



Halluks rijidus tedavisinde interpozisyon artroplastisi

Fırat OZAN, Osman Arslan BORA, Mehmet Ali FİLİZ, Zafer KEMENT

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Bu çalışmada, halluks rijidus tanılı hastalara uygulanan interpozisyon artroplastisinin sonuçları değerlendirildi

Çalışma planı: Halluks rijidus tanısıyla 17 hastanın (14 kadın, 3 erkek; ort. yaş 61±5; dağılım 55-71) 19 ayağına (4 sol, 15 sağ) interpozisyon artroplastisi uygulandı. Coughlin ve Shurnas'ın evreleme sistemine göre 18 ayak evre 3, bir ayak evre 4 idi. Ameliyatta proksimal falanksın 1/3'lük bazis kısmına rezeksiyon yapıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası radyografik değerlendirmelerde birinci metatarsofalangeal (MTF) eklem aralık genişliği, halluks valgus açısı, intermetatarsal açı ölçüldü. Klinik değerlendirmeler AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) halluks metatarsofalangeal-interfalangeal skalası ile yapıldı. Hastaların ameliyat sonrası memnuniyet düzeyleri sorgulandı. Ortalama takip süresi 21 ay (dağılım 9-32 ay) idi.

Sonuçlar: AOFAS skalasına göre, son takipte yedi ayakta (%36.8) mükemmel, dokuz ayakta (%47.4) iyi, üç ayakta (%15.8) orta sonuç elde edildi. Mükemmel ve iyi sonuç oranı %84.2 bulundu. Ameliyat öncesine oranla toplam AOFAS skorunda ortalama 24.6 puanlık artış sağlandı (p<0.05). Ameliyat öncesinde 24.2±5.4° (dağılım 10°-30°) olan 1. MTF eklem hareket açıklığı ortalaması ameliyat sonrasında artarak 54.3±9.4 dereceye (dağılım 30°-65°) yükseldi (p<0.05). Ameliyat öncesinde 1. MTF eklem aralığı mesafesi ortalama 1.0±0.3 mm (dağılım 1-2 mm) iken, son kontrollerde 3.0±1.1 mm (dağılım 1-5 mm) ölçüldü (p<0.05). Ameliyat öncesi ve sonrasında halluks valgus açısı ortalamaları sırasıyla 13.8° (dağılım 9°-17°) ve 10.2° (dağılım 4°-13°), intermetatarsal açı ise sırasıyla 10.5° (dağılım 8°-14°) ve 11.2° (dağılım 8°-15°) ölçüldü. Hastaların ameliyat sonucundan memnun kalma düzeyleri dokuz ayakta (%47.4) çok iyi, yedi ayakta (%36.8) iyi, bir ayakta (%5.3) orta, iki ayakta (%10.5) kötü bulundu. Komplikasyon olarak 11 ayakta (%57.9) uzun yürüyüşler sonucu belirginleşen metatarsalji, üç başparmakta (%15.8) hipostezi, 15 başparmakta (%79) yer ile temas kaybı görüldü. Başparmakların itme gücü beş olguda 3/5, 11 olguda 4/5, üç olguda 5/5 bulundu. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrasında enfeksiyon ve osteonekroz gelişmedi.

Çıkarımlar: Halluks rijidus cerrahisinde interpozisyon artroplastisi, yaşlı, fonksiyonel kapasitesi düşük hastalar için seçilebilecek uygun bir tedavi yöntemidir.

Anahtar sözcükler: Artroplasti/yöntem; halluks rigidus/cerrahi; metatarsofalangeal eklem/cerrahi.

Halluks rijidus, birinci metatarsofalangeal (MTF) eklemin dejeneratif değişikliği, hareket kısıtlılığı ve ağrı ile seyreden ilerleyici bir hastalıdır.^[1-3] Halluks valgustan sonra 1. MTF eklemin ikinci sıklıkta görülen deformitesidir. Kadınlar erkeklere oranla daha sık

etkilenir.^[3,4] Halluks rijidusun oluşumuna neden olan faktörler net değildir. Uzun birinci metatars, travma, osteokondritis dissekans, birinci metatarsın dorsifleksiyonu, uygun olmayan ayakkabı kullanımı ileri sürülen etkenlerdir.^[3,5-7]

Halluks rijidus cerrahi tedavisi için çelyektomi, rezeksiyon artroplastisi, interpozisyon artroplastisi, implant artroplastisi, arthrodez gibi birçok yöntem tanımlanmıştır.^[3,4,6,8-14] Her yöntemin kendine ait avantaj ve dezavantajları yanı sıra, hastanın aktivite düzeyi, beklentisi, 1. MTF eklemdaki artrozun derecesi de tedavi yönteminin seçiminde göz önüne alınması gereken faktörlerdir.^[3,8] Kemik ve yumuşak doku debridmanından oluşan çelyektomi düşük evreli halluks rijiduslu hastalara önerilir. İlerlemiş halluks rijiduslu olgularda çelyektomi uygun değildir.^[2,3,5,7,9,15] Arthrodez halluks rijidus tedavisinde yüksek başarı oranı ile halen en iyi girişim olarak değerlendirilse de, eklemda hareket kaybı, ayakkabı giyiminde sınırlama, uzun iyileşme süresi yöntemin dezavantajlarıdır.^[4,5,7,9,12,15-17] Diğer bir yöntem olan implant artroplastisinde ise, eklem hareketi korunmasına karşın, uygulama sonrasında implant yetmezliği ve osteoliz gelişebilmektedir.^[2,5,6,9,18]

Temel prensipleri ilk olarak 1886'da Riedel tarafından tanımlanan rezeksiyon artroplastisi, Keller tarafından halluks valgus cerrahi tedavisinde kullanılmış, daha sonra Brandes tarafından modifiye edilerek, proksimal falanks bazisinin eksizyonu ve medial eklem kapsülünün interpozisyonu ile halluks rijidusun cerrahi tedavisinde uygulanmaya başlanmıştır.^[4,8]

Bu çalışmada, cerrahi dışı tedavi yöntemlerinden yarar görmeyen, Coughlin ve Shurnas'ın^[6] evreleme sistemine göre evre 3-4 halluks rijidus olan hastalara uyguladığımız interpozisyon artroplastisinin sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

2003-2006 yılları arasında, halluks rijidus tanısıyla 17 hastanın (14 kadın, 3 erkek; ort. yaş 61±5; dağılım 55-71) 19 ayağına (4 sol, 15 sağ ayak) in-

Tablo 1

Halluks rijidus evrelemesinde klinik-radyografik sistem^[6]

Evre	Dorsifleksiyon	Radyografik bulgular*	Klinik bulgular
0	40°-60° ve/veya karşı/sağlam tarafla karşılaştırıldığında %10-20 kayıp.	Normal	Ağrı yok; sertlik ve muayenede hareket kaybı var.
1	30°-40° ve/veya karşı/sağlam tarafla karşılaştırıldığında %20-50 kayıp.	Ana bulgu dorsal osteofittir. Eklem aralığında hafif daralma, hafif periartriküler skleroz, metatars başında hafif düzleşme.	Hafif veya ara sıra olan ağrı, sertlik. Plantar ve/veya dorsifleksiyon uç sınırında muayene sırasında ağrı.
2	10°-30° ve/veya karşı/sağlam tarafla karşılaştırıldığında %50-75 kayıp.	Dorsal, lateral ve bazen medial osteofitler (metatars başı düzleşmiş görülür). Dorsal eklem yüzeyinin 1/4'ünden daha azı tutulmuştur. Eklem aralığında hafif veya orta derecede daralma ve skleroz. Sesamoidler genelde tutulmamış.	Kalıcı olabilen orta-şiddetli ağrı ve sertlik. Muayene sırasında ağrı, dorsi-plantar fleksiyon üst sınırında ortaya çıkar.
3	<10° ve/veya karşı/sağlam tarafla karşılaştırıldığında %75-100 kayıp. Metatarsofalangeal plantar fleksiyon kaybı da eşlik eder (<10° plantar fleksiyon vardır).	Evre 2 ile aynı, ancak belirgin daralma, periartriküler kistik değişiklikler, yan grafiye dorsal eklem yüzünün 1/4'ten fazla tutulması, sesamoidlerde genişleme ve/veya kistik düzensiz değişiklikler.	Neredeyse sürekli olan ağrı ve belirgin sertlik, hareket genişliğinin son evrelerinde ortaya çıkmıştır. Hareket genişliğinin orta derecelerinde ağrı yoktur.
4	Evre 3 ile aynı.	Evre 3 ile aynı.	Evre 3 ile aynı özellikler, ancak pasif hareket sırasında hareket genişliğinin orta derecelerinde ağrı.

*Basarak ön-arka ve yan radyografiler kullanılır.



Şekil 1. Halluks rijiduslu bir olgunun (a) ameliyat öncesi, (b) ameliyat sonrası ikinci haftadaki ve (c) ameliyat sonrası ikinci yıldaki radyografileri.

terpozisyon artroplastisi uygulandı. İki hastada iki taraflı tutulum vardı. Coughlin ve Shurnas'ın^[6] halluks rijidus klinik ve radyografik evreleme sistemine göre (Tablo 1), 18 ayak evre 3, bir ayak evre 4 idi. Ameliyat öncesi ve sonrası radyografik değerlendirmede ayakta basarak çekilen ön-arka ve yan ayak grafilinde 1. MTF eklem aralık genişliği, halluks valgus açısı, intermetatarsal açı ölçüldü (Şekil 1). Subjektif değerlendirmeye yönelik hastalara ameliyat sonrası memnuniyet düzeyleri sorularak, çok iyi/iyi/orta/kötü olarak sınıflandırıldı. Klinik değerlendirmeler AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) halluks metatarsofalangeal-interfalangeal skalası ile yapıldı.^[19] Bu skalaya göre, ağrı 40 puan, fonksiyon 45 puan, eklem anatomik yapısı 15 puan (toplam 100 puan) üzerinden değerlendirildi; 90 ve üzeri puan mükemmel, 80-89 puan iyi, 70-79 puan orta, 0-69 puan kötü sonuç olarak yorumlandı. Hastaların ortalama takip süresi 21 ay (dağılım 9-32 ay) idi.

İstatistiksel değerlendirme SPSS 15.0 (for Windows) paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin analizinde ikili t-testi ve Wilcoxon işaretli sıra testi kullanıldı. İstatistiksel yorumlarda $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

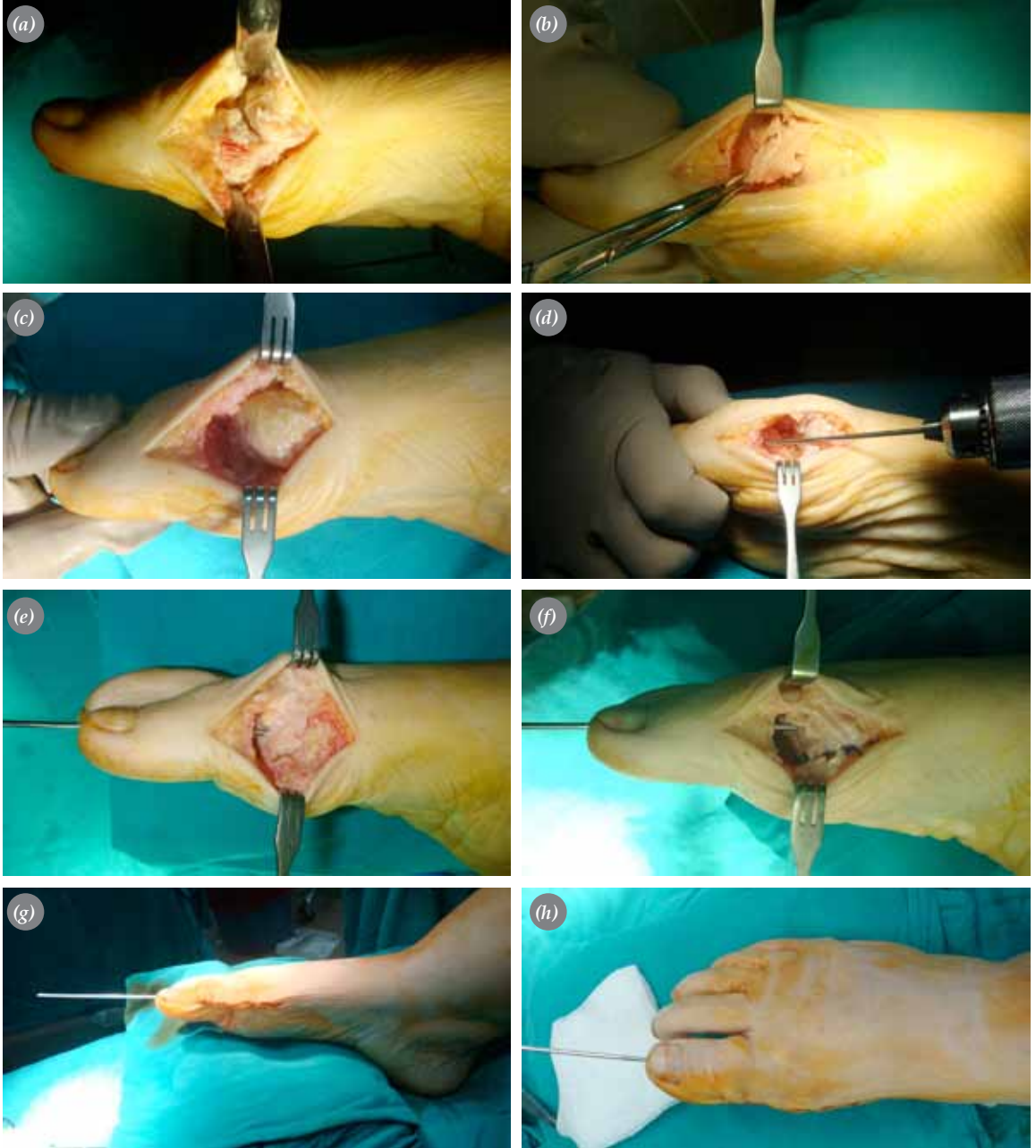
Cerrahi teknik

Tüm hastalar sırtüstü pozisyonda, spinal veya genel anestezi altında, turnike kullanılarak ameliyat

edildi. Birinci MTF eklem dorsomedialinden yapılan longitudinal insizyon ile cilt ve ciltaltı geçildi. Dorsomedialdeki duyusal sinir ve ekstansör hallusis longus tendonu korunarak, proksimal falanks bazisi ve metatars başı görülecek şekilde kapsül açılıp eklem ulaşıldı (Şekil 2a). Eklem kapsülü ile birlikte ekstansör hallusis brevis tendonu dorsalden serbestleştirildi (Şekil 2b). Metatars başındaki osteofitler temizlendi. Proksimal falanksın 1/3'lük bazis kısmına rezeksiyon yapıldı (Şekil 2c). Bir adet Kirschner teli metatars başından distal falanks, proksimal falanks, eksenlerine paralel olacak şekilde retrograd olarak geçirildi (Şekil 2d). Eklem kapsülü, ekstansör hallusis brevis tendonu ile birlikte, metatars başını örtecek şekilde eklem boşluğunda plantar bölgeye dikildi (Şekil 2e, f). Ciltaltı ve cilt kapatıldı (Şekil 2g, h). Ameliyat sonrasında hastalara kısa bacak alçı atel uygulandı ve birinci hafta sonuna kadar yüklenmeye izin verilmedi, ardından kısmi yük verilerek ikinci haftanın sonunda dikişler alındı. Dördüncü haftada poliklinik şartlarında hastaların Kirschner telleri ve kısa bacak alçı atelleri çıkarılarak tam yüklenmeye izin verildi.

Sonuçlar

AOFAS skalasına göre, son takipte yedi ayakta (%36.8) mükemmel, dokuz ayakta (%47.4) iyi, üç ayakta (%15.8) orta sonuç elde edildi. Ameliyat öncesine oranla ameliyat sonrasında toplam AOFAS sko-



Şekil 2. (a) Halluks rijiduslu bir olgunun birinci metatarsofalangeal eklem görüntüsü. (b) Eklem kapsülü ile birlikte ekstansör hallusis brevis tendonunun serbestleştirilmesi. (c) Metatars başındaki osteofitler alınmış, proksimal falanks bazisi eksize edilmiş görüntü. (d) Kirschner telinin geçirilmesi. (e, f) Ekstansör hallusis brevis tendonu ve eklem kapsülü ile birlikte metatars başının örtülmesi. (g, h) Ameliyat bitiminde ayağın yan ve ön-arka planda görünümü.

runda ortalama 24.6 puanlık artış sağlandı ($p<0.05$). AOFAS skorunun altgruplarından ağrı ve fonksiyonel skorda ameliyat sonrası artış sırasıyla 17.9 puan ve 4.9 puan bulunurken ($p<0.05$), dizilim skorunda ameliyat sonrasında değişiklik olmadı (Tablo 2).

Tüm olgularda ameliyat öncesinde 1. MTF eklem hareketleri kısıtlı idi. Ameliyat öncesinde $24.2\pm 5.4^\circ$

(dağılım $10^\circ-30^\circ$) olan eklem hareket açıklığı ortalama ameliyat sonrasında artarak 54.3 ± 9.4 dereceye (dağılım $30^\circ-65^\circ$) yükseldi ($p<0.05$).

Ameliyat sonrasında 11 ayakta (%57.9) uzun yürüyüşler sonucu belirginleşen metatarsalji, üç başparmakta (%15.8) hipostezi, 15 başparmakta (%79) yer ile temas kaybı görüldü (Şekil 3). Başparmakların

Tablo 2
Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası AOFAS halluks metatarsofalangeal-interfalangeal skalası sonuçları

	Ameliyat öncesi			Ameliyat sonrası			p
	Ort.±SS	Ortanca	Dağılım	Ort.±SS	Ortanca	Dağılım	
Toplam AOFAS skoru (100 puan)	60.7±5.1	59	54-67	85.3±8.7	85	70-95	0.000
Ağrı skoru (40 puan)	20.0±0.0	20	20-20	37.9±5.4	40	20-40	0.000
Dizilim skoru (15 puan)	15.0±0.0	15	15-15	15.0±0.0	15	15-15	1.000
Fonksiyon skoru (45 puan)	27.5±5.1	24	19-32	32.4±4.4	30	27-40	0.003

itme gücü beş olguda 3/5, 11 olguda 4/5, üç olguda 5/5 bulundu. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrasında enfeksiyon, osteonekroz gelişmedi.

Ameliyat öncesinde 1. MTF eklem aralığı mesafesi ortalama 1.0±0.3 mm (dağılım 1-2 mm) iken, son kontrol grafilerinde 3.0±1.1 mm (dağılım 1-5 mm) ölçüldü (p<0.05). Ameliyat sonrası ilk gün çekilen grafilerde eklem aralığı ortalaması 9.3±2.3 (dağılım 5-13 mm) bulundu .

Ameliyat öncesi ve sonrasında halluks valgus açısı ortalamaları sırasıyla 13.8° (dağılım 9°-17°) ve 10.2° (dağılım 4°-13°), intermetatarsal açı ise sırasıyla 10.5° (dağılım 8°-14°) ve 11.2° (dağılım 8°-15°) ölçüldü.

Takip sonunda, hastaların ameliyat sonucundan memnun kalma düzeyleri dokuz ayakta (%47.4) çok iyi, yedi ayakta (%36.8) iyi, bir ayakta (%5.3) orta, iki ayakta (%10.5) kötü bulundu.

Tartışma

Halluks rijidus, 1. MTF ekleminde sıklıkla dejeneratif değişikliklere bağlı gelişen eklem hareket kısıtlılığı ve ağrı ile görülür.^[8] Patogenezi tam olarak aydınlatılmamış olmakla birlikte, travma, metabolik ve doğuştan hastalıkların rol oynadığı ileri sürülmüştür.^[20] Bu gibi hazırlayıcı faktörler eklem yüzeyinde kırıldak hasarına neden olur. Devam eden süreçte, sinovit, eklem aralığının daralması, periartiküler osteofit oluşumu ile ağrı ve eklem dorsifleksiyonunda kısıtlılık gelişir.^[7]

Halluks rijidusun cerrahi dışı tedavi yönteminde aktivite kısıtlaması, ayakkabı modifikasyonu, oral antiinflamatuvar ilaçlar, eklemiçi enjeksiyonlar yer alır.^[2] Konservatif tedaviden yarar görmeyen hastalara cerrahi tedavi önerilebilir. Uygulanan cerrahi tedaviler arasında, evre 0 halluks rijidusta plantar gevşetme, evre 1'de dekompresif osteotomi, evre 2'de çelyektomi, evre 3 ve 4'te rezeksiyon artrop-

lastisi, implant artroplastisi, artrodez yöntemleri yer almaktadır.^[21]

Konservatif tedaviye yanıt vermeyen evre 1-2 gibi düşük evreli halluks rijiduslu hastalar için çelyektomi uygun bir tedavi yöntemidir. İlerlemiş halluks rijiduslu hastalar çelyektomi için uygun değildir.^[5,7,9,15]

Artrodez evre 3-4'ün standart tedavisi olmakla birlikte, temel olarak 1. MTF ekleminde başarısız cerrahi sonrası oluşan instabiliteelerde, tekrarlayan halluks valgus deformitesinde, MTF ekleminde oluşan ileri dejeneratif artritlerde uygulanır.^[4,7,9,12] Artrodez ayağın birinci sıra yük dağılımını düzelterek, yürüyüş sırasında başparmağa ağırlığın düzgün aktarımını sağlar. Pedobarografik ölçümler ve yürüyüş analizi kullanılarak yapılan testlerde, artrodez sonucu ayakta daha normal bir plantar basınç oluştuğu gösterilmiştir.^[16,22,23] Ancak, bu avantajlarına karşın artrodez, diğer yöntemlere oranla teknik olarak daha zordur ve kemik-kemik iyileşmesi gerektirmektedir; bu ise yeterli kan desteği, sağlıklı kemik stoğu, stabil bir fiksasyon, hasta uyumu ve daha uzun bir iyileşme dönemi gerektirir.^[5,15,16] Artrodez cerrahisi sonrası kaynamama oranları %0-30 arasında değişmektedir.^[17] Başparmağın uygun ol-



Şekil 3. Ameliyat sonrasında zemin ile temas kaybı gelişen bir başparmağın görüntüsü.

mayan artrodezi sonucu oluşan dizilim bozukluğu, transfer metatarsaljiye, ayakkabı giyiminde ileri derece kısıtlamaya yol açmakta, bitişik eklemlere binen yük nedeniyle falankslarda pozisyon bozukluğuna ve interfalangeal eklemlerde osteoartrite neden olabilmektedir.^[4,7,9,12,15,16]

Yaşlı, aktivitesi kısıtlı hastalara önerilebilen implant artroplastisinde 1. MTF eklemlerde ağrının azalması ve eklem hareketlerinin korunmasına karşın, bu teknikte başarısızlık oranları yüksektir. Cerrahi yöntemin kemik kaybına neden olması, implant yetmezliği gelişebilmesi, implant yetmezliği sonrası kurtarma prosedürünün zorluğu, osteoliz, eklemlerde güçsüzlük, yumuşak doku reaksiyonu gelişebilmesi, implant artroplastisinin halluks rijidus tedavisinde kullanımını sınırlamaktadır.^[2,5,9,10,18]

Proksimal falanks bazisinin rezeksiyonunu içeren Keller prosedürü, genellikle yaşlı, fonksiyonel kapasitesi düşük, 1. MTF eklemlerde ilerlemiş osteoartriti olan halluks rijiduslu hastalara önerilir.^[7,10,24] Bu prosedür genç ve aktif hastalar için genellikle kontrendikedir; çünkü rezeksiyon artroplastisinde, valgus deformitesi, çekiç parmak deformitesi, transfer metatarsalji, halluks rijidus nüksü, kötü kozmetik görünüm, eklem instabilitesi ve parmak ucunda yükselememe gibi birçok komplikasyon görülebilmektedir.^[8,10,18,25-27] Ancak, MTF eklem artrodezini kabul etmeyen genç ve aktif hastalar ile implant artroplastisi veya sadece rezeksiyon artroplastisine seçenek olarak uygulanan ve giderek daha yaygın olarak başvuru olan Keller ameliyatının interpozisyon artroplastisi modifikasyonları, ağrının azalması, deformitenin düzelmesi, eklem hareket genişliğinin ve stabilitenin artması, daha az kemik kaybı ile parmak uzunluğunun korunması, normal ayakkabı giyilebilmesi gibi iyi klinik sonuçlar sağlayabilmektedir.^[4,5,8,13,14,18,28-30]

Hamilton ve ark.^[29,31] evre 3 halluks rijiduslu genç ve aktif hastalara çelyektomi ile birlikte proksimal falanks bazisinin rezeksiyonu ve interpozisyon artroplastisi (ekstansör hallusis brevis tendonunun fleksör hallusis brevis tendonuna dikilmesi) uygulamışlar ve olguların %94'ünde çok iyi ve iyi sonuç elde edildiğini bildirmişlerdir.^[29,31]

Miller,^[28] Hamilton ve ark.na ait tekniği modifiye ederek, fleksör digitorium brevis yapışma yerinin korunmasına yönelik proksimal falanks bazisinin oblik osteotomisi ve ekstansör hallusis brevisin interpozisyonu ile daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde

etmiştir. Ayrıca, ameliyat sonrası sesamoid artrite bağlı gelişen ağrılı, başarısız bir olguda, interpozisyonel kapsülün çıkarılması sonucu yaptığı incelemede, canlılığını devam ettiren fibrokartilaj bir flep gözlemiştir.^[28]

Akgün ve ark.^[14] proksimal falanks bazisinin oblik osteotomisi ve ekstansör hallusis brevisin interpozisyonu ile tedavi ettikleri tüm hastalarda çok iyi ve iyi sonuç elde ettiklerini, olguların başparmak plantar fleksiyon gücünün iyi olduğunu, eklem hareket açıklığının korunduğunu ve instabilite gelişmediğini bildirmişlerdir.

Kennedy ve ark.^[13] yaş ortalaması 56 olan 18 hastaya interpozisyon artroplastisi uygulamışlar, ortalama 38 aylık takip sonunda 1. MTF eklem hareket açıklığının ameliyat öncesine göre 37° arttığını, 16 hastada ağrının kaybolduğunu, bir hastada transfer metatarsalji geliştiğini bildirmişlerdir. Yazarlar, interpozisyon artroplastisinin halluks rijiduslu hastalarda ağrısız fonksiyonel bir eklem sağladığı ve geleneksel tedavi yöntemlerine oranla daha az komplikasyon içerdiği sonucuna varmışlardır.

Coughlin ve Shurnas'ın^[30] halluks rijiduslu yedi hastada grasilis tendon grefti ile gerçekleştirdikleri yumuşak doku interpozisyon artroplastisi sonucunda tüm hastalarda çok iyi fonksiyonel sonuç elde edilmiş, başparmağın fleksiyon gücü korunmuş, eklem hareket açıklığında artış görülmüştür.

Berlet ve ark.^[4] genç ve aktif hastalara minimal invaziv interpozisyon tekniği ile allojen biyolojik madde kullanarak uyguladıkları yumuşak doku interpozisyon artroplastisinde, erken dönemde çok iyi sonuç almışlar, başparmağın itme gücünde kayıp, transfer metatarsalji, instabilite gibi herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamışlardır.

Yukarıda belirtilen iyi sonuçlara karşın, Keller modifikasyonlarını içeren bazı çalışmalarda kötü sonuçlar da bildirilmiştir.^[10,32] Schenk ve ark.nın^[10] interpozisyon artroplastisi ile Keller prosedürünün radyografik ve klinik sonuçlarını karşılaştıran çalışmasında (ort. takip 15 ay), gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir. Lau ve Daniels,^[32] çelyektomi veya interpozisyon artroplastisi ile tedavi edilen hasta gruplarının ortalama iki yıllık takibinde, interpozisyon artroplastisi grubunda kötü sonuçlar elde edildiğini, başparmaklarda zayıflık ve transfer metatarsalji geliştiğini bildirmişlerdir.

Rezeksiyon artroplastisinin bir modifikasyonu olan interpozisyon artroplastisinde, rezeksiyon artroplastisinde karşılaşılan komplikasyonlar görülebilmektedir. Çalışmamızda, interpozisyon artroplastisinden sonra 11 ayakta (%57.9), özellikle uzun yürüyüşler sonucu belirginleşen metatarsalji görüldü. Ameliyat sonrasında ayağın birinci sıra yük dağılımının bozulması ile diğer metatars başlarına aşırı yük aktarımı, transfer metatarsalji ile sonuçlanmaktadır.^[23,25,32] İnterpozisyon artroplastisi sonrasında Hamilton ve Hubbard^[31] %30, Coughlin ve Shurnas^[30] %57, Lau ve Daniels^[32] %27, Schenk ve ark.^[10] %13.6 oranında transfer metatarsalji geliştiğini bildirmişlerdir.

Proksimal falanksın eksiyonu sonucunda, sabitleyici etkisi olan fleksör hallusis brevis tendonunun yapışma yerinde oluşan kayıp, potansiyel olarak başparmağın dorsale çekilmesine yol açmaktadır. Bu durumdan kaçınmak için, tendonu tekrar bağlamak veya tendon yapışma yerini korumak amacıyla kemik rezeksiyonunu modifiye etmek gerekmektedir.^[2,4,7,28,29,33] Tendon yapışma yerini koruma çabalarımıza karşın, olgularımızdan 15 başparmakta (%79) yer ile temas kaybı görüldü.

Ameliyat tekniğinde kullandığımız dorsomedial insizyon da birtakım riskler taşımaktadır;^[28] üç (%15.8) başparmakta görülen iyatrojenik dorsal kutanöz sinir yaralanması bunlardan biridir. Bir diğer risk ise, kemik rezeksiyonu sırasında ekstansör hallusis longus tendonunun yetersiz ekstansiyonu nedeniyle yaralanmasıdır;^[28] ancak, olgularımızda böyle bir komplikasyon görülmedi.

İnterpozisyon artroplastisi sonucu gelişen komplikasyonlar, teknikle ilgili olumsuz bir kanıya neden olabilir. Ancak, interpozisyon artroplastisi dışındaki yöntemlerde transfer metatarsalji ve malpozisyon oranları %27 ile %38 arasında bildirilmiştir.^[13] İnterpozisyon artroplastisi kaynamama, eklem hareket kaybı, aktivite kısıtlaması, ayakkabı giyiminde sınırlandırma gibi riskler taşımamaktadır.^[29,30] Artritlik bir eklemde cerrahi tedavinin amacı ağrısız, fonksiyonel bir eklem oluşturmaktır, interpozisyon artroplastisi ise bu beklentileri karşılayabilmektedir.^[2,13]

Çalışmamızda, hastaların ameliyat olmaya karar vermelerindeki en önemli etken ağrı idi. Ameliyat sonrasında 16 ayakta (%84.2) ağrı yakınması yoktu. Ağrısızlık oranını Reize ve ark.^[8] %83.3, Schenk ve ark.^[10] %95.4 olarak bildirmişlerdir. Olgularımızda

AOFAS skalasına göre %84.2 oranında iyi veya çok iyi sonuç elde edildi. Breitenseher ve ark.^[34] iyi ve çok iyi fonksiyonel sonuç oranını %90.8, Anderl ve ark.^[27] %92, Schenk ve ark.^[10] %77, Hamilton ve Hubbard^[31] %94 olarak bildirmişlerdir.

Toplam AOFAS skorunda 24.6 puanlık, ağrı skorunda 17.9 puanlık, fonksiyon skorunda 4.9 puanlık artış sağlandı (p<0.05). Roukis ve ark.^[2] kapsülperiost interpozisyon artroplastisi sonrasında toplam AOFAS skorunda 23.1 puanlık, ağrı skorunda 23.1 puanlık, fonksiyon skorunda 18.7 puanlık artış bildirmişlerdir. Schenk ve ark.^[10] kapsül interpozisyon artroplastisi sonrasında toplam AOFAS skorunda 32 puanlık, ağrı skorunda 11 puanlık, fonksiyon skorunda 9 puanlık artış sağlamışlardır. Berlet ve ark.^[4] allojen biyolojik madde ile uyguladıkları interpozisyon artroplastisinin ortalama 12.7 aylık takibinde toplam AOFAS skorunda, ağrı skorunda ve fonksiyon skorunda sağlanan artışlar sırasıyla 25.4, 16.7 ve 7.3 puandır.

En yüksek hasta memnuniyetinin proksimal falanks bazisinin 1/3 ile 1/2 arasındaki rezeksiyonlarında elde edildiği ve yeterli eklem aralığının sağlanması ile ağrı azalma sağlanabileceği bildirilmiştir.^[8,34] Proksimal falanks bazisinin 1/3'ünden daha azını kapsayan rezeksiyonlar 1. MTF eklemde yetersiz dekompresyona neden olmakta, tersine aşırı rezeksiyonlar ise stabil olmayan bir başparmağa ve disfonksiyona yol açmaktadır.^[27,32] Çalışmamızda proksimal falanks bazisinin 1/3'üne rezeksiyon uygulandı. Takip sonunda 1. MTF eklem aralığı ortalaması 3.0±1.1 mm ölçüldü (p<0.05). Hamilton ve ark.^[29] takip sonunda 1. MTF eklem aralığını 2.9 mm, Schenk ve ark.^[10] 2.4 mm olarak bildirmişlerdir. Ameliyat sonrasında eklem hareket açıklığında ortalama 30.1 derecelik artış sağlanırken (p<0.05), hastaların ameliyat sonucundan çok iyi veya iyi derecede memnun kalma düzeyleri %84.2 (16 ayak) bulundu.

Halluks rijidus cerrahi tedavisi için birçok yöntem tanımlanmasına karşın, en iyi yöntem halen tartışmalıdır.^[10] Artrodez, halluks rijiduslu genç ve aktif hastalar için altın standart olmakla birlikte,^[17,24] eksiyoanal artroplasti ve modifikasyonları yaşlı, fonksiyonel kapasitesi düşük hastalar için uygun bir teknik olarak görülmektedir.^[15,18,32] Çalışmamızda olgu sayısı azdı ve kontrol grubu yoktu. Daha uzun süreli takip sonuçlarını içeren kontrollü çalışmalar ile interpozisyon

artroplastisinin halluks rijidus cerrahi tedavisindeki yeri daha net ortaya konabilir.

Kaynaklar

1. Vanore JV, Christensen JC, Kravitz SR, Schuberth JM, Thomas JL, Weil LS, et al. Diagnosis and treatment of first metatarsophalangeal joint disorders. Section 2: Hallux rigidus. *J Foot Ankle Surg* 2003;42:124-36.
2. Roukis TS, Landsman AS, Ringstrom JB, Kirschner P, Wuenschel M. Distally based capsule-periosteum interpositional arthroplasty for hallux rigidus. Indications, operative technique, and short-term follow-up. *J Am Podiatr Med Assoc* 2003;93:349-66.
3. Thermann H, Becher C, Kilger R. Hallux rigidus treatment with cheilectomy, extensive plantar release, and additional microfracture technique. *Tech Foot Ankle Surg* 2004;3:210-5.
4. Berlet GC, Hyer CF, Lee TH, Philbin TM, Hartman JF, Wright ML. Interpositional arthroplasty of the first MTP joint using a regenerative tissue matrix for the treatment of advanced hallux rigidus. *Foot Ankle Int* 2008; 29:10-21.
5. Yetkin H, Kanatlı U, Songür M. Halluks rijidus'ta güncel tedavi yöntemleri. *TOTBİD Dergisi* 2006;5:95-100.
6. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus. Grading and long-term results of operative treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 2003;85:2072-88.
7. Shereff MJ, Baumhauer JF. Hallux rigidus and osteoarthritis of the first metatarsophalangeal joint. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998;80:898-908.
8. Reize P, Schanbacher J, Wülker N. K-wire transfixation or distraction following the Keller-Brandes arthroplasty in hallux rigidus and hallux valgus? *Int Orthop* 2007; 31:325-31.
9. Giza E, Sullivan MR. First metatarsophalangeal hemiarthroplasty for grade III and IV hallux rigidus. *Tech Foot Ankle Surg* 2005;4:10-7.
10. Schenk S, Meizer R, Kramer R, Aigner N, Landsiedl F, Steinboeck G. Resection arthroplasty with and without capsular interposition for treatment of severe hallux rigidus. *Int Orthop* 2009;33:145-50.
11. Fuhrmann RA. MTP prosthesis (ReFlexion(TM)) for hallux rigidus. *Tech Foot Ankle Surg* 2005;4:2-9.
12. Trnka HJ, Hofstätter S. First metatarsophalangeal fusion with ball-and-socket bone preparation and a dorsal plate fixation. *Tech Foot Ankle Surg* 2006;5:54-9.
13. Kennedy JG, Chow FY, Dines J, Gardner M, Bohne WH. Outcomes after interposition arthroplasty for treatment of hallux rigidus. *Clin Orthop Relat Res* 2006;(445):210-5.
14. Can Akgün R, Şahin Ö, Demirörs H, Cengiz Tuncay İ. Analysis of modified oblique Keller procedure for severe hallux rigidus. *Foot Ankle Int* 2008;29:1203-8.
15. Beertema W, Draijer WF, van Os JJ, Pilot P. A retrospective analysis of surgical treatment in patients with symptomatic hallux rigidus: long-term follow-up. *J Foot Ankle Surg* 2006;45:244-51.
16. Yu GV, Shook JE. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint. In: Banks AS, Downey MS, Martin DE, Miller DJ, editors. *McGlamry's comprehensive textbook of foot and ankle surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 581-606.
17. Berlet GC, Hyer CF, Glover JP. A retrospective review of immediate weightbearing after first metatarsophalangeal joint arthrodesis. *Foot Ankle Spec* 2008;1:24-8.
18. Sizensky JA. Forefoot and midfoot arthritis: what's new in surgical management. *Curr Opin Orthop* 2004;15:55-61.
19. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int* 1994;15:349-53.
20. Richardson EG, Donley BG. Disorders of hallux. In: Canale ST, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 3915-4011.
21. Giannini S, Ceccarelli F, Faldini C, Bevoni R, Grandi G, Vannini F. What's new in surgical options for hallux rigidus? *J Bone Joint Surg [Am]* 2004;86 Suppl 2:72-83.
22. DeFrino PF, Brodsky JW, Pollo FE, Crenshaw SJ, Beischer AD. First metatarsophalangeal arthrodesis: a clinical, pedobarographic and gait analysis study. *Foot Ankle Int* 2002;23:496-502.
23. Samnegard E, Turan I, Lanshammar H. Postoperative evaluation of Keller's arthroplasty and arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint using the EMED gait analysis system. *J Foot Surg* 1991;30:373-4.
24. Keiserman LS, Sammarco VJ, Sammarco GJ. Surgical treatment of the hallux rigidus. *Foot Ankle Clin* 2005;10: 75-96.
25. Fuhrmann RA, Anders JO. The long-term results of resection arthroplasties of the first metatarsophalangeal joint in rheumatoid arthritis. *Int Orthop* 2001;25:312-6.
26. Altınmakas M, Şarlak O, Gür E, Gültekin N, Kırdemir V, Baydar M. Halluks valgus deformitesinde Keller rezeksiyon artroplastisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1991; 25:4-7.
27. Anderl W, Knahr K, Steinböck G. Long term results of the Keller-Brandes method of hallux rigidus surgery. [Article in German] *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1991;129:42-7.
28. Miller SD. Interposition resection arthroplasty for hallux rigidus. *Tech Foot Ankle Surg* 2004;3:158-64.
29. Hamilton WG, O'Malley MJ, Thompson FM, Kovatis PE. Capsular interposition arthroplasty for severe hallux rigidus. *Foot Ankle Int* 1997;18:68-70.
30. Coughlin MJ, Shurnas PJ. Soft-tissue arthroplasty for hallux rigidus. *Foot Ankle Int* 2003;24:661-72.
31. Hamilton WG, Hubbard CE. Hallux rigidus. Excisional arthroplasty. *Foot Ankle Clin* 2000;5:663-71.

32. Lau JT, Daniels TR. Outcomes following cheilectomy and interpositional arthroplasty in hallux rigidus. *Foot Ankle Int* 2001;22:462-70.
33. Chang TJ, Camasta CA. Hallux limitus and hallux rigidus. In: Banks AS, Downey MS, Martin DE, Miller DJ, editors. McGlamry's comprehensive textbook of foot and ankle surgery. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 679-714.
34. Breitensteher MJ, Toma CD, Gottsauner-Wolf F, Imhof H. Hallux rigidus operated on by Keller and Brandes method: radiological parameters of success and prognosis. [Article in German] *Rofo* 1996;164:483-8.