

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

📅 12-14 EYLÜL 2024

📍 İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL

**YARA BAKIM KURSU - 13 Eylül 2024**  
(Hemşire ve Podologlara Yönelik)

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## ÇAĞRI

Değerli Meslektaşlarımız,

Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları (KLİMİK) Derneği Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Çalışma Grubu (DAİÇG)'nin bu yıl düzenleyeceği VIII. Ulusal Diyabetik Ayak İnfeksiyonları (UDAİS 2024) Simpozyumu'nu 12-14 Eylül 2024 tarihleri arasında İstanbul'da yapacağımızı duyurmaktan büyük mutluluk duymaktayız.

Diyabet prevalansında artışla beraber bireylerin, ailelerin, toplumların sağlığı ve refahı için sorun olan küresel bir halk sağlığı sorunudur. Diyabetli bir kişinin yaşamının herhangi bir döneminde ayak yarası gelişme riski yaklaşık %35 düzeyinde olup vakaların yarısında rekürrens gelişmektedir. Diyabetik ayak yarası ve infeksiyonu ise diyabetin önlenemez fakat en komplike komplikasyonudur. Multifaktöriyel gelişen bu komplikasyonun yönetimi disiplinler arası çalışmayı gerektirmektedir. Bu kapsamda KLİMİK DAİÇG, diyabetik ayak yarası ve infeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi için Ulusal Uzlaş Raporu'nu 2015 yılında hazırlamıştır. Daha sonra DAİÇG'nin öncülüğünde konu ile ilgili ulusal derneklerin destek ve iş birliği ile Uzlaş Raporu, diyabetik ayak yönetiminde tüm soru ve sorunlarınıza yanıt verecek şekilde 2023 yılında güncellenmiştir. UDAİS 2024'te yayımlanma aşaması henüz devam eden Uzlaş Raporu 2024'ü sizlerle paylaşmayı umut ederken diyabetik ayak infeksiyonlarının çok yönlü olarak bilimsel bir ortamda değerlendirilmesini amaçladık. Aynı zamanda VIII. Ulusal Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Simpozyumu düzenleme kurulunda cerrahi bölümlerden meslektaşlarımız da görev alarak tam bir ekip çalışmasına örnek oluşturmayı hedefledik. UDAİS 2024'te diyabetik ayak yarasına daha profesyonel yaklaşmak isteyen hemşirelere yönelik bir kurs da düzenleyeceğiz.

Ulusal ve uluslararası hekimler ve derneklerin desteği ile gerçekleştirilecek ve diyabetik yara infeksiyonu ile ilgilenenlerin bilgilerini güncelleyeceği veya ilgilenmek isteyenlerin teorik olarak bilgilenmenin yanı sıra pratik uygulamaları yakından izleyeceği bir ortam sağlayacak olan UDAİS 2024'e tüm sağlık çalışanlarını bekliyoruz.

UDAİS 2024'te buluşmak dileğiyle,

Saygılarımızla.

KLİMİK Derneği DAİÇG adına Simpozyum Başkanları

Prof. Dr. Ayten KADANALI

Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DÜZENLEME KURULU

### DAİÇG BAŞKANI

Prof. Dr. Ayten KADANALI

### DAİÇG GENEL SEKRETERİ

Dr. Öğr. Üyesi Derya YAPAR

### ÜYELER

Prof. Dr. Öznur AK

Doç. Dr. Fatma AYBALA-ALTAY

Prof. Dr. M. Bülent ERTUĞRUL

Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU

Prof. Dr. Alper ŞENER

### SİMPOZYUM BAŞKANLARI

Prof. Dr. Ayten KADANALI

Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU

### SİMPOZYUM SEKRETERLERİ

Prof. Dr. Alper ŞENER

Doç. Dr. Derya YAPAR

### SİMPOZYUM ÜYELERİ

Prof. Dr. Öznur AK

Doç. Dr. Fatma Aybala ALTAY

Prof. Dr. İlker İnanç BALKAN

Prof. Dr. Oğuz ÇETİNKALE

Prof. Dr. Alper ERKİN

Prof. Dr. Bülent ERTUĞRUL

Doç. Dr. Murat KENDİRCİ

Prof. Dr. Emre ÖZKER

Prof. Dr. Serap ŞİMŞEK-YAVUZ

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## BİRİNCİ GÜN 12 Eylül 2024, Perşembe

08.00-10.00 Kayıt

10.00-10.15 Açılış Töreni

### 10.15-10.45 AÇILIŞ KONFERANSI

Oturum Başkanı: **Neşe SALTOĞLU**

Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşma Raporu 2024 Neleri İçeriyor?

**Ayten KADANALI**

### 10.45-11.30 OTURUM 1

#### DİYABETİKLERDE AYAK YARASI KADER MİDİR?

Oturum Başkanları: **Hasan İLKOVA, Gökhan AYGÜN**

Nasıl Gelişir Kimler Risk Altındadır (Patogenez)

**Zeynep OŞAR-SİVA**

Yara Gelişmesini Nasıl Önleyelim?

**Eylem TOĞLUK**

11.30-11.45 KAHVE ARASI

### 11.45-12.30 OTURUM 2

#### DİYABETİK AYAK YARA TEDAVİSİNDE YOL HARİTAMIZ NASIL OLMALI?

Oturum Başkanları: **Oğuz ÇETİNKALE, Lutfiye DURMUŞOĞLU**

Diyabetik Ayak Yarasında Debridman Neden, Ne Zaman / Ne Kadar / Nasıl?

**Murat KENDİRCİ**

Major Amputasyonu Sınırlayabilir miyiz?

**Ali ŞEKER**

12.30-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



13.30-14.15

## OTURUM 3

**DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONU TEDAVİSİNDE HANGİ ANTİBİYOTİK, HANGİ YOL VE NE KADAR SÜRE?**

Oturum Başkanları: **Öznur AK, Funda ŞİMŞEK**

Diyabetik Ayak İnfeksiyonunda Antibiyotik Tedavi Süresi Ne Olmalıdır?  
**Neşe SALTOĞLU**

Diyabetik Ayak İnfeksiyonu Tedavisinde Yeni Neler Var?  
**Fatma Aybala ALTAY**

14.15-15.15

## OTURUM 4

**CHARCOT NÖROPATİSİ & DAI İLİŞKİSİ VE YÜKTEN KURTARMA**

Oturum Başkanı: **Önder AYDINGÖZ**

A'dan Z'ye Akut Charcot  
**Tahir ÖĞÜT**

Yükten Kurtarma ve Amputasyon Sonrası Rehabilitasyon  
**Nilgün BEK**

14.00 - 15.30

## SÖZEL BİLDİRİLER (Meliha Terzioğlu Amfisi)

Oturum Başkanları: **Alper ŞENER, Derya YAPAR**

- SS-01 Esmâ ÖKSÜZ
- SS-02 Burcu AÇIKALIN ARIKAN
- SS-03 Şirvan ELMAS DAL
- SS-04 Ali ÖZNUR
- SS-05 Ayşegül İnci SEZEN
- SS-06 Fatma BAYRAK ERDEM
- SS-07 Ali ÖZNUR
- SS-08 Mehmet Orçun AKKURT
- SS-09 Mustafa DOĞAN
- SS-10 Deniz BORCAK
- SS-11 Mehmet Kaan SARI
- SS-12 Muhammed Yusuf AFACAN

15.15-15.30

KAHVE ARASI

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



15.30-16.15

## UYDU SİMPOZYUMU (SMITH NEPHEW)

### CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONU ÖNLEMEDE PICO İLE YENİ YAKLAŞIM

Konuşmacı: **Murat KENDİRCİ**

16.15-17.00

## OTURUM 5

### HANGİ YARA HANGİ YARA BAKIM ÜRÜNÜ?

Oturum Başkanları: **Derya YAPAR, Murat KENDİRCİ**

Diyabetik Ayak Tedavisinde Yara Bakım Ürünlerinde Neler Var?  
**Aytaç ÇETİNKAYA**

Yarada Kullanılacak Lokal Antiseptik Ürünler  
**Fatma YILMAZ-KARADAĞ**

17.00-17.45

## OTURUM 6

### DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONU GELİŞİMİNİ NASIL ÖNLEYELİM?

Oturum Başkanları: **Taner DAMCI**

Diyabetik Hastada Ayak Mantarı Gelişiminin Önlenmesi ve Tedavisi Nasıl Olmalıdır?  
**Kevser ÜSTÜNBAŞ UZUNÇAKMAK**

Diyabetik Ayakta Nasır Tedavisi ve Önleme  
**Alev KAHRAMAN**

## İKİNCİ GÜN

**13 Eylül 2024, Cuma**

08.45-09.30

## OTURUM 7

### YARAYI NASIL TEDAVİ EDELİM?

Oturum Başkanları: **Adil POLAT, Şamil AKTAŞ**

Yara Yatağı Hazırlığı (TİME's), **Derya YAPAR**

Diyabetik Ayakta Bakteri Yükü ve Biyofilmi Ortadan Kaldırma Stratejileri, **Rıdvan KARAALİ**

Diyabetik Ayak Yara Tedavisinde Topikal Ürünlerden Beklenti Nedir?, **Serkan SÜRME**

09.30-09.45

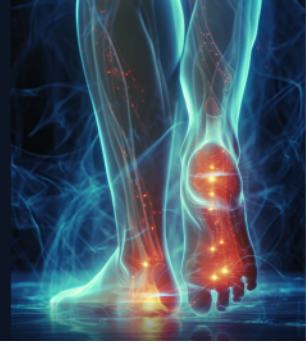
KAHVE ARASI

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



09.45-10.30

## OTURUM 8

### DİYABETİK AYAK OLGULARINDA CERRAHİ UYGULAMALAR (VIDEO DESTEKLİ) VE İNVAZİV RADYOLOJİK GİRİŞİMLER

Oturum Başkanları: Yağmur AYDIN, Berrak KARATAN

Cerrahi Uygulamalar Nasıl Olmalıdır?

Semih BAĞHAKİ

İnvazif Radyolojik Girişimler

Burçak GÜMÜŞ

10.30-11.30

## YARA BAKIM ÜRÜNLERİNİ TANIYALIM – 1

Neşe SALTOĞLU, Ayten KADANALI

11.30-12.15

## UYDU SİMPOZYUMU (STEMBIO)

### YARA BAKIMINDA REGENERATİF ÇÖZÜMLER: EKSOZOM VE AMNİYOTİK MEMBRAN

Oturum Başkanı: M. Bülent ERTUĞRUL

Yara Bakımında Hücresel Çözümler ve Doku Mühendisliği

Alper ERKİN

Yara Bakımında Regeneratif Çözümler; Olgu sunumları ve Pratik Uygulamalar

Aytaç ÇETİNKAYA

12.15-13.15

ÖĞLE YEMEĞİ

13.15-14.00

## OTURUM 9

### DİYABETİK AYAK ÜLSERLERİNDE GÜNCEL TEDAVİ

Oturum Başkanları: Serpil EROL, Ozan Onur BALKANAY

Arteriyel Ülserlerde Güncel Tedavi

Emre ÖZKER

Venöz Ülserlerde Güncel Tedavi

Hasan TÜZÜN

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



14.00-14.45

## OTURUM 10

### DİYABETİK HASTADA PERFÜZYON DEĞERLENDİRİLMESİ

Oturum Başkanları: **Muzaffer ALTINTAŞ, Özlem ALTUNTAŞ-AYDIN**

Perfüzyonun Değerlendirilmesi  
**Alper ERKİN**

IWGDF 2023 Çözümlemiş ve Çözümlememiş Konular  
**Adil POLAT**

14.45-15.00

KAHVE ARASI

15.00-15.45

## OTURUM 11

### YARA TEDAVİSİNDE YENİ METODLAR

Oturum Başkanları: **Ayşe BATIREL, Kadriye KART-YAŞAR**

Negatif Basıncılı Yara Kapama Sistemleri İnstilasyonlu/Instilasyonsuz  
**M. Bülent ERTUĞRUL**

Bakteriyofaj Tedavisi  
**Oral ÖNCÜL**

Hücrel Tedaviler ve Ozon Tedavisi  
**Alper ŞENER**

15.45-16.30

## OTURUM 12

### DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARINDA KAN ŞEKERİ REGÜLASYONU-BESLENME VE PSİKIYATRİK YAKLAŞIM

Oturum Başkanları: **Sait GÖNEN, İlker İnanç BALKAN**

Metabolik Kontrol Nasıl Sağlanmalı?, **Nurdan GÜL**

Diyabetik Ayak Hastalığında Psikiyatrik Yaklaşım Nasıl Olmalı?, **Şenol TURAN**

16.30-16.45

KAHVE ARASI

16.45-17.30

## YARA BAKIM ÜRÜNLERİNİ TANIYALIM – 2

**Alper ŞENER, Öznur AK**



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## ÜÇÜNCÜ GÜN 14 Eylül 2024, Cumartesi

09.00-10.00 **OTURUM 13**

### GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Oturum Başkanları: **Nurgül CERAN, Mustafa YILDIRIM**

Yapay Zeka DAİ'nin Tedavisinde Nasıl Rol Oynayabilir  
**Derya ÖZTÜRK-ENGİN**

Telemedicine ve Diyabetik Ayak  
**Nilsun ALTUNAL**

Kişiselleştirilmiş Tıp DAİ'yi Önlemede Nasıl Rol Oynar  
**Semiha ÇELİK-EKİNCİ**

10.00-10.45 **OTURUM 14**

### DİYABETİK AYAK YARASI OLAN HASTA BİRİNCİ BASAMAKTA SAĞLIK PROFESYONELLERİNDEN NE BEKLER?

Oturum Başkanları: **Nurver SİPAHİOĞLU, Ayşin FENERCİOĞLU**

Birinci Basamağın Diyabetik Ayak İnfeksiyonu Gelişiminin Engellenmesindeki Rolü  
**Didem KAFADAR**

Podolojik Yaklaşım: Ayak Bakımı Nasıl Olmalı  
**Merve ÇAYIRLI**

10.45-11.15 **OTURUM 15**

### AKILCI İLAÇ KULLANIMI

Oturum Başkanı: **Fatma Aybala ALTAY**

Konuşmacı: **Sibel YILDIZ-KAYA**

11.15-11.30 KAPANIŞ

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## YARA BAKIM KURSU PROGRAMI

**İKİNCİ GÜN** 13 Eylül 2024, Cuma

09.30-09.45 Açılış ve Kursun Tanıtımı

09.45-10.45 **OTURUM 1**

### KRONİK YARANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Oturum Başkanları: Neşe SALTOĞLU, Nermin OLGUN

Kronik Yara Kavramı ve Kronik Yara Çeşitleri  
**Alper ŞENER**

Diyabetik Ayak Yaraları Sınıflaması  
**Öznur AK**

Kronik Yaralı Hastaların Komorbiditeleri – Ortak Özellikleri ve Takibi  
**Taner DAMCI**

10.45-11.45 **OTURUM 2**

### YUMUŞAK DOKU VE KEMİK EKLEM İNFEKSİYONLARI

Oturum Başkanı: Nagehan Didem SARI

Sellülit-Lenfanjit ve Kronik İnfeksiyon  
**Derya YAPAR**

Osteomyelit – Charcot Eklemi  
**Bülent ERTUĞRUL**

11.45-12.30 **OTURUM 3**

### DİYABETİK AYAKTA YAKLAŞIM

Oturum Başkanları: Birsen MUTLU, Mehtap AYDIN

Kronik Yarada Debridman Yöntemleri ve Derin Doku Kültürü Alma (Video Destekli Anlatım)  
**Anıl DEMİRÖZ**

Palyatif Bakımda Yara Yönetimi  
**Ayşen FENERCİOĞLU**

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



12.30-13.30 ÖĞLE YEMEĞİ

13.30-15.00 **UYGULAMALI OTURUM**

## YARA BAKIM ÜRÜNLERİ

Oturum Başkanları: **Fatma Aybala ALTAY, Derya YAPAR**

- Klasik Topikal Yara Bakım Ürünleri
- Topikal Antimikrobikler ve Solüsyonların Kullanımları
- Yara Örtüleri ve Kullanımları
- Klasik Negatif Basıncılı Yara Tedavisi ve Tedavide Kullanılan Cihazlar (Video Destekli Anlatım)

15.00-15.15 KAHVE ARASI

15.15-16.15 **OTURUM 5**

## DİYABET DIŞI KRONİK YARALARDA STRATEJİK YAKLAŞIM NASIL OLMALI?

Oturum Başkanları: **Suat ÖMEROĞLU, Filiz PEHLİVANOĞLU**

Bası Yaraları ve Diğer Yaralar  
**Elif SARGIN-ALTUNOK**

Vasküler Kökenli Kronik Yaralar  
**Berk ARAPİ**

16.15-17.00 **OTURUM 6**

## DİYABETİK AYAĞI ÖNLEME (VİDEO DESTEKLİ ANLATIM)

Oturum Başkanı: **Ayten KADANALI**

Diyabetik Hastada Ayak ve Cilt Bakımı  
**Selda ÇELİK**

Diyabetik Ayakta Uygulamalar (Video Destekli)  
**Alev KAHRAMAN**

Diyabetik Ayakta Nasır Tedavisi ve Önleme Podolog  
**Beste ALTINORDU**

17.00-17.15 **KURSUN DEĞERLENDİRMESİ VE ÖNERİLER**

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## KONUŞMA ÖZETLERİ



## YARA GELİŞMESİNİ NASIL ÖNLEYELİM?

Dr. Öğr. Üyesi Eylem TOĞLUK-YİĞİTOĞLU

*İstanbul Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabet prevelansı, dünyada ve ülkemizde artmaya devam etmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu 2021 yılı itibarı ile dünyada 537 milyon yetişkinin diyabetle yaşadığını, ülkemizde ise bu sayının ise 9 milyonun üzerinde olduğunu belirtmektedir. Bu durum infeksiyon da dahil olmak üzere ayak komplikasyonlarının artışı beraberinde getirmektedir. Diyabetik ayak (DA) yaraları hem hasta ve yakını hem de sağlık bakım sistemleri için ciddi sonuçları olan bir sorundur.

Bildirilen diyabetik ayak yarasının tekrarlama oranı ilk yılda %30-40, periferik nöropatisi olan ve yara öyküsü olmayan hastalarda yıllık insidans oranı ise %7,5'tir. Bu nedenle, ilk yara önlenir veya ertelenirse, yara insidans oranları önemli ölçüde düşecektir.

**Bu durumda iki soru akla gelmektedir. İlki, ilk yara nasıl önlenir? İkincisi ise yara iyileştikten sonra nasıl remisyonda kalır?**

İlk kez veya tekrarlayan ayak yarasını önlemede kullanılan stratejiler;

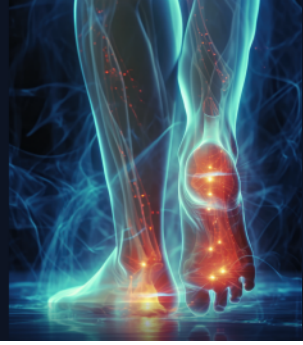
- 1. Ayak öz bakımı:** Ayakkabı muayenesi, ayakların yıkanması, parmak aralarının dikkatlice kurulanması, tırnakların uygun şekilde kesilmesi, deriyi nemlendirmek için yumuşatıcıların kullanılması, günlük düzenli ayak muayenesi, nasır tedavisinde kimyasal maddelerden kaçınma, çıplak ayakla veya sadece çorapla veya delikli ayakkabılarla yürümeme, sıkı çorap giymeme ve ayağın aşırı soğuğa veya sıcağa maruz kalmasından kaçınma gibi işlemleri içerir. Ayaklarını korumak için, bu hastalar evde veya dışarıda çıplak ayakla, ayakkabısız çorapla veya ince tabanlı terliklerle yürümemelidir.
- 2. Ayak taraması:** Ayak yarasının gelişimi birden fazla katkıda bulunan faktörün sonucudur. Altta yatan başlıca nedenler, periferik nöropati ve periferik vasküler hastalıktan kaynaklanan iskemi, dokuların koruyucu faktörlerinin azalması ve cilde uygulanan bir tür stres (örneğin basınç, kesme ve travma) ile birliktedir. Ayak taraması ve kontroller, yaralanmanın erken teşhisi için hasta öyküsü, periferik vasküler muayene ve duyu sinir fonksiyonunun değerlendirilmesini içerir.
  - Ayak yarası riski çok düşük olan diyabetli bir kişiyi (IWGDF riski 0) koruyucu duyu kaybı ve periferik arter hastalığı belirtileri veya semptomları açısından yılda bir kez muayene edilmeli ve ayak yarası riskinin artıp artmadığı belirlenmelidir. (GRADE önerisi: Güçlü; Kanıt kalitesi: Yüksek)
  - Ayak yarası riski olan diyabetli bir kişiyi (IWGDF riski 1-3); ayak yarası veya alt ekstremitte amputasyonu öyküsü; son evre böbrek hastalığı tanısı; ayak deformitesinin varlığı veya ilerlemesi; sınırlı eklem hareketliliği; bol miktarda kallus; ve ayakta herhangi bir yara öncesi belirti açısından taranmalıdır. Bu taramayı IWGDF riski 1 olarak sınıflandırılanlar için her 6-12 ayda bir, IWGDF riski 2 için her 3-6 ayda bir ve IWGDF riski 3 için her 1-3 ayda bir tekrarlanmalıdır. (Güçlü; Yüksek)
- 3. Ayak öz bakımı hakkında yapılandırılmış eğitim:** Hastalara yapılandırılmış bir şekilde sağlanan herhangi bir eğitim biçimidir. Bunlara bire bir sözlü eğitim, motivasyonel görüşme, eğitim grubu seansları, video eğitimi, kitapçıklar, bilgisayar yazılımı, sınavlar veya animasyonlu çizim veya betimleyici resimler aracılığıyla resimli eğitim dahil olabilir, ancak sadece bunlarla sınırlı da değildir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



*Yapılandırılmış ayak bakımı eğitimi aşağıdaki konulardaki bilgileri içermelidir:*

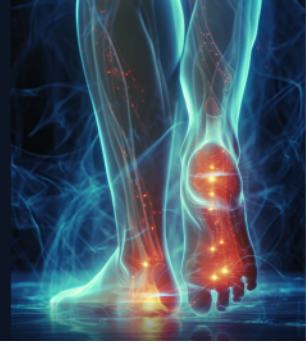
- Ayak yarası ve sonuçları
  - Ayak sağlığına yönelik önleyici kişisel bakım davranışları, örneğin: yalınayak veya çorapla yürümek, ayakkabısız veya ince tabanlı terliklerle yürümek
  - Yeterli koruyucu ayakkabı giymek
  - Düzenli ayak kontrolleri yapmak
  - Uygun ayak hijyeni uygulamak
  - Ayak probleminizin tespit edilmesinden sonra zamanında profesyonel yardım almak.
- 4. Ayak öz yönetimi:** Evde izleme sistemleri, yaşam tarzı müdahaleleri, tele-tıp, teknolojik uygulamalar ve akran destek programlarını içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan müdahaleler kullanılabilir.
  - 5. Ayaktaki risk faktörlerinin veya ülser öncesi belirtilerin tedavisi:** Örneğin nasırın alınması ve hemorajik nasırın tedavisi, kabarcıkların korunması ve gerektiğinde boşaltılması veya dermise kadar uzanmayan kuru cilt çatlaklarının tedavisi edilmesini içerir.
  - 6. Ortez müdahaleleri:** Terapötik ayakkabılar (örneğin, ayakkabılar, tabanlıklar ve ortezler) ve yürüme yardımcıları (örneğin, koltuk değnekleri veya baston) kullanılabilir. Bunu, örneğin özel yapım ayakkabılar, önceden hazırlanmış ekstra derinlikli ayakkabılar, özel yapım ortezler/tabanlıklar, önceden hazırlanmış ortezler/tabanlıklar veya rocker-bottom taban, metatarsal çubuk veya keçe köpük gibi ayakkabı modifikasyonları ile bir ayak bölgesinden basıncı boşaltmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir ayakkabı veya taban olarak tanımlanan ürünlerdir.
  - 7. Cerrahi müdahaleler:** Aşil tendonu uzatma, tendon fleksör tenotomisi, tek veya pan-metatarsal baş rezeksiyonu, metatarsofalangeal eklem artroplastisi veya sinir dekompresyonunu içeren müdahalelerdir.
  - 8. Ayakla ilgili egzersizler:** Alt ekstremitenin herhangi bir bölümünü hedef alan ve ayak fonksiyon parametrelerini (örneğin, güç veya hareketlilik) değiştirmeyi amaçlayan herhangi bir fiziksel egzersiz uygulamalarını içerir.
  - 9. Bütünleşik ayak bakımı:** Birden fazla işbirliği yapan profesyonelin, birden fazla durumda, muhtemelen birden fazla yerde, birden fazla müdahaleyle hastaları tedavi etmesi, ayrıca sağlık hizmetinin farklı düzeyleri arasındaki sevkleri de içermesini kapsamaktadır.
  - 10. Sağlık profesyonelinin eğitimi:** Tüm sağlık merkezlerinde (birinci, ikinci ve üçüncü basamak) çalışan sağlık profesyoneli eğitimi önemlidir.
  - 11. Uyum:** Yukarıda açıklanan tüm önleyici müdahalelerde uyum ve davranış değişikliği önemlidir. Hastalar reçete edilen tedavilerine uyduklarında önemli ölçüde daha iyi sonuçlar bildirilmektedir, bu da hastaların davranışlarını daha yüksek uyuma doğru değiştirmelerini desteklemenin ülser önlenmesine katkıda bulunacağını göstermektedir. Motivasyonel görüşme gibi bir davranış değişikliği müdahalesinin, diyabet bakımı da dahil olmak üzere birden fazla alanda davranışı değiştirmede etkili olduğu gösterilmiştir. Bu, hastanın kendi değişim nedenlerini araştırarak ve değişime karşı ikilemi çözerek hastanın içsel motivasyonunu artırmaya odaklanan bir yöntemdir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Kaynaklar

Barshes, N. R., Saedi, S., Wrobel, J., Koungias, P., Kundakcioglu, O. E., & Armstrong, D. G. (2017). A model to estimate cost-savings in diabetic foot ulcer prevention efforts. *Journal of Diabetes and its Complications*, 31(4), 700-707.

Bus, S. A., & van Netten, J. J. (2016). A shift in priority in diabetic foot care and research: 75% of foot ulcers are preventable. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 32, 195-200.

Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, et al. Diagnosis, treatment, prevention, and rehabilitation of diabetic foot ulcers and infections: Turkish Consensus Report, 2024. *Klimik Derg.* 2024;37(1):1-43. Turkish.

Miller, J. D., Salloum, M., Button, A., Giovinco, N. A., & Armstrong, D. G. (2014). How can I maintain my patient with diabetes and history of foot ulcer in remission?. *The international journal of lower extremity wounds*, 13(4), 371-377.

Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J., Lipsky, B. A., & IWGDF Editorial Board. (2020). Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36, e3266.

van Netten, J. J., Raspovic, A., Lavery, L. A., Monteiro-Soares, M., Rasmussen, A., Sacco, I. C., & Bus, S. A. (2020). Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36, e3270.

Vossen, L. E., van Netten, J. J., Bakker, C. D., Berendsen, H. A., Busch-Westbroek, T. E., Peters, E. J., ... & Bus, S. A. (2023). An integrated personalized assistive devices approach to reduce the risk of foot ulcer recurrence in diabetes (DIASSIST): study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *Trials*, 24(1), 663.

Turkey Diabetes report 2000 — 2045 IDF Diabetes Atlas 10th edition. <https://diabetesatlas.org/data/en/country/203/tr.html>



## MAJOR AMPUTASYONU SINIRLAYABİLİR MİYİZ?

Doç. Dr. Ali ŞEKER

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabetik hastaların %15-25'inde ülserler gelişmekte bu hastaların %14-24'ünde amputasyon yapılması gerekmektedir. Amputasyonlar sonrası da komplikasyonlarla sık olarak karşılaşılmakta ve hastaların %16,5'unda ilk üç ayda, %20-25'inde ilk bir yılda yeniden amputasyon yapılması gerekmektedir. Bu hastalarda ilk bir yılda mortalite %13-49 olarak bildirilmiştir.

Amputasyon seviyesi hastanın genel durumu, eşlik eden hastalıkların varlığı, cildin durumu (nekrozun varlığı ve seviyesi, enfeksiyon varlığı, renk, cilt kıllarının dökülmüş olması vs..), arterlerin açık olup olmaması ve hastanın beslenme durumu göz önünde bulundurularak kararlaştırılır. Parmak, transmetatarsal, midtarsal ve ayak bileği seviyesinden yapılan amputasyonlar minör amputasyon olarak adlandırılırken ayak bileğinden daha proksimalden yapılan amputasyonlar (transtibial, diz dezartikülasyonu, transfemoral, kalça dezartikülasyonu ve hemipelvektomi) major amputasyon olarak isimlendirilir. Major amputasyonlar hastaların işlevselliğini, yaşamsal kapasiteye dönüşü azaltırken, takiplerde morbidite ve mortaliteyi artırırlar. Bu noktada hastaların tedavisinde öncelikli hedef eğer mümkünse major amputasyonları önlemek ve ekstremitenin korunmasının sağlanması olmalıdır. Bunun gerçekleştirilebilmesi için bazı temel prensipler vardır;

- 1. Diyabetik kontrol:** Kontrolsüz diyabetin yara iyileşmesi üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bu nedenle henüz daha diyabetik ülser oluşmadan önce hastaların eğitimlerinin yapılması, ayak bakımının anlatılması, periyodik kontrollerinin sağlanması büyük önem taşır. Varsa ayak deformiteleri düzeltilmeli, uygun ayakkabı kullanımı sağlanmalıdır. Ülser oluşmuş hastalarda metabolik dengenin sağlanmış olması yara iyileşmesi ve tedaviye alınacak yanıt açısından elzemdir.
- 2. Düzenli yara bakımı:** Hastada ülser oluştuysa bu noktadan sonra yara iyileşmesinin sağlanması, enfeksiyon oluşumunun önlenmesi enfeksiyon varsa da hızlı bir şekilde tedavisinin yapıp lokal ve sistemik yayılımın önüne geçilmesi gerekir.
- 3. Dolaşımın korunması/ sağlanması:** Diyabetik ülserlerin iyileşebilmesi için o bölgenin kanlanması şarttır. İskemik ekstremitelerde yara iyileşmesi gerçekleşmemekte ve zamanla ortaya çıkan nekrotik dokular bakteriler için besi yeri oluşturmaktadır. Bu nedenle ekstremitenin kanlanmasının sağlanması tedavinin başarısı için şarttır. Yapılacak vasküler değerlendirme sonrası damar cerrahisi veya girişimsel radyolog tarafından ekstremitenin kanlanmasının sağlanması gerekebilir. Bu amaçla endovasküler veya cerrahi girişimler uygulanabilir.
- 4. Doğru zamanda doğru cerrahi:** Hastada ülser mevcutsa yapılacak debridmanlar ile nekrotik ve/veya enfekte dokular uzaklaştırılmalıdır. Abse oluşmuş ise hızlı bir şekilde drenaj yapılmalıdır. Bu aşamada gerekli ise mümkün olan en distal seviyeden amputasyonun yapılması uzun dönemde hastanın işlevselliğini ve yaşam kalitesini etkiler. Her ne kadar tedavideki amacımız ekstremitenin korunması olsa da bazı durumlarda amputasyonun uygulanmasından çekilmemeli ve önceliğimizin hastanın hayatı olduğu unutulmamalıdır.
- 5. Cerrahi teknik ve cerrahin tecrübesi:** Amputasyon esnasında cerrahi prensiplere uygun şekilde, yumuşak dokulara ve kemiğe saygı göstererek işlem yapılmalı, güdüğün gergin şekilde kapatılmamasına özen gösterilmelidir. Yapılan çalışmalar tecrübeli cerrahlar tarafından yapılan işlemler sonrası komplikasyonların daha az olduğunu



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



göstermiştir. Planlanmış cerrahiler sonrası tekrar cerrahiye gidişin acil yapılan cerrahilerden (nöbet şartlarında daha az tecrübeli cerrahlar tarafından) daha az oluşu da bu bilgiyi destekler.

- 6. Hastanın psikolojik durumu:** Hastanın metabolik dengesi ve yara bakımı kadar önemli bir husus da hastanın psikolojik durumudur. Yapılan çalışmalarda depresif hastalarda amputasyon sonrası komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Depresyon hastanın tedaviye uyumunun bozulmasına ve bazı hastaların tedaviyi reddetmesine neden olabilmektedir. Bu konuda hastaların desteklenmesi tedavinin başarısı için elzemdir.
- 7. Multidisipliner yaklaşım:** Son yıllarda diyabetik ayak tedavisinde bölümler arası işbirliğinin önemini vurgulayan birçok makale yayınlanmıştır. Başarılı bir tedavi için multidisipliner değerlendirme yapılması ve kılavuzlar ışığında planlama yapılması gerekir.

## REFERANSLAR

- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet*. 2016 Apr 9;387(10027):1513-1530. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00618-8.
- Kravitz SR, McGuire J, Shanahan SD. Physical assessment of the diabetic foot. *Adv Skin Wound Care*. 2003 Mar-Apr;16(2):68-75
- Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, Monteiro-Soares M, Senneville E; IWGDF Editorial Board. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2023 May 27:e3657. doi: 10.1002/dmrr.3657.
- Walicka M, Raczyńska M, Marcinkowska K, Lisicka I, Czaicki A, Wierzba W, Franek E. Amputations of Lower Limb in Subjects with Diabetes Mellitus: Reasons and 30-Day Mortality. *J Diabetes Res*. 2021 Jul 24;2021:8866126. doi: 10.1155/2021/8866126.
- Norvell DC, Czerniecki JM. Risks and risk factors for ipsilateral re- amputation in the first year following first major unilateral dysvascular amputation. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020;60(4):614-621.
- Ciufo DJ, Thirukumaran CP, Marchese R, Oh I. Risk factors for reoperation, readmission and early complications after below knee amputation. *Injury*. 2019;50(2):462-466.
- Dillingham TR, Pezzin LE, Shore AD. Reamputation, mortality and health care costs among persons with dysvascular lower limb amputations. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(3):480-486.
- J. K. Gurney, J. Stanley, J. Rumball-Smith, S. York, and D. Sarfati. Postoperative death after lower-limb amputation in a national prevalent cohort of patients with diabetes. *Diabetes Care*, vol. 41, no. 6, pp. 1204–1211, 2018.
- Aulivola B, Hile CN, Hamdan AD, Sheahan MG, Veraldi JR, Skillman JJ, Campbell DR, Scovell SD, LoGerfo FW, Pomposelli FB Jr. Major lower extremity amputation: outcome of a modern series. *Arch Surg*. 2004 Apr;139(4):395-9; discussion 399. doi: 10.1001/archsurg.139.4.395.
- Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, Lavery LA, Lemaster JW, Mills JL Sr, Mueller MJ, Sheehan P, Wukich DK; American Diabetes Association; American Association of Clinical Endocrinologists. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care*. 2008 Aug;31(8):1679-85. doi: 10.2337/dc08-9021.



## DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARINDA ANTİBİYOTİK TEDAVİSİ, TEDAVİ YOLU VE SÜRESİ NASIL OLMALIDIR?

**Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabetik ayak infeksiyonları (DAİ), diyabetli hastanın önemli morbidite nedeni olup, amputasyonla sonuçlanabilir. Gelişebilecek önemli komplikasyonları nedeniyle lokal ya da sistemik bir diyabetik ayak infeksiyonunda antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Tedavi başlangıcında infeksiyonun şiddeti, sistemik toksisite varlığı, tutulan dokuların derinliği ve kapsamı, arteriyel perfüzyon ve olası revaskülarizasyon ihtiyacı dikkate alınmalıdır (1).

Şiddetli infeksiyonu veya yaygın gangren, nekrotizan infeksiyon, derin apse belirtileri (fasyanın altında) veya kompartman sendromuyla komplike orta şiddetli infeksiyonu ya da ciddi alt ekstremite iskemisi olan hastalarda tedavi başlangıcında acilen ayakla ilgilenen bir uzman cerrah ile birlikte değerlendirilmelidir.

Antibiyotik tedavisine başlamadan önce etken mikroorganizmanın belirlenmesi için uygun yara kültürünün alınması önemlidir. Akut ilerleyici yaşamı tehdit eden şiddetli DAİ'nde kültür sonucunu beklemeden tedavinin ampirik olarak başlanması gerekir. Bununla birlikte ampirik antibiyotik seçiminde klinik ve epidemiyolojik veriler göz önüne alınmalıdır. Patojenlerin yerel prevalansı, özellikle de antibiyotiklere dirençli bakterilere ilişkin yerel veriler dikkatle değerlendirilmelidir (2).

Daha önce tedavi edilmemiş bir hastada hafif akut infeksiyona genellikle aerobik Gram-pozitif koklar neden olur, ancak daha derin veya kronik yaralar genellikle aerobik Gram-negatif ve zorunlu anaerobik bakterileri içeren polimikrobiyaldir (1). Geçmiş bir yıl içinde MRSA infeksiyonu veya bilinen kolonizasyon öyküsü olanlarda, son zamanlarda hastaneye yatış veya uzun süreli bir bakım tesisinde kalanlarda MRSA olabileceği dikkate alınmalıdır. Şiddetli diyabetik ayak infeksiyonunda veya hastanın MRSA için riski söz konusu ise (yakın zamanda hastane yatışı, diyalize girme, önceki stafilokok infeksiyonu ya da kolonizasyonu v.b.), kesin kültür ve duyarlılık sonuçları çıkana değin MRSA'ya etkili antibiyotik düşünülmelidir (2). Ülkemizde orta/şiddetli infeksiyonlarda stafilokoklarda MRSA riski %20 dolayındadır. Masere ülserlerde, ayak ıslak kaldığında, diğer su veya nemli ortamlara maruz kalma durumlarında *Pseudomonas aeruginosa* riski artar. Birkaç hafta önceki kültürlerinde psödomonas izole edilmiş, subtropik/tropik bölgelerde yaşayan, orta /şiddetli infeksiyonu olan vakalarda psödomonas etken olarak düşünülmelidir. Ülkemizde orta/şiddetli infeksiyonu olan hastalarda yapılan çalışmalarda *Pseudomonas spp.* ile diyabetik ayak enfeksiyonları oranı yüksek, psödomonas stafilokoktan sonra ikinci sırada yer alan bakteridir Üreyen psödomonaslar arasında çok ilaca direnç (ÇİD) oranı da yüksek (%30) bulunmuştur. Bu durum tedavi yetersizliği ile daha yüksek mortalite/ amputasyon riskine sahiptir (3). Son yıllarda DAİ'de çok ilaca dirençli mikroorganizmalarla karşılaşılmaktadır. Diyabetik ayak infeksiyonları sürveyansı ile dirençli bakteriler (ESBL, Asinetobakter gibi) tespit edilmeli, hastanın kolonize-infekte ayrımı yapıldıktan sonra, antibiyograma uygun tedavi açısından hasta değerlendirilmelidir (4-8).

Antibiyotik seçimi öncesinde hafif infeksiyonu olan hastalarda genellikle yara kültürü gerekli değildir. Yakın zamanda antibiyotik tedavisi almamış ve ılıman bir iklim bölgesinde ikamet eden hafif (pedis 2. derece) diyabetik ayak infeksiyonlu vakalarda sadece aerobik gram-pozitif patojenlere (beta hemolitik streptokoklar ve *S. aureus*) yönelik ampirik antibiyotik tedavi başlanması yeterli olacaktır (1, 2, 8).

Orta/ şiddetli diyabetik ayak yumuşak doku infeksiyonunda tedavi öncesinde yaradan asepsiye dikkat edilerek kültür

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



için doku örneği (küretaj veya biyopsi) alınmalıdır. Özellikle çoklu ilaca dirençli mikroorganizma riski yüksekse uygun örneğin antibiyotik tedavisi öncesinde alınması ihmal edilmemelidir (9).

Akut yaşamı tehdit eden bir infeksiyonda ampirik tedaviye yaranın ciddiyeti ve ilgili olası organizmaların değerlendirilmesi temelinde karar verilmelidir. Tedavi devamında kültür ve duyarlılık sonuçlarına göre daha dar bir kapsama geçilerek tedavi değişikliği yapılması önerilir (10). Kronik, orta şiddetli yaşamı tehdit etmeyen bir infeksiyon için kültür sonuçlarının beklenmesi daha uygun olacaktır.

Ampirik tedavide yalnız etken olabilecek bakterilerin kapsanması hedeflenmeli; yeterli doku düzeyi, düşük yan etki ve hasta uyumu gözetilmeli; **etkin ilaçlar, belirlenmiş dozlarda ve sürede** kullanılmalıdır (Tablo 1). Diyabetik hastalarda çoğunlukla diyabete bağlı nefropati sorunu mevcuttur. Antibiyotik kullanımında doz seçiminde e-GFR mutlaka hesaplanmalı ve hastanın antibiyotik dozu ayarlanır. Mümkün olduğunca nefrotoksik etkili vankomisin, aminoglikozid gibi ajanlardan kaçınılmalıdır.

## Diyabetik ayak infeksiyonunda hangi antibiyotikler seçilmelidir?

Diyabetik ayak infeksiyonu olan bir kişide, yumuşak doku veya kemik infeksiyonunu tedavi etmek için herhangi bir özel antibiyotik rejiminin (spesifik ajan(lar), yol, süre) diğerlerinden daha iyi olduğu konusunda kanıt yoktur (11). Diyabetik ayak yumuşak doku infeksiyonunu randomize kontrollü çalışmada (RKÇ) kanıtlanmış etkisi olan ve hasta için bireysel uygun antibiyotik ajanla tedavi edilmelidir (1, 12).

Ülkemizde diyabetik ayak infeksiyonunda dirençli mikroorganizmaları da dikkate alarak; birkaç hafta içerisinde antibiyotik tedavisi almış, kronik infekte, ayağı ciddi iskemik, orta / şiddetli diyabetik ayak infeksiyonu olan hastalarda, ampirik tedavinin Gram pozitif patojenleri kapsayan antibiyotik rejimine ek olarak yaygın olarak izole edilen Gram-negatif patojenlere yönelik antibiyotiklerle başlanması, ilave olarak nekroz varlığında tedavinin olası zorunlu anaeroblara da içermesi önerilir (2, 8)

Hafif infeksiyonda daha önce antibiyotik kullanmayan, komorbiditesi olmayan hastada ilk seçenek olarak oral anti-stafilokokal etkili beta laktam antibiyotikler (Sefalekssin, dikloksasilin gibi antistafilokoksik ajanlar önerilirken, daha önce antibiyotik kullanımında oral amoksisilin-klavulanat önerilmiştir. Bu aşamada parenteral olarak sefazolin de kullanılabilir. Hastanın beta laktam allerjisi/intolerans mevcutsa alternatif tedavi olarak ise oral yolla klindamisin, kotrimoksazol, doksisisiklin, levofloksasin önerilebilir. MRSA riski olan hastalarda oral ko-trimoksazol, linezolid ya da fusidik asid+kinolon ya da fusidik asid+rifampisin verilebilir. Duyarlı olduğu gösterilen MRSA suşlarına karşı klindamisin de önerilir.

Orta şiddetli DA infeksiyonunda psödomonas riski yoksa ampirik ampisilin/sulbaktam, seftriakson parenteral önerilebilir. Enterobacteriaceae için de seftriakson, piperasilin/tazobaktam ampirik tedavi seçenekleri arasında yer alabilir. Psödomonas riski söz konusu ise seftazidim, piperasilin/tazobaktam gibi seçenekler daha uygun olacaktır. Hastada ayaktan ampirik tedavide siprofloksasin+klindamisin, amoksisilin/klavulanat+siprofloksasin, gibi seçenekler de hastanın kliniğine göre kombine edilebilir. MRSA için hastada risk söz konusuysa, daptomisin, linezolid, teikoplanin veya hastanın böbrek işlevleri normale vankomisin önerilir (13).

ESBL oluşturan bakteri riski yüksek olduğunda parenteral günde bir kez kullanım kolaylığı, yumuşak dokuya penetrasyonunun iyi olması ve olumlu klinik deneyim nedeniyle ilk seçenek olarak ertapenem yeğlenir (14).

Sistemik ve yaşamı tehdit eden şiddetli infeksiyonda psödomonasa etkili bir  $\beta$ -laktam (piperasilin- tazobaktam , veya bir karbapenem (imipenem/meropenem gibi) veya psödomonasa etkili bir sefalosporin (sefepim veya seftazidim) + MRSA'ya etkili ajanla (daptomisin, linezolid, teikoplanin ya da vankomisin) tedaviye başlanmalıdır (1,2,8).



A. *baumanii* infeksiyonlarında son yıllarda artış dikkat çekicidir. İmipenem/meropenem gibi karbapenemler, sulbaktam, aminoglikozidler, tigesiklin bu durum için seçenek olabilir (15, 16).

**Antibiyotik tedavisinin süresi**, infeksiyonun klinik şiddetine, vasküler durum ve tedaviye verilen yanıtı bağlıdır. Diyabetik ayak infeksiyonu olan olgularda antibiyotik tedavi süresi 1-2 haftaya kadardır (1, 2, 17). Antibiyotik tedavisinin optimal süresini bildirecek yüksek düzeyde kanıt olmamasına rağmen, hafif infeksiyonu olan hastalarda yara bakımı ile birlikte 7 günlük antibiyotik tedavisi genellikle yeterlidir (18). Orta /şiddetli yumuşak doku infeksiyonu olan hastalarda 2-3 haftalık antibiyotik tedavisi yeterlidir. Eğer infeksiyon iyileşiyor ancak yaygın ve beklenenden daha yavaş iyileşiyor veya hastada şiddetli periferik arter hastalığı varsa gerekirse, tedaviye 3-4 haftaya kadar devam edilebilir. 4 hafta uygun tedaviye rağmen hasta iyileşmiyor ise hastayı yeniden değerlendirilmeli, alternatif tedaviler ve diğer tanısal test ihtiyacını gözden geçirilmelidir (9).

Ampirik antibiyotik tedavisine yanıt alınamaması, yetersiz odak kontrolü, antibiyotik direnci (örn. MRSA), iskemi nedeniyle enfeksiyon bölgesinde azalmış antibiyotik konsantrasyonu, biyofilm oluşumu veya kapsamı yetersiz antimikrobiyal seçimi nedeniyle olabilir (15, 19-21).

Hafif diyabetik ayak infeksiyonunda (Pedis 2) oral yolla antibiyotik verilmesi tercih edilir. Kritik organ iskemisi olanlar hariç, çoğu orta derecede (Pedis 3) diyabetik ayak infeksiyonu tedavi başlangıcında veya başlangıçtaki intravenöz tedavi ile açıkça düzeldiğinde oral antibiyotik tedavisi ile yönetilebilir (1, 2, 8).

Şiddetli veya sistemik infeksiyonu olan tüm hastalar ve bazı orta dereceli infeksiyonlar (kritik organ iskemisi varlığı gibi) için ampirik i.v antibiyotik başlanması gereklidir. Doz ve dozlama aralığı için infeksiyonun şiddeti ve infeksiyon bölgesinde yeterli ilaç seviyelerini sağlamak için vasküler yetmezliğin derecesi ve böbrek yetmezliği (kreatinin klirensine göre) dikkate alınmalıdır (9). Şiddetli (Pedis 4) diyabetik ayak infeksiyonu olan bir hastada antibiyotik tedavisi başlangıçta parenteral yoldan uygulanır. Bu hastaların şikayeti yoksa ve hasta klinik olarak iyileşiyorsa, oral tedavi kontrendike değil ve uygun bir oral seçenek mevcutsa devamında oral tedaviye geçilebilir.

### Diyabetik Ayak Osteomyeliti Tedavi Yolu ve Süresi

Osteomyelitte antibiyotik tedavisi süresi, ameliyattan sonra kalan etkilenen dokunun boyutuna veya cerrahi uygulamanın olup/olmamasına bağlıdır. Akut osteomyelitte tedavi süresi, en az iki haftası parenteral olarak uygulanmak üzere 4-6 hafta olarak önerilmiştir. İnfeksiyon ilk 2 ila 4 hafta içerisinde klinik olarak düzelmezse, kültür için kemik örneği almak, cerrahi girişimde bulunmak, rezeksiyon veya alternatif bir antibiyotik rejimi seçilmesi düşünülmelidir.

Her ne kadar kısa süreli parenteral tedavi ve osteomyelitin tedavi süresinin azaltılması çalışmaları başarılı olsa da bunun rutin olarak uygulanması için yeterli kanıt henüz oluşmadığından hasta bazında değişiklik önerileri düşünülebilir (22, 23).

Kronik osteomyelit tedavisinde enfekte kemik tamamen çıkarılmış, yumuşak dokuda temizse post-op 5 gün daha i.v. yolla tedavi, yumuşak dokuda infeksiyon devam ediyorsa 2 hafta daha antibiyotik verilmesi, enfekte kemik çıkarılmamış ise 3 ay daha antibiyotik tedavisi önerilir (1).

### Kaynaklar

1. Lipsky BA, Senneville E, Abbas ZG, International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Infection Guideline 2019. [www.iwgdfguidelines.org](http://www.iwgdfguidelines.org). Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update) <https://doi.org/10.1002/dmrr.3280>.
2. Saltoğlu N, Kılıçoğlu Ö, Baktiroğlu S, Oşar-Siva Z, Aktaş Ş, Altındaş M, ve ark. Diyabetik Ayak Yarası ve

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu. Klimik Dergisi 2015; 28(Özel Sayı 1): 2-34.

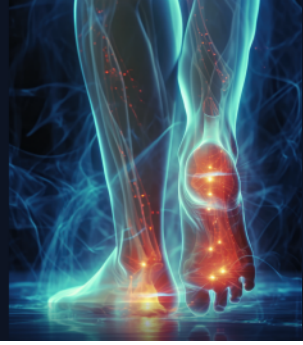
3. Saltoglu N, Yemisen M, Ergonul O, Kadanali A, Karagoz G, Batirel A, et al. Predictors for limb loss among patient with diabetic foot infections: an observational retrospective multicentric study in Turkey. *Clinical Microbiology and Infection*. 2015; 21(7): 659-664 5.
4. Saltoglu N, Ergonul O, Tulek N, Yemisen M, Kadanali A, Karagoz G, et al ; Turkish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Diabetic Foot Infections Influence of multidrug resistant organisms on the outcome of diabetic foot infection *Int J Infect Dis*. 2018 May;70:10-14. doi: 10.1016/j.ijid.2018.02.013.
5. Kandemir Ö, Akbay E, Şahin E, Milcan A, Gen R. Risk factors for infection of the diabetic foot with multi-antibiotic resistant microorganisms. *J Infect*. 2007; 54(5): 439-45.
6. Ertugrul BM, Oncul O, Tulek N, Willke A, Sacar S, Tunccan OG, Yilmaz E, Kaya O, Ozturk B, Turhan O, Yapar N, Ture M, Akin F.A prospective, multi-center study: factors related to the management of diabetic foot infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012 Sep;31(9):2345-52.
7. Yahya Utlü , Okay Başak , Fûrûzan Bozkurt-Kozan , M. Bülent Ertuğrul. Diyabetik Ayak İnfeksiyonlarında Etkenler ve Çoğul İlaç Dirençli Patojenlerle İlişkili Faktörler. *Klimik Dergisi* 2019; 32(1): 84-9.
8. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, Aktaş Ş, Fatma Aybala Altay F, Bayraktaroğlu T, et al. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşı Raporu, 2024. *Klimik Dergisi* 2024; 37(1): 1-43.
9. Saltoğlu N. Diyabetik ayak enfeksiyonlarında antibiyotik tedavisi nasıl olmalıdır? Kadanalı A, editör. *Diyabetik Ayak Enfeksiyonları*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p.18-23.
10. Peters, E., et al., Interventions in the management of infection in the foot in diabetes: A systematic review *Diab Metab Res Reviews* 2016. 21(Suppl 1): p. 145- 53.
11. Selva Olid A, Barajas-Nava LA, Gianneo OD, Sola` I, Bonfill Cosp X, Lipsky BA. Systemic antibiotics for treating diabetic foot infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;9:CD009061. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009061.pub2>.
12. Saltoglu N, Dalkiran A, Tetiker T, Bayram H, Tasova Y, Dalay C, et al. Piperacillin/tazobactam versus imipenem/cilastatin for severe diabetic foot infections: a prospective, randomized clinical trial in a university hospital. *Clin Microb Infect Dis*. 2010; 16:1252-7.
13. Eckmann C, Dryden M. Treatment of complicated skin and softtissue infections caused by resistant bacteria: value of linezolid, tigecycline, daptomycin and vancomycin. *Eur J Med Res*. 2010; 15(12): 554-63.
14. Lipsky BA, Armstrong DG, Citron DM, Tice AD, Morgenstern DE, Abramson MA. Ertapenem versus piperacillin/tazobactam for diabetic foot infections (SIDESTEP): prospective, randomised, controlled, double-blinded, multicentre trial. *Lancet*. 2005; 366(9498): 1695-703.
15. Surme S, Saltoglu N, Kurt AF, Karaali R, Balkan II, Baghaki S, et al, Cerrahpasa Medical Faculty Diabetic Foot Infections Study Group (DAİÇG). Changing Bacterial Etiology and Antimicrobial Resistance Profiles as Prognostic Determinants of Diabetic Foot Infections: A Ten-Year Retrospective Cohort Study. *Surg Infect (Larchmt)*. 2022 Sep;23(7):667-674. doi: 10.1089/sur.2022.150.
16. Arda B, Uysal S, Taşbakan M, Şimşir İY, Öztürk M, Ertam İet al. Use of Tigecycline for Diabetic Foot Infections. *Wounds*. 2017 Nov;29(11):297-305).

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



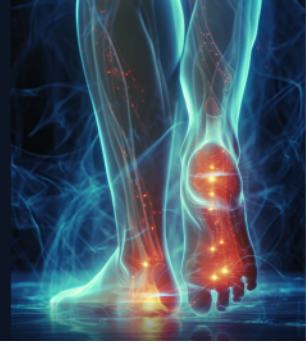
17. Gariani K, Lebowitz D, von Dach E, Kressmann B, Lipsky BA, Uckay I. Remission in diabetic foot infections: duration of antibiotic therapy and other possible associated factors. *Diabetes Obes Metab.*2019;21:244-251.
18. Commons RJ, Charles J, Cheney J, Lynar SA, Malone M, and on behalf of the Australian Diabetes-related Foot Disease Guidelines & Pathways Project. Australian guideline on management of diabetes-related foot infection: part of the 2021 Australian evidence-based guidelines for diabetes-related foot disease. *Journal of Foot and Ankle Research* (2022) 15:47.
19. Saltoglu N, Ergonul O, Tulek N, Yemisen M, Kadanali A, Karagoz G, et al., Turkish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Diabetic Foot Infections Study Group. Influence of multidrug resistant organisms on the outcome of diabetic foot infection. *Int J Infect Dis.* 2018 May;70:10-14. doi: 10.1016/j.ijid.2018.02.013.
20. Vatan A, Saltoglu N, Yemisen M, Balkan II, Surme S, Demiray T, Study Group, Cerrahpasa Diabetic Foot. Association between biofilm and multi/extensive drug resistance in diabetic foot infection. *Int J Clin Pract.* 2018 Mar;72(3):e13060. doi: 10.1111/ijcp.13060. Epub 2018 Jan 30 .
21. Öztürk ŞB, Ertuğrul MB, Çörekli aE. Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarında Etken Bakteriler ve Biyofilm Oluşturma Oranları. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2017; 47(1):33-38
22. Li, H.-K., Rombach, I, Zambellas, R., Walker, S.A, McNally, M.A., Atkins, B.L, et al. Lipsky, B.A, Hughes, H.C.; Bose, D.; Kümin, M.;et al. Oral versus intravenous antibiotics for bone and joint infection. *N. Engl. J. Med.* 2019,380, 425–436.
23. Lipsky BA, Uckay I. Treating Diabetic Foot Osteomyelitis: A Practical State-of-the-Art Update. *Medicina*(Kaunas, Lithuania). 2021; 57(4):339.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



**Tablo 1. Diyabetik Ayak İnfeksiyonunda Önerilen Tedavi, Uygulama Yolu ve Dozu**

İnfeksiyon Şiddeti	Etken/risk faktörü bazlı tedavi önerisi	Önerilen antibiyotik/ böbrek fonksiyonu)	Kullanım Yolu/ (Normal Doz Gün
Hafif	Etken MSSA, Streptococcus spp *Antibiyotik kullanım öyküsü/ komplike edici faktör yok	Sefaleksim*oral Diklosasilin*	3x500mg 3x500mg
	**Yakın zamanda antibiyotik kullanımı /komplike edici faktör	Amoksisilin/klavulanat** oral Levofloksasin **oral	2x 875/125mg 1x750mg
	Beta laktam allerjisi/intolerans	Klindamisin oral Levofloksasin oral Trimetoprim/sulfametaksazol oral Doksisiklin oral	3-4x300-450mg 1x750mg 2x160/800mg 2x100mg
	MRSA riski	Doksisiklinoral Trimetoprim/sulfametaksazol oral Linezolidoral Fusidik asid oral +rifampisin veya Siprofloksasin oral	2x100mg 2x160/800mg 2x600mg 3x 500mg 1x600mg 2x500mg
Orta / Şiddetli enfeksiyon	MSSA, Streptococcus spp Enterobacteriaceae, anaeroplara Psödomonas riski (Masere ülser)	Ampisilin/sulbaktam . i.v* Seftriakson i.v * Piperasilin/tazobaktam i.v** Ertepenem i.v ** Piperasilin/tazobaktam i.v Seftazidim i.v Sefepim i.v Siprofloksasin i.v i.v/ Karbapenem(Meropenem ,i.v imipenem i.v Piperasilin/tazobaktam Ampisilin/sulbaktam Siprofloksasin +klindamisin/metronidazol Levofloksasin+/- klindamisin Seftriakson+klindamisin Ertapenem / İmipenem/silastatin/ Meropenem,	4x3g 1x2g 4x4.5g 1x1g 4x4.5g i.v 2-3x2 g 2x2g 2x400mg 3x1g 4x0.5 g
	GPC+GNÇ+Anaerop		
	MRSA risk faktörü var	Vankomisin i.v Teikoplanin 400mg yükleme dozu Daptomisin i.v. Linezolid 2x600mg iv/oral	2x15-20mg/kg 1x400mg i.v 4-6mg/kg/ 2x600mg
	Çok ilaca direnç risk faktörü var (ESBL, Asinetobacter v,b)	Karbapenem Kolistin Aminoglikozid Kinolon Tigesiklin 100mg i.v yükleme sonra 2x50mg i.v ( ESBL, Acinetobacter ve sadece orta şiddetli da. inf. durumunda	
**Komplike eden faktörler Yabancı cisim varlığı, delici yara, derin apse, arteriyel veya venöz yetmezlik, lenfödem, immünoşüpresif hastalık veya tedavi, akut böbrek hasarı			



## DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONU TEDAVİSİNDE YENİ NELER VAR?

**Prof. Dr. Fatma Aybala ALTAY**

*Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara*

Diyabetik ayak yarısında infeksiyonun tedavisi ve doku onarımının sağlanması amaçlı pek çok yeni tedavi-müdahale seçenekleri halihazırda çalışmakta/ kullanılmaktadır. Bunların en çok üzerinde durulanları aşağıda sıralanmıştır:

1. Erken yapılan bir cerrahi müdahaleyi takiben antibiyotik tedavi sürelerinin kısaltılabileceğine dair çalışmalar mevcuttur. Özellikle osteomyelit uzun tedavi süreleri gerektirmesi dolayısıyla bu konu dikkat çekmektedir. Çalışmalar, antibiyotik tedavi sürelerinin kısaltılabilmesi adına umut vermektedir ancak henüz çok yetersizdir.
2. Antibiyotik tedavisinin sistemik yola destek olarak bazı aracı moleküller kullanılarak topikal yöntemle desteklenmesi konusundaki çalışmalar olumlu sonuçlar bildirmektedir.
3. Fotodinamik tedavi : Vücuda verilen ışığa duyarlı maddenin ışık uygulaması etkisi ile aktive olarak hedef hücrede değişiklik oluşturması olarak tanımlanabilir. Hem bakteri yükünün azaltılmasına hem de yara iyileşmesine olumlu etki yaptığı gösterilmiş bir uygulamadır.
4. Trombositten zengin plazma (PRP) da yara iyileşmesine etkileri açısından diyabetik ayak enfeksiyonlarında araştırmacıların hedefinde olan bir yöntemdir ancak şu an için sonuçlar çelişkilidir.
5. Biyomühendislik ürünleri olan bazı nano düzey moleküllerin yara iyileşmesine katkı sağladığı artık bilinmekte ve pek çok nanomolekül üzerinde çalışılmaktadır.
6. Cerrahi debridmanın çeşitli handikaplarını ortadan kaldırmak amacıyla farklı debridman yöntemleri kullanıma girmiş durumdadır. Bunlar arasında karbondioksit lazer debridman, elektroporasyon ile debridman, ultrasonik debridman, enzimatik debridman ve hidrocerrahi ile debridman ön planda araştırılan ve geliştirilmeye çalışılan yöntemlerdir.
7. Faj tedavisi aslında 1900'lü yılların başında keşfedilmiş olmasına rağmen günümüze gelene kadar dünyada kullanımı yaygınlaşmamıştır. Antibiyotik direncinin çok ciddi düzeylere ulaşmasının ardından tekrar sahneye çıkmaktadır. Antibiyotik tedavisine alternatif olma potansiyeli olan bu tedavi yönteminin topikal ya da sistemik uygulamalarının diyabetik ayak yaralarında da etkinliği yüksek olarak tanımlanmaktadır.
8. Amniyon/koryon uygulamalarının yara kapanmasını kısa sürede sağladığı gösterilmiştir.
9. Bitkisel tıp ve diğer biyomateryaller günümüzde topikal tedavide yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.
10. Kök hücre tedavileri: Hem kemik iliği kökenli mononükleer hücrelerin, hem endotelial progenitör hücrelerin hem de adipöz dokudan elde edilen mezenkimal kök hücrelerin yara iyileşmesinin çeşitli aşamalarında etkin olduğu artık bilinmektedir. Ancak özellikle potansiyel tümör büyütücü etkileri nedeniyle, uygun doz ve uygun kullanımı için pek çok çalışma verisine ihtiyaç vardır.
11. Hasta takibinde dijital teknolojilerin kullanımı ve teletıp uygulamalarının hasta takibindeki faydası, özellikle pandemi ile birlikte belirgin olarak tecrübe edilmiş ve ülkemiz de teletıp uygulamaları mevzuatını bu dönemde oluşturmuştur.





### Kaynaklar:

1. Gariani, K., Pham, T. T., Kressmann, B., Jornayvaz, F. R., Gastaldi, G., Stafylakis, D., Philippe, J., Lipsky, B. A., & Uçkay, L. (2021). Three Weeks Versus Six Weeks of Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Osteomyelitis: A Prospective, Randomized, Noninferiority Pilot Trial. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 73(7), e1539–e1545. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1758>
2. Price, B. L., Morley, R., Bowling, F. L., Lovering, A. M., & Dobson, C. B. (2020). Susceptibility of monomicrobial or polymicrobial biofilms derived from infected diabetic foot ulcers to topical or systemic antibiotics in vitro. *PLoS one*, 15(2), e0228704. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228704>
3. Lipsky, B. A., Kuss, M., Edmonds, M., Reyzelman, A., & Sigal, F. (2012). Topical application of a gentamicin-collagen sponge combined with systemic antibiotic therapy for the treatment of diabetic foot infections of moderate severity: a randomized, controlled, multicenter clinical trial. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 102(3), 223–232. <https://doi.org/10.7547/1020223>
4. Brocco, E., Curci, V., Da Ros, R., Miranda, C., Boschetti, G., Barone, S., Tedeschi, A., Salutini, E., & Anichini, R. (2022). Photodynamic Topical Antimicrobial Therapy for Infected Diabetic Foot Ulcers in Patients With Diabetes: A Case Series. *The international journal of lower extremity wounds*, 21(2), 137–140. <https://doi.org/10.1177/1534734620929889>
5. Morley, S., Griffiths, J., Philips, G., Moseley, H., O'Grady, C., Mellish, K., Lankester, C. L., Faris, B., Young, R. J., Brown, S. B., & Rhodes, L. E. (2013). Phase IIa randomized, placebo-controlled study of antimicrobial photodynamic therapy in bacterially colonized, chronic leg ulcers and diabetic foot ulcers: a new approach to antimicrobial therapy. *The British journal of dermatology*, 168(3), 617–624. <https://doi.org/10.1111/bjd.12098>
6. Gupta, A., Channaveera, C., Sethi, S., Ranga, S., & Anand, V. (2021). Efficacy of Intralesional Platelet-Rich Plasma in Diabetic Foot Ulcer. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 111(3), Article\_7. <https://doi.org/10.7547/19-149>
7. Da Silva J, Leal EC, Carvalho E. Bioactive Antimicrobial Peptides as Therapeutic Agents for Infected Diabetic Foot Ulcers. *Biomolecules*. 2021 Dec 17;11(12):1894. doi: 10.3390/biom11121894. PMID: 34944538; PMCID: PMC8699205.
8. Loera-Valencia, R., Neira, R. E., Urbina, B. P., Camacho, A., & Galindo, R. B. (2022). Evaluation of the therapeutic efficacy of dressings with ZnO nanoparticles in the treatment of diabetic foot ulcers. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 155, 113708. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113708>
9. Najafian, Y., Khorasani, Z. M., Najafi, M. N., Hamed, S. S., Mahjour, M., & Feyzabadi, Z. (2019). Efficacy of Aloe vera/ Plantago Major Gel in Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Current drug discovery technologies*, 16(2), 223–231. <https://doi.org/10.2174/1570163815666180115093007>
10. Lázaro-Martínez JL, Álvaro-Afonso FJ, Sevillano-Fernández D, García-Álvarez Y, Sanz-Corbalan I, García-Morales E. Cellular Proliferation, Dermal Repair, and Microbiological Effectiveness of Ultrasound-Assisted Wound Debridement (UAW) Versus Standard Wound Treatment in Complicated Diabetic Foot Ulcers (DFU): An Open-Label Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2020 Dec 13;9(12):4032. doi: 10.3390/jcm9124032. PMID: 33322200; PMCID: PMC7763691.
11. Ramundo, J., & Gray, M. (2008). Enzymatic wound debridement. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing* : official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society, 35(3), 273–280. <https://doi.org/10.1097/WON.0b013e3181611111>



org/10.1097/01.WON.0000319125.21854.78

**12.** Efficacy of Versajet hydrosurgery system in chronic wounds: A systematic review. <https://doi.org/10.1111/iwj.13528>

**13.** Huon, J. F., Montassier, E., Leroy, A. G., Grégoire, M., Vibet, M. A., Caillon, J., Boutoille, D., & Navas, D. (2020). Phages versus Antibiotics To Treat Infected Diabetic Wounds in a Mouse Model: a Microbiological and Microbiotic Evaluation. *mSystems*, 5(6), e00542-20. <https://doi.org/10.1128/mSystems.00542-20>

**14.** Carter M. J. (2020). Dehydrated human amnion and chorion allograft versus standard of care alone in treatment of Wagner 1 diabetic foot ulcers: a trial-based health economics study. *Journal of medical economics*, 23(11), 1273–1283. <https://doi.org/10.1080/13696998.2020.1803888>

**15.** Buzzi, M., de Freitas, F., & Winter, M. (2016). A Prospective, Descriptive Study to Assess the Clinical Benefits of Using Calendula officinalis Hydroglycolic Extract for the Topical Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Ostomy/wound management*, 62(3), 8–24.

**45.** Najafian, Y., Khorasani, Z. M., Najafi, M. N., Hamed, S. S., Mahjour, M., & Feyzabadi, Z. (2019). Efficacy of Aloe vera/ Plantago Major Gel in Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Current drug discovery technologies*, 16(2), 223–231. <https://doi.org/10.2174/1570163815666180115093007>

**16.** Dubský, M., Jirkovská, A., Bem, R., Fejfarová, V., Pagacová, L., Nemcová, A., Sixta, B., Chlupac, J., Peregrin, J. H., Syková, E., & Jude, E. B. (2014). Comparison of the effect of stem cell therapy and percutaneous transluminal angioplasty on diabetic foot disease in patients with critical limb ischemia. *Cytotherapy*, 16(12), 1733–1738. <https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2014.08.010>

**17.** Giorgino, F., Bhana, S., Czupryniak, L., Dagdelen, S., Galstyan, G. R., Janež, A., Lalić, N., Nouri, N., Rahelić, D., Stoian, A. P., & Raz, I. (2021). Management of patients with diabetes and obesity in the COVID-19 era: Experiences and learnings from South and East Europe, the Middle East, and Africa. *Diabetes research and clinical practice*, 172, 108617. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108617>

**18.** Tele Sağlık Servisi Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge: 2015

**19.** Uzaktan sağlık hizmetlerinin sunumu hakkında yönetmelik: Resmi Gazete.10 Şubat 2022

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## YARADA KULLANILACAK LOKAL ANTİSEPTİK ÜRÜNLER

Doç. Dr. Fatma YILMAZ-KARADAĞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul

Diyabetik ayak enfeksiyonları, diyabetik hastalarda sık karşılaşılan ve ciddi komplikasyonlara yol açabilen durumlardır. Diyabetik hastalarda ayak ülserleri hemen değerlendirilmeli ve uygun şekilde tedavi edilmesi gerekmektedir. Yara değerlendirmesi yaparken enfekte olup olmadığı değerlendirilmelidir. Yaranın iyileşmesi için o bölgenin yeterli düzeyde kanlanması ve nemli olması, ortamda ölü dokunun ve enfeksiyon olmaması gerekmektedir. Ayak ülserleri enfekte olduğu zaman önemli morbiditeye sebep olmaktadır. Topikal antimikrobiyal ürünler enfekte yaralarda tedavi amacı ile kullanılırken enfekte olmayan yaralarda enfeksiyon gelişmesini önlemek için kullanılmaktadır.

Antiseptikler, mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyen ve öldürebilen geniş spektrumlu aktiviteye sahip topikal bir antimikrobiyal ajanlardır. Antiseptik ajanları yaranın temiz kalmasını sağlar ve yara iyileşme sürecini hızlandırmaktadır. Konsantrasyonuna bağlı olarak, bir antiseptik insan hücreleri üzerinde toksik bir etkiye sahip olabilir; ancak, modern antiseptikler, iyi doku uyumluluğu göstermektedir. Antiseptik ürünler arasında hidrojen peroksit, iyot, klorheksidin, alkol, gümüş içeren ürünler ve bal, sarımsak gibi doğal antiseptikler yer almaktadır. Profilaktik amaç ile kullanılan antiseptikler kısa süreli etki yaparlar, güçlü ve hızlı etkiye sahiptirler. Tedavi amaçlı kullanılan antiseptikler ise yavaş etkilidir ve daha uzun süre kullanılmaktadır.

Dünyanın birçok bölgesinde klinik pratikte kronik yara temizliği için en yaygın kullanılan ürün serum fizyolojik ya da musluk suyudur (1). Ancak *Staphylococcus aureus* ve *Pseudomonas aeruginosa* gibi bakteriler serum fizyolojikte kolaylıkla çoğalabilir ve yaşayabilirler(2). Bundan dolayı yapılan çalışmalarda antiseptik ajanların kullanımının faydaları gösterilmiştir (3). Ağustos 2023 yılında Uluslararası Yara Enfeksiyonu Enstitüsü yara enfeksiyonlarını önlenmesinde ve tedavisinde antiseptik kullanımına ışık tutan bir kılavuz hazırladılar (4). Aynı zamanda Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu (IWGDF) da 2023 yılında diyabetik ayak yara enfeksiyon tedavisi ile ilgili rehber yayınladılar. Bu rehberde göre diyabet kaynaklı ayak ülserlerinin yara iyileşmesi için topikal antiseptik veya antimikrobiyal ajanla pansuman yapılması önerilmemektedir (5).

### Başlıca topikal antiseptikler

**Asetik asit:** *Pseudomonas aeruginosa* dahil olmak üzere çoğu Gram-pozitif ve Gram-negatif organizmaya karşı bakterisidal etkisi vardır. Biyofilme karşı aktivitesi sınırlıdır. İn vitro sitotoksik etkiye sahiptir ancak in vivo bu etki olmayabilir. Ucuz olmasına rağmen günümüzde çok fazla tercih edilmemektedir.

**Oktenidin Hidroklorit:** Gram pozitif ve Gram negatif bakterilere karşı antimikrobiyal aktiviteye sahip katyonik bir yüzey aktif maddedir. Sıvı ve jel formu vardır. 1987 yılından beri kullanılmaktadır. Güvenilirlik profili yüksek olması nedeni ile yenidoğanlarda da rahatlıkla tercih edilmektedir. Deri, mukoza ve yara antisepsisi için % 0.1-2 konsantrasyonunda kullanılmaktadır. Antiseptik özellikleri kan, mukus veya eksuda varlığında değişebileceği gösterilmiştir. Hem anti-inflamatuar hem de immünomodülatör özelliklere sahip olması nedeni ile yara iyileşmesini hızlandırır.

**Polihekzametilen biguanid (PHMB):** Gram pozitif ve Gram negatif bakterileri, mantarları, parazitleri ve belirli virüsleri öldüren yüksek bir terapötik indekse ve geniş spektrumlu antimikrobiyal aktiviteye sahiptir (6, 7). Toksikitesi oldukça azdır, direnç gelişimine neden olmaz ve granüle dokuya zarar vermediği bilinmektedir. Kalıcı etkisi olduğu için sık pansuman değişimine gerek yoktur, bu durumda maliyet açısından avantaj sağlamaktadır (6).

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



**Povidon iyodin (PVP-I)** : Antimikrobiyal aktivitesi geniştir. Gram negatif ve Gram pozitif bakteri türlerine, hem zarflı hem de zarfsız virüsleri öldürdüğü gösterilmiştir (8). Ameliyat öncesi cilt temizliğinde, vajinal bölge temizliğinde, yanık, kesik ve diğer cilt yaralanmalarında enfeksiyon riski azaltmak için kullanılırken oral enfeksiyonları önlemek için gargara şeklinde kullanılabilir. Ancak, bazı kişilerde iyodine karşı alerjik reaksiyonlar meydana gelebilir, bu nedenle kullanımı dikkatle yapılmalıdır.

**Hipokloröz Asit (HOCl)** : Güçlü antimikrobiyal aktiviteye sahip bir oksitleyici maddedir. Nekrotik ve ölü dokuyu temizler. Doza ve konsantrasyona bağlı olarak mikroorganizmaların hücresel bileşenlerine zarar verebilir. Hem Gram pozitif hem de Gram negatif bakterilere (*Staphylococcus aureus* ve *Pseudomonas aeruginosa* dahil), virüslere ve mantarlara karşı biyosidal ve geniş spektrumlu aktiviteye sahip olduğu gösterilmiştir (9). HOCl antiinflamatuvar ve immünomodülatör özelliklere sahip olması nedeni ile yara iyileşmesini olumlu yönde etkilediğinden hem akut hemde kronik yara enfeksiyonlarında kullanılabilir (10).

**Klorheksidin** : Toksikitesi azdır. En yaygın olarak % 0.5-4 konsantrasyonlarda suda çözünen glukonat formu kullanılır. Düşük konsantrasyonlarda bakteriyostatik ve yüksek konsantrasyonlarda bakterisidal etkisi vardır. Gram pozitif bakterilere karşı en iyi aktiviteye sahiptir. Ayrıca *P aeruginosa* dahil Gram negatif bakterilere, anaeroblara, mantarlara ve bazı zarflı virüslere karşı etkindir. Sporlara karşı etkinlikleri yoktur. %2 klorheksidin cerrahi el ovma, el yıkama, cilt ve yara temizleyici olarak kullanılmaktadır

**Sodyum Hipoklorit (Dakin's Solusyonu)**: Yara yüzeyine uygulanarak mikroorganizmaların büyümesini engeller. Enfekte olmuş yaraların tedavisinde kullanıldığında enfeksiyon yayılmasını durdurur ve yaranın iyileşmesine yardımcı olur. Antibakteriyel etki için uzun süreli temas gerektirir. Fibroblastlar ve keratinositler için toksiktir. % 0.5, % 0.25, % 0.125 ve % 0.0125 konsantrasyonlarda solüsyonları vardır.

**Manuka Balı**: Medikal bal olarak adlandırılır. Yara iyileşmesini hızlandırıcı özellikleri nedeniyle çeşitli cilt problemlerinde, yanıklarda ve kesiklerde topikal olarak kullanılabilir. Yara üzerindeki bakterileri öldürerek enfeksiyon riskini azaltır.

## KAYNAKLAR

- 1- Barrigah-Benissan K, Ory J, Sotto A. et.al. Antiseptic Agents for Chronic Wounds: A Systematic Review. Antibiotics (Basel). 2022 Mar 6;11(3):350. doi: 10.3390/antibiotics11030350.
- 2- Dong D, Thomas N, Ramezanpour M. et al. Inhibition of Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa biofilms by quatsomes in low concentrations. Exp Biol Med (Maywood). 2020 Jan;245(1):34-41. doi: 10.1177/1535370219896779.
- 3- Schultz G, Bjarnsholt T, James GA. et al. Global Wound Biofilm Expert Panel. Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. Wound Repair Regen. 2017 Sep;25(5):744-757. doi: 10.1111/wrr.12590.
- 4- Harikrishna K. R. Nair, Beata Mrozikiewicz-Rakowska, Debora Sanches Pinto. et .al. Use of wound antiseptics in practice. <https://woundsinternational.com/consensus-documents/use-of-wound-antiseptics-in-practice/>
- 5- Chen P, Vilorio NC, Dhatariya K. et al. Guidelines on interventions to enhance healing of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). Diabetes Metab Res Rev. 2024 Mar;40(3):e3644. doi: 10.1002/dmrr.3644.
- 6- Worsley A, Vassileva K, Tsui J. et al. Polyhexamethy lene Biguanide:Polyurethane Blend Nanofibrous Membranes for Wound Infection Control. Polymers (Basel). 2019 May 22;11(5):915. doi: 10.3390/polym11050915.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



- 7- Rippon MG, Rogers AA, Ousey K. Polyhexamethylene biguanide and its antimicrobial role in wound healing: a narrative review. *J Wound Care*. 2023 Jan 2;32(1):5-20. doi: 10.12968/jowc.2023.32.1.5.
- 8- Lepelletier D, Maillard JY, Pozzetto B, Simon A. Povidone Iodine: Properties, Mechanisms of Action, and Role in Infection Control and Staphylococcus aureus Decolonization. *Antimicrob Agents Chemother*. 2020 Aug 20;64(9):e00682-20. doi: 10.1128/AAC.00682-20.
- 9- Sakarya S, Gunay N, Karakulak M et al (2014). Hypochlorous acid: an ideal wound care agent with powerful microbicidal, antibiofilm, and wound healing potency. *Wounds* 26(12): 342–50.
- 10- Nair HKR, Krishnen R, Wahab NAB et al (2023) Use of electroactivated super-oxidised water (HYDROCYN aqua®) as a wound cleanser in the treatment of hard-to-heal wounds: a case series. *Wounds International* 6(1): 43-9

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DİYABETİK AYAK BAKIMI

**Dr. Alev KAHRAMAN**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabetik ayak yarasının iyileşmesi ile tedavi tamamlanmaz .Ayak yarasının oluşumuna neden olan ,deformiteler ,kallus,artmış basınç gibi etiyolojik nedenler yara iyileştikten sonrada mevcuttur.İyileşmiş yara dayanıklı bir doku değildir ve yürüme esnasında yırtıcı kuvvetlere maruz kalabilir .Bu sebeple diyabetik hastalar ,kısa adımlarla yürümeli ,uzun yürüme ve ayakta kalmaktan kaçınılmalıdır(1-4-7).Diyabetik ayak bakımında önemli bir nokta ,ayak tırnaklarının bakımudur .Diyabetik tırnaklar genellikle onikomikotik ve kalın değişik şekillidirler.Uygun olmayan ayakkabılarla her zaman için ayak parmaklarının birbirini yaralama olasılığı mevcuttur.Uygun olmayan ayakkabıların kullanımı ile diyabetik yaralar arasında sıkı bir ilişki vardır.Uygun ortopedik ayakkabıların kullanımı ,diyabetik yaraların önlenmesi açısından önem taşır .Hastalara şartlara göre ,koşu ayakkabısından özel yapım ayakkabılara kadar değişen ayakkabılar önerilebilir.Yapılan çalışmalarda özel imalat ayakkabı giyenlerde ,yara nöks oranı %26 olurken ,giymeyenlerde nöks oranı %80 olarak bulunmuştur(4).Ayakkabı tabanına yerleştirilecek olan silikon ,sorbathane ve yeni viskoelastik basınç emici polimerler basıncı düşürerek yara oluşumunu önlerler(4).

### HASTA EĞİTİMİ

#### 1-Kendi kendine ayak muayenesi ;

Çoraplar,ayak derisi ,tırnak muayenesi,parmak araları,ısı ve renk kontrolü,his kontrolü,ayakkabı kontrolü yapılmalıdır.

#### 2-Ayak bakımı;

Hergün ayaklar ılık su ile yıkanmalı ,nasır ve sertlikler ponza taşı ile inceltilmeli ,parmak araları kuru tutulmalı ,nemlendirici sürülmeli,pençeleşmeye karşı ayak masajı yapılmalıdır.

#### 3-Tırnak bakımı;

Tırnaklar düz kesilmeli köşeleri ile oynanmalı ,derin kesilmemeli,görme sorunu olan asla kendi tırnağını kesmemeli yakınlarından destek almalıdır.

#### 4-Uygun ayakkabı;

Ayağı tam kavramalı,derin ve içi dikişsiz olmalı,önü açık ve parmak arası olmamalı,tabanı kalın olmalı ,yeni ayakkabı 2 saatten fazla giyilmemeli,aynı ayakkabı hergün giyilmemeli,

#### 5-Çoraplar;

Hergün değiştirilmeli yazın merserize kışım yün çorap giyilmelidir. Yalın ayak yürünmemelidir ,çorap bağları kullanılmamalı

#### 6-Ayak egzersizleri öğretilmeli ;

### SONUÇ:

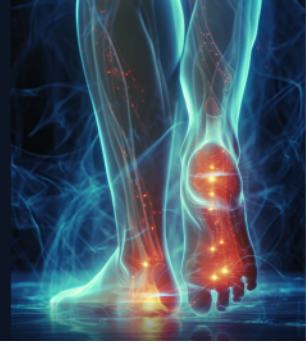
Ayak yaraları önlenebilen en azından azaltılabilen komplikasyonlardır.Diyabetik ayağın bakımı ve tedavisinde düzenli takip ve hasta eğitimi önemlidir.Hemşireler burada en önemli anahtardır .ÖNLEMENİN TEDAVİYE GÖRE HERZAMAN DAHA UCUZ VE ÇAĞDAŞ BİR YOL OLDUĞU UNUTULMAMALIDIR .

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## **KAYNAKLAR :**

- 1-2 : Recombinant Human Epidermal Growth Factor (EGF) to Enhance Healing for Diabetic Foot Ulcers. *Annals of Plastic Surgery*: April 2006 - Volume 56 - Issue 4 - pp 394-398
- 3 : Intralesional injections of Citoprot-P® (recombinant human epidermal growth factor) in advanced diabetic foot ulcers with risk of amputation. *International Wound Journal* : December 2007 - Volume 4, Issue 4, pages 333–343
- 4 : Recombinant Human Epidermal Growth Factor (EGF) to Enhance Healing for Diabetic Foot Ulcers. *Annals of Plastic Surgery*: April 2006 - Volume 56 - Issue 4 - pp 394-398
- 5 : Human Epidermal Growth Factor Enhances Healing of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Care*: June 2003 vol. 26 no. 6 1856-1861
- 6:[American Diabetes Association](#). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2008 Jan;31 Suppl 1:S55-60
- 7.Newgard CB, McGarry JD . “Metabolic coupling factors in pancreatic beta-cell signal transduction”. *Annu. Rev. Biochem.* 1995; 64: 689–719
- 8-Kabalak T, Çetinkalp Ş. Tip2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Mellitus 2009 kitabında Ed.(Şazi İmamoğlu, Canan Ö. Ersoy); Deomed, İstanbul 2009. Sayfa 55-72.*
- 9-Paneni F, [Costantino S](#), [Cosentino F](#). Insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk. *Curr Atheroscler Rep.* 2014 Jul;16(7):419.
- 10-[Harjutsalo V](#), [Groop PH](#). Epidemiology and Risk Factors for Diabetic Kidney Disease. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2014 May;21(3):260-266.
- 11-Tamez-Pérez HE, Proskauer-Peña SL, Hernández-Coria MI, Garber AJ. [AAACE Comprehensive Diabetes Management Algorithm 2013](#). *Endocrine Practice*. Endocr Pract. 2013 Jul-Aug;19(4):736-7.
- 12-[Joseph LM](#), [Berry D](#), [Jessup A](#). Management of Type 2 Diabetes in Asian Indians: A Review of the Literature. *Clin Nurs Res.* 2014 Apr 29.

# UDAİS 2024

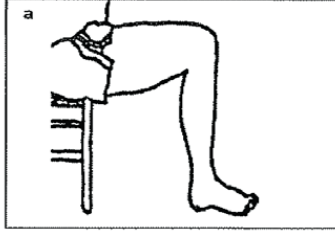
VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

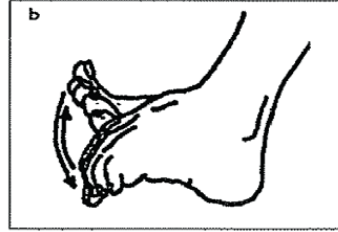
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DİYABET HASTALARI İÇİN AYAK EGZERSİZLERİ (Her gün yapılması önerilir)



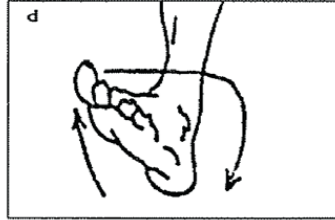
a. Başlangıç Pozisyonu:  
Dik vaziyette bir sandalyeyle oturun (sırtınızı arkaya dayamayın)



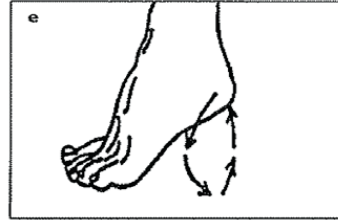
b. Egzersiz 1: 10 defa  
1. İki ayağınızın parmak uçlarını içe doğru kıvrarak yere basın ve  
2. Tekrar yukarı doğru kaldırın.



c. Egzersiz 2: 10 defa  
1. Topuğunuz yere basarak, ayak parmaklarınızı hayaya kaldırın.  
2. Sonra parmaklarınıza basarak topuğunuzu kaldırın ve tekrarlayın.



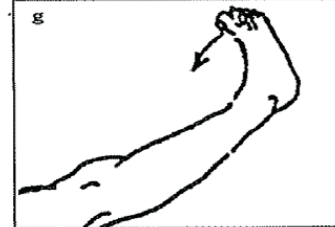
d. Egzersiz 3: 10 defa  
1. Topuğunuz yere basarak, ayak parmaklarınızı havaya kaldırın.  
2. Ayaklarınızı mafsal kemiğinin üzerinde dışarıya doğru döndürün.  
3. Ayağınızla yere basın ve orta noktaya dönün.



e. Egzersiz 4: 10 defa  
1. Parmaklarınıza basarak topuğunuzu kaldırın.  
2. Topuğunuzu dışarıya doğru döndürün.  
3. Topuğunuzla yere basın ve orta noktaya dönün



f. Egzersiz 5: Her bacak 10 defa  
1. Dizinizi hafif kaldırın.  
2. Bacacağınızı uzatın.  
3. Ayağınızı uzatın  
4. Ayağınızı tekrar indirin, sırasıyla sol/sağ olarak.



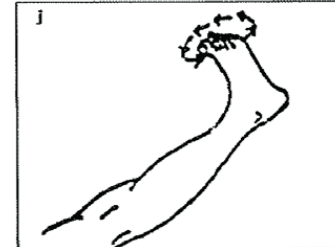
g. Egzersiz 6: Her bacak 10 defa  
1. Bacacağınızı uzatın.  
2. Bacacağınızı uzatılmış vaziyette yukarıya doğru kaldırın.  
3. Ayak ucunuzu burun hizasına kadar kaldırın  
4. Topuğunuzu yere indirin.



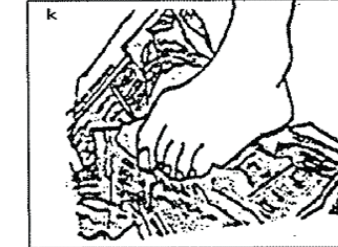
h. Egzersiz 7: 10 defa  
1. Bir önceki egzersizin aynıys uygulanacak, yalnız bu sefer aynı anda iki bacakla birlikte.



i. Egzersiz 8: 10 defa  
1. Her iki bacağınızı uzatılmış vaziyette havada tutun.  
2. Ayaklarınızı mafsal kemiğinizi kullanarak uzatın ve bükün



j. Egzersiz 9: Her bacak 10 defa  
1. Bacacağınızı uzatılmış vaziyette yukarıya doğru kaldırın.  
2. Ayağınızın mafsal kemiğiyle yuvarlak daireler çizin.  
3. Ayağınızla havada rakamlar yazın.



k. Egzersiz 10: 1 defa  
1. Bir gazete sayfasını çıplak ayakla sert bir top haline getirin. Daha sonra tekrar düzleştirin ve yırtın.  
2. Toparlamak: kırıntıları ayaklarınızla ikinci bir gazete sayfasının üzerine taşıyın. Hepsini ayaklarınızla bir top haline getirin.





## YARA YATAĞI HAZIRLAMA: TIME KONSEPTİ

Doç. Dr. Derya YAPAR

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum

Dünya nüfusunun %1-2'si iyileşmesi zor yaralardan muzdariptir. Bu yaralar travma, periferik damar hastalığı, cerrahi, radyasyon, basıya bağlı olabilir. Bu kadar çeşitli neden varken yaranın iyileştirme süreci, yönetimi standardize değildir. Ancak bu sürecin mümkün olduğunca objektif yürütülmesi gerekmektedir. Diyabetik ayak yaraları iyileşmesi zor yaraların başında gelmektedir. Diyabetik ayak yaraları oluşumunda periferik arter hastalığı (PAH), nöropati altta yatan en önemli patolojilerdir. PAH genellikle ateroskleroza bağlıdır ve DA hastalarının yarısından fazlasında rastlanır. İskemi hastaların çok azında bulunurken esas olarak yara iyileşmesini geciktirmesi ve ampütasyonlara yol açması ile önemli bir risk faktörüdür. Nöropati nedeni ile duyu kaybı ve anormal bası noktaları gelişimi ile sonlanan şekil bozuklukları gelişir. Çoğu diyabet hastasında nöro-iskemiktir. Bu iki patoloji dışında çok farklı mekanizmalar da yara gelişimine katkıda bulunur. Yara iyileşmesi sürecinde altta yatan patolojilerin düzeltilmesinin yanı sıra yara yatağının hazırlanması gerekmektedir. Yara yatağı hazırlığı aslında kronik yara yönetimini standardize edilmesini sağlar. Bu çerçevede TIME konsepti tanımlanmıştır:

T = Tissue management (Doku yönetimi)

I = Inflammation and infection control (İnflamasyon ve enfeksiyon kontrolü)

M = Moisture balance (Nem dengesi)

E = Epithelial (edge) advancement (Epitel (kenar) ilerlemesi)

TIME (Doku, Enfeksiyon/Enflamasyon, Nem, Kenar) modeli, yaraları hedefli ve kişiselleştirilmiş bir şekilde değerlendirmek ve yönetmek için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır.

Doku yönetiminde nekrotik doku ve eksüdanın uzaklaştırılması gerekir. Çünkü yara iyileşmesini, granülasyon dokusunun gelişimini geciktirir. Topikal kullanılan tedavilerin etkisini azaltır. Apse drenajı, kompartmanların açılması, enfekte, nekrotik materyalin debritleme ve ampütasyonu içeren yaklaşımlar söz konusudur. Debritleme ile nekrotik materyal, eskar, devitalize dokular, yara kabukları, enfekte doku yanı sıra hiperkeratoz, hematoma, yabancı cisimler, enfekte kemikler ortamdan uzaklaştırılır. Farklı debritleme yöntemleri yaraya göre seçilebilir. Enzimatik debritleme; papain üre ya da kollajenaz kullanılarak yapılan debritleme yöntemidir. Otolitik debritleme özellikle enfekte olmayan yaralar için endikedir. Hidrocerrahi debritleme yara yatağını koruyucu olduğu bildirilen bir yöntemdir. Biyolojik debritleme "Larva tedavisi" olarak da bilinir. Yeşil şişe sineğinin *Lucilia sericata* türünün steril larvalarını kullanır. Etkili bir debritleme şeklidir, özellikle nekrotik dokunun ağrısız bir şekilde çıkarılmasının gerekli olduğu büyük yaralarda uygundur. Karbondioksit lazer debritleme ise nekrotik dokuları ve içindeki patojenleri buharlaştıran bir yöntemdir. Elektroporasyon ile debritleme hızlı ve ağrısız olarak bakteriyel yükü azaltıp biyofilmi temizlemekte olup odakların ortadan kaldırılmasında kullanılmaktadır. Ultrasonik debritleme; özellikle kanama riskinin yüksek olduğu cerrahi debritleme yapılamayan hastalarda bir seçenektir.

Özellikle kronik yaralar genellikle bakteri veya mantarlarla kolonize olmaktadır. Yaraların uzun süre açık kalması, zayıf kan akışı, hipoksi ve altta yatan hastalıklara bağlıdır. Kolonizasyon ve enfeksiyon yara iyileşmesini geciktirmektedir. Ayrıca kronik yarada daha sık olarak bulunan biyofilmin de yara iyileşmesini geciktirdiği bildirilmektedir. Enfeksiyonun azaltılmasına yönelik pansuman, topikal antimikrobiyal tedavi seçimi önemlidir. Özellikle multi-drug rezistans bakteriyel enfeksiyonlarda etkinlikleri faj tedavisi etkenine yönelik bir tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Antibiyotik yüklenmiş tanecikler ile yapılan topikal antibiyotik uygulamalarının biyofilmlerde bakteri yükünü azalttığı gösterilmiştir.

Yarayı nemli tutmak re-epitelizasyonu hızlandırmaktadır. Yaraların durumuna göre nem tutucu ya da fazla eksüda içeren yaralarda absorban özelliği olan pansumanlar seçilmelidir. Pansumanlar yara yatağına temas ederek kaviteleri doldurmalıdır. Kuru yaralar nemlendirilmelidir. Antimikrobiyal yara örtülerinin kullanımının ortalama iki hafta ile sınırlandırılması ve bu sürenin sonunda yaranın tekrar değerlendirilmesi önerilmektedir. Topikal antibakteriyal pomadların kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur. Yara bakım malzemeleri yaranın derinliği, kavite varlığı, yara iyileşmesinin aşaması, yaranın nem durumuna (kuru, nemli, eksüdalı), fragil, infeksiyon olup olmadığı, hastanın özellikleri göz önünde bulundurulurken maliyet-etkinlik, geri ödeme koşulları ve sürdürülebilirliği de önemlidir. Pansuman değişimlerinde yaranın durumu tekrar değerlendirilerek ürün seçimi güncellenmelidir.

Yara kenarının etkili iyileşmesi sağlam bir epitelin yeniden kurulmasını ve cilt fonksiyonunun restorasyonunu gerektirir. Nekrotik dokunun uzaklaştırılması, bakteri yükünün azaltılması ile granülasyon dokusunun geliştiği bilinmektedir. Yara kenarlarının hızlı ilerlemesine katkıda bulunan farklı yöntemler bildirilmiştir. Trombositten zengin plazma (PRP), kök hücre tedavileri, amniyon/koryon uygulamaları, biyomühendislik ve nanoteknoloji ile üretilmiş antimikrobiyal peptidler, kitosan, kollajen, hyalüronik asit, aminoasit kombinasyonları gibi biyolojik maddelerin yara iyileşmesine katkıda bulunduğu dair çok sayıda çalışmalar her geçen gün artmaktadır.

TIME konsepti iyileşmenin bozulmasına katkıda bulunan tüm bozukluklara müdahale ile yara yatağını optimize etmeyi amaçlar. TIME çerçevesi doğrusal bir süreç değildir. Yapılan müdahalelerin eş zamanlı yürütülmesi yanında bazen de yapılacak bir müdahale sürecin birden fazla komponentine olumlu katkıda bulunmaktadır. Ayrıca hasta ve sağlık çalışanlarının eğitimi, multidisipliner tedavi yaklaşım, hastanın yakın izlemi ve gereğinde sistem değişiklikleri yara yatağının hazırlıklarının önemli basamaklarındandır.

## Kaynaklar

1. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, et al. [Diagnosis, treatment, prevention, and rehabilitation of diabetic foot ulcers and infections: Turkish Consensus Report, 2024]. *Klimik Derg.* 2024;37(1):1-43
2. Chen P, Vilorio NC, Dhatariya K, et al. Guidelines on interventions to enhance healing of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2024 Mar;40(3):e3644.
3. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound Bed Preparation in Practice. London: MEP Ltd, 2004.
4. Manna B, Nahirniak P, Morrison CA. Wound Debridement. 2023 Apr 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DİYABETİK AYAKTA BAKTERİ YÜKÜ VE BİYOFİLMİ ORTADAN KALDIRMA STRATEJİLERİ

Doç. Dr. Rıdvan KARAALİ

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Diabetes mellitus (DM) ülkemizde ve dünyada oldukça yaygın olan kronik bir hastalıktır. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) Diyabet Atlasının 2021 yılı verilerinde, diyabetin 21. yüzyılın en hızlı büyüyen küresel sağlık acil durumlarından biri olduğu vurgulanarak yaklaşık 537 milyon kişinin diyabet hastası olduğu bildirilmektedir. Diyabetik ayak ülserleri (DAÜ), DM'nin ciddi bir komplikasyonudur ve hastaların yaşamı üzerinde büyük bir ekonomik, sosyal ve psikolojik etkiye sahiptir. Tüm diyabet komplikasyonları arasında ayak ülserlerinin ortaya çıkma riski daha yüksektir ve DM hastaları arasında hastaneye yatışların %20'sinin DAÜ kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Diyabetik ayak ülserleri enfeksiyona, kangrene, amputasyona yol açabilir ve uygun tedavi edilmezse ölüme bile neden olabilir. Yara yatağı bakteri çoğalması için ideal bir ortamdır ve enfeksiyonun yara iyileşmesi üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Diyabetik ayak ülserlerin iyileşmesinin zor olmasının başlıca nedenlerinden biri biyofilm üreten bakteri enfeksiyonlarıdır. Biyofilm varlığı kronik yaraların iyileşmesinde birincil engeldir. Biyofilm, yüksek proteaz ve reaktif oksijen türevleri seviyeleri nedeniyle kronik inflamasyona ve doku hasarına neden olan bir bağışıklık yanıtına yol açtığından yara iyileşmesindeki gecikmenin temel nedenidir. Bakteriler biyofilm oluşturduklarında, kendi ürettikleri polimerik bir matriks içinde bulunarak konağın bağışıklık sistemine ve antibiyotiklere karşı dirençli hale gelirler.

Biyofilmin yara iyileşmesini geciktirmedeki katkısı, diyabetin ayaktaki kommensal bakteriler üzerindeki sistemik etkileriyle birleştiğinde, yara iyileşmesini hızlandırmak için biyofilm varlığının tanımlanması ve tedavisinin önemi daha da artmaktadır.

Biyofilm, bakteriler tarafından sentezlenen ekstrasellüler polimerik matriks (EPS)'den oluşan bir madde içerisinde gömülü olan bakteri topluluklarının oluşturduğu heterojen ve dinamik yapı olarak tarif edilmektedir. Patojen bakteriler planktonik yaşam formlarına ek olarak, bir ya da birden fazla türden çok sayıda bakterinin bir araya gelerek canlı ya da canlı olmayan yüzeylere tutunup bir matriks içerisinde birbirleriyle iletişim halinde topluluklar şeklinde bulunabilir. Biyofilm oluşumu, DAÜ'nün önemli bir patofizyolojik adımdır; hastalığın ilerlemesinde ve lezyonun kronikleşmesinde, antibiyotik direncinin gelişmesinde ana rol oynar ve yara iyileşme sürecini zorlaştırır. Bakteriyel biyofilm antimikrobiyallere karşı dirençli olmasının yanı sıra, konak bağışıklık sistemine karşı da daha dirençlidir ve bu durum tedavi sürecini olumsuz yönde etkileyerek hastalığın ilerlemesine ve kronikleşmesine yol açabilir. DAÜ'lerde bulunan biyofilmler çoğunlukla polimikrobiyaldir, mikroorganizmalar buldukları yere ve derinliğe göre değişiklik gösterebilir. Ayrıca biyofilm yapısı, değişken mikroorganizmalar nedeniyle hastalar arasında farklılık gösterebilmektedir. Biyofilm enfeksiyonlarının, bakteriyel hastalıkların neden olduğu morbidite ve mortalitenin çoğundan sorumlu olduğu öne sürülmektedir.

Biyofilmlerin klinik olarak önemli olmasının başlıca nedeni, ortadan kaldırılmasının çok zor olmasıdır. Diyabetik ayak enfeksiyonları (DAİ), DM hastalarında görülen başlıca sakatlayıcı komplikasyondur. Bu enfeksiyonlar alt ekstremitte amputasyonuna yol açarak mortaliteyi artırabilir ve yaşam kalitesini düşürebilir. Bu nedenle, bu mikrobiyal toplulukların ortadan kaldırılması için yapılacak uygun bir tedavi, hastalığın ilerlemesini önlemenin yanı sıra bazı durumlarda amputasyon veya ölüm gibi daha ciddi sonuçları önleyebilmektedir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Aynı zamanda DAÜ hastalarında tanı yöntemlerinin yetersizliği nedeniyle biyofilmlerin tespiti edilmesi zordur. Diğer bir sorun, DAÜ'lerde enfeksiyon ve kolonizasyon ayırımı yapılmasındaki zorluktur. Diyabetik ayak enfeksiyonları tanı zorluğundan dolayı uygunsuz antibiyotik kullanımına da yol açmaktadır.

Sonuç olarak, önleyici tedbirler başarısız olduğunda ve enfeksiyon geliştiğinde, biyofilm olasılığı da düşünülerek uygun tedaviye derhal başlanmalıdır.

Diyabetik ayak enfeksiyonlarının yönetimi karmaşıktır ve genellikle farklı uzmanlık alanlarından klinisyenleri içeren multidisipliner bir yaklaşım gerektirir.

Literatürde optimal tedavi yöntemine ilişkin klinik kanıtlar yetersiz olmakla birlikte;

- 1) Etken mikroorganizmaların tanımlanması
- 2) Biyofilm yapısının ortadan kaldırılması
- 3) Topikal ve/veya sistemik antibiyotik tedavisi önerileri devam etmektedir.

Biyofilmlerin sistemik tedavisi en yaygın olarak antibiyotik uygulanmasını içermektedir. Antibiyotikler ilk etapta olası etken patojene ve enfeksiyonun şiddetine göre çoğunlukla ampirik olarak seçilmektedir. Kesin antibiyotik tedavisi mikrobiyolojik kültüre ve ampirik tedavinin yanıtına göre değiştirilmelidir. Sistemik antibiyotik tedavisinin en büyük dezavantajı terapötik dozlarda biyofilme nüfuz etme yeteneğinin sınırlı olmasıdır.

Debridman, bakteriyel yükü ve biyofilmi ortadan kaldırmanın klinik ve maliyet açısından en etkili yöntemi olarak kabul edilmektedir. Debridman, bir yaradan nekrotik, devitalize ve/veya enfekte dokunun sağlıklı doku korunarak çıkarılmasını içermektedir. İyileşmesi zor olan yaralarda nekrotik dokuları uzaklaştırmak için tüm kronik olgularda debridman yapılmalıdır. Debridmanı takiben bakteri yükünde, özellikle de anaerobik bakterilerde önemli oranda azalma meydana gelmektedir.

Bununla birlikte, biyofilm 24 saat içinde yeniden oluşabileceğinden sık debridman yapılması önerilmektedir. Ayrıca anormal yaralanma, kallus (epidermal hiperkeratoz), nekrotik dermal doku ve yara iyileşmesini engelleyebilecek bakteriyel unsurların ortadan kaldırılmasına yardımcı olur. Kanıtlar, debridmanın yara iyileşmesine yardımcı olacak granülasyon dokusu oluşumunda önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Debridmanın beş farklı şekilde yapılabilir: cerrahi, mekanik, otolitik, enzimatik ve biyolojik.

Biyofilm yapısında bulunan eksopolisakkarit yapının antibiyotiklerin penetrasyonunu azaltarak bakteriye ulaşmasına engel olması ve antibiyotik dirençli mikroorganizmaların sebep olduğu enfeksiyonların sayılarının artmasıyla bu geleneksel yaklaşımlar biyofilm yapısını yok etmede yetersiz kalmaktadır. Biyofilmleri uzaklaştırmada başarısız olan mevcut yöntemler aynı zamanda mali yönden avantajlı değildir. Bu gibi olumsuz durumlar biyofilm oluşumunu engellemek ve ortadan kaldırmak için araştırmacıları farklı ve yeni arayışlara itmiştir.

Biyofilm yapısının ortadan kaldırılması, konak savunma mekanizmasının etkisini artırması ve antibiyotiklerin amacına ulaşması açısından önemlidir. Biyofilm enfeksiyonlarını önlemede iki yaklaşım söz konusudur: 1) biyofilm oluşumunu engellemek 2) oluşmuş biyofilmi uzaklaştırmak.

## Biyofilm Metabolizmasının Engellenmesi

Quorum sensing (QS) inhibitörleri uygulaması, quorum sensing ve biyofilm oluşumunu önlemek için bakteriyel hücre-hücre haberleşmesinin mekanizmasına yapılan müdahaleyle yeni bir yaklaşım olarak sunulmaktadır.

Quorum Sensing, biyofilmdeki antimikrobiyal duyarlı planktonik hücrelerden antimikrobiyal dirençli hücre

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



kümelerine geçişte önemlidir. QS sinyalinin yokluğunda biyofilm oluşumu engellenir.

## Antimikrobiyal peptitler

Antimikrobiyal peptitler bakteri, mantar, virüs ve protozalara karşı geniş spektrumlu aktivite göstermektedir. Bu peptitler, bakteriyel ve biyofilm büyümesini/oluşumunu bozarak, konak bağışıklık yanıtını düzenleyerek daha etkili patojen öldürme işlevi görerek biyofilm oluşumunu önler ya da ortadan kaldırır. Bakteriyel toksinleri nötralize ederler. Ayrıca anjiyogenez ve reepitelizasyon modülasyonu yoluyla yara iyileşmesini desteklerler.

## Antibiyofilm polisakkaritler (AMP)

Biyofilm matriksi temel olarak proteinler, hücre dışı DNA ve polisakkaritler içerir. Polisakkaritler biyofilm oluşumunun erken evresi için önemlidir ve biyofilm olgunlaşması sırasında hücreleri koruyabilir. Ayrıca bakteri topluluğunun tabakalaşmasını sağlayan bazal biyofilm yapısını da sağlarlar. Hayvanlardan, bitkilerden ve alglerden elde edilen diğer bakteriyel olmayan polisakkaritler de antibiyofilm aktivitesi göstermiştir.

## Nanoteknoloji

Nanoteknoloji temelli tedaviler kronik yaralar için yeni terapötik çözümlere kapı açmaktadır. Demir, gümüş, çinko veya titanyumdan yapılmış nanopartiküller antibakteriyel aktivite (bakteriyel zarın bozulması) göstererek yüksek biyoyararlanımları sayesinde olgun biyofilmlere nüfuz edebilir ve yerleşik bakterileri hedef alabilirler. Bu nedenle, bu malzemeler hem yüzey bakterilerini hem de daha derin dokularda biyofilm şeklinde organize olmuş bakterileri hedef almak için kullanılabilir.

## Antiseptikler

Topikal antiseptikler, mikroorganizmaların sayısını azaltan veya inhibe eden antimikrobiyal ajanlardır. Antibiyotiklerden farklı olarak antiseptiklerin birden fazla hedefi ve bakteri, mantar, virüs veya protozoa gibi daha geniş bir etki spektrumu vardır. Enfeksiyonu önlemek veya tedavi etmek için yaralarda kullanılmaktadır.

## Faj Tedavisi

Bakterilerle savaşmak için bakteriyofajlara olan ilgi yeniden canlanmaktadır. Faj tedavisi, litik bakteriyofajlarla bakteriyel enfeksiyonlara karşı savaşmak için bir alternatif ya da antibiyotik tedavisine ek olarak, özellikle biyofilmi azaltmak ve oluşumunu bozmak için potansiyel ajan olarak kullanılmaktadır. Fajlar, kendi hedef bakterileri için oldukça spesifik ve etkilidirler aynı zamanda insan için patojen değildir.

## Bakteriyel Dağılımın Düzenlenmesi

Umut verici bir terapötik yaklaşım, antibiyotiklerle birlikte dağıtıcı ajanlarla EPS matriksini hedeflemekten ibarettir. Bu enzimler EPS matrisini parçalayıcı özellikler göstermiştir.

## Negatif basınçlı yara tedavisi

Negatif basınçlı yara tedavisi veya yara üzerinde bir sünger kullanarak vakumla yara kapatma, hava geçirmez bir pansumanla örtme, büyük lenfatik sızıntıları ve fistülleri olan yaralar için kullanılabilir. Birçok çalışma, bu yeni sistemin mikroorganizmaların ve cansız materyallerin uzaklaştırılması, ödemi azaltarak oksijenizasyonun artması ve yara iyileşmesini engelleyen kolajenaz ve matriks metalloproteinaz enzimlerini ortadan kaldırarak yara iyileşmesini artırmak gibi potansiyel avantajlarından faydalanılabileceğini göstermektedir.

## Hiperbarik oksijen tedavisi

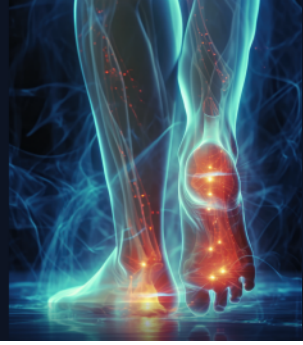
Kronik yaralar genellikle hipoksiktir, bu da yeterli yara iyileşmesi için oksijen kaynağında artış gerektirdiği anlamına gelmektedir. Yaraya oksijen gitmesini artırmak amacıyla hiperbarik oksijen tedavisi uzun yıllardır kronik yaraların

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



tedavisinde kullanılan bir başka yöntemdir. Biyofilmlerin anaerobik ve mikroaerofilik ortamı nedeniyle azalan antibiyotik etkinliğini artırarak anti-biyofilm etkinliğe katkıda bulunur.

Diyabetik ayak ülserlerinin ciddiyeti ve tedavisindeki zorluk, araştırmacıları bu enfeksiyonlara ve ilişkili sorunlara daha yakından bakmaya sevk etmiştir. Biyofilmler DAÜ'lerde önemli bir rol oynar ve iyileşmenin gecikmesine katkıda bulunur.

Araştırmalar artık DAÜ yönetimini iyileştirmek için yeni alternatif tedavi adaylarını belirlemek amacıyla kronik yaralardaki biyofilm bakteri organizasyonunu hesaba katarak yapılmaktadır. Yukarıda açıkladığımız gibi, bakteriyofajlar, nanoteknoloji temelli ürünler, AMP'ler veya antibiyofilmler gibi alternatif stratejiler heyecan verici stratejilerdir ve umut verici sonuçlar göstermektedir. Bu bileşikler dirençli bakterilere karşı çözüm sağlayabilir. Ancak, DAÜ'lerdeki biyofilm bakteriyel organizasyonunu ve yara iyileşme yönetimini geliştirmek ve böylece DAÜ yönetimi için yeni bir tedavi çözümü sunmak ek çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

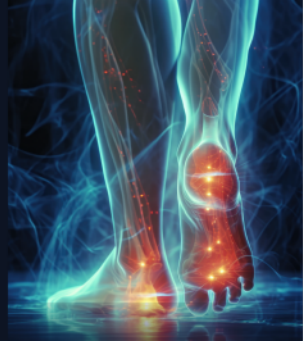
1. IDF Diabetes Atlas 10th edition, [IDF Atlas 10th Edition 2021.pdf \(diabetesatlas.org\)](#), Son erişim tarihi: Temmuz 2024
2. Yazdanpanah, L. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World J. Diabetes* 2015, 6, 37–53.
3. Afonso AC, Oliveira D, Saavedra MJ, Borges A, Simões M. Biofilms in Diabetic Foot Ulcers: Impact, Risk Factors and Control Strategies. *Int J Mol Sci.* 2021 Jul 31;22(15):8278.
4. Pouget C, Dunyach-Remy C, Pantel A, Schuldiner S, Sotto A, Lavigne JP. Biofilms in Diabetic Foot Ulcers: Significance and Clinical Relevance. *Microorganisms.* 2020 Oct 14;8(10):1580.
5. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS et al. Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin. Infect. Dis.* 2004, 39, 885–910.
6. Price, B.L.; Morley, R.; Bowling, F.L.; Lovering, A.M.; Dobson, C. Susceptibility of monomicrobial or polymicrobial biofilms derived from infected diabetic foot ulcers to topical or systemic antibiotics in vitro. *PLoS ONE* 2020, 15.
7. Stewart, P.S.; Costerton, J.W. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *Lancet* 2001, 358, 135–138.
8. Shankhdhar, L.K.; Shankhdhar, K.; Shankhdhar, U.; Shankhdhar, S. Offloading A Diabetic Foot Ulcer In The Developing World. *Podiatry Today* 2015, 28, 18–24.
9. Bianchi T, Wolcott RD, Peghetti A, et al. Recommendations for the management of biofilm: a consensus document. *J Wound Care.* 2016;25(6):305-317.
10. Percival SL, Hill KE, Williams DW, Hooper SJ, Thomas DW, Costerton JW. A review of the scientific evidence for biofilms in wounds. *Wound Repair Regen.* 2012;20(5):647-657.
11. Gompelman M, van Asten SAV, Peters EJG. Update on the role of infection and biofilms in wound healing: pathophysiology and treatment. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(3 Suppl):61-70.
12. Kalan LR, Meisel JS, Loesche MA, et al. Strain-and species-level variation in the microbiome of diabetic wounds is associated with clinical outcomes and therapeutic efficacy. *Cell Host Microbe.* 2019;25(5):641-655.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



13. Percival SL, Vuotto C, Donelli G, Lipsky BA. Biofilms and wounds: an identification algorithm and potential treatment options. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2015;4(7):389-397.
14. Wolcott RD, Cook RG, Johnson E, et al. A review of iodine-based compounds, with a focus on biofilms: results of an expert panel. *J Wound Care*. 2020; 29:38-43.
15. Versey Z, da Cruz Nizer WS, Russell E, Zigic S, DeZeeuw KG, Marek JE, Overhage J, Cassol E. Biofilm-innate immune interface: contribution to chronic wound formation. *Front Immunol*. 2021; 12:648554.
16. Crowther GS, Callaghan N, Bayliss M, Noel A, Morley R, Price B. Efficacy of topical vancomycin- and gentamicin-loaded calcium sulfate beads or systemic antibiotics in eradicating polymicrobial biofilms isolated from diabetic foot infections within an in vitro wound model. *Antimicrob Agents Chemother*. 2021;65(6): e02012.



## DİYABETİK AYAK YARA TEDAVİSİNDE TOPİKAL ÜRÜNLERDEN BEKLENTİ NEDİR?

Doç. Dr. Serkan SÜRME

*Gaziosmanpaşa Medicalpark Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul*

Diyabeti olan hastalarda gelişen ayak ülserleri ve infeksiyonlar, komplike ve dolayısıyla iyileşmesi zor olan yaralardır. Diyabetik ayak yaralarının tedavisinde topikal ürünler, yaraların yönetiminde olumlu ya da olumsuz klinik sonuçlara neden olabilmektedir. Topikal ürünlerin etkinliği, yaraların patofizyolojik özelliklerine ve kullanılan bileşenlerin formülasyonları, biyokimyasal ve biyolojik etkilerine bağlı değişkenlik gösterebilmektedir. Diyabetik ayak yaralarının tedavisinde topikal ürünler sıklıkla kullanılabilir fakat bu ürünlerden beklentiler kapsamlı olarak değerlendirilmediği için tedavi yönetiminde zorluklar yaşanabilmektedir (1). Bu noktada klinisyenlerin, topikal ürünlerle gerçekleştirilen tedaviler hakkında bilimsel yaklaşım doğrultusunda hastaları ve hasta bakımına destek olan yakınlarını bilgilendirmesi tedavi sürecinin doğru yönetimi açısından önem arz etmektedir.

Bir yara varlığında topikal ürünler temel olarak, ülserin infekte olmasının önlenmesi veya infeksiyon varsa tedavisi ve olası komplikasyonların engellenmesi amacıyla kullanılabilir. Bu sırada yara bakım konforu ve hastanın yaşam kalitesinin artırılması sağlanmış olur. Bununla birlikte, topikal tedavide yaranın iyileşmesini desteklemek ve hatta iyileşmeyi hızlandırmak gibi henüz ulaşılmış zor hedefler bulunmaktadır. Diyabetik hastalarda ise topikal ürünlerin etkinliğinin ve bu ürünlerden beklentilerin diyabeti olmayanlardan farklı olarak ele alınması gerekmektedir (2). Diyabetik yarası olan hastalarda topikal ürünlerden beklentiler farklı başlıklar altında aşağıda sunulmuştur.

### 1. Antimikrobiyal etki

Topikal antimikrobiyal tedavinin, sadece yara yerine yönelik ve düşük doz uygulanması, daha az yan etki ve düşük maliyeti hafif şiddetteki infeksiyonlarda tercih sebebi olmakla birlikte topikal antibiyotikle diyabetik ayak infeksiyonlarında önerilmemektedir. Topikal antibiyotiklerle çoklu direnç gelişim riskinin düşük olması beklense de, uzun süreli kullanımlarda antibiyotik direnci gelişebilmekte ve tedavi yanıtını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (1, 2).

### 2. Yara iyileşmesi

Topikal ürünler yara ve çevresini mikroorganizmalar, yabancı cisimler ve travmadan korumalıdır. Topikal ürünlerin yara bölgesinde hijyenin sağlanarak ve ayrıca epitelizasyon ve granülasyon süreçlerini teşvik ederek kollajen sentezini ve doku onarımını desteklemesiyle iyileşme sürecini hızlandırması beklense de genellikle yalnızca yara yüzeyindeki iyileşmeyi desteklemekte ve derin doku iyileşmesini hızlandıramamaktadır (3).

### 3. Ağrı Yönetimi

Topikal ürünlerin, özellikle diyabetik nöropati nedeniyle şiddetli ağrısı olan bazı hastalarda yaranın çevresindeki ağrıyı hafifletici özellikler taşıması beklenir (4).

### 4. Yan etkiler

Topikal ürünlerde kullanılan bazı bileşenler, bireylerde alerjik dermatit veya kontak dermatit gibi alerjik reaksiyonlara yol açabilir. Bu durum, tedavi sürecinde ek komplikasyonlara neden olabilir ve alternatif tedavi yaklaşımlarını gerektirebilir. Topikal ürünlerin formülasyonlarının deride irritasyon ve alerjik reaksiyonlara neden olmayacak şekilde tasarlanması gerekir (5).





### 5. Yara Türüne Göre Özelleştirilmiş Yaklaşımlar

Topikal ürünler, ölü boşlukları doldurmalı ve varsa kötü kokuyu azaltmalıdır. Topikal ürünlerin, yaranın eksudat miktarına göre uygun özellikler taşıması gerekir. Yüksek emici kapasiteye sahip pansumanlar yüksek eksudatlı yaralar için uygunken, nemlendirici ürünler kuru yaralar için daha etkilidir (6).

### 6. Hasta Uyumu, Kullanım Kolaylığı ve Maliyet

Hastanın yarasının bulunduğu bölgeye ve hasta hareketleri ile uyumlu yapıda olmalı. Yara boyutuna uygun değişik boyut ve şekil seçenekleri bulunmalıdır. Topikal ürünlerin, hasta uyumunu artıracak şekilde kolay uygulanabilir ve hastaların erişebileceği uygun maliyette olması gerekmektedir (3).

### Kaynaklar

1. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, et al. [Diagnosis, treatment, prevention, and rehabilitation of diabetic foot ulcers and infections: Turkish Consensus Report, 2024]. *Klimik Derg.* 2024;37(1):1-43. Turkish.
2. Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev.* 2024 Mar;40(3):e3687. doi: 10.1002/dmrr.3687.
3. Eriksson E, Liu PY, Schultz GS, et al. Chronic wounds: Treatment consensus. *Wound Repair Regen.* 2022 Mar;30(2):156-171. doi: 10.1111/wrr.12994. Epub 2022 Feb 7. Erratum in: *Wound Repair Regen.* 2022 Jul;30(4):536. doi: 10.1111/wrr.13035.
4. Sadou Yayé H, Faucheron A, Dupont L, El Kouari F, Fekkar A, Bellanger A, Tilleul P. Management of diabetic foot ulcers: a 25% lidocaine topical cream formulation design, physicochemical and microbiological assessments. *Eur J Hosp Pharm.* 2020 May;27(3):162-167. doi: 10.1136/ejpharm-2018-001680.
5. Dumville JC, Lipsky BA, Hoey C, Cruciani M, Fiscon M, Xia J. Topical antimicrobial agents for treating foot ulcers in people with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jun 14;6(6):CD011038. doi: 10.1002/14651858.CD011038.pub2.
6. Nair HKR, Chew KY, Jun Y et al (2020) International Consensus Document: Diabetic foot ulcer care in the Asia-Pacific region. *Wounds International.* Available online at [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)



## YARA BAKIMINDA REJENERATİF ÇÖZÜMLER: EKZOSOM VE AMNİYOTİK MEMBRAN

Dr. Öğr. Üyesi Alper ERKİN

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Sakarya

### Giriş

Yara iyileşmesi, karmaşık bir biyolojik süreçtir ve çeşitli faktörlerden etkilenir. Kronik yaralar, özellikle diyabet, damar hastalıkları ve yanık gibi durumlarla ilişkili olarak, önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Bu yaraların tedavisinde geleneksel yöntemler yanı sıra, rejeneratif tıp alanındaki gelişmeler sayesinde yeni tedavi seçenekleri ortaya çıkmıştır. Bu incelemede, yara bakımında umut vaat eden iki rejeneratif çözüm olan ekzosomlar ve amniyotik membranlar üzerinde durulacaktır.

### Ekzosomlar: Hücreler Arası İletişimin Yeni Oyuncuları

Ekzosomlar, hücreler tarafından salgılanan küçük veziküllerdir ve hücreler arasında bilgi transferinde önemli bir role sahiptirler. İçerdikleri miRNA, mRNA, proteinler ve lipidler gibi biyoaktif moleküller sayesinde, hedef hücrelerde çeşitli biyolojik süreçleri tetikleyebilirler. Ekzosomların yara iyileşmesinde potansiyel rolleri arasında;

Enflamasyonun düzenlenmesi: Ekzosomlar, yara bölgesindeki inflamatuvar yanıtı düzenleyerek iyileşme sürecini destekleyebilir.

Anjiyogenez: Yeni kan damarlarının oluşumunu teşvik ederek oksijen ve besin maddelerinin yara bölgesine taşınmasını sağlayabilir.

Hücre proliferasyonu ve migrasyonu: Yara iyileşmesi için gerekli olan hücrelerin çoğalmasını ve yara bölgesine göçünü teşvik edebilir.

Ekstrasellüler matriks yeniden yapılanması: Yara dokusunun onarımında önemli rol oynayan ekstrasellüler matriksin yeniden yapılanmasını destekleyebilir.

Amniyotik Membran: Doğal Bir İyileştirici

Amniyotik membran, yenidoğanın çevresini saran zarlı bir yapıdır. Anti-inflamatuvar, anti-mikrobiyal ve anti-fibrotik özellikleri nedeniyle yara bakımında uzun yıllardır kullanılmaktadır. Amniyotik membranın yara iyileşmesindeki faydaları şu şekilde sıralanabilir;

Enflamasyonu azaltma: Amniyotik membran, yara bölgesindeki inflamatuvar yanıtı azaltarak iyileşme sürecini hızlandırır.

Biyokompatibilite: Vücut tarafından iyi tolere edilir ve bağışıklık sistemini tetiklemez.

Hücre büyümesini destekleme: Epidermal büyüme faktörü (EGF), fibroblast büyüme faktörü (FGF) gibi büyüme faktörleri içererek hücre proliferasyonunu ve migrasyonunu teşvik eder.

Vaskülarizasyonu artırma: Yeni kan damarlarının oluşumunu destekleyerek yara iyileşmesini hızlandırır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Ekzosom ve Amniyotik Membranın Birlikte Kullanımı

Ekzosomlar ve amniyotik membranın birlikte kullanımı, sinerjistik bir etki yaratabilir. Amniyotik membran, ekzosomlar için bir taşıyıcı görevi görebilir ve ekzosomların yara bölgesine daha etkili bir şekilde ulaşmasını sağlayabilir. Ayrıca, amniyotik membranın anti-inflamatuar ve anti-mikrobiyal özellikleri, ekzosomların yara iyileşmesindeki etkinliğini artırabilir.

## Klinik Çalışmalar ve Gelecek Perspektifleri

Ekzosomlar ve amniyotik membranın yara iyileşmesindeki potansiyeli üzerine yapılan klinik çalışmalar umut vericidir. Ancak, bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Özellikle, farklı yara tiplerinde ve farklı hasta popülasyonlarında bu yöntemlerin etkinliği ve güvenliği hakkında daha fazla veri toplanması gerekmektedir.

## Sonuç

Ekzosomlar ve amniyotik membranlar, yara bakımında yeni ve umut vaat eden rejeneratif çözümlerdir. Bu biyolojik materyallerin, kronik yaraların tedavisinde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Ancak, bu alandaki araştırmaların daha da derinleşmesi ve klinik uygulamaların standardize edilmesi gerekmektedir.

## Kaynaklar

Gurtner, G. C., & Ferguson, M. W. (2006). Wound healing: An overview. *The American journal of surgery*, 192(6), 394-401.

Lai, R. C., Arslan, F., Lee, Y. J., & Lenardo, M. (2010). Exosomes: Vesicular carriers for biological information. *Nature reviews. Molecular cell biology*, 11(12), 304-313.

Parolini, C., Alviano, M., Baggiolini, M., & Marsault, R. (2003). Grafting of amniotic membrane: The state of the art. *Journal of maternal-fetal and neonatal medicine*, 14(3), 119-128.



## VENÖZ ÜLSER TEDAVİSİ

**Prof. Dr. Hasan TÜZÜN**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul*

Özellikle iç malleol çevresinde ortaya çıkan venöz ülserlerin altında yatan tek faktör venöz hipertansiyondur (VH). Dolayısıyla tedavinin en önemli basamağı artmış venöz hipertansiyonun nedeninin bulunması ve tedavisidir. Venöz hipertansiyon vena safena magna ve parva gibi yüzeysel venlerdeki kapak yetersizliği sonucu ortaya çıkabilir. Bu durumdan kaynaklanan VH, bu venlerin iptal edilmesiyle kolaylıkla çözülür. Perforan venlerin kapak bozuklukları da basınç yüksekliğine sebep olabilir. Perforan venlerin değişik yöntemlerle kapatılması ile bacak ambulatuvar basıncı normale getirilebilir. Düzeltmesi en güç tablo derin ven trombozu (DVT) ve onu takip eden derin venöz sistem yetersizliğidir. Günümüzde DVT tanısının erken konması ve medikal veya girişimsel olarak derin ven açıklıklarının normale yakın sağlanması, erkenden uygun tıbbi medikal çorap giydirilmesiyle venöz ülser oluşma sıklığı düşmüştür. Post flebitik sendromlarda geliştirilen yeni cerrahi girişimlerle de (venöz endoflebektomi ve ilyak ven stentlemesi gibi) venöz basıncı düşürerek venöz ülser oluşma riski azaltılmaktadır.

CEAP sınıflamasında ülser mevcudiyeti C5, iyileşmiş ülser C6, tekrarlayan ülser C6R ile tanımlanır. Ülser tedavisinde en iyi yöntem elastik veya nonelastik bandajlarla, tıbbi medikal çoraplarla veya pnömotik cihazlarla kompresyon uygulanmasıdır. Nonelastik bandajlara en güzel örnek Unna bandajıdır. Cerrahpaşa Kalp Damar Cerrahisi polikliniğinde uzun yıllar Unna bandajı uygulanmıştır ve çok iyi sonuçlar alınmıştır. Unna bandajı 19. Yüzyılın sonlarında Alman Dermatolojist Paul Gearson Unna tarafından geliştirilmiştir. Çok katlı kompresyon sistemidir. En iç tabaka çinko oksit, kalamın, gliserin, sorbitol, jelatin ve alüminyum magnezyum oksit emdirilmiş gazlı bez sargıdan ibarettir (1). Üzerine elastik bandaj sarılır. Donmasına bırakılır. Unna bandajı elastik olmayan bir bandaj türüdür. Ambulatuvar basıncı düşük iken egzersiz sırasında iç basıncı yükselen bir sistemdir. 998 hasta ile yapılan bir çalışmada ilk ülseri olanlarda %91 iyileşme saptanmış, toplamda %73.3 iyileşme oranı bildirilmiştir (2).

Bandajlarda birtakım özellikler aranır.

- 1-Havaya geçirgen olup buharlaşmaya müsaade etmeli
- 2-Nemi emerken hacmini korumalı
- 3- Basınç iletecek kadar yumuşak olmalı, laserasyon yapacak kadar sert olmamalı
- 4-Allerjik olmamalı
- 5- ülser üzerine steril uygulanmalı

Mobilizasyon olmadan kompresyon tedavisi yarım kalır. 3 km/saat hızla yürümede bacak venöz basıncında en yüksek düşüşler sağlanır. Ayak pompası ve ayak bileği hareketlerinden doğan baldır pompası venöz basıncı düşürmede çok önemlidir. Bu hareketler özellikle yaşlı, kilolu ve sabahtan akşama kadar oturan kişilerde olmaz. Maalesef bu hareketsiz kişilerde venöz ülserlere sık rastlanır.

Ülserin lokal tedavisinde cerrahi olarak debridmanlar yapılabilir. Kimyasal proteolitik ajanlar da kullanılabilir. Ülser pansumanı ile ağrı azaltılır. Bandaj kurumadan eksudanın atılmasını sağlamalı ve ülserle yapışmamalıdır. Nonallerjik olup değiştirmesi kolay olmalıdır. Venöz ülser tedavisinde topikal veya sistemik antibiyoterapi gerekli olmamaktadır. Çok büyük ülserlerde cilt greftlemeleri de baş vurulan bir yöntemdir.

Bugün piyasada kullanabileceğimiz 4 katlı bandajlar ve ülser kiti ismi altında iki katlı tıbbi medikal çoraplar mevcuttur.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL

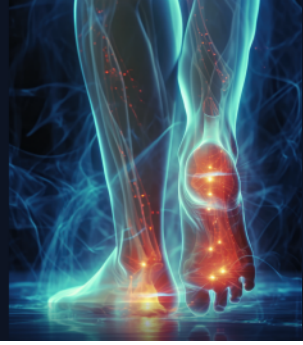


Venöz ülserlerde mikrosikülasyonun düzenlemesinde ve yara iyileşmesinin hızlanmasında plebotrofik ilaçların yeri olduğu randomize çalışmalarla gösterilmiştir. Bunların içinde en olumlu etkisi olan mikronize purifiye flavanoid fraksiyonudur (MPFF). Kompresyon tedavisine Diosmin ve Hesperidin içeren MPFF ile ülser iyileşmesinde %32 oranında daha iyi sonuç alınmıştır. Nicolaides 2020 de 2019 da yapılan Avrupa Venöz Forumda bildirilen randomize ve metaanaliz çalışmaları üzerinden MPFF nin ülser dahil bütün kronik venöz yetersizlik tablolarında etkili bir ajan olduğunu belirtmiş (3).

Pentoxifiline ve düşük molekül ağırlıklı heparinin de etkili olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur.

## Kaynaklar:

- 1- Janbon C.Laborde J.C, Quere I. History of the treatment of varices. J Med Vasc. 1994;19(3): 210-215.
- 2- Rubin JR, Alexander J, Plecha EJ, Marman C. Unna's boot vs polyurethane foam dressing for the treatment of venous ulceration. A randomized prospective study. Arch Surg. 1990; 125(4): 489-490.
- 3- Nicolaides AN. The benefits of Micronized Purified Flavanoid Fraction (MPFF) throughout the progression of chronic venous disease. Adv Ther . 2020;37(suppl 1): 1-5.



## DİYABETİK AYAK HASTALIĞINDA PERFÜZYON DEĞERLENDİRMESİ: KAPSAMLI BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Alper ERKİN

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Sakarya

### Giriş

Diyabetik ayak hastalığı, diyabet hastalarında sık görülen ve ciddi sonuçlara yol açabilen bir komplikasyondur. Bu hastalık, sinir hasarı, periferik arter hastalığı ve enfeksiyon gibi birden fazla faktörün bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Ayakta yeterli kan akışı (perfüzyon), yara iyileşmesi ve komplikasyonların önlenmesi için hayati önem taşır. Bu inceleme, diyabetik ayak hastalığında perfüzyonu değerlendirmek için kullanılan çeşitli yöntemleri ve bu yöntemlerin klinik uygulamadaki önemini incelemeyi amaçlamaktadır.

### Perfüzyonun Diyabetik Ayak Hastalığındaki Rolü

Perfüzyon, dokulara oksijenli kanın taşınması anlamına gelir ve yara iyileşmesi ile enfeksiyonla mücadele için gereklidir. Diyabetik ayak hastalığında, periferik arter hastalığı nedeniyle kan akışının azalması, doku hasarına, nekroza ve hatta amputasyona yol açabilir. Perfüzyon bozukluğunun şiddeti, ayak ülseri gelişme riski ve yara iyileşme başarısını doğrudan etkiler.

### Diyabetik Ayak Hastalığında Perfüzyon Değerlendirmesi Yöntemleri

Diyabetik ayak hastalığında perfüzyonu değerlendirmek için çeşitli invaziv ve non-invaziv yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, tanı, prognoz ve tedavi planlaması için değerli bilgiler sağlar.

#### Non-invaziv yöntemler:

**Ayak bileği-kol indeksi (ABI):** Bilekteki sistolik kan basıncının kolla karşılaştırılması ile elde edilen basit bir yöntemdir. ABI değeri 0.9'un altında olması periferik arter hastalığını düşündürür.

**Parmak-brakial indeks (TBI):** ABI'ye benzer ancak parmaktaki sistolik kan basıncı ölçülür. Distal arter hastalıklarında daha duyarlı olabilir.

**Doppler ultrason:** Ses dalgaları kullanarak arterlerdeki kan akış hızını ölçer. Daralmaları veya tıkanmaları tespit edebilir.

**Lazer Doppler akış ölçümü:** Kılcal damarlardaki kan akışını ölçerek doku perfüzyonu hakkında bilgi verir.

**Transkütanöz oksijen tensiometrisi (TcPO2):** Ciltteki oksijen gerilimini ölçerek doku perfüzyonunu yansıtır.

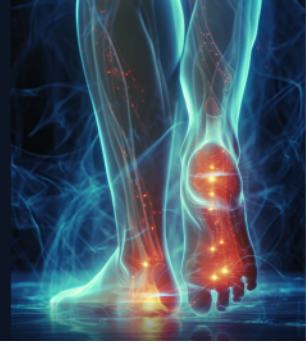
**Kızılötesi termografi:** Kan akışından etkilenen cilt sıcaklığını ölçer.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## İnvaziv yöntemler:

**Anjiyografi:** Kontrast madde kullanarak damarları görüntüleyen radyografik bir yöntemdir. Daralmaları veya tıkanmaları belirleyebilir.

**Manyetik rezonans anjiyografi (MRA):** Manyetik alanlar ve radyo dalgaları kullanarak damarları görüntüleyen non-invaziv bir yöntemdir. Damar anatomisi hakkında detaylı bilgi sağlar.

**Bilgisayarlı tomografi anjiyografi (CTA):** MRA'ya benzer ancak X-ışınları kullanır. Non-invazivdir ve damarları detaylı görüntüleyebilir.

## Perfüzyon Değerlendirmesinin Klinik Uygulamadaki Önemi

Perfüzyon değerlendirmesi, diyabetik ayak hastalığının yönetiminde birçok önemli role sahiptir:

**Tanı:** Periferik arter hastalığının teşhisi, daha detaylı değerlendirme ve tedaviye yönlendirir.

**Prognoz:** Perfüzyon bozukluğunun şiddeti, ayak ülseri ve amputasyon riskini tahmin etmeye yardımcı olur.

**Tedavi planlaması:** Revaskülarizasyon veya yükten kaldırma gibi tedavi seçenekleri, perfüzyon bozukluğunun derecesine göre belirlenir.

**Takip:** Tedavinin etkinliğini takip etmek ve hastalığın kötüleşmesinin erken belirtilerini tespit etmek için seri perfüzyon değerlendirmeleri yapılabilir.

## Perfüzyon Değerlendirmesinde Yeni Gelişmeler

Teknolojideki gelişmeler, diyabetik ayak hastalığında perfüzyon değerlendirmesi için yeni yöntemler ortaya çıkarmıştır:

**Dijital fotoğrafçılık:** Yara boyutunu, derinliğini ve iskemi belirtilerini değerlendirmek için gelişmiş görüntü analiz teknikleri kullanılabilir.

**Giyilebilir cihazlar:** Akıllı çoraplar gibi giyilebilir cihazlar, ayak sıcaklığını sürekli olarak takip ederek doku hasarının erken belirtilerini tespit edebilir.

**Yapay zeka:** Yapay zeka algoritmaları, tıbbi görüntüleri ve verileri analiz ederek perfüzyon değerlendirmesinin doğruluğunu ve verimliliğini artırabilir.

## Sonuç

Perfüzyon değerlendirmesi, diyabetik ayak hastalığının yönetiminde kritik öneme sahiptir. Perfüzyon bozukluklarının tespiti ve tedavi edilmesi, ayak ülseri, enfeksiyon ve amputasyon riskini azaltır. Çeşitli non-invaziv ve invaziv yöntemlerin bir kombinasyonu, arter hastalığının kapsamlı bir değerlendirilmesini sağlar ve uygun tedavi stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olur. Teknolojideki gelişmeler, diyabetik ayak hastalığında perfüzyon değerlendirmesi alanında yeni ve daha etkili yöntemlerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Kaynakça:

International Working Group on the Diabetic Foot. (2000). Prevention and treatment of the diabetic foot: A clinical practice guideline. *Diabetes Care*, 23(Suppl. 1), S1-S25.

American Diabetes Association. (2023). Standards of medical care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1-S173.

Garg, S., & Apelqvist, J. (2017). Diabetic foot disease: A global perspective. *Diabetes Metab Res Rev*, 33(1), 1-10.

Leung, J.C.H., & Boulton, A.J. (2016). Peripheral neuropathy in diabetes. *Diabetes Care*, 39(1), 147-154.

Williams, J.F., & Armstrong, D.G. (2017). Diabetic foot ulcers: Prevention, diagnosis, and treatment. *Diabetes Care*, 40(1), 133-142.





## DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARINDA KAN ŞEKERİ REGÜLASYONU-BESLENME VE PSİKİYATRİK YAKLAŞIM: METABOLİK KONTROL NASIL SAĞLANMALI?

Doç. Dr. Nurdan GÜL

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

Diyabetik ayak infeksiyonlarında metabolik kontrolün sağlanması infeksiyonun kontrol altına alınmasında ve yara iyileşmesinde en önemli faktörlerden birisidir. Son yıllarda antidiyabetik ilaçların kan şekerini düşürücü etkilerinin yanı sıra, yara iyileşmesi üzerine olan etkileri ile ilgili çalışmaların sayısındaki artış da dikkat çekicidir. Tıbbi beslenme tedavisi, kilo kontrolü, sigara ve alkolün bırakılması gibi yaşam tarzı değişiklikleri nonfarmakolojik tedavi planında önemli bir yer tutmaktadır. Antidiyabetik ilaçlar ile hipergliseminin kontrol altına alınmasına ek olarak kan basıncının kontrolü sağlanmalı, dislipidemi tedavisi ve çoğunlukla eşlik eden nöropatinin tedavisi ihmal edilmemelidir.

### Metabolik Kontrol Amacıyla Kullanılan Antidiyabetik İlaçlar

Tip 1 diyabette pankreastan yeterli insülin salınımı olmadığı için hastalar normal fizyolojik insülin salınımını taklit edecek şekilde bazal ve bolus (prandiyal) insülin enjeksiyonları ya da sürekli cilt altı insülin infüzyonu (insülin pompası) ile tedavi edilmektedirler.

Tip 2 Diabetes mellitus (DM) tedavisinde kullanılan ilaçlar ise daha çeşitlilik gösterir. Tip 2 DM tedavisinde uzun yıllardır kullanılan metformin, sulfonilüreler ve tiazolidinedionlar gibi ilaçlara son yıllarda dipeptidil peptidaz 4 (DPP4) inhibitörleri, *glucagon like peptid 1* (GLP-1) reseptör agonistleri ve sodyum glukoz kotransporter-2 (SGLT2) inhibitörleri eklenmiştir. Yeterli glisemik kontrol sağlanamadığında insülin de tedavi planında yer alır.

Yukarıda bahsi geçen bu ilaçlardan tiazolidinedionlar diyabetik ayak yarası ve infeksiyonu olan hastalarda kullanıldığında ödem riskinde artış yara bölgesi için sorun olabilir. Metformin ve SGLT2 inhibitörleri (empagliflozin, dapagliflozin, vb) kullanmakta olan olgular hemodinamik bozukluk ve böbrek yetmezliği açısından dikkatle değerlendirilmelidir. Metforminin glomerüler filtrasyon hızı (eGFR) >45 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup> olan hastalarda kullanımı onaylanmış, daha önceden metformin kullanan bir hasta ise eGFR >30 ve <45 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup> olduğunda dikkatli kullanımı önerilmiştir. Metformin kullanmayan bir hastada ise eGFR <45 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup> olduğunda kullanımı önerilmez. Daha ileri böbrek yetersizliği durumlarında (eGFR <30 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>) ise metformin kullanımı kontrendikedir.

Yara yerinde ciddi infeksiyon veya sepsis bulguları varsa; metforminle laktik asidoz riskinde, SGLT2 inhibitörü kullanımında ise öglisemik ketoz riskinde artış olduğu için infeksiyon kontrol edilinceye kadar bu ilaçlara ara verilmelidir. Ülkemizde bulunmayan bir SGLT2 inhibitörü grubu ilaç olan kanagliflozin ile yapılan CANVAS (*Canagliflozin Cardiovascular Assessment Study*) çalışmasında kardiyovasküler olaylarda %14'lük azalmaya rağmen çoğunluğu başparmak ve metatars seviyesinde olmak üzere ampütasyon riskinde plaseboya göre 2 kat artış saptanması dikkatleri bu ilaç grubu üzerine çekmiştir. Bu gruptaki ilaçların ürün bilgilerinde alt ekstremitte ampütasyonu ve Fournier gangreni riskinde artış olabileceğine ilişkin uyarı bulunmaktadır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Oral inkretin bazlı tedavilerden olan DPP4 inhibitörü grubu ilaçlar anti-inflamatuar etki göstererek yara iyileşmesini hızlandırabilirler. GLP-1 reseptör agonistleri ise parenteral inkretin bazlı tedavilerdendir. Bu gruptan liraglutid ile yapılan LEADER (*Liraglutide Effect and Action in Diabetes: Evaluation of Cardiovascular Outcome Results*) çalışmasında liraglutid kullanan Tip 2 DM'lu bireylerde ayak yarasına bağlı olarak amputasyon riski plasebo kullanımına göre anlamlı olarak daha düşük olarak bulunmuştur.

## Glisemik Kontrol Hedefleri

Yarası yüzeysel olup hastanede yatmayan, komorbiditeleri bulunmayan, hipoglisemiye eğilimli olmayan ve yaşam beklentisi uzun olan, düşük riskli hasta grubunda HbA1c <%7.0 düzeyinde tutulmalıdır. Bu değer komplikasyon gelişimini engellemek açısından önemlidir. Açlık kapiller kan glukoz düzeyinin 80-130 mg/dl arasında ve ikinci saat postprandiyal kan glukoz düzeyinin 180 mg/dl'nin altında olması hedeflenmelidir.

Bununla birlikte sağlığı ileri derecede bozulmuş, komplikasyonlu, çok sayıda ek hastalığı olan diyabetli bireylerde agresif tedavilerden kaçınılması önerilir. Hastanın sıkı glisemik kontrol sağlamak amacıyla daha fazla sayıda ya da daha yüksek dozda ilaç kullanım gereksinimi, tedavi maliyetinin artması, sık laboratuvar incelemesi yapılması ve poliklinik kontrolü sayısındaki artış yaşam kalitesine olumsuz bir şekilde yansiyabilir. Diyabetik ayak yarası olan hastaların çoğunun ek hastalıklarının olduğu düşünülünce bu hastaların çoğunluğu için hedef HbA1c düzeyinin %7 ile %8 arasında tutulması uygun bir yaklaşım olabilir. Komplikasyonlu hastalarda açlık kapiller glukoz düzeylerinin 140-180 mg/dl gibi daha yüksek değerler olmasına müsamaha gösterilmekle birlikte tokluk glukoz değerlerinin 180 mg/dl düzeylerinin üzerine çıkması yara iyileşmesini geciktireceği ve infeksiyon kontrolünü güçleştireceği için tercih edilen bir durum değildir.

Diyabetik ayak yarası nedeni ile hospitalize edilen ve kritik durumda olmayan diyabetli hastalarda glukoz düzeylerinin 100-180 mg/dl aralığında tutulması hedeflenmelidir. Ardışık yapılan en az iki ölçümde kapiller glukoz  $\geq 180$  mg/dl ise tercihan bazal-bolüs insülin başlanmalıdır. Glisemik kontrol için bazal-bolüs insülin tedavisi yeterli olmadığı durumlarda ise insülin infüzyonu planlanmalıdır.

## Radyolojik Girişimler Sırasında ya da Peroperatuvar Glisemik Kontrol

Diyabetik ayak yarası olan hastalarda periferik anjiyografi gibi kontrast madde kullanılarak yapılacak radyolojik girişimlere gereksinim duyulabilir. İşlemlerden önce metformin ve SGLT2 inhibitörü grubundaki ilaçlar kesilmelidir. Elektif cerrahi yapılacak hastalarda metforminin bir gün önce, SGLT2 inhibitörlerinin ise 3 gün kadar önce kesilmesi önerilir. GLP-1 reseptör agonistleri de mide boşalma zamanını geciktirip operasyon sonrası bulantı ve kusma gibi yan etkilere sebep olabileceğinden operasyon günü verilmemeleri daha güvenlidir. Elektif operasyon sabahı hasta aç bırakılarak oral antidiyabetik verilmemeli, bazal etkili analog insülin dozlarında yaklaşık %25'lik bir azaltma yapılmalıdır. Hasta eğer "neutral protamine hagedorn" (NPH) insülin kullanıyorsa günlük dozun %50 oranında azaltılması daha uygun olacaktır. Glukoz-insülin-K içeren GİK solüsyonlarının verilmesi de diğer bir alternatif tedavi şekli olabilir.

Ayak yarasının ve infeksiyonun kontrolü sonrası taburculuk aşamasına gelindiğinde hastanın tedavisi endokrinoloji uzmanı tarafından yeniden detaylı olarak gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Diyabet eğitim hemşiresi ve diyetisyen de tedavi ekibinin içinde yer almalı ve hem hastaya ve hem de gerektiğinde hasta yakınlarına eğitim verilmelidir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

1. Fernando ME, Seneviratne RM, Tan YM, Lazzarini PA, Sangla KS, Cunningham M, et al. Intensive versus conventional glycaemic control for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(1):CD010764. PMID: 26758576.
2. Chakraborty R, Borah P, Dutta PP, Sen S. Evolving spectrum of diabetic wound: Mechanistic insights and therapeutic targets. *World J Diabetes*. 2022;13(9):696-716. PMID: 36188143.
3. Salazar JJ, Ennis WJ, Koh TJ. Diabetes medications: Impact on inflammation and wound healing. *J Diabetes Complications*. 2016;30(4):746-52. PMID: 26796432.
4. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Derneği Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. 2024;16. Baskı (Çevrim İçi) Erişim linki, <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf>, erişim tarihi 26.06.2024
5. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, Aktaş Ş, Aybala Altay F, Bayraktaroğlu T, ve ark. Diyabetik ayak yarası ve infeksiyonunun tanısı, tedavisi, önlenmesi ve rehabilitasyonu: Ulusal uzlaşma raporu, 2024. *Klimik Dergisi* 2024; 37(1): 1-43.
6. Gül N. Diyabetik Ayak Yarası ile Başvuran Hastada Diyabetin Regülasyonu Nasıl Olmalıdır? Diyabetik Ayak İnfeksiyonları, Prof. Dr. Ayten Kadanalı, Editör, Türkiye Klinikleri Yayınevi, Ankara, ss.27-33, 2024
7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 11. Chronic kidney disease and risk management: standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S219-S230. PMID: 38078574.
8. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. KDIGO 2020 Clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2020;98(4S): S1-S115. PMID: 32998798.
9. Mirza RE, Fang MM, Novak ML, Urao N, Sui A, Ennis WJ, et al. Macrophage PPAR $\gamma$  and impaired wound healing in type 2 diabetes. *J Pathol*. 2015;236(4):433-44. PMID: 25875529.
10. Rizzo MR, Barbieri M, Marfella R, Paolisso G. Reduction of oxidative stress and inflammation by blunting daily acute glucose fluctuations in patients with type 2 diabetes: role of dipeptidyl peptidase-IV inhibition. *Diabetes Care*. 2012;35(10):2076-82. Erratum in: *Diabetes Care*. 2014;37(2):587. PMID: 22688551.
11. Marfella R, Sasso FC, Rizzo MR, Paolisso P, Barbieri M, Padovano V, et al. Dipeptidyl peptidase 4 inhibition may facilitate healing of chronic foot ulcers in patients with type 2 diabetes. *Exp Diabetes Res*. 2012;2012:892706. PMID: 23197976.
12. Dhatariya K, Bain SC, Buse JB, Simpson R, Tarnow L, Kaltoft MS, et al; LEADER Publication Committee on behalf of the LEADER Trial Investigators. The impact of liraglutide on diabetes-related foot ulceration and associated complications in patients with type 2 diabetes at high risk for cardiovascular events: Results from the LEADER trial. *Diabetes Care*. 2018;41(10):2229-35. PMID: 30072400.
13. Scheen AJ. Lower limb amputations: protection with GLP-1 receptor agonists rather than increased risk with SGLT2 inhibitors? *Diabetes Metab*. 2022;48(2):101325. PMID: 35121148.
14. Neal B, Perkovic V, Mahaffey KW, de Zeeuw D, Fulcher G, Erondou N, et al.; CANVAS Program Collaborative Group. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2017;377(7):644-57. PMID: 28605608.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



- Vatankhah N, Jahangiri Y, Landry GJ, Moneta GL, Azarbal AF. Effect of systemic insulin treatment on diabetic wound healing. *Wound Repair Regen.* 2017;25(2):288-91. PMID: 28120507.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic goals and hypoglycemia: Standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care.* 2024;47(Suppl 1):S111-S125. PMID: 38078586.
- Himes CP, Ganesh R, Wight EC, Simha V, Liebow M. Perioperative evaluation and management of endocrine disorders. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(12):2760-74. PMID: 33168157.



## DİYABETİK AYAK HASTALIĞINDA PSİKİYATRİK YAKLAŞIM NASIL OLMALI?

**Prof. Dr. Şenol TURAN**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Konsültasyon Liyezon Psikiyatrisi Bilim Dalı, İstanbul*

Diyabetik ayak hastalığı (DAH), diabetes mellitusun (DM) en korkulan komplikasyonlarından biridir ve DM'li hastalarda DAH'ın gelişmesi için yaşam boyu risk %25'e kadar çıkabilmektedir. DAH'ın biyolojisine ilişkin araştırmalar çok daha önemli ilerlemeler kaydetmiş olsa da, DAH'tan muzdarip hastalarda gelişen psikiyatrik problemler de son yıllarda klinisyenlerin dikkatini çekmeye başlamıştır. DAH gelişen hastalar yaşadıkları ağrı, hareket kısıtlılığı, başkalarına bağımlı olma hali, artan sağlık bakımı ihtiyaçları, ampütasyon riski, sosyal aktivitelerinin kısıtlanması gibi fiziksel zorluklar ve bunlara bağlı olarak gelişen hayal kırıklığı, uzuv ve işlev kaybının yol açtığı yas tepkisi, anksiyete ve depresyon gibi psikiyatrik sorunlar bildirmektedir.

DAH gelişen hastalarda görülen yüksek morbidite ve mortalite oranları, kötü prognoz eğilimi ve iyileşme sürecinin uzun olması hem hastalar, hem aileleri, hem de sağlık profesyonelleri için önemli bir terapötik zorluk ve endişe kaynağıdır. Bu bağlamda DAH'ın başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için psikiyatrik sorunların da dikkatle ele alındığı multidisipliner bir yaklaşımın gerekli olduğu söylenebilir. Psikolojik sıkıntının yara iyileşmesi ve genel sağlık üzerindeki olumsuz etkileri göz önüne alındığında, DAH'lı hastaların bu ciddi durumla ilgili stresle ve bunun yaşam kalitesi üzerindeki etkisiyle başa çıkmak için hangi desteğe ihtiyaç duyabileceklerini belirlemek önemlidir.

DAH'lı hastalarda depresyon ve anksiyete bozukluğu gelişmiş ise psikofarmakolojik tedaviler ve/veya psikoterapiler tedavinin önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Psikofarmakolojik tedaviler arasında seçici serotonin geri alım inhibitörleri (sertralin, fluoksetin veya essitalopram), seçici serotonin-nöradrenalin geri alım inhibitörleri (venlafaksin ve duloksetin) veya diğer antidepresan ilaçlar (vortiksetin ve trazodon) yer alır. Bunun yanında psikoterapötik müdahaleler, katastrofik düşünme, ağrı ve stres ile baş etmek için önemli açılımlar sağlayabilir. DAH'lı hastalarla yürütülen az sayıdaki çalışma, bilişsel davranışçı terapi, kabul ve kararlılık terapisi, motivasyonel terapi ve kas gevşeme tekniklerinin kısmen faydalı olabileceğine işaret etmektedir. Ancak DAH'ın iyileşmesi ve nüksünün önlenmesinde psikoterapötik müdahalelerin potansiyel etkisini tespit etmek için yeterli sayıda kişiyi içeren yüksek kaliteli çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Kaynaklar

McGloin H, Devane D, McIntosh CD, Winkley K, Gethin G. Psychological interventions for treating foot ulcers, and preventing their recurrence, in people with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2(2):CD012835.

Pereira MG, Pedras S, Louro A, Lopes A, Vilaça M. Stress reduction interventions for patients with chronic diabetic foot ulcers: a qualitative study into patients and caregivers' perceptions. *J Foot Ankle Res.* 2023;16(1):3.

Pouwer F, Mizokami-Stout K, Reeves ND, et al. Psychosocial Care for People With Diabetic Neuropathy: Time for Action. *Diabetes Care.* 2024;47(1):17-25.

Vileikyte L, Pouwer F, Gonzalez JS. Psychosocial research in the diabetic foot: Are we making progress?. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36 Suppl 1:e3257.



## YAPAY ZEKA DAİ'NİN TEDAVİSİNDE NASIL ROL OYNAYABİLİR?

**Prof. Dr. Derya ÖZTÜRK-ENGİN**

*Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul*

Diabetes mellitus (DM) dünyada milyonlarca insanı etkileyen ciddi komplikasyonlar ile seyreden bir hastalıktır. Uluslararası Diyabet Vakfı, 2021 yılında dünya çapında 20 ila 79 yaşları arasındaki 537 milyon yetişkinin diyabetle yaşadığını tahmin etmektedir (1). Amerika Birleşik Devletleri'nde, 120.000 travmatik olmayan amputasyonun yaklaşık % 80'i diyabetik ayak ülseri nedeniyle olduğu, diyabetik hastalarda %19 ila %34 oranında diyabetik ayak ülseri geliştiği, ülserlerin yaklaşık üçte birinin sonunda alt ekstremitte amputasyonuna yol açacağı bildirilmektedir (2). Diyabetik ayak infeksiyonları (DAİ) yüksek maliyeti, antimikrobiyal tedavi gereksinimi, günlük yara bakımı, cerrahi prosedürlere ihtiyaç duymasının yanı sıra bazen ekstremiteyi bazen de hayatı tehdit etmektedir (1, 3).

Diyabetik ayak ülserlerinin prognozu hastaların klinik özellikleri, enfeksiyon durumu, eşlik eden hastalıkları, görüntüleme yöntemlerinden elde edilen bilgilere göre değişiklik göstermektedir. Klinisyenlerin çok fazla zihinsel ve manuel emek harcamasını gerektiren diyabetik ayak infeksiyonlarında yapay zeka kullanılarak klinisyenlerin yükü azaltılabilmektedir (4).

Yapay zeka, öğrenme, problem çözme, kalıpları tanıma, karar verme gibi insan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilen makinelerin yapımıyla ilgilenen bilgisayar alanıdır. Makine öğrenimi (ML), derin öğrenme (DL) ve doğal dil işleme (NLP) gibi çeşitli teknikleri içerir (5, 6). Makine öğrenimi büyük veri kümelerini analiz ederek öğrenir. Büyük ve karmaşık veri kümelerinden kalıpları ortaya çıkarmak için istatistiksel teknikler kullanır. Verilerden öğrenebilen algoritmalar geliştirir. Bu sürekli öğrenme süreci, modelin giderek daha doğru ve güvenilir olmasını sağlar (6,7). Derin öğrenmede verilerden öğrenmek için yapay sinir ağları kullanılır. Özellikle yüksek hacimli ve yüksek boyutlu verileri içeren karmaşık görevlerde mükemmel sonuçlar alınır (8).

Yapay zeka sağlıkla ilgili bir çok alanda kullanılmaktadır. Hastalıkların tanısında (direk grafi, MRI), hastalığa yatkınlığın değerlendirilmesinde, ilaç geliştirilmesinde, mevcut ilaçların kullanım alanlarında farklılıkların belirlenmesinde ve bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarında (ilaç dozu monitörizasyonu, ilaç etkileşimleri, genetik yapı, çevresel etmenler) yararlı olabileceği bildirilmektedir (5,9).

Diyabet gelişme riskini tahmin etmek, diyabet hastalığının erken teşhisini sağlamak, diyabet hastasının yönetimini ve tedavisine destek olmak, diyabetin kontrolü için yaşam tarzı değişiklikleri ve diyet yönetimi gibi pek çok alanda yapay zeka kullanılmaktadır (10,11).

Diyabetik ayak ülserlerinin değerlendirilmesinde yapay zekanın kullanımı ile ilgili literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır (12, 13). Cassidy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada akıllı telefon kullanılarak toplam 203 ayak fotoğrafı değerlendirilmiş. Fotoğraflar, yapay zeka kullanılarak analiz edilmiş. Sistemin klinisyenin kararına karşı duyarlılığı ve özgüllüğü belirlenmiştir. Bu çalışmada yazarlar, mükemmel duyarlılık ve yüksek özgüllük saptadıklarını belirtmektedir (14). Başka bir çalışmada, 1459 olgunun diyabetik ayak iskemisi ve/veya infeksiyonunu gösteren fotoğraf üzerinden değerlendirme yapılmış. Ensemble Convolutional Neural Network (CNN) derin öğrenme algoritması ile iskemi için %90 ve infeksiyon için %73 doğrulukla tanı konulduğu belirtilmiştir (15).

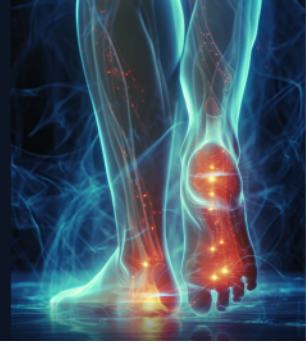
Yapay zeka, diyabetik ayak infeksiyonlarında uygun antimikrobiyal tedavinin erkenden başlanmasını sağlayabilmektedir. Mikroorganizma tespiti, üreme yoğunluğunun belirlenmesi ve antimikrobiyal direnç profili dahil

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



olmak üzere klinik mikrobiyoloji laboratuvarında ML ve DL algoritmaları ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Mikrobiyologlar tarafından yapılan geleneksel plak okumasıyla, kültür plakalarının dijital görüntü analizi karşılaştırılmış, %90,8 duyarlılık ve %92,8 özgülüğe sahip olduğu belirtilmiştir (16).

Hasta verilerini analiz ederek, enfeksiyon olasılığını belirlemede yapay zeka rehberlik edebilir. Yapay zeka, hastanın önceki antimikrobiyal kullanımı bilgisini değerlendirerek, kültür ve duyarlılık verilerini göz önünde bulundurarak, ampirik veya hedefe yönelik en uygun tedaviyi seçmeyi sağlayabileceği gibi, ilaçlarda doz optimizasyonunu sağlamak ve direnç geliştirme riskini en aza indirebilmek için bireyselleştirilmiş tedavi önerileri sunabilmektedir (17).

Sağlığın bir çok alanı gibi DAİ yönetiminde ve tedavisinde yapay zeka umut vaat etmektedir. Ancak bir takım sorunların aşılması gerekmektedir. Yapay zekanın, mevcut klinik ve laboratuvar iş akışına nasıl entegre edileceği, belirli bir veri kümesi kullanılarak geliştirilen modellerin diğer popülasyonlara ne ölçüde genelleştirilebileceği belirsizliğini korumaktadır. Verilerin gizliliği, etik ve teknik konularda da zorluklar devam etmektedir (16). Hekimler ve veri bilimciler arasındaki iş birliği ve inovasyonun sağlanması DAİ tedavisine katkıda bulunacaktır.

## Kaynaklar

1. Senneville E , Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG , Allison G, Aragón-Sánchez J, Embil JM, Lavery LA , Alhasan M, Oz O, Uçkay I, Urbančič-Rovan V, Xu ZR, Peters EJG. IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections. Clin Infect Dis 2023; Oct 2:ciad 527.
2. Chemello G , Salvatori B, Morettini M , Tura A . Artificial Intelligence Methodologies Applied to Technologies for Screening, Diagnosis and Care of the Diabetic Foot: A Narrative Review. Biosensors (Basel). 2022 Nov 8;12(11):985.
3. Jeyaraman K, Berhane T, Hamilton M, Chandra AP, Falhammar H. Mortality in patients with diabetic foot ulcer: a retrospective study of 513 cases from a single Centre in the Northern Territory of Australia. BMC Endocr 2019; 19: 1.
4. Kim RB, Gryak J, Mishra A, Cui C, Soroushmehr SMR, Najarian K, Wrobel JS . Utilization of smartphone and tablet camera photographs to predict healing of diabetes-related foot ulcers. Comput Biol Med. 2020 Nov;126:104042
5. Alowais SA, Alghamdi SS, Alsuhebany N, Alqahtani T, Alshaya AI, Almohareb SN, Aldairem A, Alrashed M, Saleh KB, Badreldin HA, Yami MSA, Harbi SA, Albekairy AM. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. BMC Med Educ. 2023 Sep 22;23(1):689.
6. Bal T. A New Tool for the Diagnosis and Management of Viral Hepatitis: Artificial Intelligence Viral Hepatitis Journal 2024; 30(1):1-6.
7. Nguyen LP , Tung DD , Nguyen DT, Le HN , Tran TO , Ta Van Binh TV , Thuy D, Pham N . The Utilization of Machine Learning Algorithms for Assisting Physicians in the Diagnosis of Diabetes. Diagnostics 2023, 13, 2087.
8. Theodosiou AA, Read RC. Artificial intelligence, machine learning and deep learning: Potential resources for the infection clinician. J Infect. 2023 Oct;87(4):287-294.
9. Zhu X, Huang W, Lu H, Wang Z, Ni X, Hu J, Deng S, Tan Y, Li L, Zhang M, Qiu C, Luo Y, Chen H, Huang S, Xiao T, Shang D, Wen Y. A machine learning approach to personalized dose adjustment of lamotrigine using noninvasive clinical parameters. Sci Rep. 2021 Mar 10;11(1):5568.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



10. Polatlı LÖ, Karadayı MA. Eurasian Journal of Health Technology Assessment (EHTA) 2022; 6(2); 117-143.
11. Khalifa M, Albadawy M. Artificial intelligence for diabetes: Enhancing prevention, diagnosis, and effective management. Computer Methods and Programs in Biomedicine Update. 2024; (5);100141.
12. Margolis DJ, Mitra N, Malay DS, Mirza ZK, Lantis JC, Lev-Tov HA, Kirsner RS, Thom SR. Further evidence that wound size and duration are strong prognostic markers of diabetic foot ulcer healing. Wound Repair Regen. 2022 July ; 30(4): 487–490.
13. Pappachan JM, Cassidy B, Fernandez CJ, Chandrabalan V, Yap MH. The role of artificial intelligence technology in the care of diabetic foot ulcers: the past, the present, and the future. World J Diabetes 2022 December 15; 13(12): 1131-1139.
14. Cassidy B, Yap MH, Pappachan JM, Ahmad N, Haycocks S, O'Shea C, Fernandez CJ, Chacko E, Jacob K, Reeves ND. Artificial intelligence for automated detection of diabetic foot ulcers: A real-world proof-of-concept clinical evaluation. Diabetes Res Clin Pract. 2023 Nov:205:110951.
15. Goyal M, Reeves ND, Rajbhandari S, Ahmad N, Wang C, Yap MH. Recognition of ischaemia and infection in diabetic foot ulcers: Dataset and techniques. Comput Biol Med . 2020 Feb:117:103616.
16. Theodosiou AA, Read RC. Artificial intelligence, machine learning and deep learning: Potential resources for the infection clinician. J Infect. 2023 Oct;87(4):287-294.
17. Marra A, Langford BJ, Bearman G. Revolutionizing antimicrobial stewardship, infection prevention, and public health with artificial intelligence: the middle path. Antimicrob Steward Healthc Epidemiol . 2023 Dec 1;3(1):e219.



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## TELEMEDİCİNE VE DİYABETİK AYAK

Doç. Dr. Nilsun ALTUNAL

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul

Diyabetin önemli komplikasyonlarından biri ayak ülseri gelişimidir. Etyopatogenezinde periferik nöropati, periferik arter hastalığı ve yetersiz diyabet kontrolünün rol oynadığı diyabetik ayak ülserleri ekstremitte kaybına, mortaliteye ve maliyete sebep olmaktadır. Özellikle ayak ülseri gelişimi için yüksek riskli hastaların eğitimi ve yakın takibi önem arz eder. Günümüz şartlarında hem diyabet kontrolünün hem de riskli hastaların takibi amacıyla dijital teknolojiye gelişmelerden faydalanılmaktadır (1).

1997 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından, birbirinden uzak mekanlar arasında, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak sağlık hizmeti sunumu telemedicine yani teletıp olarak tanımlanmıştır (2). 2000'li yılların başından itibaren gündemde olan teletıp uygulamasının popülerliği COVID-19 pandemisiyle beraber hem bilimsel literatürde hem de pratikte artmıştır (3). Günümüzde teletıpın kullanımı, iletişim altyapısındaki gelişmeler, hedefe yönelik yazılımlar ve eğitilmiş insan gücü sayesinde yaygınlaşmıştır.

Teletıp hizmeti ile kaliteli sağlık hizmetinin uzak mesafelere ulaştırılması, doktor ve hastanın aynı yerde bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırılması, hastaların uzaktan takibi ile hastane masraflarının azaltılması, tanı ve tedavi sürecinde bölgesel farklılıkların ortadan kaldırılması, zaman tasarrufunun sağlanması ve bilgiye hızla ulaşılabilmesi amaçlanmaktadır. Diyabet tanılı hastaların da yaşadıkları yerde ayak sağlığı durumlarının izlenmesine, verilen eğitimlerin takibine, gereksiz hastane başvurularının azaltılmasına olanak sağlanmaktadır.

Ülkemizde de PACS sistemi, e-nabız projesi, uzaktan sağlık hizmeti sunumu yönetmeliği gibi düzenlemeler ile teletıp hizmetinin zemini hazırlanmıştır (4). Özellikle COVID-19 pandemisi nedeniyle aksayan sağlık hizmetlerinin sürdürülebilmesi için bu dönemde teletıp kullanımı yaygınlaşmıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, COVID-19 pandemisinde diyabetik ayak konseyinin teletıp üzerinden yapılan toplantıları geriye dönük incelenmiştir. Pandemi dönemi teletıp ile yapılan toplantılarda ve pandemi öncesi yüz yüze alınan amputasyon ve mortalite oranlarının benzer olduğu görülmüştür (5). Ayrıca yapılan çalışmalar, teletıp ile diyabetik ayak ülserinin takibinin yapılmasının maliyet etkin olduğu göstermiştir (3, 6). Diyabetik ayak ülseri riskinin değerlendirilmesinde kullanılan ayak sıcaklığını izleyen, plantar basıncı takip eden sistemler gibi uzaktan izlenilebilen giyilebilir sağlık teknolojileriyle beraber teletıp ile takibin yapılmasıyla daha iyi sonuçlar alınabileceği düşünülmektedir (3)

Teletıp uygulamaları esnasında gelişebilecek teknolojik aksaklıklar, teknik altyapı yetersizlikleri, sunucu ve alıcının teknolojiye erişim imkanlarının yetersizliği, tıbbi etik ve hukuki kaygılar gibi olumsuzluklar da akılda tutulmalıdır.

Özellikle son dönemlerde yapılan sistematik derlemelerde teletıp ile diyabetik ayak ülserinin izleniminin hem yüz yüze takip kadar etkili hem de maliyet etkin olduğu gösterilmiştir (1). Daha fazla hasta sayısı ile yapılacak randomize kontrollü çalışmalarla bu sonuçların desteklenmesi düşünülmelidir. Uzaktan izlenilebilen giyilebilir sağlık teknolojileriyle beraber ülserin ısı, nemi gibi ek bilgilerin de değerlendirilerek teletıp ile diyabeti ayak ülserinin takibinin yapılması sonuçları olumlu etkileyecektir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Kaynaklar:

- 1- Zhuang HR, Yu HP, Gu YJ, Li LJ, Yao JL. The Effect of Telemedicine Interventions on Patients with Diabetic Foot Ulcers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2024 Jul 10.
- 2- Executive Board, 99. (1997). Health informatics and telemedicine. World Health Organization. [Erişim 05 Ağustos 2024]. <https://iris.who.int/handle/10665/173459>
- 3- Najafi B, Mishra R. Harnessing Digital Health Technologies to Remotely Manage Diabetic Foot Syndrome: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Apr 14;57(4):377.
- 4- Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik (10 Şubat 2022 / 31746) Ankara: Resmî Gazete. [Erişim 05 Ağustos 2024]. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/02/20220210-2.htm>
- 5- Demirkoparan M, Vahabi A, Özbek B, Mert M, Yıldırım Şimşir I, Erdem HA, Öztürk AM, Çetinkalp Ş. Efficacy of telemedicine applications in patients with diabetic foot ulcers: A focus on mortality and major amputation rates. *Int Wound J*. 2023 Dec;20(10):3955-3962.
- 6- Willems R. Health economic considerations to effectively implement telemonitoring of diabetic foot ulcer. *Lancet Reg Health Eur*. 2023 Jul 17;32:100688. doi: 10.1016/j.lanepe.2023



## KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ TIP DAI'Yİ ÖNLEMEDE NASIL ROL OYNAR?

Dr. Öğr. Üyesi Semiha ÇELİK-EKİNCİ

*Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,  
İstanbul*

Yıllar içinde hastalıklar ve nedenleri hep merak konusu olmuştur. İlk çağlara bakıldığında hastalıkların Tanrı'nın isteği ile oluştuğu düşünülürken, ortaçağda ortamdaki kötü koku ya da vücut sıvılarındaki dengenin bozulması sonucunda hastalıkların meydana geldiği düşünülürken idi. 19.yy'da sanayi devrimi ile birlikte kentleşme ve kötü yaşam koşulları ile ortaya çıkan moralsizliğin hastalıkların oluşumuna sebep olduğu düşüncesi ağır basmıştı. Ancak mikroorganizmaların keşfi sonrasında 1880'lerde artık germ teorisi önem kazanmıştı. O dönemlerde salgınlar oluşturan kolera, veba ve tifüs gibi hastalıkların bir tür mikroorganizma ile oluştuğunun anlaşılması ile "tek neden, tek hastalık" teorisi ortaya atılmıştı. Ancak bu teori kronik ve bulaşıcı olmayan hastalıkların oluşumunu açıklayamazdı. Artık "birçok neden tek hastalığa yol açabilir" ve "bazı nedenler birçok hastalığa yol açabilir" olması ile nedensellik modelleri ortaya çıkmaya başlamıştı. 1980'lerde sosyal epidemiyoloji terminolojisi ortaya konmuş ve birçok nedenin birçok hastalığa yol açtığı ve sosyal etkenlerin nedensellikte büyük rol oynadığı fikri ortaya konmuştur. Nihayet 2000'lerde nedensellik teorilerinin temelinde sindemik ilişkiler modeli üzerinde durulmaya başlanmıştır. Kronik hastalıklarda koruma, tanı ve tedavilerde çevresel ve edinsel risk faktörlerinin etkileri yadsınamaz hale gelmiş ve sindemik ilişkiler modeli de yetersiz kalmıştır. Bu sebeple yapılan birçok çalışma "Kişiselleştirilmiş Tıp" ve "Hassas Tıp" terimlerinin ortaya çıkmasını sağladı.

Malesef günümüzde sağlık sistemi genellikle hastalığın başlangıcından sonra gelen tedavilere odaklanmaktadır. Hastalığı önleme ve tahmin etme konusunda yetersiz kalmaktadır. Tedavi ve koruyucu yöntemlerin ise belli bir tanımlanmış popülasyonla kıyaslanarak karşılaştırmalı analizlere dayanması, popülasyondaki bireysellik, karmaşıklık ve değişkenliği göz ardı etmektedir. Kişiselleştirilmiş tıp; doğru hastaya, doğru zamanda, doğru tedavi ya da doğru dozda ilacın uygulanmasından çok daha öte bir tanımlamadır. Hastalıkları önleme, tanı, tedavi ve takip aşamasında sağlık hizmetlerinin, hastanın bireysel, çevresel ve genetik özelliklerine, ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre uyarlanması olarak düşünülebilir. Kişiselleştirilmiş tıp kavramında birey önemlidir ve bu bağlamda da her bir hasta için sağlık hizmetlerini üst düzeyde kişiselleştirmeye yardımcı olabilecek bilimsel anlayışın ve tıbbi araçların büyümesini yansıtmaktadır. Bu tür araçlar, tedavileri bireysel genetik varyasyonlarla eşleştirebilmektedir. Kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları ile daha etkin, daha az yan etki potansiyeli olan ve daha maliyet etkin tedavilerle kişiye özel tedaviler sunabilmektedir. Aynı zamanda moleküler analizler uygulanarak uygun tıbbi sonuçları elde edebilmek için hasta veya hastalık yatkınlığının yönetimi sağlanabilecektir. Sonuç olarak "hassas tıp girişi", hastaların genomik haritaları, günlük çevresel değişiklikleri, kullandığı ilaçlar ve ilaçlara verilen yanıtların mobil cihazlarla bir veri ağına toplanması ve bu verileri spesifik gruplarda hastalığı önleme, hassas tanı, kişiye en uygun tedavi ve takip amaçlı kullanılması olarak özetleyebiliriz

### **DİYABETTE HASSAS TIP GİRİŞİMİ (PMDİ) VE DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI**

#### **I. Hassas önleme**

Bireyin benzersiz biyolojisi, çevresel tetikleyicileri, yaşam tarzı gibi veriler kullanılarak bireyin sağlık müdahalelerine ve risk faktörlerine olası tepkileri belirlenebilir ve hastalığa doğru ilerlemesi yakından izlenebilir. Hassas önleme ile hekimlerin müdahaleleri optimize edilebilir ve risk faktörlerine maruziyetleri en aza indirilebilir. Önleme

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



için hedeflenen profilaktik müdahalelerin kolaylaşması için hastalık riski yüksek kişilerde sağlık belirteçleri veya davranışlar yakından izlenebilir.

**Diyabetik ayak infeksiyonlarında hassas önleme:** Öncelikli olarak glisemik kontrol sağlandıktan sonra kişiye özel risk faktörleri belirlenmeli, diyabetik ayak ülserlerinin gelişimi engellenmelidir.

**Diyabetik ayak risk faktörlerinin azaltılması:** Nöropati, periferik arter hastalığı, retinopati, nefropati, böbrek nakli, geçirilmiş ülser ya da amputasyon varlığı, nasır, ayak basıncında artma, ayak deformiteleri, demografik özellikler, travma ve uygun olmayan ayakkabı kullanımı gibi riskler azaltılmalıdır.

## II. Hassas tanı:

Bireyin benzersiz biyolojisi, çevresel tetikleyicileri, yaşam tarzı gibi veriler kullanılarak terapötik optimizasyon ve prognostik netliği arttırmak için diyabet tanısının karakterizasyonu gerekir. Böylelikle nüfusun alt gruplarının tanımlanması, hedeflenen kitlelerde nasıl müdahalelerin uygulanacağı ve hastalığa doğru ilerlemenin azaltılabiliyor azaltılamayacağı belirlenebilir.

**Diyabetik ayak infeksiyonlarında hassas tanı:** öncelikli olarak diyabet tipi için hassas tanı uygulanmalı, erken tanı ve erken glisemik kontrol sağlanmalıdır. Diyabetik ayak infeksiyonları için risk gruplarının tanınabilmesi, diyabetik ayak yarası klinik bulgu vermeden önce doku hasarını gösterebilecek biyobelirteçler oluşturulmalı, genetik yatkınlık belirlenmelidir ki günümüzde henüz bu konu ile ilgili mevcut bir çalışma bulunmamaktadır.

Yüksek riskli ayak sorunlarını tanımlamak ve saptamak için diyabeti olan hastalar muayeneye her geldiğinde ayakları, çorapları ve ayakkabıları çıkartılarak kontrol edilmelidir; ayrıca en az yılda bir kez kapsamlı olarak özel ayak muayenesi yapılmalıdır. Ayağın tam olarak değerlendirilebilmesi için vasküler duruma genel olarak bakılmalı ve deriyle kas, iskelet sistemi ayrıntılı olarak muayene edilmelidir. Bu muayene sırasında koruyucu duyu, ayağın yapısı ve biyomekanikleri, damar yapısı ve deri bütünlüğü değerlendirilmelidir. Bir veya daha fazla yüksek riskli durum saptanmış olan hastalar, ek risk faktörlerinin gelişimini kontrol etmek için daha sık muayene edilmeli ve değerlendirilmelidir.

Diyabetik ayak yarası olan hastada yara bölgesi değerlendirilirken travma, kırık gibi inflamasyona yol açan diğer sebepler dışlandıktan sonra, yara bölgesinde pürülan akıntı veya eritem, ödem, ısı artışı, ağrı, hassasiyet, endürasyon gibi lokal inflamasyon bulgularından en az ikisi varsa yara infeksiyonu düşünülmelidir. Nöropatik veya vasküler yetmezliği olan hastalarda ağrı duyusu azalabilir veya hiç olmayabilir; bu olgularda yarada iyileşmenin gecikmesi, renk değişikliği, frajilite infeksiyon lehine bulgulardır. Hastada lokal yara infeksiyon bulguları ile birlikte ateş, hipotermi, taşikardi, takipne, hipotansiyon, lökositoz veya lökopeni gibi sistemik inflamatuvar yanıt bulgularının en az ikisinin varlığında sistemik infeksiyon düşünülmelidir.

## III. Hassas tedavi,

Bireyin benzersiz biyolojisi, çevresel tetikleyicileri, yaşam tarzı gibi veriler kullanılarak istenen terapötik hedefe veya sonuca ulaşılabilir ya da gereksiz yan etkileri azaltmak için etkili tedavi seçimine ulaşılabilir. Hassas tedavi, kişiye özel hazırlanmalı, doğru zamanda doğru kişiye, doğru tedavi planlanarak yan etkilerin azaltılması sağlanır.

**Diyabetik ayak infeksiyonlarında hassas tedavi:** diyabetik ayak yaralarında ve diyabetik ayak infeksiyonlarında hassas tedavi için henüz genetik analizler, yaşam koşulları ve çevresel tetikleyiciler ile ilgili net veriler bulunmamaktadır. Diyabetik hastada ayak yarası gelişimi için risk faktörlerinin yönetimi, hastanın bu süreçteki uyumu, takip sıklığının belirlenmesi ve hastanın önlemlere uyumundaki sürekliliği yara gelişiminin önlenmesinde, gelişen yaraların infekte olmadan erken tedavisinde son derece önemlidir. Diyabetik ayak infeksiyonunun gelişmesi halinde interdisipliner olarak hızlı ve etkin tedavi yaklaşımının uygulanması amputasyonları azaltmada etkilidir.

**Diyabetik ayak yönetimi:** basınç yönetimi, yara pansumanı, arteriyel akım

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



**Diyabetik ayak enfeksiyonlarında hassas tedavi:** Diyabetik ayak enfeksiyonunun tanımlanması ve derecelendirilmesi, uygun antibiyotiklerin kullanımı, diyabetik ayak enfeksiyonlarında etken spesifik tedaviler, glisemik kontrol ve yardımcı tedaviler

#### IV. *Hassas izleme*

Bireyin benzersiz biyolojisi, çevresel tetikleyicileri, yaşam tarzı gibi veriler kullanılarak diyabet takibi süresince biyolojik belirteçlerin (örneğin sürekli glikoz ölçümü), davranışların (örneğin fiziksel aktivite), diyetin, uykunun ve psikofizyolojik stresin ayrıntılı değerlendirmesini içerebilir. Bu takipler için dijital uygulamalar kullanılacağı gibi ciltaltı sensörler, yutulabilir sensörler, sık kan testleri de kullanılabilir. Veriler akıllı bir şekilde işlenmeli, bütünleştirilmeli ve yorumlanmalıdır.

**Diyabetik ayak enfeksiyonlarında hassas izleme:** Diyabetik ayak yaralarının ve diyabetik ayak enfeksiyonlarının izleminde ağır hastalık ya da sepsise gidişi erkenden gösterebilecek herhangi bir biyobelirteç ya da genetik test mevcut değildir. Hassas izlem tamamen klinik seyrin yakın takibi ile mümkündür.

#### V. *Prognoz takibi*

Bireyin benzersiz biyolojisi, çevresel tetikleyicileri, yaşam tarzı gibi veriler kullanılarak hastanın hastalığına bağlı sonuçlarının tahmin edilmesindeki kesinliğin ve doğruluğun artırılması sağlanabilir. Buradaki asıl amaç ve odak noktası, diyabet komplikasyonlarının riskini ve şiddetini, hasta merkezli sonuçları ve/veya erken ölüm oranlarını tahmin etmektir.

**Diyabetik ayak enfeksiyonlarında prognoz:** Prognoz takibinde henüz kullanılacak herhangi bir biyobelirteç ya da genetik analiz mevcut değildir. Ancak bazı prognostik risk faktörleri tanımlanmıştır.

Diyabetik ayak enfeksiyonu başlı başına mortaliteyi artırmaktadır. Bununla birlikte, ileri yaş, kontrolsüz diyabet, diyabetik nöropati, kardiyovasküler hastalıklar gibi altta yatan komorbid durumların varlığı ve mikrobiyolojik etkenler de mortalitenin artmasında rol oynayabilir.

**SONUÇ:** Diyabetik ayak enfeksiyonlarında kişiselleştirilmiş tıp alanında halen birçok boşluk bulunmaktadır. Genetik analizler, yaşam koşulları ve çevresel tetikleyicilerin sınıflanabilmesi ile diyabetik ayak yarası ve diyabetik ayak enfeksiyonu için risk gruplarının belirlenebilmesi, erken tanınması çok önemlidir. Tanı konduktan sonra yine genetik analizler, yaşam koşulları ve çevresel tetikleyicilerin sınıflanabilmesi ile kişiye en uygun tedavinin başlanabilmesi, hassas izlemi ve prognoz belirteçlerinin tanımlanabilmesi de gerekmektedir. Sağlıkta birçok alanda hassas tıp girişimleri uygulanabilmekte iken, diyabetik ayak enfeksiyonlarında bu konuda hala birçok belirsizlik ve eksiklikler mevcuttur.

Kaynaklar:

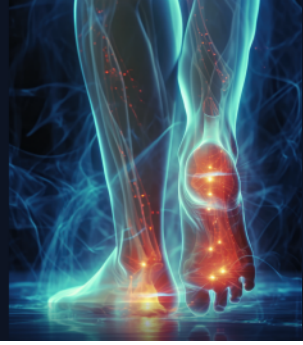
1. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaş Raporu, 2024. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö, et al. [Diagnosis, treatment, prevention, and rehabilitation of diabetic foot ulcers and infections: Turkish Consensus Report, 2024]. Klimik Derg. 2024;37(1):1-43. Turkish.
2. Tekpınar, L., & Erdem, R. (2019). KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ TIP VE GENOM ARAŞTIRMALARININ SAĞLIK ÇIKTILARI BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(4), 843-862.
3. Franceschi R. Precision Medicine in Diabetes, Current Research and Future Perspectives. J Pers Med. 2022 Jul 28;12(8):1233. doi: 10.3390/jpm12081233. PMID: 36013182; PMCID: PMC9410165.
4. Chung WK, Erion K, Florez JC, Hattersley AT, Hivert MF, Lee CG, McCarthy MI, Nolan JJ, Norris JM, Pearson ER, Philipson L, McElvaine AT, Cefalu WT, Rich SS, Franks PW. Precision Medicine in Diabetes: A Consensus Report From the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

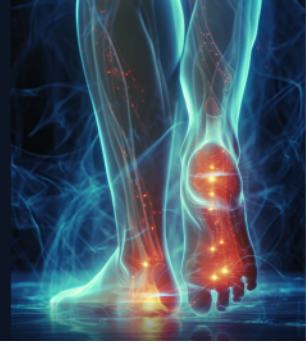
12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2020 Jul;43(7):1617-1635. doi: 10.2337/dci20-0022. PMID: 32561617; PMCID: PMC7305007.

5. Tobias DK, Merino J, Ahmad A, et al. Second international consensus report on gaps and opportunities for the clinical translation of precision diabetes medicine. *Nat Med*. 2023 Oct;29(10):2438-2457. doi: 10.1038/s41591-023-02502-5. Epub 2023 Oct 5. PMID: 37794253; PMCID: PMC10735053.
6. Galiero R, Caturano A, Vetrano E, Monda M, Marfella R, Sardu C, Salvatore T, Rinaldi L, Sasso FC. Precision Medicine in Type 2 Diabetes Mellitus: Utility and Limitations. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2023 Nov 16;16:3669-3689. doi: 10.2147/DMSO.S390752. PMID: 38028995; PMCID: PMC10658811.
7. Collins H, Calvo S, Greenberg K, Forman Neall L, Morrison S. Information Needs in the Precision Medicine Era: How Genetics Home Reference Can Help. *Interact J Med Res*. 2016 Apr 27;5(2):e13. doi: 10.2196/ijmr.5199. PMID: 27122232; PMCID: PMC4917728.
8. Haddad-Boubaker S, Mbarek H, Yassine HM. Editorial: Personalized medicine and infectious disease management. *Front Med (Lausanne)*. 2023 May 12;10:1191147. doi: 10.3389/fmed.2023.1191147. PMID: 37250651; PMCID: PMC10216473.



## BİRİNCİ BASAMAĞIN DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONU GELİŞİMİNİN ENGELLENMESİNDEKİ ROLÜ

Doç. Dr. Didem KAFADAR

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabetin ve birlikte görülen komplikasyonlarının etkin takip ve tedavisi multidisipliner ekiplerle standart bakım ilkeleri çerçevesinde yürütülmelidir. Birinci basamak sağlık sisteminde Aile Hekimleri kendilerine kayıtlı nüfusta kişilere yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ile birinci basamak teşhis, tedavi, rehabilitasyon ile danışmanlık hizmetlerini sağlamaktadır. Aile Hekimleri tarafından "Aile Hekimliği" disiplininin özellikleri doğrultusunda, diyabetik ayak yönetimi ile ilgili diğer tıp disiplinlerindeki uzmanlar ve sağlık profesyonelleriyle birlikte diyabet ile yaşayan hastalarda diyabetik ayak oluşmaması için ya da mevcut diyabetik ayak hastalığının sağaltımının en yüksek seviyede gerçekleşmesi için birey merkezli, bütüncül çerçevede biyopsikososyal yaklaşımlar gösterilmelidir.

Diyabetik hastalarda ayak ülserlerinin önlenmesindeki temel prensipler arasında öncelikle diyabetik ayak oluşma riski olan hastanın belirlenmesi gerekmektedir. Diyabetik ayak ülseri genellikle diyabet ile beraber risk faktörleri olan hastalarda gelişmektedir. Diyabeti olan hasta, ayakta ülser oluşumu için risk faktörleri açısından değerlendirilmeli, her iki ayağının inspeksiyonu ve muayenesi yapılmalıdır. Hastalar ve aileleri ile sağlık çalışanlarına yönelik yapılandırılmış eğitimlerin sağlanması da koruyucu unsurlar arasındadır.

Düzenli inspeksiyon ve muayene diyabetik olup ayak ülseri olmayan kişilerde her yıl yapılmalıdır. Eğer risk varsa detaylı bir anamnez alınmalı ve hastanın daha önce diyabetik ayak öyküsü olup olmadığı, renal hastalık öyküsü hakkında bilgi alınmalıdır. Diyabetik ayak açısından yapılan taramalarda hastalar, nöropati ve periferik arter hastalığı (PAH) belirtileri açısından yılda en az bir kez kapsamlı değerlendirilmelidir. Nöropatisi mevcut olanlarda uygun olmayan ayakkabı kullanımı ile mekanik veya termal hasarlardan kaynaklanan minör travmalar ayak ülseri oluşumuna zemin hazırlar. Hastanın uygun ayakkabıları rutin olarak kullanması teşvik edilmelidir. Hastada ayak ülserlerinin oluşması ile ilgili risk faktörleri de tedavi edilmelidir.

Aile Hekimliği uygulamasında rutin diyabet izlemlerinde önerilen diyabetik ayak muayenesinde, ayakkabı ve çoraplar çıkarılmış olarak detaylı ayak inspeksiyonu yapılmalıdır. Nöropati açısından yanma, uyuşma şikayetleri sorulmalıdır. Ayak derisinin rengi, kızarıklık, ısı değişikliği, kallus, ödem, mantar enfeksiyonu, ülser, preülseröz belirtiler açısından muayene edilmelidir. Ayak ve parmaklarda kemik ve eklem deformiteleri ve eklem mobilitesi varlığı incelenmelidir. Periferik arter hastalığı belirtileri için vasküler muayene yapılmalıdır. Dorsalis pedis ve tibialis posterior nabızları bakılmalıdır.

Hastaların risk düzeylerine göre tarama ve muayene sıklığı belirlenmelidir. Risk derecesi 0-3 arasında değişmektedir. Çok düşük riski olan hastalar koruyucu duyu kaybı (KDK) ve PAH tanısı olmayan hastalardır ve yılda en az bir kez muayene edilmelidir. Risk derecesi arttıkça uzmanlarca yapılan tarama amaçlı kontroller de sıklaşmalıdır. Risk derecesi 1-3 arasında olan hastalar, risk derecesine göre en az 1 ila 6 ayda bir muayene edilmelidir. Yıllık diyabetik ayak taramalarında ayak ülseri varlığı, KDK kontrolü, PAH için vasküler açıdan değerlendirmeler yer almalıdır. KDK ilk kez saptanırsa diğer sebepler açısından ayırıcı tanı yapılmalıdır.

Duysal kaybı olan hastalar özellikle uygun ayakkabı kullanmalıdır. Hastanın kullandığı ayakkabıların ayak yapısına uygunluğu kontrol edilmeli ve ayak bakımı değerlendirilmelidir. Ayakta kallus, tırnak batmaları, fungal enfeksiyonlar varsa uygun şekilde tedavi edilmelidir. Hastanın kendi ayak muayenesini yapıp yapamadığı ve ayak

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



bakımı ile ilgili bilgi ve farkındalığı da değerlendirilmelidir. Hastaya muayene sonrasında ayak bakımı eğitimi ve eğitim materyali verilmelidir.

Diyabetik ayak ülserlerinin önlenmesinde sık tekrarlanan yapılandırılmış eğitimler de önemlidir. Bu eğitimlerde hastaları ayak bakımı ile ilgili yapabilecekleri ve koruyucu önlemler ile ilgili bilgilendirmek ve koruyucu davranışların sürdürülmesini kolaylaştırmak amaçlanır. Ayrıca günlük ayak kontrollerinin nasıl yapılacağı ve hekime ne zaman başvurulacağı konusunda da hasta ve hasta yakınları bilgilendirilir.

Diyabetik ayak hastalığını önlemek için koruyucu yaklaşımlar arasında hasta ve sağlık personelinin eğitimi, güncel değerlendirme yöntemlerinin kullanılması, multidisipliner ekiplerce gerçekleştirilen tedavi yaklaşımları ile sık ve etkin takip gereklidir. Diyabetik ayak sevk indikasyonlarını oluşturan aktif sorunlar tanınabilmeli ve acil sağlık hizmeti alınabilecek birimler ve multidisipliner işleyiş konusunda hastalar ve hasta yakınları bilgilendirilmelidir. Hasta, hasta yakınları ve tedavi ekipleri, diyabetik ayak yarasının önlenmesinde ve eğer oluşursa tedavi başarısını arttırmak için birlikte çalışmalıdır.

## Referanslar:

- 1.Nicolaas C. Schaper, Jaap J. van Netten, Jan Apelqvist, Sicco A. Bus, Robert Fitridge, et al..Practicalguidelines on thepreventionandmanagement of diabetes-relatedfootdisease (IWGDF 2023update)..Diabetes/ MetabolismResearchandReviews, 2023, Diabetes/MetabolismResearchandReviews, pp.e3657. ff10.1002/ dmrr.3657ff. ffhal-04542124f
- 2.Ayten Kadanalı, Neşe Saltoğlu, Öznur Ak, Şamil Aktaş , Fatma Aybala Altay ve ark. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı,Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: UlusalUzlaşı Raporu, 2024, Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43.



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## AKILCI İLAÇ KULLANIMI

**Dr. Öğr. Üyesi Sibel YILDIZ-KAYA**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul*

Akılcı ilaç kullanımı (AİK) tanımı ilk olarak 1985 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılmıştır. Nairobi'de gerçekleştirilen Akılcı İlaç Kullanımı Uzmanları Konferansı'nda AİK kişilerin klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine göre uygun ilacı, uygun süre ve dozda, en düşük fiyata ve kolayca sağlayabilmeleri olarak tanımlanmıştır.

AİK politikalarının izlenmesinde sorumluluk hekimlerin yanı sıra eczacılar, hemşireler, diğer sağlık personelleri, hastalar ve hasta yakınları, ilaç üretici firmalar ve düzenleyici otoritelerin üzerindedir. Ayrıca medya paylaşımları ve eğitim faaliyetleri ile AİK hakkında sağlık profesyonellerinin eğitilmesi ve halkın bilinçlendirilmesi önemlidir.

Akılcı ilaç kullanımının kontrol edilebilmesi amacıyla DSÖ tarafından önerilen 12 temel politika vardır:

1. İlaç kullanımının hem koordine edileceği hem de takip edileceği ulusal organın oluşturulması
2. Klinik tanı ve tedavi rehberleri ile hekimlerin karar verme süreçlerinin desteklenmesi
3. Ulusal temel ilaçlar listesinin geliştirilmesi ve kullanımı
4. İlçelerde ve hastanelerde ilaç ve tedavi kurulları kurulması
5. Lisans müfredatına problematik ilaç kullanımı eğitimlerinin eklenmesi
6. Hizmet içi sürekli tıp eğitimlerinin düzenlenmesi
7. Kurum içinde AİK izleme, denetim ve geri bildirim sistemlerinin geliştirilmesi
8. İlaç seçiminde tarafsız kılavuz önerilerinden faydalanılması
9. AİK konusunda kamuoyu duyarlılığı için eğitimlerin yapılması
10. Etik dışı maddi kazanımlardan sakınılması
11. Otorite kontrolünü ve günlük işleyişi sağlayacak uygun ve zorunlu düzenlemelerin sağlanması
12. İlaçların ve sağlık personelinin erişilebilirliğini sağlamak için yeterli hükümet harcamasının sağlanması.

DSÖ'nün de önerileri doğrultusunda her ülkenin kendi AİK politikalarını belirlemesi gerekir. Türkiye'de bu amaçla T.C. Sağlık Bakanlığı bünyesinde AİK ile ilgili faaliyetler yaklaşık 20 yıldır devam etmektedir. 12 Ekim 2010 tarihinde Akılcı İlaç Kullanımı Birimi, 19 Mart 2012 tarihinde ise Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu bünyesinde Akılcı İlaç Kullanımı, İlaç Tedarik Yönetimi ve Tanıtım Dairesi kurulmuştur. İl bazında kontrolü sağlamak amacıyla 81 ilde İl Sağlık Müdürlüklerinde Akılcı İlaç Kullanımı İl Temsilcisi bulunmaktadır. Hastanelerde ise Hastane Hizmet Kalite Standartları gereğince, hastanelerde planlama yapmak ve faaliyetlerde bulunmak amacıyla Akılcı İlaç Kullanımı Ekipleri oluşturulmuştur.

AİK ilkeleri doğrultusunda, tanı ve tedavi aşamasında hastanın sorununun tanımlanması, hekim tarafından doğru tanının konulması, ilaçlı veya ilaçsız etkili ve güvenilir tedavinin tanımlanması, tedavinin gerçekleştirilebilirliğinin ve maliyetinin değerlendirilmesi, tedavinin başarısı ve hastanın uyumunun değerlendirilmesi gerekmektedir. Eğer ilaçla tedavi uygulanacaksa uygun ilaçlar seçilmeli, çoklu ilaç kullanımlarında ilaç etkileşimleri kontrol edilmeli, her bir

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



ilaç için uygun doz ve uygulama süresi belirlenmeli ve uygun reçete yazılmalıdır. Bu aşamada güncel tanı ve tedavi kılavuzları esas alınmalı, hasta ve hasta yakını tedavi hakkında bilgilendirilmelidir.

Uygun olmayan ilaç kullanım şekillerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

1. Çoklu ilaç kullanımı (polifarmasi)
2. İlaçların gereksiz ve aşırı kullanımı
3. Klinik rehberlerle bağdaşmayan tedavi seçimleri
4. Yeni kullanılmaya başlanan bir ilacın uygunsuz tercihi
5. Uygun ilaç dozunun ve süresinin belirlenmemesi veya ilacın uygun yolla verilmemesi
6. Kanıta dayalı olmayan uygunsuz kişisel tedavilere başvurulması
7. Gereksiz antibiyotik tüketimi
8. Gereksiz enjeksiyon önerilmesi
9. Gereksiz ve uygunsuz vitamin kullanımı
10. Bilinçsiz gıda takviyesi ve bitkisel ürün kullanımı
11. İlaç-ilaç ve besin-ilaç etkileşimlerinin göz ardı edilmesi.

AİK politikalarına uyulmaması beraberinde birçok olumsuzluğu getirir. Uygun olmayan ilaç seçimi, doz veya tedavi süresi tedavi başarısızlığına (tekrarlayan klinik tablolara veya uzamış kliniğe) neden olabilir, ayrıca ilaç advers olaylarının ve toksisitelerinin görülme ihtimali artar. Uygunsuz antibiyotik kullanımı artan direnç sorununa, tedavisi güçleşen enfeksiyonlara ve artan tedavi maliyetlerine neden olabilir.

## Diyabetik Ayak Enfeksiyonunda Akılcı İlaç Kullanımı

Diyabetik ayak enfeksiyonları, diyabet hastalarında hayat konforunu etkileyen en önemli faktörlerden biridir, bu hastalardaki morbidite ve mortalitenin önemli nedenidir. Hastaların hastane başvuru ve hastane yatışlarında önemli artışlarla beraber ciddi sağlık harcamalarına neden olurken, aynı zamanda uzamış antibiyotik kullanımına bağlı antibiyotik direncine de neden olur.

Diyabetik ayak enfeksiyonu hastalarında antibiyotik tedavisinin seçimi, enfeksiyonun şiddetine, enfekte dokunun derinliğine ve olası patojenlere göre belirlenmelidir. Hafif olgularda oral antibiyotikler yeterli olabilirken, ciddi olgularda parenteral tedavi ve hospitalizasyon gerekmektedir. Antibiyotik ajanın seçiminde olası patojenler, yerel direnç profili, hastanın önceki kolonizasyon hikayesi gibi mikrobiyolojik faktörlerin etkisi kadar, eşlik eden hastalıkları (kronik böbrek hastalığı, siroz varlığı vb.), eş zamanlı kullandığı ilaçlar (ilaç-ilaç etkileşimleri), antibiyotik allerjisi hikayesi, hastanın ilaca ulaşabilirliği veya ilacın hasta ve devlet bütçesine yükü gibi bir çok farklı faktörün de rolü vardır. Kültür ve antibiyogram sonuçları çıktıktan sonra ise hastanın klinik yanıtı da dikkate alınarak tedavinin modifiye edilmesi gerekir. Antibiyotik tedavisinin süresi her hastanın kendi özelinde komplike edici faktörlere göre karar verilmelidir. Bu hastalarda tek başına antibiyotik tedavisinin faydası sınırlı olacaktır, etkin kan şekeri kontrolünün ve yeterli vaskülarizasyonun sağlanması, uygun yara bakımının ve gerektiğinde debridmanların yapılması çok önemlidir. Eşlik eden osteomyelit varlığında hem cerrahi hem de medikal tedavilerin kombinasyonu gerekir.

Sonuç olarak, diyabetik ayak enfeksiyonlarının yönetiminde akılcı antibiyotik kullanımı, hastaların prognozunu iyileştirmek ve direnç gelişimini önlemek açısından kritik bir öneme sahiptir. Bununla birlikte enfeksiyonun kontrolünde akılcı bir tedavi planı ve multidisipliner yaklaşım şarttır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Kaynaklar

1. Conference of Experts on the Rational Use of Drugs, World Health Organization, Nairobi, Kenya, WHO/CONRAD/WP/RI, (25-29.12.1985).
2. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Akılcı İlaç Kullanımı Dairesi Başkanlığı "Hastane Hizmet Kalite Standartları; Akılcı İlaç Kullanımı" eğitim sunumu
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Akılcı İlaç Kullanımı ve İlaç Tedarik Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Akılcı İlaç Kullanımı Oturumları İçin Örnek Sunum
4. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2012;54(12):e132-e173.
5. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. Diabetes Care.
6. Robineau O, Nguyen S, Senneville E. Optimising the quality and outcomes of treatments for diabetic foot infections. Expert Rev Anti Infect Ther. 2016;14(9):817-827.
7. Bharathi SP, Sukumaran SK. A Review on the Current Principles of Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Infection. Infect Disord Drug Targets. 2021;21(5):e270421188440.
8. Montastruc JL, Benevent J, Montastruc F, et al. What is pharmacoepidemiology? Definition, methods, interest and clinical applications. Therapie. 2019;74(2):169-174.
9. Roederer MW, Sanchez-Giron F, Kalideen K, et al. Pharmacogenetics and rational drug use around the world. Pharmacogenomics. 2011;12(6):897-905.



## DİYABETİK AYAK YARALARI SINIFLAMASI

Prof. Dr. Öznur AK

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kütahya

Diyabetik hastalarda ayakta yara gelişimi diyabetin en ciddi komplikasyonlarından biridir. Diyabetik ayak (DA) yarasının büyüklüğü, derinliği, infekte olup olmadığı, yara olan ekstremitenin dolaşımı, nöropatinin değerlendirilmesi hastanın tanı ve tedavisinin planması açısından önemlidir. İdeal bir DA yara sınıflama sisteminin kolay, basit olması, spesifik bir tetkik, alet gerektirmemesi, hastanın acilde triyajı ve sağlık personelleri arasında iletişimi kolaylaştırması gibi özellikleri içermesi önemlidir. Fakat bu özelliklerin tümünü içeren tek bir sınıflama sistemi henüz yoktur. DA yaralarının günümüze kadar değerlendirilmesinde farklı sınıflama sistemleri geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bu sınıflama sistemlerinin bazıları yarayı, infeksiyonu, dolaşımı tek tek veya bir kaç özelliği birlikte değerlendirilebilmektedir ilk DA yara sınıflaması Meggitt-Wagner 1976'da tanımlanmış, ayak yarasının derinliği ve gangrene göre evrelendirilmiştir (Tablo 1). Bunun dışında Texas Üniversitesi, Eurodiale, Saint Ellian Wound, PEDİS, WIFI gibi sınıflamalar bulunmaktadır. Texas Üniversitesi sınıflamasında yara, yara ile beraber infeksiyon ve iskemi, PEDİS sınıflaması ile ekstremitenin dolaşımı (perfüzyon), yaranın genişlik-derinliği, infeksiyon ve duyu değerlendirmesi yapılmaktadır (tablo 2) PEDİS ayrıntılı bir sınıflama olup, dolaşımın değerlendirmesinde ayak bileği-kol indeksi, ayak baş parmak kol indeksi gibi ölçümler nedeni ile pratik kullanımı zor olan bir sınıflamadır.

Tablo 1. Meggitt-Wagner sınıflaması

Evre	
0	Yara yok, riskli ayak
1	Yüzeyel ülser
2	Tendon veya eklem kapsülüne penetre ülser
3	Derin doku tutulumu olan ülser
4	Ayağın ön kısmında veya parmaklarda gangren
5	Tüm ayakta gangren

SINBAD sınıflaması ile (tablo 3) ayak yarasının yeri, boyutu, derinliği, bakteriyel infeksiyon olup olmadığı, ekstremitede iskemi ve nöropati olup olmadığı değerlendirilir, her bir özellik 0 veya 1 olarak puanlanır, toplam 6 puan üzerinden değerlendirilir. Basit ve kolay uygulanabilen bir sınıflamadır. Yaranın, nöropatinin, iskeminin basitçe bir cihaz kullanılmadan değerlendirilmesini sağlar.

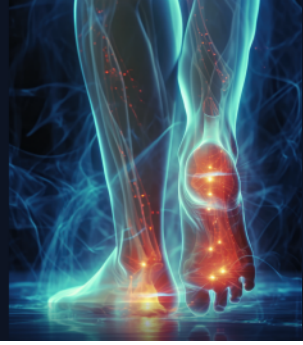


Tablo 2. PEDİS sınıflaması (perfusion, extent, depth, infection, sensation )

<b>Perfüzyon</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PAH bulgusu yok</li><li>2. PAH bulgusu var, ciddi bacak iskemi bulgusu yok</li><li>3. Ciddi bacak iskemisi</li></ol>
<b>Yara genişliği</b>	Ülser sınırları cm <sup>2</sup> olarak ölçülür.
<b>Yara derinliği</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yüzeysel, dermişte sınırlı</li><li>2. Subkutan doku, kas, fascia, tendon tutulumu</li><li>3. Ayağın tüm katlarının tutulumu (kemik, eklem dahil)</li></ol>
<b>İnfeksiyon</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İnfeksiyon bulgusu yok</li><li>2. Deri ve subkutan dokuda sınırlı (0.5-2 cm<sup>2</sup>) yara ve infeksiyon bulgularından (eritem, ısı artışı, pürülan akıntı, lokal hassasiyet, şişlik gibi) en az ikisinin olması</li><li>3. İnfeksiyon bulgularından en az ikisi ve &gt;2cm<sup>2</sup> büyük eritem, kemik eklem, tendon tutulumu, apse, osteomyelit</li><li>4. 3. maddedeki yara özellikleri ile birlikte SIRS bulgularından en az ikisinin olması</li></ol>
<b>Duyu</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Monofilaman test ile duyu kaybı yok</li><li>2. Duyu kaybı var</li></ol>

(PAH,;periferik arter hastalığı , SIRS : Sistemik inflamatuvar cevap sendromu kriterleri (ateş veya hipotermi, taşikardi, takipne, lökositoz veya lökopeni )

SINBAD sınıflaması 2024 yılında güncellenen Ulusal Uzlaşı raporumuzda DA yara sınıflaması için önerilen sınıflamadır. Ayrıca 2019 ve 2023'te güncellenmiş Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu (IWGDF) kılavuzunda da DA yara değerlendirmesi için SINBAD sınıflaması güçlü öneri düşük kanıt düzeyi ile önerilmektedir. Bu sınıflama DA yarasını basit kolaylıkla değerlendirerek, hastanın acilde triyajını kolaylaştırmakta, hekimler ve sağlık kurumları arasında iletişimi de sağlamaktadır.

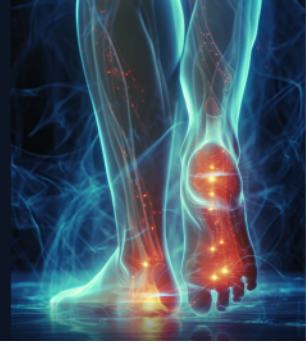


Tablo 3. SINBAD sınıflaması (Site, ischaemia, neuropathy, bacterial infection, area, depth)

	Puan	
Lokalizasyon	Ön ayak	0
	Ayağın orta ve arka bölümü	1
İskemi	Ayak nabızları sağlam veya en az 1 palpabl nabız	0
	Ayak kan akımında azalma bulgusu	1
Nöropati	Duyu normal	0
	Duyu kaybı olması	1
Bakteriyel infeksiyon	Yok	0
	Var	1
Boyut	< 1cm <sup>2</sup> den küçük	0
	≥ 1cm <sup>2</sup> den büyük	1
Derinlik	Deri-subkutan dokuda	0
	Kas, kemik ve tendona ulaşan ülser	1
Toplam		6

### Kaynaklar

1. Pitocco D, Spanu T, Di Leo M et al. Diabetic foot infections: a comprehensive overview. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2019; 23(2 Suppl): 26-37.
2. Soares MM, Russel D, Boyko EJ et al. Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36(S1):e3273.
3. Monteiro-Soares M, Hamilton EJ, Russell DA et al. Guidelines on the classification of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2023 May 14:e3648.
4. Sennewille E, Albalawi Z, van Asten SA et al. IWGDF/IDSA Guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Clin Infect Dis*. 2023 Oct 2:ciad527.
5. Kadanalı A, Saltoğlu N, Ak Ö et al. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaş Raporu, 2024. *Klimik Dergisi* 2024; 37(1): 1-43.



## SELLÜLİT-LENFANJİT VE KRONİK İNFEKSİYON

Doç. Dr. Derya YAPAR

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum

Deri-yumuşak doku enfeksiyonları (DYDE), pratikte en sık görülen enfeksiyonlardır. DYDE'ler nonpürülan ve pürülan ya da nonkomplike ve komplike olarak sınıflandırılmaktadır. Klinik olarak vakalar hafif, orta veya şiddetli olabilir. Genellikle tanıları klinik olarak konulur ve ampirik tedavi verilir.

### Sellülit

Sellülit dermal lenfatiklerin ve deri altı dokusunun akut bakteriyel bir enfeksiyonu olup ciltte sınırları net olmayan hiperemi, ısı artışı, lenfanjit gibi lokal bulgular vardır. Ağrı ve ateş önemli belirtilerindendir. Genelde alt ekstremitelerde görülse de diğer bölgelerde de görülebilir. Lökositöz tespit edilebilir. En sık etkenler patojenler streptokok ve S. aureus'tur. Diyabet hastaları dahil immüsuprese hastalarda Gr (-) bakteriler dahil birçok etkenle de gelişebilir. Rutin olarak kültür alınması önerilmez. Ancak aşağıdaki durumlarda gerekirse kan kültürleri dahil tüm kültürlerin alınması önerilir:

- Şiddetli lokal enfeksiyon
- Sistemik enfeksiyon belirtileri
- Tekrarlayan veya multiple apse öyküsü
- Başlangıç antibiyotik tedavisine yanıtızsızlık
- Uç yaşlar (küçük bebekler, yaşlılar)
- Altta yatan komorbiditelerin (Lenfödem, malignite, nötropeni, immünyetmezlik, splenektomi, diyabet)
- Hayvan ısırığı, su ile ilişkili yaralanma
- Enfektif endokardite profilaksi endikasyon varlığı
- Toplum kökenli S. aureus duyarlılık paterni bilinmediğinde veya hızlı değiştiğinde

Hemodinamik stabil, tedaviye uyumlu, kontrole gelmesi kolay olan hastalar ayaktan tedavi önerilmelidir. Daha önce selülit atağı geçiren, özellikle bacakları tutan hastalarda nüksler görülebilir. Ödem (özellikle lenfödem), venöz yetmezlik, bölgeye geçirilmiş travma (cerrahi dahil) ve tinea pedis nüks sıklığını artırabilir. Bu faktörlerin ele alınması nüks sıklığını azaltabilir. Sadece selülit varlığında radyolojik inceleme gerekli değildir. Bilgisayarlı tomografi (BT), osteomyelit şüphesi varsa önerilir. Bakteriyemi, endokardit, septik artrit, osteomyelit, metastatik enfeksiyon, sepsis ve toksik şok sendromu gelişebilir. Sistemik enfeksiyon belirtileri olan hastalarda sistemik antibiyotik verilmelidir. Penetran travma, metisilin rezistan S. aureus (MRSA) enfeksiyon kanıtı, MRSA nazal kolonizasyon, damardan ilaç kullanımı, Diabetes mellitus (DM), pürülan akıntı veya sistemik inflamatuvar yanıt sendromu varlığında MRSA ve streptokoklara karşı etkili bir antibiyotik



kullanılmalıdır. Tedavi süresi 5 gün yeterlidir ancak düzelmediyse devam edilmelidir. DM yoksa hastalara prednol yapılabilir. Altta yatan predispozan faktörlerin düzeltilmesi önerilir. Enfekte bölgenin elevasyonu, T.pedis-onikomikoz varsa tedavisinin yapılması, cilt bütünlüğü bozan cilt kuruması ya da maserasyonun düzeltilmesi nöksleri önleyecektir.

### Lenfanjit

Lenfanjit, lenfatik kanalların infeksiyonudur. Akut lenfanjitte en sık bakteriyel etkenler söz konusudur ancak paraziter enfeksiyon (filariyazis), mikobakteriler ve malignite (neoplastik lenfanjit) nedeni de olabilir. Doğrusal eritemli çizgiler bazen birkaç saat içinde hızla yayılır. Genellikle ateş, titreme ve halsizlik gibi sistemik semptomlar eşlik eder. Bakteriyemi ve sepsis gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir. Ayırıcı tanısında tromboflebit, selülit, erizipel ve böcek ısırığına karşı alerjik reaksiyonlar vardır. Normal bağışıklığa sahip bireylerde lenfanjite en sık neden olan organizmalar, A grubu streptokoklar gibi gram pozitif basillerdir. Akut bakteriyel lenfanjitin tedavisi antibiyotik tedavisi yeterli iken bazen cerrahi müdahale gereklidir.

### Kronik enfeksiyon

Kronik cilt enfeksiyonları mikobakteriler, fungal etkenler, paraziter etkenler aracılığı ile gelişebilmektedir.

Mycobacterium tuberculosis nadiren cilt tutulumu yapabilir. Kutanöz tüberküloz varyantlarının en evrensel olarak kullanılan sınıflandırması aşağıdaki gibidir

- Ekzojen kutanöz tüberküloz: Tüberküloz şankr ve tüberküloz verrucosa cutis
- Endojen kutanöz tüberküloz: Bitişiklik veya otoinokülasyon (skrofuloderma, orificial tüberküloz ve bazı lupus vulgaris vakaları); hematojenik yayılım (lupus vulgaris, tüberküloz diş eti ve akut miliyer tüberküloz)
- Tüberkülidler: Papülonekrotik tüberkülid; Liken skrofulorum
- Kutanöz tüberküloz: Bacillus Calmette-Guerin aşısı (BCG) aşılmasına bağlı

Cilt muayenesinde inflame papüller, ülserler, nodüller, püstüller, verrüköz plaklar veya başka herhangi bir lezyon türü olabilir. Akciğer semptomları eş zamanlı pulmoner tüberküloz varlığında eşlik edebilir. Tanıda şüpheli kutanöz tüberkülozun değerlendirilmesi öykü ve muayene ile birlikte tüberküloz cilt testi (TST) veya Mantoux testi, Serum QuantiFERON-TB Gold (QFT-G) seviyeleri, PCR ve cilt biyopsisi gibi tanısal yöntemler yapılması gerekir. Cilt tüberkülozunun tedavisi sistemik tüberkülozun tedavisi ile aynıdır (1). Kutanöz non-tüberküloz mikobakteriler çevresel kaynaklardan ya da endojen reaktivasyondan kaynaklanabilir. Kutanöz enfeksiyon, apse, nodüler lezyonlar, sarı kabuklu tabanlara sahip eritemli plaklar veya ülserasyonlar şeklinde olabilir.

Miçetom, cildi ve cilt altı dokuyu etkileyen ilerleyici ve kronik granülomatöz bir enfeksiyondur. Öncelikle ayaklarda (ardından eller ve bacaklar) ortaya çıkar ve sert odunsu şişlik, akıntılı sinüsler ve karakteristik granüler taneler veya mikrokoloniler ile ağrısız plaklar olarak ortaya çıkar. Sinüs ağzı ile rengi beyazdan sarıya ve siyaha kadar değişen pürülan materyal ve granülleri aktif olarak drene olur. Yara izi ve hiperpigmentasyon çevredeki ciltte yaygın olarak görülür. Kesin bir tedavi protokolü kılavuzu olmadığı zordur. Genel olarak preoperatif antifungal tedavi 6 aylık antifungal tedavi ve cerrahi prosedürlerin kombinasyonu gerekir. Postoperatif 6 aylık sürede antifungal tedaviye devam edilir.



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Kaynaklar:

1. Charifa A, Mangat R, Oakley AM. Cutaneous Tuberculosis. 2023 Aug 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan
2. Yadlapati S, Sathe NC, Chaudhari SP. Eumycetoma. 2024 Mar 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 34662025.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## KRONİK YARALARDA DEBRİDMAN YÖNTEMLERİ VE DERİN DOKU KÜLTÜRÜ ALMA

**Doç. Dr. Anıl DEMİRÖZ**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ana Bilim Dalı, İstanbul*

Kronik yaraların tedavisi, özellikle zor iyileşen ve inatçı yaralar söz konusu olduğunda, özel bir dikkat ve uzmanlık gerektirir. Bu tür yaralarda debridman, iyileşme sürecini hızlandırmak ve enfeksiyon riskini azaltmak için hayati bir rol oynar. Debridman, ölü dokunun yara yatağından uzaklaştırılmasıyla, sağlıklı dokuların iyileşmesini teşvik eder. Bu süreçte, yara yatağının uygun bir şekilde hazırlanması, tedaviye verilen yanıtın optimize edilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Debridman teknikleri, farklı doku tiplerine göre özelleştirilmiş yöntemler gerektirir. Yumuşak doku, tendon ve kemik gibi farklı dokular için çeşitli debridman teknikleri kullanılır. Her bir dokuya yaklaşımın incelikleri ve hangi klinik durumlarda debride edilmesi gerektiği konuları dikkatlice değerlendirilmelidir.

Kronik yaraların yönetiminde, yalnızca ölü dokunun uzaklaştırılması değil, aynı zamanda enfeksiyon kontrolü de büyük önem taşır. Bu noktada, derin doku kültürü almak, enfeksiyonun doğru bir şekilde tanımlanması ve etkili tedavi planlarının oluşturulması için gereklidir. Derin doku kültürü, yüzeysel örneklemeye göre daha doğru sonuçlar verir ve enfeksiyonun kaynağını net bir şekilde ortaya koyar. Bu nedenle, derin doku kültürü alma işlemi, kontaminasyonu önlemek için steril ve uygun tekniklerle gerçekleştirilmelidir.

Derin doku kültürü alma süreci, örneğin doğru yerden ve doğru teknikle alınmasını gerektirir. Bu, özellikle kontaminasyon riskinin yüksek olduğu klinik ortamlarda oldukça önemlidir. Yanlış teknikler veya yetersiz sterilizasyon, tanı sürecini olumsuz etkileyebilir ve yanlış tedavi yaklaşımlarına yol açabilir. Bu nedenle, kültür alımında dikkatli bir yaklaşım benimsenmeli ve gerekli protokollere uyulmalıdır.

Sonuç olarak, kronik yaraların tedavisinde debridman ve derin doku kültürü alma işlemleri, başarılı bir iyileşme süreci için temel unsurlardır. Bu yöntemlerin doğru bir şekilde uygulanması, hasta sonuçlarını iyileştirmede ve komplikasyonları en aza indirmede önemli bir rol oynar. Klinik uygulamalarda bu süreçlerin titizlikle ele alınması, yaraların daha etkili bir şekilde iyileşmesine katkıda bulunacaktır.



## PALYATİF BAKIMDA YARA YÖNETİMİ

Doç. Dr. Ayşen KUTAN FENERCİOĞLU

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı İstanbul

### GİRİŞ

Günümüzde nüfusun yaşlanmasıyla beraber, kronik hastalık sıklığı ve multimorbidite artmaktadır. Bunun sonucu olarak da eve ve yatağa bağlı hasta sayısında bir artış olmaktadır. Yatak ile uzun süreli temas eden dokularının bası altında kalmasıyla gelişen iskemik doku kaybına bası yarası denir. Bası Yaralarının tedavi maliyeti, morbiditesi ve mortalitesi yüksektir. Bası yaraları genellikle vücudun kemik çıkıntıları üzerinde gözlenmesine rağmen yağ ve kas dokusunda da oluşabilir.<sup>1,2</sup>

Gerçekte önlenabilir bir komplikasyon olan bası yaraları oluştuktan sonra, multidisipliner bir yaklaşım ile karmaşık ve pahalı bir tedavi gerektirir. Evde sağlık hizmetlerinde ve palyatif bakım ünitelerden görev alan aile hekimliği uzmanları bu konuda diğer uzmanlık alanları ile iş birliği içerisinde çalışmalıdır.

### RİSK FAKTÖRLERİ

Bası yarasının esas tedavisi risk altındaki hastaların fark edilmesi ve gerekli önlemlerin alınarak bası yarası oluşmasının önlenmesidir. Bası yarası gelişimindeki risk faktörleri intrensek ve ekstrensek olarak ikiye ayrılabilir. Ekstrensek faktörler belirli bir süre ve şiddette uygulanan basınç neticesinde özellikle çıkıntılı ve kemik dokuların olduğu vücut bölgelerinin komşu malzemelerle olan sürtünmesi, ter, inkontinans, yara akıntısı ve enfeksiyona bağlı gelişen nem ve ıslaklık neticesinde deri bütünlüğünün kaybıdır. İntrensek faktörler ise his kaybı, bilinç değişiklikleri, kas kuvveti ve fonksiyonunda kayıp, enfeksiyon, ödem, emosyonel stres, ateroskleroz, anemi, ilaç kullanımı, kronik hastalıklar, malnütrisyon, BMI ve ileri yaş olarak sayılabilir.<sup>3</sup>

### BASI YARASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bası yaraları “Amerikan Ulusal Bası Yarası Danışma Paneli (NPUAP)” in önerdiği klinik görünümüne göre altı evrede sınıflandırılmaktadır. **Evre-1**'de deri bütünlüğü bozulmamıştır ancak basınç kaldırıldıktan sonra bir saatten fazla kızarıklık sürmektedir. **Evre-2** derminin bütünlüğünün bozulması ve kısmi kaybı ile kendini gösterir. İntakt veya açılmış/rüptüre olmuş bül şeklinde de görülebilir. **Evre-3**'de tam kat deri kaybı vardır. Cilt altı yağ dokusu açıktır ama yara kas, tendon veya kemiğe kadar ilerlememiştir, cepleşme ve tünelleşme eşlik edebilir. **Evre 4**'te ise yara derinliği kemik, kas veya tendonlara kadar uzanmaktadır, cepleşme ve tünelleşme genellikle eşlik eder. **Evrelendirilemeyen Evre**'de tam kat doku kaybı vardır ancak yara tabanı fibrin doku veya nekrotik doku ile kaplıdır. Fibrin doku veya nekroz uzaklaştırılmadan yaranın derinliği ve evresi belirlenemez. **Şüpheli Derin Doku Hasarı Evresi**'nde deri bütünlüğü bozulmamıştır. Ancak basıya bağlı olarak gelişen kendini mor veya vişne çürüğü renginde gösteren veya kan ile dolu blister şeklinde etraf dokudan ayırt edilebilen tam kat doku hasarı vardır.<sup>4</sup>

### BASI YARASI RİSKLERİNİN ÖNLENMESİ

Tüm vücut cilt bütünlüğünün günlük olarak değerlendirilmelidir. Özellikle basınç noktalarına dikkat edilmelidir. Cilt temizliği, bakımı yapılmalı, banyo sıklığı düzenli olmalı, banyoda ovalama ve sıcak su kullanımından kaçınılmalı, yumuşak temizleyiciler kullanılmalı, sürterek değil, hafif tamponlayarak yıkama ve kurulama yapılmalıdır. Cilt kuruluğuna izin verilmemelidir. Bu amaçla nemlendiriciler kullanılmalıdır. Oda ısı ve sürtünmeden, cildin nemini emecek dokulardan uzak durulmalıdır. Çevresel şartlar düzeltilmeli, özellikle bası ve darp yaratacak engellerden kaçınılmalıdır. Mekanik ve destekleyici önlemler alınmalı, düzenli aralıklarla hastaya egzersiz/hareket yaptırılmalıdır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Bu hareket/egzersizlerde postür, denge ve basınç dağılımına dikkat edilir. Hasta hareket ettirilirken çarşaf, trapez gibi kaldırıcı araçlar kullanılmalıdır. Hastaya verilen pozisyon değişimlerinin çizelge ile izlenmesi önerilir. Diz, dirsek, trochanter gibi kemik çıkıntıları desteklenmelidir. Hastanın gerektiği kadar sıvı ve enerji alımı olup olmadığına dikkat edilmelidir.5

## BASI YARASININ BAKIM VE TEDAVİSİ

Bası yarası bakımı ve tedavisinde standart ve etkin bir tedavinin sağlanması adına çeşitli algoritmalar geliştirilmiştir. Bunlardan en yaygın kullanılanı Avrupa Yara Yönetimi Derneği (European Wound Management Association-EWMA)'nın geliştirdiği D.E.N.E. (T.I.M.E.) akronimi ile bilinen algoritmadır.6

- 1) Doku yönetimi (Tissue management);** bası yarasında iyileşme sürecini geciktirebilecek nekrotik doku, aşırı eksüda ve fibrin doku bulunabilir. Bu dokuların debridman yoluyla yara yatağından uzaklaştırılması gerekir. Debridman yaradaki kokuyu azaltır, aşırı nemlenmeyi engeller, bakteri yükünü ve enfeksiyon riskini azaltır ve yara kenarını ve epitelizasyonu stimüle eder. Debridman teknikleri mekanik, cerrahi ve keskin debridman, otolitik, enzimatik (kimyasal) ve biyocerrahi (larva-kurtçuk) gibi sıralanabilir.
- 2) İnflamasyon ve enfeksiyon kontrolü (Inflammation and infection control);** Enflamasyon ve enfeksiyonu ayırt etmek için altın standart iyi bir mekanik debridmandan sonra doku kültür örneği almak olacaktır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda (hastaya bağlı veya çevresel etkenler) yara sürüntü örneği enfeksiyonun varlığını gösterir ve bizi buna uygun bir yara örtüsü seçimine yönlendirir. Sistemik antibiyotik ile tedavi ancak pozitif kan kültürü, selülit, fasiit, osteomyelit ve sepsis gibi sistemik enfeksiyon varlığını gösteren bulgular olduğunda düşünülmelidir.
- 3) Nem dengesi (Moisture balance);** iyi bir yara bakımında amaçlarımız yara yatağına mikroorganizma ve sıvı geçişine engel olmak, hava geçişine izin vermek, dehidratasyon ve hücre ölümüne engel olmak, anjiogenezi arttırmak, otolitik debridmanı arttırmak, granülasyon ve reepitelizasyonu desteklemek ve ağrıyı azaltmak olmalıdır. Bunun için yara yatağında en uygun nem ortamını sağlamamız gerekir. Yara yatağı ne çok kuru, ne de çok ıslak olmalıdır. ve seçilen yara örtüsü bu amaca uygun olmalıdır.
- 4) Epitel dokunun (kenar) ilerlemesi (Epithelial (edge) advancement);** etkili bir iyileşme süreci için bası yarasının epitelizasyonunu ve normal cilt fonksiyonlarının geri dönmesini sağlamamız gerekmektedir. Yaranın kapanmasını engelleyen, yara kenarının granülasyon dokusu üzerine yürütmesine engel olan nekrotik doku, eksüda ve ölü fibrin dokular yaradan uzaklaştırılmalıdır. Granülasyonu arttıracak uygun yara örtüsü seçimi veya aşırı granülasyonun koterize edilmesiyle (gümüş nitrat, elektrik koter) epitelizasyon sağlanabilir.

## YARA ÖRTÜSÜ SEÇİMİ

### Pasif Yara Kapama Ürünleri4, 7

**1) Hidrokolloid örtüler;** okluziv ve adeziv gözenekli yapıdadırlar. Jelatin, Pektin ve Karboksimetilselüloz gibi maddelerden oluşurlar. Absorban kolloid ve adeziv elastomerden

oluşan yapı, düşük ve orta derecede eksüdayı absorbe eder. Otolitik debridmana yardımcıdır. Epitelizasyon ve granülasyon dokusu oluşumu aşamasında kullanımı önerilir. Haftada 3 kez değişim önerilir.

**2) Şeffaf Film örtüler;** semipermeablardır, bakteriyel kontaminasyona engel olur, yaranın nemli ortamını korurlar. Nekrotik doku otolizine yardımcı olurlar. Özellikle yüzeysel ve düşük eksüdalı yaralarda kullanılmalıdır. Haftada 3 değişim önerilir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



**3) Hidrofiber örtüler;** %100 Na-karboksümetilselüloz yapısında, dokunmamış liflerden oluşur. Hidrofilik, orta ve ağır eksüdalı yaralar için kullanılır. Sıvıyı direkt liflerinin içine emen bir yapısı bulunur. Sıvı çeken kuru pansuman jelleşir. Emilen sıvı içeride hapsedilir. Deriye/yara yüzeyine minimum sıvı bırakılır. Maserasyon riski azalır. Üzerine yarı geçirgen sekonder kapama önerilir.

**4) Köpük örtüler;** hidrofilik Poliüretan yapıdadırlar. Yüksek absorpsiyon kapasitesi ile kavite yaralarda ve özellikle eskar ayrılması aşamasında yararlı olur. Orta ve ağır eksüdalı yaralarda uygundur. Yarada aşırı kurumaya dikkat edilmelidir. Yaradaki eksüda miktarına göre pansuman değişimi önerilir.

**5) Aljinat örtüler;** deniz yosunlarından elde edilen dokunmamış lifler halindedir. Fazla miktarda eksüda absorpsiyonu ile yara üzerinde jel kıvamına gelir, orta ve ağır eksüdalı yaralarda uygundur. Enfekte yaralarda kullanılmaz. Çevre deride maserasyon ve yarada kurumaya dikkat etmelidir. Sekonder pansuman gerektirir.

**6) Hidrojel örtüler;** yarada mükemmel nemli ortam oluşmasını sağlarlar. Bazıları absorpsiyon ve debridmana katkı sağlarlar. Yaprak şeklinde ve kenarı adezivli olanları vardır. Minimal veya eksüda içermeyen yaralarda uygundur. Günlük pansuman önerilir.

**7) Antibakteriyel örtüler;** bunlar başlıca Gümüş içeren, İyot içeren, Klorheksidin içeren ve Polihekzemetilen Biguanid (PHMB) içeren örtülerdir.

**8) Kollajen örtüler;** 13 ayrı kollajenden zengindir. Abondan bulunan tip 1, sığır, domuz ve tavuk tendonundan elde edilir. İlk kullanıldığında hemostatik etkilidir. Ağırığının 40-60 katı sıvı absorbe eder. İyileşmenin temel taşıdır.

**9) Yara temas tabakaları;** ince ve şeffaftır, yaraya direkt uygulanır ve diğer ajanların temasını önler. Poröz yapıda olduklarından absorpsiyona izin verirler. Lipidokolloid veya yumuşak silikon yapıda formları vardır.

**10) Kompozit örtüler;** Kompozit ürünler birkaç işlevi olan, tek bir örtü üzerine fiziksel ilavelerle yapılmış ürünlerdir.

## Aktif Yara Kapama Ürünleri

**Negatif basınçlı yara örtüleri;** özellikle eksüda kontrolü ve granülasyonun hızlanması için etkili bir yara örtüsüdür. İlk haliyle enfekte yaralarda kullanımı uygun değilken, gümüş köpüklü yara pedi veya biguanidli yıkama sistemleriyle enfekte yaralarda da kullanılabilir.<sup>4,7</sup> **Elektrik Stimulasyonu, Işın Tedavisi, Hiperbarik ve Topikal Oksijen Tedavisi, Ozon Tedavisi, Larva veya Maggot Tedavisi, Jet-Lavaj İrrigasyon Sistemi, Kök Hücre Teknolojileri, Lazer ve Ultrasound Tedavisi** aktif yara kapama ürünleri arasında sıralanabilir.<sup>7</sup>

## Kaynaklar

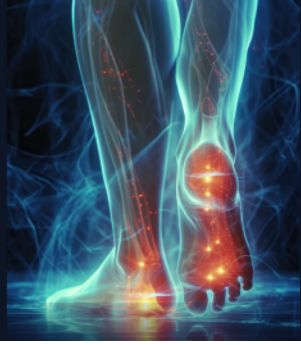
1. Girgin NK, İşmen R, Hotaman L, Kaymak S, Kutlay O. Erişkin yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen olgularda bası yarası insidansı ve risk faktörleri. Anestezi Dergisi 2007;15(4):253-9.
2. Kasım AB, Ünal PC. Palyatif bakımda bası yaraları. Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics 2017;8(4):256-62.
3. Bilkay U, Helvacı E, Tokat C, Özek C, Akın Y. Bası yarası olan hastalara uyguladığımız cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları. Ulus Travma Derg 2006;12(2):143-9.
4. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick reference Guide. (<http://www.npuap.org/wpcontent/uploads/2014/08/Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-Jan2016.pdf>)
5. Burt T. Palliative care of pressure ulcers in long-term care. Annals of Long-Term Care: Clinical Care and Aging 2013;21(3):20-28.

# UDAİS 2024

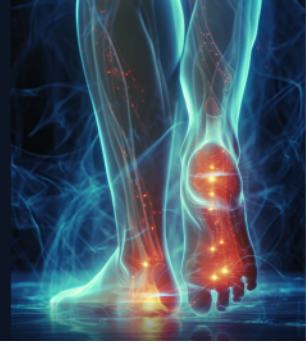
VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



6. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound BedPreparation in Practice. London: MEP Ltd, 2004.
7. TYBÜKS (Türkiye Yara Bakım Ürünleri Kodlama Sistemi), [www.yarabakimidernegi.org](http://www.yarabakimidernegi.org)



## DİYABET DIŞI KRONİK YARALARDA STRATEJİK YAKLAŞIM NASIL OLMALI?: BASI YARALARI VE DİĞER YARALAR

Doç. Dr. Elif SARGIN ALTUNOK

*Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul*

Etiyolojiye göre kronik yaraların görülme sıklığı değişmektedir. Ulusal Basınç Yaralanması Danışma Paneli (NPIAP) verilerine göre, kronik yara prevalansı yaklaşık %10-11'dir. Bası yaraları ise yatan hastalar ve uzun süreli palyatif bakım gerektiren hastalarda karşılaşılan en yaygın durumlar arasındadır, görülme sıklığı %10 ila %35 arasında değişmektedir. Bası yaraları genellikle kemiklerin çıkıntılı bölgeleri ile dış yüzey arasında yumuşak dokunun uzun süre sıkışması sonucunda ve belirli koşullar altında gelişmektedir. Hareketsizlik bası yaralarının gelişimine katkıda bulunan en önemli konak faktörüdür. Dokuların, basınç yaralanmalarına karşı duyarlılıkları da farklılık göstermektedir. Kas en duyarlı iken, ardından dermis ve cilt altı yağ dokusu gelmektedir. Bu nedenle, derin dokulardaki yaralanmanın boyutu genellikle cilt yüzeyindeki görünür ülserden çok daha büyüktür.

Kronik yaralar çok çeşitli etyolojik nedenlere bağlı gelişebilmektedir. Dermatolojik, nörolojik, hematolojik ya da bazı genetik hastalıklara bağlı olabileceği gibi enfeksiyon ya da ilaçlara bağlı da iyileşmeyen yaralar gelişebilmektedir. Malignitesi olan hastalarda cilt ve cilt altı dokulara metastaz sonucunda kronik ülser yaralar görülebilmektedir. Özellikle baş-boyun ve meme kanseri olan hastalarda daha yaygın olmakla birlikte malignitesi olan hastaların %5'inde ve metastazlı hastaların %10'unda kronik ülser yaralar gelişmektedir. Cerrahi sonrası zayıf vaskülarizasyon, yetersiz oksijenizasyon, önceden radyoterapi alınması, immunosupresyon, malnutrisyon gibi çeşitli faktörler nedeniyle yara iyileşmesi bozularak iyileşmeyen yaralar oluşabilmektedir. Ayrıca cerrahi sonrası enfeksiyon gelişmesi yara iyileşmesini daha da geciktirmektedir.

Kronik yara tedavisi ve bakımı multidisipliner yaklaşım gerektiren bir süreçtir. İyileşmeyen kronik yaraların tedavisi yara türüne bağlıdır ve hasta merkezli bir yaklaşıma dayanmaktadır. Bası yaralarının önlenmesi amacıyla yara gelişme riski taşıyan hastaları belirlemek üzere risk değerlendirme araçlarının kullanılması önerilmektedir. En sık kullanılan tahmin araçları Norton ve Braden ölçekleridir. Ulusal Basınç Yaralanması Danışma Paneli'nin (NPIAP) bası yarası gelişimini önlemesine yönelik diğer girişimler ise cilt bakımı, beslenmenin değerlendirilmesi ve izlenmesi, pozisyon değişimidir. Bu konuda tüm sağlık personeli, riskli hastalar ve yakınlarına eğitimler verilmelidir. İyileşmeyen yaraların erken teşhisi ve yönetimi hastaların tedavileri ve fiziksel işlevleri yanı sıra psikososyal refahını iyileştiren müdahaleleri de kapsamı çok önemlidir. Kronik yaraların olan hastaların genel yaşam kalitesi üzerinde ki etkisinin değerlendirilmesi amacıyla kronik yara anketlerinin kullanılması önerilmektedir.

### Kaynaklar

1. Overview of the care of adult patients with nonhealable wounds. [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-care-of-adult-patients-with-nonhealable-wounds?search=bas%C4%B1n%C3%A7%20%C3%BCIseri&source=search\\_result&selectedTitle=10%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=10](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-care-of-adult-patients-with-nonhealable-wounds?search=bas%C4%B1n%C3%A7%20%C3%BCIseri&source=search_result&selectedTitle=10%7E150&usage_type=default&display_rank=10) (Son erişim 18.08.2024).
2. Epidemiology, pathogenesis, and risk assessment of pressure-induced skin and soft tissue injury. [https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-and-risk-assessment-of-pressure-induced-skin-and-soft-tissue-injury?search=bas%C4%B1n%C3%A7%20%C3%BCIseri&topicRef=143070&source=see\\_](https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-and-risk-assessment-of-pressure-induced-skin-and-soft-tissue-injury?search=bas%C4%B1n%C3%A7%20%C3%BCIseri&topicRef=143070&source=see_)

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



link#H1160279186 (Son erişim 18.08.2024).

3. Vogt TN, Koller FJ, Santos PND, et al. Quality of life assessment in chronic wound patients using the Wound-QoL and FLQA-Wk instruments. Invest Educ Enferm 2020; 38.
4. van Alphen TC, Ter Brugge F, van Haren ELWG, et al. SCI-QOL and WOUND-Q Have the Best Patient-reported Outcome Measure Design: A Systematic Literature Review of PROMs Used in Chronic Wounds. Plast Reconstr Surg Glob Open 2023; 11:e4723.
5. Augustin M, Baade K, Heyer K, et al. Quality-of-life evaluation in chronic wounds: comparative analysis of three disease-specific questionnaires. Int Wound J 2017; 14:1299.
6. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. <https://static1.squarespace.com/static/6479484083027f25a6246fcb/t/6553d3440e18d57a550c4e7e/1699992399539/CPG2019edition-digital-Nov2023version.pdf> (Third edition, published 2019).



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DİYABETİK HASTADA AYAK VE CİLT BAKIMI

**Prof. Dr. Selda ÇELİK**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul*

Diyabetik ayak, tedavi ve bakımı maliyeti yüksek, bireylerin yaşam kalitesini düşüren diyabetin kronik komplikasyonlarından biri olup, görülme sıklığı %19-34 arasında olduğu bildirilmektedir. Diyabetik ayak yarası risk faktörlerinin belirlenmesi, metabolik kontrolün sağlanması, düzenli ayak muayenesinin yapılması, hasta uyumunun sağlanarak ayak bakımının hasta ve yakınları tarafından yapılması ile önlenilecek bir durumdur.

Diyabetik ayağın tedavisinin temeli komplikasyonların önlenmesini içermektedir. Diyabetin ayak yarası oluşumunun önlenmesinde ve var olan diyabetik ayak yarasının iyileşmesi için sistemli bir değerlendirme yapmak ve düzenli ayak bakımını sağlamak esastır. Ayağın nörolojik olarak test edilmesi, ayağın şeklinin değerlendirilmesi, cilt bütünlüğünün kontrolü, ayak nabızlarının palpasyonu ve vasküler yapıların durumunun kontrol edilmesi önerilmektedir. Ayrıca glisemik kontrol, kan basıncı ve lipid hedeflerinin yönetimi diyabetik ayak yarası oluşumunda önleyici uygulamalardır.

Diyabetli bireyler, muayeneye geldiklerinde ayakları mutlaka değerlendirilmeli, risk tanımlaması yapılmalıdır. Ayak değerlendirmesi çorapları ve ayakkabıları çıkartılarak yapılmalı, renk değişimi, sıcaklık farkı, ağrı varlığı sorgulanmalı ve düzenli aralıklarla konusunda uzman sağlık profesyoneli tarafından ayak muayenesi yapılmalıdır. Ayağında yara olmayan diyabetli bireylerin senede bir kere, yara olan bireylerin ise yapılan değerlendirmelere göre daha sık ayak kontrollerinin yapılması gerekmektedir.

Diyabetik bireylerin ayak ve cilt bakımlarını düzenli yapmaları ve ayaklarını günlük olarak muayene etmeleri gerekmektedir. Ayaklar günlük kontrol edilmeli, tabanına ve üst kısmına bakılmalı, eğer alt kısımları görülemiyorsa bir ayna kullanılmalıdır. Ayağın düzgün gözlemlenemediği durumlarda aile bireylerinden yardım alınmalıdır. Ayak derisi gözlemlenmeli, renk değişikliği yönünden değerlendirilmeli, derinin tahrip olmamış ve yumuşak olmasına dikkat edilmelidir. Ayak yara, çatlak, kabarcık nasır yönünden değerlendirilmeli, nasır ve kallus için kimyasal madde, makas veya törpü kullanmaması, bu sorunlardan birini fark ettiğinde sağlık profesyoneline başvurması gerektiği öğretilmelidir.

Nasırlar ve sert deri oluşumları, sorunlu bölge dışına çıkmadan ponza taşı ile inceltilmelidir. Özellikle parmak aralarındaki masere görüntü mantar enfeksiyonlarının habercisidir. Ayaklar her gün ılık su (37 dereceyi aşmayan) ve sabun ile yıkanmalıdır. Özellikle parmak aralarının yıkama sonrası kurutulması, nem nedeniyle enfeksiyon yatkınlığını azaltmak açısından önemlidir. Duyusal nöropatisi olan diyabetliler ayağı ısıtmak için su torbaları, ısıtıcı pedler kullanılmamalı veya ayak direkt çok sıcak yüzeye temas etmemelidir. Diyabetik nöropatisi olan veya diyabetik ayak için yüksek risk grubunda yer alan hastalara hem iç hem dış mekanlarda ayakkabı kullanmaları gerektiği öğretilmelidir. Ayakkabıların çorapsız giyilmemesi sağlanmalıdır. Nöropatisi olan diyabetlilerde küçük bir travma yara oluşumu için risk faktörü olduğundan ucu kapalı ayakkabıların giyilmesi yara oluşumunu önleyici bir uygulamadır. Diyabetlilerin ayakkabılarının günlük olarak kontrol edilmesi, içinde yabancı cisim olup olmadığının tespiti ve ayağın farklı bölgelerindeki basınç etkilerinin tespiti açısından önemlidir. Ayakkabı tabanlılığı altı ay arayla değiştirilmelidir. Ayakkabının iç uzunluğu ayaktan 1-2 cm kadar uzun olmalı, çok dar veya bol olmamalıdır. Ayakkabının iç genişliği metatarsafalengeal eklem hizasına veya ayağın en geniş hattına uygun olmalıdır. Ayakkabının iç yüksekliği parmakların rahatça sığabileceği şekilde olmalıdır. Ayakkabılar ayağın şişebileceği de dikkate alınarak günün ilerleyen saatlerinde denenebilir. Deforme ayağa seri üretim ayakkabılar uymayacağı için veya hiperermi, yara gibi yük belirtileri görülürse kişiye özel yapım ayakkabılar kullanılması önerilmelidir. Ekstra derin ayakkabılar,

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



özel üretim tabanlıklar veya ortezler örnek verilebilir. Otonom nöropatiye bağlı olarak diyabetik hastalarda üst toraks ve üst ekstremitte bölgesinin periferlerinde terlemede artış görülürken alt ekstremitede terlemede azalma görülmektedir. Bu durum nedeniyle topuk ve ayakların plantar yüzeyinde yaygın olarak kuruluk görülmektedir. Cildin kuruluşuna küçük travmalar eşlik ettiği zaman mikroorganizmaların girişini kolaylaştıran çatlaklar oluşmakta ve ayak enfeksiyonu oluşumu kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle kuru ve hiperkeratozlu cilde nüfuz etme özelliği olan üre veya salisilat içeren nemlendiricilerin ayak bakımında kullanabileceği hastalara anlatılmalıdır.

Tüm diyabetik hastalara günlük olarak çoraplarını değiştirmeleri gerektiği, çorapların pamuklu olması, dar olmaması, dikişlerinin dışarıya bakıyor olması, diz seviyesine kadar uzun çoraplar giymemeleri gerektiği anlatılmalıdır. Diyabeti olan tüm bireylerin tırnaklarının düz kesilmesi gerektiği, ayakta nasır varlığında herhangi bir kimyasal madde, ticari ped veya alçı ile bu nasırları tedavi etmeye çalışmaması gerektiği öğretilmelidir.

Diyabetlinin öz bakım bilgi ve beceri düzeyini arttırmak ve kendi yapması gereken davranışlara rutininde yer vermesini sağlamak amacıyla iyi organize edilmiş ve aralıklı tekrarlayan diyabetik ayak eğitimi yapılması son derece önemlidir.

## Kaynaklar

1. Araszkiwicz A, Bandurska-Stankiewicz E, Borys S, Budzynski A, Cyganek K, Cypryk K, et al. 2021 Guidelines on the management of patients with diabetes. A position of Diabetes Poland. Journal of the Diabetes Poland. 2021;10(1).
2. Bus SA, Sacco ICN, Monteriro-Soares M, Raspovic A, Paton J, Rasmusen A, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). Diabetes Metab Res Rev. 2023;e3651. doi. org/10.1002/dmrr.3651
3. Çelik S. Diyabetiklerde Ayak Yarası Gelişiminin Önlenmesinde Neler Yapılmalıdır?. *Türkiye Klinikleri Infectious Diseases-Special Topics*, 2024, 17.2: 65-70.
4. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. 2024.
5. Gibson TB, Driver VR, Wrobel JS, Christina JR, Bagalman E, DeFrancis R, et al. Podiatrist care and outcomes for patients with diabetes and foot ulcer. *Int Wound J* 2014; 11: 641–648.
6. Hunt NA, Liu GT, Lavery LA. The economics of limb salvage in diabetes. *Plast Reconstr Surg* 2011;127:289S-295S
7. International Diabetes Federation Atlas 10th Edition 2021. Erişim: 18.08.2024 <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
8. Kadanalı A, et al. Diagnosis, Treatment, Prevention, and Rehabilitation of Diabetic Foot Ulcers and Infections: Turkish Consensus Report, 2024 Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaş Raporu, 2024. *Klimik Dergisi*, 2024, 37.1.
9. Lim JZM, Ng NSL, Thomas C. Preventiomn and treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2017;110(3): 104-109.
10. McMorrow R, Nube VL, Manski-Nankervis JA. Preventing diabetes-related foot ulcers through early detection of peripheral neuropathy. *Australian Journal of General Practise*. 2022;15(11):833-838.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## DİYABETİK AYAKTA NASIR TEDAVİSİ VE ÖNLEME

### Podolog Beste ALTINORDU

*Biruni Üniversite Hastanesi, İstanbul*

Diabetes mellitus, alt ekstremitte amputasyonlarının en yaygın nedenidir. Diyabete bağlı alt ekstremitte amputasyonlarının çoğu önlenebilir: Bunun için uzman sağlık personeli tarafından düzenli ayak kontrolleri yapılması gerekir. Podologlar ve her şeyden önce hasta yakınları da burada önemli bir rol oynamaktadır.

Diyabetik ayaklarda ortaya çıkan deformasyonlar, ayak üzerindeki yük dağılımını değiştirdiği için sürekli biyomekanik travmalara yol açar. Bu durum, özellikle metatars bölgelerinde kallus oluşumunu tetikler. Kallus gelişimi, yumuşak doku hasarı ve enfeksiyon riski açısından ciddi tehlikeler doğurur. Kallusun altında bulunan yumuşak dokuda kanama ve iskemi sonucu yaraların ortaya çıkma ihtimali artar; böylesi bir risk, gerekli önlemler alınmadığı takdirde kronik ayak yarasına dönüşebilir. Ayrıca, periferik otonom nöropati nedeniyle dokudaki nem dengesizliği, cildin kurumasına ve çatlakların oluşmasına neden olabilir; bu da mikroorganizmaların dokuya girişini kolaylaştırır(1,2,3).

Podologlar açısından ayağın değerlendirmesi yapılırken akla gelen ilk soru şudur; ayağın farklı bölgelerinde oluşan Kallusların primer sebebi nedir? Deformasyonlar, yanlış bası ya da yanlış ayakkabı kullanımı gibi faktörler mi buna sebep olmuştur? Bu nedenle podologlar ayağı biyomekanik açıdan değerlendirmektedir. Böylelikle uygun ayakkabıya yönlendirme ve deformasyonların üzerindeki baskıyı offload ederek deride bül oluşumunun ve nasırlaşmanın önüne geçilmiş olur.

Nasırların konumuna bağlı olarak farklı tedavi yöntemleri uygulanması gerekir. Ülkemizde, diyabetik ayak nasırlarının mekanik temizliğinde podologların rolü büyüktür. Biyomekanik değerlendirme ile; ayağın planlar bası analizi, eklem açıklığı kontrolü, deformiteler, ayakkabı ve çorapların kontrolü yapılmaktadır. Bu kontroller sonrasında nasırın primer sebebi sorgulanarak mekanik temizlik aşamasına geçilmektedir. Podologlar nasır mekanik temizliğini callusun kalınlığına göre yapmaktadır. Callusun derinliğine göre önce bisturi ile doku tetiklenmeden mekanik temizliğe başlanır. Bisturiyle yapılan kesimlerde, jilet ve trapan-nasır ucu freze uygulamalarının aksine, dokuda daha az dirençle karşılaşılır. Kesim yüzeyinin kontrolü son derece önemlidir. Freze ile yapılan çalışmalarda ise; deride ve tırnakta çalışırken zikzak hareketleri yapmak ve gereğinden fazla baskı uygulamak dokularda hasara sebep olabilir. Frezeyi tahmin edilenden daha uzun süre ciltte tutmak, tırnaklarda ve deride yanma hissine yol açabilir. Freze uçları seçilirken, aşındırma özelliklerine dikkat edilerek dokuya minimum zarar verecek ve ısıtma olasılığı düşük olan freze uçları tercih edilmelidir. Örnek olarak, çizgisiz elmas freze, kırmızı çizgili ve seramik freze uçları bu grupta yer alır. Freze hızları, hastaların deri ve tırnak yapısına uygun bir şekilde ayarlanmalıdır(4). Burada yine en önemli noktalardan bir diğeri ise; mekanik temizlik süresi boyunca oluşan toz ve partiküllerin etkili bir şekilde emilmesini sağlayan, kuru aspirasyon özelliğine sahip antibakteriyel toz torbaları ve HEPA filtreleri içeren cihazlar tercih edilmesidir(5,6). Bunun yanında, podolojik uygulamalarda su püskürtme özelliği olan ıslak cihazların kullanılması, diyabet hastaları için fazla debridman riski taşıdığından ayrıca ölü doku ve canlı doku ayırımını zorlaştıracağından önerilmemektedir(4).

Bu yapılan işlemler de kendi başına yeterli olmayacaktır. Mekanik temizlik sonrasında hastalara mutlaka temizliği yapılan bölgeler için offloading materyalleri uygulanmalıdır. (Silikon ortezler, Baskı ve sürtünme koruma materyalleri vb.)

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Düzenli podolojik kontroller nasırların oluşumunu, tekrarlamasını ve ülser oluşumunu önlemede vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Multidisipliner ekibin bir parçası olan Podologlarla, hastaların hekim kontrolleri ve aile bireylerinin kontrolleri sayesinde hastaların risk faktörleri minimuma indirilerek daha konforlu bir yaşam sağlamaları mümkün hale getirilebilir(7).

## Kaynaklar

1. Saltoğlu N, Kılıçoğlu ., Baktıroğlu S, et al. Diyabetik ayak yarası ve infeksiyonunun tanısı, tedavisi ve .nlenmesi: Ulusal uzlaş raporu. Klimik Derg. 2015;28(Suppl. 1):2-34. [CrossRef]
2. Durakbaşa MO. [Diabetic foot: pathogenesis, clinical forms and their management, comorbidities]. 2013;12:464-75. Turkish. [CrossRef]
3. Reyhanoğlu DA, Kara B, Şengün İŞ, Yıldırım G. [Biomechanical changes seen in diabetic neuropathy]. DE. Tıp Fakültesi Dergisi. 2018;32(2):167-72. Turkish.
4. Sholz N. Lehrbuch und Bildatlas für die Podologie. München: Verlag Neuer Merkur, 2003:393.
5. Burrow JG, McLarnon NA. World at work: Evidence based risk management of nail dust in chiropodists and podiatrists. Occup Environ Med. 2006;63(10):713-6. [CrossRef]
6. Singh D, Bentley G, Trevino SG. Fortnightly review: Callosities, corns, and calluses. BMJ. 1996;312(7043):1403. [CrossRef]
7. Eckhard M., Diabetisches Fußsyndrom: Amputationen häufig vermeidbar Dtsch Arztebl 2023; 120(19): A-865 / B-740

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## SÖZEL BİLDİRİ ÖZETLERİ



### SS-01

#### Hastanemizde Diyabetik Ayak Enfeksiyonu Nedeniyle Takip Edilen Olguların Değerlendirilmesi

Esmâ Öksüz<sup>1</sup>, Ayşe İnci<sup>1</sup>, Ayça Aydın<sup>1</sup>, Burak Sarıkaya<sup>1</sup>, Derya Özyiğitoğlu<sup>1</sup>, Yavuz Aslan<sup>2</sup>, Levent Görenek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SBÜ Sultan 2.Abdülhamid Han EAH, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul

<sup>2</sup>SBÜ Sultan 2.Abdülhamid Han EAH, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp AD, İstanbul

#### GİRİŞ

Diyabetik ayak enfeksiyonu (DAE) tüm dünyada önemli sağlık problemleri arasında kabul edilen ve sıklığı diyabet prevalansı ile artan önemli bir komplikasyondur. Yara bakımı, antimikrobiyal tedavi, cerrahi işlemler nedeniyle interdisipliner yaklaşım gerektirmekte ve sık hastane başvurusuna sebep olmaktadır(1).

Bu çalışmada, DAE tanısı ile hastanemizde takip edilen olguların demografik verilerinin değerlendirilmesi, enfeksiyona yol açan etkenler ve direnç oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

#### YÖNTEM

Sultan 2.Abdülhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ile Sualtı Hekimliği kliniklerinde 1 Haziran 2022 ile 31 Mayıs 2024 tarihleri arasında izlenen diyabetik ayak enfeksiyonu tanılı 35 olgu retrospektif olarak bilgisayar kayıtları ile incelendi. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımı, diyabet tedavisi, hastane yatış öyküsü, başvuru anındaki ortalama glikolize hemoglobin (HbA1c), white blood cell (WBC), C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimentasyon hız (ESH) değerleri, Wagner evrelemesi, osteomyelit varlığı ve doku kültürü üremeleri sonuçları değerlendirildi.

#### BULGULAR

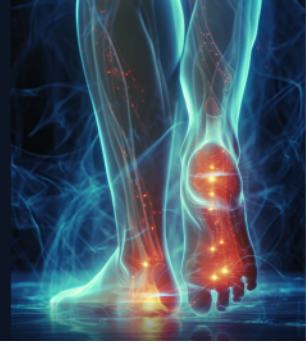
Çalışmaya dahil edilen 35 olgunun %80'i (n:28) erkek, yaş ortalaması 60.5/yıl (minimum:37, maksimum:82) olarak saptandı. Sadece bir olguda tip 1 Diabetes Mellitus (DM) vardı. DM nedeniyle hastaların %77.1'i insülin, %17.2'si oral antidiyabetik, %5.7'si hem insülin hem de oral antidiyabetik ilaç tedavisi almaktaydı. Olguların %31.4'ünde (n:11) ise tekrarlayan hastane yatış öyküsü vardı.

Olguların laboratuvar parametreleri ortalama değerleri ile Tablo 1'de belirtilmiştir.

Wagner evrelemesine göre hastaların %2.8'i (1/35) Evre I, %34.3'ü (12/35) Evre II, %22.9'u (8/35) Evre III, %20'si (7/35) Evre IV ve %20'si (7/35) Evre V iken Evre 0 olgu saptanmadı. Olguların %62.8'inde (n:22) osteomyelit olduğu görüldü.

Daha önce minör amputasyon öyküsü olan sekiz hastanın ikisine seviye yükseltme operasyonu, birine ise ek minör amputasyon kararı alındı. Daha önce amputasyon öyküsü olmayan 27 hasta değerlendirildiğinde ise yatış sonrası 11'ine amputasyon önerildiği izlendi. İlk kez amputasyon önerilen 11 hastanın Wagner evreleri değerlendirildiğinde yedisinin Evre V, ikisinin Evre IV ve ikisinin Evre III olduğu görüldü.

Alınan 35 yara kültüründe toplamda 36 mikroorganizma izole edildi. Dört olgudan alınan yara kültüründe iki farklı etken birlikte saptanırken, üç hastanın yara kültüründe üreme olmadı. Etken dağılımına bakıldığında ise %83.3'ünün gram negatif, %16.7'sinin gram pozitif bakteri olduğu görüldü(Tablo 2).



İzole edilen iki *Staphylococcus aureus* suşundan birinde ve tüm *Streptococcus* sp. suşlarında metisilin direnci saptandı. Gram negatif etkenlerin direnç dağılımı Tablo 3'te belirtilmektedir.

Medikal tedaviye ek olarak olguların %40'ında (n:14) negatif basınç yara tedavisi (NBYT) ve %71.4'ünde (n:25) hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi uygulandığı görüldü.

**Tablo 1:** Olguların Laboratuvar Bulgularının Ortalama Değerleri

	Tüm Olgular (n:35)	Osteomyelit Olmayan Olgular (n:13)	Osteomyelit Olan Olgular (n:22)
HbA1c (%4-6)	8.8	8.8	8.7
WBC (3,6-11 mm <sup>3</sup> )	12200	10243	13446
CRP (0-5 mg/L)	142	115	157
ESH (0-20 mm/h)	85	78	88

**Tablo 2:** Lezyonlardan İzole Edilen Mikroorganizmaların Dağılımı

ETKEN	n	%
<i>Morganella morganii</i>	9	%25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	%19.4
<i>E.coli</i>	6	%16.6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	%11.1
<i>Streptococcus</i> sp.	3	%8.3
<i>Achromobacter denitrificans</i>	2	%5.6
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	%5.6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	%2.8
<i>Enterococcus faecium</i>	1	%2.8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	%2.8
TOPLAM	36	%100



**Tablo 3:** İzole Edilen Gram Negatif Bakterilerin Antibiyotik Direnç Oranları (n)

	<i>Morganella morganii</i> (n=9)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (n=7)	<i>E.coli</i> (n=6)	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (n=4)	<i>Achromobacter denitrificans</i> (n=2)	<i>Enterobacter aerogenes</i> (n=1)	<i>Acinetobacter baumannii</i> (n=1)
Ampisilin	9	7	6	4	2	1	1
TMP-SXT *	4	7	4	3	1	0	1
Amoksisilin/ klavulanik asit	9	7	6	4	2	1	1
Seftazidim	2	5	3	4	0	0	1
Seftriakson	2	7	4	3	0	0	1
Sefoksitin	2	7	2	4	0	1	1
Siprofloksasin	9	7	6	4	2	0	1
Amikasin	1	2	1	2	0	0	1
Meropenem	0	3	0	3	0	0	1
Sefepim	1	4	2	4	0	0	1
Piperasilin- tazobactam	0	4	4	4	0	0	1

### SONUÇ

IWGDF/IDSA kılavuzunda  $\geq 70$  mm/h ESH değerinin duyarlılığının ve özgüllüğünün osteomyelit tanısında oldukça yüksek olduğu belirtilmiş olup çalışmamızda da kılavuzla uyumlu olarak osteomyeliti olan hastaların ortalama ESH oranı 88 mm/h olarak saptanmıştır (2). Olguların kültür üremeleri değerlendirildiğinde ise etkenlerin sıklıkla gram negatif bakteriler olduğu izlenmiştir. DAE olan hastalarda antibiyoterapi seçimi sıklıkla ampirik olarak yapılmaktadır. Bu nedenle hastanemizdeki etken dağılımı ve direnç oranlarının bilinmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.





SS-02

### Diyabetik Ayak Enfeksiyonunda Yara Kültür Sonuçları ve Osteomyelit Risk Faktörleri

Burcu Açıklalın Arıkan<sup>1</sup>, Özge Eren Korkmaz<sup>2</sup>, Nurbanu Sezak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İzmir Demokrasi Üniversitesi Buca Seyfi Demirsoy Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Epidemiyoloji Bilim Dalı

#### GİRİŞ ve AMAÇ

Diyabetik ayak enfeksiyonu (DAİ) her 30 saniyede bir alt ekstremitte amputasyonuna sebep olan önemli bir sağlık sorunudur. DAİ'de polimikrobiyal, gram pozitif, gram negatif, anaerob gibi farklı etkenler ile karşılaşılabilir. Kılavuzlar uygun antibiyotik seçimi için tedavi öncesinde abse, doku, küretaj örneklerinin alınmasını mutlaka önermektedir. Bu bildiride diyabetik ayak enfeksiyonu olan hastaların kültür sonuçları, tedavileri, osteomyelit durumları ve risk faktörleri sunulmuştur.

#### YÖNTEM

Çalışma prospektif tasarlandı. Çalışmaya ikinci basamak bir devlet hastanesinde DAİ'li, pedis 3 yarası olan 1 Haziran 2023 ile 1 Ocak 2024 arasında takip edilen ve yara kültür sonuçlarında üremesi olan 60 olgu dahil edildi. Kültür üremeleri, antibiyogram sonuçları, yara oluş şekli, kronik hastalıkları, görüntüleme sonuçları, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), C-reaktif protein (CRP), nötrofil sonuçları kaydedildi. İstatistiksel analiz R (Sürüm 2024.04.1+748) programlama dilinde yapıldı.

#### BULGULAR

Çalışmaya ortalama yaşı 60±14 olan, %60'ı (n=36) erkek toplam 60 olgu dahil edildi. Olguların %23'ünde (n=14) hospitalizasyon, %23'ünde (n=14) insulin kullanımı, %15'inde (n=9) ayak kabı yaralanması, %3,33'ünde (n=2) damar grefti, %1,67'sinde (n=1) kırık, %1'inde (n=1) amputasyon öyküsü mevcuttu. Olguların %25'inden (n=15) abse, %25'inden (n=15) küretaj, %50'sinden (n=30) doku kültürü alındı. Etkenlerin %51,7'si (n=31) gram pozitif, %48,3'ü (n=29) gram negatif olarak saptandı. Kültürleri incelendiğinde *Staphylococcus aureus* %35 (n=21), *Proteus mirabilis* %13,3 (n=8), *Staphylococcus epidermidis* %8,3 (n=5), *Escherichia coli* %8,3 (n=5), *Enterobacter cloacae complex* %6,7 (n=4), *Pseudomonas aeruginosa* %5 (n=3) izole edildi (**Tablo 1**). *Staphylococcus aureus*ların %14'ü (n=3), koagülaz negatif *Staphylococcus*ların %33'ü (n=2) metisilin dirençli, gram negatif enterobacterialeslerin %37'sinde (n=10) genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz direnci, %11'inde (n=3) karbapenem direnci mevcuttu. Ampirik olarak kombine antibiyotik tedavisi %56,7 (n=34) olguda verildi. En sık başlanan antibiyotik siprofloksasin %56,7 (n=34), flukloksasilin %28,3 (n=17), amoksisilin-klavunat %16,7'idi (n=10). Radyolojik görüntüleme sonuçlarına göre osteomyelit saptanan hastaların oranı %23,3 (n=14) olup risk faktörleri incelendiğinde sosyodemografik, klinik ve mikrobiyolojik faktörler açısından anlamlı sonuç bulunmadı. Osteomyelit varlığı, CRP ve ESH değerlerinde artış ile ilişkilendirildi, ancak sadece ESH değeri anlamlı bulundu (p=0.003) (**Tablo 2**). ESH'nin osteomyelit predikte edici değeri 67,5 mm/saat olarak belirlendi (AUC: 0.7632, sensitivite: %78,5, spesifite: %73,9).

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

DAİ olgularında osteomyelit varlığı için ESH duyarlılığı yüksektir ve ilk muayenede istenmelidir. Uygun antibiyotik seçimi ve tedavi yanıtı için mutlaka debridman sırasında kültür alınmalıdır. Çalışmamızda gram pozitif ve negatif etkenler benzer oranlarda görülmüş olup, ampirik tedavilerde kombinasyon tedavisinin akılcı bir yaklaşım olduğunu



düşünmekteyiz.

**Tablo 1.** Yara kültürlerinde üreyen mikroorganizmalar ve gram boyama sonuçları

Mikroorganizma	N=60 (%)	
Acinetobacter baumannii	1	(%1,67)
Enterobacter cloacae complex	4	(%6,67)
Enterococcus faecalis	2	(%3,33)
Escherichia coli	5	(%8,33)
Klebsiella pneumoniae	3	(%5)
Morganella morganii	2	(%3,33)
Proteus mirabilis	8	(%13,3)
Pseudomonas aeruginosa	3	(%5)
Raoultella ornithinolytica	1	(%1,67)
Serratia odorifera	2	(%3,33)
Staphylococcus aureus	21	(%35)
Staphylococcus epidermidis	5	(%8,33)
Staphylococcus haemolyticus	1	(%1,67)
Streptococcus agalactiae	2	(%3,33)
<b>Gram boyama</b>		
Negatif	29	(%48,3)
Pozitif	31	(%51,7)

**Tablo 2.** Diyabetik ayak infeksiyonunda osteomyelit risk faktörleri

Özellik	Osteomyelit var (N=14)	Osteomyelit yok (N=46)	p değeri
	N (%)	N (%)	
Gram boyama			0.654
Gram negatif	8 (%27.6)	21 (%72.4)	
Gram pozitif	6 (%19.4)	25 (%80.6)	
Kültür tipi			0.218
Abse	1 (%6.67)	14 (%93.3)	
Doku	9 (%30)	21 (%70)	
Küretaj	4 (%26.7)	11 (%73.3)	
Yaş	60.4 (14.2)	60.3 (14.7)	0.994
Cinsiyet			0.950
Erkek	9 (%25)	27 (%75)	

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Kadın	5 (%20.8)	19 (%79.2)	
Kontrolsüz Diyabet			0.335
var	10 (%29.4)	24 (%70.6)	
yok	4 (%15.4)	22 (%84.6)	
Hospitalizasyon			0.195
var	7 (%35)	13 (%65)	
yok	7 (%17.5)	33 (%82.5)	
Amputasyon			0.415
var	1 (%50)	1 (%50)	
yok	13 (%22.4)	45 (%77.6)	
Ayakkabı yaralanması			0.423
var	3 (%33.3)	6 (%66.7)	
yok	11 (%21.6)	40 (%78.4)	
İnsulin kullanımı			0.236
var	8 (%33.3)	16 (%66.7)	
yok	6 (%16.7)	30 (%83.3)	
	<b>Median [Q1;Q3]</b>	<b>Median [Q1;Q3]</b>	<b>p değeri</b>
CRP	57 [17.0;86.0]	17.3 [1.62;48.6]	0.205
ESH	79 [71.2;99.0]	46 [29.2;68.8]	0.003
Nötrofil	5725 [5240;7102]	6050 [5030;7082]	0.965
Nötrofil/CRP oranı	0.14 [0.07;0.55]	0.33 [0.13;3.56]	0.152

CRP: C-reaktif protein, ESH: Eritrosit sedimentasyon hızı



SS-03

### Yeni Açılan Kronik Yara Bakım Ünitemizle İlgili İlk Deneyimlerimiz

Şirvan Elmas Dal

#### GİRİŞ ve AMAÇ

Kronik yaralar, venöz ve arteriyel bacak ülserleri, diyabetik ayak ülserleri, basınç ülserleri, iyileşmeyen cerrahi yaralar ve diğerleri dahil olmak üzere çok sayıda lezyonu kapsar. Etiyolojik farklılıklara rağmen kronik yaralar moleküler düzeyde birçok ortak özelliğe sahiptir. Yara yatağı; karmaşık bir konakçı-mikrobiyom etkileşiminin başlatılmasıyla mikrobiyal yapışma, kolonizasyon ve enfeksiyon için uygun bir ortamdır. Kronik hastalık, damar yetmezliği, diyabet, yetersiz beslenme, yaşlanma, basınç, enfeksiyon ve ödem gibi bir çok faktör yara iyileşmesini geciktirebilir.

Kronik yara enfeksiyonları sık görülür ve antimikrobiyal tedaviye (sistemik antibiyotik veya antifungal tedavi veya antiseptik topikaller) ve konağın bağışıklık savunma mekanizmalarına tolerans ve direnç nedeniyle bunların yönetimi zordur. Debridman, pansuman ve antibiyotik tedavisiyle yara bakımı temel tedavi yöntemini oluşturmaktadır. Son 40-50 yılda, sıvı aspirasyon kapasitelerine dayalı yeni tıbbi cihazlar ve vakum destekli kapama tedavisinin (VAC) geliştirilmesi ve hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi gibi tedaviler sayesinde iyileşmede ciddi bir artış gözlemlendi.

VAC'in etkinliği, dokuların makrodeformasyonu, hücre dışı inflamatuvar sıvıların drenajı, yara ortamının stabilizasyonu ve mikrodeformasyonunu içeren dört ana etki mekanizması ile açıklanmaktadır. VAC'in diyabetik ayak ülserleri, bası ülserleri, kronik yaralar ve deri nakilleri gibi çeşitli klinik ortamlarda etkili olduğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi yaklaşık 40 yıldır kronik yaralarda kullanılan bir tedavi yöntemidir. Kronik yaraların bir özelliği, yara dokularının hipoksik olmasıdır, HBO tedavisinin yaralara oksijen tedarikini ve dolayısıyla iyileşmelerini artırdığı öne sürülmüştür.

Yara iyileşmesini hızlandırmak ve daha ileri komplikasyonları önlemek için uygun tanı ve tedavi önemlidir. Çalışmamızın amacı, farklı tanımlarla kronik yara bakım ünitesinde yatan hastaların altta yatan hastalıkları, laboratuvar değerleri ve mikrobiyolojik, radyolojik parametrelerine genel bir bakış ve hastalarımızın tedavi sürecindeki VAC ve HBO terapileriyle ilgili deneyimlerimizi paylaşmaktır.

#### YÖNTEM

Çalışmamızda 01.02.2024-31.07.2024 tarihleri arasında kronik yara bakım ünitemizde yatırılarak takip ve tedavi edilmiş 28 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Veriler hasta dosyalarından elde edildi. Hasta dosyaları taranarak laboratuvar değerleri, derin doku/intraoperatif doku kültürleri, radyolojik görüntülemeleri, ameliyat raporları, VAC ve HBO terapi raporları kullanıldı. Ayrıca hastaların yatış tanısı, yaş, cinsiyet, ek hastalıklar, VAC ve HBO tedavisi alma durumu, amputasyon olma durumu, kültürlerde üreme ve üreyen etken gibi demografik ve klinik özellikleri derlendi.

#### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların 22'si (% 78,6) erkek, 6'sı (%21,4) kadındı. Hastaların yaş ortalaması 59,29 ± 15,07(17-82) idi.

Yatış tanılarına bakıldığında 1 hasta (%3,6) kurşun yaralanması, 2 hasta (%7,1) ekstremite fraktürü, 3 hasta (%10,7) bası yarası, 2 hasta (%7,1) periferik damar hastalığı, 2 hasta (%7,1) yanık, 18 hasta (%64,3) diyabetik ayak tanıları ile takip edilmişti.

Toplamda 28 hastaya ek hastalıklar açısından bakıldığında D.Mellitus 19'unda(%57,1), hipertansiyon 12'sinde (%42,9), hiperlipidemi 12'sinde(%42,9), kronik böbrek yetmezliği 8'inde(%28,6), koroner arter hastalığı 14'ünde (%50,0), periferik damar hastalığı 18'inde (%64,3), osteomyelit 15 hastada (%53,6) mevcuttu. Alt ekstremitelere yönelik anjiyografi işlemi 28 hastadan 13'üne (%46,4) yapılmıştı.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Hastaların laboratuvar değerleri şu şekilde idi; crp değeri  $5,65 \pm 8,11$  (0,1 - 30,4), sedimentasyon değeri  $39,04 \pm 25,02$  (5 - 107), procalcitonin değeri  $0,14 \pm 0,23$  (0,01 - 1,22), glukoz değeri  $179,32 \pm 89,36$  (80 - 408), albümin değeri  $3,02 \pm 0,76$  (1,8 - 4,8), fibrinojen değeri  $468 \pm 170,35$  (180 - 783), d-dimer düzeyi  $1,32 \pm 1,31$  (0,2 - 5), WBC düzeyi  $9641,43 \pm 3153,02$  (5500 - 19000), crp/albumin oranı  $2,24 \pm 3,74$  (0,02 - 15), nötrofil/lenfosit oranı  $3,8 \pm 3,71$  (0,88 - 19), trombosit/lenfosit oranı  $168,9 \pm 82,2$  (70,65 - 478,33).

28 hastanın kültür sonuçları incelendiğinde 21 hastada (%75) üreme saptandı, 7 hastada (%25) üreme saptanmadı. 14 hastada (%50) monomikrobiyal üreme, 7 hastada (%25) polimikrobiyal üreme mevcuttu. Üreyen mikroorganizmalara bakıldığında, sırasıyla Pseudomonas Aeruginosa (%21,4), Metisilin Duyarlı Staph.Aureus(MSSA) (%14,2), ESBL (-) E.Coli (%14,2) ve Metisilin Dirençli Staph.Aureus (MRSA) (%10,7) en sık etkenlerdi. Fungal etken 1 hastada (%3,6) üredi.

Yatış tanısına göre, diyabetik ayak hastaları %67,9 ile en büyük grubu oluşturmaktaydı. Alt ekstremitelere yönelik arteriyel doppler usg' de 8 hastada (%28,6) monofazik akım, 6 hastada (%21,4) bifazik akım, 14 hastada (%50,0) trifazik akım gözlemlendi.

Toplam 28 hastada; 9 hastaya (%32,1) VAC tedavisi uygulanırken 19 hastaya (%67,9) uygulanmadı, 8 hasta(%28,6) HBO tedavisi alırken 20 hasta(%71,4) almadı, 9 hastaya (%32,1) amputasyon işlemi yapılırken 19 hastaya (%67,9) yapılmadı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Kronik yaralarda etkenlerin derin doku kültürleri ile tespiti ampirik antibiyotik tedavisi seçiminde oldukça yol gösterici olacaktır. Debridman, pansuman ve antibiyotik tedavisi ve vasküler girişimler yara bakımının temel tedavi yöntemlerini oluşturmaktadır. HBO tedavisinin venöz hastalık, arteriyel hastalık ve bası hasarına bağlı kronik yaralar ve diyabetik ayak ülserleri üzerindeki etkilerinin geniş, randomize klinik çalışmalarla desteklenmesine ihtiyaç vardır. Kronik yaraların iyileşme süresinin VAC ile daha kısa olduğu sonucuna varan yakın geçmişte yapılan çalışmaların desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Resim: Hem HBO hem de VAC tedavisi almış, bası yarası tanısıyla takipli bir hastamız.



17.02.2024 geliş hali

15.03.2024

27.05.2024 son hali



SS-04

### Diyabetik Ayakta İyileşmeyen Yara ve Santral Ray Tutulumlu Osteomyelit Cerrahi Tedavisi; Limitli Kesi İle Radikal Eksizyon, PMMA Uygulaması ve Ayak Daraltma

Ali Öznur<sup>1</sup>, Murat Deveci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara

<sup>2</sup>Etlük Şehir Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji<sup>1</sup>

#### GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabetik ayak bir halk sorunu olmaya devam etmektedir. Tek veya çoklu ray osteomyeliti ( falansklar ve metatars) olan diyabetik hastalarda kesin kabul edilmiş tek bir tedavi yöntemi yoktur. En sık uygulanan debridman veya transmetatarsal amputasyondur. Bu çalışmanın amacı 2.3.4. metatarslarda oluşan diyabetik metatarsal osteomyelitlerin tedavisi için bir alternatif sunmaktır. Teşhis, tedavi, takip ve olası komplikasyonlar hakkında şema oluşturmaktır.

#### YÖNTEM

Ayakta 2. 3.veya 4. metatars ve parmakları (santral ray) ilgilendiren iyileşmeyen yara ve osteomyelit ile başvuran 26 diyabetik hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların tümünde başka merkezlerde antibiyotik tedavisi, yara bakımı, pansuman, hiperbarik oksijen gibi cerrahi olmayan tedavi öyküleri mevcuttur. Hastaların yapılan muayenelerinde açık yaralar ve drenaj olduğu saptanmıştır. Tüm hastalarda elde olunan Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yöntemi ile metatarsal kemiklerde osteomyelit olduğu raporlanmıştır. On yedi hasta erkek (%65), 9 hasta (% 34) kadın idi. Sağ taraf 14 hastada (%53.8) 12 hasta sol (%46) taraf tutulumu vardı. Ortalama yaş 63.15 idi (47 yaş -72 yaş). İkinci metatars tutulumu 11 hastada (%42), 3. metatars tutulumu 4 hasta (%15.3), 4. metatars tutulumu 6 hasta (%23), 2 ray 3 hasta (%11), üç ray 2 hasta (%7). Ön ayak daraltılması için 11 hastaya (%42.3) ilizarov tipi fiksator kullanılmıştır.

#### BULGULAR

Diyabetik ülser ve eşlik eden metatarsal ve falangeal osteomyeliti olan 26 hastada uygulanan cerrahi tedavi ve minimum 2 yıl takip sonuçlarıdır. Tüm metatars eksizyonları preop elde olunan MRG raporu ve görüntülerine göre planlanmıştır. İkinci 3. ve 4. metatars ve falankların tutulduğu 2 hastada uygulanan cerrahi sonrası takiplerde iyileşme sağlanamamış ve ön ayak amputasyonu ile tedavi edilmişlerdi. İki ray tutulumu olan 3 hastada eksternal fiksator, VAC uygulaması ile tedavi sağlanmıştır. Bu hastanın 1 tanesinde metatarsal stres kırığı gelişmiş ve konservatif yöntemlerle tedavi edilmiştir. Tek metatars tutulumu olan hastalarda tam iyileşme sağlanmıştır. Bu hastalardan bir tanesinde metatarsı çıkartmak için yapılan proksimal mini kesiden tam kat cilt defekti - yara gelişmiş ve VAC tedavisi olan takip ve tedavi edilmiştir. Amputasyon olan iki vaka dışındaki vakalardan 13 tanesine 6 hafta sonra tekrar debridman uygulanmış, kültür alınmış, daha önce yerleştirilmiş antibiyotik emdirilmiş boncuk şeklindeki kemik çimentoları çıkartılmıştır. Tekli metatars tutulumu olan ve iyileşmiş bir hasta postop 2. yıl kafa içi kanama nedeni ile eks olmuştur.

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

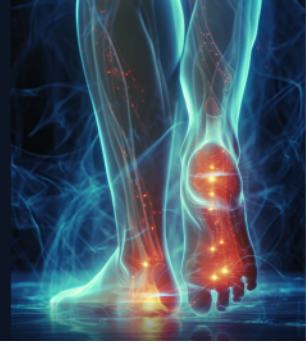
Diyabetik hastalardaki iyileşmeyen ülserler ve eşlik eden osteomyelit tedavisi için tedavi alternatifleri mevcuttur. Bu çalışma grubundaki hastalarda 3 metatars ve falanksın da tutulduğu osteomyeliti olan iki hastaya iyileşme yetersizliği nedeni ile ön ayak amputasyonu uygulanmıştır. İki metatars osteomyeliti olanlarda yardımcı yöntemlerden ayak

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



daraltma olarak adlandırılabilen İlizarov tipi yarım halka fiksator uygulaması ön ayak daraltılmış ve yara iyileşmesi sağlanmıştır. Tüm hastalarda osteomyelitik metatarslar açık yaralardan veya proksimalden yapılan 7 mm'lik mini kesiden osteotomi yapılarak tam parça metatars veya ufak parçalar şeklinde eksize edilmiştir. Buna karşın bir hastada yapılan mini kesilerde bile iyileşme sorunu ve VAC uygulaması gerekecek şekilde açık yara oluşmuştur. Tarif edilen yöntem limitli kesi içermesi, amputasyon gereken vakalarda bile seviyenin daha yukarıda olmasının engellemesi nedeni ile seçilmiş diyabetik hastalardaki iyileşmeyen yara ve eşlik eden metatarsal osteomyelitte bir alternatif olarak önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** diyabetik ayak, limitli kesi, ayak daraltma, metatarsal osteomyelit, metatarsal eksizyon



SS-05

### Diyabetik Ayak Tanılı Hastalarda Klinik Sonlanım Üzerine Etkili Faktörlerin İrdelenmesi

Ayşegül İnci Sezen<sup>1</sup>, Yusuf Emre Özdemir<sup>1</sup>, Deniz Borcak<sup>1</sup>, Mine Karzaoğlu<sup>1</sup>, Kübranur Bali Yurdakul<sup>1</sup>, Dilhan Günay<sup>1</sup>, Serkan İskender<sup>2</sup>, Ali Bayram Kasım<sup>3</sup>, Kadriye Kart Yaşar<sup>1</sup>

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği<sup>1</sup>, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Kronik Yara Bakım Ünitesi Servisi, Aile Hekimliği Kliniği<sup>2</sup>, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Kronik Yara Bakım Ünitesi Servisi, Genel Cerrahi Kliniği<sup>3</sup>*

#### GİRİŞ ve AMAÇ

Diyabet ve komplikasyonları tüm dünyada morbidite ve mortalitenin önde gelen sebepleri arasındadır. Travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonlarının %40-60'ına diyabetik ayak infeksiyonları neden olmaktadır. Bu çalışmada, major amputasyon risk faktörlerinin belirlenmesi ve diyabetik ayak infeksiyonlarına neden olan patojen mikroorganizmaların tanımlanması amaçlanmıştır.

#### YÖNTEM

Bu tek merkezli, retrospektif yürütülen çalışmaya Aralık 2022-Temmuz 2024 tarihleri arasında yara bakım kliniğinde diyabetik ayak infeksiyonu nedeni ile yatırılarak takip edilen 18 yaş ve üzeri hastalar dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, laboratuvar parametreleri ve klinik sonuçları hastane veri-kayıt sistemi üzerinden toplandı. Ayak bileğinin proksimalinden yapılan rezeksiyonlar "majör amputasyon", distalinden yapılan rezeksiyonlar "minör amputasyon" olarak tanımlandı. HbA1c düzeyinin >10 olması "şiddetli diyabet" olarak tanımlandı. Verilerin istatistiksel analizi SPSS yazılımı (Sürüm 29, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi.

#### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 77 hastanın %87'si (n=67) erkek, ortalama yaş 62,6 ± 11,9 yıl idi. En sık eşlik eden komorbiditeler sırasıyla hipertansiyon (n=46, %59,7), koroner arter hastalığı (n=36, %46,7), kronik böbrek yetmezliği (n=25, %32,4) ve periferik arter hastalığı (n=25, %32,4) idi. Hastaların 20'sine (%25,9) majör, 15'ine (%19,4) minör amputasyon uygulanmıştı. Majör amputasyon uygulanan hastaların lökosit sayısı (13006 ± 5193 vs. 10160 ± 4763, p=0,032), nötrofil sayısı (10638 ± 5443 vs. 7975 ± 4669, p=0,034), trombosit sayısı (368750 ± 107035 vs. 309166 ± 105900, p=0,041), CRP (109 ± 69 vs. 76 ± 73, p=0,027) ve sedimentasyon değeri (82 ± 30 vs. 60 ± 30, p=0,004) yüksek; hemoglobin düzeyi (9,8 ± 1,1 vs. 10,8 ± 1,9, p=0,010), albümin (28 ± 4 vs. 34 ± 5, p<0,001) ve PNI (295,4 ± 44,6 vs 353,6 ± 56,8, p<0,001) skorları ise düşüktü (Tablo1). Şiddetli diyabeti olan hastalarda majör amputasyon riski yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (%38,4 vs. %23,4, p=0,266) (Tablo 2). Hastaların 51'inde (%66,2) patojen mikroorganizma tanımlanmıştı. Bu olguların 9'unda (%17,6) Gram pozitif, 26'sında (%50,9) Gram negatif, 16'sında (%31,5) ise polimikrobiyal üreme mevcuttu. 51 hastadan elde edilen 67 izolat arasında en sık saptanan patojenler sırasıyla; *Proteus mirabilis* (n=18/67, %26,8), *Enterokok spp* (n=10/67, %14,9), *Klebsiella pneumoniae* (n=7/67, %10,4), *Pseudomonas aeruginosa* (n=7/67, %10,4) ve *Escherichia coli* (n=6/67, %8,9) idi.

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Diyabetik ayak infeksiyonu hastalarında yüksek inflamasyon belirteçlerinin (lökosit, nötrofil, CRP, Sedimentasyon) yanı sıra nutrisyonel tabloyu gösteren albümin ve PNI değerlerindeki düşüklüğün majör amputasyon ihtiyacı açısından bir prediktör olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle hastaların izleminde inflamatuvar marker takibi ile beraber



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



beslenme/albumin desteğinin sağlanması da ihmal edilmemelidir.

Tablo 1	Toplam (n=77)	Majör ampütasyon + (n=20)	Majör ampütasyon - (n=57)	p	OR
Parametreler	n (%) / ort ± ss	n (%) / ort ± ss	n (%) / ort ± ss		
Yaş	62,6 ± 11,9	64,9 ± 10,7	61,8 ± 12,2	0,323	
Cinsiyet					
Erkek	67 (87)	18 (90)	49 (86)	0,644	0,68
Kadın	10 (13)	2 (10)	8 (14)		
Hipertansiyon	46 (59,7)	12 (60)	34 (59,6)	0,970	1,01
Koroner arter hastalığı	36 (46,7)	10 (50)	26 (45,6)	0,735	1,19
Kronik böbrek yetmezliği	25 (32,4)	7 (35)	18 (31,6)	0,784	1,16
Periferik arter hastalığı	25 (32,4)	7 (35)	27 (47,4)	0,338	0,91
<b>Laboratuvar değerleri</b>					
HBA1C	8,1 ± 1,7	8,4 ± 1,7	8,0 ± 1,7	0,368	
Lökosit sayısı (hücre/μL)	11899 ± 5003	13006 ± 5193	10160 ± 4763	<b>0,032</b>	
Hemoglobin (g/dL)	10,6 ± 1,8	9,8 ± 1,1	10,8 ± 1,93	<b>0,010</b>	
Nötrofil sayısı (hücre/μL)	8667 ± 4985	10638 ± 5443	7975 ± 4669	<b>0,034</b>	
Lenfosit sayısı (hücre/μL)	1551 ± 636	1550 ± 719	1551 ± 612	0,70	
Trombosit sayısı (hücre/μL)	324642 ± 108716	368750 ± 107035	309166 ± 105900	<b>0,041</b>	
CRP (mg/dL)	85 ± 73	109 ± 69	76 ± 73	<b>0,027</b>	
Prokalsitonin (ng/mL)	0,34 ± 1,17	0,30 ± 0,35	0,35 ± 1,30	0,076	
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	171 ± 86	179 ± 92	169 ± 84	0,86	
BUN (mg/dL)	55 ± 30	60 ± 33	53 ± 29	0,291	
Kreatinin (mg/dL)	1,24 ± 1,06	1,18 ± 0,82	1,44 ± 1,58	0,306	
ALT (U/L)	19 ± 25	19 ± 14	20 ± 27	0,214	
AST (U/L)	22 ± 25	23 ± 14	21 ± 28	0,176	
Albumin (g/dL)	33 ± 5	28 ± 4	34 ± 5	<b>&lt;0,001</b>	
Total kolesterol (mg/dL)	148 ± 44	156 ± 48	146 ± 43	0,479	
Trigliserid (mg/dL)	166 ± 94	173 ± 70	163 ± 102	0,06	
Sedimentasyon	65 ± 31	82 ± 30	60 ± 30	<b>0,004</b>	
PLR	231 ± 95	262 ± 99	221 ± 91	0,76	
NLR	6,8 ± 6,0	9,0 ± 7,3	6,0 ± 5,4	0,119	
SII	79,4 ± 59,0	79,1 ± 67,4	79,5 ± 56,9	0,76	
PNI	338,5 ± 59,5	295,4 ± 44,6	353,6 ± 56,8	<b>&lt;0,001</b>	
CONUT skoru	4,1 ± 2,6	3,5 ± 2,7	4,3 ± 2,6	0,235	



**Tablo 1: Major amputasyon yapılan ve yapılmayan diyabetik ayak enfeksiyonu hastalarının karşılaştırılması**

PLR: trombosit-lenfosit oranı, NLR: nötrofil-lenfosit oranı, SII: (Sistemik immün inflamasyon indeksi) trombosit sayısı X nötrofil / lenfosit, PNI: (Prognostik nutrisyonel indeks) 10 x serum albümini (g/dl) + 0,005 x toplam lenfosit sayısı (mm<sup>3</sup>), CONUT: Nutrisyonel durum kontrolü skoru

Tablo 2	Şiddetli diyabeti olan (HbA1C >10) (n=13)	Şiddetli diyabeti olmayan (HbA1C ≤10) (n=64)	p	OR
Parametreler	n (%) / mean ± ss	n (%) / mean ± ss		
Yaş	33,6 ± 10,5	40,1 ± 11,0	0,46	
Cinsiyet				
Erkek	12 (92,3)	55 (85,9)	0,53	0,50
Kadın	1 (7,7)	9 (14,1)		
Hipertansiyon	6 (46,2)	40 (62,5)	0,273	0,51
Koroner arter hastalığı	6 (46,2)	30 (46,9)	0,96	0,97
Kronik böbrek yetmezliği	3 (23,1)	22 (34,4)	0,42	0,57
Periferik arter hastalığı	7 (53,8)	27 (42,2)	0,44	1,50
Majör + Minör amputasyon	7 (53,8)	28 (43,8)	0,5	1,51
Majör amputasyon	5 (38,4)	15 (23,4)	0,266	2,04
<b>Laboratuvar değerleri</b>				
HBA1C	10,9 ± 0,86	7,5 ± 1,2	<b>&lt;0,001</b>	
Lökosit sayısı (hücre/μL)	12299 ± 5426	10615 ± 4910	0,098	
Hemoglobulin (g/dL)	11,3 ± 2,1	10,4 ± 1,7	0,211	
Nötrofil sayısı (hücre/μL)	6762 ± 5259	8444 ± 4941	0,253	
Lenfosit sayısı (hücre/μL)	1756 ± 788	1509 ± 600	0,221	
Trombosit sayısı (hücre/μL)	350692 ± 123388	319351 ± 105782	0,305	
CRP (mg/dL)	63 ± 57	89 ± 76	0,259	
Prokalsitonin (ng/mL)	0,28 ± 0,43	0,35 ± 1,27	0,627	
Açlık kan şekeri (mg/dL)	205 ± 105	165 ± 80	0,282	
BUN (mg/dL)	45 ± 19	57 ± 31	0,291	
Kreatinin (mg/dL)	0,90 ± 0,34	1,31 ± 1,14	0,791	
ALT (U/L)	13 ± 3	21 ± 27	0,734	
AST (U/L)	17±7	23 ± 27	0,721	
Albumin (g/dL)	32 ± 5	33 ± 5	0,736	
Total kolesterol (mg/dL)	159 ± 41	145 ± 44	0,226	
Trigliserid (mg/dL)	211 ± 151	156 ± 76	0,271	
Sedimentasyon	65 ± 37	66 ± 30	0,930	

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



PLR	222,5 ± 93,3	234 ± 95	0,523	
NLR	6,9 ± 6,1	6,7 ± 6,0	0,908	
SII	84 ± 57	78 ± 60	0,644	
PNI	332,6 ± 53	339,7 ± 61	0,913	
CONUT skoru	3,46 ± 2,7	4,25 ± 2,5	0,233	

**Tablo 2: Şiddetli diyabeti olan ve olmayan hastaların karşılaştırılması**

PLR: trombosit-lenfosit oranı, NLR: nötrofil-lenfosit oranı, SII: (Sistemik immün inflamasyon indeks) trombosit sayısı X nötrofil / lenfosit, PNI: (Prognostik nütrisyonel indeks) 10 x serum albümini (g/dl) + 0,005 x toplam lenfosit sayısı (mm<sup>3</sup>), CONUT skoru: Nutrisyonel durum kontrolü skoru



SS-06

### Diyabetik Ayakla İle İlgili Soruları Yanıtlamada ChatGPT'nin Güvenilirliğinin Araştırılması

Fatma Bayrak Erdem, Büşra Nur Göklü, Yusuf Emre Özdemir, Esra Canbolat Ünlü, Kadriye Kart Yaşar

SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul

#### Giriş

Yapay zeka uygulamaları birçok alanda olduğu gibi tıp alanında da sık olarak kullanılmaya başlanmıştır. OpenAI tarafından oluşturulan Chat Generative Önceden Eğitilmiş Transformer (ChatGPT, San Francisco, California, ABD), doğal çok dilli bir chatbot görevi gören metin tabanlı bir yapay zeka modelidir. Bu çalışmada ChatGPT'nin diyabetik ayak infeksiyonlarına ilişkin bilgi düzeylerinin yeterliliğinin ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlandı.

#### Metod

Bu çalışmaya 2024 yılında yayınlanan *Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşma Raporu*'ndan (n=85) ve sosyal medya platformlarındaki diyabetik ayak infeksiyonları ile ilgili sıkça sorulan sorulardan (n=40) toplam 125 soru dahil edilmiştir. ChatGPT tarafından üretilen yanıtlar iki farklı İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji uzmanı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Üzerinde fikir birliğine varılamayan cevaplar uzmanlar tarafından beraberce yeniden değerlendirilerek nihai karara varıldı. Değerlendiriciler arası güvenilirliği değerlendirmek için ise Cohen'in kappa ( $\kappa$ ) katsayısı hesaplandı. ChatGPT yanıtları; yanlış cevap (1 puan), doğru ve yanıltıcı bilgi içeren karışık cevap (2 puan), doğru ancak eksik bilgi içeren cevap (3 puan) ve tamamen doğru cevap (4 puan) olarak kategorize edildi. Üç ve üzeri puanlanan cevaplar "yeterli yanıt" olarak tanımlandı.

#### Bulgular

ChatGPT soruların %44'üne (n=55) tamamen doğru, %54,4'üne (n=68) doğru ancak eksik cevap, %1,6'sına (n=2) ise yanıltıcı cevap verdi. Tamamen yanlış verdiği bir cevap olmadı. Cevaplara verilen puanların ortalaması ise  $3,42 \pm 0,52$  idi. Diyabetik ayak uzlaşma raporundan hazırlanan soruların %34,1'ine (n=29/85) tamamen doğru, %64,7'sine (n=55/85) doğru ancak eksik cevap, %1,1'ine (n=1/85) yanıltıcı cevap verdi. Tamamen doğru yanıt oranları en fazla patogenezi alt başlığından hazırlanan sorulara verilmişken (%57,2, n=4/7), en az metabolik kontrol hakkındaki sorulara verilmişti (%25, n=2/8). Sosyal medya platformlarından hazırlanan soruların %65'ine (n=26/40) tamamen doğru, %32,5'sine (n=13/40) doğru ancak eksik cevap, %2,5'ine (n=1/40) yanıltıcı cevap verdi. Tamamen doğru yanıt oranları sosyal medya platformundan hazırlanan sorularda daha yüksek iken (%65 vs. %34,1, p=0,001, OR=3,58), yeterli düzeydeki yanıt oranları arasında ise iki grup arasında anlamlı fark yoktu (%98,9 vs. %97,5, p=0,590, OR=0,46). Sosyal medya platformundan hazırlanan sorulara verilen cevapların ortalama puanı ise uzlaşma raporundan hazırlanan sorulara göre daha yüksekti ( $3,63 \pm 0,54$  vs.  $3,33 \pm 0,54$ , p=0,021). Cohen'in kappa katsayısı ise 0,719 olarak bulundu.

#### Sonuç

Sonuç olarak ChatGPT diyabetik ayak infeksiyonları hakkında doğru bilgi toplamak için kullanılabilir önemli bir kaynak potansiyeline sahip gibi görünmektedir. ChatGPT yakın gelecekte koruyucu sağlık tedbirlerinin önemli bir parçası olmaya aday olabilir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Tablo 1: ChatGPT'ye sorulan soruların dağılımı

Parametreler	Ortalama puan (ortalama $\pm$ ss)	1-puan (n, %)	2-puan (n, %)	3-puan (n, %)	4-puan (n, %)	Toplam (n, %)
Diyabetik Ayak Uzlaşısı Raporu Soruları						
Patogenez	3,57 $\pm$ 0,53	0	0	3 (21,4)	4 (57,2)	7(100)
Tanı	3,33 $\pm$ 0,50	0	0	6 (66,6)	3 (33,3)	9(100)
Tedavi	3,28 $\pm$ 0,45	0	0	29 (72,5)	11 (27,5)	40 (100)
Metabolik kontrol	3,25 $\pm$ 0,46	0	0	6 (75)	2 (25)	8 (100)
Tamamlayıcı tedavi	3,22 $\pm$ 0,66	0	1(11,1)	5 (55,6)	3 (33,3)	9 (100)
Korunma-kontrol	3,50 $\pm$ 0,52	0	0	6 (50)	6 (50)	12 (100)
Toplam	3,33 $\pm$ 0,49	0	1 (1,1)	55 (64,7)	29 (34,1)	85 (100)
Sosyal medya platformu soruları						
Toplam	3,63 $\pm$ 0,54	0 (0)	1 (2,5)	13 (32,5)	26 (65)	40 (100)

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



SS-07

## Diyabetik Ayakta Başparmak Osteomyeliti Cerrahi Tedavisi: Limitli Kesi İle Radikal Eksizyon, Antibiyotik Emdirilmiş Kemik Çimentosu Uygulama Sonuçları

Ali Öznur<sup>1</sup>, Murat Deveci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara, Ortopedi Uzmanı

<sup>2</sup>Etlük Şehir Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji

### Giriş-Amaç

Diyabetik hastalarda ayak yaraları ve eşlik eden osteomyelit için tedavi arayışları devam etmektedir. Bu çalışmada başparmak çevresi kronik akıntılı yara ve eşlik eden 1. metatars ve falanksların osteomyelitine yönelik tedavi ve iyileşme oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### Yöntem

Çalışma retrospektif, çok merkezli olarak planlandı ve 2012-2021 yılları arasında cerrahi olarak tedavi edilen diyabetik hastalardaki ayak başparmak osteomyeliti olan hastalar dahil edildiler.

### Bulgular

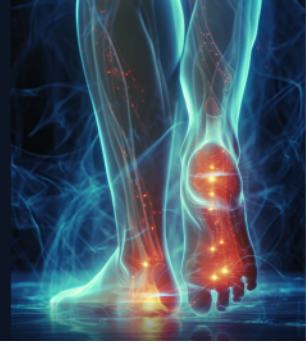
Bu çalışma grubunda diyabetik ayak ve başparmakta akıntılı iyileşmeyen yara ve Manyetik Rezonans Görüntüleme yöntemi ile 1. metatars ve eşlik eden falankslardaki (1. ray) bulguları osteomyelit olarak raporlanmış hastalar çalışmaya alınmıştır. Dokuz tanesi erkek (%60) 6 kadın (%40) olmak üzere toplam 15 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların tedavi tarihleri 2012 ve 2021 arasındadır. Tüm hastalara cerrahi dışı tedavilerden olan yara bakımı, antibiyotik kullanımı, hiperbarik oksijen tedavi gibi yöntemler uygulanmış ve başarısız olmuştur. İki hastada 1.2.3. metatarslar ve falankslarda MRG ile osteomyelit saptanmıştır. 1 hastada 1. metatarsda kesin 2. metatars medial korteksinde olası osteomyelit rapor edilmiştir. Geriye kalan 12 hastanın hepsinden 1. metatars osteomyeliti ve açık drene olan yara mevcuttur. Hastalara spinal anestezi altında turnike kullanmadan cerrahi uygulanmıştır. Osteomyelit alanları MRG raporundakinden yaklaşık 1 cm daha fazla eksizyon uygulanmıştır. Tüm spesmenler kültür ve biyopsiye gönderilmiştir. Açık yaradan metatars eksizyonu yapılabilecek hastalardan metatars cerrahi aletlerle ile skopi kontrolünde alınmıştır. İkinci yöntemde ilgili metatars üzerinden 7 mmlik kesi yapılarak kemik osteotomize edilmiş ve eksizyon sağlanmıştır. Yara bölgesi 9 lt serum fizyolojik ile pulsatil lavaj ile irriga edilmiştir. Takiben 40 gr kemik çimentosu (Zimmer, bone cement, PMMA, 40 gr) içerisine Vankomisin 2 gr karıştırılarak, 4-6 mmlik boncuklar haline getirilerek potansiyel boşluğa uygulanmıştır. Cilt kapaması sağlanmayan vakalara VAC (Vacum Assisted Closure ) uygulaması yapılmıştır. Kültür sonuçlarına göre enfeksiyon hastalıkları bölümü önerileri doğrultusunda antibiyotik tedavisi düzenlenmiştir. Hastalardan 1.2.3. metatars tutulumu olan bir hastada tedavinin başarısız olması üzerine 3. haftada transmetatarsal ampütasyon uygulanmıştır. 1. ve 2 metatars medial korteks tutulumu olan hastada sadece 1. metatars alınmış ve ülser ve 2. metatars osteomyeliti nedeni ile iyileşme sağlanmamıştır. Açık yara takibi ile izlenen bir hastada 1. sıra ampütasyonu yapılmış ve iyileşme sağlanmıştır. Geriye kalan 12 hastanın 6 tanesine yara iyileşme sorunları, devam eden akıntı ve olası devam eden enfeksiyon nedeni ile 4-6 haftalar arası tekrar debridman uygulanmıştır. Çalışma grubundaki 15 hastadan 12 tanesinde başparmak kurtarılması sağlanmıştır. Kozmetik olarak kısa ve hareketleri kısıtlı olan parmaklara rağmen hasta memnuniyeti yüksektir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Tartışma ve sonuç

Bu çalışmada diyabetik hastalarda başparmak bölgesinde sadece 1. metatars ve falanksı ilgilendiren açık yara ve osteomyelit cerrahi tedavisi daha başarılı olarak kabul edilmiştir. Başparmak yanında ikinci ve 3. metatarsa yayılan osteomyelit vakalarında başarı şansı daha düşüktür.



SS-08

### Enfekte Olmuş Charcot Ayak Deformitelerinin Tek veya Çift Aşamalı Cerrahi Tedavisinin Sonuçları

Ali Öznur<sup>1</sup>, Murat Deveci<sup>2</sup>, Mehmet Orçun Akkurt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Özel Muayenehane Ankara Ortopedi

<sup>2</sup>Ankara Etlik Şehir hastanesi Ortopedi Kliniği

<sup>3</sup>Ankara Bilkent Şehir hastanesi Ortopedi Kliniği

Son yıllarda diyabetik ayak ve diyabete bağlı Charcot Artropatisine olan ilgi artmış bir şekilde devam etmektedir. Bu ilginin en önemli sebeplerinden biriside hastanelere başvuran kontrolsüz ve öz bakımı kötü diyabetik hasta sayısındaki artıştır. Bu hastaların takiplerinin zorluğu ve tedaviye ulaşımındaki sıkıntılar nedeniyle Charcot artropatisi tanısı konulduğunda çoğunlukta enfeksiyonda işin içine girmiştir. Başvurduklarında sıkılıla gelişmiş olan açığa çıkmış kemik, kronik osteomyelit ve deformite nedeniyle bu hastaların cerrahi dışında seçenekleri kalmamıştır. Biz bu hastaları geniş debridman, boşlukların geçici antibiyotikle doldurulması üzerine eksternal fiksator uygulamasıyla tek aşamalı ve bu işlemlerden sonra yeterli stabiliteye ulaşılmamış ve enfeksiyon gerilemişse 2. aşamada internal fiksasyon yapılarak 2 aşamalı şekilde tedavi ederek olası amputasyondan kurtarmayı amaçladık.

Çalışmaya 2015-2023 arasında takip edilen 73 charcot ayak artropatisinin üstüne osteomyelit gelişmiş olan 28 hastayı dahil ettik. Hastaların 15'i erkek 13'ü kadındı. Hastaların ortalama yaşı 58.9'du (38-77). Hastalara osteomyelit tanısını koyarken akıntılı ve kemiğin açıkta olduğu yara bölgesinden yara ve doku kültürleri ve bunların negatif olduğu hastalarda kontrastlı mrg ile kronik osteomyelit koyduk. Cerrahi sırasında radikal debridman ve deformitenin akut düzeltilmesi yapıldı, ölü alan tolere edilemeyecek boyuttaysa antibiyotikli çimentoyle desteklendi ve üzerine sirküler eksternal fiksasyonla tespit yapıldı. 2. aşama gerektiğinde ayak bileği için retrograd çivi ve orta ayak için uzun bolt vidalar kullanıldı. Tüm hastalara kültüre göre ve enfeksiyon kliniğinin gözetiminde parenteral antibiyotik yeterli süre. tamamlanacak şekilde verildi.

28 hastanın 24'ünde plantigrad bir ayak elde ettik, 1 hastamızı takip sırasında kaybettik, 3 hastamız ampüte oldu. 4 hastamıza reküren debridmanlarla birlikte vac tedavisi gerekti.

Biz yara bakım, endokrinoloji ve enfeksiyon klinikleriyle birlikte çalışarak tek veya çift aşamalı cerrahi tedaviyle özellikle uyumlu hastalarda enfekte charcot artropatisinde amputasyon oranlarının azaltılıp plantigrad bir ayak elde edilebileceği sonucuna ulaştık.



# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



SS-09

## Diyabetik Ayak Olgularında Bt Anjiografi Sonuçları İle Klinik Seyri Arasındaki İlişki

Mustafa Doğan

*Tekirdağ Çorlu Devlet Hastanesi*

### GİRİŞ:

Diyabetin ileri dönem komplikasyonlarından biride mikrovasküler hasara bağlı olarak gelişen dolaşım bozukluğudur. Dolaşım bozukluğunun düzeyi total oklüzyon ile plak varlığı arasında geniş bir skalada bulunmaktadır. Biz bu çalışmada alt extremitte BT anjiografi bulguları ile klinik seyri arasındaki ilişkiyi irdelemeyi amaçladık.

### MATERYAL VE METOD:

Çalışmamız retrospektif veri analizine dayalı bir çalışmadır. Hastanemizde 01.01.2023 ve 31.06.2024 tarihleri arasında diyabetik ayak tanısıyla takip edilen 18 yaşından büyük olgular otomasyon sisteminden tarandı. Ulaşılan 38 olgunun alt extremitte BT anjiografi bulguları kaydedildi. Uygulanan periferik vasküler girişime ait sonuçlar kaydedildi.

### BULGULAR:

Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalaması  $61,2 \pm 8,3$  idi. Olguların 25'ü erkek ve 13'ü kadındı. Olguların % 44'ünde total oklüzyon saptandı( popliteal arter veya tibialis anterior veya posterior veya yüzeysel femoral arter...vb) , %13'ünde %50'nin üzerinde oklüzyon vardı. Total oklüzyon saptanan 17 olguya periferik vasküler girişim ile dolaşım geri kazandırılmaya çalışıldı. Olguların %70 (n:12)' inde balon ve stent uygulaması ile dolaşım geri kazanıldı, %11 (n:2) olguya femoropopliteal by-pass uygulandı. % 19 (n:3) olguda komplikasyon gelişti. Gelişen komplikasyonlar neticesinde olguların %35(n:6) 'ine ilerleyen günlerde amputasyon yapıldı.

### SONUÇ:

Diyabetik ayak alt extremitte uzuv kaybının en önemli nedenlerinden biridir. Daiyabetik olguların düzenli sıklıkla periferik dolaşımın kontrol edilmesi ve önleyici tedavi amputasyon sıklığının azalmasına katkı sunabilir.



SS-10

### Hemşirelerin Diyabetik Ayak Konusundaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumlarının Değerlendirilmesi

Deniz Borcak, Meltem Yazla, Yusuf Emre Özdemir, Kadriye Kart Yaşar

*Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

#### GİRİŞ ve AMAÇ

Diyabetik ayak, diyabetes mellitus tanılı hastalarda sık görülen ve ayak bakım önlemleri ile yüksek oranda önlenilebilen ciddi bir komplikasyondur. Diyabetik ayak yaraları, hastanın yaşam kalitesinde bozulmaya, alt ekstremitte amputasyonlarına, hastane yatış sıklığı, yatış süresi ve mortalite oranlarında artışa neden olmaktadır. Diyabetik ayak tedavisinde medikal ve cerrahi yöntemlerin yanısıra yara bakımı da önem arz etmektedir. Bu çalışmada diyabetik ayak ekibinin bir üyesi olan hemşirelerin diyabetik ayak bakımına yönelik tutumları ve hastalık hakkındaki bilgi düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır.

#### YÖNTEM

Bu araştırma, bir eğitim araştırma hastanesinde çalışan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 50 hemşire ile yapılmıştır. Araştırmada veriler internet ortamında paylaşılan ve üç bölümden oluşan anket formu ile toplanmıştır. Anketin birinci bölümünde hemşirelere ait demografik veriler, ikinci bölümünde hemşirelerin diyabetik ülser bakımına yönelik tutumlarını ölçmek için 10 soru, üçüncü bölümünde ise diyabetik ülser hastalığı hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek için 15 soru yer almıştır. 10'dan fazla soruya doğru cevap veren kişiler "iyi bilgi düzeyine sahip", ≤10 soruya doğru cevap veren kişiler "yetersiz bilgi düzeyine sahip" olarak tanımlanmıştır. Diyabetik ülser bakımına yönelik hemşirelerin tutumlarıyla ilgili verdikleri cevaplara göre 1-5 arası puanlama yapılmış vetoplamda 40 puan ve üzeri "olumlu tutum", 40 puan altı "olumsuz tutum" olarak tanımlanmıştır.

#### BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalaması 37,7±9,2 (23-58) olup, 46'sı (%92) kadındı. Sosyodemografik özelliklerine göre dağılımları incelendiğinde; %70'i lisans mezunu ve %56'sı on yıl ve üzeri deneyime sahipti. Hemşirelerin %46'sının diyabetik ayak bakımı yaptığı, %32'sinin diyabetik ayak bakımı konusunda eğitim aldığı, %36'sının diyabetik ayak eğitimi verdiği ve %88'inin diyabetik ayak bakımı hakkında eğitime ihtiyacı olduğunu düşündüğü görüldü (Tablo 1). Diyabetik ayak bakımı ile ilgili katılımcıların % 84'ünün yara bakımı, %59'nun diyabetik ayak, %50'sinin enfeksiyon, %22,7'sinin diyabet ile ilgili eğitim almak istedikleri saptandı. (Şekil 1) Çalışma popülasyonu, eğitim düzeyi, deneyim süresi, diyabet eğitimi alma ve yara bakımı servisinde çalışma durumuna göre dört gruba ayrıldı (Tablo 2). Deneyim süresi ≤10 yıl olan hemşirelerin tutumlarının daha olumlu olduğu görüldü (36,9±5,4 vs. 33,6 ± 6,4, p=0,044).

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Katılımcılardan eğitim düzeyi yüksek olan ve diyabet eğitimi almış olanların bilgi düzeyi daha yüksek olmasına rağmen katılımcı sayısının az olması nedeni ile iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Ankete katılanların diyabetik ayak eğitimi konusunda isteği gözönüne alınarak eğitimin sürekliliği sağlanmalıdır.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Tablo 1. Hemşirelerin demografik özelliklerine göre tutum dağılımları

Demografik Özellikler	n=50 (%)
Yaş (ortalama±ss)	37,7±9,2
Cinsiyet(n,%)	
Kadın	46 (92)
Erkek	4 (8)
Eğitim durumu(n,%)	
Lisans	35(70)
Lisans üstü	15(30)
Hemşirelik deneyimi(n,%)	
<10 yıl	22 (44)
≥10 yıl	28 (56)
Hemşirelik süresi(yıl) (ortalama±ss)	15,0±9,8
Dişabetik ayak bakımı yaptınız mı?(n,%)	
Evet	23(46)
Hayır	27(54)
Dişabetik ayak bakım süresi (ortalama±ss)	2,7±5,9
Dişabetik ayak bakımı hakkında eğitim aldınız mı?(n,%)	
Evet	16(32)
Hayır	34(68)
Dişabetik ayak bakımı hakkında eğitim verdiniz mi?(n,%)	
Evet	18(36)
Hayır	32(64)
Dişabetik ayak bakımı hakkında eğitime ihtiyacınız var mı?(n,%)	
Evet	44(88)
Hayır	6(12)
Tutum kategorisi(n,%)	
Olumlu	10(20)
Olumsuz	40(80)

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Tutum puanı(n,%)	
0-5	15(30)
6-10	24(48)
10-15	11(22)
Tutum puanı (ortalama±ss)	35,0±6,2
Bilgi düzeyi(n,%)	
İyi	15(30)
Yetersiz	35(70)

Tablo 2. Katılımcıların gruplara göre bilgi düzeyleri ve tutumlarının dağılımı

		Bilgi Düzeyleri					Tutumları				
		İyi	Yetersiz	p	Puan	p	Olumlu	Olumsuz	p	Puan	p
Eğitim Durumu	Lisans	9	26	0,312	8,4±3,2	0,924	6	29	0,44	34,9±6,1	0,873
	Lisans üstü	6	9		8,4±3,1		4	11		35,3±6,4	
Deneyim Süresi	>10 yıl	7	21	0,384	8,3±3,1	0,680	4	24	0,254	33,6±6,4	0,044
	≤ 10 yıl	8	14		8,5±3,3		6	16		36,9±5,4	
Dişabet Eğitimi	Evet	6	10	0,496	8,7±4,0	0,391	3	13	0,256	33,7±6,9	0,260
	Hayır	9	25		8,2±2,7		7	27		35,6±5,8	
Yara bakım Servisi	Çalışan	8	15	0,427	9,0±3,3	0,225	3	20	0,88	34,3±5,0	0,660
	Çalışmayan	7	20		7,9±3,0		7	20		35,6±7,1	

# UDAİS 2024

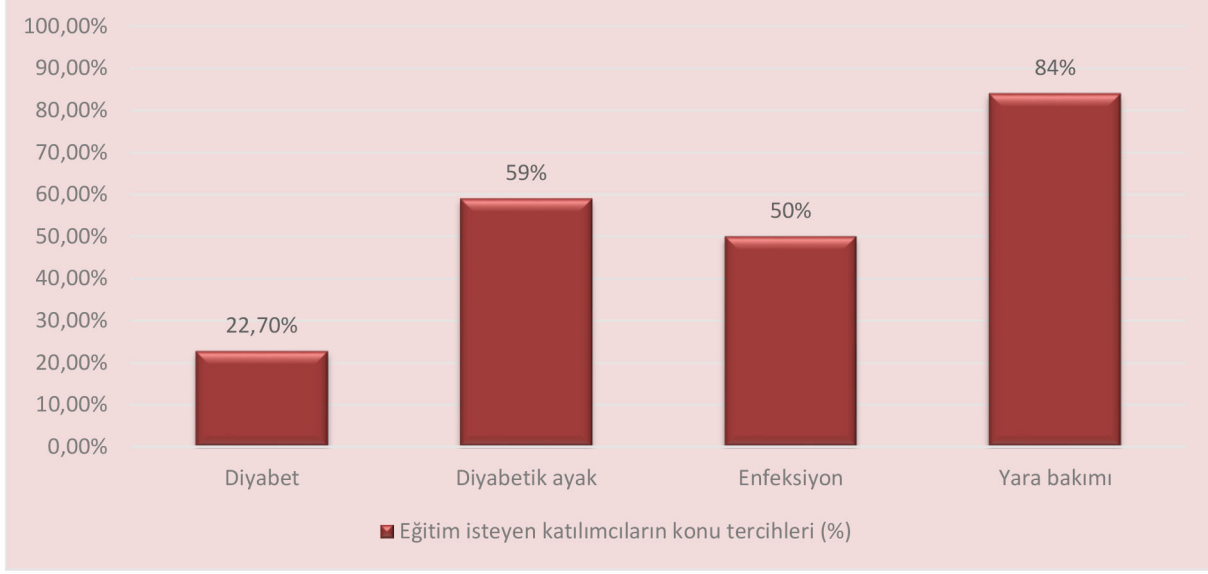
VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



Şekil 1. Eğitim isteyen katılımcıların konu tercihleri





SS-11

### Diyabetik Ayak İnfeksiyonu Olan Olguların Kültür Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Mehmet Kaan Sarı<sup>1</sup>, Umut Elmas<sup>1</sup>, Fatma Yılmaz Karadağ<sup>1</sup>, Derya Öztürk Engin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

#### Giriş -Amaç

Diyabetik ayak infeksiyonu, diyabete bağlı gelişen en önemli ve ciddi komplikasyonlarından biridir. Ciddi diyabetik ayak infeksiyonlarında antimikrobiyal tedavinin, ampirik olarak başlanması gerekmektedir. Diyabetik ayak enfeksiyonlarına sebep olan mikroorganizmaları bilmek, olası etkeni tahmin etmeyi ve uygun ampirik antibiyotik tedavisinin başlanmasını sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde diyabetik ayak infeksiyonu nedeni ile yatarak takip edilen hastaların, doku biyopsi kültüründen izole edilen mikroorganizmaları belirlemek ve antibiyotik duyarlılıklarını tespit etmektir.

#### Yöntem

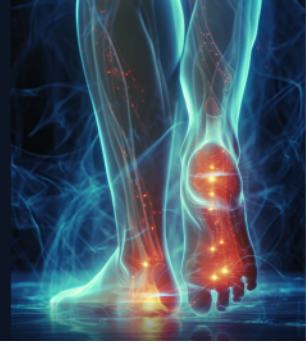
Çalışmamıza Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği'nde Haziran 2022- Haziran 2024 tarihleri arasında diyabetik ayak infeksiyonu nedeni ile serviste yatarak takip edilen olgularda retrospektif olarak yapıldı. Doku biyopsi örneğinde üreyen etkenlerin identifikasyonu için matriks aracılı lazer desorpsiyon iyonizasyon - uçuş zamanlı kütle spektrometresi (MALDI-TOF) ve (VITEK-MS, bioMérieux, France), antibiyotik duyarlılığının belirlenmesinde ise VITEK 2 otomatize sistemi (bioMérieux, Fransa) kullanılmıştır.

#### Bulgular

Çalışmaya diyabetik ayak infeksiyonu olan 71 olgu dahil edildi. Olguların 53 (%74.65)'ü erkek olup, yaş ortalaması 58.14 ± 12.47 yıl idi. Olguların %74.6'sında hiperlipidemi, %69'unda hipertansiyon, %43.7'sinde koroner arter hastalığı ve %11.3'ünde kronik böbrek yetmezliği vardı. Toplam 56 (%79) olguda doku biyopsi kültürü alındığı belirlendi. Bu olguların %75'inde (n: 42) üreme saptandı. Doku biyopsi örneklerinden 59 mikroorganizma izole edildi. Olguların %40'ında iki etken üredi. İzole edilen mikroorganizmaların %54'ü (n: 32) Gram pozitif bakterilerdi. Gram pozitif bakteriler arasında en sık izole edilen ise metisilin dirençli S. aureus idi. Gram negatif bakteriler arasında ise en sık izole edilen bakteriler Proteus spp. ve Morganella morganii olarak belirlendi. 2022-2023 ile 2023-2024 Haziran dönemi kıyaslandığında MRSA oranlarında artış olduğu gözlenirken, P. aeruginosa oranında belirgin düşme olduğu gözlemlendi (Tablo 1). Staphylococcus spp. türlerinin %68,30'unda sefoksitin direnci ve enterokok spp. türlerinin %17'sinde ampisilin direnci tespit edilmiştir. Daha önce hastanede yatışı olan iki hasta incelendiğinde, Pseudomonas spp. türlerinde %50 oranında meropenem direnci saptanmıştır.

#### Tartışma- Sonuç

Çalışmamızda iki yıllık dönem içinde metisilin dirençli S.aureus oranlarının arttığı gözlenmiştir. Ekstremiteleri hatta hayatı tehdit edebilen diyabetik ayak infeksiyonlarında etken mikroorganizmaları belirlemek, antimikrobiyal duyarlılıkları takip etmek ampirik tedavinin uygun olmasını sağlayacaktır.



**Tablo 1: Üreyen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı**

Gram pozitif bakteri (n:32)	Haziran 2022-2023 (n:14)	Haziran 2023-2024 (n:18)
<i>Corynebacterium striatum</i>	%28	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	%7,1	%61
<i>Koagülaz negatif stafilokok</i>	%14.2	0
<i>Streptokok spp.</i>	%21	%22
<i>Enterokok spp.</i>	%28	%16

Gram negatif bakteri (n:27)	Haziran 2022-2023 (n:16)	Haziran 2023-2024 (n:11)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	%18.8
<i>Escherichia coli</i>	%6.2	0
<i>Klebsiella spp.</i>	%18.6	%9
<i>Proteus spp</i>	%25	%27
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	%25	0
<i>Enterobacter cloacae</i>	%6.2	%9
<i>Morganella morganii</i>	%18.6	%36

**Tablo 2: Gram pozitif bakterilerin antimikrobiyal duyarlılık sonuçları**

Antibiyotik	<i>Enterococcus spp.</i> (n =7)	Duyarlılık	%	<i>Staphylococcus spp.</i> (n = 14)	Duyarlılık	%
Ampisilin	5/6	83.33		1/1	100.00	
Ciprofloksasin	-	-		-	-	
Levofloksasin	4/5	80.00		10/12	83.00	
Klindamisin	-	-		4/9	44.00	
Vankomisin	4/4	100.00		12/12	100.00	
Teikoplanin	4/4	100.00		11/12	91.00	
Linezolid	3/3	100.00		6/6	100.00	
SXT*	-	-		13/13	100.00	
Sefoksitin	-	-		3/13	31.30	

\*SXT: Trimethoprim/Sulfametoksazol;



Tablo 3: Gram negatif bakterilerin antimikrobiyal duyarlılık sonuçları

Antibiyotik	<i>Pseudomonas spp</i> (n=4)		<i>Acinetobacter baumannii</i> (n=2)		<i>Klebsiella spp</i> (n=4)		<i>Proteus spp</i> (n=7)		<i>Enterobacter cloacae</i> (n=2)		<i>Morganella morganii</i> (n=7)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Amikasin	0/4	0	0/2	0	3/3	100	6/6	100	2/2	100	5/5	100
Siprofloksasin	0/4	0	0/1	0	4/4	100	5/6	83.3	1/2	50	2/6	33.3
Levofloksasin	0/2	0	-	-	4/4	100	-	-	2/2	100	1/2	50
Kolistin	4/4	100	2/2	100	1/1	100	-	-	2/2	100	-	-
İmipenem	0/3	0	0/2	0	4/4	100	-	-	2/2	100	6/6	100
Meropenem	2/4	50	0/2	0	4/4	100	7/7	100	2/2	100	6/6	100
SXT*	-	-	0/2	0	4/4	100	4/6	66.6	2/2	100	3/6	50
Sefepim	-	-	-	-	3/3	100	6/6	100	2/2	100	3/3	100
TZP**	0/3	0	0/2	0	3/4	75	7/7	100	2/2	100	6/6	100

\*SXT: Trimethoprim/Sulfametoksazol; \*\*TZP: Piperasilin/Tazobaktam





SS-12

### Diyabetik Alt Ekstremitte Ampütasyon Hastalarında Kan Parametrelerinin Prognostik Değeri: Retrospektif Kohort Çalışması

Cumhur Deniz Davulcu<sup>1</sup>, Derya Akbaba<sup>1</sup>, Muhammed Yusuf Afacan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

#### Amaç

Diyabetik hastalarda alt ekstremitte ampütasyonları, sıklıkla yaşam kalitesinde ciddi düşüslere ve morbidite ile mortalitenin artmasına yol açmaktadır. Ampütasyon sonrasında, hastaların prognozunun belirlenmesi klinik yönetim açısından büyük önem taşımaktadır. Kan parametreleri, ampütasyon sonrası komplikasyonların öngörülmesinde potansiyel bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, diyabet nedeniyle ampütasyon uygulanan hastalarda belirli kan parametrelerinin prognostik değerini retrospektif olarak analiz etmeyi amaçladık.

#### Yöntem

Ocak 2016 ile Aralık 2022 tarihleri arasında diyabet nedeniyle alt ekstremitte ampütasyonu yapılan 160 hasta retrospektif olarak incelendi. Demografik veriler, altta yatan hastalıklar, ampütasyon tipi, Hemoglobin değeri (Hb), beyaz kan hücresi (WBC), trombosit sayısı (PLT), C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimentasyon hızı (ESR), Nötrofil/Lenfosit Oranı [NLO], ve albümin düzeyleri gibi kan parametreleri analiz edildi. Hastalar ampütasyon sonrası en az 12 ay süreyle takip edildi. Prognoz, yara iyileşme süresi, enfeksiyon oranları ve revizyon cerrahisi gereksinimi üzerinden değerlendirildi. Morbidite, mobilite durumu ve Yaşam Kalitesi Anketi (SF-36) ile değerlendirildi.

#### Bulgular

Yüksek WBC, CRP, ESR, PLT ve NLO düzeylerinin artmış enfeksiyon oranları ve daha uzun yara iyileşme süresi ile anlamlı ilişkisi olduğu tespit edildi ( $p < 0.05$ ). Düşük albümin seviyeleri daha kötü prognoz, artan revizyon cerrahisi oranları ve azalmış mobilite ile ilişkili bulundu ( $p < 0.01$ ). Normalin altında Hb düzeyleri, yaşam kalitesi puanlarının (SF-36) düşüklüğü ile sonuçlanan artmış morbidite ile ilişkilendirildi. Çok değişkenli analizlerde CRP, NLO ve albümin düzeylerinin prognoz ve morbiditenin en önemli bağımsız öngörücüleri olduğu saptandı.

#### Çıkarımlar

Diyabetik ampütasyon hastalarında WBC, CRP, ESR, NLO ve albümin gibi kan parametreleri, prognoz ve morbiditenin önemli göstergeleridir. Hastaların takiplerinde Hemogram, ESR ve albümin rutin olarak istenmelidir. Artan enflamatuar belirteçler ve düşük albümin seviyeleri, daha kötü sonuçlar, yüksek enfeksiyon oranları, uzamış yara iyileşme süresi ve azalmış postoperatif mobilite ile ilişkilidir. Bu parametrelerin izlenmesi, risk altındaki hastaların erken dönemde tespit edilmesini sağlayarak hedefe yönelik müdahalelerle prognoz ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ



P-01

### Diyabetik Ayak Enfeksiyonu ile İlişkili Hemofagositik Sendrom Olgusu

Samiha AKKAYA

*Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji*

#### Amaç

Hemofagositik sendrom (hemofagositik lenfositosis, HLH), T-lenfositlerin ve makrofajların kontrol edilemeyen aktivasyonu, inflamatuvar sitokinlerin aşırı üretimi ve hemofagositosis ile karakterize ölümcül bir tablodur. Primer HLH genetik nedenlerle ilişkiliyken sekonder HLH; enfeksiyonlar, otoimmün hastalıklar veya maligniteler ile ilişkili olabilir. Klinik olarak stabil olan hafif olgularda altta yatan hastalığın kontrol altına alınması yeterli iken, şiddetli olgularda immunsupresif ajanların kullanılması gerekmektedir. Bu bildiride diyabetik ayak enfeksiyonunun tetiklediği nadir bir HLH olgusu sunulmaktadır.

#### Olgu

43 yaşında erkek, bilinen tip 2 diyabet tanılı hasta 3 ay önce sağ ayak tabanına cam batması sonucu oluşan açık yara nedeniyle kronik yara bakımı polikliniğinde takip edilirken yara yerinde apse gelişmesi üzerine servise interne edildi. Hastanın fizik muayenesinde genel durum orta, bilinç açık, oryante koopere, vitalleri stabil idi. Sağ ayak tabanı medialinde, pürülan akıntılı, kötü kokulu, derin doku defekti olan lezyonu mevcuttu. Laboratuvar bulguları WBC:18.670/ $\mu$ L, Hgb:13.1g/dL, PLT:331.000/ $\mu$ L, ESR:24mm/saat, CRP:231mg/L, AST:23U/L, ALT:40U/L, trigliserid:195mg/dL, ferritin:755 $\mu$ g/L, fibrinojen:846mg/dL idi. Çekilen ayak MR görüntülemesinde 1.metatarsal kemik komşuluğunda plantar yüzde periferik kontrastlanan mikroapse ile uyumlu koleksiyon alanları izlendi. Gerekli debridmanlar yapılması sonrası yara kültürü alınarak piperasilin/tazobaktam tedavisi başlandı. Alınan kültürde *Proteus mirabilis* üredi. Tedavi ile akut faz reaktanları gerileyen hastanın takibinin 21. gününde üşüme, titreme, bulantı ve kusma şikayetleri başladı. Vücut ısısı 38,5°C olan hastanın diğer vital bulguları stabildi. Güncel laboratuvar sonuçlarında WBC:740/ $\mu$ L, nötrofil:100/ $\mu$ L, Hgb:13,2g/L, PLT:77,000/ $\mu$ L, ESR:32mm/saat, CRP:156mg/L, AST:154U/L, ALT:41U/L, ferritin:61.922 $\mu$ g/L, trigliserid:632mg/dL, LDH:2585U/L ve fibrinojen:498mg/dL olarak saptandı. Tam idrar tetkikinde piyüri görülmedi. Eş zamanlı istenen periferik yayma ve serolojik testlerde (EBV, CMV, HIV, *Brucella*) patoloji saptanmadı. Yapılan görüntülemelerde splenomegali (143mm) tespit edildi. Klinik ve laboratuvar bulgularıyla hastada diyabetik ayak enfeksiyonunun tetiklediği hemofagositik sendrom düşünüldü (Tablo 1). 2 set kan kültürü alınan hastanın tedavisi meropenem ve teikoplanin olarak düzenlendi. Kan kültürlerinde üreme olmadı. Geniş spektrumlu antibiyoterapi ile klinik ve laboratuvar değerleri düzelen hastaya kemik iliği aspirasyonu planlanmadı ve HLH-spesifik tedaviye ihtiyaç duyulmadı.

#### Sonuç

HLH mortalitesi yüksek bir klinik tablo olduğundan erken tanı ve tedavi hayat kurtarıcıdır. Bu nedenle, diyabetik ayak enfeksiyonlarının tedavisi sırasında ateş, sitopeni, hiperferritinemi ve splenomegali gelişmesi halinde klinisyenler tarafından HLH tanısı da mutlaka akla getirilmeli ve altta yatan neden hızlıca tedavi edilmelidir.



**Tablo 1. Hemofagositik Sendrom Tanı Kriterleri**

1. Ailesel hastalık/bilinen genetik mutasyon
2. Klinik ve laboratuvar kriterler (5/8)
*Ateş $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$
*Splenomegali
*Sitopeni (üç seriden ikisinde sitopeni)
- Hemoglobin $< 9 \text{ g/dL}$
- Trombosit $< 100 \times 10^3/\text{mL}$
- Nötrofil $< 1 \times 10^3/\text{mL}$
*Hipertrigliseridemi (açlık trigliserid düzeyi $>265 \text{ mg/dL}$ ) ve/veya hipofibrinojenemi ( $< 1,5 \text{ gr/L}$ )
*Ferritin düzeyi $>500 \mu\text{g/L}$
*Soluble CD25 düzeyi $\geq 2400 \text{ U/ml}$
*NK aktivitesinin olmaması ya da azalmış olması
*Kemik iliği, lenf nodu ya da dalakta malignite olmaksızın hemofagositoz gözlenmesi
Tanı için ilk kriterin varlığı veya 8 klinik ve laboratuvar tanı kriterinden en az 5'inin olması gereklidir

Henter JI, Horne A, Aricó M, Egeler RM, Filipovich AH, Imashuku S, Ladisch S, McClain K, Webb D, Winiarski J, Janka G. HLH-2004: Diagnostic and therapeutic guidelines for hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Pediatr Blood Cancer*. 2007 Feb;48(2):124-31. doi: 10.1002/psc.21039. PMID: 16937360.



P-02

### Debridmanlara Rağmen Amputasyon ile Sonuçlanan Diyabetik Ayak Olgusu

Berfin Atlı<sup>1</sup>, Yusuf Emre Özdemir<sup>1</sup>, Kadriye Kart Yaşar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul

#### Amaç

Diyabetik ayak infeksiyonları günümüzde önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. Diyabet hastalarının %19-34'ü hayatları boyunca en az bir kez diyabetik ayak ülseri geçirmiştir. Diyabetik ayak infeksiyonu çoğunlukla hastanede izlem ve tedaviyi gerektiren önemli bir komplikasyondur. Hastalığın tedavisi için antibiyoterapi, cerrahi müdahale ve diğer tedavileri içeren multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Bu raporda debridmanlara rağmen amputasyonla sonuçlanan bir olgu sunulmuştur.

#### Olgu

Özgeçmişinde Diabetes Mellitus ve bir yıl önce sol bacak diz altı amputasyon öyküsü olan 63 yaşında erkek hasta acil servise 5 haftadır olan sağ ayakta akıntılı yara, ateş ve kan şekeri yüksekliği şikayeti ile başvurdu. Hastanın ilk başvuru anındaki tetkiklerinde C reaktif protein: 299 mg/L, lökosit sayısı: 22390 hücre/uL, nötrofil sayısı: 18790 hücre/uL, sedimentasyon değeri 99 mm/saat, HbA1c:10,8 idi. 3 hafta önce dış merkezde debridman öyküsü olan hasta diyabetik ayak infeksiyonu ön tanısıyla servisimize interne edildi. Hastaya piperasilin-tazobaktam (3 x 4,5 gram) veteikoplanin (1 x 400 mg) tedavisi başlandı. Kan şekeri regülasyonu açısından dahiliye bölümüne danışılarak tedavisi düzenlendi. Ateşi devam eden, yara yerinde klinik kötüleşme görülen hastanın piperasilin-tazobaktam kesildi ve meropenem (2x1 gram) tedavisi başlandı. Kontrastlı sağ ayak manyetik rezonans görüntülemesinde kalkeneusta osteomyelit ile uyumlu sinyal dansite değişiklikleri izlendi. Debridman ihtiyacı açısından ortopediye danışıldı. Yatışının 8. gününde sağ cruris posteromedialdeki 2x2 cm'lik nekroze alan debride edildi. Takibinde hasta negatif basınçlı yara tedavisi (VAC) ile takip edildi. Çekilen alt ekstremitte bilgisayarlı tomografi anjiyografi'sinde bilateral iliak seviyeden proksimale doğru ileri derece stenozları mevcut olan ve yumuşak dokularda diz hizasına kadar yaygın hava imajı saptanan hastanın mevcut tedavisine klindamisin (3 x 600 mg) eklendi. Hastanın akıntısından gönderilen yara kültüründe *Escherichia coli* üremesi oldu. Takiplerinde hastanın açık yarısından pürülan geleni devam etti. Yatışının 28. gününde sağ bacak diz altı amputasyonu gerçekleştirildi. Takibinin 34. gününde oral idame antibiyotik tedavisi düzenlenen hasta İnfeksiyon Hastalıkları ve Ortopedi poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildi.

#### Sonuç

Antibiyoterapi, cerrahi debridman ve negatif basınçlı yara tedavisi uygulanan ancak bozulmuş kan şekeri regülasyonu nedeniyle klinik iyileşme sağlanamayan bu olgumuz amputasyonla sonuçlanmıştır. Diyabetin önlenilebilir olan bu komplikasyonlarının tedavisinde korunma ve primer hastalığın kontrolüne yönelik yaklaşımlara ağırlık verilmesi diyabet ilişkili morbiditenin azalmasına önemli katkı sağlayacaktır.



P-03

### Diyabetik Ayak Perfüzyonu ve Cerrahi Sonuçlara Etkisi

Kamile Nur Yüksel, Lütfiye Mülazımoğlu Durmuşoğlu, Elif Tükenmez Tigen, Merve Bedir

*Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*

#### Amaç

Diyabetik ayak enfeksiyonu(DAE), diyabetli hastada nöropati veya periferik arter hastalığı ile sıklıkla ilişkilendirilen ve tedavisi zor olan yumuşak doku veya kemik enfeksiyonudur.DAE yaş ve diyabetin süresiyle korele olup,diyabetin en çok hastanede kalışa neden olan komplikasyonudur.Olgumuz multidisipliner yaklaşım, etkin antibiyoterapi, yara bakımı ve revaskülarizasyon ile ilk aşamada diz altı amputasyon planlanırken parmak dezartikülasyonu yapılan ve şifa ile sonuçlanan bir DAE olgusunu göstermektedir.

#### Olgu

Bilinen hipertansiyon, diyabetes mellitus(DM), aritmi, alkol bağımlılığı tanıları olan 54 yaş erkek hasta 08.03.2024 tarihinde enfeksiyon hastalıkları polikliniğine, 1 hafta önce başlayan sol ayak 2. parmakta ekimotik ve nekrotik görünüm ile başvurdu, bilinen travma öyküsü yoktu. Şikayetleri için öncelikle dış merkeze başvuran hastanın 1 hafta içerisinde multiple oral antibiyotik kullanımı mevcuttu.

Fizik muayenesinde nekrotik parmağın yanı sıra sol alt ekstremitte periferik nabızları zayıf alındı ve sol ayak ve parmaklarda hipoestezi saptandı.Tetkiklerinde CRP:197 mg/L, prokalsitonin:0,35 µg/L sedimentasyon 120 mm/saat HbA1C: %10.2 idi. Hasta servise interne edildi, daptomisin+piperasilin tazobaktam intravenöz antibiyoterapisi başlandı.Hasta Meggit-Wagner sınıflamasına göre evre 3 olarak değerlendirildi. Hastaya ortopedi tarafından diz altı amputasyon cerrahisi önerildi, hasta kabul etmedi.Debridman ve VAC ile takibine karar verildi. Alt ekstremitte BT anjiosunda distal tip periferik arter hastalığı saptandı, kalp ve damar cerrahisi hastanın tedavisini Asetil salisilik asit100mg 1x1,Klopidogrel 5mg 1x1, Silostazol 100mg 2x1 şeklinde düzenledi, girişimsel radyoloji tarafından tibialis posterior revaskülarize edildi.Alınan kemik kültüründe *Acinetobacter baumannii* üremesi nedeniyle antibiyoterapi değiştirildi.VAC ile takibi sonlandırılan hastaya 03.05.2024 tarihinde ortopedi tarafından sol ayak 2. parmak proksimal metatarsofalangeal eklem dezartikulasayon yapıldı.Operasyon sonrası Sefaperazon-sulbactam iv ve Polimiksin B iv tedavisi aldı; takibinde yarası enfekte görülmedi, lokal yara bakımı ve düzenli pansuman önerisi ile taburcu edildi.

#### Sonuç

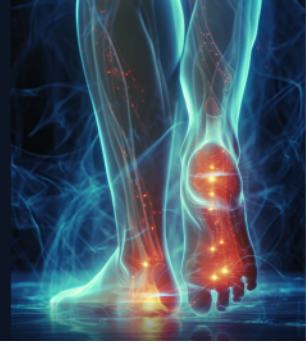
DAE, diyabetli hastalar için en ciddi komplikasyonlardan biridir. Bu enfeksiyonlar minör debridmandan major amputasyona kadar değişen uzuv kaybına yol açan cerrahi müdahale gerektirebilmektedir.DAE uygun antimikrobiyal tedavinin seçilmesi; cerrahi tedavi kararı, revaskülarizasyon, glisemik kontrol ve yara bakımının önemi; amputasyon yapılan hastalarda mikrobiyolojik ve patolojik örneklerin alınması gerektiği ; amputasyon sonrası uzun süreli antibiyotik tedavisinin uygulanmaması vurgulanmalıdır. Bu multidisipliner yaklaşımın DAE olan kişilere daha iyi bakım sağlamasına, ayak ve uzuv kaybının önlenmesine ve diyabetle ilişkili hastalığın hasta ve sağlık hizmeti yükünü azaltmasında önemi görülmektedir.

# UDAİS 2024

VIII. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

12-14 EYLÜL 2024

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Ekrem Kadri Unat Amfisi / İSTANBUL



## Referanslar:

1-Mills JP, Patel P, Broekhuizen E, et al. Diabetic Foot Infections [Internet]. Ann Arbor (MI): Michigan Medicine University of Michigan; 2019 Oct.

2-Éric Senneville, Zaina Albalawi, Suzanne A van Asten, Zulfiqarali G Abbas, Geneve Allison, Javier Aragón-Sánchez, John M Embil, Lawrence A Lavery, Majdi Alhasan, Orhan Oz, Ilker Uçkay, Vilma Urbančič-Rovan, Zhang-Rong Xu, Edgar J G Peters, IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023), Clinical Infectious Diseases, 2023