

YANIK TEDAVİSİNDE YARA ÖRTÜSÜ SEÇENEKLERİ

*Biol CİVELEK , *Selim ÇELEBİOĞLU, *Orhan ERBAŞ, *Esra YAVUZ

*S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği, Ankara

ÖZET

Çağdaş yanık tedavisi erken eksizyon ve hemen yanık bölgesinin örtülmesini gerektirmektedir. %40'dan daha fazla vücut yüzeyini tutan yanık mortaliteyi önemli oranda artırmaktadır. Yara iyileşmesi patofizyolojisinin ortaya konması ile birlikte, akut yanıklarda erken tanjensiyal eksizyon ve greftleme standart yaklaşım haline gelmiştir. Aynı şekilde yaranın kapatılması, yara yüzeyinden ısı, protein, elektrolit ve su kaybını azaltmaktadır. Bu şekilde ağrı ve enflamasyon da azalmakta, daha iyi ve erken yara iyileşmesi sağlanmaktadır. Aynı zamanda hastanede kalma süresi, hipertrofik skar gelişimi ve maliyetler azalırken hastalar günlük aktivitelere daha erken başlayabilmektedir. Bununla birlikte özellikle deri donör alanı kısıtlı olduğunda farklı örtü alternatifleri gerekmektedir. Örtü seçenekleri derinin normal fonksiyon ve yapısına benzerliğine göre değerlendirilmelidir. Bu makalede deri grefti gereken durumlarda greftlemeden önceki süreçte ve sonrasında gereken pansuman malzemeleri ve deri eşdeğeri alternatifleri sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yanık, yara örtüsü, deri eşdeğeri

WOUND COVERING ALTERNATIVES IN BURN MANAGEMENT

ABSTRACT

Current management of burn wound dictates an early excision and immediate resurfacing of the burn wounds. However, in burns over 40 % of body surface mortality rate is increased. Early tangential excision and grafting has become the gold standard since the pathophysiology of wound healing was elaborated in detail. Coverage of a wound prevents the loss of heat, protein, water and electrolytes through the wound surface. In addition, pain and inflammation decrease, better and faster wound healing are accomplished. Hospital stay, costs are reduced as well. However, when skin donor site is limited, various skin equivalent alternatives need to be employed. The choice of a skin substitute should be based on the resemblance to the normal structure and function of the skin. In this article, we present the dressing materials and skin substitutes required prior to and after the skin grafting.

Keywords: Burn, wound covering, skin substitutes

Giriş:

Akut yanık tedavisinde son yıllarda yaşanan gelişmeler bu hastaların hayatta kalma oranını artırmanın yanında, estetik ve fonksiyonel sonuçların da geliştirilmesine sebep olmuştur.¹ Yara iyileşmesi patofizyolojisinin ortaya konması ile birlikte organizmanın termik travmaya karşı verdiği sistemik-lokal yanıtın anlaşılması, akut yanıklarda erken tanjensiyal eksizyon ve erken greftlemeyi standart yaklaşım haline getirmiştir.^{1,2}

Eskar dokusunun yanık sonu 72 saat içinde eksizyonu, bakteriyel kolonizasyonun artmasına sebep olan ajanların ortamdaki uzaklaşmasını sağlamak ve staz bölgesinin genişlemesini engellemektedir. Aynı şekilde yaranın kapatılması, yara yüzeyinden ısı, protein, elektrolit ve su kaybını azaltmaktadır. Bu şekilde ağrı ve enflamasyon da azalmakta, daha iyi ve erken yara

iyileşmesi sağlanmaktadır. Aynı zamanda hastanede kalma süresi azalmakta, günlük aktivitelere daha erken başlanmakta, hipertrofik skar azalmakta, maliyetler azalmaktadır.

% 30-40'ın üzerindeki yanıklarda deri donör alanlarının sınırlı olması, erken eskarektomi sonrasında alternatif örtü gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Akut yanıklarda kullanılacak birçok deri alternatifi bulunmaktadır.

ÖRTÜ SEÇENEKLERİ:

Örtü seçenekleri (Tablo 1) derinin normal fonksiyon ve yapısına benzerliğine göre değerlendirilmelidir. Dermis, elastisitesi ve gerginliği nedeniyle mekanik travmaya karşı korunma sağlamanın yanında,

geçici

Klasik örtüler (meş gazlar)
Sentetik Membranlar
Şeffaf filmler (OpSite, Tegaderm, Omiderm)
Hidrosellüler süngerler (Alleyn, Aquacel)
Hidrojel (Intrasite, Duoderm Jel)
Hidrokoloidler-karboksimetilsellüloz (DuodermCGF)
Aljinatlar

kalıcı

Epidermis analogları:Epichel, Laser skin
Dermis analogları
Unilaminar: Alloderm, Dermagraft
Bilaminar: Integra
Dermis –epidermis analogu:Apligraf

Tablo 1: Deri örtüsü seçenekleri

termoregülasyona yardımcı olmakta, kutanöz perfüzyonu regüle etmesi nedeniyle hidrasyonu düzenlemekte, yara iyileşmesi ve epidermis rejenerasyonu için maddeler salgılamaktadır.

Yara iyileşmesi farklı tip hücreler ile ekstrasellüler matris içerikleri arasında etkileşimi gerektirir. Bu tip hücreler, genetik olarak programlandıkları şekilde proliferasyon, diferansiyasyon ve fonksiyonlarını yerine getirmek için mikro çevrenin farklı uyarılarına yanıt vermek zorundadır. Yanık iyileşmesinde epidermin rejenerasyonu ve dermin onarımı gereklidir.³

Majör yanıklarda otojen deri greftlerinin sınırlı olması nedeniyle, birçok deri örtü alternatifi geliştirilmiştir. Bunlar; geçici, kalıcı, epidermis, dermis, dermis-epidermis, sentetik ve biyolojik olarak sınıflandırılırlar. Ancak günümüzde ideal deri alternatifi henüz geliştirilememiştir.⁴ İdeal özelliklerin sağlanması için gereken kriterler ortaya konmuştur (Tablo 2).

GEÇİCİ ÖRTÜLER:

Parsiyel ve tam kalınlıktaki yanıklarda kullanılan örtü seçenekleridir. Yüzeysel parsiyel kalınlıktaki yanıklarda, epitelyasyonu sağlayan ve hızlandıran oklüziv bir ortama ihtiyaç vardır. Ancak, parsiyel ve tam kalınlıktaki yanıklarda kalıcı örtü sağlanana kadar kurumunun, bakteri invazyonunun önlenmesi, su, ısı, protein kaybının engellenmesi ile birlikte enflamatuvar yanıt ve ağrının az olduğu ortam oluşturulması gereklidir.

1.Konvansiyonel Örtüler:Yapışma özelliği olmayan bu örtüler, yanıklarda pasif örtü olarak kabul edilirler. Deri oluşumlarının yerine geçmezler, ancak sadece havayla temas eden yüzeyleri geçici olarak dermis olmadan kapatırlar.

Nemli gazlı bezler-absorbe edebilme özelliğinde, pamuklu örtülerdir. Bu örtülerin yara iyileşmesine etkisi yoktur. Genellikle, tek kullanımlık, düşük maliyetli, kullanımı kolay olan örtülerdir. Yanıklardaki aşırı eksüdasyon nedeniyle, bu tür örtülerin emilim kapasitesi kısa sürede aşılır, mikroorganizmalara karşı engelleyici özellikleri kaybolur, kontaminasyona zemin hazırlarlar ve bakteri proliferasyonuna sebep olurlar.^{5,6} Genellikle zemine yapışmaları ve kurumaları nedeniyle ağrıya sebep olduklarından geniş yanıklarda, her gün birkaç kez değiştirilmesi önerilir.

- Yanık yüzeyine hızlı yapışma ve kalıcı olma özelliği
- Bakterilere karşı geçirgen olmaması
- Suya geçirgen olması
- Hücre büyümesine, proliferasyonuna ve migrasyonuna izin veren yapıda olması
- Uygulandıkları yüzeye uygun kontura sahip olması
- Sürtünmeye karşı dirençli olması
- Yanık yüzeyinde bakteriyel proliferasyona engel olmalı
- Biyoyıkım özelliği
- Çocuklarda büyüebilme özelliği olması
- Kolay kullanım
- Düşük maliyet
- Kullanım süresi sınırsız
- Minimum saklama ve koruma gerekliliği
- Antijenik olmaması
- Enfeksiyon bulaştırma riski olmaması
- Lokal ve sistemik toksisite olmaması
- Tek cerrahi aşamada derinin her iki tabakasının yerine geçebilme özelliği
- Uzun dönemde iyi estetik ve fonksiyonel sonuç vermesi

Tablo 2: İdeal örtü özellikleri

2. Sentetik Membranlar: Şeffaf örtüler (Opsite, Tegaderm, Omiderm): Donör alanlarda ve yüzeysel yanıklarda iyi sonuçlar alınır. Nemli ortam sağlamaları ve yarı geçirgen olmaları sebebiyle epitelizasyonu hızlandırır. Şeffaf olmaları nedeniyle yanık alanının gözlenmesini sağlarlar ve bu nedenle daha sık değiştirilmeleri gerekebilir. Dezavantaj olarak örtü ile yanık arasında eksudanın birikmesine, eksudanın sınırların dışına çıkmasına sebep olurlar, bakteri proliferasyonu ve invazyonuna sebep olabilirler.^{4,7}

Hidroselüler Süngerler (Allevyn, Aquacel): Beklenen kullanım alanını yüksek maliyeti nedeniyle özellikle geniş yanıklarda bulamamıştır. Derin yanıklarda başarılı sonuçlar bildirilmiştir.⁷

Hidrojel (Intrasite, Duoderm Gel): Majör yanıkların akut tedavisinde tercih edilmeyen ürünlerdir. Bunun başlıca sebepleri : yüksek maliyet, uygulanma sırasında ağrıya sebep olması, yanık üzerinde sabit kalmamalarıdır. Ancak yaranın kurumasına engel olmaktadır.⁷

Karboksimetilsellüloz hidrokolloidler (Duoderm CGF): Geniş olmayan yanıklarda özellikle küçük alanlarda oklüsiv olması, orta derecede emilim özelliği, suya geçirgenliği, mikrobik invazyonu engellemesi, kolay kullanımı, yapışma özellikleri nedeniyle kullanılırlar. Majör yanıklarda tercih edilmezler.^{3,4,7}

Biyoyıkıma uğrayan aljinatlar: Hemostatik ve emilim özellikleri nedeniyle son yıllarda yanıklarda kullanım alanı bulmuştur. Bu özellikleri yanık eksudasını azaltmakta, bakteriyel kontaminasyonu azaltmakta yara granülasyonunu sağlayan optimum bir ortam yaratmaktadır.⁷

Bu sentetik örtüler geniş yanıklarda dokunun canlılığını koruma amacına sahip değildir. Genellikle geniş alanı kaplamayan yanıklarda kullanılırlar ve çok iyi sonuç verirler.^{3-5,7}

3. Biyolojik Örtüler: Bu tip örtüler doğal dokulardan elde edilir. Sentetik örtülere karşı özellikleri sebebiyle üstünlükleri vardır (Tablo3):

Deri allogrefti: % 30 üzerindeki yanıklarda geçici ideal örtüdür. Geçici biyolojik örtü görevini yerine getirirken, nekrotik dokunun otodebridmanına da yardım eder, mikroorganizmalara karşı bariyer görevi görür ; ısı, protein, elektrolit ve su kaybını engeller. Aynı zamanda yanıkta bakteri sayısını, ağrıyı, hipertrofik skar gelişimi ile kontraktür gelişimini azaltır.

Kadavra epidermisinde antijenik özelliğe sahip Langerhans hücreleri bulunmaktadır. Epidermis tabakası bu nedenle yaklaşık 2-3 hafta sonra yanık hastasında rejeksiyona uğrar ve otogreftlerin entegrasyonu için gerekli optimal ortamı oluşturan antijenik olmayan dermis tabakası geride kalır. Kadavra derisi taze ya da işlenmiş olarak (lyofilize, kriyo, gliserolize) kullanılabilir. Dezavantajları arasında; az bulunması, yüksek maliyeti, enfeksiyon geçirgenliği, taze kullanılması gerekliliği ve ileri teknoloji gerektiren koşullarda saklanması sayılabilir.³ Allogreftler, gönüllü ya da kadavradan steril koşullarda alınır ve %10 gliserol içeren sıvı nitrojende 2 yıla kadar saklanabilir.^{8,9}

Ksenogreftler: Bu tür örtülerde sıklıkla kullanılan domuz (porcine) ya da inek (bovine) derisinin antijenik olması nedeniyle, taze ya da depo ksenogreftler alıcı tarafından rejeksiyona uğrarlar. Bu nedenle greftin

vaskülarizasyonu gerçekleşmez ve ilk 5-10 gün içinde greft kaybedilir. Bu nedenlerle, dokuda kontaminasyon ve enfeksiyonun önlenmesi için değiştirilmesi gerekir.^{4,5}

Amnion Zarı: Etkili bir örtü sağlar, kullanımı kolay ve düşük maliyetlidir. Transparan olmasıyla yanığın daha iyi takip edilmesine olanak verir. Dezavantajları arasında, hazırlanma ve saklanması zorluğu, her 5-10 günde bir değiştirilme zorunluluğu, kolay bozulması, gliserolize saklandığında enfeksiyon geçirgenliği sayılabilir.¹⁰

4. Sentetik Örtüler: Biobrane: Derinin biyosentetik alternatifi. Poröz silikon tabaka üzerinde üç boyutlu naylon filamentlerden oluşan iç matriks ile tip I kollajen peptidlerinden oluşur. Topikal antimikrobial ajanların difüzyonuna izin verir, mikroorganizmalara karşı bariyer oluşturur ve su-elektrolit kaybını engeller. İki tabaka arasında boşluk bulunur. Bu yapı yanık sınırındaki epitel

- Buharlaşmaya engel olarak ısı kaybını azaltırlar
- Yanık dokusunda eksudayla oluşan protein ve elektrolit kaybını azaltmaları
- Bakteri invazyonuna engel oluşturmaları
- Pansuman değişikliğinde daha az ağrı
- Su kaybı ve yara dehidrasyonun engellenmesi
- Ağrısız hareket sağlarlar
- Yara debridmanına olanak sağlarlar
- Deri grefti için granülasyon dokusunun oluşmasına yardımcı olurlar
- Yüzeysel yanıklarda yara iyileşmesini hızlandırır
- Daha iyi bir yara iyileşmesi sağlarlar, fibroblastların çoğalmasını engellerler ve sekonder kontraksiyonu azaltırlar.

Tablo 3: Biyolojik örtü özellikleri

hücrelerinin migrasyonuna yardımcı olur. Sentetik bir örtü alternatifi olmasına rağmen, kolay ulaşılabilir olması, minimum immünojenik özelliği ve enfeksiyonlara karşı geçirgen olmaması avantaj sayılabilir. Yüzeysel parsiyel kalınlıktaki yanıklarda, yara iyileşmesini hızlandırdığı için iyi sonuçlar vermektedir.^{8,9} Derin yanıklarda kullanımı çok kabul görmemiştir. Matriks fibrovasküler yapılar üzerinde stimülasyon etkisi olmaması ve otogreft entegrasyonunu sağlayamaması tercih edilmemesinin başlıca nedenidir. Bu sebeple, Biobrane'ın biyolojik fonksiyonlarını geliştirmek için insan orijinli yenidoğan fibroblastları naylon matriksine eklenmiştir. Bu yeni ürün Transcyte'dir.

Transcyte

Bilaminer sentetik yapıdadır. Yarı geçirgen porozsüz dış silikon tabaka ve insan orijinli yenidoğan fibroblastları ile tip I domuz kollajen peptidleri içeren üç boyutlu iç naylon tabakadan oluşur. Fibroblastlar bu matriks içerisinde daha fazla kollajen, fibronektin, glukozaminoglikan ve büyüme faktörlerinin üretilmesi için in vitro elde edilir. Bu elementler yara iyileşmesine yardımcı olur. Kullanımı özellikle kısmi kalınlıktaki yüzeysel yanıklarda önerilmektedir. Böylece epitelizasyon hızlanmakta ve pansuman değişikliği esnasında ağrı az olmaktadır. Aynı zamanda tam kalınlıktaki yanıklarda alıcı alanı otogreftlemeye hazırlamak için de kullanılabilir. Biyolojik örtüler gibi, yara iyileşmesini hızlandırır ve iyi bir ortam oluştururlar.^{8,9} Ancak, sadece geçici örtü olarak kullanılmakta ve keratinosit örtü ya da deri otogreftleri gerektirirler.

KALICI ÖRTÜLER

Kalıcı örtüler epidermis ve dermis tabakalarının tek tek ya da her ikisinin birlikte normal fonksiyonlarını yerine koyabilecek alternatifler olmalıdır.

Epidermis Analogları

Epitel (epidermis kültür otogreftleri -CEA): hastanın kendisinden deri biyopsisi ile elde edilmiş hücrelerdir. Keratinositler enzimatik işlemlerle ayrıştırılır. Takiben ksenogreft fibroblast kültüründe ve fetal sığır serumunda 3-4 haftaya kadar bekletilirler. 1,5 santimetrekarelik deri biyopsisinden yaklaşık 1,5 metrekarelik deri oluşturulur. Bu oluşan deri tekrar fibroblastik matriksten ayrıştırılmak için enzimatik işlemde geçirilir ve yüzeysel yanık yüzeyine yerleştirilmek üzere hazırlanır. % 85 üzerindeki yanık için 2 aydan az bir süre içerisinde kalıcı bir örtü oluşturulur.

1981'de O'Connor ve arkadaşları tarafından majör yanıklarda kalıcı örtü olarak ilk uygulanmasından sonra, bu hastaların hayat beklentisi artmıştır. Kullanımından önce erişilmesi imkansız görünen % 95 üzerindeki yanıklarda bile hayatta kalma şansı ortaya çıkmıştır.

CEA'nın özellikle tam kalınlıktaki yanıklarda kullanımı beraberinde dezavantajları da getirmektedir. Keratinositlerin maturasyonundaki eksiklikten dolayı yüksek derecede frajil olmaları tekrar greftlemeyi gerektirebilmektedir. Yüzeyindeki renk farklılıkları, hücre ölümüne sebep olan ve kontaminasyon riskini artıran vaskülarizasyon gecikmesi dezavantajlar arasındadır.¹¹ Bakteriyel enfeksiyon ve kontraktür gelişmesi dezavantajları arasındadır.^{11,12,14,15}

CEA'nın en büyük dezavantajlarından birisi yanık eksizyonu sonrası hemen elde edilememesidir. Bu dezavantajın ortadan kaldırılması ve bu bekleme süresinde kalıcı örtü sağlanması için (3 hafta kadar), kültür allojenik keratinositler denenmiştir. Ancak sonuçlar çok iyi olmamıştır. Yine de, allogreftler yanık için geçici bir örtü oluşturmakta ve multipl sitokinler salgılayarak keratinositler tarafından kalıcı bir şekilde reepitelizasyon oluşumuna yardımcı olmaktadır.^{3,6}

Sentetik ya da biyolojik dermis benzerlerinin CEA ile birleştirilmesi daha fizyolojik bir örtü sağlamak, daha az kontraktüre sebep olmakta ve daha yüksek oranda doku entegrasyonu sağlamaktadır. Fonksiyonel ve estetik sonuçlar tatmin edicidir.

Laser Skin

Otojenik keratinosit kültür transferine yarayan, biyoyıkıma uğrayan bir sistemdir. Hyaluronik asit türevi semisentetik bir yapıda yüzeyinde mikroporlar olan ince bir zardır. Mikroporlar epitel hücrelerinin içeriye alınmasına ve proliferasyonuna izin vermektedir. Keratinositler bu membranla birlikte transfer edilir ve CEA ile yapılan enzimatik işlemlerden geçirilmeden alıcı yatağın üzerine greft olarak yerleştirilir. Bu işlem greftlerin frajilitesini, süperenfeksiyon oranını azaltmakta, entegrasyon oranını artırmakta, stabil olmayan skarı azaltmakta ve cerrahi girişim sayısı azalmaktadır.¹³

Dermis Analogları

Dermis analogları her iki deri tabakasının da olmadığı tam kat yanıklarda gerekmektedir. Dermis deri dokusuna elastikiyet, dayanıklılık ve normal kozmetik görünüm sağlayan tabakadır. Tam kat ve kısmi kalınlıktaki yanıklarda, dermis granülasyon dokusu oluşumuyla onarılır ve takiben skar dokusu oluşur. Sonuçta fibroelastikten yoksun bir doku ve yüksek oranda miyofibroblast ortaya çıkar. Epitelin adezyonu, proliferasyonu ve farklılaşması için gerekli olan bazal membran çok yavaş oluşur. Bunun sonucunda da veziküller-büller, deformiteler ve kontraktürler oluşmaktadır. Dermis analogu ürünlerin insan dermisine benzer özellikte olmaları gerekir.

Bu materyallerin biyoyoumluluk göstermeleri şarttır ve alıcı alanda proliferasyon yapan hücreler gibi içerdikleri hücrelerin de aktivitesini devam ettirmeleri gerekir. Aynı zamanda alıcı alandaki hidrolitik enzimlere dirençli olmalı ve anjiogenez, epitelizasyon ve normal yara iyileşmesi gerçekleşmelidir.^{2,3}

CEA ile bu ürünlerin birlikte kullanımı estetik ve fonksiyonel olarak daha iyi sonuçlar sağlar. Yanık akut döneminde sağlanabilir olmaları, antijenik olmamaları, kolay kullanımları, özellikle yanık kontraktürünü engellemeleri avantaj sağlar.

Tek Katlı Dermis Analogları

Alloderm: Kadavra derisi hipertonic NaCl solüsyonu ile işleme sokularak immünojenik epidermis tabakası çıkarılır. Daha sonraki aşamalarda dermis bazal membran oluşumlarını korumak ve geri kalan hücreleri de ayrıştırmak için kimyasal işlemlerden geçirilir. Sonuçta krio işleminden geçirilmiş, donmuş ve kuru asellüler dermis allogrefti elde edilir. Farklı çalışmalarda bu dermis analogunun kullanımıyla yanıklarda yara iyileşmesinin ilk aşamalarda görülen granülasyon dokusunun yerine geçtiği gösterilmiştir. Allogreft bazal membranıyla keratinositler arasında aktif etkileşim gerçekleşir, hemidesmozomların eşit biçimde yerleşmesi sağlanır ve CEA'nın yüksek oranda entegrasyonu sağlanır.³ Asellüler özelliği nedeniyle enflamatuvar, alerjik reaksiyon gelişmemesi ve rejeksiyon oluşturmaması, enfeksiyon geçirgenliliği olmaması yaygın kullanılmasını sağlamıştır. Allodermin CEA ile ya da ince meş otogreftler ile birlikte tek cerrahi işlemde kullanılması önemli avantaj olarak görünmektedir.^{3,9} Dezavantaj olarak da, yüksek maliyeti, sabit boyutlarda sunulması, skar oluşumunda ortalama kalite sağlanması sayılabilir.

Dermagraft: Biyoyıkıma uğrayabilen, iç yüzeyinde yenidoğan kültür fibroblastlarının yer aldığı sentetik matriksle (poliglukolik asit ve poliglaktin 910) şekil verilmiş dermis alternatifidir. Bu matriksin hidroliz yoluyla yaklaşık dört hafta içerisinde çözünme özelliği vardır ve sekonder bir enflamasyona sebep olmaz. Fibroblastlar matriks içerisinde 2-3 hafta kadar kültür edilirler ve proliferasyon olup, ekstrasellüler matriksin içeriği olan kollajen Tip I, II, III ve IV ile elastin, fibronektin ve büyüme faktörleri sentezler. Meşlenmiş ince deri otogreftleri ve CEA ile birlikte kullanımları otogreftlerin fonksiyonel ve estetik sonuçlarını iyileştirmekte, donör alan morbiditesini azaltmaktadır.^{8,9}

Çift Katlı Dermis Analogları

Integra: 100 µm kalınlıkta deri gibi su geçişine izin veren, mekanik travma ve bakteri invazyonuna karşı koruyucu olan silikon dış tabakası vardır. İç tabaka poröz yapıda, biyoyıkıma uğrayabilen kollajen tip I (bovin) ve kondroitin 6-sülfattan oluşan fibröz matrikstir. Bu tabaka sellüler ve fibrovasküler oluşumların gelişmesi, invazyonu için ortam oluşturur. Yapısında 20-50 µm çapında deliklerin bulunması bunun için ortam oluşturur. Bu dermis analogunun yapısı normal dermise yakındır ve tamamı 30 günde biyoyıkıma uğrar ve böylece histolojik, fonksiyonel yönden tamamen normal dermise benzeyen neodermis oluşmasına yardımcı olur.

Integra, parsiyel ya da tam kalınlıktaki yanıklarda otogreftleme için donör alan bulunmadığı durumlarda kullanılabilir. Yanık üzerine konulduktan sonra 2-3 hafta kadar beklenir ve dış silikon tabakası çıkarılır. Bu aşamada doku yüzeyi çok ince (0.005 inçten az) otogreftleme ya da kültür keratinosit otogrefti için hazırdır.

Farklı çalışmalarda Integra kullanımının meş otogreft ve CEA ile birlikte kullanımında hipertrofik skar ve kontraktürlerin daha az olması ve meş kozmetik görünümün daha iyi olması nedeniyle iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir.¹⁶

Dermal matriksin ve uygulanan epitel tabakasının az oranda dokuya entegrasyonu dezavantaj olarak ortaya çıkmaktadır.¹⁷ Bu oranlar bu ürünün bakteriyel kontaminasyona yatkınlığını artırmaktadır. Kalınlığı nedeniyle alıcı alandaki vaskülarizasyonun yavaş gelişmesi de kontaminasyon yatkınlığını artırmaktadır. Yanıktaki ölü hücreler ve bakteri toksinleri bu dermis analogundaki kollajenin bir kısmını yıkıma uğratırlar. Aynı şekilde silikon tabakanın çok erken ayrılması, materyal altında klinik enfeksiyonun saptanamaması, yüksek maliyet ve hastanede kalma süresinin uzaması dezavantajdır.

Dermis - Epidermis analogu

Dermis tabakası keratinositlerin migrasyonu, maturasyonu ve proliferasyonu için gereklidir. Dermis ile epiderminin bir arada tutunmasını sağlayan yapıların oluşumu için de derminin ortamda bulunması gerekir. Dermisin olmadığı tam kat yanıklarda, dermis oluşturulamaz ya da çok yavaş gelişir.¹⁸ Çünkü bu birleşmeyi sağlayan yapılar çok az oluşur bu nedenle de epidermal greftlerin entegrasyonu çok düşük derecede gelişir. İşte bu nedenlerle tam kat yanıklarda epidermis gibi derminin de yerine konması gerekir.

Apligraf: Neonatal fibroblastlar ve allojenik keratinositlerin bulunduğu Tip I kollajen (bovin) tabakasından oluşur. Histolojik çalışmalar, bu materyalin kullanımıyla normal anatomik yapıların daha erken oluştuğunu ortaya koymuştur. % 50 oranında entegrasyonu sağlarlar. Hemen sağlanabilir olması, düşük oranda immünolojik reaksiyon oluşturmaması avantaj olarak gösterilebilir.⁸

TARTIŞMA

Geniş yanıkların tedavisindeki gelişmeler, özellikle erken eksizyon ve örtü sağlanması mortalitede önemli derecede azalmaya yol açmıştır. Hayatta kalmanın yanında kozmetik ve fonksiyonel olarak iyi sonuçların sağlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Tüm deri katmanlarının kalıcı olarak yerine konması ve görünüm ile fonksiyonların yerine getirilmesi yanık tedavisinde hedef olmalıdır. Bütün bu örtü seçenekleri yanında ülkemizde homogreft kullanımı yanık merkezlerinde geçici örtü olarak başarıyla kullanılmıştır.^{19,20} Ancak kalıcı örtüler, deri alternatifleri maliyetleri sebebiyle henüz beklenen kullanımı bulamamıştır.

SONUÇ

Majör yanıklarda, farklı örtü alternatifleri bulunmasına rağmen, ideal ürün henüz geliştirilememiştir. Ancak, biyolojik ve sentetik ürün seçenekleri akut yanıklarda fonksiyonel ve estetik yönden iyi sonuçlar vermektedir. Ekonomik faktörler zaman zaman örtü tipinin belirleyicisi olmakla beraber, ülkemizde de ekonomik faktörlerin seçenekler konusunda belirleyici olmasının hasta tedavisini en iyi şekilde yapmamızı engellememesi ancak, doğru endikasyonlarla doğru tedaviyi uygulamamız gerektiği de unutulmamalıdır.

BİROL CİVELEK
KEHRİBAR SOKAK 9/ 24
G.O.P. ÇANKAYA/ANKARA 06700
tel: 0532 2660452
e-mail: birolciv@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Joseph M.S., Edward J. L. Primary excision of the burn wound. Clin Plast Surg. 2000; 27 : 23-47.
2. Shakespeare P. Burn wound healing and skin substitutes. Burns. 2001; 27 : 517-522 .
3. Balasubramani M., Kumar T., Babu M. Skin substitutes: a review. Burns. 2001; 27:534-544.
4. Sheridan L, Tompkins R. Skin substitutes in Burns. Burns. 1999; 25 : 97-103.
5. Sai K., Mary B. Collagen based dressings-a review. Burns. 2000; 26:54-62.
6. Hansbrough F.J. Current status of skin replacements for coverage of extensive burn wounds. J Trauma. 1990; 30 (12) 155-162.
7. Lawrence J.C. Dressings for burns. Settle AD John. Principles and practice of burns

- management New York, Churchill Livingstone; 1996; 259-69.
8. Hansbrough F.J, Franco S.E. Skin replacements . Clin Plast Surg. 25;407-23, 1998.
 9. Hansen S.L., Voight D.W., Wielbhaus P., Chester P. Using skin replacement products to treat burns and wounds. Adv in Skin and Wound Care. 2001; 14:37-46.
 10. Ramakrishnan K.M., Jayaraman V. Management of partial thickness wounds by amniotic membrane: a cost effective treatment in developing countries. Burns. 1997; 23 ; 33-36.
 11. Boyce T.S., Goretsky J.M., Greenhalgh G. Comparative assessment of cultured skin substitutes and native skin autograft for treatment of full thickness burns. Ann Surg . 1995; 222:743-752.
 12. Rue W.L., Cioffi G.W., McManus F.W. Wound closure and outcome in extensively burned patients treated with cultured autologous keratinocytes. J Trauma. 1993; 34: 662 - 668.
 13. Lam K.P., Chan S.Y., To W.H. Development and evaluation of a new composite laser skin graft. J Trauma. 1999; 47 : 918-22.
 14. Teepe R.G.C., Kreiss R.W., Koebrugge E.J. The use of cultured autologous epidermis in the treatment of extensive burn wounds. J Trauma. 1990; 30 : 269-75.
 15. Sheridan L.R., Tompkins G.R. Cultured autologous epithelium in patients with burns ninety percent or more of the body surface. Critical Care. 1995; 38;48-50.
 16. Fitton A.R., Drew P., Dickson W.A. The use of bilaminar artificial skin substitute (Integra) in acute resurfacing of burns: an early experience. Br J Plast Surg. 2001; 54 : 208-212.
 17. Michael D.P., Kessler M., Anthony A. A trial of the effectiveness of artificial dermis in the treatment of patients with burns greater than 45% total body surface area. J Trauma. 2002; 52 : 971-978.
 18. Ronald G., Tompkins F.B., John F.B., Alternative wound covering, Herndon D.N. Total Burn Care , London, W.B.Saunders Company, 1996 ;164 – 175.
 19. Türegün M, Selmanpakoğlu N. Parsiyel kalınlıkta yanık yaralarının kapatılmasında omiderm, biobrane ve E-Z Derm kullanımı. Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi . 1994; Cilt2, (1).
 20. Selmanpakoğlu N, Öztan Y, Deveci M, Şengezer M. Geniş yanıklarda deri homogreffinin klinik uygulaması. 1993; Cilt1, Sayı 2.