



Halluks valgus tedavisinde kresentik distal metatarsal osteotomi: İki farklı tespit yöntemiyle ileriye dönük, randomize, kontrollü bir çalışma

Crescentic distal metatarsal osteotomy for the treatment of hallux valgus: a prospective, randomized, controlled study of two different fixation methods

Murat TONBUL, Emre BACA,¹Müjdat ADAŞ, Mehmet Uğur ÖZBAYDAR, H. Cihangir YURDOĞLU

*Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği;
¹Van Erciş Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği*

Amaç: Bu çalışmada, halluks valgus tedavisinde yeterince kullanımda olmayan bir distal metatarsal osteotomi yönteminin tekrar gündeme getirilmesi ve farklı iki tespit yönteminin klinik ve radyografik sonuçlarının karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışma planı: Hafif-orta dereceli halluks valgus (<35°) nedeniyle 13 hastanın (11 kadın, 2 erkek) 16 ayağına yeni bir tedavi olan kresentik distal osteotomi uygulandı ve hastalar rastgele iki farklı tespit yöntemine ayrıldı. Grup 1'de (7 hasta, 8 ayak) iki çapraz K-teli, grup 2'de (6 hasta, 8 ayak) ise kompresyon vidası ile tespit uygulandı. Sonuçlar halluks için AOFAS (Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği) klinik değerlendirme sistemi ve görsel ağrı skalası ile değerlendirildi. Ameliyat öncesinde ve 12. aydaki radyografik incelemelerde halluks valgus açısı (HVA), birinci/ikinci intermetatarsal açı (İMA), distal metatarsal artiküler açı (DMAA) ölçüldü.

Sonuçlar: Ameliyat öncesi ve sonrası AOFAS skorları ve ağrı skoru açısından iki grup arasında anlamlı fark görülmedi. Bir yıllık takip sonunda AOFAS skoru ve ağrı skoru iki grupta da anlamlı düzelmeye gösterdi (p<0.001). Ameliyat öncesinde grup 1'de 32° olan HVA ve 12° olan İMA bir yıllık takip sonunda sırasıyla 19° ve 6° ölçüldü; bu açılar grup 2'de sırasıyla HVA için 30° ve 17°, İMA için 12° ve 8° idi (p<0.001). Benzer düzelmeye DMAA'da da görüldü (p<0.001). Radyografik düzelmeler iki tespit grubunda benzer bulundu. Grup 1'de bir hastada deformite tekrarladı ve aynı yöntemle revizyon uygulandı. Grup 2'de bir hastada kaynama gecikmesi görüldü.

Çıkarımlar: Distal metatarsal kresentik osteotomi yöntemi, hafif-orta dereceli halluks valgus deformitesinin tedavisinde uygun bir yöntemdir.

Anahtar sözcükler: Halluks valgus/cerrahi; metatars/cerrahi; osteotomi/yöntem.

Objectives: This study was designed to draw attention to a distal metatarsal osteotomy technique, which has been somewhat overlooked for the treatment of hallux valgus, and to compare the clinical and radiographic results of two different fixation methods.

Methods: The study included 16 feet of 13 patients (11 women, 2 men) who were treated with crescentic distal metatarsal osteotomy for mild-to-moderate hallux valgus (<35°). The patients were randomized to two fixation methods with two cross K-wires (group 1; 7 patients, 8 feet) and a compressive screw (group 2; 6 patients, 8 feet). The results were evaluated using the AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) clinical rating scale for hallux, and a visual analog scale for pain. Radiographic measurements included the hallux valgus angle (HVA), first/second intermetatarsal angle (IMA), and distal metatarsal articular angle (DMAA), before and 12 months after surgery.

Results: There were no significant differences between the two groups with regard to pre- and postoperative AOFAS scores and pain scores, which showed significant improvements in both groups at the end of one-year follow-up (p<0.001). The HVA and IMA significantly decreased from 32° to 19° and from 12° to 6° in group 1, and from 30° to 17° and from 12° to 8° in group 2, respectively (p<0.001). A similar improvement was also seen in the DMAA (p<0.001). Postoperative radiographic improvements were similar in both groups. One patient in group 1 underwent revision surgery with the same technique due to recurrence, and one patient in group 2 had delayed union.

Conclusion: Crescentic distal metatarsal osteotomy may be an appropriate technique in the treatment of mild-to-moderate hallux valgus.

Key words: Hallux valgus/surgery; metatarsus/surgery; osteotomy/methods.

Yazışma adresi / Correspondence: Dr. Murat Tonbul, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, 33400 Şişli, İstanbul.
Tel: 0212 - 221 77 77 / 1478 e-posta: dr_mtonbul@hotmail.com

Başvuru tarihi / Submitted: 04.03.2009 **Kabul tarihi / Accepted:** 04.08.2009

© 2009 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği / © 2009 Turkish Association of Orthopaedics and Traumatology

Birinci metatarsın distal osteotomileri, semptomatik, hafif-orta dereceli halluks valgus deformitesinin düzeltilmesi için kullanılan tekniklerdir. Bunlar içinde en sık kullanılan osteotomilerden biri de distal Chevron osteotomisidir. Bu yöntem, transvers ve sagittal planlarda deformitede düzelme sağlamak amacıyla kullanılabilir ve doğası gereği sagittal planda stabil kabul edilirken, transvers planda o kadar da stabil değildir.^[1] Kirschner tellerinden (K-teli), Herbert-Whipple vidası da dahil çok çeşitli çekirtilme vidalarına, dikiş kancalardan biyobozunur tespit materyallerine kadar pek çok tespit yöntemi distal Chevron osteotomisinin stabilizasyonunda kullanılmıştır.^[2-4] Öte yandan, internal tespitin kullanılmadığı değişik çalışmalarda %1.8'den %12.5'e kadar değişen oranlarda kapital fragmanda mediale kayma ve redüksiyon kaybı bildirilmiştir.^[4-6] Basitliği ve düşük maliyetinden dolayı K-teli tespiti distal Chevron osteotomisi stabilitesini artırmada yaygın bir yöntem olmaya devam etmektedir.

Bu yazıda, orta dereceli halluks valgus deformitesinin tedavisi için görece daha basit bir teknik olan birinci metatars başının distal kresentik osteotomisi tanıtılmaktadır. Bu osteotomi transvers ve sagittal planda deformitede düzelme sağlarken, çapraz K-telleri ile ya da kanüllü kompresyon vidaları (Acutrak 2 Mini, Acumed LLC, Hillsboro, OR, ABD) ile stabilize edilebilir. Bu tip bir osteotomi daha önce beşinci metatars başı lezyonlarının tedavisi için tanımlanmıştır.^[7] Birinci metatarsın distal kresentik osteotomisi, halluks abduktovalgusun tedavisi için de tanımlanmışsa da, bu yöntemin pek çok cerrah tarafından düzenli kullanılan bir yöntem olmadığı görülmektedir.^[8] Bu işlemin, intermetatarsal açının 14 derecenin altında olduğu, hafif-orta dereceli halluks valgus deformitesinin tedavisinde yararlı olduğunu söylenebilir.

Hastalar ve yöntem

Kasım 2005 ile Şubat 2007 tarihleri arasında halluks valgus ile başvuran 13 hastanın (11 kadın, 2 erkek) 16 ayağı çalışmaya alındı. Yedi hastada sağ taraf tutulumu vardı. Çalışmaya katılmadan önce cerrah tarafından çalışmanın amacı, işlemin yöntemi ve riskleri ve elde edilen verilerin gizliliği konusunda bilgilendirildikten sonra, bütün hastalardan yazılı onam alındı. Çalışmaya kabul ölçütleri şunlardı: 15-60 yaş aralığı, 20-35 derece arası halluks valgus açısı (HVA), 14 dereceye kadar 1-2. intermetatarsal açı

(İMA), 25 dereceye kadar distal metatarsal artiküler açı (DMAA), radyografide dejeneratif metatarsofalangeal (MTF) artrit bulgusu olmaması ve geçmeyen semptomların varlığı. Etkilenen ayakta daha önce geçirilmiş cerrahi ya da diyabet, periferik vasküler hastalık, periferik nöropati, romatoid artrit ya da diğer enflamatuvar hastalıklara ait öyküsü olan hastalar da çalışma dışında bırakıldı. Randomizasyon, çalışma başlamadan önce her hasta için ayrı ayrı, uygulanacak tespit yöntemini içeren (grup 1, 2 çapraz K-teli; grup 2, kompresyon vidası) mühürlü işaretli zarflar hazırlanarak sağlandı. Uygulanacak randomize ameliyatın ayrıntıları hastayla paylaşıldı. Grup 1'de yedi hasta (8 ayak), grup 2'de altı hasta (8 ayak) vardı.

Kişisel anket verilerinden habersiz olan bir cerrah tarafından hastaların ameliyat öncesi ve takip muayeneleri yapıldı. Birinci metatarsın hareket açıklığı değerlendirildi. Açıklık ölçer ile yapıldı.

Fonksiyonel sonuçlar, halluks için AOFAS (Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği) klinik değerlendirme sistemi ve fizik muayene ile derecelendirildi.^[9]

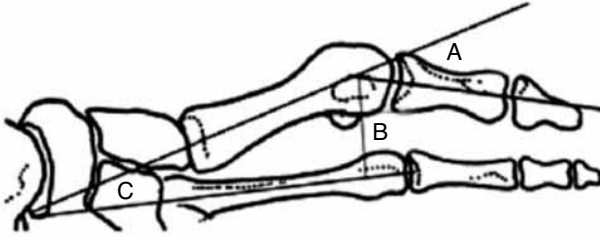
Ağrı değerlendirilmesi için görsel ağrı skalası kullanıldı.^[10] Ölçümler üç kategoride sınıflandırıldı (istirahat ağrısı, çıplak ayakla yürürken ağrı, işte ağrı). Bunun için 100 mm uzunluğunda (0 ağrısız, 100 düşünülebilen en kötü ağrı) yatay bir cetvel kullanıldı.

Her takip muayenesinde cerrahi tedavinin sonuçlarından memnuniyeti, hastanın kozmetik görünümüyle ilgili algılamasını, ağrıdaki rahatlamayı ve istenilen ayakkabıları giyebilmeyi (hepsi de çok memnun, memnun, memnun değil olarak değerlendirildi) değerlendiren bir anket uygulandı.

Hastalara ortalama 18. ayda (dağılım 14-28 ay) bağımsız bir gözlemci tarafından tekrar aynı işlemi seçip seçmeyecekleri (evet, hayır, kararsız) ve cerrahiye çevresine önerip önermeyecekleri (evet, hayır, kararsız) soruldu.

Ameliyat öncesinde, 12. ayda ve ortalama 18. aydaki son takip sırasında hastaların yük verir pozisyonda standart ön-arka ve yan grafileri çekildi. Ölçümler tüm hastalar için daha sonraki bir tarihte, rastgele bir şekilde, HVA ve 1-2. İMA için tekrarlandı. İki ölçüm arasındaki güvenilirlik katsayısı 0.9'dan yüksek bulundu.

Halluks valgus açısı kesişen iki çizgi ile ölçüldü. Birinci çizgi birinci metatars başı merkezinden birin-



Şekil 1. Çalışmada kullanılan ölçümler. (A) Miller tarafından bildirilen şekilde halluks valgus açısı.^[11] (B) Milimetre olarak ölçülen 1-2. intermetatarsal mesafe (bu çalışmada kullanılmamıştır). (C) 1-2. intermetatarsal açının ölçümü.

ci metatars kaidesinin merkezine çizildi. İkinci çizgi proksimal falanksın proksimal eklem yüzeyinin merkezinden diyafizin distal ucunun merkezine çizildi (Şekil 1). Osteotomi hattının distal ve proksimalinde kalan referans noktalarıyla, bu yöntemin tekrarlanabilirliğinin iyi olduğu gösterilmiştir.^[11]

İntermetatarsal açıyı ölçmek için, birinci ve ikinci metatarsların uzun eksenlerinin (distal eklem yüzeyinin merkezinden diyafizin proksimal ucunun merkezine çizilen çizgi) kesişmesiyle oluşan açı kullanıldı (Şekil 1).^[12]

Eklem uyumluluğunun değerlendirilmesi için, proksimal falanks kaidesi eklem yüzeyi ile metatars başı eklem yüzeyi arasındaki ilişki göz önüne alındı.^[13] Proksimal falanks kaidesinden bir çizgi ve birinci metatars eklem yüzeyinin kenarlarından ikinci bir çizgi çizildi. Çizgilerin paralellığı eklem uyumluluğu lehine yorumlandı.^[14]

Distal metatarsal artiküler açı Richardson ve ark. nın^[15] tanımına göre belirlendi. Altı derece ve altı normal DMAA olarak tanımlandı.

Ameliyat öncesi ve sonrası grafilerde birinci ve ikinci metatarsların uzunlukları ölçüldü ve Klosok ve ark.nın^[16] tarif ettiği şekilde, ameliyat öncesi değerler (a/b), ameliyat sonrası değerlere (a'/b') bölünüp 100'le çarpılarak birinci metatarsın kısalma yüzdesi belirlendi.

Cerrahi teknik

Tüm cerrahi işlemler deneyimli bir cerrah tarafından yapıldı. Birinci metatarsın distal yüzüne, proksimal falanks kaidesinden metatarsın distal metafizine uzanan medial orta hattan longitudinal insizyonla ulaşıldı. Kapsül Y şeklinde açılıp kaldırıldı ve daha sonra medial çıkıntı eksize edildi. Bıçağı eklem kırıkdağına paralel ve metatarsın sagittal plandaki uzunlamasına eksenine dik olacak şekilde tutarak, uçtan uca medialden laterale kresentik osteotomi yapıldı. Osteotomi işleminde kalınlığı 1 mm, yarıçapı 10 mm olan motorlu kresentik ossile edici osteotom (Aesculap GC 554 Inox16, Aesculap-Werke AG, Tuttlingen, Almanya) kullanıldı. Birinci intermetatarsal boşluktaki plantarlateral yumuşak doku kontraktürüne rutin bir gevşetme yapılmadı. Distal kresentik osteotomi tamamlandıktan sonra, skopi eşliğinde metatars shaftı mediale çekilirken, baş kısmı laterale doğru itildi. Deformiteyi transvers planda ve eğer gerekiyorsa sagittal planda da düzeltmek için gerekli dikkat gösterildi. Tatminkar bir yapısal düzelme sağlandığında, grup



Şekil 2. İki taraflı halluks valgus nedeniyle ameliyat edilen 11 yaşındaki bir kızın grafileri. (a) Ameliyattan önceki sağ ve soldaki halluks valgus açıları ve 1-2. intermetatarsal açı 32°/10° ve 35°/11° ölçüldü. Fiksasyon için iki adet çarpaz K-teli kullanıldı. Ameliyattan sonraki 15. ayda bu açılar (b) 24°/7° ve (c) 24°/6° ölçüldü. (d, e) AOFAS skoru 75'den 95'e yükseldi.



Şekil 3. Sol halluks valgus nedeniyle ameliyat edilen 52 yaşında bir kadın hastanın ameliyat öncesi (a) ön-arka ve (b) yan grafileri. Halluks valgus açısı ve 1-2. intermetatarsal açı $35^{\circ}/13^{\circ}$ idi. Tespit için 28 mm'lik kompresyon vidası kullanıldı. Hastanın ameliyattan sonrası 22. aydaki (c) ön-arka ve (d) yan grafileri. Belirtilen açılar $18^{\circ}/4^{\circ}$ ölçüldü. AOFAS skoru 75'den 90'a yükseldi.

1'de iki adet 0.062 inçlik çapraz K-teli kullanılarak kapital fragman stabilize edildi. İlk K-teli proksimal segmentin dorsal yüzeyinden perkütan olarak birinci metatarsa ve eklem yüzeyine zarar vermemeye dikkat ederek kapital fragmana doğru gönderildi. Benzer şekilde, ikinci bir K-teli metatars shaftının medialinden osteotomi hattını çaprazlayacak ve metatars başında subkondral kemikte kalacak şekilde gönderildi. Birinci K-telinin dış (proksimal) kısmı metatars shaftının dorsal yüzeyinden, ikinci K-telininki ise cerrahi kesinin proksimal ucundan dışarı çıkıyordu. K-tellerinin açıktaki uçları kesildi, uygun bir açıda eğildi ve düzgün bir top ya da başlıkla çevrildi (Şekil 2).

Grup 2'de, metatars shaftının medialinden osteotomi hattını çaprazlayıp metatars başında subkondral kemiğe oturan geçici bir K-teli gönderildi. Uygun

vida boyu ölçüldü, K-teli üzerinden gönderildi ve osteotomi hattında kompresyon sağlayacak şekilde sıkıldı; ardından K-teli çekildi.

Her iki grupta da, çıplak gözle değerlendirmede sorun yaşanan ve emin olunamayan bazı hastalarda floroskopi kullanılarak vidanın son yerleşim yeri değerlendirildi; metatars başı etrafında falanks kaidesinin ve sesamoidlerin serbest bir şekilde hareket ettiğinden ve eklem hareket açıklığının yeterli olduğundan emin olmak için birinci metatarsofalengeal eklem hareket ettirildi (Şekil 3). Daha sonra her iki grupta da kapsül V şeklinde dikildi ve katlar anatomiye uygun olarak kapatıldı.

Ameliyat sonrasında iki gruba da aynı tedavi uygulandı. Bütün hastalara üç hafta halluks bandajıyla desteklenmiş standart bunyon sargısı yapıldı. Daha

sonra yeni bir sargı yapıp iki hafta kullanıldı. Hastalara ayakkabılarıyla tolere edebildiklerinde tam yük vermeye izin verildi.

İstatistiksel değerlendirme

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS paket programı (11.0 sürümü) ile yapıldı. Farkları değerlendirirken normal dağılmış bağımsız örnekler için Student t-testi, anormal dağılmış sürekli veriler için Mann-Whitney U-testi kullanıldı. Gruplar arasında ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası verileri karşılaştırmak için eşleşmiş t-testi ve Wilcoxon sıra toplamı testi (parametrik olmayan değişkenler için) kullanıldı. Kategorik değişkenler ki-kare testi ile karşılaştırıldı. $P < 0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

İki grubun AOFAS skorları Tablo 1'de, klinik ve radyografik sonuçlar Tablo 2'de sunuldu. En az bir yıllık takip sonunda ağrı skoru her iki grupta da anlamlı düzelme gösterdi ($p < 0.001$). Ağrı skorları açısından iki grup arasında anlamlı fark görülmedi.

Tablo 1. İki grubun ameliyat öncesi ve bir yıl takip sonunda AOFAS skorları

	K-teli (7 hasta, 8 ayak)		Kompresyon vidası (6 hasta, 8 ayak)	
	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası
Ağrı	11	34	16	34
Fonksiyon	29	38	30	38
Dizilim	1	13	1	13
<i>Toplam</i>	31	85	47	85

AOFAS: Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği; Olası en iyi toplam skor 100 (Ağrı 40, Fonksiyon 45, Dizilim 15).

Her iki grupta da HVA ve İMA'da anlamlı düşme görüldü ($p < 0.001$) (Tablo 2).

Distal metatarsal artiküler açı, uyumlu eklemden ortalama 16.4° ve birinci MTF eklem subluksasyonunda ortalama 10.4° ölçüldü ($p < 0.001$). Halluks valgus açısı, uyumlu eklemi olanlarda ortalama 25° , uyumsuz eklemi olanlarda ortalama 31° ölçüldü ($p < 0.001$).

İki grupta da ciddi herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. K-teli kullanılan grupta, bir hastada de-

Tablo 2. Klinik ve radyografik bulgular

	K-teli (7 hasta, 8 ayak)			Kompresyon vidası (6 hasta, 8 ayak)		
	Sayı	Yüzde	Ortalama	Sayı	Yüzde	Ortalama
Yaş			37			36
Metatarsalji						
Ameliyat öncesi	1	12.5		2	25.0	
Ameliyat sonrası	–			–		
Metatarsofalangeal (MTF) eklem						
Pasif plantarflexiyon ($^\circ$)						
Ameliyat öncesi/sonrası 1. yıl			29/28			28/24
Hareket açıklığı						
İyi (Ameliyat öncesi/sonrası)*	7/6	87.5/75.0		7/7	87.5/87.5	
Hafif kısıtlı (Ameliyat öncesi/sonrası)	1/1	12.5/14.3		1/1	12.5/12.5	
Ağrı (1. yıl) (Ekstansiyonda/Fleksiyonda)*	1/1	14.3/14.3		1/1	12.5/ 12.5	
Tedavi memnuniyeti						
Ameliyatı tekrar olabilecekler	6	85.7		5	83.3	
Çevresine tavsiye edecekler	6	85.7		6	100.0	
Halluks valgus açısı ($^\circ$)						
Ameliyat öncesi/sonrası 1. yıl			32/19			30/17
Uyumlu/ Sublukse eklemden			26/32			27/33
İntermetatarsal açı ($^\circ$)						
Ameliyat öncesi/sonrası 1. yıl			12/6			12/8
Distal metatarsal artiküler açı ($^\circ$)						
Ameliyat öncesi/sonrası 1. yıl			15/8			15/10
Ameliyat sonrası MTF kısalığı (mm)			1.4			1.2

*K-teli grubunda revizyon uygulanan 1 hasta son değerlendirmeye alınmadı.

formite tekrarladı ve altıncı ayda revizyon gerekti. Revizyonda aynı yöntem kullanılarak distal metatarsal kresentik osteotomi yapıldı ve yine çapraz K-telleri ile tespit sağlandı. Takibin 12. ayında herhangi bir sorununa rastlanmadı. Bu hastanın sadece ameliyat öncesi bilgileri çalışmaya dahil edildi. Kompresyon vidası uygulanan grupta bir hastada takibin altıncı ayında kaynama gecikmesi görüldü; asemptomatik olan hastada kaynama birinci yıldaki kontrolden önce tamamlandı. Son takiplerde grupların hiçbirinde halluks varus, kaynamama ya da osteonekroz saptanmadı.

Tartışma

Bu çalışmanın gücü ileriye dönük ve randomize olmasına ve daha önceden ayak cerrahisi geçirmemiş ve sistemik hastalık öyküsü olmayan hastaların çalışmaya dahil edilmesine dayanmaktadır. Takipte tüm hastalara ulaşılabildi. Tüm ameliyatlara deneyimli bir cerrah tarafından gerçekleştirildi ve takip ölçümleri hastaların tedavisine katılmamış tarafsız gözlemciler tarafından yapıldı. Öte yandan, bu çalışmanın zayıf yanları takip süresinin kısa ve hasta sayısının az olmasıydı. Şüphesiz daha uzun takip ve daha fazla hasta ile alınacak sonuçlar cerrahları bu osteotomiye uygulamak konusunda cesaretlendirecektir. Bu tarz distal kresentik osteotomiye ait literatürde sadece bir çalışma bulunması sonuçlarımızı nesnel bir şekilde karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır. Maalesef, anılan çalışmanın tam metni ve hatta özetine ulaşamadık. Bu çalışmaya ait tek kaynağa^[8] PubMed incelememizde rastladık. Bu yayın dışındaki tek kaynak, işlemin tarafımızdan teknik not şeklinde ayrıntılı olarak tarif edildiği yayındır.^[17] Bu yüzden, sonuçlarımızı, literatürdeki distal Chevron osteotomisini konu alan çalışmalarla karşılaştırdık.

Halluks için AOFAS sonuçlarını göz önüne aldığımızda, iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Değişik etkinlikler sırasındaki ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ağrı kıyaslandığında iki grupta da bariz bir düzelme gözlemlendi, ancak iki grup arasında anlamlı fark görülmedi.

Kompresyon vidası grubunun birinci yıllık kontrolünde pasif plantar fleksiyonda anlamlı düzelme görüldü ($p<0.001$). Her ne kadar osteotominin şekli ya da tespit yöntemi benzer olmasa da, MTF eklemdeki pasif plantar fleksiyonla ilgili sonuçlarımız Trnka ve ark.^[18] ile Saro ve ark.^[19] sonuçları ile uyumlu bulundu.

Çalışmamızda, ameliyat öncesine göre ameliyat sonrasında HVA ve İMA'da sağlanan düzelme

iki grupta da anlamlıydı ($p<0.01$). Bu değişkenlerin ameliyat öncesi ve sonrası değerleri iki grupta benzer bulundu ($p=0.2$).

Takibin birinci yılında 11 hasta (%84.6) işlemi gerekirse tekrar uygulatabileceklerini ve işlemden memnun olduklarını belirtti. Bu hastaların hepsinde, eklem hastalığını düşündürecek şekilde, birinci MTF eklemde toplam hareket açıklığı azalmıştı (ort. 45°). Bunun zamanla iyileşeceğini düşünüyoruz. İki hasta memnuniyetsizlik nedeni olarak, ameliyattan önceki kozmetik beklentilerinin gerçekleşmemesini ve ayakkabı giymedeki sınırlamaların devam etmesini gösterdi.

Bu yeni teknik İMA'nın 14 derecenin altında olduğu hafif-orta dereceli halluks valgus deformiteleri (20°-35°) için uygundur. Aynı zamanda birinci metatarsın boyunu koruması gibi bir avantajı da vardır. Şekli ve kolaylığı yanı sıra osteotomi koronal ve sagittal planların her ikisinde de düzelme sağlamaktadır. Sagittal planda nispeten daha instabil olabileceği göz önünde bulundurularak, radyografik değerlendirmede özellikle yan grafiyer yanlış kaynama açısından dikkatle incelenmelidir. Kresentik osteotom olmadan bu osteotomiye gerçekleştirmek zor olabilir. Kresentik osteotom temininde yaşanabilecek güçlükler ve bu tip bir osteotomun bulunmadığı zaman karşılaşılabilecek teknik zorluklar tarif edilen teknikle halluks valgus cerrahisini çoğu zaman imkansız kılacaktır. Olgularımızda kullandığımız veya benzeri bir kresentik osteotom temininin mümkün olmadığı durumlarda klasik cerrahi yöntemlerin seçilmesi gerekecektir.

Kullandığımız yöntemde, distalde birinci metatarsın başına gönderilen K-telleri sagittal planda ve 30 derece açıyla gönderilirler; bu nedenle, bu teknik daha az zahmetlidir ve çıplak gözlemlerle asgari skopi kullanımıyla yapılabilir. Kompresyon vidası tekniği, özel çaplı K-telleri, kanüllü matkap uçları ve kanüllü vida yol açıcı (tap) gibi özellikli uygulama aletlerine ihtiyaç gösterir. Çapraz K-telleri metatars başının mediale deplasmanına karşı iki planda da yeterli kompresyon ve stabil tespit sağlar ve kompresyon vidalarına göre çok daha ucuzdur (kompresyon vidası/K-teli fiyat oranı yaklaşık olarak 750/1 TL'dir). Distal metatarsal kresentik osteotomi yönteminin, bizim de bir olgumuzda uyguladığımız gibi, revizyon cerrahilerinde de akla getirilmesi gereken bir yöntem olduğunu da vurgulamak isteriz.

Kaynaklar

1. Rossi WR, Ferreira JC. Chevron osteotomy for hallux valgus. *Foot Ankle* 1992;13:378-81.
2. Deorio JK, Ware AW. Single absorbable polydioxanone pin fixation for distal chevron bunion osteotomies. *Foot Ankle Int* 2001;22:832-5.
3. Öznur A. A new technique for fixation of distal Chevron osteotomy. *Foot Ankle Int* 2002;23:954-5.
4. Small HN, Braly WG, Tullos HS. Fixation of the Chevron osteotomy utilizing absorbable polydioxanone pins. *Foot Ankle Int* 1995;16:346-50.
5. Hatstrup SJ, Johnson KA. Chevron osteotomy: analysis of factors in patients' dissatisfaction. *Foot Ankle* 1985;5:327-32.
6. Jahss MH, Troy AI, Kummer F. Roentgenographic and mathematical analysis of first metatarsal osteotomies for metatarsus primus varus: a comparative study. *Foot Ankle* 1985;5:280-321.
7. Haber JH, Kraft J. Crescentic osteotomy for fifth metatarsal head lesions. *J Foot Surg* 1980;19:66-7.
8. Rosenthal DC, Callahan DF. Distal transverse crescentic osteotomy for correction of hallux abducto valgus. *J Am Podiatry Assoc* 1984;74:411-4.
9. 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.
10. Cedell CA, Aström M. Proximal metatarsal osteotomy in hallux valgus. *Acta Orthop Scand* 1982;53:1013-8.
11. Miller JW. Distal first metatarsal displacement osteotomy. Its place in the schema of bunion surgery. *J Bone Joint Surg [Am]* 1974;56:923-31.
12. Schneider W, Csepan R, Knahr K. Reproducibility of the radiographic metatarsophalangeal angle in hallux surgery. *J Bone Joint Surg [Am]* 2003;85:494-9.
13. Piggott H. The natural history of hallux valgus in adolescence and early adult life. *J Bone Joint Surg [Br]* 1960;42:749-60.
14. Coughlin MJ, Mann RA. Adult hallux valgus. In: Coughlin MJ, Mann RA, editors. *Surgery of the foot and ankle*. 7th ed. Philadelphia Mosby Year-Book; 1999. p. 150-269.
15. Richardson EG, Graves SC, McClure JT, Boone RT. First metatarsal head-shaft angle: a method of determination. *Foot Ankle* 1993;14:181-5.
16. Klosok JK, Pring DJ, Jessop JH, Maffulli N. Chevron or Wilson metatarsal osteotomy for hallux valgus. A prospective randomised trial. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75:825-9.
17. Tonbul M, Adaş M, Keris I, Zengin S. Distal first metatarsal dome (crescentic) osteotomy for repair of mild to moderate hallux valgus deformity. *J Foot Ankle Surg* 2008;47:259-62.
18. Trnka HJ, Zembsch A, Easley ME, Salzer M, Ritschl P, Myerson MS. The Chevron osteotomy for correction of hallux valgus. Comparison of findings after two and five years of follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000;82:1373-8.
19. Saro C, Andrén B, Wildemyr Z, Felländer-Tsai L. Outcome after distal metatarsal osteotomy for hallux valgus: a prospective randomized controlled trial of two methods. *Foot Ankle Int* 2007;28:778-87.