



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
**ÜMRANIYE**  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA  
**HASTANESİ**



# Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Olgu Sunumu

**Dr. Ayten Kadanalı**

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

# Olgu

- A.Y
- 49 Yaşında kadın hasta
- Sağ ayak topuğunda yara, ateş, titreme
- Bir hafta önce şikayetleri başlamış
- 15 yıldır DM hikayesi (insülin kullanıyor)
- 1 yıldır HT



- 4X4 cm büyüklüğünde nekroze yara, etrafında 5 cmlik ayak bileğinin iç yan yüzeyine doğru uzanan kızarıklık ve endürasyon
- Ağrı hissetmiyor
- Lokal pansuman
- AB kullanmamış



# Laboratuvar Bulguları

- WBC: 7960/mm<sup>3</sup>,
- Hb: 10.6gr/dl,
- Hct: % 31.6
- CRP: 20.3mg/dl (N: 0-0.5 mg/dl)
- Sedim: 136 mm/saat
- Açlık Kan Şekeri: 278 mg/dl
- HbA1C: 6.7

# Direkt grafi



Osteomyelit bulgusu saptanmadı

# Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot

B. A. Lipsky<sup>1\*</sup>

E. J. G. Peters<sup>2</sup>

## Summary



Table 1. The classification systems for defining the presence and severity of an infection of the foot in a person with diabetes developed by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)

| Clinical classification of infection (IDSA), with definitions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IWGDF grade (IDSA classification) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Uninfected:</i> No systemic or local symptoms or signs of infection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 (uninfected)                    |
| <i>Infected:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– At least <ul style="list-style-type: none"> <li>• Local <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erythema</li> <li>• Local tenderness</li> <li>• Local swelling</li> <li>• Purulent discharge</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– Other conditions such as gout, acute trauma</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Infection involving the skin or subcutaneous tissue only (without involvement of deeper tissues and without systemic signs as described below)</li> <li>– Any erythema present extends <math>&lt;2\text{ cm}^1</math> around the wound</li> <li>– No systemic signs or symptoms of infection (see below)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 (mild infection)                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Infection involving structures deeper than skin and subcutaneous tissues (e.g. bone, joint, tendon) or erythema extending <math>&gt;2\text{ cm}^1</math> from the wound margin</li> <li>– No systemic signs or symptoms of infection (see below)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 (moderate infection)            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Any foot infection with the following signs of a systemic inflammatory response syndrome, as manifested by <math>\geq 2</math> of the following: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperature <math>&gt;38</math> or <math>&lt;36^\circ\text{C}</math></li> <li>• Heart rate <math>&gt;90</math> beats/min</li> <li>• Respiratory rate <math>&gt;20</math> breaths/min or <math>\text{PaCO}_2 &lt;32\text{ mmHg}</math></li> <li>• White blood cell count <math>&gt;12\text{ 000}</math> or <math>&lt;4000\text{ cu/mm}</math> or 10% immature (band) forms</li> </ul> </li> </ul> | 4 (severe infection)              |

Hasta diyabetik ayak infeksiyonu tanısı ile İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği'ne yatırıldı.

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

| Clinical Manifestation of Infection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PEDIS Grade | IDSA Infection Severity |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| No symptoms or signs of infection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           | Uninfected              |
| Infection present, as defined by the presence of at least 2 of the following items: <ul style="list-style-type: none"><li>• Local swelling or induration</li><li>• Erythema</li><li>• Local tenderness or pain</li><li>• Local warmth</li><li>• Purulent discharge (thick, opaque to white or sanguineous secretion)</li></ul>                                                                            |             |                         |
| Local infection involving only the skin and the subcutaneous tissue (without involvement of deeper tissues and without systemic signs as described below). If erythema, must be >0.5 cm to ≤2 cm around the ulcer.<br>Exclude other causes of an inflammatory response of the skin (eg, trauma, gout, acute Charcot neuro-osteoarthropathy, fracture, thrombosis, venous stasis).                         | 2           | Mild                    |
| Local infection (as described above) with erythema > 2 cm, or involving structures deeper than skin and subcutaneous tissues (eg, abscess, osteomyelitis, septic arthritis, fasciitis), <b>and</b> No systemic inflammatory response signs (as described below)                                                                                                                                           | 3           | Moderate                |
| Local infection (as described above) with the signs of SIRS, as manifested by ≥2 of the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• Temperature &gt;38°C or &lt;36°C</li><li>• Heart rate &gt;90 beats/min</li><li>• Respiratory rate &gt;20 breaths/min or PaCO<sub>2</sub> &lt;32 mm Hg</li><li>• White blood cell count &gt;12 000 or &lt;4000 cells/μL or ≥10% immature (band) forms</li></ul> | 4           | Severe <sup>a</sup>     |

Abbreviations: IDSA, Infectious Diseases Society of America; PaCO<sub>2</sub>, partial pressure of arterial carbon dioxide; PEDIS, perfusion, extent/size, depth/tissue loss, infection, and sensation; SIRS, systemic inflammatory response syndrome.

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

**2012 Infectious Diseases Society of America  
Clinical Practice Guideline for the Diagnosis  
and Treatment of Diabetic Foot Infections<sup>a</sup>**

## Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot

### Yaraya spesifik

**Yara:** Subkutan doku yayılımı; fasya, tendon, kas, eklem, kemik..

**Selülit:** Yaygın; >2cm üzerinde, hızlı yayılım

**Lokal Bulgular:** Ağır inflamasyon, krepitasyon, buller, nekroz, gangren, ekimoz peteşi

### Genel

**Başlangıç:** Akut başlangıç ve hızlı yayılım

**Sistemik bulgular:** Ateş, titreme, hipotansiyon, konfüzyon

**LAB:** Lökositoz, ağır hiperglisemi, asidoz, azotemi

**Komplike edici faktör:** Yabancı cisim, abse, arteriyel-venöz yetm, lenfödem

# Hastaneye yatış gereksinimi

- Daha ciddi DAI bulguları
- Metabolik instabilite
- İV tedavi gereksinimi
- Tanısal test gereksinimi
- Kritik ayak iskemisi varlığı
- Cerrahi girişim gerekliliği
- Ayaktan tedavide başarısızlık
- Ayaktan tedavide uyum yetersizliği
- Özellikle yara bakım uygulamaları

- Kültür için materyal pürülan sekresyondan aspirasyon ile alındı
- Ampirik olarak ampisilin sulbaktam 4X1 gr/gün IV bařlandı
- Dahiliye, ortopedi, plastik cerrahi, kalp damar cerrahi, nöroloji, göz konsültasyonları planlandı.

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

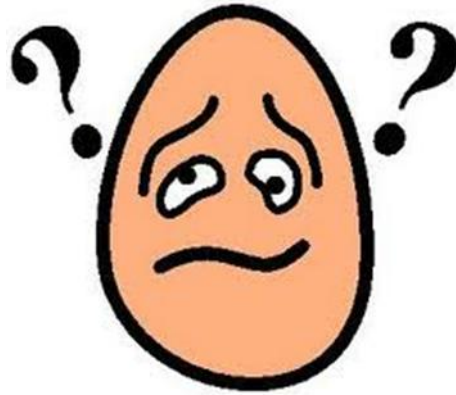
Hastaneye yatış maliyeti yüksek medikal ve sosyal durumunun birlikte değerlendirilmesini gerektirir.

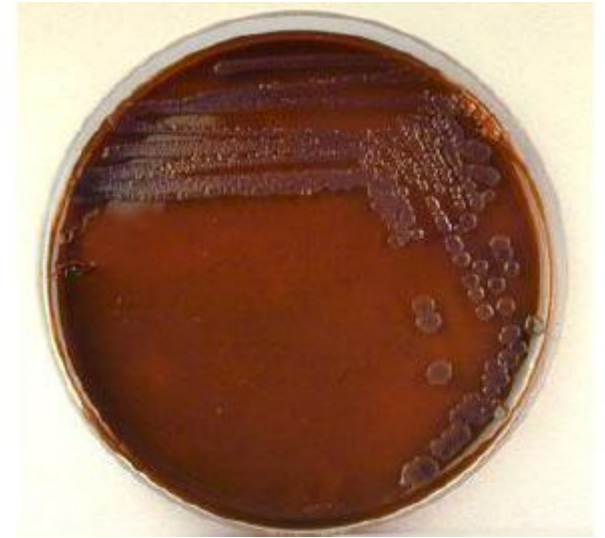


Ağır vakalar veya kritik organ iskemisi olan vakalar hastanede tedavi edilmeli.

Lipsky BA, Spesific guidelines for treatment of  
diabetic foot infections 2011, Diabetes Metab  
Rev Res ,2012

**Hastaneye yatış ihtiyacı: tüm ağır vakalar, orta vakaların çoğu ve az sayıda hafif vakada düşünülmeli**





- Empirik tedavi öncesi uygun şekilde alınan doku örneklerinde kültür istenmelidir,
- Doku örnekleri biyopsi, ülser alanının küretajı, aspirasyon ile alınmalıdır,

2012 Infectious Diseases Society of America  
Clinical Practice Guideline for the Diagnosis  
and Treatment of Diabetic Foot Infections<sup>a</sup>

## 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections<sup>a</sup>

Benjamin A. Lipsky,<sup>1</sup> Anthony R. Berendt,<sup>2</sup> Paul B. Cornia,<sup>3</sup> James C. Pile,<sup>4</sup> Edgar J. G. Peters,<sup>5</sup> David G. Armstrong,<sup>6</sup>  
H. Gunner Deery,<sup>7</sup> John M. Embil,<sup>8</sup> Warren S. Joseph,<sup>9</sup> Adolf W. Karchmer,<sup>10</sup> Michael S. Pinzur,<sup>11</sup> and Eric Senneville<sup>12</sup>

<sup>1</sup>Department of Medicine, University of Washington, Veterans Affairs Puget Sound Health Care System, Seattle; <sup>2</sup>Bone Infection Unit, Nuffield Orthopaedic Centre, Oxford University Hospitals NHS Trust, Oxford; <sup>3</sup>Department of Medicine, University of Washington, Veterans Affairs Puget Sound Health Care System, Seattle; <sup>4</sup>Divisions of Hospital Medicine and Infectious Diseases, MetroHealth Medical Center, Cleveland, Ohio; <sup>5</sup>Department of



- Empirik antibiyotik infeksiyonun ağırlığı ve etken olabilecek mikroorganizmaları kapsayacak şekilde başlanmalıdır,
- Ağır ve bazı orta vakalar en azından başlangıçta parenteral tedavi gerektirir,

# Current medical management of diabetic foot infections

*Expert Rev. Anti Infect. Ther.* 8(11), 1293–1305 (2010)

**Mark A Kosinski<sup>1</sup> and Benjamin A Lipsky<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Division of Medical Sciences, New York College of Podiatric Medicine, 53 East 124th Street, New York, NY 10035, USA*

Foot infections are a serious complication of diabetes associated with substantial morbidity and occasional mortality. Antibiotic therapy for mild infections in patients who have not recently received antibiotic therapy can often be directed at just staphylococci and streptococci. Empiric therapy for infections that are chronic, moderate or severe, or that occur in patients who have failed previous antibiotic treatment, should usually be more broad spectrum. Bone infection also complicates a substantial percentage of diabetic foot wounds and increases the likelihood

Daha önce antibiyotik kullanmayan, orta ağırlıktaki vakalarda tedavi aerobik gram-pozitif etkenler gözönüne alınarak planlanmalıdır.

**Table 3. Suggested agents (parenteral or oral) that may be used for empiric therapy of moderate-to-severe diabetic foot infections†.**

| Drug                                         | Class                                         | Activity against MRSA? | Activity against <i>Bacteroides fragilis</i> ? | Dose adjustment needed for renal impairment? |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ampicillin/sulbactam                         | $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase inhibitor | No                     | Yes                                            | Yes                                          |
| Ticarcillin/clavulanate                      | $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase inhibitor | No                     | Yes                                            | Yes                                          |
| Piperacillin/tazobactam                      | $\beta$ -lactam/ $\beta$ -lactamase inhibitor | No                     | Yes                                            | Yes                                          |
| Imipenem/cilistatin                          | Carbapenem                                    | No                     | Yes                                            | Yes                                          |
| Ertapenem‡                                   | Carbapenem                                    | No                     | Yes                                            | Yes                                          |
| Moxifloxacin§                                | Quinolone                                     | No                     | Yes                                            | No                                           |
| Clindamycin + ciprofloxacin§ or levofloxacin | Lincosamide/quinolone                         | Some                   | Yes/no                                         | No/yes                                       |
| Tigecycline¶                                 | Glycylcycline                                 | Yes                    | Yes                                            | No                                           |
| Vancomycin¶‡                                 | Glycopeptide                                  | Yes                    | No                                             | Yes                                          |
| Linezolid¶‡‡                                 | Oxazolidinone                                 | Yes                    | No                                             | No                                           |
| Daptomycin¶‡                                 | Cyclic lipopeptide                            | Yes                    | No                                             | Yes                                          |

†All agents have been used in published trials of treatment of diabetic foot infections.

‡USFDA indication for complicated diabetic foot infections without osteomyelitis.

§For patients with penicillin allergy in whom MRSA is not suspected.

¶Healthcare-associated MRSA and community-acquired MRSA activity.

‡Anaerobic and Gram-negative activity lacking. Use in combination for mixed infections.

MRSA: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

## Dahiliye Konsültasyonu

- Acil glisemi kontrolü
- İnsülin tedavisine geçiş
- Diyet programlaması
- Tansiyon takipleri ve antihipertansif tedavi

## Plastik Cerrahi Konsültasyonu

- Rekonstrüksiyon düşünülmeli
- Debridman ve abse drenajı açısından ortopedik değerlendirme

## Ortopedi Konsültasyonu

- Sağ ayak medioplantar yüzde nekroze yara ve altta abse mevcuttur. Drenaj gerekli...

## Kalp Damar Cerrahisi Konsültasyonu

- Acil revaskülarizasyon gerekli değil..



- Hastanın metabolik açıdan stabilize edilip cerrahi girişim açısından değerlendirilmesi, cerrahi gerekiyorsa yatıştan sonraki 48 saat içinde girişim uygulanmalı,
- Yaşamı veya ekstremitayı tehdit eden nekrotizan fassit, gazlı gangren... acil cerrahi girişim,
- Zamanında ve agresif cerrahi debritleme, sınırlı rezeksiyon veya amputasyonlar geniş amputasyonları engelleyebilir.

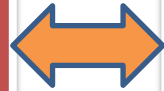
# Can Aggressive Treatment of Diabetic Foot Infections Reduce the Need for Above-Ankle Amputation?

**James S. Tan, Norman M. Friedman,  
Carolyn Hazelton-Miller, J. Patrick Flanagan,  
and Thomas M. File. Jr.**

*From Northeastern Ohio Universities College of Medicine, Rootstown;  
and the Departments of Medicine and Orthopedics, Summa Health  
System, Akron, Ohio*

Yalnızca AB  
tedavi

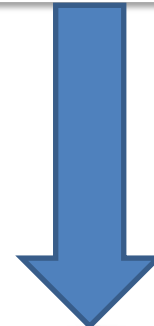
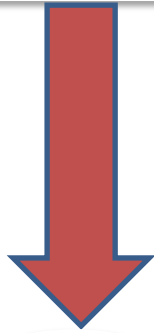
İlk üç gün içinde  
cerrahi girişim ve AB  
2A. Debridman  
2B. Sınırlı amputasyon



Amputasyon  
Oranı

%27.6

% 13





**HEMEN CERRAHİ Mİ?**

**ÖNCE MEDİKAL, SONRA  
CERRAHİ Mİ?**

**HANGİ VAKALARDA ?**

2012 Infectious Diseases Society of America  
Clinical Practice Guideline for the Diagnosis

**IX. In which patients with a diabetic foot infection should I consider surgical intervention, and what type of procedure may be appropriate?**

For patients with an early, evolving infection, it may be best to delay surgery in an attempt to avoid the consequent scarring and deformity. In those with a nonsevere infection, carefully observing the effectiveness of medical therapy and the demarcation line between necrotic and viable tissue before operating may be prudent [255, 258]. If clinical findings worsen, surgical intervention is usually needed.



Daha az ciddi olgularda medikal tedavinin etkinliğini gözlemek veya canlı ve ölü dokular arasında demarkasyon hattını saptamak amacıyla cerrahi geciktirilebilir..

Diyabetik Ayak Kurulu: Mevcut tedavi planının devamı ve debridman önerildi.



# Osteomyelit??

- Çoğu vakada direkt radyografi yeterli olmaktadır
- Gerekirse en az 2 hafta sonra direkt radyografi tekrarlanmalı

Lipsky BA, Diapedes Metab Res Rev, 2012

- Ancak MRI özellikle yumuşak doku tutulumunun da gösterilmesinde daha sensitif ve spesifiktir.

2012 Infectious Diseases Society of America  
Clinical Practice Guideline for the Diagnosis  
and Treatment of Diabetic Foot Infections<sup>a</sup>



# MR

- Osteomyelit saptanmadı
- Tibialis posterior tendon kılıfında minimal effüzyon ve kalınlaşma, tenosinovit ile uyumludur.
- Ayak bileğinde anterolateralde yumuşak dokuda lenfödem lehine sinyal artışı ve kalınlaşma izlenmiştir.

- Diyabetik ayak infeksiyonlu her olguda arteryel akım değerlendirilmelidir ,
- Şayet a.dorsalis pedis ve a.tibialis posterior vuruları palpe ediliyorsa arteryel beslenme sıklıkla yeterlidir,
- Şüphe varsa diğer testler istenmelidir.

# Arteriel-Venöz Doppler USG

- İncelenen tüm arterlerde distale belirginleşen intimal kalınlaşma ve düzensizlik izlenmektedir.
- Sağ tibialis posterior ve bilateral dorsalis pedis arterlerde trifazik akım paterni izlenmekte olup spektral kapanma saptanmıştır ( erken aterosklerotik değişikliklere sekonder)
- Sağ tibialis posterior arterde akım hızı 114 mm/s olup trifazik akım saptanmıştır.
- Venöz doppler USG normal bulguları

# 1. Hafta

- Kızarıklık ve endurasyonda belirgin azalma mevcut
- MRKNS üredi



# Laboratuvar Bulguları 1. hafta

- WBC: 9140/mm<sup>3</sup> ,
- Hb: 12gr/dl,
- Hct: % 37.6
- CRP: 3.14mg/dl (N: 0-0.5 mg/dl)
- Sedim: 120 mm/saat



## Specific guidelines for the treatment of diabetic foot infections 2011<sup>†</sup>

3. A. Lipsky<sup>1\*</sup>  
4. J. G. Peters<sup>2</sup>  
5. R. Berendt<sup>3</sup>  
6. Senneville<sup>4</sup>  
7. Bakker<sup>5</sup>  
8. M. Embil<sup>5</sup>  
9. A. Lavery<sup>6</sup>  
10. Urbančič-Rovan<sup>7</sup>  
11. J. Jeffcoate<sup>8,9</sup>

**Keywords** diabetes mellitus; diabetic foot; infection; osteomyelitis; antibiotics; surgery; systematic review

These guidelines are based upon two companion International Working Group on the Diabetic Foot papers: 'A Systematic Review of the Effectiveness of Interventions in the Management of Infection in the Diabetic Foot' and 'Expert Opinion on the Management of Infections in the Diabetic Foot'.

Diyabetik ayak infeksiyonunun tanısı kültür sonuçlarından ziyade inflamasyonun klinik bulgularına dayandırılmalı

Kesin tedavi kültür-antibiyogram sonuçları ve empirik tedaviye yanıt göz önüne alınarak planlanmalıdır.

## 2. Hafta

### **Ortopedi**

Demarkasyon hattı  
beliren nekrotik  
yaraya debridman  
uygulandı



# Laboratuvar Bulguları 2. hafta

- WBC: 6020/mm<sup>3</sup> ,
- Hb: 11.6gr/dl,
- Hct: % 35.6
- CRP: 1.04mg/dl (N: 0-0.5 mg/dl)
- Sedim: 102 mm/saat

## 3. Hafta

- WBC: 5020/mm<sup>3</sup> ,
- Hb: 11 gr/dl,
- Hct: % 35.6
- CRP: 0.68mg/dl (N: 0-0.5 mg/dl)
- Sedim: 85 mm/saat



- Tedavi infeksiyon bulguları düzelene kadar devam etmelidir, yara iyileşene kadar değil
- Hafif vakalarda 1-2 hafta sıklıkla yeterli (bazen 1- 2 hafta daha ilave süre)

- Orta-ağır vakalarda 2-4 hafta (etkilenen dokular, debridman, yara vaskülarite durumuna bağlı)
- Osteomyelit varlığında 4-6 hafta, daha kısa süreler infekte kemik dokunun çıkarılması, daha uzun süreler infekte kemiğin çıkarılmaması durumunda



DIABETES/MET.  
*Diabetes Metab B*  
Published online

## A syst interve diabet

E. J. G. Peter  
B. A. Linclay<sup>2</sup>



Fig. 3 A double-blind placebo-controlled clinical trial for CAM therapies.

articular route of  
tion of antibiotic  
non-randomized

## REVIEW ARTICLE

2247

## veness of of infection in the

Yumuşak doku infeksiyonu ve osteomyelitte; sistemik antibiyotik tedavisinin uygulanım yolu ve optimal tedavi sürelerinin üstünlüğünü destekleyen veri yoktur.







**Diabetik ayak infeksiyonlarında  
zamanı iyi kullanmak gerekir**

**Zaman;**  
iyileşmeyi sağlayacağı gibi,  
kötü kullanıldığında yeri  
doldurulamayacak  
kayıplara yol açabilir



# ÜEAH Diabetik Ayak Kurulu



# ÜEAH DİABETİK AYAK KURULU

## **İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği**

Doç. Dr. Ayten Kadanalı

Uz. Dr. Gül Karagöz

Uz. Dr. Behiye Dede

## **Dahiliye Kliniği**

Doç. Dr. Tayyibe Saler

Uz. Dr. Sibel Serin

## **Ortopedi Kliniği**

Uz. Dr. Necdet Sağlam

Uz. Dr. Sedat Yeniocak

## **Kalp Damar Cerrahisi Kliniği**

Uz. Dr. Behçet K. Eren

## **Plastik Cerrahi Kliniği**

Uz. Dr. Dicle İbrahimoglu

## **Radyoloji Kliniği**

Uz. Dr. Handan Uçankale

## **Diabetik Ayak Poliklinik Hemşireleri**

Güldane Erselçe

Nebahat Kansız

## **Diabet Eğitim Hemşiresi**

Zekiye Çeliköz

**İlginize  
teşekkür ederim**