

DAİ ülkemizdeki etkenler

Dirençli patojenlerin yönetimi



- Doç. Dr. Aynur Engin
- Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
- Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD Sivas



Sunum Planı

- DAI'da etkenler
- Ülkemizde DAI etkenleri
- Tedavi seçimi
- MRSA risk faktörleri, tedavi
- *P. aeruginosa* infeksiyonu

- Article types
 - Clinical Trial
 - Review
 - Customize ...
- Text availability
 - Abstract
 - Free full text
 - Full text
- PubMed
 - Commons
 - Reader comments
 - Trending articles
- Publication dates
 - 5 years
 - 10 years
 - Custom range...
- Species
 - Humans
 - Other Animals
- [Clear all](#)
- [Show additional filters](#)

Summary 100 per page Sort by Most Recent

Send to: Filters: [Manage Filters](#)

Search results

Items: 64

- [Intralesional epidermal growth factor for diabetic foot wounds: the first cases in Turkey.](#)

Ertugrul BM, Buke C, Ersoy OS, Ay B, Demirez DS, Savk O.
 Diabet Foot Ankle. 2015 Aug 11;6:28419. doi: 10.3402/dfa.v6.28419. eCollection 2015.
 PMID: 26268583 [Free PMC Article](#)
[Similar articles](#)
- [Predictors for limb loss among patient with diabetic foot infections: an observational retrospective multicentric study in Turkey.](#)

Saltoglu N, Yemisen M, Ergonul O, Kadanali A, Karagoz G, Batirel A, Ak O, Eraksoy H, Cagatay A, Vatan A, Sengoz G, Pehlivanoglu F, Aslan T, Akkoyunlu Y, Engin D, Ceran N, Erturk B, Mulazimoglu L, Oncul O, Ay H, Sargin F, Ozgunes N, Simsek F, Yildirmak T, Tuna N, Karabay O, Yasar K, Uzun N, Kucukardali Y, Sonmezoglu M, Yilmaz F, Tozalgan U, Ozer S, Ozyazar M; KLIMIK Turkish Society, Diabetic Foot Study Group.
 Clin Microbiol Infect. 2015 Jul;21(7):659-64. doi: 10.1016/j.cmi.2015.03.018. Epub 2015 Apr 8.
 PMID: 25861844
[Similar articles](#)

New feature

Try the new Display Settings option - [Sort by Relevance](#)

Find related data

Database:

[Find items](#)

Search details

("diabetic foot"[MeSH Terms] OR ("diabetic"[All Fields] AND "foot"[All Fields]) OR "diabetic foot"[All Fields]) AND

[Search](#)

[See more...](#)

Recent Activity

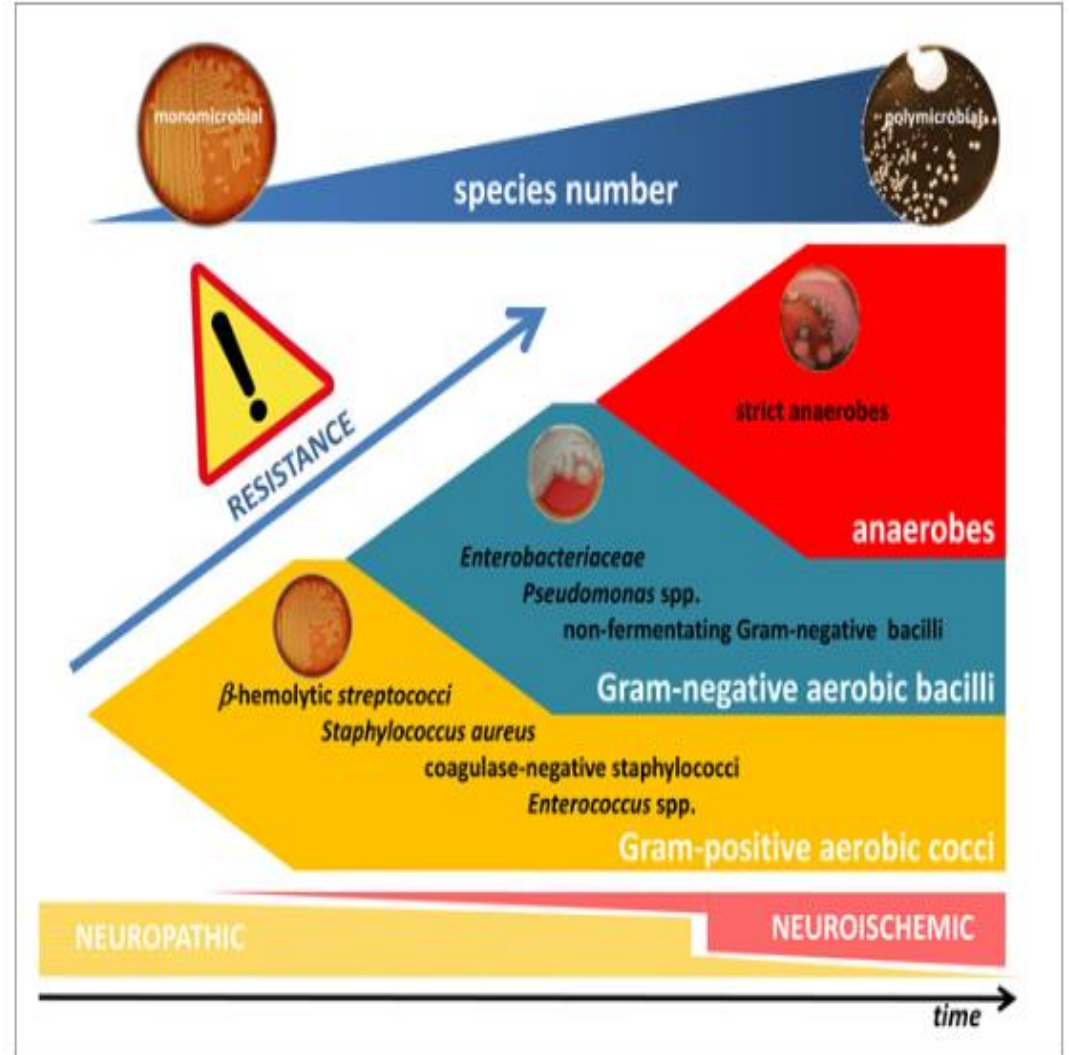
[Turn Off](#) [Clear](#)

Uygun kltr rneęi



- lser tabanının kretasyonu
- Prlan materyalin aspirasyon kltr
- Biyopsi materyali

- Nöropati başlangıcı ve akut dönemde monomikrobiyal
- Kronik ve uzun süren yaralarda polimikrobiyal





Türkiye verileri



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

N. Saltoglu¹, M. Yemisen¹, O. Ergonul², A. Kadanali³, G. Karagoz³, A. Batirel⁴, O. Ak⁴, H. Eraksoy⁵, A. Cagatay⁵, A. Vatan¹, G. Sengoz⁶, F. Pehlivanoglu⁶, T. Aslan⁷, Y. Akkoyunlu⁷, D. Engin⁸, N. Ceran⁸, B. Erturk⁹, L. Mulazimoglu⁹, O. Oncul¹⁰, H. Ay¹⁰, F. Sargin¹¹, N. Ozgunes¹¹, F. Simsek¹², T. Yildirmak¹², N. Tuna¹³, O. Karabay¹³, K. Yasar¹⁴, N. Uzun¹⁵, Y. Kucukardali¹⁶, M. Sonmezoglu¹⁶, F. Yilmaz¹¹, U. Tozalgan¹⁷, S. Ozer⁴ and M. Ozyazar¹, KLIMIK Turkish Society, Diabetic Foot Study Group

1) Istanbul University, Cerrahpasa Medical School, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 2) Koc University, School of Medicine, Infectious Diseases, Istanbul, 3) Umraniye Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 4) Dr Lutfi Kirdar Kartal Training and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 5) Istanbul University, Istanbul Medical Faculty, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 6) Haseki Training and Research Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 7) Bezmialem University, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 8) Haydarpasa Numune Training and Research Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 9) Marmara University, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 10) Gulhane Military Medical Faculty, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 11) Goztepe Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 12) Okmeydani Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 13) Sakarya University Medical Faculty, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Sakarya, 14) Bakirkoy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 15) Sisli Etfal Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, 16) Yeditepe University Medical Faculty, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul and 17) Samatya Education and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Istanbul, Turkey

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

N. Saltoglu¹, M. Yemisen¹, O. Ergonul², A. Kadanali³, G. Karagoz³, A. Batirel⁴, O. Ak⁴, H. Eraksoy⁵, A. Cagatay⁵, A. Vatan¹, G. Sengoz⁶, F. Pehlivanoglu⁶, T. Aslan⁷, Y. Akkoyunlu⁷, D. Engin⁸, N. Ceran⁸, B. Erturk⁹, L. Mulazimoglu⁹, O. Oncul¹⁰, H. Ay¹⁰, F. Sargin¹¹, N. Ozgunes¹¹, F. Simsek¹², T. Yildirmak¹², N. Tuna¹³, O. Karabay¹³, K. Yasar¹⁴, N. Uzun¹⁵, Y. Kucukardali¹⁶, M. Sonmezoglu¹⁶, F. Yilmaz¹¹, U. Tozalgan¹⁷, S. Ozer⁴ and M. Ozyazar¹, KLIMIK Turkish Society, Diabetic Foot Study Group



- 17 merkez
- 455 hasta, 208 izolat
- Gram (+) bakteri
%44.2 (n: 92)
- Gram (-) bakteri
%54.8 (n: 114)

1. MSSA	(17.8)
2. <i>P. aeruginosa</i>	(17.3)
3. <i>E. coli</i>	(14.4)
4. MRKNS	(8.6)
5. Streptokoklar	(6.7)
6. Enterokoklar	(5.8)
7. MRSA	(5.3)
8. <i>Enterobacter</i> spp.	(5.3)
9. <i>Proteus</i> spp.	(4.8)
10. <i>Klebsiella</i> spp.	(4.8)
11. <i>Acinetobacter</i> spp.	(4.8)
12. <i>Morganella</i> spp.	(1.9)
13. Anaerop bakteriler	(1)

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)

Piperacillin/tazobactam versus imipenem/cilastatin for severe diabetic foot infections: a prospective, randomized clinical trial in a university hospital

- 2004-2006
- 62 hasta, 89 bakteri
- %57 Gram (-) bakteri
- %43 Gram (+) bakteri
- %40.3 polimikrobiyal

En sık: KNS (n=15)

P.aeruginosa (n=13)

Enterokok (n=10)

	Pip-Tazo (n = 30)	IMP (n = 32)	p value
Total Gram-positive	20(66.6)	18 (56.2)	0.400
Total Gram-negative	23 (76.6)	28 (87.5)	0.264
Susceptible Gram-positives	18/20 (90)	17/18(94.4)	0.607
Susceptible Gram-negatives	23/23 (100)	28/28 (100)	1.000
Streptococcus spp.	4 (13.3)	4 (12.5)	
Streptococcus aureus	1 (3.3)	4 (12.5)	0.305
CNS	11 (36.7)	4 (12.5)	0.053
Enterococcus spp.			
Enterococcus faecalis	3 (10)	3 (9.4)	0.736
Enterococcus avium	1 (3.3)	2 (6.3)	
Enterococcus faecium	0 (0)	1(3.1)	
Escherichia coli	3 (10)	4 (12.5)	1.000
Pseudomonas aeruginosa	7 (23.3)	6 (18.8)	0.759
Acinetobacter baumannii	0 (0)	3 (9.4)	0.238
Morganella morganii	4 (13.3)	3 (9.4)	0.703
Proteus spp.	1 (3.3)	4 (12.5)	0.318
Klebsiella spp.	2 (6.7)	2 (6.2)	0.998
Enterobacter cloacae	2 (6.7)	2 (6.2)	1.000
Citrobacter freundii	2 (6.7)	0 (0)	0.230
Gram-negative nonfermentative bacilli	0 (0)	1 (3.1)	1.000
Other	2 (6.7)	3 (9.4)	0.789
No microorganism isolated	6 (20)	7 (21.9)	

A prospective, multi-center study: factors related to the management of diabetic foot infections

B. M. Ertugrul • O. Oncul • N. Tulek • A. Willke •
S. Sacar • O. G. Tunccan • E. Yilmaz • O. Kaya •
B. Ozturk • O. Turhan • N. Yapar • M. Ture • F. Akin

Received: 22 September 2011 / Accepted: 28 January 2012 / Published online: 22 February 2012
© Springer-Verlag 2012

Abstract The Turkish Association of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Diabetic Foot Infections Working Group conducted a prospective study to determine the factors affecting the outcomes of diabetic foot infections. A total of 96 patients were enrolled in the study. Microbiological assessment was performed in 86 patients. A total of 115 causative bacteria were isolated from 71 patients. The most frequently isolated bacterial species was *Pseudomonas aeruginosa* ($n=$

21, 18.3%). Among cases with bacterial growth, 37 patients (43%) were infected with 38 (33%) antibiotic-resistant bacteria. The mean ($\pm$ SD) antibiotics cost was 2,220.42 ($\pm$ 994.59) USD in cases infected with resistant bacteria, while it was 1,206.60 ($\pm$ 1,160.6) USD in patients infected with susceptible bacteria ($p<0.001$). According to the logistic regression analysis, the risk factors related to the growth of resistant bacteria were previous amputation ($p=0.018$, OR=7.229) and

A prospective, multi-center study: factors related to the management of diabetic foot infections

Gram-positive aerobic cocci	55 (47.8)
<i>Staphylococcus aureus</i>	16 (13.9)
Methicillin-resistant	8
Multidrug-resistant	2
Coagulase-negative staphylococcus	8 (6.9)
Methicillin-resistant	3
<i>Streptococcus</i> spp.	17 (14.8)
<i>Enterococcus</i> spp.	14 (12.2)
Beta-lactam-resistant	1
Gram-negative aerobic bacilli	55 (47.8)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	21 (18.4)
IBL ^a positive	8
<i>Escherichia coli</i>	9 (7.8)
ESBL ^b positive	4
Multidrug-resistant	1
<i>Proteus</i> spp.	8 (6.9)
ESBL ^b positive	1
<i>Morganella</i> spp.	8 (6.9)
Multidrug-resistant	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (2.6)
ESBL ^b positive	2
<i>Acinetobacter</i> spp.	3 (2.6)
Multidrug-resistant	3
<i>Enterobacter</i> spp.	3 (2.6)
ESBL ^b positive	2
Other (including anaerobes)	5 (4.4)
Total	115 (100)
Total resistant bacteria	38 (33)

2010-2011, 10
merkez

86 hastanın
71'inde 115
izolat

Tablo 1. Türkiye’de Diyabetik Ayak Enfeksiyonu Etkenleri

Yazarlar	İzole Edilen Suş Sayısı	Gram-Pozitif Bakteriler (%)	Gram-Negatif Bakteriler (%)	Etken Dağılımı	(%)
Ertuğrul et al. (3)	115	55 (47.8)	55 (47.8)	1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(18.4)
				2. Streptokoklar	(14.8)
				3. <i>Staphylococcus aureus</i>	(13.9)
				4. Enterokoklar	(12.2)
				5. <i>Escherichia coli</i>	(7.8)
				6. KNS	(6.9)
				7. <i>Proteus</i> spp.	(6.9)
				8. <i>Morganella</i> spp.	(6.9)
				9. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	(2.6)
				10. <i>Acinetobacter</i> spp.	(2.6)
				11. <i>Enterobacter</i> spp.	(2.6)
				12. Diğer (anaeroplarda dahil)	(4.4)

P. aeruginosa: İBL(+) %38 (8/21)

S. aureus: MRSA %50 (8/16)

Enterobacteriaceae spp: GSBL (+)
%29 (9/31)

Dirençli bakteri risk faktörü:
Önceki amputasyon
Son 30 gün içinde AB kullanılması

Diyabetik Ayak İnfeksiyonu Etkenlerinin Yıllara Göre Dağılımları

Yıllar	2000-2004	2005-2009	2010-2014	P	2000-2014
Hasta Sayısı	(n=207)	(n=442)	(n=1023)		(n=1702)
Toplam Gram pozitifler	139 (40,5 %)	227 (50,4 %)	460 (47,4 %)	0,102	826 (46,8 %)
<i>S.aureus</i>	101 (%29,4)	130 (%28,9)	173 (17,8)	<0,001*	404
Koagülaz negatif stafilokoklar	6 (%1,7)	36 (%8)	101 (%10,4)	<0,001*	143
<i>Enterococcus spp.</i>	5 (%1,5)	25 (%5,6)	87 (%9)	<0,001*	114
<i>Streptococcus spp.</i>	15 (%4,4)	30 (%6,7)	65 (%6,7)	0,175	103
Diğer Gram pozitifler	12 (%3,5)	6 (%1,3)	9 (%0,9)	0,002*	27
Toplam Gram negatifler	204 (59,5 %)	219 (48,7 %)	505 (52 %)	0,075	928 (52,6 %)
<i>Pseudomonas spp.</i>	67 (%19,5)	75(%16,7)	150(%15,4)	0,088	292
<i>E.coli</i>	59(%17,2)	55(%12,2)	111(%11,4)	0,011*	225
<i>Proteus spp.</i>	15(%4,4)	22(%4,9)	47(%4,8)	0,766	84
<i>Klebsiella spp.</i>	15(%4,4)	14(%3,1)	62(%6,4)	0,046*	91
<i>Acinetobacter spp.</i>	10(%2,9)	23(%5,1)	20(%2,1)	0,116	53
<i>Enterobacter spp.</i>	14(%4,1)	13(%2,9)	45(%4,6)	0,412	72
<i>Citrobacter spp.</i>	0	1(%0,2)	7(%0,7)	0,61	8
<i>Morganella spp.</i>	0	5(%1,1)	23(%2,4)	0,002*	28
<i>S. maltophilia</i>	0	2(%0,4)	1(%0,1)	0,96	3
Diğer Gram negatifler (anaeroblar dahil)	18(%5,2)	3(%0,7)	39(%4)	0,952	60
<i>Candida spp.</i>	0	4 (0,9 %)	6 (0,6 %)	0,325	10 (0,6 %)
Toplam mikroorganizma	343	450	971		1764



ELSEVIER



www.elsevierhealth.com/journals/jinf

Risk factors for infection of the diabetic foot with multi-antibiotic resistant microorganisms

Özlem Kandemir^{a,*}, Esen Akbay^b, Elif Şahin^a,
Abtullah Milcan^c, Ramazan Gen^b

^a Department of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, **Mersin University**,
Faculty of Medicine, Zeytinli Bahçe caddesi, 33079 Mersin, Turkey

^b Department of Endocrinology and Metabolism, Mersin University, Faculty of Medicine,
Zeytinli Bahçe caddesi, 33079 Mersin, Turkey

^c Department of Orthopaedics and Traumatology, Mersin University, Faculty of Medicine,
Zeytinli Bahçe caddesi, 33079 Mersin, Turkey

Accepted 21 August 2006

Available online 2 October 2006

KEYWORDS

Diabetic foot ulcer;
Multidrug resistant
microorganism

Summary *Aim:* To investigate the risk factors for infection of the diabetic foot with multi-drug resistant microorganisms.

Methods: Amongst 102 diabetic patients with evidence of soft tissue infection of the foot who presented to our health center over a three year period, we investigated risk factors that might be predictive of multi-antibiotic resistance of the infecting organism.

Risk factors for infection of the diabetic foot with multi-antibiotic resistant microorganisms

- 2002 ve 2005 yılları
- 102 hasta
 - 29' unda üreme yok
 - 73 hastada 104 izolat
 - 36' hastada (%35.2) MDR
 - 37' sinde (%36.2) dirençli değil
- Etkenler
 - S.aureus* % 29.8
 - E.coli* %20.1
 - Pseudomonas spp* % 19.2

Table 1 Isolated bacteria and resistance distribution in patients with diabetic foot

Agent	Resistance (MDRM)		Total (%)
	Positive (%)	Negative (%)	
Gram positive			
<i>S. aureus</i>	24 (77.5)	7 (22.5)	31 (29.8)
Coagulase negative staphylococci	1 (20)	4 (80)	5 (4.8)
<i>Enterococcus</i> spp	0 (0)	8 (100)	8 (7.6)
Group B beta haemolytic streptococci	0 (0)	1 (100)	1 (0.9)
Gram negative			
<i>E. coli</i>	6 (28.5)	15 (71.5)	21 (20.1)
<i>Pseudomonas</i> spp	9 (45)	11 (55)	20 (19.2)
<i>Acinetobacter</i> spp	0 (0)	7 (100)	7 (6.7)
<i>Proteus</i> spp	2 (50)	2 (50)	4 (3.8)
<i>Enterobacter</i> spp	0 (0)	3 (100)	3 (2.8)
<i>Morganella morganii</i>	0 (0)	2 (100)	2 (1.9)
Anaerobic bacteria	0 (0)	2 (100)	2 (1.9)
Total	42	62	104

Table 2 Distribution of risk factors according to the groups regarding MDRM acquisition in infected diabetic foot

Variable	No growth <i>n</i> = 29	MDRM+ <i>n</i> = 36	MDRM– <i>n</i> = 37	Total <i>n</i> = 102	<i>p</i>
Age (years)	61 ± 12	59 ± 10	60 ± 10	60 ± 11	0.83
Male gender	14	22	23	59	0.99
Female gender	15	14	14	43	0.78
HbA1c (%)	7.6 ± 1.8	8.1 ± 2.1	8 ± 2.2	7.9 ± 2.1	0.67
Diabetes duration (years)	14 ± 8	12 ± 6	12 ± 8	13 ± 7	0.73
Nephropathy (%)	6 (20.7)	8 (22.2)	8 (21.6)	22 (21.6)	0.98
Neuropathy (%)	26 (89.7)	36 (100)	33 (89.2)	95 (93.1)	0.41
Wound (days)	58 ± 91	180 ± 542	113 ± 199	121 ± 347	0.32
Hospitalisation duration (day)	8 ± 10	37 ± 29	20 ± 19	23 ± 24	0.00
Hospitalisation prevalence	0.8 ± 1.0	2.3 ± 1.1	1.5 ± 1.1	1.6 ± 1.2	0.00
Neuro-ischemic ulcer (%)	11 (37.9)	24 (66.7)	20 (54.1)	55 (53.9)	0.06
Antibiotherapy(+) (%)	28 (96.6)	36 (100)	29 (78.4)	93 (91)	0.002
Antibioterapy (–) (%)	1 (11.1)	0 (0)	8 (88.8)	9 (9)	

Öncesinde antibiyotik kullanımı
Hastaneye yatış sıklığı
Hastanede yatış süresinin fazla olması
Osteomiyelit varlığı

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

Received: 28 November 2013 / Accepted: 2 January 2014 / Published online: 23 January 2014
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Abstract The causative pathogens in diabetic foot infections differ in studies of European compared with Asian populations. The purpose of this study was to determine the causative microorganisms and their antibiotic sensitivity patterns in diabetic patients with a foot infection in Turkey, a country at the crossroads of these two continents. We performed a comprehensive literature search to identify all published studies pertaining to DFIs in patients cared for in Turkey. To assess changes in causative organisms and their antibiotic sensitivity patterns over time, we compared the results of just the most recent 5 years (2007–2011) with those of the past 20-years (1989–2011). We identified 31 studies meeting our inclusion criteria. Overall, these studies reported 2,097 patients, from whom 1,974 microorganisms were isolated. The total percentage of gram-negative and gram-positive aerobic bacteria were similar in each of the

assessed periods. The rate of isolation of *Staphylococcus aureus* during the entire period, compared with just the past 5 years, was 23.8 % and 19.1 %, respectively, while the rate of methicillin-resistant *S. aureus* was 7.8 % and 5.7 %, respectively. The isolation rate of *Pseudomonas aeruginosa* was 13.7 % for the entire period and 14.9 % for the past 5 years. While linezolid, vancomycin and teicoplanin were the most active agents against gram-positive microorganisms, imipenem and cefoperazone-sulbactam were the most active against gram-negative microorganisms. This systematic review demonstrated few substantial changes in diabetic foot microbiology over the past 20 years. The data may help develop and update local clinical guidelines regarding antibiotic therapy for diabetic foot infections in Turkey. Further studies, especially with optimal culture methods, would be useful to validate these findings.

Table 1 Studies included in this systematic review

Author	Dates of sample collection	City	Study design	Number of patients	Sampling method	Mean age (years)	Setting
Akova [28], 1996	September 1989–February 1992	Ankara	Prospective	74	Swab Tissue	57	Inpatient
Gökel [29], 1996	1992–1994	Adana	Prospective	40	Bone Swab	54.8	Inpatient
Tarhan [30], 1997	April 1993–March 1997	Izmir	N/A	93	Swab Tissue	60.8	Inpatient
Gökalan [31], 1999	1996–1998	Denizli	Retrospective	13	Swab Tissue	57.3	Inpatient
Ulusoy [32], 2000	March 1997–March 2000	Izmir	Retrospective	179	Bone Swab	58.8	Inpatient
Kandemir [33], 2002	January 2000–January 2002	Mersin	N/A	54	Tissue Bone	60.8	Outpatient N/A
Ankan [34], 2002	1997–1998	Ankara	N/A	30	Swab Tissue	57.1	Inpatient
Açar [47], 2006	2002–2004	İstanbul	N/A	49	Bone	61.4	Inpatient
Demirci [44], 2006	January 2002–June 2003	Ankara	Retrospective	45	Swab	58.0	Inpatient Outpatient
Bozkurt [51], 2011*	October 2009–November 2010	Diyarbakır	Retrospective	75	Swab Tissue	57.3	Inpatient
Kandemir [18], 2007	January 2002–September 2005	Mersin	N/A	102	Tissue Bone	60	N/A
Saçar [46], 2008	February 2003–May 2004	Denizli	Retrospective	22	Bone	59	Inpatient Outpatient
Şerefhanoglu [43], 2006	June 2003–September 2005	Konya	N/A	45	Swab Tissue	57.7	Outpatient
Öztoprak [42], 2007	January 2004–November 2006	Zonguldak	Retrospective	35	Tissue Bone	60.7	N/A
Çetin [48], 2007	January 2004–June 2005	Hatay	N/A	97	Swab	57–58	N/A
Salıoğlu [52], 2010	April 2004–August 2006	Adana	Prospective	62	Swab Tissue	58.3–58.5	Inpatient
Gündeş [41], 2007	2005–2006	Kocaeli	N/A	68	Bone Tissue	51.8	Inpatient
Uzun [35], 2007	January 2005–June 2005	İstanbul	Prospective	27	Swab	65.4	Inpatient Outpatient
Örmen [40], 2007	April 2006–August 2006	Izmir	Prospective	50	Swab Tissue	56	N/A
Özer [50], 2010	July 2006–December 2007	Hatay	Prospective	78	Swab	59.7	Inpatient
Ata [39], 2009*	December 2006–January 2009	Ankara	Prospective	136	Swab Tissue	60.3	Outpatient
Özaydın [45], 2010*	March 2007–December 2008	Düzce	Prospective	62	Swab Tissue	58	N/A
Özkara [36], 2008	N/A	Ankara	Retrospective	84	Swab Tissue	58.4	Inpatient Outpatient
Ertugrul [49], 2008	N/A	İstanbul	N/A	45	Tissue Bone	62.7	Inpatient
Mutluoğlu [56], 2012*	January 2008–December 2009	İstanbul	Prospective	54	Swab Tissue	62.5	Inpatient Outpatient
Bezircan [37], 2010*	May 2008–February 2010	Kocaeli	Prospective	91	Tissue Bone	62	N/A
Gönen [54], 2011*	January 2009–January 2010	Konya	Retrospective	80	Bone	62	Inpatient

(continued)

	Dates of sample collection	City	Study design	Number of patients	Sampling method	Mean age (years)	Setting
], 2012*	March 2009–May 2010	Ankara	Prospective	50	Tissue	63	Inpatient Outpatient
], 2012*	2010	Ankara	Retrospective	30	Swab	61.3	Outpatient
[20], 2012*	March 2010–March 2011	Multi-center	Prospective	96	Swab Tissue Bone	60.3	Inpatient
5], 2012*	2011	Izmir	Retrospective	131	N/A	61.1	Inpatient Outpatient

from the past 5 years
pplicable

Türkiye’ de, 1989–2011
yıllarındaki DAI’ ları (20 yıl)

31 makale irdelenmiş

Son 5 yıldaki veriler tüm
çalışma periyodundakilerle
kıyaslanmış

Hatipoğlu et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis
2014;33:871–878

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

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



- Karşılaştırılan dönemler arasında Gram pozitif aerob ve Gram negatif patojenlerin dağılımında bir değişiklik yok

Increasing incidence of Gram-negative organisms in bacterial agents isolated from diabetic foot ulcers

Vedat Turhan^{1*}, Mesut Mutluoglu^{2*}, Ali Acar¹, Mustafa Hatipoğlu¹, Yalçın Önem³, Gunalp Uzun², Hakan Ay², Oral Öncül¹, Levent Gören¹

¹ Gata Haydarpaşa Training Hospital, Department Of Infectious Diseases And Clinical Microbiology, Istanbul, Turkey

² Gata Haydarpaşa Training Hospital, Department of Underwater and Hyperbaric Medicine, Istanbul, Turkey

³ Gata Haydarpaşa Training Hospital, Department of Internal Medicine, Istanbul, Turkey

*Vedat Turhan and Mesut Mutluoglu have contributed equally to this manuscript and hold equal authorship

Abstract

Introduction: In the present study, we sought to identify the bacterial organisms associated with diabetic foot infections (DFIs) and their antibiotic sensitivity profiles.

Methodology: We retrospectively reviewed the records of wound cultures collected from diabetic patients with foot infections between May 2005 and July 2010.

Results: We identified a total of 298 culture specimens (165 [55%] wound swab, 108 [36%] tissue samples, and 25 [9%] bone samples) from 107 patients (74 [69%] males and 33 [31%] females, mean age 62 ± 13 yr) with a DFI. Among all cultures 83.5% (223/267) were monomicrobial and 16.4% (44/267) were polymicrobial. Gram-negative bacterial isolates ($n = 191$; 61.3%) significantly outnumbered Gram-positive isolates ($n = 121$; 38.7%). The most frequently isolated bacteria were *Pseudomonas* species (29.8%), *Staphylococcus aureus* (16.7%), *Enterococcus* species (11.5%), *Escherichia coli* (7.1%), and *Enterobacter* species (7.1%), respectively. While 13.2% of the Gram-negative isolates were inducible beta-lactamase positive, 44.2% of *Staphylococcus aureus* isolates were methicillin resistant.

Conclusions: Our results support the recent view that Gram-negative organisms, depending on the geographical location, may predominate in DFIs.

Key words: diabetic foot infection; bacterial pathogens; culture; Gram-positive bacteria; Gram-negative bacteria

Increasing incidence of Gram-negative organisms in bacterial agents isolated from diabetic foot ulcers

Vedat Turhan^{1*}, Mesut Mutluoglu^{2*}, Ali Acar¹, Mustafa Hatipoğlu¹, Yalçın Önem³, Gunalp Uzun², Hakan Ay², Oral Öncül¹, Levent Görenek¹

- 2005-2010 yılları
- 107 hasta
- 298 kültür (1.16/kültür)
(165 yara, 108 derin doku,
25 kemik)
- 267 üreme
- %16 (44) polimikrobiyal

- Gram (-) bakteri %61.3 (191)
- Gram (+) bakteri %38.7 (121)
- Etkenler

<i>P.aeruginosa</i> :	93 (%29.8)
<i>S.aureus</i>	52 (%16.7)
<i>Enterococcus spp</i>	36 (%11.5)
<i>E.coli</i>	22 (%7)
<i>Enterobacter spp</i>	22 (%7)

Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarının Klinik ve Bakteriyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Clinical and Bacteriological Evaluation of Diabetic Foot Infections

Zerrin Kara¹, Bahar Örmen², Nesrin Türker², İlknur Vardar², Serap Ural², Sibel El², Figen Kaptan², Tuna Demirdal²

¹Ödemiş Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada diyabetik ayak enfeksiyonu etkeni olan mikroorganizmalar ve bunların antibiyotiğe duyarlılıkları belirlenerek hastaların ampirik antibiyotik tedavilerine katkıda bulunması amaçlandı.

Abstract

Objective: In this study we aimed to determine microorganisms responsible for diabetic foot infections, and antibiotic sensitivities of these microorganisms, in order to provide data to guide the empirical antibiotic treatment

Yazışma Adresi: M. Örmen, M. Örmen, S. Türker, İ. Vardar, S. Ural, S. El, F. Kaptan, T. Demirdal, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarının Klinik ve Bakteriyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Clinical and Bacteriological Evaluation of Diabetic Foot Infections

Zerrin Kara¹, Bahar Örmən², Nesrin Türker², İlknur Vardar², Serap Ural², Sibel El², Figen Kaptan², Tuna Demirdal²

¹Ödemiş Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

Tablo 2. Lezyonlardan İzole Edilen Mikroorganizmaların Dağılımı

Mikroorganizma	Sayı	(%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	(19.7)
<i>Enterococcus</i> spp.	10	(16.4)
<i>Escherichia coli</i>	9	(14.7)
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	(13.1)
<i>Proteus mirabilis</i>	6	(9.8)
<i>Enterobacter</i> spp.	4	(6.5)
<i>Citrobacter</i> spp.	3	(4.9)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	(4.9)
<i>Serratia marcescens</i>	2	(3.2)
<i>Streptococcus</i> sp.	1	(1.7)
<i>Providencia</i> sp.	1	(1.7)
<i>Morganella morganii</i>	1	(1.7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	(1.7)
Toplam	61	(100)

- 2010-2012, 63 olgu, 61 bakteri
- *S. aureus* suşlarında metisilin direnci %50
- *P. aeruginosa* suşlarında IBL pozitifliği üçünde (%25)
- *E. coli* suşlarında ESBL pozitifliği üçünde (%33)

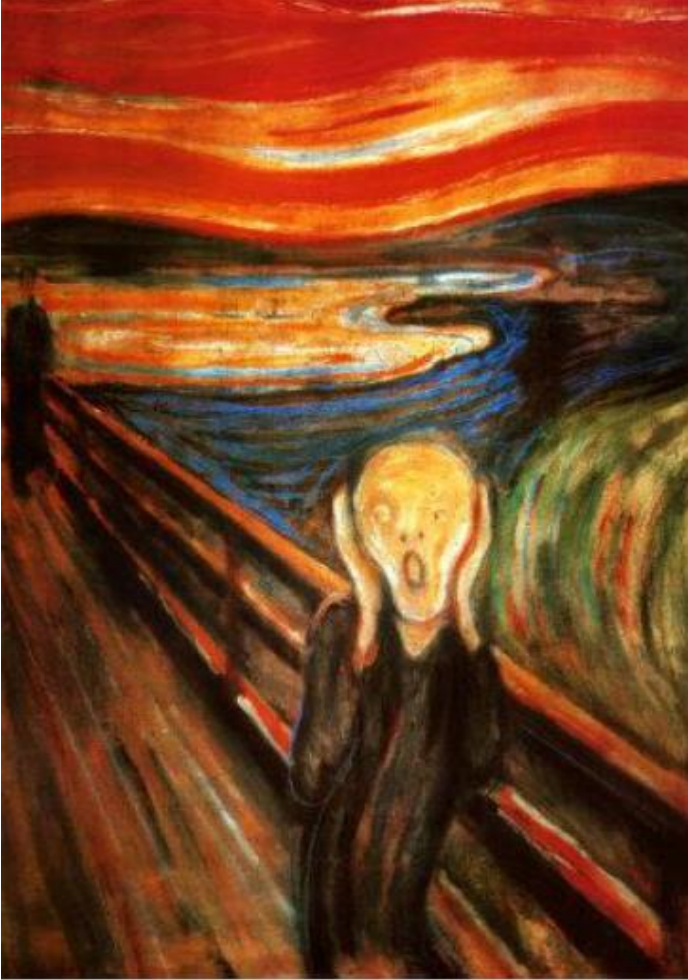
Kandemir <i>et al.</i> (12)	37	18 (48.6)	19 (51.3)	1. MRSA (32) 2. <i>P. aeruginosa</i> (22) 3. <i>E. coli</i> (14) 4. <i>Proteus</i> spp. (11) 5. Enterokoklar (5) 6. <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (5) 7. MRKNS (5) 8. MSSA (3) 9. MSKNS (3)
Özaydın <i>et al.</i> (13)	93	49 (52.7)	44 (47.3)	1. <i>S. aureus</i> (28) 2. <i>E. coli</i> (18.3) 3. <i>Klebsiella</i> spp. (12.9) 4. Enterokoklar (12.9) 5. <i>P. aeruginosa</i> (8.6) 6. Streptokoklar (6.4) 7. <i>Enterobacter cloacae</i> (4.3) 8. KNS (3.2) 9. <i>Proteus</i> spp. (3.2)

Örmen <i>et al.</i> (15)	35	14 (40)	21 (60)	1. <i>S. aureus</i> (22.8) 2. <i>E. coli</i> (15.7) 3. Enterokoklar (11.4) 4. <i>P. aeruginosa</i> (11.4) 5. <i>A. baumannii</i> (11.4) 6. Streptokoklar (5.6) 7. <i>Enterobacter</i> spp. (5.6) 8. <i>Proteus vulgaris</i> (2.3)
--------------------------	----	---------	---------	--

Tablo 1. Türkiye’de Diyabetik Ayak Enfeksiyonu Etkenleri (Devamı)

Yazarlar	İzole Edilen Suş Sayısı	Gram-Pozitif Bakteriler (%)	Gram-Negatif Bakteriler (%)	Etken Dağılımı	(%)
Gergin-Gündeş <i>et al.</i> (18)	47	(49)	(51)	1. <i>S. aureus</i>	(36.1)
				2. <i>P. aeruginosa</i>	(8.5)
				3. <i>E. coli</i>	(8.5)
				4. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	(6.4)
				5. Enterokoklar	(6.4)
				6. <i>A. baumannii</i>	(6.4)
				7. <i>M. morganii</i>	(4.2)
				8. <i>Proteus</i> spp.	(4.2)
				9. <i>S. maltophilia</i>	(4.2)
				10. <i>Klebsiella</i> spp.	(4.2)
				11. Streptokoklar	(2.1)
				12. <i>Serratia</i> spp.	(2.1)
				13. <i>Citrobacter</i> spp.	(2.1)
				14. <i>Enterobacter</i> spp.	(2.1)
				15. <i>Xanthomonas</i> spp.	(2.1)
Şerefhanoğlu <i>et al.</i> (19)	61	28 (46)	33 (54)	1. <i>S. aureus</i>	(38)
				2. <i>E. coli</i>	(20)
				3. <i>P. aeruginosa</i>	(20)

Özetle;



- Ülkemiz çalışmalarında DAİ' larında *P.aeruginosa* ve *S.aureus'* un ilk sıralarda yer alır
- Polimikrobiyal infeksiyonların sık
- *S. aureus'* ta metisilin direnci (%5.7-%50)
- Gram negatif bakterilerde ESBL ve İBL varlığı direnç açısından önemli
- Dirençli mikroorganizma risk faktörleri varlığında ampirik tedavilerin bu mikroorganizmalara yönelik başlanması önemli

Tedavi seçimi



- İnfeksiyonun şiddeti
- Alınan yara örneğinin gram boyaması
- Önceki kültür sonuçları, aldığı tedavi
- Daha öncesine dair dirençli patojen varlığının sorgulanması
- Lokal duyarlık verileri, böbrek yetmezliği, altta yatan hastalıklar, ilaç allerjisi öyküsü

Tedavi seçimi

- Hafif infeksiyonlarda daha önceden antibiyotik tedavisi almayan hastada **aerob gram pozitif koklar** hedeflenmeli
- Kronik, orta şiddetli/şiddetli veya önceki antibiyotik tedavisine yanıtızsız olgularda tedavi **geniş spektrumlu** başlanmalı



MRSA risk faktörleri



- Önceden MRSA kolonize yada MRSA enfeksiyonu geçirme
- Yakın zamanda hastaneye yatış
- Yakın zamanda antibiyotik kullanma
- Kronik yarası olup uzun süreli yada tekrarlayan antibiyotik tedavisi alma



MRSA tedavi



- IDSA 2012 DAI Tanı ve Tedavi Uygulama Kılavuzu'nda;
 - Son bir yıl içinde MRSA kolonizasyonu ya da infeksiyonu öyküsü olan
 - Yakın zamanda hastanede yatış veya antibiyotik tedavi öyküsü olan
 - Şiddetli infeksiyonu bulunan
 - MRSA prevalansının yüksek olduğu merkezlerde
- Tedaviye MRSA suşlarına etkili bir ajan eklenmesi önerilmekte



MRSA tedavi seçenekleri



- Vankomisin, Teikoplanin
- Linezolid;
 - Parenteral oral ardışık tedavi imkanı
 - Kemik iliğine yan etki izlenmeli
- Daptomisin;
 - Parenteral kullanım, Myopati, CPK izlenmeli
- Tigesiklin;
 - Geniş spektrumlu, daha fazla çalışmaya ihtiyaç var

Diyabetik Ayak Yarası ve Enfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

Diagnosis, Treatment and Prevention of Diabetic Foot Wounds and Infections: Turkish Consensus Report

Neşe Saltoğlu¹, Önder Kılıçoğlu², Selçuk Baktıroğlu³, Zeynep Oşar-Siva⁴, Şamil Aktaş^{3,5}, Muzaffer Altındaş⁶, Caner Arslan⁷, Turan Aslan¹, Selda Çelik⁸, Aynur Engin¹, Haluk Eraksoy¹, Önder Ergönül¹, Bülent Ertuğrul¹, Serdar Güler⁹, Ayten Kadanalı¹, Lütfiye Mülazımoğlu¹, Nermin Olgun⁸, Oral Öncül¹, Ali Öznur², İlhan Satman¹⁰, İrfan Şencan¹¹, Özlem Tanrıöver¹², Özge Turhan¹, Abdullah Kemal Tuysun⁷, Hasan Tüzün⁷, Ahmet Çınar Yastı¹³, Temel Yılmaz¹⁴

¹ Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği, Diyabetik Ayak Enfeksiyonları Çalışma Grubu (İstanbul Üniversitesi, Bezmîâlem Vakıf Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi / Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Marmara Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

² Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği (İstanbul Üniversitesi), Ankara, Türkiye

³ Yara Bakımı ve Doku Onarımı Derneği (İstanbul Üniversitesi), Ankara, Türkiye

⁴ Türk Diyabet Cemiyeti (İstanbul Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

⁵ Sualtı ve Hiperbarik Tıp Derneği (İstanbul Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

⁶ İstanbul Diyabetik Ayak Derneği (İstanbul Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

⁷ Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Derneği (İstanbul Üniversitesi, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi), Ankara, Türkiye

⁸ Diyabet Hemşireliği Derneği (İstanbul Üniversitesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

⁹ Sağlık Bakanlığı Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Koordinatörü (Hitit Üniversitesi / Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi), Ankara, Türkiye

¹⁰ Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (İstanbul Üniversitesi), Ankara, Türkiye

¹¹ Sağlık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı (Sakarya Üniversitesi / Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi / Türkiye Halk Sağlığı Kurumu), Ankara, Türkiye

¹² Türkiye Aile Hekimleri Uzmanlık Derneği (Yeditepe Üniversitesi), Ankara, Türkiye

¹³ Kritik Bakım Derneği, Kronik Yara Çalışma Grubu (Hitit Üniversitesi / Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi), Ankara, Türkiye

¹⁴ Türkiye Diyabet Vakfı (İstanbul Üniversitesi), İstanbul, Türkiye

Moderatörlüğü üstlenmiş olan ilk dört yazarın ardından 11 Uzmanlık Derneğinin, Sağlık Bakanlığı'nın ve Türkiye Diyabet Vakfı'nın temsilcileri, çalıştıkları Üniversite ya da Eğitim ve Araştırma Hastaneleri de gösterilerek alfabetik sırayla belirtilmiştir.

Antibiyotikler

Hafif infeksiyon (Oral tedavi)

Amoksisilin-klavulanat (2x1 gr)

Klindamisin (3x600 mg)

Kotrimoksazol (2x80/400 mg)

Levofloksasin (1x750 mg)

Sefazolin (3x2 gr)

Doksisiklin (2x100 mg)

MRSA varlığında:

Linezolid (2x600 mg)

Klindamisin (3x300 mg)*

Kotrimoksazol (2x80/400 mg)

Fusidik asid (3x500 mg)

*İndüklenebilir direnç için duyarlılık bakılmalı

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) /

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)



- Şiddetli DAI dışında ampirik anti-Pseudomonas tedavi önerilmez
- Sıcak iklime sahip bölgelerde, masere ülser, sulu yada nemli ortamlara maruz kalan ıslak ayakta *P. aeruginosa* ile infeksiyon riski artar
- Ülkemizde ayak parmak araları ıslak kalan hastalarda yaygın
- Bazı merkezlerde *P. aeruginosa* ilk sırada
- *P. aeruginosa* özellikle kuzey ülkelerinde DA dahil komplike deri ve YDI' ndaki payı %10' dan az
- Etkenin rolünü değerlendirmek zor. Kültürde üretilse de hastalar *P. aeruginosa*'ya etkisiz tedavilerle düzelebilmekte

Tedavi



- Uygun antibiyotik
- Multidisipliner yaklaşımla değerlendirilmeli
- Kan şekeri ve metabolik değişikliklerin düzenlenmesi
- Gerekliyse debritleme/aciil revaskülarizasyon
- Uygun yara bakımı ve pansuman
- Antibiyotik tedavisi yara iyileşene kadar değil, infeksiyon bulguları sona erene kadar olmalı



- İlginiz için teşekkür ederim