

Non-travmatik femur başı avasküler nekrozunda damarlı fibula grefti uygulaması

S. Aydın Yüçetürk⁽¹⁾, N. Reha Tandoğan⁽²⁾, Cengiz Tuncay⁽³⁾, Muhteşem Ağıldere⁽⁴⁾, Umur Aydoğan⁽⁵⁾

Femur başının travmatik olmayan avasküler nekrozu, genç erişkinlerdeki kalça sorunları arasında önemli bir yer tutar. Avasküler nekrozda, femur başını koruyucu tedavi yöntemlerinden biri olan damarlı fibula grefti, teknik olarak zor olmasına rağmen, avasküler bölgeye canlı ve mekanik olarak güçlü bir kemik dokusunun taşınması nedeniyle etkili bir yöntemdir. Bu makalede, alkol kullanımına bağlı sol femur başında evre 2-B avasküler nekroz olan ve kor dekompresyon ve vaskülarize fibula grefti ile tedavi edilen bir olgu sunuldu. Ameliyattan 6 ay sonraki kontrolde hastanın ağrısının geçtiği ve kalça hareket genişliğinde artış olduğu saptandı. Ameliyattan hemen sonra çekilen MRG ile greftin canlılığı ve yerleşimi doğrulanırken, altıncı ayda yapılan MRG'de osteonekroz alanında küçülme saptandı, femur başında çökme bulgusu yoktu.

Anahtar kelimeler: Femur başı, avasküller nekroz, damarlı fibula grefti

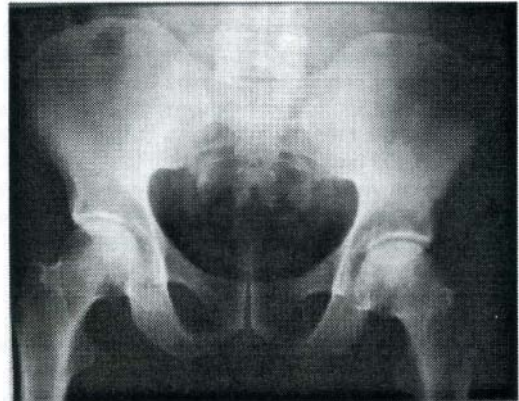
Treatment of non-traumatic avascular necrosis of the femoral head by vascularized fibula grafting

Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head is one of the major hip problems in young adults. Although technically demanding, vascularized bone grafting is effective in the treatment of pre-collapse lesions as it provides a living and mechanically strong bone in the avascular area of the femoral head. A case of stage 2-B avascular necrosis secondary to alcohol abuse, treated by core decompression and vascularized fibula grafting is presented. Follow-up at 6 months showed a decrease in the osteonecrotic area without any signs of collapse.

Keywords: Femoral head, avascular necrosis, vascularized fibula grafting

Non travmatik femur başı avasküler nekrozunun ideal tedavisi konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Radyolojik bulgular ortaya çıktıktan sonra hastalığın doğal seyri femur başında çökme ve ikincil dejeneratif artritir. Avasküler nekrozu olan hastaların genellikle genç ve aktif climası nedeniyle bu hastalarda kalça artroplastisinin uzun dönem sonuçları yüz güldürücü değildir (11). Bu yüzden, tedavinin amacı femur başında subkondral kırık meydana gelmeden önce tani konması ve hastanın kendi femur başının korunmaya çalışılmasıdır. Evre 1 ve 2 lezyonlarda elektrik stimülasyonu, kor dekompresyon, kor dekompresyon ve damarlı veya damarlı olmayan kemik greftlemesi ve osteotomiler kullanılan yöntemler arasındadır. Bu makalede, alkole bağlı evre 2 femur başı avasküler nekrozu nedeniyle kor dekompresyon ve damarlı fibula grefti uygulanan bir olgu sunulmuş ve günümüzde kabul edilen tedavi yöntemleri tartışılmıştır.

duğu, sol kalçada iç rotasyonun kısıtlı ve ağrılı olduğu, diğer kalça hareketlerinin normal sınırlarda olduğu saptandı. Sol kalça grafilerinde hafif osteoporoz, medialde subkondral bölgede kistler ve santral subkondral skleroz saptandı. Femur başı konturları bozulmamıştı ve eklem mesafesi normaldi (Şekil 1). Kan biyokimyası normal sınırlardaydı, sedimantasyon 15 mm/saat, CRP(-), RF(-), periferik yayma normal olarak bulundu. Manyetik rezonans görüntülemeye, sol kalça eklemi santralinde 78 derecelik bir arkı tutan, T-1 ağırlıklı kesitlerde hipointens, T-2 ağırlıklı kesitlerde hiperintens sinyal veren avasküler nekroz ile uyumlu görüntü saptandı (Şekil 2). Bu bulgularla,



Şekil 1: Olgunun ameliyat öncesi pelvis ön - arka grafisi

Olgu sunumu

45 yaşında erkek hasta, 3 ay önce başlayan ve giderek artan sol uyluk ve diz ağrısı nedeniyle 11 Ekim 1995 tarihinde başvurdu. Bu süre içinde hastaya başka merkezlerde, lomber disk hernisi ve menisküs yırtığı gibi tanılar ile başarısız tedaviler uygulandığı öğrenildi. Hastanın öyküsünden 12 yıl süreyle haftada ortalama 1400 ml alkol kullanımı olduğu anlaşıldı. Fizik incelemede diz muayenesinin normal ol-

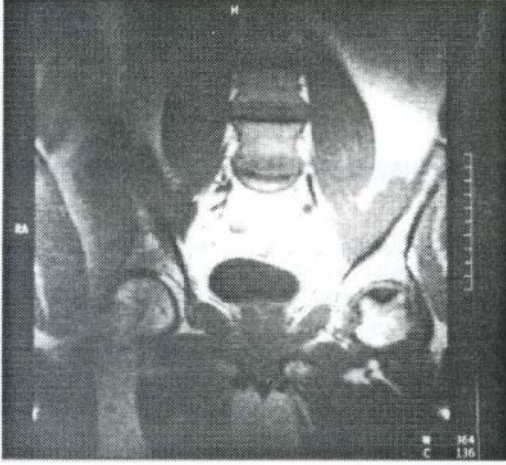
(1) Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Başkanı, Doç. Dr.

(2) Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

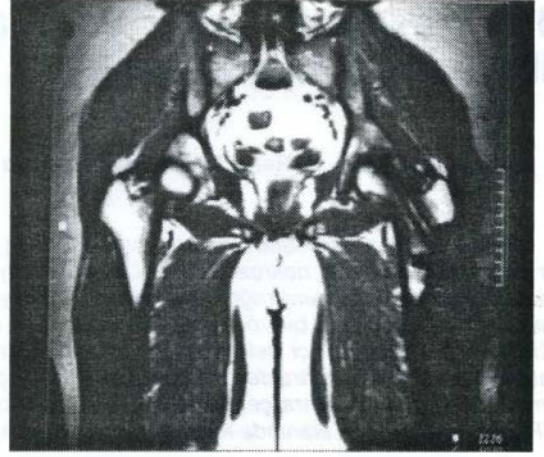
(3) Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(4) Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(5) Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi,



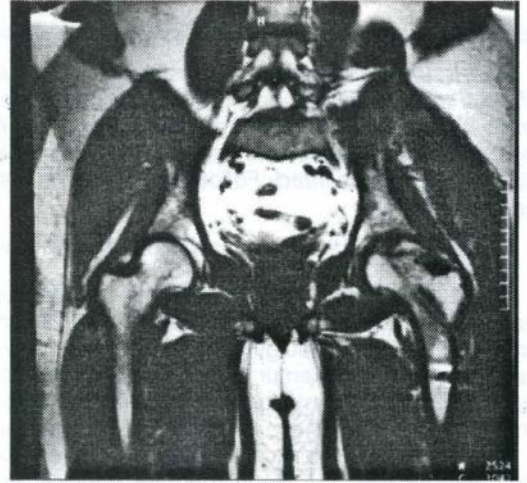
Şekil 2: Olgunun ameliyat öncesi MRG'si



Şekil 4: Cerrahiden 2 gün sonraki kontrol MRG'si



Şekil 3: Ameliyat sonrası kalça ön-arka grafisi



Şekil 5: Cerrahiden 6 ay sonraki kontrol MRG'si

hastada evre 2-B (modifiye Steinberg sınıflamasına göre) avasküler nekroz düşünüldü ve femur başını koruyucu cerrahi planlandı. 20.10.1995 tarihinde sol kalçaya genel anestezi altında önce 16 mm'lik kanüllü "reamer"lar ile subkondral kemiğe ulaşacak şekilde radyolojik kontrol altında kor dekompresyon uygulandı. Daha sonra aynı taraf fibuladan 10.5 cm'lik arter ve ven pediküllü bir segment alındı. Fibula grefti, kor dekompresyon yapılan tünelin içinden subkondral kemiğe ulaşacak şekilde yerleştirildi. Greftin arter ve veni lateral femoral circumflex arterin dallarına anastomoz edildi. Anastomozların çalıştığı kontrol edildikten sonra greftin geri kaymasını engellemek için, 3.5 mm'lik titanyum mini LC-DCP, pediküle zarar veremeyecek şekilde, tünelin lateral ucuna tek korteksi tutan vidalar ile yerleştirildi. Fibula greftine vida uygulanmadı (Şekil 3). Toplam cerrahi süre 5 saat 30 dakikaydı. Ameliyat sonrası kalça ve donor saha insizyonları sorunsuz iyileşti, fibuler sinir ile ilgili bir sorunla karşılaşılmadı. Ameliyattan iki gün sonra çekilen MRG'de fibula greftinin uygun bölgede olduğu ve medullasındaki sinyal intensitesinin çevre femur boynu

medullası ile aynı olduğu görüldü (Şekil 4), bu greftin canlılığının bir göstergesi olarak kabul edildi. Üçüncü günde koltuk değnekleri ile mobilize edilen hasta, 7. günde taburcu edildi. Ameliyattan 6 ay sonra yapılan kontrolde hastanın ağrısının geçtiği ve kalça eklemindeki iç rotasyon kısıtlılığının kaybolduğu saptandı. Yapılan MRG'de greftin pozisyonunda bir değişiklik olmadığı, greftin canlılığını koruduğu ve femur başındaki osteonekrotik segmentte küçülme olduğu görüldü (Şekil 5).

Tartışma

Femur başının non travmatik avasküler nekrozunda erken tanı, başarılı bir sonuç elde etmek için şarttır. Uyluk ve diz yakınmaları olan hastaların kalça ekleminin dikkatli bir muayenesi, gereksiz ve hasta için zararlı olabilecek zaman kayıplarını önlemek açısından bir kez daha üzerinde durulması gereken bir konudur. Femur başı avasküler nekrozu sonrası yapılan kalça artroplastilerinin sonuçları, diğer patolojiler için yapılanlarla aynı değildir. Hastaların genellikle genç ve aktif olmaları nedeniyle aşınma ve gevşeme sorunları daha fazla görülür (11). Kırk yaşlarında ya-

pılan bir kalça artroplastisinin 30 yıl süreyle sorunsuz hizmet vermesi beklenemez. Ayrıca, avasküler nekroza yolaçan primer neden (steroid kullanımı, sistemik hastalıklar, v.b.) protezin kemiğe tesbitinde zorluk ve artmış enfeksiyon riski gibi sorunları beraberinde getirir. Özellikle orak hücreli anemi ve kronik renal dializ hallerinde yapılan artroplastilerde enfeksiyon ve başarısızlık oranları kabul edilmeyecek kadar yüksektir (2). Yukarıda sayılan nedenlerden dolayı, hastanın kendi femur başının korunması büyük önem taşır. Femur başını koruyucu tedaviler içinde bugün kabul edilen yöntemler; elektrik stimülasyonu, kor dekompresyon, damarlı olmayan kemik greftleri, damarlı kemik greftleri ve intertrokanterik osteotomiler ve bunların kombinasyonları olarak sayılabilir.

Femur başı avasküler nekrozunda elektrik stimülasyonu ya dışarıdan darbeli elektromanyetik alanlar (pulsed electromagnetic fields) şeklinde ya da invaziv olarak elektrodların kalçaya yerleştirilmesinden sonra indüktif veya kapasitatif akımların verilmesi ile yapılır. Non-invazif yöntemlerin dezavantajı, hastanın aylar boyunca günde birkaç saat elektromanyetik alanı yaratan cihaz içinde yatmasını gerektirmesidir. Buna karşın invazif yöntemlerde böyle bir zorunluluk yoktur ancak, cihazın yerleştirilmesi ve çıkartılması için cerrahi işlemler gerekir. Elektrik stimülasyonu tedavisinin sonuçları konusundaki tartışmalar halen devam etmektedir. Eftekhari ve ark. 4 yıl izledikleri evre 3 AVN'li 118 hastanın sadece % 16'sında radyolojik kötüleşme olduğunu rapor ettiler (5). Aaron ve ark. 5 yıl süreyle izledikleri evre 2 AVN'li 56 hastanın %81'inde femur başının korunduğunu, bu oranın evre 3 AVN için % 55 olduğunu ve her iki sonucun da sadece kor dekompresyon yapılan hastalara göre daha iyi olduğunu rapor ettiler (1). Kor dekompresyon ve elektrik stimülasyonunun karşılaştırıldığı, otuz-altı ay ortalama izlemi olan 630 hastalık çok merkezli bir çalışmada, evre 1 AVN'da her iki tedavi ile bütün başların korunduğu, evre 2 AVN'da iki yöntem arasında fark olmadığı ve başların % 70'inin korunduğu bulundu. İlginç olarak evre 3 AVN'da elektrik stimülasyonu ile başların % 53' ü korunurken, kor dekompresyon ile başların sadece % 27'si korunabilmişti (1).

Literatürde belki en çok tartışmanın olduğu tedavi yöntemi kor dekompresyondur. Kimi yazarlar bu yöntemin sadece semptomatik fayda sağladığını düşünürken, diğerleri de evre 3 lezyonlarda bile başarılı sonuçlar elde edilebileceğini vurgulamışlardır. Literatürdeki sonuçlar da bu görüş ayrılığını yansıtmaktadır ve kor dekompresyon ile % 33 ile % 95 arasında başarılı sonuçlar rapor edilmiştir (3). Smith ve ark. ortalama 3 yıl izledikleri 114 kalçada, evre 1 de % 59, evre 2'de %34 ve evre 3 te % 0 başarılı sonuç rapor ettiler (13). Buna karşın en başarılı serilerden birisi olan Hungerford'un serisinde 11 yıllık izlemde, evre 1'de % 88, evre 2'de % 71 ve evre 3'te % 27 başarılı sonuç bildirildi (6). Steinberg ve ark. çalışmalarında, kor dekompresyona ek olarak invazif elektrik stimülasyonu ile başarılı sonuç oranlarının artırılabilirliğini gösterdiler (14). Genel olarak kabul edilen görüş, kor dekompresyonun evre 1 ve başın tutulum miktarı az olan hastalarda etkili olduğu şeklindedir. Damarlı olmayan kemik greftleri, nekrotik kemiğin yerine osteo-

genetik özellikleri olan yeni kemik dokusu yerleştirilerek iyileşmenin biyolojik olarak hızlandırılması ve bu sırada kısmen mekanik destek sağlanması esasına dayanır. Birçok greft çeşidi (fibula, tibia, iliak krest, spongios greftler), birçok metotla (kor dekompresyon tüneline, femur boynununa açılan pencereden, kalça dislokasyonu sonrası kırıkta pencere kaldırılarak) yerleştirilmiştir. Az olgu içeren serilerde evre 2 ve erken evre 3 lezyonlarda % 80 civarında iyi sonuçlar bildirilmiştir (4,10). Bu yöntemin karşıtları ise, ölü bir kemiğin çıkartılarak yerine tekrar ölü bir kemik yerleştirilmesinin ne derece doğru olduğunu sorgulamaktadırlar.

Damarlı kemik greftleri, mikrovasküler tekniklerin gelişmesi ile femur başı avasküler nekrozunda da kullanım alanı bulmuştur. İlium ve büyük trokanter greft olarak kullanılmışsa da bugün en yaygın kullanılan yöntem damarlı fibula greftidir. Fibula, arter ve ven pedikülü ile alındıktan sonra, kor dekompresyon tüneline önce spongios greftleme yapılır, daha sonra fibula grefti yerleştirilerek, lateral femoral circumflex arterin vastus lateralis dalına anastomoz yapılır. Bu konuda en geniş seriyeye sahip olan Urbaniak ve ark. çalışmasında, en az 5 yıl izlemi olan 103 kalça değerlendirildiğinde, evre 2 lezyonlarda % 89, evre 3 lezyonlarda %83 başarılı sonuç bildirildi (17). Ayrıca evre 4 lezyonlarda damarlı fibula grefti uygulaması ile olguların % 70 inde kalça artroplastisi 5 yıl veya daha fazla geciktirilebilmişti. Benzer şekilde Yoo ve ark. ortalama 5 yıl izledikleri 81 evre 2 ve 3 AVN'lu hastada %91 klinik, % 89 radyolojik iyi sonuç rapor ettiler (18). Bu yöntemin dezavantajları, donör alan morbiditesi ve deneyim gerektirmesi olarak sayılabilir. 1975 yılında ilk kez Taylor tarafından, tibial defekt tedavisinde kullanılan vaskülarize fibula greftinin başarılı olması üzerine damarlı kemik greftleri ortopedi ve travmatolojide kullanım alanı bulmuştur (16). Bu greftler halen travma, osteomyelit, tümör gibi nedenlerle meydana gelen ve klasik yöntemlerle tedavi edilemeyecek kadar büyük kemik defektlerinde, konjenital psödoartrozlarda ve femur başı avasküler nekrozlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Yukarıda sayılan endikasyonlar için, kliniğimizin vaskülarize fibula grefti deneyimi 32 olgudur. Serbest veya pediküllü olarak uygulanan bu greftlerde kaynama oranı % 97 olup, radyolojik vaskülarite bulgusu (erken periost reaksiyonu, hızlı kaynama ve hipertrofi) oranı %84'tür. Kliniğimizde, vaskülarize fibula grefti, femur başı avasküler nekrozu tedavisi için ilk defa bu hastada uygulanmıştır. Makale yayına hazırlanırken iki olguya daha aynı girişim yapılmış, ancak takip süresi çok kısa olduğu için rapor edilmemiştir. Erken post-operatif MRG'de greftin canlılığı ve pozisyonu doğrulanmış, 6 aydaki MRG'de ise greftin femur başına mekanik destek sağlayarak çökmeyi önlediği görülmüş, aynı zamanda osteonekrotik alanın küçümlere ve yerini canlı kemik dokusunun aldığı saptanmıştır.

İntertrokanterik bölgeden yapılacak osteotomiler ile nekrotik segmentin yük taşıyan bölgeden uzaklaştırılması daha çok Avrupa ve Uzakoğlu'lu cerrahlar tarafından popülerize edilmiştir. Osteotomiler genellikle evre 2 ve evre 3 lezyonlarda, nekrotik segment lokalizasyonuna göre varus, valgus, fleksiyon, eks-

tansiyon veya bunların kombinasyonları şeklinde yapılabilir. Osteotomi ile elde edilen sonuçlarda zaman içinde bir kötüleşme olduğu genel olarak kabul edilmektedir. Osteotomi için ideal hasta, erken evre 3 lezyonu olan ve nekrotik lezyonu toplam 200 derecenin altında olan ve steroid kullanmayan hastalardır (9, 12). Deneyimli cerrahların elinde, osteotomi sonrası yedi yıl içinde hastaların % 50'sinde femur başı korunabilmektedir. Sugioka tarafından tanımlanan rotasyonel osteotomi ile elde edilen başarılı sonuçlar, Japonlar dışındaki cerrahlar tarafından elde edilememiştir. Yine de Masuda ve ark. ortalama 5 yıl izlemde %69 başarılı sonuç (8) ve Sugano'nun 6 yıllık izlemde benzer sonuçlar bildirmiş olması (15), bu yöntemin deneyimli ellerde değerinin olabileceğini göstermektedir. Daha önceden osteotomi yapılmış hastalarda total kalça artroplastisi gerektiğinde teknik sorunların ortaya çıkacağı unutulmamalıdır.

Femur başı avasküler nekrozunda prognozu belirleyen faktörler arasında başın tutulum miktarı ve yeri de önemlidir. Başın tutulum miktarı % 50'den fazlaysa veya nekrotik segmentin ark olarak derecesi ön-arka ve yan grafilerde toplam 200 dereceyi geçiyorsa sonuç kötü olacaktır (7). Ayrıca, Japon Araştırma Komitesi tarafından ortaya atılan ve Fransız ARCO (Association Internationale de Recherche sur la Circulation Osseuse) tarafından desteklenen görüşe göre, başın tutulan kısmının lokalizasyonu da önemlidir (3). Tip A olarak adlandırılan medial lezyonların ilerleme riski düşüktür. Tip B olarak kabul edilen santal lezyonların prognozu orta derecede kötüyken, Tip C olarak adlandırılan lateral lezyonlarda ise prognoz en kötüdür. Bizim olgumuzun lezyonu tip B olarak kabul edilmiştir ve tedavi edilmediği takdirde artrit gelişme riskinin çok yüksek olduğu düşünülerek cerrahiye karar verilmiştir.

Yukarıdaki verilerin ışığında, femur başı osteonekrozunda erken tanı ve tedavinin önemi bir kez daha vurgulanmalıdır. evre 1 lezyonlarda elektrik stimülasyonu veya kor dekompresyon etkili olabilir. Evre 2 lezyonlarda ise kor dekompresyona ilave olarak tercihan damarlı kemik greftlemesi başın korunması açısından önemlidir. Damarlı fibula grefti, teknik olarak zor olmasına rağmen, avasküler bölgeye canlı ve mekanik olarak güçlü bir kemik dokusunun taşınması nedeniyle etkili bir yöntemdir. Erken evre 3 AVN da başın % 50'sinden daha az bir kısmı tutulmuşsa osteotomiler faydalı olabilir. Büyük evre 3 lezyonlarda damarlı kemik greftleri spongios greftleme ile birlikte tercih edilmelidir. Eklem mesafesinde daralma meydana geldikten sonra artroplasti kaçınılmazdır. Ancak, bu hastalarda gevşeme ve sistemik hastalığa bağlı olarak enfeksiyon gibi problemlerin daha fazla görüleceği ve genellikle genç olan bu hasta gurubunda tekrar-

layan revizyonların kaçınılmaz olacağı akıldan çıkarılmamalıdır.

Kaynaklar

1. Aaron, A.K.: Treatment of osteonecrosis of the femoral head with electrical stimulation. AAOS Instructional Course, 62 th Annual Meeting, Orlando 18 Şubat 1995
2. Acurio, M.T., Freidman, R.J.: Hip arthroplasty in patients with sickle cell hemoglobinopathy. J Bone and Joint Surgery 74-B:367-370, 1992
3. ARCO (Association Internationale de Recherche sur la Circulation Osseuse): Comitee on Terminology and Classification. ARCO News, 4:41-46,1992
4. Buckley, P.D., Gearen P.F., Petty, R.W.: Structural bone grafting for early atraumatic avascular necrosis of the femoral head. J Bone and Joint Surg 73-A: 1357-1364, 1991
5. Eithekar, N.S., Schink-Ascani, M.M., Mitchell, S.N., Bassett, C.A.L.: Osteonecrosis of the femoral head treated by pulsed electromagnetic fields: A preliminary report. The Hip: Proceedings of the Eleventh Open Scientific Meeting of the Hip Society, s. 306-330-St.Louis, C.V. Mosby, 1983
6. Fairbank, A.C., Bhatia, D., Jinnah, R.H., Hungerford, D.S.: Long term results of core decompression for ischemic necrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg 77-B: 42-49, 1995
7. Kerboul, M., Thomine, J., Postel, M., Merle d' Aubigne, R.: The conservative surgical treatment of idiopathic avascular necrosis of the femoral head. J Bone and Joint Surgery 56-B: 291-296, 1974
8. Masuda, T., Matsuno, T., Hasegawa, I., Kanno, T., Ichioka, Y., Kameda, K: Results of transtrochanteric rotational osteotomy for non-traumatic osteonecrosis of the femoral head Clin Orthop 228: 69-74, 1988
9. Mont, M.A., Fairbank, A.C., Jinnah, R.H., Krackow, K., Hungerford, D.S.: Varus Osteotomy for avascular necrosis of the femoral head; results of long term follow-up 61st Annual Meeting of the AAOS.New Orleans, 26 Şubat 1994
10. Mont, M.A. ve Hungerford D.S: Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head J Bone Joint Surg 77-A: 459-474, 1995
11. Salvati, E.A., Cornell, C.N.: Long term follow-up of total hip replacement in patients with avascular necrosis. AAOSInstructional Course Lectures Vol XXXVII: 67-73, 1988
12. Santore, R.F.: Osteotomy for osteonecrosis. AAOS Instructional Course, 62th Annual Meeting, Orlando 18 Şubat 1995
13. Smith, W.S., Fehring T.K., Griffin, W.L., Beaver, W.B.: Core decompression of the osteonecrotic femoral head. J Bone and Joint Surgery, 77-A: 674-680, 1995
14. Steinberg, M.E., Brighton, C.T., Bands, R.E., Hartman, K.M.: Capacitive coupling as an adjunctive treatment for avascular necrosis. Clin Orthop 261,11-18, 1990
15. Sugano N., Takaoka, K., Ohzono, K., Matsui, M., Saito, M., Saito, S: Rotational osteotomy for non-traumatic avascular necrosis of the femoral head J Bone Joint Surg 74-B:734-39, 1992
16. Taylor, G.I., Miller, G.D.H., Ham, F.J.: The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques. Plast. Reconstr. Surg. 55:553, 1975
17. Urbaniak, J.B., Coogan,P.G.,Gunnison, E.B., Nunley, J.A.: Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized grafting. J Bone and Joint Surg. 77-A: 681-694, 1995.
18. Yoo, M.C., Chung, D.W., Hahn, C.S.: Free vascularized fibula grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. Clin Orthop 277: 128-138, 1992.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. N. Reha Tandoğan
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Fevzi Çakmak Cad. 10. Sokak No.45,
Bahçelievler 06490, Ankara, Türkiye