



## Intrinsic Factors Affecting Early Results of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) Treatment in Patients With Symptomatic Calcaneal Spur

### Semptomatik Kalkaneal Spurlularda Ekstrakorporeal Şok Dalga Terapisi (ESWT) Tedavisinin Erken Dönem Sonuçlarını Etkileyen İntrensek Faktörler

Sabriye Ercan<sup>1</sup>, Cem Çetin<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Süleyman Demirel University, Faculty of Medicine, Department of Sports Medicine, Isparta, Turkey

#### ABSTRACT

**Objective:** Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) is a commonly used treatment modality in the treatment of epin calcanei. The aim of this study was to investigate the factors that were influencing the results of ESWT treatment on the patients with symptomatic calcaneal spurs.

**Material and Methods:** 54 patients with symptomatic calcaneal spur who were administered ESWT treatment out of ninety-two patients who admitted to our clinic with heel pain were included in this study. The initial post treatment VAS scores, Roles and Maudsley score, age, height, body weight, body mass index, gender, calcaneal spur size (mm) of the patients were examined. The effects of gender, body mass index (BMI), age and spur length on efficacy of ESWT treatment have been investigated.

**Results:** At the end of ESWT treatment, the VAS score and the Roles and Maudsley Pain Scale scores were significantly decreased ( $p < 0.001$ ). On the other hand, there were no significant differences between subgroups in means of treatment efficacy ( $p > 0.05$ ).

In patients with symptomatic calcaneal spur, spur length was found to be moderately positively correlated with VAS score before treatment and one week after treatment. No correlation was found between other factors and clinical follow-up data ( $p > 0,05$ ).

Geliş Tarihi / Date Received: 16 04 2017 Kabul Tarihi / Date Accepted: 5 05 2017 Yayın Tarihi / Published online: 26.05.2017

Yazışma adresi/ Corresponding author: Sabriye Ercan, Dr. Ersin Arslan Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Spor Hekimliği Bölümü, Gaziantep, Turkey Email: sabriyeercan@gmail.com

©2017 Türkiye Spor Hekimleri Derneği Tüm hakları saklıdır.

Median values of spur length were higher in females and older patients (above 40 years of age) ( $p < 0.05$ ). It was shown that there was a moderate positive correlation between gender and age ( $r = 0.4$ ,  $p < 0.01$ ). There was also a nonlinear relationship with body mass index ( $r = 0.06$ ,  $p > 0.7$ ) when there was a low negative correlation between body height ( $r = -0.31$ ,  $p > 0.05$ ) and moderate negative correlation between body weight ( $r = -0.4$ ,  $p < 0.02$ ).

**Conclusion:** Extracorporeal shock wave therapy treatment is effective in the treatment of epin calcanei. There is a positive relationship between the spur length and clinical results at the first week. Single-session ESWT treatment in individuals with longer spur size may decrease patient satisfaction. Therefore, ESWT treatment in these patients should be planned as multiple sessions.

**Key words:** Calcaneal spur, extracorporeal shock wave therapy, Roles and Maudsley score, VAS score.

## Öz

**Amaç:** Ekstrakorporeal şok dalga terapisi (ESWT) epin kalkanei tedavisinde sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemidir. Bu çalışmada; kalkaneal spurlularda ESWT tedavisinin sonuçlarına etki eden etmenlerin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimize topuk ağrısı şikayeti ile başvuran 92 hastadan, ESWT tedavisi uygulanmış 54 semptomatik kalkaneal spurlu hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastaların başlangıç ve tedavi sonrası VAS (Vizüel analog skala) skorları, Roles ve Maudsley skoru, yaşı, boyu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), cinsiyeti, direkt grafilerde kalkaneal spur boyu (mm) incelendi. Cinsiyetin, VKİ'nin, yaş ve kalkaneal spur boyunun ESWT tedavisi etkinliğine etkisi araştırıldı.

**Bulgular:** Ekstrakorporeal şok dalga terapisi tedavisi sonunda VAS skoru ile Roles ve Maudsley Ağrı Skoru istatistiksel olarak anlamlı azalırken ( $p < 0,001$ ) tedavi etkinliği açısından gruplar arasında fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Semptomatik kalkaneal spurlu hastalarda spur boyunun, tedavi öncesi ve tedavi başlangıcından bir hafta sonraki VAS skoru ile orta düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu saptandı. Diğer faktörler ile klinik takip verileri arasında ilişki bulunamadı ( $p > 0,05$ ). Spur boyu ortanca değerlerinin kadınlarda ve 40 yaş üstündeki bireylerde daha yüksek olduğu saptanırken ( $p < 0,05$ ), cinsiyetle ve yaşla orta düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu görüldü ( $r = 0.4$ ,  $p < 0.01$ ). Ayrıca boyla ( $r = -0.31$ ,  $p < 0.05$ ) düşük düzeyde, vücut ağırlığıyla ( $r = -0.4$ ,  $p < 0.02$ ) orta düzeyde negatif yönlü ilişki tespit edilirken vücut kitle indeksi ile herhangi doğrusal bir ilişki gözlenmedi ( $r = 0.06$ ,  $p > 0.7$ ).

**Sonuç:** Ekstrakorporeal şok dalga terapisi uygulaması epin kalkanei tedavisinde etkilidir. Spur boyunun birinci haftadaki klinik sonuçlarla pozitif yönlü ilişkisi vardır. Spur boyu fazla olan bireylerde tek seans EWST tedavisi uygulanması hasta memnuniyetini düşürebilecektir. Bu sebeple, bu hastalarda ESWT tedavisi, birden çok seans uygulanmak üzere planlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalkaneal spur, ekstrakorporeal şok dalga terapisi, Roles Maudsley skoru, VAS skoru.

**Available at:** <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2017.001>

**Cite this article as;** Ercan S, Cetin C Intrinsic Factors Affecting Early Results of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) Treatment in Patients With Symptomatic Calcaneal Spur. *Turk J Sports Med* 2017; 52(1): 5-13

## GİRİŞ

Plantar topuk ağrısı, vücut ağırlığı verilerek yapılan hareketlerde rahatsızlık yaratan ortopedik bir sorundur. Etiyolojisinde birden fazla neden rol oynamaktadır. Sporcularda görülme nedeni sıklıkla kötü zeminde aşırı kullanıma bağlı iken, sedanter bireylerde obezite ve iş nedeniyle uzun süre ayakta durmak gibi plantar fasyada biyomekanik stres yaratan durumlar ve kalkaneal tuberositteki entezittir (1). Topukta ağrıya ve bölgesel hassasiyete sebep olabilecek diğer durumlar ise; plantar fasya rüptürü, tarsal tünel sendromu, lateral plantar sinirin 1. dalına bası, kalkaneus stres kırığı, kemik kisti veya tümörü, osteomyelit, spinal stenoz, intervertebral diskte prolapsus, romatolojik hastalıklara bağlı artritlerdir (1).

Topuk ağrısı en fazla orta yaş grubunda görülmektedir (2). Plantar topuk ağrısının sık sebeplerinden olan plantar fasyopati, yetişkinlerin %3,6-7'sinde görülür (1). Koşu ile ilgili tüm yaralanmaların %8'i topuk ağrısına sebep olurken, genç sporcularda plantar fasyopati görülme sıklığı (%2,5) yaşlı sporculardan (%6,6) daha düşüktür (2).

Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, kadınlarda erkeklere oranla iki kat fazla plantar fasyopati görüldüğünü bildiren yayınların yanında erkeklerde daha sık olduğunu iddia eden çalışmalar da vardır (1,2). Vücut kitle indeksi (VKİ)'nin artışı çoğu hastalıkta olduğu gibi plantar fasyopatide de major risk faktörüdür ve spontan iyileşmeyi geciktirir (3). Diğer risk faktörleri ise aşıl tendonunda, plantar fasyada, alt bacak arka kas grubunda ve hamstringlerde gerginlik nedeniyle eklem hareket açıklığının kısıtlanması, kalkaneal

spur varlığı ve plantar fasyada kalınlaşmadır (2).

Plantar fasyopati tanısı için altın standart tanı yöntemi ya da kabul edilen bir tanı testi yoktur (4). Hastalar uzun süreli istirahat sonrası ilk adımda ağrı ile karakterize bir kliniğe sahiptir. Ağrı, ilk adımlardan sonra azalır. Fakat günün sonunda veya vücut ağırlığı ile yapılan aktivitelerden sonra daha da kötüleşebilir. Bazı hastalarda ayak parmaklarının ekstansiyona getirilmesi ile ağrı oluşur (2). Ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme yumuşak doku patolojilerini, radyografi ise kalkaneal spur gibi kemik patolojilerini tespit etmek için kullanılabilir (5).

Plantar fasyopati hayat kalitesini olumsuz etkilese de genelde kendi kendini sınırlayan bir rahatsızlıktır. Fakat aşırı kilolu ve obez hastalarda semptomlar daha uzun süre devam etmekte ve bu kişilerde sıklıkla bilateral plantar fasyopati oluşmaktadır. Topuk ağrısının hayat kalitesine olan olumsuz etkinin derecesi yaş, cinsiyet veya VKİ ile ilişkili bulunmamıştır (6).

Spontan iyileşme gelişmeyen hastalarda öncelikle nonsteroid anti inflamatuvar (NSAİ) ilaçlar, fiziksel tedavi, lokal steroid enjeksiyonu ve ekstrakorporeal şok dalga terapisi (ESWT) gibi konservatif yöntemlerden faydalanılır (5,7). ESWT, ağrılı topuk sendromunda ve diğer kas-iskelet sistemi problemlerinde kullanılabilir. ESWT başlangıçta sadece litotripsi için kullanılsa da son yıllarda kas-iskelet sistemi yaralanmalarında başarılı sonuçlar elde edilen güvenli bir tedavi yöntemidir (5).

Bu çalışmada, semptomatik kalkaneal spurlu hastalara uygulanan ESWT tedavisinin klinik sonuçlarına etki eden faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Spor Hekimliği polikliniğine Ocak 2014-Ocak 2017 tarihleri arasında başvuran ve semptomatik kalkaneal spuru bulunan hastalara ait veriler retrospektif olarak incelendi. Bu tarihler arasında topuk ağrısı yakınması ile polikliniğimize başvuran 92 hastadan 54'ünün çalışma kriterlerine uygun olduğu tespit edildi.

Araştırmaya 18 yaş üstünde, 1 ay veya daha uzun süredir subkalkaneal ağrısı olup son haftalarda ilk adımda Vizüel Ağrı Skalası (VAS) skoru 3'ün üzerinde ve Roles ve Mausley Ağrı Skoru 3-4 olan, palpasyonla medial kalkaneal tüberkül üzerinde hassasiyeti bulunan, NSAİ ilaç ve egzersiz tedavisinden fayda görmemiş ve ESWT tedavisine kontraendikasyonu bulunmayan hastalar dahil edildi.

Bilateral topuk ağrısı bulunan, son 6 ay içerisinde topuğa enjeksiyon yapılan, son 6 hafta içerisinde bu nedenle fizik tedavi alan, son 1 hafta içinde NSAİ ilaç kullanan, sistemik kortizon tedavisi alan, gebe olan, son dönem bel ağrısı, siyatik sinir problemi, nörolojik defisiti, geçirilmiş ayak cerrahisi öyküsü, refleks sempatik distrofisi olan, periferik vasküler hastalık, tip 2 diyabet, seronegatif artropati, malignite, osteoporoz, ciddi kardiyovasküler, renal, hepatik hastalığı olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Polikliniğimize topuk ağrısı yakınması ile başvuran hastaların demografik verileri kaydedildi. Hastaların boyu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) mekanik boy ölçerli yetişkin terazisi (SECA 700, Almanya) kullanılarak ölçüldü ve vücut kitle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

hesaplandı. Kalkaneal spur boyunun (mm) hesaplanması için çekilen lateral ayak bileği radyografilerinde spurun en uç noktası ile kalkaneal sınır arasındaki horizontal çizginin uzunluğu kullanıldı (8,9).

ESWT tedavisi (ILITH-ESWT, ELMS Tech Medical, New York, ABD); 3 hafta boyunca haftada 1 gün olmak üzere 15 Hz frekans, 20 Barr enerji ve 2000 şok/seans olarak uygulandı. Uygulama öncesi lokal anestezi ilaç kullanılmadı. Hastalara, uygulama süresi boyunca kas gevşetici veya ağrı kesici ilaçları kullanmaması ve topuk bölgesinden başka bir tedavi almaması konusunda bilgi verildi. Hastaların günlük aktivitelerine devam etmelerine izin verildi. Hastaların ESWT tedavisinden gördüğü faydayı değerlendirmek için tedavi öncesinde, 1. hafta sonunda, 2.hafta sonunda ve 3. hafta sonunda VAS skoru ve Roles ve Maudsley Ağrı Skoru kaydedildi.

Ayrıca kalkaneal topuk ağrısı için risk faktörlerinden olan; cinsiyetin, VKİ'nin, yaşın ve kalkaneal spur boyunun ESWT tedavisinin klinik sonucuna olan etkisinin belirlenebilmesi için hastalar alt gruplara ayrıldı (1,9,10-12).

## İstatistiksel analiz:

İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 paket programı kullanıldı. Elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistik kullanılarak değerlendirildi. Verilerin normal dağılım parametrelerini incelemek için Skewness-Kurtosis testi yapıldı. Veriler normal dağılmadığı için nonparametrik testler kullanıldı. Tedavinin etkinliği Wilcoxon t testi ile, alt gruplar arasında fark olup olmadığı Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Klinik sonuçlarla ilişkili olan etmenlerin saptanabilmesi için

Spearman korelasyon analizi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  değeri kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 54 hastanın 15'i (%27,8) erkek, 39'u (%72,2) kadındı. Yirmi beş hastada sağ, 29 hastada sol kalkaneusun inferior bölgesinde semptomatik spur tespit edildi. Katılımcıların ortalama yaşı 43,4 (18-68) yıl; boyu 166,8 (150-185) cm; vücut ağırlığı 80,9 (54-113) kg; spur boyu 4,5 (0,1-11,3) mm idi. Alt gruplara ait

demografik ve klinik veriler Tablo 1'de belirtildi.

Hastaların ortalama VAS skoru tedavi öncesinde 7,1 (3-10); 1. hafta sonunda 5,6 (2-10); 2.hafta sonunda 4,4 (0-8); 3.hafta sonunda ise 3 (0-8) olarak saptandı (Tablo 2). Roles ve Maudsley Ağrı Skoru tedavi öncesinde 3,53 (2-4) iken 3.hafta sonunda 2,1 (1-4) idi. Tedavi öncesi hastalardan 31'i (%58) Roles ve Maudsley Ağrı Skorlamasına göre 4 puan; 23'ü (%42) 3 puan, 3. hafta sonunda ise hastaların 26'si (%48) 1 puan; 24'i (%45) 2 puan ve 4'ü (%7) 3 puan aldı (Tablo 3).

**Tablo 1.** Alt gruplara ait demografik ve klinik veriler

N=54	Ortanca (min-max)
Yaş (yıl)	
40 yaş altı (n:20, %37)	33,5 (18-39)
40 yaş üstü (n:34, %63)	49,3 (40-68)
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	
VKİ <27 (n:16, %29,6)	24,4 (21,7-26,8)
VKİ >27 (n:38, %70,4)	31 (27,5-37)
Spur boyu (mm)	
Spur boyu 5 mm altı (n:32, %59,2)	2,8 (0,1-4,9)
Spur boyu 5 mm üstü (n:22, %40,8)	7,3 (5,1-11,3)
Erkek	3 (0,1-7,2)
Kadın	5,2 (0,3-11,3)
40 yaş altı	3,6 (0,3-7,2)
40 yaş üstü	5,3 (0,1-11,3)
VKİ <27	4,2 (0,3-9)
VKİ >27	4,8 (0,1-11,3)

Veriler, ortanca (min-max) olarak sunulmuştur. Toplam N: Hasta sayısı, VKİ: Vücut kitle indeksi, kg: kilogram, m:metre, cm: santimetre, mm: milimetre, min: minimum, max: maksimum

**Tablo 2.** Alt gruplara ait VAS skoru sonuçları

	TÖ VAS	1.hf VAS	2.hf VAS	3.hf VAS	p değeri
<b>Cinsiyet**</b>					
Erkek	6,8 (4-10)	5 (3-8)	3,6 (1-7)	2,2 (0-7)	0,003*
Kadın	7,2 (3-10)	5,8 (2-10)	4,6 (0-8)	3,3 (0-8)	0,001*
<b>Yaş (yıl)**</b>					
40 yaş altı	7,4 (4-10)	5,4 (2-8)	4,2 (0-8)	2,9 (0-8)	0,002*
40 yaş üstü	6,9 (3-10)	5,7 (2-10)	4,4 (1-8)	3 (0-7)	0,001*
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)**</b>					
VKİ <27	7,5 (4-10)	5,9 (2-9)	4,1 (0-7)	3,1 (0-7)	0,002*
VKİ >27	7 (3-10)	5,6 (2-10)	4,5 (1-8)	3 (0-8)	0,001*
<b>Spur boyu (mm)**</b>					
5 mm altı	6,7 (3-10)	5,2 (2-8)	4,2 (0-8)	2,9 (0-8)	0,001*
5 mm üstü	7,9 (6-10)	6,2 (3-10)	4,8 (1-8)	3,5 (0-6)	0,003*

Veriler, ortanca (min-max) olarak sunulmuştur. \*Bağımlı gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. \*\* Subgruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. TÖ: Tedavi öncesi, VAS: Visüel ağrı skalası, hf: hafta, VKİ: Vücut kitle indeksi, kg: kilogram, m: metre, mm: milimetre, min: minimum, max: maksimum

**Tablo 3.** Alt gruplara ait Roles ve Maudsley Ağrı Skoru sonuçları

	TÖ RMS	3.hf RMS	p değeri
<b>Cinsiyet**</b>			
Erkek	3,3 (2-4)	2,2 (1-3)	0,004*
Kadın	3,6 (2-4)	2,1 (1-4)	0,001*
<b>Yaş (yıl) **</b>			
40 yaş altı	3,7 (3-4)	2,2 (1-4)	0,002*
40 yaş üstü	3,5 (2-4)	2,1 (1-4)	0,001*
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)**</b>			
VKİ <27	3,6 (3-4)	2,3 (1-4)	0,007*
VKİ >27	3,5 (2-4)	2 (1-4)	0,001*
<b>Spur boyu (mm)**</b>			
5 mm altı	3,5 (2-4)	2,1 (1-4)	0,001*
5 mm üstü	3,7 (3-4)	2 (1-3)	0,003*

Veriler, ortanca (min-max) olarak sunulmuştur.\*Bağımlı gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.\*\* Subgruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. TÖ: Tedavi öncesi, RMS: Roles ve Maudsley Ağrı Skoru, hf: hafta, VKİ: Vücut kitle indeksi, kg: kilogram, m: metre, mm: milimetre.

**Tablo 4.** Klinik takip verileri ile ilişkili etmenler

	TÖ VAS	1.hf VAS	2.hf VAS	3.hf VAS	TÖ RMS	3.hf RMS
Cinsiyet	0,1 (0,5)	0,2 (0,1)	0,3 (0,06)	0,17 (0,2)	0,3 (0,1)	-0,09 (0,5)
Yaş (yıl)	-0,02 (0,9)	0,2 (0,4)	0,2 (0,3)	0,16 (0,3)	-0,05 (0,7)	0,06 (0,7)
Boy (cm)	0,01 (0,9)	-0,04 (0,8)	-0,12 (0,4)	0,03 (0,3)	-0,2 (0,2)	0,3 (0,1)
VA (kg)	-0,04 (0,7)	-0,2 (0,3)	-,01 (1)	0,05 (0,8)	-0,14 (0,4)	-0,01 (0,9)
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	-0,07 (0,6)	-0,05 (0,7)	0,15 (0,3)	0,05 (0,7)	0,02 (0,9)	-0,16 (0,3)
Spur boyu (mm)	0,35* (0,04*)	0,4* (0,02*)	0,25 (0,15)	0,15 (0,4)	0,23 (0,2)	0,01 (0,9)

Veriler, r değeri (p değeri) şeklinde verilmiştir. \*İstatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır. TÖ: Tedavi öncesi, VAS: Visüel ağrı skalası, RMS: Roles ve Maudsley Ağrı Skoru, hf: hafta, VKİ: Vücut kitle indeksi, cm: santimetre, VA: Vücut ağırlığı, kg: kilogram, m:metre, mm: milimetre

ESWT tedavisi sonunda VAS skoru ile Roles ve Maudsley Ağrı Skorundaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,001$ ). Tedavi etkinliği açısından alt gruplar arasında fark saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 2-3). Takip boyunca, ESWT tedavisine bağlı olarak ciddi bir yan etkiye rastlanmadı.

Semptomatik kalkaneal spurculu hastalarda spur boyunun, tedavi öncesi ve tedavi başlangıcından 1 hafta sonraki VAS skoru ile orta düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu saptandı. Diğer faktörler ile klinik takip verileri arasında ilişki bulunamadı (Tablo 4). Spur boyu ortanca değerlerinin kadınlarda ve 40 yaş üstündeki bireylerde daha yüksek olduğu saptandı. Spur boyunun cinsiyetle ( $r=0,4$ ,  $p<0,01$ ) ve yaşla ( $r=0,4$ ,  $p<0,01$ ) orta düzeyde pozitif yönlü ilişkisi olduğu gösterildi. Ayrıca boyla ( $r=-0,31$ ,  $p<0,05$ ) düşük düzeyde, vücut ağırlığıyla ( $r=-0,4$ ,  $p<0,02$ ) orta düzeyde negatif yönlü ilişki de saptanırken VKİ ile herhangi doğrusal bir ilişki gözlenmedi ( $r=0,06$ ,  $p>0,7$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, semptomatik kalkaneal spurculu hastalara ESWT tedavisi uygulamanın hastanın erken dönemdeki kliniğinde istatistiksel anlamlı iyileşme sağladığı görüldü ( $p<0,05$ ). Hastalar cinsiyet, yaş, VKİ ve spur boyu açısından alt gruplara ayrıldığında ise klinik iyileşmede gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmedi ( $p>0,05$ ).

Vaka serimiz ağırlıklı olarak; kadın, 40 yaş üstü ve VKİ'si yüksek olan hastalardan oluşuyordu. Ayrıca kadın olanlarda ve 40 yaşının üstündeki katılımcılarda spur boyunun daha fazla olduğu belirlendi. Spur boyunun tedavi öncesindeki ve 1.haftadaki VAS skoru ile orta düzeyde doğrusal ilişkisi vardı ( $p<0,05$ ). Ancak bu ilişki 3 seanslık ESWT tedavisi sonrasında saptanmadı ( $p>0,05$ ). Kişinin boyu ve vücut ağırlığı spur boyu ile negatif yönde doğrusal ilişkiye sahipti ( $p<0,05$ ).

Steroid tedavisinin etkinliğinin çoğu vakada 3. ayda azalması ve yan etkisi ile cerrahide görülebilecek sinir hasarı,

enfeksiyon riski ya da çeşitli cerrahi komplikasyonları nedeniyle, NSAİ ilaçlardan ve egzersizden fayda görmeyen kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisinde ESWT tercih edilebilir (13). Son yıllarda ESWT tedavisinin klinik sonuçlarına çalışma tasarımının, tedavi prosedürünün, enerji seviyesinin, şok dalga yayılımının yanında; farklı faktörlerin de etki edebileceği anlaşılmıştır (6). Bu sebeple bu araştırmada özellikle bu etmenler incelenmiştir.

VKİ'nin artışı, ileri yaş, kadın cinsiyet, spur varlığı plantar fasyopati için önemli bir risk faktörü olarak vurgulanmaktadır (14,15). Literatür ile paralel olarak hastalarımızın %70,4'ünün VKİ'si 27'nin üstünde, %72,2'si kadın ve %63'ü 40 yaşından büyük olarak saptanmıştır.

Topuk yastığı; sinir yapısını, kan damarlarını, yağ hücrelerini ve yağ globüllerini içeren fibroelastik yapıda bir dokudur (16). Yürüme ya da koşma sırasında oluşan şoku absorbe ederek ayak konforunu sağlar (17,18). Obezite, plantar adipoz dokunun biyolojik şok emici özelliğini ve elastikiyetini azaltarak, plantar fasya kalınlığını arttırarak plantar topuk ağrısına yatkınlık oluşturur (14). Topuk ağrısı 8-80 yaş aralığında görülebilir. Kırk yaşından sonra plantar adipoz dokunun azalmaya başlaması ve kalkaneal tuberositteki kemik yapı değişiklikleri sebebiyle plantar topuk ağrısının en fazla görüldüğü yaşlar 40-60 yaşdır (19,20). Yaşın artışı ile spur formasyonunun artış gösterdiği bildirilmiştir (21).

Düşük östrojen seviyesi sebebiyle post menopozal dönemdeki kadınlar ve kadın sporcular riskli grup olarak belirtilmiştir. Ancak bazı araştırmacılar kadın, bazı araştırmacılar ise erkek cinsiyette topuk

ağrısının daha fazla görüldüğünü savunmaktadır (2).

Anatomik olarak plantar fasya kalkaneusun medial tüberkülünden orijin almaktadır. Spur apeksinin ise plantar fasyanın orijinine uzandığına inanılmakla birlikte gerçekte plantar fasyanın süperioruna ve fleksör digitorum brevis kasının orijinine uzanır. Kalkaneusun medial tüberkülünde ve intrensek topuk kaslarında oluşan çekme etkisi ile plantar fasyada inflamatuvar süreç başlar. Klinik, radyolojik, cerrahi ve kadavra çalışmaları spur varlığının topuk ağrısında etken olabileceğini düşündürmektedir (9). Çeşitli çalışmalarda plantar fasyopati tanılı hastalara %75-89 oranında kalkaneal spur eşlik etmektedir. Diğer yandan toplumda %16-46 kişide asemptomatik kalkaneal spur varlığı da rapor edilmiştir. Kalkaneal spur asemptomatik olarak bulunsa da zaman içinde plantar fasyopati gelişimi için dejeneratif süreçleri başlatacağı düşünülmektedir (8).

Irving ve ark.'larının yazdığı derlemeye göre sporcu olmayan kişilerde kalkaneal spur varlığı, yaşın ve vücut ağırlığının artması ile korele bulunmuştur (11). Spur varlığı, topuk ağrısına zemin oluşturabileceği gibi spur boyundaki artışın hastaların fonksiyonlarında azalmaya sebep olduğu ve hayat kalitesini düşürdüğü de rapor edilmiştir. Kuyucu ve ark.'larının vaka serisinde plantar fasyopatili hastalarda kalkaneal spur görülme oranı %80 olarak tespit edilmiş ve kalkaneal spur boyunun yaşın artışı, VKİ'nin artışı, semptom süresinin fazlalığı, algılanan ağrı miktarı ve ayağa özgü puanlama sistemleri ile korele olduğu bildirilmiştir (8).



Literatürde cinsiyetin, yaşın, VKİ'nin ve spur boyunun ESWT tedavisinin başarısına olan etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak çalışmamızda bazı sınırlılıklar da mevcuttur. Vaka serimize sadece semptomatik kalkaneal spurulu hastalar dahil edilmiş olup, asemptomatik kalkaneal spurulu ve spur olmaksızın plantar fasyopati tanısı bulunan hastalar değerlendirilememiştir. İlk başvuru sırasında hastalardan bir kısmına yüklenmeli bir kısmına ise yüklenmesiz lateral ayak radyografisi istendiği için topuk yağ yastıkçığının yüklenmeli/yüklenmesiz yüksekliği ve topuk yağ yastıkçığı elastikiyeti tespit edilememiştir. Tedavi bitiminde kontrol radyografisi olmadığı için spur açısının değişimi belirlenememiştir. Ultrasonografi ya da manyetik rezonans görüntüleme ile plantar fasya kalınlığı incelenememiştir.

Sonuç olarak kalkaneal topuk ağrısının tedavisinde, klinik sonuçlara etki eden etmenlerin saptanabilmesi için daha büyük vaka serilerinde yapılacak prospektif çalışmalara gereksinim vardır.

## KAYNAKLAR

- Jain S, Jain R. Role of calcium, calcitriol and intralésion corticosteroid for heel pain management in women. *Women* 2014;3(41):04.
- Beeson P. Plantar fasciopathy: Revisiting the risk factors. *Foot Ankle Surg* 2014;20(3):160-5.
- Topsakal S, Erurker T, Akin F, et al. Heel Pain and Comorbid Conditions in Obese Patients. *J Musculoskelet Pain* 2014;22(1):38-42.
- Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2005;6:19.
- Yalcin E, Akca AK, Selcuk B, et al. Effects of extracorporeal shock wave therapy on symptomatic heel spurs: a correlation between clinical outcome and radiologic changes. *Rheumatol Int* 2012;32(2):343-7.
- Schmitz C, Császár NB, Rompe JD, et al. Treatment of chronic plantar fasciopathy with extracorporeal shock waves (review). *J Orthop Surg Res* 2013;8(1):31.
- Aqil A, Siddiqui MR, Solan M, et al. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: a meta-analysis of RCTs. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(11):3645-52.
- Kuyucu E, Koçyiğit F, Erdil M. The association of calcaneal spur length and clinical and functional parameters in plantar fasciitis. *Int J Surg* 2015;21:28-31.
- Johal KS, Milner SA. Plantar fasciitis and the calcaneal spur: Fact or fiction? *Foot Ankle Surg* 2012;18(1):39-41.
- Ozdemir H, Urguden M, Ozgorgen M, et al. The relationship between the thickness and elasticity of the heel pad and heel pain. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36(5):423-8.
- Irving DB, Cook JL, Menz HB. Factors associated with chronic plantar heel pain: a systematic review. *J Sci Med Sport* 2006;9(1):11-22.
- Onwuanyi ON. Calcaneal spurs and plantar heel pad pain. *The foot* 2000;10(4), 182-5.
- Bhatia M, Hignett N. An Audit of Extracorporeal Shockwave Therapy (ESWT) for Recalcitrant Musculoskeletal Disorders. *Int. J. Orthopedics Rehabil* 2014;1(1):16-18.
- Nass D, Hennig EM, Van Treek R. The thickness of the heel pad loaded by bodyweight in obese and normal weight adults. *Women* 1999;49(6).
- 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(5):872-7.
- Weiss E. Calcaneal spurs: examining etiology using prehistoric skeletal remains to understand present day heel pain. *Foot* 2012;22(3):125-9.
- Wearing SC, Hooper SL, Dubois P, et al. Force-deformation properties of the human heel pad during barefoot walking. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46(8):1588-94.
- Fontanella CG, Matteoli S, Carniel EL, et al. Investigation on the load-displacement curves of a human healthy heel pad: in vivo compression data compared to numerical results. *Med Eng Phys* 2012;34(9):1253-9.
- Uzel M, Cetinus E, Ekerbicer HC, et al. Heel pad thickness and athletic activity in healthy young adults: A sonographic study. *J Clin Ultrasound* 2006;34(5):231-6.
- Prichasuk S. The heel pad in plantar heel pain. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76(1):140-2.
- Ehrmann C, Maier M, Mengiardi B, et al. Calcaneal attachment of the plantar fascia: MR findings in asymptomatic volunteers. *Radiology* 2014;272(3):807-14.