

# Sınırdaki kalça displazisinin tanı ve tedavi yöntemleri: Güncel yaklaşımlar ve cerrahi seçenekler

## Diagnosis and treatment methods of borderline hip dysplasia: Current approaches and surgical options

İrem Hazal İnan<sup>1</sup>, Tahsin Beyzadeoğlu<sup>2</sup>, Safa Gürsoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Beyzadeoğlu Klinik, İstanbul

Sınırdaki kalça displazisi (SKD) gelişimsel kalça displazisinin bir formu olup asetabulum derinliğinin azalmasına bağlı olarak kalça eklemine binen yüklerin dengesiz dağılım göstermesiyle karakterize bir hastalıktır. Bu durum, özellikle genç ve aktif bireylerde yaygın olarak görülen bir kalça ağrısı nedeni olup hastalarda erken artrit gelişimine ve kronik ağrıya yol açabilir. Taniya yönlendirmede fizik muayene ve radyografik bulgular değerlidir ve cerrahi kararını vermede yol göstericidir. Tedavi seçenekleri arasında kalça artroskopisi ve periasetabular osteotomiler (PAO) ön plana çıkmaktadır. Sınırdaki kalça displazisinin cerrahi tedavisinde altın standart bulunmamakla beraber kalça artroskopisi ve PAO uygulanan hastalarda ameliyat sonrasında klinik iyileşme rapor edilmiştir. Başarılı klinik sonuçların, altta yatan patolojinin doğru şekilde teşhis edilmesine bağlı olduğu görülmektedir. Sonuçlar temel olarak uygun cerrahi endikasyonların belirlenmesi ve doğru cerrahi tekniklerin kullanılmasına bağlıdır. Bu hasta grubunda cerrahi karar verme süreci, hastanın kapsamlı bir değerlendirmesi yapılarak ve tedavi kişiselleştirilerek planlanmalıdır. Bu derlemenin amacı, sınırdaki kalça displazisi olan hastaların tanısında kullanılan fizik muayene bulgularını, radyografik değerlendirmeyi, konservatif tedavileri ve cerrahi tedavi seçeneklerini ortaya koymaktır.

**Anahtar sözcükler:** kalça displazisi; artroskopisi; osteotomi

Borderline hip dysplasia (BHD) is a form of developmental hip dysplasia that is characterized by an unbalanced distribution of loads on the hip joint due to decreased acetabular depth. This condition is a common cause of hip pain, especially in young and active individuals, and can predispose patients to early arthritis and chronic pain. Physical examination and radiographic findings are valuable in directing the diagnosis and important in guiding through the surgical decision making process. Hip arthroscopy and periacetabular osteotomies (PAO) are prominent among treatment options. Although there is no gold standard for the surgical treatment of BHD, clinical improvement has been reported after surgery in patients who underwent hip arthroscopy and PAO. Successful clinical results depend on the accurate diagnosis of the underlying pathology and are largely related to the determination of appropriate surgical indications and the use of correct surgical techniques. The surgical decision-making process in this patient group should be planned by making a comprehensive assessment of the patient and by personalizing the treatment. The aim of this review is to present the physical examination findings, radiographic evaluation, conservative treatments, and surgical treatment options used in the diagnosis of patients with borderline hip dysplasia.

**Key words:** hip dysplasia; arthroscopy; osteotomy

### SINIRDA KALÇA DİSPLAZİSİ

Sınırdaki kalça displazisi (SKD) gelişimsel kalça displazisinin bir formu olup asetabulum derinliğinin azalmasına bağlı olarak kalça eklemine binen yüklerin dengesiz dağılım göstermesiyle karakterize bir hastalıktır.<sup>[1]</sup> Asetabulumun sığlaşıp femur başı örtünmesinin azalması kalçada mikroinstabilitiyi arttırarak labrum yırtığı, kıkırdak hasarı gibi durumlara neden olarak kişinin semp-

tomatik hâle gelmesine neden olmaktadır.<sup>[2]</sup> Bu durum hastalarda erken dönemde artrit gelişmesine ve hastaları kronik ağrıya yatkın hâle getirebilmektedir. Erken tanı ve tedavi ilerleyici eklem hasarının önüne geçmek ve olumlu uzun dönem sonuçlar almak açısından önem teşkil etmektedir. Taniya yönlendirmede fizik muayene ve radyografik bulgular değerlidir ve cerrahi kararı vermede yol göstericidir. Orta ve ileri derecelerdeki kalça displazile-

**İletişim / Contact:** Ass. Dr. İrem Hazal İnan • E-posta / E-mail: iremhazalinan@gmail.com

**ORCID ID:** İrem Hazal İnan, 0000-0001-7738-0281 • Tahsin Beyzadeoğlu, 0000-0002-5836-4494 • Safa Gürsoy, 0000-0003-4466-9657

**Geliş / Received:** 6 Mart 2025 • **Revizyon / Revised:** 10 Nisan 2025 • **Kabul / Accepted:** 12 Nisan 2025

rinde periasetabular osteotomiler ön plana çıksa da SKD için konservatif, osteotomi, artroskopi gibi seçenekler hâlâ tartışmalıdır.<sup>[3-8]</sup> Bu hastalığa sahip kişiler ortopedi kliniğine sık başvurduğu için uygun konservatif ve cerrahi tedavi seçeneklerinin anlaşılması önemlidir. Bu derlemenin amacı, SKD olan hastaların tanısında kullanılan fizik muayene bulgularını, radyografik değerlendirmeyi, konservatif tedavileri ve cerrahi tedavi seçeneklerini ortaya koymaktır.

### Anatomi

Sınırdaki kalça displazisinde birtakım anatomik farklılıklar karşımıza çıkar. Bunlar asetabulum ve femur başı başta olmak üzere kemik yapılarında değişikliklerle beraber görülen yumuşak doku farklılıklarıdır. Asetabulumun sığ

olmasına bağlı olarak femur başı örtünmesi azalmıştır ancak SKD olan hastalarda genellikle femur başını hâlâ asetabulumla uyumlu ve sferik bir şekilde görülmektedir. Daha ileri displazi durumlarında femur başının asetabulumla uyumu ve sferisitesi bozulur ve nadir durumlarda kalça subluksasyonu hastalar karşımıza gelebilmektedir. Femur başının asetabulumda stabil kalmasını sağlamak için labrum, kapsül ve kalça çevresi bağlarda kompensatuvar mekanizmalar gelişmiştir. Labrum, asetabulumu çevreleyerek asetabulumun derinliğini ve kalça stabilitesini artırıcı bir görev yapmaktadır (Şekil 1). Kalça displazisinde asetabulum sığlaştığından dolayı özellikle aktiviteler esnasında labruma binen mekanik yük artar ve stres altında kalan labrum dokusu kalçada stabilizeyi arttırmak amacıyla hipertrofiye uğrar. Artmış stres ve tekrarlayan mikrotravmalar sonucundaysa asetabulumda en çok yük taşıyan bölge olan anterosuperior bölgede labrum yırtıkları karşımıza çıkmaktadır. Kronik dönemdeyse labrumda dejeneratif değişikliklerle beraber fonksiyonunu kaybettiği ve kalçada instabilitenin arttığı gözlemlenmektedir. Eklem kapsülü de benzer şekilde femur başını asetabulumda tutmak amacıyla kalınlaşır ve olması gerekenden daha gergin bir hâle gelir. Müdahale edilmediği takdirde ise gerginlik artarak kalça hareketlerinin kısıtlanmasına ve ağrılı hâle gelmesine sebep olabilir. Sınırdaki kalça displazisi olan hastalarda kalça stabilitesini arttırmak amacıyla iliopsoas, gluteus medius ve minimus gibi bazı kalça çevresi kaslar ise aşırı görev yaparak zamanla enflamasyon yaratıp tendinit, bursit gibi sekonder ağrı sebepleriyle karşımıza çıkabilmektedir (Şekil 2).

### Klinik Şikâyetler

Eklem içi kalça patolojileri birçok şekilde klinikte karşımıza çıkabilmektedir. Hastadan ayrıntılı bir öykü



**Şekil 1.** Kalça eklemi ve labrumun kadavra diseksiyonu görüntüsü.



**Şekil 2.** Kapsül ve kalça çevresi kemik yapıların önden (a) ve yandan (b) görünümü.

almak hastalığın ayırıcı tanısı açısından faydalıdır. Femoroasetabular sıkışma sendromu (FAS) ve kalçada instabilite bulguları sıklıkla iç içe geçebilmektedir. Genellikle hastalar aktiviteyle ilişkili olan sinsi başlangıçlı kasık ağrısıyla başvururlar.<sup>[9-11]</sup> Kasık ağrısı FAS benzeri şekilde çömelme ve arabaya inip binme gibi aşırı fleksiyon durumlarında artabilmektedir. Aynı zamanda SKD olan hastalar femur başını asetabulumda tutmak ve asetabular kenara binen yükü azaltmak için yürüme paternlerinde değişiklikler gösterirler.<sup>[12,13]</sup> Bu yürüyüş değişikliği de kalça instabilitesi olan hastalarda sıklıkla görülen abdükör kas yorgunluğuna ve trokanter üzerindeki lateral kalça ağrısına yol açabilmektedir. Ayırıcı tanıda ise karşımıza iliopsoas sendromu (*snapping hip*), ilio-tibial band sendromu, pubalji, inguinal fıtıklar karşımıza çıkmaktadır.<sup>[14]</sup> Yürüme şeklinin, kas gücünün, hareket aralığının ve instabilitenin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi yapısal patolojinin belirlenmesine yardımcı olur.

### Fizik Muayene

Fizik muayene hastanın yürüyüşünün analiz edilmesiyle başlar. Yürüyüş sırasında herhangi bir topallama varlığını ve karakterini belirlemek için özel dikkat gösterilmelidir. Abdükör kas ve gövde gücünü değerlendirmek için Trendelenburg testi yapılır. Daha sonra hasta muayene masasına sırtüstü yatırılarak kalça için en spesifik testlerden biri olan *log roll* testine bakılır.<sup>[15]</sup> Bacak yavaşça ileri geri yuvarlanır, femur başı asetabulum içinde hareket ettirilmiş olur ve hastada ağrı varlığı eklem içi patolojiye işaret eder. Ardından kalça eklem hareket açıklığına bakılır. Pasif kalça fleksiyonu, doktorun kalçayı ve dizi hastanın göğsüne doğru bükmesini ve elde edilen pasif kalça fleksiyonunu ölçmesini içerir; normal kalça fleksiyonu yaklaşık 120°'dir.<sup>[16]</sup> Daha sonra sırtüstü pozisyonda kalça ve diz 90° fleksiyonda iken kalça fleksiyon, abdüksiyon, iç rotasyon (FADIR) ve dış rotasyon ölçülür. Rotasyonel profiller kalça 90° fleksiyondayken ve ardından kalça ekstansiyonda yüzüstü pozisyonda ölçülür. Femoral anteversiyonun kalça hareket açıklığı üzerinde önemli bir etkisi vardır ve artmış iç rotasyon radyografik olarak değerlendirilmelidir.<sup>[17]</sup> Zorunlu dış rotasyon, kalçanın dış rotasyonunun pasif kalça fleksiyonuna eşlik etmesi durumunda ortaya çıkar, kalçada eklem içi irritasyonu gösterebilir ve femur başı epifiz kayması, femoroasetabular sıkışma ve kalça artrit gibi durumlarda görülür. Mikroinstabilite dinamik bir süreç olduğundan dolayı radyolojik değerlendirme öncesinde fizik muayene çok önemlidir. Bir hastayı eklem instabilitesi açısından değerlendirirken yumuşak doku laksitesinin ayrıntılı şekilde değerlendirilmesi de önemlidir çünkü eklem hiperlaksitesi olan bireylerde hareket açıklığı azalmış olanlara kıyasla önemli ölçüde farklı bulgular görülebilir. Fizik muayenede instabiliteyi değerlendirmek

için standart muayeneye ek olarak birden fazla teknik ve manevra tanımlanmıştır. Tüm teknikler, anterior instabiliteyi değerlendirmek için kalça ekstansiyonunu ve çeşitli abdüksiyon derecelerinde dış rotasyonunu tanımlar. Hastanın supin pozisyondayken bacakları muayene masasından sarkıtılır ve hastadan şikâyeti olmayan bacağına gövdesine doğru çekerek fleksiyonda tutması istenir. Ardından etkilenen taraf ekstansiyona alınır ve dış rotasyona getirilir (Şekil 3). Kalça önünde ağrı oluşması testin pozitif olduğuna işaret eder. Pelvis sabitlenmiş şekilde lateral pozisyonda gerçekleştirilen abdüksiyon hiperekstansiyon dış rotasyon testinin instabilite için en hassas ve spesifik test olduğu gösterilmiştir (Şekil 4).<sup>[18]</sup> Hasta yüzüstü pozisyondayken instabilite muayenesinde ise bir el ile dizi 90° fleksiyonda tutarken diğer el ile büyük trokanter posteriorundan hafifçe bastırılıp kalça yavaşça eksternal rotasyona getirilir. Eğer hastada ağrı oluşuyorsa test pozitif olarak kabul edilir (Şekil 5).

Palpasyon omurga, lateral kalça ve pubik simfizden kaynaklananlar da dâhil olmak üzere diğer ağrı nedenlerinin belirlenmesine yardımcı olabilir.<sup>[15]</sup> Sırtüstü pozisyonda palpe edilebilen yapılar arasında bulunan kalça fleksör kas grubu üzerindeki hassasiyet, hastanın kasık ağrısının nedeni olarak kalça fleksör kas yaralanmasını



Şekil 3. Kalça ekstansiyon pozisyonunda dış rotasyon testi.



Şekil 4. Lateral pozisyonda kalça abdüksiyon ekstansiyon ve dış rotasyon testi.



**Şekil 5.** Prone pozisyonda kalça dış rotasyona getirilerek yapılan instabilite testi.

veya tendiniti gösterebilirken, tipik olarak palpe edilemeyen kasık ağrısının eklem içi nedenlerinden biri uzaklaştırılabilir. Palpe edilebilen kemik yapılar arasında simfizis pubis, büyük trokanter ve anterior superior iliak spine bulunur. Trokanterik bursa ve iliotibial bant gibi lateral kalça yapıları da sırtüstü pozisyonlardan palpe edilebilir ve ayrıntılı tanıda bize yol göstericidir.

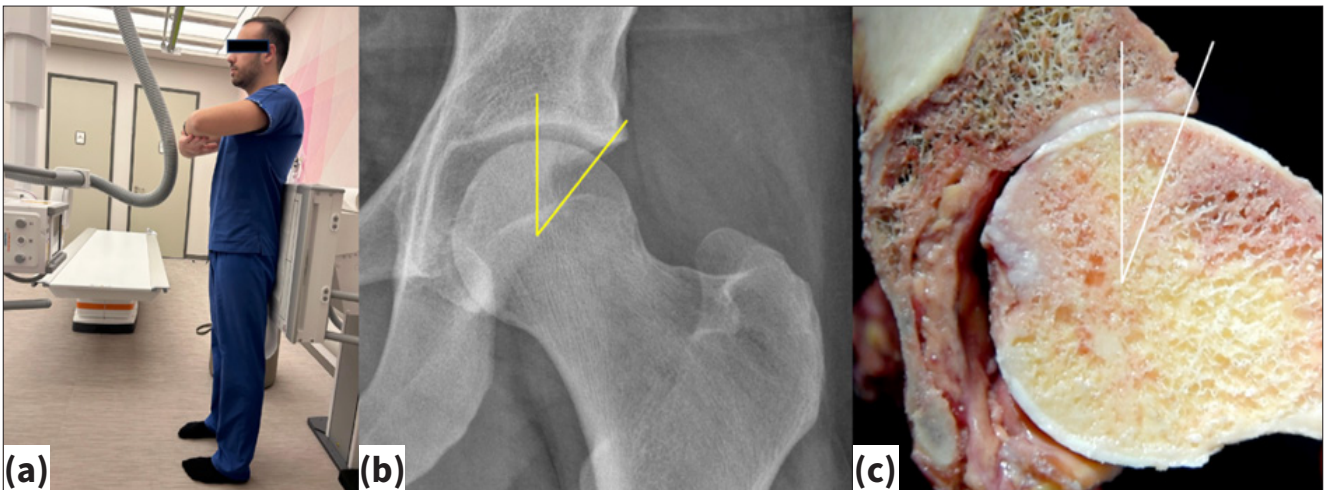
Daha sonra kas gücü testi yapılır ve beş üzerinden manuel kas testi ölçeğinde derecelendirilir, beş puan dirence karşı tam gücü gösterir. Kalça fleksiyon gücü sırtüstü pozisyonda değerlendirilebilir ve hastadan dizini düz tutarak bacağına havaya kaldırması istenir. Kalça abduksiyon ve adduksiyonu sırtüstü pozisyonda, dizler 90° fleksiyonda, ayaklar muayene masasına düz bir şekilde basarken veya dizler ekstansiyondayken test edilebilir. Kalça abduksiyonunu test etmek için, muayene eden kişi ellerini hastanın dizlerinin her iki yanına koyar ve hastadan dışarı doğru itmesi istenir. Aynı zamanda hastadan yan yatması ve bacağına yukarı kaldırması istenerek kalça abduksiyon gücü test edilebilir. Kalça adduksiyonunu

test etmek için, muayene eden kişi ellerini yumruk yaparak hastanın dizlerinin arasına koyar ve hastaya dizlerini içeriye doğru bastırması söylenir.

Muayene tekniklerinin değişen duyarlılığı ve özgüllüğü nedeniyle hasta öyküsü doğrultusunda uygulanması ve yorumlanması önemlidir. Kapsamlı bir kalça fizik muayenesi, kalçanın birden fazla pozisyonda değerlendirilmesini ve semptomların kaydedilmesini içerir.

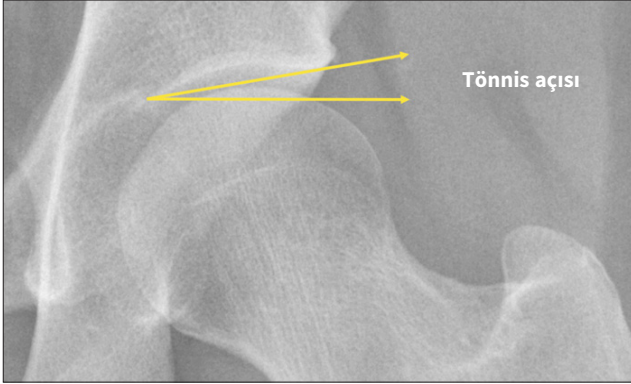
### Radyolojik Değerlendirme

Sınırdaki kalça displazisi tanısında radyografik değerlendirme önemli bir rol oynar. Displazinin radyolojik değerlendirmesi büyük ölçüde direkt radyografilere dayanır. Genç erişkin kalça patolojisini değerlendirirken tanımlanan en yaygın görüntüleme yöntemi ön arka (AP) pelvis radyografisidir. Kalça displazisini teşhis etmek için kullanılan ölçüm değerlerinde farklılıklar bulunsun da genellikle lateral *center edge* açısının (LCEA) 20°-25° arasında olması sınırdaki kalça displazisi olarak kabul edilirken; 15°-20° arası hafif kalça displazisi, 15°'nin altı ise orta, şiddetli kalça displazisi olarak tanımlanır.<sup>[19]</sup> Bazı çalışmalar ise SKD'yi 18-25°, 16-25° veya 20-25° arasında bir LCEA olarak tanımlamıştır (Şekil 6).<sup>[5,20,21]</sup> Ön arka pelvis grafisinden ölçülen asetabular indeks (Tönnis açısı) ise asetabulumun eğimini değerlendirir; 0-10° arasındaki eğim normaldir ve eklem boyunca yüklerin eşit dağılım gösterdiğini ifade eder (Şekil 7).<sup>[22]</sup> Sharp açısı da benzer bir şekilde asetabulum eğimini değerlendirerek displazik kalçalarda ağırlık taşıyan asetabular çatıya daha fazla yük binmesine bağlı bu bölgede erken eklem kıkırdığı dejenerasyonu ve bunun sonucunda osteoartrit gelişmesine yol açabileceği konusunda yol göstericidir.<sup>[23]</sup> Normal Sharp açısı 33° ile 38° arasında olmalıdır. Farklı çalışmalarda açının 42° veya 45°'den fazla olması displaziyle ilişkilendirilmiştir (Şekil 8).<sup>[23,24]</sup> Ön arka pelvis grafilerinde ölçtüğümüz

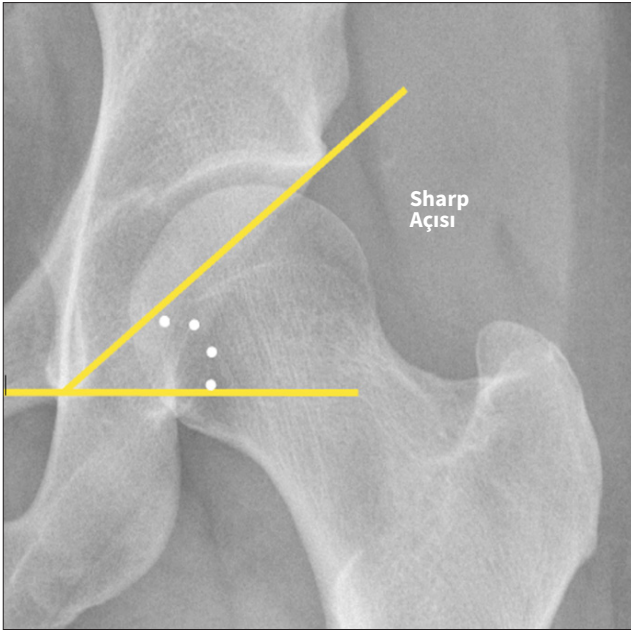


**Şekil 6.a-c.** Pelvis ön-arka grafi hasta pozisyonu (a), sol kalça ön-arka grafide (b) ve kadavra kalça eklemine lateral merkez kenar açısı ölçümü (c).

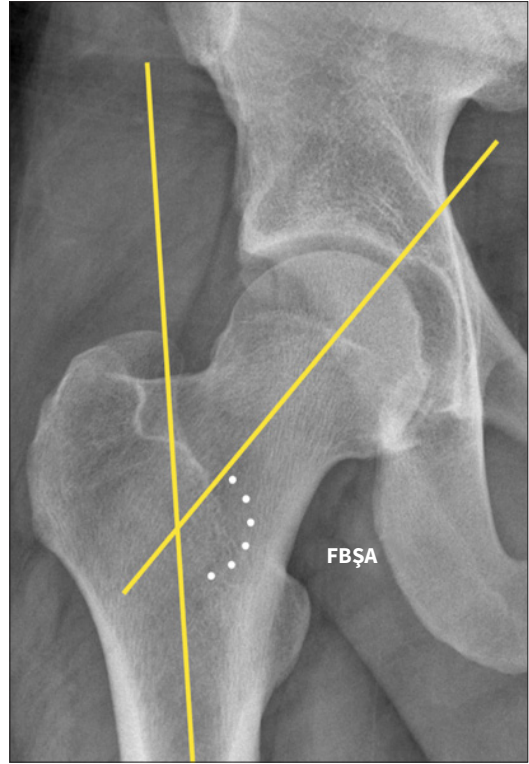
femur boyun-şaft açıları 120° ile 140° arasında olması normal olarak değerlendirilirken, açının az veya fazla



Şekil 7. Pelvis ön-arka grafisinde Tönnis açısı ölçümü.

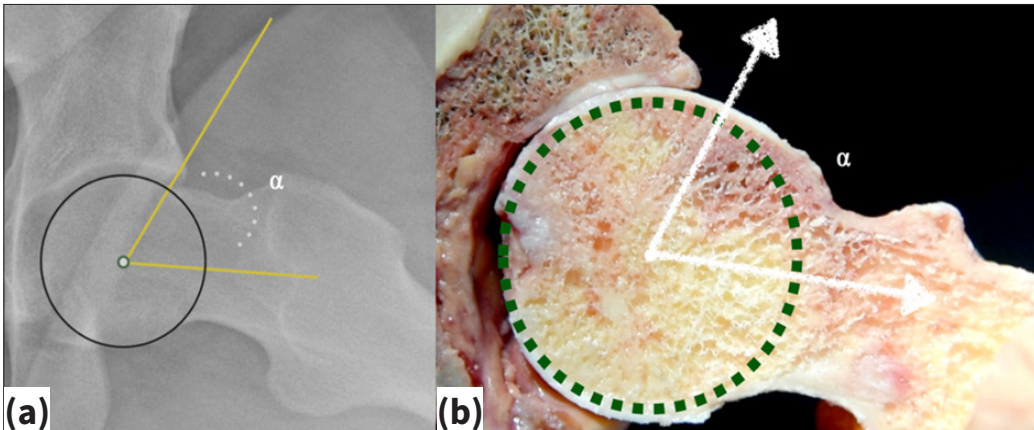


Şekil 8. Pelvis ön-arka grafisinde Sharp açısı ölçümü.

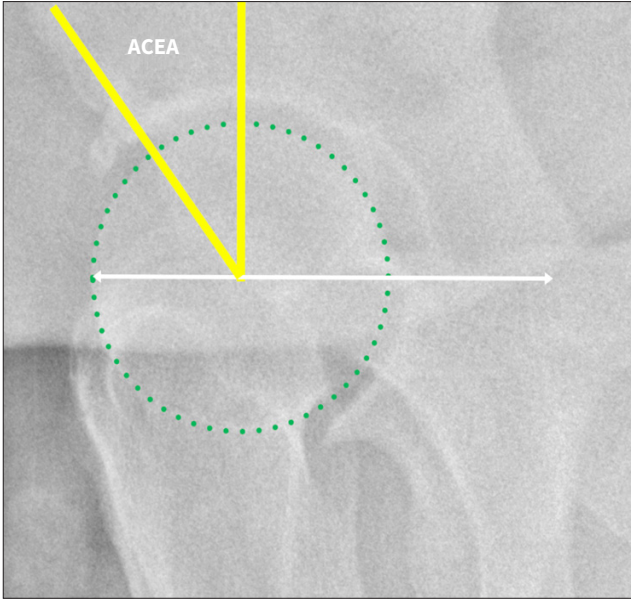


Şekil 9. Sol kalça ön-arka grafisinde femur boyun şaft açısı (FBŞA) ölçümü.

olması da kalça gelişimi ve biyomekaniğinin anormal olmasına bağlı olarak kalçada fazla yüklenme ile ilişkili olabilir (Şekil 9).<sup>[23]</sup> Proksimal femurun radyografilerde değerlendirilmesi de önemlidir çünkü SKD'de femur başı sferisitesi de etkilenmekte ve femoral *offset* değişiklikleri yaygın olarak görülmektedir.<sup>[25]</sup> Ön arka pelvis grafisinde asetabulum lateral kenarındaki kalsifikasyon, labrum yırtığı lehine düşündüren bir bulgudur. Kırk beş derece Dunn lateral grafisi, anterolateral femoral baş-boyun birleşiminin görüntülenmesini sağlayarak alfa ( $\alpha$ ) açısının uygun şekilde ölçülmesini sağlar (Şekil 10). Femur başı



Şekil 10.a,b. Kırk beş derece Dunn grafisinde (a) ve kadavra femur başında (b) alfa ( $\alpha$ ) açısı ölçümü.



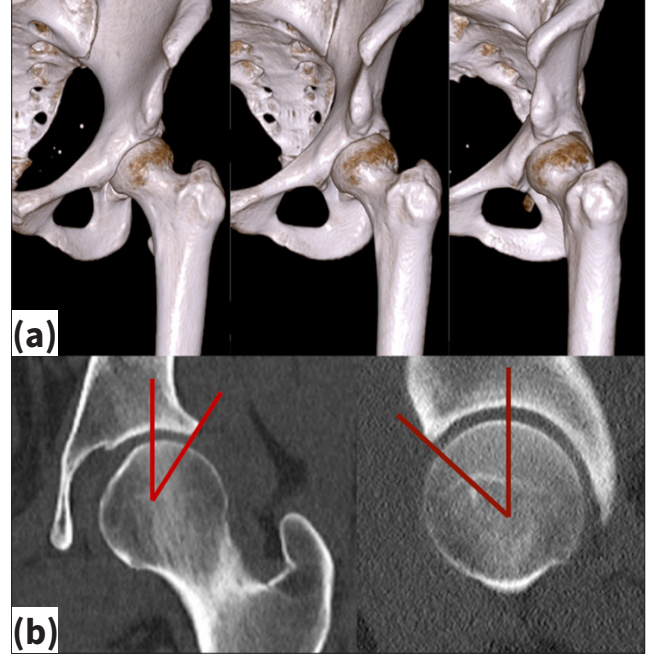
**Şekil 11.** Kalçanın false profil grafi üzerinden anterior merkez kenar açısının ölçümü.

sferik olmalıdır, artan alfa açısı değeri bize femur başının normal sferik şeklinden ne kadar uzaklaştığını gösterir. Kalçanın *frog leg* lateral görünümü, anterior femoral baş-boyun birleşiminin değerlendirilmesini sağlar. False profil grafilere ise femur başının asetabulum tarafından anterior örtünmesi, anterior *center edge* açısı (ACEA) ile değerlendirilir. Yirmi ile 45° arası normal kabul edilirken ACEA'nın 20°'den az olması bize kalça displazini düşündürür (Şekil 11).<sup>[21]</sup> Kalçanın *cross table* lateral görünümü de anterior femoral baş-boyun birleşiminin görüntülenmesini sağlayabilir ancak bu görüntü için daha yüksek radyasyon dozları gerekmesi nedeniyle diğer direkt lateral grafilere kıyasla daha az tercih edilmektedir.<sup>[26]</sup>

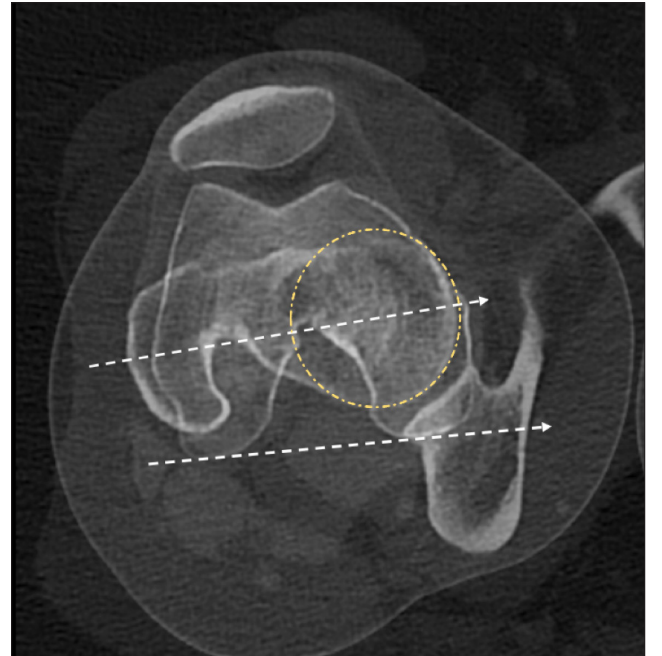
Eklem koruyucu cerrahi planlanırken, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile kırıldak dejenerasyonu ve labral yırtıkların değerlendirilmesi önemlidir ancak bulgular klinikle korele bir şekilde incelenmelidir.<sup>[27]</sup> Bilgisayarlı tomografi (BT) taraması, femur başının asetabular kemikle örtünmesini değerlendirmede faydalıdır. Fokal aşırı örtünme, asetabular versiyon değerlendirmesi veya yetersiz örtünme genellikle pelvis BT üç boyutlu rekonstrüksiyonlarda radyograflardan daha iyi görülebilir ve cerrahi planlamada traşlamanın yapılacağı bölgeyi belirlemede oldukça faydalıdır (Şekil 12).<sup>[28,29]</sup> Ayrıca, femoral versiyonu değerlendirmek için aksiyel kesitlerde (BT veya MRG) distal femoral kondiler aks ile femur boynu arasındaki açı, çekim sırasında distal femurdan alınan aksiyel görüntülerle hesaplanabilir (Şekil 13).<sup>[28]</sup>

Sınırdaki kalça displazisinde instabiliteyi radyografik olarak daha doğru tahmin etmek için son zamanlarda bazı çalışmalar yapılmıştır. Wyatt ve ark., kalça insta-

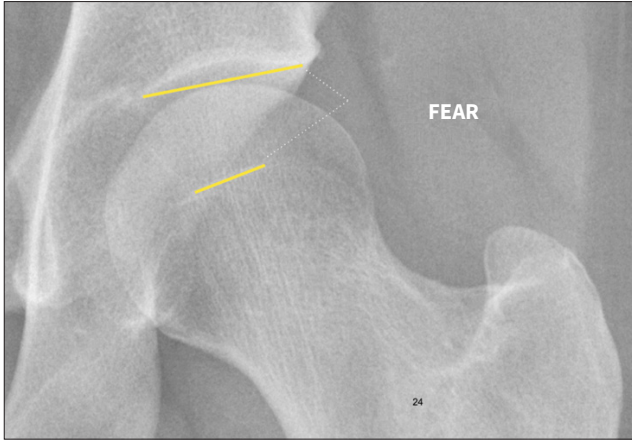
bilitesinin femoral başın fizyol skarı ile asetabulumun sklerotik sourcil arasındaki açının ölçülmesiyle tahmin edilebileceğini öne sürerek femoro epifizyal asetabular çatı (FEAR) indeksi olarak adlandırdıkları bir ölçüm yöntemi sunmuşlardır (Şekil 14).<sup>[30]</sup> Lateral *center edge*



**Şekil 12.a,b.** Bilgisayarlı tomografi kesitlerinden elde edilen üç boyutlu (3D) rekonstrüksiyon (a), koronal kesitlerde LCEA (b) ve sagittal kesitlerde ACEA ölçümü (c).



**Şekil 13.** Bilgisayarlı tomografi aksiyel kesitlerinden femoral anteverzasyon ölçümü.



Şekil 14. Femoroepifizyal asetabular çatı indeksi ölçümü.

açısının  $25^\circ$ 'den küçük fakat FEAR indeksi de  $5^\circ$ 'den küçük olduğunda kalçanın stabil olduğu öngörülebilmektedir.

İnstabilite doğrulamasında Economopoulos ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada *pull-out test* olarak tanımladıkları dinamik bir floroskopi testinde kalçada mikroinstabilitesi olan hastalarda testin %94 spesifite ve %96 sensitivite ile instabiliteyi doğrulayabildiğini göstermişlerdir.<sup>[31]</sup> Ancak bu test ameliyat öncesi traksiyon masasında yapıldığından dolayı fizik muayene ve radyolojik testler sonrasında bir doğrulama testi olarak kullanılabilmektedir.

Grafilerde LCEA  $18^\circ$  ile  $25^\circ$  arasında olduğu zaman yapabileceğimiz ek ölçümler hastanın şikâyetlerinin instabilite mi yoksa FAS paternine mi uyduğu konusunda bizleri yönlendirebilmektedir. İnstabilite lehine düşündürülenler arasında grafide ACEA'nın düşük, Sharp ve Tönnis açısının ve FEAR indeksinin yüksek olması bulunurken BT'de artmış femoral anteversiyon, MRG'de labrum hipertrofisi ve labrum yırtık lokalizasyonunun anterosuperior bölgede olması gibi bulgular vardır. İnstabilite ve FAS tanısını doğru bir şekilde koyma ve bunların derecelerini belirlemede, cerrahi kararı verme ve cerrahi teknik konusunda farklılıklar içerdiğinden dolayı radyografi son derece önem arz etmektedir.

## KONSERVATİF TEDAVİ

Sınırdaki kalça displazisinin yönetimi hastanın yaşına, semptom şiddetine ve kalça ekleminde ikincil hasarın varlığına göre değişiklik gösterir. Konservatif önlemler veya cerrahi ile erken müdahale, osteoartritin ilerlemesini önemli ölçüde geciktirebilir ve yaşam kalitesini iyileştirilebilir. Fizik tedavi, aktivite modifikasyonu, hasta eğitimi ve antienflamatuvar ilaçlar, kalça rahatsızlıkları olan hastalara uygulanabilen konservatif tedavi seçeneklerinden bazılarıdır.<sup>[32]</sup> Eklem içi hyaluronik asit ve kortikosteroid gibi enjeksiyonların da erken dönemde faydalı olduğu

ancak hastalık ilerlemesini yavaşlatmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>[33,34]</sup> Ancak bu enjeksiyonlar ultrasonografi ve floroskopi altında uygulanıp eklem içine yapıldığından emin olunmalıdır. Yüksek sportif aktivite seviyelerine sahip hastaların cerrahi tedaviyi tercih etme olasılığı daha fazla olmuştur.<sup>[32]</sup> Mevcut öneriler, deneyimli bir terapist tarafından kalça odaklı fizik tedaviyi içeren konservatif tedavinin önemli miktarda hastaya fayda sağlayabileceğini ve birinci basamak tedavi olması gerektiğini göstermektedir.

## CERRAHİ TEDAVİ

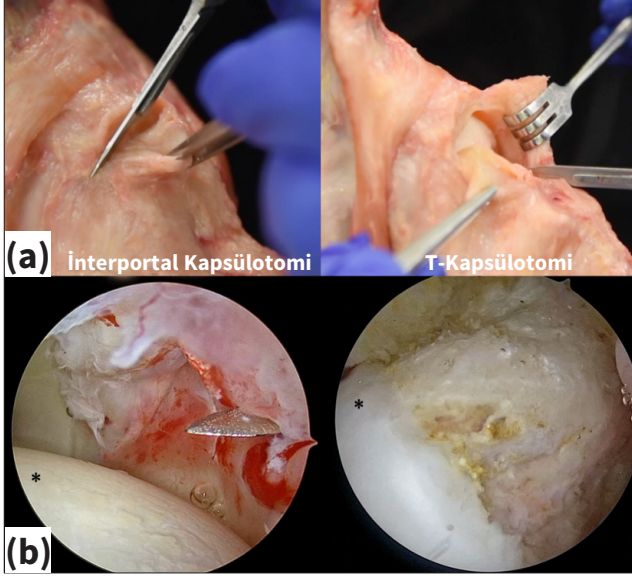
Cerrahi kararı vermeden önce konservatif tedavi seçenekleri denenmiş olup patolojinin eklem içerisinden kaynaklandığından emin olunmalıdır. Bunun için ultrasonografi altında eklem içine lokal anesteziyle yapılan tanısal test enjeksiyonu uygulaması sonrası tekrarlanan fizik muayenede hastanın özellikle FADIR testinde ağrısının büyük oranda geçmiş olması bize eklem içi patolojiyi düşündürür.<sup>[35]</sup> Bu test her ne kadar değerli olsa da eklem içi patoloji şiddetiyle doğru orantılı olmadığını ve ameliyat sonrası hastanın ne kadar fayda göreceğini tam olarak tahmin edilemediğini belirten çalışmalar mevcuttur.<sup>[35,36]</sup>

Sınırdaki kalça displazisinin cerrahi tedavisi, çok sayıda klinik araştırmanın yapıldığı bir alandır.<sup>[4-8]</sup> Semptomatik hafif ve orta/şiddetli displazinin PAO ile en iyi şekilde tedavi edildiği ve iyi klinik sonuçlar alındığı konusunda fikir birliği vardır.<sup>[37,38]</sup> Son retrospektif çalışmalar, SKD olan hastalarda kalça artroskopisinin klinik sonuçlarını değerlendirmiştir ancak bu çalışmalarda sınırdaki displazi tanımı değişiklik göstererek SKD  $20^\circ$  ile  $25^\circ$  veya  $18^\circ$  ile  $25^\circ$  LCEA olarak tanımlanmıştır.<sup>[5,20,23]</sup> Asetabulumun PAO ile oryantasyonunun düzeltilmeden displazik kalça ekleminde stabilitenin sağlanamayacağı konusunda önemli bir endişe vardır. Parvizi ve ark. kalça displazisi olan hastalarda sadece yumuşak dokuya yönelik prosedürlerin zamanla kötüleşen klinik sonuçlara ve hatta dejeneratif sürecin hızlanmasına yol açarak ilerleyici instabilite ve osteoartritle sonuçlanabileceğini göstererek endişelerini dile getirmişlerdir.<sup>[8]</sup> Başka bir çalışmada ise SKD olan hastalarda, Tönnis açısı  $\geq 15^\circ$ , ameliyat sırasında yaş  $\geq 40-42$ , kadın cinsiyet, labral debridman ve önceden var olan kalça osteoartritinin izole kalça artroskopisini takiben tedavi başarısızlığı için yaygın risk faktörleri olduğunu saptanmıştır.<sup>[39]</sup>

Çok sayıda yeni çalışma, SKD olan hastalar için artroskopik tedavinin kısa vadeli klinik sonuçlarının olumlu olduğunu bildirmiştir.<sup>[5,15,40-42]</sup> Lee ve ark. SKD için kalça artroskopisi yapılan hastaların orta ve uzun vadeli sonuçlarını incelemiş; orta dönem takipte sağkalım oranı %98,2 ve uzun dönem takipte %76,3 bularak belirgin iyileşme rapor etmişlerdir.<sup>[43]</sup> Bu çalışmalar, debridmandan

ziyade labral koruma ve onarımın önemini belirterek özellikle instabilitesi olan hastalarda kapsül kapatma ve plikasyon gerekliliğini vurgulamışlardır. Asetabular traşlama yapmamaya da özen gösterilmelidir.

Periasetabular osteotomilerle tedavi edilen SKD sonuçlarını tanımlayan daha az literatür bulunmaktadır.

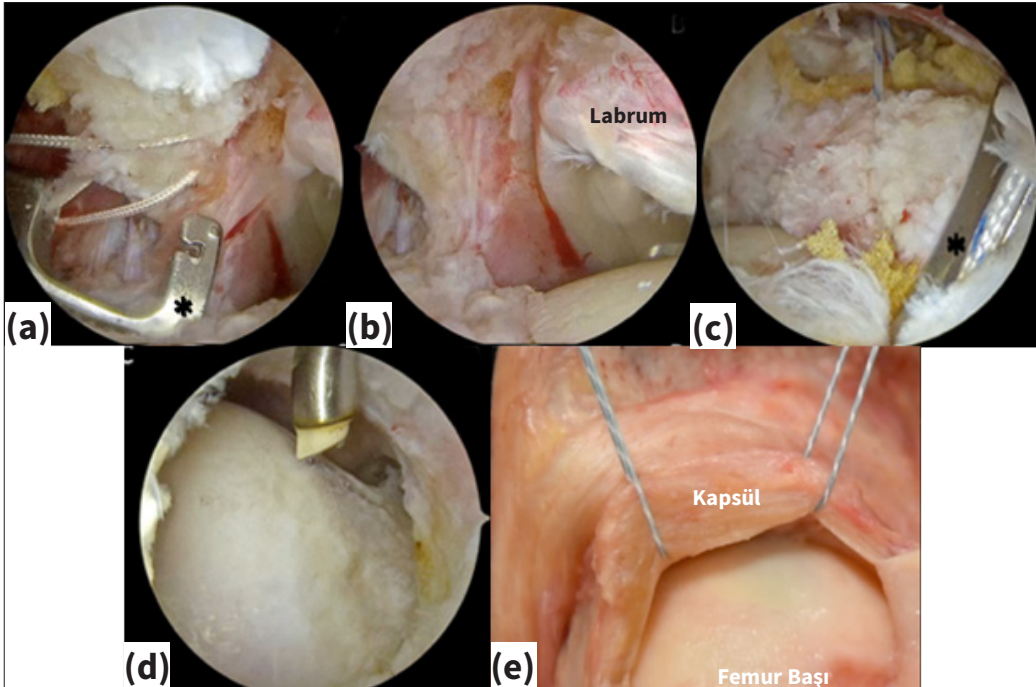


**Şekil 15.a,b.** İnterportal ve T kapsülotomi kadavra görüntüleri (a), görüntüleme portalinden interportal kapsülotomi başlangıcı ve T kapsülotomi tamamlandıktan sonraki artroskopik görüntüsü (b).  
\*: Femur başı.

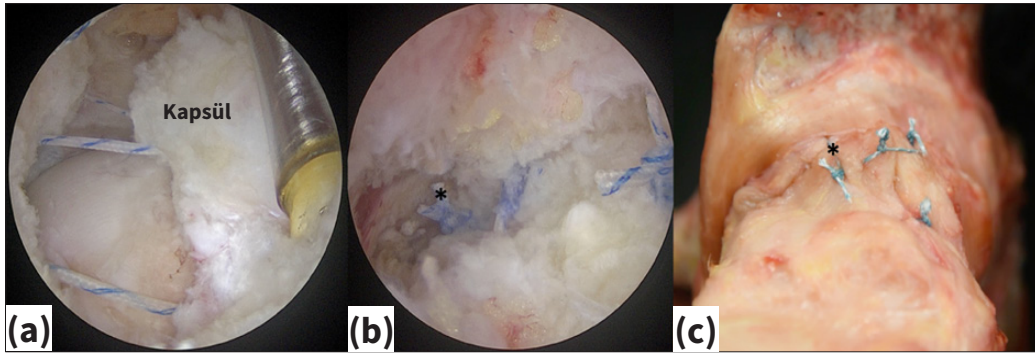
Birçok makale, hafif ve orta/şiddetli asetabular displazisi olan hastalarda PAO ile tedavinin orta ve uzun dönem sonuçlarını olumlu olarak bildirmektedir ancak sınırda deformitelerde PAO tedavisinin sonuçları daha az tanımlanmıştır.<sup>[37,38]</sup> Semptomatik SKD'si olan ve PAO uygulanan hastalarda, daha şiddetli displazisi olan hasta grubuyla benzer komplikasyon oranları ve fonksiyonel sonuçlar görülmektedir.<sup>[44]</sup>

Sınırdaki kalça displazisi olan hastalarda kalça artroskopisinde dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Cerrahi teknikte kapsül yönetimi, stabiliteyi sağlama ve kalça biyomekaniğini yeniden sağlamak açısından önemlidir. Kalça artroskopisine başlarken kapsül değerlendirilmeli ve kalınlaşma veya incelleme olup olmadığı incelenmelidir. Kapsülotomi sırasında ilk başta interportal kapsülotomi yapılır ve SKD hastalarında T kapsülotomi gerekli olmadıkça kullanılmamaya özen gösterilir. Artroskopi sırasında görüşü arttırmak amacıyla kapsüle traksiyon sütürleri geçirilip traksiyon destekli kapsülotomi uygulanarak görüşe ek olarak periferik ve santral kompartmanda çalışma alanı artırılabilir (Şekil 15).<sup>[45-47]</sup>

İnterportal kapsülotomi sonrası traksiyon sütürlerinin kapsülden geçirilip nazik bir traksiyon uygulanması cerrahiye çok daha rahat yapmamıza olanak sağlar (Şekil 16). Cerrahi sonunda kapsül kapama esnasında ise kapsül plikasyonu kapsülün daha gevşek değerlendirildiği durumlarda eklem stabilitesini desteklemesi



**Şekil 16.a-e.** Kapsüle traksiyon sütürleri uygulaması. Sütür geçirici (\*) ile traksiyon sütürünün geçirilmesi (a), ilk sütürün traksiyona alınması (b), ikinci traksiyon sütürünün geçilmesi (c), traksiyon sonunda oluşan çalışma alanı (d,e).



**Şekil 17.a-c.** Kalça artroskopisinde kapsül kapama sütürlerinin geçilmesi (a), tam kapsül kapanması (b), kadavra üzerinde kapsül sütürleri (c).

\*: Kapsül sütürleri.

açısından uygulanabilmektedir. Kalça artroskopisinden sonra rutin tam kapsül kapatılmasının, kapsül onarımı yapılmayanlara kıyasla daha üstün klinik sonuçlara yol açtığı görülmüştür.<sup>[48]</sup> Kapsülün sıkı ama kalça hareketlerini kısıtlamayacak şekilde kapatılması instabilite cerrahisinde önemli bir noktadır (Şekil 17).

Sınırdaki kalça displazisinin cerrahi tedavisinde henüz altın standart bulunmamaktadır. Kalça artroskopisi ve periasetabular osteotomi uygulanan hastalarda ameliyat sonrasında klinik iyileşme rapor edilmiştir. Başarılı klinik sonuçların, altta yatan patolojinin doğru teşhis edilmesine bağlı olduğu görülüp büyük ölçüde uygun cerrahi endikasyonların belirlenmesi ve doğru cerrahi tekniklerin kullanılmasıyla ilişkilidir. Bu hasta grubunda cerrahi karar verme süreci, hastanın kapsamlı bir değerlendirilmesi yapılarak ve tedavi kişiselleştirilerek planlanmalıdır. Artroskopik planlanan hastalarda ise kalça eklem kapsülünün doğru yönetimi SKD olgularının ameliyat başarısının önemli bir belirleyicisi olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Wiberg G. Relation between congenital subluxation of the hip and arthritis deformans. Acta Orthop Scand 1939;10:351-371. [Crossref](#)
2. Kalisvaart MM, Safran MR. Microinstability of the hip-it does exist: Etiology, diagnosis and treatment. J Hip Preserv Surg 2015;2(2):123-35. [Crossref](#)
3. Kraeutler MJ, Safran MR, Scillia AJ, Ayeni OR, Garabekyan T, Mei-Dan O. A contemporary look at the evaluation and treatment of adult borderline and frank hip dysplasia. Am J Sports Med 2020;48(9):2314-23. [Crossref](#)
4. Murata Y, Fukase N, Martin M, Soares R, Pierpoint L, Dornan GJ, et al. Comparison between hip arthroscopic surgery and periacetabular osteotomy for the treatment of patients with borderline developmental dysplasia of the hip: A systematic review. Orthop J Sports Med 2021;9(5):23259671211007401. [Crossref](#)
5. Domb BG, Chaharbakhshi EO, Perets I, Yuen LC, Walsh JP, Ashberg L. Hip arthroscopic surgery with labral preservation and capsular plication in patients with borderline hip dysplasia: Minimum 5-year patient-reported outcomes. Am J Sports Med 2018;46(2):305-13. [Crossref](#)
6. Guillaume G, Jean-Emmanuel G, Emmanuel B, Pierre M. Hip shelf acetabuloplasty in borderline dysplasia, an alternative between Periacetabular Osteotomy and arthroscopic procedures. Int Orthop 2025;49(1):65-74. [Crossref](#)
7. Wilson H, Harris J, Martin R, Ellis T, Kollmorgen RC. Patients undergoing hip arthroscopy with concomitant periacetabular osteotomy demonstrate clinically meaningful improvement at 2 years using the patient-reported outcome measurement information system and international hip outcome tool 12. Arthroscopy 2024;S0749-8063(24)00669-8. [Crossref](#)
8. Parvizi J, Bican O, Bender B, Mortazavi SM, Purtill JJ, Erickson J, et al. Arthroscopy for labral tears in patients with developmental dysplasia of the hip: A cautionary note. J Arthroplasty 2009;24(6):110-3. [Crossref](#)
9. Nunley RM, Prather H, Hunt D, Schoenecker PL, Clohisy JC. Clinical presentation of symptomatic acetabular dysplasia in skeletally mature patients. J Bone Joint Surg Am 2011;93(2):17-21. [Crossref](#)
10. Burnett RS, Della Rocca GJ, Prather H, Curry M, Maloney WJ, Clohisy JC. Clinical presentation of patients with tears of the acetabular labrum. J Bone Joint Surg Am 2006;88(7):1448-57. [Crossref](#)
11. Ellsworth BK, Sink EL, Doyle SM. Adolescent hip dysplasia: What are the symptoms and how to diagnose it. Curr Opin Pediatr 2021;33(1):65-73. [Crossref](#)
12. Romanò CL, Frigo C, Randelli G, Pedotti A. Analysis of the gait of adults who had residua of congenital dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Am 1996;78(10):1468-79. [Crossref](#)
13. Loverro KL, Khoo A, Kao PC, Lewis CL. Kinematic variability and local dynamic stability of gait in individuals with hip pain and a history of developmental dysplasia. Gait Posture 2019;68:545-54. [Crossref](#)
14. Bojicic KM, Meyer NB, Yablon CM, Brigido MK, Gaetke-Udager K. Hip pain: Imaging of intra-articular and extra-articular causes. Clin Sports Med 2021;40(4):713-29. [Crossref](#)

15. Byrd JW. Evaluation of the hip: History and physical examination. *N Am J Sports Phys Ther* 2007;2(4):231-40.
16. Curtis DM, Pullen WM, Hopkins JN, Murray IR, Money A, Segovia NA, et al. Can hip passive range of motion predict hip microinstability? A comparative study. *Orthop J Sports Med* 2023;11(6):23259671231169978. [Crossref](#)
17. Kraeutler MJ, Chadayammuri V, Garabekyan T, Mei-Dan O. Femoral version abnormalities significantly outweigh effect of cam impingement on hip internal rotation. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(3):205-10. [Crossref](#)
18. Hoppe DJ, Truntzer JN, Shapiro LM, Abrams GD, Safran MR. Diagnostic accuracy of 3 physical examination tests in the assessment of hip microinstability. *Orthop J Sports Med* 2017;5(11):2325967117740121. [Crossref](#)
19. Chiamil SM, Abarca CA. Imaging of the hip: A systematic approach to the young adult hip. *Muscles Ligaments Tendons J* 2016;6(3):265-80.
20. Vaudreuil NJ, McClincy MP. Evaluation and treatment of borderline dysplasia: Moving beyond the lateral center edge angle. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2020;13(1):28-37. [Crossref](#)
21. Imai H, Kamada T, Takeba J, Shiraishi Y, Mashima N, Miura H. Anterior coverage after eccentric rotational acetabular osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip. *J Orthop Sci* 2014;19(5):762-9. [Crossref](#)
22. Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, Kim YJ, Trousdale RT, Sierra RJ, et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(4):47-66. [Crossref](#)
23. Mannava S, Geeslin AG, Frangiamore SJ, Cinque ME, Geeslin MG, Chahla J, et al. Comprehensive clinical evaluation of femoroacetabular impingement: Part 2, plain radiography. *Arthrosc Tech* 2017;6(5):e2003-e2009. [Crossref](#)
24. Welton KL, Jesse MK, Kraeutler MJ, Garabekyan T, Mei-Dan O. The anteroposterior pelvic radiograph: Acetabular and femoral measurements and relation to hip pathologies. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(1):76-85. [Crossref](#)
25. Harris MD, Gaffney BMM, Clohisy JC, Pascual-Garrido C. Femurs in patients with hip dysplasia have fundamental shape differences compared with cam femoroacetabular impingement. *J Hip Preserv Surg* 2024;11(2):132-9. [Crossref](#)
26. Uemura K, Atkins PR, Anderson AE, Aoki SK. Do your routine radiographs to diagnose cam femoroacetabular impingement visualize the region of the femoral head-neck junction you intended? *Arthroscopy* 2019;35(6):1796-806. [Crossref](#)
27. Lee AJ, Armour P, Thind D, Coates MH, Kang AC. The prevalence of acetabular labral tears and associated pathology in a young asymptomatic population. *Bone Joint J* 2015;97-B(5):623-7. [Crossref](#)
28. Lerch TD, Boschung A, Todorski IAS, Steppacher SD, Schmaranzer F, Zheng G, et al. Femoroacetabular impingement patients with decreased femoral version have different impingement locations and intra- and extraarticular anterior subspine fai on 3d-ct-based impingement simulation: Implications for hip arthroscopy. *Am J Sports Med* 2019;47(13):3120-32. [Crossref](#)
29. Wells J, Nepple JJ, Crook K, Ross JR, Bedi A, Schoenecker P, et al. Femoral morphology in the dysplastic hip: Three-dimensional characterizations with CT. *Clin Orthop Relat Res* 2017;475(4):1045-54. [Crossref](#)
30. Wyatt M, Weidner J, Pfluger D, Beck M. The femoro-epiphyseal acetabular roof (FEAR) index: A new measurement associated with instability in borderline hip dysplasia? *Clin Orthop Relat Res* 2017;475(3):861-9. [Crossref](#)
31. Economopoulos KJ, Kweon CY, Gee AO, Morris ST, Hassebrock JD, Chhabra A. The pull test: A dynamic test to confirm hip microinstability. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2019;13(1):e67-e74. [Crossref](#)
32. Hunt D, Prather H, Harris Hayes M, Clohisy JC. Clinical outcomes analysis of conservative and surgical treatment of patients with clinical indications of prearthritic, intra-articular hip disorders. *PMR* 2012;4(7):479-87. [Crossref](#)
33. Ghanta RB, Tsay E, Zaid M, Ward D, Barry J. Intraarticular hip corticosteroid injections offer no meaningful benefit in delaying time to total hip arthroplasty in patients with hip osteoarthritis. *J Orthop Surg Res* 2024;19(1):679. [Crossref](#)
34. Battaglia AG, D'Apolito R, Labionda F, Ramazzotti J, Zagra L. Ultrasound-guided hip injections with high density hyaluronic acid: Outcome at one year follow up. *J Clin Med* 2024;13(9):2515. [Crossref](#)
35. Kivlan BR, Martin RL, Sekiya JK. Response to diagnostic injection in patients with femoroacetabular impingement, labral tears, chondral lesions, and extra-articular pathology. *Arthroscopy* 2011;27(5):619-27. [Crossref](#)
36. Martin RL, Irrgang JJ, Sekiya JK. The diagnostic accuracy of a clinical examination in determining intra-articular hip pain for potential hip arthroscopy candidates. *Arthroscopy* 2008;24(9):1013-8. [Crossref](#)
37. Lerch TD, Steppacher SD, Liechti EF, Tannast M, Siebenrock KA. One-third of hips after periacetabular osteotomy survive 30 years with good clinical results, no progression of arthritis, or conversion to THA. *Clin Orthop Relat Res* 2017;475(4):1154-68. [Crossref](#)
38. Wells J, Schoenecker P, Duncan S, Goss CW, Thomason K, Clohisy JC. Intermediate-term hip survivorship and patient-reported outcomes of periacetabular osteotomy: The Washington University experience. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(3):218-25. [Crossref](#)
39. Kraeutler MJ, Terle PM, Malempati M, Dhillon J, Samuelsson K, Mei-Dan O. Risk factors for failure of hip arthroscopy in patients with borderline dysplasia include a Tönnis angle  $\geq 15^\circ$ , age  $\geq 40$  to 42 years, female sex, anterior wall index  $< 0.35$ , labral debridement, and preexisting hip osteoarthritis: A systematic review. *Arthroscopy* 2024;S0749-8063(24)00839-9. [Crossref](#)
40. Hatakeyama A, Utsunomiya H, Nishikino S, Kanezaki S, Matsuda DK, Sakai A, et al. Predictors of poor clinical outcome after arthroscopic labral preservation, capsular plication, and cam osteoplasty in the setting of borderline hip dysplasia. *Am J Sports Med* 2018;46(1):135-43. [Crossref](#)

41. Chandrasekaran S, Darwish N, Martin TJ, Suarez-Ahedo C, Lodhia P, Domb BG. Arthroscopic capsular plication and labral seal restoration in borderline hip dysplasia: 2-year clinical outcomes in 55 cases. *Arthroscopy* 2017;33(7):1332-40. [Crossref](#)
42. Fukui K, Briggs KK, Trindade CA, Philippon MJ. Outcomes after labral repair in patients with femoroacetabular impingement and borderline dysplasia. *Arthroscopy* 2015;31(12):2371-9. [Crossref](#)
43. Lee MS, Owens JS, Fong S, Kim DN, Gillinov SM, Mahatme RJ, et al. Mid- and long-term outcomes are favorable for patients with borderline dysplasia undergoing primary hip arthroscopy: A systematic review. *Arthroscopy* 2023;39(4):1060-73. [Crossref](#)
44. Ricciardi BF, Fields KG, Wentzel C, Nawabi DH, Kelly BT, Sink EL. Complications and short-term patient outcomes of periacetabular osteotomy for symptomatic mild hip dysplasia. *Hip Int* 2017;27(1):42-8. [Crossref](#)
45. Kerzner B, Dasari SP, Khan ZA, Hevesi M, Ozbek EA, Fortier LM, et al. Capsular management at the time of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement syndrome varies with geography and surgeon subspecialty training: A cross-sectional, multinational surgeon survey. *Arthroscopy* 2024;40(11):2695-2703.e1. [Crossref](#)
46. Gursoy S, Singh H, Vadhera AS, Perry AK, Nho SJ, Chahla J. Capsular management with traction-assisted t-capsulotomy technique during hip arthroscopy. *Arthrosc Tech* 2021;10(10):e2271-e2278. [Crossref](#)
47. Gursoy S, Cirdi YU, Kirac M, Chahla J. Basics of hip arthroscopy: Step-by-step technique. *J Exp Orthop* 2024;11(2):e12021. [Crossref](#)
48. Dasari SP, Kasson LB, Condon JJ, Mameri ES, Kerzner B, Khan ZA, et al. Systematic review and meta-analysis of studies comparing complete capsular closure against unrepaired hip capsules during hip arthroscopy. *Orthop J Sports Med* 2023;11(10):23259671231197435. [Crossref](#)