



T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BAğCILAR SAğLIK UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİğİ KLİNİğİ

TİP-2 DİYABETES MELLİTUS HASTALARINDA
DİYABETİK AYAK FARKINDALIğI VE HBA1C
İLİşKİSİ

Dr. Tuçe TAşYüREK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL-2023



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BAĞCILAR SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

**TİP-2 DİYABETES MELLİTUS HASTALARINDA
DİYABETİK AYAK FARKINDALIĞI VE HBA1C
İLİŞKİSİ**

Dr. Tue TAŞYÜREK

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat ALTUNTAŞ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL-2023

TEŞEKKÜR

Kliniğe adım attığımız ilk andan itibaren bizden sevgisini, ilgisini ve desteğini eksik etmeyen, bilgi birikimi ve hayat tecrübesiyle bize rol model olan tez danışmanım ve değerli hocam *DoÇ.Dr. Murat Altuntaş'a*,

Asistanlık sürecimin büyük kısmında birlikte olduğum ve asistanlık sürecimi ileride güzel hatırlamamı sağlayacak olan, benim için çok değerli, sevgili arkadaşlarım *Dr. Ayşe Hilal Başhan Aslantaş* ve *Dr. Tayfun Kahraman'a*

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma,

Beni her koşulda destekleyen, ilgilerini ve koşulsuz sevgilerini hep hissettiğim, üzerimde sayamacayağım kadar emeği bulunan canım aileme,

Varlığıyla bana huzur, mutluluk ve güç veren, her anımda birlikte olduğum ve birlikte olmak isteyeceğim, canım eşim, hayat arkadaşım *Dr. Muhammed Mustafa Taşyürek'e* sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Tuçe Taşyürek

İstanbul / 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

| | |
|--|-------------------------------------|
| TEŞEKKÜR..... | i |
| KISALTMALAR | iv |
| TABLO LİSTESİ..... | v |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | vii |
| ÖZET..... | viii |
| ABSTRACT..... | x |
| 1.GİRİŞ VE AMAÇLAR..... | 1 |
| 2.GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1 DİYABETES MELLİTUS | 3 |
| 2.1.1 Diyabetes Mellitus Tanımı ve Semptomları | 3 |
| 2.1.2 Diyabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri..... | 3 |
| 2.1.3 Diyabetes Mellitus'un Sınıflandırılması.... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.4 Diyabetes Mellitus'un Tedavisi | 7 |
| 2.1.5 Diyabetes Mellitus'un Komplikasyonları | 11 |
| 2.2 DİYABETİK AYAK..... | 11 |
| 2.2.1 Ayak Ülserasyonu Nedenleri..... | 12 |
| 2.2.2 Diyabetik Ayağın Podolojik Değerlendirmesi | 14 |
| 2.2.3 Uygulanan Tedaviler | 20 |
| 2.2.4 Diyabetik Ayakta Dikkat Edilmesi Gerekenler..... | 22 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 25 |
| 3.1. ARAŞTIRMA ÖZELLİKLERİ..... | 25 |
| 3.2. ARAŞTIRMA MERKEZİ..... | 25 |
| 3.3. DAHİL EDİLME VE EDİLMEME KRİTERLERİ..... | 25 |
| 3.3.1 Dahil Edilme Kriterleri | 25 |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 3.3.2 Hariç Edilme Kriterleri | 26 |
| 3.4. ARAŞTIRMA ANKET FORMU | 26 |
| 3.4.1 Sosyodemografik Sorular | 26 |
| 3.4.2 Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği (DABÖ) | 26 |
| 3.4.3 Ayak Bakımı Davranış Ölçeği (ABDÖ)..... | 27 |
| 3.5. ARAŞTIRMA EVRENİ..... | 27 |
| 3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ | 27 |
| 4. BULGULAR..... | 29 |
| 5. TARTIŞMA | 37 |
| 5.1 KATILIMCILARIN SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ | 37 |
| 5.2 KATILIMCILARIN DİYABET VE DİYABETİN KONTROLÜ İLE İLİŞKİLİ VERİLERİ..... | 38 |
| 5.3 KULLANILAN ÖLÇEKLERİN SKOR DEĞERLERİ İLE HASTALARIN SOSYODEMOGRAFİK VERİLERİ VE TİP-2 DM KONTROL DEĞERLERİNİN İLİŞKİSİ..... | 39 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 42 |
| 7. KAYNAKLAR | 44 |
| 8. EKLER..... | 50 |
| Ek 1: Çalışma Anketi | 50 |
| Ek 2: Etik Kurul Karar Formu..... | Error! Bookmark not defined. |
| 9.ÖZGEÇMİŞ | Error! Bookmark not defined. |

KISALTMALAR

ABDÖ: Ayak Bakım Davranış Ölçeği

APG: Açlık Plazma Glukozu

DABÖ: Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği

DAY: Diyabetik Ayak Yarası

DFKQ: Diabetic Foot Knowledge Questionnaire (Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği)

DKA: Diyabetik Ketoasidoz

DM: Diyabetes Mellitus

FCBS: Foot Care Behavior Scale (Ayak Bakım Davranış Ölçeği)

GDM: Gestasyonel Diyabetes Mellitus

HBA1C: Glikozillenmiş Hemoglobin A1c

HBO: Hiperbarik Oksijen Tedavisi

OAD: Oral Antidiyabetikler

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

PAH: Periferik Arter Hastalığı

PG: Plazma Glukozu

SBÜ: Sağlık Bilimleri Üniversitesi

SUAM: Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

| | |
|---|-------------------------------------|
| Tablo 1. Diyabetes Mellitus ve diğer glukoz metabolizması bozukluklarının tanı kriterleri..... | 4 |
| Tablo 2. Erişkin bir bireyde hedeflenen glisemik değerler | 7 |
| Tablo 3. Gebedeki hedef glisemik değerler..... | 8 |
| Tablo 4. İnsülin kullanım endikasyonları..... | 11 |
| Tablo 5. Diyabetik ayakta risk sınıflaması | 15 |
| Tablo 6. Wagner Megitt Sınıflaması | 16 |
| Tablo 7. Araştırmada değerlendirilen vakaların demografik özellikleri | 29 |
| Tablo 8. Katılımcıların Klinik Özelliklerinin İncelenmesi..... | 30 |
| Tablo 9. Araştırmada değerlendirilen vakaların ek hastalıkları | 31 |
| Tablo 10. Yaş grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 31 |
| Tablo 11. Cinsiyet grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 32 |
| Tablo 12. Eğitim grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | Error! Bookmark not defined. |
| Tablo 13. Medeni duruma göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması..... | 32 |
| Tablo 14. Gelir grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 33 |
| Tablo 15. Sigara kullanma durumuna göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 33 |
| Tablo 16. Diyabet süresine göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması..... | 33 |
| Tablo 17. Tedavi durumuna göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 34 |
| Tablo 18. Doktora başvurma sıklığına göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 34 |
| Tablo 19. Ek hastalık durumuna göre DABÖ skorlarının karşılaştırılması | 34 |
| Tablo 20. Ek hastalık durumuna göre ABDÖ skorlarının karşılaştırılması | 35 |
| Tablo 21. Araştırmada değerlendirilen vakaların ABDÖ ve DABÖ skorları arasındaki ilişki | 35 |

| | |
|--|----|
| Tablo 22. Araştırmada değerlendirilen vakaların DABÖ skorlarına ABDÖ skorlarının etkisi..... | 36 |
| Tablo 23. HbA1c ile DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması..... | 36 |
| Tablo 24. HbA1c değerinin yüksek olma (6,5 üzeri) riskini artırmada DABÖ ve ABDÖ etkinliği..... | 36 |



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

| | |
|---|----|
| Şekil 1. GDM tanısında tek aşamalı ve çift aşamalı yaklaşım..... | 6 |
| Şekil 2. Sağlıklı ayak ve sağlıklı olmayan ayaktaki basınç bölgeleri..... | 13 |
| Şekil 3. Wagner-Megitt evrelendirmesi..... | 16 |
| Şekil 4. Monofilament testi..... | 18 |
| Şekil 5. Diapozon kullanımının görsel tanımı..... | 19 |



ÖZET

Amaç: Çalışmamız Tip-2 Diyabetes Mellitus'a (DM) sahip hastaların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyleri ve bu konudaki davranışlarını araştırmak, diyabetik ayak konusundaki farkındalığın Glikozillenmiş Hemoglobin A1c (HbA1c) düzeyi ile olası ilişkisinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmamız ile diyabet hastalarına yapılacak eğitimlerin yeniden şekillendirilmesi ve geliştirilmesi ek olarak sağlık bakım maliyetlerinin azaltılması amaçlanmıştır.

Gereç-Yöntem: Araştırmamız gözlemsel, tanımlayıcı, kesitsel olarak tasarlanmış olup, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bağcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Esenler Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne 01.06.2022-30.06.2022 tarihleri arasında başvuru yapan dahil edilme kriterlerini karşılayan 107 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış, Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği (DABÖ), Ayak Bakımı Davranış Ölçeği (ABDÖ) ve tarafımızca oluşturulan sosyodemografik anket uygulanmıştır. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Kadın cinsiyette, sigara kullanımı olmayan, diyabet süresi uzun ve diyabete ek kronik hastalığı bulunan katılımcıların ABDÖ puan ortalaması daha yüksek ve istatistiksel açıdan anlamlı olarak değerlendirilmiştir. DABÖ ve ABDÖ arasında anlamlı derecede pozitif korelasyon saptanmıştır. Ayak bakımı konusundaki bilgi düzeyi seviyesinin, doğru ayak bakımı davranışları ile ilişkili olabileceği gözlenmiştir. HbA1c değeri ve ABDÖ skorları arasındaki ilişkiye bakıldığında, aynı şekilde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmıştır. HbA1c değeri yüksek olan hastaların ABDÖ puan ortalamaları daha düşük saptanmıştır.

Sonuç: Diyabetik ayak konusundaki bilgi seviyesinin artışıyla, doğru ayak bakım davranışlarının ilişkili olduğu çalışmamızca gösterilmiştir. Bu sonuç eğitimin diyabetik ayağı önlemede ne kadar önemli bir yerde olduğunu göstermektedir. Bu eğitimlerde ek olarak hastalara uygun ayak bakımı davranışının kazandırılması ve bu davranışların alışkanlık haline getirilmesi amaçlanmalıdır.

Çalışmamızın bir diğere önemli sonucu ise HbA1c düzeyi ve ABDÖ arasındaki anlamlı ilişkidir. Normal ya da normale yakın HbA1c seviyesine sahip hastaların ayak bakımı konusunda daha başarılı oldukları çalışmamızca gösterilmiştir. Özetle karşımızdaki hasta diyabet konusunda ne kadar bilinçliyse, diyabetik ayak gibi komplikasyonların gelişme riskini de o oranda azaltmış olacaktır. Bu yüzden tedavide ilk ve en önemli basamak her zaman eğitim olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Diyabetik ayak, Diyabetik Ayak Bilgi Düzeyi, Ayak Bakım Davranışı, HbA1c düzeyi, Aile Hekimliği



ABSTRACT

Objective: Our study was conducted to investigate the knowledge levels and behaviors of patients with Type 2 DM about diabetic foot, and to determine the possible relationship between awareness of diabetic foot and HbA1c level. With this study, it is aimed to reshape and develop diabetes education in the future and to reduce health care costs.

Method: Our research was designed as observational, descriptive and cross-sectional and was carried out with 107 participants who met the inclusion criteria, who applied to Health Sciences University Istanbul Bağcılar Health Application and Research Center, Esenler Education Family Health Center between 01.06.2022 and 30.06.2022. Two scales which Turkish validity and reliability were done; the Diabetic Foot Knowledge Questionnaire (DFKQ), Foot Care Behavior Scale (FCBS) and the sociodemographic form which is created by us were applied to the participants. The significance level for all analyzes was determined as $p < 0.05$.

Results: The FCBS score average of the female gender, non-smokers, long-term diabetes mellitus and chronic disease in addition to diabetes was found to be higher and statistically significant. A significant positive correlation was found between DFKQ and FCBS. It has been observed that the level of knowledge about foot care may be related to having accurate foot care behaviors. When the relationship between the HbA1c value and the FCBS was examined, a statistically significant relationship was also found. Between HbA1c levels and FCBS scores.

Conclusion: Our study has shown that correct foot care behaviors are associated with the increase in knowledge about diabetic foot. This result shows how important education is in preventing diabetic foot. In addition to diabetic patient education, it should be aimed to provide provide patients with appropriate foot care behaviors a habit.

Another important result of our study is the significant relationship between HbA1c level and FCBS. It has been shown by our study that patients with HbA1c levels within normal or near normal limits are more successful in foot care. In summary, the more conscious the patient is about diabetes, the lower the risk of

developing complications such as diabetic foot. Therefore, the first and most important step in treatment should always be education.

Key words: Diabetic foot, Diabetic Foot Knowledge Level, Foot Care Behavior, HbA1c level, Family Medicine



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabetes Mellitus, ana bulgusu kronik hiperglisemi olan, sürekli bakım gerektiren heterojen metabolik bozuklukların ortak adıdır. Neden olarak bozulmuş bir insülin salınımı, bozulmuş bir insülin etkisi ya da her ikisi birlikte karşımıza çıkabilmektedir. DM sıklığı gittikçe artan halk sorunu olması nedeniyle 21. Yüzyılda epidemiyi nedeni olarak görülmektedir. Bedensel iş yükünün azalması, buna rağmen artmış kalori alımı, obezite sıklığının artışı, sedanter yaşam bunun en büyük nedenlerindedir (1-3).

Uluslararası Diyabet Federasyonu 2015 Diyabet Atlasına göre diyabet, dünyada 20-79 yaş aralığında olan 5 milyon insanın ölümüne neden olmuştur. Aynı yaş aralığında diyabet ile yaşayan 415 milyon kişi bulunuyorken, bu sayının 2040 yılında 642 milyona ulaşacağı, Özetle 2015 yılında her 11 yetişkinden biri diyabetliken, 2040 yılında her 10 yetişkinden birinin diyabetli olacağı düşünülmektedir (4).

Diyabet nedenli sağlık harcamaları ise, tüm sağlık harcamalarının %12 sini oluşturmakta ve bu harcamaların büyük kısmı komplikasyonlarla ilişkilendirilmiştir (4). Bu komplikasyonlardan Diyabetik Ayak Yarası (DAY) , sık görülen önemli komplikasyonlardan biridir. Diyabetik hastalarının yaklaşık yarısı hayatları boyunca DAY gelişme riski altındadır ve bu komplikasyon yaşam kalitesini yüksek oranda olumsuz etkiler. Diyabet hastalarında en sık hastaneye yatış nedenlerinden biri sayılır (5,6).

Bu hastalarda ülser oluşumunu engellemek veya oluşmuş ülsere erken müdahale etmek amputasyonların önüne büyük oranda geçilmesini sağlar. Bunun için düzenli bir ayak muayenesi şarttır. Yüksek riskli ayaklar saptanmalı ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmelidir. Bu hastalarda glisemik hedefte olunması da bir diğer amaç olmalıdır. Bu şekilde ileride oluşabilecek mortalite, morbidite, psikososyal travma, iş gücü kaybı, sakatlıklar ve oluşacak sağlık maliyetlerinin önüne geçilebilir (7,8).

Diyabetik hastaların glisemi takibinde kullandığımız HbA1c'nin DAY gelişme riski ve yara iyileşmesi ile olan yakın ilişkisi bilinmektedir (9,10). HbA1c

seviyesinde olacak %1 azalma mikrovasküler komplikasyonlarda %25 azalmaya neden olabilir (11). Bu sebeple bu hastaların takibinde HbA1c önemli bir yere sahiptir.

Diyabetik ayağı önlemede en önemli basamak eğitimidir. Diyabetik hastaların bilgi düzeyinin artırılması, ayak bakım davranışlarının geliştirilmesi sağlanmalıdır. Bu çalışma; Tip-2 DM'ye sahip hastaların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyleri ve bu konudaki davranışlarını araştırmak, DAY konusundaki farkındalığın HbA1c düzeyi ile olası ilişkisinin saptanması, gelecekte yapılacak diyabet eğitimlerinin yeniden şekillendirilmesi ve geliştirilmesine katkı sağlaması sağlık bakım maliyetlerinin azaltılmasında rol oynaması amacıyla yapılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 DİYABETES MELLİTUS

2.1.1 Diyabetes Mellitus Tanımı ve Semptomları

DM insülin etkisinde, salgılanmasında ya da her ikisinde bozukluk olmasıyla gelişen; protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında bozukluklarla seyreden kronik bir hastalıktır. Tip- 2 DM'nin ciddi bir halk problemi olması, erken dönemde semptom vermemesi, kontrol altında olduğunda komplikasyonlarının gelişmesinin veya ilerlemesinin önlenebileceği gösterildiğinden erken tanı ve erken tedaviye başlanması Tip-2 DM hastaları için çok önemlidir (12).

Diyabetle ilişkili olabilecek semptomlara sahip hastalar dikkatli incelenmeli ve gerekli durumlarda erkenden tedaviye başlanmalıdır. Bu semptomlardan sık ve çok idrara çıkma, polidipsi, çok yeme ya da iştahsızlık, halsizlik, çabuk yorulma, ağız kuruluğu, gece idrara çıkma sık görülen semptomlar arasındayken; bulanık görme, açıklanamayan kilo kaybı, tekrarlayan mantar enfeksiyonları, kaşıntı diğerlerine göre daha az görülen semptomlar arasındadır (13).

2.1.2 Diyabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Diyabete ilişkin semptomları olduğu düşünülen hastalarda Açlık Plazma Glukozu (APG), 75 gr Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT) ile 2. saat PG (Plazma Glukozu), rastgele PG ve HbA1c ile tanı konulabilir. Önceki yıllarda standardizasyonundaki zorluklar nedeniyle HbA1c güvenli bir tanı ölçütü olarak görülmemiştir. Fakat standardizasyonunun iyileştirilmesi sayesinde son yıllarda tanı ölçütü olarak kabul edilmiştir. Günün herhangi saatinde ölçülebilmesi, hastalık ve stres gibi durumlardan daha az etkilenmesi başlıca avantajlarıdır. APG'e kıyasla glisemik kontrolün daha iyi bir göstergesi olarak düşünülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Diyabet Kurumu tarafından 2011 yılında DM tanısında kriter olarak HbA1c düzeyi \geq % 6.5 kabul etmiştir (14-17).

Tablo 1. Diyabetes Mellitus ve diğ er glukoz metabolizması bozukluklarının tanı kriterleri

| | Aşık ar DM | İzole BAG | İzole BGT | BAG+BGT | Yüksek Risk Grubu |
|--------------------------------------|--|------------------|------------------|----------------|--------------------------|
| Açlık PG (8 saat açlık) | ≥126mg/dl | 100-125 mg/dl | <100 mg/dl | 100-125 mg/dl | - |
| OGTT 2. saat PG (75 g glukoz) | ≥ 200 mg/dL | <140 mg/dl | 140-199 mg/dl | 140-199 mg/dl | - |
| Rastgele PG | ≥ 200 mg/dL + Diyabet semptomu varlığı | - | - | - | - |
| HbA1c ≥ ** | ≥ %6.5 (≥ 48 mmol/mol) | - | - | - | %5.7-6.4 |

BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı

* Glisemi; glukoz oksidaz ya da hegzokinaz yöntemi kullanılarak 'mg/dl' cinsinden ölçülür. Aşık ar DM tanısını koyarken dört kriterden biri yeterlidir.

** *Standardize yöntemlerle ölçülmelidir (18).

2.1.3 Diyabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

DM sınıflandırılmasında 4 klinik tip mevcuttur.

1. Beta hücre harabiyeti sonrasında mutlak insülin eksikliği ile meydana gelen Tip-1 DM
2. İnsülin direnci zemininde gelişip insülin salınım bozukluğu ile karakterize Tip-2 DM
3. Gebelikte ortaya çıkıp, gebelik sonrasında genelde düzelme eğiliminde olan Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM)
4. Beta hücre fonksiyonunda ve insülin etkisinde olan genetik bozukluklar, endokrin bozukluklar, enfeksiyonlar, ekzokrin pankreas hastalıkları, ilaçlar ve kimyasallara bağlı gelişebilen diğer spesifik diyabet tipleri (19)

2.1.3.1 Tip-1 Diyabetes Mellitus: Bu hastalarda beta hücre kaybıyla mutlak insülin eksikliğinin sebep olduğu hiperglisemi tablosu hakimdir. Genetik zemini olan hastalarda çevresel etkenlerle otoimmünite tetiklenir ve beta hücrelerinde harabiyet başlar. Beta hücre kaybı %80-90 düzeyine ulaştığında klinik semptomlar görülmeye başlar. Genellikle 30'lu yaşlardan önce başlar. Hiperglisemiye bağlı oluşan ağız kuruluğu, noktüri, poliüri, polidipsi gibi semptomlar vardır ve bu hastalar diyabetik acillerden olan Diyabetik Ketoasidoza (DKA) eğilimlidir. Hasta yönetiminde fizyolojik ihtiyaca göre çoklu insülin enjeksiyonları, APG ve HbA1c gibi klinik testlerin takibi, sağlıklı diyet ve hasta eğitimi önemli bir yere sahiptir (20-23).

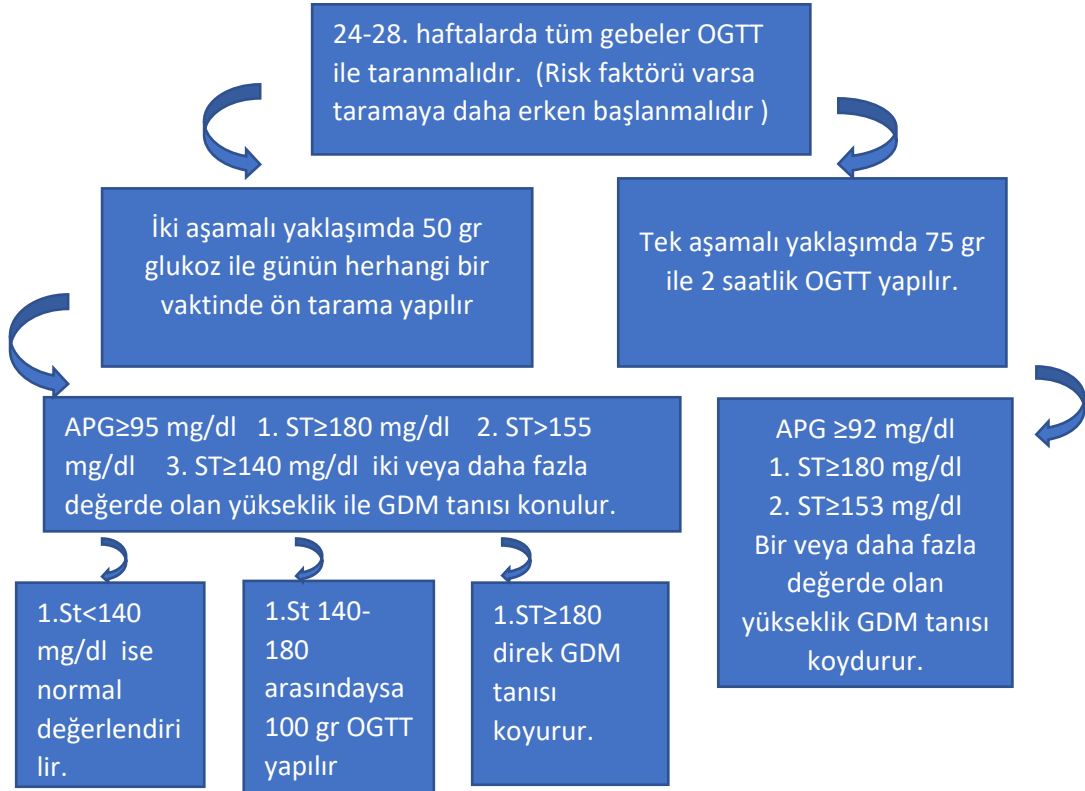
2.1.3.2 Tip-2 Diyabetes Mellitus: İnsülin direnci ve insülin salınım bozukluğunun neden olduğu bir tablodur. Genellikle 30'lu yaşlardan sonra ortaya çıkar ve güçlü genetik yatkınlıktan bahsedilebilir. Başlangıçta sıklıkla semptom görülmez ve hastaların çoğu obez ya da fazla kiloludur. Tip-2 DM tedavisinde temel amaç; PG'nin normal sınırlarda olması, oluşabilecek komplikasyonların önüne geçilmesi ve kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınması olmalıdır (24).

2.1.3.3 Gestasyonel Diyabetes Mellitus: Gebelik öncesinde aşikar diyabeti olmayan kişilerde gebelik sırasında ortaya çıkan klinik tablodur. Gebeye ilk temasta risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. Yüksek riskli olmayan gebelerde gebeliğin 24-28. Haftalarında OGTT ile GDM taraması yapılmalıdır. İleri yaş (>35 yaş), daha önceki gebeliklerinde GDM öyküsü, gebelik öncesinde prediyabet öyküsü, polikistik

over sendromu, sigara kullanımı öyküsü gibi yüksek riski bulunan gebeler ise en erken zamanda OGTT ile değerlendirilmelidirler (25). Erken değerlendirmeye fetüste makrozomi, doğum travması, omuz distosisi ve perinatal mortalite; yeni doğan döneminde ise hipoglisemi, sıkıntılı solunum sendromu, polisitemi, hipokalsemi riski en aza indirilmeye çalışılır.

Gestasyonel DM taramasında tek aşamalı ve çift aşamalı olacak şekilde iki farklı yöntem kullanılabilir. İki aşamalı yöntemde günün herhangi bir saatinde hastaya 50 g glukoz içirilir, içirildikten 1 saat sonra PG ölçülür. 1. saat sonunda PG 140-179 mg/dl arasında bulunan gebede ikinci aşama olarak kesin tanı için 100 g glukoz ile OGTT yapılır. Tek aşamalı yöntemde ise direkt olarak 75 g glukoz ile OGTT yapılır.

Gestasyonel DM'li gebede uzun dönemde kalıcı diyabet gelişme olasılığı yüksektir. Bu sebeple GDM öyküsü olan gebeler doğum sonrasındaki 4. ile 12. haftalar arasında OGTT ile, devamında ise 3 yılda bir herhangi bir yöntemle düzenli olarak taranmalıdırlar. GDM'de beslenme ve egzersiz ile sağlanacak yaşam tarzındaki değişiklik tedavideki en önemli aşamadır. Hastaların çoğunda bu şekilde kontrol sağlanabilirken kontrolün sağlanamadığı gebelerde ise insülin tedavisine geçilebilir (26-31).



Şekil 1. GDM tanısında tek aşamalı ve çift aşamalı yaklaşım (32)

2.1.4 Diyabetes Mellitus'un Tedavisi

Diyabetes Mellitus önemli derecede mortalite ve morbidite nedenidir. Hastalara uygulanacak en doğru tedavi ile hem mortalite ve morbiditenin önüne geçilmek istenmekte hem de yapılan yüksek sağlık harcamalarının düşürülmesi amaçlanmaktadır. Tedavide diyabet konusunda eğitim, beslenme alışkanlıkları, egzersiz ve gerektiğinde ilaç tedavisi önemli öğelerdendir. Tedavide doktor, hemşire, beslenme uzmanı, fizyoterapist ve psikoloğun birlikte bulunduğu bir ekip oluşturulmalıdır (25).

Tedavi önerilerine göre erişkin ve gebe olan diyabetlilerde glisemik hedefler aşağıdaki gibidir. Fakat bu sınırların hastadan hastaya değişebileceği unutulmamalıdır. Tedavi hedefleri hastaların risk faktörlerine göre bireyselleştirilebilir. Örneğin yaşam beklentisi kısa, uzun süreli DM hikayesi olup buna ek olarak diyabetin neden olduğu komplikasyonların eşlik ettiği hastalarda HbA1c hedef değeri %8.5'e kadar çıkabilir.

Tablo 2. Erişkin bir bireyde hedeflenen glisemik değerler (25)

| | HEDEF DEĞER |
|----------------|--------------------|
| HBA1c | ≤7 (53 mmol/mol) |
| APG | 80-130 mg/dl |
| 1.ST PG | - |
| 2.ST PG | <160 mg/dl |

Tablo 3. Gebedeki hedef glisemik değerler (25)

| | İnsülin Kullanmayan Gebede Hedef | İnsülin Kullanan Gebede Hedef |
|-----------------|---|--------------------------------------|
| HbA1c | <6-6.5 (42 mmol/mol) | <6-6.5 (42 mmol/mol) |
| APG | <95 mg /dl | 70-95 mg /dl |
| 1.ST PG | <140 mg/dl | 110-140 mg/dl |
| 2. ST PG | <120 mg/dl | 100-120 mg/dl |

2.1.4.1 Eğitim: Eğitim DM tedavisinde en temel basamaktır. Akut dönem komplikasyon riskinin azaltılmasında, uzun dönem komplikasyonlarının sekellerinden korunmada büyük önem taşımaktadır. Sadece hastalar değil ek olarak sağlık çalışanlarının da bu konuda düzenli aralıklarla eğitilmesi gerekmektedir. Hastalar, semptom takibine ek olarak tetkik takiplerinin de yapılması gerektiği konusunda bilinçlendirilmelidir. DM’li hasta beslenme, egzersiz ve ilaç tedavisi arasındaki dengeyi iyi kurabilmeli, hangi durumlarda hastaneye başvurması gerektiğini bilmelidir. Hastalar DM’nin olası semptomları, akut ve kronik komplikasyonları konusunda bilgilendirilmelidir. Evde kendi kendine glukoz ölçümünün, beslenme ve egzersiz planlamasının önemi anlatılmalıdır. Ayrıca hastanın; hipertansiyonun, dislipideminin ve obezitenin DM ile ilişkisi konusunda bilgilendirilmesi; ayak bakımı konusunda eğitimi sağlanmalıdır (24,33).

2.1.4.2 Beslenme Tedavisi: Diyabet kontrolünde ağırlık kaybı önerilmektedir. Diyabetli ve insülin direnci bulunan kilolu hastalarda vücut ağırlığındaki %5 kayıp bile insülin direncini azaltarak diyabet riskini ve diyabetin neden olduğu komplikasyonları düşürür. Bu nedenle beslenmenin diyabet hastalarına göre düzenlenmesi tedavinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Beslenmenin düzenlenmesi prediyabetik ve diyabetik hastalarda kişiye özel olmalıdır. Bu tedavi

diyetisyen tarafından en iyi şekilde yönlendirilir. Normal şartlarda günlük enerji ihtiyacının %45-60'ını karbonhidrat, %15-20'sini protein %30'dan azını lipit (%7 sinden azı doymuş yağ olacak şekilde) oluşturmalarıdır, trans yağların tüketimi mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Liften zengin, glisemik indeks açısından düşük besinler önerilmelidir. Beslenme tedavisindeki amacımız PG'yi normal sınırlarda tutmak, kardiyovasküler riski azaltacak lipit düzeyine ulaşmak, vücut kitle indeksini 25'in altında tutmak olarak sayılabilir (34).

2.1.4.3 Egzersiz: Diyabetli bireylerde düzenli egzersiz ile hedef glukoz ve lipit değerlerine, sağlıklı kan basıncı düzeylerine daha kolay ulaşılabilir. Hastalara haftada en az 3 gün toplamda 150 dk olacak şekilde orta şiddette aerobik egzersiz (tempolu yürüyüş, yüzme, koşma) önerilebilir. Fakat tedavinin diğer basamakları gibi önerilecek egzersiz de hastaya göre bireyselleştirilmelidir. Hastadaki risk faktörleri değerlendirilerek uzun süreli diyabeti, koroner arter hastalığı, periferik arter hastalığı (PAH), mikrovasküler hastalığı ya da otonom nöropatisi bulunan hastalardan efor testi istenmelidir. Efor testine göre hastaya en uygun egzersiz seçilmelidir. Hasta için en ideal olanı egzersiz programının kendi gereksinimlerine ve performansına göre özelleştirilmesi, mümkünse bir egzersiz uzmanı gözetiminde uygulanmasıdır. Bu şekilde uygulanacak egzersiz programları başta Tip-2 DM hastaları olmak üzere DM hastalarının tedavi sürecine önemli boyutta katkı sağlar (19,24).

2.1.4.4 Medikal Tedavi: Hastanın tedavisinde kişiye uygun diyet programı ve egzersiz düzenlenmesiyle sağlıklı bir yaşam tarzı ön planda olmalıdır. Fakat sadece yaşam tarzı değişikliği ile diyabet kontrolü sağlanamayan hastalarda medikal tedavi rutine eklenmelidir. Medikal tedavi; oral antidiyabetikler (OAD) ve insülinler olarak gruplandırılabilir.

2.1.4.4.1. Oral Antidiyabetikler: Mekanizmalarına göre gruplandırılabilir.

1. Karbonhidrat emilimi üzerinden etki eden alfa glukozidaz inhibitörleri
2. İnsülinin dokulardaki etkisini arttıran biguanid ve tiazolidinedionlar
3. İnsülin sekresyonunda artış sağlayan sülfonilüreler, glinid grubu
4. İncretin bazlı tedavilerden; Glukagon benzeri peptid-1 reseptör agonistleri ve dipeptidil peptidaz-4 inhibitörleri

5. Böbrekten glukoz reabsorpsiyonunu azaltarak etki eden glukoretikler veya gliflozinler diye de adlandırılan sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (32)

2.1.4.4.2. İnsülin: Tip-1 DM hastası ya da insülin rezervi az olan Tip-2 DM hastalarında insülin eksikliğini yerine koyarak tedavi etmek için ya da insülin üretimi olmasına rağmen insülin direnci olan hastalarda destek sağlamak amacıyla kullanılabilir. Mekanizmalarına göre bolus ve bazal insülin olan gruplandırılabilir. Öğün öncesi kullanılan bolus insülinler; hızlı etkili analoginsülin ve kısa etkili regüler insülinlerdir. Amaç yemek sonrası görülen insülin düzeylerine benzer etki sağlamaktır. Bazal insülinler ise süre olarak orta ve uzun etkili insan insülinleri ve analog insülinlerdir. Bazal insülin kullanımındaki amaç gece boyu ve açlık durumunda olan bazal insülin seviyesini taklit etmektir.

1. Hızlı etkili olan prandiyal insülinler (Reguler U100)
2. Kısa etkili olan prandiyal insülinler (Glulisin, Aspart, Lispro)
3. Orta etkili bazal insülinler: (NPH)
4. Uzun etkili bazal insülinler: (Detemir, Glarjin)
5. Karışım insülinler olarak gruplandırılabilirler (32).

İnsülin tedavi protokolünde tedaviye bazal insülin ve çift fazlı karışım ile destek sağlanabilir. Yerine koyma tedavisinde ise çoklu doz insülin enjeksiyonları kullanılabilir. Genellikle subkutan olarak kullanılırlar. Kullanılması gereken zamanlar hızlı etkili insülinlerde yemekten 5-15 dakika önce iken kısa etkili insülinlerde yemekten yaklaşık 30 dakika öncesidir. Bazal-bolus şeklinde düzenlenecek insülin tedavisinde, günlük gereksinimin %40-60 kadarı bazal, geri kalanı ise bolus olarak hesaplanmalıdır. Daha önce insülin kullanımı olmamış hastalarda, bazal insülin 0.1-0.2 IU/kg/gün dozu ile başlanabilir. İnsülin tedavisi sırasında oluşabilecek komplikasyonlar konusunda dikkatli olunmalıdır. En sık görülen komplikasyonu hipoglisemi iken, kilo artışı, sürekli aynı bölgeye yapılan enjeksiyon nedeniyle lipohipertrofi-atrofi, kanama, sızma ve ağrı, ödem gelişebilecek diğer komplikasyonlardandır (35,36).

Tablo 4. İnsülin kullanım endikasyonları (32)

| |
|---|
| TİP-1 DM ve LADA |
| Diyabetin Akut Komplikasyonlarından HHD ve DKA |
| OAD kullanımının kontrendike olduğu ya da yetersiz kaldığı durumlarda |
| Kontrol altına alınamayan GDM |

LADA : Latent Otoimmün Diyabet, HHD: Hiperosmolar Hiperglisemik Durum

2.1.5 Diyabetes Mellitus'un Komplikasyonları

Diyabetin komplikasyonları akut ve kronik komplikasyonlar olarak ayrılabilir. Akut komplikasyonlar DKA, HHD, laktik asidoz , hipoglisemidir. Bu durumlar aynı zamanda acil olarak müdahale edilmesi gereken durumlardır. Kronik komplikasyonlar ise mikrovasküler ve makrovasküler olarak ayrılır. Serebrovasküler hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve PAH makrovasküler; nefropati, nöropati ve retinopati ise mikrovasküler olan komplikasyonlardır (37,38).

Diyabetli bireylerin komplikasyonlar konusunda farkındalığı artırılmalı, hastalığın uygun yönetimi sağlanmalıdır. Bu şekilde bu komplikasyonların hastada oluşturacağı morbidite ve erken ölüm riski önlenebilir. Hastanın yaşam kalitesi artırılması ve sağlık bakım maliyetinin azaltılması sağlanır.

DAY ise nöropati ve vasküler yetersizlik nedeniyle oluşan diyabetin ciddi ve sık görülen komplikasyonlarından biridir. Multidisipliner bir yaklaşımla tedavisi yapılmalıdır.

2.2 DİYABETİK AYAK

Diyabette oluşan ayak sorunları yaygın ve maliyetlidir, amputasyon için hastaneye başvuruların yaklaşık yarısını diyabetli hastalar oluşturmaktadır. Bu amputasyonların çoğu ise ayak ülserasyonundan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle ülserasyon nedenlerinin ve tedavisinin tam olarak anlaşılması esastır. Yakın zamana kadar yaşam boyu ayak ülseri riskinin genellikle %15-25 olduğuna inanılsa da, son veriler bu rakamın %34'e kadar çıkabileceğini düşündürmektedir. Fakat ayak ülserasyonu diyabetik hastalar için kaçınılmaz bir sonuç değildir.

Ülserasyonlar belirli alt ekstremitte patolojileri ile çevresel tehlikeler arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak gelişir. Enfeksiyon, ayak ülserasyonu ve

PAH kombinasyonu sıklıkla amputasyonla sonuçlanmaktadır (39). DAY riski olan hastalar erkenden tanınmalı, bu hastaların diyabetik ayak konusunda bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır. Her kontrolde detaylı ayak muayenesi yapılmalı, takipleri düzenli olmalıdır. Hastayla birlikte temasta olunacak doktor hemşire ayrıca diğer sağlık personelleri de bu konuda eğitim almalıdır. Erken tanı, düzenli takip, uygun yara bakımı, gerektiği zamanda antibiyotik kullanımı ampütasyon gibi cerrahi girişimlerin azaltılmasında faydalı olacaktır. Koruyucu hekimlik diyabetik ayak tedavisinin en önemli basamağıdır.

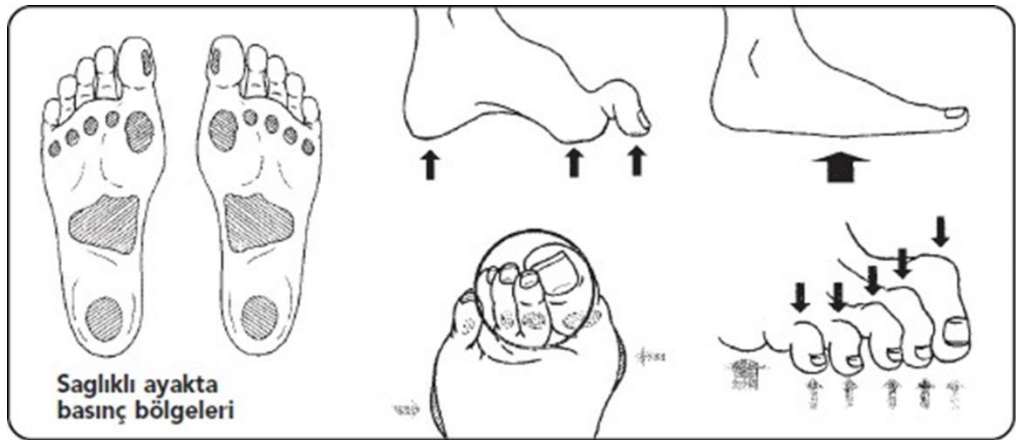
2.2.1 Ayak Ülserasyonu Nedenleri

2.2.1.1 Distal sensorimotor periferik nöropati: Bu durum diyabette sık görülür ve Tip-2 diyabetli yaşlı kişilerin yaklaşık yarısını etkiler. Küçük lifli sinir disfonksiyonu, ağrı ve sıcaklık algısının kaybolmasına neden olur. Hastalar, normalde bizi doku hasarından koruyan ağrı armağanını tam anlamıyla kaybederler. Uyuşukluk, yanma, karıncalanma, sızlama, üşüme ve ağrı zamanla yerini hissizliğe bırakır. Örneğin duyuşal nöropatisi olmayan kişiler açık bir yaranın üzerinde yürümeyi acı verici bulurlar ve yaralı bir ayak üzerinde ağırlık taşıyan herhangi bir kuvvetten içgüdüsel olarak kaçınırlar; yaralı bölgeyi korumak için yürüyüşlerini veya topallamalarını değiştirirler. Bununla birlikte duyuşal nöropatisi olan kişilerde ülserler ağrısızdır ve genellikle çoraplarda leke veya yerde kan bırakmadıkça tanınmazlar. Nöropati ağrı tepkisini bloke ettiğinden, bu hastalar ağırlıklarını tamamen yaralanma bölgesine taşımaya devam ederler. Büyük lif disfonksiyonu ise kararsızlığa neden olur ve düşme riskini artırır tekrarlayan fark edilmeyen küçük yaralanmalar Charcot nöroartropatisi (Diyabetik nöro-osteo-artropati) riskini artırabilir. Charcot ayağı, nöropatik kemik kırıkları ve eklem hastalığı ile diyabetli hastaların en yıkıcı ayak komplikasyonlarından biridir. Diyabetli bir hastada ayağın sıcak, ödemli, kırmızı renkte ve genelde ağrısız olması, Charcot ayağını akla getirmelidir. Bazı olgularda bir enfeksiyon gibi değerlendirilip hastalar antibiyotiklerle tedavi edilmeye çalışılır. Halbuki bu hastaların en kısa sürede diyabetik ayak ile ilgilenen bir merkeze ya da deneyimli bir ortopediste yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Motor nöropati; küçük kas kaybına, ayak deformitesine ve biyomekaniğin değişmesiyle kallus oluşumuna neden olur. Bu da yumuşak doku hasarına ve enfeksiyona neden olabilir.

2.2.1.2 Otonom nöropati: Periferik sempatik disfonksiyon nedenli terlemenin azalmasıyla kuru ayak derisi ve nasır oluşumu riski oluşur. Ek olarak damar duvarlarındaki otonom sinirlerin zedelenmesi ile vaskülarizasyon bozulur ve ayak dokularını besleyici kan akımı azalarak ayak dokularının oksijenizasyonu, beslenmesi bozulur.

2.2.1.3 Periferik Arter Hastalığı: Diyabetli hastalarda da genel popülasyondaki gibi yaşlılık, sigara kullanımı, hipertansiyon, hiperlipidemi PAH için sayılabilecek en önemli risk faktörleridir. Diyabette ayak lezyonları için majör bir risk faktörüdür. Genellikle diffüz ve distal tutulumludur. Mikrovasküler değişiklikler ile iskemi gelişimini kolaylaştırmaktadır. İskemi varlığı hem ülser iyileşmesini geciktiren hem de amputasyon riskini yükselten önemli nedenlerdendir.

2.2.1.4 Deformite: Vücudun tüm yükünü taşıyan ayaklar, yaşam boyu ciddi bir basınç altında kalmaktadır. Normal bir ayakta ağırlık merkezi topuktan başlayıp ayağın anterior ve medialine ulaşarak başparmakta sonlanır ve anatomik pozisyondayken vücut ağırlığının yarısından fazlası topukta toplanır. Anatomik deformiteler nedeni ile yük taşıyan bölgeler değişip, belli bazı bölgelerde çok yüksek basınç alanları oluşur. Değişen yük dağılımı metatars başları altında sürekli bir biyomekanik travma oluşturarak kallus (nasır) gelişimine neden olur. Nasır gelişimi ile ayakta yumuşak doku hasarı, enfeksiyon ve ülser açısından ciddi bir risk oluşur. Diyabetli hastalarda daha sık görülen çekiç parmakta, pençe ayak deformitelerinde de yara oluşabilir (40-42).



Şekil 2. Sağlıklı ayak ve sağlıklı olmayan ayaktaki basınç bölgeleri (43)

2.2.1.5 Yaş, cinsiyet ve diyabet süresi: Ülser riski ve amputasyonlar hem yaş hem de hastalık süresi ile iki ile dört kata kadar artar. Batı ülkelerinde erkek cinsiyet, ayak ülseri riskinde 1,6 kat artış ile ilişkilidir (44).

2.2.1.6 Tekrarlayan küçük travma: Bu tür bir travma, nöropatik bir ayağın altındaki yüksek basınçların bir sonucu olarak veya uygun olmayan bir ayakkabıdan veya bir ayakkabının içindeki yabancı bir cisimden kaynaklanabilir.

2.2.1.7 Geçmiş ayak ülserasyonu veya ampütasyonu: Her ikisi de önemli risk faktörleridir. Ayak ülseri öyküsü olan kişilerde yıllık ülserasyon insidansı %30-50 oranında yüksek olabilir (39).

2.2.1.8 Diğer mikrovasküler komplikasyonlar: Ayak ülserasyonu riskinin artmasıyla ilişkili birkaç başka koşulun olduğu bilinmektedir. Retinopatinin bir sonucu olarak görme bozukluğu, ayak lezyonları için belirlenmiş bir risk faktörüdür. Belki de ülserasyon için en yüksek risk grubu diyaliz popülasyonudur. Nefropatinin tüm aşamalarındaki hastalarda ülserasyon riskinin arttığı söylenebilir. Diyaliz tedavisi ayak ülserasyonu için bağımsız bir risk faktörüdür.

2.2.1.9 Nakil: Diyabetli kişilerde başarılı böbrek, pankreas veya kombine pankreas-böbrek naklinden sonra bile ayak lezyonları riski yüksektir.

Yukarıdaki risk faktörlerinden iki veya daha fazlasının kombinasyonu genellikle ülserasyonla sonuçlanır. Örneğin nöropati, deformite ve travma. Batı ülkelerinde en yaygın travma nedeni uygunsuz ayakkabı giymektir (45).

2.2.2 Diyabetik Ayağın Podolojik Değerlendirmesi

Diyabetli hastaların ayak değerlendirmelerinde iyi bir anamnez ve kapsamlı ayak muayenesi olmazsa olmazdır. Anamnez, cilt ve eklerinin muayenesi, ayak vasküler yapılarının değerlendirilmesi, ayaktaki nörolojik yapıların muayenesi, kasları, kemikleri ve eklem yapıları ile ayakkabı uygunluğu değerlendirilmelidir. Bulgular ile risk durumu belirlenir, sonrasında yapılacak tedaviler, eğitimler ve takip sıklığı belirlenmelidir.

Tablo 5. Diyabetik ayakta risk sınıflaması (46)

| DÜŞÜK RİSK | YÜKSEK RİSK |
|------------------------------|--------------------------------|
| Koruyucu duyu kaybı yok | Koruyucu duyu kaybı varlığı |
| Ayak nabızları normal | Ayak nabızında kayıp |
| Ciddi deformite yokluğu | Ciddi ayak deformitesi varlığı |
| Ayak ülseri hikayesi yokluğu | Ayak ülseri hikayesi varlığı |
| Amputasyon hikayesi yokluğu | Amputasyon hikayesi varlığı |

2.2.2.1 Cilt ve Eklerinin Muayenesi: Deri, enfeksiyonlara karşı bariyer görevi görür (47). Bütünlüğünün bozulması ile diyabetli kişiler enfeksiyona açık hale gelmektedir ve bu enfeksiyonlar amputasyon hatta ölümle sonuçlanabilir. Diyabetik ayağa sahip hastalarda cilt sorunlarının iyi gözlemlenmesi gerekir (48,49). Bu değerlendirmede bacağın ve ayağın tüm yüzeyleri, ayak tırnakları ve parmak araları incelenir. Diyabetik ayak tinea pedis, ülser, nasır, fissür, kızarıklık ve kallus açısından incelenir (48,50,51). Tırnakların düz mü yuvarlak mı kesildiğine bakılır. Paronişi ve tırnak batması açısından kontrol edilir.

Hastanın iki ayağı da el sırtı ile sıcaklık soğukluk açısından değerlendirilir. Deri rengi de ayrıntılı incelenmelidir (52). Ayaktaki soğukluk, deri renginin soluk siyanoze olması arter dolaşımdaki yetersizliğin belirtisidir. Sıcaklık, derideki kızarıklık ise enfeksiyon belirtisi olarak değerlendirilebilir. Sağ ve sol ayak arasındaki sıcaklık farkının 2.2°C'den fazla olması normal kabul edilmez (52,53).

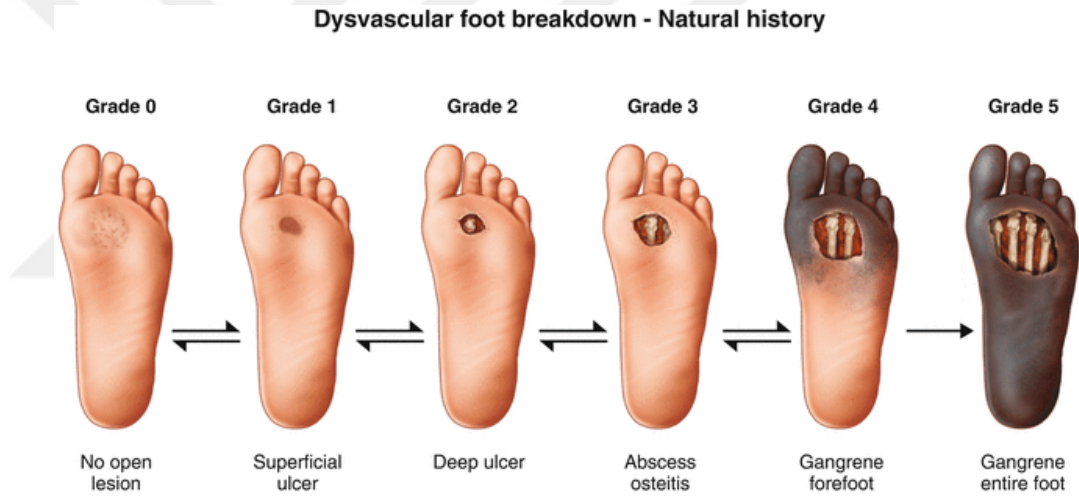
Dizden başlayıp ayak sırtına kadar olan bölge ödem açısından değerlendirilmelidir. Ödem; dolaşım bozukluğu ya da enfeksiyon belirtisidir. Otonomik tutulum nedeniyle deride terleme azalıp kuruluk meydana gelebilir (54,55).

Bazı ülserlerin en önemli nedeni deformitelere bağlı basınç alanlarının değişmesidir (56). Basıncın artmasıyla ilk olarak nasır, sonrasında cilt altı kanaması, çatlak ve enfeksiyon (osteomyelit) oluşur. Diyabetik ayaktaki ülser, yeri ve büyüklüğüne göre sınıflandırılır. Bu sınıflama için en sık kullanılan Wagner-Megitt

sınıflamasıdır (57). Sınıflamanın yapılması, tedavinin planması açısından önem taşır. Wagner-Megitt sınıflamasında 6 kategori bulunmaktadır .

Tablo 6. Wagner-Megitt Sınıflaması (58)

| | |
|----------------|---|
| EVRE 0 | Sağlam deri+kemik çıkıntısı ya/ya da kallus oluşumu vardır |
| 1. EVRE | Yüzeysel ülser (derin dokuya yayılım yok) |
| 2. EVRE | Derin ülser (tendon, kemik, ligaman veya eklem tutulumu vardır) |
| 3. EVRE | Derin ülser (abse ya /ya da osteomyelit eşlik eder) |
| 4. EVRE | Gangren (Parmaklar ya/yada metatars tutulumu vardır) |
| 5. EVRE | Amputasyon gerektiren topuk ya /ya da ayağın tümünün gangreni |



Şekil 3. Wagner-Megitt evrelendirilmesi (59)

2.2.2.2 Ayağın Vasküler Yapısının Muayenesi: Ayak ülseri sonrasında diyabetik ayakta dolaşım bozukluğu, yara ve amputasyonlar gelişebilir. Bunun başlıca nedeni diyabet ile ilişkili vasküler hastalık ve nöropatinin birlikte etkisidir. Ayağın arteriyel, venöz, lenfatik yapıları dikkatlice değerlendirilmelidir. Ciltte kızarma ve kıl kaybı, ciltte incelleme ve soğukluk, nabız yokluğu gibi bulgular vasküler hastalıkların bulgularındandır (55,56,60).

Vasküler muayene ayak nabızlarının(dorsalis pedis ve tibialis anterior) palpasyonu ile başlar. Alınan nabzın dolgunluğu, ekstremitenin sıcaklığı ve rengine de ayrıca dikkat edilmelidir (61,62).

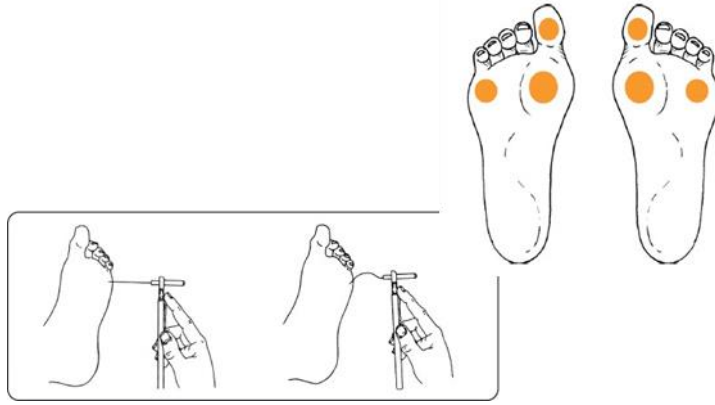
Nabzı iyi alınamayan nabız dolgunluğu düşük olan hastalarda sonografik doppler kullanılarak arteriyel ve venöz akımlar değerlendirilebilir. Ayak bileği/kol indeksi, transkütanöz oksijen basıncı ölçümleri de diğer yöntemler arasında sayılabilir.

Ayak bileği/kol indeksi; ayak bileği arteriyel basınç değerinin, kol arteriyel basınç değerine oranıdır. Normal değeri 0,9-1,1 arasındadır, 0,7'ye düşmesi ile kladikasyo, 0,4'e düşmesiyle istirahat ağrısı, 0,1-0,3 değerinde yara iyileşme bozukluğu ve nekroz gelişir (63).

Normal transkütanöz oksijen basıncı %80 civarında, 55 mmHg'nin üstündedir. Bu değer 20-30 mmHg'in altına indiğinde yara iyileşmesi bozulur (62-64).

2.2.2.3 Ayağın Nörolojik Muayenesi: Nöropati gelişmiş hastaların tendon refleksi çoğu zaman zayıflamış veya kaybolmuştur. Özellikle geceleri olan yanıcı tarzda ağrı, uyuşma, karıncalanma tarif ederler. Ek olarak çorap tarzında hipersensitivite, ilerlemiş nöropatisi olan bireylerde ise his kaybı ve bu nedenle gelişmiş yaralar gözlemlenebilir. Tanıda; iğne, refleks çekici, diapozon ya da monofilament testi kullanılır (65).

Semmes-Weinstein Monofilament Testi: Periferik sinir harabiyetiyle oluşan duyu kaybını değerlendirmek için Semmes-Weinstein monofilamentleri kullanılır. Bu değerlendirmede ayağa 10 g basınç veren filament kullanılarak duyu kaybı varlığına bakılır. Bu 10 g basınç, ayağın plantar ve dorsal yüzeyinde bulunan belirli noktalara uygulanır. Toplamda dört bölge (1.-3. ve 5. metatars başları, distal halluksun plantar yüzeyi) değerlendirilir.

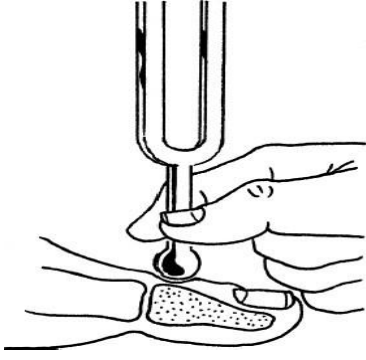


Şekil 4. Monofilament testi

İlk olarak monofilament ayaktan farklı bir bölgede kullanılmalıdır (örneğin üst kol). Ayağa uygulanmadan önce hastanın gözleri kapattırılır. C harfi şeklini alacak şekilde ayağın belirlenen alanlarına uygulanır. Hastadan basıncı hissettiğinde evet/hayır olarak yanıtlanması istenir. Duyu kaybı olan bölgeler negatif olarak işaretlenir. Bu şekilde bireyin duyu kaybı varlığı araştırılır. Monofilament nasır olan alanlara uygulanmamalıdır (67,68).

Vibrasyon eşiği diapozon veya bio/nöroteziyometre kullanılarak değerlendirilir.

Diapozon: Bu yöntem uygulama açısından hem ucuz hem de kolay bir yöntemdir. Vibrasyon algısı başparmaklar üzerinde test edilir. Muayene eden kişi parmağın üzerinde diapozonu tutarken hastanın vibrasyon duyusunu hissettiği anı kaydeder. Hasta titreşimi hissetmemesine rağmen muayene eden kişi hâlâ titreşimi algılıyorsa bu nöropati olarak algılanır. Diapozon testi sakın bir ortamda yapılmalıdır. Monofilament testinde olduğu gibi diapozon ilk olarak hastanın başka bir bölgesine uygulanmalıdır. Bu şekilde hastanın ne hissedeceği hastaya önceden öğretilmiş olur. Diapozon ayaktaki birinci parmağın distal falanksındaki kemik üzerine konumlandırılır. Dik bir şekilde en az 2 kez sabit basınç uygulanır. Uygulanacak 2 basınçtan biri titreşim vermeyen sahte bir uygulama olmalıdır. Hastanın cevabını da bu şekilde test etmiş oluruz. Üç uygulamadan en az ikisine doğru yanıt verirse sonuç pozitif olarak, en az ikisine yanlış cevap verirse sonuç negatif olarak değerlendirilir. Bu da ileride ayakta oluşabilecek ülserasyon riskinin yüksek olduğunu gösterir (69).



Şekil 5. Diapozon kullanımının görsel tarifi

Bio/nöroteziyometre: Çoğunlukla başparmak üzerine prop uygulanarak ölçüm yapılır. Uygulanan prop gittikçe artan şiddette bölgeye titreşim gönderir. Hastanın titreşimi ilk hissettiği an nokta ölçüm eşiğidir. Değer aralığı 0-50 volt arasında olabilir. Bu ölçüm 30-40 volttan daha yüksek değerlerde ise bu kişilerde nöropatik ülser gelişme riski daha yüksektir.

Pinpirik Testi: Halluksun dorsalinde tırnağın proksimaline bir iğne ile basınç uygulanarak yapılır. Eğer iğne hissedilmezse test sonucu anormal kabul edilir.

Aşıl refleksi: Hasta dizlerinin üzerinde yatak üzerinde durur. Hastanın ayakları ve ayak bilekleri yatak dışında serbest olacak şekilde konumlandırılır. Hasta bu pozisyondayken hastanın aşıl tendonuna refleks çekici ile vurulur. Hastadan normalde beklenen cevap ayak bileğinin plantar fleksiyonudur. Bu refleksin yokluğu ise ayak ülseri riskinde artış ile ilişkilendirilmiştir. (54,57,70)

2.2.2.4 Kas, Kemik, Eklem Yapılarının Muayenesi: Kas iskelet sistemindeki bulgular ciddi morbiditelere neden olabilir, bu sebeple bu hastalar özel bir değerlendirmeye alınmalıdır. Ayak dış ve iç kasları arasında oluşan mekanik dengesizlik sebebiyle motor nöropatinin kas ve iskelet deformitelerine neden olduğu düşünülmektedir. Duyusal nöropati ise kemik ve eklemlerin ilerleyici yıkımına neden olur. Diyabetli hastalarda kas iskelet sisteminin değerlendirilmesi; hareket ve kas gücü, yürüyüş ve herhangi bir ayak deformitesinin varlığına bakılarak yapılır. Yapılan önceki çalışmalarda diyabetli kişilerde kas zayıflığı ve deformitenin ayak ülseri ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir (71).

Hastalar diyabetik ayak risk kategorisine göre sınıflandırılır. Diyabetik ayak risk kategorisi belirlendikten sonra nöropati, ülser, deformite varlığına göre ise muayene sıklıkları belirlenir.

Duyu kaybı yokluğunda yılda bir, duyu kaybı varlığında 6 ayda bir, duyu kaybı+ülser varlığında 3 ayda bir, duyu kaybı+ülser+deformite varlığında ayda bir, Charcot deformitesi varlığında ise ayda bir kez ayak muayenesi yapılmalıdır (5,7,72).

2.2.3 Uygulanan Tedaviler

Diyabetik ayak ülserlerine multidisipliner bir disiplinle yaklaşılmalıdır. Hastalar endokrinoloji, enfeksiyon hastalıkları, ortopedi, plastik cerrahi, kalp damar cerrahisi, mümkünse hiperbarik tıp uzmanı, fizik tedavi, diyetisyen, diyabet ve yara bakım hemşiresi tarafından değerlendirilmeli ve buna göre tedavileri planlanmalıdır. Bu yaklaşımla hastaların hastanede yatış süresi, morbidite oranları (ampütasyon)ve sağlık harcamaları azaltılabilir. Birinci basamakta ise aile hekimi ve iç hastalıkları uzmanı tedaviye yaklaşım konusunda büyük önem taşır.

Yara bakımı, debridman, gerektiğinde antibiyotik tedavisi, ayağı basınçtan korumak ve glisemik kontrolü sağlamak tedavinin asıl amacıdır.

Ayakta ülseri mevcut tüm hastalarda; tansiyon kontrolü, sigaranın bırakılması, sağlıklı şekilde beslenme alışkanlığı, normal düzeylerde LDL seviyesine sahip olmaları sağlanmalıdır. Bu hastalarda gerekirse antilipit ve antitrombosit ilaçlar kullanılmalıdır (73,74).

2.2.3.1 Tedavide Antibiyotik kullanımı: Diyabetik ayak tedavisinde esas amaç yara iyileşmesini engelleyecek faktörleri ortadan kaldırarak yarayı kapatıp hızlı bir şekilde bireyi günlük hayatına döndürmek olmalıdır. İlk aşamada antibiyotik ampirik olarak kullanılabilir. Hasta izlemi sırasında klinik yanıt, kültür sonucuna ve antibiyotik duyarlılığına göre ilaç değiştirilebilir. Enfeksiyonun şiddetine bağlı olarak iv veya oral antibiyotik tedavisi arasından seçim yapılır. Osteomyelit yokluğunda 2 haftalık tedavi yeterli olurken, osteomyelit eşlik eden hastalarda en az 4-6 haftalık tedavi gerekir. Hafif düzeyde yüzeysel yaralarda topikal antibiyotik kullanımı da tercih edilebilir (74).

2.2.3.2 Yara Bakımı: Sık yara temizliği ve sargı değişikliği yara bakımının temelidir. Diyabetik ayağa uygulanan cerrahinin amacı, sekonder iyileşmede gerekli olan granülasyon dokusunun oluşmasını engelleyen enfekte ve nekrotik dokuların temizlenmesidir. Debridman yapılmış hastalarda ülserler düzenli takip edilmelidir. Debridman sonrasında negatif basınçlı yara bakımı da kullanılabilir. Bu uygulama granülasyon dokusunun gelişimini sağlar. Aynı zamanda doku perfüzyonunu artırır. Yumuşak dokudan yayılım ile kemik enfeksiyonları da oluşabilir. Osteomyelit eşlik eden vakalarda mutlaka enfekte ve nekrotik kemik rezeke edilmelidir. Büyüme faktörleri ve larva kullanımının da yara iyileşmesinde yararı olabileceğine dair veriler mevcuttur (25,75,76).

2.2.3.4 Revaskülarizasyon: Diyabetli hastalarda görülen PAH, tipik olarak diz ve ayak bileği arasındaki damarları etkiler. DAY bulunan her hastadan vasküler konsültasyon istenmelidir. Hastada arteriyel bir yetersizlik varlığı düşünülüyorsa bunun erkenden tanınması ve en kısa sürede girişimsel tedavisi gerekir. Bu hastalarda revaskülarizasyon yöntemleri; endovasküler yöntem ve cerrahi yöntemlerdir. Amaç revaskülarizasyonu sağlamaktır. Günümüzde ilk olarak cerrahiden ziyade endovasküler girişimler kullanılır (77).

2.2.3.5 Basının Kaldırılması: DAY geliştiği andan itibaren hasta yatak istirahatine alınmalıdır. Bu hastalarda perfüzyon olsa bile üzerindeki mekanik basınç azalmadıka iyileşme olmaz. Yaralı ayak yüksekte tutulmalı böylece yara üzerindeki mekanik yükün kaldırılması sağlanmalıdır. Hastanın yatak istirahatı yapması, hastanın koltuk değneği kullanması, Scotchcast botları, tam temas alçısı, içi hava yastıklı özel botlar, özel ortopedik cihazlar önerilmelidir. Charcot ayağı bulunan hastalarda deri normal ısısına ulaşıncaya kadar istirahat ve koruyucu antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır. Destekli, özel tabanı bulunan ayakkabılar tercih edilmelidir. Gerektiğinde bu hastalara cerrahi tedavi düşünülebilir (74).

2.2.3.6 Hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi: Diyabetik hastalarda yara iyileşmesini arttırdığı, amputasyon oranlarını da azalttığını gösteren birçok çalışma vardır. HBO tedavisi; kapalı bir basınç odasında 1 atmosferden daha yüksek basınç olacak şekilde, hastalara %100 oksijen (maske ya da başlık yoluyla) verilmesi ile uygulanan bir yöntemidir. Yara dokusundaki oksijen basıncı 10-15 kat artar. Bu artış

hipoksik dokulardaki fibroblast uyarımını, kollajen üretimini, neovaskülarizasyon ve epitelizasyonu uyarır. Ayrıca bakterisitik ve bakteriostatik etkileri de bulunur (78).

HBO endikasyonu bulunan hastalar; Tip-1 veya Tip-2 DM tanısı olup, alt ekstremitelerde DAY bulunan hastalar, Wagner sınıflamasında evre 2 veya üstü olan hastalar, bir ay boyunca tedavi uygulanmasına rağmen cevap alınamamış kişilerdir (79,80).

2.2.3.7 Cerrahi Tedavi: Nekroz ve enfeksiyon nedenli gelişen doku kaybının sonrasında yarayı kapatmak, hastayı hızlıca yürütebilmek ve hastayı normal hayatına döndürebilmek için deri greftleri, lokal ve serbest flepler kullanılabilir. Ancak bu yöntem kolay olmamakla birlikte uzun bir süreç gerektirir (81). Bir diğer cerrahi yöntem olan amputasyon ise yara iyileşmesinin en iyi şekilde sağlanabileceği en distal bölge olarak tanımlanır. Fakat amputasyon çoğu zaman kesin çözüm olmayıp sonrasında diğer bacakta da amputasyon gerekliliği oluşmaktadır. Cinsiyet ve yaşa bakıldığında erkeklerde ve ileri yaştaki hastalarda amputasyon daha sıktır (82).

2.2.4 Diyabetik Ayakta Dikkat Edilmesi Gerekenler

Ayak sağlığı, diyabet veya dolaşım bozukluğu gibi sağlık problemi olan hastalarda özellikle önemlidir. Normal bireylerde uygun tedavi ile kısa sürede iyileşebilecek basit bir ayakkabı vurması ya da tırnak batması, diyabetli hastalarda diyabetik ayak ülserine dönüşebilir. Ayakta koruyucu önlemler almak, iyi bakım yapmak, bir problem fark edildiğinde sağlık kuruluşlarına başvurmak bu hastalar için özellikle önemlidir.

1. Diyabetik hastaya, ayak bakımının önemi anlatılmalıdır. Hasta, düzenli yapılan ayak bakımının yaşam kalitesini arttıracığı, morbidite ve amputasyon riskini azaltacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olmalıdır.
2. Ayaklar her gün kesik, sıyrık, mantar, kabarcıklar, nasır, açısından kontrol edilmeli. Ayak tabanını rahat göremeyen hastalarda ayna kullanılabileceği anlatılmalıdır. Nasır oluşan hastalara nasır bandı ya da kesici aletlerle nasıra müdahale etmemeleri gerektiği, böyle durumlarda bir hekime başvuru yapmaları gerektiği söylenmelidir.
3. Yumuşak sabun ve ılık su kullanılarak ayaklar günlük olarak yıkanmalıdır. Öncesinde el veya dirsek ile suyun sıcaklığını kontrol

edilmeli, çok sıcak sudan kaçınılmalıdır. Özellikle parmak araları iyice durulanmalı ve kurulanmalıdır. Yeterince kurulanmadığında var olan nemli ortam mikroorganizmaların üremesine uygun bir zemin sağlayacaktır.

4. Diyabetli kişi ayaklarını yıkayıp, temizledikten sonra tırnaklarını düz, derin olmayacak şekilde kesmeli ve törpü kullanmalıdır. Tırnak kenarları, tırnak yatağına doğru kesilip yuvarlak bir şekil oluşturmamalıdır. Tırnak bakımı ile ilgili bir problem olduğunda, tırnakta kalınlaşma, fungal enfeksiyon gibi bir durum görüldüğünde kuaför ve güzellik merkezleri gibi yerlerde değil, sağlık kuruluşunda yetkin kişiler tarafından değerlendirilmesi gerektiği hastaya anlatılmalıdır.
5. Diyabetik hastalarda otonom nöropatiye bağlı ayak derisi kurumaktadır. Bu sebeple ayaklar ılık su ile yıkandıktan sonra (parmak araları hariç) özellikle ayak tabanı ve ayak sırtı nemlendirilmelidir.
6. Hastalar özellikle pamuklu, bilekleri çok sıkımayacak, dikişsiz çorap tercih etmelidir, naylon çorap kullanmamalı ve çoraplar günlük değiştirilmelidir. Dikiş yerleri kaba olan çorapların dışı içe gelecek şekilde kullanılması gerekir, amaç dolaşımın normal bir şekilde sağlanmasıdır. Ayakkabılar kesinlikle çorapsız giyilmemelidir.
7. Kullanılan ayakkabının genişliği, boyu ve yüksekliği uygun olmalı, ayağı tam kavramalıdır. Dar gelen ayakkabı fazla basınçtan dolayı yara oluşturabilirken, büyük gelen ayakkabı sürtünme yolu ile yara oluşturabilir. Önü sivri ayakkabılar ve parmak arası sandaletler tercih edilmemelidir. Uygun ayakkabı vücut ağırlığını tüm ayak tabanına uygun şekilde dağıtır. Böylelikle ayak tabanında eşit basınç dağılımı sayesinde, nasırlaşma ve yara oluşumu engellenebilir.
8. Giyilecek ayakkabı günlük olarak önceden incelenmelidir. Ayakkabı içerisinde çivi, toz, taş gibi yabancı cisim olmamalı, iç tabanlık pürüzsüz, dış taban ise koruyucu özelliğini yitirmemelidir. Bu şekilde dışarıdan gelecek travmalardan ayak korunmuş olur. Ayakkabının iç kısmı haftada bir olacak şekilde ıslak bir sabunlu bez ile silinmelidir.

9. Ayağın travmalara karşı korunması için hastalar çıplak ayak ile dolaşmamalıdır.
10. Diyabetli kişide PAH'a bağlı ayaklarda sürekli bir üşüme hissi vardır. Bu sebeple diyabetli kişi ısınmadığını hissederek ısıtıcı, sıcak su torbası gibi gereçleri kullanma ihtiyacı hissetmektedir. Uzun kullanım sonucunda ise hastada nöropati nedenli diyabetik ayak gelişim riski artmaktadır. Bu hastalara önerilecek en doğru davranış ise uygun çoraplar giymek, yeterli gelmediğinde battaniye veya benzeri örtüler kullanmaktır (7,72).

Sonuç olarak diyabetik kişilerde yaygın bir komplikasyon olan DAY'a, hızlı ve kapsamlı olacak şekilde müdahale edilmediği zaman sıklıkla ülserasyon ve alt ekstremitte amputasyonuna neden olur. Yapılan muayene dermatolojik, nörolojik, vasküler ve kas iskelet sistemi değerlendirmesini içermelidir. Diyabetik hastanın aldığı basit önleyici tedbirler, kendi kendine yapılan düzenli ayak muayenesi, ayak hijyeni, uygun ayakkabı seçimi ve diyabetik ayak konusunda uzmanlaşmış kişiler tarafından yapılan muayeneler diyabetik ayak oluşumunu önlemektedir (83,84)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA ÖZELLİKLERİ

Araştırmamız gözlemsel, tanımlayıcı, kesitsel olarak tasarlanmış olup, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 01.06.2022 tarihli 343 karar numarasıyla onay alınmıştır. Araştırmada Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ), İstanbul Bağcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (SUAM), Esenler Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'ne 01.06.2022-30.06.2022 tarihleri arasında başvuru yapan 18 yaş ve üzeri Tip-2 DM hastalarına; geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Emine KIR BİÇER tarafından yapılmış, Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği (DABÖ), Ayak Bakımı Davranış Ölçeği (ABDÖ) ve tarafımızca oluşturulan sosyodemografik anket yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. Bu ölçekler kullanılarak hastaların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyi ve davranış alışkanlıkları ortaya konmak istenmiştir.

3.2. ARAŞTIRMA MERKEZİ

Çalışmamız SBÜ, İstanbul Bağcılar SUAM, Esenler Eğitim Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılmıştır.

3.3. DAHİL EDİLME VE EDİLMEME KRİTERLERİ

3.3.1 Dahil Edilme Kriterleri

1. SBÜ İstanbul Bağcılar SUAM, Esenler Eğitim Aile Sağlığı Merkezinde kayıtlı 18 yaş ve üzeri Tip-2 DM tanısı almış kişiler
2. Çalışmaya katılım için gönüllü olan kişiler,
3. Akli melekeleri yerinde kişiler
4. Son 3 ay içerisinde bakılmış HbA1c değeri bulunan kişiler

3.3.2 Hariç Edilme Kriterleri

1. Çalışmaya katılım için gönüllü olmayan kişiler,
2. 18 yaş altı hasta popülasyonu,
3. Akli melekeleri yerinde olmayan kişiler
4. Son 3 ay içerisinde bakılmış HbA1c değeri bulunmayan kişiler

3.4. ARAŞTIRMA ANKET FORMU

Çalışmamıza katılan kişilerden; 12 adet sosyodemografik soruyu, 5 sorudan oluşan Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği (DABÖ) ve 15 sorudan oluşan Ayak Bakımı Davranış Ölçeğini (ABDÖ) cevaplamaları istenmiştir. Böylece anket formu toplamda 32 sorudan oluşmuştur (Ek-1).

3.4.1 Sosyodemografik Sorular

Benzer çalışmalar incelenmiş olup, Tip-2 DM hastalarının ve diyabetle ilişkili verilerinin sorgulandığı 12 sorudan oluşan sosyodemografik anket formu oluşturulmuştur. Bu formda, katılımcıların yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim düzeyi, gelir düzeyi, sigara-alkol kullanımı; diyabete ilişkin kaç yıldır Tip-2 DM' ye sahip oldukları, diyabete yönelik tedavi rejimi, diyabet nedeniyle doktora başvurma sıklığı, diyabete ek bilinen kronik hastalık varlığı ve glisemi takibinde kullandığımız son 3 ay içerisinde bakılmış HbA1c düzeyi (bu soru doktor tarafından doldurulmuştur) sorgulanmıştır.

3.4.2 Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği (DABÖ)

Alexandra tarafından geliştirilen Diyabetik ayak bilgisi bir alt ölçeği olan 5 maddelik DABÖ kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin cronbach α değeri 0.63 ve 32 madde içi korelasyon katsayısı 0.25 olarak bulunmuştur (85). Ölçeğin Türk toplumunda geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2011 yılında Biçer ve Enç tarafından yapılmış ve cronbach alfa değeri 0.58 kabul edilebilir sınırlarda bulunmuştur (53). Can Çiçek'in çalışmasında ise DABÖ'nin cronbach alfa değeri başlangıçta 0.67, birinci ayda 0.68, üçüncü ayda 0.71, altıncı ayda ise 0.70 olarak belirlenmiştir (86).

3.4.3 Ayak Bakımı Davranış Ölçeği (ABDÖ)

Ayak Bakım Gözlem Rehberi, Borges tarafından 2007’de ayak öz-bakım davranışlarının geliştirilmesi amacıyla ADA kriterleri doğrultusunda 16 maddeden oluşturulmuştur (87). Ölçeğin Türk toplumunda geçerlik ve güvenilirlik çalışması Kır Biçer ve Enç tarafından yapılmış, uzman görüşleri doğrultusunda 15 maddelik Ayak Bakım Davranış Ölçeği olarak uyarlanmıştır. Değerlendirme 1 “hiçbir zaman”, 2 “ara sıra”, 3 “bazen”, 4 “sık sık”, 5 “her zaman yapıyorum” olarak derecelendirilmiştir. Ölçekte alınabilecek en düşük puan 15; en yüksek puan 75’tir. Ölçeğin cronbach alfa değeri 0.83 olarak yüksek güvenilirliğe sahip bulunmuştur (88).

3.5. ARAŞTIRMA EVRENİ

Çalışmamıza 01.06.2022-30.06.2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bağıcılar Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Aile Hekimliği kliniğine bağlı Esenler Eğitim Aile Sağlığı Merkezine başvuran dahil edilme kriterlerini sağlayan tüm hastaların araştırma kapsamına alınması planlanmıştır. Belirtilen tarih aralığında kriterleri karşılayan 145 adet hasta başvurmuş, 107 tanesi çalışmaya katılmaya gönüllü olmuş ve anket formlarını tamamlamıştır.

3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmada değerlendirilen vakaların demografik ve klinik özellikleri betimleyici istatistiksel analizlerle (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma vb.) incelendi. Yaş, eğitim, medeni durum, gelir durumu, sigara kullanımı, diyabet süresi, doktora başvurma süresi, tedavi durumu, doktora başvurma süresi, HbA1c değer grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skor ortalamalarının karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H testi sonuçlarından yararlanıldı. Ek hastalık, cinsiyet grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması ise Bağımsız gruplar t testi ve Mann Whitney U testine göre yapılmıştır. Araştırmada değerlendirilen vakaların ABDÖ ve DABÖ skorları arasındaki korelasyon Pearson Korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırmada değerlendiren vakaların HbA1c değerinin yüksek olma (6,5 üzeri) riskini artırmada DABÖ ve ABDÖ etkinliği çok Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizi ile incelenmiştir. Araştırmada değerlendirilen vakaların DABÖ skorlarına ABDÖ skorlarının etkisi Basit Doğrusal Regresyon Analizi ile incelenmiştir. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlendi.

Verilerin normal dağılıma uygunluğu basıklık ve çarpıklık değerleriyle ($\pm 1,5$) kontrol edildi. Analizlerin uygulamasında IBM SPSS 22.0 programı kullanıldı.



4. BULGULAR

Tablo 7. Araştırmada değerlendirilen vakaların demografik özellikleri

| | | n | % |
|------------------|--------------------------|----|------|
| 1. Yaş | 18-44 | 14 | 13,1 |
| | 45-59 | 44 | 41,1 |
| | 60-74 | 41 | 38,3 |
| | 75-89 | 8 | 7,5 |
| 2. Cinsiyet | Erkek | 45 | 42,1 |
| | Kadın | 62 | 57,9 |
| 3. Eğitim Düzeyi | Okur-yazar değil | 18 | 16,8 |
| | Okur-yazar | 4 | 3,7 |
| | İlköğretim | 45 | 42,1 |
| | Ortaöğretim/Lise | 22 | 20,6 |
| | Lisans | 16 | 15,0 |
| | Yüksek Lisans ve Üzeri | 2 | 1,9 |
| 4. Medeni Durum | Bekar | 5 | 4,7 |
| | Eşi vefat etmiş/Boşanmış | 20 | 18,7 |
| | Evli | 82 | 76,6 |
| 5. Gelir Düzeyi | Asgari ücret ve altı | 45 | 42,1 |
| | Asgari ücret üzeri | 24 | 57,9 |
| Sigara Kullanımı | Bırakmış | 18 | 16,8 |
| | Kullanıyor | 16 | 15,0 |
| | Kullanmıyor | 73 | 68,2 |
| Alkol Kullanımı | Bırakmış | 4 | 3,7 |
| | Kullanıyor | 5 | 4,7 |
| | Hiç kullanmıyor | 98 | 91,6 |

Araştırmada değerlendirilen vakaların 14'ünün (%13,1) 18-44, 44'ünün (%41,1) 45-59, 41'inin (%38,3) 60-74, 8'inin (%7,5) 75-89 yaş aralığında olduğu, 62'sinin (%57,9) kadın olduğu, 18'inin (%16,8) okur yazar olmadığı, 4'ünün (%3,7) okur yazar olduğu, 45'inin (%42,1) ilköğretim, 22'sinin (%20,6) ortaöğretim/lise, 16'sının (%15) lisans, 2'sinin (%1,9) yüksek lisans ve üzeri eğitim düzeyine sahip olduğu, 5'inin (%4,7) bekar, 20'sinin (%18,7) eşi vefat etmiş/boşanmış, 82'sinin ise (%76,6) medeni durumunun evli olduğu, 45'inin (%42,1) asgari ücret ve altı, 62'sinin (%57,9) asgari ücret üzeri geliri olduğu, 18'inin (%16,8) sigarayı bırakmış, 16'sının (%15) sigara kullandığı, 73'ünün (%68,2) sigara kullanmadığı, 4'ünün

(%3,7) alkolü bıraktığı, 5'inin (%4,7) alkol kullandığı, 98'inin (%91,6) ise alkolü hiç kullanmadığı bulundu.

Tablo 8. Katılımcıların Klinik Özelliklerinin İncelenmesi

| | | n | % |
|---|-----------------------------------|----|------|
| 8. Kaç yıldır Tip-2 Diyabet tanınız bulunmaktadır? | 0-5 yıl | 31 | 29,0 |
| | 6-10 yıl | 32 | 29,9 |
| | 11-15 yıl | 12 | 11,2 |
| | 15 yıldan fazla | 32 | 29,9 |
| 9. Tip-2 Diyabet hastalığınız için aktif olarak aldığınız tedavi rejimi nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) | Diyet-egzersiz programı | 6 | 5,6 |
| | İnsülin | 34 | 31,8 |
| | Tekli oral antidiyabetik tedavisi | 33 | 30,8 |
| | İkili oral antidiyabetik tedavisi | 28 | 26,2 |
| | Üçlü oral antidiyabetik tedavisi | 6 | 5,6 |
| 10. Tip-2 Diyabet hastalığınız için doktora başvurma sıklığınız nedir? | 3 ayda 1 | 28 | 26,2 |
| | 6 ayda 1 | 45 | 42,1 |
| | Yılda 1 | 24 | 22,4 |
| | Yılda 1'den daha seyrek | 10 | 9,3 |
| 12. En son tespit edilmiş HbA1c (3 aylık kan şekeri ortalaması) düzeyini işaretleyiniz? | %5,7 - 6,4 | 27 | 25,2 |
| | %6,5 - 7,9 | 48 | 44,9 |
| | %8 - 9,9 | 22 | 20,6 |
| | ≥ %10 | 10 | 9,3 |

Araştırmada değerlendirilen vakaların 31'inin (%29) 0-5 yıl, 12'sinin (%11,2) 11-15 yıl, 32'sinin (%29,9) 15 yıldan fazla, 32'sinin (%29,9) 6-10 yıl arası Tip-2 DM tanısının bulunduğu, 6'sının (%5,6) diyet-egzersiz programı, 34'ünün (%31,8) insülin tedavisi, 33'inin (%30,8) tekli oral antidiyabetik tedavi, 28'inin (%26,2) ikili oral antidiyabetik tedavi, 6'sının (%5,6) üçlü oral antidiyabetik tedavi rejimi uyguladığı, 28'inin (%26,2) 3 ayda 1, 45'inin (%42,1) 6 ayda 1, 24'ünün (%22,4) yılda 1, 10'unun (9,3) yılda 1'den daha seyrek Tip-2 DM için doktora başvurma sıklığı olduğu, 27'sinin (%25,2) %5,7-6,4 aralığında, 48'inin (%44,9) %6,5-7,9 aralığında, 22'sinin (%20,6) %8-9,9 aralığında, 10'unun (%9,3) ≥%10 üzeri aylık kan şekeri ortalamasının olduğu bulundu.

Tablo 9. Araştırmada değerlendirilen vakaların ek hastalıkları

| | | n | % |
|------------------------|------|----|------|
| Ek hastalık | Yok | 48 | 44,9 |
| | Var | 59 | 55,1 |
| Hipertansiyon | Yok | 66 | 61,7 |
| | Var | 41 | 38,3 |
| Hiperlipidemi | Yok | 94 | 87,9 |
| | Var | 13 | 12,1 |
| Koroner arter hastalık | Yok | 97 | 90,7 |
| | Var | 10 | 9,3 |
| Ek hastalık sayısı | ,00 | 48 | 44,9 |
| | 1,00 | 36 | 33,6 |
| | 2,00 | 18 | 16,8 |
| | 3,00 | 4 | 3,7 |
| | 4,00 | 1 | 0,9 |

Araştırmada değerlendirilen vakaların 59'unun (%55,1) ek hastalığının olduğu, 41'inin (%38,3) hipertansiyon, 13'ünün (%12,1) hiperlipidemi, 10'unun (%9,3) koroner arter hastalığının olduğu bulundu. Buna ek olarak araştırmada değerlendirilen vakaların 38'inde (%33,6) bir, 18'inde (%16,8) iki, 4'ünde (%3,7) üç ve 1'inde (%0,9) dört ek hastalığın olduğu değerlendirildi.

Tablo 10. Yaş grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | 18-44 | | | 45-59 | | | 60-74 | | | 75-89 | | | p |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 3,50 | 2,50 | 4,00 | 0,062 |
| ABDÖ | 49,00 | 42,00 | 55,00 | 53,50 | 49,00 | 60,50 | 59,00 | 49,00 | 63,00 | 57,00 | 46,50 | 64,00 | 0,148 |

Med.=Medyan

Kruskal Wallis H testine göre yaş grupları arasında DABÖ (p=0,062), ABDÖ (p=0,148) ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 11. Cinsiyet grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Erkek | | Kadın | | p |
|------|-------|-------|-------|------|--------------|
| | Ort. | SS. | Ort. | SS. | |
| DABÖ | 2,76 | 1,32 | 3,02 | 1,29 | 0,308 |
| ABDÖ | 51,02 | 10,18 | 56,16 | 9,27 | 0,008 |

Ort.=Ortalama, SS.=Standart Sapma,

Bağımsız Gruplar t testine göre kadın vakaların ABDÖ skor ortalamaları, erkek vakaların ABDÖ skor ortalamalarından istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksek olduğu (p=0,008) bulundu.

Tablo 12. Eğitim grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Okur-yazar değil | | | Okuryazar/İlkokul | | | Ortaokul/Lise | | | Lisans | | | p |
|------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 3,50 | 2,00 | 4,00 | 0,137 |
| ABDÖ | 56,00 | 49,00 | 61,00 | 54,00 | 45,00 | 63,00 | 56,50 | 48,00 | 63,00 | 54,50 | 42,00 | 59,00 | 0,865 |

Kruskal Wallis H testine göre eğitim grupları arasında DABÖ (p=0,137), ABDÖ (p=0,865) ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 13. Medeni duruma göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Dul | | | Bekar | | | Evli | | | p |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 2,50 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 0,045 |
| ABDÖ | 56,00 | 42,00 | 63,00 | 59,50 | 51,50 | 66,00 | 53,50 | 45,00 | 61,00 | 0,304 |

Kruskal Wallis H testine göre medeni durumlar arasında DABÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği (p=0,045) bulundu.

Tablo 14. Gelir grupları arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Asgari ücret altı | | | Asgari ücret | | | Asgari ücret-İki katına kadar | | | Asgari ücretin 2 katı üstü | | | p |
|------|-------------------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 0,164 |
| ABDÖ | 53,00 | 50,00 | 61,00 | 53,00 | 47,00 | 60,00 | 55,00 | 45,00 | 61,00 | 57,00 | 53,00 | 65,00 | 0,357 |

Kruskal Wallis H testine göre gelir grupları arasında DABÖ (p=0,164), ABDÖ (p=0,357) ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 15 Sigara kullanma durumuna göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Bırakmış | | | Kullanıyor | | | Kullanmıyor | | | p |
|------|----------|-------|-------|------------|-------|-------|-------------|-------|-------|--------------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 2,50 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 0,346 |
| ABDÖ | 57,50 | 48,00 | 59,00 | 47,00 | 40,50 | 58,50 | 56,00 | 49,00 | 63,00 | 0,048 |

Kruskal Wallis H testinde sigara kullanma durumuna göre ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği (p=0,048) bulundu.

Tablo 16. Diyabet süresine göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | 0-5 | | | 6-10 | | | 11-15 | | | 16 ve üzeri | | | p |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|--------------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 2,50 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 0,431 |
| ABDÖ | 53,00 | 45,00 | 57,00 | 49,00 | 44,00 | 61,00 | 61,00 | 53,00 | 63,00 | 59,00 | 50,00 | 66,50 | 0,007 |

Med.=Medyan

Kruskal Wallis H testine göre diyabet süreleri arasında ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği (p=0,007) bulundu.

Tablo 17. Tedavi durumuna göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | Diyet Egzersiz | | | Tekli Antidiyabetik | | | İkili Antidiyabetik | | | Üçlü Antidiyabetik | | | İnsülin | | | p |
|------|----------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 0,063 |
| ABDÖ | 57,00 | 54,00 | 59,00 | 56,00 | 49,00 | 63,00 | 53,00 | 47,00 | 61,00 | 58,00 | 54,00 | 61,00 | 50,00 | 45,00 | 59,00 | 0,784 |

Kruskal Wallis H testinde tedavi durumlarına göre DABÖ (p=0,063), ABDÖ (p=0,784) ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 18. Doktora başvurma sıklığına göre DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | 3 ayda bir | | | 6 ayda bir | | | Yılda bir | | | Bir yıldan uzun | | | p |
|------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 1,50 | 4,00 | 2,50 | 2,00 | 4,00 | 0,233 |
| ABDÖ | 58,50 | 48,50 | 61,00 | 53,00 | 45,00 | 63,00 | 55,50 | 44,00 | 61,00 | 56,50 | 53,00 | 61,00 | 0,475 |

Kruskal Wallis H testinde doktora başvurma sürelerine göre DABÖ (p=0,233), ABDÖ (p=0,475) ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 19. Ek hastalık durumuna göre DABÖ skorlarının karşılaştırılması

| | | Ort./Med. | SS./%25%75 | p |
|------------------------|-----|-----------|------------|--------------------|
| Ek hastalık | Yok | 2,81 | 1,42 | 0,502 ^a |
| | Var | 2,98 | 1,20 | |
| Hipertansiyon | Yok | 2,85 | 1,36 | 0,560 ^a |
| | Var | 3,00 | 1,20 | |
| Hiperlipidemi | Yok | 3,00 | 2,00-4,00 | 0,209 ^b |
| | Var | 4,00 | 3,00-4,00 | |
| Koronar arter hastalık | Yok | 3,00 | 2,00-4,00 | 0,400 ^b |
| | Var | 4,00 | 2,00-4,00 | |

Bağımsız Gruplar t ve Mann Whitney U testine göre ek hastalık durumları arasında DABÖ skor ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu.

Tablo 20. Ek hastalık durumuna göre ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | | Ort./Med. | SS./%25%75 | p |
|-------------------------|-----|-----------|-------------|--------------------------|
| Ek hastalık | Yok | 52,46 | 9,60 | 0,149 ^a |
| | Var | 55,25 | 10,13 | |
| Hipertansiyon | Yok | 52,20 | 10,44 | 0,017^a |
| | Var | 56,90 | 8,43 | |
| Hiperlipidemi | Yok | 56,00 | 45,00-63,00 | 0,086 ^b |
| | Var | 50,00 | 49,00-53,00 | |
| Koronar arter hastalığı | Yok | 55,00 | 48,00-61,00 | 0,830 ^b |
| | Var | 53,00 | 45,00-66,00 | |

Bağımsız Gruplar t testine göre hipertansiyonu var olan vakaların ABDÖ skor ortalamaları, hipertansiyonu olmayan vakaların ABDÖ skor ortalamalarından istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksek olduğu (p=0,017) bulundu.

Tablo 21. Araştırmada değerlendirilen vakaların ABDÖ ve DABÖ skorları arasındaki ilişki

| | | DABÖ |
|------|---|--------------|
| ABDÖ | r | 0,259 |
| | p | 0,007 |

Pearson Korelasyon Analizine göre araştırmada değerlendirilen vakaların ABDÖ skorları ile DABÖ skorları arasında anlamlı seviyede pozitif korelasyon olduğu (r=0,259, p=0,007) bulundu.

Tablo 22. Araştırmada değerlendirilen vakaların DABÖ skorlarına ABDÖ skorlarının etkisi

| | Standartlaştırılmamış Katsayılar | | Standartlaştırılmış Katsayılar | t | p | 95,0% GA | |
|---------|----------------------------------|------|--------------------------------|-------|------|----------|-------|
| | B | SH | Beta | | | AL | ÜL |
| (Sabit) | 1,079 | ,676 | | 1,596 | ,113 | -,262 | 2,420 |
| ABDÖ | ,034 | ,012 | ,259 | 2,748 | ,007 | ,009 | ,058 |

AL=Alt Limit, ÜL=Üst Limit, GA=Güven Aralığı, Doğrusal Regresyon Analizi

Sonucu. R²=0,08, F=7,55, p=0,007.

Araştırmada değerlendirilen vakaların DABÖ skorlarının %8'inin istatistiksel açıdan anlamlı seviyede (F=7,55, p=0,007) ABDÖ skorları tarafından açıklandığı bulundu.

Tablo 23. HbA1c arasında DABÖ ve ABDÖ skorlarının karşılaştırılması

| | 5,7-6,4 | | | 6,5-7,9 | | | 8-9,9 | | | ≥10 | | | p |
|------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | Med. | % 25 | % 75 | |
| DABÖ | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 0,342 |
| ABDÖ | 59,00 | 54,00 | 63,00 | 56,50 | 49,00 | 63,50 | 47,00 | 42,00 | 53,00 | 52,50 | 45,00 | 59,00 | 0,001 |

Kruskal Wallis H testine göre HbA1c değerleri arasında ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği (p=0,001) bulundu.

Tablo 24. HbA1c değerinin yüksek olma (%6,5 üzeri) riskini artırmada DABÖ ve ABDÖ etkinliği

| | B | SH | Wald | df | p | Odd Ratio | 95% GA | |
|------|-------|------|-------|----|------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | AL | ÜL |
| DABÖ | ,318 | ,187 | 2,902 | 1 | ,088 | 1,375 | ,953 | 1,982 |
| ABDÖ | -,078 | ,028 | 8,041 | 1 | ,005 | ,925 | ,876 | ,976 |

SH=Standart Hata

Çok Değişkenli Binary Lojistik Regresyon Analizine göre ABDÖ skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede HbA1c değerinin yüksek olma (%6,5 üzeri) riskini (OR=0,925, p=0,005, GA;0,876 -0,976) azalttığı bulundu.

5. TARTIŞMA

21. Yüzyılın epidemi nedeni olarak görülen DM'nin sıklığı gittikçe artmaktadır. Bu hastaların düzenli takip edilmesi ve tedavilerinin uygun biçimde yapılması gerekmektedir. Kontrol altına alınamayan diyabetli hastalarda komplikasyonlar gelişir. Bu komplikasyonlardan DAY, yaşam kalitesini önemli derecede olumsuz etkiler. DAY komplikasyonunun kontrol altına alınması diyabetli hastaların bu konuda eğitimi, düzenli ayak muayenesi ve glisemi kontrolü ile sağlanır.

Bu çalışma; Tip-2 DM hastalarının DAY konusundaki farkındalık seviyesini ölçmek ve bu farkındalığın glisemi takibinde kullandığımız HbA1c düzeyi ile olası ilişkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.

5.1 KATILIMCILARIN SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Bu çalışmaya katılan Tip-2 DM hastalarının çoğunluğu 45-59 yaş aralığında, kadın cinsiyette, ilkokul mezunu, sigara ve alkol kullanmayan bireylerden oluşmuştur.

Çalışmamıza katılan hastaların %57,9'u kadın ve %42,1'i erkektir. Yapılan benzer çalışmalarda da kadın sayısı erkek sayısından yüksek saptanmıştır. Örneğin TURDEP'in Haziran 2010'da yaptığı saha araştırmasında da katılımcıların %55'i kadın ve %45'i erkek olarak saptanmıştır (89). Kır'ın yaptığı benzer çalışmada da hastaların kadın yüzdesi(%52.7), erkeklerden (%47.3) yüksek saptanmıştır (90).

Çalışmamıza katılanların %45'i ilköğretim mezunudur. Eğitim düzeyinde 2. Sırada %22 ile Ortaöğretim- Lise, 3. Sırada ise %18 ile okur-yazar olmayan grup bulunmaktadır. Kaymaz'ın çalışmasında da hastaların en büyük kısmını %56.8 ile ilkokul mezunları oluşturmaktadır (91). Literatür tarandığında da benzer çalışmalarda çoğunluğu eğitim düzeyi düşük olan kişilerin oluşturduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızdaki hastaların %82'si evlidir. Kır Biçer'in yaptığı benzer çalışmada da hastaların %82,2'sinin medeni durumu evlidir. Çalışmanın yapıldığı kişiler DM ye sahip ileri yaştaki kişiler oldukları için bu sonuç olağan gözükmemektedir (53). Diyabetli hastalarla yapılan diğer çalışmalara bakıldığında da çalışmamızda oluğu gibi çoğunluğun evli kişilerden oluştuğu saptanmıştır (92-94).

Çalışmamıza katılan hastaların %41.1'i 45-59 yaşları arasındadır. Hastaların %38.3'ü ise 60-74 aralığındadır. Kır'ın yaptığı çalışmada hastaların %35.3'ü 54-63 yaş aralığında , %26.7'si ise 64-73 yaş aralığında olup benzer sonuçlar elde edilmiştir (90). Ayrıca TURDEP-II çalışmasında hastaların yarısına yakını 40-60 yaş aralığındadır.(89)

5.2 KATILIMCILARIN DİYABET VE DİYABETİN KONTROLÜ İLE İLİŞKİLİ VERİLERİ

Katılımcıların %68,2'nin sigara %91,6'sının ise hiç alkol kullanmadığı saptanmıştır. Ündey'in diyabetikler üzerinde yaptığı çalışmada da katılımcıların %66.5'inin sigara, %82'inin de alkol kullanmadığı belirlenmiştir (95).

Diyabet sürelerini karşılaştıracak olursak Jackson'ın yaptığı çalışmada, katılımcıların %36.7'si 10 yıldan uzun Tip-2 DM ye sahipken; diğer çalışmalarda da diyabet süresi en az 1-5 yıl olarak saptanmıştır (95-97). Delikara'nın çalışmasında çoğu hastanın diyabet süresi 1-5 yıl iken hastaların %28.6'sının diyabet süresi 6-10 yıl arasındadır (98). Bizim araştırmamızda değerlendirilen vakaların ise diğer çalışmalarla benzer olacak şekilde diyabet süreleri %29'nun 0-5 yıl, %29,9'unun 6-10 yıl olarak saptanmıştır.

Tip-2 DM tedavisinde ilk basamak diyet ve egzersiz olmalıdır. Yaşam tarzı değişikliğinin yeterli olmadığı durumlarda OAD; OAD'nin de yetersiz olduğu durumlarda ise insülin tedavi sürecine eklenebilir. Çalışmamızdaki hastaların %62.6'sı sadece OAD kullanırken, hastaların %31,8'inde OAD' e ek olarak insülin kullanımı da mevcuttur.

Kalaycı'nın yaptığı çalışmada hastaların %41,3'ü insülin kullanırken (99), Motar'ın yaptığı çalışmada ise Tip-2 diyabetli hastaların %23'ünün insülin kullandığı bildirilmiştir (100). Delikara'nın çalışmasında ise hastaların %68.4'ünün OAD'e ek olarak insülin kullandığı tespit edilmiştir (98).

Çalışmamızdaki vakaların %26,2'si 3 ayda 1, %42,1 6 ayda 1 doktora başvurarak çoğunluğu oluşturmaktadır. Delikara'nın çalışmasında da hastaların %41.4'ünün altı ayda bir kontrole (98), Sezgin'in yaptığı çalışmada da hastaların %62.5'inin düzenli olarak kontrole gittiği tespit edilmiştir (101). Çalışmamızın

sonucunda diğerk çalışmalarla benzer şekilde hastaların çoğunun kontrollerine düzenli gittiği belirlenmiştir.

Araştırmamızda değerlendirilen vakaların %55,1'inin diyabete ek başka bir kronik hastalığının bulunduğu tespit edilmiştir. En sık görölen ise hastaların %38,3'ünde var olan hipertansiyondur. Kalaycı'nın 113 hasta üzerinde yaptığı çalışmada ek başka kronik hastalık varlığı %75,3 olarak tespit edilmiştir (99). Sümerli'nin çalışmasında bizimle benzer olarak diyabet harici ek kronik hastalık görölme oranı %50 olarak saptanmıştır (102).

Katılımcıların %25,2'sinin HbA1c düzeyi %5,7-6,4 aralığında, %44,9'unun HbA1c 'si %6,5-7,9 aralığındadır. Çalışmamızdaki çoğunluğu bu iki grup oluşturmaktadır. Katılımcıların daha az bir kısmı olan %29,9'unun ise HbA1c değeri %8'in üzerinde HbA1c değerine sahiptir. Delikara'nın çalışmasında da katılımcıların büyük kısmının (%92.5) HbA1c değeri %6.5'un üzerinde saptanmıştır (98).

5.3 KULLANILAN ÖLÇEKLERİN SKOR DEğERLERİ İLE HASTALARIN SOSYODEMOGRAFİK VERİLERİ VE TİP-2 DM KONTROL DEğERLERİNİN İLİşKİSİ

Çalışmamızda kadın vakaların ABDÖ skor ortalamaları, erkek vakalara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksek olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Gökdeniz'in çalışmasında ise cinsiyete göre ABDÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel ilişki saptanmamıştır (103). Aynı şekilde Kalaycı ve Biçer'in çalışmalarında da, hastaların cinsiyet ve ayak bakım davranışları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (99,53). Araştırmamızın sonuçları bu konuda literatür ile farklılık göstermektedir.

Yaş grupları ve eğitim grupları karşılaştırıldığında DABÖ ve ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulunmuştur. Kır'ın yaptığı çalışmada da çalışmamızla benzer olacak şekilde yaş grupları ve eğitim seviyesine bakıldığında gruplarda istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$) (90). Biçer ve Kalaycı'nın çalışmasında da katılımcıların eğitim düzeylerinin yüksek olmasına karşım ayak bakım davranışlarında istenilen sonuç elde edilememiştir (53,99). Araştırmamız sonuçları literatür ile benzerlik göstermiştir. Bu sonuçlara dayanarak eğitim düzeyinin doğru ayak bakımı konusunda asıl etken

olmadığı, esas olarak ayak bakımı konusunda davranış değişikliğinin gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda medeni durumlar arasında DABÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği bulunmuştur ($p<0,05$). Evli katılımcıların DABÖ ölçek skorları daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda medeni durum ile ABDÖ arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamışken, Delikara'nın çalışmasında ise medeni durum ile ABDÖ puanları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve evli katılımcıların ABDÖ puanları daha yüksek tespit edilmiştir (98).

Çalışmamızda gelir grupları arasında DABÖ ve ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği bulundu. Fakat gelir düzeyi arttıkça ABDÖ ölçek skorunun arttığı tespit edilmiştir. Delikara'nın çalışmasında da ekonomik durum ile ABDÖ arasında anlamlı ilişki saptanmamasına karşın, gelir düzeyi giderinden düşük olan hastaların ABDÖ puan ortalamaları daha düşük saptanmıştır (98).

Çalışmamızda sigara kullanma durumuna göre ABDÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği ($p<0,05$) bulundu. Sigarayı bırakmış ve sigara kullanımı olmayan katılımcıların, sigara kullanan hastalara göre ABDÖ puan ortalaması daha yüksek saptanmıştır. Gökdeniz'in çalışmasında da sigara içmeyen hastaların ABDÖ skor ortalamaları yüksek bulunmuş, fakat bizim çalışmamızdan farklı olarak istatistiksel açıdan anlamlı saptanmamıştır (103).

Çalışmamızda diyabet süreleri ve ABDÖ ölçek skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Yücel ve Sunay'ın yaptığı çalışmada da bizdeki sonuca benzer şekilde hastaların DM süreleri arttıkça ayak bakım davranışlarının anlamlı olarak arttığı gösterilmiştir (104). Bu sonuç hastaların DM süresi arttıkça ayak bakımı konusundaki doğru davranışlarının da korele olarak arttığını gösterebilir.

Doktora başvurma sıklığına bakıldığında, sıklık arttığında ABDÖ puan ortalamasının yükseldiği saptansa da DABÖ ve ABDÖ ölçek skorları ile istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Gökdeniz'in çalışmasında 1-6 ay arasında

doktor başvurusu olan hastaların ABDÖ skor ortalamaları daha yüksek saptanmış, fakat istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (103). Hastaların kontrol sıklığını arttırarak ayak bakımı konusunda doğru davranışları geliştirilebilecekleri öngörülebilir.

Ek hastalık ile DABÖ skor ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. ABDÖ ile ilişkiye bakıldığında ise ek hastalık olarak hipertansiyonu olan vakaların ABDÖ skor ortalamaları, hipertansiyonu olmayan vakalara göre istatistiksel açıdan anlamlı olacak şekilde yüksek saptanmıştır. Gökdeniz ve Kalaycı'nın çalışmasında da aynı şekilde ek hastalığı olan katılımcıların ABDÖ skoru daha yüksek çıkmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (103, 99). Bu sonuçlara dayanarak; diyabete ek başka kronik hastalıklara sahip hastaların ayak bakımı konusunda daha dikkatli oldukları söylenebilir.

Tip-2 DM takibinde kullandığımız HbA1c'nin ayak bakım davranışı ile ilişkisine baktığımızda, HbA1c değerleri ve ABDÖ ölçek skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). HbA1c değeri yüksek olan hastaların bir diğer deyişle kontrol sağlanamamış diyabeti bulunan hastaların ayak bakımı konusunda yetersiz oldukları gösterilmiştir. Delikara'nın çalışmasında da HbA1c değeri %6.5'in üzerinde olan hastaların ABDÖ puanı daha düşük tespit edilmiştir (98). Yapılan başka bir çalışmada ise HbA1c ≥ 7 olan hastaların ayak bakımı bilgi düzeyleri düşük saptanmıştır (105). Bu sonuçlar ile glisemik kontrolünü sağlayabilmiş diyabetik hastaların aynı zamanda ayak bakımı konusunda da doğru davranışları sergilediklerini söyleyebiliriz.

DABÖ ve ABDÖ arasındaki ilişkiye bakıldığında, iki ölçeğin skorları arasında anlamlı derecede pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$). Biçer'in yaptığı çalışmada benzer şekilde diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyinin artmasıyla ayak bakımı uygulamalarında anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır (53). Kılıç 'ın araştırmasında da DABÖ ve ABDÖ skorları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (106). Bu çalışmamız ile hastaların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyi seviyesinin, ayak bakımı konusunda doğru davranışların gelişme ihtimalini arttırabileceğini söyleyebiliriz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaş grupları, eğitim grupları, gelir grupları ile DABÖ ve ABDÖ skorlarının arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Cinsiyet karşılaştırması yaptığımızda kadın vakaların ABDÖ skor ortalamaları, erkek vakalara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha yüksek olarak bulunmuştur.

Medeni durumlara bakıldığında evli kişilerin DABÖ ölçek skorlarının istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Sigara kullanım durumuna bakıldığında sigarayı bırakmış ve hiç sigara kullanımı olmayan katılımcıların sigara kullanan hastalara göre ABDÖ puan ortalaması daha yüksek ve istatistiksel açıdan anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda diyabet süreleri ve ABDÖ ölçek skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Hastaların DM süresi arttıkça ayak bakımı konusundaki doğru davranışlarının arttığı da gözlemlenmiştir.

Ek hastalık varlığına bakıldığında, diyabete ek başka kronik hastalığı bulunan kişilerin ayak bakım davranışı konusunda daha başarılı olduğu gösterilmiştir.

DABÖ ve ABDÖ arasındaki ilişkiye bakıldığında iki ölçeğin skorları arasında anlamlı derecede pozitif korelasyon saptanmıştır. Hastaların ayak bakımı konusundaki bilgi düzeyi seviyesinin, ayak bakımı konusunda doğru davranışların gelişme ihtimalini arttırabileceği bu sonuçlarla söylenebilir.

Tip-2 DM takibinde kullandığımız HbA1c değeri ve ABDÖ ölçek skorları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmıştır. HbA1c değeri yüksek olan hastaların bir diğer deyişle kontrol sağlanamamış diyabetli hastaların ayak bakımı konusunda yetersiz oldukları gösterilmiştir.

Tip-2 DM, kontrol altına alınamadığında komplikasyonlarla seyreden ilerleyici bir hastalıktır. Bu komplikasyonlardan DAY hem morbidite hem de mortalite açısından Tip-2 DM hastalarına büyük risk oluşturur. Bu çalışma Tip-2 DM'ye sahip hastaların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeylerinin ve

davranışlarının incelenmesi, ayak bakımı konusundaki doğru davranışların ilişkili olabileceği değişkenleri ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamızda diyabetik ayak bilgi düzeyinin, ayak bakım davranışları ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu da eğitimin DAY'ı önlemede ne kadar önemli bir yerde olduğunu göstermektedir. Fakat DAY'ın önlenmesinde hastanın sadece diyabetik ayak bilgisinin yüksek olması yeterli olmamakta, bu hastalara uygun ayak bakımı davranışının kazandırılması ve bu davranışların alışkanlık haline getirilmesi sağlanmalıdır. Her kontrolde hastalar ayrıntılı şekilde değerlendirilmelidir. Ayak bakımı konusundaki alışkanlıkları sorgulanarak yanlış davranışlar hastaya anlatılmalı ve bu davranışların risklerinden hastaya bahsedilmelidir. Örneğin ayak bakımında keskin aletler kullanan kişilere, bu davranışın ileride oluşturabileceği zararlardan bahsedilmelidir.

Diyabetik hastaların glisemi takibinde kullandığımız HbA1c'nin DAY gelişme riski ve yara iyileşmesi ile olan yakın ilişkisi bilinmektedir (9,10). Çalışmamızda da bu bilgiyi destekleyecek şekilde HbA1c düzeyini normal ya da normale yakın sınırlarda tutabilmiş hastaların ayak bakımı konusunda daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu sonuçlar ile başarılı bir diyabet yönetiminde karşımızdaki hastanın bu konuda bilinçli olmasının ne kadar gerekli olduğunu görebiliriz. Diyabetinin neden kontrol altında olması gerektiğini bilen, diyabeti kontrol altında olmadığında kendini ne gibi risklerin beklediğinin farkında olan hasta; sadece diyabetik ayak konusunda değil geriye kalan tüm komplikasyonlar konusunda da avantajlı sayılacaktır. Bu yüzden tedavide ilk ve en önemli basamak olan eğitim göz ardı edilmemelidir. Tedavi sürecinin sadece ilaç tedavisiyle başarılı olacağını düşünmek hasta açısından ileride geriye dönüşü olmayan sonuçlara sebebiyet verebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 2018;14:88–98. [CrossRef]
2. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al; TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28:169–80. [CrossRef]
3. Onat A, Sari I, Hergenç G, Yazici M, Uyarel H, Can G, et al. Predictors of abdominal obesity and high susceptibility of cardiometabolic risk to its increments among Turkish women: a prospective population-based study. *Metabolism* 2007;56:348–56. [CrossRef]
4. IDF, I. (2015). IDF diabetes atlas seventh edition.
5. Saltoğlu N. Diyabetik ayak yarası ve enfeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi: Ulusal uzlaşı raporu. *Klimik Dergisi*. 2015; 28(Özel Sayı 1): 2-34.
6. Yazdanpanah L, Nasiri M, Adarvishi S, Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World J Diabetes*. 2015;6(1): 37-53.
7. Neşe AÇ, Ovayolu N. Diyabetik ayak ve bakımı. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2006;9(2):89- 97.
8. Ayanoglu S. Diyabetik ayak hastalığına güncel yaklaşımlar. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2015;31: 63-71.
9. Erdoğan M, Solmaz S, Canataroğlu A, Kulaksızoğlu M. Serum Homosistein Değerleri Diyabetik Ayak ile İlişkilidir. *Turk Jem* 2011; 15: 106-10.
10. Aziz Ahmed KM. Association between high risk foot, retinopathy and HbA
11. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of ialkanantensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes. *Lancet* 1998; 352(9131): 854-865.
12. Nguyen TT, Wang JJ, Wong TY. Retinal vascular changes in pre-diabetes and prehypertension: new findings and their research and clinical implications. *Diabetes Care* 2007; 30(10):2708-2715.
13. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010; 33(1):62-69
14. Ma Q, Liu H, Xiang G, Shan W and Xing W. Association between glycated hemoglobin A1c levels with age and gender in Chinese adults with no prior diagnosis of diabetes mellitus. *Biomed Rep*. 2016;4(6):737-740.
15. The International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32(7):1327-1334.
16. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, Hod M, Kitzmiller JL, Kjos SL, Oats JN, et al. Summary and recommendations of the fifth international workshop-conference on gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(Suppl 2):251-260.
17. Colagiuri S. Glycated haemoglobin (HbA1c) for the diagnosis of diabetes mellitus-practical implications. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;93(3):312-313.
18. Kaynak: TEMD Diabetes Mellitus Çalışma Grubu. *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuzu*
19. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2012. *Diabetes Care* 2012; 35(1):11-63

20. Bilous R, Donnelly R (2013). Bölüm 3. Diyabet El Kitabı (4. Basım). (N. Dinççağ, Çev). (12-13). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.
21. Sercer E. (Ed.) (2001). Diabetes Mellitus, Endokronoloji, Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları. Ankara: Nobel Kitapevleri Ltd.
22. Unger J (2007). Management of Type 1 Diabetes. Prim Care Clin Office Pract 34 . (791-808)
23. Eisenbarth G S. Type 1 Diabetes Mellitus. In Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, eds. Joslin's Diabetes Mellitus. 14th Ed. Chapter 23;399-424
24. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem Klavuzu-2011, 5. Baskı, Miki Matbaacılık San ve Tic. Ltd. Şti.. Ankara, 2011.
25. İmamoğlu Ş, Özyardımcı Ersoy C (2009). Diabetes Mellitus 2009. Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem (Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı). İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık.
26. American Diabetes Association (2014). Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 37(Suppl 1): (14-80)
27. Moses RG, Morris G, Petocz P, Sangil F, Garg D (Aust2011). Impact of the Potential New Diagnostic Criteria on the Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Australia. Med J (194: 338–40).
28. Nankervis A, Conn J (August 2013). Australian Family Physician. Gestational Diabetes Mellitus. (42: 8: 528-531)
29. Uptodate (Apr 28, 2014). Medical Management and Follow-Up of Gestational Diabetes Mellitus.
30. Church D, Halsall D, Meck C, Parker R, Murphy H, Simmons D (2011). Random Blood Glucose Measurement at Antenatal Booking to Screen for Overt Diabetes in Pregnancy. Diabetes Care (34: 2217–19). 68
31. Simmons D, Rowan J, Reid R, Campbell N (2008). Screening, Diagnosis and Services for Women with Gestational Diabetes Mellitus (GDM) in New Zealand: A Technical Report from the National GDM Technical Working Party. N Z Med J (121:74–85).
32. Martin Fir for the Ad Hoc Working Party (1991). The Diagnosis of Gestational Diabetes. Med J (155:112).
33. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma Grubu- Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuz
34. Hatun Ş. Çocukluk çağında diyabet. T Klin J Endocrin 2003; 1:185-197.
35. American Diabetes Association, Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. Diabetes Care January 2008; 31(1):61-78
36. Rodbard HW, Jellinger PS, Davidson JA, et al (2009). Statement by An American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology Consensus Panel on Type 2 Diabetes Mellitus: An Algorithm for Glycemic Control. Endocr Pract (15:540–558).
37. Uptodate December 15, 2012) Patient Information: Diabetes Mellitus Type 2: Insulin Treatment
38. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) VIII. Study design, progress and performance. UK Prospective Study Group. Diabetologia. 1991; 34(4): 877-90.
39. Levene S, Richard D. Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A Practical Guide. Health Sciences: London: Elsevier; 2011.
40. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. N Engl J Med 2017;376:2367–2375

40. Büyükçakır C, Gözaydın M (2000) Diabetik Ayak Yaraları. 12(12): 75-79, Sendrom Dergisi
41. Kanatlı U, Yetkin H, Songür M, Öztürk A, Bölükbaş S (2006). Yürüme Analizinin Ortopedik Uygulamaları, (5(1-2): 53-59). TOTBİD Dergisi.
42. Saygılı F, Zengi A (2005) Diyabetik Ayak ve Egzersiz, M Tüzün (Ed). Diyabetik Ayak ve Tedavisi (23-29). İzmir: Ege Üniversitesi
43. The International Working Group on the Diabetic Foot. Practical Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot, Netherlands, 1999. s.5.
44. Abbott CA, Carrington AL, Ashe H, et al; North-West Diabetes Foot Care Study. The North-West Diabetes Foot Care Study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. *Diabet Med* 2002;19:377-384
45. Boulton AJM. The pathway to ulceration. In *The Foot in Diabetes*, 5th ed. Boulton AJM, Rayman G, Wukich DK, Eds. Chichester, U.K., John Wiley & Sons, 2019. In press
46. . Registered Nurses Association of Ontario. Nursing Best Practice Guideline Shaping the future of Nursing; Reducing Foot Complications for People with Diabetes, Review 2007. Toronto: Registered Nurses Association of Ontario; 2007. p.1-4.
47. Richmond J, Harris J. Immunology and skin in health and disease. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2014; 4(12): a015339.
48. Alexiadou K, Doupis J. Management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Ther*. 2012; 3(1): 4.
49. Yeşil SA, Akıncı B, Demir T. Diyabetik ayak ülserlerinin tanı ve tedavisi. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2007;21:63-70.
50. Kravitz SR, McGuire J, Shanahan SD. Physical assessment of the diabetic foot. *Adv Skin Wound Care*. 2003;16(2):75-77.
51. Edmonds ME, Foster AV. Diabetic foot ulcer. *BMJ*. 2006;332(7538): 407-410.
52. Çelik S, Öztürk G. Diyabetik ayak: Risk faktörleri ve bakım. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Dergisi*. 2009; 1(1): 22-27
53. Biçer Kır E, Enç N. Diyabetli Hastalarda Ayak Bakım Uygulamaları ve Öz Etkililiğin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul 2011
54. Yüksel A. Diyabette ayak bakımı. (http://www.tdhd.org/dhd_kitap/12blm.pdf, Erişim Tarihi:15.03.2019)
55. Türk Diyabet Vakfı. 7. Bölüm Diyabetin Kronik Komplikasyonları. 7-20/7-26 Diyabetik Ayak. *TURKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2019*, Armoni Nüans Baskı Sanatları A.Ş., İstanbul, 2019, 119-128.
56. Şahin M. Diyabetik ayak. *KSÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2015;10(2):82-86.
57. Çelik S, Biçer EK. Diyabetli hastalar için kapsamlı ayak muayenesi ve risk değerlendirmesi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2016;8(1)62-70.
58. Wagner FW. *Foot Ankle* 1981; 2:64
59. <https://drhalilyaman.com/kronik-yara-bakimi-ve-tedavisi/>
60. Arslan Y. Diyabetik ayak nöropatik ağrı ve yarasının tedavisinde girişimsel blokların yeri: Olgu sunumu. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*. 2017;19(2):53-54
61. Donroe J. *Peripheral Vascular Exam*. *Journal of Visualized Experiments*. (<https://www.jove.com/scienceeducation/10122/peripheral-vascular-exam>, Accessed Date, 10.09.2022)

62. Damir A. Clinical assessment of diabetic foot patient. JIMSA October - December. 2011; 24(4):199-203.
63. Gülman B. Diyabetik ayak. TOTBİD Dergisi. 2003;2:27-36.
64. Smart D, Bennett MH, Mitchell SJ. Transcutaneous oximetry, problem wounds and hyperbaric oxygen therapy. Diving Hyperb Med. 2017; 47(2): 82-87.
65. Çetinkalp Ş. [Diabetic foot treatment, education, follow-up]. Tüzün M, Çetinkalp Ş, editörler. Diyabetik Ayakta Deformiteler, Ülserler ve Parmak Gangrenleri; Diyabetik Ayak ve Tedavisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını. 1. Baskı. İzmir: Grafmat Basım ve Reklam; 2005. p.49-59
66. The International Working Group on the Diabetic Foot. Practical Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot, Netherlands, 1999. s.13.
67. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. 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;31(8):1679-85
68. Miranda-Palma B, Sosenko JM, Bowker JH, Mizel MS, Boulton AJ. A comparison of the monofilament with other testing modalities for foot ulcer susceptibility. Diabetes Res Clin Pract 2005;70(1):8-12.
69. Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Schaper NC; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) Prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev 2008;24(Suppl 1):S181-7.
70. Durakbaşı MO. Diyabetik ayak: Patogenez, klinik tablolar ve tedavileri, eş zamanlı hastalıklar. TOTBİD Dergisi. 2013; 12:464-475.
71. Reyhanioglu DA, Kara B, Şengün İ, Yıldırım G. Diyabetik nöropatide görülen biyomekanik değişiklikler. DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2018;32(2): 167-172.
72. HÖ. Diyabetik ayak bakımı ve korunma. TOTBİD Dergisi. 2015; 14:470-474.
73. Bliss M (1982). The Discovery of Insulin. Toronto: Mclelland And Stewart.
74. Satman İ, İmamoğlu Ş, Yılmaz C, Akalın S, Salman S ve Ark (2013). TEMD Diabetes Mellitus Çalışma Grubu. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuzu (6. Baskı). Ankara: Miki Matbaacılık San. Ve Tic. Ltd. Şti.
75. Orsted HL, Searles GE, Trowell H, Shaper L, Miller P, Rahman J (2007). Best Practise Recommendations for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Diabetic Foot Ulcers. Adv Skin Wound Care, 20: 655-69.
76. Kravitz SR, McGuire JB, Sharma S (2007). The Treatment of Diabetic Foot Ulcers: Reviewing the Literature and A Surgical Algorithm. Adv Skin Wound Care, 20: 227- 37.
77. Conte MS. Diabetic revascularization: endovascular versus open bypass--do we have the answer? Semin Vasc Surg. 2012; 25(2): 108-14.[CrossRef]
78. La Van F.B., Hunt T.K., Oxygen and wound healing. Clin Plast Surg. 1990;17:463-72.
79. Büyükçakır C, Gözaydın M (Eylül 1999). Hiperbarik Oksijen Tedavisine Genel Bir Bakış. Sendrom Dergisi: 11(9): 109-115.
80. Dündar K, Uzun G (2003). Yara İyileşmesinde Hiperbarik Oksijen Tedavisi. N Kurt (Ed.). Akut ve Kronik Yara Bakımı, 368-380. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi
81. Özata M (2011). Diyabetes Mellitus. Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet (2. Baskı) (531-684). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.

82. Rathur H M, Boulton A J (2007). The Diabetic Foot. *Clins Dermatology*, 25: 109-120.
83. Açar G. Diyabetik ayakta tedavi yaklaşımları ve Wagner sınıflamasının tedaviyi yönlendirmedeki rolü. Uzmanlık Tezi. İstanbul-2006.
(http://www.istanbulsağlik.gov.tr/w/tez/pdf/genel_cerrahi/dr_k_gokhan_acar.pdf, Erişim Tarihi, 10.08.2022)
84. Troskot N, Duvancic T, Kolic M. Diabetic foot syndrome-- dermatological point of view. *Acta Clin Croat*. 2013;52(1):99- 106.
85. Alexandra AG, Evangelina TV, Sharon AB, et al. The Starr County Diabetes Education Study: Development of the Spanish-language. *Diabetes Care* 2001; 24: 16
86. Can Çiçek S. Diyabetli yaşlılarda ayak bakımını geliştirmede eğitim ve izlemin etkisi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı (İç Hastalıkları Hemşireliği). Kayseri 2014
87. Borges WJ., Ostwald SK., Improving foot self-care behaviors with Pies Sanos. *Western Journal of Nursing Research* 2008;30(3):325-341.
88. Kır Biçer E., Enç N. Ayak bakım davranışı ölçeği Türkçe Formu Geçerlik ve Güvenirliği. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Dergisi*, 2014;6(2):35-39.
89. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II Çalışması)-2010
90. Kır A Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarında Diyabetik Ayak Bilgisinin ve Özetkililiğin Araştırılması Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi -2020
91. Kaymaz Koçak D (2005). Tip 2 Diyabetli Hastalara Ayak Bakım Becerisinin Kazandırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
92. Akar Z. vd. Diyabetli hastaların bazı sosyo-demografik özellikleri ile sağlık inançları arasındaki ilişki. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2014
93. Adakan FY. vd. Diyabetik ve non-diyabetik kişilerde sosyo-demografik ve klinik faktörlerin depresyon ve anksiyete düzeyleri ile ilişkisi. *Konuralp Medical Journal/Konuralp Tıp Dergisi*. 2017
94. Şireci E, Karabulutlu EY. Tip 2 Diabetes Mellituslu hastaların hastalıklarını kabullenme ve kendi bakımlarındaki öz yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017
95. Ündey E. Tip 2 Diyabetes Mellitus Tanılı 18-64 Yaş Arası Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı ve Öz Etkililiğin Diyabet Öz Bakım Aktivitelerine Etkisi. 2019, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 101 Sayfa, İzmir, (Doç. Dr. Medine YILMAZ)
96. Jackson IL, Adibe MO, Okonta MJ, Ukwe VC. Knowledge of self-care among type 2 diabetes patients in two states of Nigeria. *Pharm Pract*
97. Eryılmaz A. Tip 2 Diyabetli Bireylere Verilen Planlı Diyabet Eğitiminin ve Telefonla İzlemin Metabolik Kontrol Üzerine Etkisi. 2019, Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
98. Delikara H. Tip Diyabeti Olan Hastaların Diyabetik Ayak ve Bakım Davranışlarının Değerlendirilmesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2021
99. Kalaycı Ö. Diyabetli Hastaların Ayak Bakımı ve Diyabetik Ayak Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016
100. Motar A. Anti-diabetic drugs utilization in type 2 diabetic patients in Alnasiriya Governorate / Iraq. *American Journal of Internal Medicine*.
101. Kabadaş E. Tip II Diyabet Tanısı Almış Bireylerin Sosyodemografik Özellikleri ve Hastalıkla Yaşam Deneyimleri Açısından İyi Oluş Düzeylerinin İncelenmesi. 2020, Ondokuz Mayıs

Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 70 sayfa, Samsun, (Dr.Öğr. Üyesi Oya Sevcan Orak).

102. Sümerli K.. 'Diyabet Tedavisi Gören Hastaların Hastalık ve Tedavileri Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi', Eczacılık Fakültesi Bitirme Ödevi, Kayseri, Mayıs 2012

103. Gökdeniz D Diyabetli Bireylerde Diyabetik Ayak Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Öz Bakım Aktivitelerinin Değerlendirilmesi , Sağlık Bilimleri Enstitüsü-2019

104. Yücel – Sunay Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımıyla İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı-2016

105. Farahat TM, Salama AA, Essa LE. Self-care knowledge among type 2 diabetic patients attending primary healthcare centers, Cairo governorate. Menoufia Med J. 2016; 29: 1060-5.

106. Kılıç M, Diyabetli Bireylerde Mobil Diyabetik Ayak Kişisel Bakım Sisteminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi-2018

