

Medial Kompartman Artrozu Tedavisinde Eksternal Fiksator İle Medial Açık Kama

Yüksek Tibial Osteotominin Değerlendirilmesi

The Evaluation of External Fixator with Medial Open Wedge High Tibial Osteotomy in the

Treatment of Medial Compartment Arthrosis

¹Cihan Uçar, ²Bora Bostan, ²Orhan Balta, ²Murat Aşçı, ²Erkal Bilgiç, ³Taner Güneş

Özet

Bu çalışmada Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Ekim 2003 ve Aralık 2011 tarihleri arasında medial kompartman artrozu tanısı ile sirküler eksternal fiksatorle yüksek tibial osteotomi ve medial açık kama osteotomi ile yüksek tibial osteotomi yapılan hastalar değerlendirilmiştir. Toplam 64 hastanın 66 dizi çalışmaya alınmıştır. Eksternal fiksator ile yüksek tibial osteotomi yapılan hastalar Grup 1'i oluşturdu. Bu grupta 29 hastanın 31 dizi (1 erkek, 28 kadın) mevcut idi. Ameliyat tarihindeki ortalama yaş; 51.6 yıl (dağılım:42-61 yıl) idi. 11 sağ dize, 20 sol dize eksternal fiksator ile yüksek tibial osteotomi uygulandı. Grup 1'de ameliyat sonrası ortalama takip süresi 129.6 ay (dağılım:70-156 ay) idi.

Grup 2 ise medial açık kama osteotomisi ile yüksek tibial osteotomi yapılan hastalardan oluşturuldu. 35 hastanın 35 dizi ameliyat edildi ve ameliyat tarihindeki ortalama yaş; 49.1 yıl (dağılım:37-61 yıl) idi. 15 hastanın sağ dizi 20 hastanın sol dizine medial açık kama osteotomisi ile yüksek tibial osteotomi uygulandı. Grup 2'de ameliyat sonrası ortalama takip süresi ise 69.9 ay (dağılım:60-96 ay) idi.

Grup 1'de HSS skoruna göre yapılan değerlendirmede diz skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 60.1 (dağılım:44-67) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90.0 (dağılım:70-97) olarak bulundu. Dizlerin 30'unda (%96,7) mükemmel, birinde (%3.3) ise iyi sonuç elde edildi. Grup 2'de ameliyat öncesi dönemde HSS skoru ortalama 60.8 (dağılım:49-74) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 87.3 (dağılım:78-94) olarak bulundu. Hastaların 26'sında (%74,2) mükemmel, 9'unda (%25,88) iyi sonuç elde edildi (p:0,03)

KSS skorlamasına göre yapılan değerlendirmede grup 1'de ameliyat öncesi ortalama diz skoru 58,2 (dağılım:48-68) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 89,8 (dağılım:83-95) olarak bulundu. Hastaların 26'ünde (%83,8) mükemmel, 5'sinde (%16,2) iyi sonuç elde edildi (p:0,02). KSS fonksiyonel skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 56,9 (dağılım:45-65) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90,4 (dağılım:80-95) olarak bulundu. Hastaların 30'ünde (%96,7) mükemmel, 1'sinde (%3,3) iyi sonuç elde edildi (p:0,02).

¹Bingöl Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Bingöl

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D, Tokat

³Acıbadem Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Eskişehir

Yazışma Adresi:

Uzm. Dr. Cihan Uçar

Bingöl Devlet

Hastanesi, Ortopedi ve

Travmatoloji Kliniği,

Bingöl

Grup 2’de ameliyat öncesi dönemde ortalama diz skoru 55.9 (dağılım:48-68) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 86.9 (dağılım:75-95) olarak bulundu. Hastaların 24’ünde (%68.5) mükemmel, 11’inde (%31.5) iyi sonuç elde edildi (p:0,01). KSS fonksiyonel skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 61.4 (dağılım:50-75) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90 (dağılım:80-100) olarak bulundu. Hastaların 34’ünde (%97.1) mükemmel, 1’inde (%2.9) iyi sonuç elde edildi (p:0,03).

En sık karşılan komplikasyonlar enfeksiyon ve kaynama gecikmesiydi. Grup 1’de pin

Abstract

The patients diagnosed with medial compartment arthrosis were treated with high tibial osteotomy with circular external fixator and high tibial osteotomy with medial open wedge osteotomy in October 2003 and December 2011 in Gaziosmanpaşa University Medical Faculty Hospital, orthopedics and traumatology clinic are evaluated. The study consist of 66 knees of 64 patient. Patients treated with high tibial osteotomy with external fixator consist of Group 1. There are 31 knees of 29 patient (1 male, 28 female). Average age was 51.6 years (distribution: 42-61) in terms of the date of operation. High tibial osteotomy with external fixator was applied to 11 right knees and 20 left knees. Average length of follow-up after operation in Group 1 was

dibi enfeksiyonu görülürken antibiyoterapi ile tedavi edilmiştir. Grup 2’de ise 5 hastada enfeksiyon ve 2 hastada kaynama gecikmesi görülmüş; enfeksiyon debritleme ve antibiyoterapi ile tedavi edilirlen kaynama gecikmesi grefonajla tedavi edilmiştir.

Tüm hastalar dikkate alındığında iyi ve çok iyi dizlerin oranı %89,67’dir. Medial kompartman artrozu olan hastalarda her iki tekniğin avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurularak uygun hasta seçimi ile birlikte uzun dönemde başarılı sonuçlar elde etmek mümkündür.

129.6 months (distribution: 70:156 months).

Group 2 included the patients treated with high tibial osteotomy with medial open wedge osteotomy. 35 knees of 35 patients were subjected to surgery and the average age in terms of the date of operation 49,1 years (distribution: 37-61 years). Right knee of 15 patients and left knee of 20 patients were treated with high tibial osteotomy with medial open wedge osteotomy. Average length of follow-up after operation in Group 2 was 69.9 months (distribution: 60-96 months) Knee score in the analysis in Group 1 conducted according to HSS score, is 60.1 (distribution: 47-67) in average in pre-operation period. It is found out as 90.0 (distribution: 70-97) in post-operation period. Results as excellent for 30 (96,7%) of the knees and good for 1 (3.3%) of the knees were obtained. HSS score for Group 2

in pre-operation period was averagely 60.8 (distribution: 49-74). In post-operation period it was 87.3 (distribution:78-94) in average. Excellent results for 26 (74,2%) of the patients and good results for 9 (25,88%) of patients were obtained (p:0,03). According to KSS scoring, average knee score in Group 1 before operation 58,2 (distribution:48-68). After operation it was found out averagely 89,8 (distribution:83-95). Excellent results for 26(83.8%) of the patients and good results for 5 (16.2%) of the patients were obtained (p value:0,02). Average KSS functional score in pre-operation period was 56.9 (distribution:45-65) and it is found out averagely 90.4 (distribution:80-95) after operation. It was concluded with excellent results for 30 (96.7%) of the patients and good results for 1 (3.3%) of patients (p:0,02). Average knee score in Group 2 before the operation was 55.9 (distribution:48-68). It is found out as 86.9 (distribution:75-95) in post- operation period. It was concluded with excellent results for 24 (68.5%) of the patients and good results for 11 (31.5%) of patients. (p value: 0,01 p<0,05 significance level). KSS functional score was 61.4 (distribution:50-75) before the operation. And it is found out as 90 (distribution:80-100) after operation. It was concluded with excellent results for 34 (97.1%) of the patients and good results for 1 (2.9%) of patients (p:0,03). The most frequently encountered complications are

infection and delay in healing. Pin site infection encountered in Group 1 treated with antibiotherapy. In group 2, infection was encountered for 5 patients and delay in healing was seen on 2 patients, and infection was treated with debridman and antibiotherapy, delay in healing was treated with grefonaj. The portion of the good and very good knees is 89,67% when all the patients are taken into consideration. It is possible to obtain successful results in patients with medial compartment arthrosis, in the long term with selection of patient correctly by taking into consideration the advantages and disadvantages of both technics.

Giriş

Doğal seyri tam olarak açıklanamamış olmamasına karşın, varus dizilim bozukluğunun anormal mekanik etkisi düzeltilmezse, menisküs dejenerasyonu ve ilerleyici kıkırdak örtünüm yetersizliğiyle karakterize ciddi medial kompartman artrozuna yol açtığı geniş kabul görmektedir (1).

Mekanik yük dağılımının proksimal tibiaya uygulanacak osteotomiyle (yüksele tibial osteotomi) eklem lateraline kaydırılması, medial kompartmandaki stresi ve ağrıyı hafifletmeyi hedefler. Tibianın proksimal valgus osteotomisi, genç-orta yaşta, aktif, orta- hafif düzeylerde

osteoartrozu, ilerleyici semptomları olan varus diz hastalarında, total diz artroplastisi ihtiyacını geciktirmek veya ortadan kaldırmak amacıyla tedavi seçeneği haline gelmiştir (2).

Bu çalışmanın amacı da yüksek tibial osteotomi tedavi seçeneklerinden olan medial açık kama ile yüksek tibial osteotomi ve eksternal fiksator ile yüksek tibial osteotominin uzun dönem sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Hastalar ve Yöntem

2003-2011 yılları arasında medial kompartman artrozu tanısı ile sirküler eksternal fiksatorle yüksek tibial osteotomi ve medial açık kama osteotomi ile yüksek tibial osteotomi yapılan toplam 64 hastanın 66 dizi çalışmaya alınmıştır. 29 hastanın 31 dizine sirküler eksternal fiksatorle yüksek tibial osteotomi uygulandı (Grup 1) Ameliyat tarihindeki ortalama yaş; 51.6 yıl (dağılım;42-61 yıl) idi. Hastaların 1 tanesi erkek 28 tanesi kadındı. Toplam 11 hastanın sağ dizi 20 hastanın sol dizi opere edildi. Ameliyat sonrası ortalama takip süresi 129.6 ay (dağılım;70-156 ay) idi. Otuzbeş hastanın 35 dizine medial açık kama yüksek tibial osteotomi yapıldı (Grup 2) Ameliyat tarihindeki ortalama yaş; 49.1 yıl (dağılım;37-61yıl) idi. Hastaların 4 tanesi erkek 31 tanesi kadındı.15 hastanın sağ dizi 20 hastanın etkilenmiş idi. Grup 2'de

ameliyat sonrası ortalama takip süresi ise 69.9 ay (dağılım; 60-96 ay) idi.

Cerrahi Teknik

Grup 1'de öncelikle fibula osteotomisi yapılmış, fibula osteotomisini takiben önceden hastaya uygun hazırlanmış 3 ringli ilizarov tibiaya kirşner telleri ve şanz vidaları ile yerleştirilmiştir. Sonrasında tuberositas tibia (TT) distalinden 2 mini insizyonla gigli teli ile transvers osteotomi yapılmıştır. Ameliyat sonrası 2. gün tam yükte mobilize edildiler. Tedrici düzeltme 7. gün 3×1mm/gün şeklinde başlandı. Takip ortoröntgenogramlarında 2°-4° mFTA elde edildiğinde düzeltme sonlandırıldı. Hastalara ringin izin verdiği ölçüde diz eklem hareketi başlandı. Kaynama elde edilince sistem çıkarıldı.

Grup 2'de osteotomi TT'nin proksimalinden eklemin yaklaşık 4 cm distalinden yapıldı. Proksimal tibia medialinden proksimal tibiafibular ekleme merkezine 1 cm mesafe kalacak şekilde 3 adet guide k teli gönderildi. Guide k telleri üzerinden osteotomi yapıldı. Valgus zorlaması ile birlikte osteotom, laminar spider veya ölçülü kama ile osteotomi yeri açıldı. Koter kablosu ile floroskopik ölçüm yapılarak yeterli açılma sağlandıktan sonra medialden plak yerleştirilerek tespit yapıldı. Osteotomi hattındaki boşluk otogreft veya allogreft ile dolduruldu. Hastalara postoperatif 2. günde

tam rom başlandı. Postoperatif 6 hafta yük verilmemiş, takiben tedrici yük başlanarak ortalama 10. haftada tam yüke geçilmiştir.

Bulgular

Hastalar preop ve postop Hospital for Special Surgery (HSS), Knee Society (KSS) diz ve fonksiyon değerleri ve SF-36 ile değerlendirildiler. İstatistiksel yöntem olarak sürekli değişkenlerin 2 grup arasındaki karşılaştırmalarında bağımsız 2 örneklem t testi kullanıldı. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası KSS ve HSS ölçeği puanlarının karşılaştırmalarında bağımlı 2 örneklem t testi kullanıldı. KSS ve HSS ölçeği puanlarının işlem öncesine göre işlem sonrasındaki değişimlerinin 2 grup arasındaki karşılaştırmalarında tekrarlı ölçümlerde 2 yönlü varyans analizi kullanıldı. p değerleri 0.05'in altında hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Hesaplamalar hazır istatistik yazılımı (PASW v.18.0, SPSS Inc, Chicago, IL) ile yapıldı.

Grup 1'de HSS skoruna göre yapılan değerlendirmede diz skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 60.1 (44-67) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90.0 (70- 97) olarak bulundu. Hastaların 30'ünde (%96,7) mükemmel, 1'sinde (%3.3) ise iyi sonuç elde edildi. Grup 2'de ameliyat öncesi dönemde HSS skoru ortalama 60.8 (49-74) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama

87.3 (78-94) olarak bulundu. Hastaların 26'sinde (%74,2) mükemmel, 9'ünde (%25,88) iyi kötü sonuç elde edildi.

KSS skorlamasına göre yapılan değerlendirmede grup 1'de ameliyat öncesi ortalama diz skoru 58,2(48-68) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 89,8(83-95) olarak bulundu. Hastaların 26'ünde (%83.8) mükemmel, 5'sinde(%16.2) iyi sonuç elde edildi. KSS fonksiyonel skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 56.9(45-65) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90.4(80-95) olarak bulundu. Hastaların 30'ünde (%96.7) mükemmel, 1'sinde(%3.3) iyi sonuç elde edildi Grup 2'de ameliyat öncesi dönemde ortalama diz skoru 55.9 (48-68) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 86.9 (75-95) olarak bulundu. Hastaların 24'sinde (%68.5) mükemmel, 11'inde (%31.5) iyi kötü sonuç elde edildi. KSS fonksiyonel skoru, ameliyat öncesi dönemde ortalama 61.4 (50-75) idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 90 (80-100) olarak bulundu. Hastaların 34'sinde (%97.1) mükemmel, 1'inde (%2.9) iyi sonuç elde edildi. Her iki gruptaki hastaların SF-36 skorlamaları dikkate alındığında; postoperatif hasta memnuniyetleri arasında (birkaç parametre hariç) anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Eklem hareket açıklığı ilizarov ile yüksek tibial osteotomi yapılan grupta ameliyat öncesi dönemde ortalama 5-122.5° (5°-140°)

idi. Ameliyat sonrası dönemde ise ortalama 10-123° (5°-140°) olarak bulundu. Medial açık kama osteotomi ile yüksek tibial osteotomi yapılan grupta ise ameliyat öncesi 5-120° (5°-140°) olan eklem hareket açıklığı ameliyat sonrası dönemde 5-125° (5°-135°) olarak bulundu.

Tablo 1 External Fixatör ile HTO analizi

Değişkenler	Preop		Postop		t	p
	n	Ort±	n	Ort±S		
Hss	31	60,19±	31	90±6,31	18,42	<0,00
Kss Diz	31	58,26±	31	89,84±5	25,29	<0,00
Kss Fonksiyon	31	56,94±	31	90,48±4	39,83	<0,00
Insall Salvati	31	1,13±0	31	1,08±0,	1,973	0,058
Slope	31	10,71±	31	11,61±3	1,740	0,092

(p<0,05 anlamlılık düzeyindedir. İki Eş Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi)

Grup 1’de sadece pin dibi enfeksiyonu görülürken antibiyoterapi ile tedavi edilmiştir. Grup 2 de ise 5 hastada enfeksiyon ve 2 hastada kaynama gecikmesi görülmüş; enfeksiyon debritleme ve antibiyoterapi ile tedavi edilirken kaynama gecikmesi grefonajla tedavi edilmiştir.

Tablo 2 Medial Açık Kama Osteotomi ile HTO Analizi

Değişkenler	Preop		Postop		t	p
	n	Ort±SS	n	Ort±SS		
Hss	35	60,83±	35	87,34±4	24,47	<0,00
Kss Diz	35	55,94±	35	86,94±4	23,25	<0,00
Kss Fonksiyon	35	61,4±5	35	90±4,54	22,80	<0,00
Insall Salvati	35	1,16±0	35	1,09±0,	2,650	0,012
Slope	35	10,43±	35	11,77±4	2,160	0,038

(p<0,05 anlamlılık düzeyindedir. İki Eş Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi)

Tartışma

Medial kompartman artrozunun tedavisi geçmişte olduğu gibi günümüzde de tartışılabilir bir konudur. Klasik olarak kabul görmüş tedavi metodları cerrahi ve cerrahi dışı olarak ayrılabilir. Cerrahi tedaviler; artroskopik debritlemeler, yüksek tibial osteotomi ve unikompartmantal diz artroplastisi olarak sıralanabilir (3). Tedavi konusundaki tartışmaların önemli bir kısmını da unikonkondiler diz protezi mi? yüksek tibial osteotomi mi ? veya hangi

yüksek tibial osteotominin yapılacağı sorularına cevap aranmaktadır (3).

Plak ile HTO veya eksternal fiksator ile HTO seçiminde cerrahlar arasında ortak bir algoritma yoktur. Sadece ameliyat edilecek dizin durumu değil, aynı zamanda hastanın genel durumu da endikasyonu belirlemede önemlidir. Bunun içinde medial diz ağrısı bulunan hastanın yaşı, artrozun derecesi, preoperatif varus derecesi ve varusun düzeltilmesinin derecesi, vücut kitle indeksi, ligamentöz instabilite etkilidir (4,5).

Plak ile medial açık kama osteotomisinin fibuler osteotomi gerektirmemesi, peroneal sinir yaralanma riskinin az olması, daha az disseksiyon gerektirmesi, cerrahi teknik daha kolay olması avantajlarıdır. Greft ihtiyacı, koreksiyon kaybı, kaynamama, geç yük verme dezavantajlarıdır (6)

İlizarov ile HTO'nun düzeltme miktarının rezeke edilecek ya da eklenecek bir kemik kalınlığına bağlı olmaması, basit enstrümanlar aracılığıyla uygulanan açısız yönlendirme ile istenen düzeltme derecesinin sağlanabilmesi, düzeltme miktarının ameliyat sonrasında ayarlanabilmesi, açık ve kapalı kama osteotomisine göre çok daha ileri varus deformiteleri düzeltilebilmesi, intra artiküler kırık riski düşük olması avantajlarıdır. Çivi yolu enfeksiyonu, peroneal sinir sorunları, fibula osteotomisi gerektirmesi ise dezavantajdır (7).

Her iki cerrahi prosedürün de benzer endikasyonlar için kullanılıyor olmasından dolayı bazı törler tarafından birbirinin alternatifi olarak tanımlanmıştır. Bunun aksini de düşünenler vardır (8).

Açık kama osteotomi sonrası rehabilitasyonda yük erken dönemde verilmemesi eksternal fiksasyon ile erken dönemde yük başlanması cerrahi tercihi göz önünde bulundurulmalıdır.

Medial kompartman osteoartrozunda yüksek tibia osteotomisinin iyi sonuçlar veren bir yöntem olduğu genelde tüm yazarlar tarafından kabul edilmiştir (9). Yüksek tibia osteotomi eklemin anormal yüklenmelere maruz kaldığı kompartmandan yükü alarak karşı tarafa aktarmak amacını taşıdığından hem lateral, hem medial kompartmanları tutulduğu bikompartmantal osteoartrozlarda ve panartiküler osteoartrozlarda osteotomiden ne ölçüde yarar sağlayacağı konusu tartışmalıdır (10). Kuşkusuz bu tartışmaya bir açıklık getirebilmek için osteotomiden sağlanan yararın hangi mekanizma ile olduğu sorusunun cevaplandırılması gerekmektedir.

Harris ve Kostuik osteotomi efektinin pür mekanik olduğunu ileri sürerken (10), Amoldi ve arkadaşları osteotomiden elde edilen yararın intraosseöz venöz basıncı düşmesine bağlı olduğunu öne sürmekte ve bu konuda delil olarak yeterli koreksiyon yapılmayan dizlerde bile iyi sonuç elde edilmesini göstermektedirler (12).

Yüksek tibia osteotomisini yapmaktaki amaç daha öncede belirtildiği gibi eklemdaki angüler deformiteye uygun olarak aşırı yük gelen kompartmandaki yüklerin bir kısmını nisbeten sağlam olan karşı tarafa aktarmak olduğundan osteotomiden sonra femur ile tibia arasındaki açının ne kadar olması gerektiği sorusu da açıklığa

kavuşturulmalıdır. Yayında bu konuda yazarlar arasında tam bir görüş birliği yoktur. Coventry normal bir diz ekleminde eklem gelen yükün %60'ının medial, %40'ının lateral kompartman tarafından taşındığı ve normal valgus açısının 5-8° olduğu düşüncesinden hareketle 5° aşırı düzeltme yapılmasını ve böylece osteotomiden sonra femoro-tibial valgus açısının 10-13° olması gerektiğini önerirken (13) Bauer ve arkadaşları nihai femoro-tibial valgus açısının 3-16° arasında olabileceği görüşündedirler (14). Kettelkamp ve arkadaşları ise normal valgus açısına en az 5° eklenmesi gerektiğini bildirmişler ve vakalarında valgus açısını 8-11° 'ye getirmişlerdir (14). Bizim vakalarımızda sirküler eksternal fiksator ile düzeltme yaptığımız 1. Grupta düzeltmeler tedrici olarak yapıldığı için korreksiyonlar daha net olmuştur ve yetersiz veya aşırı düzeltmelerde müdahale edilerek korreksiyona devam edilmiştir. Korreksiyonda dizin ortalama 4 derece valgusta olması hedeflenmiştir (mekanik aksa göre). Medial açık kama osteotomi yapılan 2. Grupta ise düzeltme preop dönemde Travmacad programı ile hesaplanmış, korreksiyon miktarı ölçülmüş, intraoperatif düzeltme yapılmıştır. Skopide düzeltme miktarı, femur başı-ayak bileği doğrultusunda yerleştirilen koter kablosu yardımı ile restore edilen mekanik aksın diz

eklemindeki yeri doğrulanarak, gerektiğinde artırılıp azaltılmıştır.

Özellikle ileri derecede osteoartrozu olan vakalarda yüksek tibia osteotomisi ile birlikte eklem içinin debride edilip edilmemesi sorusu da net olarak cevaplanabilmiş değildir. Bu konuda Mac Intosh yüksek tibia osteotomisinin eklem debridmanı ile aynı seansta uygulanması halinde, sonuçların daha iyi olacağı görüşünde iken (16), Coventry debridmanın osteotomi ile aynı seansta yapılmaması gerektiği görüşündedir (10,11). Coventry eklem içinde yırtık menisküs veya serbest eklem faresi gibi net bir patoloji olduğunda önce intraartiküler girişimin yapılmasını ve makul bir süre sonra osteotominin yapılmasını önermektedir. Aynı yazar intraartiküler patolojinin belirgin olmadığı durumlarda önce osteotominin yapılmasını, eğer gerekiyorsa sonradan ikinci bir seansta eklem debridmanının yapılması gerektiği görüşündedir. Biz eklem debridmanını medial açık kama osteotomi yaptığımız 35 dizin 33'üne uyguladık. 21 dize menisküs yırtığı tanısı ile parsiyel menisektomi yapılırken 7 dize sadece tanısal artroskopi yapıldı. 3 dize kondropati tanısı ile mikrokirik, 1 dize ise patella lateralizasyonu nedeni ile lateral kapsül gevsetmesi ve medial imbrikasyon yapıldı. Eksternal fiksator ile yüksek tibial osteotomi yapılan hiçbir hastaya artroskopi yapılmadı. Sadece

osteotomi ile aligmentasyon düzeltmenin dizde varolan meniskus yırtıklarında veya kodropatilerde tek başına etkili olmayacağını düşünmekteyiz. Bunun yanı sıra eklem debridmanı ile osteotominin aynı seansta yapılması cerrahi işlemi genişletmesi komplikasyon yüzdesini arttırması ve özellikle ameliyat sonrası dönemde eklem sertliği riskini arttırması açısından uygun olmadığını düşünen grup da mevcuttur. Bizim çalışmamıza bakıldığında artroskopi yapılan hastalarda benzer komplikasyona rastlanmamıştır.

Bizim çalışmamızda hastaların preop ve postop slope ve insall salvati değerleri ölçülmüş ve anlamlı değişiklik olmadığı görülmüştür.

Yayınlarda yüksek tibia osteotomisi sonrasında düşük oranda da olsa ameliyat sırasında tibia plato kırığı, ameliyat sonrasında ise kaynama gecikmesi, kaynama yokluğu ve peroneal sinir felci gibi komplikasyonlar bildirilmektedir (9,17). Çalışmamızda 1 vakada ameliyat sırasında lateral tibia plato kırığı, 2 vakada kaynama geçikmesi ortaya çıktı. Osteotomi sonrası oluşan gap iliyak kanattan alınan otogreft ve spongioz chips allogreft ile doldurulmaktadır. Kaynama geçikmesi görülen 2 hastada otogreft ile grefonaj yapılmadığı görülmektedir. Postoperatif 3. aylarında iliyak kanattan alınan otogreft ile grefonaj yapılmıştır.

Literatürdeki çeşitli çalışmaların sonucunda; medial kompartman osteoartroz hastalarında yapılan yüksek tibial osteotomi teknikleri seçiminde yaşın çok da etkili olmadığı görülmektedir. Bizim çalışmamızda çalışmaya katılan 66 dizin yaş dağılımı 37-61 arasında değişmektedir. Her iki grubun yaşdağılımlarında birbirine benzerdi. İstatistiksel olarak; her iki grubun yaşdağılımlarının homojen olduğunu, yaşın sonuçlara etkisinin olmadığını gösterilmiştir.

Normal lateral distal femoral açı (LDFA) ve medial proksimal tibial açı (MPTA) sı olan yani kemiksel deformitesi olmayan fakat joint line convergence angle (JCLA) bozulmuş deformiteler dinamik deformite şeklinde tanımlanmıştır. Bu bozukluğu meydana getiren ana neden ligamentöz gevşeklilik (20). Ligamentöz gevşeklilik dizde tekrarlayan insitabiliteye neden olarak osteoartritin ilerlemesine katkıda bulunur. Varus gonartrozlu dizlerde statik deformitenin düzeltilmesi ile beraber, ligament gevşekliğine bağlı dinamik deformitenin düzeltilmesi oldukça önemlidir (20).

Varus gonartrozlu hastaların tedavisinde uygulanan yüksek tibial osteotominin, uzun dönem takiplerinde görülen başarısızlık nedenleri olarak; yaş, artroz derecesi, lateral tibial itme, diz hareket arkı, varus derecesi, vücut ağırlığı ve ameliyat sonrası düzeltme derecesi gibi pekçok faktör gösterilmiştir

(21). Varus gonartrozu tanısı konulan hastaların bir kısmında medial gevşeklik bulunduğundan, bu hastalarda ameliyat öncesi instabilite testleri mutlaka yapılmalıdır. Medial gevşekliği bulunan varus gonartrozlu hastaların tedavisinde, açıcı fokal-kubbe osteotomisi başarılı ve etkili bir yöntemdir (22).

Tedavi seçeneği belirlenirken hastaya her iki operasyonun avantaj ve dezavantajları anlatılıp hasta bilgilendirilmelidir. Medial açık kama operasyonlarından sonra hastaların osteotomi stabilizasyona göre yaklaşık 6 hafta kısmı yük vermeleri dezavantajıdır. Eksternal fiksator için de fiksator taşıma ve pin dibi enfeksiyon kontrolü hastalar için sorun teşkil etmektedir. Ayrıca eksternal fiksatorde aligment sağlanana kadar yapılan korreksiyon da bir dezavantaj sayılabilir. Eksternal fiksator yapılan hastalarda korreksiyon sonrası kontrol röntgenogram çekilmesi de hastaların diğer gruba nazaran fazla x ışını almasına neden olabilir. Bunun yanısıra eksternal fiksatorde postoperatif dönemde erken yük verilmesi bir avantaj sayılabilir.

Medial açık kama osteotomi yapılan obez hastalarda plak irritasyonu ve buna bağlı plağın çıkartılması zayıf hastalara göre daha az görülmektedir. Bu durum medial açık kama osteotomi yapılan hastalar için avantaj sayılabilirken; yağ nekrozuna bağlı akıntı

olması dezavantajı olarak kabul edilebilir. Obezitenin rölatif kontrendikasyon olduğunu belirten yayınlar olduğu gibi obezite ve sonuçlar arasında bir ilişki olmadığını da bildiren yayınlar mevcuttur (21).

Sonuç olarak; eksternal fiksator veya medial açık kama osteotomi ile yüksek tibial osteotomi yapılan hastaların memnuniyet ve fonksiyonel sonuçları benzerdir. Tüm hastalar dikkate alındığında iyi ve çok iyi dizlerin oranı %89,67'dir. Bu değer pek çok çalışmadaki sonuçlara yakın olarak bulunmuştur. Doğru hasta seçimi, hastaya uygun tedavi yöntemi, iyi bir cerrahi deneyim ile birlikte daha iyi sonuçlara ulaşılacağı açıktır.

Kaynaklar

1. Murphy SB. Tibial osteotomy for genu varum. Indications, preoperative planning, and technique. Orthop Clin North Am. 1994;25:477-82.
2. Paley D, Maar DC, Herzenberg JE. New concepts in high tibial osteotomy for medial compartment osteoarthritis. Orthop Clin North Am 1994;25:483-98
3. Michael G. Surgical Management of the Middle Age Arthritic Knee. Bulletin Hospital for Joint Diseases Volume 61, Numbers 3- 4. 2003-2004)

4. Poilvache P. Osteotomy for the arthritic knee, A European perspective, In: Surgery of the Knee, Insall JN, Scott NM (eds), Churchill Livingstone. 2001: 1466-1505.
5. Insall JN. Osteotomy. In: Surgery of the Knee. Insall JM. Windsor RE, Scott WN, Kelly MA. Aglietti PA (eds). 2nd edition, New York, Churchill Livingstone. 1993:635-676
6. Niemeyer P, Koestler W, Kaehny C, Kreuz PC, Brooks CJ, Strohm PC, et al. Two-year results of open-wedge high tibial osteotomy with fixation by medial plate fixator for medial compartment arthritis with varus malalignment of the knee. *Arthroscopy*. 2008;24(7):796-804.
7. Jackson RW. Surgical treatment. Osteotomy and unicompartmental arthroplasty. *Am J Knee Surg*. 1998 Winter. 11(1):55-7.
8. Dettoni F. High Tibial Osteotomy versus Unicompartmental Knee Arthroplasty for Medial Compartment Arthrosis of the Knee: A Review of the Literature. *The Iowa Orthopaedic Journal*. 2010;30:131-40.
9. Goldblatt JP, Richmond JC. Anatomy and biomechanics of the knee. *Operative Techniques in Sports Medicine* 2003;11:172-86.
10. Hunziker EB, Staubli HU, Jakob RP. Surgical anatomy of the knee joint. In: Jakob RP, Staubli HU, editors. *The knee and cruciate ligaments*. Heideberg: Springer Verlag; 1992. p. 31-47.
11. Blackburn TA, Craig E. Knee anatomy: a brief review. *Phys Ther*. 1980;60:1556-60.
12. Simon RR, Koenigsknecht SJ, Stevens C. *Emergency orthopedics: The extremities*. 2nd ed. Norwalk: Appleton & Lange; 1987
13. Tandoğan R, Alparslan M: *Diz Cerrahisi, Haberal Vakfı*, Ankara: 5-18, 1999
14. Ege R: *Diz Anatomisi*. Diz sorunları, Editör Ege R: 3 :27-54, 1998
15. Ghadially FN, Lalonde JM, Wedge JH. Ultrastructure of normal and torn menisci of the human knee joint. *J Anat* 1983;136:773-91.
16. Rao PS, Rao SK, Paul R. Clinical, radiologic, and arthroscopic assessment of discoid lateral meniscus. *Arthroscopy*. 2001;17:275-277
17. Tecklenburg K, Dejour D, Hoser C, Fink C. Bony and cartilaginous anatomy of the patellofemoral joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:235-40.
18. Langlais F, Thomazeau H: *Osteotomies du genou*. In: *Encyclopedic Medico-Chirurgicale: Techniques Chirurgicales, Orthopedic*. Paris, Editions Scientifiques et Medicales Elsevier, 1989, pp 1-23.
19. Matthews LS, Goldstein SA, Malvitz TA, et al. Proximal tibial osteotomy:

- Factors that influence the duration of satisfactory function. *Clin Orthop*. 229: 193-200, 1988.
20. Nagel A, Insall JN, Scuderi GR. Proximal tibial osteotomy: A subjective outcome study. *J Bone Joint Surg Am*. 78: 1353-1358, 1996.
21. Koshino T, Yoshida T, Ara Y, Saito I, Saito T. Fifteen to twenty-eight years follow-up results of high tibial valgus osteotomy for osteoarthritic knee. *Knee*. 2004;11:439-44.
22. Sen C, Kocaoglu M, Eralp L. The advantages of circular external fixation used in high tibial osteotomy (average 6 years follow-up). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2003;11(3):139-44.

