

## YARA YÖNETİMİNDE “TIME” YAKLAŞIMI

Ülkü YAPUCU GÜNEŞ\*

Kabul Tarihi: 25.04.2006

### ÖZET

Kronik yaraların yönetiminde yara durumunun değerlendirilmesinin yanında, yaranın iyileşmesini önleyen moleküler ve hücrel anormalliklerin anlaşılması önem taşımaktadır. Yara yatağı hazırlığı kavramı, doğal iyileşme sürecini etkileyen etmenleri ortadan kaldırma ve ileri terapi tekniklerinin etkilerini arttırmaya yönelik sistematik bir yaklaşım gerektirmektedir. Yara yatağı hazırlığı ile ilgili bu makalede bu kavramların gelişimini ve “TIME”- doku (tissue), enfeksiyon/inflamasyon (infection), nem (moisture) ve yara kenarı (edge) akronimini kullanarak sistematik yara yönetiminin nasıl uygulanacağı açıklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Debridman, büyüme faktörleri, enfeksiyon, nem, yara yatağı hazırlığı, “TIME” yaklaşımı

### ABSTRACT

#### “Time” Approach in Wound Management

Management of chronic wounds has progressed from merely assessing the status of a wound to understanding the underlying molecular and cellular abnormalities that prevent the wound from healing. The concept of wound bed preparation has simultaneously evolved to provide a systematic approach to removing these barriers to natural healing and enhancing the effects of advanced therapies. In this article of wound bed preparation traces the development of these concepts and explains how to apply systematic wound management using the “TIME” acronym – tissue, infection/inflammation, moisture and edge.

**Keywords:** Debridement, growth factors, infection, moisture, wound bed preparation, “TIME” approach

### GİRİŞ

1960’lı yıllara kadar yara yönetiminin amacı basit olarak yarayı kapatmak ve saklamak idi. Yara yönetiminde üstüğü, değerli taşların pamuktan yapılmış bezleri ve gazlı bez gibi materyaller kullanılıyordu. Bu materyallerin iyileşme üzerinde çok fazla olumlu etkileri yoktu ve bu ürünlerin işlevsel performanslarına ve farklı yara tipleri için gerekli olan iyileşme çevresine çok fazla önem verilmezdi. Eğer bir yara sorunsuz iyileşirse, bunun şansa bağlı olarak iyileştigiğine inanılırdı (Schultz et al. 2004).

Yara ürünlerindeki gelişmeler kronik yaraların biyolojisiyle ilgili geniş bir bilgiyi de beraberinde getirmiştir. Yaranın en küçük çevresinin analizine dayalı bir yaklaşım yara yatağı hazırlığı

kavramının temelini oluşturmaktadır (Kirsner 2003).

Yara bakımı, hemşireliğin gittikçe genişleyen ve gelişen bir alanıdır. Hemşireler klinik ortamda çoğu zaman yarası olan hastayla karşı karşıya kalırlar. Bu yüzden hemşireler yaranın iyileşme sürecine ilişkin bir bilgiye sahip olmak ve hastanın yarası üzerine odaklanmadan önce tam bir hasta tanılması yapmak zorundadırlar. Yara yatağı hazırlığında hemşirelere de önemli görevler düşmektedir. Nekrotik doku, aşırı eksuda gibi yara yatağına ilişkin problemlerin farkına varılması ve yönetimi iyi hazırlanmış bir yara yatağı ve optimal iyileşmeyle sonuçlanır. Aynı zamanda yara bakımına katılan tüm hemşirelerin yara yatağı hazırlığını tanımlayabilmeleri, bunun klinikte nasıl uygulanacağı ve hastaya nasıl yarar sağlayacağını bilmeleri gerekmektedir (Dowsett 2002).

\*Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu (Yard. Doç. Dr.)

## **YARA YATAĞI HAZIRLIĞI KAVRAMININ GELİŞİMİ**

Kronik bir yarada, hücrel süreçler bozulur, intrinsek ve ekstrinsek faktörlere bağlı olarak anormal fonksiyonlar ortaya çıkabilir. Altta yatan problemin ne olduğu açık değilse, hemşire yara yönetimine sistematik olarak yaklaşmak yerine var olan semptomlara yönelik girişimlerde bulunur. Yara yatağının hazırlanmasıyla, kronik yara yönetimi sistematize edilir ve yaranın iyileşmeme nedenleri hakkında bilgi sahibi olunur (Ayello and Cuddigan 2004).

Yara yatağı hazırlığı, başlangıçta yaranın ileri yara iyileşme terapilerini kabul etmesini sağlamak ve gerekli hazırlığı yapmak amacıyla ortaya çıkmış bir kavramdır. 1990'larda kronik yaraların tedavisi için hücre terapisi ve topikal büyüme faktörleri gibi teknolojik gelişmeler olmuştur. Ancak uygulamada bu ürünlerin performansı beklenenden çok düşük olmuş, yara yatağı hazırlığında yetersiz kalmışlardır (Douglass 2003).

Kötü hazırlanmış yara yatağının ileri terapilerle tedavi etmek pek olası değildir. İleri terapiler uygulanmadan önce yara yatağının hazırlanması gerekir. Bu hazırlık, cansız dokunun ortadan kaldırılması, bakteri kontrolü, inflamasyon, nem dengesi ve epidermal göçün sağlanması amacıyla yara kenarlarının uyarılmasını içerir. Genelde bir yara yatağı, greftleme, gen terapisi ve diğer ileri yöntemler için uygunsa çok iyi damarlanmış olmalı, enfekte olmamalı, yarada fibrinöz materyal, eskar ve aşırı eksuda bulunmamalıdır. Kısaca, yara yatağı hazırlığı, yara yatağının yeni tedavi ürünlerini kabul etmesini sağlayacak düzeye getirilmesi olarak tanımlanabilir (Schultz et al. 2003).

Yara yatağı hazırlığı yöntemi, standart yara bakımıyla ilgili ilkelerin birleştirilmesiyle gelişmiş, kronik

yaraların iyileşmesini engelleyen hücrel ve moleküler anormalliklerin anlaşılması üzerine odaklanmıştır. Yara yatağının hazırlanmasıyla birlikte inflamasyon öncesi sitokin düzeyinin yükselmesi, proteaz enzimlerinin yükselmesi, düşük büyüme faktör aktivitesi ve anormal matriks gibi spesifik anormallikler düzeltilir (Fletcher 2003). Yara yatağı hazırlığında, iyileşmeyi engelleyen faktörlerin ortadan kaldırılmasının yanında, büyüme faktörleri, proteaz enzim düzeyini azaltan aktif pansumanlar ve hücre terapisi gibi iyileşmeyi uyarıcı aktif girişimlerin uygulanması da gerekir (Coerper et al. 2004, Falanga 2004b).

Yara yatağı hazırlığı sonuç olarak, endojen iyileşmeyi hızlandırmak veya diğer terapötik girişimlerin etkinliğini kolaylaştırmak amacıyla yaranın global yönetimi olarak yeniden tanımlanmıştır (Falanga 2000, 2004b). Global yönetim, yara yönetiminin sadece lokal girişimlerle değil, aynı zamanda yaraya neden olan altta yatan sorunun ve yaranın iyileşme yeteneğini sınırlayan faktörlerin ne olduğunu tanımlamak için hastanın sağlık durumunun bütünüyle değerlendirilmesi gerçeğini yansıtmaktadır (Falanga 2004b).

## **YARA YATAĞI HAZIRLIĞININ TEMEL BİLEŞENLERİ VE YARA YÖNETİMİNDE "TIME" YAKLAŞIMI**

Yaraların akut ve kronik olarak sınıflandırılması bazen yararlı olmamaktadır. "Akut" terimi genellikle son zamanlarda oluşmuş ve insizyon ya da yanık gibi tek tip yara hasarının sonucu olan yaralar için kullanılır. Akut yaraların birçoğu birkaç gün içinde iyileşmeye başlar, hasar gören doku iki hafta içinde onarılır. "Kronik" terimi ise, 4-6 hafta içinde iyileşmesini tamamlamayan yaralar için kullanılır (Schultz et al. 2004). Tüm kronik yaralar akut yaralar

gibi başlar, abrazyon ve blister gibi tanımlanabilen bir başlangıç yaralanması vardır. Ancak akut yaralanmaya eşlik eden, altta yatan patoloji akut iyileşme sürecini yavaşlatır, böylelikle enfeksiyon ve iskemi gibi diğer faktörler yaranın moleküler ve hücrel çevresini değiştirmeye başlar ve iyileşme normal sürecinde ilerleyemez. Bu yüzden yara yatağı hazırlığında, lokal girişimler uygulanmadan önce, ilk olarak yaranın oluşumuna neden olan faktörler düşünülmelidir (Krasner 2001, Vanscheidt et al. 2005).

Yara yatağı hazırlığı kronik yaraların yönetiminde birtakım yararlar sağlamaktadır. Bunlar enfeksiyon, nekrotik doku ve eksuda yönetimi gibi basit yara yönetiminden, yara hücrelerindeki fenotipik değişiklikler gibi daha kompleks yara yönetimine kadar değişebilmektedir (Fletcher 2003, Falanga 2003).

Yara yatağı hazırlığı, kronik yaraların altında yatan farklı patofizyolojik anormalliklerin üzerinde duran dört bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler, klinisyenler için kronik yaraların yönetimine yönelik geniş kapsamlı bir yaklaşım sunan bir çatı oluşturmaktadır (Dowsett and Ayello 2004). Uluslar arası Yara Yatağı Hazırlığı Danışmanlık Kurulu (International Wound Bed Preparation

Advisory Board)'nun çalışmalarına dayalı olarak bileşenlerin isimleri İngilizce olarak kullanılarak bir akronim oluşturulmuştur ve bu çatı "TIME" olarak isimlendirilmiştir (Sibbald et al. 2003, Vanscheidt et al. 2005). Farklı disiplinler ve diller arasında çatının değerini arttırmak için Avrupa Yara Yönetim Birliği (EWMA-European Wound Management Association) daha ileri terimler geliştirmiştir (Tablo 1) (Romanelli and Mastronicola 2002).

"TIME" çatısı, ödem ve eksudayı azaltarak, bakteri sayısını düşürerek ve iyileşmeyi bozan faktörleri düzelterek yara yatağının en iyi seviyeye getirilmesine yardım eder (Fletcher 2003, Romanelli and Mastronicola 2002, Collier 2002, 2003).

"TIME" çatısı doğrusal değildir, iyileşme süreci boyunca çatının farklı elementlerine dikkat etmek gerekir. Bunun yanında klinisyenler terapötik girişimlerin rolünü değerlendirmek için de "TIME" çatısını kullanabilirler. Tek bir girişim çatının birden fazla elementi üzerinde etki gösterebilir, örneğin debridman sadece nekrotik dokuların kaldırılmasını değil, aynı zamanda bakteri sayısının da azalmasını sağlayacaktır (Schultz et al. 2004, 2003, Romanelli and Mastronicola 2002, Romanelli and Flanagan 2005).

Tablo 1. "TIME" Çatısının Gelişimi

"TIME" Akronimi	EWMA Danışmanlık Kurulu Tarafından Önerilen Terimler
<b>T</b> = Tissue, non-viable or deficient (Doku, cansız veya yetersiz)	<b>Tissue management</b> -Doku yönetimi
<b>I</b> = Infection or Inflammation (Enfeksiyon veya inflamasyon)	<b>Inflammation and infection control</b> -İnflamasyon ve enfeksiyon kontrolü
<b>M</b> = Moisture Imbalance (Nem dengesizliği)	<b>Moisture balance</b> - Nem dengesi
<b>E</b> =Edge of wound (Yara kenarları)	<b>Epithelial (edge) advancement</b> –Epitelial ilerleme

Kaynak: Falanga V. Wound Bed Preparation: Science Applied to Practice. A position document, published by MEP Ltd, London 2004

Bu dört bileşen altta yatan patoloji ve beklenen sonuçlara yönelik klinik gözlem ve girişimlerin de yer

aldığı bir tablo formunda ilk kez 2003 yılında Wound Repair and Regeneration dergisinde yayınlanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Yara Yatağı Hazırlığının İlkeleri

Klinik Gözlemler	Patofizyoloji	Yara Yatağı Hazırlığının Yönelik Klinik Uygulamaları	Yara Yatağı Hazırlığı Uygulamalarının Etkisi	Klinik Sonuçlar
<b>Tissue non viable- Cansız Doku</b>	Hasarlı matris ve hücre debrisyi iyileşmeyi bozar.	Debridman • Ototolitik, cerrahi, enzimatik, mekanik veya biyolojik • Biyolojik ajanlar	Yara tabanının ve hücre dışındaki matris proteinlerinin düzeltilmesi	Canlı doku tabanı
<b>Infection or Inflammation</b> – Enfeksiyon veya İnflamasyon	• Bakteri sayısının yüksek olması veya uzamış inflamasyon • İnflamatuar sitokinlerin yükselmesi * Proteaz aktivitesinin artması * Büyüme faktör aktivitesinin düşmesi	• Enfekte dokunun kaldırılması- topikal/sistemik • Antimikrobiyaller • Antiinflamatuarlar • Proteaz inhibityonu	* Bakteri sayısının azalması veya inflamasyonun kontrol altına alınması * İnflamatuar sitokinlerin düşmesi * Proteaz aktivitesinin azalması * Büyüme faktör aktivitesinin artması	Bakteri sayısının dengelenmesi ve inflamasyonun azalması
<b>Moisture Imbalance- Nem Dengesizliği</b>	Kuruluk epitelial hücre göçünü yavaşlatır. Aşırı sıvı yara kenarlarının maserasyonuna neden olur.	* Nemi dengeleyen pansumanların uygulanması * Kompresyon, negatif basınç veya diğer yöntemler	Epitelial hücre göçünün başlaması, kuruluğun giderilmesi, aşırı sıvının kontrolü ve maserasyonun önlenmesi	Nem dengesi
<b>Edge of wound- nonadvancing or undermined-</b> Yara kenarları ilerleme yok ve tünellenmiş	Keratinosit hücrelerinin yer değiştirmemesi, yanıt vermeyen yara hücreleri ve hücre dışı matris anormallikler veya anormal proteaz aktivitesi	Nedenin yeniden tanılanması veya düzeltici terapilerin uygulanması • Debridman • Deri greftleri • Biyolojik ajanlar • Ek terapiler	Keratinosit hücrelerinin yer değiştirmesi ve yanıt veren yara hücreleri. Proteaz profilinin düzelmesi	İlerleyen yara kenarları

**Kaynak:** Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al. (2003) Wound Repair and Regeneration 11:1-28

### **T- Doku Yönetimi**

Kronik iyileşmeyen yaralarda nekrotik dokular yaygın olarak görülmektedir. Nekrotik doku ölü hücre ve debris içerirken, kabuk veya fibrinöz materyal fibrin, cerahat ve protein içerir. Nekrotik doku ve kabuk, bakteriler için inflamasyon ve enfeksiyonu arttıran zengin bir büyüme ortamı oluşturur (Falanga 2004a). Falanga, nekrotik doku, aşırı eksuda ve ölü doku içindeki bakteri yükünü tanımlamak için "nekrotik yük" terimini kullanmıştır. Kronik bir yara içinde nekrotik yükün birikimi inflamatuvar cevabın uzamasına, yara kontraksiyonunun mekanik olarak tıkanmasına ve epitel doku oluşumunun engellenmesine yol açmaktadır (Falanga 2000).

İnflamasyon sürecinin uzaması nötrofil, mast hücreleri ve makrofajların yaraya girmesine neden olur. İnflamatuvar hücreler nekrotik dokuları fagosite eder ve inflamatuvar süreci devam ettiren proteaz, süperoksit anyonları ve proinflamatuvar sitokinleri serbest bırakır. İnflamasyonun bu ürünleri büyüme faktörleri, reseptörler ve ekstrasellüler matriks proteinlerinin azalmasına neden olur (Vanscheidt et al. 2005, Falanga 2003).

Nekrotik dokuların debridmanı yara kontraksiyonuna yönelik fiziksel tıkanıklığı kolaylıkla ortadan kaldırmaz, ancak konakçının savunma sistemini düşüren mikrop, toksin ve diğer maddelerin sayısını azaltır (Ayello and Cuddigan 2004).

### **I- Enfeksiyon/İnflamasyon Kontrolü**

Yara yatağındaki bakteri düzeyleri; kontaminasyon, kolonizasyon, lokal enfeksiyon veya yaygın enfeksiyon olarak sınıflandırılabilir (Falanga 2000). Kontaminasyon, yara içinde benzeri olmayan mikroorganizmaların varlığı olarak tanımlanır ve iyileşmeyi olumsuz olarak etkilemez. Kolonizasyon, yara yüzeyine yapışmış benzer mikroorganizmalar olarak tanımlanır, ancak konakçıya hücresel zarar vermez,

bu yüzden de iyileşmeye zarar vermez (Sibbald et al. 2003). Kritik kolonizasyon ise, kolonizasyon ve enfeksiyon kategorileri arasında bakteri sayısının orta düzeyde olması durumu olarak tanımlanır. Kritik kolonize olmuş yaralar iyileşmez veya çok yavaş iyileşir, fakat eritem, sıcaklık, ödem, ağrı gibi klasik enfeksiyon bulguları görülmez. Kritik kolonize olmuş yaraların tedavisi, gümüş veya iyodin içerikli topikal antiseptik ajanların kullanımını gerektirir. Kritik kolonize olmuş yaraların aksine, lokal olarak enfekte olmuş yaralarda iyileşme gecikir, ağrı, seröz eksuda artışı, yara yatağının renginde değişiklik, anormal granülasyon dokusu, cerahat ve koku gibi klinik bulgu ve semptomlar vardır. Kritik kolonize olmuş yaralarda olduğu gibi, lokal olarak enfekte olmuş yaraların tedavisinde de topikal antiseptikler kullanılır. Yara kenarlarına kadar yayılmış yaygın enfeksiyonlar ise topikal antiseptiklerle birlikte sistematik antibiyotik tedavisini gerektirir (Cooper 2004, Cutting et al. 2004, Cutting 1998).

Yarada var olan mikroorganizmaların sayısı ve tipi, virülansı ve konakçı faktörleri kronik yaralarda bakteri yükünü etkileyen faktörlerdir. Açık yaralarda iyileşmeyi etkileyen bakteri sayısı tartışmalıdır. Çalışma sonuçları, dokunun her bir gramındaki bakteri sayısının  $10^6$  ve daha üzerinde olmasının iyileşmeyi ciddi şekilde etkilediğini göstermektedir (Cooper 2004, Cutting et al. 2004, Cutting 1998). Organizmanın sayısından ziyade patojenitesi ve tipi, enfeksiyon riskinin en önemli belirleyicileridir (Cooper 2004).

Son zamanlarda kronik yaralarda biofilmlerin varlığına ve iyileşmenin bozulmasındaki rollerine olan ilgi giderek artmaktadır. Biofilmler koruyucu bir polisakkarit tabakası ile çevrilmiş bakteriyel kolonilerdir, bu tür koloniler antimikrobiallere karşı daha kolay direnç gösterirler. Bununla birlikte biofilmlerin kronik yaraların

iyileşmesinde engelleyici rollerine ilişkin daha fazla çalışmaya gereksinim vardır (Falanga 2004a, Cooper 2004, Kannon and Garrett 1995).

#### M- Nem Dengesi

Geleneksel yara pansumanları çoğunlukla yaranın kapatılması ve aşırı eksudanın emilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Önceleri bakteri gelişimini engellemek için yaraların kuru tutulmasının gerekli olduğu görüşü savunulurdu. 1987'de, Eaglstein'in, yaraların nemli bir ortamda kuru tutulan yaralara göre %40 daha hızlı iyileştiğini gösteren

önemli bir çalışmayı yayınlamasıyla birlikte, yara iyileşmesinde nemli yara ortamı daha fazla önem kazanmıştır (Kannon and Garrett 1995).

Bununla birlikte yara iyileşmesi için nemli bir ortam gerekli olurken, aşırı nem ise yara kenarları ve çevre dokuların maserasyonuna neden olmaktadır. Üstelik kronik yara sıvısının aynı zamanda yara iyileşmesine zarar verdiği bilinmektedir (Sibbald et al. 2003, Vanscheidt et al. 2005, Dowsett and Ayello 2004).

Tablo 3. Yara Pansumanlarıyla İle İlgili Sınıflandırma

Kuru yaralar	Hidrojel	Yüksek yoğunlukta su içerir Kuru ve kabuklu yaralar için en iyi seçimdir. Eksuda miktarı düşük ve orta düzeyde olan yaralar için kullanılır. 24-72 saatte bir değiştirilir. Otolitik debridmanı sağlar.
Düşük eksudalı yaralar	Hidrokolloidler	Otolitik debridmanı sağlar. Orta düzeyde eksudası olan yaralar için uygundur. Okklusif özelliğe sahiptir. Uzun süreli kullanımda yapışkan özelliğe sahip olduğu için alerjik kontakt dermatite neden olabilir. Hipertrofik granülasyonun düzeltilmesine yardım eden anaerobik çevre oluşturur. Fibrinolitik aktivite oluşturur. Bazı antibakteriyel özelliklere sahiptir. 2-7 günde bir değiştirilir. Otolitik debridmanı sağlar.
Orta düzeyde eksudalı yaralar	Köpükler	Kabuklu veya eksudatif yaralar için uygundur. Termal etkiye sahiptir, emici gücü yüksektir, nemli bir çevre oluşturur, gazlara karşı geçirgendir. Şekil verebilmek için kolaylıkla kesilebilir. Bazı köpüklerin kuru yaralara yapışmasını önlemek için ilave tabakaları vardır. Bir haftaya kadar yerinde kalabilir. Aşırı sıvı kaybını önlemek için poliüretan tabakaya sahiptir.
Yüksek düzeyde eksudalı yaralar	Aljinatlar	Yarayla temasta jel haline dönüşür. Debridman sonrasında, kalsiyum aljinat lifleri sodyum aljinat hidrojeline dönüşür. Eksudatif ve enfekte yaralar için idealdir. Otolitik debridman için yüksek oranda jelleşme özelliğine sahiptir. Emici özelliği yüksektir.
Eksudası olmayan yaralar	İnce filmler	Eksudası olmayan yaralarda yara iyileşmesinin ileri evreleri için idealdir. Su buharı ve gazlara karşı geçirgendir. Su ve mikroorganizmalara karşı geçirgen değildir. Yapışkan ve yapışkan olmayan türleri vardır. Uzun süre yara üzerinde tutulabilir.

Diğer taraftan aşırı kuruluk epidermal hücre göçünü yavaşlatır, epidermal rejenerasyonu sınırlar, bu yüzden pansumanlar eksuda seviyesine bağlı olarak dikkatli seçilmelidir. Tablo 3'te eksuda seviyesine göre hangi pansuman tipinin seçilmesi gerektiği gösterilmektedir (Falanga 2004a, Falanga 2003, Kannon and Garrett 1995).

#### **E- Yara Kenarı**

Yaşlı veya anormal hücreleri çıplak gözle görmek mümkün olmamasına karşın, ilerleme göstermeyen epidermal kenarlar kolaylıkla görülebilmektedir. Sağlıklı bir yarada, epidermal göç tüm yara yatağı üzerine yayıldığı için yara kenarları düzenli olarak ilerler. Yara yatağı sağlıklı ve pembedir. Bunun aksine sağlıklı bir yara kenarı tünelleşmiştir veya hipertroftiktir, granülasyon dokusu koyu pembedir ve hassastır. Debridman, inflamasyon kontrolü ve nem yara kenarlarının göçünü uyaran yara yatağı hazırlığının temel bileşenleridir (Schultz et al. 2003, 2004).

Kronik venöz staz ülserleri genellikle yüzeyseldir, hiperproliferasyon vardır ve epitelizasyon gelişmez. Tedavide yara kenarlarının debridmanı yapılır ve nem dengesini sağlamak için uygun bir pansumanla kompresyon uygulanır. Bu başarısız olursa, split thickness deri greftleri veya hücre terapisi etkili olabilir (Hess and Kirsner 2003).

Geniş doku kaybı olan bası ülserlerinde çeşitli tedavi stratejileri düşünülebilir. Temiz bir yarada, cerrahi olarak kapatılıncaya veya uygun pansumanla tedavi edilinceye dek ülser hacmini azaltmak için vakum yardımcı pansumanlar kullanılabilir. Kritik olarak kolonize veya enfekte yaralarda

enfeksiyon tedavi edilinceye kadar vakum yardımcı pansumanlar kullanılmamalıdır (Schultz et al. 2003, 2004).

Diyabetik ülserlerde doku kanayıcaya kadar yara kenarlarının debridmanı, enfeksiyon kontrolü ve nem genellikle etkilidir. Eğer etkili olmazsa PDGF (platelet derived growth factor-trombosit kaynaklı büyüme faktörü) ile topikal tedavi etkili olabilir (Schultz et al. 2003, 2004). Toplam 922 hasta ile yapılan dört çalışma sonuçlarına göre, alt ekstremitelerinde iyileşmeyen diyabetik ülserler en az 8 hafta boyunca topikal PDGF ile tedavi edilmiş, plasebo jel ile karşılaştırıldığında %39 daha hızlı iyileşme sağlandığı görülmüştür (%50'ye karşı %36, p=0.007). En önemlisi topikal PDGF'nin etkinliği debridman sıklığıyla birlikte anlamlı düzeyde artmış ve yara yatağını çok iyi bir şekilde hazırladığı görülmüştür (Smiell et al. 1999).

Sonuç olarak "TIME" çatısı, iyileşmeyi bozan patojenik anormalliklerin farkına varılmasını sağlayan bir modeldir. Yara yatağı hazırlığı holistik yara tanılamasından ayrı olarak görülmemelidir. Eğer çatının bütün bileşenlerinin üzerinde başarılı bir şekilde durulursa, "TIME"nin kullanımı iyileşmeyen birçok yaranın iyileşmesini sağlayacaktır. "TIME" aynı zamanda yara yönetimi ve yara tanılamasında yeni çıkan teknolojileri değerlendirmek için klinik bir araç olarak kullanılabilir. En eski hemşirelik uygulamalarından biri olan yara bakımı, günümüzde hemşirelerin özelleştiği alanlardan biri konumuna gelmiştir. Yara bakımıyla ilgilenen hemşireler "TIME" çatısını kullanarak, yara yatağındaki sorunların farkına varıp yara yönetiminin daha etkili olmasını sağlayacaklardır.

**KAYNAKLAR**

- Ayello EA, Cuddigan JE** (2004). Conquer chronic wounds with wound bed preparation. *The Journal for Nurse Practitioners* 29(3):8-25.
- Coerper S, Beckert S, Becker HD** (2004). Possible interventions in impaired wound healing. *Chirurgia* 75(5):471-6.
- Collier M** (2002). Wound bed preparation. *Journal of Wound Care* 11(1):28.
- Collier M** (2003). Wound bed preparation: theory to practice. *Nursing Standard* 21-27;17(36):45-52.
- Cooper RA** (2004). Understanding wound infection. A position document, published by MEP Ltd, London. Available from [www.ewma.org](http://www.ewma.org) (erişim tarihi:28.11.2005).
- Cutting KF** (1998). Identification of infection in granulating wounds by registered nurses. *Journal of Clinical Nursing* 7:539-546.
- Cutting KF, White RJ, Mahoney P et al.** (2004). Clinical identification of wound infection: A delphi approach. A position document, published by MEP Ltd, London. Available from [www.ewma.org](http://www.ewma.org) (erişim tarihi:15.12.2005).
- Douglass J** (2003). Wound bed preparation: A systematic approach to chronic wounds. *British Journal of Community Nursing* 8(6 Suppl):26-34.
- Dowsett C** (2002). The role of the nurse in wound bed preparation. *Nursing Standard* 16(44):69-76.
- Dowsett C, Ayello E** (2004). TIME principles of chronic wound bed preparation and treatment. *British Journal of Nursing* 12-8;13(15):16-23.
- Falanga V** (2000). Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. *Wound Repair and Regeneration* 8(5):347-52.
- Falanga V** (2003). Wound bed preparation: future approaches. *Ostomy Wound Management* 49(5A Suppl):30-33.
- Falanga V** (2004a). The chronic wound: Impaired healing and solutions in the context of wound bed preparation. *Blood Cells, Molecules & Diseases* 32(1):88-94.
- Falanga V** (2004b). Wound bed preparation: Science applied to practice. A position document, published by MEP Ltd, London Available from [www.ewma.org](http://www.ewma.org) (erişim tarihi:15.12.2005)
- Fletcher F** (2003). The benefits of applying wound-bed preparation into practice. *Journal of Wound Care* 12(9):347-9.
- Hess CT, Kirsner RS** (2003).Uncover the latest techniques in wound bed preparation. *Nursing Management* 34(12):54-6.
- Kannon G, Garrett A** (1995). Moist wound healing with occlusive dressings: A clinical review. *Dermatologic Surgery* 21:583-90.
- Kirsner R** (2003) Wound bed preparation. *Ostomy Wound Management* 49 Suppl:2-3.
- Krasner DL** (2001). How to prepare the wound bed. *Ostomy Wound Management* 47(4):59-61.
- Romanelli M, Flanagan M** (2005). After TIME: Wound bed preparation for pressure ulcers. *European Wound Management Association Journal* 5(1):22-30.
- Romanelli M, Mastronicola D** (2002). The role of wound-bed preparation in managing chronic pressure ulcers. *Journal of Wound Care* 11(8):305-10.
- Schultz GS, Barillo DJ, Mazingo DW, et al.** (2004). Wound bed preparation and A brief history of TIME. *International Wound Journal* 1(1):19-32.
- Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al.** (2003). Wound bed preparation: A systematic approach to wound management. *Wound Repair and Regeneration* 11:1-28.
- Sibbald RG, Orsted H, Schultz GS et al.** (2003). International wound bed preparation advisory board preparing the wound bed. Focus on infection and inflammation. *Ostomy Wound Management* 49(11):23-51.
- Smiell JM, Wieman TJ, Steed DL et al.** (1999). Efficacy and safety of becaplermin (Recombinant human platelet-derived growth factor-BB) in patient with non-healing, lower extremity diabetic ulcers: A combined analysis of four randomized studies. *Wound Repair and Regeneration* 7:335-46.
- Vanscheidt W, Ukat A, Hauss F** (2005). International wound bed preparation advisory board systematic management of chronic wounds employing the TIME concept. *Münchener Medizinische Wochenschrift Fortschritte der Medizin* 147 (Suppl 3):119-26.