

T.C. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI



DİYABET HASTALARINDA
AYAK BAKIMI EĞİTİMİNİN ETKİSİ
VE
AYAK ÜLSERİ GELİŞME RİSKİNİN BELİRLENMESİ

UZMANLIK TEZİ
DR. MELTEM ÖPER

DANIŞMAN
DOÇ. DR. AYSUN ÖZŞAHİN

DENİZLİ – 2019

T.C. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

DİYABET HASTALARINDA
AYAK BAKIMI EĞİTİMİNİN ETKİSİ
VE
AYAK ÜLSERİ GELİŞME RİSKİNİN BELİRLENMESİ

UZMANLIK TEZİ
DR. MELTEM ÖPER

DANIŞMAN
DOÇ. DR. AYSUN ÖZŞAHİN

DENİZLİ – 2019

Doç. Dr. Aysun ÖZŞAHİN danışmanlığında Dr. Meltem ÖPER tarafından yapılan 'Diyabet Hastalarında Ayak Bakımı Eğitiminin Etkisi ve Ayak Ülseri Gelişme Riskinin Belirlenmesi' başlıklı tez çalışması 26.03.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN: Prof. Dr. Tamer ERBENE

ÜYE: Doç. Dr. Aysun ÖZŞAHİN

ÜYE: Doç. Dr. Sebahat GÜCÜK

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

...../...../.....

Prof. Dr. Osman CİFTÇİ
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez dđnemimde, hoŐđđrđ ile bana yol gđsteren, her tđrlđ bilimsel, manevi desteğini ve anlayıŐını esirgemeyen, değerli tez danıŐmanım Doç. Dr. Aysun ÖZŞAHİN'e;

Bilgi ve deneyimlerinden yararlandđđım, değerli hocam anabilim dalı baŐkanımız Prof. Dr. Tamer EDİRNE'ye;

Bu günlere gelmemde en bđyđk emeği olan ve hayatımın her dđneminde sonsuz sevgi ve anlayıŐla hep yanımda olan, bana her zaman gđvenen biricik anneme, varlığının bana gđven verdiği canım kardeŐime;

Birlikte çalıŐtıđım, aynı odayı paylaŐtıđım, iyi ve kđtđ günleri hep birlikte geçirdiğim arkadaşlarıma;

Tez çalıŐmam esnasında endokrin polikliniğinde bana yardımcı olan başta Eda Dinçer olmak üzere tđm çalışma arkadaşlarıma ve personeline teŐekkđr ederim.

Bizlere manevi miras olarak ilim ve aklı bırakan, çağdaŐ, laik, demokratik Tđrkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu yuce önder Mustafa Kemal Atatürk'e sonsuz sayđı ve minnetlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	
ONAY SAYFASI.....	I
TEŞEKKÜR.....	II
İÇİNDEKİLER	III
TABLolar DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
ÖZET.....	IX
SUMMARY	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diyabetes Mellitus Tanımı, Klinik Bulgular ve Tarihçesi	4
2.2. Epidemiyoloji	5
2.3. Diyabetes Mellitus'un Tanısı ve Sınıflandırılması.....	6
2.3.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus.....	8
2.3.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus.....	8
2.3.3. Spesifik Diyabet Tipleri	10
2.3.4. Gestasyonel Diyabetes Mellitus.....	11
2.4. Diyabetes Mellitus Tedavisi.....	13
2.4.1. Eğitim.....	13
2.4.2. Kapsamlı Tıbbi Değerlendirme.....	13
2.5. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları.....	17
2.5.1. Makrovasküler Komplikasyonlar (Makroangiopatiler)	17
2.5.2. Mikrovasküler Komplikasyonlar (Mikroangiopatiler).....	18
2.5.3. Diyabetik Ayak	25
2.6. Nöropatik Ağrı.....	29
2.6.1. Nöropatik Ağrı Tanımı, Klinik Özellikleri ve Ağrı Sorgulama Testleri	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA	62
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	76
7. KAYNAKLAR	81
8. EKLER.....	95

SİMGELER VE KISALTMALAR

- ABD:** Amerika Birleşik Devletleri
- ADA:** Amerikan Diyabet Akademisi
- BAG:** Bozulmuş Açlık Glukozu
- BGT:** Bozulmuş Glukoz Toleransı
- CNE:** Clinical Neurological Examination
- DGH:** Diyabetik Göz Hastalığı
- DKA:** Diyabetik Ketoasidoz
- DM:** Diyabetes Mellitus
- DNE:** Diabetic Neuropathy Examination
- DNS:** Diabetic Neuropathy Symptom Score
- DN4:** Douleur Neuropathique 4 Questions
- DPN:** Diyabetik Polinöropati
- DSP:** Distal Simetrik Polinöropati
- EMG:** Elektromiyografi
- GDM:** Gestasyonel Diabetes Mellitus
- Hb A1C:** Glikozillenmiş Hemoglobin A1c
- HT:** Hipertansiyon
- IDF:** The International Diabetes Federation
- IRS:** İnsülin Reseptör Substratı
- KBH:** Kronik Böbrek Hastalığı
- KVH:** Kardiyovasküler Hastalık
- M-ND S:** Modifiye-Nöropati Yetersizlik Skoru
- MNSI:** Michigan Neuropathy Screening Instrument
- MODY:** Maturity on Set Diabetes of The Young
- NDS:** Neuropathy Disability Score
- NIS-LL:** Neuropathic İmpairment Score in The Lower Limbs
- NSS:** Nöropati Semptom Skoru
- OAD:** Oral Anti-diyabetik İlaç

OGTT: Oral Glikoz Tolerans Testi

PVH: Periferik Vasküler Hastalık

SPSS: Statistical Package For Social Sciences

TCSS: Toronto Clinical Scoring System

TEMD: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

TURDEP: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

TURNEP: Türkiye Nöropati Prevelansı Çalışması

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1 Diyabetes Mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri.....	7
Tablo 2 Diyabetes Mellitusun Etiyolojik Sınıflaması	7
Tablo 3 Gebelikte hiperglisemi tanısı için kullanılan kriterler.....	12
Tablo 4 Başlangıçta ve Takip ziyaretlerinde Kapsamlı Diyabet Değerlendirmesi Bileşenleri	15
Tablo 5 Diyabetik Nöropati Sınıflandırması	21
Tablo 6 Diyabetik Polinöropati Ayırıcı Tanısı	23
Tablo 7 Nöropatik Ağrı Anketleri ve Sorgulama Testleri	30
Tablo 8 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik özellikleri.....	37
Tablo 9 Araştırma grubunun DM ile ilişkili değişkenleri-1	38
Tablo 10 Araştırma grubunun DM ile ilişkili değişkenler-2	39
Tablo 11 Araştırma grubunun fiziksel aktivite durumu ve alışkanlıkları.....	40
Tablo 12 Araştırma grubunun DM eğitimi alma durumu.....	40
Tablo 13 DM eğitimi alma sorusuna 'Evet' yanıtı verenlerin eğitim aldığı konuların dağılımı	41
Tablo 14 DM Eğitimi Alma Sorusuna 'Evet' Cevabı Verenlerin Bilgiye Ulaşım Kaynaklarının Dağılımı.....	41
Tablo 15 Araştırma grubuna diyabetik nöropati taraması için ayak muayenesi yapılma durumu	42
Tablo 16 Araştırma grubuna verilen eğitimin bilgi ve davranış puanlarına etkisinin karşılaştırılması	42
Tablo 17 Eğitim öncesi ve eğitim sonrası diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgilere verilen cevapların dağılımları	43
Tablo 18 Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Ayak Bakımı Hakkındaki Davranışlara Verilen Cevaplar	47
Tablo 19 Araştırma grubuna eşlik eden cilt lezyonu varlığı.....	48
Tablo 20 Araştırma grubunun VKİ'ne göre dağılımı	48
Tablo 21 Modifiye-nöropati yetersizlik skoru (M-NDS) ile yapılan muayene yöntemi sonuçlarının dağılımı.....	49
Tablo 22 Araştırma grubunun ayak ülseri riski artışına göre dağılımları.....	50
Tablo 23 M-NDS \geq 6'ya eşlik eden muayene yöntemi sonuçlarının dağılımı.....	50
Tablo 24 Araştırma grubunun DN4 ağrı anketi verilerinin dağılımı	51
Tablo 25 Araştırma grubunda DM'ye eşlik eden nöropatik ağrı varlığı	51
Tablo 28 Araştırma grubunun daha önce eğitim alma ve muayene olma durumuna göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarının karşılaştırılması	55
Tablo 29 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenlerin VKİ'ne göre dağılımı	56
Tablo 30 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenlerinin HbA1c'ye göre dağılımı	57

Tablo 31 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenler ile modifiye-nöropati yetersizlik skoru ortalama puanının karşılaştırılması	59
Tablo 32 Araştırma grubunun modifiye-NDS \geq 6 skoru ile eşlik eden durumların karşılaştırılması	60
Tablo 33 Araştırma grubunun ayakta şu an/geçirilmiş yara olma durumu ile eşlik eden muayene bulgularının karşılaştırılması	61

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1	İleri diyabetik nöropati — Geri dönüşü olmayan bir nokta mı? Modifiye edilmiş versiyonu: Peter Boucek	20
Şekil 2	Diyabetik Ayağın Etiyolojisi	27
Şekil 3	Araştırmaya Katılan hasta sayısı	36

ÖZET
Diyabet Hastalarında Ayak Bakımı Eğitiminin Etkisi ve
Ayak Ülseri Gelişme Riskinin Belirlenmesi

Dr. Meltem Öper

Diyabetin en önemli komplikasyonlarından biri diyabetik ayak yaralarına bağlı amputasyonlardır. Kapsamlı diyabetik ayak riski değerlendirmeleri, eğitim ve multi-disipliner yaklaşıma dayalı ayak bakımı ile, ayak komplikasyonlarını ve amputasyonları %85'e kadar azaltılabilir.

Bu çalışma 01.08. 2018- 30.11.2018 tarihleri arasında, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji polikliniğine başvuran diyabet hastalarında yapılmıştır. Bu dört aylık süre içinde Endokrinoloji polikliniğine başvuran ve araştırmaya katılmayı kabul eden 191 hastanın muayeneleri yapılmış ve ayrıca hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışları sorgulanmış daha sonra bu konuda eğitim verilmiştir. Poliklinik başvurusundan (eğitimden) 45 gün sonra bu hastalar telefon ile aranmış ve 136 hastaya (%71,2) ulaşılabilmektedir; bu grup araştırmanın örneklem grubunu oluşturmuştur.

Bu çalışmanın amacı; diyabet hastalarında ayak ülseri gelişme sıklığını ve eşlik eden nöropatik ağrı sıklığını belirlemek, riskli hastalardaki diyabetik ayak gelişmesine neden olabilecek risk faktörlerini belirlemektir. Ayrıca hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışlarını sorguladıktan sonra eğitim verip 45 gün sonra yapılacak olan telefon görüşmesi ile eğitimin bilgi düzeyine ve davranış puanına olan etkisini araştırmaktır.

Diyabet hastalarında Modifiye-Nöropati Yetersizlik Skoru (M-NDS) ile belirlenen ayak ülseri riski artmış hastaların %16,2, diyabete eşlik eden nöropatik ağrının %14,7 olduğu görülmüştür. Ayak ülseri riski artmış hastalarda, nöropatik ağrının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde eşlik ettiği görülmüştür($p=0,021$). Verdiğimiz eğitimle hastaların bilgi ve davranış puanları istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$).

Ülkemizde diyabetik ayağı önleme ve farkındalık çalışmaları kısıtlı sayıdadır. Özellikle koruyucu hekimliği içeren birinci basamak sağlık kuruluşlarında, diyabetik ayağı önlemeye yönelik sağlık personeline eğitim verilmelidir. Diyabetik nöropati

açısından tüm hastaların taranması, bilgi ve davranış düzeyinin artırılması sağlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Birinci basamak, diyabetik nöropati, hasta eğitimi, nöropatik ağrı, Modifiye-Nöropati Yetersizlik Skoru (M-NDS)

SUMMARY
The Effect of Foot Care Training in Diabetes Patients and
Determination of Foot Ulcer Development Risk

Dr. Meltem ÖPER

One of the most important complications of diabetes is amputations due to diabetic foot wounds. Comprehensive diabetic foot risk assessments, foot and foot care based on multidisciplinary approaches can reduce foot complications and amputations by up to 85%.

This study was performed between 01.08.2018 and 31.11.2018 in diabetic patients who applied to Pamukkale University Medical Faculty Endocrinology outpatient clinic.

During this four-month period, 191 patients who applied to the endocrinology outpatient clinic and accepted to participate in the study, were examined, and their knowledge and behaviors about diabetic foot and foot care were questioned after that training was provided. After the 45 days polyclinic application (training), these patients were called by telephone and 136 patients (71.2%) were reached, this group constituted as the sample group of the study.

The aim of this study is determining the frequency of foot ulcer development and accompanying neuropathic pain in diabetic patients and to determine the risk factors that may lead to diabetic foot development in risky patients. In addition, after questioning the knowledge and behaviors of patients about diabetic foot and foot care, it is aimed to investigate the effect of education on the knowledge level and behavior score by a telephone call to be made 45 days later.

In patients with diabetes, 16,2% of the patients had an increased risk of foot ulcers and 16.7% of the patients had neuropathic pain accompanied by diabetes according to the Modified-Neuropathy Deficiency Score (M-NDS). Neuropathic pain was found to be associated with statistically significant levels in patients with increased risk of foot ulcers ($p = 0,021$). The knowledge and behavior scores of the patients were significantly increased with the training we provided ($p < 0,0001$).

Diabetic foot prevention and awareness studies are in limited number in our country. Especially in primary health care facilities which include preventive medicine, health personnel should be trained to prevent diabetic foot. In terms of diabetic neuropathy, all patients should be screened, and the level of knowledge and behavior should be increased.

Key words: Primary care, diabetic neuropathy, patient education, neuropathic pain, Modified-Neuropathy Disability Score (M-NDS)

1. GİRİŞ

Diyabet milattan önce 1500’lü yıllardan günümüze kadar ulaşmış, insanlık tarihi boyunca varlığını korumuş bir hastalıktır.

Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde DM prevalansı hızla artmaktadır. Temel sorun, özellikle hızlı sanayileşme ve gelişme gösteren ülkelerdeki bireylerin sağlıklarını, yeni yaşam tarzlarıyla nasıl yönetecekleri hakkında yeterli bilgi sahibi olmamalarından kaynaklanmaktadır (1).

Uluslararası diyabet federasyonunun (IDF) 2017 yılı tahminlerine göre tüm dünyada 425 milyon diyabet hastası bulunmakta ve bunların 212,4 milyonunun diyabetli olduğunun farkında olmadığı tahmin edilmektedir. Diyabetli sayısının %48 oranında artarak 2045 yılında 629 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (2).

IDF’göre 2017 yılında Türkiye 7 milyon diyabet hastası (%12,1 prevalans) ile Rusya ve Almanya’dan sonra diyabet hastasının en fazla olduğu 3. Avrupa ülkesi olmuştur. Türkiye’nin 2045 yılında 20-79 yaş aralığındaki 11,2 milyon diyabet hastası ile tüm dünyada diyabetli nüfusun en fazla olduğu 10 ülkeden biri olacağı düşünülmektedir (2).

Diyabet sıklığı, izlem ve tedavisinin kontrolsüz kaldığı durumlarda mortalite ve morbiditeyi artırıcı akut ve kronik komplikasyonlara yol açması, bireye ve topluma getirdiği ekonomik yükler nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur.

Diyabetin en önemli komplikasyonlarından biri de diyabetik ayak yaralarıdır. Diyabetik ayak yaralarının gelişiminde; periferik nöropati, periferik vasküler hastalık başta olmak üzere, kısıtlı eklem hareketliliği ve ayaktaki anormal yük dağılımından kaynaklanan tekrarlayan travmalar gibi çeşitli faktörler rol oynar (3,4). Özellikle, diyabetik ayak yaralarının oluşmasında; diyabetik nöropati, periferik vasküler hastalık, kötü kan glikozu kontrolü, uzun süreli diyabet öyküsü, sigara kullanımı, obezite, eğitim eksikliği ve tedavide gecikme en önemli risk faktörleridir. Kapsamlı diyabetik ayak riski değerlendirmeleri ve önleme çalışmaları, eğitim ve çok disiplinli bir ekip yaklaşımına dayalı ayak bakımı ile, ayak komplikasyonlarını ve amputasyonları %85'e kadar azaltılabilir. Bu sebeple koruyucu hekimliğin ön planda tutulduğu yaklaşım

diyabetik ayak yaraları için daha önemlidir. Ülkemizde podiatristlerin yeterli sayıda olmaması ve bu konuda bilgi veren diyabet hemşirelerinin sayısının da merkezi hastanelerle sınırlı olması nedeniyle, hastasıyla aralıklı görüşmeler yapan aile hekimlerine de çok iş düşmektedir. Ayrıca aile hekimi, hastaların akut ve kronik sağlık sorunlarını aynı anda yönetir. Hastalarının uygun ve etkili girişimlerle sağlık ve iyilik durumlarını geliştirir. Sağlık sorunlarını fiziksel, ruhsal, toplumsal, kültürel boyutlarıyla ele alır. Aile hekimliği bu rol tanımı ile diyabetli hastanın kapsamlı tıbbi değerlendirmesinde en önemli sorumluluğu üstlenebilecek tek disiplindir (5).

Aile hekimi, metabolik kontrolün optimize edilmesinde ve diyabetik ayak yarası için yüksek risk altındaki kişilerin tespit edilmesinde ve taranmasında rol almalıdır. Ayrıca hastanın, ayak öz muayenesini ve ayak bakım bilgisinin artırılmasını sağlamalıdır. Bunun için aralıklı eğitimlere ve koruyucu önlemlere de yer vermelidir.

Diyabetik ayak yarası gelişiminde en önemli etiyolojik faktörlerden biri distal simetrik polinöropati olduğundan, tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde ise tanıdan itibaren, her yıl nöropati taraması yapılması önerilmektedir (6,7).

Modifiye Nöropati Yetersizlik Skoru (M-NDS), günümüzde, güvenilir ve uygulanması için nöroloji deneyimi gerektirmeyen kolay bir yöntem olarak kabul görmekte, yaygın olarak kullanılmaktadır (8). Bilateral ayak bileği refleksi, ayak baş parmağına titreşim, pin prick testi ve sıcaklık (soğuk-sıcak ayrımı) hissini içerir. Maksimum elde edilecek puan 10'dur. NDS=0 ise normal, NDS=10 ise maksimum defisit olarak kabul edilmektedir (9). NDS değeri altı veya daha fazla olan kişilerin anormal reaksiyonlar gösterdiği düşünülmektedir ve bazı çalışmalarda $NDS \geq 6$ diyabetik polinöropati (DPN) olarak kabul edilmiştir (8,10-12). Kimi çalışmalarda $NDS \geq 6$ üzerinde puan alan hastaların ayak ülseri gelişme riskinin 6 kat arttığı ifade edilmektedir.

Periferik nöropatinin yanında diyabet hastasını hekime getiren en önemli semptomlardan biri de ağrıdır. Ağrı hastanın yaşam kalitesini bozmakla kalmayıp aynı zamanda tedaviye uyumu da zorlaştıran bir semptomdur. Ağrı diyabetik nöropatiye eşlik edebilir. Bu sebeple hastanın kapsamlı değerlendirilmesi yapılırken nöropatik ağrının da değerlendirilmesi gerekir.

Douleur Neuropathique 4 sorgulama (DN4) formunda, dört soru ile nöropatik ağrı değerlendirilir. İlk iki soru hasta ile görüşmeye diğer iki soru ise klinik muayeneye dayanır. Birinci soru ağrının karakteristiğini tanımlar (yanma, ağrılı soğukluk, elektrik çarpması). İkinci soru ağrılı alandaki parestezi/dizesteziyi (ürperme, iğnelenme, uyuşukluk, kaşınma) sorgular. Üçüncü soru ağrının lokalize olduğu bölgede yapılan muayenede saptanan duysal defisiti sorgular (dokunma ile hissizlik, ağrı ile hissizlik). Dördüncü soru ise sürtünmenin ağrıya ya da ağrıda artışa neden olup olmadığını (sürtünme ile ağrıda artış oluyor mu?) sorgular. Kişi sorulara 'Evet' ya da 'Hayır' olarak yanıt verir. Her evet yanıtına 1 puan, her hayır yanıtına 0 puan verilerek toplam puan hesaplanır. Nöropatik ağrı için sınır değeri 4/10 olarak belirlenmiştir (13).

Hastanın diyabetik polinöropati ve nöropatik ağrı açısından değerlendirilmesinden sonra, ayağını koruyucu yöntem ve davranışlardan bahsedilmesi ve riskli muayene bulgularına göre gerekli önlem ve uzman ziyaretlerinin yapılmasının önerilmesi koruyucu tedavinin tam anlamıyla yapılmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı;

- a. Diyabet hastalarında ayak ülseri gelişme sıklığını ve eşlik eden nöropatik ağrı sıklığını belirlemek,
- b. Riskli hastalardaki diyabetik ayak gelişmesine neden olabilecek risk faktörleri belirlemektir.
- c. Ayrıca hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışlarını sorguladıktan sonra eğitim verip 45 gün sonra yapılacak olan telefon görüşmesi ile eğitimin bilgi düzeyine ve davranışa olan etkisini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diyabetes Mellitus Tanımı, Klinik Bulgular ve Tarihçesi

Diyabet, insülin eksikliği ya da insülin etkisindeki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik, geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur (6). Diyabet hastalarında kalp ve damar hastalıkları, beyin kanamaları, felç, hipertansiyon (HT), görme kayıpları, sık enfeksiyonlar, diş kayıpları, sindirim sistemi fonksiyon yavaşlamaları, ayaklarda yara ve gangrenlere sık rastlanmaktadır (14). Hastaların büyük çoğunluğu asemptomatik olup hiperglisemi rutin laboratuvar araştırmalarında saptanır. Hastalar karşımıza, hiperglisemi bulguları polidipsi ve ağız kuruluğu, poliüri, aşırı yorgunluk, ellerde ve ayaklarda karıncalanma veya uyuşma, ciltte tekrarlayan mantar enfeksiyonları, kaşıntı, yavaş iyileşen yaralar ve bulanık görme ile gelebilir (7,15,16).

Diyabet; araştırma gruplarında körlüğün en önemli nedeni, son dönem böbrek yetersizliğinin en yaygın tek nedeni, iskemik kalp hastalığı ve inmeye bağlı ölümlerde 2-4 kat artmış risk sebebi ve nöropati sonucu nontravmatik alt ekstremitte amputasyonlarının da en önemli nedenidir (17). Prevalansı hastalık süresine göre değişmekle birlikte, diyabetli hastaların yaklaşık olarak %50'sinde diyabetik polinöropati gelişir (18). Diyabetik polinöropati, diyabetin en önemli mikrovasküler komplikasyonlarından biridir, morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (19). Yüzyılı aşkın bir süredir diyabetik ayak yaralarının nöropati ile ilişkili olabileceğine dikkat çekilmiş ve hastaların %15'inde yaşamlarının bir döneminde ayak yarası gelişebileceği ve alt ekstremitte amputasyonlarının %80'inden fazlasının diyabetik ayakla ilişkili olduğu gösterilmiştir (20).

Diyabet, İsa'dan 1500 yıl önce Mısır Ebers papiruslarında aşırı idrar yapan hastalık olarak isimlendirilmiştir. İsa'dan 100 yıl sonra Cappadocia'lı Areteus hastalığa ilk defa diabetes adını vermiştir (21). İbni Sina 1000 yıllarında şeker hastalığının kalıtsal özelliğini ve idrarın bal tadında olduğunu söyleyerek 'Diabetes Mellitus' tanımını yapmıştır. Diyabetin tedavisinde önemli bir yeri olan ilk insülin 1921 yılında Best ve Banting tarafından diyabetik bir köpekte bulunmuştur. 1926'da Abel insülini

kristalize şekilde elde edebilmiştir. Çinliler ve Amerikalılar birbirinden bağımsız olarak insülin molekül sentezini başarmışlardır (22,23).

2.2. Epidemiyoloji

Epidemiyoloji çalışmaları, Tip II diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar için risk belirleyicilerini, bir toplumdaki sosyal, kültürel, ekonomik ve davranışsal faktörlerinin özüne iner. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde DM prevalansı hızla artmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve bu ülkelerden gelişmiş ülkelere göç eden topluluklarda diyabetes mellitus (DM) epidemisinden bahsedilmektedir. Diyabet, 21'inci yüzyılın getirdiği yeni yaşam modeli nedeniyle ortaya çıkan sağlık sorunudur. Temel sorun, hızlı sanayileşme ve gelişme gösteren ülkelerdeki bireylerin sağlıklarını, yeni yaşam tarzlarıyla nasıl yönetecekleri hakkında yeterli bilgi sahibi olmamalarından kaynaklanmaktadır (1).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2014 yılı verilerine göre; tüm dünyada 422 milyon diyabet hastası mevcuttur. 18 yaşının üzerindeki her 3 erişkinden 1'i aşırı kilolu ve her 10 kişiden biri obezite ile karşı karşıyadır. Diyabet risk faktörlerinden biri vücut kitle indeksi (VKİ) yüksekliği olmasından dolayı bu kişiler de diyabet adayı olarak değerlendirilebilir (25).

Uluslararası diyabet federasyonunun (IDF) 2017 yılı tahminlerine göre tüm dünyada 425 milyon diyabet hastası bulunmakta ve bunların 212,4 milyonunun diyabetli olduğunun farkında olmadığı tahmin edilmektedir. Diyabetli sayısının %48 oranında artarak 2045 yılında 629 milyona çıkması tahmin edilmektedir (2).

Komplikasyonları ve komplikasyonların beraberinde getireceği maliyetin önlenmesi için diyabetli bireylerin mümkün olduğunca erken teşhis edilmesi gerekmektedir. Diyabetli kişilerin yarısı henüz teşhis edilmediğinden, diyabetli bireylerin taranması, teşhis edilmesi ve uygun bakımın sağlanması için acil bir gereksinime ihtiyaç vardır. Geniş kırsal bölgelere sahip birçok düşük gelirli ülkenin yer aldığı Afrika'da, tanı konulmamış diyabetin oranı %69,2'dir. Bu oranın yüksekliği, kaynakların sınırlı olmasına ve diyabet tarama önceliğinin düşük olmasına bağlıdır. Yüksek gelirli ülkeler de bile, diyabetli kişilerin %37,3'ü teşhis edilmemiştir. Küresel olarak, tanı konulmamış tüm diyabet vakalarının %84,5'i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır (25).

IDF'ye göre 2017 yılında Türkiye 7 milyon diyabet hastası (%12,1 prevalans) ile Rusya ve Almanya'dan sonra diyabet hastasının en fazla olduğu 3. Avrupa ülkesi olmuştur. Türkiye'nin 2045 yılında 20-79 yaş aralığındaki 11,2 milyon diyabet hastası ile tüm dünyada diyabetli nüfusun en fazla olduğu 10 ülkeden biri olacağı düşünülmektedir (25).

Ülkemizde, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı'nın sahadaki lojistik iş birliği ile gerçekleştirilen 1997-98 yıllarında yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-1 (TURDEP-1 Çalışması) sonuçlarına göre 20 yaş üstü yetişkin diyabet prevalansı %7,2 bozulmuş glukoz toleransı (BGT) ise %6,7 bulunmuştur.

Ocak 2010-Haziran 2010 tarihleri arasında TURDEP-II çalışması, TURDEP-I çalışmasının tekrarı niteliğinde planlanmış olup aynı yöntem kullanılarak, aynı merkezlerde gerçekleştirilmiştir. TURDEP-I'den itibaren geçen 12 yıllık süreçte Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının %137'ye ulaştığı görülmüştür. Bu süreçte Türkiye'de diyabet sıklığı %90 artmıştır. TURDEP-2 çalışmasına göre Denizli, diyabet prevalansının %15'in üzerinde olduğu iller arasındadır (26).

2.3. Diyabetes Mellitus'un Tanısı ve Sınıflandırılması

Diyabet ve glukoz metabolizmasıyla ilgili diğer bozuklukları da kapsayacak şekilde 2003 ve 2010 yılı güncellemesi sonrası yeni tanı kriterleri Tablo 1'de gösterilmiştir (6).

Tablo 1 Diyabetes Mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri

	Aşikâr DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG + BGT	DM Riski Yüksek
APG (*≥8 saatlik açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl Diyabet semptomları	-	-	-	-
A1C(**)	≥%6,5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5,7-6,4 (39-47 mmol/mol)

(*) Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi ile 'mg/dl' olarak ölçülür.
'Aşikâr DM' tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır. (**)
Standardize metotlarla ölçülmelidir. NGSP tarafından onaylanmış ve DCCT ile standardize edilmiş bir yöntem kullanılarak yapılmalıdır.
DM: Diyabetes mellitus, APG: Açlık plazma glukozu, 2.st PG: 2. saat plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, A1C: Glikozillenmiş hemoglobin A_{1c}, BAG: Bozulmuş açlık glukozu (impaired fasting glucose), BGT: Bozulmuş glukoz toleransı (impaired glucose tolerance), WHO: Dünya Sağlık Örgütü, IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu. NGSP: Ulusal Glikohemoglobin Standardizasyon Programı. DCCT: Diyabet Kontrol ve Komplikasyonlar Çalışması.

Tablo 2 Diyabetes Mellitusun Etiyolojik Sınıflaması (27)

1- Tip I Diyabetes Mellitus
a- İdiyopatik
b- Otoimmün
2- Tip II Diyabetes Mellitus
a- İnsülin Salınım Yetersizliği
b- İnsüline Periferik Direnç
3- Diğer Spesifik Diyabet Tipleri
a- Endokrinopatiler
b- Ekzokrin Pankreas Bez Bozuklukları
c- İnsülin Etkisi ile İlgili Genetik Bozukluklar
d- β Hücre Fonksiyonu ile İlgili Genetik Bozukluklar
e- İlaçlar
f- Enfeksiyonlar
4- Gestasyonel Diyabetes Mellitus

2.3.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus

Daha önce “insüliniz diyabet” veya “genç başlangıçlı diyabet” olarak adlandırılan bu form, diyabetin %5-10'unu oluşturur. Otoimmün tipi pankreatik beta hücrelerinin hücresel aracılı yıkımından kaynaklanır. Otoimmün belirteçler, adacık hücresi otoantikörleri ve GAD (GAD65), insülin, tirozin fosfatazlar IA-2 ve IA-2b ve ZnT8'e karşı otoantikörleri içerir. Otoimmün tip 1 diyabet, bu otoimmün belirteçlerin bir veya daha fazlasının varlığı ile tanımlanır. Beta hücresi yıkımı oranı oldukça değişkendir. Bazı kişilerde (çoğunlukla bebekler ve çocuklar) hızlı olmakla beraber, diğerlerinde (özellikle yetişkinlerde) yavaş olmaktadır. Çocuk ve ergenlerde, diyabetik ketoasidoz (DKA) hastalığın ilk belirtisi olarak görülebilir. Diğerleri, şiddetli hiperglisemiye ve/veya DKA ile enfeksiyon belirtilerinin olduğu veya stresin tetiklediği hafif açlık hiperglisemisi tabloları ile karşı karşıyadır. Yetişkinler, DKA'yı önlemek için yıllarca yeterli beta hücre fonksiyonunu koruyabilirler; bu bireyler sonunda hayatta kalmak için insüline bağımlı hale gelir ve DKA için risk altındadır. Hastalığın bu ikinci aşaması, düşük veya saptanamayan plazma C-peptidi seviyeleri ile ortaya çıktığı gibi, pankreas insülin salgısı çok az ya da yok denilebilecek seviyedir. Otoimmün diyabet genellikle çocukluk ve ergenlik döneminde ortaya çıkar, ancak yaşamın 8. ve 9. dekadlarında bile görülebilir. Beta hücrelerinin otoimmün yıkımı birden fazla genetik yatkınlığa sahiptir ve aynı zamanda hala zayıf bir şekilde tanımlanmış çevresel faktörlerle de ilgilidir (16).

İdiopatik tip 1 diyabet formunun bilinen bir etiyolojisi yoktur ve beta hücre otoimmün aktivitesine dair bir kanıt yoktur. Bu hastalarda kalıcı insülinopeni vardır ve DKA'ya yatkındırlar. Tip 1 diyabetli hastaların yalnızca azınlık bir kısmı bu kategoriye girse de bunların çoğu, Afrika ya da Asya kökenlidir. Bu diyabet formu güçlü bir şekilde kalıtsaldır ve HLA ile ilişkili değildir. Etkilenen hastalarda insülin replasman tedavisi mutlak bir gerekliliktir (16).

2.3.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus

Daha önce “non-insulin bağımlı diyabet” veya “erişkin başlangıçlı diyabet” olarak adlandırılan tip 2 diyabet, tüm diyabetlerin %90-95'ini oluşturur. Bu form, göreceli insülin eksikliği olan ve periferik insülin direncine sahip bireyleri kapsar (16). Spesifik etiyolojiler bilinmemekle birlikte, tip 2 diyabetin patogenezinin beta hücre fonksiyon bozukluğu, insülin direnci ve hepatik glikoz artışı gibi üç ana metabolik

bozukluk sorumludur. Klasik DM belirtileri ortaya çıkana kadar tanı almadan yaşayan hastaların büyük bölümünde değişik derecelerde insülin yetmezliği veya insüline direnç vardır. Fakat Tip 2 diyabetin ortaya çıkışında insülin eksikliği ile seyreden beta hücre fonksiyon bozukluğundan veya insülin direncinden hangisinin primer sorumlu olduğu tartışmalı konulardandır. Normal glikoz toleransından, bozulmuş glikoz toleransına ve hafif Tip 2 DM'ye geçildiğinde hiperinsülinemi oluşmaya başlar. Açlık plazma glikoz düzeyi 80 mg/dl'den 140 mg/dl'ye yükseldiğinde insülin düzeyi normal sağlıklı bireylere göre 2-2,5 kat artar. Açlık plazma glikoz düzeyi 140 mg/dl'yi geçtiğinde ise beta hücreleri insülin salgılanmasını daha fazla arttıramaz ve açlık hiperglisemisi arttıkça insülin salgılanması kademeli olarak azalır (28).

İnsülin direnci, normal konsantrasyonlardaki insülinin normalden daha az biyolojik yanıt oluşturması, farklı ifadeyle glikoz kullanımını uyarma etkisinin azalmasıdır. Normalde insülin, karaciğerde glukoneogenezi ve glukojenolizi inhibe ederek hepatik glikoz üretimini baskılar. Ayrıca, glikozu yağ ve kas gibi periferik dokulara taşıyarak burada ya glikojen depolanmasını ya da enerji üretiminin olmasını sağlar. İnsülin direncinde, insülinin karaciğer, kas ve yağ dokusundaki etkilerine karşı direnç oluşarak hepatik glikoz sekresyonu bozulur. Kas ve yağ dokusunda da insülin aracılığıyla olan glikoz kullanımı azalır. Bu durumda oluşan insülin direncini karşılayacak kadar insülin salgısında artış ile metabolik durum kompanse edilmeye çalışılır (29).

İnsülin direnci, hipertansiyon ile de ilişkilidir. İnsülin direnci olan kemirgenlerde ve insanlarda insülinin, insülin reseptör substratı 1 (IRS1) aracılığı ile, adipositlerde glikoz alımında uyarıcı etkisi, şiddetli şekilde azaldığı, tuz reabsorpsiyonu üzerindeki etkisinin ciddi şekilde azaldığı gösterilmiştir. IRS2 aracılı böbrek proksimal tübül korunmuştur. İnsülin direnci olan kişilerde telafi edici hiperinsülinemi, proksimal tübül içinde tuz emilimini artırabilir ve bu da tuzun aşırı yüklenmesine ve hipertansiyona neden olabilir (30,31).

İnsülin direncine, Tip 2 DM ve obesitede sık görülmekle birlikte obez olmayan ve normal glikoz tolerans testi olan sağlıklı bireylerin %25'inde de rastlanabilir (32).

Amerikan Diyabet Akademisi (ADA) Tip 2 DM gelişimi risk faktörü bulunan asemptomatik erişkinlerde prediyabet taraması ve gelecekteki diyabet riski

değerlendirilmesini önermektedir (16). Asemptomatik erişkinlerde, risk faktörlerinden bir veya daha fazlasına sahip olan aşırı kilolu veya obez yetişkinlerde test yapılmalıdır.

Birinci derece akrabada diyabet öyküsü, yüksek riskli ırk / etnisite (örneğin, Afrikalı Amerikalı, Latin Amerikalı, Yerli Amerikalı, Asyalı Amerikalı, Pasifik Adalı), kardiyovasküler hastalık öyküsü, hipertansiyon (140/90 mm-Hg veya hipertansiyon tedavisinde olan hasta), HDL kolesterol seviyesi 35 mg/dL (0.90 mmol/L) ve/veya trigliserit seviyesi 250 mg/dL (2.82 mmol/L) olması, polikistik over sendromu varlığı, sedanter yaşam, insülin direnci ile ilişkili diğer klinik durumlar (örn., şiddetli obezite, akantoz nigrikans), prediyabetli hastalar (A1C% 5.7 [39 mmol / mol], BGT veya BAG) yıllık olarak test edilmelidir.

Gestasyonel DM tanısı konan kadınlarda ise en azından her 3 yılda bir ömür boyu tarama yapılmalıdır. Diğer tüm hastalar için teste 45 yaşında başlanması önerilmektedir. Sonuçlar normal ise, testler, ilk sonuçlara ve risk durumuna bağlı olarak en az 3 yıl aralıklarla tekrarlanmalıdır (16).

2.3.3. Spesifik Diyabet Tipleri

Spesifik DM tipleri, daha nadir görülmektedir ve çoğunluğu genetik kökenli olan hastalıklardır. β -hücre fonksiyonlarının genetik defekti (monogenik diyabet formları), insülinin etkisindeki genetik defektler, pankreasın ekzokrin doku hastalıkları, endokrinopatiler, ilaç veya kimyasal ajanlar ve infeksiyonlar da diyabete neden olabilir (16).

Özellikle monogenik diyabet içerisinde yer alan gençlerde görülen ve erişkin başlangıçlı diyabete (maturity on set diabetes of the young; MODY) adolesan çağından sonra ortaya çıkan tip 1 diyabet ya da genç yaşta başlayan tip 2 diyabet vakaları ile karışabilmesi nedeniyle dikkat etmek gerekir (33). MODY şüphesi olan hastalar genellikle genç (diyabet başlangıç yaşı <25) ve ailesinde iki veya daha fazla kuşakta diyabet olan (otozomal dominant geçişli), normal kiloda, insülin direnci olmayan ve pankreas rezervi iyi olan hastalardır. Asıl defekt, insülin sekresyon mekanizmasındadır. Bu hastalarda otoantikörler negatif bulunur. Kan glukoz regülasyonu için insülin tedavisi gerekmez veya düşük doz insülinle regülasyon sağlanır. Genç yaşta başlamış, insülin direnci saptanmayan, sülfonilüre grubu ilaçlara

aşırı yanıtli hastalarda MODY akla gelmelidir (6). Monogenik diyabet formlarından birinin doğru bir şekilde teşhis edilmesi kritik öneme sahiptir. Çünkü bu hastalara, tip 1 veya tip 2 diyabet yanlış teşhisi konulabilmektedir; bu da diğer aile üyelerinin teşhisini de zorlaştırmakta, hatta potansiyel olarak zararlı tedavi rejimlerine ve gecikmelere yol açabilmektedir (34). Doğru tanı, GKS-MODY mutasyonları olanlarda, çoklu çalışmaların glikoz düşürücü tedavinin yokluğunda komplikasyon gelişmediğini gösterdiği için özellikle önemlidir (35).

2.3.4. Gestasyonel Diyabetes Mellitus

Gebelikte ilk kez tespit edilen hiperglisemi gestasyonel diabetes mellitus (GDM) olarak sınıflandırılır.

GDM gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterlerinde gebeleri etkileyebilir, ancak hamilelik sırasında herhangi bir zamanda da ortaya çıkabilir. Bazı kadınlarda, gebeliğin ilk trimesterinde diyabet teşhisi konabilir, bu gibi vakaların çoğunda diyabet muhtemelen gebeliğin öncesinde de mevcuttur, ancak teşhis edilmemiştir (36). GDM, plasentanın hormon üretimine bağlı olarak insülinin etkisini azaltması (insülin direnci) nedeniyle ortaya çıkar.

Gebelikte yüksek kan şekeri vakalarının çoğunun (%75-90) gestasyonel diyabet olduğu tahmin edilmektedir (37).

Hamilelik sırasında hipergliseminin açık belirtileri nadirdir ve normal gebelik semptomlarından ayırt etmek zor olabilir, GDM'nin gebeliğin 24. ve 28. haftası arasında taranması için bir oral glikoz tolerans testi (OGTT) önerilir, ancak yüksek riskli kadınlar için tarama hamileliliğin daha erken dönemlerinde yapılmalıdır (2).

OGTT, açlık sırasında plazma glikoz konsantrasyonunu ölçerek ve 75 gram glikoz içeren bir içeceğin içilmesi ardından iki saat sonra tekrar plazma glikoz ölçümü ile gerçekleştirilir.

GDM'nin teşhisi için, aşağıdaki kriterler önerilir (37).

Tablo 3 Gebelikte hiperglisemi tanısı için kullanılan kriterler

KRİTERLER	AÇLIK GLUKOZU	1.SAAT	2.SAAT	3.SAAT
ADA/NDDG	105	190	165	145
ADA	95	180	155	Ölçüm yok
ADIPS	99	Ölçüm yok	144	
CDA	95	191	160	
WHO	140	Ölçüm yok	140	
WHO	126	Ölçüm yok	140	
IADPSG	92	180	153	

ADA/NDDG: Amerikan Diyabet Derneği/Ülusal Diyabet Veri Grubu, ADIPS: Avustralyalı Gestasyonel DM Derneği, CDA: Kanada Diyabet Cemiyeti, WHO: Dünya Sağlık Örgütü, IADPSG: Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Derneği

GDM için risk faktörleri arasında ileri yaş, fazla kilolu ya da obez olma, hamilelik sırasında aşırı kilo alımı, diyabetik aile öyküsü ve ölü doğum öyküsü ya da konjenital anomalili bebek doğumu sayılabilir. Yapılan tarama testleri ile GDM'ye bağlı gelişebilecek fetal, neonatal ve maternal komplikasyonlar (konjenital anomaliler, makrozomi, perinatal ölüm, doğum travması vb.) önlenabilir. GDM genellikle hamilelik sırasında geçici bir bozukluk olarak görülür ve hamilelik sona erdiğinde kaybolur (2).

Bununla birlikte, hiperglisemili gebe kadınlar, sonraki gebeliklerde GDM ile karşılaşma açısından daha yüksek risk altındadır ve GDM öyküsü olan kadınların yaklaşık yarısı doğumdan sonra beş ile on yıl içinde tip 2 diyabet geliştirir.

GDM'li annelerden doğan bebeklerde ayrıca yaşam boyu daha fazla obezite riski ve tip 2 diyabet riski vardır. Hamilelik sırasında kan glukozunun iyi kontrolü ile bu riskler azaltılabilir. Gebelik öncesinde diyabet tanısı olan doğurganlık çağındaki kadınlar, hiperglisemisi olan tüm kadınlar hekime başvurmalıdırlar. Bu kadınlarda optimal doğum öncesi bakım ve uygun postnatal bakım gerekliliği vardır (2).

2.4. Diyabetes Mellitus Tedavisi

Diyabet, glisemik kontrolün ötesinde çok yönlü risk azaltma stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektiren karmaşık, kronik bir hastalıktır. Diyabetin hastaların yaşam kalitesini etkilemesi, tedavi ve komplikasyonlara bağlı oluşan yüksek giderler nedeniyle oldukça önemli bir sağlık sorunu haline gelmektedir. Hasta odaklı ve güçlü iletişime dayanan, hasta tercihlerini ve inançlarını gözeterek ve okuryazarlık, bilişsel yetenekleri ve potansiyel engelleri değerlendiren hasta merkezli iletişim tarzı; hasta sağlığı sonuçlarını ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin en optimum konumda tutulmasını sağlar. Başarılı bir tıbbi değerlendirme, hasta ve bakım ekibi arasındaki yararlı etkileşimlere bağlıdır (16).

2.4.1. Eğitim

Hastanın kendi kendine hastalığı yönetimi, bu konuda eğitim ve destek alması, akut komplikasyonların önlenmesinde ve uzun süreli komplikasyonların önlenmesinde kritik öneme sahiptir. Diyabet yönetiminin tüm yönleri için problem çözme becerilerini kazandırmak ve hastalığı kendi kendine yönetimini desteklemek için çeşitli stratejiler ve teknikler kullanılmalıdır. Hastaların kendi yetenekleri ya da öz-yeterlilikleri konusundaki algıları, diyabeti kendi kendine yönetme konusundaki algıları, diyabetin hasta tarafından yönetimi ve tedavi sonuçlarının iyileştirilmesi ile ilgili önemli bir psikososyal faktördür. Devam eden değerlendirme hastanın öz-yeterliliğini geliştirmek üzere kurgulanmış, hasta eğitimi ve tedavi planlamasını içermelidir (38).

2.4.2. Kapsamlı Tıbbi Değerlendirme

Aile hekimliği; sağlık sistemiyle ilk tıbbi temas noktasını oluşturur; hizmet almak isteyenlere açık ve sınırsız bir giriş sağlar. Yaş, cinsiyet ya da kişinin başka herhangi bir özelliğine bakmaksızın tüm sağlık sorunlarıyla ilgilenir. Bireye, ailesine ve topluma yönelik kişi merkezli bir yaklaşım geliştirir. Hastayla kendine özgü bir görüşme süreci vardır. Bu süreç etkili bir iletişimle, doktor ve hasta arasında zaman içinde gelişen bir ilişki kurulmasını sağlar. Hastaların akut ve kronik sağlık sorunlarını aynı anda yönetir; uygun ve etkili girişimlerle sağlık ve iyilik durumunu geliştirir.

Sağlık sorunlarını fiziksel, ruhsal, toplumsal, kültürel boyutlarıyla ele alır. Aile hekiminin bu rol tanımı ile diyabetli hastanın kapsamlı tıbbi değerlendirmesinde en önemli sorumluluğu üstlenebilecek tek disiplindir (5).

Kapsamlı tıbbi değerlendirme, başlangıç ve takip değerlendirmelerini, komplikasyonların değerlendirilmesini, psikososyal değerlendirmeyi, komorbid durumların yönetimini ve süreç boyunca hastanın katılımını içerir. Bir takip muayenesi, kapsamlı tıbbi değerlendirmenin birçok bileşenini içermelidir: aralıklı tıbbi öykü; ilaç alma davranışı ve yan etkilerin değerlendirilmesi; fiziksel inceleme; Hb A1C ve metabolik hedeflerin elde edilmesini değerlendirmek için uygun laboratuvar değerlendirmesi ve komplikasyonlar için risk değerlendirmesi, diyabet öz-yönetim davranışları, beslenme, psikososyal sağlık durumu, diğer rutin sağlık bakım taramalarına duyulan ihtiyaç, hastalara önerilen koruyucu bakım hizmetleri (örn., bağışıklama, kanser taraması vb.) sigara bırakma danışmanlığı; oftalmolojik kontrol, diş ve ayak bakımı gerekliliğini içermelidir(16,39). Tablo 4'te de belirtilen kapsamlı listede, klinik uygulama esnasında, sağlık ekibi öncelik vermesi gereken bileşenlere karar vermelidir. Ek sevkler gerektiği şekilde düzenlenmelidir. Klinisyenler diyabetli bireylerin komplikasyonlar ve komorbiditeler için uygun şekilde taranmasını sağlamalıdır. Hasta ile glisemik kontrol yaklaşımını tartışmak ve uygulamak, tek amaç değil, bakımın bir parçasıdır (16).

Tablo 4 Başlangıçta ve Takip ziyaretlerinde Kapsamlı Diyabet Değerlendirmesi Bileşenleri

	İLK VİSİT	HER TAKİPTE	YILLIK TAKİPTE
GEÇMİŞ MEDİKAL TEDAVİ VE AİLE ÖYKÜSÜ	Diyabet Öyküsü		
	*Karakteristik özellikler	√	
	*Önceki tedavi rejimlerinin ve yanıtlarının gözden geçirilmesi	√	
	*Geçmiş hastane yatışının sıklığının/nedeninin/ şiddetinin değerlendirilmesi	√	
	Aile Öyküsü		
	*Birinci derece yakınında diyabet öyküsü	√	
	*Ailede otoimmün hastalık öyküsü	√	
	Komplikasyon durumu ve yaygın komorbiditeler		
	*Makrovasküler ve mikrovasküler	√	
	*Eşlik eden komorbiditeler	√	
*Hemoglobinopati veya anemi varlığı	√		
*Yüksek tansiyon veya anormal lipitler	√		
*Son diş hekimi ziyareti	√		
*Son dilate göz muayenesi	√		
*Gittiği uzman muayeneleri	√	√	
Aralıklı öykü almak			
*Son vizitten beri değişen medikal tedavi		√	√
SOSYAL ÖYKÜ	Yaşam Tarzı ve Davranış Paternlerini Değerlendirme		
	*Yeme paterni ve kilo alma öyküsü	√	√
	*Uyku düzeni ve fiziksel aktivite durumu	√	√
	*Tip 1'de karbonhidrat sayımına aşinalık	√	
	*Sigara, alkol ve madde kullanımı	√	
	*Mevcut sosyal destekleri tanımlamak	√	
Aralıklı öykü			
*Son görüşmeden beri değişen sosyal öykü		√	√
MEDİKAL TEDAVİ VE BAĞIŞIKLAMA	*İlaç alma davranışı	√	√
	*İlaç intoleransı durumu ve yan etkileri	√	√
	*Tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanımı	√	√
	*Bağışıklama öyküsü ve ihtiyaçlar	√	√
TEKNOLOJİ KULLANIMI	*Sağlık uygulamaları, online eğitim, hasta portallarının kullanımını değerlendirmek	√	√
	*Glikoz izleme (metre / DGM): sonuçlar ve veri kullanımı	√	√
	*İnsülin pompası ayarını gözden geçirme	√	√
TARAMA	Psikososyal koşullar		
	*Depresyon, anksiyete ve yeme bozukluğu için taraması; gereklilik halinde daha fazla değerlendirme veya müdahale için sevk ediniz.	√	
	*Bilişsel bozulma için değerlendirme yapmayı düşünün. (≥65)	√	
	Diyabet öz-yönetim eğitimi ve desteği		
	*Diyetisyen / diyabet öz-yönetim öyküsü	√	√
	*Diyabet öz- yönetimine ait engellerin taranması	√	
	*İhtiyaç halinde destek alma ve yerel kaynaklara başvurma tercihi ya da sevk durumu	√	√
	Hipoglisemi		
*Epizodların zamanlaması, farkındalığı, sıklığı ve nedenleri	√	√	
Gebelik planlaması			
*Çocuk sahibi olma kapasitesi olan kadınlar için kontraseptif ihtiyaçları ve gebelik öncesi planlamasının gözden geçirilmesi	√	√	√

FİZİK MUAYENE	* Boy, kilo ve VKI; Çocuklarda ve ergenlerde büyüme / pubertal gelişim	√	√	√
	* Kan basıncı ölçümü	√	√	√
	*Ortostatik tansiyon ölçümleri (belirtildiğinde)	√		
	*Fundoskopik muayene (bkz. göz uzmanı)	√		√
	*Tiroid palpasyonu	√		√
	*Cilt muayenesi: Akantosis nigricans, insülin enjeksiyonu uygulama bölgeleri, lipodistrofi	√	√	√
	*Kapsamlı ayak muayenesi ∞İnspeksiyon (örneğin deri bütünlüğü, sıyrık oluşumu, ayak deformitesi veya ülser, ayak tırnakları kontrolü) ∞PAD için tarama (ayak nabızları kontrolü; azaltılmışsa ABI'ye bakın) ∞Sıcaklık, titreşim ya da pinprick hissi ve 10-g monofilaman muayenesi yapılması	√	√	√
LABORATUAR DEĞERLENDİRMESİ	*A1C, eğer sonuçlar son 3 ayı kapsamıyorsa bakılmalı	√	√	√
	*Geçtiğimiz yıl içinde bakılmamış; ∞Total LDL ve HDL kolesterol ve trigliseritler dahil lipit profili	√		√
	∞Karaciğer fonksiyon testleri	√		√
	∞Spot idrar albümin-kreatinin oranı	√		√
	∞Serum kreatinin ve tahmini glomerüler filtrasyon oranı	√		√
	∞Tip 1 diyabetli hastalarda tiroid uyarıcı hormon	√		√
	∞Metformin kullanıyorsa B12 vitamini (belirtilen)	√		√
	∞ACE inhibitörleri, ARB'ler veya diüretik kullanan hastalarda serum potasyum seviyeleri	√		√
	Hedef belirleme			
	*A1C / kan şekeri hedefini ve izlem sıklığını ayarlama	√	√	√
*Hipertansiyon tanısı olduğunda, kan basıncı hedefini belirleme	√	√	√	
*Yeni sağlık çalışanı üyelerini gerekli olduğu şekilde bakım ekibine dahil etmek	√		√	
*Diyabet eğitimi ve kişisel yönetim desteği ihtiyaçlarını belirleme	√	√	√	
DEĞERLENDİRME VE PLANLAMA	Kardiyovasküler risk değerlendirmesi ve KBH evreleme			
	*ASKVH öyküsü	√	√	√
	*ASKVH risk faktörlerinin varlığı	√	√	√
	*KBH evreleme	√	√	√
	Terapötik tedavi planı			
	*Yaşam tarzı yönetimi	√	√	√
	*Farmakolojik terapi	√	√	√
*Gerektiğinde uzmana sevkler (diyet ve diyabet eğitimcisi dahil)	√	√	√	
*Glikoz ölçümü aletleri ve insülin cihazlarının kalibrasyonu	√	√	√	
DGM: Düzenli Glikoz Monitörizasyonu, VKI: Vücut Kitle İndeksi, ABI: Ankle-brachial Nabız İndeksi, ACE: Anjiyotensin Converting Enzim, ARB: Antiyotensin Reseptör Blokörü, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, ASKVH: Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık				

2.5. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları

2.5.1. Makrovasküler Komplikasyonlar (Makroangiopatiler)

Diyabetli kişilerin büyük çoğunluğu diyabet komplikasyonlarına sahip olduklarından habersizlerdir (40). Makrovasküler komplikasyonlar serebrovasküler hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, inme, hipertansiyon ve periferik arter hastalığını içerir. Diyabetli kişiler artmış kardiyovasküler hastalık (KVH) riski altındadır. Yüksek kan şekeri seviyeleri, koagülasyon sistemini daha aktif hale getirerek kan pıhtılaşması riskini arttırabilir. KVH kalp ve kan damarlarının bir grup hastalığıdır ve şunları içerir (2):

- Koroner kalp hastalığı,
- Serebrovasküler hastalık, Periferik arter hastalığı: kol ve bacakları besleyen kan damarlarının hastalığı;
- Romatizmal kalp hastalığı, Konjenital kalp hastalığı, kalp yapısının malformasyonları; derin ven trombozu ve pulmoner embolizm

KVH insidansı yaşla birlikte artmakta olup, düşük ve orta gelirli ülkelerde daha yüksek oranlarda gözlemlenmekte ve ülkeler arasında farklılıklar göstermektedir. Genel olarak, yüksek ve orta gelirli ülkelerde yaşayan 50-69 yaş aralığındaki diyabetlilerde her yıl 1.000'de 14 ile 47 KVH olayı olduğu tahmin edilmektedir (41). Bunlara, 1000'de 2 ile 26'sı koroner arter hastalığı, 1,000'de 17 ile 22 arasında inme eşlik etmektedir (42). Diyabetli kişilerde, diyabetsiz kişilere göre kardiyovasküler hastalık gelişme ihtimali 2-3 kat daha fazladır (43).

8-43 yaş arasındaki tip 1 diyabetlilerde, her yıl 5/1000 kişi KVH'tan dolayı ölmekteyken; yüksek ve orta gelirli ülkelerde yaşayan tip 2 diyabetli kişilerde, her yıl KVH nedeniyle 27/1.000 ölüm görülmektedir (44). Bunların üçte biri felç sebebiyle, dörtte biri ise koroner arter hastalığına ait komplikasyonlar sebebiyle kaybedilmektedir (45).

2.5.2. Mikrovasküler Komplikasyonlar (Mikroangiopatiler)

Mikrovasküler komplikasyonlar; nefropati, nöropati ve retinopatiji içerir. Diyabetik göz hastalığı (DGH), kronik yüksek kan glikoz seviyelerinin doğrudan bir sonucu olarak, retinal kılcal damarlarında kapiller kaçaklara ve kapiller tıkanmaya yol açar. Görme kaybına ve sonunda körlüğe yol açabilir. DGH spektrumu; diyabetik retinopati, diyabetik maküla ödemi, katarakt, glokom, akomodasyon kaybı ve çift görmeyi içerir (46). Retinopati riski, tip 1 diyabetli, uzun süreli diyabet öyküsü olan ve muhtemelen daha düşük sosyoekonomik durumdaki kişilerde artmaktadır (47). Uluslararası Körlüğün Önlenmesi Derneği'nin tahminlerine göre, 2015 yılında 145 milyon insanın diyabetik retinopati tehdidi ile karşı karşıya olduğu ve 45 milyon insanın da diyabetik retinopatinin bazı evrelerinde olduğunu bildirilmiştir. Diyabetli bireylerde herhangi bir evredeki retinopatinin prevalansı %35 iken, proliferatif retinopati %7'dir (48).

Hiperglisemi, progresif böbrek hastalığının bir belirleyicisi olan hiperfiltrasyona ve böbreklerde nihayetinde podosit hasarına ve filtrasyon yüzeyi kaybına yol açan morfolojik değişikliklere neden olur (49). Diyabetli hastalar arasında kronik böbrek hastalığı (KBH) direkt diyabete bağlı oluşmuş diyabetik nefropati olabilir, ancak çoğunlukla hipertansiyona bağlı dolaylı olarak da ortaya çıkabilir, aynı zamanda polinöropatik mesane disfonksiyonu, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu veya makrovasküler anjiyopati kaynaklı görülme ihtimali de vardır. Birleşik Krallık verilerine dayanarak, diyabetli kişilerin beşte biri ve Amerika Birleşik Devletleri'den (ABD) alınan verilere dayanarak, diyabetli kişilerin %40'ı kronik böbrek hastalığı geliştirirken, %19'u evre 3 veya daha yüksek evre belirtileri göstermektedir (50,51). Sonuç olarak, 54 ülkeden toplanan veriler dahilinde, son dönem böbrek hastalığı vakalarının %80'inden fazlasının diyabet, hipertansiyon veya her ikisinin de bir kombinasyonu olduğunu ortaya çıkarmıştır.

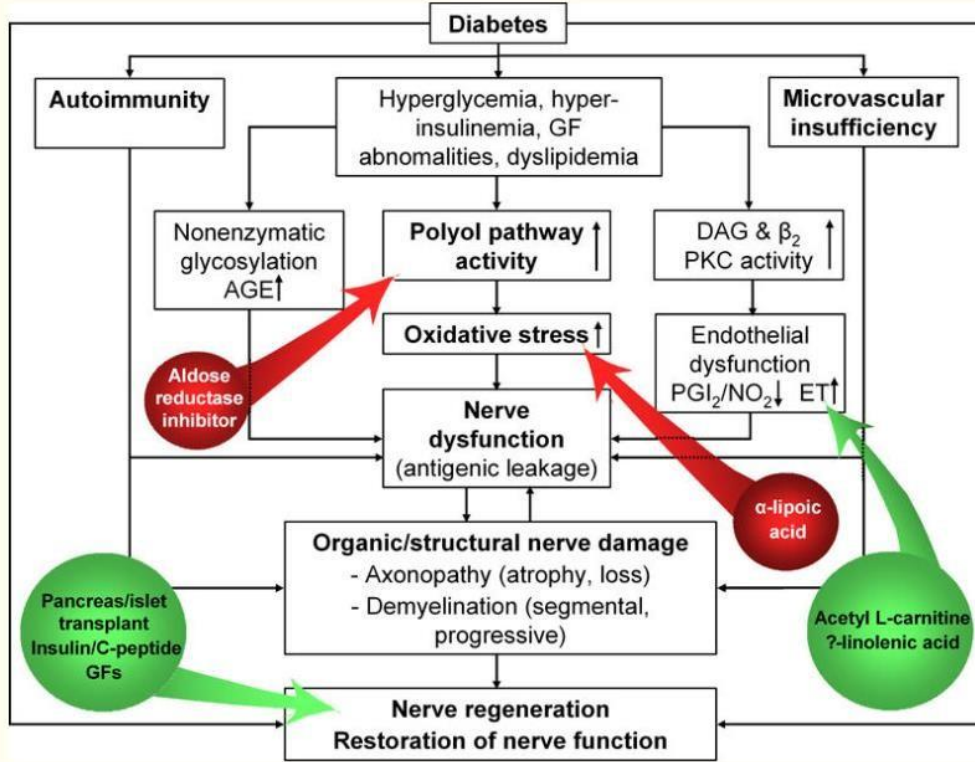
2.5.2.1. Diyabetik Nöropati

Diyabetik polinöropatiler (DPN), diyabetin en sık görülen komplikasyonlarından biridir. Tanı, klinik ve laboratuvar bulgularına bağlı olduğundan, görülme sıklığı kullanılan metoda göre değişmektedir. Bildirilen diyabetik periferik nöropati prevalansı %16'dan %66'ya kadar değişmektedir (52).

Ülkemizde ise Türkiye Nöropati Prevelansı (TURNEP) çalışma grubunun ‘Klinik Diyabet Nöropati Skoru’ ile yaptığı araştırmada diyabetik nöropati prevelansı diyabet hastalarında %40,4 bulunmuş olup; klinik inceleme ve elektrofizyolojik yöntem kombinasyonu ile bu oran %62,2’ye kadar yükselmiştir (53). Nöropati ile periferik arter gelişimi, diyabetik ayak ülseri gelişiminde rol alır. Ayak lezyonlarının gelişiminde nöropatinin etkisinin gösterilmediği neredeyse hiçbir çalışma yoktur (54). Diyabet pandemisi küresel olarak ilerledikçe; ayak komplikasyonları ve ülserler nedeniyle alt ekstremitte amputasyonları görülmektedir (55). Tüm ayak ülserlerinin yarısından fazlası enfekte olup, hastaneye yatmayı gerektirir ve alt ekstremitte enfeksiyonlarının %20’si amputasyona neden olur. Yetersiz eğitimden dolayı tahmini olarak, semptomatik olmasına ve hastalarıyla görüşmelerine rağmen doktorların 1/3’ten azı diyabetik periferik nöropatinin belirtilerini fark edebilmektedir (56). DPN semptomatolojisi ve kliniği zengin bir çeşitlilik göstermektedir. DPN tanısı klinik belirtiler, objektif muayene bulguları ve elektrodyagnostik çalışmalar yardımı ile konulmalıdır. Bu sebeple diyabetli hastaların tümü tarama testleri ve muayene yöntemleri ile taranıp; önleme ve tedavi için uygulanacak klinik yöntemleri içeren uygun risk katmanlarına yerleştirilmelidir. Hastalık sürecinin erken aşamalarında önleyici tedbirler alınmasına yönelik çalışmalara daha çok ağırlık verilmelidir. Çünkü diyabetik ayak, dünya çapında önemli bir medikal, sosyal ve ekonomik bir problemdir.

2.5.2.1.1. Diyabetik Nöropatide Patogenez

Farklı patojenetik kavramlar tartışılmaktadır. Temel olarak poliolsiz ve myo inositol metabolizmasının bozulması, Na / K-ATPazın azaltılması, sürekli iskemi maruziyeti ile endonöral mikrovasküler defisitler, oksijen radikalleri oluşumu, nörotrofik bozukluk, defektif aksonal transport, transport proteinlerinin ve nöronal yapının non-enzimatik glikozilasyonu patogenezde rol oynamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1 İleri diyabetik nöropati- Geri dönüşü olmayan bir nokta mı? Modifiye edilmiş versiyonu: Peter Boucek 41 Inhibitör etkililer: kırmızı eksitator etkililer: yeşil renk ile gösterilmiş. AGE: advanced glycation end products. GF: growth factor. DAG: diacylglycerol. PKC: protein kinase C. PG: prostaglandin. NO: nitric oxide. ET: endothelin

2.5.2.1.2. Diyabetik Nöropatide Tanı, Sınıflandırma ve Klinik Özellikler, Ayırıcı Tanı

DPN çalışmalarında kullanılan tanısal prosedürler tek başına semptomların değerlendirilmesini (57) veya tek başına belirtiler (58), kantitatif duyuşal testleri (59) ve bu yöntemlerin çeşitli kombinasyonlarını içermektedir: semptom ve belirtiler (60); belirtiler ve elektrofizyolojik testler (61); semptomlar, belirti ve elektrofizyolojik testler (62) ve semptomlar, belirtiler, elektrofizyolojik testler ve kantitatif duyuşal testler (63) gibi çok kombinasyonlu değerlendirmeleri içerir.

DPN için tutulum seyrine (kronik, akut) ya da tutulum bölgesine (fokal, multifokal, generalize) göre farklı sınıflamalar öne sürülmüş olsa da klinik açıdan en kullanışlı yaklaşımda diyabetik hastanın nöropatik belirti ve bulguları tipik veya atipik

olarak iki gruba ayrılmaktadır (49). DM’de tipik nöropatik tutulum, kronik, distal, simetrik, ön planda duysal komponentin etkilendiği ve sıklıkla ağrılı seyreden distal simetrik polinöropati (DSP) ya da diyabetik sensorimotor nöropati adı verilen formdur (50).

Bu seyirden farklı seyreden akut, asimetrik, proksimal ya da motor komponentin belirgin olduğu tablolar atipik nöropatiler başlığı altında yer almaktadır.

Tablo 5 Diyabetik Nöropati Sınıflandırması

I. Distal simetrik nöropati
II. Atipik nöropatiler
1. Ağrılı diyabetik nöropati
2. Diyabetik otonomik nöropati (kardiyak, periferik, gastrointestinal, genitoüriner)
3. Bozulmuş glikoz toleransı ve metabolik sendromla ilişkili nöropati
4. Akut diyabetik nöropatiler
a. Tedaviyle ilişkili nöropati (insülin nöriti)
b. Diyabetik nöropatik kaşeksi
c. Diyabetik amyotrofi (diyabetik lumbosakral radikulopleksus nöropati)
d. Kronik inflamatuvar demyelinizan poliradikulonöropati
5. Fokal diyabetik nöropatiler
a. Diyabetik mononöropati (kraniyal, trunkal, periferik)
b. Mononöropati multipleks

Distal simetrik nöropati: DPN’lerin dörtte üçünü distal simetrik nöropati oluşturmaktadır (9). Alt ekstremiteleri tutan distal-simetrik duysal polinöropati, infeksiyon ve iskemi ile en önemli ayak amputasyonu nedenidir. Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde ise tanıdan itibaren başlamak suretiyle, her yıl nöropati taraması yapılması önerilmektedir (6). Semptomlar tutulan duysal liflere bağlıdır. Uzun süre asemptomatik olan olgularda sinir iletim çalışmaları ile polinöropati varlığı tespit edilebilmektedir. Distal simetrik nöropatiler; etkilenen sinir liflerinin tipine bağlı olarak, ince lif ve kalın lif tutulumu varyantları olarak iki büyük

alt guruba ayrılmaktadır. Diyabetik duysal nöropatiler sıklıkla her iki sinir lifi tutulumunu içeren devamlı bir spektrumda olabilmektedir. Kalın lif varyantında prezantasyonu ayak parmaklarında ve ayakta başlayan ağrısız pareteziler, vibrasyon ve eklem pozisyonu duyularının bozulması ve aktivitesi azalmış derin tendon refleksleri şeklindedir. Kalın lif tutulumu genellikle asemptomatiktir, fakat dikkatli bir inceleme ile duysal defisitler bulunabilir. İnce lif varyantı; derin, keskin ve yanma tarzında bir ağrı ile hekime başvurur. Bu semptomlara spontan ve ani ağrılar ve hafif dokunma ile oluşan allodini de eşlik edebilir. Ağırlıklı olarak ağrı ve ısı duyuları bozulur, vibrasyon ve eklem pozisyon duyusu ile derin tendon refleksleri göreceli olarak korunmuştur. İnce lif tutulumlu nöropatinin, diyabetin başlangıcının bir habercisi olduğu düşünülmektedir. Diyabette öncelikle ince sinir lifleri tutulumu görüldüğü ve Elektromiyografi (EMG) kalın lifte sinir iletilerini ölçtüğü için, başlangıçta polinöropati tanısını koydurmak için yeterli bir yöntem olarak kullanılamaz (64). Bu aşamada öykü ve fizik muayene nöropati tanısını koydurmada daha güvenli bir yöntemdir (65). DPN kliniğinde en sık karşılaşılan semptomlar ise, geceleri alt ekstremitelerde artan parestezi, soğukluk hissi ve ağrıdır. Muayenede erken evrelerde eldiven çorap tarzı duyu kaybı ve buna paralel hiporefleksi veya arefleksi saptanırken, ileri evrelerde distal el ve ayak kaslarında motor tutulum ve intrinsek kaslarda atrofi saptanabilir (66).

Diyabetik nöropatinin ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken durumlar Tablo-6'da belirtilmiştir.

Tablo 6 Diyabetik Polinöropati Ayırıcı Tanısı (28)

Kalıtsal
Hereditör motor ve duyuşal nöropatiler
Hereditör duyuşal ve otonomik nöropatiler
Spinocerebellar dejenerasyon
Ailevi amiloid polinöropati
Fabry Hastalığı
Tangier Hastalığı Porfiri
Edinsel
İnflamatuvar
Duyuşal poliganglionopati
Paraneoplastik
Konnektif doku hastalıkları ile ilişkili (Sjögren sendromu, İdyopatik)
Vaskülitler
Kronik inflamatuvar demiyelinizan poliradikülönöropati
Monoklonal gammopati
İnfeksiyöz (Taber dorsalis, Lyme, Lepra, HIV)
Metabolik (Üremi, Hipotiroidi)
Nutrisyonel (Vitamin B ve E eksikliği, Alkol)
Toksik
İlaçlar
Ağır metaller (Arsenik, kurşun, civa, talyum), endüstriyel ajanlar

2.5.2.1.3. Diyabetik Periferik Nöropati' de Tarama Testleri ve Klinik Testler

Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde ise tanıdan itibaren başlamak suretiyle, her yıl nöropati taraması yapılması önerilmektedir (6,16). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği'ne (TEMĐ) göre; nöropati taraması, fizik

muayenenin yanında 10 gramlık bası yapan monofilaman ve diyapazon gibi basit klinik testlerle yapılmalıdır.

ADA, sıcak-soğuk ayrımı, ayak bileği refleksi ve titreşim algısı (128 Hz. diapozon) veya basınç hissi testinin (10 g monofilament testi) birini veya birkaçını içeren muayeneyi önermektedir.

IDF ise önce 5.07 monofilament kullanılmasını eğer hissedemiyorsa; diğer kantitatif testlerin yapılmasını önerir. Ayrıca ağrı değerlendirmesini de önermektedir (67).

Birden fazla testin kombinasyonu DPN'nin daha duyarlı bir şekilde tespit edilmesine yardımcı olabilir (68). DPN taramasında çeşitli klinik skora sistemleri kullanılmaktadır. Tarama semptom skorlaması, muayene skorlaması veya her ikisini de içerebilir (64).

Diyabetik Nöropati Semptom Skoru (DNS-Diabetic Neuropathy Symptom Score): Ağrı, uyuşukluk, karıncalanma ve ataksiyi değerlendiren semptom skorudur. Maksimum DNS skoru dört, bir puan daha fazlası nörolojik anormalliği gösterir (69).

Nöropati Yetersizlik Skoru (NDS-Neuropathy Disability Score): Nöropati belirtileri 35 maddede değerlendirilir. Değerlendirme bilateral; kraniyal sinir tutulumu, kas kuvveti, refleks kaybı ve duyu kaybı kontrolünü içerir (70).

Nöropatik Alt Ekstremitede Özürlülük Skoru (NIS-LL-Neuropathic Impairment Score In The Lower Limbs): NDS'nin revize edilmesi ile oluşturulmuştur. Tipik DPN'nin distal simetrik sensorimotor polinöropatisi olduğu göz önüne alındığında, alt ekstremitelerdeki NIS'nin bir alt kümesi olan nöropati bozukluğu skoru (NIS-LL) periferik nöropatinin değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır (71).

Modifiye Nöropati Yetersizlik Skoru (M-NDS-Modified-Neuropathy Disability Score): Günümüzde, modifiye NDS güvenilir ve uygulanması için nöroloji deneyimi gerektirmeyen kolay bir yöntem olarak kabul görmekte, yaygın olarak kullanılmaktadır (8). Bilateral ayak bileği refleksi, ayak baş parmağına titreşim, pin prick testi ve sıcaklık (soğuk-sıcak ayrımı) hissini içerir. Maksimum elde edilecek puan 10'dur. NDS=0 ise normal, NDS=10 ise maksimum defisit olarak kabul edilmektedir (9). NDS değeri altı veya daha fazla olan kişilerin anormal reaksiyonlar

gösterdiği düşünülmektedir (8,10,11). Kimi çalışmalarda $NDS \geq 6$ puan alan hastaların ayak ülseri gelişme riskinin 6 kat arttığı ifade edilmektedir (9). Bazı çalışmalarda $NDS \geq 6$ puan alan hastalar DPN tanısı konulmuştur (12,72).

Diyabetik Nöropati Muayenesi (DNE-Diabetic Neuropathy Examination): NDS'den uyarlanmış sekiz maddenin olduğu muayanedir. Bu muayenede, sadece sağ ekstremitede incelenir ve maksimum puan 16 puandır. Üç puanın üstü anormal kabul edilir (68).

Klinik nörolojik muayene (CNE-Clinical neurological examination): Alt ekstremitede sensörinöral duyuların ve ayak bileği reflekslerini içeren bileşik puanlama sistemidir EK4 İki CNE versiyonu mevcuttur (73).

Michigan Nöropati Tarama Testi: (MNSI-Michigan neuropathy screening instrument) 15 soruluk anket formu ve ayak muayenesinden oluşur (63). Poliklinik şartlarında ve ayaktan tedavi gören hastalarda diyabetik nöropati tanısı koymak için kullanılabilecek bir tarama testidir.

Toronto klinik puanlama sistemi (TCSS-Toronto Clinical Scoring System): Üç bölümden oluşmaktadır: semptom skorları, refleks skorları ve duyu test skorları. Maksimum puan 19'dur. DPN için sınıflandırma kriterleri de TCSS puanına göre önerilmiştir. TCSS, ağırlı DPN prevalansını değerlendirmek için tip 2 diyabetli kişilerde kullanılmıştır (74).

2.5.3. Diyabetik Ayak

2.5.3.1. Diyabetik Ayak Tanımı ve Önemi

Diyabetik ayak; distal nöropati ve periferik vasküler hastalık (PVH) ile ilişkili lezyonlarla karakterize ciddi bir kronik komplikasyondur. Diyabetli kişilerde amputasyon, diyabetik olmayanlara göre 10 ile 20 kat daha yaygındır. Dünyanın herhangi bir yerinde 30 saniyede bir alt ekstremitede veya alt ekstremitede parçası diyabetin bir sonucu olarak ampute edilmektedir (75). Ayak ülseri, uzuv kaybı ile, belirgin fiziksel sakatlık ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilir. Kapsamlı diyabetik ayak riski değerlendirmeleri ve önleme çalışmaları, eğitim ve çok disiplinli bir ekip yaklaşımına dayalı ayak bakımı ile, ayak komplikasyonları ve ampütasyonları %85'e

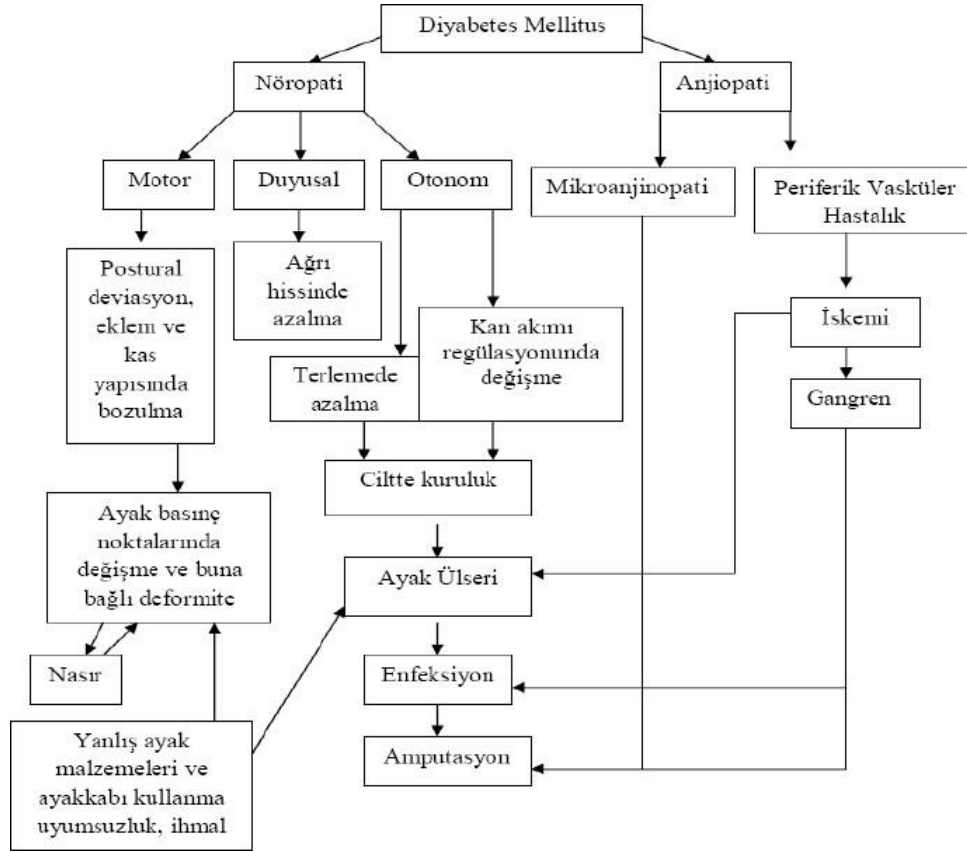
kadar azaltılabilir. Diyabetli hastalar düzenli olarak ayaklarını incelemeli, uygun ayakkabılar kullanmalıdır. Ülseratif olmayan patolojiler doğru tedavi edilmelidir (67).

2.5.3.2. Diyabetik Ayağın Etiyolojisi

Diyabetik ayağın gelişiminde; periferik nöropati, PVH, kısıtlı eklem hareketliliği ve ayaktaki anormal yük dağılımından tekrarlanan travma gibi çeşitli faktörler rol oynar (3,4) (Şekil 2).

Diyabetik ayak yaralarının oluşmasındaki en önemli risk faktörleri aşağıda sıralanmıştır:

1. Diyabetik nöropati
2. Periferik vasküler hastalık
3. Biyomekanik faktörler
4. Önceki ayak ülseri
5. Kötü kan glikozu kontrolü
6. Uzun süreli diyabet öyküsü
7. Irk
8. Sigara kullanımı
9. Retinopati ve nefropati
10. İnsülin kullanımı ve tedaviye uyumsuzluk.
11. Yaş ve erkek cinsiyeti
12. Obezite
13. Eğitim eksikliği ve tedavide gecikme



Şekil 2 Diyabetik Ayağın Etiyolojisi

2.5.3.3. Diyabette Ayak Komplikasyonlarını Önlemek İçin Koruyucu Uygulamalar

Ayak ülserlerinin altında yatan nedenler genellikle geri dönüşümsüz ve kronik olarak ilerleyicidir. Dahası, tedavinin kendisi çok zordur ve çoğu zaman uzun süreli tedavi edilmesi gerekir. Sadece uzman müdahalesi, ortopedik aletler ve antimikrobiyal ilaçlar değil, aynı zamanda pahalı topikal pansumanlar ve yatan hasta bakımını da gerektirir (76). Alt ekstremitte amputasyonunun gerekli olduğu durumlarda, sağlık hizmeti daha da pahalıdır. Bu maliyetler toplam ekonomik yükü bile yansıtmamaktadır, çünkü verimlilik kaybı, önleyici çabalar, rehabilitasyon ve evde bakım ile ilgili maliyet kayıplarına da neden olmaktadır.

Diyabetik ayak komplikasyonlarının getirdiği tüm bu yükler düşünüldüğünde; birincil korumanın ön planda olması gerekmektedir. Bu nedenle 1989'da Avrupa St. Vincent

Bildirgesi'nin beş yıllık hedeflerinden biri de diyabete bağlı oluşan ampütasyonları %50 oranında azaltmak olmuştur (77).

Bu bildirge göz önünde bulundurularak, uluslararası rehberlerde ayak ülseri oluşumunu önleyici çalışmaların altı çizilmektedir. Bu sadece metabolik kontrolün optimize edilmesini ve diyabetik ayak ülserasyonu için yüksek risk altındaki kişilerin tespit edilmesini ve taranmasını değil, aynı zamanda ayak öz muayenesini ve ayak bakım bilgisinin artırılmasını teşvik etmek için hasta eğitiminin de önemini vurgular.

Hasta eğitimi sırasında aşağıdaki maddeler özellikle konuşulmalı, hastanın bilişsel ve kognitif yetenekleri, yaşam koşulları göz önünde bulundurularak hasta bilgilendirilmelidir. Anlayamadığı kısımlar için hastanın, eğiticiye geri dönütler vermesi ve eğitimin interaktif olması sağlanmalıdır. Hastaya güven verilmeli, samimi bir muayene ve bilgilendirme ortamı oluşturulmalıdır.

- Diyabete bağlı sinir hasarı, dolaşım problemleri ve enfeksiyonların ciddi ayak problemlerine neden olabileceği; ancak ayaklarını korumak için önlemler alabileceği vurgulanmalı, ayak bakımı söz konusu olduğunda, hastanın tıbbi ekibin hayati bir üyesi olduğu anlatılmalıdır.
- Diyabeti yönetmek ve sağlıklı bir yaşam sürdürmek ayakların sağlıklı tutulmasına yardımcı olur. Bu sebeple, hastaya ayak kontrollerini düzenli yaptırması, HbA1c, kan basıncı kontrolü ve kolesterol kontrolleri de dahil olmak üzere düzenli tıbbi muayene için hekime başvurması, kan şekerinin günlük olarak izlenmesi ve düzenli egzersiz , sigara içmenin kalp ve damar problemlerini kötüleştirebileceği ve ayaklardaki kan dolaşımını azaltabileceği, meyve ve sebzelerden zengin dengeli bir diyet ile düzenli bir ayak bakımı rejimi izleyerek ciddi ayak problemlerinin önlemesine yardımcı olabileceği anlatılmalıdır (78).
- Günlük uygulamalarında ise; ayak temizliğine özen gösterilmeli, her gün ılık sabunlu suyla yıkanmalı, ayaklar kesinlikle sıcak su ile yıkanmamalıdır. Suyun sıcaklığı 37°C'yi geçmemeli, dirsekle sıcaklık kontrol edilmelidir. Ayaklar her gün; kızarıklık, şekil bozukluğu, yara, çatlak, nasır, siğil, su toplaması yönünden kontrol edilmelidir. Hasta ayak tabanını rahat göremiyorsa ayna kullanmalı ya da aile bireylerinden yardım istemelidir (79). Ayak parmak

aralarının ıslak kaldığı durumlarda mantar enfeksiyonu riski artar. Bu yüzden özellikle parmak araları kuru kalacak şekilde yumuşak havlu ile iyi kurulanmalıdır. Tırnaklar banyodan sonra yumuşakken düz şekilde kesilmeli, ayak bakımı yaparken kesici aletler (jilet, makas) kullanılmamalıdır. Görme problemi varsa tırnağını kesmek için yardım istemesi önerilmelidir. Hastalar temiz, pamuklu ve yumuşak çorap seçimi yapmalı, çok sıkı veya çok bol olmayan çoraplar giymelidir. Kumsalda ya da evde çıplak ayakla yürümemeli, mutlaka önü kapalı terlik giymelidir, denize girerken deniz ayakkabısı kullanılmalıdır (3). Ayakkabıların içi giymeden önce çivi, toz, taş gibi cisim açısından kontrol edilmelidir. Giyilen ayakkabılar ayağı tam kavrayan, yumuşak deri ya da bez, tabanı kalın, alçak topuklu olmalıdır. Üşüyen ayakları ısıtmak için soba, kalorifer ya da ısıtıcıya yaklaştırılmamalıdır. Kan dolaşımı üzerindeki katkısı ve kasların kuvvetlenmesi açısından ayak bileği pompalama egzersizleri ve ayak egzersizleri önerilmelidir.

- Kan şekeri düzeylerini normal seviyede tutmanın önemi vurgulanmalıdır. Kan şekeri düzeylerini normal seviyede tutulması, ayak problemlerinin ilerleme riskini azaltacak ve tedaviyi kolaylaştıracak en etkili yöntem olduğu belirtilmelidir (67,80).
- Eğitimin davranışa dönüşmesi için aralıklı olarak hastanın bilgi ve davranış düzeyi sorgulanmalı, eksik kalan kısımlar giderilmelidir.

2.6. Nöropatik Ağrı

2.6.1. Nöropatik Ağrı Tanımı, Klinik Özellikleri ve Ağrı Sorgulama Testleri

Nöropatik ağrı, somatosensoryel sistemi etkileyen bir hastalık veya lezyon sonucu ortaya çıkan ağrı olarak tarif edilmektedir (81).

Hastaların şikayetleri arasında sıklıkla, sürekli yanıcı ağrı, paroksizmal batıcı ağrı ile ilişkili, ayaklarda, bacakların distalinde, ellerde parestezi, dizestezi, bacaklarda ve ayaklarda derin ağrı vardır. Bazı hastalar yürümeyi engelleyecek şekilde önemli derecede allodini ve hiperaljezi hisseder. Ciddi derecede dizestezi olan hastalar tipik olarak korunmuş refleks, distal ağrı ve ısı duyusunda kayıp, propriyosepsiyon ve

vibrasyon duyusunda azalma ve otonomik nöropati ile birliktelik gösterir (82). Hastaların çoğu, zonklayıcı, delici veya yanıcı tarzda ağrılardan yakınır. Ağrı devamlı ve aynı şiddette olabileceği gibi alevlenme, hafifleme dönemleri olabilir.

Tablo 7 Nöropatik Ağrı Anketleri ve Sorgulama Testleri

LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs)- Türkçe validasyonu var.
PAIN DETECT- Türkçe validasyonu var.
VAS (Visual Analogue Scale)
ID-Pain
SF-36 (Short Form 36)
NPQ (Northwick Park Neck Pain Questionnaire)
NPS (Neuropathic Pain Scale)
DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions)- Türkçe validasyonu var.
Michigan Nöropati Tarama Sorgusu (Michigan Neuropathy Screening Instrument)
BPI (Brief Pain Inventory)

DN4 sorgulama formu: Fransız nöropatik ağrı grubunun geliştirdiği nöropatik ağrı ile ilişkili semptom ve bulguların bir araya getirildiği bir ankettir. Dört soru ile nöropatik ağrı değerlendirilir. İlk iki soru hasta ile görüşmeye diğer iki soru ise klinik muayeneye dayanır. Birinci soru ağrının karakteristiğini tanımlar (yanma, ağrılı soğukluk, elektrik çarpması). İkinci soru ağrılı alandaki parestezi/dizesteziyi (ürperme, iğnelenme, uyuşukluk, kaşınma) sorgular. Üçüncü soru ağrının lokalize olduğu bölgede yapılan muayenede saptanan duysal defisiti sorgular (dokunma ile hissizlik, ağrı ile hissizlik). Dördüncü soru ise sürtünmenin ağrıya ya da ağrıda artışa neden olup olmadığını (sürtünme ile ağrıda artış oluyor mu?) sorgular. Kişi sorulara evet ya da hayır olarak yanıt verir. Her evet yanıtına 1 puan, her hayır yanıtına 0 puan verilerek toplam puan hesaplanır. Nöropatik ağrı için sınır değeri 4/10 olarak belirlenmiştir (13). Türkçe validasyonu, Işın Ünal Çevik, Saime Sarıoğlu Ay, Deniz Evcik tarafından yapılmıştır (83).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; diyabet hastalarında ayak ülseri gelişme sıklığını ve eşlik eden nöropatik ağrı sıklığını belirlemek, riskli hastalardaki diyabetik ayak gelişmesine neden olabilecek risk faktörlerini belirlemektir. Ayrıca hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışlarını sorguladıktan sonra eğitim verip 45 gün sonra yapılacak olan telefon görüşmesi ile eğitimin bilgi düzeyine ve davranışa olan etkisini araştırmaktır.

ARAŞTIRMANIN TİPİ

Araştırma iki bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm kesitsel ve tanımlayıcı niteliktedir.

- Diyabet hastalarında ayak ülseri gelişme sıklığının ve eşlik eden nöropatik ağrı sıklığının belirlenmesi ve riskli hastalarda diyabetik ayak gelişmesine neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi.

Araştırmanın ikinci bölümü ise bir müdahale çalışmasıdır.

- Hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışlarının sorgulanması ve sonra eğitim verilip 45 gün sonra yapılan olan telefon görüşmesi ile eğitimin bilgi düzeyine ve davranışa olan etkisinin araştırılması.

ARAŞTIRMA PROJESİ

Bu araştırmaya, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, çalışmanın yapılmasında etik açıdan sakınca olmadığına dair, 06.03.2018 tarihli 05 nolu onayı ile başlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN

Bu alıŐma 01.08.2018-31.11.2018 tarihleri arasında, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakóltesi Endokrinoloji polikliniğine başvuran diyabet hastalarında yapılmıştır.

ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini 01.01.2018-31.12.2018 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakóltesi endokrinoloji polikliniğine başvuran diyabet hastaları oluşturmaktadır. Örnekleme 01.08.2018-31.11.2018 tarihleri arasında aynı polikliniğe başvuran ve araştırmaya katılmayı kabul eden 191 kişi alınmış ancak daha sonra 55 kiŐiye ulaŐılamadıĐı için örnekleme grubu 136 kişiden oluŐmuŐtur.

ARAŞTIRMAYA DÂHİL EDİLME KRİTERLERİ

Diyabet tanısı olan katılmayı kabul eden hastalar alınmıştır.

ARAŐTIRMADAN DIŐLAMA KRİTERLERİ

Araştırmaya katılacağı gün tanı almış yeni tanılı hastalar, insülin direnci nedeniyle takipli hastalar, diyabetik nöropati diŐında tanısı konulmuŐ periferik nöropatisi olan hastalar, ampute ayak öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmamış olup; katılmayı kabul eden diğer tüm diyabet hastaları çalışmaya alınmıştır.

ARAŞTIRMAYA KATILIM ORANI

Çalışmaya 201 diyabet tanılı hasta alınmıştır. DiŐlama kriterleri sonrası; 201 hastadan 8'i insülin direnci nedeniyle takipli, 1 hasta düşük ayak sendromu olduğundan, bir hasta da serebrovasküler hastalık nedeniyle periferik tutulumu olduğu için çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya 191 hasta ile devam edilmiştir. Bu 191 kişi 45 gün sonra telefon ile aranmıŐtır ve yapılan telefon görüşmesinde ulaşılan 136 hasta (%71,2) alıŐmanın örneklemini oluşturmuştur.

ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri:

- Diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranış düzeyi
- Modifiye nöropatik yetersizlik skoru puanı (M-NDS)
- DN4 anketi puanı

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri:

- Cinsiyet
- Yaş
- Medeni durum
- Eğitim düzeyi
- Sosyal güvence varlığı
- Meslek
- Gelir durumu
- Yaşadığı yer
- Hastalık süresi
- Tedavi şekli
- Diyete uyum
- Doktora başvuru sıklığı
- Aile öyküsü
- Eşlik eden hastalık öyküsü
- Sigara / alkol kullanma durumu
- Egzersiz yapma durumu
- DM nedeniyle hastane yatış
- Eğitim alma durumu
- Eğitim alanlarda aldığı eğitim konusu
- Eğitimi kimden aldığı
- Ayağın muayene edilmesi durumu
- Şu an/geçirilen ayakta yara olma durumu
- Ayakta yara olanlarda sağlık kuruluşuna başvurma

- Ayakta yara olanlarda hastaneye yatış gerekliliği
- Ayakta yara olanlarda operasyon ihtiyacı

VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada kullanılacak verileri elde etmek için literatür taraması sonucunda oluşturulan ve hastaların sosyo-demografik özellikleri, hastalığa ilişkin faktörler diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışlarını içeren anket formu kullanılmıştır. Anket formunda kapalı uçlu, açık uçlu toplam 33 soru yer almaktadır. Ayrıca hastalara fizik muayene yapılmış olup, nöropatik ağrı varlığı DN4 anketi ile sorgulanmıştır.

Birinci bölümde; hastaların yaş, cinsiyet, medeni hal, eğitim düzeyi, sosyal güvence varlığı, meslek, gelir durumu ve yaşadığı yeri içeren 8 soruluk sosyo-demografik soru yöneltilmiştir (EK1).

İkinci bölümde; hastalık süresi, tedavi şekli, doktora başvuru sıklığı, eşlik eden hastalık, diyabet hastalığı hakkında eğitim alma durumu, nöropatik açıdan ayak muayenesi olma durumu, şu an ya da geçirilen ayak yarası öyküsü gibi hastalığa ilişkin faktörleri içeren 18 soru yöneltilmiştir (EK2).

Üçüncü bölümde; hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgilerini ölçen 10 soru ve diyabetik ayak bakımı davranışlarını ölçen 20 soru yer almaktadır. Diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgilerini ölçmek için sorduğumuz 10 sorunun cevap şıkları ‘evet’, ‘hayır’ ve ‘fikrim yok’ şeklindedir. Sorduğumuz bu on sorunun evet cevabı ‘doğru’ olacak şekilde hazırlanmıştır. Fikrim yok ve hayır cevapları verildiyse o sorunun yanlış yanıtlandığı şeklinde değerlendirmeye alınmıştır.

Hastalar diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki davranışlarını ölçmek için sorduğumuz 20 soruda ise 4.,8.,14., 19. ve 20. soruya ‘hayır’, geriye kalan 15 soruya ‘evet’ cevabı verenler doğru olarak kabul edilmiştir. Her doğru cevap 1 puan kabul edilmiştir.

Dördüncü bölümde; DN4 anketi, VKİ, HbA1c düzeyi, fizik muayenede eşlik eden cilt lezyon varlığı ve vibrasyon algısı, pin prick testi, ısı algılama ve aşıl refleksini içeren nöropati muayenesi yapılmıştır (EK3).

Fizik muayeneye başlamadan önce kullanılan aletlerde neler hissedeceği ve farklılıkları hastanın elinde gösterilmiştir. Vibrasyon algılama eşiği; 128 Hz. diapozonun ayak 1. parmak interfalanjial eklemine yerleştirilerek, sabit bir basınç ile dik uygulanmıştır. Hastanın gözleri kapalı iken titreşimi hissedip hissetmediği sorulmuştur. Pin prick testinde; hastanın gözleri kapalı, toplu iğnenin sivri ve düz uçlarını ayırt etmesi istenmiştir. Isı algılama testinde, soğuk algısı için 'Tip Therm' aletinin metal ucu ve sıcak ayrımı için sıcak suda bekleyen aynı kalınlıkta metal çubuk kullanılmıştır. Hastanın gözleri kapalıyken, ayak dorsumuna doğrudan cilt üzerine metal uçlar dokundurularak sıcak-soğuk ayrımı yapması istenmiştir. Bu üç muayenede de 'normal' olanlar 0 puan, 'anormal' olanlar 1 puan almıştır. Aşil refleksi; hasta oturur pozisyonda, ayak sarkıtılmış ve gevşemiş durumda iken ayak dorsifleksiyona getirilerek kontrol edilmiştir. Eğer refleks yoksa, jendrassic manevrası yapması istenmiştir. Refleks varlığı 0 puan, hipoaktif refleks 1 puan, refleks yokluğu 2 puan olarak değerlendirilmiştir. Tüm muayeneler her iki ayak için de yapılmış olup nöropati yetersizlik skoru maksimum 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Fizik muayene, anket sorularının uygulanması ve eğitim tek hekim tarafından verilmiş olup, her hasta ile birebir görüşülmüş ve yaklaşık 30 dakika ayrılmıştır (EK-4). Görüşmeden sonra hastaların telefon numaraları alınıp 1,5 ay sonra telefon görüşmesi ile diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgi ve davranışları içeren 30 soru hastalara tekrar yöneltilmiştir.

VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

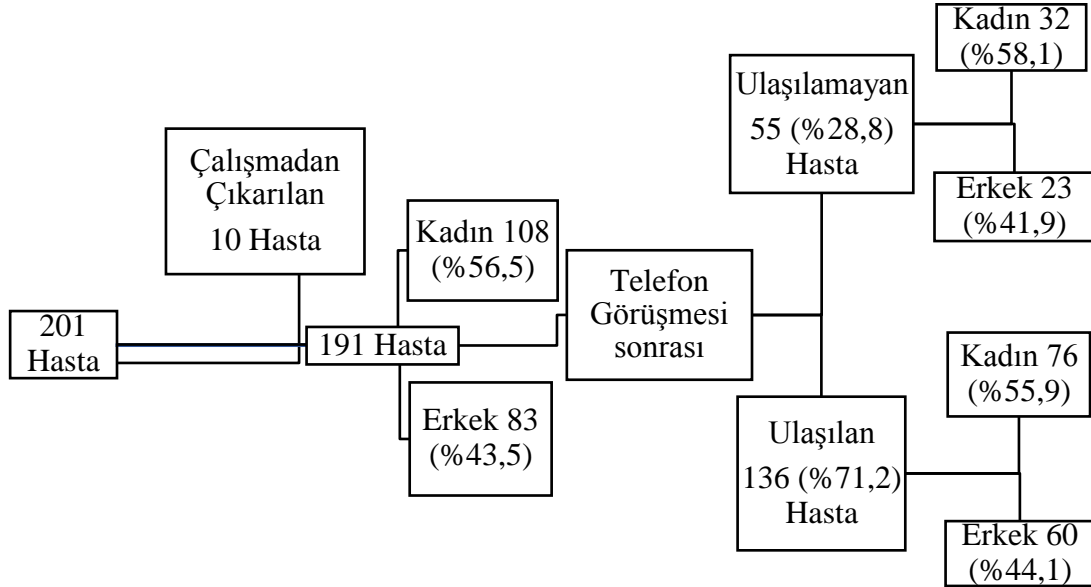
Verilerin istatistiksel analizi: Toplanan veriler SPSS 21,0 (Statistical Package For Social Sciences, version 21) programına aktarılmış ve daha sonra bu program kullanılarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

Normal Dağılım Kolmogorov Smirnov, parametrik testler; bağımsız grup Mann-Whitney U, Kruskal Wallis Varyans analizi ile kategorik değişkenler Ki Kare analizi, sürekli değişkenler; Spearman ve Pearson korelasyon analizi ile yapılmıştır. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışma grubundaki toplam sayı 201'dir. 10 hasta dahil edilme kriterlerine uygun olmadığı için (düşük ayak (1hasta), serebrovasküler olay (1 hasta), insülin direnci tanısı olma (8 hasta) çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışmaya 191 hasta ile devam edilmiştir. Bu 191 kişinin 108'i (%56,5) kadın, 83'ü (%43,5) erkektir. Hastalarla 45gün sonra yapılan telefon görüşmesinde ulaşılan 136 hasta (%71,2) çalışmanın evreni olarak belirlenmiştir.

Şekil 3 Katılan hasta sayısı



Hastaların yaş ortalaması $58,98 \pm 9,2$ 'dir. Yaş aralığı minimum 33, maksimum 75'ti. Hastalar ortalama $22,86 \pm 3,39$ dakikada muayene edilmiştir.

Araştırma grubunun yaş dağılımlarına bakıldığında %69,1'ini (n=94) 65 yaş altı grup oluştururken %39,9'unu (n=42) 65 yaş ve üzeri yaş grubu oluşturmaktadır. Araştırma grubunun %86,0'sını (n=117) evli hastalar oluşturmaktadır. Eğitim durumlarına bakıldığında ise %55,1'ini (n=79) ilkökul mezunları oluştururken, bunu %21,3 (n=29) ile ortaokul/lise mezunları takip etmekte olup, %6,6'sı (n=9) ise okur-yazar değildir. Sosyal güvencesi olanlar %95,6 (n=120) oran ile büyük çoğunluğu oluşturmaktadır.

Araştırma grubunda ev hanımları %39,0'unu (n=53) ve emekliler %49,3'ünü oluşturmaktadır. Bu iki grup %88,2 (n=120) ile araştırmanın çalışmayan grubunu oluşturmaktadır. Yaşadığı yer dağılımına göre bakıldığında; ilde yaşayanlar %71,3 ile ilk sırada olup, bunu %21,3 (n=29) ile ilçede yaşayanlar oluşturmaktadır (Tablo-8).

Tablo 8 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik özellikleri

		Sayı(n)	Yüzde (%)
Yaş Grupları	<65	94	69,1
	≥65	42	30,9
	Toplam	136	100
Medeni Durum	Evli	117	86,0
	Bekar	4	2,9
	Dul/Boşanmış	15	11
	Toplam	136	100
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar Değil	9	6,6
	İlkokul	79	58,1
	Ortaokul/Lise	29	21,3
	Yüksekokul	8	5,9
	Üniversite/Lisansüstü	11	8,1
	Toplam	136	100
Sosyal Güvence	Var	130	95,6
	Yok	6	4,4
	Toplam	136	100
Meslek	Ev Hanımı	53	39,0
	Emekli	67	49,3
	İşçi	4	2,9
	Serbest Çalışıyor	6	4,4
	Memur	5	3,7
	Çiftçi	1	0,7
	Toplam	136	100
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	120	88,2
	Çalışıyor	16	11,8
	Toplam	136	100
Gelir Durumu	Gelir-Giderden Az	50	36,8
	Gelir-Gidere Eşit	80	58,8
	Gelir-Giderden Fazla	6	4,4
	Toplam	136	100
Yaşadığı Yer	İl	97	71,3
	İlçe	29	21,3
	Köy	10	7,4
	Toplam	136	100

Tablo 9 Araştırma grubunun DM ile ilişkili değişkenleri-1

	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Diyabet Süresi	1-5 Yıl	39	28,7
	6-10 Yıl	29	21,3
	11-20 Yıl	53	39,0
	>20 Yıl	15	11,0
	Toplam	136	100
Tedavi Yöntemi	Diyet Tedavisi	3	2,2
	Oral Anti-Diyabetik (OAD)	75	55,1
	İnsülin+OAD	47	34,6
	İnsülin Tedavisi	11	8,1
	Toplam	136	100
Diyete Uyum	Evet	41	30,1
	Hayır	46	33,8
	Bazen	49	36,0
	Toplam	136	100
Doktora Başvuru Sıklığı	Düzensiz	31	22,8
	Düzenli	105	77,2
	Toplam	136	100
Doktora Başvuru Sıklığı	Ayda Bir Kez	6	4,4
	3 Ayda Bir Kez	90	66,2
	6 Ayda Bir Kez	6	4,4
	Yılda Bir Kez	3	2,2
	Düzensiz	31	22,8
	Toplam	136	100
Eşlik Eden Hastalık*	HT	71	52,2
	KAH	42	30,9
	KOAH	21	15,4
	Hiperlipidemi	56	41,2
	Görme Bozukluğu	5	3,7
	Diğer	38	27,9
Eşlik Eden Hastalık Sayısı	2'den az	62	45,6
	2 ve üzeri	74	54,4
	Toplam	136	100

*Bazı hastalar birden fazla eşlik eden hastalığa sahiptir. Bu nedenle sayı 136'yı ve oran %100'ü aşmaktadır.

Diyabet hastalığı süresine göre araştırma grubu incelendiğinde %39,0'unu (n=53) 11-20 yıldır DM'ye sahip olanlar, %28,7'sini (n=39) 1-5 yıldır DM hastalığı olanlar oluşturmaktadır. Kullanılan diyabet yöntemine göre bakıldığında OAD kullananlar %55,1 (n=75), insülin+OAD kullananlar %34,6'dır (n=47).

Araştırma grubunun %33,8'i (n=46) diyetle uymadıklarını belirtirken, %36,0'sı (n=49) bazen diyetine uymaktadır. Araştırma grubunun %77,2'si (n=105) düzenli doktor kontrollerini yaptırmaktadır. Düzenli başvuru yapanların %66,2'si (n=90) 3 ayda bir düzenli kontrole geldiklerini ifade etmektedir. Ancak araştırma grubunun %22,8'i (31) doktor kontrolünü düzensiz yapmaktadır.

Aile öyküsünde yakınlarında olan DM varlığı sorgulandığında %72,8'inde (n=99) ailede DM öyküsü mevcuttur.

Araştırma grubunda DM'ye eşlik eden hastalıklar arasında %52,2 (n=71) ile HT, %41,2 (n=56) ile hiperlipidemi, %30,9 (n=42) ile koroner arter hastalığı ilk üç hastalığı oluşturmaktadır. Araştırma grubunun %54,4'üne (n=74) 2 ve üzerinde ek hastalık eşlik etmektedir (Tablo-9).

Tablo 10 Araştırma grubunun DM ile ilişkili değişkenler-2

		Sayı (n)	Yüzde (%)
DM Nedeniyle Hastaneye Yatış	Evet	20	14,7
	Hayır	116	85,3
	Toplam	136	100
Şu an/Geçmişte Ayakta Yara Varlığı	Evet	16	11,8
	Hayır	120	88,2
	Toplam	136	100
Yara Varlığında Sağlık Kuruluşuna Başvurma*	Evet	10	62,5
	Hayır	6	37,5
	Toplam	16	100
Yara Varlığında Hastaneye Yatış*	Evet	2	12,5
	Hayır	14	87,5
	Toplam	16	100
Yara Varlığında Operasyon Gerekliliği*	Evet	1	6,3
	Hayır	15	93,7
	Toplam	16	100

*Ayakta yara varlığına 'Evet' yanıtı verenler arasında değerlendirilmiştir.

DM hastalığının neden olduğu komplikasyonlara bağlı olarak hastaneye yatış durumu (n=116) %85,3'tür. Araştırma grubunun %11,8'inde (n=16) şu an ya da daha önce ayakta yara oluşumu görülmüştür. Ayağında yara oluşan grup içinde %62,5'i (n=10) yara tedavisi için sağlık kuruluşuna başvuruda bulunmuş, %12,5'inin (n=2) hastaneye yatış yaptırması gerekmiş ve %6,3'üne (n=1) yara nedeniyle operasyon gerçekleştirilmiştir (Tablo-10).

Tablo 11 Araştırma grubunun fiziksel aktivite durumu ve alışkanlıkları

	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Egzersiz Süresi	Hiçbir Zaman/Nadiren	53	39,0
	Haftada Bir Kez	27	19,9
	Haftada 1-3 Kez	15	11,0
	Haftada Üçten Fazla	41	30,1
	Toplam	136	100
Sigara İçme	İçiyor	18	13,2
	İçmiyor	81	59,6
	Bırakmış	37	27,2
	Toplam	136	100
Alkol Kullanma	Halen İçen	4	2,9
	İçmeyen	122	89,7
	Bırakmış	10	7,4
	Toplam	136	100

Araştırma grubunun fiziksel aktivite ve alışkanlıkları durumuna bakıldığında sigara içmeyenler %59,6 (n=81), sigara içmeyi bırakanlar (n=37) %27,1'dir. Alkol kullanmayanlar ise %89,7 (n=122) ile çoğunluğu oluşturmaktadır. Egzersiz sürelerine göre incelendiğinde hiçbir zaman ya da nadiren egzersiz yaptıklarını belirtenler %39,0 (n=53), haftada üçten fazla egzersiz yapanlar %30,1 (n=41), bunu %19,9 (n=27) ile haftada bir kez egzersiz yapanlar izlemektedir (Tablo-11).

Tablo 12 Araştırma grubunun DM eğitimi alma durumu

	Sayı (n)	Yüzde (%)	
DM Eğitimi Alma Durumu	Evet	92	67,6
	Hayır	44	32,4
	Total	136	100

DM eğitimi alma durumuna bakıldığında %67,6'sı (n=92) eğitim almıştır. Alınan DM eğitiminin %81,5'ini (n=75) diyet eğitimi oluşturmakta olup, %65,2 (n=60) oranı ile komplikasyonları önleme adına verilen kontroller oluşturmakta, %30,4'ine (n=28) egzersizin önemi anlatılmıştır. Bu eğitimleri verenler arasında doktorlar %68,5 (n=63) ile ilk sırada yer alırken, bunu sırasıyla %59,8 (n=55) ile hemşireler ve %9,8 (n=9) ile diyetisyenler izlemektedir (Tablo 12-13-14).

Tablo 13 DM eğitimi alma sorusuna 'Evet' yanıtı verenlerin eğitim aldığı konuların dağılımı

	Sayı(n)*	Yüzde (%) *
Genel	75	82,4
Diyet	75	81,5
Komplikasyonları Önleme	60	65,2
Egzersiz	28	30,4
Ayak Bakımı	12	13,0
Diğer	2	2,2

*Hastalar tarafından birden fazla seçenek belirtilmiştir. 'n' 92'yi ve oran %100 aşmaktadır.

Tablo 14 DM Eğitimi Alma Sorusuna 'Evet' Cevabı Verenlerin Bilgiye Ulaşım Kaynaklarının Dağılımı

	Sayı (n)*	Yüzde (%) *
Doktor	63	68,5
Hemşire	55	59,8
Diyetisyen	9	9,8
Dergi-Radyo	2	2,2
Komşu/Akraba	1	1,1
Eczane	0	0

*Hastalar tarafından birden fazla seçenek belirtilmiştir. 'n' 92'yi ve oran %100'ü aşmaktadır.

Tablo 15 Araştırma grubuna diyabetik nöropati taraması için ayak muayenesi yapılma durumu

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Ayağın DM Nedeniyle Muayene Edilme Durumu	Evet	10	7,4
	Hayır	126	92,6
	Total	136	100
Muayene Eden Sağlık Personeli	Dahiliye Doktoru	2	1,5
	Endokrin Doktoru	3	2,2
	Endokrin Hemşiresi	1	0,7
	Enfeksiyon Doktoru	1	0,7
	Nöroloji Doktoru	3	2,2
	Toplam	10	7,4

Araştırma grubuna diyabetik nöropati taraması için ayak muayenesi yapılma durumu incelendiğinde %92,6'sı (n=126) muayene edilmediklerini belirtmiştir. Muayene eden sağlık personeli ise %2,2 (n=3) ile nöroloji doktoru, %2,2 (n=3) ile endokrin doktoru ve %1,5 (n=2) ile dahiliye doktoru yer almaktadır (Tablo-15).

Tablo 16 Araştırma grubuna verilen eğitimin bilgi ve davranış puanlarına etkisinin karşılaştırılması

	A.O ± S.S	Med (min.- maks)	p Değeri
E.Ö* Bilgi	8,72 ± 1,62	9 (3- 10)	p<0.0001
E.S**Bilgi	9,75 ± 0,63	10 (5- 10)	
E.Ö Davranış	14,25 ± 2,41	14 (8- 20)	p<0.0001
E.S Davranış	17,16 ± 2,10	17 (10- 20)	
E.Ö Genel Toplam	22,97 ± 3,2	24 (15- 30)	p<0.0001
E.S Genel Toplam	26,91 ± 2,3	27 (17- 30)	

*E. Ö (Eğitim Öncesi), E.S**(Eğitim Sonrası)

Araştırma grubuna verilen eğitimin bilgi puanına, davranış puanına ve her iki puanın toplamını içeren genel toplam puanına bakıldığında eğitim sonrası puanlarının eğitim öncesi puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği görülmüştür (Tablo-16).

Tablo 17 Eğitim öncesi ve eğitim sonrası diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgilere verilen cevapların dağılımları

	Cevap	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		p Değeri
		Sayı (n)*	Yüzde (%)*	Sayı (n)*	Yüzde (%)*	
1. Şeker hastalığı(diyabet) genellikle ayak ve bacak damarlarında kan dolaşımında bozulmaya neden olur mu?	D	99	72,8	123	90,4	p<0,0001
	Y	37	27,2	13	9,6	
2. Şeker hastalığı ellerde, ayaklarda ve parmaklarda uyuşukluk karıncalanma gibi his kayıplarına neden olur mu?	D	108	79,4	131	96,3	p<0,0001
	Y	28	20,6	5	3,7	
3. Şeker hastalarında ayak bakımı önemli midir?	D	116	85,3	136	100	p<0,0001
	Y	20	14,7	0	0	
4. Şeker hastaları hastalar düzenli ayak bakımı yapmalı mıdır?	D	117	86,0	136	100	p<0,0001
	Y	19	14,0	0	0	
5. Şeker hastaları ayak travmaları konusunda diğer insanlardan daha dikkatli olmalı mıdır?	D	119	87,5	135	99,3	p<0,0001
	Y	17	12,5	1	0,7	
6. Sigara kullanan diyabet hastalarının ayaklarında sigara kullanmayanlara oranla yara olma sıklığı daha yüksek midir?	D	121	89,0	131	96,3	p<0,031
	Y	15	11,0	5	3,7	
7. Şeker hastalığı olan kişilerin ayaklarında daha mı sık yara olur?	D	118	86,8	132	97,1	p<0,01
	Y	18	13,2	4	2,9	
8. Şeker hastalığında ayak yaralarının iyileşmesi daha mı zordur?	D	133	97,8	135	99,3	p>0,05
	Y	3	2,2	1	0,7	
9. Şeker hastalığında ayaklardaki küçük yaralar hızla derinleşip büyüyebilir mi?	D	125	91,9	134	98,5	p<0,004
	Y	11	8,1	2	1,5	
10. Şeker hastalarının ayakları yaralardan dolayı kesilebilir mi?	D	130	95,6	133	97,8	p>0,05
	Y	6	4,4	3	2,2	

*Tüm sorular için Toplam =136 ve Yüzde=%100'dür. 'D': Doğru 'Y': Yanlış

Araştırma grubuna yöneltilen diyabetik ayak ve ayak bakımı bilgileri ile ilgili sorulara verilen yanıtların tümünde, eğitim sonrası yüzde olarak artış görülmüştür (Tablo 17).

“Diyabet genellikle ayak ve bacak damarlarında kan dolaşımında bozulmaya neden olur”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %72,8 iken, eğitim sonrası %90,4 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 17).

“Diyabet ellerde, ayaklarda ve parmaklarda uyuşukluk, karıncalanma gibi his kayıplarına neden olur”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %79,4 iken, eğitim sonrası %96,3 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 17).

“Diyabet hastalarında ayak bakımı önemlidir”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %85,3 iken, eğitim sonrası %100 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 17).

“Diyabet hastaları düzenli ayak bakımı yapmalıdır”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %86,0 iken, eğitim sonrası %100 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 17).

“Diyabet hastaları ayak travmaları konusunda diğer insanlardan daha dikkatli olmalıdır”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %87,5 iken, eğitim sonrası %99,3 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 17).

“DM’si olan kişilerin ayaklarında daha sık yara olur”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %86,8 iken, eğitim sonrası %97,1 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,01$) (Tablo 17).

“DM hastalığında ayaklardaki küçük yaralar hızla derinleşip büyüyebilir”, doğru yanıtına eğitim öncesi verilen yanıt oranı %91,9 iken, eğitim sonrası %98,5 oranında

olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0004$) (Tablo 17).

“Ayağını yıkadığı suyun sıcaklığını kontrol etme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %71,3 iken, eğitim sonrası %91,2 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayağını yıkadıktan sonra parmak aralarını kurulama davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %43,4 iken, eğitim sonrası %80,1 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayaklar için nemlendirici krem kullanma davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %27,9 iken, eğitim sonrası %62,5 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayak parmak aralarına krem sürmeme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %19,1 iken, eğitim sonrası %62,5 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayak tırnaklarını düz şekilde kesme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %52,9 iken, eğitim sonrası %83,8 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Parmak aralarında nemli kalmaya bağlı deride soyulma, mantar ve pençeleşme olup olmadığını kontrol etme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %74,3 iken, eğitim sonrası %91,2 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayakların altını nasır, kızarıklık, su toplama ya da açık yara açısından kontrol etme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %83,8 iken, eğitim sonrası %96,3

oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayakta oluşan kesikleri öncelikle sabunlu su ile temizle davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %56,6 iken, eğitim sonrası %86,0 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Çorapsız terlik veya açık ayakkabı giymeme davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %43,4 iken, eğitim sonrası %59,6 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayağı üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak sıcak su torbası kullanmama davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %85,3 iken, eğitim sonrası %96,3 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

“Ayağı üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak soba/kalorifere yaklaştırmama davranışına”, eğitim öncesi verilen doğru yanıt oranı %76,5 iken, eğitim sonrası %91,2 oranında olmuştur. Bu soruya eğitim sonrası verilen doğru yanıt oranı, eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir ($p<0,0001$) (Tablo 18).

Tablo 18 Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Ayak Bakımı Hakkındaki Davranışlara Verilen Cevaplar

		Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		P Değeri
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
1.Ayağımı yıkadığım suyun sıcaklığını kontrol ederim.	Evet*	97	71,3	124	91,2	<0,0001
	Hayır	39	28,7	12	8,8	
2.Ayağımı yıkadıktan sonra parmak aralarımı kurularım.	Evet*	59	43,4	109	80,1	<0,0001
	Hayır	77	56,6	27	19,9	
3.Ayaklarım için nemlendirici krem kullanırım.	Evet*	38	27,9	85	62,5	<0,0001
	Hayır	98	72,1	51	37,5	
4.Ayak parmak aralarına krem sürerim.	Evet	110	80,9	51	37,5	<0,0001
	Hayır*	26	19,1	85	62,5	
5.Ayak tırnaklarımı düz şekilde keserim.	Evet*	72	52,9	114	83,8	<0,0001
	Hayır	64	47,1	22	16,2	
6.Tırnaklarımı kalınlaşma, batma ve uzunluk açısından kontrol ederim.	Evet*	133	97,8	134	98,5	>0,05
	Hayır	3	2,2	2	1,5	
7.Parmak aralarında nemli kalmaya bağlı deride soyulma, mantar ve pençeleşme olup olmadığını kontrol ederim.	Evet*	101	74,3	124	91,2	<0,0001
	Hayır	35	25,7	12	8,8	
8.Ayak bakımımı yaparken keskin aletler kullanırım (jilet, makas)	Evet	7	5,1	6	4,4	>0,05
	Hayır*	129	94,9	130	95,6	
9.Ayaklarımın altını nasır, kızarıklık, su toplama ya da açık yara açısından kontrol ederim.	Evet*	114	83,8	131	96,3	<0,0001
	Hayır	22	16,2	5	3,7	
10.Ayağınızda yara görmenez durumunda hangisini yaparsınız?	Doktora Gitme*	115	84,6	121	89,0	>0,05
	Kendi Müdahale Etme	20	14,7	12	8,8	
	Önemsememe	1	0,7	3	2,2	
11.Ayakta oluşan kesikleri öncelikle sabunlu su ile temizlerim.	Evet*	77	56,6	117	86,0	<0,0001
	Hayır	59	43,4	19	14,0	
12.Evde ucu kapalı terlik kullanırım	Evet*	59	43,4	90	66,2	<0,0001
	Hayır	77	56,6	46	33,8	
13.Çorapsız terlik veya açık ayakkabı giyerim	Evet	66	56,6	55	40,4	<0,0001
	Hayır*	70	43,4	81	59,6	
14.Ayakkabımı seçerken önü kapalı, yuvarlak burunlu, alçak topuklu ve ayağa uyan olmasına dikkat ederim.	Evet*	133	97,8	132	97,1	>0,05
	Hayır	3	2,2	4	2,9	
15.Ayakkabıların içini giymeden önce çivi, toz, taş gibi yabancı cisim açısından kontrol ederim.	Evet*	123	90,4	126	92,6	>0,05
	Hayır	13	9,6	10	7,4	
16.Temiz, pamuklu ve yumuşak çorap giyerim.	Evet*	115	84,6	127	93,4	<0,004
	Hayır	21	15,4	9	6,6	
17.Ayaklarıma uygun, çok sıkı veya çok bol olmayan çoraplar giyerim.	Evet*	128	94,1	130	95,6	>0,05
	Hayır	8	5,9	6	4,4	
18.Ayağınız üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak çorap giyer misiniz?	Evet*	129	94,9	131	96,3	>0,05
	Hayır	7	5,1	5	3,7	
19.Ayağınız üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak sıcak su torbası kullanır mısınız?	Evet	20	14,7	5	3,7	<0,0001
	Hayır*	116	85,3	131	96,3	
20.Ayağınız üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak soba/ kalorifere yaklaştırır mısınız?	Evet	32	23,5	12	8,8	<0,0001
	Hayır*	104	76,5	124	91,2	

Tüm sorular için Toplam sayı =136 Toplam Yüzde=%100'dür. Doğru yanıtlar '*' simgesi ile işaretlenmiştir.

Araştırmamızdaki hastaların yapılan ayak muayenelerinde, cildinde en az bir lezyon bulunan hasta sayısı %83,1 (n=113), hiç lezyonu olmayan (n=23) %16,9'dur. Hastaların 10'unda nasır, mantar ve kuruluk mevcuttur. Nasır-mantar birlikteliği 20 hastada, nasır-kuruluk birlikteliği 26 hastada, mantar-kuruluk birlikteliği 12 hastada mevcuttur. Lezyonların genel dağılımı Tablo-19'da gösterilmiştir.

Tablo 19 Araştırma grubuna eşlik eden cilt lezyonu varlığı

	Sayı (n)*	Yüzde (%)*
Nasır	66	48,5
Kuruluk	58	42,6
Tinea unguium Tinea pedis	37	27,2
Ayak ülseri	0	0
Büllöz lezyon	0	0
Selülit	0	0

*Bazı hastalarda muayene bulgusu olarak birden fazla lezyon gözlemlenmiştir. Bu nedenle 'n' 136'yı yüzde %100'ü geçmektedir.

En sık görülen cilt lezyonları sırasıyla nasır %48,5 (n=66), kuruluk %42,6 (n=58) ve tinea unguium/tinea pedis %27,2 (n=37) oranındadır. Nasır cilt lezyonu, kadınlarda %48,5 (n=32), erkeklerde %51,5 (n=34) sıklığında eşlik etmektedir (p>0,05).

İnsülin tedavisi alan hastaların %100'ünde cilt lezyonlarından en az bir tanesi mevcuttu. Bu durum istatistiksel olarak da anlamlıdır (p=0,038). Bunu %85,9 (n=64) ile OAD kullananlar ve %74,5 (n=61) ile OAD+insülin tedavisi alanlar izlemektedir.

En az bir cilt lezyonu olan hastaların %17,7'sinin (n=20) DM nedeniyle hastaneye yatışı mevcuttur (p=0,004).

Tablo 20 Araştırma grubunun VKİ'ne göre dağılımı

	Sayı(n)	Yüzde (%)
Normal	8	5,9
Kilolu	35	25,7
Obez	84	61,8
Morbid Obez	9	6,6
Toplam	136	100

Kadınlar %65, (n=55), erkekler %56,7 (n=34) oranında obez sınıflamasında yer almaktadır. VKİ bakımından kadınlarla erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p=0,005).

Okur yazar olmayanların %77,8'i (n=7), ilkokul mezunlarının %65,8'i (n=52), ortaokul mezunlarının %62,1'i (n=18) ve üniversite/lisansüstü mezunlarının %54,5'i (n=6)'sı obez sınıflamasındadır.

VKİ ile öğrenim durumu arasındaki ilişki incelendiğinde; okur yazar olmayanlar, ilkokul mezunları ve ortaokul mezunları, üniversite/lisansüstü mezunlarına göre daha fazla obez kategorisindedir. Bu durum istatistiksel olarak da anlamlıdır (p değerleri sırasıyla, p=0,01; p=0,04; p=0,01).

Tablo 21 Modifiye-nöropati yetersizlik skoru (M-NDS) ile yapılan muayene yöntemi sonuçlarının dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Vibrasyon Algılama Eşiği	Normal	104	76,5
	Anormal	32	23,5
	Toplam	136	100
Isı Algılama (Sıcak-Soğuk Ayrımı)	Normal	114	83,8
	Anormal	22	16,2
	Toplam	136	100
Pin Prick Testi	Normal	97	71,3
	Anormal	39	28,7
	Toplam	136	100
Aşıl Refleksi	Var	63	46,4
	Var, ama zayıf	66	48,5
	Yok	7	5,1
	Toplam	136	100

M-NDS ortalaması $2,2 \pm 2,2$ (minimum=0 maksimum=8) puandır. $NDS \geq 6$ puan alan hastalar DPN'li ve ayak ülseri gelişme riski artmış olarak değerlendirilmiştir.

Isı algılama muayenesi anormal olan hastalarda nasır cilt lezyonu bulunma sıklığı (n=24) %61,5'tir (p>0,05).

Tablo 22 Araştırma grubunun ayak ülseri riski artışına göre dağılımları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
M-NDS ≥ 6*	22	16,2
M-NDS < 6	114	83,8
Toplam	136	100

*M-NDS ≥ 6 puan alan hastalar ayak ülseri riski artmış olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma grubunun ayak ülseri riski artışına göre incelendiğinde M-NDS ≥ 6 puan alanlar %16,2'sini (n=22) oluştururken, M-NDS < 6 puan alanlar %83,3'ünü (n=114) oluşturmaktadır (Tablo 22).

Tablo 23 M-NDS ≥ 6 'ya eşlik eden muayene yöntemi sonuçlarının dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Vibrasyon Algılama	Normal	4	18,2
	Anormal	18	81,8
Eşiği	Toplam	22	100
Isı Algılama (Sıcak-Soğuk Ayrımı)	Normal	3	13,6
	Anormal	19	86,4
	Toplam	22	100
Pin Prick Testi	Normal	9	40,9
	Anormal	13	59,1
	Toplam	22	100
Aşıl Refleksi	Normal	0	0
	Anormal	22	100
	Toplam	22	100

M-NDS ≥ 6 'ya eşlik eden muayene yöntemi sonuçlarının dağılımına bakıldığında, %100 anormal aşıl refleksi, %86,4 anormal ısı algılama, %81,8 anormal vibrasyon algılama eşiği ve %59,1 anormal pin prick testi eşlik etmektedir (Tablo 23).

Tablo 24 Araştırma grubunun DN4 ağrı anketi verilerinin dağılımı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Yanma	Evet	68	50,0
	Hayır	68	50,0
Ağrılı Soğuk Hissi	Evet	20	14,7
	Hayır	116	85,3
Elektrik Çarpması Hissi	Evet	37	27,2
	Hayır	99	72,8
Karıncalanma	Evet	52	38,2
	Hayır	84	61,8
İğnelenme	Evet	39	28,7
	Hayır	97	71,3
Hissizlik	Evet	2	1,5
	Hayır	134	98,5
Kaşınma	Evet	21	15,4
	Hayır	115	84,6
Dokunma Hipoestezisi	Evet	3	2,2
	Hayır	133	97,8
İğne Hipoestezisi	Evet	2	1,5
	Hayır	134	98,5
Fırçalama	Evet	10	7,4
	Hayır	126	92,6
Tüm sorular için Toplam sayı =136 Toplam Yüzde=%100'dür			

Araştırma grubunun DN4 ağrı anketi verilerine göre nöropatik ağrı semptomlarının dağılımına bakıldığında %50,0 yanma, %38,2 karıncalanma, %28,7 iğnelenme ve %27,2 elektrik çarpması hissi ilk 4 semptomu oluşturmaktadır (Tablo 24).

Tablo 25 Araştırma grubunda DM'ye eşlik eden nöropatik ağrı varlığı

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Nöropatik Ağrı Varlığı*	Var	20	14,7
	Yok	116	85,3
	Toplam	136	100
*DN4 anketi ile değerlendirilmiştir. Nöropatik ağrı pozitifliğini ≥ 4 puan alan hastalar oluşturmaktadır.			

Kadınların %18,4'ünde (n=14), erkeklerin %10'nunda (n=6) nöropatik ağrı eşlik etmektedir (p>0,05). Nöropatik ağrısı olan hastaların %60,0'ı (n=12) 11 yıl ve üzerinde DM yılına sahiptir (p>0,05).

Araştırma grubunun sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarının karşılaştırması Tablo 26'da gösterilmiştir.

Eğitim öncesi bilgi puanlarına bakıldığında <65 yaş olanların bilgi puan ortalamaları $8,9 \pm 1,34$ iken, ≥ 65 yaştaki hastaların bilgi puanı $8,2 \pm 2,00$ puan almıştır. Yaş grupları ile eğitim öncesi bilgi puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında 65 yaş altındaki hastaların bilgi puanları ≥ 65 yaş hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p=0,04). Eğitim öncesi davranış puanlarına bakıldığında <65 yaş olanların davranış puan ortalamaları $14,04 \pm 2,32$ iken ≥ 65 yaştaki hastaların davranış puanı $14,71 \pm 2,56$ puandır. Yaş grupları ile eğitim öncesi davranış puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında 65 yaş altındaki hastaların davranış puanları ile ≥ 65 yaş hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p>0,05).

Araştırma grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanları incelendiğinde okur-yazar olmayanların, ilkokul ve ortaokul mezunlarının puanları üniversite/lisansüstü mezunlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır (p değerleri sırasıyla, p=0,01; p=0,01; p=0,04).

Genel toplam puanları değerlendirildiğinde en çok puan artışı sırasıyla; okur yazar olmayanlar, ilkokul ve ortaokul mezunları, yüksekokul mezunları ve üniversite/lisansüstü şeklindedir.

Eğitim öncesi genel puanları değerlendirildiğinde köyde yaşayanlar ile ilçede ve ilde yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur (p değerleri sırasıyla p=0,025; p=0,001). Eğitim öncesi ve sonrası puanları arasındaki farka bakıldığında yine köyde yaşayanlar ile ilde yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,015).

Tablo 26 Araştırma grubunun sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarının karşılaştırması

		Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		p Değeri
		A.O ± S.S	Med (min-maks)	A.O ± S.S	Med (min-maks)	
Cinsiyet	Kadın	23,05±3,19	24 (15-30)	27,02±2,18	27 (22-30)	P>0,05
	Erkek	22,86±3,24	23,5 (16-29)	26,76±2,45	27 (17-30)	
Yaş Grupları	<65	22,98±3,06	24 (15-30)	26,95±2,18	27 (20-30)	P>0,05
	≥65	22,92±3,53	24 (16-29)	26,8±2,56	27 (17-30)	
Medeni Durum	Evli	22,88±3,26	24 (15-30)	26,89±22,34	27 (17-30)	P>0,05
	Bekar	20,75±2,75	20,5 (18-24)	26,25±21,89	25,5 (25-29)	
	Dul/Boşanmış	24,2±2,48	25 (19-29)	27,2±22,14	28 (22-30)	
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar Değil	20,88±4,07	21 (16-26)	26,55±2,24	27 (22-30)	P<0,05
	İlkokul	22,93±3	24 (15-29)	26,97±2,29	27 (17-30)	
	Ortaokul/Lise	22,55±2,97	23 (16-27)	27,06±2,4	28 (20-30)	
	Yüksekokul	24,12±5,02	26 (17-30)	26,75±3,32	27 (20-30)	
	Üniversite/Lisansüstü	25,18±1,88	24 (23-29)	26,9±1,75	27 (24-30)	
Sosyal Güvence	Var	23,1±3,15	24 (16-30)	26,95±2,3	27 (17-30)	P<0,05
	Yok	20,16±3,31	20,5 (15-24)	26±2,28	26 (23-28)	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	23±3,23	24 (15-30)	26,95±2,35	27 (17-30)	P>0,05
	Çalışıyor	22,75±3,08	23 (17-28)	26,62±1,92	26,5 (23-30)	
Gelir Durumu	Gelir-Giderden Az	23,2±3,12	24 (15-30)	26,74±2,34	27 (20-30)	P>0,05
	Gelir-Gidere Eşit	22,78±3,3	24 (26-29)	26,98±2,33	27 (17-30)	
	Gelir-Giderden Fazla*	23,5±2,66	24 (20-27)	27,33±1,75	28 (24-29)	
Yaşadığı Yer	İl	23,51±3,08	24 (16-30)	27,05±2,32	27 (17-30)	P<0,05
	İlçe	22,44±2,87	24 (15-26)	27,03±1,86	27 (23-30)	
	Köy	19,28±2,42	19 (16-24)	25,28±2,92	26 (20-28)	

*p değeri hesaplanırken sayının az olması nedeniyle dışlanmıştır.

Tablo 27 Araştırma grubunun DM hastalığı ile ilişkili değişkenler ile eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarının karşılaştırılması

		Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		p Değeri
		A.O ± S.S	Med (min - maks)	A.O ± S.S	Med (min- maks)	
Diyabet Süresi	1-5 Yıl	23,25±3,23	24 (16-30)	27±2,67	27 (20-30)	P>0,05
	6-10 Yıl	22,1±3,43	23 (15-28)	26,24±2,97	26 (17-30)	
	11-20 Yıl	23,18±2,75	24 (17-29)	27,09±1,73	27 (23-30)	
	>20	23,13±4,10	24 (16-29)	27,33±1,29	27 (26-30)	
Tedavi Yöntemi	Diyet Tedavisi	23,66±1,52	24 (22-25)	26,66±0,57	27 (26-27)	P>0,05
	Oral Anti-diyabetik	22,49±3,26	24 (15-29)	26,8±2,69	27 (17-30)	
	İnsülin+OAD	23,63±3,07	24 (16-30)	27,02±1,82	27 (22-30)	
	İnsülin Tedavisi	23,18±3,42	24 (18-27)	27,27±1,55	28 (25-30)	
Diyete Uyum*	Evet	24,09±3,12	24 (15-30)	27,63±2,04	28 (22-30)	P>0,05
	Hayır	22,69±3,12	24 (16-28)	26,65±2,24	27 (20-30)	
	Bazen	22,28±9,95	23 (16-28)	26,55±2,46	27 (17-30)	
Doktora Başvuru Sıklığı**	Düzensiz	22,03±3,49	22 (15-29)	26,67±1,93	26 (23-30)	P>0,05
	Düzenli	23,24±3,07	24 (16-30)	26,98±2,40	27 (17-30)	
Ailede DM Öyküsü	Var	23,2±3,11	24 (16-30)	27,16±1,90	27 (22-30)	P>0,05
	Yok	22,35±3,41	24 (15-27)	26,24±3,05	26 (17-30)	
Eşlik Eden Hastalık Sayısı	2'den az	23,43±3,40	24 (14-30)	27,09±2,35	27 (20-30)	P>0,05
	2 ve üzeri	22,58±2,99	23 (15-29)	26,75±2,26	27 (17-30)	
DM Nedeniyle Hastaneye Yatış	Evet	22,8±3,42	23,5 (16-29)	26,95±2,06	27,5 (22-30)	P>0,05
	Hayır	23±3,18	24 (15-30)	26,9±2,35	27 (17-30)	

* E.Ö Grup içi ve E.S Grup içi Genel toplam puanına göre; 'Evet' cevabı verenler ile 'Bazen' cevabını verenler arasında puan farkı mevcuttur (p=0,039 ve p=0,046). Ancak Gruplar arası genel puan farkı yoktur(p>0,05). **Gruplar arasında davranış puan farkı mevcuttur(p(2-tailed)=0,027). Diğer değişkenlerin E.Ö Grup içi ve E.S Grup içi genel toplam puanları arasında fark yoktur (p>0,05)

Sigara kullanımı, alkol kullanımı ve egzersiz sıklığı ile genel toplam puanı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 28 Araştırma grubunun daha önce eğitim alma ve muayene olma durumuna göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarının karşılaştırılması

		Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		p Değeri
		A.O ± S.S	Med (min-maks)	A.O ± S.S	Med (min-maks)	
DM Eğitimi Alma Durumu	Evet	23,16±3,14	24 (16-30)	27,2±1,79	27 (22-30)	P>0,05
	Hayır	22,56±3,33	23 (15-28)	26,29±3,04	27 (17-30)	
Ayak Bakımı Eğitimi Alma	Evet	22,25±4,06	26,5 (16-29)	27,33±2,38	28 (23-30)	p(2-tailed)<0,05
	Hayır	22,91±2,93	24 (16-30)	27,18±1,70	27 (22-30)	
Ayak Muayenesi Olma Durumu	Evet	22,2±3,82	23,5 (16-28)	26,4±1,71	26,5 (24-29)	p(2-tailed)>0,05
	Hayır	23,03±3,16	24 (15-30)	26,95±2,34	27 (17-30)	
Şu an /Geçmişte Ayakta Yara Varlığı	Evet	22,43±3,93	24 (15-30)	26,81±2,37	27 (23-30)	P>0,05
	Hayır	23,04±3,10	24 (16-29)	26,92±2,30	27 (17-30)	

Eğitim öncesi ayak bakımı eğitimi alanların bilgi puan ortalamaları 9,00±1,59 iken, ayak bakımı eğitimi almayanların bilgi puan ortalamaları 8,7±1,70'tir. Eğitim öncesi davranış puanı ortalamalarına bakıldığında ayak bakımı eğitimi alanların davranış puan ortalamaları 15,83±2,85 iken, ayak bakımı eğitimi almayanların davranış puan ortalamaları 14,21±2,27'dir.

Araştırma grubunda bizim verdiğimiz eğitimden önce ayak bakımı eğitimi almış olanlar ile almayanların bilgi puanlarını karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p=0,47). Ancak, eğitim öncesi davranış puanları arasında puan farkı mevcuttur (p=0,036).

Eğitim sonrası davranış puanı ortalamalarına bakıldığında ayak bakımı eğitimi alanların davranış puan ortalamaları 17,5±2,23 iken, ayak bakımı eğitimi almayanların davranış puan ortalamaları 17,37±1,61'tir.

Eğitim sonrasında, ayak bakımı eğitimi alanlar ile almayanlar arasında genel toplam puan farkı açısından istatistiksel olarak fark oluşmuş olup, davranış puanlarında ayak bakımı eğitimi almayanların, ayak bakımı eğitimi alanlara göre istatistiksel olarak artış görülmüştür (p=0,012).

Kadınların VKİ ortalaması $34,1 \pm 5,89$, erkeklerin VKİ ortalaması $30,05 \pm 3,68$ 'dir. VKİ ortalamaları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0,0001$). Kadınların %65'i ($n=50$), erkeklerin %56,7'si ($n=34$) obez sınıfındadır.

Vücut kitle indeksi ile öğrenim durumu arasındaki ilişkiye bakıldığında yükseköğretim mezunlarının VKİ'nin ilköğretim mezunlarından ve okur-yazar olmayanlardan daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu durum istatistiksel olarak da anlamlıdır (p değerleri sırasıyla $p=0,039$; $p=0,016$) (Tablo 29).

Haftada 3'ten fazla 30 dakika egzersiz yapan hastaların VKİ ortalamaları $30,8 \pm 4,6$ iken, hiç egzersiz yapmayan hastaların VKİ ortalamaları $34,04 \pm 6,09$ 'dur. VKİ ortalamaları ile egzersiz yapma arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0,03$).

Tablo 29 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenlerin VKİ'ne göre dağılımı

		VKİ		
		A.O \pm S.S	Med (min- maks)	p Değeri
Yaş	<65	$32,32 \pm 5,52$	32 (19,5- 56,5)	$p>0,05$
	≥ 65	$32,3 \pm 5,23$	32 (21- 50)	
Cinsiyet	Kadın	$34,1 \pm 5,89$	33,75 (19,5- 56,5)	$p<0,0001$
	Erkek	$30,05 \pm 3,68$	30 (21- 38)	
Medeni Durum	Evli	$32,16 \pm 5,38$	32 (19,5- 56,5)	$p>0,05$
	Bekar	$30,83 \pm 7,4$	30,5 (23,3- 39)	
	Dul/Boşanmış	$33,89 \pm 5,22$	35 (24- 40,5)	
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar Değil	$35,62 \pm 6,42$	34,5 (26,5- 50)	$p=0,03$
	İlkokul	$33,04 \pm 5,38$	32 (22,5- 56,5)	
	Ortaokul/Lise	$31,84 \pm 4,69$	32 (19,5- 41,5)	
	Yükseköğretim	$27,31 \pm 5,17$	27,5 (21- 38,1)	
	Üniversite/Lisansüstü	$29,25 \pm 3,35$	30 (22- 32,5)	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	$32,71 \pm 5,45$	32 (21- 56,5)	$P>0,05$
	Çalışıyor	$29,33 \pm 4,13$	30,5 (19,5- 35)	

Tablo 30 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenlerinin HbA1c'ye göre dağılımı

		HbA1c		
		A.O ± S.S	Med (min- maks)	P Değeri
Yaş	<65	7,61 ± 1,58	7,2 (5,6- 13,7)	p>0,05
	≥65	7,19 ± 1,34	6,75 (5,1- 10,9)	
Cinsiyet	Kadın	7,2 ± 1,31	6,8 (5,1- 12)	p=0,02
	Erkek	7,84 ± 1,69	7,5 (5,9- 13,7)	
Medeni Durum	Evli	7,47 ± 1,44	7,1 (5,6- 12,1)	p>0,05
	Bekar	9,8 ± 2,81	9,25 (7- 13,7)	
	Dul/Boşanmış	6,92 ± 1,26	6,7 (5,1- 9,3)	
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar Değil	7,6 ± 0,86	7,6 (6,4- 9)	p>0,05
	İlkokul	7,39 ± 1,46	6,9 (5,6- 12,1)	
	Ortaokul/Lise	7,64 ± 1,84	7,1 (5,5- 13,7)	
	Yüksekokul	7,84 ± 1,71	7,75 (5,9- 9,9)	
	Üniversite/Lisansüstü	7,3 ± 1,48	6,7 (5,1- 10,3)	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	7,42 ± 1,5	7 (5,1- 13,7)	p>0,05
	Çalışıyor	7,93 ± 1,6	7,55 (5,9- 11,1)	

Araştırma grubunun HbA1c ortalaması 7,48±1,5 mmol/L (minimum=5 maksimum=14) bulunmuştur. Kadınların HbA1c ortalaması 7,10±1,53 mmol/L, erkeklerin HbA1c ortalaması 7,8±1,6 mmol/L'dir. Kadın ve erkek arasında HbA1c ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur (p=0,02).

DM hastalığının süresi ile HbA1c arasındaki ilişkiye bakıldığında; hastalık sürecinin ilk 1-5 yılında olanların HbA1c ortalamaları 6,94 ± 1,29 iken, 11-20 yıldır DM hastası olanların HbA1c ortalaması 7,69 ± 1,7 ve >20 yıldır DM olanların ortalaması 8,01 ± 1,49 mmol/L'dir. 1-5 yıldır DM olanlar ile 11-20 yıl ve yine 1-5 yıldır DM olanlar ile >20 yıldır DM olanlar arasında HbA1c ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p değerleri sırasıyla, p=0,039; p=0,020).

OAD ve insülin birlikte kullanan hastaların HbA1c ortalamaları 7,9±1,34, sadece OAD kullananların HbA1c ortalamaları 7,05±1,43, sadece insülin kullananların HbA1c ortalamaları 8,5±1,8 mmol/L'tir. OAD kullananlar ile OAD+insülin kullananların HbA1c ortalamaları arasında; OAD kullananlar ile sadece insülin kullananların HbA1c

ortalamları arasında istatistiksel anlamlı farklılık mevcuttur (p değerleri sırasıyla, p=0,0001; p=0,005)

Son 1 yılda hastaneye DM nedeniyle yatış öyküsü olan hastaların HbA1c ortalamaları $8,06 \pm 1,5$; yatış öyküsü olmayanların $7,37 \pm 1,5$ mmol/L'dir (p=0,02). Son 1 yılda hastaneye DM nedeniyle yatış öyküsü olan hastaların HbA1c ortalamaları, yatış öyküsü olmayanların HbA1c ortalamalara göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p=0,02).

Düzenli kontrole gelen hastaların HbA1c ortalamaları $7,25 \pm 1,39$ iken, düzensiz kontrole gelenlerin HbA1c ortalamaları $8,25 \pm 1,67$ mmol/L'dir. Düzenli kontrole gelenlerin HbA1c ortalamaları, gelmeyenlere göre düşük bulunmuştur (p=0,0001). Bu istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,0001).

M-NDS ile yapılan muayenede alınan puan ortalamaları ile bazı sosyo-demografik değişkenler karşılaştırıldığında; $65 \geq$ yaş hastaların puan ortalamaları, 65 yaş altına göre puan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0,0001) (Tablo-31).

Araştırma grubumuzda çalışma durumu ile M-NDS puan ortalaması arasında ilişki incelendiğinde, çalışmayan kesimi oluşturan emekli ya da ev hanımı olan hastaların puanının çalışan kesimin puanına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görüldü (p=0,028) (Tablo-31).

DM yılı arttıkça M-NDS puan ortalaması da artmaktadır. DM hastalığı >20 yıldır olan hastaların M-NDS puan ortalamaları, 1-5 yıldır DM'i olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0,020). DM'ye eşlik eden hastalık sayısı 2 ve üzerinde olan hastaların, DM'ye 2'den az hastalık eşlik eden hastalara göre M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (p=0,040) (Tablo-31).

DM nedeniyle hastaneye yatış öyküsü olan hastaların yatış öyküsü olmayan hastalara göre M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0,005). Ayağında şu an ya da geçmişte yara oluşan hastaların, yara öyküsü olmayan hastalara göre M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0,01) (Tablo-31).

Tablo 31 Araştırma grubunun bazı sosyo-demografik değişkenler ile modifiye-nöropati yetersizlik skoru ortalama puanının karşılaştırılması

		M-NDS Toplam Puan		
		A.O ± S. S	Med (min- maks)	p Değeri
Yaş	<65	1,83 ± 2,14	2 (0- 8)	P=0,0001
	≥65	3,24 ± 2,27	2 (0- 8)	
Cinsiyet	Kadın	2,13 ± 2,32	2 (0- 8)	P>0,05
	Erkek	2,43 ± 2,22	2 (0- 8)	
Medeni Durum	Evli	2,21 ± 2,12	2 (0- 8)	P>0,05
	Bekar	1,75 ± 3,5	0 (0- 7)	
	Dul/Boşanmış	2,87 ± 3,09	2 (0- 8)	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	2,41 ± 2,3	2 (0- 8)	P=0,028
	Çalışıyor	1,19 ± 1,8	0,5 (0- 7)	
Yaşadığı yer	İl	2,23 ± 2,18	2 (0- 8)	P>0,05
	İlçe	2,41 ± 2,64	2 (0- 8)	
	Köy	2,2 ± 2,2	2 (0- 6)	
DM Süresi	1-5 Yıl	1,36 ± 1,71	0 (0- 6)	p=0,020
	6-10 Yıl	2,34 ± 2,35	2 (0- 6)	
	11-20 Yıl	2,66 ± 2,5	2 (0- 8)	
	>20	3,07 ± 1,98	2 (0- 7)	
Eşlik Eden Hastalık Sayısı	2'den az	1,81 ± 2,01	2 (0- 8)	p=0,04
	2 ve üzeri	2,65 ± 2,42	2 (0- 8)	
Sigara Kullanımı	İçiyor	1,38± 2,09	0 (0-7)	p=0,030
	Bırakmış	2,94± 2,42	2 (0-8)	
DM Nedeniyle Hastaneye Yatış	Evet	3,7 ± 2,58	4 (0- 7)	p=0,005
	Hayır	2,02 ± 2,13	2 (0- 8)	
Şu an / Geçmişte Ayakta Yara Varlığı	Evet	3,88 ± 2,85	4,5 (0- 7)	p=0,01
	Hayır	2,05 ± 2,11	2 (0- 8)	

Ayrıca ayakta şu an ya da geçmişte oluşan yara varlığına %25 oranında nöropatik ağrı eşlik etmektedir. Bu istatistiksel olarak da anlamlıdır (p=0,04).

Tablo 32 Araştırma grubunun modifiye-NDS \geq 6 skoru ile eşlik eden durumların karşılaştırılması

		M-NDS<6 Puan	M-NDS\geq6 Puan		
		Sayı (%)	Sayı (%)	Toplam	p Değeri
Yaş	<65	83 (%88,2)	11 (%11,8)	94 (%69,1)	p=0,034
	\geq 65	31 (%73,8)	11 (%26,2)	42 (%30,9)	
Nöropatik Ağrı	Yok	101 (%88,6)	15 (%68,2)	116 (%85,3)	p=0,021
	Var	13 (%11,4)	7 (%31,8)	20 (%14,7)	
DM Nedeniyle Hastaneye Yatış	Evet	12 (%10,5)	8 (%36,4)	20 (%14,7)	p=0,021
	Hayır	114 (%89,5)	14 (%63,6)	116 (%85,3)	
	Toplam	114 (%100)	22 (%100)	136 (%100)	

Kadınların %15,8'i (n=12), erkeklerin %16,7'si (n=10) ayak ülseri riski artmış gruptadır.

DM süresi 6-10 yıl olanların %24,1'i (n=7), >20 yıldır DM'si olan hastaların %20,0'si (n=3), 11-20 yıldır DM'si olanların %18,9'u, 1-5 yıldır DM'si olanların %5,1'i (n=2) ayak ülseri riski artmış gruptadır.

Tedavi yöntemi olarak insülin+OAD kullanan hastaların %19,1'i (n=9), sadece insülin tedavisi alan hastaların %18,2'si (n=2), OAD kullananların %14,7 'si (n=11) ayak ülseri riski artmış gruptadır.

M-NDS \geq 6 olan diyabetik ayak ülseri riski artmış hastalarda cinsiyet, diyabet süresi ve tedavi yöntemi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p=>0,05).

Son bir yılda DM nedeniyle hastane yatan hastalarla muayenede M-NDS \geq 6 puan alma arasında anlamlı ilişki mevcuttur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,002). Hastalardan M-NDS \geq 6 puan alanların %36,4'ünün (n=8) DM nedeniyle hastaneye yatışı mevcut iken, M-NDS<6 puan alanların %10,5'inin (n=12) yatışı mevcuttur.

M-NDS \geq 6 olan hastaların %36,4'ünde (n=8), M-NDS<6 puan alanların %7,0'sinin (n=8) ayağında şu an ya da geçmişte ayakta yara öyküsü mevcuttur. M-

NDS \geq 6 olma ile ayakta yara öyküsü bulunma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır (p=0,0001).

Anormal muayene bulguları olan hastalarda düzeltilmesi önerilen davranış sorularına verilen cevaplara göre eğitimin etkisi;

- Ayak muayenesinde ısı -algılaması anormal olan hastalarda; ayağı ısıtmak için sıcak su torbası kullanma davranış sorusuna verilen doğru cevapta %12,8 artış sağlanırken, ayağı ısıtmak için kalorifere yaklaştırma davranış sorusuna verilen doğru cevapta %17,9 oranında artış sağlanmıştır (p>0,05).
- Ayak muayenesinde pin prick duyusu anormal olan hastalarda; çorapsız terlik ve açık ayakkabı giyme davranış sorusuna verilen doğru cevap %27,3 oranında artış göstermiştir(p>0,05).
- Ayak muayenesinde mantar enfeksiyonu olan hastalarda; ayağını yıkadıktan sonra parmak aralarını kurulumaya davranış sorusuna verilen doğru cevap %35,1 oranında artış göstermiştir (p=0,0001).
- Ayak muayenesinde kuruluk cilt bulgusu olan hastalarda; ayağına nemlendirici krem kullanma davranış sorusuna verilen doğru cevap %43,1 oranında artış göstermiştir (p=0,0001).

Tablo 33 Araştırma grubunun ayakta şu an/geçirilmiş yara olma durumu ile eşlik eden muayene bulgularının karşılaştırılması

		Ayakta Yara Varlığı			p Değeri
		Evet n (%)	Hayır n (%)	Toplam	
Vibrasyon Algılama Eşiği	Normal	7 (%43,8)	97 (%80,8)	104(%76,5)	p=0,001
	Anormal	9 (%56,2)	23 (%19,2)	32 (%23,5)	
Isı Algılama (Sıcak-Soğuk Ayrımı)	Normal	6 (%37,5)	91 (%75,8)	97 (%71,3)	p=0,001
	Anormal	10 (%62,5)	29 (%24,2)	39 (%28,7)	
		101			
Pin Prick Testi	Normal	13 (%81,2)	(%84,2)	114(%83,8)	p>0,05
	Anormal	3 (%18,8)	19 (%15,8)	22 (%16,2)	
Aşıl Refleksi*	Normal	5 (%31,2)	58 (%48,3)	63 (%46,3)	p>0,05
	Anormal	11 (%68,8)	62 (%51,7)	73 (53,7)	
Toplam		16 (%100)	120 (%100)	%100	

* Aşıl Refleksi 'Var, ama zayıf' durumu 'Anormal' olarak değerlendirilmiştir.

5. TARTIŞMA

Diyabet, glisemik kontrolün ötesinde multifaktöriyel ve komplikasyonları önleme stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektiren karmaşık, kronik bir hastalıktır (16). Diyabet pandemisi küresel olarak ilerledikçe; mikro komplikasyonları arasında yer alan ayak komplikasyonları ve ülserler alt ekstremitte amputasyonlarının en dikkat çeken nedenleri arasında yer almaktadır.

Komplikasyonların azaltılması için, metabolik kontrol optimize edilmeli, diyabetik ayak ülserasyonu için yüksek risk altındaki kişiler tespit edilmeli ve taranmalıdır. Ayrıca hastanın ayak öz muayenesini ve ayak bakım bilgisini arttırmayı teşvik etmeye yönelik hasta eğitiminin de tedavi basamakları arasında yer alması gerekmektedir (3).

Sağlığın bir numaralı pozitif öngörücüsü eğitimidir. Eğitim ile bireylerin davranış değişikliği geliştirmesini sağlamak, komplikasyonların önlenmesini, hastanın hem tedaviye uyumunun artmasını hem de hastanın hekimi ile iletişiminin güçlenmesini de beraberinde getirecektir (1). Tip 1 DM ve uzun hastalık süresi gibi değiştirilemeyecek risk faktörleri dışında, kontrol altına alınmamış HT, düzensiz doktor kontrolü ve DM eğitimi almamış olma gibi düzeltililecek risk faktörlerinin komplikasyon gelişimini artırdığını bildirilmiştir. Kontrol edilmemiş HT'nin komplikasyon oranını artırıcı rölatif riski 3,1 iken, DM eğitimi almamanın komplikasyon oranını artırıcı etkisinin 4,1 olduğu bulunmuştur (84). Diyabet eğitimi hastanın iyilik halinin geliştirilmesinde ve arttırılmasında komplikasyonların önlenmesi kritik rol oynamaktadır (85).

Sağlık eğitiminin amacı; hastaya sağlığın her şeyin üstünde olduğunu, bu değerlerin nasıl ve neler ile tehlikeye düşebileceğini anlatmak ve inandırmak amacını güder. Sağlık eğitiminde; kişilerin, kendi kendine yardım etmeleri konusunda güven ve becerilerini geliştirmeyi teşvik etmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hasta eğitimi uygulamaları sağlık eğitiminin vazgeçilmez bir boyutunu oluşturur (86).

Eğitimin önemini ve diyabetik ayak oluşumunun önlenmesi için tarama muayenesi yapılmasının gerekliliğini vurgulamak için yaptığımız bu çalışmada; verdiğimiz eğitimle hastaların bilgi ve davranış puanlarını istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselttik ($p < 0,0001$) ve ayrıca muayene ile ayak ülseri riski olan hastaları

belirleyip verdiğimiz eğitimle düzeltilmesi gereken davranışlara dikkat çekip, ayak bakımı ve ampütasyondan korumaya yönelik hastalara önerilerde bulunduk.

Diyabete bağlı ayak ülseri riskini azaltmaya yönelik yaptığımız bu çalışmada kabaca 5 aşamada hastalarımızı değerlendirdik. Bu aşamalar sırasıyla;

1. Hastaların sosyo-demografik ve hastalığa ilişkin değişkenlerini tanımlamak,
2. Hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkında bilgi ve davranışlarını literatür taraması sonucu elde edilen anket ile sorgulamak,
3. Kantitatif testler ile ayak muayenesi yaparak, hastaların cilt muayenesi ve nöropatik ağrı durumunu belirleyerek diyabetik nöropatiye eşlik edebilecek risk faktörlerini belirlemek,
4. Her hastayı özel olarak değerlendirip muayenede gözlemlenen anormal durumların etkilerini de anlatarak eğitim vermek,
5. Aile hekimliğinin yapıtaşlarından olan hasta takibi ile eğitimin diyabetik ayak ve ayak bakımı ile ilgili bilgi ve davranış puanlarına etkisini takip etmek olmuştur.

Çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalaması $58,98 \pm 9,2$ 'dir. 2014 yılında Esra Demir'in yaptığı tez çalışmasında DM hastalarının yaş ortalaması $57,4 \pm 12,3$ bulunmuştur (87). Aypak ve arkadaşlarının Ankara'da DM'li hastalarda yaptığı çalışmada yaş ortalaması $61,5 \pm 11,3$ olduğu görülmüştür (88). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 65 yaş ve üzeri kronolojik olarak yaşlı kabul edilmektedir. Çalışmamızda hastaların %30,9'u 65 yaş ve üzeri oluşturmaktadır. Aypak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %39,0'u 65 yaş ve üstüdür. Türkiye 2017 istatistiklerine göre toplam nüfus içinde yaşlı nüfus payının %8,5 olduğu görülmüştür (89). Bu %8,5 oranla Türkiye yaşlanan toplumlar arasında yer almaktadır. Yaşam süresinin artışı, kronik hastalıkların görülme oranında artışa neden olurken, kronik hastalıklara bağlı komplikasyonlarla karşılaşma durumunu da beraberinde getirecektir. Yeni tedavi yöntemleriyle özellikle ayak ülseri tedavisinde olumlu sonuçlar mevcuttur. Ancak bu tedaviler yüksek finansal ve psikolojik maliyetlerle de ilişkilidir. Yaşlanan Türkiye'de komplikasyonların önlenmesi, erken tanı ve tedavinin sağlanabilmesi için korumanın öneminin ön plana çıkması gerektiği aşikardır. 2012 yılında Bolu'da yapılan 'Diyabetli Yaşlılarda Ayak Bakımını Geliştirmede Eğitim ve İzlemin Etkisi' adlı tezde 45 müdahale, 45 kontrol grubu olmak üzere toplam 90 diyabetli yaşlıya "Diyabetik Ayak Bilgi Ölçeği" ve "Ayak Bakımı

Davranış Ölçeği” soruları yöneltilmiştir. Müdahale grubundaki diyabetli yaşlılara başlangıçta, birinci, üçüncü ve altıncı ayda ayak muayenesi yapılarak ayak bakımı konusunda eğitim ve izlem gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubundaki diyabetli yaşlılara ise aynı sıklıkta ayak muayenesi yapılmış ancak eğitim gerçekleştirilmemiştir. Ayak muayenesi yapılarak eğitim ve izlem yapılan diyabetli yaşlılarda izlemin başlangıcından itibaren her ölçümde diyabetik ayak bilgi ($p<0.05$) ve ayak bakımı davranış puanları ($p<0.001$) müdahale grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede artış göstermiştir. Ayak muayene toplam puanında ise gruplar arasında anlamlı fark ($p<0.05$) ve zaman içinde ($p<0.001$), her iki grupta benzer değişim ($p>0.05$) olduğu belirlenmiştir. Diyabetli yaşlılarda ayak bakımını geliştirmede eğitim ve izlemin etkili olduğu gösterilmiştir (80).

Yaş grubu olarak belirlediğimiz ≥ 65 yaş ve <65 yaş gruplarında eğitim öncesi bilgi puanlarını incelediğimizde <65 yaş grubunun puanlarının, ≥ 65 yaş grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu gördük ($p=0,04$). Bu durum ≥ 65 yaş grubunda yaş artışı ile unutkanlık problemleri yaşaması, hastalığı ile ilgili ayrıntılı bilgileri anlayamaması olabilir. Özellikle yaşlı hastalarda eğitimin içeriğinin basitleştirilmesi ve sıklığının artırılması bu problemi çözmeye yardımcı olabilir. Eğitim öncesi yaş grupları arasında davranış puanlarını incelediğimizde ise <65 yaş grubu puanları ile, ≥ 65 yaş grubu puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemedik ($p>0,05$). Bu durum <65 yaş grubunun DM ayak ile ilgili bilgileri bilmesine rağmen, davranış puanının ≥ 65 yaş grubu ile benzer olması, komplikasyonlarla karşılaşma ihtimalini düşünmemesinden ya da durumu bilmesine rağmen çalışma koşulları nedeniyle kendine yeterince zaman ayıramamasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda araştırma grubuna verilen eğitimin bilgi puanına, davranış puanına ve her iki puanın toplamını içeren genel toplam puanına bakıldığında eğitim sonrası puanlarının eğitim öncesi puanlarında göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselme görülmüştür ($p<0,0001$). Corbett ve arkadaşlarının 2003’te Chicago’da yaptığı çalışmada, evde 10 ile 20 dakikalık kişiselleştirilmiş bir ayak bakımı eğitim oturumundan sonra, müdahale grubundaki kişilerin ($n=19$), kontrol grubundaki kişilerle karşılaştırıldığında ($n=16$) daha iyi ayak bakımı bilgisine ve öz bakım uygulamalarına sahip olduğunu gözlemlemiştir (p değerleri sırasıyla; $p=0,03$, $p= 0,007$). Bununla birlikte, bu çalışmanın örneklem büyüklüğünün küçük olması ve takip süresinin (altı

hafta) kısa olması araştırmanın sınırlılıkları olduğunu göstermektedir (90). Borges ve arkadaşlarının 2004'te New Mexico Eyalet Üniversitesi'nde gerçekleştirdiği çalışmada, 15 dakikalık bir eğitim oturumu almış olan müdahale grubunun, hiçbir müdahaleye yapılmamış kontrol grubuna göre, 1 aylık izlemin ardından, kendisinin bildirdiği davranış değerlendirme puanlarının önemli ölçüde iyileştiği gözlemlenmiştir ($p<0.01$). Çalışmada ayak öz bakım davranışının 16'sında dördünün müdahale grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha sık gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Paradoksal olarak ayak bakımı bilgisi sadece kontrol grubunda artmış, müdahale grubunda artmamıştır (91). Barth ve arkadaşlarının 1991'de Avustralya'da yaptığı çalışmada, bir ay takipten sonra müdahale grubunda, tedavi gerektiren ayak problemlerinde önemli bir azalma ($p<0.001$) ve ayak bakımı rutin uyumunda bir artış ($p<0.001$) görülmüştür. Ayrıca çoğu müdahale grubunda olmak üzere ayak bakımı bilgisi her iki grupta da iyileşmiştir ($p<0.001$). Altı aylık takip sonrasında müdahale ve kontrol grubu arasındaki farklar azalmıştır (92). İran'da Vatankhah ve arkadaşları tarafından 2009'da 148 tip 2 DM tanılı hastada yapılan çalışmada ise ayak bakımı ile ilgili bilgilendirmede 20 dakikalık yüz yüze eğitimin etkili ve uygulanabilir olduğu sonucuna varılmıştır (93). Bütün bu çalışmaların olumlu sonuçlarına rağmen diyabetik ayak ile ilgili eğitim girişimlerinin incelendiği 12 randomize kontrollü çalışmanın beşinde eğitimle bilgi ve davranış düzeyi arttırıldığı gösterilmiştir. Bu çalışmalarda eğitimin kısa süreli etkisinin olduğu ve ülser insidansını azalttığına dair yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir. Sağlık sonuçlarının sınırlı hasta eğitimi ile iyileştirilmesinin muhtemel olmadığını öne sürmüşlerdir (3).

Araştırma grubumuzun %6,6'sını okur-yazar olmayanlar ve %58,1'ini ilkököl mezunları oluşturmaktaydı. Yücel ve arkadaşlarının 2016 yılında Ankara'da yaptığı DM ayak ve ayak bakımı ile ilgili bilgi düzeyini ölçmeye yönelik yaptığı çalışmada araştırma grubunun eğitim düzeyleri, %38,6'nın okur yazar olmadığı ve %6,82'sinin okur-yazar ve %54,5'inin ilköğretim ve üzeri olduğu belirtilmiştir (94). Eğitim düzeyinin artmasıyla DM hastalığı ve diyabetik ayak ile ilgili bilgilere ulaşım da kolaylaşacaktır. Özellikle eğitim kurumuna gitmeyen ve okur-yazar olmayan hastalar bilgiye ulaşım zorluğu nedeniyle risk altındadır. Bireylerin eğitim düzeylerinin artışı ile sağlık davranışları da olumlu yönde etkilenebilmektedir. Bu hastaların eğitimine ayrıca önem verilmelidir. Çalışmamızda eğitim düzeyine göre, eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanları arasındaki fark incelendiğinde okur-yazar olmayanlar, ilkököl ve

ortaokul mezunlarının puanları üniversite/lisansüstü mezunlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır (p değerleri sırasıyla, $p=0,01$; $p=0,01$; $p=0,04$).

Genel toplam puanları değerlendirildiğinde en çok puan artışı sırasıyla; okur yazar olmayanlar, ilkokul ve ortaokul mezunları, yüksekokul mezunları ve üniversite/lisansüstü şeklindedir. Hastalara verilen eğitimle bilgi ve davranış puanlarında artış sağlanmıştır.

Hastanın yaşadığı yer bilgiye ulaşımı da etkilemektedir. Çalışmamızda eğitim öncesi genel puanlar değerlendirildiğinde köyde yaşayanların puanları, ilçede ve ilde yaşayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür (p değerleri sırasıyla $p=0,025$; $p=0,001$). Eğitim öncesi ve sonrası puanları arasındaki farka bakıldığında köyde yaşayanların puanları, ilde yaşayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir ($p=0,015$). Bu durum köyde yaşayanlara eğitim verildiği takdirde bilgi ve davranış puanlarının artırılacağı şeklinde yorumlanabilir. İlde yaşayanların eğitim öncesi puanlarının köyde yaşayanlara göre daha yüksek olması nedeniyle, eğitim sonrası puanlarında artış olmasına rağmen köyde yaşayan hastalarınki kadar yüksek artış görülmemiştir. Bu durum ilde yaşayanların sosyal çevreden bilgiye ulaşım kaynaklarının daha fazla olmasından kaynaklanabilir. İl ve köyde yaşayanlar arasındaki bu puan farkı, çalışmamızda da gösterdiğimiz gibi köyde yaşayan hastalara eğitim verilerek düzeltilebilir.

Çalışmamızda hastaların cinsiyeti, medeni durumu, çalışma durumu ve gelir durumu grupları ile eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanlarını ayrı ayrı karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamadık ($p>0,05$). Eğitimle birlikte tüm grupların genel toplam puanlarında artış sağladık. Ankara'da 2012 yılında Aypak ve arkadaşlarının aile hekimliği polikliniğine başvuran 200 DM'li hastada yaptığı çalışmada, evli olan hastaların ve daha önce herhangi bir sağlık kuruluşunda diyabetik ayak bakımı konusunda bilgilendirildiğini belirten hastaların ortalama puanları daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (88).

Hastaların DM hastalığı tanısı konmasıyla başlayan sürecin uzunluğu, kullandığı tedavi yöntemi, kontrollerini düzenli yaptırıp yaptırmadığı, ailesinde DM öyküsü olması ve DM nedeniyle yatış öyküsünün olması; hastalığıyla ilgili daha fazla etkileşimde olmasına neden olabilir. Ancak çalışmamızda eğitim öncesi; diyabet süresine, kullandığı tedavi yöntemine, ailesinde DM öyküsü olup olmamasına, DM nedeniyle

yatış öyküsünün varlığına göre ayrı ayrı grup içlerinde genel toplam puanı farkı olup olmadığına baktığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($p>0,05$). Eğitim öncesi davranış puanı farkına bakıldığında doktora düzenli kontrole gelenlerin puanı, düzensiz gelenlere göre istatistiksel olarak yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,027$). Yücel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, ailesinde başka DM'li hasta olanların bilgi, tutum, davranış puanları olmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (94).

Çalışmamızda düzenli kontrole gidenlerin eğitim sonrası davranış puanları, düzenli kontrole gitmeyenlerin davranış puanına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0,02$). Çalışmamızda daha önce ayak bakımı eğitimi alanlar %13,0 düzeyinde kalmıştı. Eğitim öncesi ayak bakımı eğitimi alanların ve almayanların bilgi puanları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,47$). Ancak, eğitim öncesi davranış puanları arasında anlamlı puan farkı mevcuttur ($p=0,036$). Bizim verdiğimiz eğitim sonrasında, başlangıçta ayak bakımı eğitimi almayanların davranış puanı eğitim alanlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0,01$). Bu sonuç eğitimin unutulabileceğini ve diyabetik ayaktan korunmak için uyulması gereken davranışların hatırlatılması gerektiğini göstermektedir. Verilen eğitimlerin aralıklı ve sürekli hale getirilmesi bilginin hem kalıcı olmasını hem de davranışa dönüşmesini sağlayabilir. Yücel ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı Ankara çalışmasında, hastaların sadece %9,10'u ayak bakımı ile ilgili bilgi almıştır. DM ilişkin eğitim alma durumunun bilgi, tutum ve davranış üzerine etkisi görülmediği belirtilmiştir. Düzenli kontrole gidenlerin bilgi, tutum ve davranış puanları düzenli kontrole gitmeyenlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (94).

DM hastalarında metabolik kontrolün sağlanmasında en temel basamakları yaşam tarzı değişikliği, diyet ve egzersiz oluşturmaktadır. Araştırma grubumuzun VKİ ortalaması kadınlarda $34,1 \pm 5,89$, erkeklerde $30,05 \pm 3,68$ 'ti. VKİ ortalamaları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,0001$). Kadınların %65'i ($n=50$), erkeklerin %56,7'si ($n=34$) obez sınıftadır. Ülkemizde özellikle 50 yaş üstündeki kadınların geleneksel olarak evde zaman geçirmeleri egzersiz alışkanlığı olmamasına bağlanabilir (1). VKİ ile öğrenim durumu arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde yüksek okul mezunlarının, okur-yazar olmayan ve ilköğretim mezunlarına göre VKİ istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür (p

değeri sırasıyla, $p=0,01$ ve $p=0,03$). Haftada 3'ten fazla 30 dakika egzersiz yapan hastaların VKİ ortalamaları $30,8\pm 4,6$, hiç egzersiz yapmayan hastaların VKİ ortalamaları $34,04\pm 6,09$ 'dur. VKİ ortalamaları ile egzersiz yapma arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0,03$). Diyetine uyduğunu söyleyen hastaların, diyetine bazen uyan ve hiç uymayanlara göre eğitim öncesi puanları da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p=0,039$). Eğitim düzeyinin yükselmesi, egzersiz sürelerinin artması metabolik kontrolün sağlanmasında fayda sağladığı aşikardır.

DM hastalarında metabolik kontrolün ön görücülerinden biri de HbA1c düzeyleridir. İngiltere Prospektif Diyabet Çalışması (UKPDS), yoğun glisemik kontrolün tip 2 diyabetli hastalarda mikrovasküler komplikasyon oranlarını anlamlı şekilde azalttığını doğrulamıştır (50). UKPDS kohortları uzun süreli izlenmesi ile erken glisemik kontrolün, çoğu mikrovasküler komplikasyonları önleyici etkileri olduğu gösterilmiştir (95). Araştırma grubumuzun HbA1c ortalaması $7,48\pm 1,5$ 'ti. Erkek hastaların HbA1c'leri kadınlarınkine göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,02$). TURDEP 2 çalışmasında HbA1c ortalaması $8,6\text{mmol/L}$ olduğu görülmüştür (26). Çalışmamızda DM süresi arttıkça HbA1c düzeyleri artmaktadır. Sadece insülin kullanan hastaların HbA1c düzeyleri OAD kullananlara göre anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0,005$). Bu birliktelik büyük ihtimalle glikoz kontrolü kötü olan vakalarda insülin tedavisine geçilmesinden kaynaklanmaktadır. Son 1 yılda hastaneye DM nedeniyle yatış öyküsü olan hastaların HbA1c ortalamaları, yatışı olmayanların HbA1c ortalamalarına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ($p=0,02$). Düzenli kontrole gelen hastaların HbA1c düzeyleri, düzensiz kontrole gelenlerin HbA1c düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır ($p=0,0001$). Kontrollere düzenli gelen hastaların HbA1c düzeylerinin düşük olması hem hastalık bilincinin yüksek olması hem de doktor ile daha çok etkileşimde olmasından kaynaklanabilir.

Diyabetik ayak yaralarının oluşmasındaki en önemli risk faktörleri; diyabetik nöropati ve periferik vasküler hastalık başta olmak üzere, biyomekanik faktörler, önceki ayak ülseri, kötü kan glikozu kontrolü, uzun süreli diyabet öyküsü, ırk, sigara kullanımı, retinopati ve nefropati, insülin kullanımı ve tedaviye uyumsuzluk, yaş ve erkek cinsiyet, obezite, eğitim eksikliği ve tedavide gecikmedir (3). Periferik vasküler hastalığa zemin

hazırlayan birçok hastalık mevcuttur (96). Çalışmamızda periferik vasküler hastalığa zemin hazırlayan HT, hiperlipidemi ve KAH DM'ye eşlik etmiştir.

Diyabetik nöropatiler, diyabetin en sık görülen komplikasyonları arasındadır. Tanı, klinik ve laboratuvar bulgularına bağlı olduğundan, görülme sıklığı kullanılan metoda göre değişmektedir (72). Ne yazık ki, DPN teşhisinde "altın standart" yoktur. Ancak DPN teşhisi için, 5 farklı teşhis kategorisinden (klinik semptomlar, klinik muayene, elektro-diagnostik çalışmalar, kantitatif duyuşal test, otonom fonksiyon testi) en az birinin ölçülmesi gerektiğini bildirmiştir. Bu kategorilerden biri standart fizik muayenedir (97). Diyabetik nöropatinin taranmasında kullanılan ve kabul edilen fizik muayeneye dayalı sık kullanılan skor puanları arasında; NDS, NISLL, çeşitli modifiye NDS skorları, MNSI ve Valk (CE-V) klinik muayene puanı yer almaktadır (98).

DPN'de tanı kriterlerinin değişmesi, epidemiyolojik çalışmaların tedavi alan hastalarda sınırlı kalması ve diyabet hastalarının büyük kısmının teşhis edilememesi nedeniyle, kesin ve doğru bir prevalans saptamak mümkün değildir (99). IDF'ye göre bildirilen diyabetik periferik nöropati prevalansı %16'dan %66'ya kadar değişmektedir (2). Ülkemizde TURNEP çalışma grubunun distal ve simetrik nöropatinin belirlenmesi için İtalyan Diyabetik Nöropati Komitesi tarafından oluşturulan 46 puanlık Klinik Diyabet Nöropati Skoru (DNS) ile belirlenen 1113 DM hastasının katıldığı çalışmada nöropati prevalansın %40,4 (Erkeklerde %41,1; Kadınlarda %39,9), EMG ile belirlenen nöropati prevalansının %62,2 (Erkeklerde %61,8; Kadınlarda %62,5) olduğu görülmüştür. LANSS ile değerlendirilen nöropatik ağrı prevalansının %14 olduğu görülmüştür. Nöropatik ağrı sıklığının kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür (Erkeklerde %10,3; Kadınlarda %17,2) (53).

Bizim çalışmamızda da DPN %16,2 sıklığında (M-NDS \geq 6), DN4 anketi ile değerlendirdiğimiz nöropatik ağrı sıklığı %14,7 olduğu görülmüştür. DPN'ye eşlik eden nöropatik ağrı sıklığı ise %31,8'dir. İspanya'da 1998 yılında Cabezas-Cerrato ve arkadaşlarının, klinik diyabetik distal polinöropatinin prevalansının belirlenmesi için birinci basamak ve hastane kliniklerinden toplanan 2644 hastanın yer aldığı çalışmada Nöropati Semptom Skoruna (NSS) bakılmaksızın, M-NDS >6 veya en az NSS>5 ile 3 \pm 5 M-NDS diyabetik polinöropati tanısı olarak belirlenmiştir. Birinci basamağa başvuran hastaların diyabetik polinöropati prevalansı %21,0 iken, hastane kliniklerine başvuran hastaların diyabetik polinöropati prevalansının %26,7 olduğu görülmüştür

(72). İngiltere'de Abbott ve arkadaşlarının 2011 yılında 15,692 hastanın katıldığı diyabetik bir popülasyonda yaptığı ağırlı diyabetik nöropati sıklığını belirleme çalışmasında nöropatik semptom skoru (NSS>5) ile belirlenen ağırlı semptom sıklığı %34,0 olup, ağırlı diyabetik nöropati sıklığı (NSS>5 ve M-NDS>3) %21,0 olarak tespit edilmiştir (100). Santos ve arkadaşlarının 426 hastada vibrasyon eşiği algısı ölçümü için kullanılması planlanan VSA-3000 aletinin DPN'de kullanılması için yaptıkları 2018 yılı çalışmasında M-NDS ve NSS ile belirlenen DPN sıklığı %39,4 bulunmuştur (101). Çalışmamız DPN'ye eşlik eden nöropatik ağrı sıklığı TURNEP çalışmasıyla farklılık gösterirken, diğer çalışmalarla benzer sonuçlar göstermektedir.

M-NDS puanının ayak ülseri riski artışını ön gördüğünü gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. İngiltere'de Abbott ve arkadaşlarının 2001 yılında yaptığı 6613 DM hastasının yer aldığı kohortta M-NDS puanlarını, NSS'unu, 10 g monofilament testini de içeren fizik muayene yapılmıştır. İki yıllık sürecin ardından hastalar anket ile izlenmiş, yeni ülser oluşumu sorulmuştur. M-NDS \geq 6 olan hastaların bu iki yıllık süreçte ayak ülseri riskinin 6 kat arttığı gösterilmiştir (8). Yeni ayak ülserleri meydana gelme sıklığını yıllık ortalama %2,2 olarak belirlemişlerdir. Biz de ilerleyen çalışmalarda ayak muayenesi yaptığımız hastaların takip süresini uzatarak yıllık yeni ülser gelişme sıklığını belirleyebiliriz. Yeni diyabetik ayak ülserinin bağımsız belirleyicileri arasında; şu an ya da geçmişte ayak ülseri öyküsü, herhangi bir zamanda podiatrik bakım gereksinimi, 10 g monofilament testinin anormal sonuçları, anormal ayak nabızları, ayak deformite skoru 3-6 olması, anormal ayak bileği refleksleri, artan yaş ile birlikte M-NDS'de bu parametreler arasında gösterilmiştir(8).Bizim çalışmamızda da M-NDS \geq 6 puan olan hastalarda şu an ya da geçmişte ayakta yara öyküsü ile birliktelik göstermiştir (p=0,0001). İsveç'te 2012 yılında Alvarsson ve arkadaşlarının yaptığı retrospektif çalışmada, diyabetle ilişkili amputasyonların %88'inde ayak ülseri varlığı gösterilmiştir (102). Bu sebeple ayak ülserinin oluşmasını önlemek birincil yaklaşım olmalıdır. Eğitim esnasında, DM'linin ayak muayenesi yapılarak risk oluşturabilecek durumların düzeltilmesine yönelikte planlama yapılmalıdır. Örneğin, duyu kaybı olan bir diyabetlinin eğitimi ayakta yara oluşma riskini azaltacak davranışların geliştirilmesini içermelidir. Çalışmamızda, anormal muayene bulguları olan hastalarda düzeltilmesi önerilen davranış sorularına verilen cevaplarda; ayak muayenesinde ısı - algılaması anormal olan hastalarda; ayağı ısıtmak için sıcak su torbası kullanma

davranış sorusuna verilen doğru cevapta %12,8 artış sağlanırken, ayağı ısıtmak için kalorifere yaklaştırma davranış sorusuna verilen doğru cevapta %17,9 oranında artış sağlanmıştır (p>0,05). Ayak muayenesinde pin prick duyusu anormal olan hastalarda; çorapsız terlik ve açık ayakkabı giyme davranış sorusuna verilen doğru cevap %27,3 oranında artış göstermiştir(p>0,05). Ayak muayenesinde mantar enfeksiyonu olan hastalarda; ayağını yıkadıktan sonra parmak aralarını kurulama davranış sorusuna verilen doğru cevap %35,1 oranında artış göstermiştir(p=0,0001). Ayak muayenesinde kuruluk cilt bulgusu olan hastalarda; ayağına nemlendirici krem kullanma davranış sorusuna verilen doğru cevap %43,1 oranında artış göstermiştir(p=0,0001).

Çalışmamızda M-NDS ile belirlediğimiz ayak ülseri artış riski taşıyan hasta sıklığı %16,2'dir. Hastaların%11,8'inde şu an /geçmişte ayakta yarası mevcut olup, %12,5'inde ayak yarası nedeniyle hospitalizasyon, %6,3'ünde operasyon öyküsü mevcuttur. Yücel ve arkadaşlarının 2016'da DM tanısıyla takip edilen 176 hastada yaptığı kesitsel çalışmada TEMD'nin DM ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzuna göre belirlenen diyabetik ayak risk düzeyine göre, hastaların %50,0'ı yüksek risk grubunda yer almaktadır. Hastaların %9,70'inde ayak yarası, %3,40'ında ayak yarası nedeniyle hospitalizasyon, %2,80'inde operasyon öyküsü bulunmaktadır (94). Brezilya istatistiklerine göre, diyabetli kişilerin %15'inin ayak ülserine yakalanma riski taşıdığını göstermektedir (103).

Bizim çalışmamızda, %100 anormal aşil refleksi, %86,4 anormal ısı algılama, %81,8 anormal vibrasyon algılama eşiği ve %59,1 anormal pin prick testi sonucu eşlik etmekteydi. 2015 ABD'de Marian Tabi tarafından M-NDS puan aralığı 6-8 olan 15 hastada yapılan çalışmada M-NDS'ye eşlik eden muayene bulguları sırasıyla; %100 anormal vibrasyon algılama eşiği, %70 anormal ısı algılama, %70 anormal aşil refleksi olduğu görülmüştür (104).

Cabezas-Cerrato ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada DPN'li ayağında ayak ülseri öyküsü olanlarda %57,0 anormal vibrasyon algılama eşiği teşhis edilmesine karşın, ülseri olmayan hastalarda sadece %19,9 anormal vibrasyon algılama eşiği olduğu görülmüştür. Vibrasyon algısının azalmasının, diyabette nöropatik ayak ülseleri için majör risk faktörleri olduğu belirtilmiştir (72). Bizim çalışmamızda da ayak yara varlığına %56,3 anormal vibrasyon algılama eşiği eşlik ederken, ayakta yara olmayan

hastalara %19,2 anormal vibrasyon algılama eşiği eşlik etmekteydi ($p=0,001$). Ancak bu çalışmadan farklı olarak bu veriler, DPN'li hastalar yerine DM'li hastaları kapsamaktadır.

Çalışmamızda şu an ya da geçmişte ayakta yara varlığı sıklığı %11,8 olarak görülmüştür. İsrail ve ABD birinci basamak ve podiatrik bakımın ortak çalışması olarak yürütülmüş Pham ve arkadaşlarının yaptığı 2002 yılı 3 merkezli 243 hastanın yer aldığı prospektif çalışmada, dizden distale bölgelere ayrılıp muayene edildiği M-NDS de M-NDS >5 olan yeni ayak ülser riskinin arttığı gösterilmiştir. Çalışmadaki hastaların %29,0'unda çalışma boyunca ayak ülseri gelişmiştir. Yüksek M-NDS varlığının, ayak ülserasyonu riski olan hastaların %92'sini tanımlayabileceği ve bu yüzden, klinik muayene ve 10 g monofilament testi ile birleştirilerek daha da arttırılabileceği gösterilmiştir (105). Brezilya'da 2003 yılında Muniz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hastaların %22,0'da önceki bir ayak ülseri öyküsünün olduğu bildirilmiştir (103).

Amerika'da 2004 yılında Miranda-Palma ve arkadaşlarının yaptığı, 10 g monofilamentin ayak ülseri duyarlılığı için diğer test yöntemleriyle karşılaştırıldığı çalışmada, Biothesiometer ile ölçülen vibrasyon eşiği düzeyinin ve M-NDS skorunun, ayak ülseri riski taşıyan hastaların değerlendirmesinde 10 g monofilament testinden daha duyarlı olma eğiliminde olduğu görülmüştür (106).

Çalışmamızda M-NDS ≥ 6 olan hastalar arasında, cinsiyet ile M-NDS ≥ 6 sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu, ancak ≥ 65 yaş ile <65 yaş arasında M-NDS ≥ 6 sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur ($p=0,0001$). Cabezas-Cerrato ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da cinsiyet ile DPN arasında ilişki bulunamamış olup, yaş arttıkça DNP sıklığı da artmaktadır (72).

Çalışmamızda M-NDS puan ortalaması ile DM süresi ilişkili bulunmuş olup, DM hastalığı >20 yıldır olan hastaların M-NDS puan ortalamaları 1-5 yıldır DM'i olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0,020$). Ayağında şu an ya da geçmişte yara oluşan hastaların yara öyküsü olmayan hastalara göre M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0,01$). Afifi ve arkadaşlarının 2018 yılında DNP'li hastalarda klinik nöropati skorları ile sinir iletim çalışmaları arasındaki korelasyonu göstermek için yaptıkları çalışmada M-NDS'nin DM

süresi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir (107). 2018 yılında Hindistan'da Dogiparthi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, M-NDS ile 11-20 yıldır DM'si olanların M-NDS puanının istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. M-NDS ve NSS skor puanları ile ülser varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki mevcut olduğu görülmüştür (108). Çalışmamız bu yönleriyle Dogiparthi ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzer özellik göstermektedir. Ancak bizim çalışmamızda 11 yıl ve üzerinde DM yılına sahip olan hastaların %38,9'u M-NDS \geq 6 puan olarak ayak ülseri riski artmış grupta iken, 6-10 yıl olanların %24,1'i ayak ülseri riski artmış grupta yer almıştır. Çalışmamızda ayak ülseri riski ile DM süresi arasında ilişki gösterilememiştir ($p>0,05$). Güner'in 2004 yılında yaptığı çalışmasında da DM süresi ile diyabetik ayak gelişme durumu arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır (109).

Diyabetik ayak gelişiminin azaltılmasında hem eğitimin hem de fizik muayenenin önemi büyüktür. Çalışmamızda daha önce diyabetik nöropati için ayak muayenesi yapılan hasta yüzdesi sadece %7,4 olduğu görülmüştür. Bu hastaları muayene eden sağlık personelinin sorguladığımızda dahiliye, endokrin, enfeksiyon, nöroloji doktoru ve endokrin hemşiresinden oluşmaktadır. Muayene edilen hastalar ikinci ve üçüncü basamakta muayene olmuş ve muhtemelen komplikasyon gelişen hastalar muayene edilmiştir. Yücel ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı çalışmada, hastaların %79,5'ine herhangi bir sağlık personeli tarafından muayene yapılmadığı bildirilmiştir (94). Kaliforniya Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada, hemşirelik programı kurulmadan önce diyabetli hastaların sadece %6'sı ayak bakımı için yılda bir kez ayaklarının muayene edildiğini bildirilmiştir (20). Sao Paulo Üniversite Hastanesinde yapılan bir başka çalışma, doktora giden diyabet hastalarının sadece %15 ile %19'unun ayaklarının muayene edildiği gösterilmiştir. Aynı çalışma, çoraplı ayakkabı yerine sandalet giyen hastaların ayaklarının muayene edilme olasılıklarında iki kat artış olduğunu gösterilmiştir (103). İtalya'da 2005'te 3564 hastada yapılan anket çalışmasında hastaların %50'sinden fazlası ayaklarının doktoru tarafından muayene edilmediğini ve %28'inin ayak eğitimi almadığı belirtilmiştir (110). Denizli'de 2015 yılında Mahmut Tanırlar'ın hekimlerin diyabetik nöropati konusundaki bilgi düzeyleri, tutumlarının ve yaklaşımlarının belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, hekimlerin %32,9'u tip 2 DM hastalarında diyabetik nöropati için hiçbir zaman tarama

yapmadıklarını belirtirken, kılavuzların öngördüğü yıllık taramayı ise hekimlerin sadece %34,2'sinin yapmakta olduğu görülmüştür (111). Alman Diyabet Derneği “Diyabetik Ayak” çalışma grubu, yatan hasta ve ayaktan tedavi hastaları için hastaneleri ve ayaktan tedavi kliniklerini sertifikalandırmıştır. Bu hastalara multidisipliner yaklaşım ile eğitim ve tedavi verilmektedir. Süreç boyunca 18.000'den fazla hastadan retrospektif veri analizi yapılmış ve hastalarda %55,0'ten fazla yara iyileşmesi ve %3,1'lük çok düşük bir amputasyon oranı gözlemlenmiştir. En önemlisi, ulusal ampütasyon oranının %10-%15 olduğu Almanya'da amputasyona duyulan ihtiyacın %3,1 ile ulusal ampütasyon ortalamasının altında kalması, bu sertifikalandırma çalışmasını, yaşam kalitesi ve ölüm oranlarının güçlü bir belirleyicisi olmuştur (112). İngiltere'de 2000 yılında Donohoe ve ark.'nın yaptığı çalışmada, hem DM'li 1939 hasta hem de 150 birinci basamak sağlık personeli eğitime alınmış ve sonuçta sağlık personelinin bilgisinin, hastalarinsa tutumlarının olumlu yönde geliştiği görülmüştür (113). İtalya'da 2005'te yapılan bir çalışmada eğitim alan ve doktor tarafından ayak muayenesi yapılan hastaların daha düzenli ayak kontrolü yaptığı saptanmıştır (110).

Çalışmamızda nöropati taraması için birinci basamak doktor ve sağlık personelinin muayenede yer almaması korumanın ve taramanın yetersiz olduğunun göstergesidir. Birinci basamakta sağlık personeline eğitim verilip farkındalık oluşturulması gerekmektedir. Muayenenin yapılamamasına ve hasta eğitiminin verilememesine neden olan durumlar tespit edilip, taramanın artırılması sağlanmalıdır. Diyabetik ayağın yönetiminde taranmadan, tanı ve tedaviye tüm birimlerin multidisipliner çalışabileceği ortamlar sağlanmalıdır.

Çalışmamızda %48,5 nasır, %42,6 kuruluk ve %27,2 tinea unguium ve tinea pedis eşlik ettiği saptanmıştır. Araştırmamızda en az bir cilt lezyonu olan hastaların %17,7'sinin DM nedeniyle hastaneye yatış öyküsü mevcuttur (p=0,004). Bu nedenle cilt lezyonlarının azaltılmasına yönelik alınacak tedbirlerin hastaneye yatışı da azaltabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamızda insülin kullanan hastaların tümünde en az bir tane eşlik eden cilt lezyonu bulunmaktadır (p=0,038). İnsülin gereksinimini azaltmayı sağlayacak değişkenlerin düzeltilmesi ile cilt lezyon varlığının azaltılabileceğini düşünmekteyiz. DM'ye bağlı erken cilt değişikliklerini belgelemek ve diyabetin kontrol edilmesinin önemine dair erken bir farkındalık oluşturmak için 2018 yılında Hindistan'da Dogiparthi ve arkadaşlarının Tip 2 DM'li 205 hastayı kapsayan

çalışmasında, %82,0 kuru cilt, %66,3 plantar fissür, %80,5 onikomikoz cilt lezyonu eşlik ettiği bildirilmiştir (108). Muniz ve arkadaşlarının Brezilya’da 2003 yılında yaptığı çalışmada erkeklerde nasır lezyonunun kadınlara göre daha sık eşlik ettiği görülmüştür (103). Çalışmamızda cinsiyet ile nasır cilt lezyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur($p>0,05$).

Çalışmamızda nöropatik ağrı ile cinsiyet arasında ilişki gösterilememiştir. Çalışmamızda %31,8 hatada ağırlı DPN tespit edilirken, DN4 anketinde en sık görülen semptomlar sırasıyla yanma, karıncalanma, iğnelenme ve elektrik çarpması hissi yer almıştır. Çalışmamızda nöropatik ağrısı olan hastaların %60,0’ının ($n=12$) 11 yıl ve üzerinde DM yılına sahip olmasına rağmen diyabet süresi ile nöropatik ağrı arasında istatistiksel ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Ayrıca ayaktaki şu an ya da geçmişte oluşan yara varlığına %25 oranında nöropatik ağrı eşlik etmektedir. Bu istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p=0,04$). Nöropatik ağrı fenotiplerinin ve nöropatik ağrıya neden olabilecek risk faktörlerini belirlemeye yönelik 2017 Raputova ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, nöropatik ağrının kadın cinsiyetle bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca nöropatik ağrı ile nöropati şiddeti arasında da istatistiksel anlamlı ilişki bulunmuş olup diyabet süresi ile nöropatik ağrı arasında ilişki gösterilememiştir (114). İtalya’da 2018 yılında 816 DPN’li hastada DN4 anketi kullanılarak ağırlı DPN varlığı incelenmiştir. Çalışmaya katılanların %13’ünde ağırlı DPN görülmüştür. DPN hastalar arasında kadınların erkeklerden daha sık ağırlı DPN’den muzdarip olduğu görülmüştür ($p=0,03$) (115). DN4 anketinde en sık görülen semptomları yanma, karıncalanma, hissizlik ve iğne hipoestezisi oluşturmuştur. Yücel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hastaların en çok ayaklarda yanma ve kladikasyo şikayetinin olduğu gösterilmiştir (94).

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde diyabetli hastalarda ayak bakımı ve diyabetik ayak hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları inceleyen çalışmalar, mevcut diyabetik ayak riskinin belirlenmesi çalışmaları vardır. Diyabetli hastalarda ayak bakımı uygulamaları ve öz etkinliğin değerlendirme müdahale çalışmaları gibi sınırlı sayıda çalışma olup, risk değerlendirilmesi yapıldıktan sonra ayak bakımını geliştirmeye yönelik herhangi bir müdahale çalışmasının bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca ayak ülseri riski değerlendirildikten sonra eğitimin verildiği, nöropatik ağrının da değerlendirildiği müdahale çalışması yapılmamıştır. Bu yönleriyle çalışmamız ülkemizde yapılan ilk ve tek çalışma olma niteliğindedir.

- ✓ Çalışmaya, 108'i (%56,5) kadın, 83'ü (%43,5) erkek 191 hasta alınmıştır. Hastalarla 45 gün sonra yapılan telefon görüşmesinde ulaşılan 136 hasta (%71,2) çalışmanın evreni olarak belirlenmiştir.
- ✓ Hastaların yaş ortalaması 58,98±9,2'dir. Yaş aralığı min.-maks. (33-75) aralığındadır.
- ✓ DM hastalığının neden olduğu komplikasyonlara bağlı olarak hastaneye yatış durumu %85,3'tür (n=116). Araştırma grubunun %11,8'inde (n=16) şu an ya da daha önce ayakta yara oluşumu görülmüştür. Ayağında yara oluşan grup içinde %62,5'i (n=10) yara tedavisi için sağlık kuruluşuna başvuruda bulunmuş, %12,5'inin (n=2) hastaneye yatış yaptırması gerekmiş ve %6,3'üne (n=1) yara nedeniyle operasyon gerçekleşmiştir.
- ✓ DM eğitimi alma durumuna bakıldığında %67,6'sı (n=92) eğitim almıştır. Ayak bakımı eğitimi alanların oranı %13,0'dır.
- ✓ Araştırma grubuna diyabetik nöropati taraması için ayak muayenesi yapılma durumu incelendiğinde %92,6'sı (n=126) muayene edilmediklerini belirtmiştir. Muayene eden sağlık personeli arasında %2,2 (n=3) ile nöroloji doktoru, %2,2 (n=3) ile endokrin doktoru ve %1,5 (n=2) ile dahiliye doktoru yer almaktadır.
- ✓ Araştırma grubuna verilen eğitimin bilgi puanına, davranış puanına ve her iki puanın toplamını içeren genel toplam puanına bakıldığında eğitim

sonrası puanlarının eğitim öncesi puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselme görülmüştür.

- ✓ Diyabetik ayak ve ayak bakımı ile ilgili bilgilerinin sorgulandığı 10 sorudan 8'ine verilen doğru yanıtlarda eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselme görülmüştür. Kalan 2 soruya verilen doğru yanıtlarda ise yüzde olarak artış görülmüştür.
- ✓ Diyabetik ayak bakımı ile ilgili davranışlarının sorgulandığı 20 sorudan 13'üne verilen doğru yanıtlarda eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselme görülmüştür. Kalan 7 soruya verilen doğru yanıtlarda ise yüzde olarak artış görülmüştür.
- ✓ Araştırma grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel toplam puanları incelendiğinde okur-yazar olmayanların, ilkokul ve ortaokul mezunlarının puanları üniversite/lisansüstü mezunlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır.
- ✓ Çalışmamızda eğitim öncesi genel puanlar değerlendirildiğinde köyde yaşayanların puanları ilçede ve ilde yaşayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür. Eğitim öncesi ve sonrası puanları arasındaki farka bakıldığında köyde yaşayanların puanları ilde yaşayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.
- ✓ Ayak muayenesinde ısı algılaması anormal olan hastalarda; ayağı ısıtmak için sıcak su torbası kullanma davranış sorusuna verilen doğru cevapta %12,8 artış sağlanırken, ayağı ısıtmak için kalorifere yaklaştırma davranış sorusuna verilen doğru cevapta %17,9 oranında artış sağlanmıştır.
- ✓ Ayak muayenesinde pin prick duyusu anormal olan hastalarda; çorapsız terlik ve açık ayakkabı giyme davranış sorusuna verilen doğru cevap %27,3 oranında artış göstermiştir.
- ✓ Ayak muayenesinde mantar enfeksiyonu olan hastalarda; ayağını yıkadıktan sonra parmak aralarını kurulama davranış sorusuna verilen doğru cevap %35,1 oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.

- ✓ Ayak muayenesinde kuruluk cilt bulgusu olan hastalarda; ayağına nemlendirici krem kullanma davranış sorusuna verilen doğru cevap %43,1 oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.
- ✓ Yapılan ayak muayenesinde; gözlenen cilt lezyonları sırasıyla nasır %48,5 (n=66), kuruluk %42,6 (n=58) ve tinea unguinum/tinea pedis %27,2'dir (n=37). İnsülin tedavisi alan hastaların %100'ünde cilt lezyonlarından en az biri mevcuttur. Bu durum istatistiksel olarak da anlamlıdır. En az bir cilt lezyonu olan hastaların %17,7'sinin (n=20) DM nedeniyle hastaneye yatış öyküsü cilt lezyonu olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.
- ✓ Kadınlar %65, (n=55), erkekler %56,7 (n=34) oranında obez sınıflamasında yer almaktadır. Kadınların VKİ ortalaması, erkeklerin VKİ ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark vardır.
- ✓ Araştırma grubunun HbA1c ortalaması $7,48 \pm 1,5$ mmol/L min.-maks. (5-14) bulunmuştur. Kadınların HbA1c ortalaması $7,10 \pm 1,53$ mmol/L, erkeklerin HbA1c ortalaması $7,8 \pm 1,6$ mmol/L'dır. Erkeklerin HbA1c ortalamaları kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.
- ✓ 1-5 yıldır DM olanlar ile 11-20 yıl ve >20 yıldır DM olanların HbA1c ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.
- ✓ OAD kullananlar ile sadece insülin kullananların HbA1c ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı farklılık mevcuttur.
- ✓ Son 1 yılda hastaneye DM nedeniyle yatış öyküsü olan hastaların HbA1c ortalamaları, yatış öyküsü olmayanların HbA1c ortalamalarına göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur.
- ✓ Düzenle kontrole gelenlerin HbA1c ortalamaları, gelmeyenlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.
- ✓ M-NDS ortalaması $2,2 \pm 2,2$ (minimum=0 maksimum=8) puandır. $NDS \geq 6$ puan alan hastalar DPN'li ve ayak ülseri gelişme riski artmış olarak değerlendirilmiştir.

- ✓ M-NDS ile yapılan muayenede alınan puan ortalamalarına bakıldığında, $65 \geq$ yaş hastaların puanlarının 65 yaş altına göre puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.
- ✓ Araştırma grubumuzda çalışmayan kesimi oluşturan emekli ya da ev hanımı olan hastaların M-NDS puan ortalamaları çalışan kesimin M-NDS puan ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür.
- ✓ DM nedeniyle hastaneye yatış öyküsü olan hastaların yatış öyküsü olmayan hastalara göre, M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.
- ✓ Ayağında şu an ya da geçmişte yara oluşan hastaların, yara öyküsü olmayan hastalara göre M-NDS puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.
- ✓ Ayakta şu an/ geçmişte ayak yarsı olanların vibrasyon algılama eşiği, ısı algılama (sıcak-soğuk ayrımı) muayenesi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür.
- ✓ Ayrıca ayaktaki şu an ya da geçmişte oluşan yara varlığına %25 oranında nöropatik ağrı eşlik etmektedir. Bu istatistiksel olarak da anlamlıdır.
- ✓ Araştırma grubunun ayak ülseri riski artışına göre incelendiğinde M-NDS ≥ 6 puan alanlar %16,2'sini (n=22) oluştururken, M-NDS < 6 puan alanlar %83,3'ünü (n=114) oluşturmaktadır.
- ✓ Kadınların %15,8'i (n=12), erkeklerin %16,7'si (n=10) ayak ülseri riski artmış gruptadır.
- ✓ Ayak ülseri risk artışı yaş ≥ 65 yaş olma ve nöropatik ağrı ile ilişkilidir.
- ✓ DM süresi 6-10 yıl olanların %24,1'i (n=7), >20 yıldır DM'si olan hastaların %20,0'si (n=3), 11-20 yıldır DM'si olanların %18,9'u, 1-5 yıldır DM'si olanların %5,1'i (n=2) ayak ülseri riski artmış gruptadır.
- ✓ M-NDS ≥ 6 olan diyabetik ayak ülseri riski artmış hastalarda cinsiyet, diyabet süresi ve tedavi yöntemi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır.
- ✓ Son bir yılda DM nedeniyle hastane yatan hastalarla M-NDS ≥ 6 puan alanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki mevcuttur.

- ✓ M-NDS \geq 6 olan hastaların ayakta yara öyküsü bulunma durumu, M-NDS $<$ 6 olan hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksektir.
- ✓ M-NDS \geq 6'ya eşlik eden muayene yöntemi sonuçlarının dağılımına bakıldığında, %100 anormal aşıl refleksi, %86,4 anormal ısı algılama, %81,8 anormal vibrasyon algılama eşiği ve %59,1 anormal pin prick testi eşlik etmektedir.
- ✓ Kadınların %18,4'ünde (n=14), erkeklerin %10'nunda (n=6) nöropatik ağrı eşlik etmektedir. Nöropatik ağrısı olan hastaların %60,0'ı (n=12) 11 yıl ve üzerinde DM yılına sahiptir.

Sonuç olarak, birinci basamakta kapsamlı diyabetik ayak riski değerlendirmeleri ve eğitim çalışmaları çok önemlidir.

Öneriler: Öncelikle diyabetik ayağı önleme ve farkındalık çalışmaları kapsamında sağlık personeline eğitim verilmeli ve diyabetik nöropati açısından tüm hastaların taranması, bilgi ve davranış düzeyinin artırılması sağlanmalıdır. M-NDS ile yapılan muayene özel eğitim gerektirmeden uygulanabilmesi ve kullanılan aletlerin maliyetinin düşük olması, aletlerin kolay bulunabilmesi nedeniyle uygulanması basit bir testtir. Bu nedenle birinci basamakta yaygın olarak kullanımını öneriyoruz.

7. KAYNAKLAR

1. Burki T. Country in Focus: diabetes prevalence on the rise in Turkey. The Lancet Diabetes & Endocrinology Derg 2016;4(5):391-92.
2. International-Diabetes-Federation. IDF Diabetes Atlas-2017 Atlas. https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_EN/. Erişim tarihi: 03.06.2018.
3. Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014;12.
4. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini J, Edwards A, Kravette M, Kravitz S, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline: for the American collage of foot and ankle surgeons and the American collage of foot and ankle orthopedic and medicine. American College of Foot and Ankle Surgeons. Am Acad Orthop Surg 2000;39(5):1-60.
5. Dikici MF, Kartal M, Alptekin S, Çubukçu M, Ayanoğlu AS, Yarış F. Aile Hekimliğinde Kavramlar, Görev Tanımı ve Disiplininin Tarihçesi. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences 2007;27(3):412-18.
6. Satman İ, Yılmaz C, İmamoğlu Ş, Akalın S, Salman S. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı Tedavi ve İzlem Kılavuzu (10. Baskı). <http://temd.org.tr/Kilavuzlar>. Erişim tarihi: 05.02.2018
7. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2018 Abridged for Primary Care Providers. Clinical Diabetes 2018;36(1):14-37.
8. Abbott C, Carrington AL, Ashe H, Bath S, Every LC, Griffiths JA, et al. The North- West Diabetes Foot Care Study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community- based patient cohort. Diabetic medicine 2002;19(5):377-84.

9. Boulton AJ, Malik RA, Arezzo JC, Sosenko JM. Diabetic somatic neuropathies. *Diabetes care* 2004;27(6):1458-86.
10. Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VC, Coutinho WF, et al. Translation into Portuguese and assessment of the reliability of a scale for the diagnosis of diabetic distal polyneuropathy. *Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia* 2005;49(6):944.
11. Weintrob N, Amitay I, Lilos, P, Shalitin S, Lazar L, Josefsberg Z. Bedside neuropathy disability score compared to quantitative sensory testing for measurement of diabetic neuropathy in children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes. *Journal of diabetes and its complications* 2007;21(1):13-19.
12. Papanas N, Giassakis G, Papatheodorou K, Papazoglou D, Monastiriotis C, Christakidis D, et al. Sensitivity and specificity of a new indicator test (Neuropad) for the diagnosis of peripheral neuropathy in type 2 diabetes patients: a comparison with clinical examination and nerve conduction study. *Journal of diabetes and its complications* 2007;21(6):353-58.
13. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005;114(1-2):29-36.
14. Karakaya P, Özdemir B, Mert M, Kumbasar A. Diyabetik Ayağın Yönetimi / Management of Diabetic Foot. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Derg* 2018;10(1):35-42.
15. Yılmaz MT, Kaya A, Balcı K, Bayraktar F, Dağdelen S, Şahin İ, ve ark. Diyabet tanı ve tedavi rehberi-2017. Türkiye Diyabet Vakfı. https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet_tani_ve_tedavi_kitabi.pdf. Erişim tarihi: 20.05.2018

16. American Diabetes Association. Introduction: standards of medical care in diabetes-2018. Am Diabetes Assoc 2018.
17. Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. The lancet global health 2013;1(6):339-49.
18. Boulton, AJ, Malik RA, Arezzo JC, Sosenko JM. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. Diabetes care 2005;28(4):956-62.
19. Dyck, PJ, Kratz KM, Karnes JL, Litchy WJ, Klein R, Pach JM, et al. The prevalence by staged severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy, and nephropathy in a population- based cohort: the Rochester Diabetic Neuropathy Study. Neurology 1993;43(4):817.
20. Levin ME. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 1996;25(2):447-62.
21. Tekiner H. Aretaeus of Cappadocia and his treatises on diseases. Türk Neurosurg 2015;25(3):508-12.
22. Birmingham Diabetes Survey Working Party. Five-year Follow-up Report on the Birmingham Survey of 1962. Br Med J 1970;3(5718):301-05.
23. Lakhtakia R. The history of diabetes mellitus. Sultan Qaboos University Medical Journal 2013;13(3):368.
24. Zimmet P. Diabetes epidemiology as a tool to trigger diabetes research and care. Diabetologia 1999;42(5):499-518.
25. World Health Organization-2018. WHO. Essential medicines and health products: annual report 2017: towards access 2030.

26. Satman İ, Alagöl F, Ömer B, Kalaca S. 2010 TURDEP 2. Çalışma Grubu. 2010;32:13-17.
27. Prevention IV. Standards of Medical Care in Diabetes-2007. Diabetes Care 2007;30:1.
28. Joslin EP, Kahn CR. Joslin's Diabetes Mellitus. Boston: Lippincott Williams & Wilkins 2005;425-40.
29. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988;37(12):1595-07.
30. Soleimani M. Insulin resistance and hypertension: new insights. Kidney international 2015;87(3):497-99.
31. Nakamura M, Yamazaki O, Shirai A, Horita S, Satoh N, et al. Preserved Na/HCO₃ cotransporter sensitivity to insulin may promote hypertension in metabolic syndrome. Kidney International 2015;87(3):535-42.
32. Hawley JA, Lessard S. Exercise training- induced improvements in insulin action. Acta physiologica 2008;192(1):127-35.
33. Thanabalasingham G, Owen KR. Diagnosis and management of maturity onset diabetes of the young (MODY). Bmj 2011;343:6044.
34. Hattersley A, Bruining J, Shield J, Njolstad P, Donaghue KC. The diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. Pediatric diabetes 2009;10:33-42.
35. Rubio- Cabezas O, Hattersley AT, Jolstad PR, Mlynarski W, Ellard S, White N. The diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. Pediatric diabetes 2014;15(S20):47-64.
36. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on

gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2015;131:173-11.

37. Guariguata L, Linnenkamp U, Beagley J, Whiting DR, Cho NH. Global estimates of the prevalence of hyperglycaemia in pregnancy. *Diabetes research and clinical practice* 2014;103(2):176-85.
38. Sarkar U, Fisher L, Schillinger D. Is self-efficacy associated with diabetes self-management across race/ethnicity and health literacy? *Diabetes care* 2006;29(4):823-29.
39. Goeijenbier M, Van Sloten TT, Slobbe L, Mathieu C, Van Genderen P, Beyer WE, et al. Benefits of flu vaccination for persons with diabetes mellitus: a review. *Vaccine* 2017;35(38):5095-01.
40. Ullah F, Afridi AK, Rahim F, Ashfaq M, Khan S, Shabbier G, et al. Knowledge of diabetic complications in patients with diabetes mellitus. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad* 2015;27(2):360-63.
41. Sundström J, Sheikhi R, Östgren CJ, Svennblad B, Bodegard J, Nilsson PM, et al. Blood pressure levels and risk of cardiovascular events and mortality in type-2 diabetes: cohort study of 34 009 primary care patients. *Journal of hypertension* 2013;31(8):1603-10.
42. Cui R, Iso H, Yamagishi K, Saito I, Kokubo Y, Inoue M, et al. Diabetes mellitus and risk of stroke and its subtypes among Japanese: the Japan public health center study. *Stroke* 2011.
43. Danaei G, Lawes CM, Vander Hoorn S, Murray CJ, Ezzati M. Global and regional mortality from ischaemic heart disease and stroke attributable to higher-than-optimum blood glucose concentration: comparative risk assessment. *The Lancet* 2006;368(9548):1651-59.
44. Bragg F, Li L, Smith M, Guo Y, Chen Y, Millwood I, et al. Associations of blood glucose and prevalent diabetes with risk of cardiovascular disease in 500 000

- adult Chinese: the China Kadoorie Biobank. *Diabetic Medicine* 2014;31(5):540-51.
45. Yano Y, Kario K, Ishikawa S, Ojima T, Gotoh T, Kayaba K, et al. Associations between diabetes, leanness, and the risk of death in the Japanese general population: the Jichi Medical School Cohort Study. *Diabetes Care* 2013;36(5):1186-92.
 46. McCulloch DK, Nathan D, Mulder J. Overview of medical care in adults with diabetes mellitus. *UpToDate Online Boston*:2009.
 47. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes care* 2012.
 48. Powder OM, Hunger H, Frigg M, Cohen N. Second World Congress of Public Health Nutrition. *Sight and life magazine* 2010;3:76-86.
 49. Fakhruddin S, Alanazi W, Jackson KS. Diabetes-induced reactive oxygen species: mechanism of their generation and role in renal injury. *Journal of diabetes research* 2017.
 50. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *British journal of clinical pharmacology* 1999;48(5):643-48.
 51. Dean J. Organising care for people with diabetes and renal disease. *Journal of renal care* 2012;38:23-29.
 52. Boulton AJ. The diabetic foot: a global view. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 2000;16(S1):2-5.
 53. Erbaş T, Ertaş M, Yücel A, Keskinaslan A, Şenocak M. Prevalence of peripheral neuropathy and painful peripheral neuropathy in Turkish diabetic patients. *Journal of Clinical Neurophysiology* 2011;28(1):51-55.

54. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *The Lancet* 2005;366(9498):1719-24.
55. Wu SC, Driver VR, Wrobel JS, Armstrong DG. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. *Vascular health and risk management* 2007;3(1):65.
56. Apelqvist J, Bakker K, Houtum WH, Nabuurs Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes/metabolism research and reviews* 2000;16:84-92.
57. Franklin GM, Kahn LB, Baxter J, Marshall JA, Hamman RF. Sensory neuropathy in non-insulin-dependent diabetes mellitus: the San Luis Valley Diabetes Study. *American journal of epidemiology* 1990;131(4):633-43.
58. Diabetes Control Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New England journal of medicine* 1993;329(14):977-86.
59. Masson EA, Hunt L, Gem JM, Boulton AJ. A novel approach to the diagnosis and assessment of symptomatic diabetic neuropathy. *Pain* 1989;38(1):25-28.
60. Young M, Boulton AJ, MacLeod AF, Williams DR, Sonksen PH. A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. *Diabetologia* 1993;36(2):150-54.
61. Fedele D, Comi G, Coscelli C, Cucinotta D, Feldman EL, Ghirlanda G, et al. A multicenter study on the prevalence of diabetic neuropathy in Italy. *Diabetes Care* 1997;20(5):836-43.

62. Sands M, Shetterly SM, Franklin GM, Hamman RF. Incidence of distal symmetric (sensory) neuropathy in NIDDM: the San Luis Valley Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997;20(3):322-29.
63. Feldman EL, Stevens MJ, Thomas PK, Brown MB, Canal N, Greene DA. A practical two-step quantitative clinical and electrophysiological assessment for the diagnosis and staging of diabetic neuropathy. *Diabetes care* 1994;17(11):1281-89.
64. Perkins BA, Bril V. Diabetic neuropathy: a review emphasizing diagnostic methods. *Clinical neurophysiology* 2003;114(7):1167-75.
65. Rutkove SB. Overview of polyneuropathy. *UpToDate® Online* 2014;19.
66. İçen M. Diyabetik Nöropati. *Türkiye Klinikleri Journal of Family Medicine Special Topics* 2015;6(1):38-45.
67. İbrahim, A. IDF Clinical Practice Recommendation on the Diabetic Foot: A guide for healthcare professionals. *Diabetes research and clinical practice* 2017;127:285-87.
68. Yang Z, Chen R, Zhang Y, Huang Y, Hong T, Sun F, et al. Scoring systems to screen for diabetic peripheral neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014;3.
69. Meijer J, Smit AJ, Sonderen EV, Groothoff JW, Eisma WH, Links TP. Symptom scoring systems to diagnose distal polyneuropathy in diabetes: the Diabetic Neuropathy Symptom score. *Diabetic Medicine* 2002;19(11):962-65.
70. Dyck PJ, Sherman WR, Hallcher LM, John Service F, O'Brien PC, Grina LA, et al. Human diabetic endoneurial sorbitol, fructose, and myo- inositol related to sural nerve morphometry. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society* 1980;8(6):590-96.

71. Dyck PJ, Davies JL, Litchy WJ, O'brien PC. Longitudinal assessment of diabetic polyneuropathy using a composite score in the Rochester Diabetic Neuropathy Study cohort. *Neurology* 1997;49(1):229-39.
72. Cabezas-Cerrato J. Neuropathy Spanish Study Group of the Spanish Diabetes Society. The prevalence of clinical diabetic polyneuropathy in Spain: a study in primary care and hospital clinic groups. *Diabetologia* 1998;41(11):1263-69.
73. Valk GD, de Sonnaville JJ, van Houtum WH, Heine RJ, van Eijk JT, Bouter LM, et al. The assessment of diabetic polyneuropathy in daily clinical practice: reproducibility and validity of Semmes Weinstein monofilaments examination and clinical neurological examination. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine* 1997;20(1):116-18.
74. Davies M, Brophy S, Williams R, Taylor A. The prevalence, severity, and impact of painful diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes. *Diabetes care* 2006;29(7):1518-22.
75. Bakker K, van Houtum VH, Riley PC. 2005: The International Diabetes Federation focuses on the diabetic foot. *Current diabetes reports* 2005;5(6):436-40.
76. Cavanagh PR, Lipsky BA, Bradbury AW, Botek G. Treatment for diabetic foot ulcers. *The Lancet* 2005;366(9498):1725-35.
77. Piwernetz K, Home PD, Snorgaard O, Antsiferov M, Staehr- Johansen K, Krans M. DiabCare Monitoring Group of the St Vincent Declaration Steering Committee. Monitoring the targets of the St Vincent Declaration and the implementation of quality management in diabetes care: the DIABCARE initiative. *Diabetic Medicine* 1993;10(4):371-77.
78. McCulloch D. Patient education: Foot care in diabetes mellitus (Beyond the Basics). UpToDate® 2017. Erişim Tarihi: 20.02.2018.

79. Aydemir, E. Ayak Sağlığı-2013. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/ayak-sagligi>. Erişim tarihi: 01.06.2018.
80. Çiçek SC. Diyabetli yaşlılarda ayak bakımını geliştirmede eğitim ve izlemin etkisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Hemşirelik Anabilim Dalı / İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı. Erciyes Üniversitesi Ulusal Tez Merkezi 2014;135.
81. Tan E. Nöropatik Ağrı Tanı ve Tedavi Kılavuzu SNAPS. Nöropatik Ağrı Platformu. Ankara: 2009.
82. Gilron I, Watson CP, Cahill CM, Moulin DE. Neuropathic pain: a practical guide for the clinician. Canadian Medical Association Journal 2006;175(3):265-75.
83. Unal-Cevik I, Sarıoğlu-Ay S, Evcik DA. Comparison of the DN4 and LANSS questionnaires in the assessment of neuropathic pain: validity and reliability of the Turkish version of DN4. The Journal of Pain 2010;11(11):1129-35.
84. Nicolucci A, Cavaliere D, Scorpiglione N, Carinci F, Capani F, Tognoni G, et al. A comprehensive assessment of the avoidability of long-term complications of diabetes. A case-control study. SID-AMD Italian Study Group for the Implementation of the St. Vincent Declaration. Diabetes care 1996;19(9):927-33.
85. Özer E, Şengül AM, Gedik S, Salman S, Salman F, Sargın M, et al. Diabetes education: a chance to improve well-being of Turkish people with type 2 diabetes. Patient Education and counseling 2003;51(1):39-44.
86. Babacan E, Alıcı SU, Hemşirelerin hasta eğitimi ile ilgili düşünce ve uygulamaları. Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2008;5(2):29-36.
87. Demir E, Diyabetik Hastaların Diyabet ve Diyabetik Ayak Yarası Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi. İstanbul:2014.

88. Aypak C, Koç A, Yıkılkan H, Görpeliöğlu S. Diyabetik ayak bakımı: Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalar tarafından bildirilen uygulama durumu. Cumhuriyet Medical Journal 2012;34(4):423-28.
89. Tekin ÇS, Fatih K. Dünyada ve Türkiye’de Yaşlılık. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD) 2016;3(1):219-29.
90. Corbett CF. A randomized pilot study of improving foot care in home health patients with diabetes. The Diabetes Educator 2003;29(2):273-82.
91. Borges WJ, Ostwald SK. Improving foot self-care behaviors with Pies Sanos. Western journal of nursing research 2008;30(3):325-41.
92. Barth R, Campbell LV, Allen S, Jupp JJ, Chisholm DJ. Intensive education improves knowledge, compliance, and foot problems in type 2 diabetes. Diabetic Medicine 1991;8(2):111-17.
93. Vatankhah N, Khamseh ME, Noudeh YJ, Aghili R, Baradaran HR, Haeri NS. The effectiveness of foot care education on people with type 2 diabetes in Tehran, Iran. Primary care diabetes 2009;3(2):73-77.
94. Yücel F, Sunay D. Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımıyla İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Ankara Med J 2016;16(3):270- 84.
95. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. New England Journal of Medicine 2008;359(15):1577-89.
96. Hajer GR, van Haeften TW, Visseren FL. Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. European heart journal 2008;29(24):2959-71.
97. American Diabetes Association. American Academy of Neurology Report and recommendations of the San Antonio Conference on Diabetic Neuropathy Consensus Statement. Diabetes Care 1988;11:592-97.

98. Meijer J, van Sonderen E, Blaauwwekel EE, Smit AJ, Groothoff JW, Eisma WH, et al. Diabetic neuropathy examination: a hierarchical scoring system to diagnose distal polyneuropathy in diabetes. *Diabetes Care* 2000;23(6):750-53.
99. DUBY JJ, Campbell RK, Setter SM, White JR, Rasmussen KA. Diabetic neuropathy: an intensive review. *American Journal of Health-System Pharmacy* 2004;61(2):160-73.
100. Abbott CA, Malik RA, Ernest RE, Kulkarni J, Boulton AJ. Prevalence and Characteristics of Painful Diabetic Neuropathy in a Large Community-Based Diabetes Population in the UK. *Diabetes care* 2011;111108.
101. Santos TR, Melo JV, Leite NC, Salles GF, Cardoso CR. Usefulness of the vibration perception thresholds measurement as a diagnostic method for diabetic peripheral neuropathy: Results from the Rio de Janeiro type 2 diabetes cohort study. *Journal of Diabetes and its Complications* 2018;32(8):770-76.
102. Alvarsson A, Sandgren B, Wendel C, Alvarsson M, Brismar K. A retrospective analysis of amputation rates in diabetic patients: can lower extremity amputations be further prevented? *Cardiovascular diabetology* 2012;11(1):18.
103. Muniz E, Rocha RM, Reis ML, Santos VL, Grossi SA. Neuropathic and ischemic changes of the foot in Brazilian patients with diabetes. *Ostomy/wound management* 2003;49(8):60.
104. Tabi M. Is the Modified Neuropathy Disability Score (NDS) Screening Tool a Useful Predictor of Foot Ulcer Risk in Adults with Diabetes? Georgia Southern University Research Symposium 2015.
105. Pham H, Armstrong DG, Harvey C, Harkless LB, Giurini JM, Veves A. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. *Diabetes care* 2000;23(5):606-11.

106. 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 research and clinical practice* 2005;70(1):8-12.
107. Afifi L, Abdelalim AM, Ashour AS, Al-Athwari A, Correlation between clinical neuropathy scores and nerve conduction studies in patients with diabetic peripheral neuropathy. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery* 2016;53(4):248.
108. Dogiparthi S, Muralidhar K, Seshadri KG, Rangarajan S. Cutaneous manifestations of diabetic peripheral neuropathy. *Dermato-endocrinology* 2017;9(1):e1395537.
109. Güner A. Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak ile İlgili Bilgi ve Tutumlarının İrdelenmesi ve HBA1C'nin Diyabetik Ayak ile İlişkisi. *Aile Hekimliği*. İstanbul: 2005.
110. De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, et al. Are Type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physician and patient characteristics. *Journal of Diabetes and its Complications* 2005;19(6):319-27.
111. Tanırlar M. Denizli ilinde birinci basamak sağlık kuruluşlarında çalışan hekimlerin diyabetik nöropati konusundaki bilgi düzeyi ve yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Denizli*:2016.
112. Volmer-Thole M, Lobmann R. Neuropathy and diabetic foot syndrome. *International journal of molecular sciences* 2016;17(6):917.
113. Donohoe M, Fletton JA, Hook A, Powell R, Robinson I, Stead JW, et al. Improving foot care for people with diabetes mellitus—a randomized controlled trial of an integrated care approach. *Diabetic medicine* 2000;17(8):581-87.

114. Raputova J, Srotova I, Vlckova E, Sommer C, Üçeyler N, Birklein F, et al. Sensory phenotype and risk factors for painful diabetic neuropathy: a cross-sectional observational study. *Pain* 2017;158(12):2340.
115. Truini A, Spallone V, Morganti R, Tamburin S, Zanette G, Schenone A, et al. A cross-sectional study investigating frequency and features of definitely diagnosed diabetic painful polyneuropathy. *Pain* 2018;159(12):2658-66.
116. World Health Organization. Diabetes 2018. <http://clinical.diabetesjournals.org/content/36/1/14>. Erişim tarihi: 15.01.2018.
117. Satman İ, İmamoğlu İ, Candeger Y, Ayvaz G, Çömlekçi A. Türkiye'de ve Dünya'da Diyabet 2012. http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf. Erişim tarihi: 01.12.2018
118. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2012. *Diabetes care* 2012;35(1):11-63.

EKLER

DİYABET HASTALARINDA AYAK BAKIMI EĞİTİMİNİN ETKİSİ VE AYAK ÜLSERİ GELİŞME RİSKİNİN BELİRLENMESİ

EK-1

Bu anketin amacı; ayak bakımınız ile ilgili bilgilerinizi kontrol etmektir. Bu sayede yanlış ya da eksik yaptığınız davranışlarınızı düzeltme imkânı bulacaksınız. Ayak muayenesi sonucunda şeker hastalığına bağlı yara gelişme riski ve şeker hastalığında görülen sinir tutulumuna bağlı ağrı (nöropatik ağrı) olup olmadığı konusunda fikir edinmiş olacaksınız. Verdiğiniz cevaplardan sonra diyabetik ayak ile ilgili dikkat etmeniz gereken durumlar size anlatılacaktır. Yanıtlarınız sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1. Yaş:

2. Cinsiyetiniz?

a. Kadın b. Erkek

3. Medeni durumunuz?

a. Evli b. Bekar c. Dul / Boşanmış

4. Öğrenim durumunuz?

a. Okur-yazar değil

b. Okur-yazar

c. İlkokul mezunu

d. Ortaokul/lise mezunu

e. Yüksekokul

f. Üniversite / Lisansüstü mezunu

5. Herhangi bir sosyal güvenceniz var mı?

a. Var b. Yok

6. Mesleğiniz nedir?

a. Ev hanımı

b. Emekli

c. İşçi

d. Serbest çalışıyor.....

e. Memur

f. Çiftçi

g. İşsiz-çalışmıyor

h. Diğer (belirtiniz.....)

7. Gelir durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

a. Gelir giderden az

b. Gelir gidere eşit

c. Gelir giderden fazla

8. Diyabet teşhisi sonrası en uzun süre yaşadığınız yer?

a. İl

b. İlçe

c. Kasaba/Belde

d. Köy

HASTALIĞA İLİŞKİN FAKTÖRLER

1. Kaç yıldır şeker hastalığınız var?

a. 1- 5 yıl

b. 6- 10 yıl

c. 11- 20 yıl

d. >20 yıl

2. Şeker hastalığı tedavisi için ne kullanıyorsunuz?

a. Sadece diyet tedavisi

b. Ağızdan alınan Antidiyabetik ilaç (OAD)

c. İnsulin+OAD

d. İnsulin tedavisi

e. Bitkisel tedavi,

f. Herhangi bir tedavi kullanmıyor

3. Diyetinize uyumunuz var mı?

a. Evet

b. Hayır

c. Bazen

4. Şeker hastalığınızın kontrolü için ne sıklıkla doktora başvuruyorsunuz?

a. Ayda bir kez

b. 3 ayda bir kez

c. 6 ayda bir kez

d. Yılda bir kez

e. Düzensiz

5. Ailede şeker hastalığı olan var mı?

a. Var

b. Yok

6. Eşlik eden hastalığınız var mı?

a. HT

b. Kalp damar hastalığı

c. KOAH/Astım

d. Hiperlipidemi

e. Görme bozukluğu

f. Diğer

7. Sigara kullanma durumunuz?

a. İçiyor süresi:.... ay/yıl...adet

b. İçmiyor

c. Bırakmış

8. Alkol kullanma durumunuz?

a. Halen içen

b. İçmeyen

c. Bırakmış

9. Düzenli olarak egzersiz yapıyor musunuz? (en az 30 dk tempolu yürüyüş)

a. Hiçbir zaman/nadiren

b. Haftada bir kez

c. Haftada 1-3 kez

d. Haftada üçten fazla

10. Şeker hastalığı nedeniyle hiç hastaneye yattınız mı?

a. Evet

b. Hayır

11. Daha önce şeker hastalığı ile ilgili eğitim aldınız mı?

a. Hayır

b. Evet ise;

12. Bilgi Konusu

a. Genel bilgi

b. Ayak bakımı

c. Diyet

d. Egzersiz

e. Komplikasyon

f. Diğer

13. Ayak bakımına ilişkin bilgiyi nasıl edindiniz?

a. Doktor

b. Ebe ve Hemşire

c. Dergi, TV, radyo

d. Eczane

e. Komşu/ akraba

f. Diğer

14. Şeker hastalığı nedeniyle daha önce ayağınız muayene edildi mi?

a. Evet (kim:Nerede:....)

b. Hayır

c. Farkında değilim

15. Şu anda ya da geçmişte ayağınızda herhangi bir yara oldu mu?

a. Evet

b. Hayır

Evet ise;

16. Sağlık kuruluşuna başvurduunuz mu?

a. Evet

b. Hayır

17. Hastaneye yatış gerekti mi?

a. Evet

b. Hayır

18. Operasyon geçirdiniz mi?

a. Evet

b. Hayır

Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımı Hakkında Bilgiler	Evet		Hayır		Fikrim Yok	
	Kontrol		Kontrol		Kontrol	
	1.	2.	1.	2.	1.	2.
1. Şeker hastalığı(diyabet) genellikle ayak ve bacak damarlarında kan dolaşımında bozulmaya neden olur mu?						
2. Şeker hastalığı ellerde, ayaklarda ve parmaklarda uyuşukluk karıncalanma gibi his kayıplarına neden olur mu?						
3. Şeker hastaları hastalarında ayak bakımı önemli midir?						
4. Şeker hastaları hastalar düzenli ayak bakımı yapmalı mıdır?						
5. Şeker hastaları ayak travmaları konusunda diğer insanlardan daha dikkatli olmalı mıdır?						
6. Sigara kullanan diyabet hastalarının ayaklarında sigara kullanmayanlara oranla yara olma sıklığı daha yüksek midir?						
7. Şeker hastalığı olan kişilerin ayaklarında daha mı sık yara olur?						
8. Şeker hastalığında ayak yaralarının iyileşmesi daha mı zordur?						
9. Şeker hastalığında ayaklardaki küçük yaralar hızla derinleşip büyüyebilir mi?						
10. Şeker hastaların ayakları yaralardan dolayı kesilebilir mi?						
Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımı Hakkında Davranışlar	EVET		HAYIR			
	Kontrol		Kontrol			
	1.	2.	1.	2.		
1. Ayağımı yıkadığım suyun sıcaklığını kontrol ederim.						
2. Ayağımı yıkadıktan sonra parmak aralarını kurularım.						
3. Ayaklarım için nemlendirici krem kullanırım						
4. Ayak parmak aralarına krem sürerim.						
5. Ayak tırnaklarımı <u>düz</u> şekilde keserim.						
6. Tırnaklarımı kalınlaşma, batma ve uzunluk açısından kontrol ederim.						
7. Parmak aralarında nemli kalmaya bağlı deride soyulma, mantar ve pençeleşme olup olmadığını kontrol ederim.						
8. Ayak bakımımı yaparken keskin aletler kullanırım (jilet, makas)						
9. Ayaklarımın altını nasır, kızarıklık, su toplama ya da açık yara açısından kontrol ederim.						
Evet ise; Ayak tabanı kontrolünü	Ayna ile kontrol ederim		Kendim görmeye çalışırım		Ailemden yardım isterim	
10. Ayağınızda yara görmeniz durumunda hangisini yaparsınız?	Doktora giderim		Kendim müdahale ederim		Önemsemem diğer.....	
11. Şeker hastaları ayakta oluşan kesikleri sabunlu su temizlerim.						
12. Evde ucu kapalı terlik kullanırım						
13. Çorapsız terlik veya açık ayakkabı giyerim						
14. Ayakkabımı seçerken önü kapalı, yuvarlak burunlu, alçak topuklu ve ayağa uyan olmasına dikkat ederim.						
15. Ayakkabıların içini giymeden önce çivi, toz, taş gibi yabancı cisim açısından kontrol ederim.						
16. Temiz, pamuklu ve yumuşak çorap giyerim.						
17. Ayaklarıma uygun, çok sıkı veya çok bol olmayan çoraplar giyerim.						
Ayağımız üşüdüğünde ısıtma yöntemi olarak hangisini yaparsınız?	18. Çorap giyerim		19.Sıcak su torbası kullanırım		20.Sobaya yaklaştırırım	

CİLT LEZYONLARI	
Nasır	
Mantar Tinea unguium (onikomikoz) Tinea pedis	
Büllöz lezyon	
Ayak ülseri	
Kuruluk	
Selülit	

HbA1c	
Vücut Kitle İndeksi	

Muayene Yöntemi	Skor
Vibrasyon algılama eşiği 128 Hz diyapazon ile başparmak distalinde Normal=vibrasyon ayırımı var / vibrasyon yok	Normal=0 Anormal=1
Isı algılama (Sıcak-soğuk ayırımı) Diyapazon sıcak ve soğuk suda tutularak ayak sırtında Normal=Sıcak ve soğuk ayırımı var	
Pin prick Toplu iğnenin sivri ve düz uçları başparmağa değiştirilerek Normal=Sivri ve düz ayırımı var	
Aşıl refleksi	Var=0 Var, ama zayıf=1 Yok=2

DN4 AĞRI ANKETİ

Soru 1. Ağrı aşağıdaki bir veya daha fazla özelliğe sahip mi?

1. Yanma	Evet	Hayır
2. Ağrılı soğuk hissi	Evet	Hayır
3. Elektrik çarpması	Evet	Hayır

Soru 2. Ağrı aynı bölgede aşağıdaki yakınmalardan bir veya daha fazlası ile ilişkili midir?

4. Karıncalanma	Evet	Hayır
5. İğnelenme	Evet	Hayır
6. Hissizlik	Evet	Hayır
7. Kaşınma	Evet	Hayır

Soru 3. Ağrı fizik muayenenin yapıldığı bir alana lokalize ve aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını açığa çıkarıyor mu?

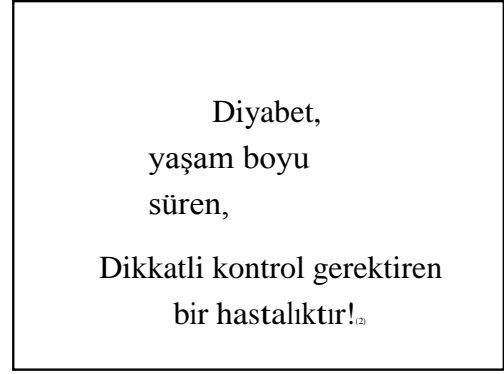
8. Dokunma Hipoestezisi	Evet	Hayır
9. İğne Hipoestezisi	Evet	Hayır

Soru 4. Ağrılı bölgede ağrıya neden olabiliyor veya arttırabiliyor mu?

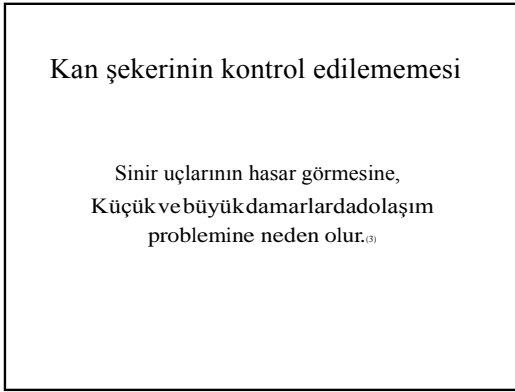
10. Fırçalama	Evet	Hayır
---------------	------	-------



1



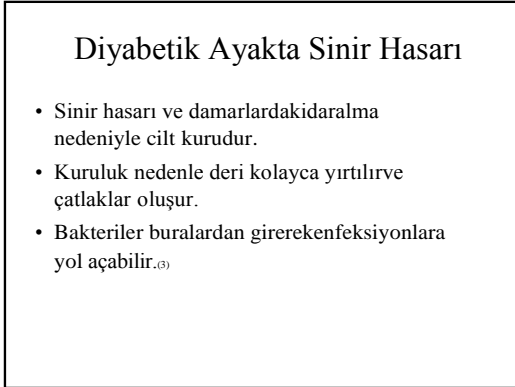
2



3



4



5



6

Diyabetik hastaların
diğer kişilere oranla
ayaklarında
problem yaşama olasılığı
yüksektir.

7

Diyabetik Ayak Sorunları

- Tedavisi güç ve önemli bir sağlık sorunudur.
- Erken teşhis / tedavi ve eğitim ile ciddi problemler önlenmektedir.
- Bu nedenle ayak bakımı önemlidir.
- Düzenli bakım yapılmalıdır.⁽⁶⁾

8

Diyabetik ayak yarasını kolaylaştıran diğer durumlar

- Kontrolsüz diyabet
- Sigara içilmesi
- İlave sağlık sorunları (görme kaybı, obezite)
- İleri yaş, hijyen eksikliği.⁽⁷⁾

9

Ayak bakımı -kendi kendine muayene

- Ayaklarınızı her gün ;
- Kızarıklık , şekil bozukluğu , yara , çatlak , nasır, siğil, su toplaması yönünden kontrol ediniz.
- Ayak tabanını rahat göremiyorsanız ayna kullanınız yada aile bireylerinden yardım isteyiniz.⁽⁵⁻⁷⁾



10

- Ayak temizliğine özen gösteriniz.
- Ayaklarınızı her gün ılık sabunlu suyla yıkayınız.
- Ayaklarınızı kesinlikle sıcak suda yıkamayınız.⁽⁷⁾
➡ (37°C 'yi geçmemeli, dirsekle kontrol edilmeli)

11

- Ayak parmak aralarının ıslak kaldığı durumlarda mantar enfeksiyonu riski artar.
- Bu yüzden özellikle parmak araları kuru kalacak şekilde yumuşak havlu ile iyi kurulayınız.

12

- Nemlendirici yada yağlı krem ile parmak araları dışındaki kısımları nemlendiriniz.
- Ayakta oluşan kesiler de sabunlu bezle silin, durulayın, kurulayın ve nemlendirin.
- Doktorunuza başvurun.

13

- Tırnaklarınızı banyodan sonra yumuşakken düz () kesiniz
- Ayak bakımı yaparken jilet makas kullanmayınız.
- Görme probleminiz varsa tırnağınızı kesmek için yardım isteyiniz.⁽⁷⁾



14

Doğru Tırnak Kesimi



www.podoloji.org - Podoloji Türkiye ©

15

- Temiz, pamuklu ve yumuşak çorap seçimi yapılmalı.
- Çok sıkı veya çok bol olmayan çoraplar giyilmeli.
- Kumsalda yada evde çıplak ayakla yürümemeniz, mutlaka önu kapalı terlik giyiniz , denize girerken deniz ayakkabısı kullanınız.⁽⁸⁾



16

- Ayakkabıların içini giymeden önce çivi, toz, taş gibi cisim açısından kontrol ediniz.
- Giydiğiniz ayakkabılar ayağı tam kavrayan, yumuşak deri yada bez , tabanı kalın, alçak topuklu olmalıdır.
- Üşüyen ayaklarınızı ısıtmak için soba , kalorifer yada ısıtıcıya yaklaştırmayınız. ⁽⁸⁾



17

- Ayağınızda yara görmeniz durumunda doktorunuza başvurunuz
- Yılda 1 kez rutin ayak kontrolünüzü olunuz. ⁽⁸⁾

18

Kan dolaşımı üzerindeki katkısı ve kasların kuvvetlenmesi açısından ayak bileği pompalama egzersizleri ve ayak egzersizleri yapınız.



19

Kan şeker düzeylerini normal seviyede tutmak , ayak problemlerinin ilerleme riskini azaltacak ve tedaviyi kolaylaştıracak etkili yöntemdir !!!

20



UNUTMAYIN !!!!!

İYİ KAN ŞEKERİ KONTROLÜ SAĞLIKLI BİR HAYAT SÜRMEYİ SAĞLAR

21

Kaynaklar

1. Inf diabetic foot
2. TEMD klavuz-2018
3. https://www.urpediate.com/contents/foot-care-in-diabetes-mellitus-beyond-the-basics-part1-search-diabetic%20foot%20care-rationer%20footcare&source=search_result&orderTitle=3-150&usap_type=default&display_rank=3
4. Foot complications- American diabetes association
5. <https://blacknews.no/filipine-scrim-magat/udinea-61-produs-sud-estul-insulei-luzon/>
6. <https://www.neolda.com/noropatik-agri-nedir-ve-nasil-tedavi-edilir-11023h.htm>
7. www.diabecemiyesi.org/ayak-sagligi
8. <http://podoworld-tr.blogspot.com/2017/07/ayak-hastaliklar.html?view=classic>
9. <http://www.vayuzakoz.com/egzersiz/ama-sayfa/>
10. <http://www.drozgarcecik.com>
11. www.podolojiTurkiye.org 2015 diyabet
12. <https://in.dreamstime.com-image50999727>
13. Diyabetli Yaşlarda Ayak Bakımın Gelişiminde Eğitim Velizemin Etkisi Saadet CanÇiçek Doktora Tezi Mayıs 2014 Kayseri

22



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/20669
Konu :Başvurunuz hak.

20/03/2019

Sayın Doç. Dr. Aysun ÖZŞAHİN

İlgi :11.03.2019 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğumuz "Diyabet Hastalarında; Ayak Bakımı Bilgi Düzeyi ve Ayak Ülseri Gelişme Riskinin Değerlendirilmesi" konulu çalışmanız istenilen değişiklikleriniz 19.03.2019 tarih ve 06 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın adının "Diyabet Hastalarında Ayak Bakımı Eğitiminin Etkisi ve Ayak Ülseri Gelişme Riskinin Belirlenmesi" olarak değiştirilmesinde ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan