



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM DALI

KIKIRDAK ŞEKİLLENDİRİLMESİNDE  
OKTİL SİYANOAKRİLAT KULLANIMI VE ETKİNLİĞİNİN  
SÜTÜR MATERYALLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Mustafa ÖZYURLU

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2011



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM DALI

KIKIRDAK ŞEKİLLENDİRİLMESİNDE  
OKTİL SİYANOAKRİLAT KULLANIMI VE ETKİNLİĞİNİN  
SÜTÜR MATERYALLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Mustafa ÖZYURTLU

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Serhat ÖZBEK

BURSA – 2011

## İÇİNDEKİLER

<b>Özet</b> .....	ii
<b>Summary</b> .....	iii
<b>Giriş</b> .....	1
I. Kıkırdak Dokunun Yapısal Özellikleri.....	2
II. Rinoplastide Kullanılan Kıkırdak Greftleri .....	4
III. Eksternal Kulak Cerrahisi .....	6
IV. Kıkırdak Şekillendirilmesinde Sütür Materyalleri.....	7
V. 2-Oktil Siyanoakrilat ( Dermabond™ ).....	8
<b>Gereç ve Yöntem</b> .....	11
I. Deneyin Oluşturulması.....	11
II. Deney Grupları.....	19
III. Histopatolojik İnceleme.....	21
IV. İstatistiksel Analiz.....	21
<b>Bulgular</b> .....	22
I. Makroskobik Bulgular.....	22
II. Histopatolojik Bulgular.....	25
<b>Tartışma ve Sonuç</b> .....	32
<b>Kaynaklar</b> .....	40
<b>Teşekkür</b> .....	42
<b>Özgeçmiş</b> .....	43

## ÖZET

Burnun alt üçte ikisinin iskelet kısmını ve kulak iskeletinin tamamını oluşturan kıkırdak dokular rinoplasti ve otoplasti ameliyatlarında yeniden şekillendirilmektedirler. Kıkırdak doku elastikiyeti nedeniyle 3 boyutlu olarak kolayca şekillendirilebilmekte, ancak yeni şekil verilmiş halini herhangi fikse edici bir materyal kullanılmadığında koruyamamaktadır. Bunu sağlamak amacıyla çeşitli fikse edici materyaller kullanılmaktadır. Bazen tek kıkırdağın şeklinin 3 boyutlu değiştirilmesinin yanında, birden fazla kıkırdağın bir araya getirilmesi gereken durumlar da söz konusu olabilmektedir. Yine bunu sağlamak amacıyla birleştirici materyallere ihtiyaç duyulur. Her iki durumda da günümüzde en çok sütür materyalleri kullanılmaktadır.

Kıkırdak şekillendirmede sütür materyalleri erimeyen-kalıcı (örn. prolen) sütür materyalleri ya da eriyebilen dikişler (örn. PDS) kullanılmaktadır. Pek çok cerrah yeniden şekillendirilmiş olan kıkırdak çatının yapısının kullanılan eriyebilir sütürün erimesi sonrası bozulabileceği endişesiyle, erimeyen sütür tercih etmektedir. Bununla beraber erimeyen dikişin kullanılması sonrasında palpabilite, ekstruzyon, yabancı cisim reaksiyonu ve infeksiyon gibi postoperatif problemlerle karşı karşıya kalınabilmektedir.

Bu çalışma cerrahinin pek çok dalında çeşitli dokularda doku yapıştırıcısı olarak kullanılan 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond) un deneysel tavşan kulağı kıkırdak iskelet modeli oluşturmadaki etkinliğini göstermek ve PDS, prolen sütürleri ile aynı şekilde hazırlanmış olan kıkırdak iskeletlerle karşılaştırmasını göstermek amacıyla yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Siyanoakrilat, sütürler, kıkırdak şekillendirme, tavşan kulağı kıkırdağı.

## SUMMARY

### **The Use of Octyl-2-cyanoacrylate in Cartilage Reshaping and Comparison Its Effectivity to Suture Materials**

Most common surgical procedures in plastic surgery those require cartilage grafting and cartilage reshaping are rhinoplasty and otoplasty. The elasticity allows to reshape the cartilage tissue easily but it can not maintain the new shape without a fixation material. In order to change convexity-concavity of the cartilages and fixing the cartilage to each other , there are different materials those have been used. Suture materials are the most common materials used for these purposes.

The suture materials those are used in cartilage reshaping can be absorbable or non-absorbable. Many surgeons prefer non-absorbable suture materials rather than absorbable sutures in order to get permanent and long-lasting results. However there are some problems with non absorbable sutures ; such as suture palpability , extrusion , foreign body reaction and infection.

The aim of this study is to see the effectivity of 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond <sup>TM</sup>) in cartilage reshaping and to compare its effectivity to suture materials (polypropylene, polydioxanone) in an experimental rabbit ear model in which the cartilage is reshaped and fixed.

**Key words:** Cyanoacrylate, suture materials, cartilage reshaping, rabbit ear cartilage.

## GİRİŞ

Rinoplasti tüm dünyada en çok talep edilen ve gerçekleştirilen plastik cerrahi prosedürlerinden birisidir ve bazı cerrahlara göre en zor olanıdır (1). Burnun yaklaşık olarak alt üçte ikisinin ana çatısını kıkırdak doku oluşturmaktadır. Bu bölgedeki kıkırdak dokuların yeniden şekillendirilmesi hastanın oluşacak olan yeni burun şeklinin kozmetik olarak önemli belirleyicilerindedir. Ayrıca kıkırdağa yapılan müdahalelerle burnun bozulmuş olan fonksiyonel yapısı da düzeltilebilmektedir. Kıkırdağın elastik yapısından faydalanarak rinoplastide kıkırdak dokuyu yeniden şekillendirme işlemleri uzun yıllar boyunca rinoplasti ile ilgilenen cerrahlar tarafından uygulanıyor olsa da, son yıllarda sütür materyalleri ile kıkırdak çatının değiştirilmesi tekniklerinin geliştirilmesiyle bu işlem günümüzde daha popüler hale gelmiştir.

Dış kulak iskeletinin tamamını kıkırdak doku oluşturmaktadır. Kulağa yapılan estetik ve rekonstrüktif prosedürlerin neredeyse tamamında kıkırdak dokuya müdahale edilmektedir. Kulağa uygulanan girişimler içerisinde kepçe kulak düzeltilmesi, mikrotia onarımı gibi konjenital anomalili hastalara yapılan girişimler büyük yer kaplar. Özellikle kepçe kulak gibi kulak iskeletinin tamamıyla var olduğu ancak şeklinin bozuk olduğu durumlarda düzeltme, kıkırdak iskeletin sütür materyalleri ile konveksite-konkavitensinin değiştirilmesiyle sağlanır. Mikrotiada durum daha farklıdır. Burada dış kulak iskeletini meydana getiren kıkırdak doku ya tamamen yoktur ya da çok az bir miktarı mevcuttur. Düzeltme ameliyatında hastanın kaburgasındaki kıkırdak dokudan alınan greft materyali kulak iskeleti haline getirilir ve yeni kulak oluşturulur. Burada da kıkırdak çatıyı oluşturmada hemen her zaman sütür materyallerinden faydalanılır.

Rinoplasti ve otoplasti sonrasında kullanılmış olan erimeyen sütür materyalinin cilt veya mukoza altında palpe edilebilmesi, ekspoze olabilmesi, veya yabancı cisim reaksiyonuna yol açabilmesi nedeniyle eriyen sütür materyallerinin kullanımı tercih edilebilir. Fakat eriyen dikiş materyallerinin,

yeni oluşturulmuş olan iskelet yapıda erime sonrası instabilite ve yapısal bozulma ile yabancı cisim reaksiyonu oluşturabilmeleri gibi bir takım dezavantajları vardır. Bu nedenlerle eriyen türde mi yoksa erimeyen türde mi sütün materyalinin kullanılması gerektiği konusu tartışmalıdır.

Cerrahide genellikle cilt dokusunun kapatılmasında dikiş materyallerine alternatif olarak kullanılan oktil-siyanoakrilat, rinoplasti ve otoplastide de dikiş materyallerine alternatif olarak ortaya çıkabilecek komplikasyonların oluşmasını önlemek amacıyla kullanılabilir.

## **I. Kıkırdak Dokunun Yapısal Özellikleri**

Kıkırdak relatif olarak sade ancak; yüksek derecede özelleşmiş bir bağ dokudur (2). Kondrositler ve ekstrasellüler matriksten oluşur. Büyük bir rejeneratif kapasitesi olan kemik dokunun tersine avasküler olan kıkırdak dokunun onarım-rejenerasyon kapasitesi sınırlıdır. Bu nedenle kıkırdak dokuda oluşabilecek bir hasar kalıcı yapısal ve fonksiyonel kayba yol açan skar formasyonu ile sonuçlanır. Beslenmenin vasküler bir ağ yerine difüzyonla olmasından dolayı kolaylıkla farklı anatomik bölgelere çeşitli şekillerde transfer edilebilir. Örneğin kulak defekti olan bir hastada kulağa veya yüzde kontur deformitesi olan hastada konturu düzeltmek amaçlı greft olarak yüzde kullanılabilir. Günümüzde alloplastik implantların kullanılabilirliği ve erişilebilirliği artmış olmasına rağmen, kıkırdak doku fasial rekonstrüksiyonda kullanılacak en iyi otolog seçeneklerden bir tanesidir.

Kıkırdak doku matriks kompozisyonu ve vücuttaki biyolojik rolüne göre kategorize edilebilir. Tip 2 kollajenden zengin olan; kaburga, trakea ve kemiklerin eklem yüzeylerinde bulunan hyalin kıkırdak, iskelet elementleri için kayıcı yüzey ve mekanik şok absorpsiyonu gibi görevleri üstlenir. Elastin içeren elastik kartilaj eksternal kulak, epiglottis ve larenkste bulunur. Tip 1 kollajen fibrillerinden zengin olan fibrokartilaj intervertebral diskler, diz menüsküsü gibi tensil güçlere dayanıklı olması gereken bölgelerde yer alır. Epifizyal büyüme bölgelerindeki gibi özelleşmiş kıkırdak bölgeleri, büyümekte

olan kemiklerin uzaması ve mineralizasyonu görevini üstlenen kondrosit elementlerini içerirler.

Kıkırdak doku solid matriks fazı (proteoglikan jel içerisinde suspense bir halde bulunan dens kollajen) ve interstisyel sıvı fazına sahip bifazik bir materyaldir (2). İnterstisyel sıvı içerisindeki su ve elektrolitlerin serbest şekilde akışı kıkırdak dokuya has bir özelliktir. Böylece viskoelastisite sağlanır ve kondrositlerin beslenmesi için uygun ortam oluşturulur. Kıkırdak dokunun çok az bir kısmını meydana getiren hücreler (%1-%12) ekstrasellüler matriks içerisinde gömülü bir haldedir.

Gelişmekte olan embriyoda kıkırdak mezodermden köken alır. Kıkırdak dokunun büyümesi kondrosit mitozu yoluyla interstisyel olarak veya perikondrium kökenli hücrelerden apozisyonel büyüme şeklinde gerçekleşir. Hücreler çoğaldıkça kondron adı verilen multilamine matriksle çevrilmiş kondrosit subünitleri meydana gelir (2). Kondronda perisellüler matriks proteoglikan ve hyalüronik asitten zengindir. Negatif moleküler yüke sahip olan proteoglikanlar doku hidrasyonu sağlamanın yanı sıra eklemler gibi kompressif mekanik güç gereken bölgelerde rol alırlar. Hyalin ve elastik kıkırdakta predominant kollajen tip 2' dir. Fibrokartilajda baskın kollajen tip 1 kollajen iken diğer kollajen tiplerinden de az oranda bulunur. Elastik kıkırdakta nonkollajenöz bir protein olan elastin bulunur.

Ekstrasellüler matriksin içeriği yaş, travma veya metabolik hastalık gibi durumlarda değişim gösterebilir. Örneğin kıkırdak dokudaki kollajen miktarı yaşla birlikte artarken, proteoglikan miktarı bunun azalır. Bu değişikliklerin sonucu olarak kıkırdak doku sertleşir ve bazı kişilerde kalsifiye olabilir. Özellikle yaşlı hastalarda kostal kıkırdak, greft materyali olarak kullanılmak istendiğinde kalsifiye bir kıkırdakla karşı karşıya kalınabilir.

Kıkırdak onarım ve greftlemesinde fleksibilite olmazsa olmaz biyomekanik özelliklerden bir tanesidir. Günümüzde kulak rekonstrüksiyonunda kullanılan otolog veya homolog transplant materyalleri, alloplastik implantlar iyi birer kıkırdak iskelet sağlar ancak bu yapılar genellikle esneyebilir değildirler. Bunun da ötesinde kıkırdak dokunun normal

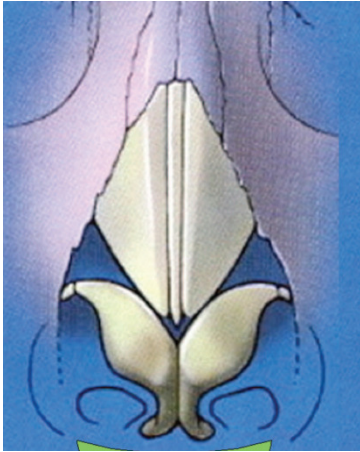


yerindeki fonksiyonu başka bir anatomik bölgeye transfer sözkonusu olduğunda istenen sonuç alınamayabilir.

Bazı endikasyonlar için kıkırdak greftlemesi başarıyla (örneğin rinoplastide cilt altı kontur düzeltilmesi), bazı endikasyonlarda sonuçlar kötü ve komplike olabilir (eklem rekonstrüksiyonu gibi). Fasial rekonstrüksiyonda kıkırdak greftlemesinin majör dezavantajı verilen şeklin zaman içerisinde değişebilmesidir. Bazı endikasyonlarda problem uygun miktarda kıkırdak materyali elde edememek iken, bazılarında greft dizaynı, şekillendirilmesi ve fiksasyonunda problemler yaşanabilmektedir.

## II. Rinoplastide Kullanılan Kıkırdak Greftleri

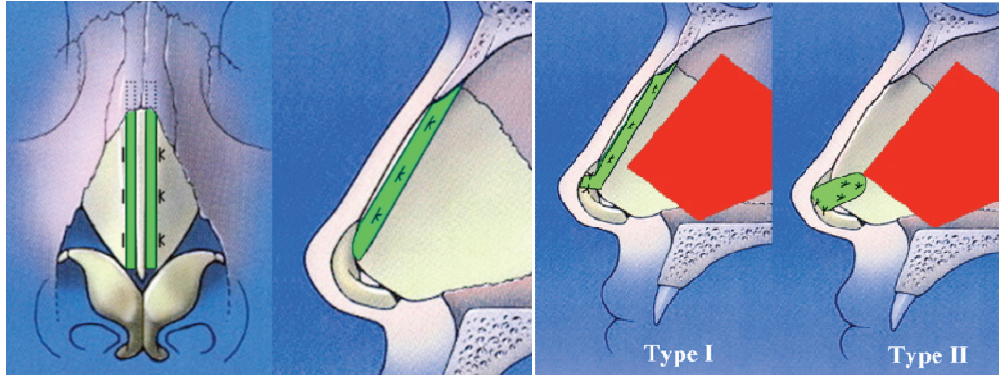
Nazal kıkırdaklar anatomik olarak burun iskeletini yaklaşık üçte ikisini meydana getirmektedir. Burnun kıkırdak iskeleti temel olarak 3 kısma ayrılabilir. Orta hatta nazal kemik ile maksiller krest arasında vertikal şekilde uzanan septal kıkırdak bulunur. Septumun kranial kısmında her iki tarafta maksilla ve nazal kemiklerle birleşen üst lateral kıkırdaklar bulunur. Burnun alt üçte birinde ise alar kıkırdaklar bulunmaktadır. Alar kıkırdaklar lateral crus, orta crus ve medial crus olarak 3 kısma ayrılır.



**Şekil-1:** Nazal kıkırdakların görünümü (3).

Kıkırdak greftleri ve sutureasyon teknikleri rinoplastide son yıllarda en çok kullanılan manevralardandır (4).

Son 20-30 yılda primer ve sekonder rinoplastide nazal çatıyı şekillendirmek için çeşitli greftleme teknikleri geliştirilmiştir. Bu greftleme teknikleri burnu hem kozmetik hem de fonksiyonel olarak düzeltmek prensibinden yola çıkılarak geliştirilmiştir (3). Guyron ve ark.'nın (4) yaptığı bir çalışmada en çok kullanılan greftler alar rim greftleri, subdomal greft, spreader greft, columellar strut, lobül grefti, tip shield greft, dorsal greftlerdir.



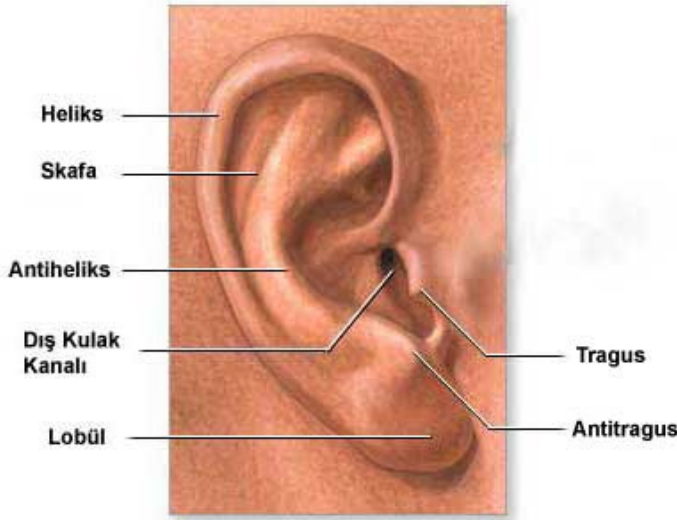
**Şekil-2** :Rinoplastide kullanılan kıkırdak greftlerine örnekler, spreader greftleri ve septal uzatma greftleri (yeşil renk) (3)

Kullanılmakta olan tüm greftler burnu estetik olarak, fonksiyonel olarak ya da her iki şekilde de etkileyebilir. Örneğin spreader greftleri iç nazal valvi genişleterek burnun solunumsal fonksiyonuna destek olurken, dorsal estetik çizgilerin oluşturulmasına da önemli katkıda bulunur. Kolumellar bölgede medial krusların arasına yerleştirilen strut grefti burun ucunu kaldırıp eksternal nazal valve destek olur, burnun projeksiyonunu artırır ve bazı kişilerde görülen yalancı dorsal kemer görünümünü ortadan kaldırır.

Rinoplasti cerrahisinde kıkırdak grefti elde etmek için en çok septal kartilaj kullanılır. Septal kartilajın yeterli olmadığı durumlarda veya daha önceden rinoplasti operasyonu geçirip septum kıkırdağı kullanılmış olan hastalarda kostal kartilaj başka bir alternatiftir ve cerraha bol miktarda kıkırdak grefti için kaynak sağlar. Kulak kıkırdağı da rinoplastide kullanılabilecek diğer kaynaktır.

### III. Eksternal Kulak Cerrahisi

Eksternal kulak kıkırdak ve deri dokusunun girinti, çıkıntı ve kıvrımlar oluşturduğu kompozit ve kompleks bir yapıdır (5). Konka, heliks, antiheliks, tragus ve lobül isminde 5 ana elementten oluşur (Şekil-3). Bu elementler embriyolojik olarak birinci ve ikinci brankial arklardan köken alırlar .

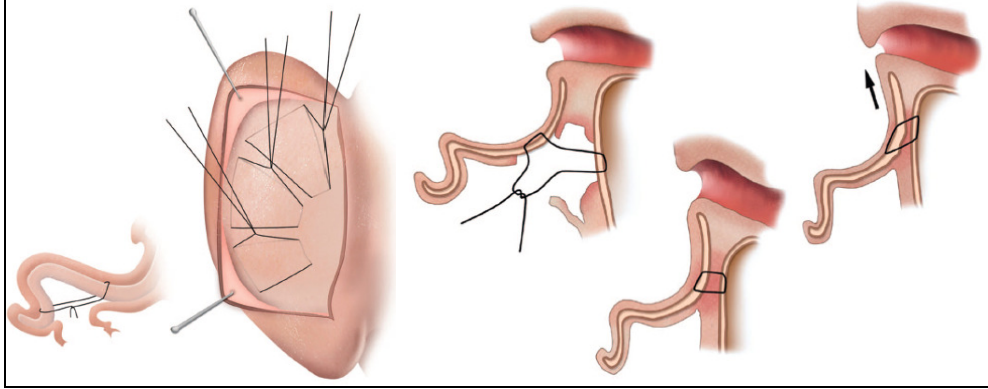


**Şekil-3:** Eksternal kulak anatomisi.

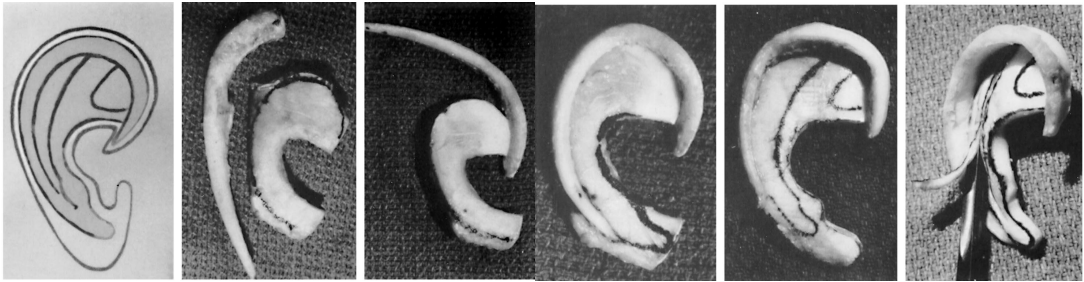
Kepçe kulak deformitesi relatif olarak toplumda sık görülmektedir (Beyaz ırkta %5 insidansa sahiptir) (5). Bu deformite antihelikal foldun az gelişmesi ve konkal duvarın fazla gelişmesi ile karakterizedir. Bazı kişilerde her iki durum tek başına bulunabilirken, genellikle kepçe kulağa sahip kişilerde her iki anomali beraber bulunur. Tedavide ana hedefler antihelikal foldun ve konkanın restorasyonuna dayanır. Bu amaçla cerrahi tekniklerde sütün materyalleri çok önemli bir yer tutar (Şekil-4).

Mikrotia prevalansı 0.76-2.35/10 000 doğum olan, eksternal kulağın tama yakın veya tam yokluğu ile karakterize klinik tablodur. Genellikle tek taraflıdır ve genellikle sağ kulakta görülür (6). Tedavisi, kıkırdak ve deri dokunun yeniden yapılması esasına dayanır. Modern mikrotia cerrahisinde, kostal kıkırdaklardan alınan grefte materyaline kulağın kıkırdak iskeletine benzer şekil verilerek, kulağın yeniden oluşturulması en çok kullanılan

yöntemdir (Şekil-5). Kostal kartilajlardan elde edilen kıkırdak dokularla kulak iskeletini oluşturmada en çok sütün materyallerinden faydalanılmaktadır.



**Şekil-4:** Solda antihelikal foldun oluşturulması için horizontal Mustarde matress sütünlerinin yerleştirilmesi, sağda konkal fazlalığın giderilmesi için konko-mastoid sütününün yerleştirilmesi görülmektedir.



**Şekil-5:** Mikrotia için Brent tekniği kıkırdak iskelet oluşturmanın aşamaları.

#### IV. Kıkırdak Şekillendirilmesinde Sütün Materyalleri

Kıkırdak dokuyu şekillendirmede ve kıkırdak dokuları birbirine eklemede sütünler en fazla kullanılan materyallerdir. Bu işlem için hem eriyebilen, hem de erimeyen sütünler kullanılabilir. Kullanılacak sütün malzemesini seçiminde sütünün iğne yapısı, sütünün gücü, sütünün kalınlığı, sütünün örgülü olup olmadığı, eriyen sütünler için absorpsiyon süresi ve sütünün renkli olup olmaması önemli faktörlerdir. Kıkırdak dokuyu ilgilendiren cerrahi işlemlerde kıkırdak dokunun hasarlamaması için yuvarlak iğneli eriyen veya erimeyen sütünler tercih edilmektedir. Yuvarlak uçlu iğneli sütün materyallerinin kullanımında kesici iğneli sütünün kullanılmasına göre kıkırdak dokuda travma oluşma riski daha azdır. Kıkırdağı ilgilendiren cerrahi

işlemlerde monofilaman sütürler örgülü sütürlere göre hem mikrotravma açısından, hem de sütün kırıldak dokudan daha kolay ve akıcı geçişini sağlamak açısından daha çok tercih edilirler. Ayrıca sütün materyallerinin renkli olup olmaması da rinoplasti veya kulağı ilgilendiren cerrahi işlemlerde önem arzeder. Renksiz şeffaf dikişin kullanılması cilt kalınlığı ince olan kişilerde dikiş materyalinin görünmemesini sağlar. Renkli dikişler cildi ince olanlarda dışarıdan bakıldığında rengini belli edebilir. Sütün kalınlığı da kırıldak dokuda travma riski nedeniyle önemlidir ve genellikle 4/0, 5/0 sütürler tercih edilir.

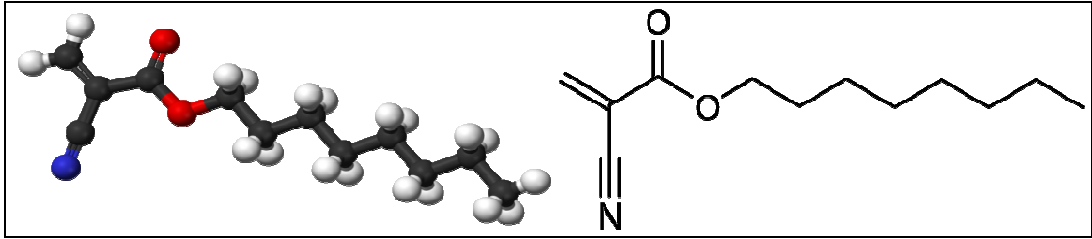
Eriyen sütürlere örnek olarak poliglaktin, poliglekapron, polidioksanon ve katgüt verilebilir. Erimeyen sütürlere örnek olarak ise naylon, polipropilen, dakron, polyester ve ipek sütürler gösterilebilir. Rinoplasti, otoplasti ve mikrotia cerrahisinde kırıldakları 3 boyutlu olarak yeniden şekillendirmede veya kırıldakları birbirine fikse etmede en çok, eriyebilen dikiş malzemesi olarak yaklaşık 183-238 günde eriyen polidioksanon ile; erimeyen kalıcı dikişler olarak da naylon ve polipropilen kullanılmaktadır.

## **V. 2-Oktil Siyanoakrilat (Dermabond™)**

Siyanoakrilatlar yaklaşık 50 yıldır doku yapıştırıcısı olarak klinik uygulamalarda kullanılmaktadır (8). Yapıştırıcı özelliklerinin keşfi Coover isimli araştırmacı tarafından 1951 yılında Tennessee Eastman şirketinde çalışırken keşfedilmiştir. Sonrasında Kodak şirketiyle anlaşan firma ilk metil siyanoakrilatı üretmiş ve yapıştırıcı olarak piyasaya sürmüştür ve Eastman 910 adını almıştır. Sonrasında Coover Ethicon şirketiyle molekülün klinik uygulamalarda kullanımı için araştırma çalışmalarına başlamış ve 1964'te materyalin klinik kullanımı için FDA onayı alınmıştır. 1970'lerde Japonya, İsrail, Kanada ve Avrupa da N-butyl siyanoakrilatın üretimi yapılmıştır. Piyasa ismi Histoacryl® olan N-butyl siyanoakrilat, 1980'lere kadar doku yapıştırıcısı olarak pek çok ülkede kullanılmıştır. 1998'de üretilen Dermabond™, FDA'nın onayıyla piyasaya sürülmüştür (8). Dermabond™ octyl cyanoacrylate moleküllerinden oluşan monomer yapıda doku yapıştırıcısıdır. Proteinöz

yüzeylerde çok hızlı polimerize olarak güçlü, esnek ve resorbe edilebilen bir yapışma sağlar. Biyokompatibilitesi, direkt olarak içeriğinde bulunan formaldehit ve siyanoasetat bileşenlerinin histotoksik etkilerine bağlıdır (9). Histotoksik etki akut veya kronik şekilde görülebilir.

Uzun zincirli siyanoakrilatlar, orijinal kısa zincirli alkil siyanoakrilatlara göre daha az reaktif yapıdadırlar. Oktil-2-siyanoakrilat üretilmiş olan diğer siyanoakrilatlar içerisinde en uzun zincire sahip olan en yeni formdur. Zincir molekülü uzadıkça degradasyon süresi uzamakta bu da toksik etkilerin daha az oranda görülmesini sağlamaktadır. Daha önceden kullanılmakta olan N-butil-siyanoakrilatlardan göre kırılma gücü 3 kat daha fazladır ve gücü 5/0 naylon sütürlere denktir (9).



**Şekil-6** : Oktil 2 siyanoakrilatın moleküler yapısı.

İn vitro çalışmalarda yüksek viskoziteli oktil 2 siyanoakrilatın adeziv film tabaka intakt kaldığı sürece antimikrobiyal bariyer olarak da etkili olduğu gösterilmiştir, ancak; molekülün antibakteriyel bariyer etkisini gösteren bir klinik çalışma henüz yoktur (10).

2-octyl-siyanoakrilatın tek ticari şekli olan Dermabond™ (Ethicon, Summerville, NJ), klinik olarak genellikle deriyi ilgilendiren küçük cerrahi işlemlerde sütürlerin yerine veya onlara yardımcı kapatma yöntemi olarak kullanılmaktadırlar. Uygulanacak yüzey yapıştırıcı maddenin başka yerlere akışını engellemek amacıyla horizontal düzlem haline getirilmelidir. Ticari paketin kırılıp yüksek viskoziteli yapıştırıcı maddenin uygulanmasında sonra 30 sn içerisinde ekzotermik reaksiyon sonrası polimerizasyon meydana gelir. Bu süre içerisinde tatbik edilen bölge üzerine herhangi bir malzeme temas ettirilmemelidir. Siyanoakrilatlar dokulara yapıştığı gibi metal, plastik, ahşap, kumaş gibi maddelere de yapışır.

Dermabond™ sadece kuru yüzeyde etkilidir. Islak ve nemli dokuda etki sağlanamaz. Gözle temasından şiddetle kaçınılmalı, temas olmuş ise bol salin ve suyla yıkanmalıdır. Cilt altında kullanıldığında yabancı cisim reaksiyonu ortaya çıkabilir. Cildin gergin kapanacağı eklemler gibi bölgelerde kullanım sonrası yara ayrışması olabileceğinden kullanımından kaçınılır. Aktif enfeksiyon, gangren ve dekübit yaralarında, oral kavite ve mukozalarda, formaldehit ve siyanoakrilata karşı hipersensitivitesi olanlarda kullanımından kaçınılmalıdır (10). Uygulama sonrası tekrar cerrahi onarım gerektirebilen yara ayrışması, enfeksiyon, ödem, eritem, ısı artışı gibi akut enflamasyon belirtileri görülebilir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### I. Deneyin Oluşturulması

#### I.A. Denekler

Çalışmada, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Yetiştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden temin edilen ve ağırlıkları 2250 g ile 2500 g arasında değişen 24 adet Yeni Zelanda türü tavşan kullanıldı. Tavşanlara tekli tavşan gözelerinde, 12 saat aydınlık, 12 saat karanlık,  $21\pm 1^{\circ}\text{C}$  ve %50 nem çevre koşullarında bakıldı. Hayvanlar post operatif ayılma süreci sonrası *ad libitum* bakıldı.

#### I.B. Deney Protokolü

Çalışma Uludağ Üniversitesi, Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 16.02.2011 tarihli, 2011 – 02/03 no'lu kararı uyarınca Uludağ Üniversitesi Hayvan Deneyleri Araştırma Merkezi laboratuvarında gerçekleştirildi. Deney, belirlenen tavşanların kulak kıkırdaklarından hazırlanan kıkırdak iskelet modeline göre hazırlandı.

#### I.C. Preoperatif Hazırlık ve Anestezi

Deneklerin anestezisi, 55 mg/kg "Ketamin Hidroklorid (Ketalar™) ve 5 mg/kg "Xylazin Hidroklorid" (Rompun™ HCl %2) intramüsküler enjeksiyonları ile sağlandı. Anesteziyi takiben deneklerin sağ kulakları ve sağ sırt bölgelerinde kıkırdak iskeletlerin gömüleceği bölgeler kıllardan temizlenerek kılız bir cerrahi saha elde edildi. Antiseptik solüsyon ile yıkanan cerrahi sahaya steril örtüm yapıldı.

#### I.D. Cerrahi İşlem

Tavşan kulağının medial yarımı kıkırdak grefti kaynağı olarak kullanıldı. İnsizyon yapılacak olan kulak dorsomedialine deri çizim kalem ile işaretlendi. İnsizyon hattı kulağın vertikal uzunluğu boyunca ve yaklaşık 6 cm olacak şekilde belirlendi (Şekil-7). Cilde yapılan insizyon ve subperikondrial disseksiyon sonrası kıkırdak doku açığa çıkarıldı. Açığa çıkarılmış olan kıkırdak dokunun 50 x 10 mm'lik kısmı cerrahi çizim kalem ile dikdörtgen şekilde işaretlendi ve posterior yüzeyi de aynı şekilde disseke edildi (Şekil-8).



Çizim yapılmış olan kıkırdak dokuya 4 kenarından insizyon yapıldı ve tamamen kulaktan kaldırıldı. Disseksiyon sırasında kalmış perikondrium kalıntıları tamamen temizlendi (Şekil-9). Bu şekilde toplam 24 adet 50 x 10 mm' lik kıkırdak grefti hazırlanmış oldu.

Hazırlanmış olan her bir greft plağından 20 x 5 mm' lik 2 adet ve 30 x 5 mm' lik 2 adet strut greftler (dikdörtgen şeklinde) hazırlandı(şekil-10). Elde edilmiş olan 20 x 5 mm' lik eşit büyüklükte greftler birbiri üzerine gelecek şekilde doku yapıştırıcısı veya sütürler ile fikse edildi. Yine elde edilmiş 30 x 5 mm' lik greftlerden bir tanesinin her iki ucundan yaklaşık 5 er mm lik kısımları greft konveks yüzüne doğru çevrilerek doku yapıştırıcısıyla yapıştırıldı veya sütürler ile fikse edildi. Elde kalan diğer 30 x 5 mm lik greft ise konkav yüzüne doğru, her iki ucundan yaklaşık 5 er mm lik kısımları çevrilerek fikse edildi (Şekil-11, 12, 13 ve 14). 30 x 5 mm lik greftlerin bir tanesinin konveks yüzeyine doğru, diğerinin konkav yüzeyine doğru katlanmasıyla kıkırdak iskeletin fiksasyon materyaline karşı (doku yapıştırıcısı, sütürler) daha dirençli hale gelmesi amaçlanmıştır (Şekil-15 ve 16). Böylece şekillendirmesi daha zor olan kıkırdak greftinde fikse edici maddenin dayanıklılığının makroskobik olarak görülmesi amaçlanmıştır. Konveks yüzey tarafına fiksasyon uygulanan kıkırdak iskelete ayrıca , konkav tarafına fiksasyon uygulanan kıkırdak iskelet ile karışmaması amacıyla bir adet işaret sütürü konuldu (polipropilen ile).

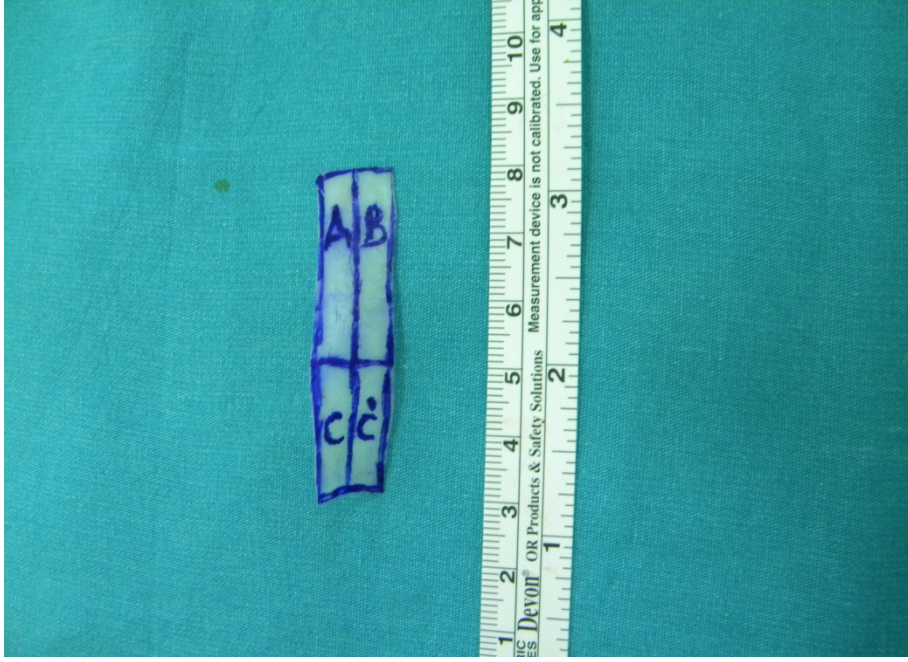
Her bir tavşanın sağ sırt kısmına 1 cm insizyon yapıldı. Yapılan insizyon sonrası disseksiyon makası ile insizyondan içeri girilerek kıkırdak greftleri için subkutan cepler oluşturuldu. Her bir tavşan için daha önceden hazırlanmış olan 3 adet kıkırdak iskelet, tavşanın sırt bölgesine kas ile cilt arasında kalan fasyal plana yerleştirildi (Şekil-17). Yerleştirme sonrası cilt 3/0 kesici iğneli poliglaktin eriyen dikiş ile primer sütüre edildi. Kulağın donör alan cildi 4/0 kesici iğneli poliglaktin eriyen sütür ile primer sütüre edilerek kapatıldı.



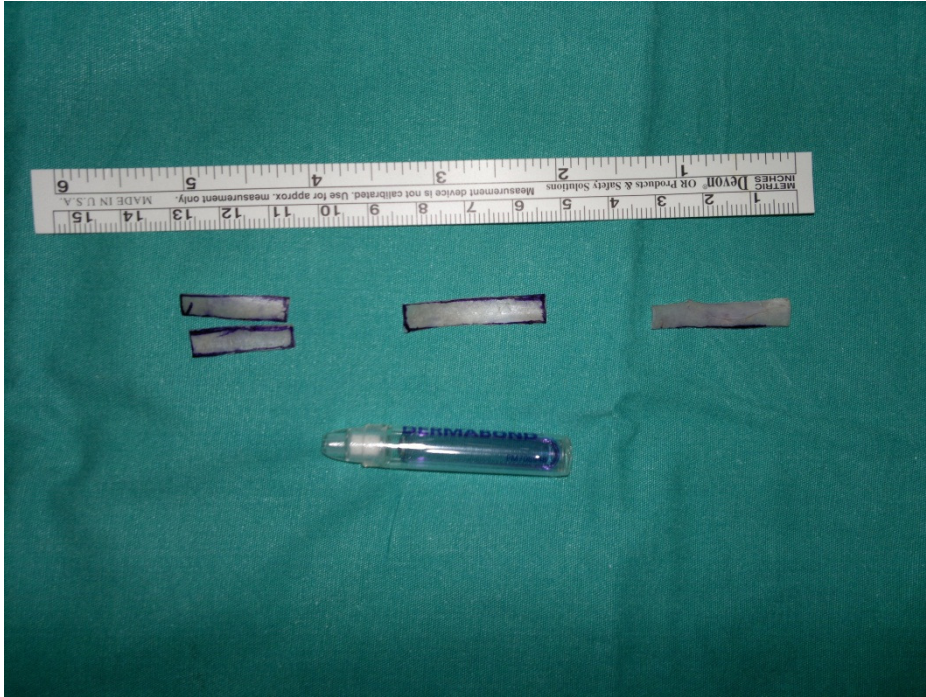
**Şekil-7:** Tavşan kulağı üzerinde kıkırdak greftinin alınması için kulak cildine planlanmış olan vertikal insizyon hattı görülmektedir.



**Şekil-8:** İnsizyon sonrası cilt fleplerinin kaldırılması , greft olarak planlanan 50 x 10 mm lik kıkırdak dokunun cerrahi çizim kalemiiyle işaretlenmesi. A ve B ile işaretlenen kıkırdak greftlerinin uç kısımları üst üste temas edecek şekilde eğilerek fikse edilecektir. A ile işaretlenen kıkırdak grefti , B ile işaretlenen kıkırdak greftine göre daha kalın ve şekillendirici materyallere daha dirençli olan kısımdır. C ve C' olarak gösterilen kıkırdak greftleri ise birbiri üzerine konularak fikse edilecektir, dolayısıyla burada bir direnç söz konusu değildir.

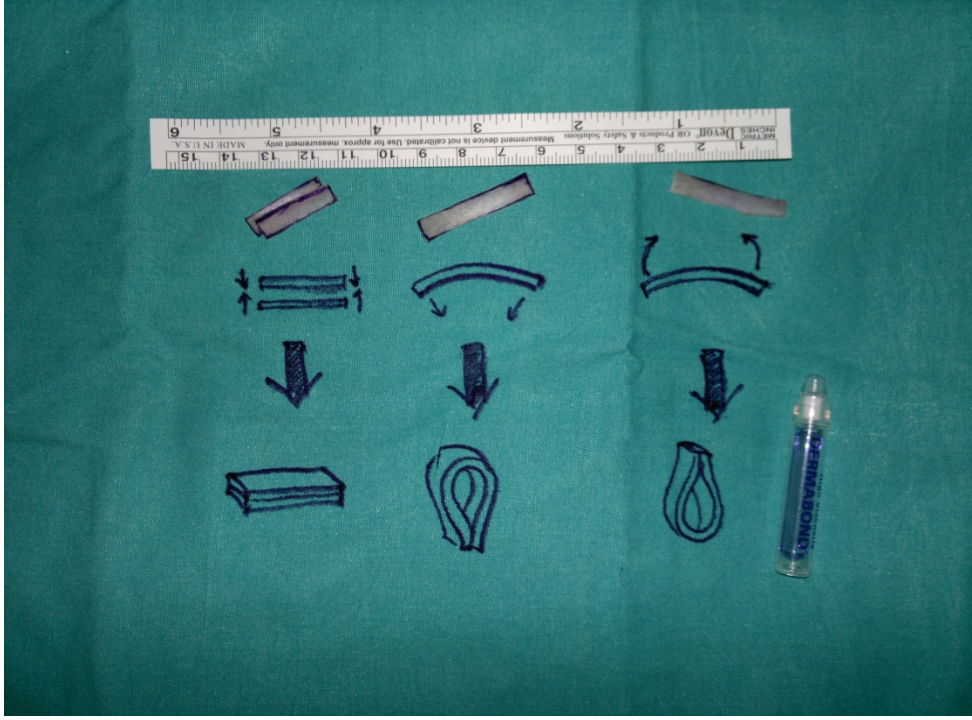


**Şekil-9:** Perikondriumdan tamamen temizlenmiş olan kıkırdak greftinin görünümü.

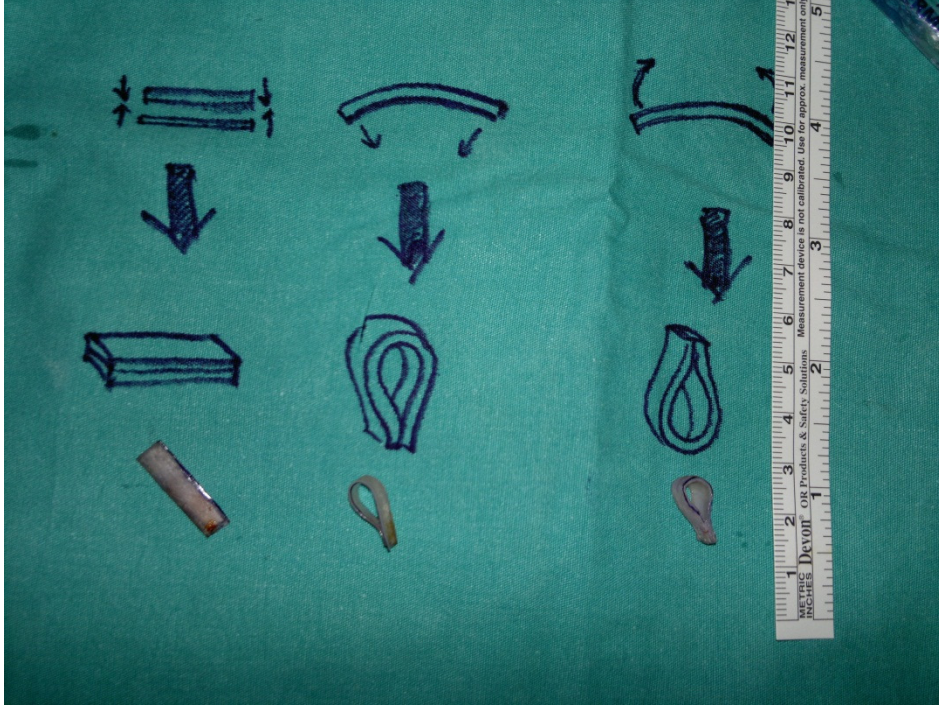


**Şekil-10:** Kaldırılmış olan kıkırdak greftlerin 30 x 5 mm lik ve 20 x 5 mm lik strutlar halinde hazırlanmış hali.



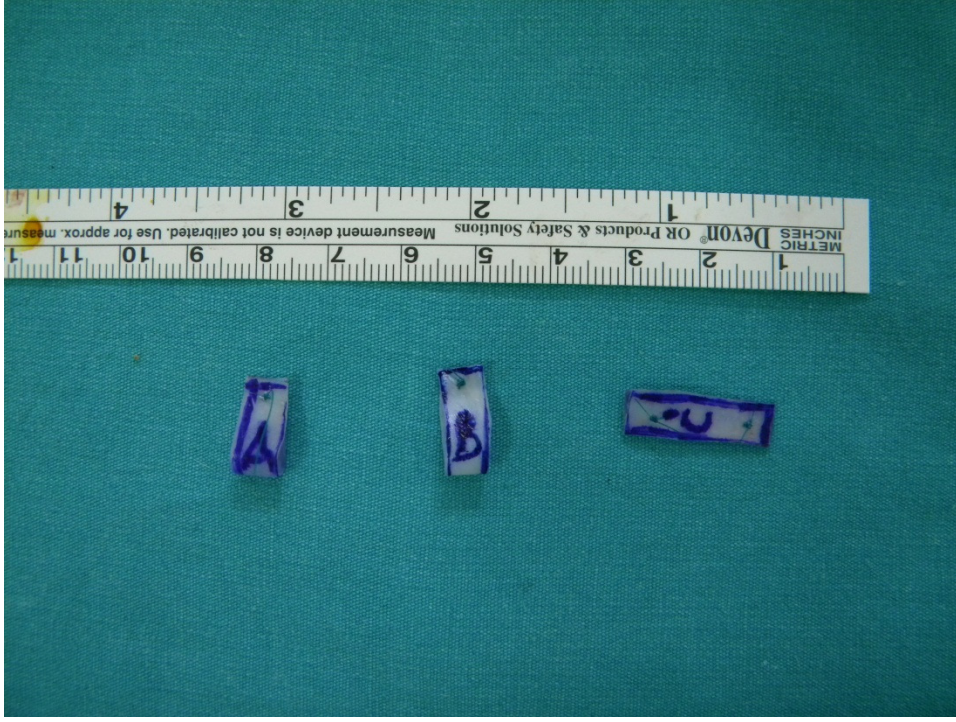


**Şekil-11:** Hazırlanmış olan kıkırdak greftleri ve oluşturulan kıkırdak iskeletlerin ameliyat örtüsü üzerine cerrahi çizim kalemiyle yapılan şematik çizimleri.

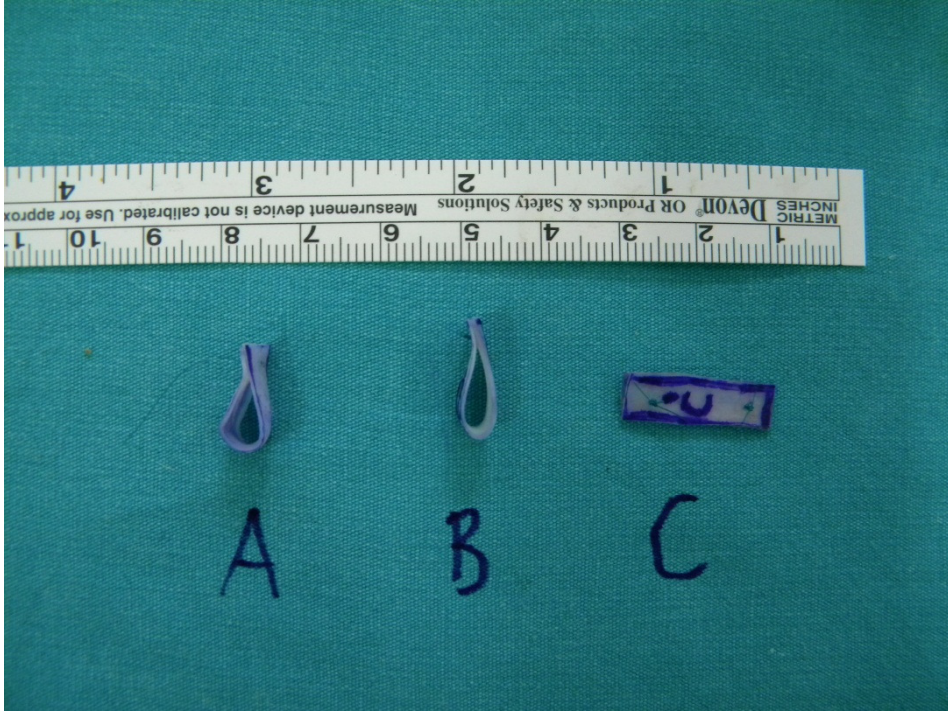


**Şekil-12:** Kıkırdak greftleriyle oluşturulan kıkırdak iskeletler. Fikse edici madde olarak Dermabond'un kullanıldığı gruptan bir görüntü. 3 farklı kıkırdak iskelet oluşturulmasının amacı kıkırdak dokuyu fikse eden materyalin (Dermabond, Polipropilen, Polidioksanon) şekillendirme sonucu farklı derecede direnç kuvvetlerine olan etkisini görebilmektir. Şekilde en solda 2 adet 5 x 20 mm lik greft üst üste konularak fikse edilmiştir. Bu modelde kıkırdak dokular fikse edici materyale karşı hiç direnç göstermemektedir. Şekilde ortadaki greft tek bir 5 x 30 mm lik greftin uçlarının birbiri üzerine konkav tarafa doğru fikse edilmesi ile oluşturulmuş olan modeldir. Burada kıkırdağın eski haline dönmek için fiksasyon materyaline karşı az da olsa direnç gösterebileceği söylenebilir. Şekilde en sağda fikse edici materyale en dirençli kıkırdak iskelet modeli görülmektedir. Burada kullanılmış olan kıkırdak grefti az dirençli modele göre daha kalın ve şekil verilmeye daha dirençlidir. Üstelik normalde anatomik olarak konkavitesinin tersi yönünde fiksasyon uygulanmıştır. Bu da şekillendirilmiş olan kıkırdak iskeletlerinin eski haline dönmesine daha fazla olanak sağlamaktadır.

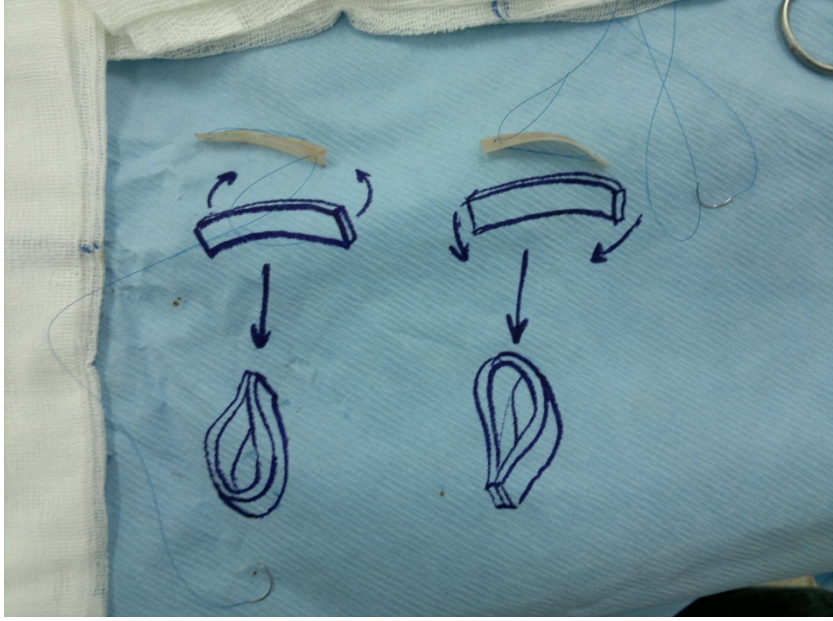




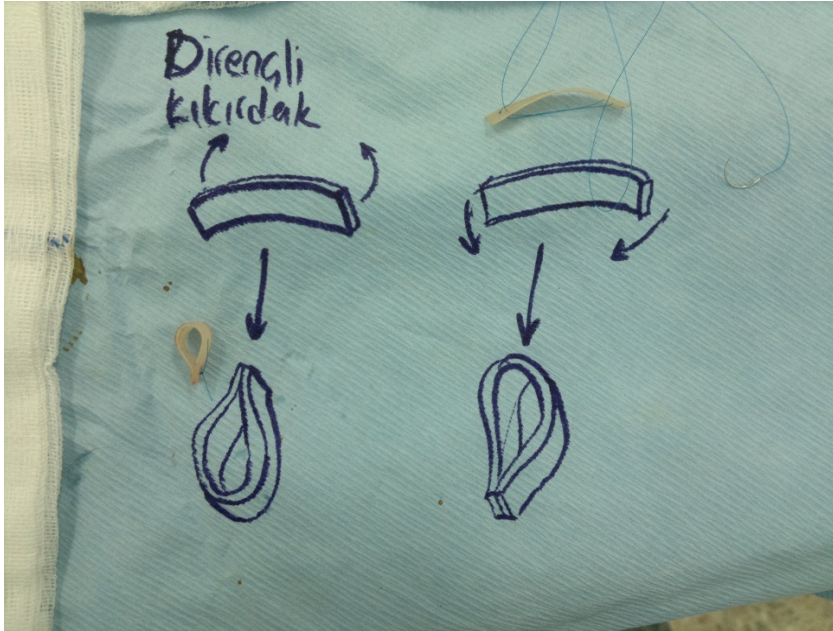
**Şekil-13:** Hazırlanmış olan kıkırdak iskeletler.



**Şekil-14:** Hazırlanmış olan kıkırdak iskelet modeller . **A:** Dirençli kıkırdak model, **B:** Az dirençli kıkırdak model, **C:** Dirençsiz kıkırdak model.

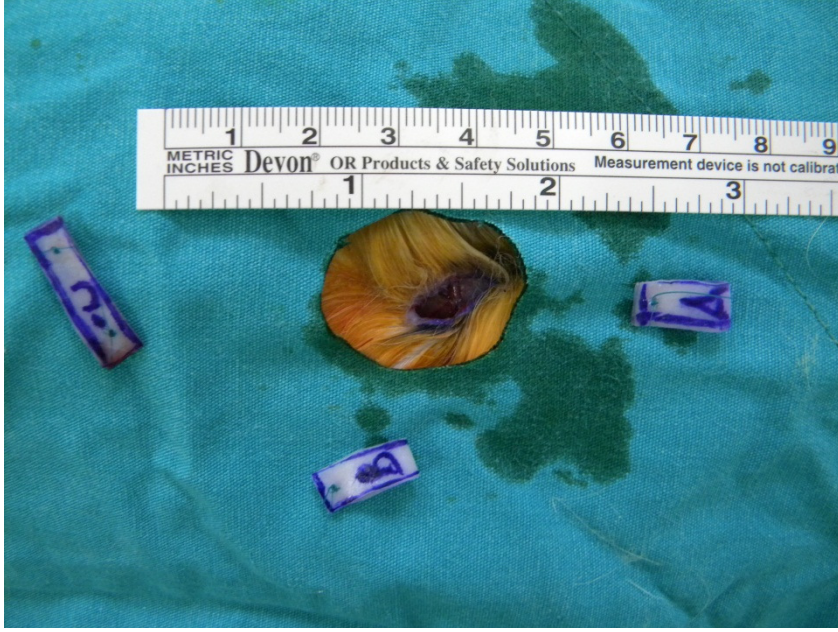


**Şekil-15** :Sütür materyali ile az dirençli ve dirençli kırıldak iskeletlerin hazırlanması. Direnç ile anlatılmak istenen yeniden şekillendirilmiş olan kırıldak greftinin eski haline dönebilmek için fikse edici materyale karşı gösterdiği direçtir. Şekilde sol tarafta kırıldak dışbükey tarafına çevirmek için kullanılacak olan horizontal mattress sütürü. Sağ tarafta kırıldak içbükey tarafına çevirmek için kullanılacak olan horizontal mattress sütürü. Sütürler çekilip başladığında oluşacak yeni şekiller resmin alt yarısında şematize edilmiştir.



**Şekil-16**: Oluşturulmuş olan fikse edici materyale dirençli kırıldak (solda), oluşturulacak olan daha az dirençli kırıldak (sağda).





**Şekil-17:** Hazırlanmış olan kıkırdak iskeletlerin, tavşanın sırt bölgesinde oluşturulmuş olan cebe yerleştirilmeden önceki görüntüsü.

## II. Deney Grupları

Toplam 24 denek 3 gruba ayrıldı,

**Grup 1:** Dermabond grubu (8 tavşan)

**Grup 2:** Polipropilen grubu (8 tavşan)

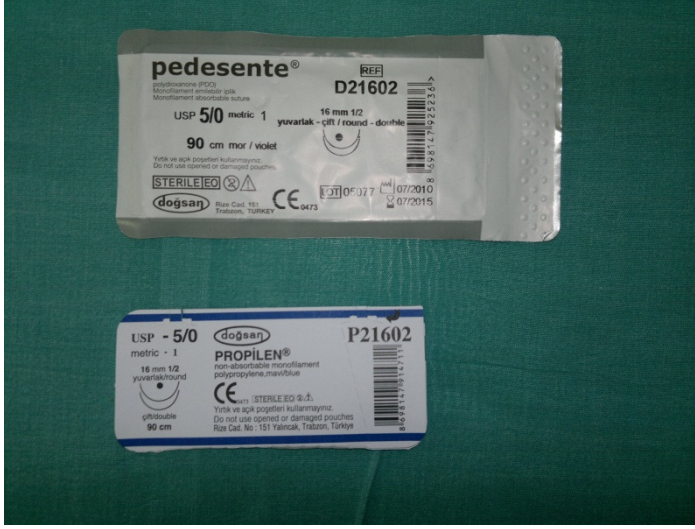
**Grup 3:** Polidioksanon grubu (8 tavşan)

1. grupta 8 adet tavşanın her birinden hazırlanmış olan kıkırdak greftleri ile yukarıda belirtilen şekilde 3 adet kıkırdak iskeleti oluşturmak için fikse edici materyal olarak Dermabond™ kullanıldı. Dermabond ambalajı kırıldıktan hemen sonra birleştirilecek uçlara sürüldü. Uçların ayrılmaması için yaklaşık 30 sn parmak ile kompresyon yapıldı.

2. grupta, yine 1. gruptakine benzer şekilde oluşturulmuş olan kıkırdak iskeletlere nonabsorbable 5/0 yuvarlak iğneli polipropilen suture (Propilen, Doğsan, Trabzon, Türkiye) fikse edici materyal olarak kullanıldı (Şekil-18).

3. grupta ise fikse edici materyal olarak emilebilen 5/0 yuvarlak iğneli polidioksanon suture (Pedesente, Doğsan, Trabzon, Türkiye) kullanıldı (Şekil-18).





**Şekil-18** :Çalışmada kullanılmış olan suture materyalleri.

Cerrahinin tamamlanmasının ardından denekler post operatif 6 hafta takip edildi. Bu sürenin insan yaşamının yaklaşık olarak 18 aylık bir kısmına karşılık geldiği varsayılmaktadır. Bu süre boyunca deneklerin hiçbirinde yara yerinde yara ayrışması, enfeksiyon gibi komplikasyonlar gelişmedi. Tüm deneklerin insizyon hatları sorunsuz iyileşti ancak; tavşanların tamamında, kıkırdak greftinin alındığı kulakta destek dokunun kaybına bağlı olarak, beklenen şekilsel deformite meydana geldi.

6 haftalık periyodun sonunda deneklerin yaşamları yüksek doz anestezi maddeyle sonlandırıldı. Ötenazinin hemen ardından hızlı bir şekilde deneklerin sırtındaki kıkırdak greftlerinin gömülü olduğu bölgeler insizyonla açıldı ve daha önceden yerleştirilmiş olan kıkırdaklar dışarıya alındı. Çıkarılan kıkırdak iskeletlerin çevresindeki fazlalık yumuşak dokular temizlendi ve makroskopik karşılaştırma amacıyla fotoğraflandı.

### **III. Histopatolojik İnceleme**

Doku örnekleri %10 tamponlu nötral formalinde fikse edildi. Rutin doku takibi aşamasını takiben parafin blok haline getirilen doku örneklerinden kıkırdak iskeletlerin vertikal uzunlukları boyunca, yapışma alanlarını da kapsayacak şekilde 6 µm kalınlığında transvers kesitler alındı. Hematoksilen & Eozin boyamasından sonra kesitler Olympus Bx-50 fotomikroskobu ile değerlendirildi ve fotoğraflandı.

Histolojik incelemede yabancı cisim dev hücresinin varlığı, granülasyon dokusunun varlığı, inflamasyon ve birleşme zonu parametrelerine bakıldı. Gruplarda yabancı cisim dev hücresi var (1)/ yok (0) şeklinde, granülasyon dokusu var (1) /yok (0) şeklinde birleşme zonu fibröz (0), fibrokartilaj (1), kartilaj (2) şeklinde ve inflamasyon varlığı var (1)/yok (0) olarak değerlendirildi.

### **IV. İstatistiksel Analiz**

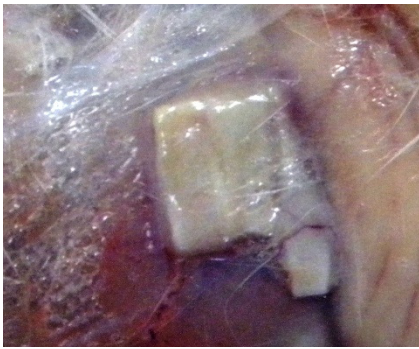
Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 13 (Chicago, IL.) programında yapıldı. Yabancı cisim dev hücresi varlığı, granülasyon dokusunun varlığı ve inflamasyonun varlığı gruplar bazında sayı ve yüzde olarak ifade edildi. İlgili değişkenlerin gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarında Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmada  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

### I. Makroskopik Bulgular

Makroskopik bulgulara bakıldığında tavşanların sağ kulağında greft kaynağı olarak donör alanda büyük miktarda kıkırdak grefti alınmış olmasına bağlı majör şekilsel deformite gözlenmiştir. Post operatif dönem boyunca hiçbir denekte yara yeri ayrışması, enfeksiyöz akıntı veya abse formasyonu gibi patolojik bulgulara rastlanmadı. Tüm tavşanlarda sırtta kıkırdak greftlerinin yerleştirildiği bölgede insizyon hattı sorunsuz iyileşti.

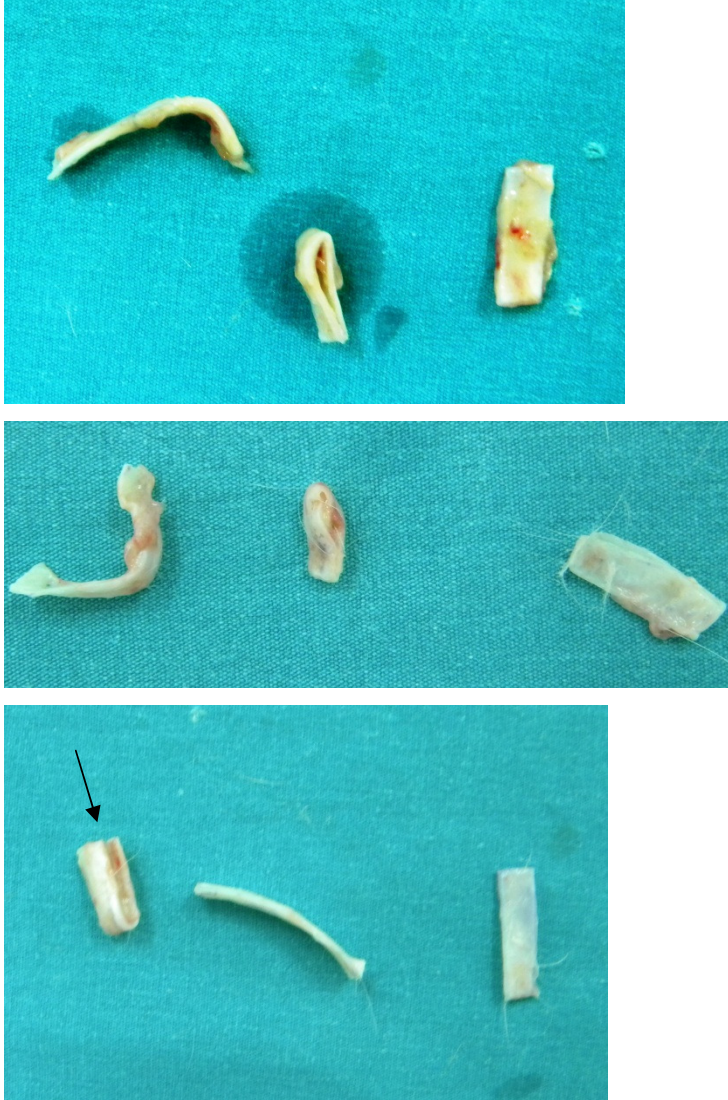
Kıkırdakların yerleştirildiği cep etrafı boyunca yapılan cilt insizyonu ve flap elevasyonu sonrasında, önceden yerleştirilmiş olan kıkırdak iskeletlere ulaşıldı. Deneklerin tamamında cilt altında bulunan kıkırdak iskeletlerin etrafında fibröz kapsül formasyonunun oluşmuş olduğu gözlendi. Tüm deney gruplarında nonspesifik olarak deneklerin bazılarında oluşturulan kıkırdak iskeletlerin bir araya toplandığı ve fibröz kapsülle sarılmış olduğu görüldü (Şekil-19). Kıkırdak greftlerinin bu şekilde bir araya gelmiş olmasının, tavşanın post operatif dönem boyunca hareket ederek kıkırdak greftlerinin yer değiştirmesine ve etrafta oluşmuş olan fibröz kapsülün zaman içerisinde kontrakte olmasına bağlı olabileceği düşünüldü.



**Şekil-19:** Cilt altına yerleştirilmiş olan, etrafı fibröz kapsülle çevrili kıkırdak iskeletler. Kıkırdakların bir araya toplandığı görülmektedir.

Cilt altında disseke edilip açığa çıkarılmış olan tüm kıkırdak iskeletler etraflarındaki fibröz kapsülle beraber dışarıya çıkartıldı. Dermabond ile fiksasyon sağlanan 8 tavşandan 3 tanesinde dirençli kıkırdak iskelet

modellerinin şekillendirme sonrası yapısal bütünlüğünü yitirdiği görüldü (Şekil-20).

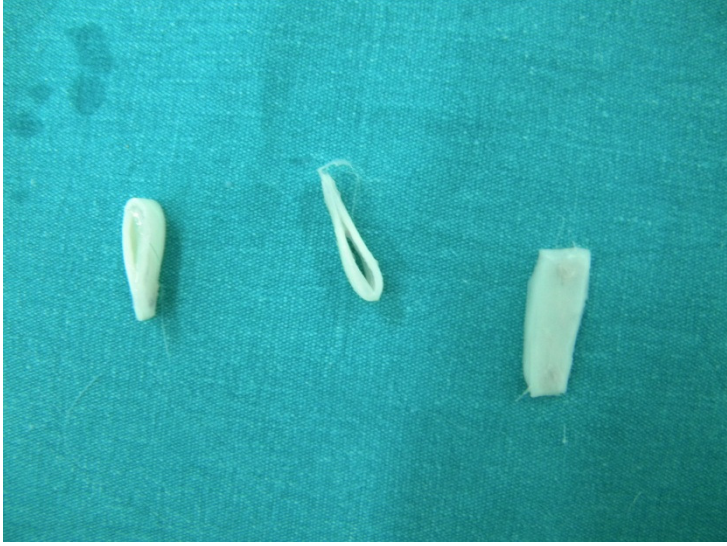


**Şekil-20:** Dermabond ile fiksasyon yapılmış olan grupta dirençli kıkırdak modellerinde yapısal bozulma gerçekleşmiş olan kıkırdak iskeletler. En alttaki resimde ortada bulunan dirençli kıkırdağın tamamen bozulmasının dışında, en solda bulunan az dirençli kıkırdak iskelette de yapışma uçları arasında hafif derecede açılma görülmektedir (ok ile gösterilen).

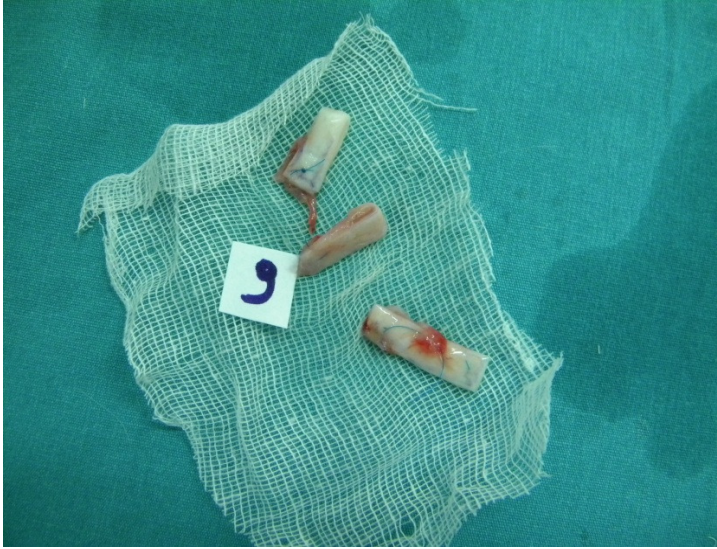
Fibröz kapsülüyle beraber çıkarılmış olan tüm kıkırdak iskeletler fibröz kapsüllerinden makas ve bistüri ile temizlendi. Temizleme işlemi sırasında kıkırdakların yapışma zonlarının bozulmamasına dikkat edildi. Dermabond grubundan 8 denekteki kıkırdak iskeletlerin 5 tanesinde, PDS ve



Prolen sütür gruplarındaki 8'er denekteki kıkırdak iskeletlerin tamamında yapısal bütünlük tamdı (Şekil-21, 22, 23) .



**Şekil-21:** Dermabond™ ile fiksasyon ve şekillendirme yapılmış olan kıkırdaklar görülmekte.



**Şekil-22:** Nonabsorbable sütür materyali olan polipropilen ile fiksasyon ve şekillendirme yapılmış olan kıkırdaklar görülmekte.



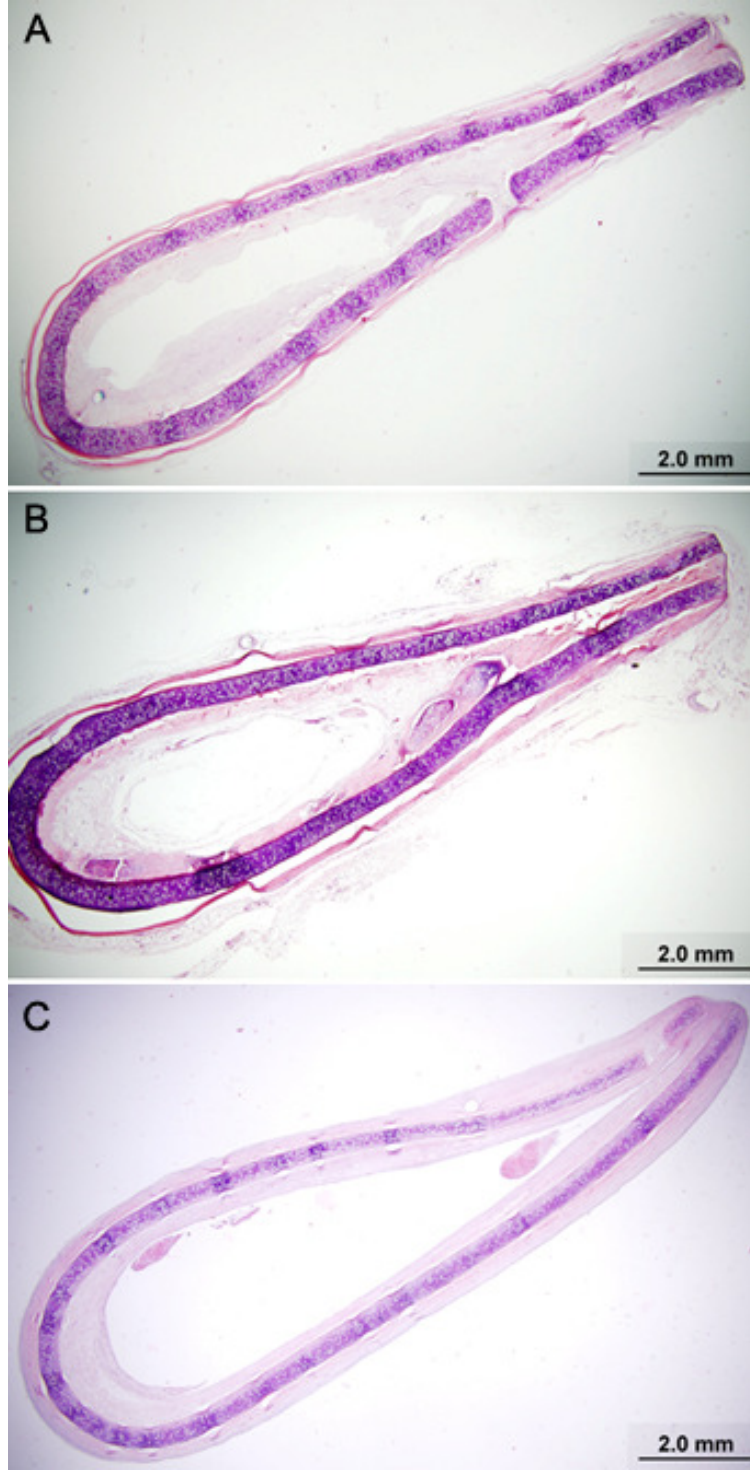
**Şekil-23** :Eriyebilen sütür materyali olan Polidioksanon ile fiksasyon ve Şekillendirme yapılmış olan kıkırdak iskeletler görülmekte.

## II. Histopatolojik Bulgular

Çalışma sonucunda elde edilmiş olan tüm örnekler histolojik olarak incelendi. Histolojik inceleme parametreleri sırasıyla yabancı cisim dev hücresinin varlığı, granülasyon dokusunun varlığı, inflamasyonun varlığı ve derecesi, birleşme zonunun histolojik yapısı olarak belirlendi.

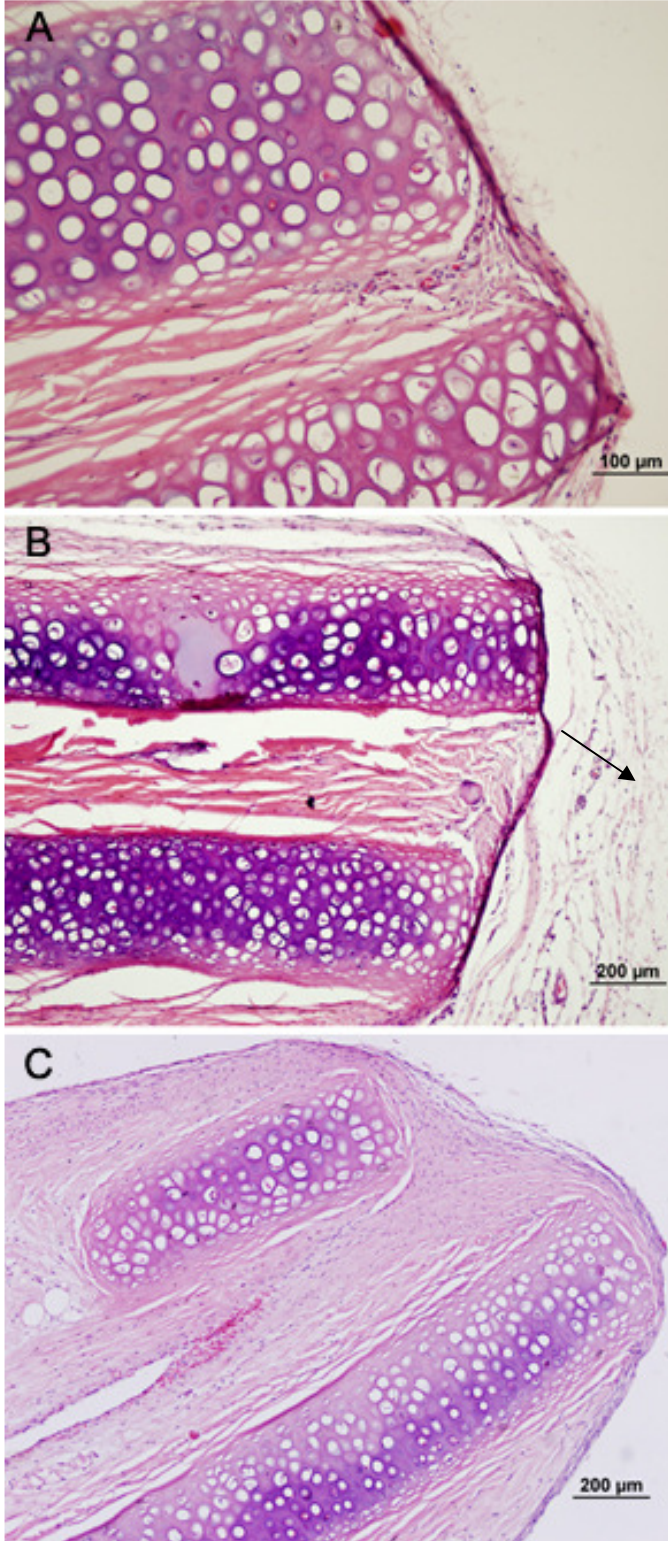
Alınan doku örnekleri %10'luk nötral formalin solüsyonunda fikse edildi. Fiksasyonun ardından kıkırdak iskeletlerin vertikal uzunluklarına doku yapıştırıcısı ve sütürlerin de kullanıldığı yapışma kesitlerini de içeren transvers kesitler alındı. Parafin bloklama işlemi sonrasında mikrotomla alınan kesitlere Hematoksilen – Eozin boyaması yapıldı (Şekil-24).

Yabancı cisim dev hücreleri gruplarda yok (skor = 0) ve var (skor =1) olarak değerlendirildi. PDS (polidioksanon) sütür grubunda (n = 8) yabancı cisim dev hücreleri 8 denekten 7 tanesinde (%87,5) görüldü (Şekil-25). Prolen sütür grubunda (n = 8) yabancı cisim 8 denekten 5 tanesinde (% 62,5) görüldü (Şekil-27). Yabancı cisim dev hücresinin en az görüldüğü grup ise Dermabond grubuydu (8 denekte 2 - % 25).



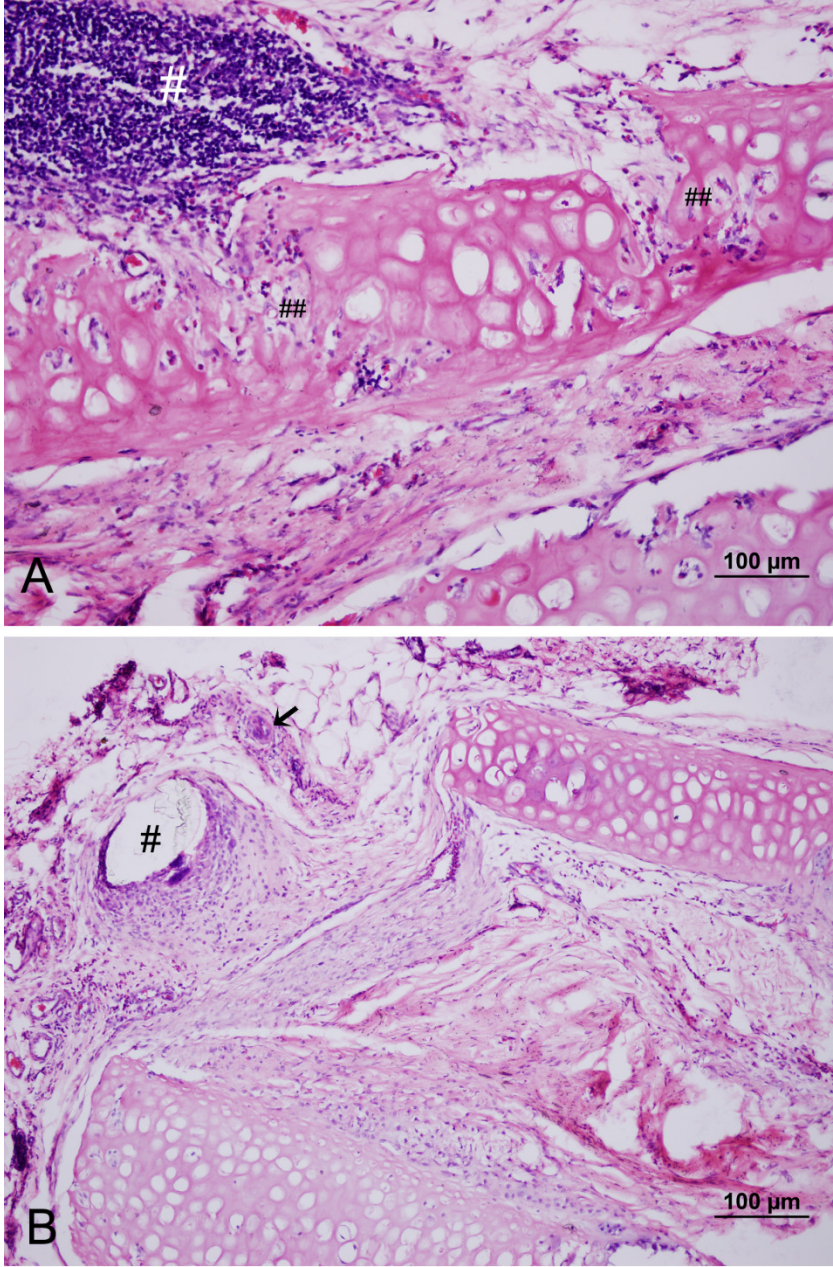
**Şekil-24:** Şekillendirme yapıp cilt altına yerleştirilmiş olan kıkırdak iskeletlerin kesitsel görünümü **A:** Prolen suture grubu, **B:** PDS suture grubu **C:** Dermabond doku yapıştırıcısı grubu, H&E.



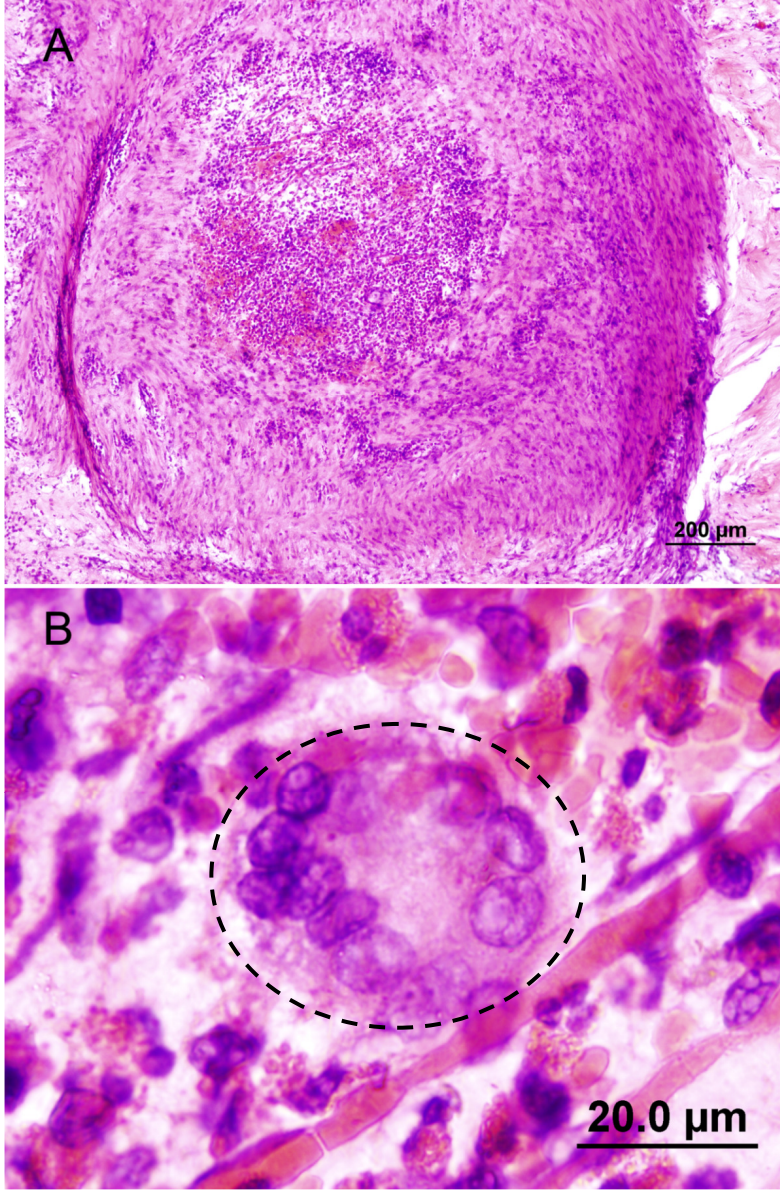


**Şekil-25:** Şekillendirilen kıkırdak greftlerinin birleşme zonlarının histolojik görüntüsü. Ortadaki resimde PDS grubunda birleşme zonundaki fibröz doku içerisinde yabancı cisim dev hücresi görülmektedir (siyah ok). **A:** Prolen suture grubu , **B:** PDS grubu, **C:** Dermabond grubu, H&E.

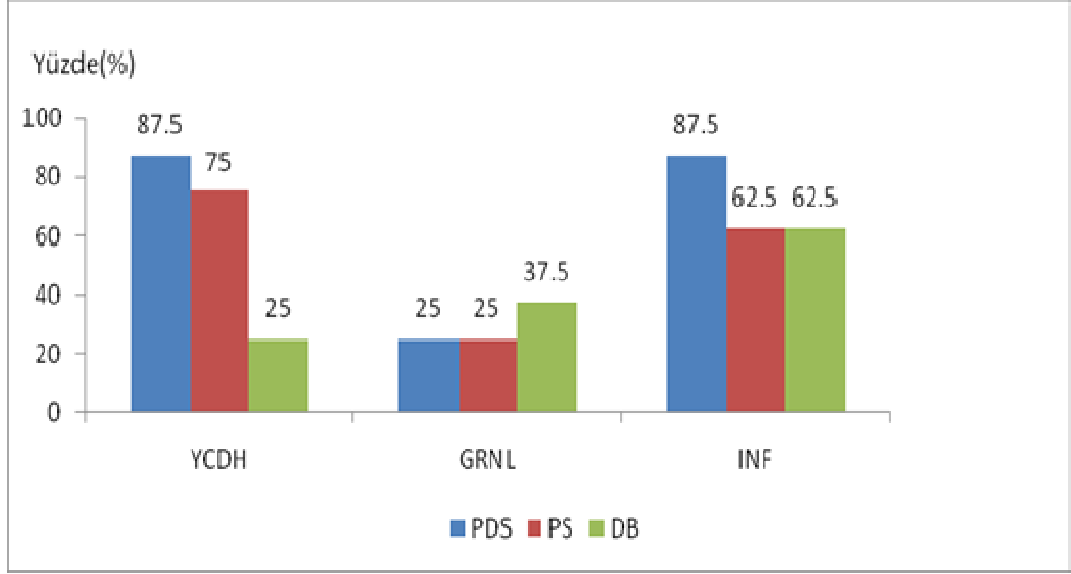




**Şekil-26:** PDS grubunda birleşme bölgesi ve dikiş alanında gözlenen histopatolojik değişiklikler. **A:** Bazı deneklerde dikiş atılan alandaki yoğun lenfositik infiltrasyonun (#), kıkırdak dokusuna yayıldığı izlendi (##). **B:** Birleşme alanında sutur materyali (#), ve yabancı cisim dev hücresi (→) gözlemlendi (HE).



**Şekil-27:** Prolen sutur grubunda ait iki denekte kıkırdak katlantısının orta bölgesinde gözlenen granülasyon dokusu (A) ve yabancı cisim dev hücresinin (B) fotomikrografı (HE).



**Şekil-28:** Gruplar arasında yabancı cisim dev hücreleri, granülasyon dokusu ve inflamasyonun yüzdesel dağılımı.

Yabancı cisim dev hücre oluşum yüzdesi gruplar arasında en fazla oranda %87,5 ile PDS grubunda iken, en az Dermabond grubundadır (%25) (Şekil-28). Bu yüzdesel farklılık tablo-1’de görüldüğü gibi istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Yabancı cisim dev hücrelerinin görülme yüzdesi prolen ve PDS grubunda yakın değerlerde saptanmıştır.

Granülasyon dokusu PDS ve Prolen gruplarında ( $n = 8$ ), 8 deneğin 2’sinde, (%25) (Şekil-27) ve Dermabond grubunda 8 deneğin 3 tanesinde (%37,5) görülmüştür. Her iki sütür grubunda granülasyon dokusu oluşumu oranı birbirine yakın olarak görülmüşken, Dermabond grubunda granülasyon dokusu oluşan denek sayısı daha fazladır. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

İnflamasyonun varlığı prolen sütür ve dermabond grubunda %62,5 oranında olup, PDS grubunda bu oran %87,5’ tir. PDS grubunda inflamasyon oranının yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

PDS grubunda ( $n=8$ ) inflamasyon 1 denekte görülmezken, 1 denekte hafif, 4 denekte orta, 2 denekte ağır inflamatuvar bulgular görüldü (Şekil-26). Prolen grubunda ( $n=8$ ) inflamasyon 3 denekte görülmezken, 3 denekte hafif derecede, 2 denekte ağır derecede inflamasyon görülmüştür. Dermabond grubunda ise ( $n=8$ ) 3 denekte inflamasyon görülmezken 4 denekte orta

derecede, 1 denekte ise ağır derecede inflamasyon görülmüştür. Kıkırdak iskeletlerin hiç birinde nekroz görülmemiştir. İnflamasyon tüm gruplarda görülmekle birlikte Prolen sütür ve Dermabond gruplarında, PDS grubuna göre nispeten daha az oranda görülmüştür.

Gruplarda ayrıca kıkırdak uçlarının birbirleriyle fikse edildiği noktalardaki (birleşme zonları) iyileşme paternleri incelenmiştir. Çalışmamızda tüm gruplardaki deneklerde birleşme alanları tamamen fibröz zondan oluşmaktaydı.

**Tablo-1:** Gruplara göre histopatolojik bulguların gözlenme oranları ve istatistiksel karşılaştırması.

	<b>PDS n (%)</b>	<b>PS n (%)</b>	<b>DB n (%)</b>
<b>YCDH</b>			
Var	7 (87,5)	6 (75)	2 (25)
Yok	1 (12,5)	2 (25)	6 (75)
<b>GRNL</b>			
Var	2 (25)	2 (25)	3 (37,5)
Yok	6 (75)	6 (75)	5 (62,5)
<b>INF</b>			
Var	7 (87,5)	5 (62,5)	5 (62,5)
Yok	1 (12,5)	3 (37,5)	3 (37,5)
<b>GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALAR</b>			
	<b>YCDH p-değeri</b>	<b>GRNL p-değeri</b>	<b>INF p-değeri</b>
<b>PDS-PS</b>	1.00	1.00	0.569
<b>PDS-DB</b>	<b>0.041</b>	1.00	0.569
<b>PS-DB</b>	0.131	1.00	1.00

Tablonun üst kısmında yabancı cisim dev hücreleri, granülasyon dokusu ve inflamasyon varlığının gruplar arasındaki sayısal ve yüzdesel dağılımları görülmektedir. Tablonun alt kısmında ise ilgili değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılması görülmektedir. Yabancı cisim dev hücrelerinin görülme oranı bakımından PDS grubu ve Dermabond grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,041). (Kısaltmalar : YCDH=yabancı cisim dev hücresi , GRNL = granülasyon dokusu , INF = inflamasyon grubu , PDS = prolen sütür grubu , PS = prolen sütür grubu ,DB = dermabond sütür grubu)



## TARTIŞMA VE SONUÇ

Rinoplastide normal gelişimi bozuk olan veya başlangıçta normal olup sonradan yapısal değişikliğe uğramış olan nazal kartilajların (örneğin travma sonrası) yeniden şekillendirilmesi ameliyatın en zor kısımlarından bir tanesidir. Kozmetik ve fonksiyonel sonucu etkileyeceğinden doğru şekilde yapılması son derecede önemlidir. Özellikle son 20-30 yılda açık rinoplasti tekniğinde tüm kıkırdak dokulara ulaşılabilir olması, kıkırdak dokuların şekillendirilmesi ve kıkırdak greftleme tekniklerinin gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Kıkırdak grefti kaynağı olarak rinoplastide en çok kullanılan kıkırdak septal kıkırdak olmakla beraber, özellikle sekonder vakalar gibi büyük miktarda kıkırdak grefti kullanılması gereken durumlarda kostal kartilaj da kullanılmaktadır. Kulak konkası burun operasyonlarında özellikle alt lateral kıkırdaklar gibi kurvatürü olan bölgelerin defektlerinde kıkırdak greft kaynağı olarak seçilebilir.

Eksternal kulak çatısı burun çatısının aksine tamamen kıkırdak dokudan meydana gelir. Özellikle konjenital kulak anomalilerinin düzeltilmesinde kıkırdak çatının yeniden şekillendirilmesi veya olmayan kıkırdakların yerine başka anatomik bölgeden alınan kıkırdak greftleriyle yeni bir kulak iskeleti oluşturmak, cerrahi tedavinin kozmetik sonucu etkileyen ana işlemleridir.

Kıkırdak greftlerinin plastik cerrahide kullanılması rinoplasti ve otoplasti teknikleriyle sınırlı değildir. Yüzde özellikle göz kapağı rekonstrüksiyonunda tarsal defektlerde de kıkırdak greftlerine başvurulabilir. Ayrıca yüzde minör cilt altı kontur defektlerinin düzeltilmesinde de kıkırdak greftleri kullanılabilir.

Kıkırdak dokuyu ilgilendiren cerrahi işlemler kıkırdakların normal anatomik yapılarının kurvatürünü (konveksite, konkavite) değiştirmek, kıkırdakların açıldığı bölgelerde anormal açının düzeltilmesi, eksik olan kıkırdak yapıların farklı bir anatomik bölgeden alınan greft materyaliyle yeniden oluşturulması olarak sayılabilir. Burada bahsi geçen işlemlerin

gerçekleştirilmesinde en çok sütür materyalleri kullanılmaktadır. Sütür materyallerine alternatif olarak lazer yöntemiyle deneysel olarak kıkırdak Şekillendirilmesi yapılmış olan çalıŐmalar da vardır . Ayhan ve ark.'nın (11) Er: YAG lazer ile yaptıkları bu çalışmada lazer ablasyonun mekanik etkisi ve lazer ısısının termal etkisiyle kıkırdak dokuda ultrastrüktürel deęiŐikler sonucu kıkırdak dokuda kalıcı Şekil deęiŐiklięi olduğunu bildirmişlerdir. Kıkırdak doku ayrıca insizyon ve eksizyon teknikleriyle de Őekillendirilebilmektedir.

Kıkırdak dokunun Şekillendirilmesinde katgüt, polidioksanon, naylon gibi çeşitli sütür materyalleri kullanılmaktadır. Kullanılan sütür eŐitleri arasında sütürün yapısı, emilebilen ise emilme süresi, doku reaktiviteleri aıllarından farklılıklar vardır ve bu farklılıklar kullanılacak olan sütürün seçiminde önem arz eder (12). Seçilen sütür materyalinin emilim süresinin kısa olması, Őekillendirmiş olan kıkırdağın eski anatomik yapısına geri dönmesi gibi dezavantajlara sahiptir. Emilim süresi kısa olan (30-80 gün) katgüt ve poliglaktin 910 gibi sütürlerde bu risk fazladır. Emilim süresi yaklaşık 180 gün civarında olan polidioksanon da emilim süresinin uzunluğu, katgüt ve poliglaktine göre üstünlük sağlayabilir(12). Emilmeyen sütürler olan naylon ve polipropilen plastik cerrahide kıkırdak Şekillendirmede sıklıca kullanılırlar. Şekillendirme yapılmış olan kıkırdaklarda kalıcı etki için emilmeyen sütürlerin yanında, uzun sürede emilen polidioksanon da sıklı tercih edilen strlerdendir. Kullanılacak sütürün seçiminde hastanın cilt kalınlığı da önemli bir faktördür (13). Kalın ciltli bir hastada emilmeyen bir sütür materyali cerrah tarafından daha rahat bir Şekilde kullanılabilirken, cildi ince olan bir hastada emilmeyen sütür operasyon sonrası palpe edilebileceğinden bu hastalarda emilen sütür tercih edilmez.

Kıkırdakların kurvatür kontrolü için dizayn edilmiş olan çeşitli sütürasyon teknikleri vardır. Eğri olan bir kıkırdağı düz hale getirmek için horizontal matress sütür kullanılabilir. Gruber ve ark. (13) kıkırdak grefti kullanmaksızın sadece sütürasyon teknikleriyle kıkırdak kurvatrnn etkin Şekilde deęiŐtirilebileceęini bildirmişlerdir. Deviye olan septumu düzeltmek için, lateral crus'ların eğriliklerini değiştirmek için, burun ucunu Şekillendirmek

için kullanılan matress sütürler, kepçe kulak deformitesini düzeltmek için kullanılan horizontal matress sütürler buna örnek verilebilir(13).

Kurvatür kontrolü dışında kıkırdak greftlerini birbirleriyle birleştirmek için hem rinoplastide hem de otoplastide sütürler sıklıkla kullanılır. Rinoplastide spreader greftleri septuma birleştirmek, kolumellaya burun ucu projeksiyonunu arttırmak için kullanılan strut greftin medial cruslara fikse edilmesi, burun ucuna yerleştirilen shield greftin alttaki kıkırdaklara sütüre edilmesi, kepçe kulakta kullanılan konkomastoid sütürler, mikrotiada kıkırdak çatıyı oluşturmak için kıkırdak greftlerinin birleştirilmesinde kullanılan sütürler buna örnek gösterilebilir.

Kıkırdak şekillendirilmesinde bu derecede fazla miktarda kullanılmakta olan sütürlerin bir takım dezavantajları da vardır. Bunlar özellikle kurvatür değişimi yapılması amaçlanan kıkırdaklarda kullanılan sütür materyalinin kıkırdağın eski anatomik haline dönmek için gösterdiği dirence karşı koyamaması ve cerrahi işlemin başarısız sonuçlanması, sütür materyalinin reaktivitesi, sütür materyaline karşı gelişebilen yabancı cisim reaksiyonu, inflamasyon, enfeksiyon, dikişin ekstruzyonu, ince cilt yapılı hastalarda sütürün dokunmakla ele gelir olması, yine ince cilt yapılı kişilerde renkli iplikli sütür kullanıldığında sütür renginin dışarıdan bakıldığında farkedilebilir olması olarak sıralanabilir.

Dermabond deri laserasyonlarını ve cerrahi cilt insizyonlarını dermal ve epidermal düzeyde, sütür materyallerini kullanmadan veya sütür materyallerine yardımcı olarak kapatmak üzere tasarlanmış doku kapatma aracıdır. Genellikle sütürlere alternatif olarak daha iyi kozmetik cilt kapatması, acil servise başvuran pediatrik laserasyonlarda uygulama kolaylığı açısından ve uygulama süresinin daha kısa olması nedeniyle tercih edilmektedir. Cildi kapatmanın yanısıra cerrahinin pek çok dalında, çok çeşitli alanlarda kullanıldığını bildiren yayınlar mevcuttur. Yenidoğan döneminde otoplastide (30 saniyelik otoplasti – 30 seconds otoplasty) mastoid cildi ile kulağın posterior cildi arasına tatbik sonrası ve kulağın 14 günlük splintlenmesi sonrası olumlu sonuç verdiğini bildiren yayın vardır (9). Tırnak yatağının yaralandığı durumlarda yerinden ayrılmış olan tırnağı tırnak katlantısının

altına fikse etmek için (9), kısmi veya tam kalınlıkta deri greftlerini fikse etmede sütür veya staplere alternatif olarak (9), post operatif seröz akıntı olan bölgede tıkayıcı materyal olarak (14), yarık dudak onarımlarında (15, 16), blefaroplastide (17), meme küçültme ameliyatlarında cilt insizyonlarını kapatmada (18), hemofilili bir hastada Őalazyon eksizyonu sonrası hemostatik ajan olarak (19), oftalmik cerrahide korneal insizyonların kapatılmasında (20), lenfanjioma sonrası oluşan lenfatik akıntının tedavisinde (14), serebrospinal sıvı kaçağının tedavisinde (14), intraabdominal cerrahide (21), periferel sinir onarımında (22), tip 1 timpanoplastide (23) ve otoplastide pansuman materyali olarak (24) kullanıldığını bildiren yayınlar vardır.

Rinoplastide Dermabond 'un kıkırdak greftlerinin prefabrikasyonu ve fiksasyonunda kullanıldığını bildiren klinik bir ŐalıŐma da literatürde mevcuttur (25). Dabb ve ark. (25) 2-oktil siyanoakrilatı aÇık rinoplasti yaptıkları 9 hastada dorsal strut kıkırdak grefti ve tip greftlerini fikse etmede kullanmıŐlar, 9-18 aylık izlem sonunda sonuŐların sütürle elde edilmiş olan sonuŐlardan farksız olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca izlem sonuna kadar klinik olarak herhangi bir toksik veya inflamatuvar etkiyle karŐılaŐmamıŐlardır. Dermabond' un kıkırdak dokunun prefabrikasyonu ve fiksasyonunda güvenli, etkili ve sütürlerle kıyaslandığında uygulanabilirliğinin daha hızlı olduğunu bildirmişlerdir.

Tez ŐalıŐmamızda tavşan kulak kıkırdağından elde edilen kıkırdak greftlerini fikse etmede 2-oktil siyanoakrilat ile pratik uygulamada kıkırdak Şekillendirmede sık kullanılan sütür materyallerini (polipropilen ve polidioksanon) karŐılaŐtırdık. Ayrıca farklı direnŐlerde (direnŐten kasıt yeniden Şekillendirilen kıkırdak dokunun orijinal anatomik pozisyonuna dönmek iÇin fikse edici materyallere karşı göstermiŐ olduğu direnŐtir). 3 değişik kıkırdak iskelet modeli hazırladık. Buradaki amaŐ fikse edici materyallerin farklı gŐlere karşı direncini görebilmektir.

DirenÇsiz kıkırdak iskelet modelimizde 2 tane 5x20 mm lik kıkırdak strut greft üst üste binecek Şekilde dermabond, PDS ve prolen sütürler ile ayrı ayrı fikse edildi. Bu model rinoplastide kullanılan spreader greftlerin septal kıkırdağa fiksasyonunu simüle edebilir. Spreader greftler de uygun bir



şekilde yerleştirildiğinde operasyon sonrasında üzerine fonksiyonel bir yük binmez. Doğru yere yerleştirilip, doğru şekilde septumla birleştirilirse zaman içerisinde stabilitesini korur. Çalışmamızda hem dermabond ile fiksasyon yapılan dirençsiz kıkırdak iskelet modelinde, hem de sütürlerle yapılan dirençsiz kıkırdak iskelet modelinde, tüm gruplarda birleştirilmiş olan kıkırdak iskeletler uzun dönem sonunda yapısal bütünlüklerini korumuşlardır. Pratik kullanımda etkin olan sütür materyalleri gibi, Dermabond da bu kıkırdak iskelet modelinde oldukça etkin bulunmuştur.

İkinci ve üçüncü kıkırdak iskelet modellerine direnç kazandırılmıştır. İkinci model olan az dirençli kıkırdak iskelet modelinde 5 x 30 mm'lik hafif eğri olan strut kıkırdak grefti iç bükey yüzüne doğru eğilerek, uç kısımları çalışmamızda kullanılan fikse edici materyallerle birleştirilmiştir. Üçüncü model olan dirençli kıkırdak iskelet modelinde yine 5x30 mm lik hafif eğri olan strut greft dış bükey yüzüne eğilerek, uç kısımları fikse edici materyalle birleştirilmiştir. Böylece az dirençli modele göre bozulmaya (eski haline dönmeye) daha meyilli bir kıkırdak iskelet modeli oluşturmaya çalışıldı. Bu modele örnek olarak ise mikrotia rekonstrüksiyonu için oluşturulan kıkırdak çatıda antiheliks kısmının oluşturulması örnek verilebilir. Oluşturulacak olan antiheliks için alınan kıkırdak grefti birkaç noktadan ana çatıya fikse edilir. Antihelikal foldun oluşturulması için kıkırdak grefti eğik bir şekilde, bükülerek ana çatıya sütürlerle tutturulur.

Pratik uygulamada da eğri olan bir kıkırdağın mekanik olarak eğri yönüne doğru şeklinin değiştirilmesi, eğri olmayan tarafa doğru şeklinin değiştirilmesinden daha kolaydır. Yine mekanik olarak dış bükey tarafının üzerine doğru bükülmüş olan kıkırdak, iç bükey tarafına doğru bükülmüş olan kıkırdağa göre eski haline dönmeye daha meyillidir.

Çalışmamızda oluşturulana az dirençli kıkırdak iskelet modellerinin tamamı, her 3 grupta da stabilitesini korumuştur. Sadece Dermabond grubundaki deneklerin bir tanesinde birleşme uçlarında hafif açılma göze çarpmıştır (Şekil-18). Az dirençli kıkırdak modelinde de Dermabond sütürler kadar etkin bulunmuştur.

Dirençli kıkırdak iskelet modelinde ise Dermabond ile fikse edilen 8 kıkırdak greftinin 3 tanesi yeni oluşturulmuş olan şekillerini tamamen kaybetmişlerdir. PDS ve prolen sütür gruplarında ise oluşturulmuş olan dirençli kıkırdak iskeletlerin tamamı yapısal bütünlüğünü korumuştur. Dirençli kıkırdak iskelet modelinde Dermabond deneklerin bazılarında etkin olmasına rağmen, PDS ve prolen sütür gruplarındaki kadar etkinlik sağlayamadı.

Tez çalışmamızda gruplar arasında makroskopik değerlendirmenin yanında histolojik değerlendirme de yapıldı. Histolojik parametreler olarak kıkırdak greftlerinin birleştikleri bölgelerde yabancı cisim dev hücrelerinin varlığı, granülasyon dokusunun varlığı ve inflamasyonun varlığı değerlendirildi. Ayrıca kıkırdakların birleştikleri fiksasyon bölgelerinde birleşme zonlarındaki histolojik yapıya da bakıldı.

Yabancı cisim dev hücrelerinin varlığı PDS grubunda (n=8) %87,5 ile en fazla oranda görülürken, bunu %75 ile prolen sütür grubu (n=8) izlemiştir. Yabancı cisim dev hücreleri en az oranda %12,5 ile Dermabond grubunda (n=8) görülmüştür. Çağıcı ve ark.'nın (12) deneysel tavşan kulağı kıkırdak şekillendirme modelinde değişik sütür materyallerini karşılaştırdıkları çalışmada PDS ile şekillendirilmiş kıkırdak iskeletlerde 1.ay sonunda yabancı cisim dev hücresi oluşma yüzdesi %20, 4.ayda ise %57 oranında bulunmuştur. Yine aynı çalışmada prolen sütür ile şekillendirilmiş kıkırdak modellerinde yabancı cisim dev hücresi 1.ayın sonunda %60 oranında, 4.ayın sonunda %22 oranında bulunmuştur. Çalışmamızda PDS de görülen yabancı cisim dev hücrelerinin görülme oranı, Çağıcı ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmaya göre oldukça yüksek oranda bulunmuştur. Çalışmamızda prolen sütürün meydana getirmiş olduğu yabancı cisim dev hücrelerinin oranı ise Çağıcı'nın çalışmasına benzerdir. lamphongsai ve ark.'nın (1) deneysel tavşan kulağı kıkırdak katlantısı oluşturmada eriyen sütürle erimeyen sütürü (nylon) karşılaştırdıkları çalışmada yabancı cisim dev hücresi görülme oranı erimeyen sütürlerde eriyen sütüre göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda oluşturulmuş olan kıkırdak iskeletler 6 haftalık izlem sonunda incelemeye alınmıştır. PDS'nin bu süre içerisinde erimemiş olması yabancı cisim dev hücre görülme yüzdesinin yüksekliğini açıklayabilir. Daha uzun

izlem sürelerinde (PDS eridikten sonra) yabancı cisim dev hücreleri daha az oranda görülebilir. Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda görülen PDS ler arasındaki farklı oranlar, çalışmalarda farklı firmaların ürettiği PDS sütürlerin kullanılmış olmasına da bağlanabilir.

Dermabond'un yabancı cisim dev hücrelerini oluşturma yüzdesi çalışmamızda PDS ve prolen sütürlere göre daha az oranda bulunmuştur. Dermabond, prolen ve PDS ile istatistiksel olarak ayrı ayrı karşılaştırılmış, Dermabond ile prolen arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmazken, Dermabond-PDS arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Çalışmamızda granülasyon dokusunun varlığı PDS ve prolen sütür gruplarında %25, doku yapıştırıcısı grubunda %37,5 olarak bulunmuştur. Dermabond grubundaki bu yüksek oran, sütür materyalleriyle karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.

Gruplarda kullanılan fikse edici materyallerin inflamatuvar etkileri değerlendirildiğinde, PDS grubunda görülen inflamasyon yüzdesi %87,5, prolen sütür ve dermabond sütür gruplarında görülen inflamasyon yüzdeleri %62,5 olarak bulunmuştur. PDS grubunda görülen daha yüksek inflamasyon oranı, diğer gruplarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çağıcı ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada prolen sütür grubunda inflamasyon oranı %60, PDS sütür grubunda inflamasyon oranı %80 oranında bulunmuştur.

Çalışmamızda grupların 3'ünde de oluşturulmuş olan kıkırdakların birleşme zonları fibröz yapıdadır.

Sonuç olarak günümüzde kıkırdak prefabrikasyonu, fiksasyonu ve şekillendirilmesinde en çok kullanılan materyaller sütür materyalleridir. Hem erimeyen sütürler, hem de PDS gibi uzun sürede emilen sütür materyalleri hem kıkırdakların kurvatürlerinin değiştirilmesinde, hem de kıkırdak dokuların prefabrikasyon ve fiksasyonlarında oldukça etkindir. Çalışmamızda çoğunlukla cilt kapatmada kullanılan doku yapıştırıcısı olan Dermabond'un kıkırdakları fikse etmede etkin olduğu, ancak yüksek derecede tensil güce maruz kalan kıkırdak dokularda etkin olmadığı görülmüştür. Pratikte özellikle

kıkırdağın kurvatürüyle ilgili yapılacak düzeltici işlemlerde (örneğin alar kıkırdakların konveksitesinin değiştirilmesi, otoplastide antihelikal foldun oluşturulması, konkomastoid açının daraltılması) Dermabond'un sütün materyalleri kadar etkin olamayabileceği düşünölmüştür. Ancak kıkırdağa şeklini değiştirilmesi için tensil yükün binmediği işlemler (örneğin spreader greftlerin septuma fiksasyonu, dorsuma yerleştiren onlay greftin fiksasyonu, burun ucuna yerleştiren tip greftlerinin alttaki kıkırdaklara fiksasyonu, mikrotiada kıkırdak çatının oluşturulması) için Dermabond tek başına veya sağlamlığın artırılması amacıyla sütünlerle beraber pratikte uygulanabilir. Dermabond'un uygulanması sütün materyallerine göre daha kolay ve çabuktur. Sütün yerine kullanıldığında ameliyat süresini kısaltabilir. Ayrıca ince cilt yapılı kişilerle sütünlerle ortaya çıkabilen sütün ele gelirliği ve özellikle renkli sütün kullanılmışsa sütün dışarıdan görülebilirliği gibi problemlere yol açmaz. Çalışmamızda Dermabond'un histolojik olarak yabancı cisim reaksiyonu oluşturması bakımından sütün materyallerine üstünlük sağladığı görölmüştür. Bu sonuç bize kıkırdak şekillendirmede kullanılan sütün materyallerinin histolojik olarak görülebilen ve az oranda da olsa klinik olarak yansıyan olumsuz etkileri için Dermabond'un bir alternatif olabileceğini düşündürse de daha fazla miktarlarda deneğin kullanıldığı, daha uzun süre takip gereken deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. lamphongsai S, Eshraghi Y, Totonchi A, Midler J, Abdul-Karim FW, Guyuron B. Effect of different suture materials on cartilage reshaping. *Aesthet Surg J* 2009;29:93-7.
2. Randolph MA, Yaremchuk M. Repair, grafting and engineering of cartilage. In :Mathes S (ed). *Mathes plastic surgery*. Vol 1. 1st edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2003. 621-38.
3. Gunter JP, Landecker A, Cochran CS. Frequently used grafts in rhinoplasty: Nomenclature and analysis. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:14e-29e.
4. Ponsky D, Eshraghi Y, Guyuron B. The frequency of surgical maneuvers during rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2010;126:240-4.
5. Janis JE, Rohrich RJ, Gutowski KA. Otoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2005;115:60e-72e.
6. Beahm EK, Walton RL. Auricular reconstruction for microtia: Part I. Anatomy, embryology, and clinical evaluation. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:2473-83.
7. Walton RL, Beahm EK. Auricular reconstruction for microtia: Part II. Surgical techniques. *Plast Reconstr Surg* 2002;110:234-49.
8. Mattamal G. US FDA perspective on the regulations of medical-grade polymers: cyanoacrylate polymer medical device tissue adhesives. *Exper Rev Med Devices* 2008;5:41-9.
9. Hallock GG. Expanded applications for Octyl-2-cyanoacrylate as a tissue adhesive. *Ann Plast Surg* 2001;46:185-9.
10. "Dermabond topical skin adhesive". Product prospectus. Ethicon. Summerville, New Jersey.
11. Ayhan M, Deren O, Gorgu M, Erdogan B, Dursun A. Cartilage shaping with the Er: YAG laser: An in vivo experimental study. *Ann Plast Surg* 2002;49:527-31.
12. Cagıcı CA, Cakmak O, Bal N, Yavuz H, Tuncer I. effects of different suture materials on cartilage reshaping. *Arch Facial Plast Surg* 2008;10:124-9.
13. Gruber R, Nahai F, Bogdan MA, Friedman G. Changing the convexity and concavity of nasal cartilages and cartilage grafts with horizontal mattress sutures: Part 2. Clinical results. *Plast Reconstr Surg* 2005;115:595-606.
14. Uchida K, Inoue M, Otake K, Miki C, Kusunoki C. Efficacy of Dermabond for closing lymphatic leakage after resection and OK-432 treatment of a lymphangioma. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:156e-157e.
15. Magee WP, Ajkay N, Githae B, Rosenblum RS. Use of Octyl-2-cyanoacrylate in cleft lip repair. *Ann Plast Surg* 2003;50:1-5.

16. Knott PD, Zins J, Banbury J, Djohan R, Yetman RJ, Papay F. A Comparison of Dermabond tissue adhesive and sutures in the primary repair of the congenital cleft lip. *Ann Plast Surg* 2007;58: 121-5.
17. Greene D, Koch RJ, Goode RL. Efficacy of Octy-2-cyanoacrylate tissue glue in blepharoplasty. *Arch Facial Plast Surg* 1999;1:292-6.
18. Nipshagen MD, Hage JJ, Beekman WH. Use of 2-octyl-cyanoacrylate skin adhesive (Dermabond) for wound closure following reduction mammoplasty: A Prospective, randomized intervention study. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:10-8.
19. Kapoor KG, Gonzales JA, Gibran S. Dermabond as a hemostatic agent in chalazion excision in a hemophiliac. *Ophtal Plast Reconstr Surg* 2011;27:64-5.
20. Leung GYS, Peponis V, Varnell, Lam DSC, Kaufman HE. Preliminary in vitro evaluation of Dermabond to seal corneal incisions. *Cornea* 2005;24:998-9.
21. Lamsa T, Jin H, Sand J, Nordback I. Tissue adhesives and the Pancreas. *Pancreas* 2008;36:261-6.
22. Pinos-Fernandez A, Rodeheaver PF, Rodeheaver GT. Octy-2-cyanoacrylate for repair of peripheral nerve. *Ann Plast Surg* 2005;55:188-95.
23. Gedikli O, Eren SB, Kahya V, Korkut AY, Teker AM, Coskun BU. Efficacy of Octyl-2-cyanoacrylate in type I tympanoplasty. *J Craniofac Surg* 2011;22:1039-41.
24. Wilson AD. Use of Dermabond as a dressing for prominent ear correction: A sound alternative to head dressings. *Br J Plast Surg* 2009; 63:1064-5.
25. Dabb RW, Gaffield JW, Camp L. Use of cyanoacrylate (Super Glue) for the fixation and prefabrication of nasal cartilage grafts. *Aesthetic Surg J* 2001;21:328-33.

## TEŞEKKÜR

Uzun ve zor uzmanlık eğitimim boyunca, bilgi ve birikimlerini bizlerden esirgemeyen, tez danışmanım ve Sevgili Hocam Sayın Doç. Dr. Serhat Özbek 'e,

Eğitimimiz boyunca büyük bir titizlik ve sabırla üzerimize eğilen ve sıkıştığımız her an yanımızda hissettiğimiz ve kuşkusuz tüm içtenliği ile yanımızda olan Sevgili Hocalarım Sayın Prof. Dr. Ramazan Kahveci, Sayın Prof. Dr. Selçuk Akın'a ve Sayın Doç. Dr. Yeşim Özgenel'e,

Tez çalışmamla bizzat ilgilenerek, tezimin gerçekleşmesinde büyük rolü olan, sevgili Hocam Sayın Doç. Dr. Zehra Minbay'a,

Bugünlere gelmemde, karşılığını asla ödeyemeyeceğim büyük emekleri olan aileme ve sevgili eşim Damla'ya,

Tez çalışmamda önemli katkılarda bulunan Arş. Gör. Gökhan Ocakoğlu'na,

Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Dr. Ufuk Aydın'a,

Asistanlık eğitimim süresince birlikte çalıştığım diğer tüm doktor arkadaşlarıma, anlayış ve yardımlarını esirgemeyen, birlikte çalıştığım başta Kamuran Aydın ve tüm hemşire ve personel arkadaşlara sonsuz teşekkür ederim.

Mustafa Özyurtlu

Bursa – 2011



## ÖZGEÇMİŞ

22.07.1980 Tavşanlı, Kütahya doğumluyum. İlköğrenimimi Tavşanlı Arslanbey İlkokulu'nda tamamladım. Ortaokulu Tavşanlı Atatürk Lisesi'nde Okudum. Liseyi Tavşanlı Yavuz Lisesi'nde 1998 yılında bitirdikten sonra Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tıp eğitimine başladım. 2004 yılında mezun oldum. Mezuniyet sonrası 2005 Eylül TUS döneminde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine başladım. Evliyim, orta derecede İngilizce bilmekteyim.