

Diabetik Ayak İnfeksiyonları: Mikrobiyolojik Örneklemeler, Etkenler

Prof Dr Turan ASLAN

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi

UDAİS-2012

Diabetik ayak epidemiyolojisi

- Diabetes mellitusun prevalansı dünya çapında ↑
(Türkiye'de %7.3)
- Diabetik hastaların yaklaşık %5-10'unda ayak ülserasyonu oluşmakta ve %1'i amputasyonla sonuçlanmaktadır
- Diabetik ayak problemleri engellenemese de kanıta dayalı önlemler ve tedavi protokolleri ile insidans ve morbiditelerinde dramatik azalmalar olasıdır

Laboratuvar testleri

- Persiste enfeksiyonun varlığında hiperglisemi ve yüksek HbA1c saptanabilmektedir
- Tam kan sayımı, ESR, CRP ve alkalen fosfataz
- Abse, yumuşak doku, kemik ve kan kültürleri

Gibbons GW. The diabetic foot: amputations and drainage of infection.
J Vasc Surg 5:791-793, 1987.

Diabetik ayak infeksiyonları-1

Tedaviyi kolaylaştırmak ve sonuçları önceden tahmin etmek için basitçe 2 kategoriye ayrılır.

Ekstremiteyi tehdit etmeyen infeksiyonlar

- Süperfisyal ülserasyonlardır
- Anlamli iskemi yoktur
- Kemik veya ekleme derinleşmeyen yaradır
- Poliklinikten izlenebilir

Ekstremiteyi tehdit edici infeksiyonlar

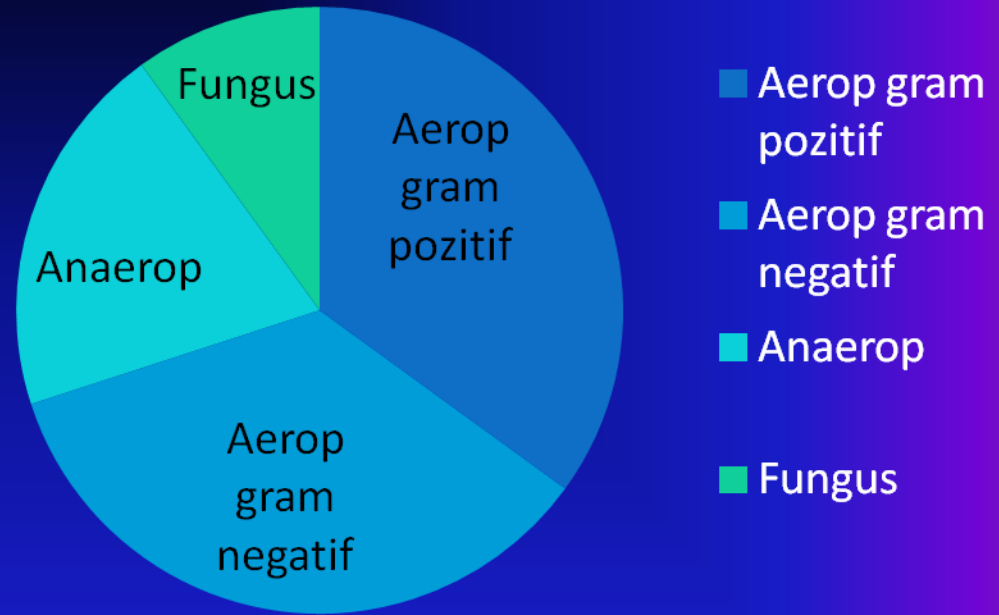
- Ateş, ödem, lenfanjit, iskemi siktir
- Ülser kemik veya ekleme ilerlemiş olabilir
- Gangren, abse, osteomiyelit ve nekrotizan fasiit
- Hospitalizasyon gerekli

Diabetik ayak infeksiyonları-2

- Anlamli infeksiyon ile başvuran hastaların %50'sinde sistemik bulgular yoktur
- Sıklıkla tek gösterge inatçı hiperglisemidir
- Ülserin derinliği veya boyutu, akıntının miktarı, şişlik, renk, koku ve yaygınlığı
- Kemik veya eklem tutulumu değerlendirilmeli

DIABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (1)

- Diyabetik ayak enfeksiyonları genellikle polimikrobiyaldir
- *Staphylococcus* spp , *Streptococcus* spp halen en önemli organizmalar



Frykberg RG. An evidence-based approach to diabetic foot infections. Am J Surg 186:44S-54S, 2003.

DIABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (2)

- Yaraların çoğunda etkenler;
 - *S.aureus*
 - β -hemolitik streptokoklar (A, C, ve G ve özellikle B)
 - Diğer Gram (+) koklar
- Kronik yaralarda;
 - *Enterococcus* spp.
 - Enterobacteriaceae
 - Zorunlu anaeroblar
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - Non-fermentatif Gram (-) çomaklar

DİABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (3)

- Yakın geçmişlerinde antibiyotik kullanımı olmayan akut olgularda ⇒
 - **Aerobik Gram (+) kok**larla oluşan monomikrobiyal bir infeksiyon
- Sık/uzun süreli hospitalizasyon, cerrahi girişimler ve uzun süreli/düzensiz/geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı ⇒
 - **Dirençli MRSA, VRE** ile kolonizasyon/infeksiyon

DİABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (4)

- Nemli yara örtüsü veya hidroterapi uygulanmış yaralarda *Pseudomonas spp.*
- Önceden sefalosporin kullanmış hastalarda *Enterococcus spp.*
- Nekrotik yumuşak doku ve infekte kemik doku etrafındaki bozulmuş konak savunması, düşük virülanslı bakterilere (**koagülaz negatif staphylococcus ve Corynebacterium spp.**) patojenite kazandırır

DİABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (5)

- Bazı çalışmalarda KNSA 40%'a varan oranlarda infeksiyon etkeni olarak bildirilmiştir (Tan JS et al Clin Infect Dis 1996;22:286-91)
- Kemik ve yumuşak doku infeksiyonlarında birden çok etken izole edilebilir
- Anaeroblar diyabetik ayağın ciddi yumuşak doku infeksiyonlarında etken olarak daha sık, osteomyelitlerinde ise daha az izole edilirler

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

DIABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (çalışma)

- Diyabetik ayak osteomiyeliti bulunan 51 ayak infeksiyonu;

Streptococcus spp. %62.7

S.aureus %43.1

P.aeruginosa %10

Bamberger DM et al Am J Med 1987;83:653-60

DIABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA ETKENLER (çalışma)

- Yüksek riskli ve ağır 179 diyabetik ayak infeksiyonu;

S.aureus %26

E.coli %25

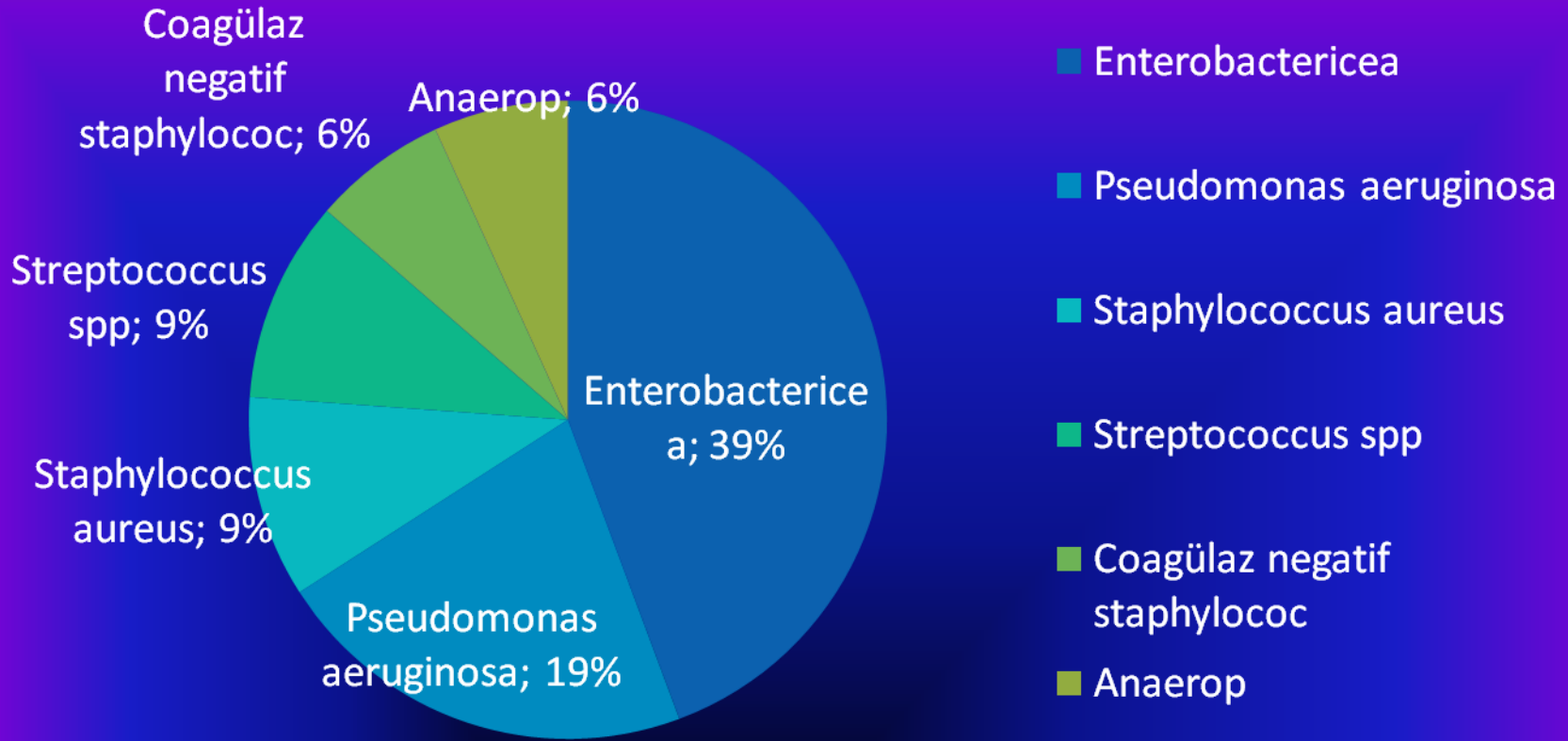
P.aeruginosa %12

Anaeroblar:

Peptostreptokoklar %8

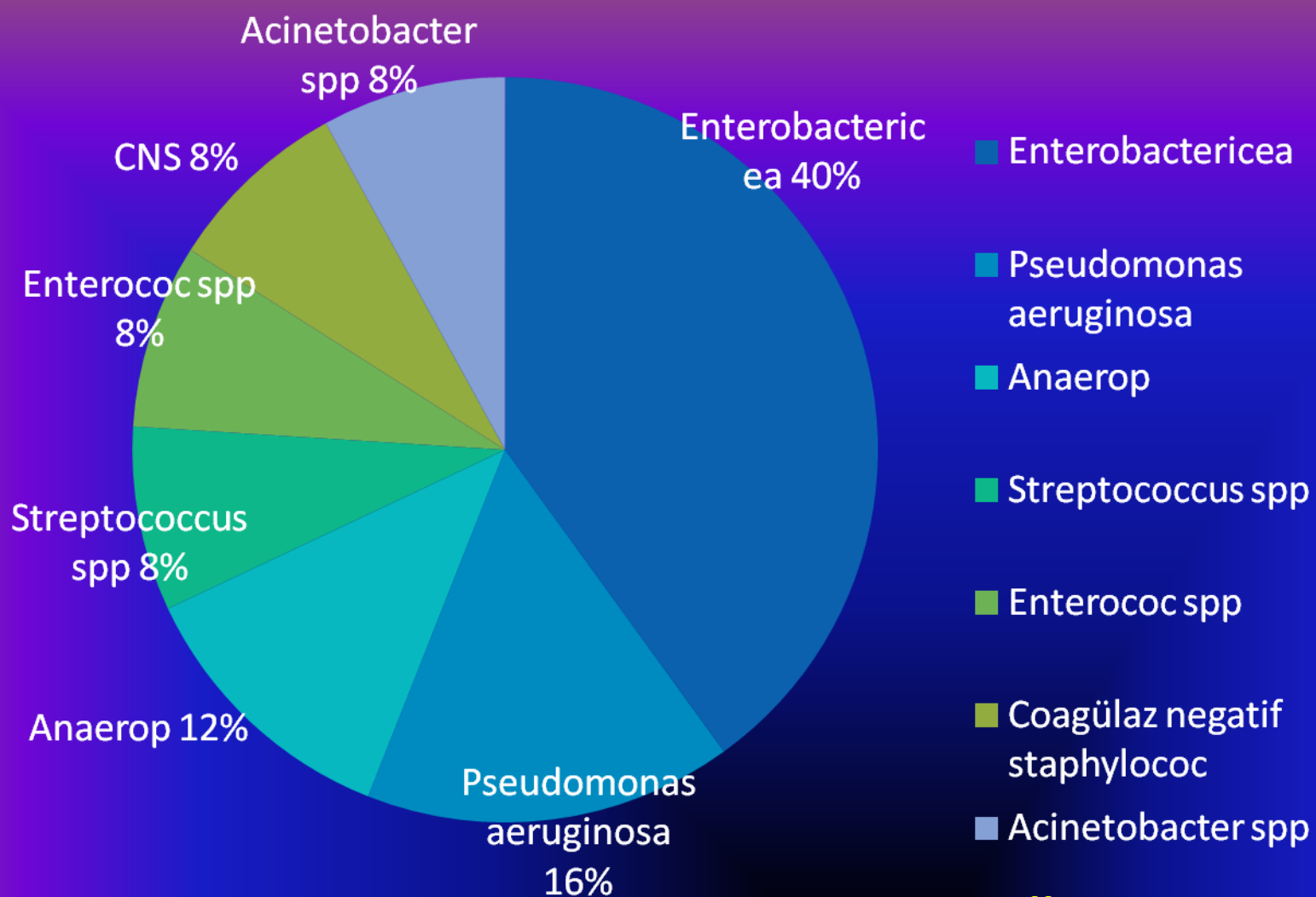
Gram (-) anaeroblar %8

Ulusoy S ve ark. Flora 2000; 5:220-8



Hastaların Derin Yumuşak Doku Kültürlerindeki Üreyen Etkenlere Göre Dağılımı

Gülenç M,Uzmanlık Tezi, 2009 İstanbul



Hastaların Kemik Doku Kültürlerindeki Üreyen Etkenlere Göre Dağılımı

Gülenç M,Uzmanlık Tezi, 2009 İstanbul

Ayak infeksiyonu sendromları	Etkenler
Bütünlüğü bozulmamış deride sellülit	■ β-hemolitik strep. (a) ■ <i>S.aureus</i>
İnfekte ülser -antibiyotik kullanmamış (b)	■ <i>S.aureus</i> ■ β-hemolitik strep. (a)
İnfekte ülser -kronik veya önceden antibiyotik kullanmış ©	■ <i>S.aureus</i> ■ β-hemolitik strep. ■ Enterobacteriaceae
İnfekte ülser -Nemli yara örtüsü nedeniyle masere olmuş ülser ©	■ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (sıklıkla mikst)

Ayak infeksiyonu sendromları	Etkenler
Uzun süreli, geniş spektrumlu antibiyotik kullanılmış kronik yara (©,d)	■ Aerobik Gram (+) koklar (<i>S. aureus</i>, KNS & <i>Enterococcus</i> spp.) ■ Difteroidler ■ Enterobacteriaceae ■ <i>Pseudomonas</i> spp. ■ Nonfermentatif Gram (-) çomak ■ Mantarlar
"Fetid foot": aşırı nekroze, kötü kokulu gangren (©)	■ Mikst aerobik Gram (+) kok, <i>Enterococcus</i> spp., Enterobacteriaceae, nonfermentatif Gram (-) çomaklar ve zorunlu anaeroblar

(a) Grup A, B, C, ve G
(b) Çokçası monomikrobiyal
(©) Genellikle polimikrobiyal
(d) Antibiyotik-rezistan türler (MRSA, VRE veya ESBL üreten Gram (-) çomaklar)

Mikrobiyolojik inceleme amaçlı yumuşak doku örneği alınması

Ne zaman?

- **İnfekte olmayan lezyondan** örnek alınması **gereksiz** (ancak, infeksiyon kontrolüne yönelik sürveyans amaçlı yapılabilir)
- **İnfekte yara** kültürü, antibiyotik seçimine yön vermesi nedeniyle yararlı. Antibiyotik kullanmamış olan hastaların akut gelişen hafif infeksiyonlarında gereksiz
- **Hemokültür:** Ciddi infeksiyon varlığında

Mikrobiyolojik inceleme amaçlı yumuşak doku örneği alınması

Nasıl?

- Kültür için örnek alma işleminden önce lezyon temizlenir ve debride edilir
- Açık yara varsa, doku örnekleri debride edilmiş yara tabanından kürete edilerek ya da Bx ile (yatakbaşı/ameliyathane?)
- **Debride edilmemiş ülser ya da drenajdan sürüntü örneği alınmaz**

Mikrobiyolojik inceleme amaçlı yumuşak doku örneği alınması

Nasıl?

- Debride edilmiş yara tabanından sürüntü örneği almak tek seçenekse, uygun eküviyonla (aerob ve anaerob kültüre uygun) alınıp hızla laboratuara nakledilir
- Abse/selülit varsa; iğne aspirasyonu yapılır
- Aerob ve anaerob kültürler ve eşzamanlı Gram boyama yapılarak incelenir

Mikrobiyolojik inceleme amaçlı yumuşak doku örneği alınması

- **Osteomyelit(?)**: Operasyon ile veya perkütan Bx ile alınacak kemik doku örneğinin kültürü ve patolojik incelemesi altın standarttır
- Non-infekte kemiği kontamine etme potansiyelinden dolayı dikkatli olunmalı
- Her mikroskopik alanda 10 nötrofilden fazlası akut enfeksiyon için anlamlı

Jeffcoate WJ, Lipsky BA. Controversies in diagnosing and managing osteomyelitis of the foot in diabetes. Clin Infect Dis 39 (Suppl 2):S115-S122, 2004.

Mikrobiyolojik inceleme amaçlı yumuşak doku örneği alınması

- Yumuşak doku ve kemiğin kültür sonuçları her zaman uygunluk göstermez (6-13% kadar farklı)
- Olası patojenlerin tümünü saptayabilmek için kemik ve yumuşak doku kültürleri birlikte alınmalı

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

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

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



Wagner 3 ayak lezyonu



Wagner 4 ayak lezyonu

Teşekkür ederim