



Femur başı avasküler nekrozu tedavisinde vaskülarize fibula grefti uygulaması: Üç olgu sunumu

The treatment of avascular necrosis of the femoral head with vascularized fibular grafting: a report of three cases

Mahmut KÖMÜRÇÜ, Kaan ERLER, Serkan ÖZDEMİR, Doğan BEK, Mehmet ALTINMAKAS

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Yaşları 21, 21 ve 24 olan üç erkek hastaya femur başı avasküler nekrozu tanısıyla vaskülarize fibula grefti uygulandı. Hastalık iki olguda idiyopatik bulunurken, bir olgu steroid kullanmaktaydı. Ameliyat öncesinde Pennsylvania Üniversitesi radyolojik evrelendirme sistemine göre üç hasta sırasıyla evre 2a, 2b ve 2c şeklinde değerlendirildi. Olgular ameliyattan sonra ortalama 31 ay (dağılım 30-32 ay) izlendi. Evre 2a ve 2b olan olgularda ilerleme görülmezken, evre 2c olan hasta 3b olarak değerlendirildi. Harris kalça skoru ameliyat öncesi ortalama 54 (dağılım 52-58) iken son kontrollerde ortalama 93.3 (dağılım 86-100) bulundu. Vaskülarize fibula grefti uygulaması, subkondral çökme gelişmesini engellemesi, kalça protezi uygulamasını geciktirmesi ve yüksek başarı oranı nedeniyle, erken evreli özellikle genç hastalarda tercih edilebilecek bir tedavi yöntemidir.

Anahtar sözcükler: Kemik transplantasyonu/yöntem; femur başı nekrozu/sınıflandırma/cerrahi; fibula/transplantasyon; steroid/yan etki; transplantasyon, otolog.

Three male patients aged 21, 21, and 24 years were treated with vascularized fibula grafting for avascular necrosis of the femoral head. The disease was found idiopathic in two cases, while one patient was on steroid therapy. According to the Pennsylvania University Staging System, preoperative radiologic stages were 2a, 2b, and 2c. At the end of a mean follow-up period of 31 months (range 30 to 32 months), there was no progression in two patients, whereas the patient with stage 2c disease was found as stage 3b. The mean Harris hip score increased from preoperative 54 (range 52 to 58) to postoperative 93.3 (range 86 to 100). Vascularized fibula grafting may be an alternative method for early stages of avascular necrosis of the femoral head especially in young patients, because it prevents subchondral collapse, delays total hip arthroplasty, and offers a high success rate.

Key words: Bone transplantation/methods; femur head necrosis/classification/surgery; fibula/transplantation; steroids/adverse effects; transplantation, autologous.

Femur başı avasküler nekrozu (AVN), femur başında kanlanmanın bozulması sonucunda iskemi, artmış intraosseöz basınç, nekroz ve ağrıya ortaya çıkan bir hastalıktır. Sıklıkla 30-50 yaşlar arasında görülür.^[1] Tedavi edilmeyen olgularda klinik ve radyolojik ilerleme gözlenir; ortalama iki yıl içinde femur başında çökme ve eklem dejenerasyonu ortaya çıkar.^[1,2] Tedavisindeki güçlükler nedeniyle ortopedik cerrahide bir sorun olmayı sürdürmektedir. Femur başını korumak ve total kalça protezi uygu-

lamasını geciktirmek için yapılan cerrahi tedavi yöntemleri hastalığın evresine bağlı olarak farklılıklar gösterir. Bu tedavi seçenekleri, kor dekompresyon, vaskülarize ya da vaskülarize olmayan fibula veya iliyak kemik greft uygulamaları ve osteotomilerdir. Bu yöntemler elektriksel stimülasyon, kemik morfogenetik protein, fibroblast büyüme faktörü, vasküler endotelial büyüme faktörü gibi osteojenik ve anjiojenik ajanlarla birlikte de uygulanabilir.^[1,3,4]

Vaskülarize fibula naklinin, erken dönem femur başı AVN tedavisinde ve özellikle genç yaşta hastalarda kullanımıyla ilgili çok sayıda klinik çalışma vardır. Ülkemizde ise bu tedaviyle ilgili yayınlanmış çalışma azdır. Bu yazıda, femur başında AVN nedeniyle vaskülarize fibula grefti uygulanan üç genç hasta sunuldu.

Olgu sunumu

Aralık 2001-Haziran 2002 tarihleri arasında üç erkek hastaya (ort. yaş 22; dağılım 21-24) femur başı AVN tanısıyla vaskülarize fibula grefti uygulandı. Tanı için her iki kalçanın ön-arka grafisi çekildi. Bu grafilerde femur başında hafif yoğunluk artışı ve komşu bölgelerde osteoporoz gözlemlendi. Daha sonra sintigrafi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemeleri yapıldı. Sintigrafik incelemede üç hastada da AVN ile uyumlu tutulum artışı saptandı. Her üç hastaya da ameliyat öncesinde alt ekstremité anjiyografisi yapıldı. Avasküler nekrozun evrelendirilmesinde, Pennsylvania Üniversitesi evrelendirme sistemi kullanıldı.^[5] Fonksiyonel değerlendirme Harris kalça skorlama sistemiyle yapıldı.

Cerrahi teknik

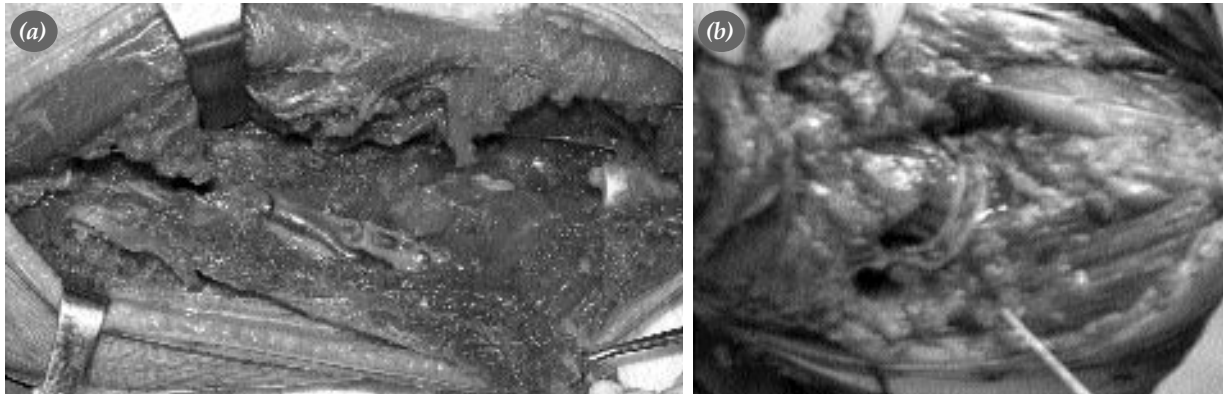
Anestezi sağlandıktan sonra hasta sırtüstü pozisyonda yatırıldı. Ameliyat edilecek kalça hafif yükseltildi. Kalça bölgesiyle birlikte, aynı taraftaki fibula greftinin alınma hazırlıkları yapıldı. Trokantör majör altından, spina iliyaka anterosuperioruna doğru anterolateral 15-20 cm insizyon yapıldı. Tensör fasya lata ve rektus femoris kasları arasından girilip, vastus lateralis ve intermedius origoları serbestleştirilerek, lateral femoral çıkan sirkumfleks arter ve venlere ulaşıldı. Trokantör majör altından, femur başındaki nekrotik bölgeye doğru, skopi kontrolünde eklem yüzeyine 5 mm kalıncaya kadar kılavuz tel

gönderildi. Kalça kompresyon çivisi oyucusu ve Kuntcher oyucularıyla kılavuz tel üzerinden dirilleme ile nekrotik bölge temizlendi. Fibula greftinin etrafındaki damarlar bası altında kalmayacak şekilde, hazırlanan fibular yatak dril, küret ve guj yardımıyla genişletildi. Trokanterik bölgeden, daha sonra kullanılmak üzere, küretle spongiöz greft alındı.

Kalça bölgesinin hazırlanması sırasında, eşzamanlı olarak vaskülarize fibula greftinin alınmasına başlandı. Steril Esmarch bandajı uygulamasından sonra turnike şişirildi. Bacak lateralinden longitudinal insizyonla, peroneus longus ve soleus kasları arasından fibulaya ulaşıldı. Fleksör hallusis kası korunarak peroneal arter ve ven bulundu. On santimetrelik fibula grefti mümkün olan uzunlukta ki peroneal arter ve venle birlikte hazırlandı (Şekil 1a). Kanama kontrolünü takiben dren konup dokular kapatıldı.

Trokanterik bölgeden alınan spongiöz greft femur başı içine yerleştirildi. Önceden kalçada hazırlanan kanala, damarlarda bası oluşturmayacak şekilde fibula grefti yerleştirildi. Fibula greftinde damarlara ve beslenmeye zarar vermemek için inceltme uygulanmadı. Greftin geri kaymasını engellemek için, trokantör majör üzerinden gönderilen bir adet Kirschner teliyle tespit yapıldı. Altı büyütme Lup yardımıyla 8-0 dikiş materyali kullanılarak arter ve ven anastomozları yapıldı (Şekil 1b). Daha önce origosu serbestleştirilmiş bulunan vastus lateralis ve intermedius kasları, damarlarda bası oluşturmayacak şekilde dikildi. Dren konup dokular kapatıldı.

Ameliyattan sonra, fibula grefti alınan bacağı iki hafta süreyle kısa bacak ateli uygulandı. Ameliyat sonrası ikinci gün hastaların çift koltuk değneğiyle hareket etmelerine izin verildi. Radyografik olarak



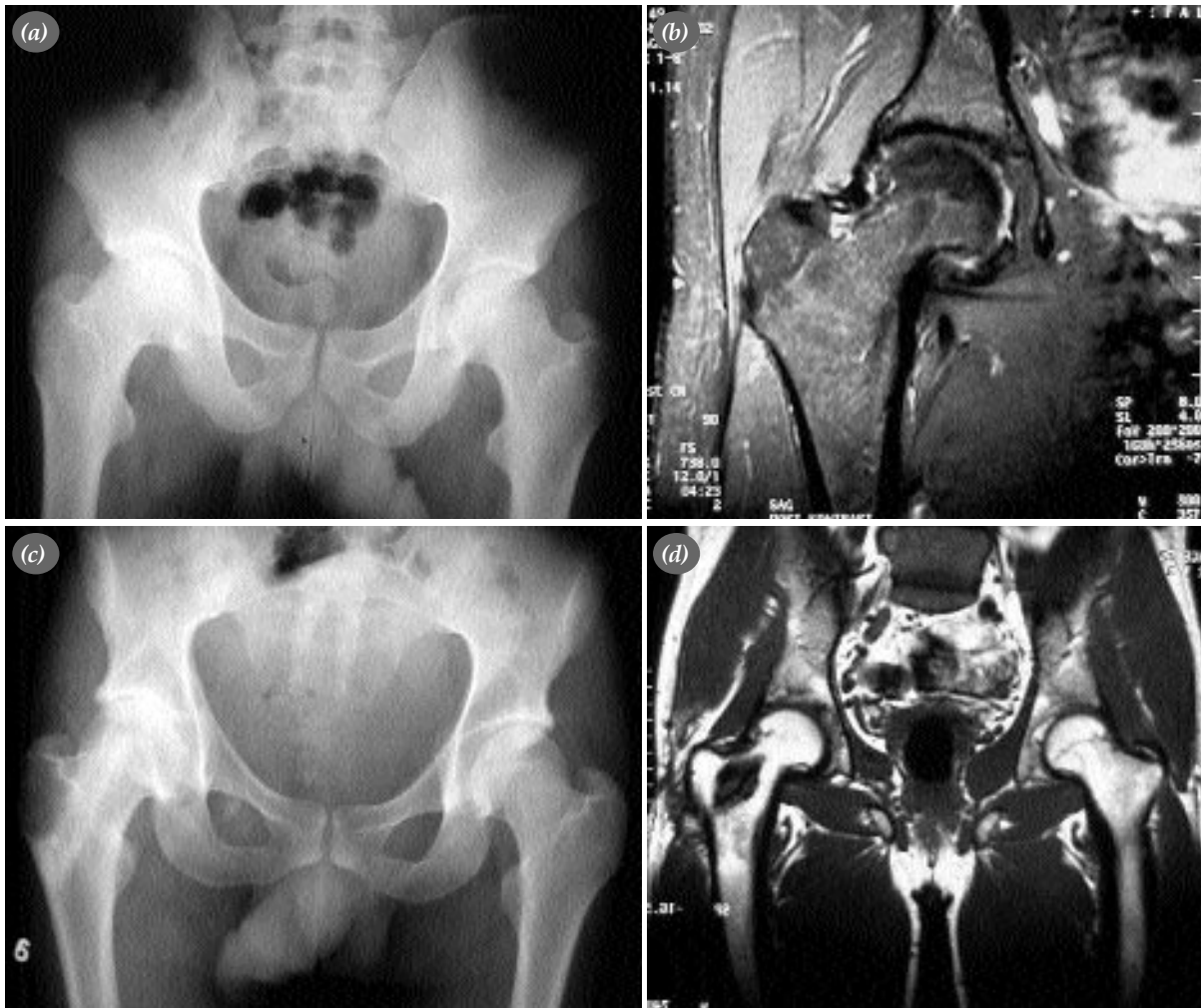
Şekil 1. (a) Damar pediküllü fibula greftinin alınışı ve (b) greftin arter ve veninin anastomozu.

fibula greftinin konsolide olduğu görüldükten sonra hastalara tam yük verilmeye başlandı.

Olgu 1 – Yirmi bir yaşında erkek hasta, bir yıl önce başlayan sağ kalça ağrısıyla başvurduğu bir merkezde kendisine kas ağrısı nedeniyle antienflamatuar tedavi uygulandığını; bu ilaçların bir süre rahatlama sağlamasına rağmen, ilaçlara karşın son bir aydır ağrılarının giderek dayanılmaz hale geldiğini ve iki haftadır yürürken aksadığını bildirdi. Muayenede sağ kalça hareketleri ağırlı idi, iç rotasyonda ve abduksiyonda hafif kısıtlılık vardı. Harris kalça skoru 58 bulundu. Her iki kalçanın ön-arka grafisinde sağ kalçada sola göre yoğunluk farkı saptandı (Şekil 2a). Daha sonra sintigrafi ve MRG incelemeleri yapıldı (Şekil 2b). Bunların sonucunda evre 2a AVN tanısı kondu; etyolojik neden bulunamadığından sorunun idyopatik olduğu düşünüldü. Hastada ameli-

yattan sonra yüzeysel enfeksiyon gelişti. Antibiyotik tedavisi sonrasında enfeksiyon klinik ve laboratuvar olarak düzeldi. Ameliyat sonrası 32. aydaki son kontrolde hastanın kalça hareketleri tam ve Harris kalça skoru 100 (mükemmel) olarak bulundu. Direkt grafi ve MRG incelemelerinde hastalığın evresinin ilerlemediği (evre 2a) gözlemlendi (Şekil 2c, d). Hasta ameliyattan çok memnundu.

Olgu 2 – Yirmi bir yaşında erkek hasta, sağ kalçasında şiddetli ağrı ve üzerine basamama yakınmalarıyla polikliniğimize başvurdu. Son 1-1.5 yıldır sağ kalçasında zaman zaman ağrılar olduğunu söyleyen hasta, bundan dolayı hiç hekime görünmemiş, ağrılarını kendi başına aldığı ağrı kesicilerle gidermeye çalışmıştı. Son 3-4 haftadır ilaçlarla geçmeyen ve giderek şiddetlenen ağrılara son birkaç gündür üzerine basamama eklenmişti. Muayenede sağ kalça



Şekil 2. Yirmi bir yaşındaki erkek hastada ameliyat öncesi çekilen, sağ femur başı evre 2a avasküler nekrozu gösterir (a) ön-arka kalça grafisi ve (b) manyetik rezonans görüntüsü. Ameliyat sonrası 32. aydaki (c) kalça grafisi ve (d) manyetik rezonans görüntüsü.

hareketleri ağırlı ve kısıtlıydı. Harris kalça skoru 52 bulundu. Direkt grafi ve MRG incelemeleri sonucu evre 2b AVN tanısı kondu. Etiyolojik neden bulunamadığından hastalığın idyopatik olduğu düşünüldü. Hastada ameliyat sonrası bir komplikasyon gözlenmedi. Son kontrolü ameliyat sonrası 31. ayda yapılan hastanın kalça hareketleri tam ve ağrısız, Harris kalça skoru 94 (mükemmel) bulundu (Şekil 3). Radyolojik incelemelerde hastalığın aynı evrede (2b) olduğu görüldü.

Olgu 3 – Kronik nefropati nedeniyle steroid kullanmakta olan 24 yaşındaki erkek hastada 3-4 aydır sol kalça ve dizde ağrı başlamış ve giderek artış göstermişti. Muayenesinde sol kalça hareketlerinin ağırlı, iç rotasyonda ve abdüksiyonun kısıtlı olduğu görüldü. Harris kalça skoru 52 idi. Radyolojik incelemeler sonrasında evre 2c AVN tanısı kondu. Diz ağrılarını nedeniyle yapılan incelemeler femur distalinde osteonekroz gösterdi. Hastanın yakınmalarının uzun süredir kullandığı steroid ilaçlara bağlı olduğu düşünüldü. Ameliyat sonrasında komplikasyon görülme-



Şekil 3. Hastanın ameliyat sonrası 31. aydaki klinik görünümü.

di. Steroid ilaç dozunda düzenleme yapılan hastaya bir süre sonra renal transplantasyon uygulandı. Transplantasyon sonrası steroid ilaç dozunun tekrar yükseltilmesi gerekti. Ameliyat sonrası 30. aydaki son kontrolünde sol kalça hareketleri ağrısızdı. Sadece iç rotasyonda kısıtlılık vardı. Harris kalça skoru 86 bulundu. Radyolojik incelemeler AVN'nin ilerleme gösterdiğini ve evre 3b'ye geçtiğini ortaya koydu. Bunun nedeni hastanın steroid ilaç almaya devam etmesiydi. Radyolojik ilerlemeye karşın fonksiyonel açıdan hasta oldukça rahattı ve ameliyattan memnun olduğunu belirtti.

Tartışma

Femur başı AVN'de ancak %20-30 oranında etyolojik neden bulunabilir, çoğunlukla idyopatiktir. Tedavi edilmeyen olguların %70-80'inde klinik ve radyolojik ilerleme gözlenir ve ortalama iki yıl içinde total kalça protezi ameliyatı gerektiren femur başında çökme ve eklem dejenerasyonu ortaya çıkar. Total kalça protezi ameliyatlarının yaklaşık %5-12'si femur başında AVN nedeniyle yapılmaktadır.^[1,2]

Femur başı AVN'sinin cerrahi tedavisinde değişik seçenekler vardır. Bu tedavilerden günümüzde sıklıkla uygulananlar kor dekompresyon, femoral osteotomiler, vasküler pediküllü veya serbest vaskülarize kemik greftleri (iliyak kemik, serbest fibula) ve total kalça protezidir.^[6-8] Bunların hangisinin en iyi tedavi olduğu konusunda ortak bir görüş yoktur.

Kor dekompresyon, evre 1 ve nispeten evre 2 femur başı AVN tedavisinde başvurulan bir yöntemdir. İleri evrelerde bu uygulama yetersiz kalmaktadır.^[9] Evre 1 veya 2 AVN nedeniyle kor dekompresyonla tedavi edilen kalçalarda klinik olarak %90, radyolojik olarak %79 çok iyi veya iyi sonuç bildirmiştir.^[13] Başka bir çalışmada ise, erken evre AVN'de %60, ileri evrede %100 başarısız sonuç alınmıştır.

Osteotomi yapılarak tedavi edilen olgularda da başarılı sonuç oranları değişiklik göstermektedir. Transtrokanterik osteotomi ile tedavi edilen hastalarda 11 yıl takip sonrasında başarı oranı %78 olarak bulunurken,^[10] ülkemizde yapılan bir çalışmada 10.5 yıl takip sonrası başarı oranı %62.5 olarak bildirilmiştir.^[11] Osteotomi yapılan olgularda daha sonra total kalça protezi ameliyatı gerektiğinde önemli sorunlarla karşılaşılacağı unutulmamalıdır. Ayrıca, yapılan osteotomi ile sadece yük taşınan bölge değişti-

rilmekte, nekrozun ilerlemesi veya çökme gelişimi önlenememektedir.

Total kalça protezi uygulamaları da femur başı AVN tedavisindeki seçeneklerden biri olmakla birlikte, genellikle ileri dönemdeki olgularda tercih edilmektedir.

Vaskülarize fibulanın klinik olarak ilk nakli Taylor tarafından 1975 yılında defektif tibiaya uygulanmıştır. Bu başarılı uygulama sonrasında diğer ortopedik sorunlarda da vaskülarize fibula grefti kullanılmaya başlanmıştır. Üst ve alt ekstremitelerde defektif psödoartrozları, doğuştan tibia psödoartrozu ve tümör cerrahisi sonrası rekonstrüksiyonda vaskülarize fibula nakli başarılı sonuçlar vermektedir.^[12]

Femur başı içerisine ilk vasküler pedikül nakli 1979'da gerçekleştirilmiş, yine aynı yıl femur başı AVN tedavisinde vaskülarize fibula nakliyle ilgili ilk klinik çalışma yayımlanmıştır.^[12] Ülkemizde ise ilk klinik uygulama sonuçları Yüçetürk ve ark.^[12] tarafından 1996'da yayımlanmıştır.

Urbaniak ve ark.^[8] 1995'te yayımlanan çalışmada 103 kalçada vaskülarize fibula grefti kullanmışlar, evre 2-3 yanı sıra evre 4-5 gibi ileri dönem AVN için de bu tedaviyi uygulamışlardır. Anılan çalışmada, ameliyat sonrasında Harris kalça skoru tüm hastalarda önemli derecede artmış; ancak, ortalama yedi yıl takip sırasında kalçaların %30'unda total kalça protez uygulamasına başvurulmuştur.

Brunelli ve Brunelli^[13] vaskülarize fibula grefti uygulayarak tedavi ettikleri hastalarda %84 oranında iyi sonuç bildirirken, Yoo ve ark.^[14] %91 gibi yüksek bir oran bildirmişlerdir.

Vaskülarize iliyak greft naklinde başarı oranı %50 iken, serbest fibula naklinde bu oran %70-90'lara yükselmektedir.^[15]

Serbest vaskülarize fibula greftleri, femur başında çökme olmadan uygulandığında çok başarılı sonuçlar alınmakta ve subkondral çökme gelişmesi büyük ölçüde önlenmektedir. Subkondral çökme olduktan sonra bu tedavi uygulandığında da, total kalça protezine geçiş dönemi oldukça uzamaktadır.^[16]

Vaskülarize fibula grefti uygulaması özellikle genç yaşta hastalarda tercih edilen bir yöntem olmakla birlikte, Urbaniak ve ark.^[8] bu tedavinin 50 yaşına kadar yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Olgu sayımız az olmasına karşın ilk gözlemlerimiz, vaskülarize fibula grefti uygulaması sonrasında ağrının belirgin şekilde azalarak, hastanın fonksiyonel kapasitesinde önemli bir artış sağlandığıdır. Ameliyat sonrası Harris kalça skoru iki olguda mükemmel, bir olguda iyi bulundu. Takip süremiz kısa olsa da subkondral çökme gözlenmemesi, erken evre uygulamalarına ait verilerle uyumludur. İki olguda AVN'de ilerleme gözlenmezken, birinde steroid kullanımının devamı nedeniyle hastalık ilerledi. Radyolojik değerlendirmede Pennsylvania Üniversitesi sistemini kullandık. Bu sistemin hem MRG bulgularını içermesi hem de femur başı etkilenme oranlarını göstermesi nedeniyle daha yararlı olduğunu düşünüyoruz.

Sonuç olarak, femur başı AVN tedavisinde vaskülarize fibula nakli ile ilgili uygulamalar, hastalığın erken döneminde ve özellikle genç yaşta hastalarda grubunda bu yöntemin etkili olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. Lieberman JR, Berry DJ, Mont MA, Aaron RK, Callaghan JJ, Rajadhyaksha AD, et al. Osteonecrosis of the hip: management in the 21st century. J Bone Joint Surg [Am] 2002; 84:834-53.
2. Mont MA, Hungerford DS. Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg [Am] 1995;77: 459-74.
3. Ömer FB. Femur başı avasküler nekrozunda kor dekompresyon. In: Kuzgun Ü, editör. XVIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı; 18-23 Ekim 2003; İstanbul, Türkiye. İstanbul: Turgut Yayınevi; 2003. s. 321-22.
4. Camp JF, Colwell CW Jr. Core decompression of the femoral head for osteonecrosis. J Bone Joint Surg [Am] 1986;68: 1313-9.
5. Steinberg ME, Hayken GD, Steinberg DR. A quantitative system for staging avascular necrosis. J Bone Joint Surg [Br] 1995;77:34-41.
6. Berend KR, Gunneson EE, Urbaniak JR. Free vascularized fibular grafting for the treatment of postcollapse osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg [Am] 2003; 85:987-93.
7. Plakseychuk AY, Kim SY, Park BC, Varitimidis SE, Rubash HE, Sotereanos DG. Vascularized compared with nonvascularized fibular grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg [Am] 2003;85:589-96.
8. Urbaniak JR, Coogan PG, Gunneson EB, Nunley JA. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized fibular grafting. A long-term follow-up study of one hundred and three hips. J Bone Joint Surg [Am] 1995; 77:681-94.
9. Bozic KJ, Zurakowski D, Thornhill TS. Survivorship analysis of hips treated with core decompression for nontraumatic osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg [Am] 1999;81:200-9.
10. Sugioka Y, Hotokebuchi T, Tsutsui H. Transtrochanteric

- anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head. Indications and long-term results. *Clin Orthop Relat Res* 1992;(277):111-20.
11. Faik A. Femur başı avasküler nekrozunda osteotomiler. In: Kuzgun Ü, editör. XVIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı; 18-23 Ekim 2003; İstanbul, Türkiye. İstanbul: Turgut Yayınevi; 2003. s. 326-27.
 12. Yuceturk SA, Tandogan NR, Tuncay C, Agildere M, Aydogan U. Treatment of non-traumatic avascular necrosis of the femoral head by vascularized fibula grafting. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1996;30;369-72.
 13. Brunelli G, Brunelli G. Free microvascular fibular transfer for idiopathic femoral head necrosis: long-term follow-up. *J Reconstr Microsurg* 1991;7:285-95.
 14. Yoo MC, Chung DW, Hahn CS. Free vascularized fibula grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop Relat Res* 1992;(277):128-38.
 15. Eisenschenk A, Lautenbach M, Schwetlick G, Weber U. Treatment of femoral head necrosis with vascularized iliac crest transplants. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(386):100-5.
 16. Steinberg ME, Larcom PG, Strafford B, Hosick WB, Corces A, Bands RE, et al. Core decompression with bone grafting for osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(386):71-8.