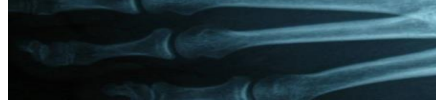




KLİMİK

TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE
İNFEKSİYON HASTALIKLARI DERNEĞİ



DAİÇG

DIYABETİK AYAK İNFEKSİYONUNDA AYAKTAN TEDAVİ EDİLECEK HASTALAR VE İZLEMİ



Dr. Neşe DEMİRTÜRK
Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD
Afyonkarahisar, 2014.

DAİ

- Diyabet görülme sıklığı giderek artıyor
 - Gelecek 30 yılda 2 kat artış bekleniyor!
- Diyabetik hastalarda çok ciddi bir sorun
 - Hastaların %15-25
- Alt ekstremitte amputasyonlarının %80'inde neden

İnfeksiyonlar hangi şekillerde karşımıza çıkıyor?

- Paronişi
- Sellülit
- Apse
- Fasiit
- Miyozit
- Artrit
- Osteomiyelit

Hastaları nasıl değerlendirelim?

■ Multidisipliner yaklaşım !!

- Metabolik durum
 - Gliseminin regülasyonu
 - Renal fonksiyonlar
- Ayağın beslenmesi
 - Periferik dolaşım açık mı?
- Ayaktaki infeksiyonun durumu
 - Derinliği ve şiddeti
- Sistemik infeksiyon bulguları

Sınıflandırma

- **P**erfusion
- **E**xtend
- **D**epth
- **I**nfection
- **S**ensation

PEDIS (GRADE)	İNFEKSİYONUN ŞİDDETİ IDSA
1	İnfekte değil
2	Hafif
3	Orta
4	Ağır

Lipsky BA, Berendt AR. IDSA Guideline for the diagnosis and treatment of DFI CID 2012;54:132-73.

Grade 1

- Lokal şişlik ya da endürasyon
- Eritem
- Lokal hassasiyet ya da ağrı
- Lokal ısı artımı
- Prülan akıntı

YOK !

- İnfeksiyon olmayan hasta grubu
- Yatış endikasyonu yok
- Antibiyotik tedavisi endikasyonu yok
- Lokal yara bakımı ve destek tedavi





Grade 2

- Cilt ve cilt altı doku ile sınırlı lokal infeksiyon
- Diğer inflamasyon nedenleri dışlanmış
 - Travma, gut, kırık, tromboz, akut charcot nöro-osteartropati
- Derin doku tutulumu ve sistemik bulgu yok
- Ülser çevresi eritemin sınırı < 2cm



- Hafif infeksiyonu olan hastalar
- Ayaktan tedavi ile izlenebilir
 - Glisemik kontrolü olmalı
 - Acil revaskülarizasyon cerrahisi gerektirecek dolaşım bozukluğu olmamalı
 - Hastanın sosyal durumu evde bakım ve gerektiğinde hastaneye hızlı ulaşım sağlamak için uygun olmalı

- Yara bakımı
 - Ayak elevasyona alınabilir.
 - Ayağa olabilecek bası ve tekrarlayıcı yük binmesinden kaçınılmalı, istirahat.
 - Debride edilmesi gereken dokular varsa temizlenmeli



- Antibiyotik tedavisi
 - *S aureus* ve beta hemolitik streptokoklar primer hedef
 - Dikloksasilin
 - Sefalekssin
 - Klindamisin
 - Levofloksasin
 - Amoksisilin/klavulonat

- Ülkelere göre etken spektrumu değişebiliyor
 - Batı ülkelerinde GRAM pozitifler daha sık
 - Doğu ülkeleri, özellikle Asya'da GRAM negatifler ve *pseudomonas* daha sık

Malecki R et al. Adv Clin Exp Med 2014;23(1):39-48.

- DAI'larında MRSA ne kadar sıklıkta etken?
 - %15-%30

Mendes JJ et al. Diabetes Res Clin Pract 2012;95(1):153-61.

Goldstein EJ et al. Diabetes Care 1996;19:638-41.

Shankar EM et al. Eur J Intern Med 2005;16:567-70.

- MRSA olasılığı varsa verilen antibiyotik MRSA etkili olmalı
 - Önceden geçirilmiş MRSA infeksiyonu
 - Nazal MRSA kolonizasyonu
 - Yakın zamanda hospitalizasyon ve antibiyotik kullanımı
 - Lokal epidemiyolojik verilere göre MRSA olasılığı yüksek
- Doksisisiklin
- TMP/SMZ

Grade 3

- Yara çevresindeki eritem $> 2\text{cm}$
- Cilt ve subkutan dokudan daha derinde infeksiyon
 - Apse
 - Osteomyelit
 - Septik artrit
 - Fasiitis
- Sistemik infeksiyon bulguları yok





• Ayaktan izlemek için

- Glisemik kontrolü iyi olmalı
- Poliklinik koşullarında debridman yapılabilmesi
- Acil cerrahi müdahale gerektirmemeli
- Periferik arter hastalığı olmamalı
- Evde bakım koşulları iyi olmalı



■ Antibiyotik tedavisi

■ Hedef mikroorganizmalar

- Aerob GRAM pozitif koklar
 - *Stafilokok, streptokok, enterokok*
- Nonfermentatif mo 'lar
 - *Pseudomonas ve Acinetobacter*
- *Enterobacteriaceae*
 - *E coli, Klebsiella*

■ Seçilebilecek antibiyotikler

- Levofloksasin, Moksifloksasin
- Sefoksitin, Seftriakson
- Ertapenem, İmipenem/Silastatin
- Tigesiklin
- Piperasillin/Tazobactam

- *Pseudomonas* ile infeksiyon riski taşıyan hastalarda verilen antibiyotik *anti-pseudomonal* etkili olmalı.

- Ilıman ve nemli iklimler
- Yarada maserasyon
- Islak kalan yaralar

- Piperasillin/tazobaktam
- Meropenem, imipenem
- Seftazidim, Sefepim

- Osteomyelitli hastalarda
 - *S aureus*
 - *MRSA*
 - *Enterobacteriaceae*
 - *E coli, Klebsiella, Proteus*

- Seçilebilecek antibiyotikler
 - Linezolid
 - Daptomisin
 - Vankomisin
 - Ertapenem
 - Moksifloksasin

Roberts AD et al. Semin Vasc Surg 2012;25:75-81.

Antibiyotik seçerken neleri göz önüne alalım?

- Olabilecek en dar spektrumlu ve en etkin
- Yan etkileri minimal
- Ayaktan takipte de kullanımı kolay
- Olası etkenlerin lokal antibiyotik duyarlılıkları

Joseph WS et al. J Vasc Surg 2010;52(suppl 3):67-71.

Lipsky BA, Berendt AR. IDSA Guideline for the diagnosis and treatment of DFI CID 2012;54:132-73.

The microbiologic profile of diabetic foot infections in Turkey: a 20-year systematic review

Diabetic foot infections in Turkey

M. Hatipoglu • M. Mutluoglu • G. Uzun • E. Karabacak •
V. Turhan • B. A. Lipsky

- Aralık 2012 yılına kadar Türkiye'den yapılan yayınlar taranmış
- 372 yayından 31'i değerlendirmeye alınmış
 - Sadece 2 çalışmada ayaktan hastalar değerlendirilmiş
- 2097 hasta ve 1974 izolat
- 1989-2011 periyodu ve 2007-2011 periyodu

Table 2 Pooled rates of microorganisms assessed between 1989 and 2011 and between 2007 and 2011

Microorganisms	1989–2011	2007–2011
Aerobic gram-positives		
<i>Staphylococcus aureus</i>	23.8	19.1
MRSA	7.8	5.7
<i>Enterococcus</i> spp.	8.6	10.4
<i>Staphylococcus</i> (coagulase negative)	8.9	10.0
<i>Streptococcus</i> spp.	6.5	7.3
Other gram-positives	1.0	2.0
Total gram-positives	48.7	48.8
<i>Escherichia coli</i>	12.5	12.0
<i>Klebsiella</i> spp.	6.5	7.0
<i>Proteus</i> spp.	5.3	5.0
<i>Enterobacter</i> spp.	4.0	4.5
<i>P. aeruginosa</i> .	13.7	14.9
<i>Acinetobacter</i> spp.	1.9	1.8
Other Gram-negatives	4.6	4.8
Total gram-negative	48.4	49.9
Obligate anaerobes	2.3	0.9
Fungus	0.5	0.4

Table 4 Percentage of in vitro susceptibility to selected antibiotic agents of gram-negative aerobic isolates from diabetic foot infections

Antibiotic	<i>Escherichia coli</i>			<i>Klebsiella</i> spp.			<i>Proteus</i> spp.			<i>Enterobacter</i> spp.			<i>P. aeruginosa</i>			<i>Acinetobacter</i> spp.		
	<i>n</i>	<i>T</i>	%	<i>n</i>	<i>T</i>	%	<i>n</i>	<i>T</i>	%	<i>n</i>	<i>T</i>	%	<i>n</i>	<i>T</i>	%	<i>n</i>	<i>T</i>	%
Amikacin	32	39	82.1	32	32	100	14	14	100	19	19	100	63	67	94	7	9	77.8
Aztreonam				3	4	75	4	4	100	3	3	100	3	6	50	2	2	100
Cefepime	42	56	75	24	32	75	10	10	100	15	19	78.9	43	53	81.1	5	9	55.6
Cefoperazone-sulbactam	47	56	83.9	25	32	78.1	10	10	100	19	19	100	39	45	86.7	7	7	100
Ceftazidime	44	56	78.6	27	32	84.4	10	10	100	16	19	84.2	57	67	85.1	4	9	44.4
Cefotaxime	21	22	95.5	5	6	83.3	5	5	100	10	11	90.9						
Ciprofloxacin	29	56	51.8	26	32	81.3	14	14	100	18	19	94.7	52	67	77.6	5	11	45.5
Gentamicin	11	34	32.4	13	26	50	8	9	88.9	8	10	80	23	42	54.8	5	8	62.5
Imipenem	47	47	100	24	24	100	7	7	100	16	16	100	57	58	98.3	10	11	90.9
Levofloxacin	6	8	75	6	6	100	3	3	100	3	3	100	18	24	75	3	8	37.5
Trimethoprim-sulfamethoxazole	27	56	48.2	17	32	53.1	8	11	72.7	13	17	76.5	2	18	11.1			
Piperacillin/tazobactam/	48	56	85.7	24	32	75	8	10	80	17	19	89.5	54	59	91.5	7	11	63.6
Ampicillin	3	26	11.5	1	14	7.14	5	9	55.6									
Ampicillin-sulbactam	12	22	54.5	4	8	50	2	4	50	6	11	54.5	8	18	44.4	3	3	100

Results were obtained from pooling the data of the following studies [33, 38–40, 43, 45, 50]

n number of sensitive isolates, *T* total number of isolates, % percentage of sensitive isolates

Ülkemizde *PSEUDOMONAS* riski

- Etkenlerin %57.3'ü *GRAM* negatif en sık *pseudomonas* ve *E coli*
Ciddi DAI'nunda en sık etken *pseudomonas* %29.4
 - *Saltoglu N et al. Clin Microbiol Infect 2010;16(8):1252-7.*
- Bizim olgularımızda; etken üretilebilen 34 hasta *pseudomonas* ikinci sıklıkta %10.5
 - *Konya Şarlak P, Demirtürk N. Simpozyumda poster olarak sunuluyor.*
- Çok merkezli başka bir çalışmada; 71 hastada 115 etken; *GRAM* negatifler %47.8 sıklıkta en sık etken *pseudomonas* %18.4 ve *E coli* %7.8
 - *Ertugrul B et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012; 31(9):2345-52.*

Ülkemizde MRSA riski

- Etkenlerin %42.6'sı GRAM pozitif; KNS (%23.5) ve enterokoklar (%21.1) en sık.
- MRSA oranı %3.3
 - *Saltoglu N et al. Clin Microbiol Infect 2010;16(8):1252-7.*
- Bizim olgularımızda MSSA %42.1
 - *Şarлак Konya P, Demirtürk N. Simpozyumda poster olarak sunuluyor.*
- DAÇG çok merkezli çalışmasında *S aureus* ve KNS %13.9 ve %6.9; MRSA %7 ve MRKNS %2.6
 - *Ertugrul B et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012; 31(9):2345-52.*

Seçilebilecek antibiyotikler

- Moksifloksasin, Siprofloksasin
- Seftriakson
- Teikoplanin, Vankomisin
- Ertapenem
- Daptomisin
- Meropenem, İmipenem/Silastatin
- Piperasilin/Tazobaktam
- Tigesiklin

Daptomisin etkinliđi

- 74 DAI'lu hastada kullanılmış
 - Hastaların %77'inde başlangıç tedavisi
 - Geri kalanında vankomisin sonrası ikinci seğenek
- 4.8mg/kg dozunda ve ortalama 15 gün
- Etkinlik %89.2
- 11 hastada yan etki, sadece 2 hastada kesilmiř

Joseph WS et al. J Am Podiatr Med Assoc 2014;104(2):159-68.

Ertapenem etkinliđi

- IDSA rehberinde orta düzeyde infeksiyonlu hastalarda öneriliyor
- Pip/tazo ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda aynı düzeyde etkili, maliyet etkin ve uygulanımı daha kolay bulunmuş

Graham DR et al. Clin Infect Dis 2002;34(11): 1460-8

Lipsky BA, Berendt AR. IDSA Guideline for the diagnosis and treatment of DFI CID 2012;54:132-73

Tice Ad et al. Am J Health Syst Pharm 2007;64(10):1080-86.

Tedavi süresi

- Hafif infeksiyonlarda 7- 10 gün
- Orta şiddetteki infeksiyonlarda 2-3 hafta
- Antibiyotikler yara iyileşene kadar değil infeksiyon ortadan kalkana kadar verilmeli !

Osteomyielitli hastalarda

- Nekrotik kemik dokusu varlığında iyi bir debridman
- Metabolik stabilite
- Tek başına medikal tedavi & Cerrahi ile birlikte medikal tedavi

- Cerrahi uygulanmamışsa minimum 3 ay
- Cerrahi uygulanmış ve rezidüel infekte kemik dokusu kalmışsa 4-6 hafta
- Cerrahi uygulanmış ve sadece rezidüel infekte yumuşak doku kalmışsa 1-3 hafta



TEŞEKKÜR EDERİM