

KISMİ VE TAM REVİZYON KALÇA PROTEZİ ORTA DÖNEM KLİNİK SONUÇLARI

THE MIDTERM CLINICAL OUTCOMES OF PARTIAL AND TOTAL REVISION HIP ARTHROPLASTY

Volkan ARAP¹, Çiler Cansın KIZILAY², Hüseyin Gökhan KARAHAN²
Cemil KAYAL², Taşkın ALTAY², Zafer KEMENT²

¹Darende Devlet Hastanesi, Malatya

²İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir

Anahtar Sözcükler: Total kalça protezi, revizyon, Harris kalça skorlaması, asetabuler defekt , femoral defekt

Keywords: Revision total hip arthroplasty, Harris hip score, AAOS acetabular defect, acetabular component fracture, lateral exposure

Yazının alınma tarihi:13.09.2016 Kabul tarihi:29.09.2016 Online basım:30.09.2016

ÖZET

Giriş: Kliniğimizde kısmi revizyon total kalça artroplastileri (femoral komponent harici) ile tam revizyon total kalça artroplastilerinin (tüm komponentler) orta dönem klinik sonuçlarını değerlendirerek revizyon total kalça artroplastisi bilgi birikimine katkı sağlamayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: Ocak 2008–Kasım 2011 tarih aralığında kliniğimizde TKRA operasyonu geçiren 45 hastanın (28 kadın,17 erkek); klinik, demografik ve radyografik verileri retrospektif çalışma modeli çerçevesinde arşiv taraması yapılarak elde edildi. Çalışmaya katılma kriterlerini taşıyan 30 hasta (17 kadın, 13 erkek) çalışma grubumuzu oluşturdu. Çalışmamızda klinik değerlendirme amacı ile Harris kalça skorlamasını kullanıldı. Revizyon öncesi femoral ve asetabuler defektlerin değerlendirilmesinde AAOS sınıflaması temel alındı. İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 programında Student T testi satandard test olarak kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil olan olguların ortalama yaşı 65,67±16,67 yıl olarak hesaplandı. Ortalama takip süresi 17,7±8,91 ay idi Tüm olgularımızın 18'sinde (%60) saptanan aseptik gevşeme en sık revizyon nedenimizdir. Aseptik gevşemeyi yedi hastayla (%23,3) asetabuler komponent kırığı, 3 hastayla (%10) instabilite ve 2 hastayla (%6,7) asetabuler komponent protrüzyonu takip etmektedir. Olgularımızın ameliyat öncesi ortalama toplam Harris skorları 28,17±12,28 iken takip sonu ortalama Harris skorları 85,9±12,195 olarak tespit edildi. on dört hastada mükemmel (%46,6), 9 hastada iyi (%30), 2 hastada orta (%6,6), 5 hastada kötü (%16,8) sonuç elde ettik. Tam revizyon yapılan hasta grubuyla kısmi revizyon yapılan hasta grubu Harris kalça skorlarında anlamlı derece de iyileşme tespit edildi (p=0,039). Kısmi revizyon yapılan hastalarda daha yüksek Harris kalça skorları elde edilmiştir. Radyolojik izlemde hiçbir olguda instabilite veya gevşeme tespit edilmedi. Ameliyat sonrası 5. günde 1 hastada derin ven trombozu gelişti. Hiçbir hastada erken dönemde ve takip süresince dislokasyon olmadı.

Sonuç: Kalça protezi uygulamalarında en önemli revizyon sebebi aseptik gevşemedir. Revizyon total kalça artroplastisi, hastaların ağrı düzeylerini azaltan, fonksiyonel kapasitelerini arttıran bir yöntemdir. Tam revizyon yapılan (tüm komponentler) ve kısmi revizyon yapılan (femoral komponent harici) hasta gruplarının her ikisinde de revizyon total kalça artroplastisi, Harris kalça skorlarında iyileşme sağlar.

SUMMARY

Introduction: To evaluate the midterm clinical results of partial (except femoral component) and total (all components) revision hip arthroplasty results

Material and methods: In this retrospective study, we evaluated 45 patients who were undergone total hip revision procedure between January 2008 and November 2011. Fifteen patients were excluded from the study since improper follow up, moving out or lost. We applied partial revision for 21, full revision for 9 cases. Clinical evaluation was performed according to Harris hip score (HHS). Preoperative femoral and acetabular defect classifications were done based on AAOS classification. Student t and chi-square tests were used for statistical analysis by using SPSS. $P < 0.05$ was accepted as significant.

Results: Mean age of remaining 30 cases (17 female, 13 male) was $65,67 \pm 16,67$ years Mean follow up period was $17,7 \pm 8,91$ months. Aseptic loosening was the most accused reason for revision (18 cases, %60). Other result for revision were 7 acetabular component fracture (%23,3), 3 instability (%10) 2 acetabular component protrusion (%6,7). The preoperative mean HHS was $(28,17 \pm 12,28)$. The mean HHS at last visit was $(85,9 \pm 12,195)$ (14 excellent, 9 good, 2 fair and 5 poor results). There was significant improvement for both groups with regard to pre and post op HHS values ($p = 0,039$). Better HSS was obtained in partial revision group. At radiological examination none of loosening and instability was obtained. One patient had VTE at post operative 5th days. There were no dislocation at follow up period.

Conclusion: The most seen reason for total hip revision was aseptic loosening in our study. Revision hip arthroplasty yields; reduction in pain, increasing in functional capacity. Both groups displayed better HHS at last visit.

GİRİŞ

İşlev görmeyen kalça eklemine, total kalça protezi (TKP) ile fonksiyonel hale getirilmesi, gelişen teknoloji ile birlikte ortopedik cerrahinin en başarılı uygulamalarından biridir. TKP endikasyonlarının artması ve protezlerin dizaynlarındaki gelişmelere paralel olarak TKP cerrahisi genç yaşlara kadar inmektedir. TKP uygulamalarının yaygınlaşması, birçok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir. Komponentlerin aseptik gelişmesi primer total kalça artroplastisinin (PTKA) en sık komplikasyondur. PTKA'nın uzun dönem sonuçlarının irdelendiği pek çok çalışmada revizyon nedenleri arasında başı çekmektedir (1).

Revizyon total kalça artroplastisi (RTKA), PTKA'ya kıyasla teknik olarak çok daha zordur ve sonuçları PTKA'ya oranla daha az tatmin edicidir. Yapısal büyük allogreftler ve antiprotrüzyo kafesleri ciddi acetabuler defektlerle birlikte olan revizyonlarda rekonstrüksiyon seçenekleridir. Bu alternatif yöntemlerinde başarı oranları düşüktür (2, 3, 4). Ayrıca çimentolu revizyon protezinin ömrünün çimentolu primer protez ömründen daha az olduğu da göz önüne alındığında(5), revizyon kalça cerrahisinde seçeneklerin ne kadar kısıtlı ve cerrahinin ne kadar zor olduğu aşikardır.

Bu durum kalça artroplastisi için endikasyon taşıyan bir hastada uzun dönem başarılı klinik ve radyolojik sonuca ulaşmanın başlıca yolunun

RTKA değil, usülüne uygun olarak yapılmış PTKA olduğu bilgisi tüm ortopedi cerrahları tarafından kabul edilmiş bir gerçektir.

Bu çalışma, kısmi kalça revizyonları (femoral komponent harici) ile tam revizyonların (tüm komponentler) nedenlerini ve yapılan cerrahi işlem seçeneklerinin orta dönem klinik sonuçlarını ortaya koyarak, kalça revizyon cerrahisi bilgi birikimine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2008–Kasım 2011 tarih aralığında kliniğimizde revizyon total kalça artroplastisi (RTKA) operasyonu geçiren 45 hastanın (28 kadın, 17 erkek); klinik, demografik ve radyografik verileri retrospektif çalışma modeli çerçevesinde arşiv taraması yapılarak elde edildi. Hastalar iki ana gruba ayrılarak incelendi: Kısmi revizyon yapılanlar (femoral stem haricindeki komponentlerin revizyonu - 21 hasta) ve tam revizyon yapılanlar (tüm komponentlerin revizyonu - 9 hasta).

Hastaların yaşı, cinsiyeti, ilk total kalça protezi yapılma nedeni, ilk total kalça protezi yapılma tarihi, revizyon total kalça protezi yapılma tarihi, revizyon nedeni, revize edilen komponentler, revizyon öncesi toplam Harris kalça skoru, revizyon sonrası takip toplam Harris kalça skoru, toplam Harris kalça skorunun alt grupları olan ağrı, fonksiyon ve fizik muayene skorlarının revizyon

öncesi ve revizyon sonrası takip değerleri, asetabuler ve femoral revizyonlarda kemik defektlerinin tanımlanması için The American Academy of Orthopaedic Surgeons Commite on the Hip (AAOS) sınıflaması, kontralateral kalçada total kalça protezi mevcudiyeti veya yokluğu, revizyonda kullanılan komponentlerin tipleri, revize edilen asetabuler ve femoral komponentlerin sementli veya sementsiz oluşu, hastaların boy ve kiloları, ameliyat öncesi ve sonrası alt ekstremite uzunluk farkı verileri dosya ve arşiv taramasıyla elde edildi. Çalışmaya dahil edilen hastalarda enfeksiyon tespit edilmemesi, primer veya sekonder koksartroz nedeniyle total kalça protezi uygulanmış olması, en az 6 aylık takip süresine sahip olması, ilk kez RTKA operasyonu geçiriyor olması kriterleri arandı.

BULGULAR

Hastalar tam revizyon yapılanlar (tüm komponentler) ve kısmi revizyon (femoral komponent harici) yapılanlar olmak üzere iki ayrı grupta incelendi. Tam revizyon yapılan 9 hasta (%30), kısmi revizyon yapılan 21 hasta (%70) mevcut idi. Hastaların 17'si kadın (%56,7), 13'ü erkek (%43,3) idi.

Hastaların primer total kalça protezi nedenleri incelendiğinde 2 hastaya (%6,7) femur boyun kırığı nedeniyle, 9 hastaya (%30) gelişimsel kalça displazisi nedeniyle, 3 hastaya (%10) idiyopatik femur başı avasküler nekrozu nedeniyle, 3 hasta-

ya (%10) post-travmatik koksartroz nedeniyle, 11 hastaya (%36,6) primer koksartroz nedeniyle, 2 hastaya (%6,7) romatoid artrit nedeniyle primer total kalça protezi uygulandığı tespit edildi (Tablo 8).

Hastaların revizyon nedenleri; 7 hastada (%23,3) asetabuler komponent kırığı, 1 hastada (%3,3) asetabuler komponent kırığı ve femoral stem aseptik gevşemesi, 2 hastada (%6,7) asetabuler komponent protrüzyonu, 11 hastada (%36,7) asetabuler komponentin aseptik gevşemesi, 6 hastada (%20) femoral stem ve asetabuler komponentin aseptik gevşemesi, 3 hastada (%10) instabilite olarak tespit edildi.

AAOS asetabuler defekt sınıflamasına göre tüm hastaların 3 tanesinde tip 1 (%10), 16 tanesinde (%53,3) tip 2, 10 tanesinde (%33,4) tip 3 asetabuler defekt mevcut idi. 1 tanesinde de (%3,3) asetabuler defekt yoktu.

AAOS femoral defekt sınıflamasına göre tüm hastaların 1 tanesinde (%3,3) tip1, 5 tanesinde (%16,7) tip 2, 3 tanesinde tip 3 (%10) defekt mevcut idi 21 tanesinde de (%70) femoral defekt yoktu.

Tam revizyon yapılan ve kısmi revizyon yapılan hasta gruplarının ameliyat öncesi ağrı, fonksiyon, fizik muayene ve toplam Harris skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi. (Tablo 1).

Tablo 1. Tam revizyon yapılan hastalarla kısmi revizyon yapılan hastaların ameliyat öncesi ağrı, fonksiyon, fizik muayene ve toplam Harris skorlarının karşılaştırması

	ORTALAMA STANDART SAPMA	GRUP		P
		TAM REVİZYON	KİSMİ REVİZYON	
Ameliyat öncesi ağrı skoru	Ortalama standart sapma	11,25 3,54	18,60 4,89	0,242
Ameliyat öncesi fonksiyon skoru	Ortalama standart sapma	12,60 3,99	14,26 3,69	0,220
Ameliyat öncesi fizik muayene skoru	Ortalama standart sapma	6,88 1,12	8,24 1,34	0,181
Ameliyat öncesi toplam harris skoru	Ortalama standart sapma	24,00 11,96	29,95 12,28	0,162

Tablo 2. Tam revizyon yapılan hastalarla kısmi revizyon yapılan hastaların takip sonu ağrı, fonksiyon, fizik muayene ve toplam Harris skorlarının karşılaştırması.

	Ortalama standart sapma	GRUP		P
		TAM REVİZYON	KISMİ REVİZYON	
Takip sonu ağrı skoru	Ortalama standart sapma	37,78 4,41	40,48 4,77	0,036*
Takip sonu fonksiyon skoru	Ortalama standart sapma	33,33 8,12	33,29 6,29	0,116
Takip sonu fizik muayene skoru	Ortalama standart sapma	9,00 1,00	9,38 1,20	0,033*
Takip sonu toplam harris skoru	Ortalama standart sapma	30,111 12,424	33,381 11,604	0,039*

Takip sonu ağrı, fizik muayene ve toplam Harris skorları değerlendirildiğinde; kısmi revizyon yapılan hastaların lehine istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). Ancak takip sonunda gruplar arasında fonksiyonel skor için anlamlı fark saptanmadı. (Tablo 2).

Tüm hastaların ameliyat öncesi toplam Harris skorları incelendiğinde 30 hastada (%100) kötü sonuç tespit edildi. Tüm hastaların takip sonu toplam Harris skorları incelendiğinde 14 hastada (%46,7) mükemmel, 9 hastada (%30) iyi, 2 hastada (%6,7) orta, 5 hastada (%16,6) kötü sonuç tespit edildi.

Ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında hastalarımızda fatal bir komplikasyon gelişmedi. Ameliyat sonrası 5. günde 1 hastada derin ven trombozu gelişti. Hasta tıbbi tedavi ile tamamen düzeldi. Hiçbir hastada erken dönemde ve takip süresince çıkık gelişmedi. Hiçbir hastamızda siyatik sinir lezyonu gelişmedi. Ameliyat sonrası ilk 5 gün içinde 4 hastada klinik olarak yüzeysel enfeksiyon gelişti. Lokal yara bakımı ve antibiyotik tedavisine yanıt alındı. Otuz kalçanın 8'sinde de heterotrofik ossifikasyon izlendi (%26,7). Brooker sınıflamasına (6) göre 6 (%20) kalçada tip 1, 2 kalçada (%6,7) tip 3 düzeyinde mevcuttu.

TARTIŞMA

Kalça revizyon cerrahisi; uygulanan protezin kemiğe stabil olarak tespitini, ağrıyı gidermeyi ve biyomekanik yapıyı düzeltmeyi amaçlar. Sonuç olarak revizyon cerrahisi hastayı ağrısız, fonksiyonel ve kolayca mobilize olacak hale getirmeli ve bunu da uzun vadeli kılarak hastanın yaşam konforunu arttırmalıdır (7,8). Revizyon cerrahisin-

de bir çok ilerleme kaydedilmesine rağmen, primer uygulamalarda kısmen ulaşılmış olan bu noktaya henüz ulaşıldığı söylenemez.

AAOS asetabuler ve femoral defekt sınıflaması literatürde en sık kullanılan sınıflamadır (9). AAOS asetabuler defekt sınıflamasına göre olgularımızın 3 tanesinde tip 1 (%10), 16 tanesinde (%53,3) tip 2, 10 tanesinde (%33,4) tip 3 asetabuler defekt mevcut idi. Bir tanesinde de (%3,3) asetabuler defekt yok idi. Asetabuler kemik stoğu kayıyla birlikte olan asetabuler revizyonlar güçlük arz eder.

Olgularımızdan 2 tanesinin asetabuler revizyonunda asetabuler kafes kullanılmıştır. Geniş asetabuler defektlerde kullanılacak olan komponentin defekti köprülemesi gerekir. Her hastanın kemik pelvis anatomisi ve defekt tipi özgün olduğundan kafesler üretildikleri şekilde pelvise tam uyum sağlayamaz. Güncel literatür bilgileri ışığında bu iki olgumuzda asetabuler kafes kullanımının hatalı bir tercih olduğu sonucuna vardık(10). Ancak Her iki olguda da yapısal allogreft kullanarak veya impaksiyon greftleme yöntemini kullanarak asetabuler rekonstrüksiyon yapılmasının ve böylelikle ilerleyen yıllarda olası olan tekrar revizyonlar için asetabuler kemik stoğu yaratılmasının daha uygun olacağını literatür dahilinde düşünmekteyiz(11,12).

Norveç artroplasti kayıtlarından yararlanılarak toplam 4762 kalça üzerinde yapılan çalışma neticesinde asetabuler komponent revizyonlarında sementsiz komponentlerin sementli komponentlere göre başarı oranlarının oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir (13).

Femoral stem revizyonu yapılan hastaların (n=9) revizyonları sırasında 4 tanesinde (%44,4) geniş gözenek kaplı kare kesit revizyon femoral stem, 4 tanesinde (%44,4) geniş gözenek kaplı modüler revizyon femoral stem, 1 tanesinde de (%11,2) geniş gözenek kaplı kare kesit standart femoral stem kullanıldığı tespit edilmiştir.

Modüler revizyon femoral komponentlerin esas avantajı, hastanın mevcut kemiği ile azami temasın sağlanması ve revizyon komponentin kemiğe tutunması için gereken başlangıç stabilitesinin elde edilebilmesidir. Aynı bir avantajı da ameliyat sonrası çıkıkların önlenmesi için, ameliyat sırasında femur anteverzasyonunun ayarlanması, farklı uzunluk ve off-set deneyerek optimum stabilite elde edilmesidir(14). Femoral komponent revizyonu yapılan olgularımızın 4'ünde de tamamen gözenek kaplı kare kesit revizyon femoral komponent, 1'inde de tamamen gözenek kaplı kare kesit standart femoral komponent kullanılmıştır. Bu komponentlerle cerrahi teknik diğer yöntemlere göre daha basittir ve mükemmel komponent ilk fiksasyonu ve uzun süreli fiksasyonu bildirilmiştir (15).

Revizyon kalça cerrahisi sonrası komplikasyonlar artroplastisi cerrahisinin önemli sorunlarından. Weeden ve arkadaşları (16), 129 hastanın 134 kalçasını içeren serilerinde revizyon total kalça artroplastisi sonrası en sık karşılaştıkları komplikasyonun dislokasyon olduğunu bildirdiler. Bu komplikasyona 5 hastanın 6 kalçasında (%4) rastladılar. İki hastada dislokasyonun tekrarlayıcı olduğunu bildirdiler. Tümünü kapalı redüksiyonla tedavi ettiler ve takip sonunda yeni dislokasyon tespit etmediler. Çalışmamızda hastalarımızda dislokasyon gözlelemedik. Bunun sebebinin hasta sayımızın ve takip süremizin az olması olduğunu düşünmekteyiz.

Heterotrofik ossifikasyon da gerek primer gerekse de revizyon total kalça artroplastisi sonrası sık karşılaşılan bir komplikasyon olmakla beraber

oluş mekanizması tam olarak aydınlığa kavuşturulamamıştır. Günümüzde kabul edilen teori cerrahi sırasında kemik dokudan açığa çıkan transforme edici büyüme faktörleri ve kemik şekillendirici partiküllerin kondrojenik ve osteojenik etkileri sonucu kas dokusunun kemik dokusuna dönüşümü olarak kabul görmektedir (17). Bizim serimizde heterotrofik ossifikasyon 30 kalçanın 22'sinde izlenmedi (%73,3).

Ameliyat sonrası ilk hafta içinde 4 hastada klinik olarak yüzeysel enfeksiyon gelişti. Lokal yara bakımı ve antibiyotik tedavisine yanıt alındı. Tabak ve arkadaşları (18), 38 hastanın 38 kalçasını içeren serilerinde, çalışmamızla benzer sonuçlar elde etmişler, ameliyat sonrası ilk haftada 4 hastada yüzeysel yara yeri enfeksiyonu bildirmişlerdir. Antibiyoterapi ve lokal yara bakımıyla 4 hastada klinik iyileşme sağladılar.

Yaptığımız literatür incelemesinde ameliyat öncesi ve sonrası ağrı, fonksiyon, fizik muayene, toplam Harris skorlarının hastaların revizyon tipleri, AAOS asetabuler ve femoral defekt tipleri, revizyon nedenleri ve cerrahi yaklaşım tipleriyle olan ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlamadık. Hasta sayımızın az olması takip süremizin kısa olması elde ettiğimiz sonuçların kesinliğini olumsuz yönde etkilese de bulgularımızın bu konuda yapılacak çalışmalara yardımcı olacağını düşünüyoruz.

SONUÇ

Kalça protez revizyon ameliyatlarında ameliyat öncesi planlama çok önemlidir. Kemik defektinin sınıflandırılması, buna uygun protez seçimi, şablon ölçümü ve allogreft ihtiyacı ameliyattan önce belirlenip buna göre hazırlık yapılmalıdır.

Tam revizyon yapılan (tüm komponentler) ve kısmi revizyon yapılan (femoral komponent harici) hasta gruplarının her ikisinde de revizyon total kalça artroplastisi Harris kalça skorlarında iyileşme sağlar.

KAYNAKLAR

1. Harris WH. Wear and periprosthetic osteolysis: the problem. Clin Orthop 2001; 393: 66-70.
2. Goodman S, Saastamoinen H, Shasha N, Gross A. Complications of ilioischial reconstruction rings in revision total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2004; 19(4): 436-46.
3. Garbuz D, Morsi E, Gross AE. Revision of the acetabular component of a total hip arthroplasty with a massive structural allograft: study with a minimum five-year follow-up. J Bone Joint Surg (Am) 1996; 78(5): 693-7.

4. Hooten JP Jr, Engh CA Jr, Engh CA. Failure of structural acetabular allografts in cementless revision hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Br)* 1994; 76(3): 419-22.
5. Retpen JB, Varmarken JE, Röck ND, Jensen JS. Unsatisfactory results after repeated revision of hip arthroplasty. *Acta Orthop Scan* 1992; 63(2): 120-7.
6. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LE. Ectopic ossification following total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1973; 55(8): 1629-32.
7. Bono JV, McCarthy JC, Carangelo RJ, Turner RH. Fixation with a modular stem in revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1999; 81(9): 1326-35.
8. Robinson AHN, Palmer CR, Villar RN. Is revision as good as primary hip Replacement?. *J Bone Joint Surg* 1999; 81(1): 42-5.
9. D'Antonio J, Cappalo WN, Borden LS, Bargar WL, Bierbaum BF, Boettcher WG, et al. Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 243: 126-37.
10. Park DK, Valle CJD, Quigley L, Moric M, Rosenberg AG, Galante JO. Revision of the Acetabular Component without Cement. *J Bone Joint Surg (Am)* 2009; 91(2): 350-5.
11. Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE. *Adult Hip. Revision of Acetabular Component: Oblong and Custom Cups*, Second Edition, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007: p1421.
12. Flynn JM. *Orthopaedic Knowledge Update 10: American Academy of Orthopaedic Surgeons, Section 4, Chapter 32*, p424.
13. Lie SA, Havelin LI, Furnes ON, Engesaeter LB, Vollset SE. Failure rates for 4762 revision total hip arthroplasties in the Norwegian Arthroplasty Register. *J Bone Joint Surg* 2004; 86(4): 504-9.
14. Barrack RL, Rosenberg AG: *Ortopedik Cerrahide Temel Teknikler-Kalça*, İstanbul: Lippincott Williams & Wilkins ve Nobel Tıp Kitapevi, 2009: s 347-8.
15. Weeden SH, Paprosky WG: Minimal 11-year follow-up of extensively porous-coated stems in femoral revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002; 17(4, suppl1): 134-7.
16. Weeden SH, Paprosky WG. Porous-Ingrowth Revision Acetabular Implants Secured with Peripheral Screws. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006; 88(6): 1266-71.
17. Lewallen DG. Heterotopic ossification. In: Steinberg ME, Garino JP(ed). *Revision total hip arthroplasty*. Lippincott Williams&Wilkins 1999; 33: 483-91.
18. Tabak AY, Biçimoğlu A, Çelebi L, Muratlı HH, Yağmurlu MF, Aktekin CN. Self Locking Revision Stem (Wagner Stem) Kullanılarak Uygulanan Revizyon Total Kalça Artroplastilerinin Erken Dönem Sonuçları. *Artroplasti ve Artroskopik Cerrahi Dergisi* 2002; 13(2): 65-72.

Sorumlu yazar

Dr. Hüseyin Gökhan Karahan
Bozyaka Eğitim ve Araştırma hastanesi,
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,
Karabağlar/Bozyaka, İzmir(35170)
e-mail: dr.gokhan.karahan@gmail.com
Tel:0 506 461 63 66