



ARAŞTIRMA / RESEARCH

Lateral epikondilit tedavisinde derin transvers friksiyon masajı ve ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin kısa dönem etkilerinin karşılaştırılması

Comparison of short-term effects of deep transverse friction massage and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis

Nihal Büker¹, Raziye Şavkın¹, Feyza Altındal², Hasan Atacan Tonak³

¹Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli, Turkey

²Denizli Devlet Hastanesi, Denizli, Turkey

³Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya, Turkey

Cukurova Medical Journal 2020;45(1):48-55

Abstract

Purpose: This study aimed to determine and compare (a) the short-term effects of deep transverse friction massage (DTFM) and extracorporeal shock wave therapy (ESWT) on pain, grip strength, function in patients with lateral epicondylitis (LE) and (b) the costs of both treatment modalities.

Materials and Methods: A total of 52 patients (39 females, 13 males) with LE were randomly divided into two groups: DTFM group (n=25) and ESWT group (n=27). Six sessions of DTFM was applied for the patients in DTFM group twice a week. Three sessions of ESWT was applied for the patients in the other group once a week. Pre- and post-treatment pain severity, pain threshold, grip strength, and functional status of the patients were assessed by the Mayo Elbow Performance Index (MEPI) and Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH-T) questionnaire.

Results: In both groups, a significant decrease was observed in pain at rest and during activity, DASH-T and there was a significant increase in the pain threshold, grip strength and MEPI scores after the treatment. However, DTFM was found to be more effective than ESWT in terms of reducing pain during activity and improving functionality. The treatment costs were found to be TRY 69.60 for DTFM and TRY 124.0 for ESWT.

Conclusion: DTFM, which can be easily applied by a physiotherapist, does not require expensive devices or equipment and is less costly, can be used as an effective method in the treatment of patients with LE.

Keywords: Lateral epicondylitis, deep transverse friction massage, extracorporeal shockwave therapy.

Öz

Amaç: Bu çalışmamızda (a) lateral epikondilit (LE) tanılı hastalarda derin transvers friksiyon masajı (DTFM) ve ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (ESWT) ağrı, kavrama kuvveti, fonksiyon üzerindeki kısa dönem etkilerini ve (b) her iki tedavi yönteminin maliyetlerini belirlemeyi ve karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza LE tanısı alan 52 hasta (39 kadın, 13 erkek) randomize olarak iki gruba ayrıldı: DTFM grubu (n=25) ve ESWT (n=27) grubu. DF grubundaki hastalara haftada 2 gün toplam 6 seans DTFM uygulandı. ESWT grubundaki hastalara haftada bir kez 3 seans ESWT uygulandı. Tedavi öncesi ve tedaviden hemen sonraki ağrı şiddeti, ağrı eşiği, kavrama kuvveti, fonksiyonel durum (Mayo Dirsek Performans Skorumla Sistemi-MDPSS ve Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi-DASH-T) değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grubun tedavi sonrası istirahat ve aktivite sırasındaki ağrılarında, DASH-T skorlarında tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalma; ağrı eşiği, kavrama kuvveti ve MDPSS skorunda ise anlamlı derecede artış saptandı. Bununla birlikte DTFM aktivite sırasındaki ağrının azaltılması ve fonksiyonelliğin artırılmasında açısından ESWT'ye göre daha etkili bulundu. DTFM'nin tedavi maliyeti 69.60 TL, ESWT nin ise 124 TL olarak belirlendi.

Sonuç: Fizyoterapist tarafından kolaylıkla uygulanabilen, pahalı cihaz-ekipman gerektirmeyen ve daha az maliyetli olan DTFM, LE'li hastaların tedavisinde etkili bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: lateral epikondilit, derin transvers friksiyon masajı ekstrakorporeal şok dalga tedavisi.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Nihal Büker, ¹Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli, Turkey E-mail: nasuk@pau.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 31.10.2019 Kabul tarihi/Accepted: 10.12.2019 Published online: 05.01.2020

GİRİŞ

Lateral epikondilit (LE), el bileği ekstansör kaslarının orijini olan humerusun lateral epikondil bölgesinde inflamasyon kaynaklı; dirseğin laterali ve önkolun ekstansör kasları boyunca yüzeysel ağrı, önkol, el-el bileği fonksiyonlarında bozulma ile karakterize yaygın doku hasarıdır^{1,2}. El bileği ekstansör kaslarının aşırı kullanımı, tekrarlayıcı kavrama ve rotasyon hareketlerinin sebep olabileceği LE’de en sık ekstansör digitorum komminis (EDC) ve onun daha derinin yer alan ekstansör carpi radialis brevis (ECRB) tendonları etkilenmektedir³. Tekrarlı kullanıma maruz kalan ekstansör kaslar, stresi karşılayamazlar ve LE bulguları olan muskulotendinöz bileşkede hasar, dejeneratif yırtık ve skar doku meydana gelir^{3,4}.

LE tedavisinde; ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu arttırmak amacıyla konservatif, medikal veya cerrahi yaklaşımları içine alan 40’tan fazla tedavi yaklaşımı bulunmaktadır⁵. LE tedavisinde kullanımı giderek artan ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (ESWT) olası etki mekanizmaları arasında hiperstimülasyon analjezisi, kemik-tendon bileşkesinde neovaskülarizasyon ve iyileşme sürecinin indüksiyonu sayılabilir⁶. Bununla birlikte LE’de ESWT tedavisinin başarı oranı %68 ile %91 arasında değişmektedir^{7,8}. Derin transvers friksiyon masajı (DTFM) ise epikondil etrafındaki kan dolaşımını artırarak hasar gören tendonların oksijenlenmesini sağlar, adezyonların açılmasına ve inflamasyonun neden olduğu hasarın azaltılmasına yardımcı olur. Bununla birlikte LE’de tedavisinde kullanılan DTFM’nin ağrıyı azalttığı, kavrama kuvvetinde ve fonksiyonellikte artış sağladığına ilişkin kanıtlar çelişkilidir^{9,10}.

LE’de konservatif tedavi yöntemleri ve etkinliği ile ilgili pek çok çalışma mevcuttur. Ancak tedavi yöntemlerinden DTFM ve ESWT’nin etkinliğinin karşılaştırıldığı yalnızca tek bir çalışmaya rastlanmıştır¹¹. Bu nedenle çalışmamızda (a) lateral epikondilit tanılı hastalarda DTFM ve ESWT’nin ağrı, kavrama kuvveti, fonksiyon, yaşam kalitesi ve depresif semptomlar üzerindeki kısa dönem etkilerini ve (b) her iki tedavi yönteminin maliyetlerini belirlemeyi ve karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma için gerekli etik kurul onayı Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar

Etik Kurulu’ndan alındı (09/01/2018 tarihli 01 sayılı karar). Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar, çalışma konusunda bilgilendirildi ve aydınlatılmış onam formu alındı.

Katılımcılar

Çalışmaya Kasım 2017 ve Nisan 2018 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Ortopedik Rehabilitasyon Ünitesi’ne başvuran ve uzman hekim tarafından LE tanısı konan yaşları 33 ile 67 arasında değişen 39’u kadın, 13’ü erkek toplam 54 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; uzman hekim tarafından LE tanısı konmuş olma, lateral epikondil bölgesinde en az 2 aydır ağrı ve hassasiyetin olması, dirençli el bileği ekstansiyonu, kavrama ve supinasyon hareketleri sırasında artan ağrı şikayeti olması. Çalışmadan dışlanma kriterleri; Son 6 ay içinde lateral epikondilit nedeniyle kortikosteroid enjeksiyonu, fizik tedavi, breys kullanımı gibi medikal veya konservatif tedavi almış olanlar, romatizmal hastalık tanısı olanlar, el ve önkolu içine alan herhangi bir ortopedik travma geçirmiş olanlar, hamile olanlar, servikal bölge, omuz ve dirsekte kemik ve eklem patolojisi olanlar, kardiyak aritmisi ve kalp piline sahip olanlar, antikoagülan tedavisi alanlar, sinir veya sinir kök basısı olanlar, lokal dermatolojik problemi olanlar, zihinsel ve bilişsel nedenlerle iletişim problemine sahip olanlar olarak belirlendi.

Tedavi

Hastaların randomizasyonu bilgisayar destekli randomizasyon kullanılarak yapıldı (DTFM n=27, ESWT n=27). DTFM grubundan 2 hasta tedavi sonrası değerlendirmeye gelmedikleri için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamız DTFM grubunda 25 hasta ve ESWT grubunda 27 hasta ile tamamlandı. ESWT grubundaki hastalara birer hafta arayla 3 seans olacak şekilde Chattanooga firmasına ait Intellect® RPW Shockwave modeli şok dalga cihazının 15 mm çapında tedavi başlığı kullanılarak ESWT (5 Hz, 2.5 bar, 2.000 atım) uygulandı¹². ESWT, hasta oturur pozisyonda iken, omuz 45° abduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda ve önkol, el bileği ve el desteklenerek lateral epikondil ve çevresine başlık ile deri arasında iletkenliğin sağlanması amacıyla jel sürülerek uygulandı.

DTFM grubundaki hastalara en az iki günlük arayla haftada iki seans olacak şekilde DTFM uygulandı. Tedavi öncesinde 10 dakika soğuk uygulama

yapıldıktan hemen sonra ECRB ve EDC kasları üzerine 15 dakika boyunca DTFM uygulandı. Tedavi bitiminde tekrar 10 dakikalık soğuk uygulama yapıldı. Hastaya tedavi seansından sonraki ilk 24 saatte 2 saatte bir 10 dakika evde soğuk uygulama yapması önerildi.

Her iki gruptaki hastalara ev egzersiz programı olarak; radyal bilek ekstansörlerine germe egzersizleri (günde 3 kez 20 sn) ve eksentrik kuvvetlendirme egzersizleri (tolere edilebilen ağırlık ile günde 3 defa 30 tekrar) öğretilerek yapmaları istendi. Egzersiz kontrolleri için hastalardan günlük tutmaları istendi. Ayrıca her iki gruptaki hastalara tekrarlayıcı-zorlayıcı aktivitelerden kaçınması önerilerek, aktivite modifikasyonu eğitimi verildi.

Hastaların demografik özellikleri ve fizik muayene bulguları kaydedildi. Değerlendirilmeler tedavi öncesi ve 3 haftalık tedavi sonrası hastaların hangi grupta yer aldığını bilmeyen bir araştırmacı tarafından yapıldı.

Hastaların palpasyon ve kavrama sırasındaki hissettikleri ağrıyı belirlemek amacıyla "Vizüel Analog Skalası" (VAS, 0-10) kullanıldı. Basınç ağrı eşliğini değerlendirmek amacıyla J-Tech Commander™ Algometer cihazı kullanıldı. Cihaz başlığı ECRB ve EDC kasları üzerine dik olarak uygulanarak hastadan basıncın ağrıya dönüştüğü noktayı söylemesi istendi. Ölçüm yaparken uygulanan basıncın saniyede 1 kg olacak şekilde artırılmasına dikkat edildi ve sonuçlar kg/cm² cinsinden kaydedildi. Ölçümler 15 dakika aralıklarla 3 kez tekrarlandı ve üç ölçümün ortalama değeri skor olarak kaydedildi¹².

Hastaların kavrama kuvveti pediatrik tansiyon manşonu ile ölçüldü. Pediatrik tansiyon aletinin başlangıç noktası 20 mmHg olarak kalibre edildi. Hasta, omuz adduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol mid pozisyonda ve el bileği nötralde olacak şekilde pozisyonlandı. Hastadan tansiyon manşonunu kuvvetli bir şekilde sıkması istendi. Ölçüm 3 tekrarlı ve tekrarlar arasında arada 30 sn. dinlenme süresi verilerek gerçekleştirildi ve 3 ölçümün ortalaması kaydedildi¹³.

Hastaların tedavi öncesinde ve sonrasında fonksiyonel durumlarını değerlendirmek amacıyla Mayo Dirsek Performans Skorum Sistemi (MDPSS)¹⁴ ve Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T)¹⁵ kullanıldı. Hastaların ruhsal durumları Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)¹⁶ ile sağlıkla ilgili yaşam kaliteleri ise Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği (SF-12)¹⁷ ile değerlendirildi.

ESWT ve DTFM tedavilerinin maliyetleri Sosyal Güvenlik Kurumu, Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) ücretlendirmesi dikkate alınarak Türk Lirası (TL) cinsinden (2017 yılı resmi gazetede yayınlanan fiyat listesi) yapıldı.

İstatistiksel analiz

Veriler SPSS 24.0 (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programıyla analiz edildi. Çalışma öncesi yapılan güç analizinde her bir grup için hasta sayısı en az 24 olarak belirlendi ($\alpha=0.05$ ve $\beta=0.20$ 'de, %80 güç)¹⁸. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Verilerin hiçbir normal dağılıma uymuyordu. Bağımsız gruplar arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bağımlı gruplar arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında Wilcoxon T testi kullanıldı. Değişim fark değerlerinin analizi Mann-Whitney U Testi ile yapıldı. Tüm analizlerde $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

DTFM grubunun yaş ortalaması 47.08 ± 8.52 yıl iken, ESWT grubunun yaş ortalaması 33.55 ± 9.13 yıl idi. Her iki gruptaki hastaların tanımlayıcı bilgileri (yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKI), eğitim yılı ve meslekte çalışma süreleri) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). DTFM grubundaki hastaların 17'sinin (%68.0), ESWT grubundaki hastaların 15'inin (%56.6) dominant ekstremitesi etkilenmişti (Tablo 1). Tedavi sonrası DTFM grubundaki hastaların istirahat ($p=0.001$) ve aktivite ($p=0.000$) sırasındaki ağrılarında, DASH-T ($p=0.000$) ve BDÖ ($p=0.000$) skorlarında tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalma; ağrı eşiği ($p=0.000$), kavrama kuvveti ($p=0.000$) ve MDPSS skorunda ($p=0.000$) ise anlamlı derecede artış saptandı. ESWT grubundaki hastaların istirahat ($p=0.004$) ve aktivite sırasındaki ($p=0.000$) ağrılarında, DASH-T ($p=0.000$) ve BDÖ ($p=0.000$) skorlarında tedavi sonrası anlamlı düzeyde azalma; ağrı eşiği ($p=0.000$), kavrama kuvveti ($p=0.000$) ve MDPSS skorunda ($p=0.000$) ise anlamlı düzeyde artış bulundu. Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesi ve sonrası SF-12 anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 2).

Tablo 1. Gruplara ait tanımlayıcı veriler

Değişkenler	DTFM Grubu (n=25)		ESWT Grubu (n=27)		p ^a
	Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$	Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$	
Yaş (yıl)	46 (33-65)	47.08±08.52	44 (33-67)	33.55±09.13	0.832
Boy (cm)	165 (151-183)	164.16±07.28	163 (150-180)	162.48±08.36	0.446
Kilo (kg)	80 (54-105)	80.08±14.68	80 (52-104)	79.55±14.24	0.897
VKİ (kg/m ²)	28.70 (20.80-42.30)	29.67±4.95	30.10 (23.10-38.20)	26.90±5.09	0.779
Eğitim (yıl)	5 (4-16)	7.00±3.67	5 (3-16)	8.14±3.77	0.273
Meslekte çalışma süresi (yıl)	0 (0-31)	05.84±09.91	3 (0-40)	09.31±11.16	0.242
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Kadın	18	72.0	21	77.8	
Erkek	7	28.0	6	22.2	
Dominant ekstremite					
Sağ	21	84.0	26	96.3	
Sol	4	16.0	1	3.7	
Etkilenen ekstremite					
Dominant	17	68.0	15	56.6	
Nondominant	8	32.0	12	44.4	
Çalışma durumu					
Mavi yaka	5	20.0	9	33.3	
Beyaz yaka	3	12.2	1	3.7	
Gri yaka	-	-	1	3.7	
Pembe yaka	-	-	1	3.7	
Emekli	2	8.0	4	14.8	
Ev hanımı	15	60.0	11	40.7	

p<0.05, p^a: Mann-Whitney U Test, DTFM: Derin Friksiyon Masajı, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

Tablo 2. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması

Değişkenler	DTFM Grubu				p ^a	ESWT Grubu				p ^a
	Tedavi Öncesi (n=25)		Tedavi Sonrası (n=25)			Tedavi Öncesi (n=27)		Tedavi Sonrası (n=27)		
	Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$	Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$		Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$	Median (Min-max)	$\bar{x}\pm SS$	
Ağrı (cm)	0.50 (0-5.6)	1.94±2.22	0.20 (0-2.6)	0.68±0.94	0.001	0.80 (0-9.8)	2.34±2.99	0.30 (0-4.6)	1.10±1.53	0.004
İstirahat	6.60 (1.3-9.8)	6.40±1.84	3.30 (0.2-5.8)	3.24±1.75	0.000	6.30 (1.5-10)	6.08±2.31	4.50 (0.3-9)	4.15±2.17	0.000
Aktivite										
Ağrı eşiği (kg/cm ²)	7.10 (1.20-9.10)	6.68±1.74	9 (4.90-11.50)	8.89±1.81	0.000	6.40 (2.70-8.50)	6.18±1.62	8.40 (5.20-11.50)	8.81±1.55	0.000
Kavrama kuvveti (mmHg)	203 (93-280)	201.24±58.29	260 (150-208)	239.68±44.36	0.000	166 (70-280)	175.07±64.68	237 (100-208)	209.85±61.01	0.000
MDPSS	65 (40-85)	64.80±11.13	85 (65-100)	84.80±10.45	0.000	65 (40-85)	62.04±10.67	85 (55-100)	87.22±11.37	0.000
DASH-T	42.50 (10.00-87.50)	44.50±18.01	20 (5-50)	20.90±10.40	0.000	40 (7.50-75)	43.24±20.02	27.50 (5-62.50)	31.38±18.54	0.000
SF-12										
Fiziksel	65 (55-75)	65.00±6.12	65 (50-75)	64.60±6.27	0.784	70 (55-80)	68.33±7.07	65 (55-80)	67.77±5.77	0.661
Mental	63 (44-85)	62.08±9.61	63 (44-78)	62.76±7.63	0.761	63 (44-92)	63.59±10.62	62 (48-85)	63.81±9.77	0.927
Mental	62 (32-74)	61.56±8.77	63 (44-78)	62.64±6.61	0.580	68 (52-80)	66.88±7.11	65 (57-80)	65.07±5.82	0.231

Total			64 (40-70)							
BDÖ	9 (0-38)	11.44±8.56	5 (0-28)	6.32±5.88	0.000	11 (0-40)	12.55±9.91	6 (0-38)	9.40±9.33	0.000

p<0.05, p*: Wilcoxon Test, DTFM: Derin Friksiyon Masajı, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, MDPSS: Mayo Dirsek Performans Skorlama Sistemi, DASH-T: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi, SF-12: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

Değişim fark değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında; aktivite sırasındaki ağrı (p=0.009) ve DASH-T toplam puanında (p=0.001) DTFM grubunun lehine anlamlı düzeyde farklılık bulundu. İstirahat ağrısı, ağrı eşiği, kavrama kuvveti, MDPSS,

SF-12 ve BDÖ toplam puanlarının fark değerlerinin benzer düzeyde olduğu belirlendi (p>0.05) (Tablo 3). DTFM'nin tedavi maliyeti 69.60 TL, ESWT'nin tedavi maliyeti ise 124.0 TL olarak belirlendi (Tablo 4).

Tablo 3. Grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme parametrelerindeki fark değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	DTFM Grubu (n=25)		ESWT Grubu (n=27)		p ^a
	Median (Min-max)	Δ±SS	Median (Min-max)	Δ±SS	
Ağrı (cm)					
İstirahat	0.30 (0-4.4)	1.26±1.58	0.40 (0-7.4)	1.23±2.00	0.952
Aktivite	3 (0.9-5.6)	3.16±1.35	1.20 (0.3-7.2)	1.92±1.87	0.009
Ağrı eşiği (kg/cm ²)	2.20 (0.10-8.00)	2.29±1.79	2.50 (0.80-4.70)	2.62±1.31	0.450
Kavrama kuvveti (mmHg)	17 (0-150)	38.44±44.98	23 (0-154)	34.77±34.53	0.742
MDPSS	15 (-5-55)	20.00±15.00	20 (5-55)	25.18±13.11	0.190
DASH-T	22.50 (2.50-65.00)	23.60±14.30	10 (0-27.50)	11.85±7.77	0.001
SF-12					
Fiziksel	0 (-10-15)	-0.40±7.20	0 (-10-10)	-0.55±5.60	0.931
Mental	4 (-30-19)	0.68±11.07	0(-22-22)	0.22±12.44	0.889
Total	2 (-32-21)	1.08±9.63	-2 (-15-15)	-1.81±7.69	0.253
BDÖ	4 (0-15)	5.12±4.93	2 (-3-15)	-3.14±3.46	0.081

p<0.05, p^a: Mann-Whitney U Test, DTFM: Derin Friksiyon Masajı, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, MDPSS: Mayo Dirsek Performans Skorlama Sistemi, DASH-T: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi, SF-12: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

Tablo 4. ESWT ve DTFM tedavilerinin maliyetleri

Uygulamalar	DTFM Grubu	ESWT Grubu
Poliklinik kontrol (TL)	15.00x2	15.00x2
Tedavi öncesi değerlendirme Kavrama kuvveti ölçümü (TL)	4.80x2	4.80x2
Tedavi parametreleri		
ESWT (TL)	-	76.00 (3 seans paket program)
DTFM (TL)	3.60x6	8.40
Ev programı (TL)	8.40	-
Toplam maliyet (TL)	69.6	124.0

DTFM: Derin Friksiyon Masajı, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, TL: Türk Lirası

TARTIŞMA

LE tedavisinde kullanılan DTFM ve ESWT yöntemlerinin kısa dönem etkilerini ve tedavi

maliyetlerini karşılaştırmak amacıyla planladığımız çalışmamızda; her iki tedavi yönteminin ağrı algısını ve depresif semptomları azalttığı, ağrı eşiğini ve kavrama kuvvetini arttırdığı, üst ekstremitte performansını iyileştirdiği saptandı. Ayrıca DTFM

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Author Contributions: Concept/Design : NB, FA; Data acquisition: FA; Data analysis and interpretation: NB; Drafting manuscript: NB, RŞ; Critical revision of manuscript: NB, RŞ, FA, HAT; Final approval and accountability: NB, RŞ, FA, HAT; Technical or material support: -; Supervision: NB, RŞ, HAT; Securing funding (if available): n/a.

Ethical Approval: This study was approved by the Pamukkale University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee. (Decision No. 01 of 09/01/2018).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support

KAYNAKLAR

- Tang HY, Yu T, Wei W, Zhao Y. Effect of extracorporeal shock wave for tennis elbow: A protocol for systematic review of randomized controlled trial. *Medicine*. 2019;98:e14517.
- Stasinopoulos D. Can extracorporeal shock-wave therapy be used for the management of lateral elbow tendinopathy? *World J Methodol*. 2018;8:37-9.
- Calfee RP, Patel A, DaSilva MF, Akelman E. Management of lateral epicondylitis: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008;16:19-29.
- Herquelot E, Bodin J, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Goldberg M et al. Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. *Am J Ind Med*. 2013;56:400-9.
- Waugh EJ, Jaglal SB, Davis AM, Tomlinson G, Verrier MC. Factors associated with prognosis of lateral epicondylitis after 8 weeks of physical therapy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85:308-18.
- Buchbinder R, Green SE, Youd JM, Assendelft WJ, Barnsley L, Smidt N. Systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain. *J Rheumatol*. 2006;33:1351-63.
- Ozturan KE, Yucel I, Cakici H, Guven M, Sungur I. Autologous blood and corticosteroid injection and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis. *Orthopedics*. 2010;33:84-91.
- Spacca G, Necozone S, Cacchio A. Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single-blind study. *Eura Medicophys*. 2005;41:17-25.
- Yi R, Bratchenko WW, Tan V. Deep friction massage versus steroid injection in the treatment of lateral epicondylitis. *Hand (N Y)*. 2018;13:56-9.
- Loew LM, Brosseau L, Tugwell P, Wells GA, Welch V, Shea B, et al. Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;8:CD003528.
- Gunduz R, Malas FU, Borman P, Kocaoglu S, Ozcakar L. Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis. Clinical and ultrasonographical comparison. *Clin Rheumatol*. 2012;31:807-12.
- Somprasong S, Mekhora K, Vachalathiti R, Pichaiyongwongdee S. Correlation between pressure pain threshold and soft tissue displacement in muscle pain conditions. *J Med Assoc Thai*. 2015;98:68-73.
- Solgaard S, Kristiansen B, Jensen JS. Evaluation of instruments for measuring grip strength. *Acta Orthop Scand*. 1984;55:569-72.
- Celik D. Psychometric properties of the Mayo Elbow Performance Score. *Rheumatol Int*. 2015;35:1015-20.
- Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükkan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Questionnaire. *Turk J Physiother Rehabil*. 2006;17:99-107.
- Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*. 1989;7:3-13.
- Ware J, Jr., Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care*. 1996;34:220-33.
- Stasinopoulos D, Johnson MI. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for tennis elbow (lateral epicondylitis). *Br J Sports Med*. 2005;39:132-6.
- Notarnicola A, Moretti B. The biological effects of extracorporeal shock wave therapy (eswt) on tendon tissue. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2012;2:33-7.
- Aydin A, Atic R. Comparison of extracorporeal shock-wave therapy and wrist-extensor splint application in the treatment of lateral epicondylitis: a prospective randomized controlled study. *J Pain Res*. 2018;11:1459-67.
- Speed C. A systematic review of shockwave therapies in soft tissue conditions: focusing on the evidence. *Br J Sports Med*. 2014;48:1538-42.
- Bisset L, Paungmal A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med*. 2005;39:411-22.
- Staples MP, Forbes A, Ptasznik R, Gordon J, Buchbinder R. A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow). *J Rheumatol*. 2008;35:2038-46.
- Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg Res*. 2012;7:11.
- Yan C, Xiong Y, Chen L, Endo Y, Hu L, Liu M et al. A comparative study of the efficacy of ultrasonics and extracorporeal shock wave in the treatment of tennis elbow: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res*. 2019;14:248.
- Vasseljen O. Low-level Laser versus traditional physiotherapy in the treatment of tennis elbow. *Physiotherapy*. 1992;78:329-34.
- Nagrle AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther*. 2009;17:171-8.

28. Olausson M, Holmedal O, Mdala I, Brage S, Lindback M. Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:122.