



Ayak bileği artroskopisi: Endikasyon ve teknik

Ankle arthroscopy: indication and technique

Ahmet Turan Aydın, Kemal Gökkuş

Özel Memorial Antalya Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Antalya

Ayak bileği artroskopisi, artrotomi veya malleoler osteotomi yapılmaksızın eklem gözlenmesi ve eklem içinde cerrahi girişim yapılmasına olanak sağlayan endoskopik bir yöntemdir. İlk kez kadavrada tanımlanan ayakbileği artroskopisi 1980'li yıllarda geliştirilmiştir. Günümüzde ise, üçüncü sıklıkta kullanılan bir yöntemdir. Ayak bileği artroskopisi (ön ve arka) ve ard ayak endoskopisi ile ayak bileğinin tümü ve ard ayak, subtalar eklem ve Aşil tendonunun yapışma yerindeki patolojilerinin tanı ve tedavisi mümkün olmaktadır. Diğer eklemlere kıyasla bu yöntemin komplikasyon oranı nispeten yüksek (%9-17) olup, çoğunlukla portaller ile ilgilidir. Çoğunluğunu da sinir yaralanmaları (%48) oluşturur. Bu nedenle, portal anatomisinin öğrenilmesi, ilk basamak olmalıdır. Sıkışma sendromları (yumuşak doku ve kemik) ve talusun osteokondral lezyonları başarılı sonuçların elde edildiği klinik durumlardır. Birçok eklem içi patoloji, dejeneratif artrit, septik artrit, instabiliteler peroneal tendon ve fleksör hallucis longus tendonu patolojilerinde, Os Trigonum sendromu ve Hauglund deformitesinde, Aşil tendonu yapışma yeri patolojilerin tedavisinde de yararlı olur.

Anahtar sözcükler: Ayak bileği artroskopisi; komplikasyon; sıkışma sendromları; ard ayak endoskopisi; talusun osteokondral lezyonu.

Ankle arthroscopy is an endoscopic method which allows observation of the joint and surgical intraarticular intervention without arthrotomy and/or malleolar osteotomy. Ankle arthroscopy, which was originally defined on cadavers, was first developed in 1980s. Currently, it is the third major method which has been widely used. Ankle arthroscopy (anterior and posterior) and hind-foot endoscopy allow diagnosis and treatment of pathologies involving whole ankle and hind-foot, subtalar joint and the adhesion site of the Achilles tendon. The complication rate of this method is relatively higher (9-17%) than other joints and is mostly associated with portals. Most of them (48%) are nerve injuries. Therefore, the initial step should be learning portal anatomy. Entrapment syndromes (soft tissue and bone) and osteochondral lesions of the Talus are clinical conditions with successful outcomes. It is also useful in the management of several intraarticular pathologies, degenerative arthritis, septic arthritis, instabilities, pathologies related to peroneal tendons and flexor hallucis longus tendon, Os Trigonum syndrome, Hauglund deformities, and adhesion site of the Achilles tendon.

Key words: Ankle arthroscopy; hind-foot endoscopy; complication; entrapment syndromes; osteochondral lesions of the Talus.

Ayak bileği artroskopisi, artrotomi veya malleoler osteotomi yapılmaksızın eklem gözlenmesi ve eklem içinde cerrahi girişim yapılmasına olanak sağlayan endoskopik bir yöntemdir. Eklem çevresi yumuşak dokuların patolojilerinde de endoskopik yöntem aynı portal veya farklı portalleri kullanarak tedavi olanağı sağlamaktadır. Diğer büyük eklemlerden (omuz, kalça, diz, vb.) farklı olarak ayak bileği artroskopisi esnasında eklem için ön ve arka kompartmanın farklı portallerden ve hastanın pozisyonu değiştirilerek girilebilir.

Burman^[1] ilk ayak bileği (kadavrada) artroskopisini, 1931 yılında gerçekleştirmiş ve ayak bileği eklem için artroskopiye uygun bir eklem olmadığı sonucuna varmıştır. Bu yargı ayak bileği eklem artroskopisinin gelişmesini uzun bir süre engellemiştir. Uzun ve sessiz bir dönemden sonra 1970'li yıllarda Watanabe^[2] ve Chen^[3] ilk klinik uygulamalara ait yayınları yapmışlardır. Chen modern ayak bileği artroskopisinin öncüsü olarak kabul edilir. Ülkemizde 1989'da başlayan öncü çalışmalarla, bugün her türlü tekniğin rahatlıkla uygulanabildiği bir noktaya ulaşılmıştır.^[4]

Ayak bileği artroskopisi, eklem anatomik özelliği, patolojilerin yerleşim yeri farklılıkları ve farklı portal kullanma gerekliliği nedeniyle; ön ve arka ayak bileği artroskopisi olarak iki bölümde incelenebilir. Ön ayak bileği artroskopisi ile ön-iç ve ön-yan ve aksesuar portallerden eklem ön ve santral kısmı gözlemlenebilirken; arka ayak bileği artroskopisi ile arka portallerden Aşil tendonunun yapışma yeri ve önü, subtalar eklem, ayak bileği eklemının arkası, bu bölgedeki tendon ve kılıflarına dönük girişim yapılabilir. Bu nedenle arka ayak bileği artroskopisi endoskopi ile başlayıp; artroskopi ile biten bir işlemdir.

Endikasyon ve Kontrendikasyonlar

Eklem ön kompartmanına ait kemiksel (futbolcu ayağı, Trevor hastalığı)^[5,6] ve yumuşak doku sıkışması (özellikle sindezmotik eklem bağlarının hasarı ve ön talofibuler bağ yırtılması sonucu oluşan ön-yan sıkışma),^[7] sinovit, eklem faresi, lokalize sinoviyal patolojiler (pigmente villondüler sinovitis, PVNS), serbest fragmanlar, talus osteokondral lezyonları (TOL) ve dejeneratif artrit, eklem arka kompartmanı ve ard ayağa ait kemiksel ve yumuşak doku sıkışmaları, eklem faresi, TOL, sinovit, tenosinovitler (özellikle FHL ait), subtalar eklem patolojileri (dejeneratif artrit, eklem faresi, talar kistler), os trigonum sendromu, hipertrofik arka talar proçes, Haglund deformitesi ve Aşil tendonu yapışma yeri patolojileri temel endikasyonları oluştururlar.^[8,9]

Aslında temel endikasyon, konservatif tedaviye yanıt vermeyen (en az üç ay) ve eklem ön veya arka-

sında yerleşen devamlı ayak bileği ağrısıdır. Bu ağrıya şişlik, emniyetsizlik hissi, eklem sertliği, instabilite, kilitlenme ve ses gelmesi gibi belirti ve bulgular da eşlik edebilir. Ayak bileği ve subtalar eklem artrodezleri de artroskopik olarak yapılabilir.^[10-14]

Kontrendikasyonları oldukça azdır. Eklem çevresinde enfeksiyon ve ciddi dejeneratif artrit kesin, hafif dejeneratif artrit, ileri ödem, periferik vasküler hastalıklar, sigara kullanılması da göreceli kontrendikasyonları oluşturur. Septik artrit kontrendikasyonlara girmemektedir. Septik artrit tedavisinde erken artroskopik debridman ve drenaj kritik öneme sahiptir.

TEKNİK

Ön Ayak Bileği Artroskopisi

Günümüzde ayak bileği artroskopisi gününbirlik cerrahi işlemler arasında yer alır. Genel veya bölgesel anestezi tercih edilir. Rutinde kullandığımız hasta pozisyonu Parisien ve ark.^[15] tarafından tanımlanmış olan pozisyonudur (Şekil 1).

Hasta sırtüstü yatar ve aynı taraf kalça altına hafif yükseltici yastık konur, böylelikle alt ekstremitede bulunan doğal dış rotasyon dengelenmiş olur. Ek olarak, hasta yatağın aşağısına ayak bileği hareketlerine izin verebilecek kadar çekilmelidir (Şekil 2). Bu pozisyonda, cerrah kendi karnını ayağa dayayarak ayak bileğini pasif olarak kolayca dorsifleksiyona getirebilir.

Ayak bileği artroskopisinde dizde kullanılan standart görüntüleme sistemi yeterlidir. Ancak rahat



Şekil 1. Hasta pozisyonu: Sol kalça altına yastık konularak bacağın pasif dışa dönmesi engellenir.



Şekil 2. Artroskopi yapılacak ayak masadan dışarı taşmalıdır. Bu pozisyonda karın ile ayak bileği dorsifleksiyona kolayca bir asistan yardımı olmaksızın getirilir.



Şekil 3. Bacak kompartmanlarına sıvı kaçaşının önlenmesi için ayak bileği proksimaline Esmarch sarılır.

çalışma amacıyla kısa çaplı optik ve kılıfları kullanılabilir. Ancak el aletleri küçük eklem artroskopisi için tasarlanmış narin aletlerdir. Bunun yanında özellikle ayak bileği için tasarlanmış küret, mikrokirik bizleri veya özel Kirschner teli (K-teli) ile delme amaçlı klavuzlar, ince traşlayıcı uçları (shaver) ve radyofrekans (RF) propları da kullanılmaktadır. Artroskopi işlemi turnike altında ve sıvı ortamda yapılır. Sıvı kaçaşının önlenmesi için ayak bileğinin hemen üzerine Esmarch bandajı sarılarak önlem alınmalıdır (Şekil 3).

Eklem içinde sıvı basıncı yıkama solüsyonunun yukarı asılması veya pompalı Y kateteri ile sağlanır. Ayak bileği artroskopisi esnasında eklem aralığının açılması için distraksiyon gerekebilmektedir. Başlangıçta sık kullandığımız invaziv distraksiyon yöntemlerini artık kullanmıyor ve gerektiğinde invaziv olmayan teknikleri tercih ediyoruz (Şekil 4).

Ön ayak bileği artroskopisi standart ön-i ve ön-yan portallerle gerçekleştirilir (Şekil 5). Ön-santral portal damar-sinir paketine çok yakın olması nedeniyle bugün kullanılmamaktadır. İ ve yan ıkmazdaki patolojiler için malleol tepelerine yakın ön-i ve ön-yan aksesuar; nadiren de TOL tedavisinde transmalleoler ve transtalar portaller kullanılabilir. Ön-yan portal ilk portaldır, horizontal planda eklem çizgisi, sagittal planda da anterior tibial tendonun hemen yanı ve iidir. Bu bölgede derin palpasyonda bir gamze "soft point" oluşur. Safen ven ve sinirle komşuluğu bulunmaktadır (Şekil 5). Ön-yan portal ise çoğunlukla önceden çizilmeden ve artroskopi esnasında transillüminasyonla açılır. Horizontal planda ön-iç portalle aynı seviyede, sagittal planda da ekstansör ve peroneus tertius



Şekil 4. Sargı bezinden hazırlanan, ayak bileğini bir gem gibi kavrayan, cerrahın beline bağlanarak traksiyona olanak veren distraksiyon yöntemi.

tendonlarının hemen yanında yer alır. Bu portalin yüzeysel peroneal sinir ile komşuluğu önemli olup; basıncı (Şekil 6) ve zedelenmesinden kaçınılması önemlidir.

İşleme ön-iç portal için belirlenen noktadan yaklaşık 5-10 cc'lik serum fizyolojik ile eklem şişirilerek başlanır. İğne ucundan rahat sıvı kaçaşı varsa eklem içinde bulunduğuna kanaat getirilir. Bu noktadan 11 no'lu bistüri ucu ile yaklaşık 4 mm'lik transvers bir cilt altı kesisi yapılır. İnce uçlu bir moskito klemp ile (ayak dorsifleksiyona itilirken) eklem içine ve ekleme paralel yönlendirilerek portal açılmış olunur. Cerrahın karnı ile ayağı dorsifleksiyona zorlaması talusu eklem içine iterek yaralanmadan koruyacaktır. Benzer manevra ile künt trokar ile optik kılıfı ekleme yerleştirilerek tanısal artroskopiye başlanır.



Şekil 5. Tibialis anterior tendonu (asteriks) medialinde, palpe edilen soft-point in ortasında ön-iç portal yer alır (siyah ok).



Şekil 6. Ayak 3-4. parmaklardan çekilip inversiyona ve plantar fleksiyona zorlandığında yüzeyel peroneal sinir, cilt altında belirginleşir (siyah ok).

Tanısal artroskopiye iç malleol ve iç çıkmaz görümlere başlanır. Belli bir sistematik içinde ilk kez Ferkel^[16] tarafından tanımlanan 21 alan (Tablo 1) görülmeye çalışılarak işlem tamamlanır. Özellikle patolojinin eklemin ön bölümünde olduğu hastalarda santral ve arka alanları görmek için çaba harcamak gereksizdir. Bu alanların tam görülebilmesi içinde etkin bir distraksiyon gereklidir. Ancak arka ayak bileği artroskopisinde arka alan daha iyi görülür. Cerrahi işlem bitirildikten sonra kesiler 4/0 prolen veya steril strip ile kapatılır. Ameliyat sonrası 1. gün elevasyon, soğuk uygulaması ve non-steroidal anti-enflamatuvar ilaç (NSAİİ) ile ağrı kesiciden oluşan tedavi uygulanmalıdır. Rehabilitasyonda izlenecek yolu yapılan işlem belirleyecektir. Tüm işlemlerde erken faz (ilk iki hafta) benzer iken örneğin TOL için

girişim yapılan hastalara yaklaşık altı hafta yüklenme verilmeyecektir.

Ard Ayak Bileği Artroskopisi

Ard ayak endoskopisi ve arka ayak bileği artroskopisi gününbirlik cerrahi işlemler arasında yer alır. Ameliyat öncesi hastanın ameliyat olacak tarafına taraf cerrahisi işareti konulması önemlidir ve unutulmamalıdır. Anestezi ve turnike uygulaması sırtüstü pozisyonunda yapılır ve daha sonra yüzüstü pozisyonuna alınır. Ayak, ayak bileğinin serbestçe plantar fleksiyon ve dorsifleksiyon yapabilmesini sağlayacak şekilde ameliyat masasından dışarıya taşmalıdır (Şekil 7).

Ekipman ve enstrümantasyon ön ayak bileği artroskopisi uygulamasından farklı değildir. Ancak endoskopi safhasında çalışma odacığının hazırlanmasında full-radius tıraşlayıcı büyük kolaylık sağlar.

Ard ayak endoskopisi ve arka ayak bileği artroskopisinde van Dijk'in ve ark.nın^[17] tanımladığı iki portal tekniğini rutinimizde uyguluyoruz. Eski tanımlanmış arka portallerden farklı yerleşimde olan portaller vital yapılara zarar vermeksizin tibiotalar eklemin ve subtalar eklemin arkası ile Aşil tendonunun yapışma yerinin önünde kalan alanda cerrahi işlemin emniyetle yapılmasına olanak sağlar. Sınırlar yan malleol tepesi, Aşil tendonunun yapışma yeri ve kenarlarıdır. İlk giriş portalı arka-yan portal olup; horizontal planda yan malleol ucu hizası, sagittal planda da Aşil tendonunun yan kenarıdır. Tehdit altındaki yapılar küçük safen ven ve sural sinirdir. Arka-iç portal ise aynı seviyede Aşil tendonunun iç yanında açılır (Şekil 8). İşleme arka-yan portalin hazırlanması ile başlanır. Bir moskito ile 1. web aralığına (Şekil 9) yönelinerek subtalar eklem körlemesine palpe edilir. Daha sonra aynı şekilde optik kılıf künt trokarla ve benzer manevrayla yerleştirilir. Takiben arka-yan portal açılarak bir moskito Aşil tendonunun önünden optik kılıfına geçecek şekilde (Şekil 10) yönlendirilir. Bu işlem aynı zamanda ilk çalışma odacığının

Tablo 1. Ayak bileği artroskopisindeki 21 gözlem alanı

Anterior (8 alan)	Santral (6 alan)	Posteriyör (7 alan)
1. Deltoid bağ	9. Medial tibia and talus	15. Posteromedial çıkmaz
2. Medial çıkmaz	10. Santral tibia and talus	16. Posteromedial talus
3. Talusun medial omzu	11. Lateral tibiofibular eklem ve talofibuler bağ artikülasyonu	17. Posterosantral talus
4. Santral talus	12. Posteriyör inferiyör tibiofibuler bağ	18. Posterolateral talus
5. Talusun lateral omzu	13. Transvers bağ	19. Posteriyör talofibuler eklemlleşme
6. Trifukasyon (talus, tibia ve fibula)	14. Fleksör hallusis longus tendonu izi	20. Posterolateral çıkmaz
7. Lateral çıkmaz		21. Posteriyör çıkmaz
8. Anteriyör çıkmaz		



Şekil 7. Ard ayak endoskopisinde hasta pozisyonu. Ayak, ayak bileğinin serbestçe plantar fleksiyon ve dorsifleksiyon yapabilmesini sağlayacak şekilde ameliyat masasından dışarıya taşmalıdır.

açılmasına da yardımcı olur. Arka-yan portalden full-radius traşlayıcı ucu yönlendirilerek ve çalışma alanında yanda kalınarak ilk çalışma odacığı açılır. Bu bölgede ilerlenirken ilk olarak subtalar eklem (Şekil 11) görülür. Subtalar eklem, tibiotalar eklemden kalkaneusa yaptırılan inversion-eversion hareketleri esnasında anahtar gibi oynaması ile ayırt edilir. Bu noktadan hafif yukarı ve içe yönelildiğinde talusun arka çıkıntısı, arka talofibuler bağ, fleksör hallusis longus (FHL) tendonu kılıfı görülür. Damar-sinir paketi FHL tendonunun önünde olduğu için artroskopik işlem esnasında daima FHL tendonunun gerisinde olmaya dikkat edilmelidir. FHL tendonu ve kas gövdesi belirlendikten sonra yukarı ilerlenerek gevşek olan ayak bileği eklemi kapsülü açılır ve ayak bileği eklemi görüntülenir. Bu



Şekil 9. Bir moskito ile I. web aralığına yönelinerek subtalar eklem körlemesine palpe edilir.



Şekil 8. İlk giriş portali arka-iç portal olup; horizontal planda dış malleol ucu hizası, sagittal planda da aşil tendonunun lateral kenarıdır. Arka-iç portal ise aynı seviyede Aşil tendonunun iç yanında açılır.

safhada intermalleoler bağ, arka kapsül, arka yan köşedeki yumuşak doku patolojileri, arka resesteki eklem fareleri ve iç omuzda arkada yerleşmiş TOL kolaylıkla görüntülenir.



Şekil 10. Arka-iç portal açılarak bir moskito Aşil tendonunun önünden optik kılıfına değecek şekilde yönlendirilir.⁽¹⁷⁾



Şekil 11. Subtalar ve ayak bileği ekleminin görünümü. PTFL. Arka talofibuler bağ; OT. Os trigonum.

KOMPLİKASYONLAR

Ayak bileği artroskopisi çeşitli ayak bileği patolojilerinin tedavisinde katkı sağlayan bir yöntem olarak önem kazanmaktadır. Bu yöntem, minimal invaziv girişim olması nedeniyle açık cerrahiye önemli bir alternatiftir. Ancak komplikasyonların çoğunluğu portaller ile ilgili olduğu için, anatomi çok iyi bilinmeli ve rutin portallerin kullanılmasında ısrarcı olunmalıdır. Rutin portaller, büyük oranda birçok patolojinin tedavisinde yeterli olmaktadır. Ayak bileği artroskopisinin komplikasyon oranları %9-17 arasında bildirilmiştir.^[18-22]

Komplikasyonların çoğunluğunu sinir yaralanmaları (%48) oluşturmaktadır.^[19] Sinir yaralanmalarının da çoğunluğu %56 oranıyla yüzeysel peroneal sinire aittir. Ayak bileği artroskopisinin komplikasyonları portallerin açılması ve hastanın özelliklerine dikkat edilmesiyle azaltılabilir. Artroskopi uygulamasına başladığımız erken dönemde 63 olgu ile yaptığımız bir çalışmada toplam komplikasyon oranımız %12.7 olarak bulunmuştu.^[23] Burada komplikasyon oranının yüksek olmasında o dönemde uygulamış olduğumuz invaziv distraktörün rolü olduğunu saptadık. Günümüzde uyguladığımız invaziv olmayan distraksiyon yöntemleri emniyetli olup; invaziv yöntemlerden kaçınılmalıdır. Van Dijk'in 2000 yılında, Sitler'in 2002 yılında, Lijoi'nin 2003 yılında yaptıkları çalışmalarda tanımladıkları ard ayak endoskopisi portallerinin anatomik olarak güvenli olduğu gösterilmiştir.^[17-25]

İki portalli ard ayak artroskopisi, açık cerrahi ile kıyaslandığında hızlı iyileşme ve az morbidite açısından açık cerrahiye kıyaslandığında bariz üstündür.^[26]

KLİNİK UYGULAMALAR VE SONUÇLARI

Ön ve arka ayak bileği artroskopisiyle eklem içi ve dışı geniş patolojilere ulaşma ve tedavi uygulama olanağı bulunmaktadır. Ayak bileği artroskopisi özellikle kemik veya yumuşak doku sıkışmasının yarattığı klinik durumlarla, TOL'de başarıyla kullanılmaktadır. İleriye dönük kontrollü çalışmaların azlığı, olgu serilerinin standardizasyonundaki sorunlar nedeniyle kanıt dayalı tıp verileri doğrultusunda bir kılavuz oluşturmak zor olmaktadır. Glazebrook ve ark.nın^[27] derlemesi ayak bileği artroskopisinin, ayak bileği sorunlarının tedavisindeki rolü ve seçiminde yol gösterici olabilir.

Sıkışma (kemiksel ve yumuşak doku) sendromları

Hemen hepsinde neden, ayak bileği burkulmasıdır. Nadiren Trevor^[6] hastalığı gibi displaziler de ayak bileğinde sıkışmaya neden olabilir. Sıkışmaya neden olan yapının (kemiksel veya yumuşak doku) yeri klinik tabloyu oluşturmaktadır. Mc Murray,^[5] 1950'de tibia ön kenarı ve talus boynundaki kemiksel çıkıntıyı " futbolcu ayağı " olarak tanımlamıştır. Wolin ve ark.,^[28] 1950'de ayak bileğinin ön-dış kısmında yerleşen meniskoid bir yapının, Basset ve ark.^[29] da 1990'da talus'a sürtünen tibiofibuler bağın hipertrofik ön-alt liflerinin yumuşak doku sıkışmasına neden olabileceğini göstermişlerdir.

Eklem ön yüzündeki kemiksel çıkıntıların tedavisinde artroskopik eksizyonlar açık tekniğe nazaran daha başarılı olup, ileriye dönük çalışmalarda %73-96 arasında değişen başarılı sonuçlar bildirilmiştir.^[30-33] van Dijk ve ark.,^[34] ön kemiksel sıkışma nedeniyle ayak bileği artroskopisi uygulanan hastalarda, ayak bileğindeki osteoartritin derecesinin prognostik olduğunu ortaya koymuşlar ve evre I'in üzerindeki olgularda hasta memnuniyetinin %86'dan %70'e düştüğünü göstermişlerdir.

Antero-lateral yumuşak doku sıkışma sendromu kronik ayak bileği ağrısının en sık nedenlerindedir. Ağrı daha çok sinus tarside, ön-dış çıkmaz üzerinde veya sinus tarsi çevresinde yerleşir. İstirahatte tipik olarak ağrı yoktur ve aktivite (merdiven çıkarken veya çömelirken) ile artar. Fizik bakıda, ayak bileğinin dorsifleksiyona zorlanması veya ağırlı bölgelerin derin palpasyonu ağrıyı ortaya çıkarır. Yumuşak doku sıkışmasının nedeni sinoviyal hipertrofi, hipertrofik ön alt tibiofibuler bağın sıkışması veya sürtünmesi, yırtılan ön sindezmotik bağ veya ön talofibuler bağ serbest uçlarının oluşturduğu skar dokusudur. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'nin tanısal değeri sınırlı olup; ancak artroMRG tanısal değerini artırır. Test enjeksiyonları tanı ve ayırıcı tanı açısından

daha değerlidir. Üç aylık konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda artroskopik debridman çok etkili bir tedavi yöntemidir.

Kim ve Ha,^[35] yaptıkları prospektif çalışmada artroskopik debridmanla %94 oranında başarı bildirmişlerdir. Gulish ve ark.,^[36] ve Ürgüden ve ark.^[37] sırasıyla %91 ve %90 başarı oranı bildirmişlerdir.

Talusun osteokondral lezyonları

Talusun eklem yüzünde travmatik veya vasküler nedenlerle oluşan osteokondral lezyonları, ayak bileği artroskopisinin en önemli diğer bir endikasyonudur. Talusun iç veya dış omzuna yerleşen bu lezyonlarda klinik sonucu etkileyen faktörler, yaş, kilo, lezyonun yerleşim yeri, büyüklüğü, evresi ve fikse ayak arkası deformitelerinin varlığı olarak sayılabilir. Bugün ayak bileği artroskopisi ile uğraşan yazarlar tarafından artroskopik debridman, küretaj ve çoklu delme ilk uygulanacak tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Takao ve ark.,^[38] ile Giannini ve Vanninij^[39] çapı 1.5 cm'den küçük, 7 mm derinlikten az osteokondral lezyonların artroskopik debridman ve çoklu delme veya mikrokirik tedavisine iyi yanıt verdiğini, ancak çapı 1.5 cm'den büyük ve 7 mm derin olanlarda sonuçların iyi olmadığını bildirmişlerdir. Yerleşim yeri de sonucu etkilemektedir. Kelbérine ve Frank,^[40] ön-yan yerleşimde olanların sonuçlarının (%89), iç, arka-iç yerleşimde olanlara (%63) nazaran daha iyi olduğunu ortaya bildirmişlerdir.

Diğer endikasyonlar

Ayak bileği kronik instabilitesi,^[41] dejeneratif artrit^[42] (klinik sonuçlar kötü), septik artrit,^[43] sinovit-PVNS, eklem faresi ve ayak bileği artrodezi gibi durumlarda da başarıyla kullanılabilir. Açık ve artroskopik teknik sonuçları arasında belirgin bir farklılık bulunmamasına rağmen; artroskopik artrodez minimal invaziv olması ve erken rehabilitasyon, füzyon ve artmış hasta memnuniyeti ile biraz avantajlıymış gibi görünmektedir.^[44] Artrofibroziste de artroskopiden yararlanılabilir. Kırık tedavisi sonrası yapılan girişimlerde %89 oranında başarılı sonuç bildirilmiştir.^[45]

Arka ayak bileği artroskopisi ve ard ayak endoskopisi uygulamaları

Ard ayak endoskopisi ile Hauglund deformitesi-ne, subtalar eklem, arka talar proçes patolojilerine, peroneal ve fleksör hallucis longus tendonu patolojilerine girişim yapılabilir. Os trigonum sendromu, ayak bileğinin aşırı plantar fleksiyonunda ard ayak sıkışma sendromu bulgularıyla ilişkileştirilebilen (futbolcu, balet ve dansçılarda oluşan) bir antitedir. Aynı zamanda semptomatik os trigonum FHL'nin teno-

sinoviti ile ilişkili olabilir.^[46-48] Arka ayak artroskopisi semptomatik os trigonumun çıkarılması için emniyetli ve minimal invaziv bir yöntemdir.

Arka ayak bileği artroskopisi, eklem arka kısmındaki sıkışma sendromlarında, eklem faresi ve arka-iç yerleşimli TOL'nin tedavisinde yararlı bir yöntemdir. Ard ayak yumuşak doku sıkışma sendromu plantar fleksiyonla kötüleşen ard ayak ağrısını tanımlayan genel bir terimdir.^[49,50] Arka ayak yumuşak doku sıkışma sendromu arka talofibuler bağ derin fasikülünün tibial plafondun arka köşesine yapıştığı yerden yırtılması ve derin deltoid bağın yırtılması sonucu oluşur.^[51,52]

Ayak bileği artroskopisi (ön, arka) ve ard ayak endoskopisi ayak bileği eklemi içi ve çevresi patolojilerinin tedavisinde büyük olanak sunmaktadır. Komplikasyonların büyük oranda portallerle ilgili olması eğitim ve portal anatomisinin iyi bilinerek dikkatli açılması önem kazanmaktadır. Artrodezi uygulamalarının sonuçları kanıt dayalı tıp verileri temelinde değerlendirildiğinde sıkışma, TOL ve ayak bileği artrodezi uygulamalarında cerrahi lehine B derecesinde kanıt bulunmaktadır.^[27]

KAYNAKLAR

1. Burman MS. Arthroscopy of direct visualization of joints: An experimental cadaver stud. J Bone Joint Surg [Am] 1931;13:669-95.
2. Watanabe M. Selfoc-arthroscope. (Watanabe No. 24 Arthroscope) (Monograph) Tokyo: Teshin Hospital; 1972.
3. Chen YC. Clinical and cadaver studies on ankle joint arthroscopy. J Jpn Orthop Assoc 1976;50:631-51.
4. Aydın AT, Ayak bileği artroskopisinin tarihsel gelişim. In: Aydın AT, editör. Ayak bileği artroskopisi. Antalya: Orkun Ozan Medya Hiz. AŞ.; 2009. s. 17-21.
5. Mc Murray TP. Footballer's ankle. J Bone Joint Surg [Br] 1950;32:68-9.
6. Gökkuş K, Aydın AT, Sagtas E. Trevor's disease: mimicking anterior ankle impingement syndrome: case report. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2012;20:1875-8. doi: 10.1007/s00167-011-1836-y.
7. Ürgüden M, Söyüncü Y, Özdemir H, Sekban H, Akyıldız FF, Aydın AT. Arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement of the ankle: evaluation of factors affecting outcome. Arthroscopy 2005;21:317-22.
8. de Leeuw PA, van Sterkenburg MN, van Dijk CN. Arthroscopy and endoscopy of the ankle and hindfoot. Sports Med Arthrosc 2009;17:175-84. doi: 10.1097/JSA.0b013e3181a5ce78.
9. Niek van Dijk C. Anterior and posterior ankle impingement. Foot Ankle Clin 2006;11:663-83.
10. Amendola A, Lee KB, Saltzman CL, Suh JS. Technique and early experience with posterior arthroscopic subtalar arthrodesis. Foot Ankle Int 2007;28:298-302.
11. Glanzmann MC, Sanhueza-Hernandez R. Arthroscopic subtalar arthrodesis for symptomatic osteoarthritis of the hindfoot: a prospective study of 41 cases. Foot Ankle Int

- 2007;28:2-7.
12. Tasto JP. Arthroscopy of the subtalar joint and arthroscopic subtalar arthrodesis. *Instr Course Lect* 2006;55:555-64.
 13. Glick JM, Morgan CD, Myerson MS, Sampson TG, Mann JA. Ankle arthrodesis using an arthroscopic method: long-term follow-up of 34 cases. *Arthroscopy* 1996;12:428-34.
 14. Myerson MS, Quill G. Ankle arthrodesis. A comparison of an arthroscopic and an open method of treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1991;84:95.
 15. Parisien JS, Vangsness T, Feldman R. Diagnostic and operative arthroscopy of the ankle. An experimental approach. *Clin Orthop Relat Res* 1987;224:228-36.
 16. Ferrel RD. Diagnostic arthroscopic examination. In: Ferrel RD, editor. *Arthroscopic surgery: the foot and ankle*. Philadelphia: Lippincott; 1996. p. 110.
 17. van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A 2-portal endoscopic approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. *Arthroscopy* 2000;16:871-6.
 18. Guhl JF. *Foot and ankle arthroscopy*. New York: Slack; 1993.
 19. Ferrel RD, Heath DD, Guhl JF. Neurological complications of ankle arthroscopy. *Arthroscopy* 1996;12:200-8.
 20. Ferrel RD, Small HN, Gittins JE. Complications in foot and ankle arthroscopy. *Clin Orthop Relat Res* 2001;89:104.
 21. Barber FA, Click J, Britt BT. Complications of ankle arthroscopy. *Foot Ankle* 1990;10:263-6.
 22. Unger F, Lajtai G, Ramadani F, Aitzetmüller G, Orthner E. Arthroscopy of the upper ankle joint. A retrospective analysis of complications. *Unfallchirurg* 2000;103:858-63.
 23. Aydın AT. Ayak bileği artroskopisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1996;30:470-83.
 24. Lijoi F, Lughì M, Baccarani G. Posterior arthroscopic approach to the ankle: an anatomic study. *Arthroscopy* 2003;19:62-7.
 25. Sitler DF, Amendola A, Bailey CS, Thain LM, Spouge A. Posterior ankle arthroscopy: an anatomic study. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002;84:763-9.
 26. Scholten PE, Sierevelt IN, van Dijk CN. Hindfoot endoscopy for posterior ankle impingement. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008;90:2665-72. doi: 10.2106/JBJS.F.00188.
 27. Glazebrook MA, Ganapathy V, Bridge MA, Stone JW, Allard JP. Evidence-based indications for ankle arthroscopy. *Arthroscopy* 2009;25:1478-90. doi: 10.1016/j.arthro.2009.05.001.
 28. Wolin I, Glassman F, Sideman S, Levinthal DH. Internal derangement of the talofibular component of the ankle. *Surg Gynecol Obstet* 1950;91:193-200.
 29. Bassett FH, Gates HS, Biilys JB, Morris HB, Nikolaou PK. Talar impingement by the anterior inferior tibiofibular ligament. *J Bone Joint Surg* 1990;72A:55-59.
 30. Scranton PE Jr, McDermott JE. Anterior tibiotalar spurs: a comparison of open versus arthroscopic debridement. *Foot Ankle* 1992;13:125-9.
 31. Amendola A, Petrik J, Webster-Bogaert S. Ankle arthroscopy: outcome in 79 consecutive patients. *Arthroscopy* 1996;12:565-73.
 32. Baums MH, Kahl E, Schultz W, Klinger HM. Clinical outcome of the arthroscopic management of sports-related "anterior ankle pain": a prospective study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:482-6.
 33. van Dijk CN, Tol JL, Verheyen CC. A prospective study of prognostic factors concerning the outcome of arthroscopic surgery for anterior ankle impingement. *Am J Sports Med* 1997;25:737-45.
 34. van Dijk CN, Verhagen RA, Tol JL. Arthroscopy for problems after ankle fracture. *J Bone Joint Surg [Br]* 1997;79:280-4.
 35. Kim SH, Ha KI. Arthroscopic treatment for impingement of the anterolateral soft tissues of the ankle. *J Bone Joint Surg [Br]* 2000;82:1019-21.
 36. Gulish HA, Sullivan RJ, Aronow M. Arthroscopic treatment of soft-tissue impingement lesions of the ankle in adolescents. *Foot Ankle Int* 2005;26:204-7.
 37. Urgüden M, Söyüncü Y, Ozdemir H, Sekban H, Akyıldız FF, Aydın AT. Arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement of the ankle: evaluation of factors affecting outcome. *Arthroscopy* 2005;21:317-22.
 38. Takao M, Uchio Y, Kakimaru H, Kumahashi N, Ochi M. Arthroscopic drilling with debridement of remaining cartilage for osteochondral lesions of the talar dome in unstable ankles. *Am J Sports Med* 2004;32:332-6.
 39. Giannini S, Vannini F. Operative treatment of osteochondral lesions of the talar dome: current concepts review. *Foot Ankle Int* 2004;25:168-75.
 40. Kelbérine F, Frank A. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talar dome: a retrospective study of 48 cases. *Arthroscopy* 1999;15:77-84.
 41. Maiotti M, Massoni C, Tarantino U. The use of arthroscopic thermal shrinkage to treat chronic lateral ankle instability in young athletes. *Arthroscopy* 2005;21:751-7.
 42. Cerulli G, Caraffa A, Buompadre V, Bensi G. Operative arthroscopy of the ankle. *Arthroscopy* 1992;8:537-40.
 43. Vispo Seara JL, Barthel T, Schmitz H, Eulert J. Arthroscopic treatment of septic joints: prognostic factors. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002;122:204-11.
 44. Myerson MS, Quill G. Ankle arthrodesis. A comparison of an arthroscopic and an open method of treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1991;268:84-95.
 45. Utsugi K, Sakai H, Hiraoka H, Yashiki M, Mogi H. Intra-articular fibrous tissue formation following ankle fracture: the significance of arthroscopic debridement of fibrous tissue. *Arthroscopy* 2007;23:89-93.
 46. Hamilton WG, Geppert MJ, Thompson FM. Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and operative treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1996;78:1491-500.
 47. Iovane A, Midiri M, Finazzo M, Carcione A, De Maria M, Lagalla R. Os trigonum tarsi syndrome. Role of magnetic resonance. *Radiol Med* 2000;99:36-40.
 48. Kolettis GJ, Micheli LJ, Klein JD. Release of the flexor hallucis longus tendon in ballet dancers. *J Bone Joint Surg [Am]* 1996;78:1386-90.
 49. Hedrick MR, McBryde AM. Posterior ankle impingement. *Foot Ankle Int* 1994;15:2-8.
 50. Henderson I, La Valette D. Ankle impingement: combined anterior and posterior impingement syndrome of the ankle. *Foot Ankle Int* 2004;25:632-8.
 51. Koulouris G, Connell D, Schneider T, Edwards W. Posterior tibiotalar ligament injury resulting in posteromedial impingement. *Foot Ankle Int* 2003;24:575-83.
 52. Liu SH, Mirzayan R. Posteromedial ankle impingement. *Arthroscopy* 1993;9:709-11.