

KRONİK YARALARDA ALTERNATİF TEDAVİLERİN YERİ VAR MI



Hazırlayan: Doç.Dr.Gürkan MERT

Davranışına Göre Yara Tipleri

Akut yaralar

- Beklenen sürede iyileşir
- Etken geçicidir
- İyileşmeyi engelleyen faktörler az sayıdadır
- İyileşme devamlıdır

Kronik yaralar

- İyileşmeyen, yavaş iyileşen yaralar
- Etken devamlıdır
- İyileşmeyi engelleyen bir çok sistemik ve lokal faktör vardır
- Yara sıklıkla tekrar eder

HANGİ YARALAR PROBLEMLİ?

Enfekte yaralar

Aşırı eksudalı yaralar

Kuru yaralar

Nekrotik materyal içeren yaralar

Toksik materyal içeren yaralar



ALTERNATİF veya YARDIMCI TEDAVİLER

- İngiltere “Drug Tariff” ve ABD” Reimbursement Guide” sınıflamış
- İki kısımda incelenmektedir.
 - A.Pasif Kapama
 - B.Aktif Kapama

Yara Örtüleri

A. Pasif

B. Aktif

1. Kompozit
2. Transparan
3. Hidrokolloid
4. Hidrofiber
5. Hidrokapiller
6. Köpük (foam)
7. Alginat
 1. örtü
 2. doldurucu)
8. Yara doldurucu
9. Silikon Jel
10. Antibakteriyel
11. Hidrojel
12. Kompresyon bandajı

Yara Örtüleri

- A. Pasif
 - 1. Topikal negatif basınç (VAC)
- B. Aktif
 - 2. Elektrostimulasyon
 - 3. HBO
 - 4. Ozon
 - 5. Larva (Maggot)
 - 6. Jet lavaj
 - 7. Kök hücre

Yara Örtüleri

- A. Pasif
 - 1. Topikal negatif basınç (VAC)
- B. Aktif
 - 2. Elektrostimulasyon
 - 3. HBO
 - 4. Ozon
 - 5. Larva (Maggot)
 - 6. Jet lavaj
 - 7. Kök hücre

VAC (Topikal negatif Basınç)

- Akut ve kronik yaralarda, yaraların üzerine kontrollü lokalize negatif basınç uygulanır.
- Yaranın oklüzyonu
- Eksudanın absorpsiyonu sağlar.
- 1995 de FDA onayı almıştır.



VAC (Topikal negatif Basınç)

- Etki mekanizması tam olarak bilinmiyor
- Hücre proliferasyonunu arttırır
- Fazla sıvının yaradan tahliyesine yardımcı
- Kan akımı ve lenfatik akım artar,
- Bakteriyel yük ve interstisyel ödem azalır
- Metalloproteinazlar ortamdan uzaklaştırılır,
- Yara kontraksiyonu artar, hücre migrasyon ve proliferasyonu artar.

VAC (Topikal negatif Basınç)

- Tedavi devamlı veya aralıklı yapılabilir
- Yeni, derin, geniş ve bol akıntılı yaralarda yüksek basınç ve devamlı modda
- Yüzeyel, granülasyon dokusunun oluşmaya başladığı, akıntısı azalmış yaralarda düşük basınç ve aralıklı mod daha uygun
- Pansuman değişimleri 48-72 saat ara ile yapılır

VAC Kontraendikasyonları

- Debride edilmemiş yaralara,
- Tedavi edilmemiş osteomiyelite,
- Ekspoze damar veya sinirlerin üzerine,
- Anastomoz alanlarına,
- Organların üzerlerine,
- Malign kitle üzerine

VAC Kontraendikasyonları

- Ayrıca, kollajen doku hastalığı olanlarda
- İleri yaşlı hastalarda veya kronik steroid kullanan hastalarda önerilmez.
- Yarada aktif kanama varlığında, antikoagülan kullanan hastalarda,
- Hemostazın zor sağlandığı hastalarda rölatif olarak kontraendikedir**.

**Desai KK, Hahn E, Pulikkottil B, Lee E. Negative pressure wound therapy: an algorithm. Clinics in plastic surgery. 2012;39(3):311-24. Epub 2012/06/27.

**Huang C, Leavitt T, Bayer LR, Orgill DP. Effect of negative pressure wound therapy on wound healing. Current problems in surgery. 2014;51(7):301-31. Epub 2014/06/18.

VAC Endikasyonları

- Kötü iyileşen yaralarda endikedir;
- Venöz ülser
- Diyabetik ayak
- Alt ekstremitte açık kırıklarında
- Bası yaraları
- Akut geniş yanıklı hastalar
- Sternotomi sonrası yaralar
- “*Open abdomen*”
- Flep üzerin

VAC komplikasyonları

- Enfeksiyon ve kanamadır.
 - Özellikle hidrofobik süngerlerin yaraya yapışması ve pansuman değişiminde küçük parçaların yarada kalması ile enfeksiyon durumu gelişebilir.
 - Kanama hayatı tehdit edici olabilir Amerika'da 2007-2012 arasında kanama nedeni 12 ölüm vakası*

*Desai KK, Negative pressure wound therapy: an algorithm. Clinics in plastic surgery. 2012;39(3):311-24.

VAC Kullanımı

- Hastanede yatış süresi
- Sistemik antibiyotik kullanım ihtiyacı
- Komplike yaralar daha az komplike yaraya dönüşmekte
- Daha az komplike cerrahiler.

Moghazy AM, Shams ME, Adly OA, Abbas AH, El-Badawy MA, Elsakka DM, et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. Diabetes research and clinical practice. 2010;89(3):276-81. Epub 2010/07/22.



Review

Evidence-based recommendations for the use of negative pressure wound therapy in chronic wounds: Steps towards an international consensus[☆]

S. Vig^a, C. Dowsett^b, L. Berg^c, C. Caravaggi^d, P. Rome^e,
H. Birke-Sorensen^f, A. Bruhin^g, M. Chariker^h, M. Depoorterⁱ,
R. Dunn^j, F. Dutelle^k, F. Ferreira^l, J.M. Francos Martinez^m,
G. Grudzienⁿ, D. Hudson^o, S. Ichioka^p, R. Ingemansson^q,
S. Jeffery^r, E. Krug^s, C. Lee^t, M. Malmstroj^u, N. Runkel^{v,w},
International Expert Panel on Negative Pressure Wound Therapy [NPWT-EP],
R. Martin^w, J. Smith^x

Abstract Aim: Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) has become widely adopted over the last 15 years and over 1000 peer-reviewed publications are available describing its use. Despite this, there remains uncertainty regarding several aspects of usage. In order to respond to this gap a global expert panel was convened to develop evidence-based recommendations describing the use of NPWT. In this communication the results of the study of evidence in chronic wounds including pressure ulcers, diabetic foot ulcers (DFU), venous leg ulcers (VLU), and ischaemic lower limb wounds are reported.

Methods: Evidence-based recommendations were obtained by a systematic review of the literature, grading of evidence, drafting of the recommendations by a global expert panel followed by a formal consultative consensus development program in which 422 independent healthcare professionals were able to agree or disagree with the recommendations. The criteria for agreement were set at 80% agreement. Evidence and recommendations were graded according to the SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) classification system.

Results: The primary treatment goal of NPWT in most chronic wounds is to achieve wound closure (either by secondary intention or preparing the wound for surgical closure). Secondary goals commonly include: to reduce wound dimensions, and to improve the quality of the wound bed. Thirteen evidence based recommendations were developed in total to address these treatment goals; 4 for pressure ulcers, 4 for DFU, 3 for ischaemic lower limb wounds and 2 for VLU.

Conclusion: The present evidence base is strongest for the use of NPWT in non-ischaemic DFU and weakest in VLU. The development of evidence-based recommendations for NPWT with direct validation from a large group of practicing clinicians offers a broader basis for consensus than work by an expert panel alone.

© 2011 Published by Elsevier Ltd on behalf of Tissue Viability Society.

“Maggot Tedavisi”

- Doğada bulunan *Lucilia sericata* sineğinin steril hale getirilmiş larvalarının kronik yaraların tedavisinde kullanılması olayı
- Sadece ölü dokuları etkilerler
- Türkiye’de ilk kez 2002 de GATA’da kullanıldı.
- Üretim steril ortamda yapılmalıdır.



“Maggot Tedavisi”

- Nekrotik doku varsa;
 - ❖ Bakteri miktarını arttıran,
 - ❖ Antibiyotiklerin penetrasyonunu önleyen,
 - ❖ Granülasyon doku oluşumunu,
 - ❖ Re-epitelizasyonunu engelleyen

“Maggot Tedavisi”

- Larvaların salgıları;
 - ❖ Proteolitik enzimler, (serin proteazlar, aspartil proteazlar ve metalloproteinazlar)
 - ❖ Antimikrobiyal etmenler
 - ❖ Amonyumdan oluşan bir karışım
- **Sonuçta;** Nekrotik dokunun sıvı hale geçerek sindirilmesine, yaradan bakterinin irrigasyonuna ve yara pH'nın değişimine neden oluyor

Cerovsky V., Lucifensin, the long-sought antimicrobial factor of medicinal maggots of the blowfly *Lucilia sericata*. Cellular and molecular life sciences : CMLS. 2010;67(3):455-66.
Chan DC,. Maggot debridement therapy in chronic wound care. Hong Kong medical journal = Xianggang yi xue za zhi / Hong Kong Academy of Medicine. 2007;13(5):382-6.

Paket Maggot tekniği

- 25 **yüzeyel** kronik yarada kullanıldı (23 DA, 2 iskemik ayak ülseri)
- Uygulama günü 3.6 ± 1.6
- Tedavi (HBO) ile kombine edildi. %76 hasta tamamen iyileşti ,geri kalan %24 parsiyel debritleman yapılarak tedavi sonlandırıldı.

Maggot Debridement Therapy in the Treatment of Chronic Wounds in a Military Hospital Setup in Turkey

Mehmet Tanyuksel^a Engin Araz^a Kadir Dunder^b Gunalp Uzun^b
Tuna Gumus^b Bulent Alten^c Fatma Saylam^a Aysegul Taylan-Ozkan^d
Kosta Y. Mumcuoglu^e

^aDivision of Medical Parasitology and ^bDepartment of Undersea and Hyperbaric Medicine, Gulhane Military Medical Academy, ^cEcology Section, Department of Biology, Faculty of Science, Hacettepe University, and ^dParasitology Laboratory, Communicable Disease Research Center, Refik Saydam National Hygiene Institute, Ankara, Turkey; ^eDepartment of Parasitology, Hebrew University-Hadassah Medical School, Jerusalem, Israel

Serbest dolaşan Larva tekniği

- Yaranın derinliğine bağlı olarak 1-9 gün boyunca uygulandı (21-72 yaş),
- *Staphylococcus aureus* ve *Pseudomonas aeruginosa*.
- 11 hastanın 10 tanesinde tam debridman, 1 hastada parsiyel debridman sağlandı,
- Debride edilen tüm yaralarda granülasyon dokusu gözlemlendi. Hastalarda ciddi rahatsızlık uyandırıcı bir durum gözlenmedi.
- **Ancak**, venöz staz ülserli bir hastada ,tedavi esnasında ağrı şikayeti oldu.



Serbest magot vs. paket

	Serbest dolaşan Maggot	Paket maggot
Uygulama	Bütün yaralara	Yüzeyel yaralara
Debritman etkinliği	+++	++
Ağrı	++	+
Estetik	+	++
Uygulama süresi (gün)	1-3	>3
Maliyet	+	++

Maggot Debridman tedavisi

Gün #1



Gün #2



Gün #6



GATA

Maggot Debridman Tedavisi

Gün #1



Gün #6



Gün #14



GATA

Maggot Debridman Tedavisi

Gün #1



Gün #2



Gün #2



Gün #8



GATA

Maggot Debridman Tedavisi



GATA

27

Ekim 2014 PAZARTESİ

**Resmî
Gazete**

Sayı :
29158

YÖNETMELİK

Sağlık Bakanlığından:

GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TIP UYGULAMALARI
YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

9) LARVA UYGULAMASI

a) **Tanımı:** *Lucilia* (*Phaenicia*) *sericata* steril larvalarının kronik yaralarda biyodebridman amaçlı kullanılması suretiyle yapılan uygulamadır.

Temel Prensipler :

Maggot Tedavisi kapsamında uygulamadaki gerekli materyal olan *Lucilia sericata* türüne ait sineğin laboratuvarında sürekli üretimi aşağıdaki standartlarda yapılır:

1.Maggot Tedavisi kapsamında *Lucilia sericata* türü sineğin erişkin kolonilerinin laboratuvarında sinek kafesleri içinde sürekli üretimi yapılacak koşullar için yaklaşık 12 m² büyüklüğünde “iklim odası” özellikleri oluşturulmalıdır. Bu amaçla İklim Odası’nda 24-27°C sıcaklık, %40-60 nemlilik ve belli bir ışık sistemi kurulmuş olmalıdır.

2.İklim odasında *Lucilia sericata* türü sineğin yaşam döngüsüne uygun yumurta, larva, pupa ve erişkini ile sinek kolonileri elde edilmelidir.

3.İklim odasının yanı sıra larva eldesi, sterilizasyonu ve yapılacak işe steril paketlerin geliştirilmesi amacıyla bağımsız, mikrobiyolojik analiz için gerekli etüv, otoklav, laminar kabin, ışık mikroskobu cihazlarını içeren, yaklaşık 20 m² büyüklüğünde fonksiyonel bir laboratuvar bulunmalıdır.

b) Uygulamaya Yetkili Personel: Sertifikalı tabip

c) **Maggot Tedavisi Uygulanabilecek Durumlar :** Maggot tedavisi aşağıdaki uygulamalar ve ilişkili olabilecek alanlarda tedaviyi destekleyici yöntem olarak kullanılır. Hastalığı ortadan kaldıracak veya tek başına tedavi edeceği gibi beyanlarda bulunulamaz.

Ünitelerde:

- Diyabetik ayak ülseri
- Venöz staz ülserleri

Uygulama Merkezlerinde:

- Diyabete bağlı olmayan nöropatik ayak ülserleri
- Bası ülseri
- Travmatik iyileşmeyen yaralar
- Arteriyel/iskemik ülserler
- Post-operatif yaralar
- Osteomyelit
- Nekrotizan fasiit

Bal tedavisi (APİTERAPİ)

- Yanık yaraları ,
- Diyabetik ayak yaraları,
- Dekübit yaraları
- Travmatik ülserler
 - Debris,granülasyon epitelizasyon sağlar
 - inflamasyonu azaltır
 - ✓ Ödem sıvısı absorbsiyonu,
 - ✓ Kanlanmada artış

Bal tedavisi (APİTERAPİ)

- Balın ve propolisin özellikle *Pseudomonas* ve MRSA'yı da içeren patojen mikroorganizmalara karşı etkinliği yüksektir.

Kwakman PH, et al. Medical-grade honey enriched with antimicrobial peptides has enhanced activity against antibiotic-resistant pathogens. European journal of clinical microbiology & infectious diseases 2011;30(2):251-7.

Bal tedavisi (APİTERAPİ)

J Wound Ostomy Continence Nurs. 2007 Mar-Apr;34(2):184-90.

Effectiveness of a honey dressing for healing pressure ulcers.

Yapucu Güneş U¹, Eşer I.

Rivanol, furasin



⊕ Author information

Abstract

OBJECTIVE: To compare the effect of a honey dressing vs an ethoxy-diaminoacridine plus nitrofurazone dressing in patients with pressure ulcers.

DESIGN: This 5-week randomized clinical trial evaluated the effect of a honey dressing on pressure ulcer healing.

SETTING AND SUBJECTS: Thirty-six patients with a total of 68 stage II or III pressure ulcers referred from a university hospital in Izmir were enrolled in the study. Twenty-six subjects completed the trial.

INSTRUMENTS: Ulcers were measured with acetate tracings and Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) evaluations.

METHODS: Fifteen patients with 25 pressure ulcers were treated with honey dressings, and 11 patients with 25 pressure ulcers were treated with ethoxy-diaminoacridine plus nitrofurazone dressings. Wound healing was assessed weekly using the PUSH tool, version 3.0. The primary outcome measure was the change in PUSH tool scores in each group at 5 weeks.

RESULTS: The two groups were statistically similar with regard to baseline and wound characteristics. After 5 weeks of treatment, patients who were treated by honey dressing had significantly better PUSH tool scores than subjects treated with the ethoxy-diaminoacridine plus nitrofurazone dressing (6.55 +/- 2.14 vs 12.62 +/- 2.15, P < .001).

CONCLUSION: By week 5, PUSH tool scores showed that healing among subjects using a honey dressing was approximately 4 times the rate of healing in the comparison group. The use of a honey dressing is effective and practical.

Ünitelerde :

- Bal, polen, propolis ve arı sütü sekonder immün yetmezliklerde immün sistemi destekleyici olarak uygulanabilir.

Uygulama Merkezlerinde :

- Arı zehiri; kas-iskelet sistemi ağrı, kızamıklık, hassasiyet gibi semptomların azaltılması, bacak kas kontraktürleri veya kas güçsüzlüğünde kas kuvvet artışına yardımcı amaçlı.
- Bal; kronik deri yaralarında iyileşmeye destekleyici amaçlı topikal olarak.

ç) Uygulanmayacak Durumlar: Arı ve arı ürünlerine karşı alerji var ise ve çocuklarda, arı zehiri 18 yaş altı diğer arı ürünleri 1 yaş altı, apiterapi uygulanamaz.

Arı zehiri; dekompanse kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği, solunum yetersizliği, sistemik/lokal enfeksiyonlar, karaciğer fonksiyon bozukluğu, beta bloker kullanımı, tedavi uyumunu etkileyen şiddetli psikiyatrik rahatsızlıklar, yemekten hemen önce ya da hemen sonra, gebelerde ve süt veren annelerde uygulanamaz. Bakanlık, uygulama ve araştırmalar sonucunda ortaya çıkan öngörülemeyen durumlarda, Bilim Komisyonunun görüşünü alarak bunların haricinde yasaklamalar getirebilir.

d) Bulundurulması Zorunlu Cihaz ve Malzeme: Canlı arı ve arı ürünleri, pansuman seti, ışık kaynağı, otoklav, defibrilatör kompresörlü nebulizatör veya oksijen tüpüne takılabilecek atomizer, geniş lümenli kateter ve büyük damar yolu açabilmek için gerekli set, H2 reseptör blokörü 3 adet , aerosol formda beta 2 agonist 3 adet nebül.

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- HBO tedavisi 1 ATA'dan daha yüksek (1 ATA=760 mmHg) bir basınç altında aralıklı olarak % 100 oksijen solutma yolu ile yapılan tedavi olarak tanımlanır
- Hastalar bu tedavi için özel olarak üretilmiş, tek veya çok kişilik basınç odalarında genellikle 2.0-2.4 ATA basınçta %100 oksijen solurlar.
- Kanda ve dokularda hiperoksijenasyon HBO tedavisinin temel etki mekanizmasını oluşturmaktadır

Hastalar tedavi seansında



naturyaller.com

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- Kronik hipoksi yara iyileşmesini bozar ve enfeksiyon oranı artar.

- ✓ Fibroblastların replikasyonu ve kollajen sentezlenmesi,
- ✓ Angiogenez,
- ✓ Enfeksiyona karşı mücadele
- ✓ Lökositler tarafından bakterilerin öldürülmesi.



Oksijen
bağımlıdır

- Uygun bir vasküler yatağa gereksinim vardır.

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- Amaç hipoksiyi düzeltmektir
- İnflamatuvar fazda durmuş yara iyileşmesi canlanabilir.
- Nötrofillerin uyarıldığı ve antibiyotik etkisinin arttığı düşünülmektedir.

Mader JT, Brown GL, Guckian JC, Wells CH, Reinartz JA. A mechanism for the amelioration by hyperbaric oxygen of experimental staphylococcal osteomyelitis in rabbits. The Journal of infectious diseases

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- 2012 yılı Cochrane derlemesinde toplam 9 kontrollü randomize çalışmada 471 hasta değerlendirilmiştir.
- Sonuç olarak yazarlar HBO tedavisinin erken dönemde ülserlere etkin ,
- Uzun dönemde etkili olmadığı görüşünü bildirmişlerdir.
- 2014 yılı; Akut yarada etkisiz diğer yaralarda kullanışlı (DA,Ezilme,Cilt grefti)

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- Etkin HBO tedavisi için;
 - ❖ Etiyolojisi belirlenmeli
 - ❖ Eş zamanlı olarak standart yara tedavisi yapılmalı,
 - ❖ Enfeksiyon var ise uygun antibiyotik tedavisi
 - ❖ Yaraya yük bindirilmemeli gerekiyorsa yatarak.

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBO)

- Özellikle enfekte yaralar ve hipoksik/iskemik yaralarda HBO tedavisi ideal **yardımcı** tedavidir.
- Ülkemizde HBO tedavisi maliyet etkindir. (KLİMİK, 2015 Uzlaşı Raporu)
- Ortalama 20-30 seans uygulanabilir.
- Günde 1, haftada 5 seans uygulanır.
- **Orta kulak baro travmasına dikkat**



Medikal Ozon Uygulaması

- %5 O_3 + %95 O_2 karışımı kullanılır.
- Ozon, invitro oksidan, invivo antioksidandır. Yüksek konsantrasyonda dezenfektandır.
- Topikal veya sistemik uygulamaları vardır.

Medikal Ozon Uygulaması

- Topikal (torbalama, ozonlanmış yağ) veya sistemik olarak uygulanır.
- **Torbalama yöntemi** ; yaranın bulunduğu uzuv ozona dayanıklı sızdırmaz bir torba içine alınır ve içeriye ozon-oksijen gazı verilir. Tedavi 15-20 dakika sürer.



Medikal Ozon Uygulaması

- **Sistemik uygulama** hastadan alınan venöz kanın ozon-oksijen ile karıştırılarak tekrar venöz yoldan verilmesi veya rektal yoldan ozon-oksijen gaz karışımının verilmesidir.
- **Sonuç olarak;** ozon uygulaması kronik yara tedavisinde standart bir tedavi olarak önerilemez.

KLİMİK,Uzlaş Raporu 2015



c) **Ozon Uygulanabilecek Durumlar** : Ozon uygulaması aşağıdaki uygulamalar ve ilişkili olabilecek alanlarda tedaviyi destekleyici yöntem olarak kullanılır. Hastalığı ortadan kaldıracağı veya tek başına tedavi edeceği gibi beyanlarda bulunulamaz.

Ünitelerde :

- Eklem, tendon ve ligaman yaralanmaları.
- Vertebra ve disk patolojilerine bağlı yansıyan ağrı (para vertebral enjeksiyon).
- Myofasial ağrı, fibromyalji.
- **İlgili uzman tarafından yönlendirilmiş diyabetik yaralar.**
- Gingivit, periodontitis.

Uygulama Merkezlerinde:

- Nöropatik ağrı.
- **Vertebral disk patolojileri** (Skopi altında intradiskal enjeksiyon).
- **Enfekte diyabetik yaralar.**
- Revaskülarizasyon şansı olmayan kritik iskemili ekstremitte yaraları.

Minör otohemoterapi, major otohemoterapi, rektal uygulamalar, intraartiküler, tetik nokta tendon kılıfı enjeksiyonları ünite koşullarında da yapılabilecektir.

Medikal ozon uygulamaları standart tedavilere ek olarak veya tek başına uygulanabilir

ç) Uygulanmayacak Durumlar: Ozonun gaz formunda damar içine enjeksiyonu hava embolisi sonucu ölümlere yol açabileceğinden yapılmaz. Glikoz 6 Fosfat Dehidrogenaz enzimi eksikliği, Basedow Graves tipi kontrolsüz hipertroidi vakaları, masif kanamalı hastalar, malign hipertansiyon, ağır trombositopeni ($<50000 /\text{mm}^3$) varlığında ozon uygulaması yapılamaz. Bakanlık, uygulama ve araştırmalar sonucunda ortaya çıkan öngörülemeyen durumlarda, Bilim Komisyonunun görüşünü alarak bunların haricinde yasaklamalar getirebilir.

d) Bulundurulması Zorunlu Cihaz ve Malzemeler: Ozon Jeneratörü, Ozon Sensörü

Topikal Oksijen Tedavisi

- O₂ kaynağından kapalı bir ortam haline getirilen yara yüzeyine %100 oksijenin 1 atmosferik basıncın çok az üzerinde bir basınç uygulanmasıdır.
- Transdermal uygulanır.
- Wagner Grade 3 de etkisiz, Wagner Grade 1-2 gerek yok.

Büyüme Faktörleri

- Topikal trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGF)'nün 5 cm² 'ye kadar genişlikteki infekte olmayan nöropatik DA
- Epidermal büyüme faktörü (EGF)'nün topikal uygulamayla DA faydalı
- **Ancak**, seçilmiş olgularda kullanımı önerilir. Uygun yara bakımıyla kapanabilecek yaralarda rutinde önerilmez.

KLİMİK Uzlaşı Raporu, 2015

Yaranın Tedavi Süreci

Kronik yaraların ancak %50' si uygun tanısal incelemeden geçmektedir.

Venöz bacak ülserlerinin %40' ı kompresyon tedavisi almamaktadır.

Ayak ülserlerinin %35' inde diyabet soruşturması yapılmamaktadır.

Bası yaralarının %50' si basınç giderici tedaviden yoksundur.



A microscopic image showing several green, rod-shaped bacteria (likely Bacillus subtilis) with long, thin flagella. The bacteria are arranged in a cluster, and the background is a dark, textured surface.

TEŞEKKÜRLER...