



# Total kalça artroplastisinde instabilite

## Instability of total hip arthroplasty

Olca Güler<sup>1</sup>, İrfan Esenkaya<sup>2</sup>, Hasan Göçer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Memorial Sağlık Grubu, Şişli Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Şişli, İstanbul

<sup>2</sup>Emekli Öğretim Üyesi, SANTE Tıp Merkezi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Kalamış, İstanbul

Total kalça artroplastisinde (TKA) instabilite sık görülen sorunlar arasında yer almaktadır. Instabilitenin ve çıkığın etiolojisinde hastaya ve/veya cerrahi tekniğe bağlı faktörler rol oynamaktadır. Hastaya ait faktörler arasında; yaş, cinsiyet, geçirilmiş kalça cerrahisi, nöromusküler hastalıklar, yumuşak doku gevşekliliği, ve fiks (sabit) spinopelvik dizilim öne çıkmaktadır. Cerrahi tekniğe ait faktörler arasında; cerrahi yaklaşım seçimi, komponentlerin pozisyonu, implant seçimi, yumuşak doku durumu ve cerrahin tecrübesi sayılabilir. TKA'da instabilite ve çıkık tanısında; hastanın şikâyetleri, fizik muayene bulguları ve radyolojik tetkikler değerlendirilmelidir. Instabiliteye ve çıkığa neden olan sorun ortaya konarak hedefe yönelik tedavi planlanmalıdır. Erken dönem çıkıklarda kapalı redüksiyon tedavisi sonuçları yüz güldürücüdür. Gecikmiş dönem instabilite veya tekrarlayan çıkıklarda cerrahi tedavi önerilmektedir. Total kalça artroplastisinde instabiliteyi engellemenin en önemli yolu, ameliyat öncesi hastaların yeterli değerlendirilmesi, cerrahi tekniğin doğru uygulanması ve ameliyat sonrası hastaların eğitilmesinden geçmektedir.

**Anahtar sözcükler:** total kalça artroplastisi; instabilite; çıkık; asetabulum; femur

Instability is a frequent condition in total hip arthroplasty surgery. Patient and/or surgery related issues play role on the etiology of instability and dislocations. Patient related leading issues are age, gender, previous hip surgery, neuromuscular disorders, soft tissue laxity and spinopelvic alignment problems. And the leading surgery related issues are type of surgical approach, position and placement of arthroplasty materials, implant choice, soft tissue condition and experience of surgeon. During the diagnosis of instability patient's complaints, physical examination findings, and radiological evaluations must be considered. The main cause of instability and dislocation must be found out and the treatment must aim to solve this cause related problem. Closed reduction is satisfactory for early dislocations. Surgical intervention is preferred for late instability and recurrent dislocations. The most effective topics to prevent instability of total hip arthroplasty are sufficient evaluation of the patient while preoperative planning, appropriate and accurate surgical technique, educating the patients for postoperative care.

**Key words:** total hip arthroplasty; instability; dislocation; acetabulum; femur

Instabilite ve çıkık (dislokasyon), total kalça artroplastisi (TKA)'nin aseptik gevşemeden sonra en sık revizyon sebebidir ve tedavi maliyetlerini 3 kat artırmaktadır.<sup>[1]</sup> Farklı etiyojilere bağlı olarak uygulanan primer TKA sonrası instabilite oran aralığının %0,5-11 olduğu, primer koksartroz nedeniyle yapılan TKA'larda ise instabilite oran aralığının %0,3-3 olduğu bildirilmiştir. Ayrıca TKA uygulamasının artmasına paralel olarak yıllar içinde instabilite oranları da artmaktadır ve artmaya devam etmektedir.<sup>[1-3]</sup>

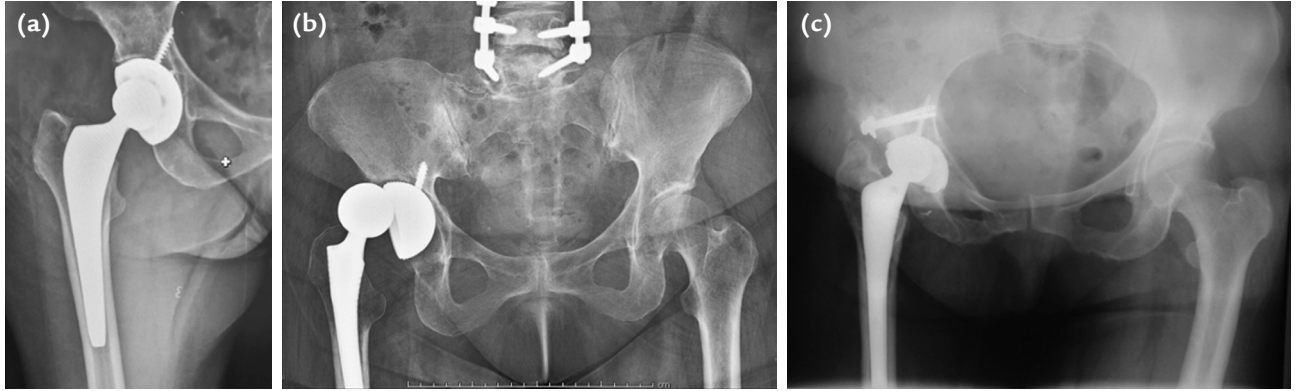
Total kalça artroplastisi sonrası instabilitenin ve/veya çıkığın görülme zamanlarını temel alarak üç gruba ayırmak mümkündür.<sup>[4]</sup> Birinci grup; instabilite ve çıkığın ameliyat sonrası henüz kas kontrolünün ve gücünün geri kazanılmadığı ilk üç ayda, tüm instabilite ve çıkık olguları içinde %70 oranında görülmektedir.

Erken dönem çıkıkların en sık nedenleri arasında; yetersiz yumuşak doku gerginliği, kemik doku sıkışması, yetersiz yumuşak doku iyileşmesi ve yapılan uygunsuz hareketler göze çarpmaktadır. Erken dönem instabilite ve çıkıkların tekrarlama oranı düşüktür. İkinci grup; üç ay - beş yıl aralığında görülen instabilitenin nedeni komponentlerin yanlış pozisyonu (malpozisyonu) ve abduktör kas gücü yetmezliğidir. Üçüncü grup; beş yıldan sonra görülen geç dönem instabilite nedenleri arasında polietilen kılıf (*liner*) aşınması, sinovit ve komponent gevşemesi sayılabilir (Şekil 1). Geç dönem çıkıkların redüksiyon sonrası tekrarlama olasılığı yüksek olduğu için genellikle cerrahi müdahale gerektirir.<sup>[4]</sup> Von Knoch ve ark., geç çıkıkların %55 oranında tekrar ettiğini, tekrar eden çıkıkların %61'inin cerrahi tedavi gerektirdiğini bildirmişlerdir.<sup>[5]</sup>

**İletişim / Contact:** Doç. Dr. Olca Güler • **E-posta / E-mail:** [olcayguler77@gmail.com](mailto:olcayguler77@gmail.com)

**ORCID iD:** Olca Güler, 0000-0002-0022-0439 • İrfan Esenkaya, 0000-0002-7321-0012 • Hasan Göçer, 0000-0002-7660-8165

**Geliş / Received:** 30 Ağustos 2021 • **Kabul / Accepted:** 16 Eylül 2021



**Şekil 1. a-c.** Sağ kalça ön-arka grafilerinde; asetabular kabın aşırı dikey (vertikal) pozisyonda uygulanmış olduğu total kalça artroplastisi (a), asetabular kabın pozisyon kaybına bağlı gelişen sağ kalça artroplastisi zemininde çıkık grafisi (b) ve instabiliteye neden olan asetabular kılıf (*insert*) aşınmasını gösteren kalça ön-arka grafisi (c).

## INSTABİLİTE ETİYOLOJİSİ

Total kalça artroplastisi sonrası instabilitenin etiolojisinde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu faktörler temel olarak; 1) hastaya ait, 2) cerrahiye ait ve 3) diğer faktörler olmak üzere üçe ayırmak mümkündür.<sup>[2]</sup>

### Hastaya Ait Faktörler

Hastaya ait faktörler arasında; yaş, cinsiyet, uzun boy, geçirilmiş kalça cerrahisi, nöromusküler hastalıklar, yumuşak doku gevşekliği, yüksek Amerikan Anestezistler Derneği (ASA, *American Society of Anesthesiologists*) skoru ve fikse (sabit) spinopelvik dizilim olması sayılabilir.<sup>[2]</sup>

Total kalça artroplastisi uygulanan 50 yaşından küçük ve 70 yaşından büyük hastalarda, 50-70 yaş aralığındaki hastalara göre daha yüksek çıkık oranının olduğu bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> 80 yaş üzeri hastalarda instabilite ve çıkığın, aktivite düzeyleri yüksek olduğu için erkek cinsiyette daha sık görüldüğü bildirilmiştir.<sup>[2]</sup>

Primer koksartroza göre osteonekroz veya proksimal femur kırığı sonrası TKA yapılan hastalarda instabilite oranı daha yüksektir.<sup>[2]</sup> Primer koksartroza göre, avasküler nekroz hastalarında instabilite oranı iki kat, gelişimsel kalça displazisi hastalarında dört kat, instabil TKA hastalarında yedi kat daha fazla görülmektedir.<sup>[7]</sup>

Uzun boylu hastalarda uzun kaldıraç kolu nedeniyle instabilite riski yüksektir.<sup>[3]</sup>

Daha önceden yapılan TKA olgularında, osteotomi geçiren hastalarda, kırık nedeniyle tespit yapılan hastalarda ve kalça artrodezi gibi geçirilmiş kalça cerrahisi sonrası TKA uygulanan hastalarda instabilite oranı iki kat daha yüksektir.<sup>[1,2]</sup> Bu grup hastalarda

sık karşılaşılan sorunlar arasında abduktör kas yetersizliği, kemik kaybı ve deformite sayılabilir. Ameliyat sonrası dislokasyon oranının yüksek olduğu diğer hasta grubu da TKA revizyon cerrahisidir. Alberton ve ark.'nın çalışmasında, TKA revizyonu yapılan 1.548 olguluk serinin iki yıllık takibinde çıkık oranı %7,4 olarak bulunmuştur. Yüksek dislokasyon oranının nedenleri arasında; geniş yumuşak doku gevşetmesi, kas zayıflığı, küçük femur başı kullanılması ve trokanter majör kaynamaması sayılmıştır. Kalça eklemi çevresi yumuşak doku gerginliğinin ayarlanamaması instabilite riskini artırabilir.<sup>[8]</sup> Trokanter majörün kaynamamasına bağlı abduktör kas gerginliğinde azalma, TKA instabilite riskini artırabilir. Woo ve ark.'nın yaptıkları çalışmada trokanter majörde deplase olmayan ve fibröz kaynama ile iyileşen hastalarda çıkık oranı %2,8 iken, deplase trokanter majör kaynamamalarında çıkık oranı %17,6 olarak bildirilmiştir.<sup>[7]</sup>

Total kalça artroplastisi planlaması yapılırken kalça hastalıklarına eşlik eden omurga deformitelerinin veya omurga-pelvis hareketinde kısıtlılığının olabileceği dikkate alınmalıdır. Omurga deformitesinin olduğu hastalarda TKA sonrası instabilite ve çıkık oranı %8 iken, deformite olmayan hastalarda instabilite oranının %1,5 olduğu bildirilmiştir.<sup>[9]</sup> Omurgada hareket kısıtlılığına neden olan cerrahi ile ve/veya biyolojik füzyonun olması, TKA'da instabilite riskini artırmaktadır. Sağlıklı lomber omurgası olan hastalarda TKA sonrası instabilite oranı %1,55 iken, bir veya iki seviye füzyonu olan hastalarda instabilite oranı %2,73, üç seviyeden daha fazla füzyon olanlarda ise instabilite oranı %4,62 olarak bulunmuştur.<sup>[10]</sup> Füzyon olan vertebra sayısı arttıkça instabilite riski de artmaktadır. TKA öncesi lomber spinal füzyon olan hastaların instabilite oranlarının, TKA sonrası lomber füzyon olanlara göre daha yüksek

olduğu bulunmuştur.<sup>[11]</sup> Ayrıca primer veya revizyon TKA öncesi yapılan lumbosakral bölge füzyonunun instabilite ve çıkık riskini artırdığı ortaya konmuştur. Lumbosakral füzyon ile TKA cerrahisi arasındaki sürenin uzun olması instabilite riskini azaltmaktadır.<sup>[12]</sup> Omurga-kalça anormal ilişkisini değerlendirmek için ameliyat öncesi oturarak ve ayakta lateral spinopelvik bölgeyi gösteren grafiler çekilmelidir.

Beyin, omurilik, sinir-kas kavşağı, kas-tendon-kemik bütünlüğünün ve fonksiyonunun sağlıklı olması stabil ve hareketli TKA elde edilmesini sağlar.<sup>[1]</sup> Bilişsel bozuklukların, serebral palsinin, poliomiyelitin, alkol bağımlılığının ve spinal kord basılarının olduğu hastalarda instabilite riski yükselmektedir.<sup>[2]</sup>

### Cerrahiye Ait Faktörler

Cerrahiye ait faktörler arasında; cerrahi yaklaşım, komponent pozisyonu, implant seçimi, yumuşak doku durumu, bacak uzunluğu, femoral *offset* durumu ve cerrahin tecrübesi sayılabilir.<sup>[2]</sup>

Cerrahi yaklaşım seçimi, TKA instabilite oranını etkilemektedir.<sup>[1,13]</sup> Posterior veya posterolateral yaklaşımlarda çıkık riskinin diğer yaklaşımlara göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.<sup>[1]</sup> Posterolateral yaklaşımda, femurun yeterince ekarte edilememesine bağlı asetabular komponentin retroversiyonda yerleştirilme eğilimi mevcuttur. Posterior girişimde asetabulumun anterioruna yerleştirilen ekartörler ile femurun yeterince ekarte edilememesi veya zorlu ekartasyona bağlı pelviste istemsiz retroversiyona neden olarak asetabular kabın retroversiyonda konmasına neden olabilir.<sup>[1-3]</sup> Masonis ve Bourne'un 13.203 olguyu inceleyen meta-analizinde; cerrahi yaklaşıma göre çıkık oranları posterior yaklaşımda %3,2, anterolateral yaklaşımda %2,1, transtrokanterik yaklaşımda %1,2 ve direkt lateral yaklaşımda ise %0,5 olarak bulunmuştur.<sup>[14]</sup> Berry ve ark.'nın yaptıkları çalışmada, çıkık oranları posterolateral yaklaşımla yapılan TKA'larda %6,9, anterolateral yaklaşımda ise %3,1 olarak bulunmuştur.<sup>[13]</sup> Posterior, posterolateral ve direkt lateral yaklaşımda yeterli ve uygun yumuşak doku tamiri ameliyat sonrası çıkık ve instabilite riskini ciddi oranda düşürmektedir.<sup>[1,2,13,14]</sup> Direkt anterior yaklaşım ile lateral ve posterolateral yaklaşımı karşılaştıran çalışmalarda instabilite açısından anlamlı fark görülmemiştir.<sup>[15,16]</sup> Ancak nöromusküler hastalığı ve fleksiyon kontraktürü olan hastalarda anterior yaklaşım tercih edilebilir.<sup>[1,2]</sup>

Cerrahi tecrübe, TKA sonrası instabilite ve çıkık açısından önem arz etmektedir. Yaklaşık 38.000 hasta üzerinde yapılan çalışmada yılda 35'ten az TKA yapan cerrahların protez çıkık oranları %1,9 iken, yılda 35'ten daha fazla TKA yapan cerrahların oranı anlamlı düşüktüğüde, %1,3 olarak bulunmuştur.<sup>[17]</sup>

Asetabular ve femoral komponentlerin üç boyutlu planda uygun pozisyonda yerleştirilmesi instabilitenin oluşmasını engellemekte etkindir.<sup>[1-3]</sup> Ameliyat sırasında hastanın anatomisinin dikkate alınması komponentlerin doğru pozisyonlandırılmasını sağlamaktadır. Ameliyat sırasında komponentlerin uygun versiyonda olduğunu ortaya koymak için Amuwa ve Dorr'un tanımladığı kombine anteverسیون açısına bakılmalıdır. Yazarlar, kombine anteverسیون açısız değeri olarak, hem femoral stemin hem de asetabular kabın anteverسیون açılarının toplamını 35° (25°–50°) olarak belirtmişlerdir.<sup>[18]</sup>

Asetabular kabın uygun olmayan versiyonda veya fazla dikey olarak yerleştirilmesi instabilite riskini artırmaktadır.<sup>[1]</sup> Yerleştirme sırasında cerrah pelvisin horizontal (yatay) ve vertikal (dikey) düzlemdeki pozisyonuna dikkat etmelidir. Hastanın ameliyat öncesi pozisyonlanması ve verilen pozisyonun korunması, asetabular komponentin doğru pozisyonda konmasını sağlamaktadır. Özellikle pelvisi geniş ve omuz genişliği dar olan kadın hastalarda asetabular kap daha yatay, dar pelvis ve geniş omuzlu erkeklerde asetabular kap daha dikey yerleştirilebilir. Lateral dekubit pozisyonda hastanın pelvisi 35° yukarı, supin pozisyonda hastanın pelvisi posteriora doğru döner. Önlem olarak, uygun hasta pozisyonlanmasından sonra örtümde, spina iliaka anterior superior ve diğer anatomik belirteçler palpe edilecek şekilde açıkta bırakılmalıdır. Ayrıca asetabular kabı yerleştirme cihazı ile gövde pozisyonu değerlendirilmez. Deneme kabı, asetabular kenarlar ve transvers asetabular ligament dikkate alınarak, kabın yerleşeceği nihai konumda yerleştirilmelidir.<sup>[1-3]</sup> Lwinnek ve ark., direkt grafi üzerinden asetabular kap eğimini ve anteverسیون açısını 300 olguluk serilerinde değerlendirmişlerdir. Asetabular eğim (abduksiyon) açısı 40°±10° ve anteverسیون açısı 15°±10° olan olgularda dislokasyon oranı %1,5 iken, bu açıların dışında kalan hastalarda dislokasyon oranı %6,1 olarak bulunmuştur.<sup>[19]</sup> Biedermann ve ark., instabilitesi olan ve olmayan hastaları inceledikleri kalça bilgisayarlı tomografi (BT)'lerinde, anterior çıkıklarda asetabular kap anteverسیون ve eğim (abduksiyon) açısının fazla olduğunu, posterior çıkıklarda ise bu açıların azaldığını saptamışlardır. Dislokasyon oranının en düşük olduğu asetabular kap açısız değerleri anteverسیونda 15°, eğim (abduksiyon) ise 45°'dir.<sup>[20]</sup> Asetabular kapta aşırı anteverسیون açısı mevcut ise kalça ekstansiyon, abduksiyon ve eksternal (dış) rotasyon pozisyonunda anterior çıkık; kap aşırı retroversiyonda ise kalça fleksiyon, adduksiyon ve internal (iç) rotasyonda posteriora çıkık olmaktadır. Asetabular kap aşırı vertikal, yani dik konursa ve asetabulumun inferior osteofiti varsa kalça adduksiyona geldiğinde kalça superiora (yukarı) çıkar. Tersine asetabular kap çok yatay konumda olursa sıkışma nedeniyle kalçanın erken derece kalça fleksiyonunda posterior çıkık oluşur.<sup>[1,2]</sup>

Femoral komponentin aşırı anteversiyonda veya retroversiyonda olması instabilite riskini artıran diğer etkenlerdendir.<sup>[1,2]</sup> Femoral anterversiyona ameliyat sırasında diz 90° fleksiyonda iken, femur cismi ile femur boynu arasındaki açığı göre karar verilir. İdeal femoral komponent anteversiyon açısı 5°–15°'dir. Anatomik boyun aşırı anteversiyonu gelişimsel kalça displazisi ve juvenil romatoid artritte sık görülürken, aşırı retroversiyon ise femur başı epifiz kayması sekeli ve geçirilmiş cerrahiye bağlı olabilir. Femoral komponent aşırı anteversiyonda ise kalça ekstansiyon-dış rotasyona getirildiğinde TKA'nın anteriora çıkma riski artmakla birlikte, retroversiyonda yerleştirilen femoral komponente bağlı fleksiyon ve internal (iç) rotasyonda kalça posteriora çıkabilmektedir. Femoral komponenti uygun anteversiyonda yerleştirmek için son yıllarda yol gösterici (navigasyon) bilgisayar sistemleri veya robotik sistemler kullanılabilir.<sup>[1,2]</sup>

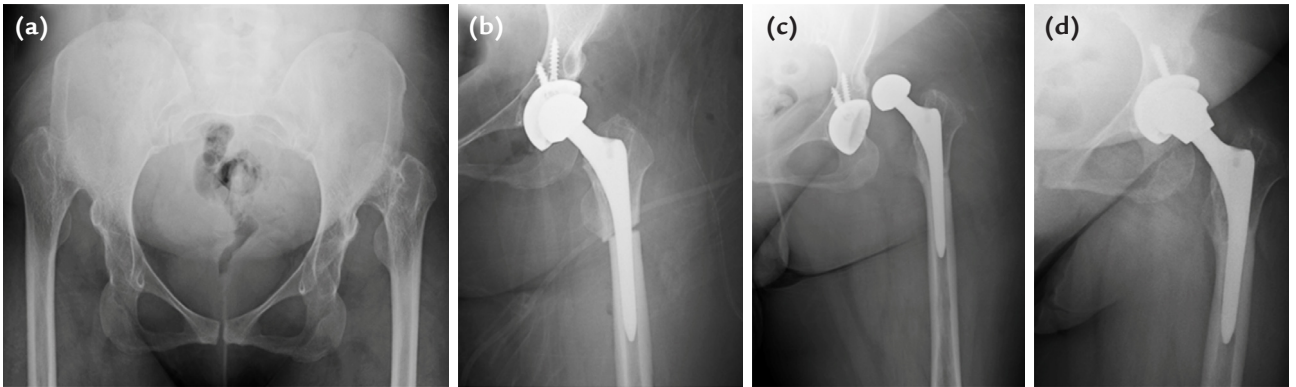
Femoral, asetabular veya her ikisinde olan çıkıntılar sıkışmaya neden olabilmektedir. Asetabular kap yerine konduktan sonra etrafta kalan osteofitler veya taşan sementler mutlaka çıkarılmalıdır, aksi takdirde hareket sırasında sıkışmaya bağlı çıkık riski ortaya çıkar. Sığ asetabulum olan olgularda asetabulumu yerleştirmek için derinleşmeye bağlı asetabulum çevresindeki fazla olan kemikler çıkarılmalıdır. Geçirilmiş cerrahiye ya da anatomik varyasyona bağlı trokanter majör genişlemiş veya büyümüş ise olası sıkışmaya neden olabilecek kemikler rezeke edilmelidir. Sonuçta anatomik femoral ve asetabular *offset*lerin geri kazandırılması instabiliteyi engellemek açısından önemlidir.<sup>[2]</sup>

İmplantlara ait faktörlerden implant tasarımı, TKA instabilitesi açısından dikkate alınması gereken diğer bir konudur. Femoral *offset*lerin doğru şekilde ayarlanması instabilite riskini azaltmaktadır. Azaltılmış

lateral femoral *offset* hem kalça abduktör mekanizmada yetersizliğe hem de sıkışmaya neden olduğu için instabilite riskini artırmaktadır.<sup>[21]</sup> Fackler ve Poss, çalışmalarında instabilite gelişen hastalarda *offset* kaybının ortalama 5,2 mm olduğunu, stabil TKA'larda ise *offset* kaybının 0,02 milimetre (mm) olduğunu bildirmişlerdir.<sup>[22]</sup>

Lateralize asetabular kılıf (*liner*) kullanımı veya lateral *offset*li femoral komponent kullanımı instabiliteyi azaltmaktadır. Bacak boyu sağlanamamasına neden olan restore edilememiş vertikal *offset* de instabilite oranını artırmaktadır. Özellikle fazla kesilmiş femur boynu veya yukarıya yerleştirilmiş asetabular komponent vertikal *offset*te azalmaya neden olmaktadır.<sup>[2]</sup>

Femur baş-boyun çapı oranı instabilite açısından önemlidir. Küçük femoral başlarda "atlama mesafesi" kısa olduğu için instabilite açısından risk oluşturmaktadır. Bu nedenle büyük baş kullanılması instabiliteyi önlemekte önem arz etmektedir; 22 ve 28 mm çaplı başların, 32 ve 36 mm başlara göre çıkık riski daha fazladır.<sup>[23]</sup> Büyük baş kullanımı; baş-boyun çap oranını artırdığı için komponent-komponent sıkışmasını engellemektedir. Ancak büyük femoral baş kullanımı aşınma riskini de artırmaktadır.<sup>[2]</sup> Femoral komponent boyun çap artışı, baş-boyun çap oranını azaltacağı için instabilite nedenleri arasındadır. 15 mm çapı olan boyun kullanılan olgularda instabilite oranı %3,9 iken, 11 mm çapı olan boyunda instabilite oranı %2,2 olarak bulunmuştur.<sup>[24]</sup> Femur boyun çap artışına dolayısıyla baş-boyun çap oranının azalmasına neden olan etekli uzun başlar yumuşak doku gerginliğini ve femoral *offset*i artırmakla birlikte, hareket sırasında asetabulumu sıkışmasına bağlı instabilite riskini artırabilir, eklem hareket açıklığını azaltabilir (Şekil 2).<sup>[1,2]</sup>



**Şekil 2.** a–d. Bilateral yüksekte kalça çıkığına bağlı koksatrozu gösteren pelvis ön-arka grafisi (a), sol kalça ön-arka grafisinde kısaltmalı sol kalça total kalça artroplastisi uygulanması (b), hastanın ameliyat sonrası 9. aydaki çıkık grafisi (c) ve açık redüksiyon ve etekli baş yardımıyla femoral *offset*in düzeltilmesi ile sonuçlanan revizyon cerrahisini gösteren sol kalça ön-arka grafisi (d).



Asetabular komponent üzerine konan kılıf (*liner*)'ların kenarlarında olan yükseltmeler (yükseltilmiş kenar), instabilite riskini azaltabilir. Posterior yaklaşımda adduksiyon-iç rotasyonda posterior çıkığı engellemek için kılıf (*liner*) çıkıntıları posterosuperiora konmaktadır. Ancak kılıf (*liner*) yükseltmelerinin uygun olmayan bölgeye konması veya çok fazla yükseltmeleri olan kılıf (*liner*) kullanmak instabilite riskini artırabilir. Ayrıca asetabular komponent doğru pozisyonda yerleştirilmediyse, yükseltilmiş kenarlı kılıf (*liner*) kullanılması, oluşacak sıkışma nedeniyle instabilite riskini artırmaktadır. Ameliyat öncesi yüksek instabilite riskine sahip hastalarda çift yüzey hareketli (*dual mobility*, kısıtlamasız *tripolar*) asetabular kap kullanımı çözüm olarak önerilmektedir.<sup>[1,25]</sup> Kısıtlayıcı kılıf (*liner*) kullanımı ameliyat sırasında instabilite sorunu için çözüm olsa da yüksek komplikasyon oranları nedeniyle ancak kurtarıcı olarak kullanılmalıdır.<sup>[26]</sup>

Özellikle revizyon olmak üzere primer TKA olgularında yumuşak doku tamirinin uygun ve yeterli yapılması instabilite oranını azaltan önemli faktörlerdendir. Posterior yaklaşımla yapılan TKA sırasında posterior kapsül ve kasların uygun şekilde dikilmesinin ya da onarımının instabilite oranını %4'lerden %1'lere düşürdüğü gösterilmiştir.<sup>[27]</sup>

Total kalça artroplastisi stabilitesi için kullanılan *Lewinnek*'in tanımladığı 'güvenli aralık' kavramı son yıllarda sorgulanmaya başlamıştır. Güvenli aralık tek başına kriter olarak kabul edilmemektedir. Abdel ve ark., TKA yaptıkları 10.000 olguluk seride, 206 hastada çıkık meydana gelmiş, çıkık oluşan hastaların %58'inde komponentin güvenli aralıkta olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar, komponent pozisyonlandırılmasında hastaya özel davranılması gerektiğini ve ameliyat sırasında karar verilmesi gerektiğini savunmuşlardır. TKA'da sadece güvenli aralığın instabiliteyi engellemekte yetersiz kaldığını ortaya koymuşlardır.<sup>[28]</sup>

Instabilite riskini azaltmak için günlük hayatta kalçanın olası pozisyonları dikkate alınmalı ve mutlaka ameliyat sırasında stabilite testleri yapılmalıdır. Uyku sırasında yan yatış pozisyonunu taklit eden, kalça adduksiyon ve diz ile birlikte 45° fleksiyona alınarak instabilite ve çıkık olup olmadığına bakılmalıdır. Ayrıca araca oturuş pozisyonu olan kalça abduksiyon ve dış rotasyon pozisyonu verilerek anterior instabilite testi yapılmalıdır. Ayakkabı giyme pozisyonu olan, kalça iç rotasyon ve fleksiyon testi ile posterior instabilite değerlendirilmelidir. Alçak oturma mesafesi stabilitesi için kalça eklemi ileri derecede fleksiyona alınarak posterior instabilite değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmeler esnasında sıkışma olduğu tespit edilirse osteofitler ile kalın kapsül çıkarılmalıdır ve gerekirse *offsetler* değiştirilmelidir.<sup>[1,2]</sup>

## Diğer Faktörler

Hemşireler, fizyoterapistler, hasta, hasta yakınları veya mobilizasyona yardımcı olan kişiler ameliyat sonrası çıkık riskini artıran pozisyonlar hakkında bilgilendirilmelidir. Hastaya ve yakınlarına taburcu olmadan önce risk oluşturan pozisyonlar ve aktiviteler hakkında bilgi verilmesi önem arz etmektedir. Alkol bağımlılığı, hafıza kaybına neden olan demans gibi hastalıklar ve şuur bozukluğu yaratan ilaç kullanan hastalarda çıkık riskinin artabileceği bilinmeli ve önlem alınmalıdır.<sup>[1,2]</sup>

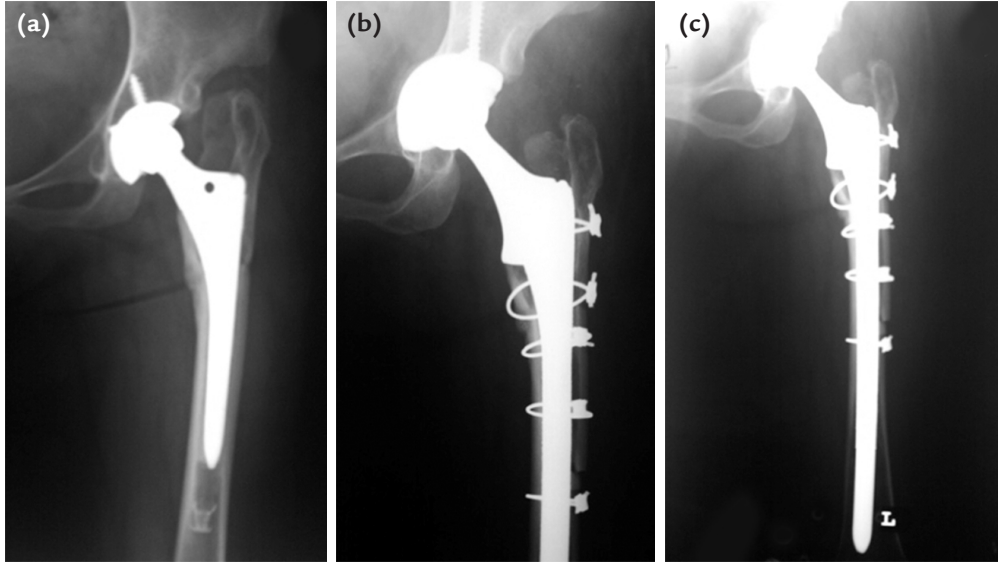
## TOTAL KALÇA ARTROPLASTİSİNDE İNSTABİLİTE TANISI

Total kalça artroplastisi sonrası instabilitede; kalçadan ağrısız ses gelmesi, yerinden oynama hissi, ağrı ve çıkma hissi en sık şikâyetler arasındadır. Fizik muayenede hastanın yürüyüş şekli, bacak boyu (uzunluk) durumu, abduktor kas gücü ve kalça hareketleri değerlendirilmelidir. Ayrıca abduktor topallaması ve antalgik yürüyüş araştırılmalıdır. Bacak boyu uzunluk ölçümü ile karşı ekstremiteyle boy farkı karşılaştırılmalıdır. Kalça rotasyon hareketlerinde anormal artış yumuşak doku gevşekliğini gösterebilir.<sup>[2,3]</sup>

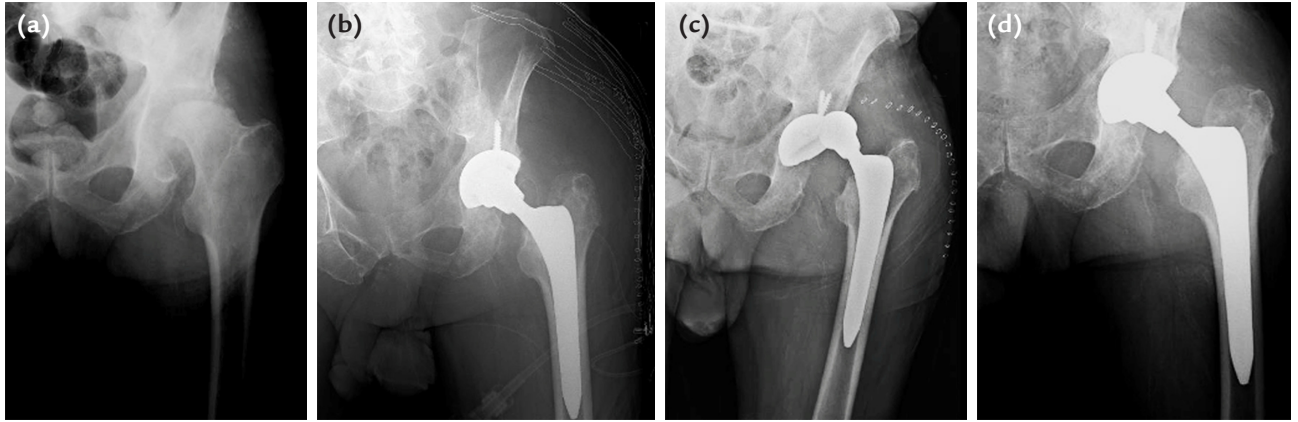
Akut çıkık olan hastalardaki en belirgin şikâyetler; yapılan hareket sonrası aniden ortaya çıkan şiddetli ağrı, hareket zorluğu ve bacakta kısalmadır. Akut çıkıklarda alt ekstremitenin postürü (pozisyonu) bize çıkık yönü hakkında bilgi vermektedir. Anterior çıkıklarda ilgili kalça ekstansiyonda, anormal dış rotasyonda ve ekstremitte kısalmış olarak görülürken, posterior çıkıklarda kalça fleksiyonda, iç rotasyonda ve adduksiyon postüründedir.<sup>[1,2]</sup>

Ön-arka ve lateral kalça grafileri ile, çıkık ve instabilite varlığı ve yönü ile komponentlerin pozisyonu değerlendirilmektedir. Kalça grafilerinde femoral komponent varus-valgus pozisyonu, baş-boyun oranı, yatay-dikey *offset*, gevşeme varlığı, trokanter majörün durumu incelenmelidir (Şekil 3). Femoral komponent anteverسیون açısını değerlendirmek için floroskopik görüntü veya BT kullanılabilir.<sup>[2,3]</sup>

Radyografi ile asetabular komponent pozisyonu, komponent gevşemesi ve aşınması incelenmelidir. Asetabular komponent açılarının Lewinnek ve ark.'nın tanımladığı güvenli aralık değerleri arasında olup olmadığı ölçülmelidir. Asetabular komponent versiyonunu değerlendirmek için çimentolu asetabular kap içinde yer alan telin röntgendeki görüntüsü kullanılmaktadır. Telin ön ve arka yansının göreceli konumları ile değerlendirilebilir.<sup>[19]</sup> Çimentosuz asetabular komponent versiyonuna, asetabular kabın ön-arka kenarlarının yerleşimine göre karar vermek mümkündür. İki kenar boşluğunun üst üste



**Şekil 3. a–c.** Sol kalça total artroplastisi kalça ön-arka grafisinde, yetersiz yatay (horizontal) ve dikey (vertikal) femoral *offset* nedeniyle sıkışmaya bağlı instabilitesi olan hastaya (a) yapılan revizyon kalça artroplastisi (b, c).



**Şekil 4. a–d.** Sol femur başı avasküler nekroz sekeli kalça ön-arka grafisi (a), ameliyat sonrası sol kalça total artroplastisi grafisi (b), sol kalça total artroplastisi zemininde çıkık grafisi (c) ve kapalı redüksiyon sonrası kalça ön-arka grafisi (d).

binmesi yetersiz anterversiyon açısının olduğunu göstermektedir. Asetabular kabın anterversiyonunu değerlendirmekte BT, grafilere göre daha etkindir.<sup>[2,3,20]</sup>

### TOTAL KALÇA ARTROPLASTİSİ İNSTABİLİTE VE ÇIKIKLARINDA TEDAVİ

Total kalça artroplastisi sonrası grafilerde komponentlerde yer değiştirme yok ise akut çıkıklarda tedavi sedasyon veya genel anestezi altında, floroskopi kontrolünde yumuşak manipülasyon ile kapalı redüksiyondur (Şekil 4). Redüksiyon sonrası grafilerde komponentler kabul edilebilir sınırlarda ise kapalı redüksiyon sonrası kalça eklemi hareket aralığında stabilite elde edilmelidir. Stabilite elde edildiğinde posterior çıkıklarda fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyonu kısıtlayan, anterior çıkıklarda dış rotasyonu kısıtlayan ortez veya alçı uygulanabilir.

Redüksiyon sonrası kalçayı 20° abduksiyonda tutan ve 60°'den fazla fleksiyona izin vermeyen ortez veya alçı kullanımı için yazarlara göre farklı süreler belirtilse de genel kabul edilen görüş 6–12 hafta süreyle devam edilmesidir. Kapalı redüksiyon sonrası uygulanan ortez veya alçı sonrası hastaların yaklaşık %70'inde instabilite veya çıkık tedavisi başarıyla tamamlanmaktadır.<sup>[2,3]</sup> Ortez veya alçı tedavisi ile ilgili DeWal ve ark., yaptıkları geriye dönük çalışmalarında abduksiyon ortezi kullanan ve kullanan gruplar arasında çıkık oranları açısından fark olmadığını bildirmişlerdir.<sup>[29]</sup>

Kapalı redüksiyon sonrası grafilerde konsantrik redüksiyon elde edilemediği durumda asetabular kap içinde sement veya kemik kaynaklı serbest cisim olabileceği düşünülmelidir. Bu durumda artroskopik girişimle eklem içi serbest cisim çıkarılabilir. Kapalı

redüksiyon sağlanamadığında, asetabular kılıf (*liner*) çıktığında, bipolar başın komponentleri ayrıldığında, yumuşak doku araya girdiğinde veya modüler femoral baş çıktığında açık redüksiyon yapılmalıdır.<sup>[2,3]</sup>

Konservatif tedavinin başarısız olmasına bağlı tekrarlayan instabilite durumunda ve komponent pozisyon sorunlarında revizyon cerrahisine ihtiyaç duyulmaktadır. Revizyon cerrahisinde instabilite nedenlerini belirlemek ve sorun odaklı cerrahi yapmak temel amaçtır. Revizyon cerrahisinde komponentlerin revizyonu, femoral komponent boynunu uzatma, femoral baş büyütme, abduktör kas grubunun yerini değiştirme, kısıtlayıcı kılıf (*liner*), çift yüzey hareketli (*dual mobility*, kısıtlanmasız *tripolar*) asetabular kaplar kullanılabilir.<sup>[1,2,25]</sup>

Wera ve ark. TKA'da tekrarlayan dislokasyon nedenleri açıklayan sınıflama sistemi yapmışlardır.<sup>[30]</sup> Klasik sınıflamada hastalar altı gruba ayrılmıştır. Son yıllarda 7. grup olarak spinopelvik dengesizlik gündeme gelmeye başlamıştır:

Tip 1: Asetabular komponentin yanlış pozisyonu

Tip 2: Femoral komponentin yanlış pozisyonu

Tip 3: Abduktör kas yetmezliği

Tip 4: Sıkışma

Tip 5: Geç aşınma

Tip 6: Çözümlememiş

Tip 1'de yanlış pozisyonda yer alan asetabular komponentin revizyonu gereklidir. Asetabular komponentteki en sık sorunlar arasında artmış anteversiyon, aşırı retroversiyon, aşırı medialize olma ve aşırı abduksiyon sayılabilir. Revizyon cerrahisinde asetabular komponentin anatomik pozisyonda konumlandırılması sorunun ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır. Ayrıca gerekli durumlarda femur başını daha fazla kavraması için kenarları yükseltilmiş kılıf (*liner*) da kullanılabilir. Ancak anatomik uygulanan asetabular komponente rağmen devam eden instabilitede kısıtlayıcı kılıf (*liner*), çift yüzey hareketli (*dual mobility*, kısıtlanmasız *tripolar*) asetabular komponentlere ihtiyaç doğabilmektedir.<sup>[25,30]</sup>

Tip 2'de femoral komponentteki versiyon sorunu, *offset* kusuru veya distale yer değiştirmesi (migrasyonu) sonucu tekrarlayan instabilite gelişmektedir. Femoral komponent revizyonunda dikey (vertikal) ve yatay (*lateral*) *offsetin* sağlanması, uygun anteversiyon verilmesi başında rol oynamaktadır.<sup>[1,30]</sup>

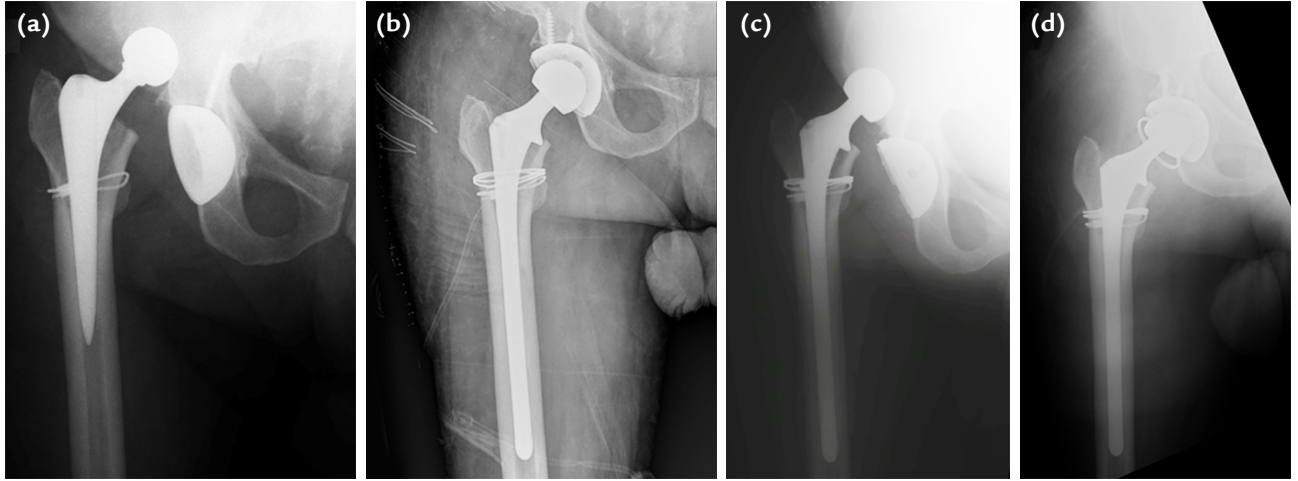
Tip 3 abduktör kas yetmezliğine bağlı instabilite, yetersiz yumuşak doku gerginliğine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Abduktör kas gerginliğini etkileyen faktörler arasında femur boyun kesi seviyesi, femoral stem *offseti*, asetabular kap yerleşimi, abduktör kas gücü, ameliyat sonrası bacak uzunluğu ve trokanter majör kırığının varlığı sayılabilir. Azalmış femoral dikey *offset*

ve bacak boyunda kısalma abduktör kas gerginliğini olumsuz etkiler. Azalmış dikey *offsetin* ve bacak boyu kısalmasının çözümünde, uzun boyunlu modüler komponent kullanılabilir. Azalmış yatay femoral *offset* çözümü, yüksek *offsetli* femoral stemler ve lateralize asetabular kılıf (*liner*) olabilir. Trokanter majör kırıklarının tedavisinde tel, kablo ve plaklar kullanılabilir. Ancak trokanter majör kaynamama olabileceği bilinmelidir. Trokanter majörün fikse edilememesi, gluteal sinir yaralanmasına bağlı gluteal kas kaybında kısıtlayıcı kılıf (*liner*), çift yüzey hareketli (*dual mobility*, kısıtlanmasız *tripolar*) asetabular kap kullanılabilir.<sup>[25,26,30]</sup>

Tip 4'te sıkışmaya bağlı tekrarlayan instabiliteye en sık yeterince alınmamış osteofitler, heterotopik ossifikasyon, kenarları yükseltilmiş kılıf (*liner*), gevşemiş komponentlerin rotasyonel hareketleri, yukarı taşınmış kalça merkezi, aşırı medialize edilmiş asetabular komponent neden olmaktadır. Sıkışma yapan osteofitler alınmalıdır. Yeterli stabilite sağlanmaz ise lateralize asetabular kılıf (*liner*) kullanılabilir. Gevşemiş olan femoral komponent çıkarılmalı ve uygun pozisyonda yerleştirilmelidir. Yukarı taşınmış kalça merkezi olan olgularda uzatılmış boyunlu modüler parçalar kullanılabilir.<sup>[2,3,25,30]</sup>

Tip 5 olan geç aşınmaya bağlı çıkıklarda çözüm femoral baş ve asetabular kılıfın (*liner*) değiştirilmesidir.<sup>[30]</sup>

Tip 6 çözümlenemeyen instabilite olgularında yer değiştiren veya sorunlu komponent mevcut değil ve sıkışmada yok ise kısıtlayıcı kılıf (*liner*), çift yüzey hareketli (*dual mobility*, kısıtlanmasız *tripolar*) asetabular kaplar kullanılabilir.<sup>[30]</sup> Kısıtlayıcı asetabular komponentler farklı tipte olabilir. Tek yüzey hareketli tipinde, femoral komponent başı doğrudan hareketsiz kılıf (*liner*) içeren asetabular komponente kilitlenmektedir. Kısıtlayıcı kılıf (*liner*) kullanıldığında eklem hareket açıklığı azalmakta ve asetabular komponent ile kemik arasında ayrışma olabilmektedir.<sup>[2,3,25,30]</sup> Yapılan çalışmalarda yeniden çıkık (dislokasyon) oranının %10, farklı nedenlerle revizyon oranının ise %4 olduğu bildirilmiştir.<sup>[31]</sup> Kısıtlayıcı kılıf (*liner*) kullanımının salvaj prosedür olduğu bilinmelidir. Diğer kısıtlayıcı tip ise, bipolar eklemleşme yapan ve femur başına geçirilen birbiri içine geçen hareketli polietilen kılıflardan oluşmaktadır.<sup>[31]</sup> Çift yüzey hareketli (*dual mobility*) femur başı hareketli asetabular kılıfa (*liner*) eklemleşmektedir. Çift yüzey hareketli (*dual mobility*) asetabular kaplarda yükseltilmiş lateral kenar ve büyük baş olması hareket açıklığını artırmaktadır.<sup>[30,31]</sup> De Martino ve ark., yaptıkları meta-analizde çift yüzey hareketli (*dual mobility*) asetabular kapların kullanıldığı primer TKA olgularında instabilite oranını %0,9, revizyon TKA olgularında ise %3 olarak bulmuşlardır. Asetabular kap yüzeyleri arasında ortaya çıkan instabilitenin primer TKA olgularında %0,7, revizyon TKA'larda %1,3 olarak bulmuşlardır (Şekil 5).<sup>[32]</sup>



**Şekil 5. a–d.** Sağ total kalça artroplastisi çıkığı gösteren sağ kalça ön-arka grafisi (a), aynı hastaya uygulanan revizyon sonrası sağ kalça total artroplastisi ön-arka grafisi (b), aynı hastanın revizyon sağ kalça total artroplastisi çıkığı gösteren sağ kalça ön-arka grafisi (c) ve kısıtlı kılıf (*insert*) kullanılarak stabilize sağlanan sağ kalça total artroplastisi kalça ön-arka grafisi (d).

## SONUÇ

Total kalça artroplastisi sonrası instabilite ve dislokasyon majör komplikasyonlar arasında yer almaktadır. Hastaya, cerrahiye veya her ikisine bağlı olarak instabilite gelişebilmektedir. İnstabilitenin sebebini belirlemek için hastanın ve radyolojik incelemenin tam ve doğru olarak değerlendirilmesi gereklidir. İnstabiliteyi engellemek için öncelikle hastaya göre insizyon seçimi yapılmalıdır. Bacak boyunun ve combine *offset*in hastanın kendi yapısına uygun şekilde restore edilmesi, anatomik kalça rotasyon merkezinin elde edilmesine, dolayısıyla TKA instabilite riskinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Büyük femoral baş, baş-boyun çapının iyi olması, doğru yerleşimli asetabular kılıf (*liner*) yükseltisi, çift yüzey hareketli (*dual mobility*), kısıtlamasız *tripolar* ve kısıtlı kılıf (*liner*) kullanımı TKA stabilitesini artırmaktadır. Güvenli aralık tek başına instabiliteyi engellemek için yeterli kriter değildir. Hastaya ve hastalığa özel komponent pozisyonlandırması ve ameliyat sırasında stabilitenin kontrolü zorunludur. Bu nedenle hastanın doğru seçimi ve cerrahinin uygun şekilde yapılması başarıda anahtar rol oynamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Perticarini L, Rossi SMP, Benazzo F. Unstable total hip replacement: why? Clinical and radiological aspects. *Hip Int* 2020;30(2\_suppl):37-41. [Crossref](#)
- Ullmark G. The unstable total hip arthroplasty EFORT Open Rev 2017;1(4):83-8. [Crossref](#)
- Lu Y, Xiao H, Xue F. Causes of and treatment options for dislocation following total hip arthroplasty. *Exp Ther Med* 2019;18(3):1715-22. [Crossref](#)
- Daly PJ, Morrey BF. Operative correction of an unstable total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:1334-43. [Crossref](#)
- Von Knoch M, Berry DJ, Harmsen WS, Morrey BF. Late dislocation after total hip arthroplasty *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(11):1949-53. [Crossref](#)
- Esposito CI, Gladnick BP, Lee Y-Y, Lyman S, Wright TM, Mayman DJ, Padgett DE. Cup position alone does not predict risk of dislocation after hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2015;30:109-13. [Crossref](#)
- Woo RY, Morrey BF. Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1982;64(9):1295-306. [Crossref](#)
- Alberton GM, High WA, Morrey BF. Dislocation after revision total hip arthroplasty: an analysis of risk factors and treatment options. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(10):1788-92. [Crossref](#)
- DelSole EM, Vigdorich JM, Schwarzkopf R, Errico TJ, Buckland AJ. Total hip arthroplasty in the spinal deformity population: does degree of sagittal deformity affect rates of safe zone placement, instability, or revision? *J Arthroplasty* 2017;32(6):1910-7. [Crossref](#)
- Buckland AJ, Puvanesarajah V, Vigdorich J, Schwarzkopf R, Jain A, Klineberg EO, Hart RA, Callaghan JJ, Hassanzadeh H. Dislocation of a primary total hip arthroplasty is more common in patients with a lumbar spinal fusion. *Bone Joint J* 2017;99-B(5):585-91. [Crossref](#)
- Malkani AL, Himschoot KJ, Ong KL, Lau EC, Baykal D, Dimar JR, Glassman SD, Berry DJ. Does timing of primary total hip arthroplasty prior to or after lumbar spine fusion have an effect on dislocation and revision rates? *J Arthroplasty* 2019;34(5):907-911. [Crossref](#)
- Klemm C, Padmanabha A, Tirumala V, Walker P, Smith EJ, Kwon Y-M. Lumbar Spine Fusion Before Revision Total Hip Arthroplasty is Associated with Increased Dislocation Rates. *J Am Acad Orthop Surg* 2021;29(17):e860-e868. [Crossref](#)
- Berry DJ, von Knoch M, Schleck CD, Harmsen WS. Effect of femoral head diameter and operative approach on risk of dislocation after primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(11):2456-63. [Crossref](#)



14. Masonis JL, Bourne RB. Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop Relat Res* 2002;405:46–53. [Crossref](#)
15. Yang X-T, Huang H-F, Sun L, Yang Z, Deng C-Y, Tian X-B. Direct Anterior Approach Versus Posterolateral Approach in Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Studies. *Orthop Surg* 2020;12(4):1065–73. [Crossref](#)
16. Mjaaland KE, Kivle K, Svenningsen S, Nordsletten L. Do Postoperative Results Differ in a Randomized Trial Between a Direct Anterior and a Direct Lateral Approach in THA? *Clin Orthop Relat Res* 2019;477(1):145–155. [Crossref](#)
17. Ravi B, Jenkinson R, Austin PC, Croxford R, Wasserstein D, Escott B, Paterson JM, Kreder H, Hawker GA. Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. *BMJ* 2014;348:g3284. [Crossref](#)
18. Amuwa C, Dorr LD. The Combined Anteversion Technique for Acetabular Component Anteversion Arthroplasty 2008;23(7):1068–70. [Crossref](#)
19. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60(2):217–20. [Crossref](#)
20. Biedermann R. Validation and usefulness of a computer-assisted cup-positioning system in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(8):1869; author reply 1869. [Crossref](#)
21. Geier A, Kluess D, Grawe R, Herrmann S, D’Lima D, Woernle C, Bader R. Dynamical analysis of dislocation-associated factors in total hip replacements by hardware-in-the-loop simulation. *J Orthop Res* 2017;35(11):2557–66. [Crossref](#)
22. Fackler CD, Poss R. Dislocation in total hip arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res* 1980;(151):169–78. [Crossref](#)
23. Zijlstra WP, De Hartog B, Van Steenberghe LN, Scheurs BW, Nelissen RGHH. Effect of femoral head size and surgical approach on risk of revision for dislocation after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2017;88(4):395–401. [Crossref](#)
24. Turner RS. Post operative total hip prosthetic femoral head dislocations: Incidence, etiologic factors and management. *Clin Orthop Relat Res* 1995;(301):196–204. [Crossref](#)
25. Mohaddes M, Cnudde P, Rolfson O, Wall A, Kärrholm J. Use of dualmobility cup in revision hip arthroplasty reduces the risk for further dislocation: analysis of seven hundred and ninety one first-time revisions performed due to dislocation, reported to the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Int Orthop* 2017;41(3):583–8. [Crossref](#)
26. Guyen O, Lewallen DG, Cabanela ME. Modes of failure of osteonics constrained tripolar implants: a retrospective analysis of forty-three failed implants. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(7):1553–60. [Crossref](#)
27. Pellicci PM, Bostrom M, Poss R. Posterior approach to total hip replacement using enhanced posterior soft tissue repair. *Clin Orthop Relat Res* 1998;355:224–8. [Crossref](#)
28. Abdel MP, von Roth P, Jennings MT, Hanssen AD, Pagnano MW. What safe zone? The vast majority of dislocated THAs are within the Lewinnek safe zone for acetabular component position. *Clin Orthop Relat Res* 2016;474(2):386–91. [Crossref](#)
29. DeWal H, Su E, DiCesare PE. Instability following total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2003;32(8):377–82. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12943337/>
30. Wera GD, Ting NT, Moric M, Paprosky WG, Sporer SM, Della Valle CJ. Classification and management of the unstable total hip arthroplasty. *Arthroplasty* 2012;27(5):710–5. [Crossref](#)
31. Williams JT Jr, Ragland PS, Clarke S. Constrained components for the unstable hip following total hip arthroplasty: a literature review. *Int Orthop* 2007;31(3):273–7. [Crossref](#)
32. De Martino I, D’Apolito R, Soranoglou VG, Poultsides LA, Sculco PK, Sculco TP. Dislocation following total hip arthroplasty using dual mobility acetabular components. *Bone Joint J* 2017;99-B(1\_Suppl\_A):18–24. [Crossref](#)