

# Yumuşak Doku Arttırım Teknikleri

## SOFT TISSUE AUGMENTATION TECHNIQUES

Ahu BİROL\*, Seher BOSTANCI\*\*

\* Dr.Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji AD, Arş.Gör.,

\*\* Doç.Dr..Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji AD.Öğ.Üy., ANKARA

### Özet

Yumuşak doku arttırımı; kozmetik dermatolojide önemli yere sahiptir. Bu amaçla ilk kullanılan maddelerden biri silikon implantı olup günümüzde yan etkileri nedeni ile tercih edilmemektedir. Bu amaçla en sık kullanılan maddeler kollajen implantı ve jibrel'dir. Son yıllarda yan etkisinin az olması nedeni ile otolog yağ transferi tercih edilen bir yöntemdir. Tercih edilecek maddenin antijenik özelliğinin olmaması, kolay kullanılabilir olması ve kalıcı olması istenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kollajen implantı, Fibrel, Otolog yağ transferi

T Klin Dermatoloji 1999, 9:112-120

Yüzyıllar boyunca hekimler çeşitli maddeler kullanarak deride meydana gelen defektleri tedavi etmeye çalışmışlardır. Kullanılan tedavi yöntemlerinin her birinin kendine özgü etkinliği, güvenilirliği ve kullanım kolaylığı mevcuttur. Yüzdeki kontur bozukluklarının tedavisinde kullanılacak materyalin güvenilir ve etkili olmasının yanısıra antijenik ve iritan olmaması, stabil olması, istenilen düzeltmeyi sağlaması, uzun etkili olması gerekmektedir. Kullanılan maddelerin lokal ve sistemik toksisitesi birçok maddenin kullanımını kısıtlamıştır (1). Yumuşak doku arttırımındaki başarı, uygulanan tekniğin mükemmelliği ve doğru materyalin kullanımı ile orantılı olmaktadır (1,2).

Yumuşak doku arttırımında kullanılan teknikler içerisinde

1) Otolog yağ transferi

**Geliş Tarihi:** 20.02.1998

**Yazışma Adresi:** Dr.Ahu BİROL  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Dermatoloji AD,  
Samanpazarı 06100 ANKARA

### Summary

Soft tissue augmentation is an important tool in cosmetic dermatology. Several filling agents have been used for this purpose. Silicon; a permanent implant was one of the first products used for soft tissue augmentation; but because of its complications it is not used as frequently as before. The success of any technique depends on ease of use, clinical results and safety. Collagen implants, fibrel and because of its safety autologous fat transplantation are used for soft tissue augmentation.

**Key Words:** Collagen implant, Fibrel, Autologous fat transplantation

T Klin J Dermatol 1999, 9:112-120

- 2) Kollajen implantı
- 3) Jelatin matriks implantı
- 4) Sıvı silikon en önemlileridir.

### Otolog Yağ Transferi

1893 yılında Neuber tarafından uygulanmıştır. Koldan alınan 1 cm'lik yağ dokularını tüberküloz osteomyelitin sekonder gelişen yüzdeki deprese skarlar içerisine yerleştirmiştir.

1911 yılında Bruining ilk kez enjektör içerisine yağ dokusu koyarak rinoplasti sonrası meydana gelen deformitelere uygulamıştır.

1950 yılında Peer otolog yağ transferi ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

1978 yılında Illouz liposuction olarak bilinen yöntemi geliştirmiştir.

20.yüzyılın 2. ve 3. dekadında parafin ve silikon gibi artifisyel maddelerin kullanımı ile yağ dokusu transferine ara verilmiştir. İmplant edilen materyallere karşı gelişen allerjik reaksiyonlar nedeni ile otolog yağ transplantı son yıllarda yeniden önem kazanmıştır (3-5).

Günümüzde uygulanmakta olan yağ transplan-tı yağ dokusunun ekstraksiyonu ve enjeksiyonu olmak üzere iki kısma ayrılır. Genel olarak ihtiyaç duyulan yağ miktarı 10 ile 20 ml olmaktadır. Eğer 20 ml den daha az yağa ihtiyaç duyulursa uygulanacak işlem mikrolipoekstraksiyon; 20 ml'den fazla yağa ihtiyaç duyulursa makrol ipoekstraksiyon olarak adlandırılır. Mikrolipoekstraksiyon için 10 cc lik enjektör ile 14 nolu iğne veya 2.1 mm çaplı mikrokanül yeterli olmaktadır (3,6).

Donör bölgesi olarak kilo değişiminden etkilenmeyecek; kilo kaybı olsa bile yağ depolanmasının olacağı uyluk, kalça, abdomen gibi bölgeler genellikle tercih edilmektedir. Eğer yeterli miktarda yağ depolanması mevcutsa dizin medial kısmındaki yağ dokusu daha az fibröz doku içerdiğinden tercih edilmektedir. Erkeklerde ise flank bölgesindeki yağlar kullanılabilir (4,6).

Donör bölgesi betadin ile işleme hazırlandıktan sonra anestezi uygulanır. Epidural anestezi, genel anestezi, lokal anestezi uygulanabilir. En çok tercih edilen ise lokal anestezi olan tümesens anestezidir. İlk kez Klein tarafından uygulanmıştır. 1 litre serum fizyolojik, 500 mg lidokain, 1 mg adrenalin birlikte kullanılarak anestetik solüsyon elde edilir. Anestezi uygulanacak bölgeye milimetrik kesi yapılarak anestetik madde kanül vasıtası ile subkutan dokuya enjekte edilir. Kanama diğer yöntemlere göre çok az olur. Diğer yöntemler ile 100 cc yağ aspirasyonu ile hematokritte 0.5 düşme görülürken tümesens anestezi de hematokritte düşme görülmez. Anestetik madde dilüe edildiği için yüksek miktarda, düşük konsantrasyonda, uzun etkili anestezi sağlanmış olur (3,4,7,8).

Anesteziden 10-15 dakika sonra işleme başlanır. Ucu kunt olan mikrokanüllerin kullanımı daha az travmatik olduğundan tercih edilmektedir. Mikrokanül yağ dokusuna sokulur ve negatif basınç yaratacak şekilde piston geri çekilir. Enjektör yağ dokusu içerisinde ileri geri hareket ettirilir, meydana gelen vakum etkisi ile yağ dokusu aspire edilir. 20 ml'den fazla yağ dokusuna ihtiyaç duyulduğunda işlem enjektör ile oldukça güç olmaktadır bu nedenle vakumla yağ emiliminde kullanılan pompa yardımı ile yağ dokusu elde edilebilir. Tercih edilen yöntem ise enjektör ile yağ dokusu elde edilmesidir (3,4).

Ekstraksiyon işlemi tamamlandıktan sonra enjektörün ağzı kapatılır ve ucu aşağıya gelecek şekilde 10-15 dakika dik olarak bekletilir. Bu işlem sonucunda anestetik madde ve kan yağ dokusundan ayrılır. Bu istenmeyen sıvı atıldıktan sonra arzu edilirse yağ dokusu serum fizyolojik ya da ringer laktat solüsyonu ile yıkanabilir. Fazla miktarda sıvı ile temas da adiposit yaşamını tehlikeye sokar (3,4).

Lipoenjeksiyon genellikle 16-18 nolu iğneler ile uygulanır. İğne dermiş ile subkutan doku sınırına sokulur ve uç noktaya kadar ilerletilir. Enjektör yavaşça geri çekilirken yağ enjeksiyonu uygulanır. Bu şekilde retrograd yöntemle uygulandığında emboli riski de azalmaktadır. Yağ enjeksiyonuna %30 oranında fazla düzeltme gerçekleşene kadar devam edilmelidir. 18 no'dan küçük iğnelerle enjeksiyon yapıldığında adiposit yaşamı tehlikeye girmektedir. Glukoz metabolizmaspyağ asidi sentezine yönelik yapılan testler ile bu hasar kanıtlanmıştır (3,4).

Enjeksiyon uygulanan bölgeye 4 cm'den fazla yağ enjekte edilmemesi donör materyalin vaskularizasyonu ve metabolik fonksiyonunu kaybetmemesi açısından önemlidir (4). Yağ dokusu donör bölgesinden ekstrakte edildiğinde iskemik hale gelir. Transfer edildikten sonra bazı hücreler ölür, bazıları preadiposit dönüşür, bazıları ise yaşamlarını devam ettirirler. Preadiposit haline dönüşen hücreler matür adipositlere dönüşerek yağ sentezini başlatabilirler. Kan akımı ise periferden sağlanır (3,5). Yapılan ilk uygulamadan ortalama 4 hafta sonra %50 ile %70 oranında yağ dokusu resorbe olur. 1 Ay sonra ikinci uygulama, 6 ay sonra da istenirse üçüncü uygulama yapılabilir. Tedavinin süresi 2 yıla kadar uzayabilmektedir (6).

### Endikasyonlar

- 1) Yüzde meydana gelen çizgiler ve kırışıklıklar
- 2) Dudak büyütme
- 4) Atrofik skarlar (akne, discoid lupus eritematosus)
- 5) Morfea
- 6) Yüzde hemiatrofi (3,5)

Romberg hastalığı nedeni ile yüzün sol yarısında atrofi gelişen 17 yaşındaki bayan hastanın yüzündeki lezyona birer ay ara ile 15 cc yağ enjek-

siyonu uygulandığı; tedaviden 9 ay sonra resorbsiyon olsa da uygulanan tedaviden çok iyi sonuç elde edildiği bildirilmiştir (9).

### **Komplikasyonlar**

Yağ transplantı sonrasında tedavi uygulanan bölgede geçici ödem ve hafif ekimoz görülebilir. 12 ile 24 saat içerisinde gerilemesi beklenir. Tedavi sonrası buz uygulaması komplikasyonları minime indirmektedir. Donör bölgesinde ekstraksiyon sonrası kanama, kontur bozukluğu, enfeksiyon görülebilir. Bu nedenle işlem sonrası kompresyon bandajları uygulanması tavsiye edilmektedir (3,4,6).

Bir olguda glabellar bölgeye yağ enjeksiyonu sonrası sağ gözde retinal arter oklüzyonu nedeni ile total körlük geliştiği bildirilmiştir (10). Glabellar bölgeye yapılan uygulamalarda iğne periorbital bölgeden saç çizgisine doğru sokulmalıdır. Enjeksiyon ise mutlaka enjektör geri çekilirken yapılmalıdır (3,6). Nasolabial bölge, oral komisürler ve dudak büyütme işleminde iğne komisür lateralinden sokulmalıdır. Operasyon sonrası 12 ile 24 saat arasında fazla mimik hareketlerinden kaçınılmalıdır (6).

Kollajen enjeksiyonunda görülebilen nekroz gelişimi yağ transplantasyonunda bildirilmemiştir (6).

Yüzde en iyi sonuç glabellar bölgede alınmaktadır. Bunu sırası ile yanak, çene, nasolabial bölge ve dudaklara yapılan uygulamalar izlemektedir (11). Yağ transferi sonrası uzun süreli izlemde enjekte edilen yağ dokusunun ne kadarının canlı kaldığını saptamak için radyoaktif madde ya da boyalar ile tespit edilmeye çalışıldığında yağ dokusunun öldüğü görülmüş. Optik profilometre ile değerlendirilmeye çalışılmış. Kollajen gibi yüzeysel uygulanan materyal için çok iyi bir yöntemken subkutan dokuya yapılan uygulamaları değerlendirmede istenilen sonuç elde edilememiş (5).

Yağ transplantasyonunun en büyük dezavantajı dokunun resorbe olmasıdır. Bu konu ile ilgili lineer morfea, akne skarı, kırışıklık, post travmatik skar ve diskoid lupus eritematosus nedeni ile yağ transferi uygulanan 43 hastada araştırma yapılmış. Hastalar 3, 6, 9 ve 12. aylarda klinik olarak ve fotoğraflarla değerlendirilmiş.

1) lineer morfeaya uygulanan yağ dokusunun en az resorbsiyona uğradığı

2) Alın ve glabellaya uygulanan yağ dokusunun hareketin az olmasından dolayı daha az degenerasyona uğradığı

3) Uyluktan alınan yağ dokusunun en az resorbsiyona uğradığı bulunmuş (5).

Yağ dokusunun ömrünü uzatmak için insülin ile temasın sanılanın aksine resorbsiyonu azaltmadığı saptanmış (12).

Yağ dokusu transferinin teknik olarak uygulanması diğer yöntemlere göre çok daha zor. Avantajı ise fazla miktarda materyal elde edilebiliyor ve saklanabiliyor olması. İmmun sistemi aktive etme riski yok. Yapılan klinik çalışmalar sonucu doğru teknikle uygulanan yağ transplantından 3 yıl sonra yağ dokusunun %50'sinin korunduğu saptanmış (4).

Yağ transferinde iyi sonuç elde edebilmek için emici pompa yerine enjektör kullanımı tercih edilmelidir. Yağ dokusunu travmatize etmemek amacı ile 18 no dan küçük çaplı iğneler kullanılmalıdır. Ayrılan kan ve yağ dokusu itina ile boşaltılmalıdır (10). Kullanılan tekniğin yanı sıra uygulanan bölgedeki vaskularitenin iyi olmasının, hareketin minimal olduğu bölgeye uygulanmasının da önemi vardır. İstenilen düzeltme sağlandıktan sonra uygulanacak yeni enjeksiyonlar düzeltmenin kalıcılığını arttıracaktır (6).

### **Otolog Kollajen Enjeksiyonu**

Yağ transferine benzerlik gösteren bu yöntem son 10 yıldır kullanılmaktadır. İlk kez Fournier tarafından Pariste uygulanmıştır. Fournier ekstrakte edilen yağ dokusunda yalnızca yağ değil; adiposit hücre duvarları ve fibröz dokunun da bulunduğu yola çıkarak farklı bir yöntem geliştirmiştir. Ekstrakte edilen yağ dokusuna distile su ekleyerek bu karışımı dondurmuş daha sonra çözünmesini sağlamıştır. Bu işlem sırasında adipositler parçalanmış yağlı, katı bir materyal elde edilmiştir. Elde edilen materyalin katı kısmı hücre duvarı ve bağ dokusunu içerirken; yağlı kısmı ise intrasellular yağ dokusunu içermektedir. Yağlı kısım atıldığında geride kollajenden zengin doku kalmaktadır. Elde edilen kollajenden zengin materyal tedavi amacı ile kullanılmaktadır (3,13).

Zocchi ise bu yönteme ek olarak 10-12 gün kadar önce donör bölgesine travma uygulamanın yara iyileşmesini başlatarak kollajen miktarında artışa neden olacağını düşünmüştür (3).

Uygulama sonrası alınan biopsilerde yoğun inflamatuvar hücre infiltrasyonu saptandığından enjekte edilen materyalin fibroblastik aktiviteyi artırarak yeni kollajen oluşumuna neden olduğu düşünülmektedir (3).

### Kollajen İmplantı

Kollajen omurgalı canlılarda en fazla bulunan proteindir. İnsan organizmasındaki tüm proteinlerin yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır. Hayvanlarda ise total proteinin %30'dan fazlasını meydana getirir. Derinin önemli yapıtaşlarından. Başlıca 3lü heliks şeklinde tropokollajen olarak bilinen polipeptid zincirinden meydana gelir. Kollajen molekülleri deri altında ağ şeklinde bir yapı oluşturarak destek görevi görmektedirler. Bu destek yapı genetik hastalıklar, cerrahi ve fizyolojik bir olay olan yaşlanma nedeni ile değişikliğe uğrar. Kollajenin yaklaşık 25 farklı tipi vardır. Deride %95 oranında Tip 1 kollajen bulunurken %5 oranında da Tip 3 kollajene rastlanılmaktadır (14).

Kollajen tıpta uzun yıllardır ameliyat sütürlerinde, hemostatik ajan olarak, yara örtülerinde ve kalp kapağı replasmanında kullanılmaktadır. İdeal olan dejenere olan kollajenin yerine yine insan kollajeni kullanmaktır; fakat günümüzde bu mümkün olmadığından sığır ve domuz kollajeni kullanılmaktadır. İnsan ve hayvanlarda bulunan kollajen kimyasal olarak benzerlik göstermektedir. Kollajen molekülünde heliksin santral bölgesi tüm türlerde aynı olmakla beraber uçlarda bulunan telopeptidler farklılık göstermektedir. Bu nedenle immün cevap meydana getirmemesi amacı ile kollajen işlenirken telopeptidler pepsin ile uzaklaştırılırlar (1,2,14).

Zyderm I, 2 ve zyplast kollajen implantları her üçü de serum fizyolojik içerisinde suspanse edilmiş sığır kollajenidir. Her 3 şekilde enjeksiyon sırasında ağrıyı azaltmak amacı ile %03 oranında lidokain bulunmaktadır. Zyderm 1; Zyderm 2 den sadece konsantrasyon olarak farklılık göstermektedir. Zyderm 1 35 mg/ml kollajen içerirken Zyderm 2 65 mg/ml kollajen içermektedir. En yeni enjektabl kollajen preparatı olan Zyplastda diğerlerinden

farklı olarak %0.000 75 glutaraldehid bulunur. Bu madde kollajen molekülleri arasında çapraz bağlantıyı arttırarak daha stabil hale gelmesini sağlarken antijeniteyi de azaltır. Zyderm I ve Zyderm 2 doku içerisine enjekte edildikten kısa bir süre sonra şalin solüsyonunun doku tarafından absorpsiyonu sonucu hacminin büyük kısmını kaybeder (1,2).

Kollajen implantı ile ilgili hayvanlarda yapılan çalışmalar sırasında kollajenin konakçı fibroblastları ile kolonize olduğu ve yeni kollajen oluşumu ile vaskularizasyonun sağlandığı görülmüş. İnsan vücudunda ise Zydermin enjeksiyon sonrası 3 ay içerisinde tamamen kaybolduğu, Zyplastın ise yoğun hücre infiltrasyonu ile yeni kollajen oluşumunu indüklediği saptanmış. Zyplast bu konuda daha üstünse de her 6 ayda bir yeni enjeksiyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. (2,15).

Zyplast ilk kullanıma sunulduğunda tedavi etkinliğinin 12 ile 18 ay arasında olacağı düşünülmüş. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada yaşları 35 ile 68 arasında değişen 100 hastaya zyplast enjeksiyonu uygulanmış. 85 kişiye yüzde kırışıklık nedeni ile, 5 kişiye dudak büyütme, 6 kişiye akne ve post travmatik skar tedavisi, 3 kişiye rinoplasti sonrası deformite ve 1 kişiye yüzde atrofi nedeni ile tedavi uygulanmış. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası 3 yönlü grafileri çekilmiş. Tedaviden 6 ay sonra hastalar değerlendirilmiş.

Tedavi sonrası en iyi sonuç glabellar bölgede elde edilmiş. Yaşları 35 ile 50 arasında değişen kişilerde sonucun daha iyi olduğu ve daha az materyal kullanıldığı bildirilmiş. Yüzde atrofi nedeni ile her iki yanağa 6 şar ml zyplast enjekte edilen hastada etkinlik 3 ay sürmüştür. Maliyetin fazla olması ve tedavinin kısa süreli olması nedeni ile etkin bulunmamış. Diğer tüm uygulanan lezyonlarda sonuç tatmin edici olurken etkinlik ortalama 6 ay olarak değerlendirilmiş. Objektif değerlendirme amacı ile çekilen 3 boyutlu fotoğrafların ise hastanın pozisyonuna, günün farklı saatlerinde olmasına göre değişiklik gösterdiğinden objektif olmadığı; asıl önemli olanın hasta ve doktorun görüşleri olduğu belirtilmekte (15).

ZydermI: Hafif çizgiler, derinin ince olduğu bölgelerde tercih edilir. Perioral, periorbital bölge glabella gibi.

Zyderm2: Orta dereceli çizgiler, kırışıklıklar, skar dokusunda tercih edilir.

Zyplast: Derin çizgiler, kırışıklıklar ve skar dokusunda tercih edilir (1,2),

Zyderm papillar dermişe, Zyplast ise retiküler dermiş içerisine enjekte edilir. Zyplast papillar dermiş içerisine enjekte edilir ise aylarca süren nodularite oluşumu meydana gelir. Aynı şey zydermin göz etrafına uygulanıp fazla miktarda düzeltme yapılması ile de oluşmaktadır. Enjektabl kollajen tedavisi uygulanmadan önce hastaya bu tedavinin riskleri ve etkinliği anlatılmalıdır. Kollajen tedavisi uygulanan hastaların %3 Tinde sığır kollajenine karşı hipersensitivite reaksiyonu meydana gelmektedir. Bu nedenle tedaviden 1 ay önce deri testi uygulanması gerekmektedir (1,2).

### Deri Testi

Kollajen enjeksiyonu uygulanan hastaların %3'ünde allerjik reaksiyon saptanması üzerine tedavi öncesi mutlaka deri testi uygulanması gerekmektedir. Deri testi için 0.1 cc zyderm 1 \*in ön kol- da volar deri içerisine verilmesi yeterli olmaktadır. Test bölgesi 48 saat, 72 saat ve 4 hafta sonra değerlendirilir. Hipersensitivite reaksiyonu %70 oranında ilk 72 saat içerisinde meydana gelir. Pozitif deri testi lokal eriteni ve indurasyonun 6 saatten uzun sürmesi ile karakterizedir. Test bölgesi 4 hafta sonra yeniden değerlendirilir eğer reaksiyon saptanmazsa 2. deri testi uygulanır. 2. deri testinin rutin olarak uygulanması ;meydana gelebilecek yan etkileri oldukça aza indirmektedir. 2. test için genellikle diğer kolun volar kışını tercih edilmektedir. Her iki deri testi 4. haftada negatif olarak saptanır- sa kollajen tedavisi uygulanabilir. Birkaç kez deri testi uygulanan kişilerde tedavi sırasında allerjik reaksiyon meydana gelmeyeceği garanti olmamak- la beraber şiddetinin daha hafif olacağı belirtilmektedir (1,2,14,16,17).

### Endikasyonlar

- 1) Yüzdeki çizgiler ve kırışıklıkların tedavisi
- 2) Skar tedavisi
- 3) Dudak büyütme (14,15)

### Kont rendikasyonlar

- 1) Pozitif deri testi
- 2) Sığır ürünlerine karşı hipersensitivite
- 3) Lidokain hipersensitivitesi

4) Atopik kişiler

5) Kas, tendon, kemik içerisine implantasyon (18)

Kollajen implantının gebelerde güvenle kullanımı henüz aydınlatılmamıştır. İmmunsupresif ve antikoagulan tedavi alanlarda tedavi öncesi iyi düşünülmesi gerektiği bildirilmektedir (15).

### Teknik

Seri Enjeksiyon tekniği: Zyderm 1 ve Zyderm 2 uygulamalarında kullanılır. 3Ö-.35 derecelik bir açı ile kollajen papillar dermis içerisine enjekte edilir. Enjeksiyon mümkün olduğu kadar yüzeysel uygulanmalıdır. Enjeksiyon yapılacak alan diğer elle gergin şekilde tutulmalıdır. Kollajen enjekte edildiği anda dermal kapillerlerin geçici olarak basıya uğraması sonucu deride beyazlık meydana gelir. Enjeksiyonun kesintisiz aralık bırakmadan yapılması tercih edilmektedir. Bir önceki enjeksiyonun bittiği yerden yeni enjeksiyonun yapılması kesintisiz akım sağlayacaktır (15,17).

Zyplast ile derin çizgi ve kırışıklıkların tedavisi sırasında enjeksiyon ne yüzeysel ne de subkutan dokuya yapılmalıdır. Yüzeysel yapıldığında kalıcı fazlalık meydana gelirken, derine enjekte edildiğinde ise etki kısa süreli olacaktır. İğne retiküler dermis seviyesinde deriye paralel olarak sokulup geri çekilirken enjeksiyon yapılmalıdır. Enjeksiyonun derinliği nedeni ile bu uygulama sırasında deride beyazlanma meydana gelmez. Defekt istenilen yüksekliğe gelene kadar enjeksiyon yapılmalıdır.

Tabaka yöntemi: Çok derin kırışıklıklarda ise Zyplast uygulamasından sonra üzerine Zyderm 1 enjeksiyonu yapılır. Böylece Zyplast ile fazla düzeltme yapılmamış olur ve iyi bir sonuç elde edilir (15,17).

Zyplast uygulaması sırasında deride beyazlık meydana gelirse hemen parmak uçları ile masaj yapılarak kollajenin retiküler dermişe ulaşması sağlanmalıdır. Derinin daha kalın olduğu bölgelerde % 100 ile 200 arası düzeltme yapılırken derinin ince olduğu kısımlarda ve Zyplast uygulamasında "nodularite" meydana gelir (17).

Kollajen enjeksiyonu sonrası birtakım advers reaksiyonlar görülebilmektedir:

1) Kollajen tedavisine cevap: Hemen hemen tüm kollajen implantı uygulanan kişilerde tedavi

bölgesinde geçici eriteni görülmektedir. Sıklıkla enjeksiyondan 30 dakika sonra başlayıp 24 saat içerisinde gerilemektedir. %95 oranında travmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu normal deri cevabı sistemik yakınmalar ile beraber oluşmamaktadır (1,2,18).

2) Test bölgesinde reaksiyon: Zyderm 1 ile deri testi uygulanan kişilerin %1 ile %5 inde test bölgesinde eriteni, indurasyon ve kaşıntı ile karakterize reaksiyon meydana gelmektedir. %70 oranında ilk 72 saat içerisinde reaksiyon gelişirken %10 oranında ilk 7 gün içerisinde reaksiyon gelişir. Geri kalan reaksiyonlar ise 4 hafta içerisinde meydana gelir. Oluşan reaksiyonlar geçicidir ve ortalama 4 ay sürmektedir (2).

3) Tedavi bölgesinde meydana gelen reaksiyonlar: Allerjik ve non allerjik olarak 2 grupta incelenebilir. Non allerjik reaksiyonlar enfeksiyon, morarma, yüzey deformiteleri, tekrarlayan şişlikler ve lokal nekrozdur (2).

Enfeksiyon çok nadir görülen bir komplikasyondur. Tedavi öncesi yüzeyin iyi temizlenmemesi sonucu oluşur. Uygun şartlarda en aza indirgenir. İmplantasyon bölgesinde herpes enfeksiyonu gelişebilir (18).

Tedavi bölgesinde tekrarlayan ödem eritem oldukça nadir görülen bir advers reaksiyondur, egzersiz, alkol alımı, menstruasyon ve diğer vasodilatasyon yaratan olaylar ile birlikte artış göstermektedir (2,18).

Tedavi bölgesinde meydana gelen advers reaksiyonlar aynı zamanda mekanik faktörler ile de ilişkilidir. Özellikle deneyimli olmayan kişiler tarafından uygulanması sonucu meydana gelir. Nadiren tedavi bölgesinde yüzeyel nekroz gelişimi de bildirilmiştir. Bu nadir görülen yan etki anti kollajen antikolları ile ilişkili değildir ve sadece tedavi bölgesi ile sınırlıdır. Meydana gelen nekroz yüzeyel kan damarlarına kollajen enjeksiyonu sonucu oluşabileceği gibi damara bası sonucu da meydana gelebilmektedir. Tedavisi ise destekleyici tedaviden ibarettir. Erken dönemde yara örtücü maddeler ile yara iyileşmesini ve skar gelişimini azaltmak amacı ile oral antibiotik kullanımı önerilmektedir, Sistemik steroid de kullanılmıştır fakat etkisi ispatlanmış değildir. Çok sık olmamakla beraber su-

perfisyal kan damarlarının etkilenmesi sonucu yaklaşık 7 gün içerisinde gerileyen ekimotik değişiklikler oluşabilmektedir (2,18).

### Alerjik Reaksiyon

Yapılan deri testi sonucu reaksiyon gelişmeyen kişilerin yaklaşık %1 ile 4'ünde zyderm 1 ile tedavi sonrası advers reaksiyon gelişmektedir. Meydana gelen reaksiyonlar test bölgesinde meydana gelen reaksiyonlar ile aynıdır. Reaksiyonun implante edilen tüm materyal konak tarafından absorbe edilene kadar yaklaşık 6 ay devam ettiği bildirilmiştir. Kollajen implantına karşı gelişen reaksiyonlar anti-zyderm antikollarının miktarı ile orantılıdır. Bu antikollar insan kollajeni ile çapraz reaksiyon vermezler. Kaşıntının fazla olduğu durumlarda antihistaminiklerin faydalı olduğu söylenmekle beraber meydana gelen allerjik reaksiyona karşı kesin bir tedavi yöntemi yoktur. İnflamasyonun şiddetli olduğu durumlarda kısa süreli sistemik steroid tedavisi kullanılabilir fakat genel olarak meydana gelen inflamatuvar yanıtın kollajeni parçalayabilmesi için gerekli olduğu ve bu mekanizmanın ortadan kaldırılması ile iyileşme süresinin uzadığı bildirilmektedir (1,18).

Yapılan araştırmalar sonucu zyplast ile daha az hipersensitivite reaksiyonu geliştiği bildirilmiştir.

4) Sistemik reaksiyonlar: Yapılan uygulamalar sonucu oldukça fazla artralji, baş ağrısı, halsizlik yakınmaları meydana gelmişse de bunların kollajen implantasyonu nedeni ile olduğu ispatlanmamıştır.

Deri testi (-) olan; nasolabial bölge, glabella ve dudak etrafına, Zyderm 1 enjeksiyonu uygulanan bir vakada 2.5 yıl sonra tedavi edilen bölgelerde subkutan dokuya uzanan eritemli endüre lezyonlar meydana gelmiş. Alman biopsilerde yoğun granülomatöz infiltrasyon saptanmış. Oral steroid tedavisi, intralezyoner steroid enjeksiyonu ve NSAID tedavisine rağmen lezyonlar tamamen gerilememiş (17).

Kollajen tedavisi uygulanan 345000 kişinin 8'inde dermatomyozit, Finde polimyozit saptanmıştır. Normal popülasyona göre bu oranın çok yüksek olması kollajen tedavisinin kollajen doku hastalığı açısından risk taşıdığını düşündürmekte-

dir. Bunun yanında Kasım 91 de FDA panelinde bunun için yeterli veri olmadığı belirtilmiştir (18,19).

### Tedavi Etkinliği

- 1) İmplantasyon tekniği
- 2) Implante edilen materyalin miktarı
- 3) Lezyonun tipi (çok derin kırışıklık ve deri laksitesinin fazla olması)
- 4) Tedavi bölgesindeki mekanik stres
- 5) Hastanın yaşı yapılan tedavinin kalıcılığını etkilemektedir (15).

Kollajen Tedavisi uygulanacak kişileri seçerken realistik davranılmalıdır. Tedavi sonrası kontrollerin önemli olduğu hastalara anlatılmalıdır. Daha fazla harekete maruz kalan perioral bölgelerde düzeltmenin süresi kısa olurken glabellada bu süre uzamaktadır. Tedaviden sonra 24 saat süre ile hastanın ağır egzersizden, güneş ışığından, ısı ile direkt temastan ve alkollü içeceklerden kaçınması önerilir. Bunlar geçici ödem,eritem ve tedavi bölgesinde kaşıntıya neden olabilmektedir (15).

### Fibrel

Fibrel; Jelatin Matriks İmplantı yumuşak doku arttırımında kullanılabilen diğer bir dolgu maddesidir.

- 1) Deprese skarlar
- 2) Yüzdeki çizgiler ve kırışıklıkların tedavisinde kullanılmaktadır (1,20).

Jelatin matriks implantı başlıca jelatin tozu (denature edilmiş domuz kollajeni) ve e-aminokaproikasitten oluşur. İmplantasyon öncesi bu karışıma insan plazması eklenir. Karışım içerisinde 100 mg absorbe olabilen jelatin tozu, 125 mg e-aminokaproik asit, 0.5 ml plasma ve 0.5 ml %0.9 NaCl bulunmaktadır. İnsan plazması burada dilue edici ajan olarak kullanılırken aynı zamanda fibrinojen ve pıhtılaşma faktörleri için kaynak olmaktadır. Enjekte edilen jelatin aynı zamanda doku tamiri için gerekli olan monosit ve fibroblastlar için kemotaktik rol oynarken fibrin dahil kan elemanları için destek sağlamaktadır. E-aminokaproikasit ise fibrinolizisi inhibe ederek fibrin degradasyonunu engellemektedir (1,20).

### Tedavi Kontrendikasyonu

- 1) Keloidi olan kişiler
- 2) Jelatin ya da e-aminokaproik asite bilinen sensitivite
- 3) Kanama bozukluğu
- 4) Kalp,böbrek ya da karaciğer hastalığı
- 4) Otoimmün hastalığı olanlar
- 5) Hamilelik, emzirme (20)

Jelatinin elde edildiği domuz kollajeni büyük ölçüde denatüre edildiğinden fibrel ile tedavi sonucu allerjik reaksiyona nadiren rastlanmaktadır. Bununla beraber allerjik reaksiyon gelişen vakalar bildirildiği için tedaviden 30 gün önce ön kolda volar deriye test uygulanmalıdır. Deri testi için 1/1000 oranında %09'luk NaCl ile dilue edilmiş 0.05 ml jelatin matriks implantı kullanılır. Pozitif deri testi test bölgesinde eriteni indurasyon, hassasiyet ve inflamasyon ile karakterizedir. Test yapıldıktan 5 saat süre ile devam eder ya da 24 saat sonra oluşur (1,18,20).

Amerika birleşik devletlerinde deprese skarların tedavisinde jelatin matriks implantının etkisi ve güvenliğini ölçmek amacı ile 22 merkezin katılımı ile bir çalışma gerçekleştirilmiş. Bu çalışmaya 321 kişi katılmış. Yapılan deri testi sonucu 6 kişide (%1.9 oranında) allerjik reaksiyon saptanmış ve çalışmadan çıkarılmış. Deri testi (-) bulunan 27 kişi de çalışmadan ayrılmış. Sonuçta 288 kişi ve toplam 840 skar tedavi edilmiş. Tedavi edilen 840 skarın 67'sinde (%8) geçici advers etki meydana gelmiş. Meydana gelen reaksiyon eritem, ödem ve tedavi bölgesinde nodul oluşumu şeklindeymiş. Tedavi edilen kişilerde majör sistemik yakınmaya ya da lokalize hipersensitivite reaksiyonuna rastlanılmamış. Düzeltmenin derecesinin hekim ve hasta tarafından subjektif olarak değerlendirilmesinin yanılıya neden olduğu bunun fotogrammetrik yöntemle ölçülmesinin daha doğru olduğu belirtilmektedir (20).

Fibrel enjeksiyonu sırasında görülen ağrı kollajen ve silikon ile karşılaştırıldığında oldukça fazla olmaktadır; bu nedenle tedavi öncesinde fibrel uygulanacak bölgeye lokal anestezi uygulanmalıdır. Anestezik madde olarak %1'lik lidokain tercih edilmektedir. Damarlarda vasokonstriksiyon

yaparak kan elemanlarının tedavi bölgesine ulaşmasını engelliyebileceğinden dolayı epinefrin tercih edilmemektedir (1).

Fibrel oldukça viskoz olduğundan İmi madde ile hem nasolabial kırışıklıklar hem de glabella tedavisi edilebilir. Kullanılan teknik kollajen enjeksiyonunda olduğu gibi "seri enjeksiyon" tekniğidir. Materyalin yüzeysel yerleşimi uzun süreli düzeltme sağlamaktadır. %50 oranında fazla düzeltme önerilmektedir. Tedavi sonrası tedavi bölgesine yumuşak hareketlerle masaj yapılması önerilir (1,20).

Tedavi bölgesinde enjeksiyon sonrası geçici ödem ve eritemi meydana gelir. Bu genellikle haşere vaksesi ile uyumludur. Meydana gelen bu cevap enjekte edilen materyalin etkisi ile vasoaktif madde salınımını göstermektedir. Eritem ve ödem genellikle 24 saat içerisinde gerilerken; diğer enjeksiyonlarda da olduğu gibi meydana gelen morluklar 1 hafta içerisinde geriler. 4-8 hafta sonra yeni bir tedavi önerilmektedir (1,2,20).

Kollajen tedavisinde olduğu gibi sonuçlar değişiklik göstermektedir (1).

Bu konuda yapılan bir araştırmada fibrel in akne skarlarının tedavisinde kullanıldığında uygulanan düzeltmenin %60 oranında 2 yıl süre ile kalıcılığını koruduğu bildirilmiştir.

Jelatin matriks implantı uzun süreli istenen etkiyi sağladığından; kısıtlı sayıdaki yumuşak doku arttırımında kullanılan materyallere iyi bir alternatiftir.

### Sıvı Silikon Tedavisi

Enjektabl sıvı silikon tedavisi ilk kez 35 yıl önce Dr Norman Orentreich tarafından uygulanmıştır. Bunun ardından birçok hekim tarafından yüzdeki kırışıklıkların ve kontur bozukluklarının tedavisinde yaygın biçimde kullanılmıştır (1).

Silikon polimerize olmuş uzun zincirli dimetilpolisiloksan ünitelerinden meydana gelmiştir. Farklı uygulamalar için jel formu, sıvı formu ve implante olabilecek formları mevcuttur. Silikonun inert ve biyolojik olarak inaktif olduğuna dair birçok yayın varsa da immünolojik reaksiyonları içeren çeşitli komplikasyonları olduğuna ilişkin de birçok yayın mevcuttur (21).

Silikon doku içerisine enjekte edildiğinde fibroblastik reaksiyon oluşumunu indükler. Tedavi sonrası meydana gelen düzelmeden sadece silikonun kendisi değil aynı zamanda meydana gelen fibroblastik reaksiyon da sorumlu olmaktadır. Bu fibroblastik reaksiyon tedaviden günler hatta haftalar sonra oluşmaktadır bu nedenle meydana gelecek düzelme miktarı önceden tahmin edilmelidir. Kollajen tedavisi ve fibrelde uygulanabilen aşırı düzeltmeden kesinlikle kaçınmak gereklidir. Mutlaka az miktarda düzeltme uygulanmalıdır. Tedavi aylık hatta daha uzun intervaller ile uygulanmalıdır (1,22).

### Enjeksiyon Tekniği

Silikon enjeksiyonu mikrodamlacıklar şeklinde seri enjeksiyon tekniği ile uygulanmalıdır. Enjeksiyonun yapılacağı seviye dermis ve subkutan doku sınırı olmalıdır. Daha yüzeysel yapılan enjeksiyonlar kontur bozukluğunu tedavi etmemekle beraber yüzeysel silikon birikimine neden olur. Yüzeysel çizgilerde ise intradermal enjeksiyon uygulanabilmektedir. İnsülin enjektörü ile 0.01 ml den fazla olmayacak şekilde enjeksiyon uygulanır. Önemli olan her enjeksiyondan sonra 1 ya da 2 mm mesafe bırakılmasıdır. 0.3 ml lik sıvı silikon nasolabial kırışıklıkların yanı sıra oral korniştirler ve glabellar çizgilerin tedavisi için yeterli olmaktadır (23).

### Komplikasyonlar

Bazı hastalarda silikon enjeksiyonu sonrası nodüller meydana gelebilir. Bundan genellikle fazla miktarda yapılan düzeltmeler sorumlu tutulmaktadır. Spontan olarak iyileşebilir. İyileşmeyen lezyonlara intralezyoner steroid enjeksiyonu uygulanır (D-

Tedaviden aylar, yıllar sonra idiosenkrazik olarak tedavi bölgesinde eritem ve ödem de oluşabilir. Bu tip reaksiyonlardan alınan biopsiler kronik inflamatuvar reaksiyon olarak değerlendirilmiştir. Tedavide intralezyoner steroid enjeksiyonu kullanılmaktadır (1,24).

Silikon tedavisi sonrası granulom oluşumu ilk kez Amerikalı plastik cerrahlar Millard ve Maisels tarafından tanımlanmıştır (21).



Silikon ya da parafin gibi maddelerin kullanımından sonra hastalarda semptom ve laboratuvar tetkikleri olarak otoimmün hastalığı düşündüren, fakat kesin teşhis koydurtmayan belirtilerin ortaya çıktığı belirtilmekte (1). 156 silikon meme implantı olan hastada yapılan bir araştırmada saptanan bulguların rastlantısal olduğu saptanmış (25). Yapılan başka bir araştırma da ise diğer otoimmün hastalıklarda olduğu gibi histokompatibilite antijenleri ile ilgili bir yatkınlık olduğu öne sürülmüş; fakat kesin olarak ispatlanamamıştır (21).

Enjektabl silikon diğer dolgu maddelerinin endike olduğu tüm durumlarda uygulanabilmektedir; fakat en iyi sonuç fasial atrofi gibi geniş yüzeyli uygulamalarda elde edilir. Daha küçük alanlara enjekte edildiğinde nodul gelişme riski oldukça yüksektir. Silikon tedavisi uygulamadan önce meydana getirebileceği çeşitli yan etkiler iyice düşünülmeli; kullanım onayı almadığı da unutulmamalıdır.

Yumuşak doku arttırımında kullanılan teknikler oldukça sınırlı. Yöntemlerin etkinliği ve yan etkileri göz önüne alındığında teknik olarak daha zor olsa da otolog yağ transferi en iyi yöntem olarak kabul edilebilir.

#### KAYNAKLAR

- Pollack SV. Silicone, fibrefand collagen implantation for facial lines and wrinkles. *J Dermatol Surg Oncol* 1990; 16:957-61.
- Clark DP, Hanke CW, Swanson NA. Dermal implants: Safety of products injected for soft tissue augmentation. *J Am Acad Dermatol* 1989; 21:992-8.
- Pinski KS, Roenigk HH Jr. In: Roenigk RK, Roenigk Jr HH, eds. *Fat Transplantation and Autologous Collagen*. 2nd ed. Marcel Dekker Inc, 1996:1293-307.
- Scarborough DAA, Schuen W, Bisaccia E. Fat transfer for aging skin: Tecnique for rhytids. *J Dermatol Surg Oncol* 1990; 16:651-5.
- Pinski KS, Roenigk HH. Autologous fat transplantation. *J Dermatol Surg Oncol* 1992; 18:179-84.
- Asken S. Microliposuction and autologous fat transplantation for aesthetic enhancement of the aginig face. *J Dermatol Surg Oncol* 1990; 16:965-72.
- Li His PJ. Tumescent Anesthesia. In: Roenigk RK, Roenigk Jr HH, eds. *Dermatologie Surgery. Principles and Practice*. 2nd ed. Marcel Dekker Inc. 1996: 41-52.
- Bisaccia E, Scarborough DA, Swensen RD. Fat transfer: A pinch technique for accurate placement of donor tissue. *J Dermatol Surg Oncol* 1989; 15:1072-3.
- Tobin HA, Middleton WG. Hemifacial atrophy: A case report of fat transplantation. *J Otolaryngol* 1989; 18(3): 125-7.
- Teimourian B. Blindness following fat injections. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82:361-2.
- Lewis CM. The current status of autologous fat grafting. *Aesth Plast Surg* 1993; 17:109-12.
- Chajchir A, Benzaquen I, Moretti E. Comparative experimental study of autologous adipose tissue processed by different techniques. *Aesth Plast Surg* 1993; 17:113-5.
- Coleman WP, Lawrence N, Sherman RN, Reed RJ, Pinski KS. Autologous collagen. *J Dermatol Surg Oncol* 1993; 19:1032-40.
- Klein AW. Indications and implantation techniques for the various formulations of injectable collagen. *J Dermatol Surg Oncol* 1988; 14:27-30.
- Matti BA, Nicolle FV, Chir M. Clinical use of zyplast in correction of age and disease related contour deficiencies of the face. *Aesth Plast Surg* 1990; 14:227-34.
- Elson ML. The role of skin testing in the use of collagen injectable materials. *J Dermatol Surg Oncol* 1989; 15:301-3.
- Moscona RR, Bergman R, Friedman-Birnbaum R. An unusual late reaction to zyderm 1 injections: A challenge for treatment. *Plast Reconstr Surg* 1993; 331-4.
- Hanke CW. Soft tissue augmentation. In: Baran R, Maibach HI. *Cosmetic Dermatology*, 1st ed. Martin Dunitz Ltd, 1994:467-75.
- Cukier J, Beauchamp RA, Spindler JS, Spindler S, Lorenzo C, Trentham DE. Association between bovine collagen dermal implants and a dermatomyositis or a polymyositis like syndrome. *Ann Intern Med* 1993; 118:920-8.
- Treatment of depressed cutaneous scars with gelatin matrix implant: A multicenter study. *J Am Acad Dermatol* 1987; 16:1155-62.
- Sergott TJ, Limoli JP, Baldwin CM, Laub DR. Human adjuvant disease, possible autoimmune disease after silicone implantation: A review of the literature, case studies and speculation for the future. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78:104-10.
- Webster RC, Gaunt JM, Hamdan US, Fuleihan NS, Smith RC. Injectable silicone for facial soft tissue augmentation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 112:290-6.
- Klein AW, Rish DC. Substances for soft tissue augmentation: Collagen and silicone. *J Dermatol Surg Oncol* 1985; 11: 337-9.
- Achauer BM. A serious complication following medical grade silicone injection of the face. *Plast Reconstr Surg* 1983; 71:251-3.
- Bridges AJ, Conley C, Wang G, Burns DE. A clinical immunologic evaluation of women with silicone breast implants and symptoms of rheumatic disease. *Ann Int Med* 1993; 118:929-36.