

# Wagner SL stem İle Çimentolu Femoral Komponentlerin Revizyonu : Erken Dönem Sonuçları

Op. Dr. Yusuf ÖZTÜRKMEN (1), Op. Dr. Mahmut KARAMEHMETOĞLU (2),  
Dr. İbrahim AZBOY (3), Doç. Dr. Mustafa CANİKLİOĞLU (4)

## ÖZET

**Amaç :** Femoral revizyonlarda kullandığımız Wagner SL (Self-Locking) stem revizyon protezinin klinik sonuçları değerlendirildi .

**Materyal ve metod :** 36 hastaya (20 total kalça artroplastisi, 16 hemiarthroplastisi uygulanmış) ilk operasyonlarından ortalama 74 ay (dağılım 13 – 106) sonra revizyon uygulandı. Olguların (14 Erkek , 22 ‘ si Kadın) ortalama yaşı 64.8 (dağılım 38 – 86 ) olup , 3 olgu hariç tüm kalçaların ilk revizyonlarıydı. Revizyon nedeni 30 kalçada semptomatik aseptik gevşeme, 3 olguda femoral komponent kırılması, 2 olguda femur cisim kırığı idi. 1 olguda ise kronik infeksiyon nedeni ile Girdlestone rezeksiyon artroplastisine bırakılmış kalçaya iki aşamalı olarak reimplantasyon yapıldı. Femoral komponenti revize edilen 20 total kalça artroplastili olgunun 16’ında aynı zamanda asetabuler komponenti de değiştirildi. Olguların ortalama takip süresi 50.2 ( dağılım 23-71 ) ay idi .

**Bulgular:** Revizyon öncesi ortalama 47.6 (dağılım 21–86) olan Harris kalça skoru 91.2 ‘ e ( dağılım 60 – 100 ) ilerledi. Radyolojik olarak olguların 32’sinde de ( % 88 ) femoral komponentlerde kemik büyümesi saptandı . 1 olgu hariç tüm olgularda osteoliz görülmedi . 8 femoral stemde (%22) çökme tespit edildi. 4’ünde çökme 3 mm altında iken, 3 olguda 5 mm , 1 olguda ise 10 mm çökme tespit edildi. 3 olguda (% 8) erken dönemde dislokasyon gelişti. 1 olguya kapalı redüksiyon uygulandı, 1 olguda sadece asetabuler komponent revizyonu , 1 olguda ise hem kap açısı değiştirildi hem de femoral komponent 1 büyük boy protez ile revize edildi .  
**Sonuç :** Wagner SL femoral stem distal fiksasyon sağladığı için proksimal femoral defektli olgularda iyi bir seçenektir. Aynı zamanda çimentolu femoral komponentlerin revizyonunda periprotetik kırıkların femur distal ucuna uzandığı olgularda bu stemin kullanılmasını önermekteyiz .

**Anahtar kelimeler:** Artroplastisi, replasman, kalça / yöntem; çimento, femoral komponent / revizyon ; Wagner, self-locking, stem, protez / cerrahi.

## SUMMARY

**Revision of the cemented femoral components with the Wagner SL stem:Early-term results**

**Objectives :** We evaluated the clinical results of the Wagner SL ( Self-Locking ) revision stem in femoral revisions.

**Material and methods :** 36 patients were revised (20 total hip arthroplasties , 16 hemiarthroplasties) after between 13 and 106 months (average 74 months). It was the first revision in all hips except 3 . The mean age was 64.8 (range 38 to 86 ) years. Indications for revision were aseptic loosening in 30 hips, periprosthetic femoral fracture in 2 hips, fracture of the femoral implant in 3 hips . In one hip, Wagner revision stem was inserted during a second-stage reimplantation after the performance of a Girdlestone resection arthroplasty to treat chronic infection . 16 acetabular components of 20 patients who had previously undergone total hip arthroplasty were changed at the same time of femoral revision. The mean follow up was 50.2 ( range 23 to 71 ) months.

**Results :** At the most recent follow-up evaluation the Harris hip scores had improved from a preoperative average of 47 .6 (range 21 to 86) points to an average of 91.2 points (range 60 to 100). The radiographs showed new bone formation in 32 femoral components (% 88). In all patients but one osteolysis have not been observed. Subsidence of the femoral stem have occurred in 8 patients (% 22). Although 4 components subsided less than 3 mm, 3 components subsided 5 mm and 1 component subsided 10 mm. 3 patients ( % 8 ) had early postoperative dislocations. 1 of these was treated by closed reduction. The second had a revision of the cup angle. In the third patient , the cup was reset at another angle and the femoral component was re revised with a larger stem.

**Conclusion :** Wagner SL femoral stem provides distal fixation so it is a good choice in revision of patients with proximal bone loss . And also we recommend its use in revision of cemented femoral components when the periprosthetic femoral fractures extend to the distal femur.

**Key words:** Arthroplasty, replacement, hip / methods: cement, femoral component / revision; Wagner, self-locking, stem / prosthesis / surgery.

## GİRİŞ

Son yıllarda total kalça artroplastisinin değişik hastalıklarda yaygın olarak rekonstruktif girişim olarak tercih edilmesi ve yine kalça kırıklarında hemiartroplastinin çok sık kullanılan bir tedavi yöntemi olmasıyla günümüzde kalça revizyon cerrahisi giderek artan oranlarda yapılmaya başlanmıştır. Revizyon kalça cerrahisinde ki önemli problemlerden biri femur proksimalindeki ciddi kemik kayıplarıdır.(1,2,3,4,5,6,7,8)

Femoral taraftaki gevşemelerde kemik stok kaybının biyolojik rekonstrüksiyonu sağlanmadan çimentolu komponent kullanılarak yapılan revizyonların başarısı tartışmalıdır. Uzun dönemde başarılı sonuçlar için kemik stoğunun restorasyonu iyi yapılmalıdır . (1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14 ) Femur proksimal kısmının biyolojik rekonstrüksiyonu için değişik teknikler kullanılmıştır. Otojen kemik grefti miktarı sınırlı olduğu için allogreftler yaygın olarak kullanılmıştır . Bazı otörler de uzun saplı protezleri masif allogreftler ile birlikte kullanmışlardır. 1987 ' li yıllardan sonra distal fiksasyon sağlayan çimentosuz uzun saplı Wagner SL ( Self – Locking ) revizyon protezi femur proksimal kısmındaki defektlerin rekonstrüksiyonunda kullanılmış ve çok iyi osseöz rejenerasyon olduğu gösterilmiştir.( 2,13 ) Biz de bu çalışmamızda kliniğimizde femoral revizyonlarda kullandığımız Wagner SL stem revizyon protezinin kısa dönem klinik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık .

## GEREÇ VE YÖNTEM

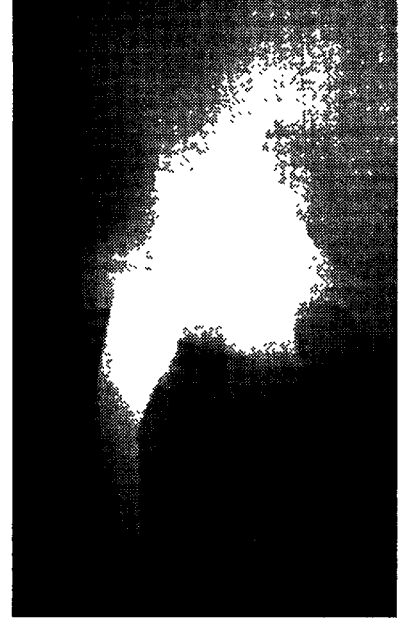
1997–2001 yılları arasında 36 hastaya (20 total kalça artroplastisi , 16 hemiarthroplastisi uygulanmış) ilk operasyonlarında ortalama 74 ay (dağılım 13 – 106 ) sonra revizyon uygulandı. Olguların 14'ü erkek 22 'si kadın idi. Ortalama yaş 64.8 (dağılım 38 – 86) olup, 3 olgu hariç tüm kalçaların ilk revizyonlarıydı. Revizyon nedeni 30 kalçada semptomatik aseptik gevşeme, 3 olguda femoral komponent kırılması, 2 olguda da femur cisim kırığı idi. 1 olguda ise kronik infeksiyon nedeni ile Girdlestone rezeksiyon artroplastisine bırakılmış kalçaya iki aşamalı olarak Wagner protezi reimplantasyonu yapıldı. Total kalça artroplastisi yapılmış olguların primer tanıları 9 olguda primer osteoartroz, 2 olguda posttravmatik osteoartroz , 5 olguda femur başı osteonekrozu, 3 olguda asetabular displazi zemininde koksartroz, 1 olguda ise romatoid artrit idi .

Aseptik gevşemelerde femoral komponent gevşemesi De Lee ve Charnley zonlarına göre değerlendirildi .(1) 4 olguda sadece femoral komponentte, 16 olguda da hem femoral hem asetabular komponentte aseptik gevşeme tespit edildi .

Operasyon öncesi lokal infeksiyon odakları , laboratuvar tetkikleri (kan, idrar), diş muayenesi ve iki aşamalı

revizyon yapılan bir olguda da kalça eklem aspirasyonu ile ekarte edildi .

Bütün olgularda cerrahi teknikte posterior girişim kullanıldı. Hiçbir olguda trokanterik osteotomi uygulanmadı. Stemi ve çimentoyu çıkarmak için revizyon enstrümanları kullanıldı. Çimentonun yeterince temizlenebilmesi için 7 olguda ve yine femoral stemi kırık olan olgularda stemi çıkarmada yardımcı olması için femoral kortikal pencere oluşturuldu. Daha sonra bu pencere serkraj ile yerine tutturuldu. (Resim 1) Femoral kırıklı olgularda çimento kırık hattından çıkartıldı.



**Resim 1a:** Kemik çimentosu kullanılarak parsiyel endoprotez ile hemiarthroplastisi yapıldıktan 5 yıl sonra femoral stemi kırılmış olgunun grafisi.





**Resim 1b,c:** Çimentosuz Wagner SL uzun saplı femoral stem ile revizyon ameliyatı yapılan olgunun ön-arka ve yan grafileri.

Femoral komponent revizyonu için tüm olgularda çimentosuz uygulanan Self-Locking Revision stem Wagner protezi ( Protek ) kullanıldı . Wagner revizyon protezi titanyum – aliminyum – niyüm alaşımıdır. Protezin şaftının distal kısmının konik açısı olup, şaftın etrafında dairesel şekilde dizilmiş 8 uzun çıkıntısı mevcuttur. Bunlar rotasyonel stabiliteyi sağlamaktadır. Femoral stemin boy uzunluğu 190 ila 385 mm arası değişebilmektedir. Çapları ise 14 ila 22 mm arasındadır. Revizyon yapılan 16 hemiarthroplasti olgusunun 12' sinde asetabulum için çimentosuz yivli kap (Protek) yine 4'ünde vidalı standart kap (Protek) kullanıldı. 16 total kalça artroplastili olguda asetabular komponent revizyonu da yapıldı. 4'ünde vidalı standart kap , 12' sinde ise yivli kap kullanıldı .

Femoral kemik kayıpları radyolojik ve intraoperatif olarak Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS) kalça komitesinin sınıflaması kullanılarak değerlendirildi. (15,16) 3 femurda segmental defekt, 33 femurda ise kansellöz defektler tespit edildi. Kansellöz defektlerden 2' sinde daha sonra femoral kırık nedeni ile femoral devamsızlık (tip 6) olarak kabul edildi . Femoral kansellöz kaviter defektlerin 21' i seviye I, 11'i seviye II, 1' i seviye III olarak değerlendirildi. Yine 14 olguda asetabulumda tip III (kaviter) defekt tespit edilirken 4' ü santral , 10' u ise periferik tipte idi.

Ortalama operasyon süresini sadece femoral stem değiştirildiğinde ortalama 2.5 saat (1.5 – 3.3 saat), asetabular komponent de değiştirildiğinde ise 4 saat (2.5 – 5.5 saat) olarak saptadık . İntraoperatif komplikasyon olarak 5 olguda iyatrojenik femur kırığı oluşturuldu.

Bu olgularda femoral stem hemen kırık hattını geçecek uzunluktaki diğer bir stem ile değiştirildi ve kırık serklaj ile tutturuldu. Olgular postoperatif ortalama 50.2 ay (dağılım 23-71) takip edildi.

Postoperatif birinci günde izometrik egzersizlere başlandı. Hastalar postoperatif 3 . günde yatak kenarına oturtuldu ve izotonik kas egzersizlerine başlandı. Postoperatif 7. günde hastalar mobilize edilerek yürüteç yardımı ile opere ekstremiteye yük verilmeden yürütüldü. Ameliyat sonrası ortalama hastanede kalış süresini 14 gün (dağılım 7 – 24 ) olarak bulduk. Olgular aylık kontrollere çağrılıp 6 . haftada kısmi yük verildi. Ameliyat sonrası tam yük verme süresi ortalama 4.1 ay idi.

## BULGULAR

Olguların tümü son kontrollerinde Harris kalça skoru ile değerlendirildi. (1) 17 olguda (% 48) hiç ağrı yoktu. 14 olguda (% 39) hafif ve seyrek ağrı olup aktivitelerini engellemiyordu. 4 olgunun (% 11) bazı günlük aktivitelerini engelleyen orta derecede ağrıları olup ağrı kesici ilaç kullanıyordu. 1 olguda ise ciddi ağrı olup aktivitelerinde ciddi kısıtlılık vardı. 35 olgu (% 97) ağrıların ameliyat öncesine göre azaldığını bildirirken 1 olguda ise ağrı revizyon öncesine göre değişmemişti. 28 olgu (% 77) topallayarak yürüyebiliyordu. 7 olgu hafif , 1 olgu ise orta derecede topallıyordu. Yine 29 olgu (% 80) desteksiz yürürken 3 olgu uzun yürüyüşte kanadın, 3 olgu koltuk değneği ile 1 olgu ise iki kanadın ile yürüyordu . Fonksiyonel aktivite olarak 10 olgu (% 28) normal olarak merdiven inip çıkabilmekte, 25 olgu herhangi bir metotla çıkarken 1 olgu ise merdivenlerden inip çıkamıyordu. Yine 14 olgu kolaylıkla çorap ve ayakkabı giyerken 22 olgu zorlukla giyebiliyordu. 25 olgu (% 69) toplu taşıma araçlarına kolaylıkla binebilirken 11 olgu (% 30) ise toplu taşıma araçlarını kullanamıyordu. Olguların son muayenelerinde revizyon yapılan tarafın uzunluk farkı ortalama 12 mm (dağılım 0–30) idi, preop bu değer 19 mm idi. Revizyon öncesi ortalama 47.6 (dağılım 21–86) olan Harris kalça skoru 91.2'e (dağılım 60 – 100 ) ilerledi. Subjektif olarak değerlendirildiğinde 35 olgu (% 97) tüm fonksiyonları açısından ilerleme kaydettiklerini, 33 olgu (% 92) ameliyat sonuçlarından memnun olduklarını bildirdiler. Radyolojik olarak değerlendirmede, olguların 32' sinde (% 88) femoral komponentlerde bone – ingrowth (kemik büyümesi) tespit edildi. Bu olgularda femur proksimalinin restorasyonu saptandı. Yine 35 femoral komponentte osteoliz görülmedi. 1 olguda radyolojik olarak belirgin fakat semptom vermeyen osteoliz tespit edilip bu olguya revizyon planlandı. Femoral stemde postoperatif çökme 8 olguda (% 22) tespit edildi. Bunlardan 4'ünde çökme 3 mm altında iken 3 olguda 5 mm , 1 olguda ise 10 mm çökme tespit edildi. 10 mm çökme olan olguda erken postoperatif dönemde (2 ay içinde) dislokasyon gelişmişti.

Bu olguya revizyon yapıldı ve asetabuler komponent açısı değiştirilirken femoral implant daha geniş bir protezle değiştirildi. Yine 2 olguda daha erken postoperatif dönemde dislokasyon gelişti. Bunlardan birinde geniş skar dokusu gelişmiş olup implantların optimal olmayan oryantasyonları dislokasyona neden oluyordu. Bu olguda revizyon ile asetabuler komponent açısı değiştirilirken diğer olguda kapalı redüksiyon sonrası immobilizasyon yeterli olmuştu. Bu olgularda redislokasyon görülmedi.

Enfeksiyon olarak ilk hafta içinde 3 olguda yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti. Antibiyotik tedavisi ve lokal yara bakımı ile geriledi. Bir olgumuzda postoperatif 1. ayında derin enfeksiyon gelişti ve debridman ve antibiyoterapiye rağmen enfeksiyon gerilemeyince kalça Girdlestone'a bırakılıp spacer kondu ve daha sonra revizyon planlandı. İntra operatif 5 olguda periprotetik fraktür gelişti. Bu olgularda stem daha uzununu ile değiştirildi ve kırık hattı serklaj ile tespit edildi. 1 olguda peroneal sinir paralizisi gelişip 11. ayda geri döndü. Olgularımızdaki ektopik kemik oluşumu Brooker Sınıflamasına göre değerlendirildi ve 6 olguda (% 16) tespit edildi. 3 olguda evre I, 2 olguda evre II ve 1 olguda evre III olarak değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Total kalça artroplastisindeki revizyon cerrahisinin sonuçları primer total artroplastilere göre daha başarısızdır. Daha önce çimentolu kalça artroplastisi yapılmış kalçalarda debris materyaline ve mekanik instabiliteye bağlı gelişen kemik stok kaybı revizyon cerrahisinde çok önemli bir sorun oluşturmaktadır. (3,4,5,6,9,10,11,12) Mevcut kemik stoğu yeniden polimetilmetakrilat interdijitasyonu için yeterli yüzeyi sağlayamamaktadır. Çimentolama tekniklerindeki gelişmelere ve yapılan yeni modifikasyonlara rağmen çimentolu revizyonlarda primer çimentolu artroplastilere göre tatminkar sonuçlar elde edilememektedir. Çimentolu revizyonlarda 5 yıllık takibinde % 40 ' a varan oranlarda başarısızlık ve revizyonlar bildirilmektedir. Pellici ve ark. (17) 99 revizyon total kalça protezli olguda ortalama 8.1 yıl takibi sonunda % 29 gevşeme bildirirken revizyon oranları % 21' dir. Kavanagh ve ark. (18) ortalama 4.5 yıl takip ettikleri 135 olguluk seride % 4 olgu revizyona gitmiş ve yine femoral komponentin gevşeme oranlarını % 48 civarında bulmuşlardır. Engelbrecht ve ark. (19) 138 revizyonda ortalama 7.4 yıl sonunda % 62 iyi veya mükemmel Mayo kalça skorları bildirip 14 olguda gevşeme nedeniyle revizyon uygulamışlardır.

Çimentolama tekniklerinin geliştirmesi ile yapılan çimentolu revizyonlarda ise daha başarılı sonuçlar bildirilmektedir. Estok ve ark (20) ikinci kuşak çimentolama teknikleri ile yaptıkları çimentolu revizyonların 11. 7 yıllık takipleri sonunda % 10.5 oranında revizyon bildirmişlerdir. Rubash ve Harris ( 21 ) 43 kalçada yapılan

revizyonlarında 6 yıllık takipleri sonunda 1 kalçada revizyon gerekmiş ve 5 kalçada radyolojik olarak gevşeme bulguları saptamışlardır. Pierson ve ark . (22)da 29 kalçanın 8.5 yıllık takibi sonunda % 86 başarılı sonuç bildirmişlerdir. Katz ve ark . ( 23 ) ise 3. kuşak çimentolama teknikleri ile 79 kalçanın 10 yıllık takibinde rerevizyon oranlarını % 5.4 ' e kadar düşürebilmişlerdir.

Rerevizyonlarda kemik stoğun öneminin anlaşılması ve revizyonların yapılmaya başlanması impakte kanselöz allogreft ve çimentolama tekniğinin beraber kullanılmasını başlatmıştır. (24,25) Gie ve ark.'ın (26) ilk kez bu tekniği kullanıp 58 kalçada 30 ay takip sonunda kalçanın ağırları ve fonksiyonel kriterleri değerlendirildiğinde mükemmel sonuçlar bildirilmekle birlikte 1 olgu hariç hepsinde stemin çimento içinde çökmesini (subsidence) 11 hastada da (% 20) çimento kılıfının kemik içinde de çöktüğünü tespit ettiler. Greft impaksiyonu ve çimentolamanın kalitesi ile çökme arasında da bir ilişki bulunamışlardır. Meding' (27)te bu teknikte femoral komponent gömülmesini % 38 olarak saptanmıştır. Yine % 18 oranında femoral komponent kırılması saptamışlardır. Frenzen'de (28) de bu teknikteki başarısızlığı femoral stemden çok cerrahi teknikteki yetersizliğe bağlamış ve stem etrafında optimum çimento örtüsünün elde edilmesinin zorluğuna dikkat çekmiştir.

Çimentolu protez revizyonlarından sonra revizyon oranları yüksek olduğu için çimentosuz revizyonlar yapılmaya başlanmıştır. Engh ve ark.( 29 ) 166 olguluk çimentosuz revizyon serisinde ortalama 4.4 yıl takip sonunda proksimali poröz kaplı stem ile % 1 instabilite bildirmişlerdir. Berry ve ark. (30) 375 kalçayı 6 değişik tip fakat hepsi proksimali poröz kaplı çimentosuz protez kullanarak revize ettiler. Revize edilen olgularda femur proksimalindeki kemik kaybının fazla olması başlangıçtaki stabilite için metafizyel bölgedeki kemik stoğunun iyi olması önkoşulu taşıyan bu tip protezlerin uzun dönem fiksasyon sonuçlarını olumsuz etkilemiştir. Revize edilen olgularda proksimal femurun sklerotik ve avasküler olması proteze kemik büyümesini önlemiştir. Bu tecrübeler tamamı poröz kaplı protezleri tercih sebebi yapmıştır. (31,32,33) Proksimal femur, biyolojik olduğu kadar mekanik açıdan da protezle fiksasyon için iyi bir ortam sağlayamamaktadır. Bu açıdan femoral rekonstrüksiyon için diafizyel fiksasyon sağlayan protezler geliştirilmiştir. Lawrence ve ark. (32) diafizyel fiksasyon sağlayan anatomik medüller kitleleme (AML) stemi ile 145 çimentolu, 29 çimentosuz toplam 174 femoral komponent revizyonunda ortalama 7.4 yıllık takip sonunda yaklaşık % 90 'ında fonksiyonel ilerleme elde edip, gevşeme oranını % 6.9 olarak bulmuşlardır. Yine Moreland ve ark. (34) aynı protezle 175 kalça revizyonunda 5. yıl sonunda % 4 revizyon uyguladılar. Cameron ve ark.' (35) da çimentolu ve çimentosuz toplam 91 femoral komponenti proksimali modüler çimentosuz femoral komponentler ile revize etmişlerdir. Ortalama 3.9 yıl sonunda

sonunda 10 olgularında revizyon yapmışlardır .

Femur proksimal uçtaki kemik stok kaybı sonucu bu bölgede biyolojik olarak kemik büyümesinin yetersiz kalması femoral strut greftlerin kullanımını da başlatmıştır. (36,37,38) Pak ve ark (38) 113 çimentosuz femoral revizyonlarda distal diafizyel tutunan protez ile birlikte kortikal strut veya proksimal kalkar allogreftleri birlikte kullanıp olguları ortalama 4.75 yıl takip etmişlerdir. Allogreftlerin femura biyolojik olarak osteointegrasyonu için kullanılan femoral stemin distal fiksasyonunun önemli olduğunu iddia etmişlerdir .

Son yıllarda çimentosuz protezlerin de revizyonları yapılmaya başlanmıştır . Engh ve ark. ( 29 ) 22 hastada çimentosuz femoral komponenti AML protezi ile revize etmişlerdir ve revizyondan ortalama 6.3 yıl sonra hastaların Harris kalça skorları ortalama 42 puandan 84 puana ilerlemiştir. Femoral komponentlerin hiçbirinde radyolojik ve klinik gevşeme bulgusu saptanmamış ve revizyon hiçbir hastaya uygulanmamıştır. Bu çalışmadaki daha iyi sonuçlar revizyon anındaki kemik stokların çimentosuz primer artroplastilerde çimentolu primer artroplastilerdekine göre daha iyi olmasına bağlanmaktadır.

Bütün bu çalışmalar çimentolu femoral komponentlerde kemik stok kaybının daha ön planda olduğunu ve özellikle de proksimal uçtaki kemik kaybının restorasyonundaki zorluklarından dolayı distal diyafizyel fiksasyonun önemini ortaya koymuştur.

Wagner revizyon stemide distal diyafizyel fiksasyon sağlayan bir protez tipidir. Böhm ve ark. (2)123 revizyonlarında Wagner SL stemi kullanmışlar ve ortalama 4.8 yıl takip ettikleri olgularından sadece 6 olgularında rerevizyon yapılmış ve son kontrollerinde Merle d'Aubigne skorları 7.7 ' den 14.8 ' e yükselmiştir. Proksimaldeki femur kemik stoğunun restorasyonu için çimentonun ve granülasyon dokularının temizlenmesi yanında mekanik stabilitenin de önemli bir koşul olduğunu saptadılar. Olgularında proksimal femoral bölgede yeni kemik oluşumunu gözlemlemişlerdir. Bunu da protezin konik yapısından dolayı proksimaline yük aktarımına ve titanium alaşımından oluşan protezin yüksek elastisitesine ve yine protezin düz olan yüzeyinin dokularla olan histokompabilitesine bağlamışlardır. Kolstad ve ark. (13) 31 hastaya Wagner stem ile revizyon uygulamışlardır. Postoperatif 6 ila 12 haftalarda 6 olguyu 10 ila 31 mm arası çökme ve / veya dislokasyon nedeniyle revize etmişlerdir. Buna rağmen 31 olgunun 24 ' ünde ağrı olmadığı ve 27 'sinde hareket genişliğinin iyi olduğunu bildirmişlerdir. Isacson ve ark. 'da(39) Wagner protezini 43 kalça revizyonunda kullanıp, olguları ortalama 2 yıl takip etmişlerdir. Ağrı, hareket ve yürüme mesafesi gibi bütün parametrelerde düzelleme elde ederken 5 olgularında stemde 20 mm, 22 olguda ise 5 mm altında çökme saptarken 9 olguda dislokasyon gelişmiştir. 9 olgunun 8 ' i reopere edilerek stabilizasyon sağlanmıştır. Tabak

ve ark. (40) Wagner protez ile 38 olgunun sadece 2 ' sinde dislokasyon saptadılar. Biz sadece 3 olguda (%8) dislokasyon gözlemledik. Isacson ve ark. (39)'nın 9 olguluk (% 21) dislokasyon oranının yüksek olmasını olgulara daha önceden birden fazla kez revizyon uygulanmasına bağlıyoruz. Kolstad ve ark. (13)'nin revizyonlarında birden fazla kez artroplasti uygulanmış 19 olgu olup, femoral kemik defektlerin yoğunluğu nedeniyle 5 olguda 265 mm ve diğerlerinde ise 305 mm ve üzerinde stemler kullanılmıştır .Wagner protezindeki dislokasyon problemini revizyon için geniş bir yumuşak doku ekspozürünün yapılmasına ve stem – boyun açısının düz olmasına bağlamışlardır. Bunun yanında bu protezlerin offset açısı Charnley tipindeki protezlere uygundur. (13) Bu handikapları yanında bu protezlerin başka avantajları vardır. Periprotetik ve subprotetik kırıkların tedavisinde intramedüller çivi gibi fonksiyone edebilmektedir. Özellikle çimento temizleme aşamasındaki distalde oluşabilecek kırıklarda uzun boydaki stemlerin kullanımı ile kırık hattı rahatlıkla geçilebilmekte ve üzerindeki yarıklar nedeniyle rotasyonel stabilite sağlanabilmektedir ve yine buna protezin konik yapısı katkıda bulunmaktadır. Bu tip protezler distal fiksasyon sağladığından dolayı proksimalde kemik defekti için yabancı cisim gibi davranan allogreftlerin kullanımı gerekmediğinden infeksiyon oranlarının çok daha az olduğu iddia edilmiştir. (39,41) Yine revizyon protezleri içinde en uzun femoral stem boylarına (190 – 385 mm) sahiptir. Kolstad (41) periprotetik kırıklarda plak uygulamasını nonfizyolojik olarak yorumlamıştır. Protez konulması esnasında endosteal beslenmenin yaralandığını, plak konurken de ayrıca periosteal hasara da sebep olacağını iddia etmiştir. Osteogenezin ve kallus gelişiminin istendiği oranda olmayacağını belirtmiştir.

Biz Wagner stem ile uyguladığımız revizyonlarda başarılı fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar elde ettik. Literatürde diğer uygulamalar incelendiğinde bizim olgularımızda primer artroplasti ile revizyon arasındaki sürenin daha kısa (ortalama 74ay) olduğu görülmektedir. Biz de erken revizyonlarda femoral kemik stoğunun daha iyi korunduğunu, buna bağlı olarak revizyon sonuçlarının daha başarılı olduğu görüşünü destekliyoruz. Wagner stem ile ilgili majör problemlerin başında postoperatif dönemde sık görülen çökme problemi ve dislokasyon gelmektedir. Bizim olgularımızdaki çökme oranının (% 22) literatüre Böhm ve ark. (2) % 58, Isacson ve ark. (39) %81, Kolstad ve ark. (13) %19) göre göreceli olarak düşük olduğunu tespit ettik. Bunu kendi serimizdeki femoral kemik defektlerinin daha sınırlı kalmasına, böylece başlangıçta daha stabil bir fiksasyon elde ettiğimize bağlamaktayız. Dislokasyon oranlarında tek bir faktörün etkili olmadığına inanmaktayız. Bu oranlarda, kullanılan yumuşak doku girişimleri, kemik ve femoral stemin oryantasyonları, geçirilen revizyon sayısı, hastanın kas gücü, cerrahın tecrübesi gibi birçok faktör etkili

olmaktadır. (2,13,39)

Uygulama sonuçlarımızı literatür bilgileri ile beraber değerlendirdiğimizde çimentolu femoral stemlerin revizyonları zor olup, geliştirilen değişik tekniklere rağmen çeşitli komplikasyonlar oluşabilmektedir. Osteolizin çok yaygın olmadığı proksimal femoral defektli olgularda distalde fiksasyon sağladığı için yine periprotetik kırıkların özellikle femur distal ucuna uzandığından dolayı uzun saplı femoral stem kullanılması gereken femoral komponent revizyonlarında çimentosuz Wagner stem kullanılmasının iyi bir seçenek olacağı düşüncesindeyiz.

### KAYNAKLAR

- 1- **Petty W.** Results of primary total hip arthroplasty. In: Petty W, Wickland EH, McCarthy K, editors. Total joint replacement. 1 st ed. Philadelphia : W.B. Saunders;1991. p.315-48.
- 2- **Böhm P, Bischel O.** Femoral revision with the Wagner SL revision stem. J Bone Joint Surg (Am) 2001; 83: 1023-31.
- 3- **Engl CA, Glassman AH.** Cementless revision of failed total hip replacement:An Update.In: Tullos HS editor:Instructional Course Lectures 15.Houston, Texas,American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991:189-97.
- 4- **Callaghan JJ.** Results and experiences with cemented revision total hip arthroplasty.In: Tullos HS editor:Instructional Course Lectures 15.Houston,Texas, American Academy of Orthopaedic Surgeons,1991: 185-7.
- 5- **Hungerford DS, Jones LC.** The rationale of cementless revision of cemented arthroplasty failures. Clin Orthop 1988; ( 235 ):12-24.
- 6- **Lawrence JM, Engl CA, Macalino GE.** Revision total hip arthroplasty,.Long-term results without cement.Orthop Clin North Am 1993;24:635-44.
- 7- **Çetin İ, Doğan M, Özdemir HM, Gürkan Nİ.** Revizyon total kalça protezi uygulamalarımız.In:Ege R.editor.14.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı;29 Eylül-4 Ekim 1995;İzmir,Türkiye, Ankara:Bizim;1996.s.856-61.
- 8- **Tözün R.** Çimentosuz total kalça artroplastileri.In: Ege R,editor. Kalça cerrahisi ve sorunları.Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi;1994.s.865-75.
- 9- **Mulliken BD,Rorabeck CH,Bourne RB.** Uncemented revision total hip arthroplasty.Clin Orthop 1996; ( 325 ):156-62.
- 10-**Engelbrecht DJ,Weber FA,Sweet MB.** Long-term results of revision total hip arthroplasty.J Bone Joint Surg (Br) 1990;72:41-5.
- 11-**Krishnamurthy AD, MacDonald SJ, Paprosky WG.** 5 to 13 year follow-up study on cementless femoral components in revision surgery.J Arthroplasty 1997;12:839-47.
- 12-**Head WC,Wagner RA, Emerson RHJr et al.** Restoration of femoral bone stock in revision total hip arthroplasty.Orthop Clin North Am 1993;24:697-703.
- 13-**Kolstadt K, Adalberth G,Mallmin H, Milbrink J, Sahlstedt B.** The Wagner revision stem for severe osteolysis.Acta Orthop Scand 1996;67:541-4.
- 14-**Izquierdo RJ,Northmore-Ball MD.** Long-term results of revision hip arthroplasty.J Bone Joint Surg ( Br ) 1994;76:34-9.
- 15-**D'antonio JA,Capello WN,Borden LS, Bargar WL, Bierbaum BF et al.**Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. Clin Orthop 1989; (243):126-37.
- 16-**D'antonio JA, McCarthy J, Bargar WL, Borden LS, Cappello WN et al.** Classification of femoral abnormalities in total hip arthroplasty.Clin Orthop 1993;(296):133-9.
- 17-**Pellici PM, Wilson PD,Sledge CB.** Long-term results of revision total hip replacement:A follow-up report. J Bone Joint Surg (Am) 1985;67: 513-6.
- 18-**Kavanagh BF,Fitzgerald RH.** Revision-total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg (Am) 1985; 67:517-26.
- 19-**Engelbrecht DJ, Weber FA, Sweet MB.** Long-term results of revision total hip arthroplasty.J Bone Joint Surg (Br)1990; 72:41-5
- 20-**Estok II DM, Harris WH.** Long-term results of cemented femoral revision surgery using second-generation techniques.An average 11.7 year follow-up evaluation.Clin Orthop 1994; ( 299 ):190-202.
- 21-**Rubash HE, Harris WH.** Revision of nonseptic, loose, cemented femoral components using modern cementing techniques.J Arthroplasty 1988;3:241-8.
- 22-**Pierson JI, Harris WH.**Cemented revision for femoral osteolysis in cemented arthroplasties.Results in 29 hips after a mean 8.5 year follow-up. J Bone Joint Surg ( Br ) 1994;76:40-4.
- 23-**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.
- 24-**Leopold SS, Berger RA, Rosenberg AG, Jacobs JJ, Quigley LR.**Impaction Allografting with cement for revision of the femoral component. J Bone Joint Surg (Am) 1999;81:1080-92.
- 25-**Duncan CP, Masterson EI, Masri BA.** Impaction allografting with cement for the management of femoral bone loss.Orthop Clin North Am 1998; 29:313-7.
- 26-**Gie GA, Linder L, Ling RSM.** Impacted cancellous allografts and cement for revision total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg ( Br ) 1993; 75:14-21.
- 27-**Meding JB, Ritter MA, Keating EM, Faris PM**

- Impaction bone-grafting before insertion of a femoral stem with cement in revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)* 1997;79 : 1834-41.
- 28-Franzén H, Toksuig-Larsen S, Lindgren L, Önerfält R.** Early migration of femoral components revised with impacted cancellous allografts and cement. *J Bone Joint Surg ( Br )* 1995; 77: 862-4.
- 29-Engl CA, Culpepper II WJ, Kassapidis E.** Revision of loose cementless femoral prostheses to larger porous-coated components. *Clin Orthop* 1998; (347): 168-78.
- 30-Berry DJ, Harmsen WS, Ilstrup D, Lewallen DG, Cabanela ME.** Survivorship of uncemented proximally porous-coated femoral components. *Clin Orthop* 1995; (319): 168-77.
- 31-Head WC, Wagner RA, Emerson RH, Malinin TL.** Revision total hip arthroplasty in the deficient femur with a proximal load-bearing prosthesis. *Clin Orthop* 1994; (298): 119-26.
- 32-Lawrence JM, Engl CA, Macalino GE, Lauro GR.** Outcome of revision hip arthroplasty done without cement. *J Bone Joint Surg ( Am )* 1994; 76: 965-73.
- 33-Tokgözoğlu AM; Alparslan AM, Atay AÖ, Öznur A.** AML femoral stem kullanılarak yapılan kalça revizyon artroplastilerinin orta dönem sonuçları. In: Ege R, editor. 14. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı 29 Eylül, 4 Ekim 1995; İzmir, Türkiye, Ankara: Bizim; 1996. s. 878-80.
- 34-Moreland JR, Bernstein ML.** Femoral revision hip arthroplasty with uncemented porous-coated stems. *Clin Orthop* 1995; ( 319 ): 141-50.
- 35-Cameron HU.** The two-to six year-year results with a proximally modular noncemented total hip replacement used in hip revisions. *Clin Orthop* 1994; (298): 47-53.
- 36-Gross AE, Hutchinson CR.** Proximal femoral allografts for reconstruction of bone stock in revision arthroplasty of the hip. *Orthop Clin North Am* 1998;29: 313-7.
- 37-Gross AE, Allan DG, Lavoie GJ, Oakeshott RD.** Revision arthroplasty of the proximal femur using allograft bone. *Orthop Clin North Am* 1993;24: 705-15.
- 38-Pak JH, Paprosky WG, Jablonsky WS, Lawrence JM.** Femoral strut allografts in cementless revision total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1993; (295): 172-8.
- 39-Isacson J, Stark A, Wallensten R.** The Wagner revision prosthesis consistently restores femoral bone structure. *Orthopaedics* 2000;24:139-42.
- 40-Tabak AY, Biçimoğlu A, Çelebi L, Muratlı HH, Yağmurlu MF et al.** Self-locking revision stem (Wagner stem) kullanılarak uygulanan revizyon total kalça artroplastilerinin erken dönem sonuçları. *Artroplasti Artros-kopik Cerrahi Dergisi* 2002;13: 65-72.
- 41-Kolstadt K.** Revision THR after periprosthetic femoral fractures. An analysis of 23 cases. *Acta Orthop Scand* 1994;65:505-8.
-