



El yerleşimli enkondromların tedavisinde otogreft veya allogreft uygulamalarının geç dönem sonuçları

Long-term results of autograft and allograft applications in hand enchondromas

Hüseyin YERCAN, ¹ Taçkın ÖZALP, ¹ Erhan COŞKUNOL, ² Oğuz ÖZDEMİR ²

¹Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: El yerleşimli enkondrom nedeniyle küretaj sonrasında otogreft veya allogreft uygulanan olguların geç dönem sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: On beş yıllık bir dönem içinde 76 hasta (41 erkek, 35 kadın; ort. yaş 32; dağılım 14-47) el enkondromu tanısıyla ameliyat edildi. Küretajdan sonra 61 hastada kavite iliak kanattan alınan otogreft ile, 15 hastada dehidrate spongiöz allogreft ile dolduruldu. Tüm olgularda tanı histolojik olarak doğrulandı. Fonksiyonel sonuçlar Enneking'in skorlama sistemine göre, radyografik sonuçlar ise Tordai sınıflamasına göre değerlendirildi. Ortalama izlem süresi otogreft grubunda 13.5 yıl (dağılım 10-22 yıl), allogreft grubunda 7.4 yıl (dağılım 6-11 yıl) idi.

Sonuçlar: Otogreft grubunda greft ortalama 38 günde konsolide oldu, tam kavrama gücü ortalama 46 günde elde edildi. Allogreft grubunda bu süreler sırasıyla 51 ve 55 gün idi. İlk grupta fonksiyonel sonuçlar olguların %64'ünde çok iyi-mükemmel, %23'ünde iyi, %13.1'inde kötü bulundu; radyografik değerlendirmede, olguların %78.7'si grup I'de, %18'i grup II'de, %3.3'ü grup III'te yer aldı. İkinci gruptaki olguların %66.7'sinde mükemmel-çok iyi, %26.7'sinde iyi, %6.7'sinde kötü sonuç elde edildi; Tordai sınıflamasına göre olguların %80'i grup I'de, %13.3'ü grup II'de, %6.7'si grup III'te yer aldı. İlk grupta iki hastada, ikinci grupta multipl enkondromatöz bir hastada nüks saptandı. Bu hastada malign dejenerasyon nedeniyle amputasyon uygulandı.

Çıkanmlar: El yerleşimli enkondromların tedavisinde otogreft ve allogreft uygulamalarının başarısı arasında önemli bir fark olmadığı görülmektedir.

Anahtar sözcükler: Kemik neoplazileri/cerrahi; kemik transplantasyonu; kondroma/cerrahi/radyografi; küretaj; el/cerrahi; parmak/cerrahi; ilium/transplantasyon.

Objectives: We evaluated the long-term results of treatment with curettage followed by an autograft or allograft application in patients with enchondroma of the hand.

Methods: Within a 15-year period, 76 patients (41 males, 35 females; mean age 32 years; range 14 to 47 years) were operated on for enchondroma of the hand. Following curettage of the lesion, reconstruction of the defect was made either by an autograft obtained from the iliac crest (n=76) or by a dehydrated cancellous allograft (n=15). The diagnosis was histologically confirmed in all the cases. Functional and radiographic results were assessed according to the Enneking scoring system and the Tordai classification system, respectively. The mean follow-up periods were 13.5 years (10-22 years) and 7.4 years (6-11 years) in autograft and allograft applications, respectively.

Results: Consolidation of the autografts took a mean of 38 days and maximum grasp force was obtained in a mean of 46 days. These periods were 51 and 55 days, respectively, for the allografts. Functional results were excellent/very good in 64%, good in 23%, and poor in 13.1% with autografts; radiographically, 78.7% of the patients were in group I, 18% were in group II, and 3.3% were in group III. Of the allograft group, the results were excellent/very good in 66.7%, good in 26.7%, and poor in 6.7%. Radiographically, 80%, 13.3%, and 6.7% of the patients were classified in group I, II, and III, respectively. There were two recurrences in the autograft group, while one patient, in the allograft group, who had multiple enchondromatosis required a ray amputation because of malignant transformation.

Conclusion: Autograft and allograft applications seem to yield similar success rates in the treatment of enchondroma of the hand.

Key words: Bone neoplasms/surgery; bone transplantation; chondroma/surgery/radiography; curettage; fingers/surgery; hand/surgery; ilium/transplantation.

Enkondrom, kemik içinde olgunlaşmış hyalin kırdağın hamartomatöz birikimidir. Bu birikim, büyüme kırdağının altında normal enkondral ossifikasyondaki eksiklikten kaynaklanır. Kırıldak adacığının enkondroma dönüşümünün nedeni bilinmemektedir.^[1]

Enkondromların yaklaşık %40-70'i elde görülür; en sık proksimal falanks, daha sonra metakarp ve orta falanks; en az da distal falanks tutulumuna rastlanır. Tanı, şişlik ve/veya ağrı ve patolojik kırık yakınlıklarıyla başvuran hastaların %15-20'sinde genelde tesadüfen konur. Karpal kemiklerde yerleşimi ve naviküler kemikte patolojik kırık oluşması, distal falanksta yerleşimi ve travmatik derin fleksör tendon avulsiyonunun gelişmesi gibi yerleşim ve başvuru nedeni olarak ilginç olgulara da rastlanmaktadır.^[2-4] Enkondromun cerrahi tedavisinin amacı, kırık oluşumu ve deformite gelişiminin önlenmesi ve tanının histolojik olarak doğrulanmasıdır. Genel olarak izlenen yöntem, lezyonun küretajı ile oluşan boşluğun otogreft, allogreft veya çeşitli osteokondüktif materyaller ile doldurulmasıdır.^[5-9] Diğer bir tedavi şekli de, belli yerleşim bölgelerindeki tümörün endoskopik veya açık yöntemle sadece küretajının yapılmasıdır.^[10-14]

Çalışmamızda, el yerleşimli enkondromların küretajından sonra kavitenin iki farklı greft materyali –otogreft veya allogreft– ile doldurulduğu olgularda geç dönem tedavi sonuçları incelendi ve kullanılan greft seçenekleri değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

1980-1995 tarihleri arasında 76 hasta (41 erkek, 35 kadın; ort. yaş 32; dağılım 14-47) el enkondromu tanısıyla ameliyat edildi. Başvuru nedeni 39 hastada

(%51.3) patolojik kırık, 22'sinde (%29) deformite ve şişlik idi (Şekil 1 ve 2). On beş hastada (%19.7) ise tanı başka nedenlerle çekilen radyografilerin değerlendirilmesiyle kondu. Enkondromlar hastaların %53'ünde sağ, %47'sinde sol; %46'sında dominant elde görüldü. Lezyonlar, dağılım, tip, yerleşim ve şekillerine göre değerlendirildi (Tablo 1).

Hastalar, küretajdan sonra kullanılan greft seçeneğine göre iki gruba ayrıldı. Greft seçimi hastaların estetik kaygıları ve gereken greft miktarı göz önünde bulundurularak yapıldı. Altmış bir hastada kavitenin doldurulması için iliak kanattan alınan otogreft kullanılırken, 15 hastada dehidrate spongiöz allogreft kullanıldı. Her iki grupta da hastaların ameliyatı kırığın iyileşmesi tamamlandıktan sonra yapıldı.

Otogreft ve allogreft kullanılan hastalara ait yaş, cinsiyet, ameliyat süresi, hastanede kalma süresi ve izlem süresi ile bilgiler Tablo 2'de verildi. Otogreft kullanılan hastalarda enkondromların en sık görüldüğü yer ikinci parmak (26 hasta, %42.6) ve proksimal falanks (30 hasta, %49.2); allogreft kullanılan hastalarda beşinci parmak (6 hasta, %40) ve metakarpardı (%40).

Ameliyattan sonra volar alçı ateliyle üç hafta immobilizasyon uygulandı. Ameliyatta çıkarılan materyaller histolojik olarak incelendi ve tüm hastalarda tanı doğrulandı. Ameliyattan sonrası dönemde saptanan bulgular ve gelişen komplikasyonlar belirlendi.

İzlemde, hastaların fonksiyonel sonuçları, Enneking'in ISOLS (International Symposium on Limb Salvage) tarafından kabul edilen, her eklem için ta-

Tablo 1. Dağılım, tip, yerleşim ve şekillerine göre enkondromlara uygulanan greft tipleri

		Otogreft	Allogreft
Dağılım	Monoostotik	61	11
	Poliostotik	–	4
Tip	Monosentrik	61	12
	Polisentrik	–	3
Yerleşim	Santral	47	10
	Ekzantrik	14	5
Şekil	Ekspanse olmuş	53	8
	Ekspanse olmamış	8	7

Tablo 2. Çalışma grubunda yaş, cinsiyet, ameliyat süresi, hastanede kalış ve izlem süresi dağılımı

	Otogreft grubu	Allogreft grubu
Erkek	36	5
Kadın	25	10
Ort. yaş	33.4	29.1
Dağılım	17-47	14-34
Ameliyat süresi (dak)	72	62
Hastanede kalma süresi (gün)	4.2	1.8
Dağılım	2-7	1-5
İzlem süresi (yıl)	13.5	7.4
Dağılım	10-22	6-11

nımlanan fonksiyonel skorlama sistemine^[15] göre, son radyografilerdeki bulgular ise Tordai sınıflamasına^[11] göre değerlendirildi.

Sonuçlar

Otogreft kullanılan grupta iki olguda (%3.3) enkondrom nüksü görüldü. Greftin ortalama 38 günde konsolide olduğu grafilerle saptandı. Elin tam kavrama gücüne kavuşması ortalama 46 gün sürdü. Greftin alındığı bölgede 10 hastada (%16.4) ortalama 12 gün süren iliak kanat ağrısı, iki hastada (%3.3) antibiyotik tedavisine yanıt veren enfeksiyon görüldü.

Fonksiyonel sonuçlar, 39 hastada (%64) çok iyi-mükemmel, 14 hastada (%23) iyi, sekiz hastada (%13.1) kötü bulundu. Kötü sonuçların alınmasının en sık nedeni, falangeal eklemlerde sertleşme ve buna bağlı gelişen kavrama gücü eksikliğiydi. Radyografik değerlendirmede, Tordai sınıflamasına göre 48 hasta (%78.7) grup I'de, 11 hasta (%18) grup II'de, iki hasta (%3.3) grup III'te yer aldı.

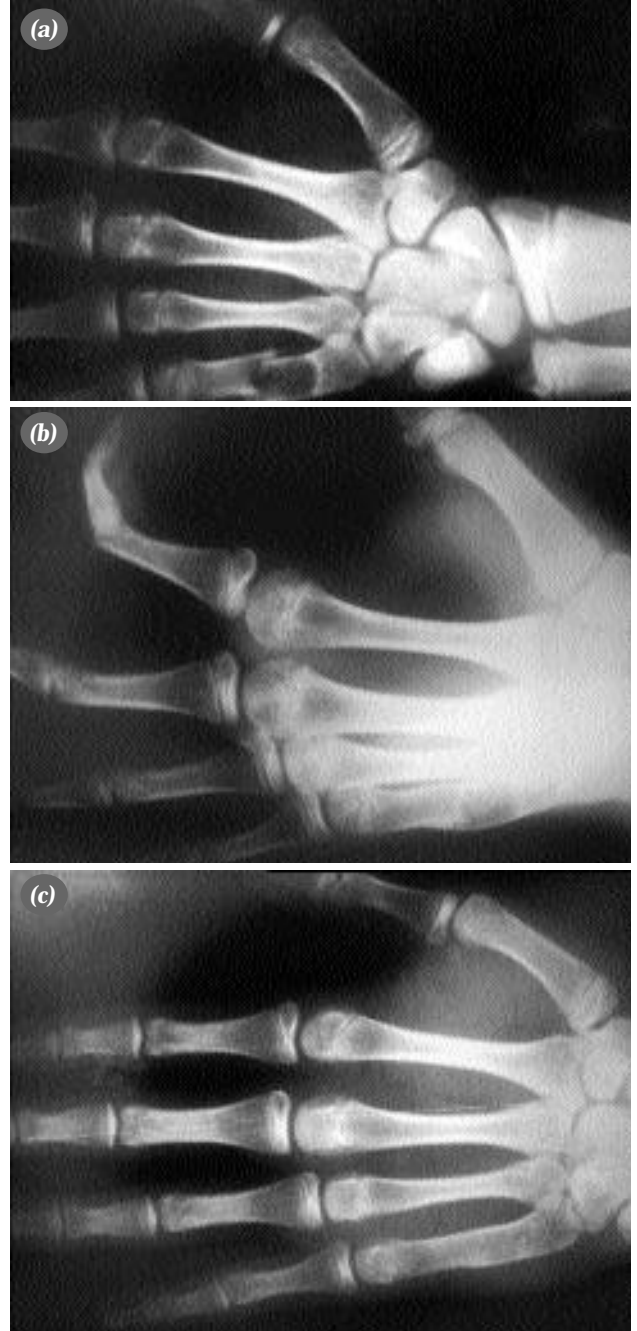
Allogreft kullanılan grupta sadece bir hasta (%6.7), izleminin 18. ayında dördüncü ve beşinci parmakta ağrı yakınmasıyla başvurdu. Multipl enkondromatozis nedeniyle tedavi görmüş olan bu hastanın radyografilerinde nüks bir kitle izlendi; biyopsi materyalinin histolojik incelenmesinde kondrosarcoma saptanması üzerine dördüncü ve beşinci parmak ray amputasyonu uygulandı.

Bu grupta allogreftin ortalama 51 günde konsolide olduğu radyografilerle belirlendi. Elin tam kavrama gücüne kavuşması ortalama 55 gün sürdü. Fonksiyonel sonuçlar 10 hastada (%66.7) mükemmel-çok iyi, dört hastada (%26.7) iyi, bir hastada (%6.7) kötü bulundu. Dördüncü ve beşinci parmak ray amputasyonu nedeniyle elini kullanmakta zorlanan hastada kötü sonuç alındı. Tordai sınıflamasına göre, 12 hasta (%80) grup I'de, iki hasta (%13.3) grup II'de, bir hasta (%6.7) grup III'te yer aldı.

Tartışma

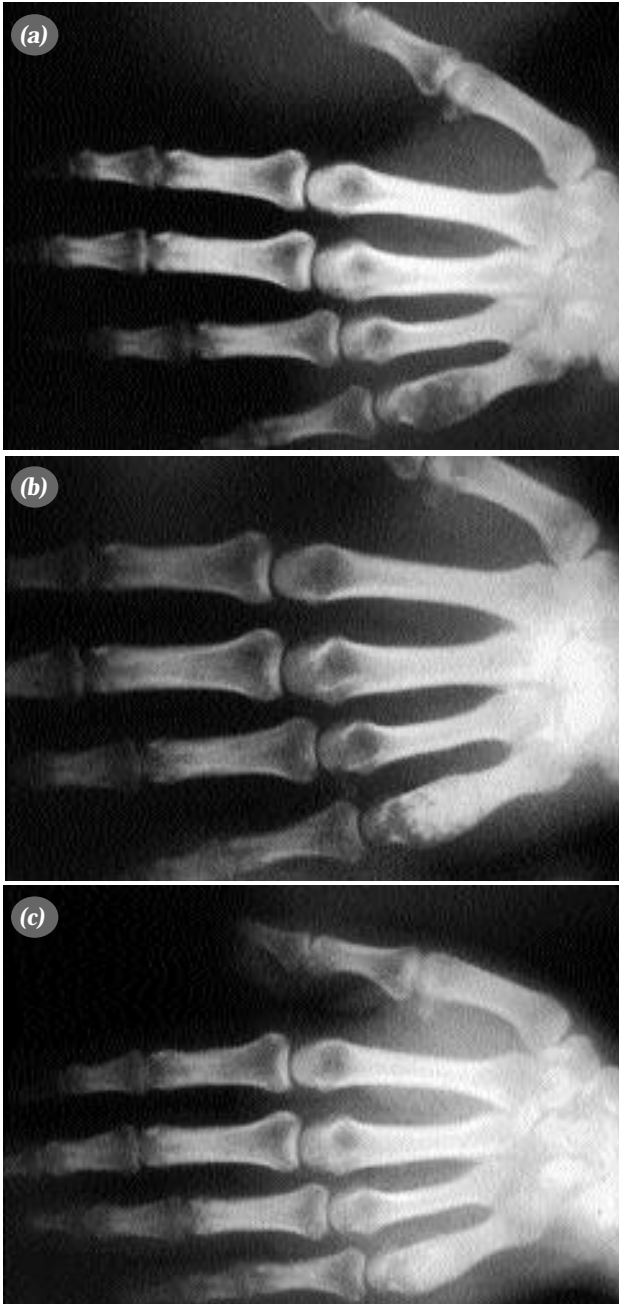
Enkondromlarda tedavinin amacı, lezyonun olası malign dejenerasyonunu engellemek ve gittikçe büyüyen tümörün kemiği zayıflatması nedeniyle gelişebilecek deformite ve patolojik kırık olasılığını ortadan kaldırmaktır. Enkondrom tanısını, ameliyat materyalinin histolojik incelenmesiyle doğrulamak önemlidir. Tekli lezyonlarda çok düşük olan, fakat

multipl enkondromlu olgularda gittikçe yükselen malignite olasılığı cerrahi seçim nedenlerinin başındadır.^[11,16] Her ne kadar enkondromun kondrosarkoma değişiminin radyografik ve klinik ölçütleri varsa da, özellikle grade I kondrosarkomda bu bulgular belirgin değildir; tanının histolojik açıdan doğrulanması gerekir.^[17]



Şekil 1. (a) Beşinci metakarp diafizinde enkondroma bağlı patolojik kırık. (b) Kırık kaynadıktan sonra küretaj ve otogreft uygulanması. (c) Ameliyat sonrası 18. aydaki görünüm.

Enkondromlu hastaların en sık başvuru nedeni patolojik kırıktır (Şekil 1a-c). Çalışmamız da bunu desteklemektedir. Olgularımızda ağrı ve şişlik ikinci en sık başvuru nedeniydi. Patolojik kırıkla başvuran hastalarda, kırığa ve enkondroma aynı anda müdahale etme komplikasyon oranını artıracığından, kırığın iyileşmesi tamamlanana kadar beklendi.



Şekil 2. (a) Beşinci metakarp metafizodiazifer bölgede enkondrom. (b) Lezyonun küretajı sonrası allogreft uygulaması. (c) Olgunun ameliyat sonrası birinci yıldaki görünümü.

Enkondrom tedavisinde en çok kullanılan yöntem, lezyonun küretajı ve kalan boşluğun tercih edilen materyalle doldurulmasıdır. Materyal olarak, iliak kanattan alınan spongiöz morsalize edilmiş otogreftlerin, donmuş-kurutulmuş morsalize allogreftlerin veya osteokondüktif materyallerin kullanımı önerilmiştir.^[5-9] Çalışmamızda, kadın hastalarda estetik kaygı ve enkondromatozisli olgularda daha fazla greft materyaline ihtiyaç olması nedeniyle allogreft tercih edilmiştir (Şekil 2a-c). Bazı araştırmacılar, tek olan lezyonları kürete edip bırakmanın da oldukça başarılı olduğunu savunmuşlardır.^[10-13] Hatta, endoskopik yöntemlerle küretajdan sonra lezyon yerinin boş bırakılmasını önerenler de vardır.^[14] Hasselgren ve ark.^[10] tedavi ettikleri 28 hastada, küretajın ardından 1-3 haftalık immobilizasyondan sonra elin kullanımına izin vermişler; sonuçta nüks ve kırığa rastlamamışlar, sadece dört hastada orta sonuç elde etmişlerdir. Tordai ve ark.,^[11] enkondromlu 44 hastada ameliyatta küretajdan başka bir yöntem uygulamamışlar; sadece bir hastada nüks nedeniyle ameliyat gerektiğini bildirmişlerdir. Kuur ve ark.^[13] ise, küretaj yapıp bırakılacak enkondromlara bir sınırlama getirerek, sadece ekzantrik yerleşimli enkondromlarda uygulanmaması gerektiğini bildirmişlerdir. Hastaların büyük çoğunluğunun patolojik kırıkla başvurduğu düşünüldüğünde, hemen müdahale edilmesi ve sadece küretaj uygulanmasının lezyon bölgesini instabil kılacağı düşüncesindeyiz. Bu durumda, stabilizeye katkısı fazla olmasa da, kavitenin morselize otogreft veya allogreftle doldurulması boş bırakılmasından daha etkilidir. Çok deforme olan parmaklarda, tümörün yayılımı fazla ve yerleşimi uygun ise amputasyon düşünülebilir.^[5] Olgularımızda primer olarak amputasyon uygulanmadı; sadece, malign dejenerasyon gösteren enkondromatozisli bir olguda kurtarıcı ameliyat olarak gerekli oldu.

Literatürde, enkondromda nüks oranının %0-13.3 arasında olduğu görülmektedir.^[5-14] Tümörün kürajla iyi derecede temizlenmesi nüksün önlenmesinde önemlidir. Olgularımızda nüks oranı, otogreft kullanılanlarda %3.3, allogreft kullanılanlarda %6.7 idi. Allogreft kullanılan olgularda kondrosarkoma değişim gösteren hasta dışında nüks yoktu. İkinci grupta nüks oranı daha yüksek görünse de, bu durum gruplardaki hasta sayısının önemli derecede farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

İki gruptaki fonksiyonel sonuçlar göz önüne alındığında, sonuçları esas etkileyen nedenin tümörün yerleştiği parmakdaki hareket kısıtlılığı olduğu görülmektedir. Otogreftin iliak kanattan alındığı olgularda, derin enfeksiyon, ilium kırığı, kronik iliak kanat ağrısı, abdominal herniasyon gibi önemli komplikasyonlar yanı sıra kanama, hastanede kalma süresinde artış, yüzeysel enfeksiyon, istenmeyen yara izi gibi komplikasyonlar da görülebilir.^[18-21] Hastalarımızda küçük çaplı cerrahi insizyon ve dikkatli cerrahi teknik nedeniyle ciddi komplikasyon görülmemiştir.

Allogreft kullanılan hastalarda greftin konsolidasyon süresinin belirgin derecede daha uzun olması dikkat çekicidir. Bu durum, morselize edilmiş allogreftin sadece osteokondüktif etkisinin olması, otogreftte olan osteojenik ve osteoindüktif özelliklere sahip olmamasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, radyografik olarak da belirlenmiş olan greft konsolidasyonundaki gecikme kliniği olumsuz etkilememiştir.^[7] Allogreftlerin, konulan bölgeye geç uyum göstermesi, alıcı tarafından immünolojik olarak reddedilmesi, viral enfeksiyon taşıyıcısı olarak davranması gibi dezavantajları vardır. Donmuş-kurutulmuş greftlerin de çok düşük de olsa, hastalık taşıma ve immünolojik olarak reddedilme olasılığı vardır.^[22] Ancak, Bauer ve ark.^[7] bu komplikasyonlarla hiç karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir.

Kavitenin doldurulmasında, sadece kemik greftleri değil steril alçılar ve hidroksiapatit gibi materyaller de kullanılmıştır.^[8,9] Steril alçı kullanılması oldukça eskilere ve başka nedenlere dayanmaktadır. Bu materyali koyarken karışımı hazırlama zorluğu, yumuşak dokuya temasında oluşan reaksiyon, hatta fistül gelişimi yöntemin terk edilmesine neden olmuştur.^[23] Son yıllarda, osteokondüktif etkisinden yararlanmak amacıyla boşluğa hidroksiapatit yerleştirme uygulaması da yaygınlaşmıştır. Baer ve ark.^[9] küretaj sonrasında hidroksiapatit uyguladıkları 22 hastada marjinal kemik integrasyonunun 6-8 haftada tamamlandığını bildirmişlerdir. Yamamoto ve ark.^[8] ise, benign tümörün küretajından sonra hidroksiapatit uygulanan 75 hastada, materyalin kemiğe inkorporasyonunun yaklaşık 4.2 ay sürdüğünü saptamışlardır. Aynı araştırmacılar, bazı olgularda görülen lokal ağrıyı hidroksiapatitin yumuşak dokuda yol açtığı iritasyona bağlamışlardır.

Sonuç olarak, el yerleşimli encondromların tedavisinde otogreft ve allogreft uygulamalarının başarısı arasında önemli bir fark olmadığı görünmektedir. Yüksek maliyeti ve geç inkorporasyonu allogreft uygulamasının temel sıkıntısıdır. Kadınlarda ek yara izi oluşumunun istenmemesi ve multipl encondromatozisli hastalarda daha fazla greft materyaline ihtiyaç duyulması da otogreft uygulamasının temel sorunudur.

Kaynaklar

1. Scarborough MT, Moreau G. Benign cartilage tumors. Orthop Clin North Am 1996;27:583-9.
2. Malizos KN, Gelalis ID, Ioachim EE, Soucacos PN. Pathologic fracture of the scaphoid due to enchondroma: treatment with vascularized bone grafting. Report of a case. J Hand Surg [Am] 1998;23:334-7.
3. Canovas F, Nicolau F, Bonnel F. Avulsion of the flexor digitorum profundus tendon associated with a chondroma of the distal phalanx. J Hand Surg [Br] 1998;23:130-1.
4. Shimizu K, Kotoura Y, Nishijima N, Nakamura T. Enchondroma of the distal phalanx of the hand. J Bone Joint Surg [Am] 1997;79:898-900.
5. Rieger H, Neuber M, Joosten U, Grunert J, Brug E, Strobel M. Therapy and prognosis of enchondroma of the hand. Chirurg 2000;71:1152-5. [Abstract]
6. Machens HG, Brenner P, Wienbergen H, Pallua N, Mailander P, Berger A. Enchondroma of the hand. Clinical evaluation study of diagnosis, surgery and functional outcome. Unfallchirurg 1997;100:711-4. [Abstract]
7. Bauer RD, Lewis MM, Posner MA. Treatment of enchondromas of the hand with allograft bone. J Hand Surg [Am] 1988;13:908-16.
8. Yamamoto T, Onga T, Marui T, Mizuno K. Use of hydroxyapatite to fill cavities after excision of benign bone tumours. Clinical results. J Bone Joint Surg [Br] 2000;82:1117-20.
9. Baer W, Schaller P, Carl HD. Spongy hydroxyapatite in hand surgery-a five year follow-up. J Hand Surg [Br] 2002;27:101-3.
10. Hasselgren G, Forssblad P, Tornvall A. Bone grafting unnecessary in the treatment of enchondromas in the hand. J Hand Surg [Am] 1991;16:139-42.
11. Tordai P, Hoglund M, Lugnégard H. Is the treatment of enchondroma in the hand by simple curettage a rewarding method? J Hand Surg [Br] 1990;15:331-4.
12. Wulle C. On the treatment of enchondroma. J Hand Surg [Br] 1990;15:320-30.
13. Kuur E, Hansen SL, Lindequist S. Treatment of solitary enchondromas in fingers. J Hand Surg [Br] 1989;14:109-12.
14. Sekiya I, Matsui N, Otsuka T, Kobayashi M, Tsuchiya D. The treatment of enchondromas in the hand by endoscopic curettage without bone grafting. J Hand Surg [Br] 1997;22:230-4.
15. Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, Malawar M, Pritchard DJ. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. Clin Orthop 1993;(286):241-6.
16. Nelson DL, Abdul-Karim FW, Carter JR, Makley JT. Chondrosarcoma of small bones of the hand arising from enchondroma. J Hand Surg [Am] 1990;15:655-9.

17. Geirnaerdt MJ, Hermans J, Bloem JL, Kroon HM, Pope TL, Taminiou AH, et al. Usefulness of radiography in differentiating enchondroma from central grade 1 chondrosarcoma. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:1097-104.
18. Cowley SP, Anderson LD. Hernias through donor sites for iliac-bone grafts. *J Bone Joint Surg [Am]* 1983;65:1023-5.
19. Fernyhough JC, Schimandle JJ, Weigel MC, Edwards CC, Levine AM. Chronic donor site pain complicating bone graft harvesting from the posterior iliac crest for spinal fusion. *Spine* 1992;17:1474-80.
20. Kuhn DA, Moreland MS. Complications following iliac crest bone grafting. *Clin Orthop* 1986;(209):224-6.
21. Kurz LT, Garfin SR, Booth RE Jr. Harvesting autogenous iliac bone grafts. A review of complications and techniques. *Spine* 1989;14:1324-31.
22. Boyce T, Edwards J, Scarborough N. Allograft bone. The influence of processing on safety and performance. *Orthop Clin North Am* 1999;30:571-81.
23. Tay BK, Patel VV, Bradford DS. Calcium sulfate- and calcium phosphate-based bone substitutes. Mimicry of the mineral phase of bone. *Orthop Clin North Am* 1999;30:615-23.