

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

 12-14 EYLÜL 2024

 **DAİCG** KLİMİK DERNEĞİ DİYABETİK  
AYAK İNFEKSİYONLARI ÇALIŞMA GRUBU

 İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL

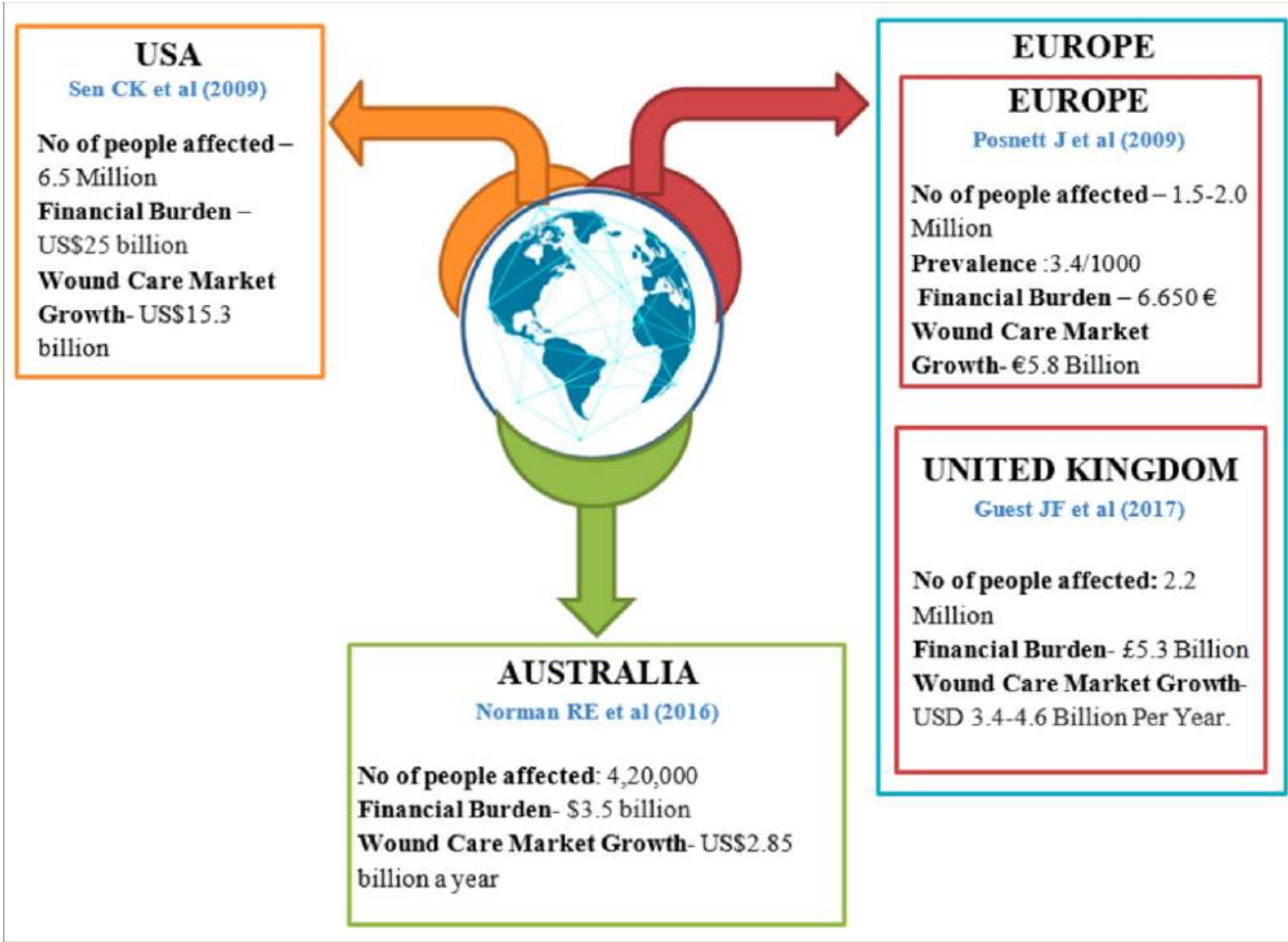
YARA BAKIM KURSU - 13 Eylül 2024  
(Hemşire ve Podologlara Yönelik)

# Kronik Yara Kavramı ve Kronik Yara Çeşitleri

Alper ŞENER

# Kronik yara epidemiyolojisi ve ekonomik etkisi ?

1



2.Ortalama nüfusun %1-2'si hayatı boyunca kronik yara ile karşılaşılıyor...

3. Maliyet daha çok amputasyon ile hesaplanıyor; hastane tek başvuru kaba maliyet hasta başı 16k dolar

1.Shivani Gupta, Sushma Sagar, Girisha Maheshwari, Tomohika Kisaka, Suteerth Tripathi.Chronic wounds: magnitude, socioeconomic burden and consequences.Wounds Asia 2021.Vol 4 Issue 1. 9-14.

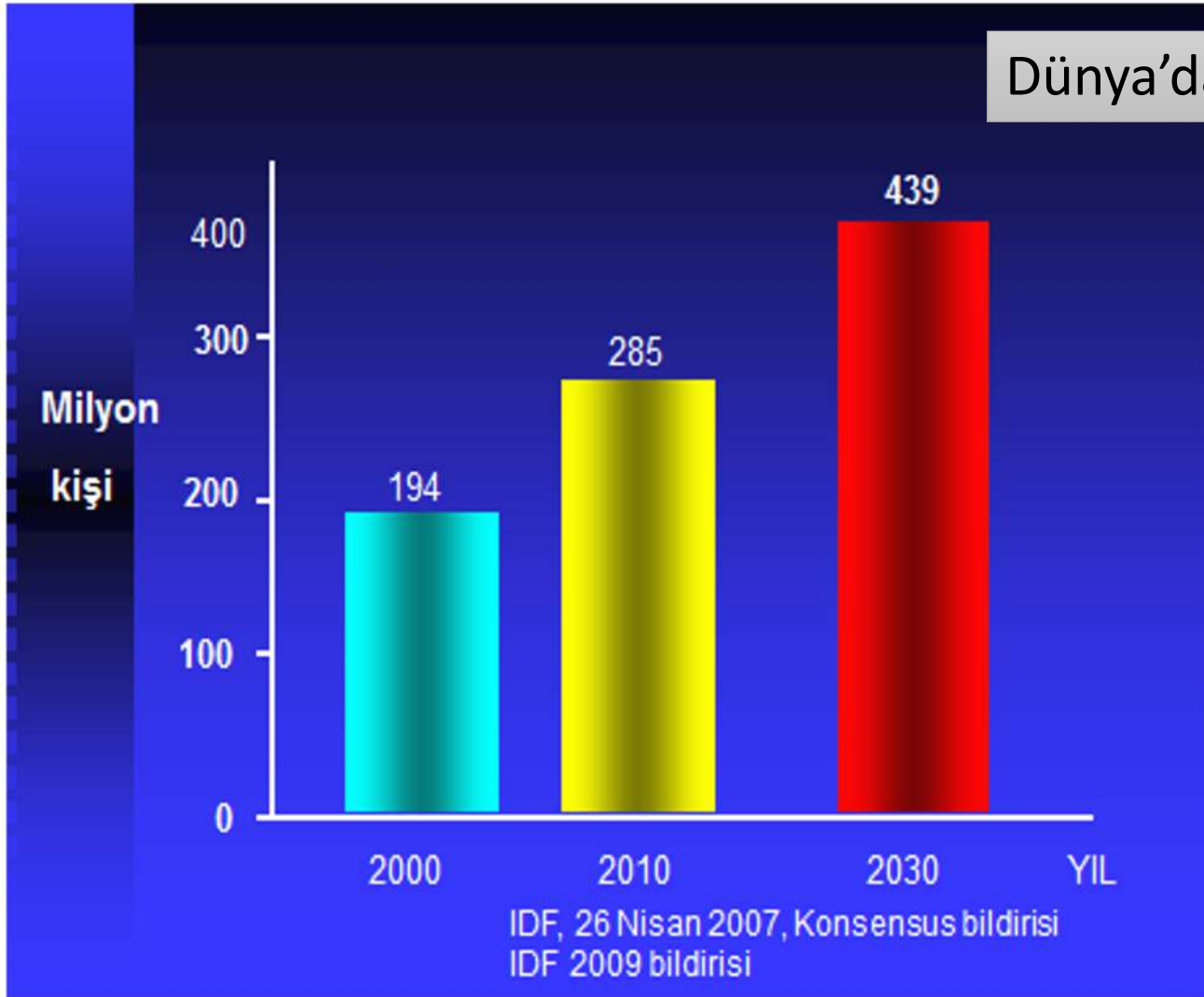
2.Järbrink K, Ni G, Sönnegren H, Schmidtchen A, Pang C, Bajpai R, Car J. Prevalence and incidence of chronic wounds and related complications: a protocol for a systematic review. Syst Rev. 2016 Sep 8;5(1):152. doi: 10.1186/s13643-016-0329-y. PMID: 27609108; PMCID: PMC5017042.

3.Olsson M, Järbrink K, Divakar U, Bajpai R, Upton Z, Schmidtchen A, Car J. The humanistic and economic burden of chronic wounds: A systematic review. Wound Repair Regen. 2019 Jan;27(1):114-125. doi: 10.1111/wrr.12683. Epub 2018 Dec 2. PMID: 30362646

# Klinik sınıflama

- Diyabetik ayak ülseri
- Kronik venöz ülser
- Dekübitis ülseri

Dünya'da diyabetli kişi sayısı her geçen gün artıyor



**Diyabetli sayısı en yüksek 5 ülke  
(20-79 yaş),2013**

Ülkeler/bölgeler	Milyon
1 Rusya Federasyonu	10.9
2 Almanya	7.6
3 Türkiye	7
4 İspanya	3.8
5 İtalya	3.6

**Diyabet Yaygınlığı en yüksek 5 ülke  
(20-79 yaş),2013**

Ülkeler/bölgeler	%
1 Türkiye	14.85
2 Karadağ	10.11
3 Makedonya, (Eski Yugoslavya Cumhuriyeti)	9.98
4 Sırbistan	9.92
5 Bosna Hersek	9.7

DM prevalansı = Dünyada % 9---Ülkemizde % 13,7

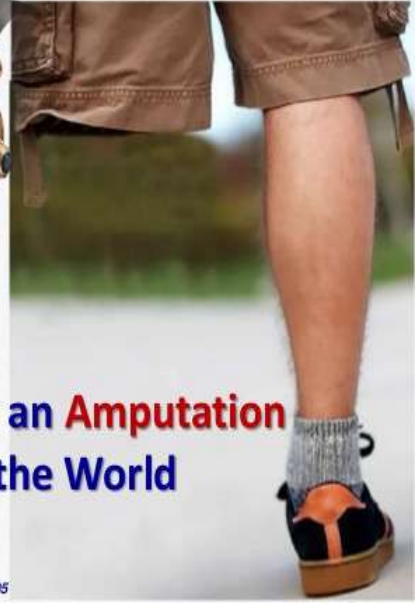
# Diyabetik ayak ülseri rakamlar ?

- Diyabetik ayak ülseri...537 milyon DM (2021)
  - Hastaneye yatışın en sık sebebi
  - Tüm extremitte amputasyonlarının en sık sebebi
  - Ortalama 1 yıl sonunda sadece %46'sı tamamen kapanıyor
  - Ortalama %15'i ölümlle sonuçlanıyor,
  - Ortalama %17'si amputasyon ile sonuçlanıyor,

## DAİ neden önemli?

- DM'lu hastaların %12-25 inde ayak ülseri var...
- Diyabet ile ilgili tüm tedavi maliyetlerin %15 ini oluşturur
- Diyabet nedeni ile hastaneye yatışların %20 sinden sorumlu

Amputation every 30 Seconds



Every 30 Sec. there is an Amputation  
somewhere in the World

The global burden of diabetic foot disease. Lancet. Vol 366 November 12, 2005

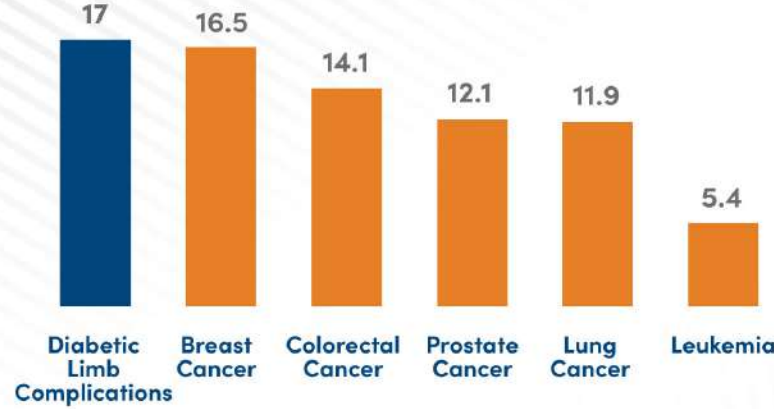
### Gelişmiş ülkelerde DM tanılı her altı hastadan birinde ülser!

- ✓ Diyabetik ayak yaralarının yarısından fazlasında infeksiyon var
- ✓ Ülkemizde yaklaşık **1,2 milyon** DAİ tanılı hasta var (SGK verilerine göre)
- ✓ DAİ'ları travma dışı ayak amputasyonlarının en önemli sebebidir...
- ✓ Dünya'da **her otuz saniyede bir ayak ampute oluyor...**

## ABD

- Diyabetik ekstremite komplikasyonu maliyeti en sık görülen beş kanserden fazla...
- Amputasyonların %85'i diyabetik ayak ülserine bağlı
- Medicare'den yararlanan 8.2 milyon kişide yara var...
- Toplam harcama 97 milyar dolar...

## Wound Care by the Numbers



The cost of diabetic limb complications is more than the cost of five of the most deadly cancers in the US



8.2 million Medicare beneficiaries are affected by wounds in the US



85% of all amputations are due to ulcers

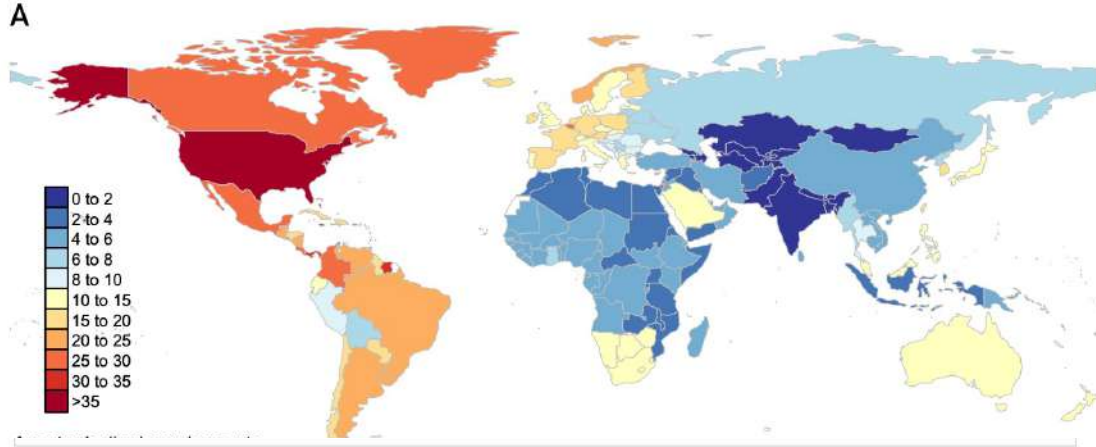


\$97 billion annual Medicare spending for all wounds

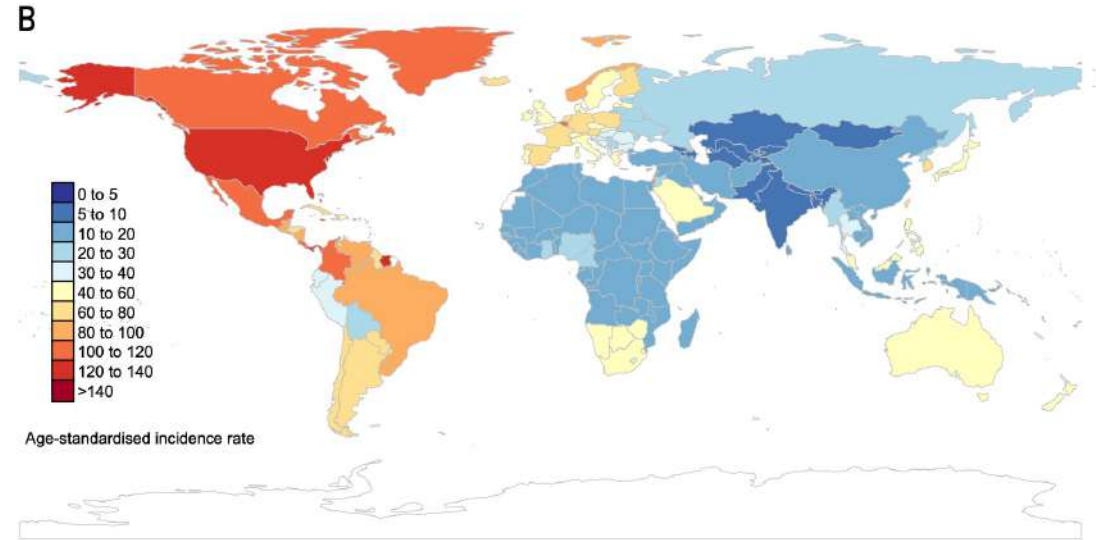
Sources: [thewca.com/2022/06/28/wound-care-by-the-numbers/](https://thewca.com/2022/06/28/wound-care-by-the-numbers/)

# Dekübitis ülseri rakamları?

1990-2019 arası



- 850bin toplam vaka
- 3.17 milyon yeni vaka



- Prevelans en sık ABD
- Türkiye 100binde 4-6

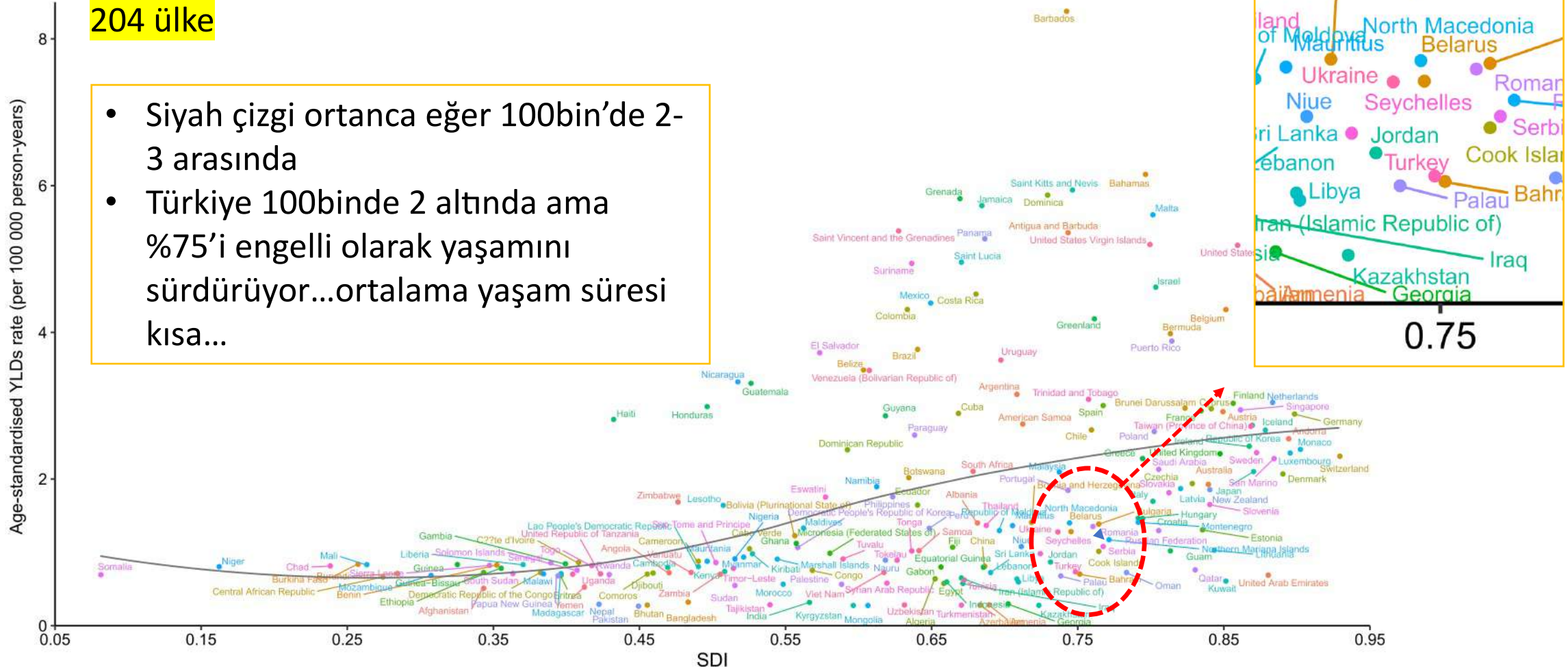
- İnsidans en sık ABD
- Türkiye 100binde 20-30



# Yaşa bağlı standartize edilmiş engellilik insidansı

204 ülke

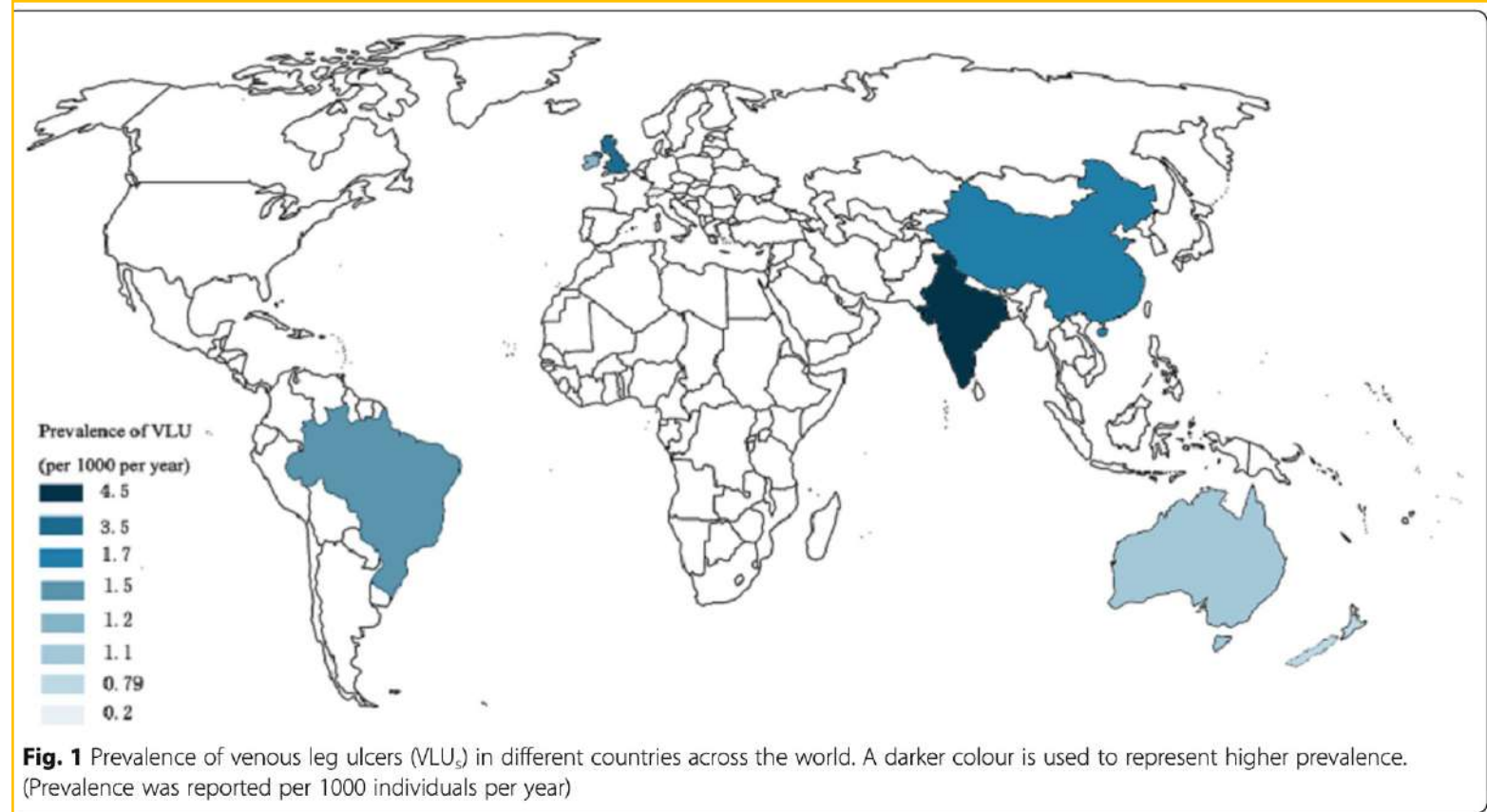
- Siyah çizgi ortanca eğer 100bin'de 2-3 arasında
- Türkiye 100binde 2 altında ama %75'i engelli olarak yaşamını sürdürüyor...ortalama yaşam süresi kısa...



# Kronik venöz ülser rakamlar?

Prevelans 100binde 1.5-4.5

- Hindistan
- Çin
- Brezilya
- Arjantin
- İngiltere
- Avustralya



## ABD

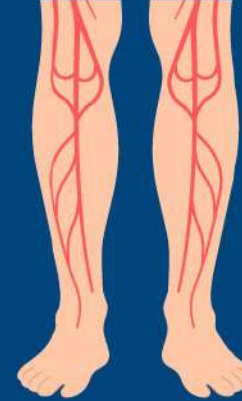
- Yılda 600bin yeni venöz ülser
- %30'u 24 haftalık takipte iyileşmiyor
- Yılda 2.5 milyar dolar harcanıyor
- Yılda toplam 2 milyon çalışma günü kaybına sebep oluyor

ABD ve İngiltere en hızlı büyüyen pazar

İlk 6 ayda tekrarlama %60-70

# Venous Ulcers By the Numbers

Wound Healing  
Awareness Month



#WHAM

 WoundCare  
ADVANTAGE



Venous leg ulcers (VLU) account for  
up to **90%** of lower leg ulcers



600k

Approximately **600,000** individuals  
develop a VLU annually



**30%** of venous leg ulcers **remain  
unhealed** after a 24 week period

**\$2.5b**

In the US, venous leg ulcers  
**cost the health system  
around \$2.5 billion**



**2m**

An average of **2 million**  
**working days are lost  
every year** because of venous  
leg ulcers

Sources: [thewca.com/2022/06/21/venous-ulcers-by-the-numbers](https://thewca.com/2022/06/21/venous-ulcers-by-the-numbers)

# Yara =Doku bütünlüğü bozulması

- Fiziksel,
- Kimyasal,
- Termal,
- Radyasyon,
- Cerrahi,
- İdiyopatik...

- Yüzeysel-tam
- Akut-kronik
- Diyabetik, venöz, basınç vs
- Temiz-infekte
- Yara durumuna göre-eskar, nekrotik, granüle, epitelize vs

# Akut ve Kronik Ayırımı?

## • Akut yara

- Travmatik veya cerrahi işlem sonrası...
- İyileşme sürecine iyi yanıt veren...
- Temiz, enfekte görünümde olmayan...

## • Kronik yara

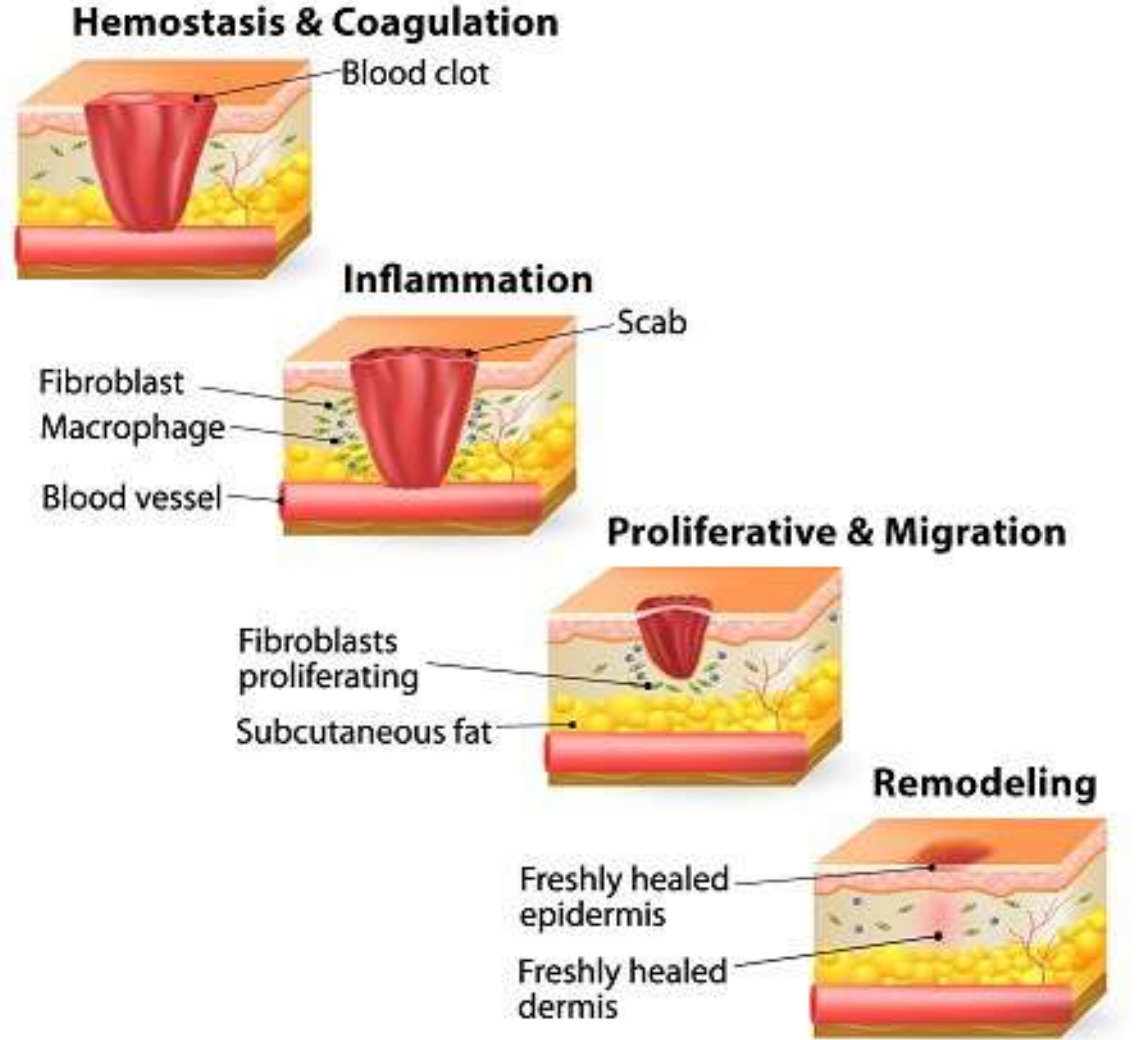
- 4 haftadır iyileşme belirtisi göstermeyen...
- Toplamda 6-8 haftadır kapanmayan...
- İyileşmeyi geciktiren eşlik eden bir hastalık varlığı... damar problemi, diyabet, infeksiyon, radyasyon hasarı, bası, malnutrisyon vs

# Yara İyileşmesi Safhaları?

- İnflamatuar Faz (0-5 gün)
  - a.Hemostaz
  - b.İnflamasyon
- Proliferatif Faz (5 gün-3 hafta)
  - a.Granülasyon
  - b.Kontraksiyon
  - c.Epitelizasyon
- Matürasyon ve Remodelling Fazı (3 hafta-yıllar)

**Kronik  
yara**

## WOUND HEALING



# WAGNER

# TEXAS

Grade	Ayrıntılar (Derinlik/Penetrasyon, Osteomyelit, Gangren/Nekroz)	Grade	Ayrıntılar (Derinlik/Penetrasyon, Enfeksiyon, İskemi )
0	Açık yara yok	0	Ülser öncesi veya sonrası epitelizasyon
1	Yüzeysel yara, parsiyel veya tüm kat	1	Yüzeysel yara, kemik/ligaman/eklem penetrasyonu yok
2	Ülser ligamentlere kadar ilerlemiş, abse/ osteomyelit yok	2	Tendon yada kapsüle invaze ülser
3	<b>Abse, osteomyelit</b> , derin fasya tutulumu, sepsis	3	Eklem veya kemiğe penetre ülser
4	Ön ayakta veya topukta lokalize gangren	A	Enfeksiyon ve iskemi yok
5	Yaygın gangren	B	<b>Enfeksiyon var</b>
		C	İskemi var
		D	Enfeksiyon + İskemi var

# PEDİS

- P-perfusion=beslenme
- E-extension=yayılm
- D-depth=derinlik
- İ-infection=enfeksiyon
- S-sensation= duyu



## Hipoinsülinemi

- Azalmış nörotropik faktörler**
- Insuline like growth factor
  - Vascular endothelial growth factor
  - Neurotrophin 3

**Periferik sinir onarımı azalması**

## Hiperglisemi

Hücre içi glukoz artışı

**Protein Kinaz Yolu**

- Enflamasyon artışı**
- Protromboz
  - Vasokonstrüksiton
  - Arteriyel kalınlaşma

**İskemi**

**AGE yolu**

- Advanced Glycation End products**
- Enflamasyon
  - Vasküler permeabilite artışı
  - Prokoagülan aktivite
  - Monosit eflüks

**Artmış serbest radikal oluşumu**

**Oksidatif stres**

**Poliol yolu**

Glukoz-sorbitole döner ve hücre içinde birikir

**Sensoriyal aksonal kayıp**

Küçük miyelinli lifler

Ağrı, hafif temas, ısı duyusu kaybı

**Ağrı, parestezi, distezi**

Büyük miyelinli lifler

- Propriosepsiyon artışı **veya**
- Vibrasyon kaybı,
- Eldiven & çorap duyu kaybı

**Charcot ayağı**

**SİNİR HIPOKSİSİ**

**Distal motor aksonal kayıp**

- Ayak kasları atrofisi
- Ekstansör-fleksör dengesizliği
- Yük-basınç noktası değişimi

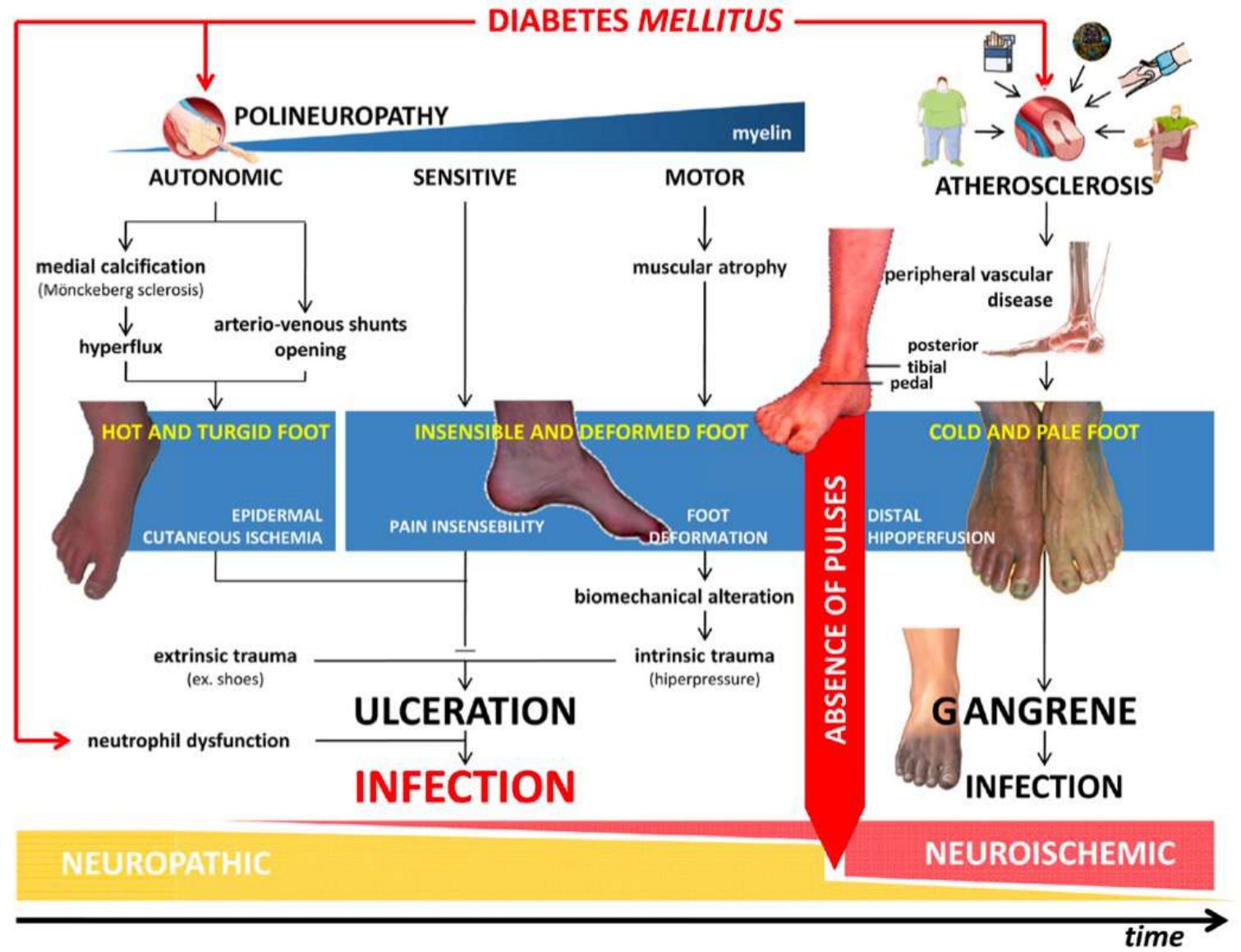
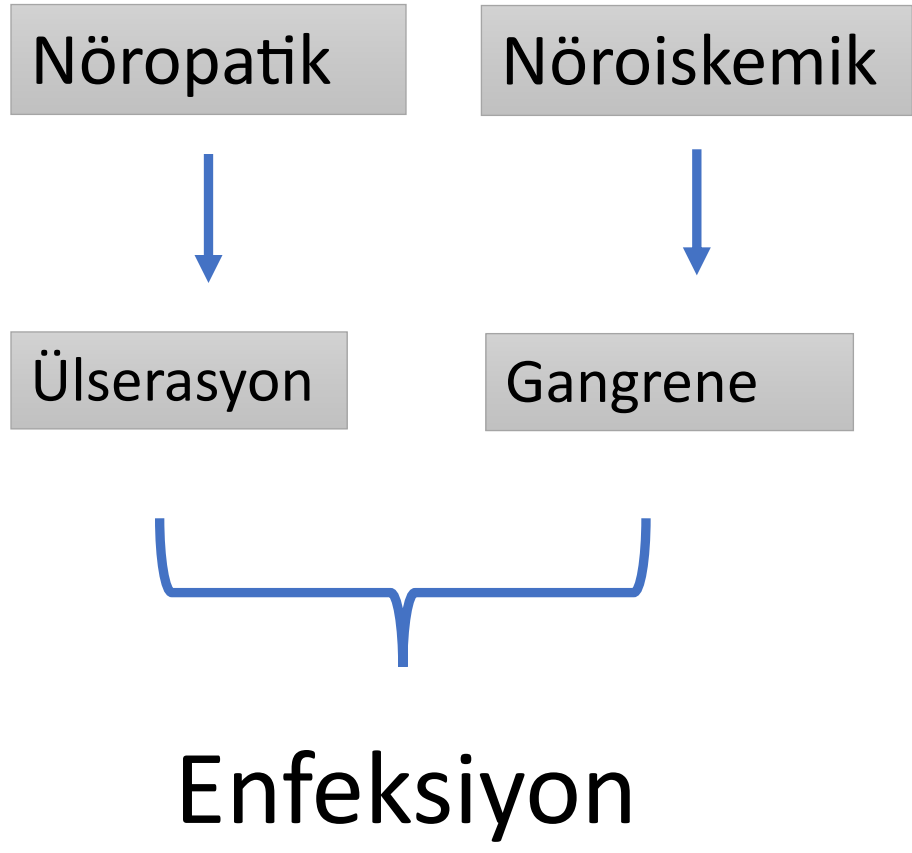
**Tekrarlayan ülser - enfeksiyon**

**Pençe parmak deformitesi**

**Otonomik nöropati**

- **Gastroparezi**
- **Erektile disfonksiyon**
- **Kardiyak- istirahat taşikardisi, egzersiz intoleransı, ortostatik hipotansiyon**

# Patogenez



JJ Mendes, J Neves. Diabetic Foot Infections: Current Diagnosis and Treatment.

The Journal of Diabetic Foot Complications, 2012; Volume 4, Issue 2, No. 1, Pages 26-45

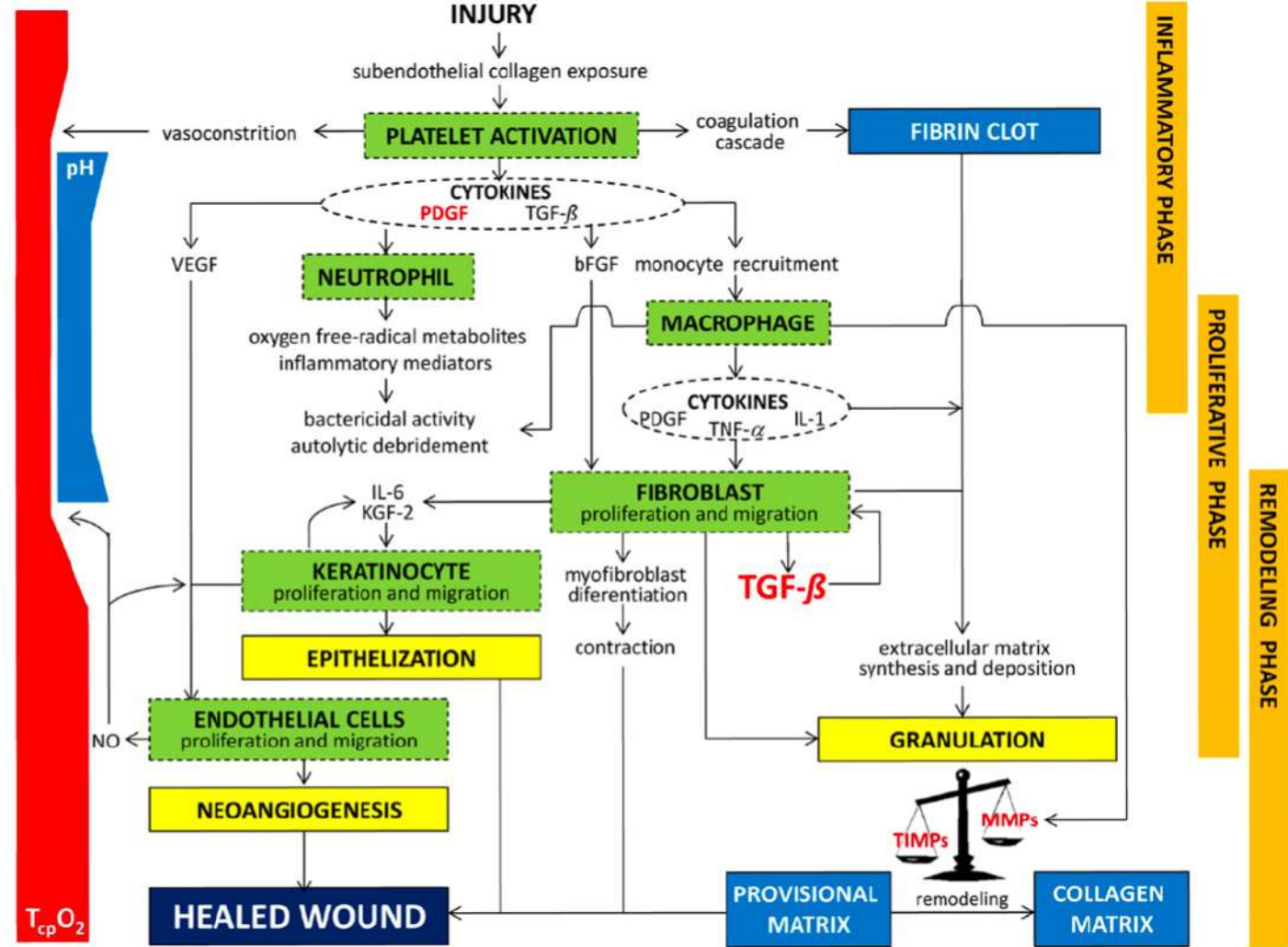
# Patogenez

Makrofaj, nötrofil göçü

- Enfeksiyon
- Enflamasyon
- Sitokin/kemokin aktivasyonu

Otolitik ve bakteriyel enzimlerin aktivasyonu

- Fibrin tıkaç
- pH azalması, oksijenizasyonun bozulması,
- Nekroz
- Matrix metallo proteinaz
- Doku proteinaz



Enfeksiyon varlığı, yara iyileşmesinin her aşamasını olumsuz etkiler...

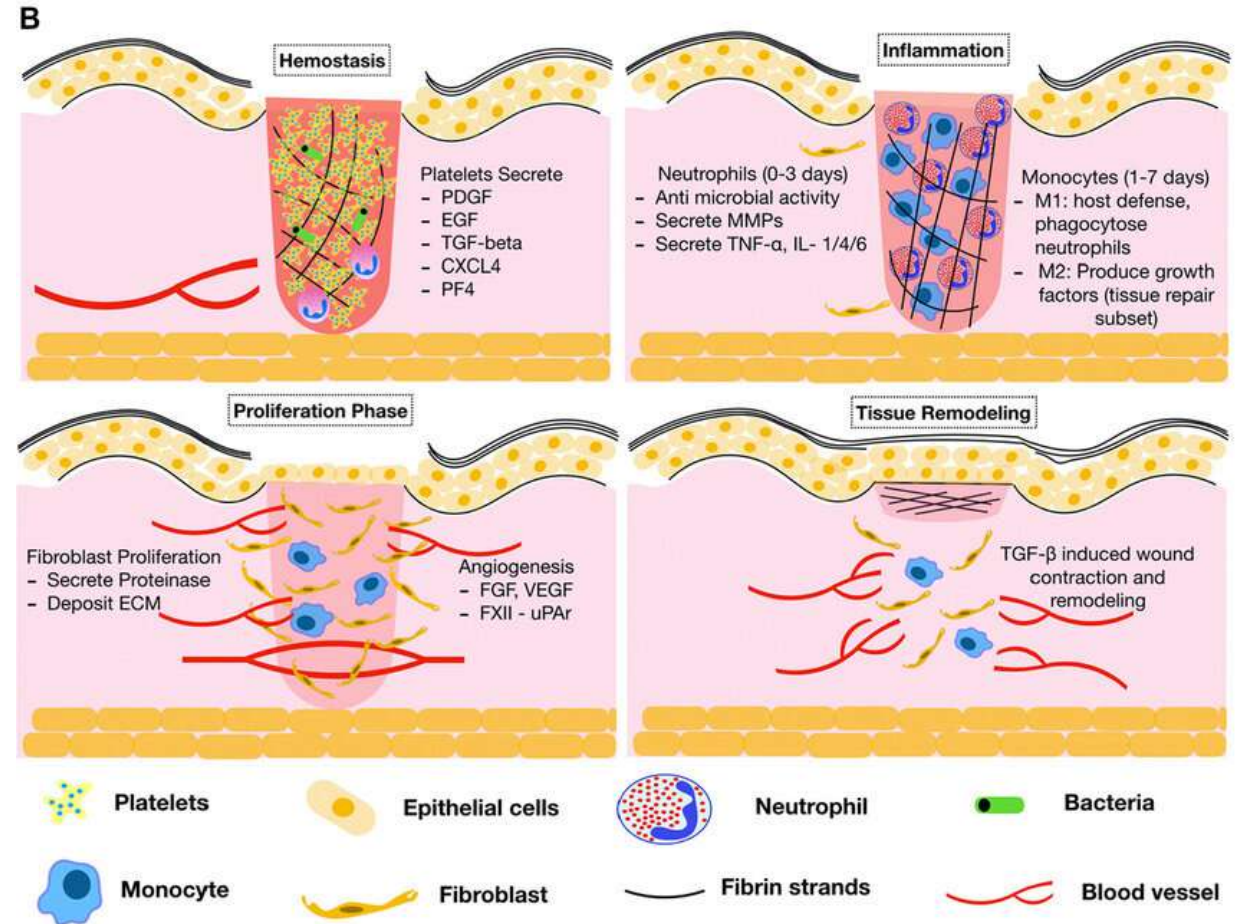
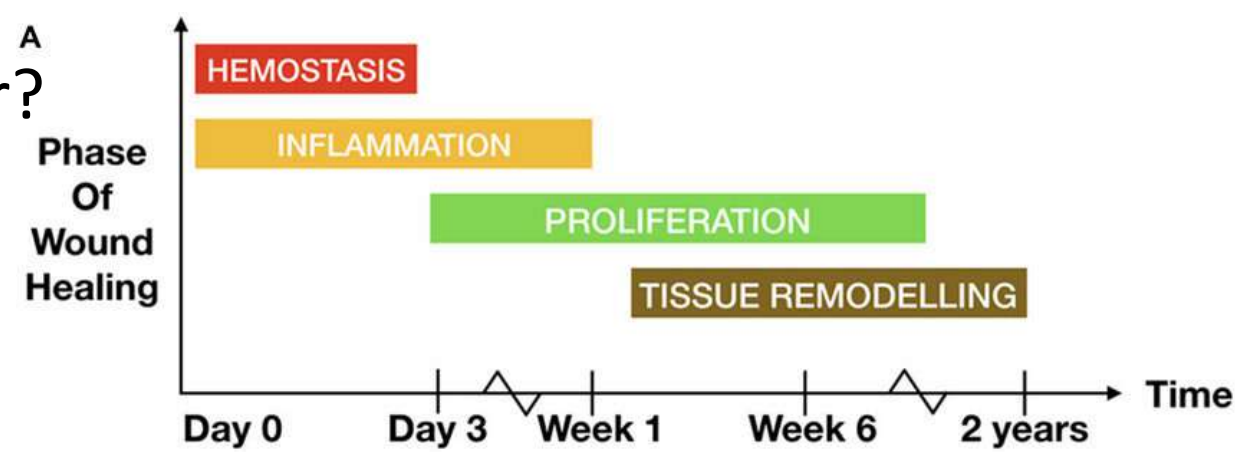
# Yara iyileşmesinde ayrıntıda kritik aşamalar?

1. Hemostaz-Trombosit sekresyonları  
-Bakteri invazyonu

2. Enflamasyon -Doku pH  
-Biyofilm

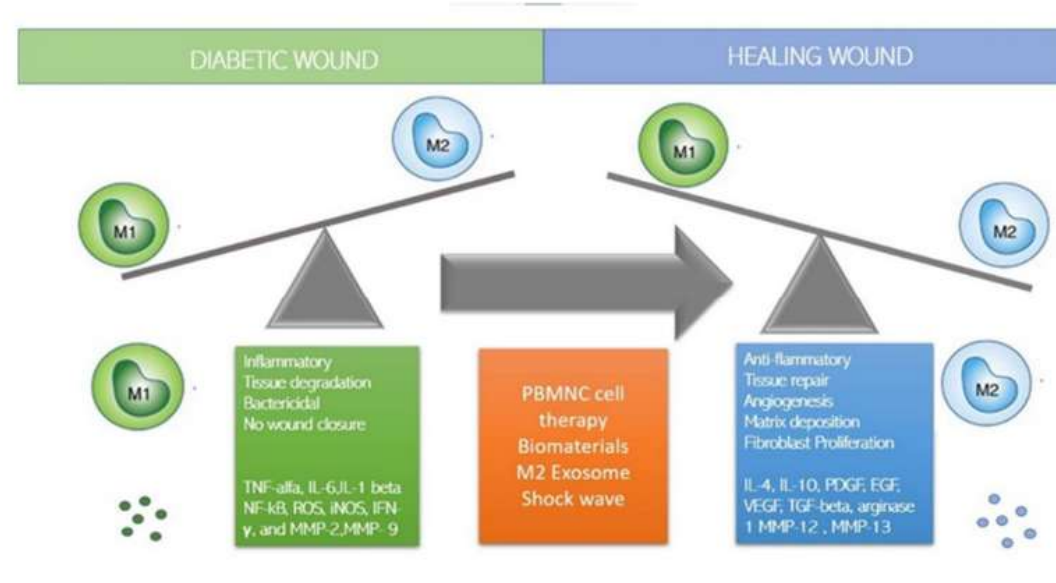
3. Proliferasyon-Fibroblast  
-Anjiyogenezis  
-Keratinosit göçü  
-Epitelizasyon

4. Remodelling -Büyüme faktörleri  
-Fibrin bantlar  
-Kollajen birikimi



# İnflamasyon ana yolakta...

## M1 yanıt



## İyileşen yarada M2 yanıtı baskın

- Nötrofil, mast hücre artışı, inflamatuvar yanıt artışı
- Arteriyel okluzyon ve mikrosirkülasyon yetmezliği
- Mikrosirkülasyonda kaçaklar
- Angiogenez bozulması...
- Fibroblast aktivitesi bozulması...
- Hipoksik doku hasarı... oksidatif stress
- ECM organizasyonu kötü, persistan inflamasyon
- M2 ye dönüş azalması...bozulmuş fibroblast aktivitesi

Rehak L, Giurato L, Meloni M, Panunzi A, Manti GM, Uccioli L. The Immune-Centric Revolution in the Diabetic Foot: Monocytes and Lymphocytes Role in Wound Healing and Tissue Regeneration-A Narrative Review. J Clin Med. 2022 Feb 8;11(3):889. doi:

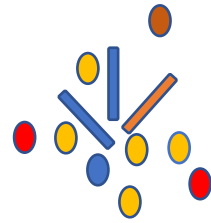
Ü  
L  
S  
E  
R

← BIOFİLM OLUŞUMU →



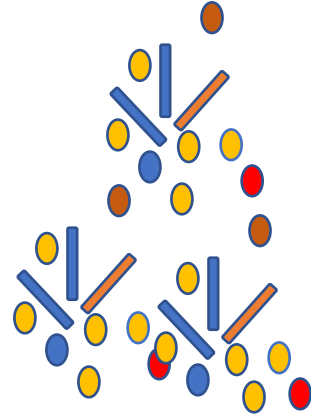
Kontaminasyon

$<10^4$  CFU/gr



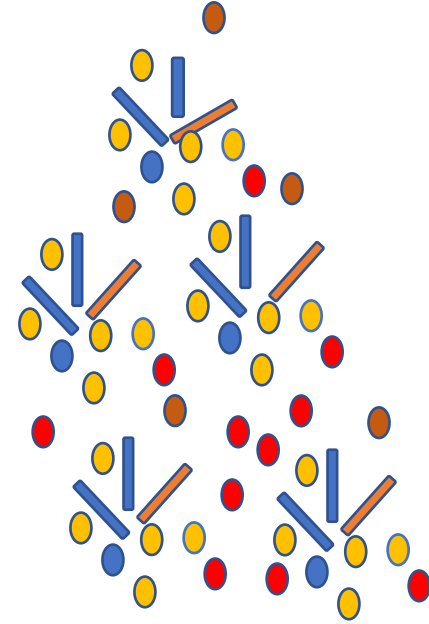
Kolonizasyon

$10^4$  CFU/gr



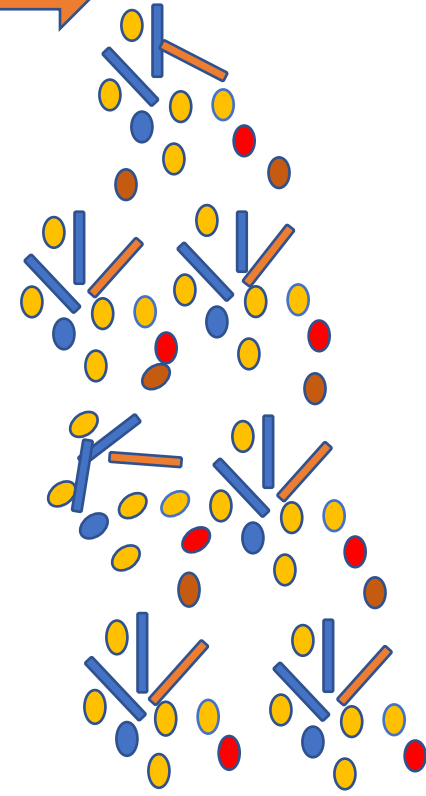
Lokal enfeksiyon

$10^5 - 10^7$  CFU/gr



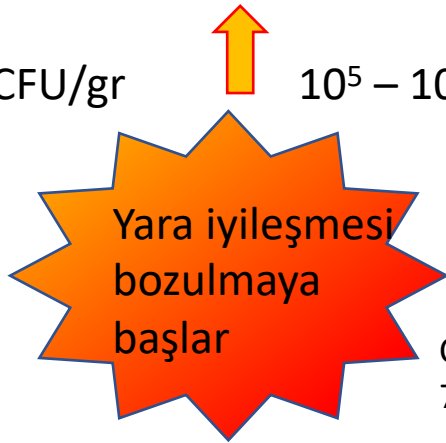
Yaygın enfeksiyon

$10^8 - 10^{10}$  CFU/gr



Sistemik enfeksiyon

Sepsis

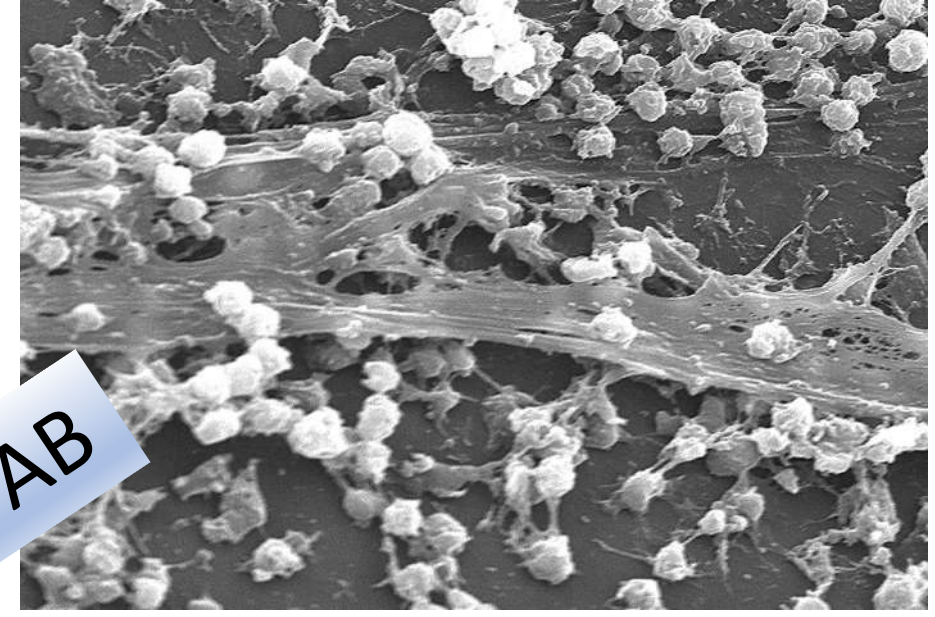


Yara iyileşmesi  
bozulmaya  
başlar

Caldwell, M.D. Bacteria and Antibiotics in Wound Healing. *Surg. Clin. N. Am.* 2020, 100, 757-776.'den değiştirilerek alınmıştır.

# Biofilm

Yapışma > Bakteriyel Çoğalma > Matürasyon > Ayrılma



En çok biofilm üreten bakteriler  
(ekstrasellüler matriks)

- *E.coli*
- *P.aeruginosa*
- *S. epidermidis*
- *S. aureus*
- *E. coli*
- *K.pneumonia*
- *A.israeeli*
- *B.cepacia*
- *H.influenzae*

TEDAVİSİ DEBRİDMAN + AB

- Kimyasal yapısı
  - %97 su
  - %2-5 bakteri
  - %1-2 polisakkaritler
  - %1-2 protein
  - <%1-2 RNA –DNA (yıkım
  - Ürünleri )

Bir yara neden iyileşmez?



## Yara iyileşmesini olumsuz etkileyenler ?

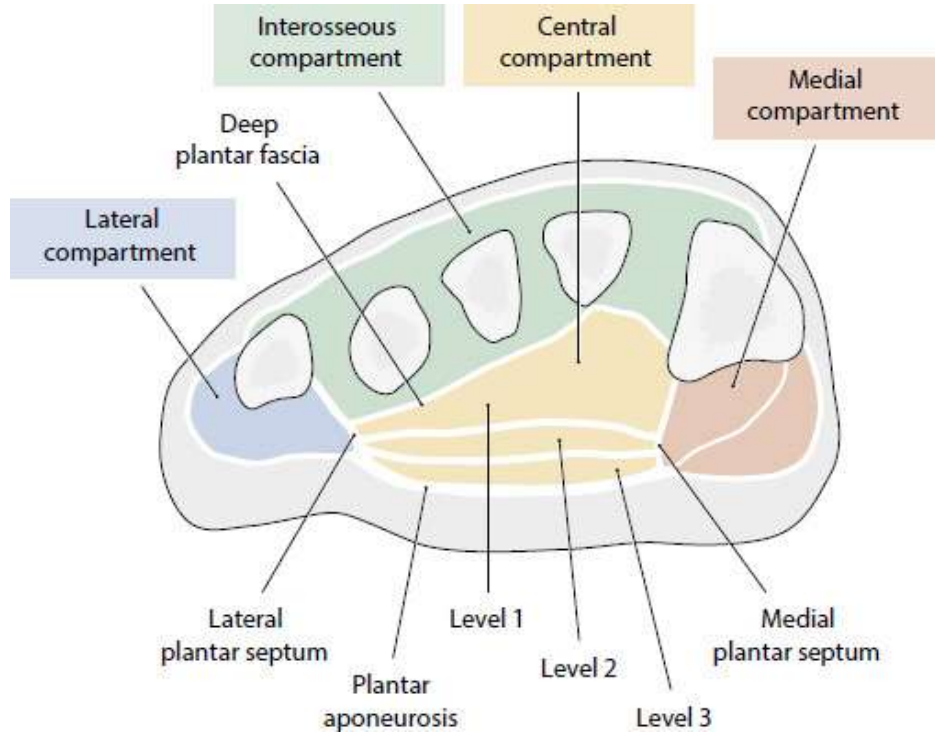
- İskemi-hipoksi –Nekroz-Gangren-Eskar
- Fibrozis
- Maserasyon
- Akıntı
- Her türlü yabancı cisim
- İnfeksiyon
- Bası



# Enfeksiyon Klinik Tanısı...

Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update)

Klinik tanım	IWGDF Sınıfı
Enfeksiyon bulgusu yok (lokal/sistemik)	1 Enfeksiyon yok
En az <u>ikisi</u> var ise <ul style="list-style-type: none"><li>Lokal ödem, endürasyon</li><li>Yara çevresinde &gt;0,5 cm üstünde eritem</li><li>Hassasiyet veya ağrı</li><li>Lokal ısı artışı</li><li>Pürülan akıntı</li><li>Bu bulguları açıklayacak başka bir tanı olmayacak (Charcot, trombüs, travma, gut vb)</li></ul>	Enfekte
Sistemik bulguları olmayan enfeksiyon <ul style="list-style-type: none"><li>Cilt ve cilt altı tutulumu</li><li>Yara çevresinde &lt;2cm eritem</li></ul>	2 Hafif enfeksiyon
Sistemik bulgu olmayan derin doku invazyonu <ul style="list-style-type: none"><li>Yara çevresinde &gt;2cm eritem ve/veya</li><li>Cilt ve cilt altından derin doku tutulum (tendon, kas, eklem, kemik)</li></ul>	3 Orta derecede enfeksiyon
En az <u>iki sistemik bulgunun</u> eşlik ettiği DAI <ul style="list-style-type: none"><li>A<sup>0</sup> &gt;38 veya &lt;36</li><li>Nbz&gt;90/dk</li><li>SS&gt;36/dk, PaCO<sub>2</sub> &lt;32 mmHg</li><li>WBC&gt;12bin, veya &lt; 4bin</li></ul>	4 Ağır enfeksiyon
Osteomyelit varlığında	3 veya 4 olarak değerlendirilir



# OM Kesin/yüksek olasılık

Kategori	Ölçütler	Osteomyelit Olasılığı	Öneri
<b>Kesin</b>	Pozitif kemik kültürü ve histopatoloji veya Cerrahi girişim sırasında kemikte pü veya Yaranın kabuğu kaldırıldığında travmatik olmayan biçimde parçalanmış kemik veya MRG'de kemik içi apse veya İki yüksek olasılıklı ölçüt veya Bir yüksek olasılıklı ve iki düşük olasılıklı ölçüt veya Dört düşük olasılıklı ölçüt	>%90	Osteomyelit tedavisi
<b>Yüksek olasılık</b>	Yarada süngerimsi kemik dokusunun görülmesi veya MRG'de kemik ödemi ve diğer osteomyelit işaretleri veya Kemik örneğinde pozitif kültür ancak negatif histopatoloji veya histopatolojik inceleme yapılmaması veya Kemik örneğinde pozitif histopatoloji ancak kültürde üreme olmaması veya kültür yapılmaması veya İki düşük olasılıklı ölçüt	%51-90	Tedavi önerilir ve araştırmaya devam edilir

# OM Düşük olasılık/değil

AFR'leri; ESH, CRP, prokalsitonin test içi analitik duyarlılığı düşüktür...

<b>Düşük olasılık</b>	Direkt grafide kortikal destrüksiyon veya MRG'de tek başına kemik ödemi veya Pozitif kemik sondajı veya Kemiğin görünmesi veya ★ Başka bir nedene bağlanamayan ESH >70mm/saat veya Yara üzerinde basının kaldırılmasına karşın iyileşmenin ve perfüzyonun altı haftadan uzun bir süre sağlanamaması veya İki haftadan uzun süren infeksiyon	%10-50	Tedavi verilebilir; ancak ileri araştırmaya gerek var
<b>Değil</b>	İnflamasyonun belirti ve bulgularının olmaması ve normal direkt grafi ve yara öyküsünün iki haftadan az olması veya Yaranın bulunmaması ya da yüzeysel olması veya Normal MRG veya Normal kemik sintigrafisi	<%10	Genellikle osteomyelit tanı ve tedavisi için ileri araştırma gereksinimi yok

# Yara iyileşmesini olumlu etkileyenler?

- Vaskülerizasyonun iyi olması,
- Ciltte maserasyon olmaması,
- Cilt nemlenmesinin iyi olması,
- Büyüme faktörleri,
- Yükten kurtarma-basıyı önleme,
- İnfeksiyon olmaması-bakteri yükünün az olması,
- Keratinosit göçü, fibrozis kontrolü...
- Yara çapının ve derinliğinin az olması,

İskemi-Nekroz

Callus

Granülasyon

Fibrozis



# Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşı Raporu, 2024

Diagnosis, Treatment, Prevention, and Rehabilitation of Diabetic Foot Ulcers and Infections: Turkish Consensus Report, 2024

Ayten Kadanalı<sup>1,2</sup> , Neşe Saltoğlu<sup>1,3</sup> , Öznur Ak<sup>1,4</sup> , Şamil Aktaş<sup>5,21</sup> , Fatma Aybala Altay<sup>1,33</sup> , Taner Bayraktaroğlu<sup>6,22</sup> , Nilgün Bek<sup>7,23</sup> , Uğur Anıl Bingöl<sup>8,24</sup> , Birce Buturak-Küçük<sup>9,25</sup> , Merve Çayırılı-Güner<sup>9,25</sup> , Selda Çelik<sup>10,26</sup> , Bülent Ertuğrul<sup>1</sup> , Gaye Filinte<sup>11,27</sup> , Nermin Olgun<sup>12,26</sup> , Moumperra Chral Oglou<sup>1,2</sup> , Raşit Tahir Öğüt<sup>28</sup> , Emre Özker<sup>13,29</sup> , Adil Polat<sup>14,29</sup> , Serpil Salman<sup>22</sup> , Gizem Sencer<sup>9,25</sup> , Serkan Sürme<sup>1,34</sup> , Alper Şener<sup>1,15</sup> , Zeynep Oşar Siva<sup>3,30</sup> , Hakan Uncu<sup>16,27</sup> , Derya Yapar<sup>1,17</sup> , Erdinç Yavuz<sup>18,31</sup> , Eylem Toğluk-Yiğitoğlu<sup>19,32</sup> , Necip Selçuk Yontar<sup>20,28</sup> 



# >2010

- Türkiye'de yapılmış çok merkezli çalışmalarda **MRSA** %20-31,
- Enterobacteriaceae ailesi içinde genişlemiş spektrumlu  $\beta$ -laktamaz (GSBL) %27-38.5,
- ***P. aeruginosa***'da çoğul ilaç direnci (ÇİD) pozitifliği %18-21 olarak saptanmıştır

## ÇİD ***P.aeruginosa***

- 1) Son bir ayda hastaneye yatış veya AB kullanım öyküsü,
- 2) Osteomyelit varlığı,
- 3) Ampütasyon öyküsü,
- 4) Kötü glisemik kontrol
- 5) Vasküler hastalık varlığı,

## MRSA

- 1) Şiddetli infeksiyon,
- 2) Altı haftanın üzerinde iyileşme belirtisi göstermeyen kronik yara,
- 3) Son bir yıl içerisinde hastaneye yatış,
- 4) Uzun süreli antibiyotik (kinolon gibi) kullanımı öyküsü,
- 5) Osteomyelit varlığı,
- 6) Önceki MRSA kolonizasyonu ya da infeksiyonu,
- 7) Yüksek yerel MRSA oranları (orta derece infeksiyon için %30, hafif infeksiyon için %50),
- 8) Kronik böbrek yetmezliği nedeniyle diyalize girmek,
- 9) Bakım merkezinde kalmak.

## Sık sorulan sorular – kısa yanıtlar

1. Doku kültürü alalım mı?

- a) Ampirik verilen AB ile eksüdasyonda azalma yok, kızarıklık artışı devam ediyor ise...
- b) İlk başta...

2. Hangi kültür?

- a) Doku parçası-debridman materyali, antiseptik ile yara temizliği sonrası
- b) Uygun ise aspirasyon

3. Kültürde bakteri = etken midir?

- a) Her zaman değil...kolonizasyon, kontaminasyon...
- b) Gram dokuda  $>10^4$  koloni ise etkendir...

4. Kültür aldım, birden çok bakteri geldi? Hangisi etken?

Hepsi de olabilir... geniş AB kombinasyonu ...

# Bitmeyen tartışma hangi AB daha etkili?

## Linezolid versus vancomycin for skin and soft tissue infections (Review)

Yue J, Dong BR, Yang M, Chen X, Wu T, Liu GJ

### Authors' conclusions

Linezolid seems to be more effective than vancomycin for treating people with SSTIs, including SSTIs caused by MRSA. The available evidence is at high risk of bias and is based on studies that were supported by the pharmaceutical company that makes linezolid. Further well-designed, independently-funded, RCTs are needed to confirm the available evidence.

- 2016
- Dokuz RCT çalışma... 3144 katılımcı...
- Tedavi etkinliği...Linezolid > Vankomisin

# MRSA tedavisi yeni yaklaşımlar...

## İlk tercih

- **Vankomisin**- 15-20 mg/kg/doz, 8-12 saatte bir IV
- **Daptomisin**- 4-6mg/kg, günde bir IV

- Teikoplanin çalışması az...
- APAT ve ardışık için daha çok kullanılmış...
- Bakteriyemik hastalarda deneyim daha çok...

## Alternatif

Kısa etkili+ PE ve PO kullanımı olanlar

- **Linezolid** 600 mg IV (PO) günde 2 defa
- Tedizolid 200mg IV (PO) günde tek
- Delafloxacin 300 mg IV günde 2 veya 450 mg PO günde 3
- Omadasiklin 100mg IV günde bir veya 300 mg PO günde bir

Kısa etkili PE olanlar

- Seftarolin 600 mg IV, 12 saatte bir

Uzun etkili PE olanlar

- Dalbavancin
  - Tek doz rejimi-1500 mg
  - Çift doz rejimi-1000mg tek doz, sonrasında haftada bir 500 mg
- Oritavancin, 1200 mg tek doz
- Telavancin, 10 mg/kg, günde bir

İnfeksiyon Şiddeti	Etken/Risk Faktörü Bazlı Tedavi Önerisi	Önerilen Antibiyotik/ Kullanım Yolu	Normal Doz Gün
HAFİF İNFEKSİYON	GPK (Antibiyotik kullanım öyküsü / komplike edici faktör yok)	Sefaleksim PO Dikloksasilin PO	3x500 mg 3x500 mg
	GPK ± GNB (Yakın zamanda antibiyotik kullanımı / komplike edici faktör varlığı*)	Amoksisilin / Klavulanat PO Levofloksasin PO Moksifloksasin PO Trimetoprim / Sulfametoksazol PO	2x875 / 125 mg 1x750 mg 1x400 mg 2x160 / 800 mg
	GPK (Beta laktam allerjisi/intolerans)	Klindamisin PO Levo / Moksifloksasin PO Trimetoprim / Sulfametoksazol PO Doksisiklin PO	3x600 mg 1x750 mg / 1x400 mg 2x160 / 800 mg 2x100 mg
	MRSA	Doksisiklin PO Trimetoprim/Sulfametoksazol PO Linezolid PO Fusidik asit PO Fusidik asit + Rifampisin PO Fusidik asit + Siprofloksasin PO	2x100 mg 2x160/800 mg 2x600 mg 3x 500 mg 2x300 mg 2x500 mg
	GPK±GNB (Komplike edici faktör yok)	Ampisilin / Sulbaktam İV Seftriakson İV Sefotaksim İV	4x2 g 1x2 g 3x1 g
	GPK± GNB (Yakın zamanda antibiyotik öyküsü)	Piperasilin / Tazobaktam İV Seftriakson İV Sefotaksim İV Ertapenem İV	4x3.75 g 1x2 g 3x1 g 1x1 g
	GNB ve <i>Pseudomonas</i> riski (Masere ülser)	Piperasilin / Tazobaktam İV Meropenem İV İmipenem İV Kloksasilin İV** Seftazidim İV / Siprofloksasin İV	4x3.75 g 3x1 g 4x500 mg - 3x1 g / 2x400 mg

### MRSA etkin ayaktan kullanılabilenler

- Doksisiklin
- TMP-SXT
- Linezolid
- Fusidik asit
- Siprofloksasin\*
- Klindamisin\*
- Rifampisin\*

\* Sadece kombinasyonda

**ORTA/ŞİDDETLİ  
İNFEKSİYON**

GPK+GNB+Anaerop  
(İskemik ayak/nekroz/  
gaz oluşumu)

Ampisilin / Sulbaktam İV  
Piperasilin / Tazobaktam İV  
Ertapenem / Meropenem / İmipenem İV  
Sefotaksim / Seftriakson İV + Klindamisin  
İV veya Metronidazol İV

4x2 g  
4x3.75 g  
1 g / 3x1 g / 4x0.5 g  
3x1 g / 1x2 g +4x300  
mg veya 2-3x1 g

MRSA

Vankomisin İV  
Teikoplanin İV, yükleme 1x800 mg  
Daptomisin İV  
Linezolid İV / PO

2x15-20 mg/kg  
1x400 mg  
4-6 mg/kg  
2x600 mg

ÇİD  
(GSBL, *Acinetobacter* vb)

Meropenem İV  
İmipenem İV  
Kolistin, yükleme 300 mg yükleme +  
Amikasin  
Tigesiklin İV, yükleme 100 mg\*\*\*  
Siprofloksasin İV

3x1 g  
4x500 mg  
2x150 mg idame  
1x15 mg/kg  
2x50 mg  
2x400 mg

# Toplam AB süresi?

İnfeksiyon Şiddeti (Deri ve Yumuşak Doku)	Veriliş Yolu	Süre
<b>İnfeksiyon Şiddeti (Deri ve Yumuşak Doku)</b>		
<i>Evre 2: Hafif</i>	PO	1-2 hafta*
<i>Evre 3-4: İlimli/şiddetli</i>	PO /Başlangıçta İV	2-4 hafta
<b>Kemik/Eklem</b>		
Rezeke	PO / Başlangıçta İV	2-5 gün
Debrite (yumuşak doku infeksiyonu)	PO / Başlangıçta İV	1-2 hafta
Pozitif kültür veya kemik rezeksiyonundan sonra kemik sınırında pozitif histolojisi	PO / Başlangıçta İV	3 hafta
Cerrahi yapılmayan veya ölü kemik	PO / Başlangıçta İV	6 hafta

\*Cerrahi debridmanı takiben 10 gün.

**PO:** "Per oral", **İV:** İntravenöz

Kronik yarada kontrol altına alınmayan enfeksiyon



- İskemi
- Osteomyelit



Amputasyon



Vasküler yatak kötü, sistemik antibiyotikler dokuya ne kadar ulaşıyor?



**Topikal AB uygulaması**

Mevcut hiçbir rehberde topikal antibiyotik uygulaması önerilmiyor...

**Antiseptikler?**

# Yara temizlenmesi

- Yara bakımının birinci aşamasıdır,
- Yara yatağının + yara dudaklarının debris, exüda, mikroorganizma ve önceki pansumandan kalan materyellerden arındırılmasıdır...



Antiseptikler yara ile  
maksimum 3-10dk temas eder

# IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023)

Éric Senneville,<sup>1,2</sup> Zaina Albalawi,<sup>3</sup> Suzanne A. van Asten,<sup>4</sup> Zulfiqarali G. Abbas,<sup>5</sup> Geneve Allison,<sup>6</sup> Javier Aragón-Sánchez,<sup>7</sup> John M. Embil,<sup>8</sup> Lawrence A. Lavery,<sup>9</sup> Majdi Alhasan,<sup>10</sup> Orhan Oz,<sup>11</sup> Ilker Uçkay,<sup>12</sup> Vilma Urbančič-Rovan,<sup>13</sup> Zhang-Rong Xu,<sup>14</sup> and Edgar J. G. Peters<sup>15,16,17</sup>

## 23. Recommendation 23

We suggest not using the following treatments to address DFIs: (a) adjunctive granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) treatment or (b) topical antiseptics, silver preparations, honey, bacteriophage therapy, or negative-pressure wound therapy (with or without instillation). (Conditional; Low).

DAE'da tedavide kullanımını önermediklerimiz

- GCSF
- Topikal antiseptikler
- Gümüş içerikler
- Bal
- Bakteriyofaj tedavisi
- NPWT

# USE OF WOUND ANTISEPTICS IN PRACTICE

- Dünyada en yaygın kullanılan yara temizleme solüsyonu çeşme suyu ve serum fizyolojik
- *S.aureus* ve *P.aeruginosa* bu solüsyonlarda ürer...

Antiseptik solüsyonların **uzun dönem kullanımda (>3hf)** yara iyileşmesine olumlu etkisinin gösterildiği durumlar ?

- **Venöz ülser**
- **Bası ülseri**
- **İskeminin eşlik ettiği DAE**
- **Yara yatağı veya kenarlarının debritlemesi öncesi...**

# Biyo uyumluluk indeksi = terapötik indeks

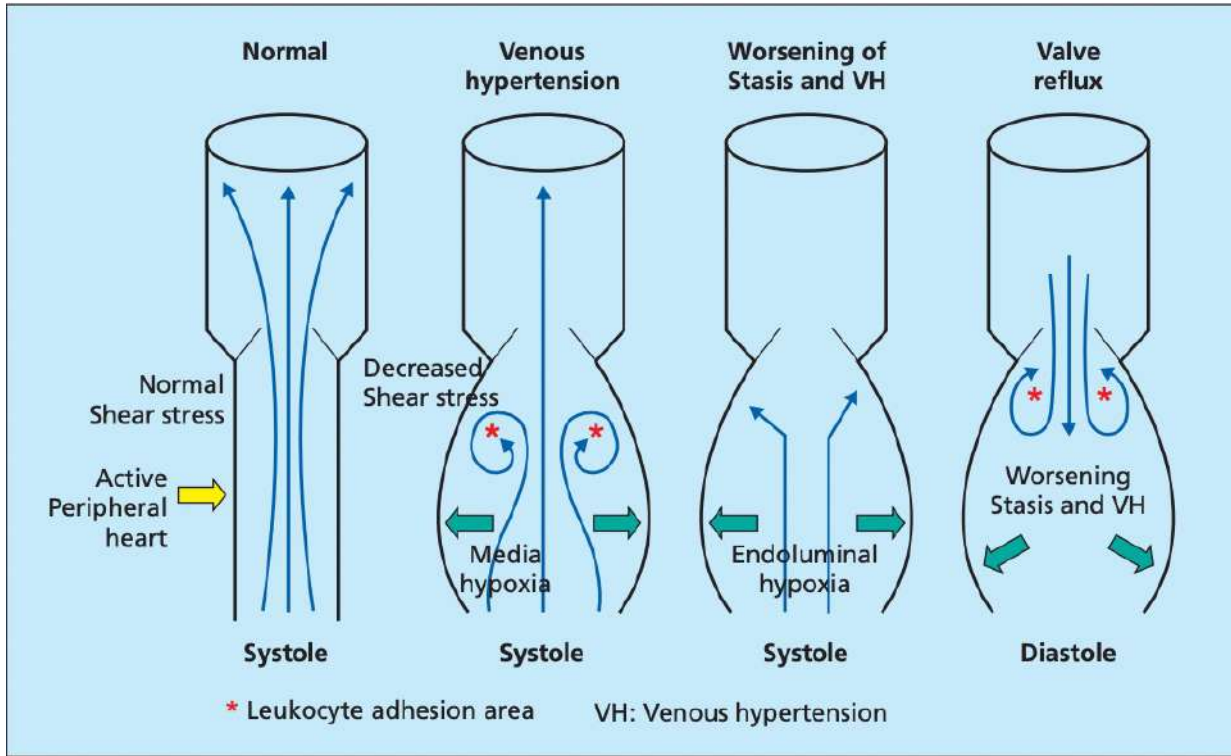
**Table 1. Biocompatibility index (BI) as a quotient of IC50 for L929 cells and the required minimal inhibitory concentration for a reduction factor of  $\geq 3 \log_{10}$  (Müller and Kramer, 2008; Kramer et al, 2018)**

Antiseptic	BI <sub>E.coli</sub> (mg/L)	BI <sub>S.aureus</sub> (mg/L)
Chlorhexidine digluconate	0.83	0.98
Octenidine (OCT)	1.73	2.11
Hypochlorous acid (HOCl)/sodium hypochlorite (NaOCl)*	13.20	16.50
Polyhexamethylene biguanide (PHMB)	1.51	1.36
Povidone iodine (PVP-I)	0.68	0.68

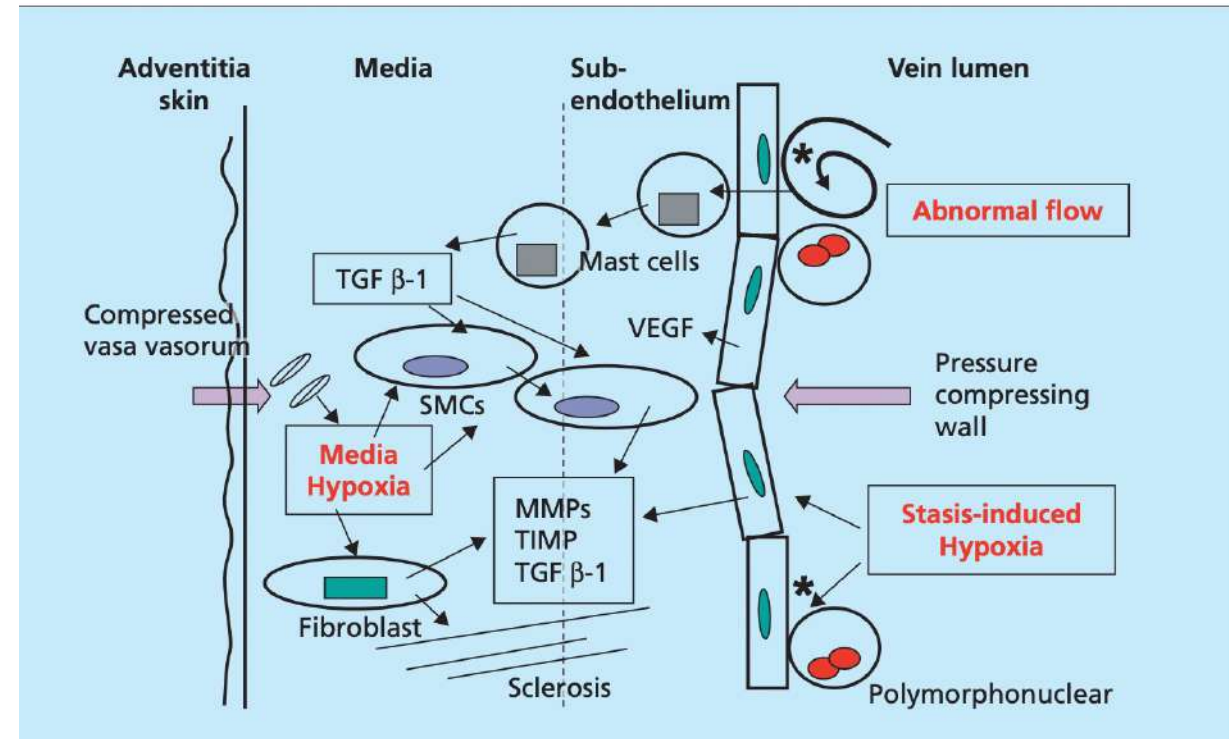
**BI** >1: geniş spektrumlu antimikrobiyal etki, düşük sitotoksik etki (keratinosit, fibroblast)

Kronik venöz ülser

# Kronik venöz ülser patogenezi morfolojik düzeyde?



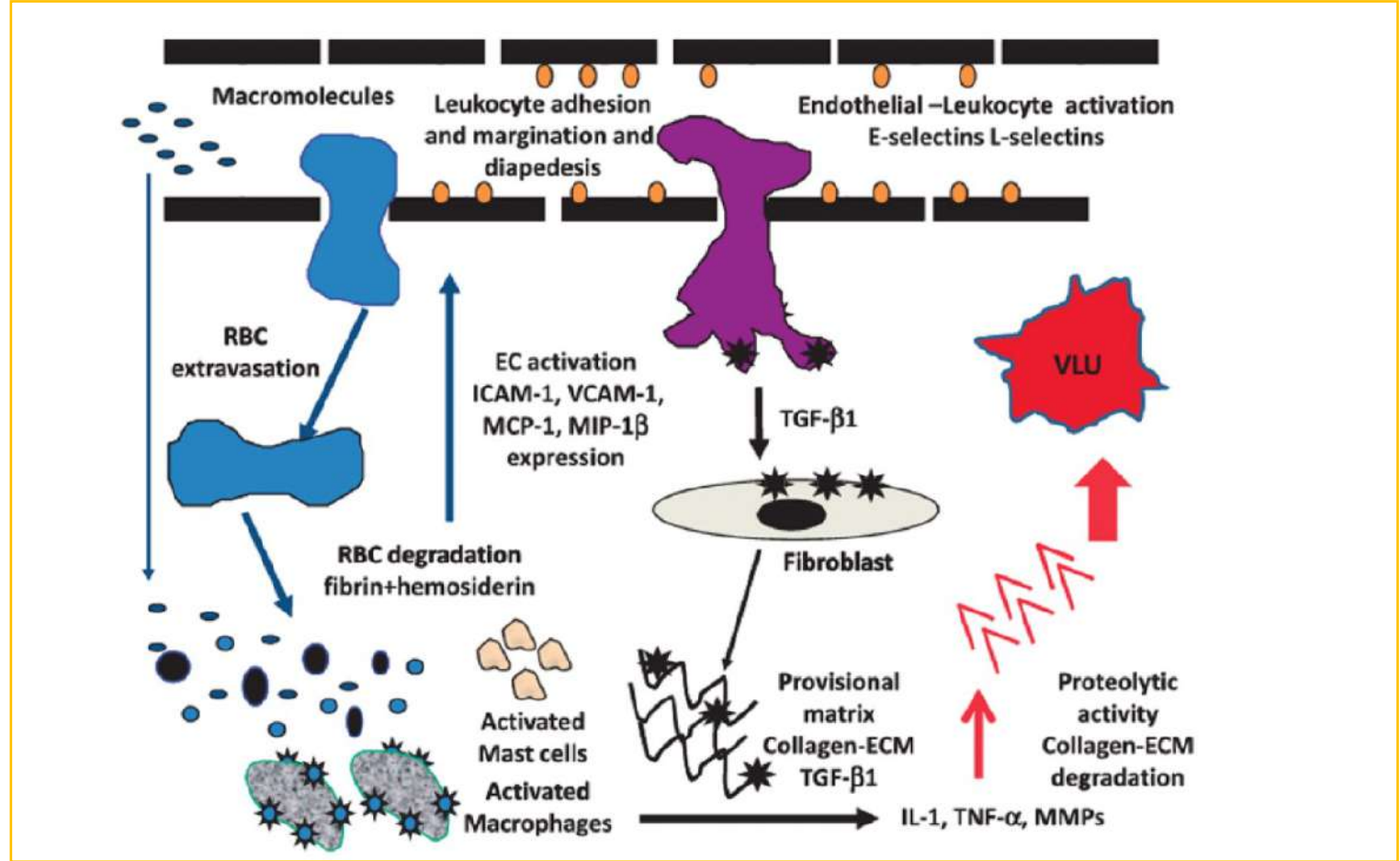
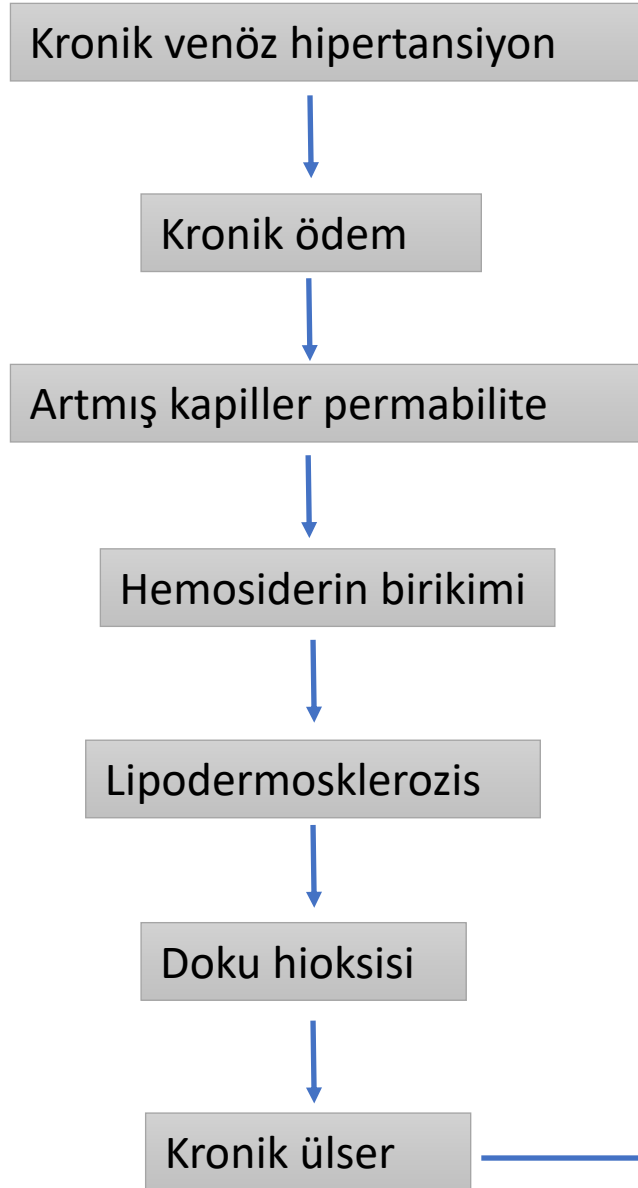
- Shear stress etkisi azalması
- Vasa vasorum baskı
- Lamina media hipoksisi
- Lökosit birikimi



TGF: transforming growth factor; VEGF: vascular endothelial growth factor;  
MMP: metalloproteinases; TIMP: tissue inhibitor metalloproteinases. \*: leukocyte adhesion area  
SMCs: smooth muscle cells.



# Kronik venöz ülser patogenezi moleküler düzeyde ?



Chi Y-W, Raffetto JD. Venous leg ulceration pathophysiology and evidence based treatment. *Vascular Medicine*. 2015;20(2):168-181. doi:[10.1177/1358863X14568677](https://doi.org/10.1177/1358863X14568677)

# CEAP evreleme= Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological

Clinic	
C0	Belirti, bulgu yok
C1	Telenjektazi (<1mm venler), retiküler venler (1-3mm)
C2	Variköz venler (>3mm)
C3	Ödem
C4	Sekonder cilt lezyonları
	C4a-Pigmentasyon, egzema veya her ikisi
	C4b-Lipodermasklerozis, beyaz atrofi veya her ikisi
C5	İyileşmiş ülser
C6	Açık ülser



# CEAP evreleme= Clinical Etiological Anatomical Pathophysiological

Etiologic	
Ec	Konjenital
Ep	Primer
Es	Sekonder (DVT'ye bağlı)

Anatomical	
As	Superfisiyal
Ad	Derin
Ap	Perforan

Pathophysiological	
Pr	Reflüks
Po	Obstrüksiyon

- **As1-5:** superficial venous system
  - **As1:** telangiectasias or reticular veins
  - **As2:** great saphenous vein above the knee
  - **As3:** great saphenous vein below the knee
  - **As4:** small saphenous vein
  - **As5:** non-saphenous vein
- **AD6-16:** deep venous system (D= Deep)
  - **AD6:** inferior vena cava
  - **AD7:** common iliac vein
  - **AD8:** internal iliac vein
  - **AD9:** external iliac vein
  - **AD10:** pelvic
  - **AD11:** common femoral vein
  - **AD12:** deep femoral vein
  - **AD13:** femoral vein
  - **AD14:** popliteal vein
  - **AD15:** anterior tibial, posterior tibial, peroneal veins
  - **AD16:** muscular (gastrocnemius, soleus)
- **Ap17-18:** perforating veins
  - **Ap17:** thigh
  - **Ap18:** twin



Hemosiderin birikimi

Lipodermosklerozis

Kısıtlı fibroblastik yanıt

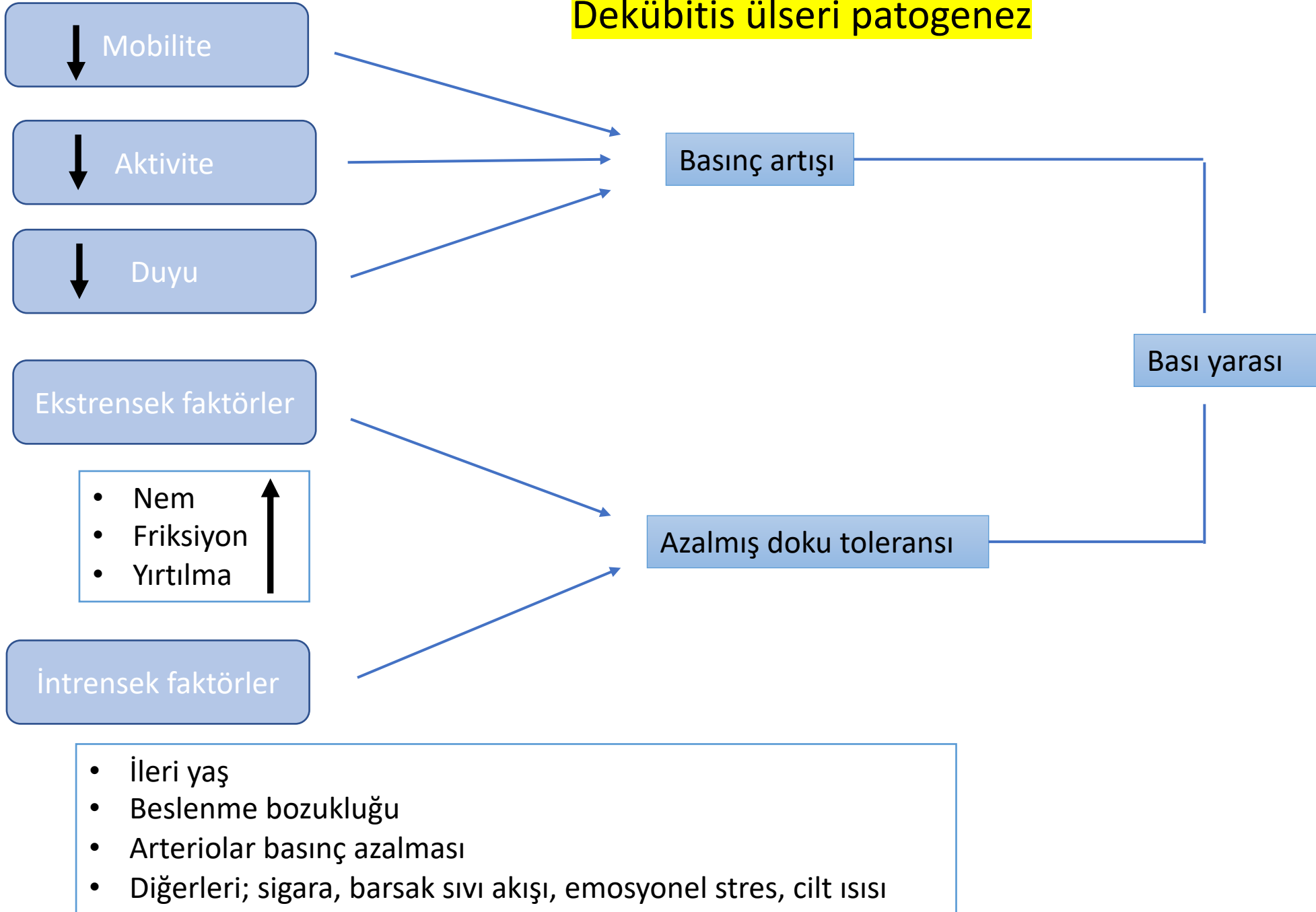


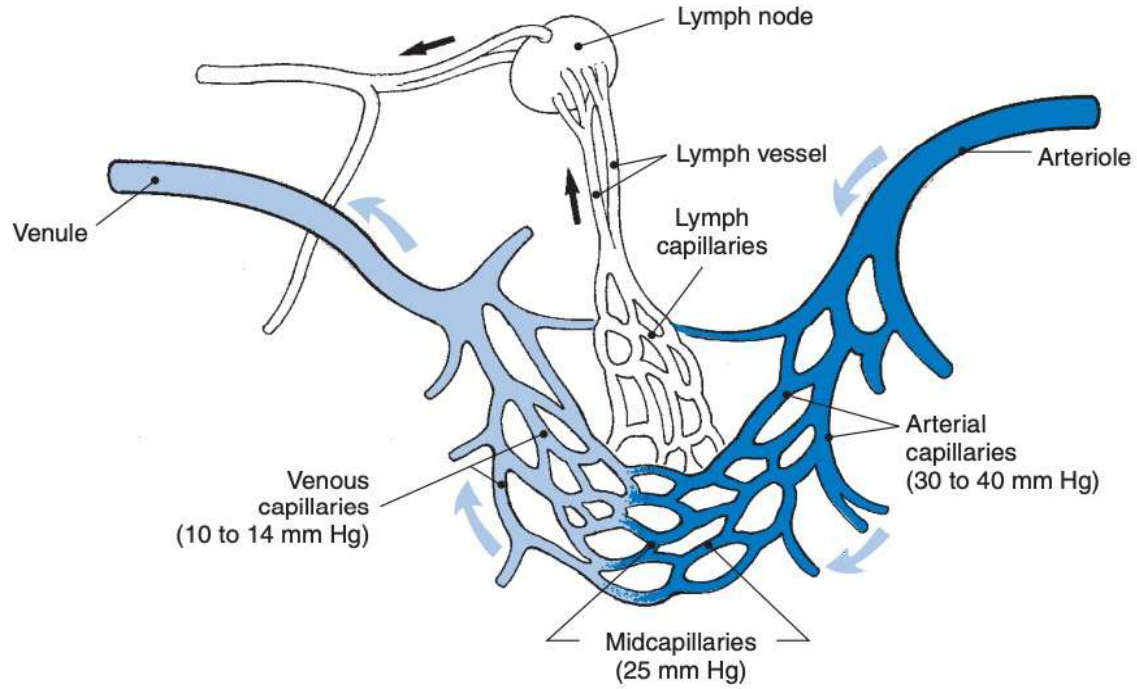
# Genel prensipler

- Anti agregan, venöz tonusu arttıran... medikal tedavi...
- Diz altı varis çorabı-orta/yüksek basınç...
- Kompresyon bandajı veya cihazları gerekli durumlarda
- Egzersiz...FTR...ödem tedavisi...
- KVC takibi...Erken evre cerrahi...kaçak akımı önleme...
- Dopler ile mutlaka arteriyel sistemin görüntülenmesi...

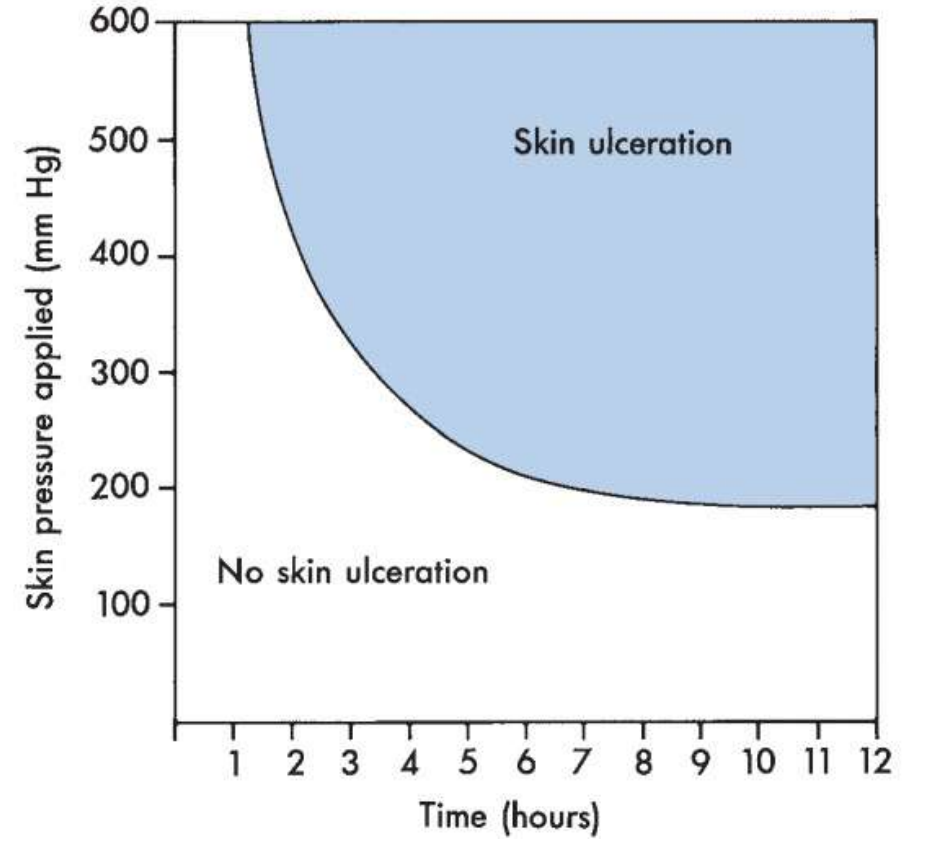
Dekübitis ülseri

# Dekübitis ülseri patogenezi





Kapiller basınç azalması= hipoperfüzyon



Cilt basısı =ülser

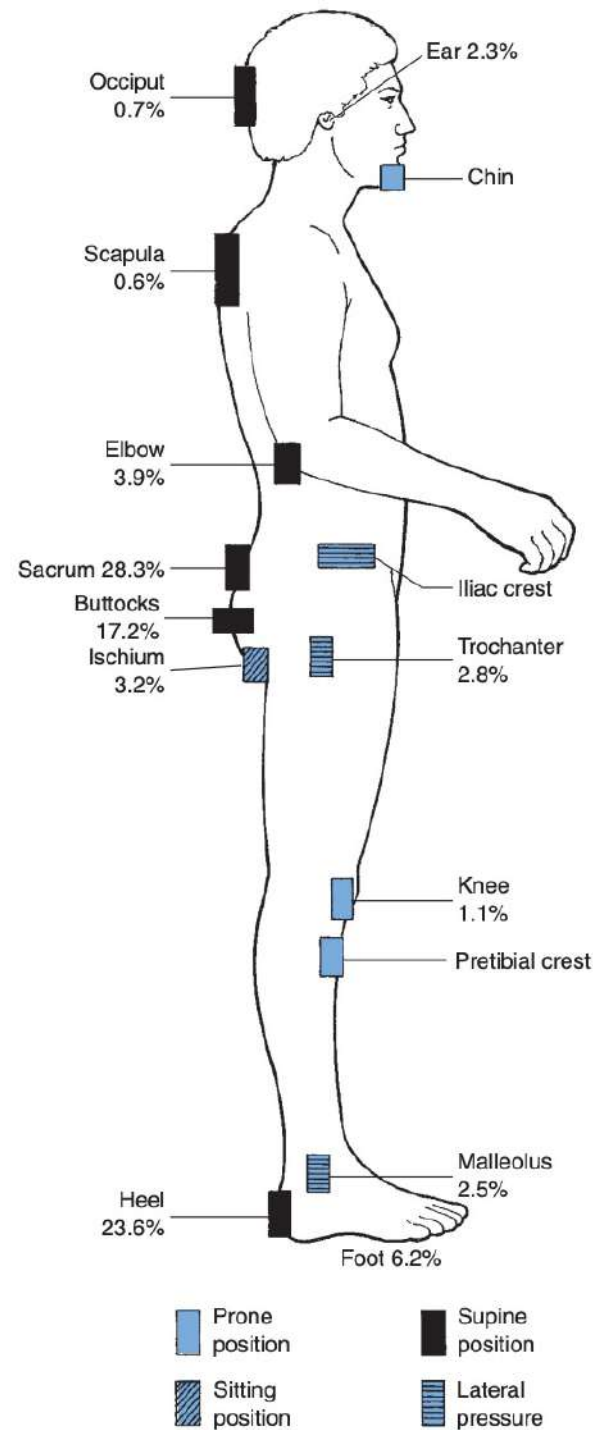


En sık

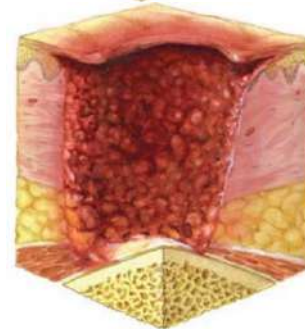
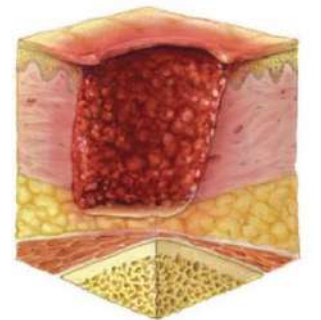
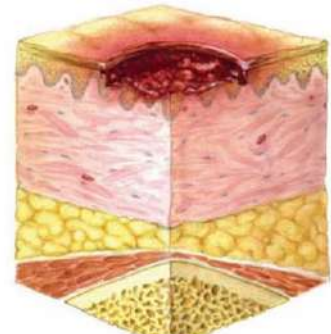
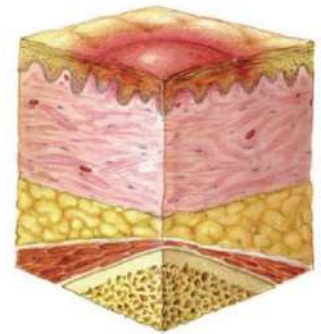
- Sakrum
- Topuk
- Kalça

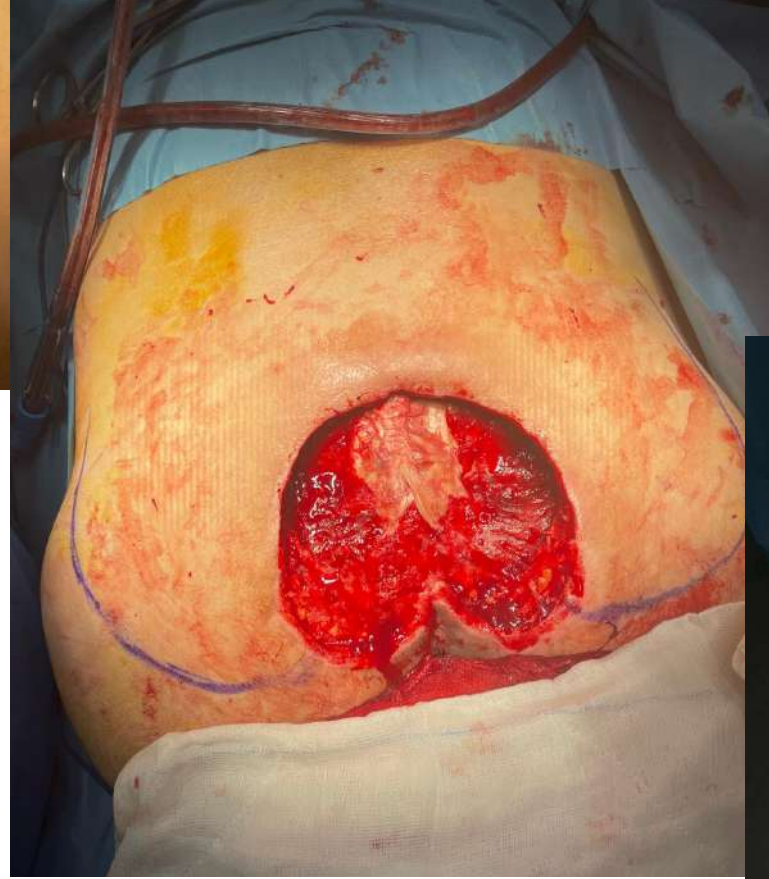
Pozisyon ile direkt ilişkili

- Prone
- Supine
- Oturma
- Lateral



Evre	Tanım
Grade 1	Bası bölgesinde kızarıklık, deri bütünlüğü tam, kızarıklık basmak ile kaybolmaz
Grade 2	Dekübitis ülser (bası bölgesinde), ciltte erozyon, epidermis ve /veya dermiş kısmi kayıp ve ciltte kaybı
Grade 3	Dekübitis ülser (bası bölgesinde), tüm cilt katmanlarında kayıp veya ciltaltı nekroz, fasyaya ulaşma olabilir
Grade 4	Dekübitis ülser (bası bölgesinde), kas-kemik nekrozu, tendon-kapsülü tutulumu





Kaynak: Op.Dr.Ahmet Savran ile birlikte takip edilen hasta arşivinden

# Genel prensipler

- Önleyici takip, tedavi...
- Vazelin-bariyer krem...
- Sık pozisyon...2 saatte bir...
- Havalı yatak...baklava dilimli (önleyici)...rulo (açılınca)
- Klasik yara bakımına ek olarak VAC değerlendirilmeli...
- Erken cerrahi müdahale...

# Sonuç...

- Kronik yara çok zorlu bir alan...
- Yara tedavisi zamana karşı bir yarışdır...
- Multi ve inter disiplinler yaklaşım şart...
- Yarayı tedavisinden çok önleyici yaklaşımlar daha yüz güldürücü...
- Sloganımız 'iyileşmeyen yara olmaz' ...
- Gerçek yaşam 'bazen yaranın kötüye gitmemesi bile başarıdır' ...