

Kalça Osteoartritinde Proksimal Femoral Osteotomilerin Yeri

Cemil Yıldız*, Yüksel Yurttaş**, Volkan Kılınçoğlu**, Mustafa Başbozkurt***

Giriş

Osteoartrit, nedenine göre birincil ve ikincil olmak üzere iki ana grupta toplanır. En sık ikincil osteoartrit görülmekte olup nedensel faktörler arasında en sık kalça gelişim bozuklukları, Perthes hastalığı, femur başı avasküler nekrozu, enfeksiyöz artrit sekeli, enflamatuar eklem bozuklukları ve femur başı epifiz kayması sayılabilir.^{1,2} Birincil osteoartritte ise bir neden tespit edilemez. Ancak gerçekte daha önceden var olan ve teşhis edilmemiş anatomik biyomekanik bozukluklar sonucunda oluştuğu düşünülmektedir.^{1,2} Eklem temas basıncının yükselmesi, eklem kıkırdağının dejenerasyonu ile doğrudan bağlantılı gibi görülmektedir.^{1,3}

Total kalça eklem onarımı; ileri evre osteoartriti olan yaşlı hastalarda günümüzde kabul görmüş etkili bir tedavi seçeneği olmasına rağmen, genç hastaların beklenen yaşam sürelerinin daha uzun ve fiziksel aktiviteleri daha yüksek olması, protez aşınmasına bağlı oluşan debris ve sonucunda ortaya çıkan gevşemenin halen çözümlenememiş bir sorun olması dolayısıyla eklem onarımı genellikle tercih edilmez. Total kalça eklem onarımında kullanılan malzemelerdeki teknolojik gelişmelere rağmen 50 yaşın altındaki sağlıklı hastalarda optimal şartlarda yapılan bir protezin bile ömür boyu dayanıklılığı mümkün değildir.^{4,5,6} Dolayısıyla total kalça eklem onarımı genç hastalarda son tedavi alternatifi olarak düşünülmelidir. Eğer kalçanın anatomik ve biyomekanik bozuklukları osteoartrit oluşmadan önce saptanıp düzeltilebilirse, total kalça eklem onarımına olan ihtiyaç yıllarca geciktirilebilir ve hatta bazı hastalarda ömür boyu gerekli olmayabilir.⁴

Proksimal femoral osteotomi ilk defa 1827 yılında Barton tarafından tanımlanmıştır.⁷ Kirmission, 1894 yılında proksimal femoral osteotomiye kalça bozuk gelişiminin tedavisi amacıyla tanımladıktan sonra

1918 yılında Von Baeyer, 1919 yılında Lorenz, 1922 yılında da Schanz, Kirmission'un osteotomisinin değişik varyasyonlarını tanımlamışlardır.⁸ Daha sonraki yıllarda Lorenz (1925), Haas(1927) ve Hey Graves (1933) proksimal femoral osteotominin kalça osteoartritinin tedavisinde kullanılabileceği düşüncesini ortaya atmışlardır.⁸ Pauwels 1950 yılında kalçanın yük taşıyan yüzeyini artırıcı varus ve valgus osteotomisini tanımlamıştır.^{7,9} Bombelli, bu osteotomilere fleksiyon ve ekstansiyon osteotomisini ekleyerek kalçanın yük taşıma kapasitesini artırmayı hedeflemiştir.¹⁰ Proksimal femoral osteotomiler tek başlarına veya asetabular osteotomilerle birlikte kalça çevresinde görülen şekil bozukluklarının düzeltilmesinde ve ilerleyen dönemde osteoartrit gelişmesini önlemede halen geçerli bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır.

Osteotomi ameliyatlarında kalça biyomekaniği, yük taşıma profili, eklem uyumu ve femur başı örtümü düzeltilir. Kalçada yük taşıyan yüzeyin artması, eklem temas basıncının azalmasına ve böylece osteoartritin ilerleyişinin yavaşlamasına sebep olur. Eklem uyumunun artması sonucunda eklem hareket açıklığı artmış olur. Osteotomi, genç ve aktif hastalarda total kalça eklem onarımına olan gereksinimi geciktirerek, eklem onarımı yapılabildiği kadar kalça işlevlerini artırır ve ileri dönemde yapılacak ameliyatlarda da mevcut kemik stoğunun korunmasını sağlar. Seçilmiş hastalarda teknik olarak iyi uygulanan kurtarıcı bir osteotomi, mükemmel uzun dönem sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Osteotomi ameliyatlarının kullanıldığı patolojiler iki ana gruba ayrılabilir. Birincisi, şekil bozukluğu olmadan mekanik ağrıya sebep olan durumlar, ikincisi ise şekil bozukluğu sebebiyle ağrının ortaya çıktığı durumlardır. Kalça çevresi osteotomi ameliyatı yapılacaksa, kalçanın mekanik aksı ve yük taşıma profili mutlaka göz önünde bulundurulmalı, planlanan osteotominin mutlaka sıkışmaya engel olması, şekil bozukluğunu düzeltmesi ve böylelikle kabul edilebilir eklem hareket açıklığı ve mekanik bütünlüğü sağlaması gereklidir.

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, ANKARA, Doç.Dr.

** Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, ANKARA, Yard.Doç.Dr.

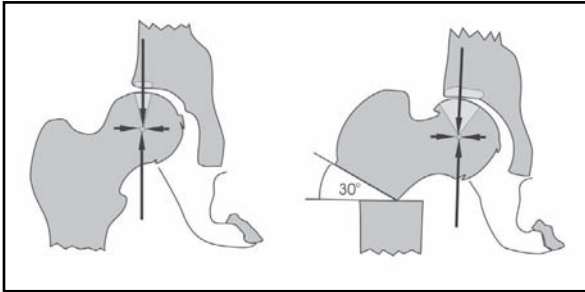
***Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, ANKARA, Prof.Dr.

Belirgin asetabular yetmezliği olmayan, kalçasında doğumsal veya kazanılmış anatomik bozukluğu olan hastalar izole proksimal femoral osteotomi için uygun aday olan hastalardır. Proksimal femoral osteotomiler, kalçasında osteoartriti olan, femur başı epifiz kayması olan kalçaların kesin tedavisinde, hafif ve orta derecede osteoartriti veya osteonekrozu olan genç hastalarda kurtarıcı girişim olarak kullanılmaktadır.

Koksa valga şekil bozukluğu olan hastalarda kalça ekleminin yük taşıyan bölgesi mediale ve posteriora doğru yer değiştirmiştir (Şekil 1). Dolayısıyla femur başının anterosuperior bölgesine daha fazla yük biner. Bu durum, varus derotasyon tip osteotomisi ile düzeltilebilir (Şekil 2). Koksa vara şekil bozukluğu olan hastalarda ise yük taşıyan bölge mediale ve posteriora doğru yer değiştirmiştir (Şekil 3). Bu durumda femur başının ve asetabulumun medialinde ve inferiorunda kemik çıkıntılar oluşur. Valgus ve ekstansiyon osteotomisi ile yeni yük taşıma yüzeyi oluşturulabilir.¹¹

Dejeneratif osteoartrit, intertrokanterik bölgede venöz hipertansiyon ile birlikte olup osteotomi, aynı zamanda oluşan bu venöz konjesyonu azaltır.¹

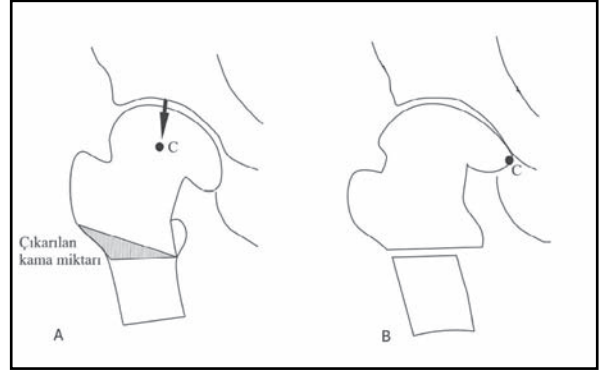
Kalçasında osteoartriti olan birçok hasta 70'li veya 80'li yaşlarda kalçalarından şikayetçi olurlar. Bu durum dayanılmaz hal aldığı zaman hastaların



Şekil 1. Koksa valga deformiteli kalçaya varizasyon osteotomisi uygulanarak yük taşıyan bölgenin değiştirilmesi.



Şekil 2. Varus intertrokanterik osteotomisi.



Şekil 3. Valguzasyon osteotomisi ile femur başının yük taşıyan bölgesinin yer değiştirmesi.

ağrılarında artma ve fonksiyonlarında azalma görülür. Dejeneratif değişiklikler ilerlediği zaman femoral osteotomi önerilmez. Ancak yeterli kalça hareket aralığı bulunan, erken ve hafif derecede osteoartriti olan hastalarda endikedir. Osteotomi sonucunda artritik değişiklikler yavaşlar ve artiküler kıkırdakta aktif rejenerasyon başlar. Bu iki yolla olur; 1- Eklem yüzeyleri arasındaki uyum sağlanarak eklem yük taşıma yüzeyi artırılır veya 2- Kemiği kesmek suretiyle tamir süreci uyanılır.

Osteotominin amacı, ağrısız fonksiyonel bir eklem aralığı elde etmektir. Bu, kalıcı şekil bozukluklarının düzeltilmesi ve aynı taraf dizin korunması ile sağlanır.⁸

Hasta seçimi

Osteotomi ameliyatlarının başarısını belirleyen en önemli etmen uygun hasta seçimidir. İyi seçilmemiş olgularda kusursuz bir cerrahi teknik uygulanırsa da kötü sonuç elde edilecektir. Bunun için dikkatli ve ayrıntılı bir anamnez alınmalıdır.⁴ Hastanın tedaviden beklentisi mutlaka öğrenilmelidir. Hastanın mesleği sorulmalıdır. Aktif ve yorucu işlerde çalışan hastalar ile sedanter yaşayan hastalarda elde edilen sonuçlar birbirinden farklıdır.^{4,12} Hastanın genel durumu, performansı, obez olup olmaması da önemlidir. Aynı taraf diz, karşı taraf kalça eklemi sorunları, yürüyüşü, abduktör kas gücü değerlendirilmeli, alt ekstremitte uzunluğu ölçülmelidir. Kalça eklem hareket açıklığı bütün yönlerde doğru değerlendirilmelidir.^{4,13,14} Kalçanın yürüyüş ve istirahatteki en rahat pozisyonu tespit edilmeli ve radyolojik bulgularla korele edilmelidir. Genç hastalarda iyi sonuçlar elde edilmiş olmasına rağmen, proksimal femoral osteotomilerde ileri yaş mutlak bir kontrendikasyon değildir.^{8,15} Osteotominin ana hedeflerinden birisi eklem binen

yükü azaltmak olduğundan obez hastalar osteotomi için aday değildir.^{8,15} Şekil bozukluğunun yönü, çıkarılan kama miktarı ve cismin deplasmanına bağlı olarak femurun 2 cm.'ye kadar uzaması veya kısılması sağlanabilir.^{4,16}

Osteotomi yapılacak hastalarda eklem hareket açıklığının tespiti de önemlidir. Osteotomi için aday olan hastaların en az 80 derece fleksiyon arka olmalıdır.⁸ 60 derecenin altı Müller'e göre osteotomi için kontrendikasyondur.⁸ Ayrıca kalçada en az 15 derecelik abduksiyon ve adduksiyon olmalıdır. Kalçasında osteoartriti olan hastalarda fleksiyon ve adduksiyon kontraktürü sıklıkla görülür. Kalçasında yeterli hareketi olmayan hastaların kalçaları ameliyat sonrası dönemde kendiliğinden eklem kaynaşımına giderler.^{1,17}

Kalçasında gelişim bozukluğu olan hastalar, ileri derecede dejeneratif artrit gelişmeden önce anormal kalça biomekaniği, orta derecede kalça instabilitesi, sıkışması veya birlikte olan labral patolojiden dolayı, semptomatik hale gelirler.¹¹

Osteotominin zamanlaması da önemlidir. Başlangıçta kalça gelişim bozukluğu olan hastalarda eklem hareket açıklığı normaldir. Kemik çıkıntılar geliştiğinde hareket kısıtlılığı ve ağrı oluşur. Avasküler nekrozu olan hastalarda subkondral kollaps geliştiğinde de ağrı oluşur. Sinovit ve kondroliz ilerlediğinde ağrı daha da şiddetlenir, hareket kısıtlılığı daha da artar. Bu noktada osteotomi gibi tedavi seçeneklerinin iyilik sağlama olasılığı ortadan kalkar.

Aşırı hareket kısıtlılığı olan, osteoartritin ana bulguları olan, obez ve osteopenisi olan hastalarda femoral osteotomi kontrendikedir. Ayrıca aktif enfeksiyon ve inflamatuvar artrit varsa, planlama osteotomi ile eklem uyumu sağlanamayacaksa femoral osteotomi yapılmamalıdır.

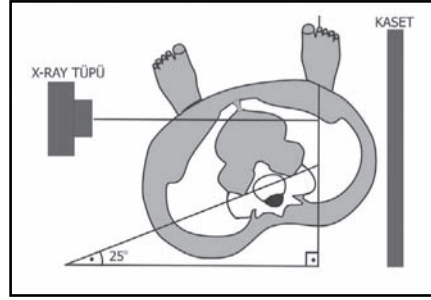
Radyolojik değerlendirme

Radyolojik değerlendirme, ayakta çekilen AP pozisyonda pelvis grafisi (Şekil 4) ve Faux profil grafisi (Şekil 5) ile başlar.^{1,18}

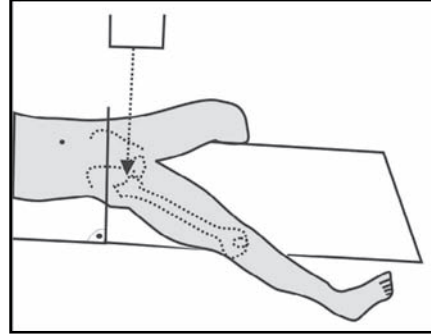
Faux profil grafisi, kalça gelişim bozukluğu olan hastalarda önemlidir. Çünkü AP grafi normal gibi görünse de, başın anterior kapsamının yetersiz olduğu en iyi bu grafi ile görülebilir. Ek grafi, femur başı ile asetabulumun ilişkisini örneklemek amacıyla kullanılır. Kalça abduksiyondayken alınan AP grafi, varus femoral osteotomisi planlandığında



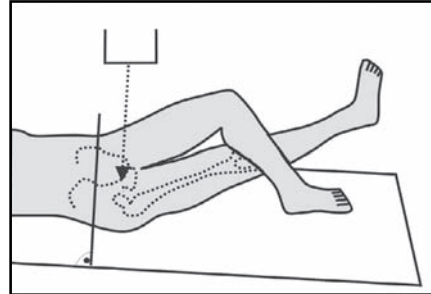
Şekil 4. Pelvis AP grafisi



Şekil 5. False profil lateral görüntüleme



Şekil 6. Kalçanın abduksiyon grafisi



Şekil 7. Kalçanın adduksiyon grafisi

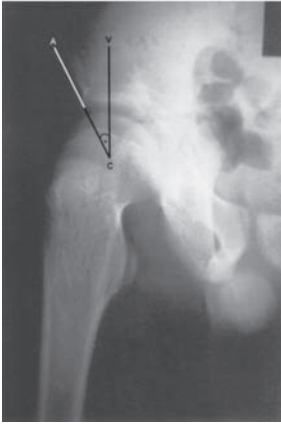
çekilmelidir (Şekil 6). Fleksiyon- adduksiyon grafisi ise valgus- ekstansiyon osteotomisi planlandığında çekilmelidir (Şekil 7). Ayrıca üç boyutlu BT, anatomik



Şekil 8. Kalça eklemine bilgisayarlı tomografi

şekil bozukluğunu ortaya koymak için kullanılabilir. Özellikle karmaşık gelişim bozukluğu ve bazı osteonekroz olgularında yardımcı bir tanı yöntemidir (Şekil 8).

Gelişim bozukluğu olan kalçalarda pelvis AP grafisi, Faux profil (false profil veya lateral) grafi çekilmelidir. Eğer gereklilik varsa abduksiyon grafisi de çekilir.¹⁹ Femur başının anterior kapsama miktarı, Faux profil grafisi ile saptanır. Anterior CE açısının 25 derece ve altında olması, bize gelişim bozukluğunu gösterir (Şekil 9).

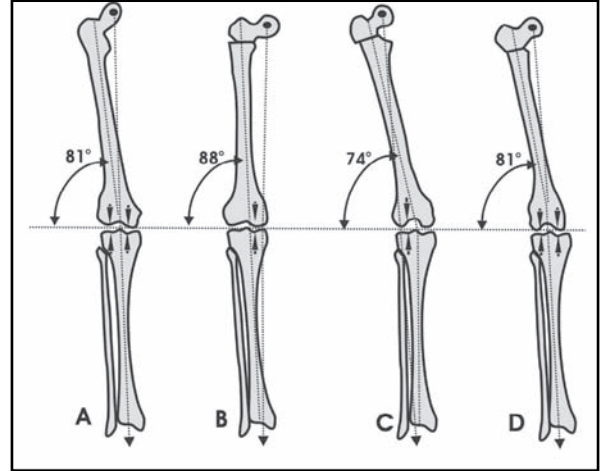


Şekil 9. Anterior CE açısı.

Abduksiyon grafisi, abduksiyonda asetabulumun femur başına redükte olup olmadığını gösterir. Bu görüntü, varus osteotomisinden sonra eklem nasıl görüleceğini bize gösterir. Diğer fonksiyonel grafiler de yardımcıdır. Adduksiyon grafisi valgus osteotomisini, fleksiyon grafisi ekstansiyon osteotomisini örneklemek amacıyla kullanılır. X- Işını tüpünün kaudat pozisyonda verilmesiyle çekilen grafi, fleksiyon osteotomisini örneklemek amacıyla kullanılır.^{1,19,20} Kurbağa pozisyonunda çekilen lateral grafi, femur başının şekli ve kemik çıkıntıları hakkında bilgi verir.

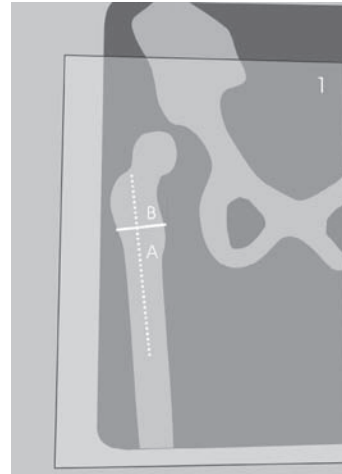
Ameliyat öncesi planlama yapılırken, yapılacak osteotomi sonucu alt ekstremitte mekanik ekseninde olacak değişiklikler de göz önünde bulundurulmalıdır. Varus osteotomisinde, alt ekstremitte mekanik eksen dizin medialine kayar, valgus osteotomisinde ise dizin lateraline kayar. Bunu değerlendirmek için mutlaka alt ekstremitte uzunluk grafisi çekilmelidir (Şekil 10).

Ayrıca alt ekstremitte osteotomiden sonra oluşacak uzunluk farkı da dikkatlice değerlendirilmelidir. Ameliyat öncesi değerlendirmede kama çıkarmanın ekstremitte eşitliğini sağlayacağı veya bozacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Belirgin derecede deplasman olması, ileride yapılacak eklem onarımını zorlaştıracaktır.



Şekil 10. A- Alt ekstremitte mekanik aksı B-Varus osteotomisi mekanik aksın dizin medialine kaymasına sebep olur C- Valgus osteotomisi mekanik aksın dizin lateraline kaymasına sebep olur D- Femur cisminin medializasyon veya lateralizasyonu mekanik aksın orta noktasında tutar.

Fleksiyon ve ekstansiyon osteotomileri de mekanik ekseninde sapmalara yol açacaktır. Kama çıkarma, mekanik eksenin dizin ön veya arkasına yer değiştirmesine sebep olur. Bu sebepten dolayı, kama çıkarmadan kaçınılmalıdır.



Şekil 11. Şablon çalışması



Şekil 12. Şablon çalışması

Daha sonra şekil bozukluğu şablon üzerine çizilerek düzeltilecek şekil bozukluğu miktarı ve hangi düzlemde düzeltileceği hesap edilir ve kullanılacak implanta karar verilir (Şekil 11, 12).

Varus intertrokanterik osteotomi

İzole varus intertrokanterik osteotomisi, belirli osteonekroz olgularında, ekstremitte eşitsizlikleri ile beraber olan orta derece gelişim bozukluğu ile koks valgus olan hastalarda, en az 15 derece pasif abduksiyonu olan bazı erken osteoartrit olgularında gereklidir (Şekil 2).

Osteotomi sonrası distal parçanın mediale deplasmanı önerilir. Gelecekte total eklem onarımı yapılırken stemin femur içine yerleştirileceği akılda tutulmalıdır. Osteotomi bölgesini tespit etmek için 90 derece kamalı plak kullanılır.

Varus osteotomisini bazı dezavantajları vardır. Ekstremitede kısalık oluşturur, %30 olguda Trendelenburg yürüyüşüne neden olur.^{2,21} Trokanter majörün distale transferi abduktör işlev bozukluğu yapabilir. Trokanterik bursit gelişebilir. Hastaların rehabilitasyon süreleri uzundur.¹³

İzole varus femoral osteotomisi sferik femoral başlı, asetabular gelişim bozukluğu olmayan veya hafif dereceli asetabular gelişim bozukluğunda (CE açısı 15-20 derece arası), kolofemoral açısı 150 derecenin üzerinde olan hastalarda gereklidir. Eğer abduksiyon grafisinde kalça eklem uyumu artarsa, izole varus femoral osteotomisi için uygun bir hastadır. Varus femoral osteotomisinden sonra cismin medial deplasmanı, mekanik aksın dizin orta noktasından geçmesi açısından önemlidir.^{1,22}

Valgus İntertrokanterik Osteotomisi

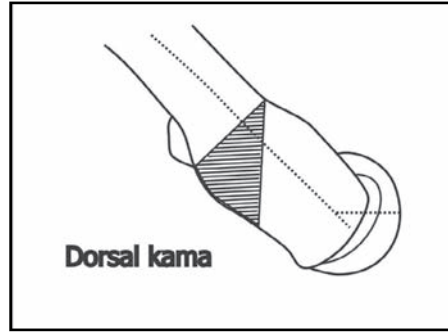
En sık kullanılan gereklilik, femur boyun kaynama



Şekil 13. Valgus İntertrokanterik Osteotomisi.

yokluklarıdır. Ayrıca proksimal femurda iatrojenik veya posttravmatik oluşan şekil bozukluklarının düzeltilmesinde de kullanılır (Şekil 13).

Anatomi normale döner ve kalça biomekaniği düzelir. Böylece ağrı azalır, varsa ekstremitte eşitsizliği ortadan kaldırılır, eklem hareket açıklığı artar. Erken gelişen osteoartrit, valgus intertrokanterik osteotomisi ile tedavi edilir. Valgus intertrokanterik osteotomisi ile kalçaya binen yükler femur başının ağırlı olan superolateral bölgesinden taşınmış olur. Ekstansiyon osteotomisi eklenerek eklem uyumu daha da artırılır. Fleksiyon kontraktürü çok az olanlarda (adduksiyon olsun veya olmasın) ekstansiyon intertrokanterik osteotomisi anatomik eklem aralığını artırır. Böylece günlük aktivite için gerekli eklem hareket açıklığına



Şekil 14. Dorsalden kama çıkarılması.

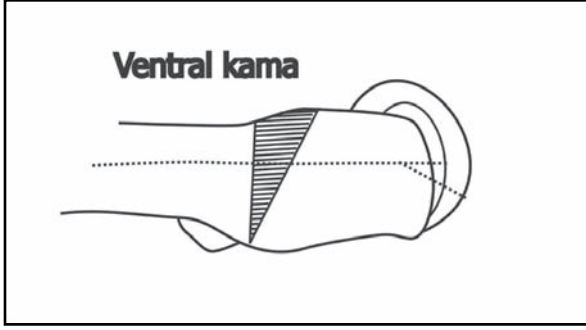
ulaşmış olur.

Koronal planda açısal düzeltme yanında ekstansiyon osteotomisi ile sagittal plan düzeltmesi, bu girişimin etkinliğini artırır (Şekil 14).

İki düzlemde düzeltme iki sebepten dolayı tercih edilir; Asetabular gelişim bozukluğu femoral başın anterior ve lateralde kapsamı azdır ve aynı zamanda fleksiyon kontraktürü de çözülmüş olur. Ekstansiyon osteotomisi fonksiyonel hareket aralığını normale döndürür, ağrı ve sıkışmayı ortadan kaldırır.^{1,17,23}

Ayrıca klinik olarak önemli rotasyonel anomaliler de intertrokanterik bölgeden düzeltilir. Ekstansiyon bileşeni aynı zamanda lomber vertebralar üzerine binen hiperlordoz streslerini azaltarak hastaların supin pozisyonda ağrısız dinlenmelerini sağlar. Güvenilir tespit genellikle yüksek açılı kamalı plaklarla sağlansa da bazı hastalarda 90 derece kamalı plaklar da kullanılabilir.

Valgus osteotomisinin dezavantajları vardır. Eğer femur başı ve boynu 150 derecenin üzerinde valgusta yerleştirilirse femur başı üzerindeki basınç artarak kırıkta dejenerasyona sebep olur.



Şekil 15. Ventralden kama çıkarılması.

Fleksiyon intertrokanterik osteotomisi

Kalçasında avasküler nekrozu olan hastalarda sıklıkla kullanılır (Şekil 15). Çünkü lezyonlar genellikle femur başının önünde yer alır. Cismin fleksiyonu, dolayısıyla proksimal parçanın ekstansiyonu, nekrotik bölgenin kalça ekleminin ön tarafından uzaklaşmasına sebep olur. Lezyonun lokalizasyonuna bağlı olarak fleksiyon osteotomisine varus veya valgus osteotomisi de eklenebilir.

Ameliyat Tekniği

Diğer planlara yapılacak düzeltme miktarı ile birlikte uygulanacak varus veya valgus osteotomisi uygulama tekniği birbiri ile benzerlik gösterir. Kalçaya Watson- Jones lateral kesisi ile girilir. Varus osteotomisi için cismin 10, 15, 20 derece mediale deplasmanına olanak sağlayan 90 derece kamalı plak kullanılır (Şekil 16). Valgus osteotomisi için ise 110, 120, 130 derece açılı kamalı plak kullanılır (Şekil 17).



Şekil 16. 90 derece açılı kamalı plak.



Şekil 17. 110, 120, 130 derece açılı kamalı plak.

İntertrokanterik osteotomi yapılırken dikkat edilecek en önemli nokta, kamalı plağın keski'sinin yerleştirileceği noktadır. Hangi noktada ve hangi açıda yerleştirileceği, planlanan düzeltme miktarına ve kullanılacak kamalı plağa bağlı olarak değişir. Varus veya valgus osteotomisine fleksiyon veya ekstansiyon eklenebilir. Osteotomi, trokanter minörün üst sınırından, femur cisminin uzun eksenine transvers olacak şekilde yapılır. Osteotomi bölgesi ile implant arasında en az 2 cm. olmalıdır. Varus femoral osteotomisinde osteotomi bölgesinden kama çıkarılmalıdır çünkü osteotomi, impaksiyonla stabilize edilir, kaynama daha iyi sağlanır, kısalık azdır. Valgus osteotomisinde ise distal parçadan lateral kama çıkarılarak stabilizasyon sağlanır. Planlanan fleksiyon veya ekstansiyona bağlı olarak ilave kama çıkarılabilir.

Özet

Kalça osteoartriti, yaşlı toplumun bir hastalığı olsa da genç toplumun da sık görülmektedir. Genç hastaların birçoğunda osteoartrit, mekanik bozukluk ve kalça gelişim bozukluğuna ikincil rezidüel şekil bozukluğu sonucu oluşur. Düzeltici osteotomilerle eklem basıncı düşürülerek osteoartrit gelişimi ve ilerlemesi engellenebilir.

Koksartrozun tedavisinde osteotomi ve eklem onarımı birbirini tamamlayan iki tedavi seçeneğidir. Kalça mekaniği bozulan fakat geri dönüşümsüz hasarı olmayan genç hastalar osteotomi ameliyatları için uygun hastalardır. Bu hastalarda