



Ayak bileği dejeneratif artriti ve artrodez

Degenerative arthritis of the ankle and arthrodesis

Uğur Şaylı,¹ Altuğ Tanrıöver,¹ Mazhar Tokgözoğlu,² Asım Kayaalp,¹ Kaan Irgit¹

¹Özel Çankaya Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Ayak bileğinde şişme, yük vermede ağrı, aksama ve hareket kaybı ile seyreden osteokondral patoloji ayak bileği dejeneratif artriti olarak tanımlanır. Ayak bileğinde dejeneratif artrit etyolojisinde geçirilmiş travmalar en sık rastlanan etken olmakla beraber, ayak bileğinde yük dağılımını bozan deformiteler, enflamatuvar artritler (romatoid artrit, sistemik lupus eritematosus veya gut) ve geçirilmiş septik artritler de etiolojide rol oynarlar. Diğer artritlerdeki gibi eklem kıkırdak yapısı bozulmuştur. Tedavide cerrahi dışı ve cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Cerrahi dışı uygulamalarda eklem aşırı yükten kurtarılması (ağırlık kontrolü, aktivite modifikasyonu, baston kullanımı gibi), nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar ile ağrı kontrolü ve çeşitli breysler (cihazlar) ile eklem hareketinin kısıtlanması düşünülebilir. Cerrahi olarak ayak bileği debridmanı, artrodezi ya da artroplasti uygulanır. Bu yazıda cerrahi tedavi yöntemlerinden ayak bileği artrodezi irdelenecektir.

Anahtar sözcükler: Ayak bileği; dejeneratif artrit; artrodez.

Ankle arthritis is characterized by pain especially aggravated by standing and/or walking, swelling, limping and loss of motion in the joint. Ankle arthritis most commonly results from trauma (either a severe injury or recurrent microtraumas). Also, deformities leading to malalignment; inflammatory arthritis (rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus or gout) and septic arthritis of the joint may end with the defined pathology. Like other arthritic conditions it is associated with cartilage loss. In non-operative management, limiting the amount of loading to joint (weight loss, activity modification and using cane or crutches), nonsteroidal antiinflammatory drugs and braces may be considered. In this paper it mainly will be focused on ankle arthrodesis. Ankle arthroscopic debridement and arthroplasty are other surgical options. In this review we focused on the tibiotalar arthrodesis.

Key words: Ankle; degenerative arthritis; arthrodesis.

Ayak bileği eklemının kendisine özgü mekanik, anatomik ve biyolojik karakteristikleri, kalça ve diz gibi alt ekstremitenin diğer iki büyük ekleminden farklılıklar göstermekte ve dejeneratif artrit gelişimi de daha nadir olmaktadır.^[1]

Alt ekstremitenin büyük eklemlerinden kalça ve dizde primer osteoartrit yaygın iken, ayak bileğinde çoğunlukla travmatik olaylar sonrası dejeneratif artrit gelişir. Ayak bileği kıkırdak yapısının kalçaya kıyasla, kırık stresine dayanıklılığının fazlalığı ve kıkırdak gergi yüklenmelerine karşı bütünlüğünü koruma yetenekleri ve ayrıca diz ile ayak bileği kıkırdaklarının metabolik farklılıkları, ayak bileğinde osteoartritin diz ve kalçadan daha nadir olmasının nedenleri olarak açıklanmaktadır.^[2]

Ayak bileğinin kemik anatomisi, eklem hareket sınırlarını ve hareket planlarını belirlemekte ve eklem yük taşıırken stabil olmaktadır. Ayak bileğini oluşturan üç kemik; tibia, fibula ve talus birbirleriyle eklemleşmektedir. Tibianın iç malleolü ile talusun içi, dış yanda fibulanın distali ile talusun dış yanı ve tibianın distal eklem yüzeyi ile talusun üst yüzü eklemleşir. Tibia distali, iç ve dış malleoller ile beraber "ayak bileği mortisini" oluşturur, talusu sarmalar.^[3]

Ayak bileği eklemi, yerdeki reaktif kuvvetlerin vücudun diğer kısımlarına iletilmesindeki ilk önemli eklemidir. Ayak bileğine yük verildiğinde, karşılıklı eklem yüzeylerinin kalça ve dize kıyasla daha küçük bir alanda temas ettiği, 500 N'luk bir yüklenmede temas bölgesinin 350 mm² olduğu hesaplanmıştır.

Ayak bileği eklem kıkırdak kalınlığı 1-2 mm arasında iken, kalça ve diz eklemlerinde bu kalınlık en az 3 mm olmakla birlikte 6 mm'yi de geçebilir. Araştırmalar ayak bilek kıkırdağının gergi yüklenmelerine karşı daha dirençli olduğunu da göstermiştir.^[4-6]

Ayak bileği dejeneratif artritinin cerrahi tedavi kararı alınırken, hastanın sorunlarının ve fonksiyonel gereksinimlerinin tam olarak anlaşılmasını gerekir. İzole, ayak bileği primer osteoartriti nadirdir. Sıklıkla, travmaya sekonder aks düzensizliği, ligamentöz instabilite veya ayak deformitesine bağlı ağrılı artritlik ayak bilekleri görülür.

Olumlu fonksiyonel katkının sağlanması için dizilim normale yakın sağlanmalıdır.^[7] Ayak bileği füzyonunda, dizilimin sağlanması özellikle subtalar eklemdeki doğal hareketi koruyacak ve çevre eklemlerdeki sekonder artrit gelişmesini geciktirecektir. 1990'lerden beri seçilmiş olgularda eklem replasmanı, ayak bileği çevresi osteotomileri veya gergi telleri kullanılarak yapılan ayak bilek distraksiyonları cerrahi seçenekler arasında yer almakta ise de ayak bilek artrodezleri halen yaygın olarak tercih edilmektedir.^[8-10]

Ayak bileği artrodezinde amaç; ağrısız, stabil ve düz basan (plantigrade) bir ayak elde etmektir.

Artrodez Endikasyonları

1. Artrite bağlı ağrılı eklem
2. Kas disfonksiyonlarına bağlı ayak/ayak bileğinin kronik instabilitesi (tibialis posteriyor tendon disfonksiyonu, miyopatiler, poliomyelit vb.)
3. Yere düz basmayı engelleyen deformiteler
4. Başarısız artroplasti uygulamaları sonrası
5. Çeşitli nedenler sonrası gelişmiş olan sekonder dejeneratif artritler (travmatik, romatizmal, talus avasküler nekroz (AVN), Charcot ayak vb.)
6. Nörolojik sorunlara bağlı instabiliteler (Charcot-Marie-Tooth hastalığı, serebral palsi vb.)
7. Hemofilik artropatiler
8. Septik artrit sekeli
9. Kemik kaybı az olan talus osteonekrozları sonrası

Artrodez Kontrendikasyonlar

Kesin kontrendikasyonlar

- Aktif enfeksiyon

Göreceli kontrendikasyonlar

- Aşırı varus-valgus deformiteleri (15 dereceden fazla)
- 1 cm'den fazla ön-arka tibiotalar translasyon
- Ciddi kemik kaybı

Artrodez Teknikleri

Tibiotalar artrodez ile ilgili Morgan ve ark.nın^[11] cerrahi prensipleri birçok araştırmacı tarafından irdelenmiştir.^[12] Genel anlamda cerrahlar tibiotalar artrodez uygulama tekniklerini tercih ederken, altta yatan patolojiyi, deformitenin derecesini, hastanın yaşı, uğraşısı, fonksiyonel seviyesi, kemik kalitesi, geçirmiş olduğu cerrahi ve kesileri ve eşlik eden diğer hastalıkları dikkate almaktadırlar. Ayrıca hastanın ekstremitelerinin dolaşımı ve yumuşak dokusunun değerlendirilmesi de karar vermede etkilidir. Nickish ve ark.,^[13] geçirilmiş travmalar, yaralanmalar, enfeksiyonlar ya da cerrahiler sonrasında ön, iç ve dış yandaki yumuşak doku sarmalanmasının bozulduğu hallerde açık posterior yaklaşım ile artrodez tekniğini detaylarıyla sunmuşlardır. Nickish ve ark.^[13] uygun endikasyon durumlarında posterior yaklaşımın başarılı sonuçlarını bildirmişlerdir. Artrodez teknik planlanmasında, eklem komşu eklemleri de dikkatle değerlendirilmeli, komşu eklemlerin hareket sınırları ve dizilimleri dikkate alınmalıdır.

Artrodez temel olarak iki biçimde uygulanabilir, *in-situ* veya bir deformiteyi düzelterek. *In-situ* uygulamada, deformite söz konusu olmadığı için ayak ve ayak bileğine uygun pozisyonu vermek zor değildir. Buna karşın, deformiteyi düzeltici artrodez için dizilim dikkatle değerlendirilmeli ve uygulanacak işlem ayrıntılı bir şekilde planlanmalıdır. Bu dizilim için hasta sırt üstü yatırılmalı, cerrahi uygulanacak taraf karşı taraf ile karşılaştırılmalıdır. Hasta en ideal şekilde patellalar tavana bakar durumda değerlendirilir.

Literatürde artrodez kaynamama oranları %40 gibi yüksek seviyelerde bildirilmiştir.^[14-16] Bu yüksek oranın çoğunlukla uygulanan fibula ve iç malleol eksizyonlarının oluşturduğu cerrahi instabilitelere ve tespit tekniklerinin yetersizliğine ayrıca da cerrahi enfeksiyona bağlı geliştiğine inanılmaktadır.^[14-16] Haddad ve ark.nın^[14] geniş serilerinden bildirdikleri sonuç, güncel cerrahi tekniklerin uygulanması ile kaynamama oranlarının %10'lara kadar çekilebileceğini göstermektedir. Ayak bilek artrodezi için çeşitli cerrahi teknikler kullanılabilir. Bu teknikler; eksternal fiksator uygulamaları, açık cerrahi, mini açık yöntemler veya artroskopik yardımcı artrodez teknikleri olarak bildirilmiştir (Şekil 1a-e ve Şekil 2).^[11,12] Açık cerrahi girişimlerde; yan transfibuler (fibula

distali korunarak ya da korunmadan) (Şekil 3), ön, ön-yan, ön-iç (mini) ya da posterior yaklaşımlar kullanılabilir. İnternal tespit uygulamalarında eksternal fiksator uygulamalarına göre kaynama oranlarının yüksekliği ve komplikasyonlarının azlığı vurgulanmaktadır.^[17,18]

Ayak bileği artrodezinde dizilimin sağlanması, pozisyonun en uygun şekilde ve kuvvetli tespiti, cerrahi teknikte periostun sınırlı sıyrılması, artrodez yüzeylerinin uyumu ve subkondral bölgeye dek delinmesi, ile daha olumlu sonuçlar elde edilmektedir. Tüm bunlara rağmen ayak bilek artrodezinde önemli sorunlarla karşılaşılabilir; öncelikle akılda tutulması gereken ilk konu "rijit bir artrodez" sağlanamamasıdır. Bu sorun birçok yazar tarafından %60 ile %100 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.^[19,20] Bunun dışında literatürde enfeksiyon ve amputasyon gibi ağır sonuçları olan komplikasyonlar da bildirilmiştir.^[15,16]

Ayak bileği artrodezinde endikasyon sınırlarının zorlandığı durumlarda ağrının devamlılığı sorun yaratabilmektedir. Klinik olarak başarılı füzyonlarda bile hastaların bir kısmı fonksiyonel kısıtlanmalar bildirmektedir. Muir ve ark.^[19] ayak bilek artrodezlerinin uzun dönem sonuçlarının analizinde, hastaların %79'unda düzensiz yüzeylerde yürüme zorluğu, %75'inde merdiven iner-çıkarken kısıtlanma ve %11'inde yüzme sırasında sorunlar gibi değişik fonksiyonel kısıtlanmalar bildirmişlerdir. Ayak bileği artrodezlerinin çok uzun dönemli sorunlarından biri de hareketsizlik ve kronik staz sonrası gelişen venöz yetmezlik bulguları olduğu, bu yazının yazarlarının ortak görüşüdür.

Ayak bileği artrodezli hastaların yürüyüşlerinin desteklenmesi için ayakkabı modifikasyonlarına gereksinim duyabilmeleri de dikkate alınması gereken sorunlardan biridir. Yine füzyonu takiben yedi yıl içinde artrodez proksimal veya distalindeki



Şekil 1. (a) Artroskopik ayak bileği artrodezinde ameliyat esnasında çekilen skopi görüntüsü. **(b, c)** Ameliyat sonrası erken dönemde hastanın ön-arka ve yan grafileri, **(d, e)** Ameliyat sonrası 3. ay kaynamayı gösteren kontrol grafileri.

eklemlerde %50'ye varan oranlarda artroz bulguları bildirilmiştir, ancak bu dejeneratif bulguların önemli oranda radyolojik olduğu vurgulanmıştır.^[20]

Artrodezde çok önemli noktalardan biri de füzyon bölgesinin uygun pozisyonudur. Pozisyon kararı için tümüyle alt ekstremité dizilimi ve özellikle ayağın pozisyonu incelenmeli, yere düz basan bir ayak elde edilmelidir. Hastanın ayağının önündeki varusun dengelenebilmesi için ayak bileğinin biraz daha valgus pozisyonda füzyonu tercih edilmektedir. Hedeflenen artrodez pozisyonu, nötral dorsi/plantar fleksiyonda, 5 derece valgusta, karşı ekstremitéye uyumlu dış rotasyonda ve talus kubbesinin önünün tibia önünde olması yani arkaya yer değiştirmesidir. Poliomyelit sekeli gibi ekstansör mekanizmanın güçsüz olduğu durumlarda, ayak bileği artrodez pozisyonunun 10 derece kadar ekinde olması diz ekleminin daha kolay stabilize olmasını sağlayacaktır.^[21,22]

Artroskopik Ayak Bileği Artrodezi

1980'li yılların ortalarından beri uygulanmakta olan bu teknikte daha hızlı iyileşme ve düşük kaynamama oranları dikkati çekmektedir (Şekil 1a-e). Dizilimin doğal olduğu hallerde tam endikasyon oluşmaktadır. Beş dereceden fazla dizilim cerrahisi gereken durumlarda, fokal kemik kaybının belirgin olduğu hallerde ve çok sert eklemlerle karşılaşıldığında açık eklem cerrahisi teknikleri önerilmektedir.

Artroskopik portallerden eklem kıkırdakları temizlenip, füzyon yüzeyleri uygun pozisyonda hazırlanınca iki büyük kanüllü vida ile tibiotalara tespit yapılır. Vidalardan biri arka-içten talusun ön-merkezine yönelmelidir. Derotasyon vidası ise tibia distalinin ön-yan köşesinden talus arkasının merkezine uzanma-



Şekil 2. Başarısız artroskopik artrodez hastasının ön-arka ve yan grafleri.

lıdır. Fibulotalar eklem de füzyona katılacak ise fibula arka-yanından talus boynu ve cisminin alt-merkezine uzanan kısmı yivli bir kanüllü vida kullanılabilir.^[21,23]

Paremain ve ark.^[24] hem açık ve hem de artroskopik tekniklerin kombine edildiği "mini artrotomik ayak bileği artrodezi" tanımlamışlardır. Bu teknikte hem ön-iç hem de ön-dış yandan 2-3 cm'lik kesiler kullanılmaktadır. Ancak bu teknikte eklemin arkasına ulaşmak kolay değildir.

Clare ve Sanders^[25] anatomik kompresyon artrodezinin önden uygulanacak plak ile güçlendirilmesiyle başarılı füzyon elde edileceğini vurgulamışlardır. Anatomik olarak uyumlu, ön kilitli plaklar ile greft kullanımından bağımsız olarak, %100 füzyon oranları bildirilmiştir.^[26,27] Eksternal fiksator ile artrodez cerrahisinin kendisine özgü endikasyonları vardır ve bu fiksatorlerin kullanımı özellikle ateşli silah



Şekil 3. (a) Fibula osteotomisi ve açık artrodez tekniği ile yapılan olgu örneği. **(b)** Ayak bileği pilon kırığı sonrası uygulanmış cerrahi tedavi post-travmatik dejeneratif ağrılı ayak bileği nedeniyle uygulanmış açık artrodez

