

OSTEOMYELIT TANI VE YÖNETİMİ

Dr. Buğra Kundakçı

KRONİK YARA

- Sağlıklı iyileşme aşamalarına uymayan
- Öngörülebilir bir sürede iyileşmeyen
- 3 ay? 4-6 hafta?
- Etiyoloji:
 - **Diyabet**
 - Arteriyel/venöz yetmezlik
 - Nöropati
 - Mekanik bası
- Hastanın hayatı üzerinde ciddi olumsuz etki
 - Kalp ve böbrek hastalıkları ile eşdeğer
- Erken dönemde tedavi edilemezse
 - Yüksek oranlarda osteomyelit ve amputasyon



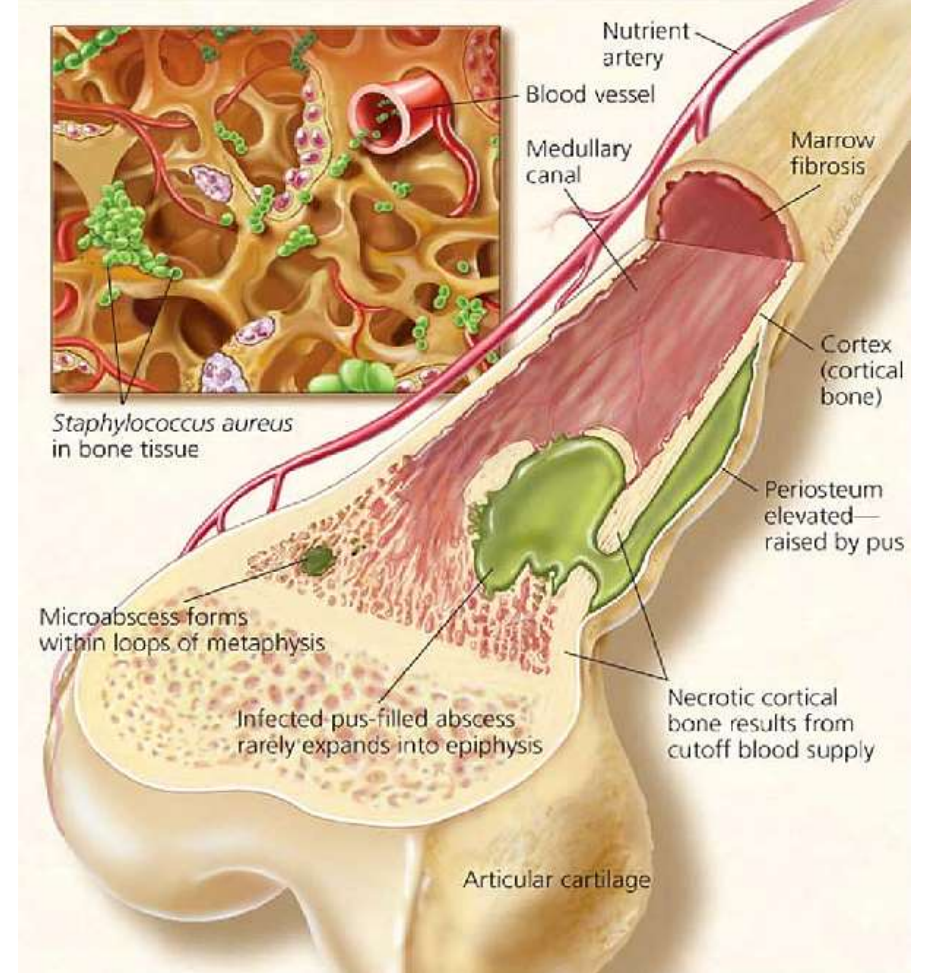
OSTEOMYELIT

- Çevre yumuşak dokuların da katıldığı kemik dokusu enfeksiyonu
- Semptomların çıkış süresine göre:
 - Akut
 - Subakut
 - **Kronik**
- Kronik yara ile ilgili enfeksiyonlar; genelde kronik osteomyelit



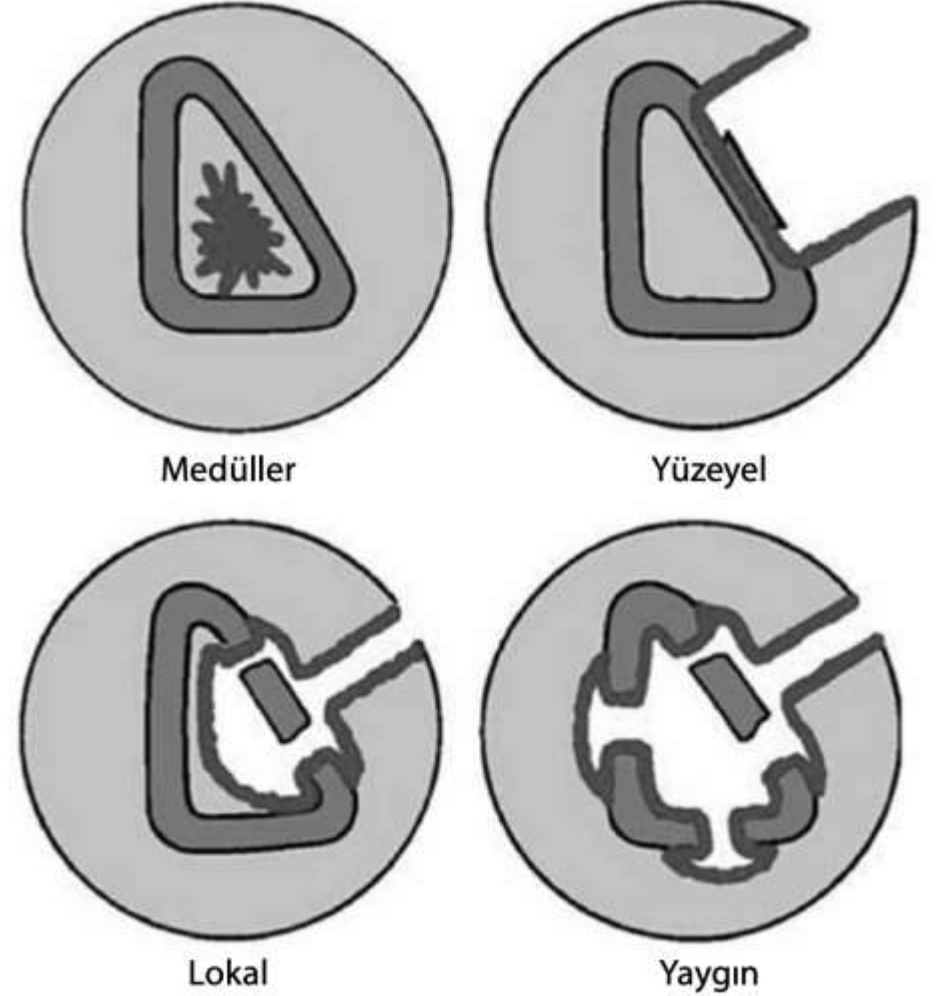
OSTEOMYELIT

- Enfeksiyon etkeninin yayılma yoluna göre
 - Hematojen
 - Kan yoluyla
 - Çocuklarda sık
 - Direkt inokülasyon (eksojen)
 - Penetran travma
 - Açık kırıklar
 - Cerrahi kontaminasyon
 - **Temasla yayılım** (eksojen)
 - Geçirilmiş cerrahi
 - Travma
 - **Kronik Yaralar**
 - Zayıf vaskülerite



OSTEOMYELIT

- Cierny & Mader evreleme sistemi
- Anatomik sınıflandırma:
 - **Tip I Medüller:** Endosteal yayılım
 - **Tip II Yüzeyel:** Kortikal yüzey örtünme defektine bağlı yüzeyel enfeksiyonu
 - **Tip III Lokalize:** Eksizyonu sırasında stabiliteyi bozmaya neden olmayacak kortikal sekestr
 - **Tip IV Yaygın:** Tanı veya debridman ile tedavi anında mekanik instabilite beklenen enfeksiyon



ETKENLER

•Osteomiyelit Organizma Tablosu

•Yeni doğanlar •(4 aydan küçük)	•S. aureus, Enterobacter türleri, A ve B grubu Streptococcus türleri
•Çocuklar •(4 ay - 4 yaş arası)	•S. aureus, A grubu Streptococcus türleri, Kingella kingae ve Enterobacter türleri
•Çocuklar, ergenler •(4 yaşından yetişkine kadar)	•S. aureus (%80), A grubu Streptococcus türleri, H. influenzae ve Enterobacter türleri
•Yetişkin	•S. aureus ve bazen Enterobacter veya Streptococcus türleri

•Özel durumlarda Osteomiyelit Organizma Tablosu

•Salmonella	•Orak hücreli anemi hastaları (S. aureus hala en yaygın olanıdır)
•Pseudomonas	•Lastik tabanlı ayakkabılarla delinme ile IV ilaç kullanımı
•Bartonella	•Kedi tırnağı veya ısırığı sonrası HIV/AIDS hastası
•Fungal osteomiyelit	•Bağımsızlığı baskılanmış, uzun süreli IV ilaçlar veya parenteral beslenme
•Tüberküloz	•Belirtiler arasında Potts hastalığı bulunur.

OSTEOMYELIT

- **Eksojen osteomyelit (temasla yayılan)**
 - Yumuşak doku örtüsünün kaybı
 - Kronik yara
 - Kemik dış etkenlere karşı korunmasız
 - Osteomyelit kaçınılmaz
 - Osteomyelit ve yumuşak doku enfeksiyonu yara iyileşmesini bozar



TANI

- Klinik, radyolojik görüntüleme ve mikrobiyolojik testler
- Şişlik, kızarıklık, ısı artışı, hassasiyet
- Klinik öykü:
 - İyileşmeyen yaranın süresi
 - Daha önce açılmış ve iyileşmiş yara varlığı
 - Pürülan akıntı
 - Geçirilmiş cerrahi girişimler
 - Ortopedik implant varlığı



TANI

- Sosis parmak görünümü



- Probe-to-bone testi



TANI

- Hiçbir teknik osteomiyeliti kesinlikle doğrulayamaz veya dışlayamaz
- **Direkt grafi (X-Ray):**
 - Tanı koymada çok değerli
 - İlk başvuru tetkik
- Kortikal yıkım ve trabeküler yapıda silikleşme
- Bu belirtiler Charcot hastalığında da izlenir ve tanıyı güçleştirir.



TANI

- Sekestrum
- İnvolutum
- Sinüs traktı varlığında sinografi



TANI

- **BT**

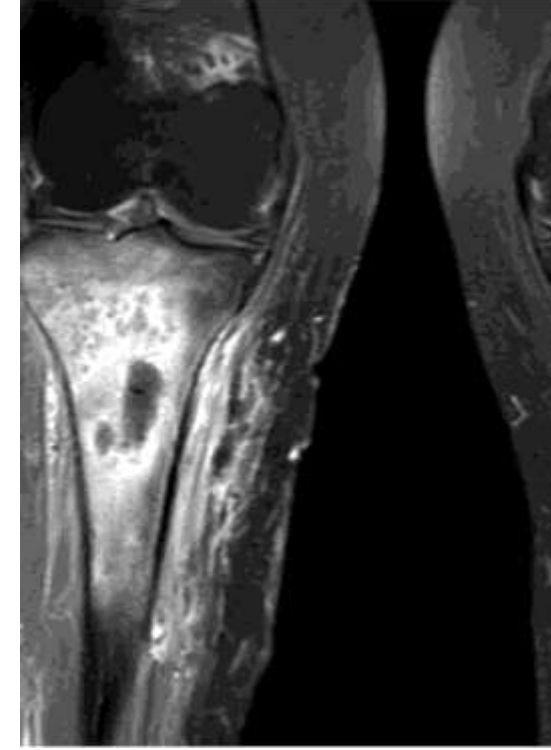
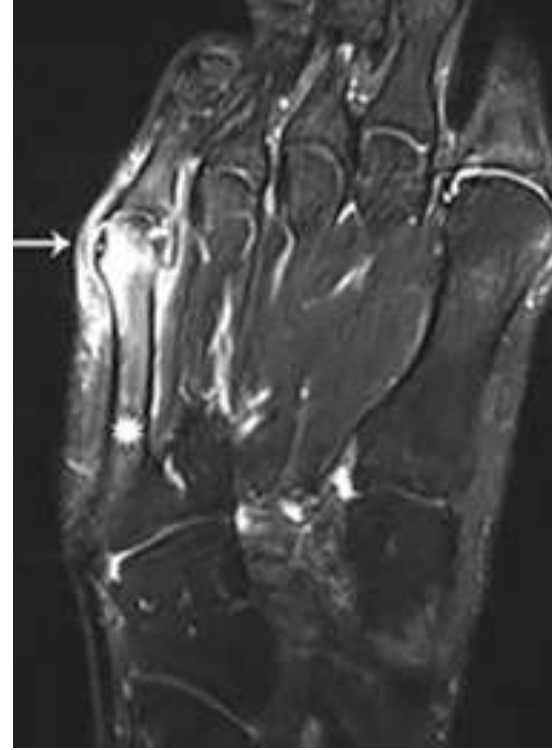
- Kemiğin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi
- Sekestrumun (ölü kemik adacıklarının) tanımlanması
- Kalkaneus, orta ayak, eklemlere yakın karmaşık bölgelerde



TANI

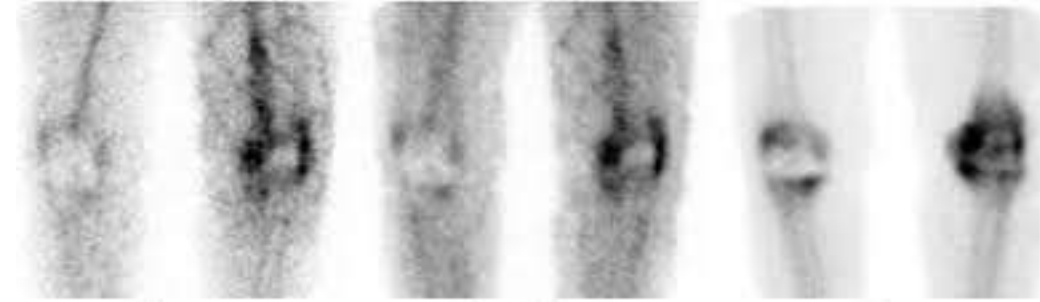
- **MRG**

- Tanı ve cerrahi planlamada
- Hem yumuşak doku hem de kemiği detaylı olarak gösterir
- Eşlik eden abseler, yumuşak doku yayılımı, kemik iliği ödemi ve septik artrit, fistül traktı
- Duyarlılığı %90-100, **özgüllük** %80- 100
- Kemik iliği ödemi - nonspesifik
- **Charcot ayak, travma**
- Kontrastlı - Böbrek yetmezliği



TANI

- **Teknesyum işaretli kemik sintigrafisi**
 - Osteomyelit tanısında değeri düşük
 - Tedavi sonrasında iyileşme ve takip
- **İndium işaretli lökosit kemik sintigrafisi**
 - Tanı koyma değeri düşük
 - Negatif bir sintigrafi %100'e yakın oranda osteomyelit dışlanabilir



TANI

- **Lökosit sayısı (WBC)**
 - Akut osteomyelitte sıklıkla yükselir
- **Eritrosit sedimentasyon hızı (ESR)**
 - Genellikle hem akut hem de kronik osteomyelitte yükselir
 - Tedaviden sonra ESR'de bir azalma olumlu bir prognostik gösterge
- **C-reaktif protein (CRP)**
 - Vakaların %97'sinde yükselme ile en hassas test
 - Tedavi başarılı olduğunda ESR'den daha hızlı azalır

TANI

- **Kesin tanı?**
 - Kemikte farklı noktadan alınan biyopsi örneklerinin mikrobiyolojik olarak incelenmesi
 - 14 gün, 48 saat? **Antibiyotiksiz period**
 - %40-60 etken üretilenmiyor
- Patolojik inceleme
- Yara sürüntüsü, sinüs yolu kültürü
 - değersiz
- **NGS (Next-generation sequencing):**
 - Yeni nesil gen dizileme (NGS)
 - DNA dizilemesi, tek veya birden fazla mikroorganizmanın kültür gerektirmeden tespit ve tanımlanmasını sağlar.



TEDAVİ

- **Multidisipliner**
- Lokal biyolojinin ve hastanın metabolik durumunun düzeltilmesi
- Medikal tedavi tek başına yetersiz
 - Antibiyotiklerin ölü kemik dokuya dağılımı zayıf
 - Etken bakterilerin biofilm tabakası ile nekrotik dokular üzerinde varlığını sürdürmesi
 - Yumuşak doku örtüsü sağlanmadığında enfeksiyon nüksü



TEDAVİ

- **Cerrahi Tedavi**

- Nekrotik kemik ve yumuşak dokuların radikal debridmanı
- Bakteri popölasyonunu azaltmak için irrigasyon
- Varsa ortopedik implantlar çıkartılmalı



TEDAVİ

- Ölü boşluklar için kemik çimentosu:
 - Dokuda yüksek antibiyotik konsantrasyonu
 - Ulaşılan lokal doz, verilebilecek parenteral dozun çok çok üstünde
 - Sistemik yan etkisi az, böbrek yetmezlikli hastalar için uygun
- Antibiyotik seçimi
 1. Geniş spektrumlu
 2. Düşük direnç oranı
 3. Suda çözünür
 4. Alerjenik olmamalı
 5. **Termal kararlılık**
- Yüksek konsantrasyon (>2 g antibiyotik/40 g çimento)
- Düşük konsantrasyon (<2 g antibiyotik/40 g çimento)



ÇİMENTO İÇİNE ANTİBİYOTİK SEÇİMİ

Antibiyotik tipi	Uygunluk ve notlar	Spektrum
Gentamisin	İyi; Avrupa'da en sık kullanılan	Gram negatif, <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , bazı <i>Pseudomonas</i> ve aeroblar
Vankomisin	İyi; özellikle gentamisin ile kombinasyonda	Gram pozitif; MRSA ve MRSE dâhil
Tobramisin	İyi; ABD'de yaygın kullanılır	Gram negatif; özellikle <i>Pseudomonas</i>
Klindamisin	İyi; özellikle gentamisin ile kombinasyonda	Gram pozitif, anaeroblar
Eritromisin	İyi	Aerobik gram pozitif koklar, basiller
Siprofloksasin	İyi	Gram negatif; enterobakterler dâhil
Sefalosporinler	Orta; hidroliz nedeniyle kısa etkili ve ısıya dayanıklı değil	Jenerasyona bağlı olarak: genelde 1. ve 2. jenerasyon gram pozitif, 3. ve 4. jenerasyon gram negatif
Tetrasiklin	Zayıf; ısıya dayanıklı değil ve yüksek direnç riski	Gram pozitif; gram negatif
Rifampisin	Zayıf; PMMA'nın mekanik özelliklerini azaltır	<i>S. aureus</i> biyofilme karşı biyofilm aktivitesi

ANTİBİYOTİK TEDAVİSİ

- Osteomyelitin cerrahi tedavisi sonrası olmazsa olmaz tamamlayıcı tedavi:
 - Minimum 3 hafta parenteral
 - Takibinde 3 hafta oral
 - Kültür sonuçlarına uygun medikal tedavi

TEDAVİ

- **Ampütasyon:**
 - Kronik osteomyelit, kronik yara tedavisinde
 - Başka seçenek kalmadığında başvurulacak son seçenek
- Endikasyon; geri dönüşümsüz iskemi
- Kronik yarada:
 - Tedavi edilemeyen enfeksiyon
 - Artmış metabolik yük, hastanın genel durumu bozuluyorsa
 - Alt ekstremitelerde kapanması imkansız kronik yaralar, mobilizasyonu engelliyorsa

