



OLGULARLA DİYABETİK AYAK

Uzm. Dr. Derya Öztürk Engin

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

10 Mayıs 2014

OLGU 1



- MHD, 50 yaşında, erkek hasta, Vücut Kitle İndeksi (VKİ): 28
- Şikayeti: Sol ayakta kızarıklık ve ağrı
- Yaklaşık 20 gün önce sol ayakta kızarıklık ve ağrı şikayeti olmuş. Ateşi olmamış. Aile sağlığı merkezine başvurmuş. Amoksisilin-klavulanat 2x1 gr verilmiş. Düzenli kullanmasına rağmen şikayetinde gerileme olmamış. Hasta polikliniğimize başvurdu
- BK: 12.900 / μ l (%84 PNL)
- CRP: 16.2 mg/dL (<0.8) olarak saptandı.
- Diyabetik ayak enfeksiyonu tanısıyla yatırıldı.

Öz geçmiş

- 5 yıldır DM ve HT

Kullandığı ilaçlar

- Tarden (atorvastatin) 10 mg/gün,
- Delix (ramipril) 2.5 mg/gün,
- Glifix (pioglitazon) 15 mg/gün,
- Glange (metformin) 1000 mg/gün,
- Coraspin (asetil salisilik asit) 100 mg/gün
- Diamicron 30 (gliklazid) mg/gün



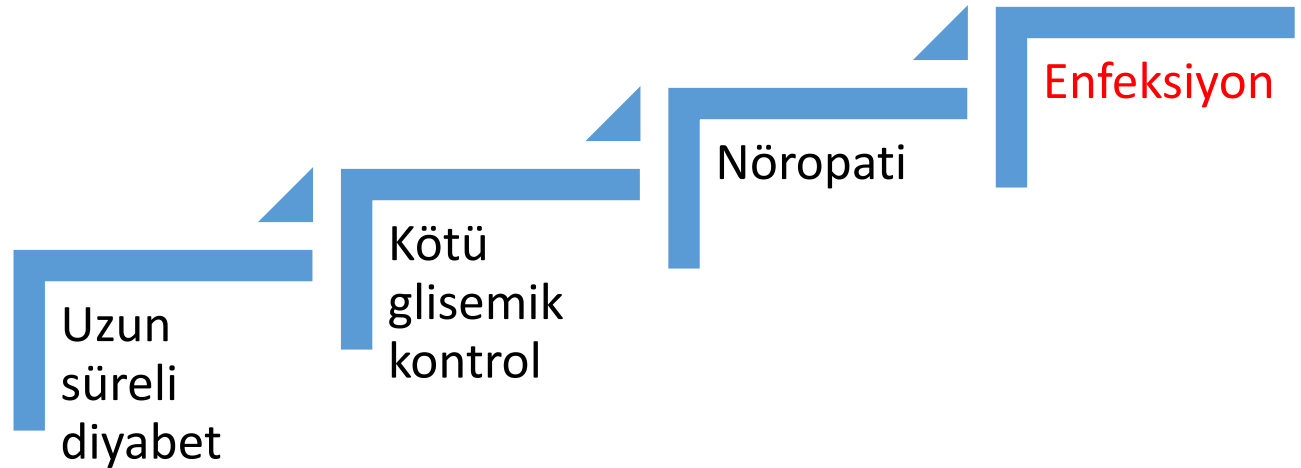
Fizik Muayene

- Ateş: 36.6 °C,
- Nabız: 82 /dak.
- TA: 140/80,
- Genel durum iyi, şuur açık, oryante ve koopere
- Sol ayak dorsal yüzünde 10 cm çapında, palpasyonla ağrılı şişlik ve sol ayakta tinea pedis



Laboratuvar sonuçları

- Glukoz: 145 mg/dL
- BUN:16 mg/dL
- Kreatinin:0,8 mg/dL
- HbA1c: %11,4



Meggit-Wagner sınıflaması

Evre Ülserin tarifi

- | | |
|---|--|
| 0 | Lezyon yok (riskli ayak) |
| 1 | Yüzeyel (subkutan doku intakt-ülser derinliği dermise sınırlı) |
| 2 | Subkutan dokuya invaze (osteomiyelit/abse yok) |
| 3 | Osteomiyelit veya abse formasyonlu derin ülser |
| 4 | Lokalize gangren (parmak veya ayak ön kısmı) |
| 5 | Ayağın geniş gangreni (generalize gangren) |
-

İnfeksiyon Klinik Bulguları	IDSA İnfeksiyon Şiddeti	PEDIS
infeksiyon bulgusu yok •Lokal hassasiyet veya ağrı *Eritem, * Sıcaklık, *Endurasyon, *Pürülans	Enfekte değil	1
infeksiyon deri veya subkutan dokuda sınırlı Ülser etrafında eritem >0.5 ve <2cm , Sistemik bulgu yok	Hafif	2
Lokal infeksiyon bulguları, eritem>2cm veya Derin doku tutulumu (abse, osteomyelit, septik artrit, fasiit), SIRS yok	Orta	3
Lokal infeksiyon bulguları ve SIRS •Ateş 38 °C veya 36° C,Nabız >90 dak •Solunum >20, PaCO ₂ <32 mmHg •Lökosit >12.000 veya <4 .000 veya ≥ %10 band formu	Şiddetli	4

Lipsky BA, et al. CID 2012; 54(15):e132-e173.

Table 8. Suggested Empiric Antibiotic Regimens Based on Clinical Severity for Diabetic Foot Infections^a

Infection Severity	Probable Pathogen(s)	Antibiotic Agent	Comments
Mild (usually treated with oral agent[s])	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA); <i>Streptococcus</i> spp	Dicloxacillin	Requires QID dosing; narrow-spectrum; inexpensive
		Clindamycin ^b	Usually active against community-associated MRSA, but check macrolide sensitivity and consider ordering a "D-test" before using for MRSA. Inhibits protein synthesis of some bacterial toxins
		Cephalexin^b	Requires QID dosing; inexpensive
	Methicillin-resistant <i>S. aureus</i> (MRSA)	Levofloxacin ^b	Once-daily dosing; suboptimal against <i>S. aureus</i>
		Amoxicillin-clavulanate^b	Relatively broad-spectrum oral agent that includes anaerobic coverage
		Doxycycline	Active against many MRSA & some gram-negatives; uncertain against streptococcus species
Moderate (may be treated with oral or initial parenteral agent[s]) or severe (usually treated with parenteral agent[s])	MSSA; <i>Streptococcus</i> spp; Enterobacteriaceae; obligate anaerobes	Trimethoprim/sulfamethoxazole	Active against many MRSA & some gram-negatives; uncertain activity against streptococci
		Levofloxacin ^b	Once-daily dosing; suboptimal against <i>S. aureus</i>
		Cefoxitin ^b	Second-generation cephalosporin with anaerobic coverage
		Ceftriaxone	Once-daily dosing, third-generation cephalosporin
		Ampicillin-sulbactam^b	Adequate if low suspicion of <i>P. aeruginosa</i>
		Moxifloxacin ^b	Once-daily oral dosing. Relatively broad-spectrum, including most obligate anaerobic organisms

Lipsky BA, et al. CID 2012; 54(15):e132-e173.

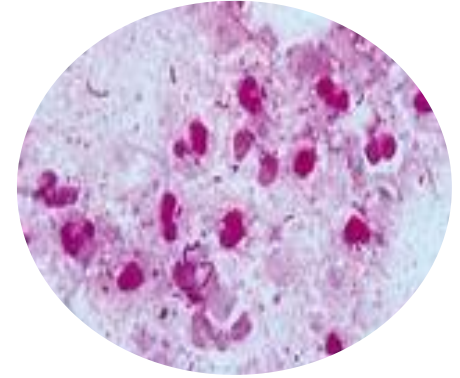
Derin doku kültürü ve kan kültürleri alındı.

Ampsilin-sulbaktam 4x1,5 g başlandı

Derin doku biyopsi kültürü

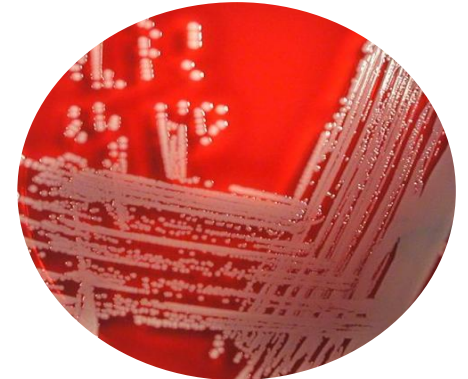
Gram boyama

Bol PNL ve Gram-pozitif koklar



Kültür

Metisilin duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA)



Ampsilin-sulbaktam tedavisine devam edildi.

- Dahiliye konsültasyonu

Kan şekeri düzenlendi

- Göz konsültasyonu

Non-proliferatif diyabetik retinopati

- Cildiye konsultasyonu

Islak pansuman, tinea pedis için lokal antifungal tedavi

- Plastik cerrahi konsültasyonu

Islak pansuman





- **Sol ayak direkt grafisi:** sol ayak ve ayak bileğini oluşturan kemikler doğal görünümde

Direkt grafi

- Yumuşak dokuda gaz, kalsifiye arter ve yabancı cisimler
- Kortikal erozyon, periost reaksiyonu, skleroz saptanabilir

*Ostemiye lit teşhisinde direkt grafi
Duyarlılık %54, özgüllük %68

Dinh MT et al. Clin Infect Dis 2008; 47:519-27.

*Kortikal değişiklikleri görünmesi 4 haftaya kadar uzayabilir

Jeffcoate WJ et al. Clin Infect Dis 2004;39(2):S115-22.

Yatışının 7. günü

- **Yüzeyel doku USG incelemesi:** sol ayakta henüz apseleşme göstermeyen cilt altı ekstansör kılıfı da çevreleyen inflamasyon
- **Sol alt ekstremitte doppler incelemesi:** özellik yok

Kardiyovasküler cerrahi konsültasyonu

Ek önerisi yok

Tarih	BK	PNL	CRP	Sedimentasyon
Yatışında	12.900	84	16.2	59
7. gün	15.200	81	15.7	62

- Yatışında alınan iki kan kültürü: MSSA
- Tedavi sefazolin 3x2 gr olarak değiştirildi
- Metronidazol 3x500 mg eklendi

- S. aureus bakteremisine %13 endokardit eşlik eder

Chang FY et al. Medicine (Baltimore) 2003;82:322-332.

- Ekokardiyografi: Normal olarak değerlendirildi.

Tarih	BK	PNL	CRP	Sedimentasyon
7. gün	15.200	81	15.7	62
12. gün	12.400	70	7.3	60

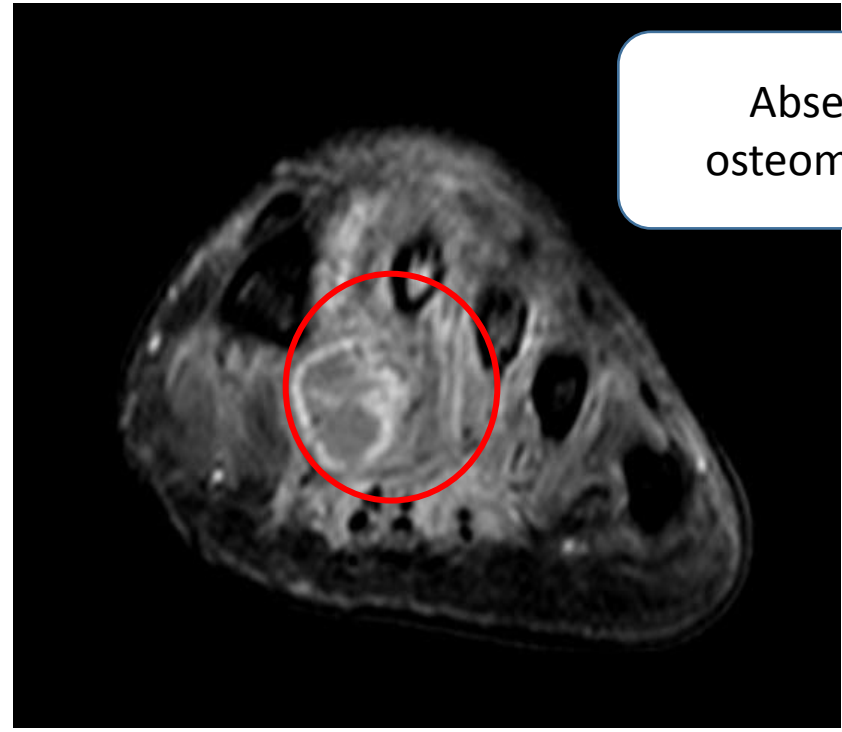


İlk grafi



Kontrol grafisi

- Yaygın yumuşak doku şişliği
- Yağ planlarında silinme
- Orta ayak kemiklerinde opasite değişikliği
- Heterojen kemik görünümü



Abse ve
osteomiyelit

MRI

Plantar bölgede ekstansör tendonlar boyunca uzanan abse
Hem plantar hem de dorsal bölgede derin kas planları ve tendonlar
arasında koleksiyon,
Koleksiyonlar orta ayak eklem aralıklarına kadar uzanmakta
Kuneiform kemikler ve metatars başlarında kemik iliği ödemi ve
kontur düzensizlikleri

MRI

- Duyarlılık %90
- Özgüllük %79-82.5



Dinh MT et al. Clin Infect Dis 2008; 47:519-27
Kapoor A et al. Arch Intern Med 2007; 167:125-32

- ✓ Sinus traktı
- ✓ Derin doku nekrozu
- ✓ Yumuşak doku enfeksiyonu
- ✓ Abse ve diğer inflamasyon bulgularını

- Ortopedi tarafından apse drenajı yapıldı.

Tarih	BK	PNL	CRP	Sedimentasyon
7. gün	15.200	81	15.7	62
12. gün	12.400	70	7.3	60
17. gün	6.600	70	1.4	60
31. gün	6.300	52	0.4	48



Hastanın apse drenajları devam ederken yatışının 33. gününde kendi isteğiyle taburcu oldu.

OLGU 2



- GE, 54 yaşında, ev kadını, VKİ: 26
- Şikayeti: Ateş yüksekliği, sol ayakta kızarıklık, şişlik ve ağrı
- 4-5 gün önce travma sonrası hastanın ayağında yara oluşmuş. Ödem, kızarıklık ve ağrısı olan hasta acil servise başvurmuş.
- Üşüme-titreme, ateş yüksekliği olan hastanın yapılan tetkiklerinde lökositozu saptandı.
- Sol ayak yüzeysel ultrasonografisinde, sol ayak dorsalinde inflamasyon ve ödem belirlendi.
- Hasta kliniğimize yatırıldı.

- Öz geçmiş: 10 yıldır DM ve HT
- Soy geçmiş: Özellik yok

Kullandığı ilaçlar

- Olmesartan medoxomil (olmetec) 20 mg 1x1
- İnsulin aspart sabah 30 ünite
akşam 30 ünite

Fizik Muayene



- Ateş: 37.8 °C
- Nabız: 82 dakika /ritmik
- TA: 100/70 mmHg
- Genel durum iyi, şuur açık, oryante, koopere.
- Sol ayak dorsal yüzünde kızarıklık, şişlik.
Birinci parmak lateralinde 3x1 cm.lik açık yara

Laboratuvar testleri (yatışının 1. günü)

WBC	16.000/mm³ (%80 PNL)
CRP	20.3 mg/dL (<0.8 mg/dL)
Sedimentasyon	106 mm/h
Glukoz	191 mg/dL
Kreatinin	1.8 mg/dL
Glikolize hemoglobin (Hb A1C):	% 13.2 (4-6)

Doppler USG

Sol a.tibialis posterior ve a.dorsalis pedis lümenleri patent olup alınan akım spektrumunda **hafif iskemi ile uyumlu** monofazik akım paterni

Yaygın aterosklerotik değişiklikler

Direkt grafi

Osteomyelit saptanmadı



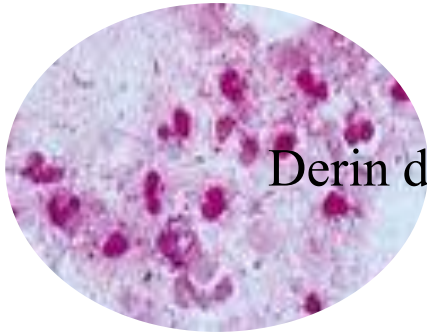
İnfeksiyon Klinik Bulguları	IDSA İnfeksiyon Şiddeti	PEDIS
İnfeksiyon bulgusu yok •Lokal hassasiyet veya ağrı *Eritem, * Sıcaklık, *Endurasyon, *Pürülans	Enfekte değil	1
İnfeksiyon deri veya subkutan dokuda sınırlı Ülser etrafında eritem >0.5 ve <2cm , Sistemik bulgu yok	Hafif	2
Lokal infeksiyon bulguları, eritem>2cm veya Derin doku tutulumu(abse, osteomyelit, septik artrit, fasiit), SIRS yok	Orta	3
Lokal infeksiyon bulguları ve SIRS •Ateş 38 °C veya 36° C, Nabız >90 dak •Solunum >20, PaCO ₂ <32 mmHg •Lökosit >12.000 veya <4 .000 ≥ %10 band formu	Şiddetli	4

Lipsky BA, et al. CID 2012; 54(15):e132-e173.
Lavery LA, et al.CID 2007;44:562-5.

Meggit-Wagner sınıflaması

Evre	Ülserin tarifi
0	Lezyon yok (riskli ayak)
1	Yüzeyel (subkutan doku intakt-ülser derinliği dermise sınırlı)
2	Subkutan dokuya invaze (osteomiyelit/abse yok)
3	Osteomiyelit veya abse formasyonlu derin ülser
4	Lokalize gangren (parmak veya ayak ön kısmı)
5	Ayağın geniş gangreni (generalize gangren)

- Hasta yatırıldı.
- Derin doku biyopsi kültürü ve kan kültürleri alındı.
- Ampirik olarak ampisilin-sulbaktam 4x1.5 g başlandı



Derin doku kültürü : MSSA

Sol ayak bileđi 2 yönlü grafi (3. gün)



Ayak dorsalinde yumuşak dokuda ekspansiyon,
Plantar yüzde epincalcanei ve pes planus?

Diyabetik ayak hastasının tedavisi multidisipliner yaklaşım gerektirir

Dahiliye konsültasyonu

Kan şekeri düzenlendi

Plastik cerrahi konsültasyonu

Nemli pansuman

Kardiyovasküler cerrahi konsültasyonu

Asetil salisilik asit 100 mg, pentoksifilin (trental) 600 mg
3x1, Clopidogrel (plavix) 1x1

Dermatoloji konsültasyonu

Nemli pansuman

Yatışının 5. Günü

- Genel durum orta. Ateş: 38 °C

Tarih	BK (mm ³)	PNL (%)	CRP (mg/dL)	Sed	Plt (mm ³)
1.gün	16000 /mm ³	80	20.3	106	246.000
5. gün	16700/ mm ³	78	30.9	114	225.000

Sol ayak yüzeyel ultrasonografisi

Sol ayak dorsalinde inflamasyon ve ödem



- Hastanın kültürleri tekrar edildi.
- Piperasilin-tazobaktam 3x4,5 g ve daptomisin 6 mg/kg başlandı

Infection Severity	Probable Pathogen(s)	Antibiotic Agent	Comments
	MRSA, Enterobacteriaceae, <i>Pseudomonas</i> , and obligate anaerobes	Vancomycin ^c , ceftazidime, cefepime, piperacillin- tazobactam ^b , aztreonam, ^b or a carbapenem ^b	Very broad-spectrum coverage; usually only used for empiric therapy of severe infection. Consider addition of obligate anaerobe coverage if ceftazidime, cefepime, or aztreonam selected

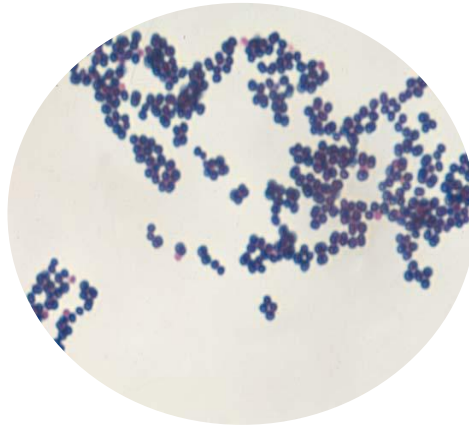
Lipsky BA, et al. CID 2012; 54(15):e132-e173.

Vankomisin tedavisi yerine linezolid veya daptomisin verilebilir

Derin doku biyopsi kültürü

Gram boyama : Bol PNL, Gram pozitif koklar grld.

Kültür: Metisilin direnli *S. aureus* (MRSA) redi.



Diyabetik ayak infeksiyonunda stafilokoklar

Diyabetik ayak infeksiyonunda *S.aureus* %11.8-44

Raja NS. J Microbiol Immunol Infect 2007;40(1)39-44.

Al-Benwan K et al. J Infect Public Health 2012; 5(1): 1-8

Ertuğrul B et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2012) 31:2345–2352

Diyabetik ayak infeksiyonunda MRSA %8-30

Al-Benwan K et al. J Infect Public Health 2012; 5(1): 1-8

Eleftheriadou I et al. Drugs 2010;70(14):1785-97.

MRSA için risk faktörleri

- Antibiyotiklerin uygun olmayan uzun süreli kullanımı
- Daha önceki hastanede yatış
- Ayaktaki yaranın uzun süreli devam etmesi
- Osteomyelit varlığı
- MRSA burun taşıyıcılığı
- Kronik böbrek yetersizliği

Liu C et al. Clin infect Dis 2011;52:e18-55.

Kosinski MA et al. Expert Rev. Anti Infect Ther.2010;8(11)1293-1305.

Lavery La et al. Diabetic Foot Ankle 2014;10:5.

Ampirik tedavi MRSA kapsamalı mı



- MRSA infeksiyonu veya kolonizasyonu öyküsü varsa
- Lokal MRSA prevalansı çok yüksek ise
- İnfeksiyon, kültür sonuçları beklenemeyecek kadar şiddetli ise

Lipsky BA, et al. CID 2012; 54(15):e132-e173.

Kültür sonucuyla piperasilin-tazobaktam kesildi

Daptomisin ile tedaviye devam edildi

Daptomisin 4. günde

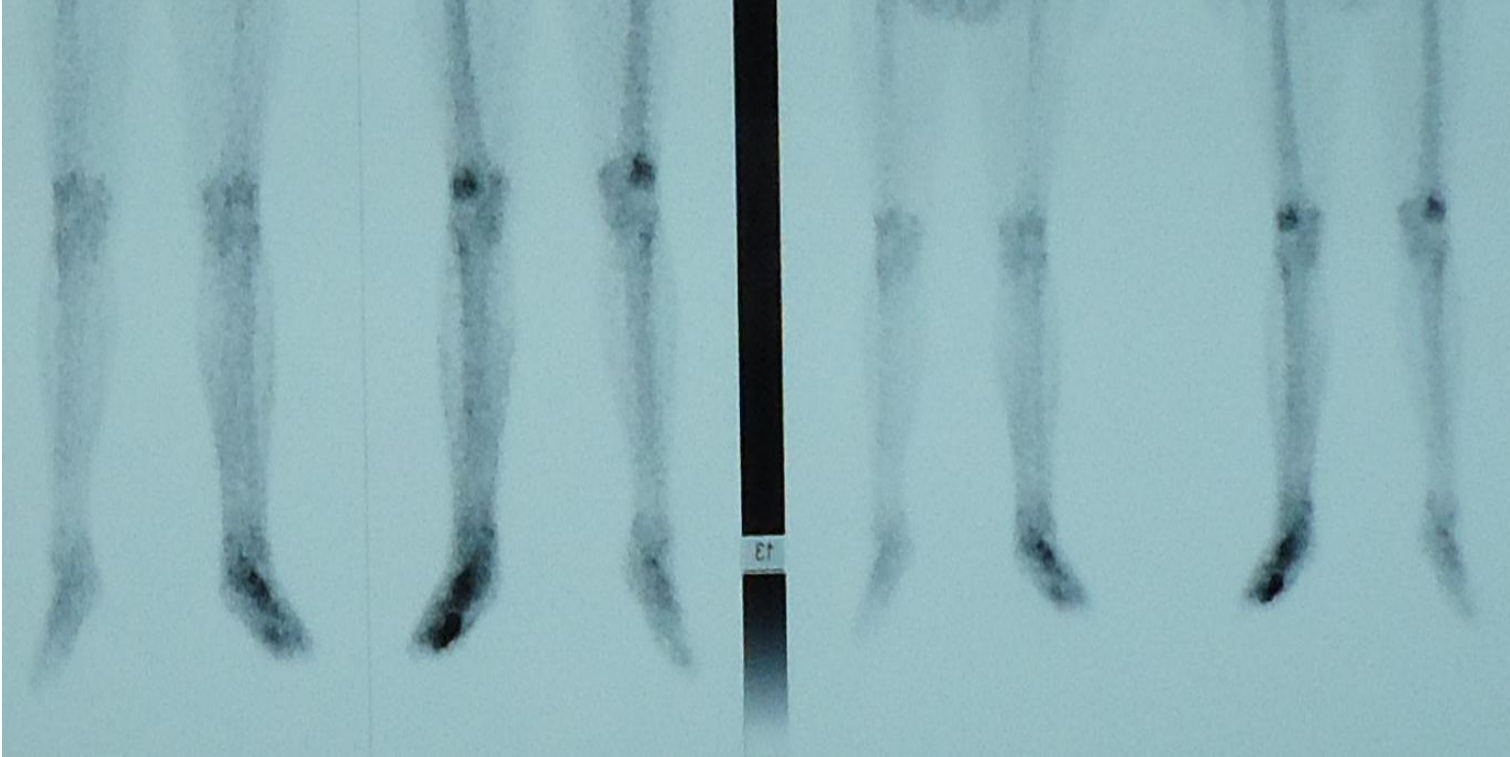
Genel durum iyi. Ateş: 36.8 C

Tarih	BK (mm ³)	PNL (%)	CRP (mg/dL)	Sed	Plt (mm ³)
1.gün	16000 /mm ³	80	20.3	106	246.000
5. gün	16700 /mm ³	78	30.9	114	225.000
9. gün	13000 /mm ³	72	12.4	46	282.000

Yatışının 15. günü

Tarih	BK (mm ³)	PNL (%)	CRP	Sed	Plt (mm ³)
1.gün	16000 /mm ³	80	20.3	106	246.000
5. gün	16700 /mm ³	78	30.9	114	225.000
9. gün	13000/ mm ³	72	12.4	46	282.000
15. gün	8400/ mm ³	61	1.2	23	264.000

Kemik sintigrafisi (yatışının 15. günü)



Sol ayak medial metatarslar düzeyinde sellülit ve 1. metatarsta osteomiyelit

Kemik sintigrafisi (Teknisyum 99m- difosfonat)

- Duyarlılık %75
- Özgüllük %40
- Fokal tutulum osteomiyeliti düşündürür

Ancak benzer görüntü nöroartropati ve sellülit varlığında da oluşabilir.

Başarılı tedaviden aylarca süre sonra sintigrafi pozitif sonuç verebilir.

- MRI çekildi. Osteomyelit saptanmadı
- Ortopedi tarafından hasta değerlendirdi, osteomyelit düşünmedi

Hastanın tedavisi 21. günde sonlandırıldı ve taburcu edildi.



Table 11. Suggested Route, Setting, and Duration of Antibiotic Therapy, by Clinical Syndrome

Site of Infection, by Severity or Extent	Route of Administration	Setting	Duration of Therapy
Soft-tissue only			
Mild	Topical or oral	Outpatient	1–2 wk; may extend up to 4 wk if slow to resolve
Moderate	Oral (or initial parenteral)	Outpatient/inpatient	1–3 wk
Severe	Initial parenteral, switch to oral when possible	Inpatient, then outpatient	2–4 wk
Bone or joint			
No residual infected tissue (eg, postamputation)	Parenteral or oral	...	2–5 d
Residual infected soft tissue (but not bone)	Parenteral or oral	...	1–3 wk
Residual infected (but viable) bone	Initial parenteral, then consider oral switch	...	4–6 wk
No surgery, or residual dead bone postoperatively	Initial parenteral, then consider oral switch	...	≥3 mo

Taburculuğunun 20. günü

- Genel durum iyi.
- Ateş 36.8
- BK: 8.600 /mm³
- CRP: 0.6 mg/dL
- Sedimentasyon: 26 mm/h

Poliklinik kontrolü

- Kalp damar cerrahisi
- Endokrin
- Nefroloji
- Ortopedi (osteomyelit düşünülmedi)

Yeni infeksiyon gelişimi önlemek için hastaya eğitim verildi.





İlginiz için teşekkürler