

SUBKALKANEAL AğRI SENDROMUNDA ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

Canan GÖNEN AYDIN*, Çağrı ÖZCAN**, Sami SÖKÜCÜ**,
Yavuz Selim KABUKÇUOğLU**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı subkalkaneal ağrı sendromu olan hastalarda ekstraporel Şok dalga tedavisinin (ESWT) etkinliğini değerlendirmektir. Çalışmaya 23 kadın, yedi erkek toplam 30 hasta alındı . Araştırmaya, 20-60 yaş arasında, medikal tedavi ile rahatlamamış, son altı ay içerisinde kortizon enjeksiyonu yapılmamış, subkalkaneal ağrı sendromu tanısı almış hastalar alındı. AOFAS, FADI, Roles and Maudsley skorları arasında bağımlı gruplarda t-testi uygulandı. Sabah ağrısı ve gún boyu ağrısı olan hastaların sonuçlarının karşılaştırılmasında ve semptomları bir yıldan uzun sürmüş olan hastalar ile bir yıldan daha yeni semptomu olan hastaların sonuçlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tedavi öncesi ve sonrası AOFAS, FADI, Roles and Maudsley skorları arasında anlamlı istatistiksel fark saptandı ($p<0.05$). Sabah ağrısı olan ile tam gún ağrısı olanların karşılaştırılmasında anlamlı bir istatistiksel fark gözlenmedi . Bu sonuçlara göre, non-invazif bir yöntem olan ESWT subkalkaneal ağrısı olan hastalarda kullanılabilir bir seçenektir. Daha iyi tedavi seçeneklerini ortaya koymak için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

Anahtar sözcükler: ESWT, kalkaneus, ağrı, epin

SUMMARY

THE EFFECTIVENESS OF SHOCK WAVE TREATMENT IN SUBCALCANEAL PAIN SYNDROME

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in patients with subcalcaneal pain syndrome. A total of 23 women and seven men aged 20 to 60 yrs, with subcalcaneal pain were enrolled in the study. Patients had not received any steroid

*Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eđ. ve Araşt. Hast. Spor Hekimliği, İstanbul

**Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eđ. ve Araşt. Hast. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

injections within the last six months and could not be relieved with medical treatment. AOFAS, FADI, Roles and Maudsley scores were compared using dependent groups' t-test. Mann-Whitney U test was used to compare patients with morning pain and those with all day long lasting pain, and patients having symptoms for shorter or longer than a year. AOFAS, FADI, Roles and Maudsley scores before and following the treatments were significantly different ($p<0.05$). Daily pain pattern and duration of pain from the onset of the symptoms were evaluated, and ESWT was found to be effective in all groups. According to these results, the non-invasive ESWT method can easily be used in patients suffering from subcalcaneal pain. However, there is still need for further studies to determine the best modality of this treatment option.

Key words: ESWT, pain, calcaneus, heel spur

GİRİŞ

Topuk ağrısı polikliniklerde sıklıkla karşılaşılan ve tanısal açıdan zorluk gösteren bir semptomdur. Bunun altında bu patolojiye yol açan nedenlerin çeşitliliği yatar. Ağrının etiyojisi hakkında tam bir görüş birliği yoktur. En sık karşılaşılan neden, plantar fasyanın kalkaneal insersiyosundaki enflamasyon olmakla birlikte; diğerleri epin kalkanei, medial ve lateral plantar sinir kompresyonu, topuk yağ yastığı atrofisi, yağ yastığındaki elastisite değişiklikleri, kalkaneal periostit, kalkaneusun stres kırıkırı, pes planus veya pes cavus gibi longitüdüal ark sorunları, Aşil tendon insersiyosundaki problemler, kalkaneus veya çevre yumuşak doku tümörleri ve romatolojik hastalıklar olarak sıralanabilir (2,17,24).

Tedavinin planlanmasında doğru tanı önem taşır. Hastalarda ağrı sıklıkla yavaş gelişir, sabah sıktır, hareketle düzelir, uzun süre oturup ayağa kalkınca şiddetlenir, istirahatte tekrar azalır. Palpasyonla kalkaneus iç tüberkülü anteriorunda plantar fasya orijininde lokal hassasiyet belirir. Daha seyrek, plantar fasya mediali boyunca longitüdüal arkta duyarlılık artabilir. Abduktor hallucis orijininde de duyarlılık saptanabilir. Röntgende görülen spur formasyonu ve ağrı arasında ilişki saptanamamıştır (4,6,18).

Topuk ağrısında “extracorporeal shock wave therapy” (ESWT) son yıllarda kullanımı giderek artan bir tedavi seçeneğidir. ESWT, neredeyse 30 yıldır farklı amaçlarla tıbbi kullanımı olan bir modalitedir (10). ESWT kalsifikasyon ve osteogenez stimülasyonu amaçlı da kullanılmıştır (11,22). Düşük enerjili ESWT'nin özellikle entesopatideki ağrıya yönelik kullanımı ise ilk kez 1992'de bildirilmiştir (14).

ESWT, spor hekimliğinde tendinopatilerde sıklıkla kullanılmaktadır. ESWT önemli ölçüde az komplikasyonu olan, non-invazif konservatif bir tedavi yöntemidir ve hastaların kısa sürede günlük yaşam aktivitelerine devam etmeleri, kısa iyileşme süreleri gibi avantajları bulunmaktadır. Bunun yanında iş gücü kaybının az olması, cerrahiye bağlı sağlık maliyetlerinin olmaması avantajlar arasında sayılabilir. Böylece, cerrahi tedavilere alternatif oluşturmaktadır. Fakat tedavide net protokollerin ortaya çıkmamış olması en büyük dezavantajdır (7,12,16).

Ogden ve ark. (16) ESWT uygulamasını plantar fasiitiste etkili bulmuş, herhangi bir cerrahi tedaviden önce uygulanmasını, hatta kortizon enjeksiyonuna yeğlenebilecek bir yöntem olduğunu önermişlerdir. Majer ve ark. epin kalkanei kökenli kronik plantar fasiit ağrısı çeken hastalarda cerrahi tedaviden önce ESWT kullanılabilirliğini bildirmişlerdir (14). Diğer bir çalışmada konservatif tedaviye dirençli plantar fasiitis tanılı hastalarda ESWT tedavisinin sonuçları analiz edilmiştir. Plantar fasiitis tanılı 30 hasta tedaviden 1, 3 ve 6 ay sonra değerlendirilmiş; AOFAS ve Roles-Maudsley skorlarının zamana bağlı değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve sonuçların zamanla iyileştiği gözlenmiştir (2).

Bir meta-analiz çalışmasında ESWT ve plasebo ile tedavi edilen plantar fasiitis tanılı hastaların başlangıca göre VAS ve Roles-Maudsley skorları değişiminde önemli bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu çalışma sonucuna göre ESWT uygulamasından sonra hastaların daha iyi VAS skorlarının olduğu, plasebo ile karşılaştırıldığında VAS skorlarında düşüşün daha fazla olduğu, sabah ilk adım ve aktivite sırasında topuk ağrısının %60 oranında azaldığı, Roles-Maudsley skorunun “mükemmel-iyi”ye doğru anlamlı oranda değiştiği ve ESWT'nin kullanılabilir bir modalite olduğu belirtilmiştir (3).

Prospektif, randomize plasebo kontrollü diğer bir çalışmada ESWT tedavisinin plantar fasiitis tanılı koşucu atletlerde etkisi araştırılmıştır. Plantar topuk ağrısı şikayeti 12 aydan fazla olan 45 hastanın yarısı düşük enerjili ESWT, diğer yarısı ise “sham ESWT” ile plasebo tedavisi görmüştür. Tedavi gören grubun %60'ında altı ayın sonunda sabah ilk adım ağrısındaki iyileşme %50'den fazla olmuştur. Bir yılın sonunda ise hastaların %72'sinde %50'den fazla iyileşme gözlenmiştir. Sonuçta ESWT uygulamasının uzun mesafe koşucularında kronik plantar fasiitis tedavisi için güvenli ve etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir (19).

Günümüzde lateral epikondilit ve plantar fasiitin tedavisinde ESWT uygulanması FDA tarafından da onaylanmıştır (1). Buradaki çalışmada

subkalkaneal ağrı sendromu bulunan olgularda görece olumsuzluğu bulunmayan ESWT uygulamasının etkileri değerlendirilmektedir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya 23 kadın, yedi erkek toplam 30 hasta alındı. Hastalar 20-60 yaş arasında idi. Araştırmaya dahil etme kriterleri; medikal tedavi ile rahatlamamış, subkalkaneal ağrı sendromu tanısı konmuş hastalardı. Çalışmaya, 18 yaş altında olan, genel ya da lokal artriti ya da romatolojik hastalığı bulunan; gebelik, tümör, açık cilt lezyonu, koagülasyon bozukluğu olan, son altı ay içerisinde enjeksiyon (kortikosteroid, otolog kan, PRPP, mezoterapi, kuru iğneleme, nöral terapi) yapılanlar alınmadı.

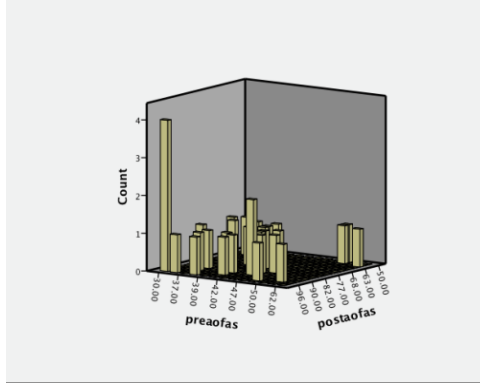
Test protokolü: Tüm hastalara haftada bir kez olmak üzere altı seans, altı hafta süreyle tedavi uygulandı. Frekans sıklığı 4-12 Hz, basınç 2-3 bar, 1800 atım/seans, 0.384-0.600 mJ/mm² ESWT uygulandı. Hastalar pron pozisyonda yatırılarak, ağrı bölgesine uygulama yapıldı. Tedavi sonrası her hastaya 10 dk buz uygulandı. Ayrıca tedavi boyunca hastalara her gün bir defa 20 dk buz uygulaması önerildi. Hastaların aktiviteleri kısıtlanmayıp, tedavi süresince ilaç kullanımı yasaklandı. Hastaların ikisinde uygulama sonrası 2-3 günde geçen kızarıklık meydana geldi. Beş hastada uygulama sırasında oluşan ağrı sonraki seanslarda geçti.

Tedavi öncesi ve sonrası Amerikan Ortopedi Derneği Ayak-Ayak Bileği Skoru (AOFAS), the Foot & Ankle Disability Index (FADI) skoru ve Roles-Maudsley skorları kullanılarak ESWT etkinliği değerlendirildi (2).

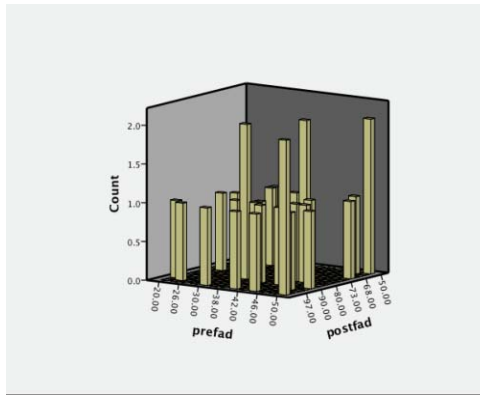
İstatistiksel analiz: Değerlendirme için SPSS programı kullanıldı. AOFAS, FADI, Roles-Maudsley skorları arasında bağımlı gruplarda t-testi uygulandı. Sabah ağrısı olan ve gün boyu ağrısı olan hastaların karşılaştırmasında ve semptomları bir yıldan uzun sürmüş olan hastalar ile bir yıldan daha yeni semptomu olan hastaların karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testinden yararlandı.

BULGULAR

Tedavi öncesi ve sonrası AOFAS, FADI, Roles-Maudsley skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Şekil 1 ve 2). Sabah ağrısı olanlar ile tam gün ağrısı olanların karşılaştırmasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($p = 0.704$). Buna göre, ESWT'nin ağrı süresine ilişkin şikayeti olan hastaların tümünde etkili olduğu söylenebilir. Bir yıldan uzun semptomları olanlar ile bir yıldan kısa süre semptomları olanların karşılaştırılmasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p = 0.086$).



Şekil 1. Tedavi öncesi ve sonrası AOFAS skorları karşılaştırması.



Şekil 2. Tedavi öncesi ve sonrası FAD indeksi karşılaştırması

TARTIŞMA

ESWT'nin kas-iskelet sistemi bozukluklarında ağrı ve enflamasyonun, ya da ligament yaralanmasının tedavisinde etkili olduğu bilinmektedir. ESWT dejenere dokunun rejenerasyonu, neovaskularizasyon ve kalsiyum depolarının rezorpsiyonu gibi mekanik etkilerin yanı sıra; hücre ve epitel hücre membranı permabilitesinde değişiklikler; serbest radikal, nitrik oksit ve çeşitli büyüme faktörü formasyonları gibi fizyolojik yanıtlar üretir (21). ESWT'nin çalışma prensibi; ağrı reseptörlerinin inhibisyonu, kalsifikasyonun azaltılması, neovaskularizasyon ve lokal hiperemi yoluyla yumuşak doku iyileşmesinin uyarılmasına dayanmaktadır (25).

Giriş bölümünde verildiği üzere, plantar fasiitis tedavisinde ESWT uygulanmasını irdeleyen çalışmaların (2,14,16,19) ve meta-analizin (3) sonuçları olumludur. Buradaki çalışma sonuçları da literatürle uyumlu

çıktı. Topuk ağrısı ve semptomları üzerine ESWT'nin etkinliği, tedavi öncesi ve sonrası AOFAS, FADI, Roles-Maudsley skorları ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi.

ESWT'nin kronik plantar fasiitisin tedavisinde etkisiz olduğunu; hatta ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine de etkisi olmadığını savunan çalışmalar da vardır (5,9). Çift kör randomize bir çalışmada ESWT'nin etkinliği incelenmiş; plantar fasiitis tanılı 25 hasta ESWT grubu ve "sham-ESWT" ile plasebo uygulaması yapılan kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Hastalar VAS ve Roles-Maudsley skorlaması ile tedavi öncesi, tedaviden hemen sonra ve tedaviden altı ay sonra değerlendirilmişler. İki grupta da VAS'ta %50'nin üzerinde iyileşme görülse de, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (15).

Bir diğer çalışmada ise, plantar fasiitis tedavisinde radial ESWT ve konvansiyonel fizyoterapiyi karşılaştırılmış; 32 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. İlk grup ultrason, kinezyoterapi ve ev egzersiz programı olarak germe egzersizlerinden oluşan fizyoterapi programına alınmış; diğer gruba ise üç seans ESWT uygulanmıştır. Fonksiyonel yeterlilik ve ağrı değerlendirmeleri tedavi öncesinde, sonrasında ve üçüncü ayda yapılmış; her iki tedavi yönteminin plantar fasiitis tanılı hastalarda fonksiyonel yeteneği geliştirmekte ve ağrıyı azaltmakta etkili olduğu saptanmıştır. Tedavi başlangıcı sonrası şok dalga etkisinin fizyoterapiden daha çabuk belli olduğu belirtilse de, konvansiyonel fizyoterapiye kıyasla ESWT'nin anlamlı bir farkı olmadığı ortaya konmuştur (8).

Gözlenen farklı sonuçlar nedeniyle ele alınan bir derlemede; bunun hasta seçim kriterleri; farklı cihazların, enerji düzeyi ve toplamalarının ve farklı sonuç ölçümleri gibi yöntemsel farklılıklardan kaynaklanabileceği belirtilmiştir (23). Plantar fasiitis tanılı 60 hastada doza ilişkin yürütülen bir çalışmada; düşük enerji grubundaki 30 hastaya 0.08 mJ/mm² enerji düzeyinde 1000 atım, orta enerji düzeyi grubundaki 30 hastaya ise 0.16 mJ/mm² enerji düzeyinde 1000 atım tedavi uygulanmıştır. Orta enerji düzeyi grubundaki VAS ve RM skorlarında gelişme düşük enerji düzeyi grubundakine göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (13). Buradaki çalışmada da orta düzeyde ESWT uygulandı.

Uygulanan toplam dalga sayısının tedavideki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 112 hasta iki gruba ayrılmış; bir gruba üç seans ve 1000 vuruşluk tedavi uygulanmış, diğer gruba ise üç seans 10 vuruşluk aynı enerjide tedavi uygulanmıştır. Altı aylık izlem sonucunda her iki grup karşılaştırıldığında, ilk grubun 30 vuruşluk tedavi almış olan gruba

göre %47 oranında daha başarılı sonuca ulaştığı gözlenmiştir. Beş yıllık izlemde ise bu başarı oranının %79'a çıktığı bildirilmiştir (20).

Hastaların ilk muayenede geniş bir alanda tanımladıkları ağrının çalışma sırasında tek bir noktada toplandığı fark edildi. Ağrının en çok olduğu noktaya ESWT uygulandığında daha etkili sonuçların ortaya çıktığı gözlemlendi. Sonuç olarak ESWT tedavisi topuk ağrısının tedavisinde etkili bir yöntem olarak ortaya çıktı. Hastaların ağrı süresi, ağrının gün boyu olması ya da ilk adımda ağrı olması, tedavi sonucunu değiştirmemektedir. Fakat ortak bir protokol oluşturabilmek için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Andres BM, Murrel GAC. Treatment of tendinopathy: what works, what does not, and what is on the horizon. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466:1539-54.
2. Androsani R, Netto AA, Macedo RR, Fasolin RP, Boni G, Moreira RFG. Treatment of chronic plantar fasciitis with extra corporeal shock wave therapy: ultrasonographic morphological aspect and functional evaluation. *Rev Bras Ortop.* 2013;48:538-44.
3. Aqil A, Siddiqui MR, Solan M, Redfern DJ, Gulati V, Cobb JP. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: A meta-analysis of RCTs. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471:3645-52.
4. Bordelon RL. Subcalcaneal pain. A method of evaluation and plan for treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;177:49-53.
5. Buchbinder R, Ptaszniak R, Gordon J, Buchanan J, Prabaharan V, Forbes A. Ultrasound-guided extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2002;288:1364-72.
6. Chang KV, Chen SY, Chen WS, Tu YK, Chien KL. Comparative effectiveness of focused shock wave therapy of different intensity levels and radial shock wave therapy for treating plantar fasciitis: a systematic review and network meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93:1259-68.
7. D'Ambrosia RD. Conservative management of metatarsal and heel pain in the adult foot. *Orthopedics.* 1987;10:137-42.
8. Greve JM, Grecco MV, Santos-Silva PR. Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis. *Clinics (Sao Paulo).* 2009;64:97-103.
9. Haake M, Buch M, Schoellner C, Goebel F, Vogel M, Mueller I, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *BMJ.* 2003;327:75.
10. Haupt G. Use of extracorporeal shock waves in the treatment of pseudarthrosis, tendinopathy and other orthopedic diseases (Review). *J Urol.* 1997;158:4-11.
11. Kaulesar Sukul DM, Johannes EJ, Pierik EG, van Eijck GJ, Kristelijn MJ. The effect of high energy shock waves focused on cortical bone: an in vitro study. *J Surg Res.* 1993;54:46-51.

12. Kudo P, Dainty K, Clarfield M, Coughlin L, Lavoie P, Lebrun C. 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.
13. Lee SJ, Kang JH, Kim JY, Kim JH, Yoon SR, Jung KI. Dose-related effect of extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. *Ann Rehabil Med.* 2013;37:379-88.
14. Maier M, Steinborn M, Schmitz C, Stäbler A, Köhler S, Pfahler M, et al. Extracorporeal shock wave application for chronic plantar fasciitis associated with heel spur: prediction of outcome by magnetic resonance imaging. *J Rheumatol.* 2000;27:2455-62.
15. Marks W, Jackiewicz A, Witkowski Z, Kot J, Deja W, Lasek J. Extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) with a new-generation pneumatic device in the treatment of heel pain. A double blind randomised controlled trial. *Acta Orthop Belg.* 2008;74:98-101.
16. Ogden JA, Tóth-Kischkat A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;387:8-17.
17. Pfeffer GB, Baxter DE. Surgery of the adult heel. In: *Disorders of the Foot and Ankle, Vol 2*, 2nd ed. Jahss MH, Ed. Philadelphia, WB Saunders, 1991, pp 1396-416.
18. Prichasuk S. The heel pad in plantar heel pain. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76:140-2.
19. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Nafe B. 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. Rompe JD, Schoellner C, Nafe B. Evaluation of low-energy extracorporeal shock-wave application for treatment of chronic plantar fasciitis. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:335-41.
21. Sohn MK, Cho KH, Kim YJ, Hwang SL. Spasticity and electrophysiologic changes after extracorporeal shock wave therapy on gastrocnemius. *Ann Rehabil Med.* 2011;35:599-604.
22. Valchanou VD, Michailov P. High energy shock waves in the treatment of delayed and nonunion of fractures. *Int Orthop.* 1991;15:181-4.
23. Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg Res.* 2012;7:11.
24. Wolgin M, Cook C, Graham C, Mauldin D. Conservative treatment of plantar heel pain: long-term follow-up. *Foot Ankle Int.* 1994;15:97-102.
25. Yin MC, Ye J, Yao M, Cui XJ, Xia Y, Shen QX, et al. Is extracorporeal shock wave therapy clinical efficacy for relief of chronic, recalcitrant plantar fasciitis? A systematic review and meta-analysis of randomized placebo or active-treatment controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95:1585-93.

Yazışma için e-mail: canowum@gmail.com