

# Erişkin kalça displazi tedavisinde kısaltmalı kalça artroplastisi tekniği ve sonuçları

## Technique and outcomes of hip arthroplasty with femoral shortening osteotomy in the treatment of adult hip dysplasia

Hakan Atalar, Yağız Oğul Akcan, Muhammed Şakir Çalta

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

Gelişimsel kalça displazisi (GKD), doğum öncesi veya sonrasında çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişebilen, femur proksimaliyle asetabulum arasındaki ilişkinin bozulduğu dinamik bir hastalıktır. Erken tanıyla tedavi edilmesi gereken bir durumdur ve bu nedenle yenidoğanlarda kalça ultrasonografisi taramaları yapılmaktadır. Gelişimsel kalça displazisi olan hastalarda patolojik anatomiye hâkim olmak cerrahi planlama ve uygulama açısından kritik öneme sahiptir. Cerrahi planlanırken direkt grafi, bazen bilgisayarlı tomografiyle asetabulum ve femurun anatomisi ve birbirleriyle ilişkisi ayrıntılı değerlendirilmelidir. Asetabular komponentin yerleştirileceği yere, femoral osteotomi gerekip gerekmeyeceğine ve kullanılacak implantın tipine bu planlama esnasında karar verilmelidir. Asetabular kemik stokunun iyi olmadığı durumlarda çimentolu implantların kullanılabilmesi veya çimentosuz implantların greft desteğiyle kullanılabilmesi akıldan bulundurulmalıdır. Femura subtrokanterik kısaltıcı osteotomi uygulanan hastalarda sadece femoral komponentle yeterli stabiliteyi elde edebiliriz ancak bu hastalarda plak, vida ve kabloyla fiksasyon sistemleri de her zaman hazır bulundurulmalıdır. Ameliyat sonrası dönemde erken mobilizasyon tromboembolik olayların önüne geçmek için önem arz etmektedir. Gelişimsel kalça displazisine sekonder koksartroza yönelik yapılan artroplastinin doğru hasta seçimi, dikkatli cerrahi teknikler ve uygun ameliyat sonrası yönetimle yüz güldürücü sonuçlar alınabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, komplikasyon riskleri hakkında hastaların ameliyat öncesi bilgilendirilmesinin önemine dikkat çekilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** asetabular morfoloji; asetabular rekonstrüksiyon pozisyonu; yüksek kalça merkezi; kalça gelişimsel displazisi; total kalça artroplastisi

Developmental dysplasia of the hip (DDH) is a dynamic disorder in which the relationship between the proximal femur and the acetabulum is disrupted and may develop due to various causes before or after birth. It is a condition that should be treated with early diagnosis and for this reason, hip ultrasonography scans are performed in newborns. Knowledge of the pathologic anatomy in patients with DDH is critical for surgical planning and management. During surgical planning, the anatomy of the acetabulum and femur and their relationship with each other should be evaluated in detail by direct radiography and sometimes computed tomography. The placement of the acetabular component, the need for femoral osteotomy and the type of implant to be used should be decided during this planning. It should be kept in mind that cemented implants can be used in cases where acetabular bone stock is not good or uncemented implants can be used with graft support. In patients undergoing subtrochanteric shortening osteotomy to the femur, we can achieve adequate stability with the femoral component alone, but plate-screw and cable fixation systems should always be available in these patients. Early mobilization in the postoperative period is important to prevent thromboembolic events. It has been reported that arthroplasty for coxarthrosis secondary to DDH can provide satisfactory results with correct patient selection, careful surgical techniques and appropriate postoperative management. In addition, the importance of informing patients preoperatively about the risks of complications was emphasized.

**Key words:** acetabular morphology; acetabular reconstruction position; high hip center; hip developmental dysplasia; total hip arthroplasty

**G**elişimsel kalça displazisi (GKD), kalça eklemının intrauterin veya doğum sonrası olan gelişim sürecinde meydana gelen, asetabular instabiliteden, tam dislokasyona kadar değişen yelpazelerde kendini gösteren bir gelişimsel patolojidir. Yürüme çağındaki çocuklarda aksayarak yürümeyle kendini gösteren bu

hastalık yıllarca asemptomatik kalabildikten sonra yetişkinlik döneminde erken koksartrozla da klinik olarak kendini gösterebilir. Gelişimsel kalça displazisinin başarılı tedavisinde erken tanı önemlidir. Bu sebeple ülkemizde ve dünyanın birçok ülkesinde yenidoğanlara kalça ultrasonografisiyle tarama yapılmaktadır.

**İletişim / Contact:** Prof. Dr. Hakan Atalar • E-posta / E-mail: atalarhakan@yahoo.com

**ORCID ID:** Hakan Atalar, 0000-0002-0016-0552 • Yağız Oğul Akcan, 0000-0001-9832-7359 • Muhammed Şakir Çalta, 0000-0003-4288-7108

**Geliş / Received:** 6 Mart 2025 • **Revizyon / Revised:** 15 Nisan 2025 • **Kabul / Accepted:** 16 Nisan 2025

## PATOLOJİK ANATOMİ

Uygun cerrahi girişim için displazik kalçada meydana gelen anatomik değişikliklerin iyi bilinmesi gerekir. Anatomi, hastalığın kendisine bağlı olarak ve ya daha önce uygulanan cerrahi girişimler sonucu bozulmuştur.

Tam olmayan çıkıkta asetabulum sığ olup anterior duvarı incelmıştır. Bununla birlikte posteriorda genellikle yeterli kemik stoku vardır. Asetabulum anatomik yerinde olup femur başını kısmen örter. Femur boynu antever-siyonu artmış olup trokanter majör posteriora deplase olmuş ve genellikle femoral kanal daralmıştır.<sup>[1]</sup> Tam çıkık kalçalarda etkilenen taraf pelvis küçük, asetabulum duvarı ince olup yumuşaktır. Bazı hastalarda ileri derecede antever-siyondadır.<sup>[2]</sup> Hamstring grubu kaslar, adduktör kaslar ve kuadriseps tendonu kısalmıştır. Hipertrofik iliopsoas tendonuyla birlikte kalınlaşan kapsül femurun cerrahi işlem sırasında mobilizasyonunu zorlaştırır. Femoral sinir ve profunda femoris arterinin değişen anatomik yerleşimi cerrahi işlem sırasında yaralanma risklerini artırır. Siyatik sinir kısalmış olup bacak boyunun uzamasına bağlı olarak zedelenme riski meydana gelir.<sup>[3]</sup>

## SINIFLAMA

Gelişimsel kalça displazisinde sıklıkla kullanılan Crowe sınıflaması ve Hartofilakidis sınıflamasıdır.<sup>[4,5]</sup> Crowe sınıflamasında femur başının vertikal uzunluğu ile pelvisin vertikal uzunluğu oranının %20 olması dikkate alınarak, femurun proksimale deplasman derecesi değerlendirilir. Pelvisin vertikal uzunluğunun %20'si kadar (baş vertikal uzunluğu kadar) deplasman %100 kabul edilir (tip IV). Yüzde 10'dan az, %10-15 arası ve %15-20 arası olan deplasmanlar tip I, II, III olarak kabul edilir. Hartofilakidis sınıflaması daha basit ve temelli olup displazi, alçakta çıkık ve tam çıkık olarak yapılır. Alçakta çıkıkta gerçek asetabulum ve psödoasetabulum iç içe geçmiştir (Şekil 1).

## AMELİYAT ÖNCESİ PLANLAMA

En önemli ameliyat endikasyonu günlük aktiviteyi kısıtlayan ağrıdır. Topallama ve kısıklık ameliyat endikasyonu olarak kabul edilmemelidir. Hastalara, başarılı bir ameliyat yapılsa bile aksama şikâyetinin devam edebileceği ve ameliyatın en çok ağrının azaltılmasında etkili olmasının beklendiği anlatılmalıdır.

Standart pelvis ön arka grafisi yanında, ayakta uzunluk grafisi, iliyak oblik ve obtüratör oblik grafileri çekilerek kemik stoku hakkında bilgi edinilmelidir. Ameliyat öncesinde asetabular komponentin yerleştirileceği yer belirlenmeli kemik grefti gerekip gerekmeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Femoral kanal çapı ve kullanılacak protez tipi belirlenmeli, kısaltma osteotomisi yapıp yapılmayacağına karar verilmelidir. Yazarlar rad-



Şekil 1. Hartofilakidis sınıflamasına göre alçakta çıkık displazik kalça görüntüsü.

yasyona maruziyet riskinden dolayı tercih etmese de bilgisayarlı tomografinin ameliyat öncesi planlamada önemli olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.<sup>[6,7]</sup>

## CERRAHİ TEKNİK

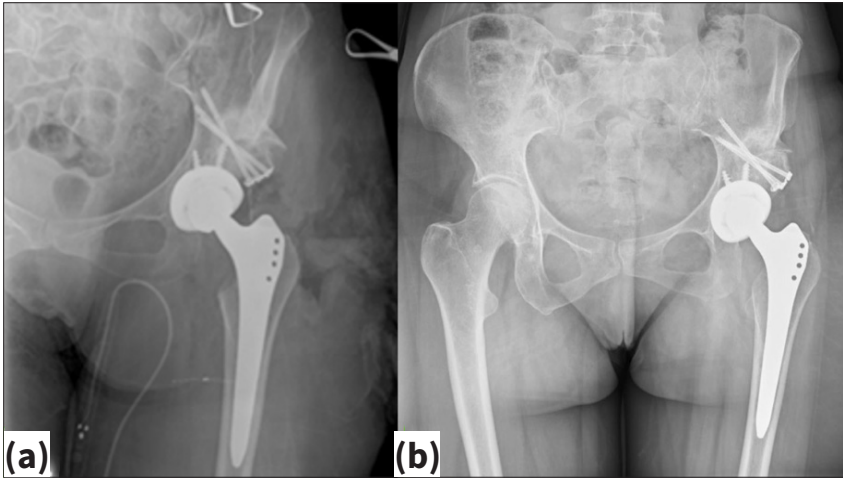
Kalça eklemi ve pelviste meydana gelen anatomik, biyomekanik değişiklikler, ilerlemiş yumuşak doku kontraktürleri nedeniyle GKD sekeli koksartrozlarda total kalça protezi uygulamaları primer kalça artroplastisine göre oldukça zorlu olup komplikasyona açıktır.

## Asetabular Komponent

Sıklıkla posterior girişim tercih edilmekle birlikte yazarlar implant oryantasyonundaki avantajından dolayı direkt lateral girişimi tercih etmektedirler.<sup>[8]</sup> Kapsüle ulaşıldıktan sonra, kapsül takip edilerek gerçek asetabulumu ulaşılır. Asetabulum fibröz dokulardan temizlendikten sonra *cotyloid* fossa ve asetabulum duvarları değerlendirilir. Tam disloke kalçalarda asetabulumu oluşturan duvarların ileri derece osteoporotik olabileceği unutulmamalıdır.

Subtrokanterik kısaltma yapılması planlanan olgularda bu işlemin asetabulumu yaklaşımdan önce yapılması durumunda proksimal fragmanın mobilizasyonu ile asetabulumu yapılacak işlemler kolaylaşır.

Asetabular komponenti gerçek asetabulumu yerleştirmek hedeflenir. Asetabular komponentin yetersiz medializasyonu ve lateral yerleşimli komponentler gevşeme riski taşırlar.<sup>[9]</sup> Hartofilakidis ve ark. asetabular komponentin yalancı asetabulumu yerleştirilmesi durumunda ağırlık merkezine ait kuvvet kolunun, abdükör mekanizmanın kuvvet kolundan daha uzun olacağını buna bağlı olarak abdükör kolda kuvvet kaybı olacağını ve kalçaya fazla yük bineceğini bunun da erken



**Şekil 2.a,b.** Çıkarılan femur başının asetabulum çatı grefti olarak kullanılması (a), hastanın ameliyat sonrası altıncı ay kontrolünde çatı greftinin kaynadığı görülmüştür (b).

gevşeme riskini arttırdığını bildirmişlerdir.<sup>[5]</sup> Bazen sublukse kalçalarda veya daha önce yapılmış osteotomilere bağlı olarak asetabulumun orjinal yerinden bir miktar daha proksimalde daha iyi kemik stoku olabilir. Bu durumda asetabular komponent orijinal yerinden hafifçe proksimale yerleştirilir.<sup>[10]</sup> Asetabular kemik stokunun iyi olmadığı durumlarda kemik greftiyle çimentolu komponent kullanılması, küçük komponentin çimentolu kullanımı, kemik greftiyle çimentosuz asetabulum kullanımı, kontrollü medial duvar kırığı, *reinforcement* halkası kullanımı gibi seçenekler mevcuttur.<sup>[11-13]</sup> Hartofilakidis ve ark. daha önce bildirilen asetabulum medial duvarının kırılmasına benzer olarak kotiloplasti yöntemini tanımladılar. Bu teknikte asetabulum medial duvarında kontrollü kırık oluşturularak asetabulum tabanı mediale kaydırılır. Bu bölge kemik greftiyle desteklenerek, küçük asetabular komponent çimentolu olarak yerleştirilir. Bu teknikte periost perfore edilmemelidir.<sup>[5]</sup> Yazarların tercih ettiği yöntem femur başı greftiyle çimentosuz asetabulum kullanımınıdır (Şekil 2). Aynı metodun kullanıldığı çalışmalarda uzun dönemde iyi sonuçlar bildirilmekle birlikte greftin yük taşımayan bölgelerinde instabilite yapmayan rezorbsiyon gelişmektedir.<sup>[14,15]</sup>

### Femoral Komponent

Total kalça artroplastisiyle abdüktör fonksiyonları kazanmak önemli amaçlardan biridir. Femur başının gelişimindeki gerileme ve (buna bağlı olarak) trokanter majörün yukarı yerleşimi nedeniyle abdüktör kaslar atrofik kalmış ve fonksiyonları da bozulmuştur. Bunlar dikkate alındığında femoral komponent ofsetinin artırılması abdüktör kol fonksiyonlarının iyileşmesi açısından önemlidir.<sup>[16]</sup> Femoral komponentin çimentosuz *press fit* olması tercih edilir. Subtrokanterik kısaltma osteotomisi uygulanan hastalarda protezin distal

fragmana stabil tutunması çok önemlidir. Proksimal fragmana da stabil tutunma istenmektedir. Osteotomi hattı plak ile fikse edilebilir. Bazı klinisyenler kaynamayı hızlandırmak amacıyla, osteotomi hattına aradan çıkardıkları segmenti serklaj ile sarmayı tercih ederler.<sup>[17]</sup> Toğrul ve ark.'nın tanımladığı yöntemde femurdan çıkarılan segmentten hazırlanan kemik yongaları rotasyonel stabiliteyi arttırmak amacıyla distal femura yerleştirilmişlerdir.<sup>[18]</sup> Bununla birlikte yazarların tercih ettiği yöntemde distal ve proksimal fragman stabilitesinin iyi olması koşuluyla osteotomi hattının fiksasyonu yapılmamaktadır (Şekil 3). Öncelikle distal femurun raspalama işlemi yapılır. Aşırı dar kanal olması durumunda intraoperatif kırık riskine karşı profilaktik serklaj işlemi uygulanır. Femurun distal kısmına deneme protezi yerleştirilerek kalça eklemine redükte edilebilirliği intraoperatif röntgenle değerlendirilmekte sonra aynı



**Şekil 3.** İntraoperatif muayenesinde osteotomi hattının stabilitesi yeterli görülüp ek implant kullanılmayan hastanın takiplerinde füzyon sağlandığı görülmüştür.



**Şekil 4.** İntraoperatif direkt grafi yardımıyla deneme protezinin redükte edilebilirliğinin değerlendirilmesi.

ölçüdeki protez proksimal fragmana tutunacak şekilde proksimal fragman raspalarla hazırlanmaktadır (Şekil 4). Son aşamada uygun anteversiyon verilerek femoral komponent yerleştirilmektedir. Dairesel kesitli çimentosuz protezlerin kullanılması anteversiyon ayarlanmasında avantaj sağlamaktadır. Daha önceden Schanz osteotomisi yapılan hastalarda femurdan çıkarılacak fragmanın ölçümleri ameliyat öncesi dönemde dikkatli bir şekilde hesaplanmalıdır. Asetabulum yaklaşımı yapılmadan önce deformiteyi düzeltecek fragman par-

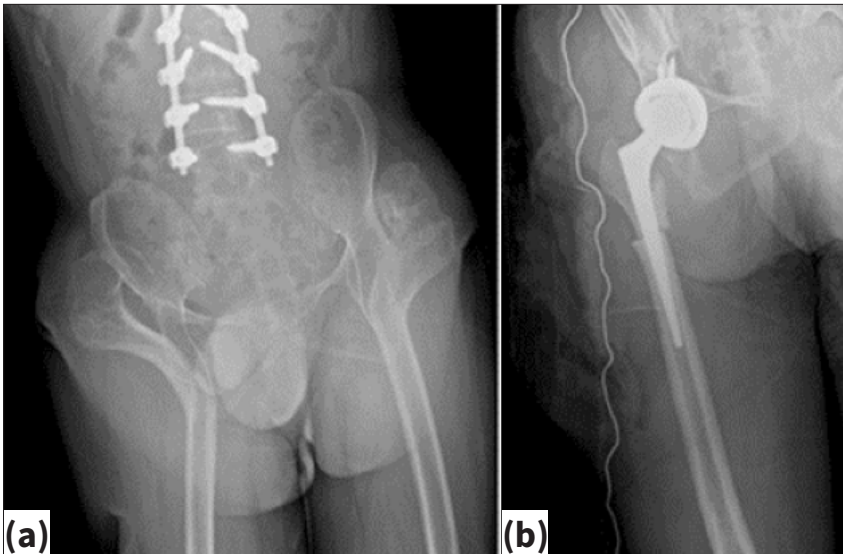
çasının çıkarılması, asetabulum hazırlığını kolaylaştırabilir (Şekil 5).

Alt ekstremitte uzatılması siyatik sinir lezyonu gelişmesi açısından risk oluşturmaktadır. Güvenli uzatma için siyatik sinir gerginliği ameliyat sırasında palpe edilerek değerlendirilebilir. Aşırı yumuşak doku gevşetmesi yapılmaması da siyatik siniri gerginliğe karşı koruyan önemli bir cerrahi tedbirdir. Genel kabul edilen görüşe göre ekstremitenin 4 santimetre (cm)'den fazla uzatılması siyatik sinir lezyonu açısından risk oluşturmaktadır.<sup>[19,20]</sup> Siyatik sinir lezyonu riski öngörülen hastalarda kalçanın ekstansiyonda, dizin fleksiyonda tutulması siyatik sinir gerginliğini azaltarak sinir hasarı riskini azaltır.

Ameliyat süresinin uzamasına bağlı olarak GKD sekeli koksartrozlarda kalça artroplasti işlemlerinde enfeksiyon riski daha fazladır.<sup>[12]</sup>

Protez dislokasyon riski gerek ideal asetabular komponent yerleştirilememesi, gerek yumuşak doku dengesindeki problemler ve gerekse de abdüktör kol disfonksiyonuna bağlı olarak artmıştır. Dislokasyon riskini azaltmak için en az 28 milimetre (mm) çapında baş kullanmak gerekir. Açılı insert kullanılması da dislokasyon riskini azaltır. Bu hastalar genellikle primer koksartrozlara göre daha genç oldukları için seramik baş tercih edilir.

Femoral kısaltma osteotomilerinde, femoral komponent stabilitesiyle birlikte, osteotomi hattının da stabilitesi ve kaynaması hedeflenir. Literatürde oblik, Chevron *step-cut* ve transvers osteotomiler tanımlanmış olup uygulama kolaylığı ve rotasyon ayarlaması gerekmemesi sebebiyle transvers osteotomiler daha sık kullanılmaktadır.<sup>[21-23]</sup>



**Şekil 5.a,b.** Bilateral Schanz osteotomisi yapılan hastanın (a), deformite düzeltici osteotomiyi takiben yapılan sağ kalça eklemine total kalça artroplastisi uygulaması (b).



## AMELİYAT SONRASI DÖNEM

Hastaların ameliyatı sonrası en erken zamanda mobilize edilmesi trombüs riskine karşı hayati önemdedir. Gerek asetabulum grefti kullanılan hastalarda gerekse de femoral kısaltma osteotomisi uygulanan hastalarda parsiyel ağırlık vererek mobilizasyona izin verilir. Antibiyotik profilaksisi ve farmakolojik trombüs profilaksisi primer kalça protezleri ile farklılık göstermez. Asetabulum grefti yaklaşık 2-4 ayda kaynar. Radyolojik olarak kaynama görülene kadar tam ağırlık verdirilmez.

## SONUÇ

Gelişimsel kalça displazisi zemininde koksartrozlu hastalarda artroplastisi ameliyatları yüz güldürücü olmakla birlikte komplikasyon riski primer kalça artroplastisine göre fazladır. Hastaların yaş grubunun nispeten genç olması hastaların beklentilerini arttırabilmektedir. Ameliyat öncesi dönemde hastaların beklentilerinin makul düzeyde tutulması için gerekli açıklamalar yapılmalı, olası komplikasyonlara karşı hastalar bilgilendirilmeli ve ameliyat öncesi dönemde gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Mendes DG. Total hip arthroplasty in congenital dislocated hips. Clin Orthop Relat Res 1981;(161):163-79. [Crossref](#)
- Haddad FS, Masri BA, Garbus DS, Duncan CP. Primary total replacement of the dysplastic hip. Instr Course Lect 2000;49:23-39.
- Schmalzried TP, Amstutz HC, Dorey FJ. Nerve palsy associated with total hip replacement. Risk factors and prognosis. J Bone Joint Surg Am 1991;73(7):1074-80. [Crossref](#)
- Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Am 1979;61(1):15-23. [Crossref](#)
- Hartofilakidis G, Stamos K, Ioannidis TT. Low friction arthroplasty for old untreated congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Br 1988;70(2):182-6. [Crossref](#)
- Xenakis TA, Gelalis ID, Koukoubis TD, Soucacos PN, Vartziotis K, Kontoyiannis D, et al. Neglected congenital dislocation of the hip. Role of computed tomography and computer-aided design for total hip arthroplasty. J Arthroplasty 1996;11(8):893-8. [Crossref](#)
- Sugano N, Noble PC, Kamaric E, Salama JK, Ochi T, Tullos HS. The morphology of the femur in developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Br 1998;80(4):711-9. [Crossref](#)
- Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. J Bone Joint Surg Br 1982;64(1):17-9. [Crossref](#)
- Mulroy RD Jr, Harris WH. Failure of acetabular autogenous grafts in total hip arthroplasty. Increasing incidence: A follow-up note. J Bone Joint Surg Am 1990;72(10):1536-40. [Crossref](#)
- Eftekhari NS. Variation in Technique and Specific Considerations, in Principles of Total Hip Arthroplasty. Editor Eftekhari NS. 1993, CV Mosby: St Louis. p. 925-67.
- Davlin LB, Amstutz HC, Tooke SM, Dorey FJ, Nasser S. Treatment of osteoarthritis secondary to congenital dislocation of the hip. Primary cemented surface replacement compared with conventional total hip replacement. J Bone Joint Surg Am 1990;72(7):1035-42. [Crossref](#)
- Mackenzie JR, Kelley SS, Johnston RC. Total hip replacement for coxarthrosis secondary to congenital dysplasia and dislocation of the hip. Long-term results. J Bone Joint Surg Am 1996;78(1):55-61. [Crossref](#)
- Erdemli B, Yılmaz C, Atalar H, Güzel B, Cetin I. Total hip arthroplasty in developmental high dislocation of the hip. J Arthroplasty 2005;20(8):1021-8. [Crossref](#)
- Morsi E, Garbus D, Gross AE. Total hip arthroplasty with shelf grafts using uncemented cups. A long-term follow-up study. J Arthroplasty 1996;11(1):81-5. [Crossref](#)
- Gross AE, Catre MG. The use of femoral head autograft shelf reconstruction and cemented acetabular components in the dysplastic hip. Clin Orthop Relat Res 1994;(298):60-6. [Crossref](#)
- Paavilainen T. Total hip replacement for developmental dysplasia of the hip. Acta Orthop Scand 1997;68(1):77-84. [Crossref](#)
- Demirkale İ, Yaradılmış YU, Ateş A, Altay M. Total hip arthroplasty for high-riding hips: A retrospective analysis of 79 cases and proposal of a new classification. J Orthop Surg (Hong Kong) 2020;28(2):2309499020924164. [Crossref](#)
- Togrul E, Ozkan C, Kalaci A, Gülşen M. A new technique of subtrochanteric shortening in total hip replacement for Crowe type 3 to 4 dysplasia of the hip. J Arthroplasty 2010;25(3):465-70. [Crossref](#)
- Cameron HU, Eren OT, Solomon M. Nerve injury in the prosthetic management of the dysplastic hip. Orthopedics 1998;21(9):980-1. [Crossref](#)
- Edwards BN, Tullos HS, Noble PC. Contributory factors and etiology of sciatic nerve palsy in total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 1987;(218):136-41. [Crossref](#)
- Atalar H, Baymurat AC, Kaya İ, Tokgöz MA, Tolunay T, Arıkan ŞM. Total hip arthroplasty in patients with coxarthrosis due to developmental dysplasia of the hip: Is fixation of the subtrochanteric osteotomy necessary? Jt Dis Relat Surg 2023;34(3):605-12. [Crossref](#)
- Erdem Y, Bek D, Atbasi Z, Neyisci C, Yıldız C, Basbozkurt M. Total hip arthroplasty with rectangular stems and subtrochanteric transverse shortening osteotomy in Crowe type IV hips: a retrospective study. Arthroplast Today 2019;5(2):234-42. [Crossref](#)
- Caylak R, Ors C, Togrul E. Minimum 10-year results of cementless ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty performed with transverse subtrochanteric osteotomy in Crowe type IV hips. J Arthroplasty 2021;36(10):3519-26. [Crossref](#)