



Çocukluk ve ergenlik dönemindeki sporcularda ayak ve ayak bileği yaralanmaları

Foot and ankle injuries in child and adolescent athletes

Yakup YILDIRIM ¹, Tamıl ESEMENLİ ²

¹Acıbadem Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü; ²Marmara Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Ayak ve ayak bileği yaralanmaları en sık atletlerde görül - mektedir. Fizyolojik büyüme potansiyelleri ve buna bağlı etkiler nedeniyle, çocukluk ve ergenlik döneminde oluşan yaralanmaların bu yaş grubuna özgü özellikleri vardır. Bu yazıda, sık görülen bu yaralanmalar ilgili literatür ışığında incelendi.

Foot and ankle injuries are most commonly encountered in athletes. Of these, pediatric and adolescent injuries have unique characteristics because of the distinct growth potentials and their consequences specific to this age group. In this article, foot and ankle injuries in child and adolescent athletes are reviewed in the light of the literature.

Çocuklarda ve ergenlik döneminin bir bölümünde epifizlerin açık ve esnekliğinin yetişkinlere göre fazla olması nedeniyle, benzer travmalar farklı yaralanmalara yol açar. Kas-tendon-kemikten oluşan dinamik yapıda da yaşa göre benzer farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, yetişkin bir sporcuda aşırı yüklenme Aşıl tendon yırtığına neden olurken, orta yaşlardaki sporcularda genelde gastrokünemius kasında yırtılma şeklinde görülür. Çocuklarda ise en zayıf nokta tendonun kemiğe yapışma bölgesi olduğu için kalkaneusun apofiziti olan Sever hastalığı şeklinde görülür.^[1,2]

Çocuklukta ve ergenlik döneminde görülen ayak-ayak bileği spor yaralanmaları, akut travmaya bağlı olanlar ve tekrarlayan mikrotravmalar sonrasında gelişen aşırı kullanım (overuse) yaralanmaları olarak iki şekilde incelenebilir.^[3]

Aşırı kullanım yaralanmaları

Mikrotravmaların tekrarlanması sonucunda dokuda hasar oluşmasıdır. Fizik muayenede asimetrik yük binmesine neden olabilecek ekstremitte bozuklukları, azalmış eklem hareketi, kas dengesizliği gi-

bi faktörler incelenmelidir. Tedavi, beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar:^[4]

1. Hasara yol açan etkenin belirlenmesi (anatomik, çevresel ve antrenmanla ilişkili faktörler),
2. Etkenin değiştirilmesi,
3. Ağrının kontrol edilmesi, non-steroidal anti-enflamatuvar ilaç kullanımı ve ağrıya yönelik rehabilitasyon,
4. Sürekli rehabilitasyon ve kısmi dinlenme tedavinin en önemli aşamasıdır. Amaç aktivite modifikasyonudur: Örneğin, koşmak yerine yüzme ya da bisiklete binme.
5. Rehabilitasyon sonrasında tekrarın önlenmesi.

Topuk ağrısı

Yaş ve sporla ilgili en sık karşılaşılan topuk ağrısı nedenleri:^[3]

- Kalkaneal apofizit (Sever hastalığı)
- Aşıl tendiniti
- Retrokalkaneal ve Aşıl bursiti
- Plantar fasiit/kalkaneal bursit

Kalkaneal apofizit (Sever hastalığı)

Epifiz kapanması öncesinde en sık görülen topuk ağrısı nedenidir.^[5] Görülme yaşı 11-12 arasındadır; erkeklerde iki kat daha sıktır. Hastalığa kalkaneus apofizine yapışan Sharpey liflerindeki zedelenmenin yol açtığı düşünülmektedir.^[6] Bulguların farklılığı nedeniyle radyografik incelemeye genelde gerek duyulmaz. Apofiz fragmante görünümde olabilir; fakat radyografik bulgular ile semptomlar arasında korelasyon yoktur.^[7]

Muayenede ağrı Aşil tendonunun kalkaneusa yapışma yerindedir. Aşil tendonu hareketliliğindeki azalmaya bağlı olarak ayak bileği dorsifleksiyonu kısıtlıdır.^[8]

Temel tedavide gastro-soleus kas grubunun gerdirilmesi ve tibialis anterior kasının güçlendirilmesi sağlanır. Topuk yükselticileri ve daha ağırlı durumlarda kısa dönem diz altı alçı kullanılabilir. Spor aktivitelerinin durdurulması gerekebilir. Kalkaneal apofizit genelde tedaviye iyi ve hızlı yanıt verir.

Aşil tendiniti

Koşma ve zıplama ağırlıklı hareketler yapan atletlerde sık görülen bir patolojidir. Muayenede genellikle pronasyonda ayak yapısıyla birlikte Aşil tendonunda gerginlik gözlenir. Ayağın dorsifleksiyonuyla birlikte topuktaki ağrı artar. Topuk valgusta iken, diğer tarafla karşılaştırıldığında ayak bileği dorsifleksiyonunda 5-10 derecelik açı farklılığı bulunabilir. Aşil tendonu yapışma yerinin 2-3 cm yukarısında ödem ve krepitasyon hissedilebilir.

Tedavide dinlenme, soğuk ve non-steroidal anti-inflamatuvar ilaçlar uygulanır. Aşil tendonunu germe egzersizleri yararlıdır ve şikayet sonrasında da bir süre devam etmelidir. Hızlı kemik büyümesiyle birlikte bu yaş grubundaki yüksek aktivite, Aşil tendinitin tekrarlamasına neden olabilir. Tekrarlayan durumlarda, Aşil tendonunu germe açısından düşük topuklu ayakkabı giymek yararlıdır.

Retrokalkaneal ve Aşil bursiti

Her ikisinde de fizik muayene bulguları, ağrının şekli ve ayak anatomisi benzer özelliktedir. Aşil bursitinde ağrı yeri tendon yapışma yerinin 2-3 cm proksimalinde ve tendon kılıfı üzerindedir. Genellikle şişlik ve eritem oluşmaz. Retrokalkaneal bursit ağrısı ise tendon yapışma yerinin yaklaşık 1 cm üzerindedir ve tendonun lateralinde bulunur.

Yan grafide kalkaneusun superior açısında çıkıntı gözlenir. Aşil tendonunun kalkaneus üzerindeki tekrarlayan sürtünmesinden (retrokalkaneal bursit) veya tendonun ayakkabı ve altındaki kemik çıkıntı arasında ezilmesinden (Aşil bursit) oluşur. Ayak bileğinin dorsifleksiyonu ile posteriordaki yumuşak dokuların gerilmesi ağrıyı tetikleyen faktördür. Dorsifleksiyonun mümkün olduğunca engellenmesi amacıyla topuğun yükseltilmesi yararlıdır. Tendon üzerindeki doğrudan basıncın engellenmesi için arkası açık veya arka topuk bölümü kesilmiş ayakkabı kullanılabilir. Kalkaneus postero-superiordaki kemik çıkıntının tıraşlanması epifiz kapanması öncesinde önerilmemektedir.

Plantar fasiit/kalkaneal bursit

Plantar fasyanın orijini olan kalkaneus ve yapışma yeri olan metatars başları arasında tekrarlayan gerilmeler sonucunda görülür. Semptomlar iki yerde oluşur:

1. Plantar fasiit şeklinde abdükör halusis longus kasının orijininin başlayarak medial ark boyunca devam eder. (Genellikle medial ark zedelenmesi olarak adlandırılır.)
2. Kalkaneal bursit olarak direkt kalkaneus altında ağrı oluşturur.

Başparmağın dorsifleksiyonu ile plantar fasya gerilir ve ayağın medial bölümünde ağrı oluşturur (windlass etkisi). Bu sporcuların çoğunda muayenede ayak yayının uzun, sert ve yükselmiş olduğu gözlenir (kavus). Plantar fasiit ile birinci metatarsofalangeal (MP) eklem hareket kısıtlılığı arasında bağlantı olduğu belirtilmiştir.^[9]

Tedavide amaç, ayak yayının hareketinin azaltılarak plantar fasyanın uzun süreli gerilmelerini engellemektir. Bu amaçla kullanılan ortezler yararlı olur. Plantar fasyayı ve Aşil tendonunu germeye, tibialis anterior kasını güçlendirmeye yönelik fizik tedavi yapılabilir.

Orta ayak (midfoot) ağrısı

Kalkaneus ve talustan geçen yükün transferinde orta ayak önemli göreve sahiptir.^[3] Anormal yüklenmelerin veya anatomik bozuklukların olduğu durumlarda orta ayakta yaralanmalar meydana gelebilir. Örneğin, aksesuar navikülası bulunanlarda ayakta ileri derecede pronasyon deformitesi gelişebilir. Bu durum ayağın orta ve arka bölümüne aşırı yüklenme yaparak plantar fasiit, tibialis posterior tendiniti veya peroneal

tendonlarda sıkışmalara neden olabilir.^[10-14] Genç sporcularda oluşabilecek orta ayak ağrı nedenleri arasında tibialis posterior tendiniti, ağrılı tarsal koalisyon, plantar fasiit ve beşinci metatarsın Jones' kırığı bulunmaktadır.

Orta ayak ağrısı görülen çocuklarda ayırıcı tanıda navikülanın osteokondrozisi olan Köhler hastalığı göz önünde bulundurulmalıdır.^[3] Ayağın iç yanı boyunca uzanan ağrı temel şikayettir. En sık 3-10 yaşlarında görülür; erkeklerde daha sıktır. Grafide tipik olarak talus ve küneiform eklem yüzeyleri korunmuş olarak navikülada düzleşme ve yer yer ossifikasyon alanları görülür. Tedavisinde immobilizasyon ve dinlenme önemlidir. Ağrıdaki iyileşme ve aktiviteye dönme süresi kısa bacak yürüme alçısı ile daha hızlıdır. Ortalama alçı süresi 6-12 haftadır; sonrasında naviküla altına destekleyen yarı esnek ortezler kullanılabilir. Navikülanın radyolojik olarak eski kemik yapısına dönüşmesi yaklaşık 8-10 ay sürmektedir. Şikayetin devam ettiği durumlarda naviküla artrodezi veya triple atroz gerekebilir.^[3]

Ön ayak (forefoot) ağrısı

Ön ayak ağrısı bulunan genç sporcularda ayırıcı tanıda Freiberg hastalığı, stres kırıkları ve metatarsalji bulunmaktadır.^[3]

Freiberg hastalığı

Kadınlarda daha sık ve çoğunlukla 13-18 yaşlarında görülür.^[12] Hikayede, ilk olarak sporla, sonrasında yürümekle de olan tek taraflı ayak ağrısı şikayeti vardır. Genellikle ikinci parmağın MP ekleminde bölgesel duyarlılık bulunur. Hastaların 1/3'ünde şikayet üçüncü parmakta, çok nadiren de dördüncü ve beşinci parmakların MP ekleminde.^[15]

Freiberg hastalığının ilk radyografik bulgusu ödeme bağlı olarak eklem mesafesinin genişlemesidir. Bu bulgu aynı zamanda MP eklemin idiyopatik sinovitinde, juvenil romatoid artrit ve MP eklem kollateral bağ yaralanmalarında da görülebilir. Daha sonraki dönemlerde çekilen grafilerde kemik kenarlarında skleroz ve subkondral kemikte lüsen alanlar görülecektir.

Smillie sınıflandırmasında evre 1 - genelde dorsal bölgede, epifizde çatlak şeklinde kırılma; evre 2-3 - nekrotik kemiğin rezorpsiyonu ve sonrasında epifizin kırılması; evre 4 - metatars başının düzleşmesi ve ileri derecede deformasyon oluşması şeklinde tanımlanmıştır.^[12,16,17]

Tedavide, Smillie evre 1 ve 2'de spor aktivitelerinin durdurulması ve immobilizasyon gerekir. Hafif durumlarda, MP eklemi altına yerleştirilen metatars yastıkları yararlıdır. Konservatif tedaviye rağmen ağrının devam ettiği nadir durumlar ve sabit kalan evre 4 dışında çocuklarda cerrahi tedavi önerilmemektedir. Evre 4'de eklem içinde serbest parçalar da bulunmaktadır. Freiberg tarafından tanımlanan orijinal cerrahi tedavide basit debridman ve serbest parçaların çıkartılması önerilmektedir.^[12] İleri durumlarda, proksimal falanksın eklem yüzeyinin rezeksiyonu ile birlikte yapılan debridmanın sonuçları metatars başının yük taşımasını bozmadığı için iyidir. Fazla kullanılmayan bir cerrahi yöntem de distal metatarsın dorsifleksiyon osteotomisidir.^[15] Burada amaç, plantarda bulunan sağlam metatars eklem yüzeyinin dorsale getirilerek proksimal falanks ile eklem yapmasını sağlamaktır.

Stres kırıkları

Kemik üzerine kesintisiz veya tekrarlarla binen yüklerin kemiğin elastik gücünü aşındırarak kırılmaya yol açmasıdır. Genç sporcularda stres kırıkları genellikle diafizde ve çok nadiren epifizde olur. Büyüme sorunu oluşturmazlar ve tedavide amaç spora bir an önce dönülmesidir.^[18] Literatürde stres kırığı ve tümörler arasındaki karışıklık üzerinde durulmuştur; ayırıcı tanıda malignansiler de bulunmaktadır.^[6,17]

Stres kırığı en sık ikinci ve üçüncü metatarslarda görülür. Ağrı ilk başlarda aktiviteyle oluşurken zamanla ayakta durmakla bile rahatsızlık vermeye başlar. Radyografik bulgular ağrı oluşumunun 10-14. günlerinde genelde negatiftir. En erken bulgu, kırık yerinde hafif derecede kemikleşmiş kallus görüntüsü olabilir. Tanı için başlangıçta sintigrafiye gerek yoktur, çünkü kallus dokusunun görülmesiyle tanı netleşmiş olur; fakat aradan zaman geçmesine karşın tanı netleşmemişse sintigrafi bulguları oldukça değerlidir.

Ayrılmamış kırıklarda altı haftalık dinlenme ve aktivite kısıtlaması yeterlidir. Deplasman ve ciddi ağrının olduğu durumlarda kısa bacak alçısı yapılmalıdır. İyileşme süresi 10-12 haftaya kadar uzayabilir.

Akut ayak bileği yaralanmaları

Ayak ve ayak bileğinin akut yaralanmaları çocukluk ve ergenlik döneminde görülen atletik yaralanmaların %21'ini oluşturmaktadır.^[19] Çocuklardaki spor yaralanmaları, daha fazla yumuşak doku ve

apofiz etkilenmesi dışında yetişkin spor yaralanmalarına benzerlik gösterir. Ayak bileği burkulmalarında şikayetler %33-40 oranlarında kalıcılık gösterir.^[20] Çocuklarda ayak bileği burkulması sonrasında epifiz yaralanması bağ yaralanmasına göre daha sık görülse de, büyümekte olan sporcularda bağ yaralanmalarının sıklığı oldukça yüksektir.^[8]

Ayak bileği anatomisi

Lateral ayak bileği bağ kompleksi üç ligamandan oluşmaktadır. Bunlar anterior talofibular ligaman (ATFL), kalkaneofibular ligaman (KFL) ve posterior talofibular ligamandır (PTFL).

Anterior talofibular ligaman, lateral bağ kompleksinin en güçsüzdür; bu nedenle, burkulmalarda en sık etkilenendir. Posterior talofibular ligaman ise en güçlüsüdür ve nadiren yırtılır.^[21]

Sindesmoz yaralanmaları, ayak bileğinin basit inervasyon burkulmalarıyla karıştırılabilir. Distal tibiofibular sindesmozda üç bağ vardır. Bunlar, anterior, posterior inferior tibiofibular ve interosseöz ligamanlardır.

Deltoid ligaman, ayak bileğinin medialinde yer alan bir bağıdır. Yüzeysel ve derin katları bulunur. Daha kısa ve kalın olan derin katman talusun lateral hareketinin en güçlü kısıtlayıcısıdır.

Ayak bileği burkulmalarında en sık ligamanlar etkilense de, başka patolojileri gözden kaçırmamak için medialde bulunan tibialis posterior, fleksör digitorum longus ve fleksör hallucis tendonları; lateralde peroneal tendonlar ve bunları yerlerinde tutan inferior ve superior peroneal retinakulumlar da bölgesel anatominin içine alınmalıdır.

Ayak bileği lateral bağ yaralanmaları

Ayak bileği en sık, kemik stabilitenin en zayıf olduğu plantar fleksiyonda iken burkulur. Burkulmaların %60-70'inde ATFL tek başına etkilenirken, %20'sinde ATFL/KFL etkilenir. Sindesmoz, deltoid, PTFL ve subtalar eklem bağ yaralanmaları %10'luk bölümü oluşturur.^[21,22] Anterior talofibular ligaman ve PTFL'nin tam yırtıklarında sıklıkla deltoidin ön bölümü zedelenir. Bu nedenle, deltoid önündeki ağrı yaralanmanın ciddi olduğunu gösterir.^[23]

Muayenede ATFL, KFL, PTFL ve sindesmoz derin ve yüzeysel palpasyonla kontrol edilmelidir. Kalkaneoküboid eklem, posterior tibial ve peroneal tendonlar, beşinci metatars, medial ve lateral malleol de

incelenmesi gereken diğer yapılardır. Ön çekmece ve talar tilt testleri sırasıyla ATFL ve KFL'nin devamlılığını gösterirler. Peroneal tendonlar subluksasyon veya dislokasyon açısından incelenmelidir.

Radyografik incelemede ayak bileğinin ön-arka, yan ve mortis grafileri çekilmelidir. Bu grafilerde, talusun osteokondral hasarları, talusun lateral proses kırığı, kalkaneusun anterior proses kırığı ve lateral-medial malleol kırıkları görülebilir. Geçerliliği azalmasına ve sorgulanmasına karşın, asemptomatik ayak bileğiyle karşılaştırmak amacıyla talar tilt ve ön çekmece testleri uygulanmış durumdayken stres grafileri çekilebilir. Diğer ayak bileğiyle karşılaştırıldığında 90 dereceden fazla talar tilt ve yan grafide talusun 3 mm'den fazla öne translasyonu instabiliteyi düşündürür.^[21]

Ayak bileği lateral bağ yaralanmaları şiddetine göre üçe ayrılır:

Birinci derece: Sadece ATFL'de gerilme vardır, instabilite yoktur.

İkinci derece: Anterior talofibular ligamanda tam, KFL'de kısmi yırtılma vardır. Ayak bileğinde orta derecede instabilite görülür.

Üçüncü derece: Ayak bileğindeki tüm bağlar etkilenmiştir ve belirgin laksite saptanır.^[21]

Birinci ve ikinci derece yaralanmaların tedavisinde üç aşamadan oluşan fonksiyonel rehabilitasyon uygulanmaktadır. Bu tedavinin ilk bölümünde buz, dinlenme, kompresyon ve yüksekte tutma uygulanır. İkinci bölümde erken ağırlık verme, koruyucu bandajlama, germe egzersizleri; son bölümde de peroneal ve Aşil tendonlarının güçlendirilmesiyle birlikte propriyosepsiyona yönelik rehabilitasyon uygulanır. Üçüncü derece yaralanmalarda da konservatif tedavi önerilmektedir. Cerrahi sonrasında mekanik stabilite sağlansa da, dinamik fonksiyonel stabilitenin statik stabiliteye göre daha önemli olduğu bilinmektedir.^[24] Ayrıca, fonksiyonel rehabilitasyon sonrasındaki düzelmenin primer tamire göre daha hızlı olduğunu gösteren çalışmalar vardır.^[24-26] Uzun dönemde cerrahi gereken olgularda sekonder bağ rekonstrüksiyon sonuçlarının primer tamir sonuçları ile aynı olduğu bildirilmiştir.^[27,28]

Sindesmoz yaralanması

Tüm ayak bileği burkulmalarının yaklaşık %10'unu oluşturmasına rağmen, sindesmoz yaralan-

maları lateral bağ yaralanmalarına göre daha ciddi durumlardır.^[23,24,29] Oluşum mekanizmasında hiperdorsifleksiyonun da olduğu belirtilmişse de, büyük bölümünde ayak bileğinin şiddetli eksternal rotasyon travması bulunmaktadır.^[23,29]

Lateral bağ yaralanmalarının tersine, ağrı yeri anterior sindesmoz üzerindedir ve şişlik kısmen daha azdır. Sıkıştırma testinde (squeeze test), orta kruriste fibulanın tibiaya doğru bastırılmasıyla distal bölümde ağrı oluşur.^[23] Ayrıca, ayak bileğinin eksternal rotasyona zorlanmasıyla oluşan ağrı da sindesmoz yaralanması bulgusudur.^[29] Radyografik incelemede, plafondun 1 cm yukarısından ölçülen fibulanın medial kenarıyla tibia posterioru arasındaki uzaklığın hem ön-arka hem de mortis grafide 6 mm'den fazla olduğu durumlarda sindesmoz yaralanması düşünülmelidir.^[30] Rutin radyografik inceleme bulgularının normal olduğu şüpheli durumlarda eksternal rotasyon/abdüksiyon stres grafileri çekilebilir.^[29]

Grafide distal tibiofibular eklem aralığının açılmadığı ve avulsiyon kırığının olmadığı durumlarda tedavide 2-6 haftalık kısa bacak yürüme alçısı yeterlidir. Spora dönme süresi yaklaşık 12 haftadır. Ayak bileğinde ciddi derecede diastaz olduğunda ise cerrahi tedavi gerekir.^[31]

Deltoid ligaman yaralanması

Ciddi inversiyon yaralanmalarının %10'unda lateral bağlarla birlikte deltoid ligaman da yaralanır. İzole olarak eversiyon veya eksternal rotasyon yaralanmalarından etkilenir. Tedavide kısa bacak yürüme alçısı önemlidir. Ayak bileğinin kronik medial instabilitesi nadirdir.^[32] Oluştığı durumlarda, deltoid ligamanın cerrahi tamiri gerekir.

Talusun osteokondral lezyonları (osteokondritis dissekans)

Oluşumunda birçok faktör olmasına rağmen, travmanın rolü belirgindir. Terminolojideki talar transkondral kırık, travmanın önemini vurgulamak için kullanılmıştır.^[33]

Lezyonun yerleşimi talusun antero-lateral veya postero-medial superior bölümündedir. Lezyon, medialde lateralden iki kat fazla görülür.^[34]

Ayak bileği ağrısı bulunan çocuk ve ergen sporcularda ayırıcı tanıda talusun osteokondral lezyonları mutlaka akla getirilmelidir. İlk radyografik incele-

meleri normal olan ayak bileklerinde sonradan osteokondral lezyon belirlenebilir.^[33,35]

Akut osteokondral lezyonun muayene bulguları olan ödem, ekimoz ve ağrı bağ zedelenmesiyle benzer özellikler gösterir. Anterior talofibular ligaman üzerinde duyarlılığın olmaması, bağ yaralanması yerine osteokondral lezyon şüphesini uyandırmalıdır.^[3] Ayak bileğindeki kilitlenme nadir görülen bir şikayettir. Tanıda radyografik inceleme önemlidir. Özel pozisyonlarda çekilen grafiler tanıya yardımcı olur. Ayak bileği tam plantar fleksiyonda iken çekilen mortis grafisi talusun postero-medial bölümündeki lezyonları gösterir. Ayak bileği nötral veya dorsifleksiyonda iken çekilen mortis grafisinde ise antero-lateral lezyonlar daha iyi görülmektedir. Lezyonların sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografiye göre daha yararlıdır.

Lezyonların Berndt-Harty'e göre sınıflandırılması standart radyografilerle yapılır.^[36] Grafide eklem kırıkdağı sağlam durumda iken deprese kondral kırık bulunması grade I olarak değerlendirilmiştir. Bu aşamada MRG'de eklem kırıkdağı sağlam olarak sinyal değişikliği görülür. Grade II'de, alttaki kemikten ayrı, fakat kemikle bağlantısını koruyan ve üzerindeki eklem kırıkdağında çatlamlar bulunan osteokondral parça vardır. Manyetik rezonans görüntülemeye, yüksek sinyal değişikliği gösteren kırıkdağda çatlama görülür. Grade III'de üzerinde eklem kırıkdağı bulunan ayrılmış parça vardır. Manyetik rezonans görüntülemeye, parçanın etrafında sinovyal sıvı bulunduğunu gösteren yüksek sinyalli halka şeklinde bir görüntü oluşur. Grade IV'de parça tamamen ayrılmıştır. Bu durum MRG'de parçanın ortasında karışık veya düşük sinyalli olarak gözlenir.^[37] Bu aşamada parça reaksiyon vermeyebileceği için MRG çok duyarlı değildir. Bu nedenle, açısı iyi ayarlanmış direkt radyografi daha önemlidir.

Çocuklarda uygulanan konservatif tedavi süresi yetişkinlerden daha uzun olabilir.^[35,38] Alçı immobilizasyonu sonrasındaki fizik tedavi, ortez ve ayak bileği destekleri ile iyi sonuçlar elde edilir. Osteokondral lezyonun derecesi, ilerleme sürecini belirlemek açısından önemlidir; çünkü grade I olan bir lezyonun grade IV serbest parça olmasına giden süreci göstermektedir. Bu nedenle, konservatif tedaviye yanıt vermeyen semptomatik grade I ve II lezyonlara cerrahi uygulanmalıdır. Grade I lezyonlar konservatif tedavi-

ye iyi yanıt verirken, grade II'nin semptomatik tedavisi "drilleme" olmalıdır. Grade III lezyonlarda fiksasyon, grade IV lezyonlarda parçanın çıkartılması ve kraterin debridmanı önerilmektedir. Ayak bileği artroskopisi bu lezyonların tedavisine değişik yaklaşımlar getirmiştir. Lateralde bulunan lezyonlara artroskopi ile rahatlıkla ulaşılabilirken, medialde bulunan zor lezyonlar için artrotomi tercih edilebilir. Posteriordeki bir lezyona ulaşmak için çocuklarda medial malleol osteotomisi önerilmemektedir.

Kaynaklar

- Kjaer M, Larsson B. Physiological profile and incidence of injuries among elite figure skaters. *J Sports Sci* 1992;10:29-36.
- Micheli LJ, Fehlandt AF Jr. Overuse injuries to tendons and apophyses in children and adolescents. *Clin Sports Med* 1992; 11:713-26.
- Lutter LD. Pediatric problems. In: Baxter DE, editor. *The foot and ankle in sport*. St. Louis: Mosby Year Book; 1995. p. 329-36.
- Stanitski CL. Combatting overuse injuries: a focus on children and adolescents. *Phys Sports Med* 1993;21:87-106.
- Micheli LJ, Ireland ML. Prevention and management of calcaneal apophysitis in children: an overuse syndrome. *J Pediatr Orthop* 1987;7:34-8.
- Devas MB. Stress fractures in children. *J Bone Joint Surg [Br]* 1963;45:528-41.
- Shopfner CE, Coin CG. Effect of weight-bearing on the appearance and development of the secondary calcaneal epiphysis. *Radiology* 1966;86:201-6.
- Stanitski CL. Pediatric and adolescent sports injuries. *Clin Sports Med* 1997;16:613-33.
- Creighton DS, Olson VI. Evaluation of range of motion of the first metatarsophalangeal joint in runners with plantar fasciitis. *J Orthop Sports Phys Ther* 1987;8:357-61.
- Curtis MJ, Myerson M, Szura B. Tarsometatarsal joint injuries in the athlete. *Am J Sports Med* 1993;21:497-502.
- Dalton SE. Overuse injuries in adolescent athletes. *Sports Med* 1992;13:58-70.
- Griffin LY. Common sports injuries of the foot and ankle seen in children and adolescents. *Orthop Clin North Am* 1994; 25:83-93.
- Ha KI, Hahn SH, Chung MY, Yang BK, Yi SR. A clinical study of stress fractures in sports activities. *Orthopedics* 1991; 14:1089-95.
- Stanitski CL. Common injuries in preadolescent and adolescent athletes. Recommendations for prevention. *Sports Med* 1989;7:32-41.
- Gregg JR, Das M. Foot and ankle problems in the preadolescent and adolescent athlete. *Clin Sports Med* 1982;1:131-47.
- Angermann P, Jensen P. Osteochondritis dissecans of the talus: long-term results of surgical treatment. *Foot Ankle* 1989; 10:161-3.
- Engh CA, Robinson RA, Milgram J. Stress fractures in children. *J Trauma* 1970;10:532-41.
- Harvey JS Jr. Overuse syndromes in young athletes. *Pediatr Clin North Am* 1982;29:1369-81.
- DeHaven KE. Athletic injuries in adolescents. *Pediatr Ann* 1978;7:704-14.
- Freeman MA. Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg [Br]* 1965;47: 669-77.
- Liu SH, Jason WJ. Lateral ankle sprains and instability problems. *Clin Sports Med* 1994;13:793-809.
- Garrick JG. The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology of ankle sprains. *Am J Sports Med* 1977;5: 241-2.
- Hopkinson WJ, St Pierre P, Ryan JB, Wheeler JH. Syndesmosis sprains of the ankle. *Foot Ankle* 1990;10:325-30.
- Kannus P, Renstrom P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast, or early controlled mobilization. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:305-12.
- Eiff MP, Smith AT, Smith GE. Early mobilization versus immobilization in the treatment of lateral ankle sprains. *Am J Sports Med* 1994;22:83-8.
- Kaikkonen A, Kannus P, Jarvinen M. Surgery versus functional treatment in ankle ligament tears. A prospective study. *Clin Orthop* 1996;(326):194-202.
- Evans GA, Hardcastle P, Frenyo AD. Acute rupture of the lateral ligament of the ankle. To suture or not to suture? *J Bone Joint Surg [Br]* 1984;66:209-12.
- Saint-Pierre R, Allman F Jr, Basset FH, Goldner JL, Fleming LL. A review of lateral ankle ligamentous reconstructions. *Foot Ankle* 1982;3:114-23.
- Boytim MJ, Fischer DA, Neumann L. Syndesmotic ankle sprains. *Am J Sports Med* 1991;19:294-8.
- Harper MC, Keller TS. A radiographic evaluation of the tibiofibular syndesmosis. *Foot Ankle* 1989;10:156-60.
- Wuest TK. Injuries to the distal lower extremity syndesmosis. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;5:172-81.
- Jackson DW, Ashley RL, Powell JW. Ankle sprains in young athletes. Relation of severity and disability. *Clin Orthop* 1974;101:201-15.
- Alexander AH, Lichtman DM. Surgical treatment of transchondral talar-dome fractures (osteochondritis dissecans). Long-term follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980;62:646-52.
- Micheli LJ. Overuse injuries in children's sports: the growth factor. *Orthop Clin North Am* 1983;14:337-60.
- Flick AB, Gould N. Osteochondritis dissecans of the talus (transchondral fractures of the talus): review of the literature and new surgical approach for medial dome lesions. *Foot Ankle* 1985;5:165-85.
- Berndt AL, Harty M. Transchondral fractures (osteochondritis dissecans) of the talus. *J Bone Joint Surg [Am]* 1959;41: 988-1020.
- Nelson DW, DiPaola J, Colville M, Schmidgall J. Osteochondritis dissecans of the talus and knee: prospective comparison of MR and arthroscopic classifications. *J Comput Assist Tomogr* 1990;14:804-8.
- Canale ST, Belding RH. Osteochondral lesions of the talus. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980;62:97-102.