



# Yara Gelişmesini Nasıl Önleyelim?

Eylem TOĞLUK YİĞİTOĞLU  
İÜ. Hemşirelik Fakültesi



# Giriş

Diyabetik ayak ülserlerinin önlenmesi, diyabetik ayak hastalığının yükünü azaltmak için önemlidir.



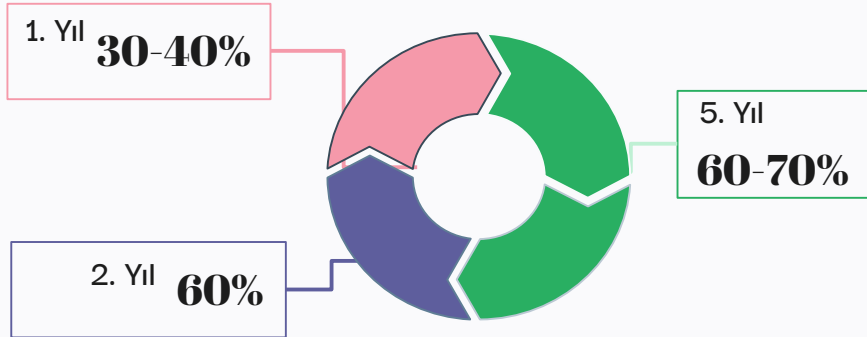
**537 milyon**



**9 milyon**

Periferik nöropatisi olan ve yara öyküsü olmayan hastalarda yıllık insidans oranı ise %7,5'tir.

## DA Tekrarlama



## Analysis of factors influencing the recurrence of diabetic foot ulcers

Ling Hu\* | Wenjuan Liu\* | Liqin Yin | Xiaofeng Yi | Yi Zou | Xia Sheng

Department of Endocrinology, The First Affiliated Hospital of Nanjing University (The First Hospital of Nanjing), Nanjing, Jiangsu, China

Correspondence: Ling Hu, Department of Endocrinology, The First Affiliated Hospital of Nanjing University (The First Hospital of Nanjing), No. 128 of Xiangfeng North Road, Dazhuo District, Nanjing 210008, China. Email: hu.ling@163.com

\*These authors contributed equally to this study.

### Abstract

**Objective:** The aim of this study is to investigate the factors influencing the recurrence of diabetic foot ulcers (DFU) and provide guidance for reducing the recurrence rate. **Methods:** A total of 211 patients diagnosed with DFU who were hospitalized and discharged from the hospital from October 2015 to January 2020 were included as the study cohort. Participants were divided into two groups according to whether the foot ulcer recurred during the 2-year follow-up period: a recurrence group (n = 94) and a non-recurrence group (n = 117). The following data were collected and analyzed for the two groups of patients: general information, foot information, laboratory indicators, diabetes control status, and complications.

BMI, HbA1c, Total bilirubin, CRP, mali durumu, ayak deformitesi, ayak tabanında ilk ülser, önceki amputasyon öyküsü, ilk ülserin Wagner derecesi, osteomyelit, DFU süresi (>60 gün), alt ekstremitte vasküler rekonstrüksiyonu, PAH ve diyabetik periferik nöropati

**Bu durumda; iki soru akla gelmektedir.**

**İlk yara nasıl önlenir?**

**Yara iyileştikten sonra nasıl remisyonunda kalır?**

# Rehberler ne diyor?



Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43

## Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi, Önlenmesi ve Rehabilitasyonu: Ulusal Uzlaşma Raporu, 2024

Diagnosis, Treatment, Prevention, and Rehabilitation of Diabetic Foot Ulcers and Infections: Turkish Consensus Report, 2024

Ayten Kadanak<sup>1,4</sup>, Neşe Saitoğlu<sup>1,4</sup>, Öznur Ak<sup>1,4</sup>, Şamil Aktaş<sup>1,4</sup>, Fatma Aybala Altay<sup>1,4</sup>, Tamer Bayraktaroğlu<sup>1,4</sup>, Nilgün Bek<sup>1,4</sup>, Uğur Anıl Bingöl<sup>1,4</sup>, Birce Buturok-Küçük<sup>1,4</sup>, Merve Çayırli-Güner<sup>1,4</sup>, Selda Çelik<sup>1,4</sup>, Bülent Ertuğrul<sup>1</sup>, Goye Filinte<sup>1,4</sup>, Nermin Olgun<sup>1,4</sup>, Moumenna Chral Oglou<sup>1</sup>, Raşit Tahir Ögüt<sup>1,4</sup>, Emre Özker<sup>1,4</sup>, Adil Polat<sup>1,4</sup>, Serpil Salman<sup>1</sup>, Gizem Sencer<sup>1,4</sup>, Serkan Sürme<sup>1,4</sup>, Alper Şener<sup>1,4</sup>, Zeynep Oğar Siva<sup>1,4</sup>, Hakan Uncu<sup>1,4</sup>, Derya Yapar<sup>1,4</sup>, Erdiñç Yavuz<sup>1,4</sup>, Eylem Toğluk-Yiğitoğlu<sup>1,4</sup>, Necip Selçuk Yontar<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği, Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Çalışma Grubu, İstanbul, Türkiye; <sup>2</sup>Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye; <sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye; <sup>4</sup>Sakarya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye; <sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Sağlık Hukukluğu ve Hıyerarşik Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye; <sup>6</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye; <sup>7</sup>Uskudar Halkın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye; <sup>8</sup>Yeditepe Üniversitesi Hastanesi, İstanbul, Türkiye; <sup>9</sup>Acibadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye; <sup>10</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Halk Sağlığı Fakültesi, İstanbul, Türkiye; <sup>11</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Zeki Korkmaz Jinek Hastanesi, İstanbul, Türkiye; <sup>12</sup>Yassıca Karşıyaka Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gaziantep, Türkiye; <sup>13</sup>Acibadem Hastaneleri, Kardiyovasküler Cerrahi Bölümü, İstanbul, Türkiye; <sup>14</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye; <sup>15</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye; <sup>16</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye; <sup>17</sup>HİT Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye; <sup>18</sup>Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye; <sup>19</sup>İstanbul Üniversitesi Halk Sağlığı Fakültesi, İstanbul, Türkiye; <sup>20</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye; <sup>21</sup>Türkiye Prof. Dr. İzzet Arslan Derneği, İstanbul, Türkiye; <sup>22</sup>Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>23</sup>Türkiye Prof. Dr. İzzet Arslan Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>24</sup>Diyabet Halk Sağlığı Derneği, İstanbul, Türkiye; <sup>25</sup>Türk Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>26</sup>Psikiyatri ve Psidom Derneği, İstanbul, Türkiye; <sup>27</sup>Diyabet Halk Sağlığı Derneği, İstanbul, Türkiye; <sup>28</sup>Yeni Bakımlar ve Doku Onarım Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>29</sup>Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>30</sup>Ulusal Hastalıklar ve Endokrinolojik Cerrahi Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>31</sup>Türk Diyabet Cemiyeti, İstanbul, Türkiye; <sup>32</sup>Türkiye Aile Hekimleri Ulusal Derneği, Ankara, Türkiye; <sup>33</sup>Yeni Dönem İnfeksiyon Hastalıkları Derneği, İstanbul, Türkiye; <sup>34</sup>Sağlık Bakanlığı Bireysel Ağrı Yönetimi Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Şubesi, Ankara, Türkiye; <sup>35</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

[https://www.klimikdergisi.org/wp-content/uploads/2024/03/KD.C37.S1\\_4822-1.pdf](https://www.klimikdergisi.org/wp-content/uploads/2024/03/KD.C37.S1_4822-1.pdf)

# Önleme

**Standart bakım** (glisemik kontrol, periferik arter hastalığının yönetimi ve kardiyovasküler risk faktörleri)

Risk altındaki ayağın belirlenmesi, düzenli muayene edilmesi

Hasta, aile ve sağlık çalışanlarının eğitilmesi

Uygun ayakkabıların rutin olarak giyilmesinin sağlanması

Ülserasyon risk faktörlerinin tedavisi

Entegre ayak bakımı

# Standart bakım

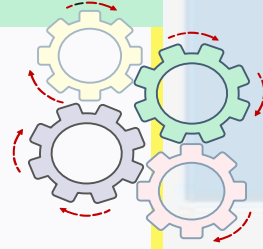
## Glisemik kontrol HbA 1c hedefi

- Çoğu yetişkin için  $< \%7,0$ 'dır ( $< 53$  mol/mol)
- Genç hastalarda, önemli hipoglisemi veya tedavinin diğer olumsuz etkileri olmadan bu değere ulaşılabiliyorsa, bu oran  $\%6,5$ 'ten azdır (48 mol/mol)
- Yaşlı hastalar için  $< \%8$  (64 mmol/mol) veya  $\leq \%9$  (75 mmol/mol) yeterli olabilir

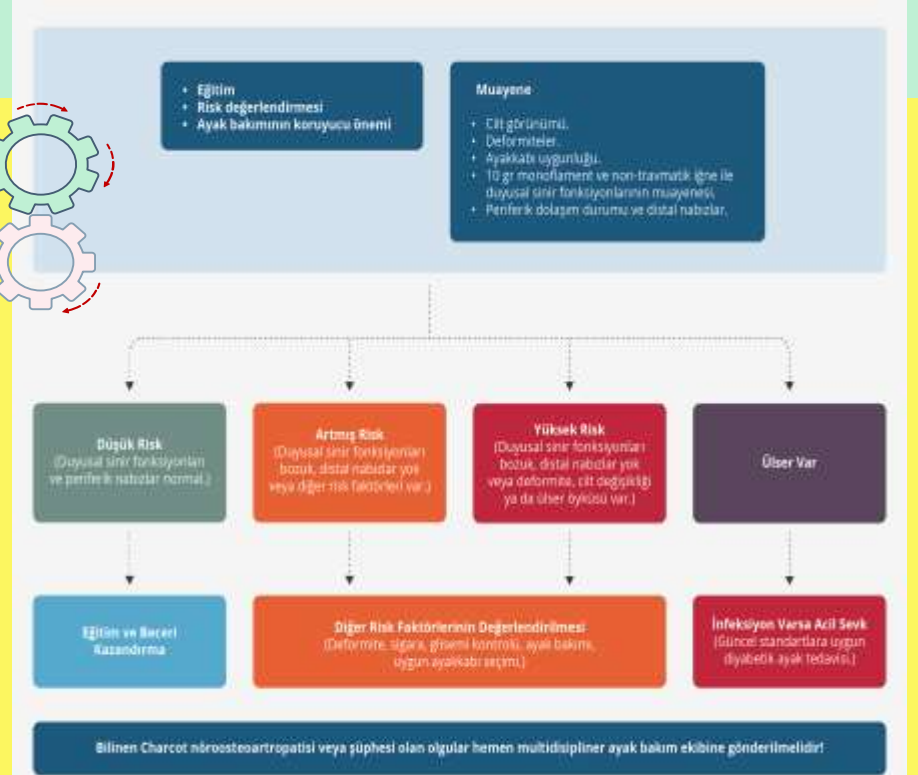
## PAH yönetimi

- Yaşam tarzı değişiklikleri: Sigarayı bırakma, Düzenli egzersiz, Sağlıklı beslenme, Kilo yönetimi vb.
- Tıbbi tedavi: Lipid kontrolü, Hipertansiyon kontrolü, Antitrombotik tedavi

# Risk altındaki ayaağın belirlenmesi



- Tıbbi gemişı
- Ayakların objektif muayenesi
- Periferik n6ropati ve PAH taraması



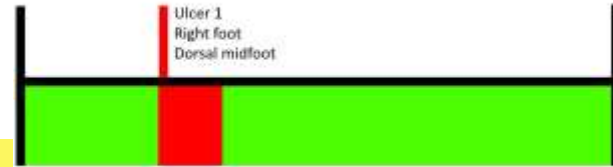


# Tıbbi Öyküsü

- Geçmiş yara/ampütasyon, PAH, ayak deformitesi, kallus, bül veya kanama gibi ayakta preülseratif belirtiler
- Kendi başına veya başka birinin yardımıyla ayak hijyeni yapabilme yeteneği, fiziksel engel durumu (görme keskinliği, obezite durumu)
- Ayak bakımı eğitimi bilgisi, çıplak ayakla yürüme
- Sosyal izolasyonun varlığı, sağlık hizmetlerine erişimde zorluklar ve mali kısıtlamalar.

## Ulcer history

■ = ulcer period  
■ = ulcer-free period



Time

# Risk altındaki ayaaın belirlenmesi

Özellikle geceleri alt ekstremitede uyuşma ve ağrı gibi semptomlar

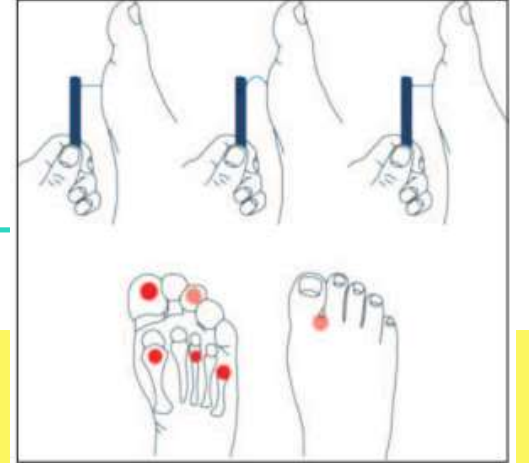
10 gr'lık monofilament duyu testi + aşağıdaki dört bulgudan birinin varlığı:

*128 hz'lik diyapozonla vibrasyon algısı*

*Pinprick hissi*

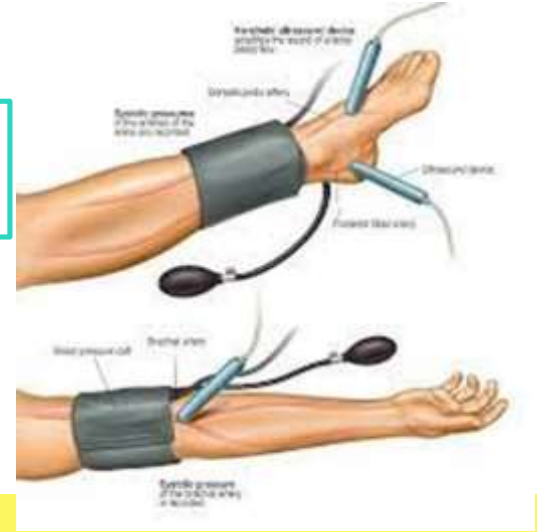
*Ankle refleksi*

*Bio/nöroteziyometreyle vibrasyon algısı*



# Risk altındaki ayaağın belirlenmesi

Ayak nabızları, claudicatio intermittens (kesik topallama)  
Ayak bileđi-kol indeksi (ABI)



# Risk altındaki ayağın belirlenmesi

Renk, çatlak, kuruluk, kalınlık, sıcaklık, ödem, terleme

İnfeksiyon: Parmak araları-mantar infeksiyonu

Yanlış kesilmiş ayak tırnakları

Ülserasyon kallus/bül: Kallus içinde kanama durumu

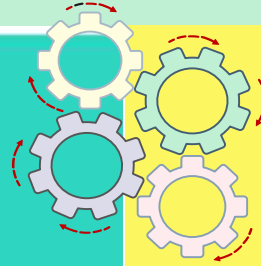
Kas/eklem deformite (pençe parmak vb.), metatars başları,

Charcot ayağı, kas zayıflığı



# Risk altındaki ayağın düzenli muayene edilmesi

Kategori	Ülser Riski	Özellikleri	Sıklık
0	Çok düşük	KDK ve PAH Yok	Yılda bir kez
1	Düşük	KDK veya PAH	6-12 ayda bir
2	Orta	KDK + PAH veya KDK + ayak deformitesi veya PAH + ayak deformitesi	3-6 ayda bir
3	Yüksek	KDK veya PAH, ve aşağıdakilerden biri veya birkaçı <ul style="list-style-type: none"><li>Ayak ülseri öyküsü</li><li>Alt ekstremitte amputasyonu (minör veya majör)</li><li>Son dönem böbrek hastalığı</li></ul>	1-3 ayda bir



# Ülserasyon İçin Risk Faktörlerinin Tedavisi

Bülün korunmasını ve gerektiğinde drenajı

Kallusun çıkarılması

Batık veya kalınlaşmış ayak tırnaklarını tedavisi

Hematom tedavisi  
Mantar enfeksiyonları



# Hasta ve Aile Eğitimi

Ayak ülserleri ve sonuçları

Koruyucu ayakkabı giymek

Uygun ayak hijyeni



Ayak sağlığına yönelik  
önleyici kişisel bakım  
davranışları

Düzenli ayak kontrolleri

Ayak problemini tespit edildiğinde zamanında profesyonel yardım almak

# Ayak öz bakımı

- Günlük ayak muayenesi
- Ayakkabı kullanımı
- Nasır tedavisi
- Ayakları koruma





# Terapötik eğitim



Terapötik eğitim (DSÖ);

- Bakımla bütünleştirilmiş ve hastaya odaklanmış,
- Hastaların ve ailelerinin hastalığı ve tedaviyi anlamalarına,
- Sağlık personeliyle işbirliği yapmalarına,
- Daha sağlıklı yaşamalarına ve yaşam kalitelerini korumalarına veya iyileştirmelerine yardımcı olmayı amaçlayan **kalıcı** bir süreç.

# Ayak 6z bakımı hakkında yapılandırılmış eğitim

- Bire bir s6zli eğitim
- Motivasyonel g6r6řme
- Eğitim grubu seansları
- Video eğitimi
- Kitapçıklar
- Bilgisayar yazılımı
- Animasyonlu çizim veya betimleyici resimler

# Sağlık profesyonelinin eğitimi

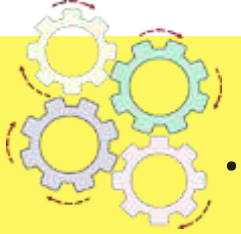
- Hemřireler, Hekimler, FTR, Diyetisyen vb.. (lisans eđitiminden bařlayarak)
- Hastaneler, Aile Sağlığı Merkezlerindeki sağlık alışanları



# Ayak öz yönetimi sürekliliğini sağlamak

- Evde izleme sistemleri
- Yaşam tarzı müdahaleleri
- Tele-tıp
- Teknolojik uygulamalar
- Akran destek programları
- Kitle iletişim araçları

# Uygun ayakkabıların rutin olarak giyilmesinin sağlanması



- Ayak ülseri için orta veya yüksek risk taşıyan kişiler (IWGDF riski 2-3) genellikle ağrı hissini kaybetmiştir.
- Ayakkabılarının uyumunu veya ayaklarındaki basınç seviyesini yeterince değerlendiremeyebilirler.

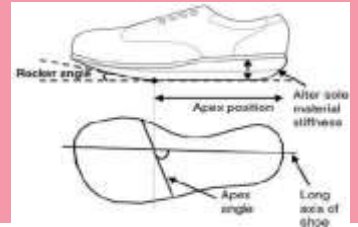
## İç genişlik

- Metatarsal falangeal eklemlerde (veya ayağın en geniş kısmında) ayağın genişliğine eşit olmalı
- Yükseklik, tüm ayak parmakları ve özellikle deforme olanlar (çekiç veya pençe) için yeterli alana izin vermeli



## İç taban

Plantar kemik çıkıntılarında baskı uygulamaktan kaçınmak için yeterince dolgulu olmalı



# Uygun ayakkabıların rutin olarak giyilmesinin sağlanması

- Ayak deformitesi veya ülser öncesi belirtileri olan kişilerde, plantar basıncı azaltmak için özel yapım ayakkabılar, özel yapım tabanlıklar veya ayak parmakları ortezleri
- İyileşmiş plantar ayak ülseri olan kişilerde (IWGDF riski 3), terapötik ayakkabıların yüksek riskli bölgelerde plantar basıncı azaltması gerekir.
- Diyabetli ve daha önce plantar ülseri olan kişilerde (IWGDF riski 3) özel yapım ortopedik ayakkabılar veya özel yapım tabanlıklar

# Psikosoyal ve davranışsal faktörler

Tüm önleyici müdahalelerde uyum ve davranış değişikliği önemlidir.



# Psikosoyal ve davranışsal faktörler

Uygun ayakkabı giyme

Yükten boşaltma

Randevular

Fiziksel aktivite

Ayak öz bakımı



## Systematic Review Or Meta-Analysis

### Effectiveness of psychosocial interventions for the prevention and treatment of foot ulcers in people with diabetes: a systematic review

G. Norman<sup>1</sup>, M. J. Westby<sup>2</sup>, K. Vedhara<sup>3</sup>, F. Game<sup>4</sup> and N. A. Cullum<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Division of Nursing, Rehabilitation and Social Work, School of Health Sciences, Faculty of Biology, Medicine and Health, University of Manchester, Manchester; <sup>2</sup>Nuffield Department of Orthopaedics, Rheumatology and Musculoskeletal Sciences, University of Oxford, Oxford; <sup>3</sup>Division of Primary Care, Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Nottingham, Nottingham; <sup>4</sup>Department of Diabetes and Endocrinology, University Hospitals of Derby and Burton NHS Foundation Trust, Derby and <sup>5</sup>Manchester Academic Health Science Centre, Research and Innovation Division, Manchester University Foundation NHS Trust, Manchester, UK

Accepted 14 May 2020

#### Abstract

**Aim** To identify and synthesise the evidence for the effectiveness of psychosocial interventions to promote the healing

## Müdahaleler,

- Öz yeterlilik üzerine odaklanan bir eğitim programı
- Motivasyon
- Ayak sağlığı eğitimi
- Bireyselleştirilmiş danışmanlık
- SMS desteğini
- Aile katılımı

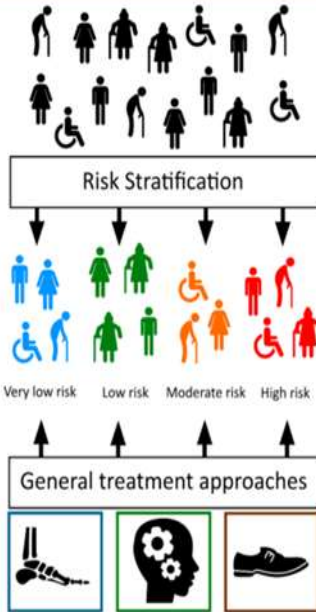
# Entegre ayak bakımı



## Ulcer history



## State-of-the-art Stratified healthcare



## THE PARADIGM SHIFT to combat diabetic foot disease

### DIALECT will deliver tools, technologies, digital solutions and products

#### Model

- New risk stratification models for foot services
- Integrated imaging and gait analysis models
- Personalised Charcot foot models
- Biomechanical model of tissue recovery

#### Measure

- Personalised activity and adherence profiles
- AI toolbox for activity profiling
- Smart wearable measurement systems
- New in-shoe shear load system

#### Make

- New machine-learning driven protective insoles
- New footwear design protocols
- Novel technological smart footwear materials
- Transition footwear for post-healing stages

## Beyond state-of-the-art: Personalised medicine for diabetic foot disease





**Teşekkür ederim...**