



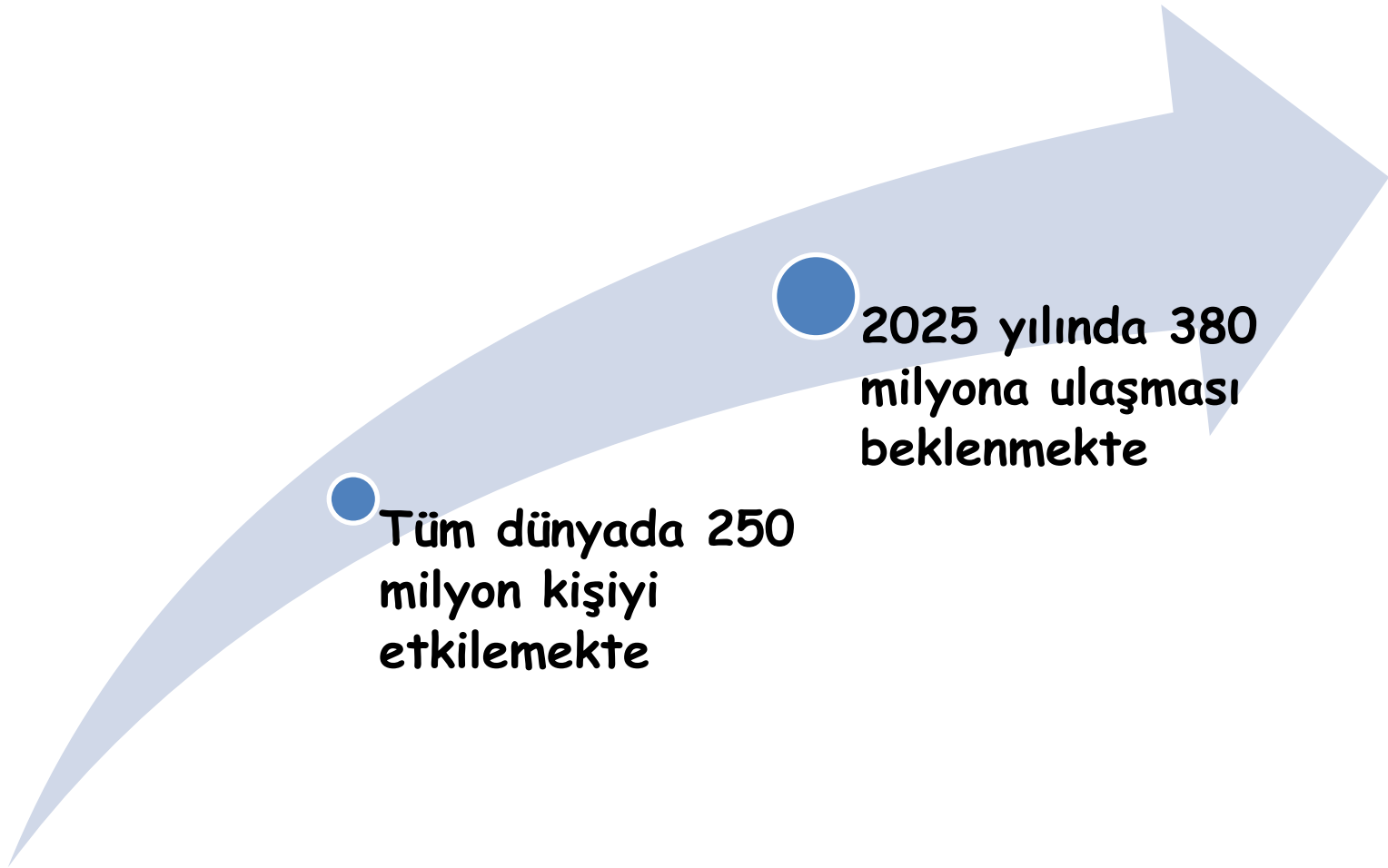
Diyabetik Ayak İnfeksiyonu Olgu Sunumu

Yrd.Doç.Dr.Çiğdem Kader

Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik
Mikrobiyoloji AD, Yozgat

III. Ulusal Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Simpozyumu
(8-10 Mayıs 2014, İstanbul)

DİYABET

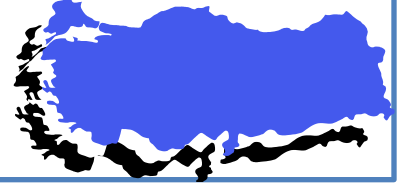


Tablo 5. DSÖ Diyabet Projeksiyonu 2000 – 2030

	2000	2030	Artış oranı (%)
Dünya	171.000.000	366.000.000	114
Avrupa	33.332.000	47.973.000	144
Türkiye	2.920.000	6.422.000	220

Kaynak: http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index4.html.

TURDEP II



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE DİYABET ÖNLEME VE
KONTROL PROGRAMI

EYLEM PLANI
(2011-2014)

- Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP II) nın sonuçlarına göre Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının %13,7'ye ulaştığı görülmüştür.

Diyabetik Ayak İnfeksiyonları

- Diyabetik ayak infeksiyonları; diyabetik hastalardaki sık görülen infeksiyonlardan biridir
- Travmatik olmayan ayak amputasyonlarının en önemli nedenidir
- Klinik olarak diyabetli bir hastada inframalleolar bir infeksiyon olarak tanımlanır
- Paronişi, sellülit, miyozit, apse, nekrotizan fasiit, septik artrit, tendonit ve osteomyeliti içerir
- En sık ve klasik olan ; infekte diyabetik ayak ülseridir

Lipsky BA, Peters EJ, Senneville E, et al. Expert opinion on management of infections in the diabetic foot. Diabetes Metab Res Rev. 2012; 28 Suppl 1:163-168

Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG et al: Diagnosis and treatment of diabetic foot infections, Clin Infect Dis 2004;39(7):895-910.

Olgu



- MC
- 60 yaşında Erkek hasta
- Emekli diş hekimi
- Kilo:110 kg
- Boy: 155 cm
- Şikayeti: Sol ayak sırtında açık yara, akıntı

Olgu/Hikaye

- İki ay önce Ankara'da özel bir hastanede; KOAH akut alevlenme ,pnömoni ve sellülit tanıları
- Meropenem 3x1gr iv inf+ linezolid 2x600 mg iv inf tedavi
- Genel durum bozukluğu
- Mekanik ventilasyon ihtiyacı
- GATA Hastanesine sevk edilmiş

Olgu/Hikaye

- GATA'da 5 gün süre ile entübe edilen hastaya ;
- linezolid tedavisi kesilerek;
- Meropenem 3x1 gr tedavisine ilave olarak
- Daptomisin 4mg/kg iv inf tdv başlanılmış.
- 5 .günün sonunda extübe edilen hasta;
- 19 gün antibiyotik tedavisi aldıktan sonra taburcu edilmiş.

Özgeçmiş

- 17 yıldır Tip II Diabetes Mellitus
- Hipertansiyon
- Morbid obezite
- Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOAH)
- Atriyal Fibrilasyon
- Konjestif Kalp Yetmezliği
- Hipertrofik Kardiyomiyopati
- Koroner Arter Hastalığı
- 15 yıl önce Koroner Arter Bypass operasyonu (CABG)
- Alkol ve sigara kullanma öyküsü yok

Kullandığı İlaçlar

- Bisoprolol fumarat 5mg tb,
- furosemid 40 mg tb,
- dabigatran eteksilat 150 mg tb,
- metformin 2x1000 mg tb

Fizik Muayene

- Ateş : 36,3 °C
- Nabız: 73/dk
- Tansiyon arteriyel: 120/80 mmHg
- Solunum sayısı: 16/dk
- Şuur açık, koopere oryante, **obez** görünümde
- Her iki bacakta nabızlar (+)
- **Sağ ve sol bacakta 3 (+) PTÖ**
- **Solunum sistem: sağ ve sol bazalde solunum sesleri azalmış, solda matite (+)**
- **Kardiovaskuler sistem: kalp atımları aritmik**

Fizik Muayene



- Sol ayak dorsal yüzde 3x2 cm boyutlarında derin ülser
- PTB (-)
- PEDIS: perfüzyon Evre I
- Genislik 3x2 cm, derinlik doku kaybı Evre II, Enfeksiyon Evre III, Duyu Evre II
- WAGNER Evre III ile uyumlu.

2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections^a

**Benjamin A. Lipsky,¹ Anthony R. Berendt,² Paul B. Comia,³ James C. Pile,⁴ Edgar J. G. Peters,⁵ David G. Armstrong,⁶
H. Gunner Deery,⁷ John M. Embil,⁸ Warren S. Joseph,⁹ Adolf W. Karchmer,¹⁰ Michael S. Pinzur,¹¹ and Eric Senneville¹²**

¹Department of Medicine, University of Washington, Veterans Affairs Puget Sound Health Care System, Seattle; ²Bone Infection Unit, Nuffield Orthopaedic Centre, Oxford University Hospitals NHS Trust, Oxford; ³Department of Medicine, University of Washington, Veteran Affairs Puget Sound Health Care System, Seattle; ⁴Divisions of Hospital Medicine and Infectious Diseases, MetroHealth Medical Center, Cleveland, Ohio; ⁵Department of Internal Medicine, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands; ⁶Southern Arizona Limb Salvage Alliance, Department of Surgery, University of Arizona, Tucson; ⁷Northern Michigan Infectious Diseases, Petoskey; ⁸Department of Medicine, University of Manitoba, Winnipeg, Canada; ⁹Division of Podiatric Surgery, Department of Surgery, Roxborough Memorial Hospital, Philadelphia, Pennsylvania; ¹⁰Department of Medicine, Division of Infectious Diseases, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; ¹¹Department of Orthopaedic Surgery and Rehabilitation, Loyola University Medical Center, Maywood, Illinois; and ¹²Department of Infectious Diseases, Dron Hospital, Tourcoing, France

Table 2. Infectious Diseases Society of America and International Working Group on the Diabetic Foot Classifications of Diabetic Foot Infection

Clinical Manifestation of Infection	PEDIS Grade	IDSA Infection Severity
No symptoms or signs of infection	1	Uninfected
Infection present, as defined by the presence of at least 2 of the following items: • Local swelling or induration • Erythema • Local tenderness or pain • Local warmth • Purulent discharge (thick, opaque to white or sanguineous secretion)		
Local infection involving only the skin and the subcutaneous tissue (without involvement of deeper tissues and without systemic signs as described below). If erythema, must be >0.5 cm to ≤2 cm around the ulcer. Exclude other causes of an inflammatory response of the skin (eg, trauma, gout, acute Charcot neuro-osteoarthropathy, fracture, thrombosis, venous stasis).	2	Mild
Local infection (as described above) with erythema > 2 cm, or involving structures deeper than skin and subcutaneous tissues (eg, abscess, osteomyelitis, septic arthritis, fasciitis), and No systemic inflammatory response signs (as described below)	3	Moderate
Local infection (as described above) with the signs of SIRS, as manifested by ≥2 of the following: • Temperature >38°C or <36°C • Heart rate >90 beats/min • Respiratory rate >20 breaths/min or PaCO₂ <32 mm Hg • White blood cell count >12 000 or <4000 cells/μL or ≥10% immature (band) forms	4	Severe ^a

Abbreviations: IDSA, Infectious Diseases Society of America; PaCO₂, partial pressure of arterial carbon dioxide; PEDIS, perfusion, extent/size, depth/tissue loss, infection, and sensation; SIRS, systemic inflammatory response syndrome.

^a Ischemia may increase the severity of any infection, and the presence of critical ischemia often makes the infection severe. Systemic infection may sometimes manifest with other clinical findings, such as hypotension, confusion, vomiting, or evidence of metabolic disturbances, such as acidosis, severe hyperglycemia, and new-onset azotemia [29, 43, 44].

WAGNER: Evre 3:osteomiyelit ve/veya abse içeren derin ülser

Laboratuvar Bulguları

- WBC: 9410/mm³
- PNL: 5457/mm³
- Hb: 11,1 mg/dL
- Hct: %32
- Plt: 330000/mm³
- ESH: 65mm/sa
- CRP: 110,8mg/L(N:0-5)
- ALT: 15 IU
- AST: 16 IU
- Üre: 43 mg/dL
- Kreatin: 0,9 mg/dL
- AKŞ: 185 mg/dL
- Na: 133 mEq/L
- K: 4,1 mEq/L
- T.protein: 5,9 mg/dL
- Albumin: 2,5 mg/dL
- INR: 1,7
- PT: 21,8 sn
- HbA1c: 6,8
- TIT: normal



2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections^a

Benjamin A. Lipsky,¹ Anthony R. Berendt,² Paul B. Cornia,³ James C. Pile,⁴ Edgar J. G. Peters,⁵ David G. Armstrong,⁶
H. Gunner Deery,⁷ John M. Embil,⁸ Warren S. Joseph,⁹ Adolf W. Karchmer,¹⁰ Michael S. Pinzur,¹¹ and Eric Senneville¹²

Diyabetik ayak infeksiyonlarının yönetimi
lokal ve sistemik sorunların tedavisi için
multidisipliner çalışma gerektirir.



Hastaneye yatış maliyeti yüksek medikal
ve sosyal durumunun birlikte
değerlendirilmesini gerektirir.



Hastaneye yatış ihtiyacı ; tüm ağır
vakalar, orta vakaların çoğu, az sayıda
hafif vakada düşünülmelidir.



Konsültasyon

- Endokrinoloji
- Genel Cerrahi

İnsülin tedavisi düzenlenmesi ; VAC ile pansuman değerlendirilmesi, onikomikoz ve T.pedis açısından değerlendirme , nörolojik muayane, retinopati açısından muayene, periferik vasküler değerlendirmeler yapıldı.

- Kalp Damar Cerrahisi

- Göz
- Nöroloji

Arteriyel-Venöz Doppler USG

- Bilateral alt extremitte arteriyel pulsasyonu aritmik izlenmektedir
- İncelenen tüm arteriyel yapılarda intimal hiperplazi mevcuttur.
- Tibialis posterior ve bilateral dorsalis pedis arterlerde trifazik akım izlenmektedir.
- Venöz doppler USG bulguları normaldir.

Kültür



Table 5. Recommendations for Collection of Specimens for Culture From Diabetic Foot Wounds

Do

- Obtain an appropriate specimen for culture from almost all infected wounds
- Cleanse and debride the wound before obtaining specimen(s) for culture
- Obtain a tissue specimen for culture by scraping with a sterile scalpel or dermal curette (curettage) or biopsy from the base of a debrided ulcer
- Aspirate any purulent secretions using a sterile needle and syringe
- Promptly send specimens, in a sterile container or appropriate transport media, for aerobic and anaerobic culture (and Gram stain, if possible)

Do not

- Culture a clinically uninfected lesion, unless for specific epidemiological purposes
- Obtain a specimen for culture without first cleansing or debriding the wound
- Obtain a specimen for culture by swabbing the wound or wound drainage

Empirik Tedavi

- Kültür alındıktan sonra
- Piperasilin tazobaktam 3x4.5 gr iv inf tedavi başlandı.
- Kültür sonucunda *A.baumanii* üremesi (+)

Table 3. Pathogens associated with various clinical foot-infection syndromes.

Foot-infection syndrome	Pathogens
Cellulitis without an open skin wound	β -Hemolytic streptococcus ^a and <i>Staphylococcus aureus</i>
Infected ulcer and antibiotic naive ^b	<i>S. aureus</i> and β -hemolytic streptococcus ^a
Infected ulcer that is chronic or was previously treated with antibiotic therapy ^c	<i>S. aureus</i> , β -hemolytic streptococcus, and Enterobacteriaceae
Ulcer that is macerated because of soaking ^c	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (often in combination with other organisms)
<u>Long duration nonhealing wounds with prolonged, broad-spectrum antibiotic therapy^{c,d}</u>	Aerobic gram-positive cocci (<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci, and enterococci), diphtheroids, Enterobacteriaceae, <i>Pseudomonas</i> species, <u>nonfermentative gram-negative rods</u> , and, possibly, fungi
"Fetid foot": extensive necrosis or gangrene, malodorous ^c	Mixed aerobic gram-positive cocci, including enterococci, Enterobacteriaceae, nonfermentative gram-negative rods, and obligate anaerobes

^a Groups A, B, C, and G.

^b Often monomicrobial.

^c Usually polymicrobial.

^d Antibiotic-resistant species (e.g., methicillin-resistant *S. aureus*, vancomycin-resistant enterococci, or extended-spectrum β -lactamase producing gram-negative rods) are common.

Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG et al: Diagnosis and treatment of diabetic foot infections, Clin Infect Dis 2004;39(7):895-910.

ESKAPE

Boucher HW, Talbot GH, Bradley SJ et al. Bad bugs no drugs: No ESKAPE; an update from the Infectious Diseases Society of America, Clin Infect Dis 2009;48(1):1-12.

ESKAPE patojenler ve başlıca direnç sorunları

E nterococcus faecium	Vankomisin direnci
S taphylococcus aureus	Metisilin direnci
K elbsiella spp.	GSBL ve karbapenemaz
A cinetobacter baumannii	Çoklu direnç
P seudomonas spp.	Çoklu direnç, karbapenem dahil
E nterobacter spp.	GSBL ve karbapenemaz

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

Kandemir Ö. Journal of Infection (2007) 54, 439-445

- Kandemir ve ark. 102 hastadan 104 izolat ;
- 7 (%6,7) tanesinde *Acinetobacter* spp. (+)
- (%100) Çoklu ilaç direnç (+)
- Risk faktörleri:
 - Uygunsuz veya gereksiz ve uzun süreli antibiyotik kullanımı
 - Hospitalizasyon sıklığı
 - Hastanede yatış süresi
 - Osteomyelit varlığı

Diyabetik Ayak İzolatlarındaki Direncin Toplum ve Yoğun Bakım Ünitesi Dirençleriyle Karşılaştırılması

Comparison of the Resistance of Diabetic Foot Isolates with Community and Intensive Care Unit Resistance Rates

Filiz Pehlivanoğlu, Kadriye Kart Yaşar, Gönül Şengöz

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul Türkiye

- Pehlivanoğlu ve ark. 181 hastanın deri ve yumuşak doku örneğinde
- 154 (%85) 'ünde üreme (+)
- 30 Acinetobacter spp tespit etmişler
- %60 Amikasin, %50 Amp-Sulb, %37 Siprofloksasin, %33 Sefepim, %30 pip-taz., %20 sefaper-sulb, %17 meropenem direnci tespit etmişler

Sonuç: diyabetik ayak infeksiyonlarında var olabilecek antibiyotik dirençleri düşünülerek ;tedavinin başlangıçta ampirik olarak ardından mutlaka kültür sonuçlarına dayandırılması önerisinde bulunulmuştur.

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. Türhan · B. A. Lipsky

372 çalışma incelenmiş

1974 bakteriyel izolat elde edilmiş

Acinetobacter spp. duyarlılık

Amp-sulbaktam: %100

Sefaper-sulbaktam: %100

Azteronam: %100

İmipenem : %90,9

Amikasin : %77,8

Pip-tazo: %63,6

Gentamisin: %62,5

Sefepim: %55,6

Ciprofloksasin : %45,5

Seftazidim: %44,4

Levofloksasin %37,5

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

Çok ilaca dirençli gram negatif bakteri ile infeksiyonla ilişkili faktörler

- Derin ve tekrarlayan ülser,
- Önceki hastaneye yatış,
- HbA1c düzeyi,
- Nefropati,
- Retinopati
- Uygulanan cerrahi işlemler ile uzamış/geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı

Kanıtı Dayalı Tedavi

Kültür Antibiyogram sonucu

ACINETOBACTER BAUMANNII COMPLEX ÜREDİ.

AMPİSİLLİN/SULBACTAM - ORTA DUYARLI

PİPERACİLLİN - DİRENÇLİ

CEFTAZİDİME - DİRENÇLİ

CEFOPERAZONE/SULBACTAM - ORTA DUYARLI

CEFEPİME - DİRENÇLİ

İMİPENEM - DİRENÇLİ

MEROPENEM - DİRENÇLİ

AMİKACİN - DUYARLI

GENTAMİCİN - DİRENÇLİ

NETİLMİSİN - DUYARLI

CİPROFLOXACİN - DİRENÇLİ

LEVOFLOXACİN - DİRENÇLİ

TETRACYCLİNE - DİRENÇLİ

TİGECYCLİNE - DUYARLI

COLİSTİN - DUYARLI

TRİMETHOPRİM/SULFAMETAXAZOL - DİRENÇLİ

Tedavi

- Tigesiklin ilk gün 1x100 mg iv
inf

- İdamede; 2x50 mg iv inf

VE

- Sulbaktam 4x1 gr iv inf



Temas izolasyon önlemleri

TEMAS İZOLASYONU



- Hasta / çevre ile temas öncesi ve sonrası, eldiven çıkarıldıktan sonra eller yıkanmalıdır.
- Hasta / çevre ile temas durumunda eldiven kullanılmalıdır.
- Hasta / çevre ile temas durumunda uzun önlükler kullanılmalıdır.

İZİNSİZ ZİYARETÇİ GİREMEZ...

57

- Hasta tek kişilik odaya alındı
- Hastaya kullanılacak olan tüm tıbbi malzemeler ayrıldı
- Hasta odasına girişlerde ayrı önlük, eldiven ve el dezenfektanı kullanımına önem verildi
- Hastaya hizmet verecek sağlık personeline eğitimler verildi.

Vacuum Assisted Closure (VAC)

- Genel Cerrahi uzmanı önerisiyle
- Vacuum Assisted Closure (VAC)'da her üç günde bir uygulanacak şekilde tedaviye eklendi

Tedavi öncesi



Vacuum Assisted Closure (VAC)

➤ Yara yüzeyine kontrollü subatmosferik basınç uygulanmasına '*vakum yardımcı kapama (VAC) yada negatif basınçlı yara tedavisi*' denir.

1-Perfüzyonu arttırarak

2-Ödemi azaltarak

3-Lokal bakteriyel yükü azaltarak

4-Dokuların oluşumunu arttırarak yara iyileşmesini sağlar.

İzlem

Tedavinin 3. günü



Tedavinin 21. günü



İzlem

Tedavinin 21 gün



Antibiyotik tedavisinin
sonlandırılması

- 3 negatif kültür sonrasında
- Tedavi kesildi
- CRP: 5.2 mg/L (N:0-5)
- WBC: 4110/mm³

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

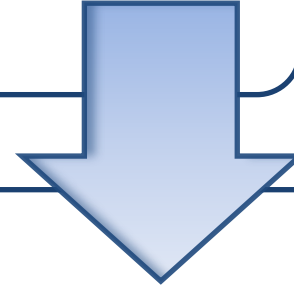
Lipsky A. Benjamin et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. CID 2012 54(12):132-173

Tedavi sonrası 4. ay



Sonuç

Diyabetik ayak infeksiyonlarında
başarının sırrı; multidisipliner
yaklaşım



Akılcı antibiyotik kullanımıdır