

YENİ YARA ÜRÜNLERİ

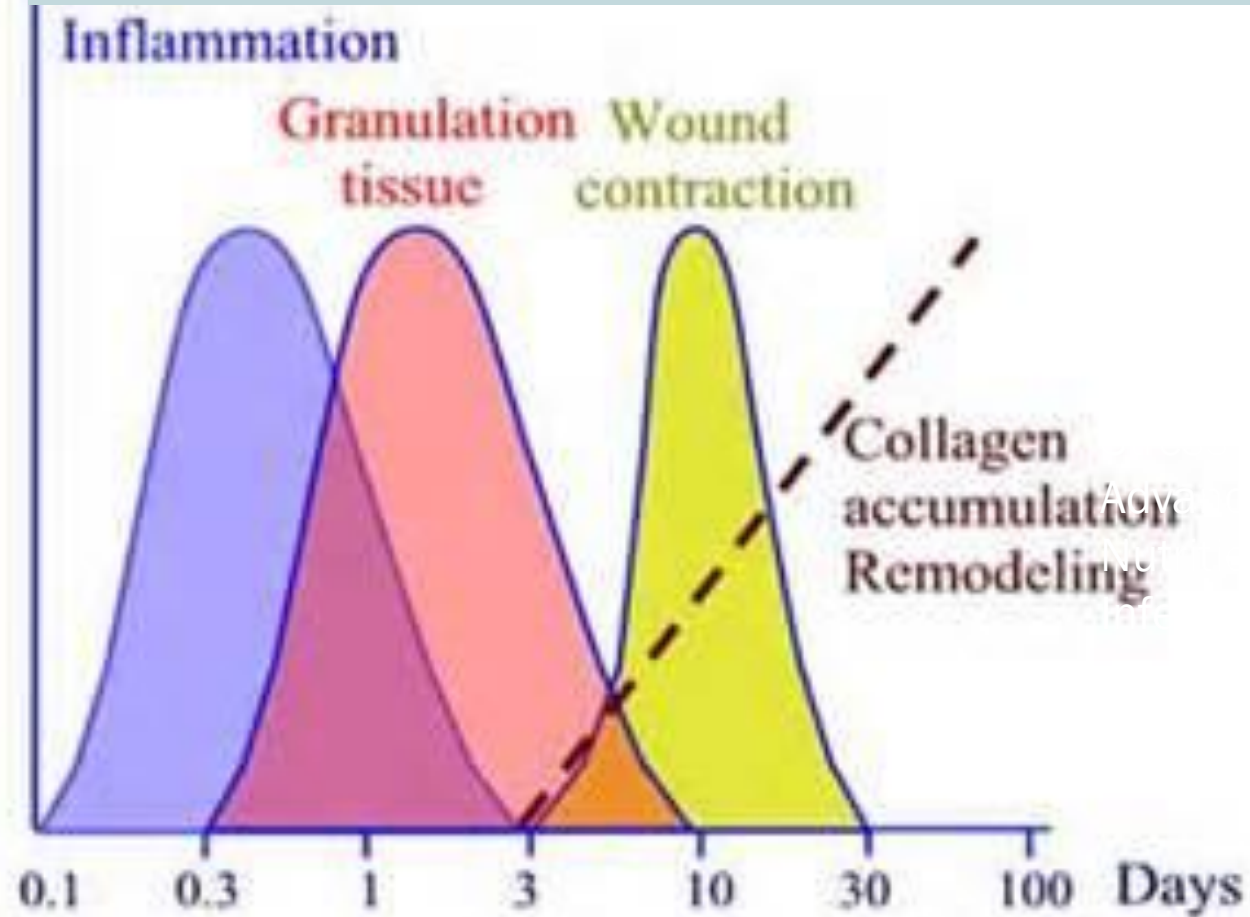
Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD

KLİMİK DAIÇG KRONİK YARA KURSU, Aralık 2025-
Adana

- Bu sunumda tanıtacağım ya da görselleri yer alan ürün ve ürün gruplarıyla herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.

- Akut yara, normal fizyolojiyi gösterir ve iyileşmenin, yara iyileşmesinin beklenen aşamaları boyunca ilerlemesi beklenir.
- Kronik bir yara, fizyolojik olarak bozulmuş bir yaradır.
 - *4 hafta içerisinde hiç iyileşme belirtisi göstermeyen veya 6-8 hafta içerisinde tamamen iyileşmeyen yaralardır.*

Yara iyileşme fazları



Orderly phases of wound healing

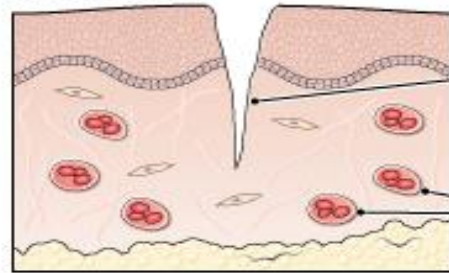
Healing by first intention

Healing by second intention

Key

● RBC ◊ Fibroblast ● Neutrophil ● Macrophage ■ Fibrin exudate

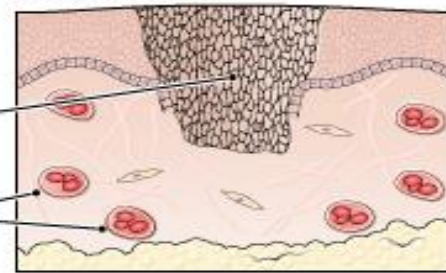
Skin incision



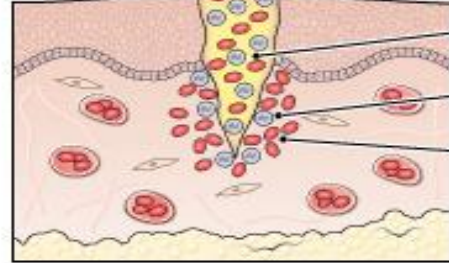
Typical initial injury

Disruption of tissue
Necrosis of epidermis and dermis
Capillaries

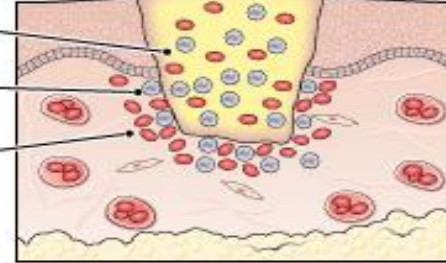
Deep skinburn



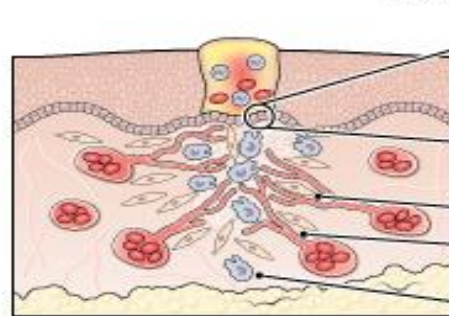
Day 1, inflammation



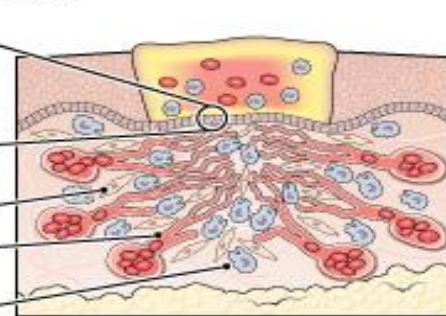
Clot and exudate
Neutrophils
Hemorrhage



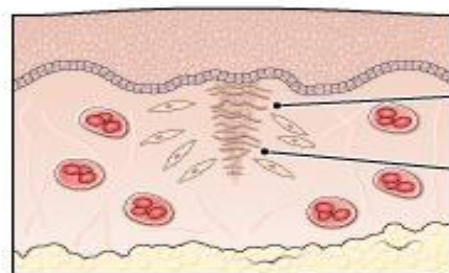
Days 3-7, granulation tissue stage



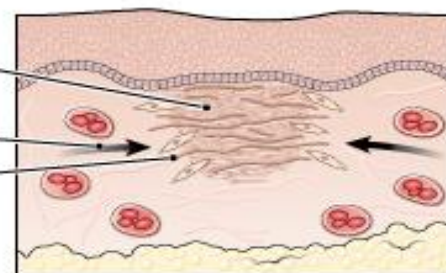
Mitoses (dividing cells)
Fibroblasts
New capillaries (angiogenesis)
Macrophages



Day 30, scar tissue



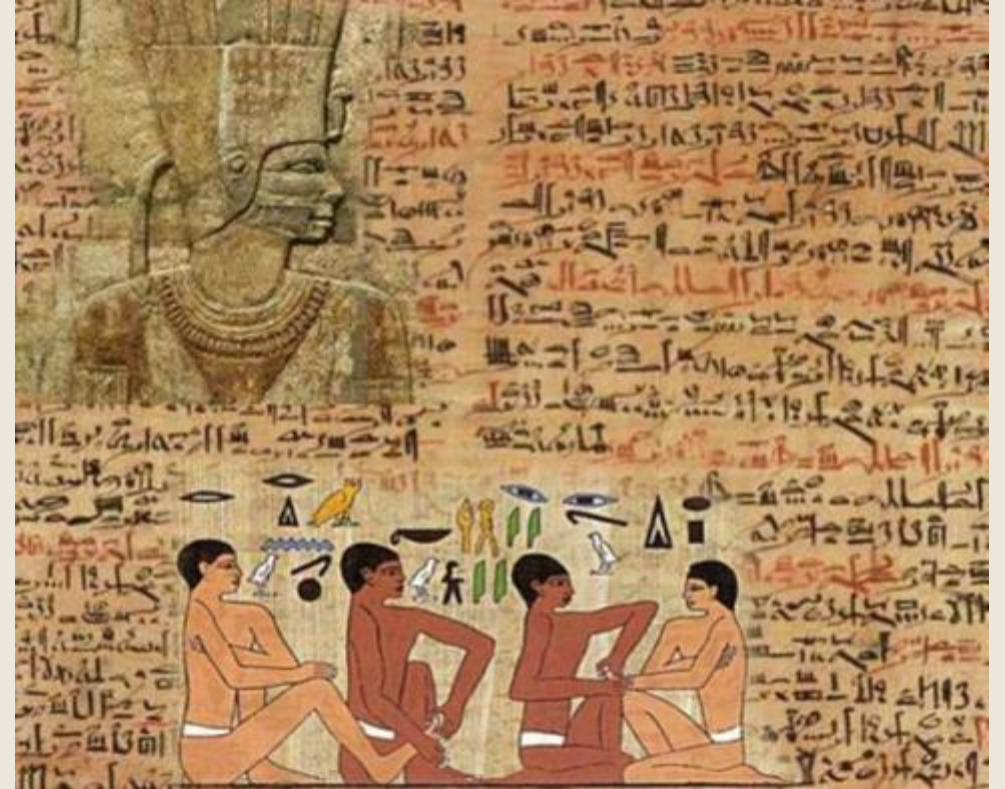
Wide scar
Narrow scar
Wound contraction
Collagen



İdeal yara iyileşmesi için

- Yarada nekrotik materyal bulunmamalı
- Yaraya nemli ortam sağlanmalı
- Dengeli eksüdası olmalı
- Yara çevresi sağlıklı olmalı
- Kontaminasyon / Enfeksiyon engellenmeli
- Yara yatağı iyi vaskülerize olmalı

- «M.Ö 1500'lere ait papirüslerde 'Yara irrite ise sakinleştir, sert ise yumuşat, sıcak ise soğut, şiş ise söndür, ağrılı ise rahatlat'



TIMERs KAVRAMI

T = Tissue non viable or deficient – **Dokunun canlılığı-Nekrotik doku ve çevre deriyi değerlendirme** Gerekirse debritleman (mekanik-kimyasal-enzimatik-biyolojik)

I = Infection and/or inflammation, incorporating the infection continuum- **Enfeksiyonu değerlendirme: Varsa gider yoksa koru**

M = Moisture imbalance- **Nem dengesi: Aşırı eksuda ve maserasyonu önle**

E = Edge of wound, non-advancing or undermined – **Yara çevresi, sınırları: Epitelizasyonu engelleyen faktörleri gider**

R: Repair

S: Social F/ sosyal faktörler

İyi yara bakım uygulamaları

- ❖ Debridman,
- ❖ Nemli yara iyileşme ortamının sağlanması
- ❖ Varsa infeksiyonun tedavisi,
- ❖ Yükten kurtarma (off-loading),
- ❖ Vasküler hastalığın yönetimi,

Yara yatağı hazırlığı

- Yara iyileşmesi uyaranlarına yeterli hücresel yanıtı engelleyen kronik yaralar
 - *cansız doku birikimi, azalmış anjiyogenez, hiperkeratotik doku, eksüda ve biyofilm oluşumunu içerir.*
- Yaraların çoğu, optimal bir yara iyileşme ortamını eski haline getirmek için genellikle **planlı seri debridman gerektirir** .
 - Cerrahi Debridman
 - Mekanik Debridman
 - Enzimatik Debridman
 - Otolitik Debridman
 - Biyolojik Debridman

Debridman

- Akut ve kronik yaralar veya ülserlerle ilişkili cansız dokunun ilk debridmanı için mümkün olduğunda keskin **cerrahi debridmanı** önerilir .
- Kronik yaraların keskin eksizyonel debridmanı **bakteri yükünü azaltır ve kontraksiyonu ve yara epitelizasyonunu uyarır.**
 - *Cerrahi debridman, geniş nekrotik doku alanlarının çıkarılması için en uygun seçimdir ve herhangi bir enfeksiyon kanıtı (selülit, sepsis) olduğunda endikedir.*
- Cerrahi debridman, enfekte dokuyu çıkarmak, hasarlı yara kenarlarını işlemek veya kültür ve patoloji için derin doku elde etmek için kronik iyileşmeyen yaraların tedavisinde de endike

Enzimatik debridman

- Yaraya enzimatik ajanların topikal uygulanmasını içerir.
- Kollajenaz, endotel hücre ve keratinosit göçünü destekleyebilir, **anjiyogenez ve epitelizasyonu uyarabilir.**
- Debridman gerektiren ancak cerrahi adayı olmayan hastalarda da iyi bir seçenektir.



Enzymatic debriding agents

Agent	Enzyme source	Advantages	Disadvantages	Precautions
Collagenase	Strain of <i>Clostridium histolyticum</i>	- Approved by the US FDA for the debridement of chronic wounds and burns - Selective for collagen - Generally pain-free delivery - May be combined with a variety of other topical dressings	- Effectiveness compared with other forms of debridement may be questionable - Prescription based on wound area - High cost - Relatively slow acting	- Moist wound environment required for activation - Topical silver dressings significantly inhibit collagenase activity
Papain	Papaya	- Provides relatively "aggressive" enzymatic debridement - Generally pain-free delivery - May be combined with a variety of other topical dressings	- Not readily available in the United States - Nonselective (ie, will cleave any protein containing cysteine) - Relatively slow acting	- Agent is often combined with a chlorophyll complex that causes green wound discoloration following application - Need to avoid adjacent healthy tissues
Bromelain	Pineapple	- Relatively rapid acting - Selective for nonviable tissue	- Removal from base of wound required after several hours - Inhibits platelet function but is reversible	Evidence of efficacy is based on acute wounds or burns, not chronic wounds

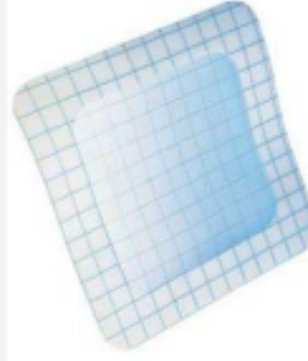
FDA: Food and Drug Administration.

Data from:

- Ramundo J, Gray M. Collagenase for enzymatic debridement: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36:S4.
- Kravitz SR, McGuire J, Zinszer K. Management of skin ulcers: understanding the mechanism

Otolitik debritman

- Hidrojeller
- Hidrokolloidler



HİDROJEL ÖRTÜLER (A11)

- Hidrojeller, genellikle iki tabaka çıkarılabilir film arasına sıkıştırılan tabakalar, jeller veya köpükler halinde oluşturulmuş yüzde 95'ten fazla su içeren çeşitli tipte sentetik polimerlerden oluşur.
- Hidrojeller en çok kuru yaralar için faydalıdır. Başlangıçta kapladıkları yara ortamının sıcaklığını düşürürler, bu da bazı hastalarda serinletici ağrı kesici sağlar .
- **Kuru, eksudasız ve nekrotik yaralarda kullanılır.**
- Yaprak şeklinde ve kenarı adezivli olanları vardır
- Asıl kullanım amacı otolitik debridman
- Yarada nemli ortam oluşmasını sağlar
- **Günlük pansuman önerilir.**



Mekanik debridman

- Kuvvet kullanılarak yaranın fırçalanması, pansumanlar ile yara yatağındaki debris, devitalize dokuların uzaklaştırılması
- Basınçlı yara irrigasyonu bu grupta yer alır
- Maserasyon ve kanama riski ! Ağrılı bir işlem
- Tekrarlayan pansumanlar gerektirir,

Biyolojik debridman

- **Avustralya koyun sineğinin** (*Lucilia [Phaenicia] cuprina*) veya yeşil şişe sineğir (*Lucilia [Phaenicia] sericata*, Medical Maggots) larvalarını kullanır.
- Larva tedavisi, debridman prosedürleri arasında bir köprü olarak veya kronik yaraların debridmanı için kullanılabilir.
- Larvalar nekrotik dokuyu sıvılaştıran proteolitik enzimler salgırlar ve bu enzimler sağlıklı dokuyu sağlam bırakırken daha sonra yutulur.
- **Antimikrobiyal etki ve yara iyileşmesinin uyarılması**
- Larva tedavisi, basınç ülserlerinin , kronik venöz ülserasyonların, diyabetik ülserlerin ve diğer akut ve kronik yaraların tedavisinde kullanılmıştır.
- Kurtçuk tedavisi, maliyet açısından en azından hidrojel ile eşdeğer görünmekte



İdeal Yara Ürünü Özellikleri

Yarayı bakteri ve yabancı maddelerden korumalı

Eksudayı tutabilmeli

Isı ve sıvı kaybını önlemeli

Günlük aktiviteler sırasında yerinde sabit durabilmeli ve kompresyon sağlamalı

Yaraya yapışmamalı , minimal pansuman değişimi sağlamalı

Nemli bir ortam oluşturmali

Toksik ve allerjik olmamalı

Çevre sağlıklı dokulara zarar vermemeli

Kendi yapısı bozulmamalı

Estetik olmalı, kolay uygulanabilmeli-değiştirebilmeli

WORLD UNION
OF
WOUND HEALING SOCIETIES

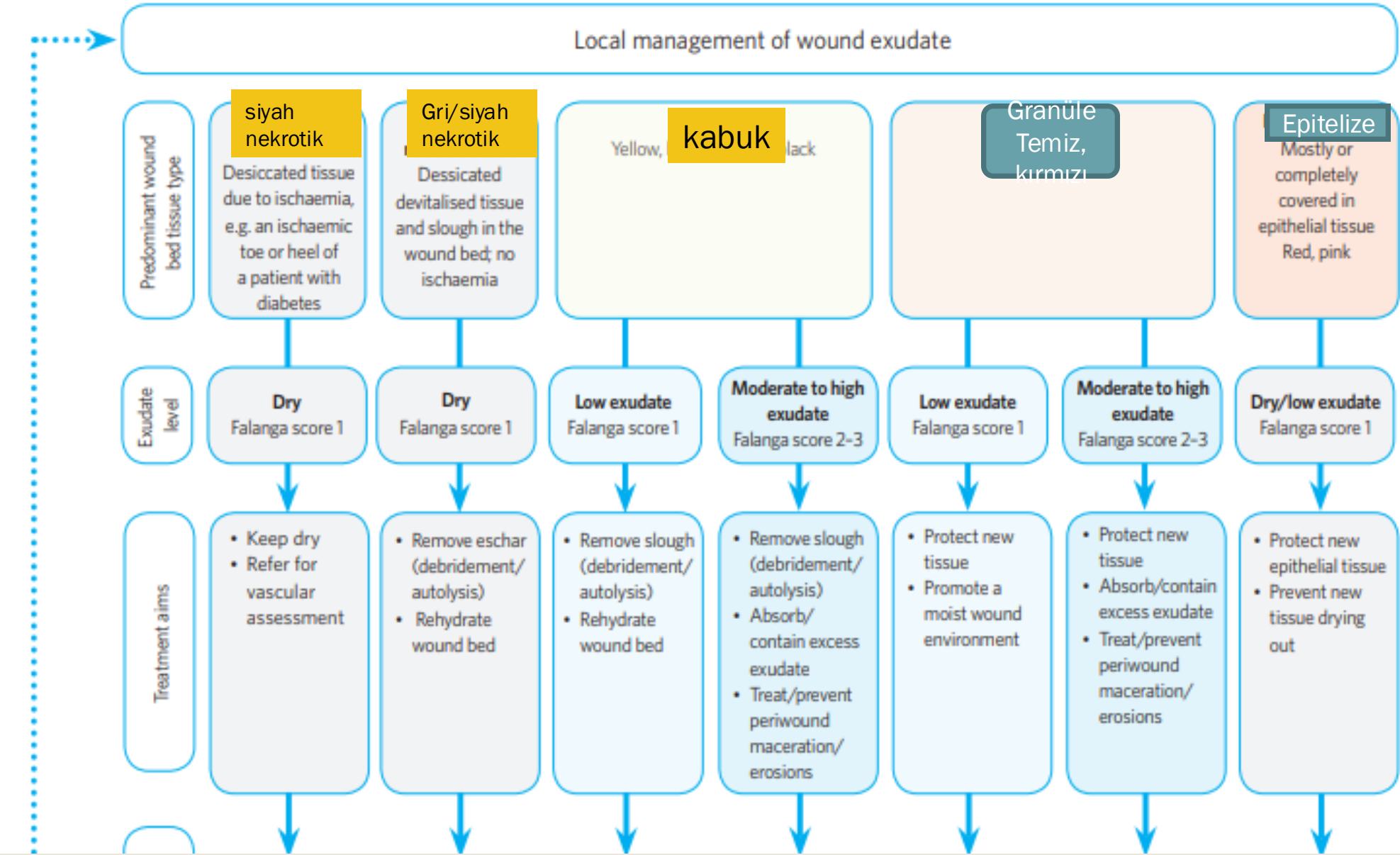


WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES
CONSENSUS DOCUMENT

WOUND EXUDATE

EFFECTIVE ASSESSMENT
AND MANAGEMENT

Figure 5: Local management of wound exudate



İngiltere ‘Drug Tariff’ ve Amerika ‘Reimbursement Guide

- **A. Pasif Kapamalar**
 - Kompozit örtüler
 - Transparan film örtüler
 - Hidrokolloid örtüler
 - Hidrofiber Örtüler
 - Hidrokapiller Örtüler
 - Köpük(Foam) Örtüler
 - Alginat örtüler
 - Yara doldurucuları
 - Silikon jel tabakalar
 - Antibakteriyel örtüler
 - Hidrojel Örtüler
 - Kompresyon Bandajları
 - Özel emici ve yapışmaz yara
 - Koku Absorbe Ediciler
 - Yara Temas tabakaları
 - Yara Temizlik Ürünleri
 - Deri Greftleri ve Greft Eşdeğerleri

- Diğerleri
 - a-POLİSAKKARİTLİ ÖRTÜLER
 - b-PASTE BANDAHLAR
 - c-BALLI ÖRTÜLER
 - d-PARAFİN GAZ YARA ÖRTÜLERİ
 - e-BARİYER KREM ve ÖRTÜLER
 - f-KOLLAJENLİ ÖRTÜLER
 - g-BÜYÜME FAKTÖRLÜ ÖRTÜLER
 - h-HYALURONİK ASİTLİ ÖRTÜLER
 - ı-ENZİMATİK DEBRİDMAN ÜRÜNLERİ

Aktif Kapamalar

1. Topikal negatif basınç
2. Elektrik stimülasyonu
3. Işın tedavisi
4. Hiperbarik oksijen
5. Topikal oksijen tedavisi
6. Ozon tedavisi
7. Larva debritlemanı
(Maggot terapi)
8. Jet lavaj irrigasyon sistemi
9. Kök hücre teknolojileri
10. Lazer tedavi
11. Ultrason tedavisi

Yara Örtüleri

Akut ve kronik yara örtüsü seçiminde drenaj/nem derecesi klinisyene örtü seçimi konusunda rehberlik etmeli!

- Nispeten nemli bir yara yatağı iyileşme için açıkça faydalı,
- **Çünkü aşırı nem zararlıdır ve maserasyona yol açar.**

Bazı pansumanların

1. lokal antimikrobiyal etkileri,
2. değişim sırasında ağrıyı azaltma,
3. koku kontrolü ve anti-inflamatuar veya hafif debridman yeteneği açısından ek faydaları olsa da, bunlar ikincil faydalardır.

Pasif Yara Bakım Ürünleri-Filmler



- Polimer filmler, su buharı ve oksijen gibi gazlara karşı geçirgen
 - *proteinler ve bakteriler dahil olmak üzere daha büyük moleküllere karşı geçirimsiz*
- şeffaf sentetik kendinden yapışkanlı sargı tabakalarıdır.
- yara sıvı enzimlerini pansuman içinde tutar ve bakteri istilasını önler.
- Tegaderm, Cutifilm, Blisterfilm ve Bioclusive'i içerir.
- Yayınlanmış 33 çalışma analizi
 - *şeffaf film örtülerin en hızlı iyileşme oranlarını,*
 - *en düşük enfeksiyon oranlarını sağladığı*
 - *deri grefti donör alanlarını pansuman için en uygun maliyetli yöntem olduğu bulundu.*

Filmler

Bu pansumanların avantajları arasında nemi muhafaza etme, hızlı yeniden epitelizasyonu teşvik etme ve şeffaflık ve kendinden yapışkanlık özellikleri yer alır.

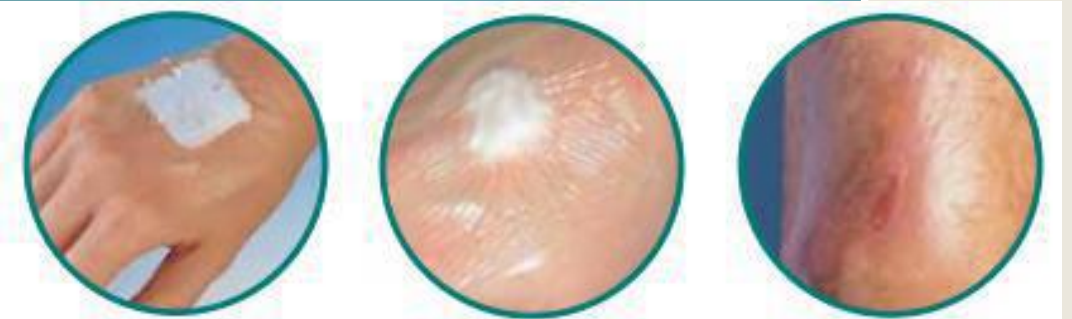
Temiz , eksudasız /az eksudalı yaralarda uygun

Film örtülerinin **dezavantajları**

sınırlı emme kapasitesi olması nedeniyle orta -ağır eksüdatif yaralar için uygun değil

Ağır eksudalı bir yaranın üzerinde kalmalarına izin verilirse, çevreleyen deri muhtemelen yumuşar.

Ayrıca yara kurursa film pansumanlar yaraya yapışabilir ve ağrılı olabilir ve çıkarılması zarar verebilir.

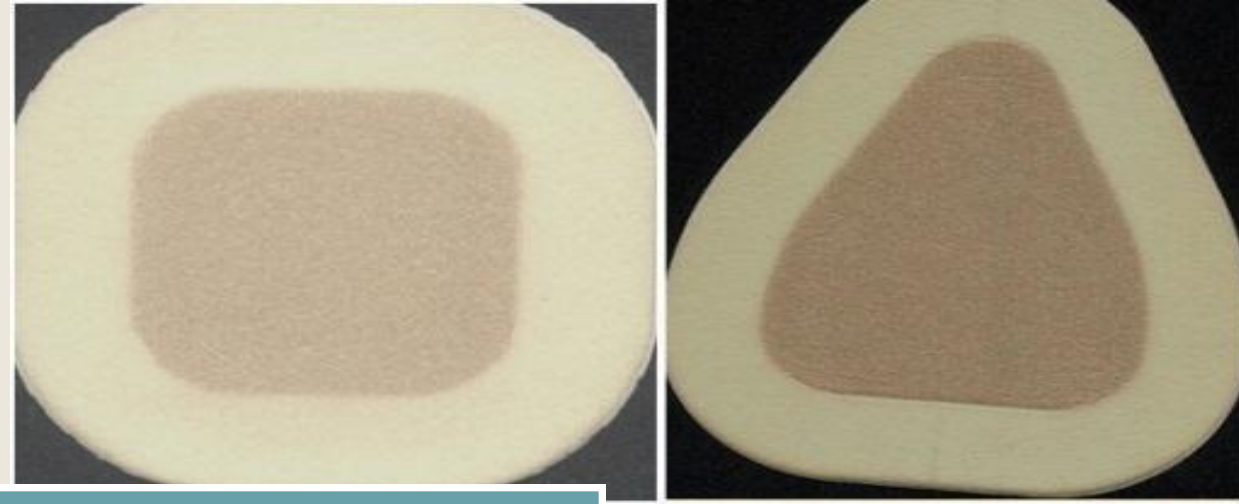


Transparan Film Örtüler



- Yarı geçirgen film örtüler, adezivle kaplı çok ince poliüretan yaprak yapısında Haftada 3 değişim önerilir.
- Nem, buhar ve gazlara geçirgen, sıvılara ise geçirgen değildir, **Özellikle yüzeysel ve düşük eksüdalı yaralarda kullanılmalıdır.**
- Bakteriyel kontaminasyona engel olur, yaranın nemli ortamını korurlar.
- Nekrotik doku otolizine yardımcı olurlar.

HİDROKOLLOİDLER



Jelatin, Pectin ve karboksimetilsellüloz gibi maddelerden oluşurlar.

- Hidrokolloidler yara eksüdası ile karşılaşınca jel haline gelerek, mikroorganizmalara karşı bariyer oluşturur

Granülasyon ya da epitelizasyon evresindeki **yaralarda uygun**

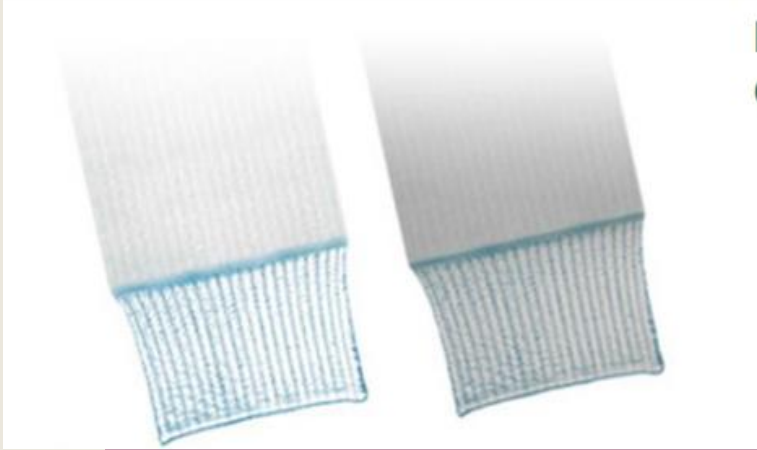
Nekrotik dokuların rehidrasyonunu hızlandırıp, otolitik debridmana yardımcı olurlar.

Absorban kolloid + adeziv elastomerden oluşan yapı, **düşük derecede eksüdayı absorbe eder.**

Dumville JC, Deshpande S, O'Meara S, Speak K. Hydrocolloid dressings for healing diabetic foot ulcers. Cochrane Database Syst Rev 2013; 8:CD009099. CrossRef

Hidrokolloidler

- Hidrokolloidlerin avantajı,
- Yaraları kapatmak için kullanılabilme (post-op yara, yüzeysel basınç ülseri, yanıklar, greft doku)
- Ağrıyı azaltma özelliği
- Dezavantajları; kötü kokulu sarı jel tabaka oluşturur ve ve alerjik kontakt dermatit
- Yaraya direkt yapışırlar, çıkarırken dikkat edilmeli ?
- [Hidrokolloid ürünler arasında DuoDERM, Tegaserb, J ve J Ülser Örtüsü ve Comfeel



HİDROFİBER ÖRTÜLER

Hidrofiber örtüler, %100 sodyum karboksimetil selülozdan oluşur ve dokunmamış lif yapısındadır.

Şerit ya da pedler halinde bulunabilir ve yumuşak yapısı sayesinde kaviteli yaralara da uygulanabilir.

En önemli özelliği, **absorpsiyon kapasitesi** ve absorbe ettiği sıvıyı geri bırakmamasıdır.

Orta eksüdalı yaralar için kullanılır.

Maserasyon riskini azaltır. Yara yüzeyinden kaldırılması kolaydır.

Debridman özelliği yok ve antibakteriyel özelliği azdır.

Hidrofiber / Aquafiber Örtüler

- %100 NaCMC yapısında, dokunmamış lifler olup, **orta-ağır eksüdalı yaralar** için kullanılır.
- a) Yapışkan kenarlı yarı-geçirgen örtüler (A03a)
- b)Yapışkan olmayan kenarlı yarı-geçirgen örtüler (A03b)
- c) Yapışkan kenarlı ince yarı-geçirgen örtüler (A03c)
- d) Yapışkan olmayan kenarlı ince yarı-geçirgen örtüler (A03d)
- e) Yapışkan kenarlı yarı-geçirgen örtüler (A03e)
- f) Yapışkan olmayan kenarlı yarı-geçirgen örtüler (A03f)
- g) Hydrocolloid paste (A03g)
- h) Hydrocolloid powder (A03h)

Köpük Örtüler

Köpük örtüler, emiciliğin eklendiği film örtüler olarak düşünülebilir.

Köpükler, poliüretan, hidrosellüler, yumuşak silikon ve hidropolimer yapıda olabilirler.

Yara yüzeyine dayanan hidrofilik silikon veya poliüretan bazlı köpük, sızıntıyı ve bakteri kontaminasyonunu önlemek için hidrofobik, gaz geçirgen bir destek olmak üzere iki katmandan oluşurlar.

Bazı köpükler, ikincil bir yapışkan pansuman gerektirir.

Debritman özelliği var,
antibakteriyel özelliği yoktur.

Köpükler, Allevyn, Adhesive, Lyofoam ve Spyrosorb gibi



Köpüklerin avantajları,
Yüksek absorpsiyon kapasiteleri
yaranın şekline uymaları
boşlukları kapatmak için kullanılabilmeleri

Köpüklerin dezavantajları
Minimal eksüdalı yaralarda kurumaya neden olabileceğinden köpük pansumanlar uygun değil,

Köpük örtüler- çeşitleri

6-KÖPÜK(FOAM) ÖRTÜLER (A06)

a) Poliüretan köpük örtüler (A06a)

b) Poliüretan köpük film örtüler (A06b)

1-Yapışkan kenarlı, az-orta eksudalı yaralar için (A06b1)

2-Yapışkan kenarsız, az-orta eksudalı yaralar için (A06b2)

3-Yapışkan kenarlı, az-eksudasız yaralar için (A06b3)

4-Yapışkan kenarlı, orta-ağır eksudalı yaralar için (A06b4)

5-Yapışkan kenarsız, orta-ağır eksudalı yaralar (A06b5)

■ c) Poliüretan matriks örtüler (A06c)

■ 1-Yapışkan kenarlı / 2-Yapışkan kenarsız

■ d) Jelleşen köpük (A06d)

■ e) Poliüretan köpük sargı (A06e)



Aljinatlar

- Alginatlar, deniz yosunların bir komponenti olan kalsiyum alginat'tan elde edilir.
- Doğal bir hemostatik ajan, kanayan yaralarda kullanılabilir.
 - *suda çözünmezler, ancak sodyumdan zengin yara sıvısı ortamında bu kompleksler kalsiyum iyonlarını sodyum iyonları ile değiştirir ve yarayı saran ve kaplayan amorf bir jel oluşturur. ,*



Aljinatlar, şeritler, boncuklar ve pedler dahil olmak üzere çeşitli biçimlerde

Absorpsiyon kapasiteleri kullanılan polisakkarit tipine göre değişir.

- Alginat örtüler
- Hidrokolloid içeren Alginat örtüler

Aljinatlar

Orta ve ağır eksüdalı yaralarda uygundur. Kuru yaralarda kullanılması önerilmez,

Çevre deride maserasyon ve yarada kurumaya dikkat etmeli

Az pansuman değişimi avantaj

Aljinatların dezavantajları

Yarayı izlemek için çıkarılması gereken ikincil bir pansuman gerektirmeleri,

Hoş olmayan bir kokuya sahip olmaları

KOMPOZİT ÖRTÜLER

Kompozit ürünler birkaç işlevi olan, tek bir örtü üzerine fiziksel ilavelerle yapılmış ürünlerdir.

- a) Bariyer
- b) Alginat, sünger, hidrokolloid veya hidrojelden tabakaları olması
- c) Yapışmaz olması

- 8- YARA DOLDURUCULAR
- 9- SİLİKON JEL TABAKALAR
 - a) Silikon Jel Tabakalar
 - b) Topikal Silikon Krem ve jeller



- Özel Emici ve Yapışmaz Örtüler
- Yara Temas Tabakaları
- Yapışmaz membran yara örtüleri (az eksüdalı yaralarda uygundur).
 - *Bir absorban tabaka ile kombine edilmiş olanları orta – yüksek eksüdalı yaralarda kullanılabilir.*
- Yara Temizlik Ürünleri
- Bariyer Krem ve Örtüler



Kolajenli örtüler

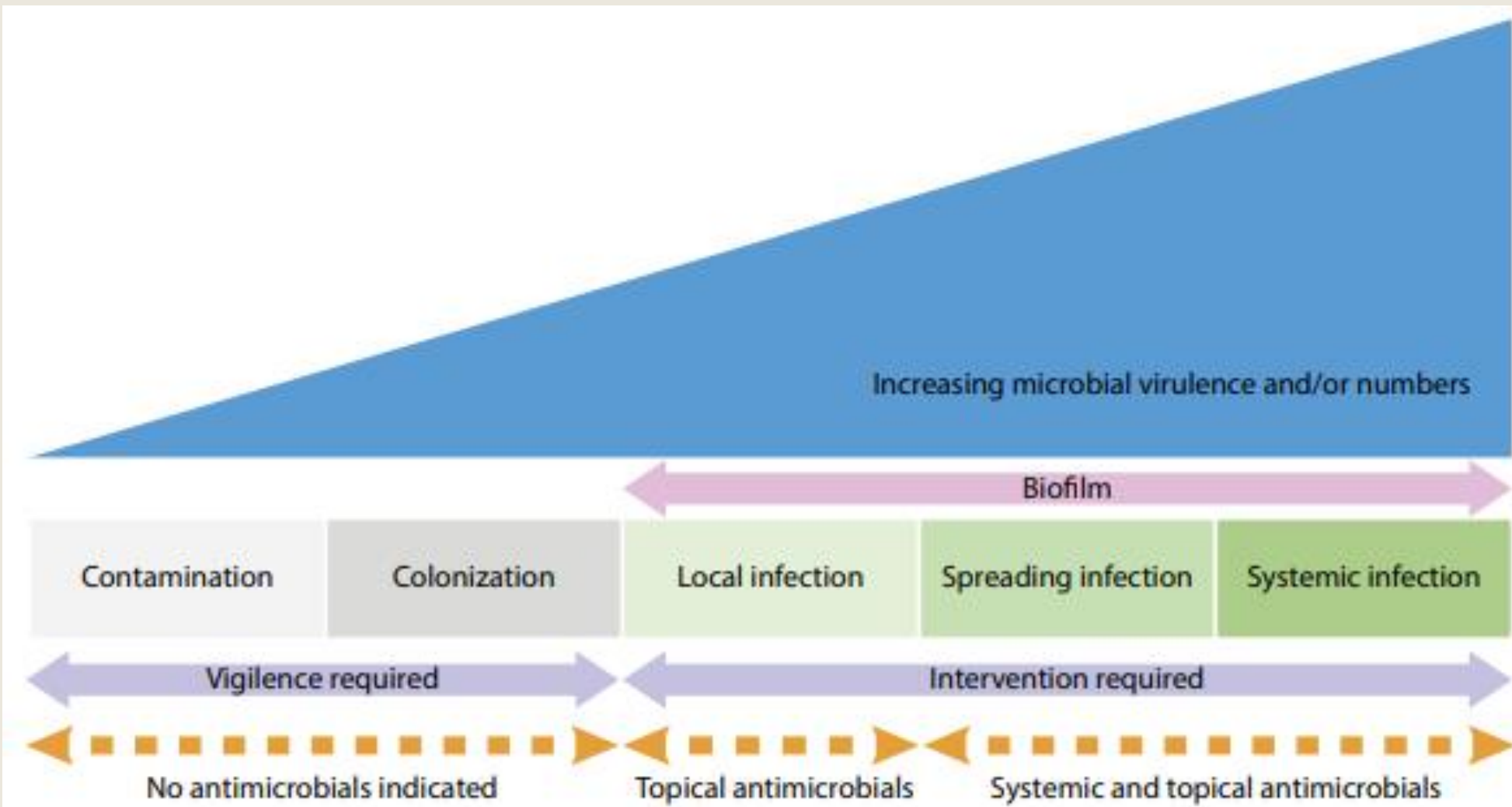
- Kolajen Tip 1, 3 ve 5 deri için önemlidir.
- Tip 1, sığır, domuz ve tavuk tendonundan elde edilir.
- İlk kullanıldığında hemostatik etkilidir.
- Ağırlığının 40-60 katı sıvı absorbe eder.
- Kolajen yara iyileşmesinin bütün dönemlerinde önemlidir.
- Diğer maddeler eklenmiş formları mevcut
 - Oksidize rejenere selüloz • Büyüme faktörleri • Gümüş



Hidroaktif

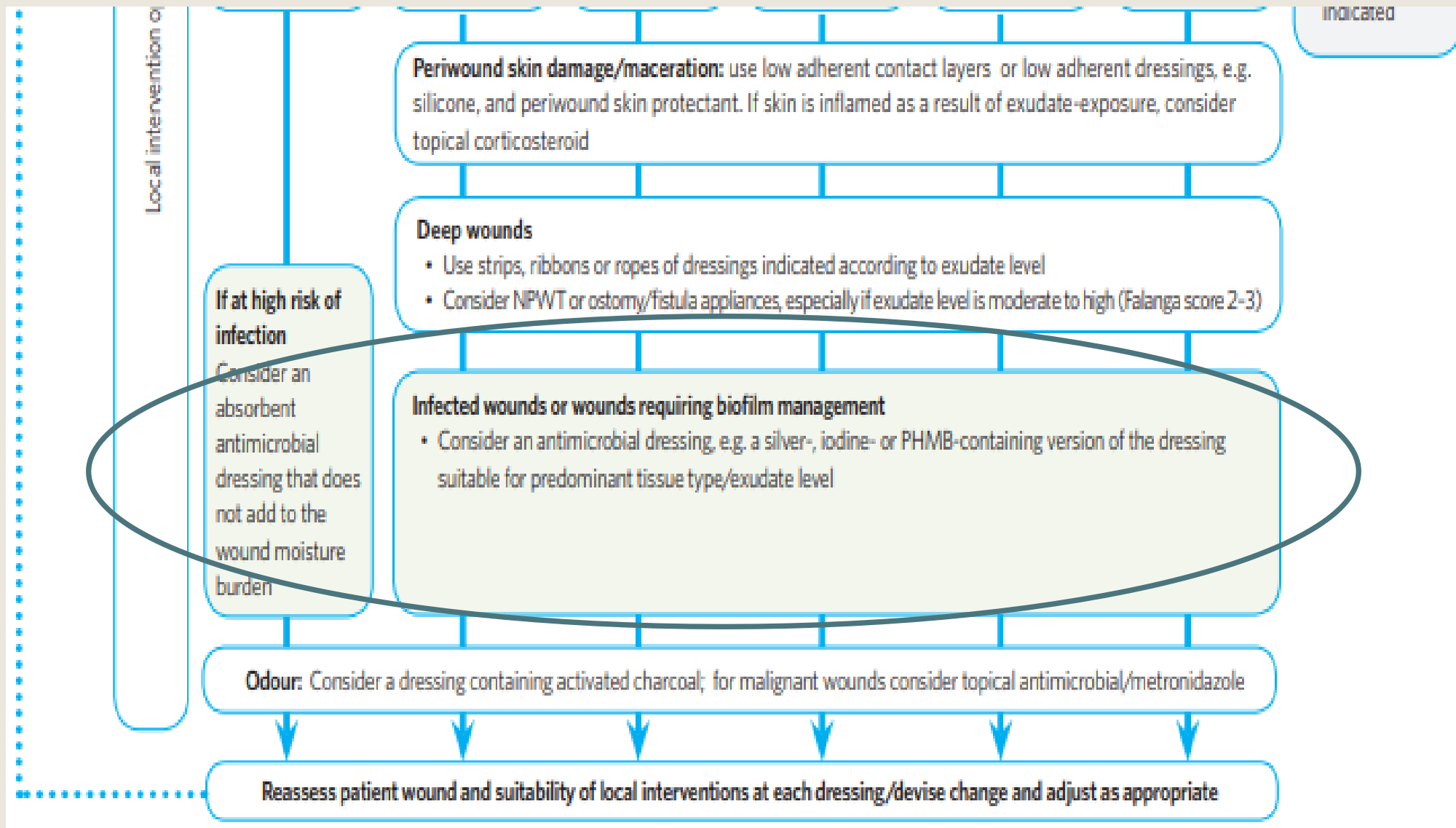
- Hidroaktif, jel ve köpüğün özelliklerini birleştiren bir poliüretan matristir.
- Hidroaktif, büyüme faktörlerini ve diğer proteinleri geride bırakırken fazla suyu seçici olarak absorbe eder.
- Randomize bir çalışmada Hidroaktif pansumanları iki farklı hidrokolloid ile karşılaştırdı.
 - *Hidroaktif pansumanın, 12 haftalık tedaviden sonra ülser iyileşmesini teşvik etmede ve ülserle ilişkili ağrıyı hafifletmede eşit derecede etkili olduğunu buldu.*
- Başka bir çalışma, enzimatik debridman ile birleştirilmiş hidroaktif pansumanların, basınç ülserleri ve venöz staz ülserlerinde tek başına gazlı bezden daha uygun maliyetli olduğunu bulmuştur.





Used with kind permission of the International Wound Infection Institute.

- Tüm yaralar mikroorganizmalarla kolonizedir, ancak tüm yaralar enfekte değildir
- Enfekte olmayan kronik yaralarda "profilaksi" olarak antibiyotik tedavisini destekleyen veya klinik enfeksiyon kanıtı olmadan yaraların iyileşme potansiyelini artıran yayınlanmış bir kanıt yok
- Antibiyotik tedavisini gerektirebilecek yara enfeksiyonunun klinik belirtileri arasında
 - *lokal semptomlar(selülit, lenfanjitik çizgilenme, pürülan, kötü koku, ıslak kangren, osteomyelit)*
 - *sistemik semptomlar (ateş, titreme, bulantı, hipotansiyon, hiperglisemi, lökositoz, mental durumda değişiklik)*

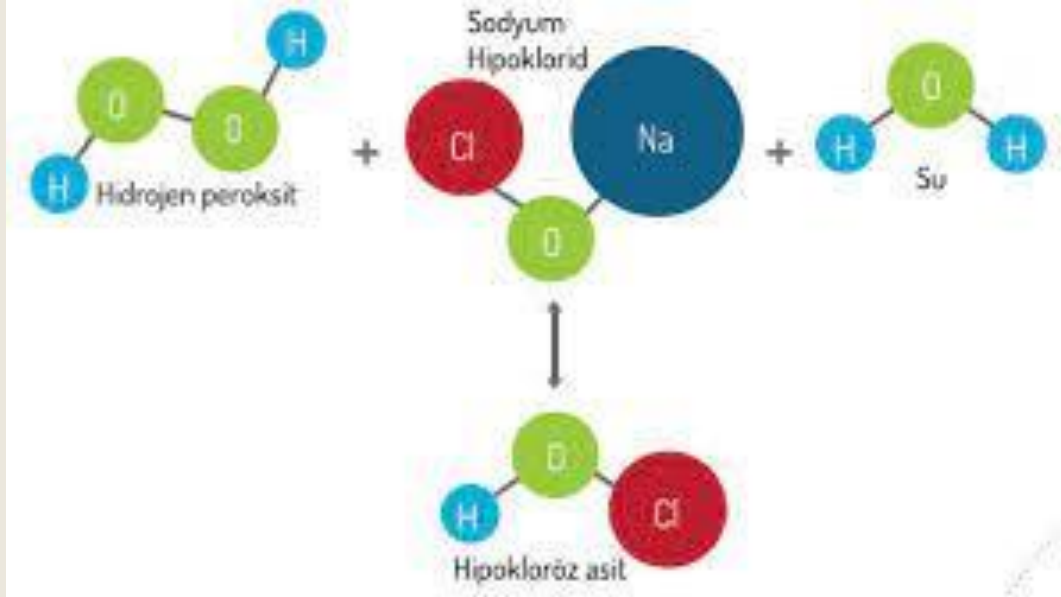


Yara yerinde enfeksiyon varlığı yara iyileşme sürecini bozduğu için bu amaçla öncelikle topikal antiseptikler kullanılmaktadır.

Topikal antiseptiklere örnek :

- Hipokloröz asit,
- Poliheksanid,
- %0,5 Dakin solüsyonu
- %0,5 Gümüş nitrat solüsyonu,

Hipokloröz asit



- (HOCl), klorun suda çözünmesiyle oluşur.
- Zayıf asidik yapıda
- Değişen konsantrasyonlarda ve pH değerlerinde hem antiseptik hem de dezenfektan olarak kullanılabilmekte
- HOCl hızlı ve etkili bakterisid etkiye sahiptir (Psödomonas dahil)
 - *HOCl in etkinliği organik madde varlığında azalmakta ve*
 - *Uygun şartlarda saklanmazsa bakterisid özelliği kaybolmakta*

PoliHeksametilen Biguanid

- PoliHeksametilen Biguanid (PHMB) dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılan bir polimerdir.
- Poliheksanit, kolonize ve infekte olmuş kronik yaralar ve yanıkların temizlenmesi, nemlendirilmesi ve dekontaminasyonu

Polyhexanide Poloxamer



Topikal Antimikrobiyal ajanlar

- Cadexomer iodine
- Povidone iodine
- Chlorhexidine
- Gümüş sulphadiazine (Flamazine)
- Gümüş içerikli pansuman malzemeleri

a) Gümüşlü Örtüler (A10a)

1- Üzerine emici tabaka gerekenler (A10a1)

2-Kendisi emici olanlar (A10a2)

b) İyot bileşiği içeren örtüler (A10b)

Cadexomer

- **Cadexomer İyodin** Yarada bakteriyel yükü azaltarak ve nemli bir ortam sağlar
- Yara iyileşmesini stimüle eder
- Gram (+) ve gram (-) bakteriler üzerinde bakterisidal etkiye sahiptir.
- Topikal Cadexomer iyodin kullanımının standart yara bakımına göre iyileşmeyi hızlandığını destekleyen bulgular mevcuttur.



GÜMÜŞ İÇERİKLİ YARA ÖRTÜLERİ-SPREYLER

- Yara örtüsü yara sıvısını ve bakterileri emerek nemli bir yara iyileşme ortamı sağlar.
- İyonik gümüş, patojenik mikroorganizmaları öldürür ve gram negatif ve gram pozitif bakterilere karşı yara enfeksiyonu riskini azaltmaya yardımcı olur.
- Kontamine- kritik kolonize, enfekte yaralarda kullanılır.



Büyüme faktörleri

- Kronik yaralarda büyüme faktörleri azalır, proteazlar ise artar
- Proteazlar protein yapıda olan kolajeni ve diğer ekstrasellüler matriks yapılarını bozarken yine protein yapısındaki büyüme faktörlerini de yıkar ve inaktive eder.
- Büyüme faktörleri yara iyileştirici özelliklerini, anjiyogenezi ve hücrel üremeyi uyarmak yoluyla gösterirler.
- Epidermal growth factor (EGF), epitelizasyonun düzenlenmesinden sorumludur.
 - Heberprot (İntrepidermal)
 - Regen- D (Topikal)



B. Aktif Kapama Sistemleri ve Diğer Yöntemler

1. Topikal Negatif Basınç (B01)

2. Elektrik Stimulasyonu (B02)

3. Işın Tedavisi (B03)

4. Hiperbarik Oksijen (B04)

5. Topikal Oksijen Tedavisi (B05)

6. Ozon Tedavisi (B06)

7. Larva Debridmanı (Maggot Terapi) (B07)

8. Jet-Lavaj İrrigasyon Sistemi (B08)

9. Kök hücre teknolojileri (B09)

10. Lazer (LILT) Tedavisi (B10)

11. Ultrasound Tedavisi (B11)

Negatif basınçlı yara tedavisi



- Derin yaralar için negatif basınçlı yara tedavisi yarayı koruyabilir ve defektin karmaşıklığını ve derinliğini azaltabilir. Negatif basınçlı yara tedavisi, kesin kapanmadan önce karmaşık yaraları yönetmek için sıklıkla kullanılır.

Etki Mekanizması

- Lokal kan akımında artışı,
- Fibroblast proliferasyonu ,
- Yara perfüzyonunu uyararak yara boşluğunun granülasyon dokusu ile dolmasını ve yara kenarlarının retraksiyonunu,
- Ödem ve eksudanın kontrol altına alınmasıyla yaranın bakteriyel kolonizasyonun kontrolünün sağlanmasına ile hızlı ve etkin yara iyileşmesini sağlar.

Jet lavaj İrrigasyon

- Sıvı ile irrigasyon, bakteri yükünü azaltmak ve gevşek materyali çıkarmak için önemlidir ve rutin yara yönetiminin bir parçası olmalı
- Düşük basınçlı irrigasyon, çoğu yaranın yüzeyinden materyali çıkarmak için genellikle yeterli
- Alt ekstremitelerde kronik yaralarında darbeli irrigasyon kullanımı ile bakteri yükünün azaldığı belgelenmiştir
- Tipik olarak ılık, izotonik (normal) salin kullanılır;
 - *Seyreltik iyot veya diğer antiseptik solüsyonları (örn. klorheksidin, hidrojen peroksit, sodyum hipoklorit) eklenebilir.*

- Yara iyileşmesini hızlandırmak amacıyla birçok başka tedavi kullanılmıştır
- Hiperbarik oksijen tedavisi
- Ultrason,
- Elektrik ve elektromanyetik enerji kullanılarak yara stimülasyonu
- Bu tedavilerin bazıları randomize çalışmalarda marjinal bir fayda göstermiştir ve yara iyileşmesi için yardımcı olarak faydalı olabilir.

Hiperbarik Oksijen Tedavisi



Elektrik stimölasyonu

- Yara çevresine elektrik akımı vererek /manyetik dalga yaratarak uygulanan tedavi



Mikro Akım Stimölasyonu,

- Yara ortamında vücudun bioelektrik sistemini aktive eder



- **Topikal oksijen tedavisi** yara yüzeyine aralıklı veya sürekli %100 oksijen verilmesi



- **Ozon tedavisi** %0.5-%5 ozon içeren ozon/oksijen gaz karışımının topikal veya sistemik uygulanması



Güncel modern yara örtüleri

- Biyoaktif Yara Örtüleri
- Doku Mühendisliği Ürünleri
- Amniotik membran
- Soğuk Plasma
- Greft ve Greft Eşdeğerleri



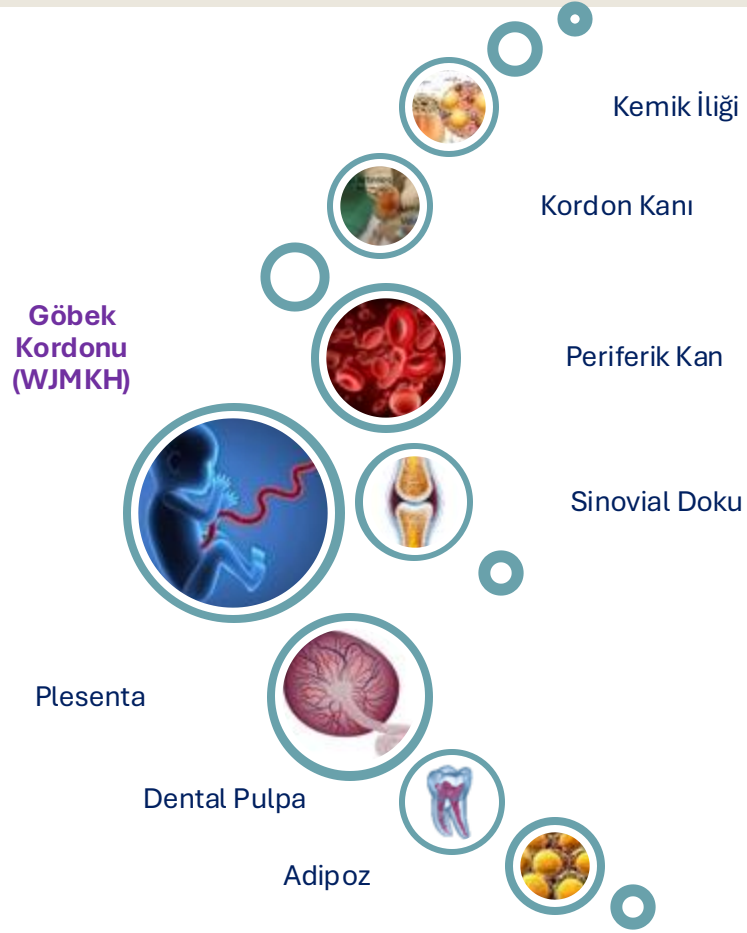


İnovatif YARA ÖRTÜLERİ



Biyoaktif, mikrofiber, anti-biofilm
ANTİMİKROBİYAL, ANTİİNFLAMATUVAR, HEMOSTAZ

Kök hücre tedavisi

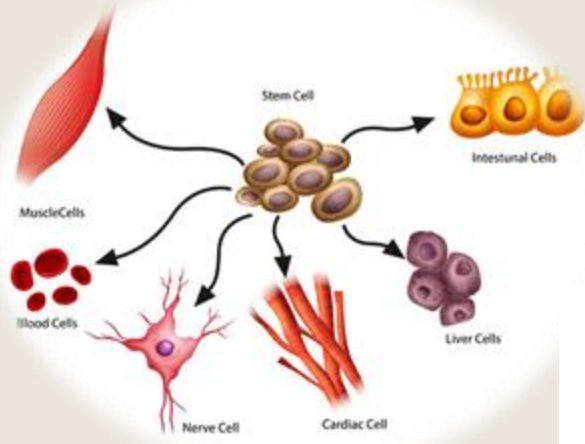


Mezenkimal Kök Hücre;

hücrelerin bağ dokusunda bulunan **Erişkin Tip Kök Hücre**dir.

- ✓ Yüksek hücresel içerik
- ✓ Kolay çoğaltılabilme
- ✓ İnvaziv olmayan toplama prosedürleri
- ✓ Düşük Patojenik Enfeksiyon Riski
- ✓ Daha Yüksek proliferasyon faktörü
- ✓ Daha düşük immünojenite
- ✓ Düşük Maliyet
- ✓ *Dış etmenlerden en az etkilenen ve genetik yapısı en stabil*

olduğu düşünülen mezenkimal kök hücrelerdir.



Mezenkimal Kök Hücrelerin Özellikleri

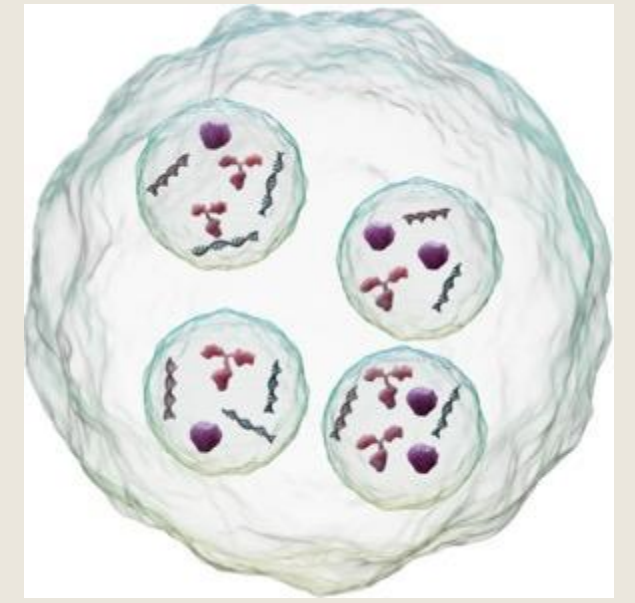
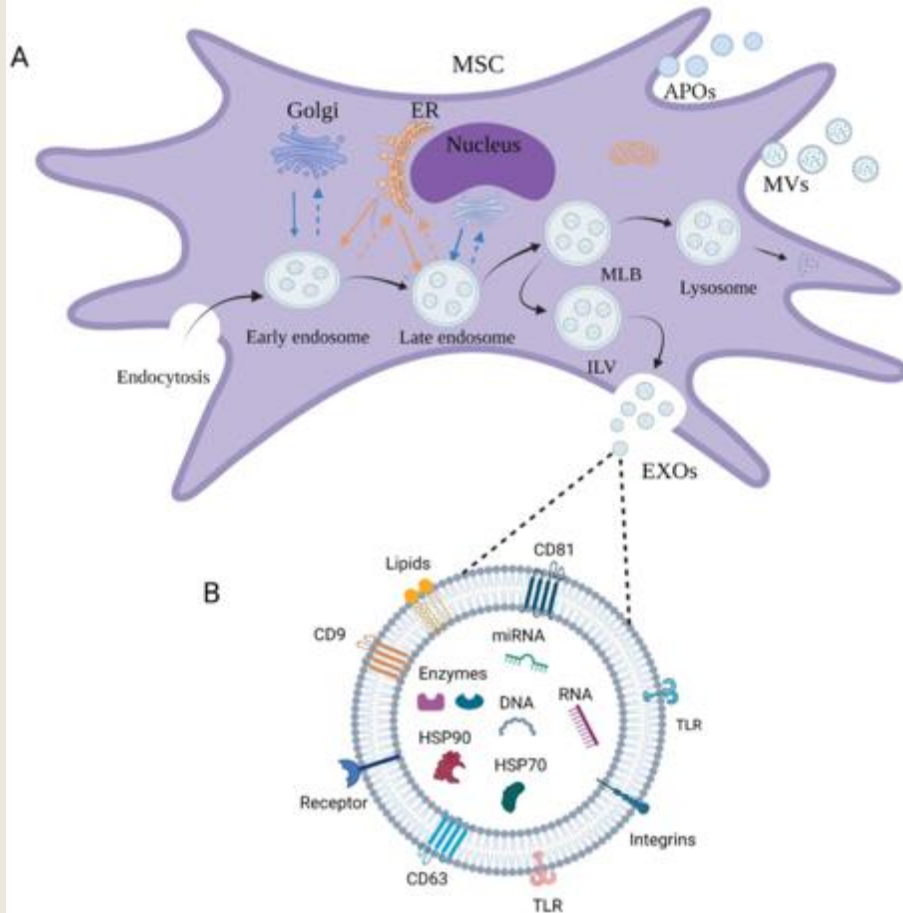
Kendiliğinden
bir büyüme
ortamına
yerleşebilir

Başka tip
hücrelere
dönüşebilir

Hasarlı
dokuları
yenileyebilir

Zedelenmiş
bir dokuyu
onarabilir

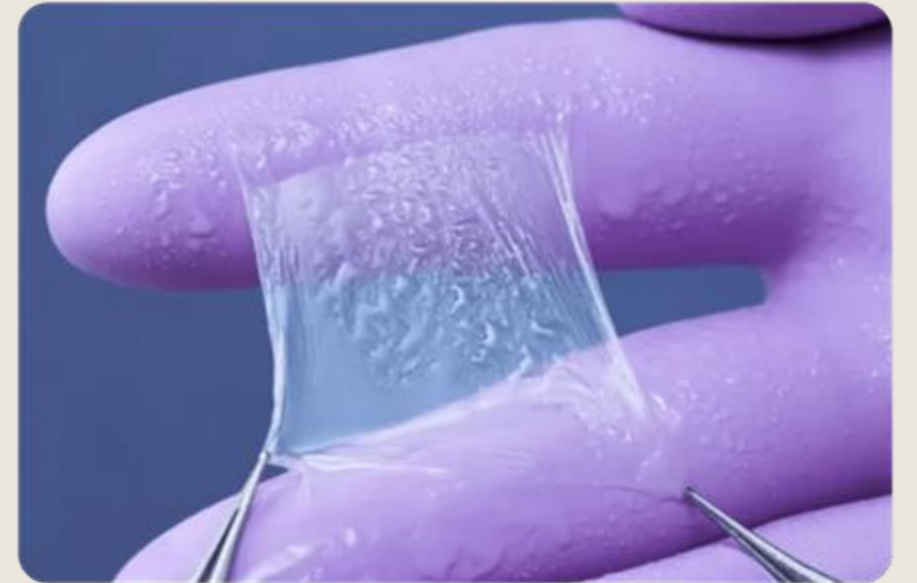
Çoğalma
yeteneğine
sahiptir



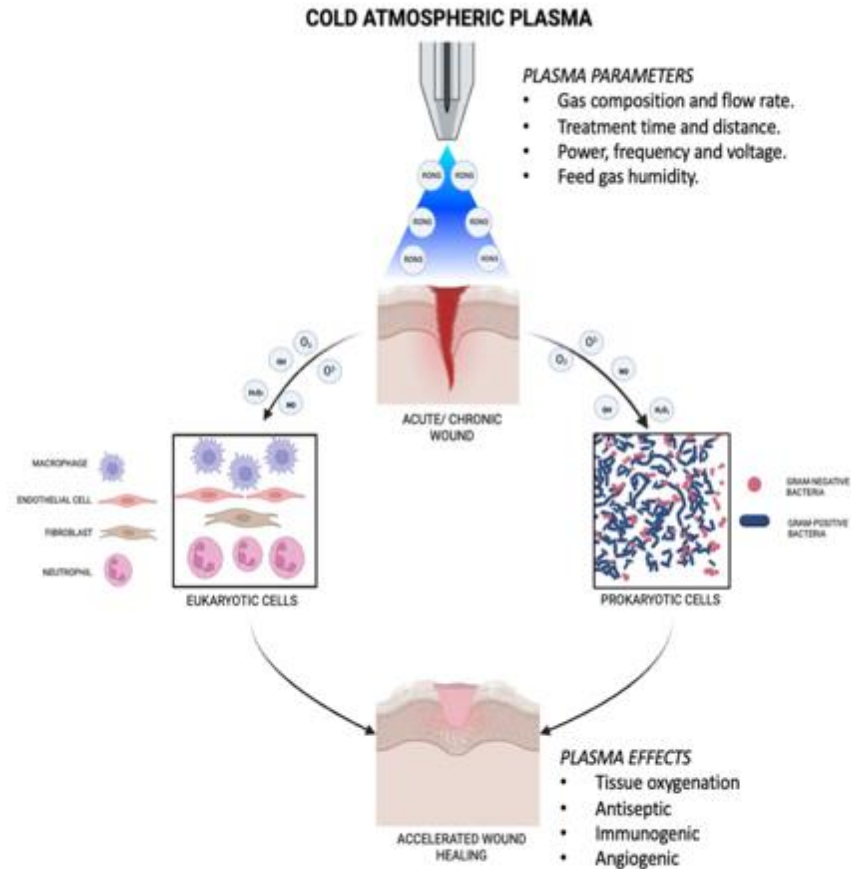
Eksozomlar; tüm hücrelerden salınan lipid yapıda zara sahip, genetik bilgiler, büyüme faktörleri ve proteinleri taşıyan, **40-150** nanometre çapında çok küçük keseciklerdir, Hücreler arası iletişimi sağlar, yakın ve uzak hücreler arasında hücre içi bilgilerin önemli düzenleyicileri olan molekülleri taşırlar.

AmnionGraft

- Amniyotik membran, fetal membranlardan köken alan plasentanın en iç katmanıdır.
- Yarı saydam ve esnek yapıdadır.
- Histolojik olarak 0,02mm X 0,5mm kalınlığında
- Membranın en dış yüzeyinde kök hücreler bulunur.



Soğuk Atmosferik Plasma



- Anti bakteriyel etki
- Biyofilm parçalayıcı etki
- ROS=reaktif oksijen radikalleri
- RNS=reaktif azot radikalleri
- Anjiyogenesis
- Keratinosit göçü artışı
- Büyüme faktörü artışı
- Sitokin dengesi- M2 makrofaj aktivitesi artışı

- Enfekte yarada
- Biyofilm olan yarada
- Granülasyonu başlamış
- Epitelizasyonu kısmi olmuş, durmuş yarada

Properties of topical agents and dressing materials

Type	Actions	Indications/use	Precautions/contraindications
Aljinatlar	- Absorb fluid. - Promote autolytic debridement. - Moisture control. - Conformability to wound bed.	- Moderate to high exuding wounds. - Special cavity presentations in the form of rope or ribbon. - Combined presentation with silver for antimicrobial activity.	- Do not use on dry/necrotic wounds. - Use with caution on friable tissue (may cause bleeding). - Do not pack cavity wounds tightly.
Köpükler	- Absorb fluid. - Moisture control. - Conformability to wound bed.	- Moderate to high exuding wounds. - Special cavity presentations in the form of strips or ribbon. - Low-adherent versions available for patients with fragile skin. - Combined presentation with silver or PHMB for antimicrobial activity.	Do not use on dry/necrotic wounds or those with minimal exudate.
Bal	- Rehydrate wound bed. - Promote autolytic debridement. - Antimicrobial action.	- Sloughy, low to moderate exuding wounds. - Critically colonized wounds or clinical signs of infection.	- May cause "drawing" pain (osmotic effect). - Known sensitivity.
Hidrokolloidler	- Absorb fluid. - Promote autolytic debridement.	- Clean, low to moderate exuding wounds. - Combined presentation with silver for antimicrobial activity.	- Do not use on dry/necrotic wounds or high exuding wounds. - May encourage overgranulation. - May cause maceration.
HİDROJELLER	- Rehydrate wound bed. - Moisture control. - Promote autolytic debridement. - Cooling.	- Dry/low to moderate exuding wounds. - Combined presentation with silver for antimicrobial activity.	- Do not use on highly exuding wounds or where anaerobic infection is suspected. - May cause maceration.

Iodine	Antimicrobial action.	- Critically colonized wounds or clinical signs of infection. - Low to high exuding wounds.	- Do not use on dry necrotic tissue. - Known sensitivity to iodine. - Short-term use recommended (risk of systemic absorption).
Low-adherent wound contact layer (silicone)	- Protect new tissue growth. - Atraumatic to periwound skin. - Conformable to body contours.	- Low to high exuding wounds. - Use as contact layer on superficial low exuding wounds.	- May dry out if left in place for too long. - Known sensitivity to silicone.
PHMB	Antimicrobial action.	- Low to high exuding wounds. - Critically colonized wounds or clinical signs of infection. - May require secondary dressing.	- Do not use on dry/necrotic wounds. - Known sensitivity.
Odor control (eg, activated charcoal)	Odor absorption.	- Malodorous wounds (due to excess exudate). - May require antimicrobial if due to increased bioburden.	Do not use on dry wounds.
Protease modulating	Active or passive control of wound protease levels.	Clean wounds that are not progressing despite correction of underlying causes, exclusion of infection, and optimal wound care.	Do not use on dry wounds or those with leathery eschar.
Silver	Antimicrobial action.	- Critically colonized wounds or clinical signs of infection. - Low to high exuding wounds. - Combined presentation with foam and alginates/CMC for increased absorbency. Also in paste form.	- Some may cause discoloration. - Known sensitivity. - Discontinue after 2 weeks if no improvement and reevaluate.
Polyurethane film	- Moisture control. - Breathable bacterial barrier. - Transparent (allow visualization of wound).	- Primary dressing over superficial low exuding wounds. - Secondary dressing over alginate or hydrogel for rehydration of wound bed.	- Do not use on patients with fragile/compromised periwound skin. - Do not use on moderate to high exuding wounds.

Wound management dressing guide

Type of tissue in the wound	Therapeutic goal	Role of dressing	Treatment options		
			Wound bed preparation	Primary dressing	Secondary dressing
Necrotic, black, dry	- Remove devitalized tissue - Do not attempt debridement if vascular insufficiency suspected - Keep dry and refer for vascular assessment	- Hydration of wound bed - Promote autolytic debridement	Surgical or mechanical debridement	- Hydrogel - Honey Hidrojel Bal	Polyurethane film dressing
- Sloughy, yellow, brown, black or grey - Dry to low exudate	- Remove slough - Provide clean wound bed for granulation tissue	- Rehydrate wound bed - Control moisture balance - Promote autolytic debridement	- Surgical or mechanical debridement if appropriate - Wound cleansing (consider antiseptic wound cleansing solution)	Hydrogel Hidrojel Bal	- Polyurethane film dressing - Low adherent (silicone) dressing
- Sloughy, yellow, brown, black or grey - Moderate to high exudate	- Remove slough - Provide clean wound bed for granulation tissue - Exudate management	- Absorb excess fluid - Protect periwound skin to prevent maceration - Promote autolytic debridement	- Surgical or mechanical debridement if appropriate - Wound cleansing (consider antiseptic wound cleansing solution) - Consider barrier products	Absorbent dressing (alginate/CMC/foam) Aljinat köpük	Retention bandage or polyurethane film dressing
- Granulating, clean, red - Dry to low exudate	- Promote granulation - Provide healthy wound bed for epithelialization	- Maintain moisture balance - Protect new tissue growth	Wound cleansing	Hidrojel Silikon örtü	- Pad and/or retention bandage - Avoid bandages that may cause occlusion and maceration - Tapes should be used with caution due to allergy potential and secondary complications
- Granulating, clean, red - Moderate to high exudate	- Exudate management - Provide healthy wound bed for epithelialization	- Maintain moisture balance - Protect new tissue growth	- Wound cleansing - Consider barrier products	Absorbent dressing (alginate/CMC/foam) Aljinat köpük rope or ribbon versions	
- Epithelializing, red, pink - No to low exudate	Promote epithelialization and wound maturation (contraction)	Protect new tissue growth		Hidrokolloid Poliüretan örtü Silikon örtü	
- Infected - Low to high exudate	- Reduce bacterial load - Exudate management - Odor control	- Antimicrobial action - Moist wound healing - Odor absorption	- Wound cleansing (consider antiseptic wound cleansing solution) - Consider barrier products	Antimicrobial Antimikrobiyal örtü	

The purpose of this table is to provide guidance about appropriate dressings and should be used in conjunction with clinical judgement and local protocols. Where wounds contain mixed tissue types, it is important to consider the predominant factors affecting healing and address accordingly. Where infection is suspected, it is important to regularly inspect the wound and to change the dressing frequently. Wound dressings should be used in combination with appropriate wound bed preparation, systemic antibiotic therapy, pressure offloading, and



CERRAHPAŞA DİYABETİK
AYAK KURULU EKİBİMİZE
Teşekkürler

