T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

DİYABETLİLERDE HATIRLATICI DİYABETİK AYAK AYNASI KULLANIMININ AYAK KONTROLÜ SIKLIĞI VE DİYABETİK AYAK GELİŞİMİNE ETKİSİ

DERYA AKÇA

DANIŞMAN
PROF. DR. NURAY ENÇ

İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL-2020

TEZ ONAYI

Bu çalışma 18.08.2020 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı Doktora Tezi olarak kabuş edilmiştir

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Nuray ENÇ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nıghtıngale Hemşirelik Fakültesi

Prof. Dr. Hasan İLKOVA
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Prof. Dr.Türkinaz Atabek AŞTI
Bezmi-Âlem Vakıf Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Şeyda ÖZCAN
Koç Üniversitesi
Hemşirelik Fakültesi

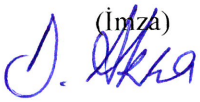
Dr. Öğr. Üyesi Arzu ERKOÇ HUT
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nıghtıngale Hemşirelik Fakültesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Derya AKÇA

(İmza)



İTHAF

Varlıklarıyla bana güç veren biricik aileme ithaf ediyorum

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini paylaşarak her zaman yol gösteren, öğrencisi olmaktan onur ve gurur duyduğum, çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Nuray ENÇ'e,

Uzman görüşünden yararlanma fırsatı bulduğum, tez sürecindeki emekleri, destekleri ve değerli katkılarından dolayı sayın hocam Prof. Dr. Hasan İLKOVA'ya,

Tez izleme komitesinde yer alan, önerileri ile yol göstererek çalışmaya değerli katkılar sunan sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Arzu ERKOÇ HUT'a,

Veri toplama sürecinde benden desteğini esirgemeyen diyabet polikliniği eğitim hemşiresi Uzm. Hemşire Alev Kahraman'a,

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm diyabetlilere,

Lisanüstü eğitimine birlikte başladığım, farklı şehirlerde ve farklı koşullarda her zaman desteğini hissettiğim sevgili arkadaşım Dr. Derya BIÇAK AYIK'a,

Mezuniyetimi heyecan ve sabırla bekleyen, hep daha ileriyi hedeflemem için beni cesaretlendiren ve her zaman yanımda olan babam Gazi AKÇA ve annem Rahime AKÇA başta olmak üzere canım ablam ve güzel kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... İX
ŞEKİLLER LİSTESİ X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... Xİ
ÖZET ..... Xİİ
ABSTRACT ..... Xİİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Diabetes Mellitus 3
2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi 3
2.1.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri 4
2.1.3. Diabetes Mellitusun Etiyolojik Sınıflaması 4
2.1.3.1. Tip 1 Diabetes Mellitus 5
2.1.3.2. Tip 2 Diabetes Mellitus 5
2.1.3.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus 6
2.1.3.4. Diğer Nedenlerden Kaynaklanan Spesifik Diyabet Türleri 6
2.1.4. Diabetes Mellitus Tedavisi 7
2.1.5. Diabetes Mellitus Komplikasyonları 7
2.2. Diyabetik Ayak 8
2.2.1. Diyabetik Ayak Tanımı ve Önemi 8
2.2.2. Diyabetik Ayak Prevalansı 8
2.2.3. Diyabetik Ayağın Ekonomik Yükü 8
2.2.4. Diyabetik Ayak Patofizyolojisi 9
2.2.5. Diyabetik Ayak Risk Faktörleri ve Risk Sınıflaması 9
2.2.6. Diyabetik Ayak Ülser Sınıflaması 9
2.2.7. Diyabetik Ayak Tedavisi 10
2.2.8. Diyabetik Ayağın Önlenmesi ve Yönetimi 11
2.3. Diyabetlilerde Kendi Kendine Ayak Kontrolü 12
2.3.1. Kendi Kendine Diyabetik Ayak Kontrolünde İzlem Kriterleri 13
2.4. Diyabetik Ayağın Önlenmesinde Hemşirenin Rolü 15

3. GEREÇ VE YÖNTEM 17
3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü 17
3.2. Araştırmanın Hipotezleri 17
3.3. Araştırmanın Değişkenleri 17
3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 17
3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 17
3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri 18
3.5.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri 18
3.6. Araştırmanın Tasarımı 20
3.7. Veri Toplama Araçları 22
3.7.1. Hasta Tanıtıcı Anket Formu (EK 1) 22
3.7.2. Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu (EK 2) 22
3.7.3. Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi (EK 3) 22
3.7.4. Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (EK 4) 22
3.7.5. Diyabetik Ayak Aynası 22
3.7.6. Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası 23
3.8. Araştırmanın Etik Yönü 25
3.9. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Analizi 25
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri 25
4. BULGULAR 26
4.1. Diyabetlilerin Kişisel Özelliklerin Dağılımı 26
4.2. Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu-Diyabetlilerde Ayak Değerlendirmelerinin Dağılımı 29
4.3. Diyabetlilerin Ayak ile İlgili Davranışlarının Dağılımı 44
5. TARTIŞMA 50
5.1. Diyabetlilere İlişkin Kişisel Özelliklerin Tartışılması 50
5.1.1. Diyabetlilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Tartışılması 50
5.1.2. Diyabetlilerin Hastalık ile İlgili Özelliklerinin Tartışılması 50
5.1.3. Diyabetlilerin BKİ ve HbA1c Düzeylerinin Tartışılması 51
5.2. Diyabetlilerin Ayak Değerlendirmesine İlişkin Değerlendirmelerin Tartışılması 52
5.3. Diyabetlilerin Ayak ile İlgili Davranışlarına İlişkin Bulguların Tartışılması 54
KAYNAKLAR 61
FORMLAR 70
ETİK KURUL KARARI 93
PATENT HAKKI İZNİ 97

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 98
ÖZGEÇMİŞ 99

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri 4
Tablo 2-2: Diyabetik Ayak Risk Sınıflaması ve İzlem Sıklığı 9
Tablo 2-3: Wagner Sınıflaması....10
Tablo 2-4: Teksas Üniversitesi Sınıflaması....10
Tablo 2-5: Wagner Sınıflamasına Göre Diyabetik Ayağın Standart Tedavisi 10
Tablo 3-1: Araştırma Deseni 21
Tablo 4-1: Diyabetlilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı 26
Tablo 4-2: Diyabetlilerin Hastalık ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı 27
Tablo 4-3: Diyabetlilerin BKİ ve HbA1c Ölçümlerinin Dağılımı 28
Tablo 4-4: Diyabetlilerin Ayak Parmak Uçları, Ayak Gövdesi ve Bacak Isısı Değerlendirmelerinin Dağılımı....29
Tablo 4-5: Diyabetlilerin Ayak Hidrasyon Değerlendirmelerinin Dağılımı 31
Tablo 4-6: Diyabetlilerin Ayak Ödem Değerlendirmelerinin Dağılımı 33
Tablo 4-7: Diyabetlilerin Ayak Rengi Değerlendirmelerinin Dağılımı 35
Tablo 4-8: Diyabetlilerin Ayak Nabız Değerlendirmelerinin Dağılımı 36
Tablo 4-9: Diyabetlilerin Ayak Duyu Kaybı ve Risk Kategorisi Değerlendirmelerinin Dağılımı 37
Tablo 4-10: Diyabetlilerin Tırnak Kesimi ve Parmak Araları Değerlendirmelerinin Dağılımı...38
Tablo 4-11: Diyabetlilerin Ayak Deformitesi Değerlendirmelerinin Dağılımı 39
Tablo 4-12: Diyabetlilerin Ayakkabı Kullanım Uygunluğu Değerlendirmelerinin Dağılımı 40
Tablo 4-13: Diyabetlilerde Ayak Muayenesine İlişkin Diğer Bulguların Dağılımı....41
Tablo 4-14: Diyabetlilerin Ayak Kontrolü Davranışlarının Dağılımı....44
Tablo 4-15: Diyabetlilerin Aylık Ayak Kontrol Sıklığının İzlemlere Göre Dağılımı....46
Tablo 4-16: Diyabetlilerin Ayak Kontrolünde Ayna Kullanımının Dağılımı 47
Tablo 4-17: Diyabetlilerin Ayak Bakımı Yapma Davranışlarının Dağılımı 48
Tablo 4-18: Diyabetlilerin Ayna Memnuniyet Verilerinin Dağılımı....49

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1: Çalışma Akış Şeması 19
Şekil 3-2: Diyabetik Ayak Aynası ve Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Boyutu 23
Şekil 3-3: Diyabetik Ayak Aynası ve Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynasının Ön Yüzü 24
Şekil 3-4: Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynasının Arka Yüzündeki Dijital Saat 24
Şekil 4-1: Diyabetlilerin Ayak Kontrol Davranışlarındaki Değişim.....44
Şekil 4-2: Diyabetlilerin Günlük Ayak Kontrol Davranışlarındaki Değişim 45
Şekil 4-3: Diyabetlilerin Aylık Ayak Kontrol Sıklığının İzlemlere Göre Değişimi 46

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

APG : Açlık Plazma Glukozu

BKİ : Beden Kitle İndeksi

DKA : Diyabetik Ketoasidoz

DM : Diabetes Mellitus

GDM : Gestasyonel Diabetes Mellitus

HbA1c : Glikozillenmiş Hemoglobin

HL : Hiperlipidemi

HT : Hipertansiyon

IDF : Uluslararası Diyabet Federasyonu

KAH : Koroner Arter Hastalığı

OAD : Oral Antidiyabetik

OGTT : Oral Glukoz Tolerans Testi

TBT : Tıbbı Beslenme Tedavisi

TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu

TURDEP : Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi

T1DM : Tip 1 Diabetes Mellitus

T2DM : Tip 2 Diabetes Mellitus

ÖZET

Akça, D. (2020). Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Dünyada görülme sıklığı gittikçe artan diyabetik ayak, oldukça önemli olmasının yanı sıra önlenebilir bir komplikasyondur. Diyabetlilerin kendi kendilerine yapacağı ayak kontrolü, diyabetik ayağı önleyebilecek en önemli ayak bakım davranışlarından biridir. Deneysel nitelikte olan bu araştırmanın amacı diyabetlilerde hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının ayak kontrol sıklığına ve diyabetik ayak gelişimine etkisinin değerlendirilmesidir. Bu araştırma Mayıs 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Diyabet Polikliniğinde gerçekleştirildi. Araştırmaya 133 diyabetli (deney 1=45, deney 2=45, kontrol=43) dahil edilirken grup atamalarında randomizasyon sağlandı. Veriler hasta tanıtıcı anket formu, diyabetik ayak kontrolü takip listesi ve Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu kullanılarak toplandı. Ayrıca diyabetlilerin ayak kontrol kriterlerini tanımasını sağlamak amacıyla diyabetik ayak kendi kendine izlem kriterleri broşürü kullanıldı. Deney 1 grubuna araştırmacı tarafından oluşturulan hatırlatıcı diyabetik ayak aynası ve deney 2 grubuna hatırlatıcı özelliği olmayan diyabetik ayak aynası verildi. Her ay sonunda katılımcılarla görüşülerek takip listesi verileri kaydedildi. Her 3 ayda bir diyabetik ayak muayenesi yapıldı. 9 ay sonunda diyabetik ayak ile ilgili sorular tekrarlanırken deney gruplarına ayna kullanımıyla ilgili sorular soruldu. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistikler, parametrik ve parametrik olmayan testler kullanıldı. Araştırmanın başlangıcında tüm gruplardaki katılımcıların özellikleri benzerdi. Araştırma sonucunda hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan diyabetlilerde ayak kontrolü sıklığının kullanmayanlara göre daha fazla olduğu bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Katılımcıların hiçbirinde diyabetik ayak gelişmezken hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının, ayak muayenesinde ısı, hidrasyon, ödem ve parmak araları değerlendirmelerinde olumlu değişimler sağladığı saptandı. Sonuç olarak, hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının diyabetlilerin ayak kontrol sıklığını artırmada etkili bir yaklaşım olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Ayak kontrol, ayna, diabetes mellitus, tip 2 diyabet, diyabetik ayak, özbakım

ABSTRACT

Akça, D. (2020). The Effect of Reminder Diabetic Foot Mirror on Foot Checking Frequency and Occurrence of Diabetic Foot in Diabetics. Istanbul University-Cerrahpasa Institute of Graduate Studies, Department of Medical Nursing. PhD Thesis. Istanbul.

Diabetic foot is not only important but also a preventable complication. Self foot checking is one of the most important foot care behaviors that can prevent diabetic foot. The aim of this experimental study is to evaluate the effect of reminder diabetic foot mirror on foot checking frequency and occurrence of diabetic foot in diabetics use in diabetic patients. The research was carried out between May 2019-February 2020 in Istanbul University-Cerrahpasa, Cerrahpasa Medical Faculty Hospital Diabetes Policlinic. While 133 patients (experiment 1=45, experiment 2=45 and control=43) were included in the study, randomization was achieved in group assignments. The research data were collected by using patient introductory questionnaire, diabetic foot checking follow-up list and Diabetic Foot Evaluation Form. Also, diabetic foot self-monitoring criteria brochure was used to enable the patient to recognize the foot checking criteria. The experimental 1 group was given a reminder diabetic foot mirror created by the researcher, and the experimental 2 group was given a diabetic foot mirror without a reminder feature. At the end of each month, the follow-up list data were recorded by interviewing the patient. Diabetic foot examination was repeated every 3 months. At the end of 9th month, while the questions about diabetic foot were repeated, questions about the use of mirror were asked. In the statistical evaluation of the data; descriptive statistics, parametric and nonparametric tests were used. At the beginning of the study, the characteristics of the patients were similar in all groups. As a result of the research, it was found that the frequency of checking the feet of diabetics using reminder diabetic foot mirror was higher than other groups. This difference was statistically significant while it was found to be more ($p < 0.05$). While none of the participants developed diabetic foot, it was found that the use of reminder diabetic foot mirror provided positive changes in the temperature, hydration, edema and interdigital evaluation of the foot examination. As a result, it was determined that the use of reminder diabetic foot mirror is an effective approach in increasing the frequency of foot checking of diabetics.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot, foot checking, mirror, self care, type 2 diabetes,

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM) 21. yüzyılın en büyük küresel sağlık sorunlarından biridir (1). Kronik hipergliseminin ana bulgu olduğu bir grup metabolik hastalık olarak tanımlanan DM'nin nedeni; bozulmuş insülin sekresyonu, bozulmuş insülin etkinliği ya da her ikisidir (2).

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) verilerine göre 2019 yılında dünyada DM görülme oranı %9,3'tür (3). Ülkemizde ise Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUİK) 2019 yılı verilerine göre bu oran %12,2'dir (4).

DM'de uzun süreli kontrolsüz glisemi doku ve organlarda hasara, fonksiyon bozukluğuna ve yetersizliğe yol açmaktadır. Diyabetin uzun dönemdeki ciddi kronik komplikasyonlarından biri de diyabetik ayaktır (5,6). Diyabet prevalansının artması ve diyabetlilerin uzun süreli yaşam beklentisi nedeniyle diyabetik ayak prevalansı da her geçen gün artmaktadır (7). Diyabetik ayak prevalansı dünyada ortalama %6,4'tür (3,8). Diyabetli bir kişinin yaşamı boyunca diyabetik ayak komplikasyonuyla karşılaşma riski %19-34 arasında değişmektedir (9).

Diyabetik ayağın başlıca risk faktörleri nöropati, periferik arter hastalığı (PAH) ve travmadır. Ancak, nöropati ve PAH diyabetik ayaktan bağımsız olarak sorumlu değildir. Bir travma ile birlikte diyabetik ayağa yol açarlar. Bu da diyabetik ayakta travmanın önemini vurgulamaktadır (10).

Nöropati varlığında, ağrı duyusu kaybı nedeniyle doku bütünlüğünü bozan minör bir travma gerçekleştiğinde (örneğin ayakkabı vurması, diken batması) diyabetli bu travmayı farketmeyebilir. Travmatize olan ayağın üzerine basılmaya devam edilmesi, tekrarlayan travmalara neden olarak kolayca ülser gelişimini tetikleyebilir (11). Bu da diyabetlinin kendi kendini kontrol etmesinin önemini ortaya koymaktadır. Diyabetlilerin ayak bakımında aktif olması diyabetik ayağı önleyebilir. Ayak bakım uygulamalarına ayak kontrol etme davranışı da dahildir (12). Diyabetlilerde ayak kontrolü, ayakta meydana gelen bir sorunun erken saptanmasını sağlayabilir ve diyabetik ayak gelişme riskini azaltabilir (13).

Ayak kontrolü, diyabetik ayağı önlemek için oldukça önemli bir davranıştır (14,15). Hasta her gün ayaklarını renk, ısı, hidrasyon, ödem, nasır, çatlak, çizik, sıyrık, kabarcık, şişlik, mantar, tırnaklarda kalınlaşma-batma ve şekil bozukluğu açısından kontrol etmelidir. Ayağın her bölgesini rahatlıkla gözlemleyebilmesi için bir yakınından yardım istemeli veya ayna kullanmalıdır. Diyabetlilerin ayak kontrolü için yakınlarından yardım istemekten çekindikleri ve ayakların mahrem olduğunu düşündükleri bildirilmiştir. Ayrıca kronik hastalıklarda bağımsız uygulamaların desteklenmesi gerektiğinden, diyabetlinin ayağını kontrol etmesinde ayna kullanımı gibi kendi başına gerçekleştirebileceği uygulamalara öncelik verilmelidir (7,16–21).

Yakın zamanda yapılan çalışmalarda diyabetlilerin yaklaşık yarısının ayaklarını hiç kontrol etmediği bildirilirken günlük olarak ayak kontrolü yapan diyabetli oranı daha da azdır. Oldukça kolay bir önleme davranışı olmasına rağmen diyabetlilerin çoğu bu alışkanlığa sahip değildir (22,23).

Diyabetik ayağı önlemek için diyabetlilere koruyucu davranışların kazandırılmasında hemşirenin rolü oldukça önemlidir. Hemşire diyabetlinin ayak kontrol sıklığını arttırmak için girişimler planlamalı ve uygulamalıdır. Literatür incelendiğinde, diyabetlilerin ayak bakım davranışları üzerinde eğitimin etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalar çoğunluktadır. Bu çalışmalarda diyabetlinin özbakımında etkin rol oynamasını sağlayabilmek için hasta eğitimi ve takibinin taşıdığı önemin yadsınamayacağı sonucuna ulaşılmıştır (3,17,24). Fakat yapılan bazı çalışmalarda davranışı uygulamaya yansıtmada diyabetik ayak eğitiminin yeterli olmadığı bildirilmiştir (25,26). Bilgi düzeyleri yeterli olan diyabetlilerin dahi bildiklerini günlük hayatlarında uygulamadıkları vurgulanmıştır (26,27). Ayrıca eğitimin diyabetliler üzerindeki olumlu etkisinin kısa vadeli olduğu ve diyabetik ayağın önlenmesinde yeterli olmayacağı belirtilmiştir (28).

Her ne kadar ayak bakımı eğitimi alan hastaların farkındalığı artmış olsa da hastaların davranışlarını değiştirmek ve onlara günlük ayak kontrolü davranışını kazandırmak zordur (29). Bu nedenle hastalara olumlu yönde davranış değişikliği kazandırmak ve bu davranışı sürekli hale getirmek için daha kapsamlı müdahalelerin etkinliğinin değerlendirilmesi önerilmiştir (27,30).

Diyabetlilerde ayak kontrol sıklığını artırmak için öncelikle buna engel olan nedenler bilinmelidir. Literatür incelendiğinde bu engellerin görmede bozulma, fiziksel hareket kısıtlılığı ve ayak kontrolünü hatırlayamama gibi durumlar olduğu görülmüştür (21,31–33). Bu sorunlara çözüm üretebilmek amacıyla, diyabetliler için özel bir ayna tasarlanmış ve etkinliğinin değerlendirilmesi planlanmıştır.

Deneysel nitelikte olan bu randomize-kontrollü çalışmanın amacı diyabetlilerde hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının hastaların ayak kontrol sıklığına ve diyabetik ayak gelişimine etkisinin değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus

2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diabetes mellitus (DM), temel özelliği kronik hiperglisemi olan bir grup metabolik bozukluk için kullanılan genel bir terimdir. Bozulmuş insülin sekresyonundan veya bozulmuş insülin etkinliğinden kaynaklanabilir. En yaygın durum ise her iki bozukluğun bir arada bulunmasıdır (34). Kronik bir hastalık olarak hastaların yaşamını ve sağlık sistemlerini ciddi bir şekilde etkileyen DM, günümüzde en önemli sağlık sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir. Diyabetli kişi sayısının gün geçtikçe artması da bu kanıyı güçlendirmektedir (35).

IDF verilerine göre; 2017 yılında dünya nüfusu 7,5 milyar, yetişkin nüfusu ise (20-79 yaş arası) 4,84 milyardır. Tüm dünyada DM tanılı yetişkin sayısı ise 424,9 milyondur (%8,8) (7). IDF 2019 yılı verileri ile dünya nüfusunun 7,7 milyara, yetişkin nüfusun (20-79 yaş arası) 5 milyara ve tüm dünyada DM tanılı yetişkin sayısının 463 milyona (%9,3) yükseldiği bildirilmiştir. Ayrıca 463 milyon diyabetli yetişkin sayısının 2030 yılında 578 milyona (%10,2), 2045 yılında ise 700 milyona (%10,9) çıkacağı tahmin edilmektedir (3).

Ülkemizde DM görülme oranı ise TUİK verilerine göre 2016 yılında %9,1 iken 2019 yılında %12,2'ye yükselmiştir. Bu verilere göre diyabetin cinsiyete göre dağılımı, kadınlarda %10,9 ve erkeklerde %7,1'dir (4). 2010 yılında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi II (TURDEP II) çalışmasında yetişkin nüfusta diyabet prevalansı %13,7 olarak bildirilmiştir. Bu sayı 12 yıl önce yapılan TURDEP I çalışmasına göre %90 oranında artış göstermiştir (36). 2019 IDF verilerine göre ise ülkemizde yetişkin nüfusta diyabet prevalansı % 11,1'dir (3).

IDF 2019'un öngörüsü 2045 yılında Türkiye'de yaşayan diyabetli sayısının 10,4 milyona (7,4-13,3) ulaşarak dünya genelinde DM görülme sıralamasında 10. sırayı alacağı ve 65 yaş ve üstü diyabetli sayısının 4,8 milyona (3,3-6,4) yükselerek 9. sırayı alacağı yönündedir. Günümüzde Türkiye bu iki kategoride de ilk onda yer almamaktadır (3).

Ekonomik yönden bakıldığında diyabetin yükü oldukça fazladır. Diyabetliler için yapılan sağlık harcamalarının, diyabeti olmayanlardan ortalama iki kat daha yüksek olduğu varsayılmaktadır. 2017 yılında 727 milyar dolar olan bu sayı (7), 2019 yılında 760,3 milyar dolara yükselmiştir (3). Ülkemizde sağlık harcamalarının %23,8 gibi büyük bir oranı diyabet tedavisinde kullanılmaktadır (3).

Diyabet morbidite ve mortalitenin en önemli sebeplerinden biridir. Tüm dünyada 2019 yılında diyabet ve diyabetin komplikasyonlarından dolayı yaşamını kaybeden yetişkin sayısının

4,2 milyon olduğu tahmin edilmektedir. Bu her sekiz saniyede bir ölüm anlamına gelmektedir. Dünyada 20-79 yaş grubundaki ölümlerin %11,3'ünden diyabetin sorumlu olduğu düşünülmektedir (3).

2.1.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

DM tanısı; Açlık Plazma Glukozu (APG), 75 gram Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)'nde 2. saat plazma glukozu veya HbA1c gibi plazma glukoz düzeyi kriterlerine bağlıdır. Genellikle bu kriterlerin tanı testi olarak uygunluğu eşit düzeydedir (5).

Aşağıda bulunan kriterlerden (I, II, III ve IV) sadece bir tanesi tanı için yeterlidir (Tablo 2-1) (37).

Tablo 2-1: Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

I.	**Açlık Plazma Glukozu (APG)**
	• APG ≥ 126 mg/dl
	- APG ölçümünde referans yöntem olarak venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi kullanılmalıdır.
	- En az 8 saat açlık gerektirir.
II.	**Rastlantısal Plazma Glukozu**
	• Rastlantısal Plazma Glukozu ≥200 mg/dl + diyabet semptomları
	- Gıda alımından bağımsızdır.
	- Herhangi bir saatte ölçülebilir.
III.	**Oral Glukoz Tolerans Testi'nde 2. saat plazma glukozu**
	• OGGT'de 2. saat plazma glukozu ≥200 mg/dl
	- 75 gram glukoz alımı ile yapılması gereklidir.
IV.	**HbA1c**
	• HbA1c ≥ %6,5

HbA1c uluslararası standardize edilmiş yöntemlerle ölçüldüğünde tanı testi olarak kullanılabilir. Türkiye'de henüz bu testler standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanımı önerilmez. HbA1c testinin tanı testi olarak kullanılamayacağı durumlar ise anemi, hemoglobinopati, gebelik ve antioksidan (C ve E vitamini gibi) kullanımı gibi durumlardır (37).

2.1.3. Diabetes Mellitusun Etiyolojik Sınıflaması

DM aşağıdaki genel kategorilere ayrılabilir (5).

2.1.3.1.Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM)

2.1.3.2.Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM)

2.1.3.3.Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)

2.1.3.4.Diğer Nedenlerden Kaynaklanan Spesifik Diyabet Türleri

T1DM ve T2DM, klinik durumun önemli ölçüde değişebildiği heterojen hastalıklardır. Sınıflama, tedavinin belirlenmesinde önemlidir ancak tanı anında bazı kişilerde diyabet tipi açık bir şekilde sınıflandırılamaz. Ayrıca artık T1DM sadece çocuklarda, T2DM ise sadece yetişkinlerde görülmediğinden her iki tip diyabetin geleneksel paradigmaları doğru değildir. Başlangıçta diyabet tipini ayırt etmede zorluklar ortaya çıkabilse de doğru tanı zamanla daha belirgin hale gelir. Diyabet için gelecekteki sınıflandırma programları muhtemelen altta yatan B hücre fonksiyon bozukluğunun patofizyolojisine ve hastalığın evresine odaklanacaktır (5).

2.1.3.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

T1DM, vücudun bağışıklık sisteminin pankreas adacıklarındaki insülin üreten B hücrelerine saldırdığı otoimmün bir reaksiyondan kaynaklanır. Pankreas, göreceli veya mutlak bir insülin eksikliği ile ya çok az insülin üretir ya da hiç insülin üretemez. Bu yıkıcı sürecin nedenleri tam olarak anlaşılamamış olsa da viral enfeksiyon, toksinler veya bazı diyet faktörleri gibi genetik duyarlılık ve çevresel tetikleyicilerin bir kombinasyonu olabileceği belirtilmiştir (7). T1DM immün aracılı ve idiyopatik olmak üzere ikiye ayrılır. İmmün aracılı T1DM olguların %95'ini oluşturur. Bu olguların %90'ından fazlasında pankreatik otoantikor mevcuttur. İdiyopatik T1DM ise olguların %5'ini oluşturur ve bu olgularda pankreatik kalsifikasyon görülebilir. Otoantikor mevcut değildir (37).

T1DM tanısı olan kişiler, glukoz seviyesini uygun aralıkta tutmak için günlük insülin enjeksiyonlarına ihtiyaç duyarlar ve insülin olmadan hayatta kalamazlar (7). T1DM'de altta yatan patofizyolojinin karakterizasyonu, T2DM'den daha fazla aydınlatılmıştır. T1DM'de iki veya daha fazla otoantikorun kalıcı varlığı, hiperglisemi ve diyabetin neredeyse kesin bir belirtisidir. İlerleme hızı; ilk antikor tespitindeki yaşa, antikor sayısına, antikor spesifikliğine ve antikor titresine bağlıdır. Glukoz ve HbA1C düzeyleri hastalığın klinik başlangıcından önce belirgin bir şekilde yükselir ve tanı diyabetik ketoasidoz (DKA)'un ortaya çıkmasından önce de koyulabilir (5).

T1DM her yaşta görülebileceği gibi en sık çocuklarda ve ergenlerde görülür. T1DM insidansı dünya çapında artmaktadır. Ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermekle birlikte dünyanın bazı bölgelerinde çok daha fazla görülmektedir. Bunun nedeni belirsizdir ancak genetik ve çevresel faktörler arasındaki etkileşimlerden şüphelenilmektedir (7).

2.1.3.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

T2DM en yaygın diyabet tipidir ve tüm diyabet vakalarının yaklaşık %90'ını oluşturur (7). T2DM'de insülin direnci, görece insülin yetersizliği ve insülin direnci zemininde ilerleyici insülin salınım defekti vardır (37). T2DM'de B hücresi ölümü ve disfonksiyonuna giden yolların

tanımlanması T1DM'de olduğu kadar iyi değildir. Fakat sıklıkla insülin direncinin gelişmesinde B hücresi insülin sekresyonunun eksik olması ortak payda olarak görülmektedir (5).

T2DM prevalansı tüm dünyada artmakla birlikte daha çok yetişkinlerde görülmektedir. Ancak obezite, fiziksel hareketsizlik ve kötü beslenmenin yaygınlaşması ile çocuklarda, ergenlerde ve genç erişkinlerde görülme sıklığı artmaktadır. T2DM semptomları, özellikle artan susuzluk, sık idrara çıkma, yorgunluk, yavaş iyileşen yaralar, tekrarlayan enfeksiyonlar ve ellerde/ayaklarda karıncalanma veya uyuşma dahil olmak üzere T1DM semptomlarıyla aynı olabilir. Bununla birlikte, T2DM başlangıcı genellikle yavaştır ve gerçek başlangıç zamanının tespit edilmesi zordur. Popülasyondaki T2DM vakalarının üçte birinden fazlası teşhis edilmeyebilir. Bunun nedeni hastalığın uzun yıllar semptom göstermeden var olabilmesidir. Uzun süre tespit edilmediğinde kronik hipergliseminin komplikasyonları gelişebilir. Bazı hastalar ayak ülseri, görmede değişiklik, böbrek yetersizliği veya enfeksiyon gibi hiperglisemiye bağlı bir komplikasyon ile hastaneye başvurdukları zaman T2DM tanısı konur (7).

2.1.3.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gebelik sırasında oluşan karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanır (37). GDM yıllar boyunca, bu durumun hamilelikten önce olup olmadığına veya hamilelikten sonra sürüp sürmediğine bakılmaksızın hamilelik sırasında bilinen herhangi bir glukoz intolerans derecesi olarak tanımlanmıştır. Devam eden obezite ve diyabet salgını, doğurgan çağdaki kadınlarda daha fazla T2DM'ye yol açmıştır (5). GDM, plasentanın hormon üretimine bağlı olarak insülin direnci nedeniyle ortaya çıkar. GDM için risk faktörleri arasında ileri yaş, obezite, gebelikte aşırı kilo alımı, ailede diyabet öyküsü, ölü doğum öyküsü veya doğumsal anomaliye sahip bebek doğurmak bulunur. GDM genellikle hamilelik sırasında geçici olarak varlığını sürdürür ve hamilelik sona erdiğinde düzelir. Bununla birlikte, GDM öyküsü olan kadınların yaklaşık yarısında doğumdan sonraki on yıl içinde T2DM gelişir (7).

GDM, hamileliğin herhangi bir döneminde ortaya çıkabilmekteyken hamileliğin ikinci ve üçüncü trimesterlerinde daha sıktır. Hamilelik sırasında belirgin hiperglisemi belirtileri nadir olarak görülür. Bu belirtileri normal gebelik belirtilerinden ayırt etmek zor olabilir. Gebeliğin 24-28. haftaları arasında GDM taraması için OGTT önerilir. Ancak yüksek riskli gebeler için tarama gebeliğin erken döneminde yapılmalıdır (7).

2.1.3.4. Diğer Nedenlerden Kaynaklanan Spesifik Diyabet Türleri

Pankreası olumsuz etkileyen birçok nedenle ortaya çıkan hiperglisemi durumudur (5). Beta hücre fonksiyonunun genetik defektleri, insülin etkisinde genetik defektler, ekzokrin pankreas hastalıkları (kistik fibrozis ve pankreatit gibi), endokrinopatiler, ilaç ve kimyasal maddelerle oluşan diyabet (glukokortikoid kullanımı gibi), immün ilişkili diyabetin sık olmayan

formları ve diyabetle birlikte görülebilen diğer genetik sendromların neden olduğu diyabet, diğer nedenlerden kaynaklanan spesifik diyabet türleri olarak adlandırılmaktadır (37).

2.1.4. Diabetes Mellitus Tedavisi

DM tedavisinin temeli, uygun bir beslenme tarzının benimsenmesini, fiziksel aktivitenin arttırılmasını, sigara bırakma planını ve ideal vücut ağırlığının korunmasını içeren sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleridir. Benimsenen yaşam tarzı değişiklikleri plazma glukoz seviyesini kontrol etmek için yeterli değilse, hipergliseminin tedavisi için genellikle oral antidiyabetik (OAD) başlanır (7). Ülkemizde başlıca beş grup OAD kullanılmaktadır. Bunlar, insülin salgılatıcı (sekretogog), insülin duyarlılaştırıcı (sensitizer) ve insülin direncini azaltmaya yönelik insülinomimetik (inkretin-bazlı) ilaçlar, alfa glukozidaz inhibitörleri ve sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleridir (11).

İnsülin tedavisi, T1DM'de replasman tedavisi olarak kullanırken, T2DM'de kullanım amaçları; bozulmuş insülin sekresyonunun düzeltilmesi, glukotoksisitenin ortadan kaldırılması ve optimal glisemik kontrolün sağlanmasıdır. Beslenme, fiziksel aktivite ve OAD kombinasyonlarıyla hedeflenen glisemik kontrol sağlanamadığında, stresin neden olduğu glisemik kontrol bozukluğunda, akut ve kronik komplikasyonlar geliştiğinde, diyet ile kontrol altına alınamayan GDM'de ve cerrahi/şiddetli hiperglisemi gibi durumlarda insülin tedavisi uygulanır (11,38). İnsülin, glukozun hücre içine girişini sağlayarak yağ ve proteinlerin yıkımını inhibe eder, glikojenin depo edilmesini sağlar, hepatik glukoz çıkışını baskılar ve insülin duyarlılığını arttırır (11).

2.1.5. Diabetes Mellitus Komplikasyonları

Diyabette ortaya çıkan komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar olmak üzere iki ana gruba ayrılır (7,39).

Akut komplikasyonlar arasında hipoglisemi, DKA, hiperglisemik hiperosmolar durum, hiperglisemik diyabetik koma, nöbet, bilinç kaybı ve enfeksiyonlar bulunur (7,37).

Diyabetin kronik komplikasyonları mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar şeklinde iki ayrı başlıkta incelenir (7,39). Mikrovasküler komplikasyonlar; retinopati, nöropati ve nefropatidir (40–43). Makrovasküler komplikasyonlar; koroner arter hastalığı (KAH), PAH ve serebrovasküler hastalıklardır (39,40,43).

Diyabetin önemli komplikasyonlarından biri olan diyabetik ayak ise hem mikrovasküler hem de makrovasküler bileşenler içeren bir durumdur (39).

2.2. Diyabetik Ayak

2.2.1. Diyabetik Ayak Tanımı ve Önemi

Diyabetik ayak diyabetlilerde ayakta meydana gelen ve cilt bütünlüğünü bozan yaralanmalar olarak tanımlanmaktadır. Diyabetik ayak, diyabetin en yaygın ve ciddi komplikasyonlarından biridir. Diyabetik ayak insidansı, diyabet görülme sıklığının artması ve diyabetlilerin yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak artmaktadır. Diyabetli bir kişinin yaşamı boyunca diyabetik ayak komplikasyonuyla karşılaşma riski %19-34 arasında değişmektedir (7,9,44–47).

Diyabetik ayak travma dışı amputasyonun en sık nedenidir (3,48). Dünyanın herhangi bir yerinde her 30 saniyede bir alt ekstremite veya alt ekstremitenin bir kısmı diyabetin bir sonucu olarak amputasyonla kaybedilir. Diyabetlilerde amputasyon diyabeti olmayanlara göre 10-20 kat daha fazladır (3).

Ayrıca diyabetik ayağa sahip diyabetlilerde ölüm riski daha yüksektir (49). Diyabetlinin 5 yıldaki ölüm riski diyabetik ayak varlığında 2,5 kat artmaktadır. Diyabetle ilişkili amputasyon sonrası ölüm oranı tüm diyabetliler için 5 yılda %70'i geçmektedir (9). Diyabetik ayağın etkin bir şekilde yönetimi amputasyon ve ölüm riskini azaltabilir (3,49–51).

2.2.2. Diyabetik Ayak Prevalansı

Diyabetik ayak prevalansı, Avustralya'da %3 ile Kuzey Amerika'da %13 arasında değişmekle birlikte küresel ortalama %6.4'tür. Diyabetik ayak prevalansı erkeklerde kadınlardan daha fazladır. Ayrıca, T2DM hastalarında görülme oranı T1DM hastalarına göre daha yüksektir (3).

2.2.3. Diyabetik Ayağın Ekonomik Yükü

Sağlık hizmetleri için önemli ekonomik etkileri olan diyabetik ayak, ayağın bütünlüğünü ve hastanın günlük yaşamını önemli ölçüde etkilemesinin yanı sıra diyabetin en pahalı komplikasyonları arasındadır (52). Diyabetik ayak komplikasyonlarını tedavi etmenin maliyetleri yaygın birçok kanser için oluşan tedavi maliyetlerini aşmaktadır (9). Diyabetlilerde diyabetik ayak varlığı, tedavi maliyetini yaklaşık 5 kat arttırmaktadır. Diyabetik ayak gelişiminin ilk yılında bu artış 5,4 kat iken ikinci yılında 2,6 kattır. İleri evre ayak ülserinin tedavisindeki maliyetler ise erken evreli ayak ülseri tedavisine kıyasla 8 kat daha yüksektir (3,7).

Diyabetik ayak, diyabetin diğer kronik komplikasyonlarından daha fazla hastane yatışına neden olmaktadır. Diyabetle ilgili hastanede yatış günlerinin yaklaşık %50'sinden sorumludur. Bu nedenlerle diyabetik ayak, ülkelerin sağlık sistemleri için yüksek bir mali yüke yol açmaktadır (44).

2.2.4. Diyabetik Ayak Patofizyolojisi

Mikro ve makrovasküler sorunların aracılık ettiği diyabet komplikasyonlarının en iyi örneği diyabetik ayaktır (44).

Diyabetik ayak gelişiminde başlıca iki faktör; polinöropati (duyusal, motor ve otonom nöropati) ve vasküler sorunlardır (mikro-anjiyopati ve makro-anjiyopati). Duyusal nöropati, duyu ve ağrı hissi kaybına yol açtığından ayak travmaya yatkın hale gelir. Motor nöropati, eklem hareket kısıtlılığı ve postural bozukluğa yol açarken kuru cilt ve fissür oluşumunun sebebidir. Otonom nöropatide ise kan akım regülasyon değişikliği ile birlikte terlemede azalmayla ayakta deformite ve nasır oluşur. Mikro-anjiopati kemik-eklem ve sinir-doku beslenme bozukluğu ile mikrovasküler kompartmanda fonksiyonel bozukluklara neden olurken; makro-anjiopati arteryel plaklar ile ayak kas ve doku beslenme bozukluğuna ve iskemik ayağa sebep olur. Oluşan bu sorunlar ile birlikte, ayak bir travmaya maruz kaldığında ülser ve enfeksiyon gelişir. Gelişen kronik yara ilerleyerek osteomiyelite sebep olabilir ve amputasyon ile sonuçlanabilir (11,37).

2.2.5. Diyabetik Ayak Risk Faktörleri ve Risk Sınıflaması

Diyabetik ayak risk faktörleri; geçmişte ayak ülseri/amputasyon varlığı, nöropatik ayak, periferik vasküler hastalık, ayakta deformite varlığı, kötü gilsemik kontrol, görmede bozulma, nefropati, KAH, inme, obezite, dislipidemi, sigara içme, ileri yaş, ödem, enfeksiyon ve yetersiz ayak bakımı olarak sayılabilir (11,37).

Risk faktörü, duyu kaybı ve nabız kaybı yok ise düşük risk; bir risk faktörü var ise orta risk; amputasyon/ülser öyküsü veya iki ve daha fazla risk faktörü varsa yüksek risk; mevcut ülser varsa aktif diyabetik ayak olarak sınıflandırılır. Klinik muayene ve izlem sıklığı Tablo 2-2'de yer almaktadır (11)**.**

Tablo 2-2: Diyabetik Ayak Risk Sınıflaması ve İzlem Sıklığı

Risk kategorisi	Klinik muayene	İzlem Sıklığı
0	Duyu kaybı yok	Yılda bir
1	Duyu kaybı var	Altı ayda bir
2	Duyu kaybı ve ülser var	İki-üç haftada bir
3	Duyu kaybı, ülser ve deformite var	Bir-iki haftada bir
4	Charcot ayağı deformitesi var	Ayda bir

2.2.6. Diyabetik Ayak Ülser Sınıflaması

Diyabetik ayak ülser sınıflaması, tedavinin standardizasyonu ve yönetimi için oldukça önemlidir. Ancak net olarak kabul görmüş ortak bir sınıflama mevcut değildir. Günümüzde en çok tanınan sınıflamalar Wagner Sınıflaması ve Teksas Üniversitesi Sınıflamasıdır (50,53).

Wagner Sınıflaması, ayak ülseri olmayan fakat risk faktörleri saptanan olgular da Evre 0 olarak kabul edilmek üzere 6 evreden oluşmaktadır. Ülserler; derinliğine, apse, osteomiyelit veya gangrenin varlığına göre Evre 1-5 arasında sınıflandırılmaktadır (Tablo 2-3) (53–55).

Tablo 2-3: Wagner Sınıflaması

Evre 0	Sağlam deri ile birlikte kemik çıkıntısı ve/veya kallus oluşumu
Evre 1	Derin dokulara yayılımın olmadığı yüzeyel ülser
Evre 2	Tendon, kemik, ligament veya eklemi içeren derin ülser
Evre 3	Apse ve/veya osteomyeliti içeren derin ülser
Evre 4	Parmakları ve/veya metatarsı kapsayan gangren
Evre 5	Topuk ve/veya ayağın bütününün gangreni

Texas Üniversitesi Sınıflaması ise ülserin derinliğine, enfeksiyon ve iskeminin varlığına göre yapılır. Bu sınıflamaya nöropati ve ülser alanı dahil edilmez (Tablo 2-4) (56,57).

Tablo 2-4: Teksas Üniversitesi Sınıflaması

	Evre 0	**Evre I**	**Evre II**	**Evre III**
A	Ülser öncesi lezyon ya da iyileşmiş ülser alanı	Yüzeysel yara	Tendon ya da kapsül tutulumu	Eklem ya da kemik tutulumu
B	Ülser öncesi lezyon ya da iyileşmiş ülser alanı, enfeksiyon mevcut	Yüzeysel enfekte yara	Enfeksiyon ile seyreden tendon ya da kapsül tutulumu	Enfeksiyon ile seyreden eklem ya da kemik tutulumu
C	Ülser öncesi lezyon ya da iyileşmiş ülser alanı, iskemi mevcut	İskemi ile seyreden yüzeysel yara	İskemi ile seyreden tendon ya da kapsül tutulumu	İskemi ile seyreden eklem ya da kemik tutulumu
D	Ülser öncesi lezyon ya da iyileşmiş ülser alanı, iskemi ve enfeksiyon mevcut	İskemi ve enfeksiyon ile seyreden yüzeysel yara	İskemi ve enfeksiyon ile seyreden tendon ya da kapsül tutulumu	İskemi ve enfeksiyon ile seyreden eklem ya da kemik tutulumu

2.2.7. Diyabetik Ayak Tedavisi

Diyabetik ayak bulunduğu evreye göre farklı tedavi gerektirir ve bu gerekliliğe uygun tedavi programları geliştirilmiştir. Karar vermede yardımcı olması için her evre için tedavi algoritmaları oluşturulmuştur (Tablo 2-5) (50,55).

Tablo 2-5: Wagner Sınıflamasına Göre Diyabetik Ayağın Standart Tedavisi

Evre	**Tedavi**
Evre 0	Önleme
Evre 1	Antibiyotik tedavisi ve glisemik kontrol
Evre 2	Debridman, antibiyotik tedavisi ve glisemik kontrol
Evre 3	Debridman, bazı amputasyon türleri

Evre 4	Geniş debridman ve amputasyon
Evre 5	Diz altı amputasyon

Antibiyotik tedavisi: Tedaviden önce hastadan uygun yöntemle alınan kültür örneği sonuçları değerlendirilmelidir. İlk antibiyotik rejiminin seçilmesi genellikle ampiriktir. Uygun antibiyotik seçimi yaranın ve hastanın özelliklerine dayanır. Ampirik antibiyotik seçiminde, bakteriyel dirençle ilişkili görünen risk faktörlerinin varlığı ve ilacın kullanım yolu dikkate alınmalıdır. Ampirik tedavinin hedefi sadece etken olabilecek bakterileri kapsamalıdır. Yeterli doku konsantrasyonu, düşük yan etki ve hasta uyumu gözetilmelidir. Etkin ilaçlar belirlenen dozda kullanılmalıdır. Belirlenen tedavi süresine uyulmalı ve bu süre sebepsiz yere uzatılmamalıdır. Topikal antibiyotik tedavisi antibiyotik direncini artırabileceğinden önerilmez (19,51).

Cerrahi Tedavi: Cerrahi tedavi, orta veya şiddetli diyabetik ayak enfeksiyonu olan tüm hastalarda erken evrede düşünülmelidir. Cerrahi tedavi; nekrotik dokuların debride edilmesini, apse drenajını ve amputasyonu kapsar. Deneyimli bir cerrahın erken debridmanı ekstremitenin kurtarılmasıyla sonuçlanabilir. Amputasyondan kaçınılmalı, amputasyon gerektiğinde ise amaç, iyileşmeyi ve hastanın en uygun fonksiyona geri dönmesini teşvik edecek en distal amputasyonu yapmak olmalıdır (46).

Diyabetik ayağa yönelik temel cerrahi hedefleri ve uygulanabilecek işlemler dört grupta incelenebilir. Bunlardan birincisi tedavinin öncelikli hedefi olan enfekte bir diyabetik ayağın enfeksiyonunu ortadan kaldırmak için basit yerel debridmanlardan amputasyonlara kadar uzanan cerrahi seçeneklerdir. İkincisi ise enfeksiyonun dışlanmasından sonra diyabetik ayak yarasının kapanmasını sağlamak amacıyla ortopedi veya plastik cerrahi uzmanı tarafından uygulanan rekonstrüktif girişimlerdir. Üçüncü olarak iyileşme için gerekli olan minimum kan dolaşımının sağlanması için gereken revaskülarizasyon girişimlerdir. Dördüncüsü ise kapanması sağlanan yaranın nüks etmesini önlemeye yönelik cerrahi girişimlerdir (19).

2.2.8. Diyabetik Ayağın Önlenmesi ve Yönetimi

Diyabetik ayak sadece önemli bir komplikasyon değil, aynı zamanda önlenebilir bir komplikasyondur (44). Diyabetle ilgili diğer komplikasyonlara benzer şekilde diyabetik ayak için önleyici strateji, glisemik kontrol ile karakterize edilen iyi bir diyabet yönetimidir (7).

Diyabetlilerde diyabetin yönetimi ve komplikasyonların önlenmesi için temel glisemik hedefler mevcuttur. T2DM'de, HbA1c hedef değer yetişkin diyabetlilerde ≤%7, yaşlı ve kardiyovasküler hastalık riski taşıyan diyabetlilerde ise %7,5-8 arasında olmalıdır. APG 80-130 mg/dl ve 2. saat tokluk plazma glukozu <180 mg/dl olmalıdır (37). Yoğun kan glukoz yönetimi

(HbA1c<%7), daha az yoğun glisemik tedaviye kıyasla amputasyon riskinde %35'e varan oranda azalma sağlayabilir (7).

Glisemik kontrolün sağlanması diyabetlilerde mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonları azaltacağı için oldukça önemlidir. Glisemik kontrol gibi metabolik faktörleri değiştirmenin yanı sıra ayak komplikasyonlarını önlemeye yönelik etkili müdahaleler; düzenli ayak muayeneleri ve ayak bakımıdır (47,58).

Düzenli ayak muayeneleri; Diyabetli tüm hastalara yetkili bir sağlık profesyoneli ile yıllık ayak muayenesi önerilmelidir. Diyabetlinin günlük ayak kontrolü gibi öz bakım faaliyetlerini yerine getiremediği, hastalığı etkin bir şekilde yönetemediği ve ayak komplikasyonları gelişme riskinin yüksek olduğu durumlarda ayak muayeneleri daha sık yapılabilir (52). Yıllık ayak muayenesi, diyabetli kişilerin ayak bakımına yönelik multidisipliner bir ekip yaklaşımının parçası olup, herhangi bir sorunun proaktif olarak ele alınmasını sağlamaktadır. Bu ekip uzman diyabet hemşiresi, podiatrist, diyabet doktoru, ortez uzmanı, vasküler cerrah, ortopedi cerrahı ve radyologtan oluşur. Bu muayenede olası bir sorun yönünden hastaların ayakları incelenmeli, diyabetik ayağa sebep olabilecek periferik nöropati ve PAH taraması yapılmalıdır (58). Hasta semptomatik olsa dahi, klinisyenlerin üçte birinden azı diyabetle ilişkili periferik nöropati belirtilerini tanımaktadır (3). Diyabette koruyucu duyu kaybını değerlendirmek için genellikle 10 gram monofilament (Semmes-Weinstein 5.07) kullanımı tavsiye edilir. Monofilament testi, ucuz, kullanımı kolay ve taşınabilir bir testtir. Test sırasında, monofilament büküldüğünde 10 gramlık bir basınç uygular. Bu basıncı hissetmeme koruyucu duyu kaybını gösterir (58). Ayrıca yıllık ayak muayenesi sırasında, sağlık çalışanı dorsalis pedis veya tibialis posterior nabızlarını değerlendirmelidir. Bu nabızların yerini belirlemek zorsa kan akışını sesli olarak değerlendirmek için bir Doppler cihazı kullanılabilir. Ekibin diğer üyelerinin kolayca ulaşmasını ve bakımın sürekliliğini sağlamak için yıllık ayak muayenesi bilgileri elektronik ortama kaydedilmelidir (52)

Ayak bakımı; Diyabetik ayağı önlemede diyabetlinin tutumu oldukça önemlidir. Diyabetli ile ilk karşılaşıldığında ayak bakımı ve olası sorunları hakkındaki bilgi ve davranışları değerlendirilmelidir. Hastaya ayak komplikasyonlarına neden olabilecek risk faktörlerinin ne anlama geldiği, bunlara karşı tutumlarının (uygun ayakkabı giyme, günlük ayak kontrolü yapma ve etkili glisemik kontrolü sağlama gibi) ne olduğu sorulmalıdır. Diyabetik ayağı önlemede diyabetliye düşen en önemli ayak bakım uygulamalarından biri günlük olarak ayak kontrolü yapmaktır (52).

2.3. Diyabetlilerde Kendi Kendine Ayak Kontrolü

Ayaklar hem diyabetlilerde hem de sağlıklı insanlarda zedelenme, travma ve enfeksiyon oluşumuna en açık olan organımızdır (59). Diyabetlilerde gelişen nöropati, ağrı duyusunun

kaybına neden olur. Diyabetlilerin ayaklarında doku bütünlüğünü bozan minör bir travma gerçekleştiğinde (ayakkabı vurması, yanık, çizik, sıyrık gibi) farkedilmez ve diyabetli ayağının üzerine basmaya devam eder. Bu durum tekrarlayan travmalara neden olarak diyabetik ayak gelişimini kolayca tetikleyebilir (11).

Diyabetlilerin ayak bakımında aktif olması diyabetik ayağı önleyebilir. Ayak bakım uygulamalarına ayak kontrol etme davranışı da dahildir (12). Diyabetlilerde ayak kontrolü, ayakta bir sorun oluştuğunda erken saptanmasını sağlayabilir ve diyabetik ayak oluşma riskini azaltabilir (13). Olası ayak sorunlarının kontrolü diyabetik ayağı önlemek için oldukça önemli bir davranış olmasının yanı sıra kolay olmasıyla dikkat çekmektedir (14,15).

Bu nedenle hastaların ayaklarını ve ayak parmak aralarını; renk değişikliği, çizik-sıyrık, kuruluk, şişkinlik, kabarcık, nasır, siğil, mantar, ülser, tırnakta kalınlaşma-batma ve şekil bozukluğu açısından kontrol etmesi oldukça önemlidir. Bu kontrol her gün tekrarlanmalıdır (60). Günlük ayak kontrolünde yer alan adımlar şunlardır: (52)

- Her iki ayağın tamamen açık olduğundan emin olunmalıdır.
- Bir karşılaştırma yapmak için iki ayak birlikte incelenmelidir.
- Eller yıkanmalı ve iki ayakta ayak parmaklarından ayak bileğine doğru dokunulmalıdır. Ayak bileği daha sıcak ve ayak parmaklarına doğru daha serin hissedilebilir. Hissedilen ısı, aşırı sıcak veya soğuk olmamalı ve her iki ayakta aynı olmalıdır. Aşırı sıcak bir ayak enfeksiyonu, aşırı soğuk bir ayak iskemiyi gösterebilir.
- Ayaklar renk değişikliği, çizik-sıyrık, kuruluk vb. belirtiler açısından görsel olarak dikkatli bir şekilde incelenmelidir.
- Ayak parmaklarında ve parmak aralarındaki alanların rengi, nem durumu ve ciltte değişiklik olup olmadığı incelenmelidir.
- Diyabette duyusal nöropati sonucu, hastanın herhangi bir rahatsızlık veya ağrı hissetmemesi olası olduğundan ayak tırnakları, tırnakta kalınlaşma ve batma yönünden kontrol edilmelidir.
- Olası bir sorun tespit edilirse mutlaka bir sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.

2.3.1. Kendi Kendine Diyabetik Ayak Kontrolünde İzlem Kriterleri

Diyabetlilerin ayaklarını ve ayak parmak aralarını sık karşılaşılan olası ayak sorunları açısından kontrol etmesi oldukça önemlidir. Diyabetlilerin kendi kendilerine ayaklarında izlemeleri gereken kriterler aşağıda açıklanmıştır (60).

Isı: Ciltte yapılan sıcaklık-soğukluk değerlendirmesi esnasında cilt ısısındaki azalma dolaşım yetersizliğini, cilt ısısında artma ise enfeksiyon varlığını gösterebilir (61). Diyabetliler ayaklarını her gün ısı yönünden eliyle kontrol etmelidir (16).

Şişkinlik (Ödem): Ödem dolaşım sorunlarının ya da enfeksiyonun belirtisidir. Ödemin olması deriyi yara oluşumuna yatkın hale getirmektedir (61).

Kuruluk: Otonom sinir sistemi tutulumu vazoregülasyonu bozarak cilt dokusunda ve turgorunda değişikliklere, ciltte kuruluğa ve çatlamaya neden olabilir. Kuruluk ağırlıklı olarak ayak tabanını etkiler. Lokal terlemenin düzensizliği, nemin artmasına ve mantar enfeksiyonu riskinin artmasına katkıda bulunabilir. Derideki sertlik arttıkça hiperkeratotik lezyonlar gelişebilir. Tedavi edilmezse, bu lezyonlar kalınlık ve sertleşmeye bağlı olarak ilerleyebilir ve artan basınç ile derin dokularda ülserasyonlara yol açabilir (60).

Nasır/siğil: Deri normalde güçlüdür ve yüzlerce kilo basınca dayanır. Fakat motor nöropati nedeniyle eklem hareket kısıtlılığı ve postural bozukluk nasır oluşumuna sebep olabilir. Hareket sırasında nasırda oluşan basınç, nasır içinde kanama ile derin doku hasarına neden olur ve daha sonra bir ülser oluşur. Çoğu ülserden önce bir nasır oluşumu mevcuttur (60).

Renk değişikliği: Soluk ya da siyanoze cilt rengi dolaşım yetersizliğinin, kızarık cilt rengi ise enfeksiyonun habercisi olabilir. Yapılan değerlendirme ayak bileğinden parmak uçlarına kadar olan bölgeyi kapsamalıdır (61). Ayrıca ayakkabı giyilip çıkarıldıktan kısa bir süre sonra ayaklar kızarıklık yönünden kontrol edilmelidir. Çünkü kişinin ayağına uygun olmayan büyük ayakkabılar friksiyon, küçük ayakkabılar ise ekstra basınç ile yaralanmalara neden olabilir (16).

Çizik/sıyrık ve kabarcık: Ayaklarda koruyucu duyu kaybına yol açan nöropatinin ilerlemesi, ayakları yaralanmalara ve ülserasyona karşı savunmasız hale getirir. Duyusal nöropati, hastayı travma riskiyle karşı karşıya bırakır. Küçük bir travma kısa sürede düşük basınç veya yüksek basınçla tekrarlayıcı olabilir. Nöropatik ayaktaki bu travmanın tekrarlayan basınç döngüleri başlangıçta inflamasyona neden olur. Ardından hematom veya bül oluşumuna neden olarak deri bütünlüğünün bozulmasına yol açar (60).

Mantar/ülser: Diyabetliler ayak parmak aralarını mantar enfeksiyonu varlığı açısından incelemelilerdir. Ayak parmak araları iyice kurulanmadığında mantar enfeksiyonuna aytkın hale gelmektedir (19). Nöropatik bir ayakta ülserasyon olasılığını belirleyen üç ana faktör; ayak tabanında duyusal kaybın ciddiyeti ve lokalizasyonu, yürürken ayak üzerindeki basıncı eşit dağıtmak için kullanılan ayakkabılar ve tekrarlayan bir strese neden olan yürüme mesafesidir (60). Diyabetlilerde ayak deformitelerine bağlı basınç alanları değişebilir ve ülser oluşumuna sebep olabilir (61).

Tırnakta kalınlaşma-batma: Kalınlaşan tırnak ve tırnakta mantar oluşumu tırnağı yatağından çekerek erozyonlara neden olur. Bakteri ve mantar enfeksiyonu için bir giriş yolu açar (60).

Şekil bozukluğu: Diyabetlilerde motor nöropatiye bağlı kas atrofilerinin oluşması sonucu ayakta deformiteler oluşur. Diyabette görülen nöropati ve nöropatik ağrı, kemik ve eklemlerin sürekli travmasına yol açmakta ve çekiç parmak, pençe parmak, hallux valgus, hallux limitus, Charcot deformitesi, düşük ayak vb. deformitelere neden olmaktadır. Ayrıca uygun olmayan dar ayakkabıların kullanılması ayak parmaklarını sıkıştırarak başparmağın alt ucunda ödem, kallus ve deformiteye neden olabilir (61).

Diyabetik ayağın en yıkıcı komplikasyonu olan Charcot deformitesinin belirtileri; ayakta kızarıklık, sıcaklık, şişlik ve nöropatik ağrıdır. Diyabetlilerde nöropatik ayaktaki kemik inflamasyonu sürecine geç müdahalenin nihai sonucudur. Bu nedenle ayak, kemik çıkıntıları veya görsel deformiteler açısından incelenmelidir (60).

2.4. Diyabetik Ayağın Önlenmesinde Hemşirenin Rolü

Ayak komplikasyonları diyabetin ciddi bir sonucu olarak kabul edilir ve önemli tıbbi ve ekonomik sonuçlarla ilişkilidir (45). Diyabetlinin ayak bakımına aktif olarak katılması için eğitilmesi ve cesaretlendirilmesi, diyabet ile ilişkili komplikasyonların azaltılmasında esastır. Diyabetik ayağın önlenmesi konusunda diyabetli ile işbirliği yapmak hemşirelik bakımının temel bir yönüdür (52). Hemşire diyabetlilere günlük ayak kontrolü yapması için tavsiye ve eğitim vermelidir (52). Bu eğitimde hastaya;

- Ayak kontrolünü günlük rutinine eklemesini, örneğin çoraplarını ve ayakkabılarını giyerken veya çıkarırken yapabileceğini,
- Ayağın tüm alanlarını kontrol etmesini sağlamak için günlük ayak kontrolü sırasında bir el aynası kullanmasını,
- Ayağa uygun ve rahat ayakkabılar giymesini,
- Giyilen ayakkabının ayaklarının hiçbir bölgesine sürtünmediğinden emin olmasını,
- Ayakkabılarını giyerken ve çıkarırken, ayakkabılarının içinde ayağa zarar verebilecek yabancı cisimlerin (taş, diken vb.) olmadığından emin olmak için onları yukarı kaldırıp silkelemesini,
- Özellikle çimen, çakıl veya kum zeminlerde olmak üzere çıplak ayakla yürümekten kaçınmasını,

- Yüksek güneş koruma faktörüne sahip güneş koruyucu kullanarak ve/veya güçlü güneş ışığında ayakları örterek ayaklarını güneş yanığından korumasını,
- Nasır sökücü bant veya bıçak kullanmaktan kaçınmasını,
- Ayaklarını her gün dikkatlice yıkayıp yumuşak bir havluyla kurulamasını,
- Kuru ise ayaklarını nemlendirmesini,
- Gerekirse uzman ayak bakım hizmetlerine erişmesini söylemelidir (52).

Ayrıca, hemşire hastanın günlük ayak kontrolü yapmasını etkileyebilecek görme bozukluğu, fiziksel aktivite kısıtlılığı ve yalnız yaşama gibi risk faktörlerini göz önünde bulundurmalıdır (52). Diyabetliye olası ayak sorunlarını, ayakta neyi izlemesi gerektiğini ve bu sorunlardan herhangi birini tespit ettiğinde ne yapması gerektiğini sormalıdır. Diyabetlinin yanıtına göre uygun yaklaşımı sağlamalıdır (52).

Hemşire hasta bakım ve eğitiminin yanı sıra diyabetik ayağı önlemek için araştırma planlama ve uygulama sürecinde de aktif rol almalıdır. Diyabetik ayak ülserinin önlenmesi yeterince önem görmemektedir. Diyabetik ayak tedavisinin maliyeti diyabeti ayağı önleme maliyetinin yaklaşık on katıdır. Diyabetik ayağı önleme üzerine yapılan bir randomize kontrollü çalışma için, iyileşme üzerine on tane randomize kontrollü çalışma yapılmaktadır. Aynı zamanda hasta eğitimi ile birlikte glisemik kontrol ve düzenli ayak muayenesi gibi basit maliyet-etkin öneriler genellikle ihmal edilmektedir. Diyabetik ayağın önlenmesi için, küresel olarak uygulanan müdahalelerin ve uygulamaların etkisiyle ilgili daha fazla bilgiye ihtiyacımız bulunmaktadır. Müdahalelerin ve sonuçların sistematik bir şekilde kaydedilmesi ve maliyet etkinliği analizini içeren iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmaların yapılması gerekmektedir (62,63).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu araştırmanın amacı diyabetlilerin hatırlatıcı özellikteki diyabetik ayak aynası kullanımının ayak kontrol sıklığına ve diyabetik ayak gelişimine etkisini belirlemektir. Randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlandı.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez 1 (H1): Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan diyabetlilerin ayak kontrol sıklığı kullanmayanlara göre daha fazladır.

Hipotez 2 (H2): Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan diyabetlilerde diyabetik ayak gelişme sıklığı kullanmayanlara göre daha azdır.

Hipotez 3 (H3): Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan diyabetlilerde ayak muayene bulgularında görülen olumlu değişimler kullanmayanlara göre daha fazladır.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkenleri; diyabetik ayak aynası ve hatırlatıcı diyabetik ayak aynası, bağımlı değişkenleri ise ayak kontrol sıklığı ve diyabetik ayak gelişimi olarak belirlendi.

3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Mayıs 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Diyabet Polikliniğinde yürütüldü.

3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Mayıs 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Diyabet Polikliniğine başvuran hastalar oluşturdu. Araştırmanın örneklemini ise belirtilen tarihler arasında araştırma kapsamına alınan hastanenin diyabet polikliniğine başvuran, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan diyabetliler oluşturdu.

Yapılan Power analizi (G*Power 3.1.9.2) sonucunda; %95 güvenirlikte, %80 güçlülük değeri (%80 Power), α:0,05 ve β:0,20 için her bir grupta 43 olmak üzere örneklem sayısı toplam 129 hasta olarak hesaplandı.

Örneklem seçim kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden hastaların hangi gruba (Deney 1, Deney 2, Kontrol) dahil olacağı kura çekilerek randomize bir şekilde belirlendi. Bu randomizasyonda öncelikle 8x8 cm boyutlarındaki 80 gram 1. hamur beyaz renkte üç ayrı kağıda araştırmacı tarafından ‘Deney 1 Grubu’, ‘Deney 2 Grubu’ ve ‘Kontrol Grubu’ yazıldı. Grupların yazılı olduğu kağıtlar içi görünmeyen kura torbasına koyuldu. Ardından

araştırmaya dahil edilen ilk diyabetli için, araştırmacı dışındaki bir kişi tarafından kura çekildi. Kurada hangi grup çıktıysa kişi o gruba atandı ve bir sonraki diyabetli geldiğinde işlem tekrarlandı. Gruplardan biri planlanan sayıya ulaştığında kuradan o grubun yazılı olduğu kağıt çıkarıldı (bloklama). Böylelikle her üç gruba eşit olarak 54 diyabetli alınıp örneklem tamamlandı.

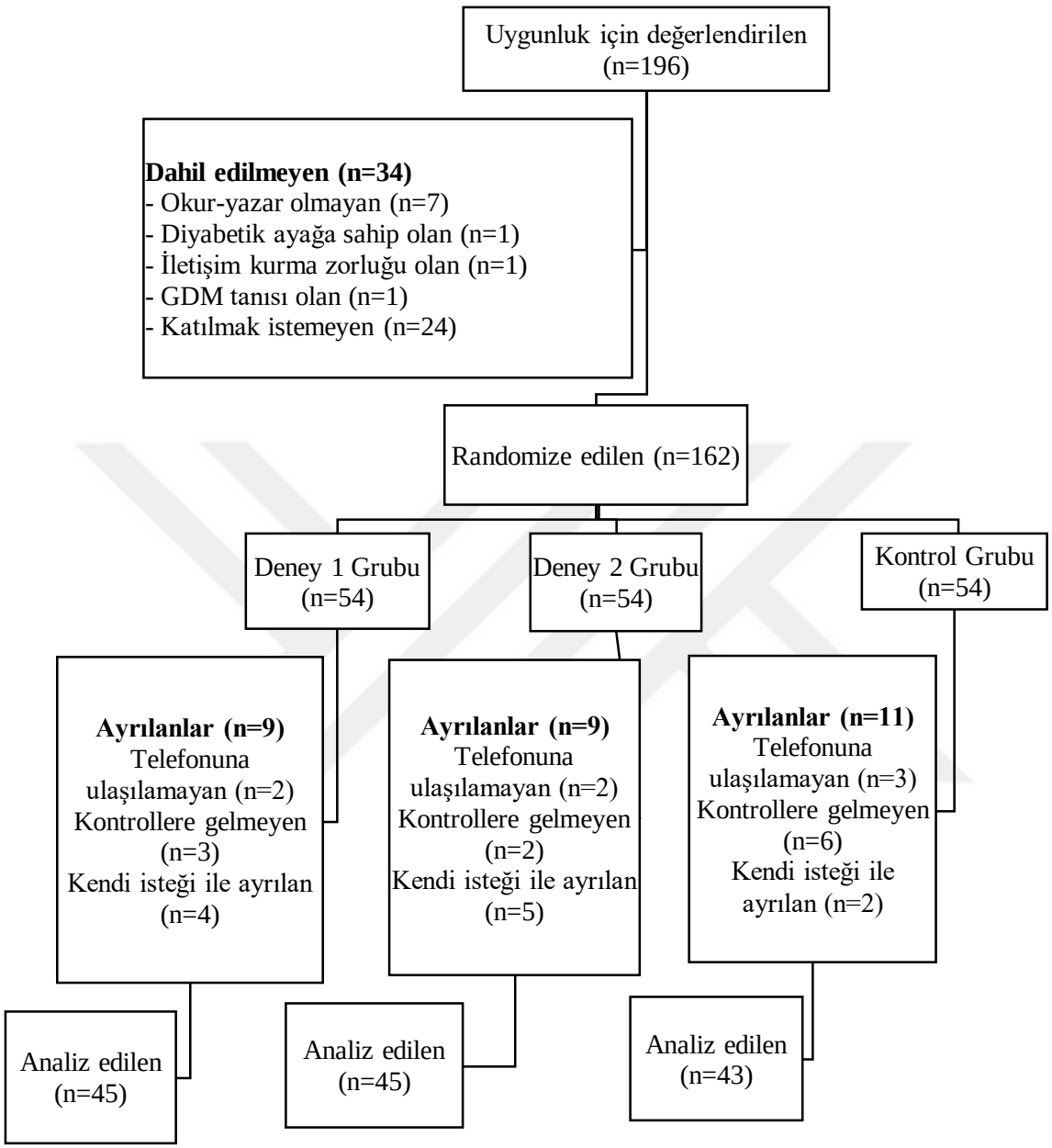
Veri toplama sürecinde, çalışmadan ayrılabilecek hastaların olabileceği göz önüne alınarak hesaplanan örneklem sayısından daha fazlaya hastaya ulaşmak hedeflendi. Çalışma kapsamında 196 hasta uygunluk için değerlendirildi. 7 hasta okur-yazar olmadığından, 1 hasta diyabetik ayağa sahip olduğundan, 1 hasta iletişim kurmada zorlandığından, 1 hasta GDM tanılı olduğundan ve 24 hasta araştırmaya katılmak istemediğinden toplam 34 hasta araştırmaya alınmadı. Araştırmaya 162 hasta ile başlandı. Çalışmanın yürütüldüğü süreç içinde 7 hastanın telefonuna ulaşılamadığından, 11 hasta planlanan kontrollere gelmediğinden ve 11 hasta araştırmaya devam etmek istemediğinden istatistiksel değerlendirmede 133 hastanın (45 deney 1, 45 deney 2 ve 43 kontrol) verisi kullanıldı (Şekil 3-1).

3.5.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı kabul eden,
- Okur-yazar olan,
- ≥10 yıl T2DM tanısı almış olan,
- ≥45 yaş,
- Diyabet polikliniğine başvuran hastalar araştırmaya dahil edildi.

3.5.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Diyabetik ayağa sahip olan,
- Psikiyatrik hastalığı olan,
- İletişim kurma zorluğu (konuşma, anlama problemi gibi) olan,
- Görme ve/veya işitme kaybı olan,
- T1DM olan,
- GDM olan hastalar araştırmaya dahil edilmedi.



Şekil 3-1: Çalışma Akış Şeması

3.6. Araştırmanın Tasarımı

Örnekleme dahil edilme kriterlerine uyan bireylere araştırmanın amacı, içeriği, yöntemi konusunda bilgi verildi ve araştırmaya katılmayı kabul edenlerden gerekli yazılı izin alınarak deney ve kontrol grupları oluşturuldu.

Araştırma Deney 1 (Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullananlar), Deney 2 (Diyabetik ayak aynası kullananlar) ve Kontrol grubu olmak üzere 3 grup ile yürütüldü. Deney 1 grubundaki hastalara hatırlatıcı diyabetik ayak aynası verildi. Aynanın kullanımı (tutma kolu uzunluğunun ayarlanması, alarmı kapatma) konusunda birebir eğitim verildi. Aynanın hatırlatıcısı (alarm), hasta ile birlikte belirlenen en uygun saate kuruldu. Deney 2 grubuna hatırlatıcı özelliği olmayan diyabetik ayak aynası verildi ve hastalara ayna tanıtılarak kullanım özellikleri anlatıldı. Kontrol grubuna ise diyabetik ayak aynası ya da hatırlatıcı diyabetik ayak aynası verilmedi.

İlk görüşmede veriler Hasta Tanıtıcı Anket Formu kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği ile araştırmaya katılan tüm hastalardan toplandı. Araştırmacı tarafından Diyabet Hemşireliği Derneği-Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu kullanılarak tüm hastalara ayak muayenesi yapıldı.

Takiben Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşüründeki görseller kullanılarak her üç gruptaki hastalar bilgilendirildi ve bu broşür hastalara verildi. Bu görüşmede hastalara günlük ayak kontrol durumunu sorgulayan Diyabetik Ayak Kontrol Takip Listesi verildi ve hastalardan ayaklarını kontrol ettikleri her gün için listeye işaretleme yapmaları istendi. Takiben sonraki her ay hasta ile klinikte ve/veya telefonda görüşülerek listedeki veriler kaydedildi. Her 3 ayın sonunda hastalara yapılan diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. 9 ayın sonunda her üç gruba da Hasta Tanıtıcı Anket Formu'nda bulunan diyabetik ayak ile ilgili sorular tekrarlandı. Deney gruplarına kullandıkları diyabetik ayak aynası ile ilgili sorular soruldu. Elde edilen verilere göre gruplar karşılaştırıldı. Araştırma akışı Tablo 3-1'de gösterildi.

Tablo 3-1: Araştırma Deseni

	Tüm Gruplar		
İlk görüşme	-Araştırmaya alınma kriterlerini karşılayan hastalar randomize olarak deney 1, deney 2 ve kontrol gruplarına atandı. -Hasta Tanıtıcı Anket Formu doldurudu -Diyabetik ayak muayenesi yapılarak Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu doldurudu. -Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşüründeki görseller kullanılarak hastalar bilgilendirildi ve bu broşür hastalara verildi. -Diyabetik ayak kontrol takip listesi verildi.		
	Deney 1 Grubu	**Deney 2 Grubu**	**Kontrol Grubu**
İlk görüşme	-Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası verildi. -Aynanın kullanımı anlatıldı. -Aynanın hatırlatıcısı uygun saate kuruldu.	-Hatırlatıcı özelliği olmayan diyabetik ayak aynası verildi. -Aynanın kullanımı anlatıldı.	-Ayna verilmedi.
1. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
2. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
3. ayın sonu	-Diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. -Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
4. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
5. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
6. ayın sonu	-Diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. -Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
7. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
8. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi.		
9. ayın sonu	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi. -Diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. -Diyabetik ayak ile ilgili sorular tekrarlandı. -Diyabetik ayak aynası ile ilgili sorular soruldu.	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi. -Diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. -Diyabetik ayak ile ilgili sorular tekrarlandı. -Diyabetik ayak aynası ile ilgili sorular soruldu.	-Hasta ile görüşülerek diyabetik ayak kontrolü takip listesi verileri kaydedildi. -Diyabetik ayak muayenesi tekrarlandı. -Diyabetik ayak ile ilgili sorular tekrarlandı.

3.7. Veri Toplama Araçları

Araştırmaya ilişkin veriler Hasta Tanıtıcı Anket Formu ve Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu kullanılarak toplandı. Ayrıca diyabetlinin ayak kontrol kriterlerini tanımasını sağlamak ve standartize etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi ve Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü kullanıldı. Deney gruplarına Diyabetik Ayak Aynası ve Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası verildi.

3.7.1. Hasta Tanıtıcı Anket Formu (EK 1)

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından oluşturulan Hasta Tanıtıcı Anket Formu kullanıldı. Bu form hastanın tanıtıcı özelliklerini (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitimi düzeyi vb.) tanımlayan 15 soru, diyabetik ayak ile ilgili (ayak kontrolü yapıp yapmadığı, ayak bakım alışkanlığının varlığı vb.) 6 soru ve çalışmanın sonunda deney gruplarındaki hastalara sorulması planlanan diyabetik ayak aynası ile ilgili 4 soru olmak üzere toplam 25 sorudan oluşmaktadır.

3.7.2. Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu (EK 2)

Diyabet Hemşireliği Derneği'nin oluşturduğu bu form; ısı (sıcaklık), hidrasyon (nemlilik), ödem, renk, nabızlar, tırnak kesimi, parmak araları değerlendirmesi, duyu testi, kas gücü, deformiteler ve ayakkabı değerlendirmesi, risk kategorisinin belirlenmesi ve uygun planın yapılmasından oluşmaktadır (19,64). Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu hasta ile ilk görüşüldüğünde ve takiben her üç ayın sonunda hastaya diyabetik ayak muayenesi yaparken kullanıldı.

3.7.3. Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi (EK 3)

Araştırmacı tarafından diyabetik ayak kontrol takip listesi, hastanın her gün kontrol etmesi gereken değişiklikleri ve tarihi içeren bir form olarak oluşturuldu. Diyabetik ayak kontrolü takip listesi araştırmaya katılan tüm hastalara verildi. Hastalardan bu listeyi görebilecekleri bir yere koymaları ve kontrol edip etmeme durumlarına göre her gün işaretleme yapmaları istendi.

3.7.4. Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (EK 4)

Bu broşür araştırmacı tarafından hastanın ayağında kontrol etmesi gereken değişiklikleri (renk değişikliği, çizik-sıyrık, kuruluk, şişkinlik, kabarcık, nasır, siğil, mantar, ülser, tırnakta kalınlaşma-batma ve şekil bozukluğu) daha iyi tanıması amacıyla görsellerden oluşturuldu. Araştırmaya katılan tüm hastalar ilk görüşmede Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşüründeki görseller kullanılarak bilgilendirildi ve bu broşür hastalara verildi.

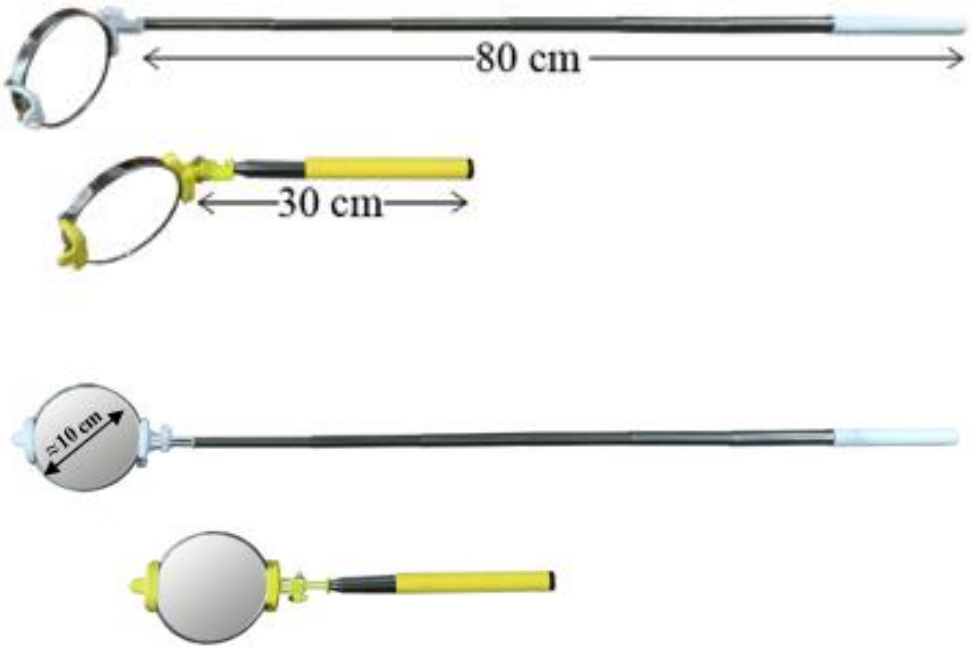
3.7.5. Diyabetik Ayak Aynası

Araştırmacı tarafından oluşturulan bu araç, tutma kolu 30-80 cm arasında ayarlanabilen bir özçekim çubuğuna yerleştirilen, 4 inç (10,16 cm) çapında 3 kat büyüteçli daire şeklinde bir

aynadır. Aynanın büyüteç özelliği ve ayarlanabilir tutma kolu, hastanın ayaklarını otururken, yatarken veya ayaktayken konforlu bir şekilde görmesini sağlayacak şekilde tasarlandı (Şekil 3-2) (Şekil 3-3).

3.7.6. Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası

Araştırmacı tarafından oluşturulan diyabetik ayak aynasının arkasına alarm özelliği olan dikdörtgen bir dijital saat silikon yardımıyla sabitlenerek aynaya hatırlatıcı özelliği kazandırıldı. Diyabetlilere ayaklarını her gün kontrol etmesini hatırlatmak, ayak kontrolü ihmallerinin ve diyabetik ayağın önüne geçmek amacıyla aynaya alarm eklendi (Şekil 3-2) (Şekil 3-3) (Şekil 3-4).



Şekil 3-2: Diyabetik Ayak Aynası ve Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Boyutu



Şekil 3-3: Diyabetik Ayak Aynası ve Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynasının Ön Yüzü



Şekil 3-4: Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynasının Arka Yüzündeki Dijital Saat

3.8. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 04.04.2019 tarihli, 53375 sayılı yazılı izin alındı. Ayrıca çalışmanın İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalına bağlı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Diyabet Polikliniği'nde yapılması için gerekli olan onay ilgili anabilim dalı başkanlığından alınan 26.04.2019 tarihli 65071 sayılı, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğünün 19.04.2019 tarihli 62138 sayılı ve söz konusu Enstitü Müdürlüğü'nün 02.05.2019 tarihli 67776 sayılı yazısında uygun görüldü.

Araştırmaya katılacak bireylere araştırmacı kimliği, araştırma konusu ve araştırma amacı anlatılarak sözlü ve yazılı onamları alındı (Ek 5). Dolayısıyla bilgilendirilmiş onam koşulu etik bir ilke olarak yerine getirildi. Ayrıca hastalara araştırmaya katılma konusunda gönüllülüğün esas olduğu hatırlatılarak kabul edenler araştırma kapsamına alındı. Araştırmada insan onuruna saygı, diğer etik bir ilke olarak göz önünde bulundurulduu.

3.9. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Analizi

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 25.0 programı ile yapıldı ve %95 güven düzeyi ile çalışıldı. Kategorik (nitel) değişkenler için frekans (n) ve yüzde (%), sayısal (nicel) değişkenler için ortalama (X), standart sapma (ss), minimum ve maksimum istatistikleri verildi. Çalışmada test tekniklerinden tek yönlü ANOVA/Kruskal Wallis, Friedman testi, Ki-kare testi, Wilcoxon testi ve McNemar testi kullanıldı. Analizlerde her grupta ölçümler normal dağılım gösteriyorsa parametrik yöntemler, göstermiyorsa parametrik olmayan yöntemler kullanıldı. Kişisel özelliklerin grup ile ilişkisi Ki-kare testi, ölçümlerin gruba göre fark göstermesi tek yönlü ANOVA/Kruskal Wallis, ölçümlerin grup ayrımında zamana göre fark göstermesi Friedman testi ile analiz edildi. Kategorik verilerin dört farklı izlemdeki ölçümlerinin karşılaştırılmasında ise Cochrane Q testi kullanıldı. Ayrıca ilk ve son ölçüm arasındaki farkın testi için sayısal verilerde Wilcoxon testi, kategorik verilerde ise McNemar testi kullanıldı.

3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

Diyabetik ayağı önlemede müdahelenin etkinliğini değerlendiren randomize bir çalışmadır. Araştırmamız tek bir ilde ve tek bir hastanede araştırmayı kabul eden örneklem grubuyla yürütüldüğü için bütün hastalara genellenemez.

4. BULGULAR

4.1. Diyabetlilerin Kişisel Özelliklerin Dağılımı

Tablo 4-1: Diyabetlilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı

Özellikler	Toplam (n=133)		Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)			
	Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		F	p
Yaş	59,01±8,62		59,11±9,19		59,26±7,98		58,65±8,86		0,59	0,942
Cinsiyet	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**X^2**	**p**
Kadın	83	62,4	29	64,4	30	66,7	24	55,8	1,224	0,542
Erkek	50	37,6	16	35,6	15	33,3	19	44,2		
Medeni durum										
Evli	108	81,2	36	80	36	80	36	83,7	0,264	0,876
Bekar	25	18,8	9	20	9	20	7	16,3		
Öğrenim durumu										
Okur-yazar	13	9,8	1	2,2	5	11,1	7	16,3	10,832	0,094
İlkokul	64	48,1	27	60	20	44,4	17	39,5		
Ortaokul/lise	32	24,1	7	15,6	11	24,4	14	32,6		
Lisans ve üzeri	24	18,0	10	22,2	9	20	5	11,6		
Çalışma durumu										
Evet	22	16,5	8	17,8	5	11,1	8	18,6	1,611	0,447
Hayır	111	83,5	37	82,2	40	88,9	35	81,4		
Gelir durumu										
Gelir giderden az	46	34,6	17	37,8	13	28,9	16	37,2	1,489	0,829
Gelir gidere eşit	80	60,2	26	57,8	30	66,7	24	55,8		
Gelir giderden fazla	7	5,3	2	4,4	2	4,4	3	7		
Sigara kullanımı										
Evet	24	18,0	5	11,1	9	20	10	23,3	2,369	0,306
Hayır	109	82,0	40	88,9	36	80	33	76,7		
Alkol kullanımı										
Evet	13	9,8	5	11,1	4	8,9	4	9,3	0,228	1,000
Hayır	120	82,0	40	88,9	41	91,1	39	90,7		

X^2: Ki-Kare testi, F: ANOVA testi

Araştırma kapsamına alınan hastaların tanıtıcı özellikleri Tablo 4-1'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, deney 1, deney 2 ve kontrol grubundaki hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, çalışma durumu, gelir durumu, sigara ve alkol kullanımı açısından benzer özellikler taşıdığı görülmektedir. Her üç grupta da hastaların çoğunun kadın olduğu, evli olduğu, ilkokul mezunu olduğu, çalışmadığı, gelir düzeylerinin gidere eşit olduğu, sigara ve alkol kullanmadıkları bulundu. Hastaların grubu ile tanıtıcı özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-1).

Tablo 4-2: Diyabetlilerin Hastalık ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı

Özellikler	Toplam (n=133)		Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)			
	Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		Ort±SS		F	p
Tanı süresi	15,87±6,07		16,46±5,18		16,15±6,40		14,95±6,60		0,753	0,473
Ek hastalık	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**X^2**	**p**
Evet	98	73,7	32	71,1	34	75,6	33	76,7	0,411	0,814
Hayır	35	26,3	13	28,9	11	24,4	10	23,3		
Ek hastalık türü										
HT	28	21,1	9	28,1	11	32,4	8	25		
HT+HL	24	18,0	9	28,1	8	23,5	7	21,9		
HT+HL+KAH	9	6,8	5	15,6	0	0	4	12,5	10,391	0,239
HL	9	6,8	4	12,5	4	11,8	1	3,1		
Diğer	28	21,1	5	15,6	11	32,4	12	37,5		
Tedavi										
OAD	56	42,1	18	40	16	35,6	19	44,2		
İnsülin	29	21,8	7	15,6	13	28,9	9	20,9	3,941	0,414
OAD+İnsülin	48	36,1	20	44,4	15	33,3	13	30,2		
Diyabetik ayak eğitimi										
Evet	30	22,6	10	22,2	10	22,2	10	23,3	0,18	0,991
Hayır	103	77,4	35	77,8	35	77,8	33	76,7		
Geçmişte ayak yarası										
Evet	12	9,0	5	11,1	3	6,7	4	9,3	0,613	0,811
Hayır	121	91,0	40	88,9	42	93,3	39	90,7		

X^2: Ki-Kare testi, F: ANOVA testi

Diyabetlilerin hastalık ile ilgili özelliklerinin dağılımı Tablo 4-2'de verilmiştir. Deney 1, deney 2 ve kontrol gruplarındaki hastaların tanı süresi, ek hastalık varlığı, ek hastalık türü, diyabetik ayak eğitimi alma durumu ve geçmişte ayağında yara olma durumu açısından benzer özellikler taşıdığı görüldü. Üç grupta da ek kronik hastalığa sahip, hipertansiyon (HT) tanılı, tedavisinde OAD kullanan, diyabetik ayak eğitimi almayan ve geçmişte ayağında yara olmayan hastalar çoğunluğu oluşturdu. Hastaların grubu ve hastalık ile ilgili özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-2).

Tablo 4-3: Diyabetlilerin BKİ ve HbA1c Ölçümlerinin Dağılımı

	Toplam (n=133)	**Deney 1 Grubu (n=45)**	**Deney 2 Grubu (n=45)**	**Kontrol Grubu (n=43)**		
	Ort±SS	**Ort±SS**	**Ort±SS**	**Ort±SS**	**F**	**p**
BKİ	29,78±5,50	31,17±5,35	29,16±5,54	29±5,48	2,16	0,118
HbA1c	7,73±1,70	7,99±1,9	7,52±1,48	7,7±1,71	0,872	0,421

F: ANOVA testi

Diyabetlilerin BKİ ve HbA1c ölçümleri Tablo 4-3'te verilmiştir. BKİ ortalamasının deney 1 grubunda 31,17±5,35, deney 2 grubunda 29,16±5,54 ve kontrol grubunda 29±5,48 olduğu tespit edildi. HbA1c ortalaması ise deney 1 grubunda 7,99±1,9, deney 2 grubunda 7,52±1,48 ve kontrol grubunda 7,7±1,71 olarak bulundu. Deney 1, deney 2 ve kontrol gruplarındaki hastaların BKİ ve HbA1c ölçümlerinin benzer olduğu, grupların homojen dağılım gösterdikleri görüldü. Gruplar arasında BKİ ve HbA1c ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-3).

4.2. Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu-Diyabetlilerde Ayak Değerlendirmelerinin Dağılımı

Tablo 4-4: Diyabetlilerin Ayak Parmak Uçları, Ayak Gövdesi ve Bacak Isısı Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem	Isı	Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Parmak uçları	Başlangıç	Normal	35	77,8	35	77,8	42	93,9	42	93,3	34	79,1	34	79,1
		Sıcak/Soğuk	10	22,2	10	22,2	3	6,7	3	6,7	9	20,9	9	20,9
	3. ay	Normal	38	84,4	37	82,2	44	97,8	43	95,6	38	88,4	38	88,4
		Sıcak/Soğuk	7	15,6	8	17,8	1	2,2	2	4,4	5	11,6	5	11,6
	6. ay	Normal	43	95,6	41	91,1	42	93,3	44	97,8	34	79,1	36	83,7
		Sıcak/Soğuk	3	6,7	4	8,9	3	6,7	1	2,2	8	18,6	7	16,3
	9. ay	Normal	42	93,3	44	97,8	42	93,3	43	95,6	35	81,4	36	83,7
		Sıcak/Soğuk	2	4,4	1	2,2	3	6,7	2	4,4	9	20,9	7	16,3
		p	**0,008**		**0,001**		0,572		0,261		0,132		0,225	
		Q	11,714		15,811		2,000		4,000		5,609		4,364	
Ayak gövde	Başlangıç	Normal	34	75,6	34	75,6	40	88,9	40	88,9	32	74,4	33	76,7
		Sıcak/Soğuk	11	24,4	11	24,4	5	11,1	5	11,1	11	25,6	10	23,3
	3. ay	Normal	35	77,8	36	80	44	97,8	39	86,7	37	86	36	83,7
		Sıcak/Soğuk	10	22,2	9	20,0	1	2,2	6	13,3	6	14	7	16,3
	6. ay	Normal	39	86,7	41	91,1	42	93,3	41	91,1	33	76,7	32	74,4
		Sıcak/Soğuk	6	13,3	4	8,9	3	6,7	4	8,9	10	23,3	11	25,6
	9. ay	Normal	43	95,6	44	97,8	41	91,1	42	93,3	32	74,4	34	79,1
		Sıcak/Soğuk	2	4,4	1	2,2	4	8,9	3	6,7	11	25,6	9	20,9
		p	**0,001**		**0,001**		0,241		0,232		0,049		0,274	
		Q	19,645		18,366		4,200		4,286		7,846		3,889	
Bacak	Başlangıç	Normal	37	82,2	37	82,2	44	97,8	41	91,1	33	76,7	33	76,7
		Sıcak/Soğuk	8	17,8	8	17,8	1	2,2	4	8,9	10	23,3	10	23,3
	3. ay	Normal	37	82,2	38	84,4	44	97,8	41	91,1	39	90,7	37	86
		Sıcak/Soğuk	8	17,8	7	15,6	1	2,2	4	8,9	4	9,3	6	14
	6. ay	Normal	38	84,4	41	91,1	43	95,6	42	93,3	34	79,1	34	79,1
		Sıcak/Soğuk	7	15,6	4	8,9	2	4,4	3	6,7	9	20,9	9	20,9
	9. ay	Normal	43	95,6	43	95,6	44	97,8	44	97,8	32	74,4	36	83,7
		Sıcak/Soğuk	2	4,4	2	4,4	1	2,2	1	2,2	11	25,6	7	16,3
		p	**0,001**		**0,018**		0,845		0,162		0,022		0,290	
		Q	15,632		10,111		0,818		5,143		9,667		3,750	

Q: Cochran Q testi

Diyabetlilerin ayak parmak uçları, ayak gövdesi ve bacak ısısı değerlendirmelerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4-4'te verilmiştir. Başlangıçta deney 1 grubundaki diyabetlilerin %77,8'inde her iki ayak parmak uçlarının ısı durumu normal olarak değerlendirilirken bu oran deney 2 grubunda sağ ayakta %93,9 ve sol ayakta %93,3; kontrol grubunda her iki ayakta %79,1 olarak bulundu. Deney 1 grubunda normal ayak gövde ısısına sahip diyabetlilerin oranı her iki ayakta %75,6; deney 2 grubunda her iki ayakta %88,9; kontrol grubunda sağ ayakta %74,7 ve sol ayakta %76,7 olarak tespit edildi. Deney 1 grubunda bacak ısısı normal olarak değerlendirilen diyabetlilerin oranı her iki bacakta %82,2; deney 2 grubunda sağ bacakta %97,8 ve sol bacakta %91,1; kontrol grubunda her iki bacakta %76,7 olarak saptandı (Tablo 4-4).

Deney 1 grubunda normal olarak değerlendirilen parmak uçları, ayak gövdesi ve bacak ısısı bulgularının değişimi incelendiğinde, başlangıç bulgularına göre 9. ay bulgularının sayısal olarak arttığı tespit edildi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Deney 2 ve kontrol gruplarındaki değişim incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-4).

Tablo 4-5: Diyabetlilerin Ayak Hidrasyon Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem	Hidrasyon	Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Parmak uçları	Başlangıç	Normal	20	44,4	20	44,4	21	46,7	21	46,7	22	51,2	23	53,5
		Kuru/Terli	25	55,6	25	55,6	24	53,3	24	53,3	21	48,8	20	46,5
	3. ay	Normal	32	71,1	32	71,1	26	57,8	28	62,2	31	72,1	34	79,1
		Kuru/Terli	13	28,9	13	28,9	19	42,2	17	37,8	12	27,9	9	20,9
	6. ay	Normal	39	86,7	37	82,2	29	64,4	29	64,4	24	55,8	28	65,1
		Kuru/Terli	6	13,3	8	17,8	16	35,6	16	35,6	19	44,2	15	34,9
	9. ay	Normal	43	95,6	41	91,1	29	64,4	30	66,7	26	60,5	26	60,5
		Kuru/Terli	2	4,4	4	8,9	16	35,6	15	33,3	17	39,5	17	39,5
		p	**0,001**		**0,001**		**0,001**		**0,001**		**0,003**		**0,001**	
		Q	45,750		41,500		15,545		69,621		13,769		40,478	
Ayak gövdesi	Başlangıç	Normal	12	26,7	12	26,7	11	24,4	11	24,4	21	48,8	19	44,2
		Kuru/Terli	33	73,3	33	73,3	34	75,6	34	75,6	22	51,2	24	55,8
	3. ay	Normal	26	57,8	25	55,6	20	44,4	20	44,4	32	74,4	32	74,4
		Kuru/Terli	19	42,2	20	44,4	25	55,6	25	55,6	11	25,6	11	25,6
	6. ay	Normal	38	84,4	40	88,9	25	55,6	25	55,6	27	62,8	26	60,5
		Kuru/Terli	7	15,6	5	11,1	20	44,4	20	44,4	16	37,2	17	39,5
	9. ay	Normal	45	100	45	100	31	68,9	31	68,9	25	58,1	23	53,5
		Kuru/Terli	0	0	0	0	14	31,1	14	31,1	18	41,9	20	46,5
		p	**0,001**		**0,003**		**0,001**		**0,001**		**0,002**		**0,004**	
		Q	66,770		14,286		35,301		35,301		15,367		13,552	
Bacak	Başlangıç	Normal	24	53,3	24	53,3	22	48,9	22	48,9	23	53,5	24	55,8
		Kuru/Terli	21	46,7	21	46,7	23	51,1	23	51,1	20	46,5	19	44,2
	3. ay	Normal	35	77,8	36	80	27	60	27	60	34	79,1	33	76,7
		Kuru/Terli	10	22,2	9	20	18	40	18	40	9	20,9	10	23,3
	6. ay	Normal	41	91,1	41	91,1	29	64,4	29	64,4	29	67,4	29	67,4
		Kuru/Terli	4	8,9	4	8,9	16	35,6	16	35,6	14	32,6	14	32,6
	9. ay	Normal	44	97,8	44	97,8	29	64,4	29	64,4	26	60,5	27	62,8
		Kuru/Terli	1	2,2	1	2,2	16	35,6	16	35,6	17	39,5	16	37,2
		p	**0,001**		**0,001**		**0,004**		**0,001**		**0,001**		**0,006**	
		Q	40,114		16,532		13,552		20,000		15,840		12,512	

Q: Cochran Q testi

Ayakta hidrasyon değerlendirmelerinin gruplara göre dağılımı Tablo 4-5'te verilmiştir. Başlangıçta deney 1 grubundaki diyabetlilerin %44,4'ünde ayak parmak uçlarının hidrasyon durumu normal olarak değerlendirilirken bu oran deney 2 grubunda her iki ayakta %46,7; kontrol grubunda sağ ayakta %51,2 ve sol ayakta %53,5 olarak bulundu. Diyabetlilerde normal hidrasyona sahip ayak gövdesine sahip olanların oranının başlangıçta deney 1 grubunda her iki ayakta %26; deney 2 grubunda %24,4; kontrol grubunda ise sağ ayakta %48,8 ve sol ayakta %44,2 olduğu tespit edildi. Bacak hidrasyonu normal olarak değerlendirilen diyabetlilerin oranının başlangıçta deney 1 grubunda her iki bacakta %53,3; deney 2 grubunda her iki bacakta %48,9; kontrol grubunda ise sağ bacakta %53,5 ve sol bacakta %55,8 olduğu saptandı (Tablo 4-5).

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda tüm gruplarda parmak uçları, ayak gövdesi ve bacak hidrasyon değerlendirmelerindeki grup içi değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4-5).

Tablo 4-6: Diyabetlilerin Ayak Ödem Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem	Ödem	Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Parmak uçları	Başlangıç	Var	5	11,1	4	8,9	3	6,7	3	6,7	4	9,3	4	9,3
		Yok	40	88,9	41	91,1	42	93,3	42	93,3	39	90,7	39	90,7
	3. ay	Var	4	8,9	4	8,9	3	6,7	3	6,7	2	4,7	3	7
		Yok	41	91,1	41	91,1	42	93,3	42	93,3	41	95,3	40	93
	6. ay	Var	2	4,4	2	4,4	2	4,4	3	6,7	2	4,7	3	7
		Yok	43	95,6	43	95,6	43	95,6	42	93,3	41	95,3	40	93
	9. ay	Var	1	2,2	1	2,2	1	2,2	2	4,4	2	4,7	3	7
		Yok	44	97,8	44	97,8	44	97,8	43	95,6	41	95,3	40	93
		p	0,036		0,61		0,194		0,392		0,112		0,392	
		Q	8,571		7,364		4,714		3,000		6,000		3,000	
Ayak gövdesi	Başlangıç	Var	14	31,1	13	28,9	10	22,2	11	24,4	9	20,9	10	23,3
		Yok	31	68,9	32	71,1	35	77,8	34	75,6	34	79,1	33	76,7
	3. ay	Var	6	13,3	8	17,8	8	17,8	9	20	6	14	8	18,6
		Yok	39	86,7	37	82,2	37	82,2	36	80	37	86	35	81,4
	6. ay	Var	2	4,4	3	6,7	5	11,1	7	15,6	6	14	8	18,6
		Yok	43	95,6	42	93,3	40	88,9	38	84,4	37	86	35	81,4
	9. ay	Var	2	4,4	2	4,4	3	6,7	5	11,1	7	16,3	10	23,3
		Yok	43	95,6	43	95,6	42	93,3	40	88,9	36	83,7	33	76,7
		p	**0,001**		**0,001**		**0,002**		**0,007**		0,066		0,187	
		Q	26,182		22,000		14,500		12,000		7,200		4,800	
Bacak	Başlangıç	Var	16	35,6	13	28,9	13	28,9	13	28,9	11	25,6	13	30,2
		Yok	29	64,4	32	71,1	32	71,1	32	71,1	32	74,4	30	69,8
	3. ay	Var	9	20	8	17,8	13	28,9	13	28,9	8	18,6	10	23,3
		Yok	36	80	37	82,2	32	71,1	32	71,1	35	81,4	33	76,7
	6. ay	Var	4	8,9	3	6,7	12	26,7	12	26,7	8	18,6	9	20,9
		Yok	41	91,1	42	93,3	33	73,3	33	73,3	35	81,4	34	79,1
	9. ay	Var	5	11,1	5	11,1	10	22,2	10	22,2	9	20,9	6	14
		Yok	40	88,9	40	88,9	35	77,8	35	77,8	34	79,1	37	86
		p	**0,001**		**0,001**		0,66		0,66		0,066		0,25	
		Q	23,217		19,457		7,200		7,200		7,200		9,375	

Q: Cochran Q testi

Ödem ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-6'da verilmiştir. Başlangıç verilerine bakıldığında, deney 1 grubundaki diyabetlilerin %11,1'inde sağ ayak ve %8,9'unda sol ayak; deney 2 grubunun %6,7'sinde her iki ayak; kontrol grubunun %9,3'ünde her iki ayak parmak uçlarında ödem olduğu saptandı. Deney 1 grubundaki diyabetlilerin sağ ayakta %31,1'inde ve sol ayakta %28,9'unda ayak gövdesi ödemi mevcutken bu oran deney 2 grubunda sağ ayakta %22,2 ve sol ayakta %24,4; kontrol grubunda ise sağ ayakta %20,9 ve sol ayakta %23,3 olarak bulundu. Bacağında ödem olan diyabetlilerin oranı deney 1 grubunda sağ bacakta %35,6 ve sol bacakta %28,9; deney 2 grubunda her iki bacakta %28,9; kontrol grubunda sağ bacakta %25,6 ve sol bacakta %30,2 olarak saptandı (Tablo 4-6).

Deney 1 grubunda diyabetlilerde ayak gövdesi ödemi ve bacak ödemi varlığındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,05$), deney 2 grubunda ayak gövdesi ödem varlığındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubundaki değişim incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-6).

Tablo 4-7: Diyabetlilerin Ayak Rengi Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem	Renk	Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ayak rengi	Başlangıç	Normal	42	93,3	42	93,3	39	86,7	39	86,7	36	83,7	36	83,7
		Kızarık/Soluk	3	6,7	3	6,7	6	13,3	6	13,3	7	16,3	7	16,3
	3. ay	Normal	43	95,6	43	95,6	40	88,9	40	88,9	38	88,4	38	88,4
		Kızarık/Soluk	2	4,4	2	4,4	5	11,1	5	11,1	5	11,6	5	11,6
	6. ay	Normal	45	100	45	100	42	93,3	42	93,3	40	93	40	93
		Kızarık/Soluk	0	0	0	0	3	6,7	3	6,7	3	7,0	3	7,0
	9. ay	Normal	44	97,8	44	97,8	42	93,3	42	93,3	40	93	40	93
		Kızarık/Soluk	1	2,2	1	2,2	3	6,7	3	6,7	3	7,0	3	7,0
		p	0,112		0,112		0,061		0,061		0,024		0,024	
		Q	6,000		6,000		7,364		7,364		9,429		9,429	

Q: Cochran Q testi

Ayak rengi ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-7'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, başlangıçta ayak rengi normal olarak değerlendirilen diyabetlilerin oranının deney 1 grubunda her iki ayakta %93,3; deney 2 grubunda her iki ayakta %86,7; kontrol grubunda ise her iki ayakta %83,7 olduğu saptandı. Gruplar içi ayak rengi değerlendirmelerinde üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-7).

Tablo 4-8: Diyabetlilerin Ayak Nabız Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem		Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Dorsalis pedis	Başlangıç	Normal	30	66,7	32	71,1	39	86,7	39	86,7	35	81,4	36	83,7
		Zayıf	15	33,3	13	28,9	6	13,3	6	13,3	8	18,6	7	16,3
	3. ay	Normal	31	68,9	32	71,1	39	86,7	39	86,7	35	81,4	36	83,7
		Zayıf	14	31,1	13	28,9	6	13,3	6	13,3	8	18,6	7	16,3
	6. ay	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	37	86	38	88,4
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	6	14	5	11,6
	9. ay	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	37	86	38	88,4
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	6	14	5	11,6
		p	0,061		0,392		1,000		1,000		0,112		0,112	
		Q	7,364		3,000		0,000		0,000		6,000		6,000	
Tibialis posterior	Başlangıç	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	36	83,7	36	83,7
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	7	16,3	7	16,3
	3. ay	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	36	83,7	36	83,7
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	7	16,3	7	16,3
	6. ay	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	37	86	37	86
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	6	14	6	14
	9. ay	Normal	33	73,3	33	73,3	39	86,7	39	86,7	37	86	36	83,7
		Zayıf	12	26,7	12	26,7	6	13,3	6	13,3	6	14	7	16,3
		p	1,000		1,000		1,000		1,000		0,392		0,733	
		Q	0,000		0,000		0,000		0,000		3,000		1,286	

Q: Cochran Q testi

Ayak nabız değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-8'de verilmiştir. Normal olarak değerlendirilen dorsalis pedis nabzına sahip diyabetlilerin oranı başlangıçta deney 1 grubunda sağ ayakta %66,7 ve sol ayakta %71,1; deney 2 grubunda her iki ayakta %86,7; kontrol grubunda sağ ayakta %81,4 ve sol ayakta %83,7 olarak bulundu. Tibialis posterior nabzı deney 1 grubundaki diyabetlilerin %73,3'ünde normal olarak değerlendirilirken bu oran deney 2 grubunda %86,7; kontrol grubunda %83,7 olarak tespit edildi. Her üç grupta da grup içi ayak nabız değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-8).

Tablo 4-9: Diyabetlilerin Ayak Duyu Kaybı ve Risk Kategorisi Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem		Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
			Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Duyu kaybı	Başlangıç	Yok	36	80	36	80	39	86,7	39	86,7	37	86	39	90,7
		Var	9	20	9	20	6	13,3	6	13,3	6	14	4	9,3
	3. ay	Yok	36	80	36	80	39	86,7	39	86,7	37	86	39	90,7
		Var	9	20	9	20	6	13,3	6	13,3	6	14	4	9,3
	6. ay	Yok	36	80	36	80	39	86,7	39	86,7	37	86	39	90,7
		Var	9	20	9	20	6	13,3	6	13,3	6	14	4	9,3
	9. ay	Yok	36	80	36	80	39	86,7	39	86,7	37	86	39	90,7
		Var	9	20	9	20	6	13,3	6	13,3	6	14	4	9,3

			Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)	
			n	%	n	%	n	%
Risk kategorisi	Başlangıç	0	35	77,8	39	86,7	36	83,7
		1	10	22,2	6	13,3	7	16,3
	3. ay	0	35	77,8	39	86,7	36	83,7
		1	10	22,2	6	13,3	7	16,3
	6. ay	0	35	77,8	39	86,7	36	83,7
		1	10	22,2	6	13,3	7	16,3
	9. ay	0	35	77,8	39	86,7	36	83,7
		1	10	22,2	6	13,3	7	16,3

Q: Cochran Q testi

Duyu kaybı ve risk kategorisi ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-9'da verilmiştir. Diyabetlilerin duyu kaybı oranları incelendiğinde bu oranın; deney 1 grubunda her iki ayakta %20, deney 2 grubunda her iki ayakta %13,3; kontrol grubunda sağ ayakta %14, sol ayakta %9,3 olduğu bulundu. Deney 1 grubundaki diyabetlilerin %22,2'si risk kategorisi 1'de (duyu kaybı var) yer almaktayken, deney 2 grubunda bu oran %13,3, kontrol grubunda %16,3 olarak tespit edildi. İzlemlere göre incelendiğinde her üç grupta da duyu kaybı ve risk kategorisinde bir değişiklik saptanmadı (Tablo 4-9).

Tablo 4-10: Diyabetlilerin Tırnak Kesimi ve Parmak Araları Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem		Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)	
			n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Tırnak kesimi	Başlangıç	Düz	38	84,4	40	88,9	31	72,1
		Diğer	7	15,6	5	11,1	12	27,9
	3. ay	Düz	44	97,8	43	95,6	38	88,4
		Diğer	1	2,2	2	4,4	5	11,6
	6. ay	Düz	44	97,8	44	97,8	37	86
		Diğer	1	2,2	1	2,2	6	14
	9. ay	Düz	44	97,8	44	97,8	35	81,4
		Diğer	1	2,2	1	2,2	8	18,6
		p	**0,001**		**0,019**		**0,002**	
		Q	18,000		9,923		15,000	
Parmak araları	Başlangıç	Normal	35	77,8	43	95,6	33	76,7
		Masere/Fungus	10	22,2	2	4,4	10	23,3
	3. ay	Normal	40	88,9	44	97,8	34	79,1
		Masere/Fungus	5	11,1	1	2,2	9	20,9
	6. ay	Normal	43	95,6	44	97,8	34	79,1
		Masere/Fungus	2	4,4	1	2,2	9	20,9
	9. ay	Normal	45	100	42	93,3	33	76,7
		Masere/Fungus	0	0	3	6,74	10	23,3
		p	**0,001**		0,194		0,896	
		Q	20,636		4,714		0,600	

Q: Cochran Q testi

Tırnak kesimi ve parmak araları ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-10'da verilmiştir. Deney 1 grubundaki diyabetlilerin başlangıçta %84,4'ünün; deney 2 grubunda %88,9'unun; kontrol grubunda %72,1'isinin ayak tırnaklarını düz kestiği tespit edildi. Grup içi değerlendirmede tüm gruplarda tırnak kesimi bulgularındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4-10).

Parmak araları değerlendirmesi incelendiğinde, başlangıçta deney 1 grubundaki diyabetlilerin %77,8'inin parmak aralarında bir sorun saptanmazken bu oran deney 2 grubunda %95,6 ve kontrol grubunda %76,7 olarak tespit edildi. Grup içi değerlendirmede deney 1 grubunda parmak araları değerlendirme bulgularındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Deney 2 ve kontrol gruplarında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-10).

Tablo 4-11: Diyabetlilerin Ayak Deformitesi Değerlendirmelerinin Dağılımı

			Deney 1 Grubu (n=45)				Deney 2 Grubu (n=45)				Kontrol Grubu (n=43)			
	İzlem		Sağ		Sol		Sağ		Sol		Sağ		Sol	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Deformite	Başlangıç	Deformite yok	4	88,9	39	86,7	38	84,4	39	86,7	40	93	39	90,7
		Çekiç/pençe parmak	0	0	0	0	2	4,4	1	2,2	0	0	0	0
		Kemik çıkıntısı	2	4,4	3	6,7	1	2,2	2	4,4	3	7	4	9,3
		Hallux valgus	3	6,7	3	6,7	3	6,7	2	4,4	0	0	0	0
		Diğer	0	0	0	0	1	2,2	1	2,2	0	0	0	0
	3. ay	Deformite yok	4	88,9	39	86,7	38	84,4	39	86,7	40	93	39	90,7
		Çekiç/pençe parmak	0	0	0	0	2	4,4	1	2,2	0	0	0	0
		Kemik çıkıntısı	2	4,4	3	6,7	1	2,2	2	4,4	3	7	4	9,3
		Hallux valgus	3	6,7	3	6,7	3	6,7	2	4,4	0	0	0	0
		Diğer	0	0	0	0	1	2,2	1	2,2	0	0	0	0
	6. ay	Deformite yok	4	88,9	39	86,7	38	84,4	39	86,7	40	93	39	90,7
		Çekiç/pençe parmak	0	0	0	0	2	4,4	1	2,2	0	0	0	0
		Kemik çıkıntısı	2	4,4	3	6,7	1	2,2	2	4,4	3	7	4	9,3
		Hallux valgus	3	6,7	3	6,7	3	6,7	2	4,4	0	0	0	0
		Diğer	0	0	0	0	1	2,2	1	2,2	0	0	0	0
	9. ay	Deformite yok	4	88,9	39	86,7	38	84,4	39	86,7	40	93	39	90,7
		Çekiç/pençe parmak	0	0	0	0	2	4,4	1	2,2	0	0	0	0
		Kemik çıkıntısı	2	4,4	3	6,7	1	2,2	2	4,4	3	7	4	9,3
		Hallux valgus	3	6,7	3	6,7	3	6,7	2	4,4	0	0	0	0
		Diğer	0	0	0	0	1	2,2	1	2,2	0	0	0	0

Ayak deformitesi ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-11'de verilmiştir. Deney 1 grubundaki diyabetlilerde kemik çıkıntısı varlığı; sağ ayakta %4,4, sol ayakta %6,7, hallux valgus ise her iki ayakta %6,7 olarak saptandı. Deney 2 grubunda çekiç/pençe parmak sağ ayakta %4,4, sol ayakta %2,2; kemik çıkıntısı; sağ ayakta %2,2, sol ayakta %4,4, hallux valgus sağ ayakta %6,7, sol ayakta %4,4 olarak bulundu. Kontrol grubunda ise sağ ayakta %7 ve sol ayakta %9,3 hallux valgus varlığı tespit edildi. Her üç grupta da deformite varlığı ile ilgili bir değişiklik saptanmadı (Tablo 4-11).

Tabloda verilmemekle birlikte çalışmaya alınan diyabetlilerin ayak kas gücü manuel olarak değerlendirildiğinde, tüm diyabetlilerin ayak bileği dorsifleksör/plantar fleksör, invertör/evertör ve ayak parmak dorsifleksör/palntar fleksör kas gücünün tam (5/5) olduğu ve izlemlerde bunun değişmediği saptandı.

Tablo 4-12: Diyabetlilerin Ayakkabı Kullanım Uygunluğu Değerlendirmelerinin Dağılımı

	İzlem		**Deney 1 Grubu (n=45)**		**Deney 2 Grubu (n=45)**		**Kontrol Grubu (n=43)**	
			n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Ayakkabı	Başlangıç	Uygun	16	35,6	13	28,9	13	30,2
		Uygun değil	29	64,4	32	71,1	30	69,8
	3. ay	Uygun	25	55,6	17	37,8	14	32,6
		Uygun değil	20	44,4	28	62,2	29	67,4
	6. ay	Uygun	29	64,4	17	37,8	17	39,5
		Uygun değil	16	35,6	28	62,2	26	60,5
	9. ay	Uygun	29	64,4	17	37,8	16	37,2
		Uygun değil	16	35,6	28	62,2	27	62,8
		p	**0,001**		**0,007**		0,083	
		Q	31,456		12,000		6,667	

Q: Cochran Q test

Ayakkabı kullanımı ile ilgili değerlendirmelerin gruplara göre dağılımı Tablo 4-12'de verilmiştir. Deney 1 grubundaki diyabetlilerin başlangıçta %35,6'sı uygun ayakkabı giyerken bu oran, deney 2 grubunda %28,9 ve kontrol grubunda %30,2 olarak bulundu. Deney 1 ve deney 2 gruplarında uygun ayakkabı kullanımındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,05$), kontrol grubunda anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-12).

Tablo 4-13: Diyabetlilerde Ayak Muayenesine İlişkin Diğer Bulguların Dağılımı

			Deney 1 Grubu		Deney 2 Grubu		Kontrol Grubu	
	İzlem		**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Nasır	Başlangıç	Var	6	13,3	5	11,1	8	18,6
		Yok	39	86,7	40	88,9	35	81,4
	3. ay	Var	6	13,3	5	11,1	8	18,6
		Yok	39	86,7	40	88,9	35	81,4
	6. ay	Var	4	8,9	4	8,9	8	18,6
		Yok	41	91,1	41	91,1	35	81,4
	9. ay	Var	3	6,7	3	6,7	9	20,9
		Yok	42	93,3	42	93,3	34	79,1
	p		0,61		0,468		0,845	
	Q		7,364		2,538		0,818	
Çatlak	Başlangıç	Var	6	13,3	4	8,9	3	7
		Yok	39	86,7	41	91,1	40	93
	3. ay	Var	6	13,3	4	8,9	3	7
		Yok	39	86,7	41	91,1	40	93
	6. ay	Var	4	8,9	3	6,7	3	7
		Yok	41	91,1	42	93,3	40	93
	9. ay	Var	1	2,2	2	4,4	4	9,3
		Yok	44	97,8	43	95,6	39	90,7
	p		0,08		0,194		0,392	
	Q		11,824		4,714		3,000	
Renk değişikliği (bölgesel)	Başlangıç	Var	3	6,7	3	6,7	1	2,3
		Yok	42	93,3	42	93,3	42	97,7
	3. ay	Var	1	2,2	3	6,7	1	2,3
		Yok	44	97,8	42	93,3	42	97,7
	6. ay	Var	1	2,2	2	4,4	2	4,7
		Yok	44	97,8	43	95,6	41	95,3
	9. ay	Var	0	0	0	0	2	4,7
		Yok	45	100	45	100	41	95,3
	p		0,223		0,66		0,753	
	Q		4,385		7,200		1,200	
Çizik-sıyrık	Başlangıç	Var	5	11,1	6	13,3	7	16,3
		Yok	40	88,9	39	86,7	36	83,7
	3. ay	Var	4	8,9	7	15,6	5	11,6
		Yok	41	91,1	38	84,4	38	88,4
	6. ay	Var	1	2,2	3	6,7	1	2,3
		Yok	44	97,8	42	93,3	42	97,7
	9. ay	Var	0	0	2	4,4	3	7
		Yok	45	100	43	95,6	40	93
	p		0,17		0,79		0,70	
	Q		10,200		6,800		7,059	
Kabarcık	Başlangıç	Var	2	4,4	3	6,7	0	0
		Yok	43	95,6	42	93,3	43	100
	3. ay	Var	0	0	0	0	0	0
		Yok	45	100	45	100	43	100
	6. ay	Var	0	0	1	2,2	0	0
		Yok	45	100	44	97,8	43	100
	9. ay	Var	0	0	1	2,2	0	0
		Yok	45	100	44	97,8	43	100
	p		0,112		0,284			
	Q		6,000		3,800			

Q: Cochran Q testi

Tablo 4-13: Diyabetlilerde Ayak Muayenesine İlişkin Diğer Bulguların Dağılımı (Devamı)

	İzlem		Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)	
			n	%	n	%	n	%
Tırnaklarda kalınlaşma	Başlangıç	Var	9	20	14	31,1	13	30,2
		Yok	36	80	31	68,9	30	69,8
	3. ay	Var	9	20	14	31,1	13	30,2
		Yok	36	80	31	68,9	30	69,8
	6. ay	Var	9	20	14	31,1	13	30,2
		Yok	36	80	31	68,9	30	69,8
	9. ay	Var	9	20	14	31,1	13	30,2
		Yok	36	80	31	68,9	30	69,8
	p		1,000		1,000		1,000	
	Q		0,000		0,000		0,000	
Tırnak batması	Başlangıç	Var	2	4,4	4	8,9	2	4,7
		Yok	43	95,6	41	91,1	41	95,3
	3. ay	Var	2	4,4	4	8,9	2	4,7
		Yok	43	95,6	41	91,1	41	95,3
	6. ay	Var	2	4,4	4	8,9	2	4,7
		Yok	43	95,6	41	91,1	41	95,3
	9. ay	Var	2	4,4	4	8,9	2	4,7
		Yok	43	95,6	41	91,1	41	95,3
	p		1,000		1,000		1,000	
	Q		0,000		0,000		0,000	
Tırnak mantarı	Başlangıç	Var	2	4,4	2	4,4	5	11,6
		Yok	43	95,6	43	95,6	38	88,4
	3. ay	Var	2	4,4	1	2,2	5	11,6
		Yok	43	95,6	44	97,8	38	88,4
	6. ay	Var	2	4,4	1	2,2	4	9,3
		Yok	43	95,6	44	97,8	39	90,7
	9. ay	Var	1	2,2	2	4,4	4	9,3
		Yok	44	97,8	43	95,6	39	90,7
	p		0,392		0,392		0,392	
	Q		3,000		3,000		3,000	

Q: Cochran Q testi

Diyabetlilerde diyabetik ayak muayenesine ilişkin diğer bulguların gruplara göre dağılımı Tablo 4-13'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde deney 1 grubunda bulunan diyabetlilerin başlangıçta %13,3'ün ayaklarında nasır varken 9. ayda bu oran %6,7'ye; deney 2 grubunda %11.1'den %6,7'ye düşerken; kontrol grubunda %18,6'dan %20,9'a yükseldiği görüldü (Tablo 4-13).

Deney 1 grubunda bulunan diyabetlilerin başlangıçta %13,3'ün ayaklarında çatlak varken 9. ayda bu oranın %2,2'ye düştüğü saptandı. Deney 2 grubunda ise çatlak bulunma oranı %8,9'dan %4,4'e düşerken kontrol grubunda bu oranın %7'den %9,3'e yükseldiği tespit edildi (Tablo 4-13).

Deney 1 grubunda bulunan diyabetlilerin başlangıçta %6,7'sinin ayaklarında bölgesel renk değişikliği varken 9. ayda bu oranın %2,2'ye düştüğü görüldü. Deney 2 grubunda ise başlangıçta ayakta renk değişikliği bulunma oranı %6,7 iken 9. ayda kimsede bulunmadığı

saptandı. Kontrol grubunda başlangıçta renk değişikliği %2,3 iken 9. ayda bu oranın %4,7'ye yükseldiği bulundu (Tablo 4-13).

Ayaklarında çizik-sıyrık bulunan diyabetlilerin oranı başlangıçta deney 1 grubunda %11,1 iken 9. ayda kimsede bulunmadığı saptandı. Deney 2 grubunda başlangıçta %13,3 olan bu oranın 9. ayda %4,4'e, kontrol grubunda ise %16,3'ten %7'ye düştüğü bulundu. Ayaklarında kabarcık bulunan diyabetlilerin oranı başlangıçta deney 1 grubunda %4,4 iken 3. ayda hepsinin iyileştiği ve 9. ayda kimsede bulunmadığı saptandı. Deney 2 grubunda başlangıçta bu oran %6,6 iken 3. ayda hepsinin iyileştiği fakat 9. ayda %2,2'sinde görüldüğü bulundu. Kontrol grubunda ise ayaklarda kabarcık saptanmadı (Tablo 4-13).

Tırnakta kalınlaşma bulunan diyabetlilerin oranı başlangıçta deney 1 grubunda %20, deney 2 grubunda %31,1 ve kontrol grubunda %30,2 olduğu bulunurken izlemlerde değişiklik saptanmadı. Deney 1 grubundaki diyabetlilerin ayaklarında tırnak mantarı olma oranı başlangıçta %4,4 iken 9. ayda bu oranın %2,2'ye düştüğü saptandı. Deney 2 grubunda %2,2 olan bu oran değişmezken kontrol grubunda %11,6'dan %9,6'ya düştüğü tespit edildi. Tırnakta batması bulunan diyabetlilerin oranının başlangıçta deney 1 grubunda %4,4, deney 2 grubunda %8,9 ve kontrol grubunda %4,7 olduğu bulunurken izlemlerde değişiklik saptanmadı (Tablo 4-13).

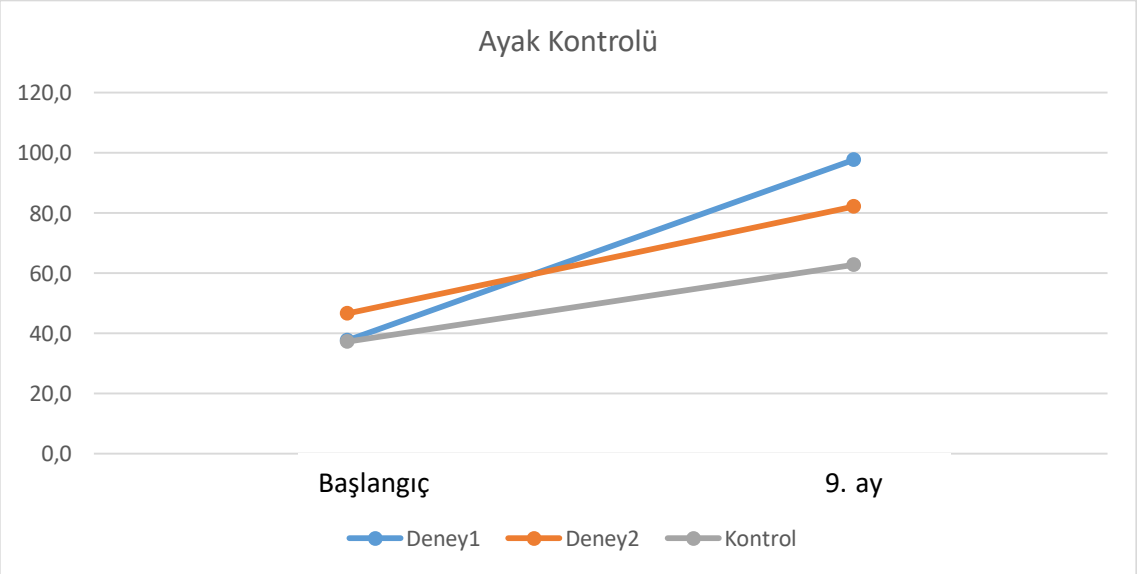
Diyabetlilerde ayak muayenesine ilişkin nasır, çatlak, renk değişikliği, çizik-sıyrık, kabarcık, tırnakta kalınlaşma, tırnak batması, tırnak mantarı gibi değerlendirmelerin grup içi izlemlere göre değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-13).

4.3. Diyabetlilerin Ayak ile İlgili Davranışlarının Dağılımı

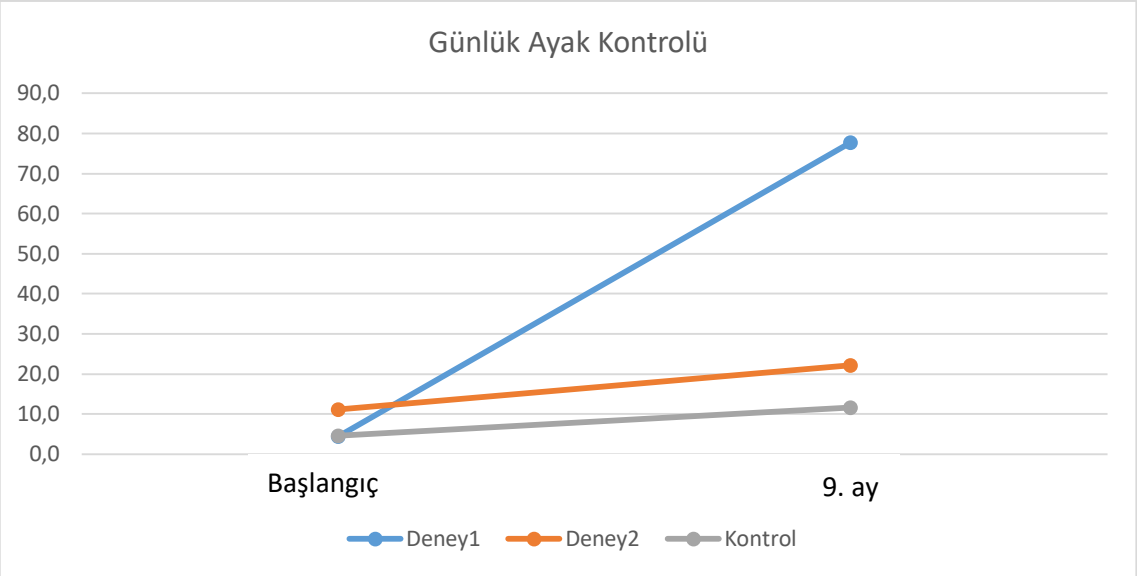
Tablo 4-14: Diyabetlilerin Ayak Kontrolü Davranışlarının Dağılımı

			Deney 1 Grubu (n=45)		Deney 2 Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=43)			
	İzlem		**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	X^2	**p**
Ayaklarınızı kontrol eder misiniz?	Başlangıç	Evet	17	37,8	21	46,7	16	37,2	0,002	0,527
		Hayır	28	62,2	24	53,3	27	62,8		
	9. ay	Evet	44	97,8	37	82,2	27	62,8	17,475	**0,001**
		Hayır	1	2,2	8	17,8	16	37,2		
		*1p	**0,001**		**0,001**		**0,001**			
Günlük olarak ayaklarınızı kontrol eder misiniz?	Başlangıç	Evet	2	4,4	5	11,1	2	4,7	0,003	0,560
		Hayır	43	95,6	40	88,9	41	95,3		
	9. ay	Evet	35	77,8	10	22,2	5	11,6	41,138	**0,001**
		Hayır	10	22,2	35	77,8	38	88,4		
		*1p	**0,001**		0,125		0,250			

X^2 : Ki-Kare testi, ^{*1}p: McNemar



Şekil 4-1: Diyabetlilerin Ayak Kontrol Davranışlarındaki Değişim



Şekil 4-2: Diyabetlilerin Günlük Ayak Kontrol Davranışlarındaki Değişim

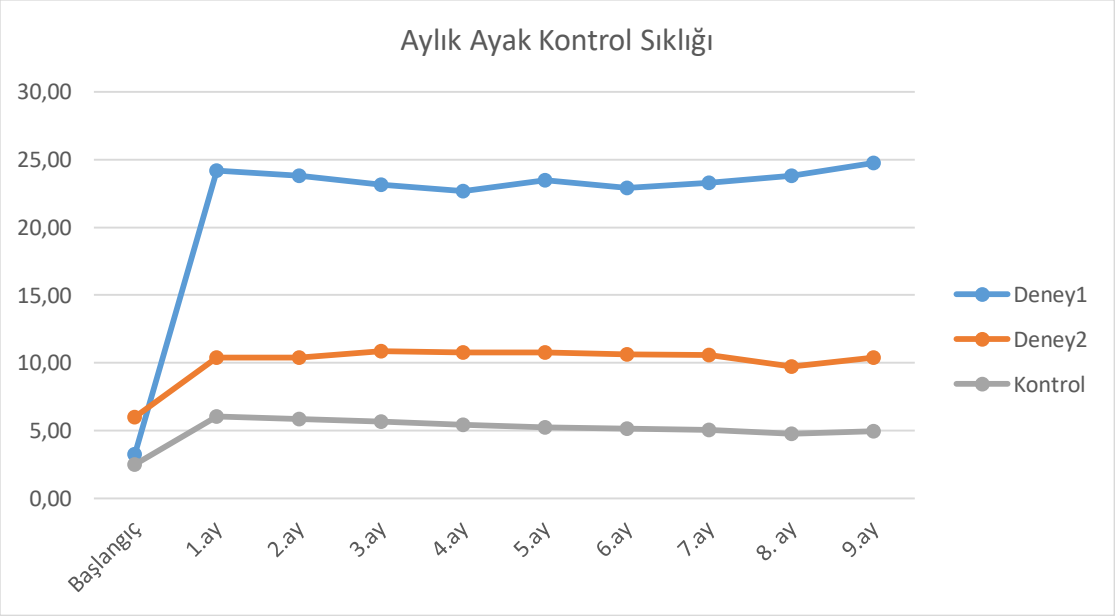
Diyabetlilere 'Ayaklarınızı kontrol eder misiniz?' sorusu sorulduğunda, araştırma başlangıcında deney 1 grubundaki hastaların %37,8'i evet yanıtını verirken, deney 2 grubunda bu oran %46,7 ve kontrol grubunda %37,2 olarak bulundu. Araştırma başlangıcında her üç grupta da benzer olan ayak kontrol davranışının ($p>0,05$), 9. ayda tüm gruplarda daha yüksek olduğu saptandı (%97,8, %82,2, %62,8) ve bu fark tüm gruplarda istatiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). 9. ay verileri gruplar arası incelendiğinde, diğer iki gruba kıyasla deney 1 grubunda ayak kontrol oranının daha yüksek olduğu ve bu farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4-14) (Şekil 4-1).

Diyabetlilere 'Günlük olarak ayaklarınızı kontrol eder misiniz?' sorusu sorulduğunda, araştırma başlangıcında, deney 1 grubunda hastaların %4,4'ü evet yanıtını verirken, deney 2 grubunda bu oran %11,1 ve kontrol grubunda %4,7 olarak bulundu. Araştırma başlangıcında her üç grupta da benzer olan günlük olarak ayak kontrol davranışının ($p>0,05$), 9. ayda tüm gruplarda arttığı bulunurken (%77,8, %22,2, %11,6), sadece deney 1 grubundaki farkın istatiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı ($p<0,05$). Deney 2 ve kontrol gruplarında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). 9. ayda günlük ayak kontrol davranışı ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunarak ($p<0,05$), deney 1 grubunda günlük ayak kontrol oranının daha yüksek olduğu tespit edildi (Tablo 4-14) (Şekil 4-2).

Tablo 4-15: Diyabetlilerin Aylık Ayak Kontrol Sıklığının İzlemlere Göre Dağılımı

		Deney 1 Grubu (n=45)	Deney 2 Grubu (n=45)	Kontrol Grubu (n=43)		
		Ort±SS	**Ort±SS**	**Ort±SS**	**KW**	**p**
Ayda kaç kez ayaklarınızı kontrol edersiniz?	Başlangıç	3,24±6,99	5,98±9,89	2,51±6,53	2,523	0,283
	1. ay	24,18±10,51	10,38±10,88	6,05±9,22	47,885	**0,001**
	2. ay	23,82±10,66	10,4±10,86	5,84±9,31	48,026	**0,001**
	3. ay	23,13±10,94	10,84±11,31	5,67±9,34	44,164	**0,001**
	4. ay	22,69±11,49	10,78±11,33	5,42±9,44	43,344	**0,001**
	5. ay	23,49±11,11	10,78±11,33	5,23±9,34	46,425	**0,001**
	6. ay	22,91±11,19	10,62±11,46	5,16±9,33	45,841	**0,001**
	7. ay	23,27±11,08	10,58±11,5	5,02±9,39	45,385	**0,001**
	8. ay	23,82±10,5	9,73±11,31	4,74±9,48	51,275	**0,001**
	9. ay	24,73±10,13	10,4±11,6	4,93±9,42	52,534	**0,001**
	X^2	264,061	132,325	102,720		
	^{*1}p	**0,001**	**0,001**	**0,001**		
	Z	-5,673	-3,627	-3,216		
Başlangıç vs 9. ay	^{*2}p	**0,001**	**0,001**	**0,001**		

KW: Kruskal Wallis testi - ^{*1}p:Friedman testi - ^{*2}p: Wilcoxon testi



Şekil 4-3: Diyabetlilerin Aylık Ayak Kontrol Sıklığının İzlemlere Göre Değişimi

Araştırmaya katılan diyabetlilere ayaklarını ayda kaç kez kontrol ettikleri soruldu. Diyabetlilerin aylık ayak kontrol sıklığı ortalaması incelendiğinde, deney 1, deney 2 ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05). Aylık ayak kontrol sıklığı ortalamasının deney 1 grubunda 9. ayda (24,73±10,13), deney 2 grubunda 3. ayda (10,84±11,31) ve kontrol grubunda 1. ayda olduğu en yüksek olduğu bulundu (6,05±9,22). 9. ayda gruplar arasında aylık ayak kontrol sıklığı incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi (p<0,05). Deney 1 grubunun ayak kontrol sıklığının daha yüksek olduğu görüldü (24,73±10,13) (Tablo 4-15) (Şekil 4-3).

Tablo 4-16: Diyabetlilerin Ayak Kontrolünde Ayna Kullanımının Dağılımı

			Deney 1 Grubu (n=45)		**Deney 2 Grubu (n=45)**		**Kontrol Grubu (n=43)**			
			n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	***X²***	**p**
Ayaklarınızı kontrol ederken ayna kullanır mısınız?	Başlangıç	Evet	3	6,7	3	6,7	2	4,7	0,154	0,434
		Hayır	42	93,3	42	93,3	41	95,3		
	9. ay	Evet	42	93,3	31	68,9	13	30,2	37,902	**0,001**
		Hayır	3	6,7	14	31,1	30	69,8		
	***1p**		**0,001**		**0,001**		**0,001**			

X^2: Ki-Kare testi – ^{*1}p: McNemar testi

Diyabetlilerde ayak kontrolünde ayna kullanımı başlangıçta deney 1 ve deney 2 grubunda %6,7, kontrol grubunda ise %4,7 olarak tespit edildi. Başlangıçta benzer olan ayak kontrolünde ayna kullanımının (p>0,05), başlangıç-9. ay ilişkisi tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,05). Her üç grupta 9. ayda ayak kontrolünde ayna kullanımının daha yüksek olduğu görüldü (%93,3-%68,9-%30,2). 9. ayda ayak kontrolünde ayna kullanım durumu ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (p<0,05). Deney 1 grubunda ayak kontrolünde ayna kullanımının daha yüksek olduğu saptandı (%93,3) (Tablo 4-16).

Tablo 4-17: Diyabetlilerin Ayak Bakımı Yapma Davranışlarının Dağılımı

			Deney 1 Grubu (n=45)		**Deney 2 Grubu (n=45)**		**Kontrol Grubu (n=43)**			
			n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	***X²***	**p**
Ayak bakımı yapar mısınız?	Başlangıç	Evet	14	31,1	13	28,9	11	25,6	0,326	0,325
		Hayır	31	68,9	32	71,1	32	74,4		
	9. ay	Evet	37	82,2	26	57,8	16	37,2	18,362	**0,001**
		Hayır	8	17,8	19	42,2	27	62,8		
		*1p	**0,001***		**0,001***		0,063			
Günlük olarak ayak bakımı yapar mısınız?	Başlangıç	Evet	0	0	1	2,2	1	2,3	1,169	0,434
		Hayır	45	100	44	97,8	42	97,7		
	9. ay	Evet	14	31,1	6	13,3	3	7	8,954	**0,001**
		Hayır	31	68,9	39	86,7	40	93		
		*1p	**0,001***		0,063		0,500			

X²: Ki-Kare testi – *1p: McNemar testi

Diyabetlilerin ayak bakımı yapma davranışı değerlendirildiğinde, araştırma başlangıcında deney 1 grubundaki hastaların %31,1'i ayak bakımı yaparken, deney 2 grubunda bu oran %28,9 ve kontrol grubunda %25,6 olarak bulundu. Araştırma başlangıcında her üç grupta da benzer olan ayak bakım davranışının ($p>0,05$), 9. ayda tüm gruplarda daha yüksek olduğu saptanarak (%82,2, %57,8, %37,2), deney 1 ve deney 2 grubunda istatiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubundaki fark anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). 9. ayda ayak bakımı yapma davranışı ile gruplar arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Deney 1 grubunda ayak bakımı yapma oranının daha yüksek olduğu saptandı (%82,2) (Tablo 4-17).

Diyabetlilerin günlük ayak bakımı yapma davranışı değerlendirildiğinde, deney 1 grubundaki hastaların günlük olarak ayak bakımı yapma davranışının başlangıç-9. ay ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Deney 2 ve kontrol gruplarında fark anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). 9. ay günlük ayak bakımı yapma davranışı deney 1 grubunda daha yüksek bulunarak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4-17).

Tablo 4-18: Diyabetlilerin Ayna Memnuniyet Verilerinin Dağılımı

		Deney 1 Grubu (n=45) (Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası)		Deney 2 Grubu (n=45) (Hatırlatıcı olmayan diyabetik ayak aynası)	
		n	**%**	**n**	**%**
Diyabetik ayak aynası ile ilgili sorun yaşadınız mı?	Evet	1	2,2	1	2,2
	Hayır	44	97,8	44	97,8
Faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	44	97,8	41	91,1
	Hayır	1	2,2	4	8,9
Bundan sonraki süreçte kullanmak ister misiniz?	Evet	44	97,8	41	91,1
	Hayır	1	2,2	4	8,9
Başka diyabet hastalarına tavsiye eder misiniz?	Evet	44	97,8	42	93,3
	Hayır	1	2,2	3	6,7

Diyabetlilerin ayna memnuniyet verileri Tablo 4-18'de verilmiştir. Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan deney 1 grubundaki diyabetlilerin %97,8'inin aynayla ilgili sorun yaşamadığı, aynayı faydalı bulduğu, aynayı araştırmadan sonra da kullanmak istediği ve diğer diyabet hastalarına tavsiye edeceği saptandı. Hatırlatıcı olmayan diyabetik ayak aynası kullanan deney 2 grubundaki diyabetlilerin %97,8'inin aynayla ilgili sorun yaşamadığı, %91,1'inin aynayı faydalı bulduğu ve aynayı araştırma sonrası da kullanmak istediği, %93,3'ünün aynayı diğer diyabet hastalarına tavsiye edeceği bulundu (Tablo 4-18).

5. TARTIŞMA

Dünyada T2DM'li bireylerin sayısı giderek artmakta, bununla birlikte ayak komplikasyonları da artmaktadır (25). Hem hasta hem de sağlık bakım sistemleri için ciddi sonuçları bulunan diyabetik ayak önlenebilir bir komplikasyondur (65). Ayak kontrolü, diyabetik ayağı önleyebilecek en önemli ayak bakımı davranışlarından biridir (15,66).

Araştırma 133 diyabetli (45 deney 1, 45 deney 2 ve 43 kontrol) ile tamamlandı. Elde edilen veriler literatür bulguları dikkate alınarak yorumlandı.

5.1. Diyabetlilere İlişkin Kişisel Özelliklerin Tartışılması

5.1.1. Diyabetlilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Tartışılması

Çalışmaya katılan diyabetlilerin yaş ortalaması 59,01±8,62 (Ort±SS) olup her üç grupta da benzer olduğu saptandı. Karadağ ve ark. (67) diyabetlilerle yaptıkları bir çalışmada yaş ortalamasını 57,73±12,96, Farag ve ark. (23) 54,18, Wallace ve ark. (31) 54,8, Adejumo ve ark. (68) 60,0±12,6 olarak bildirmişlerdir. Bulgumuz yapılan çalışmalara benzer niteliktedir.

Çalışmamıza katılan diyabetliler arasında kadın cinsiyeti dağılımı %62,4 ile yüksek olmakla birlikte yapılan çalışmalarda katılımcıların yarıdan fazlasının kadın olduğu tespit edilmiştir (22,23,25,31,69,70). Türkiye'de yapılan topluma dayalı bir çalışmada diyabet riskinin kadınlarda daha yüksek olduğunu bildirmiştir (71). TUİK 2019 verilerine göre bir yıl içerisinde diyabetin cinsiyete göre dağılımı kadınlarda %10,9 iken erkeklerde %7,1'dir (4). Bu veriler doğrultusunda çalışmamıza katılanların cinsiyet dağılımı literatür ile benzerlik göstermektedir. Ülkemizde yetişkin nüfusun çoğunluğunun evli olması, çalışmamıza katılan hastaların çoğunluğunun evli olduğu bulgusunu desteklemektedir (4). Eğitim düzeyi değerlendirildiğinde diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda diyabetlilerin eğitim düzeyi daha yüksek bulunmuştur (14,22,23,69). Katılımcılarımızın çoğunun ilkokul mezunu olmasının, önceki yıllarda ülkemizde eğitim standartlarının düşük olmasıyla açıklanabileceği düşünülmekte ve ülkemizde yapılan diğer araştırmalar ile benzerlik göstermektedir (72–80). Katılımcılarımızın büyük bir çoğunluğunun çalışmıyor olması (14,22,70,78,79), gelir durumları (71,79,81–83), sigara kullanım durumları (22,31,79,84) ve alkol kullanım durumları (77,79,85) yapılan diğer çalışmalarla uyumludur.

5.1.2. Diyabetlilerin Hastalık ile İlgili Özelliklerinin Tartışılması

Çalışmamızda tanı süresi ortalaması 15,87±6,07 olarak saptandı. Chin ve ark. (15) bu ortalamayı 14,8±9,1, Sharoni ve ark. (86) 11,81±12,95, Chourdakis ve ark. (87) 12,0±7.5, Din ve ark. (88) 11,14 ± 6,36 olarak bildirmişlerdir. Diyabetik ayak riski 10 yıl üzerinde tanı süresi olan hastalarda artmaktadır (8,61,88). Diyabetik ayak yönünden riskli hastaları çalışmaya dahil etmek amacıyla, 10 yıl ve üzeri tanı süresine sahip olma araştırmaya alma kriterlerimizden biridir.

Çalışmamıza katılan hastaların tanı süresi ortalamasının diğer çalışmalardan daha yüksek olmasının nedeni bu kriter ile açıklanabilir.

Hiperglisemi çeşitli mekanizmalarla mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açarak ek kronik hastalıklara neden olmaktadır (89). Çalışmamızda hastaların yaklaşık dörtte üçünün başta HT olmak üzere ek hastalığa sahip olduğu bulgusu literatürle benzerdir (27,48,70,75,77,79). Çalışmamıza katılan hastaların ek hastalığa sahip olma oranlarının yüksek olması ileri yaş, uzun tanı süresi ve yüksek HbA1c ortalamasından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızda OAD kullanan diyabetli oranının daha fazla olması (22,27,72,78–80,86,90) ve diyabetlilerin geçmişte ayağında yara olma durumu (31,91–93) yapılan çalışmalarla benzer bulundu.

Hasta eğitiminin, diyabetlinin hastalık yönetiminde aktif bir rol oynaması için yeterli olmasa da son derece önemli olduğu bildirilmiştir (28,59). Çalışmamızdaki katılımcıların büyük çoğunluğunun diyabetik ayak eğitimi almadığı saptandı. Hem ülkemizde hem de diğer ülkelerde hastaların yarısından fazlasının diyabetik ayak eğitimi almadığı sonucu ile çalışma sonucumuz paralellik göstermektedir (76,77,84,93). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Eroğlu ve ark. (94) diyabetlilerin %66,7'sinin DM eğitimi aldığını fakat sadece %21,2'sinin ayak bakım eğitimi aldığını bildirmişlerdir. Öper ve Özşahin (79) hastaların %67,6'sının DM eğitimi, %13'nün ayak bakımı eğitimi aldıklarını, Sharoni ve ark. (86) ise hastaların %71'inin DM eğitimi, %3,2'sinin ayak bakımı eğitimi aldıklarını bulmuşlardır. Yeni tanı alan diyabetlilerin hastanede kalış süresinin kısa olması, hasta sayısının fazla ve çalışan sayısının yetersiz olması nedeniyle sağlık profesyonelleri kan şekeri takibi, insülin kullanımı, beslenme ve egzersiz gibi DM eğitimi konularına öncelik vererek ayak bakım eğitimine yeteri kadar zaman ayıramamaktadır (25,94). Diyabetlilerin ayak bakımı konusunda davranış eksiklikleri bu nedenden kaynaklanıyor olabilir.

5.1.3. Diyabetlilerin BKİ ve HbA1c Düzeylerinin Tartışılması

HbA1c, son 2-3 ayın ortalama glisemik kontrolünü temsil eder. İyi glisemik kontrol, komplikasyonların önlenmesi ve azaltılması için ön koşuldur (95). Çalışmamızda bulunan HbA1c düzeylerine paralel olarak yapılan çalışmalarda da diyabetlilerin çoğunluğunun zayıf diyabet kontrolüne sahip oldukları bildirilmiştir (22,74,80,87).

Genetik olarak T2DM gelişimine yatkın olan kişilerde insülin direnci nedeniyle obezite gelişim riski yüksektir. Bu direnç, obeziteye neden olan hepatik glikoz üretiminin ve insülin seviyelerinin artmasına neden olur. Artan glikoz ve insülin varlığı yağ üretimini ve depolanmasını arttırır (96). Çalışmamızda diyabetlilerin BKİ ortalamaları yüksek bulunarak literatür ile benzer olduğu görüldü (80,85,87,88).

5.2. Diyabetlilerin Ayak Değerlendirmesine İlişkin Değerlendirmelerin Tartışılması

Diyabetlilerin ayak muayenesinde ısıda azalma arter dolaşım yetersizliğinin belirtisiyken ısı artışı enfeksiyonu gösterir (65). Çalışmamızda saptanan, diyabetlilerin dörtte üçünden fazlasının parmak uçları, ayak gövdesi ve bacak ısılarının normal olduğu bulgusu literatür ile benzerdir (77,90,93).

Diyabette periferik sinirlerdeki otonomik tutulum nedeniyle deride terleme kaybı olabilir. Bu da ciltte kuruluğa sebep olur (65,97). Çalışmamızda belirlenen, diyabetlilerin yarısından azının normal ayak hidrasyonuna sahip olduğu bulgusu literatür ile uyumluydu (27,78,79,90,98). Çalışmamızda düşük olan normal hidrasyon oranının; hastaların yaş ortalamasının yüksek olması, yaz aylarında ayakların hidrasyon kaybının daha fazla olabileceği ve veri toplamaya yaz ayında başlanmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Ödem, enfeksiyonun ya da dolaşım sorunlarının bir belirtisi olabilir (65). Ödem ile ilgili değerlendirmelerde hastaların onda birinden azında parmak uçlarında ödem, yaklaşık dörtte birinde ayak gövdesi ve bacak ödemi saptanırken yapılan çalışmalarda daha düşük oranlar bildirilmiştir (77,93). Stolt ve ark. ise yaşlıların yaklaşık yarısında ödem tespit etmişlerdir (98). Çalışmamızda ödem varlığının yüksek çıkması hastaların yaş ortalamasının yüksek olması ve ek kronik hastalığın varlığından kaynaklanıyor olabilir.

Ayak renginin soluk ya da siyanoze olması dolaşım yetersizliğinin, kızarık olması ise enfeksiyonun belirtisi olabilir (65). Çalışmamızda hastaların çoğunluğunun ayakları normal renkte olup literatürle benzerdir (61,77). Dorsalis pedis veya tibialis posterior nabzın varlığı ayağın yeterli dolaşımının iyi bir göstergesidir (91). Çalışmamızda hastaların çoğunluğunda normal olarak saptanan dorsalis pedis ve tibialis posterior nabızları bulgusu literatür ile uyumludur (68,78,88,90–93,99).

Diyabetlilerde ayak tabanı hafif dokunma-basınç duyuları sağlıklı bireylere göre azalmaktadır (100). Risk sınıflaması diyabetlilerde diyabetik ayağı önlemede anahtar rol oynamakla birlikte duyu varlığı sorgulamasını içermektedir (92,99). Çalışmamızda katılımcıların yaklaşık beşte birinde belirlenen duyu kaybı bulgusu ile paralel olarak yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar rapor edilmiştir (68,88,90–92,101,102). Monofilament duyarsızlığı, diyabetik ayak gelişimi için önemli bir tahmin gücüne sahiptir ve duyu kaybı glisemik kontrol seviyeleri ve artmış diyabet süresi ile ilişkilendirilmiştir (68,88). Literatüre benzer olarak çalışmamızın sonucunda diyabetlilerde nöropati görülme oranları zayıf glisemik kontrol ve uzun tanı süresi ile açıklanabilir.

Yaşa bağlı olduğu düşünülen tırnakların kalınlaşması ve kilo alımıyla birlikte tırnak kesme pozisyonunun engellenmesi tırnak kesmeyi zorlaştırmaktadır (21). Yanlış tırnak kesimi

diyabetik ayak ile sonuçlanabilecek potansiyel nedenlerden biridir (103). Diyabetik ayağı olan diyabetlilerde ayak tırnaklarını düz kesme oranının daha az olduğu bildirilmiştir (104,105). Çalışmamızda katılımcıların büyük çoğunluğunun tırnak kesimi düz olarak değerlendirildi. Yapılan çalışmalar da bu bulguyu desteklemektedir (27,72,77,90,106). Parmak araları değerlendirmesinde maserasyon/fungus varlığı oranı ülkemizde yapılan bir çalışmaya benzerken (90), başka bir ülkede yapılan çalışmaya (86) oranla daha yüksek bulunması hastaların ibadet etmek için günde beş kez abdest almaları ve ayak parmak aralarını iyice kurulamamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Diyabette motor nöropati nedeniyle kas atrofilerinin oluşması sonucu deformiteler oluşmaktadır. Bu deformiteler ayak tabanındaki basıncın artmasına neden olur. Bu durum ayakta ülser gelişimine yol açabilir (65,91,107). Literatürde diyabetlilerde ayak deformitesi varlığının %2,2-12 arasında değiştiği görülmektedir (26,68,88,99,108). Çalışmamızın verileri literatür ile benzerdir.

Uygunsuz ayakkabı kullanımı diyabetlilerde sıklıkla travmaya neden olan dışsal bir faktördür ve bu nedenle ayakkabı değerlendirilmesine verilen önem artmaktadır (92). Çalışmamızda katılımcıların çoğunluğunun kullandığı ayakkabının uygun olmadığı saptanarak literatürde de benzer oranlara sahip çalışmalara rastlanmıştır (109,110). Farklı olarak Nural ve ark. uygun ayakkabı kullanan diyabetlilerin çoğunlukta olduğunu bildirmişlerdir (72). Din ve ark. yaptıkları bir çalışmada diyabetlilerin üçte birinin uygun olmayan ayakkabı giydiğini ve bu ayakkabıların yaklaşık %17'sinde ayakkabının travmaya neden olduğu bildirilmiştir (88). Çalışmamızda uygun olmayan ayakkabı kullanan hasta oranının fazla olmasının nedeni veri toplamaya yaz ayında başlanmış olması olabilir. Hastalar sıcak havadan dolayı açık ayakkabılar, terlikler ve sandaletler gibi diyabet için uygun olmayan ayakkabıları tercih etmiş olabilirler. Çalışmamız sonunda uygun ayakkabı kullanımındaki değişimin anlamlı bulunması, son değerlendirmenin kış ayında yapılmasından kaynaklıyor olabileceği gibi, deney 1 grubundaki olumlu gelişmenin fazla olması, hastaların ayaklarını daha sık takip etmesinin uygun ayakkabı kullanımına verdiği önemi artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan gruptaki diyabetlilerin ayak muayenelerinde; ısı, hidrasyon, ödem ve parmak araları değerlendirmelerinde olumlu değişimler meydana geldiği ve diyabetlilerin doğru tırnak kesimi ve uygun ayakkabı kullanımının arttığı görüldü. Olumlu yöndeki bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Bu sonuç diyabetlilerin ayak kontrol sıklığının artmasıyla ayaklarında oluşan değişiklikleri görmeleri ve uygun bakımı sağlamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Diyabetliler arasında yaygın olarak görülen bir sorun olan nasır, hastalarda duyu kaybı ve uygun olmayan ayakkabıların kullanımıyla gelişen deformitelerden dolayı ayaklara eşit

dağılmayan basıya uzun süreli maruz kalmalarından kaynaklanabilir. Nasır yumuşak doku hasarı ve enfeksiyonu açısından ciddi bir risk oluşturabileceğinden önemlidir (68). Yapılan çalışmalar incelendiğinde diyabetlilerde %9,4-25,8 arasında değişen ayakta nasır varlığı oranlarına rastlanmakla birlikte çalışma sonucumuz literatürle uyumludur (27,68,77,84,86,91,99).

Diyabette gelişen otonomik nöropati ayaktaki sempatik sinirlerde hasarla terlemenin azalmasına ve gelişen ayak kuruluğu nedeniyle çatlak oluşumuna neden olmaktadır. Gelişen çatlaklar enfeksiyon etkenlerinin vücuda girmesini kolaylaştırır (65,91). Yapılan çalışmalarda diyabetlilerin ayaklarında çatlak varlığı oranı %5,3-13 arasında değişmekle birlikte çalışma bulgumuz literatür ile uyumludur (27,68,91,99).

Ayakta meydana gelen kabarcık genellikle ayak ve ayakkabı arasındaki sürtünmeyi gösterir. Ciltteki herhangi bir açıklık, enfeksiyon ve daha derin bir potansiyel ülserasyon için bir giriş kaynağıdır (91). Çalışma bulgumuza benzer şekilde Adejumo ve ark. (68) yaptıkları bir çalışmada diyabetlilerin ayaklarında kabarcığa rastlamadıklarını bildiriken, Ogbogu ve ark. (84) %2,5'inde, Woodbury ve ark. (99) %4'ünde ayakta kabarcık varlığı bildirmişlerdir.

Çalışma başlangıcında katılımcılarımızın yaklaşık dörtte birinde tırnakta kalınlaşma varlığı saptanırken literatürde bu oran %24,4-50 arasında değişmektedir (90,93,98). Ayak tırnakları düz bir şekilde kesilmediğinde ve tırnaklar distal tırnak yatağından daha kısa olduğunda tırnak batması oluşabilir (91). Literatürde diyabetlilerde tırnak batması varlığı %2,3-22,6 arasında değişkenlik göstermektedir (27,84,90,91,93). Bu değişken aralık hastaların doğru tırnak kesimi davranış oranlarının değişmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Deney 1 grubundaki diyabetlilerde nasır, çatlak, renk değişikliği, çizik-sıyrık, kabarcık ve tırnak mantarı olmak üzere ayak muayene bulgularında olumlu değişimler meydana gelirken istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Farklı bir müdahale olan eğitimin etkinliğini değerlendiren bir çalışmada diyabetlilerde aynı ayak sorunlarında olumlu değişimler saptanmış fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (86).

5.3. Diyabetlilerin Ayak ile İlgili Davranışlarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Çalışma öncesi ayak kontrolü ve günlük ayak kontrolü verilerinin tartışılması:

Çalışma öncesi ayak kontrol bulguları değerlendirildiğinde diyabetlilerin yarısından azının ayaklarını kontrol ettiği saptandı. Literatür incelendiğinde çalışmamızla benzer sonuçların yanı sıra farklı oranlara da ulaşılmıştır. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda ayaklarını kontrol eden diyabetlilerin oranı %32,9-77,4 arasında değişmektedir (14,15,22,23,31,87). Ülkemizde ise bu oran %32,9-83,8 arasında değişkenlik göstermektedir (70,77,79,82). Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin ve eğitim seviyesinin farklı olmasının bireylerin bilgi ve davranışları üzerinde etkili olduğu, çalışmalardaki farklı bulguların bu sebepten kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma öncesi günlük ayak kontrol bulguları değerlendirildiğinde; çalışma öncesi tüm gruplardaki diyabetlilerin çok azının günlük ayak kontrolü yaptığı belirlendi. Çalışmamıza benzer şekilde Dinesh ve ark. tip 2 diyabetlilerin %0,5'i (81) ve Raithatha ve ark. diyabetlilerin %9'u gibi çok az bir oranının düzenli ayak kontrolü yaptığı bildirilmişlerdir (111). Farklı ülkelerde yapılan başka çalışmalar incelendiğinde katılımcıların günlük ayak kontrolü yapma davranışlarının %12-54 aralığında değişkenlik gösterdiği bulunmuştur (23,29,69,109,112–115). Diyabetlilerde günlük ayak kontrolü ile ırk ve etnik kökenler arasında önemli farklılıklar bulunduğu bildirilirken (13) farklı toplumlarda yapılan çalışmalarda günlük ayak kontrolü oranlarının değişmesi bu değişken ile açıklanabilir. Çalışmamızda elde ettiğimiz orandan farklı olarak, ülkemizde yapılmış çalışmalarda katılımcıların günlük ayak kontrolü yapma oranının %19,2-70,6 aralığında değişkenlik gösterdiği ve çalışma bulgumuzun bu ortalamanın altında olduğu görülmektedir (27,67,70,72,77,90,94). Tip 2 diyabetlilerle yapılan bir çalışmada tanı konulduğunda daha yaşlı olan diyabetlilerin daha genç olanlara göre günlük ayak kontrolünü daha az yaptıkları veya hiç yapmadıkları bildirilmiştir (116). Benzer şekilde Chin ve ark. yaşlıların günlük ayak kontrolü davranış oranını gençlerden daha az bulmuşlardır (15). Çalışmamızdaki katılımcılar 45 yaş üstü olmakla birlikte yaş ortalamalarının yüksek olmasının, günlük ayak kontrol oranının düşük olmasına sebep olduğu düşünülebilir. Ayrıca bu düşük oran diyabetlilerin çoğunun ayak muayenesinin günlük yapılması gerekmediğini varsaymalarından (117), ayak kontrol sıklığını bilmemelerinden veya yanlış bilmelerinden (75) kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamıza katılan hastaların sadece %22'si diyabetik ayak eğitimi aldığını ifade ettiği için hastaların ayak kontrolünü her gün yapması gerektiğini bilmediğinden dolayı yapmadıkları düşünülebilir.

Çalışma sonucunda elde edilen ayak kontrol sıklığı (aylık) verilerinin her grup için (sırasıyla kontrol, deney 2, deney 1) tartışılması:

Kontrol grubunda; çalışma sürecindeki aylık ayak kontrol sıklığı değişimi incelendiğinde; 1. ayda en yüksek değere ulaşan aylık ayak kontrol sıklığı oranının 2. aydan itibaren düşüş gösterdiği görülmektedir. Kontrol grubundaki bu bulgular değerlendirildiğinde, 1. ayda meydana gelen artış; çalışma başlangıcında ayaklarda meydana gelebilecek olası değişikliklerin görselleri kullanılarak hastaların bilgilendirilmesi ve hastalara bu görselleri içeren broşür verilmesinin, kısa vadede olumlu yöndeki etkisinden kaynaklanıyor olabilir. Dorresteijn ve Valk diyabetik ayağın önlenmesinde hasta eğitimi konusunda yaptıkları bir sistematik derlemede; hastaların eğitimden kısa vadede olumlu etkilendiklerini belirtmişlerdir (28). Kontrol grubunda 1. ayda en yüksek değere ulaşan ayak kontrol sıklığının daha sonra düşüş göstermesi ise diyabetlilerin bilgi düzeyleri yeterli olsa dahi bildiklerini günlük hayatlarında uygulamamaları ile açıklanabilir (27,29,76,94). Bu yükseliş ve düşüşe rağmen diyabetlilerin ayak kontrol

sıklığının diğer gruplardan daha düşük fakat başlangıç değerinden daha yüksek olması ve çalışma sonunda başlangıç verilerine göre anlamlı bulunma nedeninin ise devam eden takip olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde; Akbulut ve Özcan düzenli olarak bir hastanenin diyabet polikliniğinde kontrol yaptıran olguların yaptırmayanlara göre daha fazla ayak kontrolü yaptıklarını bildirmişlerdir (90).

Deney 2 grubunda; 3. ayda en yüksek değere ulaşan aylık ayak kontrol sıklığının 9. ayda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Deney 2 grubunda kontrol grubu için açıklananlara ek olarak diyabetik ayak aynası kullanımının sağladığı kolaylığın hastaların ayak kontrol sıklığı artış oranını etkilediği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda diyabetlilerde meydana gelen fiziksel hareket kaybı ve görmede bozulma gibi komplikasyonların özellikle yaşlı nüfusta bireylerin ayak kontrolünü yapmasını önlediği bildirilmiştir (32,33,118). Wallace ve ark. yaptıkları bir çalışmada diyabetlilerin %7'si ayaklarını büküp kontrol edecek kadar esnek ve rahat olmadıklarını, % 72,2'si ise ayaklarını net bir şekilde görme yeteneklerini etkileyebilecek lensler taktığını bildirmiştir (31). Görmede sorun yaşayan diyabetlilerin ayak kontrolü yapma veya ayakta herhangi bir değişiklik olduğunda farketmede sorun yaşayabilecekleri (84), bu sorunu yaşayan hastalara büyüteçli bir ayna kullanımı önermenin yararlı olabileceği belirtilmiştir (15). Hastanın ayaklarını otururken, yatarken veya ayakta konforlu bir şekilde gözlemleyebilmesini sağlayan uzunluğu ayarlanabilir tutma kolu (30-80 cm) ve daha iyi gözlemin sağlanması amacıyla 3 kat büyüteç aynaya sahip diyabetik ayak aynası kullanımının hastaların yaşadığı bu sorunlara yönelik çözümü kolaylaştırdığı ve deney 2 grubundaki diyabetlilerin ayak kontrol sıklığını arttırdığı düşünülmektedir.

Deney 1 grubunda; 1. ayda en yüksek değere ulaşan aylık ayak kontrol sıklığının çalışma sonuna kadar yüksek seyrederek 9. ayda en yüksek değere ulaştığı ve diğer gruplara göre daha yüksek olduğu saptandı. Deney 1 grubunda uzun vadede kalıcı olarak ayak kontrol sıklığını arttıran etkenin hatırlatıcı özellik olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda bazı diyabetlilerin ayaklarına bakmayı hatırlamadığı bildirilmiştir (21,33). Literatür incelendiğinde hatırlatıcı diyabetik ayak aynasının ayak kontrol sıklığına etkisini değerlendiren çalışmaya rastlanmadığından, çalışma bulguları hatırlatıcı özelliği olan mobil uygulamaların kullanıldığı çalışmaların ayak kontrolü üzerindeki etkisi ile karşılaştırılmıştır. Hatırlatıcı uygulamaların sağladığı yararları inceleyen çalışmalar değerlendirildiğinde; Hovadick ve ark. 23 çalışma ile yaptıkları bir sistematik derlemede, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kısa mesaj kullanım olanağının, bireye sürekli kişisel bakım uygulamalarını hatırlatması yoluyla yarar sağladığını bildirmişlerdir. Ayrıca diyabetlilerde ayak bakımında meydana gelen iyileşmenin göze çarptığını, kısa metin mesajları göndermenin diyabetin doğru yönetimi için bir motivatör olduğunu ve bunun nedeninin günlük uygulamalarla ilgili sürekli uyarılar olduğunu vurgulamışlardır (119). Yakın

zamanda yapılan bir sistematik derlemede, diyabetlilere kısa mesaj şeklinde gönderilen günlük hatırlatıcıların, hastaların ayaklarını düzenli olarak kontrol etmelerinde faydalı olduğu belirtilmiştir (120). Yapılan randomize kontrol gruplu bir çalışmada deney grubundaki diyabetlilere 12 hafta boyunca 97 mesaj gönderilmiştir. Başlangıçta bu gruptaki hastaların %79,47'si günlük ayak kontrolü yaparken, çalışma sonunda tamamının yaptığı ve farkın anlamlı olduğu bulunmuştur (121). Arora ve ark. yaptıkları bir çalışmada diyabetlilere 3 hafta boyunca diyabet yönetimi ile ilgili olarak günde üç metin mesajı göndermişlerdir. Diyabetlilerin müdahaleden önceki hafta %74'ünün ayak kontrolü yaptığı, çalışma sonunda ise bu oranın %85'e yükseldiğini bildirmişlerdir (122). Dick ve ark. diyabetlilerde 4 hafta boyunca mesaj programı kullanımının etkisini sorguladıkları bir çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun mesaj programının ayak kontrol sıklığını arttırdığını düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır (123).

Günlük ayak kontrolünün diğer gruplarla kıyaslandığında sadece deney 1 grubunda istatistiksel olarak anlamlı artışının da mobil uygulamalarda olduğu gibi hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının hatırlatıcı özelliği ile ilgili olduğu söylenebilir.

Ayak kontrolünde ayna kullanımı, ayak bakımı ve günlük ayak bakım verilerinin tartışılması:

Ayak kontrolünde ayna kullanımı değerlendirildiğinde; çalışmamız başlangıcında tüm gruplardaki diyabetlilerin çok azının ayak kontrolünde ayna kullanmakta olduğu bulundu. Benzer şekilde diyabetlilerin ayak kontrolünde ayna kullanma oranı %0-13,9 olarak değişmektedir (27,31,72,94). Çolak ve ark. yaptıkları bir çalışmada diyabetik ayak ülseri gelişen hastaların ayak kontrolünde ayna kullanma oranlarının %1,8 olduğu, diyabetik ayak ülseri gelişmeyen hastalarda ise %6,5 olduğu bildirilmiştir (76). Yaş, eğitim durumu, sosyoekonomik durum gibi tanımlayıcı özelliklere göre değişmekle birlikte diyabetlilerle yapılan çalışmalarda ayak kontrolünde ayna kullanma sıklığının düşük olduğu açıkça görülmektedir. Hastaların bir ayna yardımıyla ayağını düzenli bir şekilde kontrol etmesi, ayaktaki olası değişiklikleri izleyip erken farkederek önlem alması ve farkedilen küçük çizik-sıyrıkların uygun şekilde temizlenmesi ve korunması diyabetik ayak gelişiminin önlenmesi açısından önemlidir (27). Diyabet öyküsü olan hastalar alanında uzman kişiler tarafından takip edilmeli ve hasta kendi kendine ayak muayenesi yapmaya teşvik edilerek öz bakım yeteneği kazandırılmalıdır (72). 9. ay sonunda ayak kontrolünde ayna kullanan diyabetli sayısının deney 1 grubunda 14 kat, deney 2 grubunda 10,3 kat ve kontrol grubunda 6,5 kat arttığı saptandı. Deney 1 grubundaki artış diğer gruplarla kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu sonuç diyabetik ayak aynasının alarm özelliğine sahip olması ile açıklanabilir. Deney 2 grubundaki artış oranının kontrol grubuna göre daha fazla olması diyabetlilerin ayak kontrolünde kullanabileceği diyabetik ayak aynasına sahip olmalarıyla, kontrol grubundaki grup içi artış ise hasta takibi ile açıklanabilir.

Çalışmamızdaki diyabetlilerin başlangıçtaki ayak bakımı yapma davranışı literatür ile uyumludur. Nural ve Hintistan (72) yaptıkları bir çalışmada hastaların %36,5'inin düzenli ayak bakımı yaptıklarını bildirirken Ouyang ve ark. (124) bu oranı %38 olarak bildirmişlerdir. Çalışma başlangıcında diyabetlilerin büyük bir çoğunluğu ayak bakımı yapmazken neredeyse tamamının günlük ayak bakımı yapmadığı bulundu. Çalışma sonunda ayak bakımı yapan diyabetlilerin artış oranı deney gruplarında anlamlıyken, günlük ayak bakımı yapma oranının sadece deney 1 grubunda anlamlı olarak arttığı saptandı. Miikkola ve ark. yaşlılarla yaptıkları bir çalışmada ayakların vücudun diğer kısımları kadar göz önünde olmadığı için ihmal edildiğini bildirmişlerdir. Yaşlıların ayaklarına bakma alışkanlığı olmadığını bu nedenle sıklıkla ayak bakımını yapmadıklarını bildirmişlerdir (21). Gruplarda ayak kontrol sıklığındaki artışa paralel olarak ayak bakımının artması hastaların ayaklarını gördüklerinde bakıma ihtiyacı olduğunu düşünmeleri, daha çok önemsemeleri ve ihmalden kaçınmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Diyabetik ayak gelişiminin tartışılması:

Çalışmamız süresince diyabetlilerin hiçbirinde diyabetik ayak yarası gelişmemiştir. Bu sonucun, veri toplama süresinin diyabetik ayak gelişimini izlemek için yeteri kadar uzun olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Fakat hatırlatıcı diyabetik aynası kullanan hastaların ayak muayeneleri sonucunda ısı, hidrasyon, ödem ve parmak araları değerlendirmelerinde ve doğru tırnak kesimi, uygun ayakkabı kullanımı gibi davranışlarında istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilen olumlu değişimler saptanmasının diyabetik ayak gelişim riskini iyi yönde etkileyebileceği düşünülebilir.

Ayna memnuniyet verilerinin tartışılması:

Araştırmamızda hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanan diyabetlilerin tamamına yakınının aynayla ilgili sorun yaşamadığı, aynayı faydalı bulduğu, aynayı araştırma sonrası da kullanmak istediği ve diğer diyabet hastalarına tavsiye edeceği bulundu. Bu sonuçlar doğrultusunda diyabetlilerde hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının uygun olduğu düşünülmektedir.

Diyabetlilerde önemli bir komplikasyon olan diyabetik ayaktan korunmak için diyabetik ayak öncesi ayakta oluşabilecek değişiklikleri erken farkedebilmek önemlidir. Bu amaçla nonfarmokolojik bir yöntem olarak tasarlanan ve diyabetlinin her gün kullanabildiği hatırlatıcı diyabetik ayak aynasının, hastaların ayak kontrol sıklığını önemli derecede artırdığı belirlenmiştir. Bu nedenle düşük maliyetli bir araç olan bu aynanın diyabetlilere ulaşmasını sağlamak ve ayna kullanımını yaygınlaştırabilmek için patentinin alınması, üretiminin yapılması ve diyabetlilere sunulması planlanmaktadır.

SONUÇLAR

- Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının ayak kontrol sıklığını arttırdığı saptandı.
- Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının günlük ayak kontrolünü arttırdığı saptandı.
- Katılımcıların hiçbirinde diyabetik ayak gelişimi saptanmadı.
- Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımının;
  - diyabetlilerin ayak muayenelerinde; ısı, hidrasyon, ödem ve parmak araları değerlendirmelerinde olumlu değişimler sağladığı,
  - diyabetlilerin doğru tırnak kesimini ve uygun ayakkabı kullanımını arttırdığı görüldü.
- Diyabetlilerde hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımı uygun bulundu.

ÖNERİLER

- Diyabetlilerin ayaklarında meydana gelebilecek olası değişiklikler hakkında bilgilendirilmesi ve olumlu yönde davranış değişikliği için cesaretlendirilmesi,
- Diyabetlilere günlük olarak ayak kontrolü yapmaları gerektiğinin hatırlatılması ve bu kontrolün öneminin vurgulanması,
- Diyabetlilerde ayak kontrolünü kolaylaştırmak amacıyla hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kulanımının yararlı olabileceğinin göz önünde bulundurulması,
- Diyabetik ayağı önlemede diyabetlilere başkalarına ihtiyaç duymadan, bağımsız bir şekilde ayaklarını kontrol etme fırsatını sağlamak için ayna kullanımının tavsiye edilmesi,
- Hatırlatıcı diyabetik ayak aynası kullanımı ile diyabetik ayak gelişimi arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için daha uzun süre takipli çalışmaların yapılması,
- Diyabetlilerin ayak kontrol rutinini araştırmak ve günlük ayak kontrolü yapmalarını önleyen mevcut nedenleri keşfetmek amacıyla nicel ve nitel çalışmaların planlanması,
- Diyabetik ayağı önlemeye yönelik mevcut sistemleri iyileştirmek ve ayak kontrol sıklığının artmasına yardımcı olmak için yenilikçi çözümlerin üretilmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Jayaprasad N, Bhatkule PR, Narlawar UW. Association of depression, stress, and anxiety with type 2 diabetes mellitus: A case-control study. International Journal of Medical Science and Public Health. 2018;7(4):282–6.
2. Kerner W, Brückel J. Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes. 2014;122:384–6.
3. IDF. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. Ninth edition [Internet]. 2019. 1–176 p. Available from: https://www.diabetesatlas.org/en/
4. TUİK. İstatistiklerle Türkiye [Internet]. 2019. 1–163 p. Available from: https://biruni.tuik.gov.tr/yayin/views/visitorPages/index.zul
5. ADA. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2019;42(1):1–204.
6. Bobirca F, Mihalache O, Georgescu D, Patraşcu T. The new prognostic-therapeutic index for diabetic foot surgery- Extended analysis. Chirurgia. 2016;111:151–5.
7. IDF. International Diabetes Federation [Internet]. IDF Diabetes Atlas, 8th edition. 2017. 1–150 p. Available from: https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/134-idf-diabetes-atlas-8th-edition.html
8. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: A systematic review and meta-analysis. Annals of Medicine. 2017;49(2):106–16.
9. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. New England Journal of Medicine. 2017;376(24):2367–75.
10. Banik PC, Barua L, Moniruzzaman M, Mondal R, Zaman F, Ali L. Risk of diabetic foot ulcer and its associated factors among Bangladeshi subjects: A multicentric cross-sectional study. BMJ Open. 2020;10:1–10.
11. TEMD. Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. 2019. 15 p.
12. Bus SA, Netten JJ va., Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, et al. IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2016;32(1):16–24.
13. Littman AJ, Knott CJ, Boyko EJ, Hawes SE. Associations between racial and ethnic groups and foot self-inspection in people with diabetes. Diabetes Care. 2020;41(5):956–63.
14. Lucoveis M do LS, Gamba MA, Paula MAB de, Morita ABP da S. Degree of risk for foot ulcer due to diabetes: Nursing assessment. Revista Brasileira de Enfermagem. 2018;71(6):3041–7.

15. Chin YF, Huang TT, Hsu BRS. Impact of action cues, self-efficacy and perceived barriers on daily foot exam practice in type 2 diabetes mellitus patients with peripheral neuropathy. Journal of Clinical Nursing. 2012;22:61–8.
16. Alkanat HÖ. Diyabetik ayak bakımı ve korunma. TOTBİD Dergisi. 2015;14:470–4.
17. Biçer EK, Olgun N. Diyabetik ayak ülserlerinden korunma ve yara bakımı. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2007;4(1):28–31.
18. Olgun N, Yalın H, Demir HG. Diyabetli birey nasıl izlenmelidir? Turkish Family Physician. 2011;2(3):6–18.
19. Saltoğlu N, Kılıçoğlu Ö, Baktıroğlu S, Oşar-Siva Z, Aktaş Ş, Altındaş M, et al. Diyabetik ayak yarası ve infeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi: Ulusal uzlaşı raporu. Klimik Dergisi. 2015;28(Özel Sayı 1):2–34.
20. Sağlık Bakanlığı. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Diyabet Tedavi ve İzlem Klinik Protokolleri [Internet]. 2019. Available from: https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/567
21. Miikkola M, Lantta T, Suhonen R, Stolt M. Challenges of foot self-care in older people: A qualitative focus-group study. Journal of Foot and Ankle Research. 2019;12(5):1–10.
22. Abdulrahman M, Husain ZSM, Abdouli KA, Kazim MN, Sayed Mahdi Ahmad F, Carrick FR. Association between knowledge, awareness, and practice of patients with type 2 diabetes with socio-economic status, adherence to medication and disease complications. Diabetes Research and Clinical Practice. 2020;163:108124.
23. Farag OE, Abdelrahman Ali S, Zain Alabdeen AH, Omer AM, Al Mrami MA, Elrayah AEE, et al. Knowledge and self-care activities among Sudanese individuals with diabetes: a cross sectional survey. Journal of Hospital Management and Health Policy. 2020;1–9.
24. Ahmad Sharoni SK, Mohd Razi MN, Abdul Rashid NF, Mahmood YE. Self-efficacy of foot care behaviour of elderly patients with diabetes. Malaysian Family Physician. 2017;12(2):2–8.
25. Liu J, Lu Q, Pang D, Yang P, Jin S, Yuan G, et al. Foot care education among patients with diabetes mellitus in China. Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing. 2020;47(3):276–83.
26. Sulistyo A, Sae-Sia W, Maneewat K. Diabetic foot care knowledge and behaviors of individuals with diabetes mellitus in Indonesia. GSTF Journal of Nursing and Health Care. 2018;5(1):1–5.
27. Yücel F, Sunay D. Diyabetik hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımıyla ilgili bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal. 2016;16(3):270–84.
28. Dorresteijn JAN, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2012;28(1):101–6.

29. Li R, Yuan L, Guo XH, Lou QQ, Zhao F, Shen L, et al. The current status of foot self-care knowledge, behaviours, and analysis of influencing factors in patients with type 2 diabetes mellitus in China. International Journal of Nursing Sciences. 2014;266–71.
30. Price P. How can we improve adherence? Diabetes &Metabolism Research and Reviews. 2016;32(1):201–5.
31. Wallace D, Perry J, Yu J, Mehta J, Hunter P, Cross KM. Assessing the need for mobile health (mHealth) in monitoring the diabetic lower extremity. Journal of Medical Internet Research. 2019;7(4):1–9.
32. Boodoo C, Perry JA, Hunter PJ, Duta DI, Newhook SCP, Leung G, et al. Views of patients on using mHealth to monitor and prevent diabetic foot ulcers: Qualitative study. Journal of Medical Internet Research Diabetes. 2017;2(2):1–11.
33. Greenwell K, Sivyer K, Vedhara K, Yardley L, Game F, Chalder T, et al. Intervention planning for the REDUCE maintenance intervention: A digital intervention to reduce reulceration risk among patients with a history of diabetic foot ulcers. BMJ Open. 2018;8:1–12.
34. Kerner W, Brückel J. Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes. 2014;122:384–6.
35. Coşansu G. Diyabet: Küresel bir salgın hastalık. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2015;31(Ek sayı):1–6.
36. Satman I, Imamoglu S, Yılmaz C, Ayvaz G, Çömlekçi A. Türkiye'de ve Dünya'da diyabet. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism. 2012;16(1):1–56.
37. TURKDİAB. TÜRKDİAB Diyabet tanı ve tedavi rehberi 2019 [Internet]. 2019. p. 1–192. Available from: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2019.pdf
38. İmre E, Deneyli O. Diyabette insülin tedavisi. Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics - Special Topics. 2017;3(3):141–7.
39. Orbay E. Diyabetin komplikasyonları. Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics - Special Topics. 2017;3(3):135–40.
40. Gedebjerg A, Almdal TP, Berencsi K, Rungby J, Nielsen JS, Witte DR, et al. Prevalence of micro- and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: A cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. Journal of Diabetes and Its Complications. 2018;32:34–40.
41. Ali A, Naeem F. Complication rates in diabetes mellitus in relation to duration of diabetes. Turkish Journal of Medical Sciences. 2019;27(3):165–8.
42. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of Diabetes 2017. Journal of Diabetes Research. 2018;1–5.

43. Cardoso CRL, Leite NC, Moram CBM, Salles GF. Long-term visit-to-visit glycemic variability as predictor of micro- and macrovascular complications in patients with type 2 diabetes: The Rio de Janeiro type 2 diabetes cohort study. Cardiovascular Diabetology. 2018 Dec 24;17(1):33.
44. Ahmad J. The diabetic foot. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2016;10:48–60.
45. Al-Rubeaan K, Derwish M Al, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, et al. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. Plos One. 2015;10(5):1–17.
46. Grigoropoulou P, Eleftheriadou I, Jude EB, Tentolouris N. Diabetic foot infections: An update in diagnosis and management. Current Diabetes Reports. 2017;17(3):1–12.
47. Juster-Switlyk K, Smith AG. Updates in diabetic peripheral neuropathy. F1000Research. 2016;5(F1000 Faculty Rev:738).
48. Sharoni SKA, Minhat HS, Mohd Zulkefli NA, Baharom A. Health education programmes to improve foot self-care practices and foot problems among older people with diabetes: A systematic review. International Journal of Older People Nursing. 2016;11:214–39.
49. Saluja S, Anderson SG, Hambleton I, Shoo H, Livingston M, Jude EB, et al. Foot ulceration and its association with mortality in diabetes mellitus: A meta-analysis. Diabetic Medicine. 2020;37(2):211–8.
50. Mehraj DM. A review of Wagner classification and current concepts in management of diabetic foot. International Journal of Orthopaedics Sciences. 2018;4(1):933–5.
51. Nikoloudi M, Eleftheriadou I, Tentolouris A, Kosta OA, Tentolouris N. Diabetic foot infections: Update on management. Current Infectious Disease Reports. 2018;20(40):1–11.
52. Howarth D. Preventing foot complications in people with diabetes mellitus. Nursing Standard. 2019;34(7):69–74.
53. Kayaş Y, Ertam İ, Uysal S, Yıldırım Şimşir I, Öztürk AM, Işıkhöz Taşbakan M, et al. Diyabetik ayak sendromunda dermatolojik bulgularının değerlendirilmesi. Flora the Journal of Infectious Diseases and Clinical Microbiology. 2018;23(1):8–14.
54. Yetkin DÖ. Diyabetik ayak. Klinik Tıp Bilimleri Dergisi. 2019;7(3):6–10.
55. Wagner FW. The Dysvascular Foot: A System for Diagnosis and Treatment. Foot & Ankle International. 1981;2(2):64–122.
56. Karakeçili F, Kalkan A. Yara yönetiminde enfeksiyona yaklaşım. Turkiye Klinikleri Endocrinology - Special Topics. 2015;8(3).
57. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. Journal of Foot and Ankle Surgery. 1996;35(6):528–31.

58. Mishra SC, Chhatbar KC, Kashikar A, Mehndiratta A. Diabetic foot. BMJ. 2017;359(Supp 1):1–7.
59. Biçer EK. Patient education for the prevention of diabetic foot wounds. Current Research in Diabetes & Obesity Journal. 2017;1(4):1–2.
60. IDF. IDF clinical practice recommendations on the diabetic foot. A guide for healthcare professionals [Internet]. 2017. 1–70 p. Available from: https://www.idf.org/about-diabetes/54-our-activities/222-idf-clinical-practice-recommendations-on-the-diabetic-foot.html
61. Biçer EK, Çelik S. Diyabetli hastalar için kapsamlı ayak muayenesi ve risk değerlendirmesi. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences. 2016;8(1):62–70.
62. Bus SA, Netten JJ van. A shift in priority in diabetic foot care and research: 75% of foot ulcers are preventable. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2016 Jan;32(1):195–200.
63. Barshes NR, Saedi S, Wrobel J, Kougias P, Kundakcioglu OE, Armstrong DG. A model to estimate cost-savings in diabetic foot ulcer prevention efforts. Journal of Diabetes and its Complications. 2017;31:700–7.
64. Yüksel A. Diyabettte ayak bakımı. In: Erdoğan S, editor. Diyabet hemşireliği temel bilgiler. 2002.
65. Özdemir Ü, Kurban B, Bayraktaroğlu T. Diabetes mellituslu hastalarda podolojik açıdan ayak değerlendirmesi. Turkish Journal of Diabetes and Obesity. 2019;3(1):51–62.
66. Sharma S, Bhadari SD. Knowledge and practice regarding self-care among the patients with type II diabetes of Kapan, Kathmandu. Journal of Advanced Academic Research. 2017;1(2):85–91.
67. Karadağ FY, Saltoğlu N, Ak Ö, Aydın GÇ, Şenbayrak S, Erol S, et al. Foot self-care in diabetes mellitus: Evaluation of patient awareness. Primary Care Diabetes j. 2019;1–6.
68. Adejumo PO, Adeniyi AF, Fasanmade AA. Results of a 60 second foot screening for patients with diabetes conducted on the 2011 world diabetes day. Journal of Nursing Education and Practice. 2013;3(9):114–22.
69. Daley CM, Hale JW, Berryhill K, Bointy S, Clark L, Chase B, et al. Diabetes self-management behaviors among American Indians in the Midwestern United States. ARC Journal of Diabetes and Endocrinology. 2017;3(1):34–41.
70. Gökdeniz D, Şahin ZA. Diyabetli bireylerde diyabetik ayak bakımı hakkındaki bilgi düzeyleri ve öz bakım aktivitelerinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi. Kars; 2019.
71. Cosansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Gulyuz Demir H. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. Primary Care

Diabetes. 2018 Oct;12(5):409–15.

72. Nural N, Hintistan S. Diyabetik hastaların ayak bakımıyla ilgili bilgi ve tutumlarının incelenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2015;18(2):116–24.
73. Aypak C, Koç A, Yıkılkan H, Görpelioğlu S. Diyabetik ayak bakımı: Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalar tarafından bildirilen uygulama durumu. Cumhuriyet Tıp Dergisi. 2012;34:423–8.
74. Biçer EK, Enç N. Evaluation of foot care and self-efficacy in patients with diabetes in Turkey: An interventional study. International Journal of Diabetes in Developing Countries. 2016;36(3):334–44.
75. Karakurt P, Aşılar RH, Yıldırım A, Sevinç H. Knowledge levels and attitudes of diabetic patients about their disease. uropean Journal of Therapeutics. 2017;23:165–72.
76. Çolak B, Duran R, Ece İ, Yormaz S, Zaland AW, Taşdelen E, et al. Diyabet hastalarının diyabetik ayak ülseri hakkında bilgi düzeylerinin ve ayak bakımı uygulamalarının değerlendirilmesi. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi. 2020;1:22–9.
77. Sevinç E, Alpar ŞE. Sudomotor disfonksiyonu olan diyabetik hastalarda ayak bakim eğitimi̇ etki̇nliğinin değerlendi̇rilmesi. Doktora tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.; 2015.
78. Kılıç M, Karadağ A. Di̇yabetli̇ bireylerde mobi̇l diyabetik ayak kişisel bakim sisteminin etkinliğini̇n değerlendirilmesi. Doktora tezi. Koç Üniversitesi. İstanbul; 2018.
79. Öper M, Özşahin A. Diyabet hastalarında ayak bakımı eğitiminin etkisi ve ayak ülseri gelişme riskinin belirlenmesi. Uzmnalık tezi. Pamukkale Üniversitesi. Denizli; 2019.
80. Kırdağ A, Özçakar N. Diyabetes mellitus tanılı hastalarda diyabetik ayak eğitiminin hastaların bilgi, tutum ve davranışları üzerine etkisinin incelenmesi. Uzmanlık tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir; 2019.
81. Dinesh P, Kulkarni A, Gangadhar N. Knowledge and self-care practices regarding diabetes among patients with Type 2 diabetes in Rural Sullia, Karnataka: A community-based, cross-sectional study. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2016;5(4):847.
82. Erkoç A, Yürügen B, Tan M, Altan E, Malazgirtli İ. Huzurevi saki̇ni̇ di̇yabetli̇lerin ayak bakımı davranışları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2015;4(2):194–203.
83. Aslantekin F, Uluşen M, Kaplan B, Uysal M. An evaluation of health literacy situations of patients with type 2 diabetes. Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences. 2013;21(3):105–14.
84. Ogbogu CJ, Anarado AN, Opara HC, Anetekhai WI. High-risk diabetic foot among adults with diabetes in Enugu State, Nigeria. World Council of Enterostomal Therapists Journal.

2018;38(3):10–20.

85. Bayındır Çevik A, Metin Karaaslan M, Koçan S, Pekmezci H, Baydur Şahin S, Kirbaş A, et al. Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Nourtheast Turkey: Findings from a population-based study. Primary Care Diabetes. 2016;10:10–8.
86. Sharoni SKA, Rahman HA, Minhat HS, Ghazali SS, Ong MHA. A self-efficacy education programme on foot self-care behaviour among older patients with diabetes in a public long-term care institution, Malaysia: A quasi-experimental pilot study. BMJ Open. 2017;7(e014393):1–10.
87. Chourdakis M, Kontogiannis V, Malachas K, Pliakas T, Kritis A. Self-care behaviors of adults with type 2 diabetes mellitus in Greece. Journal of Community Health. 2014 Oct 12;39(5):972–9.
88. Din SA El, Mekkawy MM, Besely WN, Azer SZ. Prevalence of risk factors for Egyptian diabetic foot ulceration. IOSR Journal of Nursing and Health Science. 2016;5(2):45–57.
89. Chatterjee S, Khunti K, Davies MJ. Type 2 diabetes. The Lancet. 2017;389(10085):2239–51.
90. Akbulut Z, Özcan Ş. Aİle sağlığı merkezine başvuran diyabetli bireylerde dİyabetik ayak sorunları ve bakım davranışlarının belirlenmesi. Koç Üniversitesi, İstanbul; 2016.
91. Sibbald RG, Ayello EA, Alavi A, Ostrow B, Lowe J, Botros M, et al. Screening for the high-risk diabetic foot: A 60-second tool (2012). Advances in Skin & Wound Care. 2012;5(2):72–82.
92. González-de la Torre H, Quintana-Lorenzo ML, Lorenzo-Navarro A, Suárez-Sánchez JJ, Berenguer-Pérez M, Verdú-Soriano J. Diabetic foot self-care and concordance of 3 diabetic foot risk stratification systems in a basic health area of Gran Canaria. Enfermería Clínica. 2019;1–10.
93. Biçer EK, Enç N. Diyabetli hastalarda ayak bakımı uygulamaları ve öz etkililiğin değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi; 2011.
94. Eroğlu P, Yürügen B. Knowledge levels of individuals with type 2 diabetes on foot care. International Journal of Human Sciences. 2020;17(2):1–10.
95. Schnell O, Crocker JB, Weng J. Impact of HbA1c testing at point of care on diabetes management. Journal of Diabetes Science and Technology. 2017;11(3):611–7.
96. Malone JI, Hansen BC. Does obesity cause type 2 diabetes mellitus (T2DM)? Or is it the opposite? Pediatric Diabetes. 2019;20:5–9.
97. Sibbald RG, Maliyar K, Persaud-Jaimangal R, Elliott JA, Brandon A, Kotru B, et al. Validated 60-second general foot screen: A pilot trial and guide to diagnoses and treatment. Advances in Skin & Wound Care. 2019;32(11):490–501.
98. Stolt M, Suhonen R, Puukka P, Viitanen M, Voutilainen P, Leino-Kilpi H. Foot health and

self-care activities of older people in home care. Journal of Clinical Nursing. 2012;21(21–22):3082–95.

99. Woodbury MG, Sibbald RG, Ostrow B, Persaud R, Lowe JM. Tool for rapid & easy identification of high risk diabetic foot: Validation & clinical pilot of the Simplified 60 Second Diabetic Foot Screening Tool. Plos One. 2015;10(6):1–10.
100. Çıtaker S, Kafa N, Yetkin İ, Güzel Atalay N, Tuna Z, Kanık HZ. Kadın ve erkek diyabet hastalarının ayak taban duyularının karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;1(1):29–37.
101. Sayah F Al, Soprovich A, Qiu W, Edwards AL, Johnson JA. Diabetic foot disease, self-care and clinical monitoring in adults with type 2 diabetes: The Alberta's Caring for Diabetes (ABCD) cohort study. Canadian Journal of Diabetes. 2015;39:120–6.
102. Woodbury MG. Diabetic foot risk assessment. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2016;32:376–8.
103. Yacout DA el SA. Knowledge and practices of type II diabetic patients ' regarding diabetic foot self- care and their foot disorders. Zagazig Nursing Journal. 2016;12(1):18–35.
104. Sözen E, Kızılcı S. Tip 2 diyabetlilerde ayak bakım davranışlarının incelenmesi ve karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2012;28(2):41–53.
105. Demir E, Palanduz A. Diyabetik hastaların diyabet ve diyabetik ayak yarası hakkında bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesi. Uzmanlık tezi. İstanbul Üniversitesi. İstanbul; 2014.
106. Anselmo MI, Nery M, Parisi MCR. The effectiveness of educational practice in diabetic foot: A view from Brazil. Diabetology and Metabolic Syndrome. 2010;2(45):2–5.
107. Shirazi AA, Nasiri M, Yazdanpanah L. Dermatological and musculoskeletal assessment of diabetic foot: A narrative review. Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews. 2016;10:158–64.
108. Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Medina-Inojosa JR, Florez H. Are eating disorders risk factors for type 2 diabetes? A systematic review and meta-analysis. Current Diabetes Reports. 2017;17(138):1–12.
109. Palomo-López P, Becerro-De-Bengoa-Vallejo R, Losa-Iglesias ME, Rodríguez-Sanz D, Calvo-Lobo C, López-López D. Footwear used by older people and a history of hyperkeratotic lesions on the foot. Medicine. 2017;96(15):1–7.
110. Gayle KAT, Tulloch-Reid MK, Younger NO, Francis DK, McFarlane SR, Wright-Pascoe RA, et al. Foot care and footwear practices among patients attending a specialist diabetes clinic in Jamaica. Clinics and Practice. 2012;2(e85):216–20.
111. Raithatha SJ, Shankar SU, Dinesh K. Self-care practices among diabetic patients in anand district of Gujarat. ISRN Family Medicine. 2014;1–6.

112. Hasnain S, Sheikh NH. Knowledge and practices regarding foot care in diabetic patients visiting diabetic clinic in Jinnah Hospital, Lahore. Journal of the Pakistan Medical Association. 2009;59(10):687–90.
113. Desalu OO, Salawu FK, Jimoh AK, Adekoya AO, Busari OA, Olokoba AB. Diabetic foot care: Self reported knowledge and practice among patients attending three tertiary hospital in Nigeria. Ghana Medical Journal. 2011;45(2):60–5.
114. Mogre V, Abanga ZO, Tzelepis F, Johnson NA, Paul C. Adherence to and factors associated with self-care behaviours in type 2 diabetes patients in Ghana. BMC Endocrine Disorders. 2017;17(20):1–8.
115. Seid A, Tsige Y. Knowledge, practice, and barriers of foot care among diabetic patients attending Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, Northwest Ethiopia. Advances in Nursing. 2015;1–9.
116. Jordan DN, Jordan JL. Foot self-care practices among Filipino American women with type 2 diabetes mellitus. Diabetes Therapy. 2011;2(1):1–8.
117. Sari Y, Upoyo AS, Isworo A, Taufik A, Sumeru A, Anandari D, et al. Foot self-care behavior and its predictors in diabetic patients in Indonesia. BMC Research Notes. 2020;13(38):1–9.
118. Nather A, Cao S, Chen JLW, Low AY. Prevention of diabetic foot complications. Singapore Medical Journal. 2018;59(6):291–4.
119. Hovadick AC de A, Reis IA, Torres HC. Short Message Service (SMS) and self-care promotion in type 2 DM: An integrative review. Acta Paulista de Enfermagem. 2019;32(2):210–9.
120. Chaudhry TM. Text messages to influence behavioural changes in ethnic groups with long-term conditions: A systematic literature review. selfcarejournal.com. 2020. p. 1–14.
121. Abaza H, Marschollek M. SMS education for the promotion of diabetes self-management in low & middle income countries: A pilot randomized controlled trial in Egypt. BMC Public Health. 2017;17(962):1–19.
122. Arora S, Peters AL, Agy C, Menchine M. A mobile health intervention for inner city patients with poorly controlled diabetes: Proof-of-concept of the TExT-MED Program. Diabetes Technology & Therapeutics. 2012;14(6):492–6.
123. Dick JJ, Nundy S, Solomon MC, Bishop KN, Chin MH, Peek ME. Feasibility and usability of a text message-based program for diabetes self-management in an Urban African-American Population. Journal of Diabetes Science and Technology. 2011;5(5):1246–54.
124. Ouyang CM, Dwyer JT, Jacques PF, Chuang LM, Haas CF, Weinger K. Diabetes self-care behaviours and clinical outcomes among Taiwanese patients with type 2 diabetes. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 2015;24(3):438–43.

FORMLAR

Ek 1: Hasta Tanıtıcı Anket Formu

Ek 2: Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu

Ek 3: Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi

Ek 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü

Ek 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

EK 1: Hasta Tanıtıcı Anket Formu

Örneklem No:…….. **Tarih:…../…../….20..**

Grup: ( ) Deney 1 ( ) Deney 2 ( ) Kontrol

Tanıtıcı Sorular

1.	**Yaşınız:**	**…….**
2.	**Cinsiyetiniz?**	a. Kadın b. Erkek
3.	**Medeni durumunuz?**	a. Evli b. Bekar
4.	**Öğrenim durumunuz?**	a. Okur-yazar b. İlkokul mezunu c. Ortaokul/Lise mezunu d. Üniversite/ Lisansüstü mezunu
5.	**Çalışıyor musunuz?**	a. Evet b. Hayır
6.	**Gelir durumunuzu nasıl tanımlarsınız?**	a. Gelir giderden az b. Gelir gidere eşit c. Gelir giderden fazla
7.	**Sigara kullanıyor musunuz?**	a. Evet b. Hayır
8.	**Alkol kullanıyor musunuz?**	a. Evet b. Hayır
9.	**Kaç yıldır diyabet hastasısınız?**	**…….**
10.	**Diyabet dışında başka bir hastalığınız var mı?**	a. Evet **…….** b. Hayır
11.	**Diyabet tedavisi için ne kullanıyorsunuz?**	a. Ağızdan alınan anti-diyabetik ilaç (OAD) b. İnsülin c. Diğer
12.	**Diyabetik ayak ile ilgili daha önce eğitim aldınız mı?**	a. Evet b. Hayır
13.	**Geçmişte ayağınızda herhangi bir yara oldu mu?**	a. Evet b. Hayır
14.	**BKİ**	**…….**
15.	**HbA1c**	**…….**

EK 1: Hasta Tanıtıcı Anket Formu (Devamı)

Diyabetik Ayak ile İlgili Sorular

16.	**Ayaklarınızı kontrol eder misiniz?**	a. Evet b. Hayır
17.	**Günlük olarak ayaklarınızı kontrol eder misiniz?**	a. Evet b. Hayır
18.	**Ayda kaç kez ayaklarınızı kontrol edersiniz?**	**…….**
19.	**Ayak bakımı yapar mısınız?**	a. Evet b. Hayır
20.	**Günlük olarak ayak bakımı yapar mısınız?**	a. Evet b. Hayır
21.	**Ayaklarınızı kontrol ederken ayna kullanır mısınız?**	a. Evet b. Hayır

Diyabetik Ayak Aynası ile İlgili Sorular

22.	**Kullandığınız diyabetik ayak aynası ile ilgili sorun yaşadınız mı?**	a. Evet b. Hayır
23.	**Faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?**	a. Evet b. Hayır
24.	**Bundan sonraki süreçte kullanmak ister misiniz?**	a. Evet b. Hayır
25.	**Başka diyabet hastalarına tavsiye eder misiniz?**	a. Evet b. Hayır

EK 2: Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu

	SICAKLIK		NEMLİLİK		ÖDEM	
Parmak Uçları	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**
	1.....Normal.....		1.....Normal.....		1.....Var.....	
	2.....Sıcak.....		2.....Kuru.....		2.....Yok.....	
	3.....Soğuk.....		3.....Terli.....			
Ayak Gövdesi	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**
	1.....Normal.....		1.....Normal.....		1.....Var.....	
	2.....Sıcak.....		2.....Kuru.....		2.....Yok.....	
	3.....Soğuk.....		3.....Terli.....			
Bacak	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**
	1.....Normal.....		1.....Normal.....		1.....Var.....	
	2.....Sıcak.....		2.....Kuru.....		2.....Yok.....	
	3.....Soğuk.....		3.....Terli.....			

RENK		NABIZLAR			
		Arteria dorsalis pedis		**Arteria tibialis posterior**	
SAĞ	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**	**SAĞ**	**SOL**
.....Normal.....		.....Normal.....		.....Normal.....	
.....Kızarık.....		.....Zayıf.....		.....Zayıf.....	
.....Soluk.....		.....Alınamıyor.....		.....Alınamıyor.....	
.....Siyanoze.....		**Ayak bileği - kol indeksi*:**.....			

*Ayak bileği sistolik basıncı / brakiyal arter sistolik basıncı

TIRNAK PATOLOJİLERİ	TIRNAK KESİMİ	PARMAK ARALARI
.....Yok	.....Düz	.....Normal
.....Tırnak kalınlaşması	.....Yuvarlak	.....Masere
.....Tırnak mantarı	.....Diğer	.....Mantar
.....Tırnak batması		.....İnfeksiyon
.....Diğer		

DUYU TESTİ

Monofilamanla Muayene Yönergesi

Her iki ayakta işaretlenmiş üç nokta üzerine 10 gr'lık monofilamanla C şeklini alacak şekilde dokunuruz. Hastaya gözlerini kapattırarak dokunduğunuz noktaları görmemesini sağlayınız. Duyuyorsa √ ; Duymuyorsa x ile işaretleyiniz.

Vibrasyon Algısı (128 Hz'lik Diyapozonla)

.....Normal.....Azalmış.....Yok

SORUNLAR

Aşağıdaki sorunlardan belirlediklerinizi şekil üzerinde yerini gösterecek şekilde işaretleyiniz.

1. Çatlak
2. Nasır
3. Kuruluk
4. İyileşmiş yara
5. Açık yara
6. Ampütasyon
7. Diğer (açıklayınız): .....



EK 2: Diyabetik Ayak Değerlendirme Formu (Devamı)

KAS GÜCÜ

SAĞ		SOL
.....	Dorsifleksiyon - M. tibialis anterior / N. peroneus communis	.....
.....	Başparmak ekstansiyonu - M. extensor hallucis longus / N. peroneus profundus	.....
.....	Başparmak fleksiyonu - M. flexor hallucis longus / N. tibialis	.....
.....	İnversiyon - M. tibialis posterior / N. tibialis	.....
.....	Eversiyon - M. peroneus longus / N. peroneus superficialis	.....
.....	Plantar fleksiyon - M. gastrocnemius / M. soleus / N. tibialis	.....
.....	Abdüksiyon	.....
.....	Addüksiyon	.....

Kodlama	
5	Kasın hareketi (KH) tam + Direnci (D) tam
4	KH tam + D zayıf
3	KH tam + D yok
2	KH azalmış
1	Kasta kasılma var
0	Felç

DEFORMİTELER

SAĞ		SOL
.....	Kemik çıkıntısı	.....
.....	Çekiç / Pençe parmak	.....
.....	Kısmi / Tam ampütasyon	.....
.....	Düşük ayak	.....
.....	Hallux valgus	.....
.....	Charcot ayağı	.....
.....	Diğer	.....

AYAKKABI DEĞERLENDİRME

Şu an giydiği ayakkabı: ..... Uygun / ..... Uygun değil

Koruyucu ayakkabı önerisi: ..... Gerekli değil / ..... Gerekli (Açıklayınız):

.....

.....

.....

.....

RİSK KATEGORİSİ		İZLEME SIKLIĞI
0	Duyu kaybı yok	Yılda bir
1	Duyu kaybı	Altı ayda bir
2	Duyu kaybı + Deformite	Üç ayda bir
3	Duyu kaybı + Deformite + Yara	Ayda bir
4	Charcot ayağı	Ayda bir

PLAN

1. Hasta eğitimi
2. Görüntüleme
3. Yara bakımı
4. Koruyucu ayakkabı
5. Konsültasyonlar

☐ İç Hastalıkları ☐ Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ☐ Ortopedi ve Travmatoloji

☐ Genel Cerrahi ☐ Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ☐ Kalp ve Damar Cerrahisi

☐ Deri ve Zührevi Hastalıkları ☐ İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ☐ Diğer

Değerlendiren Hemşire:

EK 3: Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi

AD-SOYAD:

- ✓ Ayaklarınızı renk değişikliği, çizik-sıyrık, kuruluk, şişkinlik, kabarcık, nasır, siğil, mantar, ülser, tırnakta kalınlaşma-batma ve şekil bozukluğu varlığı açısından ayna yardımıyla kontrol ettiniz mi?
- ✓ Belirtileri tanımak için size verilen 'Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü'ndeki fotoğraflardan yararlanabilirsiniz.
- ✓ Lütfen kontrol ettiğiniz günleri işaretleyiniz. Kontrol etmediğiniz günün sütununu boş bırakınız.

EK 3: Diyabetik Ayak Kontrolü Takip Listesi (Devamı)

Tarih	Renk değişikliği		Çizik / Sıyrık		Kuruluk		Şişkinlik		Kabarcık		Nasır / Siğil		Mantar / Ülser		Tırnakta kalınlaşma-batma		Şekil bozukluğu	
	Var	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**	**Var**	**Yok**

EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü

- Ayaklarınızı broşürde görselleri verilen belirtiler açısından kontrol ediniz.
- Belirtilerden herhangi biri mevcut ise size verilen kontrol listesinde ilgili belirtiyi '**Var'** olarak işaretleyiniz.

EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

RENK DEĞİŞİKLİĞİ







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

ÇİZİK – SIYRIK







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

KURULUK







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

ŞİŞKİNLİK







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

KABARCIK







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

NASIR







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

SİĞİL







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

MANTAR







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

ÜLSER







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

TIRNAKTA KALINLAŞMA-BATMA







EK 4: Diyabetik Ayak Kendi Kendine İzlem Kriterleri Broşürü (Devamı)

ŞEKİL BOZUKLUĞU







EK 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Uygulama Grubu

Bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Diyabet polikliniğine başvuran diyabet hastalarını ‘‘Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi’’ başlıklı araştırmaya davet etmek üzere hazırlanmıştır.

Bu araştırma Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında, Arş. Gör. Derya AKÇA tarafından yürütülecektir. Bu araştırmaya katılmayı kabul etmeden önce çalışmanın yapılış amacını ve nasıl yürütüleceğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonrasında katılıp katılmayacağınıza dair özgürce kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıda araştırma hakkında bilgi ve katılımcı beyanı başlıklı iki bölüm bulunmaktadır. Bilgilendirme amacıyla hazırlanan bu iki bölümü dikkatlice okuyunuz. Bilgilendirme sonrası varsa sorularınızı açıkça sorabilirsiniz. Belgenin son bölümünde araştırmaya katılmayı kabul ettiğinize dair bir bölüm bulunmaktadır. Kabul ettiğiniz takdirde lütfen bu bölümü imzalayınız.

Bölüm 1: Araştırma Hakkında Bilgi

Bu araştırmanın amacı araştırmacı tarafından oluşturulan, diyabetlilerin kendi kendilerine günlük ayak kontrolünü yapabilmelerini kolaylaştıran diyabetik ayak aynası ve hatırlatıcı özellikte diyabetik ayak aynası kullanımının ayak kontrol sıklığına ve diyabetik ayak gelişimine etkisini belirlemek ve bu etkileri karşılaştırmaktır.

Bu amaçla araştırmaya katılan kişiler ile araştırmacı tarafından yaklaşık 45 dakika sürecek olan ilk görüşme yapılacaktır. Bu görüşme bilgi toplama, diyabetik ayak muayenesi ve diyabetik ayak kendi kendine izlem kriterleri eğitiminden oluşacaktır. Katılımcılara hatırlatıcı diyabetik ayak aynası veya hatırlatıcı olmayan bir diyabetik ayak aynası verilecek ve çalışma sonunda bu aynalar geri alınmayacaktır. Aynanın kullanımı (tutma kolu uzunluğunun ayarlanması, hatırlatıcı ise alarmı kapatma) konusunda birebir eğitim verilecektir. Hatırlatıcı (alarm), katılımcı ile birlikte belirlenen en uygun saate kurulacak ve bu alarm her gün çalacaktır. İlk görüşmeden sonra kişilere kontrol listeleri verilecek ve her gün üzerinde işaretleme yapmaları istenecek ve ayda bir görüşmeler yapılacaktır. Dolduracağınız ölçek ve anketlerde isminiz gizli tutulacaktır. Bu bilgiler sadece bilimsel amaç için kullanılacaktır. Bu araştırma kapsamında kesici/delici/invaziv/kan ile ilgili herhangi bir girişim uygulanmayacaktır. Araştırma amacıyla sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek ve sizlere ücret ödenmeyecektir. Bu çalışmaya katılmama hakkına ve katıldığınızda yazılı onay vermiş olmanıza rağmen çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılma hakkına sahipsiniz. Ayrıca araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz.

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 129 kişidir. Araştırmaya gönüllü katılan hastalar kendisine yöneltilen anket sorularını dikkatli okumalı ve en uygun şekilde cevaplamalıdır.

EK 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Devamı)

Bölüm 2: Katılımcı Beyanı

Bu araştırma Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında, Arş. Gör. Derya AKÇA tarafından bu araştırmaya "gönüllü" olarak katılmak üzere davet edildim. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Eğer bu araştırmaya katılırsam bana ait bilgilerin, gizlilik içinde korunacağı ve araştırma sonuçlarının bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında da kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir mali sorumluluk altına girmiyorum ve bana da bir ücret ödenmeyecek. Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda araştırmacı Derya Akça'yı arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum. İmzalı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun bir örneğinin bana verileceğini de biliyorum.

Araştırmacının;

Adı ve Soyadı: Derya AKÇA

Kurum Adı ve Açık Adresi: Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, 16059 Görükle Kampüsü, Nilüfer, Bursa.

Telefon: 05319851994

02242942450-(55367)

Gönüllü Katılımcı:

Adı ve Soyadı:

Telefon:

İmza

EK 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Devamı)

Kontrol Grubu

Bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Diyabet polikliniğine başvuran diyabet hastalarını ‘‘Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi’’ başlıklı araştırmaya davet etmek üzere hazırlanmıştır.

Bu araştırma Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında, Arş. Gör. Derya AKÇA tarafından yürütülecektir. Bu araştırmaya katılmayı kabul etmeden önce çalışmanın yapılış amacını ve nasıl yürütüleceğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonrasında katılıp katılmayacağınıza dair özgürce kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıda araştırma hakkında bilgi ve katılımcı beyanı başlıklı iki bölüm bulunmaktadır. Bilgilendirme amacıyla hazırlanan bu iki bölümü dikkatlice okuyunuz. Bilgilendirme sonrası varsa sorularınızı açıkça sorabilirsiniz. Belgenin son bölümünde araştırmaya katılmayı kabul ettiğinize dair bir bölüm bulunmaktadır. Kabul ettiğiniz takdirde lütfen bu bölümü imzalayınız.

Bölüm 1: Araştırma Hakkında Bilgi

Bu araştırmanın amacı araştırmacı tarafından oluşturulan, diyabetlilerin kendi kendilerine günlük ayak kontrolünü yapabilmelerini kolaylaştıran diyabetik ayak aynası ve hatırlatıcı özellikte diyabetik ayak aynası kullanımının ayak kontrol sıklığına ve diyabetik ayak gelişimine etkisini belirlemek ve bu etkileri karşılaştırmaktır.

Bu amaçla araştırmaya katılan kişiler ile araştırmacı tarafından yaklaşık 45 dakika sürecek olan ilk görüşme yapılacaktır. Bu görüşme bilgi toplama, diyabetik ayak muayenesi ve diyabetik ayak kendi kendine izlem kriterleri eğitiminden oluşacaktır. İlk görüşmeden sonra kişilere kontrol listeleri verilecek ve her gün üzerinde işaretleme yapmaları istenecek ve ayda bir görüşmeler yapılacaktır. Dolduracağınız ölçek ve anketlerde isminiz gizli tutulacaktır. Bu bilgiler sadece bilimsel amaç için kullanılacaktır. Bu araştırma kapsamında kesici/delici/invaziv/kan ile ilgili herhangi bir girişim uygulanmayacaktır. Araştırma amacıyla sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek ve sizlere ücret ödenmeyecektir. Bu çalışmaya katılmama hakkına ve katıldığınızda yazılı onay vermiş olmanıza rağmen çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılma hakkına sahipsiniz. Ayrıca araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz.

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 129 kişidir. Araştırmaya gönüllü katılan hastalar kendisine yöneltilen anket sorularını dikkatli okumalı ve en uygun şekilde cevaplamalıdır.

EK 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (Devamı)

Bölüm 2: Katılımcı Beyanı

Bu araştırma Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında, Arş. Gör. Derya AKÇA tarafından bu araştırmaya "gönüllü" olarak katılmak üzere davet edildim. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Eğer bu araştırmaya katılırsam bana ait bilgilerin, gizlilik içinde korunacağı ve araştırma sonuçlarının bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında da kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir mali sorumluluk altına girmiyorum ve bana da bir ücret ödenmeyecek. Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda araştırmacı Derya Akça'yı arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum. İmzalı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun bir örneğinin bana verileceğini de biliyorum.

Araştırmacının;

Adı ve Soyadı: Derya AKÇA

Kurum Adı ve Açık Adresi: Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, 16059 Görükle Kampüsü, Nilüfer, Bursa.

Telefon: 05319851994

02242942450-(55367)

Gönüllü Katılımcı:

Adı ve Soyadı:

Telefon:

İmza

ETİK KURUL KARARI

İÜC Tarih ve Sayı: 04/04/2019-53375

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :59491012-604.01.02-
Konu :Doktora Öğrencisi Derya AKÇA'nın etik kurul kararı A-40

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :19.02.2019 tarih,97248701-302.08.01-28803 sayılı yazı

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyesi **Prof.Dr.Nuray ENÇ'in** danışmanlığında **Doktora Öğrencisi Derya AKÇA'ın** yürütücülüğünde **"Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi "** başlıklı DoktoraTezi (ANKET) hakkında ilgi yazınız ve ekleri **02 Nisan 2019** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup, etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi arz ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Başkan

e-İmzalı
Prof. Dr. Muhlis Cem AR
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

NOT: Yönetmelik gereği Sonuç Raporunun Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna iletilmesi gerekmektedir.

EK :
1 dosya elden teslim edilecektir.

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LEDYM2

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Güler SOYDANER Dahili : 22300
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 34303 Cerrahpaşa/ İSTANBUL
Tel : 0 (212) 414 30 00 Faks : 0 (212) 632 00 33
e-posta : ctfpersonel@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

İÜC Tarih ve Sayı: 02/05/2019-67776

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı :97248701-604.01.02-
Konu :Tez Çalışma İzni-Derya AKÇA

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi :Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı'na 16.04.2019 tarihli ve 59402 sayılı yazınız.

Enstitünüz İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Prof.Dr.Nuray ENÇ'in danışmanlığında doktora eğitimine devam eden Derya AKÇA'nın "Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi" başlıklı tez çalışmasını Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalına bağlı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı polikliniğinde yapmasının uygun görüldüğü hakkında; adı geçen Fakülte Dekanlığı'ndan alınan 02.05.2019 tarihli, 67130 sayılı yazı ve ekleri ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Mehmet BİLGİN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK :
Yazı ve ekleri (4 sayfa)

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BENDE5RRB

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Nuray ÖZYER ATLI Dahili : 19051
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü, 34320 Avcılar-İstanbul
Tel : 0212 404 03 00 Faks : 0212 404 07 01
Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

İÜC Tarih ve Sayı: 26/04/2019-65071

* B E K R E B T P D *

T.C.
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı :83088843-199-
Konu :Derya Akça'nın tez çalışması

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi :22/04/2019 tarihli, 62989 sayılı yazı

İÜC Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Prof.Dr.Nuray ENÇ'in danışmanlığı altında doktora eğitimine devam eden Derya AKÇA'nın "Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi" başlıklı tez çalışmasını Anabilim Dalımıza bağlı Endokrinoloji Metabolizma ve Diabet Bilim Dalında yapması uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Fuat Hulusi DEMİRELLİ
Anabilim Dalı Başkanı

e-İmzalı
Prof. Dr. Işıl BAVUNOĞLU
Bölüm Başkanı V.

EK :
1 Adet

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BEKREBTPD
Ayrıntılı bilgi için irtibat : Salih KÜÇÜKSİPAHİOĞLU Dahili : 21693
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 34303 Cerrahpaşa/ İSTANBUL
Tel : 212 414 30 00 - 22961 Faks : 0 (212) 632 00 33
e-posta : ctfpersonel@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

İÜC Tarih ve Sayı: 19/04/2019-62138

* B E 8 A E B B 8 N *

T.C.
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
BAŞHEKİMLİĞİ
Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü

Sayı :19274766-199-
Konu :Derya AKÇA' nın tez çalışması

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi :18/04/2019 tarihli, 61124 sayılı yazı

İÜC Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Prof.Dr.Nuray ENÇ'in danışmanlığı altında doktora eğitimine devam eden Derya AKÇA'nın "Diyabetlilerde Hatırlatıcı Diyabetik Ayak Aynası Kullanımının Ayak Kontrolü Sıklığı ve Diyabetik Ayak Gelişimine Etkisi" başlıklı tez çalışmasını ilgili Anabilim Dalı Başkanınında onayı alındıktan sonra sakınca yoktur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-İmzalı
Selma KAÇAR
Müdür

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE8AEBB8N
Ayrıntılı bilgi için irtibat : Kenan KAYAKLIDahili : 21342
Tel : 0 (212)414 30 00 Faks : 0 (212) 414 33 30
e-posta : ctfhemsirelikhizmetleri@gmail.com Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

PATENT HAKKI İZNİ

Bu tez çalışmasında kullanılan ürün fikri araştırmacılara aittir.

Patent başvurusu yapılmıştır.

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

DİYABETLİLERDE HATIRLATICI DİYABETİK AYAK AYNASI KULLANIMININ AYAK KONTROLÜ SIKLIĞI VE DİYABETİK AYAK GELİŞİMİNE ETKİSİ

ORIJINALLIK RAPORU

%13	%10	%4	%10
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	acikerisim.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
2	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
3	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	%1
4	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	%1
5	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
6	temd.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
8	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Derya	**Soyadı**	Akça
Doğ.Yeri	Akçadağ	**Doğ.Tar.**	13.06.1992
Uyruğu	T.C.	**TC Kim No**	42970679688
Email	deryaakca@uludag.edu.tr	**Tel**	0 (531) 985 19 94

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora		
Yük.Lis.	İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı	2016
Lisans	İnönü Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu	2013
Lise	Hacı Ahmet Akıncı Lisesi	2009

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Araştırma Görevlisi	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2018-devam ediyor
2.	Araştırma Görevlisi	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi	2016-2018
3.	Araştırma Görevlisi	İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2014-2016
4.	Araştırma Görevlisi	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2014-2014
5.	Yoğun Bakım Hemşiresi	Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2013-2014

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**YDS Puanı**	**YÖKDİL Puanı**
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi	86,25	90

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	86,614	87,790	72,346

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Microsoft Office (word, excel, power point)	Çok iyi
SPSS	İyi

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

Akca, D., & Çitlik Saritas, S. (2019). Relationship between symptoms observed in patients with type 2 diabetes and the sleep quality. *Annals of Medical Research*, *26*(4), 579-583. doi: 10.5455/annalsmedres.2019.01.011

Senturk, S., Bicak, D., & **Akca, D**. (2018). The problems of the cancer patient's relatives and nursing approach. *Health Care Academician Journal, 5*(1), 35-39.

doi: 10.5455/sad.13-1517408238

Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

Şentürk, S., Bıçak, D., & **Akça, D**. (2018). Diyabet ve seyahat. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 27*(4), 426-439. doi: 10.5455/sad.13-1517408238.

Türkçe kitap bölümü

Akça, D. (2019). *Diabetes mellitus ve akupresür*. S. Şentürk (Ed). İç hastalıkları hemşireliğinde yeni ufuklar (s. 59-67) içinde. Ankara: Gece Akademi.

Şentürk S, Bıçak Ayık D, **Akça D**. (2019). *Kronik böbrek yetmezliğinin semptom yönetiminde zencefilli böbrek kompres uygulaması*. S. Şentürk (Ed). İç hastalıkları hemşireliğinde yeni ufuklar (s. 99-110) içinde. Ankara: Gece Akademi.

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Akça, D., Bıçak Ayık, D., & Cengiz, Z. (2019). Palyatif Bakımda Psikososyal Destek. I. Uluslararası Palyatif Bakım Kongresi-İPCC. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum). Malatya.

Bıçak Ayık, D., **Akça, D**., & Cengiz, Z. (2019). Palyatif Bakımda Aile Desteği. I. Uluslararası Palyatif Bakım Kongresi-İPCC. (Tam metin bildiri/Sözlü sunum). Malatya.

Bıçak, D., & **Akça, D**. (2018). Palyatif bakımda iletişim. Uluslararası Katılımlı Palyatif Bakım ve Hospis Kongresi. (Özet Bildiri/Poster). İstanbul.

Bıçak, D., & **Akça, D**. (2018). Palyatif bakımda eğitim. Uluslararası Katılımlı Palyatif Bakım ve Hospis Kongresi. (Tam metin bildiri/Sözlü sunum). İstanbul.

Akça, D., & Çıtlık Sarıtaş S. (2017). Effect of Diabetes Symptoms on Sleep Quality of Patients with Type 2 diabetes. 23rd World Nursing and Healthcare Conference. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum). Berlin.

Akça, D., & Bıçak, D. (2017). What Should Diabetics Pay Attention When Traveling. 23rd World Nursing and Healthcare Conference. (Özet Bildiri/Poster). Berlin.

Şentürk, S., Bıçak, D., **Akça, D**. (2017). Diyabet ve seyahat. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi. (Özet Bildiri/Sözlü sunum). Aydın.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Tanrıverdi, S., Cengiz, Z., Bıçak, D., **Akça, D**., & Söylemez, N. (2016). Hemşire Hasta Iletişiminin Hastaların Yoğun Bakım Deneyimi Üzerine Etkisi. 2. Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi. (Özet Bildiri/Poster). İzmir.

Söylemez, N., **Akça, D**., Tanrıverdi, S., Bıçak, D., Özkan, M. (2016). Yoğun Bakım Deneyimi Olan ve Olmayan Hastaların Sağlık Algıları ve Yaşam Doyumları. 2. Dahili ve Cerrahi Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi. (Sözel Bildiri/Poster). İzmir.

Bıçak, D., & **Akça, D**. (2015). Hemşirelikte Mesleki Örgütlenme. III. Hemşirelikte Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar Sempozyumu. (Özet Bildiri/Poster). Bursa.

Akça, D., & Bıçak, D. (2015). Hemşirelikte Cinsiyet Ayrımını Aşabildik mi?. III. Hemşirelikte Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar Sempozyumu. (Özet Bildiri/Poster). Bursa.

Akça, D., Yıldız, H., & Bıçak, D. (2015). Hemşirelerin Mesleki Değerlerinin Hemşire Yardımcılığı Uygulamasına Ilişkin Görüşlerine Etkisi. III. Hemşirelikte Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar Sempozyumu. (Özet Bildiri/Poster). Bursa.

Çıtlık Sarıtaş, S., Bıçak, D., **Akça, D**., Cengiz, DU. (2015,). Onkoloji Hastalarının Anksiyete Ve Depresyon Düzeylerinin Belirlenmesi. 17. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi. (Özet Bildiri/Poster). Antalya.

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Kitap okumak, seyahat etmek