



Chevron osteotomisinin stabilizasyonu amacıyla kapsüloperiosteal flep uygulaması

Capsuloperiosteal flap application for the stabilization of chevron osteotomy

Bülent ÖZKURT, Murat ALTAY, Cem Nuri AKTEKİN, Ali TOPRAK, Yalçın TABAK

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 5. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Hafif ve orta derecedeki intermetatarsal ve halluks valgus açılı olgularda uygulanan modifiye distal chevron osteotomisinin stabilizasyonu için kapsüloperiosteal flep uygulama sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Halluks valgusu olan 25 hastanın (14 kadın, 11 erkek; ort. yaş 30.4; dağılım 19-43) 27 ayağına modifiye chevron osteotomisi uygulandı. Çalışma grubu, konservatif tedaviye yanıt vermeyen, ağrılı, 18-50 yaş arasında, intermetatarsal açının 17 derecenin, halluks valgus açısının 40 derecenin altında olduğu ve metatarsofalangeal eklemden osteoartritik değişiklikleri bulunmayan hastalardan oluşuyordu. Hastalar ameliyat öncesinde, ameliyat sonrası erken dönemde, altıncı haftada ve her altı haftada bir olmak üzere radyografik ve klinik olarak değerlendirildi. Klinik değerlendirmede Bonney ve Macnab'ın subjektif ve objektif değerlendirme sistemi kullanıldı. Ortalama takip süresi 22 ay (dağılım 8-67 ay) idi.

Sonuçlar: Ameliyat öncesinde ortalama 31.4° (dağılım 23°-40°) olan halluks valgus açısı, ameliyat sonrasında 12.8 dereceye (dağılım 4°-22°); ameliyattan önce 14.2° (11°-17°) olan intermetatarsal açı ise 9.6 dereceye (7°-14°) düştü. Olguların tümünde birinci metatarsofalangeal eklem uyumu tamdı. Bonney ve Macnab subjektif skoruna göre, yedi ayak çok iyi (%25.9), 17 ayak iyi (%63), üç ayak orta (%11.1); objektif olarak ise 14 ayak çok iyi (%51.9), 11 ayak iyi (%40.7), bir ayak orta (%3.7), bir ayak kötü olarak değerlendirildi.

Çıkarımlar: Bulgularımız, orta dereceli, metatarsofalangeal eklemden dejeneratif değişikliği olmayan halluks valguslu olgularda, internal tespit materyali kullanmadan kapsüloperiosteal flep ile stabilizasyonu artırılan modifiye chevron prosedürünün başarılı bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir.

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

Objectives: We retrospectively analyzed the results of capsuloperiosteal flap application to stabilize the modified distal chevron osteotomy in patients with mild to moderate intermetatarsal and hallux valgus angles.

Methods: Modified chevron osteotomy was performed in 27 feet of 25 patients (14 females, 11 males; mean age 30.4 years; range 19 to 43 years) with hallux valgus. The study group was comprised of patients unresponsive to conservative treatment for painful deformity, at ages 18 to 50 years, and having an intermetatarsal angle less than 17°, hallux valgus angle less than 40°, and no osteoarthritic changes in the metatarsophalangeal joint. The patients were evaluated clinically and radiographically preoperatively and in the early postoperative period, in the sixth week, and once in every six weeks. Clinical assessments were made using the subjective and objective evaluation systems of Bonney and Macnab. The mean follow-up was 22 months (range 8 to 67 months).

Results: The mean preoperative hallux valgus angle, which was 31.4° (range 23° to 40°), decreased to 12.8° (4°-22°) postoperatively, with a corresponding decrease in the intermetatarsal angle from 14.2° (11°-17°) to 9.6° (7°-14°). Conformity of the first metatarsophalangeal joint was complete in all the cases. According to the Bonney and Macnab subjective scores, the results were excellent in seven feet (25.9%), good in 17 feet (63%), and moderate in three feet (11.1%). On objective evaluations, the results were excellent in 14 feet (51.9%), good in 11 feet (40.7%), moderate in one foot (3.7%), and poor in one foot.

Conclusion: Our results suggest that modified chevron procedure whose stability is improved by the use of a capsuloperiosteal flap without using any internal fixation material is an effective alternative for the treatment of patients with moderate degrees of hallux valgus without metatarsophalangeal joint degeneration.

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

Halluks valgus özellikle kadınlarda sık görülen ortopedik bir hastalıktır.^[1,2] Hastalığın oluşumunda metatarsus primus varus, fizyolojik olmayan ayak-kabılar, pes planus, herediter metatarsoküneiform eklem artmış oblisitesi, birinci sıranın normalden uzun olması, metatarsofalangeal eklem yüzlerinde uyumsuzluk, birinci metatars başı artiküler yüzünün artmış valgusu gibi nedenler sorumlu tutulmaktadır. Halluks valgus basit görünmekle birlikte, cerrahi tedavisindeki algoritma karmaşıktır ve günümüzde dahi tartışma konusudur. Bugüne kadar 130 civarında cerrahi teknik tanımlanmıştır. Cerrahi tedavideki amaç, hareket kısıtlılığı yaratmadan deformiteyi gidermek ve ağrıyı ortadan kaldırmaktır. Cerrahi prosedür uygulanırken ayak önünün fonksiyonel biyomekaniği korunmalıdır.^[3] Distal chevron osteotomisi hafif ve orta derecedeki halluks valgus olgularının tedavisinde yaygın olarak uygulanan bir yöntemdir.^[4] Chevron osteotomisi genelde 40 derecenin altında halluks valgus açısı ve 15 derecenin altında intermetatarsal açı varlığında tatminkar sonuçlar vermektedir.^[2,5]

Bu çalışmada, klinik ve radyografik olarak orta dereceli, metatarsofalangeal eklemde dejeneratif değişikliği olmayan halluks valgus olgularında, internal tespit materyali kullanmadan, kapsüloperiosteal flep kullanılarak stabilizasyonu artırılan modifiye chevron prosedürünün başarısı değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

1999-2004 yılları arasında, orta derecede halluks valgusu olan 25 genç erişkin hastanın (14 kadın, 11 erkek; ort. yaş 30.4; dağılım 19-43) 27 ayağına modifiye chevron osteotomisi uygulandı. Hastaların ikisinde her iki ayakta, 23'ünde tek ayakta cerrahi gerektiren ağırlı deformite vardı. Cerrahi için esas endikasyon ağrı varlığıydı. Kozmetik amaçlı cerrahi uygulanmadı. Chevron osteotomisi, konservatif tedaviye yanıt vermeyen, ağırlı, 18-50 yaş arasında, intermetatarsal açının 17 derecenin, halluks valgus açısının 40 derecenin altında olduğu ve metatarsofalangeal eklemde osteoartritik değişiklikler bulunmayan hastalarda uygulandı. Hastaların başvuru yakınmaları ağrı, ayakkabı giymede karşılaşılan güçlükler, bunion üzerinde hassasiyet, birinci parmak dorsomedialinde uyuşma ve kozmetik hoşnutsuzluktu. Hastaların biri dışında hepsinin en az bir yakın akrabasında halluks valgus vardı. Fizik muayenelerde birinci metatarsofalangeal eklem hareket açıklığı, hareketle

ağrı olup olmadığı, ikinci parmak deformitesi varlığı, bunion üzerinde hassasiyet, kallozit varlığı, parmak dorsomedialinde hipoestezisi olup olmadığı araştırıldı. Klinik değerlendirmede Bonney ve Macnab'ın^[6] subjektif ve objektif değerlendirme sistemi kullanıldı.

Tüm hastalar ameliyat öncesinde ve ameliyat sonrası erken dönemde ve takip süresi boyunca altı hafta aralıklarla radyografik olarak, ayak basarak çekilen ön-arka ve yan grafilere halluks valgus açısı, distal metatarsal eklem açısı ve intermetatarsal açıları, tibial sesamoidlerin yerleşimi ve birinci metatarsofalangeal eklem uyumu açısından değerlendirildi. Açılar, American Orthopaedic Foot and Ankle Society ölçütlerine uygun olarak ölçüldü.^[7] Klinik yakınmalar ve radyografik bulgulara göre orta dereceli halluks valgusu olan hastalar çalışmaya alındı. Tüm hastalarda spinal ya da epidural bölgesel anestezi kullanıldı; hiçbirinde turnike uygulanmadı. Ameliyat süresi ortalama 47 dakika (dağılım 35-67 dk) olarak belirlendi. Hastalar aynı yöntemle, modifiye chevron osteotomisi uygulanarak hiçbir tespit materyali kullanılmadan ameliyat edildi. Stabilizasyonu artırmak için, osteotominin kendi geometrik stabilitesine ek olarak kapsüloperiosteal flep pilikasyonu uygulandı. Ameliyat sonrası birinci gün koltuk değneğiyle hastalar mobilize edildi. Yumuşak doku iyileşene kadar üç hafta süreyle, birinci ve ikinci parmakların arası destekli, kısa bacak sirküler yürüme alçısı uygulandı. Alçı çıkarıldıktan sonra, parmakarası makarası uygulanarak ve topuğa yük vererek yürümeye izin verildi. Radyografik olarak kaynama görüldüğünde tam yüklenmeye geçildi. Her iki ayağa cerrahi uygulanan hastalarda ikinci ameliyat, birinci ameliyattan üç ay sonra yapıldı.

Cerrahi teknik

Spinal ya da epidural bölgesel anestezi altında birinci metatarsofalangeal eklem tam medial, orta hattın, körvilineer cilt kesisini takiben, uzun kolu proksimalde olacak şekilde Y tarzında kapsüloperiosteal kesi uygulandı. Kapsüloperiosteal flep keskin diseksiyonla kaldırılarak metatarsofalangeal eklem açığı çıkarıldı. Metatars başının kan dolaşımını bozmamak amacıyla periost ve kapsülün ayrılması sınırlı uygulandı. Bunion kemik testeresiyle kesildikten sonra metatars başının merkezinden başlayıp, proksimale doğru dorsale ve plantara yönelen, aralarında 60 derece açı olan V şekilli osteotomi uygulandı. Metatars

başının distalindeki parça, metatars başı kalınlığının en fazla 1/3'ü kadar lateralize edildikten sonra, proksimal parça tarafından oluşturulan medial çıkıntı tekrar testereyle eksize edildi. Başparmak 5 derece kadar valgus pozisyonunda tutulurken, V şekilli distal kapsüloperiosteal flep metatars cisminde dorsalden plantara, medialden laterale açılan delikten geçirilen, kalın emilebilen dikiş materyaliyle tespit edildi. Geriye kalan kapsüloperiosteal yapı, sesamoid redüksiyonunu sağlamak için, plantardan daha fazla gerginlik oluşturacak şekilde çoklu dikişlerle ana flep üzerine plike edildi. Osteotomi stabilizasyonu kontrol edilerek katlar kapatıldı; birinci ve ikinci parmaklar arası desteklenerek kısa bacak sirküler alçı uygulandı.

Ortalama takip süresi 22 ay (dağılım 8-67 ay) idi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde eşleştirilmiş t-testi kullanıldı.

Sonuçlar

Ameliyat öncesinde ortalama 31.4° (23°-40°) olan halluks valgus açısı, ameliyattan sonra 12.8° (4°-22°) bulundu ($r=0.884$, $p<0.001$). Halluks valgus açısında ortalama 18.6 derecelik (%59.2) düzelme sağlandı. Ameliyattan önce ortalama 14.2° (11°-17°) olan intermetatarsal açı, ameliyattan sonra ortalama 4.6 derecelik (%32.4) bir düzelme ile 9.6 dereceye (7°-14°) düştü ($r=0.773$, $p<0.001$). Distal metatarsal eklem açısı da ameliyattan sonra 1.6° (%12.2) azaldı [ameliyat öncesi 13.1° (6°-17°), ameliyat sonrası 11.5° (5°-15°); $r=0.942$, $p<0.001$].

Ameliyat öncesi çekilen grafilerde 27 ayağın altısında birinci metatarsofalangeal eklemde subluksasyon varken, ameliyat sonrası erken dönemde ve kaynama sonrası altıncı haftada yapılan radyografik kontrollerde tüm ayaklarda birinci metatarsofalangeal eklem uyumlu oldu.

Sesamoid kemiklerin değerlendirilmesinde, ameliyattan önce iki ayakta 0 derece, 12 ayakta 1. derece, 11 ayakta 2. derece, iki ayakta 3. derece sesamoid subluksasyonu/luksasyonu varken, ameliyattan sonra 14 ayakta 0 derece, 10 ayakta 1. derece, üç ayakta 2. derece sesamoid subluksasyonu saptandı. Hiçbir ayakta 3. derece sesamoid luksasyonu görülmedi. Ameliyat sırasında, sesamoid subluksasyonunun derecesine göre teknikle ayrı bir modifikasyon yapılmadı. Altıncı haftada yapılan radyografik kontrollerde olguların tümünde kaynama gözlendi (Şekil 1a, b, 2a-c).

Ameliyat sonrası erken dönemde ve kaynama sonrası altıncı haftada yapılan radyografik kontrollerde 26 ayakta radyografik değerlerde herhangi bir değişme görülmedi. Sadece bir ayakta osteotomi hattında 2 mm kayma saptandı. Bu hastada, ameliyat öncesinde, ameliyat sonrası erken dönemde ve kaynama sonrasında ölçülen açı değerleri sırasıyla şu şekildeydi: halluks valgus açısı 32°, 12° ve 16°; intermetatarsal açı 17°, 12° ve 14°; distal metatarsal eklem açısı 13°, 11° ve 13°. Ameliyat sonrası erken dönemde ve kaynama sağlandıktan sonra elde edilen radyografik değerler arasında anlamlı bir fark yoktu.

Ameliyattan önce tüm hastalarda var olan ağrı, ameliyattan sonra 22 hastanın 24 ayağında (%88.9) tamamen kayboldu. Üç hastada (%11.1) ise uzun süre yürüyünce ortaya çıkan ağrı yakınması vardı. Hastaların hiçbirinde ayakkabı giyme güçlüğü görülmedi. Osteotomi hattında hafif kayma saptanan, ayağının kozmetik görünümünden yakınması olan bir hasta dışında, hastaların tamamında tatminkar sonuç elde edildi. Bunion üzerinde hassasiyeti olan 22 hastada ameliyattan sonra yakınma kalmadı. Birinci ve beşinci metatarsofalangeal eklemler hizasında ameliyat öncesinde 9.6 cm (dağılım 8-11.6 cm) olarak ölçülen ortalama ayak genişliği ameliyat sonrasında 8.5 cm'ye (7.3-11.2 cm) düştü ($r=0.933$, $p<0.001$). Ayak genişliğinde sağlanan incelme ortalama 1.1 cm (%11.5) idi.

Birinci metatarsofalangeal eklemde ameliyat öncesinde ortalama 66.2° (52°-73°) olan hareket genişliği, son kontrollerde 61.4° (41°-69°) bulundu ($p<0.01$). Ameliyat sonrası ortalama hareket kaybı 4.8° (%7.3) idi. Normal aktivitelere ve işe dönüş 23 hastada altıncı haftada, iki hastada yedinci haftada sağlandı.

Hastaların hiçbirinde deformitenin tekrarı, halluks varus (aşırı düzeltme), kaynamama, kaynama gecikmesi gibi komplikasyonlarla karşılaşılma. Tek taraflı ameliyat edilen bir hastada, ameliyat sonrası erken dönemde, osteotomi hattında 2 mm mediale kayma görüldü; takiplerde bu hastada da kaynama ve önceki haline göre tatminkar sonuç elde edildi. Ameliyat sonrasında bir hastada (%3.7) kesi bölgesinde kalıcı hipoestezi, bir hastada da birinci metatarsofalangeal eklemde çok rahatsızlık vermeyen eklem sertliği vardı. Bir hastada ise, ameliyat sonrası erken dönemde ampirik antibiyotik tedavisiyle gerileyen yüzeysel enfeksiyon gelişti. Hastaların hiçbir



Şekil 1. Hastanın (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası grafileri.

rinde metatarsofalangeal eklemlerde osteoartritik değişiklik ya da metatars başında avasküler nekroz saptanmadı. İki hastada (%7.4) metatars başının kemik yoğunluğunda hafif artış görüldü. Bonney ve Macnab subjektif skoruna göre, yedi ayak çok iyi

(%25.9), 17 ayak iyi (%63), üç ayak orta (%11.1); objektif olarak ise 14 ayak çok iyi (%51.9), 11 ayak iyi (%40.7), bir ayak orta (%3.7), bir ayak kötü (%3.7) olarak değerlendirildi. Sonuçtan 19 hasta (%76) çok memnun, altı hasta (%24) memnundu.



Şekil 2. Hastanın (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası sekizinci aydaki grafileri. (c) Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası sekizinci aydaki klinik görünüm.

Tartışma

Halluks valgus, sadece birinci parmağın lateral deviyasyonu olmayıp, birinci sıra kemiklerinin ve diğer parmakların deformitelerinin de eşlik ettiği bir klinik tablodur. Başparmağın lateral deviyasyonu ve birinci metatarsın varusuna ek olarak başparmağın pronasyonu da sıklıkla tabloya eklenmektedir.^[2] Hastalarda sıklıkla birinci ve ikinci intermetatarsal açı normalin üst sınırı olan 8 derecenin, birinci metatarsofalangeal açı normalin üst sınırı olan 15 derecenin üzerinde saptanmaktadır.^[2]

Cerrahi tedavi endikasyonu için radyografik ölçütler kadar hastanın klinik yakınmaları da dikkate alınmalıdır. Başarıyı etkileyen önemli faktörlerden biri de tekniğin kolaylığı ve cerrahın yatkınlığıdır.^[3,8]

Halluks valgus cerrahisinde hangi cerrahi prosedür uygulanırsa uygulansın hasta seçimi büyük önem taşır. Önayağa yapılacak olan girişimlerde hasta seçiminde ilk ölçüt koopere, iyi bilgilendirilmiş, cerrahinin muhtemel risk ve sonuçlarını iyi anlamış hastalarla çalışmak olmalıdır.^[5] Son yıllarda halluks valgus cerrahi tedavisi hızla gelişmektedir. Cerrahi tedavi yöntemlerini kabaca yumuşak doku prosedürleri, distal metatarsal osteotomiler, proksimal metatarsal osteotomiler, eklem füzyonu, rezeksiyon artroplastisi, protezler olarak sınıflandırmak mümkündür.^[2] Birinci metatarsa veya proksimal falanksa yapılan osteotomilerden, birinci metatarsofalangeal eklem yapılan yumuşak doku girişimlerinden, metatars bazisine yapılan osteotomilere kadar 130'dan fazla cerrahi işlem vardır. Deformitelerin ve klinik tablonun analizi yapılarak hastaya en uygun tedavi yöntemi seçilmelidir.^[1,2,4]

Tariflenen birçok cerrahi teknik içinden halluks valgusun chevron prosedürüyle tedavisi, uygulama kolaylığı, ameliyat süresinin kısalığı, spongioz bölgede metafizer yerleşimde olması, mekanik olarak stabil bir osteotomi geometrisine sahip olması, geniş temas alanı sağlanması, birinci metatarsa kısalık oluşturulmaması, ameliyat sonrası ağrının olmaması gibi nedenlerle yaygın olarak kabul görmüş bir yöntemdir. Tüm bu etkenler birleşince hızlı kemik kaynaması, erken yük verme imkanı ve ambulasyon, düşük avasküler nekroz ve kaynamama oranıyla yüksek başarı sağlanmaktadır.^[2,9-11] Bununla birlikte, 40 derecenin üzerinde halluks valgus açısı, 20 derecenin üzerinde

intermetatarsal açı, metatarsofalangeal eklemden osteoartritik değişikliklerin varlığında chevron osteotomisi önerilmemektedir.^[2,10,12,13]

İlk olarak Corless^[14] ve daha sonra Johnson ve ark.^[15] tarafından tanımlanan chevron osteotomisi, ayak başparmağının açılanmasını düzeltmeyi amaçlayan, metatarsofalangeal eklemden dejeneratif değişikliği olmayan, orta dereceli halluks valgus olgularında ağrılı medial çıkıntıyı ortadan kaldırmak için tanımlanmış bir yöntemdir. Bu prosedürün, tespit amacıyla çivi kullanılması, metatars başında avasküler nekroz gelişme riski olması, aşırı düzeltme olabilmesi gibi bazı dezavantajlarını ortadan kaldırmak için birçok modifikasyonlar yapılmıştır. Osteotomi hattı metatars başının tam merkezinden yapılarak, daha iyi stabilite, daha fazla kemik temas yüzeyi, daha az eklem sertliği ve daha fazla bir düzeltme oranı elde edilmiştir.^[2]

Fiksasyon chevron osteotomisinde önemli bir tartışma konusudur. Osteotomi hattının K-teli kullanılarak tespiti ile stabilitenin artırılmasını öngören yazarlar^[10] bulunmasına karşın, osteotominin stabil geometrik yapıda olmasından faydalanarak, internal fiksasyonun çivi dibi enfeksiyonu, yumuşak doku iritasyonu, tel migrasyonu, tel civarında ağrı, vida başının cilt altında hissedilmesi ve rahatsızlık vermesi, kemik üzerinde *stress-shielding* etkisi gibi komplikasyonlarından kaçınmak için birçok yazar, bizim uyguladığımız gibi, internal fiksasyon yapmadan ameliyat sonrası alçılama önermektedir.^[1,2,16-19] Bazı yazarlar ise her iki yöntemi de uygulamayı ayakta serbest bırakmışlardır; fakat, bu durumda yüksek oranda redüksiyon kaybı bildirilmiştir.^[20] Son yıllarda internal tespit yapılmaması yönünde görüş ayrılığı kazanmaktadır.^[1,2,16-19] Trnka ve ark.^[1] chevron osteotomisi uyguladıkları hastalarında, çivi tespiti uygulamamışlar ve başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Rijid internal tespit, ortopedik girişimlerden sonra arzulanan daha erken mobilizasyon ve erken yük verme imkanı sağlanmaktadır. Ancak, internal tespit söz edilen komplikasyonları yanı sıra, tespit amacıyla kullanılan eriyebilir implantlar, vidalar, K-teli, mini Herbert vidası, dinamik kompresyon sağlayan modifiye Stofella implantı gibi materyaller ek maliyet artışına neden olmaktadır. Özellikle ekonomik nedenlerle internal tespit yapılamayan olgularda bizim yöntemimizin iyi bir seçenek olabileceği kanısındayız.

Alçılamanın redüksiyon kaybını azalttığı gösterilmekle birlikte, uzun süreli alçılama hastanın konforunu azaltmakta ve metatarsofalangeal ekleme sertliğe yol açmaktadır.^[1,12,17] Alçı sonrasında %4.8 ile %42 arasında değişen oranlarda eklem sertliği bildirilmiştir.^[21,22] Biz de hastalarımızda ameliyat sonrasında alçı tespiti uyguladık; ancak, bu dezavantajları ortadan kaldırmak için alçı süresini yumuşak doku iyileşene kadar üç haftayla sınırladık ve erken rehabilitasyon imkanı bulduk. Bir olgu (%4) dışında eklem sertliği ve redüksiyon kaybıyla karşılaşmadık.

Klosok ve ark.^[20] işe dönüş zamanını ortalama yedi hafta olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise iki hastada yedinci haftada, diğerlerinde altıncı haftada işe dönüş sağlandı.

Distal kapsüller flebin proksimal kemik fragmana sıkı bir şekilde tespit edilmesi, hem osteotomize fragmanların stabilizasyonunu sağlamakta, hem de sağlanan kompresyonla fragmanlar arası kaynamayı hızlandırmaktadır. Hastanın erken dönemde topuk üzerinde yürümesi, başparmak çevresindeki kaslarda kasılmalara yol açmakta, bu da fragmanların kompresyonuna katkıda bulunarak kaynamayı hızlandırmaktadır.^[17] Hastalarımızın hepsinde altıncı haftada radyografik olarak kaynama sağlandı.

Düzeltilme kaybı ve tekrarlama oranı %10 civarında bildirilmiştir.^[17,20,21] Çalışmamızda ise bir hastada (%4) redüksiyon kaybıyla karşılaşıldı, hiçbir olguda deformitenin tekrarı olmadı. Avasküler nekroz, kaynama gecikmesi, kaynamama, metatarsofalangeal ekleme artroz gibi komplikasyonlar görülmedi.

Lateral kapsüller gevşetme ve addüktör gevşetme yapılması, metatars başında osteonekroz oluşturma riski nedeniyle, chevron osteotomisi uygulamalarında halen tartışmalı bir konudur. Meier ve Kenzora^[23] lateral gevşetmeye karşı çıkmışlar ve metatars başında %40 oranında osteonekroz bildirmişlerdir. Birçok çalışmada ise, tekniğe uygun yapıldığı sürece lateral gevşetmenin metatars başının beslenmesini bozmadığı bildirilmiştir.^[11,18,19,24] Trnka ve ark.^[1] vasküler yapıları zedelememek için, eklem içi yaklaşımla lateral gevşetmeyi önermişlerdir.

Çalışmamızda ise, addüktör ya da lateral kapsüller gevşetme uygulanmadı. Medial kapsülperiosteal flebin proksimale tespit edilmesiyle, istenen düzeltme miktarına kolayca ulaşıldı ve fazla yumuşak doku diseksiyonu yapma ihtiyacı duyulmadı.

Kapsülperiosteal flebin metatars cisminde sıkıca tespitiyle, stabil bir geometrik yapıya sahip olan chevron osteotomisinde daha fazla düzeltme, daha iyi stabilizasyon ve kompresyon sağlandığı, erken hareket imkanının kompresyon yaparak kaynamayı hızlandırdığı, internal tespit aracı kullanılmayarak ve kısa süreli alçı tespitiyle komplikasyon oranının en aza indirildiği kanısındayız. Klinik ve radyografik olarak elde ettiğimiz sonuçlar, orta dereceli, metatarsofalangeal ekleme dejeneratif değişikliği olmayan halluks valguslu olgularda, internal tespit materyali kullanmadan kapsülperiosteal flep kullanılarak stabilizasyonu artırılan chevron prosedürünün başarılı bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. 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.
2. Richardson EG, Donley BG. Disorders of hallux. In: Canale ST, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. Vol. 2, 9th ed. St. Louis: Mosby; 1998. p. 1621-711.
3. Mizel MS. Hallux valgus. In: Adelaar RS, editor. *Disorders of the great toe*. Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1997. p. 43-62.
4. Pochatko DJ, Schlehr FJ, Murphey MD, Hamilton JJ. Distal chevron osteotomy with lateral release for treatment of hallux valgus deformity. *Foot Ankle Int* 1994;15:457-61.
5. Abidi, Nicholas A. Distal chevron osteotomy for correction of hallux valgus deformity. *Techniques in Foot & Ankle Surgeons* 2003;2:2-10.
6. Bonney G, Macnab I. Hallux valgus and hallux rigidus: a critical survey of operative results. *J Bone Joint Surg [Br]* 1952;34:366-85.
7. Smith RW, Reynolds JC, Stewart MJ. Hallux valgus assessment: report of research committee of American Orthopaedic Foot and Ankle Society. *Foot Ankle* 1984;5:92-103.
8. Helal B. Surgery for adolescent hallux valgus. *Clin Orthop Relat Res* 1981;(157):50-63.
9. Austin DW, Leventen EO. A new osteotomy for hallux valgus: a horizontally directed "V" displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus. *Clin Orthop Relat Res* 1981;(157):25-30.
10. Stienstra JJ, Lee JA, Nakadate DT. Large displacement distal chevron osteotomy for the correction of hallux valgus deformity. *J Foot Ankle Surg* 2002;41:213-20.
11. Resch S, Stenstrom A, Gustafson T. Circulatory disturbance of the first metatarsal head after Chevron osteotomy as shown by bone scintigraphy. *Foot Ankle* 1992;13:137-42.
12. Bar-David T, Trepal MJ. A retrospective analysis of distal Chevron and Basilar osteotomies of the first metatarsal for correction of intermetatarsal angles in the range of 13 to 16 degrees. *J Foot Surg* 1991;30:450-6.
13. Sarrafian SK. A method of predicting the degree of functional correction of the metatarsus primus varus with a distal lateral displacement osteotomy in hallux valgus. *Foot Ankle* 1985;5:322-6.
14. Corless JR. A modification of the Mitchell procedure. *J*

- Bone Joint Surg [Br] 1976;58:138.
15. Johnson KA, Cofield RH, Morrey BF. Chevron osteotomy for hallux valgus. Clin Orthop Relat Res 1979;(142):44-7.
 16. Winemaker MJ, Amendola A. Comparison of bioabsorbable pins and Kirschner wires in the fixation of chevron osteotomies for hallux valgus. Foot Ankle Int 1996;17:623-8.
 17. Us K, Yilmaz C, Ozdemir M, Ogun T. Stabilization of the Chevron procedure for hallux valgus deformity with a capsuloperiosteal flap. J Foot Ankle Surg 1999;38:2-7.
 18. Peterson DA, Zilberfarb JL, Greene MA, Colgrove RC. Avascular necrosis of the first metatarsal head: incidence in distal osteotomy combined with lateral soft tissue release. Foot Ankle Int 1994;15:59-63.
 19. Pochatko DJ, Schlehr FJ, Murphey MD, Hamilton JJ. Distal chevron osteotomy with lateral release for treatment of hallux valgus deformity. Foot Ankle Int 1994;15:457-61.
 20. 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.
 21. Rossi WR, Ferreira JC. Chevron osteotomy for hallux valgus. Foot Ankle 1992;13:378-81.
 22. Johnson JE, Clanton TO, Baxter DE, Gottlieb MS. Comparison of Chevron osteotomy and modified McBride bunionectomy for correction of mild to moderate hallux valgus deformity. Foot Ankle 1991;12:61-8.
 23. Meier PJ, Kenzora JE. The risks and benefits of distal first metatarsal osteotomies. Foot Ankle 1985;6:7-17.
 24. Trnka HJ, Zembsch A, Wiesauer H, Hungerford M, Salzer M, Ritschl P. Modified Austin procedure for correction of hallux valgus. Foot Ankle Int 1997;18:119-27.