

# VI. UYGULAMALI YARA BAKIM KURSU

31 Ocak – 1 Şubat 2025

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Kütahya



## Diyabetik Ayak Yara ve İnfeksiyon Sınıflaması

Dr. Öznur Ak

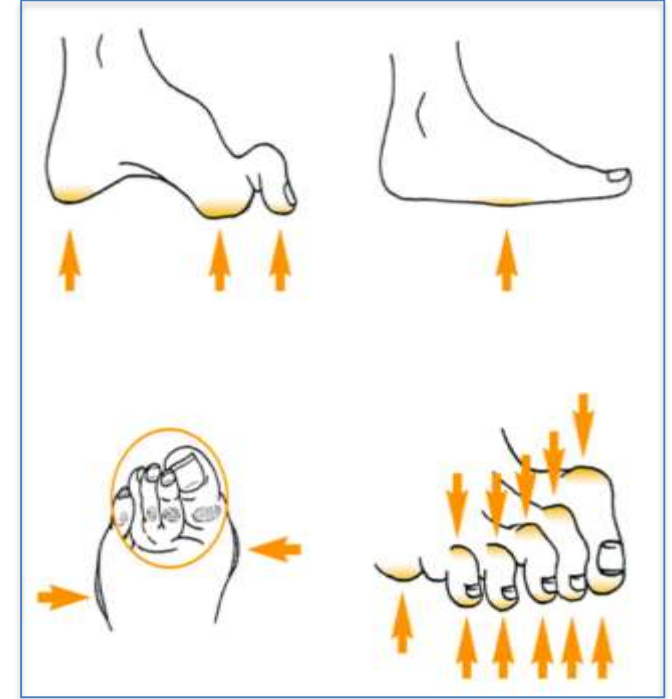
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

# Diyabetik ayak

- Diyabetin en sık, en uzun hastane yatışı gerektiren komplikasyonu
- Travmatik olmayan amputasyonların en sık sebebi
- **Erken tanı, uygun tedavi önemli**

# Yara gelişimi için risk faktörleri

- Kan şekerinin yüksek olması
- Nöropati (motor, duyuşal, otonom)
- Periferik arter hastalığı
- Ayakta deformite
- Ayak bakımının kötü olması
- Uyğunsuz ayakkabı
- Sigara
- KBY



**Ayakta riskli bölgeler**

# Diyabetik ayak yara ve infeksiyonları



Değerlendirme  
nasıl ?



# Diyabetik ayak yarası olan hastanın değerlendirmesi

- Hastanın genel değerlendirilmesi

- Ayak yarasının değerlendirilmesi

Lokalizasyon

Boyut ve derinlik

Nekroz, gangren var mı ?

İnfeksiyon bulguları var mı?

- Yara olan ayak ve ekstremitenin

## değerlendirilmesi

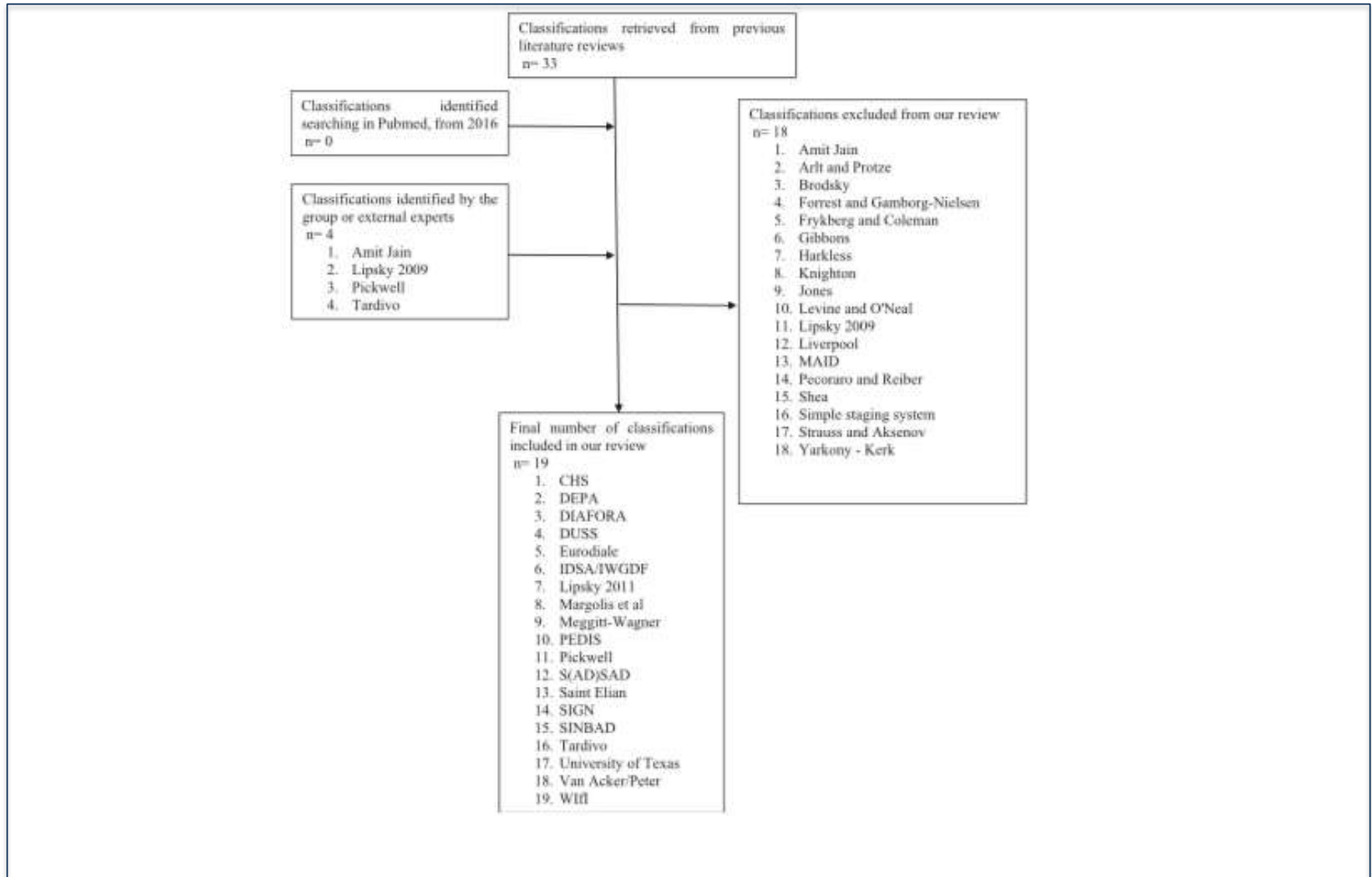
PAH bulguları

Nöropati

Motor muayene

**SINIFLAMALAR**

# Diabetic foot ulcer classifications: A critical review



# Diyabetik ayak yara sınıflamaları

- Yaranın özellikleri (boyut, derinlik)
- Yaranın yerleşim yeri, sayısı
- Nekroz, gangren
- İnfeksiyon var mı? evresi
- Ekstremitte ve ayağın dolaşımı
- Duyu değerlendirmesi
- Etiyoloji
- Prognoz
- Hasta ile ilgili özellikler

tek, tek veya  
bir kaç özellik  
birlikte

# DA yara ve infeksiyon sınıflaması

- Sağlık personelleri arasında ortak bir dil
- Acilde triajı kolaylaştırmalı
- Tanı, tedavi planı
- Prognoz

- Kolay uygulanmalı
- Basit olmalı , bir araç gerektirmemeli
- Güvenilir olmalı

Tüm bu özellikleri içeren ideal tek bir sınıflama yok  
Farklı değerlendirmeler için farklı sınıflamalar  
kullanılmakta



# Diyabetik ayak yara sınıflamaları

Yara, gangren, infeksiyon

Maggit-Wagner

Yara, infeksiyon, iskemi

Texas üniversitesi , WIFI

Yara, infeksiyon, iskemi, cinsiyet

Eurodiale, Pickwell

Yara, infeksiyon, etiyoloji

DEPA

Yara , iskemi

DUSS

İnfeksiyon

IWGDF, IDSA

Yara, dolaşım, infeksiyon, nöropati

PEDİS, Saint-Ellian Yara skorlar  
S (AD)SAD, SINBAD Diafora

Puanlama –amputasyon riski?

DEPA, DUSS, Diafora, Eurodiale,  
S(AD)SAD, SINBAD...



# Diyabetik ayak yara sınıflaması nasıl olmalı?

- **Hasta ile ilgili:** Son dönem BY
- **Ekstremitte ile:** PAH  
Duyusal nöropati
- **Ülserle ilgili:** Yeri (ön /orta /arka ayak)  
Derinlik  
Boyut  
Ülser sayısı  
İnfeksiyon

8 deęişken  
belirlenmiş

# Maggit-Wagner sınıflaması

- 0 Lezyon yok (riskli ayak)
- 1 **Yüzeysel** (dermiste sınırlı yara, subkutan doku sağlam)
- 2 **Subkutan dokuya invaze** (osteomyelit/abse yok)
- 3 **Osteomyelit veya abse** formasyonlu derin yara
- 4 **Lokalize gangren** (parmak veya ayak ön kısmı)
- 5 **Ayağın geniş gangreni** (generalize gangren)



1976 da Maggit tarafından tanımlanmış, ilk DA yara sınıflaması  
KBY, ülser sayısı, PAH bulguları, nöropati değerlendirilmiyor, puanlama yok,  
enfeksiyon kısıtlı değerlendirme

# Texas Üniversitesi Sınıflaması

Evre	0	1	2	3
<b>A (yara)</b>	Epitelize preülseröz veya postülsere lezyon	Yüzeysel	Tendon veya eklem kapsülü tutulum	Kemik veya eklem tutulumu
<b>B (yara + infeksi)</b>	A + infeksiyon	A+ infeksiyon	A+ infeksiyon	A+ infeksiyon
<b>C (yara + iskemi)</b>	A+ iskemi	A+ iskemi	A+ iskemi	A+ iskemi
<b>D (yara + iskemi + infeksi)</b>	A+ infeksiyon+ iskemi	A+ infeksiyon+ iskemi	A+ infeksiyon + iskemi	A+ infeksiyon+ iskemi

1996 geliştirilmiş, 1998' de revize edilmiş.

**İnfeksiyon:** Lokal infeksiyon bulguları ve pürülan akıntı ile tanımlanmakta  
**İskemi :** pedal nabız alınıyor mu, klaudikasyo ve ABİ ve transkutanöz oksijen ölçümü kullanılıyor.

**Nöropati ve yara boyutu değerlendirmiyor.**

# PEDİS

- **P:** Perfüzyon (PAH bulguları )
  - **E:** Extent (yara genişliği)
  - **D:** Depth (derinlik)
  - **İ:** İnfeksiyon
  - **S:** Sensation (Duyu)
- 
- 2003'de tanımlanmış, 2007'de revize edilmiş,
  - Ayrıntılı bir sınıflama, prospektif araştırmalarda faydalı

Klimik Dergisi. 2015;28(Suppl. 1):2-34.

. Diabetes Metab Res Rev 2016; 32(Suppl. 1): 186–194

## Perfüzyon

- A. tibialis post ve dorsalis pedis nabızlarının palpasyonu veya

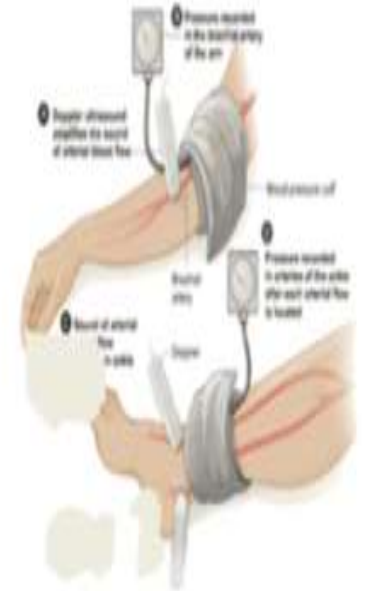
**ABPI** (ayak bileği kol basınç indeksi) veya

**TBİ** (ayak baş parmak kol indeksi) veya

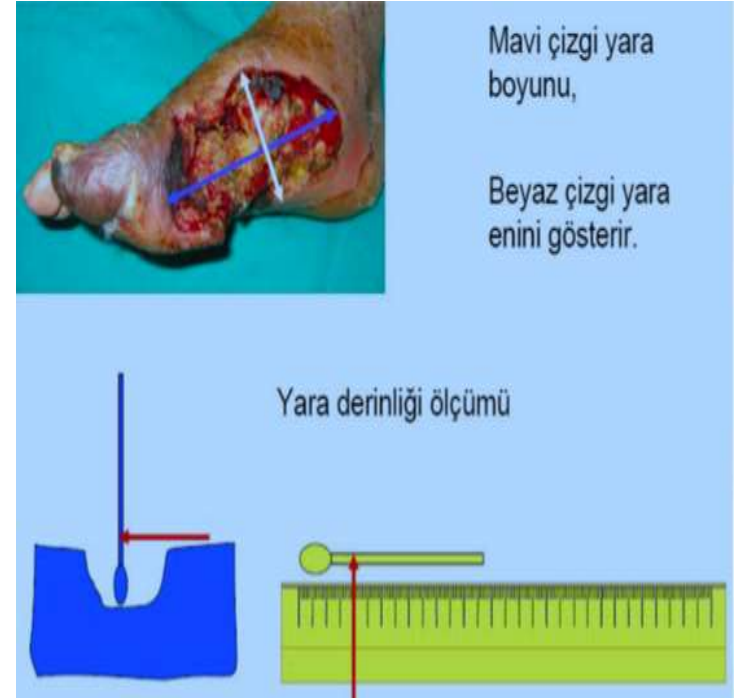
**TcO<sub>2</sub>P** (transkutanöz oksijen basıncı)

- **Evre 1:** PAH bulgusu yok
- **Evre 2:** PAH semptomları var, fakat kritik bacak iskemisi yok
- **Evre 3:** Kritik bacak iskemisi  
(ABPI <50 mmHg veya TBI < 30 mmHg veya  
TcPO<sub>2</sub> <30 mmHg)

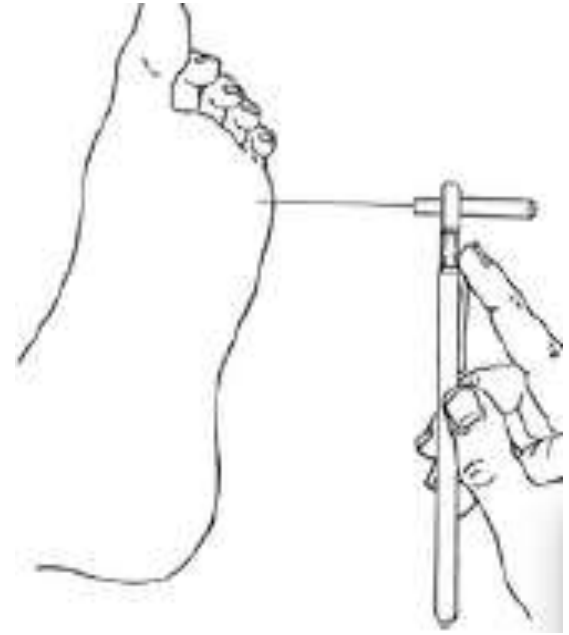
*Ayak bileği-brakial indeks*



- **Genişlik:** Debridman sonrası yara boyutu ülser dış kenarından sağlam deriye kadar cm<sup>2</sup> olarak ölçülür
- **Derinlik:**
  - Evre 1: Dermiste sınırlı
  - Evre 2: Subkutan doku, kas, fascia ve tendon tutulumu
  - Evre 3: Ayağın tüm tabakaları (kemik , tendon,kas)



- **Duyu**
- Evre 1 : Duyu kaybı yok
- Evre 2: Duyu kaybı var
- **İnfeksiyon**
- IDSA infeksiyon sınıflamasına benzer sınıflanır.





# PEDİS sınıflaması

## Değerlendirilen:

- PAH
- Nöropati
- Yaranın boyut-derinlik
- Enfeksiyon

## Değerlendirilmeyen

- KBY
- Ülser sayısı

## Dezavantajı

- **PAH:** Detaylı bir değerlendirme
- Cihaz gereksinimi
- Puanlama eksik

# SINBAD sınıflaması

(Site, ischaemia, neuropathy, bacterial infection, area, depth)

Kategori		Puan
<b>Lokalizasyon</b>	Ayağın ön kısmı	0
	Orta ve arka bölüm	1
<b>İskemi</b>	Pedal nabızlar sağlam veya En az 1 palpe edilen nabız	0
	Ayak kan akımında azalma	1
<b>Nöropati</b>	Duyu normal	0
	Duyu kaybı	1
<b>Bakteriyel enfeksiyon</b>	Yok	0
	Var	1
<b>Boyut</b>	Ülser < 1cm <sup>2</sup>	0
	Ülser > 1cm <sup>2</sup>	1
<b>Derinlik</b>	Deri ve subkutan dokuda sınırlı	0
	Kas, tendon, kemik tutulumu	1
<b>Toplam puan</b>		<b>6</b>

# SINBAD sınıflaması

- Basit, kolay uygulanan, spesifik cihaz, tetkik gerektirmeyen bir sınıflama
- Triyaj için gerekli bilgileri sağlar .
- Sağlık personeli arasında iletişime uygundur.

# SINBAD sınıflaması

- KBY ve ülser sayısını değerlendirmiyor.
- Ülser yerini ön-orta ve arka ayak olarak ayırıyor.  
**parmak arası, medial, lateral, dorsal bölge ayrımı ve**
- **İnfeksiyon var/yok şeklinde ayrılmakta**
- İnfeksiyon evrelemesi için **IWGDF/IDSA'nın infeksiyon sınıflaması** kullanılmalı
- Prognoz?

## Use of the SINBAD score as a predicting tool for major adverse foot events in patients with diabetic foot ulcer: A French multicentre study

- 6 merkez, 537 hasta , 2019 ve 2020 de 2 aylık dönemler
- DA bağılı istenmeyen etkiler

Hastane yatışı

Septik cerrahi gereksinimi

Revaskülarizasyon

Minör /majör amputasyon

Ülser rekürrensi

Sekonder enfeksiyon

Ölüm

SINBAD puan > 3  
istenmeyen etkiler  
daha fazla bulunmuş.

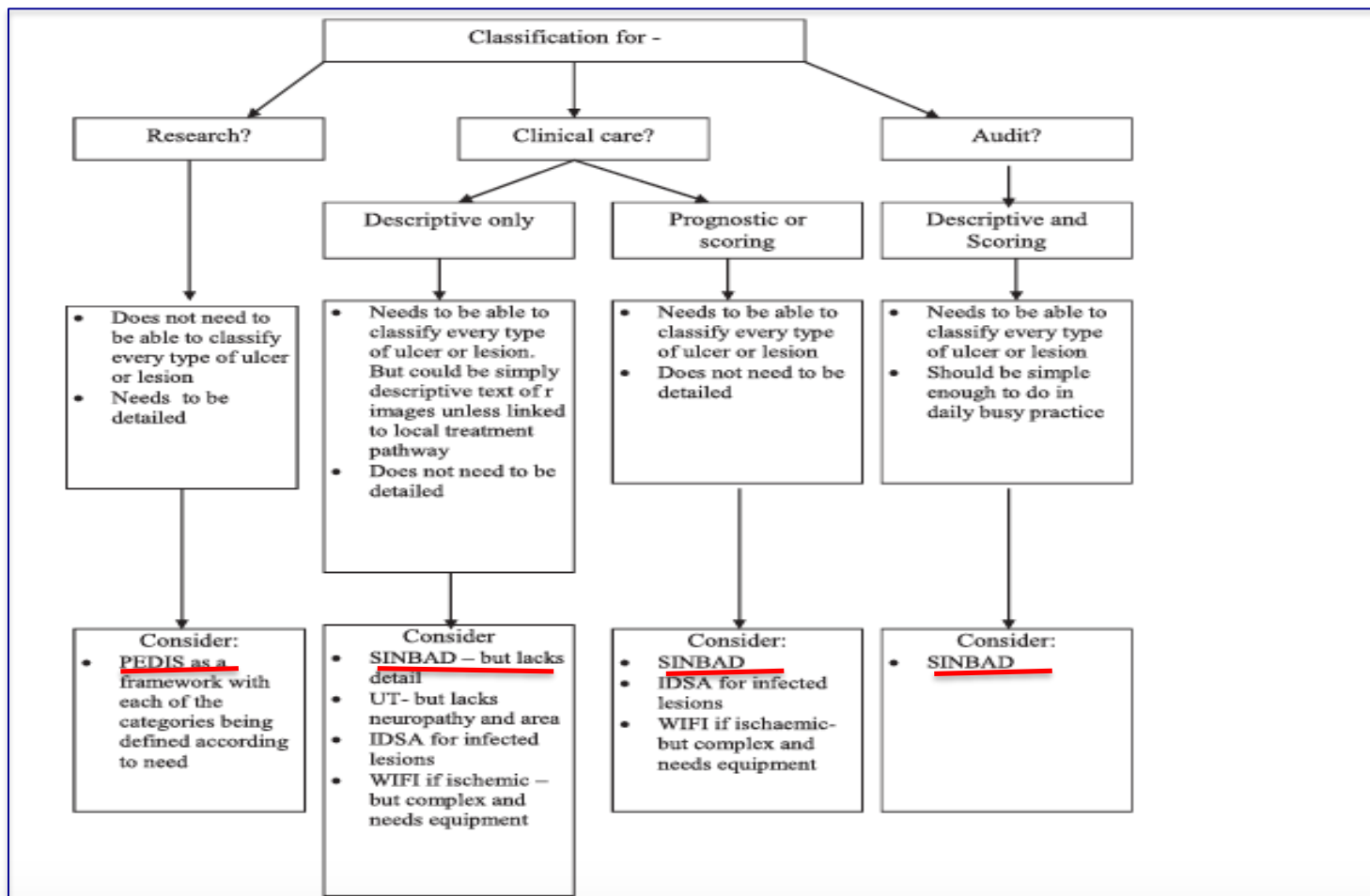
# Yara sınıflamaları karşılaştırma

Table 1. Comparison of classification systems

	Foot					Limb		Person	Validation						
	Score?	Area	Depth	Infection	Duration	Multiple Site ulcers	Local Oedema	Ulcer gangrene phase	Ischaemia	Neuropathy	Internal	External	Outside original region	Complex?	Special equipment?
Megitt-Wagner	+		+	± <sup>b</sup>			+				+	+	+		
UT	± <sup>a</sup>		+	+				+			+	+	+		
SINBAD	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+		
vanA/P	± <sup>a</sup>		+	+			+	+	+		+	+		+	
CHS	+		+	± <sup>b</sup>			+				+	+			
Margolis	+	+	+		+						+	+			
PEDIS	-	+	+	+				+	+		± <sup>c</sup>	± <sup>c</sup>		+	+
DEPA	+		+					+			+	+			
DUSS	+		+			+	+	+			+	+			
IDSA	+			+							+	+			
MAID	+		+		+	+		+			+	+			
SEWS	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	
Lipsky	+			+				+			+	+		+	± <sup>d</sup>
WIFI	+		+	+				+			+	+		+	+

Game F. Classification of diabetic foot ulcers.

Diabetes Metab Res Rev 2016; 32(Suppl. 1): 186–194



Game F. Classification of diabetic foot ulcers. Diabetes Metab Res Rev 2016; 32(Suppl. 1): 186–194

# Güncel kılavuzlarda yara sınıflaması



Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43

## Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşma 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 Ögüt<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-Yığıtoğlu<sup>19,32</sup> , Necip Selçuk Yontar<sup>20,28</sup> 



- IWGDF 2019- 2023 kılavuzu
- Avustralya kılavuzu
- Diyabetik Ayak Tanı ve Tedavi Ulusal Uzlaşı Raporu (2024)

Diyabetik ayak yara sınıflaması olarak



- **SINBAD sınıflaması önerilmekte**

Hamilton et al. Australian guideline on wound classification of diabetes-related foot ulcers: Jof Foot and Ankle Research (2021) 14:60

Soares MM et al. IWGDF 2019. Diabetes Metab Res Rev. 2020;36(S1):e3273

Soares MM et al. (IWGDF 2023 update). Diabetes Metab Res Rev. 2023:e3648.

Kananalı A et al. Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43

# Diyabetik ayak infeksiyonu

- Diyabetik ayak yarası olan hasaların yaklaşık %40-50 sinde infeksiyon gelişmekte
  - %10-20 hafif,
  - %30-40 orta ve şiddetli infeksiyon

# Diyabetik ayak infeksiyonu



Ülser  
iskemik  
Nöropatik  
İskemik + nöropatik

**Cilt bütünlüğü bozulması (travma, yanık...)**



Bakteri girişi

Kontrolsüz KŞ yüksekliği

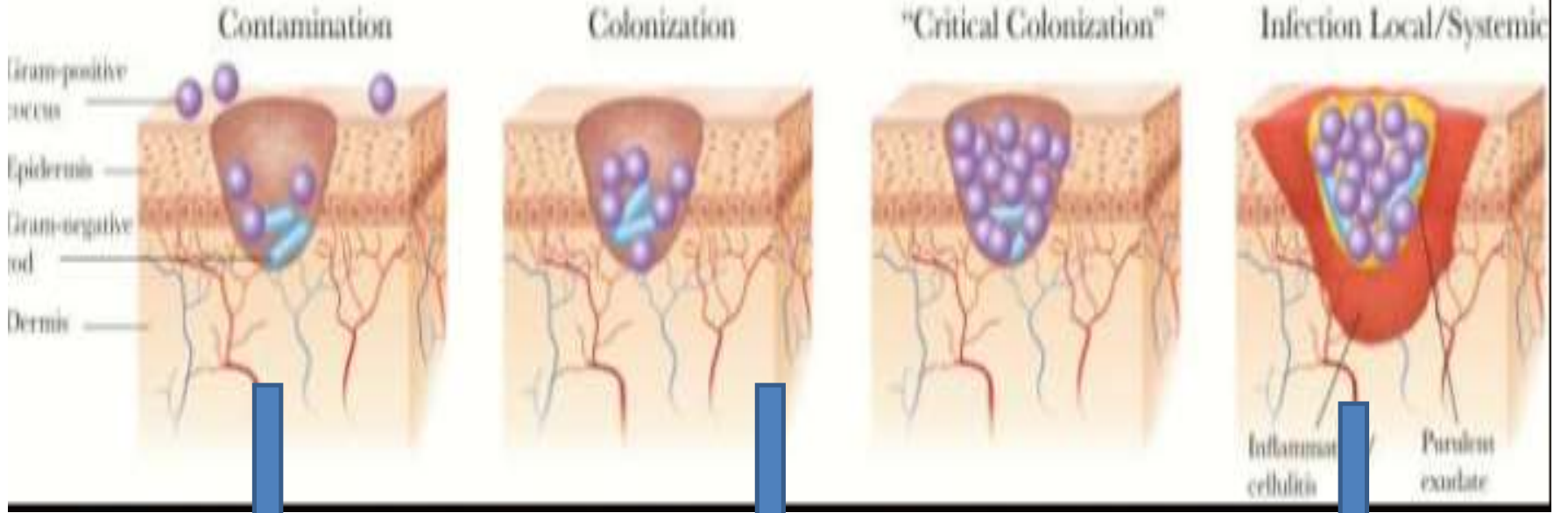
Nötrofil, makrofajların yara bölgesine geçişi azalır.  
Bakterisidal etki azalır,  
İnflamatuvar sitokinler artar

KBY



**İnfeksiyon**

## Pathogenesis of Open Wound Infections



Çoğalamayan  
mikroorganizmalar

Çoğalabilen  
mikroorganizmalar  
doku hasarı oluşmuyor

Doku hasarı lokal,  
sistemik  
inflamasyon bulguları

# Diyabetik ayak infeksiyonu

- Klinik olarak;
- **Ülserli bir ayak + lokal inflamasyon bulgularından en az ikisi**
  - ayakta kızarıklık , ısı artışı, şişlik, duyarlılık veya ağrı  
**veya pürülan akıntı varsa yara infeksiyonu**

! Öncesinde inflamasyon yapan diğer sebepler dışlanmalı (travma, fraktür, tromboz)

!Nöropati varsa ağrı az veya hissedilmeyebilir

# Diyabetik ayak infeksiyonu

- ❖ İnfeksiyon şiddetinin belirlenmesi
- ❖ İnfeksiyon tutulum yeri (yumuşak doku ve /veya kemik )
- ❖ Sistemik infeksiyon var mı? (SIRS bulguları )

# Diyabetik ayak infeksiyonu –Kılavuz önerileri



Clinical Infectious Diseases

IDSA GUIDELINES

IDSA  
Infectious Diseases Society of America

hivma  
for medical education

OXFORD

## 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> Zulfikarali 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> Majid Alhasan,<sup>10</sup> Orhan Oz,<sup>11</sup> Ilker Uçkay,<sup>12</sup> Vilma Urbančić-Rovan,<sup>13</sup> Zhang-Rong Xu,<sup>14</sup> and Edgar J. G. Peters<sup>15,16,17</sup>

Klinik Dergisi 2024; 37(1): 1-43

## Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşma 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-Yığıtoğlu<sup>19,32</sup> , Necip Selçuk Yontar<sup>20,28</sup> 

## İnfeksiyon Klinik Bulguları

IWGDF/IDSA 2023  
DA tanı-tedavi  
UzlaşI raporu 2024

İnfeksiyon bulgusu yok

1 (İnfekte değil)

İnfeksiyon + inflamasyon bulguları **en az 2 si**

- ✓ Lokal hassasiyet veya ağrı
- ✓ Lokal ısı artışı
- ✓ Ülser etrafında eritem  $>0.5$  ve  $<2$ cm veya

**Pürülan akıntı**

2 (hafif)

Lokal infeksiyon bulguları, **eritem  $\geq 2$ cm** veya deri ve derialtı dokulardan daha derin derin doku tutulumu (kemik, kas, eklem, tendon) **Sistemik bulgu yok**

3 (orta)

**Kemik tutulumu varsa**

3 (0)

**Herhangi bir ayak infeksiyonu ve SIRS bulgularından en az 2 si**

- ✓ Ateş  $>38^{\circ}\text{C}$  veya  $<36^{\circ}\text{C}$ ,
- ✓ Nabız  $>90/\text{dk}$
- ✓ Solunum  $>20/\text{dk}$ ,  $\text{PaCO}_2 <32$  mmHg
- ✓ Lökosit  $>12000/\text{mm}^3$  veya  $<4000/\text{mm}^3$  veya  $\geq \%10$  band

4 (şiddetli)

■ **Kemik tutulumu**

4 (0)





Hafif infeksiyon

Orta infeksiyon + SIRS bulgularının  
en az ikisi



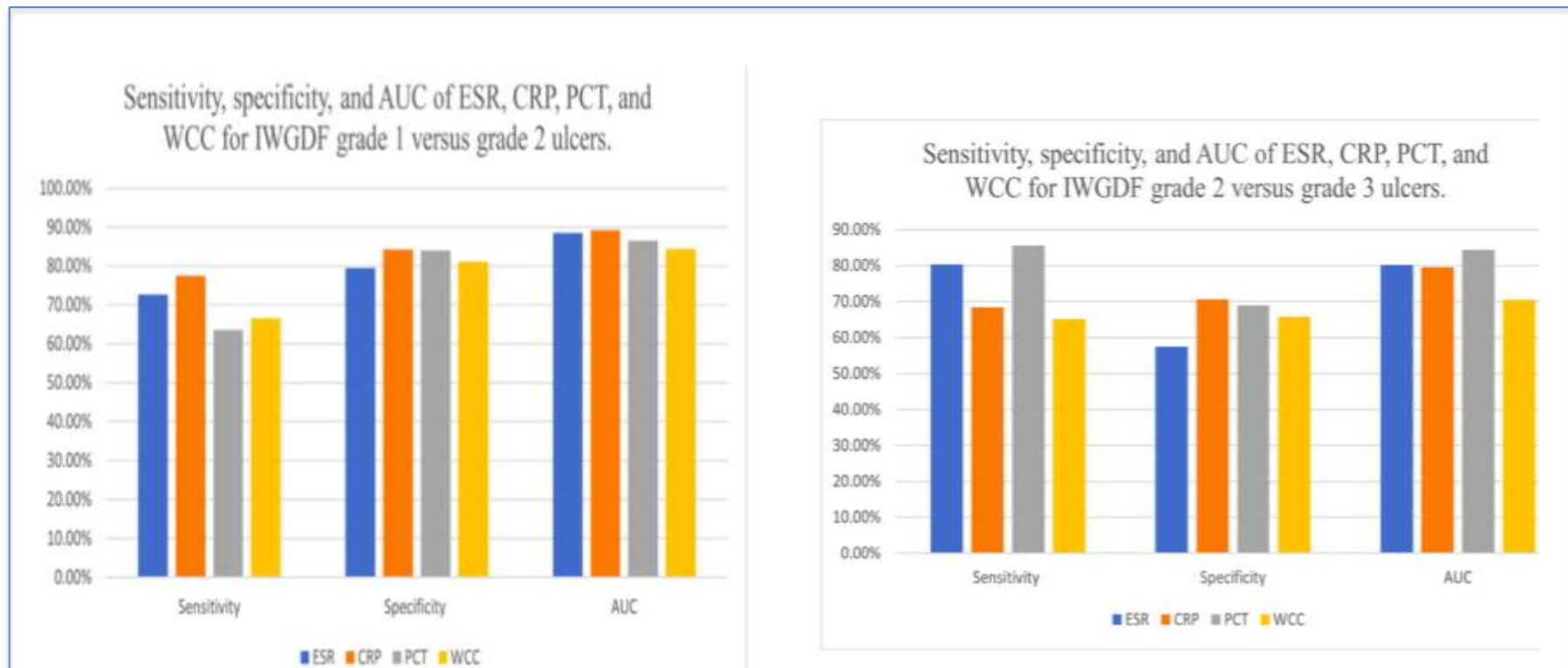
Orta infeksiyon

Şiddetli infeksiyon

# Diyabetik ayak infeksiyonu tanı

- Laboratuvar tetkikleri
  - Lökosit sayısı, CRP, PCT, sedimentasyon..
- Etken mikroorganizmanın gösterilmesi
  - Gram boya incelenmesi
  - Kültür
  - Moleküler yöntemler (PCR..)
- Görüntüleme yöntemleri (Direkt grafi, USG, MR...)
- Patolojik inceleme

# The efficacy of inflammatory markers in diagnosing infected diabetic foot ulcers and diabetic foot osteomyelitis: Systematic review and meta-analysis



- WBC (ort cut-off 10400/mm<sup>3</sup>): sensitivite %66.5,  
spesivite %81
- PCT (ort cut-off 0.33ng/mL ): sensitivite %85.5,  
spesivite %68.9
- CRP (ort cut-off 225.1mg/L) : sensitivite %77.4 ,  
spesivite %84.3

# İnfeksiyon tanısı

- Lökosit sayısı olguların yarısında normal, tanıda çok yararlı değil
- ESH infeksiyona özgü değil,

**ESH >70mm/saat osteomyelit (%81 sensitif,% 80 spesifik)**

Majeed A et al. Infect Dis Clin Pract. 2019; 27(5):251–25

- CRP, prokalsitonin infekte olgularda daha yüksek fakat infeksiyonun şiddeti ile korelasyonu düşüktür.
- Klinik olarak infeksiyon tanısı konulamadığında durumlarda kullanılmaları önerilmekte

IWGDF /IDSA kılavuzu

# Diyabetik ayak infeksiyonu etken tanımlanması

- İnflamasyon bulgusu varsa doku kültürü  
Yara temizlenip, debride edilerek örnek alınmalı ve
- Gram boyama ve mikroskopik inceleme  
kolay, ucuz ve etken hakkında bilgi açısından önemli
- SIRS bulguları varsa kan kültürü alınmalı  
Uygun tedavi alan hastada klinik iyileşme var tekrarlayan  
kültüre gerek yok

İnflamasyon bulguları varsa

Küretaj, aspirasyon veya biyopsi ile **doku örneği**,

**Gram boya inceleme, kültür, patolojik değerlendirme**



**Kemik  
biyopsisi**

# Diyabetik ayak infeksiyonu tanı

- PCR gibi moleküler testler yararlı fakat rutinde kullanımı?
- IWGDF/IDSA kılavuzu etkenin gösterilmesi için kültür yapılmasını önermektedir (Güçlü öneri, orta kanıt düzeyi).



# Diyabetik ayak yara ve infeksiyon yönetimi

- Hasta ve ekstremiteler değerlendirilmeli
- Yara tanımlanmalı ve evrelenmeli
- İnfeksiyon varsa tanısı, evresi
- Etkenin tanımlanması

## Kültür

Moleküler tetkikler?

- Tedavi planlanması
- Ayak bakımı, ayağı yükten kurtarma



Interdisipliner ekip çalışması



- **Sonuç olarak;**

- Diyabetik hastalarda ayaktaki yara ve infeksiyonun tanısı önemli
- Diyabetik ayaklı hastanın yara, infeksiyon, iskemi, nöropati ve prognozu içeren ideal tek bir sınıflama sistemi henüz yok.
- Diyabetik ayakta:

yara sınıflaması olarak **SINBAD**

infeksiyon sınıflaması için **IDSA/IWGDF infeksiyon**

**sınıflaması ; hafif (evre 2), orta (evre 3), şiddetli (evre 4 ) ve osteomyelit varsa evre 30 ve 40 olarak ayrılmalıdır.**



*Teşekkürler*