



Kapitellum osteokondritis dissekansında otolog osteokondral greft naklini kolaylaştıran yeni bir cerrahi teknik: Olgu sunumu

Kerem BİLSEL,* Mehmet DEMİRHAN,# Ata Can ATALAR,# Semih AKKAYA†

*Gerede Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Birimi;

#İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;

†Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

On yedi yaşında, amatör olarak ağırlık kaldırma ve vücut geliştirme sporu ile ilgilenen erkek hasta, sağ dirsekte ağrı ve hareket kısıtlılığı yakınmalarıyla başvurdu. Düz radyografilerde ve manyetik rezonans görüntülemelerde kapitellumun 1/3 orta bölgesinde osteokondral lezyon saptandı. Ameliyatta, yeni bir yaklaşım olarak, lateral kollateral bağ humeral yapışma yerinden kaldırılarak kapitellum daha net ve dik açıyla ulaşılabilecek pozisyona getirildi. Eklem içindeki serbest fragmanların çıkarılmasından sonra, lateral femoral kondilden alınan osteokondral otogreft defekt bölgesine yerleştirildi. Ameliyat sonrası radyolojik incelemelerde, osteokondral greftin defektli bölgeyi tam doldurduğu ve greft yüksekliğinin iyi olduğu gözlemlendi. Hastanın 12. ay kontrolünde dirsekte hiçbir yakınması ve sol dirseğe göre hareket kısıtlılığı yoktu. Manyetik rezonans görüntülemelerde greftin alıcı saha içine iyi uyum gösterdiği ve gevşeme belirtisi olmadığı görüldü. Kırk ay sonra yapılan radyografik kontrolde eklem kıkırdığının yüzey bütünlüğü normal görünümdeydi; hareket açıklığının korunduğu ve hastanın sportif ve günlük etkinliklerinde herhangi bir kısıtlaması olmadığı görüldü. Lateral kollateral bağı kaldırarak uyguladığımız cerrahi teknik, dirseğin dar ve karmaşık eklem yapısından kaynaklanan teknik zorluklar göz önüne alındığında, greftin dik açıda yerleştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu teknikle yapılan osteokondral otogreft naklinin daha iyi fonksiyonel ve radyolojik iyileşme sağlayacağı kanısındayız.

Anahtar sözcükler: Kemik transplantasyonu/yöntem; dirsek eklemi/yaralanma/cerrahi; osteokondritis dissekans/cerrahi; transplantasyon, otolog.

Kapitellumun osteokondral lezyonları ergenlik döneminde, atış sporlarıyla uğraşan atletlerde iyi tanımlanmış bir patolojidir.^[1] Bu lezyonların mekanizması net olmamakla birlikte, fırlatma aktiviteleri sırasında aşırı valgus yüklenmelerinin neden olduğu tekrarlayıcı mikrotravmanın önemli rol oynadığı bildirilmiştir.^[1]

Kondral lezyonların eksizyonu ve lezyon bölgesinin subkondral abrazyon veya delme işlemiyle revaskülarizasyonunun tedavide başarılı olduğu bildirilmiştir.^[2-4] Geniş ve instabil osteokondral lezyonlarda, dirsek fonksiyonunda uzun dönemli başarı elde

etmek ve normal hiyalin kıkırdak oluşturmak için osteokondral otogreft nakli önerilmiştir.^[5,6]

Dirsek osteokondritis dissekansını için çeşitli cerrahi tedaviler bildirilmiştir.^[7] Minimal invaziv bir girişim olarak görülen fragman eksizyonunun uzun süreli takipleri sonuçların yetersiz olduğunu göstermiştir.^[8] Kemik grefonajı ile beraber uygulanan osteokondral fragmanın tespiti de başka bir cerrahi seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.^[9] Ancak, geniş ve instabil osteokondral lezyonlarda bu tespitinin başarısının iyi olmadığı görülmüştür. Bu tür lezyonlarda son dönemlerde sıkça kullanılan otolog osteokondral greft



Şekil 1. Ameliyat öncesi (a) ön arka ve (b) yan grafilerde kapitellar osteokondral lezyon. Manyetik rezonans görüntüleme-
de (c) T1-ağırlıklı koronal kesitte düşük sinyal yoğunluğunda, (d) T2-ağırlıklı kesitte yüksek sinyal yoğunluğunda
lezyon izleniyor.

nakli^[5] ve otolog kondrosit nakilleri^[10] gibi cerrahi yöntemlerin başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir. Lateral kondile uygulanan kapalı kama osteotomisi de, lezyonlu bölgeye binen yüklenmeyi azalttığından başka bir seçenek olarak uygulanmaktadır.^[11]

Bu yazıda, dirsek osteokondral lezyonlu bir olguda, lateral kollateral bağı humeral yapışma yerinden kaldırarak gerçekleştirdiğimiz osteokondral otogreft nakli sunuldu.

Olgu sunumu

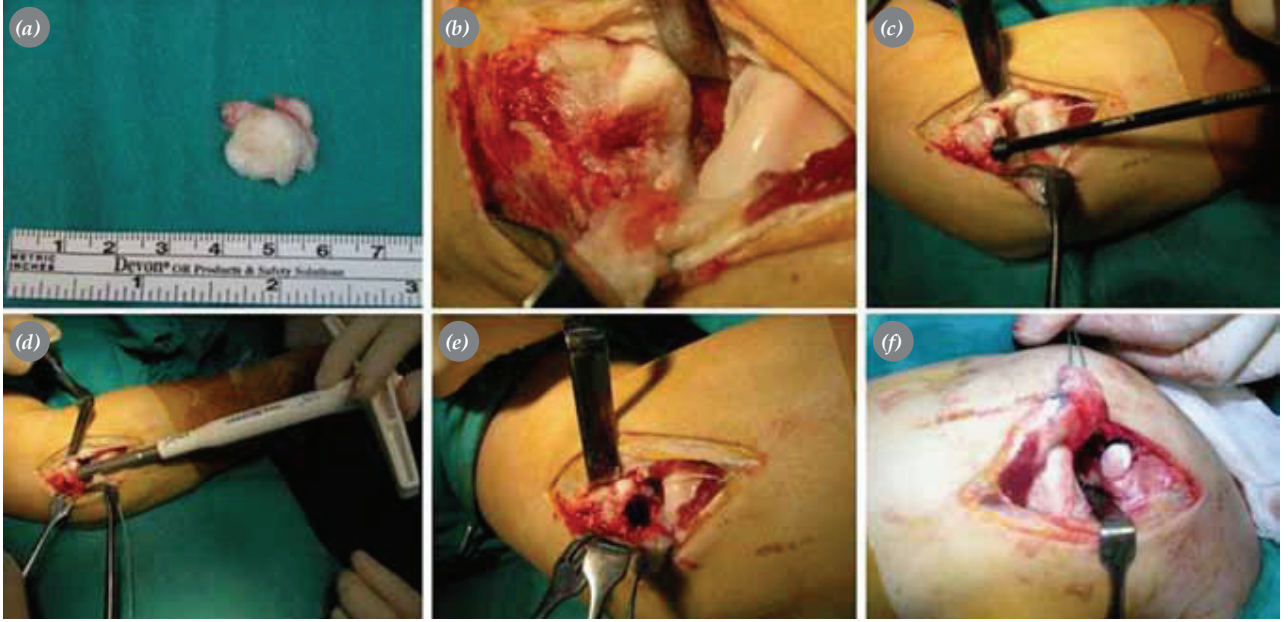
On yedi yaşında, amatör olarak ağırlık kaldırma ve vücut geliştirme sporu ile ilgilenen lise öğrencisi erkek hasta, yaklaşık dört yıldır devam eden sağ dirsek ağrısı yakınmasıyla başvurdu. Belirgin travma tanımlamayan hastanın yakınmaları son zamanlarda artmış ve dirsekte hareket kısıtlılığı oluşmaya başlamıştı.

Fizik muayenede, sağ dirsekte fleksiyon-ekstansiyon ekleme hareket açıklığı 5°-5°-120° ölçüldü, hiper ekstansiyon ağrılı idi ve radiohumeral ekleme üzerinde palpasyonla hassasiyet vardı. Dirsekte varus ve valgus stres testlerinde herhangi bir instabilite bulgusu yoktu; pronasyon ve supinasyon kısıtlılığı gözlenmedi.

Düz radyografilerde ve manyetik rezonans görüntüleme, kapitellumun 1/3 orta bölgesinde, T1-ağırlıklı kesitlerde düşük sinyal yoğunluğu, T2-ağırlıklı kesitlerde ise yüksek sinyal yoğunluğu gösteren osteokondral lezyon saptandı. Lezyon, Dipaola ve ark.nın^[12] manyetik rezonans sınıflamasına göre tip III'e uymakta, kıkırdakta yarıklanma

ve fragmanın arkasında yüksek yoğunluklu sıvı bulunmaktaydı (Şekil 1).

Genel anestezi altında, sırtüstü pozisyonda ve turnike uygulamasıyla başlanan ameliyatta, dirsekte posterolateral insizyon eşliğinde, ankanus ve ekstansör karpı ulnaris kasları arasından girilerek lateral kollateral bağa ulaşıldı. Lateral kollateral bağ humerus yapışma yerinden kemik yonga ile kaldırıldı ve işaret dikişlerle tespit edildi. Lateral kollateral bağın kaldırılmasıyla, kapitellum daha net ve dik açıyla ulaşılacak pozisyona getirilmiş oldu. Daha sonra, kapsül açılarak radiohumeral ekleme ulaşıldı. Eklem içindeki serbest fragmanlar çıkartıldı (Şekil 2a). Böylece, kapitellumdaki osteokondral lezyon, önkol traksiyonda ve dirsek yaklaşık 60° fleksiyon ve varus pozisyonunda iken, dik açıda ulaşılacak şekilde ortaya kondu (Şekil 2b). Osteokondral otogreft nakli için osteokondral otogreft transfer sistemi (Allograft OATS, Arthrex, Naples, Florida, ABD) kullanıldı. Öncelikle osteokondral defektin büyüklüğü ölçüldü (Şekil 2c). Verici alan, karşı taraf diz bölgesi olarak belirlendi. Standart greft alma bölgesi olan lateral femoral kondilin yük taşımayan bölgesinden, çapı ve derinliği 10 mm olan osteokondral greft alındı. Osteokondral greft, kapitellumdaki lezyonlu bölgeye tam sıkışacak şekilde çakıldı. Greftin defektli alanı doldurduğu ve sağlam bir şekilde sabitlendiği gözlemlendi (Şekil 2f). Eklem yüzünün devamlılığı kapitelluma uygun anatomik pozisyondaydı. Takiben, lateral kollateral bağın humerustan ayrıldığı humeroradial ve humeroulnar huzmeleri, iki ayrı tünel yardımıyla ve izometrik noktaya dikkat edilerek, yapışma yerinde açılan tünele yerleştirilerek 2 numara Ethibond dikişlerle dikildi.^[13]



Şekil 2. (a) Eksize edilen kapitellar osteokondral parça. (b) Eksizyon sonrası kapitellumun görüntüsü. (c) Defekt boyutunun ölçülmesi. (d) Kapitelluma dik açı ile ulaşılması ve lezyonlu bölgenin çıkartılması. (e) Kapitellumun otogreft nakli işlemi için hazır hale getirilmesi. (f) Lateral femoral kondilden alınan otogreftin kapitelluma çakılması sonrası görünüm.

Ameliyat sonrası çekilen düz grafilerde ve manyetik rezonans incelemede, osteokondral greftin defektli bölgeyi tam doldurduğu ve greft yüksekliğinin iyi olduğu gözlemlendi (Şekil 3a-d).

Ameliyat sonrası dönemde hastaya önkolu pronasyonda, dirseği 90° fleksiyonda tutan uzun kol ateli uygulandı. Ameliyat sonrası ikinci günde, önkolu pronasyonda tutan ve dirseği varus yüklenmelerine karşı koruyucu, açı ayarlı uzun kol breysi uygulandı ve ödemin gerilediğinin gözlenmesi üzerine, breys içinde kontrollü olarak aktif yardımcı ROM egzersizlerine başlandı. Açı ayarlı uzun kol ateli dört hafta kullanıldı ve dördüncü haftadan itibaren aktif ROM egzersizlerine başlandı. Dirsek ve önkolu güçlendirici dirençli egzersizlere üçüncü ayda, spor etkinliklerine ameliyattan altı ay sonra izin verildi. Hastanın 12. ay kontrolünde dirsekte hiçbir yakınması yoktu ve dirsek eklemler hareket açıklığı ekstansiyon-fleksiyon için 0°-0°-140°, pronasyon supinasyon arkı 85°- 0°- 90° ölçüldü ve sol dirseğe göre hareket kısıtlılığı yoktu. Stres testlerinde mediolateral ve posterolateral instabiliteye rastlanmadı. Manyetik rezonans görüntüleme greftin alıcı saha içine iyi uyum gösterdiği ve greft gevşeme belirtisi olmadığı görüldü (Şekil 3e, f).

Kırk ay sonra yapılan radyografik kontrolde eklemler kıkırdağının yüzey bütünlüğü ve altındaki kemiksel

değişiklikler normal sınırlardaydı (Şekil 3g, h). Hareket açıklığının korunduğu ve hastanın sportif ve günlük etkinliklerinde herhangi bir kısıtlaması olmadığı belirlendi (Şekil 4). Ameliyat öncesinde 12 olan DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) skoru, 12. ayda ve 40. ayda 1 bulundu.

Tartışma

Genellikle genç aktif atıcılarda ve halter sporcularında, tekrarlayan yük binmeleri sonucu ortaya çıkan kapitellar osteokondritis dissekans lezyonlarının tanısı düz radyografi ve manyetik rezonans görüntüleme yardımıyla konur.^[1]

Kapitellum osteokondral lezyonları için konservatif tedavi edilen 24 hastanın lezyonlarında iyileşme sınırlı olmuş ve sonuçlar kötü bulunmuştur.^[14] Serbest cismin veya kondral parçanın çıkarılması, abrazyon kondroplastisi veya subkondral kemiğin oyulmasını içeren artroskopik cerrahi, ağrının geçirilmesinde kısa dönemde iyi sonuçlar sağlar.^[2-4]

Kapitellum üzerindeki kompresyon gücünü azaltmak için valgus osteotomisi, kemiğin yeniden şekillenmesini ve revaskülarizasyon kuvvetini artırır. Lateral kapalı kama osteotomisi uygulanan yedi beyzbol oyuncusunun altısında ağrının kaybolduğu ve bunların sportif yaşamlarına döndükleri bildirilmiştir.^[11]



Şekil 3. Ameliyat sonrası ilk günde (a) ön-arka ve (b) yan dirsek grafileri ve (c) sagittal ve (d) aksiyel manyetik rezonans görüntüleri. Ameliyat sonrası 12. ayda dirsek eklemi (e) sagittal ve (f) koronal kesit manyetik rezonans görüntüleri. Ameliyat sonrası 40. ayda (g) ön-arka ve (h) yan dirsek grafileri.

Osteokondral otogreft nakli, diz ve ayak bileği eklemlerinin son evre osteokondral lezyonlarında, kondral yüzeyin ciddi stabil olmayan ayrılmasını veya tam kat defektlerini tamir etmede cerrahi seçeneklerden biri olarak tanımlanmıştır.^[15,16] Nakagawa ve ark.^[5] kapitellum osteokondritis dissekansını için osteokondral otogreft nakli ve kapalı kama osteotomisinin birlikte uygulandığı bir beyzbol oyuncusunun ameliyat sonrası beşinci ayda spora döndüğünü, 35 aylık takipte radyografilerinin iyi olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada, 10 hastada kapitellar osteokondral defekt bölgeleri silindirik osteokondral kemik tapaları ile doldurulmuş ve 18-45 aylık takipte sekiz hastada klinik ve radyografik olarak mükem-

mel sonuç alınmıştır.^[17] Yamamoto ve ark.^[6] dirsek osteokondritis dissekanslı 18 beyzbol oyuncusunun 15'inin osteokondral otogreft nakli sonrasında önceki spor düzeylerine döndüğünü bildirmişlerdir.^[6] Fırlatma sporcusu olmayan üç hastanın sonuçlarının verildiği bir başka olgu sunumunda ise, kapitellum son dönem osteokondritis dissekansının tamirinde osteokondral otogreft naklinin fırlatma sporcusu olmayanlarda da bir cerrahi seçenek olması gerektiği belirtilmiştir.^[18] Iwasaki ve ark.^[19] mozaikplasti ile tedavi edilen sekiz hastanın yedisinde (%87) mükemmel ya da iyi sonuç elde etmişlerdir. Yazarlar, mozaik şeklinde uygulanan greftlerin kapitellar eklem yüzeyine tek bir geniş greftten daha iyi uyum sağladığını



Şekil 4. Ameliyat sonrası 40. ayda klinik sonuçlar.

ileri sürmüşlerdir.^[19] Takahara ve ark.^[20] kapitellum osteokondritis dissekanslı 106 hastayı ortalama 7.2 yıl takip etmişlerdir. Lezyonları stabil ve instabil olarak sınıflandıran yazarlar, dirsek hareketi tam, büyüme kıkırdağı açık olan stabil lezyonlarda konservatif tedavinin daha başarılı olduğunu; büyüme kıkırdağı kapalı, geniş defektli, dirsek hareketlerini kısıtlayan instabil lezyonların tedavisinde ise fragman tespiti veya eklem rekonstrüksiyonunun basit eksizyondan daha iyi sonuç verdiğini gözlemişlerdir.^[20]

Osteokondral otogreft transferinde dirsek uygulamalarının, diz uygulamalarına oranla, teknik olarak daha zor olduğu gözlenmiş, radiokapitellar eklem anatomik restorasyonu için bazı teknikler denenmiştir. Greftin defektli bölgeye dik açıda yerleştirilmesi teknik olarak zor olduğundan, geniş defektlerde ve lateral yerleşimli kapitellar lezyonlarda oblik osteokondral otogreft naklinin kullanılabileceği bildirilmiştir.^[21]

Kapitellum instabil osteokondritis dissekanslı olgularda güncel cerrahi yaklaşımların fragman eksizyonu ve eklem yüzeyinin rekonstrüksiyonu olduğu görülmektedir.^[22] Fragman eksizyonu artroskopik veya posterolateral oblik yaklaşımla yapılabilir. Posterolateral oblik yaklaşımda, 4-6 cm'lik bir insizyonla, lateral epikondilin posterior köşesi komşuluğundan geçilerek, ekstansör karpı ulnaris ve ankaneus kasları arası mesafeden radioulnar eklem posterior kısmına ulaşılır. Minimal sinovektomi ile görüş artırılabilir. Proksimale yakın lezyonlarda artroskopi de gerekebilir. Eklem yüzeyinin rekonstrüksiyonu, olekranon posterolateral yüzeyi veya patellofemoral eklem lateral femoral kondil yüzeyinden alınabilecek otogreftlerin defekt bölgesine transferi ile yapılmaktadır. Greftlerin verici bölgeden dik açıda alınıp, daha sonra defektli bölgeye dik açıda yerleştirilmesi eklem yüzeyine uyumu açısından önemlidir. Fizleri açık olan hastalarda büyüme kıkırdağını zedelememe, eklem yüzeyinde basamaklanmanın 1 mm'den az olması, kapitellar defektin %70'inin doldurulması cerrahide önemli noktalar olarak göze çarpmaktadır.^[22]

Tedavisi hala tartışmalı olan bu hastalıkta, osteokondral otogreft naklinin gerçekleştirilmesinde uyguladığımız cerrahi tekniği, dirseğin dar ve karmaşık eklem yapısından kaynaklanan teknik uygulama zorluklarını ve uzun dönem klinik ve radyolojik sonuçları sunmak istedik. Greftin dik açıda yerleştirilmesini

sağlamak için, ayak bileği lezyonlarının tedavisinde uygulanan malleoler osteotomiye benzer bir teknik tanımlamaya çalıştık. Dirsekte bunun çözümünü lateral kollateral bağı kaldırarak sağladık. Anatomisine uygun bir şekilde tamir edildiğinde, kollateral bağı tam olarak ve sorunsuz bir şekilde iyileştirdiğini gözlemledik. Geliştirdiğimiz teknikle uygulamış olduğumuz osteokondral otogreft naklinin, daha iyi fonksiyonel ve radyolojik iyileşme sağlayacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Cain EL Jr, Dugas JR, Wolf RS, Andrews JR. Elbow injuries in throwing athletes: a current concepts review. *Am J Sports Med* 2003;31:621-35.
2. Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic surgery for isolated capitellar osteochondritis dissecans in adolescent baseball players: minimum three-year follow-up. *Am J Sports Med* 2002;30:474-8.
3. Krijnen MR, Lim L, Willems WJ. Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum: Report of 5 female athletes. *Arthroscopy* 2003;19:210-4.
4. Ruch DS, Cory JW, Poehling GG. The arthroscopic management of osteochondritis dissecans of the adolescent elbow. *Arthroscopy* 1998;14:797-803.
5. Nakagawa Y, Matsusue Y, Ikeda N, Asada Y, Nakamura T. Osteochondral grafting and arthroplasty for end-stage osteochondritis dissecans of the capitellum. A case report and review of the literature. *Am J Sports Med* 2001;29:650-5.
6. Yamamoto Y, Ishibashi Y, Tsuda E, Sato H, Toh S. Osteochondral autograft transplantation for osteochondritis dissecans of the elbow in juvenile baseball players: minimum 2-year follow-up. *Am J Sports Med* 2006;34:714-20.
7. Baumgarten TE, Andrews JR, Satterwhite YE. The arthroscopic classification and treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum. *Am J Sports Med* 1998;26:520-3.
8. Takahara M, Ogino T, Sasaki I, Kato H, Minami A, Kaneda K. Long term outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. *Clin Orthop Relat Res* 1999;(363):108-15.
9. Oka Y, Ohta K, Fukuda H. Bone-peg grafting for osteochondritis dissecans of the elbow. *Int Orthop* 1999;23:53-7.
10. Sato M, Ochi M, Uchio Y, Agung M, Baba H. Transplantation of tissue-engineered cartilage for excessive osteochondritis dissecans of the elbow. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13:221-5.
11. Kiyoshige Y, Takagi M, Yuasa K, Hamasaki M. Closed-wedge osteotomy for osteochondritis dissecans of the capitellum. A 7- to 12-year follow-up. *Am J Sports Med* 2000;28:534-7.
12. Dipaola JD, Nelson DW, Colville MR. Characterizing osteochondral lesions by magnetic resonance imaging. *Arthroscopy* 1991;7:101-4.
13. Nestor BJ, O'Driscoll SW, Morrey BF. Ligamentous re-

- construction for posterolateral rotatory instability of the elbow. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992;74:1235-41.
14. Takahara M, Ogino T, Fukushima S, Tsuchida H, Kaneda K. Nonoperative treatment of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. *Am J Sports Med* 1999;27:728-32.
 15. Hangody L, Feczkó P, Bartha L, Bodó G, Kish G. Mosaicplasty for the treatment of articular defects of the knee and ankle. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(391) Suppl:S328-36.
 16. Kılıçoğlu Ö, Taşer Ö. Retrograde osteochondral grafting for osteochondral lesion of the talus: a new technique eliminating malleolar osteotomy. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39:274-9.
 17. Shimada K, Yoshida T, Nakata K, Hamada M, Akita S. Reconstruction with an osteochondral autograft for advanced osteochondritis dissecans of the elbow. *Clin Orthop Relat Res* 2005;(435):140-7.
 18. Tsuda E, Ishibashi Y, Sato H, Yamamoto Y, Toh S. Osteochondral autograft transplantation for osteochondritis dissecans of the capitellum in nonthrowing athletes. *Arthroscopy* 2005;21:1270.
 19. Iwasaki N, Kato H, Ishikawa J, Saitoh S, Minami A. Autologous osteochondral mosaicplasty for capitellar osteochondritis dissecans in teenaged patients. *Am J Sports Med* 2006;34:1233-9.
 20. Takahara M, Mura N, Sasaki J, Harada M, Ogino T. Classification, treatment, and outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. *J Bone Joint Surg [Am]* 2007;89:1205-14.
 21. Miyamoto W, Yamamoto S, Kii R, Uchio Y. Oblique osteochondral plugs transplantation technique for osteochondritis dissecans of the elbow joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17:204-8.
 22. Takahara M, Mura N, Sasaki J, Harada M, Ogino T. Classification, treatment, and outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. Surgical technique. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008;90 Suppl 2:47-62.