

DİYABETİK AYAK ENFEKSİYONLARINDA OSTEOMYELIT TEDAVİSİ



Doç.Dr. Taşkın ALTAY

TC. SBÜ Bozyaka SUAM
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği



Diyabetik ayak enfeksiyonu

- Tüm dünyada diyabet prevalansı
2003 yılında 194 milyon
 - 2030 yılına kadar 366 milyona ulaşabilir.
- Diyabetik hastaların 1/4ünde ayak enfeksiyonu gelişmekte
- Diyabetli hastada hastaneye her 5 yatışın birinde ayak enfeksiyonu neden
 - En çok hastanede kalışa neden olan komplikasyonu
 - Diyabetin en sık ve ciddi sonuçları olan komplikasyonu

İş gücü kaybı, sakatlık ve psikososyal travma nedeni



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

- 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



Diyabetik hastalarda ayak enfeksiyonunu kolaylaştırıcı faktörler

- Diyabetik hastalarda alt ekstremitte ülserlerine yatkınlık artmıştır.
 - İmmün sistemdeki defektler,
 - nöropati
 - vasküler yetmezlik
 - Travma (geçmişte ayak ülseri veya amputasyon öyküsü olması)



- **Erkek** cinsiyet,
- Diyabetin **süresi, glikoz kontrolünün** bozuk olması,
- Deformite, ayağa **basıncın** artması,
- **Charcot eklemi** deformitesinin gelişmesi,
- Hastanın ideal kilosundan 20 kg kadar fazla olması



Diyabetik ayak infeksiyonları klinik tipleri

- paronişi,
- sellülit,
- myozit,
- apse,
- nekrotizan fasiit,
- septik artrit,
- tendinit

–osteomyelit



Osteomyelit

- Osteomyelit= Kemik enfeksiyonu
 - Progressiv enfeksiyöz süreç sonucu kemiğin inflamatuvar yıkımı, nekrozu ve yeni kemik oluşumu ile karakterize bir patoloji
- Hastalık başlangıcına göre
 - **Akut** 2-3 hafta
 - **Subakut** 3 hafta 3 ay
 - **Kronik** 3 aydan sonra



Cierny–Mader Sınıflaması

- Anatomik yerleşim
 - I-Meduller OM
 - II-Yüzeysel OM
 - III-Lokalize OM
 - IV-Diffüz OM



Medullary



Superficial



Localized



Diffuse

Waldvogel sınıflaması

- Hastalığın oluş şekli ve etkenin hangi yoldan bulaştığı
- Hematojen osteomyelit
- Komşuluk yoluyla gelişen osteomyelit
- Periferik damar hastalığına bağlı osteomyelit

Fizyolojik gruplandırma

- A: Normal bağışıklık sistemine sahip olan hastalar
- B: Lokal (vasküler yetmezlik) ve/veya sistemik olarak (diabet, renal yetm, malignensi) yara iyileşmesinde problemler olan hastalar
- C: Tedavi sonucunda sistemik tablosu daha da bozulacak olan hastalar



- ❖ DA osteomyeliti olgular bu sınıflamaya göre 2Bsl'de yer alır

-evre “2” yüzeysel
-fizyolojik olarak düşkün konak “B”
-sistemik olarak düşkün konak (DM olması) “s”
-lokal olarak düşkün konak (örn; nöropati ve vaskülopati) “l”

- ❖ Uzun süren ve özellikle ciddi enfeksiyonlar lokal (stage 3) veya diffuz (stage 4) osteomyelite ilerleyebilir

Wagner Sınıflama Sistemi

Grade	Lezyon
0	Açık lezyon yok, deformite ve sellülit olabilir
1	Yüzeyel ülser
2	Derin ülser, tendon ve eklem kapsül tutulumu var
3	Abseli derin ülser, osteomiyelit ve eklem tutulumu
4	Lokal gangren (topuk veya ön ayakta)
5	Tüm ayağın gangreni

DA Enfeksiyonunun Klinik Sınıflaması; (PEDIS)*

KLİNİK BUGULAR	PEDIS Grade
İnflamasyon bulgusu yok, Püy yok	I (Yok)
İnflamasyonun bulgularından en az iki tanesi var, ülser çevresindeki enfeksiyon bulguları 2 cm den daha az, enfeksiyon cilt yada yüzeysel cilt altı dokusuna sınırlı, sistemik hastalık yada lokal komplikasyon yok	II (Hafif)
Hasta metabolik ve sistemik olarak stabil,aşağıdakilerden en az biri var; 2 cm büyük selülit, Lenfatik tutulum (lenfanjit),Yüzeysel fasia tutulumu,Derin doku absesi, Gangren,Kas, tendon, eklem veya <u>kemik tutulumu</u>	III (Orta)
İnfeksiyonu olan hastada sistemik toksisitenin veya metabolik instabilitenin olması(Ateş, üşüme-titrete, taşikardi, hipotansiyon konfüzyon, kusma, lökositoz, asidoz, ciddi hiperglisemi, azotemi)	IV (Ağır)

*(PEDIS: Perfusion; Extent/Size; Depth/Tissue Loss; Infection; Sensation)

Etiyoloji

Klinik	Mikroorganizma
Osteomiyelitin herhangi bir tipinde sık gözlenen etken	S aureus (metisilin duyarlı veya dirençli)
Yc ilişkili infeksiyon	KNS veya Propionibacterium spp
Nozokomiyal infeksiyon	Enterobacteriaceae, P aeruginosa, Candida spp
Diabetik ayak lezyonları ve dekübit ülserleri	Streptokok, Gram (-) ve/veya anaerob bakteri
Orak hücreli hastalık	Salmonella spp veya S pneumoniae
HIV infeksiyonu	B henselae, B quintana
İnsan veya hayvan ısırıkları	P multocida veya Eikenella corrodens
İmmun yetmezlikli olgular	Aspergillus spp, C albicans veya Mycobacteria spp
Tüberkülozun sık görüldüğü toplumlar	M tuberculosis
Sayılan patojenlerin endemik olduğu alanlar	Brucella spp, C burnetii, belli coğrafik alanlarda sık gözlenen mantarlar (histoplasmosis vb)

Patojenler

AYAK ENF ÖZELLİKLERİ	PATOJENLER
Selülit (cilt sağlam)	β -hemolitik streptokok, S aureus
Enfekte ülser(antibiyotik kulanmamış)	S. aureus, β -hemolitik streptokok
Enfekte ülser(antibiyotik kullanmış) <u>Kronik enfekte ülser</u>	S. aureus, β -hemolitik streptokok, Enterobacteriaceae spp
Enfekte masere ülser	P aeruginosa
Uzun süredir iyileşmeyen (uzun süre geniş spektrumlu antibiyotik kullanmış)	S. aureus, koagulaz (-) staf Enterococcus spp, difteroidler, Enterobacteriaceae spp, nonfermentatif Gram negatif basiller Mantarlar
Yaygın nekroz ve gangrenle giden kötü kokulu yara	Gram(+) koklar, Enterobacteriaceae nonfermentatif Gram(-) basiller, zorunlu anaeroplur

Patofizyoloji

Bakteri yüzey antijenleri (LPS, stafilokok yüzey proteinleri vb)



Lenfosit ve makrofajlar



Sitokinler (IL-1, TNF alfa, TNF beta)



Osteoklastik aktivite artışı, osteoblastik aktivite azalması



Kemik doku kaybı

Osteomiyelit 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 cm²' den geniş ülser duyarlılık %56, özgüllük %92' dir.
- 3 mm'den derin ülserlerde de sığ ülserlere oranla daha fazla osteomyelit (%82'ye karşılık %33) gelişmektedir.
- Yara genişliğinin 4,5 cm²'nin üzerinde olması osteomyelit riskini 2,8 kat artırmaktadır.

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

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

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



Kemik Sondajı (probe to bone testi)

- Yaraya sokulan steril metal prob ucu ile kemik hissediliyorsa kemik enfekte
- Sensitivitesi %66, spesifisitesi %85. PPD %89, NPD %56'dır
- Bu da testin osteomiyeliti dışlamada yeterli olmadığını gösterir



Laboratuvar bulguları

– Biyokimyasal inceleme

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

– Kemik doku mikrobiyolojik incelemesi

- uygun teknikle alınmış kemik örneğinden bakteri izolasyonu

– Kemik doku patolojik incelemesi

- Altın standart tanı yöntemi kemik biyopsisi,
- Patolojik incelemede, alınan kesitte her mikroskopik sahada 10 ve üzerinde PMNL görülmesi: Duyarlılık %99, özgüllük %84
- Bazen kemik biyopsisi yanlış negatif sonuç verebilir
 - -Yama tarzında tutulum varsa
 - -Daha önce süpressif antibiyotik kullanımı mevcuttur

GÖRÜNTÜLEME

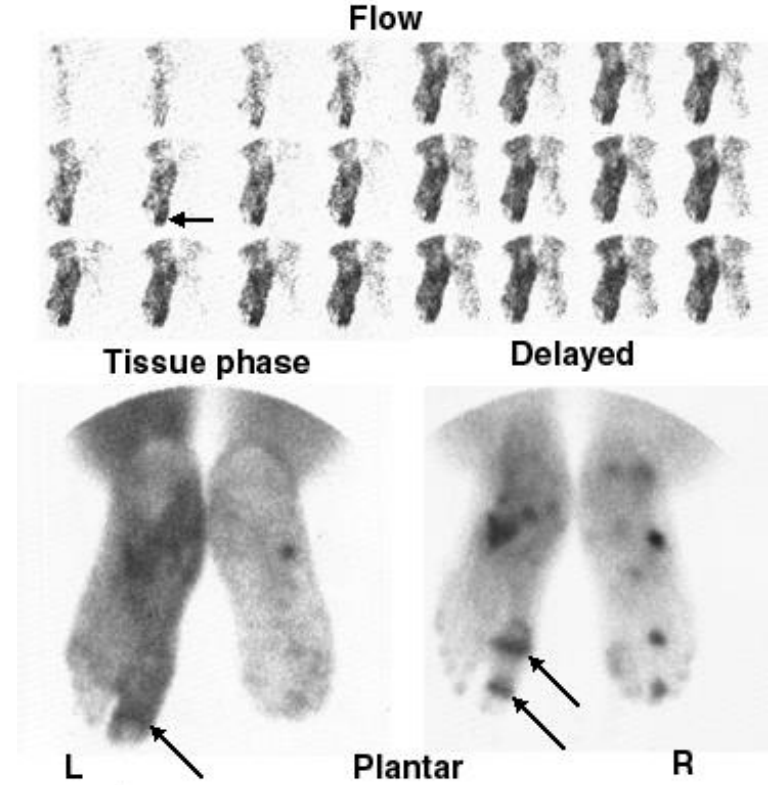
- **DİREKT GRAFİ**
 - Enfeksiyondan **10–20 gün** sonrasına kadar düz filmlerde genellikle saptanamaz.
- **BT**
 - kronik osteomiyelitte **kortikal değişikliklerin belirlenmesinde** ve **sekestr tespitinde** tercih edilebilecek bir yöntemdir.



GÖRÜNTÜLEME

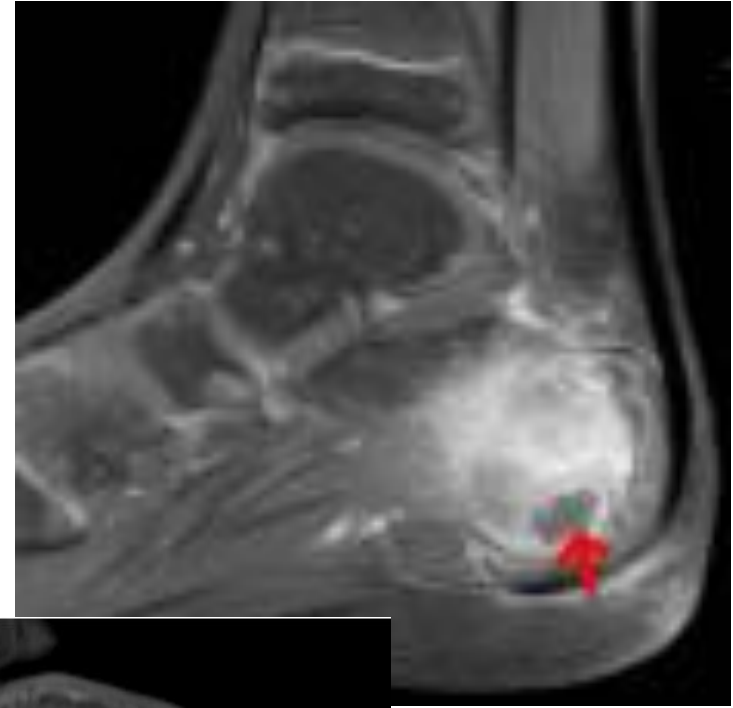
- **SİNTİGRAFİ**

- Lökosit işaretli sintigrafi daha spesifik
- Tc99 ile işaretli lökosit sintigrafi; duyarlılık %91, özgüllük %67
- Lökosit ile görüntülemenin başlıca kısıtlılığı, **yumuşak doku veya kemik doku enfeksiyonu ayırımı yapılamayıp**, yalancı pozitif sonuç verebilmesidir. ayırmak için, öncesinde normal sintigrafi yapılmalıdır.



- **MRI**

- Osteomyelit için tanısal duyarlılığı yüksek ancak özgüllük sınırlı
- MR görüntülemesi; duyarlılık %78, özgüllük 60%
 - osteoartropati gibi diğer tablolardan ayırımında zorluk



Klinik olarak osteomyelit olasılığı olan infekte nöropatik ayak

Ayak filmi

Negatif

Pozitif

Osteomyelit

Gerekli ayak bakımı (antibiyotik tedavisi pansuman vb.) ve 2 - 4 hafta sonra film tekrarı

Negatif

İnfeksiyonda gerileme ve/veya negatif kemik sondajı

İnfeksiyonda gerileme yok ve/veya pozitif kemik sondajı

Olasılıkla osteomyelit değil

Antibiyotik(ler) kesilip
kemik biyopsisi

veya

Kemik sintigrafisi

Negatif

veya

Pozitif

Charcot eklemi ayırıcı tanısı için
işaretli lökosit sintigrafisi

MR görüntüleme

DİYABETİK AYAK OSTEOMİYELİTİNDE AYIRICI TANI

Charcot Eklemi

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



Osteomiyelit

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



TEDAVİ

- Diyabete bağlı kronik osteomiyelit tedavisinde;
 - enfekte bölgenin debridmanı, nekrotik dokuların temizlenmesi
 - sistemik antibiyotik tedavisi,
 - en geçerli yöntem olarak görünmektedir.



TEDAVİ

- **Aerob gram pozitif koklar** en önemli patojendir
- Kronik, komplike ve önceden tedavi alanlarda **gram negatif basil ve anaeroblar** da etken olabilir
- Antibiyotik tedavisi **tüm enfekte yaralarda** gerçekten gereklidir. Ancak uygun yara bakımı ile birlikte yapılmaz ise yetersizdir.
- Antibiyotik **tedavi başlangıçta ampiriktir.**
 - Sonra kültür ve duyarlılık sonucu ve hastanın tedaviye yanıtı bazında değerlendirilir
- Ekstremiteyi tehdit eden enfeksiyonlu hastaların **yarısında sistemik bulgular görülmez!**
- **Enfekte olmayan ülserlerde antibiyotik tedavisinden kaçınılmalıdır !!!**
- **Antibiyotik tedavi süresi yara iyileşene kadar değil, infeksiyon bulguları sona erene kadardır !!!**

Osteomyelitli hastada tedavi başarısızsa

- Başlangıç tanı doğru mu?
- Nekrotik veya enfekte kemik çıkarıldı mı?
- Seçilen antibiyotik tedavi rejimi neden olan mikroorganizmaları kapsıyor mu?
- Tedavi yetersizliğinin nedeni mevcut yara problemi mi?
- Klinik olarak stabil hasta birinci kür antibiyotik tedavisine yanıtızsız ise,
 - tedaviyi kesmek, birkaç gün sonra optimal kültür örnekleri alınması düşünülür



Can major amputation rates be decreased in diabetic foot ulcers with hyperbaric oxygen therapy?

Ahmet Kaya • Figen Aydin • Taskin Altay •
Levent Karapinar • Hasan Ozturk • Cengiz Karakuzu



Diabetik ayak infeksiyonu yönetimi

- Diabetik ayak infeksiyonları
 - lokal (ayak için) ve sistemik (metabolik) açıdan destek ve **koordine bir yaklaşım** gerektirir.
- **Multidisipliner ayak bakım birimi olmalıdır.**
 - Enfeksiyon ilişkili morbidite insidansı azalır.
 - Hastanede kalış süresi ve maliyeti azalır.
 - Büyük ekstremite amputasyonları azalır.



