



HASTANEDE YATACAK HASTA SEÇİMİ

Dr Emel YILMAZ

UÜTF KI Mikrob ve Enf Hast AD

08.05.2014 -UDAİS



FIGURE 1. Typical diabetic foot ulcer caused by high plantar pressures at the second metatarsal head.

Diayabetik ülserlerin %1'inde amputasyon gerekebilir



Travma olmadan alt ekstremitte amputasyonlarının ~%80-85'inden diyabetik ayak sorumludur

6
A

Ampüte edilen 10 hastanın 6'sı ilk 5 yıl içinde hayatını kaybetmektedir

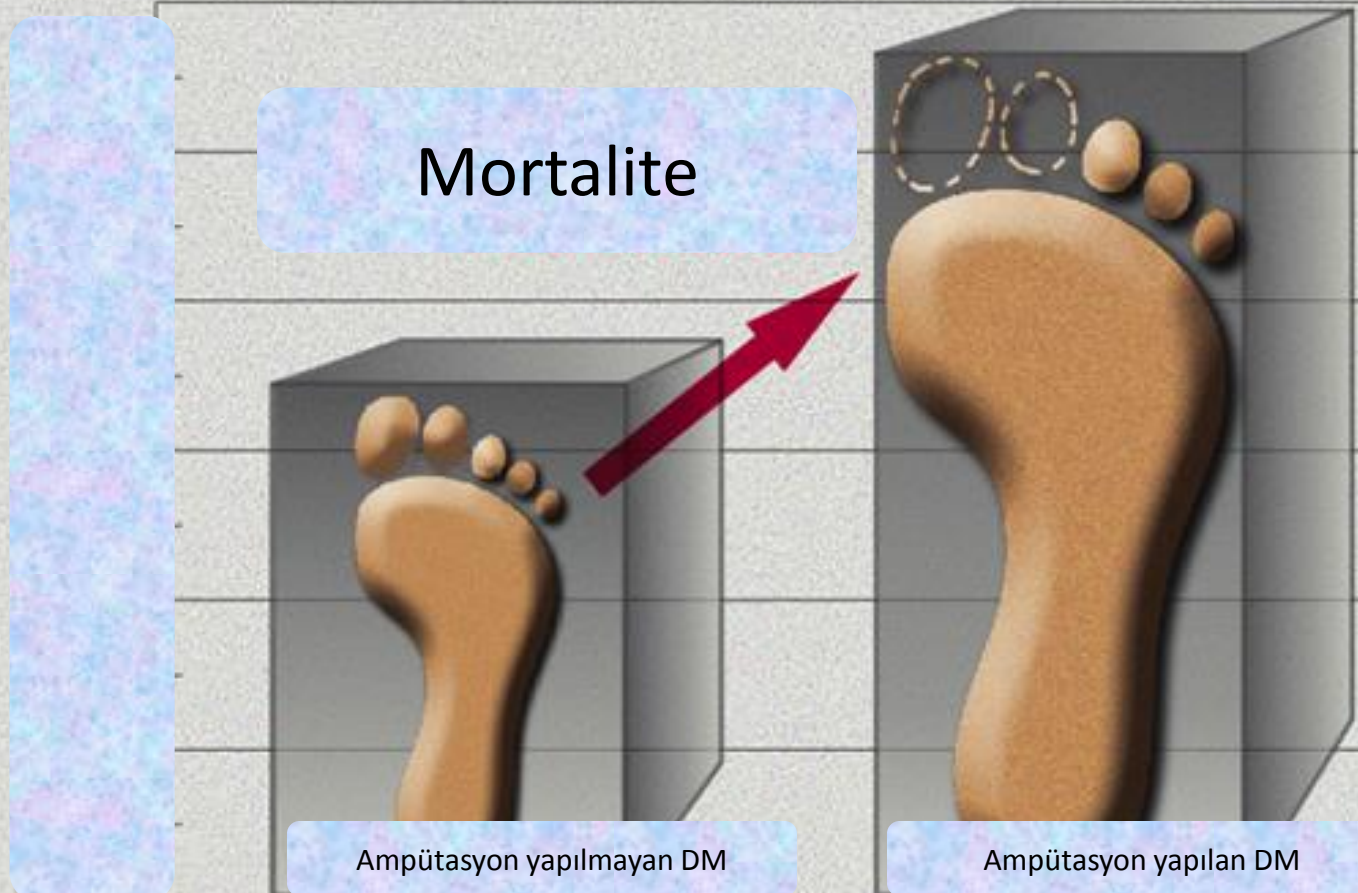
Mortalite

Ampütasyon yapılmayan DM

Ampütasyon yapılan DM

Diabetes – No Amputation

Diabetes – Amputation



DIABETES MELLITUS

Polinöropati

Otonom

Medial kalsifikasyon

Aşırı akım

A-V shunt

Isı artışı

Epidermal iskemi

Ekstremsel travma

Nötrofil disfonksiyonu

Duyusal

Ayakta deformite

Ağrı duyusu kaybı

Ülser

İnfeksiyon

Motor

muscular atrophy

Ayak deformitesi

Biyomekanik değişiklik

İntrinsik travma

Ateroskleroz

peripheral vascular disease

posterior tibial pedal

Soğuk, soluk

Distal hipoperfüzyon

Gangren

İnfeksiyon

Nabız yok

Nöropati

Nöroiskemi

time

time

DAİ Risk Faktörleri

Periferik nöropati

- Motor
- Duyusal
- Otonomik

Periferik anjiyopati

- Makrovasküler hasarlanma
- Mikrovasküler hasarlanma

Diğer

- Hiperglisemi
- Hastaya ait özellikler
- Sağlık bakımında yetersizlikler

DAİ Olan Hastalarda;

- Tanı
- Ayak yükünü azaltmak
- İnfeksiyon kontrolü
- Yara bakımı
- Cerrahi tedavi
 - Debridman
 - Revaskülarizasyon
 - Ampütasyon
- Destek tedavi
- Tekrarın önlenmesi

DAİ olan her hasta yatış için değerlendirilmelidir

Medikal Tedavi

Tanı amaçlı

Cerrahi Tedavi

Sosyal
endikasyon

DAİ'nunda Neden Hastanede Yatış İhtiyacı Vardır?

- Morbiditeyi ve mortaliteyi azaltmak
- Fizyolojik ve anatomik değişiklikleri düzeltmek
- Psikolojik stresi azaltmak

Hangisi Yatırılmalı?



Diyabetik Ayak Sınıflamaları

1975'de Shea
Dekübit ülseri

1984'de Forrest ve
Gamborg -Nielson
sınıflaması

S(AD) SAD
sınıflaması 1999

1976'da Meggit
sınıflaması

1990'da Meggit-Wagner
sınıflaması

PEDIS sınıflaması
2004

1981'de Wagner
sınıflaması

1998'de Teksas
Üniversitesi
Sınıflaması

DEPA 2004
DUSS 2004
MAID 2006
Knighton 1986

Diyabetik Ayak Sınıflaması



- Yara yerinin derinliği (parsiyel? , tam kat?)
- Ülserin boyutu
- Görünüm
- Lokalizasyonu
- İnfeksiyon var mı?
- Kemik tutulum var mı?

Takip planı

Tedavi planı

Araştırmalarda ortak
Dili konuşmak



Klinik bulgular 	IDSA İnfeksiyon şiddeti	IWGDF PEDIS
Pürülan akıntı yok, inflamasyon yok	Enfekte değil	1
•≥2 inflamasyon bulgusu (eritem, pürülan akıntı, ısı artışı, endürasyon) •≤2 cm² sellülit/eritem var •İnfeksiyon deri ve yüzeyel dokuda var •Sistemik bulgu yok	Hafif	2

Genelde ayaktan tedavi önerilir
7 günde düzelmeyen infeksiyon için
yatış düşünülmelidir



Klinik bulgular



IDSA
İnfeksiyon
şiddeti

IWGDF
PEDIS

- ≥ 2 inflamasyon bulgusu (eritem, pürülan akıntı, ısı artışı, endürasyon)
- Metabolik olarak hasta stabil
- Aşağıdakilerden ≥ 1 'i var
 - >2 cm² sellülit
 - Lenfanjit, fasiit,
 - Derin doku apsesi
 - Kas, tendon, kemik tutulumu

Orta

3

Klinik bulgular



IDSA
İnfeksiyon
şiddeti

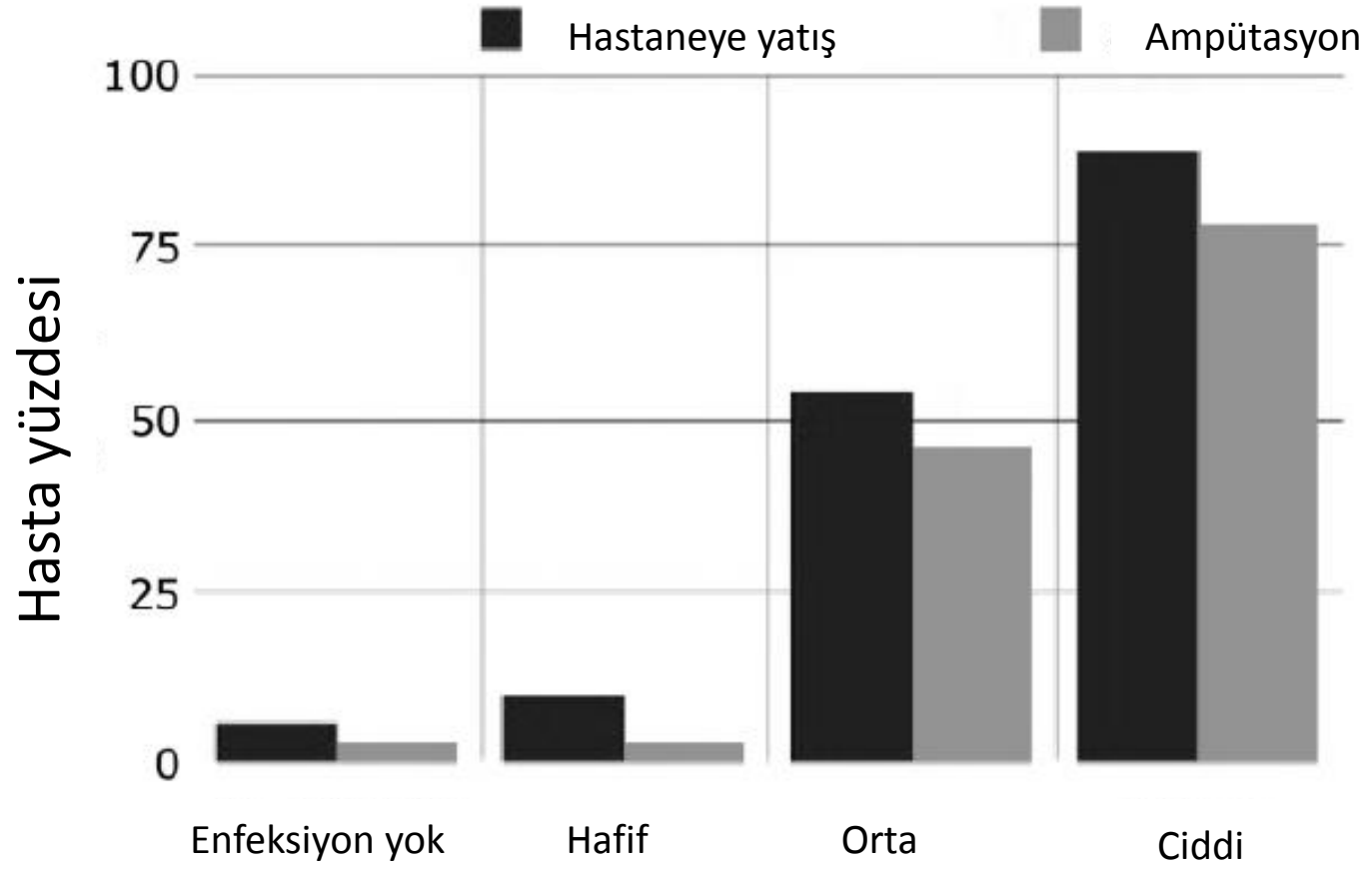
IWGDF
PEDIS



- ≥ 2 inflamasyon bulgusu (eritem, pürülan akıntı, ısı artışı, endürasyon)
- Metabolik olarak stabil değil
 - Kan şekeri yüksek,
 - Azotemi
- Ateş,
- Taşikardi,
- Hipotansiyon,
- Konfüzyon,
- Kusma
- Lökositoz

Şiddetli

4



Kimler yatırılmalı?



Fizik Muayene

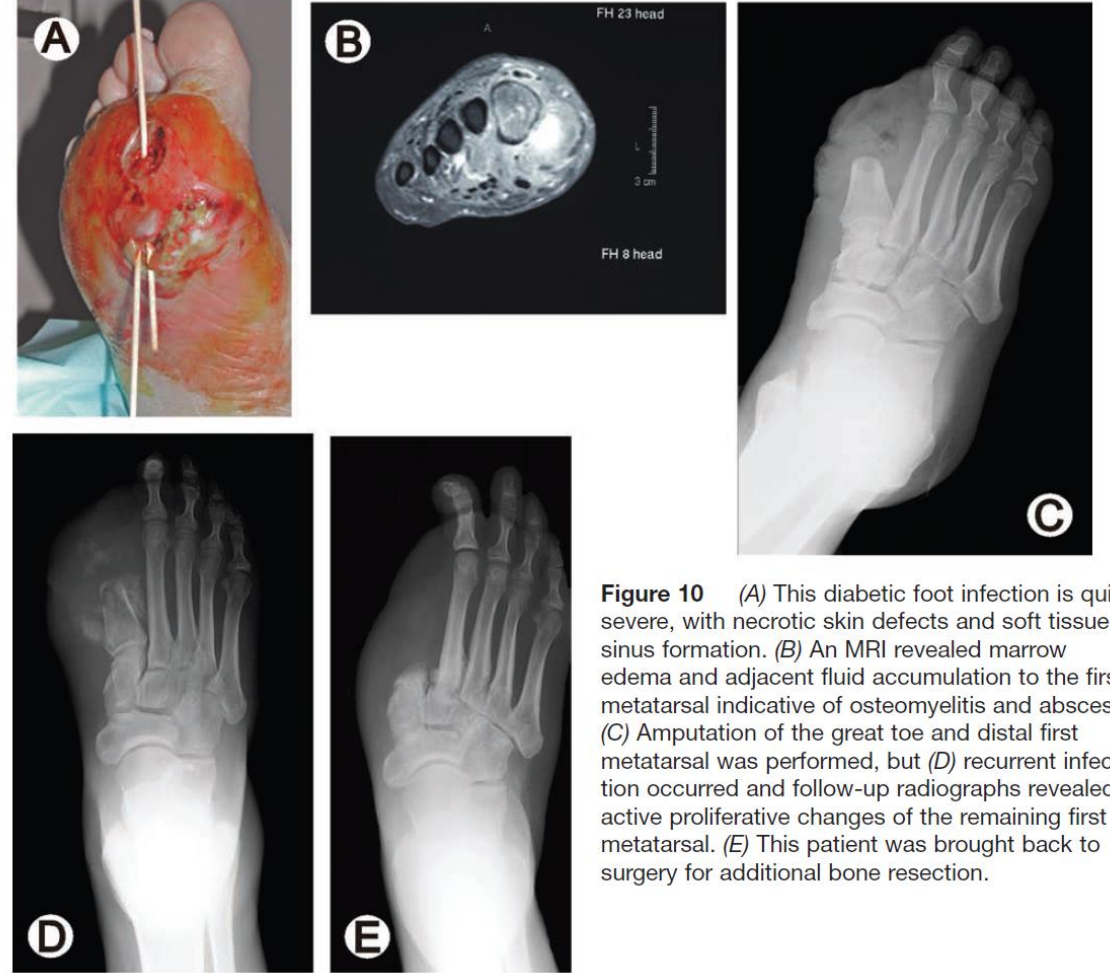
- Lokal inflamasyon bulguları
- Apse
- Pürülan akıntı
- Sinüs oluşumu
- Krepitasyon
- Nabız ve duyu muayenesi
- Sistemik belirti olup olmadığı

Ayaktan Tedavi mi? Yatırılarak Tedavi mi?

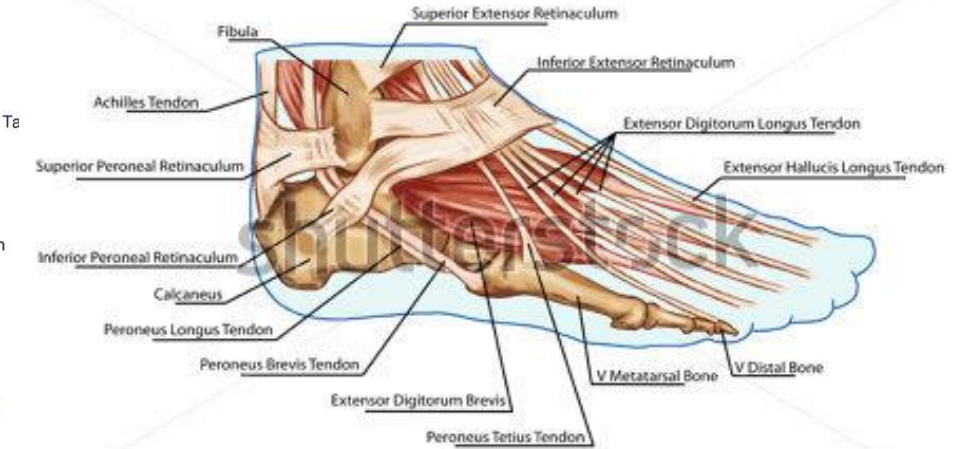
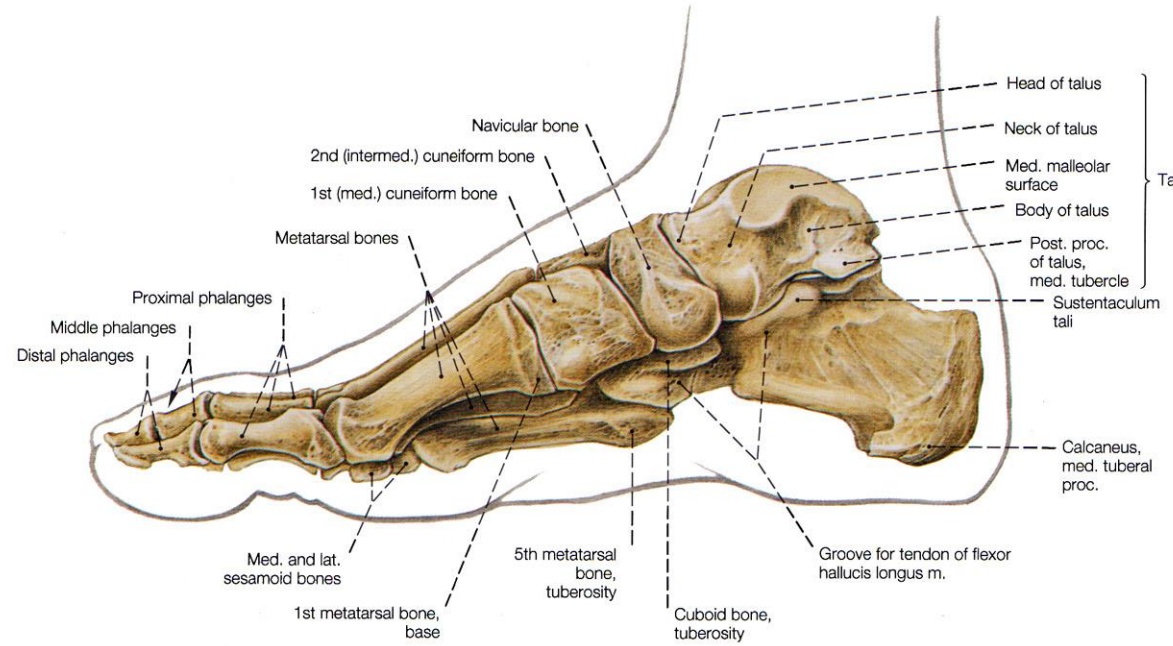
- Hastanın geliş şekli



- Ayakta açıklanamayan ağrı
- Görünüşte sınırlı enflamasyon olmasına rağmen plantar yüzde apse, flegmon varsa drenaj uygulanmalıdır
- Fleksor kaslara, tendona hızla yayılabilir
- Acil drenaj gerekebilir



Yavaş Progresyon!



www.shutterstock.com · 129804629



Diyabetik Ayak Ülserin Genişliği, Derinliği

Sadece ciltte sınırlı
Dermis, epidermis
etkilenmiş

Daha derin dokular
etkilenmiş
Fasia, kas, eklem,
kemik tutulumu var

Yatırılarak
izlenmeli





Osteomiyelit ?

Fizik muayenede prob ile kemiğin palpasyonu

Sosis parmak

Ülser zemininde kemiğin görülmesi

Travma olmadan kemiğin patolojik kırığı,



SIRS bulguları?

Sıklıkla ESR>70mm/h

CRP yüksek



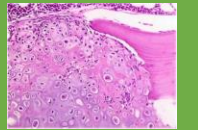
Direkt grafi

MRI

Kemik sintigrafisi



Kemik kültürü, histopatoloji



>4 hafta DAI ülseri
>2cm² genişliğinde, >3mm derinliğinde ülser
ESR>70 mm/h
CRP >3,2 mg/dL

- Osteomiyelit?
 - Cerrahi tedavi
 - Başlangıçta IV tedavi sonrasında oral tedavi
- Kronik osteomiyelit varlığında klasik tedavi kemik rezeksiyonudur
- Cerrahisiz antibiyotik tedavisi ile başarı %65-80



DA Ülser Çevresindeki Sellülit Genişliği

Ülser çevresinde
<2cm² sellülit

>2 cm² sellülit ya da
yayılmaya eğilimli

Yatırılarak
izlenmeli



Lokal Bulgular

İnflamasyon sınırlı

Yaygın inflamasyon
mevcut
Krepitasyon, bül,
hemorajik bül,
nekroz, gangren
varlığı

Yatırılarak
izlenmeli





- Cerrahi girişim gereken durumlar
 - Debridman
 - Drenaj
 - Kemik rezeksiyonu
 - Acilen revaskülarizasyon
 - Ampütasyon!?



Kötü koku debridman
ihtiyacı için iyi bir
göstergedir

Sistemik Bulgular

Sistemik bulgular yok

Ateş ($>38^{\circ}\text{C}$ veya $<36^{\circ}\text{C}$)

Üşüme, titreme

Hipotansiyon (sistolik $<90\text{ mmHg}$)

NDS $>90/\text{dk}$

SDS $>20/\text{dk}$

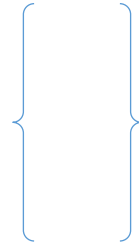
Konfüzyon

Lökositoz ($>12.000/\text{mm}^3$ veya $<4000/\text{mm}^3$)

ESR, CRP yüksek

Yatırılarak
izlenmeli

- ESR >40 mm/h
- CRP 2X ↑
- Prokalsitonin ↑



Derin doku infeksiyonu
Osteomyelit düşündürmelidir

Özellikle CRP hafif
infeksiyonu diğerlerinden
ayırdetmek için anlamlı

Hastanın Metabolik Durumu



Yatırılarak
izlenmeli

Kan glikozu kontrol
altında

Hiperglisemi >200 mg/dL

Hipoglisemisi

Asidoz ($\text{CO}_2 < 22$ mmol/L veya anyon açığı >15 mEq/L)

Azotemi (BUN/kreatin >20)

Sıvı, elektrolit imbalansı var

- DAI'nu olan hastalarda bazen sistemik ve lokal bulgular yol gösterici olmayabilir
 - İskemi varlığı
 - Lökosit ve inflamasyon yanıtı zayıf olabilir

Kontrol edilemeyen hiperglisemi tek bulgu olabilir



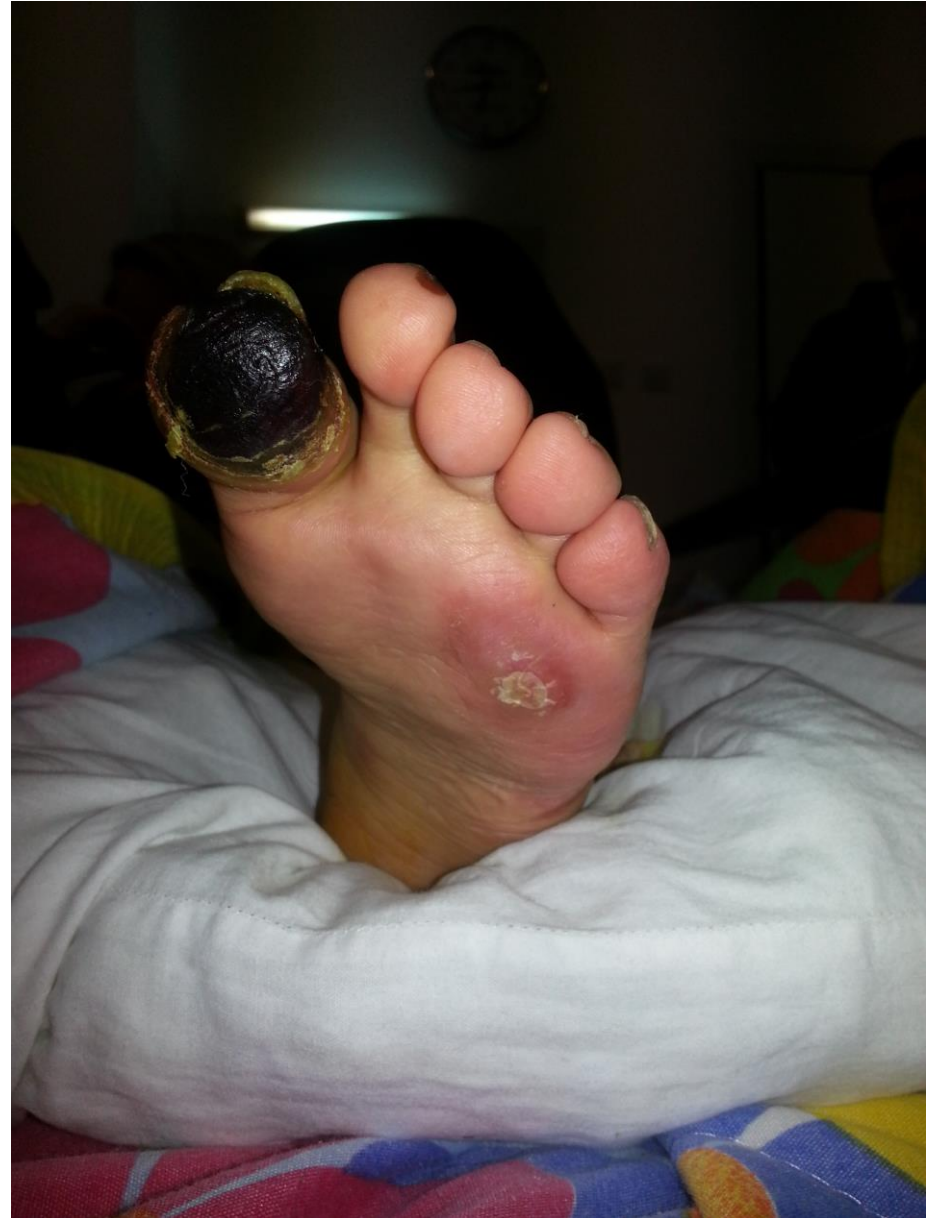
Periferik Arter Hastalığı

Alt ekstremitelerde
nabız normal ya da
hafif azalmış

Periferik kan dolaşımı
belirgin bozulmuş
Nabız yok

NDS alınamaması
ABİ <0,9
TcO₂ P <30-40 mmHg

Yatırılarak
izlenmeli



Komplike Edici Risk Varlığı



Yok ya da minimal cilt
bütünlüğü bozulmuş,
kallus varlığı



Yatırılarak
izlenmeli

Yabancı cisim varlığı
(kıymık vs)
Derin yara, eskar, apse,
yaygın ödem, protez,
implant varlığı

- 100 DAİ (69'u ciddi; 31'i orta infeksiyon)

Klinik/lab bulgular	Orta/evre 3	Ciddi/evre 4	p
TA <90 mmHg	%3	%3	0,93
NDS>90/dk	%13	%68	0,001
SDS>20/dk	%0	%25	0,002
Ateş >38 °C	%0	%41	0,01
BK>12.000/mm ³	%3	%71	0,001
BUN/kreatin>20	%6	%36	0,02
Glikoz >200 mg/dL	%39	%75	0,001
Metabolik asidoz	%0	%12	0,048

Antibiyotik Tedavisi



- Orta /PEDIS 3 DAI'ların bazıları
- Ciddi / PEDIS 4 DAI'larının hepsi parenteral antibiyotik tedavisi için yatırılmalıdır
- Osteomiyelit tedavisi (başlangıç)
- MRSA ?
- Oral antibiyotiği tolere edemez ise
- Oral antibiyotiklere yanıt yoksa

İnfeksiyonun ciddiyeti	Olası etken	Antibiyotik veriliş yolu	Tedavi süresi
Hafif	<i>S aureus</i> , streptokoklar	Oral	1-2 hafta
Orta →	<i>S aureus</i> , streptokoklar + <i>Enterobacteriaceae</i>	Oral ya da başlangıç IV sonra oral →	2-3 hafta
Ciddi →	Ek olarak anaerop bakteriler+ <i>Pseudomonas</i> <i>spp</i>	IV sonrasında stabil olursa oral →	2-3 hafta
Önceden antibiyotik kullanmış →	<i>Pseudomonas spp</i> ? MDR gram negatif basiller? MRSA?	IV →	2-3 hafta
Bakteriyemi? →	<i>S aureus</i> ? Gram negatif?	IV →	2-3 hafta
Osteomyelit →	En sık gram pozitif bakteriler	Başlangıç IV sonrasında oral →	4-6 hafta Kemik rezeksiyonu yoksa daha uzun olabilir

- Yapılan bir başka çalışmada;
 - DAI 'nu olan hastadan izole ettikleri
 - Gram negatiflerde 3. kuşak sefalosporin direnci %23-50
 - Gram pozitiflerde kinolon direnci %70; semisentetik penisilin direnci %57-100 bulunmuş

MDR bakteri ile gelişen
DAI'larında hastaneye yatış daha
fazla

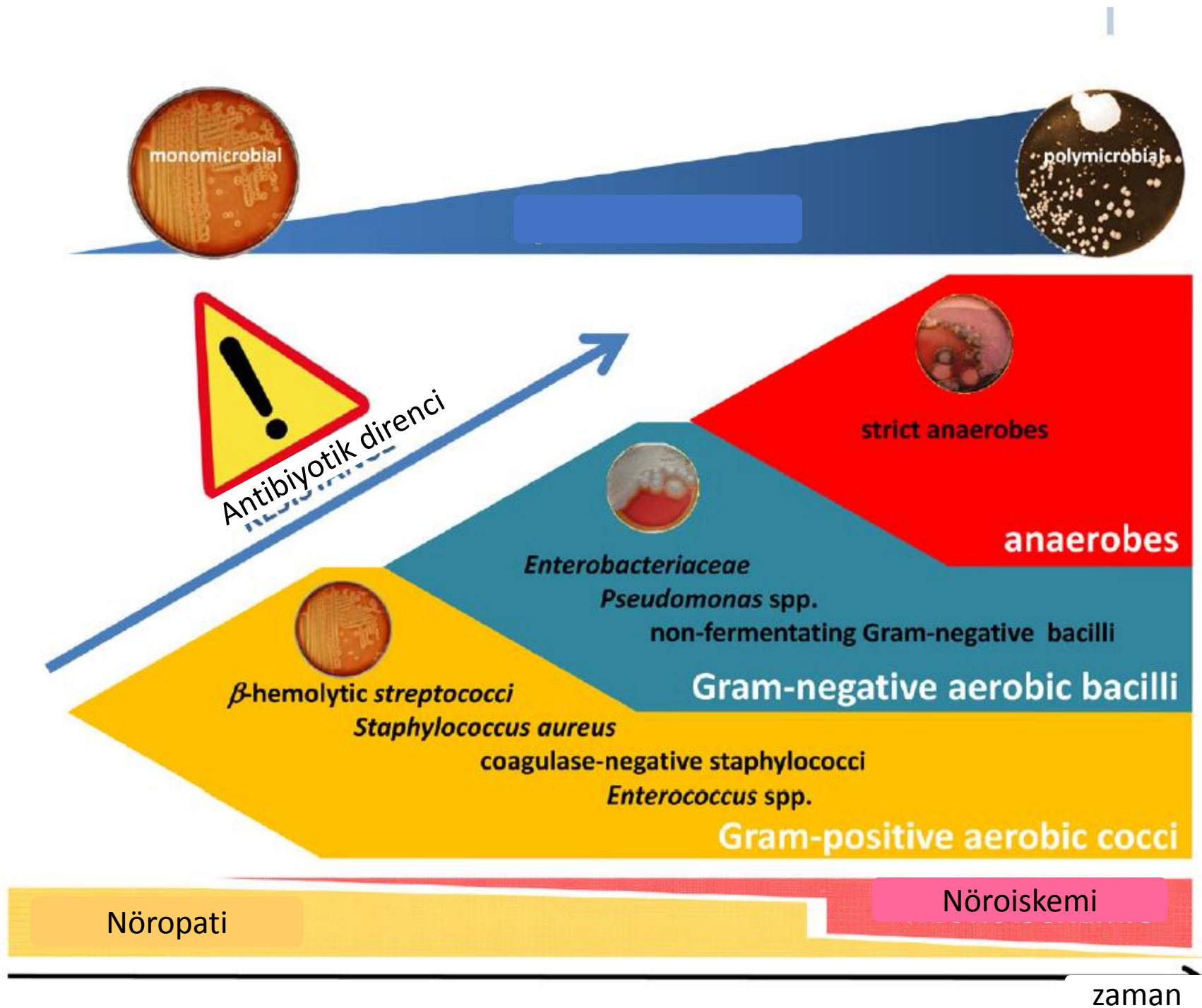
- Ertuğrul ve ark. 96 DAİ olan hastadan 115 etken izole edilmiş

<i>S aureus</i>	MRSA	8/16
KNS	MRKNS	3/8
<i>P aeruginosa</i>	IBL	8/21
<i>E coli</i>	ESBL	4/9
<i>Proteus spp</i>	ESBL	1/8
<i>Morganella spp</i>	MDR	3/8
<i>K pneumoniae</i>	ESBL	2/3
<i>A baumannii</i>	MDR	3/3
<i>Enterobacter spp</i>	ESBL	2/3

Toplam dirençli suşlar
38/115 (%33,6)

Önceden hastaneye yatış
Önceden antibiyotik kullanımı
Osteomyelit varlığı

Dirençli suşlarda
maliyet ve yatış daha
fazla



MRSA risk faktörleri	ESBL risk faktörleri
Önceden MRSA kolonizasyon varlığı Lokal verilerde MRSA prevalansı >%10 En az 2 seçenek varlığı - Son bir yıl içinde hastaneye yatış - Yattığı sağlık merkezinde MRSA prevalansı yüksek - Son 6 ay içinde kinolon kullanımı >65 yaş üstü olmak - Hemodiyaliz	>65 yaş üstü Kadın cinsiyet Son bir yıl içinde hastaneye yatış Sık üriner sistem infeksiyonu geçirmek Önceden kinolon kullanımı DM varlığı?

Antibiyotik Seçiminde

- Hastanın yaşı
- İnfeksiyonun ciddiyeti IV mi? oral mi?
- Antibiyotiklere dirençli bakteri? Oral seçenek var mı?
- Periferik arter hastalığı varsa antibiyotiğin infeksiyon alanına geçişi?
- Antibiyotik alerjisi ?
- Böbrek, karaciğer yetmezliği var mı?
- GIS absorpsiyon bozukluğu var mı? (ishal?)
- Aldığı diğer ilaçlarla etkileşim var mı?

APAT bu hastalar için
uygun mu?
Bizde?

BAK HÜSNÜ,
İŞ BAŞKA, ARKADAŞLIK
BAŞKA. ARTIK İŞİMİ
YAPMALIYIM.



Tedavi

- Uygun antibiyotik
- Acil cerrahi debridman
- Gerekirse yeniden debridman
- Destek tedavi



Eron Sınıflaması

Sınıf	Klinik	Klinik Yönetimi
Sınıf 1	Deri ve yumuşak doku enfeksiyonu var Sistemik bulgu yok Komorbidite yok	Drenaj gerekli değilse oral /lokal antibiyotik Ayaktan takip
Sınıf 2	Sistemik bulgular var/yok Komorbidite var (DM, obezite) Komplikasyon gelişebilir, lezyon ilerleyebilir	Oral ya da parenteral antibiyotik Kısa süreli parenteral tedavi
Sınıf 3	Toksik bulgular var GD bozuk, ateş, taşikardi, takipne ve/veya hipotansiyon	Yatırılır ve parenteral tedavi verilmelidir
Sınıf 4	Sepsis veya hayatı tehdit eden bir bulgu var	YB Ünitesinde takip ve acil cerrahi tedavi, Parenteral tedavi

SEWS Sınıflaması (Standardized Early Warning Score)

SDS	
≤8	3
9-20	0
21-30	1
31-35	2
≥36	3

O2 satürasyonu (%)	
≤85	3
85-89	2
90-92	1
≥93	0

Vücut ısısı	
≤34	3
34-34,9	2
35-35,9	1
36-37,9	0
38-38,4	1
≥38,5	2

Sistolik kan basıncı	
≤69	3
70-79	2
80-99	1
100-199	0

NDS	
≤29	3
30-39	2
40-49	1
50-99	0
100-109	1
110-129	2
≥130	3

AVPU yanıtı (alert, verbal, pain,unresponsive)	
Yanıtsız	3
Ağrı	2
Sözlü	1
Uyanık	0

Dundee Sınıflaması

Sınıf	Hastanın özelliği	Tedavi
1	Sistemik bulgu yok Komorbidite yok SEWS <4	Oral/topikal antibiyotik
2	Sistemik bulgu yok Komorbidite var ancak stabil (DM, PAH, morbit obez...) SEWS <4	Oral ya da kısa süreli parenteral tedavi/APAT
3	Sistemik bulgu var veya en az bir tane stabil olmayan komorbidite var veya Ekstremitayı tehdit eden enfeksiyon var Ancak SEWS <4	Önce parenteral tedavi sonra ardışık tedavi oral/APAT
4	Sepsis veya hayatı tehdit eden enfeksiyon varlığı (nekrotizan DYDE) SEWS $\geq$ 4	Parenteral tedavi YB Ünitesinde takip Acil cerrahi

Ayakta yara neden açılır?

- Bası yarası
- Travma
 - Pedikür, yabancı cisim vs.
- İskemi
- Lokal infeksiyon
- Yanık
- Venöz yetmezlik
- Cilt hastalıkları
- İatrojenik

Yara neden kapanmaz?

- Basının devam etmesi
- İnfeksiyon
- Vasküler sorun ...

Kronik yara tedavi

1. Yaranın tanımlanması
2. Doku oksijenasyonu yeterli mi?
3. İnfeksiyon var mı?
4. Yara debridmanı
5. **Lokal yara bakımı**
6. **Yükten kurtarma**

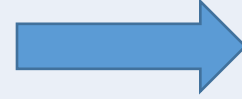
Ayaktan Tedaviye Karar Verildi

- Hızlı progresyon olabilir
 - Yakın takip olmalı (en az 2-5 günde bir hasta görülmeli)
 - Yara pansumanı
 - Yük azaltılması

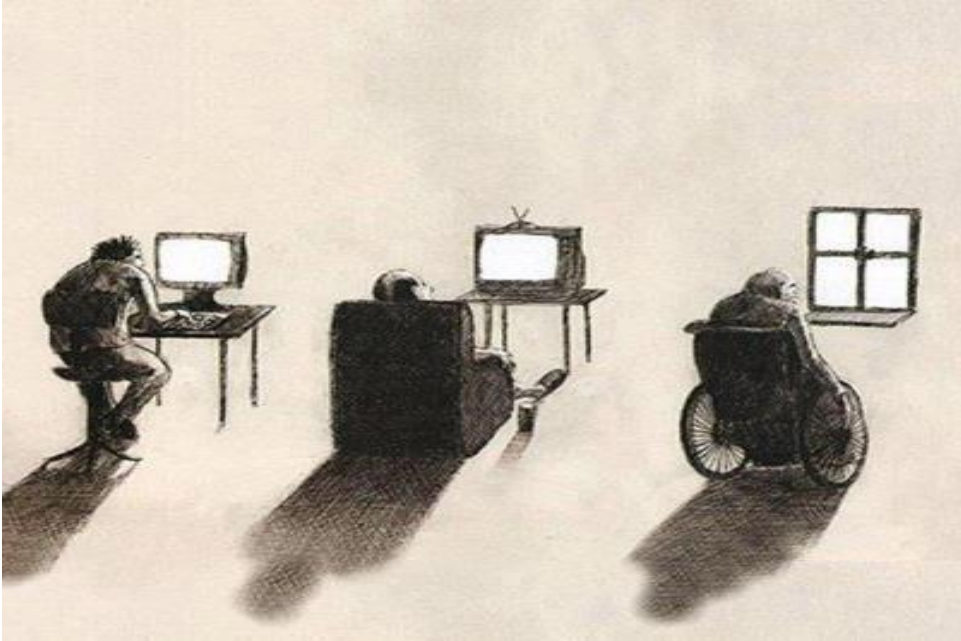
Medikal ve sosyal
değerlendirilmeli



	Hastaneye yatış	Ampütasyon	Çoklu yatış
Enfeksiyon bulgusu yok/ Evre 1	%0	%3,1	
Hafif/ Evre 2	%4,2	%2,8	
Orta/ Evre 3	%51,9	%46,2	
Ciddi/ Evre 4	%88,9	%87,8	%14,8



≥65 yaş



Hastanın uyumu, eğitim
düzeyi, ev halkının
desteęi vs



165 KÖY YOLU KAPALI



Hasta kendi kendine bakabiliyor mu?
Poliklinik kontrollerine düzenli gelebilecek mi?
Hastanın yaşam şekli
Psikolojik durumu



Amaç, ampütasyonun önlenmesi olmalıdır

DAİ'nin antibiyotik tedavisi ülser iyileşene kadar değil, infeksiyon bulguları gerileyene kadar sürdürülmelidir



Teşekkürler



Taburcu olma ölçütleri

“DAİ'nin antibiyotik tedavisi ülser iyileşene kadar değil enfeksiyon bulguları gerileyene kadar sürdürülmeli, daha sonra yara bakımı devam ettirilmelidir.”

Hastalar taburcu olmadan önce klinik olarak stabil olmalıdır.

Yara bakımı evde sürdürülebilmelidir.

Diyabetik ayak ekibi

- Hastayı birlikte değerlendirebilmenin yararları

Diabetik ayak infeksiyonunun tedavisi diabetin regülasyonu, nekrotik dokuların uzaklaştırılması, cerrahi tedavi, topikal tedavi ve antimikrobiyal tedavi gibi değişik bölümlerden oluşmaktadır.

Bu açıdan ayağın tedavisi için multidisipliner yaklaşım gerekir. Bunun için hastalar içinde endokrinolog, genel cerrah, damar cerrahı, ortopedist, mikrobiyolog, infeksiyon hastalıkları uzmanı, nörolog, dermatolog ve fizyoterapistin bulunduğu bir ekip tarafından izlenmelidir.

Ayak bakımı

Diyabetik ayak oluşumunun önlenmesi için hastaların ayak bakımı konusunda bilgilendirilmeleri kadar sağlık çalışanlarının da bu konudaki farkındalığının arttırılması önemlidir.

Diyabetik hastaların bu problemi hayatlarının bir parçası gibi kabullenip yaşamaları bazen sağlık çalışanlarında da aynı yaklaşıma neden olabilmektedir.

Oysa iyi glisemik kontrol, iyi ayak bakımı, koruyucu ekipmanlar ve eğitim ile DA gelişimi engellenebilir ya da en azından ötelenebilir.

Son söz

Hastaların sosyal açıdan en çok etkilendikleri lezyonlardan biri olan DAI oluşumunun önlenmesi birincil amacımız, amputasyonun önlenmesi nihai hedefimiz olmalıdır.

Antimikrobiyal seçim esasları

“Hastaya, ilaca ve mikroorganizmaya ait özellikler birlikte değerlendirilmelidir.”

Olası etkenler

Antimikrobiyal ilacın spektrumu

Oral ilaçların absorpsiyon/biyoyararlılığı

İnfekte alana penetre olma özelliği

Tolerans ve güvenirliliği, doz sıklığı

İlacın maliyeti ve uygulanabilirliği

Klinik çalışmalarda etkinliği

Sık hastaneye yatma ve dirençli bakterilerle infeksiyon öyküsü

Lokal direnç oranları

Osteomyelit

Kesin	Probable	Possible
Histopatoloji Operasyon esnasında kemikte pürülan görünüm Travma olmadan kemiğin parçasının gelmesi MR'da kemik içinde apse varlığı	Ülser zemininde kemiğin görülmesi MR'da kemiğin ödemli görünümü ya da osteomyelit bulgusu Kemik kültür negatifliği, ancak histolojisinde osteomyelit lehine bulgu olması	Direkt grafide kortikal destrüksiyon MR'da ödem Prob testi pozitif ESR >70 mm/h Ülser 6 hafta içinde iyileşmiyorsa Enfeksiyon bulgusu uygun tedaviye rağmen 2 haftadan fazla iyileşmiyorsa

Kriter	Olasılık	Tedavi
1 kesin	>%90	Tedavi
2 probable	%50-90	Tedavi, ileri araştırma
1 probable+2 possible	%50-90	Tedavi, ileri araştırma
4 possible	%50-90	Tedavi, ileri araştırma
2 possible	%10-20	Tedavi yok, ancak şüphe devam