

YENİ YARA ÜRÜNLERİ

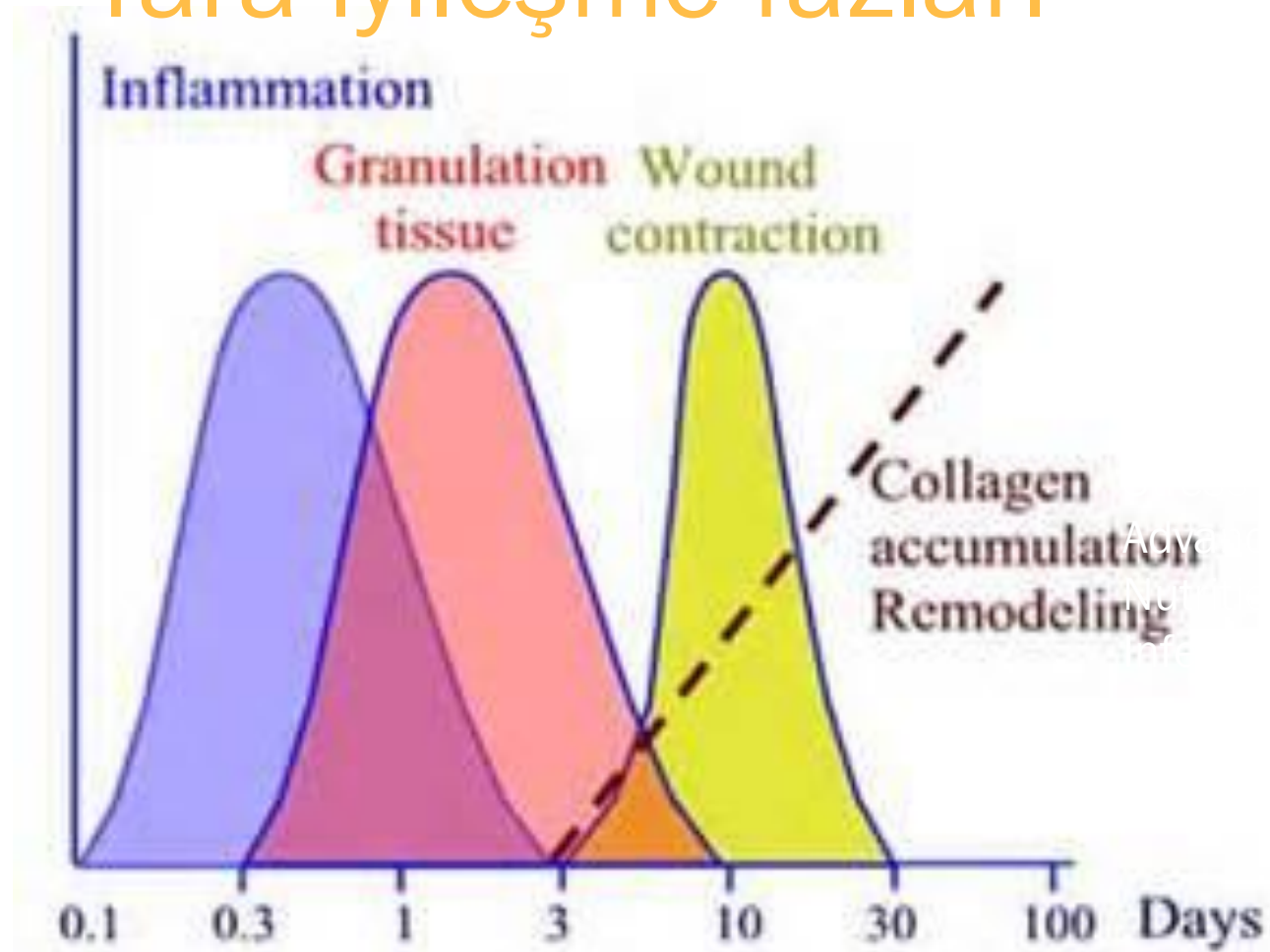
Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD
KLİMİK 2025

KLİMİK 2025 Kongresi, DAİÇG KRONİK YARA KURSU

- 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 yara
 - *4 hafta içerisinde hiç iyileşme belirtisi göstermeyen veya 6-8 hafta içerisinde tamamen iyileşmeyen yaralardır.*

Yara iyileşme fazları



Orderly phases of wound healing

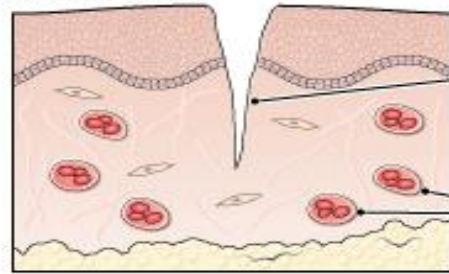
Healing by first intention

Healing by second intention

Key

● RBC ◊ Fibroblast ● Neutrophil ● Macrophage ■ Fibrin exudate

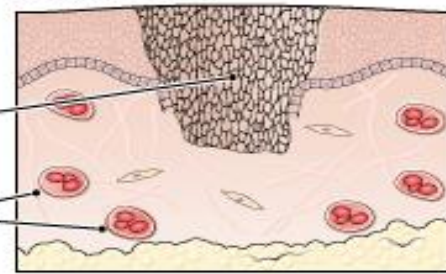
Skin incision



Typical initial injury

Disruption of tissue
Necrosis of epidermis and dermis
Capillaries

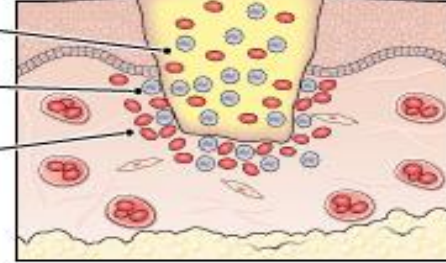
Deep skinburn



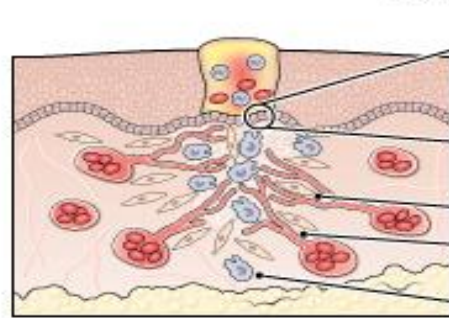
Day 1, inflammation



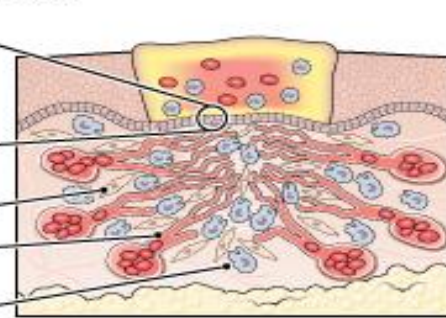
Clot and exudate
Neutrophils
Hemorrhage



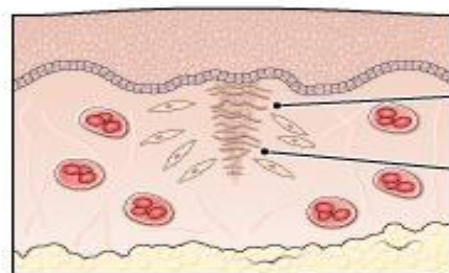
Days 3-7, granulation tissue stage



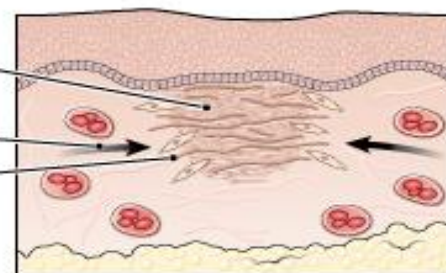
Mitoses (dividing cells)
Fibroblasts
New capillaries (angiogenesis)
Macrophages



Day 30, scar tissue



Wide scar
Narrow scar
Wound contraction
Collagen



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



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

İyi yara bakım uygulamaları

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

Avrupa Yara Yönetimi Birliği (European Wound Management Association-EWMA) ve Uluslararası Yara Yatağı Hazırlama Öneri Kurulu (International Wound Bed Preparation Advisory Board) yara yatağının hazırlanması sürecinin dört bileşenini

Doku, Enfeksiyon ve inflamasyon, Nem, Epitelizasyon (TIME-Tissue, Infection-Inflammation, Moisture, Epithelization) şeklinde belirlemiştir

T = Tissue non viable or deficient –**Dokunun canlılığı-Nekrotik doku ve çevre deriyi değerlendirme** Gerekirse debritleme (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**

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 .**

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



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:

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

Otolitik debritman

- Hidrojeller
- Aljinatlar
- Hidrokolloidler

Biyolojik debridman

- Larva tedavisi, debridman prosedürleri arasında bir köprü olarak veya kronik yaraların debridmanı için kullanılabilir.
- **Avustralya koyun sineğinin** (Lucilia [Phaenicia] cuprina) veya yeşil şişe sineğinin (Lucilia [Phaenicia] sericata, Medical Maggots) larvalarını kullanır.
- Larvalar nekrotik dokuyu sıvılaştıran proteolitik enzimler salgırlar ve bu enzimler sağlıklı dokuyu sağlam bırakırken daha sonra yutulur.
- Kurtçuk tedavisinin **antimikrobiyal etki ve yara iyileşmesinin uyarılması**
- Maggot 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



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

- Nispeten nemli bir yara yatağı iyileşme için açıkça faydalı,
- **Aşırı nem zararlı 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.

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



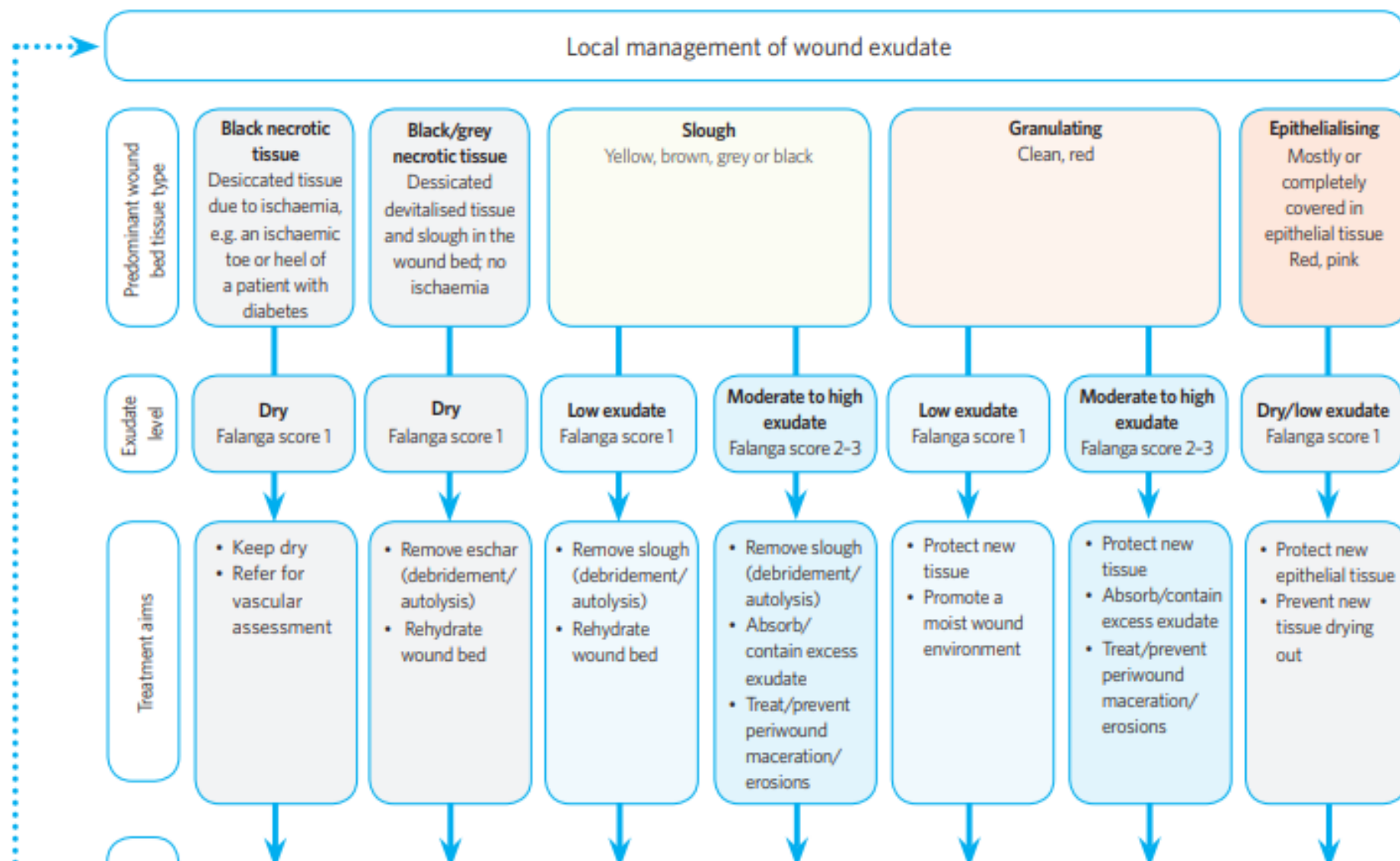
WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES

CONSENSUS DOCUMENT

WOUND EXUDATE

EFFECTIVE ASSESSMENT
AND MANAGEMENT

Figure 5: Local management of wound exudate



- Low adherent contact layer that does not retain moisture or rehydrate to cover area and to separate from adjacent tissues, e.g. place between toes

- Hydrogel dressing
- Foam dressing

- Hydrogel dressing
- Foam dressing

- Alginate dressing
- Carboxymethyl-cellulose dressing
- Foam dressing
- Superabsorbent dressing
- NPWT
- Ostomy/fistula appliances
- Consider applying a periwound protectant

- Hydrogel dressing
- Low adherent dressing
- Hydrated polyurethanes

- Alginate dressing
- Carboxymethyl-cellulose dressing
- Foam dressing
- Superabsorbent dressing
- NPWT
- Ostomy/fistula appliances
- Consider applying a periwound protectant

- Continue to cover for 1-2 weeks after complete epithelialization
- Thin hydrocolloid
- Low adherent dressing
- Consider emollient
- Implement preventative measures as indicated

Periwound skin damage/maceration: use low adherent contact layers or low adherent dressings, e.g. silicone, and periwound skin protectant. If skin is inflamed as a result of exudate-exposure, consider

Dressing material type	Exudate level				Comments
	None: dry wound	Low	Moderate	High	
As a primary dressing					
Cotton, polyester or viscose fibres or fabrics		✓	✓	✓	- Mainly used in secondary dressings - May be used in low adherent contact layers
Semi-permeable films	✓	✓			- No intrinsic absorbency - Adherence may damage new tissue or cause skin tears
Hydrogels*, SAP-containing hydrogels	✓	✓			- Can help to promote autolytic debridement - Can be designed to absorb or donate fluid or do both
Foams		✓	✓	✓	- Numerous types available - Provide some cushioning - Lack microbial retentions/sequestration
Hydrocolloids	✓	✓			Gel-forming
Alginates		✓	✓		- Gel-forming - Some are haemostatic
Carboxymethylcellulose fibres			✓	✓	Gel-forming
Superabsorbent polymers			✓	✓	- Several types; some are gel-forming - Provide some cushioning

İngiltere ‘Drug Tariff’ ve Amerika ‘Reimbursement Guide

■ A. Pasif Kapamalar (KOD)

1. Kompozit örtüler (A01)
2. Transparan film örtüler (A02)
3. Hidrokolloid örtüler (A03)
4. Hidrofiber Örtüler (A04)
5. Hidrokapiller Örtüler (A05)
6. Köpük(Foam) Örtüler (A06)
7. Alginat örtüler (A07)
8. Yara doldurucuları (A08)
9. Silikon jel tabakalar (A09)
10. Antibakteriyel örtüler (A10)
11. Hidrojel Örtüler (A11)
12. Kompresyon Bandajları (A12)
13. Özel emici ve yapışmaz yara örtüleri (A13)
14. Koku Absorbe Ediciler (A14)
15. Yara Temas tabakaları (A15)
16. Yara Temizlik Ürünleri (A16)
17. Deri Greftleri ve Greft Eşdeğerleri (A17)

■ 18. Diğerleri (A18)

- a-POLİSAKKARİTLİ ÖRTÜLER (A18a)
- b-PASTE BANDAHLAR (A18b)
- c-BALLI ÖRTÜLER (A18c)
- d-PARAFİN GAZ YARA ÖRTÜLERİ (A18d)
- e-BARİYER KREM ve ÖRTÜLER (A18e)
- f-KOLLAJENLİ ÖRTÜLER (A18f)
- g-BÜYÜME FAKTÖRLÜ ÖRTÜLER (A18g)
- h-HYALURONİK ASİTLİ ÖRTÜLER (A18h)
- ı-ENZİMATİK DEBRİDMAN ÜRÜNLERİ (A18ı)

Aktif Kapamalar

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

Pasif Yara Bakım Ürünleri

Filmler (A01)



- Polimer filmler, su buharı ve oksijen gibi gazlara karşı geçirgen
 - *proteinler ve bakteriler dahil olmak üzere daha büyük moleküllere karşı geçirimsiz*
- Bu pansumanlar bazen sentetik yapışkanlı nem buharı geçirgen pansumanlar olarak bilinir .
- 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 ve*
 - *bölünmüş kalınlıktaki 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(A02)



- 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 (A03)

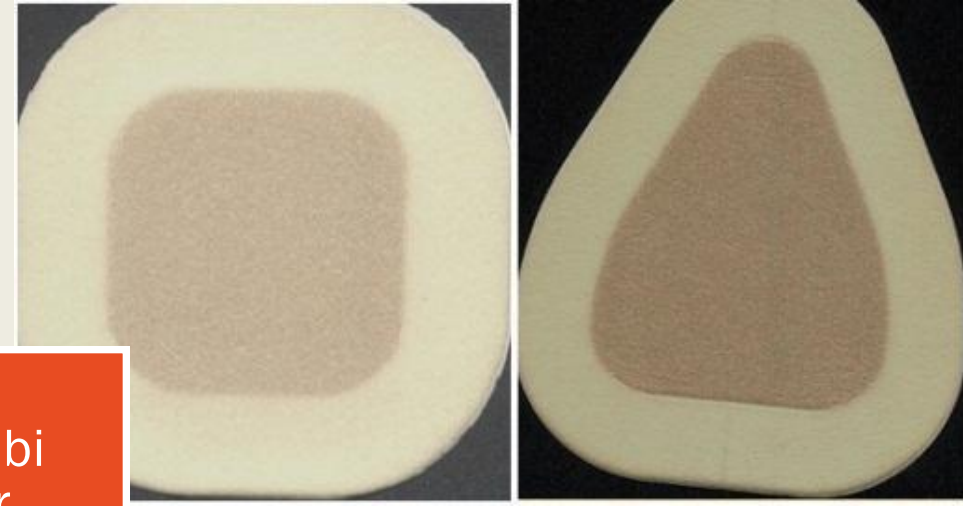
Absorban kolloid + adeziv elastomerden oluşan yapı, **düşük ve orta derecede eksüdayı** absorbe eder.

Nekrotik dokuların rehidrasyonunu hızlandırıp, otolitik debridmana yardımcı olurlar.

Jelatin, Pectin ve karboksimetilsellüloz gibi maddelerden oluşurlar.

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

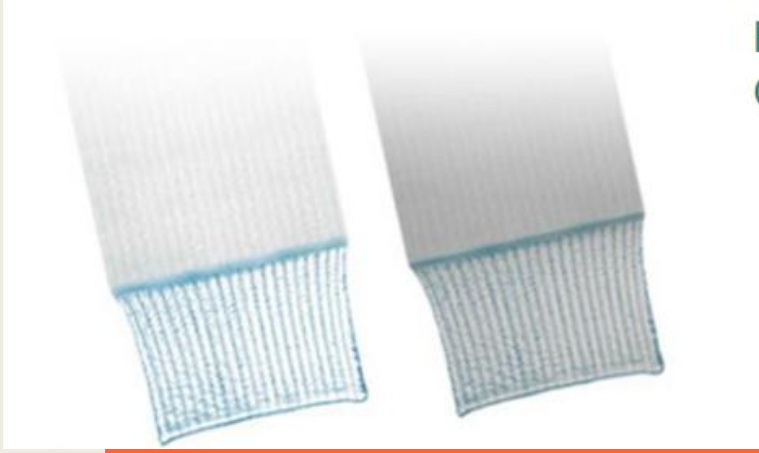
Granülasyon ya da epitelizasyon evresindeki **yaralarda uygun**



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 (A04)

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, **yüksek absorpsiyon kapasitesi** ve absorbe ettiği sıvıyı geri bırakmamasıdır.

Orta-ağır eksüdalı yaralar için kullanılır.

Debridman özelliği yok ve antibakteriyel özelliği azdır.

Maserasyon riskini azaltır. Yara yüzeyinden kaldırılması kolaydır.

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)

Köpükler

(A06)

Köpük örtüler, emiciliğin eklendiği film örtüleri 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 (A07)

- 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.

a) Alginat örtüler (A07a)

b) Hidrokolloid içeren Alginat örtüler (A07b)

Orta ve ağır eksüdalı yaralarda uygundur.

Enfekte yaralarda gümüş gibi maddelerle kombine kullanımı önerilir.

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,

Minimal eksüdatif bir yara üzerinde çok kuru olabilmeleri

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 (A08)

- 9- SİLİKON JEL TABAKALAR (A09)

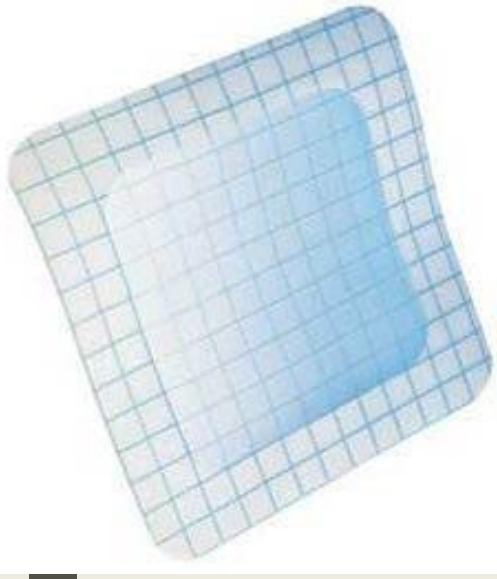
- a) Silikon Jel Tabakalar (A09a)

- b) Topikal Silikon Krem ve jeller (A09b)



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.**



- Hidrojel ürünleri arasında **Intrasite Gel, Vigilon, Carrington Gel ve Elastogel**
 - a) Gel formu (A11a)*
 - b) Yapışkan kenarlı hidrogel tabaka (A11b)*
 - c) Yapışkan kenarsız hidrogel tabaka (A11c)*
- Bir dezavantaj olarak, artan yara enfeksiyonuna ilişkin hiçbir rapor olmamasına rağmen, hidrojellerin seçici olarak gram-negatif bakterilerin çoğalmasına izin verdiği bulunmuştur.

■ Özel Emici ve Yapışmaz Örtüler (A.13)

■ 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 (A18f)

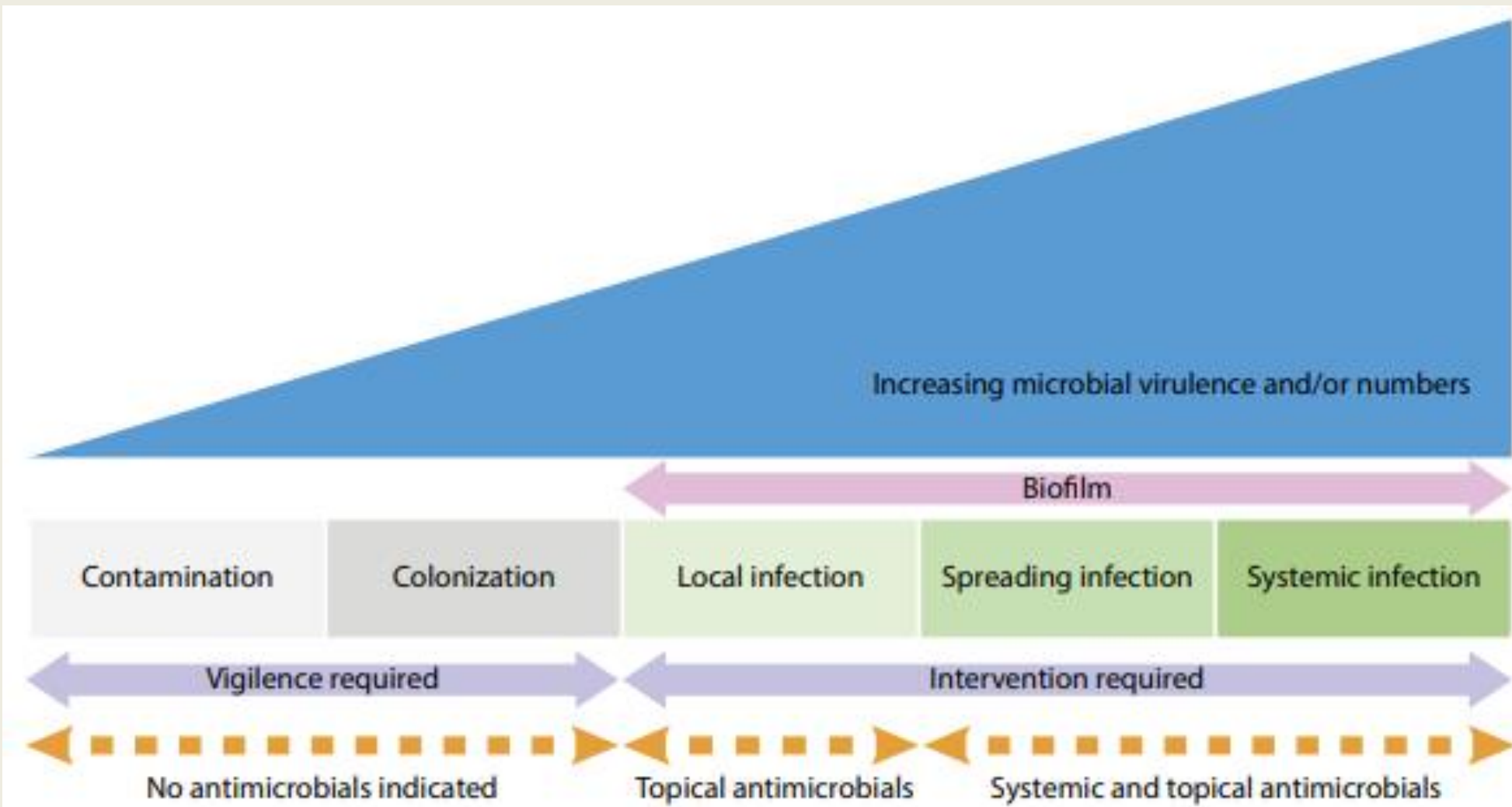
- Kolajen Tip 1, 3 ve 5 deri için önemlidir.
- Tip 1, sığır, domuz ve tavuk tendonundan elde edilir.
- İlk kullanıldığında hemostatik etkilidir.
- Ağırlığının 40-60 katı sıvı absorbe eder.
- Kolajen yara iyileşmesinin bütün dönemlerinde önemlidir.
- Diğer maddeler eklenmiş formları mevcut
 - Oksidize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



Hidroaktif

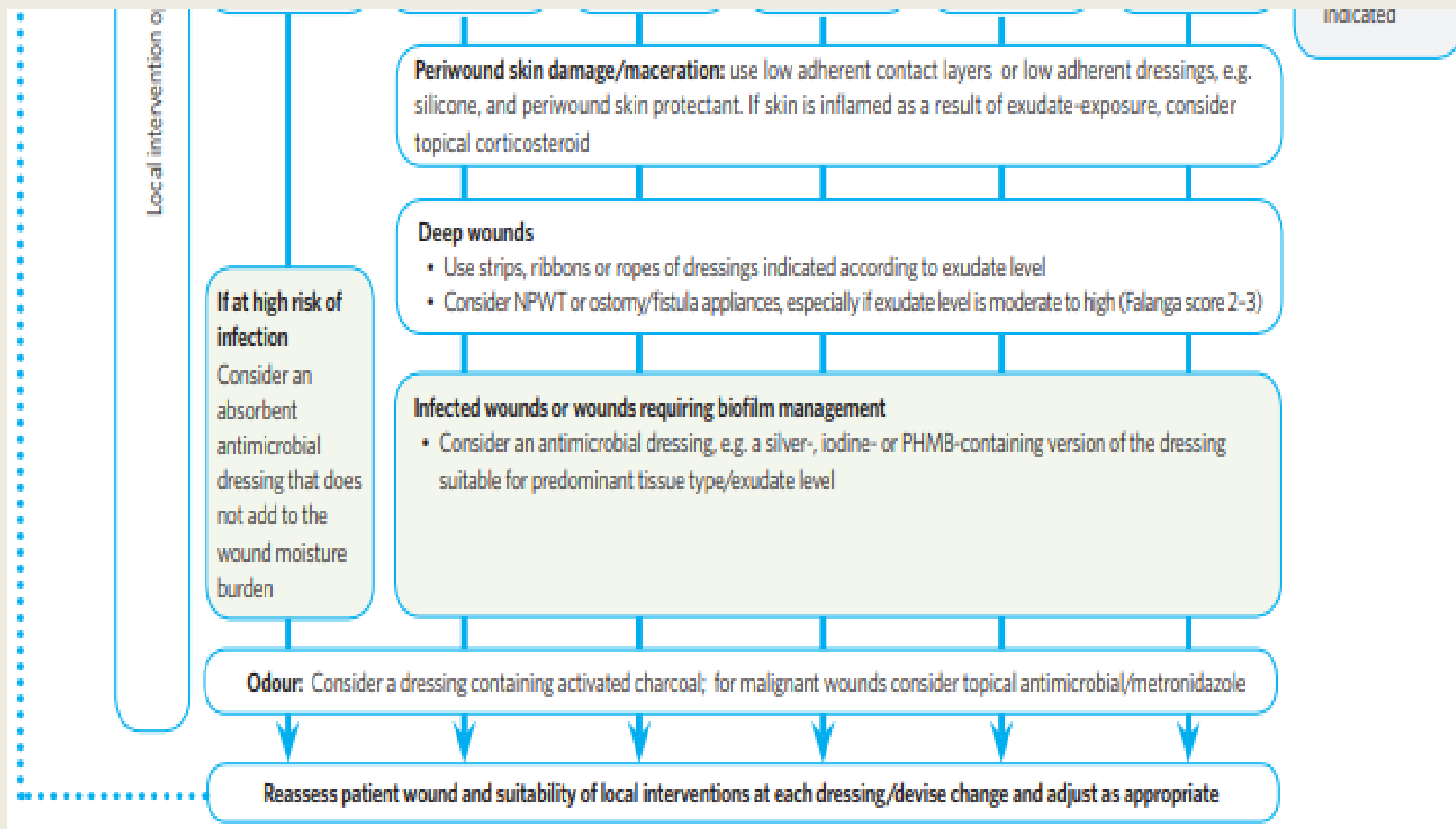
- Hidroaktif, jel ve köpüğün özelliklerini birleştiren bir poliüretan matristir.
- Hidroaktif, büyüme faktörlerini ve diğer proteinleri geride bırakırken fazla suyu seçici olarak absorbe eder.
- Randomize bir çalışma,
- Hidroaktif pansumanları iki farklı hidrokolloid ile karşılaştırdı.
 - *Hidroaktif 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.



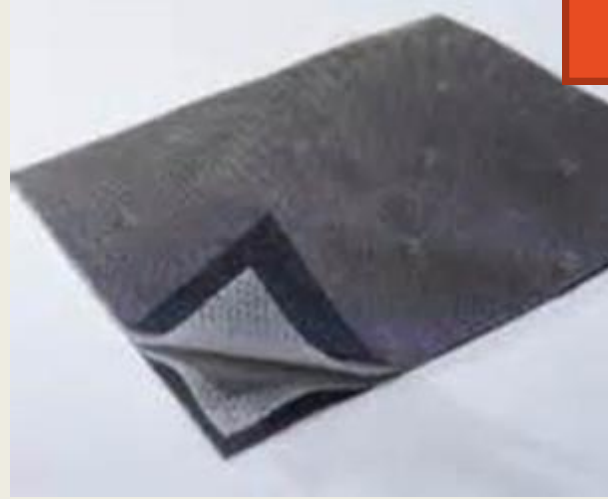


Used with kind permission of the International Wound Infection Institute.

- 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)*



Topikal Antimikrobiyal ajanlar (A10)



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,

- 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)

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.





PoliHeksametilen Biguanid

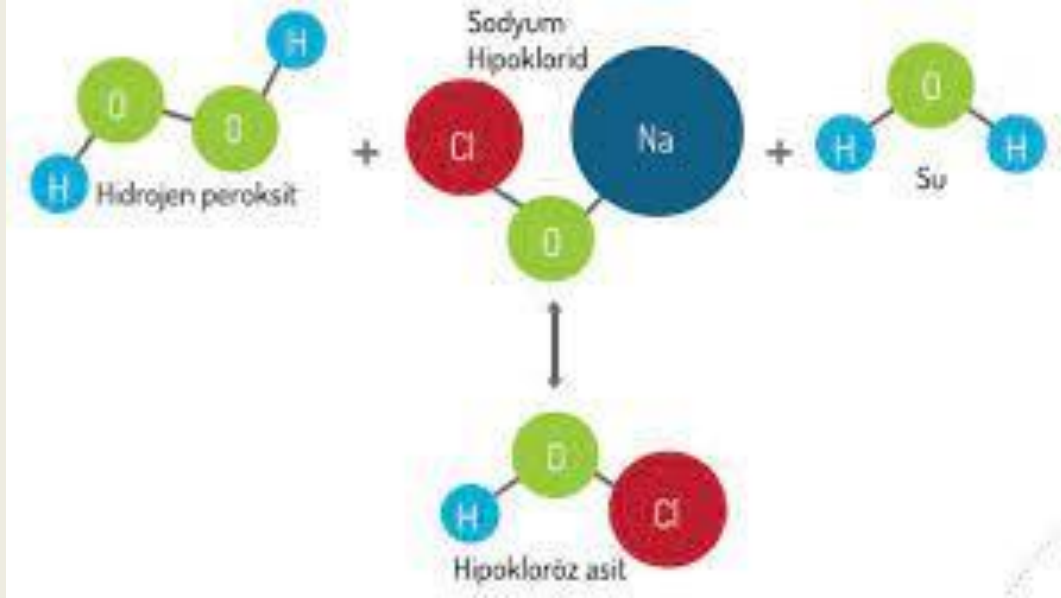
- PoliHeksametilen Biguanid (PHMB) dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılan bir polimerdir.
- Poliheksanit, kolonize ve infekte olmuş kronik yaralar ve yanıkların temizlenmesi, nemlendirilmesi ve dekontaminasyonu

Polyhexanide Poloxamer



Polyhexanide is a polymerized form of chlorhexidine, used as a disinfectant

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

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.



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 ekstremitte kronik yaralarında darbeli irrigasyon kullanımı ile bakteri yükünün azaldığı belgelenmiş
- 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



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)



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



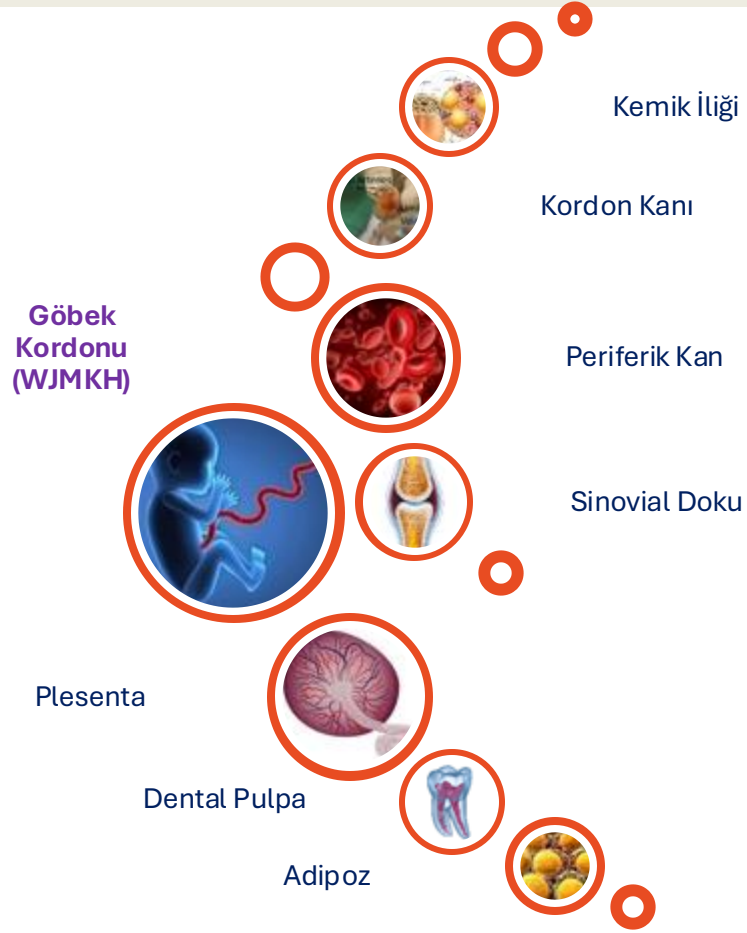
- **Ozon tedavisi** %0.5-%5 ozon içeren ozon/oksijen gaz karışımının topikal veya sistemik uygulanması



Güncel modern yara örtüleri

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

Kök hücre tedavisi



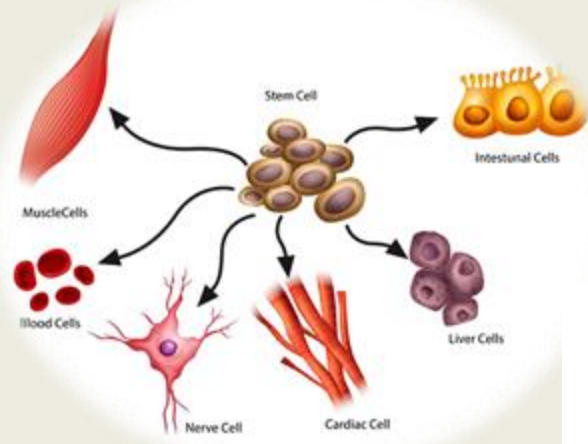
Mezenkimal Kök Hücre;

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



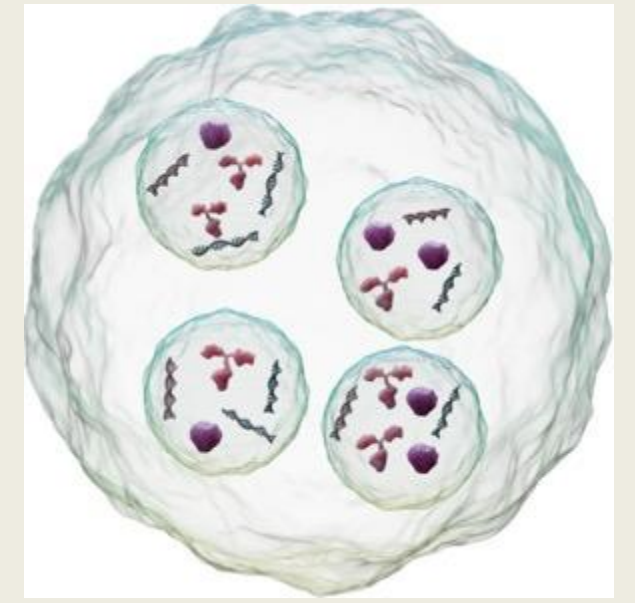
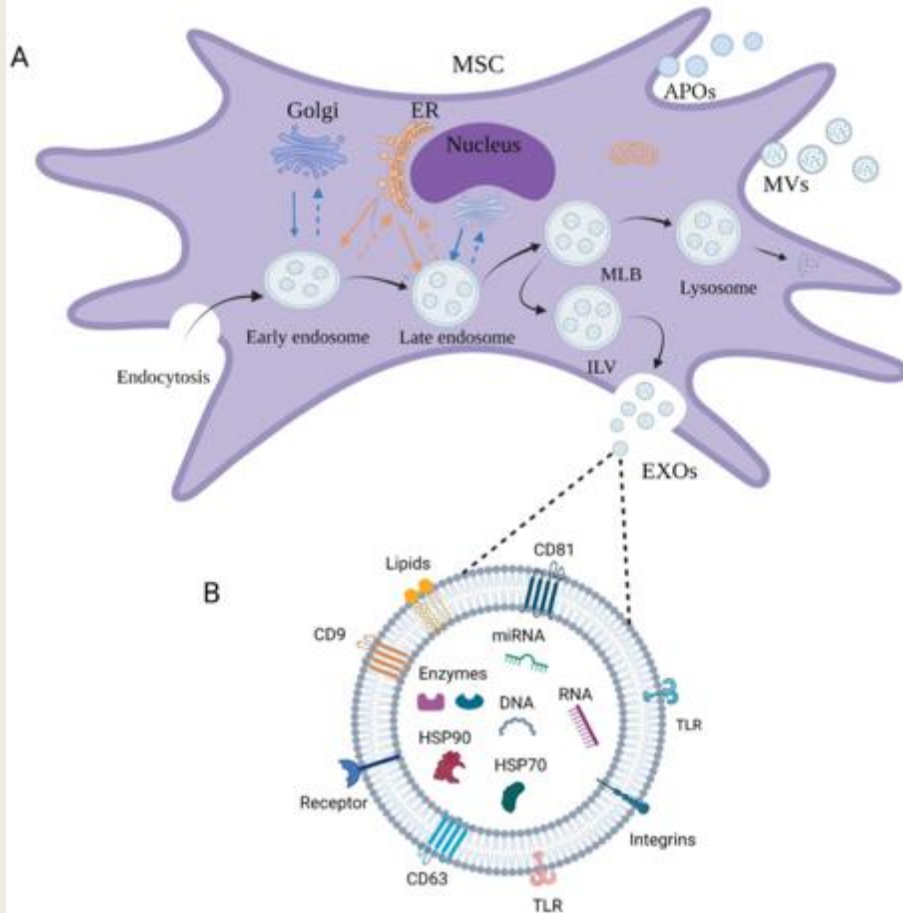
Kendiliğinden
bir büyüme
ortamına
yerleşebilir

Başka tip
hücrelere
dönüşebilir

Hasarlı
dokuları
yenileyebilir

Zedelenmiş
bir dokuyu
onarabilir

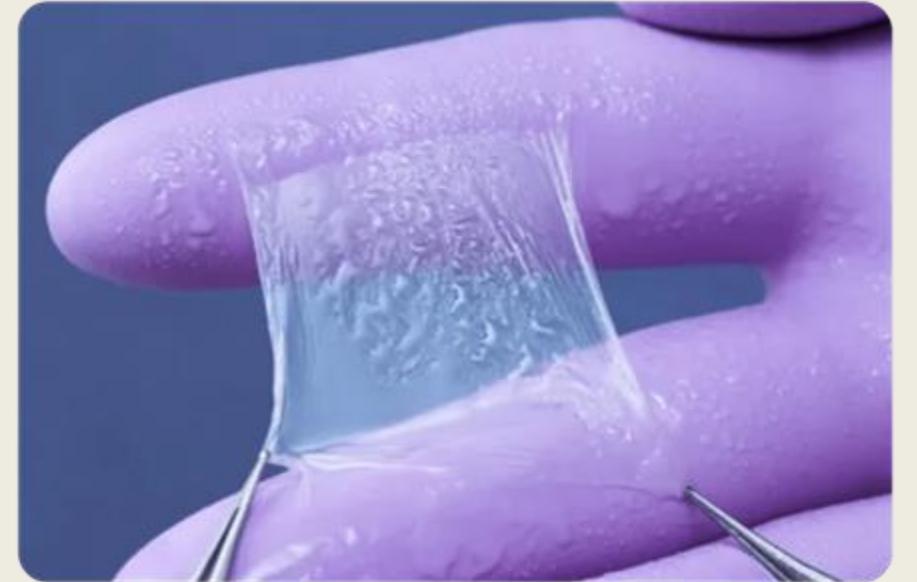
Çoğalma
yeteneğine
sahiptir



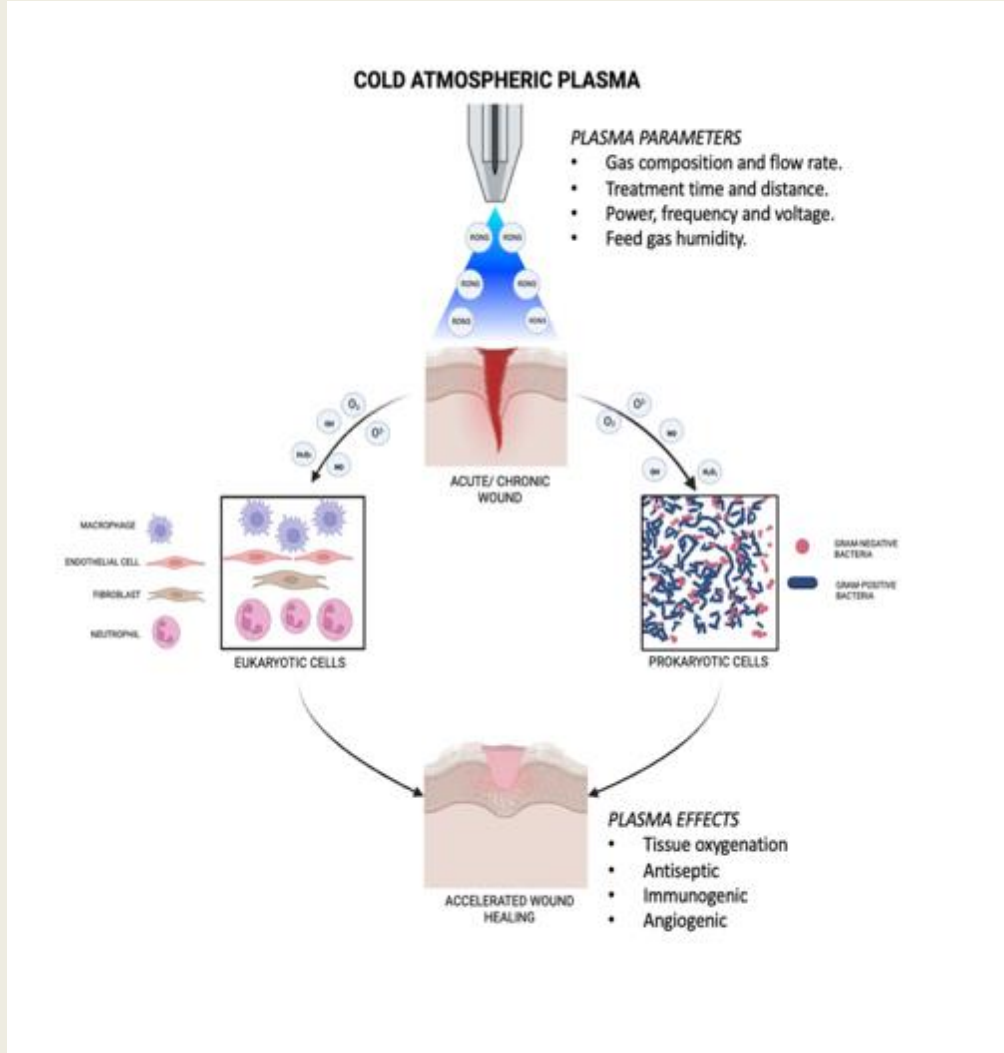
Eksozomlar; tüm hücrelerden salınan lipid yapıda zara sahip, genetik bilgiler, büyüme faktörleri ve proteinleri taşıyan, **40-150** nanometre çapında çok küçük keseciklerdir, Hücreler arası iletişimi sağlar, yakın ve uzak hücreler arasında hücre içi bilgilerin önemli düzenleyicileri olan molekülleri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



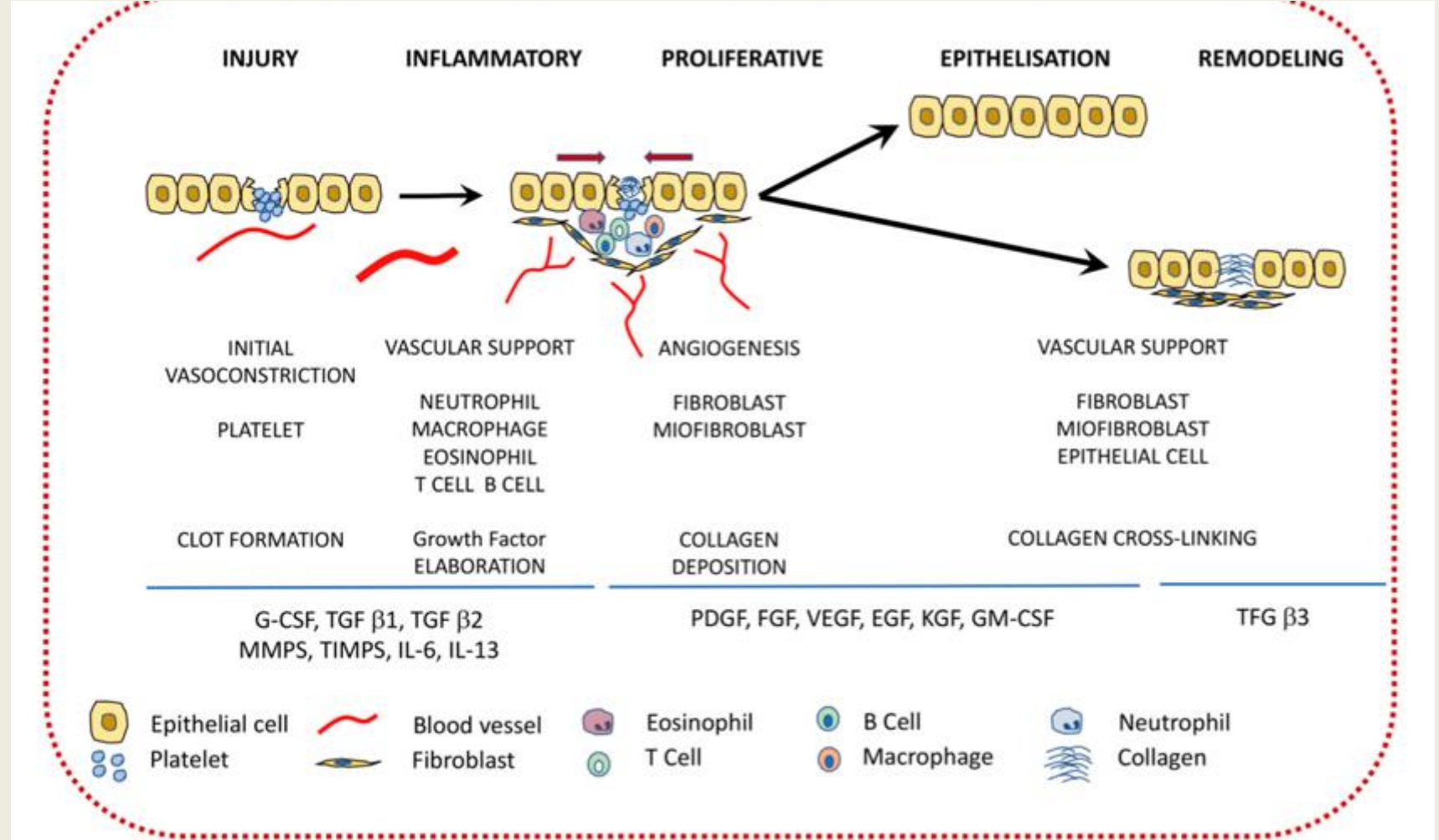
Soğuk Atmosferik Plasma



- 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

Hangi aşamalarda kullanılabilir?

- 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
Alginates/CMC*	■ 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.
Foams	■ 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.
Honey	■ 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.
Hydrocolloids	■ 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.
Hydrogels	■ 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	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 - Honey	- 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) - For deep wounds, use cavity strips, rope or ribbon versions	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	- Hydrogel - Low adherent (silicone) dressing - For deep wounds use cavity strips, rope or ribbon versions	- 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) - Low adherent (silicone) dressing - For deep wounds, use cavity strips, rope or ribbon versions	
- Epithelializing, red, pink - No to low exudate	Promote epithelialization and wound maturation (contraction)	Protect new tissue growth		- Hydrocolloid (thin) - Polyurethane film dressing - Low adherent (silicone) dressing	
- 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 dressing	

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

Yüzeyel yaralanma	Film örtüleri Hidrokolloidler Polimerik membran örtüleri
Eskar	Hidrojeller Hidrokolloidler Polimerik membran örtüleri
Eksuda	Aljinatlar Hidrofiberler Köpük örtüler Polimerik membran örtüleri
Granüle/epitelize yaralar	Hidrokolloidler Hidrojeller Polimerik membran örtüleri
Fibrinöz yara yatağı	Proteaz aktivitesi azaltan örtüler Hidrojeller Hidrokolloidler
Derin yaralar	Polimerik membran örtüleri Aljinatlar Hidrofiberler Hidrokolloidler
Kolonize/Enfekte yaralar	Gümüş Ballı örtüler İyot bileşiği içeren örtüler



İlginiz için
teşekkürler

