



**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ**

**SURİYE İÇ SAVAŞINDA YARALANARAK KLİNİĞİMİZDE
TEDAVİ EDİLEN HASTALARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Murat UÇAK
PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM
DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZKAN**

HATAY – 2014

**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ**

**SURİYE İÇ SAVAŞINDA YARALANARAK KLİNİĞİMİZDE
TEDAVİ EDİLEN HASTALARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Murat UÇAK
PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM
DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZKAN**

TEZ ONAY SAYFASI

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK REKONTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM DALI

**Tez Adı: SÜRİYE İÇ SAVAŞINDA YARALANARAK KLİNİĞİMİZDE TEDAVİ
EDİLEN HASTALARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ**

Tezi Hazırlayanın Adı: Dr. Murat UÇAK

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı

(İmza).....
Prof.Dr.
Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının “Tıpta Uzmanlık” derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

(İmza).....
.....
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile “Tıpta Uzmanlık” tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

(İmza).....
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZKAN
Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ:

1.(İsim ve imza).....
2.(İsim ve imza).....
3.(İsim ve imza).....
4.(İsim ve imza).....
5.(İsim ve imza).....

I. İÇİNDEKİLER

I. İÇİNDEKİLER	i
II. TABLO DİZİNİ.....	iii
III. ŞEKİL DİZİNİ	iv
IV. KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	v
V. TEŞEKKÜR	vi
VI. ABSTRACT	vii
VII. ÖZET	viii
1.GİRİŞ	1
2. Genel Bilgiler	3
2.1. Savaş Yaralanmaları	3
2.1.1 Savaşta künt yaralanmalar	3
2.1.2 Penetran yaralanmalar	3
2.1.3 Anti-personel mayın yaralanmaları	4
2.1.4 Patlayıcıya bağlı patlama yaralanmaları	5
2.1.5 Yanıklar	5
2.1.6 Konvansiyonel olmayan silahlar	5
2.2. Yaraların Anatomik Dağılımı	6
2.2.1 Hastane mortalitesi.....	8
2.3. Savaş Cerrahisi	8
2.3.1 Tıbbi bakım kademeleri ve yerleri	9
2.3.2 Savaş yaralılarının tedavi edildiği cerrahi hastane tipleri	9
2.3.3 Travma Sonrası Cerrahi Müdahale	10
2.3.4 Hastanın hazırlanması.....	12
2.3.5 Yara Bakımı.....	13
2.3.6 Canlı Açık Yaralar	16
2.4. Yara İyileşmesi	18
2.4.1 Yara iyileşmesi evreleri	18
2.4.2 Yara iyileşmesine etkili faktörler	23
2.5. Gecikmiş Primer Kapama	24
2.5.1 Gecikmiş primer kapama yöntemleri	24
2.5.2 Ölü boşluk.....	24

2.5.3 Yara bakımı.....	25
2.5.4 Sekonder iyileşme	26
2.6. Deri Grefti	26
2.6.1 Deri greftlemesi için gereksinimler	28
2.6.2 Kısmi kalınlıkta deri greftleri.....	28
2.6.3 Tam Kat Deri Grefti.....	32
2.7. Flepler	34
2.7.2 Flep Fizyolojisi.....	34
2.7.3 Fleplerin Sınıflaması	35
2.8. Yanık Yarası	47
2.8.1 İlk yara bakımı.....	48
2.8.2 Lokal bakım	49
2.8.3 Yanık yarasının kapatılması.....	50
2.8.4 Mekanik Debridman	51
2.8.5 Cerrahi	51
2.9 Resimli Hasta Örnekleri.....	58
4.MATERYAL ve METOD.....	66
5.BULGULAR	68
5. TARTIŞMA	82
6. SONUÇLAR	89
8. ÖZGEÇMİŞ	105

II. TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Savaşlarda meydana gelen majör yaralanmaların anatomik bölgelere göre dağılımı	24
Tablo 2. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Flep Metotları	52
Tablo 3. Hastaların vücut bölgelerine göre yaralanma skor ve yüzdeleri	85
Tablo 4. Hastaların yaş gruplamasına göre Yaralanma Derecesi Skoru değerleri kıyaslanması	86
Tablo 5. Hastaların yaş ve vücut bölgelerine göre yaralanma skorları	87
Tablo 6. Yaş gruplamasına göre hastane tedavi süreleri kıyaslanması	88
Tablo 7. Hastaların cinsiyet faktörüne göre operasyon sayıları, yatış süreleri ve aldıkları transfüzyon sayıları	88
Tablo 8. Tüm hastalara ait demografik ve yara skora verileri	89
Tablo 9. Kırık dışında problemi bulunan hastaya uygulanan tedaviler	93

III. ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Parsiyel Deri kayıplı yaraların iyileşmesi	36
Şekil 2. Rekonstrüktif merdiven defektin kapatılması	43
Şekil 3. Anterolateral Serbest Flep	53
Şekil 4. Rotasyon Flep	54
Şekil 5. Limberg Rhombus Flep tasarımı Şematik görüntüsü	55
Şekil 6. Rhomboid Flep Dufor-Mental Modifikasyonu	55
Şekil 7. Rhombik Flepin Webster Modifikasyonu	56
Şekil 8. Dairesel defektin tamiri için kullanılan Modifiye Rombooid flep	56
Şekil 9. Tek ve Çift Transpozisyon Flep	57
Şekil 10. Bilobe Flep klasik tasarımı	58
Şekil 11. İnterpolasyon Flep	59
Şekil 12. Tek pedikül ilerletme ve V-Y ilerletme flebi	60
Şekil 13. Ateşli silah yaralanması - sol alt göz kapağı total kayıp	74
Şekil 14. Ateşli silah yaralanması - sağ el dorsali yumuşak doku defekti	75
Şekil 15. Ateşli silah yaralanması - skalpte açık doku defekti	76
Şekil 16. Ateşli silah yaralanması - sol maksiller kemik ve orbital tabanı fraktür ve yumuşak doku defekti	77
Şekil 17. Ateşli silah yaralanması - sağ önkol doku defekti	78
Şekil 18. Ateşli silah yaralanması - sol malar bölge doku defekti	79
Şekil 19. Ateşli silah yaralanması - perine, penis ve bilateral medial uyluk bölgesi doku defekti	80
Şekil 20. Ateşli silah yaralanması - sağ malar bölge parçalı kesi	81
Şekil 21. Hasta yaş ve cinsiyete göre frekans dağılım histogramı	84
Şekil 22. Yaş aralıklara göre Yaralanma Derecelendirme Skorları grafiği	87
Şekil 23. Hastalara koyulan ön tanı kodları ve yüzdeleri	93
Şekil 24. İskelet sistemi kırıklarını yüzdesel gösteren dairesel grafik	94
Şekil 25. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ile onarım	95
Şekil 26. Dairesel grafikte greft uygulama yüzdeleri	96
Şekil 27. Hasta flep uygulamaları yüzdesel dairesel grafik	96
Şekil 28. Hastalar için konsülte edilen bölümler ve hasta sayıları	97

IV. KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
APM	Anti-personel mayınları
BM	Birleşmiş Milletler Örgütü
BYS	Bölgesel Yaralanma Skorlaması
GPK	Gecikmiş primer kapama
ICRC	International Committee of the Red Cross
NATO	The North Atlantic Treaty Organization
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
SCM	Supra Clavicular Muscle
SDG	Split Deri Grefti
SND	Selective Neck Dissection
TKDG	Tam Kalınlıkta Deri Grefti
UVR	Ultra Viole Radiation
YDS	Yaralanma Derecendirme Skoru
WHO	World Health Organisation

V. TEŞEKKÜR

Uzmanlık öğrenimim boyunca bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, hoşgörü ve sabırla her konuda beni destekleyen tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZKAN'a teşekkürü borç bilirim.

Eğitim ve tez çalışmama bilgi birikimleri ve görüşleriyle katkıda bulunan Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalının çok kıymetli öğretim üyeleri, asistanları, bölüm çalışanlarına ve diğer bölümlerdeki değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca sabır ve desteğini esirgemeyen aileme, hep yanımda olan ve tebessümle güzel yüzünü benden esirgemeyen canım eşime şükranlarımı sunarım.

Dr. Murat UÇAK
Hatay / 2014

VI. ABSTRACT

Objective: The war wounds are different from the injuries occurring in ordinary circumstances. Extensive tissue damage and contamination differ from common practice of trauma. There has been an ongoing civil war over three years in Syria, Turkey's southern neighbor. Thousands of civilians and dissidents who got shot while fleeing at the border have fled to Turkey. In this study, we aimed to evaluate the injured refugees fleeing from Syria and the patients who were treated at Department of Plastic and Reconstructive Surgery of Mustafa Kemal University.

Methods: A total of 124 war wounded, including 11 female and 113 male patients, have been included in the study. Injury Rating Scale (IRS) was detected utilizing Regional injury scoring system to assess the degree of injury. In addition to demographics of patients, all surgical procedures, transfusion and consultation information included in this study.

Results: According to zero to six in the scoring, no injured was available at 6 point in the head and neck regions. Four injury point was seen in two patients, while 5 in only one patient. Among scores accepted as highly injured, 3 injured scores of 6, 6 injured scores of 5, and 10 injured scores of 4. Average IRS results of men injured (22.3 ± 15.9) was found to be lower than those of women (33.5 ± 24.6). There was no significant differences were found among number of operations ($p = 0.65$), duration of hospitalization ($p = 0.61$), and their number of transfusions ($P = 0.9$) according to the gender of the patients. As full-thickness skin graft (49%) were used for 21 patients, split-thickness skin graft (37%), vein graft (9%) and tendon Graft (2%) were used for the others. The most common flap was fasciocutaneous flaps ($n = 18$).

Conclusion: Our study result demonstrated how high injury rates were seen in Syrian internal war and how severe conflicts were undergone compared to the close geographic countries. As a result, we believe that a large portion of individuals injured while fleeing across the border shooting and not using a protective equipment were primary responsible for the high severity of injuring.

VII. ÖZET

Amaç: Savaş yaralanmaları olağan koşullarda meydana gelen yaralanmalardan farklıdır. Geniş doku hasarı ve kontaminasyon olması, her gün görülen travma pratiğinden farklılık arzeder. Türkiye'nin güney komşusu Suriye'de üç yıldan fazla süregelen bir iç savaş yaşanmaktadır. Binlerce sivil ve sınırda kaçarken vurulan mülteciler Türkiye'ye sığınmıştır. Bu çalışmada, Suriye'den kaçan ve Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında tedavi edilen yaralıları değerlendirmeyi ve yakın zamanda gerçekleşen diğer savaşlarla karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmaya 11 Kadın ve 113 erkek hasta olmak üzere toplam 124 savaş yaralısi dahil edildi. Yaralanma derecelerini değerlendirmek için Bölgesel Yaralanma Skorlamasından (BYS) faydalanılarak Yaralanma Derecesi Skoru (YDS) tespit edildi. Hastaların demografik bilgileri ile yapılan tüm cerrahi işlemler, transfüzyon ve konsültasyon bilgileri çalışmaya alındı.

Bulgular: Sıfırdan altıya kadar yapılan YDS skorlamada, baş-boyun bölgesinde 6 skoru alan yaralı mevcut değildi. İki hastada 4 ve bir hastada ise 5 değerinde yaralanma görüldü. YDS'de yüksek skor olarak 3 yaralıda 6 skoru, 6 yaralıda 5 skoru ve 10 yaralıda da 4 skoru olduğu tespit edildi. Erkek yaralıların $22,3\pm 15,9$ olan YDS ortalama değeri, kadın yaralıların $33,5\pm 24,6$ olan YDS ortalamasından düşük bulundu. Cinsiyetlere göre operasyon sayısı ($p=0,65$), yatış süresi ($p=0,61$) ve transfüzyon sayıları ($p=0,9$) arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Hastaların 21 tanesinde (%49) Tam Kalınlıkta Deri Grefti kullanılmış olup bunu Kısmi Kalınlıkta Deri Grefti (%37), Ven Grefti (%9) ve Tendon Grefti (%2) izlemektedir. Flep olarak en sık olarak Fasyokütan Flep (n:18) kullanıldı.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, Suriye iç savaşının yaralanma oranlarının ne kadar yüksek olduğu ve bu yaralanmaların şiddetinin yakın zamanda bölge coğrafyasındaki savaşlardan daha ağır seyrettiğini göstermektedir. Yaralanan bireylerin büyük bir kısmının sınırdan kaçarken vurulması ve koruyucu ekipman kullanmıyor olması yaralanma şiddetinin yüksek olmasında primer sorumlu olduğunu düşünmekteyiz.

1. GİRİŞ

Dünyadaki cerrahların çoğu travma eğitimini trafik kazaları ve silahlı yaralanmalar sonucunda uygulanan cerrahi tedavilerden almaktadır. Ancak savaş yaraları olağan koşullarda meydana gelen yaralanmalardan farklıdır. Günümüzde yetişen cerrahlar için laparoskopi, radyoskopik embolizasyon, intramedüller çivi yerleştirmek daha kolay uygulamalarken, kara mayını sebebiyle abdominal yaralanması olan veya makineli tüfekle yaralanmış hastayla karşılaşıldığında bu teknikleri bilmenin faydası olmamaktadır. Savaş yaralanmasında görülen geniş doku hasarı ve kontaminasyonu, günlük travma pratiğindeki gibi değildir (1, 2).

Askeri çatışmalar, artan savaş olayları, silahların kolay temin edilmesinin yanı sıra, modern sivil toplumların da suç işleme oranlarının artmasıyla ateşli silah yaralanmaları ile her geçen gün daha sık karşılaşılmaktadır. Hatta bazı ülkelerde bu yaralanmalar epidemik seviyesine ulaşmıştır (3-5). Türkiye'nin güney komşusu Suriye'de üç yıldan fazla süregelen bir iç savaş yaşanmaktadır. Çatışmaların başladığı zamandan bu yana, şiddet ve yaşam koşullarının ağırlaşması nedeniyle on binlerce sivil komşu ülkelere sığınmıştır (6). Türkiye, Ürdün, Lübnan, Irak, Ermenistan ve Kürdistan Bölgesel Yönetimi dahil toplamda 1.000.000'un üzerinde sivil komşu ülkelere sığınmış ve Suriye içinde 3.000.000'a yakın sivil mülteci durumuna düşmüştür (7). Adana, Adıyaman, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Mardin Midyat, Osmaniye ve Şanlıurfa Barınma Merkezlerinde mülteciler için uygun yaşam şartları sağlanmaya ve sağlık hizmetleri verilmeye çalışılmaktadır.

Savaştan sağlıklı bir şekilde kaçan mülteciler dışında çatışmada veya kaçarken sınırda yaralanan mülteciler, Türkiye'ye yardım için başvurmuştur. Türkiye sınıra yakın birçok ilimizde olduğu gibi yaralılara Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesinde de gerekli acil cerrahi müdahaleler yapılmaktadır. Savaş cerrahisi, yaralının evrenmiş cerrahi tedavilerini içermekte olup özellikle askeri şartlarda sıklıkla farklı cerrahlar tarafından basamaklı tedavi ve bakımları sağlanmaktadır. İnsani şartlarda bakıldığında, kısa sürelerle görevlendirilen birçok cerrah bir hastanın bakımından sorumlu olabilmektedirler. Modern sivil cerrahi pratik

“multidisipliner yaklaşım”ı içerirken, savaş cerrahisi sıklıkla “multi-cerrahi yaklaşımı”nı içermektedir (3, 10).

Savaş durumunda yaralı ve hastanın korunması, sağlık personelinin zorunlulukları ve hakları gibi uluslararası özel hukuk kurallarını içerir. Savaş yaralarının özel epidemiyolojisi, acil cerrahinin üstünlüğü, sınırlı teknik şartlarda cerrahi, kitle yaralanmalarında triyaj prensipleri, birbirini takip eden basamaklar olağan yaralanmalardan farklılık arz eder (8, 9). Hızlı triyaj ve cerrahi tedavi, özel yara bakımı ve patoloji değerlendirmesi, şartlara uygun özel teknikler, patoloji ve endemik hastalıkların artan prevalansı savaş dönemi cerrahisinin önemli karakterlerindedir (4, 11). Bu çalışmada, Suriye’den kaçan yaralı mültecilere kliniğimizde yatarak tedavi edilen yaralanmış hastaları geriye dönük olarak değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Savaş Yaralanmaları

Savaş yaralanmalarıyla ilgilenen cerrahlar çok fazla değişik yaralanmayla karşılaşır. Silahlı çatışma, savaş alanının durumuna ve silahlara özel travma ile birlikte künt yaralanma ve yanmaların nedenidir. Modern silahlı çatışmalarda künt travma ve yanık yaralanması kadar spesifik penetran ve patlama yaralanmaları da görülmektedir (1).

2.1.1 Savaşta künt yaralanmalar

Savaşta künt travma sıktır. Künt travmaya bağlı ciddi yaralanmaların tanımlanması penetran travmaların saptanmasına nazaran daha zordur. Radyolojik tanı ve diğer gelişmiş teknolojiler hastanın değerlendirilmesinde daha kıymetlidir. Bombalanmış binalardaki çökmeler içerdeki insanlarda künt ve ezici yaralanmalara neden olabilir. Bir bombanın patlaması insanları çevredeki objelerin üzerine fırlatabilir. Bir araba, otobüs veya yolcu taşıyan bir kamyon anti-tank mayınının üzerinden geçebilir. Bu durumda oluşan bir patlama, aracın ters dönmesine veya parçalanmasına; buna bağlı olarak içerisindeki personelin araç dışına fırlayıp künt yaralanmasına neden olabilir. Tutsakların ve şüpheli olarak değerlendirilen kişilerin yanlış tedavisi ne yazık ki sık karşılaşılan durumlardandır (1, 12-14).

2.1.2 Penetran yaralanmalar

Hareketli cisimlerin kinetik enerjisi vardır. Fırlayan cisim insan vücuduna girdiğinde dokulara doğru enerjisini açığa çıkarır ve yaralanmaya neden olur. Fırlayan cisimlere bağlı 2 tip yara oluşur; mermiler ve metal fragmanlar (metal parçaları,

şarapneller). Bomba, roket, el bombası, misket bombası veya bazı mayın patlamalarında silahın kabuk parçalarından metal fragmanlar oluşur. Geçmişte bu oluşan fragmanlar boyut ve şekil açısından irregülerdi. Ama modern silahlarda iç tabaka düzgün olarak oluşturulsa da patlama esnasında rahatlıkla parçalanması için zayıf noktalar oluşturulmuştur. Bu sayede bol miktarda sıklıkla da 1 gr dan daha az ağırlıkta fragmanlar oluşur. Ek olarak sıklıkla geliştirilmiş bomba ve patlama ihtimalli düzeneklerin çevreleri çelik yapı patlayıcıyla çevrelenir (13).

Fragmanlar çok yüksek hızda parçalanırlar ancak aerodinamik dışı karakterlerinden dolayı hareket ettikçe hızları düşer. Uzakta olan bir hedef için yüzeysel yaralanmalar oluştururken çok yakında bulunan hedeflerde ölümcül olabilen ve patlayıcı etkinin de olduğu yaralanmalar görülebilir. Patlama tuğla veya kaya parçalanmalarına neden olabilir. Fragmanlara bağlı oluşan yaralar sıklıkla birden fazladır ve giriş delikleri geniştir. Bazen de çıkış delikleri olmayabilir (1). Tabancalarda ve askeri saldırı tüfeklerindeki mermi hızları yüksektir. Mermi yaraları genelde küçük delik girişli ve tektir. Birden fazla mermi yaralanmaları daha çok ölümcüldür. Uluslararası hukuka göre hem geleneksel hem de konvansiyonel olarak insan vücudunda kolayca genişleyerek yara açan mermilerin kullanımı silahlı çatışmada yasaklanmıştır (15-18).

Mermiler, gereğinden fazla yaraya ve gereksiz acıya neden olmamalıdır. Bu temel kural, uluslararası hukukun "... en fazla olası sayıdaki adamın etkisiz hale getirilmesi için yeterlidir" ve "Bu konu, engelli adamın lüzumsuzca acı çekmesini artıran veya ölümlerini kaçınılmaz hale getiren silahların istihdamı ile aşırıya kaçmış olmak" genel prensiplerine dayandırılmıştır. Değişik balistik etkilere bağlı olarak bazı mermiler vücut içerisinde fragmanlara ayrılmaktadır. Modern asker kasaturaları haricinde bıçaklar ve palalar bazı toplumlarda geleneksel silahlar olarak kullanılabilirler. Bunlar insizyonel yaralanma oluşturabilirler (16-18).

2.1.3 Anti-personel mayın yaralanmaları

Anti-personel mayınları (APM) iki tiptedir: herhangi birisi bastığında basınç ile patlama oluşturanlar, tuzaklamaya dokunulduğunda fragmantasyonla patlayan mayınlar. Patlamamış mühimmat sıklıkla savaş alanında bırakılır ve fragmantasyon mayınlarının

sahip olduğu benzer etkilere sahiptir (Misket bombaları ve bombalar içeren ölümcül savaş kalıntıları ateşlendiklerinde patlama yapmamışlardır).

2.1.4 Patlayıcıya bağlı patlama yaralanmaları

Yüksek enerjili patlayıcıların patlamasıyla veya su içerisindeki patlamada patlayıcı dalga oluşur. Dalga atmosfer basıncına bağlı olarak hızlı ve geniş değişiklikler oluşturur. Bu durumda pozitif basınç dalgası negatif basınç dalgası tarafından takip edilir. Basınç dalgasının hemen arkasından da havadaki bir hareket olan patlama rüzgarı gözlenir. Patlama dalgası korunmamış personelin üzerinden geçerken bütün vücut bölümleri etkilenir. Patlayıcı etkiye maruz kalmış bir mağdurda harici bir yaralanma oluşmayabilir. Tek ve geniş bir patlama birçok insanda aynı anda bir yaralanma oluşturabilir. Kapalı alanlarda oluşan patlamalar açık alanlardakine nazaran daha ölümcül olabilirler (16, 19-21).

2.1.5 Yanıklar

Büyük patlamalar yanık yarası ve doku nekrozuna neden olabilir. Bombalanmayla binalarda sekonder yangınlar görülebilir. Anti-tank mayınları aracın petrol tankını tutuşturabilir. Roket ve füzelerce vurulan tank, gemi ve uçak mürettebatlarında yanıklar siktir. Bazen anti-personel mayınlarda, ekstremitelerde travmatik ampütasyon veya yanığa neden olabilirler. Spesifik yanmaya neden olan belli silahlar; napalm, fosfor bombaları, magnezyum işaret fişekleridir (22).

2.1.6 Konvansiyonel olmayan silahlar

Uluslararası insan hakları yasalarına göre kimyasal ve biyolojik silahların kullanımı yasaklanmıştır. Buna rağmen bu mutlak yasak tamamen bir devletin veya devlete bağlı olmayan silahlı grubun kullanmayacağı anlamına gelmemektedir. Radyoaktif materyalle sarılmış bombalar “kirli bombalar” olarak adlandırılırlar ancak nükleer bir bomba değildir. Patlama konvansiyonel ekipmanlarca oluşturulur ama

patlamanın şiddetine bağı olarak radyoaktif materyal geniş alanlara dağılır. Nükleer bombalar ve diğere benzeri materyallerin patlamasıyla radyoaktif materyaller atmosfere dağılırlar (19).

2.2. Yaraların Anatomik Dağılımı

Yaralanmanın etiyojisi ve anatomik dağılımı, yeni silah sistemlerinin gelişimi, kişisel koruyucu materyallerin kullanılması ve savaşın doğasına göre değışkenlik gösterir. Hayatta kalanların en çok ekstremiteyi yaralanma dağılımının değışmez ve devamlılık gösteren bölgesidir. Cerrahi iş yükünün belirlenmesinde bu dağılım önemlidir. Silahın çeşidine göre yaralanmanın tanımlanması için vücudun gözlemlenmesi önemlidir. Anti personel mayınlar ayakları etkilerken mayınların manipölasyonu üst ekstremitte, yüz ve göğsü etkiler. Parça tesirli bombalar tüm vücuda rasgele dağılım gösterir ve askeri hareketin tipine göre de çeşitlilik gösterebilir (17, 23).

Keskin nişancıların hedefi baş veya göğüstür. Siper savaşı özellikle kafayı hedef alır ve 1. Dünya Savaşı'nda olduğu gibi yüzde "gueule cassee" diye bilinen çoklu kesilerle sonuçlanır. Maksatlı gözlem ve gözetleme aktiviteleri baş ve boyun yaralanması riskini artırır. Diğere yandan, geliştirilen başlıklar ve göğüs ve üst abdomeni kaplayan vücut zırhları etkili bir şekilde anatomik bölgelerin yaralanmasını engeller.

Keskin nişancı hedefinden farklı olarak, mermiler rasgele yaralanmaya sebep olurlar. Geleneksel olarak, yaralanmanın hesabının yapılabilmesi için yanıkların değıerlendirilmesinde uygulanan vücut yüzey alanı yüzdeleme hesabı kullanılır. Baş ve ekstremiteyi yaralanması, yanıklarla karşılaştırıldığında daha yüksek olduğuna dikkat edilmelidir. Literatüre baktığımızda, ekstremitte yaralanmaları %50-79 arasında en sıklıkla görülendir. Tablo 1'de yakın zamanda görülen savaşlara ait yaralanmaların yüzdesel (%) dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 1. Majör yaralanmaların anatomik dağılımı, bazı istatistikler ölümleri ve hayatta kalanları içerir, bazıları minör yaralanmaları içerir. Parantez içindeki ülke isimleri bilgi kaynağını göstermektedir (1, 7).

Savaşlar	Baş-Boyun	Toraks	Abdomen	Ekstremitte	Diğer
1.Dünya Savaşı	17	4	2	70	7
2.Dünya Savaşı	4	8	4	79	9
2.Dünya Savaşı (SSCB)	19	9	5	67	–
Kore (ABD)	17	7	7	67	2
Vietnam (ABD)	14	7	5	74	–
Borneo (İngiltere)	12	12	20	56	–
Kuzey İrlanda	20	15	15	50	–
Arap-İsrail Savaşı 1973	13	5	7	40	31
Tayland 1981	10	12	4	66	8
Falkland Adaları (İng.)	16	15	10	59	–
Lübnan 1982 (İsrail)	14	5	5	41	34
Lübnan: Burj el-Barajneh	12	16	18	54	–
Körfez Savaşı 1991 (İng.)	6	12	11	71	(32)*
Körfez Savaşı 1991 (ABD)	11	8	7	56	(18)**
Afganistan (SSCB)	16	12	11	61	–
Çeçenya 1995 (Rusya)	24	9	4	63	–
Somali: Mogadişu 1992	20	8	5	65	(2)**
Hırvatistan 1991-93	15	11	4	69	1
Yugoslavya 1991-92	21	9	8	62	(23)**
Hırvatistan 1991	12	15	8	65	–
B. Hersek 1992	14	15	9	62	–
Bosna Hersek 1993	19	16	11	53	–
B. Hersek: S.bosna 1992	11	11	14	61	3
B. Hersek: S.bosna 1995	13	13	12	62	–
Eritre 1988-91	20	9	6	63	2
Tüm ortalama	~15	~10	~7	~65	

* Kalça ve sırt yaralanması-hepsi çoklu parçacık yaralanması, ** Çoklu doku yaralanmaları

Yaraların anatomik dağılımı ve raporlaması son yüzyıl boyunca belirgin bir şekilde tutarsızdır. Gerçekçi olabilmek için baş, boyun ve yüz ayrı bir kategoriye ayrılmalıdır. Bu bölgelerin yaralanması farklı klinik problemler (travmatik beyin yaralanması ve hemoraji gibi) ortaya çıkarır. İstatistikler sıklıkla, ekstremiteler ve hayatı tehlikeye sokmayan ve gerçek iş yükünü artırmayan, yüzeysel yaraları içerir. Yukarıda bahsedildiği gibi hayati bölgelerin penetran olmayan yaralanmalarını penetran yaralanmalardan ayırmak tercih etmek gerekir (16, 17, 19-25).

2.2.1 Hastane mortalitesi

Savaş alanında ölenlerinin oranı geçtiğimiz 50 yılda %20-25 oranındadır. Bununla birlikte hastane mortalitesi, iyi bir tıbbi gelişim ile (güvenli anestezi, kan transfüzyonu, şok fizyolojisinin daha iyi anlaşılması, antibiyotikler ve daha agresif cerrahi teknikler) düşüş göstermiştir (26-28). Hastane mortalitesinde en önemli faktör tedavi yönetiminin etkin bir şekilde uygulanmasıdır. Mortalite hesaplanırken gerçek hayati yaralanmaların oranı belirlenmeli ve yüzeysel yaralanmalar dahil edilmemelidir. Silahlı çatışmalarda cerrahlar sıklıkla çok sayıda yaralı ile karşı karşıya kalırlar. Postoperatif dönemdeki ölümler genellikle irreversibl şoktan, geri döndürülemeyen beyin hasarı ve sepsisten kaynaklanır. Fakir ülkelerdeki savaşın halk sağlığına etkileri genellikle travmanın direkt etkilerinden daha fazladır. Bazı savaşlarda, savaş yaraları büyük sorumluluk getirir ve posttravmatik morbidite, mortaliteden daha derin ve uzun süreli etki oluşturur (29-34).

2.3. Savaş Cerrahisi

Modern silahlı çatışmalar, konvansiyonel ordular arasındaki klasik savaşları, şehirlerde çeteler arasındaki savaşları ve uzak kırsal bölgelerdeki şiddetli gerilla saldırılarını kapsar. Özellikle terörist saldırılarda mağdurların çoğunu siviller oluşturmaktadır. Sahada karşılaşılan şartlar büyük ölçüde değişkenlik göstermekle beraber yaralı için temel tıbbi yaklaşımlar değişmemektedir. Bu nedenle, her koşulda

mümkün olan en iyi bakımı zamanında yapacak şekilde evrensel bir sistem geliştirilmeli ve uygulanmalıdır (35-37).

Hasta ve yaralıların tahliye ve tedavi sisteminin kurulması, erken planlama gerektirir: şartların bir değerlendirmesi yapılmalıdır; fiziksel sınırlamalar ve insan kaynakları analiz edilmelidir ve ortaya çıkan plan uygulanmalıdır. Uygulamalarda da yaralı yönetimi bir tahliye ve tedavi zincirini takip etme eğilimindedir ancak birçok ülkede etkili bir şekilde çalışmamaktadır (38).

2.3.1 Tıbbi bakım kademeleri ve yerleri

1. **Sahada tıbbi bakım:** Zamanında ilk yardım kuralları uygulayarak tıbbi yardım verilmelidir.
2. **Toplama noktasında tıbbi bakım:** Resusitasyon içeren/içermeyen ilk yardım
3. **Ara basamakta tıbbi bakım:** Resusitasyon içeren/içermeyen acil cerrahi
4. **Cerrahi hastane tıbbi bakım:** Cerrahi tedavinin yapılacağı ilk merkezdir.
5. **İhtisas merkezi:** Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi işlemleri, fizik tedaviyi ve hem fiziksel hem psikolojik rehabilitasyonu içeren cerrahi tedavi
6. **Bir basamaktan diğerine transfer için nakil sistemi**

2.3.2 Savaş yaralılarının tedavi edildiği cerrahi hastane tipleri

Hastane bakımının yeterliliği, ülkenin çatışma patlak vermeden önceki sosyoekonomik gelişmişlik derecesine bağlıdır. Hastane yeterlilik düzeyleri ülkeden ülkeye ve coğrafi bölgeler arasında dahi farklılıklar gösterebilir. Üç temel basamak tanımlanabilir.

A Tipi: Kırsal hastane = Temel travma servisleri

Tam gün çalışan uzman doktorların, özellikle genel cerrahın bulunmadığı bir bölge hastanesi veya birinci basamak sağlık merkezi bunun tipik örneğidir. Bu

hastanelerin personelini genellikle, belli ölçüde cerrahi eğitim almış olan ve uygun cerrahi olanaklarla asgari düzeyde donatılmış genel pratisyen hekimler ve asistanlardan oluşur. Askeri sıhhiye tesislerinde, “saha cerrahları”nın görevli olduğu cephe hattı hastaneleri vardır. Buralarda genellikle temel resüsitasyon ve bazı basit operasyonlar gerçekleştirilebilir (27).

B Tipi: İl hastanesi = İleri travma servisleri

Bir bölgesel hastane, idari bölge hastanesi veya genel hastanede tam gün çalışan genel cerrah ve uygun ameliyathane ile sterilizasyon olanakları bulundurur. Acil ve yaşamı tehdit edici durumlarda yeterli müdahale yapılabilir (29).

C Tipi: Büyük şehir hastanesi = Kapsamlı travma servisleri

Bu, geniş kapsamlı uzmanlık ve alt uzmanlık alanlarına sahip olan ve genellikle ülkedeki veya idari bölgedeki en yüksek sağlık hizmetleri basamağını temsil eden eğitim veya üniversite hastanesidir (29).

2.3.3 Travma Sonrası Cerrahi Müdahale

Travma yarası yönetiminin temel prensipleri uzun süredir bilinmektedir. Alexander Fleming, savaş yarası enfeksiyonunun ciddiyeti kurşun tarafından dokuların oldukça geniş olan yıkımının sonucu geliştiğini ifade etmektedir. Vücudun doğal koruyucu güçlerinin ulaşamadığı bakteriler için bir kültür ortamı oluşur ve enfeksiyonlar gelişir (39).

Gelir düzeyi düşük olan ülkelerde sağlık personelinin savaş yaralanmaları konusunda tecrübesiz olduğu için öncelikle yara boşluklarını dikerek kanamayı durdurmaya çalışırlar ve ölü dokuyu eksize etmeksizin yarayı dikerler, ya da gaz kompresle yaraya tıkaç yaparlar. Sonra enfeksiyon gelişir. Pansuman ve antibiyotik tedavisi ile enfeksiyon tedavi edilmeye çalışılır. Sonuçta yetersiz bir iyileşme olabilir veya sıklıkla ölüme yol açabilen majör komplikasyonlar görülebilir. Savaş yaralarının tedavisinin yönetimi bilimsel prensiplerle yapılmalıdır. Yara balistiğinin iyi bilinmesi cerraha doku hasarının derecesini ve gerekli cerrahi girişimi daha net olarak belirlemede

faydalı olacaktır. Kontamine olmasına rağmen yarada ilk 6-8 saat içerisinde enfeksiyon tablosu gelişmez. İdeal olarak savaş yaraları ilk 6 saat içerisinde debride edilmelidir. 1917'deki Paris'te savaş yaralanmaları için düzenlenen cerrahi kongresinde yara eksizyonu ölü dokunun uzaklaştırılması anlamında kullanıldı. Yara içindeki yabancı cisimler, patojenik organizmalar, kirli cilt ve elbise bize “yara balistiği” hakkında bilgi verir. Mayın patlamasında taş, toprak, ayak kemikleri veya ayakkabı parçalarını silah parçalarının önüne katıp proksimal dokuların içine ilerler (15, 35, 40) .

Savaş yaraları çoklu yaralardır ve çoğu yumuşak dokuyu içerir. Bir bomba patlaması primer patlayıcı etkiyle eş zamanlı olarak metal parçalarının penetrasyonuna, künt travmaya ve yanıklara neden olabilir. Hastanın tam muayenesi tüm yaraların boyutu ve yerleşimini tespit etmek, hangi yaraların cerrahi girişim gerektirdiğini belirlemek ve cerrahi önceliğini saptamak için önemlidir. Cerrah kurşunun yolunu tespit etmeye çalışmalıdır. Giriş ve çıkış yaraları aynı veya farklı seviyelerde olabilir (16, 35). Muayenede baldırdaki yaranın boylu boyunca görülen hassas bir şişlik, gerginlik ciddi kas hasarı ve hematomu işaret eder. Cerrah patolojiyi düşünmek olası kurşun traktı boyunca anatomik yapıları gözden geçirmek zorundadır Kırıklar, periferik sinir ve vasküler yaralanmalar saptanmalıdır. Kan akımında bir gecikme varsa oskültasyonla anormal sesler veya üfürüm duyulabilir. Periferik motor ve duysal fonksiyon test edilir (1).

Yaşamsal organları etkileyen yaralanmaların çoğu hava yolu, solunum ve dolaşım için yapılan ilk muayene esnasında tespit edilir. Meninks, pleura veya peritona penetre olmuş ancak vital fonksiyonları hemen etkilememiş olan küçük penetran yaralanmalar görülebilir (1). Tam değerlendirme için röntgen çekimleri gerekebilir. Kişideki giriş ve çıkış deliklerinin üstündeki ve altındaki bölge görüntülenmelidir. Merminin deformasyonu veya parçalanması, kurşun parçalarının gösterilmesi ciddi doku hasarının iyi bir göstergesidir. Ayakkabı ve elbise parçaları, çamur, yaprak, çimen ve plastik fragmanlar gibi yabancı maddelerin çoğu radyo-opak değildir. Ancak bazı anatomik yapıların normal radyo-opasitesinden dolayı bir kurşunun fark edilmesi zor olabilir (13).

Majör kemik kırıkları ciddi yumuşak doku hasarı anlamına gelir. Radyografi yardımcı olur fakat fraktür tanısı için mutlak bir zorunluluk değildir. Röntgende dokularda hava varlığı mutlaka klostridyal miyozite bağlı gaz anlamına gelmez. Yüksek hızlı mermi maruziyeti sonrasında arkada kalan dokularda palpabl kitle ve yaradan belli

bir mesafe uzaktaki sağlam dokularda da radyografik olarak fasya ve kas içi hava görülebilir. Bu ciddi doku hasarının göstergesidir (39, 41).

2.3.4 Hastanın hazırlanması

Yaralıları temel sağlık bilgisi standartlarıyla buluşturmak için her türlü önlem alınmalıdır. Yaralıların çoğunda ekstremiteler yaralanmaları vardı. Tüm hastalar ilk kabulde muayene ve triyaj için pansumanları değiştirilir. Sadece kritik vakalar doğrudan ameliyathaneye alınır. Ciddi ekstremiteler yaralanmalarında önce pnömatik turnike uygulanması kanamayı engellemek için oldukça faydalıdır. Multipl yumuşak doku yaralanması olan olgularda vasküler yaralanma olmadığı ispatlanana kadar posterior bölgesi ile ilgilenilmelidir.

Anestezi altında iken pansumanlar ve atel gibi sabitleyiciler dikkatlice çıkarılır. Ekstremiteler veya gövdenin çevresini kuşatan cilt su ve sabun ile temizlenir, tıraş edilir, kurulanır ve sonra povidone iyodin ile boyanır. Yara bolca irrigasyon edilir. Steril örtüler yerleştirilir. Yaraların çoğunun genişletilmesi gerekeceğinden ameliyat alanı da genişleyecektir. Yara kirliliği ve debrisi yüzeyi uzaklaştırabilmek için tamamıyla irrigasyon edilir. Optimal koşullar altında steril normal salin kullanılmalıdır. İmkanların sınırlı olduğu yerlerde musluktan içilebilir su da kullanılabilir. Gerekli olduğunda kirliliği için sodyum hipoklorit %0,025 konsantrasyonunda (bir litre suya 5ml çamaşır suyu) kullanılabilir. Sadece asfiksi veya çok ciddi kanama gibi durumlarda steril teknik ve hijyen kurallarına uyulmaz. Savaş yaralarının çoğunun cerrahi tedavisi iki ana prosedür içeren aşamalı bir girişimdir, ilk aşama debridman veya eksizyondur. Yara sütür atılmadan bırakılır, 4-7 gün sonra gecikmiş primer kapatma uygulanır. Bu dönemde travma inflamasyonun eksudatif fazı geçer ve proliferatif faz başlar. Gecikmiş primer sütür pratik uygulamada genellikle 4-5 gün sonra uygulanır. Kapatma direkt primer sütürlerle yapılabilir veya greft ve diğer rekonstrüksiyon teknikleri gerekebilir.

2.3.5 Yara Bakımı

Yara bakımında ilk yapılması gereken kanamanın kontrolüdür. Ciddi kanaması olan geniş bir yarada, kanla dolu derin dokularda körlemesine klemp konulmamalıdır. Standart cerrahi girişim damarların proksimal ve distalinden direkt lokal basınç uygulanmasıdır.

Kanamadan sonra hasta için en büyük tehlike sepsistir. Silah yaralanmalarında ölü kas dokusu, hematoma, kemik fragmanları, kirli cilt, yabancı materyaller (elbise veya ayakkabı parçaları, çamur, çakıl, yapraklar, taş vb.) cerrahi enfeksiyon için kültür ortamı oluşturur. Açık kemikler ve bunlardan ayrılan sekonder parçalar yeni bir yara oluşturabilir. Ekstrinsek kemik parçalarının neden olduğu yaralanma bomba ve mayın patlamalarında görülür. Yara debridmanı sayesinde bakteri, debrisle kontamine ölü ve hasarlı dokular tam olarak uzaklaştırılır. Bu uzaklaştırma sağlıklı dokuların iyi kanlanmasını ve kontaminasyondan korunabilen kapalı olmayan bir alan oluşmasını sağlar. Sağlıklı dokular fazlaca debride edilirse deformite riski artar. Yaranın iyi kanlanması ve oksijenizasyonu için gerilimsiz olmalı ve enflamatuvar eksuda materyali iyi drene olmalıdır. Bu cilt ve fasyanın yeterli insizyonu ve yaranın açık bırakılması sağlanır.

Savaş yaraları konusunda tecrübesi olmayan cerrahlar için en önemli olan dokuları, anatomi ve patolojiyi ortaya koyacak şekilde eksizyonu süperfisyal dokulardan başlayıp daha derin dokulara doğru uygulamaktır. Cerrah her zaman anatomik yapıların karşısına çıkabileceğini beklemelidir. Doku hasarı, hematoma, ödem görünen anatomiyi kolayca değiştirebilir ve önemli yapıları saklayabilir. Cilt elastiktir, iyi kan akımı sağlanmasıyla hasara karşı dirençlidir ve canlılığını devam ettirir. Genellikle hem giriş hem de çıkış yerlerinden çıkarılması gereken cilt 2-3 mm'den fazla değildir. Yaranın derin katlarına ulaşabilmek için sağlam ciltten genişçe bir insizyon yapmak gerekir. Küçük yara giriş ve çıkışları bir iç yaralanmayı saklayabilir. En sık yapılan hata küçük giriş çıkışlı yarada yara boyunca eksizyon yapmaya çalışmaktır. Ekstremitelerde insizyon longitudinal aksta olmalıdır. Fleksiyon pililerinde genellikle insizyon pili paralelinde olmalıdır. En yaygın hata küçük giriş çıkış deliği olan yaralarda oldukça küçük insizyonlar yapmaktır. Ciltteki insizyonun geniş olması sadece eksplorasyonu kolaylaştırılmaz aynı zamanda derin dokuların devam edecek olan drenajını da kolaylaştırır (1, 42).

Cilt altı yağ dokusu

Cilt-altı yağ dokusu zayıf kan akımına sahiptir ve kolaylıkla kontamine olabilir. Bu tabaka genellikle orijinal travmatik yara boyunca 2-3 cm. eksize edilmelidir.

Fasya ve aponeuroz

Parçalanmış fasya kesilmelidir. Fasyadaki küçük bir deliğin altında geniş miktarlarda hasarlanmış kas bulunabilir; Bu yüzden derin fasya tüm cilt insizyonunun tamamı boyunca kas liflerine paralel olarak açılarak musküler tabaka görülmelidir. Bu temel prensip yaranın derin tabakalarının görülebilmesi için geniş ve derin bir görüş sahası sağlar. Derin fasyaya ulaşabilmek için ilave transvers kesiler gerekli olabilir. Yaradaki post-travmatik ödem, kolaylıkla kasların nekrozuna neden olabilen kompartman sendromu oluşturabilir. Fasyotomi ödemli ve konjesyonlu kasın kan akımının bozulmasını engeller, enflamatuvar eksuda ve hematoma drenajını sağlar. Yara debridmanında kanama kontrolü sonrasındaki en önemli basamak doku gerilimini engellemektir. Fasya ve derin dokularda hasarı ve traktı tahmin edebilmek için en iyi yol parmakla muayenedir. Bu noktada kırılan kemiklerin keskin kenarlarına özellikle dikkat etmek gerekir. Kompartman sendromu herhangi bir fasyal boşlukta görülebilir. Fakat en sık bacakta görülür. Tibia fraktürü olsun ya da olmasın diz altındaki penetre yaralanmalarda çok dikkatli olunmalıdır. Eğer kompartman sendromuyla ilgili herhangi bir şüphe varsa gecikmeksizin fasyotomi yapılmalıdır (1, 42).

Ölü kas dokusu diğer birçok bakteri kadar gazlı gangren ve tetanoza neden olan klostridial enfeksiyonların gelişimi için ideal ortamdır. Mermi traktı boyunca gösterebilmek için kaslar uygun şekilde tabaka tabaka açılmalıdır. Tüm ölü veya kontamine olmuş kas dokusu mutlaka çıkarılmalıdır. Kaslar kontrakte olup geri çekilebilir, inspeksiyon ve eksizyon için retrakte kas lifleri mutlaka bulunmalıdır. Yara eksplorasyonu esnasında yaralanmamış sağlam kasların transvers yönde bölünmesinden kaçınılmalıdır. Geniş bir hematoma varlığı genel olarak büyük damar yaralanmasını düşündürür. Hematoma drene etmek ani ve ağır kan kaybı ile sonuçlanabilir. Hematom drene edilmeden önce vasküler kontrol için hazırlanmış olmalıdır (32).

Kemik ve periost

Kemiğin vasküler sistemi kırılığandır. Kas veya periosta bağlı olmayan kemik parçaları çıkarılmalıdır. Fakat herhangi bir kemik parçası periost veya kasa ekli vaziyette ise korunmalıdır. Medullar kemik kürete edilmelidir. Kemik üzerindeki yabancı cisim ve ölü kas dokusu kemik forseps kullanılarak mutlaka temizlenmelidir. Bu aşamada yaranın önemliliği yanında kemik defekti önemli değildir ve enfeksiyonu engelleyebilmek için her girişim yapılmalıdır. Diğer yandan periost zengin bir kan akımına sahiptir, çabuk iyileşir ve yeni kemik oluşumunda baskın rol oynar. Periost debridmanı kirli ve kontamine parçalar için kısıtlı ve konservatif yapılmalıdır. İlk debridmanda kemik immobilizasyonunun en basit formunu kullanmak uygundur. Bu aşamada eksternal fiksasyon nadiren gereklidir. Kemik immobilizasyonuna daha kesin olarak yaranın gecikmiş primer kapaması esnasında karar verilir (43-45).

Arterler, sinirler ve tendonlar

Öncelikle kanama kontrol altına alınmalıdır. Ekstremitelerdeki majör bir arter yaralanmasında ekstremitenin canlı kalabilmesi için acilen tamir uygulanmalı, safen ven grefti veya geçici stent yerleştirilmelidir. Cerrah çok parçalı fraktürlerin yakınında olası bir vasküler yaralanma için çok dikkatli olmalıdır. Mümkün olduğunca tüm sinirler korunmalıdır. Hasar varsa yeri ve derecesi kayıt edilmelidir. Sonraki operasyonda bulunmalarını kolaylaştırmak için proksimal ve distalde sonlandıkları yerlere birer emilmeyen sütür yerleştirilebilir ve çekilir. Yara sağlıklı doku planları içermiyorsa debridman sırasında sinirin eksplorasyonu açısından dikkatli olunmalıdır (43, 46).

Tendonlar temizlenmeli ve tamir edilmelidir. Önemli tendonlar sonradan tamir edilecekse sinirlerde olduğu gibi non-absorbabl veya emilmeyen sütür ile işaretlenmelidir. Kontamine yaralarda tendon ve sinir tamirinin başarı şansı düşük olduğundan primer tamir yapılmamalıdır. İlk aşamada tamir çabası sonraki gerekli olan girişimleri zorlaştıracaktır. Bu nedenle planlı elektif ameliyatlarda daha iyi sonuç alınabileceğinden bazı girişimler sonraya bırakılır. Tendonlar ve sinirler kas, cilt flepleri veya ıslak örtülerle kaplanarak açıkta bırakılmamalıdır (16, 47).

Kalıntı şarapnel parçaları

Cerrah yara debridmanı esnasında kurşunla karşılaşırsa bunu çıkarmalıdır. Fakat özellikle kurşunu çıkarmak için aramamalı ve sağlıklı dokuları disseke etmemelidir. Mermi bir sinovial eklemden yerleşmiş ise metal parçalar ağrıya, hareket bozukluğuna, kartilaj eklemin ilerleyici detrüksiyona neden olabilir, yaralanmaya neden olan kurşundan yapılmış mermi ise kurşun toksisite oluşturabilir. Bunlar yara debridmanının bir parçası olarak çıkarılmalıdır (48). Merminin majör hemoraji veya embolizasyon oluşturabilecek önemli bir yapıda erezyona neden olma riski vardır. Cerrah böyle bir durumda öncelikle bir psödoanevrizma veya arteriovenöz fistülden şüphelenmeli, sonra yabancı cisim çıkarılmalı (19, 49).

Yabancı cismin çıkarılma işlemi akut olarak mı yoksa planlı elektif bir operasyonla mı çıkarılacağı anatomik lokalizasyona, tehlike oluşturup oluşturmadığına, hastanın hemodinamik stabilitesine, tanısal ve cerrahi ekipmana ve özellikle cerrahın tecrübesine bağlıdır. Girişimlerin riskleri ve özellikle tecrübesiz ellerde oldukça yüksek olabilen morbiditesine rağmen potansiyel yararları mutlaka düşünülmelidir (50, 51).

2.3.6 Canlı Açık Yaralar

Yaranın yerleşimine göre de cerrahi istisnalar vardır ve hatta bazı yaralar kapatılmalıdır. Bölgesine göre canlı yaralar değerlendirilecektir;

Baş, boyun, saçlı deri

Bu bölgede minimal düzeyde yumuşak doku vardır, mükemmel kanlanır ve genellikle yara eksizyonu sonrası kapatma uygulamasına izin verir. Sadece ciddi kontaminasyon veya kontaminasyon şüphesi varsa yarayı açık bırakmak akıllıcadır. Maxillo-fasial yaralarda oral mukoza bir istisnadır ve primer kapatma için şartlar zorlanmalıdır. Özellikle yüz veya saçlı derideki yaralanmalarında, crush yaralanma ile laserasyon arası bir yaralanma görülebilir (32, 50, 52).

Yaralanmanın üzerinden altı saatten daha az süre geçmiş ise tam bir debridman sonrası subkutan dren konularak primer kapatma yapılabilir. Yaralanmanın üzerinden altı saatten daha uzun bir süre geçmiş ise iki-dört gün sonra gecikmiş primer kapatma yaparak yaranın açık bırakılması daha iyidir. Penetre beyin yaralanmasında en iyisi durayı kapatmaktır. Bu direkt konulan nadiren sütürle yapılabilir. Fakat aponeuroz veya kranium çevresinden bir yama ile problemin üstesinden gelinebilir. Saçlı derideki yaranın debridmanı sonrasında cilt direkt olarak veya rotasyon flebiyle kapatılmalıdır.

Toraks duvarı yumuşak dokuları

Bu yaralar debride edilmelidir. Fakat fonksiyonel kaviteyi korumak için sağlıklı kaslar ve pleura kapatılmalıdır. Toraks tüpü yerleştirilir ve cilt ve cilt altı doku açık bırakılmalıdır (53).

Karın duvarı yumuşak dokuları

Ölü dokular eksize edilmeli ve peritonu kapatmak için tüm çaba sarf edilmelidir. İleride abdominal kompartman sendromu gelişeceği şüphesi varsa Bogota bag gibi geçici kapatma yöntemi tercih edilmelidir (54).

El dokuları

Eksizyon oldukça konservatif olmalıdır ve fonksiyonel sonucun daha iyi olması ve rekonstrüksiyonun daha kolay olması için tüm canlı dokular korunmalıdır. Bu yaralar iki-dört gün sonra gecikmiş primer kapatma yapılmak üzere açık bırakılmalıdır

Eklemler

Sinovial membranlar kapatılmalıdır, bu mümkün değilse kapsül tek başına suture edilmelidir. Sinovium güvenli bir şekilde kapatılamazsa zarar görebilir. Cilt ve kas açık bırakılmalıdır.

Kan damarları

Kan damarları primer olarak veya damar greftleriyle tamir edilir ve mümkünse canlı kasla örtülür. Cilt açık bırakılabilir.

2.4. Yara İyileşmesi

Dört ayrı yara iyileşme modeli vardır;

- 1. Primer yara iyileşmesi:** Düzgün kesi veya insizyonların birkaç saat içinde yara dudaklarının karşılıklı getirilmesi ile gözlenen yara iyileşmesidir. Yara iyileşmesinde anlatılan mekanizmalar bu yara iyileşme modeline göre anlatılır.
- 2. Geç veya gecikmiş primer yara iyileşmesi:** Düzgün kesinin birkaç gün içinde kapatılması sonrası gözlenen iyileşmedir. İnflamatuvar faz bitmiş olabilir.
- 3. Sekonder iyileşme:** Tam kat deri (epidermis ve dermisin tamamı) kaybı sonrası gözlenen iyileşme modelidir. Ana mekanizma kontraksiyondur.
- 4. Kısmi kalınlıkta deri kaybı iyileşmesi:** Epidermisin tamamı ve dermisin bir kısmı kaybolmuştur. İyileşme deri eklerinden olur. Kısmi kalınlıkta deri grefti donör alanı iyileşmesi en iyi örnektir

2.4.1 Yara iyileşmesi evreleri

Yara iyileşmesi, sınırları ve zamanı tam olarak belli olmayan birbiri içine girmiş üç ana evreden oluşur.

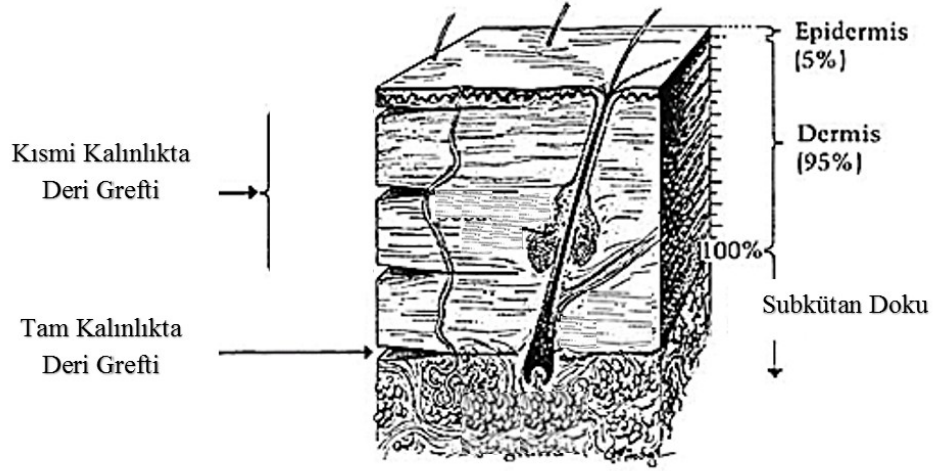
İnflamasyon evresi

Bu evre yaralanmadan hemen sonra başlar ve 2-5 gün sürer. Vasküler ve hücrel reaksiyon olarak iki kısımda incelenebilir.

a)Vasküler reaksiyon: Yaralanmadan hemen sonra birkaç saniye veya dakika süren vazokonstriksiyon oluşur. Bu kanamayı kontrol altına almak için ilk mekanizmadır. Daha sonra pıhtılaşma sistemi devreye girer. Pıhtı, fibrin yumağı içinde kümeleşen trombositlerden oluşur. Fibrin içinde eritrositler de tutularak fibrin ağı yapısına katılır. Fibrin vasküler yaralanmanın başlattığı pıhtılaşma olayının son ürünüdür. İki ayrı pıhtılaşma mekanizması vardır. İntrinsik pıhtılaşma mekanizması Faktör XII'in aktive olması ile başlar. Bu aktivasyon, kanın yabancı bir yüzeyle teması sonucu başlatılır.

Ekstrinsik pıhtılaşma yolu esas yoldur ve Faktör VII veya VIIa ile başlatılır. Bu aktivasyon ile açığa çıkan “doku faktörü” endotelde bulunmaz ve damar dışı hücrelerin yüzeyinde ve fibroblastların yüzeyinde bulunur. Pıhtılaşma yolları sadece pıhtılaşma yapmaz aynı zamanda birbirini tetikleyen maddelerin salınmasına ve oluşmasına da katkıda bulunur. İyileşme döneminde oluşan geçici matriksin bileşenlerini yapar. Kanama devam ederse trombositlerden serotonin ve mast hücrelerinden histamin salınır ve yaklaşık 30 dk etkili vazokonstriksiyon meydana gelir. Yaralanmadan sonra görülen bölgesel ödemin nedeni bu olaydır (50, 55).

b)Hücrel reaksiyon: Yaralanmanın ilk saatlerinde nötrofiller ortamda iken daha ileri aşamalarda makrofajlar ortamdadır. İlk 24 saatte bölgede nötrofil lökositler hâkimdir. 48 saate doğru yerlerini makrofajlara bırakırlar. Yara iyileşmesinde ortamda olan ilk hücre trombositlerdir. Makrofajlar, kollajenaz ve proteoglikan enzimleri ile yara debridmanını uyarır ve bakterilerin öldürülmesine katkıda bulunur. Makrofajlar ağır hipoksiyi iyi tolere edebilirler ve oksijenlenme ile fagositik aktiviteleri artar. Ayrıca fibronektin ve fibroblast çekecek kemotaktik faktörler salgılar. Makrofaj yokluğunda fibroblast sayısı azalır ve immatür olur. Makrofajlar anjiogenez için gerekli olan hücrelerdir. Kronik inflamasyonlu yaralarda hâkim olan hücre makrofajdır (56).



Şekil 1. Derinin Histolojik Yapısı

Proliferasyon evresi

Yara iyileşmesinin bu evresi 5-21. günler arasında gözlenir ve yara iyileşmesinde esas fazdır. Kendi arasında dört alt başlıkta incelenebilir.

a) Epitelizasyon (reepitelizasyon): Hücre farklılaşması, mitoz ve migrasyon aşamalarından geçer. Yara kenarındaki epidermal hücreler ve deri eklerindeki bazal hücrelerde morfolojik değişim olur. Farklılaşan ve mitoz geçiren hücreler pseudopotları ile yara alanına hareket eder. Bu migrasyon sırasında, epitel hücresi diğer bir epitel hücresi ile temas ettiğinde hareket durur. Buna kontakt inhibisyon denir. Epitelizasyonun tetikleyicisi tam olarak bilinmemektedir. Ancak bazı sitokinler mitozu uyarabilir. Hipotermide epitelizasyon yavaşlar ve hafif hipertermide hızlanır (50, 55).

b) Neovaskülarizasyon (anjiogenez): Anjiogenez ile bozulan damarsal yapılar onarılır. Laktik asit düzeyinde yükselme, düşük pH ve doku oksijen basıncında düşüklük anjiogenezi uyarır. Başlangıçta damarsız alanların kenarındaki venüllerde, küçük kapiller tomurcuklanmalar meydana gelir ve büyümeye başlar. Tomurcuk içindeki hücrelerde lümenleşmeler oluşur. Lümenli hale gelen bu tomurcuklar diğer tomurcuklanmalar ile

irtibatlı hale gelir ve kendi aralarında halkalar oluşturur. Angiogenezi uyaran sitokinleri makrofajlar salgılar. Çoğu makrofaj kaynaklı sitokinler anjiogenez için gerekli etkileşimi sağlar. Damarlanmanın aşırı olması endotel hücreleri ile matriksin etkileşmesine bağlıdır. Endotel hücreleri matriks molekülleri ile etkileşerek mitojenik stimülasyon sağlar. Herhangi bir nekrotik olay gelişmeden apoptoz ile bu olay sağlanır (56).

c)Kontraksiyon: Yara kenarları defektin ortasına doğru aktif olarak hareket eder. Maksimum yara kontraksiyonu 12-15. günlere kadar sürer. Yara kenarları ortalama olarak 0.6-0.75 mm/gün olarak ortaya doğru kontrakte olur. Bu olayda, yaranın bulunduğu vücut ve yaranın şekli önemlidir. Bu olayda miyofibroblastlar rol alır. Miyofibroblastlar, dermal fibroblastların fenotipik değişimi ve aktin filamentleri içermesi ile oluşur. Kontraksiyon hücrel bölünme gerektiren aktif bir olaydır. Radyasyon ve sitolitik ilaçların kontraksiyonu durdurması bunu destekler.

Miyofibroblastların kontraktıl özellikleri aktin proteini sayesinde olmaktadır. Miyofibroblastlar Tip III ve Tip V kollojeni sentezlerler. Bunlar skar dokusunda çok bulunurlar. Keloid, zencilerde çok sık oluşmasına rağmen ayak tabanı ve el ayalarında hiç görülmezler.

d)Fibroplazi (kollajen sentezi): Fibroblastlar yara yerine geldikten sonra, protein sentezine başlarlar. Fibroblastlardan matriks ve konnektif doku sentezlenir. Fibrin, fibronektin ve vitronektin matrikste bulunur. Matriksde bulunan glikozaminoglikanlar kollajen dışı moleküllerdir. Kollajen, derinin, granülasyon dokusunun ve skar dokusunun ana bileşeni olup temel olarak fibroblastlarca sentezlenir. Kollajen tüm vücut proteinlerinin yaklaşık 1/3'üdür. Kuru cilt ağırlığının %70'ini oluşturur. Yaralanmadan 3-5 gün sonra kollajen sentezi başlar, hızla artar ve 2-4. haftada en üst düzeyde yapım olur. Dördüncü haftadan sonra yavaş yavaş azalma yıkımla birlikte görülür. Yani önce yapım fazla iken sonra yıkım fazladır. Yara iyileşmesinin başlarında yapım/yıkım oranı 4/1 iken bu oran giderek yıkım lehine değişir. Eğer bu oran sağlanamaz ise hipertrofik skar veya keloid oluşur.

Kollajenin polipeptit zincir yapısında küçük değişiklikler sonucunda oluşan en az 18 tipi tanımlanmıştır. Kollajen lifleri kollajen moleküllerinden oluşmuştur. Kollajen, 300

nanometre boyunda, 15 nanometre eninde molekül ağırlığı 300 000 dalton olan bir makromoleküldür. Tip I kollajen en sık bulunandır ve yoğun olarak dermiste % 80-90 oranında mevcuttur. Dermisin diğer kollajeni Tip III ile oluşturulur. Tip I kollajen oranı doku gerilme gücünü belirler. Tip III ise derin dermal yerleşimli olup uzun süreli dayanma ve doku elastikiyetini sağlar. Tip II ve VI kollajen kırıkta bulunur. Tip IV ise bazal membranda bulunur. Her molekül üçlü sarmal biçiminde dizilmiş üç polipeptit alfa zincirinden oluşur. Kollajen molekülü fibroblastlardan prokollajen olarak salınır. Kollajen oluşumunda rol alan prolinin hidroksiprolin dönüşmesinde demir, bakır, alfa-keto glutarate ve askorbik asit yardımcı faktörlerdir (57, 58).

Remodeling evresi

Yirmi birinci günden itibaren iki seneye kadar uzayabilir. Maturasyon ilerledikçe Tip III kollajen yerini Tip I kollajene bırakır. Gamma interferon ve TNF- α tarafından kollajen sentezi azaltılıp yıkım artırılır. Endotel hücreleri apoptoza uğrayan ilk hücrelerdir. Daha sonra miyofibroblastlar kaybolur. Yaralanmadan sonraki üçüncü haftada yaranın kırılma direnci sadece normalin % 15'i kadardır. Yarada maturasyon ilerledikçe bu direnç belirgin olarak artar. En büyük artış yaralanma sonrası 3-6. haftalar arasında görülür. Maturasyon tamamlandıktan sonra bile normalin %80'ine ulaşır. Remodeling sürerken eski kollajen yıkılır ve yeni moleküller daha yoğun ve basınç hatlarına uyumlu olarak yapılır. Bu süreçte moleküller arası ve molekül içi çapraz bağlar artar. Bu artış ile yaranın direnci sağlanır. Skarın düzleşmesi, soluklaşması ve kaşıntı hissinin ortadan kalkması ile matür olduğuna karar verilir (59).

Kırılma Gücü (Breaking Strength): Yaranın bütünlüğünü bozacak kuvvete karşı yaranın gösterdiği dirence denir.

Gerilme Gücü (Tensile Strength): Yaranın her bir kesit alanının gösterdiği dirençtir. Farklı vücut alanlarında ve farklı yaşlarda kırılma gücü değişebilir iken gerilme gücü değişmez. Kırılma gücü kollajen sentezi ile ilgili iken gerilme gücü kollajenin organizasyonu ile ilgilidir ve kovalent bağların varlığı ile artar. Yara iyileşmesinde iki

ana amaç vardır. Satırbaş 1. Reepitelizasyon: Dış ortam ile iç ortam arasında bir bariyer olan derinin bütünlüğünün sağlanması. 2. Kollajen sentezi ile mezenşimal bütünlüğünün yeniden kurulması. Bir yarada ölü boşluk ya da potansiyel boşluk olması orada eksuda, transuda ve kan toplanmasına yol açar. Bu durum, mikroorganizmaların çoğalması için uygun ortam oluşturmasının yanında, dokular iyi perfüze olmadığı için vücut savunma sisteminden uzak kalması ve infeksiyonlara eğilimin artmasına neden olur (39).

2.4.2 Yara iyileşmesine etkili faktörler

Protein: Yeni damarlanma ve maturasyonda gereklidir. Protein eksikliğinde yeni kan damarı ve lenf damarı oluşumu yetersiz ve yara enfeksiyona yatkın hale gelir.

Karbonhidrat ve yağlar: Hücrenin ihtiyacı için gerekli enerjiyi sağlarlar ve normal inflamasyon için gereklidir.

Vitamin A: Epitelizasyon ve anjiogenez için gerekli olup lizozomal enzimlerin stabilizasyonuna yardım eder. Isotretionin muhtemelen yara kontraksiyonunu geciktirmektedir ancak inhibe etmemektedir.

Vitamin C: Kollajen sentezinde gerekli prolin ve lizin için hidroksilasyonda kofaktör olarak rol alır.

Vitamin E: Hücre membranını oksitleyici ajanlara karşı stabilize eder. Bu dolaylı bir etkidir.

Sitokinler: Suda çözünebilir, protein tabiatında, molekül ağırlığı 5000'den fazla uyarılabilir maddelerdir. Sitokinler hücre zarları üzerinde reseptörlere bağlanarak hücrel fonksiyonları yönlendirir. Growth faktör terimi genellikle sitokinler ile eş anlamlı olarak kullanılıyorsa da growth faktörler esas olarak hücrelerde proliferasyona neden olurken, sitokinler hücrel aktiviteleri de düzenleyebilirler ve yara iyileşmesi için esastırlar. Sitokinler, endokrin, parakrin, otokrin veya intrakrin yolla etki eder. Endokrin yolda, salınan madde hedef hücreye kan yolu ile giderek uzaktan etki eder. Parakrin etki yolunda, bir hücreden salındıktan sonra aynı bölgedeki değişik hücreyi etkiler. Otokrin yolda, faktörler salındıkları hücreyi etkiler. İntrakrin etki yolunda ise, hücre dışına salınım olmadan üretilen sitokin aynı hücreyi etkiler. Sitokinler genellikle üretilen

hücreye veya yaptıkları etkiye göre adlandırılır. Bu maddelerin etkili olması için uygun zamanda salınması ve yeterli konsantrasyonda olması gerekir.

2.5. Gecikmiş Primer Kapama

Gecikmiş primer kapama (GPK), debridmandan 4 ile 7 gün sonra yaranın kapatılmasıdır. Bu süre içerisinde gerçekleştirilen kapama, gecikmiş olmasına rağmen, hala primer kapama olarak tanımlanmaktadır. Yaraların temiz hale gelmeden kapatılmasından kaçınılmalıdır. Gelişen fibrozis nedeni ile yara eksizyonundan 8 günden daha sonra GPK nadiren mümkün olur. Bu evreden sonra sekonder iyileşme gerçekleşecektir. Devam eden enfeksiyon varlığında hiçbir yara kapatılmamalıdır (50, 55).

2.5.1 Gecikmiş primer kapama yöntemleri

Genellikle deri kenarlarının minimal mobilizasyonu yapıldıktan sonra derin dokuların ve derinin gergin olmayan bir şekilde direkt dikilmesi ile uygulanır. Dikiş hattında gerginlik olması halinde, deri kenarlarında nekroz ve yarada ayrılma gerçekleşebilir. Küçük yaralarda deri kenarların yaklaştırılması amacıyla yapışkan bantlar kullanılabilir. Yara gergin bir şekilde kapatılmamalıdır. Önemli miktarda doku kaybı varsa derin dokular ve deri uygun şekilde yaklaşmayabilir. Doku defekti mevcut ise lokal veya uzak flep seçenekleri düşünülebilir. Eğer kemik dokusu açıktaysa, muskükökütan flep gerekebilir. Geniş açık yüzeylerin deri grefti ile kapatılması gereklidir. Komplikasyonsuz bir GPK için uygun primer cerrahi eksizyon yapılmış olması şarttır (60, 61).

2.5.2 Ölü boşluk

Tüm yaralarda olduğu gibi, GPK sırasında ölü boşluğun ortadan kaldırılması önemli bir prensiptir. Aşırı derin doku kaybı söz konusu olduğunda, bu işlem teknik olarak zor olabilir. Derin dokuların yaklaştırılması için emilebilen dikişler kullanılmalıdır. Lokal doku iskemisi yaratarak enfeksiyona direnci ve yara iyileşmesini

bozmamak için, derin dokuların gergin bir şekilde kapatılmamasına dikkat edilmelidir. Fasya ya da subkütan dokuyu dikmek şart değildir.

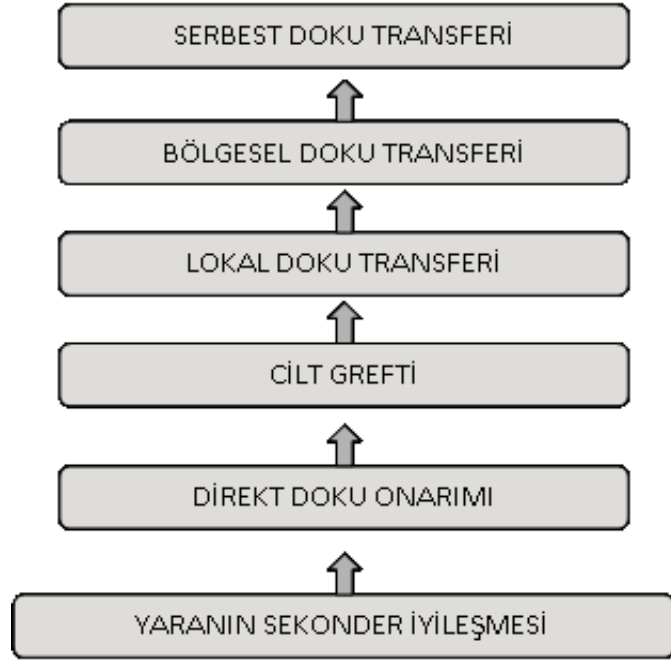
GPK sırasında dren kullanımından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Drenler derinin bakteri florası ve diğer kontaminantlar için yaraya giriş yolu işlevi görebilirler. Enfeksiyon gelişimine karşı lokal direnci bozarlar ve yarada ek bir yabancı cisim rolü oynarlar. Ölü boşluğu olmayan yaralarda kesinlikle dren kullanılmamalı, sadece belirgin ölü boşluğa sahip olan ve sızıntı şeklinde kanamalı yaralara dren yerleştirilmelidir. Sızıntı şeklindeki kanamalar genellikle 24 saat içinde durur ve dren bu süre sonunda alınmalıdır. Dren kullanılacaksa, yaranın alt bölgesine yerleştirilmelidir. Mümkünse negatif basınçlı drenler kullanılmalıdır. Aksi halde yumuşak penröz dren yeterli olacaktır.

2.5.3 Yara bakımı

Yara GPK sonrasında, dikişler alınana kadar yerinde bırakılabilecek, birkaç kat kuru gaz ile kapatılmalıdır. Kapatma sonrasında enfeksiyon belirtileri gelişirse, yara gözlenir ve gerekli görülürse dikişler alınarak drenaj ve debridman amacı ile yara tekrar açılır. Uygun muayene ve drenajın yapılması zor olacağından ve kros enfeksiyon riski nedeni ile bu işlem serviste yapılmamalıdır (39).

Bir doku yaralanması durumunda oluşan laserasyonun veya doku defektinin onarımında basitten komplekse doğru bir aşamanın takip edilmesi gerekir (78);

- 1-Primer kapama
- 2-Sekonder kapama
- 3-Sekonder iyileşmeye bırakma
- 4-Deri greftleri
- 5-Lokal flepler
- 6-Uzak flepler
- 7-Serbest flepler
- 8-Özelliği olan (kompozit) flepler
- 9-Doku genişleticileri kullanımı
- 10-Doku mühendisliği ve prefabrikasyon



Şekil 2. Rekonstrüktif merdiven defektin kapatılması için basitten komplekse ilerleyen temel prensibi göstermektedir.

2.5.4 Sekonder iyileşme

Yara kenarları fibrotik hale gelmiş bazı küçük yaraların gerginlik olmadan ya da geniş deri mobilizasyonu yapılmadan kapatılması zor olabilir. Bu yaralarda başka bir cerrahi işlem yapmak, hatta deri greftlemesi yapmak çok fayda sağlamaz. Bu tip yaraların granülasyon ve sekonder iyileşmeye bırakılması en iyi çözümdür. Her pansuman iyileşmekte olan yaraya yapılan bir travmadır. Bu nedenle 4-5 günde bir kez yaranın serum fizyolojik ile yıkanarak pansuman değiştirilmesi yeterlidir. Yara kuru ise günlük pansuman değişimi gerekli değildir. Şeker, bal vs. gibi bazı geleneksel pansuman malzemeleri antibakteriyel etkiye sahiptir ve granülasyon dokusunun gelişimini uyarırlar, bu nedenle derin yaralarda kullanılabilirler (56).

2.6. Deri Grefti

Deri grefti, vücudun bir yerinden alınan ve herhangi bir damar sinir bağlantısı ve pedikülü içermeyen deri parçasıdır. Eğer doku kaybı nedeni ile yaranın primer kapatma

mümkün olmazsa deri grefti kullanılabilir. 1872'de Ollier deri greftlerinde dermisin önemini vurguladı. 1874'de Thiersch çok ince kalınlıkta dermoepidermal greft aldı ve çok ince kalınlıktaki (0.005-0.01 inç) deri greftleri Thiersch greft olarak anılmaya başlandı. 1893'te tam kat deri grefti Wolfe tarafından kullanıldı ve tam kat deri greftlerine Wolfe grefti denildi. 1939'da Pudgett dermatomu uygulamaya sokmuştur. 1964'te deri greftleri ağ (mesh) haline getirilerek kullanıldı. 1975'te epitelial kültür teknikleri yayınlandı. 1979'da kültüre insan keratinositleri greftlemeye uygun olarak epitel tabakası olarak çoğaltıldı. Derinin kalınlığı epidermiste 20-1400 mikron, dermiste 400-2500 mikrondur. Derinin kalınlığının %95'i dermis kalan %5 ise epidermis tarafından oluşturulur. Derinin karakteristik özellikleri yaş ve vücuttaki lokalizasyona göre değişir. Hayatın ilk dekadında, deri incedir ama 11 yaşından sonra deri kalınlaşmaya başlar ve dördüncü dekattan sonra ölüme kadar tekrar incelmeye devam eder. Epidermis kalınlığı cinsiyet ile değişmez. Ancak dermis kalınlığı erkeklerde daha fazladır. Dermis rejenerasyon olmaz (62-64).

Kaynağına göre deri greft tipleri:

Otogreft: Aynı bireyden alınıp, vücudun başka bir bölgesine uygulanan greftler için kullanılır.

İzogreft: Genetik olarak aynı alıcı ve verici bireylerdeki greftlemeyi anlatır. Örnek olarak ikizler, bir batında doğan kardeş ratlar verilebilir.

Allogreft: Eskiden homogreft denirdi. Aynı türün farklı bireyleri arasında, örnek olarak bir insandan alıp başka bir insana greft nakli için kullanılır.

Xenogreft: Eskiden heterogreft te denilen bu uygulama farklı türler arasında örneğin hayvandan insana uygulamayı anlatır.

Otolog deri greft tipleri

Deri greftleri kısmi kalınlıkta ya da tüm dermisi içerecek şekilde tam kat olabilir. Split deri greftleri de (SDG) denilen kısmi kalınlıktaki greftlerin alınan dermis kalınlığına bağlı olarak değişik kalınlıkta olabilirler. Daha kalın greftlerin geç dönemde daha az kontrakte olur. Buna karşın, greft kaybı riski daha yüksektir. Bunun aksine, ince greftler daha dayanıklıdır ve daha kolay alınır fakat kalın greftlere göre daha çok sekonder kontraksiyon riski vardır, fonksiyonel ve estetik sonuç kötüdür.

2.6.1 Deri greftlemesi için gereksinimler

Deri greftleri yeterli vaskülariteye sahip her türlü yaranın kapatılmasında kullanılabilir. Yara, debridmandan sonraki 5.gün ilk açıldığında deri greftleri sıklıkla kullanılmaktadır. Erken dönemde ince kalınlıkta deri grefti yapılmasının avantaj ve dezavantajları vardır. Yaranın erken kapatılması, özellikle büyük yaralarda, enfeksiyon gelişimini önler. Tam kat greftlerin çoğunluğu da erken dönemde uygulanabilir. Aşırı granülasyon dokusu enfekte olduğundan greftleme öncesinde kazınarak temizlenmelidir. Ekstremitelerdeki fleksör katlantı bölgesindeki yaralarda, bekleme süresince kantraktür gelişiminin engellenmesi için ekstansiyon pozisyonuna atelle sabitlenmelidir (65-68). Perikondriumsuz kırık, paratenonsuz açık tendon, periostu olmayan açık kemik korteksi gibi avasküler bölgelere deri grefti uygulanamaz. Bu vakalarda yara kapatılmasında fasyokütan, fasyal veya müskülökütan flep kullanılabilir. Açık kemik korteksi varsa kortekste multipl delikler açılarak kansellöz kemikten dışarıya granülasyon dokusunun gelişmesi sağlanabilir.

2.6.2 Kısmi kalınlıkta deri greftleri

Kısmi kalınlıkta deri greftleri uyluk, sırt, kol ve önkol gibi vücut bölgelerinden alınabilir. Kısmi kalınlıkta deri greftlerinde kullanılacak aletler:

1. Humby Bıçağı
2. De Silva Bıçağı
3. Havalı-elektrikli Dermatolar

Kısmi kalınlıkta deri greftleri alınacak bölge povidon iyot ile dezenfekte edildikten sonra traş edilir. Graft alımını kolaylaştırmak ve lokal kanamayı azaltmak için donör bölgeye serum fizyolojik, ya da daha iyi sonuç veren dilue adrenalin (1:500.000) solüsyonu intradermal olarak enjekte edilir. Donör saha vazelin sürülerek kaygan hale getirilir. Vazelinlenmemiş donör alanın distal tarafına asistan tarafından bastırılıp sahaya traksiyon uygulanarak bölgedeki deri sıkı ve gergin hale getirilir. Dermatol deri

yüzeyine 45 derecelik açıyla yerleştirilir. Bıçak hareketlerinin kesintisiz olması son derece önemlidir.

Cerrah bıçağı ilerletmek için çok hafif kuvvet uygularken dermatoma büyük bir baskı uygulayarak kesme eğilimi, bıçağın deriyi kaldırmak yerine subkutan dokuya doğru kesmesine neden olacaktır. Arzu edilen miktarda deri alındıktan sonra, greft kesilerek işlemi bitirir. Alınan deri grefti serum fizyolojik ile ıslatılmış bir gaza yerleştirilerek saklanır (67, 69).

Reverdin pinç greftler

Bu greftler kasların farklı planlarda hareket ettiği bölgeler gibi elverişsiz alanları ve geniş yüzey alanlı defektleri kaplamak için kullanılır. Bu yöntemde tam bir greft alımı beklenmez. Greft parçaları arasındaki boşluklar deri dışı doğru yayılarak birleştikçe dolar. Greftler bisturi ile 2 cm²'ye kadar değişen boyutlarda alınabilir. Deri parçaları daha önce tarif edildiği şekilde saklanır (70-72).

Deri greftlerinin alıcı saha uygulanması

Alıcı bölge serum fizyolojik ve tıbbi sabun ile yıkanarak ve aşırı granülasyon dokusu temizlenerek hazırlanır. Hazırlanan kısmi kalınlıktaki deri grefti yerleştirileceği alıcı bölgenin üzerine serilir. Böylece greftin alt yüzeyi alıcı bölge ile tamamen temas eder. Serum ve kan drenajı sağlamak amacı ile greft ağ (mesh) haline getirilmelidir. Grefti ağ haline getirmek için, alınan deri serildikten sonra, deriye 15 numara bisturi kullanılarak paralel çoklu kesiler yapılır veya mesh cihazı kullanılarak deri greftlerin mesh haline getirilir (71). Böylece deri yüzeyine oranının 2/1, 3/1 veya 4/1 oranlarında da mesh haline getirilebilir. Bu sayede kısmi kalınlıkta deri grefti orijinal alanının iki, üç veya 4 katı kadar bir yüzeyi kaplayabilir. Epidermal eklerden 10-14 günlük bir zaman aralığında boşlukları dolduracak şekilde epitelize olur ve tam iyileşme elde edilir. Grefti ağ haline getirme uygulamaları özellikle çok geniş yaralar ya da yanık yaraları gibi yeterli donör alan olmadığında çok kullanışlıdır (73).

Deri greftinin pansumanı

Ekstremiteler gibi sarılacak bölgelerde sargı beziyle sarılır. Ancak diğer alanlarda greftten immobilizasyonu için bohça pansuman (tie over) yapılabilir. Greft yerleştirildikten ya da dikildikten sonra üzerine bir tabaka vazelinli gaz ve onun da üzerine serum fizyolojik ile ıslatılmış pamuktan petler ile kapatılmalıdır.

Greft ve yara tabanının tam yüz yüze gelmesini sağlamak için pansuman malzemesi defektin konkavitesine doğru bastırılmalıdır. Daha sonra pansuman kalın bir steril malzeme ile örtülerek bandajlanır. Alıcı bölgede kanama varsa durdurulmalı veya greft yerleştirilmeden önce 24-48 saat kadar beklenebilir. Alınan deri grefti standart bir buzdolabında, +4° C’de rahatlıkla 2 hafta korunabilir. Nemli bir spanç üzerine alt yüzeyi yukarıda kalacak şekilde yerleştirildikten sonra serum fizyolojik içeren bir kaba yerleştirilir. Kullanılan saklama kabı hava geçirmeyecek şekilde kapatılmalı ve hastanın kimlik bilgileri ve alınma tarihi etiketlenmelidir (71).

Greftin tutma aşamaları

Greftin tutma aşamaları şunlardır;

1. Plazmatik imbibisyon
2. İnoscülasyon
3. Neovaskülarizasyon
4. Kapiller Büyüme – Damarlanma

Greft dokusu başlangıçta alıcı bölgeye ince bir fibrin tabaka ile yapışır ve postoperatif 4. gün oluşan kapiller büyüme – neovaskülarizasyon gerçekleşene kadar granülasyon dokusundan plazmatik absorpsiyon ile beslenir. Yeni kapiller damarlar greft dokusu ile bağlantı kurar ve fibrin pıhtı fibröz dokuya dönüşür. Split deri greftlemesinde başarıyı belirleyen bazı faktörler mevcuttur:

1. Donör alanın enfekte olmaması ve vasküleritesinin olması: Normal bakteri florası greft sağ kalımını etkilemeyecektir. Greft başarısızlığına en sık yol açan patojen, muhtemelen fibrinolitik enzimleri nedeniyle, beta hemolitik streptokok piyojenlerdir.

2. Greftteki vaskülarite: İnce split deri greftlerinin alt yüzeyleri, kalın greftlere göre daha yüksek konsantrasyonda kapiller damar içerir. İnce greftlerde greft sağ kalım şansı daha yüksektir.

3. Potansiyel boşluk, hematoma: Greft gerginse, yüzeyler arasında kan ya da serum koleksiyonu oluşursa, ya da greft dokusu yüzey üzerinde hareket ederse uygun temas sağlanamaz. Bu nedenle greftin ağ (mesh) haline getirilmesi ve alıcı yüzle sıkı bir temas sağlanması önemlidir.

Postoperatif greftlenmiş bölgenin bakımı

Deri greftleri dikkatli bakım gerektirirler. Greftlerin takibi ve bakımı deneyimli personel tarafından yapılmalıdır. Hematom ya da seroma birikimi engellenmelidir. İyi bir deri greftinin dikkatsizce kaldırılan bir pansuman yüzünden kaybedilmemesi için büyük özen gösterilmelidir. Greftlerin ilk kontrolü 48-72 saat sonra yapılır. Pansuman iki doku forsepsi kullanılarak dikkatli bir şekilde kaldırılır. Forsepslerin bir tanesi grefti yatağında tutarken, diğeri ile pansuman kaldırılır.

Grefti yataktan soyarak kaldırmamaya dikkat edilmelidir. Greft sağlıklı ve yatağına yapışıkça, vazelin gaz ve kompresli bandaj tekrarlanır. Dikişlerin alınacağı 10 gün sonrasına kadar tekrar günlük pansuman yapılması gereklidir. Hematom ya da seroma varlığında, birikmiş olan sıvı forseps ve küçük bir tampon yardımı ile ağ gözeneklerinden dışarıya doğru çıkartılmalıdır. İşlem sonrasında sıkı bir vazelin gazlı yara örtüsü yerleştirilir. Bu greftler yapışma sağlanana kadar her gün kontrol edilmelidir. Tüm küçük pürülan kolleksiyonlar enfeksiyonun yayılımını engellemek için drene edilmelidir. Epidermoliz gelişen greftlerde greftin dış tabakası kaybedilmesine rağmen tabanında canlı epitel hücreleri kalabilir. Gözlenebilecek olan içi koyu renkli sıvı dolu veziküller debride edilebilir fakat alttaki halen canlı olabilecek greft dokusuna zarar vermemek için özen gösterilmelidir (58, 74).

Diğer taraftan, açıkça ölü olan ve pürülan materyal üzerinde yüzen greftler tamamen alınmalı ve yara serum fizyolojik ile temizlenmelidir. Eğer açıkta kalan yara 2x2 cm boyutlarından daha büyük ise temizlenince yeniden greftlenmesi gerekir. Daha küçük boyutlu yaralar sekonder iyileşmeye bırakılabilir. Sağlıklı bir deri grefti 10.

günden sonra sağlam bir şekilde yapışmıştır ve açık bırakılarak günlük takip edilebilir (59).

Donör sahanın bakımı

Kısmi deri greftlerinin alındığı bölgelerde, özellikle çocuk hastalarda önemli kan kaybına yol açabilecek ciddi kanama gözlenebilir. Daha önce belirtildiği gibi, donör saha kanamayı azaltmak için 1:500.000'lik adrenalin solüsyonu yada adrenalinli lokal anestetik solüsyonu ile intradermal olarak infiltre edilmelidir.

Pansuman sıkı bir şekilde yapışırsa donör sahalar şiddetli ağrılı da olabilir. Aşağıdaki önlemlerin alınması komplikasyonları en aza indirecektir;

1. Kısmi kalınlıkta deri grefti alındıktan sonra donör bölge vazelinli gaz, kuru kompres ve elastik bandaj ile kapatılmalı, gerekirse elastik bandaj sarılarak greft alıcı yatağa uygulanana kadar kendi haline bırakılmalıdır. Bu süre zarfında genellikle hemostaz gerçekleşir.
2. Pansuman kaldırıldığında kanama devam ediyorsa, dilüe adrenalin emdirilmiş bir kompres sahaya bastırılarak birkaç dakika beklenmelidir.
3. Pansumanın ekstremiteden düşmemesi için etrafa flasterlenerek tutturulur. Enfeksiyon belirtisi olmadıkça pansuman 10 – 14 gün yerinde bırakılabilir veya postoperatif 1. günde sargılar açılarak vazelinli sargı ile bırakılabilir.
4. Eğer elde varsa donör sahayı kapatmak için bir membran örtüsü kullanılabilir. Bu tip ürünlerin altında sıvı koleksiyonu olursa üzerinde bir iğne ile delikler açılıp baskı uygulanarak boşaltılabilir. Delinen bölge aynı ürünün daha küçük bir parçası ile tekrar kapatılmalıdır. Eğer kullanılan bu yara örtüsü düşerse tekrar uygulanabilir. Bu ürünler genellikle 10 gün kadar yerlerinde kalabilirler (75).

2.6.3 Tam Kat Deri Grefti

Tam kat deri greftleri epidermis ve tüm dermisi içerirler. Bu greftler genellikle baş-boyun ve el ve ayak bölgelerinde daha kalın ve daha iyi kalitede kapatma gerektiğinde kullanılırlar. Tam kat greftler daha iyi bir yapı ve renge sahip olma dışında

da avantajlara sahiptirler. Saçlı deri ve tüm deri eklerinin transferinin yapılmasını sağlarlar ve split greftlere göre daha az kontrakte olurlar. Greft ve alıcı saha kenarı arasında çok titiz dikiş ve yaklaştırma yapılmalıdır. Plazma eksüdasının miktarı greftin beslenme ve oksijenasyonunu sağlamak için güçlkle yeterli olduğu için ve greft alt yüzü ile alıcı bölge arasındaki vaskülarizasyonun hızlı olması gerektiğinden tam kat greftler genellikle küçük boyuttadır (57, 58).

Donör saha

Supraklavikular fossa, kulağın ön ve arkası ve ön kol ve kasık fleksör katlantı yüzeyleri en iyi ve elverişli donör sahalardır. Yaşlı hastalarda, çene altı ya da boyun bölgelerindeki bir deri katlantı alanı kullanılabilir. Donör ve alıcı sahalarda steril hazırlandıktan sonra, defektin şekil ve boyutunun örneği alınacak şekilde bir gaz kompres parçası kesilerek hazırlanır. Bu örnek donör bölgeye yerleştirilerek etrafı çizilerek işaretlenir. Donör sahaya adrenalinli greft yerleştirilecek yara kenarına adrenalinsiz lokal anestezi enjeksiyonu yapıldıktan sonra insizyon yapılmadan beş dakika kadar beklenmelidir. Sonra tam kat eksize edilir (56, 59).

Greft yerleştirilmeden önce yağdan tamamen arındırılmalıdır. Greft epidermis tarafı aşağıda kalacak şekilde tutulduktan sonra kibar bir makas kullanılarak yağ dokuları titiz bir şekilde eksize edilmelidir. İpek materyal kullanılarak yara kenarına yakın tek tek dikişler atılır ve karşı taraftaki dikişlerle bağlamak için uzun bırakılır. İlk 48 saatte birikebilecek küçük serum koleksiyonları, iğne aspirasyonu ile ya da greftin üzerinde bir gazın kibarca bastırılarak yuvarlanması ile boşaltılabilir. El ya da fleksör bölgelerdeki greftler dikildikten sonra, greft ile yara yüzeyini temasta tutmak için vazelinli gaz ve nemli hidrofil pamuktan hazırlanan pansuman örtüsü greftin üzerine yerleştirilerek, uzun bırakılan dikişler pansumanın üzerinden karşılıklı olarak bağlanır. Düğümler pansumanın tam oturmasını sağlamalı fakat greftin iskemik kalmasına neden olacak kadar sıkı olmamalıdır (47, 76). Pansuman 7-10 gün kadar yerinde bırakılmalıdır. Bu süre içinde, hem açık hem de koyu tenli insanlarda, greft rengi pembemsi bir renkten bronz ve siyaha kadar değişiklik gösterebilir. İncelemede siyahımsı gözlenen greftler bile yaşayabilir.

Greftlemenin üzerinden bir ay geçmeden greft sağ kalımı hakkında bir karar verilmemelidir (77).

2.7. Flepler

Deri ve derialtı dokusunu içeren damarsal bir pedikülle veya bağlantı ile beslenen, vücudun bir yerinden diğer yerine aktarılabilen doku parçasına flep denir.

2.7.1 Flep Tarihi

Fleplerin tarihi çok eski devirlere kadar uzanmaktadır. Hindu Sushruta bu devirde yüz ve alında pediküllü doku transferi uygulamıştır. Daha sonraları bu teknikler Avrupa'ya ulaşmış ve fleplerin gelişmesine çok büyük katkıda bulunulmuştur. Flepler rekonstrüktif cerrahide sıklıkla kullanılmaktadır.

2.7.2 Flep Fizyolojisi

Derinin damar yapısı üç anatomik seviyede (fasya, subkutan yağ ve deri) ve beş damar sistemi (fasyal, subkutanöz, kutanöz, dermal ve subepidermal) şeklinde incelenebilir. Buna göre derinin damar sistemi muskulokutanöz ve septokutanöz olarak iki kısımdır. Müskülokütanöz sistem insan vücudunda daha yaygın olan sistemdir. Bu sistemde, aortadan ayrılan ana dal belli bir anatomik bölgede, bilinen belli bir kasın içine girer. Bu damar hem kası besler hem de kasa genellikle dik açılı müskülokütan perforatör dalları verir. Bu dallar, kasın üzerinde bulunan deri ve derialtı dokunun kanlanmasına katkıda bulunur. Diğer sistemde ise, aortadan ayrılan ana damar, kasa uğramadan derialtı bölgesinde dallanır.

Deride mikrosirkülasyon arteriol kapiller, venüller ve arteriovenöz anastomozlar ile sağlanır. Sempatik innervasyon direkt olarak arteriolar üzerine, prekapiller sfinkter ve arteriovenöz anastomoz üzerine etkilidir. Kapillerlerin sayısı deride 16-55/mm² iken,

iskelet kasında 1000-2000/mm² kadardır. Normal deride kan akımı her 100 gram dokuda 20 ml/dakikadır. Sıcaklık artması ve akut sempatik blokaj ile bu oran arttırılabilir (62-64).

2.7.3 Fleplerin Sınıflaması

Fleplerin çok değişik sınıflama sistemi olsa da kanlanmalarına (damarlarına), hareketlerine ve içeriklerine göre 3 farklı grupta incelenebilir:

1. **Kanlanmalarına göre flepler**
2. **Hareketlerine göre flepler**
3. **İçeriklerine göre Flepler**

Kanlanmalarına göre flepler

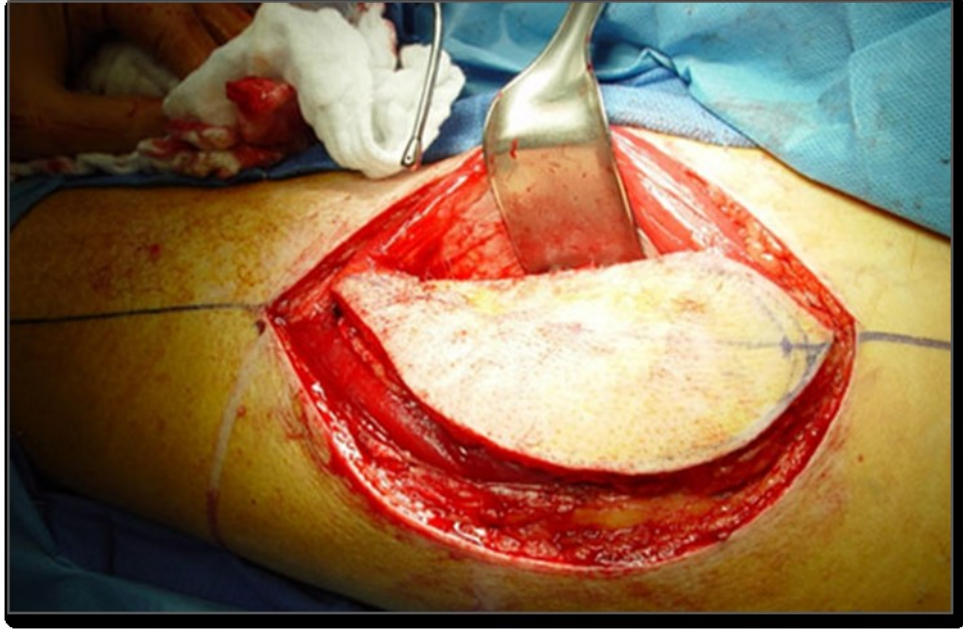
A-Random flepler: Flebin pedikülünde bilinen bir besleyici damar olmaksızın deri-derialtı damarsal ağdan beslenen fleplerdir. Böyle bir flebin yaşayabilen uzunluğu damarlarının perfüzyon basıncına bağlıdır. Deri-derialtı damarsal yapıyı koruyacak şekilde bir miktar yağ dokusu ile birlikte kaldırılması flebin canlılığı için gereklidir. Bu fleplerin canlılık oranı, geciktirme (delay) işlemi ile arttırılabilir. Deri fleplerinin çoğu bu tiptendir.

B-Aksiyel (arterial) flepler: Deri-derialtı damar ağına ek olarak bilinen bir damarsal yapısı vardır. Flebin pedikülündeki damar genellikle altındaki kasın fasiasına çok yakındır ve distale doğru gidildikçe incelik ve damarları az miktarda yağ dokusu ayırır. Bu tip fleplerin de geciktirme işlemi ile canlılığı arttırılabilir. Kendi arasında üç alt gruba ayrılabilir (79, 80).

a-Yarımada (peninsular) flepler: Flebin pedikülünde besleyici damarsal yapıları ve derialtı dokuları bulunur. Deltopektoral flep ve kasık flebi en iyi örnekleridir.

b-Ada (island) flepler: Flebin pedikülünde sadece besleyici damarları ve etraf yumuşak dokusu vardır. Derialtı dokular temizlenmiş ve pedikülü bir sap üzerindedir. Süperficial temporal ada flebi en iyi örneğidir.

c-Serbest (free) flepler: Vücutun bir yerinden uzak bir yerine mikrovasküler cerrahi yöntemler ile transfer edilen damarlar, yerine göre de sinir anastomozu yapılan fleplerdir. Bu fleplerin damarları bilinen damarlardır.



Şekil 3. Anterolateral uyluk serbest flep (tight free flap); kaldırma aşaması

Hareketlerine göre flepler

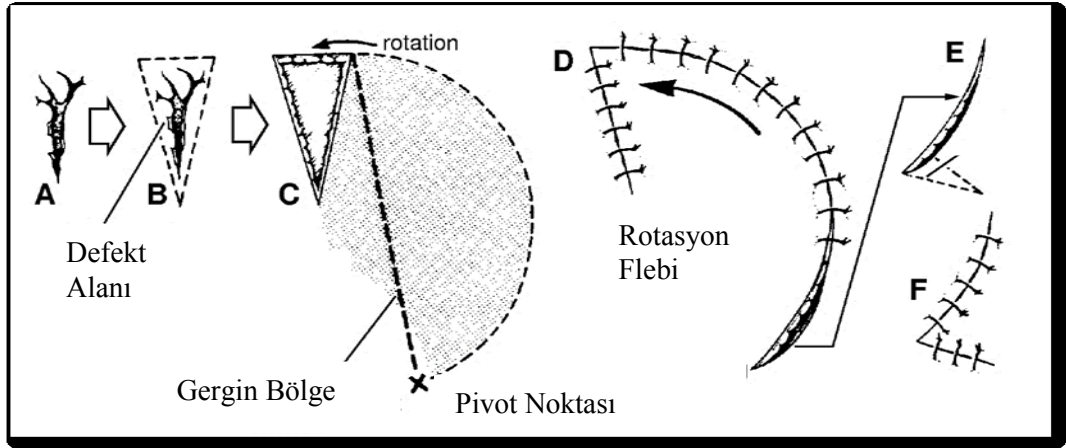
Alıcı ve verici alanın durumuna göre **lokal** ve **uzak** olarak ayrılır.

Lokal Flepler: Defekte komşu dokuları içerirler. Renk, yapı, kalınlık, kıllanma yönünden defekte uyum gösterirler. Bu flep kullanılan hastaların hastanede yatma süreleri uzak fleplere göre daha kısadır. Kendi aralarında ikiye ayrılabilir.

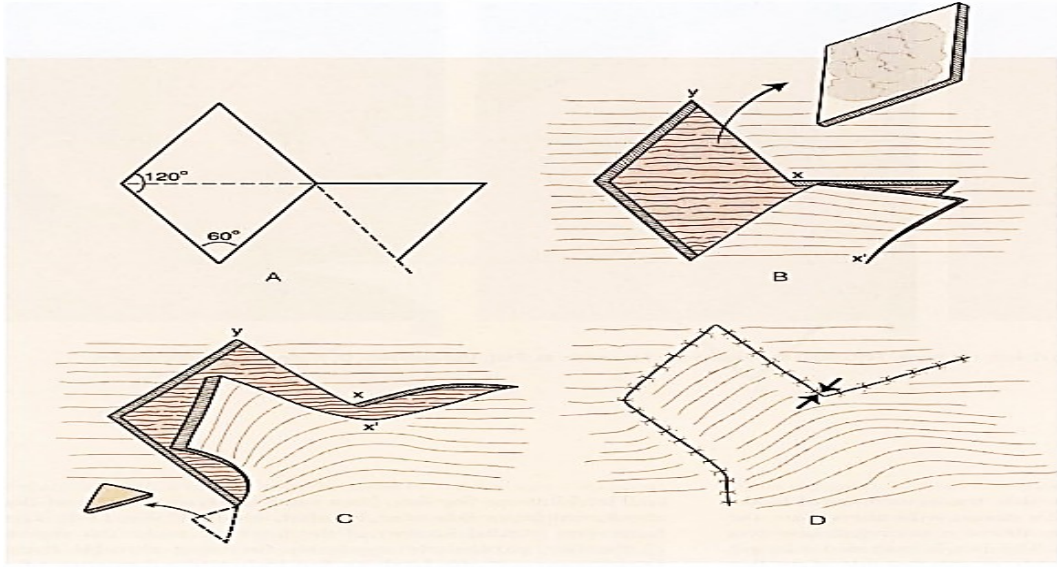
***Bir pivot noktası etrafında rotasyon yapan lokal flepler:** Bir yay doğrultusunda hareket eder, bu yayın yarıçapı en büyük gerilim çizgisine sahiptir.

a) Rotasyon flebi: Deri ve derialtı dokusundan oluşan bir yarım daire şeklindeki flep, bir pivot noktası etrafında döndürülerek defekt kapatılır. Defekt, en kısa kenarı üçgenin tabanı olacak şekilde bir üçgen haline (Bürow Üçgeni) getirilir. Tabanı bir çemberin çevresinin bir kısmını oluşturur ve uç noktası içinde üçgen defektin bulunduğu bir çevresi üzerinde rotasyon yaptırılacak şekilde bir flep planlanır. Deri gerilimi ve

kontur sorunları gibi flep rotasyonunun yeteri kadar sağlanamadığı durumlarda, bir backcut gereklidir. Malar bölge veya skalp gibi konveks bölgelerde oldukça işe yarar. Bu işlem flepteki kanlanmayı bozmadır. Pivot noktası etrafında döndürülen fleplerde köpek kulağı (dog ear) denilen yapı oluşabilir. Bu durum hastaların büyük kısmında 3-6 aylık bir zamanda kendiliğinden düzelir. Devam edenlerde ek bir işlemle düzeltme gerekir. Bir rotasyon flebin de en yüksek gerilim çizgisi, flebin pivot noktasından defektin flep kaldırılmadan önceki en yakın noktasına çizilen hat üzerindedir (81).

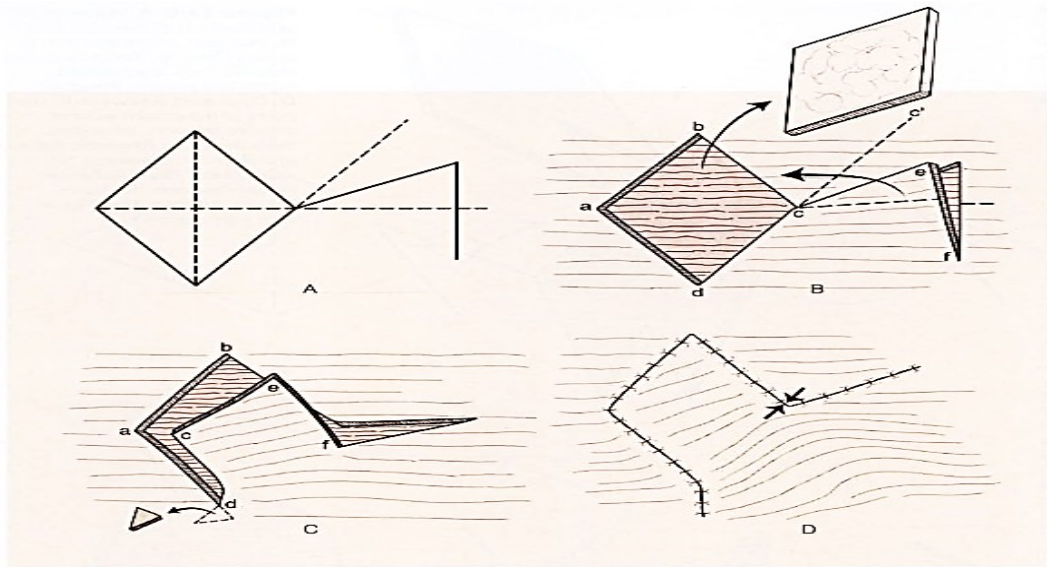


Şekil 4. Rotasyon Flep Örneği (*primary-surgery.org*)



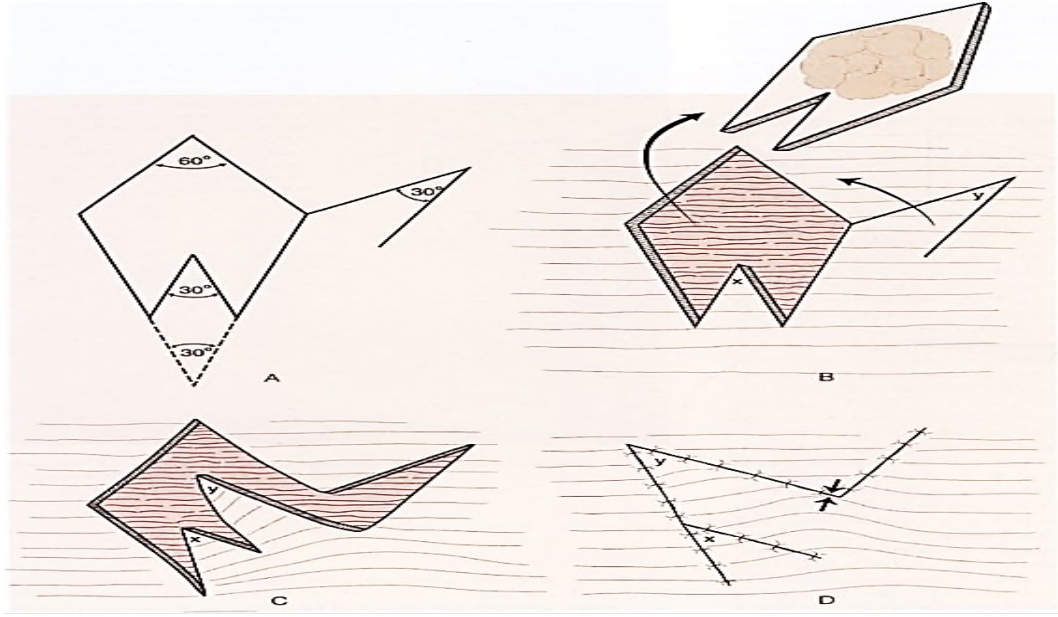
Şekil 5. Limberg Rhombus Flep Tasarımı Şematik Görüntüsü

A: Limberg Rhombus Flep Tasarımı **B:** Katlanma 60 dereceden 120 dereceye ayarlanır, böylece defekt tekrar şekle sokulur, **C:** Flep transpoze edilir ve Kutanoz deforme eksize edilir, **D:** Gerilen dokunun birincil kuvveti flepe tutunan defektin sınırına nerdeyse paralel seyrederek. * Bray D.A.'dan Modifiye Edilmiştir (96).



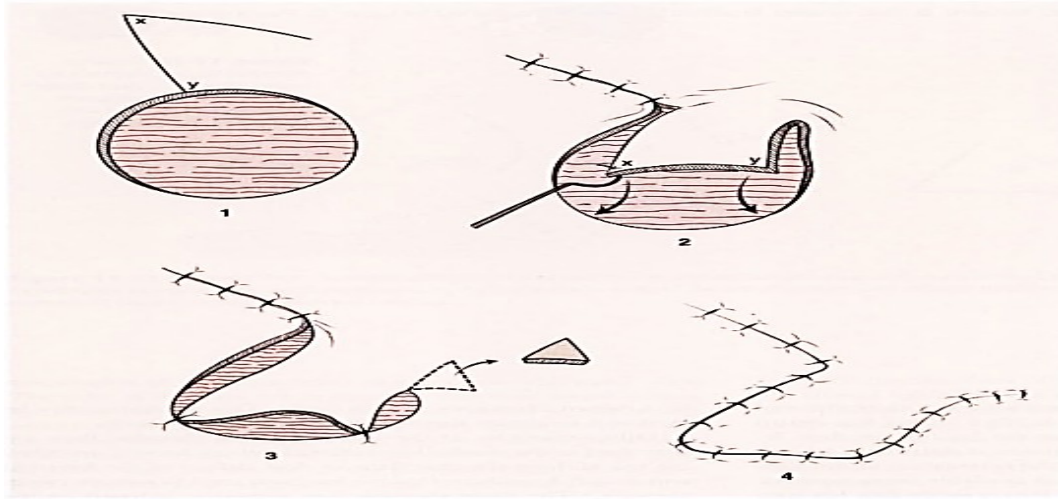
Şekil 6. Rhomboid Flep Dufor-Mental Modifikasyonu

A: Rhomboid Flep Dufor-Mental Modifikasyonu. **B:** Flep, kare defektlerin tamiri için kullanılabilir. **C:** Flep transpoze edilir. **D:** Karşılıklı bakan oklar, kapatılan yaradaki maksimum gerilim noktasını işaret etmektedir (96).



Şekil 7. Rhombik Flepin Webster Modifikasyonu

A: Rhombik Flepin 30 derecelik Webster modifikasyonu. **B:** W-Plasti, flep tabanında cildi korur. **C:** İki tane üçgen şekilli birlikte hareketli Flep hazırlanır. **D:** Karşılıklı bakan oklar, kapatılan yaradaki maksimum gerilim noktasını işaret etmektedir (96).

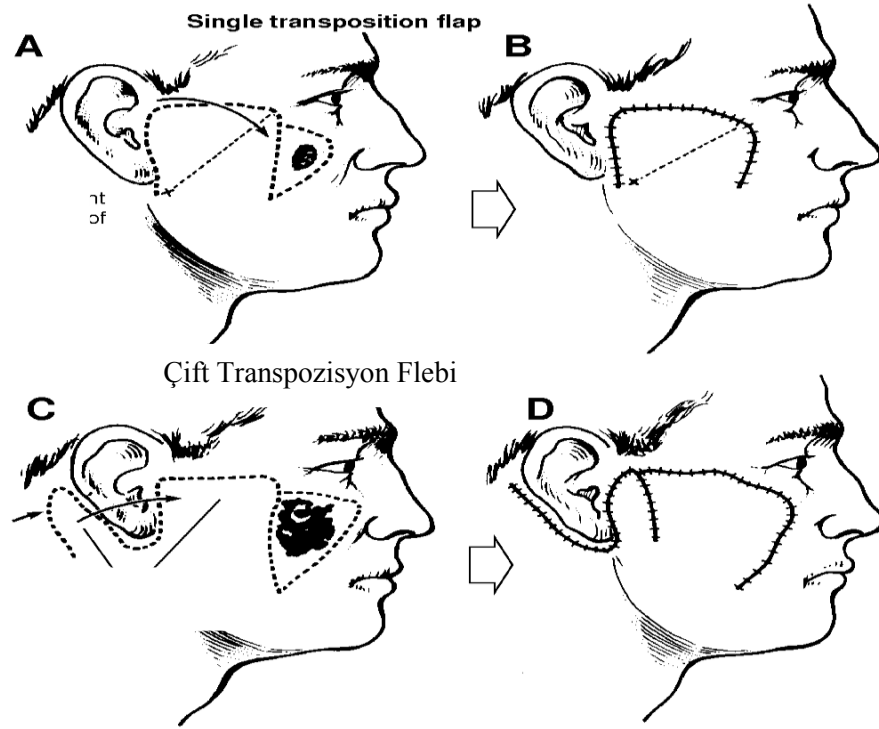


Şekil 8. Dairesel defektin tamiri için kullanılan Modifiye Romboid flep

Flepin ilk kenarı dairesel yaranın çapının üçte ikisi uzunluğundadır. İkinci kenar ilk kenar uzunluğuna eşittir ve flepin apeksi ile 60 derecelik açı yapar (96).

b) Transpozisyon flebi: Dikdörtgen veya kare şeklinde deri-derialtı dokusundan oluşan bu flepler, bir pivot noktası etrafında döndürülerek hemen yanındaki komşu defekt

kapatılır. Flebin distal ucuna fazla gerilim olmadan kapatılacak şekilde planlanmalıdır. Dönme açısı arttıkça flebin etkili boyu kışalacağından planlamanın iyi yapılması gerekir. Flebin donör alanı deri grefti ile veya primer olarak kapatılabilir. Ayrıca, burun sırtında uygulandığı gibi (bilobe flep), ilk flebe dik açıda ikinci bir fleple de donör alan kapatılabilir.

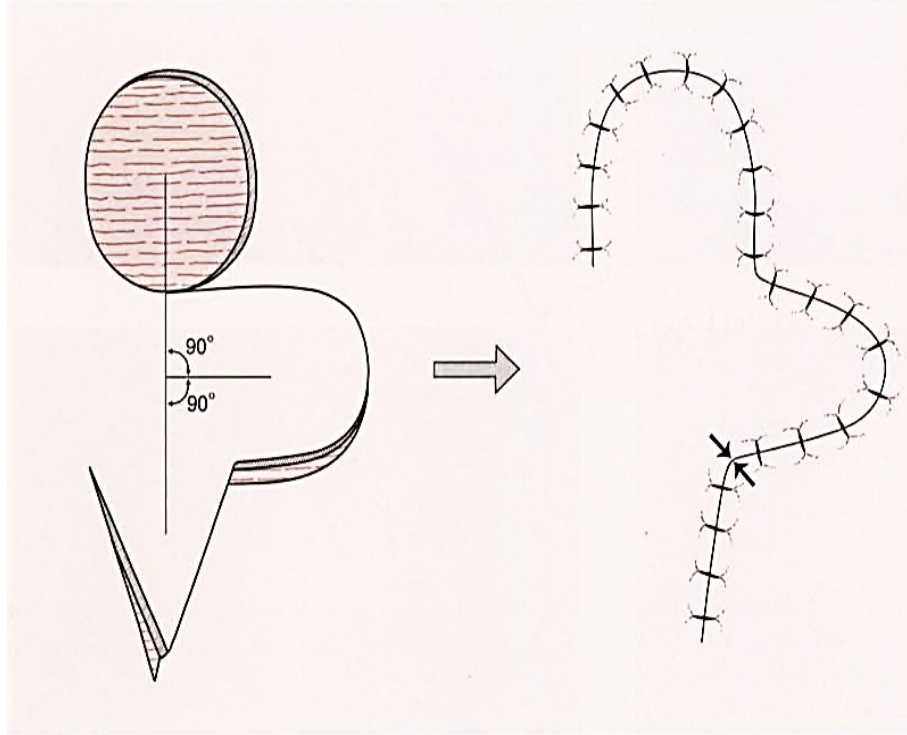


Şekil 9. Tek ve Çift Transpozisyon Flep Örneği (*primary-surgery.org*)

Bilobe flep ilk olarak burun ucundaki bir defektin onarımı için Esser tarafından 1918 yılında tarif edilmiştir. Zimany onarım sahasında kullanılmak üzere bu flebin nasıl kullanılabileceğini tarif etmiştir. McGregor ve Soutar bilobe flebin kullanılabileceği alanları seçme konusundaki fikirlerimizi genişletmişlerdir. Bu flep temelde iki transpozisyon flebi şeklinde gizleyerek yükü dağıtan bir rotasyon flebidir. Planlanan defekt çizilir ve transvers boyu diğerinden biraz daha kısa olan iki ayrı flep çizilir. İlk flebin genişliği defektin çapından biraz daha kısadır ve ikinci flebin genişliği de birinci flepten biraz daha azdır (82, 83).

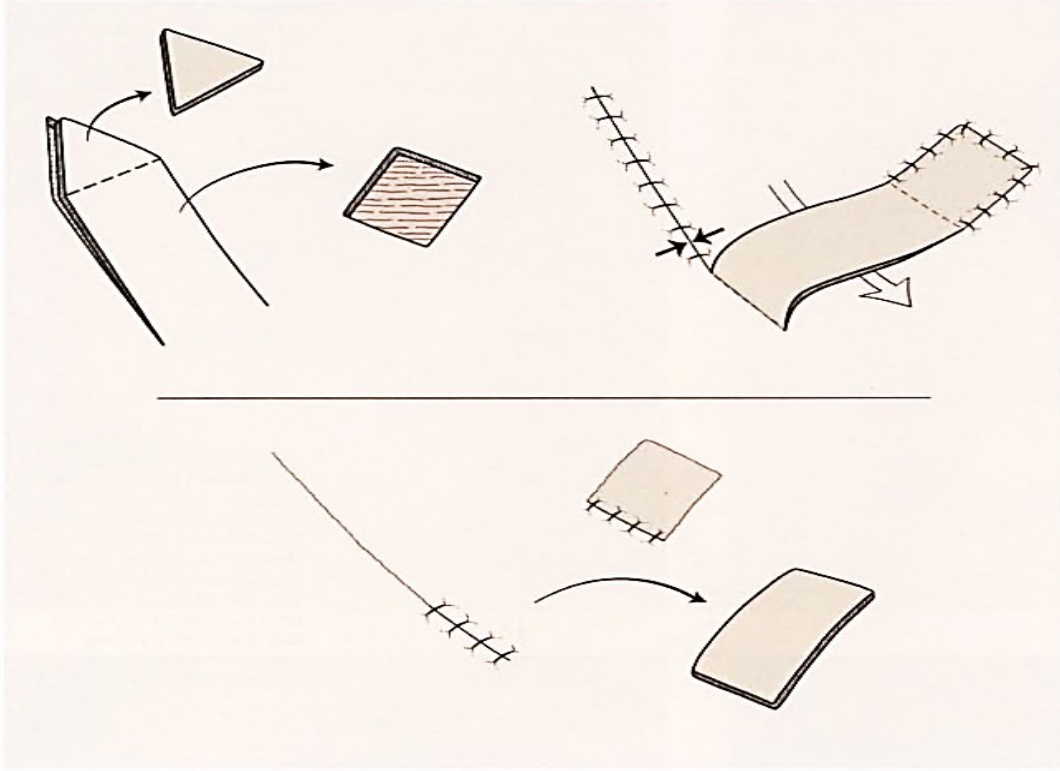
Z-plasti de bir çeşit transpozisyon flebidir. İki komşu, üçgen şeklindeki flepler her biri diğerinin bıraktığı defekti kapatacak şekilde döndürülür.

Limberg Flebi: Transpozisyon flebidir. Açıları 60 ve 120 derece olan eşkenar dörtgen şeklindeki defektlere uygulanır. Baş-boyun bölgesinde başarı ile kullanımı olasıdır. Dufourmental Flep: Paralel kenar şeklindeki defektlere uygulanır. Açıları 90 derecedir ve planlaması daha zordur.



Şekil 10. Bilobe Flep klasik tasarımı. 90 derecelik açıyla ayrılmış birincil ve ikincil lobların ve defektlerin eksenleri. Zıt yönleri gösteren oklar en gergin yara kapanma sınırı işaret etmektedir (96).

c) İnterpolasyon flebi: Yakınında olan ancak defekte komşu olmayan bir fleptir. Derinin intakt bir deri köprüsü üzerinden taşınmasıdır ve daha sonra pedikülün ayrılmasını gerektiren iki aşamalı bir prosedürdür. Geleneksel bir alın flebi interpolate edilmiş, aksiyel patternli bir fleptir ve glabellanın intakt derisi üzerinden taşınır. Ada flebi interpolasyon flebinin biraz değiştirilmiştir, pedikül deepitelize edilir ve flep ve defekt arasındaki intakt köprünün altından geçirilir.



Şekil 11. İnterpolasyon Flep Örneği (96)

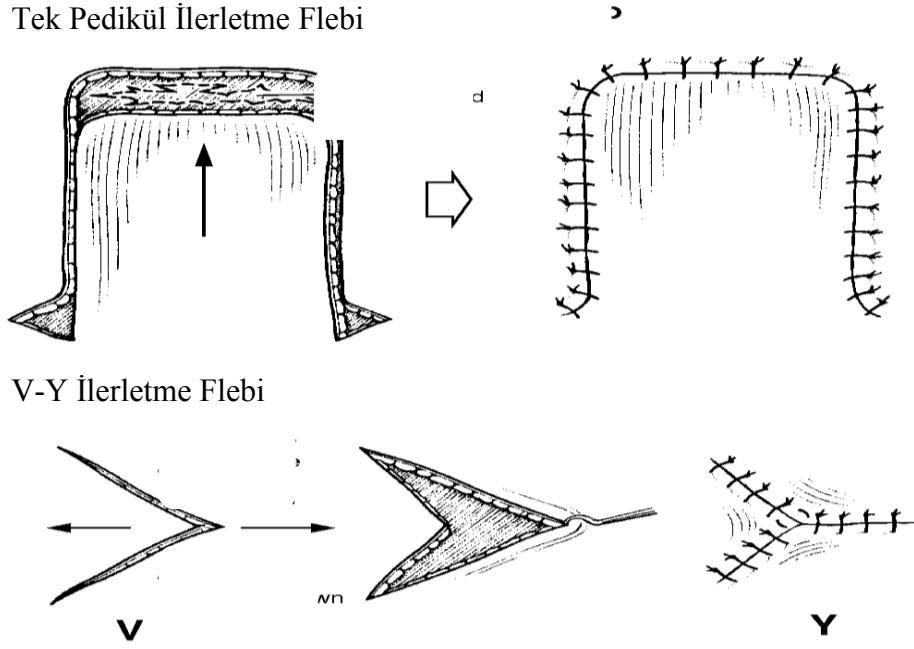
**** İlerletme flepleri:** Hiçbir döndürme veya yanlara hareket yapmaksızın defekte doğru direkt hareket ettirilen fleplerdir.

a) Tek pedikül ilerletme flebi (Sliding veya French flep): Genellikle dikdörtgen veya kare şeklinde, deri-derialtı dokudan oluşan flep ileri doğru uzatılır.

b) V-Y ilerletme flebi (V-Y plasti): Deriye V şeklinde insizyon yapılır ve bu ilerletilerek insizyon Y şeklinde kapatılır.

c) Y-V ilerletme flebi: V-Y'nin tam tersi şekilde uygulanır.

d) Bipedikül ilerletme flebi: Defektin uzun eksenine paralel bir insizyon yaparak sağlanabilir. İnsizyon ve defekt arasındaki deriye 'undermining' yapıp defekte doğru ilerletilir. Üst alın ve skalpten orta alına doğru flep kaydırılabilir. Gerilim flepte kanlanmayı azaltacağı için kısa mesafede kullanılmalıdır. Yaşlı hastalarda derinin gevşekliği nedeni ile daha kolay uygulanır (84, 85).



Şekil 12. Tek pedikül ilerletme ve V-Y ilerletme flebi (*primary-surgery.org*)

Lokal Flep Kullanımı

Defekt etrafındaki verici alanlardan elde edilen lokal flepler onarımda karşılaşılan sorunlar için ideal bir çözüm oluştururlar. Bu fleplerle onarım için kullanılan deri, defekt olan yerdeki derinin rengi ve kalitesine benzer olur. Buna ek olarak küçük uygulamalar ayaktan lokal anestezi altında yapılabilir ve sekonder defektler primer olarak kapatılabilir. Fonksiyonel olarak flepler greftlere göre daha iyidirler çünkü kontraktür ya çok azdır ya da yoktur. Dolayısıyla ektropiyon ve epifora ve oral kompetansın kaybından kaçınılmış olur. Flepler ek bir kan akımı sağlarlar, bu dil flebinin kullanıldığı alt dudak onarımında veya daha önce radyoterapi uygulanan hastalarda önemlidir. Lokal flepler renk uyumunun iyi olması nedeniyle estetik ve fonksiyonel sonuçları greftlerden iyidir (91).

Lokal Fleplerin Dezavantajları

Cilt fleplerini kullanmanın en önemli dezavantajı planlama ve tecrübe gerektirmeleridir. Skar gelişimi, distorsiyon ve sonuç olarak estetik komplikasyonlar da

sıklıkla gelişir. Buna ek olarak uygun olmayan renk ve kalitede deri kullanılabilir ve saçlı deri, normalde saç olmayan bir bölgeye taşınabilir veya flep çok kalın olabilir.

Cerrah planlamasını yaparken kullanılacak flebi, defekte benzer büyüklük ve kalınlıkta planlamalıdır. Dokuların yeniden düzenlenmesiyle oluşan skar ve distorsiyon çocuklarda sorun yaratır. Tüm yaşlardaki hastalar için temporal saç çizgisi ve kaşlar gibi lokal anatomik noktaları korunmalıdır çünkü kötü planlanmış bir flep bu hareketli mihenk noktalarını değiştirebilir ve dolayısıyla belirgin bir asimetriye neden olabilir (78, 92).

Lokal Flep Planmada Genel Prensipler

Lokal flepler geometri bilgisi, deri biyomekaniği ve anatomisi, estetik subünitler ve deri rengin göz önüne alınmasıyla birleştirilmelidir. Cerrah deri fleplerinin tipleri, bunların kaldırılmasıyla ilgili prensipleri ve bu fleplerin avantaj, dezavantaj ve komplikasyonlarını bilmelidir. Stres relaksasyon, deriyi germek için sabit kuvvet uygulandığında meydana gelir. Zamanla deriyi gerildiği pozisyonda tutmak için gerekli kuvvet azalır. Deri esnediği için, flepler kaldırılabilir ve deride eksikliğe veya gerilmeye neden olmadan daha büyük defektlere getirilebilir.

Lokal fleplerin etkili kullanılabilmesi için doku fazlasına ihtiyaç vardır. Bu dokuyu içeren bölgeler cerrahi planlanırken dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Bir insan yaşlandıkça bu alanlardaki doku miktarı artar. Biyomekanikte deri gerginliği bu çizgilere dik durumda en azdır ve bu yönde rekonstrüksiyon için elverişli gevşek deri mevcuttur. Flep ve donör alan için insizyonlar “Gevşemiş Deri Gerilim Çizgileri” hatlarının üzerinde olmalıdır. Erken planlama evresinde, deri tipi ve miktarı belirlenmelidir. Alıcı alana renk ve kalite açılarından benzerlik göstermesi gereken verici deri, tüm konturu oluşturacak miktarda olmalıdır (78, 93, 94).

Lokal Fleplerin Komplikasyonları

Lokal fleplerin hemen tüm komplikasyonlarının nedeni planlama ve uygulamadaki hatalardan kaynaklanmaktadır. En kötü komplikasyon tümörlü hastalarda

defekti flebe uygun oluşturma isteğiyle ortaya çıkan yetersiz tümör eksizyonu ve buna bağlı rekürensistir.

Flebin başarısız olma nedenleri aşağıdaki gibidir (62-64, 78, 95);

1. Geniş bir defekti kapatmak için küçük flep hazırlanması
2. Hematom
3. Kan akımına zarar verme
4. Flebi kan akımı dışında bir yere taşıma
5. Back cut yapmadan veya pedikülü kısa tutup yarayı gergin suture etme

Eğer ilgili bölgede daha önce radyasyon tedavisi uygulanmışsa, bu durumda sorun oluşabilir. Deri ve subkutan dokuların kanlanması azalır ve flep kullanılacaksa, kesinlikle güvenilir bir vasküler pedikül kullanılmalıdır. Sütür hatlarında gerilim olmamalıdır. Bunlar sağlanabilirse, elde edilecek sonuç deri greftleriyle elde edilenden daha iyi olur. Normal anatomi ve estetik subünitleri korumaya dikkat edilmelidir. Fasial sinirin dalları, özellikle temporal ve submandibüler bölgelerde korunmalıdır. Yüz fleplerini face-lift planından kaldırmak uygundur (92, 96).

UZAK FLEPLER

Defektten uzak bir yerde kaldırılan flepler direkt veya taşıyıcı kullanarak indirekt olarak transfer edilirler. Genelde birkaç seansla defekt olan bölgeye taşınır.

İçeriklerine Göre Flepler

Deri-derialtı dokusundan başka kas, kıkırdak, kemik gibi ek dokuları da içeren fleplerdir. Pediküllü veya serbest flep olarak kullanılabilir.

A. Kas-deri flepleri: Bir kas ve üzerindeki deri-derialtı dokusundan oluşan kompoze fleplerdir. İlk kez 1906'da Tansini Latissimus Dorsi ile meme rekonstrüksiyonu yapmıştır. Sonraları çeşitli kaslar kullanılarak başarılı seriler ortaya konulmuştur. Kas transferi ile oluşacak fonksiyon kaybı minimal olacak, kas üzerindeki

transfer edilecek deri bölgesi canlılığını koruyacak ve donör alanın iyi gizlenecek şekilde seçim yapılmalıdır. Sternokleidomastoid, Trapezius, Latissimus dorsi, Pectoralis major, Gastrocnemius, Gluteus maximus, Gracilis gibi kaslar üzerindeki deri adaları ile birlikte rekonstrüktif cerrahide kullanılan en sık msklokutan fleplerdir.

Enfekte sternal yaralar, alt ekstremitte yaraları, radyasyone bölgelerdeki yaralar, kötü vaskülarize yaralar, tendon sinir kemik, kırık ve damarları açıkta bırakan yaralanmaları kapatmada ve kemiği açıkta bırakan geniş skalp yaraları gibi kompleks yaraları kapatmak için kullanılır (86-89).

B. Fasya-deri flepler: Kasın fasyası ile birlikte deri-derialtı dokusunun birlikte transfer edildiği fleplerdir. Alt ekstremitte rekonstruksiyonunda kullanılan Gastrokinemius fasyakutan flebi en iyi örnektir. Bu tip fleplerin canlılığı delay işlemi ile artırılabilir.

C. Kemik-deri flepler: Deri flebi ile birlikte altında bulunan kemik yapıdan bir parça içeren fleplerdir. Bu tip flepler daha çok serbest olarak kullanılır (90).

Tablo 2. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Flep Metodları

İLERLETME (Advancement)	Primer Fusiform Kapatma
	V – Y İlerletme
	Tek / ift Yönlü İlerletme
	Island (Ada)
DÖNDÜRME (Rotasyon)	Scalp (İlerletme-Rotasyon)
	O – Z Rotasyon
	Servikofasyal
YER DEğİşTİRME (Transpozisyon)	Glabellar/dorsal nasal/Rieger
	Rhombik
	Bilobe (Zitelli Modifikasyonu)
	Z-plasti
	Melolabiyal
EKLEME YAPMA (Interpolasyon)	Nazofasyal
	Paramedian
	Melolabiyal
	Nazofasyal

2.8. Yanık Yarası

Yanık, hastanın acil tedavisi sonrası mücadele edilmesi gereken bir sonraki en büyük hayatı tehdit eden unsur, yanık yarasının kendisi ve sepsis komplikasyonlarıdır. Tedavinin hedefi aşağıdaki önlemler yoluyla yanığın iyileşmesini sağlamaktır (97, 98).

1. Tüm ölü dokuların uzaklaştırılması ile bakteriyel kolonizasyonun kontrol altında tutulması.
2. Pürulan sıvı ve debrislerin akümüülasyonunun önlenmesi.
3. Sekonder bakteriyel kontaminasyonun önlenmesi.
4. Yara iyileşmesini hızlandıran bir ortamın sağlanması ve idamesi.
5. İyileşmekte olan yanık yarasına zarar verecek tekniklerden kaçınmak.

Major yanıklara eşlik eden mortalite ve morbiditenin çoğunluğu enfeksiyondan kaynaklanır. Yarayı temizlemek için kullanılan tüm metodlar, ölü dokuyu eksize etme ve yanığı tedavi etme, “yanık yarası sepsisini” kontrol altında tutmaya yöneliktir. Tam kat yanıkların uygun şekilde iyileşmesi için deri greftlemesi gerekecektir; aksi halde, iyileşme, tek başına fibröz doku kontraksiyonu yoluyla gerçekleşip, kronik açık yaralar ve sakat bırakan skar kontraktürleri oluşacaktır. Kısmi-kalınlıktaki yanıklarda, nekrotik doku altında canlı dermis alanları bulunur ve ter bezleri ve kıl follükülleri gibi deri eklerinin tabanında yeterli epidermal hücre kaldıysa, doğru koşullar sağlandığında, reepitelizasyon kademeli olarak gerçekleşecektir. Enfeksiyon kısmi-kalınlıktaki bir yanığı, bir tam-kalınlıkta olana dönüştürebilir. Yanık yaralarına eşlik eden tam veya kısmi iskemi yüzünden, sistemik antibiyotikler bakteriyel kolonizasyon alanına ulaşmayabilirler. Lokal tedavi, gerek mekanik ve gerekse antimikrobiyal olarak, yara bakımının temel unsurlarıdır (98, 99).

2.8.1 İlk yara bakımı

İlk yara temizliği hemen resüsitasyona başladıktan sonra yapılmalı ve paralel olarak devam etmelidir. Sıkışmaya neden olabilecek herhangi bir aksesuar (yüzük, kol saati, kolye, mücevher takılar vs.) hastanın kabulü esnasında çıkarılmış olmalıdır. Hastanın genel durumu bir kere stabilize edildiğinde, dikkatler daha güvenilir tedbirlere çevrilebilir. Hasta sedatize edilmeli ve yanık yarası su ve sabunla yıkanmalıdır. Fazladan basınç olmaksızın düzenli bir akımlı ve konforlu bir ısıda, serbestçe akan, temiz su en iyisidir. Bu yanığı serinletecektir, ağrıyı azaltacaktır ve yüzeysel debrisi ve yapışmış giysileri uzaklaştıracaktır (100-102). Küçük sağlam içi su dolu veziküller öylece bırakılabilirler, fakat geniş, kanlı veya içi püy dolu kabarcıklar ve eklem hareketlerine engel olanların üzeri açılmalı ve debride edilmelidir. Geniş yanık yaraları hasta bir duş sokularak daha kolay temizlenebilir. Arazi koşullarında çapraz kontaminasyon riskinden dolayı, banyodan kaçınılmalıdır. Sirküferensiyel derin yanıklara özel dikkat edilmelidir.

İlk 48 saat boyunca, dokularda artan ödem ve kalın esnemeyen yanık eskarı bir turnike etkisi oluşturabilir. Göğüsün çepeçevre yanıkları solunumu kısıtlayacaktır ve ekstremitelerinki ise amputasyona kadar gidebilen periferik iskemiye neden olacaktır. Bu durumlarda eskar dokusu uzaklaştırılarak fonksiyon bozuklukları engellenebilir (99, 102-104). Fasyatomi eskarın konstriksiyon etkisini rahatlatmak için, subkutanöz yağ dokusuna kadar insize edilmesi işlemidir. Eskaratomi keskin bir bıçak veya elektriksiz diatermi ile yanık deri boyunca subkutanöz yağ dokusunun içine doğru yapılmalıdır. Eskaratomi insizyonları etkilenmiş ekstremitenin midlateral ve midmedial çizgilerine yerleştirilmeli ve yanmamış sağlam deriye kadar uzatılmalı ancak hiçbir zaman dahil edilmemeli. Eskaratominin her bir ucunda yapılacak bir T-kesi, insizyonun sonunda akut bir konstriksiyona neden olmadan dokunun ekspansiyonuna izin verir (101). Torasik bir eskaratomi, midklavikular çizgilerde başlar, anterior aksiler katlantılar boyunca aşağı kotal marjine doğru devam eder ve ksiphoid prosese doğru epigastriumu kateder. Altında kırıklar olan yanıklara veya fasiyaya kadar derine uzanan yanıklara özel dikkat sarf edilmelidir; bunlar bir kompartman sendromu oluşturabilir (105).

2.8.2 Lokal bakım

Yara bakımı için kullanılacak metot yanığın derinliğine, genişliğine ve lokalizasyonuna bağlıdır. Oklüziv yani kapalı pansuman ve açık tedaviyi kullanmaktadır; her ikisi de bir topikal antimikrobiyal ajan ile birlikte kullanılmaktadır. Gümüş sulfadiazin ve gümüş nitrat solüsyonu yara yüzeyini penetre edebilme ve onun altında bakterilere ulaşabilme konusunda benzersizdirler; onun için enfekte tam kalınlıkta yanıklar için en iyisidirler (106, 107). Antibiyotik pomad ve parafin gaz diğer mükemmel pansumandır; özellikle de eskarı olmayan kısmı kalınlıkta yanıklar için. Gümüş nitrat solüsyonu (%0,5) etkilidir fakat kolayca okside olarak temas ettiği her şeyi siyaha boyar. (103, 108).

Oklüziv pansumanlar (kapalı pansumanlar)

Kaba steril pansumanlar ağrıyı azaltır ve hasta için konforludur ve yanık yarasını enfeksiyondan korurlar. Serum ve eksudayı absorbe eder ve yaralı vücut kısmını sabit ve ılık tutarak nemli bir yara iyileşmesi ortamı oluşmasına yardımcı olur; bünyelerinde ölü eskarı penetre etme yeteneğine sahip antibiyotikler barındırırlar. Pansumanların 3 bileşeni vardır: üzeri ince mesh gaz veya parafin gaz ile örtülmüş bir serbest gümüş sulfadiazin uygulamasından ibaret bir iç tabaka; eksudayı absorbe eden ve yarayı koruyan, geniş gazlı beze sarılmış absorban pamuk petlerden oluşan bir orta tabaka ve pansumanları yerinde tutan bandajlardan oluşan bir dış tabaka. Pansuman ıslanmışsa ve dışına çıkmışsa, dış tabakalar değiştirilmelidir aksi halde kapiller etki ile bakteriyel kontaminasyon olacaktır. Pansumanlar yeterli bir analjezi altında her gün veya iki günde bir değiştirilmeli ve önceki gümüş sulfodiazin duşta yıkanmalıdır (72, 109-111).

Plastik torba veya cerrahi eldiven metodu

Bu metod el ve ayak yanıkları için kullanılır. Yanığı temizledikten ve yaraya direkt olarak bir steril spatula yardımıyla veya steril eldivenli elle gümüş sulfadiazin uyguladıktan sonra, bir plastik torba eldiven veya çorap gibi geçirilerek, el veya ayak

bileği etrafından bağlanır. Gereksiz ölçüde çok sıkı olmamalıdır. Ödemi azaltmak için ekstremitelere dâhil edilmelidir. Yanmış alan nemli olarak muhafaza edilecektir. Eklem hareketleri, pasif ve aktif olarak, teşvik edilir.

Açık tedavi

Yüz ve perine yanıklarında standart hale gelmiş, kapalı pansuman için olanakların yetersiz olduğu durumlarda tercih edilen bir metottur. Ancak temiz ve çevreden izole olmalı, çevre ısısı yeterli olmalı ve her durumda hipotermiden kaçınılmalıdır. Hasta temiz çarşaf üzerine yatırılmalı ve yanmış yüzeyler tamamen açık bırakılmalıdır. Yanık yarasına günde iki defa yada gerektiği kadar bol miktarda gümüş sülfadiazin steril eldiven kullanılarak uygulanır. Eğer oda soğuk ise hasta direkt yara temasını önlemek için kullanılacak bir düzenek yardımıyla üstüne kapatılacak temiz bir battaniye ya da çarşaf ile örtülebilir.

Yanık yarasının kolay muayenesi ve bakımının kolay olması bu metodun avantajları arasındadır. Aynı zamanda fizik tedavi ile erken mobilizasyonda izin verir. Ağrı, koku, yaranın kurumaması, gecikmiş eskar ayrılması ve hipotermi dezavantajları arasındadır. Yüz yanıkları en iyi, sık yapılan hassas temizleme ve topikal antibiyotik emdirilmiş ılık nemli gazlı bezlerle tedavi edilir. Yanık alanları içine uzayan saç ve sakallar enfeksiyona zemin hazırlayan eksuda birikimini önlemek için iki günde bir kesilmelidir (115-118).

2.8.3 Yanık yarasının kapatılması

Yanık yarasının hazırlanması ve sonrasında kapatılması yanıkların cerrahi tedavisinde yer alan 2 temel basamaktır. Gerekli cerrahi girişimin türü cerrahın eğitim ve becerisine, özellikle yanık yaranmasına, tedavi olanaklarına ve özellikle transfüzyon için gerekli kan mevcudiyetine bağlıdır. Zor koşullar altında tedavi edilen diğer tüm yaralanma şekillerinde olduğu gibi, uygun cerrahi tekniği seçmek için ayrıntılı bir değerlendirme gerekir. Enfeksiyon önleendiğinde, kısmi kalınlıktaki yanıklar kendi kendilerine yeni epitel oluşturacaklardır. Bu süreç içerisinde, yara dikkatle

gözlemlenmelidir. Yüzeysel kısmi kalınlıktaki yanıklarda epitelyal hücreler etraftaki küçük cilt eklerinden gelişerek, pigmente ciltlerde tipik "leopard lekeli" görünümünü oluştururlar. Yakından bakılınca dermis üzerinde gelişen hafif mat, gümüşümsü epitelyal hücreler görülebilir.

Küçük beyaz inci görünümlü epidermis yeniden büyüme ve iyileşmenin habercisiyken, ahududu- kırmızısı granülasyon içeren dermis ya da yağ dokusu, iyileşme için gerekli yeterli epidermal hücre içermez. "İyi şekilde granüle olan" yanık yarası greftleme planlanmayacaksa istenilen bir süreç değildir (119). Tam kalınlıktaki yanıklarda, eskar tamamıyla uzaklaştırılması tek bir seferlik işlem içinde veya bir miktar çoklu aşama şeklinde gerçekleştirilebilir. Tedavideki amaç, yaranın bakteriyel ya da fungal kolonizasyonunu önlemek ve sonraki kapatma için hazırlamaktır (119, 120).

2.8.4 Mekanik Debridman

Tüm yanık yarasının temizlenmesi ve eskar dokusuna ait debris ve fragmanların uzaklaştırılması işlemi her pansuman değişiminde yapılır. Ölü deri fragmanlarının keskin debridmanı ve nazik yıkama, su ile boylu boyunca irrigasyon ile kombine edilmelidir. Yüzeysel daha sonra, hafif bir dezenfektan ile temizlenebilir ve baştan aşağı tekrar su ile yıkanabilir. Olanakların kısıtlı olduğu durumlarda, pansuman değişimi, yara tamamen eskardan temizlenene kadar devam edilir. Bu kısmi kalınlıktaki yanıklara reepitelizasyon için optimum şansını verir ve greftleme gerektirecek alanı küçültür. Böyle hastalar büyük miktarlarda hemşire bakım zamanına, pansumana ihtiyaç duyarlar ve büyük ihtimalle, cerrahi uygulanmasa dahi, kan transfüzyonu gerektireceklerdir (116, 117, 121).

2.8.5 Cerrahi

Yanık yaralarının tedavisinde en zor karar, cerrahinin zamanlaması ve kapsamıyla ilgili olanlarıdır. Yanığın cerrahi tedavisini akıllı bir şekilde aşamalara bölmek çok önemlidir ve mümkün olduğu yerde, hastanın maddi durumu da hesaba katılmalıdır. Greft alınan alanlar ve greftlenen alanlar önceden uyumlu olacak şekilde eşleştirilmeli ve süreç uygulanabilir parçalara bölünmelidir. Operasyon için vücut kısımlarına nasıl pozisyon

verileceğine özen gösterilmelidir. Derin yanık dahi kendiliğinden iyileşmeye devam edebildiği için, yüz yanıklarında greftleme düşünülmeden önce en az 2 hafta geçmelidir (102, 124).

Tanjansiyel eksizyon

Tam kalınlıkta yanık yarasının uzaklaştırılması tek seansta yapılır. Yanıkların erken tanjansiyel eksizyonu ve anında greftlenmesi mortalite, morbidite hastanede kalış süresini kısaltır iken, kozmetik ve fonksiyonel sonuçları daha iyi hale getirir, fakat dikkate değer ölçüde önemli imkânları gerektirir ve özelleşmiş yanık merkezlerinin dışında total vücut yüzey alanının %10'undan daha geniş alanlara uygulanması önerilmez. Önemli kan kaybının eşlik ettiği bir cerrahidir (123). Saha cerrahlarının çoğu, bu teknik bakımından, mümkün olduğunca konservatif davranmalıdır. Bununla beraber, özellikle el, yüz, ayak ve eklem yüzeyleri üzerindeki yanık alanları için önerilmektedir. Eskara tanjansiyel eksizyon uygulanırken, yanmış dokuların üst tabakaları canlı dokuya ulaşıncaya kadar, bıçak, dermatom ya da kesici koter yardımı ile traşlanır.

Klasik olarak, nereye kadar kat eksizyon yapılacağını, bol noktasal kanamanın ortaya çıkması belirler. Önemli miktarda kan kaybı eşlik eder ve bu tekniğin en önemli kısıtlayıcı faktörüdür. Kan kaybı, ekstremitenin Esmarch bandajı ile boşaltılması ve bir turnike uygulaması ve dilüe adrenalin solüsyonunun (1:500.000) subkutan infiltrasyonu ile azaltılabilir; yüzde, adrenalinli lidokain kullanılabilir. Bazı sıvı türlerinin subkutanöz infiltrasyonu (salin, dilüe adrenalin solüsyonu veya lokal anestezipler) eksizyonu kolaylaştıran bir lokal şişkinlik oluştururlar. Adrenalin solüsyonu kullanıldığında, cerrah ölü yanık eskarı kat kat uzaklaştırıldıkça, beyaz incimsi renkteki dermise yada parlayan sarı yağ dokusuna ve kapiller trombozun olmadığı bir seviyeye dikkat etmelidir (98, 119, 123). Eksizyon sonrası, geniş kanama alanları koterize edilmeli ve yara 10 dakika adrenalin emdirilmiş gazlı bezlerle sarılmalıdır. Sargı açılmalı ve greft uygulanmadan önce işlem aktif kanama olmayıncaya kadar tekrarlanmalıdır. Tanjansiyel eksizyon başarılı olduğunda sadece ölü doku uzaklaştırılmış olur. Anında uygulanacak deri greftini

besleyecek canlı bir tabaka bırakabilmek için, ne kadar doku uzaklaştırmak gerektiğine karar vermek zor olabilir (116).

Yüz

Özellikle erkeklerdeki sakallı alanlarda olmak üzere, yüz cildi oldukça kalındır ve zaman verildiğinde reepitelizasyon sağlayacak bol miktarda derin yerleşimli epidermal hücre içerir. Yüzde yanık derinliği ile ilgili şüphe mevcutsa, en iyi yapılacak şey tanjansiyel eksizyon öncesi iki hafta beklemektir. Bahsedildiği gibi yüz yanıkları açık teknikte, her iki günde bir yapılan nazik temizlik ve tıraş ile nemli sıcak gazlı bez ve lokal antibiyotik uygulamaları ile tedavi edilir. Adrenalin-salin solüsyonu (1:33.000) emdirilmiş gazlı bezler kullanılmalı ve kanamayı kontrol etmek için basınç uygulanmalıdır.

Yara temizlendikten sonra, ince bir kat antibiyotikli pomad uygulanmalı, eksizyon ve greftlemeye karar verinceye kadar daha önceki rutin pansumana tekrar devam edilmelidir. Yüzdeki küçük derin yanık alanlarının eksizyonu lokal adrenalinli lidokain anestezisi altında yapılabilirken geniş alanlar genel anestezi gerektirir fakat aynı anda subkutanöz dilüe adrenalin solüsyonu infiltrasyonu eksizyonu daha kolay ve az kanlı hale getirecektir (71, 121-124).

El, ayak ve eklem yüzeyleri

El, ayak ve eklem yüzeylerinin tanjansiyel eksizyonu hasta iyi resüsite edildikten sonra yapılabilir. Derin kısmi kalınlıktaki veya tam kat yanıklar ileri derecede sakat bırakan kontraktürler ile iyileştiği için, birçok ciddi el yanığı erken eskaratomiden fayda görecektir; bunları erken opere etme gereği dikkate alınmalı ve greft olarak iyi, kalın deri kullanılmalıdır veya bu bölge için saklanmalıdır. İnsanlar bir yanığa maruz kaldığında tipik olarak yumruklarını sıktıkları için genellikle parmak midlateral hatlara kadar uzanan palmar deri korunur ya da dorsumla kıyaslandığında daha az sıklıkla greftleme gerektirecek kadar yanar. Bu nedenle birçok yanmış el ve parmağın sadece dorsal yüzü greftleme gerektirir. Eğer eskaratomi tam olarak parmakların midlateral hatları üzerindeki tam kat kalınlıktaki yanığın kenarları boyunca yapılmış ise, bu gerekli eksizyon genişliğini sınırlarını belirleyecektir (52, 125, 126).

Uygun planlama iyi bir eksizyon için anahtardır. Eksize edilecek alanlar metilen mavisi ya da jansen moru ile dikkatlice işaretlenmelidir. El ve ön kol beş dakika elevasyonda tutularak boşaltılır ve elden başlanarak proksimale doğru lastik Esmarch bandajı ve sonrasında turnike uygulanır. Normal salin yada dilüe adrenalin elin dorsumunda subkutanöz olarak infiltre edilebilir. Eksize edilecek alanların sınırları 15 numaralı bistüri ile skorlanabilir. Tanjansiyel eksizyon küçük dermatom ya da bistüri ile mümkün olduğunca canlı dermis korunarak ve tendon kılıflarına zarar vermeden yapılmalıdır. El adrenalin emdirilmiş bezler ile sarılmalı ve turnike kısa bir süre için gevşetilmelidir. Daha sonra turnike on dakikalığına doğal hemostaza mücadele etmek için tekrar şişirilmelidir ve sonunda çıkartılır. Sargı açılmalı ve kanayan yerler diatermi ile koterize edilmelidir (125, 126).

Greft uygulaması öncesi kanama kontrolünün en iyi şekilde yapıldığından emin olmak için, kanama odaklarının koterizasyonu ve adrenalin emdirilmiş gazlı bezlerle sargılama işlemini defalarca tekrarlamak gerekebilir. Göreceli olarak kalın kısmi kalınlıktaki deri grefti tabakaları kullanılmalıdır. Greftler elin ve parmakların dorsumu üzerinde dikkatlice hazırlanıp, yerlerine suture edilmelidir. Her bir parmak parafinli gazla kaplanmalı, sonra dolaşımı değerlendirmek için parmak uçları görünecek şekilde ayrı ayrı gazlı bezler ile sarılmalıdır (1, 112, 113).

İlk pansuman 5-7 gün kapalı kaldıktan sonra dikkatlice açılmalıdır. Daha sonra günlük olarak parafinli gazlı bez kullanılarak pansuman değiştirilmeli ve tekrar splintlenmelidir. Fizyoterapi ve mobilizasyon greft tutar tutmaz başlatılmalıdır. Aynı genel prensipler ayak ve diğer eklem yüzeylerine için de geçerlidir. Erken tanjansiyel eksizyon, uygulanabildiği durumlarda en hızlı iyileşme ve en iyi fonksiyonel-kozmetik sonuçları ortaya çıkarırken, kan kaybının uygun şekilde kontrol edilemediği geniş alanlarda asla uygulanmamalıdır (120, 122).

Deri greftlemesi

El, ayak ve eklem yüzeyleri, tanjansiyel eksizyon uygulansın ya da uygulanmasın, greftleme için öncelikli alanlardır. Göğüs duvarı ve boyun, bel ve kalçalardan daha önceliklidir. Sırt cildi oldukça kalındır ve onun için kendiliğinden iyileşip iyileşmeyeceği beklenecek gözlemlenebilir. İmkanların kısıtlı olduğu durumlarda, yanığın pansuman altında granülasyonuna ve demarkasyonuna müsaade etmek (2-6 hafta) akılcı güvenli bir yaklaşımdır. Bu kaçınılmaz olarak, açık yaradan protein kaybı, olası infeksiyon ve kronik anemiyi kabullenmek anlamına gelir. Beslenme takviyeleri bu etki azaltmak için alınmalıdır.

Greftlemeye hazırlık için, jel şeklindeki granülasyon dokusu greft tespit edilip sarılmadan, bistüri sapı sırtı ile zeminden uzaklaştırılmalıdır. Gecikmiş greftlemenin avantajı sıklıkla daha küçük greftleme alanına gerek duyulmasıdır. Yanıklarda greftleme zaman alıcıdır ve bu operasyonlar için yeterli zaman ayrılmalıdır. Genel olarak, ince greftlerinin tutma şansı fazla iken, daha kalın greftlerin kozmetik ve fonksiyonel sonuçları daha iyi olmaktadır. Ciltleri aşırı derecede ince olan çocuklardan greft alınırken fazla özen gösterilmelidir. Herhangi bir dermis tabakası geride bırakılmazsa donör alanda iyileşme olmayacaktır. Yüz, el ve ayak haricinde, greftler, altında biriken serum alıcı yataktan kaldırmak yerine arasından drene olabilsin diye meşlenmelidir (108, 127, 128).

Eski yara veya önceki tutmamış greft alanları, yeterli greft tutturmakta zorlanılacak alanlar olarak kabul edilir. İyi beslenme ve alıcı yüzeylerin dikkatli hazırlanması başarının anahtarlarıdır. Geniş ölü ve enfekte dokuların erken eksizyonu, topikal yada sistemik antimikrobiyal tedavi ve agresif nutrisyonel destek her hangi bir deri greftleme işleminin öncesinde gerçekleştirilmelidir. En iyi tedavi süreci, anatomik olarak kritik alanların öncelikle greftlenmesi daha az fonksiyonel ve geniş alanların ise granülasyona bırakılması olabilir (100).

Debride edilmiş yanık yarası yüzeyi sıklıkla yüzeysel ince bir eksuda ve bakteriyel kontaminasyon içerir. Birkaç gün için, sıkça değiştirilen, aşırı sature edilmiş salin solüsyonu (normal salin üzerine artık çözülmeyecek hale gelene kadar tuz eklenir), ile yapılan pansumanlar greftlemeye hazır temiz, parlak kırmızı granülasyon gösteren bir yüzey oluşturacaktır (105). Greftleme sonrası uygulanan kapalı pansuman greft sağ kalımında önemli rol oynar. Greft üzerine büyük bir dikkatle yerleştirilmelidir. Greft

içine kapiller gelişim olabilmesi için, pansuman, ilk birkaç gün grefti alıcı saha zeminine tam temasını sağlayacak şekilde sabit tutmalıdır (59). Herhangi bir kan veya serum birikimi greftin alıcı saha üzerinde yüzmesine ve tutmamasına neden olacaktır (120). Ciddi yanıklı hastanın hayatı, ölü doku eksize edilip defekt alanları deri greftleri ile kapatılıncaya kadar tehlikededir.

Skar tedavisi

Yanıklar daima iz bırakarak iyileşir ve yanık greftinin kendisi en iyi düşünceyle bir skar olarak kabul edilir. Yanığın en kötü sonuçlarından biri hastanın daha sonraki hayatını olumsuz etkileyen ciddi skar kontraktürleridir. Yanık skarı tedavisi greftleme öncesi lokal yanık yarası bakımı sırasında başlar. Majör eklem kontraktürlerini önlemek için, özenli splintleme alçı ve germe egzersizleri uygulanmalıdır; ekstremitte kontraktür kuvvetine karşı splintlenmelidir. Eğer bir eklem her iki yüzden eşit olarak yanmışsa ekstansiyon pozisyonunda splint edilmelidir. Aksiller bölge yanıklarında kol gövde arası 90° olacak şekilde atel kullanılmalıdır. Hastalara günlük pasif germe egzersizleri için uygun analjezik verilmelidir (57, 105).

Fonksiyonel kazancın çoğu splintleme ve germe egzersizleri uygulanmasına bağlıdır. Bu özellikle çocuklarda geçerlidir. Eğer dokular sonraki 6-12 ay boyunca uygun şekilde egzersize tabi tutulmazsa mükemmel bir operasyon bile ciddi bir skar gelişmesi ile sonuçlanabilir (106). Eklemleri kat eden tüm greftler operasyon sırasında atel uygulamalarıdır. Daha sonra, greftler tutunca, splint gece takılabilir, gün içerisinde egzersizler için çıkarılabilir. Yardımcı personel ve yeterli analjezi aktif ve pasif germe egzersizleri için gereklidir.

Greftleme uygulanmadan önce, eklem yüzeylerini tutan yanık alanları splintlenirse ve gerilme egzersizleri yapılırsa skar iyileşirken kontraksiyon derecesi azalacaktır. Bası giysileri ideal skar tedavisi için önemlidir, kullanımları daha yumuşak ve esnek skar dokusu ile sonuçlanır. Eğer mevcut değilse elastik bandajlar ve ticari streç giysilerde yardımcı olabilir. Antihistaminik ilaçlar gibi su tabanlı cilt kremleri de kaşıntı için yardımcı olacaktır. Geleneksel masajcılar var ise, yanık skarı masajı da faydalıdır (74).

Yanık skarı masajı dışında var olan hipertrofik skarların küçültülmesi ve yeni hipertrofik skarların oluşumunun engellenmesi amacıyla silikon plakalar ve silikon içeren pomadlar yaygın şekilde kullanılmaktadır. Silikon sheet uygulamasının yara üzerinde basınç, ısı, oksijen miktarı gibi parametrelerde değişiklik yaratmadığı, fakat etkisinin skar hidrasyonunun arttırılmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Silikon içeren pomad ve kremlerin, silikon sheetin gösterdiği etkiyi göstermediği düşünülmektedir (106).

2.9 Resimli Hasta Örnekleri



Şekil 13. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sol alt göz kapağında total kayıp. **(B)** Alından çevrilen Ada Flep ile alt göz kapağı rekonstrüksiyonu postop. 1. hafta görüntüsü.



Şekil 14. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sağ el dorsalinde yumuşak doku defekti. (B) Kasık flebi ile defekt onarımı.



Şekil 15. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu skalpte vertekste kemiği açıkta doku defekti 1. seans tabula eksternaya drill ile çok sayıda delik açılması peroperatif. **(B)** Kısmi kalınlıkta deri greti ile defekt onarımı postop 2. hafta görüntüsü.



Şekil 16. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sol maksiller kemikte ve orbital tabanında fraktür ve yumuşak doku defekti **(B)** Kısmi kalınlıkta deri greti ile defektin onarımı.



Şekil 17. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sağ önkolda doku defekti. **(B)** Kısmi kalınlıkta deri grefti ile defekt onarımı postop 3. hafta görüntüsü.



Şekil 18. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sol malar bölgede doku defekti. **(B)** Kısmi kalınlıkta deri grefti ile defekt onarımı postop 20. gün görüntüsü.



Şekil 19. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu perine, penis ve bilateral medial uyluk bölgesinde doku defekti. **(B)** Kısmi kalınlıkta deri greti ve skrotumdan planlanan rotasyon flebi ile defekt onarımı postop 18.gün görüntüsü.



Şekil 20. (A) Ateşli silah yaralanması sonucu sağ malar bölgede parçalı, fasial sinir; parotis stenon kanalında kesi ve sağ maksillada fraktür. (B) Yara yeri debridmanı sonrası fasial sinir; stenon kanalı onarımı, primer kapatılması. (C) Debridman esnasında defekt alanından çıkan şarapnel parçası. (D) Hastanın postop 45 gün sonraki görüntüsü.

4. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma için Mustafa Kemal Üniversitesi etik kurulundan 05.06.2014 tarihinde 01 numaralı karar ile retrospektif çalışma olarak izin alındı. 2011-2014 yılları arasında Suriye’de iç savaş sebebiyle yaralanmış ve tedavi için Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği’ne yatırılan yaralılara yapılan cerrahi girişimleri ve tedavide yapılan işlemleri değerlendirmek ve diğer savaşlarla karşılaştırmak için yapılmıştır. Çalışmaya 11’i kadın ve 113’ü erkek hasta olmak üzere toplam 124 savaş yaralıları dahil edilmiştir. Hastanemize savaş dışı sebeplerle başvuran hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Tüm hastalara ait yaş, cinsiyet, yaralanma tipi ve lokalizasyonu, hastanede yatış süresi, operasyon sayısı, transfüzyon sayısı, konsültasyon istenen bölümler ve operasyon detayları içeren tüm veriler kayıt altına alınmış olan kayıtlardan toplandı. Hastaların aldığı tanılar 2014 Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) tanı kodları kullanılarak değerlendirmeye alındı. Hastaların yaralanma derecelerini değerlendirmek için hastane yatış süreleri yanı sıra Yaralanma Derecesi Skoru (YDS) tespit edildi (16). YDS değerini hesaplamak için Bölgesel yaralanma skorlamasından (BYS) faydalanıldı (16). Bu skorlamaya göre vücudun en şiddetli yaralanmaya maruz kalan 3 bölgesi tespit edilerek bunların kareleri alınarak toplandı ve her yaralı birey için YDS değeri hesaplandı. BYS’da yaralanma şiddetine göre 1’den 6 değerine kadar puan verildi. Puan olarak 6 değeri ölümcül yaralanmayı ifade etmekte iken 3 ve altındaki değerler hafif yaralanmayı işaret etmektedir. YDS skorlamada 15 puandan yüksek değerler ciddi yaralanma olarak kabul edilmekte olup en yüksek YDS skoru 75 değeridir.

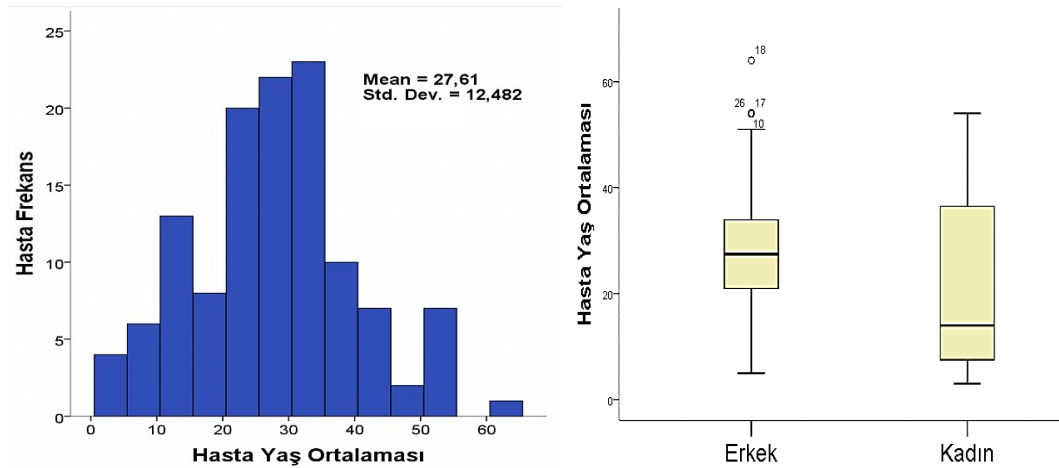
BYS skorlamasında herhangi bir bölgeye 6 değeri verilmişse bu YDS için diğer BYS bölge skorlarına balıksızın 75 olarak kabul edilir. Altı adet BYS bölgesi bulunmaktadır. Tablo-3’de de gösterilen bu vücut bölgeleri (**VB**) şöyledir: *VB-1* (Baş ve Boyun), *VB-2* (Yüz), *VB-3* (Göğüs), *VB-4* (Abdomen), *VB-5* (Ekstremiteler), *VB-6* (Yanık ve diğer) (129).

Hastalar, gereksinimlerine ve yapılacak işlemlere bağı olarak lokal veya genel anestezi altında ameliyat edildi. Lokal anestezi altında ameliyat edilen hastalarda adrenalın içeren Lidokain (Jetokain 2 ml, Adeka İlaç, Türkiye) solüsyonu kullanıldı. Genel anestezi altında ameliyat edilen hastalarda, kanama kontrolü sağlamak amacıyla adrenalın içeren izotonik serum enjeksiyonu yapıldı. Kardiyak problemlili hastalarda adrenalın enjeksiyonundan kaçınıldı. Cerrahi müdahale sonrası defekt alan onarımı için ampütasyon, sekonder iyileşme, primer kapama, lokal fleple onarım, deri greftiyle onarım, uzak fleplerle onarım ve serbest fleple onarım seçeneklerinden biri uygulandı.

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS istatistiksel analiz (Statistical package for Social Science for Windows, sürüm 13,0) paket programı kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümlerse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Sayısal verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra çeşitli analizlerden yararlanılmıştır. Normal dağılım gösteren sayısal verilerinin karşılaştırılmasında Student t-testi testi kullanılırken normal dağılım göstermeyen veriler için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde kabul edildi.

5. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 124 hastanın %91,1'si erkek (n:113) iken %8,9'u kadın (n:11) hasta idi. Hastaların yaşları 4 ile 62 arasında değişmekteyken yaş ortalaması $27,6 \pm 12,4$ tespit edildi. Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılan analizde yaş gruplarının homojen olduğu tespit edildi. Erkek hastaların yaş ortalaması $28,1 \pm 11,8$ iken kadın hastalarda $22 \pm 17,4$ idi (Şekil 21). Kadın ve erkek hastaların yaş ortalamaları açısından anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p > 0,05$).



Şekil 21. Hasta yaşlarının cinsiyete göre frekans dağılımını gösteren histogram

Hastaların yaralanma şiddetini değerlendirmek için yapılan BYS skorlamasına göre bölge-1'i temsil eden baş – boyun bölgesinde 6 skoru alan yaralı mevcut değildi. Sadece 2 hastada 4 ve bir hastada ise 5 değerinde yaralanma görüldü. İkinci bölge olan yüz bölgesinde ise baş-boyun bölgesine oranla daha şiddetli yaralanmalar mevcuttu. Hastaların vücut bölgelerine göre yaralanma skorları ve yüzdeleri Tablo 3'de detaylı olarak verilmiştir.

Yüksek şiddette yaralanma skoru olarak 3 hastada 6 skoru, 6 hastada 5 skoru ve 10 hastada da 4 skoru olduğu tespit edildi. Üçüncü bölge olan göğüs bölgesinde ise çok

şiddetli bir yaralanma tablosu yoktu. Sadece birer hastada 5 ve 6 skorları görüldü. Abdomen bölgesinde ise göğüs kafesine göre daha şiddetli yaralanmalar mevcuttu, ancak ölümcül yaralanma olan 6 skoru yoktu. Beş hastada 3, 9 hastada 4 ve 2 hastada da 5 skorlu yaralanma görüldü. Hastaların en fazla sayıda ve şiddette yaralanmalarının ekstremitelerde olduğu görüldü. Hastalardan 92'inde (%79,3) ekstremitte yaralanması mevcuttu. Hastaların 3 tanesinde 6 skorlu ölümcül derece yaralanma görüldü. Hastaların 7'sinde 5, 55'inde ise 4 skorlu toplam 65 hastada şiddetli (>3 skoru) yaralanma görüldü. Hastaların 27'inde ise 3 ve altı skorlu hafif şiddetli ekstremitte yaralanması görüldü. Altıncı bölge olan diğer kategorisinde ise yanığa bağlı yaralanma 19 hastada tespit edildi. Bu yaralanmaların 13 tanesi ciddi diğer 6 tanesi ise hafif şiddette olduğu görüldü.

Yaralıların BYS skorlamasına göre hesaplanan YDS skorlamasında 6 kişide en yüksek skor olan 75 değeri saptandı. Tüm hastalar değerlendirildiğinde 15 değeri üzerinde yüksek kabul edilen YDS skoru ortalama $23,9 \pm 17,1$ değeri ile yüksek bulundu. Tüm hastalar değerlendirildiğinde 90 hastanın YDS değeri 15 skorunun üzerinde şiddetli yaralanma değerinde bulundu. YDS ortalamaları cinsiyete göre değerlendirildiğinde Erkek yaralıların $22,3 \pm 15,9$ olan YDS ortalama değeri, kadın yaralıların $33,5 \pm 24,6$ olan YDS ortalamasından düşük bulundu. Ancak, cinsiyet açısından erkek ve kadın YDS değerleri arasında istatistiksel farklılık görülmedi ($p > 0,05$). Hastalara ait demografik ve yara skorlama verileri Tablo-9'da verilmiştir.

Yaralıların YDS skorları yaş aralıklara göre değerlendirildiğinde Şekil-9 ve Tablo-5'te görüldüğü üzere "0-15 Yaş" grubunda 31,8 ile en yüksek şiddette olduğu görüldü. "16-29 Yaş" grubunda bu değer 21,3 ölçülürken "30-39 Yaş" grubunda 20 olarak ölçüldü. "0-15 Yaş" grubu YDS skoru "16-29 Yaş" ve "30-39 Yaş" gruplarıyla kıyaslandığında iki gruba göre YDS değeri istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p < 0,05$). ">40 Yaş" grubu YDS değeri "0-15 Yaş" grubuna göre düşük ve diğer iki gruba göre yüksek bulursa da istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 3. Hastaların vücut bölgelerine göre yaralanma skorları ve yüzdeleri

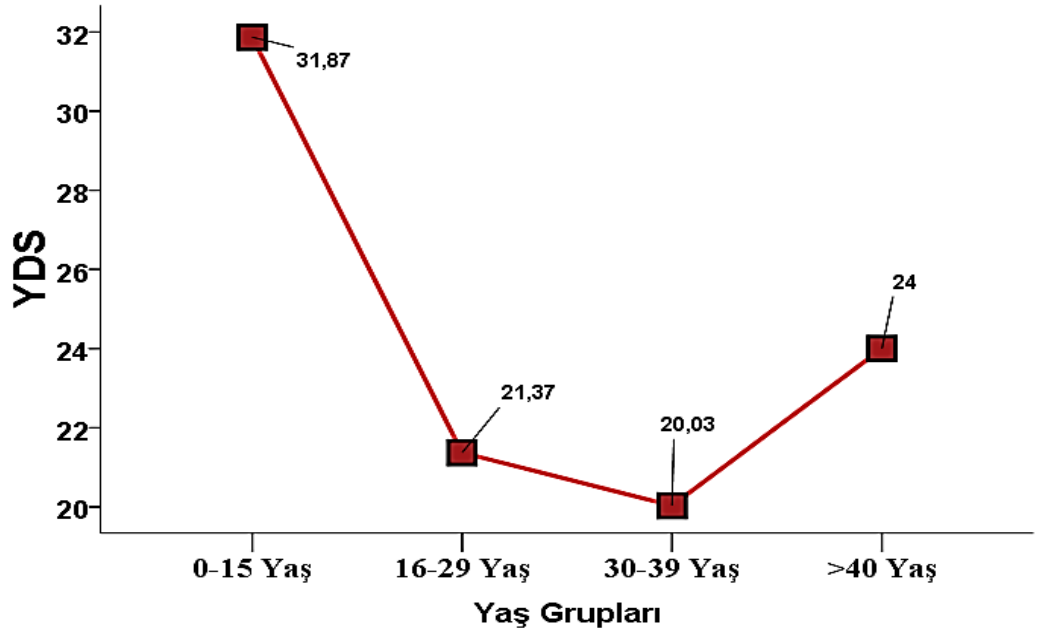
Vücut Bölgeleri	BYS	(n) %
Baş, Boyun (VB-1)	(0)	121 -97,5
	4	2 -1,7
	5	1 -0,9
Yüz (VB-2)	(0)	101 -81,4
	3	4 -2,6
	4	10 -8,6
	5	6 -5,2
	6	3 -2,6
Göğüs Kafesi (VB-3)	(0)	118 -95,1
	3	1 -0,9
	4	3 -1,7
	5	1 -0,9
	6	1 -0,9
Abdomen (VB-4)	(0)	106 -85,4
	3	7 -4,3
	4	9 -7,8
	5	2 -1,7
Ekstremiteler (VB-5)	(0)	26 -20,9
	2	5 -0,9
	3	28 -22,4
	4	55 -47,4
	5	7 -6
	6	3 -2,6
Yanık (VB-6)	(0)	103 -83
	3	8 -5,2
	4	12 -10,3
	5	1 -0,9

Tablo 4. Hasta yaşlarına göre Yaralanma Derecesi Skoru (YDS) değerleri kıyaslanması

Gruplar	N	Ort.	Std. S.	Std. Hata	Min.	Maks.
0-15 Yaş	26	31,8	22,5	4,7	9	75
16-29 Yaş *	51	21,3	16,6	2,4	9	75
30-39 Yaş **	33	20	9,34	1,6	9	50
>40 Yaş	14	24	19,7	5,2	4	75
Toplam	124	23,3	17,1	1,5	4	75

* YDS ortalaması “0-15 Yaş” grubu ile kıyaslandığında $p=0,012$

** YDS ortalaması “0-15 Yaş” grubu ile kıyaslandığında $p=0,031$



Şekil 22. Yaralıların yaş aralıklarına göre Yaralanma Derecelendirme Skor grafiği

Hastaların yaralanma şiddetini değerlendirmek için yapılan BYS skorlaması yaş gruplarına göre tekrar düzenlendi ve Tablo-6’de gösterildi. Bu tabloda “0-15 Yaş” grubunda özellikle yaralanma şiddetinin diğer yaş gruplarına göre fazla olduğu görüldü. Özellikle yüz yaralanmalarında belirgin artış varken ekstremitelerde yaralanmalarında diğer yaş gruplarına göre azalma görüldü.

Tablo 5. Hasta yaş ve vücut bölgelerine göre yaralanma skorları

Vücut Bölgeleri (BYS Skoru)		Yaş Grupları			
		0-15	16-29	30-39	> 40
Baş, Boyun (VB-1)	0	0	0	0	0
	3	0	3	0	0
	4	4	3	3	0
	5	1	1	2	2
	6	1	1	0	1
Yüz (VB-2)	0	21	45	33	14
	4	1	1	0	0
	5	1	0	0	0
Göğüs (VB-3)	0	21	43	33	14
	3	1	0	0	0
	4	0	2	0	0
	5	1	0	0	0
	6	0	1	0	0
Abdomen (VB-4)	0	20	37	31	12
	3	0	3	1	1
	4	3	4	1	1
	5	0	2	0	0
Ekstremiteler (VB-5)	0	6	10	5	3
	2	0	0	0	1
	3	4	14	5	3
	4	8	22	19	6
	5	2	0	4	1
	6	3	0	0	0
Yanık (VB-6)	0	17	41	28	11
	3	2	2	0	2
	4	4	3	4	1
	5	0	0	1	0

Hastaların yaş gruplarına göre hastane tedavi sürelerini gösteren veriler incelendiğinde, hastane süresi “0-15 Yaş” grubunda 33,5 gün değeri ile en yüksek tespit edilmesine karşın istatistiksel anlamlılık görülmedi. “>40 Yaş” grubunda da ikinci en yüksek hastane yatış gün sayısı görülmesine karşın anlamlılık yoktu. Detaylı veriler Tablo-7’de gösterilmektedir.

Tablo 6. Yaş gruplamasına göre hastane tedavi sürelerinin kıyaslanması

Gruplar	N	Ort.	Std. S.	Std. Hata	Min.	Maks.
0-15 Yaş	26	33,5	38,6	8	2	129
16-29 Yaş	51	21,6	19,8	2,9	1	98
30-39 Yaş	33	25,7	21,7	3,7	2	85
>40 Yaş	14	30,3	20,5	5,4	10	85
Toplam	124	26,2	25,3	2,3	1	129

Hastaların cinsiyetlerine göre operasyon sayıları ($p=0,65$), yatış süreleri ($p=0,61$) ve aldıkları tranfüzyon sayıları ($p=0,9$) arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Hastaların cinsiyet faktörüne göre operasyon sayıları, yatış süreleri ve aldıkları tranfüzyon sayılarını gösteren veriler Tablo-7’de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 7. Hastaların cinsiyet faktörüne göre operasyon sayıları, yatış süreleri ve aldıkları tranfüzyon sayıları

	Cinsiyet	Hasta (N)	Ortalama	Std. Sapma
Hasta Yaş Ortalaması	Erkek	113	28,1	11,8
	Kadın	11	22	17,4
Yatış Süresi (gün)	Erkek	113	27,3	29
	Kadın	11	21,8	20,5
Tranfüzyon Sayısı	Erkek	113	1,6	2,8
	Kadın	11	1,4	2,3
Operasyon Sayısı	Erkek	113	4,3	3,7
	Kadın	11	3,5	2,7

Hastalara ait tüm yaş ve cinsiyet verileri YDS skorlarıyla beraber bölgesel yaralanma korlarını içerecek şekilde üç part halinde Tablo-8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Tüm hastalara ait demografik ve yara skorlama veriler

No	Yaş	Cins	VB-1	VB-2	VB-3	VB-4	VB-5	VB-6	YDS
1.	6	E	0	6	0	0	6	0	75
2.	13	E	0	0	0	0	6	0	75
3.	22	E	0	0	6	0	0	0	75
4.	26	E	0	6	0	0	0	0	75
5.	44	E	0	6	0	0	0	0	75
6.	3	K	0	0	0	0	6	0	75
7.	14	K	4	4	3	0	3	4	66
8.	29	E	0	4	4	0	4	4	64
9.	4	K	0	4	0	4	4	4	64
10.	31	E	0	0	0	0	5	5	50
11.	17	E	0	4	0	0	4	4	48
12.	21	E	4	0	0	4	4	0	48
13.	46	E	0	0	0	4	4	4	48
14.	11	K	0	4	0	4	0	4	48
15.	34	E	0	5	0	0	0	4	41
16.	51	E	0	5	0	0	4	0	41
17.	54	E	0	5	0	0	0	3	34
18.	10	E	0	0	0	0	4	4	32
19.	26	E	0	0	4	0	4	0	32
20.	27	E	0	0	0	4	4	0	32
21.	27	E	0	0	0	4	4	0	32
22.	28	E	0	0	0	4	4	0	32
23.	28	E	0	0	0	0	4	4	32
24.	32	E	0	0	0	4	4	0	32
25.	33	E	0	0	0	0	4	4	32
26.	34	E	0	0	0	0	4	4	32
27.	39	E	0	0	0	0	4	4	32
28.	29	E	0	3	0	3	3	0	27
29.	5	E	0	0	5	0	0	0	25
30.	6	E	0	5	0	0	0	0	25
31.	6	E	5	0	0	0	0	0	25
32.	12	E	0	0	0	0	5	0	25
33.	15	E	0	0	0	0	5	0	25
34.	19	E	0	0	0	5	0	0	25
35.	22	E	0	0	0	0	4	3	25
36.	27	E	0	5	0	0	0	0	25
37.	30	E	0	0	0	5	0	0	25
38.	33	E	0	0	0	0	5	0	25
39.	34	E	0	5	0	0	0	0	25
40.	35	E	0	0	0	0	5	0	25
41.	44	E	0	0	0	0	4	3	25
42.	45	E	0	0	0	0	5	0	25

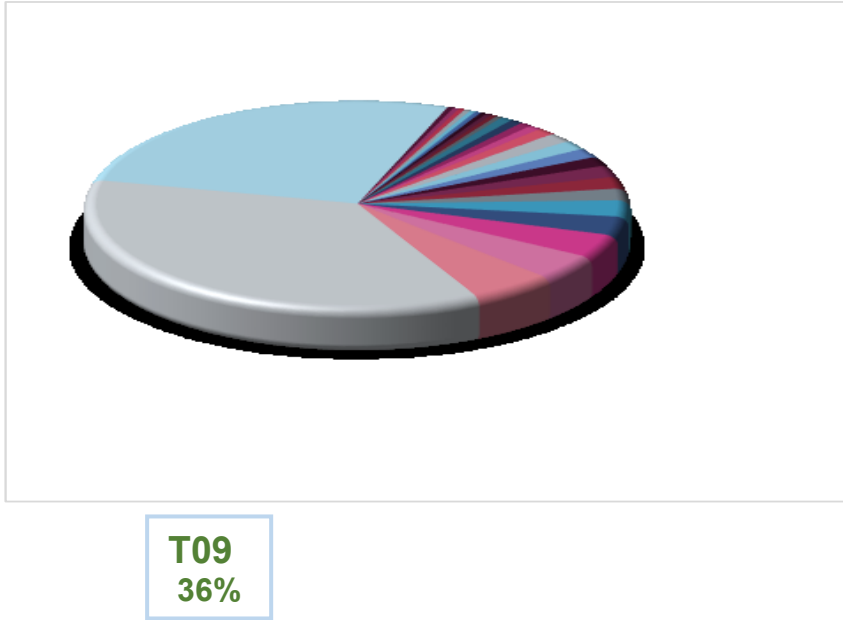
Tablo 8. Tüm hastalara ait demografik ve yara skorlama veriler

No	Yaş	Cins	VB-1	VB-2	VB-3	VB-4	VB-5	VB-6	YDS
43.	36	K	0	0	0	0	5	0	25
44.	6	E	0	0	0	0	3	3	18
45.	22	E	0	0	0	0	3	3	18
46.	31	E	0	0	0	3	3	0	18
47.	14	K	0	0	0	0	3	3	18
48.	11	E	0	4	0	0	0	0	16
49.	12	E	0	0	0	0	4	0	16
50.	14	E	0	0	0	0	4	0	16
51.	14	E	0	0	0	0	4	0	16
52.	14	E	0	0	0	0	4	0	16
53.	14	E	0	0	0	4	0	0	16
54.	15	E	0	0	0	0	4	0	16
55.	21	E	0	0	0	0	4	0	16
56.	21	E	0	0	0	0	4	0	16
57.	22	E	0	0	0	0	4	0	16
58.	22	E	0	0	0	0	4	0	16
59.	23	E	0	0	0	0	4	0	16
60.	23	E	0	0	0	0	4	0	16
61.	23	E	0	0	0	0	4	0	16
62.	24	E	0	0	0	0	4	0	16
63.	24	E	0	0	0	0	4	0	16
64.	25	E	0	4	0	0	0	0	16
65.	27	E	0	0	0	0	4	0	16
66.	27	E	0	0	0	0	4	0	16
67.	28	E	0	0	0	0	4	0	16
68.	29	E	0	0	0	0	4	0	16
69.	31	E	0	0	0	0	4	0	16
70.	31	E	0	0	0	0	4	0	16
71.	32	E	0	0	0	0	4	0	16
72.	32	E	0	0	0	0	4	0	16
73.	32	E	0	0	0	0	4	0	16
74.	30	E	0	0	0	0	4	0	16
75.	32	E	0	0	0	0	4	0	16
76.	32	E	0	4	0	0	0	0	16
77.	34	E	0	0	0	0	4	0	16
78.	34	E	0	0	0	0	4	0	16
79.	35	E	0	0	0	0	4	0	16
80.	35	E	0	0	0	0	4	0	16
81.	37	E	0	4	0	0	0	0	16
82.	38	E	0	0	0	0	4	0	16
83.	37	E	0	4	0	0	0	0	16
84.	38	E	0	0	0	0	4	0	16
85.	38	E	0	0	0	0	4	0	16

Tablo 8. Tüm hastalara ait demografik ve yara skorlama veriler

No	Yaş	Cins	VB-1	VB-2	VB-3	VB-4	VB-5	VB-6	YDS
86.	40	E	0	0	0	0	4	0	16
87.	47	E	0	0	0	0	4	0	16
88.	51	E	0	0	0	0	4	0	16
89.	3	K	0	0	0	0	4	0	16
90.	37	K	0	0	0	0	4	0	16
91.	39	K	0	4	0	0	0	0	16
92.	22	E	0	0	0	0	4	0	16
93.	6	E	0	0	0	0	3	0	9
94.	17	E	0	0	0	0	3	0	9
95.	17	E	0	3	0	0	0	0	9
96.	19	E	0	0	0	0	3	0	9
97.	19	E	0	3	0	0	0	0	9
98.	21	E	0	0	0	0	3	0	9
99.	21	E	0	0	0	3	0	0	9
100.	22	E	0	0	0	0	3	0	9
101.	24	E	0	0	0	0	3	0	9
102.	25	E	0	0	0	0	3	0	9
103.	26	E	0	0	0	0	3	0	9
104.	26	E	0	0	0	0	3	0	9
105.	27	E	0	0	0	0	3	0	9
106.	27	E	0	0	0	3	0	0	9
107.	28	E	0	0	0	0	3	0	9
108.	28	E	0	0	0	0	3	0	9
109.	31	E	0	0	0	0	3	0	9
110.	35	E	0	0	0	0	3	0	9
111.	37	E	0	0	0	0	3	0	9
112.	38	E	0	0	0	0	3	0	9
113.	43	E	0	0	0	0	3	0	9
115.	45	E	0	0	0	3	0	0	9
114.	52	K	0	0	0	0	2	0	4
116.	54	E	0	0	0	0	3	0	9
117.	27	K	0	0	0	0	3	0	9
118.	42	E	0	0	0	0	2	0	4
119.	54	E	0	0	0	0	3	0	9
120.	27	K	0	0	0	0	3	0	9
121.	42	E	0	0	0	0	2	0	4
122.	14	E	0	0	0	0	3	0	9
123.	18	E	0	0	0	3	0	0	9
124.	54	K	0	0	0	0	2	0	4

Hastaların tanıları, SUT 2014 (Sağlık Uygulama Tebliği) tanı kodları kullanılarak grafik hazırlanmış ve geniş açılımları grafik alanının altına yazılmıştır. Şekil 23’de görüldüğü üzere hastaların aldıkları tanı kodlarında en çok gövdede açık yaralanma (t09) ve ateşli silah yaralanması (y24) tanısını aldığını görmekteyiz. Sırasıyla alt ekstremitte açık yarası (t13), alt ve üst ekstremitelerin birden fazla bölgenin açık yaraları (t01), üst ekstremitenin diğer yaralanmaları (t11), yanık, korozyon ve donma sekeli (t95), alt ekstremitte yaralanmalarının sekeli (t93), yumuşak doku bozuklukları (m79) ve mandibula kırığı (s02) tanıları izlenmektedir.



Şekil 23. Hastalara koyulan öntanı kodları ve yüzdeleri; **Kısa Kodları:** Gövdede açık yaralanma (t09); ateşli silah yaralanması (y24); alt ekstremitte açık yarası (t13); alt ve üst ekstremitelerin birden fazla bölgenin açık yaraları (t01); üst ekstremitenin diğer yaralanmaları (t11); üst ekstremitenin diğer yaralanmaları (t95); alt ekstremitte yaralanmalarının sekeli (t93); yumuşak doku bozuklukları (m79); mandibulanın kırığı (s02); osteomyelit (m86); yanık (t31); tibia shaft kırığı, açık (s82); başın birden fazla açık yaraları (s01); el bileği ve elin açık yarası (s61); kötü şekilli kulak (q17.3).

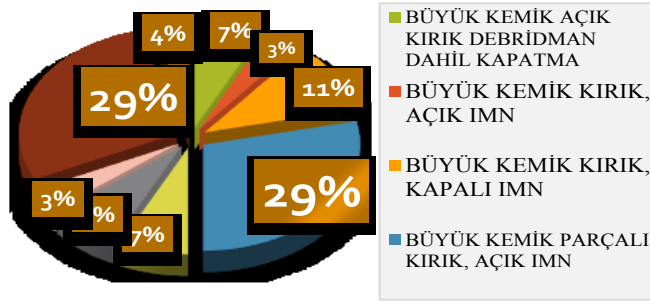
Opere olan hastalara yapılan özel onarım işlemleri sayıları şu şekildedir: 20 hastada sinir onarımı, 13 hastada tendon onarımı, 7 hastada plasti (3 çoklu Z-Plasti, 1 Tekil Z-Plasti ve 3 K-M Plasti) uygulanmış ve 2 hastadada perforasyon onarımı gerçekleştirilmiştir. Hastaların dördünde ise tükürük kanalının cerrahi girişimle onarılması (Sialodokoplasti) uygulanmıştır (Şekil 11). Yara debridmanı 68 hastaya

yapılmıştır. Ayrıca bir hastada eksternal trakeal yaralanma ve 2 hastada da delici göz yaralanması görülmüştür.

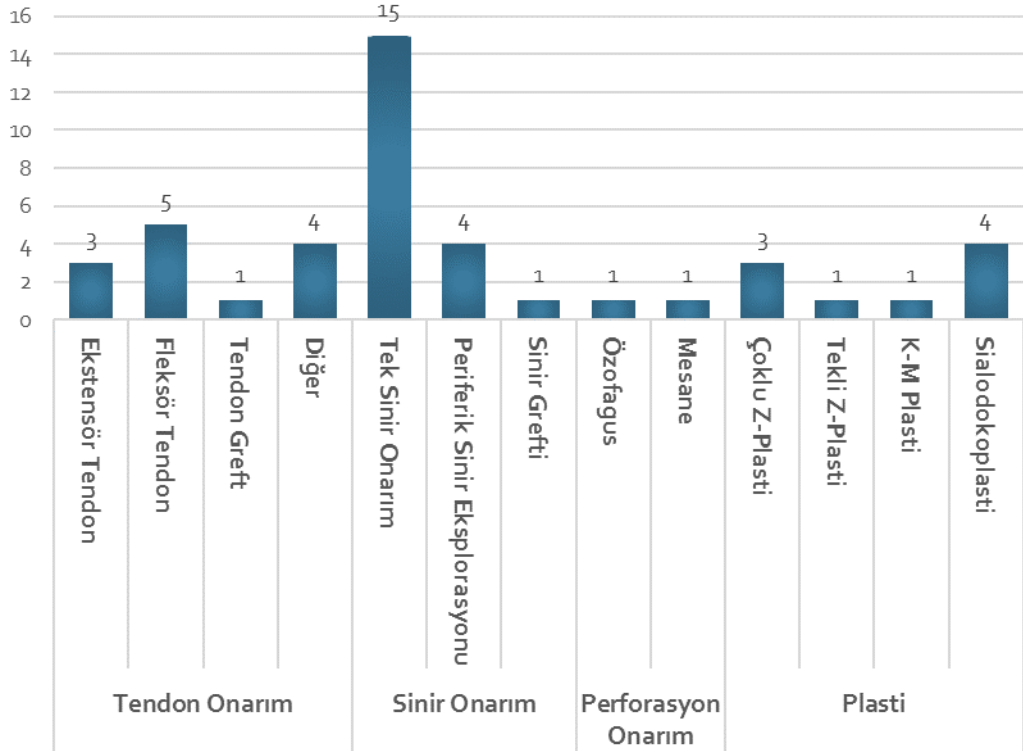
Tablo 9. Kırık dışında problemi bulunan hastaya uygulanan tedaviler

Uygulanan Tedaviler	N	%
Osteomyelit tedavisi	6	40
Amputasyon, Dezartikülasyon	3	20
Osteotomi+Fiksasyon	2	13,3
Eksternal fiksator Uzatma	3	20
İmplant Çıkarma	1	6,7
<i>Kırık Dışında Kemik Tedavileri</i>	15	100

Hastaların büyük kısmında büyüklü küçüklü kırıklar tespit edilmiştir; büyük kemik açık kırık debridman dahil kapatma (n:2), büyük kemik kırık, açık IMN (n:1), büyük kemik kırık, kapalı IMN (n:3), büyük kemik parçalı kırık, açık IMN (n:8), büyük kemik parçalı kırık, kapalı IMN (n:2), küçük kemik kırık (n:2), küçük kemik parçalı kırık (n:1), mandibula/maxilla kırık (n:8) ve zigomatik kırık (n:1). Pasta grafik ile kırıkların yüzdelerini gösteren Şekil 10'da verilmiştir. Kırıklar dışında iskelet sistemi ile problemi bulunan 15 hastaya uygulanan tedavilerin detayları Tablo 9'da verilmiş olup en sık uygulanan tedavinin osteomyelit tedavisi olduğu gözlemlenmektedir.



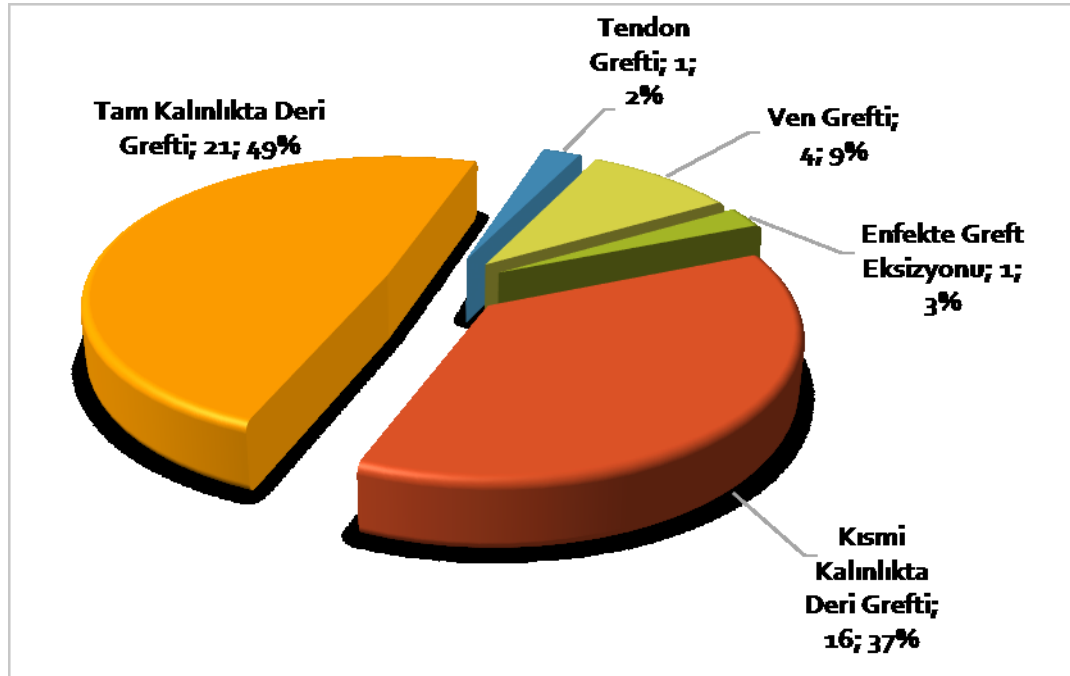
Şekil 24. İskelet sistemi kırıklarının yüzdesel gösteren dairesel grafi



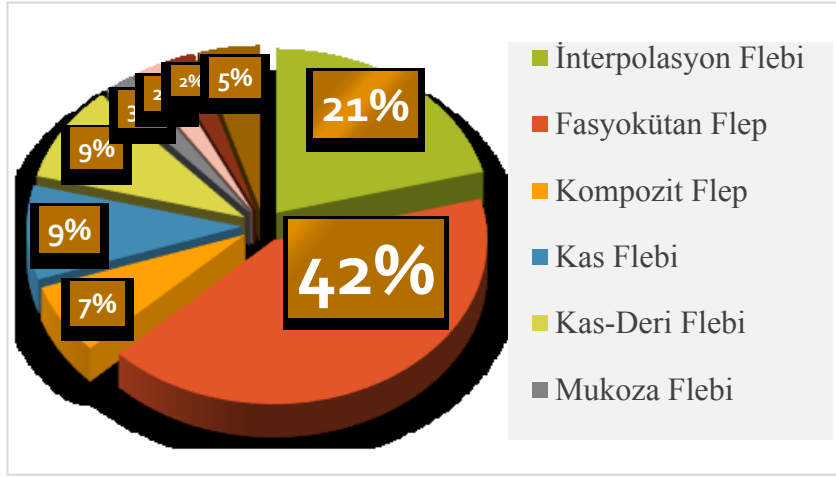
Şekil 25. Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi onarım uygulamaları

Doku defekti olan hastalarda hastalarda zaman zaman greft kullanma zorunluluğu olmuştur. Hastaların 21 tanesinde (%49) Tam Kalınlıkta Deri Grefti kullanılmış olup bunu Kısmi Kalınlıkta Deri Grefti (%37), Ven Grefti (%9) ve Tendon Grefti (%2) izlemektedir. Greft uygulama yüzdeleri pasta grafikte şekil 26'da gösterilmektedir. Bunlara ek olarak 2 hastaya kısa bacak diz altı, 7 hastaya kısa kol dirsek altı, 7 hastaya uzun bacak diz üstü ve 5 hastaya da uzun kol üstü atel uygulaması yapılmıştır.

Ağır doku kayıplarının olduğu bazı hastalara flep uygulaması yapılmıştır. En sık olarak Fasyokütan Flep kullanılmış olup 18 hastaya başarıyla uygulanmıştır. Ayrıca 9 hastaya İnterpolasyon flebi, 3 hastaya Serbest Kompozit Flep (Vastus Lateralis, Kas-Deri Flebi), 4 hastaya Kas Flebi, 4 hastaya Kas-Deri Flebi ve 2 hastaya Kapak Rekonstruksiyon Flebi (Alın bölgesinden alınan Ada Flebi) uygulanmıştır. Bunların dışında birer hastaya Mukoza Flebi, Göz Kapağı Flebi (Üst göz kapağından Transpozisyon Flebi) ve Saçlı Deri Rotasyon Flebi yapılmıştır. Flep uygulamalarını yüzdesel gösteren pasta grafik şekil 27'de verilmiştir.

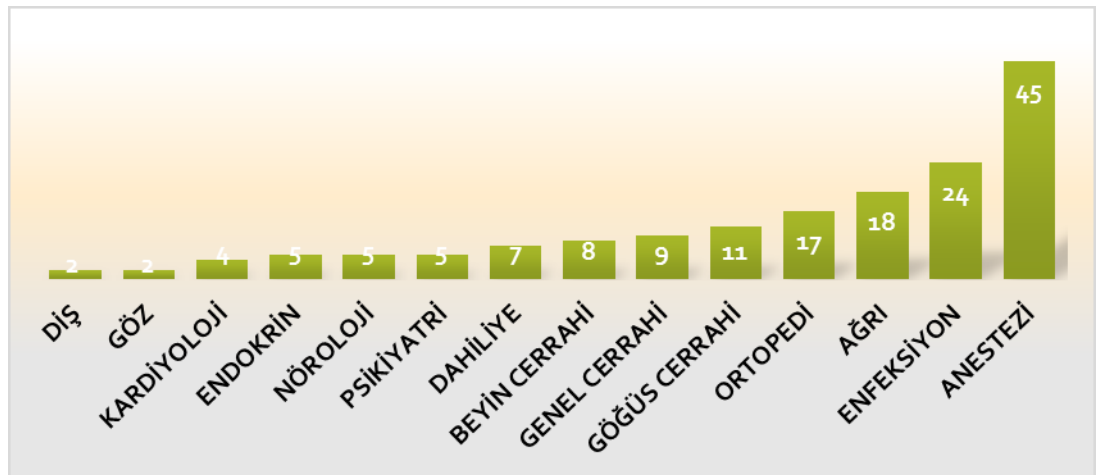


Şekil 26. Dairesel grafikte greft uygulama sayı ve yüzdeleri



Şekil 27. Hastaların flep uygulamalarını yüzdesel gösteren dairesel grafik

Hastaların operasyon planlanması ve sonraki aşamalarda izleminde konsülte edilen bölümlerden 42 hasta ile en çok anesteziye danışılmıştır. Bunun yanı sıra enfeksiyon hastalıkları ve ağrı polikliniklerinden de konsültasyon gerekli görülmüştür. Bazı hastalar için göğüs, beyin ve genel cerrahiye konsülte edilmiştir. Konsültasyon alınan bölümler ve hasta sayıları şekil 22’de gösterilmiştir.



Şekil 28. Hastalar için konsülte edilen bölümler ve hasta sayıları

5. TARTIŞMA

Suriye’de 2011 yılından beri devam eden iç savaş sivil halkı derinden etkilemiştir. Savaştan kaçmak için komşu ülkelere göçler meydana gelmiştir. Ayrıca yaralanma nedeniyle tedavi olmak için komşu ülkelere sığınmalar olmuştur. Türkiye’nin sınıra komşu ili olan Hatay da tedavi için gelinen şehirlerden birisidir. Çalışmamızda, Suriye’deki iç savaşta yaralanan, tedavi için Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalına başvuran, yatırılarak tedavi uygulanan savaş yaralılarının değerlendirilmesi ve eski savaşlarla ilgili verilerle karşılaştırılması amaçlandı. Suriye iç savaşı ve Türkiye’ye başvuran hastalara yapılan tedavileri gösteren ilk tez çalışması olması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

Askeri çatışmalar, artan terör olayları, silahların kolay temin edilmesinin yanı sıra, modern sivil toplumların da suç işleme yatkınlığı nedeniyle ateşli silah yaralanmaları her geçen gün artmıştır. Orta Doğu ülkeleri gibi bazı ülkelerde bu yaralanmalar çok sık görülmektedir. Uluslararası yayınlara bakıldığında, 1980'lere kadar ekstremitte ateşli silah yaralanmaları ile ilgili çalışmalar askeri kaynaklı iken, son yıllarda sivil hastane yayınlarının ön plana çıktığını görmekteyiz (3). Bu artışta hem sivil hastanelerin savaş cerrahisine verdiği destek hem de normal şartlarda Suriye’de tedavi görmesi beklenen binlerce mülteci ülkelerinden kaçarken sınırda vurularak yaralanmış ve sivil hastanelere başvurmuş olmasından kaynaklanmaktadır (1).

Yakın zamanda gerçekleşen I. ve II. Dünya savaşları, Kore savaşı, Vietnam savaşı, Körfez Savaşı, Somali savaşı ve Irak savaşlarına baktığımızda ekstremitte yaralanmaları primer penetran yaralanma bölgesi olmuştur (1-3). Yirminci yüzyılda savaşta yaralanma eski savaşlara göre farklılık göstermektedir. Bu savaşlarda tıbbi ilk yardım ve nakil imkanlarının artması ile yaralanmalar düşük mortalite yüksek morbidite göstermektedir. Bu yaralanmalar içinde ekstremitte yaralanması % 50-70 arasında değişmektedir. Bunu baş-boyun ve göğüs yaralanmaları izlemektedir. Penetran yaralanmaların anatomik etkileme sırası benzer olsa da oranlar farklılık arz edebilmektedir. Ancak literatürdeki son yayınlar, en sık görülen savaş yaralanma modeli

tek bir anatomik bölgeden ziyade birden çok anatomik bölgeyi içeren çoklu fragman yaralanmalar olduğunu göstermektedir (32, 40, 42, 55, 130).

Suriye iç savaşında yaralananları incelediğimiz retrospektif çalışmamızda, literatüre benzer şekilde multi-travmatik yaralanmalar sık görülmekle birlikte en fazla ekstremiteler yaralanmaları tespit edildi. Suriye sınırından kaçma veya ağır ateşli silahlara bağlı yaralanmalar olduğundan yaralanmalar ekstremiteler ağırlıklı ve şiddetli yaralanma şeklindeydi. Savaşın dünya genelinde öne geçilemez şekilde devam etmesi nedeniyle sıcak savaş atmosferinin olduğu bölgelerde savaş cerrahisi de gelişim göstermiştir. Ülkemize komşu ülkeler de sıcak savaş atmosferinde yakın zamanda ciddi kayıplar verilmiştir. Bu savaşlarda yaralanma şekli ve demografik değerlendirilmeler ile ilgili çok sayıda yayın bulunmakla birlikte, uygulanan cerrahi ve medikal tedavi yöntemleri ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır (131, 132).

Mary J Edwards ve ark.'ları yara skorlaması ve demografik analiz şeklinde yaptıkları çalışmada, Afganistan ve Irak'ta 2002 ile 2010 yılları arasında yaralanan bireyleri, yaşlarını da göz önünde bulundurarak değerlendirmişlerdir. Toplam 4,983 yaralı sivil değerlendirilmeye aldılar ve bunların %25'inin 15 yaş altı bireyler olduğunu tespit ettiler. Çalışma sonucunda küçük yaşta yaralılar daha yüksek yaralanma skoruna sahip olduğunu ve hastanede kalış sürelerinin uzun olduğunu bildirmişlerdir. Yüksek mortalite oranının özellikle geniş yanıklar, baş-boyun yaralanmalarına bağlı olduğunu bildirmişlerdir (133, 134).

Suriye iç savaşında yaralanmış 124 sivilin yer aldığı çalışmamızda, yaralı 124 kişinin yaralanma bölgeleri ve skorları değerlendirildi. Bu yaralılarının 26 tanesinin 15 yaş ve altı yaşta olduğu tespit edildi. Literatüre benzer şekilde bu yaş grubundaki yaralılarda yaralanma indeksi YDS değeri daha yüksek yaş gruplarına göre 31,8 değeri ile yaklaşık 1,5 kat yüksek bulundu ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0.05$). Yakın zamanda yapılan çalışmalar da gösterdi ki küçük yaşta savaş yaralanmasına maruz kalan bireylerde yaralanma şiddeti ve yara bölgesi farklılıklar göstermektedir. Creamer ve ark.'ları tarafından yapılan çalışmada, bu yaş grubundaki yaralılarda yaralanmaya karşı yetişkin refleksi gösteremedikleri ve baş bölgeleri koruyamadıkları için baş-boyun bölgesi yaralanmaları ile yanıklar sık görülmektedir. Ekstremiteler yanıkları daha az oranda görülmektedir (135). Bizim çalışmamızda da hastalarımızın 26 tanesi çocuktü ve bunlardan altısında baş-boyun bölgesi yaralanması mevcuttü. Ayrıca bu 26 çocuktan

23'ünde yanık yarası olduğu görüldü. Yaralanma oranlarını bölgesel değerlendirdiğimizde bu bulgular literatürle uyumlu değildi. Çalışmamızda çocuk yaralıların baş-boyun yaralanmasından çok göğüs ve abdomen bölgelerinden yaralandığı görüldü.

Mary J Edwards ve ark.'ları, yaptıkları çalışmada Afganistan ve Irak'ta yaralanma skorlamasında 15 puan üzerindeki yaralı oranı %36,1 iken bizim çalışmamızda bu oran %77,5 olarak tespit edildi. Yine aynı çalışmada hasta başına transfüzyon gerekliliği % 16,7 iken bizim çalışmamızda ise hastabaşı ortalama 3,9 kan transfüzyonu sayısı ile %39,6 bulunmuştur. Gerek YDS değeri gerekse transfüzyon sayılarındaki yükseklik Suriye iç savaşının bu bölgedeki savaşlar arasında daha şiddetli yaralanmalarla seyreden bir savaş olduğuna işaret etmektedir. Bunun muhtemel diğer bir sebebi ise hastaların bizim hastanemize ulaşmadan önceki süre içerisinde operasyon veya pansuman gibi bazı cerrahi süreçlere maruz kalmaları ve yaralanma anından bağımsız olarak kan kaybetmeleri olabilir. Çalışmamızda, Mary J Edwards ve ark.'larının yaptığı çalışmaya benzer şekilde yetişkin yaş grubunda mortalite oranının daha düşük olduğu görüldü.

Brett D. Owens ve ark.'larının yaptığı farklı bir çalışmada Irak savaşında meydana gelen yaralanmalar incelendi (136). Bu savaşta ekstremitelerde yaralanması % 58 oranında tespit ettiler. Bu oran II. Dünya Savaşındaki %54'lük orana çok yakın bir değerdi. Ancak Johnson ark (137) ve Montgomery ark (138), tarafından aynı savaşta daha kaç kişi katılımı yapılan araştırmalarda bu oran sırasıyla %60 ve %68 olarak bulunmuştur. Burns and Zuckerman'a göre bu yaralanmaların da yüzdesel dağılımı, yüzey alanı geniş bölgeler ile doğru orantılıydı. Bizim çalışmamızda Suriyeli hastalardaki yaralanmalar genellikle ağır bombardıman gibi yoğun saldırılara maruz kaldıkları ve cephe savaşı niteliği taşımadığı için ekstremitelerde yaralanma oranları diğer savaş yaralanmaları ile kıyaslandığında özellikle diğer vücut bölgelerini de içeren multiple yaralanma olduğunu görmekteyiz.

Çalışmamızda ise yaralanmaların 79,3 oranında ekstremiteleri etkilediği görüldü. Ekstremitelerde yaralanmasının en sık yaralan bölge olarak literatürle uyumlu olması yanısıra yakın zamandaki savaşlar arasında görülen en yüksek ekstremitelerde yaralanma oranıdır (139). Bu yüksek orandaki değerler kliniğimizin üniversite hastanesi olması nedeniyle diğer bölge yaralanmalarındaki tedavilerin Hatay Devlet Hastanesi veya Hatay ilindeki Özel Hastanelerde yapılıyor olmasından da kaynaklanıyor olabilir. Nitekim baş boyun

yaralanma oranları Brett D. Owens ve ark.'larının Irak savaşındaki sonra yaptıkları çalışmada yaralı askerlerde %29'iken (4) bizim çalışmamızdaki baş boyun bölgesindeki yaralanma oranları %21,6' idi. Diğer bölgeler değerlendirildiğinde ise Brett D. Owens ark.'larının Irak savaşındaki göğüs kafesi yaralanma oranı %6, abdomen yaralanma oranı %11 ve %10,7'de yanık yaraları bulunurken bizim çalışmamızdaki oranlar göğüs kafesi %4,3 ve abdomen de % 13,8 ve yaralıların %16,4 'ünde yanık yaraları görüldü. 2 adet 2° derece yanığı olan hastanın yanık yarası sekonder iyileşmeye bırakılırken pansumanla takip gerektiren hastalar ayakta takip edilerek yatırılmadan tedavi edilmiştir. Bu bilgiler ışığında Suriyede meydana gelen savaş yaralanmalarının Irak ve diğer yakın zamanda meydana gelen savaşlarla kıyaslandığında göğüs kafesi yaralanması Irak savaşında daha yüksek iken, yanık ve abdomen yaralanmalarında Suriye savaşındaki yaralanma oranlarının daha yüksek olduğunu gördük.

Montgomery ve ark. Irak Özgürleştirme operasyonunda Mart-Haziran 2003 yılları arasında yaptıkları bir çalışma sonucunda 184 yaralanması bulunan 119 yaralı askeri içeren bir çalışmada yaralanma oranlarını baş-boyun: 16%, toraks: 14%, abdomen: 11%, üst ekstremiteler: 20% ve alt ekstremiteler: 40% şeklinde tespit etmişlerdir (138). Bunların yaralanma menşelerini ise % 39 kurşun,% 34 künt ve% 31 patlama olarak tespit ettiler. Bizim çalışmamızda ise 69 kişi ateşli silah (%59), 17 kişi patlama (%14) ve 30 kişi künt travma (%25) ile yaralanmıştı. Bizim çalışmamızda ateşli silah yaralanması daha yüksek oranda görüldü. Bizim hastalarımızdaki yaralanma sebebi ve bölgesel yaralanma farklılığı, bu savaşta karşılıklı bir çatışma yani muharebe yerine sınırdan kaçarken vurulma neticesinde veya korunma tedbirleri konusunda eğitimi olmayan sivil halka karşı gerçekleştiği kanaatindeyiz. Farklı savaşlarda kullanılan koruyucu ekipmanlara göre bu oranların değişmesi de bu sonucu destekler niteliktedir.

Savaş yaralanmalarında penetran serebral yaralanmalar çok yaygın görülmektedir. Bu nedenle hızlı bir şekilde meydana gelebilecek enfeksiyondan hastanın korunması önemlidir. Bunun için yumuşak dokuda nekrotik dokuların eksizyonu yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Beyin dokusunun sağlıklı bir deri flebi ile kapatılması enfeksiyon ve buna sekonder ölüm riskini azaltacaktır. Kumar ve ark'ları yaptıkları bir çalışmada 2003-2011 yılları arasındaki savaşlarda gerçekleşen kranial defekt rekonstrüksiyonu uygulanan 16 hastayı değerlendirirken yaptıkları analiz sonucunda, 2 hastada sadece serbest flep gerekirken 4 hastada serbest flep yanında kranial kemik grefti

uygulandığını, 5 hastada sadece kraniyal kemik grefti uygulandığını ve iki hastada ise kraniyal kemik grefti ile beraber lokal fleplerin kullanıldığını bildirdiler. Yapılan serbest flepde %86 başarı oranı yakalandığını bildirmişlerdir (144). Bizim çalışmamızda ise kraniyal yaralanmaya bağlı doku defekti için 2 hastada rotasyon flebi ve 1 hastada kısmi kalınlıkta deri grefti kullanılmıştır. Ayrıca 2 hastaya alın bölgesinden alınan ada flebi ile göz kapağı rekonstrüksiyonu uygulanmıştır. Bunların dışında birer hastaya mukoza flebi, göz kapağı transpozisyon flebi ve saçlı deri rotasyon flebi yapılmıştır.

Grewal NS ve ark'ları, yaptıkları çalışmada 2004-2007, arasında Irak savaşı yaralıların da kullanılan rekonstrüksiyonları geriye dönük değerlendirdikleri çalışmada 43 yaralının 10 tanesi fasyokütan, 34 tanesi muskükütan ve 2 tanesi de adipofasiyal olmak üzere toplam 46 adet, ekstremitedeki doku defektleri için fleple rekonstrüksiyon uygulandığını bildirmişlerdir (145). Bizim çalışmamızda da savaş yaralılarına en çok kullandığımız flep fasyokütan flep olup 17 hastaya uygulanmıştır. Bunun dışında hastaların 9 hastada interpolasyon flebi ve 2 hastada ise skalpte rotasyon flebi ile rekonstrüksiyon yapılmıştır. Grewal NS ve ark'larının uyguladıkları fleplerden birinde tam flep kaybı gözlenirken 2 flepte parsiyel flep kaybı gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda ise sadece 1 hastada nekroz nedeniyle debridman yapılarak greftle onarım yapılmıştır. Yaralılara uyguladığımız hiçbir flepde nekroz gelişmemiş olup tüm fleplerde başarı sağlanmıştır.

Doku defekti olan hastalarda zaman zaman greft kullanma zorunluluğu olmaktadır. Kliniğimizde tedavi gören hasta verileri değerlendirildiğinde hastaların 21 tanesinde tam kalınlıkta deri grefti, 16 tanesinde kısmi kalınlıkta deri grefti ile onarım yapılmıştır. Hastalar iskelet sistemindeki kırıklar açısından değerlendirildiklerinde 8 maxilla ve mandibula kırığına rastlanırken 9 tanesinde tibia kemik kırığı mevcuttu. Tedavi edilen hastalarımızın 5 tanesine fleksör, 3 ekstensör olmak üzere 8 hastada tendon grefti uygulanmıştır. Bir hastaya parotis bezi yaralanma sebebiyle sialodoplasti uygulanmıştır. Dört hastaya Z plasti uygulanırken bir yaralıda K-M plasti uygulaması yapılmıştır.

Savaş cerrahisinde multidisipliner bir yaklaşım sergilemek sağkalım oranlarını yüksek tutmak için olmazsa olmaz bir yaklaşımdır. Özellikle hastalarda meydana gelen multitravmatik doku kayıpları ve şiddetli yaralanmalar sonucu bu zorunlu bir hal almaktadır. Hastaların birçoğunda patlama veya kurşunlanma şeklinde doku kaybının da

yaşandığı şiddetli travmatik kayıplar meydana gelmektedir. Bu süreçte özellikle ortopedi ve ağrı yönetimi destekli anestezi konsültasyonu çok önem arz etmektedir. Çalışmamızda da bir çok anabilim dalından konsültasyon desteği yanı sıra ortak hasta kriz yönetimine başvurulmuştur. Yaralıların 42'sinde anestezi kliniğinden destek alınırken, 17 hasta için ayrıca ağrı yönetimi için konsültasyona başvurulmuştur. Yaralı hastaların 17'inde ortopedi ve travmatoloji bölümünden konsültasyon istenmiştir. Bu yaralıların bir kısmında başta göğüs cerrahisi, genel cerrahi ve beyin cerrahi olaak üzere ortak konsültasyon yapılmıştır. Bu oranın yakın zamanda meydana gelen savaş yaralanmalarındaki konsültasyon oranları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Toplamda 5 hasta için nöroloji konsültasyonuna başvurulmuştur. Nadiren 2 hastada diş hastalıklarından ve 2 kişi için göz hastalıkları anabilim dalından konsültasyon istenmiştir.

Periferik sinirdeki hasarın seviyesi, eşlik eden yaralanmalar, elektrofizyolojik bulgular, ameliyat süresi, ameliyat sırasındaki bulgular, cerrahi teknik ateşli silahla yaralanmaya bağlı periferik sinir lezyonları için prognostik faktörlerdir. Yapılan cerrahinin başarı oranı proksimal bölgede düşük iken, bu oran distale doğru gidildikçe artmaktadır. Savaşlarda periferik sinir yaralanmaları, künt travmalarla %1-2 arasında görülürken ateşli silah yaralanmalarında %9'a kadar çıkmaktadır. Roganovic, Yugoslavya'da iç savaşta meydana gelen ateşli silahla yaralanmaya bağlı 157 olguluk siyatik sinir lezyonu cerrahisi çalışmasında proksimalde uyluk düzeyinde %10, popliteal düzeyde ise %31 başarı oranı bildirmiştir (146). Çalışmamızda, sinir yaralanmalarına 15 tek sinir onarımı yapılmış, sadece birinde sinir grefti kullanılmıştır. Hastaların 1 tanesinde brakial pleksus yaralanması, 5'inde radyal sinir, 4'ünde ulnar sinir, 6'sında median sinir cerrahisi yapılmıştır. Bir yaralıya ise periferik sinir eksplorasyonu yapılarak nöropraksi olduğu görülmüş onarıma ihtiyaç olmamıştır. Hastalar postop 1 hafta klinikte gözlem altında tutulmuştur. Sonrasında poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edilen hastalar poliklinik kontrollerine düzenli gelmedikleri için uzun dönem başarı sonuçlarımız değerlendirilmedi.

Göğüs bölgesinin yüzeysel yaralanmaları patlayıcı silahların mermi veya parçaları neticesinde olmaktadır. Bu durumda akciğer dokusu kollabe olabilmektedir. Solunumun devamlılığı için akciğer dokusu hızlı bir şekilde ekspende edildikten sonra doğru doku flebi ile hızlıca kapalı sistem haline getirilmesi gereklidir. Göğüs duvarının çoğu bölümlerini kapsayacak şekilde taşınabilir hacimli bir kas flep ile kapatılması kesin

çözüm olacaktır (140). Çalışmamızda da göğüs yaralanması olan 4 hastada kas flebi kullanılmıştır. Yaralanmaların bir kısmında serbest flep gerekliliği ortaya çıkmış ve uygun kapatma için vastus lateralis, kas-deri içerikli kompozit flep desteği alınmıştır.

Savaşlarda yaklaşık %5 oranında genitoüriner yaralanmalar meydana gelmektedir (1). Tedavileri cerrahi debridmanı ve drenaja bağlı yapılmaktadır. Bizim çalışmamızda, bir yaralıda mesane perforasyon mevcuttu. Bu hastaya genel cerrahi ve üroloji konsültasyonu ile mesane perforasyon onarımı yapıldı. Özofagus perforasyon olan bir yaralı için de Genel cerrahi anabilim dalından konsültasyon istenerek onarım yapıldı.

Çalışmamız sonucunda, Suriye iç savaşının yaralanma oranlarının ne kadar yüksek olduğu ve bu yaralanmaların şiddetinin yakın zamanda bölge coğrafyasındaki savaşlardan daha ağır seyrettiğini göstermektedir. Özellikle yaralanan bireylerin büyük bir kısmının sınırdan kaçarken vurulması, koruyucu donanım kullanmıyor olması ve çoğunun sivil halk olması sebebiyle yaralanma şiddetinin yüksek olduğunu düşünmekteyiz. Yaralılara diğer bölümlerle konsülte edilerek uyguladığımız cerrahi operasyonlarla fiziksel kayıplarını azaltmaya ve vücut bütünlünü sağlamayı amaçladık. Çalışmamızın, Suriye iç savaşında yaralılara uygulanan plastik rekonstrüktif ve estetik cerrahi yöntemlerle ilgili ilk tez çalışması olması açısından değerlidir. Ancak çalışmamızdaki hasta sayımızın az olması sebebi ile daha fazla sayıda hasta içeren detaylı çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR

1. Çalışmamızdaki Suriye Savaşı gibi yakın zamanda gerçekleşen I. ve II. Dünya savaşları, Kore savaşı, Vietnam savaşı, Körfez Savaşı, Somali savaşı ve Irak şavaşı ve Bosna Hersek savaşlarına baktığımızda ekstremitte yaralanmaları primer penetran yaralanma bölgesi olduğu görülmektedir. Bu savaşlarda tek bir anatomik bölgeden ziyade birden çok anatomik bölge içeren çoklu fragman yaralar olduğunu göstermektedir. Ancak, çalışmamız da dahil olmak üzere savaş yaralanmalarında en fazla ekstremitte yaralanmaları tespit edilmektedir.
2. Yüksek yaralanma derece skoru ve transfüzyon sayılarına göre değerlendirildiğinde Suriye iç savaşının bu bölgedeki Irak özgürleştirme operasyonu gibi savaşlar arasında daha şiddetli yaralanmalarla seyreden bir savaş olduğuna işaret etmektedir.
3. Yanık ve abdomen yaralanmasında Suriye savaşındaki yaralanma oranları yakın zamanda Orta Doğu'da meydana gelen savaşlara göre daha yüksek tespit edildi.
4. Küçük yaşta savaş yaralanmasına maruz kalan bireylerde yaralanma şiddeti ve primer yara bölgesi farklılıklar göstermektedir. Suriye iç savaşında küçük yaş grubundaki yaralılarda YDS değeri büyük yaş gruplarına göre yüksek çıkmıştır.
5. Savaş yaralanmalarında uygulanacak Plastik Rekonstruktif ve Estetik Cerrahi tedaviler, savaş cerrahisi için ortak olsa da, farklı savaşlara göre uygulanan flep ve greft sayıları da farklılık arz etmektedir. Suriye iç savaşında yaralılara uygulanan rekonstruktif cerrahi yöntemlerle ilgili yeterli çalışma bulunmaması nedeniyle daha detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Geiger S, McCormick F, Chou R, Wandel AG. War wounds: lessons learned from Operation Iraqi Freedom. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(1):146-53.
2. Bagg MR, Covey DC, Powell ET. Levels of medical care in the global war on terrorism. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14(10 Spec No.):7-9.
3. Terrio H, Brenner LA et al. Traumatic brain injury screening: preliminary findings in a US Army Brigade Combat Team. *J Head Trauma Rehabil*. 2009;24(1):14-23.
4. Owens BD, Kragh JF et al. Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. *J Trauma*. 2008;64(2):295-9.
5. Beninati W, Meyer MT, Carter TE. The critical care air transport program. *Crit Care Med*. 2008;36 (7 Suppl):370-6.
6. Durieux-Paillard S. Syria: medicine as a war weapon. *Revue medicale suisse*. 2012;8(331):544.
7. Döner P, Özkara A, Kahveci R. Syrian refugees in Turkey: numbers and emotions. *The Lancet*. 2013;382(9894):764.
8. Coutts A, Fouad FM. Response to Syria's health crisis? poor and uncoordinated. *The Lancet*. 2013;381(9885):2242-3.
9. Ahsan S. Providing medical relief in Syria's conflict. *The Lancet*. 2013;381(9866):523-4.
10. Hardaway RM. 200 years of military surgery. *Injury*. 1999;30(6):387-97.
11. Smallman-Raynor MR, Cliff AD. Impact of infectious diseases on war. *Infect Dis Clin North Am*. 2004;18(2):341-68.

12. Murray CK et al. Bacteriology of war wounds at the time of injury. *Mil Med.* 2006;171(9):826-9.
13. Trueta J. Reflections on the past and present treatment of war wounds and fractures. *Mil Med.* 1976;141(4):255-8.
14. Tong MJ. Septic complications of war wounds. *JAMA.* 1972;219(8):1044-7.
15. Okie S. Traumatic brain injury in the war zone. *The New England journal of medicine.* 2005;352(20):2043-7.
16. Turina D, Sustic A, Ticac Z, Dirlic A, Krstulovic B, Glavas A, et al. War head injury score: an outcome prediction model in War casualties with acute penetrating head injury. *Mil Med.* 2001;166(4):331-4.
17. Elsner D. Penetrating heart injury from second world war. *Heart.* 2001;86(3):323.
18. Biehl JW, Valdez J, Hemady RK, Steidl SM, Bourke DL. Penetrating eye injury in war. *Mil Med.* 1999;164(11):780-4.
19. Sullivan EV. War-related PTSD, blast injury, and anosognosia. *Neuropsychology review.* 2012;22(1):1-2.
20. Noe A. Extremity injury in war: a brief history. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006;14(10 Spec No.):S1-6.
21. Ilic R, Kronja G, Markovic Z, Tisma S. Innominate artery war injury. *Vojnosanitetski pregled Military-medical and pharmaceutical review.* 2005;62(4):317-21.
22. Ishibe N, Wlordarczyk RC, Fulco C. Overview of the institute of medicine's committee search strategy and review process for gulf war and health: long-term consequences of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2009;24(6):424-9.
23. Milotic F et al. Penetrating liver war injury: a report on 172 cases. *Mil Med.* 2003;168(5):419-21.

24. Snell FI, Halter MJ. A signature wound of war: mild traumatic brain injury. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*. 2010;48(2):22-8.
25. Lincoln AE, Helmer DA et al. The war-related illness and injury study centers: a resource for deployment-related health concerns. *Mil Med*. 2006;171(7):577-85.
26. Macfarlane GJ, Hotopf M. Long-term mortality amongst Gulf War Veterans: is there a relationship with experiences during deployment and subsequent morbidity? *International journal of epidemiology*. 2005;34(6):1403-8.
27. Bullman TA, Mahan CM, Kang HK, Page WF. Mortality in US Army Gulf War veterans exposed to 1991 Khamisiyah chemical munitions destruction. *American journal of public health*. 2005;95(8):1382-8.
28. Valkovics E. Mortality after the Second World War. *Statisztikai szemle: a Magyar Kozponti Statisztikai Hivatal folyoirata*. 1999;77(1):16-36.
29. Salamati P, Razavi SM, Shokraneh F et al. Mortality and injuries among Iranians in Iraq-Iran war: a systematic review. *Archives of Iranian medicine*. 2013;16(9):542-50.
30. Hagopian A et al. Mortality in Iraq associated with the 2003-2011 war and occupation: findings from a national cluster sample survey by the university collaborative Iraq Mortality Study. *PLoS medicine*. 2013;10(10):e1001533.
31. Verwimp P. Undernutrition, subsequent risk of mortality and civil war in Burundi. *Economics and human biology*. 2012;10(3):221-31.
32. Op Den Velde W, Deeg DJ, Hovens JE. War stress and late-life mortality in World War II male civilian resistance veterans. *Psychological reports*. 2011;108(2):437-48.
33. Goggin LS. Morbidity and mortality of the Confederate generals during the American Civil War. *The American surgeon*. 2011;77(11):1563.

34. Mills EJ, Burkle FM, Jr. Interference, intimidation, and measuring mortality in war. *Lancet*. 2009;373(9672):1320-2.
35. Eryilmaz M, Uzar AI. War surgery in the 21st century: current approach to trauma cases. *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi: Turkish journal of trauma & emergency surgery : TJTES*. 2008;14(4):268-76.
36. Tipton GW, Sr. Surgery under stress: World War II, Anzio Beachhead. *Bulletin of the American College of Surgeons*. 2006;91(6):44-8.
37. Boiarintsev VV, Suvorov VV, Markevich V, Goncharov AV. Endovideosurgery in the war surgery. *Voенno-meditinskii zhurnal*. 2006;327(9):45-52.
38. Hildreth CJ. Combat injuries in Iraq and Afghanistan help rewrite the book on war surgery. *JAMA*. 2009;301(18):1866-7.
39. Kokhan EP, Gliantsev SP, Galik NI, Tsymbal EV. Role of vascular surgery by experience of the Great Patriotic War (1941-45) (To the 65th anniversary of the Victory in the Great Patriotic War). *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya: Angiology and vascular surgery*. 2010;16(2):126-8.
40. Filkins D. *The War in Syria*. New York Rev Books. 2013;60(12):62-69.
41. Pikoulis EA et al. Trauma management in ancient Greece: value of surgical principles through the years. *World J Surg*. 2004;28(4):425-30.
42. Lange G, McAndrew L, Ashford JW. War Related Illness and Injury Study Center (WRIISC): a multidisciplinary translational approach to the care of Veterans With Chronic Multisymptom Illness. *Mil Med*. 2013;178(7):705-7.
43. Bear JR, McKay P, Nanos G, Fleming M, Rich N. Vascular injury and concomitant long-bone fracture in war wounds. *Journal of vascular surgery*. 2012;56(6):1795-8.
44. Kubota Y, Tsubo K, Toh S, Ogawa T. Vastus medialis muscle flap and hemi V-Y skin flap for knee extensor and soft tissue reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2006;56(2):196-9.

45. Hardaway RM. Viet Nam wound analysis. *J Trauma*. 1978;18(9):635-43.
46. Hess JR, Thomas MJG. Blood use in war and disaster: lessons from the past century. *Transfusion*. 2003;43(11):1622-33.
47. Cadambi A, Engh GA. Use of a semitendinosus tendon autogenous graft for rupture of the patellar ligament after total knee arthroplasty. A report of seven cases. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74(7):974-9.
48. Eryilmaz M, Uzar AI. War surgery in the 21st century: current approach to trauma cases. *Ulus Travma Acil Cer*. 2008;14(4):268-76.
49. Taber KH, Warden DL, Hurley RA. Blast-related traumatic brain injury: what is known? *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2006;18(2):141-5.
50. Ryan J. War surgery - UN operations in Bosnia. *Xxx World Congress of the International College of Surgeons, Vols 1-2*. 1996:1765-70.
51. Rowley DI. War surgery in an African conflict. *Scot Med J*. 1997;42(6):163-4.
52. Korzinek K. War Injuries to the Bone and Joint System - Reconstructive Surgery. *Arch Orthop Traum Su*. 1994;113(4):180-7.
53. Berger RL, Dunton RF, Ashraf MM, Leonardi HK, Karlson KJ, Neptune WB. Thoracic-Surgery and the War against Smoking - Overholt, Richard, H, Md. *Ann Thorac Surg*. 1992;53(4):719-25.
54. Sikic N, Korac Z, Krajacic I, Zunic J. War abdominal trauma: usefulness of Penetrating Abdominal Trauma Index, Injury Severity Score, and number of injured abdominal organs as predictive factors. *Mil Med*. 2001;166(3):226-30.
55. Rutkow IM. World War I surgery. *Arch Surg-Chicago*. 2001;136(11):1328-.
56. Leopold SS, Greidanus N, Paprosky WG, Berger RA, Rosenberg AG. High rate of failure of allograft reconstruction of the extensor mechanism after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1999;81(11):1574-9.

57. Ostrovskii AA. The epidermis as a graft. *Biulleten eksperimental'noi biologicheskoi meditsiny*. 1989;107(5):607-9.
58. Vandenberg MP, Hage JJ. Graft Versus Flap - Reaction of a Plastic Surgeon. *Brit J Obstet Gynaecol*. 1995;102(5):429-30.
59. Cervelli V, Palla L, Pascali M, De Angelis B, Curcio BC, Gentile P. Autologous Platelet-Rich Plasma Mixed with Purified Fat Graft in Aesthetic Plastic Surgery. *Aesthet Plast Surg*. 2009;33(5):716-21.
60. Bramsen I, Deeg DJ, van der Ploeg E, Fransman S. Wartime stressors and mental health symptoms as predictors of late-life mortality in World War II survivors. *Journal of affective disorders*. 2007;103(1-3):121-9.
61. Rivera AE, Webb JM, Cleaver LJ. The Webb and Rivera (WAR) Score A Preoperative Mohs Surgery Assessment Tool. *Arch Dermatol*. 2012;148(2):206-10.
62. Paragas LK, Attinger C, Blume PA. Local flaps. *Clinics in podiatric medicine and surgery*. 2000;17(2):267-318.
63. Schubert J. Local flaps for the closure of facial defects. *H*. 2013;61(5):433-46.
64. Clark JM, Wang TD. Local flaps in scar revision. *Facial plastic surgery : FPS*. 2001;17(4):295-308.
65. Kiehn CL. The Progression of Reconstructive Plastic-Surgery to Full Maturity as a Specialty in World-War-Ii. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1995;95(7):1299-319.
66. Penington AJ, Craft RO, Tilkorn DJ. Plastic surgery management of soft tissue loss in meningococcal septicemia: experience of the Melbourne Royal Children's Hospital. *Ann Plast Surg*. 2007;58(3):308-14.
67. Kumar AR, Harshbarger R, Martin B. Plastic Surgery Challenges in War Wounded. *Adv Wound Care*. 2010;1:65-9.

68. Geomelas M, Ghods M, Ring A, Ottomann C. "The Maestro": a pioneering plastic surgeon--Sir Archibald McIndoe and his innovating work on patients with burn injury during World War II. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association*. 2011;32(3):363-8.
69. Iqbal SJ. Plastic and Reconstructive Surgery for the Poor and War-Afflicted - Analysis of 2900 Operations. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1994;94(5):743-.
70. Ibisevic M, Pacuka-Saracevic N, Alirejsovic S, Alimanovic E, Husovic A. [Free skin-adipose and mucous tissue autotransplantation in the reconstruction of atrophic changes in the orbit and scarring of the conjunctival sulcus in war and peace conditions]. *Medicinski arhiv*. 1996;50(1-2):23-6.
71. Davies MR, Rode H, Cywes S, van der Riet RL. Burn wound management. *Progress in pediatric surgery*. 1981;14:33-61.
72. Evans AJ. Rebuilding the burned face. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery*. 1979;13(1):127-30.
73. Radulovic S, Depot B, Papic V, Pusac B, Trkulja N. War injuries of blood vessels of the extremities. *Vojnosanitetski pregled Military-medical and pharmaceutical review*. 2002;59(2):153-6.
74. Deanna D, Pozza E, Gasbarro V, Zamboni P, Mascoli F, Fiorentini G, et al. Surgical Hemodynamic Treatment and Plastic Repair, Using Mesh Graft, of the Venous Ulcers. *Phlebology 92 - Xith World Congress, Vols 1 and 2*. 1992:1337-8.
75. Blauth W, Hassenpflug J. Replacement Plastic-Surgery of the Anterior Crucial Ligament by a Quadriceps Tendon Graft. *Z Orthop Grenzgeb*. 1983;121(4):479-80.
76. Conway H, Reid WH, Beaton JJ. Tom Gibson, plastic surgeon (1915-93): his life, the second set phenomenon, the host versus graft reaction, and the birth of tissue transplantation. *Journal of medical biography*. 2006;14(4):192-6.

77. Galperin EI, Tatishvili GG, Ivanov AE, Kuzovlev NF, Eligulashvili RM. Plastic-Surgery of the Bile-Ducts with Vascularized Autologous Venous Graft in Experiment and in the Clinic. *Khirurgiya*. 1980(6):10-5.
78. Maciel-Miranda A, Morris SF, Hallock GG. Local flaps, including pedicled perforator flaps: anatomy, technique, and applications. *Plast Reconstr Surg*. 2013;131(6):896e-911e.
79. von Heimburg D, Hendricks HP, Pallua N. Alternative coverage of a tendon-exposing defect of the dorsum of the hand with a triple rhomboid flap. *Ann Plast Surg*. 1999;42(4):459-60.
80. Stough DB, Stough DB. Triple rhomboid flap for crown alopecia correction. *The Journal of dermatologic surgery and oncology*. 1990;16(6):543-8.
81. Rossi A, Jeffs JV. The rhomboid flap of Limberg--a simple aid to planning. *Ann Plast Surg*. 1980;5(6):494-6.
82. Jellinek NJ, Cordova KB. Bilobed flap for reconstruction of small alar rim defects. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al]*. 2013;39(4):649-52.
83. Chiummariello S, Del Torto G, Iera M, Alfano C. The use of local flaps in the one-step nose reconstruction after cancer resection. *Annali italiani di chirurgia*. 2013;84.
84. Lister GD, Gibson T. Closure of rhomboid skin defects: the flaps of Limberg and Dufourmentel. *British journal of plastic surgery*. 1972;25(3):300-14.
85. Horwood J, Hanratty D, Chandran P, Billings P. Primary closure or rhomboid excision and Limberg flap for the management of primary sacrococcygeal pilonidal disease? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2012;14(2):143-51.

86. Hasse FM, Rademacher C, Bingham K, Lohlein D. The Dufourmental flap-plasty for treatment of chronic pilonidal sinus. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin*. 1998;69(6):663-6.
87. Lieto E, Castellano P, Pinto M. Dufourmental rhomboid flap in the radical treatment of primary and recurrent sacrococcygeal pilonidal disease. *Diseases of the colon and rectum*. 2010;53(7):1061-8.
88. Friedl PG, Rappold EM, Jager C. Effective and minimally painful surgery of pilonidal sinus - asymmetric transposition flap according to Dufourmental. *Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*. 2011;9(4):333-5.
89. Yildar M, Cavdar F, Yildiz MK. The evaluation of a modified dufourmental flap after s-type excision for pilonidal sinus disease. *TheScientificWorldJournal*. 2013;2013:459147.
90. Crkvenjas Z, Tymonova J, Adamkova M, Kadlcik M, Klosova H, Zamecnikova I. Surgical treatment of electrical burns by local flap plastic surgery. *Acta chirurgiae plasticae*. 2005;47(1):10-2.
91. Windhofer C, Papp C, Staudach A, Michlits W. Local fasciocutaneous infragluteal (FCI) flap for vulvar and vaginal reconstruction: a new technique in cancer surgery. *International journal of gynecological cancer : official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2012;22(1):132-8.
92. Lavy CB. Local flap coverage following posteromedial release in clubfoot surgery in older children. *International orthopaedics*. 2005;29(6):402.
93. Guo L, Pribaz JR, Pribaz JJ. Nasal reconstruction with local flaps: a simple algorithm management of small defects. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(5):130-9.
94. Yoleri L, Oztan Y. Total nasal reconstruction with free and local flaps: controversies and difficulties. *Ann Plast Surg*. 2000;44(6):687-9.
95. Chu EA, Byrne PJ. Local flaps I: bilobed, rhombic, and cervicofacial. *Facial plastic surgery clinics of North America*. 2009;17(3):349-60.

96. Baker SR. Local cutaneous flaps. *Otolaryngologic clinics of North America*. 1994;27(1):139-59.
97. Forli A, Voulliaume D, Comparin JP, Papalia I, Foyatier JL. [The abdominal flap-graft for coverage of soft tissue defects of the dorsum of hand and fingers in burn patients. Six cases reports]. *Annales de chirurgie plastique et esthetique*. 2005;50(2):146-53.
98. Liu Y, Jin Y, Hu D, Xu M, Dong M, Zhang Y, et al. Clinical application of human tissue engineered skin with full thickness on donor site of split thickness skin graft in burn wounds. *Chinese journal of reparative and reconstructive surgery*. 2006;20(2):169-71.
99. Yuan ZT. Reconstruction of cicatricial deformity of whole face after burn with a single piece of full-thickness skin graft. *Chung-hua cheng hsing shao shang wai k'o tsa chih pien* 1990;6(3):189-90, 238.
100. Branski LK, Mittermayr R, Herndon DN, Jeschke MG, Hofmann M, Masters OE, et al. Fibrin sealant improves graft adherence in a porcine full-thickness burn wound model. *journal of the International Society for Burn Injuries*. 2011;37(8):1360-6.
101. Lagrot F, Greco J, Py N. Graft of large cutaneous flaps: extensive burn of the face and avulsion of scalp. *Lyon chirurgical*. 1951;46(3):359.
102. Zhu JY et al. [Observation of the effect of the mixed composite skin graft on deep partial thickness burn wounds]. *Zhonghua shao shang za zhi = Zhonghua shaoshang zazhi = Chinese journal of burns*. 2005;21(1):21-3.
103. Rennekampff HO. Skin graft procedures in burn surgery. *Der Unfallchirurg*. 2009;112(6):543-9.
104. Gao Z. Uses of homologous dermis graft in burn wound. *Chung-hua cheng hsing shao shang wai k'o tsa chih pien* 1999;15(4):313-4.
105. De Nicola CP. [Burn complications; skin tubular graft]. *Boletines y trabajos / Academia Argentina de Cirugia Academia Argentina de Cirugia*. 1949;33(26):839.

106. Agarwal R, Drew PJ. Unusual skin graft donor site in a full-thickness hand burn. *Burns: journal of International Society for Burn Injuries*. 2004;30(8):871-2.
107. Mashiko T, Ohnishi F, Oka A, Kawauchi T, Shiokawa I, Yamakawa T, et al. Usefulness of surgical glove dressing: a novel technique for skin graft fixation after hand burns. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*. 2013;66(9):1304-6.
108. Chen X, Wang XJ. Repair non-healing wound with artificial dermis and autologous skin graft. *Chinese journal of burns*. 2009;25(6):444-7.
109. Disa JJ. The Plastic Surgeon's Role in Extracranial-to-Intracranial Bypass Using a Reverse Great Saphenous Vein Graft. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2009;123(2):524-.
110. Sever C et al. Prefabrication of vascularized bone graft using an interconnected porous calcium hydroxyapatite ceramic in presence of vascular endothelial growth factor and bone marrow mesenchymal stem cells: Experimental study in rats. *Indian journal of plastic surgery*. 2012;45(3):444-52.
111. Leen ME, Feldman M, Schoenberger S, Chae KC. Split-thickness skin graft of a pedal oil burn in an adolescent female. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 1991;81(8):435-9.
112. Jeschke MG et al. Wound Coverage Technologies in Burn Care: Established Techniques. *Journal of burn care & research: official publication of the American Burn Association*. 2013.
113. Jeschke MG, Finnerty CC, Organization ABA, et al. Wound coverage technologies in burn care: novel techniques. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association*. 2013;34(6):612-20.
114. Breuing K, Kaplan S, Liu P, Onderdonk AB, Eriksson E. Wound fluid bacterial levels exceed tissue bacterial counts in controlled porcine partial-thickness burn infections. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(2):781-8.

115. Sakurai H, Nozaki M, Traber LD, Hawkins HK, Traber DL. Microvascular changes in large flame burn wound in sheep. *Journal of the International Society for Burn Injuries*. 2002;28(1):3-9.
116. Luo XS, Cen Y, Zhao JH. Therapeutic effect of liposome on II degree burn wound. *Chinese journal of reparative and reconstructive surgery*. 2000;14(6):358-60.
117. Patel PP, Vasquez SA, Granick MS, Rhee ST. Topical antimicrobials in pediatric burn wound management. *The Journal of craniofacial surgery*. 2008;19(4):913-22.
118. Haslik W, Kamolz LP, Andel H, Meissl G, Frey M. The use of subatmospheric pressure to prevent burn wound progression: first experiences in burn wound treatment. *Zentralblatt fur Chirurgie*. 2004;129 Suppl 1:S62-3.
119. Basu A. Invasive burn wound infection. *The Indian journal of surgery*. 2011;73(4):319-20.
120. Lindford AJ, Kaartinen IS, Virolainen S, Kuokkanen HO, Vuola J. The dermis graft: another autologous option for acute burn wound coverage. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries*. 2012;38(2):274-82.
121. Liapaki I et al. Burn wound angiogenesis is increased by exogenously administered recombinant leptin in rats. *Sociedade Brasileira para Desenvolvimento Pesquisa em Cirurgia*. 2008;23(2):118-24.
122. Hayek S, El Khatib A, Atiyeh B. Burn wound cleansing - a myth or a scientific practice. *Annals of burns and fire disasters*. 2010;23(1):19-24.
123. Tiwari VK. Burn wound: How it differs from other wounds? *Indian journal of plastic surgery : official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*. 2012;45(2):364-73.
124. Josty IC, Mason WT, Dickson WA. Burn wound management in patients with epilepsy: adopting a multidisciplinary approach. *Journal of wound care*. 2002;11(1):31-4.

125. Babu NV, Chittaranjan S, Abraham G, Bhattacharjee S, Prem H, Korula RJ. Reconstruction of the quadriceps apparatus following open injuries to the knee joint using pedicled gastrocnemius musculotendinous unit as bridge graft. *British journal of plastic surgery*. 1994;47(3):190-3.
126. Davis GL. Management of open wounds of joints during the Vietnam war. A preliminary study. *Clin Orthop Relat Res*. 1970;68:3-9.
127. Shimizu R, Kishi K. Skin graft. *Plastic surgery inter*. 2012; 2012: 563-493.
128. Taifour Suliman M. A simple method to facilitate full-thickness skin graft harvest. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries*. 2009;35(1):87.
129. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Jr., Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14(3):187-96.
130. Halpern S. *War Surgery in Afghanistan and Iraq: A Series of Cases, 2003-2007*. New York Rev Books. 2008;55(20):60-2.
131. Schwartz D, Glassberg E, Nadler R, Hirschhorn G, Marom OC, Aharonson-Daniel L. Injury patterns of soldiers in the second Lebanon war. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2014;76(1):160-6.
132. McBride D, Cox B, Broughton J, Tong D. The mortality and cancer experience of New Zealand Vietnam war veterans: a cohort study. *BMJ open*. 2013; 3(9):e003379.
133. Edwards MJ, Lustik M, Carlson T, Tabak B, Farmer D, Edwards K, et al. Surgical interventions for pediatric blast injury: An analysis from Afghanistan and Iraq 2002 to 2010. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2014;76(3):854-8.
134. Edwards MJ, Lustik M, Eichelberger MR, Elster E, Azarow K, Coppola C. Blast injury in children: an analysis from Afghanistan and Iraq, 2002-2010. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2012;73(5):1278-83.

135. Creamer KM, Edwards MJ, Shields CH, Thompson MW, Yu CE, Adelman W. Pediatric wartime admissions to US military combat support hospitals in Afghanistan and Iraq: learning from the first 2,000 admissions. *J Trauma*. 2009;67(4):762-8.
136. Owens BD, Kragh JF, Jr., Wenke JC, Macaitis J, Wade CE, Holcomb JB. Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. *J Trauma*. 2008;64(2):295-9.
137. Johnson BA, Carmack D, Neary M, Tenuta J, Chen J. Operation Iraqi Freedom: the Landstuhl Regional Medical Center experience. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*. 2005;44(3):177-83.
138. Montgomery SP, Swiecki CW, Shriver CD. The evaluation of casualties from Operation Iraqi Freedom on return to the continental United States from March to June 2003. *Journal of the American College of Surgeons*. 2005;201(1):7-12; discussion -3.
139. Burns BD, Zuckerman S. The wounding power of small bomb and shell fragments. Advisory Council on Scientific Research and Technical Development. London, England: British Ministry of Supply; 1942.
140. Woloszyn JT, Uitvlugt GM, Castle ME. Management of civilian gunshot fractures of the extremities. *Clin Orthop Relat Res*. 1988(226):247-51.
141. Omer GE, Spinner M. Management of peripheral nerve problems. Selected laboratory studies with potential clinical application. *Instr Course Lect*. 1984;33:528-30.
142. Gellman RE, Paiement GD, Green HD, Coughlin RR. Treatment of supracondylar femoral fractures with a retrograde intramedullary nail. *Clin Orthop Relat Res*. 1996(332):90-7.

143. Ganocy K, Lindsey RW. The management of civilian intra-articular gunshot wounds: treatment considerations and proposal of a classification system. *Injury*. 1998;29 Suppl 1:1-6.
144. Kumar AR, Tantawi D, Armonda R, Valerio I. Advanced cranial reconstruction using intracranial free flaps and cranial bone grafts: algorithmic approach developed from the modern battlefield. *Plast Reconstr Surg*. 2012 Nov;130(5):1101-9.
145. Grewal NS, Chung TL, Bradley JP. Lessons from operation Iraqi freedom: successful subacute reconstruction of complex lower extremity battle injuries. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Jan;123(1):218-29.
146. Roganovic Z. Missile-caused median nerve injuries: results of 81 repairs. *Surg Neurol* 2005;63: 410-9.

8. ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Hatay/İskenderun da doğdum. İlk, orta ve lise tahsilimi İskenderun da tamamladım. 1997 yılında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesini kazandım. 2006 yılında aynı Üniversiteden mezun oldum. İki yıl Reyhanlı Devlet Hastanesi Acil Servisinde Çalışırken 2008 yılı Eylül ayında TUS sınavında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Bölümünü Kazandım. 2009 Yılı Şubat ayın da göreve başladım. Halen Aynı Klinkte görevime devam etmekteyim.