

# Diyabetik Ayak İnfeksiyonu ve Tedavisi

Dr. M. Bülent Ertuğrul

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi

İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D.





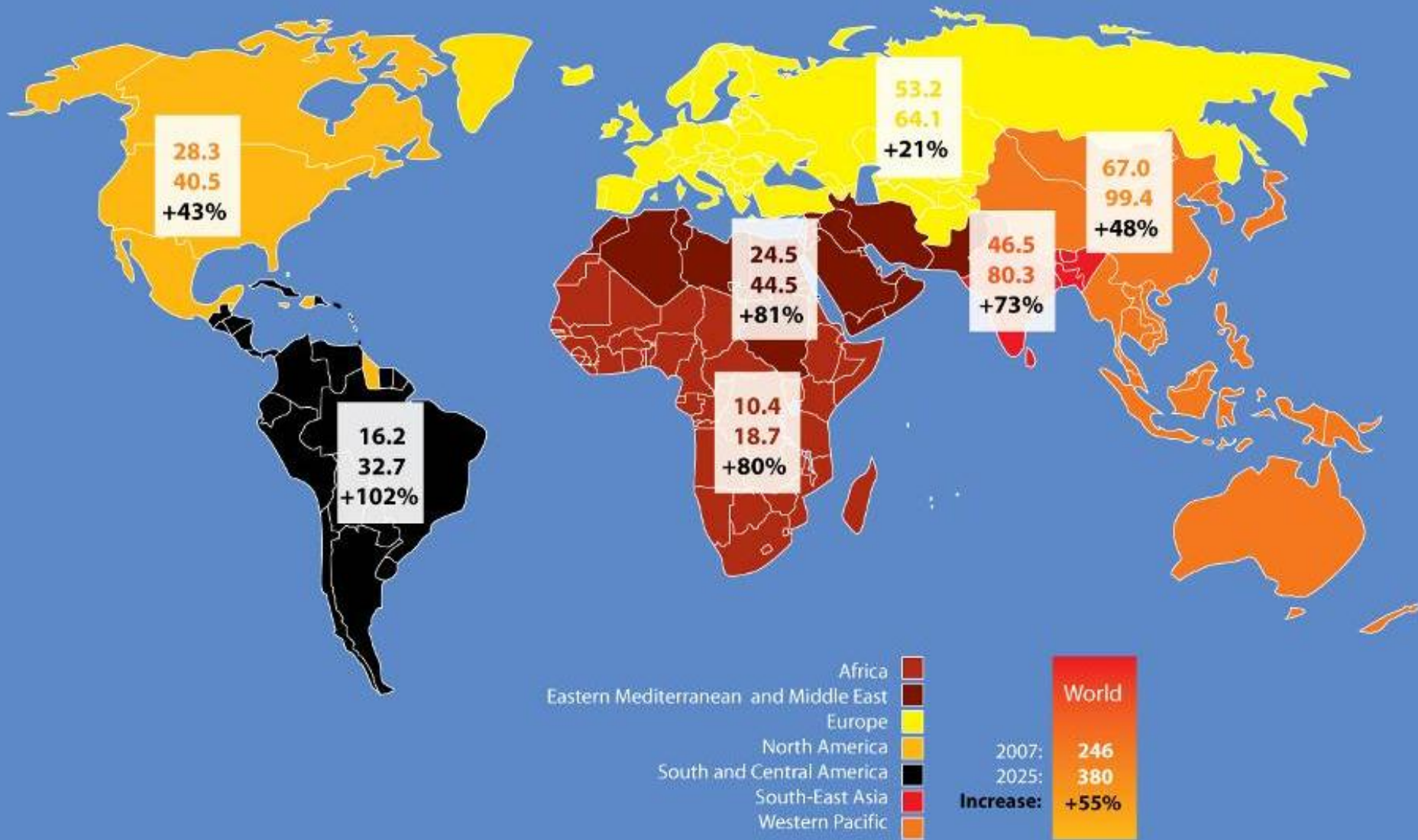
Tanju Okan  
Öyle Sarhoş Olsam ki



YALÇIN MENTEŞ'İN  
**BACAĞI  
KESİLDİ**



# Yetişkinlerde diyabet; 2007'den 2025'e



Diabetes Atlas, 3<sup>rd</sup> ed., International Diabetes Federation 2006



❖ Ayak infeksiyonları diyabetik hastalarda önemli morbidite ve mortalite nedenidir

❖ Diyabetik hastaların hastaneye başvurularının en az %20'sinde neden ayak sorunlarıdır



❖ Alt ekstremitte amputasyonlarının başta gelen nedeni de diyabetik ayak infeksiyonlarıdır ve bu oran %50-70 arasında değişmektedir



❖ Tüm dünyada diyabetin ayak komplikasyonu nedeniyle 30 saniyede bir ayak kaybı yaşanmaktadır



Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 1997;25:1318-26

Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 2004;39:885-910

Ertuğrul MB. ve ark. *Klimik Derg* 2004;17(1):3-12

Armstrong DG, et al. *J Diabetes Science and Technology* 2011, 5: 1591-1595



**20 Kas**

**26 kemik**

**128  
Ligament**

**32 Eklem**

**7200 Sinir  
ucu**



Diyabetik hasta popülasyonu % 13 - 14

Ayak ülseri gelişen hasta % 15 - 25

İnfeksiyon gelişen hasta % 40 - 80

Hafif % 40

Orta % 30 -40

Ciddi % 20 - 30

Ülkemizde diyabetli hastaların erişkin nüfusa oranı %13,7

Satman I, ve ark. TURDEP Çalışma Grubu 2011

"400 - 500 bin diyabetik ayak infeksiyonu olan hasta var"



## Yardımda sorunlar var;

- ✓ Konu ile ilgilenen yeterli hekim sayısı yok
- ✓ İlgilenen hekimlerin birbirleri ile ilişkisi yok
- ✓ Hastalar hastaneye yatırıldıklarında uzun süre yatıyorlar
- ✓ Kolay tedavi edilemeyeceklerine dair inanış
- ✓ En kolay yol amputasyon

# DIYABETİK AYAK İNFEKSİYONU GELİŞİMİNİN FİZYOPATOLOJİSİ

- ❖ Bağışıklık sisteminin yetersizliği  
(nötrofil fonksiyon yetersizliği\*)
- ❖ Nöropati
- ❖ Vasküler yetmezlik  
(\*İyileşmenin zayıf oluşu)

Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 2004;39:885-910  
Ertuğrul MB. ve ark. *Klimik Derg* 2004;17(1):3-12



Adriaen Van der Velde, (1636-1672) Amsterdam Historical Museum



# İnsulin eksikliği

Anormal vasa  
nervorum

Yağ asidi  
metabolizmasında  
anormallik

Hiperglisemi

Poliol aktivitesinde artma

Miyoinositol geri  
alımında azalma

Nöral proteinlerin  
glikozillenmesinde  
artma

Nitrik oksit sentez ve  
aktivitesinde azalma

Nöral miyoinositol  
düzeyinde azalma

Aksonal  
transportta azalma

Nöral iskemi

Nöral fonksiyon  
azalması

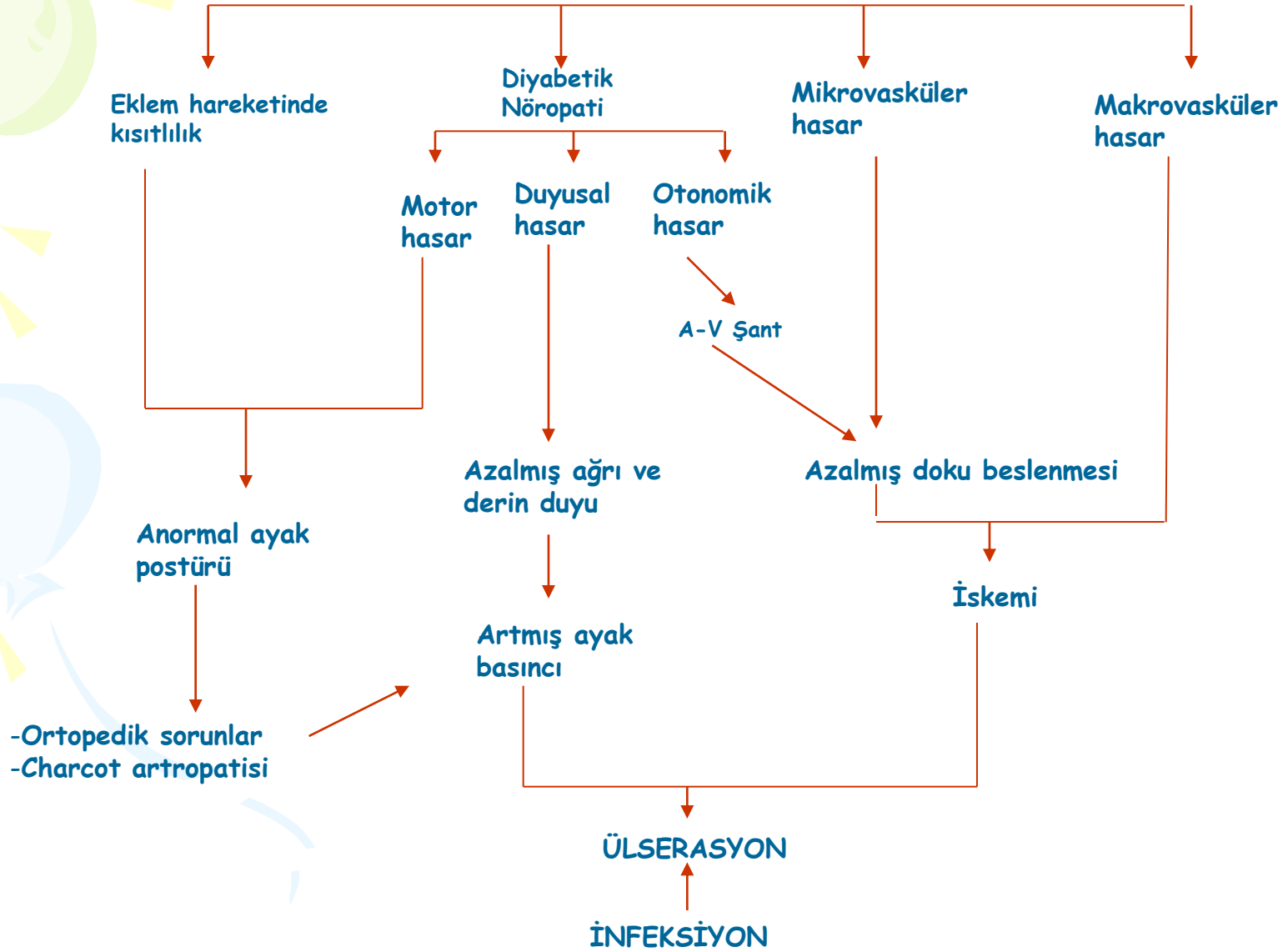
Nöropatinin klinik  
olarak tesbiti

Ayak ülseri

Anormal  
morfometri

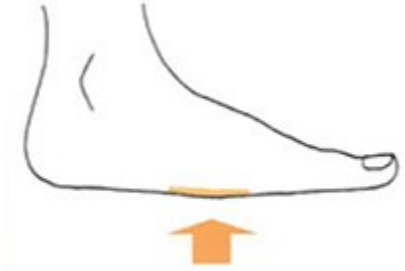
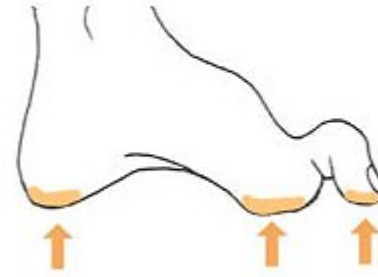
Nöral otoantikörlerin  
gelişmesi

# DİYABET

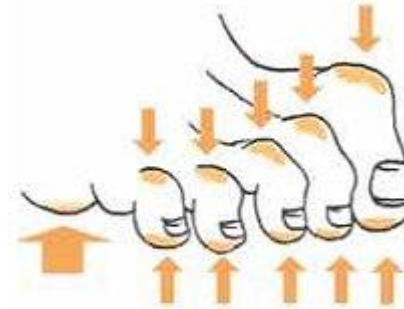


\*The International Working Group on the Diabetic Foot. *International consensus on the diabetic foot*. Amsterdam. 1999

# Ayakta Ülser İçin Riskli Bölgeler



Interdigital pressure









Ne  
Yapmalı?





# OLGU

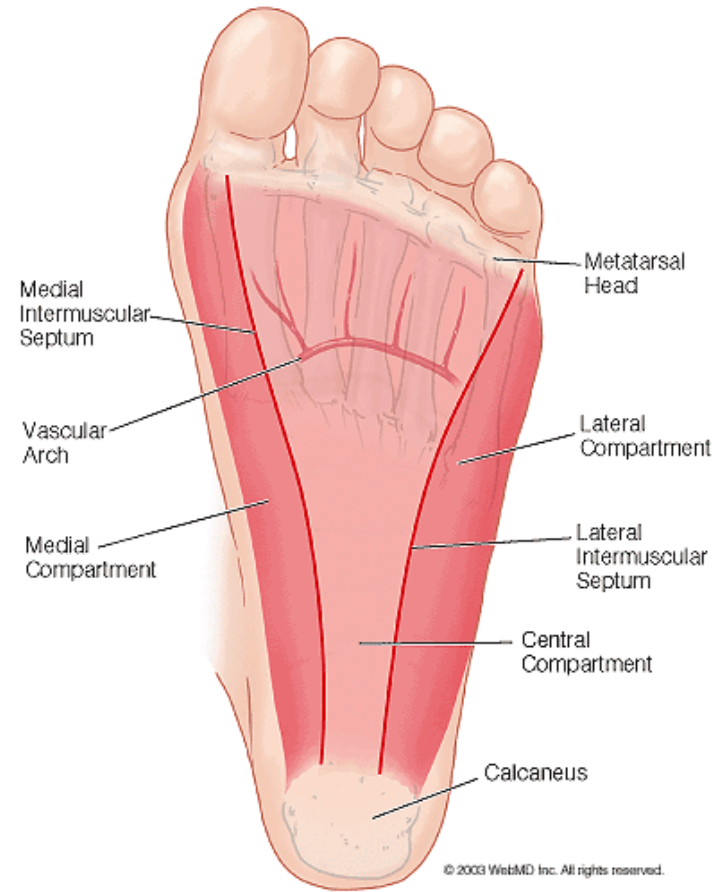
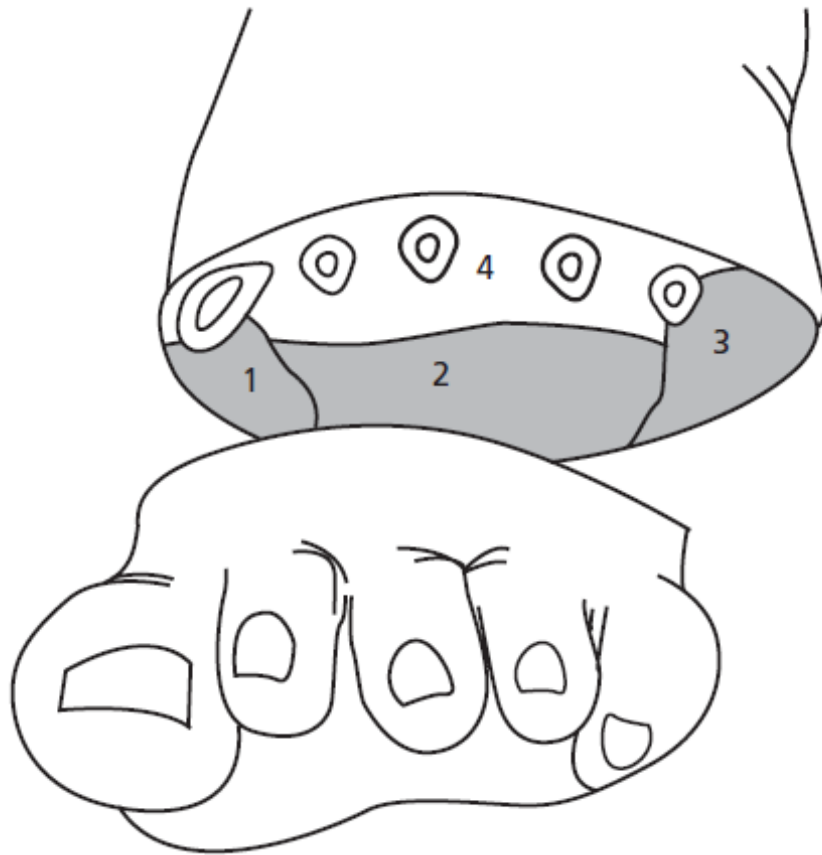
- ❖ H.P. 53 yaşında, erkek hasta,
- ❖ 70 kg ağırlığında, 1.68 m boyunda,
- ❖ 11 yıldır şeker hastası,
- ❖ Bilinen başka bir hastalığı (hipertansiyon vb.) ve sigara kullanım öyküsü yok,
- ❖ 2 aydır insülin tedavisinde,
- ❖ 3 ay önce sol ayak 2. parmağının altında yara çıkmış ve büyümüş,
- ❖ Başvurduğu doktor tarafından hastaneye yatırılarak önce damardan sonra ağızdan toplam 30 gün ampisilin/sulbaktam tedavisi verilmiş
- ❖ Tedavi sonrası yarası iyileşmiş ancak 2 hafta önce aynı yerden akıntı başlamış, aynı antibiyotiği ağızdan kullanmasına karşın ayağındaki infeksiyon kötüleşince polikliniğimize başvurdu.

# Fizik muayene

- ❖ Ateş 38.8°C
- ❖ Solunum sayısı 28 / dak.
- ❖ Kalp taşikardik, ek ses üfürüm yok.
- ❖ Nabız sayısı 96 / dak.
- ❖ Sol ayakta kötü kokulu nekroze yara

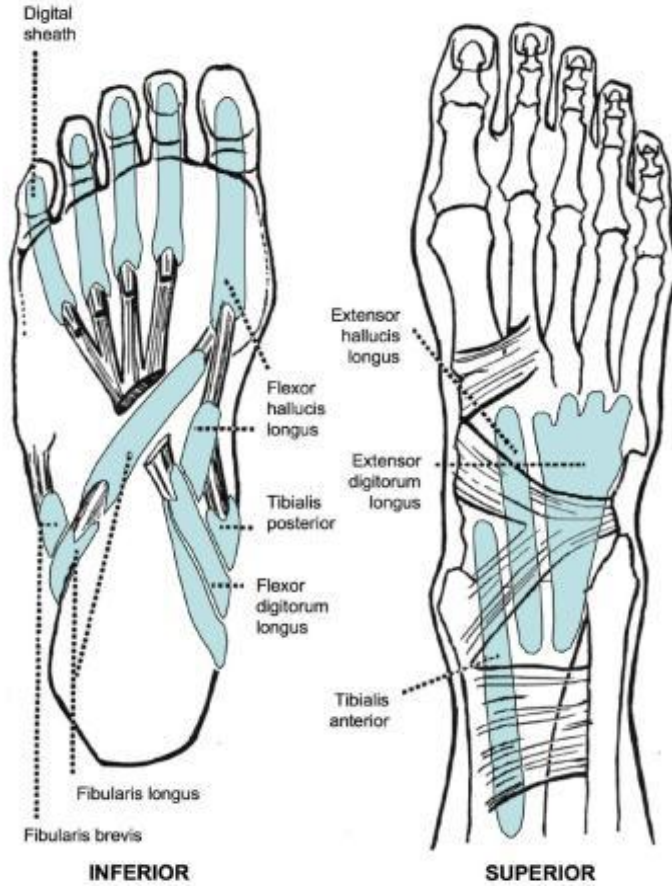


# Ayak kompartmanları





# Tendon kılıfları



# Laboratuvar

- ❖ Lökosit: 18230/mm<sup>3</sup> (parçalı %86,6)
- ❖ Hb: 9,8 gr/dL (normal değer; 13,6 - 17,2 gr/dL)
- ❖ Hematokrit %31,5 (normal değer; %40 - 53)
- ❖ CRP: 236 mg/dL (normal değer; <6 mg/dL)
- ❖ ESH: 98 mm/saat
- ❖ Prokalsitonin: 2,19 ng/mL (normal değer; <0,5 ng/mL)
- ❖ AKŞ: 253 mg/dL (normal değer; 70 - 105 mg/dL)
- ❖ Kreatinin: 1,23 mg/dL (normal değer; 0,7 - 1,3 mg/dL)



# Soru 1

Hastamız PEDIS sınıflamasında infeksiyon değerlendirmesinde hangi evrededir?

- a. Evre 0
- b. Evre 1
- c. Evre 2
- d. Evre 3
- e. Evre 4

# Diyabetik Ayak Patolojisinde Sınıflama Önerileri

- ❖ Yara yerinin derinliği parsiyel mi, yoksa tam kat mı?
- ❖ İnfeksiyon var mı?
- ❖ Kemik tutulumu var mı?

Ertuğrul MB. ve ark. *Klimik Derg* 2004;17(1):3-12



Pierre Julien Paulien (1731-1804)  
Dying Gladiator (1779) - Louvre Museum

# Wagner Sınıflaması

|         |   |
|---------|---|
| Evre 0: | Sağlam deri ile birlikte kemik çıkıntısı ve/veya kallus oluşumu (ülserasyon için risk)    |
| Evre 1: | Derin dokulara yayılımın olmadığı yüzeysel ülser  |
| Evre 2: | Tendon, kemik, ligament veya eklemi içeren derin ülser                                    |
| Evre 3: | Apse ve/veya osteomyeliti içeren derin ülser  |
| Evre 4: | Parmakları ve/veya metatarsı kapsayan gangren   |
| Evre 5: | Kurtarılamayacak düzeyde ve amputasyon gerektiren topuk ve/veya ayağın bütününün gangreni |

# PEDIS sınıflaması\* (1)

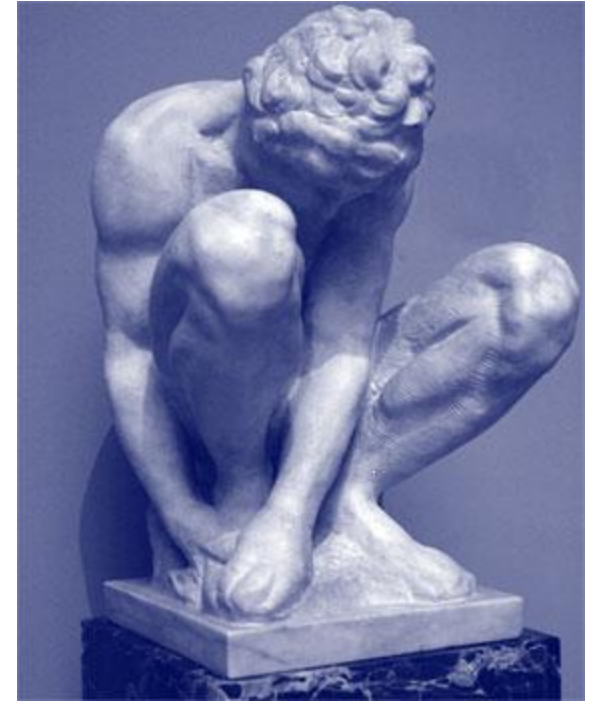
**Doku beslenmesi (*Perfusion*):**

**Evre 1:**

Etkilenen ayakta periferik arter hastalığı (PAH) belirtilerinin olmaması

**Evre 2:** PAH belirtileri var, ancak ciddi iskemi yok. Aralıklı kladikasyo var.

**Evre 3:** Ciddi iskemi varlığı



# PEDIS sınıflaması (2)

## Yaygınlık/büyükük (Extent/size):

Eđer olanaklı ise debridman sonrası yara boyutları cm<sup>2</sup> olarak belirlenmelidir.

Ülserin dış sınırları ülseri çevreleyen sağlam deriden itibaren ölçülmelidir.

## Derinlik/doku kaybı (Depth/tissue loss)

**Evre 1:** Yüzeyel tam kat ülser, dermisten daha derin dokulara penetre olmamış.

**Evre 2:** Derin ülser, dermisen altında, subkutan yapılara penetre olmuş, fascia, kas veya tendon tutulumu var.

**Evre 3:** "Probing to bone" yöntemi veya direkt bakı ile kemik ve eklemi de içerecek şekilde ayağın bütün katlarının tutulduğunun belirlenmesi





\*The International Working Group on the Diabetic Foot. 2003 4th International symposium on the diabetic foot.  
The Netherlands-2003 Education CD

**“Probing to bone” yöntemi ile ülser katlarının belirlenmesi**

# İnfeksiyon (*Infection*)

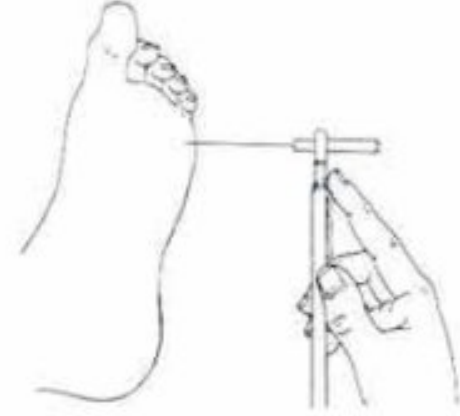
| Yaranın Klinik Görünümü  | İnfeksiyon Derecesi |       |
|--|---------------------|-------|
|  | IDSA                | PEDIS |
| İnflamasyona ait bulgu (eritem, ağrı, indürasyon, duyarlılık, ısı artışı) ve pürülan akıntının olmaması  | İnfeksiyon yok      | 1     |
| İki veya daha fazla eritemli alan, ancak büyüklükleri 2 cm <sup>2</sup> 'yi aşmamış ülsere lezyon, infeksiyon deri ve/veya yüzeysel cilt altı doku ile sınırlı. Lokal veya sistemik belirti yok.   | Hafif               | 2     |
| Sistemik olarak iyi durumda, metabolik olarak stabil infekte ayak yarası ve aşağıdaki bulgulardan en az biri olan hasta; 2 cm <sup>2</sup> 'den büyük selülit, lenfanjit, gangren, yumuşak dokuda apse ve fasia altına yayılmış kas, tendon, eklem ve/veya kemiği içeren infeksiyon (sistemik inflamatuvar yanıt sendromu bulguları yok) | Orta                | 3     |
| Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu bulguları bulunan ve/veya metabolik olarak stabil olmayan infekte ayak yarası bulunan hasta (ateş veya hipotermi, taşikardi, hiptansiyon, lökositoz veya lökopeni, asidoz vb.)  | Ciddi               | 4     |



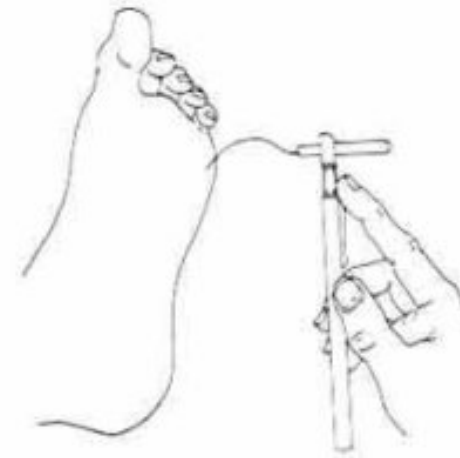
# PEDIS sınıflaması (4)

## Duyu (*Sensation*)

**Evre 1:** Etkilenen ayakta duyu kaybı yok.



**Evre 2:** Etkilenen ayakta duyu kaybı var (ayağın plantar yüzeyinde 3 bölgenin en az ikisinde 10 gr monoflamanlar ile belirlenmiş bası duyusunun yokluğu).



# Fizik muayene

❖ Ateş 38.8°C

❖ Solunum sayısı  
28 / dak.

❖ Kalp taşikardik,  
ek ses üfürüm yok.

❖ Nabız sayısı  
96 / dak.

❖ Sol ayakta  
kötü kokulu  
nekroze yara





# Laboratuvar

- ❖ Lökosit: 18230/mm<sup>3</sup> (parçalı %86,6)
- ❖ Hb: 9,8 gr/dL (normal değer; 13,6 - 17,2 gr/dL)
- ❖ Hematokrit %31,5 (normal değer; %40 - 53)
- ❖ CRP: 236 mg/dL (normal değer; <6 mg/dL)
- ❖ ESH: 98 mm/saat
- ❖ Prokalsitonin: 2,19 ng/ml (normal değer; <0,5 ng/mL)
- ❖ AKŞ: 253 mg/dL (normal değer; 70 - 105 mg/dL)
- ❖ Kreatinin: 1,23 mg/dL (normal değer; 0,7 - 1,3 mg/dL)



# Soru 1

Hastamız PEDIS sınıflamasında infeksiyon değerlendirmesinde hangi evrededir?

a. Evre 0

b. Evre 1

c. Evre 2

d. Evre 3

e. Evre 4

## Soru 2

Hastanın osteomyeliti olup olmadığını anlamak için en uygun inceleme hangisidir?

- a. Fizik muayene
- b. Kemik sondajı (probing to bone) yöntemi
- c. Çift yönlü ayak grafisi
- d. Manyetik rezonans görüntüleme
- e. Kemik patolojik incelemesi

# DIYABETİK AYAKTA OSTEOMİYELIT

- ❖ Ayak patolojisi bulunan yaklaşık 1/3 diyabetik hastada osteomiyelit
- ❖ Diyabetik ayak ülseri bulunan hastaların 2/3'ünde osteomiyelit
- ❖ Osteomiyelit tanısında henüz uzlaşma yoktur



Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 1997;25:1318-26

Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 2004;39:885-910

Lipsky BA, et al. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7 Suppl):2125-2385

# Osteomyelit Tanısı

- ❖ Fizik muayene
- ❖ "Kemik Sondajı" (probing to bone) yöntemi
- ❖ Laboratuvar bulguları
  - ✓ Biyokimyasal inceleme
  - ✓ Kemik doku mikrobiyolojik incelemesi
  - ✓ Kemik doku patolojik incelemesi
- ❖ Direkt ayak grafisi,
- ❖ Yüksek rozolüsyonlu ultrasonografi,
- ❖ Üç veya dört fazlı ile beraber işaretli lökosit sintigrafisi,
- ❖ Manyetik rezonans görüntülemesi

# Fizik Muayene

- ❖ 2 cm<sup>2</sup> 'den geniş ülser duyarlılık %56, özgüllük %92
- ❖ 3 mm'den derin ülserlerde de sığ ülserlere oranla daha fazla osteomyelit (%82'ye karşılık %33) gelişmektedir.

Newman LG *et al.* JAMA 1991;266:1246-51



Ertugrul MB. ve ark. Klimik Derg 2004;17(1):3-12





# Fizik Muayene ve Öykü

| Risk Faktörü   | Osteomiyelit |                 | P                |        |
|--|--------------|-----------------|------------------|--------|
|  | Var (%)      | Yok (%)         |                  |        |
|  | N=78         | n=48            | n=30             |        |
| Önceden Hastanede yatış                                      | Yes (51)     | 26              | 25               | 0,017  |
|  | No (27)      | 22              | 5                |        |
|  | N=76         | n=46            | n=30             |        |
| <u>Yara derinliği</u>  |              |                 |                  |        |
|  | Grade 1      | 6               | 15               | <0,001 |
|  | Grade 2      | 33              | 15               |        |
|  | Grade 3      | 7               | 0                |        |
|  | N=75         | n=48            | n=27             |        |
| Diyabetik ayak infeksiyonu süresi(gün)<br>median (25% - 75%) |              | 30 (20 - 63,8)  | 17,5 (10 - 32,6) | 0,007  |
| Yara genişliği(cm <sup>2</sup> )median (25% - 75%)           |              | 7,5 (3,75 - 15) | 3 (2 - 6,25)     | 0,003  |

Yara genişliğinin 4,5 cm<sup>2</sup>'nin üzerinde olması osteomiyelit riskini 2,8 kat artırıyor

# DIYABETİK AYAK OSTEOMİYELİTİNDE AYRICI TANI



# DIYABETİK AYAKTA OSTEOMİYELİTİNDE AYRICI TANI

## Charcot Eklemi

- Tarsometatarsal eklemi tutar
- Deri bütünlüğü bozulmamıştır
- Derin dokuda minimal değişiklikler vardır
- Kemikte reaktif ödem vardır
- Kemikte kaba fragmantasyon vardır

## Osteomiyelit

- Genellikle metatars başını tutar
- Deri üzerinde ülser bulunur
- Derin dokuda apse vardır
- Kemikte medüller apse vardır
- Kemikte kortikal dekstrüksiyon vardır

# Kemik Sondajı



# Kemik Sondajı

| Reference (first author, reference number) | Number of patients (ulcer type) | Sensitivity (%) | Specificity (%) | PPV (%) | NPV (%) | Prevalence (%) |
|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|---------|---------|----------------|
| Grayson et al. (23)                        | 76 (I)                          | 66              | 85              | 89      | 56      | 66             |
| Shone et al. (28)                          | 81 (A)                          | 38              | 91              | 53      | 85      | 24             |
| Lavery et al. (25)                         | 247 (A)                         | 87              | 91              | 57      | 98      | 12             |
| Morales Lozano et al. (26)                 | 132 (I)                         | 94              | 98              | 95      | 91      | 80             |
| Aragon-Sanchez et al. (24)                 | 327 (I)                         | 95              | 93              | 97      | 83      | 74             |
| Mutluoglu et al. (27)                      | 65 (I)                          | 66              | 84              | 87      | 62      | 60             |

A = all diabetic foot ulcers; I = infected ulcers only; PPV = positive predictive value; NPV = negative predictive value; prevalence = the percent of patients studied who had osteomyelitis.

Ertugrul BM, Lipsky BA, Savk O. *Diabetic Foot & Ankle* 2013;4: 2185



# Biyokimyasal İnceleme

- ❖ Diyabetik ayak infeksiyonu olan hastalarda ESH'nin 70 mm/saat ve üzerinde ise duyarlılık %89.5, özgüllük %100

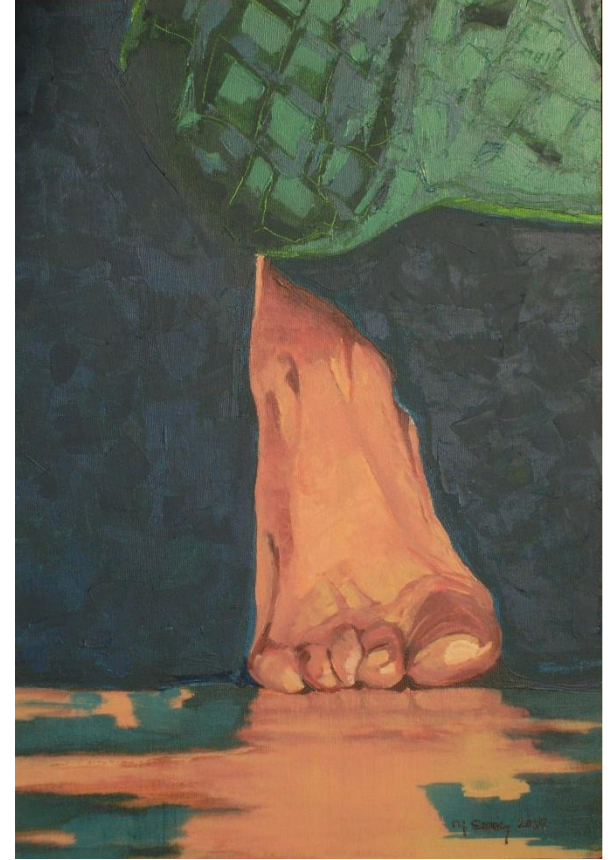
Kaletta JL *et al. J Am Podiatr Med Assoc* 2001;91:445-50

- ❖ ESH 70 mm/saat olan hastaların tümünde osteomyelit pozitif

Newman LG *et al. Jama* 1991; 266:1246-1251

- ❖ ESH 70 mm/saat ve üzerinde olan hastaların %92'sinde osteomyelit pozitif

Malabu UH *et al. West Afr J Med* 2007, 26:113-116



Mustafa Sevinç, Dengede ayak, 2007

# ESH ve Yara Genişliği

| ESH (mm/h)                             | Duyarlılık(%) | Özgüllük (%) | PPV(%) | NPV (%) |
|--|---------------|--------------|--------|---------|
| ≥60                                    | 92            | 68           | 76     | 88      |
| ≥65                                    | 88            | 73           | 78     | 84      |
| ≥70                                    | 83            | 77           | 80     | 81      |
| ≥75                                    | 79            | 82           | 83     | 78      |
| ≥80                                    | 71            | 91           | 90     | 74      |
| <b>Yara genişliği (cm<sup>2</sup>)</b> |               |              |        |         |
| ≥2                                     | 88            | 77           | 81     | 85      |
| ≥3                                     | 79            | 77           | 79     | 77      |
| ≥4                                     | 67            | 91           | 89     | 71      |
| ≥5                                     | 50            | 95           | 92     | 64      |
| <b>ESH ≥65 + Yara genişliği ≥2</b>     | 83            | 77           | 80     | 81      |
| <b>ESH ≥70 + Yara genişliği ≥2</b>     | 79            | 82           | 83     | 78      |

| Görüntüleme yöntemi   | Araştırma ve yılı                  | Duyarlılık , %           | Özgüllük,%               |
|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Ayağın düz grafisi</b>                                       | Newman <i>et al</i> , 1991         | 28 (7/25)                | 92 (11/22)               |
|   | Park <i>et al</i> , 1982           | 61 (14/23)               | 69 (9/13)                |
|   | Segali <i>et al</i> , 1989         | 70 (7/10)                | 50 (7/14)                |
|   | Seldin <i>et al</i> , 1985         | 93 (14/15)               | 50 (5/10)                |
|   | Yuh <i>et al</i> , 1989            | 75 (8/24)                | 60 (9/15)                |
|   | <b>Toplam</b>                      | <b>62+/-9.7 (60/97)</b>  | <b>64+/-11.8 (41/64)</b> |
| <b><sup>99m</sup>Tc ile işaretli lökosit sintigrafisi</b>       | Keenan <i>et al</i> , 1989         | 100 (38/38)              | 38 (21/56)               |
|   | Newman <i>et al</i> , 1991         | 69 (18/26)               | 39 (5/13)                |
|   | Park <i>et al</i> , 1982           | 78 (18/23)               | 77 (10/13)               |
|   | Segali <i>et al</i> , 1989         | 70 (7/10)                | 43 (6/14)                |
|   | Seldin <i>et al</i> , 1985         | 94 (15/16)               | 79 (11/14)               |
|   | Yuh <i>et al</i> , 1989            | 94 (17/18)               | 18 (2/11)                |
| <b>Toplam</b>   | <b>86+/- 5.9 (113/131)</b>         | <b>45+/-8.9 (55/121)</b> |                          |
| <b><sup>111</sup>In ile işaretli lökosit kemik sintigrafisi</b> | Keenan <i>et al</i> , 1989         | 100 (19/19)              | 78 (21/27)               |
|   | Lipsky <i>et al</i> , 1989         | 75 (6/8)                 | 73 (8/11)                |
|   | Maurer <i>et al</i> , 1986         | 75 (3/4)                 | 89 (8/9)                 |
|   | Newman <i>et al</i> , 1991         | 77 (17/22)               | 77 (10/13)               |
|   | Schauwacker <i>et al</i> , 1988    | 100 (17/17)              | 83 (15/18)               |
| <b>Toplam</b>   | <b>89+/-7.3 (62/70)</b>            | <b>79+/-9 (62/78)</b>    |                          |
| <b>Manyetik rezonans görüntüleme</b>                            | Beltran <i>et al</i> , 1990 (n=13) | 100                      | 71                       |
|   | Yuh <i>et al</i> , 1989 (n=44)     | 100                      | 89                       |
|   | Wang <i>et al</i> , 1990 (n=50)    | 99                       | 81                       |
|   | Weinstein <i>et al</i> , (n=47)    | 100                      | 81                       |
|   | <b>En düşük değer</b>              | <b>99</b>                | <b>71</b>                |

|  |                       | Histopatoloji       |                     |
|--|-----------------------|---------------------|---------------------|
|  |                       | Osteomyelit pozitif | Osteomyelit negatif |
| <b>Tc<sup>99</sup> ile işaretli lökosit sintigrafisi</b> | Osteomyelit pozitif   | 21                  | 1                   |
|  | Osteomyelit negatif   | 2                   | 2                   |
|  | <b>Toplam</b>         | <b>23</b>           | <b>3</b>            |
| <b>Manyetik rezonans görüntülemesi</b>                   | Osteomyelit pozitif   | 18                  | 2                   |
|  | Osteomyelit negatif   | 5                   | 3                   |
|  | <b>Toplam</b>         | <b>23</b>           | <b>5</b>            |
| <b>Kemik doku mikrobiyolojik incelemesi</b>              | Pozitif kültür sonucu | 24                  | 2                   |
|  | Negatif kültür sonucu | 2                   | 3                   |
|  | <b>Toplam</b>         | <b>26</b>           | <b>5</b>            |

- ❖ Kemik doku mikrobiyolojik incelemesi; duyarlılık %92, özgüllük %60
- ❖ Tc<sup>99</sup> ile işaretli lökosit sintigrafisi; duyarlılık%91, özgüllük %67
- ❖ Manyetik rezonans görüntülemesi; duyarlılık %78, özgüllük 60%

Ertuğrul MB *et al. Diabet Med* 2006;23:649-53

**Hastalara yapılan girişimsel olmayan tanı işlemleri tedaviye katkı sağlamaz ancak maliyetlerde artışa yol açar**

Eckman MH, *et al. Jama.* 1995;273:712-20



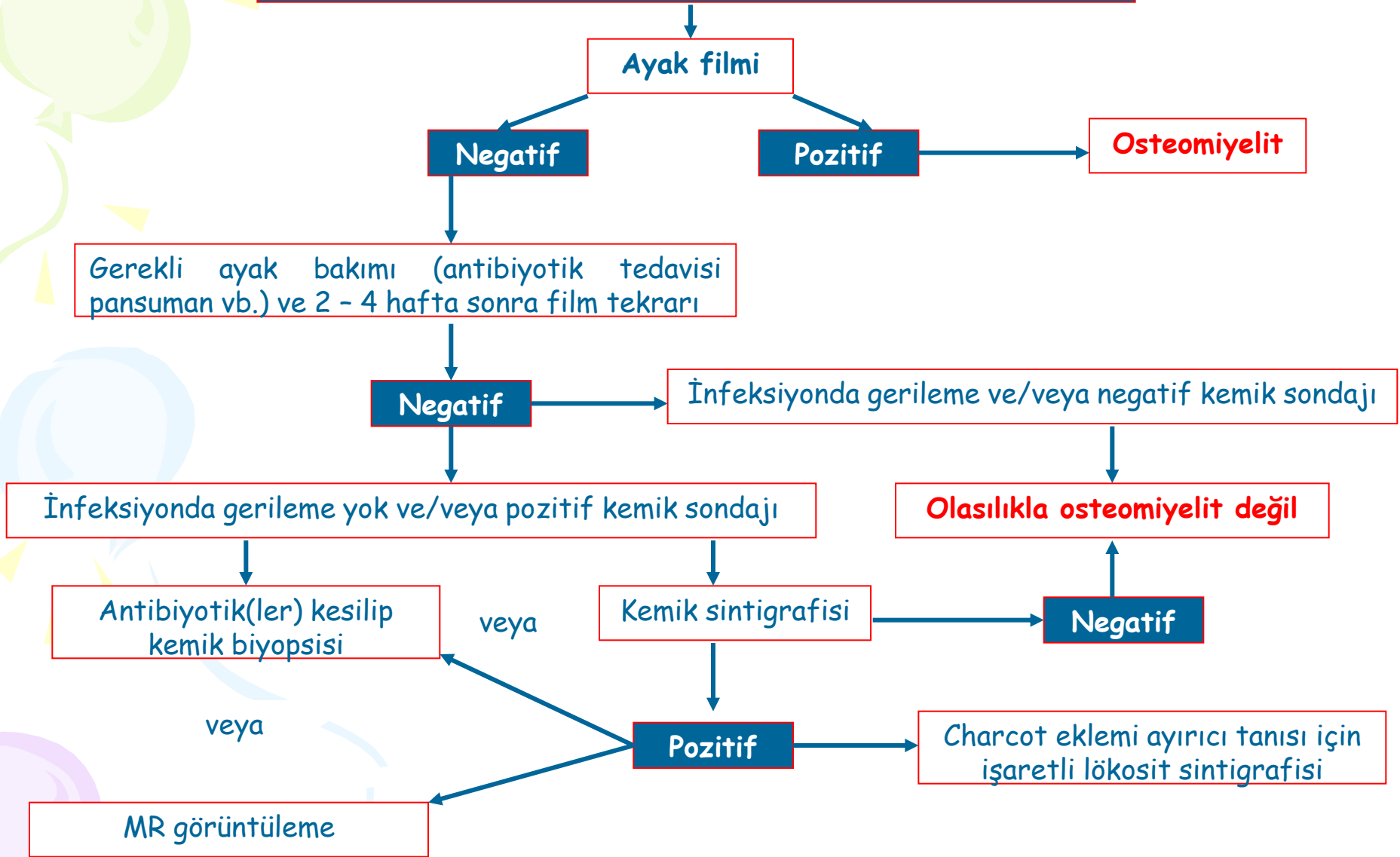
\*Ertuğrul MB, Baktıroğlu S. *Klimik Derg* 2005;18(1):8-13



\*Dr. Selçuk Baktırođlu'nun izniyle



# Klinik olarak osteomyelit olasılığı olan infekte nöropatik ayak



# Patolojik İnceleme

- ❖ Kesin tanısı kemik biyopsisi,
  - ✓ Patolojik incelemede, alınan kesitte her mikroskopik sahada 10 ve üzerinde PMNL görülmesi: Duyarlılık %99, özgüllük %84

Lonner HS *et al. J Bone Joint Surg* 1996;78:1553-8

- ❖ Diyabetik ayak osteomyelitinin kesin tanısında altın standart patolojik incelemedir

Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 1997;25:1318-26  
Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 2004;39:885-910



Ayşe Akman, Ayak, 2008

# Osteomyelit Tanısında Olasılık

## Kesin

- ✓ Pozitif kemik kültürü ve histopatoloji
- ✓ Cerrahi sırasında kemikte pü olması
- ✓ Ülser kaldırıldığında travmatik olmayan biçimde parçalanmış kemik görülmesi
- ✓ MR görüntülemesinde kemik içi apse

## Yüksek Olasılıklı

- ✓ Ülerde kalkaneusun görülmesi
- ✓ MR görüntülemesinde kemik ödemi ve diğer osteomyelit işaretleri
- ✓ Kemik örneğinde pozitif kültür ancak negatif histopatoloji veya histopatoloji yapılmaması
- ✓ Kemik örneğinde pozitif histopatoloji ancak kültürde üreme olmaması veya kültür yapılmaması

## Olası

- ✓ Direkt grafide kortikal destruksiyon
- ✓ MR görüntülemesinde tek başına kemik ödemi
- ✓ Pozitif kemik sondajı
- ✓ Kemiğin görünmesi
- ✓ Başka bir nedene bağlanamayan ESH > 70 mm/saat
- ✓ 6 haftadan uzun yara üzerinde basının kaldırılmasına (off-loading) karşın iyileşmenin ve perfüzyonun sağlanamaması veya 2 haftadan uzun süren infeksiyon

## SKOR

## OLASILIK

## YÖNETİM

1 Kesin bulgu

>%90

Tedavi

✓2 yüksek olasılıklı bulgu

veya

✓1 yüksek olasılıklı + 2 olası bulgu

veya

✓4 olası bulgu

%50 - 90

Tedavi önerilir ancak ileri araştırmaya devam edilmeli

2 olası bulgu

%10 - 50

Tedavi öncesi ileri araştırma yapılmalı

## Soru 2

Hastanın osteomyeliti olup olmadığını anlamak için en uygun inceleme hangisidir?

- a. Fizik muayene
- b. Kemik sondajı (probing to bone) yöntemi
- c. Çift yönlü ayak grafisi
- d. Manyetik rezonans görüntüleme
- e. Kemik patolojik incelemesi



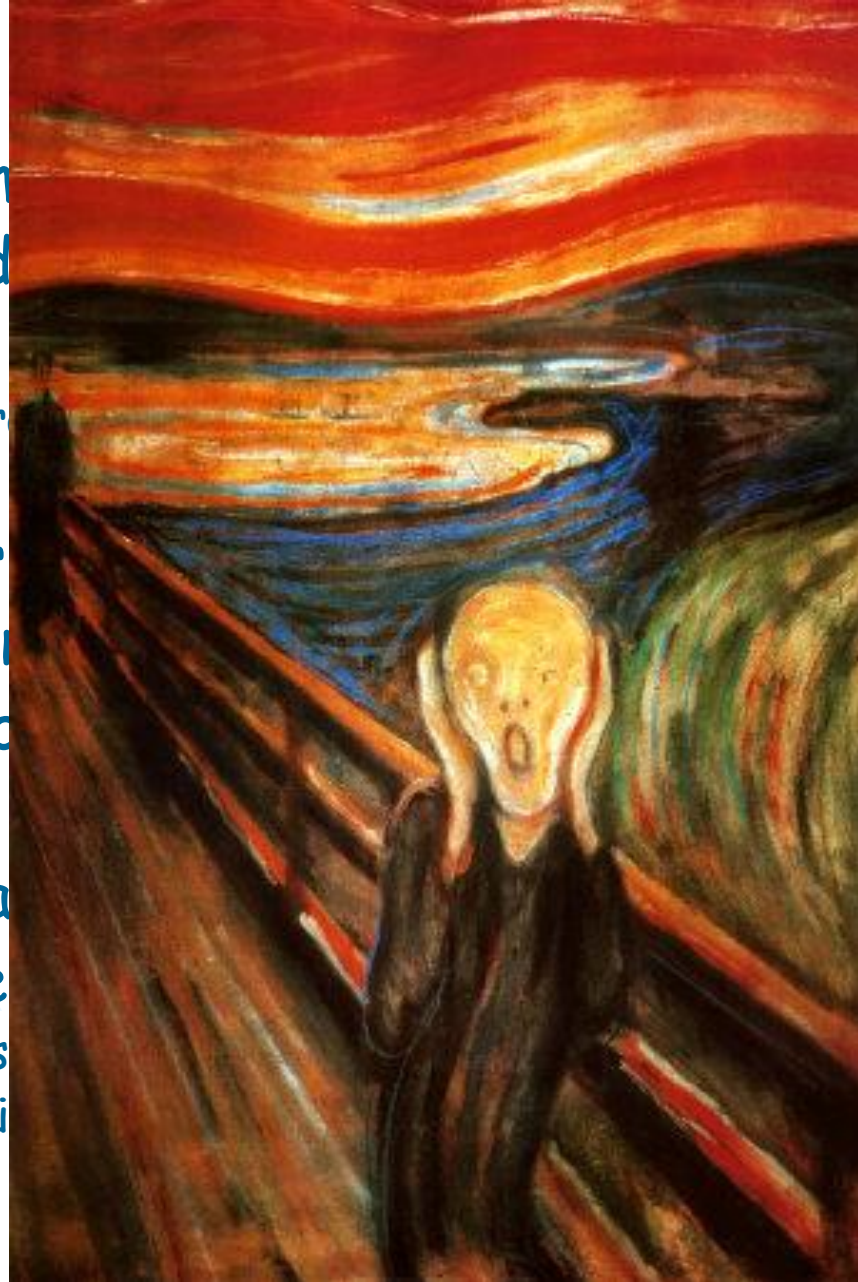
## Soru 3

Hastaya empirik olarak hangi antibiyotiği başlarsınız?

- a. Empirik antibiyotik başlanmasına gerek yok, örnek alıp kültür sonucunu bekliyelim
- b. Ampisilin/sulbaktam
- c. Siprofloksasin
- d. Seftriakson ve metranidazol
- e. İmipenem

# Diyabetik Ayak İnfeksiyonunda

- ❖ Hastanede n
- ❖ Kan şekeri d
- ❖ Antibiyotik
  - ✓ Lokal, or
  - ✓ Empirik,
- ❖ Vasküler gir
- ❖ Nöropati içi
- ❖ Hiperbarik o
- ❖ Yara bakımı
- ❖ Hangi tanısa
- ❖ Ne kadar ce
  - ✓ Ampütas
  - ✓ Hangi dü



# Hastaneye ne zaman yatıralım?



- ✓ Medikal
- ✓ Cerrahi
- ✓ Tanısal
- ✓ Psikolojik
- ✓ Sosyal



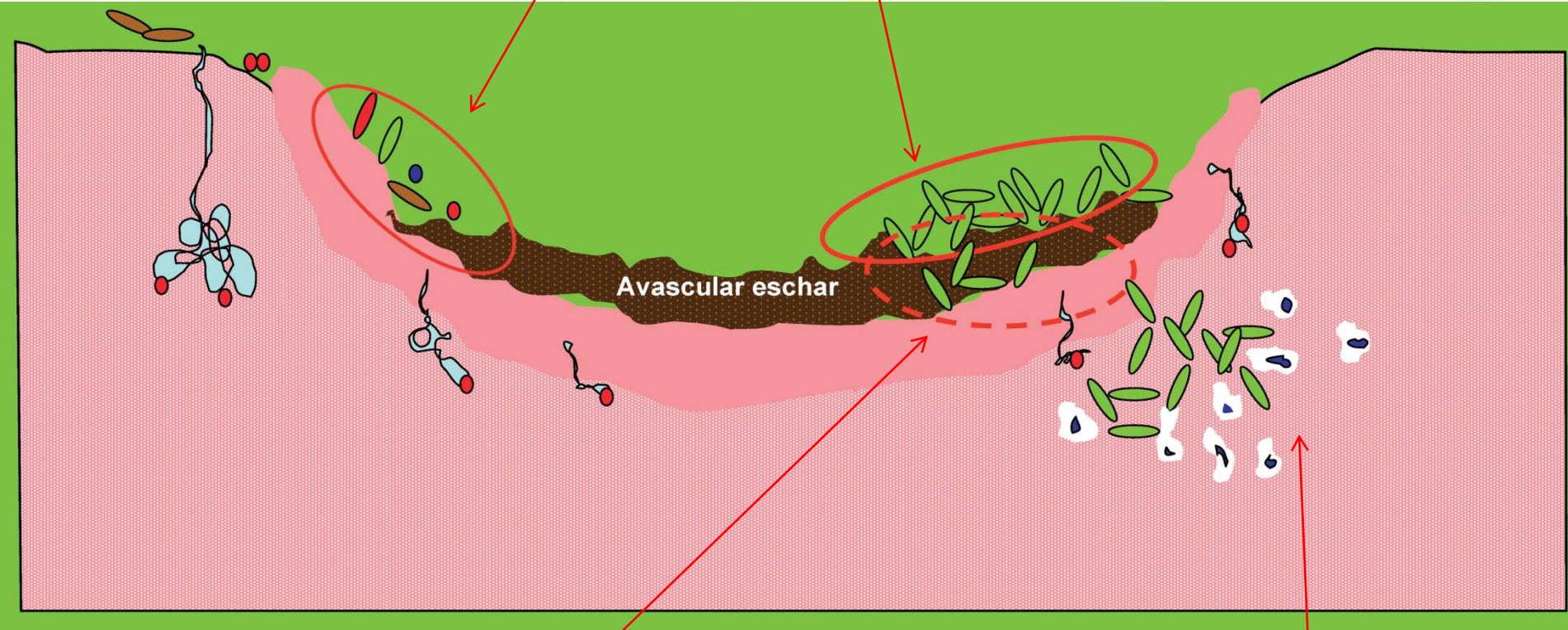
# Diyabetik Ayak İnfeksiyonlarında Mikrobiyoloji





# Yarada Bakteriyel Durum

Kontaminasyon Kolonizasyon



Kritik kolonizasyon

İnfeksiyon



# Kültürü Nasıl Alalım?

Sürüntü



Doku Örneği



Aspirasyon



Önemli olan suçsuz bir izleyiciyi değil suçluyu yakalamaktır!

# Kültür Örneği



Dr. Önder Kılıçoğlu'nun izniyle

- ❖ Yumuşak doku ve kemik doku kültür sonuçları her zaman uygunluk göstermez (%6-13 arasında farklılık var)
- ❖ Tüm olası patojenleri saptayabilmek amacı ile kemik ve yumuşak doku kültürleri birlikte alınmalıdır
- ❖ Uygun antibiyotik kullanımını belirleyen tek yöntem kemik doku mikrobiyolojik incelemesidir

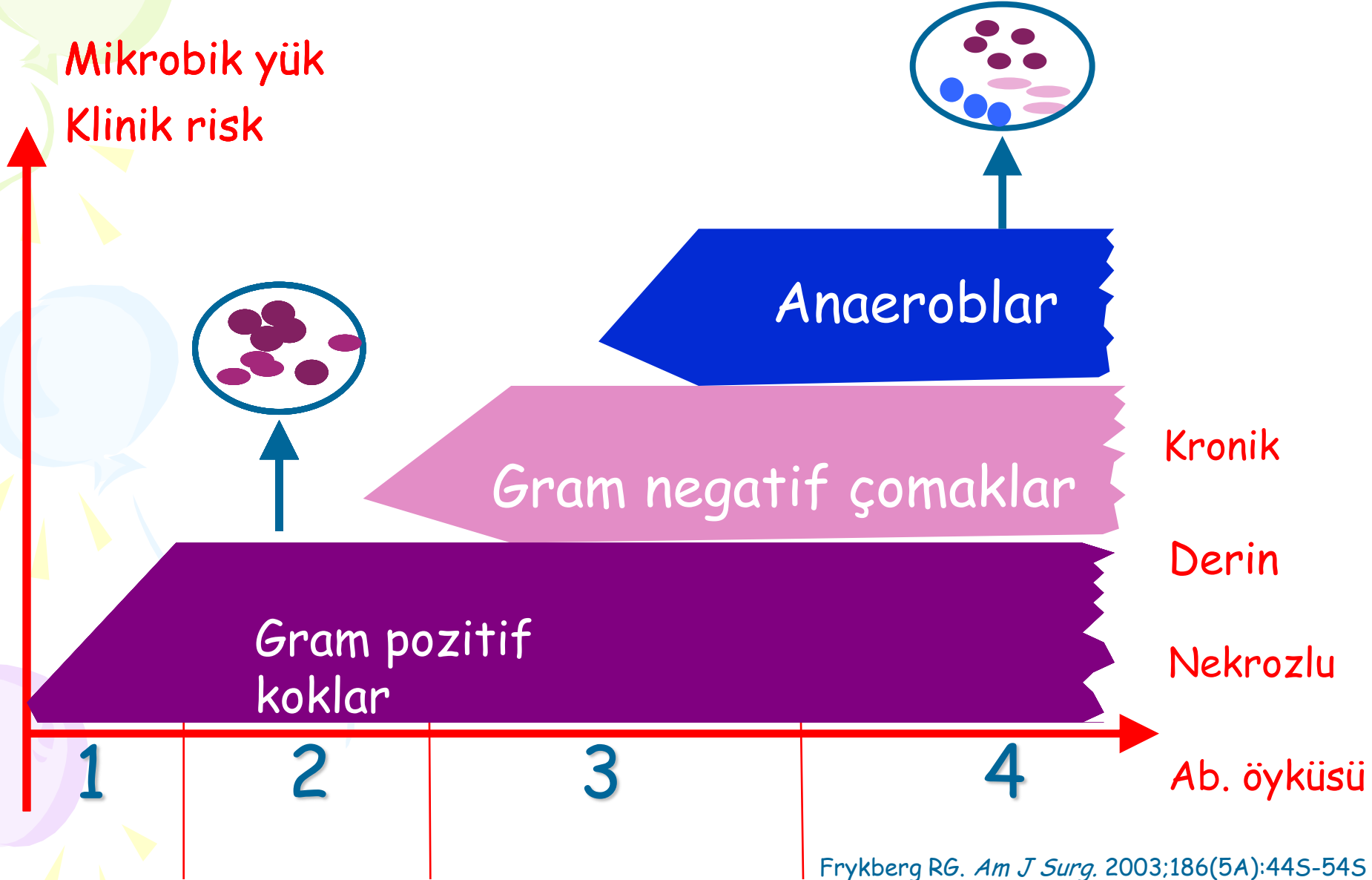


Mustafa Sevinç, Sarı - Turuncu ayak, 2008

Slater RA, et al. *Diabet Med.* 2004;21:705-9  
Ertuğrul MB. ve ark. *Klimik Derg* 2005;18:8-13  
Senneville E, et al. *Clin Infect Dis.* 2006;42:57-62  
Kessler L, et al. *Diabet Med.* 2006;23:99-102  
Ertugrul MB et al. *J Am Podiatr Med Assoc* 2008; 98:290-5

# Etkenlerin Dağılımı

Mikrobik yük  
Klinik risk

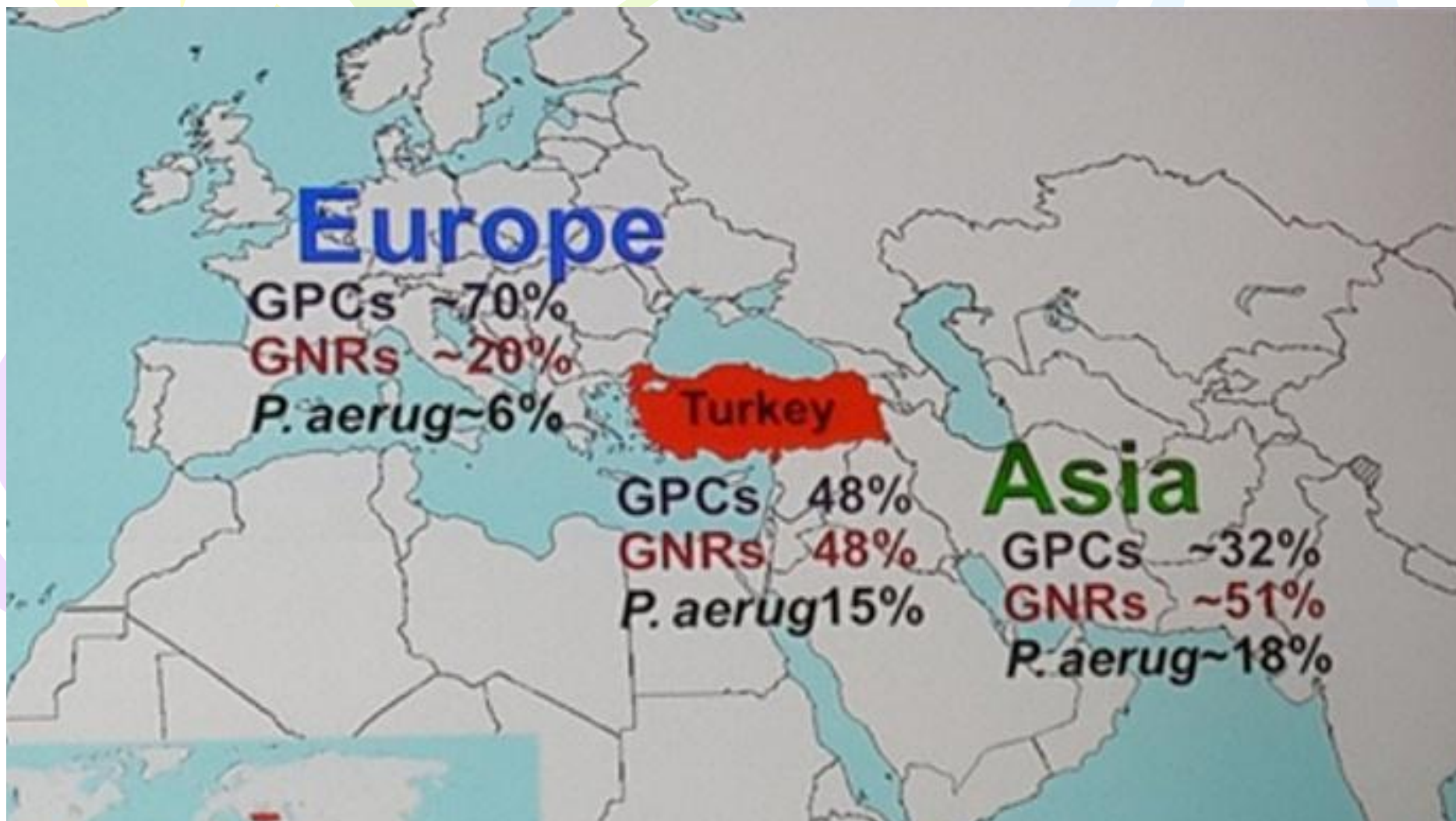


| Mikroorganizma Adı            | Yumuşak Doku | Kemik Doku |
|-------------------------------|--------------|------------|
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 23           | 14         |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  | 14           | 13         |
| Metisiline duyarlı            | 3            | 3          |
| Metisiline dirençli           | 11           | 10         |
| <i>Acinetobacter spp.</i>     | 8            | 5          |
| Enterokok                     | 4            | 2          |
| Koagulaz-negatif stafilokok   | 5            | 5          |
| Metisiline duyarlı            | 2            | 2          |
| Metisiline dirençli           | 3            | 3          |
| <i>Streptococcus spp.</i>     | 4            | 3          |
| Nonhemolitik                  | 1            | 2          |
| Alfa Hemolitik                | 1            | -          |
| Beta Hemolitik                | 2            | 1          |
| <i>Proteus mirabilis</i>      | 1            | 1          |
| <i>Puroteus vulgaris</i>      | 1            | 1          |
| <i>Escherichia coli</i>       | 2            | 1          |
| <i>Enterobacter spp.</i>      | 2            | -          |
| Peptostreptokok               | 3            | 1          |
| <i>Serratia marsences</i>     | 1            | 1          |
| <i>Candida spp.</i>           | 1            | -          |
| <b>Toplam</b>                 | <b>69</b>    | <b>47</b>  |



| Etken                                  | N (%)            |                |
|--|------------------|----------------|
| <b>Gram pozitif</b>                    | <b>55 (47,8)</b> |                |
| <i>Staphylococcus aureus</i>           | 16 (13,9)        |                |
| Metisilin dirençli                     |                  | 8              |
| Çoklu ilaç dirençli                    |                  | 2              |
| Koagülaz-negatif <i>staphylococcus</i> | 8 (6,9)          |                |
| Metisilin dirençli                     |                  | 3              |
| <i>Streptococcus</i> spp.              | 17 (14,8)        |                |
| <i>Enterococcus</i> spp.               | 14 (12,2)        |                |
| Betalaktam dirençli                    |                  | 1              |
| <b>Gram negatif</b>                    | <b>55 (47,8)</b> |                |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>          | 21(18,4)         |                |
| İBL pozitif                            |                  | 8              |
| <i>Escherichia coli</i>                | 9 (7,8)          |                |
| GSBL pozitif                           |                  | 4              |
| Çoklu ilaç dirençli                    |                  | 1              |
| <i>Proteus</i> spp.                    | 8 (6,9)          |                |
| GSBL pozitif                           |                  | 1              |
| <i>Morganella</i> spp.                 | 8 (6,9)          |                |
| Çoklu ilaç dirençli                    |                  | 3              |
| <i>Klebsiella pneumonia</i>            | 3 (2,6)          |                |
| GSBL pozitif                           |                  | 2              |
| <i>Acinetobacter</i> spp.              | 3 (2,6)          |                |
| Çoklu ilaç dirençli                    |                  | 3              |
| <i>Enterobacter</i> spp.               | 3 (2,6)          |                |
| GSBL pozitif                           |                  | 2              |
| <b>Diğer</b>                           | <b>5 (4,4)</b>   |                |
| <b>Toplam</b>                          | <b>115 (100)</b> |                |
| <b>Toplam dirençli bakteri</b>         |                  | <b>38 (33)</b> |

| Etken                                  | N (%)            | Dirençli Bakteri |
|--|------------------|------------------|
| <b>Gram pozitif</b>                    | <b>160 (59)</b>  |                  |
| <i>Staphylococcus aureus</i>           | 99 (36,5)        | 37 (37,4)        |
| Koagülaz-negatif <i>staphylococcus</i> | 16 (5,9)         | -                |
| <i>Enterococcus faecalis</i>           | 22 (8,1)         | -                |
| <i>Streptococcus pyogenes</i>          | 20 (7,4)         | -                |
| Diğer streptokoklar                    | 3(1,1)           | -                |
| <b>Gram negatif</b>                    | <b>91 (33,6)</b> |                  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>          | 29 (9,6)         | 7 (26,9)         |
| <i>Escherichia coli</i>                | 23 (8,5)         | 6 (26,1)         |
| <i>Proteus mirabilis</i>               | 12 (4,4)         | 3 (25)           |
| <i>Morganella</i> spp.                 | 3 (1,1)          | -                |
| <i>Klebsiella</i> spp.                 | 4 (1,5)          | -                |
| <i>Acinetobacter</i> spp.              | 8 (3)            | 2 (25)           |
| <i>Enterobacter</i> spp.               | 8 (2,9)          | 1 (13)           |
| <i>Citrobacter</i> spp.                | 3 (1,1)          | -                |
| <i>Serratia marcescens</i>             | 1 (0,4)          | -                |
| <i>Providencia stuarti</i>             | 1 (0,4)          | -                |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>    | 2 (0,7)          | 2 (100)          |
| <b>Anaeroblar</b>                      | <b>20 (7,4)</b>  | -                |
| <b>Toplam</b>                          | <b>271 (100)</b> | <b>59 (21,8)</b> |



❖ Önceden hastanede yatmak, kronik yara ve böbrek yetmezliği MRSA için risk faktörü.

Yates C. et al. *Diabetes Care* 2009;32:1907-9

❖ Çoklu ilaç direncine sahip etkenler (Gram pozitif ve/veya negatif) ileri evre ayak infeksiyonlarında karşımıza çıkar.

Richard J.L. et al. *Diabetes Metab* 2008;34:363-9





# Dirençli Bakteri İzolasyonu İçin Risk Faktörleri

| Dirençli bakteri için riskler           | P     | OR    | %95 CI      |
|---|-------|-------|-------------|
| Daha önce geçirilmiş ampütasyon         | 0,018 | 7,229 | 1,410-34,04 |
| Son 30 gün içinde antibiyotik kullanımı | 0,032 | 3,796 | 1,123-12,83 |

Ertuğrul MB. et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012;31(9):2345-52.

- ❖ Daha önce antibiyotik tedavisi
- ❖ Aynı yara için daha önce hastanede yatma ve uzun yatış süresi
- ❖ Geçirilmiş ampütasyon
- ❖ Hastanede yatarken ikincil infeksiyon
- ❖ Osteomyelit varlığı

Hartemann-Heurtier A. et al. *Diabet Med* 2004;21:710-5  
Kandemir O. et al. *J Infect* 2007;54:439-45  
Richard JL, et al. *Diabetes Metab* 2008;24:363-9





**Direnç !**

**Direnç !**





**Direnç !**

**Direnç !**





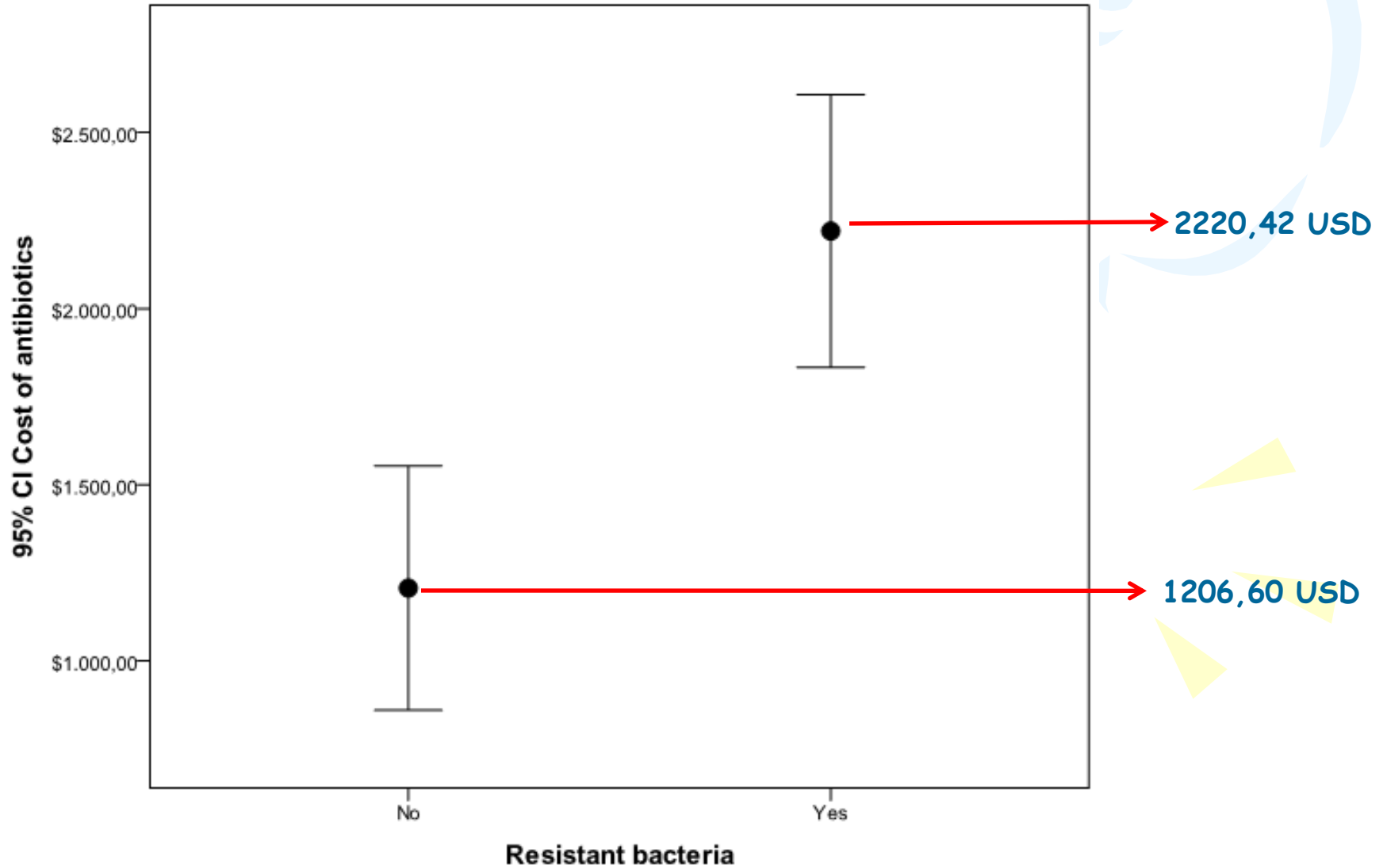


**Direnç !**

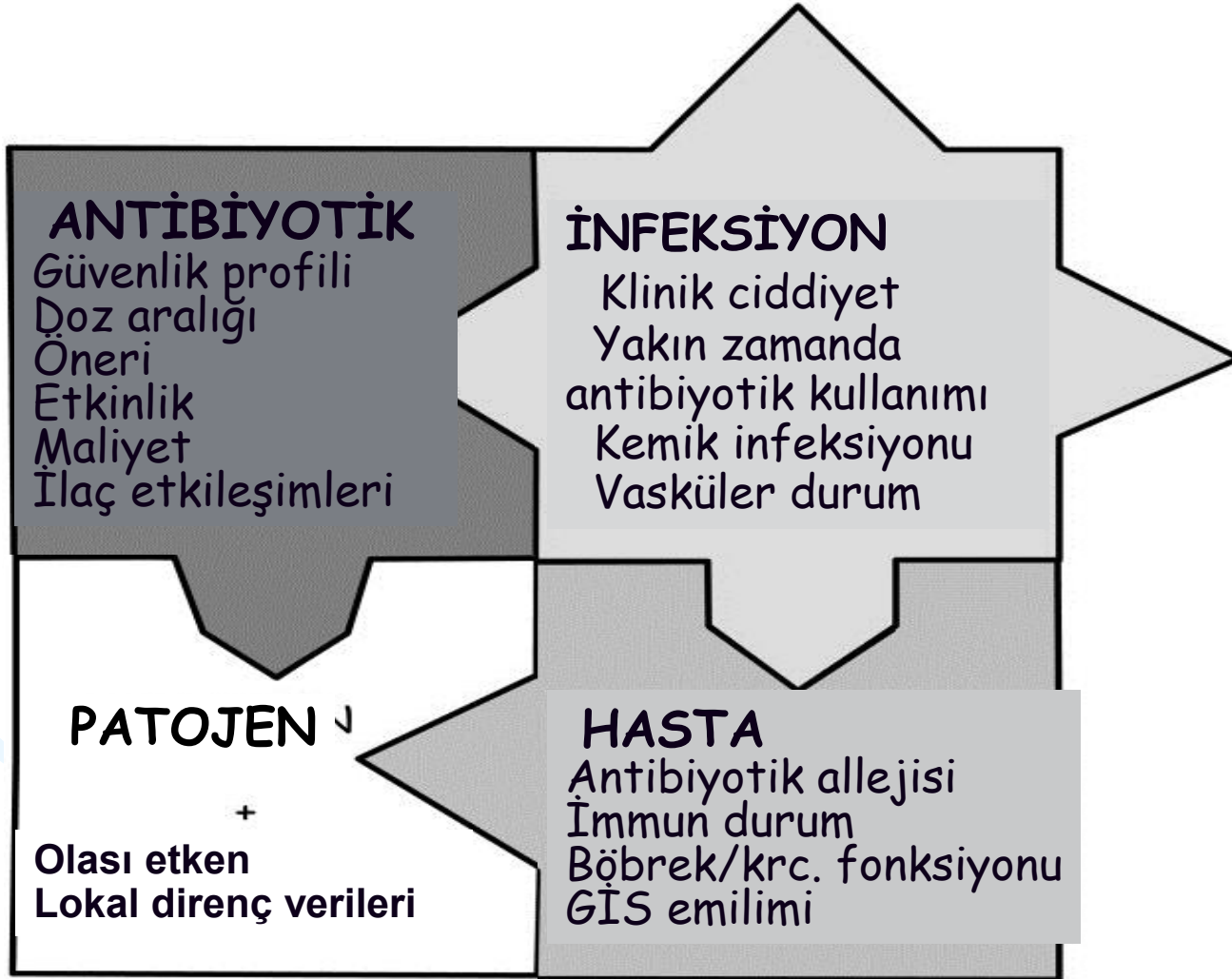
**Direnç !**



# DIYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARINDA MALİYET



# Antibiyotik Seçimi





❖ **Ertapenem** (vs piperasilin/  
tazobaktam)

✓ %87 vs %83

❖ **Moksifloksasin** (vs piperasilin/  
tazobaktam veya  
ko-amoksilav)

✓ %68 vs %61

**Çalışmaları devam eden:**

Seftobiprole, Tigesiklin, Dermasin,  
Collatamp-G, Nemonoksasin

Lipsky BA, et al. *Lancet* 2005; 366:1695

Lipsky et al, *J Antimicrob Chemother* 2007; 60:370



Mustafa Sevinç, Yaralı ayak, 2008

# Son 10 yıllık karşılaştırmalı antibiyotik çalışmaları

- *Linezolid* (vs aminopenislin/betalaktamaz inhibitörü)<sup>1</sup>
- *Daptomisin* (vs vankomisin veya nafsilin)<sup>2</sup>
- *Moksifloksasin* (vs pip/tazo veya ko-amoksilav)<sup>3,3a,4a</sup>
- *Ertapenem* (vs piperasilin/tazobaktam)<sup>4</sup>
- *Piperasilin/tazobaktam* (vs ampisilin/sulbaktam)<sup>5</sup>
- *Pexiganan krem* (vs oral ofloksasin)<sup>6</sup>
- *Tigesiklin* (vs ertapenem)<sup>7</sup>
- *Seftobiprol* (vs Seftazidim + vankomisin)<sup>8,8a</sup>

<sup>1</sup>Lipsky et al, *Clin Inf Dis* 2004;38:17;

<sup>4</sup>Lipsky et al. *Lancet* 2005; 366:1695

<sup>2</sup>Lipsky et al, *J Antimicrob Chemother* 2005;55:240;

<sup>8a</sup>Noel et al (in prep)

<sup>3</sup>Lipsky et al, *J Antimicrob Chemother* 2007; 60:370

<sup>3a</sup>Vick-Fragosos et al, *Infection* 2009 (epub Sept);

<sup>4a</sup>Shaper, ECCMID '10

<sup>5</sup>Harkless et al, *Surg Infect (Larchmt)* 2005;6:27;

<sup>8</sup>Noel et al *CID* 2009;46

<sup>6</sup>Lipsky et al, *Clin Inf Dis* 2008;47:1537;

<sup>7</sup>Sabol et al, IDSA abst 2009

# Hangi antibiyotik ?



Tüm antibiyotiklerin klinik yanıt hızı ~70-85%

Antibiyotiklerin etkinlik ve maliyetlerinin karşılaştırılmasında aralarında herhangi birinin önerilmesi düzeyinde kanıtlar yetersiz, çalışmalara gereksinim var!

Nelson EA, et al. *Diabet Med.* 2006;23:348-359

# Empirik Antibiyotik Tedavisi

| İnfeksiyon tipi  | Olası Etken  | Antibiyotik  |
|--|--|--|
| Akut infeksiyon, daha önce antibiyotik kullanımı yok, MRSA riski düşük | Aerobik Gram pozitif koklar                              | Penisilinaza dayanıklı penisilinler, birinci kuşak sefalosporinler   |
| Sağlık bakımı ile ilişkili ve MRSA riski yüksek                        | MRSA   | Ko-trimoksazol, doksisisiklin, klindamisin, glikopeptidler, linezolid, daptomisin                                      |
| Kronik yara ve daha önce antibiyotik kullanımı var                     | Gram pozitif koklar, Gram negatif çomaklar ± anaeroblar  | Betalaktam - betalaktamaz inhibitörleri, ikinci veya üçüncü kuşak sefalosporinler, ertapenem, florokinolonlar          |
| Nekrotik, kangrenli, kötü kokulu iskemik ayak                          | Gram pozitif koklar, Gram negatif çomaklar ve anaeroblar | Klindamisin (±florokinolonlar), metranidazol + florokinolonlar, betalaktam - betalaktamaz inhibitörleri, karbapenemler |
| Hidroterapi almış, yeşil - mavi renkte akıntısı olan yara              | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                            | Antipseudomonal florokinolon, penisilin veya sefalosporin  |

# Antibiyotik Süresi

| Durum  | Kullanım yolu                                   | Süre        |
|--|---|-------------|
| <i>Ampütasyon veya debridman sonrası infekte doku kalmadı</i>                    | Parenteral veya oral                            | 2 - 5 gün   |
| <i>Ampütasyon veya debridman sonrası infekte yumuşak doku (kemik doku temiz)</i> | Parenteral veya oral                            | 1 - 3 hafta |
| <i>Ampütasyon veya debridman sonrası infekte kemik ve yumuşak doku</i>           | Parenteral<br>(ardışık oral tedavi verilebilir) | 4 - 6 hafta |
| <i>Cerrahi uygulan(a)madı veya cerrahi sonrası ölü kemik doku kaldı</i>          | Parenteral<br>(ardışık oral tedavi verilebilir) | ≥ 3 ay      |



# OLGU

- ❖ H.P. 53 yaşında, erkek hasta,
- ❖ 70 kg ağırlığında, 1.68 m boyunda,
- ❖ 11 yıldır şeker hastası,
- ❖ Bilinen başka bir hastalığı (hipertansiyon vb.) ve sigara kullanım öyküsü yok,
- ❖ 2 aydır insülin tedavisinde,
- ❖ 3 ay önce sol ayak 2. parmağının altında yara çıkmış ve büyümüş,
- ❖ Başvurduğu doktor tarafından hastaneye yatırılarak önce damardan sonra ağızdan toplam 30 gün ampisilin/sulbaktam tedavisi verilmiş
- ❖ Tedavi sonrası yarası iyileşmiş ancak 2 hafta önce aynı yerden akıntı başlamış, aynı antibiyotiği ağızdan kullanmasına karşın ayağındaki infeksiyon kötüleşince polikliniğimize başvurdu.

## Soru 3

Hastaya empirik olarak hangi antibiyotiği başlarsınız?

- a. Empirik antibiyotik başlanmasına gerek yok, örnek alıp kültür sonucunu bekliyelim
- b. Ampisilin/sulbaktam
- c. Siprofloksasin
- d. Seftriakson ve metranidazol
- e. İmipenem

# Olumsuz Tedavi Sonucu

- ❖ *P.aeruginosa'yı* da içeren birden çok bakteri üremesi
- ❖ Diğer Gram negatiflere bağlı infeksiyon
- ❖ Metisiline dirençli *S.aureus* infeksiyonu
- ❖ Hastanın başka bir hastaneden sevk edilmiş olması
- ❖ Başvuru sırasında yüksek lökosit düzeyinin olması
- ❖ İleri evre ayak infeksiyonu olması
- ❖ Major cerrahiye gereksinim duyulması

Lipsky BA. et al. *Int Wound J* 2007;4:30 - 8

Lipsky BA. et al. *Diabetologia* 2010;53:914-23

Varkadas KZ. et al. *Diabetes Res Clin Pract* 2008;80:344-51

# Diyabetik Ayak İnfeksiyonlarında Ampütasyon Tedavi mi, Sonuç mu?

Bir kez ayak infeksiyonu gelişen diyabetik hastalarda;

- ❖ İlk infeksiyonu takip eden 1-3 yıl içinde toplam ampütasyon oranları %40
- ❖ İlk infeksiyonun tedavi sonucu iyileşmesini takip eden 3 yıl içinde hastalarda mortalite oranı %27, ampütasyon oranı ise %41, mortalite oranı yaş ve cinsiyet ile karşılaştırılmış popülasyona göre 2-4 kat daha yüksek



Master of Los Balbases (c. 1495): The Miracle of Cosmas and Damian

❖ **Majör ampütasyon sonrası 3 yıllık yaşam beklentisi %50**

Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 1997;25:1318-26  
Lipsky BA. *Clin Infect Dis* 2004;39:885-910  
Epelqvist J, et al. *Foot Ankle Int* 1995;16:388-94  
Jeffcoate W, Jarding KG. *Lancet* 2003;361:1545-51

# Kanser; 5 yıllık sağkalım

- ✓ Meme % 55 - 84
- ✓ Kolon % 30 - 61
- ✓ Prostat % 45 - 80
- ✓ Epitelyal kanserler % 44 - 66
- ✓ Kolorektal % 58
- ✓ KLL %70
- ✓ Tiroid %74 - 82
- ✓ Tüm kanserler ortalaması % 40 - 50

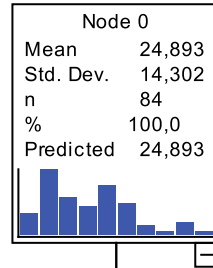
Coleman MP et al. Lancet Oncol 2008;9:730 - 56  
Faivre JE et al. EJ Cancer 2012;48:1417-424  
Bosard N et al. EJ Cancer 2007;43:149-60  
Sharp D. Lancet 1999;353:1437-38  
Colonna M. Et al. EJ Cancer 2006;42:2598-608

**Diyabetik Ayak İnfeksiyonu = Kanser**



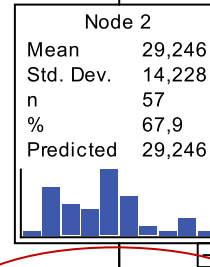
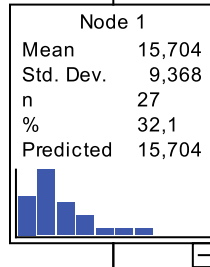
# Hastanede Yatış Süresi

Duration of hospitalization



Osteomyelitis  
Adj. P-value=0,000, F=20,231,  
df1=1, df2=82

No Yes; <missing>



Surgical procedure  
Adj. P-value=0,021, F=8,659,  
df1=1, df2=25

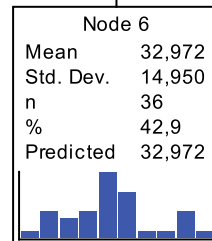
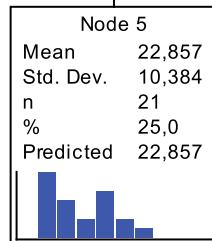
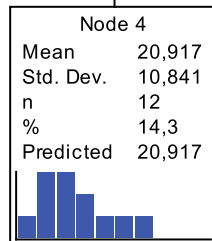
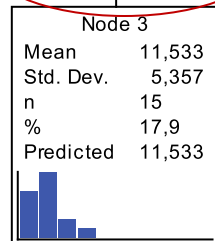
Resistant bacteria  
Adj. P-value=0,025, F=7,479,  
df1=1, df2=55

Amputation; No surgical procedure

Soft-tissue debridement

No

Yes; <missing>



| Risk faktörü                                      | Ampütasyon |                  | P                |       |
|---|------------|------------------|------------------|-------|
|   | Var        | Yok              |                  |       |
| Önceden ayak infeksiyonu geçirmek                 | Var (45)   | 17               | 0,001            |       |
|   | Yok (49)   | 5                |                  |       |
| Önceden osteomyelit geçirmek                      | Var (20)   | 9                | 0,03             |       |
|   | Yok (61)   | 12               |                  |       |
| Önceden ampütasyon geçirmek                       | Var (20)   | 9                | 0,017            |       |
|   | Yok (72)   | 13               |                  |       |
| Nöropati  | Var (59)   | 20               | 0,003            |       |
|   | Yok (35)   | 3                |                  |       |
| Osteomyelit                                       | Var (48)   | 17               | 0,009            |       |
|   | Yok (30)   | 3                |                  |       |
|   |            | Tedavi sonucu    |                  | P     |
|   |            | Olumlu           | Olumsuz          |       |
| Lökosit düzeyi/mm <sup>3</sup> median (25% - 75%) |            | 10006,9 (3921,4) | 12274,7 (5204,8) | 0,047 |
| N=71  |            | n=56(%)          | n=15(%)          |       |
| Dirençli bakteri üremesi                          | Var (37)   | 25 (67,5)        | 12 (32,5)        | 0,021 |
|   | Yok (34)   | 31 (91,4)        | 3 (8,8)          |       |

|                       | Risk faktörü             | P     | OR    | %95 CI       |
|-----------------------|--------------------------|-------|-------|--------------|
| Ampütasyon            | Önceden ayak infeksiyonu | 0,005 | 6,99  | 1,827-26,743 |
|                       | Osteomyelit              | 0,015 | 6,173 | 1,425-26,74  |
| Olumsuz tedavi sonucu | Dirençli bakteri üremesi | 0,016 | 5,333 | 1,372-20,735 |

Ertuğrul MB. et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012;31(9):2345-52.

❖ Dirençli etkenler ile oluşan infeksiyonlarda ampütasyon oranları duyarlı etkenlere göre anlamlı olarak yüksek ancak iyileşme süresinde aralarında fark yok.

Richard J.L. et al. *Diabetes Metab* 2008;34:363-9

# DIYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARINDA MALİYET

| Araştırmacı                                | Ülke                      | Maliyet (Dolar)   |
|--|---------------------------|---|
| <u>Primer Bakım</u>                        |                           |   |
| Bouter <i>et al.</i> (1988)                | Hollanda <sup>1</sup>     | 10,000  |
| Apelqvist <i>et al.</i> (1994)             | İsveç <sup>1</sup>        | 7,000   |
| <u>Ampütasyon sonrası bakım</u>            |                           |   |
| Connor (1987)                              | İngiltere <sup>1</sup>    | 14,000  |
| Bouter <i>et al.</i> (1988)                | Hollanda <sup>1</sup>     | 15,000  |
| Bild <i>et al.</i> (1989)                  | ABD <sup>1</sup>          | 8,000-12,000  |
| Reiber (1992)                              | ABD <sup>2</sup>          | 20,000-25,000   |
| Thomson <i>et al.</i>                      | Yeni Zelanda <sup>1</sup> | 11.000  |
| Apelqvist <i>et al.</i> (1994)             | İsveç <sup>3</sup>        | 43,000 <sup>4</sup> -65,000 <sup>5</sup>  |
| Van Houtum <i>et al.</i> (1995)            | Hollanda <sup>1</sup>     | 14,500  |
| <u>Uzun dönemde bakım (3 yıllık dönem)</u> |                           |   |
| Apelqvist <i>et al.</i> (1995)             | İsveç <sup>1</sup>        | Primer bakım 16,000 <sup>6</sup> -26,000 <sup>7</sup><br>Ampütasyon sonrası bakım<br>43,100 <sup>4</sup> -63,100 <sup>5</sup> |

1)Hastanede yatış maliyeti, 2)Rehabilitasyonu da içeriyor, 3) Bakım sonrası total direkt maliyet, 4)Minör amputasyon, 5)Majör amputasyon, 6)İskemi yok, 7)İskemi var

# SONUÇ

- ❖ Tüm diyabetik hastalarda osteomyelit açısından değerlendirilmelidir.
- ❖ Gelişen diyabetik osteomyelit gelişmeden önlenmelidir.
- ❖ Osteomyelit tanısı konulan hastalarda cerrahi girişim sonrası tedavi edilmelidir.
- ❖ Cerrahi ve antibiyotik tedavisi sonrası uzun süreli izlem gereklidir.
- ❖ Ampütasyonun başarılı sonuçları uzun dönemde daha rahat olacaktır.



infeksiyonu ve

ile, infeksiyon  
keskinliği durumunda ise  
tedavi edilmeli

da hasta, minör  
antibiyoterapi ile

kontrol altına  
düşürülmelidir

tedavide daha  
tedavi sonrası uzun  
sağlayacaktır.

Emek, Sabır, İnat



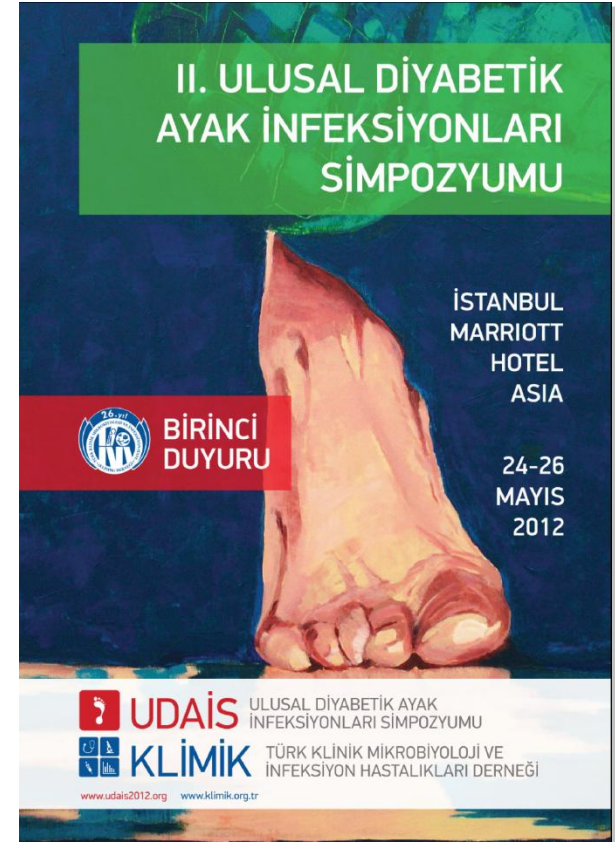


  
**DİYABETİK AYAK  
İNFEKSİYONLARI**  
KLİMİK Derneği Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Çalışma Grubu  






11 uzmanlık alanından  
150 katılımcı



12 uzmanlık alanı ve diyabet  
hemşireleri ile 360 katılımcı









Ameliyat sonrası





**Tedavinin 3. ayı**

**Poliklinik kontrolü**





# On the Treatment of Ulcerated Legs

*“The treatment of such cases is generally looked upon as an inferior branch of practice; an unpleasant and inglorious task, where much labour must be bestowed, and little honor gained”*

*Edinburgh Medical & Surgical Journal  
Volume 1, 1805*



# Teşekkür Ederim



## III. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

08-09 MAYIS 2014  
HİLTON KOZYATAĞI, İSTANBUL



ULUSAL DİYABETİK AYAK  
İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

[www.klimik.org.tr/udas2014](http://www.klimik.org.tr/udas2014)



TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE  
İNFEKSİYON HASTALIKLARI DERNEĞİ

[www.klimik.org.tr](http://www.klimik.org.tr), [klimik@klimik.org.tr](mailto:klimik@klimik.org.tr)

TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE  
İNFEKSİYON HASTALIKLARI DERNEĞİ  
ULUSAL DİYABETİK AYAK  
İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

08-09 MAYIS 2014  
HİLTON KOZYATAĞI, İSTANBUL

[www.klimik.org.tr](http://www.klimik.org.tr)



ULUSAL DİYABETİK AYAK  
İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

[www.klimik.org.tr](http://www.klimik.org.tr)



INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT

<http://www.iwgdf.org>



KLİMİK DERNEĞİ DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI  
ÇALIŞMA GRUBU

<http://www.klimik.org.tr>



UDAİS ULUSAL DİYABETİK AYAK  
İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU  
8 - 10 Mayıs 2014 İstanbul