

Araştırma Makalesi

**YENİ BİR TEKNİK: EKLEM HASTALIKLARINDA ÜÇÜNCÜ GÖZKAPAĞI  
KIKIRDAĞININ GREFT MATERYALİ OLARAK KULLANIMI VE ETİL-2-  
SİYANOAKRİLATIN GREFT FİKSASYONUNA ETKİSİ. TAVŞANLARDA  
DENEYSEL ÇALIŞMA**

Murat ŞAROĞLU\*, Mustafa AKTAŞ\*, Dilek OLGUN\*, Serdar Seçkin ARUN\*\*

Geliş Tarihi : 10.02.2004  
Kabul Tarihi : 10.05.2004

**A New Technique: The Use of the Third Eyelid Cartilage as a Graft Material in  
Joint Diseases and the Effect of Ethyl-2-Cyanoacrylate on the Fixation of the  
Graft. Experimental Studies in Rabbits**

**Summary:** Destruction of the joint cartilage, a tissue free from blood vessels, is observed in the advancing stages of many joint diseases. Osteochondral allografts, autogenous osteochondral strip grafts, frozen osteochondral grafts, meniscal fibrocartilage grafts, perichondrium, periosteum, fetal membranes, mesenchymal cells and autologue chondrocyte transplantations are surgical treatment options used in the treatment of cartilage destructions. When a joint defect needs to be treated with graft application, the most suitable way is the use of an autogenous tissue presenting the characteristic of hyaline cartilage. The third eyelid which is found in all domestic animals, presents the characteristic of hyaline cartilage. The main approach to our study was formed by whether the cartilage of the third eyelid could be used as graft material in joint defects or not and the effect of ethyl-2-cyanoacrylate on the fixation of the graft. Cartilage defects formed experimentally in the stifle joints of rabbits were repaired by using third eyelid cartilage grafts. According to the results of the study, the third eyelid cartilage was established to be a suitable graft. In the fixation of the graft to the defect, the tissue adhesive, ethyl-2-cyanoacrylate (E-2-C), was observed to be a sufficient fixation material.

**Key Words:** Osteoarthritis, cartilage defect, rabbit, ethyl-2-cyanoacrylate, graft

---

\* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Avcılar-İstanbul

\*\* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Avcılar-İstanbul

**Özet:** Damarsız bir doku olan eklem kıkırdağının yıkımlanmaları pek çok eklem hastalığının ilerleyen dönemlerinde gözlenmektedir. Osteokondral allogreftler, otojen osteokondral şerit greftleri, dondurulmuş osteokondral greftler, meniskeal fibrokartilaj greftleri, perikondrium, periosteum, fetal membranlar, mezenşimal hücreler ve otolog kondrosit transplantasyonları, kıkırdak yıkımlanmalarının iyileştirilmesinde uygulanan operatif sağaltım seçenekleridir. Bir eklem defektinin, greft kullanımı ile sağaltılması gerektiğinde, en uygunu yine hiyalin kıkırdak özelliği gösteren otojen bir dokunun kullanımınıdır. Tüm evcil hayvanlarda bulunan üçüncü gözkapığı kıkırdağı, hiyalin kıkırdak özelliği göstermektedir. Çalışmanın amacı, üçüncü gözkapığı kıkırdağının, eklem defektlerinde greft olarak kullanılıp kullanılmayacağını ve etil-2-siyanoakrilatın fiksasyona etkisini araştırmaktır. Tavşanların diz eklemlerinde, deneysel oluşturulan kıkırdak defektleri, üçüncü gözkapığı kıkırdak grefti ile onarıldı. Çalışma sonuçlarına göre, üçüncü gözkapığı kıkırdağının uygun bir greft materyali olduğu saptandı. Greftin eklem defektine tespitinde, doku yapıştırıcısı olarak kullanılan, etil-2-siyanoakrilat'ın (E-2-C) yeterli bir fiksasyon materyali olduğu gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Osteoarthritis, kıkırdak defekti, tavşan, etil-2-siyanoakrilat, greft

## Giriş

Eklem kıkırdağı damarsız bir dokudur. Kıkırdağın parsiyel yıkımlanmalarında, fibrin pıhtılaşması gelişimiyle iyileşme potansiyeli zayıftır. Hasarlı kıkırdak bölgesinin etrafında sınırlı bir mitoz aktivitesi olmasına karşın, bu aktivite iyileşmeyi sağlayabilecek düzeyde değildir. Bununla birlikte, kıkırdaktaki hasar, damar ağına sahip subkondral kemiğe kadar ulaştıysa, iyileşme mümkündür ve iyileşme potansiyeli gözlenebilir. Küçük defektler, subkondral bölgeden gelişen fibrokartilaj doku ile iyileşebilir. Ancak geniş defektler beklenenden kötü sonuçlanabilir (3, 17, 20).

Kıkırdak yıkımlanmalarının sağaltımında pek çok operatif yöntem bildirilmiştir; osteokondral allogreftler gibi çeşitli biyolojik materyaller (3, 8, 11), otojen osteokondral şerit greftleri (16), dondurulmuş osteokondral greftler (3, 25), meniskeal fibrokartilaj greftleri (3, 12, 22), perikondrium (1-3, 6), periosteum (3, 13, 18, 21), fetal membranlar (3, 15), mezenşimal hücreler (3, 14, 26) ve otolog kondrosit transplantasyonları bunlar arasındadır (3, 13, 18, 19, 21).

Bu tekniklerin hepsi, kıkırdak yıkımlanmalarının sağaltımında, ağrıyı azaltma ve mobiliteyi artırma gibi kısmi yararlar sağlar. Periosteum ve perikondrium greftlerinin kısa dönem sonuçları genellikle iyidir ve bilinen en eski greft uygulamalarıdır. Bununla birlikte bu materyallerin transplante edildiği defektler, hiyalin kıkırdakla değil fibrokartilaj gelişimiyle iyileşir. Genel olarak şekillenen sonuç, endokondral ossifikasyondan dolayı kemikleşmedir (3).

Otolog osteokondral şerit greftleri defektin hiyalin kıkırdak ile iyileşmesini sağlayabilir. Ancak bu da greft ve orijinal kıkırdak dokusu arasındaki yüzey uyumsuzluğuna bağlı stres konsantrasyonu nedeniyle greft kaybına yol açar (23).

Brittberg ve arkadaşları, monolayer bir sistemde 11-21. günler için insan otolog kondrosit kültürü transplantasyonunun, klinik sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bu rapora göre, greft alanlarının biyopsileri 22 hastanın 12 sinde hiyalin benzeri kıkırdak doku gelişimi göstermiştir. Bu yönüyle kültür ve transplantasyon prosedürleri hala

tartışmalıdır. Son yıllarda otolog kondrosit kültür teknolojisiyle ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (5).

Hayvanlardan özellikle köpeklerde, farklı eklem hastalıklarına (osteokondrozis dissekans, çapraz bağ kopuğu v.s) bağlı olarak en yaygın gözlenen dejeneratif eklem hastalığı osteoartritistir. Osteoartritiser de kıkırdak yıkımlanmaları ile karakterizedir (4, 7, 9, 10).

Kedi, köpek, tavşan gibi evcil hayvanlarda üçüncü gözkapağı kıkırdağı, hyalin kıkırdak özelliği göstermektedir (24). Bu noktada ihtiyaç duyulan greft kaynağı olarak, tüm evcil hayvanlarda bulunan üçüncü gözkapağı kıkırdağının, sınırlı büyüklükteki eklem kıkırdağı defektlerinde, greft materyali olarak kullanılabilceğini düşünmekteyiz. Tekniğin uygulanmasında, greftin defekte tespiti amacıyla sentetik bir doku yapıştırıcısı olan etil-2-siyanoakrilatin (E-2-C) etkinliği araştırılmış ve elde ettiğimiz sonuçlar tartışılmıştır.

### **Materyal ve Metot**

Bu çalışmada 15 Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı. Hayvanlar aynı standart beslemeye alındı ve aynı ortamda bokslarda bakıldı.

Tüm tavşanların her iki diz eklemi deney için kullanıldı. Sağ diz eklemleri kontrol grubu, sol diz eklemleri uygulama grubu olarak belirlendi. Tavşanlar 3 alt gruba ayrıldı (n=5). Bu alt grupların 15, 30 ve 60. günlerde sakrifiye edilmesi planlandı.

Deneklerin hepsine anestezi amacıyla ketamin HCl (Ketamidor®, Richter Pharma AG, Wels, Avusturya) 50 mg/kg i.m. ve xylazine (Rompun®, Bayer, İstanbul, Türkiye) 10 mg/kg i.m uygulandı. Tavşanların diz eklemi bölgeleri ve oküler yüzeyleri aseptik olarak operasyona hazırlandı.

#### **Greftin alınma tekniği**

Üçüncü gözkapağı iç yüzünün üst 1/3 ünde, lakrimal sisteme zarar verilmeden ensizyon yapıldı. Diseksiyonu takiben gözkapağı kıkırdağına ulaşıldı. Üç milimetrelik biyopsi aletiyle aynı çapta kıkırdak greft parçası kesildi (şekil 1a). Kıkırdağın trepanasyonunu takiben, bir kornea makası yardımıyla, greftin ön yüzüne yapışık olan konjunktiva küt olarak diseke edildi (şekil 1b). Böylece üçüncü gözkapağının ön yüzündeki konjunktivaya zarar verilmedi. Greft materyali serbest hale getirildikten sonra (şekil 1d), üzerindeki konjunktiva artıkları temizlendi (şekil 1e) ve yeni yerine konuluncaya kadar serum fizyolojik içerisinde korundu. Üçüncü gözkapağının arka yüzündeki konjunktival ensizyon, 5/0 polyglactin 910 (Vicryl®, Ethicon, Edinburgh, İngiltere) ile basit sürekli dikiş tekniği kullanılarak dikildi (şekil 1c). Operasyon aşamasında konjunktival kesiden kaynaklanan kanamalar, 1:10000'lik adrenalin (Adrenalin Codex®, Galen, İstanbul, Türkiye) solüsyonunun bölgeye damlatılması ile kontrol edildi.

### **Diz eklemi operasyon tekniği**

Her denekte lateralden, standart operasyon tekniği ile diz eklemlerine ulaşıldı. Bu eklemlerin mediyal kondilusları üzerinde 3 mm'lik biyopsi aleti kullanılarak, aynı çapta defekt oluşturuldu (şekil 2a). Lezyonun derinliği subkondral kırıkta ile sınırlandırıldı (şekil 2b). Bu uygulama sırasında önemli bir kanama gözlenmedi. Sınırlı kanama alanları, fizyolojik tuzlu su emdirilmiş gazlı bez tamponu ile durduruldu. Bu aşamaya kadar olan işlemler her iki grupta da aynı şekilde uygulandı. Kontrol grubunda hazırlanan defektli alana greft yerleştirildi (şekil 2c). Bölge rutin teknikle kapatılmadan önce, greftin defekte iyice yerleşmesi için parmakla basınç yapıldı. Deney grubunda, greft aynı şekilde lezyona yerleştirildikten sonra, eklem kapatılmadan önce, bir doku yapıştırıcısı olan etil-2-siyanoakrilat (E-2-C), transplantın daha iyi fikse olması için, defekt ile greftin temas hattına uygulandı (şekil 2d). Eklem kapsulası ve ensizyon bölgesi rutin olarak kapatıldı ve bacak bandajla korundu.

Postoperatif olarak günde bir kez amoksisilin (Synulox®, Pfizer, İstanbul, Türkiye) 1 ml/ 20 kg dozunda, kas içi 5 gün süre ile uygulandı. Bandaj materyali ve dikişler postoperatif 10. gün uzaklaştırıldı. Tavşanlar 15., 30. ve 60. günlerde klinik muayenenin ardından sakrifiye edildi. Eklem açıldıktan sonra inspeksiyonla muayenin ardından, uygulama yapılan bölgeyi içeren doku örnekleri alındı. Bu biyopsi dokuları, histopatolojik muayene için formaldehit solüsyonu (%10) içerisinde saklandı.

## **Bulgular**

Greft alınan gözlerin klinik muayenesinde, herhangi bir komplikasyonla karşılaşılma. Yaklaşık 1 hafta azalarak devam eden konjunktiva palpebralis'deki hipereminin, bütün deneklerde 10. güne kadar ortadan kalktığı saptandı.

### **15. gün bulguları**

Postoperatif 15. gün yapılan klinik muayenede: 5 deneğin direkt greft konulan sağ diz eklemlerinin pasif hareketlerinde, ağrı reaksiyonu diğer diz eklemlerine göre belirgin biçimde fazlaydı. Bu gruptaki 2 deneğin sağ diz eklemi E-2-C ile fiksasyon sağlanan dizlere göre, daha şişkin ve yangılıydı. Sakrifikasyon yapıldıktan sonra diz eklemleri açıldığında, direkt greft konulan 5 diz eklemının 3'ünde greftin pozisyonunda olmadığı gözlemlendi. Her 5 diz eklemının defektli bölgeleri ileri derecede yangılıydı ve pozisyonunda olan 2 greftin lezyona tam bir adaptasyonu sözkonusu değildi. E-2-C ile fiksasyon yapılan dizlerde ise greftlerin tamamının ilk konumlarında olduğu saptandı. Histopatolojik muayeneleri yapılan eklemlerden, direkt greft konulan gruptaki 3 dizde, lezyon üzerinde greft dokusuna rastlanmadı ve greft kaybı geliştiği görüldü. Lezyonlu alanlarda geniş bağ doku üremesi ve fibroblast ile fibrosit infiltrasyonu gözlemlendi. Greft atımı şekillenmemiş 2 denekte ise, bölgede şiddetli bir yangısal reaksiyon olduğu, greft ve defekt arasında fibrosit ve fibroblast infiltrasyonu ile birlikte, temas yüzeyinde genişçe bir alanda bağdoku gelişimi gözlemlendi. E-2-C ile fiksasyonu sağlanan örneklerde ise tamamında, greft dokusunun, altındaki lezyonla sıkı ilişkide olduğu, greft kaybı

şekillenmediği ve hafif bir yangı tablosu ile greft dokusunun yeni yerine adapte olmaya başladığı saptandı.

### 30. gün bulguları

Postoperatif 30. gün yapılan klinik muayenede, 5 denekten 4'ünün, direkt greft konulan sağ diz eklemlerinin pasif hareketlerinde, ağrı ve kartopu gıcirtısı saptandı. Bu 4 dizden 3'ünde, eklem bölgesi, diğerine göre daha yangılıydı. Sol diz eklemleri ise yangısız ve ağrısızdı. Pasif eklem hareketleri rahatlıkla yaptırılıbiliyordu. Sakrifiye edilen deneklerin sağ diz eklemleri açıldığında, 4 denegin sağ dizinde greftin defekt üzerinde bulunmadığı ve lezyon alanını taşacak şekilde eklemlerin yangılı olduğu saptandı. E-2-C ile fiksasyon sağlanan grupta, tüm greftler pozisyonundaydı. Hafif bir yangı tablosunun dışında bir anormallik gözlenmedi ve greftler ile defektlerin oluşturduğu temas halkası, çıplak gözle zor ayırıldıyordu. Beş kontrol deneginin histopatolojisinde, geniş bir alanda bağ dokusu gelişimi ve fibrosit, fibroblast infiltrasyonu gözlemlendi. Bu 5 diz eklemine 4'ünde greft dokusu lezyon üzerinde gözlenemedi ve kayıp vardı. E-2-C uygulama grubundaki eklemlerde ise greftlerin tamamı 15. günde alınan örneklerle göre çok daha iyi durumdaydı ve yangı tablosu da azalmıştı. Adaptasyonda pozitif bir artış vardı. Subkondral damar dokusunda grefte doğru damar filizlerinin girmeye başladığı saptandı.

### 60. gün bulguları

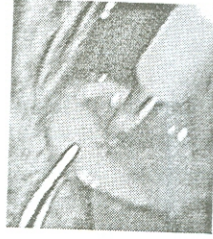
Postoperatif 60. gün yapılan klinik muayenede, 5 denekten 3'ünün direkt greft konulan sağ diz eklemlerinde kısmi ankiloz saptandı. Her 5 dizde de ağrı devam ediyordu. E-2-C uygulanan sol dizlerde ise eklem hareketleri ağrısız ve rahattı. Sakrifikasyon sonrası eklemler açıldığında, 5 kontrol eklemine de greft dokusuna rastlanmadı, eklemlerde deformasyon gözlemlendi. E-2-C ile fiksasyon yapılan dizlerde ise greft-defekt uyumu çok iyiydi. Çok hafif hiperemik görünümün dışında oldukça sağlıklı bir görüntü vardı (şekil 2e). Histopatolojik örneklerde, kontrol grubunda kayıp gelişen defektli alanların bağ doku ile doldurulmuş olduğu belirlendi. E-2-C grubu dizlerde ise kayıp olmadığı gibi, greft-defekt uyumu ve adaptasyonun çok iyi olduğu saptandı (şekil 2f). Subkondral bölgeden greft içerisine giren vaskülarizasyonun, 30. günde alınan örneklerle göre daha yayılmış olduğu belirlendi.

Tablo 1. Günlere göre kontrol ve deney gruplarında gözlenen greft kayıpları.

Table 1. Graft losing in control and experimental groups according to days

Greft kaybı	E-2-C grubu (sol diz)	Kontrol grubu (sağ diz)
15. gün	0	3
30. gün	0	4
60. gün	0	5
toplam	0	12

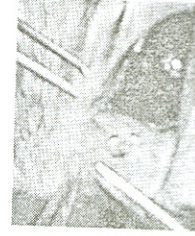
## Şekiller



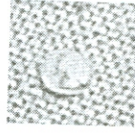
Şekil 1a



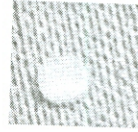
Şekil 1b



Şekil 1c



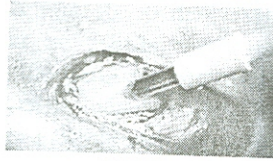
Şekil 1d



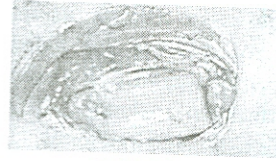
Şekil 1e

Şekil 1a. Üçüncü gözkapığı iç yüzünden punch biyopsi aleti ile greftin kesilmesi. Şekil 1b. Greftin orijinal lokalizasyonundan uzaklaştırılması. Şekil 1c. Üçüncü gözkapığı iç yüzeyinde konjunktivanın dikişmesi. Şekil 1d. Greftin temizlendikten önceki görünümü. Şekil 1e. Greftin temizlendikten sonraki görünümü.

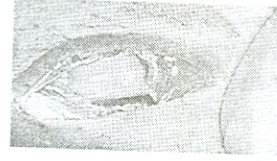
Figure 1a. Graft cutting from third eyelids inner surface with punch biopsy device. Figure 1b. Removing of the graft from original localisation. Figure 1c. Suturing of the conjunctiva on the third eyelid inner surfaces. Figure 1d. View of the graft before cleaning. Figure 1e. View of the graft after cleaning.



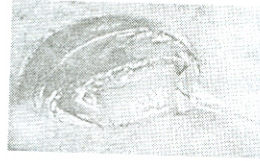
Şekil 2a



Şekil 2b



Şekil 2c



Şekil 2d



Şekil 2e



Şekil 2f

Şekil 2a. Diz eklemi yüzeyinde punch aleti ile defekt oluşturulması. Şekil 2b. Subkondral kemiğe kadar oluşturulmuş defektin görünümü. Şekil 2c. Defekt üzerine greftin yerleştirilmesi. Şekil 2d. E-2-C yapıştırıcısı ile greftin fiksasyonu. Şekil 2e. Operasyondan 60 gün sonra E-2-C ile fiks edilmiş greftin ekleme adaptasyonu. Şekil 2f. Operasyondan 2 ay sonra E-2-C ile fiks edilmiş greftin, yeni yerindeki histopatolojik görünümü.

Figure 2a. Defect preparing over the knee joint surface with punch biopsy device. Figure 2b. View of the created defect up to subchondral bone. Figure 2c. The positioning of the graft over the defect. Figure 2d. Fixation of the graft with E-2-C. Figure 2e. View of the fixated graft with E-2-C on the joint after 60 days from operation. Figure 2f. Histopathologic view of the fixated graft with E-2-C on the joint after 2 months from operation.

## Tartışma

Eklem kıkırdağı defektlerinin, iyileşme potansiyeli zayıftır. Küçük defektler hiyalin kıkırdak dokusu yerine fibrokartilaj doku gelişimi ile iyileşebilmektedir. Geniş defektlerde ise dramatik sonuçlarla karşılaşılabilir (3, 17, 20).

Evcil hayvanlarda, özellikle köpeklerde, farklı eklem hastalıklarına (osteokondrozis dissekans, çapraz bağ kopuğu, patella çıkığı v.s) bağlı olarak osteoartrit gelişebilir. Osteoartritler, kıkırdak yıkımlanmaları ile karakterizedir (4, 7, 9, 10) ve kimi olgularda kıkırdak defektlerinin onarımı için, greft kullanımı gerekmektedir.

Eklem kıkırdağı defektlerinin, onarımında pek çok farklı teknik uygulanmasına karşın, elde edilen sonuçlar tartışmalıdır. Eklem kıkırdağı defektlerinin yine de otolog hiyalin kıkırdak dokusu ile onarımını, en ideal yaklaşım olarak benimsemek mümkündür. Çalışmamızın temel amacı, hiyalin kıkırdak özelliği gösteren eklem kıkırdağı defektlerinin, yine hiyalin kıkırdak yapısına sahip, üçüncü gözkapağından sağlanan greftle onarılıp onarılamayacağı ve E-2-C doku yapıştırıcısının yeterli fiksasyon sağlayıp sağlayamayacağı olmuştur.

Eklem kıkırdağı defektlerinin sağaltımında, periosteum ve perikondrium greftleri bilinen en eski greft uygulamalarıdır. Genellikle kısa dönem sonuçları iyi olmakla birlikte, bu materyallerin transplante edildiği defektler, hiyalin kıkırdakla değil, fibrokartilaj gelişimiyle iyileşir. Genel olarak şekillenen sonuç, endokondral ossifikasyondan dolayı kemikleşmedir (3). Çalışmamızda kontrol grubundaki 15 denekten 12 sinde greft kaybı olmakla birlikte, deney grubunda hiç kayıp gelişmemiştir. Defekte fikse ettiğimiz hiyalin kıkırdak grefti, yeni yerine adapte olmuş ve 30 günden itibaren subkondral vaskülarizasyon grefte girmeye başlamıştır. Çalışma süresi sonunda (60. gün), greftin hiyalin kıkırdak yapısında değişim ya da transformasyon görülmemesi, tekniğin en önemli avantajlarından biri olarak yorumlanmıştır.

Otolog osteokondral şerit greftleri, defektin hiyalin kıkırdak ile iyileşmesini sağlayabilir. Ancak tekniğin dezavantajı, greft ve orijinal kıkırdak dokusu arasındaki yüzey uyumsuzluğu şekillenmesidir. Bu durum stres konsantrasyonu nedeniyle, greft kaybına yol açar (23). Çalışmamızda subkondral dokuya kadar oluşturduğumuz defektin, üçüncü gözkapağı kıkırdağından sağladığımız greft dokusu ile tam olarak doldurulması mümkün olmuştur. Greftin kalınlığı defekti doldurmada yeterli olduğu gibi, herhangi bir yüzey uyumsuzluğu görülmemiştir. İlk operasyonu takiben, deneklerin eklem hareketleri ve fiksasyon eksikliği nedeniyle, kontrol grubunda karşılaştığımız greft kayıpları (tablo 1), E-2-C ile fiksasyon sağlanan deney grubunda hiç şekillenmemiştir. Bu bize, E-2-C sentetik yapıştırıcısının, ilk operasyon sırasında sağlanan yüzey uyumunu korumada ve greftin fiksasyonunda etkili olduğunu göstermiştir.

Dondurulmuş osteokondral greftler (3, 25) ve meniskeal fibrokartilaj greftleri (3, 6, 12) eklem kıkırdağı defektlerinin sağaltımında uygulanmış olmakla birlikte, ayrı bir

prosedür içermesi ve eklem içerisinde daha uzun süre çalışmayı gerektirmesi gibi dezavantajlarından söz edilmektedir. Oysa uyguladığımız yöntemde, bir ekip diz eklemine açarken, aynı anda diğer bir ekip grefti hazır hale getirebilmektedir. Bu, hem zaman kazancı sağlamakta, hem de ayrıca bir prosedür gerektirmemesi gibi avantajları ön plana çıkarmaktadır. Bunun yanısıra prosedürün tamamlanması için çok özel bir ekipmana ihtiyaç duyulmamakta ve operasyon maliyeti oldukça düşmektedir. Klinik olgularda, eklem açıldığında önceden saptanamayan bir kırıkta defekti ile karşılaşılabilir, yaklaşık 10 dakika içerisinde greft hazır hale getirilebilecek ve uygulanabilecektir.

Son yıllarda otolog kondrosit transplantasyonları ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (3, 5, 14, 19). Memnun edici sonuçlar elde edilebilmekle birlikte, tekniğin maliyet ve detaylı laboratuvar ön çalışmalara ihtiyaç duyulması gibi dezavantajlarından söz edilmektedir. Üçüncü gözkapağı kırıkta grefti uygulamalarında ise böyle bir durum söz konusu değildir. Eklem içi geniş defektlerde, her iki üçüncü gözkapağı kırıkta greft sağlanabilir ya da greft dokusu mozaiklendirilerek kullanılabilir.

Bu çalışma sonuçlarına göre; eklem kırıkta yapısına benzerliği, otojen greft dokusu olması, operasyondan önce herhangi bir hazırlığa gereksinim duyulmaması, greft elde edilmesinin kolay ve kısa sürmesi gibi avantajları nedeniyle, üçüncü gözkapağı kırıkta dokusunun, eklem kırıkta defektlerinde yeni bir greft kaynağı olarak kullanımı önerilebilir. Kırıkta greftinin eklem yüzeyi üzerine fikse edilmesi amacıyla kullanılan E-2-C' nin de uygun bir doku yapıştırıcısı olduğu gözlenmiştir.

### Kaynaklar

1. **Amiel, D., Coutts, R.D., Abel, M., Steward, W., Harwood, F., Akeson, W.H.:** Rib perichondrial grafts for the repair of full-thickness articular-cartilage defects. *J Bone Joint Surg*, 1985; 67A, 911-920.
2. **Ballesteros, V.P., Carranza, B.A., Armas Padron, J.R., Saenz Lopez, R.F.:** Reparacion del cartilago articular con injerto libre de pericondrio: estudio experimental. *Rev. Esp. Cir. Osteoart*, 1994; 29, 57-65.
3. **Bencano, A.C., Paino, L.G., Padron, J.R.A., Dominguez, A.C.:** Neochondrogenesis in repair of full-thickness articular cartilage defects using free autogenous periosteal grafts in the rabbit. A follow-up in six months. *Osteoarthritis and cartilage*, 2000; 8, 351-358.
4. **Bennet, D. :** Joints and joint disorders. In *Canine Orthopedics*. Ed W. G. Wittick, second edition. Lea and Febiger Philadelphia, 1990, 761-853.
5. **Brittberg, M., Lindahl, A., Nilsson, A., Ohlsson, C., Isaksson, O., Peterson, L.:** Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *New England J. Med*, 1994; 331, 889-895.



6. **Coutts, R.D., Woo, S.L., Amiel, D., Schoeder, H.P., Kwan, M.K.:** Rib perichondrial autografts in full-thickness articular cartilage defects in rabbits. *Clin Orthop*, 1992; 275, 263-273.
7. **Denny, H. R.:** A guide to canine and feline orthopedic surgery. Fourth edition, Blackwell science, London, 2000; 39-77.
8. **Fly, J.M., Springfield, D.S., Mankin, H.J.:** Osteoarticular allografts to treat distal femoral osteonecrosis. *Clin. Orthop*, 1994; 303, 38-43.
9. **Fossum, T. W.:** Small animal surgery. Mosby-year book, St. Louis, 1997; 883-999.
10. **Gahring, D.R.:** Surgical treatment of osteochondritis dissecans of the shoulder. In: current techniques in small animal surgery. Fourth edition. Ed: M.J. Bojrab, Williams and Wilkins, Baltimore, 1997; 1069-1079.
11. **Garret, J.C.:** Fresh osteochondral allograft for treatment of articular defects in osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle in adults. *Clin Orthop*, 1994; 303, 33-37.
12. **Heatley, F.W., Revell, W.J.:** Use of meniscal fibro-cartilage as a surface arthroplasty to effect the repair of osteochondral defects: an experimental study. *Biomaterials*, 1985; 6, 161-168.
13. **Hoikka, V.E.J., Jaroma, H.J., Ritsila, V.A.:** Reconstruction of the patellar articulation with periosteal graft. Four year follow- up of 13 cases. *Actha Orthop Scand*. 1990; 61, 36-39.
14. **Katsumi, A., Harada, Y., Wada, Y., Kanisawa, I., Ishima, M., Moriya, H.:** Effects of hyaluronan on periosteal grafts for large full-thickness defects in rabbit articular cartilage. *J. Orthop Sci*, 1999; 4, 127-134.
15. **Krishnan, R. Chen, Z.P.:** Biological resurfacing arthroplasty using fetal membranes: An experimental study in rabbits. *Orthopaedics Int*. 1994; 2, 285-295.
16. **Matsusue, Y., Yamamuro, Y., Hama, H.:** Arthroscopic multiple osteochondral transplantation to the chondral defect in the knee associated with anterior cruciate ligament disruption. *Arthroscopy*, 1993; 9, 318-321.
17. **Meachin, C., Roberts, C.:** Repair of the joint surface from sub-articular tissue in rabbit knee. *J. Anat*. 1971; 109, 317-27.
18. **Moran, M.E., Kim, H.K., Salter, R.B.:** Biological resurfacing of full-thickness defects in patellar articular cartilage of rabbit. Investigation of autogenous periosteal grafts subjected to continuous passive motion. *J Bone Joint Surg*, 1992; 74-B, 659- 667.
19. **Moskalewski, S.:** Transplantation of isolated chondrocytes. *Clin Orthop*, 1991; 272, 16-20.

20. Nakajima, H., Goto, T., Horikawa, O., Kikuchi, T., Shinmei, M.: Characterization of the cells in the repair tissue of full-thickness articular cartilage defects. *Histochem. Cell. Biol.*, 1998; 109, 331-338.
21. O'Driscoll, S.W., Keeley, F.W., Salter, R.B.: Durability of regenerated articular cartilage produced by free autogeneous periosteal grafts in major full-thickness defects under the influence of continuous passive motion. *J. Bone Joint Surg.*, 1988; 70A, 595-606.
22. Ochi, M., Sumen, Y., Jitsuiki, J., Ikuta, Y.: Allogeneic deep frozen meniscal graft for repair of osteochondral defects in the knee joint. *Arch Orthop Trauma Surg.*, 1995; 114, 260-266.
23. Ochi, M., Uchio, Y., Tobita, M., Kuriwaka, M.: Current concepts in tissue engineering technique for repair of cartilage defect. *Artificial Organs*, 1994; 25(3), 172-179.
24. Schlegel T, Brehm H, Amselgruber W.M.: The cartilage of the third eyelid: a comparative macroscopical and histological study in domestic animals. *Ann Anat.*, 2001; 183(2), 165-169.
25. Tomford, W.W., Springfield, D.S., Mankin, H.J.: Fresh and frozen articular cartilage allografts. *Orthopedics*, 1992; 15, 1183-1188.
26. Wakinata, S., Goto, T., Pineda, S.J, Young, R.G., Mansour, J.M., Caplan, A.: Mesenchymal cell-based repair of large full-thickness defects of articular cartilage. *J Bone joint Surg.*, 1994; 76-A, 579-592.