



DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONU OLGU BAZLI YÖNETİM

Prof. Dr. Neşe Saltoğlu

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

KLİMİK 2023

Diyabetik Ayak Çalışma Grubu

Diyabetik ayak infeksiyonlarının tedavi yönetimi

- **İnfeksiyonu doğru bir şekilde teşhis etmek**
- **Kültür için uygun bir örnek almak**
- **Uygun antibiyotik rejimini seçmek**
- **Gerekli cerrahi prosedürleri değerlendirmek**



- E K, 52 yaşında erkek hasta
- 2019 yılında tip 2 diyabetes mellitus tanılı
- 6 ay önce diyabetik retinopati tanılı
- 06.01.2023 tarihinde sol ayak 1. MTF eklem posterolateralinde şişlik gelişmiş ve spontan drene olmuş.
- 10.01.2023'te sağ ayak dorsal yüzde kızarıklık ve şişlik başlamış.
- 17.01.2023'te EKO ve EKG çektirmek üzere başvurduğu kardiyoloji poliklinikten ateşi çıkması üzerine CTF Acil'e yönlendirilmiş.

18.01.2023



Parmaklardan başlayıp bileğe doğru uzanım gösteren dermaabreze, eritemli, ödemli, sıvazla seröz geleni olan alanı ve plantar bölgede medialde seropürülan akıntılı eritemli alan

Numune : 18407977; Kan; 17.01.2023 12:34; Kabul T: 17.01.2023 13:15; Onay T: 17.01.2023 14:00						
Seç	Durum		Sonuç		Birim	Referans Açıklama
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Hemogram				
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	WBC	25,8	H	10 ³ /μL	4,3 - 10,3
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	RBC	3,82	L	10 ⁶ /μL	4,7 - 5,8
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	HGB	10,6	L	g/dl	13,6 - 17,2
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	HCT	31,2	L	%	42 - 52
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MCV	81,5		fl	80 - 99
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MCH	27,6		pg	27,2 - 33,5
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MCHC	33,9		g/dl	32 - 36
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	RDW	14,7		%	12 - 15
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	PLT	446	H	10 ³ /μL	156 - 373
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MPV	7,8		fl	6,9 - 10,8
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	PCT	0,347		%	
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	PDW	16,8		%	
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	NEUT	23,6	H	10 ³ /μL	2,1 - 6,1
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	LYMPH	0,7	L	10 ³ /μL	1,3 - 3,5
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MONO	1,2	H	10 ³ /μL	0,3 - 0,9
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	EOS	0		10 ³ /μL	0 - 0,5
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	BASO	0,3	H	10 ³ /μL	0 - 0,2
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	NEUT %	91,5	H	%	41 - 73
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	LYMPH %	2,6	L	%	19,4 - 44,9
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	MONO %	4,8	L	%	5,1 - 10,9
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	EOS %	0	L	%	0,9 - 6
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	RDW-SD	42,4		fl	
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	BASO %	1,1		%	0,3 - 1,5

Numune : 18407981; İdrar; 17.01.2023 12:34; Kabul T: 17.01.2023 14:10; Onay T: 17.01.2023 14:52						
Seç	Durum		Sonuç		Birim	Referans Açıklama
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	İdrar Tetkik				
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Dansite	1,030			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	pH	6			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Glukoz	+++			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Protein	++			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Bilirubin	NEGATİF			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Ürobilinojen	Normal			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Keton	+			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Nitrit	NEGATİF			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Eritrosit	+			
<input type="checkbox"/>	Onaylandı	Sediment	3 LÖKOSİT, 6 ERİTROSİT, 1 YASSI EPİTEL, AZ BAKTERİ, BOL MAYA			

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

Numune : **18407976**; Serum; 17.01.2023 12:34; Kabul T: **17.01.2023 13:15**; Onay T: **17.01.2023 14:27**

Durum	Biyokimya	Sonuç		Birim	Referans	Açıklama
Onaylandı	Glukoz	264	H	mg/dL	74 - 109	
Onaylandı	Üre	40		mg/dL	17 - 49	
Onaylandı	Kreatinin	0,91		mg/dL	0,7 - 1,2	
Onaylandı	Total Protein	6,41		g/dl	6,4 - 8,3	
Onaylandı	Albümin	2,94	L	gr/dl	3,5 - 5,2	
Onaylandı	Total Bilirubin	0,58		mg/dL	0,2 - 1,2	
Onaylandı	Direkt Bilirubin	0,27		mg/dL	< 0,3	
Onaylandı	Ürik Asit	5		mg/dL	3,4 - 7	
Onaylandı	CRP	182,36	H	mg/L	< 5	
Onaylandı	Sodyum	130	L	mmol/L	136 - 145	
Onaylandı	Potasyum	4,81		mmol/L	3,5 - 5,1	
Onaylandı	Klor	94	L	mmol/L	98 - 107	
Onaylandı	Kalsiyum	9,13		mg/dL	8,4 - 10,2	
Onaylandı	AST	22		IU/L	< 40	
Onaylandı	ALT	19		IU/L	< 41	
Onaylandı	ALP	70		U/L	40 - 130	
Onaylandı	LDH	278	H	U/L	< 250	
Onaylandı	GGT	5		IU/L	< 60	
Onaylandı	Amilaz	11	L	U/L	28 - 100	
Onaylandı	Hemoliz	35				
Onaylandı	İcter	1				
Onaylandı	Lipemik	6				
Onaylandı	Troponin T	0,02	H	ng/ml	< 0,014	
Onaylandı	Prokalsitonin	0,96	H	µg/L	0 - 0,5	
Onaylandı	PRO-BNP	1379	H	ng/dl	0 - 112	

Numune : **18407978**; Kan; 17.01.2023 12:34; Kabul T: **17.01.2023 13:15**; Onay T: **17.01.2023 14:04**

Durum	Koagulasyon	Sonuç		Birim	Referans	Açıklama
Onaylandı	APTT	24,6		sn	21 - 32	
Onaylandı	Protrombin Zamanı	13,9		sn	10,4 - 14	
Onaylandı	Protrombin Aktivitesi	69,4	L	%	73 - 166	
Onaylandı	INR	1,2	H		0,85 - 1,15	

Windows'u Etkinleştir

Windows'u etkinleştirmek için, 0,85 - 1,15 aralığında bir değeri girin.

20.01.2023

Sağ Ayak 1. metatarsofalanjial eklem seviyesinde medialde sınırları düzensiz yaklaşık 2x2 cmlik tabanı granüle açık yara

- Acil olarak 1.parmak aralığından dorsal ve plantere uzanan insizyon ile drenaj işlemi yapıldı.
- Yara yeri kültürü alındı.
- Hastadan kan kültürü de alındı.



Diyabetik Ayak Antimikrobiyal Tedavi Prensipleri

- Akut infeksiyonda örnek alınarak ampirik tedavi hemen başlanmalı!
 - Ampirik antibiyotik tedavisi, sepsis ilişkili veya şiddetli deri -yumuşak doku enfeksiyonu olan hastalar için ilk adım
- Kronik infeksiyonda doku kültürü sonuçlarının beklenmesi uygun
- **İnfekte diyabetik ayak lezyonunun tedavisi, ideal olarak kültür sonuçları ile yönlendirilen dar spektruma odaklanmalı**

- Sistemik ve yaşamı tehdit eden şiddetli infeksiyonda tedavi

Şiddetli infeksiyon (Parenteral olmalı)

Piperasilin-tazobaktam (3x4.5 gr) / Imipenem-silastatin (4x0.5 gr) / Meropenem (3x1 gr) / Sefepim (3x1 gr)

+ anti-MRSA ajanlar

Vankomisin (2x1 gr) / Daptomisin (6 mg/kg) / Linezolid (2x600 mg) /

X

Teikoplanin (yükleme dozu 400 mg; 12 saat sonra 1x400 mg)

Çoğul dirençli *Acinetobacter* infeksiyonu (Parenteral tedavi)

Kolistin + Aminoglikozid / Sulbaktam (4x1 gr) / Tigesiklin (yükleme dozu 100 mg; 2x50 mg)

X

Predictors for limb loss among patient with diabetic foot infections: an observational retrospective multicentric study in Turkey

N. Saltoglu   • M. Yemisen • O. Ergonul • ... S. Ozer • M. Ozyazar

KLIMIK Turkish Society, Diabetic Foot Study Group • [Show all authors](#)

[Open Archive](#) • Published: April 07, 2015 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.03.018>

TABLE 3. Microorganisms isolated from patients with diabetic foot infection (n = 208)

	n (%)
Gram-negative bacteria	114 (54.8)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	36 (17.3)
<i>Escherichia coli</i>	30 (14.4)
<i>Enterobacter</i>	11 (5.3)
<i>Klebsiella</i>	10 (4.8)
ESBL producing Enterobacteriaceae	10 (19.6)
<i>Proteus</i>	13 (4.8)
<i>Acinetobacter</i>	10 (4.8)
<i>Morganella</i>	4 (1.9)
Gram-positive bacteria	92 (44.2)
Methicillin-sensitive <i>Staphylococcus aureus</i>	37 (17.8)
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	11 (5.3)
Methicillin-resistant coagulase negative <i>Staphylococcus</i>	18 (8.6)
<i>Streptococcus</i>	14 (6.7)
<i>Enterococcus</i>	12 (5.8)
Anaerobic bacteria	2 (1)



Influence of multidrug resistant organisms on the outcome of diabetic foot infection



Nese Saltoglu^{a,*}, Onder Ergonul^b, Necla Tulek^c, Mucahit Yemisen^a, Ayten Kadanali^d, Gul Karagoz^d, Ayse Batirel^e, Oznur Ak^e, Cagla Sonmezer^c, Haluk Eraksoy^f, Atahan Cagatay^f, Serkan Surme^a, Salih A. Nemli^g, Tuna Demirdal^g, Omer Coskun^h, Derya Ozturkⁱ, Nurgul Ceranⁱ, Filiz Pehlivanoglu^j, Gonul Sengoz^j, Turan Aslan^k, Yasemin Akkoyunlu^{k,1}, Oral Oncul^l, Hakan Ay^l, Lutfiye Mulazimoglu^m, Buket Erturk^m, Fatma Yilmazⁿ, Gulsen Yoruk^o, Nuray Uzun^p, Funda Simsek^q, Taner Yildirmak^q, Kadriye Kart Yaşar^j, Meral Sonmezoglu^r, Yasar Küçükardali^r, Nazan Tuna^s, Oguz Karabay^s, Nail Ozgunesⁿ, Fatma Sarginⁿ, Turkish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Diabetic Foot Infections Study Group

- 791 hasta, 19 merkez
- 536 mikroorganizma izole
- ***S. aureus* 107 (%20), *P. aeruginosa* 99(19%) , *E. coli* 65(12%) en sık etkenler**
 - MRSA oranı %6,1, (*S. aureus*'ların %31'i MRSA)
 - CoNS : %79'u MR-CoNS
 - *P. aeruginosa*: % 21'i MDR
 - *E. coli* ve *Klebsiella* (GNB) :%38'i ESBL (+)
-

Ampirik olarak tazocin 4.5 gr 3x1+targocid 400mg 1x1 başlandı.
Pansuman 2x1/gün ile diyabetik ayak yarası takip edildi.

- Antibiyotik seçiminde ;
- Olası/kesin patojenleri,
 - Antibiyotik duyarlılıklarını,
 - Ajanın etkinliğini,
 - İnfeksiyonun şiddetini,
 - Maliyeti değerlendirmeli

Numune : 18407982; Kan; 17.01.2023 12:34

Tetkik Adı

Boyalı mikroskopik inceleme

Sonuç

Gram Boyama : Gram pozitif küme koklar

Kan Kültürü,Aerop (Otomatize sistem)

STAPHYLOCOCCUS AUREUS Manuel tanımlama + antibiyogram

Staphylococcus aureus
vankomisin zon çapı:15mm
teikoplanin zon çapı:18mm

Antibiyotik Duyarlılık Testi (Otomatik Sistem)

Mikro Organizma STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Antibiyotik Grubu STAFİLOKOKLAR

Tarih - Saat 21.01.2023

Miktar

Açıklama

Antibiyotik	Zone Çapı	G	Sonuç
TRIMETOPRIMSULFAMETOKSAZOL			S
KLINDAMISIN			R
ERYTROMYCIN			R
LİNEZOLİD			S
RIFAMPISIN			S
TETRASİKLİN			S
METİSİLİN			S
SİPROFLOKSASİN			I

Numune : 18410767; Yara Sürüntüsü; 18.01.2023 00:11

Tetkik Adı

Sonuç

Boyalı mikroskopik inceleme

Gram Boyama : Lökositler, Gram pozitif diplokoklar görüldü

Yara Kültürü

STAPHYLOCOCCUS AUREUS Manuel tanımlama + antibiyogram

Staphylococcus aureus
vankomisin zon çapı:16mm
teikoplanin zon çapı:19mm

Anaerob Kültür

Bakteri üremedi

Antibiyotik Duyarlılık Testi (Otomatik Sistem)

Mikro Organizma STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Antibiyotik Grubu STAFİLOKOKLAR

Tarih - Saat 21.01.2023

Miktar

Açıklama

Antibiyotik	Zone Çapı	G	Sonuç
TRIMETOPRIMSULFAMETOKSAZOL			S
KLINDAMISIN			R
ERYTROMYCIN			R
LİNEZOLİD			S
RIFAMPISIN			S
TETRASİKLİN			S
METİSİLİN			S
SİPROFLOKSASIN			I

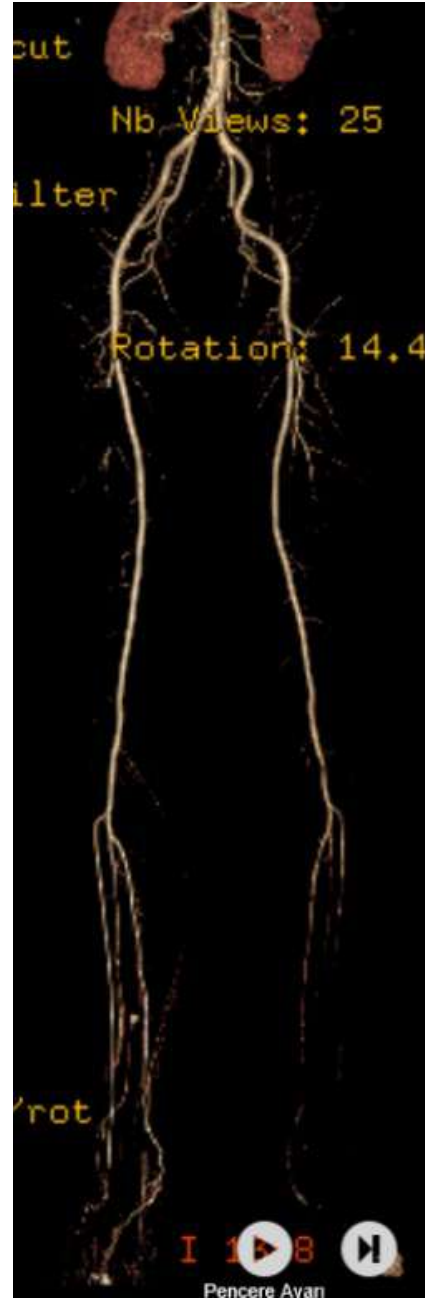
- Hemokültür ve yara yeri kültüründe **metisilin duyarlı *S.aureus*** üremesi oldu.
- Antibiyograma uygun olarak tazocin ile devam edildi. Diğer antibiyotik kesildi.
- CRP:8'e kadar geriledi,
- Kontrol kan kültüründe üreme olmadı.
- Kan şekeri düzenlemesi için
 - Lantus 2x26 ünite
 - Novorapid 4+6+4 kullanmakta

21.01.2023



23.01.2023





Alt ekstremitte doppler USG'de sağ PTA'da monofazik akım

- Alt ekstremitte BT anjiografi yapıldı.
- Sol popliteal arter P3 segmentinde lümeninde minimal daralma izlendi. Trifurkasyon arterlerinin orijin ve proksimal kesimleri tabii.
- PTA'da ayak bileği düzeyine dek doluş izlenmiş olup bu düzeyden itibaren kontrast madde doluşu seçilemedi.
- ATA kruris orta düzeyden itibaren oklude
- Girişimsel radyoloji önerisiyle bilateral alt ekstremitte DSA yapıldı.
- Stent ihtiyacı olmadığına karar verildi.

Numune : **18442455**; Serum; 23.01.2023 09:27; Kabul T: **23.01.2023 09:53**; Onay T: **23.01.2023 15:49**; Arşiv : [24.0](#)

Rapor	Durum	Biyokimya	Sonuç	Birim	Referans
X	Onaylandı	Demir	24 L	µg/dl	33 - 193
X	Onaylandı	Demir Bağlama Kapasitesi	146	µg/dl	
X	Onaylandı	Total Demir Bağlama Kapasitesi	170 L	µg/dl	225 - 425
X	Onaylandı	HDL Kolesterol	30 L	mg/dL	40 >
X	Onaylandı	LDL Kolesterol	66	mg/dL	< 100
X	Onaylandı	Total Kolesterol	131	mg/dL	50 - 200
X	Onaylandı	Trigliserid	150	mg/dL	< 200
X	Onaylandı	IgM	72,5	mg/dL	40 - 230
X	Onaylandı	IgA	396,4	mg/dL	70 - 400
X	Onaylandı	IgG	1733 H	mg/dL	700 - 1600
X	Onaylandı	Haptoglobin	3,99 H	g/L	0,3 - 2
X	Onaylandı	TSH	0,968	µIU/ml	0,27 - 4,2
X	Onaylandı	Serbest T3	1,66 L	pg/ml	2 - 4,4
X	Onaylandı	Serbest T4	0,79 L	ng/dl	0,93 - 1,7
X	Onaylandı	Parat hormon (PTH)	32,9	pg/ml	15 - 65
X	Onaylandı	Ferritin	1276 H	ug/L	30 - 400
X	Onaylandı	25-Hidroksi Vit-D (Total)	13,5	µg/L	Normal ; >= 30 21 - 29 ; Vit D Yetersi <= 20 ; Vit D Eksikl
X	Onaylandı	C-Peptit	0,8 L	ng/ml	0,9 - 4,3
X	Onaylandı	B12 Vitamini	466	pg/ml	180 - 900
X	Onaylandı	Folik Asit	6,38	ng/ml	4,6 - 18,7

Numune : **18442457**; Kan; 23.01.2023 09:27; Kabul T: **23.01.2023 09:51**; Onay T: **23.01.2023 15:49**; Arşiv : [23.01.2](#)

Rapor	Durum	HbA1c	Sonuç	Birim	Referans
X	Onaylandı	HbA1c%	9,7 H	%	4,8 - 6
X	Onaylandı	HbA1C	82,51 H	mmol/ mol	29 - 42
X	Onaylandı	Ortalama Glikoz Değeri	231,69	mg/dL	

24.01.2023



27.01.2023



28.01.2023



30.01.2023



02.02.2023



03.02.2023



04.02.2023



06.02.2023



07.02.2023



9.02.2023



Foot

EROL KAHRAMAN
DOB: 6.07.1970 (M-51)
ID: 51244152284 AN: 5007869
SD: AYAK GRAFISI SOL
ST: 10.02.2023 1.01.1800 13:48:54



Foot

EROL KAHRAMAN
DOB: 6.07.1970 (M-51)
ID: 51244152284 AN: 5007869
SD: AYAK GRAFISI SOL
ST: 10.02.2023 1.01.1800 13:48:54

R





- Direkt 3 yönlü ayak grafileriyle ortopedi tarafından değerlendirildi.
 - Sağ ayak 2. metatars ekspoze olduğu için osteomyelit dışlanamadı, tedavi süresi 6 hafta olarak belirlendi.

10.02.2023



13.02.2023



14.02.2023



- Tazocin 23. günde hastada lökopeni nedeniyle kesildi.
- Levofloksasin 750mg 1x1 başlandı.
- ABY gelişmesi üzerine levofloksasin kesilerek
- Augmentin renal dozdan 675mg 2x1 başlandı.
- Kreatinin takibine göre nefroloji polikliniğine gelmesi,
- Tedavi tekrar değerlendirildi hastanın antibiyotik tedavisi kesilerek günde 2 kez Actolind pansumanla ayaktan izlenmesine karar verildi.
- Anemi etyoloji açısından endoskopik incelemeler planlandı.

22.02.2023 laboratuvar bulguları

Onaylandı	Hemogram				
Onaylandı	<u>WBC</u>	4,7		10 ³ /μL	4,3 - 10,3
Onaylandı	<u>RBC</u>	3,14	L	10 ⁶ /μL	4,7 - 5,8
Onaylandı	<u>HGB</u>	9	L	g/dl	13,6 - 17,2
Onaylandı	<u>HCT</u>	26,5	L	%	42 - 52
Onaylandı	<u>MCV</u>	84,5		fl	80 - 99
Onaylandı	<u>MCH</u>	28,7		pg	27,2 - 33,5
Onaylandı	<u>MCHC</u>	34		g/dl	32 - 36
Onaylandı	<u>RDW</u>	18,7	H	%	12 - 15
Onaylandı	<u>PLT</u>	375	H	10 ³ /μL	156 - 373
Onaylandı	<u>MPV</u>	6,2	L	fl	6,9 - 10,8
Onaylandı	<u>PCT</u>	0,231		%	
Onaylandı	<u>PDW</u>	16,2		%	
Onaylandı	<u>NEUT</u>	2,7		10 ³ /μL	2,1 - 6,1
Onaylandı	<u>LYMPH</u>	1,1	L	10 ³ /μL	1,3 - 3,5
Onaylandı	<u>MONO</u>	0,6		10 ³ /μL	0,3 - 0,9
Onaylandı	<u>EOS</u>	0,3		10 ³ /μL	0 - 0,5
Onaylandı	<u>BASO</u>	0		10 ³ /μL	0 - 0,2
Onaylandı	<u>NEUT %</u>	58,8		%	41 - 73
Onaylandı	<u>LYMPH %</u>	22,9		%	19,4 - 44,9
Onaylandı	<u>MONO %</u>	12,2	H	%	5,1 - 10,9
Onaylandı	<u>EOS %</u>	5,9		%	0,9 - 6
Onaylandı	<u>RDW-SD</u>	56,4		fl	
Onaylandı	<u>BASO %</u>	0,2	L	%	0,3 - 1,5

Onaylandı	<u>Glukoz</u>	158	H	mg/dL
Onaylandı	<u>Üre</u>	30		mg/dL
Onaylandı	<u>Kreatinin</u>	1,12		mg/dL
Onaylandı	<u>Total Protein</u>	6,82		g/dl
Onaylandı	<u>Albümin</u>	3,12	L	gr/dl
Onaylandı	<u>CRP</u>	7,33	H	mg/L
Onaylandı	<u>Sodyum</u>	138		mEq/L
Onaylandı	<u>Potasyum</u>	4,46		mEq/L
Onaylandı	<u>Klor</u>	103		mEq/L
Onaylandı	<u>AST</u>	8		IU/L
Onaylandı	<u>ALT</u>	7		IU/L
Onaylandı	<u>LDH</u>	158		U/L

Olgu-2

- 53 yaş, erkek hasta
- Bilinen HT ve 10 yıldır tip 2 DM tanılı
- Amlodipin, coraspin, vildagliptin/metformin 50/1000mg 2*1 ve insülin glarjin 20Ü kullanıyor.
- 2 hafta önce sağ ayağına cam batması sonrası yara gelişmiş.
- 1 haftalık amoksisilin-klavunat tedavisi altında üşüme, titreme ve ateş şikayetlerinin devam etmesi üzerine CTF Acil Servise başvuruyor.
- Ateş:38,2°C, Nabız:94/dk, TA:130/80mmHg, DSS:18



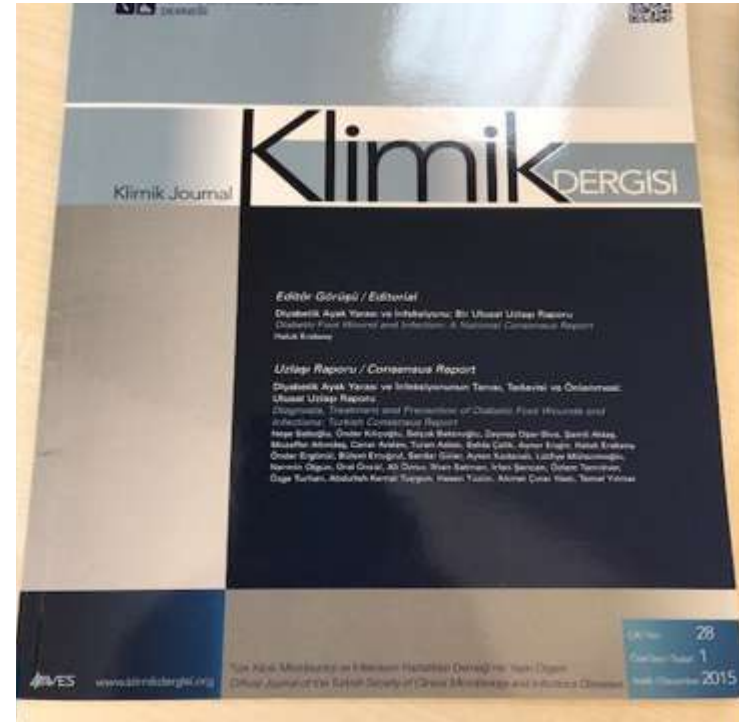
77; Kan; 2.12.2021 17:22; Kabul T: 2.12.2021 17:28; Onay T: 2.12.20

	Sonuç		Birim
Hemogram			
<u>WBC</u>	17,3	H	10 ³ /μL
<u>RBC</u>	4	L	10 ⁶ /μL
<u>HGB</u>	12,4	L	g/dl
<u>HCT</u>	37,6	L	%
<u>MCV</u>	93,6		fl
<u>MCH</u>	30,8		pg
<u>MCHC</u>	33		g/dl
<u>RDW</u>	13,6		%
<u>PLT</u>	380	H	10 ³ /μL
<u>MPV</u>	8,1		fl
<u>PCT</u>	0,3		%
<u>PDW</u>	16,7		%
<u>NEUT</u>	12,9	H	10 ³ /μL
<u>LYMPH</u>	1,9		10 ³ /μL
<u>MONO</u>	2,2	H	10 ³ /μL
<u>EOS</u>	0,3		10 ³ /μL
<u>BASO</u>	0		10 ³ /μL
<u>NEUT %</u>	74,8	H	%
<u>LYMPH %</u>	10,9	L	%
<u>MONO %</u>	12,6	H	%
<u>EOS %</u>	1,5		%
<u>BASO %</u>	0,2	L	%

78; Serum; 2.12.2021 17:22; Kabul T: 2.12.2021 17:28; Onay T: 2.12.

Biyokimya	Sonuç		Birim
<u>Glukoz</u>	116	H	mg/dL
<u>Üre</u>	67	H	mg/dL
<u>Kreatinin</u>	2,07	H	mg/dL
<u>Total Protein</u>	7,6		g/dl
<u>Albümin</u>	3,72		gr/dl
<u>Total Bilirubin</u>	0,54		mg/dL
<u>Direkt Bilirubin</u>	0,27		mg/dL
<u>Ürik Asit</u>	7,1	H	mg/dL
<u>CRP</u>	221,68	H	mg/L
<u>Sodyum</u>	138		mmol/L
<u>Potasyum</u>	4,2		mmol/L
<u>Klor</u>	95	L	mmol/L
<u>Kalsiyum</u>	8,6		mg/dL
<u>AST</u>	33		IU/L
<u>ALT</u>	24,3		IU/L
<u>ALP</u>	56		U/L
<u>LDH</u>	272	H	U/L
<u>GGT</u>	46		IU/L
<u>Amilaz</u>	28		U/L
<u>Hemoliz</u>	27		
<u>Icter</u>	1		
<u>Lipemik</u>	7		
<u>Prokalsitonin</u>	0,369		μg/L

- **HbA1c: %9,1**
- **Sedimentasyon: 106 mm/saat**



✓ DAI tanısı lokal veya sistemik bulgular veya inflamasyon bulgularının varlığında **linik olarak konulur.**

Saltoğlu N, Kılıçoğlu Ö, Baktıroğlu S, Oşar-Siva Z, Aktaş Ş, Altındaş M, ve ark. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşma Raporu. Klimik Derg 2015; 28 (1): 1-34.

İnfeksiyonun klinik belirtileri

- İnfeksiyonun şiddeti kesin olarak değerlendirilmeli!

IDSA

PEDIS

• İnfeksiyon belirti ve bulguları yok

İnfekte değil

1

- Yalnızca deri ve deri altı dokunun tutulduğu lokal infeksiyon (Daha derin doku tutulumu ve sistemik infeksiyon belirtileri bulunmamalı)
- Ülser etrafında eritem varsa >0.5 - ≤ 2 cm. arasında olmalı
- Deride inflamasyona neden olan diğer nedenler (travma, tromboz, kırık vd.) dışlanmalı

Hafif

2

- Sistemik inflamasyon bulguları olmadan, >2 cm. eritemle lokal infeksiyon ya da deri-deri altı dokulardan daha derine uzanan yapıların tutulumu (apse, osteomyelit, septik artrit, fasiit)

Orta

3

- Lokal infeksiyonla birlikte SIRS belirtilerinin en az iki tanesinin bulunması:

- Ateş $>38^{\circ}$ C ya da $<36^{\circ}$ C
- Kalp hızı >90 atım/dak.
- Solunum sayısı >20 /dak ya da $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg
- Beyaz küre sayısı >12000 ya da <4000 hücre/ μL ya da ≥ 10 band formasyonu

Ağır

4

✓ Plastik Cerrahi:

- İnsizyon-drenaj ve debridman yapıp derin doku kültürü alındı.

✓ Enfeksiyon Hastalıkları:

- Ampirik piperasilin-tazobaktam başlanıp tedavinin devamı için servise yatırıldı.

Yatışının 1.günü



- Akut böbrek yetersizliği nedeniyle vildagliptin/metformin tedavisi kesildi.

- ✓ **Kilo:** 113 kg
- ✓ **Boy:** 190 cm
- ✓ **BMI:** 31.3

	03/12 /21	04/12 /21	05/12/ 21
07:00	232	204	232
09:00	235	256	282
12:00	236	237	240
14:00	284	287	273
17:00	211	236	207
19:00	218	244	233
03:00	214	260	201

İnsülin aspart	3*4	3*4	3*6
İnsülin glarjin	1*20	1*20	1*25

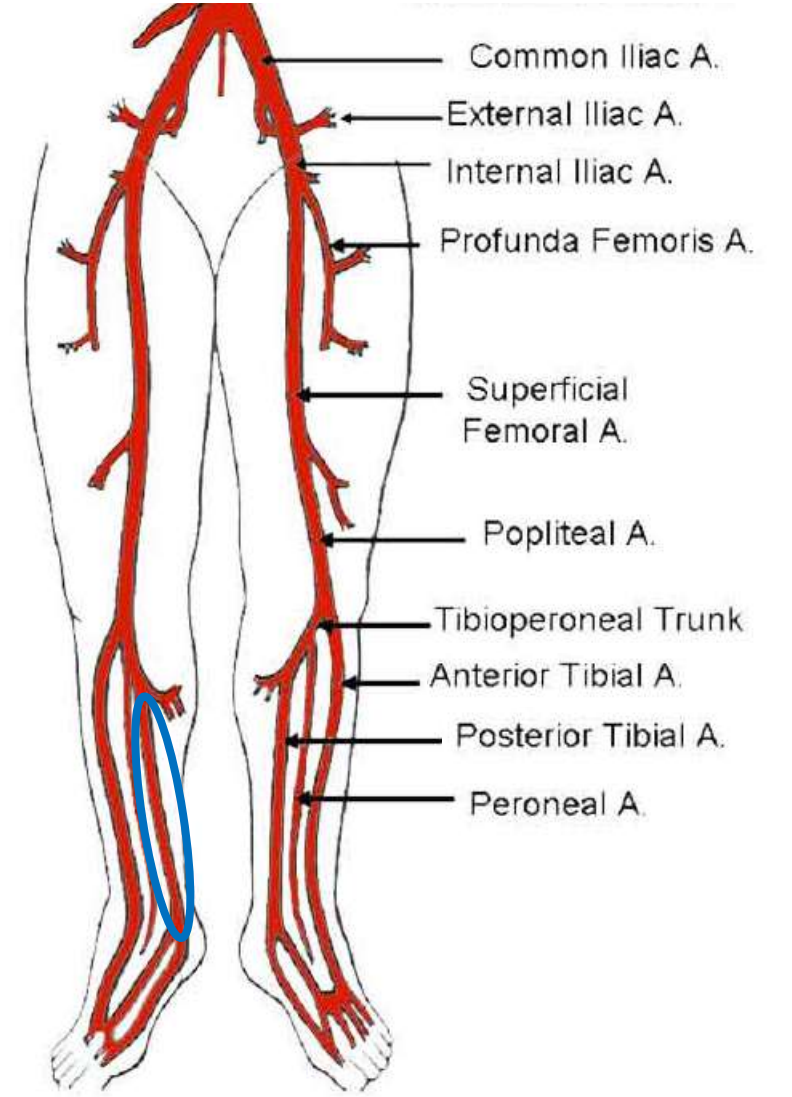
- **Sağ alt ekstremitte arteriyel doppler:**

- Posterior tibial arter lümen cidarında hafif aterosklerotik kontur düzensizlikleri izlenmiştir. Akım hızları normal sınırlarda olup akım formu **bifaziktir**.

- Diğer arterlerin akım hızları normal sınırlarda, akım formları **trifaziktir**.

- Kalp Damar Cerrahisi:

- Doppler USG sonucu ile ek tedavi önerisi yok.



➤ Kültür sonucu ile piperasilin-tazobaktam kesilerek **ampisilin-sulbaktam** tedavisi başlandı.

Numune İstek Tarihi : 3.12.2021 03:43		Numune Kabul Tarihi : 3.12.2021 06:43	
YÖNTEM		AÇIKLAMA	
Boyalı mikroskopik inceleme			
Gram Boyama		Lökositler görüldü	
Yara Kültürü			
Üreyen Organizmalar		Enterococcus spp üredi [1]	
		Staphylococcus aureus Vankomisin zon çapı:17 mm Teikoplanin zon çapı:17 mm [2]	
Anaerob Kültür			
Anerop Üreyenler		Bakteri üremedi	

ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTİ

	[1]	[2]
LİNEZOLİD	S	S
SİPROFLOKSASIN	S	I
AMPICILLIN	S	-
KLINDAMISIN	-	S
ERYTROMYCIN	-	S
METİSİLİN	-	S
RİFAMPİSİN	-	S
TEİKOPLANİN	S	-
TETRASİKLİN	-	S
TRİMETOPRİMSULFAMETOKSAZOL	-	S
VANKOMYCİN	S	-

(R : Dirençli I : Orta Derece Duyarlı S : Duyarlı)

Yatışının 5.günü

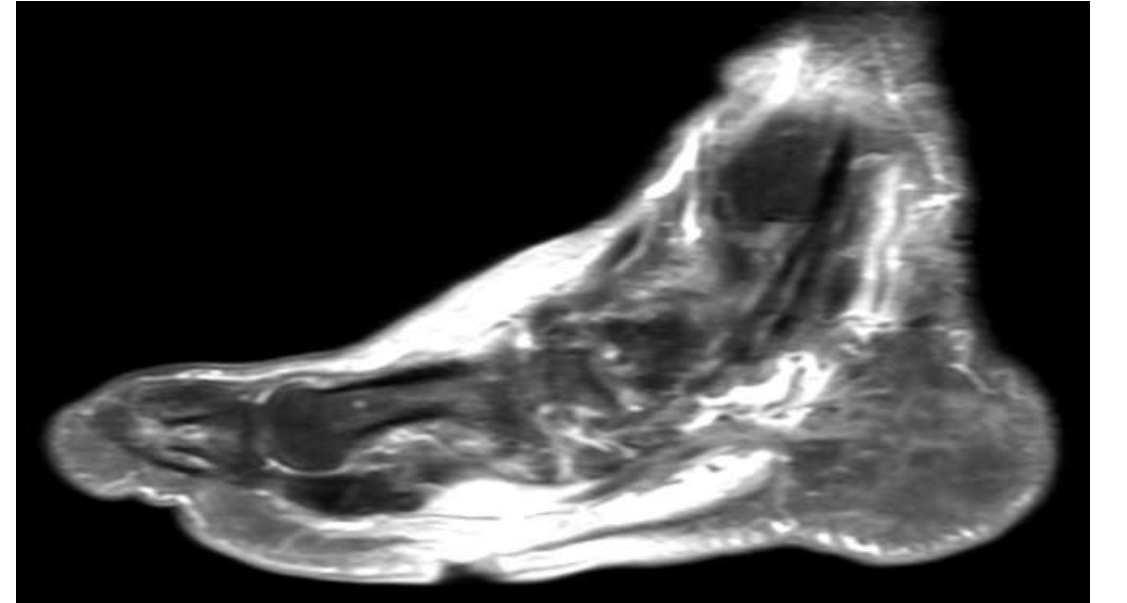
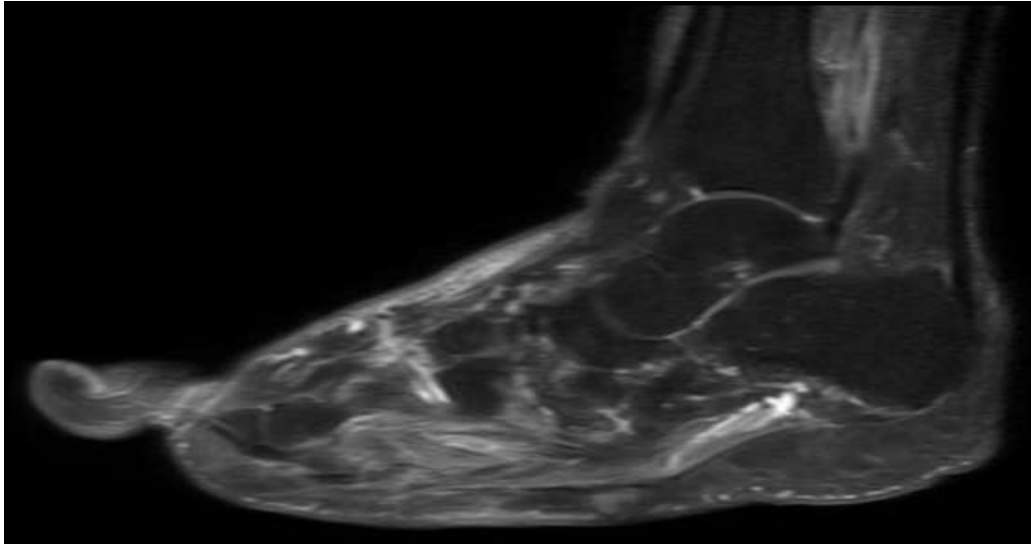
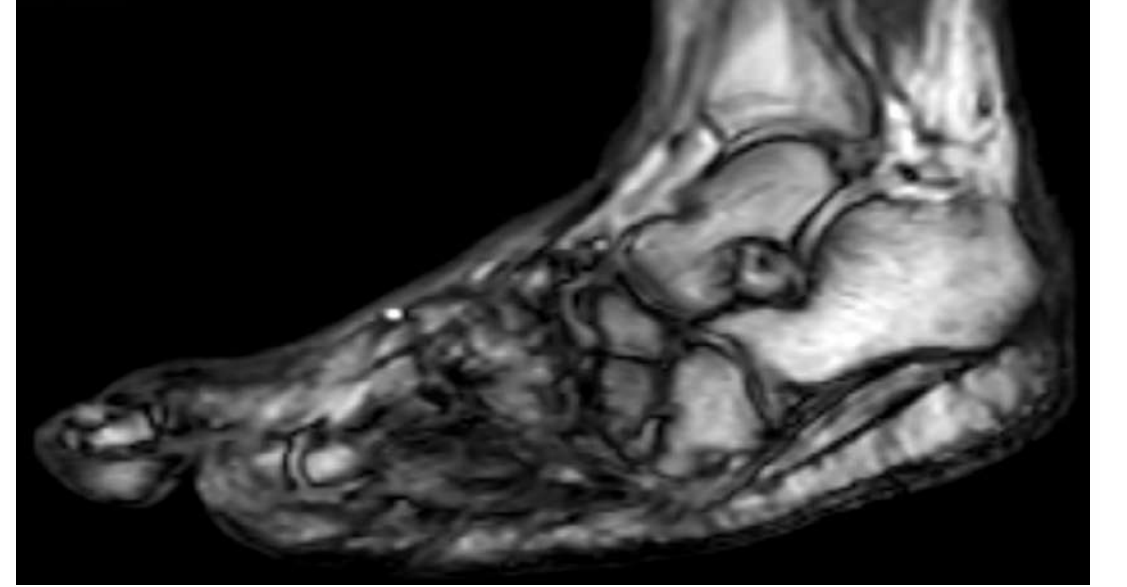


- 2*1 ıslak pansuman yapılıyor.



✓ **Sağ ayak MR (16/12/2021):**

- Midtarsal eklemlerde yaygın dejeneratif değişiklikler, kemik yapılarda deformasyon ve fragmentasyonlar dikkati çekmektedir(**charcot artropatisi**).
- Tarsal bölge ayak plantar yüzü medialde cilt-cilt altı dokuda defektif görünüm mevcut.
- Komşu yumuşak dokularda ödematöz sinyal değişiklikler izlenmekte
- Komşu kemik yapılarda osteomyelit ile uyumlu sinyal değişikliği izlenmedi.



Olgu-1

Yatışının 15.günü



Yatışının 18.günü

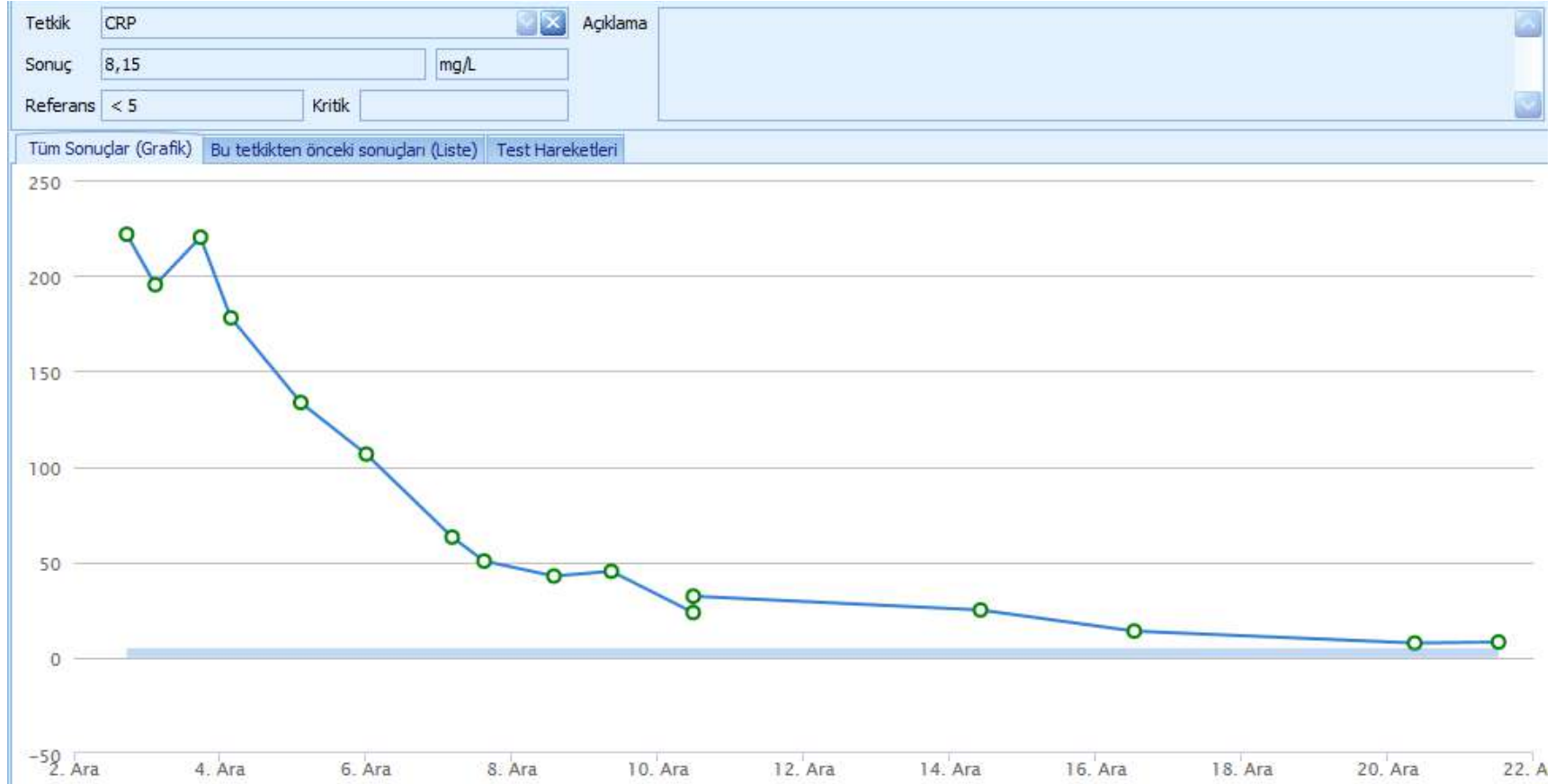


Yatışının 21.günü



23.12.2021

- 3.günde ateşi gerileyen ve akut fazı regrese olan hasta parenteral antibiyoterapisi 21.günde kesilerek taburcu edildi.



	03/12 /21	04/12 /21	05/12/ 21	7/12/ 21	9/12/ 21	11/12 /21	13/12 /21	15/12 /21	17/12 /21	18/12 /21	19/12 /21	20/12/ 21	22/12/ 21
07:00	232	204	232	229	200	205	177	135	144	125	124	91	99
09:00	235	256	282	291	249	230	194	196	201	166	160	149	135
12:00	236	237	240	245	205	260	184	157	154	144	141	138	125
14:00	284	287	273	292	259	264	146	124	126	120	116	111	120
17:00	211	236	207	224	203	231	119	124	122	120	144	135	130
19:00	218	244	233	221	278	240	124	126	152	140	140	153	142
03:00	214	260	201	197	220	132	129	132	100	116	110	112	103

- ✓ **Kilo:** 113 kg
- ✓ **Boy:** 190 cm
- ✓ **BMI:** 31.3

İnsülin aspart	3*4	3*4	3*6	3*6	3*8	3*8	3*8	3*6	3*6	3*4	3*4	3*4	3*4
İnsülin glarjin	1*20	1*20	1*25	1*25	1*28	1*28	1*28	1*25	1*25	1*20	1*20	1*20	1*20



Vildagliptin/metformin
2*1 eklendi

Taburculuk sonrası 7.gün



29/12/2022

1

Taburculuk sonrası 14.gün



05/01/2022

- Diyabetik ayak enfeksiyonlarında bozulmuş vasküler yapı, artmış enflamasyon, metabolik anormallikler, nöropati ve ödem gibi faktörler nedeniyle **iyileşme iyi değil!**
- Bu nedenle, **problemlili bir kronik infeksiyöz yara olarak diyabetik ayağın** prognozunu iyileştirmek için **yara infeksiyonunun doğru analizi gerekli!**

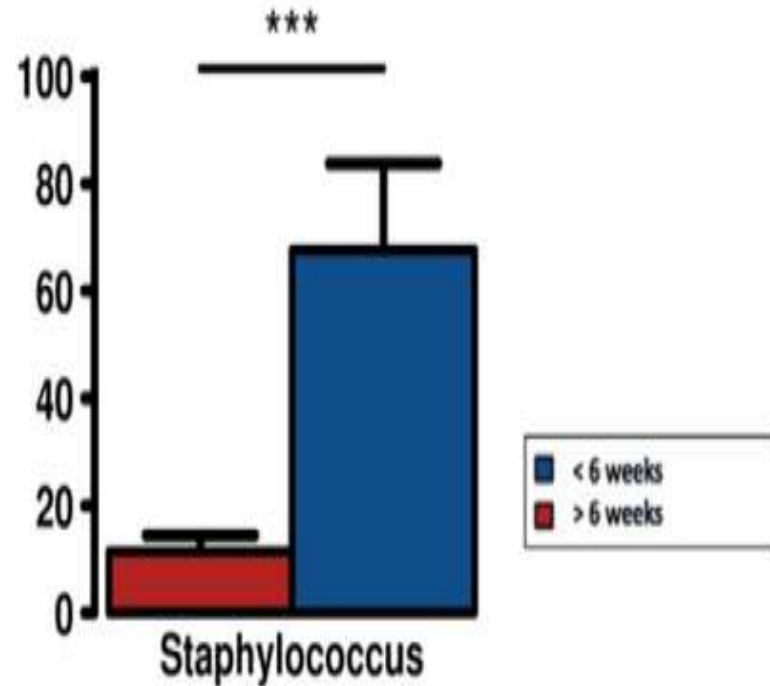


Research Paper

Next Generation DNA Sequencing of Tissues from Infected Diabetic Foot Ulcers

M. Malone ^{a,b,c,*}, K. Johani ^d, S.O. Jensen ^{c,e}, I.B. Gosbell ^{c,e,f}, H.G. Dickson ^{b,g}, H. Hu ^d, K. Vickery ^d

DAÜ süresi, antimikrobiyal tedaviyi yönlendirmek için bir rehber olarak yararlı olabilir



Daha kısa süreli DAÜ'ların (altı hafta) hepsinde tek bir baskın bakteri türü *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus agalactiae*

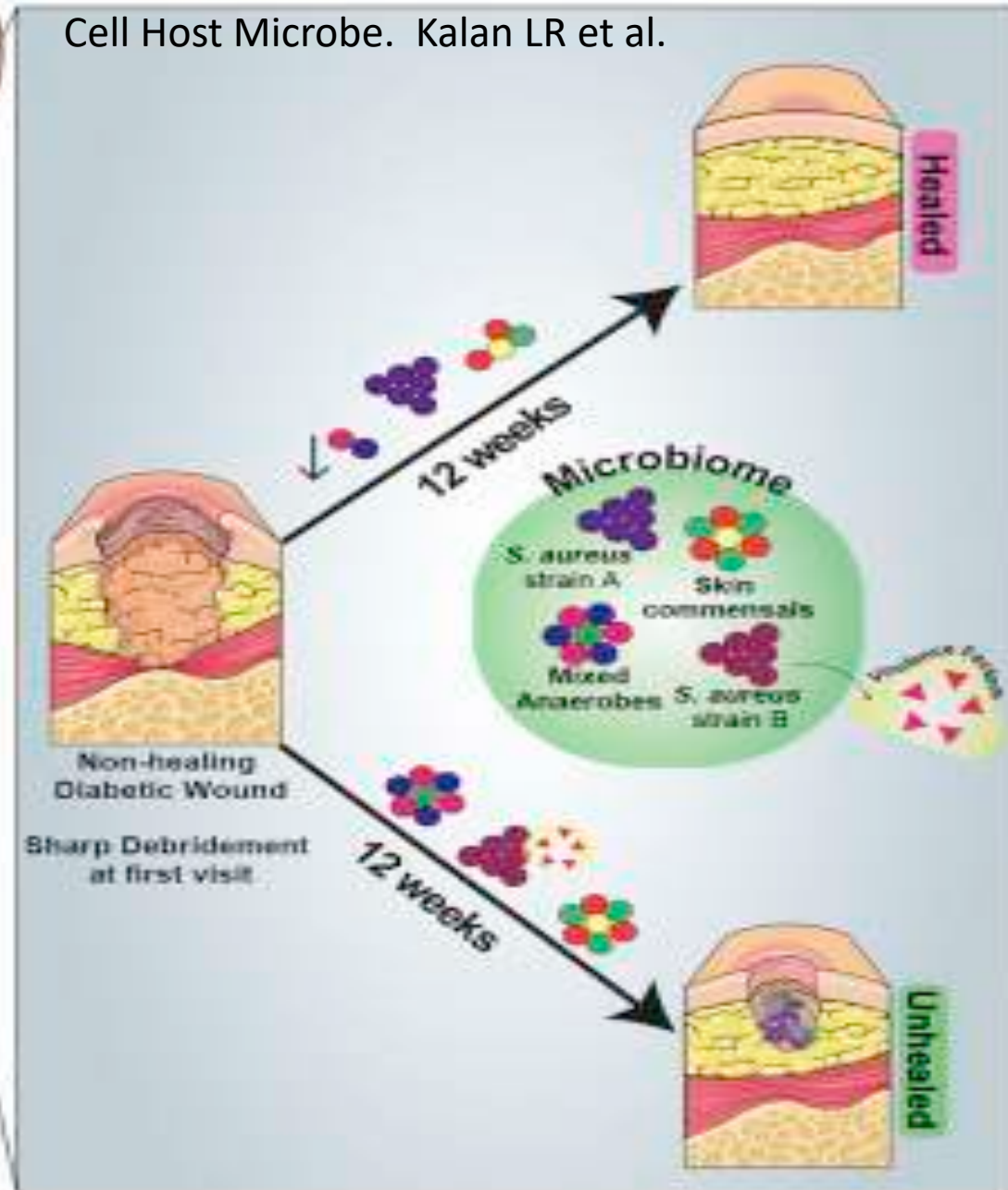
Daha uzun süreli DAÜ'lar (altı hafta), çeşitli **polimikrobiyal etkenler**

Şiddetli DAÜ'lerin karmaşık mikrobiyomları vardı ve

- Kısa süreli ve yüzeysel ülserlerde *S. aureus* daha sık,
- Derin ülserler ve uzun süreli ülserlerde **anaerob bakteriler ve GNB ler sık,**

len

Cell Host Microbe. Kalan LR et al.





Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Infectious Diseases

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijid



Are antibiotic-resistant pathogens more common in subsequent episodes of diabetic foot infection?

Dan Lebowitz^{a,b,1}, Karim Gariani^{b,c,1}, Benjamin Kressmann^{b,d}, Elodie von Dach^e,
Benedikt Huttner^{b,e}, Placido Bartolone^d, Nam Lê^d, Morad Mohamad^d,
Benjamin A. Lipsky^{b,f}, Ilker Uçkay^{b,d,e,*}

- Bir önceki DFI epizodu öyküsü, sonraki ataklarda herhangi bir antibiyotiğe dirençli izolat olasılığının daha yüksek olduğunu öngörmemiş!
- Tekrarlayan DFI atakları için ampirik antibiyotik tedavisinin spektrumunun genişletilmesi gerekli görünmemekte!

Mikroorganizma spesifik tedaviye yönelik engeller

- Yetersiz doku örneklemesi ,
- Kültür sonuçlarında gecikmeler,
- İlaç alerjileri
- Hedefe yönelik antibiyotiklerin seçimini zorlaştırabilen çok ilaca dirençli mikroorganizmalar
 - Metisiline dirençli Stafilokoklar
 - Çok ilaca dirençli Gram-negatif
 - Bakteriler
 - ESBL pozitif Gram negatif bakteriler

- Ampirik antibiyotik/ler

- Tedavi başarısızlığı
- Dirençli organizmaların seçimi
- İlaç toksisitesi ile ilgili komplikasyonlar
- Konakçı mikrobiyomunun değiştirilmesi riski !

Diyabetik Ayak –Biyofilm İlişkisi

Ayak yaralarında mikroorganizmalar (% 60 – 80) oranında biyofilm üretmekte

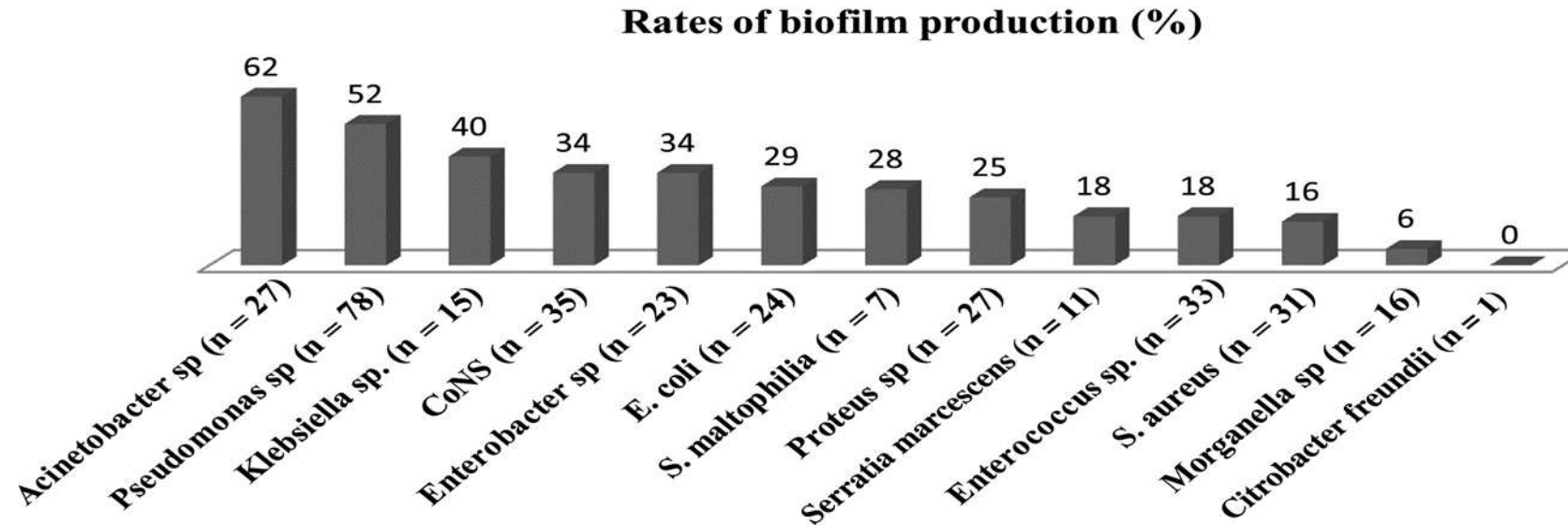
- **Biyofilm varlığı kronik yaraların iyileşmesinde birincil engel**
- **Biyofilm** oluşumu bakteriyi antibiyotik etkisinden koruyan önemli mekanizma
- **Biyofilm** içerisinde tek bir mikroorganizma türü ya da birden fazla tür olabilir.
- Biyofilm içindeki bakterilerin MIK değerleri in-vitro **sonuçlarından 100 – 1000 kat daha yüksek**
 - Rutin antibiyotik duyarlılık metotlarıyla serbest büyüyen mikroorganizmaların duyarlılık sonuçları belirlenebilir.

Biyofilm ortadan kaldırılmadığı sürece rekürrens ve tedavi başarısızlığı!!

Association between biofilm and multi/extensive drug resistance in diabetic foot infection

Aslı Vatan, Nese Saltoglu ✉, Mucahit Yemisen, Ilker Inanc Balkan, Serkan Surme, Tayfur Demiray, Birgul Mete, Fehmi Tabak, Study Group, Cerrahpasa Diabetic Foot

First published: 30 January 2018 | <https://doi.org/10.1111/ijcp.13060>



Toplam 339 mikroorganizma

The Effects of Antimicrobial Resistance and the Compatibility of Initial Antibiotic Treatment on Clinical Outcomes in Patients With Diabetic Foot Infection

Nese Saltoglu ¹, Serkan Surme ¹, Elif Ezirmik ², Ayten Kadanali ^{3 4}, Ahmet Furkan Kurt ¹, Meryem Sahin Ozdemir ¹, Oznur Ak ^{5 6}, Fatma Aybala Altay ⁷, Ali Acar ^{7 8}, Zeynep Sule Cakar ⁴, Necla Tulek ^{8 9}, Sami Kinikli ⁹, KLİMİK Society, Diabetic Foot Study Group

and major amputation. A total of 284 patients were recorded. Of whom, 193 (68%) were male and the median age was 59.9 ± 11.3 years. One hundred nineteen (41.9%) patients had amputations, as the minor ($n = 83, 29.2\%$) or major ($n = 36, 12.7\%$). The mortality rate was 1.7% with 4 deaths. A total of 247 microorganisms were isolated from 200 patients. The most common microorganisms were *Staphylococcus aureus* ($n = 36, 14.6\%$) and *Escherichia coli* ($n = 32, 13.0\%$). Methicillin resistance rates were 19.4% and 69.6% in *S. aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus* spp., respectively. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* was detected in 4 of 22 (18.2%) isolates. Extended-spectrum beta-lactamase-producing Gram-negative bacteria were detected in 20 (38.5%) isolates of *E. coli* (14 of 32) and *Klebsiella* spp. (6 of 20). When the initial treatment was inappropriate, *Klebsiella*

coli (14 of 32) and *Klebsiella* spp. (6 of 20). When the initial treatment was inappropriate, *Klebsiella* spp. related reinfection within 1 to 3 months was observed more frequently. Polymicrobial infection ($p = .043$) and vancomycin treatment ($p = .007$) were independent predictors of reinfection/death. Multivariate analysis revealed vascular insufficiency ($p = .004$), hospital readmission ($p = .009$), C-reactive protein > 130 mg/dL ($p = .007$), and receiving carbapenems ($p = .005$) as independent predictors of major amputation. Our results justify the importance of using appropriate narrow-

Diyabetik ayak kurullarının işlevselliğinin artırılması diyabetin bu son derece önemli komplikasyonunu önlemede/ erken tedavi etmede etkili olabilecektir



Diyabetik Ayak Kurulu;
hastanın kısa zamanda değerlendirilmesine katkı sağlar,
hasta için en uygun kararı vermeyi, amputasyonları önlemeyi, sonuçta hastanın yaşam kalitesini etkiler.

- Şiddetli enfeksiyon ve çoğu orta şiddetli enfeksiyonda uzman konsültasyonu sağlanmalı;
- Tedavi seçenekleri hasta bazında planlanmalı,
- Özellikle kompleks olgular diyabetik ayak kurulu (ayak konusunda deneyimli cerrah, (ortopedist, plastik cerrah), enfeksiyon hastalıkları uzmanı, damar cerrahının da içinde olduğu) tarafından değerlendirilmeli



Sonuç

- Diyabetik ayak infeksiyonu hasta yönetiminde bireyselleştirilmiş tedaviler daha ön plana çıkmalı!

Diyabetik ayak hastalarında en uygun yaklaşım ayak yarasını ve dolayısı ile gelişebilecek **infeksiyonu önlemek**

Gereksiz veya uygunsuz antibiyotik kullanımını önlemek için maksimum çaba gösterilmeli

- Diyabetik ayak tedavi yönetiminde **infeksiyon kontrol önlemlerinin alınması** dirençli bakterilerle kolonizasyonu ve buna bağlı gelişebilecek infeksiyonları önler.