



Halluks valgus cerrahisinde kapalı kama proksimal metatarsal osteotominin klinik ve radyografik sonuçları

The clinical and radiographic results of closed wedge proximal metatarsal osteotomy for the treatment of hallux valgus

Serkan Erkan, Hüseyin S. Yercan, Güvenir Okcu

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Halluks valgus deformitesinde uygulanan kapalı kama proksimal metatarsal osteotominin (PMO) radyografik ve klinik sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntemler: Halluks valgus tanısıyla 14 hastanın (12 kadın, 2 erkek; ort. yaş 42; dağılım 18-62) 16 ayağına kapalı kama PMO uygulandı. İki taraflı olgularda ikinci ameliyat ortalama üç ay sonra yapıldı. Tespit materyali olarak 12 ayakta K-teli, dört ayakta mini kortikal vida kullanıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası ön-arka grafilerde, halluks valgus açısı, intermetatarsal açı, distal metatarsal artiküler açı, uyum açısı, birinci metatars uzunluğu; yan grafilerde ise birinci metatars ile birinci proksimal falanks diyafizi arasındaki açı ölçüldü. Klinik değerlendirme AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) skoru ile yapıldı. Ortalama izlem süresi 36 ay (dağılım 7-80 ay) idi.

Bulgular: Kaynama ortalama yedi haftada gerçekleşti. Ameliyat sonrasında halluks valgus açısı ortalama 22°, intermetatarsal açı 7°, distal metatarsal artiküler açı 7°, uyum açısı 11°, birinci metatars uzunluğu 6 mm, birinci metatars ile birinci proksimal falanks diyafizi arasındaki açı 6° gerileme gösterdi. AOFAS skorunda ortalama 46 puan artış görüldü. Ameliyat sonrası uyum açısı ve birinci metatars boyundaki değişimler anlamlı bulundu ($p<0.05$). Ameliyat sonrası AOFAS skorundaki artış, birinci metatars boyunda kısalığın 3 mm'den az olduğu olgularda (9 ayak), kısalığın 3 mm veya daha fazla olduğu olgulara (7 ayak) göre; uyum açısı 8 derecenin altında olan olgularda (9 ayak), uyum açısı 8 derecenin üzerinde olan olgulara göre anlamlı idi ($p<0.05$).

Sonuç: Halluks valgus cerrahi tedavisinde ameliyat öncesi planlama çok önemlidir. Özellikle ileri derecede halluks valgus deformitesinde yapılacak kapalı kama PMO'nun istenmeyen kısalığa neden olabileceği dikkate alınmalıdır.

Anahtar sözcükler: Halluks valgus/cerrahi; metatarsal kemikler/cerrahi; osteotomi/yöntem.

Objectives: We evaluated the clinical and radiographic results of closed wedge proximal metatarsal osteotomy (PMO) for the treatment of hallux valgus.

Patients and methods: Fourteen patients (12 females, 2 males; mean age 42 years; range 18 to 62 years) underwent closed wedge PMO for hallux valgus in 16 feet. Bilateral cases were treated with a three-month interval. For fixation, Kirschner wires were used in 12 feet, and mini cortical screws in four feet. Radiographic measurements included hallux valgus angle, intermetatarsal angle, distal metatarsal articular angle, congruency angle, and the length of the first metatarsal bone on anteroposterior radiographs, and the angle between first metatarsal bone and diaphysis of the first proximal phalanx on lateral radiographs. Clinical results were evaluated using the AOFAS scoring system. The mean follow-up was 36 months (range 7 to 80 months).

Results: Union was obtained in a mean of seven weeks. The following decreases were seen postoperatively: hallux valgus angle by 22°, intermetatarsal angle by 7°, distal metatarsal articular angle by 7°, congruency angle by 11°, the length of the first metatarsal bone by 6 mm, and the angle between first metatarsal bone and diaphysis of the first proximal phalanx by 6°. The mean AOFAS score increased by 46 points. Postoperative changes in the congruency angle and the length of the first metatarsal bone were significant ($p<0.05$). Increase in the AOFAS score was significant in patients in whom the length of the first metatarsal bone decreased by less than 3 mm (9 feet) and in those in whom the congruency angle was smaller than 8° (9 feet) ($p<0.05$).

Conclusion: Preoperative planning is of particular importance for hallux valgus surgery. It should be considered that closed wedge PMO may result in undesirable shortness particularly in advanced cases.

Key words: Hallux valgus/surgery; metatarsal bones/surgery; osteotomy/methods.

• Geliş tarihi: 06.01.2006 Kabul tarihi: 13.06.2006

• İletişim adresi: Dr. Serkan Erkan, Erzene Mah., 116/1 Sok., Epik Sitesi, No: 6, K: 2, D: 3, B Blok, 35050 Bornova- İzmir. Tel: 0232 - 339 70 31
Faks: 0236 - 237 02 13 e-posta: serkanerkan73@yahoo.com

• (Erkan) Uzm. Dr.; (Yercan) Yrd. Doç. Dr.; (Okcu) Doç. Dr.

Halluks valgus deformitesinin tedavisinde birden fazla cerrahi yöntem ve birinci metatars osteotomi tekniği tarif edilmiştir. Hafif deformiteler, tek başına yumuşak doku ameliyatları veya distal osteotomiler ile tedavi edilebilirken, 1-2. metatarsal açısı daha yüksek olan deformitelerde öncelikle proksimal metatarsal osteotomiler önerilmektedir.^[1] Sıklıkla tanımlanan proksimal osteotomiler kubbe,^[2] uzun oblik, üç planlı,^[3] kapalı kama^[4] ve proksimal chevrandur.^[5]

Tüm bu yöntemlerle klinik ve radyografik olarak yüksek oranda başarılı sonuçlar bildirilse de; uygulamada teknik zorluklar vardır.^[6] Bu çalışmada, halluks valgus tanısıyla kapalı kama tipi proksimal metatarsal osteotomi (PMO) sonuçları, cerrahi sonrası radyografik ve klinik parametrelerle birlikte değerlendirildi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mart 1998-Mayıs 2004 tarihleri arasında, halluks valgus tanısıyla 14 hastanın (12 kadın, 2 erkek; ort. yaş 42; dağılım 18-62) 16 ayağına kapalı kama tipi proksimal metatarsal osteotomi uygulandı. Hastalarda metatarsofalangeal eklem subluksasyonu ve dejenerasyonu olup olmadığı ve sesamoid kemiklerin pozisyonu değerlendirildi. İki taraflı olgularda, önce yakınmanın fazla olduğu taraf ve ortalama üç ay sonra karşı taraf ameliyat edildi. Proksimal kapalı kama metatarsal osteotomi kararı verilirken, intermetatarsal açının 14 derece ve üzerinde olması koşulu arandı. Tespit materyali olarak 12 ayakta K-teli, dört ayakta ise mini kortikal vida kullanıldı. Farklı tespit materyali kullanma nedeni, tüm ameliyatların aynı cerrah tarafından yapılmamasıydı. Kapalı kama osteotomisi, metatarsoküneiform eklem 15 mm distalinden yapıldı. K-telleri bunionun hemen proksimalinden, osteotomi hattını geçip küneiformun 1-3 cm içine doğru yerleştirildi. Mini kortikal vidalar ise, osteotomi hattının proksimal medial korteksinden distal lateral korteksine doğru, vida giriş yeri birinci metatarsın dorsal yüzeyinin 10 mm plantar kenarı olacak şekilde yerleştirildi. Ameliyattan sonra altı hafta süreyle kısa bacak alçı ateli uygulandı. Kontrol grafilerinde osteotomi hattında kaynama bulguları saptanana kadar hastalara tam yüklenme verilmedi. K-telleri ve vidalar 8-10. haftalarda çıkarıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası kontrollerde yüklenmede çekilen ön-arka grafilerde, halluks valgus açısı, intermetatarsal açı, distal metatarsal artiküler açı, uyum açısı, birinci metatars

uzunluğu; yan yüklenme grafilerinde ise birinci metatars ile birinci proksimal falanks diyafizi arasındaki açı ölçüldü (Şekil 1). Hastaların klinik değerlendirmeleri ameliyat öncesi ve sonrasında AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) skoru ile yapıldı. Ortalama izlem süresi 36 ay (dağılım 7-80 ay) idi. Radyografik ölçümlerin elde edilen klinik başarı ile ilişkisi istatistiksel olarak Mann-Whitney U-testi ile araştırıldı.

BULGULAR

Ameliyat öncesi değerlerle karşılaştırıldığında, ameliyat sonrasında halluks valgus açısı ortalama 22°, intermetatarsal açı 7°, distal metatarsal artiküler açı 7°, uyum açısı 11°, birinci metatars uzunluğu 6 mm, birinci metatars ile birinci proksimal falanks diyafizi arasındaki açı 6° gerileme gösterdi. AOFAS skorunda ise ortalama 46 puan artış görüldü (Tablo I). Osteotomi hattında kaynama ortalama yedi haftada gerçekleşti. Bu süre içinde insizyon hattında ve K-telleri giriş yerinde enfeksiyon izlenmedi.

Ameliyat sonrası uyum açısındaki azalma ve birinci metatars boyundaki kısalma, ameliyat öncesine göre anlamlı iken ($p<0.05$), birinci metatars



Şekil 1. Radyografilerde değerlendirilen açılar. HVA: Halluks valgus açısı; İMA: İntermetatarsal açı; DMMA: Distal metatarsal artiküler açı; UA: Uyum açısı.

TABLO I

Ameliyat öncesi ve sonrası radyografik ölçümler ve klinik değerlendirmede AOFAS skoru

	Ameliyat öncesi		Ameliyat sonrası	
	Ortalama	Dağılım	Ortalama	Dağılım
Halluks valgus açısı (°)	35	28-42	13	6-18
İntermetatarsal açı (°)	15	14-20	8	6-13
Distal metatarsal artiküler açı (°)	15	5-23	8	4-12
Uyum açısı (°)	17	10-26	6	2-14
1. metatars uzunluğu (mm)	56	51-65	50	46-60
1. metatars -1. proksimal falanks diyafizi arasındaki açı	22	16-30	16	10-20
AOFAS skoru	42	36-46	88	80-94

ile birinci proksimal falanks diyafizleri arasındaki azalma anlamlı değildi ($p>0.05$).

Ameliyat sonrası birinci metatarsta oluşan kısalığa ve uyum açısına göre hastalar gruplara ayrıldı. Birinci metatarstaki kısalığı 3 mm'den az olan olgularda (9 ayak) ameliyat sonrası AOFAS klinik skorundaki artış, 3 mm veya daha fazla kısalığı olan olgulara (7 ayak) göre anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). Benzer şekilde, uyum açısı 8 derecenin altında olan olgularda (9 ayak) ameliyat sonrası AOFAS skorundaki artış, uyum açısı 8° veya üzerinde olan olgulara (7 ayak) göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Halluks valgus cerrahi tedavisinde ameliyat öncesi planlama çok önemlidir. Deformitenin ayrıntılı değerlendirilmesi için ön ayağın yüklenmede iki yönlü radyografileri gerekmektedir. Radyografiler üzerinde değerlendirme yaparken, birinci metatarsofalangeal eklem mesafesinde daralma, skleroz ve olası subkondral kist oluşumu artroz açısından gözlenmelidir.^[7] Eğer bu eklemdede degeneratif değişiklikler varsa, Keller rezeksiyon artroplastisi, birinci metatarsofalangeal eklem artrodezi veya eklem yüzeylelerinin protez replasmanı cerrahi tedavi seçenekleridir.^[8-10] Çalışmamızdaki hastaların hiçbirinde birinci metatarsofalangeal eklemdede ileri evre artroz bulguları gözlenmedi.

Dejeneratif değişiklik olmayan olgularda, metatarsofalangeal eklem uyumu değerlendirilmelidir. Eklem uyumunu değerlendirmede, birinci proksimal falanksın metatars başı üzerindeki pozisyonu gözlenir. Uyumlu bir eklem, proksimal falanks için metatars başı üzerinde lateral deviyasyon göstermemelidir. Eğer eklem uyumlu ise, peri-

artiküler bir yöntem, yani metatars başını laterale itecek distal metatarsal osteotomi düşünülmelidir.^[11] Metatarsofalangeal eklem uyumsuz ve intermetatarsal açının 12 derecenin üzerinde olduğu olgularda, distal yumuşak doku ameliyatları ile birlikte proksimal metatarsal osteotomiler uygulanmalıdır.^[12] Olgularımızda ameliyat öncesi ortalama intermetatarsal açı 15° (dağılım 14°-20°) ve halluks valgus açısı 35° (dağılım 28°-42°) olduğu için kapalı kama proksimal metatarsal osteotomi ve beraberinde modifiye McBride ameliyatı ile yumuşak doku düzeltilmesi planladık.

Sıklıkla tanımlanan proksimal osteotomiler kubbe, uzun oblik-üç planlı, kapalı kama ve proksimal chevrandur.^[2-5] Proksimal metatarsal osteotomilerin, distal metatarsal osteotomilere göre stabilitesi daha azdır.^[13] Proksimal osteotomilerin uygunsuz fiksasyonu, gecikmiş kaynama, kaynamama, dizilim bozukluğu, birinci metatarsın dorsal elevasyonu ve düzeltme kaybı gibi ciddi ön ayak sorunlarına neden olabilir.^[14] Bu nedenle, osteotomi hattının kaynaması ve erken harekete izin verilmesi için tespitin yeterli olması gerekir. Çalışmamızda tespit materyali olarak 18 ayakta K-teli, altı ayakta ise mini kortikal vida kullandık. Kısalık haricinde, enfeksiyon da dahil olmak üzere yukarıdaki komplikasyonlardan hiçbiriniyle karşılaşmadık. Çift K-teli, minikortikal vidanın sağladığı yeterli tespit ve beraberinde erken yüklenmeye izin verilmemesi komplikasyon gelişmesini önlemiştir.

Metatarsoküneiform eklem laksitesi cerrahi tedavi sonuçlarını etkileyen önemli diğer bir etkidir; bu durum eklem artrodezini gerektirir.^[15] Fizik muayenede hiçbir hastada metatarsoküneiform eklemdede laksite yoktu.

Halluks valgus cerrahi tedavisinin endikasyonu ve sonuçlarını değerlendirmede, çok az çalışmada halluks valgus açısı ve intermetatarsal açı gibi klasik radyografik parametrelerin dışına çıkmadığı görülmektedir.^[16-18] Uyguladığımız kapalı kama proksimal metatarsal osteotomisi klinik sonuçlarının, değerlendirmeye aldığımız radyografik parametrelerden uyum açısı ve birinci metatars uzunluğu ile anlamlı ilişkisi bulunmuştur. Ameliyat sonrası takiplerde, birinci metatars kısalığı 3 mm üzerinde olan ve uyum açısı 8 derecenin üzerinde olan hastaların memnuniyeti daha düşük olmaktadır. Özellikle ileri derecede halluks valgus deformitesinde yapılacak kapalı kama proksimal metatarsal osteotomisinin istenmeyen kısalığa neden olabileceği dikkate alınarak, ameliyat öncesi metatars uzunluğunun değerlendirilmesi ve metatars kısalığı olanlarda bu komplikasyonların daha az görüldüğü kresenterik ostetomi yapılmasının daha uygun olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Trnka HJ. Osteotomies for hallux valgus correction. *Foot Ankle Clin* 2005;10:15-33.
2. Mann RA, Rudicel S, Graves SC. Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992;74:124-9.
3. Kristen KH, Berger C, Stelzig S, Thalhammer E, Posch M, Engel A. The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int* 2002;23:221-9.
4. Banks AS, Cargill RS 2nd, Carter S, Ruch JA. Shortening of the first metatarsal following closing base wedge osteotomy. *J Am Podiatr Med Assoc* 1997;87:199-208.
5. Sammarco GJ, Brainard BJ, Sammarco VJ. Bunion correction using proximal Chevron osteotomy. *Foot Ankle* 1993;14:8-14.
6. Honkamp NJ, Rongstad KM. A technique for proximal first metatarsal osteotomy for hallux valgus repair. *J Foot Ankle Surg* 2004;43:204-5.
7. Wulker N. Decision making in hallux valgus surgery. *Artroplasti Artroskopik Cer* 2000;11:195-205.
8. Esway JE, Conti SF. Joint replacement in the hallux metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle Clin* 2005;10:97-115.
9. Donley BG, Vaughn RA, Stephenson KA, Richardson EG. Keller resection arthroplasty for treatment of hallux valgus deformity: increased correction with fibular sesamoidectomy. *Foot Ankle Int* 2002;23:699-703.
10. Trnka HJ. Arthrodesis procedures for salvage of the hallux metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle Clin* 2000;5:673-86.
11. Oloff LM, Bocko AP. Application of distal metaphyseal osteotomy for treatment of high intermetatarsal angle bunion deformities. *J Foot Ankle Surg* 1998;37:481-9.
12. Nyska M, Trnka HJ, Parks BG, Myerson MS. Proximal metatarsal osteotomies: a comparative geometric analysis conducted on sawbone models. *Foot Ankle Int* 2002;23:938-45.
13. Bozkurt M, Tigar C, Dalstra M, Jensen NC, Linde F. Stability of a cannulated screw versus a Kirschner wire for the proximal crescentic osteotomy of the first metatarsal: a biomechanical study. *J Foot Ankle Surg* 2004;43:138-43.
14. Richardson EG. Complications after hallux valgus surgery. *Instr Course Lect* 1999;48:331-42.
15. Mizel MS, Miller RA, Scioli MW. Hallux valgus deformity in the adult. In: Mizel MS, Miller RA, Scioli MW, editors. *Orthopaedic Knowledge Update. Foot and ankle*. 2nd ed. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998. p. 123-35.
16. Thordarson D, Ebrahimzadeh E, Moorthy M, Lee J, Rudicel S. Correlation of hallux valgus surgical outcome with AOFAS forefoot score and radiological parameters. *Foot Ankle Int* 2005;26:122-7.
17. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA 2nd. Angular measurements in the evaluation of hallux valgus deformities: a report of the ad hoc committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on angular measurements. *Foot Ankle Int* 2002;23:68-74.
18. Coughlin MJ, Freund E, Roger A, Mann Award. The reliability of angular measurements in hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int* 2001;22:369-79.