ± 1,6	5,8 ± 1,3
Grip kuvveti	Hidrokortizon	18,4 ± 12,2	21,0 ± 12,1*	22,5 ± 13,1*‡
	Diklofenak	18,9 ± 15,1	21,6 ± 19,0	22,0 ± 15,1
	Plasebo	19,7 ± 16,1	19,8 ± 15,1	20,0 ± 16,1
	US	18,7 ± 15,3	19,5 ± 16,1	20,1 ± 15,1

X ± SS: Ortalama ± Standart sapma *başlangıca göre anlamlı fark p < 0.05 ‡ 2. haftaya göre anlamlı fark p < 0.05

PRTEE: Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi US: Ultrason

**Resim 1.** PRTEE skorda zaman içinde değişim**Figure 1.** Change in PRTEE score over time

Lateral epikondilitin toplumda görülme sıklığı %1-3 olarak belirtilmiştir (Ma ve Wang, 2020). Çoğunlukla kadınlarda daha sık görülür (Waugh ve ark., 2004). Bu çalışmada da literatür ile uyumlu olarak kadınlarda daha sık görüldü.

Literatürde lateral epikondilitte ağrı, yaşam kalitesi ve kavrama kuvveti ile ilişkilerinin karşılaştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır (Kochar ve Dogra, 2002). Çalışmamızda hastalar tedavi öncesi ve sonrası (2.hafta ve 3.ay) ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kaliteleri açısından VAS, Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ) ve Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme (PRTEE) anketleri ile değerlendirildi. VAS, lateral epikondiliti olan hastalar arasında ağrı ve sakatlık hakkında faydalı ek nicel veriler sağlayan basit, kolay, ucuz

bir yöntemdir (Pienimaki ve ark.,2002). Sağlık değerlendirme anketi (HAQ), artritli hastaların günlük yaşamdaki fiziksel aktivitelerini değerlendirmek için kullanılan testtir (Senerdem ve ark., 1999). Plasebo hariç her grupta HAQ skorlarında anlamlı düzelmeye saptandı. Yine PRTEE anketi lateral epikondilitin sebep olduğu önkol ağrısı ile kişinin günlük ve mesleki hayatının kısıtlanmasını değerlendiren, uygulama kolaylığı sağlayan, yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip bir ankettir (Altan ve ark., 2010). Plasebo grubu hariç her 3 tedavi grubunda da PRTEE açısından anlamlı düzelmeye saptanmıştır.

Ultrason güvenilirliği, kullanım kolaylığı, ekonomikliği ve invazif olmaması nedeniyle tendon yaralanmalarının tedavisinde yaygın olarak kullanılır. US yüksek frekanslı

elektrik dalgalarını piezoelektrik kristalleri tarafından yüksek frekanslı ses dalgalarına çevirerek dokularda termal ve termal olmayan etkiler oluşturur. Bu etkiler kan akımında artma, doku metabolizmasında hızlanma, fibroblastlarda kolajen sentezini uyarabilme, kolajen doku esnekliğinde artma, kasları gevşetme ve kronik inflamasyonu azaltma yaparak tendon hasarının onarımını hızlandırır (Li ve ark., 2023). Ultrasonun lateral epikondilitteki etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlar mevcuttur. Ultrasonun istirahat ve korseleme gibi konservatif tedavilerle karşılaştırıldığı bir çalışmada US tedavisinin LE hastalarında ağrının giderilmesinde faydalı olduğu ancak kavrama gücü açısından faydalı olmadığı ve diğer konservatif tedavilerden de daha üstün olmadığı bulunmuştur (Luo ve ark., 2022). US, lazer ve korselemenin değerlendirildiği prospektif randomize kontrollü bir çalışmada başlangıç ve takip değerlendirmelerinde VAS ve kavrama gücü açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığını fakat korsenin ağrısı azaltmada US ve lazer tedavisine göre daha kısa sürede etkiye sahip olduğunu, kavrama kuvvetini artırmada ise lazer tedavisinin korse ve US tedavisinden daha etkili olduğunu göstermişlerdir (Oken ve ark.,2008).Lateral epikondilitli hastalarda US etkinliğinin değerlendirildiği başka plasebo kontrollü bir çalışmada ise VAS ve kavrama kuvveti açısından tedavi grubunda plaseboya göre anlamlı düzelme bildirilmiştir (Binder ve ark.,1985). Lateral epikondilitli hastalarda radyal şok dalgası ile ultrason tedavisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki tedavinin de anlamlı derecede etkili olduğu bulundu (Dedes ve ark.,2020). US, ESWT ve kinesio bantlamanın karşılaştırıldığı bir çalışmada ise ağrısı azaltmada ve fonksiyonelliği artırmada her üç tedavide etkili bulunmuştur fakat birbirlerine üstün bulunmamıştır (Özmen ve ark.,2021). Çalışmamızda ise US plaseboya göre VAS açısından üstün bulunmasına rağmen kavrama açısından üstün bulunmamıştır.

Fonoforez, cilt üzerine sürülen ilaçların US uygulanarak penetrasyonunun artırılması işlemidir. Bu uygulama ile hem US' un tedavi edici etkisinden faydalanılır hem de US aracılığı ile hedef dokuya ulaşan ilaç miktarı artırılır (Martin-Vega ve ark.,2022). US ile ketoprofen ve mukopolisakkarit polisülfatlı fonoforez tedavisinin karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada egzersiz ve splint kullanımına uyum sağlayamayan hastalarda her iki tedavinin günlük yaşam aktivitelerinde ve fonksiyonellikte faydalı olduğu görülmüştür (Okan ve Çağlayan Türk,2020). Kas iskelet sistemi hastalıklarında fluokinonidli fonoforez ile US tedavisinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise her iki grupta da ağrının azaldığı görülmüş fakat fluokinonid ile fonoforez uygulanmasının tek başına kullanılan US' un faydalarını arttırmadığı kanaatine varılmıştır (Klaiman ve ark.,1998). Bu çalışmada ise hem US hem de diklofenak ve hidrokortizonlu fonoforez plaseboya göre ağrısı azaltmada etkin olduğu bulunmuştur.

Lateral epikondilitte ağrıya bağlı kuvvet kaybı nedeniyle kavrama kuvvetinde azalma ve kavramayı

gerektiren işlerin yapılmasında zorlanma meydana gelmektedir (Bishai ve Plancher, 2006). Yapılan bu çalışmada hidrokortizonla fonoforez hem el kavrama gücünde hem de parmak kavrama gücünde diğer gruplara göre üstün bulundu. Bu hidrokortizonun anti inflamatuvar etkisinin yüksek olmasına bağlanabilir. Cabak ve ark (2005) yaptığı çalışmada ketoprofenle yapılan fonoforez tedavisinin ultrason tedavisine göre daha etkin olduğu saptanmıştır (Cabak ve ark., 2005). Özen ve ark (2013) yaptığı prospektif tek kör randomize çalışmada ise naproksen sodyumlu fonoforez ile ultrason tedavisi karşılaştırılmıştır. Çalışma ağrı şiddeti, ağırlık kaldırma kuvveti ve genel sağlık durumunda düzelme olduğunu, her iki grupta da tedavi açısından anlamlı fark olmadığını göstermiştir (Özen ve ark., 2013). Bu çalışmada ise plasebo ile karşılaştırıldığında her 3 grubun da etkin olduğu görülmüştür. Bu her ne kadar US etkisi gibi görünse de pinç kuvvetinde hidrokortizonla ve diklofenakla fonoforez, grip kuvvetinde ise diklofenakla fonoforez tedavisinde başlangıca göre anlamlı düzelme elde edilmiştir.

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışma gösterdi ki; Lateral epikondilit tedavisinde plasebo grubu ile karşılaştırıldığında ağrı ve yaşam kalitesi skorları açısından her üç tedavi de etkin bir tedavi seçeneği olarak görülebilir. Fakat kuvvet kaybının olduğu durumlarda ise hidrokortizonla ya da diklofenak ile fonoforez öncelikli tercih olabilir.

Limitasyon

Hasta sayımız azdı ve takip periyotlarımız kısaydı, bu sebeple uzun dönem etkileri yeteri kadar değerlendirilemedi. Lateral epikondilit tedavisinde etkinliği karşılaştırmak için daha fazla hastanın dâhil edildiği ve uzun dönem takiplerinin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Çalışmada yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Altan L, Ercan I, & Konur S. (2010). Reliability, and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumat Int*, 30(8):1049-54. <https://doi.org/10.1007/s00296-009-1101-6>
- Bhabra G, Wang A, Ebert JR, Edwards P, Zheng M, &Zheng MH. (2016). Lateral elbow tendinopathy: Development of a pathophysiology-based treatment algorithm. *Orthop J Sports Med*, 4(11):2325967116670635. <https://doi.org/10.1177/2325967116670635>
- Binder A, Hodge G, Greenwood AM, Hazleman BL, &Thomas DP. (1985). Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? *Br Med J*, 290(6467):512-4. <https://doi.org/10.1136/bmj.290.6467.512>
- Bishai S, &Plancher K. (2006). The basic science of lateral epicondylitis: Update for the future. *Techniques in*

- Orthopaedics, 21(4):250-255. <https://doi.org/10.1097/01.BTO.0000252115.76643.78>
- Byl NN. (1995). The use of ultrasound as an enhancer for transcutaneous drug delivery: phonophoresis. *Phys Ther*, 75(6):539-53. <https://doi.org/10.1093/ptj/75.6.539>
- Cabak A, Maczewska M, Lyp M, Dobosz J, & Gasiorowska U. (2005). The effectiveness of phonophoresis with ketoprofen in the treatment of epicondylopathy. *OrtopTraumatol Rehabil*, Dec 30;7(6):660-5
- Dedes V, Tzirogiannis K, Polikandrioti M, Dede MA, Mitseas A, & Panoutsopoulos I. (2020) Comparison of radial extracorporeal shock wave therapy with ultrasound therapy in patients with lateral epicondylitis. *J Med Ultrason*, 47(2):319-325. <https://doi.org/10.1007/s10396-019-01002-9>
- Klaiman MD, Shrader JA, Danoff JV, Hicks JE, Pesce WJ, & Ferland J. (1998). Phonophoresis versus ultrasound in the treatment of common musculoskeletal conditions. *Med Sci Sports Exerc*, 30(9):1349-55. <https://doi.org/10.1097/00005768-199809000-00002>
- Kochar M, & Dogra A. (2002). Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy*, 88(6):333-341. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60746-8](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60746-8)
- Küçükdeveci AA, Sahin H, Ataman S, Griffiths B, & Tennant A. (2004). Issues in crosscultural validity: Example from the adaptation, reliability, and validity testing of a turkish version of the stan-ford health assessment questionnaire. *Arthritis Rheum*. 51: 14-9. <https://doi.org/10.1002/art.20091>
- Li Y, Li W, Liu X, Liu X, Zhu B, Guo S, Wang C, Wang D, Li S, & Zhang Z. (2023). Effects of low-intensity pulsed ultrasound in tendon injuries. *J Ultrasound Med*, 42(9):1923-1939. <https://doi.org/10.1002/jum.16230>
- Luo D, Liu B, Gao L, & Fu S. (2022). The effect of ultrasound therapy on lateral epicondylitis: Ameta-analysis. *Medicine (Baltimore)*,101(8). <https://doi.org/10.1097/md.00000000000028822>
- Ma KL, & Wang HQ. (2020). Management of lateral epicondylitis: A narrative literature review. *Pain Res Manag*, 2020:6965381. <https://doi.org/10.1155/2020/6965381>
- Martin-Vega J F, Lucena-Anton D, Galán-Mercant A, Perez-Cabezas V, Luque-Moreno C, Vinolo-Gil M J, & Gonzalez-Medina G. (2022). Phonophoresis through nonsteroidal anti-inflammatory drugs for knee osteoarthritis treatment: Systematic review and meta-Analysis. *Biomedicines*, 10(12):3254. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10123254>
- Okan S, & Çağlıyan Türk A. (2020). Comparing the efficiency of ultrasound, ketoprofen, and mucopolysaccharide polysulfate phonophoresis in the treatment of lateral epicondylitis: A randomized-controlled clinical study. *Turk J Phys Med Rehabil*, 66(3):307-315. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.4433>
- Oken O, Kahraman Y, Ayhan F, Canpolat S, Yorgancıoğlu ZR, & Oken O. (2008). The short-term efficacy of laser, brace, and ultrasound treatment in lateral epicondylitis: a prospective, randomized, controlled trial. *J Hand Ther*, 21(1):63-7. <https://doi.org/10.1197/j.jht.2007.09.003>
- Özen Ş, Çağlar N, Tütün Ş, Kavadar G, Özgönenel L, Aytekin E, Çetin E, & Akın T. (2013). Comparison of the effectiveness of ultrasound and phonophoresis treatments in lateral epicondylitis: A prospective single blind randomized trial. *İstanbul Med J*, 14:20-4. <https://doi.org/10.5152/imj.2013.05>
- Özmen T, Koparal SS, Karatas Ö, Eser F, Ozkurt B. (2021). Comparison of the clinical and sonographic effects of ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, and kinesio taping in lateral epicondylitis. *Turk J Med Sci*, 51(1): 76–83. <https://doi.org/10.3906/sag-2001-79>
- Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. (2002). Associations between pain, grip strength, and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *Clin J Pain* May-Jun ;18(3):164-70. <https://doi.org/10.1097/00002508-200205000-00005>
- Senerdem N, Gül A, Konice M, Aral O, Ocal L, Inanc M, Yüzbaşıoğlu N. (1999). The use of two different health assessment questionnaires in Turkish rheumatoid population and assessment of associations with disability. *Clin Rheumatol*, 18(1):33-7. <https://doi.org/10.1007/s100670050048>
- Smidt N, Assendelft WJ, Arola H, Malmivaara A, Greens S, Buchbinder R, van der Windt DA Bouter LM. (2003). Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Ann Med*, 35(1):51-62. <https://doi.org/10.1080/07853890310004138>
- Vaquero-Picado A, Barco R, Antuña SA. (2017). Lateral epicondylitis of the elbow. *EFORT Open Rev*, Mar 13;1(11):391-397. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.1.000049>
- Vicenzino B. (2003). Lateral epicondylalgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective. *Man Ther*, 8(2):66-79. [https://doi.org/10.1016/s1356-689x\(02\)00157-1](https://doi.org/10.1016/s1356-689x(02)00157-1)
- Waugh EJ, Jaglal SB, Davis AM, Tomlinson G, Verrier CM. (2004). Factors associated with prognosis of lateral epicondylitis after 8 weeks of physicaltherapy. *Arch.Phys Med Rehabil*, 85(2):308-18. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00480-5](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00480-5)
- Wiltink A, Nijweide PJ, Hekkenberg RT, Oosterbaan WA. (1995). Effect of therapeutic ultrasound on endochondral ossification. *Ultrasound Med Biol*, 21(1):121-7. [https://doi.org/10.1016/0301-5629\(94\)00092-1](https://doi.org/10.1016/0301-5629(94)00092-1)