



## Çimentosuz total kalça revizyon artroplastisinde klinik deneyimlerimiz

### *Our clinical experience with non-cemented total hip revision arthroplasty*

İbrahim YANMIŞ, Servet TUNA Y, Cemil YILDIZ,  
Can SOLAKOĞLU, Ethem GÜR

*Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Çimentolu total kalça artroplastisi yapılan olgularda uyguladığımız çimentosuz revizyon artroplastisi sonuçlarını değerlendirdik.

**Çalışma planı:** Yirmi olguda (12 kadın, 8 erkek; ort. yaş 72; dağılım 61-84) çimentosuz total kalça revizyonu uygulandı. Primer protez uygulamasından sonra geçen ortalama süre 9.4 yıl (dağılım 3-16 yıl), ortalama izlem süresi 4.5 yıl (dağılım 3 ay-6.3 yıl) idi.

**Sonuçlar:** Revizyon artroplastisi sırasında üç olguda (%15) femoral kırık, üç olguda (%15) femoral korteks perforasyonu görüldü. Beş olguda (%25) trokanterik osteotomi yapıldı. Ameliyat sonrası Harris kalça skoru ortalaması 76.7 (dağılım 50-90) bulundu. Sonuçlar üç olguda (%15) mükemmel, yedi olguda (%35) iyi, yedi olguda (%35) orta, üç olguda (%15) kötü idi.

**Çıkarımlar:** Çimentosuz total kalça revizyon artroplastileri sırasında, önemli oranda ameliyat içi komplikasyon oluşmaktadır. Buna karşın, enfeksiyon oranlarının düşük olması ve aseptik gevşemenin daha az görülmesi nedeniyle, çimentosuz revizyonların tercih edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

**Anahtar sözcükler:** Asetabulum/cerrahi; artroplasti, replasman, kalça/yöntem; kemik çimentosu; ekipman tasarımı; femur kırıkları/etiyojisi/sınıflandırma; kalça eklemi/radyografi; kalça protezi/yöntem/enstrümantasyon.

**Objectives:** We evaluated the results of non-cemented revision arthroplasty in patients who had undergone cemented total hip arthroplasty.

**Methods:** Twenty patients (12 women, 8 men; mean age 72 years; range 61 to 84 years) underwent non-cemented revision arthroplasty after a mean of 9.4 years (range 3 to 16 years) following primary surgery. The mean follow-up period was 4.5 years (range 3 months to 6.3 years).

**Results:** During revision arthroplasty, femur fractures were observed in three patients (15%). Three patients (15%) had femoral cortex perforations. Trochanteric osteotomy was performed in five patients (25%). The mean Harris hip score after the operation was 76.7 (range 50 to 90). The results were excellent in three patients (15%), good in seven (35%), fair in seven (35%), and poor in three patients (15%).

**Conclusion:** Despite a high intraoperative complication rate during non-cemented revision total hip arthroplasty, we believe that non-cemented revision should be the preferred method because of low infection and low aseptic loosening rates.

**Key words:** Acetabulum/surgery; arthroplasty, replacement, hip/methods; bone cements; equipment design; femoral fractures/etiology/classification; hip joint/radiography; hip prosthesis/methods/instrumentation.

Total kalça protezinden sonra yapılan 11-20 yıllık takiplerde revizyon oranları %18-20 arasında bildirilmiştir.<sup>[1]</sup> Total kalça revizyon artroplastisi (TKRA), cerrahi girişim sırasında oluşabilecek komplikasyon-

lar ve yapılması gereken yeni düzenlemeler nedeniyle zor ve önemli bir işlem olarak kabul edilir. Bu işlemde sıklıkla karşılaşılan sorunlar kemik defekt ve kırık oluşması ve stabilite sağlanamamasıdır.<sup>[1]</sup>

**Yazışma adresi:** Dr. İbrahim Yanmış, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 06018 Etlik, Ankara.  
Tel: 0312 - 304 55 01 Faks: 0312 - 304 55 00 e-posta: iyanmis@yahoo.com

**Başvuru tarihi:** 30.07.2001 **Kabul tarihi:** 20.08.2002

Revizyon sırasında kemik defektlerin kapatılması için çeşitli teknikler uygulanmaktadır.<sup>[2-6]</sup> En bilinen teknik çimento kullanılmasıdır. Çimentolu revizyon tekniklerinde görülen ameliyat içi komplikasyon oranı, çimentosuz uygulamalara göre daha düşüktür.<sup>[3,4,7-9]</sup> Çimentolu eski tip teknikler ile kısa sürede, yüksek oranda gevşeme ve revizyon gereği ile karşılaşılırken, geliştirilen yeni tekniklerle bu oran düşürülmüş; ancak yine de, özellikle genç hasta grubunda revizyon oranları kabul edilebilir düzeye indirilememiştir.<sup>[3,7,8]</sup>

Çimentosuz TKRA teknikleri, uzun dönemdeki sonuçların daha iyi ve revizyon oranlarının düşük olması nedeniyle daha başarılı bulunmaktadır.<sup>[2,10-14]</sup> Kemik-protez arasında sıkı bir temas kurarak stabilizasyon sağlayan çimentosuz protezleri defektli ve skleroze femoral kanalda stabilize etmek genellikle güç olmaktadır. Bu durum, asetabulum için de geçerlidir. Bu nedenlere bağlı olarak, çimentosuz TKRA sırasında ameliyat içi komplikasyonların görülme oranı daha yüksektir. Bu komplikasyonların en önemlileri kırıklar, perforasyonlar ve stabilite sorunlarıdır.<sup>[12,15]</sup>

Ameliyat sırasında oluşan femur kırıkları, Malloy ve ark.<sup>[16]</sup> tarafından sınıflandırılmıştır. Buna göre, trokanter minör ve kalkar femoralde oluşan kırıklar tip I, trokanter minör ile protezin distal ucunun 4 cm kadar üzerinde olan kırıklar tip II, protez distalinden 4 cm'yi geçecek şekilde distalde olan kırıklar tip III olarak değerlendirilmektedir. Çalışmamızda bu sınıflandırma temel alındı.

Revizyon ameliyatı öncesi planlama yapılırken, var olan defektlerin saptanmasına çalışılmalıdır. Bu defektlere, ameliyat sırasında yenilerinin de eklenebileceği bilinmelidir. Protezin ve varsa çimentonun çıkarılması ile geride defektli, skleroze ve zayıf bir kemik stok kalır. Revizyon sırasında sık karşılaşılan bu defektlerin tanımlanmasında değişik sınıflamalar önerilmiştir.<sup>[11]</sup> Çalışmamızda defektlerin tanımlanmasında AAOS'nin önerdiği sınıflama kullanıldı.<sup>[17,18]</sup>

Yaşlı ve kemik kalitesi düşük hastalarda, ameliyat içi komplikasyonları önlemek ve ameliyat sonrası erken mobilizasyon sağlamak amacıyla çimento kullanımı önerilmektedir. Ancak, tekrarlayacak revizyon ameliyatları bu hastalarda önemli sorunlara neden olabilir.

Defektlerin kapatılması ve stabilizasyonun sağlanması amacıyla çimento ile birlike kompozit

greft de kullanılmaktadır. Ancak, gevşemenin çimentonun kullanıldığı tüm revizyonlarda önemli bir sorun olduğu unutmamalıdır. Literatürde, defektlerin çimento kullanılmadan, greftler ile kapatılarak stabilizasyonun sağlandığı olgulara ait sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[15,19]</sup> Kayıp olan kemik stoğunu greftlerle tamamlamak hem yeni bir revizyonu önlemede, hem de yapılacak yeni bir revizyon için kemik stoğu oluşturmada yararlı olacaktır. Bu nedenle, olabiliyorsa her durumda çimentosuz protezler kullanılmalıdır.

Bu çalışmada, defektleri çimento kullanmadan, allogreftlerle kapattığımız TKRA uygulamasını sunmayı ve karşılaştığımız zorlukları değerlendirmeyi amaçladık.

### Hastalar ve yöntem

Mayıs 1995-Eylül 2000 tarihleri arasında, çimentolu primer protez uygulanmış 20 hastanın (12 kadın, 8 erkek; ort. yaş 72; dağılım 61-84) 20 kalça eklemine TKRA yapıldı. Primer protez uygulamasından sonra geçen ortalama süre 9.4 yıl (3-16 yıl) idi.

Revizyon endikasyonu 14 olguda (%70) gevşeme, üç olguda (%15) femoral kırık, iki olguda (%10) enfeksiyon, bir olguda (%5) ameliyat sonrasında gelişen sürekli ağrı idi. Ortalama takip süresi 4.5 yıl (3 ay-6.3 yıl) idi (Tablo 1).

### Cerrahi teknik

Tüm olgular aynı cerrah tarafından, modifiye Gibson insizyonu kullanılarak ameliyat edildi. Siyatik sinire zarar vermemeye özen gösterildi. Eklem çevresindeki fibröz yapışıklıklar eksize edildi. Protez lükse edildikten sonra, femur proksimalindeki çimento ve fibröz dokular temizlendi. Femoral komponenti çıkarmak için protez çıkarıcılar kullanıldı. Eski tipteki pek çok protezin özel femoral komponent çıkarıcısı olmadığından, çıkarma işlemi güçlü klemler ile tutularak yapıldı. Femoral kanaldan çimentonun tam temizlenebilmesi için gerektiğinde femurun lateralinden pencere açıldı. Bu pencereyi açmak için çimentonun bulunduğu yerin üzerinden, lateralden 3-4 cm'lik yeni bir insizyon yapıldı. Açılan pencere (1x3 cm) yoluyla kanal içindeki çimento temizlendi. Asetabular 'kap'ın (cup) uygun pozisyonda çakılabilmesi için bazı olgularda trokanterik osteotomi yapıldı. Osteosentez, bu olgularda 8 şeklindeki tel serklaj yöntemiyle yapıldı.

Kemik stoğun durumu ve stabilizasyon değerlendirilerek, 16 olguda (%80) 8 inch (20.3 cm) uzunluğunda femoral stemler (Solution System, DePuy, ABD), dört olguda (%20) ise çimentosuz standart yakalıklı protezler (AML, DePuy, ABD) kullanıldı.

Stabilite, asetabular 'kap'ların değiştirilmediği olgularda ameliyat sırasında klemplesle kontrol edildi. 'Kap'lar özel tutucuların yardımıyla, fazla zorlanmadan çıkarıldı.

Asetabulum ve femoral kanaldaki tüm çimento, çıkarma seti yardımıyla dikkatlice temizlendi. Asetabulumdaki defektler allogreftlerle kapatılarak, en az iki vida ile sağlamlaştırılan çimentosuz 'kap'lar ile revizyon yapıldı. Gereken olgularda kalça merkezinin yükseğe taşınması tekniği kullanıldı.

## Sonuçlar

Ameliyatlar ortalama 2 saat 15 dakika (dağılım 1 saat 35 dak-3 saat 45 dak) sürdü. Hastalara ortalama

üç ünite (dağılım 2-4 ünite) taze kan transfüzyonu uygulandı. Femur kırığı oluşan üç olguda kaynama 6-8 haftada tam olarak sağlandı. On yedi olguda (%85) her iki komponent, üç olguda (%15) sadece gevşeyen femoral protez değiştirildi (Tablo 2).

## Femoral revizyon

Femur kırığı nedeniyle revizyon yapılan iki olguda kırık bölgesi, protezin distaline yakın (tip II) olarak değerlendirildi. Bu olgularda uzun saplı stemler kullanılarak revizyon yapıldı. Kırık hattı kansellöz allogreftler ile greftlendi.

Bir olguda (olgu no 16) ameliyat öncesi ön-arka grafide normal görülen femoral stemin, çektiirilen yan ve oblik grafilerde femoral kanal dışında olduğu saptandı. Bu olgunun femur posterior korteksinde büyükçe bir defekt saptandı. Bu defekt, kortikal femoral allogreft ve tel serklaj kullanılarak onarıldı (Şekil 1).

**Tablo 1.** Çimentosuz total kalça revizyon artroplastisi yapılan hastalarımızın genel dökümü ve sonuçlarımız

No /Yaş Cinsiyet	TKP- revizyon arası süre (yıl)	Revizyon nedeni	Revizyon yapılan bölüm (Asetabulum)(Femur)	Revizyon sırasında yapılan işlemler	Takip süresi (yıl)	Ameliyat içi komplikasyon	Ameliyat sonrası komplikasyon	Sonuç Harris skoru	
1 - 71/K	4	Enfeksiyon	+	+	TO, SS	6	-	Heterotrofik ossifikasyon	65
2 - 77/E	11	Gevşeme	+	+	TO, AG, SS	5	Femur perforasyonu	Radyolojik gevşeme	70
3 - 69/K*	14	Gevşeme	+	+	AG, FP	3 ay	-	-	50
4 - 83/K	8	Gevşeme	+	+	FP	4	-	-	85
5 - 68/K	9	Femoral kırık	+	+	AG, SS	6	-	-	80
6 - 74/E	12	Gevşeme, asetabular protrüzyon	+	+	AG, SS	5	Femur kırığı	Derin ven trombozu	70
7 - 78/E	16	Gevşeme	+	+	AG, SS	4	-	-	75
8 - 66/K	9	Femoral kırık	+	+	AG, SS	6	-	-	90
9 - 71/K	7	Gevşeme	+	+	TO, AG, SS	5	Femur perforasyonu	-	85
10 - 78/E	3	Gevşeme	-	+	AG, SS	4	Femur kırığı	-	75
11 - 75/K	13	Ağrı	+	+	TO, SS	5	-	-	90
12 - 69/K	11	Gevşeme	+	+	AG, SS	6	-	-	85
13 - 61/K	8	Gevşeme	-	+	AG, SS	3	-	-	80
14 - 76/E	5	Gevşeme	-	+	SS, FP	7	-	-	75
15 - 84/K	7	Gevşeme	+	+	AG, SS, DCS	3	Femur kırığı	Derin ven trombozu	85
16 - 65/E	14	Gevşeme	+	+	TO, AG, SS	4	-	Heterotrofik ossifikasyon	60
17 - 72/E	11	Femoral kırık	+	+	AG, SS, HHC	6	-	-	90
18 - 68/K	10	Gevşeme	+	+	AG, SS	5	Femur perforasyonu	-	70
19 - 74/K	5	Enfeksiyon	+	+	FP	11 ay	-	Derin ven trombozu	70
20 - 68/E	11	Gevşeme	+	+	AG, SS, HHC	5	-	-	85

\*Hasta ameliyat sonu 3. ayda kalp yetmezliğinden kaybedilmiştir. AG: Allogreft; TO: Trokanterik osteotomi; SS: Solution sistemi; FP: Femoral pencere; DCS: Dinamik kondiler vida; HHC: High hip centre.

Asetabular ‘kap’ı uygun pozisyonda çakabilmek için beş olguda (%25) trokanterik osteotomi yapıldı (Olgu no 1, 2, 9, 11, 16). Bu olgularda 8 şekilde tel serklaj yöntemiyle osteosentez yapıldı. Tüm olgularda altı hafta içinde kaynama tamamlandı. Psödoartroz veya tel kırılması gözlenmedi. Beş olguda (%25), çimentonun femoral kanaldan tam temizlenmesi için femur lateralinden pencere açıldı (olgu no 3, 4, 7, 14, 19). İşlem tamamlandığında çıkarılan kortikal pencere, ek bir tespit materyali kullanılmadan yerine kondu.

Ameliyat sırasında üç olgunun (%15) femurunda kırık gelişti (olgu no 6, 10, 15). İki olguda istmus bölgesinin proksimalinde (tip I ve tip II), bir olguda femur 1/3 distalinde (tip III) kırık izlendi. Tip I ve II kırık oluşan olgulara uzun stem kullanılarak revizyon yapıldı ve ek bir tespite gerek kalmadı (olgu no 6, 10). Tip III kırık oluşan olguda ise, dinamik kondiler vidalı plak ile osteosentez uygulandı (olgu no 15). Stabilizasyonun ardından kırık bölgesi, tüm olgularda “chips” şeklindeki allogreftler ile greftlendi. Kaynama üç olguda da 6-8 hafta arasında tamamlandı. Tip I ve II olgulara, ameliyattan üç hafta sonra

yük verildi. Tip III kırık oluşan olguda ise, altıncı hafta sonunda kısmi , sekizinci hafta sonunda tam yük verildi.

Üç olguda (%15) femoral kanal açılırken perforasyon oluştu (olgu no 2, 9, 18). Bu olgularda oluşan defektler allogreft kullanılarak kapatıldı. Üç olgunun (%15) femurunda saptanan AAOS tip III defekt femoral allogreftler ile kapatıldı (olgu no 8, 16, 18). Dört olguda ise (olgu no 2, 3, 9, 17) fiksasyonu desteklemek amacıyla, femur proksimaline “chips” şeklinde allogreft uygulandı.

Allogreft kullanılan tüm olgularda 4-6 ay arasında radyolojik konsolidasyon gözlemlendi ve kaynama olduğu sonucuna varıldı (Şekil 2).

### Asetabular revizyon

Asetabular ‘kap’ların çıkarılmasında genellikle zorlukla karşılaşılma. Asetabular revizyon yapılan 17 olgunun tamamında, stabilitesi vidalar ile desteklenen asetabular ‘kap’lar kullanıldı. İki olguda (%10) ‘high hip center’ tekniği uygulanarak revizyon yapıldı (olgu no 17, 20). Tüm olgularda 10 derececelik asetabular insert kullanıldı.



**Şekil 1.** Çimentosuz total kalça revizyon artroplastisi uygulanan bir olgunun (a) ameliyat öncesi ve (b) sonrası radyolojik görünümü.

**Tablo 2.** Çimentosuz total kalça revizyon artroplastisi yapılan hastalara revizyon sırasında uygulanan işlemler

Yapılan cerrahi işlem	No
Çimentosuz revizyon	
Femur	20/20
Asetabulum	17/17
Allogreft kullanımı	
Femur	7
Asetabulum	14
Allogreft + tel serklaj	3
Femoral protez	
Uzun saplı stem (8 inch)	16
Standart stem	4
Trokanterik osteotomi	5
Femura pencere açılması	5
Asetabular kabın yükseğe taşınması (High Hip Centre)	2
Kırık fiksasyonu (plak vida)	1

Üç olguda saptanan AAOS tip III asetabular defektler, femoral strüktürel allogreft ile kapatıldı (olgu no 6, 8, 9). Bu olguların birinde asetabulum medial duvarında büyük bir defekt vardı. Defektin içinde çimento ile birlikte 'kap' protrüzyonu gözlemlendi. Bu olguda, önce abdominal yolla girilip damar ve sinir yapıları emniyete alındı. Femur distalinden hazırlanan strüktürel allogreft kullanılarak çimentosuz revizyon uygulandı (olgu no 6). On bir olguda (%55)

**Tablo 3.** Çimentosuz total kalça revizyon artroplastisi uygulanan hastalarda görülen komplikasyonlar

Komplikasyon	Sayı
Femur kırığı	3
Femur perforasyonu	3
Derin ven trombozu	3
Heterotrofik ossifikasyon	2
Radyolojik gevşeme	1
<i>Toplam</i>	12

saptanan AAOS tip II defektler kansellöz allogreft ile doldurulduktan sonra, en az iki vida ile stabil edilen çimentosuz asetabular 'kap'lar kullanılarak revizyon yapıldı (Tablo 3).

Strüktürel allogreft kullanılan olguların tümünde konsolidasyon tam olarak sağlandı. Hiçbir olguda enfeksiyon gelişmedi. Tüm olgularda cerrahi giriş yolu olarak modifiye Gibson insizyonu uygulandı. Hiçbir olguda ameliyat sonrasında dislokasyon gelişmedi. Üç olguda (%15) gelişen derin ven trombozu (olgu no 6, 15, 19) uygun dozda kullanılan düşük



**Şekil 2.** (a) Femur proksimalinde oluşan geniş defektin allogreft ve tel serklaj ile onarılması. (b) Ameliyat sonrası altıncı aydaki radyolojik görünüm.

molekül ağırlıklı heparin preparatları ile tedavi edildi ve tedaviye tam yanıt alındı. Hiçbir olguda revizyon gerekmedi. Radyolojik incelemelerde, bir olguda (%5) klinik bulgu vermeyen gevşeme (olgu no 2), iki olguda (%10) heterotrofik ossifikasyon saptandı (Brooker evre II<sup>[20]</sup>) (olgu no 1, 16). Klinik olarak ağrı ve hareket kısıtlılığı saptanmadı.

Ameliyat sonrası Harris kalça skoru ortalaması 76.7 (dağılım 50-90) bulundu. Bu sonuçlara göre üç olguda (%15) mükemmel, yedi olguda (%35) iyi, yedi olguda (%35) orta, üç olguda (%15) kötü sonuç alındı.

## Tartışma

Total kalça revizyon artroplastisinde komplikasyon görülme oranı primer protez uygulamalarından daha fazladır.<sup>[12,21]</sup> Önemli komplikasyonlar arasında femur kırık ve perforasyonları, dislokasyon ve enfeksiyon sayılabilir.<sup>[2-4,9,12]</sup>

Çimentolu protez revizyonlarından sonra revizyon oranı oldukça yüksektir.<sup>[3,4,7,8,20]</sup> Geliştirilen yeni çimento kullanma teknikleri ile bu oran düşürülse bile, kabul edilebilir düzeyde değildir.<sup>[3,7,8]</sup> Bu durum, çimentosuz revizyonların tercih edilmesinde önemli bir nedendir. Ancak, çimentosuz protez uygulamaları sırasında daha fazla komplikasyon görülmektedir.<sup>[12,15]</sup>

## Femur kırıkları

Çimentosuz revizyonlarda femoral kırık oranı yüksektir. Bu oran bazı çalışmalarda %40 olarak bildirilmiştir.<sup>[12]</sup> Ameliyat sırasında, sıklıkla Mallory ve ark.nın<sup>[16]</sup> sınıflandırdığı tip I ve tip II kırıklar oluşur. Tip III kırıkların stabilizasyonu daha zordur. Tip I ve II kırıklar, genelde uzun saplı stemler kullanılarak tedavi edilir. Stabilizasyon yeterli değilse, tel serklaj yöntemiyle destek sağlanabilir.

Çalışmamızda femur kırıkları üç olguda (%15) görüldü. Tip I ve II olan bu olguların ikisinde (olgu no 6, 10) uzun saplı stemler kullanılarak revizyon yapıldı. Stabilizasyonun yeterli olduğu düşünüldüğünden, tel serklaj uygulanmadı. Tip III kırık olan bir olguya (olgu no 15) dinamik kondiler vida kullanılarak stabilizasyon uygulandı. Kırıklar, bir olguda ameliyat öncesi görülen femoral defektten, iki olguda ise torsiyonel zorlamalardan kaynaklandı. Her üç olguda da 6-8 hafta arasında kaynama sağlandı.

## Femoral defektler

Primer cerrahi sırasında çimento kullanılan olgularda, özellikle femur proksimalinde geniş defektler

görülebilir.<sup>[3,15,19,22]</sup> Bu defektlerin en önemli nedenleri, oluşan osteolizis ve çimentonun çıkarılması sırasında görülen kanselloz kemik kaybıdır.<sup>[15,19]</sup> Bu durum, önemli oranda stabilizasyon kaybına neden olur. Bu sorunu aşmak ve başarılı bir fiksasyon sağlamak için femoral revizyonlarda hangi tip protezlerin kullanılacağı her zaman tartışma konusu olmuştur.<sup>[2,4,7,13,22]</sup> Literatürde, protezin stabilizasyonu ve defektlerin kapatılması amacıyla femur proksimaline allogreft uygulanması bildirilmiştir.<sup>[2,4,15,22]</sup> Çalışmamızda üç olguda (%15) saptanan AAOS tip III femur defektleri allogreftler ile dolduruldu. Stabilizasyon için uzun saplı femoral stemler kullanıldı. Bu olguların altı aylık takiplerinde, gevşeme ya da stabilite kaybının gelişmediği ve konsolidasyonun tam olarak sağlandığı görüldü. Bu olgularda cerrahi kesi daha fazla yapılmış ve rehabilitasyon daha uzun sürmüştür. Ayrıca, dört olguda (%20) femur proksimalinde stabiliteye katkıda bulunmak amacıyla "chips" şeklinde kanselloz allogreft kullanıldı. Böylece hem defektler dolduruldu, hem de stabiliteye katkı sağlandı.

## Femurun perforasyonu

Perforasyonun en önemli nedeni, femoral kanalın içinde kalan küçük bir çimento adacığının oyucuyu itmesi ve yüksek hızdaki oyucuların, protetik olan karşı taraf korteksi kolayca delmesidir. Bir diğer neden ise, femur proksimalinde var olan defekt ve deformitelerdir.<sup>[1]</sup> Primer protez çimentolu olarak uygulanmışsa, oyma işlemine geçmeden önce çimento tümüyle çıkarılmalıdır. Çimentonun tam olarak çıkarılabilmesi için bazı durumlarda femurda pencere açmak gerekebilir. Bu pencerelerin, femurun gücünü azaltmaması için uygun bölgede açılması gerekir. Bu yöntem çalışmamızda beş olguda kullanıldı. Çıkarılan kortikal kemik, işlem tamamlandıktan sonra herhangi bir tespit aracı kullanılmadan yerine konarak kapatıldı.

Femur proksimalindeki yapısal deformiteler veya femoral kanaldan çimentonun temizlenmesi sırasında oluşan defektler de perforasyonlara neden olabilir. Bunu önlemek için, ameliyat öncesinde ayrıntılı planlama yapılmalı ve cerrahi işlem sırasında gerekirse esnek oyucular ve skopi kullanılmalıdır.

Perforasyonların oluşturduğu defektlerin kapatılması için allogreftler veya otogreftler kullanılabilir. Defekt küçük ve kırık oluşturma riski taşııyorsa, basit greftleme ile doldurulabilir. Daha büyük ve kırık oluşturma riski olan defektlerde mekanik destek

sağlayan greftler kullanılmalı ve gerektiğinde tel serklaj ile stabilite desteklenmelidir. Çalışmamızda üç olguda (%15) femur perforasyonu meydana geldi. Perforasyon nedeni, iki olguda gözden kaçan küçük bir çimento adacığı, bir olguda ise femurdaki deformite idi. Bu olguların hepsinde femoral kortikal allogreft ile greftleme yapıldı ve tel serklaj ile tespit uygulandı.

### Asetabular revizyon

Asetabular revizyonlu tüm olgularda, stabilitesi vidalar ile artırılan porus kaplı protezler ve 10 derecelik insörtler kullanıldı. Çalışmamızda asetabular 'kap'ın stabil olduğu üç olguda (%15) asetabular revizyon yapılmadı. Bu 'kap'lar 28 mm'lik baş ile uyumlu olduğu için revizyonda sorun çıkmadı.

Asetabulumdaki defektlerin stabiliteye engel olması en sık rastlanan sorundur.<sup>[9,14,23]</sup> Bu defektlerin kapatılması ve stabilitenin sağlanması için değişik teknikler önerilmiştir. Asetabulumdaki tip I ve tip II defektlerin "chips" şeklinde allogreft ile onarılması üzerine başarılı sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[6,11,15]</sup> Asetabular revizyon uygulanan olgularımızın 11'inde (%64.7) saptanan tip II asetabular defekt, oyma işleminden sonra kansellöz allogreft ile doldurularak kapatılmıştır. Çimentolu asetabular revizyon uygulamaları da ayrı bir seçenektir; ancak bu yöntemde revizyon oranları daha yüksektir.<sup>[11,14]</sup> Bazı olgularda yapısal allogreftler kullanılabilir. Ancak, asetabular 'kap'ın asıl kemik tarafından kavranmadığı olgularda başarısızlık riski oldukça yüksektir.<sup>[5,23,24]</sup>

Çalışmamızda, revizyon sırasında asetabulum kırığı oluşmadı. Ancak, primer cerrahiden sonra, kullanılan 'kap'ın asetabulum medial duvarını aşmış pelvise doğru ilerlediği bir olguda, önce retroperitoneal olarak girilerek iliak arter ve ven emniyete alındı, ardından 'kap' ve insört çıkarıldı. Bu olguda oluşan medial duvar defekti, distal femoral kondilden hazırlanan strüktürel allogreft ve "chips" şeklinde kansellöz greftler ile dolduruldu ve çimentosuz asetabular 'kap' ile revizyon uygulandı. Asetabular 'kap'ın asıl kemik tarafından yeterince kavrandığı görüldü. Ameliyat sonrası dönemde radyolojik ve klinik stabilitede sorun yaşanmadı.

Asetabulumdaki defektlere rağmen, strüktürel allogreft kullanılmadan revizyon yapabilmenin bir diğer yolu da kalça merkezinin yükseltilmesidir.<sup>[1]</sup> Çalışmamızda iki olguda başvurulan bu teknikte, aseta-

bulum normal yerinden 2 cm daha yukarı taşınarak, çimentosuz ve strüktürel allogreft kullanılmadan, asetabular revizyon uygulandı.

### Giriş yolları

Total kalça revizyon artroplastisinde cerrahi giriş, primer protezden farklı olarak daha geniş olacaktır. Bunun nedeni eski implantların çıkarılması, çimentonun temizlenmesi ve defektlerin kapatılması için yeterli açıklığın sağlanmasıdır. Cerrahi giriş yolu olarak eski insizyonların kullanılması, estetik ve doku iyileşmesi açısından tercih edilmelidir. İnsizyonun seçiminde cerrahın deneyimi belirleyici unsurlardan biridir. Tüm olgularımız lateral dekubit pozisyonunda ve modifiye Gibson insizyonu kullanılarak ameliyat edildi.

Posterior girişlerden sonra daha sık meydana gelmesine rağmen, hiçbir olgumuzda dislokasyon gelişmedi. Dislokasyonun önlenmesinde asetabular ve femoral protezlerin uygun aksta yerleştirilmesi ve yumuşak doku dengesinin iyi ayarlanması etkili olmaktadır.

Cerrahi işlem, gerekirse femoral osteotomiler veya trokanteroplasti yapılarak kolaylaştırılmalıdır.<sup>[25]</sup> Beş olgumuzda (%25) trokanterik osteotomi yapıldı. Böylelikle, asetabulumun düzgün aksta oyulması ve aynı zamanda femoral kanalın hazırlanması kolaylaştırıldı. Bu olgularda 8 şeklinde tel serklaj yöntemiyle osteosentez yapıldı. Kaynamama sorunu trokanterik osteotomi yapılan olgularda sık karşılaşılan bir durum olmakla beraber, çalışmamızda görülmedi.

Sonuç olarak, revizyon protezlerde, primer protezden farklı olarak kemik defektlerin onarılması ve başarılı fiksasyon için iyi bir ameliyat öncesi planlama ve ekip çalışması gerekmektedir. Sadece var olanlar değil, cerrahi sırasında oluşabilecek sorunlar da hesaplanarak hazırlık yapılmalıdır.

Olgularımızın kısa süreli takip sonuçları, çimentosuz asetabular ve femoral revizyonların, ameliyat içi komplikasyonlar açısından çimentolu TKRA'ya oranla daha riskli girişimler olduğunu desteklemektedir. Ancak, uzun dönemdeki başarılı sonuçları ve defektlerin kapatılmasındaki üstünlükleri nedeniyle çimentosuz TKRA'nın tercih edilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Cerrahın tekrarlayacak revizyonları da düşünerek, bir sonraki revizyon için kolaylaştırıcı tekniği kullanması hasta için önem taşımaktadır. An-

çak, çimentosuz TKRA sırasında oluşabilecek komplikasyonlar bilinmeli ve cerrahiye hazırlıklı başlanmalıdır. Revizyon cerrahisinin, deneyim isteyen ve dikkatli yapılması gereken bir işlem olduğu unutulmamalıdır.

### Kaynaklar

- Pellicci PM, Tria AJ, Garvin KL (editors). Hip and knee reconstruction. Vol. 2, Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000. p. 217-32.
- Moreland JR, Bernstein ML. Femoral revision hip arthroplasty with uncemented, porous-coated stems. Clin Orthop 1995;(319):141-50.
- Katz RP, Callaghan JJ, Sullivan PM, Johnston RC. Results of cemented femoral revision total hip arthroplasty using improved cementing techniques. Clin Orthop 1995;(319):178-83.
- McLaughlin JR, Harris WH. Revision of the femoral component of a total hip arthroplasty with the calcar-replacement femoral component. Results after a mean of 10.8 years post-operatively. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:331-9.
- Paprosky WG, Bradford MS, Jablonsky WS. Acetabular reconstruction with massive acetabular allografts. In: Pritchard DJ, editor. Instructional course lectures 45. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1996. p. 149-59.
- Slooff TJ, Schreurs BW, Buma P, Gardeniers JW. Impaction morcellized allografting and cement. In: Cannon WD Jr, editor. Instructional course lectures 48. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998. p. 265-74.
- Mulroy WF, Harris WH. Revision total hip arthroplasty with use of so-called second-generation cementing techniques for aseptic loosening of the femoral component. A fifteen-year-average follow-up study. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:325-30.
- Raut VV, Siney PD, Wroblewski BM. Revision for aseptic stem loosening using the cemented Charnley prosthesis. A review of 351 hips. J Bone Joint Surg [Br] 1995;77:23-7.
- Weber KL, Callaghan JJ, Goetz DD, Johnston RC. Revision of a failed cemented total hip prosthesis with insertion of an acetabular component without cement and a femoral component with cement. A five to eight-year follow-up study. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:982-94.
- Cameron H. Experience with proximal ingrowth implantation in hip revision surgery. Acta Orthop Belg 1997;63 Suppl 1:66-8.
- Cameron HU. Modified cups. Orthop Clin North Am 1998;29:277-95.
- Mulliken BD, Rorabeck CH, Bourne RB. Uncemented revision total hip arthroplasty: a 4-to-6-year review. Clin Orthop 1996;(325):156-62.
- Peters CL, Rivero DP, Kull LR, Jacobs JJ, Rosenberg AG, Galante JO. Revision total hip arthroplasty without cement: subsidence of proximally porous-coated femoral components. J Bone Joint Surg [Am] 1995;77:1217-26.
- Silverton CD, Rosenberg AG, Sheinkop MB, Kull LR, Galante JO. Revision of the acetabular component without cement after total hip arthroplasty. A follow-up note regarding results at seven to eleven years. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:1366-70.
- Elting JJ, Mikhail WE, Zicat BA, Hubbell JC, Lane LE, House B. Preliminary report of impaction grafting for exchange femoral arthroplasty. Clin Orthop 1995;(319):159-67.
- Mallory TH, Kraus TJ, Vaughn BK. Intraoperative femoral fractures associated with cementless total hip arthroplasty. Orthopedics 1989;12:231-9.
- D'Antonio J, McCarthy JC, Bargar WL, Borden LS, Cappello WN, Collis DK, et al. Classification of femoral abnormalities in total hip arthroplasty. Clin Orthop 1993;(296):133-9.
- D'Antonio JA, Capello WN, Borden LS, Bargar WL, Bierbaum BF, Boettcher WG, et al. Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. Clin Orthop 1989;(243):126-37.
- Gross AE, Hutchison CR. Proximal femoral allografts for reconstruction of bone stock in revision arthroplasty of the hip. Orthop Clin North Am 1998;29:313-7.
- Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. J Bone Joint Surg [Am] 1973;55:1629-32.
- Petrera P, Trakru S, Mehta S, Steed D, Towers JD, Rubash HE. Revision total hip arthroplasty with a retroperitoneal approach to the iliac vessels. J Arthroplasty 1996;11:704-8.
- Chandler HP, Ayres DK, Tan RC, Anderson LC, Varma AK. Revision total hip replacement using the S-ROM femoral component. Clin Orthop 1995;(319):130-40.
- Gross AE, Duncan CP, Garbuz D, Mohamed EM. Revision arthroplasty of the acetabulum in association with loss of bone stock. J Bone Joint Surg [Am] 1998;80:440-51.
- Shinar AA, Harris WH. Bulk structural autogenous grafts and allografts for reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty. Sixteen-year-average follow-up. J Bone Joint Surg [Am] 1997;79:159-68.
- Younger TI, Bradford MS, Magnus RE, Paprosky WG. Extended proximal femoral osteotomy. A new technique for femoral revision arthroplasty. J Arthroplasty 1995;10:329-38.