



## Efficiency of Combined Treatment of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Kinesiotape Application on Patients with Plantar Fasciitis\*

Sabriye Ercan<sup>1</sup>, Hilmi Mustafa Demir<sup>2</sup>, Yurdagül Baygöl Atalay<sup>3</sup>, Cem Çetin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Dr. Ersin Arslan Training and Research Hospital, Sports Medicine Department, Gaziantep, Turkey*

<sup>2</sup>*Van Training and Research Hospital, Sports Medicine Department, Van, Turkey*

<sup>3</sup>*Süleyman Demirel University Faculty of Medicine, Sports Medicine Department, Isparta, Turkey*

### ABSTRACT

**Objective:** Plantar fasciitis is a painful condition limiting foot function common both in athlete and sedentary populations. Different modalities like orthosis, night splints, steroid injections, extracorporeal shock wave therapy and kinesiotape applications are used in the treatment of plantar fasciitis. In this study the effect of kinesiotape application in addition to extracorporeal shock wave therapy was evaluated.

**Materials and Methods:** Seventy two patients who were diagnosed with plantar fasciitis enrolled into the study. Age, height, body weight, body mass index, gender, side involved and length of calcaneal spur from direct X-ray graphs in weight bearing position were measured and noted. Patients were divided into three groups as extracorporeal shock wave therapy group (Group 1), extracorporeal shock wave therapy and kinesiotape group (Group 2) and extracorporeal shock wave therapy and sham kinesiotape group (Group 3). Extracorporeal shock wave therapy was applied once a day per week, at 15 Hz frequency, 20 Barr energy and 2000 impulses/session. Taping was done just after the extracorporeal shock wave therapy and kinesiotape was kept for five days/week. Patients were assessed by visual analog scale score, and Roles and Maudsley pain scale. Scores were taken at the beginning of treatment; 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> weeks of treatment.

**Results:** After the end of the three weeks treatment period, all groups had statistically significant visual analog scale score, and Roles and Maudsley pain score improvements ( $p < 0.05$ ). However, there was no statistically significant differences between groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Extracorporeal shock wave therapy lowers pain scores of plantar fasciitis patients in three weeks. Kinesiotape application in addition to extracorporeal shock wave therapy treatment does not provide additional profit.

**Keywords:** Plantar fasciitis, kinesiotape, pain

Geliş Tarihi / Date Received: 15.06.2017. Kabul Tarihi / Date Accepted: 08.08.2017. Yayın Tarihi / Published Online: 07.09.2017.

Yazışma Adresi / Corresponding Author: Sabriye Ercan, Dr. Ersin Arslan Training and Research Hospital, Sports Medicine Department, Gaziantep, Turkey. E-mail: sabriyeercan@gmail.com

©2017 Türkiye Spor Hekimleri Derneği. Tüm hakları saklıdır.

**Available at:** <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2017.076>

**Cite this article as:** Ercan S, Demir HM, Atalay YB, et al. Efficiency of combined treatment of extracorporeal shock wave therapy and kinesiotape application on patients with plantar fasciitis. *Turk J Sports Med.* 2017;52:102-10.

\*The study was poster-presented at the 15<sup>th</sup> Turkish National Sports Medicine Congress, 20-22<sup>nd</sup> November 2015 held in Ankara, Turkey.

## Plantar Fasiitli Hastalarda Ekstrakorporeal Şok Dalga Terapisine Kombine Kinezyoteyp Uygulamasının Etkinliği

### Öz

**Amaç:** Plantar fasiit, ağrı ve ayak fonksiyonlarında kısıtlılıkla seyreden, sporcu ve sedanter popülasyonda sık görülen bir hastalıktır. Ortez, kortikosteroid enjeksiyonu, gece splinti, ekstrakorporeal şok dalga terapisi ve kinezyoteyp uygulaması plantar fasiit tedavisinde uygulanan yöntemlerdendir. Bu çalışmada, ekstrakorporeal şok dalga terapisine kombine olarak kinezyoteyp uygulamasının tedavi etkinliğine olan katkısı araştırıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Plantar fasiit tanılı 72 hastanın yaşı, boyu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, cinsiyeti, etkilenen tarafı, yüklenmede çekilen radyografide ölçülen kalkaneal spur boyu kaydedildi. Hastalar rastgele üç tedavi grubuna ayrıldı: ekstrakorporeal şok dalga terapisi grubu (Grup 1), ekstrakorporeal şok dalga terapisi ve kinezyoteyp grubu (Grup 2), ekstrakorporeal şok dalga terapisi ve plasebo kinezyoteyp grubu (Grup 3). Ekstrakorporeal şok dalga terapisi tedavisi; üç hafta boyunca haftada bir seans 15 Hz frekans, 20 Barr enerji ve 2000 şok/seans olarak uygulandı. Her ekstrakorporeal şok dalga terapisi seansı sonrasında kinezyoteyp uygulaması yapıldı. Kinezyoteyp haftanın beş günü boyunca çıkartılmadan ayakta yapışık kaldı. Hastaların tedavi başlangıcında; 1., 2. ve 3. haftalarda vizüel ağrı skalası ve Roles ve Maudsley ağrı skorları not edildi.

**Bulgular:** Üç haftalık tedavi sonunda tüm gruplarda istatistiksel anlamlı olarak vizüel ağrı skalası skoru ile Roles ve Maudsley ağrı skoru azaldı ( $p<0.05$ ). Tedavi etkinliği açısından gruplar arasında fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuçlar:** Ekstrakorporeal şok dalga terapisi, plantar fasiit tanılı hastalarda üç hafta sonunda ağrı skorlarını azaltmaktadır. Ekstrakorporeal şok dalga terapisine kombine olarak kinezyoteyp uygulanması ek fayda sağlamamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Plantar fasiit, kinezyoteyp, ağrı

### GİRİŞ

Topuk ağrısı, ayak-ayak bileği bölgesinde sık görülen bir yakınmadır. Yetişkinlerde

tedavi gerektiren kronik topuk ağrısının %11-15'inin nedeni plantar fasiittir (1).

Özellikle orta yaşta obez bayanlarda ve kötü zeminde antrenman yapan genç erkek sporcularda olmak üzere yaşam boyunca her on kişiden birinde plantar fasiit gelişmektedir (2). Plantar fasiit hastalarının %70'inden fazlası obezdir. Plantar fasiit ile obezite arasında kuvvetli pozitif ilişki vardır. Yaş, uzun süre ayakta kalma, 1. metatarsfalangeal eklem ekstansiyonunda ve ayak bileği dorsifleksiyonunda azalma ise zayıf ilişkili risk faktörleridir (3,4). Aynı zamanda plantar fleksör kasın esnekliğinin azalması sonucu plantar fasyayı çekmesi, plantar fasiit gelişim riskini arttırmaktadır (5).

Plantar fasiit tanısı genellikle klinik değerlendirme ile konulur, görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaz (6). Hastalar, özellikle sabah ilk adımda ya da uzun süre oturduktan sonra kalktıklarında topuk medialinde ilk adımda artan ağrı tarifler (7). Parestezi sıklıkla yoktur (8). Vakalar genellikle ünilateraldir, %30 vakada bilateral plantar fasiit gözlenir (9). Vakaların %80'inde aşil tendon gerginliği de bulunur (10). Eğer görüntüleme yöntemi kullanılacak ise, öncelikle ayak lateral radyografisi istenmelidir. Radyografi ile kalkaneal spur varlığı, plantar fasyanın kalınlaşması ve 'topuk yastığının' kalitesi değerlendirilebilir (6).

Plantar fasiit sıklıkla altı ay ile kendini sınırlayan bir rahatsızlıktır. Altıncı aydan sonra hastalık hala kendini sınırlamadı ise; istirahat, sıcak-soğuk paket uygulaması, nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, topuk pedi, gece splinti, plantar fasya ve aşil germe egzersizi, teypleme, ultrason, steroid enjeksiyonu, ekstrakorporeal şok dalga te-

rapisi (ESWT), plateletten zengin plazma enjeksiyonu, puls radyofrekans elektromagnetik terapi ve cerrahi tedavi seçenekleri uygulanabilir (11).

Aşil ve plantar fasya için yapılan germe egzersizleri, plantar fasiit gelişimi için risk faktörlerinden olan ayak bileği dorsifleksiyonunda azalmayı düzelterek etki gösterdiği için baldır kasına ve plantar bölgeye germe egzersizi yapılması birçok yazar tarafından önerilmiştir (7,11).

ESWT düşük ya da yüksek enerji seçeneği ile kapiller mikrorüptür, kimyasal mediyatör sızıntısı ve hasarlı dokuda neovaskülarizasyon oluşturarak derin dokuda kavitasyon etkisi yaratır (12). ESWT uygulaması sonrası hastaların kliniğinde tatmin edici sonuçlar alınmaktadır (13).

Kinezyoteyp (KT); medikal kullanıma uygun, akrilik yapıda adhesif bir banttır. KT çekme ile kendi boyunun %140'ı kadar uzayabilir. Bantlama sonrası teyp, kas ve eklemlerde tam eklem hareket açıklığında harekete izin verir. Kesin olmamakla birlikte, etki mekanizması lokal sirkülasyonu arttırarak ağrı hissini azaltmaya dayanır. Doppler ultrasonografi ile yapılan çalışmalarda lokal sirkülasyonu arttırdığı gösterilmiştir (13).

Bu çalışmada en az altı aydır plantar fasiit nedeniyle topuk ağrısı bulunan hastalarda, literatürde etkinliği kanıtlanmış olan klasik germe egzersizi ve ESWT tedavisine ek olarak KT uygulamanın klinik iyileşme süresine, klinik iyileşmeye ve ağrıya olan etkisinin incelenmesi amaçlandı.

**Tablo 1.** Çalışmaya dahil olma ve dışlanma kriterleri

Dahil olma kriterleri	Dışlanma kriterleri
1. On sekiz yaş üstü	1. Son altı ayda bel ağrısı yaşayanlar
2. Altı ay veya daha uzun süredir medial kalkaneal tüberkül üzerinde hassasiyet ve subkalkaneal ağrı	2. Siyatik sinir problemi olanlar
3. Roles ve Mausley ağrı skoru 3-4	3. Ayak bölgesinden travma veya cerrahi geçirmiş olanlar
4. İlk adımlarda olan ağrının (yataktan kalkarken, sandalyeden kalkarken) VAS skorunun >2 olması	4. Nörolojik defisit varlığı
5. Yüklenmeye bağlı topuk ağrısının VAS skorunun >5 olması	5. Refleks sempatik distrofi varlığı
6. NSAİ ilaç ve egzersiz tedavisinden fayda görmemiş olanlar	6. Periferik vasküler hastalık
7. ESWT tedavisine kontraendikasyonu bulunmayanlar	7. Diyabet
Son 10 gündür kinezyoteyp veya herhangi bir bantlama yöntemi kullanmamış olanlar	8. Gebelik
	9. Seronegatif artropatiler
	10. Malignite varlığı
	11. Bilateral topuk ağrısı
	12. Son altı ayda enjeksiyon uygulananlar
	13. Altı hafta öncesine kadar fizik tedavi rehabilitasyon alanlar
	14. Son hafta içinde NSAİ ilaç kullananlar
	15. Sistemik kortizon tedavisi alanlar
	16. Osteoporoz
	Ciddi kardiyovasküler, renal, hepatik hastalığı olanlar

VAS: Vizüel ağrı skalası, NSAİ: nonsteroid antienflamatuvar ilaç, ESWT: ekstrakorporeal şok dalga terapi

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Ocak 2014-Eylül 2015 tarihleri arasında spor hekimliği polikliniğine topuk ağrısı yakınması ile başvuran hastalar klinik ve radyolojik olarak değerlendirildi. Plantar fasiit tanısı konulan ve araştırmaya dahil olma kriterlerini taşıyan gönüllüler randomize edilerek çalışmaya dahil edildi (Tablo 1). Hastalara; uygulama süresi boyunca kas gevşetici ve ağrı kesici ilaçları kullanmaması, topuk bölgesinden başka bir tedavi almaması, hekimin bilgisi dışında KT'nin çıkartılıp yeniden yapıştırılmaması konusunda bilgi verildi. Hastaların günlük aktivitelerine devam etmelerine izin verildi.

Plantar fasiit tanılı 72 hastanın yaşı (yıl), mekanik boy ölçerli yetişkin terazisi (SECA 700, Almanya) ile ölçülen boyu (cm) ve vücut ağırlığı (kg), vücut kitle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), cinsiyeti, etkilenen tarafı kaydedildi. Yüklenmede çekilen lateral ayak radyografisinde kalkaneal spur boyu (mm) ölçüldü. Spurun en uç noktası ile kalkaneal sınır arasındaki horizontal çizginin uzunluğu kalkaneal spur boyu olarak belirlendi (3).

Hastalar ESWT (Grup 1), ESWT ve KT (Grup 2), ESWT ve plasebo KT (Grup 3) uygulama grubu olarak üçe ayrıldı. ESWT

cihazıyla (ILITH-ESWT, ELMSTech Medical, New York, ABD); üç hafta boyunca haftada bir seans olmak üzere 15 Hz frekans, 20 Barr enerji ve 2000 şok/seans değerlerinde ekstrakorporeal şok dalga terapisi uygulandı.

KT ve plasebo KT bantlama uygulaması için %96 pamuk, %4 likradan oluşan, suya dayanıklı, gözenekli ve adhezif yapıda, 5 cm eninde ve 0.5 mm kalınlığında bant (Nasara®Original Kinesiology Tape, Kore) kullanıldı. Tüm bantlamalar, KT uygulama eğitimi almış hekim tarafından plantar bölgeyi ve baldır bölgesini kapsayacak şekilde gerçekleştirildi. Hastanın bacak boyuna uygun olarak yaklaşık 50 cm kadar KT kesildikten sonra ilk 30 cm'lik kısmı baldır bölgesi için Y şeklinde, son 10 cm'lik kısmı plantar bölge için vertikal yönde beş eşit parçaya bölündü. Hasta pron pozisyonda yatırılıp aşil tendonu ve plantar fasya boyunca %50-60 gerim uygulayarak, baldır bölgesinde ise gastrok-nemius kasının sağ ve sol başına uzanacak şekilde normal gerim ile bant uygulandı (Şekil 1). Bantlama her ESWT tedavi seansı sonrasında yapılıp bantın beş gün/hafta boyunca kalması istendi.

Hastaların klinik takibi için başlangıçta; 1., 2. ve 3. haftalar sonunda vizüel ağrı skalası (VAS) skoru ile Roles ve Maudsley ağrı skoru kullanıldı. VAS skoru 10 cm'lik horizontal düzlemden oluşmaktadır. Sol taraf 'ağrısız (skor: 0)' ve sağ taraf 'dayanılmaz ağrı (skor: 10)'yı belirtmekte, hasta hissettiği ağrıyı 0 ile 10 arasında puanlamaktadır (14). Roles ve Maudsley ağrı skoru ise hastaların ağrıları ile günlük aktivitelerinin ilişkisini değerlendirmektedir. Burada 1 puan (mükemmel) 'ağrı yok, tam hare-

ket açıklığı ve aktivite'; 2 puan (iyi) 'bazen rahatsızlık mevcut, tam hareket açıklığı ve aktivite'; 3 puan (orta) 'uzun süreli aktivite sonrası biraz ağrı; 4 puan (kötü) 'aktivite-leri kısıtlayan ağrı'yı belirtmektedir (15).



**Şekil 1.** Sol taraf plaseboKT uygulaması, sağ taraf KT uygulaması

### İstatistiksek analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 22 paket programı kullanıldı. Verileri tanımlarken tanımlayıcı istatistikten faydalandı. Grup içi karşılaştırmalarda Friedman testi, gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal Wallis Testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  değeri kabul edildi.

### BULGULAR

Üç hafta boyunca tedaviye devam etmeyen 25 hasta çalışmadan çıkarıldı. Hasta kaybı sonucu grupların dağılımında ve fiziksel verileri arasında istatistiksel farklılık

oluşmadı ( $p>0.05$ ), (Tablo 2). Grup 1'de 23 hastanın (dokuz erkek, 14 kadın/ 10 sağ topuk, 13 sol topuk), Grup 2'de 14 hastanın (iki erkek, 12 kadın / sekiz sağ topuk, altı sol topuk), Grup 3'te 10 hastanın (iki erkek, sekiz kadın / iki sağ topuk, sekiz sol topuk) tüm takip verileri alındı.

Üç haftalık tedavi sonunda tüm gruplarda istatistiksel anlamlı olarak VAS skoru ile

Roles ve Maudsley ağrı skoru azaldı ( $p<0.05$ ), (Tablo 3). Bu azalma, VAS skoru için Grup 1'de %57.4, Grup 2'de %61.2, Grup 3'te %51.4; Roles ve Maudsley ağrı skoru için ise sırasıyla %37.2, %51.5 ve %40.5 oranındaydı. Tedavinin etkinliği açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ), (Tablo 3).

**Tablo 2.** Fiziksel veriler

	Grup 1 (n=23)	Grup 2 (n=14)	Grup 3 (n=10)	p değeri
<b>Yaş (yıl)</b>	42.7 ± 2.8	47.5 ± 3.7	41.7 ± 3.3	0.44
<b>Boy (cm)</b>	169.0 ± 28.0	164.0 ± 3.7	163.7 ± 3.3	0.39
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	79.6 ± 2.8	81.4 ± 3.7	81.0 ± 3.2	0.92
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28.0 ± 1.0	30.6 ± 1.3	30.0 ± 1.2	0.20
<b>Kalkaneal spur boyu (mm)</b>	4.6 ± 0.8	5.1 ± 1.0	3.6 ± 0.9	0.54

Değerler (Ort±SH) olarak; Ort: ortanca, SH: standart hata, VKİ: vücut kitle indeksi

**Tablo 3.** Klinik takip sonuçları (Ort±SH)

	Grup 1 (n=23)	Grup 2 (n=14)	Grup 3 (n=10)	Gruplar arası p değeri
<b>Başlangıç VAS skoru</b>	6.8 ± 0.4	7.2 ± 0.4	7.2 ± 0.6	0.18
<b>1.hafta VAS skoru</b>	5.7 ± 0.3	5.8 ± 0.6	5.1 ± 0.6	0.47
<b>2.hafta VAS skoru</b>	4.2 ± 0.4	4.3 ± 0.6	4.6 ± 0.7	0.09
<b>3.hafta VAS skoru</b>	2.9 ± 0.5	2.8 ± 0.6	3.5 ± 0.8	0.31
Grup içi p değeri	0.001*	0.001*	0.001*	
<b>Başlangıç RM skoru</b>	3.5 ± 0.1	3.5 ± 0.1	3.7 ± 0.2	0.52
<b>3.hafta RM skoru</b>	2.2 ± 0.1	1.7 ± 0.2	2.2 ± 0.3	1.74
Grup içi p değeri	0.001*	0.001*	0.008*	

\*: İstatistiksel anlamlılık ( $p<0.05$ ); değerler (Ort±SH) olarak; Ort: ortanca, SH: standart hata; VAS: vizüel ağrı skalası, RM: Roles ve Maudsley ağrı skalası

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, üç haftalık tedavi sonunda tüm gruplarda istatistiksel anlamlı olarak VAS skoru ile Roles ve Maudsley ağrı skoru azaldı ( $p<0.05$ ); ancak tedavinin etkinliği açısından gruplar arasında fark olmadığı ( $p>0.05$ ) bulundu. Vaka serisinde hastaların yaşları 40'ın üzerinde, VKİ'leri yüksek ve kadın hasta sayısı literatür ile uyumlu olarak daha fazlaydı (2-4). Kalkaneal spur asemptomatik kişilerde de görülebilmekle birlikte, spur varlığının plantar fasiit ile olan ilişkisi net değildir (3). Ancak bu vaka serisinde de olduğu gibi sıklıkla çalışmalarda spur varlığı belirtilmektedir.

Plantar fasiit tedavisinde, standart konservatif tedaviden yarar göremeyen hasta oranı %10'dur. Bu hastalara son 30 yıldır ESWT tedavisi, güvenli ve etkili bir şekilde uygulanan bir yöntemdir. ESWT tedavisinin kronik plantar fasiit tedavisindeki etkinliğini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle steroid enjeksiyonu ve cerrahi tedavi öncesi tercih edilmesi önerilmektedir (16-21).

Kudo ve ark. ESWT tedavisi sonrası üç aylık takipte VAS skorunda azalma, Roles ve Maudsley ağrı skorunda iyileşme tespit etmiştir (16). Rompe ve ark. ESWT tedavisini izleyen 12 haftalık takip sonrası sabah ilk adımda, istirahatte, gece hissedilen ağrıda istatistiksel açıdan anlamlı azalma olduğunu belirtmişlerdir (17). Aynı araştırmacılar başka çalışmalarında ise ESWT tedavisi sonrası yürümede ve aktivitede iyileşmenin olduğunu, sporcu hastalarda spesifik ayak skorunun (AOFAS) 26 hafta sonunda tedavi öncesine göre arttığını bildirmişlerdir (18,19). Cosentino ve ark. da

12 haftalık tedavinin sonunda sabah ilk adımdaki, istirahatteki ağrıda azalma ve yürümede/aktivitede iyileşme tespit etmişlerdir (20).

Tedavi etkinliğini arttırmak için konservatif tedavi yöntemleri birbirine kombine edilerek de kullanılabilir (22). Bantlama da son dönemde popülerliği artan bir tedavi aracıdır (23).

KT'nin etki mekanizması net olmamakla birlikte, direkt çekme etkisi gösterdiği düşünülmektedir. KT uygulamasının, yumuşak dokularda çekmenin direkt etkisi ve çekme gücü ile etkili olduğu yürüme analizi ve biyomekanik çalışmalarıyla gösterilmiştir. Çekme kuvveti kas fibrillerine paralel olarak etki eder. Bu durum, bantlı ciltte taktik stimülasyon oluşturur. KT, kontrollü çekme etkisi ile tendon ve ligaman yaralanmalarında doku tamirine yardımcı olmaktadır (22,23). Özellikle ayak arkında deformasyon gibi ayak malformasyonu olan birçok plantar fasiit olgusunda plantar fasya uygunsuz basınç ve güç dağılımı altında kalmaktadır (22). Plantar fasya ve baldır bölgesine KT uygulamasının basınç ve güç dağılımı düzelmesine yardımcı olabileceği, böylece fokal sirkülasyona etki göstererek ağrı hissini etkileyebileceği belirtilmiştir (22,23).

Diğer bir hipotez ise kapı kontrol teorisine göre sinir liflerinden nosiseptörlere olan girdiyi azaltarak ağrı duyusunu azalttığıdır (23,24). KT'nin makaslama gücü (shearing force) ile nosiseptör ve/veya mekanoreseptörlere direkt mekanik stimülasyon etkisi ise net değildir (22).

Radford ve ark. plantar topuk ağrısı olan hastalarda bir başka bantlama yöntemi olan "low-dye taping" uygulamanın sadece ilk adımdaki ağrıyı azaltıcı yönde etki gösterdiğini; buna karşılık ayak ağrısını, ayak fonksiyonlarını, genel ayak sağlığını etkilemediğini bulmuştur (25). Hyland ve ark. ise kalkaneal tapingin etkisini yalnızca bantlama, germe egzersizleri ve kontrol grubu ile karşılaştırmışlar; VAS skoru ve hastaya özgü fonksiyonel skala [patient-specific functional scale (PSFS)] sonuçlarının kalkaneal taping uygulananlarda istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde daha iyi olduğunu bildirmişlerdir (26). Tsai ve ark., terapötik ultrason ve transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu tedavisine ek olarak bir hafta KT uygulamanın VAS skorunu azalttığını göstermiş, klasik elektroterapi tedavisi ile birlikte KT uygulanmasını önermişlerdir (22).

KT'nin etkinliğini değerlendiren güncel sistematik derlemeler de mevcuttur. Bu derlemelerin sonuçlarına göre; Williams ve ark. KT'nin sadece spor yaralanmalarından koruyucu ve tedavi edici olduğunu, Basset ve ark. ile Mostafavifar ve ark. kas iskelet sistemi hastalarında, Morris ve ark. ise yöntemin nörolojik ve lenfatik sistem hastalıklarında etkili olduğunu bildirmişlerdir (27-30).

Öte yandan Parreria ve ark. ise KT'nin sham teyp/plasebo ve aktif tedavi grubundan daha iyi sonuçlar vermediğini, literatürde olumlu sonuç bildiren çalışmalardaki klinik etkinin anlamlılık değerinin veya çalışma kalitesinin düşük olduğunu vurgulamışlardır (23).

## SONUÇ

ESWT tedavisi, plantar fasiitis tanılı hastalarda üç hafta sonunda klinik olarak olum-

lu etki sağlamaktadır. Kinezyoteyp uygulamasının popülerliğinin gün geçtikçe arttığına yönelik gözlemlerimize rağmen kanıta dayalı bilimsel veriler plantar fasiit tedavisinde klinik etkinliği konusunda kuşkuludur. Bu çalışma ile ESWT tedavisine kombine KT uygulamanın ek fayda sağlamadığı gözlemlendi.

## KAYNAKLAR

1. Liden B, Simmons M, Landsman AS. A retrospective analysis of 22 patients treated with percutaneous radiofrequency nerve ablation for prolonged moderate to severe heel pain associated with plantar fasciitis. *J Foot Ankle Surg.* 2009;48:642-7.
2. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, et al. Risk factors for plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A:872-7.
3. Johal KS, Milner SA. Plantar fasciitis and the calcaneal spur: Fact or fiction? *Foot Ankle Surg.* 2012;18:39-41.
4. Irving DB, Cook JL, Menz HB. Factors associated with chronic plantar heel pain: a systematic review. *J Sci Med Sport.* 2006;9:11-22.
5. Cheung JTM, Zhang M, An KN. Effect of Achilles tendon loading on plantar fascia tension in the standing foot. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2006;21: 194-203.
6. Puttaswamaiah R, Chandran P. Degenerative plantar fasciitis: A review of current concepts. *The Foot.* 2007;17(1):3-9.
7. McPoil TG, Martin RL, Cornwall MW, et al. Heel pain-plantar fasciitis: clinical practice guidelines linked to the international classification of function, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008;38:A1-18.
8. Buchbinder R. Clinical practice. Plantar fasciitis. *N Engl J Med.* 2004;350:2159-66.
9. Roxas M. Plantar fasciitis: diagnosis and therapeutic considerations. *Altern Med Rev.* 2005;10:83-93.
10. Singh D, Angel J, Bentley G, et al. Fortnightly review. Plantar fasciitis. *BMJ.* 1997;315(7101):172-5.
11. Tahririan MA, Motifard M, Tahmasebi MN, et al. Plantar fasciitis. *J Res Med Sci.* 2012;17:799-804.
12. Hossain M, Makwana N. "Not Plantar Fasciitis": the differential diagnosis and management of heel pain syndrome. *Orthop Trauma.* 2011;25:198-206.
13. Park JW, Yoon K, Chun KS, et al. Long-term outcome of low-energy extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: comparative analysis according to ultrasonographic findings. *Ann Rehabil Med.* 2014;38:534-40.



14. Serbest MO, Kaya HI, Demir MH, et al. Comparison of effectiveness of the extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and steroid injection at plantar fasciitis treatment. *Medicina Sportiva Rom Sports Med J*. 2013;9:2185-90.
15. Roles NC, Maudsley RH. Radial tunnel syndrome resistant tennis elbow as a nerve entrapment. *J Bone Joint Surg Br*. 1972;54:499-508.
16. Kudo P, Dainty K, Clarfield M, et al. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shock wave therapy (ESWT) device: A North American confirmatory study. *J Orthop Res*. 2006;24:115-23.
17. Rompe JD, Küllmer K, Riehle HM, et al. Effectiveness of low-energy extracorporeal shock waves for chronic plantar fasciitis. *Foot Ankle Surg*. 1996;2:215-21.
18. Rompe JD, Hopf C, Nafe B, et al. Low-energy extracorporeal shock wave therapy for painful heel: a prospective controlled single-blind study. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1996;115:75-9.
19. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, et al. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med*. 2003;31:268-75.
20. Cosentino R, Falsetti P, Manca S, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave treatment in calcaneal enthesophytosis. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:1064-7.
21. Maffulli G, Hemmings S, Maffulli N. Assessment of the effectiveness of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for soft tissue injuries (ASSERT): an online database protocol. *Transl Med UniSa*. 2014;10:46-51.
22. Tsai CT, Chang WD, Lee JP. Effects of short-term treatment with kinesiotaping for plantar fasciitis. *J Musculoskelet Pain*. 2010;18:71-80.
23. Parreira PdoC, Costa LdaC, Hespanhol LC Jr, et al. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *J Physiother*. 2014;60:31-9.
24. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:389-95.
25. Radford JA, Landorf KB, Buchbinder R, et al. Effectiveness of low-Dye taping for the short-term treatment of plantar heel pain: a randomised trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:64.
26. Hyland MR, Webber-Gaffney A, Cohen L, et al. Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short-term management of plantar heel pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36:364-71.
27. Williams S, Whatman C, Hume PA, et al. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med*. 2012;42:153-64.
28. Bassett KT, Lingman SA, Ellis RF. The use and treatment efficacy of kinaesthetic taping for musculoskeletal conditions: a systematic review. *NZ J Physiother*. 2010;38:56-62.
29. Mostafavifar M, Wertz J, Borchers J. A systematic review of the effectiveness of kinesiotaping for musculoskeletal injury. *Phys Sportsmed*. 2012;40(4): 33-40.
30. Morris D, Jones D, Ryan H, et al. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2013;29:259-70.