

## Ayak bileği lateral bağ yaralanmalarında manyetik rezonans görüntüleme ve manyetik rezonans artrografi'nin tanısal açıdan karşılaştırılması

Devrim Akseki<sup>(1)</sup>, Halit Pınar<sup>(2)</sup>, Murat Bozkurt<sup>(3)</sup>, Şükrü Araç<sup>(4)</sup>, İlhami Kovanlıkaya<sup>(5)</sup>

Ayakbileği inversiyon burkulması geçirmiş 9'u erkek, 16'sı kadın 25 hasta çalışmaya alındı. Ortalama yaş 29 (13-55) idi. Hastaların tümünde anterolateral eklem aralığı hassasiyeti ve değişen derecelerde ödem vardı. Ön çekmece testi 14 olguda 2 (+) veya 3 (+) idi. Rutin ön-arka ve lateral grafilerle kemik patolojiler ekarte edildikten sonra, 1 T unit Magnetom (Siemens) cihazında T1 ağırlıklı aksiyel ve parakoronal, T2 ağırlıklı sagittal kesitler alınarak manyetik rezonans görüntüleme incelemesi yapıldı. Daha sonra ayakbileğine 10-12 cc. Gadolinium-DTPA enjekte edildi ve aynı kesitler tekrarlandı (Manyetik Rezonans Artrografi-MRA). Anterior talofibular bağ (ATFL) akut olguların 10'unda, kronik olguların ise tümünde yırtık bulundu (14 olgu). Akut yırtıkların 6'sı, kronik yırtıkların ise tümü sadece MRA ile tanınabildi. Anterior inferior tibiofibular ligament (AITFL) yırtığı saptanan 6 akut olgudan ikisi sadece MRA ile tanınırken, 3 kronik olguda yırtık MRG ile de tanınabildi. Bu bulgulara ek olarak 6 hastada anterolateral sıkışma (impingement) sendromu ile uyumlu olması muhtemel hipointens kitle, 2 talar bruise lezyonu ve 3 hastada da talusta osteokondritis dissekans saptandı. Sonuçta MR artrografinin, gerek bağ yırtıklarını göstermede gerekse de bağ yırtığı ile birlikte olan ek patolojileri göstermede MRG'ye göre daha fazla tanısal duyarlılığa sahip olduğu gözlemlendi. Bağ yaralanması nedeniyle cerrahi girişim düşünülen hastalarda ya da profesyonel sporcu, bale dansörü gibi ayak bileği stabilitesinin mesleki açıdan önem taşıdığı popülasyonda MR artrografinin uygun bir tanı aracı olduğu kanısına varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Ayakbileği-bağ yaralanması-manyetik rezonans görüntüleme

### Comparison of magnetic resonance imaging to magnetic resonance arthrography in the diagnosis of lateral ligamentous injuries of the ankle

Sprains of the lateral ankle ligaments are among the most common sports injuries. Grade 1 or 2 injuries of the lateral ankle ligaments are managed conservatively. However, the treatment of grade 3 injuries is still controversial. Documentation or exclusion of any minor abnormalities around the ankle joint are important before planning a method of treatment. The magnetic resonance arthrography (MRA) in detecting the ligamentous injuries of the ankle. 25 patients (9 men, 16 women) with an inversion sprain to the ankle were included in the study. Average age was 29 years (range, 13-55 years). Anterolateral joint line tenderness and edema was found in almost all of the cases. Anterior drawer test was 2 (+) in 14 of the cases. After excluding any osseous abnormality by routine AP and lateral x-rays, MRI was performed. T1 weighted axial and paracoronar, T2 weighted sagittal images were obtained to evaluate the ligaments of the ankle. Then, 10 to 12 cc. of gadolinium-DTPA in a concentration of 2mMol was injected to the ankle and the same images were obtained again. Anterior talofibular ligament (ATFL) was found to be ruptured in ten of the 11 acute cases and in all of the chronic cases (14 cases). Six of the acute tears and all of the chronic tears could only be diagnosed only with MRA. Two of 6 acute anterior inferior tibiofibular ligament (AITFL) tears were also diagnosed with MRA, but all of 3 chronic AITFL tears were diagnosed with MRI. Additionally, 6 anterolateral hypointense masses related anterolateral impingement, 2 talar bone bruises and 3 talar osteochondritis dissecans was detected. We concluded that MR arthrography may be a useful technique in the diagnosis of ligamentous lesions of the ankle. Especially in cases in which surgery is considered, MRA can give excellent information about the ligamentous, cartilaginous and other structures of the joint and thus may facilitate the decision making.

**Keywords:** Ankle-ligamentous injuries-magnetic resonance imaging

Acil servislere yapılan başvuruların tümü dikkate alındığında ayak bileği bağ yaralanmalarının %10'luk bir yer tuttuğu bildirilmiştir (19). Spor yaralanmaları içinde de ayak bileği bağ yaralanmaları en sık görülen yaralanmalardır (5, 6, 10). Literatürde Grade 1 ve 2 bağ yaralanmalarında konservatif tedavi uygulanması konusunda genel bir fikir birliği var-

dır (10, 13, 20). Grade 3 ayak bileği burkulmalarının tedavisi ise tartışmalıdır. Bazı otoriteler erken cerrahi tedaviyi (2, 11, 24), bazıları ise konservatif tedaviyi önermektedirler (10, 12, 13). Hamilton (10) ise özellikle bale dansörleri ve profesyonel basketbol oyuncularını gibi yüksek düzeyde kompetitif spor dalı ile uğraşan hasta grubunda Grade 3 bağ lezyonlarında,

(1) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(2) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(3) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

(4) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

(5) Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

primer cerrahi tedavi ile spora dönüş zamanının kısalacağını ve erken dönemde bağ dokusunun daha yüksek iyileşme potansiyeli olmasından dolayı tedavi sonrası daha stabil bir ayak bileği elde edilebileceği görüşünü savunur. Bu nedenlerle, belli hasta grubunda (Grade 3 lezyonlu ve yüksek derecede kompetitif sporla uğraşanlarda) tedavi planını yapmadan önce yaralanmaların derecesinin bilinmesi önem kazanmaktadır.

Ayak bileği burkulmalarında tanı genellikle fizik baki, rutin grafiler, stres grafileri (4, 21) ve bazen de artrografi (1, 18) ile konmaktadır. Ancak bu yöntemlerle yaralanan bağ ya da bağları direkt olarak göstermek mümkün olmamaktadır (4, 7, 21, 23).

MRG'nin yumuşak dokuları göstermedeki üstünlüğü bilinmektedir (17, 23). Bu şekilde yaralanan bağ yada bağlar, iyi bir şekilde lokalize edilip yaralanma evrelendirilebilir. Normal bağlar, özellikle çevrelerinde yüksek sinyal intensitesindeki yağ dokusu da varsa MRG'de düşük sinyal intensitesi verecek yapılarının ve bütünlüklerinin görüntülenmesine olanak verirler (17, 22). Ligament yaralanmasında, MRG'de irregüler kontur, T2 ağırlıklı imajlarda ligament yapısında artmış sinyal intensitesi ve ligament bütünlüğünde devamsızlık görülür (22). Ayrıca sadece kollajen yapıda mikroskobik düzeydeki ayrılmalara söz konusu olduğu Grade 1 sprainlerde, intraligamentöz ödem ve hemorajiyi göstererek tanı koymayı sağlayabilir (8, 14).

Bazen inkomplet yırtıklar ve ayak bileğindeki gibi küçük bağların yırtıklarının görüntülenmesinde MRG yetersiz kalabilir (9). Ek olarak eklem kıkırdak ve kapsülündeki problemlerin tanısı da MRG ile güç olabilir (9). Eklem içerisine paramanyetik kontrast bir ajan verilerek yapılan Manyetik Rezonans Artrografi (MRA) ile bağlar, kıkırdak ve kapsül hakkında detaylı bilgi sahibi olmanın mümkün olduğu ileri sürülmüştür (4, 9). Yaptığımız literatür taramasında MRA ile ilgili olarak biri kadavra diğeri klinik iki çalışma bulunmakta ve ikisinde de MRA'nın MRG'ye üstünlüğü vurgulanmaktadır. Ayak bileği bağ lezyonlarının tanısında MRA'nın rolünün henüz yeterince ortaya konmadığını gözönüne alarak, kliniğimize ayak bileği burkulması ile başvuran hastalara, detaylı klinik muayene ve rutin grafileri takiben önce MRG sonra da MRA tetkiki yaptık. Böylece MRA'nın tanısal açıdan MRG'ye üstün olup olmadığını araştırdık.

## Hastalar ve yöntem

Ayak bileği burkulması sonrasında acil servis ve polikliniğimize başvuran, 16'sı kadın, 9'u erkek 25 hasta çalışmaya alındı. Çalışmaya alınma kriterleri şu şekilde idi: 1. Direkt radyografilerde ossöz patolojisi olmayan hastalar, 2. Akut inversiyon burkulması geçiren hastalar, 3. Önceden inversiyon burkulması geçiren kronik ayak bileği ağrısı olan hastalar. Hastaların ortalama yaşları 29.3 (13-55 yaş) idi. 16 hastanın sağ, 9 hastanın sol (18 dominant, 7 nondominant) ayak bileği yaralanmıştı. Hasaların 10'u amatör, ikisi profesyonel olarak spor yapıyordu (6 futbol, 3 bas-

ketbol, 1 voleybol, 2 tekvando). Burkulmadan 3 hafta sonrasına kadar çalışmaya alınan vakalar akut, burkulmanın üzerinden 3 hafta ya da daha uzun süre geçtikten sonra çalışmaya alınan vakalar kronik olarak değerlendirildi. Buna göre 11 hasta akut dönemde, kalan 14 hasta ise kronik dönemde çalışmaya alındı. Kronik dönem hastalarının burkulmadan ya da yakınmaların başlamasından sonra ortalama başvuru süreleri 14.2 ay (1.5-36 ay) idi. Akut dönemde 11 hastanın 6'sı, kronik dönemdeki 14 hastanın 5'i daha önce birden fazla sayıda burkulma geçirmişti. Başvuru anında yapılan muayenede hastaların hepsinde anterolateral eklem aralığı hassasiyeti, ATFL üzerinde hassasiyet ve akut olgularda değişen derecelerde ödem vardı. 14 hastada (6 akut, 8 kronik) klinik muayene ile birden fazla bağda lezyondan şüphelenildi. İstabilite değerlendirilirken ön çekmece ve talar tilt testlerine bakıldı. 14 hastada ön çekmece testi 2 (+) veya 3 (+), 11 hastada 0-1 (+) idi. 4 hastada talar tilt testi 2 (+) veya 3 (+) olarak değerlendirildi. Talar tilt testi (+) olan tüm olgularda ön çekmece testi de (+) idi.

Tüm hastalara anteroposterior ve lateral grafiler çekilerek ossöz patoloji ekarte edildi. bundan sonra 1 Tesla Magnetom (Siemens) ünitesinde, diz koili kullanılarak manyetik rezonans tetkiki yapıldı. Tetkik sırasında ayak bileği nötral pozisyonda yerleştirildi, incelenen ligamana göre farklı planda tetkikler yapıldı (CFL parakoronal, ATFL aksiyal, PTFL aksiyel). Öncelikle eklem içi sıvı varlığını, tendonların durumunu ve kemik yapıların sinyal intensitelerini değerlendirmek amacıyla T2 ağırlıklı spin-echo (2000/20-80) sagittal kesitler alındı. daha sonra aksiyal ve parakoronal (kalkaneofibular ligaman aksına paralel) T1 ağırlıklı spin-echo (55-15) tetkikler yapıldı. Ayrıca kıkırdak yapıyı değerlendirmek amacıyla Gradient Echo tekniği ile koronal plandaki tetkikler eklendi. Daha sonra ayak bileğine steril koşullarda, skopi kontrolünde anterolateral portalden enjektör iğnesi ile girilerek 2mMol konsantrasyonunda, 10-12 ml. gadolinium-DTPA enjekte edildi. Aksiyel planda T1 ağırlıklı imajlar tekrar alındı. MR tetkiki sırasında 16 cm. görüntü alan boyutu kullanılıp, kesit kalınlığı 3 mm, kesit aralığı 0.2 mm, matris 256x256 olarak belirlendi. Kapsül dışına kontrast kaçağı görülen ya da şüphelenilen hastalarda kontrast ajan ile yağ dokusunun ayırımını yapabilmek için frekans selektif yağ baskılama tekniği kullanıldı ve böylece kontrast varlığı optimal bir şekilde gösterilebildi.

Tüm sonuçlar bu konuda deneyimli bir radyolog tarafından değerlendirildi. Bağ yırtığı tanısı koyarken bağın görüntülenememesi, bağ yapısında artmış sinyal intensitesi, anormal lokalizasyon ve bağ konturlarında düzensizlik kriter olarak alındı. MRA'ler değerlendirilirken ek olarak kontrast ajanın ATFL ya da CFL lojundan kaçışı, bağların normal seyri boyunca belli bir bölgenin kontrast ajanla kesilmesi, sıvı nedeniyle gerilen eklem kapsülü anterolateralindeki anormal granülasyon dokusu ve impingement sendromu ile uyumlu olması muhtemel hiperintens kitle imajları tanı kriteri olarak kullanıldı.

## Bulgular

Akut dönemde başvuran 11 hastanın 8'inde birden fazla bağda lezyon saptandı. Birden fazla bağ lezyonu saptanan hastaların tümünde ATFL'de lezyon vardı. ATFL lezyonuna ek olarak 5 hastada anterior inferior tibiofibuler ligament (AITFL), 2 hastada CFL ve 1 hastada AITFL+CFL+PTFL+deltooid ligamentte de lezyon vardı. Anterior inferior tibiofibuler ligament lezyonu saptanan 6 hastanın 2'sinde lezyon sadece MRA ile belirlenebilmişti. Bu lezyonlardan biri total rüptür, biri parsiyel rüptür şeklinde idi. Kalan dört hastada lezyon MRG ile de görülmüştü (biri parsiyel, üçü total). Akut dönemde başvuran hastaların ikisinde izole ATFL lezyonu saptandı. Bunlardan biri parsiyel, biri totaldi ve her ikisi de sadece MRA ile tanımlanabilmişti. Tüm ATFL lezyonları değerlendirildiğinde (izole+çoklu ligament lezyonları ile birlikte) 2'si parsiyel, 8'i total 10 ATFL lezyonu saptandı. Parsiyel rüptürü olan 2 olgudan biri MRG ile de tanımlanabilmiş, biri ise ancak MRA ile tanınmıştı. ATFL'de total lezyonun saptandığı 8 olgunun sadece ikisi MRG ile tanımlanabilmiş, kalan 6 olguya ise sadece MRA ile tanı konabilmişti. Akut dönemde başvuran bir olguda ligament lezyonu saptanmamış, ancak anterolateral sinovit ile uyumlu görüntüler elde edilmişti. Bu olgu önceden 3 kez burkulma geçirmişti.

Kronik dönemde başvuran 14 hastanın 5'inde hem MRG, hem de MRA ile birden fazla bağ lezyonu saptandı. Bu 5 hastanın hepsinde ATFL lezyonu vardı. Ek olarak ikisinde CFL, 3'ünde AITFL lezyonu vardı. Tüm CFL ve AITFL lezyonları parsiyel idi ve MRG ile de tanı konabilmişti. Kalan 9 hastanın tümünde izole ATFL lezyonu vardı. Bunların 5'i total (Şekil 1 a ve b), 4'ü parsiyel (Şekil 2 a ve b) idi ve tümü sadece MRA ile tanımlanabilmişti.

Tüm bu bulgulara ek olarak 6 hastada anterolateral sıkışma nedeni olabilecek anormal granülasyon dokusuna ait olması muhtemel hiperintens kitle, 2

hastada talusta bruise lezyonu (Posttravmatik intensite değişiklikleri), 3 hastada eklem dışına sıvı kaçağı (kapsül yırtığı) ve 3 hastada osteokondritis dissekans saptandı. Anterolateral kitle ile uyumlu görünüm 6 hastanın 3'ünde sadece MRA ile tanınabildi. Osteokondritis dissekans saptanan 3 olgudan ikisi total ATFL rüptürü olan kronik vakalardı. Birisi ise akut dönemde saptanan ATFL rüptürü ile birlikte idi. Bu hastaların birinde direkt radyografilerde osteokondritis dissekans lezyonu görülmemişti. Direkt grafiler ve MRG'de Grade 1 olarak değerlendirilen diğer 2 osteokondritis dissekans olgusunun, MRA'de evre 2 olduğu anlaşıldı. Eklem dışına kontrast kaçağı olan 3 hastadan 2'sinde kaçak peroneal tendon kılıflarına idi ve bu hastaların ikisinde de CFL yırtığı direkt olarak görülmesine de bağlar yırtık olarak değerlendirildi.

## Tartışma

Günümüzde ayak bileği burkulmalarında tanı, öykü ve fizik muayene sonrası çekilen rutin grafiler ile bazen artrografi (1, 4, 18), ya da peroneal tenografiler (1) sonrasında konmakta ve tedavi planı da buna göre yapılmaktadır. Fizik bakı bulguları, şüphelenilen bağlar üzerinde palpasyonla ağrı ve hassasiyet, ödem ve ayak bileğinde anormal mobilite olarak özetlenebilir. Ön çekmece ve talar tilt testleri ile Grade 2 ve 3 bağ lezyonu olan hastalarda instabilite saptanabilir. Ancak akut ayak bileği burkulmasında özellikle olaydan sonra 6-8 saatlik bir süre geçmişse, doğru bir değerlendirme yapabilmek için nedeniyle her zaman mümkün olmayabilir (4, 7, 21, 23). Aynı nedenle stres grafilerinin de değeri tartışmalıdır. Bazı yazarlar ağrı ve kas spazmı nedeniyle stres grafilerinin sinir bloğu ya da genel anestezi altında çekildiğinde en doğru sonucu verebileceğini savunmaktadırlar (4, 21).

Ayak bileği artrografisi ve peroneal tenografi bazen akut bağ yaralanmalarında değerli bilgiler vere-



Şekil 1: a. T1 ağırlıklı aksiyel MRG kesiti. Okla işaret edilen bölgede izlenen hipointens imaj normal bir ATFL ile uyumlu görülmektedir. b. İntraartiküler Gadolinium DTPA enjeksiyonunun ardından aynı düzeyden alınan T1 ağırlıklı aksiyel MRA kesitinde, ATFL'nin fibula yapışma noktasından total yırtığı görülmekte.

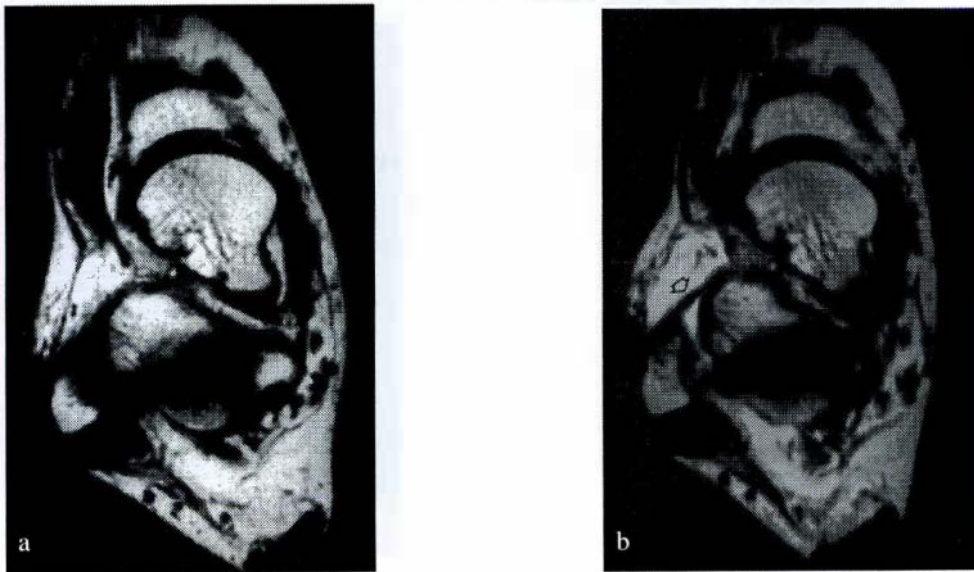
bilir, ancak birçok yönden faydaları tartışmalıdır (4, 9, 15). Eğer bu tetkikler yaralanmayı takiben birkaç gün içinde yapılmazsa yırtık kısımlar organize pıhtı ya da tamir dokusu tarafından kapatılabilir ve negatif sonuç alınabilir. Ayak bileği eklemi ile peroneal tendon kılıfları arasında normal geçişlerin de olabileceği bildirilmiştir (3, 16).

Sonuç olarak, buraya kadar sözü geçen tetkikler bağ lezyonunu direkt olarak gösterememektedir; yukarıda anlatılan tüm yöntemler ayak bileğindeki bağların durumu hakkında bize indirekt bilgiler verebilir ve tanısal açıdan değerleri tartışmalıdır.

Akut ayak bileği yaralanmalarında MRG tetkiki uygulayarak sonuçları değerlendiren Schenck ve ark. (22) MRG'yi ayak bileği bağ yaralanmalarında özellikle cerrahi tedavi planlanabilecek hastalarda noninvaziv olması nedeniyle yararlı bir tanı aracı olarak bildirmişlerdir. Yine Rijke ve ark. (19) da akut, subakut ve kronik ayakbileği lateral bağ yaralanması olan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında MRG'nin oldukça güvenilir bir tanı aracı olduğunu belirtmişlerdir. Biz sonuçlarımıza dayanarak, özellikle akut ya da kronik ATFL yırtıklarını göstermede MRG'nin yetersiz kaldığı görüşündeyiz. Bulgularımız incelendiğinde akut ATFL lezyonu olan 10 olgunun 7'sinde (%70), kronik ATFL lezyonu olan 9 olgunun tümünde (%100) MRG lezyonu gösteremez iken, MRA ile lezyonların tanımlanabildiği görülmektedir. Ayrıca 3 CFL lezyonundan birisi (33) ve bir hastadaki PTFL lezyonu da sadece MRA ile saptanabilmiştir. Schenck (22) ve Rijke (19)'nin çalışmaları, birer başlangıç çalışmasıdır. Her iki otör de MRG'nin ayak bileğinde kullanımına yönelik olarak az sayıda hasta grubunda ve yüzde değerler vermeden sadece bulguları ile tetkikin yararlarını belirtmişlerdir. Bu çalışmalarda tekniğin hangi hasta grubunda ne oranda etkin olduğunu söyleyebilmek olanaklı görünmemektedir. Chandnani ve ark. (4) ise kronik lateral bağ yaralanması olan 17 vaka ile cerrahi kırı-

yaslamalı olarak yaptıkları bir çalışmada MRG'nin sensitivitesini %50 yani stres radyografininkine eşit olarak bulmuşlardır. Bizim sonuçlarımız, Chandnani ve ark'nın sonuçları ile uyumlu görünmektedir. Ancak sözü geçen çalışmada sadece kronik instabilitesi olan olgular incelenmiştir. Buna karşın yazarlar, akut dönemde izlenen hemoraji ve ödemin MRG ile tanıda kolaylık sağlayabileceğini, kronik dönemde ise bu bulguların kaybolduğunu ve tanının MRG ile daha da zorlaştığını savunarak, MRG'nin tanısal yetersizliğini açıklamaya çalışmışlardır. Literatürde akut ayak bileği lateral bağ yaralanması olan olgularda MRG ve MRA'nın tanısal açıdan karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlamadık. Bizim sonuçlarımız MRG'nin akut vakalarda da önemli oranda (%70) yetersiz kaldığını göstermiştir. Akut dönemde MRG ile de yırtık tanısı konabilen olgular incelendiğinde, bunların eklem sıvısında artma ya da intraartiküler kanamanın olduğu olgular incelendiğinde, bunların eklem sıvısında artma ya da intraartiküler kanamanın olduğu olgular olduğu dikkatimizi çekti. Bu nedenle akut olgularda tanıya MRG'de kontrast etkisi yapan kanama ya da sıvı artışının yardım ettiğini düşünmekteyiz. İntraartiküler sıvı artışının olmadığı olgularda MRG'de tanı güçlüğü çekilmiştir. Bilindiği gibi ayak bileği eklem kapsülü ile ATFL yakın ilişkiindedir. Eklem her hangi bir sıvının (kontrast madde, artmış eklem sıvısı, kanama) yaratacağı basınç ile şişirilmeden görüntülenmeye çalışıldığı MRG tetkiklerinde bu yakın ilişkiden dolayı bağdaki yırtık tam değerlendirilemeyebilir. Oysa kontrast madde enjeksiyonundan sonra bağdaki yırtık uçları arasında biriken kontrast madde yırtık tanısını daha rahat koydurabilir. Artan basınç, bağı saran kapsül dokusunun bombeleşmesini ve gerilmesini sağlayarak bağın daha izole halde kalmasına neden olacağından, yırtığın ya da normal bağ dokusunun daha iyi görüntülenmesine olanak tanıyabilir.

Anterolateral sıkışma (impingement) sendromu, ayak bileği bağ yaralanmalarında sonra uzun dönem-



Şekil 2: a. T1 ağırlıklı aksiyel MRG kesitinde ATFL izlenememekte. b. Aynı düzeyden geçen T1 ağırlıklı MRA kesitlerinde okla işaret edilen ince hipointens band parsiyel ATFL yırtığı olarak değerlendirildi.

de görülen en önemli problemlerden biridir. Küçük bir kırık ya da burkulma sonrası lateral aralıkta (lateral talomalleoler eklem), anormal granülasyon dokusu oluşumu ve sinovitle karakterize bu lezyon, zamanla ağrılı ve hasta fonksiyonunu kısıtlayıcı bir probleme dönüşür. Chandnani ve ark.'nın yukarıda sözü edilen çalışmaları sadece kronik ayak bileği instabilitesi olan hastalarda yapılmıştır. Her ne kadar olgu sayısı az olsa da bu hastaların hiç birisinde anterior inferior tibiofibuler bağ (AITFL) lezyonu ve anterolateral sıkışma sendromundan söz edilmemiş olması dikkatimizi çekmiştir. Biz 9 hastamızda anterior inferior tibiofibuler bağda lezyon saptadık ve 6 hastamızda anterolateral sıkışma sebebi olabilecek anormal granülasyon dokusu ve/veya sinovit ile uyumlu görüntüler elde ettik. Ferkel'e (6) göre sıkışma MRG'nin tanı değeri düşüktür. Kanımızca MRA'nın kronik olgularda en önemli yararlarından birisi sıkışma sendromunu ortaya koyabilmesidir. Yine de MRA'nın bu patolojideki tanı değerinin belirlenebilmesi için artroskopi ile kıyaslamalı çalışmalara gereksinim vardır. MRA, noninvaziv bir tekniği invaziv hale dönüştürdüğü için eleştirilebilir ve daha ucuz teknikler (stres grafileri, konvansiyonel artrografi) tercih edilebilir. Ancak kanımızca MRA'nın diğer tanı yöntemlerine avantajları, sözügeçen dezavantajları görmezden gelecek derecede fazladır.

Sonuç olarak MRA ayak bileği burkulması geçiren hastalarda hem bağ lezyonlarını hem de osteo-kondritis dissekans, kırıkarak lezyonu, kapsül yırtığı, anterolateral sıkışma sendromu gibi birlikte olan diğer lezyonların tanısında oldukça yararlıdır. Özellikle bağ yaralanması nedeniyle cerrahi düşünülen MRA'nın preoperatif kesin tanı ve tedavi planlaması açısından yararlı bir yöntem olduğuna inanıyoruz. Cerrah, klinik bulgulara göre bazen doğrudan ayak bileği artroskopi yapabileceği gibi, bazen artroskopi öncesi MRA ile detaylı bilgi edinmek gereksinimi duyabilir. Kontrast madde vermeden hemen önce alınacak kesitlerde ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken olası eklem dışı patolojiler hakkında da bilgi edinilebilir.

## Kaynaklar

1. Bleichrodt RP, Kingme LM, Binnendikk B, Klein JP: Injuries of the lateral ankle ligaments Classification with tenography and arthrography. *Radiology* 173: 347-349, 1989.
2. Brand RL, Collins MD, Tempelton T: Surgical repair of ruptured lateral ankle ligaments. *Am J Sports Med* 9: 40-44, 1981.
3. Broström L: Sprained ankles 1. Anatomic lesions in recent sprains. *Acta Chir Scand* 128: 483-495, 1964.
4. Chandnani PV, Harper TM, Ficke RJ, Gagliardi AJ, Rolling L, Christensen PK, Hansen FM: Chronic ankle instability. Evaluation with MR Arthrography, MR imaging, Stress radiography. *Radiolog*, 192: 189-194, 1994.
5. Feiwell LA, Frey C: Anatomic study of arthroscopic portal sites of the ankle. *Foot Ankle*. 14: 142-147, 1993.

6. Ferkel RD: Differential diagnosis of chronic ankle sprain pain in the athlete. *Sports Med Arthroscopy Review* 2: 274-283, 1994.
7. Grace DL: Lateral ankle ligament injuries. Inversion and anterior stress radiography. *Clin Orthop* 183: 153-159, 1984.
8. Grover JS, Bassett LW, Gross ML, Seeger LL, Finerman GAM: Posterior cruciate ligament MR imaging. *Radiology* 174: 527-530, 1990.
9. Hajek CP, Baker LL, Sartoris JD, Neumann HC, Resnick D: MR Arthrography Anatomic pathologic investigation. *Radiology*. 163: 141-147, 1987.
10. Hamilton WG: Current concepts in the treatment of acute and chronic lateral ankle instability. *Sports Medicine Arthroscopy Review* 2: 264-266, 1994.
11. Jaskula R, Fischer G, Schedl R: Injuries of the lateral ligaments of the ankle joint. Operative treatment and long term results. *Arch Orthop Traumat Surg* 107: 217-221, 1988.
12. Kannus P, Renström P: Current concepts review. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast, or early controlled mobilisation. *J Bone Joint Surg* 73 (A): 305-312, 1991.
13. Leanderson J, Wredmark T: Treatment of acute ankle sprain. Comparison of a semi-rigid ankle brace and compression bandage in 73 patients. *Acta Orthop Scand* 66: 529-531, 1995.
14. Lee JK, Yao L, Phelps CT, Wirth CR, Czajko J, Lozman J: Anterior cruciate ligament tears MR imaging compared with arthroscopy and clinical tests. *Radiology* 166: 861-864, 1988.
15. Marder R: Current methods for the evaluation of ankle ligament injuries. *J Bone Joint Surg* 76 (A): 1103-1111, 1994.
16. Meyer JM, Garcia J, Hoffmeyer P, Fritschy P, Fritschy D: The subtalar sprain. A roentgenographic study. *Clin Orthop* 226: 169-173, 1988.
17. Noto AM, Cheung Y, Rosenberg ZS, Normal A, Leeds NE: MR imaging of the ankle normal variants. *Radiology* 170: 121-124, 1989.
18. Raatikainen T, Putkonen M, Puranen J: Arthrography, clinical examination, and stress radiograph in the diagnosis of injury to lateral ligaments of the ankle. *Am J Sports Med* 20: 2-6, 1992.
19. Rijke MA, Goitz HT, McCue FC, Dee PM: Magnetic resonance imaging of injury to the lateral ankle ligament. *Am J Sport Med* 21: 528-534, 1993.
20. Rijke AM, Jones B, Vierhout PA: Injury to the lateral ankle ligaments of athletes. A posttraumatic follow-up. *Am J Sports Med* 16: 256-259, 1988.
21. Rijke AM, Jones B Vierhout PA: Stress examination of the traumatized lateral ligaments of the ankle. *Clin Orthop* 210: 143-151, 1986.
22. Schneck DC, Mesgarzadeh M, Bonakdarpour A: MR imaging of the most commonly injured ankle ligaments. Part 2. Ligament injuries. *Radiology* 184: 507-512, 1992.
23. Schneck DC, Mesgarzadeh M, Bonakdarpour A, Ross JG: MR imaging of the most commonly injured ankle ligaments. Part 1. Normal Anatomy. *Radiology* 184: 499-506, 1992.
24. Staples OS: Ruptures of the fibular collateral ligaments of the ankle. Results study of immediate surgical treatment. *J Bone Joint Surg* 57 (A): 101-107, 1975.

Yazışma adresi:

Op. Dr. Devrim Akseki

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

35340 Balçova, İzmir, Türkiye