



İleri yaştaki olgularda ayrılmış femur boynu kırıklarında primer artroplastinin, başarısız internal tespit sonrası erken kurtarıcı artroplasti ile karşılaştırılması

Comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation for displaced femoral neck fractures in elderly patients

Yusuf ÖZTÜRKMEN, Mahmut KARAMEHMETOĞLU, İbrahim AZBOY,
İlhan AÇIKGÖZ, Mustafa CANIKLIOĞLU

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: İleri yaştaki hastalarda ayrılmış femur boynu kırıklarında yapılan primer total kalça artroplastisi (TKA) ile internal tespit sonrası başarısızlık nedeniyle erken dönemde TKA ile revizyon yapılan olguların sonuçları karşılaştırıldı.

Çalışma planı: Çalışmaya, ayrılmış femur boynu kırığı (Garden tip III, IV) nedeniyle başarısız internal tespit sonrası erken kurtarıcı artroplasti yapılan 34 olgu (8 erkek, 26 kadın; ort. yaş 68; dağılım 60-75) ve primer olarak TKA yapılan 34 olgu (8 erkek, 26 kadın; ort. yaş 67.5; dağılım 60-75) alındı. Bütün hastalara çimentosuz TKA uygulandı. Her iki gruptaki olgular travma öncesinde sosyal ve fizyolojik olarak aktifti. Olgular Merle D'Aubigne kalça skorlaması ile değerlendirildi. Hastaların internal tespit öncesi veya sonrası erken grafilerinde prognostik risk faktörleri araştırıldı. Ortalama takip süresi revizyon grubunda 5.2 yıl, primer TKA grubunda 5 yıl idi.

Sonuçlar: Artroplasti sonrası ilk yıl içinde revizyon grubunda 16 olguda 21 komplikasyon, primer TKA grubunda altı olguda dokuz komplikasyon gelişti ($p<0.05$). Revizyon grubunda ağrı yönünden sonuçlar daha kötü ve yeniden ameliyat oranı daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Merle D'Aubigne ağrı, eklem mobilitesi ve yürüme skorları primer TKA grubunda daha yüksek bulundu. Internal tespit öncesi veya redüksiyon sonrası çekilen grafilerde 32 olguda (%94.1) prognostik risk faktörleri saptandı.

Çıkarımlar: Yaşama olasılığı ve bilinç düzeyi yüksek, sosyal ve fizyolojik olarak aktif ileri yaştaki olgularda, femur boynu kırıkları için primer TKA çok iyi bir seçenektir.

Anahtar sözcükler: Artroplasti, replasman, kalça; femur boynu kırığı/cerrahi/radyografi; kırık tespiti, internal; yeniden ameliyat.

Objectives: We compared the results of primary total hip arthroplasty (THA) with those of early salvage THA following failure of internal fixation for acute displaced femoral neck fractures in elderly patients.

Methods: Patients with displaced femoral neck fractures (Garden type III, IV) were treated with either early salvage arthroplasty following failure of internal fixation ($n=34$; mean age 68 years) or THA ($n=34$; mean age 67.5 years). Both groups consisted of 8 men and 26 women with the same age range (60 to 75 years). Uncemented THA was performed in both groups. All patients were physiologically and socially active before the initial trauma. The hips were evaluated with the use of the Merle D'Aubigne scoring system. Prognostic risk factors were determined on radiographs obtained before or shortly after internal fixation. The mean follow-up was 5.2 years in the secondary and 5 years in the primary THA groups.

Results: During the first year of THA, there were 21 complications in 16 patients and nine complications in six patients in the secondary and primary THA groups, respectively ($p<0.05$). The results with respect to pain were worse and reoperation rate was higher in the revision group ($p<0.05$). The mean Merle D'Aubigne hip scores for pain, mobility, and walking were higher in the primary THA group. Radiographs taken before or after internal fixation showed prognostic risk factors in 32 patients (94.1%).

Conclusion: Primary THA is a good choice of treatment for femoral neck fractures in physiologically and socially active elderly patients with a high life expectancy and cognition level.

Key words: Arthroplasty, replacement, hip; femoral neck fractures/surgery/radiography; fracture fixation, internal; reoperation.

Günümüzde ortalama yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak yaşlı hastalarda kalça kırıklarının sıklığı da artmaktadır. İleri yaşlarda görülen kalça kırıklarının önemli bir kısmını oluşturan femur boynu kırıklarının tedavi şekli halen tartışmalıdır.^[1-7] İlk zamanlarda, sağlıklı ve aktif olgularda redüksiyon sonrası internal tespit; kemik kalitesi kötü, fonksiyonel kapasitesi düşük ve sınırlı yaşam beklentisi olan olgularda hemiarthroplasti tercih edilirken, total kalça artroplastisi (TKA) bu iki uygulamanın başarısızlığı durumunda kurtarıcı bir girişim olarak ya da artrozlu kırık kalçalarda düşünülmüştür.^[1-7] Ayrıca, komplikasyonların tedavisi için yapılan sekonder artroplastilerin sonuçları başarılı gösterilerek, fonksiyonel sonuçların da en az primer TKA kadar iyi olduğu ileri sürülmüştür.^[8-10] Bu çalışmalar internal tespit taraftarlarına cesaret verirken, bazıları da, bu yaşta hastaların yaşam beklentisinin düşük olması nedeniyle komplikasyon tedavisine gerek kalmayacağını düşünenlerden destek almışlardır.^[7,11,12]

Gerek ilk girişim sonrası komplikasyon tedavisi için kliniğimize sevk edilen hastalara, gerekse başarısız internal tespitli kendi hastalarımıza 1-2 yıl gibi erken dönemde pek çok kez TKA ile revizyon ameliyatı uyguladık. Bu olgularda, sekonder kurtarıcı artroplasti sonuçlarının anılan çalışmalardaki gibi çok başarılı olmadığını, primer artroplastiyeye göre çok daha fazla komplikasyon geliştiğini, fonksiyonel başarısızlık oluştuğunu ve yeniden ameliyat edilme oranlarının küçümsenmeyecek kadar yüksek ol-

duğunu gözlemledik. Bu deneyimimizi sınamak için ve literatürde konuyla ilgili karşılaştırmalı çalışma sayısının çok az olduğunu göz önüne alarak, bu çalışmada kliniğimizde ileri yaşta hastalarda ayrılmış femur boynu kırıklarında yapılan primer TKA ile internal tespit sonrası başarısızlık nedeniyle erken dönemde TKA ile revize edilen olguların sonuçlarını karşılaştırdık. Ayrıca, internal tespitli olguların radyografilerini değerlendirerek, radyografi bulguları ile başarısızlık arasındaki ilişkiyi değerlendirdik.

Hastalar ve yöntem

1998-2003 yılları arasında, ayrılmış intrakapsüler femur boynu kırığı (Garden tip III, IV)^[13] tanısıyla başlangıçta internal tespit yapılan 38 hastaya tedavinin başarısız olması nedeniyle çimentosuz TKA ile revizyon uygulandı. Bunlardan halen yaşadığı saptanan 34 hasta (8 erkek, 26 kadın; ort. yaş 68; dağılım 60-75) revizyon grubunu oluşturdu.

Redüksiyon sonrasında 28 hastaya kanüllü vidalar, altısına Richards çivisi ile osteosentez uygulanmıştı. Tüm hastalar başvurudan sonraki ilk 24 saat içinde ameliyat edilmişti. Osteosentez ve TKA ile revizyon arasındaki ortalama süre 26 haftaydı (dağılım 3-42 hafta). Radyografik olarak 10 kalçada (%30) kaynamama, 18 olguda (%53) tespit başarısızlığı, dört kalçada (%11) avasküler nekroz, iki olguda (%6) segmental kollaps gibi komplikasyonlar sonrası oluşan ağrı, hareket zorluğu ve eklem sertliği nedeniyle revizyon yapıldı (Şekil 1,2). Redüksiyon ve internal

Tablo 1. Olguların özellikleri

	Revizyon grubu	TKA grubu
Olgu sayısı	34	34
Ortalama yaş (yıl) (dağılım)	68 (60-75)	67.5 (60-75)
Erkek:Kadın oranı	8:26	8:26
ASA sınıflaması (olgu sayısı)		
I	29	30
II	3	2
III	2	2
Ortalama takip süresi (yıl) (dağılım)	5.2 (2-7)	5 (2-7)
Hareket (olgu sayısı)		
Yardımsız tam hareketli	32	33
Tek bastonla hareketli	2	1
Kırık tipi (olgu sayısı)		
Garden tip III	14	15
Garden tip IV	20	19

ASA: Amerikan Anestezistleri Topluğu

tespit sonrası kaynayıp geç dejeneratif eklem hastalığı gelişen kalçalar bu gruba alınmadı.

Revizyon grubuna yaş, cinsiyet, takip süresi gibi özellikler yönünden benzerlik gösteren, akut femur boynu kırığı (Garden tip III, IV)⁽¹³⁾ sonrası TKA yapılan 34 olgu (8 erkek, 26 kadın; ort. yaş 67.5; dağılım 60-75) TKA grubunu oluşturdu (Tablo 1).

Romatoid artritli, kronik böbrek yetersizliği olan hastalar; osteoartrozlu kırık kalçalar; tümör, Paget hastalığı ve metabolik kemik hastalığına bağlı kırıklar çalışmaya alınmadı. Revizyon grubundaki hastaların hepsinde başlangıçta internal tespit planlanmış ve uygulanmıştı. TKA grubundaki dört kalçada kapalı redüksiyon ve internal tespit planlanmıştı; fakat,

kapalı redüksiyon başarılı olamayınca ameliyat sırasında TKA uygulandı. Bunların ikisinde radyografik olarak risk faktörü yoktu, diğer ikisi ise kardiyopulmoner sorunları olan, kan transfüzyonu riskli olgulardı.

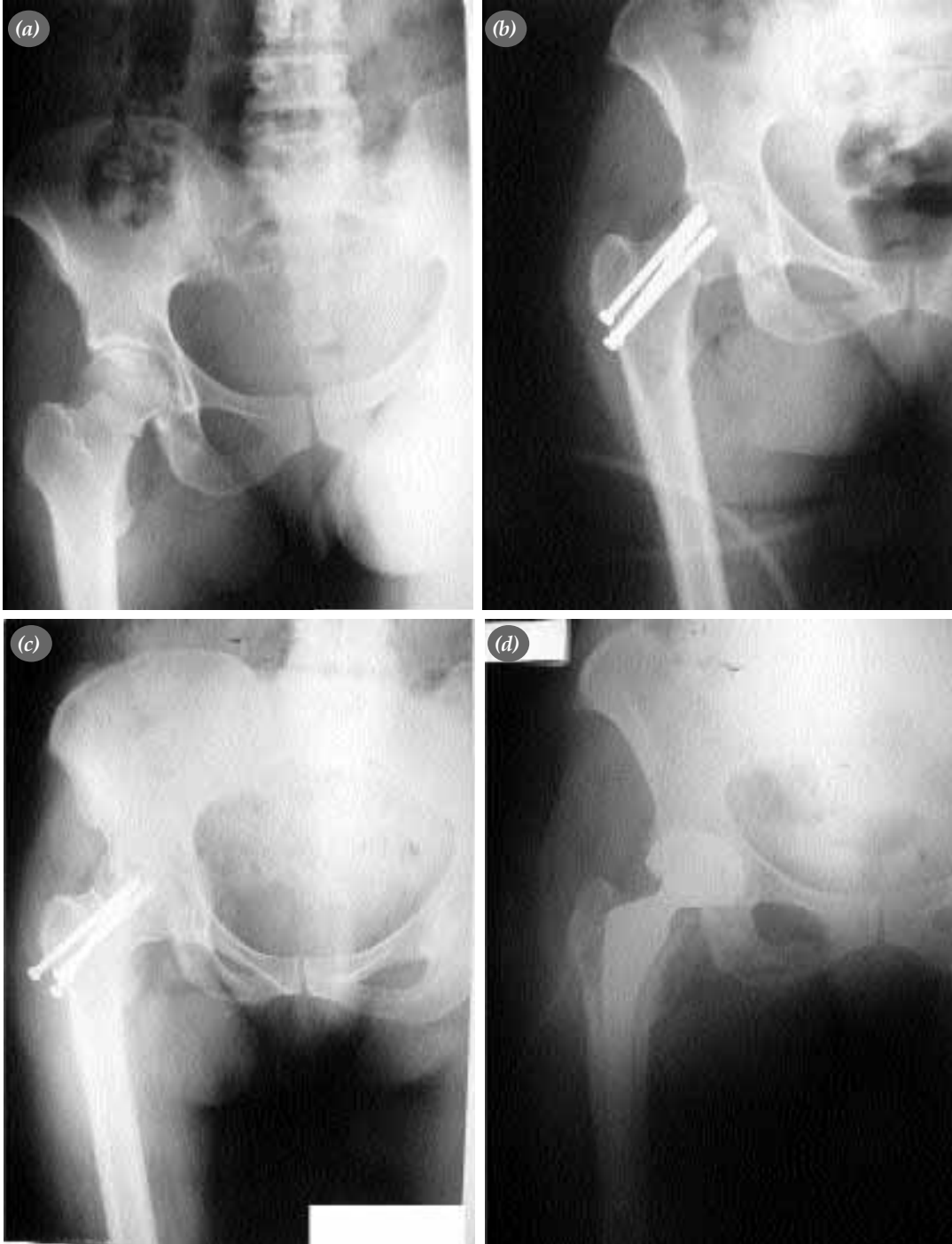
Her iki grupta da TKA posterior insizyonla çimentosuz olarak uygulandı. Asetabulumda yivli asetabuler komponent (CLS cup, Protek AG, Bern, İsviçre) veya vidalı asetabuler komponent (Rimcup, Biomet, Avrupa) kullanılırken, femurda düz stem (Protasul-100, Protek AG, Bern, İsviçre) ya da yakalıksız hidroksiapatit kaplı press-fit stem (F 40 ergo-system, Biomet, Avrupa) kullanıldı. Revizyon yapılan olgularda da uzun saplı stem olarak modüler tip-



Şekil 1. (a) Garden tip IV femur boyun kırıklı 68 yaşındaki bir olgunun ameliyat öncesi grafisinde radyografik risk faktörü olarak femur kalkarında parçalanma ve başta 30 derece üzerinde varus açılanması görülmekte. Aynı olgunun erken ameliyat sonrası (b) ön-arka grafisinde kırık redüksiyonu iyi görünmesine karşın, (c) yan grafide bir başka radyografik risk faktörü olarak başın arkaya doğru açılanması şeklindeki anatomik olmayan yetersiz kırık redüksiyonu göze çarpmaktadır. (d) Dört ay sonunda implantın baştan ayrılması sonrası tespit başarısızlığı olduğu gözleniyor. (e) Hastaya total kalça artroplastisi ile revizyon uygulandı.

te protez (Helios, Biomet, Avrupa) kullanıldı. Femoral başların boyu 28 mm idi. Total kalça artroplastisi yapılan olguların radyografilerinde femur korteks kalınlıkları ve morfolojik kortikal indeksleri iyi bulunurken, sağlam taraf femurundaki trabeküler yapılar da Singh indeksine^[14] göre osteoporoz açısından

değerlendirildi. Her iki gruptaki olgular fizyolojik ve sosyal olarak aktif kişilerdi. Mental disfonksiyonlu olgular çalışmaya dahil edilmezken, olguların ameliyat öncesi sağlık durumları Amerikan Anestezistleri Topluluğu (ASA)^[15] sınıflamasına göre değerlendirildi (Tablo 1).



Şekil 2. (a) Garden tip III kırıklı 66 yaşındaki bir olgunun ameliyat öncesi grafisi. (b) Yetersiz kırık reduksiyonuna karşın internal tespitite ısrar edilmiştir. (c, d) İstenilen derecede tespit yapılamayan olguya kaynamama nedeniyle total kalça artroplastisi ile revizyon uygulandı..

Kliniğimize ilk başvurularında kemik kalitesi ve stoğu iyi olup ağır lomber artroz nedeniyle spinal anestezi yapılamayan ve kardiyopulmoner sorunlar nedeniyle de anestezi süresi kısa tutulması gereken, kan transfüzyonu riskli olan ve cerrahi olarak daha az travmatik olunması gereken olgularda; kanama pıhtılaşma bozukluğu olanlarda; öyküsünde geçirilmiş ciddi bir enfeksiyon olan ve halen olası bir enfeksiyon odağı bulunduranlarda; alt ekstremitelerinde kronik yaraları olan olgularda internal tespit tercih edildi. Öte yandan, kırık öncesi fonksiyonlarına hemen dönmesi gereken aktif olgularda, sosyal olarak aktif olup ameliyat sonrası ağrısız bir dönem geçirmek isteyenlerde, kırıktan 48 saat sonra başvuranlarda, bağımsız yaşayıp ameliyat sonrası dönemde daha kısa süreli bir yardımcı desteği isteyenlerde; kapalı redüksiyonun zor olduğu, başın bütünlüğünün bozulup posteriorunda parçalanma olanlarda, başın aşırı varusunda, proksimal femur boynu kırıklarında ve radyografik olarak prognostik risk faktörü bulunanlarda TKA uygulandı.

Bütün olgular en az iki yıl takip edildi. Ortalama takip süresi revizyon grubunda 5.2 yıl, TKA grubunda ortalama 5 yıl idi.

İnternal tespit sonrası başarısız kalınan olgular ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası erken grafiyle değerlendirildi. Alho ve ark.nın^[16] prognostik faktör olarak tarif ettiği redüksiyon kalitesi, kalkanın parçalanması, başın 30 derece üzerinde varus açılması, küçük baş (başın merkezinin kırık hattına uzaklığının <15 mm olması), kırığın vertikal konfigürasyonu, başın posteriorunda parçalanma gibi faktörlerin varlığı araştırıldı. Bunlar radyografik olarak saptandıktan sonra TKA ile revizyon nedenleri arasındaki ilişki incelendi.

Gruplar komplikasyonlar, son kontrol muayenelerindeki kalça fonksiyonları açısından karşılaştırıldı.

di. Kalça fonksiyonlarında ağrı, hareket ve olguların sosyal yaşantılarında bağımsız olup olmadığına bakıldı. Son kontrol muayenelerinde kalçalarda Merle D'Aubigne^[17] kalça skorlaması yapıldı. Ayrıca, iki grupta da olguların yeniden ameliyat edilme oranları karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS for Windows programında ki-kare (Fisher kesin ki-kare ve Pearson ki-kare) testi kullanılarak yapıldı; p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

Artroplasti yapılan olgularda ameliyat sırasında veya ameliyat sonrası ilk yıl içinde revizyon grubunda 16 hastada 21 komplikasyon gelişirken, primer TKA grubunda altı hastada dokuz komplikasyon gelişti (Tablo 2). Bu komplikasyonları tedavi etmek için revizyon grubunda sekiz olgu (%23.5), primer TKA grubunda bir olgu (%2.9) yeniden ameliyat edildi. Revizyon grubundaki komplikasyon oranı anlamlı derecede daha fazla bulundu (p<0.05).

Her iki grupta toplam beş olguda görülen yüzeysel enfeksiyonların hepsi antibiyotik tedavisiyle düzeldi.

Derin enfeksiyonlu olguların hepsine önce debridman ve antibiyotik tedavisi uygulandı. Revizyon grubundaki bir olguda yanıt alınmaması üzerine iki aşamalı revizyonla rezeksiyon artroplastisi yapıldı.

Artroplasti sonrası ilk yıl içinde ortaya çıkan çıkıklar erken dönem çıkık olarak değerlendirildi. Revizyon grubunda altı olguda, primer TKA grubunda üç olguda görülen erken çıkıklar, her iki gruptaki üçer hastada ilk çıkıktı. Bunlarda kapalı redüksiyon

Tablo 2. İki grupta artroplasti sonrası görülen komplikasyonların dağılımı

	Revizyon grubu		TKA grubu	
	Olgu sayısı	Yüzde	Olgu sayısı	Yüzde
Yara hematomu	–	–	1	2.9
Yüzeysel enfeksiyon	3	8.8	2	5.9
Derin enfeksiyon	4	11.8	1	2.9
Erken çıkık	6	17.7	3	8.8
Protez çevresi kırık	5	14.7	1	2.9
Derin ven trombozu	1	2.9	–	–
Pulmoner emboli	–	–	1	2.9
Heterotopik ossifikasyon	2	5.9	–	–

Tablo 3. İki gruptaki kalçaların ağrı ve hareket yönünden değerlendirme sonuçları

	Revizyon grubu		TKA grubu	
	Olgu sayısı	Yüzde	Olgu sayısı	Yüzde
Ağrı				
Hiç yok	18	52.9	26	76.5
Hafif	5	14.7	5	14.7
Orta derecede	4	11.8	2	5.9
Aktiviteyi engelleyen	5	14.7	1	2.9
Şiddetli ağrı (yürümeyi engelleyen)	2	5.9	–	–
Hareket				
Koltuk değneği kullanmıyor	19	55.9	27	79.4
Bir koltuk değneği kullanıyor	9	26.5	4	11.8
İki koltuk değneği kullanıyor	3	8.8	2	5.9
Yürüteç ile yürüyebiliyor	2	5.9	1	2.9
Tekerlekli sandalye ile hareketli	1	2.9	–	–

sonrasında başka tedavi gerekmedi. Revizyon grubunda iki olguda iki kez görülen çıkıklarda kapalı redüksiyon sonrası revizyon gerekmedi. İki den fazla çıkık gelişen bir olguda ise revizyon yapıldı. Hiçbir olguya rezeksiyon artroplastisi yapılmadı. Primer TKA grubunda %8.8 olan çıkık oranının deneyimli cerrahda %2.9'a düştüğü gözlemlendi.

Protez çevresi kırık sayısı revizyon grubunda daha fazla görüldü (Tablo 2). Bu gruptaki beş kırığın üçü dinamik kompresyon plağı ile tedavi edilirken, ameliyat sırasında kırık saptanan iki olgunun biri dinamik kompresyon plağı ve allogreft ile, diğeri serklaj teli ile beraber uzun stemli revizyon proteziyle tedavi edildi. Primer TKA grubundaki bir olgu ise dinamik kompresyon plağıyla tedavi edildi. Bütün kırıklar komplikasyonsuz iyileşti. Hiçbir olguda 1.5 cm'den fazla alt ekstremitte eşitsizliği görülmedi.

İki grup arasında yara yerinde hematoma, derin ven trombozu, pnömoni, pulmoner emboli, heterotopik ossifikasyon gibi komplikasyonlar açısından anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). Gevşeme nedeniyle revizyon grubunda bir olguda (%2.9) hem asetabuler hem de femoral komponentte beş yıl sonunda, primer TKA grubunda ise bir olguda (%2.9) sadece asetabuler komponentte 5.5 yıl sonunda revizyon gerekti.

İzlem dönemi sonunda mortalite revizyon grubunda %5.9, primer TKA grubunda %2.9 bulundu.

Komplikasyon nedeniyle yeniden ameliyat edilme oranı revizyon grubunda daha yüksek idi ($p<0.05$).

Kalçaların son kontrol muayenelerinde ağrı ve fonksiyon yönünden sonuçlar revizyon grubunda daha kötü bulundu ($p<0.05$; Tablo 3).

Son kontrol muayenelerinde gruplar Merle D'Aubigne^[17] fonksiyonel skorlamasına göre değerlendirildiğinde, revizyon grubunda 19 olguda (%55.9) çok iyi, altı olguda (%17.7) iyi, dört olguda (%11.8) orta, dört olguda (%11.8) zayıf, bir olguda (%2.9) kötü sonuç alınırken, primer TKA grubunda 27 olguda (%79.4) çok iyi, dört olguda (%11.8) iyi, iki olguda (%5.9) orta, bir olguda (%2.9) zayıf sonuç elde edildi. Primer TKA grubundaki sonuçlar daha iyi idi. İki grupta ağrı, eklem mobilitesi ve yürüme yeteneği skorları sırasıyla 4.8, 5.2, 4.5 ve 5.6, 5.6, 5.3 bulundu.

Revizyon grubunda 32 olguda (%94.1) internal tespit öncesindeki veya redüksiyondan sonra ameliyat sırasındaki ya da ameliyat sonrası erken grafilerde iyileşme açısından prognostik risk faktörleri araştırıldı. Risk faktörü taşımayan bir olguda avasküler nekroz, bir başka olguda segmental kollaps gelişmişti. Diğer 32 olgudaki radyografik faktörler Tablo 4'te gösterildi. Radyografik risk faktörü olan üç olguda (%9.4) üç faktör de bir arada bulunuyordu.

Radyografik risk faktörlerinde en çok görülen yetersiz kırık redüksiyonu (%44.7) idi (Tablo 4). Ayrıca, kanüllü vida uygulanan dokuz olguda (9/28), Richards çivisi uygulanan üç olguda (3/6) cerrahi teknik iyi uygulanmamıştı. Bu olgularda kanüllü vidalar uygun yönde, uzunlukta ve açılarda gönderilmemiş

Tablo 4. Alho ve ark.^[16] tarafından tanımlanan radyografik risk faktörlerinin olguların prognozu üzerine etkileri

Radyografik risk faktörü	Radyografik bulgu sayısı	Tespit başarısızlığı	Kaynamama	Avasküler nekroz	Segmental kollaps
Yetersiz kırık redüksiyonu	17	10	6	1	–
Kalkarın parçalanması	9	3	2	1	–
Başın >30° varus açılanması	6	3	–	–	–
Küçük baş	2	–	1	1	–
Kırığın vertikal konfigürasyonu	2	1	1	–	–
Başın posteriorunda parçalanma	2	1	–	–	1

Üç olguda radyografik bulgulardan üçü birden vardı.

ve uygun paralellik göstermiyorlardı. Vidalar femur boynunun medial ve posterior duvarında yeterli mesafede (≤ 3 mm) kortikal destek sağlamıyordu. Üç olgudaki Richards çivileri de ön-arka ve yan planda uygun şekilde değil, kırık başta kollateral dolaşımı bozacak şekilde superolateral gönderilmişlerdi. Ayrıca, bazoservikal tipte kırık olan üç olguda Richards çivisi yerine kanüllü vidalar tercih edilmiş ve bunların ikisine çok erken dönemde yük verilmişti.

Tartışma

Kırık tedavisinde ana amaç, morbiditesi ve mortalitesi çok düşük bir yöntemle hastanın kırık öncesi fonksiyonel durumuna olabildiğince çabuk dönüşünü sağlamaktır.^[18,19] İleri yaştaki olgularda, özellikle ayrılmış femur boynu kırıklarında, internal tespit sonrası kaynamama, osteonekroz, implant yetersizliği gibi komplikasyonların oranı yüksektir. Bunların tedavisi için de yeniden ameliyat gerekmekte, medikal problemlerin eşlik ettiği ileri yaştaki olgularda bu durum risk oluşturmaktadır. İleri yaştaki olgularda femur boynu kırıklarında kırık tedavisinin amacı, daha az morbidite, mortalite yanı sıra tekrar ameliyat riskini azaltan bir yöntemle hastayı kırık öncesi fonksiyonel düzeye olabildiğince erken döndürmektir.^[19,20] Bu özelliklere sahip TKA yöntemi de son yıllarda giderek artan sıklıkta tercih edilmektedir.^[19-30]

Birçok çalışmada, ileri yaştaki olgularda femur boynu kırıkları için çeşitli tedavi yöntemleri karşılaştırılmıştır.^[18,26-31] Başlangıçta, femur başının yerinde bırakılması ve kişinin kendi kalçası ile yaşamını sürdürmesinin daha cazip olması yanında, kapalı redüksiyon sonrası internal tespit teknik olarak daha az travmatik ve mortalite riskinin daha düşük olması nedeniyle bu yöntem ilk tercih olarak düşünülmüştür. Fakat, bu yöntemde morbidite ve yeniden ameliyat gereği önem kazanmaktadır. Lu-Yao ve

ark.^[22] 106 olguluk çalışmalarında, kaynamama oranını %33, avasküler nekrozu %16, iki yıl içinde yeniden ameliyat oranını %36 olarak bildirmişlerdir. Parker ve Pryor^[27] da bu oranları sırasıyla %25, %7 ve %35 bulmuşlardır. Ravikumar ve Marsh^[19] internal tespit, hemiarthroplasti ve TKA arasında mortalite açısından çok az bir farklılık bulurken, en yüksek revizyon oranını (%33) internal tespitte saptamışlardır. Uzun dönemde ise, ayrılmış subkapital femur kırıklı olgularda ağrı ve mobidite yönünden TKA ile mükemmel sonuçlar elde etmişlerdir. Yine Healy ve Iorio,^[18] internal tespit, hemiarthroplasti ve TKA ile tedavi edilmiş femur boynu kırıklı yaşlı olguların son yaşam koşullarını değerlendirdiklerinde, yardımcı olmadan ve en bağımsız yaşayan grubun TKA ile tedavi edilenler olduğunu saptamışlardır.

İleri yaştaki olgularda, femur boynu kırıklarının tedavi planlamasında kullanılan algoritmalarda yaş ön plana çıkmaktadır. Fakat, bu yaş grubunda olguların medikal şartları ve sosyal aktiflik düzeyleri farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle, olgularda kronolojik yaştan çok fizyolojik yaşın dikkate alınması önerilmiştir.^[2,3,6,11] Osteoporozla bağlı kemik kaybı, ilk başlangıçtaki kemik yoğunluğuyla doğru orantılı olarak en çok 60'lı yaşlarda olmaktadır. Femur boynu kırıkları da en çok bu yaş diliminde gözlenmektedir.^[32] Ülkemizde yapılan bir çalışmada da Unay ve ark.^[33] femur boynu kırığı gelişme yaşını ortalama 68 (dağılım 63-79), intertrokanterik kırıklı olgularda ise 77.5 (66-100) bulmuşlardır. Çalışma grubunu oluştururken, ülkemiz koşullarını göz önüne alarak 60-75 yaş arası ileri yaş olarak değerlendirdik. Tedavi şekli üzerindeki tartışmalar da en çok bu yaş aralığı üzerindedir.^[5-7,11]

Tedavi seçeneklerinden hemiarthroplastinin, ameliyat süresinin TKA'ya göre daha kısa olması, mali-

yetinin daha düşük olması, çıkık oranlarının daha düşük olması gibi avantajları bilinse de, asetabuler erozyon ve buna bağlı ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık çok ciddi sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.^[25,26,28] Asetabuler erozyon implantın ömrünü kısaltmaktadır. Bu nedenle, olguların büyük çoğunluğunun birkaç yıl gibi kısa bir sürede TKA'ya dönüştürülmesi gerekmektedir.^[28,34] Bazı çalışmalarda bu oran %44 ile %55 arasındadır.^[34] Hemiartroplasti, 75 yaş üzerindeki olgularda; yaşam beklentisi beş yılın altında olan, genel tıbbi durumu ikinci bir ameliyata izin vermeyen, bilinç durumu ve hareket kapasitesi düşük, inaktif olgularda tercih edilmelidir. Bu olgularda unipolar olarak uygulanmalıdır. İnstabilite riski olan ya da nörolojik sorunları olan olgularda bipolar hemiarthroplasti tercih edilmelidir.^[19,28]

Başlangıçta, femur boynu kırıklarının tedavisinde yapılan primer TKA'nın, maliyetinin yüksek olması, ameliyat sırasında daha fazla kanama oluşması ve çıkık komplikasyonu gibi dezavantajları olduğu düşünülmüştür.^[6-10] Fakat, internal tespitite uzun dönemde yeniden ameliyat oranları, hemiarthroplastinin erken dönemde TKA'ya dönüştürülmesi göz önüne alındığında, primer TKA'nın daha fonksiyonel, daha ucuz, etkili ve uzun ömürlü bir yöntem olduğu ortaya çıkmaktadır.^[31]

Bazı yazarlar, hastaların ömrünün TKA'nın mekanik gevşeme gibi sorunlarının ortaya çıkmasına yetmeyeceğini düşünerek, primer TKA'nın 70 yaş üzerindeki hastalarda uygulanmasını önermişlerdir.^[24,26] Öte yandan, ileri yaştaki olgularda femur boynu kırıklarının tedavisinde internal tespit taraftarı olanlar, başı koruyarak yapılacak iyi bir internal tespit sonucunun iyi bir primer TKA sonucundan her zaman daha iyi olacağını düşünmüşlerdir. Ayrıca, femur boynu kırıklarında internal tespit sonrası olguların %25-30'unun ilk iki yıl içinde kaybedildiğini; bu nedenle, bu hastalarda artroplasti gibi büyük bir işlemin gereksiz olduğunu ileri sürmüşlerdir.^[10,32] İnternal tespit sonrası hayatta kalanlara başarısızlık durumunda sekonder artroplasti yapılmasını tercih etmişler; böylece, zaman kazanmayı düşünmüşlerdir. Bu yazarlar, internal tespit sonrası sekonder artroplastiye kadar geçen sürenin, primer artroplasti sonrası revizyona gidecek süreyle eşit olduğunu ileri sürerek, başarısız internal tespit sonrası sekonder artroplastinin, primer artroplastinin revizyonuna göre çok daha kolay ve başarılı olduğunu savunmuşlardır.^[10,32] İlk zamanlarda, TKA için kullanılan çimentolama teknik-

leri günümüzdekenden oldukça geriydi. Günümüzde, modern tıpla birlikte yaşlı nüfusta tedavi şartlarının, anestezi ve yoğun bakım olanaklarının ilerlemesi ile ortalama yaşam süresi uzamıştır. Femur boynu kırıklarında 10 yıl üzeri takip süreli primer TKA sonuçlarını bildiren çalışmalar vardır. Lee ve ark.^[20] 126 olgunun 10 yıllık takip sürecinde sadece altı olguda aseptik gevşeme nedeniyle revizyon uygulamışlardır. Mabry ve ark.^[21] da sekiz yıllık takiplerinde sonuçların tatmin edici olduğunu bildirmişlerdir.

Femur boynu kırıklarında primer TKA sonrası çıkık ciddi bir komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bazı çalışmalarda bu oran %10-20'lere varmaktadır.^[19,26,30,31] Çıkığa yol açan nedenler olarak, kırıklı olgulardaki hareket aralığının osteoartrozlu olgulara göre daha fazla olması, cerrahın deneyimi, yaşlı hastalarda düşme riskinin daha fazla olması, yumuşak dokuların güçsüzlüğü, posterior insizyon gibi faktörler ileri sürülmüştür.^[25,26,31] Dikkatli çalışma ve ameliyat sırasında kalça kapsülünün eksizye edilmeyip, implant konduktan sonra dikilmesinin çıkık oranını azaltacağı bildirilmiştir.^[25,26,31] Primer TKA'lı olgularımızda çıkık oranı %8.8 bulundu. Bu sonuçta cerrahın deneyiminin önemini gözledik; çünkü, artroplasti deneyimi fazla olan cerrahta bu oran azalmaktaydı.

Femur boynu kırıkları sonrası TKA'ya özgü bir diğer komplikasyon olarak alt ekstremitte eşitsizliği bildirilmiştir.^[21,25] Olgularımızın son kontrollerinde 1.5 cm üzerinde eşitsizlik saptanmadı.

İlk uygulamalardaki mortalitenin TKA'da internal tespite göre daha yüksek olması ortopedi cerrahlarında çekimserlik yaratmıştır. İlk uygulamalarda femoral komponentler çimentolu olarak tercih edilmiştir.^[10-12,19,20,22,28] Kullanılan çimentonun kardiyopulmoner sorunu olan olgularda mortaliteye etkisi yüksektir; TKA'da kullanılan çimentoya bağlı hipotansiyon, hipoksi, kardiyak arrest ve ani ölümler bildirilmiştir.^[11,35] Ayrıca, TKA uygulaması sırasında femoral intramedüller basınç değişmektedir. Çimentolu uygulamalarda bu basınç çok artmakta; bunun sonucunda yağ embolisi artışıyla pulmoner şant değerlerinde değişim olmaktadır. Hastaların bu değişime gösterdiği tolerans derecesine bağlı olarak, ameliyat sırasında veya sonrası erken dönemde ölümler olabilmektedir. Bu nedenle, kardiyopulmoner sorunları olan olgularda çimentosuz komponentler tercih edilmelidir.^[11,35] Çi-

mentosuz artroplasti tercihimizde bu komplikasyonlar etkili olmuştur. Son uygulamalarda ise, gelişen tekniklere bağlı olarak, çimentolu ve çimentosuz uygulamalar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Ayrılmış femur boynu kırıklarında başarısız internal tespit sonrası TKA'da komplikasyon sıklığı yüksektir. Bunların tedavisi için revizyon cerrahisi gerekmekte ve fonksiyonel sonuçlar daha da kötü olmaktadır. McKinley ve Robinson^[25] sekonder artroplasti yapılan 107 olgunun üçte birinde bir yıl içinde komplikasyon geliştiğini ve bunların yarısına yeni bir cerrahi girişim yapıldığını bildirmişlerdir. Bunların üçünde cerrahi komplikasyonlar nedeniyle rezeksiyon artroplastisi uygulanmıştır. Benzer olarak, çalışma grubumuzda da başarısız internal tespit sonrası TKA'da erken çıkık, derin enfeksiyon ve protez çevresi kırıklar daha fazla görüldü. Revizyon grubunda erken çıkık %17.7, protez çevresi kırıkları %14.7, derin enfeksiyon %11.8 oranlarında görülürken, primer TKA grubunda bu oranlar sırasıyla %8.8, %2.9 ve %2.9 idi. Ayrıca, fonksiyonel sonuçlar da primer TKA grubunda anlamlı derecede daha iyi idi.

Her iki hasta grubunda TKA'da aynı cerrahi teknik kullanılmasına rağmen farklı sonuçlar elde edilmesinde pek çok faktör etkilidir. Başarısız internal tespit sonrası TKA, ağırlı kalçalar nedeniyle uzun süre hareketsiz kalan olgularda yapılmıştır. Bu durum, revizyon öncesi dönemde kullanılmaya bağlı osteoporoz ve kas gücünde kayıp gelişimine yol açmaktadır. Ayrıca, kurtarıcı sekonder artroplasti, primer TKA'ya göre teknik olarak daha zordur. İlkinde görüş alanı elde etmek daha zor olduğundan ameliyat süresi uzamakta, daha fazla kanama olmakta ve ameliyat sırasında implantın çıkartılmasına bağlı protez çevresi kırıkları daha fazla oluşmaktadır. Internal tespit materyali ve femur shaftındaki vidalar çıkartıldığında daha uzun saplı protezler gerekmektedir.^[25,26]

Femur boynu kırıklarında osteosentez sonrası başarısızlık ve revizyon oranları için %20-40 arası rakamların bildirilmesi, ortopedi cerrahlarını internal tespitin başarısızlığında etkili faktörlerin araştırılmasına yöneltmiştir.^[16,36-39] Alho ve ark.^[36] 192 femur boynu kırığında başarısızlıktaki en önemli faktörün anatomik olmayan redüksiyon olduğunu saptamış-

lardır. Bir başka çalışmada Alberts ve Jervaeus,^[37] redüksiyon kalitesinin başarılı sonuç almada ortopedi cerrahi tarafından kontrol edilebilecek tek faktör olduğunu göstermişlerdir. Başka çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır.^[38,39] Başarısız internal tespitli olgularımızı incelediğimizde, 32 olguda (%94.1) radyografik olarak prognostik risk faktörlerinden en az birini saptadık. Yukarıdaki çalışmalarla uyumlu olarak, başarısız olguların radyografilerinde yetersiz kırık redüksiyonu en yüksek oranda karşılaşılan risk faktörüydü. Ayrıca, 12 olguda (%35.3) cerrahi tekniğin iyi uygulanmadığını, üç olguda (%8.8) uygun olmayan implant seçildiğini, hasta uyumsuzluğu olan iki olguda (%5.9) da erken dönemde yük verildiğini saptadık.

Sonuç olarak, çalışmamızda ileri yaştaki olgularda ayrılmış femur boynu kırıklarının tedavisinde ameliyat sırasındaki ve sonrasındaki komplikasyonlar ve fonksiyonel sonuçlar değerlendirildiğinde, primer TKA, başarısız internal tespit sonrası erken kurtarıcı TKA'ya göre daha başarılı bulunmuştur. İleri yaştaki femur boynu kırıklı olguların radyografileri tedavi planlaması yapılmadan önce iyi incelenmeli, prognozu etkileyen risk faktörleri çok iyi değerlendirilmelidir. Anatomik redüksiyon elde edilemeyen olgularda internal tespit için ısrar edilmemelidir. İleri yaşlarda sistemik hastalıkların sıklığının arttığını da göz önüne alarak, yeniden ameliyat riskini azaltan, kırık öncesi fonksiyonlara erken dönmeyi sağlayabilen uzun ömürlü bir tedavi yöntemi seçilmelidir. Bu faktörler göz önüne alındığında, yaşam beklentisi ve bilinç düzeyi yüksek, sosyal ve fizyolojik olarak aktif, özellikle de radyografik olarak prognostik risk faktörlerini taşıyan ileri yaştaki olgularda iyi bir cerrahi teknikle yapılan TKA'nın çok iyi bir seçenek olduğunu düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Swiontkowski MF. Intracapsular hip fractures. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, editors. Skeletal trauma. Basic science, management and reconstruction. Vol. 2, 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2003. p. 1700-75.
2. Schmidt AH, Swiontkowski MF. Femoral neck fractures. Orthop Clin North Am 2002;33:97-111.
3. La Velle DG. Hip fractures. In: Canale ST, editor. Campbell's operative orthopaedics. Vol. 3, 10th ed. Philadelphia: Mosby; 2003. p. 2873-938.
4. Baumgaertner MR, Higgins TF. Femoral neck fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. Vol. 2, 5th ed. Philadelphia: Lippincott

- Williams & Wilkins; 2001. p. 1580-633.
5. Swiontkowski MF. Intracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 1994;76:129-38.
 6. Robinson CM, Saran D, Annan IH. Intracapsular hip fractures. Results of management adopting a treatment protocol. *Clin Orthop Relat Res* 1994;(302):83-91.
 7. Bosch U, Schreiber T, Krettek C. Reduction and fixation of displaced intracapsular fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res* 2002;(399):59-71.
 8. Mehlhoff T, Landon GC, Tullos HS. Total hip arthroplasty following failed internal fixation of hip fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1991;(269):32-7.
 9. Tabsh I, Waddell JP, Morton J. Total hip arthroplasty for complications of proximal femoral fractures. *J Orthop Trauma* 1997;11:166-9.
 10. Franzen H, Nilsson LT, Stromqvist B, Johnsson R, Herrlin K. Secondary total hip replacement after fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990;72:784-7.
 11. Steenbrugge F, Govaers K, Van Nieuwenhuyse W, Van Overschelde J. Displaced femoral neck fractures in adult and elderly patients, pitfalls in treatment options: internal fixation or replacement? *Acta Orthop Traumatol Turc* 2000;34:430-3.
 12. Tornetta III P. Displaced femoral neck fracture in an elderly man. *J Orthop Trauma* 2002;16:741-4.
 13. Garden RS. Low-angled fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg [Br]* 1961;43:647-63.
 14. Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1970;52:457-67.
 15. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963;24:111.
 16. Alho A, Benterud JG, Ronningen H, Hoiseth A. Prediction of disturbed healing in femoral neck fracture. Radiographic analysis of 149 cases. *Acta Orthop Scand* 1992;63:639-44.
 17. Petty W. Results of primary total hip arthroplasty. In: Petty W, Wickland EH, McCarthy K, editors. *Total joint replacement*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1991. p. 315-48.
 18. Healy WL, Iorio R. Total hip arthroplasty: optimal treatment for displaced femoral neck fractures in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res* 2004;(429):43-8.
 19. Ravikumar KJ, Marsh G. Internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced subcapital fractures of femur-13 year results of a prospective randomised study. *Injury* 2000;31:793-7.
 20. Lee BP, Berry DJ, Harmsen WS, Sim FH. Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck: long-term results. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:70-5.
 21. Mabry TM, Prpa B, Haidukewych GJ, Harmsen WS, Berry DJ. Long-term results of total hip arthroplasty for femoral neck fracture nonunion. *J Bone Joint Surg [Am]* 2004;86:2263-7.
 22. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg [Am]* 1994;76:15-25.
 23. Abboud JA, Patel RV, Booth RE Jr, Nazarian DG. Outcomes of total hip arthroplasty are similar for patients with displaced femoral neck fractures and osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2004;(421):151-4.
 24. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years. *J Bone Joint Surg [Br]* 2002;84:183-8.
 25. McKinley JC, Robinson CM. Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty: comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002;84:2010-5.
 26. Johansson T, Jacobsson SA, Ivarsson I, Knutsson A, Wahlstrom O. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand* 2000;71:597-602.
 27. Parker MJ, Pryor GA. Internal fixation or arthroplasty for displaced cervical hip fractures in the elderly: a randomised controlled trial of 208 patients. *Acta Orthop Scand* 2000;71:440-6.
 28. Rodriguez-Merchan EC. Displaced intracapsular hip fractures: hemiarthroplasty or total arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2002;(399):72-7.
 29. Squires B, Bannister G. Displaced intracapsular neck of femur fractures in mobile independent patients: total hip replacement or hemiarthroplasty? *Injury* 1999;30:345-8.
 30. Skinner P, Riley D, Ellery J, Beaumont A, Coumine R, Shafiqhian B. Displaced subcapital fractures of the femur: a prospective randomized comparison of internal fixation, hemiarthroplasty and total hip replacement. *Injury* 1989;20:291-3.
 31. Iorio R, Healy WL, Lemos DW, Appleby D, Lucchesi CA, Saleh KJ. Displaced femoral neck fractures in the elderly: outcomes and cost effectiveness. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(383):229-42.
 32. Greenough CG, Jones JR. Primary total hip replacement for displaced subcapital fracture of the femur. *J Bone Joint Surg [Br]* 1988;70:639-43.
 33. Unay K, Demircay E, Akan K, Sener N. Risk factors for osteoporosis in women having hip fractures after 60 years of age. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39:295-9.
 34. Warwick D, Hubble M, Sarris I, Strange J. Revision of failed hemiarthroplasty for fractures at the hip. *Int Orthop* 1998;22:165-8.
 35. Ries MD, Lynch F, Rauscher LA, Richman J, Mick C, Gomez M. Pulmonary function during and after total hip replacement. Findings in patients who have insertion of a femoral component with and without cement. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75:581-7.
 36. Alho A, Benterud JG, Solovieva S. Internally fixed femoral neck fractures. Early prediction of failure in 203 elderly patients with displaced fractures. *Acta Orthop Scand* 1999;70:141-4.
 37. Alberts KA, Jervaeus J. Factors predisposing to healing complications after internal fixation of femoral neck fracture. A stepwise logistic regression analysis. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(257):129-33.
 38. Weinrobe M, Stankewich CJ, Mueller B, Tencer AF. Predicting the mechanical outcome of femoral neck fractures fixed with cancellous screws: an in vivo study. *J Orthop Trauma* 1998;12:27-36.
 39. Spangler L, Cummings P, Tencer AF, Mueller BA, Mock C. Biomechanical factors and failure of transcervical hip fracture repair. *Injury* 2001;32:223-8.