



İSTANBUL
ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA



OSTEOMYELIT

CHARCOT EKLEMİ

DR. BEDRİ KARAIŞMAİLOĞLU
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

SUNUM AKIŐI

Osteomyelit genel bilgiler

Diyabetik ayak osteomyeliti

Charcot ayak genel bilgiler

Charcot ayak vs.
Osteomyelit

Charcot ayak tedavi
seçenekleri



osteo

+

myelo

+

itis

kemik

iliği

infeksiyonu

Kemik enfeksiyonları;

- ciddi hastalık ve sakatlıkla sonuçlanabilir
- **uzun süreli antibiyoterapi**
- **cerrahi debridmanlar**

Tedavide başarı;

multidisipliner bir ekip





Brief communication

Pediatric chronic osteomyelitis in the outskirts of *Al-Ushbuna* (Carnide, Lisboa, Portugal)



Ana Tavares^a, Calil Makhoul^b, Mário Monteiro^c, Francisco Curate^{b,d,e,*}

PATOFİZYOLOJİ

Genç hastalarda enfeksiyon odağı sıklıkla travma veya cerrahi

Yaşlı hastalarda; enfekte artroplasti, diyabetik yaralar veya dekübit ülserleri

Büyük çoğunluğunda etken tek bir mikroorganizmadır (stafilokoklar)

Diyabetik ayak vakaları ve posttravmatik vakalar; birden çok organizma olabilir.



SINIFLANDIRMA

Enfeksiyonun süresi ve hastanın enfeksiyon ajanına verdiği yanıtı göre;

- akut (<2 hafta)
- subakut (2-6 hafta)
- kronik (>6 hafta)



KLİNİK

- ❖ Hassasiyet, ağrı
- ❖ Lokal ısı artışı, eritem
- ❖ Fonksiyon kaybı
- ❖ **Ateş – Bakteriyemi, Kültür!**
- ❖ Halsizlik
- ❖ **HIÇ SEMPTOM OLMAYABİLİR (İnaktif periyod)**
- ❖ **Alevlenmeler!**
 - ❖ Bağışıklığın bozulduğu durumlarda aktivasyon, gece ağrıları
 - ❖ Püy giderek kaviteye dolar ve cilde drene olabilir



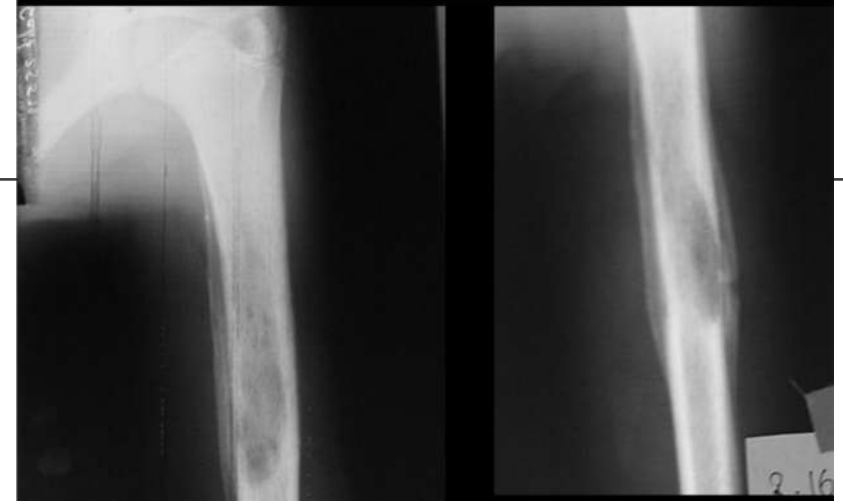
TETKİKLER

Laboratuvar

- ❖ Lökositoz >20.000
- ❖ Sedimentasyon artışı
- ❖ CRP'de yükselme

Direk grafi

- ❖ 1-2 hafta negatif, hafif yumuşak doku şişliği
- ❖ **Periostal elevasyon**
- ❖ **Lokalize dekalsifikasyon**



GÖRÜNTÜLEME

MRI

Enflamasyona sekonder kemik içi ödem

Erken tanı için yararlı

İyileşen kırıklar, tümörler – yanlış pozitif

Yumuşak doku – kemik ayrımı

İmplant varsa kullanışsız

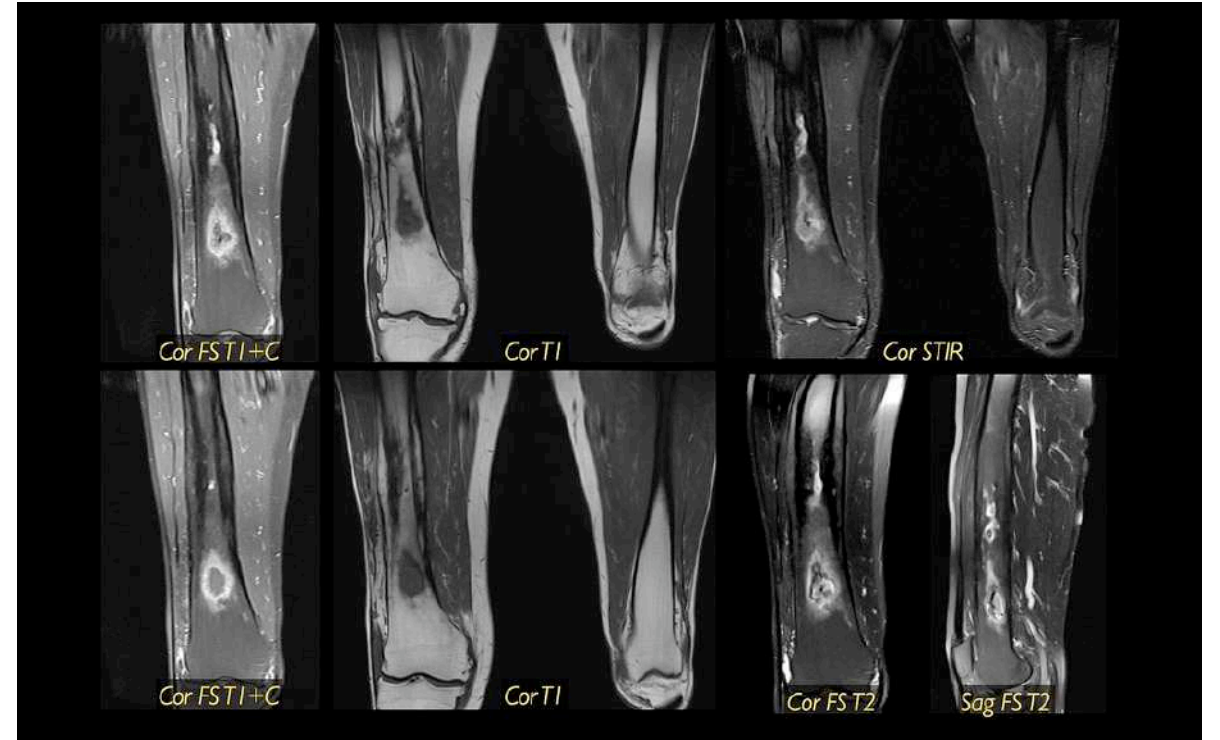
Duyarlılık yüksek, özgüllük?

BT

Kemik destrüksiyonu

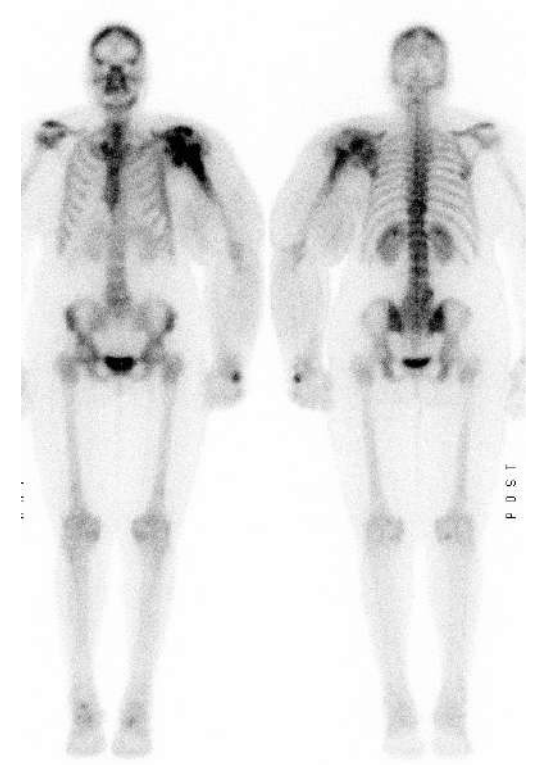
Sekestr

Biyopsi öncesi faydalı



SİNTİGRAFI

- ❖ Aktivite artışı
- ❖ Technitium-99 m, enfeksiyon başlangıcından 24 ila 48 saat içinde hastaların %90-95'inde tanı koydurabilir
- ❖ Indium 111 ile işaretlenmiş **lökosit sintigrafisi**, teknesyuma göre daha duyarlı ve kronik osteomyelitin **diabetik nöropatik artropati ile ayırıcı tanısının** yapılmasında değerli



KÜLTÜR

- ❖ Kan kültürü veya doku kültürü
- ❖ Sinüs trakt örneği güvenilir değil
- ❖ Mümkünse antibiyotik öncesi
- ❖ PCR; olağan dışı patojenlerde faydalı, Mycoplasma, Brucella vb.
- ❖ Aspirasyon işlemi şişlik ve hassasiyetin genellikle en üst düzeyde olduğu uzun kemik metafizinden 16 veya 18 gauge iğne ile yapılmalı
- ❖ Kültürden sonuç elde etme; 50%



Subakut Osteomyelit

Hematojen osteomyelitin **belli belirsiz bir seyir** göstermesi sonucu, tanı konmasının geciktiği durumlarda

Subakut osteomyelitin sakin seyreden kliniği;

- **güçlü konak direnci,**
- **düşük bakteriyel virülans**
- bulgular yerleşmeden başlanan antibiyoterapi

Lokalize hassasiyet, uzun süredir aralıklı olarak varolan ağrı, gece daha kötü

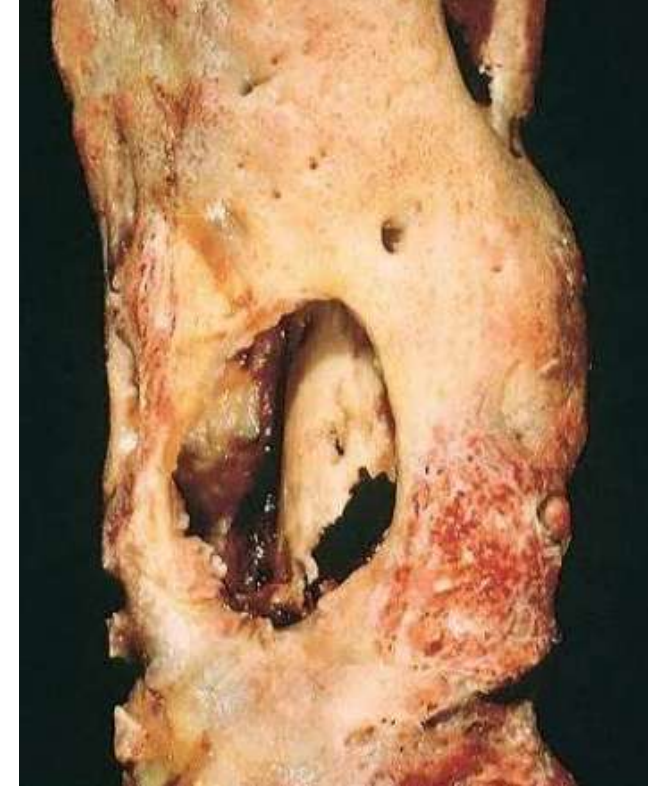
Brodie apsesi sıklıkla sklerotik hat ile çevrili litik bir lezyon şeklinde izlenen direk grafi bulguları ile birçok farklı **primer neoplazmı taklit edebilir**



Brodie apsesi

Kronik Osteomyelit

- ❖ Kemik nekrozunun (**sekestrum**) ve konağın onarım reaksiyonunun (**involukrum**) histopatolojik incelemede gösterilmesi
- ❖ Hematojen yolla gelip düşük virülans nedeniyle direk kronik enfeksiyon olarak karşımıza çıkabilir
- ❖ **Avasküler bir kılıf**; antibiyoterapi etkisiz kalır.
- ❖ Vücuttan bütünüyle temizlenmesi çok zor olan bir hastalıktır, **alevlenmeler yıllar boyu** sürebilir.
- ❖ Sistemik semptomlar olmasa bile, **pürülan materyal ve sekestrum** mevcut olabilir.

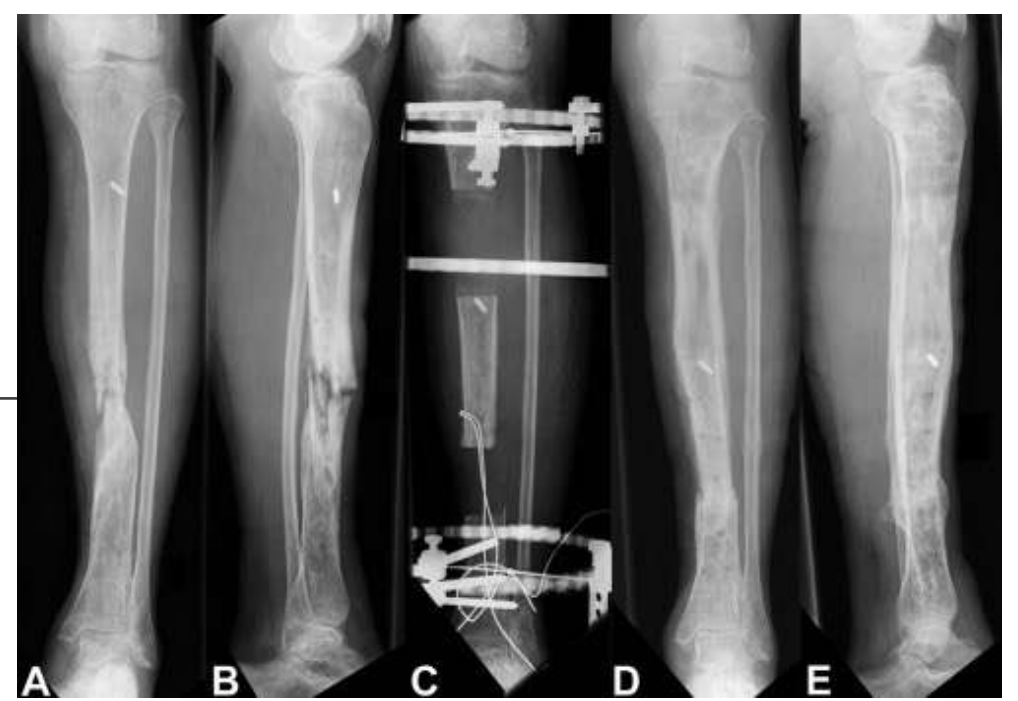


Tedavi

Erken Dönem : Antibiyoterapi, destekleyici tedavi

Geç Dönem :

- Absenin cerrahi drenajı
- Antibiyotikli çimento tatbiki
- **Enfekte kemik rezeksiyonu ve rekonstrüksiyon**



NADE'NİN CERRAHİ ENDİKASYONLARI

Apse oluşumu

Akut osteomyelit bulguları ve ileri derece klinik bozulma

IV antibiyotiğe 48 saatten fazla yanıtızsızlık

ubi

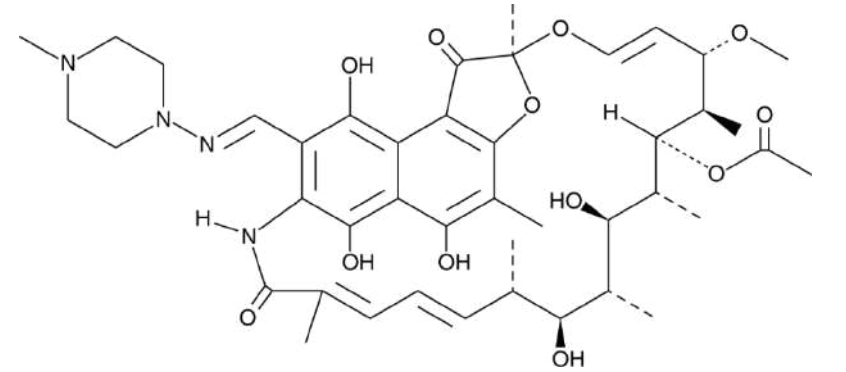
pus

ibi

evacua

ANTİBİYOTİK

- ❖ Başlangıç IV antibiyotik kemik aspirasyonu gram boyaması, kan kültürü, ve etiyojiye göre seçilmeli
- ❖ S.aureus'u kapsamalı
 - ❖ (oxacillin, nafcillin, methicillin, clindamycin)
- ❖ Metisilin dirençli staf. olasılığı göz önünde bulundurulmalı
- ❖ Gram negatif mikroorganizmalar; yara kontaminasyonu veya IV ilaç bağımlılığında
- ❖ Rifampin; İntralökositik bakterisidal etki
- ❖ Süre?
 - ❖ İntravenöz başlanan tedavinin oral ajanlar ile idamesi



KRONİK OSTEOMYELIT CIERNY MADER SINIFLAMASI

Anatomi

Evre 1: Intramedullar osteomyelit

Evre 2: Yüzeyel osteomyelit

Evre 3: Lokalize osteomyelit

Evre 4: Diffüz osteomyelit

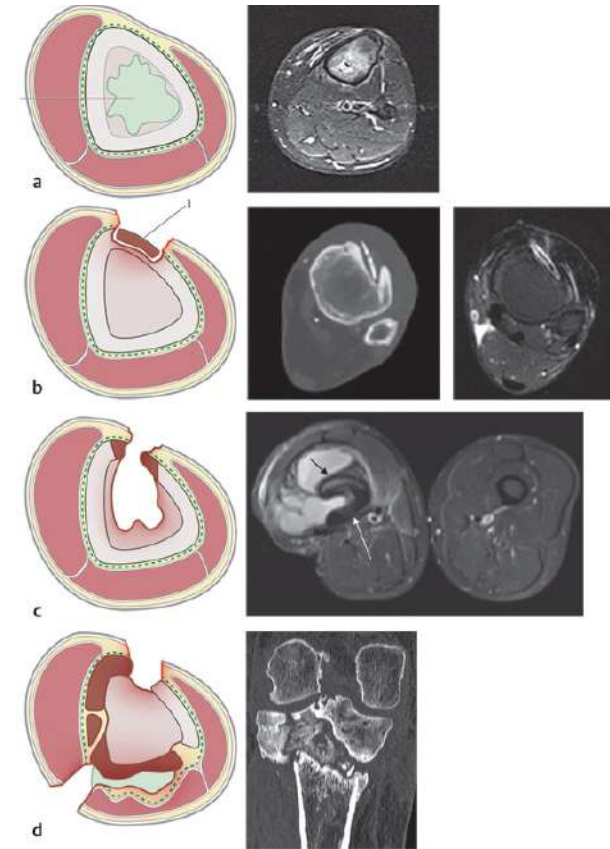
Fizyoloji

A : Normal konak

B konak: Sistemik (Bs) Lokal (Bl) Bozukluk

C konak: Tedavi hastalıktan kötü

Tedavi basit mi kompleks mi, küratif mi palyatif mi, veya ekstremitte koruyucu mu yoksa amputasyon mu?



DEBRİDMAN

Amaç canlı doku elde etmek

Nokta nokta kanama görülene kadar debridman (Paprika işareti)

10-14 L serum fizyolojik

Pulsatil lavaj

Tekrarlayan debridman gerekebilir



SEKESTREKTOMİ

Erken ?

- Daha iyi periostal çevre elde edilir

Geç?

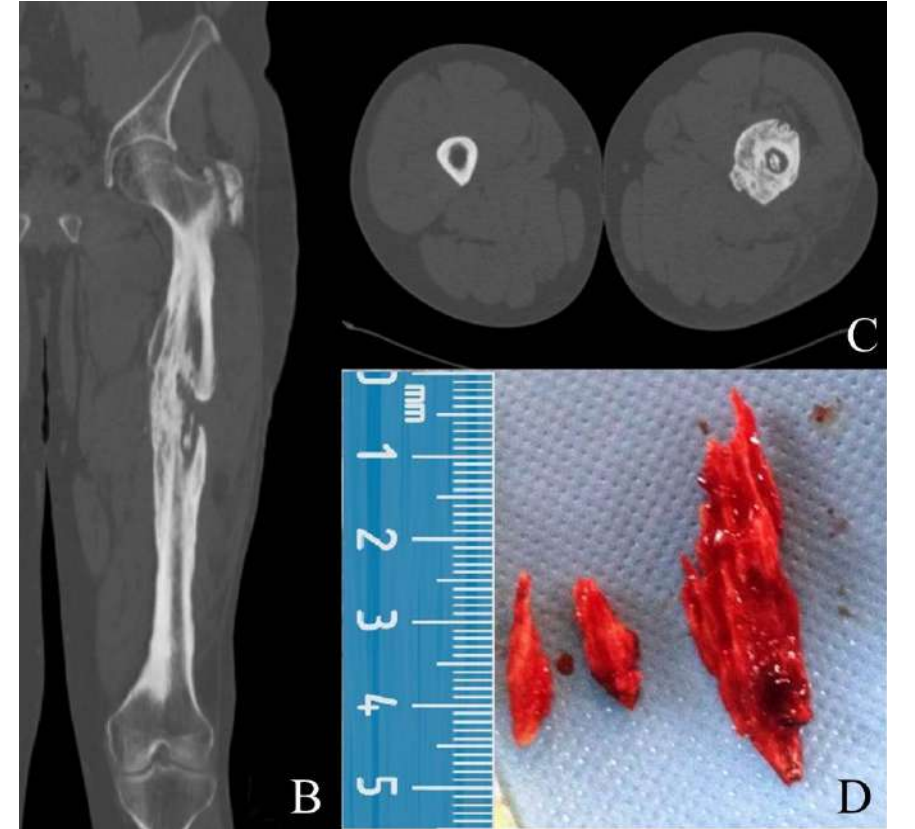
- Kemik bütünlüğü için involukrumu bekle?

>70% korteks devamlılığı – alçı ile immobilize et,
fiksasyona gerek yok

Eksternal fiksator

Fokal kemik kaybı - kansellöz greft

Segmental kayıp – kemik transportu

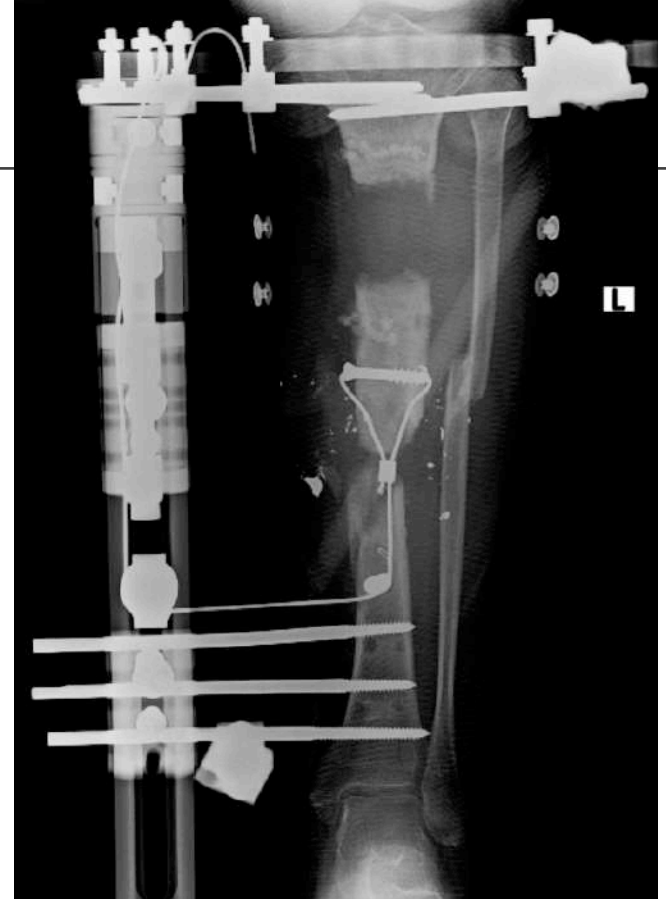


REKONSTRÜKSİYON

Kemik fiksasyonu – Eksternal fiksator, İlizarov

Kemik defektleri – distraksiyon osteogenezi

Dezavantaj: pin dibi enfeksiyonu, uzun süre 9-12 ay



Yardımcı tedaviler

Lokal antibiyotik ulaştırma sistemleri (antibiyotikli çimento)



Bioemilebilir Antibiyotik Ulaştırma Sistemleri

Kapalı Negatif Basınç Sistemleri (VAC)

Hiperbarik Oksijen Tedavisi



DİYABETİK AYAK OSTEOMYELITİ



- ❖ Diyabetik ayak ülserine sahip hastaların 20-60%'inde osteomyelit görülebilir
- ❖ Major ampütasyon oranını artırır
- ❖ Ülsere yakın noktalardan ilk önce korteks sonra intramedüller alan etkilenir
- ❖ Metatars başları, falankslar, kalkaneus
- ❖ Polimikrobial, en sık Staph aureus

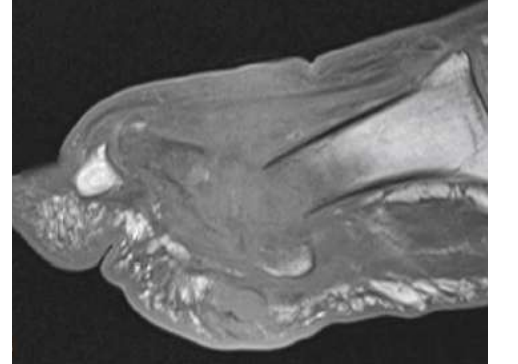
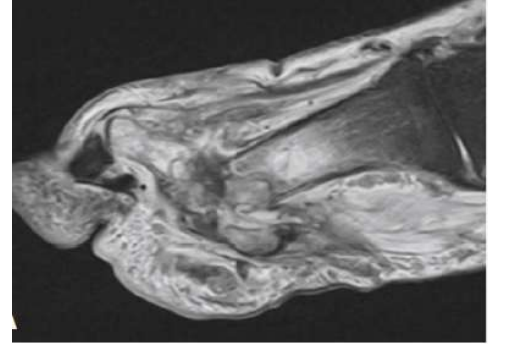
TANI

- ❖ Klinik: Şişlik, eritem, akıntı. Ateş nadir
- ❖ **İlk şüphe**: Perfüzyonu normal ve yük verdirilmeyen hastada iyileşmeyen ülser
- ❖ **Ülser derinliği (>3 mm / kemik ekspoz)** ve **boyutu (>2 cm²)**: Yüksek spesifite (92%) fakat düşük sensitivite (56%)
- ❖ Probe-to-bone test – farklı oranlarda spesifite sensitivite-gözlemciler arası uyum?
- ❖ Tanıda akut faz, radyoloji ve probe-to-bone kombinasyonu spesifite ve sensitiviteyi artırır (Sedim>70 mm/h?)



GÖRÜNTÜLEME

- ❖ **Direkt grafi** – sensitivite düşük – Periostal kalınlaşma, osteopeni, litik lezyonlar
 - ❖ Charcot'dan ayırım mümkün değil
 - ❖ Yabancı cisim, deformite ekartasyonu için mutlaka istenmeli
- ❖ **MR (Gadolinium)** – Anatomik lokasyonu iyi gösterir, yumuşak doku komponenti, **sinüs traktı**
- ❖ Tc99m – Düşük spesifite, charcot'dan, remisyonadaki osteomyelitten ayırmaz, tam anatomik lokalizasyonu vermez
- ❖ **Lökosit işaretli sintigrafiler** – Daha iyi prediktivite – İskemik ayaklarda sensitivite düşer – Anatomik lokasyon tam net değil – Maliyet-etkinlik?
- ❖ Tek başına diyabetik ayak ostemyelitini doğrulayan veya dışlayan bir metod yok!



BIYOPSİ

Outcome of Diabetic Foot Osteomyelitis Treated Nonsurgically

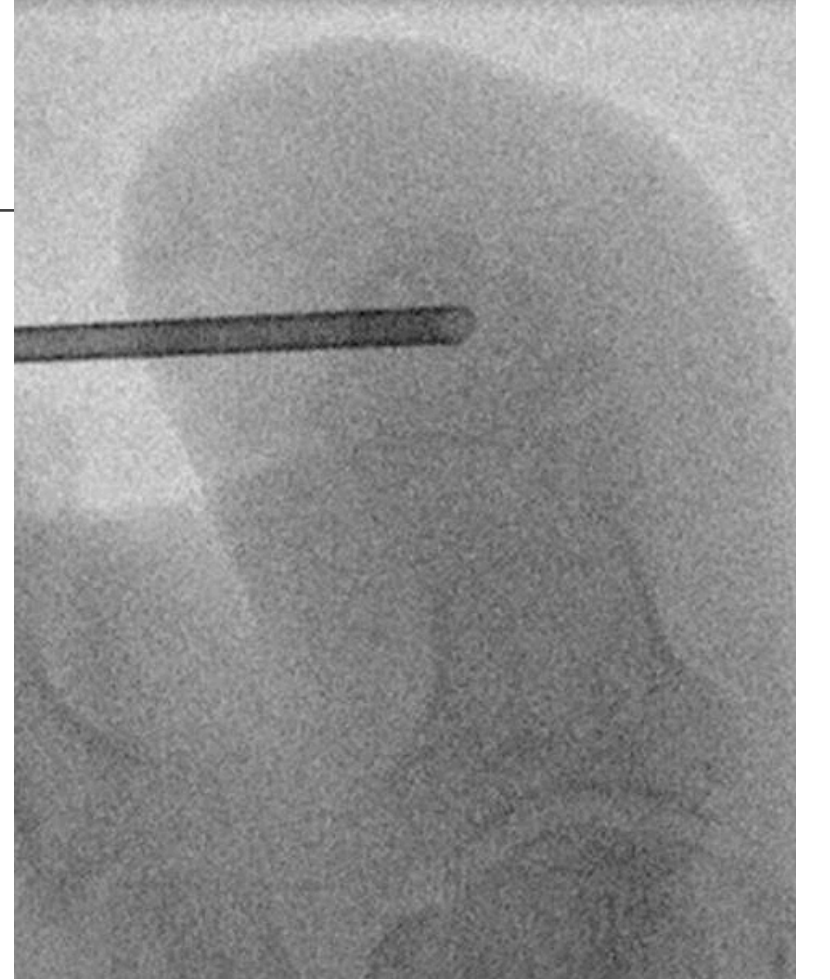
A retrospective cohort study

- ❖ Sürüntü kx? (30% uyum)
- ❖ **Altın standart: histopatolojik, mikrobiyolojik örnekleme** – biyopsi (50-80% uyum)
- ❖ Cerrahi sırasında veya cerrahi planlanmıyorsa BT-kılavuzluğunda
- ❖ Kontaminasyona dikkat, ülser içermeyen ciltten giriş
- ❖ Antikoagülan kullanımı, ciddi iskemi, çok küçük bir kemik tutulumu – göreceli c/i
- ❖ **Biyopsi klinik gidişatı değiştiriyor mu?**
- ❖ Altın standart ama çoğunlukla uygulanmıyor – her hastaya gerekli mi?



NE ZAMAN BİYOPSİ?

- (1) Klinik ve radyolojik incelemelere rağmen osteomyelit tanısında şüphe
- (2) yumuşak dokudan (sürüntü kx) gönderilen kültürlerde kafa karıştırıcı sonuç
- (3) ampirik tedaviye yanıtızsızlık
- (4) dirençli mikroorganizma şüphesi



MEDİKAL TEDAVİ

ORIGINAL ARTICLE

Oral versus Intravenous Antibiotics for Bone and Joint Infection

Ho-Kwong Li, M.R.C.P., Ines Rombach, D.Phil., Rhea Zambellas, M.Sc., A. Sarah Walker, Ph.D., Martin A. McNally, F.R.C.S.(Orth.), Bridget L. Atkins, F.R.C.P., Benjamin A. Lipsky, M.D., Harriet C. Hughes, M.A.(Cantab.), Deepa Bose, F.R.C.S., Michelle Kärmin, Ph.D., Claire Scarborough, M.R.C.P., Philippa C. Matthews, D.Phil., et al., for the OVIVA Trial Collaborators*

❖ Antibiyotik uygulama yolu

- ❖ Yüksek serum konsantrasyonu?
- ❖ Biyoyararlanımı yüksek antibiyotikler

❖ Antibiyotik uygulama süresi

- ❖ Nonoperatif 6 hf-3 ay, biyopsi yok; 63-83% başarı
- ❖ Uzun antibiyotik kullanımına bağlı yan etkiler
- ❖ Diyabetik ayak osteomyeliti ataklarında 3 haftanın bile yetebileceği bildirilmiş

- ❖ Rifampin rolü? İyi biyoyararlanım, kemik penetrasyonu, biyofilme karşı etkili, amputasyon oranlarında azalma?

Six-Week Versus Twelve-Week Antibiotic Therapy for Nonsurgically Treated Diabetic Foot Osteomyelitis: A Multicenter Open-Label Controlled Randomized Study

Diabetes Care 2015;38:302–307 | DOI: 10.2337/dc14-1514

Alina Tone,¹ Sophie Nguyen,¹ Fabrice Devemy,² Hélène Topolinski,³ Michel Valette,¹ Marie Cazaubiet,⁴ Armelle Foyard,⁵ Eric Bertrand,⁶ Christine Lemaire,³ and Eric Senneville¹

CERRAHİ

❖ Cerrahi uygulayalım mı?

- ❖ hasta tercihi, cerrahiye uygunluk
- ❖ lokalizasyon (ön ayak, destabilize olabilecek bölge)
- ❖ dirençli mikroorganizma, geri dönüşümsüz iskemi

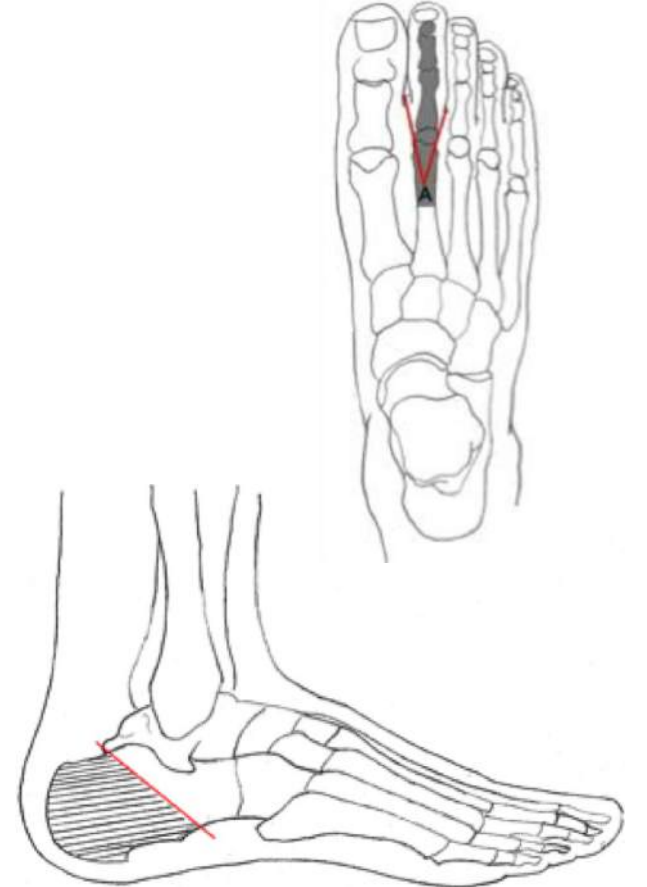
❖ Ülser ilişkili kronik osteomyelit varlığında cerrahi ve kültür spesifik antibiyoterapi gerekli

❖ **Yükten kurtarma** (temas alçısı, ortezler, pençe parmak düzeltme, aşil tendon uzatma)

❖ Bütün devitalize kemiğin çıkarılması instabil foksiyonel bir ekleme yol açacaksa amputasyon

❖ Ampütasyon sonrası ne kadar antibiyotik?

- ❖ 1-3 hafta: 1 vs. 3 hafta fark yok



MEDİKAL VS. CERRAHİ TEDAVİ

- ❖ Benzer iyileşme ve komplikasyon oranları?
- ❖ Çalışmaların çoğu homojen değil
- ❖ Sadece antibiyotik ile 60%-80 oranında enfeksiyon eradikasyonu bildirilen seriler
- ❖ **Antibiyotik süreleri** bazı serilerde çok uzun (6 aya kadar mevcut)
 - ❖ Yan etkiler, dirençli mikroorganizma gelişimi
- ❖ Primer olarak cerrahi (debridman veya minör ampütasyon) uygulanan hastalarda **majör ampütasyon oranları** daha az?



Antibiotics Versus Conservative Surgery for Treating Diabetic Foot Osteomyelitis: A Randomized Comparative Trial

José Luis Lázaro-Martínez,¹ Javier Aragón-Sánchez,² and Esther García-Morales³

ANAHTAR NOKTALAR



❖ Medikal tedavi:

- ❖ Ön ayakta, iyi vasküler durum, uyumlu hasta, yükten kurtarılabilir
- ❖ Antibiyotik tedavisi mümkünse **6 haftayı** aşmamalı
- ❖ Parenteral tedavi kısa tutulmalı komplikasyonları azaltmak için
- ❖ Mümkün olduğunda kültür sonucuna göre antibiyotik
- ❖ Yakın takip, kemik enfeksiyonu gerilemez veya **komplikasyon gelişirse cerrahi** öner

❖ Cerrahi:

- ❖ **Dirençli bakteri şüphesinde** uygun rezeksiyon
- ❖ Uygun yumuşak doku örtünümü yoksa, progresif kemik destrüksiyonu veya ülserden ekspoze kemik varsa cerrahi, majör amputasyonu engellemek için
- ❖ **Yumuşak doku yayılımı hızlı ise** ve orta yada arka ayakta ise, cerrahi kaçınılmaz
- ❖ Kanıtlanmış yardımcı tedavi yok



CHARCOT EKLEMİ

«Periferal nöropatinin sonucu olarak, en sık ayak ve ayak bileği bölgesinde oluşan, kronik ve ilerleyici kemik, eklem ve yumuşak doku destrüksiyonu»

CHARCOT EKLEMİ

- ❖ Non-enfeksiyöz destrüktif süreç
- ❖ DM en sık neden (sifiliz, travmatik spinal kord hasarı, syringomyelia, spina bifida)
- ❖ Ayak en sık bölge
- ❖ Yıllık insidans 1%
- ❖ Charcot ayakların %60'ı ülser geliştiriyor
- ❖ Yüksek amputasyon riski: ülser yoksa 7%, ülser varlığında 28%



Patofizyoloji



Nörotravmatik Teori:

Mikrotravmalar

His duyusunun koruyucu etkisi olmadığından hasta yük vermeye devam ediyor

Hipertrofik kaynamama ile uyumlu klinik senaryoya yol açıyor

Nörovasküler Teori:

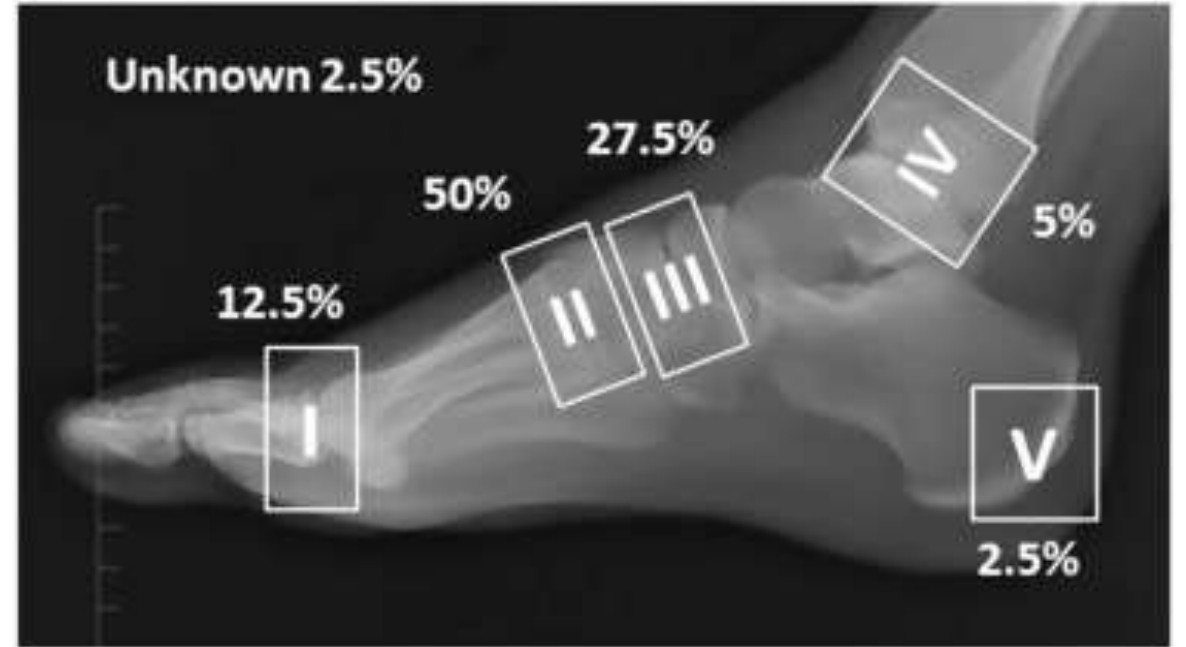
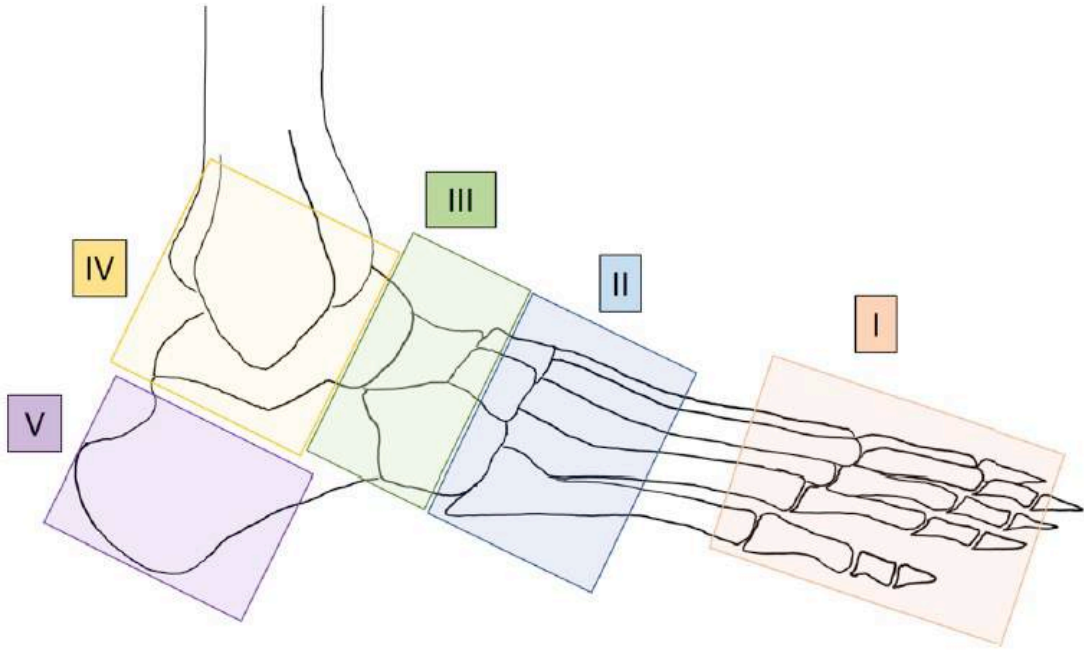
Otonom periferel nöropati kan akımını artıran yüksek akımlı vasküler durum oluşturuyor

Kemikten kalsiyum mobilizasyonu, lokalize osteopeni

Devam eden yük verme nedeniyle mekanik olarak indüklenmiş deformite

Daha muhtemel olan ikisinin birlikteliği

Anatomik Lokalizasyona Göre: Sanders Sınıflaması



Modifiye Eichenholz Sınıflaması

Evre 0 – İnflamasyon

Evre	Radyografik bulgular	Klinik bulgular	Tedavi
0 (prodromal)	Normal	Şişlik, eritem, ısı	Hasta eğitimi, progresyonun grafilerle takibi, korumalı yük verme



Evre I - Fragmantasyon

Evre

I (development)

Radyografik bulgular

Osteopeni, fragmantasyon, eklem subluksasyonu veya dislokasyonu

Klinik bulgular

Şişlik, eritem, ısı, ligamantöz laksite

Tedavi

Total temas alçısı, ya da pnömatik breys. Alçı veya breys, fragmantasyonun radyolojik olarak rezolüsyonuna ve cilt sıcaklığı normale gelene kadar kullanılmalı (2-4 ay)



Evre 2 - Kaynama

Evre

II (coalescence)

Radyografik bulgular

Debris absorbe olmuş,
skleroz, büyük fragmanlar
birleşmiş

Klinik bulgular

Azalmış ısı, şişlik ve eritem

Tedavi

Total temas alçısı veya
breysler



Evre 3 - Remodelasyon

Evre

III (reconstruction)

Radyografik bulgular

Deformitenin konsolidasyonu, eklem artrozu, fibröz ankilöz, kemik fragmanların kenarlarının düzleşmesi

Klinik bulgular

Isınma, şişlik ve eritem yok, stabil/instabil eklem ve/veya fiksede deformite

Tedavi

- Plantigrad ayak: Kişiyeye özel tabanlı ayakkabılar, sert ve kayık tabanlı (rocker bottom) ayakkabılar
- Plantigrad değil veya ülsere: debridman, ekzostektomi, deformite düzeltme yada internal fiksasyon ile füzyon.



Klinik

İnflamasyon bulguları
Selülit, osteomyelit?

Hastaların yarısında ağrı var

Geç dönem: Kırık, eklem dislokasyonu, kayık
(rocker bottom) ayak ve muhtemel ülserasyon



Laboratuvar

Spesifik değil
Lökositoz, CRP, Sedim

HbA1C>7%



Ayak geç görünümü



Beyaz ok: Ayağın instabilitesi,
ön ayağın dorsal deplasmanı



Siyah ok: Aşil kontraktürü ve
kalkaneusun plantar
inklinasyonu



Görüntüleme

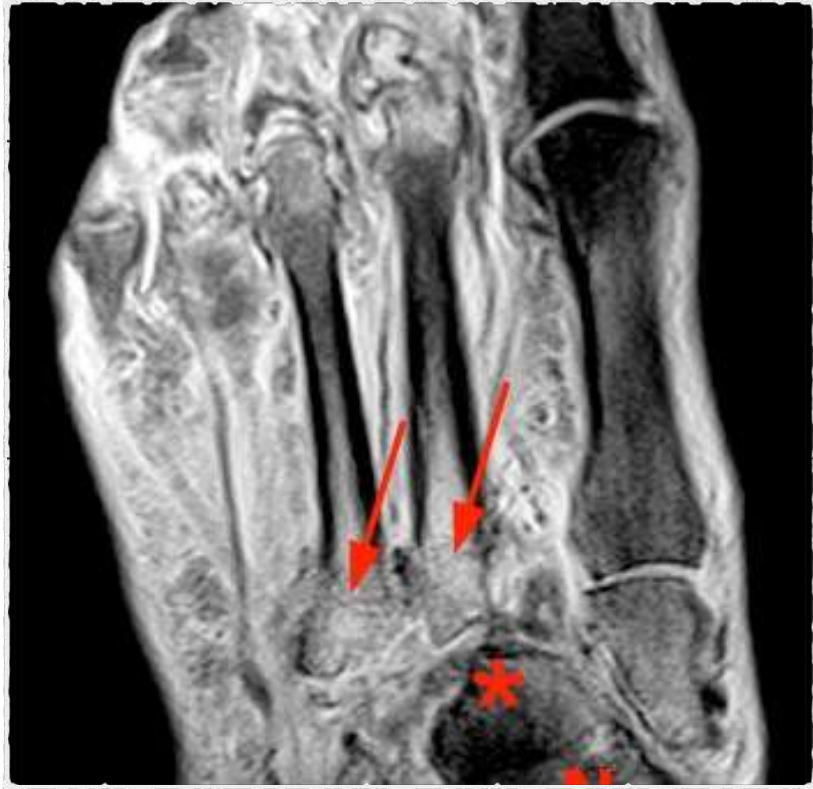
X-ray normal olabilir erken evrede

Deformite olabilir

Değişiklikler geç dönemde



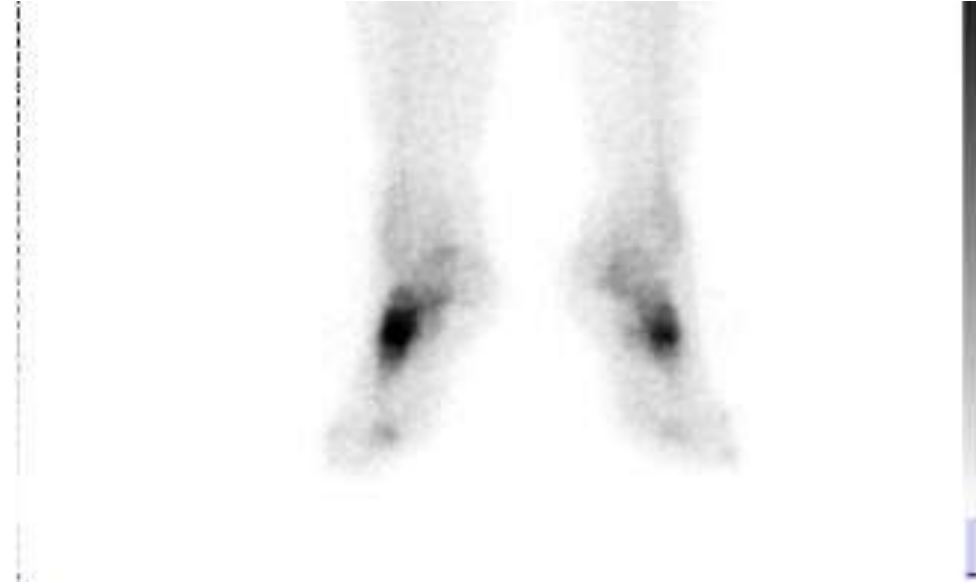
MRI



- Erken evreler için çok değerli (X-ray normalken)
- Kemik ve yumuşak dokuda ödem, eklemlerde artmış sıvı ve kortikal kırıklar
- Konzervatif tedavi bu dönemde başlarsa problem geri dönüşümlü olabilir
- Enfeksiyondan ayırmak güç?



Nükleer Tıp



- Kemik sintigrafisi: Yüksek sensitivite, düşük spesifite
- Lökosit işaretli: Yüksek sensitivite ve enfeksiyona spesifik, fakat kemik-yumuşak doku ayrımı yapmak zor

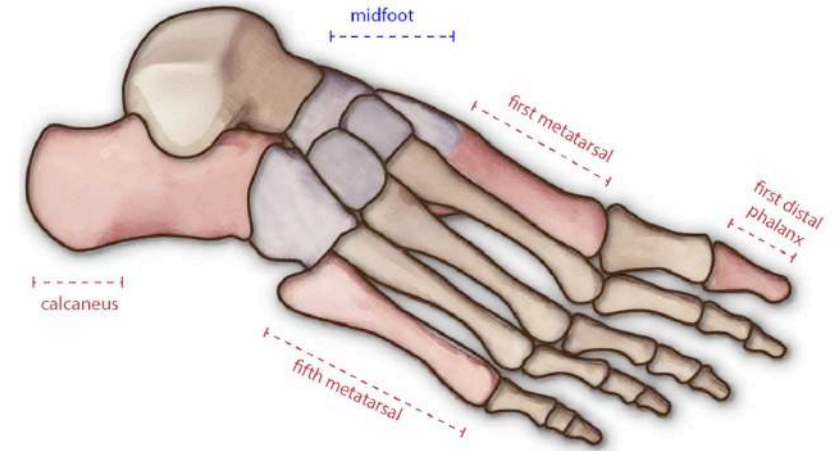
Charcot vs Osteomyelit

- Aktif Charcot ve Akut Osteomyelit benzer kliniğe sahip olabilir
- Yara olmaması Osteomyelit ihtimalini oldukça azaltır
- Yara $>2\text{cm}^2$ yada 3 mm'den derin, osteomyelit ihtimali yüksek
- Probe to bone (38-94% sensitivite ve 85-98% spesifite)
- $>70\text{mm/hr}$ ESR, osteomyelit olasılığı yüksek
- Kemik biyopsisi: Altın Standart



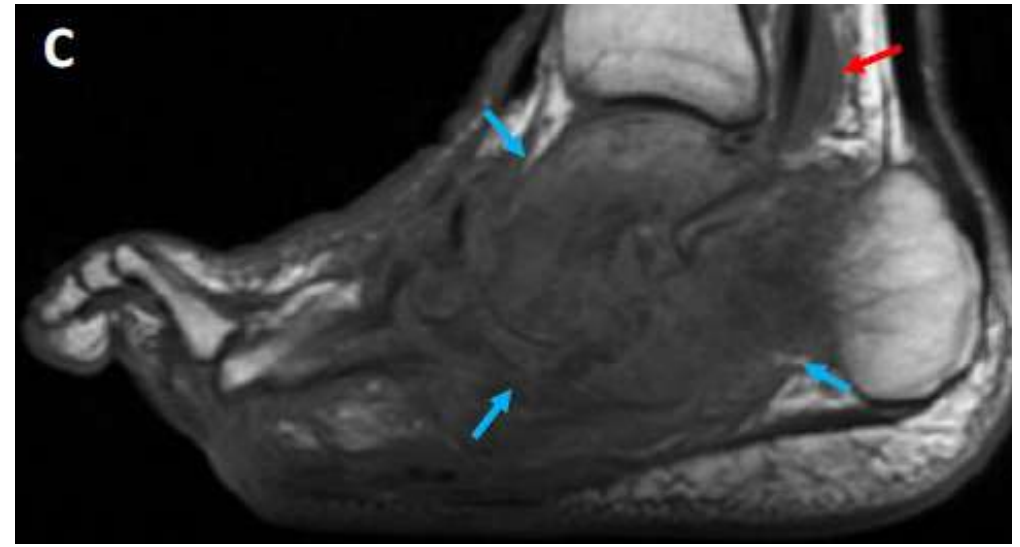
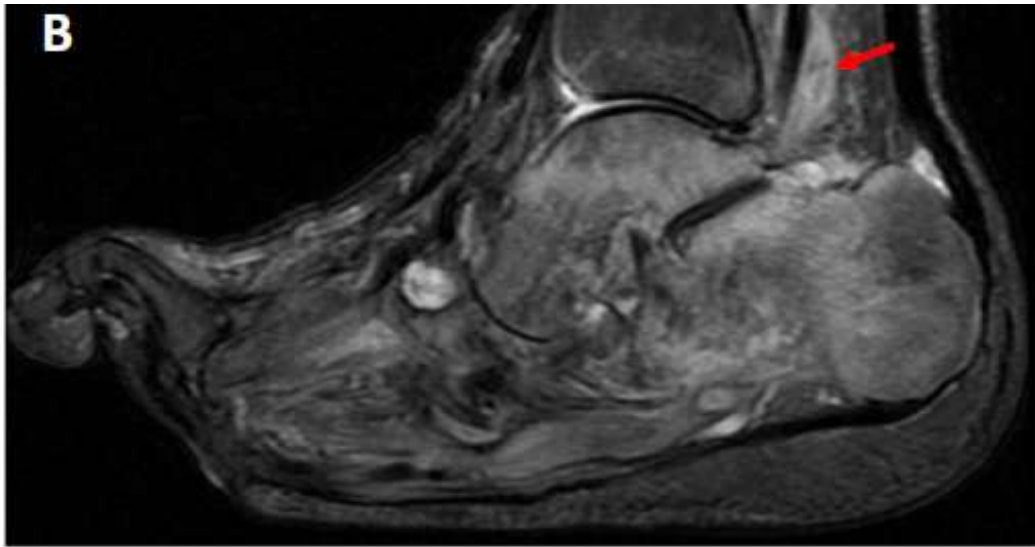
Charcot vs Osteomyelit

- ❖ Charcot vs osteomyelit lokasyonları farklı ama charcot sonrası nasır ve ülserasyona bağlı osteomyelit binebilir tabloya
- ❖ Kemik iliği ödemi her iki tabloda da mevcut
- ❖ Osteomyelite özgü tek konvansiyonel MR bulgusu ülserden enfekte kemiğe uzanan sinüs traktı
- ❖ Enfeksiyon olmayanlarda da ülser yaygın, fakat ayak osteomyeliti ülser yokluğunda daha az olası



The calcaneus, first and fifth metatarsals, and first distal phalanx are the four most common sites of pedal osteomyelitis. Charcot arthropathy predominantly involves the midfoot.

- **Ghost işareti** de enfekte olmayan nöropatik artropatiyi süperimpoze enfeksiyondan ayırmak için faydalı olabilir.
 - T2'de gözüken korteks T1de kaybolursa osteomyelit?, Charcot'ta her ikisinde destrükte
-



Konzervatif tedavi

Yükten kurtarma - Offloading

Antiresorptif Tedavi?

Kemik Stimülasyonu?

Korumalı yük verme





Yükten kurtarma Offloading



- Charcot şüphesi varlığında yükten kurtar ve immobilize et
- Total Temas Alçısı «altın standart», CROW (enfeksiyon varlığı?), offloading tabanlıklar
- TTA, çıkarılabilir olanlara göre daha başarılı bulunmuş
- Ödem gerileyeceği için belli aralıklarla değişim
- Ödem gerileyene ve iki ekstremitte arası sıcaklık farkı 2 derece altına kadar alçılmaya devam
- Yük vermemeye uyum yoksa iyileşme süreci uzayabilir (Evre 1)
- X-ray'de ve MR'da iyileşme bulgular, klinik iyileşme, AFO, CROW, ya da özel ayakkabılara geçilebilir

BALGRIST SKORU

Balgrist Score				
	Region	II	III	Total (points)
Finding	Scoring of findings (points)			
Soft tissue edema*	0 = none, 1 = mild, 2 = moderate, 3 = severe			
Bone marrow edema	0 = none, 1 = 0–33%, 2 = 33–66%, 3 = 67–100%			
Fracture	0 = none, 3 = present			
Joint destruction	0 = none, 1 = 0–33%, 2 = 33–66%, 3 = 67–100%			
Total (maximum 24 points)				
≥ 90 days off-loading				≥ 9.0

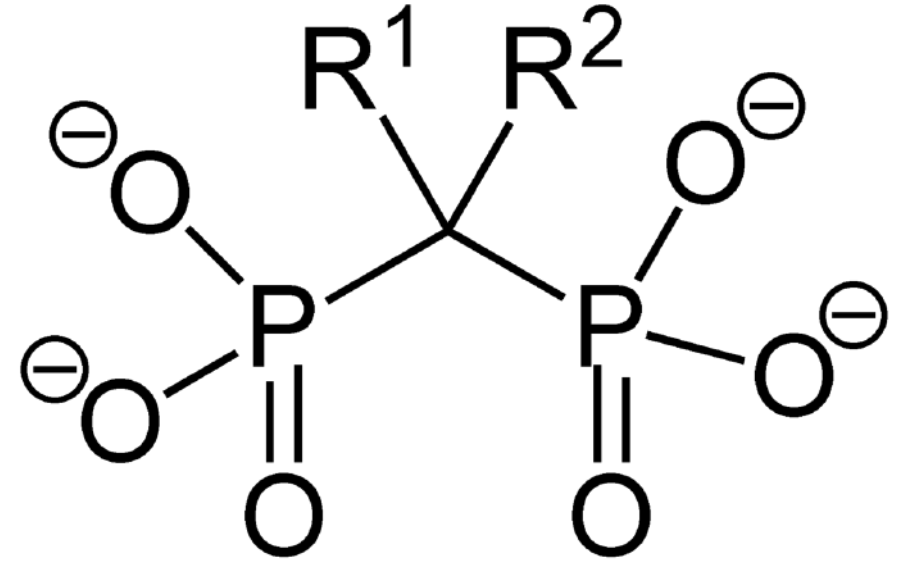
Uzun dönem



- ❖ **Kademeli yük vermeye geçiş**, yürüme botu
- ❖ Hafif-orta derece deformite: uygun ayakkabı (kişiyeye özel?) ve yük azaltıcı ortezler
- ❖ İleri deformite: Cerrahi?
- ❖ **Hasta eğitimi**
- ❖ Fizyoterapi, kas güçlendirme
- ❖ **20-30% hastada akut charcot reaktivasyonu olabilir**, yüksek risk varlığında 3 aylık kontrollere çağırılabilir

Antirezorptif tedavi

- Kemik yıkım ve yapım döngüsü arttığı için önerilmiş
- Faydalı ve zararlı olduğuna yönelik sistematik derlemeler var



Kemik stimölasyonu



- Kanıt düzeyi düşük
- Akut evre veya cerrahi füzyon zamanı
- Diyabetik kemik iliğinin iyileşmesinin güç olması (mikroanjiyopati ve nöropatiye bağlı)

Korumalı yük verme

- Aktif dönem bittikten sonra
- Kişiyeye özel kayak taban ayakkabı
- AFO, CROW



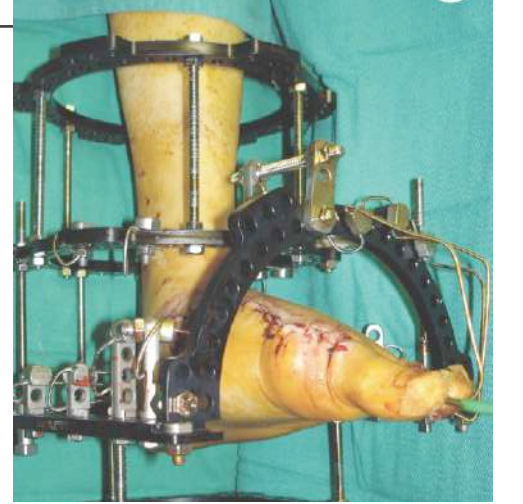
Cerrahi Tedavi

- Konzervatif tedaviye rağmen deformasyonun ve ülser oluşumunun devam ettiği hastalar
- Breysleme etkisiz olduğunda ve ayak-ayak bileği instabil olduğunda cerrahi düşünülmeli
- %70'lere varan komplikasyon oranı



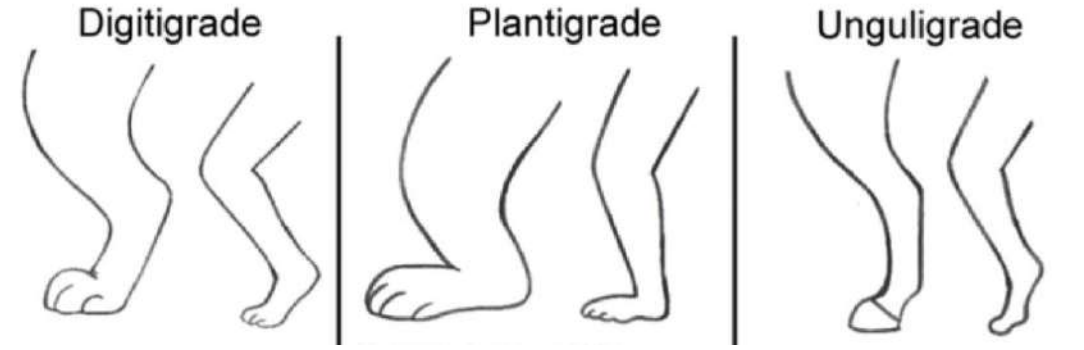
Cerrahi Tedavi Seçenekleri

- Ciddi deformitelerin düzeltilmesi (osteotomi/artrodez)
- Enfekte kemiğin rezeksiyonu, deformite düzeltilmesi, eksternal fiksasyon
- Ortez kullanımını engelleyen kemik çıkıntıların çıkarılması (ekzostektomi), aşil uzatma
- %90 üzeri ekstremitte kurtarma
- Amputasyon (başarısız primer cerrahi, instabil kaynamama, enfeksiyon)



Cerrahi amaç

- Stabil ekstremitte
- Plantigrad ayak
- Enfeksiyon eradikasyonu



Cerrahi Prognostik Faktörler

- **Renal hastalıklarda** 3.7 kat fazla ampütasyon riski
- Yara kapamasından sonra **30 günden fazla yara kapanma süresi**, 2.6 kat daha fazla majör ampütasyon
- **Postop osteomyelit** 2.4 kat
- **Preop osteomyelit** 3.4 kat
- Charcot ilişkili **ayak yarası** 6 kat
- Cerrahi sonrası **kaynamama, instabilite**
- %90 üzeri ekstermite kurtarma

Risk Factors Associated With Major Lower Extremity Amputation After Osseous Diabetic Charcot Reconstruction

Tammer Elmarsafi, DPM¹, Ersilia L. Anghel, MD¹, Jeremy Sinkin, MD², Paul S. Cooper, MD³, John S. Steinberg, DPM, FACFAS², Karen K. Evans, MD², Paul J. Kim, DPM, FACFAS², Christopher E. Attinger, MD⁴

55/K, DM ZEMİNİNDE – 2019 MART



2021 ŞUBAT





PREOP



POSTOP 6. AY

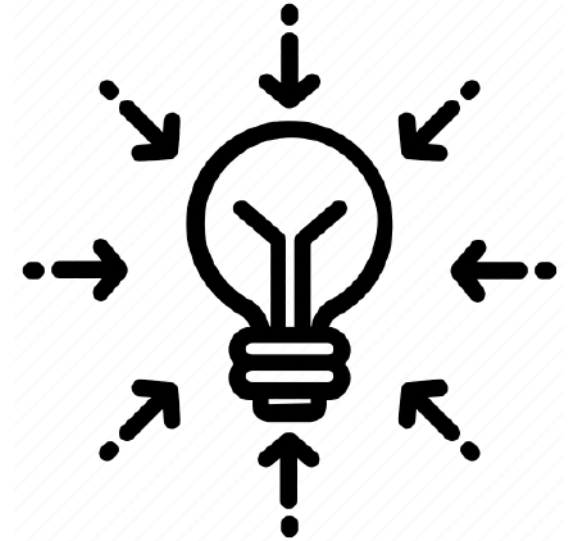


PREOP

POSTOP 6. AY



-
- ❖ Diyabetik ayak yönetiminin her aşamasında bütüncül bir multidisipliner yaklaşım gerekli
 - ❖ Hastanın fikirleri de alınacak kararların merkezinde olmalı





TEŞEKKÜRLER...
