

# Minimal İnvazif Plastik Cerrahide Sanatsal Yaklaşım

1

Dong Wan Seo and Won Lee

Çeviri: Dr. Burak Akça

Plastik cerrahi alanında tatmin edici hizmetler sunulması ve çeşitli rekonstrüktif cerrahi ameliyatların sonuçlarının değerlendirildiği çalışmaların yapılması önemlidir. Günümüzde, yeni teknolojilerin çıkması ve ürünlerin hızlı gelişimi sayesinde, yapılan işlemler ile daha iyi sonuçlar almak mümkün olmuştur. Sosyal medyanın daha yaygın kullanımı ve sosyokültürel anlamda hızlı bir değişim sürecine girilmiş olması nedeni ile, güzellik trendleri de hızla değişmektedir. Bu nedenle, estetik işlemler uygulayan hekimlerin güzellik trendindeki bu hızlı değişimi takip etmesi ve bu yeni geliştirilen ürünleri kullanması tatmin edici sonuçlar elde edilmesi için oldukça önemlidir.

Bu bölümde, minimal invaziv yaklaşım kullanılarak uygulanan estetik uygulamalarda yeterli sonuçlar elde etmek için dikkat edilmesi gereken genel faktörlerden bahsedilecektir.

## 1.1 Hasta Analizi

### 1.1.1 Hasta Beklentileri

Uygulamaya başlamadan önce, doktorun hastanın isteklerini ve hastanın prosedürden beklentilerini öğ-

D. W. Seo  
Da Vinci Plastic Surgery Clinic,  
Seoul, Republic of Korea

W. Lee (✉)  
Yonsei El Plastic Surgery Clinic,  
Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea

renmesi gerekmektedir. Uygulanacak prosedürün sınırları hakkında hastaya bilgi vermek ve verilen tüm bilgilerin bir ortamda kayıt altına alınması, sonradan oluşabilecek memnuniyetsizlik ve çatışma durumlarında kullanılması açısından çok önemlidir.

### 1.1.2 Hastanın Geçmiş Öyküsü

Hastanın daha önce geçirmiş olduğu ameliyat ve prosedürler yapılacak işlemin sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bazen bir işlem diğer işlemin etkisini güçlendirirken, bazı senaryolarda önceki prosedür yeni uygulanacak işlemin etkisini bloke edebilmektedir. Ayrıca, önceki yara izleri veya kontraktürler her zaman için gelecekteki prosedürlerin etkinliğini değiştirebileceği için, geçmişte uygulanan işlemleri doğru değerlendirmek ve kayıt etmek, yeni bir işleme başlamadan önce oldukça önemlidir (Tablo 1.1)

**Tablo 1.1** Hasta Geçmiş Öyküsü

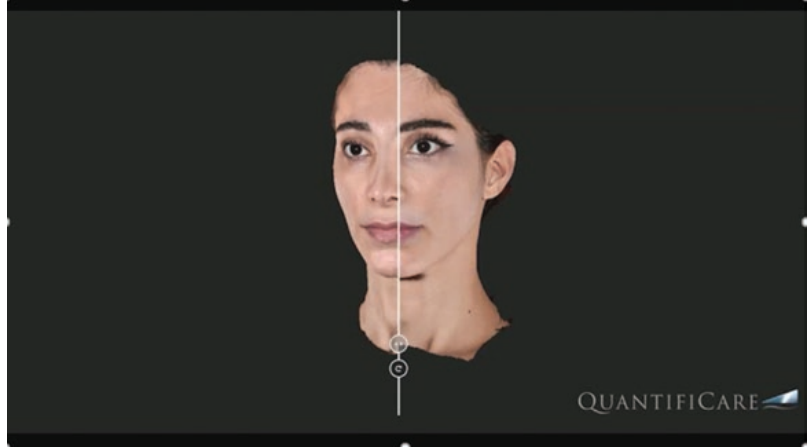
	Lokasyon	Uygulama Zamanı
Botulinum toksin		
Dolgu enjeksiyonu		
İp askı		
Yüz germe operasyonu		
Kemik konturlama cerrahisi		
Ultrason/radyofrekans cihaz kullanımı		
Liposuction/yağ grefti uygulamaları		

### 1.1.3. Hastanın Mevcut Durumu

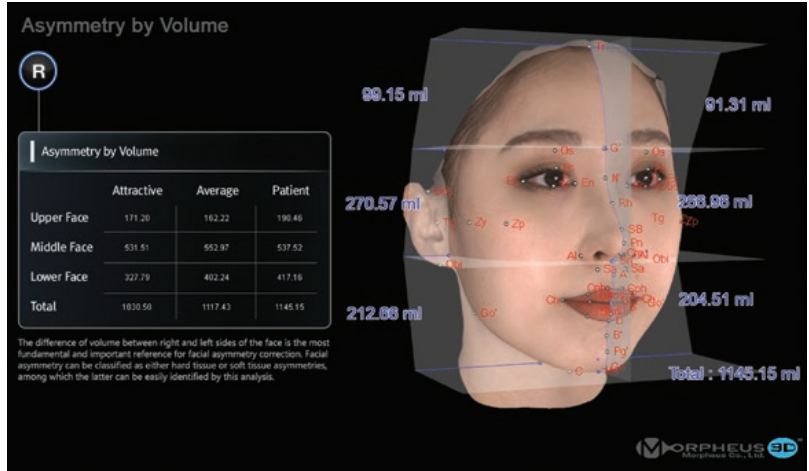
Estetik cerrahi, hastanın bakış açısından oldukça etkilenen ve farklı açılardan öznel olan bir tıp alanıdır. Bu nedenle hastanın işlem öncesi objektif durumunun çizelge ve çekilen fotoğraflar ile kayıt altına alınması

oldukça önemlidir. Üç boyutlu çizimler ve video analizleri gibi birçok ameliyat öncesi değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır ve hastanın işlem öncesi durumu objektif araçlar kullanılarak analiz edilmelidir (Şek. 1.1, 1.2 ve 1.3).

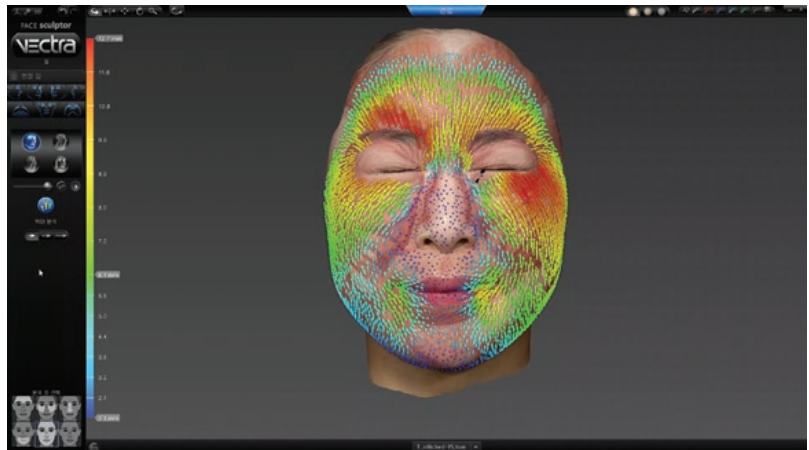
**Şekil 1.1** QuantifCare 3 boyutlu fotoğraf analizi.



**Şekil 1.2** Morpheus 3 boyutlu analiz.



**Şekil 1.3** Vectra analizi.





**Şekil 1.8** Gençlik üçgeni.

## 1.4.2 Alın

### 1.4.2.1 Yüz Uzunluğu ve Alın Oranı (Şek. 1.9)

Alın-yüz uzunluğu oranının ideal olarak 1: 3 olduğu bilinmektedir. Bu oran, uyarılmış radyasyon emisyonu ve saç grefti operasyonu, ışık amplifikasyonu, epilasyon gibi saç çizgisi değiştirme prosedürleri ve / veya dövme, botulinum toksini enjeksiyonu ve germe prosedürleri gibi kaş pozisyonu değiştirme işlemleri uygulanarak elde edilebilmektedir.

### 1.4.2.2 Alın Şekli (Şek. 1.10)

Alın yüksekliği, genişliği ve şekli genellikle saç çizgisinin şeklinden belirlenmektedir. Tatmin edici bir alın şeklinin tanımı, bireyin güzellik algısına bağlı olarak değişecektir, ancak simetriyi sağlamak önemlidir [10].

### 1.4.2.3 Alın Hacmi ve Eğriliği

Alın hacmi ve eğrilikleri minimal invaziv işlemler için göz önünde bulundurulması gereken en önemli hususlar arasındadır ve yüzün yan görünümünde

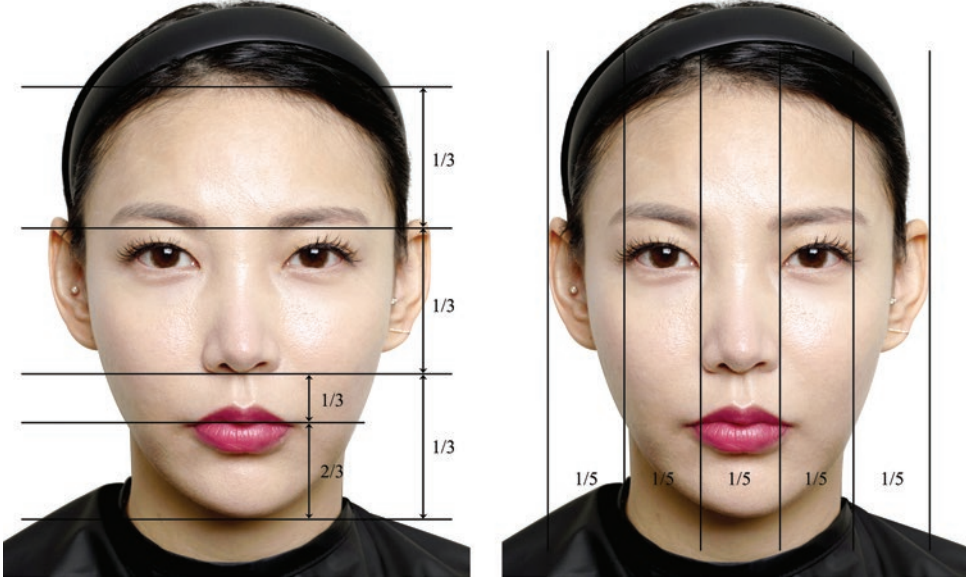
önemlidir. Yan görünümde, yüz profili, glabella, nazion ve burun ucu gibi çıkıntıları hesaba katılmalıdır.

Alnın eğriliği temel olarak; frontal kemiğin şekline, kas, deri altı yağ ve cilt gibi çeşitli çevre yapılarına bağlıdır. Nöromodülatör enjeksiyonu özellikle kas hareketi sırasında bir düzensizlik olduğu zaman etkilidir.

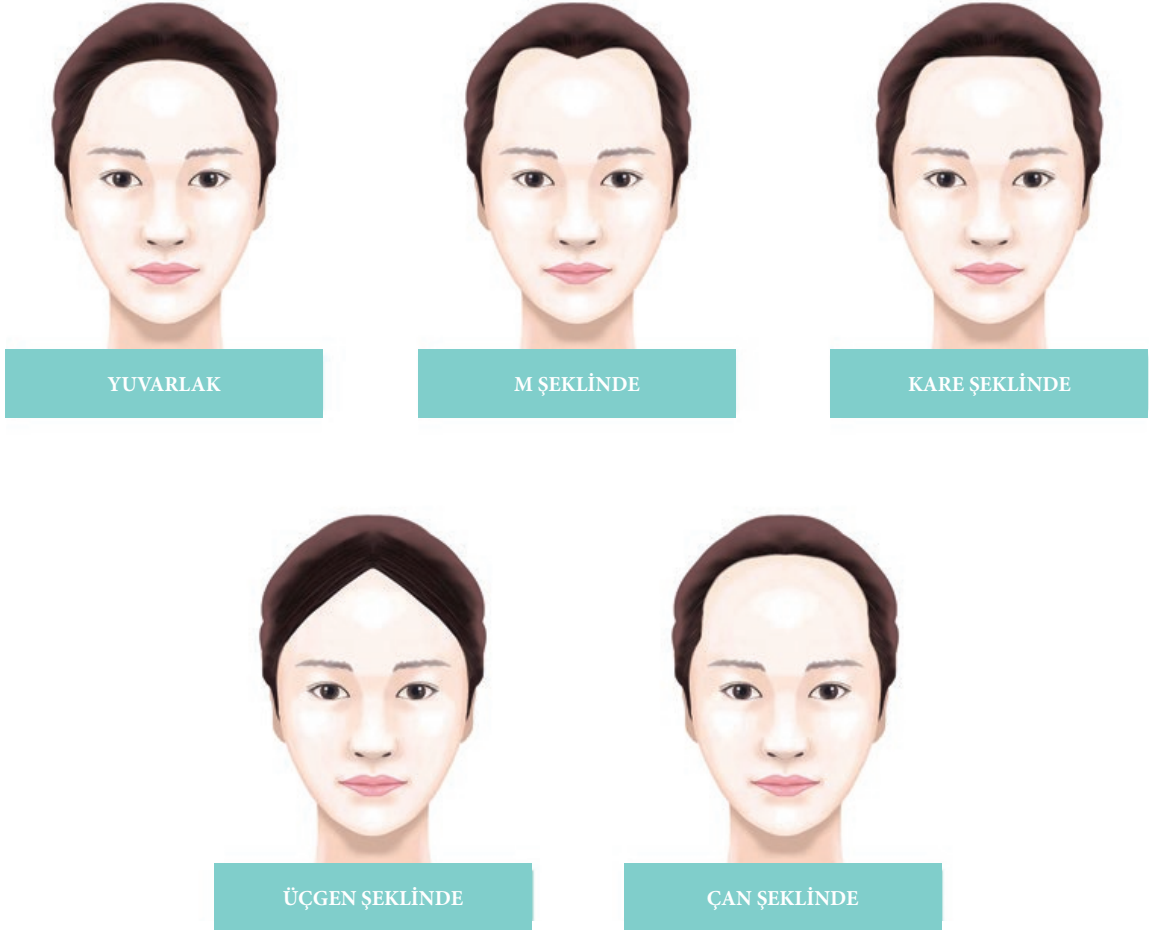
Tatmin edici bir alın şekli algısı cinsiyete ve yaşa göre değişir. Özellikle genç kadın hastalar, bu belirgin alın şeklinden rahatsız olma eğiliminde olan erkek ve orta yaşlı kadın hastaların aksine, orta alın bölgelerinin glabella bölgesinden daha fazla çıkıntı yapmasını istemektedirler (Şek. 1.11).

## 1.4.3 Kaşlar

Kaşların şekli, epilasyon veya saç grefti gibi cerrahi prosedürler kullanılarak değiştirilebilmektedir. Bununla birlikte, birçok hasta makyaj ve / veya yarı kalıcı dövmeler yaparak şeklini değiştirmektedir. Kaldırma ve nöromodülatör enjeksiyon prosedürleri kaş şeklini de etkileyebilmektedir; bu nedenle doktorlar bu prosedürleri uygulamadan önce sonuçları önceden



Şekil 1.9 Alın ve yüz uzunluğu arasındaki oran.



Şekil 1.10 Saç çizgisi şekline göre alın sınıflandırması.

# Botulinum Toksini İçin Klinik Enjeksiyon Teknikleri

# 3

Kyun Tae Kim and Won Lee  
Çeviri: Dr. Dudu Deniz AÇAR

Botulinum toksin enjeksiyonu dünya çapında en sık uygulanan estetik işlemdir. Bu bölümde botulinum toksininin estetik alanda kullanımına değineceğiz. Ayrıca tarihçesi, türleri, ürünleri, mekanizmaları ve enjeksiyon teknikleri hakkında da tartışacağız. Son olarak mikrobotoks enjeksiyon tekniğine değineceğiz.

## 3.1 Tarihçe

Botulinum toksin tip A'nın (BTA) 1970'li yılların başında şaşılık tedavisinde ekstraoküler kaslarda kullanıldığı rapor edilmiştir [1]. 1987 yılında Jean Carruthers, blefarospazmlı bir hastada botulinum toksini enjeksiyonu sırasında kaz ayağı (crow's feet) kırışıklıklarını fark etmiş ve Alastair Carruthers, bunun estetik amaçlı glabellar kaş çatma çizgisini (frown line) azaltmada kullanıldığını bildirmiştir [2]. 1989'da Clark ve Berris, yüz germe operasyonlarının neden olduğu asimetriyi düzeltmek için BTA'nın kullanıldığını bildirmişlerdir [3]. Aynı yıl FDA, göz kapağı kaslarındaki hareket bozukluklarını düzeltmek için BTA'nın (Botox) kullanımını onaylamıştır. BTA, ürolojik, gastrointestinal, oftalmolojik ve nörolojik bozukluklar gibi bazı hastalıklarda endikasyon dışı (off-label) olarak kullanılmaktadır. Estetik alanında

K.T. Kim  
Yonsei Dain Plastic Surgery Clinic,  
Seoul, Republic of Korea

W. Lee (✉)  
Yonsei El Plastic Surgery Clinic,  
Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea

glabellar kaş çatma çizgilerini ve kaz ayaklarını düzeltmek için kullanımı onaylanmıştır.

## 3.2 Botulinum Toksini Çeşitleri, Mekanizması ve Kullanım Alanları

Botulinum toksini Clostridium botulinumun nörotoksininden yapılmaktadır. Yedi serotip (A, B, C, D, E, F ve G) olduğu bilinmektedir. A tipi en sık kullanılan tip olup, B tipi de üretilmektedir. C ve D tipleri insana uygun olmayıp, E tipi de üretilmektedir ancak etki süresi kısadır. BT-A, disülfid bağlarıyla bağlanmış, 100 kDa'lık bir ağır zincir ve 50 kDa'lık bir hafif zincir olmak üzere iki zincirden oluşmaktadır. BT-A'nın sinir uçlarında SNARE (çözünür N-etilmaleimide duyarlı faktör bağlanma proteini reseptörü) proteinlerine bağlanarak asetilkolin salgılanmasını inhibe ettiği ve bunun sonucunda nöromusküler kavşaklarda motor uç potansiyeli kaybına neden olduğu bilinmektedir. Genellikle klinik olarak kas felci enjeksiyondan yaklaşık bir hafta sonra gelişmektedir. Veziküler-SNARE (v-SNARE), sinaptobrevin (VAMP) reseptörlerini hedeflemektedir; ayrıca target-SNARE (t-SNARE), felce neden olmak için SNAP25'i (sinaptozomal ilişkili protein, 25 kDa) veya syntaxini hedeflemektedir. BT-A, SNAP25'i hedef olarak çalışmaktadır.

En sık kullanılan botulinum toksin ürünleri ona-botulinumtoksin A (Botox; Allergan, Irvine, CA, ABD), abo-botulinumtoksin A (Dysport; Ipsen,

**Tablo 3.1** Kore’de en sık kullanılan botulinum toksin ürünleri

Ürün adı	Marka adı	Üretici firma	Botox ile dönüşüm oranı
Onabotulinumtoksin A	Botox	Allergan, Inc., Irvine, CA, USA	N/A
Abobotulinumtoksin A	Dysport	Ipsen, Ltd., Berkshire, UK	1:3 (Dysport)
Incobotulinumtoksin A	Xeomin	Merz Pharmaceuticals, Frankfurt, Germany	1:1
Rimabotulinumtoksin B	Myobloc	Solstice Neurosciences, San Francisco, CA	1:1
Prabotulinumtoksin A	Nabota	Daewoong Pharmaceutical Co., Seoul, Korea	1:1
Neubotulinumtoksin A	Meditoxin	Medytox, Inc., Seoul, Korea	1:1
Letibotulinumtoksin A	Botulax	Hugel, Inc., Seoul, Korea	1:1

Ltd., Berkshire, UK), inco-botulinumtoksin A (Xeomin; Merz Pharmaceuticals, Frankfurt, Almanya) ve rima-botulinumtoksin B (Myobloc; Solstice Neurosciences, San Francisco, CA) dir. Klinik etkileri benzer olmakla beraber kimyasal bileşimleri, ilişkili proteinleri ve saflaştırma süreçleri bakımından farklılık göstermektedirler. Dolayısıyla dönüşüm oranları şu şekildedir: 1 birim onabotulinumtoksin A = 1 birim incobotulinumtoksin A = 3 birim abobotulinumtoksin A. Bir B serotipi olan myobloc, kısa süreli kas felci ile bilinmektedir. Kore’de en sık kullanılan ürünler Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

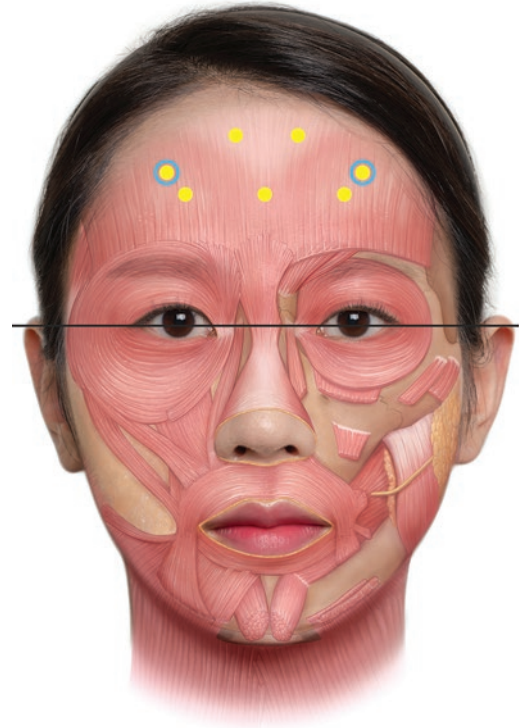
Ürünler genellikle toz formda formüle edilmekte ve kullanımdan önce %0,9 NaCl çözeltisi ile sulandırılması tavsiye edilmektedir. Çözelti sulandırdıktan 6 hafta sonra etkinliğini kaybetmektedir. Ürünün etkisinin 3-4 ay sürdüğü bilinmektedir ve enjeksiyon yapılan hastaların %20’si uzun süreli (4 aydan uzun süren) etkiler bildirmektedir. Dozaj arttırıldığı zaman etkisi biraz daha uzun sürmektedir. Genellikle 30 G, 1/2 inç (13 mm) iğne uçları ve 0,5 mL veya 1 mL’lik enjektörler kullanılarak uygulama yapılmaktadır.

### 3.3 Üst Yüz Botulinum Toksin Enjeksiyonları

#### 3.3.1 Horizontal Alın Kırışıklığı

A. Anatomi: Frontalis kası, galea aponeurotica’dan başlayıp dermal tabakaya yapışan güçlü bir kaş kaldırıcıdır. İki karına (dala) sahip olduğu bilinmekle birlikte farklılıklar gözlemlenebilmektedir.

B. Teknik: Amaç, doğal kaş hareketini korurken alındaki dinamik kırışıklıkları azaltmaktır. frontal kasın gücü değişkendir ancak 4-6 noktaya, 10-20 ünite arasında enjeksiyon yapılması önerilmektedir (Şekil 3.1). Kaşların 1-2 cm üstünde kalan alına enjeksiyon yapılmaması tavsiye edilmektedir. Karşı tarafa (kontrateral) enjeksiyon yapılmadığında “Mephisto” veya “Spock” kaş ismi verilen görünüm gelişebilmektedir. Bu nedenle bu parametrenin dikkate alınması gerekmektedir.



**Şekil 3.1** Alnın horizontal kırışıklıkları için beş enjeksiyon noktasına uygulama yapılması tavsiye edilmektedir. Enjeksiyon için kas içi ve deri altı tabakalarına enjeksiyon önerilmektedir. Mavi daireye ek enjeksiyon yapılabilmektedir.

# Hyalüronik Asit Dolgu Enjeksiyonları için Pratik Teknikler

## 6

Jeongmok Cho and Won Lee

Çeviri: Dr. Sıla Serin

Hyaluronik Asit (HA) dolgusu, yüz kırışıklıklarının düzeltilmesi ve çökmüş bölgelerin hacim kazandırılması için uygulanan bir yöntemdir. Başlıca avantajları ek enjeksiyonların kolayca uygulanabilmesi ve işlemin kolayca geri döndürülebilmesidir. Bu bölümde, dolgu enjeksiyonları hakkında genel bilgileri tartışacağız ve alın, şakak bölgesi, burun, gözaltı, ön malar bölge, yanaklar, nazolabial katlantı, çene ve dudaklara uygulanan bölgesel dolgu enjeksiyon tekniklerini detaylı olarak inceleyeceğiz.

### 6.1 Giriş

Hyaluronik Asit (HA) dolgusu, yüz kırışıklıklarının düzeltilmesi ve çökmüş bölgelere hacim kazandırılması için uygulanan etkili bir yöntemdir. Başlıca avantajları ek enjeksiyonların kolayca uygulanabilmesi ve işlemin kolayca geri döndürülebilmesidir [1]. Geleneksel plastik cerrahinin aksine, değişik yaklaşımlar kullanılabilir. Sonuçların yeterince uzun süreli olması için dolgu enjeksiyon uygulamalarının belli aralıklar ile tekrarlanması gerekmektedir. Tekrarlayan işlemler sırasında aşağıdaki önemli faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

- İşlemin Güvenliği:  
Minimal morarma ve şişme.  
Vasküler komplikasyon gibi komplikasyonlardan sakınmak.
- Uzun Vadeli Plan:  
Aşırı düzeltme yapılmaması.  
Zaman ile birlikte değişim olabileceğini dikkate alan tekrarlayan planlar.

### 6.2 Yaşlanma Sürecinde Yüz Bölgesindeki Yağ Kompartman Değişiklikleri

Yaşlanma sürecinde iki belirgin şekilde yağ tabakası değişikliği meydana gelmektedir bunlar hacim azalması ve aşağıya doğru çökme şeklinde olmaktadır [2]. İşlemlerden daha iyi sonuçlar alabilmek için yaşlanma sürecinin iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Yüz bölgesindeki yağ tabakaları, yüzeysel (Şekil 6.1) ve derin yağ tabakaları olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Derin tabakada, yüzeysel tabakadan daha küçük yağ hücreleri olduğu bilinmektedir ve derin yağ tabakası hacim kaybettiğinde, yüzeysel yağ tabakası destek hacimini kaybettiği için aşağı doğru bir çökme meydana gelmektedir [3,4].

J. Cho  
Incline Plastic Surgery Clinic,  
Seoul, Republic of Korea

W. Lee (✉)  
Yonsei El Plastic Surgery Clinic,  
Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea

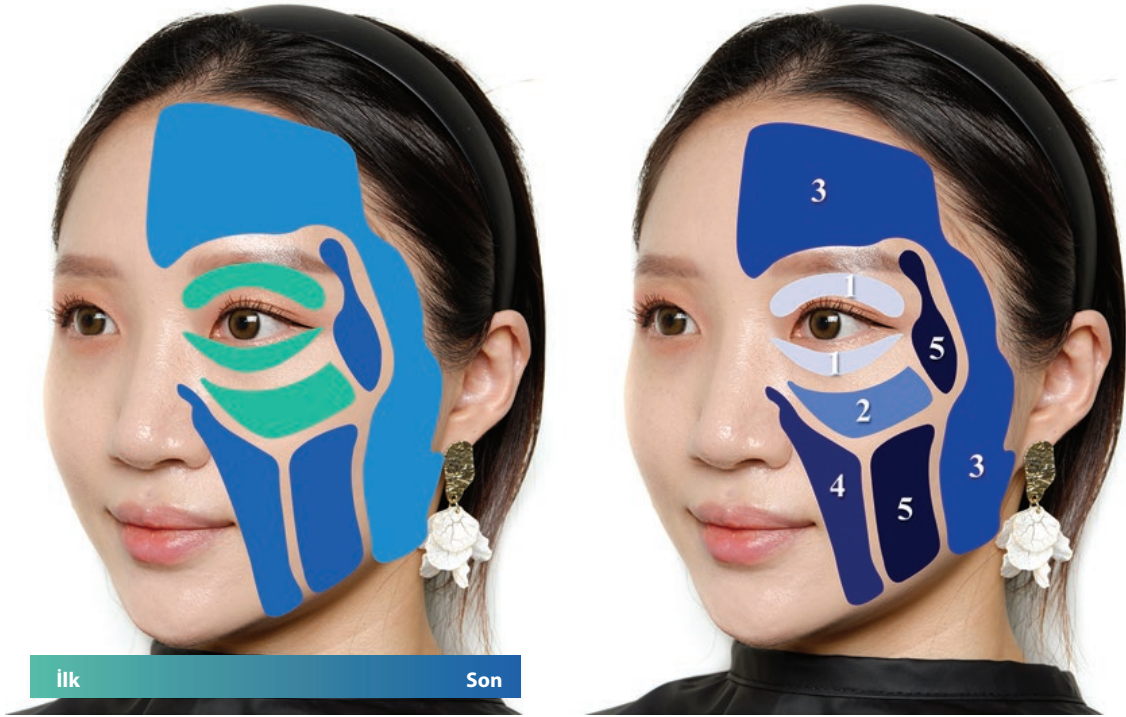
Daha spesifik olarak söyleyecek olursak yağ ve hacim kaybı sonrasında değişik görüntüler ortaya çıkmaktadır ve uygulayıcılar yağ dokusundaki azalma mekanizmasına hakim olurlar ise dolgu enjeksiyonu esnasında daha iyi planlama yapabilirler (Resim 6.2) [5].



Şekil 6.1: Yüzeysel Yağ Tabakaları

### 6.3 Dolgu Enjeksiyonunun Amacı

Dolgu enjeksiyonunun iki temel amacı bulunmaktadır ve bunlar hacmin artırılması ve restorasyondur [2]. 20'li yaşlardan 30'lu yaşlara kadar olan dönemde, dolgu enjeksiyonları düzgün bir kontur elde etmek amacı ile yapılmaktadır ve bu nedenle yüzeysel yağ tabakası düzeltilmesi temel hedefdir. Bu olgularda bazen derin yağ tabakası doğuştan eksik olabilmekte ve bu nedenle enjeksiyon yapılırken yüzeysel ve derin yağ tabakası eksikliği beraber düzeltilmelidir. 40'lı yaşlardan 50'li yaşlara kadar olan dönemde, derin yağ tabakası genellikle hacim kaybettiği için desteğini kaybeden yüzeysel yağ tabakasında çökme meydana gelmektedir. Bu olgularda, derin yağ tabakası hacim restorasyonu ile destek yapı sağlanması öncelikli olarak gerekmektedir.



Şekil 6.2: Klinik çalışmalar, ilk olarak periorbital ve malar yağ yastıklarının etkilenme eğiliminde olduğunu, bunu yanakların lateral kısımları, derin yanak bölgesi ve lateral temporal bölgelerin izlediğini göstermektedir.



## Doppler Ultrasonografi Rehberliğinde Hyaluronik Asit Dolgu Enjeksiyon Teknikleri

Hyun Woo Cho and Won Lee

Çeviri: Dr. Halil İbrahim Ateşoğlu

Hyalüronik Asit (HA) dolgu enjeksiyon uygulaması cilt nekrozu ve oküler komplikasyonlar gibi trajik sonuçlara neden olabilmektedir ve bu komplikasyonların önüne geçmek için vasküler anatomiye bilmek önemlidir. Doppler ultrasonografi, arterlerin yerlerinin tespitinde kullanılan bir cihazdır. Bu bölümde Doppler ultrasonografi eşliğinde HA dolgu enjeksiyon tekniklerinden bahsedeceğiz.

tabakası altında merkezi ve orta alın kompartmanları olarak ikiye ayrılmaktadır. Klinik olarak, alın depresyonları genellikle merkezde ve lateral bölümlerde oluşmaktadır. Bu durum, sıklıkla yüzeysel yağ tabakasının hacminden ziyade, kafatası kemik yapısından kaynaklanmaktadır. Genellikle, HA dolgu maddesi derin yağ tabakası olarak da bilinen subgaleal boşluğa enjekte edilmektedir [1].

### 7.1 Alın Dolgusu

Asya popülasyonu genellikle düz bir alın yapısına sahip olmakla beraber genellikle dış bükey bir alına sahip olmayı istemektedirler. Dolgu maddelerini bu bölgeye enjekte etmek üst temporal septumun (konjunkt tendon, temporal füzyon çizgisi) varlığı nedeniyle zor olabilmektedir. Bu septum, alını şakak bölgesinden ayırmaktadır ve dolgu maddesinin bu septumu yanlışlıkla geçmesi istenmeyen sonuçlara yol açabilmektedir. Başarılı bir alın dolgusu işlemi yapabilmek için, uygulayıcının hem estetik hem de anatomik faktörleri göz önünde bulundurması gerekmektedir.

Anatomik açıdan, alında çeşitli katmanlar bulunmaktadır. Bunlar; cilt, yüzeysel yağ tabakası, frontal kas, subgaleal boşluk ve periostdur. Yüzeysel yağ

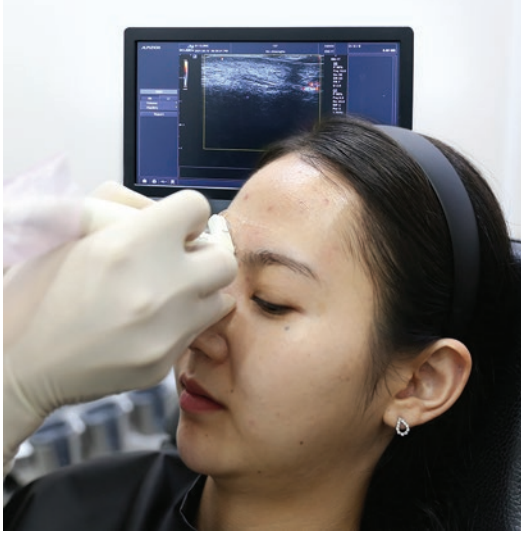
#### 7.1.1 Doppler Ultrasonografi Anatomisi

Alında üç ana arter bulunmaktadır. Bunlar, supratrohlear arter, supraorbital arter ve süperfisyal temporal arterin (STA) frontal dalıdır. Supratroklear arter, oftalmik arterden dallanmakta ve orbitanın medial kısmı boyunca ilerlemektedir. Derin kasların altında seyredip kasları delmekte ve yüzeyde ilerlemektedir [2]. Supraorbital arterin seyrinde çeşitli varyasyonlar bulunabilmekle beraber genellikle derin kas tabakasından geçmekte, kasları delmekte ve ardından yüzeyde ilerlemektedir. Supraorbital arter, alının lateralinde STA'nın frontal dalı ile anastomoz yapmaktadır. Bu nedenle, kaşların üzerine derin HA dolgu enjeksiyonları yaparken (özellikle 2 cm mesafede) damar yaralanması açısından dikkatli olmak gerekmektedir.

STA, supratrohlear ve supraorbital arterler Doppler ultrasonografi ile kolayca tespit edilebilmektedir (Şekil 7.1). Supratrohlear ve supraorbital

H. W. Cho  
Ipche Plastic Surgery Clinic,  
Seoul, Republic of Korea

W. Lee (✉)  
Yonsei El Plastic Surgery Clinic,  
Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea



**Şekil 7.1:** Alın dolgu enjeksiyon uygulaması öncesinde Doppler ultrasonografi değerlendirmesi.

arterlerin oftalmik arter ile ilişkisinden dolayı HA dolgu enjeksiyonları öncesinde tespit edilmeleri körlük riski nedeni ile önem arz etmektedir [3].

### 7.1.2 Enjeksiyon Teknikleri

Alın dolgu işlemi için topikal anestezi yeterli olmayabilmekte ve bu nedenle rejyonel anesteziye ihtiyaç duyulabilmektedir. Dolgu enjeksiyonu yapılırken kanül kullanıldığında periost altı diseksiyonu neredeyse imkansızdır. Benzer şekilde, iğne ile yapılan dikey enjeksiyonlarda da diseksiyon yapılamamaktadır. Bu nedenle, enjekte edilen dolgu maddelerinin çoğu genellikle supraperiostal tabakada yer almaktadır [4]. Yakın zamandaki bir makale de dolgu maddesinin subperiostal tabakaya enjekte edilemeyeceği doğrulanmış olup, bu nedenle alın enjeksiyonları için hedeflenen tabakalar subgaleal veya yüzeysel yağ tabakası olarak bilinmektedir [5]. Alnın yüzeysel yağ tabakasında merkezi ve orta bölmeler bulunmaktadır ve orta alın bölmesi ile lateral temporal yağ bölmesi arasında superior temporal septum yer almaktadır [6]. Eğer septum işlem sırasında zarar görür ise, enjekte edilen dolgu maddesi yayılabilmekte ve tedavi edilen bölgede düzensizlikler oluşabilmektedir. Bu sebepten dolayı yüzeysel yağ tabakası enjeksiyonları

çok tercih edilmemektedir. Subgaleal düzleme yapılan enjeksiyon daha çok tercih edilmektedir. Kanül seçimi konusunda birçok görüş bulunmakla beraber 27 G'den küçük çaplı kanüller keskin uçlu iğnelerle benzetilmektedir [7]. Genellikle 21 G kanüller tercih edilmektedir. Giriş noktası olarak genellikle kaş hattının laterali kullanılmaktadır ve saç çizgisi giriş noktası olarak seçildiğinde, kanülün genellikle göze doğru yönlendirilmesi gerekmektedir [8]. Alın depresyonu ve arterlerin alındaki seyri nedeniyle geniş çaplı kanüllerin kullanılması özellikle önerilmektedir [9, 10]. Giriş noktası iğne ile açılmakta (Şekil 7.2) ve ardından kanül supraperiostal tabakaya ilerletilmektedir (Şekil 7.3). Dolgu maddesi nazikçe enjekte edildikten sonra hasta detaylı değerlendirme için başı dik şekilde oturma pozisyonuna alınmaktadır (Şekil 7.4).



**Şekil 7.2:** Giriş noktasının açılması.



**Şekil 7.3:** Frontal kası delerek subgaleal düzleme ilerlemek için kanül kullanımı.

## Dolgu Enjeksiyonuna Sekonder Gelişen Komplikasyonlar ve Hyaluronidaz

Won Lee

Çeviri: Dr. Funda Yılmaz

### 8.1 Giriş

Hyaluronik asit dolgu enjeksiyonu, sıklıkla kırışıklık düzeltme ve yüz şekillendirme-hacim kazandırma amacıyla kullanılmaktadır [1]. Yüz anatomisi ve dolgu maddesinin özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak komplikasyonları önlemek için önemlidir. Bu bölümde dolgu enjeksiyonuna bağlı gelişen komplikasyonları ve tedavilerini tartışacağız.

Dolgu enjeksiyonuna sekonder gelişen komplikasyonlar vasküler ve vasküler olmayan komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Vasküler komplikasyonlar; cilt nekrozu ve oküler komplikasyon (körlük) iken [2], vasküler olmayan komplikasyonlar (başlangıç sırasına göre sayacak olur isek); inflamasyon, migrasyon, Tyndall etkisi, granülom ve gecikmiş tip aşırı duyarlılık olarak gözlemlenmektedir (Tablo 8.1).

**Tablo 8.1** Başlangıç süresine göre dolgu komplikasyonlarının sınıflandırılması

Hemen	Morarma, şişlik, körlük
Erken (1. gün–1. hafta)	Şişlik, eritem, inflamasyon, allerji, cilt nekrozu
Geç (1. haftadan sonra)	Pigmentasyon, migrasyon, gecikmiş tip aşırı duyarlılık, granülom

W. Lee (✉)

Yonsei El Plastic Surgery Clinic,

Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea

### 8.2 Non-vasküler Komplikasyonlar

#### 8.2.1 Enfeksiyon

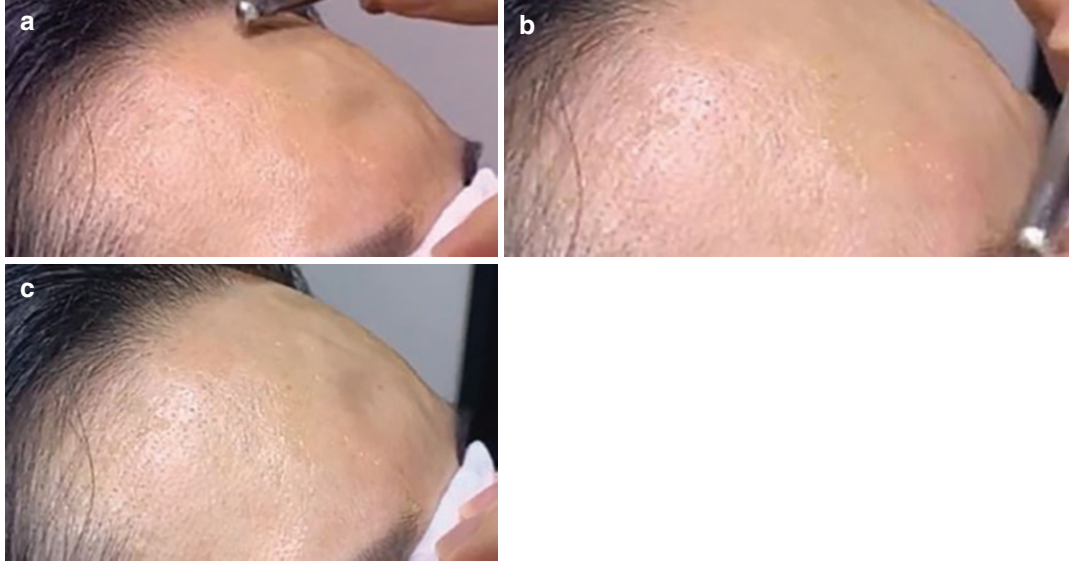
Dolgu enjeksiyonlarında aseptik prosedürlerin uygulanması oldukça önemlidir. Çünkü dolgu sonrası gelişen enfeksiyonlar, septik durumlara sebep olabileceği gibi önceden var olan dermatiti de tetikleyebilmektedir. Cilt nekrozu gelişimi de enfeksiyon gelişim riskini arttırmaktadır. Uygun antibiyoterapi ve hyaluronidaz enjeksiyonları cilt nekrozu gelişen olgularda, başlangıç evresinde vakit kaybedilmeden uygulanmalıdır (Şekil 8.1). Aseptik prosedürlere uygun enjeksiyonlar sonrasında enfeksiyon gelişimi nadiren görülmektedir.

#### 8.2.2 Migrasyon

Enjekte edilen dolgu maddeleri dokuda daha az direnç gösteren bölgelere geçme eğilimindedir. Enjeksiyon sonrasında şekil verme amaçlı yapılan masajlar da migrasyona



**Şekil 8.1** Burun dolgusu enjeksiyonundan sonra oluşan enfeksiyon belirtileri.



**Şekil 8.2** (a) Dolgu maddesinin yukarıya doğru göçü. (b) Dolgu maddesinin aşağıya doğru göçü. (c) Yukarıya doğru dolgu maddesinin göçünü gösteren ikinci bir görüntü.

sebeplendirken, dolgu maddesinin özellikleri de migrasyon gelişiminde etkili olmaktadır [3]. Tekrarlayan kas hareketleri, önceden yapılmış dolgular ve giriş noktası için oluşturulan noktalar da migrasyon gelişiminin olası nedenleri olarak sayılabilmektedir (Şekil 8.2).

Burun bölgesine enjeksiyon yapılırken dolguların reolojik özellikleri dikkate alınmalıdır. Enjeksiyonların genellikle supra-periosteal alana uygulanması önerilmekle beraber [4] kompresyon etkisi ile dolgular yer değiştirebileceği için genellikle en sert dolgu materyali seçilmektedir [5].

### 8.3.3 Tyndall Etkisi

Tyndall etkisi, ışığın kolloid yapıdaki dolgunun içindeki parçacıklar tarafından saçılmasına bağlı ince deri altında dolgu maddelerinin görülür hale gelmesi fenomenini ifade etmek için kullanılmaktadır. Az miktarda dolgu maddesi enjekte edilerek bu durum önlenilemekle beraber uygulayıcıların uygulanan alandaki dermis kalınlığını da dikkate alması gerekmektedir (göz etrafı gibi ince cilt tabakası olan bölgelerde cilt altına dolgu materyali koyulmamalıdır).

### 8.2.4 Gecikmiş Tip Aşırı Duyarlılık Reaksiyonu

Gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonu genellikle dolgu enjeksiyonu yapıldıktan en az 2 hafta sonra orta-

ya çıkmaktadır. Tip IV aşırı duyarlılığa neden olan bu komplikasyon, son zamanlarda COVID-19 aşılama- rından sonra bildirilen raporlar nedeniyle özellikle vurgulanmaktadır [6]. Hyaluronik asit dolgusu vücuda yabancı bir maddedir ancak ana bileşeni hyaluronik asit olduğu için inflamasyon genellikle minimum düzeyde ortaya çıkmaktadır. Yine de hyaluronik asit dolguları bir antijen olarak vücut tarafından tanınabilmekte ve bunun sonucunda makrofajlar ve T lenfositlerin aracılık ettiği inflamatuvar bir reaksiyon gelişebilmektedir. İmmünsüprese hastalarda gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonu gelişebilmektedir.

Farklı dolgu ürünlerinde vasküler komplikasyonlar aynı mekanizma yoluyla meydana gelmektedir. Ayrıca gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonu dolgu ürünlerinin ham maddesine karşı gelişebilmektedir ve bu nedenle bir dolgunun özelliklerinin tam olarak anlaşılabilmesi için üretim sürecinin başından itibaren biliniyor olması gerekmektedir.

Hyaluronik asit dolguları ham hyaluronik asit molekülü ve bir çapraz bağlayıcıdan oluşmaktadır (Şekil 8.3).

Üretim süreci uygun pH, karıştırma süresi, karıştırma sıcaklığı vb. nedeniyle karmaşıktır. Aşağıdaki resimler monofazik dolguların üretim sürecini göstermektedir (Şekil 8.4).

Üretim süreci sırasında ortaya çıkan yabancı maddeler BDDE (1.4-butanediol diglycidyl ether)'den

Gi Woong Hong and Won Lee

Çeviri: Dr. Kaan Gündüz

İp askı uygulaması, en yaygın uygulanan minimal invaziv estetik prosedürlerden biridir. Yüz bölgesinde uygulanan tüm işlemlerde olduğu gibi, ip askı işlemi için de temel anatomik bilgi esastır. Bu bölümde, ip askı için önemli olan vasküler yapılar, sınırlar ve ligamanlar ele alınacaktır. Ayrıca, ip askı için daha iyi sonuçlar elde etmek amacı ile yağ doku ve bileşenleri anatomisinden ve ip askı kaynaklı komplikasyonları önlemek için parotis bezi anatomisinden bahsedilecektir.

## 9.1 Vasküler Yapılar

İp askı sırasında, venler ve arterler zarar görebileceği için, bölgede morluk ve ödem görülebilir. Alt yüz, az sayıda arterin yüzeysel olması sebebiyle daha güvenli bir bölgedir. Buna karşın üst yüzde, özellikle ip üst temporal bölgede sabitlenir ise büyük venlerin hasar görme olasılığı bulunmaktadır. Genel kural olarak ana vasküler yapılar, duyu sinirleri trasesinde yol almaktadır. Bu nedenle, bir hasta işlem sırasında ağrıdan şikayet ediyor ise, kanülü geri çekmek ve ardından yönü veya bulunulan seviyeyi değiştirmek önerilmektedir.

İnce polidoksanon (PDO) ipler ile uygulama yapılırken ekimoz olasılığı daha yüksek olmakla beraber, küçük damarlardaki perforasyonlarda oluşan hemoraji kompresyon ile kolayca kontrol altına alınabilmektedir.

W. K. Kang  
SAMSKIN Plastic Surgery Clinic, Seoul, Republic of Korea

W. Lee (✉)  
Yonsei El Plastic Surgery Clinic,  
Anyang, Kyonggi-do, Republic of Korea

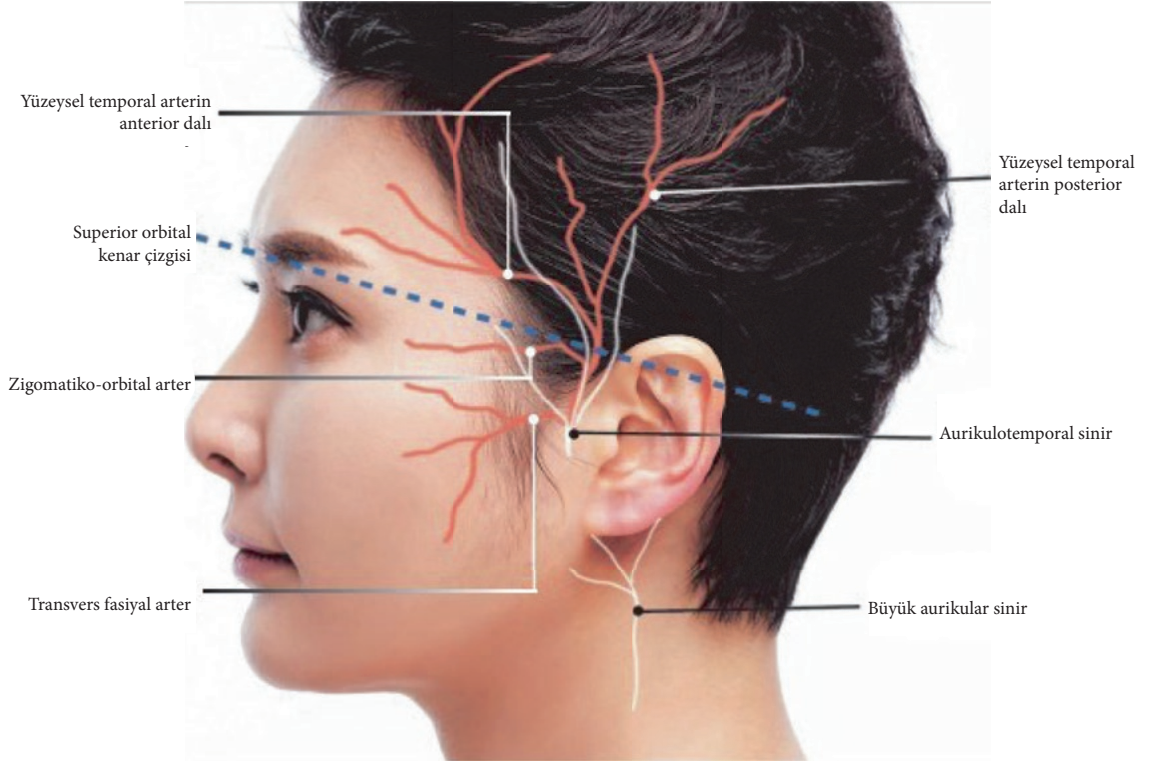
Kalın ipler ile uygulama yaparken daha çok dikkat etmek gerekmektedir. Çünkü kalın ipler ile yapılan askılar genellikle saç çizgilerinden başlayarak yapıldığı ve SMAS tabakasına yaklaşıldığı için büyük arterlerin perforasyon riski bulunmaktadır.

Saç çizgisindeki ana arter, yüzeysel temporal arterdir (STA). STA, preauriküler bölgeden geçmekte ve anterior ve posterior dal olmak üzere iki dala ayrılmaktadır. Bifurkasyon %64 oranında supraorbital rimin üzerinde, %36 oranında ise altında meydana gelmektedir. STA'nın frontal dalı genellikle superomedial 60.8°de bulunmakta ve frontalis kasının lateral sınırına doğru uzanmaktadır. Sonrasında yüzeysel temporal fasyadan lateral alın bölgesine doğru yüzeysel olarak ilerlemektedir (Şekil 9.1) [1].

STA anatomisi iyi tanımlanmış olsa da, anatomik varyasyonlardan dolayı perforasyonlar meydana gelebilmektedir. Temporal bölgede ipler sabitlenirken STA perfore olursa 1-2 saniye içinde iğne ile açılan delikten büyük miktarda kan gelmektedir. Bu fenomen arterin perfore olduğunu göstermektedir ve en az 5 dakika kompresyon yapılmasını takiben başka bir giriş noktası oluşturulması gerekmektedir. Hemostaz gerçekleşmezse dikiş atılması nadiren gerekebilmektedir [2].

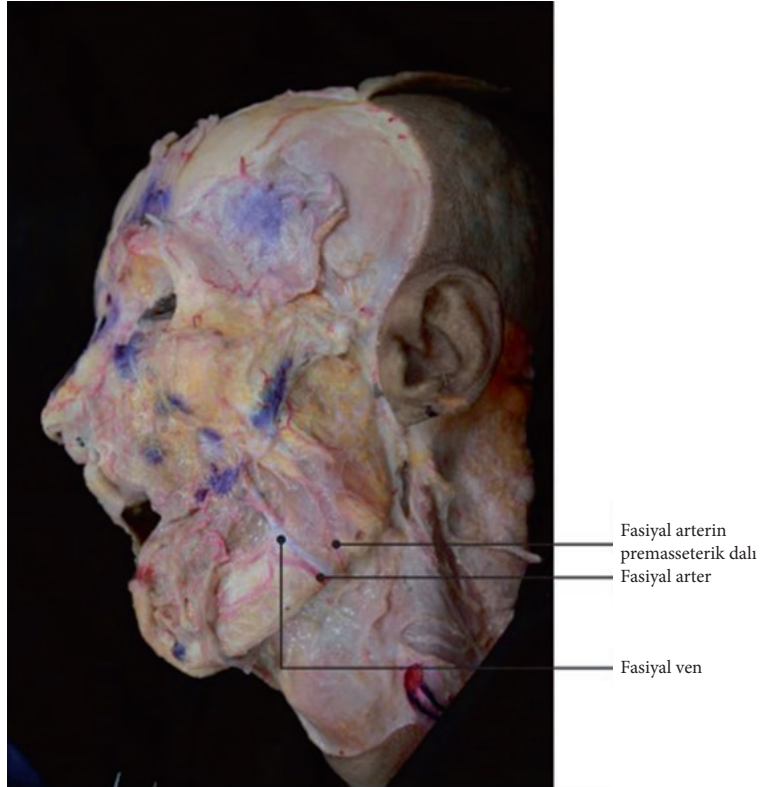
Yüzeysel temporal ven de (STV) temporal alanda perföre olup geniş ekimozlara neden olabileceği için yalnızca STA değil, STV de dikkat gerektirmektedir [3].

Fasiyal arter genellikle inferior mandibular hattın ortası ile masseter kasının anterior hattı arasında seyretmekte ve antegonial çentikten geçerek yüz bölgesinde ilerlemektedir (Şekil 9.2) ve işlem esnasında zarar görmesi halinde ciddi kanamalara sebep olabilmektedir [4].



**Şekil 9.1:** Yüzeysel temporal arterin anterior ve posterior dalları.

**Şekil. 9.2:** Mandibula hattı antegonial çentikte bulunan vasküler yapılar.





**Şekil 11.4:** Tek taraflı, 41 cm uzunluğunda cog yapıda ip.



**Şekil 11.5:** Çapalama tipi dizayn

### 11.3.3 Temel Dizayn

Temel Dizaynlar aşağıda tariflendiği gibidir (Şekil 11.5):

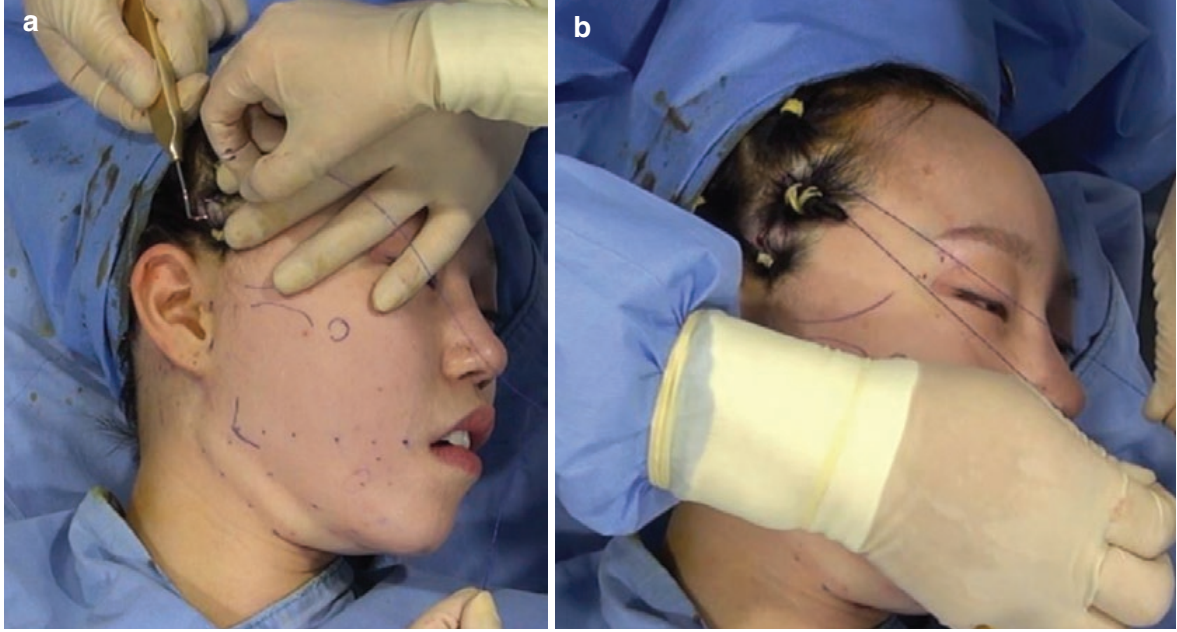
1. Yüz mimik hareketleri ve çiğneme sırasında iplerin muhtemel çıkarılacağı alanı tarifleyen güvenli sınır (kırmızı çizgi) çizilir. Yatay çizgi; ağız köşesinden mandibula angulusuna, dikey çizgi de lateral kantal çizgiye dik olarak belirlenir.
2. Kaşın 1-1,5 cm yukarısındaki şakak bölgesi bir giriş noktası olarak hizmet eder ve görece kolay bir kanül girişi ve DTF'ye sabitlemeye imkandır. Kanül çıkış noktaları değişkenlik gösterebilir ama kırmızı çizgiler içinde olmalıdır.
3. Sarkan cildi toparlamak ve hastanın isteklerini tatmin etmek açısından sanal ip yolunu izleyen 2'den fazla ip yerleştirilmelidir.



**Şekil 11.6:** Temporal iğne ile Derin Temporal Fasya (DTF)'ya ipin sabitlemesi

### 11.3.4 Teknikler

1. %2 Lidokain ve 1:100,000 epinefrin içeren anestetik madde giriş noktasına ve kanül yolağı boyunca enjekte edilir. Anestezi enjeksiyonu sonrası 5-10 dakikalık bir bekleme süresi önerilir.
2. 18 G iğne veya tığ kullanılarak saç çizgisi içinde bir giriş noktası oluşturulur. Giriş noktası etrafındaki saç işlem için hazırlanır.
3. DTF'ye derin askılama için temporal iğne kullanılır. İğneyle ısırık alırken, yarım daire şakak iğnesinin ucu DTF ve/veya periosteomu içine alacak şekilde derin olmalıdır (Şekil 11.6). Eğer temporal askılama DTF'nin yüzeyinde kalırsa, ip migrasyonu veya ekstrüzyon oluşabilir. Alopesi, temporal iğne nedenli temporal loop inişinin olası bir yan etkisi olarak görülebilir.



**Şekil 11.7:** Derin Temporal Fasya'ya sabitleme (DTF). (a) Temporal iğne ucuna ip yerleştirilmesi. (b) DTF'deki merkezi bulmak üzere ip aynı uzunlukta çekilir.

4. İp, temporal iğnenin ucundaki deliğe yerleştirilir ve ip sabitlemesi için sarılır (Şekil 11.7a). İki ip ardarda yerleştirebilir, ancak vektörler göz önüne alınacak olursa ikiden fazla giriş noktası gerekebilir. İpin her iki ucu aynı uzunluğa kadar çekilerek DTF'deki ip merkezi belirlenir (Şekil 11.7b).
5. Kanül giriş deliğine yerleştirilir. Kanüle, ucu alt yüzün derin subkütan tabakasında olacak ve çıkış noktasını penetre edecek şekilde manevra yaptırılır (Şekil 11.8). Kanül dermal tabakaya yerleşmemelidir. Kanül ucu sallanarak bundan emin olunur.
6. İp kanüle doğru yerleştirilir. İp kanül ucunda görüldüğünde, kanül çıkış noktasından çekilerek çıkartılır ve geriye sadece ip kalır. Giriş noktasının içine saç girmemesine dikkat edilir (Şekil 11.9). İpin geri kalan yarısı da aynı yöntemle yerleştirilir (Şekil 11.10).
7. İpin her iki ucu yerleştirildiğinde, cilt yüz kaldırma için gerdirilir (Şekil 11.11a). Fazlalık ipler kesilir. İp ekstrüzyonunu engellemek için fazla olan

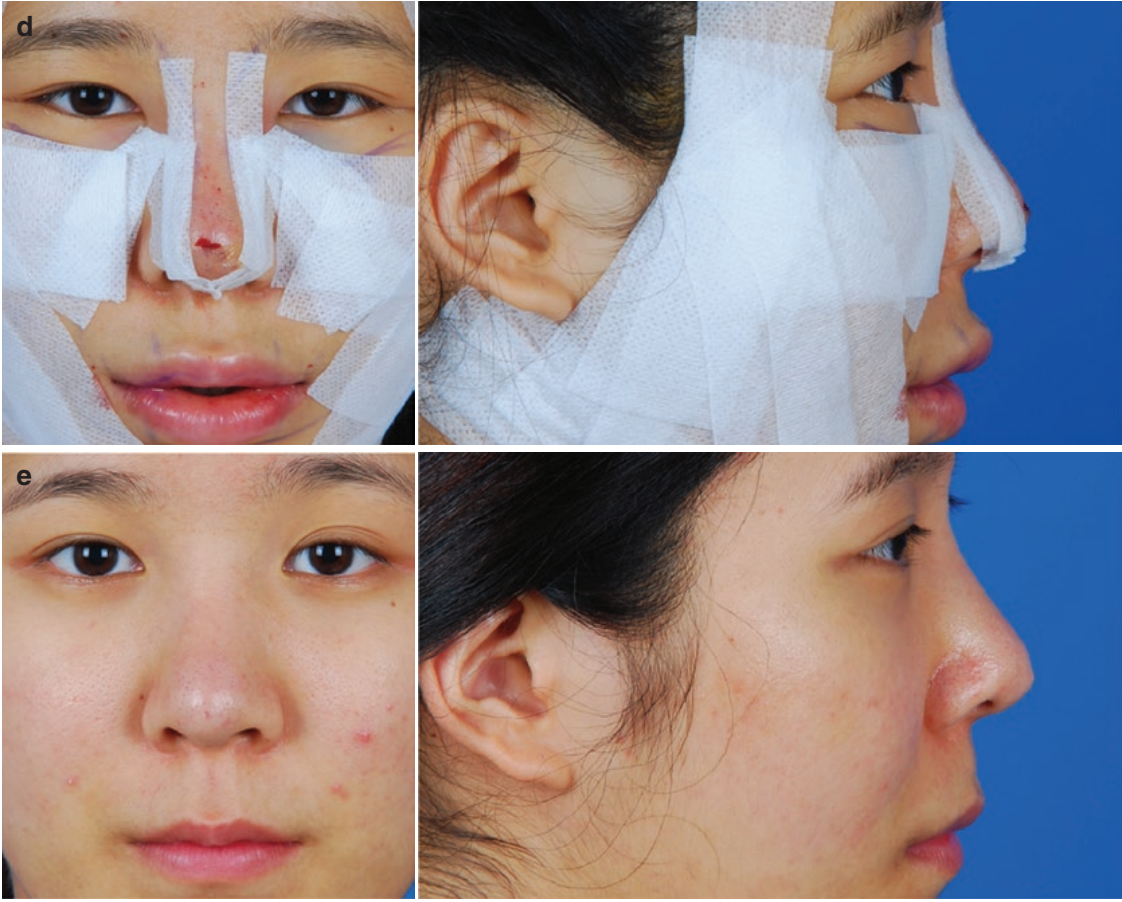
kısım ip çekildikten sonra kesilmelidir. (Şekil 11.11b).

8. Fazlalık ip kesildikten sonra çıkış noktasında gamzeler oluşabilir. Bunları gidermek için nazikçe masaj uygulanır (Şekil 11.11c).
9. Hasta oturtularak simetri ve gamzeler açısından kontrol edilir.

### 11.3.5 Düşünceler

1. Hasta işlemden 1-2 hafta sonra ağrı hissedebilir. Aşırı mimik hareketi ve ağzı çok açmaktan kaçınılmalıdır.
2. Zigoma bölgesinde 2-3 haftaya kadar postoperatif ödem gözükülebilir.
3. Lokal anesteziye bağlı olarak, gözleri açmada 1 güne kadar rahatsızlık olabilir. İşlem öncesi bu açıdan da bilgilendirme yapılması tavsiye edilir.





Şekil 13.23: (Devamı)

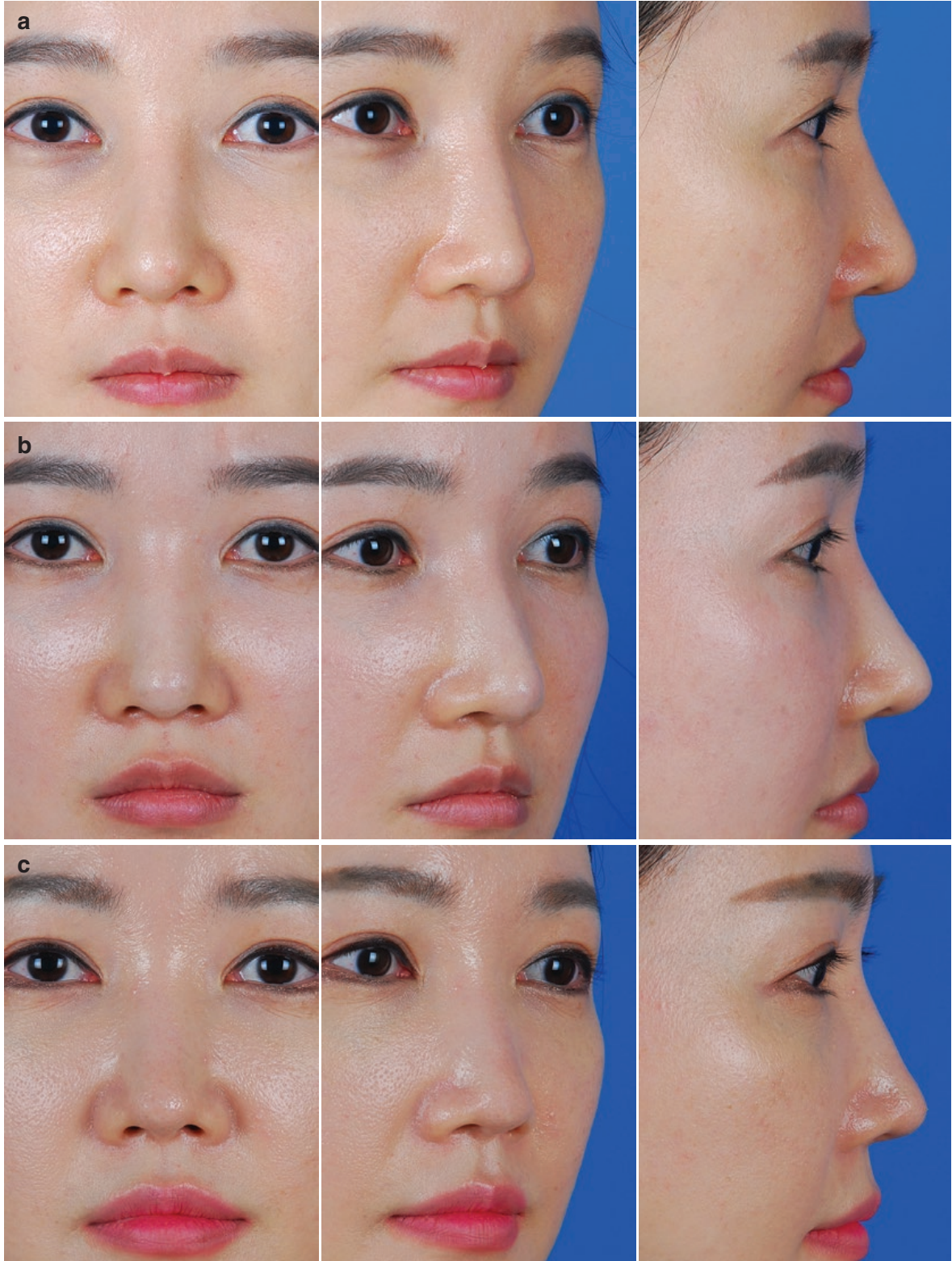
#### 13.4.14 Cog İpinin Revizyon Rinoplastide Kullanımı

Cog ipler revizyon rinoplastilerde kullanılmaktadır. Önceki skar dokuları, deformiteler ve fonksiyonel problemler nedeniyle ameliyat öncesi değerlendirmeler gereklidir. Ciddi skar izleri olmadığında, cog ipler etkili olmaktadır. Skar dokusu bulunması durumunda, cog ipler için minimal insizyonlu diseksiyonlar faydalı olmaktadır. Ameliyat öncesi koşullar şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

1. Dorsumda alloplastik implantlar ve nazal tipte minimal skar bulunması durumunda cog ipler kullanılarak ilk olarak tipplasti gerçekleştirilmesi (Şekil 13.24).
2. Alloplastik implant çıkarılması ve cog ip işlemleri eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi. İmplant intranasal olarak 8–10 mm uzunluğunda bir insizyonla çıkarılmakta ve minimal diseksiyon gerçekleştiril-

mektedir. Hemostaz için 3–5 dakika basınç uygulandıktan sonra cog ipler kullanılarak bir tipplasti gerçekleştirilmektedir. İnsizyon, 6-0 naylon kapatılmaktadır. İnsizyonun kapatılmasından sonra ek bir yağ grefti yerleştirilmektedir. (Şekil 13.25).

3. Alloplastik implant ile ilişkili enfeksiyonlar genellikle implant çıkarılması, antibiyotikler ve insizyon skarı pansumanı ile tedavi edilmekte ve ardından genellikle tedavinin 3–12 ay sonrasında ikinci bir operasyon gerçekleştirilmektedir. Burun derisinde sebace bezler bulunmakta ve sert bir cilt dokusu bulunmaktadır. Bu durum skar izlerine neden olmaktadır. Revizyon rinoplastileri, zor diseksiyonlar ve zayıf vasküler beslenme nedeniyle zordur. İmplant çıkarılmasıyla aynı anda yağ greftleri ve ip kullanılarak tipplastisi yapılabilmekte ve sonucunda skarlar ve deformiteler azaltılabilmektedir (Şekil 13.26).



**Şekil 13.24:** Dorsumda alloplastik implant (a) İşlem öncesi görünüm (b) İşlem sonrası 4. ay (c) İşlem sonrası 6. yıl.