

## Derleme / Review

## TARSAL TÜNEL SENDROMU

### TARSAL TUNNEL SYNDROME

#### ÖZ

Halk arasında ayak bileğinde sinir zedelenmesi hastalığı olarak da bilinen Tarsal tünel sendromu (TTS), posterior tibial sinirin, ayak bileği medialinde yer alan tarsal tünel içerisinde seyri esnasında kompresyonuna bağlı olarak hasarlanması sonucu ortaya çıkan patolojilerdir. Sinir hasarı sonucu ayağın alt tabanında, parmaklarda ve/veya ayaküstünde uyuşma ve ağrı tarzında şikâyetler ortaya çıkabilmektedir. Bu derleme; kişilerin yaşam kalitesini düşüren bu patolojiye yönelik, etioloji, anatomi, klinik tanı ve tedavi modalitelerinden bahsedilebilmesi amacı ile yazılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Posterior tibial sinir, Tarsal tünel, Tarsal tünel sendromu

#### ABSTRACT

Tarsal tunnel syndrome (TTS), also commonly known as a nerve injury in the ankle, is a condition that develops due to the compression of posterior tibial nerve as it travels through the tarsal tunnel. The nerve injury may cause complaints such as numbness and pain in the sole of the foot, fingers, and on the upper side of the foot. This review handles the etiology, anatomy, clinical diagnosis and treatment modalities of the mentioned pathology that significantly affects the life quality.

**Keywords:** Posterior tibial nerve, Tarsal tunnel, Tarsal tunnel syndrome

#### GİRİŞ

Tarsal tünel sendromu (TTS), posterior tibial sinirin ayak bileği medialindeki tarsal tünelde kompresyonuna ve gerilmesine bağlı olarak ortaya çıkan klinik durumdur. Alt ekstremitede ikinci sıklıkta görülen tuzak nöropati tipidir.

#### ANATOMİ

Anatomik olarak tarsal tünel, medialde kalkaneus, talus, superiorda medial malleol ile döşeli, çatısını ise fleksör retinakulumun yaptığı kanaldır. İçerisinden, posterior tibial sinir, arter, ven, posterior tibial, fleksör digitorum longus ve fleksör hallucis longus kaslarının tendonları geçer. Tibial sinir, tarsal tünel içerisinde veya proksimalinde kalkaneal, lateral ve medial plantar dallara ayrılır. Kalkaneal dal, genelde tarsal tünel proksimalinden ayrılıp, topuk bölgesinin duyusunu almaktadır. Genellikle TTS'da

kalkaneal dal korunuduğu için topuk bölgesinde duyu kusuru saptanmamaktadır. Lateral plantar sinir, abduktor digiti minimi, fleksör digiti minimi ve 4,5. parmak kısa fleksör kaslarını inerve eder ve ayak plantar yüz lateral kısmının duyusunu sağlar. Medial plantar dal ise, abduktor hallucis brevis, fleksör hallucis brevis kasları ile 2.,3. parmak kısa fleksör kaslarını inerve eder, ayak plantar yüzünün medial kısmının duyusunu sağlar.

#### ETİYOLOJİ

TTS'da tünel içi hacmin azalmasına bağlı, sinir üzerine uygulanan basıncın artması sonucu klinik semptomlar ortaya çıkmaktadır. TTS etyolojisinde, diyabet ve artritler gibi sistemik hastalıklar, direkt travma, hiperpronasyona sekonder sinir basısı sonucu sinir hasarı, tarsal tünel lokalizasyonlu travma, fibrozis, aksesör kas dokusu, ganglion kisti, lipom

ve sinir kılıfı tümörleri rol alabilmektedir (6). Özellikle ayak bileğinde aşırı yüklenmeler ve tekrarlayan mikrotravmalara neden olan atletizm dallarıyla uğraşan sporcularda TTS'na daha fazla rastlanmaktadır. Tanı konulması genellikle güç olduğu için, TTS'nun gerçek insidansı tam olarak bilinmemekle birlikte, kadınlarda erkekler ile kıyaslandığında daha fazla görüldüğü saptanmıştır (7).

## KLİNİK

TTS'da posterior tibial sinir basısına bağlı olarak, ayak bileğinin medialinden başlayıp, ayağın plantar yüzeyinden başparmağa doğru yayılan karıncalanma, uyuşukluk ve ağrı mevcuttur. İki nokta ayrımı ayağın plantar yüzeyinde ortaya çıkabilir. Ayak dorsal yüzeyinde duyu bozukluğu saptanmaz. Ayağın dorsofleksiyon ve eversionu ile klinik bulgular ve ağrı belirginleşir. Ciddi TTS'lu vakalarda ise, ayağın intrinsik kaslarında kuvvetsizlik, ayak parmaklarında abduksiyon, adduksiyon zaafiyeti ortaya çıkmaktadır. Tedavi edilmeyen olgularda zamanla kas atrofileri görülmektedir (4,8). Medial malleol hizasında Tinnel pozitifliği olguların %67'sinde görülmektedir. Dorsofleksiyon-eversion test pozitifliği tarsal tünel içerisinde artmış basınca bağlı, sinir basısını göstermektedir.

## TANI

Hastalığın tanısında, fizik muayene, klinik bulgular, elektrofizyolojik testler ve radyolojik tetkikler önemli yer tutmaktadır. Sinir kompresyonuna daha hassas olan duyu ileti çalışmaları TTS'da çoğunlukla anormal bulunmuş olup, plantar sinirin innerve ettiği kaslarda denervasyonlar ancak ileri olgularda saptanmaktadır. Kemik fraktürleri ve deformiteler gibi kemik patolojilere bağlı TTS olgularında, Bilgisayarlı Tomografi, ganglion kisti, nörinomlar ve hemangiomlar gibi kitle lezyonlara ilaveten yumuşak doku lezyonlarında ise Manyetik Rezonans Görüntüleme tetkikleri etiyolojinin tespitinde yararlıdır (6). TTS'lu olguların ayırıcı tanısında ise, nöropatiler, tendinitler, nöromalar ve metatarsaljiler yer almaktadır.

## TEDAVİ

TTS'da tedavi şekli fizik muayene ve elektrofizyolojik testlerin sonuçlarına göre planlanmalıdır. Bu değerlendirmeler sonucunda konservatif tedavi seçenekleri veya cerrahi girişim olguların tedavisinde önerilmektedir.

### Konservatif Tedavi

Belirgin klinik defisiti olmayan, elektrofizyolojik bulgusu olmayan ve kas atrofileri gelişmemiş olgularda konservatif tedavi uygulanmalıdır. Bu amaçla, ortopedik tabanlık

uygulamaları, splitler, güçlendirme ve germe egzersizleri, soğuk uygulama, yumuşak doku manüplasyonları, masaj uygulamaları, non-steroidal antiinflamatuar tedavi, opioid analjezikler ve kortikosteroid enjeksiyonları uygulanan konservatif tedavi yöntemleridir (3,14). Lokal anestezik ve kortikosteroid enjeksiyonları özellikle posterior tibial sinir trasesinde şiddetli ağrı, uyuşma ve yanma şikayeti olan, fizik tedavi egzersizleri, ayak bileği ortezleri ile tedavi ve diğer medikal tedavilerden fayda görmeyen hasta grubuna önerilmektedir. Önerilen doz ise subkutenöz dokuya 1 veya 2 ml %1 lik lidokain ve 0.5 ml celestone enjeksiyonudur. Ayrıca işlem esnasında oluşabilecek sinir hasarına karşı dikkatli olunması önerilmektedir. Ayrıca tekrarlayan enjeksiyon tedavilerinin başarısı şansını azalttığı saptanmıştır (1). Yapılan bir çalışmada uygulanan manüplasyon tedavisi ve yumuşak doku tedavilerinin ağrıyı azalttığı ve miyofasyal hareketleri tekrar normal şekline dönüştürdüğünü ileri sürmektedir (2). Konservatif tedavide kullanılan semi-rijid geleneksel ortezlerin uygun hastalarda faydalığı olduğuna dair yayınlar olsa da, yapılan bir çalışmada 10 haftalık ortez kullanımı sonrası değerlendirilen hasta grubunda klinik düzelme oranının oldukça düşük olduğu saptanmıştır (3,14).

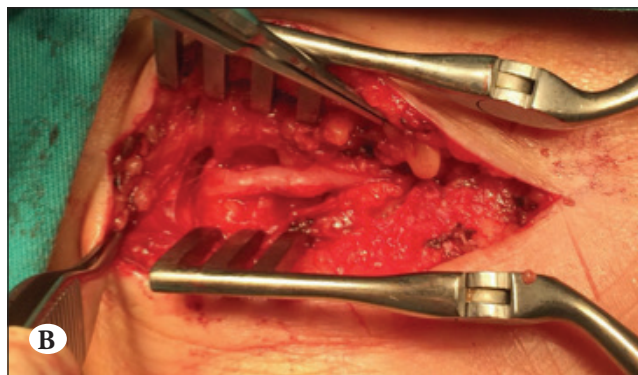
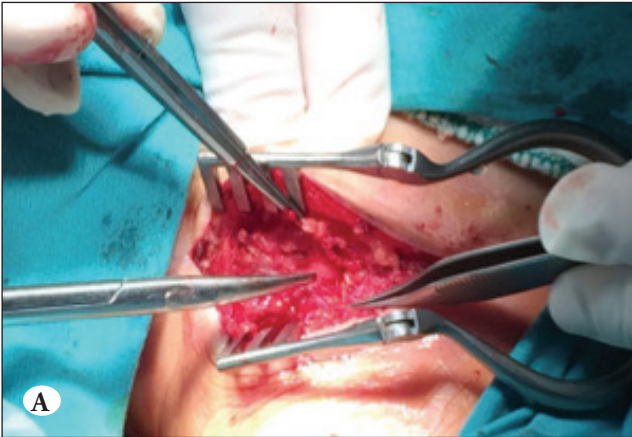
### Cerrahi Tedavi

Konservatif tedaviye yanıtız, şiddetli ağrı yakınması olan, kas atrofileri ile başvuran TTS olgularında ve tarsal tünel içerisinde kitle lezyon olması durumunda cerrahi girişim önerilmektedir (1). Cerrahi teknikte, medial malleol posterosüperiorundan başlayan cilt insizyonu longitudinal olarak distale doğru ilerletilir, medial malleol posteriorundan ayak içi yüzüne doğru insizyon uzatılıp, tuberositas navikülerede sonlandırılır (Şekil 1). Daha sonra cilt ve cilt altı geçilip proksimalden tibial arter ven paketinden disseke edilen posterior tibial sinir distale doğru izlenerek, fleksör retinakulum görülür. Retinakulum insize edilerek tibial sinir ve dalları dekomprese edilir (Şekil 2). İşlem esnasında medial ve lateral plantar sinir tanınıp dekomprese edilmelidir. Cerrahi girişim sırasında oldukça varyatif olan kalkaneal dallar korunmalıdır. İşlem sonrasında yaklaşık 2-3 hafta süre ile yara iyileşmesini geciktirici zorlayıcı hareketlerden kaçınılması, walker veya bastonla yürümeleri, gerekli görülmesi halinde ayak bileğini stabilize edici ortezler önerilmektedir (9) (Şekil 3). Cerrahi sonrasında kompleks rejyonel ağrı sendromu, kalkaneal dalların hasarına bağlı topukta kozalji, yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon ve keloid doku oluşumu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (11).

Yapılan çoğu çalışmada TTS olgularında cerrahi girişim önerilmekte olup, bu retrospektif çalışmalarda ortalama



**Şekil 1:** Tarsal tünel sendromlu olguda, medial malleol posterosüperiorundan başlayıp, ayak iç yüzüne doğru uzanan longitudinal insizyon hattı.



**Şekil 2:** A) Cilt ve cilt altı geçildikten sonra fleksör retinakulumun insize edilmesi. B) Fleksör retinakulumun insizyonu sonrasında eksplere edilen ve serbestleştirilen posterior tibial sinir.



**Şekil 3:** Postoperatif 1. günde, ayak bileğini stabilize edici rijid orteze hastanın mobilizasyonu.

tedavi başarısı %75 ile %95 arasında değişmektedir (1). Sammarco ve Chang'ın serilerinde yakınmaları 1 yıldan daha kısa süredir başlayan hastaların cerrahiden daha fazla fayda gördüğü saptamıştır (12). Turan ve ark.nın 18 olguluk çalışmasında ise hastaların sadece 3'ünde tedaviye yanıt alınmadığını bildirmiştir (13). Pfeiffer ve ark. yaptığı çalışmada TTS nedeni ile opere edilen olgulara ortalama 31 ay takip yapılmış ve bu takip sonrasında hastaların sadece %44'ünde iyi veya mükemmel sonuç aldıkları görülmüştür (10). Fakat Herbsthofer ve ark.nın yaptığı çalışmada ise hastaların cerrahiye bağlı ödem ve enflamasyonun gerilediği

6. aydan sonra yapılan değerlendirmesinde, cerrahi tedavinin oldukça etkin bir tedavi yöntemi olduğu ileri sürülmüştür (5). Antoniadis ve Scheglmann ise, özellikle kitle lezyona bağlı TTS'un cerrahi tedavinin oldukça etkin olduğunu ileri sürmüşlerdir (1). Sonuç olarak TTS'unda dikkatli bir preoperatif değerlendirme sonrasında tedavi şekli planlanmalı, uygun hastalarda cerrahi girişimin etkili bir tedavi yöntemi olduğu ve deneyimli periferik sinir cerrahlarınca yapılması koşulu ile oldukça iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Antoniadis G, Schegimann K: Posterior tarsal tunnel syndrome. *Dtsch Arztebl Int* 105(45):776-781, 2008
2. Brantingham J, Snyder R, Dishman R, Hubka M, Brown R, Brantingham C, Markham D: Plantar fasciitis. *Chiropractic Technique* (4-3):75-83,1992
3. Brockmann K, Schneider-Sickert F, Kolenda H, Aden I, Hanefeld F: Tarsal tunnel syndrome in a 7-year-old boy. *Eur J Pediatr* 163:46-47, 2004
4. Drake R, Vogl W, Mitchell A: *Gray's Anatomy for Students*. 2nd ed. Churchill Livingstone 2010:612
5. Herbsthofer B, Vogt T, Karbowski A, Krishek O: Diagnostik und Lang-zeitergebnisse nach operativer Therapie des Tarsal tunnel syndroms. *Z Orthop* 136:77-82, 1998
6. Hudes K: Conservative management of a case of tarsal tunnel syndrome. *J Can Chiropr Assoc* 54(2):100-107, 2010
7. Lau J, Daniels T: Tarsal tunnel syndrome: A review of the literature. *Foot Ankle Intern* 20(3):201-209, 1999 (tt1-3)
8. Mondelli M, Morana P, Pauda L: An electrophysiological severity scale in Tarsal Tunnel Syndrome. *ACTA Neurol Scand* 109:284-289, 2004
9. Mummenthaler M, Stöhr M, Müller-Vahl (eds): *Läsion peripherer Nerven und radikuläre Syndrome*. Stuttgart: Thieme Verlag, 2003
10. Pfeiffer WH, Gracchiolo A: Clinical results after tarsal tunnel decompression. *J Bone Joint Surg* 76A:1222-1230, 1994
11. Reade BM, Longo DC, Keller NC: Tarsal tunnel syndrome. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 18:395-408, 2001
12. Sammarco GJ, Chang LJ: Outcome of surgical treatment of tarsal tunnel syndrome. *Foot Ankle Int* 24:125-131, 2003
13. Turan I, Rivero-Melina C, Guntner P, Rolf C: Tarsal tunnel syndrome - Outcome of surgery in longstanding cases. *Clin Orthopaedics and Related Research* 343:151-158, 1997
14. Zhang J: Chiropractic adjustments and orthotics reduced symptoms for standing workers. *J Chiro Med* 4(4):177-181, 2005