

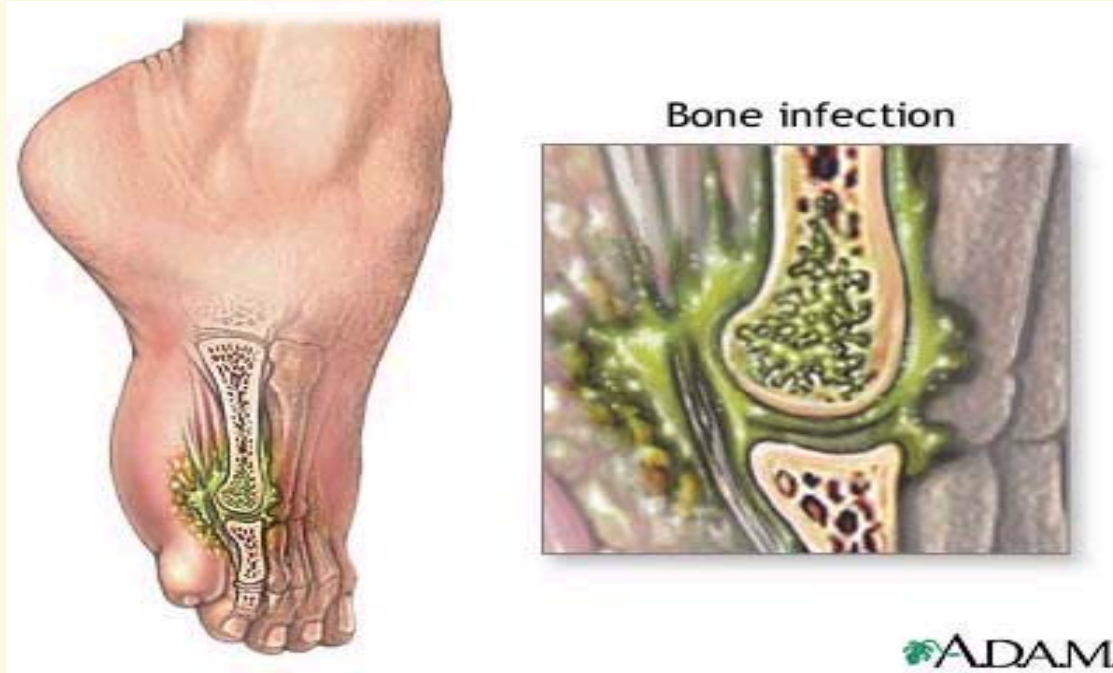
OSTEOMYELITLERDE TANI

Doç.Dr.Levent GÖRENEK

28 Kasım 2007 1

TANIM

KEMİK DOKUNUN İNFLAMASYONU



Sınıflandırma

1. Patogenez

- Kan yolu ile yayılma
- Yumuşak doku infeksiyonunun yayılması
- Cerrahi/travma sonucu yayılım

2. İnfeksiyonun Kliniği

- Akut osteomyelit
 - Nekrotik kemik (sekestre) oluşmadan önce
- Kronik osteomyelit
 - seketre
 - Lokal kemik kaybı
 - Sinus oluşumu ve akıntı

Tanı

Tanısı zor

- Klinik bulgular
- Laboratuvar bulguları
- Radyolojik bulgular
- Histopatoloji ve kültür

Klinik tanıdaki ip uçları

Demografik özellikler

- Çocuklarda: uzun kemik (femur, tibia ve humerus)
- Erişkinlerde: Vertebra, sternoklaviküler ve sakroiliak

Klinik bulgular

Akut

Kronik

Akut osteomyelitlerde klinik özellikler

- ☞ Tüm olgularda klasik bulgular görülmez
- ☞ Ağrı (hareketle veya hareketsiz)
- ☞ Hassasiyet
- ☞ Sıcaklık artışı
- ☞ Şişlik
- ☞ Ateş
- ☞ Kalça, vertebra ve pelvisçok az bulgu

Kronik osteomyelitlerde klinik özellikler

Subakut

- Semptomların süresi uzamış
- Ağrı belirgin değildir
- Minimal ateş

Kronik

- Semptomlar siliktir
- Osteomyelit hikayesi
- Tekrarlayan ağrı
- Eritem, şişlik , akıntı

Laboratuvar testleri

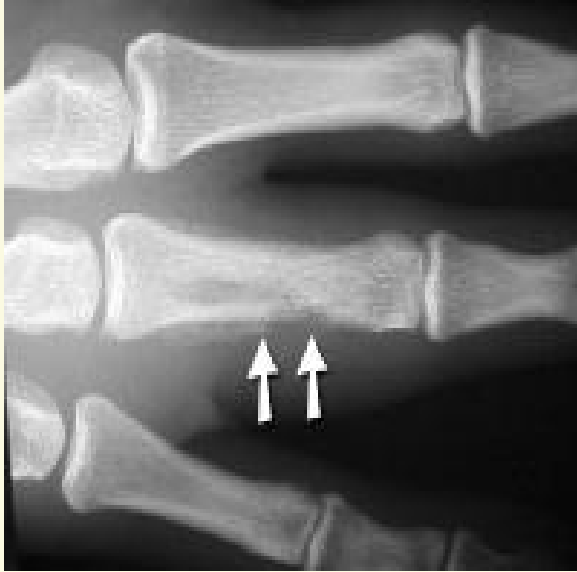
- ❏ Rutin Laboratuvar testleri nonspesifik
- ❏ Lökositoz..... akut, kronikte görülmez
- ❏ ESH genellikle yüksektir, normal olabilir
- ❏ ESH yüksek olanlarda , izlemde yardımcı
- ❏ Ayak ülserleri ve DM de > 100 mm/h anlamlı
 - Böbrek yetmezliği ve nefrotik sendrom hariç
- ❏ Akut ...%50 kan kültür pozitifliği

Radyolojik deęerlendirme

1. Düz filimler
2. Bilgisayarlı tomografi
3. Manyetik rezonans
4. Ultrasonografi
5. Sintigrafi

Düz filimler

- ☰ **Ucuzdur**
- ☰ **Diğer patolojiler dışlanabilir (gaz oluşumu)**
- ☰ **Komplike olmamış akut infeksiyonlarda**
 - Yumuşak dokuda şişme
 - Kemik destrüksiyonu
 - Periostal reaksiyon
- ☰ **Sensivitesi düşüktür**



Düz filimler-2

☰ Kemik patolojilerinden ayırımı zordur

- Charcot eklemi,
- Kırıklar,
- Basıya bağlı kemik değişiklikleri,
- Kanser

☰ Negatif ise osteomyelit dışlanamaz

Düz filimler-3

Kronik osteomyelit

- Kemikte sikleroz
- Periostal yeni kemik oluşumu
- Sekestre kemik yapıları
- Akif infeksiyon ile inaktif infeksiyon ayırt edilemez

Bilgisayarlı tomografi

FM de lokal bulguları olan, düz grafileri negatif olan olgular

BT:

- Kortikal yıkım
- Kemik içi hava
- Periostal reaksiyonu
- Yumuşak dokulardaki genişlemeler

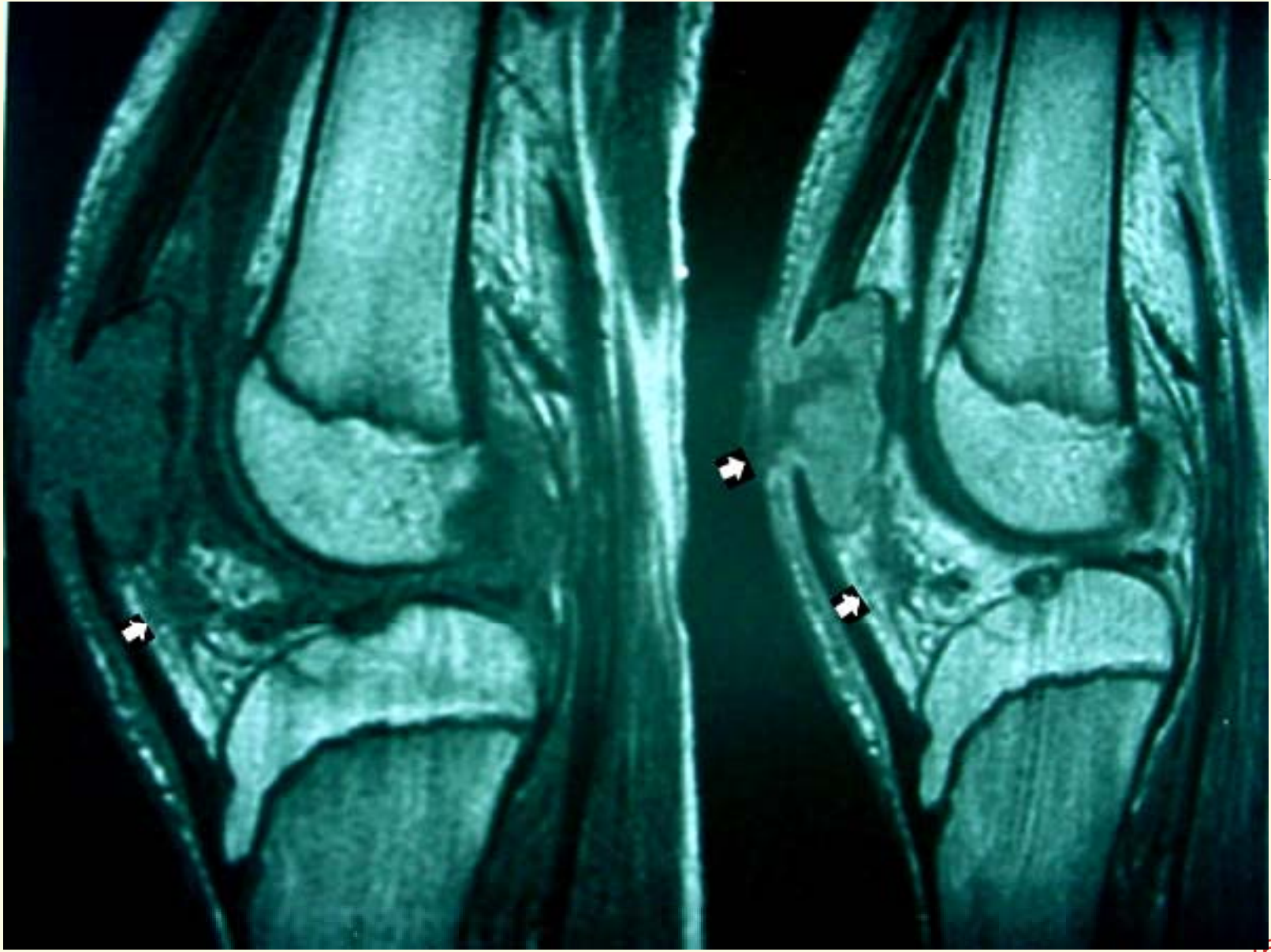
Kemikte metal olması görüntü kalitesini oldukça azaltır

Manyetik Rezonans

☰ **Vertebra ve ayak da BT'ye alternatif**

☰ **Vertebra osteomyelitlerinde**

- **T1 : disk ve korpuslarda sinyal yoğunluğunda azalma, endplate kemik kaybı**
- **T2: disk ve korpuslarda sinyal yoğunluğunda artış**



Manyetik Rezonans-2

- 📄 **Anatomik detayları verir (abseler)**
- 📄 **Yumuşak doku, epidural tutulum, spinal kort hasarını belirler**
- 📄 **Diyabetik ayakta en etkin tanı**



Meta-analiz

☰ **Diyabetik ayak ülserli 16 çalışma**

☰ **Düz grafi**

– Sensivite %75

– Spesivite %60

☰ **MRI**

– Sensivite %90

– Spesivite %98

☰ **Üç fazlı Tc-99 kemik sintigrafisi**

– Spesivite %29

Kapoor, A, Page, S, Lavalley, M, et al. Magnetic resonance imaging for diagnosing foot osteomyelitis: a meta-analysis. Arch Intern Med 2007; 167:125.

Manyetik Rezonans-3

- ❏ Metal implantı olan hastalarda kullanılmaz
- ❏ İnfarkt, kırık veya iyileşmiş osteomyelitlerde yanlış pozitif sonuç
- ❏ Kanser, osteomyelit ayırımında zorluklar

Ultrasonografi

- ❏ Kemiğe komşu bölgede sıvı koleksiyonu
- ❏ Periostun 2 mm den fazla yükselmesi
- ❏ Perisostun kalınlaşması
- ❏ Tanıdan çok girişim amacıyla kullanılır

Sintigrafi

1. Üç fazlı Kemik sintigrafisi
2. Indium işaretli lökosit sintigrafisi
3. Kemik iliği sintigrafisi


Üç fazlı kemik sintigrafisi

- İşaretleyici: fosfora bağlanan Tc 99
- Osteoblastik aktivitenin arttığı bölgelerde birikir
 - Reaktif yeni kemik oluşumu
- Görüntüler
 - Acil (Flow)...hemen
 - 15' sonra (kan havuzu)
 - 4 saat sonra (kemik görüntülenmesi)

Üç fazlı kemik sintigrafisi-2

- 📄 **Sellülit: 1. ve 2. fazda artmış aktivite, 3 faz normal**
- 📄 **Osteomyelit: 3. fazda artış**
- 📄 **Düz grafilerde normal akut osteomiyelitlerin saptanmasında tercih edilir**

Üç fazlı kemik sintigrafisi-3

 Kemik turn overinde artış olan ,
durumlarda osteomyelitden
ayrılmaz

 Yanlış pozitif sonuç:

- _ Cerrahi sonrası
- _ Diyabetik ayak
- _ Septik artirit
- _ İnflamatuvar kemik hastalıkları
- _ Kanserler
- _ İyileşmiş osteomyelit
- _ Paget hastalığı

Üç fazlı kemik sintigrafisi-4

☰ **Meta analiz : DM, vaskülopati ve nefropatisi olan hastalarda osteomyelit saptanmasında**

- kemik sintigrafisi
 - Sensivite %70-80,
 - Yanlış pozitiflik %10-20,

☰ **Sensivitenin yüksek bulunduğu bir çalışmada, yanlış pozitiflik belirgin olarak artmış**

- Sensivite %90,
- Yanlış pozitiflik %20

1.Littenberg, B. Tc bone scanning in the diagnosis of osteomyelitis: A meta-analysis of test performance. Diagnostic Testing Assessment Consortium. J Gen Intern Med 1992; 7:158.

2. Schauwecker, DS. Osteomyelitis diagnosis with In-111 labeled leukocytes. Radiology 1989; 171:141.

Indium işaretli lökosit sintigrafisi

- İşaretleyici olarak radyo aktif indiumla işaretlenmiş lökositler kullanılır
 - inflamasyon olan yerlerde
 - infeksiyon olan yerlerde
 - kemik iliğinde toplanır
- Kemiğe spesifik değildir
- Kemik iliğinde toplandığından kırmızı kemik iliği olan bölgelerde (aksiyel iskelet sistemi) spesivitesi düşüktür

Indium işaretli lökosit sintigrafisi-2

📄 Bir prospektif çalışmada

- Sensivite :91
- Spesivite: 97

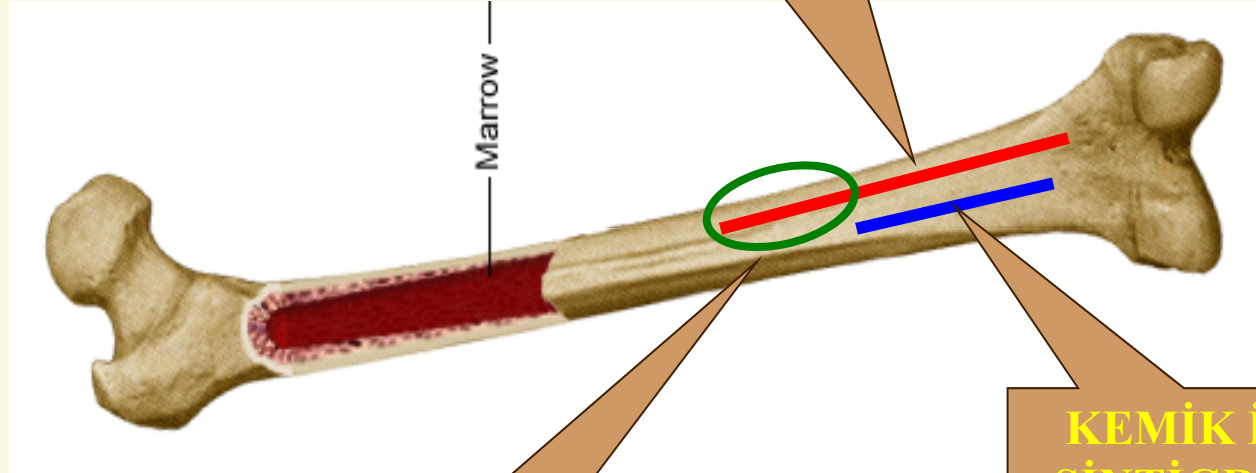
📄 Diyabetik ayakta sensitivitesi ve spesivitesi kemik sintigrafisine göre daha iyi

Schauwecker, DS. The role of nuclear medicine in osteomyelitis. In: Skeletal Nuclear Medicine, Collier, DB, Fogelman, I, Rosenthal, L (Eds), Mosby, St Louis, 1996.

Kemik iliği sintigrafisi

- ❏ Tc 99 işaretli sülfür kolloid
- ❏ K.i. Dalak, KC'de bulunan RES'de toplanır
- ❏ Kemik yerine K.i. görüntülenir
- ❏ Aksiyel iskelette kırmızı K.i varlığı, lokosit sintigrafisinin doğruluğunu azaltır
- ❏ Esas amacı lökosit sintigrafisiyle pozitif saptanan kırmızı K.i içeren kemiklerdeki osteomyelitin doğrulanmasıdır

**LÖKOSİT
SİNTİGRAFİSİ**



**KEMİK İLİĞİ
SİNTİGRAFİSİ**

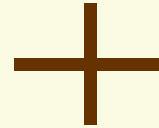
OSTEOMİYELİT

ÇIFTE İŞARETLİ SİNTİGRAFİK YÖNTEMLER

KEMİK ANATOMİSİNİ GÖSTEREN

- ☞ Tc99 İŞARETLİ FOŞFORLA 3 FAZLI KEMİK SİNTİGRAFİSİ
- ☞ Tc99 İŞARETLİ SÜLFÜR KOLLOİD KEMİK İLİĞİ SİNTİGRAFİSİ

**SENSİTİVİTESİ
YÜKSEK**



KEMİKTE ENFLAMASYONU GÖSTEREN

- ☞ İNDİYUM İŞARETLİ LÖKOSİT SİNTİGRAFİSİ
- ☞ GALYUM SİNTİGRAFİSİ

**SPESİVİTESİ
YÜKSEK**

ÇİFTE İŞARETLİ SİNTİGRAFİK YÖNTEMLER -2

ARDIŞIK GÖRÜNTÜLEME

- ❏ ÖNCE KEMİK SİNTİGRAFİSİ YAPILIR
- ❏ TUTULUM YOKSA DEVAM EDİLMEZ
- ❏ VARSA İNDİYUM İŞARETLİ LÖKOSİT SİNTİGRAFİSİ

EŞZAMANLI GÖRÜNTÜLEME

- ❏ KEMİK SİNTİGRAFİSİ SADECE KEMİK TUTULUMUNU
- ❏ İNDİYUM İŞARETLİ LÖKOSİT SİNTİGRAFİSİ KEMİK VE YUMUŞAK DOKU ENFEKSİYONUNLARINI BERABER GÖSTERİR
- ❏ LEZYONUN ANATOMİK LOKALİZASYONU
- ❏ KEMİK ve/veya YUMUŞAK DOKU

Kemik biyopsisi



Altın standart tanı:

- Açık kemik biyopsisi ile kemiğin histopatolojik inceleme ve kültürü

Nekroz, inflamasyon ve rezorbsiyon alanları

Pozitif kan kültürü.... Biyopsinin yerini alabilir

İğne biyopsilerinde örnek almada hata olabildiğinden

- Sensivite: %87,
- Spesivite: 93

İğne biyopsisi negatifklinik şüphe var.....açık biyopsi

Sinüs kültürleri eğer S.aureus veya Salmonella spp. için anlamlı

Özet

- 📄 **Tanı testleri klinik duruma göre seçilir;**
- 📄 **Akut ankomplike osteomyelitde düz filmler spesifik fakat sensitivitesi düşük**
- 📄 **Düz grafi negatif.....3 fazlı kemik sintigrafisi**

- 📄 **Komplike osteomyelitlerde seçenekler değişir**
 - Komplike kırık
 - Postoperatif olgular (intramedüller çivi)
 - Nöropati
 - Vaskülopatisi olanlar

Özet-2

1. Bölgede metal varsa MRI ve BT görüntü kalitesi düşer.....Nükleer testler

- İndium lökosit sintigrafisi
veya
- İndium Lökosit sintigrafisi
+
3 fazlı kemik sintigrafisi (el ayak)
veya
- İndium Lökosit sintigrafisi
+
Kemik iliği sintigrafisi (aksiyel iskelet)

Özet-3

2. Vertebra ve diabetik ayaktaMRI tercih edilir

📄 Diyabetik ayakta;

- Lezyon > 2x2 cm osteomyelit
Sensivitesi %56, spesivitesi%92
- 3 mm den deri ülserlerde derin olmayanlara göre osteomyelit siktir
%82 karşı %33
- Kemiğin expoze olduğu olguların çoğunda osteomyelit
- ESH > 70 mm/h osteomyelit
sensivite: %28, spesivite: %100

TEŞEVÜR