



Elit sporcularda ayak ve ayak bileği çevresi yumuşak doku yaralanmaları

Soft tissue injuries around the foot and ankle in elite athletes

Özer Öztürk¹, Kerem Ülkü²

¹Acıbadem Altunizade Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Elit sporcularda ayak ve ayak bileği çevresi yumuşak doku yaralanmaları tüm spor yaralanmalarının yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır. Özellikle futbol, voleybol ve basketbol branşlarında en sık görülen yaralanma tipidir. Bu yaralanmaları anatomik lokalizasyonlara göre gruplandırabilirsek de kombine yaralanmalar klinikte sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple bu yaralanmaların özelliklerini bilmek ve ayırıcı tanıda bulunmak, sporcunun tedavisine hızla başlanmasını sağlar. Elit sporcularda hedef yalnızca sahaya dönmek değil aynı zamanda sporcu eski performans seviyesine olabilecek en kısa sürede ulaştırmaktır. Bu yaralanmaları genel olarak ayak bilek burkulmaları, sindesmoz yaralanmaları, peroneal tendon yaralanmaları, tibialis anterior tendon patolojileri, Aşil tendon patolojileri ve ayak bileği posterior sıkışma sendromu başlıkları altında toplayabiliriz. Bu yaralanmaların fizik muayene bulguları ve radyolojik özellikleri akılda tutulmalıdır. Tedavi protokolleri takip edilmelidir. Özellikle cerrahi gerektiren yaralanmalarda ameliyat sonrası rehabilitasyon önem taşımaktadır ve sporcu sahaya hazırlayan ana etmendir. Bundan dolayı oyuncu, hekim ve fizyoterapist arasında iyi bir bağ olmalıdır.

Anahtar sözcükler: elit sporcu; ayak bilek yaralanmaları; Aşil tendon patolojileri; rehabilitasyon; spora dönüş

Soft tissue injuries around the foot and ankle account for approximately 25% of all sports injuries in elite athletes. These injuries are particularly prevalent in sports such as football, volleyball, and basketball. Although these injuries can be classified according to their anatomical localization, combined injuries are often encountered in clinical practice. Therefore, understanding the characteristics of these injuries and being able to make a differential diagnosis allows for the rapid initiation of treatment for the athlete. In elite athletes, the goal is not only to return to play but also to restore the athlete to their previous performance level as quickly as possible. These injuries can generally be categorized under the following headings: ankle sprains, syndesmototic injuries, peroneal tendon injuries, tibialis anterior tendon pathologies, Achilles tendon pathologies, and posterior ankle impingement syndrome. It is crucial to keep in mind the physical examination findings and radiological features of these injuries. Treatment protocols should be carefully followed. In particular, post-operative rehabilitation is of paramount importance in cases requiring surgery, as it is the main factor in preparing the athlete for return to play. Therefore, a strong connection between the player, physician, and physiotherapist is essential.

Key words: elite athlete; ankle injuries; Achilles tendon pathologies; rehabilitation; return to sports

Elit sporcularda ayak ve ayak bileği çevresi yumuşak doku yaralanmaları sık karşılaşılan yaralanmalar olup sporcular ve kulüpleri için ciddi ekonomik yük oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda tüm spor yaralanmalarının %25'i ayak ve ayak bileği bölgesini etkilediği gösterilmiştir. Özellikle futbol, voleybol ve basketbol branşlarında en sık görülen yaralanma tipidir.

Tüm bu veriler değerlendirildiğinde sporcuların tedavilerini üstlenen hekimler ve takım doktorları tarafından yaralanmaların doğru tanımlanması, tedaviye yönelik yaklaşımların doğru uygulanması hızlı ve etkin şekilde spora dönüşün sağlanması açısından ileri derecede önem teşkil etmektedir.

Ayak ve ayak bileği çevresi yumuşak doku yaralanmaları anatomik bölgeye göre ayak bileği çevresi, art

İletişim / Contact: Doç. Dr. Kerem Ülkü • E-posta / E-mail: keremulku@gmail.com

ORCID ID: Özer Öztürk, 0000-0001-6035-8061 • Kerem Ülkü, 0000-0003-3980-7226

Geliş / Received: 17 Ağustos 2024 • **Revizyon / Revised:** 25 Ağustos 2024 • **Kabul / Accepted:** 26 Ağustos 2024

ayak, ayak ortası ve ayak önü yaralanmaları şeklinde sınıflandırılabilir. Ayak bileği kaynaklı patolojiler genel olarak ayak bilek burkulmaları, sindesmoz yaralanmaları, peroneal tendon yaralanmaları, tibialis anterior tendon patolojileri, Aşil tendon patolojileri ve ayak bileği posterior sıkışma sendromu başlıkları altında toplanabiliriz.

Tüm bu anatomik bölgelerin biyomekanik özellikleri ve yüzeysel anatomileriyle ilgili detaylı bilgi sahibi olunması ve yaralanma mekanizmasının detaylı analizinin yapılması klinisyenler için doğru tedavi planlanmasında ciddi önem teşkil etmektedir.

AYAK BİLEĞİ BURKULMALARI

Elit sporcularda ayak bileği bölgesinde en sık karşılaşılan yumuşak doku patolojisi ayak bileği burkulma yaralanmalarıdır. Burkulma tipi yaralanmalar futbol, basketbol, voleybol ve hentbol gibi sıçrama, ani yön değiştirme ve fiziksel temasın yoğun olduğu sporlarda sıklıkla görülür. Yapılan çalışmalar futbolda her 1.000 oyuncudan 1,2'sinde, basketbolda ise her 1.000 oyuncudan 1,3'ünde ayak bileği burkulma tipi yaralanma oluştuğunu ortaya koymaktadır.^[1,2] Akut ayak bileği burkulması, en sık 10 ile 19 yaş arasındaki bireylerde görülmüştür. On beş ile 24 yaş arasındaki erkekler, aynı yaş aralığındaki kız ve kadınlardan daha fazla ayak bileği burkulması yaşarken 30 yaşın üzerindeki kadınlar, aynı yaştaki erkeklerden daha fazla burkulma yaşamıştır.^[3]

Ayak bileği burkulmaları, inversiyon, eversiyon ve dorsifleksiyon-eversiyon mekanizmalarıyla gerçekleşebilir. En sık karşılaşılan yaralanmalar olan inversiyon tipi yaralanmaların %70'inde sadece anterior talofibular ligaman (ATFL) etkilenir. İkinci sıklıkla etkilenen anatomik yapılar ATFL ve kalkaneofibular ligamanın (KFL) kombine yaralanmalarıdır (%20). Posterior talofibular ligaman (PTFL) yaralanmaları ise inversiyon tipi ayak bileği burkulmalarında daha nadir görülmektedir.^[4]

Eversiyon tipi ayak bileği yaralanmalarında ayak bileği medial yapılar da oluşan gerilme dolayısıyla deltoid ligaman etkilenir. Deltoid ligaman longitudinal seyreden yüzeysel lifler ve daha horizontal seyirli derin lifleri içerir. Medial instabilitede derin liflerin rolünün yüzeysel liflere oranla daha önemli olduğu çalışmalarla gösterilmiştir. İzole deltoid yaralanmaları oldukça nadir görülür. Deltoid yaralanması olan hastalarda tüm krurisin ve fibula proksimalinin değerlendirilmesi olası *Maisonneuve* yaralanmasının gözden kaçırılmaması için akılda tutulmalıdır.

Yüksek ayak bileği burkulması olarak tanımlanan, dorsifleksiyon ve eversiyon mekanizmasıyla meydana gelen yaralanmalar sindesmoz bölgesinde patolojile-

re sebep olabilir. Sindesmoz anteroinferior tibiofibular ligaman (AİTFL), interosseöz ligaman (İOL) ve posterior İOL'nin oluşturduğu kompleks yapıdır. Sıklıkla sindesmoz yaralanmalarına oluş mekanizması nedeniyle deltoid yaralanmaları da eşlik eder.

Ayak bileği burkulmalarında, elit sporcularda yaralanma mekanizmasını tam olarak değerlendirmek oldukça önemlidir. Bunun için oyunculardan oluş mekanizmasına yönelik anamnez bilgisi almanın yanı sıra profesyonel müsabaka ve antrenmanlarda yapılan video kayıtları, görsel materyal analizi oldukça faydalı olabilir.

Hikâye ve Fizik Muayene

Akut bir ayak bileği burkulmasının başarılı tedavisi, dikkatli bir hasta öyküsü ve titiz fizik muayene ile başlar. Hasta öyküsünün önemli bileşenleri arasında yaralanma sonrası geçen süre, hastanın ayağı üzerine basıp basmadığı ve aynı ayak bileğinde daha önce bir burkulma yaşayıp yaşamadığı yer alır. Ayak bileği burkulma yaralanmalarının klinik değerlendirmesinde akut dönemde fizik muayene yanıltıcı olabilmektedir. Bu nedenle duyarlılığı daha yüksek olması nedeniyle beşinci günde yapılan klinik muayene oldukça önemlidir. Ancak bu durum yüksek beklentisi olmayan rekreatif sporcularda anlamlı olmakla birlikte üst düzey elit sporcularda tanının saatler içinde kesinleşmesi beklentisi nedeniyle pratik olmayabilir. Böyle durumdaki elit sporcularda kemik ve yumuşak doku sorunlarının tanısının ortaya koyma sürecinin hızlandırılması için gerekli radyolojik tetkikler akut dönemde yapılabilir.

Fizik muayenede erken dönemde ayak bileği stabilitesinin değerlendirilmesi kolay olmamakla birlikte şişlik ve ödemin gözlemlenmesi, ayak bileği eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi, medial ve lateraldeki anatomik yapıların palpasyonu olası yaralanmalar hakkında fikir sahibi olmak mümkündür. Yaralanmanın beşinci günü ve sonrasında yapılan fizik muayenede bulguların daha oturmuş olması ve ağrıların azalması söz konusu olacağı için instabilite muayenesi yapılabilir. Plantar fleksiyon ve nötral pozisyonda yapılan ön çekmece testinde 9 milimetre (mm) üzeri anterior translayon veya sağlıklı tarafa kıyasla 5 mm üzeri anterior translayon instabilite tanısı açısından anlamlıdır.

Ön çekmece ve talar tilt instabilite testleri genellikle, akut bir ayak bileği burkulmasının değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamaz. Akut bir yaralanmada, ayak bileği genellikle çok şiş ve ağrılı olduğu için doğru bir stabilite değerlendirmesine izin vermez. Bu testlerin sonuçları genellikle akut bir burkulmanın başlangıç tedavisini etkilemez ve kronik ayak bileği instabilitesini değerlendirmek için saklanmalıdır.

Radyolojik Değerlendirme

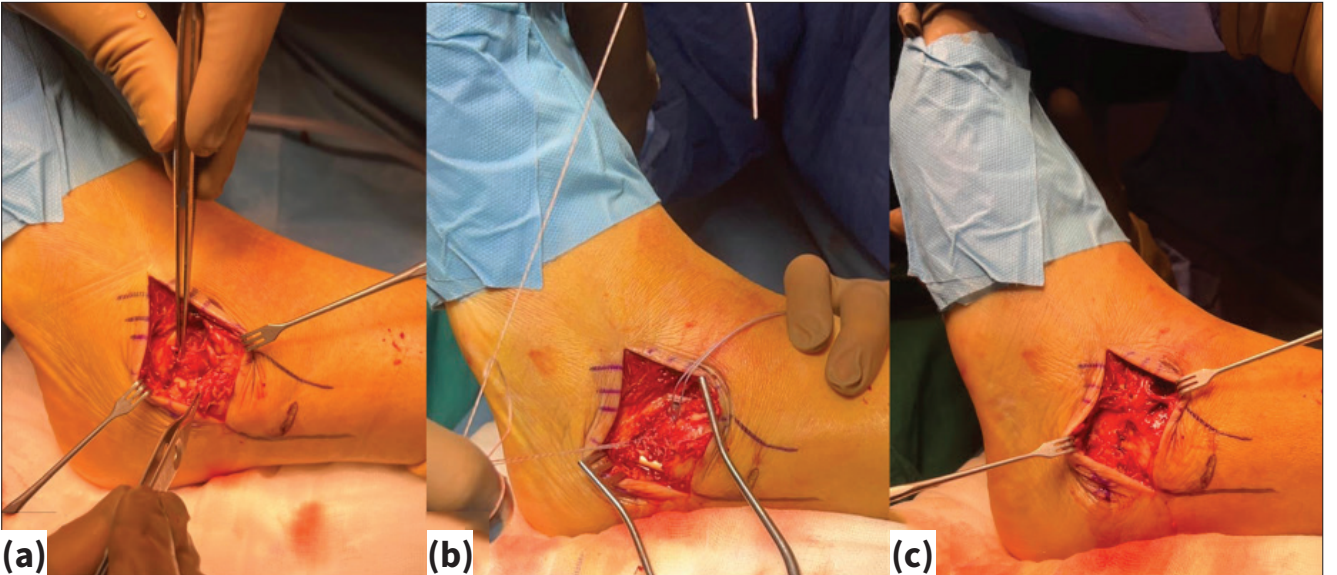
Gerekli radyolojik incelemeler, yanlış tanıdan kaçınmak ve eşlik eden yaralanmaların hızlı teşhisini kolaylaştırmak için yararlıdır. Ayak bileğinin ön-arka (AP) ve mortise radyografileri, medial boşluk değerlendirmede ve sindesmoz aralığında genişleme, malleol kırığı, talusun lateral çıkıntısı kırığı ve talar osteokondral kırık açısından incelenmelidir.^[5] Ayak bileğinin lateral görüntüleri, dorsal talar avülsiyon kırığı veya os trigonum varlığını ortaya çıkarır. Bilgisayarlı tomografi (BT), direkt radyografilerde şüphelenilen kırığı tespit etmek için kullanılır; bu kırıklar arasında talusun lateral çıkıntısı kırığı, kalkaneusun ön çıkıntısı kırığı, posterior talar kırık ve osteokondral kırık yer alır. Bilgisayarlı tomografi, kırığın boyutunu, yer değiştirmesini ve parçalanmasını doğru bir şekilde değerlendirir ve nihayetinde tedaviye rehberlik edebilir.

Radyolojik değerlendirmede üç yönlü ayak bileği grafilerinin ardından elit sporcularda yumuşak doku radyolojik değerlendirmesinin erken dönemde yapılması gereklidir. Yumuşak doku radyolojik değerlendirmesi ultrasonografi (USG) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile yapılabilir. Ultrasonografi değerlendirmesi kullanıcı bağımlı bir yöntemdir. Bu nedenle uygulanması mümkün olmadığı durumlarda MRG görüntülemeyle yumuşak dokuların değerlendirilmesi gereklidir. Manyetik rezonans görüntüleme, talusun osteokondral lezyonu, Aşil tendonu rüptürü veya peroneal tendon dislokasyonu gibi ilişkili bir yumuşak doku yaralanması şüphesi varsa yapılmalıdır. Manyetik rezonans görüntüleme, mevcut kronik bir osteokondral lezyonu akut bir osteokondral kırıktan ayırt etmek için yararlıdır. Manyetik rezonans görüntüleme, sindesmoz yaralanmalarının tespiti için fiziksel muayeneden üstün bulunmuştur.

Sınıflama ve Tedavi

Akut lateral ayak bileği burkulmaları, ilgili bağlar ve lateral bağ kompleksine verilen yapısal hasarın ciddiyetine göre derecelendirilir. Derece I akut burkulma, ATFL liflerinde mikroskopik yırtıklarla karakterize edilen ancak belirgin yapısal hasar olmayan bir yaralanmadır. Derece II burkulmada, tam yapısal bütünlüğün kaybı olmaksızın kısmi makroskopik yapısal hasar meydana gelmiştir; derece II burkulma öncelikle ATFL'yi etkiler, ancak KFL daha az derecede etkilenebilir. Derece III burkulma, ATFL ve KFL'nin bütünlüğünün kaybıyla birlikte lateral bağ kompleksinin tamamen yırtılmasını içerir (Şekil 1).^[6]

Lateral ayak bileği burkulmasının ciddiyeti hem tedavisini hem de prognozunu etkiler. Derece I veya II burkulması olan hastalar tipik olarak koltuk değneğine ihtiyaç duymazlar ve günlük yaşam aktivitelerini minimum rahatsızlıkla gerçekleştirebilirler. Derece I veya II burkulmalar, erken bir rehabilitasyon rejimi uygulandığında iyi şekilde iyileşir. Güncel bir randomize kontrollü çalışma, derece I ve II burkulmaların erken immobilizasyona kıyasla hemen işlevsel hareket aralığı protokolü başlatıldığında daha erken iyileştiğini göstermiştir. Hastanın spora dönüş zamanı, esas olarak hasar düzeyine ve gerekli spor spesifik aktiviteleri gerçekleştirme yeteneğine dayanır. Genellikle, hasta derece I veya II ayak bileği burkulmasından 2 ile 6 hafta sonra, koruyucu bir destek kullanarak ve peroneal güçlendirme ve tekrar yaralanmayı önlemeye yönelik proprioseptif egzersizlerin başlatılmasıyla spora dönebilir.^[7] Derece III yaralanması olan hastalar genellikle yürüme ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken başlangıçta sorun yaşarlar. Bir dönem immobilizasyon ve ekstremitte üzerine yük vermemek genellikle faydalıdır.



Şekil 1.a-c. Anterior talofibular ligaman yaralanması sonrası açık cerrahi tamiri; yaralanan ligamanın ortaya konması (a), ligamanın primer tamiri yapılması (b) ve tamir sonrası son hâlinin gösterilmesi (c).

Yaralanma sonrası ağrı, şişlik ve hareket zorluğu 2 ile 4 hafta içinde geçtikten sonra, derece III burkulması olan bir hastaya işlevsel bir destek verilir ve şişliği azaltmak, hareket aralığını iyileştirmek ve ayak bileğine güç kazandırmak için fizik tedavi başlatılır. Semptomların iyileşmesiyle birlikte, terapötik egzersizler kademeli olarak proprioseptif egzersizler ve spor spesifik fonksiyonel antrenmanlara ilerler. Derece III burkulma sonrası spora dönüş genellikle 6 ile 12 haftalık rehabilitasyon gerektirir.

Derece III ayak bileği burkulması için cerrahi olmayan fonksiyonel rehabilitasyon Kuzey Amerika'da standart tedavi olmaya devam etse de Avrupa kökenli çalışmalarda, akut derece III burkulma yaralanmalarının, cerrahi olarak tedavi edildiğinde daha iyi sonuçların mümkün olduğunu göstermektedir. Yirmi yedi çalışmanın meta-analizi, derece III burkulmaların başlangıç tedavisi cerrahi olduğunda ayak bileğinde daha az boşalma şikâyeti ve genel olarak daha iyi fonksiyonel sonuçlar ortaya koyduğu gösterilmiştir.^[8] Derece III ayak bileği burkulmaları için tedavi seçeneği olarak cerrahi tedavi, fonksiyonel rehabilitasyonun yerini almadan önce kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç vardır.^[9]

SİNDESMOZ YARALANMALARI

Çoğu ayak bileği burkulması, öncelikle lateral ayak bileği bağlarını etkileyen, inversiyon yaralanması ile meydana gelir. Eversiyon ve dış rotasyonu içeren yaralanma mekanizması, yaralanmanın anatomisini, karakterini ve ciddiyetini değiştirir. Bu tür bir yüksek seviyeli ayak bileği burkulması, lateral ayak bileği burkulmasından ayırt edilmelidir ve farklı bir şekilde tedavi edilmelidir.^[10]

Hikâye ve Fizik Muayene

Doğru bir öykü almak, yüksek seviyeli ayak bileği burkulmasının teşhisi için kritiktir. Hastadan yaralanma mekanizmasını mümkünse tanımlaması istenmeli ve hastanın yaralanma mekanizmasını karşı tarafta göstermesi istenebilir. Hasta ayak bileğinin içe dönmekten ziyade dışa döndüğünü tanımlarsa, klinisyen yüksek seviyeli ayak bileği burkulmasından şüphelenmelidir. En hassas bölgenin yeri belirlenmelidir.^[11] İnversiyon yaralanmasından sonra ağrı genellikle lateral ayak bileğine lokalizedir ancak yüksek seviyeli ayak bileği burkulmasında hasta daha sık ayak bileği medialinde ve/veya krus anterolateral bölge ve proksimali boyunca tanımlayabilir.

Fiziksel muayene sırasında klinisyen, deltoid bağ ve distal tibiofibular sindesmoz bölgesinin yanı sıra daha proksimaldeki interosseöz membran ve proksimal fibula boyunca palpasyon yaparak ağrıyı tetiklemeye çalışmalıdır. Pozitif bir sıkışma testi, tibiofibular eklemde yaklaşık 5-6 santimetre (cm) proksimalde mediolateral yönde

sıkıştırılmasıyla ortaya çıkan ağrı, sindesmoz yaralanmasına güçlü bir şekilde işaret eder.^[12] Benzer şekilde, ayak bileğine uygulanan dış rotasyon stresi, deltoid bağ ve sindesmoz yaralanmasını değerlendirmek için kullanılabilir. Bu manevralar, pozitif olduklarında sindesmoz yaralanması için yüksek özgüllüğe sahipken, genel olarak düşük duyarlılığa sahiptir. Bu nedenle, muayene eden kişi, yalnızca fiziksel muayeneye dayanarak sindesmoz yaralanmasını dışlayamaz.

Radyolojik Değerlendirme

Şüpheli yüksek ayak bileği burkulmasının radyolojik değerlendirmesi, tercihen hasta ağırlık taşıırken standart üç ayak bileği görünümünü içerir. Ağrı şiddetliyse simüle edilmiş ağırlık taşıma kullanılabilir. Lateral radyografide, yüksek ayak bileği burkulmasına eşlik edebilen posterior malleolar avülsiyon kırığı belirtileri dikkatle incelenmelidir. Benzer şekilde, ön-arka ve mortise direkt grafileri, sindesmoz aralık genişleme belirtileri açısından değerlendirilmelidir.

Ayak bileği ön-arka direkt grafisinde, tibiofibular örtüşme en az 1 cm olmalıdır. Ayak bileği Mortis grafisinde, tibiofibular boşluk 1 mm'den az olmalıdır. Bu ölçümlerdeki anormallikler, sindesmoz yaralanmasına bağlı instabilitayı işaret eder. *Maisonnette* tipi bir yaralanmada olduğu gibi, proksimal fibula kırığını değerlendirmek için diz ve ayak bileğini içine alan tüm krus radyografisi eklenmelidir.

Sindesmoz yaralanmasına bağlı instabilite şüphesi yüksekse ancak direkt radyografilerde tanı kesin değilse ek görüntüleme gereklidir. Her iki ayak bileğinin karşılaştırmalı aksiyel kesit BT'de tibiofibular eklemdeki anormal genişlemeyi veya uyumsuzluğu gösterebilir. Alternatif olarak, aksiyel MRG, anterior tibiofibular bağın yanı sıra posterior sindesmoz bağlarının ve posterior malleol üzerinde yapısal yaralanmaları ortaya çıkarabilir.^[13]

Bilgisayarlı tomografi ve MRG, düz radyografilerden daha fazla bilgi sağlar ancak bunlar statik çalışmalar olup sindesmozun dinamik instabilitesini gözden kaçırabilirler. Instabilite şüphesi devam ediyorsa dış rotasyon stres radyografisi önerilir. Stres radyografisi hastanın mevcut olan ağrısı nedeniyle efektif olarak yapılamayabilir. Bu sebeple genel anestezi altında yapılan muayeneler daha anlamlıdır.

Sınıflama ve Tedavi

Yüksek seviyeli ayak bileği burkulmaları, deltoid bağ ve sindesmoz bağ kompleksinin yaralanma ciddiyetine göre sınıflandırılır. Derece I burkulma, yalnızca mikroskopik yapısal hasarı içerir. Derece II burkulma, stabilize veya subluksasyon kaybı olmaksızın yapısal hasarı içerir.

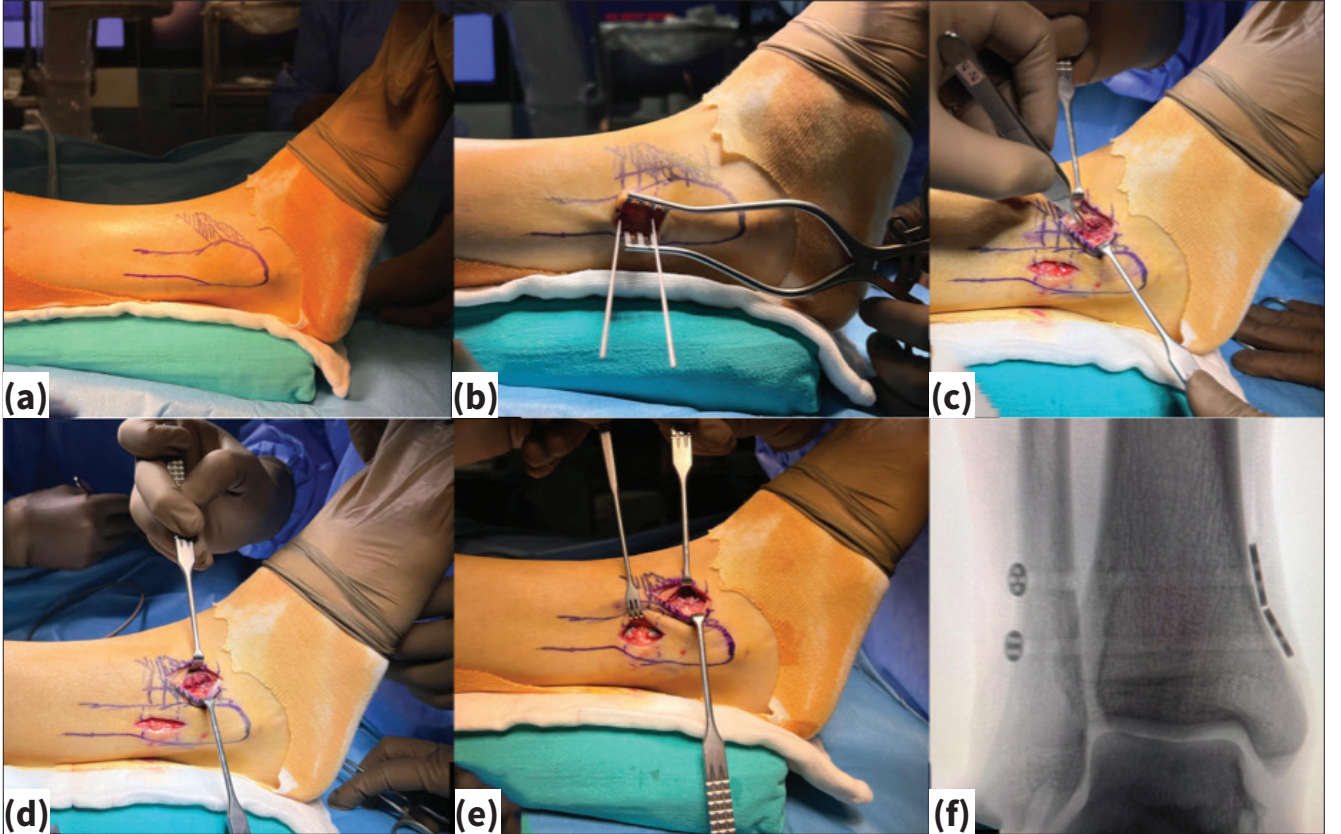
Derece III burkulmada, tam bağ yaralanması sindesmozun belirgin genişlemesi ve muhtemelen medial eklem boşluğunun genişlemesi birlikte görülür.

Derece I veya II sindesmoz bağ yaralanmalarının, birkaç önemli farkla birlikte akut lateral ayak bileği burkulmasının tedavisine benzerdir. Yüksek seviyeli ayak bileği burkulmasından sonra ağrı ve şişlik genellikle daha şiddetli olduğu ve yük vermenin yeniden sağlanması daha uzun sürdüğü için 4 ile 6 hafta kadar immobilizasyon dönemi düşünülmelidir. İlk ağrı ve şişlik azaldığında ve yük verme yeniden sağlandığında, hareket açıklığını, kuvveti, dengeyi, yürüyüşü ve propriosepsiyonu geri kazandırmak için standart fonksiyonel rehabilitasyon protokolleri başlatılır. Spora dönüş genellikle lateral ayak bileği burkulmasından daha uzun sürer ve tedavinin başında hasta uzun iyileşme süresi konusunda bilgilendirilmelidir.^[14]

Derece III sindesmotik burkulma stabil değildir ve cerrahi fiksasyon gerektirir. Geleneksel stabilizasyon seçeneği olarak tibiofibular transfiksasyon vidaları kullanılır. Birçok araştırma olmasına rağmen, kullanılacak vidaların boyutu ve sayısı, kaç korteksin dâhil edileceği ve vidaların ne zaman çıkarılacağı konusunda bir fikir birliği yoktur.^[15]

Tibiofibular eklemi fiksasyonu için emilmeyen güçlendirilmiş iplerle birlikte *endobutton* tespiti kullanılabilir. Bu tespit sistemini destekleyen çalışmalar daha esnek bir fiksasyon sağlandığını ve bu sayede implant çıkarılmadan veya implant kırılma potansiyeli olmadan normal tibiofibular biyomekaniğinin geri kazandırılmasını kolaylaştırdığını savunurlar (Şekil 2).

Derece III yüksek ayak bileği burkulmasının cerrahi stabilizasyonundan sonra bağ iyileşmesini kolaylaştırmak için 6 ile 12 haftalık yük vermektan kaçınma dönemi gereklidir. Sindesmoz vidaları genellikle en az 3 ile 4 ay yerinde bırakılır. Bu süre sonunda, cerrah vidaları çıkarma veya yerinde bırakma kararı vermelidir. Tibiofibular vidalar, sporcu olmayanlarda herhangi bir olumsuzluk olmaksızın yerinde bırakılabilirken, elit sporcularda cerrahiden yaklaşık dört ay sonra planlı olarak çıkarılması düşünülmelidir. Bu zamanlama, bağ iyileşmesi için yeterli süre sağlarken kırık iyileşmesini veya ayak bileği hareket açıklığının korunmasına engel olmaz. Vida çıkarıldıktan sonra fonksiyonel rehabilitasyon başlanır ve cerrahi tedaviden yaklaşık 6 ile 8 ay sonra spora dönüş beklenir.



Şekil 2.a-f. Sindesmoz ve ATFL yaralanması olan hastanın cerrahi onarımı. Sağ ayak bileğinin cerrahi hazırlığının tamamlanması (a), sindesmoz seviyesinden fibula distalinden tespit için kılavuz tellerin gönderilmesi (b), ATFL primer onarımı için hazırlık yapılması (c), ATFL primer tamir yapılması (d), sindesmoz ve ATFL tamirinin tamamlanması (e), floroskopiyile kontrol (f).

PERONEAL TENDON PATOLOJİLERİ

Peroneal tendonlar, bacağın lateral kompartmanında kas karnı olarak başlar ve lateral malleolün arkasındaki fibroosseöz bir tünelden geçerken tendon hâline gelmektedirler. Peroneal tendonlar, kalkaneusun lateral peroneal tüberkülü seviyesinde ikiye ayrılan bir kılıfı paylaşırlar. Peroneus longus, peroneus brevisin posterolateralinde ilerler ve fibulanın ucunda keskin bir dönüş yaparak kalkaneusun troklea çıkıntısının altından ve kuboidin plantar yüzeyindeki bir oluk boyunca geçerek birinci metatarsın plantar tabanına yapışır. Peroneus brevis kas karnı daha alttadır ve fibulanın ucunun altından dönerek beşinci metatarsal tabanına yapışır. Peroneal tendonlar, ayak bileğinin başlıca evertörleri ve pronatörleri olarak işlev görür. Ayrıca, peroneus longus birinci metatarsal plantar fleksiyona getirir.^[16]

Peroneal tendon yaralanmaları, genellikle lateral ayak bileği burkulmasıyla birlikte meydana geldiği ve sadece ayak bileği laterali boyunca belirsiz semptomlar gösterdiği için gözden kaçabilir. Akut yaralanma yaşayan bir hasta, ayak bileğini burktuğunu bildirebilir. Subluksasyon belirtileri, genellikle lateral ayak bileği burkulmasıyla ilişkili ağrı ve şişlik tarafından maskelenebilir. Lateral malleol arkasında şişlik, peroneal instabilite, yırtılma ve sinovitle ortaya çıkar. Tenosinovit semptomları, aktivite seviyesindeki bir değişiklikte tetiklenebilir. Peroneal dislokasyonu olan hasta, genellikle lateral retromalleolar bölgede ağrı ve bir çıtlama hissi bildirir.

Dikkatli bir fizik muayene, doğru tanı koymanın en önemli adımudur. Akut subluksasyon, lateral malleolün arkasında ekimoz ve ayak bileğinin aktif eversiyonu ve dorsifleksiyonuyla lateral retromalleolar bölgede ağrı ve instabilite ile kendini gösterir. Bu manevra sırasında palpabl çıtlama veya krepitasyon belirgin olabilir. Tendon yırtığı, tendonun seyri boyunca hassasiyete neden olabilir. Tendon boyunca oluşan uzunlamasına yırtık erken yorulmaya, neden olabilir. Peroneus longus yırtığı, birinci metatarsın dirençli plantar fleksiyonuyla ağrı ortaya çıkabilir.

Direkt radyografi, distal fibulanın lateral kısmında bir avülsiyon kırığını ortaya çıkarabilir ve peroneal tendon subluksasyonunu düşündürülebilir. Peroneal tüberkülün hipertrofisi, peroneal tendon sıkışmasını işaret eder. Kalkaneokuboid eklem proksimalindeki os peroneumun kırılması veya yer değiştirmesi, peroneus longus yırtığını gösterebilir. Peroneal tendon patolojisinin değerlendirilmesinde MRG'nin rolü belirsizdir. Tendon subluksasyonu, MRG kesit aralığı çok geniş ise atlanabilir.^[17]

Peroneal Tendon Dislokasyonu ve Subluksasyonu

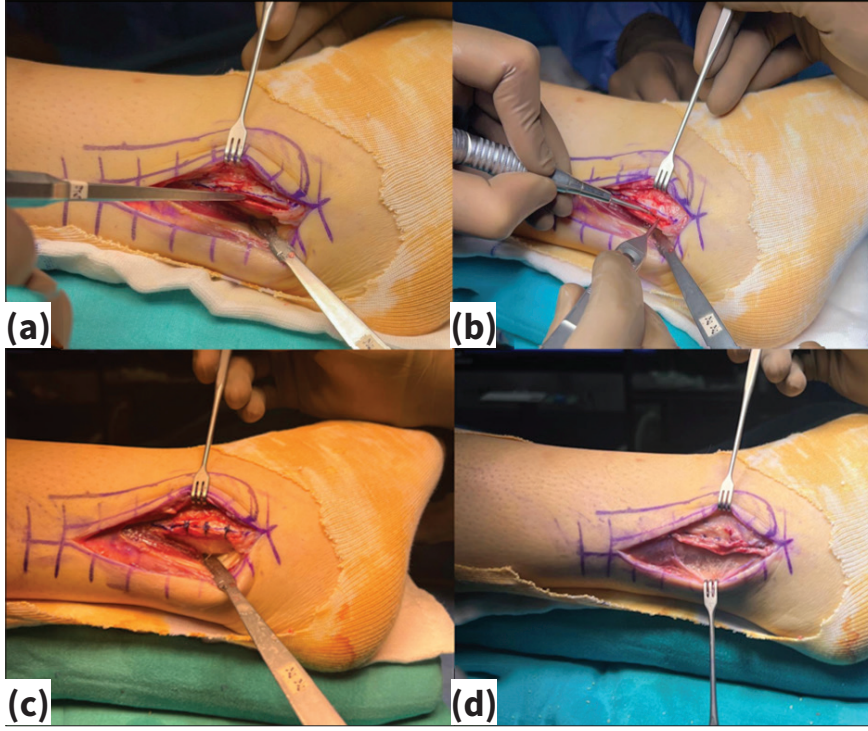
Akut peroneal tendon dislokasyonu genellikle, hızlı yön değişikliklerini içeren bir spor aktivitesi sırasında meydana gelen travmatik bir olayla ilişkilidir. Yaralanma mekanizması biraz tartışmalıdır; hem inversiyon hem de aşırı dorsifleksiyon, yaralanma anındaki ayak bileği pozisyonu olarak öne sürülmüştür. Peroneal tendonların direnç karşısında eksantrik kasılması, genellikle fibulanın lateral kısmındaki periost veya kortikal kemik parçasıyla birlikte superior peroneal retinakulumun fibuladan avülsiyonuna neden olur. Periost yükselir ve dislokasyonu tendonların oturduğu bir kese oluşturur.^[18]

Kronik peroneal tendon subluksasyonunun başlangıcı genellikle sinsi olur ve tedavi edilmemiş akut bir dislokasyondan sonra meydana gelir. Kendiliğinden redükte olan akut peroneal tendon dislokasyonu, immobilizasyonla tedavi edilebilir. Cerrahi olmayan tedavinin başarı oranı yaklaşık %50 olarak bildirilmiştir. Yüksek fiziksel talepleri olan nispeten genç hastalar cerrahi olarak tedavi edilir. Peroneal tendonların tekrarlayan subluksasyonu, peroneus breviste uzunlamasına yırtıkla ilişkili olabilir ve bu yırtık, instabilite cerrahisi sırasında tedavi edilmelidir. Peroneal tendon subluksasyonu için cerrahi tedavi seçenekleri arasında superior peroneal retinakulumun rekonstrüksiyonu, tendonların kalkaneofibular ligamanın altına yönlendirilmesi, retinakulumu Aşil tendonunun bir kısmıyla rekonstrükte etme ve oluk derinleştirme prosedürü bulunur.^[19] İzole bir onarım veya rekonstrüksiyon, dokunun zayıflama olasılığının düşük olduğu akut dislokasyon için idealdir. Kronik dislokasyonda, zayıflamış retinaküler doku, retinakulumu ek dokuyla desteklemeyi veya tendonu kalkaneofibular ligamanın altına yönlendirmeyi gerektirebilir (Şekil 3).

Peroneal Tenosinovit

Peroneal tenosinovit, genellikle peroneal tendonlarda tekrarlayan veya uzun süreli aktivite veya travma sonucu meydana gelir. Peroneal tenosinovit, hipertrofik peroneal tüberkül veya kavovarus ayak, osseöz kalkaneal tünel, peroneus kuadratus kasının varlığı ve yetersiz superior peroneal retinakulumu gibi diğer anatomik faktörlerin varlığında ortaya çıkabilen sinovyal kılıfın darlığının bir sonucu olabilir. Tenosinovit genellikle tendonun yön değiştirdiği bir yerde, örneğin lateral malleolün arkasında, troklea çıkıntısında veya kuboidin altında meydana gelir. Alçakta yer alan peroneus brevis kas karnı veya peroneus kuartus tendonu gibi yer kaplayan yapıların varlığı, tenosinoviti şiddetlendirebilir.^[20]

Başlangıç tedavisi genellikle konservatiftir ve aktivite değişikliği, non-steroid antienflamatuvar ilaç (NSAİİ)'ler, trombositten zengin plazma (TZP) enjeksiyonları, fizik



Şekil 3.a-d. Peroneal oluk derinleştirme. Sağ ayak bileği fibula distal posteriordan oluk derinleştirme (a,b), oluk derinleştirme sonrası yumuşak doku kapatılması (c,d).

tedavi, lateral takozlu ortopedik cihaz veya ayak bileği ateli içerebilir. Durum düzelmezse kısa süreli bir bot veya kısa bacak alçısıyla immobilizasyon düşünülebilir. Cerrahi tedavi, iltihaplı tenosinovyumun debridmanını, tendon etrafındaki herhangi bir stenoz veya kompresyon alanının serbest bırakılmasını, alçakta yer alan peroneus brevis kas karnı veya peroneus kuartus tendonu gibi yer kaplayan yapıların çıkarılmasını ve patolojik tendonun onarımını veya debridmanını içerir. Ayrıca, ilişkili herhangi bir ayak bileği veya tendon instabilitesi veya arka ayak dizilimi düzeltilmelidir.

Peroneal Tendon Yırtıkları

Peroneal tendon yırtıkları, kronik ayak bileği instabilitesi, peroneal tendon sublüksasyonu veya dislokasyonu, ayak kavovarus deformitesi, belirgin peroneal tüberkül veya aksesuar tendon ile ilişkili olabilir. Bu yırtıkların, akut veya tekrarlayan mekanik travma sonucu meydana geldiğine inanılmaktadır. Peroneus brevis yırtıkları, peroneus longus yırtıklarından daha yaygın olarak bildirilmiştir. Peroneus brevis yırtıkları en sık olarak lateral malleolusun distal kısmında meydana gelir; burada peroneus longus tendonu, peroneus brevis tendonunu lateral malleolusa karşı sıkıştırır (Şekil 4).^[21]

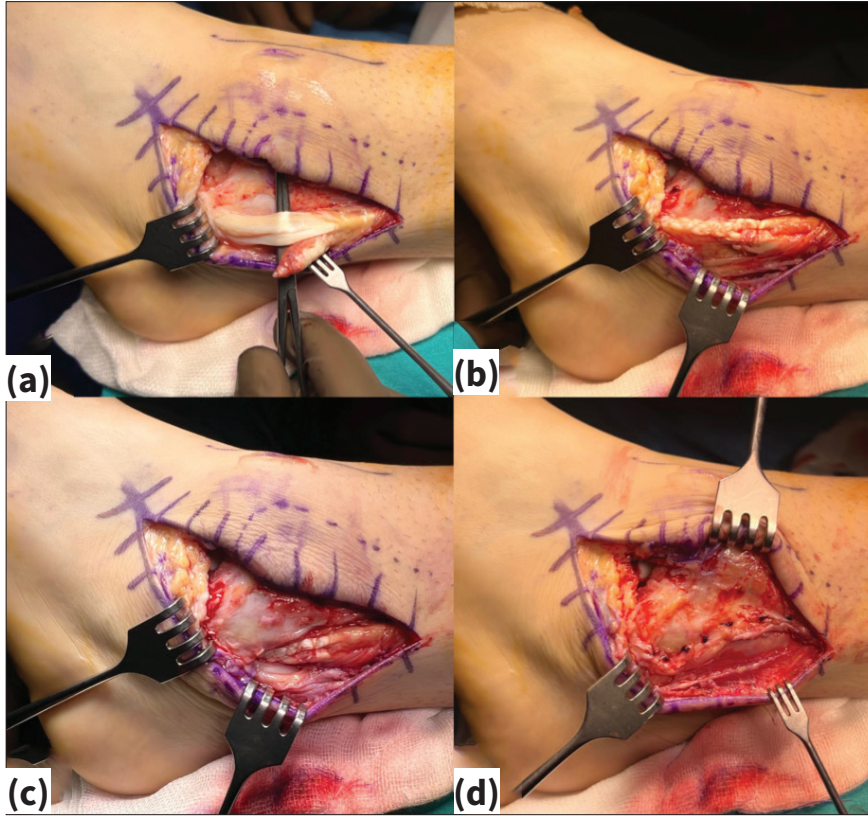
Bu tür yaralanmalar, tekrarlayan mikrotravmalar veya şiddetli bir travmanın sonucu olabilir. Ayak bileği ve

çevresindeki yapıların mekanik zorlanmaları, peroneal tendonların bu bölgelerde hasar görmesine neden olabilir. Özellikle kronik ayak bileği instabilitesi olan hastalar, bu tür yaralanmalara karşı daha savunmasız olabilir. Bu tür yaralanmaların yönetimi ve tedavisi, yaralanmanın şiddetine ve hastanın genel durumuna bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Akut yırtığın olmadığı durumlarda, tedavi genellikle cerrahi değildir ve konservatif tedavi süreci 2-6 ay arası sürmektedir. Cerrahi olmayan tedavi, dinlenme, NSAİİ'ler, aktivite değişikliği ve eksantrik güçlendirme egzersizlerini içerebilir. Dirençli vakalarda kısa bacak alçı veya bot ile immobilizasyon düşünülebilir.^[22] Eğer cerrahi tedavi gerekli görülürse, tendon onarımı sırasında diğer intraartiküler patolojilerin de ele alınması önemlidir. Artroskopi, bu patolojilerin tanımlanması ve tedavi edilmesi için etkili bir yöntem olabilir. Bu nedenle, her hasta için bireysel değerlendirme ve uygun tedavi planı yapılması önemlidir.

TİBİALİS ANTERİOR TENDON PATOLOJİLERİ

Tibialis anterior tendon, anterolateral tibia boyunca başlar ve birinci metatars ile medial kuneiformun medial kısmına yapışır. Yürüyüşün salınım fazında ayak bileğini dorsifleksiyona getirerek ayağın yerden yükselmesini sağlar. Topuk vuruşunda, tendon eksantrik bir şekilde



Şekil 4.a-d. Sol ayak bileği peroneus brevis rüptürü (a), debridman ve tenodes uygulaması (b) ve yumuşak doku kapatılması (c,d).

çalışarak ayağın düz konuma ilerlemesini kontrol eder. Anterior tibial tendon ayrıca ayağın inversiyonuna da yardımcı olur.

Tibialis anterior tendon yırtılması nispeten nadirdir ve çoğu çalışma sadece az sayıda hastayı içermektedir. Normal anterior tibial tendon, genellikle bir kesi yaralanması veya ani bir kuvvet dışında yırtılmaz. Tibialis anterior tendon rüptürleri en sık, tendonun inferior ekstansör retinakulumu altından geçtiği yer olan, distal yapışma yerinden 0,5 cm ile 3 cm proksimaldedir.

Tibialis anterior tendon yırtılması iki formda görülür. Göreceli olarak genç hastalarda, penetran yaralanma veya şiddetli travma sonrası akut başlangıçlı olabilir; 50 yaşın üzerindeki hastalarda ise orta derecede kuvvetli bir plantar fleksiyon stresi belirtileri tetikleyebilir. İkinci form, travma dışı ayak düşmesi öyküsü olan 50 yaşın üzerinde, görece sedanter hastalarda görülür.

Fizik muayene bulguları, ayak çarpması veya ayak düşmesi gibi yürüyüş anormalliklerini içerir. Anteromedial ayak bileği boyunca anterior tibial tendonun proksimal kısmını kitle olarak palpasyonla tespit etmek mümkün olabilir. Ayak bileği dorsifleksiyonu, karşı taraf uzuvla karşılaştırıldığında tendon kontürünün kaybını ortaya

çıkartır. Parmakların metatarsofalangeal ekleminde artan ekstansiyon, ekstansör tendonların dorsifleksiyon gücü kaybını telafi etmeye çalışması olarak gözlemlenebilir.

Hem cerrahi hem de cerrahi olmayan tedaviler önerilmiştir, ancak en uygun tedavi hâlâ tartışmalıdır. Yaralanmadan sonraki ilk birkaç ay içinde doğrudan tendon onarımı mümkün olabilir. Geri çekilen tendon ucu genellikle superior ekstansör retinakulumu en distal kısmında sıkışır. Doğrudan onarım, Krackow, Kessler veya Bunnell tekniği kullanılarak uç uca yapılabilir. Tendon yapışma noktasından avülsiyon ise yeniden bağlanma için sütür ankörler kullanılabilir.

Travmatik olmayan bir yırtılmadan sonra geç tedavi, hastanın aktivite seviyesine göre bireyselleştirilmelidir. Düşük fiziksel talepleri olan veya önemli tıbbi komorbiditesi olan bir hasta, cerrahi olmayan tedaviden fayda görebilir. Ayak bileği-ayak ortezi kullanımı, yürüyüşün salınım fazında ayağın yerden kalkmasını kolaylaştırabilir ve uzun süreli yürüme sırasında yorgunluğu azaltabilir. Bazı hastalar, ortez tedavisini aşırı kısıtlayıcı bulur ve kullanmamayı tercih eder. Gecikmiş cerrahide, tendon uçlarının yapışkanlıkları ve hareket eksikliği nedeniyle uç uca onarım mümkün olmayabilir ve ara pozisyon

grefti gerekli olabilir. Kronik yırtıkların tedavisi için birçok yöntem tanımlanmıştır; bunlar arasında Aşil tendonu grefti veya ekstansör hallusis longus, ekstansör digitorum longus, plantaris veya peroneus tertius tendonlarının transferi bulunmaktadır.^[23]

Tibialis anterior tendon yırtıklarının tedavisine rehberlik edecek randomize prospektif çalışmalar mevcut değildir; sadece olgu raporları ve nispeten küçük retrospektif olgu çalışmaları yayımlanmıştır. Travmatik olmayan yaralanmaları olan, düşük fiziksel talepleri olan ve tedavi için gecikmiş başvuran hastalar cerrahi olmayan tedavi ile tedavi edilebilir ancak çoğu araştırmacı, nispeten yüksek fiziksel talepleri olan hastaların cerrahi tedavisini tercih etmektedir.^[24]

AŞİL TENDON PATOLOJİLERİ

Aşil tendonunun işlevsel önemi, vücuttaki en güçlü ve en kalın tendon olmasıyla anlaşılmaktadır. Aşil tendonu, gastrocnemius kasının iki başı ve soleus kası tarafından oluşturulur ve kalkaneusun posterior kısmına yapışır. Hafif medialden orta hatta doğru olan bu yerleşim, tendonun ayak bileğinin plantar fleksiyonundaki birincil rolüne ek olarak biraz inversiyon sağlamasına olanak tanır. Tendon, gerçek bir sinovyal kılıfa sahip değildir; bunun yerine, kasın fasyal zarfıyla proksimalde devam eden ince bir paratenonla çevrilidir. Paratenon, tendonun çevresindeki kas kompleksiyle birlikte, tendona kan akışı sağlayan oldukça vasküler bir yapıdır. Tendonun kalkaneal yerleşiminden 2 ile 6 cm uzaklıktaki nispeten düşük vaskülariteli bir alan, dejeneratif değişiklikler ve yırtılma eğilimi gösterebilir. Aşil tendonu, koşma gibi aktiviteler sırasında vücut ağırlığının 6 ile 10 katı kadar kuvvetlere maruz kalır. Bu faktörler, gastrocnemius-soleus kompleksinin diz, ayak bileği ve subtalar eklemi aşmasıyla birlikte, Aşil tendonundaki yüksek dejeneratif değişiklikler ve yaralanma insidansını açıklamaya yardımcı olabilir.

Akut Aşil Tendon Rüptürü

Aşil tendonu yırtığı en yaygın olarak 30 ile 50 yaşlarındaki erkeklerde görülür. Aşil tendonu yırtığı olan 331 hastanın incelendiği yakın tarihli bir retrospektif incelemede, hastaların %83'ünün erkek olduğu, ortalama yaşın 46,4 olduğu ve yaralanma mekanizmasının %68 oranında spor aktivitesi içerdiği bulunmuştur. Çoğu Aşil tendonu yırtığı, tendonun distal yapışma yerinden 2 ile 6 cm uzaklıkta meydana gelir. İnsersiyodaki yırtıklar nadirdir ve Haglund deformitesi, Aşil tendiniti öyküsü veya bölgedeki önceki steroid tedavisi gibi bir faktörle ilişkilidir. Yırtılmanın yaygın mekanizması, plantar fleksiyondaki ayağın zorla eksenrik yüklenmesidir. Aşil tendonu yırtığının kesin nedeni belirsizliğini korumaktadır, ancak enflamatuvar veya otoimmün bozukluklar, sistemik veya enjekte edilen

steroid kullanımı, kollajen anormallikleri, florokinolonlara maruz kalma, tekrarlayan mikrotravma, metabolik bozukluklar ve ayağın aşırı pronasyonu ile ilişkilendirilmiştir.^[25]

Akut bir yırtık genellikle hastanın öyküsüne ve fizik muayenesine dayanarak teşhis edilebilir. Çoğu hastanın travmatik bir olay öyküsü vardır ve topuğuna vurulmuş gibi hissettiklerini ifade ederler. Yürümek ve merdiven çıkmak veya inmek zor olabilir. Muayenede azalmış plantar fleksiyon gücü, tendon çevresinde şişlik ve tendon kontürünün kaybı, palpabl bir boşluk, baldır sıkıldığında ayak bileği hareketinin olmaması (Thompson testi) ve hasta yüzüstü yatarken ve diz 90° büküldüğünde ayak bileğinin artmış dorsifleksiyon pozisyonu ortaya çıkar.

Akut Aşil yırtığının tedavisi hâlâ tartışmalıdır. Cerrahi olmayan tedavi geleneksel olarak plantar fleksiyonda uzun süreli immobilizasyon ve yük vermektan kaçınmayı içermiştir. Cerrahi olmayan tedavi savunucuları, yara iyileşme sorunları dâhil olmak üzere cerrahi tedavi komplikasyonlarına vurgu yapar. Cerrahi tedavi, cerrahi olmayan tedaviden sonra yeniden yırtılma oranlarının daha yüksek olduğu inancı nedeniyle aktif hastalar için geleneksel olarak önerilmiştir. Son çalışmalar, cerrahi veya cerrahi olmayan tedavinin üstün olup olmadığını yanıtlamaya çalışmıştır.^[26]

2011 yılında yapılan retrospektif çalışma, konservatif tedavi gören 945 hastanın, takiplerinde tendon uçlarında palpasyonla defekt olmamasını başarılı sonuç elde edilmesini sağladığı bildirilmiştir. Hastalar, dört hafta boyunca ekin pozisyonda alçı, sonraki dört hafta boyunca yürüme botu ve sonunda fizik tedavi ile tedavi edilmiştir. Tüm hastalar işlerine ve yaralanma öncesi spor aktivitelerine dönebilmiştir. Yeniden yırtılma oranı %2,8 olarak bildirilmiştir. Hastaların neredeyse tamamı (%99,4) iyi veya mükemmel sonuç bildirmiştir.^[27]

Aşil tendonu yırtıklarının tedavisinde erken mobilizasyon vurgulanmaktadır. Rastgele seçilen 97 hastanın yer aldığı bir çalışmada, cerrahi veya cerrahi olmayan tedavi sonrasında erken mobilizasyon kullanıldığı fonksiyonel sonuçlar değerlendirilmiştir. Tüm tedavi yaralanmadan sonraki 72 saat içinde başlatılmıştır ve her iki gruptaki hastalar, iki haftalık kısa bacak ekin pozisyonda alçı immobilizasyonundan sonra çıkarılabilir yürüme botu kullanmışlardır. Yeniden yırtılma oranı, cerrahi tedavi gören hastalarda %4, cerrahi olmayan tedavi görenlerde %12 olarak bulunmuştur. Altı aylık takipte yapılan fonksiyonel testler, cerrahi tedavi gören hastalarda çok daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur. Ancak 12 aylık takipte gruplar arasındaki tek anlamlı fark, cerrahi grup hastalarının topuk kaldırma testinde daha iyi performans göstermesidir.^[28]

On beş elit sporcuda yapılan bir çalışmada, minimal invaziv onarımdan sonra sporcuların tamamının sporları-

na dönebildiği bulunmuştur. On üç hasta, ağrı yaşamamış, ancak baldır gücünde subjektif bir azalma algısı bildirmiş, iki hasta yara iyileşme zorluğu yaşamış ve hastaların hiçbirinde sural sinir yaralanması görülmemiştir. Çalışmada, perkütan onarımın elit sporcularda Aşil tendonu yırtığını tedavi etmek için güvenli ve etkili olduğu sonucuna varılmıştır.^[29] Açık onarımla perkütan onarım kullanıldığı rastgele bir prospektif çalışmada, 40 hastanın tamamının Aşil tendonu fonksiyonunu yeniden kazandığı bulunmuştur. Baldır çevresi ölçümlerinde, ayak bileği dorsifleksiyonu veya topuk kaldırma yapabilme yeteneğinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Komplikasyon oranı, perkütan onarımla tedavi edilen hastalarda %5, açık onarım ile tedavi edilenlerde ise %35 olarak bulunmuştur. Her iki hasta grubunda da yeniden yırtılma veya sural sinir yaralanması görülmemiştir. Perkütan onarım olan hastalarda lokal hassasiyet, cilt yapışması ve tendon kalınlaşması daha az görülmüştür.^[30]

Aşil tendonu yırtıklarının cerrahi tedavisine yönelik son araştırmalar, minimal invaziv onarım teknikleri ve erken mobilizasyonun kullanımına odaklanmıştır. Tarihsel olarak, minimal invaziv ve perkütan teknikler, nispeten yüksek yeniden yırtılma ve sural sinir yaralanması oranlarına yol açtığı için eleştirilmiştir. Bir retrospektif çalışmada, 52 hasta değerlendirilmiştir. Modifiye edilmiş perkütan bir yaklaşımla yapılan cerrahiden sonra, uzuv alçıya alınmış ve hemen yük vermeye izin verilmiştir. İki hafta sonra topuk kaldırmalı bir botla değiştirilmiş ve egzersizler başlatılmıştır. Ortalama 28 aylık son takipte, 47 hasta (%90) istedikleri aktivite düzeyine dönebilmiş ve ortalama Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği (AOFAS) skoru 90 olmuştur. Dört hastada sural

nevrit gelişmiş, ancak bu durum altı ay içinde çözülmüştür. Hiçbir yeniden yırtılma gözlenmemiştir.

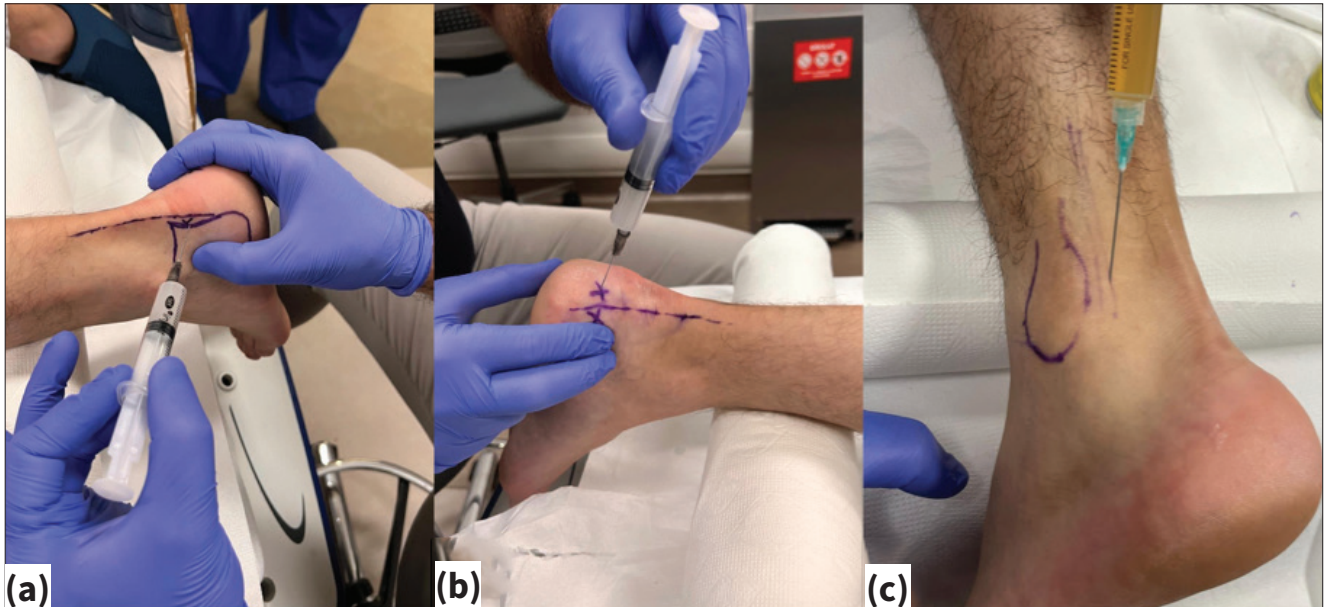
Aşil Tendinopatisi

Aşil tendinopatisi, insersiyonel ve insersiyonel olmayan olarak tanımlanır. İlişkili etiyolojik faktörler arasında diyabet, hipertansiyon, steroid kullanımı, obezite ve östrojen maruziyeti bulunabilir.

Peritendiniti olan hastalarda, tendon boyunca yaygın şişlik ve hassasiyet vardır. Tendinozisli hastalar ise tipik olarak tendon içinde nodüler bir bölgede ağrı ve şişlik yaşarlar. Palpasyonla hassasiyet genellikle tendon kalınlaşması alanında mevcuttur. Hasta, tek bacakla parmak ucunu yükseltme yaparken zorluk yaşayabilir. Manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi, hastalığın yerini ve yaygınlığını tanımlamada yararlı olabilir.^[31]

Cerrahi olmayan tedavi, hastaların %70 ile %75'inde etkilidir. Dinlenme, NSAİİ'ler, aktivite değişikliği ve eksantrik güçlendirme gibi yöntemler sıklıkla kullanılır. Kısa bacak alçısı veya botla immobilizasyon, durum dirençliyse faydalı olabilir. Platelet açısından zengin plazma, otolog kan, sklerozan ajanlar, proteaz inhibitörleri, hemodiyalizat, kortikosteroidler ve proloterapi gibi ajanlar kullanılarak enjeksiyon terapileri, Aşil tendinozisinin tedavisinde popülerlik kazanmaktadır (Şekil 5).^[32]

Ekstrakorporeal şok dalgası tedavisinin (ESWT) etkinliği, sistematik bir meta-analizde değerlendirilmiştir. Dört çalışmada, fonksiyonel sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme bulunmuş ve meta-analiz, kronik Aşil tendinopatisinin tedavisinde ESWT'nin etkinliğini göstermek için yeterli kanıt olduğu sonucuna varılmıştır.^[33]



Şekil 5.a-c. Ayak bileği çevresi enjeksiyon uygulamaları. Aşil tendinopatisinde steroid uygulaması (a,b), peroneal tendinitte TZP uygulaması (c).

Altı aylık başarısız cerrahi olmayan tedaviden sonra dirençli Aşil tendinozisi için cerrahi tedavi düşünülebilir. Geleneksel cerrahi tedavi, tendonun hastalıklı bölümlerinin çıkarılmasını içerir. Tendonun %50'sinden fazlası çıkarılırsa, fleksör hallusis longus (FHL) tendon transferi ile güçlendirme gerekebilir.

Aşil tendinopatisinin tedavisinde minimal invaziv paratenon serbestleştirilmesi de önerilmiştir. Aşil tendinozisi için ultrason rehberliğinde birden fazla perkütan tenotomi uygulanan 39 koşucunun sonuçlarının retrospektif bir incelemesinde, 30 koşucu (%77) ortalama 17 yıl sonra iyi veya mükemmel sonuçlar bildirmiştir.^[34] Aşil tendinopatisi için izole gastroknemius uzatmanın sonuçlarını inceleyen iki çalışma, plantar fleksiyon gücü kaybı olmadan tüm hastalarda klinik iyileşme bulmuştur.

İzole peritendinit, nispeten genç ve atletik bireylerde ortaya çıkar ve aşırı kullanım, yokuş yukarı koşu, aralıklı antrenman programı veya antrenman hatası nedeniyle olabilir. Başlangıç tedavisi, genellikle dinlenme, NSAİİ'ler ve aktivite değişikliği gibi yöntemleri içerir ve çoğu hastada etkilidir. Cerrahi tedavi, cerrahi olmayan tedaviden sonra 6 ile 12 ay içinde semptomlar hafiflemese düşünülebilir.^[35] Cerrahi tedavi, altta yatan patolojik değişikliklere yöneliktir. Teknikler arasında Aşil tendonu insersiyosunun debridmanı, retrokalkaneal bursanın debridmanı ve postero-superior kalkaneal osteotomi yer alır. Tendonu sabitlemek için sutür ankorlar gerekebilir. Tendonun önemli dejeneratif değişiklikleri olan hastalar, FHL tendon transferi ile geniş debridman ve güçlendirme gerektirebilir. Geniş debridmandan sonra, iyileşme için genellikle 6 ile 12 ay gereklidir. Durumun ciddiyetini değerlendirmek için standart bir yöntemin olmaması, çalışmaları karşılaştırmayı ve kesin önerilerde bulunmayı zorlaştırır.

AYAK BİLEĞİ POSTERİOR SIKIŞMA SENDROMU

Ayak bileği posterior sıkışma sendromu, genellikle yoğun antrenman ve tekrarlayan hareketler sonucunda ayak bileğinin arka kısmında ağrı ve kısıtlı harekete neden olan bir durumdur. Elit sporcularda daha yaygın görülür, çünkü bu bireyler sürekli yüksek performans gerektiren aktivitelerle uğraşırlar. Özellikle futbol, basketbol, dans ve bale gibi spor dallarında bu sendromun görülme sıklığı daha yüksektir.^[36]

Posterior sıkışma sendromu, ayak bileğinin arka kısmında, talus kemik ve tibia arasında oluşan yapısal değişiklikler veya yumuşak doku irritasyonları sonucunda meydana gelir. Bu durum, kemik çıkıntıları (os trigonum) veya yumuşak dokulardaki (örneğin, fleksör hallusis longus tendonunda) iltihaplanmalarla ilişkilidir. Sporcular, özellikle ani duruşlar, sıçramalar ve zorlayıcı hareketler

sırasında ayak bileğini sıkıştırdıklarında bu sendromun belirtileri daha belirgin hâle gelir.^[37]

Fizik Muayene

Posterior sıkışma sendromunun teşhisi, kapsamlı bir fizik muayeneyle başlar. İlk adım, hastanın tıbbi geçmişinin ve spor geçmişinin detaylı bir şekilde incelenmesidir. Sporcuların hangi hareketlerde ağrı yaşadığını ve bu ağrının ne zaman başladığını belirlemek önemlidir. Ayrıca, önceki yaralanmalar ve tedavi süreçleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Fizik muayene sırasında, ayak bileği ve çevresindeki yapıların palpasyonu yapılır. Hekim, talus kemiğinin arkasında hassasiyet olup olmadığını kontrol eder. Plantar fleksiyon sırasında ağrı artışı tipiktir ve bu hareket sırasında ayak bileğinin arka kısmında sıkışma hissi oluşabilir. Ayrıca, ayak bileği hareket açıklığı ve kas kuvveti değerlendirilir. Özel testler arasında, ayak bileği posterior impingement testi bulunur; bu test sırasında ayak bileği plantar fleksiyona getirilir ve ağrı olup olmadığı değerlendirilir.

Radyolojik Değerlendirme

Fizik muayenenin ardından, radyolojik değerlendirmeyle kesin tanı konulabilir. Direkt grafiler, MRG ve BT gibi görüntüleme yöntemleri, posterior sıkışma sendromunun nedenini ve derecesini belirlemek için kullanılır.

Direkt grafi görüntüleme, os trigonum veya diğer kemik çıkıntılarının varlığını tespit etmek için kullanılır. Ancak, yumuşak doku yapılarının değerlendirilmesinde yetersiz kalabilir. Bu nedenle, MRG daha ayrıntılı bilgi sağlar.^[38] Manyetik rezonans görüntüleme, tendon, ligaman ve diğer yumuşak dokulardaki iltihaplanma veya yırtıkları görüntüleyebilir. Ayrıca, kemik ödemi ve kırıkda hasarını da tespit edebilir. Bilgisayarlı tomografi taraması, kemik yapılarının daha ayrıntılı incelenmesini sağlar ve özellikle cerrahi planlama aşamasında yararlıdır.

Tedavi Yöntemleri

Posterior sıkışma sendromunun tedavisi, hastanın şikâyetlerinin şiddetine ve spor aktivitelerine göre değişir. Tedavi, konservatif yöntemlerle başlar ve cerrahi müdahale gerekirse ilerler.

Konservatif Tedavi: İlk aşamada, dinlenme ve aktivite modifikasyonu önerilir. Sporcu, ağrıyı arttıran hareketlerden kaçınmalı ve gerektiğinde antrenman programını değiştirmelidir. Buz uygulaması, iltihaplanmayı azaltmak için etkili bir yöntemdir. Non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar ağrı ve iltihabı azaltmada yardımcı olabilir. Fizik tedavi, ayak bileği kaslarını güçlendirmek ve esnekliği

arttırmak için kullanılır. Özellikle eksenrik kas güçlendirme egzersizleri ve proprioseptif antrenmanlar faydalıdır.

Enjeksiyon Tedavisi: Eğer konservatif tedavi yöntemleri yetersiz kalırsa, kortikosteroid enjeksiyonları düşünülebilir. Bu enjeksiyonlar, enflamasyonu ve ağrıyı azaltmada etkili olabilir, ancak uzun vadeli çözümler sunmayabilir.

Cerrahi Tedavi: Konservatif tedavi ve enjeksiyonların başarısız olduğu durumlarda cerrahi müdahale gerekebilir. Cerrahi, os trigonumun çıkarılması veya sıkışmaya neden olan diğer yapısal anormalliklerin düzeltilmesini içerir. Artroskopik cerrahi, minimal invaziv bir yöntem olup iyileşme süresini kısaltabilir ve sporcuların daha hızlı bir şekilde aktif yaşantılarına dönmelerine yardımcı olabilir.^[39]

Elit sporcularda ayak bileği posterior sıkışma sendromu, doğru tanı ve uygun tedaviyle yönetilebilir. Erken teşhis ve tedavi, sporcuların performansını korumalarına ve spor hayatlarına sağlıklı bir şekilde devam etmelerine olanak tanır. Sporcuların, antrenman programlarını dikkatlice planlamaları ve gerektiğinde profesyonel sağlık hizmeti almaları önemlidir. Bu sendromun yönetimi, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve spor hekimleri, fizyoterapistler ve ortopedi ve travmatoloji uzmanları arasında iş birliği sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Aksović N, Bubanj S, Bjelica B, Kocić M, Lilić L, Zelenović M, et al. Sports injuries in basketball players: A systematic review. *Life (Basel)* 2024;14(7). [Crossref](#)
- Kaplan LD, Jost PW, Honkamp N, Norwig J, West R, Bradley JP. Incidence and variance of foot and ankle injuries in elite college football players. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2011;40(1):40-4.
- Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train* 2007;42(2):311-9.
- Rodas G, Bove T, Caparrós T, Langohr K, Medina D, Hamilton B, et al. Ankle sprain versus muscle strain injury in professional men's basketball: A 9-year prospective follow-up study. *Orthop J Sports Med* 2019;7(6):2325967119849035. [Crossref](#)
- Haytmanek CT, Williams BT, James EW, Campbell KJ, Wijdicks CA, LaPrade RF, et al. Radiographic identification of the primary lateral ankle structures. *Am J Sports Med* 2015;43(1):79-87. [Crossref](#)
- Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunty E. Locomotive biomechanics in persons with chronic ankle instability and lateral ankle sprain copers. *J Sci Med Sport* 2016;19(7):524-30. [Crossref](#)
- Heß T, Milani TL, Kilper A, Mitschke C. Immediate effects of wearing an ankle bandage on fine coordination, proprioception, balance and gait in the subacute phase of ankle sprains. *Life (Basel)* 2024;14(7). [Crossref](#)
- Pijnenburg AC, Van Dijk CN, Bossuyt PM, Marti RK. Treatment of ruptures of the lateral ankle ligaments: A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82(6):761-73. [Crossref](#)
- Delahunty E, Bleakley CM, Bossard DS, Caulfield BM, Docherty CL, Doherty C, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med* 2018;52(20):1304-10. [Crossref](#)
- Golanó P, Vega J, de Leeuw PA, Malagelada F, Manzanares MC, Götzens V, et al. Anatomy of the ankle ligaments: A pictorial essay. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010;18(5):557-69. [Crossref](#)
- de César PC, Avila EM, de Abreu MR. Comparison of magnetic resonance imaging to physical examination for syndesmotic injury after lateral ankle sprain. *Foot Ankle Int* 2011;32(12):1110-4. [Crossref](#)
- Lamb SE, Marsh JL, Hutton JL, Nakash R, Cooke MW. Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: A pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373(9663):575-81. [Crossref](#)
- Clanton TO, Ho CP, Williams BT, Surowiec RK, Gatlin CC, Haytmanek CT, et al. Magnetic resonance imaging characterization of individual ankle syndesmosis structures in asymptomatic and surgically treated cohorts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24(7):2089-102. [Crossref](#)
- Williams BT, Ahrberg AB, Goldsmith MT, Campbell KJ, Shirley L, Wijdicks CA, et al. Ankle syndesmosis: A qualitative and quantitative anatomic analysis. *Am J Sports Med* 2015;43(1):88-97. [Crossref](#)
- Degroot H, Al-Omari AA, El Ghazaly SA. Outcomes of suture button repair of the distal tibiofibular syndesmosis. *Foot Ankle Int* 2011;32(3):250-6. [Crossref](#)
- Kasai Y, Paholpak P, Wisanuyotin T, Sukitthanakornkul N, Hanarwut P, Chaiyamon A, et al. Are enlarged peroneal tubercle and accessory anterolateral talar facet associated with calcaneal spur? *J Orthop Surg Res* 2024;19(1):235. [Crossref](#)
- Chhabra B, Gattu N, Kushare I. MRI findings of peroneal tendon tears do not necessarily correlate to clinical findings in paediatric and adolescent patients. *Int Orthop* 2024;48(6):1561-7. [Crossref](#)
- Vega J, Batista JP, Golanó P, Dalmau A, Viladot R. Tendoscopic groove deepening for chronic subluxation of the peroneal tendons. *Foot Ankle Int* 2013;34(6):832-40. [Crossref](#)
- Rajbhandari P, Angthong C. Peroneal tendoscopic debridement and endoscopic groove deepening in the prone position. *Arthrosc Tech* 2019;8(1):e11-e6. [Crossref](#)
- Çelikyay F, Yüksekaya R, Almş F, Bilgiç E. Tenosynovitis of the peroneal tendons associated with a hypertrophic peroneal tubercle: Radiography and MRI findings. *BMJ Case Rep* 2014;2014. [Crossref](#)
- Ünlü MC, Bilgili M, Akgün I, Kaynak G, Ögüt T, Uzun I. Abnormal proximal musculotendinous junction of the peroneus brevis muscle as a cause of peroneus brevis tendon tears: a cadaveric study. *J Foot Ankle Surg* 2010;49(6):537-40. [Crossref](#)

22. Roster B, Michelier P, Giza E. Peroneal tendon disorders. *Clin Sports Med* 2015;34(4):625-41. [Crossref](#)
23. Ellington JK, McCormick J, Marion C, Cohen BE, Anderson RB, Davis WH, et al. Surgical outcome following tibialis anterior tendon repair. *Foot Ankle Int* 2010;31(5):412-7. [Crossref](#)
24. Rahm S, Spross C, Gerber F, Farshad M, Buck FM, Espinosa N. Operative treatment of chronic irreparable Achilles tendon ruptures with large flexor hallucis longus tendon transfers. *Foot Ankle Int* 2013;34(8):1100-10. [Crossref](#)
25. Jones MP, Khan RJ, Carey Smith RL. Surgical interventions for treating acute achilles tendon rupture: Key findings from a recent cochrane review. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(12):e88. [Crossref](#)
26. Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendon rupture: A meta-analysis of randomized trials. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(23):2136-43. [Crossref](#)
27. Gwynne-Jones DP, Sims M, Handcock D. Epidemiology and outcomes of acute Achilles tendon rupture with operative or nonoperative treatment using an identical functional bracing protocol. *Foot Ankle Int* 2011;32(4):337-43. [Crossref](#)
28. Nilsson-Helander K, Silbernagel KG, Thomeé R, Faxén E, Olsson N, Eriksson BI, et al. Acute achilles tendon rupture: A randomized, controlled study comparing surgical and non-surgical treatments using validated outcome measures. *Am J Sports Med* 2010;38(11):2186-93. [Crossref](#)
29. Maffulli N, Longo UG, Maffulli GD, Khanna A, Denaro V. Achilles tendon ruptures in elite athletes. *Foot Ankle Int* 2011;32(1):9-15. [Crossref](#)
30. Aktas S, Kocaoglu B. Open versus minimal invasive repair with Achillon device. *Foot Ankle Int* 2009;30(5):391-7. [Crossref](#)
31. Gross CE, Hsu AR, Chahal J, Holmes GB, Jr. Injectable treatments for noninsertional achilles tendinosis: A systematic review. *Foot Ankle Int* 2013;34(5):619-28. [Crossref](#)
32. Nauwelaers AK, Van Oost L, Peers K. Evidence for the use of PRP in chronic midsubstance Achilles tendinopathy: A systematic review with meta-analysis. *Foot Ankle Surg* 2021;27(5):486-95. [Crossref](#)
33. Magnussen RA, Dunn WR, Thomson AB. Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: A systematic review. *Clin J Sport Med* 2009;19(1):54-64. [Crossref](#)
34. Maffulli N, Oliva F, Testa V, Capasso G, Del Buono A. Multiple percutaneous longitudinal tenotomies for chronic Achilles tendinopathy in runners: A long-term study. *Am J Sports Med* 2013;41(9):2151-7. [Crossref](#)
35. Jarin IJ, Bäcker HC, Vosseller JT. Functional outcomes of insertional Achilles tendinopathy treatment: A systematic review. *JBSJ Rev* 2021;9(6). [Crossref](#)
36. Giannini S, Buda R, Mosca M, Parma A, Di Caprio F. Posterior ankle impingement. *Foot Ankle Int* 2013;34(3):459-65. [Crossref](#)
37. Mouhsine E, Crevoisier X, Leyvraz PF, Akiki A, Dutoit M, Garofalo R. Post-traumatic overload or acute syndrome of the os trigonum: A possible cause of posterior ankle impingement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004;12(3):250-3. [Crossref](#)
38. Özer M, Yıldırım A. Evaluation of the prevalence of os trigonum and talus osteochondral lesions in ankle magnetic resonance imaging of patients with ankle impingement syndrome. *J Foot Ankle Surg* 2019;58(2):273-7. [Crossref](#)
39. Nikolopoulos D, Safos G, Moustakas K, Sergides N, Safos P, Siderakis A, et al. Endoscopic treatment of posterior ankle impingement secondary to os trigonum in recreational athletes. *Foot Ankle Orthop* 2020;5(3):2473011420945330. [Crossref](#)