

27 6 96

T. C.

Sağlık bakanlığı
Siğli Etfal Hastanesi
Plastik Cerrahi Kliniği
Prof.Dr.Lütfü BAŞ

DOKU GENİŞLETİCİLERİN KLİNİK

KULLANIMI

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Uğur Candan Alpay

istanbul - 1993

ÖNSÖZ

İhtisasım süresince bana Plastik Cerrahiyi sevdiren, her konuda yakınlık ve yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım, Doç.Dr. Hülya AYDIN ve Prof.Dr.Lütfü BAŞ'a öğretici ve yönlendirici desteklerinden ötürü sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu uzun ve yorucu yıllar boyunca destek ve yakınlıklarını gördüğüm klinik şef yardımcısı ve başasistan büyüklerimle, birlikte çalıştığımız asistan arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Son olarak kliniğimiz hemşirelerine ve diğer personeline yardımları için teşekkürü zevkli bir görev sayıyorum.

İÇİNDEKİLER

	SAYFA NO
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. TARİHÇE	2
2.2. DOKU GENİŞLETME YÖNTEMİ (DGY) TANIMI	4
2.3. DOKU GENİŞLETİCİLER	5
2.4. SİLİKON	9
2.5. DGY PLANLANMASI	11
2.6. DGY BİYOLOJİSİ	14
2.7. DGY'NİN KLİNİK UYGULAMA ALANLARI	17
2.8. KONTRENDİKASYONLAR	27
2.9. KOMPLİKASYONLAR	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
3.1. BULGULAR	35
4. TARTIŞMA	54
5. SONUÇ	67
6. ÖZET	68
7. KAYNAKLAR	69

1. GİRİŞ

Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahide, doku defektlerinin tedavisinde renk, kalite ve duysal innervasyon açısından benzer dokular ile onarım temel esastır(57).

Bu amaçla geliştirilen yöntemler arasında son 10 yılda popülarite kazanan Doku Genişletme Yöntemi, serbest deri greftleri, evreli eksizyon, lokal flepler gibi konvansiyonel yöntemler ile karşılaştırıldığında çabukluğu, basitliği, verici alanda ilave skarlar oluşturmaması, daha iyi renk ve doku uyumu sağlaması nedeniyle bu yöntemlere üstünlük sağlar (9).

Doku Genişletme Yöntemi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahide yeni ufuklar açmıştır. Mikrocerrahi ve serbest doku aktarımı teknikleriyle olduğu gibi, konvansiyonel yöntemlerle ulaşılamayacak cerrahi hedeflerin yakalanmasını sağlamıştır (28).

William C. Grabb, 1982 yılında Radovan tarafından Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi dergisinde yayınlanan bir makalenin tartışmasında şu cümleleri kullanmıştır. "Plastik Cerrahi alanında birçok yenilikler olmuştur. Bunların çok azı mikrocerrahi ve kas fleplerinin gücüne sahiptir. Önümüzdeki 5 yıl içinde Doku Genişletme Yönteminin de aynı güce sahip olacağını söyleyebilirim." Grabb'in bu öngörüsü yıllar içinde doğrulanmış ve Doku Genişleticiler çözümü zor birçok cerrahi sorunda giderek artan bir şekilde başarı ile kullanılmıştır (47).

Doku Genişletme Yöntemi, örtücü dokuların altlarında yavaş olarak büyüyen kitlelere ,yüzey alanlarını genişleterek

uyum sağlanması prensibine dayanan fizyolojik bir yüzey artışıdır. Vücudun her bölgesinde, yanında genişletilebilecek deri alanı olan her olguda, yöntemi uygulama olanağı vardır (4).

Doku genişletme yönteminin kullanım alanı, cerrahin yeteneği ve deneyimi ölçüsünde artar. Yöntemin uygulaması başlangıçta sağlıklı deri, meme, kulak rekonstrüksiyonu ile sınırlı iken, günümüzde damar ve sinir yapılarının elongasyonu, mesane boynu onarımı, serbest fleplerin verici alanlarının genişletilmesi gibi spesifik endikasyonlarda da, teknik giderek artan oranda başarı ile kullanılmaktadır (11,70).

Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniğinde, 1987-1993 yılları arasında travma, konjenital deri lezyonları, tümör gibi etyolojik nedenlerle başvuran, 21 hastada doku genişletme yöntemini uyguladık. Olgularımız ile ilgili yaptığımız retrospektif çalışmada, amacımız, yöntemin, kozmetik ve fonksiyonel açıdan, serbest deri grefti, lokal ve uzak flepler, evreli eksizyon gibi konvansiyonel yöntemlere üstünlüğünü göstermek ve gelecekte değişik endikasyonlarda da kullanılabilirliğini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

Canlı dokuların, basınç ve gerilim uyaranlarına boylarını uzatarak,yüzeylerini genişleterek ve kitlelerini arttırarak cevap vermeleri, canlılığın ilk gününden beri var olan fizyolojik bir olaydır. Gebelikte, karın derisinin altındaki uterusun basısına,yüzey alanını iki üç katına çıkararak uyum sağlaması,puberte döneminde içinde bulunan gland dokusunun etkisi ile, meme derisinin genişlemesi ve geniş benign tümörlerin üzerindeki deri,mukoza ve saçlı derideki ekspansiyon bu fizyolojik olayın önemli örnekleridir (47).

T.Rees (60),bazı Afrika kabilelerinde her defasında daha büyük cisimler sokarak,dudakların genişletilmesinin,eski bir gelenek olduğunu vurgulamıştır.Burmali kadınların giderek artan sayıda demir kolyeler takarak boyun uzatma yöntemleri de kompozit ve myokutan doku genişletmenin örnekleridir.

Klinik Doku Genişletme ile ilgili literatürdeki ilk bilgiler Codivilla'ya aittir.Otör kemik uzatma uygulanan olgular da yumuşak dokuların buna ayak uydurduğunu göstermiştir (21).

Neumann 1957 de dış kulak deformitelerinin onarımında saçlı deri altına yerleştirilen ve dışarıdan bir polietilen tüp yardımı ile şişirilen lastik bir implant uygulamıştır.Bu şekilde genişletilen deri adası , kulak rekonstrüksiyonunda kullanılmıştır(50). Cerrahi sonuçlar başarılı olmasına rağmen bu yöntem üzerinde o dönemde fazla durulmamış ve unutulmuştur.

Modern anlamda doku genişletme yöntemi Plastik ve Re - konstrüktif Cerrahide ilk kez Dr.Chedomir Radovan tarafından

meme rekonstrüksiyonunda kullanılmıştır(56).Bu tarihte diğer yazarlar da değişik tipte doku genişleticilerin kullanımını bildirmişlerdir (6,38). Dr.Neumann'dan sonra DGY'nin kulak sayvanı rekonstrüksiyonunda kullanımı ile ilgili ilk bildirisi 1978 de Brent tarafından verilmiştir (17).

Yapılan deneysel araştırmalarla da genişletilmiş deride ortaya çıkan histolojik(52) ve elektron mikroskopik(54) değişiklikler konusunda değerli bilgiler edinilmiştir. 1982 ' de Austad (7) , genişletilmiş derinin histolojik özellikleri, 1983'te Cherry (20), genişletilmiş deride damarlanmada artış ile ilgili makaleler yayınlamıştır.

Becker 1987'de meme rekonstrüksiyonunda başarı ile uygulanan doku genişleticileri,meme augmentasyonu işlemi için modifiye ederek, kendi adını verdiği şişirilebilir, kalıcı meme protezini geliştirmiştir (13).

Sasaki 1987'de intraoperatif doku genişletme yöntemini ortaya koymuş (63),Rappard 1988'de değişik şekil ve hacimlerdeki implantların teorik yüzey artışlarını invitro çalışmalar ile belirlemiştir (59). Wee ve Logan ise 1991 de kontinü sabit basınçlı doku genişletme prensibini geliştirmişlerdir(79).

2.2. DOKU GENİŞLETME YÖNTEMİ TANIMI

Doku genişlemesi tüm canlı dokuların üzerlerine uygulanan mekanik etkilere, dinamik yoldan cevap vermeleri ile oluşur (64). Cerrahi olarak uygulanan doku genişletme rekonstrüktif cerraha tümüyle yeni yaklaşımlar sunar. Rekonstrüksiyon açısından duysal innervasyonu,dolaşımı ve dış görünümü benzer verici alanlar ile onarım sağlar (9).

Doku genişletme yönteminin diğer onarım yöntemlerinde bulunmayan iki önemli özelliği vardır. Bunlar;

1- Protez ve greftleri gerginlik yaratmadan örtecek yeterli yumuşak doku örtüsü sağlaması,

2- Genişletilmiş dokuların yapısal olarak zarar görmemesi ve yerel, yöresel ve uzak taşımaya uygun olmasıdır.

Yumuşak doku örtüsü sağlamada uygulanan konvansiyonel yöntemlerden, fleplerin güvenilirliğinin her zaman tam olmaması, defektli bölgeye taşınma sorunu, verici bölge problemi, her zaman yeterli ve uygun doku elde edilememesi, greftlerde ise renk ve doku uyumunun doyurucu olmaması ve yine verici bölge sorunu dikkate alındığında, doku genişletme yönteminin bu yöntemlere olan üstünlüğü ve önemi daha açık görülebilir(9).

Bu üstünlükleri;

1-Genişletilmiş fleplerde renk ve doku uyumu daha iyidir.

2-Verici alanda yeni defekt ve ilave skarlar oluşturmaz.

3-Basit bir yöntemdir ve hastada rahatsızlık yaratmaz.

4-iyi kanlanan, güvenilir flepler sağlar.

5-Genişletilmiş derinin bölgesel özelliklerini korur.

6-Sinirler korunduğundan deri duyusu normal kalır.

Bu üstünlüklerine karşın DGY nin olumsuz yanları, çok sayıda enjeksiyon yapma zorunluluğu, mali açıdan hastaya belli bir yük getirmesi ve en az iki operasyon gerektirmesidir.

2.3 DOKU GENİŞLETİCİLER

Doku genişleticiler dokuların belirli bir basınç ve gerginlik altında yüzey alanlarını genişletme prensibinden yola çıkılarak hazırlanmış şişirilebilir bir balon ve şişirme üni-

tesinden oluşan aygıtlardır (Resim 1).

Her bir şişirme ünitesi,silikondan yapılmış şişirilebilir bir balon,metal ya da poliüretan bir bağlantı tüpü ve rezervuardan oluşur .

Tekniğin ilerlemesi ile genişletilecek bölgenin özelliğine göre çeşitli hacim ve şekillerde (yuvarlak,küresel,silindirik,prizmatik,yarım ay şeklinde) şişirme balonları kullanıma sokulmuştur (Resim 3). Prefabrik olanların dışında istene boyut ve şekillerde özel olarak yaptırma olanağı vardır. Günümüzde çok sayıda firma, doku genişleticilerin üretiminde çalışmakta ve doku genişleticilerin gelişmesini sağlayan araştırmalara destek vermektedir (47).

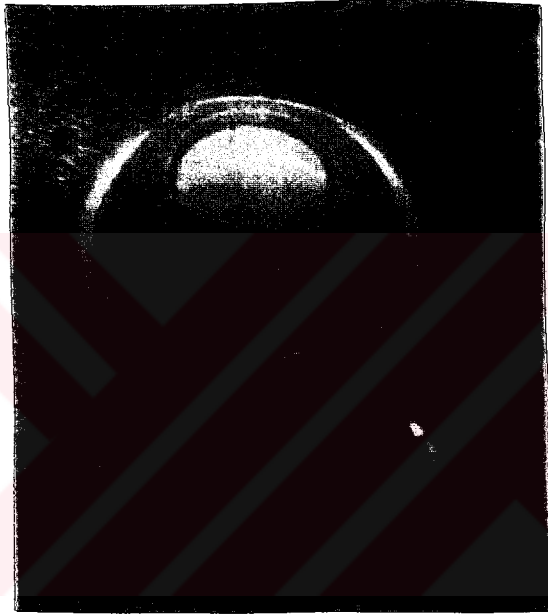


Resim 1: Doku genişletici

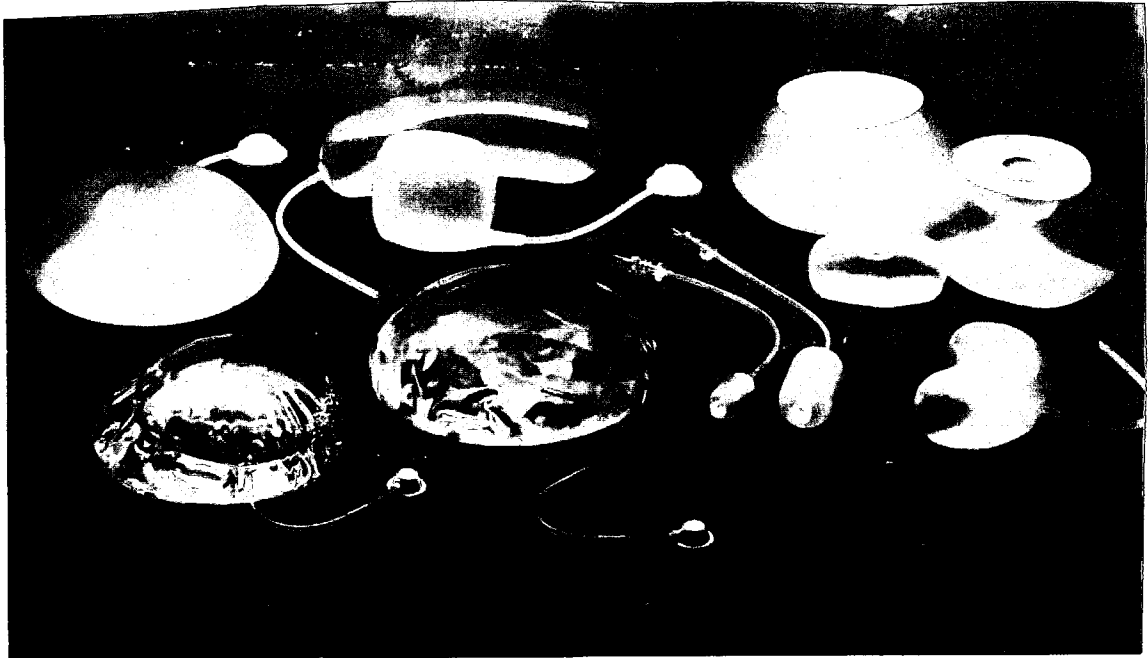
Silikon elastomerden yapılmış ana balonun düz olan taban yüzeyi,şişirme işlemi sırasında alanını değiştirmmez.Şişme işlemi daha çok, şekli bölgeye göre değişen yan ve üst yüzeylerin genişlemesi sonucu gerçekteşir.Dış yüzü dakron ile güç-

lendirilmiş bu taban kısmı, balonun yer değiştirmemesi amacı-
ile bulunduğu yere dikilmesi olanağını da sağlar(57).

Ana balonun ve rezervuarın uzantıları olan, katlanmaz
özelliikteki silikon boruları birbirine bağlayan, bağlantı tü-
pü polipropilen ya da metalden yapılmıştır. Radyoopak özellik-



Resim 2: Rezervuar



Resim 3: Çeşitli şekil ve hacimde doku genişleticiler

leri, yerleştirildikten sonra yer ve durumlarını saptama olanağı verir (5).

Tüm doku genişleticilerin ortak özelliği, salinin perkutan enjeksiyonu ile protez içine verilebilmesini ve gerekirse daha sonra sızıntı yapmadan geri çekilebilmesini sağlayan, kendi kendine kapanan bir rezervuarın varlığıdır. Şişirme balonu çevresinde, çok sayıda enjeksiyona uygun, en yakın bölgede deri altına yerleştirilen rezervuarlar standart olarak yarım küre şeklindedir (Resim 2). Rezervuarların tabanı da dakron ile dışarıdan güçlendirilmiştir.

Elliott, balonla bağlantılı ve deri altına yerleştirilen klasik rezervuarların sakıncalarını şöyle sıralamıştır.

1-Yerleştirilmesi ve çıkarılması için ayrı insizyon gerektirir.

2- Derin plana (kas altı) yerleştirildiğinde veya seroma varlığında derindeki halkayı palpe etmek zor olabilir.

3-Rezervuar üzerindeki deri erozyona uğrayabilir, balonla olan bağlantısı ayrılabilir (26).

Jackson klasik rezervuarların bu olumsuz etkilerini göz-önüne alarak eksternal rezervuar uygulamasını gündeme getirmiştir. Operasyon süresinin kısalması, enjeksiyonlar sırasında volüm kaybı ve hastanın ağrı şikayetinin olmaması, rezervuar ile ilgili problemlerin erken farkedilmesi, yöntemin diğer avantajlarıdır. Jackson 24 olguluk serisinde, enfeksiyon bulgusuna rastlamamıştır (32).

Doku genişleticileri şişme şekillerine göre, iki ana grupta inceleyebiliriz.

1- Osmotik basınç farkı sonucu balona dolan hücre dışı sıvı ile şişenler, "Self inflating expander".

2- Düzenli aralıklarla yapılan serum fizyolojik enjeksiyonları ile şişirilen doku genişleticiler.

Radovan tarafından geliştirilen ve günümüzde yaygın olarak kullanılan doku genişleticilerin tamamı ikinci gruba girmektedir.

Radovan'la aynı dönemde Austad ve Rose enjeksiyon yapılmadan osmotik etki ile dolan bir doku genişletici geliştirdiler. Sodyum klorit kristalleri içeren bir cidarı olan ve içi hipertonic bir sıvı ile dolu balon, yerleştirildikten hemen sonra etrafındaki hücre dışı sıvının, osmotik basınç farkı nedeniyle ile lumene dolması sonucu, önceden hesaplanan bir hacime kadar şişer. Böyle bir protez teorik olarak genişletme için bir çok enjeksiyon gereğini ortadan kaldırmakta ve genişletmenin homojen olmasını sağlamaktadır (6). Ancak genişletme işlemi esnasında ; balon içindeki hipertonic solüsyonun herhangi bir rüptür anında, çevre dokularda ve deride nekroza yol açma riski nedeniyle, bu yöntem deneysel kullanımdan klinik alana geçememiştir (6). Dokulara zarar vermeyen, emniyetli bir osmotik ajanın bulunması, bu yöntemin tekrar popülarite kazanmasını sağlayabilir.

2.4 SiLiKON

Günümüzde kullanılan doku genişleticilerin, yapısını oluşturan temel eleman silikondur. Silikon oksijen atomları ve silikon zincirlerinden oluşan bir polimerdir. Tıpta en çok kullanılan polimerleri polidimetilsiloksandır. Polimerde bu-

lunan silikon zincirlerinin sayısı, silikonun jel, sıvı ya da reçine benzeri fiziksel özelliklerini oluşturur (16).

Silikon elastomerler volkanize oluşlarına göre iki ana grupta toplanırlar.

1- Oda ısısında volkanize olanlar

2- Sıcakta volkanize olanlar

Silikonun özellikleri şunlardır:

1- Vücut doku ve sıvılarında, yabancı cisim reaksiyonuna çok az neden olur.

2- Kolaylıkla şekil verilebilir . Dakron, akrilik, teflon ve diğer metallere yapıştırılabilir.

3- Bükülebilir olma özelliği nedeniyle küçük bir insiz- ile yerleştirilebilir.

4- Uzun süreler sonra bile yapısında bozulma ve kireç- lenme görülmez.

5- Çok ince hazırlandığında çevre dokuların basısı ile bükülebilirse de kesinlikle kendi üzerine katlanmaz (16).

Silikon elastomer dokulara uygulandığında, genel olarak nadiren reaksiyon oluşturur. Bununla birlikte eldiven pudrası, toz, pamuk lifi gibi maddeler ile karşılaştığında, yabancı ci- sim reaksiyonu sonucu enfeksiyon, balonun etrafında seroma ve fibröz kapsül oluşabilir (23).

Silikon yapısında doku genişleticilerin uygulamaları sı- rasında aşağıdaki hususlara azami dikkat edilmelidir.

1- Steril koşullara dikkat edilmeli, kesici ve delici ci- simler ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.

2- Balonun bulunduğu cebe, antibiyotik veya steroid veri-

leceğinde balona zarar vermemeye dikkat edilmelidir.

3- Protezler esas olarak bir kez kullanılmak üzere yapılmış ve steril olarak paketlenmiştir. Alet ikinci defa kullanılacağında sabunla yıkanmalı, balon ve rezervuar bağlantı yerinden ayrılıp balon içine 10 cc distile su verilmeli, içindeki hava sıkılarak boşaltılmalı ve kuruyana kadar cerrahi eldiven kıvamında otoklavda tutulmalıdır.

4- Yerleştirme sırasında dikişler konulurken, ya da şişirme döneminde balon delinirse, çıkarılarak yenisi ile değiştirilmelidir (9).

2.5 DOKU GENİŞLETME YÖNTEMİNİN PLANLANMASI

Primer kapatılamayan veya gerginlik altında kapanımın kontrendike olduğu, her yumuşak doku defektinin tedavisinde, doku genişletme yönteminin potansiyel bir rolü vardır. Doku genişletme yönteminde başarılı bir sonucun sağlanmasında en önemli kriter hasta seçimidir. Bu yöntem emosyonel yönden stabil her hastada iyi tolere edilir, ancak implantın şişirildiği dönemde hastanın sosyal ve diğer aktiviteleri kısıtlanabilir. Mental yetersizliği olan veya kooperasyonu zor kişiler bu yöntem için kötü adaylardır (71).

Diğer bütün onarım yöntemlerinde olduğu gibi doku genişletme ameliyatları süresince ve enjeksiyonlar sırasında steril çalışmanın, cerrahın kişisel deneyiminin ve literatür bilgisinin önemi büyüktür.

Doku genişletme yöntemi uygulanan olgularda planlamada gözönüne alınması gereken faktörler şunlardır:

1- Onarımın amacına ve genişletilmekte olan bölgenin ö-

zelliklerine uygun şekil ve hacimde doku genişletici seçilmelidir.

2- Verici alan olarak, skalp defektlerinde komşu sağlıklı deri, sakal kayıplarında aynı taraf boyun bölgesi, gövde ve ekstremitelerde defektlerinde yakın bölgedeki, uygun alanlar seçilir (Tablo 1).

3- Seçilen flepler renk, kıllanma ve doku kalitesi açısından, defektli bölge ile benzer özellikte olmalıdır.

4- Verici alanda protez için yeterli büyüklükte cep hazırlanmalı ve yapılacak insizyonlar, daha sonra hazırlanacak fleplerin dolaşımına zarar vermeyecek şekilde planlanmalıdır.

5- Şişirme balonu, kafa derisi ve alın derisi genişletileceğinde galea altına, boyun derisi genişletileceğinde platisma altına, yüz, gövde veya meme derisi genişletileceğinde pektoralis majör kası veya deri altına yerleştirilmelidir.

6- Rezervuar ,balona yakın,çok sayıda enjeksiyona uygun,

TABLO 1

GENİŞLETİLECEK DOKUNUN SEÇİLECEĞİ BÖLGELER	
DEFEKTİLİ BÖLGE	GENİŞLETMEYE UYGUN ALAN
1. Sağlı deri	Sağlı deri
2. Alın	1-Alın 2-Yakın sağlı deri
3. Burun	1-Alın 2-Paranasal bölge
4. Kulak	Skar dokusu ve temporal bölge
5. 1/3 Orta yüz	1-Aynı kıllanmada yakın yüz
6. 1/3 Alt yüz	2-Boyun
7. Gövde ve ekstremiteler.	Boyun Yakın uygun alanlar

dışarıdan kolay ulaşılabilir ve altında kemik gibi destekli bir dokunun olduğu lokalizasyonda deri altına yerleştirilmelidir.

7- Doku genişletici uygulaması sırasında steril koşullara dikkat edilmeli ve kesici ya da delici cisimler ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca şişirme veya yerleştirme sırasında balonda delinme veya sızıntı olursa hemen çıkarılmalıdır(47).

8- DGY şişirme hızlarına göre üç ana grupta incelenir.

a) Kronik DGY : Klasik yöntemdir. Şişirme işlemi birkaç gün ara ile ve her defasında balon total hacminin %10-15 i verilerek sürdürülür ve balonun total hacmine ulaşmasını takiben , implant çıkarılarak genişletilmiş flepler ile onarım sağlanır .

Kronik DGY de anatomik lokalizasyona göre enjeksiyon aralıkları şöyledir (43) :

Sağlı deri	5-7 gün
Yüz	3-5 gün
Boyun	4-6 gün
Göğüs ve karın	5-7 gün
Üst ekstremiteler	4-6 gün
Alt ekstremiteler	6-8 gün

b) intraoperatif DGY: ilk kez Sasaki tarafından 1987 de ortaya konmuştur(63). Bu yöntemde, operasyon esnasında doku genişletici 3 dakika süre ile total hacme kadar şişirilerek maksimum balon içi basınca (160-180 mmHg) ulaşılır, daha sonra doku genişletici 40-45 mmHg ya kadar boşaltılarak, bu basınçta da 3 dakika kadar tutulur.

3- Kontinü DGY: Logan ve ark. tarafından 1991 de yayınlanan bu teknikte ara bağlantı tüpü ayrı bir insizyondan çı-

karılarak infüzyon pompası ve basınç kontrol aletinden oluşan gerece bağlanır. Bu alet yardımı ile 45 mmhg lık sabit dolum basıncı ile doku genişletici maksimum hacme ulaşılan kadar şişirilir. Yaklaşık 3 günlük genişletme süresini takiben, balon dışarı alınarak onarım sağlanır (79).

Bu yöntemlere ek olarak ivahira, intraoperatif doku genişletme ile overekspansiyon tekniğini kombine olarak uyguladığı bir klinik çalışmayı yayınlamıştır (31).

2.6 DOKU GENİŞLETME YÖNTEMİNİN BİYOLOJİSİ

Doku genişletme süreci sırasında derinin katları ve diğer dokularda önemli histopatolojik ve ultrastrüktürel değişiklikler görülür.

EPİDERMİS: Doku genişletme yöntemi uygulanan alanlarda, epidermisin proliferasyonunda gerçek bir artış görülür. Yaş ile bağlantılı olmaksızın, genişletilmiş bölgelerdeki deri, diğer bölgelere oranla daha kalındır. Epidermiste kalınlaşmayı oluşturan etkenin baskı ve gerginlik olduğu öne sürülmüştür (53). Doku genişletme uygulanmasından yıllar sonra bile, epidermisteki epitelyal hücrelerin sayısında, DNA aktivitesinde ve mitoz oranında artış mevcuttur (34). intersellüler mesafede azalma ve basal tabakada ondülasyonda önemli artış görülür (46)

Genişletme sırasında ortaya çıkan melanositik aktivitedeki artış, onarımın tamamlanmasını takiben normale döner. Bu fenomenin genişletme sırasında ortaya çıkan ve onarımı takiben kaybolan hiperpigmentasyonun nedeni olabileceği gösterilmiştir (47).

Kıl follikülleri gibi assesuar yapılarda da basıya bağlı

Bazı değişiklikler görölmesine rağmen, degenerasyon bulguları yoktur.Genişletme işlemi sonrasında kıl folliküllerinin sayısında bir değişme olmaz .Her bir kıl follikülü arasındaki mesafede 2-3 katına uzanan bir artış görülür (47).

DERMİS: Doku genişletme işlemi sırasında , dermisin kalınlığında hızlı bir azalma görülür . Bu bulgu özellikle ilk bir haftada belirgindir ve genişletme süresince de sabit kalır (7). Dermisteki incelme , kısmen implant çevresinde gelişen fibröz kapsül ile kompanse edilir . Bu kapsül, meme büyütme operasyonlarında kullanılan, sabit silikon protezler çevresinde görülen kapsüle benzerdir.Başlangıçta sellüler yapıda olan kapsül, giderek daha az sellüler ve bağ dokusundan zengin hale gelir (53).

Ultrastrüktürel çalışmalarda, dermiste, implant yüzeyine paralel olarak yerleşmiş, kollajen liflerinin oluşturduğu geniş, kompakt demetler gösterilmiştir, yine fibröz kapsüle yakın derin dermiste myofibroblastlar da saptanmıştır (46).

Chang, genişletilmiş dokulardaki fibroblastların, genişletme uygulanmayan dokulardaki fibroblastlara oranla çok daha kontraksiyona eğilimli olduklarını göstermiştir (19).

Timmenga, genişletilmiş derideki hasarlanmış dermal kollajen yapısının zamanla spontan olarak düzeldiğini saptamıştır (74).Kapsül oluşumunun ilk 2-2.5 ayda en fazla olduğu, ancak genişletmeden 2 yıl sonra alınan biopsilerde kapsüle ait bir bulguya rastlanmadığı ve dermisin kalınlığının da normale döndüğü görülmüştür (28).

Doku genişletme sırasında epidermis ve dermiste normal

hücre gelişiminden bir sapma veya displastik değişikliklere ait bir bulgu saptanmamış ve hücre olgunlaşmasının normal sırasını takip ettiği gösterilmiştir(47).

SUBKUTAN DOKU: Proteze komşu olan yağ dokusu genişletme işlemi sırasında, belirgin ve büyük çapta kalıcı degenerasyona uğrar . Ancak uygulamadan 18-24 ay sonra yapılan incelemelerde subkutan doku tabakasının, operasyon öncesi değerlerine döndüğü gösterilmiştir (14).

Protezin hızlı genişletilmesinin yağ dokusunda nekroza yol açtığı, hem klinik, hem de deneysel olarak saptanmıştır (47).

KAS: Protezin altındaki ve üstündeki kas tabakası doku genişlemesi süresince belirgin olarak inceler, ancak fonksiyon kaybı oluşmaz . Mitokondrial yapı azalmış ve sarkomerlerin dizilimi değişmiştir. Ancak iskelet kasi içindeki kan damarları normaldir(7).Kastaki atrofinin en fazla olduğu bölüm sant-ral kısmıdır ve periferik gidildikçe azalır. Protezin çıkarılmasını takiben 18-24 ay sürede , kas eski kalınlığına ulaşır. Ancak 2-3 ay süre ile çok aşırı baskı uygulanan olgularda merkezdeki atrofik kas hücrelerinin fibrozise gitmesi nedeniyle fonksiyon kaybı görülebilir (2).

KEMİK: Genişleyen protezin altındaki kemikte erozyon oluştuğuna dair olgular bildirilmiştir (33).Bu kemiğin bir yüzüne uygulanan basıncın oluşturduğu rezorpsiyona bağlıdır. Balonun çıkarılmasını takiben 4-6 ay sonra kemik konturu normale döner (58).

VASKULARİTE: Doku genişletme uygulanan olgularda, aynı

delay fenomeninde olduğu gibi angiogenezde önemli artış görölür (20).Kontrollü çalışmalarda genişletilmiş dokuda damar sayısında ve genişletilmiş doku üzerinden hazırlanan fleplerin canlılığında belirgin artış gözlenmiştir (20).Histolojik olarak kapsüle yakın bölgede, büyük çapta yeni damarların oluştuğu gösterilmiştir. Bu yeni damarların oluşum mekanizması ve genişleme sonrası ne kadar süre ile kalıcı oldukları halen bilinmemektedir (20).

Austad ve Pasky genişlemiş dokularda, mitotik aktivitedeki artışı göstermişlerdir.Balonun her şişirilmesini takiben mitoz oranında önemli artış görülür.Balonun çıkarılmasını takiben de mitotik aktivite, hızla basal değerlerinin altına iner (7).

2.7 DOKU GENİŞLETİCİLERİN KLİNİK UYGULANIM ALANLARI

Vücutta genişletilebilecek bir dokunun bulunduğu her alanda bu yöntemden yararlanılabilir. Çok geniş bir uygulama alanı olan,bu teknik meme, baş-boyun, gövde ve ekstremitelerde, yanık sekellerinde, geniş nevüslerde,erkek kelliği olgularında ,serbest ve aksiyel fleplerin transfer öncesi verici alanlarının genişletilmesinde başarı ile kullanılmaktadır.

Son dönemdeki çalışmalar ise aksiyel damarların,periferik sinir ve visseral organların genişletilmesi üzerine yoğunlaşmıştır (28).

2.7.1 MEME BÖLGESİ REKONSTRUKSİYONU

Doku genişletme yönteminin en sık uygulandığı yerlerden biri göğüslerdir.Yöntemin bu bölgedeki önemli endikasyonları,

- Geçici ve kalıcı protezler ile modifiye radikal mastektomi sonrası meme onarımı,
- Poland sendromu,
- Meme asimetrisi,
- Yanık kontraktürlerine bağlı deformitelerdir.

Mastektomi sonrası ,kalitesi iyi,sağlıklı dokuların varlığında doku genişletme yöntemi uygulanabilir. Günümüzde meme ameliyatlarında geniş rezeksiyon ve greftlemelerden kaçınılması,göğüs duvarında kalitesi iyi, fakat miktarı kısıtlı deri örtüsü olan hastaların sayısında artışa yol açmıştır(47).Bazı otörler radyoterapi uygulanan olgularda dahi yöntemin kullanılabileceğini vurgulamıştır(35).Ancak böyle olgularda genişletme işlemi yavaş olmakta ve yeterli kozmetik sonuç alınamamaktadır. Bunlarda uzak fleplerle onarımı tercih etmek daha doğrudur (47).

Doku genişletme tekniği diğer standart meme rekonstrüksiyonu ile kombine olarak ta uygulanabilir. Latissimis dorsi kas deri flebi ,daha büyük bir proteze uyum sağlayacak şekilde genişletilerek,flep verici alanı primer kapatılabilir(72).

Meme rekonstrüksiyonunda Doku genişletme yönteminin, diğer yöntemlere olan üstünlükleri;

- Elde edilen deri örtüsünün, ön göğüs duvarının renk ve karakterine sahip olması,
- Kas deri fleplerinin kısmi transferine bağlı olarak, verici kasta oluşan fonksiyonel komplikasyonlardan kaçınılmış olmasıdır.

Bu tekniğin dezavantajları ise;

- %7-10 oranında kapsüler kontraktür gelişmesi (68),

- Kas altına yerleştirildiği için meme projeksiyonunda yetersizlik,

- inframammar kıvrım oluşturulmasındaki zorluk olarak sayılabilir (47).

Olgularda implantlar, orijinal mastektomi insizyonundan girilerek yerleştirilir. Böylece flep uygulamalarında ortaya çıkan geniş nedbelerden kaçınılmış olur. Protez pektoral kas altına uygulanır. Rezervuar ise aksillada deri altına yerleştirilir. implant haftada bir veya iki kez diğer meme volümü ile simetri sağlanıncaya kadar şişirilir. Simetri sağlandıktan sonra 200-300 cc ekstra enjeksiyon yapılarak, bir miktar daha fazla doku elde edilir . Bu doku daha sonra, inframammar hat ve ptoz oluşturmada kullanılır. Maksimum hacme ulaştıktan sonra geçici protez 3-4 ay yerinde bırakılır. Daha sonra kalıcı protez uygulanır (47).

Mastektomi operasyonu ile aynı anda meme rekonstrüksiyonunun uygulanması, onkolojik cerrahın sorumluluğundadır. Bu yöntem ile mastektomi sonrası, her iki göğüs ekspozе edilmişken bölgeye uygun hacimde, doku genişletici yerleştirilir. Yerleştirilme esnasında, diğer memenin inframammar hattı göz önüne alınmalıdır. Pektoral kas lateralden dikilerek, protezin laterale migrasyonu önlenir. Genişletme işlemine yara iyileşmesi tamamlandıktan sonra başlanır (68).

Kemoterapi uygulanacak olgularda genişletme yavaş olarak yapılır ve kalıcı protez, kemoterapi tamamlandıktan sonra uygulanır.

Becker bu yöntemden yola çıkarak, kozmetik amaçlı meme büyütme operasyonlarında, kalıcı doku genişleticiler kullanmıştır. Bu yöntem, hastanın protezin boyutlarına bağlı memnuniyetsizliği durumunda, ikinci bir operasyon ve protez gereksinimini ortadan kaldırır (15).

Persoff meme büyütme amacı ile düz veya poliüretan kaplı Becker protezlerine ,balonun total hacime ulaşmasını takiben 4 hafta içinde 150-200 cc overekspansiyon uygulamış ve bu yöntem ile memenin daha doğal bir şekil aldığını vurgulamıştır (55).

Latissimus dorsi ve TRAM flep gibi standart onarım yöntemlerinde ek volüm gereksinimi olursa, bu olgularda flep altına genişletici protezler yerleştirilebilir (47).

Mathews, meme onarımında yumuşak doku genişletme ve alt torasik ilerletme flebini kombine olarak kullanmıştır. Overekspansiyon ile elde edilen deri bölümünü, dezepitelize ederek 'inframammary fold' u oluşturmuş ve daha sonra kalıcı protez uygulamıştır (45).

Doku genişletme yöntemi, Poland sendromu gibi konjenital meme deformitelerinde (76)ve termal yanığa bağlı memede volüm ve şekil kaybı olan olgularda da kullanılır (69).

2.7.2 SAÇLI DERİ REKONSTRÜKSİYONU

Doku genişletme yöntemi, özellikle geniş saçlı deri defektlerinin onarımında, verici bölgede defekt ve yeni skarlar oluşturmada orijinal özellikteki dokuların taşınmasına imkan verir (18).Bu nedenle travma, yanık, tümör gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan saçlı deri defektlerinin onarımın-

da yaygın olarak kullanılmaktadır.

1985 te Manders (43), 1987 de Argenta ve ark. (5), doku genişletme yönteminin sağlıklı deri defektlerinin tedavisinde temel seçenek olduğunu vurgulamışlardır.

Sağlıklı derinin genişletilmesi yeni foliküllerin oluşmasını sağlamaz, sadece mevcut foliküllerin dağılımını değiştirir. Saçın kalitesi değişmeden her follikül diğerinden 2-3 kat uzaklaşabilir (47).

Genişletme tamamlandıktan sonra kaldırılacak flepler , protez yerleştirilmeden önce planlanmalıdır. insizyonlar yapılırken flep pediküllerine zarar verilmemelidir (1).

insizyonlar defekt ve normal sağlıklı deri sınırından yapılır ve doku genişletici galea altına yerleştirilir.

Erkeklerde kelliğin tedavisinde en önemli problem, önceki doğal saç çizgisinin oluşturulması ve verteksin kapatılmasıdır. Verteksin kapatılacağı olgularda, temporal bölgenin uygulanan protezler ile genişletilmesini takiben, verteksteki alopesik alan eksize edilir. Temporal bölgeden hazırlanan genişletilmiş flepler ile onarım sağlanır (1).

2.7.3 YÜZ BÖLGESİ REKONSTRUKSİYONU

Doku genişletme yöntemi yüz ve boyun bölgesinde, yakın alanda defekt onarımında kullanılacak doku miktarının kısıtlı olması ve lokal fleplerin traspozisyonunun ciddi verici alan morbiditesi oluşturması nedeni ile sık olarak kullanılmaktadır (61).

Yüz bölgesi spesifik doku gereksinimi ve endikasyonlarına göre dört ana gruba ayrılır (47):

- 1- Göz kapakları
- 2- Yanak ve boyun bölgesi
- 3- Alın bölgesi
- 4 Kulak ve temporal bölge

Gözkapağı derisinin onarımında, yakındaki kapak derisi serbest deri grefti, yanak flebi gibi yöntemlere tercih edilir . Blefaroplasti veya travma sonrası sikatrisyel ve senil ektropionda alt göz kapağının, orbiküler kas altına yerleştirilen doku genişleticiler ile onarımı mümkündür (47). Bu bölgeden hazırlanan genişletilmiş fleplerin, kontrakte olma eğilimleri nedeniyle infraorbital rim veya piriform kenarına fikse edilmeleri gerekir (47).

Yanak ve boyun bölgesi, relatif olarak ince deri ve subkutan doku içermesi ve kıllanma özelliklerinin benzer olması açısından tek bir anatomik ünit olarak değerlendirilir .

Yanak ve boyun bölgesinin genişletilmesi, burun ve alt yüz bölgesinin defektlerinde , sakal kayıplarında, yüzde geniş nevüs, hemanjiom ve yanık skarı olgularında uygulanabilir.

Yanak bölgesinde doku genişleticiler, lezyon kenarından veya preauriküler bölgede yüzeysel parotidektomi insizyonu ile girilerek, deri altına veya SMAS altına yerleştirilir (3). Boyun bölgesinde ise protez platizma altına uygulanır.

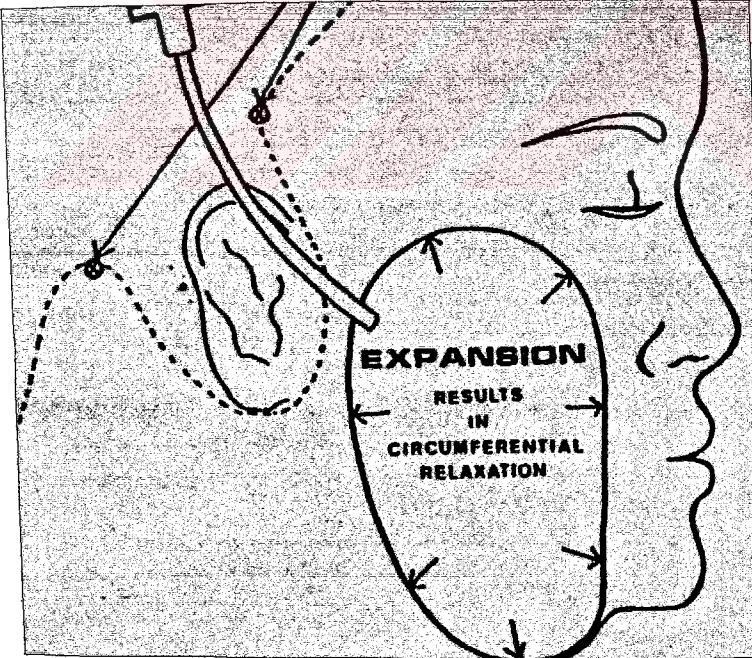
Sagestin, dudak yarığı operasyonlarından sonra yapılacak skar revizyonlarında naso-labial sulkusa yerleştirilen doku genişleticileri kullanmıştır (62).

Alın bölgesi, renk ve kalınlık açısından burun bölgesine olan benzerliği nedeniyle total burun rekonstrüksiyonunda ide-

al donör alandır. Protez transkoronel insizyon ile girilerek frontal kas ve galeanın altına yerleştirilir. 6 haftalık bir genişletme süresini takiben, supraorbital ve/veya supra troklear arter pediküllü vertikal orta hat alın flebi ile onarım sağlanır. Flebin donör bölgesi primer kapatılır (36).

Man, yüz germe operasyonu sırasında fleplerin elevasyonu ve asıcı sütürler ile gerilmesini takiben fleplerin altına yerleştirilen protezler ile intraoperatif genişletme uygulanmıştır (Şekil 1). Bu teknikle daha fazla deri eksizyonu yapılabilir. Kapiller kanama daha az olmakta ve sirküferansiyal relaksasyon ile daha doğal bir görüntü elde edilmektedir(42).

Lo ve Colcleugh oküler dokunun eksikliği ile karakterize



Şekil 1

anoftalmik hastalarda, orbita bölgesine uygulanan doku genişleticinin regüler enjeksiyonlar ile şişirilmesinin, normal gözün büyümesine eş değer bir etki yaratarak, orbitanın kemik yapısının ekspansiyonunu sağlayabileceğini, deneysel olarak

göstermiştir (22).

Viatarbo, hipoplastik paranasal sinüsler ile karakterize Treacher Collins, Apert ve Crouzon sendromlarında, maksiller, frontal ve etmoidal sinüslere, iki taraflı olarak yerleştirilen doku genişleticiler ile orta yüz bölgesinin gelişiminin hızlandırılabileceğini ortaya koymuştur. (77).

Mikrotia ve diğer konjenital kulak anomalilerinin tedavisinde de doku genişleticilerin yeri vardır (47).

Mikrotia olgularında, yeterli hacimde bir protez retroauriküler bölgedeki saçsız alana yerleştirilir. Bu noktada daha sonra aynı amaçla kullanılabilecek olan temporoparietal fasya korunmalıdır. Genişletilmiş alan ile yumuşak doku örtüsünün sağlanmasını takiben, kostal kartilaj veya silikon protez şeklinde bir iskelet ile onarım tamamlanır (47).

Tonina, mikrotia onarımında 80 -100 ml hacminde doku genişleticiler kullanarak, kostal kartilajdan hazırlanan iskelet ile onarım sağlamıştır (74).

Aurikulanın üst ucunun temporal deri altına gömülü olduğu ve retroauriküler sulkusun bulunmadığı olgularda, retroauriküler bölgeye yerleştirilen doku genişleticiler ile tedavi uygulanılabilir. Kubota kulak arkasına yerleştirilen bir Foley kateteri normal salin ile üçer dakika süre ile üç kez şişirip boşaltarak intraoperatif genişleme sağlamıştır (37).

2.7.4 GÖVDE VE TORAKS REKONSTRÜKSİYONU

Toraks ve karın bölgesinde doku genişletme yöntemi, tüm yaş gruplarında uygulanabilir. Protezler genellikle defekt kenarından girilerek fasya altına yerleştirilir. Karın duvarı

üzerinde internal yapılara zarar verilmeden, doku genişletme uygulanabilir. Bu bölgedeki geniş nevüs ve konjenital anomalliler, akut olmayan, derinliği az defektler, eski greftli alanlar ve bazı tümöral lezyonlar, doku genişletme tekniği ile tedavi edilebilir (47).

Spesifik defektlerin onarımında, birden fazla doku genişleticinin uygulanması, hem yeterli doku örtüsünün sağlanmasını hızlandırır, hem de genişletme esnasında, komşu yapılarda distorsiyon oluşmasını önler (47).

Göğüs ve karın bölgesi kas-deri fleplerinin, en fazla kullanıldığı alanlardır. Standart kas-deri fleplerinin altına doku genişleticilerin uygulanması, kısa sürede çok geniş fleplerin hazırlanmasını sağlar. Fleplerin yüzey alanlarındaki artışın yanısıra vaskülaritelerinde de önemli artış görülür. Böylece, daha geniş ve emniyetli random alanı olan büyük flepler elde edilir (72).

Latissimus dorsi kası altına yerleştirilen büyük hacimli (1000 cc) doku genişleticiler ile nüks göğüs duvarı tümörleri veya geniş osteoradyonekroz alanları onarılabilir. Mathews 8 aylık bir bebekte, iki taraflı latissimus dorsi kası altına yerleştirilen doku genişleticiler ile geniş bir meningesel defektini kapatmıştır (47).

Cinsiyet değişikliği operasyonlarında, skrotum rekonstrüksiyonu için doku genişletici kullanılmasını takiben, testisler silikon implantlar ile imite edilebilir.

3.5.5. EKSTREMİTE REKONSTRÜKSİYONU

Ekstremitelerin deri ve yumuşak doku örtüsü, doku geniş-

lemesine iyi cevap verir. Travma, tümör, konjenital anomali, tatuaaj ve radyasyon yaralanmalarına bağlı lezyonlar, bu yöntemle tedavi edilebilir. Doku genişleticinin altında oluşan kapsül, tendon ve eklemler için iyi bir kayma yüzeyi oluşturur(47).

Genişletme sırasında kol ve bacak kaslarında, ciddi anatomik distorsiyon oluşabilir, bununla birlikte ekstremitenin kuvvet ve fonksiyonunda bir değişiklik olmaz . Hastata rahatlıkla ekstremitelerini kullanabilir. Diz altındaki defektlerde lenfatik damarlar etkilenmişse ,komplikasyon oranı çok yüksektir.Elin dorsal yüzeyi, genişletme süreci için çok uygundur. Elin volar yüzü ise çok ağrılı ve genişlemeye dirençli olduğu için zorunlu olgular dışında tercih edilmemelidir (29).

Sindaktilide parmakların dorsal yüzlerine uygulanan doku genişleticiler ile onarım, serbest deri grefti gereksinimini ortadan kaldırır (47).

Radyal ön kol flebinin, verici alanını primer olarak kapatmak için,flep dışında kalan bölüme de doku genişletici kullanılabilir (44).

M.De Haan ve ark. ve ark., 8 yaşında bir kız çocuğunda, büyük bir üst ekstremitte defektini genişletilmiş kasık flebi ile onarmışlardır. Bu şekilde defektin komple örtülmesi sağlanırken, alıcı ala morbiditesi de minimale indirilmiştir(25).

Cohen, travmatik nedenli geniş vasküler kayıpların kapatılmasında, akut intraoperatif arteriyel uzatma tekniğini uygulamıştır (24)

Atabay ve ark., mesane ekstrofisi olan bir olguda, doku

genişletme tekniği ile vulva onarımı sağlamışlardır (8).

2.8 DOKU GENIşLETİCİLERİN KONTRENDİKASYONLARI

- 1- Yöntemin uygulanacağı bölgede enfeksiyon ve sellülit
- 2- Protezi örtecek deri örtüsünün yetersiz olması
- 3- Radyoterapi görmüş alanlar
- 4- Deri vasküleritesinin yeterli olmaması
- 5- Hastanın psikolojik durumunun yöntemin uygulanması açısından yetersiz olması

2.9 KOMPLİKASYONLAR

Doku genişletme yönteminde, yıllar içinde teknik ile ilgili deneyimin, artması komplikasyon oranlarının azalmasını sağlamıştır. Genişletme sırasında karşılaşılan komplikasyonların büyük bölümü minördür ve protezin çıkarılmasını gerektirmez (43).

Komplikasyonları azaltma açısından, uygun hasta ve ameliyat yönteminin seğilmesi, klinik deneyim ve ekip çalışmasının önemi büyüktür.

Doku genişlemesi, sırasında en sık karşılaşılan komplikasyonlar ve tedavi yöntemleri şöyle sıralanabilir:

2.9.1 PROTEZİN RÜPTÜRÜ

Başlangıç döneminde sık rastlanan bu komplikasyon implant üretimindeki mekanik hataların ortadan kaldırılması ile giderek azalmıştır. Meme onarımında, kas altına yerleştirilen ve rezervuarın balonun üzerinde olduğu protezlerin enjeksiyon sırasında delinme oranı daha yüksektir.

Balonun delinmesi ,dışarı çıkarılmasını gerektirir. Uygun antibiyotik ve drenajı takiben, bir müddet sonra yeni bir pro-

tez uygulanabilir.

Austad balonun söndürülmesini takiben üzerindeki dokuda, mitoz oranında dramatik bir azalma saptamıştır (7).

2.9.2 ENFEKSİYON

Steril teknik,dikkatli hemostaz ve uzun süreli drenler - den kaçınılması enfeksiyon riskini azaltır. Özellikle heman- jiom ve lenfanjion eksizyonları sonrası görülen implant çev- resinde sıvı toplanması enfeksiyon riskini artırır. Böyle ol- gularda uzun dönem antibiotik tedavisi endikedir (71).

Geç dönemde görülen enfeksiyon ise çevre kontamine ya- ralardan, invazyon veya balonun şişirilmesi sırasında oluşan kontaminasyona bağlıdır.

Balonun şişirilmesini takiben vaskülarite artışına bağ- lı ortaya çıkan pembe -mavi renk değişimi (20),enfeksiyonun tanısını güçleştirebilir.Ağrı ve sıcaklık artışı enfeksiyonun en önemli işaretleridir.

Tedavide balonun boşaltılmasını takiben, yara tedavisi uygulanır.Kültür alınarak antibiotik tedavisine başlanır.En- feksiyon kontrol edilemez ise ve balon ekspoz olursa,implant dışarı alınır.

2.9.3 DERİ NEKROZU VE İMPLANTIN GÖRÜNMEİ

Doku genişleticinin ekspoz olması üç nedene bağlıdır

A- Protezin uygulanacağı cebin yeterli olmaması

B- Aşırı hacim yüklenmesi .

Hematom,enfeksiyon, bölgenin radyasyona maruz kalması ve travma da etkenler arasında sayılabilir (47).

Tedavinin planlanmasında lezyonun derecesi ve daha önce

uygulanan genişletmenin miktarı önem taşır. Genişletmenin er-
döneminde ekspoze olan bir implantın çıkarılması ve 3-4 aylık
bir süre sonra replasmanı uygundur. Geç dönemde görülen, mini-
mal lezyyonlarda ise, enfeksiyonun bulguları ortaya çıkana ka-
dar genişletme sürdürülür. Hastanın ateşi ve kan değerleri mo-
nitorize edilir. Ateş ve lökosit değerlerinin yükselmesi duru-
munda protez dışarı alınır (2).

2.9.4 KOMŞU YAPILARA BASI

Nöropraksi sık olmamakla birlikte büyük sinirlere yakın
yerleştirilen doku genişleticilerin, bu komplikasyona yol aç-
tığı görülmüştür. Nöropraksi görülen olgularda protez söndürü-
lerek, dışarı alınmalıdır (2).

Genişletme sırasında komşu majör kan damarlarında basıya
bağlı erozyon çok nadirdir. Bununla birlikte baş-boyun, üst ve
alt ekstremitedeki, majör damarlar üzerinde genişletme uygu-
lanırken çok dikkatli olunmalıdır (47).

Ashall, bir sağlıklı deri defekti nedeniyle iki adet balon
ile doku genişletme uygulanan bir olguda, beşinci enjeksiyon-
dan önce sol oksipital arterde rüptüre rastlamıştır .

Doku genişleticiler, kemikte rezorpsiyona bağlı erozyon
oluşturabilir. Bu bulgu, balonun çıkarılmasını takiben 4-6 ay
içinde normale döner (5).

Mc Kinney, modifiye radikal mastektomi sonrası doku geniş-
letici uygulanan bir hastada, kompüterize tomografide multiple
nondeplase kaburga kırığı saptamıştır. Bu nedenle uzun süre
siklosporin tedavisi gören, postmenapozal osteoporotik kadın-
larda dikkatli uygulama yapılmalıdır (48).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Şişli Etfal Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniğinde, 1987-1993 yılları arasında, çeşitli etyolojik nedenlerle başvuran, 21 hastada doku genişletme yöntemi ile tedavi uyguladık.

Olgularımız, genel olarak kırsal kesimden başvuran, yaşları 3-38 arasında değişen 11 i erkek, 10 u kız hasta idi. Vakalarımızın etyolojik dağılımında, yanık ve travma 18 olgu (% 88.7) ile büyük bölümü oluşturmaktaydı. 2 olguda doğumsal deri lezyonu (%7.8) , 1 olguda ise deri kanseri (%4.5) mevcuttu.

Hastalarımızın yaş, defekt bölgesi ve boyutları, uygulanan total balon hacmi ve tipi tabloda belirtilmiştir. (Tablo 2)

Onarımda doku genişletme yöntemi planladığımız hastalarda tedaviye başlamadan önce şu kriterleri değerlendirdik;

- 1- Defektin taban boyutlarının ölçülmesi ve bölgesel özelliklerinin değerlendirilmesi,
- 2- Onarımda kullanılacak dokunun seçimi,
- 3- Tercih edilecek doku genişleticinin, şekil, hacim ve taban alanı,
- 4- Doku genişletici ve rezervuarın lokalizasyonu,
- 5- Doku genişleticinin şişirme hızı ve uygulanacak olan şişirme tipi,
- 6- Onarımın zamanlanması ve genişletilmiş dokuların vaskülaritesi korunarak alıcı alana taşınması,
- 7- Sonuçta verici alanı, en az zarar görmüş şekilde sak-

layabilmek.

TABLO 2

HASTA	YAŞ	ETYOLOJİ	DEFEKT BOYUTLARI	BALON TOTAL HACİM VE TİPİ
HG	18	Skalpte alopesi	6x9 cm	400 cc, rektangüler
SD	19	Omuzda skar	8x11 cm	500 cc, rektangüler
EA	9	Skalpte alopesi	7x10 cm	750 cc, rektangüler
ME	24	Sakal kaybı	11x19 cm	700 cc, round
BH	3	Gövdede dev killi nevüs	20x30 cm	400 cc, rektangüler, iki adet
HT	17	Skalpte alopesi	5x8 cm	400 cc, rektangüler
MD	22	Sakal kaybı	8x12 cm	400 cc, rektangüler
CS	26	Sakal kaybı	7x9 cm (sağ) 8x11cm (sol)	500 cc, rektangüler
FZ	48	Yanakta skar	3.5x10 cm	400 cc, round
FG	16	Sol kolda yanık skarı	7x15 cm	500 cc, rektangüler
CG	37	Skalp defekti	8x13.5 cm	400 cc, rektangüler
RB	17	Yüzde nevüs	5x7 cm	100 cc, round
SY	14	Skalp defekti	7x12.5cm	400 cc, round
NK	13	Skalp defekti	6x13 cm	500 cc, round
ŞG	5	Skalp defekti	7x10 cm	400 cc, rektangüler

il	11	Skalpte lineer nevüs	6x11 cm	350 cc, round
SY	20	Skalpte alopesi	13x20 cm	500 cc ve 100 cc, rektangüler
EY	38	Burun deformitesi		100 cc, round
YY	42	iç kantusta BCC	4x7 cm	150 cc, round
ZD	19	Burunda yanık sekeli		100 cc, round

Sakal kaybı ile gelen iki ve gövdede dev kıllı nevüsü olan bir olguda , kapatılacak defektin büyüklüğü ve bölgesel özellikleri nedeniyle iki adet doku genişletici yerleştirildi. Diğer olgularımızın tamamına tek protez uygulandı.

Sakal onarımı için, boyun bölgesine doku genişletici uyguladığımız iki olgu ve alopesi nedeniyle saçlı deri altına doku genişletici uyguladığımız bir olgu dışında kalan hastalarımızın tamamında yerel dokular, genişletmeye uygun yapıda idi. Hiçbir olguda yöntemin sonuçlarını saptırabilecek bölgesel bir hastalık yoktu. Travma kökenli 18 olgunun, birinde yaralanmadan hemen sonra, saçlı derideki defektin serbest deri grefti ile kapatılmasını takiben, yakın bölgeye doku genişletici yerleştirildi. Diğer olgularımızın hepsinde genişletmeye travma üzerinden en az 1 yıl süre geçtikten sonra başlandı.

Olgularımızda taban alanı ,defektin boyutlarına uyan doku genişleticileri tercih ettik.Hastalarımızda, defektin bölgesel özelliklerine göre, 11 vakada rektangüler, 10 vakada ise

round tipte protezler uygulandı. Tüm olgularda balonla bağlantılı, deri altına yerleştirilen ve dışarıdan rahatlıkla şişirilebilen tipte internal rezervuarlar kullanıldı. Balonun yerleştirilme işleminde insizyonlar, genişletmeden sonra hazırlanacak fleplerin, ilerletme ya da döndürme yönlerine paralel olarak planlandı. Balon için oluşturulacak cebin hazırlanması sırasında, fasyalar üzerinde makasla ya da parmakla künt disseksiyon uygulanarak, damarlar korundu. Hazırlanan cebin balonun taban alanından büyük olmamasına dikkat edildi. Cebin hazırlanmasını takiben dikkatli bir hemostaz yapıldı. Serum fizyolojik ile irrigasyon uygulanarak, pamuk lifi, tozpartikülleri gibi yabancı cisimler, ortamdaki uzaklaştırıldı.

Steril koşullara dikkat edilerek, paketinden çıkarılan balonun serum fizyolojik ile sağlamlığı kontrol edildi. İçindeki hava boşaltıldı. Şişirme balonu, sağlıklı deri defektlerinde galea altına, burun ve iç kantus bölgesi rekonstrüksiyonu için alında frontal kas altına, ekstremitelerde yanık sekeli olgusunda komşu deri altına, gövdede dev killi nevüs olgusunda, lateral torasik bölgede, fasya altına yerleştirildi. Rezervuar balona yakın bölgede deri altına uygulandı. Rezervuar balona bağlanmadan önce bağlantı tüpünün boyu ayarlandı. Bağlantı tüpü rezervuar ve balona giden silikon boruların içine sokularak ipek sütür materyeli ile tespit edildi.

insizyon hattı iki kat olarak kapatıldı. implant etrafında oluşabilecek sıvı kolleksiyonunu önlemek ve hemostazı kolaylaştırmak için balon total hacminin $\times 10-15$ i kadar şişirildi.

rildi. Ameliyat sonrası dren ve profilaktik antibiotik tedavisi hastalarımızın tamamında uygulandı.

Şişirme işlemine, ameliyattan iki hafta sonra başlandı. Tüm olgularımızda kronik doku genişletme yöntemi uygulandı.

Poliklinik koşullarında ve steril şartlarda, rezervuar bölgesi, antiseptik solüsyon ile temizlendi. Rezervuar palpe edilerek, No:24 kelebek iğne ile şişirme işlemi uygulandı. Her enjeksiyonda , balon total hacminin %10-15 i kadar serum fizyolojik verildi. Enjeksiyon sırasında balon üzerindeki deride solukluk ve kapiller nabazanda azalma görülen olgularda , iğne çıkarılmadan, bulgularda düzelme olana kadar serum fizyolojik geri alındı.

Enjeksiyonlar arası süre, yüz ve saçlı deride ort. 5-7 gün, boyun, gövde ve ekstremitelerde 7-10 gün olarak gerçekleşti

Şişirme işleminin yapıldığı, 6-10 haftalık süre içinde, hastalarımız ayaktan takip edildi. Komplikasyonsuz olarak onarımını tamamlamış, 15 olgumuzun 8 inde genişletilen deri flebinin boyu ölçülerek, ameliyat öncesi değerler ile karşılaştırıldı. Bu amaçla şişirme işlemi tamamlandıktan sonra, balon tabanının bir kenarından karşı kenara olan uzunluk balon çevresi dolaşarak ölçüldü (Tablo 3).

Komplikasyonsuz olgularda, ortalama 8 haftalık genişletme süresini takiben, genel anestezi altında orijinal insizyondan girilerek ,balon söndürüldü ve dışarı alındı. Genişletilmiş deri adasının defekte adaptasyonunda, ilerletme, rotasyon veya Zide nin tek veya çift back -cut fleplerinden yararlanıldı (82).

3.1 BULGULAR

Olgularımızda genişletme esnasında ve onarım sonrasında fleplerin renk, katlanabilirlik ve duyu özelliklerinde bir değişme görülmedi. Genişletme esnasında 8 olguda ortaya çıkan ve flep damarlanmasındaki artışa bağlı olduğu düşünülen, mavi- pembe renk değişimi, genişletme işleminin sonunda tüm olgularda normale döndü.

Kıl dağılımı, sağlıklı deride verici bölge ile aynı kaldı. Yüzde ise onarım sonrası, verici bölgeye oranla sakal sıklığı daha azdı.

8 olgumuzda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası planlanan flep boyutları Tablo 3'te belirtilmiştir.

Olgularımızda, ortalama olarak fleplerin yatay yönünde $\times 39.2$, dikey yönünde ise $\times 47.7$ oranında artış saptandı.

Vakalarımızın tamamında, genişletilmiş dokuların altında oluşan fibröz kapsülün, fleplerin kalınlığını arttıran ve rotasyon arklarını kısıtlayan en önemli etken olduğu görüldü. Sağlıklı derideki olgularda, kapsül üzerine uygulanan, paralel insizyonlar ile flebin uzunluğu arttırılmaya çalışıldı. Diğer olgularımızda kapsüle yönelik bir girişim yapılmadı.

Onarımı başarı ile tamamlanmış 15 olgumuzdan, özellikle boyun bölgesi ve gövdede doku genişletme uyguladığımız 3 olguda ve skalpte genişletme uyguladığımız 4 olguda, ameliyat sonrası 1. yılda yaptığımız kontrollerde insizyon hatlarında oluşan nedbelerde bariz genişleme saptandı. Bu bulgunun vaka-

-36-
TABLO 3

OLGU	BÖLGE	AMELİYAT ÖNCESİ FLEP BOYUTLARI (CM)	AMELİYAT SONRASI FLEP BOYUTLARI (CM)	FLEPLERDE UZAMA (%EN-BOY)
HG	Skalp	7x10	10x14	x42.8-x40
HE	Skalp	10x14	14x20	x40-x56.6
EA	Skalp	8x10	11x15	x37.5-x50
ME	Boyun	8x14	11x19	x37-x38
YY	Alın	5x7	7x11	x40-x55.5
ŞG	Skalp	6x9.5	8x13	x33.2-x47.6
RB	Yanak	4.5x7.5	6.5x11	x44.5-x49.2
SY	Skalp	8x13	11x19	x37.5-x46.1

larımızın kozmetik sonuçlarını olumsuz etkileyen bir faktör olduğu gözlemlendi.

Genişletme sırasında, fleplerde ve çevre deride ortaya çıkan duysal değişiklikler, balon çıkarıldıktan kısa bir süre sonra (4-6 hafta) normale döndü.

5 olgumuzda protezin açığa çıkması nedeniyle genişletme işlemi durdurularak, balon dışarı alındı. Bu olay 3 olgumuzda dikiş hattında oluşan gerginliğe bağlı ayrışma, 1 olgumuzda enfeksiyona, 1 olgumuzda ise bağlantı tüpünün rüptürüne bağlıydı.

Sağlı deride, yanığa bağlı alopesi nedeniyle doku genişletme uygulanan bir olguda, ameliyat sonrası 32. günde balonun üçüncü kez şişirilmesini takiben, dikiş hatlarında gerginliğe bağlı detaşman sonucu, balon ekspozе oldu. Balonun genel anestezi altında söndürülerek, dışarı alınmasını taki-

ben uygun antibiotik ve yara tedavisi yapıldı. 6 aylık bir süre sonunda, ikinci bir protez uygulanarak onarım tamamlandı (Olgu 2).

Sağlı deride genişletme uygulanan bir olgumuzda görülen hematom deri yolu ile insizyon hattındaki dikişler alınarak drene edildi.

Burunda alar kanatta, yanağa bağlı şekil bozukluğu nedeniyle alın bölgesine doku genişletici uyguladığımız bir hastada genişletme işlemi sırasında, bir komplikasyon görülmemesine rağmen, genişletme sonrası, vertikal orta hat alın flebinin kaldırılması sırasında gelişen teknik hata nedeni ile flebin distalinde kısmi nekroz oluştu. Flep verici alana iade edilerek 2 hafta süre ile delay uygulandı. Bu süre sonunda flepteki dolaşım bozukluğunun düzelmemesi nedeniyle, flep eksize edildi.

Alın bölgesine ve sağlı deriye, doku genişletici konulan iki olguda ,balonun çıkarılmasını takiben balonun altında bulunan kemikte depresyon görüldü. Boyun bölgesine, doku genişletici uygulanan olgularda ise majör damarlara bası bulgusu saptanmadı.

Genişletme işlemi sırasında, 3 olgumuzda enfeksiyon gelişti. 2 olgumuzda yara çevresinde hiperemi ve sıcaklık artışı, dikiş hattından pürülan drenaj şeklinde kendini gösteren enfeksiyon tablosu, sistemik antibiotik tedavisi ile geriletildi. Enfeksiyon tablosu düzeldikten, sonra şişirme işlemine devam edilerek onarım tamamlandı. 1 olgumuzda ise enfeksiyona bağlı detaşman ve protezin açığa çıkması nedeniyle ,balon ta-

mamen çıkarıldı.

Ust ekstremitede, travmatik skar nedeniyle, humerus bölgesine doku genişletici uygulanan bir olguda, üçüncü enjeksiyondan sonra balondaki volümün azaldığı saptandı. Dördüncü enjeksiyonda hastanın şiddetli lokal ağrı hissetmesi üzerine, balonda rüptür olabileceği düşünülerek geri aspirasyon yapıldığında açık sarı materyel geldi. Bunun üzerine eksplorasyona karar verildi. Eksplorasyonda balon ve haznenin bulunduğu poşun iltihabi materyel ile dolu olduğu ve bağlantı tüpünün kopmuş olduğu görüldü.

TABLO 4

KOMPLİKASYONLARIN BÖLGELERE GÖRE DAĞILIMI

Sağlı deri	5 olgu
Boyun	2 olgu
Ust ekstremit	2 olgu
Alın	1 olgu

TABLO 5

OLGULARIMIZDA GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR

Dikiş hattında ayrılma	3 olgu
Enfeksiyon	3 olgu
Hematom	2 olgu
Flep nekrozu	1 olgu
Bağlantı tüpü rüptürü	1 olgu

Sonuç olarak, toplam 5 olgumuzda (%23.3) implant rüptürü, gerginlik, enfeksiyon gibi nedenlere bağlı olarak, balon geri alınarak şişirme işlemi sonlandırıldı. Bu olgularda

onarımında diğer yöntemler tercih edildi. 1 olgumuzda (%4.7) genişletilmiş flebin defekte adaptasyonu sırasında flep nekrozu görüldü. Diğer olgularımızda (% 72.0) yöntem başarı ile uygulanarak onarım tamamlandı.

Olgularımızdan bir bölümünün onarım öncesi ve sonrası resimleri sayfa 47-62 arasında verilmiştir.

OLGU 1: E. A. 9. 8y

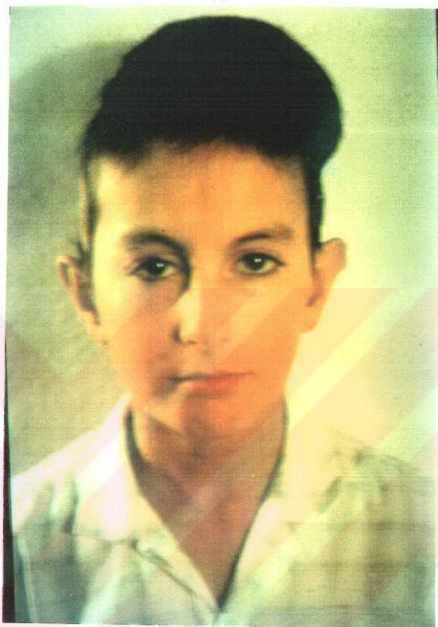


RESİM 1



RESİM 2

-41-



RESIM 3



RESİM 4



RESİM 5

RESİM 1: Trafik kazası nedeniyle temporal bölgede kemiği
ekspozе eden yaralanma

RESİM 2: Serbest deri grefti ile ilk tedavi yapıldı.

RESİM 3: Sağlı deri altına 750 cc doku genişletici
yerleştirildi.

RESİM 4: Genişletilmiş deri adası defekte adapte edildi.

RESİM 5: Ameliyat sonrası 6.aydaki görünüm.

OLGU 2: S.G., 5y



RESİM 1



RESİM 2



RESİM 3



RESİM 4

RESİM 1: Parietal bölgede kemiği ekspoz eden yaralanma

(7x10 cm)

RESİM 2: Serbest deri grefti ile defekt kapatıldı.

RESİM 3: Aynı seansta sağlıklı deri altına 400 cc doku genişletici yerleştirildi.

RESİM 4: Ameliyat sonrası 6. aydaki görünüm.

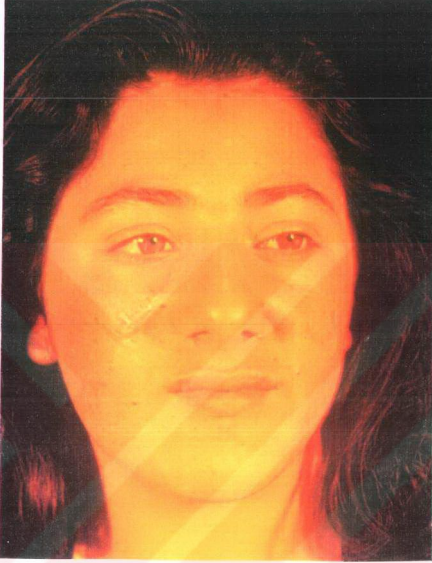
OLGU 3: R.B., 17y



RESİM 1



RESİM 2



RESİM 3

RESİM 1: Yanakta 5x7 cm ebatlarında dev kıllı nevüs.

RESİM 2: Lezyon sınırından yapılan insizyon ile girilerek komşu deri altına 100 cc doku genişletici yerleştirildi.

RESİM 3: Onarım sonrası 6. aydaki görünüm.

OLGU 4: Y. Y. 38y



RESİM 1



RESİM 2



RESİM 3

RESİM 1: Burun kenarında greftlenmiş alan üzerinde nüks

BCC

RESİM 2: Tümör eksizyonunu takiben oluşan defekt greft-

lendi. Aynı seansta alın bölgesine 100 cc doku

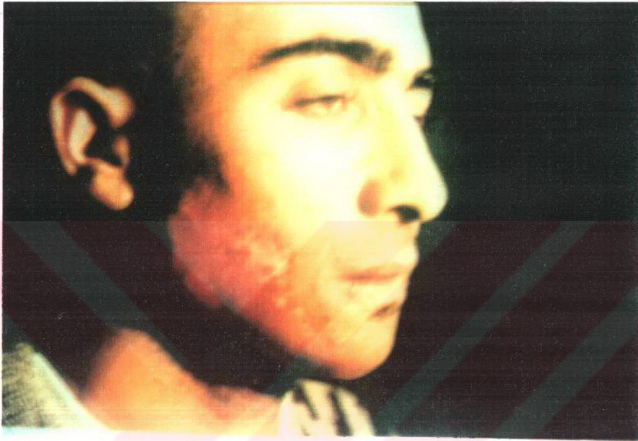
genişletici yerleştirildi.

RESİM 3: 8 haftalık ekspansiyon süresini takiben, greft-

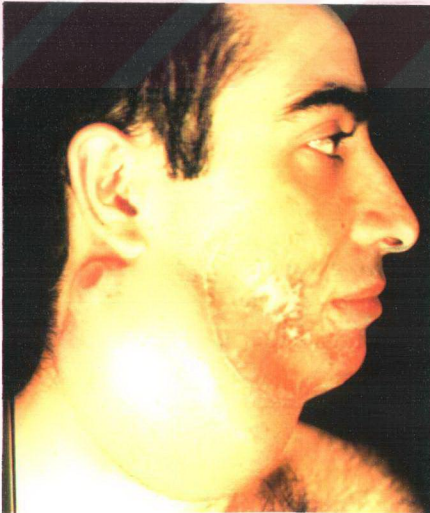
lenmiş alan eksize edilerek, vertikal orta hat

alın flebi ile onarım tamamlandı.

OLGU 5: H.E., 24y



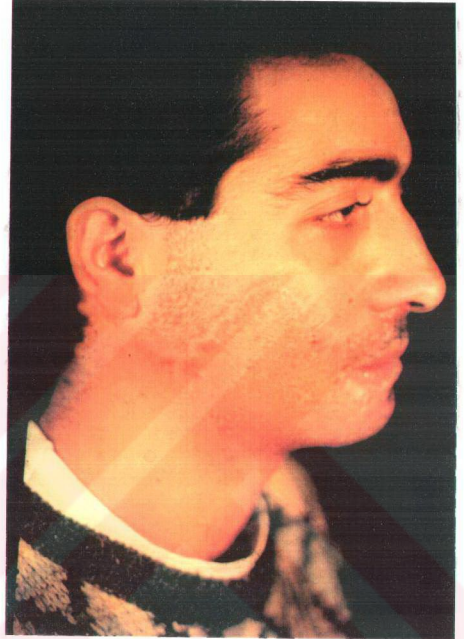
RESİM 1



RESİM 2



RESİM 3



RESİM 4

RESİM 1: Yüzde yanağa bağlı sakal kaybı ve kötü nedbe,

RESİM 2: Boyun bölgesinde platizma altına 700 cc doku genişletici yerleştirildi.

RESİM 3: 5 haftalık ekspansiyon süresini takiben yanaktaki nedbe çıkarıldı

RESİM 4: Defekt bölgesi ekspanse edilen kıllı deri ile onarıldı.

-51-

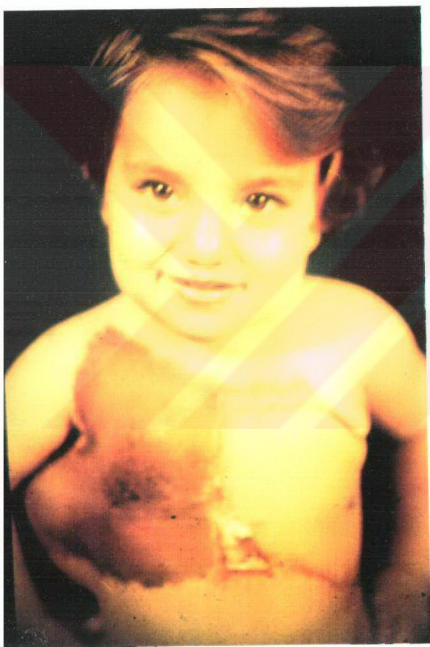
OLGU 6: B.H., 3y



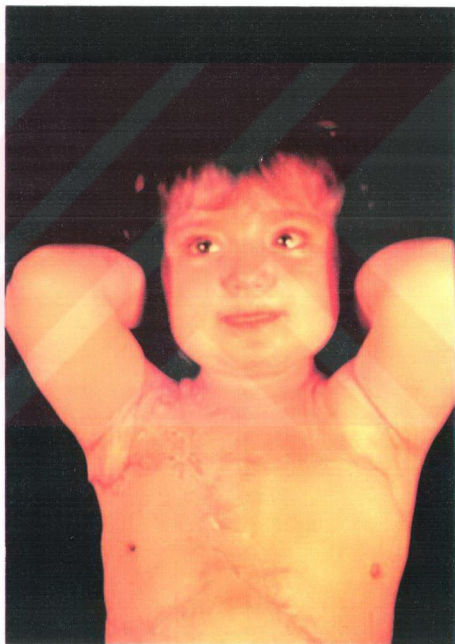
RESİM 1



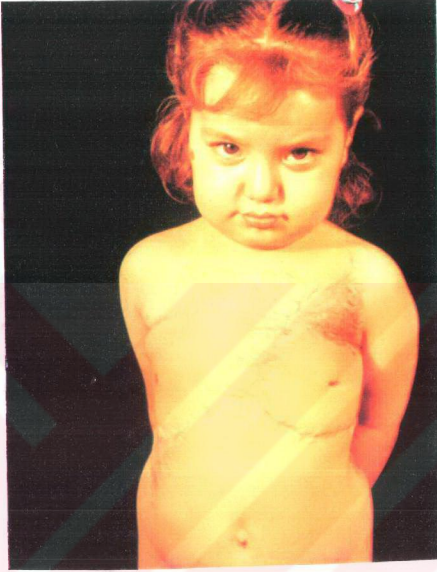
RESİM 2



RESİM 3



RESİM 4



RESİM 5

RESİM 1: Göğüs ön duvarında total vücut alanının % 10 unu içeren dev kıllı nevüs

RESİM 2: Her iki torakolomber bölgeye 400 cc rektangüler doku genişletici yerleştirildi.

RESİM 3: 10 haftalık genişletme süresini takiben lezyonun önce sol yarısı eksize edilerek genişletilmiş lateral torasik flep ile onarıldı.

RESİM 4: 15 gün sonra nevüsün diğer yarısı eksize edilerek onarım tamamlandı.

RESİM 5: Ameliyat sonrası 12. ayda görünüm.

5. TARTIŞMA

Doku genişletme onarım için planlanan dokuların boyutlarının, 2-3 katı oranında arttırılmasıdır. Verici alanda defekt oluşturmada, iyi kanlanan, renk ve kalite açısından alıcı alan ile uyum sağlayan, yeterli deri örtüsü sağlaması doku genişletme yönteminin üstün yanlarıdır (9).

Özellikle, baş- boyun bölgesinin estetik ve fonksiyonel özellikleri, bu bölgenin onarımında güçlük oluşturur (43). Defekt çok geniş ve bölgesel dokular onarım açısından istenen özellikte değilse, serbest deri grefti, lokal flep, evreli ekizyon gibi konvansiyonel yöntemlerden istenen sonuç alınmaz. Büyükçe defektlerde bu yöntemler uygulandığında, alıcı ve verici alanda, gerginlik nedeniyle sekonder alopesi ve nedbe de genişleme görülür (4). Defekt boyutları arttıkça konvansiyonel yöntemlerin bu dezavantajları ön plana çıkacağından, büyük defektlerin onarımında, doku genişletme yöntemi tercih edilmelidir (9).

Doku genişletme yöntemi sağlıklı deri defektlerinin tedavisinde temel seçenektir (5,43). Buhrer skalpte alopesi nedeni ile doku genişletme yöntemi uyguladığı, 42 hastada % 90 oranında başarılı sonuç bildirmiştir (18). Olgularımızda travma nedeniyle sağlıklı deri defektleri 9 hasta ile en büyük bölümü oluşturmaktaydı. Serimizde kozmetik ve fonksiyonel açıdan en başarılı sonuçları da bu bölgede aldık. Olgularımızın tamamı kılınma özellikleri açısından çevre sağlıklı deri ile uyumlu idi.

Kongenital dev pigmente nevüsler ile malign melanom ge-

lişimi arasında önemli bir ilişki mevcuttur (75). Malign melanom gelişme riski yaşamın ilk 5 yılında daha fazladır. Bu nedenle bu olgularda, erken ve tam profilaktik eksizyon ideal tedavi seçeneğidir. Malign transformasyon riski dışında bu lezyonlar ayrıca, önemli bir kozmetik deformite yaratarak, ileride oluşabilecek psikolojik bozukluklara da zemin hazırlar.

Olgularda günümüze kadar uygulanan cerrahi tedavi yöntemlerinden, dermabrazyon ile derin tabakalardaki lezyonlar eradike edilemez (10). Evreli eksizyon sadece sınırlı boyutlardaki lezyonlarda kullanılabilir ve tedavi süresi uzundur (10). Eksizyon ve greftleme verici alan deformitesi oluşturur. Uygulandığı bölgedeki kozmetik sonuç tatmin edici değildir. Doku genişletme yöntemi ise böyle olgularda, verici alan morbiditesi oluşturmaması, benzer dokular ile onarım sağlanması ve defektin tümünün çıkarılmasına imkan vermesi nedeniyle, diğer yöntemlere üstünlük sağlamaktadır (10).

Kliniğimizde gövdede, vücut alanının % 10 unu kaplayan, kongenital dev nevüs olgusunda, doku genişletme yöntemi uygulayarak kozmetik açıdan tatmin edici sonuç sağladık. Minimal donör bölge morbiditesi oluşturarak, lezyonun tamamı çıkarıldı. Hastanın 3 yıllık geç takiplerinde, nüks ve malign transformasyon görülmedi.

Boyun bölgesi, doku genişletme uygulamaları yönünden, literatürde en fazla komplikasyona rastlanan bölge olarak tanımlanmaktadır (11). Biz de sakal kaybı nedeniyle boyun bölgesine doku genişletici uyguladığımız 4 olgunun, 2'sinde majör komplikasyonlar, nedeniyle tedaviyi sonlandırmak zorunda

kaldık. İki olgumuzda da balonun yerleştirildiği alanda yaygın skar dokusu mevcuttu. Şişirme periodunda zayıf olan skar dokusu balonun gerginliğine direnç gösteremedi ve bu bölgelerde balon açığa çıktı.

Doku genişletici uygulamasında planlamada en önemli faktör insizyonların lokalizasyonudur. Wislander, insizyonların küçük tutulmasını, balon için hazırlanan cepten ve daha sonra hazırlanacak fleplerden uzak olması gerektiğini vurgulamıştır. Otöre göre rezervuarın optimal lokalizasyonu, balon üst veya lateral kısmında ,en az 7 cm mesafede olmalıdır (80).

Bazı otörler, ekspanse olacak bölgede sütür hattındaki gerginliği azaltmak için,perpendiküler insizyonları önermektedir (11). Ancak bu teknik yeni nedbelere yol açma riski taşır.

Olgularımızda genel olarak, lezyona paralel,longitudinal insizyonları tercih ettik. Alın bölgesine doku genişletici yerleştirdiğimiz iki olgudan , birinde sağ çizgisine paralel, diğerinde ise dik insizyon uyguladık. Poşun hazırlanması ve defekte adapte edilmesi, dik insizyon uygulanan olguda teknik olarak daha zordu. Şişirme döneminde ise iki yöntemde de, sütür hattındaki gerginliğe bağlı bir problem olmadı.

Literatürde üst ekstremitede doku genişletici uygulaması ile ilgili olarak, başarılı sonuçlar bildirilmesine rağmen (29), serimizde bu bölgede yöntemi uyguladığımız 2 olguda da başarısız sonuç aldık. Bunlardan birinde gerginliğe bağlı de- taşman mevcuttu. Diğer olgumuzda ise bağlantı tüpünün, dirsek eklemine çaprazlayacak şekilde yerleştirilmesi nedeniyle ,ek-

lem hareketlerine bağılı olarak bağılantı tüpünde rüptür oluştu.

Doku genişlemede elde edilen yüzey kazanımı ile ilgili bilgilere ışık tutan çalışmalar yapılmıştır. Radovan ve Morgan implantın taban alanının, onarılacak defektin boyutlarına eşit olmasını, böylece genişletilecek dokunun ikiye katlanarak, hem defekt , hem de verici alanın kapatılacağını belirtmişlerdir (59).

Gibney balon tabanının , onarılecek defektin 2.5-3 katı olması gerektiğini vurgulamıştır. Manders ise defekte adapte edilebilecek, en büyük doku genişleticinin kullanılmasını önermektedir (27,43). Kliniğimizde uyguladığımız olgularda genel olarak taban alanı, defekt boyutlarına uyan doku genişleticiler kullandık.

Rappard, değişik şekil ve hacimlerdeki doku genişleticilerin teorik yüzey artışlarını in vitro çalışmaları ile belirlemiştir. Otör uygulanacak implantın defektin 2.5 katı kadar olmasını önermiştir. Çeşitli şekillerdeki doku genişleticiler ile elde edilen yüzey artışları şu şekilde olmuştur (59).

Yuvarlak tip implantlar % 25

Rektangüler tip implantlar % 38

Yarımay şeklinde implantlar % 32

Bu çalışmada dokuların elastikiyeti gözönüne alınmadığından klinik uygulamalardaki yüzey artışını göstermesi mümkün değildir.

Cherry baş-boyun bölgesinde, doku genişletme uyguladığı

ve rektangüler tipte doku genişletici kullandığı, 27 olguda vertikal yönde % 52, yatay yönde %44 oranında yüzey artışı sağlamıştır. Değişik iplant şekilleri arasında belirgin bir farklılık görülmemiştir (20).

Kliniğimizde uygulanan 21 doku genişletme olgusundan, 8 inde ameliyat sonrası yüzey artışlarını hesapladık. Buna göre olgularımızda yatay düzlemde % 39.2, dikey düzlemde ise % 47.7 oranında uzunluk artışı olduğunu saptadık. Bölge olarak en fazla uzunluk artışı sağlı deride oldu.

Olgularımızda fleplerdeki uzunluk artışını kısıtlayan en önemli etken olarak ,genişletme sonrası fleplerin altında gelişen fibröz kapsül olduğu gözlemlendi.

Cherry, genişletilmiş fleplerin viabilitesini sağlayan aksiyel damarların, kapsülün hemen altında lokalize olduğunu ve kapsülün bu bölümünün çıkarılmasının, genişletilmiş fleplerin dolaşımını bozarak nekroza nekroza neden olacağını vurgulamıştır (20).

Olgularımızda, fleplerin dolaşımını bozacağı düşünülerek kapsüle yönelik radikal cerrahi bir girişim yapılmadı. Sadece kapsül üzerine uygulanan paralel relaksasyon insizyonları ile flep uzunluğunun arttırılmasına çalışıldı.

Azzolini ve ark. kapsülün sadece dış tabakasının bırakılarak , iç tabakasının hidrotomi yolu ile çıkarılmasının flep yaşamını olumsuz etkilemediğini göstermişlerdir (11).

Radovan kapsül oluşumu,kapsül varlığı ve kapsül kontraksiyonu terimlerinin birbirinden farklı terimler olduğunu ve genişletilen fleplerde daha sonra kontraksiyon görülmediğini

vurgulamıştır (56). Argenta onarımından 3 yıl sonra yaptığı kontrollerde, fleplerde kasılma olmadığını, silikon implantlar üzerindeki fleplerin bile yumuşak kaldığını ve katlanabilirlik özelliklerinin değişmediğini göstermiştir (5). Biz de olgularımızın geç kontrollerinde, fleplerde kontraksiyon ile ilgili bir bulgu saptamadık.

Onarım sonrası sonuçlarımızı etkileyen bir diğer faktör de geç ameliyat sonrası dönemde ,özellikle yüz ve gövdede doku genişletme yöntemi uyguladığımız olgularda ortaya çıkan nedbe genişlemesi oldu. Bu bulgu, özellikle kapanımın gerginlik altında olduğu olgularda barızdı. Olguların bir bölümünde ameliyat sonrası geç dönemde, nedbeyi daraltmak amacı ile revizyon uygulandı. Schneider yaptığı kontrollü çalışmada genişletilmiş Gine domuzunun derisinde , gerilme direncinde azalma olduğunu göstermiş ve bunun nedbe yayılmasının nedeni olabileceğini vurgulamıştır (67).

iskemi ve onarım sırasında oluşan metabolik değişikliklerin yarattığı kimyasal uyarının, genişletme sırasında görülen büyümeyi sağlayan etken olduğu düşünülmektedir . Gerginlik hücrelerin şeklini değiştirmekte ve onları mitozla zorlamaktadır (39).

Doku genişlemesinin erken dönemlerinde, delay fenomenine benzer şekilde, genişletilmiş dokuda damar sayısında ve genişletilmiş dokulardan hazırlanan fleplerin viabilitesinde artma gözlenmiştir. Vaskülerizasyondaki bu artış, genişlemenin yol açtığı iskemiye bir yanıt olabilir (20). Doku genişleticinin çıkarılmasını takiben, bu damarların varlıklarını sürdürme

oranı bilinmemektedir.

Saxby nin, domuzlarda yaptığı bir çalışmada, doku genişletme yöntemi ile daha geniş ada flepleri hazırlanabilmiş ve mikroanjiyografi ile damar çapının arttığı gösterilmiştir (65).

La Trenta da Yeni Zelanda tavşanlarında, genişletme uygulanmış doku altına yerleştirilen, kemik greftlerinin survivalsinin arttığını göstermiş ve bunu psödokılıftaki vaskülarizasyonun artışına bağlamıştır (40).

Deride genişlemeyi sağlayan gerginliğin, damar endoteli üzerinde angiogenezi artırıcı bir etkisi düşünülmektedir (20).

Sasaky domuzlarda karşılaştırmalı bir çalışmada genişletilmiş ve geciktirilmiş dokularda, kapiller dolaşımdaki ve canlılıktaki değişiklikleri araştırmıştır. Kapiller kan akımının ve fleplerin en/boy oranlarının geciktirilmiş ve genişletilmiş fleplerde aynı olduğunu göstermiştir. Bu değerler akut olarak kaldırılmış fleplerde, daha düşük bulunmuştur (64). Bu bulgular Wickman ve Heden in mikroanjiyografik çalışmaları ile de uyum sağlamaktadır. Bu çalışmada genişletme sonrası, özellikle flebin proksimal kısmında, yüzeysel kan akımında belirgin bir artış saptanmıştır. Genişletilmiş fleplerde gösterilen adrenerjik hipersensitivite ise sempatik denervasyona bağlanmıştır. Artmış oksijen kullanımı, laktik asit oluşumu, glukoz uptake'i gibi metabolik parametrelerde ise genişletilmiş, geciktirilmiş ve akut olarak kaldırılmış flepler arasında bir farklılık bulunmamıştır (78).

Zellweger, yanık ve sekelleri nedeniyle doku genişletme "

Bu literatür'de sınırlı seriyi karşılaştırmalı olarak
yapılmıştır. Fakat, genişletme, geçici olarak değil.

yöntemi uyguladığı 21 olguda, karşılaştığı komplikasyonları minör ve majör olarak iki grupta değerlendirmiştir. 5 olguda (%18) görülen hematoma, enfeksiyon ve protezin açığa çıkması gibi majör komplikasyonlar şişirme işleminin sonucunu olumsuz yönde etkilemiştir(81).

Ağrı, seroma oluşması ve skarda genişleme gibi minör komplikasyonlar ise şişirme işleminin gidişini ve sonucunu değiştirmemiştir. Balon şişirildiğinde ortaya çıkan hafif gerginlik ve rahatsızlık duyusunun 4-5 saat sonra kaybolduğu, 10-12 saat sonra derinin yumuşadığı belirtilmektedir.

Enfeksiyon gelişen olguların tamamında, bu komplikasyona uygun zemin hazırlayan faktörler saptanmıştır. Öte yandan geçirilmiş bölgesel enfeksiyon hikayesi olmayan olgularda doku genişletme sırasında bu komplikasyona rastlanmamıştır (81).

Kliniğimizde tedavi edilen olgularda, enfeksiyon oranı %17 olarak gerçekleşti. Erken ameliyat sonrası dönemde, sağlıklı deride alopesi nedeniyle onarılan bir olgumuzda görülen enfeksiyonu yara yerinden bulaşmaya bağlamaktayız. Geç dönemde enfeksiyon gelişen iki olgumuzda ise genişletilen bölgenin, yaygın nedbeler nedeniyle dolaşımı yetersizdi ve yara kapamı daha gergindi.

Olgularımızın tamamında enfeksiyon sonrası sistemik antibiyotik tedavisi uygulandı ve şişirme işlemi kesildi. Yara tedavisine başlandı. Tüm önlemlere rağmen iki olgumuzda fleplerin bir bölümünde nekroz gelişmesini önleyemedik. Bir olgumuzda ise enfeksiyonun gerilemesini takiben, şişirme işlemine devam edilerek onarım tamamlandı.

Böylece doku genişletme uygulanacak olguların ve dokuların seçiminde ve planlanmasında daha dikkatli olunması gerektiği, flep dolaşımının yetersiz olduğu, yaygın nedbe dokularında işlemin daha özenli yapılması gerektiği kanısına vardık.

Balonun ekspoze olarak dışarı alınması, Manders ve ark. tarafından, en sık karşılaşılan majör komplikasyon olarak tanımlanmıştır. implantın açığa çıkması genellikle protezin konulacağı cebin yetersiz hazırlanmasına ve aşırı şişirmeye bağlıdır (43). Çocukların ve psikolojik bozukluğu olan hastaların, öğütlere uymayıp, flebi kaşınma ya da dokunma şeklinde rahatsız etmeleri de neden olarak gösterilmektedir . Ayrıca balonun boş olduğunda duvarlarında görülen katlanmaların, şişirme periodunda düzelmemesinin, basıya bağlı olarak deride nekrozlara yol açabileceği bildirilmiştir .

Austad olgularının %10 unda ,bu katlanmaların neden olduğu erozyonla karşılaştığını ve bunların bir bölümünde derinin tüm katlarıyla içerildiğini belirtmiştir.

Agris, implantın ekspoze olduğu hallerde, balonun boşaltılmasını takiben, yerinde bırakılmasını ve yaranın dikilmesini önermektedir (2). Balonun yeniden şişirilmesi 3 hafta sonra başlamaktadır.

Balonun açığa çıkması 3 olgumuzda görülen, en ciddi komplikasyonumuzdu. Bu olgularda implant dışarı alınarak, genişletme işlemi sonlandırıldı.

Romo, boyun ve yüz bölgesinde, doku genişletme uygulanmış fleplerde, ameliyat sonrası 6. ayda yapılan kontrollerde, flebin

yer çekimi etkisi ile yer değiştirdiğini ve ağız köşesi, burun kanadı gibi yapılarda distorsiyona yol açtığını göstermiştir. (61). Bu bulguyu sakal kaybı nedeniyle, boyun bölgesine doku genişletici uyguladığımız 1 olgumuzda da saptadık. Bu olguda ağız köşesinde görülen çekilme, ameliyat sonrası 6. ayda yapılan Z plasti şeklinde nedbe revizyonu ile düzeltildi.

Nordström, bir çalışmasında serum vererek ekspansiyon sağladığı doku genişleticileri ameliyatta çıkarırken, balon içindeki sıvı miktarını ölçerek, ameliyat öncesi verilen miktarın, % 50'den azının kaldığını saptamıştır (51). Bu kaybın çoğunlukla rezervuardan sızma şeklinde olduğu bildirilmiştir. Bizim olgularımızda, ameliyat sonrası ölçümlerde volüm kaybı % 5'ten az oldu. Sızmayı engellemek için ince uçlu No:24 ke- lebek iğne kullandık.

intraoperatif hızlı doku genişletme ilk kez Sasaki tara- fından 1987 de kullanılmıştır. Genişletme süresini kısaltması ve hasta açısından ekonomik olması önemli avantajlarıdır (66)

intraoperatif hızlı genişletmede hareket noktası, derinin "Creep" ve "Stress relaksasyonu" olarak tanımlanan viskoelas- tisindeki değişiklikler olmuştur (49).

Creep etkisi ile dokularda şu değişiklikler görülür:

- 1- Ground substance in sıvı ve mukopolisakkaridlerde kayma oluşması ile relatif bir doku dehidratasyonu oluşur.
- 2- Dağınık şekilde olan kollajen yeniden düzenlenir.
- 3- Elastik liflerde mikrofragmentasyon görülür.
- 4- Germe kuvvetinin etkisi ile dokunun migrasyonu oluşur (42).

Periodlar halinde deriye belli bir gerginlik uygulayarak yapılan intraoperatif doku genişletme ile Man yüz germe operasyonları sırasında, decole edilmiş fleplerde % 50-59 oranında yüzey artışı olduğunu bildirmiştir (42).

intraoperatif hızlı genişletme amacı ile Foley sondası özellikle küçük defektlerin kapatılmasında kullanılmıştır . Foley sondasının ucuz ve kolay bulunabilmesi, balon kısmının çeşitli hacimlerde olması nedeniyle istenilen boyutlarda kullanılabilmesi yöntemin avantajlarıdır(12). Bu teknik sadece sınırlı boyutlardaki defektlerde uygulanabilir.

Mackay intaroperatif ekspansiyon sırasında kazanılan yüzey artışının büyük bölümünün, derinin undermining'ine bağlı olduğunu savunmuştur(41). Buna kanıt olarak ta genişletme işlemi sonrası fleplerin kontrakte olarak eski boyutlarına dönmelerini göstermiştir.

Wee ve Logan yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada, kontinü doku genişletme yönteminin , intraoperatif genişletmeye üstünlüğünü gösterdiler. Bu çalışmada, kontinü doku genişletme sonrası stress relaksasyonda, %47.78 oranında bir artış görülürken, intraoperatif genişletilen deri ile normal deri arasında bir farklılık saptanmamıştır. Yüzey alanındaki artış ise kontinü doku genişletmede %22 , intraoperatif doku genişletmede %7.4 olarak bulunmuştur. Histolojik analizler sonucunda, kontinü doku genişletme sonrası balon çevresinde, epidermal hiperplazi ve inflamasyon saptanmıştır (79).

Schmidt, kontinü ve konvansiyonel doku genişletme yöntemlerini karşılaştırmış, yüzey alanındaki artış, kontinü doku

genişletmede %34, konvansiyonel doku genişletmede ise %58 oranında gerçekleşmiştir.

Sıçanlarda safenöz nöro-vasküler bundle altına yerleştirilen bir doku genişletici ile 2-4 günlük hızlı ekspansiyon sonucu, safen venin, % 70-110 oranında uzatılabildiği ve burada yapılan mikrovasküler anastomozların, patency oranının, normale aynı olduğu gösterilmiştir. Histolojik değerlendirmede, intima düzenliliğinde ve damar duvarı kalınlığında bir değişme saptanmamıştır (30).

Bu çalışmalar ışığında konvansiyonel doku genişletmenin uygulanamadığı olgularda, kontinü doku genişletme yönteminin intraoperatif doku genişletme yöntemine tercih edilmesi gerektiğini söyleyebiliriz. Ancak bu yöntemin özel bir cihaz ve ekipman gerektirmesi ve pahalı olması yaygın kullanımını önleyen en önemli faktörler olarak gözükmektedir.

ivahira, "Kombine doku genişletme" adını verdiği yeni teknikte, intraoperatif hızlı ekspansiyonu takiben, balonu total hacminin üzerinde şişirerek overekspansiyon uygulamıştır. Bu yöntemin avantajlarını ise şöyle sıralamıştır:

1- Genişletilmiş fleplerin viabilitesi ve damarlanması delay fenomenine benzer şekilde artar.

2- Operasyon ve tedavi süresini kısaltır.

3- Balonun operasyon sırasında, periodik olarak şişirilmesi, deri elastikiyetini artırarak, derinin genişletilmesini kolaylaştırır ve duysal sinirlerin irritasyonunu azaltır. Buna bağlı olarak ağrı da azalır.

4- Balonun overekspansiyonu nedeniyle, ameliyat sonrası

geç dönemde nedbede genişleme, diğer yöntemlere oranla daha seyrek görülür (31).

Barry ve Zide genişletilmiş fleplerin defekte adaptasyonunda tek ve çift back-cut tekniklerini ortaya koymuştur.

Bu yöntemin ,konvansiyonel ilerletme ve rotasyon tekniklerine üstünlükleri şöyle sıralanmıştır:

1- Tek ve çift back-cut flepler çevre dokulardan çok az sakrifiye ederek ,orijinal flepler ile onarım olanağı sağlar.

2- Tek back-cut flep tekniği hem ilerletme,hem de transpozisyon imkanı verir.

3- Over the top ilerletme flebi en çok uzunluk kazandıran tekniktir. Ancak oluşan dog ear'ları çıkartmak için sağlam dokulardan eksizyon gerektirir. Bu yöntem özellikle saçlı deri ve yüz bölgesinde yararlıdır.

4- Tek ve çift back-cut flepler daha çok üçgen şeklindeki defektlerde tercih edilirken, over the top ilerletme flepleri daha çok kare şeklinde defektlerde önerilmektedir (32, 66).

10. SONUÇ

Doku genişlemesi, dokuların altlarına yerleştirilen ve yavaş olarak şişirilen bir balon yardımı ile yüzey alanlarını arttırmalarıdır. Yöntem, Plastik Cerrahide ilk kez Radovan tarafından kullanılmış, bunu takiben geçitli cerrahlar tarafından, çözümü zor bir çok cerrahi sorunda uygulanmaya başlanmıştır.

Kliniğimizde 21 olguluk seride uyguladığımız doku genişletme yönteminin serbest deri geri grefti, lokal flepler gibi konvansiyonel yöntemlere üstünlüklerini şöyle gördük;

1- Doku genişletme yöntemi ile hazırlanan flepler, kalınlık, renk ve doku uyumu yönünden daha doyurucudur. Verici alanda yeni skarlar oluşturmaz.

2- Genişletilmiş derinin bölgesel özelliklerini korur.

3- Kozmetik sonuçları daha yüz güldürücüdür.

4- Genişletilmiş dokudan hazırlanan flepler, damarlanma açısından daha güvenilirdir.

Yöntemin en önemli dezavantajları ise şunlardı.

1- iki aşamalı bir ameliyatı gerektirir.

2- Balonun şişirilmesi periyodunda hastalar çok sık doktora başvurmak zorundadır.

3- Mali açıdan hastaya belirli bir yük getirir.

Sonuç olarak; özellikle saçlı deri ve yüz bölgesinde, konvansiyonel yöntemlerle onarılamayacak kadar geniş lezyonlarda doku genişletme yönteminin ideal seçenek olduğunu gördük.

11. ÖZET

Kontrollü doku genişletme yöntemi özellikle son 10 yılda Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahide çözümü zor bir çok problemin tedavisinde popüler bir yöntem haline gelmiştir.

Doku genişletme yöntemi benzer dokular ile onarım prensibine bağlı olarak, cerraha renk, kıllanma, duyu, kalınlık açısından orijinal dokular ile tedavi imkanı verir.

Kliniğimizde 1987-1992 yılları arasında 21 olguda doku genişletme yöntemi uyguladık. 6 olgumuzda çeşitli nedenlere bağlı olarak sonuçlar başarısız kalırken, 15 olgumuzda orijinal dokulara benzer özellikte onarım elde ettik.

6. KAYNAKLAR

- 1- Adson, M., H., Anderson, R., D., Argenta, L., C.: Scalp expansion in the treatment of male pattern baldness. Plastic Reconstructive Surgery, 79:906, 1977.
- 2- Agris, J., MD, FACS : Plastic and Reconstructive Surgery of the head and neck. Edited by FC Stucker. Chapter 39, p. 201-9, 1992.
- 3- Antonyhen, O., Gruss, J., Zuker, R., Mc Kinnon, S.: Tissue expansion in head and neck reconstruction. Plastic Reconstructive Surgery, 82:58, 1988.
- 4- Argenta, L., C., Marks, M., W. and Grabb, W., C.: Advances in tissue expansion. Clinics in Plastic Surgery, 12:159, 1985.
- 5- Argenta, L., C., Waternable, M., C.: The use of tissue expansion in head and neck reconstruction. Annals of Plastic Surgery, 11:188, 1983.
- 6- Austad, E., D., and Rose, G., L.: A self inflating tissue expander. Plastic Reconstructive Surgery, 70:588, 1982.
- 7- Austad, E., D., Pasky, K., A., Mc Clatchey, K., D., and Cherry, G., W.: Histomorphologic evaluation of guinea pig skin and tissue after controlled expansion. Plastic Reconstructive Surgery, 70:705, 1982.
- 8- Ayabay, K., Cenetoğlu, S., Aydoğdu, M., Çelebi, C., Baran, N., K.: Vulva reconstruction with a tissue expander. Plastic Reconstructive Surgery, 90:520, 1992.

- 9- Aydın,H., Alpay,U., Kuran,i.: Sağlı deri defektlerinin doku genişletme yöntemi ile onarımı.Şişli Etfal Hastanesi Dergisi, Nisan-Mayıs 1992, p.13 -22.
- 10- Aydın,H., Kuran,i., Yaman,S., Alpay,U.: Dev pigmente nevüsün doku genişletici kullanılarak tedavisi.Poster. 5.Türk Plastik Cerrahi Kongresi, Kuşadası, 1990.
- 11- Azzolini,A., Riberti,C., Cavalca,D.: Skin expansion in head and neck reconstructive surgery. Plastic Reconstructive Surgery, 90:799, 1988.
- 12- Baş,L., Uzunismail,A.: Hızlı ekspansiyon amacı ile Foley sondasının kullanılması. Gata Bülteni, 34:463, 1992.
- 13- Becker,S.,R.: Breast reconstruction using a inflatable breast implant with detachable reservoir. Plastic Reconstructive Surgery, 73:678, 1984.
- 14- Becker,S.,R.: Fundamentals of expanded tissue. Head and Neck (United States), Jul-Aug, p. 327-333, 1991.
- 15- Becker, S.,R., Cohen,I.,K.and Schaften,M.: Breast reconstruction after modified radical mastectomy. South Medical Journal, 75:1335, 1982.
- 16- Blockima,R., and Brala,S.: implantation Materials. Chapter in Plastic Surgery. W.C Grabb and J.W. Smith, Boston, Little Brown, 1979.
- 17- Brent,B.: Reconstrution of traumatic ear deformities. Chapter in Clinics in Plastic Surgery Symposium on Deformities of the External Ear, Philedelphia, W.B. Saunders Company, 437-455, 1987.

- 18- Buhrer, D.: Tissue expansion in the treatment of scalp defects. *Plastic Reconstructive Surgery*, 14:582, 1988.
- 19- Chang, B., Turchler, R., E., Siebert, J., W., Longaker, M., T.: The effect of tissue expansion on dermal fibroblast contraction. *Annals of Plastic Surgery*, p.315-9, April 1992.
- 20- Cherry, G., W., Austad, E., Pasky, K., Mc Clatchey, K., and Rohrich, R.: increased survival and vascularity of random pattern skin flaps elevated in controlled, expanded skin. *Plastic Reconstructive Surgery*, 72-680, 1983.
- 21- Codivilla, A.: On the means of lengthening in the lower limbs, the muscles and tissues, which are shortened through deformity. *Am J. Orthopedic Surgery*, 2:353, 1905.
- 22- Colccleugh, R., C., Lo, A., K., M., Allen, L., Van Wyck, L. : The role of tissue expanders in an anophthalmic animal model. *Plastic Reconstructive Surgery*, 86:399, 1990.
- 23- Cohen, I.: Silicon expander with self-contained valve. *Plastic Reconstructive Surgery*, 75-279, 1985.
- 24- Cohen, B., Ruiz Azura, A.: Acute intraoperative arterial lengthening for closure of large vascular gaps. *Plastic Reconstructive Surgery*, 90:463, 1992.
- 25- De Haan, M., Harmond, D., Mann, R.: Controlled tissue expansion of a groin flap for upper extremity reconstruction. *Plastic Reconstructive Surgery*, 87:979, 1990.
- 26- Elliott, M., P., Dubroff, W., : Magna-Site tissue expander: An innovation for injection site location. *Plastic Reconstructive Surgery*, p.605-7, April 1988.

- 27- Gibney, J.: The use of a permanent tissue expander for breast reconstruction. Plastic Reconstructive Surgery. 84:607, 1989.
- 28- Grabb, W., C. and Smith, J., W.: Plastic Surgery ,Fourth Edition, Little Brown and Company ,Boston/Toronto, 1991.
- 29- Hallock, G., G.: Extremity tissue expansion. Ortopheda Review, 16:606, 1987.
- 30- Hany, C., Stark, G., B. and Futrell, J., W.: Elongation of axial blood vessels with a tissue expander. Clinics in Plastic Surgery, 14:465, 1987.
- 31- Iwahira, Y., Maruyama, T.: Combined tissue expansion: Clinical attempt to decrease pain and shorten placement time, Plastic Reconstructive Surgery, 87:501, 1993.
- 32- Jackson, I., T., Sharpe, D., Polley, J., Costenzo, C. and Rosenberg, L.: Use of external reservoirs in tissue expansion. Plastic Reconstructive Surgery, 80:267, 1987.
- 33- Jobe, R., B.: Effects of implants on chest wall. Plastic Reconstructive Surgery, 72:919, 1983.
- 34- Johnson, P., Kernahan, D., A., Bauer, B., S.: Dermal and epidermal response to soft tissue expansion in the pig. Plastic Reconstructive Surgery, 81:390, 1988.
- 35- Kiska, R., R., Shuster, R., Klei n, E.: Radiotherapy and breast reconstruction. Oncol. Biol. Phys., p.339-46, July 1991.
- 36- Kisner, W., H.: Forehead tissue expander. J. Miss State Med. Associatione, 32:49, 1991.

- 37- Kubota, J.: Surgical correction of congenital auricular deformities by intraoperative expansion. Poster, The V. Congress of the Asian Pacific Section, 7-10/9/1989, Istanbul.
- 38- Lampin, R., Daniel, D., Hutchins, H., and Justice, G.: Primary breast reconstruction following mastectomy, using a skin expander prosthesis. Breast, 56:6, 1980.
- 39- Langrana, N., A., Alexander, H., Strauchter, I., and Ricci, J.: Effects of mechanical load in wound healing. Annals of Plastic Surgery, 10:200, 1983.
- 40- La Trenta, G., S., Mc Carthy, J., G., Epstein, M.: Bone graft survival in expanded skin. Plastic Reconstructive Surgery 81:406, 1988.
- 41- MacKay, D., Sagers, J., S., Kartwall, N., and Manders, E.: Stretching skin: Undermining is more important than intraoperative expansion. Plastic Reconstructive Surgery, 86:722, 1990.
- 42- Man, J.: Stretching and tissue expansion for rhytidectomy. Plastic Reconstructive Surgery, 84:561, 1989.
- 43- Manders, E., K., Schenden, M., J., Furrey, J., A., Hetzler, P., T. Davis, T., S.: Soft tissue expansion; concepts and complications. Plastic Reconstructive Surgery, 74:493, 1984.
- 44- Masser, M.: The preexpanded radial free flap. Plastic Reconstructive Surgery. 86:295, 1990.
- 45- Mathews, R.: Breast reconstruction with expanded lower thoracic advancement flap. Plastic Reconstructive Surgery,

79:192, 1987.

- 46- Maturri, L., Azzolini, A., Riberti, C., Lavazzi, A., M., Cavalca, D.: Long term histopathologic evaluation of human expanded skin. Plastic Reconstructive Surgery. 70:37, 1992.
- 47- Mc Charthy, J., G.: Plastic Surgery, W.B. Saunders Company, 1990.
- 48- Mc, Kinney J.: Tissue expansion in radiation necrosis of the chest wall. Plastic Reconstructive Surgery. 77:832, 1986.
- 49- Mustoae, T., A., Bantell, T., H., and Garner, W., L.: Physical, biomechanical, histologic effects of rapid versus conventional tissue expansion. Plastic Reconstructive Surgery, 86:722, 1989.
- 50- Neumann, C., G.: The expansion of an area of skin by progressive distention of a subcutaneous balloon. Plastic Reconstructive Surgery, 19:124, 1957.
- 51- Nordström, R., Pietilä, J., Lilius, P., Pekka, M., D., Vinkkunen, M., D.: Tissue expander injection dome leakage. Plastic Reconstructive Surgery, 86:26, 1990.
- 52- Pasky, K., A., Argenta, L., C., and Austad, E.: Histopathology of human expanded tissue. Clinics in Plastic Surgery, 14:435, 1987.
- 53- Pasky, K., A., Argenta, L., C., and Hasset, C.: Quantitative analysis of the thickness of human skin and subcutaneous tissue following controlled expansion with a silicon im-

- plant. Plastic Reconstructive Surgery, 81:516, 1988.
- 54- Pasky, K., A., Austad, E., D.: Electron microscopic evaluation of guinea pig skin and soft tissues expanded with a self inflating silicon implant. Plastic Reconstructive Surgery, 70:37, 1982.
- 55- Persoff, M., M.: Expansion-augmentation of the breast. Plastic Reconstructive Surgery, 91:393, 1993.
- 56- Radovan, C.: Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. Plastic Reconstructive Surgery, 69:195, 1982.
- 57- Radovan, C.: Tissue expansion in soft tissue reconstruction. Plastic Reconstructive Surgery, 74:482, 1984.
- 58- Ramirez, O., M., and Orlando, J., C.: Chest wall deformity during tissue expansion in breast reconstruction. Plastic Surgery, Forum, 8:148, 1986.
- 59- Rappard, J., Molenaar, K., Sonneveld, G., J.: Surface area increase in tissue expansion. Plastic Reconstructive Surgery, 82:833, 1988.
- 60- Rees, T., D.: Aesthetic Plastic Surgery., Vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1980.
- 61- Romo, T., Goldberg, J.,: Versatile use of skin expanders in fascial plastic surgery. Arch. of Laryngology, Head Neck Surgery, 118:333, 1992.
- 62- Sagestin, R.: Scar revision in a cleft lip patient with tissue expansion technique. Tebliğ, V. Congress of European Section. 7-10/9/1989, istanbul.

- 63- Sasaki, H., G.: intraoperative sustained limited expansion as an immediate reconstructive technique. Clinics in Plastic Surgery, 14:563, 1987.
- 64- Sasaki, G., H. and Pang, C., Y.: Pathophysiology of skin flaps raised on expanded skin. Plastik Reconstructive Surgery, 74:59, 1984.
- 65- Saxby, P., J.: Survival of island flaps after tissue expansion. A pig model. Plastic Reconstructive Surgery, 81:130, 1988.
- 66- Schenag, S., M.: Pretransfer expansion of a sensate lateral arm free flap. Annals of Plastic Surgery, 19:558, 1988.
- 67- Schneider, M., C., Burkow, J., E., Cruz, I., T.: The tenciometric properties of expanded guinea pig skin. Plastic Reconstructive Surgery, 10:200, 1983.
- 68- Seckel, B., R., and Hyland, W., T.: Soft tissue expander for delayed and immediate breast reconstruction. Surgery Clinics North America, 65:383, 1985.
- 69- Slater, R., C., Wilson, J., Shape, T.: Postburn breast reconstruction : Tissue expansion prior to contracture release. Plastic Reconstructive Surgery, 90:668, 1992.
- 70- Stark, J.: Elongation of artery and veins in tissue expander technique. Plastic Reconstructive Surgery. 80:570, 1987.
- 71- Stragets, F., W., Pange, W., R.: Complications of tissue expander use. Plastic Reconstructive Surgery of the Head and Neck. B.C. Decker, Philadelphia, 1991.

- 72- Thornton, J., Marks, M., Izenberg, P., and Argenta, L., C.;
Expanded myocutaneous flaps.: Their clinical use. Clinics in Plastic Surgery, 14:529, 1987.
- 73- Timmenga, E., J., Das, P., K.: Histomorphological observations on dermal repair in expanded rabbit skin : a preliminary report. British Journal of Plastic Surgery, 44:514, 1991.
- 74- Tonina ,O.: Tissue expansion technique in microtia reconstruction. V.Congress of Asian-Pacific section, 7/10/9/1989, Istanbul.
- 75- Vergnes, P., Tarieb, A., Mateville, J., Larague, M.: Repeated skin expansion of congenital giant nevi in infancy and childhood. Plastic Reconstructive Surgery, 91:450, 1993.
- 76- Versaci, A., D., Balkovich, O., E. and Goldstein, S., A.: Breast reconstruction by tissue expansion for congenital and burn deformities. Annals of Plastic Surgery, 16:20, 1986.
- 77- Viatarbo, F., Cavalcante, M., O., Zanin, S., A.: Growth stimulus of the paranasal sinuses with tissue expanders. Review Paul Medicine (Brazil), 109:177, 1991.
- 78- Wickmann, M.: Circulatory and metabolic changes in expanded pig skin flaps. Plastic Reconstructive Surgery, 88:650, 1991.
- 79- Wee, S., S., Logan, S., E., Mustoe, T.: Continuous versus intraoperative expansion in the pig model. Plastic Reconstructive Surgery, 90:808, 1992.
- 80- Wieslander, J., B.: Tissue expansion in the head and neck.

Scandinavian Journal Plastic Surgery, 25:47, 1991.

- 81- Zellweger, G., Kunzi, W.: Tissue expanders in reconstructions of burn sequelae. Annals of Plastic Surgery, 26:380, 1991.
- 82- Zide, B., and Karp, N.: Maximizing gain from rectangular tissue expander. Plastic Reconstructive Surgery, 90:500, 1992.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**