



**NÖROPATİK AĞRISI OLAN DİYABETLİ HASTALARA
UYGULANAN AYAK REFLEKSOLOJİSİNİN
HASTALARIN YAŞAM KALİTESİ, UMUT VE AĞRI
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Cihat DEMİREL

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
İç Hastalıkları Hemşireliği Programı**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ**

Doktora Tezi – 2023

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NÖROPATİK AĞRISI OLAN DİYABETLİ HASTALARA UYGULANAN AYAK
REFLEKSOLOJİSİNİN HASTALARIN YAŞAM KALİTESİ, UMUT VE AĞRI
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Cihat DEMİREL

**Hemşirelik Anabilim Dalı
İç Hastalıkları Hemşireliği Programı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ**

Bu Araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından 2022./
3109 Proje numarası ile desteklenmiştir

**MALATYA
2023**

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ'ın danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut ve Ağrı Düzeylerine Etkisi” başlıklı Doktora tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

...../...../20...

Cihat DEMİREL

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diabetes Mellitus'un Tanımı	4
2.2. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi	4
2.3. Diabetes Mellitus'un Etiyolojisi ve Risk Faktörleri	5
2.4. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması	5
2.4.1. Tip 1 Diabetes Mellitus.....	5
2.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus.....	5
2.4.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus.....	6
2.4.4. Diğer Nedenlere Bağlı Gelişen Spesifik Diabetes Mellitus.....	6
2.5. Diabetes Mellitus'un Belirti ve Bulguları.....	6
2.6. Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri.....	7
2.7. Diabetes Mellitus'un Tedavi Yöntemleri	7
2.8. Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları	8
2.9. Diyabetik Nöropati ve Nöropatik Ağrı	8
2.10. Refleksoloji.....	9
2.11. Refleksolojinin Tarihçesi	10
2.12. Refleksolojinin Uygulama Alanları	10
2.13. Refleksolojinin Etki Mekanizması.....	11
2.14. Refleksolojinin Nöropatik Ağrı, Umut ve Yaşam Kalitesine Etkisi.....	12
2.15. Refleksolojinin Hemşirelikte Önemi	12
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1. Araştırmanın Türü.....	14
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	14
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	14
3.4. Randomizasyon.....	14

3.5. Araştırmaya Dâhil edilme Kriterleri	17
3.6. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri	17
3.7. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri.....	17
3.8. Veri Toplama Araçları	18
3.8.1. Hasta Bilgi Formu.....	18
3.8.2. Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi / Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4Q)	18
3.8.3. Vizüel Analog Skala (VAS)	19
3.8.4. Herth Umut Ölçeği.....	19
3.8.5. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi / Neuropathic Pain Impact on Quality of Life Questionnaire (NePIQOL).....	19
3.9. Verilerin Toplanması	20
3.9.1. Araştırmacının Ön Hazırlığı	20
3.9.2. Çalışmanın Yürütülme Süreci.....	20
3.10. Ayak Refleksolojisi Uygulama Prosedürü.....	21
3.10.1. Hazırlık Aşaması ve Hastaların Hazırlanması	21
3.10.2. Ayak Refleksolojisi Uygulaması	22
3.10.3. Uygulama Esnasında Acil Girişimler	25
3.11. Ayak Refleksolojisi Uygulama Basamakları ve Bölgeleri	25
3.12. Verilerin İstatistiksel Analizi	26
3.13. Araştırmanın Etik İlkeleri	26
3.14. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği.....	27
4. BULGULAR.....	28
4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulguları	28
4.2. Hastaların Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguları	29
4.3. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	32
4.4. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Vizüel Analog Sakalas Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	32
4.5. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Herth Umut Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	33
4.6. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	34
5. TARTIŞMA	37

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	42
KAYNAKLAR	43
EKLER.....	54
EK-1. Özgeçmiş.....	54
EK-2. Etik Kurul İzni.....	55
EK-3. Kurum İzni	56
EK-4. Gönüllü Bilgilendirme Formu (Müdahale Grubu için).....	57
EK-5. Gönüllü Bilgilendirme Formu (Kontrol Grubu için)	58
EK-6. Hasta Bilgi Formu	59
EK-7. Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi / Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4Q)	61
EK-8. Visual Analog Skalası (VAS)	62
EK-9. Herth Umut Ölçeği	63
EK-10. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL)	65
EK-11. Refleksoloji Katılım Sertifikası.....	69
EK-12. BAP Proje Kartı	70
EK-13. G-Power Güç Analizi Çıktısı	71

TEŞEKKÜR

Lisans döneminde yollarımızın çakıştığı günden itibaren anne gibi her daim desteğini esirgemeyen, en zor zamanlarımda varlığını hissettiren, bebek misali akademik hayatta bizleri sabır ve özveriyle ilmek ilmek yetiştiren ve danışmanım olduğu için kendimi şanslı hissettiğim hocam Sayın Prof. Dr. Serap PARLAR KILIÇ'a,

Tez çalışmamı yürüttüğüm süre boyunca önerileri ve katkıları ile çalışmamın şekillenmesine büyük katkı sağlayan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Özlem OVAYOLU, Sayın Doç. Dr. Seyhan ÇITLIK SARITAŞ, Sayın Doç. Dr. Yeşim AKSOY DERYA ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sema AYTAÇ'a

Zorlu doktora sürecini beraber omuzladığımız ve her daim bana destek olan kıymetli arkadaşlarım, Araştırma Görevlisi Nermin KILIÇ BARMANPEK ve Araştırma Görevlisi Meltem SUNGUR'a

Çok büyük fedakarlıklar ve özveriler ile beni hayatımın her anında destekleyen, tarifsiz sevgileriyle beni bu günlere getiren çok kıymetli anne ve babama,

Sonsuz sevgi ve anlayışı ile bu zorlu akademik süreçte desteğini her daim hissettiğim biricik eşim Öğr. Gör. Neslihan DEMİREL'e,

Çalışma sürecinde araştırmama katılmayı kabul edip bu araştırmanın var olmasını sağlayan değerli hastalarım,

Sonsuz teşekkür ediyor, şükranlarımı sunuyorum.

Cihat DEMİREL

Bu tezimi, rahmetli anneannem Tayyibe YILMAZ'a, kıymetli danışman hocamın rahmetli annesi Bilge PARLAR'a, 6 Şubat 2023 Pazartesi günü meydana gelen büyük depremde hayatını kaybedenlere, her türlü yoksulluk içerisinde olup da geleceğine dair yeni umutlar taşıyan ve gülüşleriyle dünyayı güzelleştiren çocuklara ithaf etmek istiyorum.

ÖZET

Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut ve Ağrı Düzeylerine Etkisi

Amaç: Bu araştırma nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisinin yaşam kalitesi, umut ve ağrı düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot: Randomize kontrollü ve deneysel bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışma Ocak 2022-Aralık 2022 tarihleri aralığında tamamlandı. Araştırmanın verilerini 51 müdahale, 51 kontrol olmak toplam 102 nöropatik ağrısı olan diyabetli hasta oluşturdu. Veri toplama araçları olarak; Hasta Bilgi Formu, Herth Umut Ölçeği (HHI), Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q), Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL) ve Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Müdahale grubundaki hastalara, altı hafta boyunca haftada iki defa olmak üzere toplam 12 seans ayak refleksolojisi uygulandı. Kontrol grubunda yer alan hastalara herhangi bir girişim yapılmadı.

Bulgular: Ön test aşamasında (ayak refleksolojisi uygulama öncesi) müdahale ve kontrol grupları arasında DN4Q ve VAS puanları, HHI ve NePIQoL tüm alt boyut ve toplam puanları bakımından anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ancak son test aşamasında (ayak refleksolojisi uygulama sonrası) ayak refleksolojisi uygulanan müdahale grubunda DN4Q, VAS ve NePIQoL toplam ve tüm alt boyut puanlarının ayak refleksolojisi uygulanmayan kontrol grubuna göre önemli düzeyde azalma gösterdiği ($p<0.05$) ve HHI toplam ve tüm alt boyut puanlarının kontrol grubuna göre önemli düzeyde artış gösterdiği saptandı ($p<0.05$).

Sonuç: Ayak refleksolojisinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastaların yaşam kalitesini ve umut düzeyini arttırdığı, ağrı düzeyini ise azalttığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Hemşirelik, Nöropatik Ağrı, Refleksoloji, Umut, Yaşam Kalitesi

ABSTRACT

The Effect of Foot Reflexology Applied on Diabetic Patients with Neuropathic Pain on the Patients' Quality of Life, Hope and Pain Levels

Aim: This study was conducted to determine the effect of foot reflexology applied to diabetic patients with neuropathic pain on quality of life, hope and pain levels.

Material and Method: This research, which was designed as a randomized controlled and experimental study, was completed between January 2022 and December 2022. The data of the study consisted of 102 diabetic patients with neuropathic pain, 51 of whom were interventions and 51 were controls. As data collection tools; Patient Information Form, Herth Hope Scale (HHI), Four-Question Neuropathic Pain Questionnaire (DN4Q), Neuropathic Pain Impact on Quality of Life Questionnaire (NePIQoL), and Visual Analog Scale (VAS) were used. A total of 12 sessions of foot reflexology were applied to the patients in the intervention group, twice a week for six weeks. No intervention was performed on the patients in the control group.

Results: In the pretest phase (before foot reflexology application), there was no significant difference between the intervention and control groups in terms of DN4Q and VAS scores, HHI and NePIQoL all sub-dimensions and total scores ($p>0.05$). However, DN4Q, VAS and NePIQoL total and all sub-dimension scores in the intervention group in which foot reflexology was applied in the post-test stage (after foot reflexology application) showed a significant decrease compared to the control group without foot reflexology ($p<0.05$), and the HHI total and all sub-dimension scores in the control group. It was found that there was a significant increase compared to the group ($p<0.05$).

Conclusion: It was determined that foot reflexology increased the quality of life and hope level of diabetic patients with neuropathic pain and decreased the level of pain.

Keywords: Diabetes, Hope, Nursing, Neuropathic Pain, Reflexology, Quality of Life

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
DM	: Diabetes Mellitus
HHD	: Hiperozmolar Hiperglisemik Durum
HHI	: Herht Umut Ölçeği
IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
NANDA	: North American Nursing Diagnosis Association
NePIQoL	: Neuropathic Pain Impact on Quality of Life questionnaire
TURDEP	: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi
VAS	: Visual Analog Scale
WHO	: World Health Organization

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1. Araştırma Consort Akış Şeması	16
Şekil 3.2. Ayak Isıtma İşlemleri	23
Şekil 3.3. Basma Teknikleri	24
Şekil 3.4. Ayakta Bulunan Refleks Noktaları.....	26



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri	7
Tablo 4.1. Gruplara Göre Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması	29
Tablo 4.2. Gruplara Göre Hastalık Özelliklerin Karşılaştırılması	31
Tablo 4.3. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi Puanlarının Karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.4. Öntest ve Sontest VAS Puanlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	33
Tablo 4.5. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Herth Umut Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	34
Tablo 4.6. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi Puanlarının Karşılaştırılması	36

1. GİRİŞ

Hızla artan insidans ve prevalansı ile küresel olarak morbidite, sakatlık ve mortaliteye yol açan ciddi bir halk sağlığı sorunu olan diabetes mellitus (DM), bozulmuş insülin sekresyonu, insülin aktivitesi veya her ikisine bağlı hiperglisemi ile ilişkili kronik ve metabolik bir hastalıktır (1, 2). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) verilerine göre, 2021 yılında 20-79 yaş arasındaki küresel diyabet prevalansının %10.5 (536.6 milyon kişi) olduğu ve 2045 yılında %12.2'ye (783.2 milyon) yükseleceği tahmin edilmektedir (3). Ek olarak, dünyada yaklaşık 352 milyon insanda bozulmuş açlık glukozu veya bozulmuş glukoz toleransı vardır ve bu popülasyondaki insanların her yıl %5-10'u diyabete yakalanmaktadır (4, 5). Türkiye'de 2021 yılında 9 milyon diyabet hastasının olduğu, 2045 yılında 13.4 milyon ile dünyada 10. sırada olacağı tahmin edilmektedir (6).

Diabetes mellitus yalnızca mortalite artışına yol açmamakta, aynı zamanda mikrovasküler (nefropati, nöropati, retinopati) ve makrovasküler (iskemik kalp hastalığı, hipertansiyon, serebrovasküler hastalık, periferik vasküler hastalık) kronik komplikasyonlara da neden olmaktadır (7). Diabetes mellitus; sinirleri, pleksusu ve/veya kökleri etkileyen çeşitli akut ve kronik nöropatlere neden olabilen kronik bir hastalıktır. Diyabetik nöropatiler yaşam kalitesinde önemli bir azalmaya yol açan DM'nin en yaygın komplikasyonudur ve diyabet hastalarının yaklaşık yarısını etkilemektedir. Aynı zamanda önemli morbidite ve mortaliteye neden olabilmekte ve ayak ülserasyonu ve amputasyon riskini de arttırabilmektedirler (8, 9).

Tüm diyabetik nöropatilerin yaklaşık yarısı asemptomatiktir (8). Somatosensoriyel sinir sisteminin bir lezyonu veya hastalığı ile ilişkili ağrı olarak tanımlanan nöropatik ağrı, diyabete bağlı nöropatik vakaların %16-26'sını etkilemektedir (10, 11). Nöropatik ağrı şikayeti olan hastalarda, algılanan ağrı genellikle spontandır ve bir uyarana ihtiyaç duymadan kendini gösterir. Nöropatik ağrı şiddeti genellikle geceleri artar ve buna bağlı olarak bireylerde uyku bozukluğu, gün içinde bitkinlik, halsizlik, öfkelenme gibi semptomlar meydana gelir. Bu semptomlar; hastaların genel sağlık algısını ve yaşam doyumunu etkiler, günlük aktivitelerini sınırlar, aile ve toplum içindeki rollerini yerine getirmesini kısıtlar (12). Bu durum hastaların yaşam kalitelerini ve umut düzeylerini önemli ölçüde etkilemekte, psikolojik durumlarını tehlikeye atmaktadır (13).

Diyabete bağlı nöropatik ağrının tedavisinde farmakolojik yöntemlerin yanı sıra non farmakolojik yöntemler de uygulanmaktadır. Bu tedaviler; masaj, refleksoloji, akupunktur, manyetik tabanlık, monokromik kızılötesi enerji tedavisi, deri altı elektrik stimölasyonu ve transkraniyal manyetik stimölasyonu gibi yöntemleri içermektedir (14). Refleksolojinin en yaygın ve etkin uygulama yöntemlerden biri olan ayak refleksolojisi, ayak tabanındaki refleks noktalarına bası yapılması sonucunda vücuttaki organ ve sistemlerin uyarılmasına dayanan yöntemlerinden biri olarak bilinmektedir (15). Ayak tabanında; organlar, bezler ve vücudun diğer bölümlerinin iz düşümleri bulunmaktadır. Refleksolojinin endorfin teorisine göre ayakta bulunan refleks noktalarına yapılan baskı vücuttaki endorfin salınımını uyarır. Salınan endorfin beyne giden ağrı sinyallerinin sinirsel iletimini engellemekte, kaygı ve ağrı düzeylerini azaltmakta ve bu sayede vücudun kendi kendini iyileştirmesini sağlamaktadır (16). Aynı zamanda pankreas, mide, hipofiz gibi organlar da uyarılarak kan glikoz seviyelerine olumlu yönde etkisi olmaktadır (17). Bu sayede nöropatik ağrıya neden olan faktörler ortadan kaldırılmış olur (18, 19). Tip II diyabetik hastaların yaşam kalitesi, diyabetin yaygın bir komplikasyonu olan nöropatik ağrıdan olumsuz etkilendiği için ağrının azaltılması veya giderilmesi yaşam kalitesinin artmasını sağlar (9, 20).

Hemşireler, hastalarla en çok iletişim halinde olan sağlık profesyoneli olmanın bir sonucu olarak, çeşitli sağlık bakım düzeylerinde anahtar rol oynarlar . Hemşire, bakım sağlamaktan sorumlu olmanın yanı sıra, diyabetli kişilerin belirlenmesi ve izlenmesi ve komplikasyonlarının kontrolünde de önemli sorumluluklara sahiptir (21). Refleksolojinin hemşire ve hasta arasında güçlü bir terapötik etkiye sahip olduğu düşünülmektedir çünkü dokunmak hemşire ve hasta arasında güvenli ve samimi bir ortam yaratır. Bu güvenli ve samimi ortam refleksolojinin daha verimli ve etkin olmasını sağlar (22). Türkiyede hemşirelerin refleksoloji ve bir çok tamamlayıcı ve bütünleştirici terapileri doğrudan uygulama yetkisi bulunmamaktadır. Ancak sertifikalı tabip ve tabip gözetiminde uygulama yetkileri vardır. Hastaya herhangi bir zarar vermeyen bir yöntem olan refleksolojinin uygulanmasında hastaların hayatına en çok dokunan meslek gruplarından biri olan hemşirelerin rolünün önemli olduğu unutulmamalıdır (23).

Litaratürde refleksoloji ile ilgili birçok alanda ve ağrıya yönelik birçok araştırmalar olmasına rağmen özellikle nöropatik ağrı tanısı alan diyabetli hastalarda ayak refleksoloji ile ilgili sadece dört çalışmaya (17, 18, 24, 25), yaşam kalitesi üzerine etkisini inceleyen sadece bir çalışmaya rastlanılmıştır (24). Umudun kronik hastaların yaşamında temel bir unsur olduğu, hastalığa uyum sağlamaları üzerinde yüksek etkileri bulunduğu,

ruhsal sıkıntılarını azaltmalarına, yaşam kalitelerini, zihinsel ve sosyal sağlıklarını artırmalarına yardımcı olduğu belirtilmektedir (26). Diyabetli hastalarda yaşanan umutsuzluk, hastaların hem tedavilere olumlu yanıt vermesini hem de uyum sağlamasını olumsuz etkileyebilmekte, dolayısıyla yaşam kalitelerini de azaltmaktadır (27). Yapılan literatür taraması sonucunda refleksolojinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda umut düzeylerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Hem ayak refleksolojisinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda ağrı düzeyi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini inceleyen daha önceki çalışmaların sınırlı sayıda olması, hem de umudun hasta sağlığını iyileştirmedeki rolünün önemli olması nedeniyle umut düzeylerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmanın bulunmamasından dolayı bu araştırmada, nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisinin hastaların yaşam kalitesi, umut ve ağrı düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın amacına ulaşabilmemiz için aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H₀₁: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların ağrı düzeylerini azaltmaz.

H₁: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların ağrı düzeylerini azaltır.

H₀₂: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların umut düzeylerini artırmaz.

H₂: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların umut düzeylerini artırır.

H₀₃: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların yaşam kalitesini artırmaz.

H₃: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların yaşam kalitesini artırır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus'un Tanımı

Diabetes mellitus (DM), pankreastan yeterli miktarda insülin hormonu üretilmemesi ya da üretilen insülin hormonunun etkili bir şekilde kullanılamaması nedeniyle ortaya çıkan pek çok organı etkileyerek multisistemik tutulumu neden olan ve hiperglisemi ile karakterize gelişen metabolik bir hastalıktır (28).

2.2. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) verilerine göre, 2021 yılında 20-79 yaş arasındaki küresel diyabet prevalansının %10.5 (536.6 milyon kişi) olduğu, 2030'a kadar %11.3(643 milyon) ve %12.2'ye (783.2 milyon) yükseleceği tahmin edilmektedir. DM'nin görülme sıklığı toplumlar ve ülkeler arasında değişiklik göstermesine rağmen, diyabete yakalanma sayısındaki artış ve diyabetin neden olduğu komplikasyonlara bağlı ölüm sayılarındaki artış hemen hemen her toplum ve ülkelerde benzerlik göstermektedir. Bulaşıcı olmayan bir hastalık olmasına rağmen büyük bir salgın haline gelen DM, tüm toplumlardaki bireyleri etkilemekte, doğrudan ve dolaylı olarak ülkelerin toplumsal yaşamlarını ve sağlık hizmetlerini tehdit etmektedir (3, 6). IDF 2021 yılı verilerine göre; DM'nin 6.7 milyon ölüme neden olduğu, en az 966 milyar dolar sağlık harcamasına neden olduğu (yetişkinlere yapılan toplam harcamanın %9'u), 0-19 yaş arası bireylerin 1.2 milyondan fazlasının tip 1 diyabetle yaşadığı ve 541 milyon yetişkinin tip 2 diyabet gelişme riski altında olduğu belirlenmiştir (29).

Tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de DM insidans ve prevalansı yüksek olmanın yanı sıra aynı zamanda artış göstermeye de devam etmektedir. Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP) çalışmalarının verilerine göre; Türkiye'de 1998-2010 yılları arasında diyabet sıklığının %7.2'den %13.7'ye yükseldiği görülmektedir (30, 31). IDF verilerine göre ise; Türkiye'de 2011 yılında 20-79 yaş arasında 3.5 milyon diyabet hastasının olduğu, 2021 yılında 9 milyona ulaştığı görülmektedir. Bu artıştan dolayı Türkiye, avrupada en yüksek diyabet prevalansına sahip ülke olmaktadır. Bu sayının 2045 yılında 13.4 milyon ile dünyada 10. sırada olacağı tahmin edilmektedir (29).

Diyabet prevalansı toplumlar ve ülkeler arası farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların nedenleri içerisinde; sosyo-ekonomik koşullar, sağlık hizmetlerinin işleyişi ve performansı, genetik faktörler, toplumların diyabet hakkında bilgi ve farkındalık düzeyleri vb. gibi birçok faktör yer almaktadır (29, 32).

2.3. Diabetes Mellitus'un Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

Diabetes mellitus'un etiyolojisinde insülin hormonu üretiminin herhangi bir nedenle yetersiz olması veya hiç olmaması, ya da vücut dokularının insüline karşı duyarsız hale gelmesi söz konusudur (33). DM'nin oluşmasında genetik ve çevresel faktörler olmak üzere birçok risk faktörü bulunmaktadır. Bu risk faktörleri arasında; beslenme alışkanlıkları, sigara ve alkol kullanımı, hazır yiyeceklerin tüketimi, birinci derece yakınlarında diyabet varlığı, hipertansiyon, hiperlipidemi, sedanter yaşam, obezite, uyku apnesi, polikistik over sendromu ve gestasyonel diyabet geçmişi yer almaktadır (34, 35).

2.4. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

Diabetes mellitus; Tip 1 diyabet, Tip 2 diyabet, gestasyonel diyabet ve diğer nedenlere bağlı gelişen spesifik diyabet olmak üzere dört kısımda incelenmektedir.

2.4.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

İnsulin bağımlı diyabet olarak adlandırılan ve diyabet vakalarının %5-10'unu oluşturan Tip 1 diyabet, çoğunlukla çocuklarda ve genç yetişkin bireylerde görülen mutlak insülin eksikliği hastalığıdır. Tip 1 diyabette otoimmün β -hücre yıkımı sonucu mutlak insülin eksikliği mevcuttur (36). Tip 1 diyabetin etiyolojisinde; immünolojik faktörler, çevresel faktörler ve genetik yatkınlık yer almaktadır ve %90 otoimmün ve %10 idiyopatik nedenlere bağlı gelişmektedir. Tip 1 diyabette genellikle Tip 2 diyabette ortaya çıkan semptomlar görülmektedir (37, 38).

2.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Yetersiz insülin üretimi veya hücreye glikoz girişini engelleyen insülin reseptörlerinin bozukluğu sonucu ortaya çıkan ve diyabetik vakaların %90'ını oluşturan Tip 2 diyabet, çoğunlukla yetişkinlerde ve yaşlılarda görülen glikoz tolerans bozukluğudur. Tip 2 diyabette insülinin etkisine karşı direnç ve insülin sekresyonunda bozukluk mevcuttur (38, 39). Bu durumda, insülin etkisizdir ve başlangıçta glikoz

homeostazını korumak için insülin üretimindeki artışla karşılaşılır, ancak zamanla insülin üretimi azalır ve Tip 2 diyabet ile sonuçlanır. Tip 2 DM en sık 45 yaş üstü kişilerde görülür. Yine de artan obezite seviyeleri, fiziksel hareketsizlik ve enerji yoğun diyetler nedeniyle çocuklarda, ergenlerde ve genç erişkinlerde giderek daha fazla görülmektedir (40). Oluşumunda genellikle çevresel faktörler (beslenme alışkanlıkları, sigara ve alkol kullanımı, hazır yiyeceklerin tüketimi, sedanter yaşam, obezite vb.) rol oynamaktadır (38, 39).

2.4.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gebelik öncesi diyabet öyküsü olmayan, ilk olarak hamilelik sırasında fark edilen ve farklı derecelerde görülebilen glikoz intoleransı olarak tanımlanan gestasyonel diyabet, glikoz tolerans bozukluğudur. Gestasyonel diyabet, genelde gebeliğin ikinci veya üçüncü trimester döneminde gelişen ve gebelik esnasında en sık görülen komplikasyondur (41) ve gebelikte plasenta hormonlarının salgılanması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Gestasyonel diyabetli hastaların çoğunun birinci derece akrabalarında diyabet öyküsü mevcuttur ve ilerleyen dönemlerde tip 2 diyabete yakalanma oranı yüksektir. Gestasyonel diyabet gebelik döneminde görülür ve çoğunlukla gebelikten sonra ortadan kaybolur ancak annenin ilerleyen zamanlarda diyabete yakalanma riski artmaktadır (38).

2.4.4. Diğer Nedenlere Bağlı Gelişen Spesifik Diabetes Mellitus

Hormonal bozukluktan kaynaklanan hastalıklar (Cushing sendromu, Akromegali, hiperaldosteronizm), monojenik diyabet sendromları, insülin anomalileri, enfeksiyon, kimyasal maddeler gibi birçok bozukluk ve durum sonucunda meydana gelen diyabet türüdür (38).

2.5. Diabetes Mellitus'un Belirti ve Bulguları

Diabetes mellitus'lu hastalar başlangıçta aşırı kilo alma veya zayıflama, sürekli tatlı yeme isteği, sürekli terleme, mental dengesizlikler (aşırı sinirlilik, öfke vb.) ve uyku düzensizliği gibi semptomlar yaşayabilirler. DM'lu hastalarda aşağıda belirtilen klasik belirti ve bulgular görülmektedir;

- Polidipsi
- Poliüri
- Polifaji

- Çok yemek yemeye rağmen kilo kaybı
- Nöktüri
- Yaraların geç iyileşmesi
- Tekrarlayan mantar enfeksiyonları
- Kaşıntı ve bulanık görme
- Ağız kuruluğudur (4, 36).

Diabetes mellitus'lu hastalar, enfeksiyon veya strese bağlı olarak şiddetli hiperglisemi veya ketoasidoza ilerleyebilen orta düzeyde hiperglisemiye sahip olabilir. Tip 1 diyabetli hastalarda klasik DM belirti ve bulgularına ek olarak diyabetik ketoasidoz (DKA) şikayetleri vardır. Tip 1 DM hastaların yaklaşık %30'u sıklıkla ilk bulgu olarak ketoasidoz (DKA) koma ile başvurabilir ve hastaların yaklaşık yarısında DKA görülebilir (42).

2.6. Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Amerikan Diyabet Mesleki Uygulama Komitesi'nin 2021 yılı tıbbi bakım standartlarına göre güncel tanı kriterleri Tablo 2.1'de gösterilmiştir (36).

Tablo 2.1. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

1.	*HbA1c düzeyi %6,5 veya daha yüksek
2.	*Açlık Plazma Glukoz düzeyi (En az sekiz boyunca aç kalınması gerekmektedir) 126 mg/dl veya daha yüksek
3.	*Oral Glukoz tolerans Testi (OGTT) Sırasında İki Saatlik Plazma Glukozu 200 mg/dl veya daha yüksek (WHO tarafından belirlendiği şekilde 75 g suda çözünmüş glikoz kullanılarak yapılmış test)
4.	*Rastgele Plazma Glukoz Düzeyi (Klasik hiperglisemi semptomları görülen veya hiperglisemik kriz semptomları olan bir hastada herhangi bir zamanda ölçülen plazma glikoz düzeyi) 200 mg / dl veya daha yüksek

*Kesin hipergliseminin yokluğunda, teşhis için aynı numuneden veya iki ayrı test numunesinden alınan iki anormal test sonucu gerekir.

2.7. Diabetes Mellitus'un Tedavi Yöntemleri

Diabetes mellitus tedavisinde temel amaç, kan glikoz düzeyinin optimal aralıklarda tutulması ve diyabete bağlı komplikasyonların önlenmesidir. Vücudun metabolik kontrolünün sağlanması, yaşam tarzı değişiklikleri ve uygun ilaç tedavisi ile

diyabetin kontrolü ve komplikasyonlarının engellenmesi mümkündür (43, 44). Diyabet tedavisinde ilk olarak hastaya, planlanmış tıbbi beslenme ve fiziksel aktivite programının düzenlenmesi ile ilgili kapsamlı bir eğitimin verilmesi çok önemlidir. Daha sonra kan glikoz düzeyinin korunması için farmakolojik tedavi planlanır.

Amerikan Diyabet Derneği (ADA)'ne göre DM'de öncelikle hastaların beslenme, hareketli yaşam ve fiziksel egzersiz gibi yaşam tarzları değiştirilerek tedaviye başlanılarak diyabet kontrol altına alınmaya çalışılır. Yaşam tarzı değişikliklerine rağmen DM kontrol edilemediği zaman farmakolojik tedaviye başlanılır. Farmakolojik tedavide yaşam tarzı değişiklikleriyle beraber ilk olarak oral antidiyabetik ilaçlar kullanılmaktadır. Yaşam tarzı değişikliği ve oral antidiyabetik ilaç tedavisiyle glikoz düzeyi kontrol alınamayan diyabetli hastalarda insulin tedavisi kullanılmaktadır (36, 43).

2.8. Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları

Diabetes mellitus, sadece kan şekeri düzeyinin yükselmesiyle oluşan bir hastalık değildir. Çoğu durumda böbrekler, kardiyovasküler sistem, retina, sinir sistemi ve karaciğer gibi periferik dokularda birçok komplikasyonu beraberinde getirir (45). DM kontrol altına alınmadığı zaman hemen hemen bütün sistemleri etkilemektedir. DM, hipoglisemi, hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD), diyabetik ketoasidoz ve laktik asidoz gibi akut komplikasyonlara neden olabilmektedir (28).

Diabetes mellitus'un en yaygın komplikasyonları kronik komplikasyonlardır. Kronik komplikasyonlar; mikrovasküler (nefropati, nöropati ve retinopati) ve makrovasküler (koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, serebrovasküler hastalık ve periferik vasküler hastalık) komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılırlar (7). Diyabetli hastaların yaklaşık olarak; %30-40'ında nefropati, %40-45'inde retinopati, %50'sinde nöropati ve %30'ında kardiyovasküler komplikasyonlar görülmektedir (45).

2.9. Diyabetik Nöropati ve Nöropatik Ağrı

Diyabetik nöropati, diyabetin en yaygın komplikasyonu olan ve diyabet hastalarının yaklaşık yarısını etkileyen nörodejeneratif bir bozukluktur (46). Diabetes mellitus; sinirleri, pleksusu ve/veya kökleri etkileyen çeşitli akut ve kronik nöropatlilere neden olabilmektedir. Tüm diyabetik nöropatilerin yaklaşık yarısı asemptomatiktir. Önemli morbidite ve mortaliteye neden olabilirler ve ayak ülserasyonu ve amputasyon riskini artırabilirler. Nöropati gelişme riski diyabetin kontrol altına alınamaması, diyabetin süresi, diyabetin yarattığı veya yaratacağı komplikasyonların tedavilerine ve

önlenmesine yönelik gerekli adımların atılmaması gibi nedenlerden dolayı artar (8, 46).

Nöropatik ağrı, Somatosensoriyel sinir sisteminin bir lezyonu veya hastalığı ile ilişkili ağrı olarak tanımlanan bir bozukluktur. Nöropatik ağrı sadece işlev kaybına değil, aynı zamanda ağrı duyarlılığında artışa ve spontan ağrıya da yol açabilir. Nöropatik ağrı, diyabetin en yaygın komplikasyonu olan diyabetik nöropatinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (47, 48). Nöropatik ağrının varlığına bağlı belirti ve semptomlar arasında allodini (normalde ağrıya neden olmayan bir uyarana bağlı ağrı), hiperaljezi (ağrıya neden olan bir uyarının neden olduğu ağrı algısında artış) ve parestezi (karıncalanma, iğnelenme, batma, uyuşukluk gibi hislerin oluşması) görülmektedir. Nöropatik ağrı şikayeti olan hastalarda, algılanan ağrı genellikle spontandır ve bir uyarana ihtiyaç duymadan kendini gösterir. Bu patolojik durum hastaların yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkilemekte ve buna bağlı olarak hayata olan inanç ve umutlarını, psikolojik durumlarını tehlikeye atmaktadır (13).

2.10. Refleksoloji

Diabetes mellitus, yaşam kalitesiyle doğrudan ilişkili bir hastalık olduğundan dolayı hastalar yaşam tarzı değişiklikleri ve farmakolojik yöntemlere ek olarak refleksoloji, akupunktur, gevşeme egzersizleri, masaj terapisi vb. tamamlayıcı ve destekleyici tedavi yöntemlerine başvurmaktadırlar (49). Günümüzde tamamlayıcı ve destekleyici tedavi yöntemleri komplike olmaması, tolere edilebilir olması ve diğer tedaviler ve ilaçlarla minimal etkileşimleri nedeniyle giderek daha popüler hale gelmektedir (50, 51). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tanımlandığı şekliyle TAT; sağlığın sürdürülmesi, korunma, rehabilitasyon veya fiziksel ve zihinsel tedavi için kullanılan farklı kültürlerdeki yerli halkların bilgi, beceri, inanç ve deneyimleridir (51).

Yan etkisi olmadan kolayca uygulanabilen, uygun maliyetli, tamamlayıcı ve destekleyici bir tedavi yöntemi olan refleksoloji, vücuttaki belirli noktalara karşılık gelen refleks alanlarını uyarmak için el, ayak ve kulaklardaki belirli noktalara uygulanan bir tekniktir (50, 52). Refleksolojinin en yaygın ve etkin uygulama yöntemlerinden biri olan ayak refleksolojisinde, bir refleks noktası uyarıldığında, uyarılan bölgede iz düşümü bulunan organlar, kaslar ve sinirler üzerinde refleks etkileri üretir ve sonuç olarak tepki vermelerine neden olmaktadır (53). Refleksoloji, vücudun belirli noktalarında biriken enerjiyi dağıtarak ve vücudun kendi kendini iyileştirmesi için ihtiyaç duyduğu gücü harekete geçirerek, bireyin psikolojik, duygusal ve bedensel yönden kendini iyi hissetmesine yardımcı olur (52). Refleksolojinin diyabetli hastalarda farmakolojik

tedaviye ek olarak uygulandığı ve fayda sağladığı görülmektedir (18). Ayak refleksolojinin yaşam kalitesini yükselttiği ve nöropatik ağrıyı azalttığını destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (17, 18, 24, 25).

2.11. Refleksolojinin Tarihçesi

Refleksoloji, ilk olarak yirminci yüzyılın başlarında Amerikalı Dr. William Fitzgerald tarafından teorize edilen 'Bölge Terapisinden' geliştirildi. Fitzgerald, vücudun 10 dikey ve eşit bölgeye ayrılabilceğini öne sürmüştür. Ayaklarda ve ellerde bu bölgelerin çevresine uygulanan manipülasyon ve baskı tekniklerinin, aynı dikey bölgelerin başka yerlerindeki fizyo-patolojik durumlar üzerinde etkisi olabileceği teorisine dayanmaktadır. Önceleri ayağın bölgelerinde sergilenen hassasiyetin, bölgenin başka bir yerindeki bir bozukluğu yansıttığı düşünülüyordu. Manipülasyon ve baskı teknikleri uygulandıktan sonra bu hassasiyetin kaybolduğu ve bölgenin başka bir yerindeki bir bozukluğu yansıttığı düşünülen bölgede de iyileşme olduğu görülmüştür. Daha sonra ABD'de çalışan bir işçi ve fizyoterapist olan Eunice Ingham tarafından 'kompresyon masajına' ve ardından 'refleksolojiye' dönüştürülmüştür. Ingham, refleksoloji terapisini ABD'de ve daha uzak yerlerde tanıtmak için konferans turlarında kullanılan oldukça renkli resimli ayak haritaları geliştirmiştir. Aradan geçen yüzyılda refleksoloji, bir dizi etkiye sahip olduğu anekdot olarak bildirilen karmaşık bir terapötik modalite haline gelmiştir. Bildirilen bu etkilerle bağlantılı olarak, çok hafif dokunma ve okşama hareketlerinden osteopatik esneme ve manipülasyona benzer çok daha derin çalışmalara kadar değişebilen çeşitli farklı refleksoloji türleri geliştirilmiştir (54, 55).

2.12. Refleksolojinin Uygulama Alanları

Refleksoloji; hastalıkların semptomlarının kontrolünde, kanser hastalarında kemoterapiye bağlı yan etkileri azaltmada, bağışıklık sistemini güçlendirmede, sırt ağrılarında, sindirim sistemi hastalıklarında, otoimmün hastalıklarında, üriner sistem hastalıklarında, psikiyatrik bozukluklarda ve birçok alanda kullanılmaktadır (56-58).

Diyabet; hipofiz, hipotalamus ve pankreas gibi endokrin bezlerden ve glikoz metabolizmasından sorumlu olan hiperglisemi ile ilişkili olan organların ve yapıların bozuklukları sonucu meydana gelmektedir. Refleksoloji uygulamasında bu organ ve yapıların ayaklardaki iz düşümüne bası yapılması sonucu diyabete neden olan organ ve yapıların refleksini içerir. Sonuç olarak beyin, mide, karaciğer, ince bağırsak ve pankreas gibi organların refleks noktalarına basınç uygulamak, karbonhidrat metabolizmasının

düzenlenmesine katkıda bulunarak, kan glikoz düzeyinin optimal aralıkta olmasını sağlar (56, 59).

Refleksolojinin aşağıda belirtilen durumlarda uygulanmaması belirtilmektedir:

- Refleksoloji yapılacak cilt bölgesinde tahriş, açık ya da kapalı yarası, ülser, sellülit, enfeksiyon, abse, deformite ve nasır gibi refleksoloji uygulamasına engel durumu olan,
- Kalp pili ve miyokard enfarktüs riski olan,
- Akut enfeksiyonu ve ateşli hastalığı olan,
- Aktif gut artriti (ayakta) olan,
- Tromboflebit ve derin ven trombozu olan,
- Temasa karşı hassasiyeti olan bireylerde kullanılması sakıncalıdır (60).

2.13. Refleksolojinin Etki Mekanizması

Refleksolojinin tam olarak etki mekanizması bilinmemekle birlikte çeşitli teoriler ile açıklanmaktadır (61). Bu teoriler aşağıda belirtilmiştir.

- **Enerji Teorisi:** Enerji teorisine göre; vücudumuzun farklı alanlarında elektro manyetik enerji alanları bulunmaktadır. Bu alanların engellenmesi organların ve sistemlerin işlevlerini bozarak bir çok hastalığa neden olmaktadır. Refleksoloji ile yapılan basınç bu bölgelerin aktif hale gelmesini sağlamaktadır, organ ve sistemlerin işlevleri normal haline gelmektedir (62).
- **Laktik Asit teorisi:** Laktik asit teorisine göre; laktik asit, toksik ürünler, kalsiyum ve ürik asit ayaklarda kristaller halinde birikirve enerji akışını engellemektedirler. Bu kristaller ayaklarda biriktiği bölgelerde hangi organın iz düşümünü temsil ediyorsa ediyorsa, o organa ait hastalıklar meydana gelmektedir. Refleksoloji ile yapılan basınçta bu kristaller dağıtılarak enerji akışı sağlanarak organlardaki işleyiş normale döner (62, 63).
- **Sinir Reseptörlerini Algılama Teorisi:** Bu teoriye göre; Dokunma veya basınç gibi tekniklerle sinir noktalarının uyarılması sonucu afferent nöronların başlattığı bir uyarı, hücrenin aksiyon potansiyelini etkiler ve uyarı, ganglionlar ve omurilik tarafından yorumlanmak üzere beyne ulaşır. Bu uyaranlar organları ve bezleri uyarır, fiziksel problemlerin neden olduğu stresi azaltır ve rahatlama sağlar (64).

- **Endorfin Salınım Teorisi:** bu teorinin görüşüne göre; Ayak, el ve kulaklarda bulunan refleks noktalarına yapılan baskı vücuttaki endorfin salınımını uyarır. Bu sayede vücudun kendi kendini iyileştirmesini sağlar. Endorfinin ağrı ve kaygı azaltıcı etkisinin ortaya çıktığı düşünülmektedir (16).
- **Terapötik İlişki Teorisi:** Bu teoriye göre; Refleks noktalarına çıplak elle dokunmak vücuttaki gerginliği ve stresi azaltan bir enerji alışverişi sağlar (65).

2.14. Refleksolojinin Nöropatik Ağrı, Umut ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Refleksolojinin hipotezi, her organ ve yapının ayak bölgesindeki izdüşüm noktaları uyarılması sonucu impulsların, nöral yollar veya hormonlar yoluyla hedef vücut bölgelerine ulaşmasına dayanmaktadır. Bu sayede diyabete bağlı nöropatik ağrıya neden olan organ ve yapılar uyarılarak beyine giden ağrı iletimi inhibe edilmektedir (18). Diyabetin mikrovasküler komplikasyonlarından biri olan nöropati sonucunda perifer bölgelerde (özellikle ayaklarda) yanıcı, batıcı, özellikle istirahat ve gece şiddetlenen nöropatik ağrı oluşmaktadır. Nöropatik ağrıya bağlı olarak hastanın yaşam kalitesi olumsuz etkilenebilmektedir (28). Refleksolojinin umut düzeyine etkisini inceleyen çalışma olmadığı görülmektedir. Ancak yaşam kalitesinin düşmesine bağlı olarak da hastalarda umutsuzluk, karamsarlık ve çevreden izole olma gibi sıkıntılar meydana gelmektedir (28).

Refleksolojinin enerji, laktik asit, sinir resptörlerini algılama, endorfin ve terapötik ilişki teorilerine göre nöropatik ağrı, yaşam kalitesi ve umut düzeylerine olumlu etkisi vardır (65). Yapılmış olan çalışmalarda refleksolojinin diyabetli hastalarda hem nöropatik ağrıya (17, 24, 25, 66) hem de yaşam kalitesine olumlu etkisi olduğuna sonucuna varılmıştır (52, 67, 68).

2.15. Refleksolojinin Hemşirelikte Önemi

Birçok tamamlayıcı ve destekleyici tedavide olduğu gibi refleksolojide de hastalarla en çok iletişim halinde olan hemşireler, hastalara bakım verirken TAT uygulamalarını uygulamaktadırlar. Hemşirelerin hem daha iyi hemşirelik eğitimi uygulamaları hem de daha iyi bakım verebilmeleri için, refleksoloji gibi tamamlayıcı terapi yöntemleri hakkında da bilgi ve beceri düzeylerinin gelişmesi gerekmektedir. Dokunma sanatı olan refleksolojinin hemşire ve hasta arasında güçlü bir terapötik etkiye sahip olduğu düşünülmektedir çünkü dokunmak hemşire ve hasta arasında güvenli ve

samimi bir ortam yaratır. Bu güvenli ve samimi ortam refleksolojinin daha verimli ve etkin olmasını sağlar (22). Türkiyede hemşirelerin refleksoloji ve bir çok tamamlayıcı ve bütünleştirici terapileri doğrudan uygulama yetkisi bulunmamaktadır. Ancak sertifikalı tabip ve tabip gözetiminde uygulama yetkileri vardır. Hastaya herhangi bir zarar vermeyen bir yöntem olan refleksolojinin uygulanmasında hastaların hayatına en çok dokunan meslek gruplarından biri olan hemşirelerin rolünün önemli olduğu unutulmamalıdır (23).



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Bu çalışma, nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisinin hastaların yaşam kalitesi, umut, ağrı düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla ön test-son test düzeninde ve randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma, Ocak 2022- Aralık 2022 tarihleri arasında Muş ilinde bulunan Muş Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği ve Servisi'nde yürütüldü. Muş Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği'nde 2 hemşire, 5 hekim, 5 tıbbi sekreter; Dahiliye Servisi'nde ise 8 hemşire, 5 hekim, 1 tıbbi sekreter görev yapmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

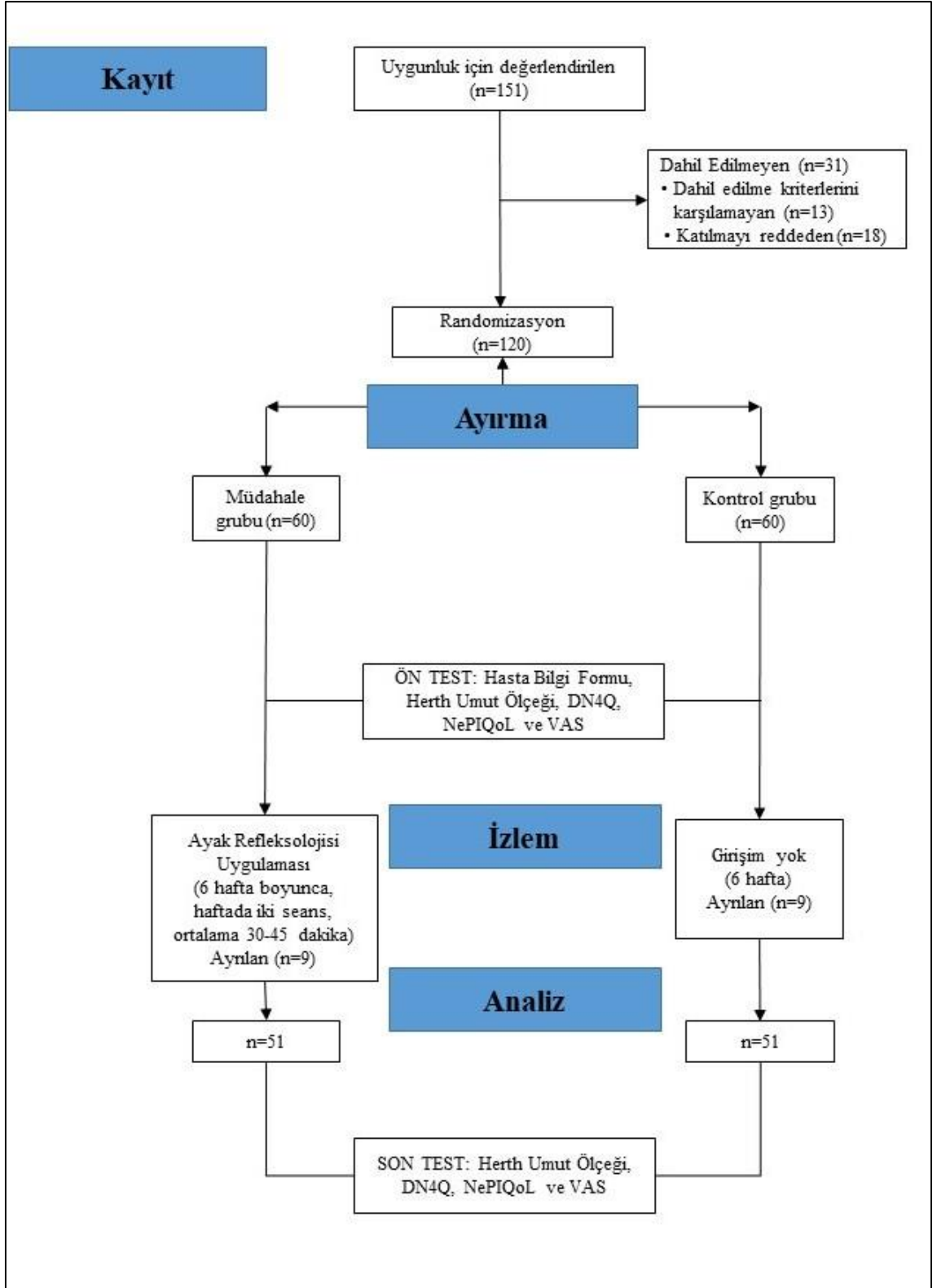
Çalışmanın evrenini, Ocak 2022- Aralık 2022 tarihleri arasında Muş ilinde bulunan Muş Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği ve Servisi'ne başvuran nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalar oluştururken; örneklemi ise belirtilen yer ve zamanda çalışma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar oluşturdu. Çalışmanın örnekleme bilgisayar programı olan G Power 3.1.9.2 sürümü ile belirlendi. Yapılan güç analizi hesaplamasında (Tip I Hata = 0.05; Testin Gücü= 0.80; Etki Değeri= 0.60; Güvenliği= 0.95) her grupta (müdahale ve kontrol grubu) gereken minimum katılımcı sayısı 45 olarak bulundu (Ek-13). Ancak takip sırasında oluşabilecek kayıplar göz önünde bulundurularak her grup için katılımcı sayısının 60 olması gerektiği planlandı.

3.4. Randomizasyon

Bu çalışmada, hastalar basit rastgele örneklem yöntemi doğrultusunda bilgisayar destekli randomizasyon programından basit rastgele sayılar tablosu kullanılarak müdahale ve kontrol grubuna randomize edildi . Çalışma kapsamında 151 nöropatik ağrısı olan diyabet hastası ile görüşme yapıldı. 13'ü dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için, 18'i ise katılmayı reddettikleri için örneklem seçimine alınmadı. 120 hasta randomizasyon yazılım programı kullanılarak müdahale ve kontrol gruplarına ayrıldı.

Müdahale grubunda ön test aşamasından sonra 3 hasta katılmayı reddettiği, 1 hasta vefat ettiği, 5 hasta da cep telefonlarına cevap vermedikleri için çalışma kapsamından çıkarıldı. Müdahale grubunda 51 hasta ile çalışma tamamlandı. Kontrol grubunda ise ön test aşamasından sonra 5 hasta katılmayı reddettiği, 4 hasta da cep telefonlarına cevap vermedikleri için çalışma kapsamından çıkarıldı. Kontrol grubunda da 51 hasta ile çalışma tamamlandı (Şekil 3.1).





Şekil 3.1. Araştırma Consort Akış Şeması

3.5. Araştırmaya Dâhil edilme Kriterleri

- 18 yaş ve üzerinde olan,
- Hekim tarafından nöropatik ağrı tanısı konulmuş olan,
- İletişime engel olacak fiziksel ve ruhsal rahatsızlığı bulunmayan,
- Diyabetik nöropatik ağrısı olan [Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q)'ne göre toplam skoru en az 4 ve üzerinde olan]
- Türkçe okuma-yazma ve konuşmayı bilen hastalar çalışmaya dâhil edildi.

3.6. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Diyabete ya da başka bir etiyolojiye bağlı periferik vasküler komplikasyonları olan (periferik arter hastalığı, periferik ven hastalığı, sinir sistemi hastalıkları), stabil olmayan sistemik hastalığı bulunan (hipertansiyon, koroner arter hastalığı vs.), benign yada malign tümörü olan, kemoterapi alma öyküsü, karpal tünel sendromu ve artrit gibi duyuşsal nöropatiye neden olabilecek ek hastalığı olan, sistemik enfeksiyonu olan ve başka bir etiyolojiye (alkol, ilaç, toksin, periferik sinir hasarı vs) bağlı nöropatik ağrısı bulunan,
- Refleksoloji yapılacak cilt bölgesinde tahriş, açık ya da kapalı yarası, ülser, sellülit, enfeksiyon, abse, deformite ve nasır gibi refleksoloji uygulamaya engel durumu olan,
- Akut enfeksiyonu ve ateşli hastalığı olan,
- Aktif gut artriti (ayakta) olan,
- Tromboflebit ve derin ven trombozu olan,
- Kalp pili (pace maker) olan ve kalp krizi riski olan,
- Çalışmaya dahil olma kriterlerine uymayan ve araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar çalışmadan dışlandı.

3.7. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri

- Refleksoloji uygulaması sırasında komplikasyon gelişen,
- Uygulama seanslarından en az birine katılmayan,
- Çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılmak isteyen hastaların çalışmadan çıkarılması planlandı.

3.8. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama araçları olarak; hastaların sosyo-demografik verilerini ve hastalıkla ilgili verilerini içeren “Hasta Bilgi Formu”, umut düzeyini belirleyen “Herth Umut Ölçeği”, nöropatik ağrı düzeyini belirleyen “Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q)”, yaşam kalitesini düzeyini belirleyen “Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL)” ve nöropatik ağrı şiddetini belirleyen “Vizüel Analog Skalası (VAS)” kullanıldı.

3.8.1. Hasta Bilgi Formu (EK-6)

Araştırmacılar tarafından literatür bilgisinden yararlanılarak (18, 29, 69-71) hazırlanan bu form; hastaların sosyo-demografik ve kişisel özelliklerini sorgulayan (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaşadığı yer, çalışma durumu, meslek, gelir durumu, birlikte yaşama durumu, beden kitle indeksi) 10 sorudan, hasta kayıtlarından alınan ve diyabete ilişkin hastalık özelliklerini sorgulayan (HbA1c düzeyi, açlık kan şekeri değeri, tokluk kan şekeri değeri, diyabetik nöropatik ağrı süresi, diyabet tanı süresi, ailede diyabet hastası olma durumu, ailede diyabet var ise kimlerin diyabet olduğu, diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna başvurma durumu, diyabete bağlı hastaneye yatma durumu, başka kronik hastalık varlığı, diyabet tedavisinde kullanılan farmakolojik yöntem, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu) 13 sorudan oluşmaktadır.

3.8.2. Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi / Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4Q) (EK-7)

2005 yılında Fransız nöropatik ağrı grubunun nöropatik ağrının varlığını belirlemek amacıyla geliştirmiş olduğu DN4Q ağrı anketi, nöropatik ağrıya bağlı semptom ve bulguları içeren toplam dört sorudan oluşmaktadır. Ölçekte nöropatik ağrı; 1. ve 2. sorular doğrudan hasta ile görüşmeye, 3. ve 4. sorular ise hastanın klinik muayenesine dayanan dört soru ile değerlendirilmektedir. Anketin uygulandığı birey, sorulara evet (1 puan) veya hayır (0 puan) olarak cevap vermektedir. Ölçekten alınan maximum toplam 10, minimum toplam puan ise 0’dır. 4 puan ve üzeri nöropatik ağrı olarak değerlendirilmektedir (72). Anketin Türkçeye uyarlanması 2010 yılında Unal Çevik ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (73).

3.8.3. Vizüel Analog Skala (VAS) (EK-8)

Price ve arkadaşları tarafından geliştirilen Vizüel Analog Skala (VAS), ağrı şiddetini ölçmek ve sayısal olarak ölçülemeyen belirli değerleri değerlendirmek için kullanılan bir ölçüm aracıdır. Yatay veya dikey olarak kullanılan bu skala, 10 cm uzunluğunda bir çizgi şeklindedir. Ölçek “Ağrı yok” ile başlamakta ve “Ağrım çok şiddetli” ile sonlanmaktadır. Bireyden hissettiği ağrının bu skala üzerinde denk gelen 0 ile 10 arasında bir noktayı seçmesi istenmektedir (74).

3.8.4. Herth Umut Ölçeği (EK-9)

1992 yılında Herth (75) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlanması 2007 yılında Aslan ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (76). Ölçek toplamda 30 sorudan oluşmaktadır. Ölçekte “Gelecek (1, 4, 6, 11, 20, 23, 25, 27, 28, 30. sorular)”, “Olumlu Hazır Oluşluk ve Beklenti (5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 26, 29. sorular)” ve “Kendisi ve Çevresindekilerle Arasındaki Bağlar (2, 3, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 22, 24. sorular)” olmak üzere üç alt boyut bulunmaktadır. Her soruda “Hiç uygun değil”, “Nadiren uygun”, “Bazen uygun” ve “Her zaman uygun” şeklinde dört seçenek bulunmaktadır. Ölçekte bulunan 6, 10, 13, 17, 22 ve 26. sorular hariç tüm sorular 0 puandan başlayıp 3 puana doğru artarak puanlanır. Belirtilen altı soruda puanlar; 3 puandan başlayıp 0 puana doğru azaltılarak puanlanır. Tüm maddelere verilen cevapların puanları toplanarak ölçeğin toplam puanı; her bir alt ölçeğe karşılık gelen puanlara verilen cevapların puanları toplanarak alt ölçeklerin puanları hesaplanır. Toplam umut puanı 0-90, her bir alt ölçek toplam puanı ise 0-30 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar, umudun yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin cronbach alpha değeri 0.96 olarak bulunmuştur (75). Bu araştırmada da Cronbach alpha katsayısı 0.92 bulunmuştur.

3.8.5. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi / Neuropathic Pain Impact on Quality of Life Questionnaire (NePIQOL) (EK-10)

2009 yılında Poole ve arkadaşları tarafından nöropatik ağrının, yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek ve belirlemek amacıyla geliştirilen anket, toplam 42 sorudan oluşmaktadır. Ankette; “belirtiler” (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 38), “ilişkiler” (10, 11, 12, 13, 24), “psikolojik” (4, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35), “sosyal etkinlik” (14, 15, 16, 23, 25, 26, 27, 31), “fiziksel aktivite” (9, 17, 18, 19, 20, 21, 22) ve “kişisel bakım” (36, 37, 39, 40, 41, 42) olmak üzere altı alt boyut bulunmaktadır. Her soruda beş seçenek bulunmaktadır. Ankette bulunan 12, 15, 33 ve 34. sorular hariç tüm sorular 5 puandan

başlayıp 1 puana doğru azaltılarak puanlanır. Belirtilen dört soruda puanlar; 1 puandan başlanarak 5 puana doğru puanlama gerçekleştirilir. Birey kendine yakın olan seçeneği işaretlemektedir. Ankette toplam puan; 42 maddenin puanları toplanarak hesaplanır. Toplam puan 42-210 puan aralığında değişmekte olup, puanın artması yaşam kalitesinin nöropatik ağrıdan etkilenme durumunun arttığını göstermektedir (77-79). Her bir alt boyutun puan aralığının hesaplanması minimum (alt boyutun madde sayısı x 1) - maximum (alt boyutun madde sayısı x 5) puan aralığındadır. Anketin Türkçeye uyarlanması 2016 yılında Acar ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. NePIQoL'ın cronbach alfa değeri 0.95 olarak bulunmuştur (80). Bu araştırmada da Cronbach alpha değeri 0.94 bulunmuştur.

3.9. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Ocak 2022-Aralık 2022 tarihleri arasında Muş ilinde bulunan Muş Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği ve Kliniği'ne başvuran hastalardan toplandı.

3.9.1. Araştırmacının Ön Hazırlığı

Ayak refleksolojisi uygulaması, bir kurs programı dahilinde sertifikalı eğitim almış araştırmacı tarafından uygulandı (EK-11). Araştırmacı, çalışmayı Covid-19 kurallarına titizlikle uyulacak bir şekilde yaptı.

3.9.2. Çalışmanın Yürütülme Süreci

Çalışmaya başlamadan önce araştırmacı, birimin hemşire ve hekimleri ile görüşerek kendini tanıttı ve çalışma hakkında bilgi verdi. Ön test ve son test düzeninde, randomize kontrollü yürütülen bu çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan diyabetik nöropatik ağrısı olan hastalar dahil edildi ve randomizasyon yöntemiyle müdahale ve kontrol gruplarına ayrıldı. Ayak refleksolojisi uygulanan hastalar “müdahale grubu”, ayak refleksolojisi uygulanmayan hastalar “kontrol grubu” olarak kabul edildi. Çalışmaya katılan hastalar ile görüşülerek çalışma hakkında bilgi verilip, yazılı ve sözlü izinleri alındı.

Ön Test Aşaması (Çalışmanın Başlangıcı)

- Ön test aşamasında her iki gruptaki hastalara; “Hasta Bilgi Formu”, “Herth Umut Ölçeği”, “Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q)”, “Nöropatik

Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi (NePIQOL)” ve “Vizüel Analog Skalası (VAS)” yüzyüze görüşme tekniği ile uygulandı.

Ayak Refleksolojisi Uygulama Aşaması

- Müdahale grubundaki hastalara bu aşamada araştırmacı tarafından; kliniğin içinde bulunan ve bu uygulama için ayrılmış bir odada, altı hafta boyunca, haftada iki seans olmak üzere toplam 12 seans ve 30-45 dakika (her ayak için 15-20 dakika) süren ayak refleksolojisi uygulandı (15, 17, 68, 81).
- Kontrol grubundaki hastalara bu aşamada altı hafta boyunca herhangi bir uygulama yapılmadı.

Son Test Aşaması (6. Haftanın Sonunda)

- Her iki gruptaki hastalara son test aşamasında (6. haftanın sonunda); “Herth Umut Ölçeği”, “Dört soru nöropatik ağrı anketi (DN4Q)”, “Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi (NePIQOL)” ve “Vizüel Analog Skalası (VAS)” yüzyüze görüşme tekniği ile tekrar uygulandı.
- Çalışmanın etik bir şekilde sonlandırılması için kontrol grubunda bulunan ve isteyen hastalara son test aşamasından sonra altı hafta boyunca, haftada iki seans olmak üzere toplam 12 seans ve 30-45 dakika (her ayak için 15-20 dakika) ayak refleksolojisi uygulaması yapıldı.

3.10. Ayak Refleksolojisi Uygulama Prosedürü

Hastalara uygulanan ayak refleksolojisi altı hafta boyunca haftada iki seans olmak üzere toplam 12 seans ve 30-45 dakika sürecek şekilde planlandı (15, 17, 81) ve her bir ayağa yaklaşık 15-20 dakika olmak üzere toplamda yaklaşık 30-45 dakika uygulama yapıldı (15, 53, 68, 82-84).

3.10.1. Hazırlık Aşaması ve Hastaların Hazırlanması

- Hasta, kliniğin içinde bulunan ve bu uygulama için ayrılmış sessiz ve aydınlık bir odaya alındı.
- Uygulama için gerekli olan yastık (ayakları desteklemek için), disposable örtü (yastığın üzerini örtmek için), vazelin (sürtünmeyi engellemek için) alerjen olmayan ıslak (hastanın ayaklarını temizlemek için), havlu (ayaklarının üzerini örtmek için) kullanıma hazır bulunduruldu.
- Hastaya yapılan tüm işlemler hakkında açıklama yapıp izni alındı ve tüm işlemlerde hasta mahremiyeti korundu.

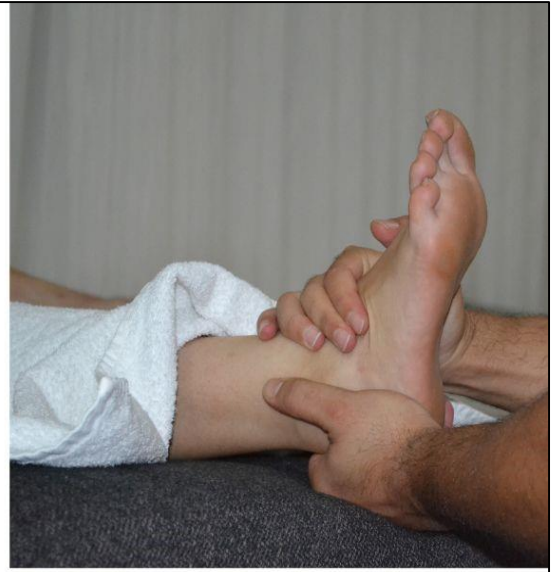
- Her hastada eller sabunlu su ile en az 30 saniye yıkanıp vücut sıcaklığına getirildi.
- Hasta ayak kısmı açık olan yatağa alındı. Daha sonra hastanın rahat edebileceği, boyun, bel ve dizleri desteklenecek şekilde yarı oturur veya supine pozisyonu verildi.
- Hastanın bacağına altına yastık konulup, yastık üzerine disposable örtü serildi.
- Hastadan kıyafetini dizine kadar çekmesi istendi.
- Hastanın her iki ayağı alerjen olmayan ıslak mendil yardımıyla temizlendi.
- Hastanın ayakları üzerine havlu örtülüp, yalnızca uygulamanın yapılacağı bölüm açıkta bırakıldı.
- Araştırmacı, hasta ile göz teması kuracak şekilde hastanın ayak ucuna geçerek sandalyeye oturup ayak refleksolojisi uygulamasına başladı (15, 17, 85).

3.10.2. Ayak Refleksolojisi Uygulaması

- Yapılan literatür taraması sonucunda nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksoloji ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmakta ve kullanılması gereken refleks noktaları hakkında net ve sıralı bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak amaç tüm vücudu dengelemek ve bütünsel yaklaşım sağlamak olduğu için sırasıyla tüm refleks noktalarının uyarılması önerilmektedir (15, 17, 18, 21, 81, 86, 87).
- Uygulamanın standardizasyonunu sağlamak için önce sol ayağa sonra sağ ayağa uygulama yapılarak sırasıyla; ayak parmakları, ayağın lateral kısmı, ayağın medial kısmı ve ayak plantar yüzeyi uyarılır (15, 21, 81).
- Sürtünmeyi engellemek ve ovma işlemini kolaylaştırmak için uygulama yapılan ayağa, alerjen olmayan vazelin sürüldü.
- Refleksoloji uygulamasında yaklaşık 3 dakika süren aşıl tendon germe, bilek gevşetme, her iki elin baş parmaklarının ayak tabanında gezdirilmesi ve çamaşır sıkma yöntemleri kullanılarak ayak ısıtma işlemi yapıldı (15, 60, 88) (Şekil 3.2).



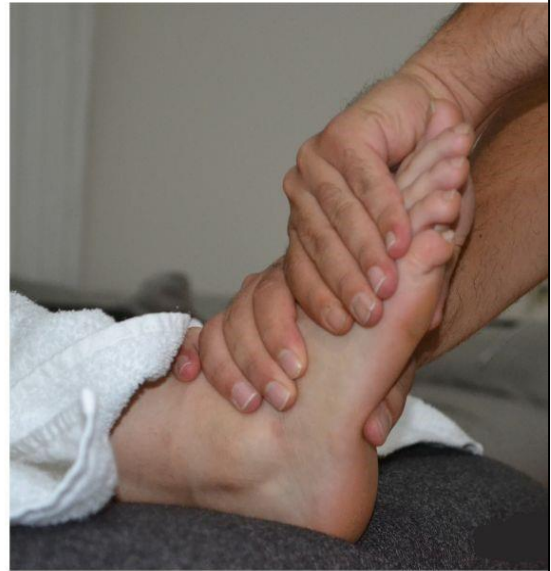
aşil tendon germe



bilek gevşetme



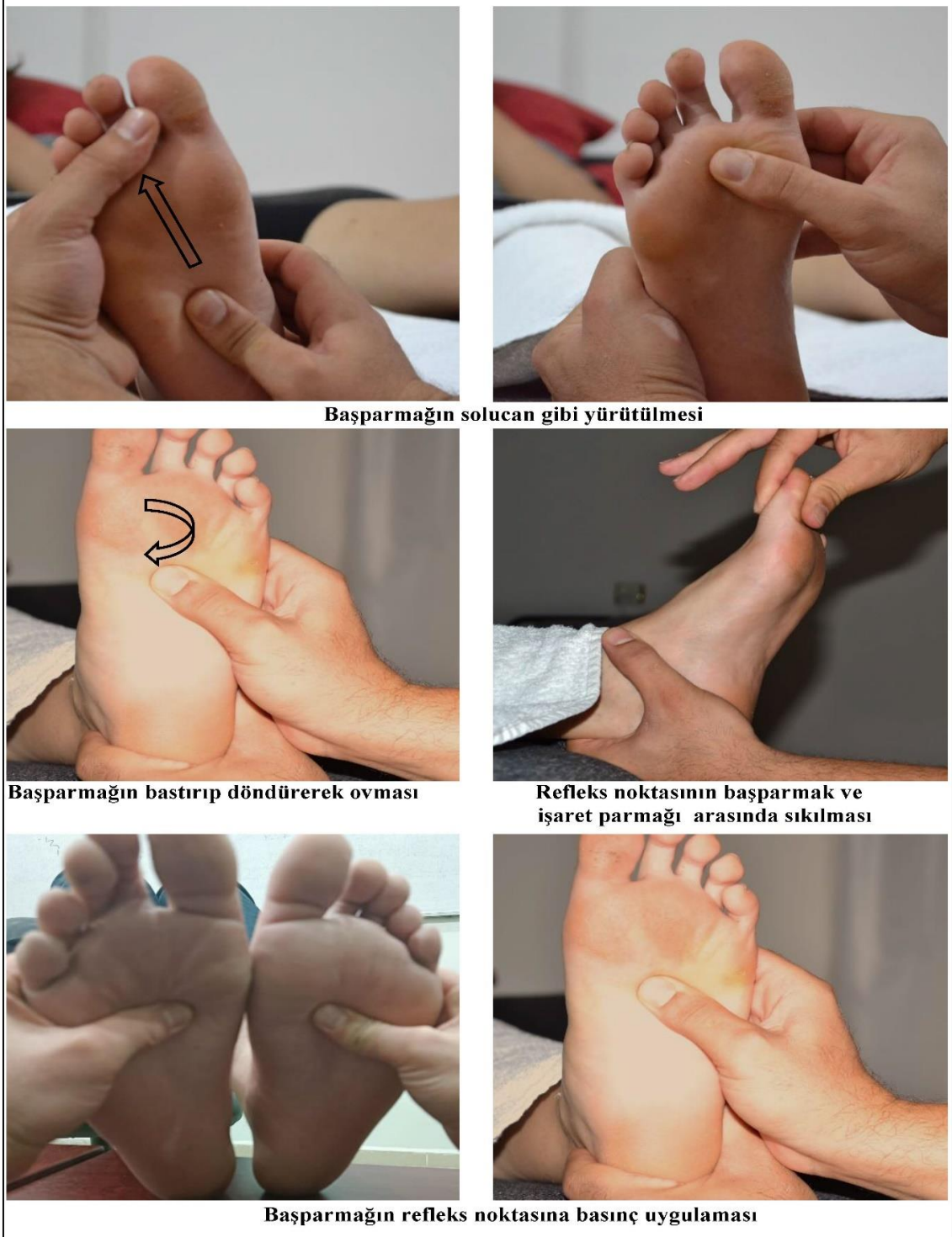
**elin baş parmaklarının
ayak tabanında gezdirilmesi**



çamaşır sıkma yöntemi

Şekil 3.2. Ayak Isıtma İşlemleri

- Refleksoloji uygulamasında; başparmağın solucan gibi yürütülmesi, başparmağın bastırıp döndürerek ovması, başparmağın refleks noktasına basınç uygulaması ve refleks noktasının başparmak ve işaret parmağı arasında sıkılması olmak üzere 4 basma tekniği kullanıldı (15) (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Basma Teknikleri

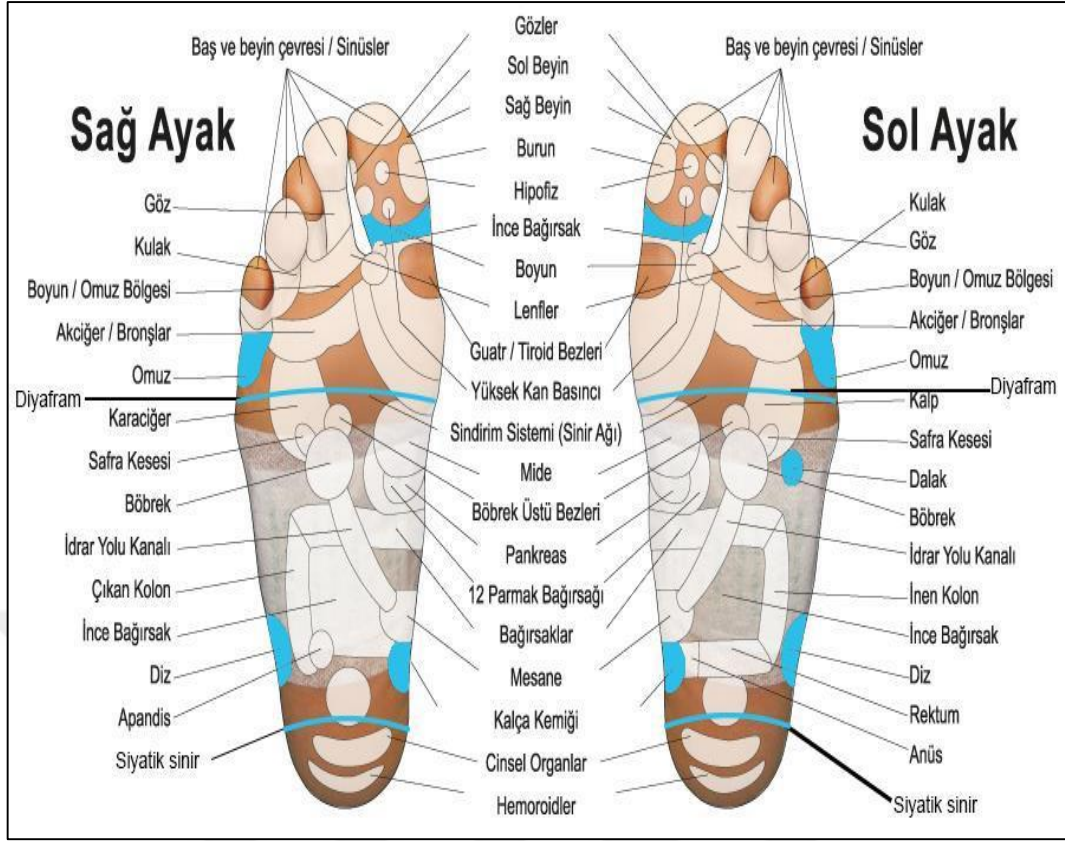
- Basıncın şiddeti hastanın hassasiyet durumuna, yaşına ve fiziki yapısına göre ayarlandı.
- Uygulama yaklaşık 3 dakika süren aşıl tendon germe, bilek gevşetme, her iki elin baş parmaklarının ayak tabanında gezdirilmesi ve çamaşır sıkma gibi ısıtma yöntemleriyle sonlandırıldı.
- Yukarıdaki aynı işlem basamakları sağ ayağa da uygulandı.
- Tüm işlemler ayak refleksolojisi işlem basamaklarına uyulayarak yapıldı.

3.10.3. Uygulama Esnasında Acil Girişimler

- Hasta üşüme, titreme veya ciddi ağrı hissederse uygulama hemen durdurulur.
- Hasta rahatsızlıktan yakınıyorsa uygulama hemen durdurulup doktorla iletişim kurulur.

3.11. Ayak Refleksolojisi Uygulama Basamakları ve Bölgeleri

- Yaklaşık 3 dakika süren aşıl tendon germe, bilek gevşetme, her iki elin baş parmaklarının ayak tabanında gezdirilmesi ve çamaşır sıkma gibi ısıtma yöntemlerinin uygulanması,
- Yaklaşık 10-15 dakika beyin, servikal bölge, solar pleksusa baskı (santral sinir sisteminin ayak tabanında bulunan iz düşümü), lenf sistemi, adrenal bezler, üriner sistem, sindirim sistemi, siyatik sinir, kalça, diz ve bacakların ayak tabanındaki refleks noktalarına baskı uygulanması (Şekil 3.4),
- Uygulama sonrası yaklaşık 3 dakika süren aşıl tendon germe, bilek gevşetme, her iki elin baş parmaklarının ayak tabanında gezdirilmesi ve çamaşır sıkma gibi ısıtma yöntemleri uygulanarak uygulamanın sonlandırılması.



Şekil 3.4. Ayakta Bulunan Refleks Noktaları

3.12. Verilerin İstatistiksel Analizi

Veriler istatistik programı olan SPSS 26 sürümü ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı değişkene ait verilerde istatistiksel olarak birim sayısı, yüzde, ortalama $\pm$ standart sapma, medyan, minimum-maximum ve çeyreklikler arası uzaklık değerleri kullanıldı. Verilerin normallik analizi Shapiro Wilk testi ile yapıldı. Varyansların homojenitesi Levene testi ile yapıldı. Sayısal değişkenlerin analizinde; iki bağımsız grubun verilerinin karşılaştırılmasında bağımsız t testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında exact yöntemine dayalı kıkare testi kullanıldı. İstatistiksel olarak $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

3.13. Araştırmanın Etik İlkeleri

Çalışmanın yürütülebilmesi için Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik kurul izni alındı (EK-2). Çalışmanın uygulanabilmesi için Muş İl Sağlık Müdürlüğünden yazılı izin alındı (EK-3). Çalışmalarda katılımcıların haklarının korunması gerektiği için "bilgilendirilmiş onam" şartı etik ilke olarak yerine getirilerek katılımcıların sözlü ve yazılı onamları alındı. Ayrıca bu çalışmanın hiçbir

aşamasında katılımcılardan maddi destek talep edilmedi ve katılımcılara maddi yük oluşturulmadı. Çalışmaya katılan bireylerin “gizlilik ilkesine” uygun bir şekilde onamları alındı.

3.14. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Bu çalışmadaki müdahale ve kontrol grubunun Muş Devlet Hastanesi Dahiliye Polikliniği ve Servisi’ndeki hastalar ile sınırlı olması araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Ayrıca nöropatik ağrıya yönelik daha objektif testlerin uygulanması gerekebilir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar bütün nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara genellenemez. Ancak gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterici olabilir.



4. BULGULAR

4.1. Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulguları

Hastaların sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulguları Tablo 4.1’de verilmiştir. Çalışmada 51 hasta müdahale grubunda ve 51 hasta kontrol grubunda olmak üzere toplam 102 nöropatik ağrısı olan diyabetli hasta yer aldı. Müdahale grubundaki hastaların yaş ortalaması 53.7 ± 7.9 olup, 32’si (%62.7) kadın, 39’u (%76.5) evli, 22’si (%43.1) lise mezunu, 37’si (%72.5) ilde yaşamakta, 26’sı (%51.0) bir işte çalışmakta, 20’si (%39.2) ev hanımı, 31’inin (%50.8) gelir düzeyi orta ve 28’i (%54.9) eş ve çocuklarıyla birlikte yaşamaktadır.

Kontrol grubundaki hastaların yaş ortalaması 56.2 ± 9.2 olup, 26’sı (%51.0) kadın, 38’i (%74.5) evli, 20’si (%39.2) ilköğretim mezunu, 46’sı (%90.1) ilde yaşamakta, 26’sı (%51.0) herhangi işte çalışmamakta, 18’i (35.3) memur, 33’ünün (%64.7) gelir düzeyi orta ve 29’u (%56.9) eş ve çocuklarıyla birlikte yaşamaktadır. Tablo 4.1’de görüldüğü gibi gruplar sosyo-demografik özellikler bakımından homojen dağılım göstermiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Gruplara Göre Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu n=51		Kontrol Grubu n=51		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Yaş (yıl)						
$\bar{x} \pm ss$	53.7	7.9	56.2	9.2	1.472	0.144 [†]
min-max	37-71		30-72			
Cinsiyet						
Kadın	32	62.7	26	51.0	1.439	0.318 ^{&}
Erkek	19	37.3	25	49.0		
Medeni Durum						
Evli	39	76.5	38	74.5	0.053	0.999 ^{&}
Bekar	12	23.5	13	25.5		
Eğitim Düzeyi						
Okuryazar	7	13.7	14	27.5	7.272	0.063 ^{&}
İlköğretim	14	27.5	20	39.2		
Lise	22	43.1	11	21.6		
Üniversite	8	15.7	6	11.8		
Yaşadığı Yer						
Köy	3	5.9	1	2.0	5.099	0.066 ^{&}
İlçe	11	21.6	4	7.8		
İl	37	72.5	46	90.1		
Çalışma Durumu						
Çalışmıyor	26	51.0	25	49.0	0.039	0.999 ^{&}
Çalışıyor	25	49.0	26	51.0		
Meslek						
Ev Hanımı	20	39.2	17	33.3	1.939	0.598 ^{&}
Memur	12	23.5	18	35.3		
Emekli	8	15.7	8	15.7		
Serbest	11	21.6	8	15.7		
Gelir Durumu						
Kötü	5	9.8	11	21.6	5.119	0.074 ^{&}
Orta	31	60.8	33	64.7		
İyi	15	29.4	7	13.7		
Birlikte Yaşama Durumu						
Yalnız yaşıyorum	4	7.8	8	15.7	2.091	0.560 ^{&}
Eşimle	11	21.6	8	15.7		
Eş ve çocuklar	28	54.9	29	56.9		
Çocuklarımla	8	15.7	6	11.7		

n: Birim sayısı, %: Sütun yüzdesi, $\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, [†]: Bağımsız örneklerde t testi, [&]: Exact yönetime dayalı ki-kare testi

4.2. Hastaların Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguları

Hastaların hastalık özelliklerine ilişkin bulguları Tablo 4.2’de verilmiştir. Grupların beden kitle indeksi, HbA1c düzeyi, açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri,

diyabetik nöropati süresi, diyabetik nöropatik ağrı süresi ve diyabet tanı süresi değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Müdahale grubundaki hastaların 29'ının (%56.9) ailesinde diyabet hastalığının olduğu, 48'inin (%94.1) son bir yılda diyabet nedeniyle hastaneye yatmadığı, 24'ünün (%47.1) oral antidiyabetik ilaç kullandığı, 18'sinde (%35.3) diyabet dışında hipertansiyon hastalığının olduğu, 29'unun (%56.9) sigara kullanmadığı ve 47'sinin (%92.2) alkol kullanmadığı saptandı.

Kontrol grubundaki hastaların 27'sinin (%52.9) ailesinde diyabet hastalığı olmadığı, 49'ının (%96.1) son bir yılda diyabet nedeniyle hastaneye yatmadığı, 18'sinin (%47.1) insulin kullandığı, 22'sinde (%43.1) diyabet dışında kronik hastalık bulunmadığı, 35'inin (%68.6) sigara kullanmadığı ve 49'unun (% 96.1) alkol kullanmadığı saptandı. Tablo 4.2'de görüldüğü gibi gruplar hastalık özellikleri bakımından benzerdir ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Gruplara Göre Hastalık Özelliklerin Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu n=51		Kontrol Grubu n=51		Test değeri	p değeri
	n	%	n	%		
Beden kitle endeksi						
$\bar{x} \pm ss$	28.41	±3.21	28.67	±3.03	0.484	0.830 [†]
HbA1c düzeyi						
$\bar{x} \pm ss$	8.91	±1.58	8.76	±1.24	0.520	0.604 [†]
Açlık kan şekeri						
M (IQR)	180.0	(64.0)	180.0	(50.0)	0.687	0.492 [‡]
Tokluk kan şekeri						
M (IQR)	317.0	(101.0)	290.0	(110.0)	0.767	0.443 [‡]
Diyabetik nöropati süresi (ay)						
M (IQR)	36.0	(30.0)	48.0	(34.0)	1.689	0.091 [‡]
Diyabetik nöropatik ağrı süresi (ay)						
M (IQR)	24.0	(18.0)	28.0	(32.0)	1.619	0.105 [‡]
Diyabet tanı süresi (ay)						
M (IQR)	90.0	(60.0)	98.0	(48.0)	1.372	0.170 [‡]
Ailede diyabet hastası olma durumu						
Hayır	22	43.1	27	52.9	0.982	0.428 ^{&}
Evet	29	56.9	24	47.1		
Son bir yılda diyabet nedeniyle hastaneye yatma durumu						
Hayır	48	94.1	49	96.1	0.210	0.999 ^{&}
Evet	3	5.9	2	3.9		
Diyabet tedavisi						
Oral antidiyabet ilaç	24	47.1	17	33.3	4.270	0.123 ^{&}
İnsülin	9	17.6	18	35.3		
Hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç	18	35.3	16	31.4		
Başka kronik hastalık varlığı						
Hayır	15	29.4	22	43.1	7.874	0.326 ^{&}
Hipertansiyon	18	35.3	10	19.6		
KBY	1	2.0	3	5.9		
Koroner arter hastalığı	1	2.0	0	0.0		
Kolesterol ya da hiperlipidemi	7	13.7	5	9.8		
KOAH	3	5.9	6	11.8		
Kalp yetmezliği	3	5.9	1	2.0		
Tiroid	3	5.9	4	7.8		
Sigara kullanma durumu						
Hayır	29	56.9	35	68.6	2.598	0.284 ^{&}
Evet	16	31.4	14	27.5		
Bıraktım	6	11.8	2	3.9		
Alkol kullanma durumu						
Hayır	47	92.2	49	96.1	1.218	0.807 ^{&}
Evet	3	5.9	1	2.0		
Bıraktım	1	2.0	1	2.0		

KBY: Kronik Böbrek yetmezliği, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciger Hastalığı, n: Birim sayısı, %: Sütun yüzdesi, $\bar{x}$: ortalama, ss: standart sapma, M: Ortanca, IQR: Çeyreklikler arası uzaklık, [†]: Bağımsız örneklerde t testi, [‡]: Mann-Whitney U testi, [&]: Exact yöntemeye dayalı ki-kare testi

4.3. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan hastalar arasında ön test ve son test “Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q)” puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.3’de yer almaktadır.

Müdahale ve kontrol gruplarının DN4Q puanları karşılaştırıldığında; ön test DN4Q puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı ($p=0.312$), ancak son test DN4Q puanlarının müdahale grubunda kontrol grubundakilere göre daha düşük ve anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise müdahale grubunun son test DN4Q puanlarının ön test DN4Q puanlarına göre anlamlı bir düşüş gösterdiği ($p<0.001$), kontrol grubunda ise herhangi bir değişim olmadığı saptandı ($p=0.330$).

Tablo 4.3. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi Puanlarının Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		$z^{\dagger}$ değeri	p değeri
	M	IQR	M	IQR		
DN4Q						
Öntest	7.00	1.00	7.00	2.00	1.011	0.312
Sontest	3.00	1.00	7.00	3.00	8.090	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}$; p	6.250; <0.001		0.975; 0.330			

M : Ortanca, IQR : Çeyreklikler arası uzaklık, $z^{\dagger}$: Mann-Whitney U testi, $z^{\ddagger}$: Wilcoxon testi

4.4. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Vizüel Analog Sakalası Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan hastalar arasında ön test ve son test “Vizüel Analog Sakalası (VAS)” puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.4’te yer almaktadır.

Müdahale ve kontrol gruplarının VAS puanları karşılaştırıldığında; ön test VAS puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı ($p=0.506$), ancak son test VAS puanlarının müdahale grubunda kontrol grubundakilere göre daha düşük ve anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise müdahale grubunun son test VAS puanının ön test VAS puanından anlamlı daha düşük olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunun da

grup içi karşılaştırmasında ise son test VAS puanının ön test VAS puanından anlamlı olarak artış gösterdiği saptandı ($p<0.001$).

Tablo 4.4. Öntest ve Sontest VAS Puanlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		$z^{\dagger}$ değeri	p değeri
	M	IQR	M	IQR		
VAS						
Öntest	8.55	0.98	8.60	1.05	0.665	0.506
Sontest	1.70	1.40	9.10	0.45	7.887	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}$; p	5.701; <0.001		3.735; <0.001			

M : Ortanca, IQR : Çeyreklikler arası uzaklık, $z^{\dagger}$: Mann-Whitney U testi, $z^{\ddagger}$: Wilcoxon testi

4.5. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Herth Umut Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan hastalar arasında ön test ve son test Herth Umut Ölçeği (HHI) puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.5'te yer almaktadır.

Gruplar arası karşılaştırmalarda her iki grubun ön test HHI toplam ve tüm alt boyut (Gelecek, olumlu hazır oluşluk ve beklenti, Kendisi ve çevresindekilerle arasındaki bağlar) puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı ($p>0.001$), ancak son test HHI toplam ve tüm alt boyut puanlarının müdahale grubunda kontrol grubundakilere göre daha yüksek ve anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise müdahale grubunun son test HHI toplam ve tüm alt boyut puanlarının ön test HHI toplam ve tüm alt boyut puanlarından anlamlı daha yüksek olduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında ön test HHI toplam ve tüm alt boyut puanları ile son test HHI toplam ve tüm alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ancak son test HHI toplam ve tüm alt boyut puanlarının ön test puanlarına göre düşüş gösterdiği bulundu ($p<0.001$).

Tablo 4.5. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Herth Umut Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		$z^{\dagger}$ değeri	p değeri
	M	IQR	M	IQR		
HHI-Gelecek						
Öntest	7.00	5.00	7.00	4.00	1.032	0.302
Sontest	23.00	2.25	5.50	3.00	8.193	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.911; <0.001		2.466; 0.014			
HHI- Olumlu hazır oluşluk ve beklenti						
Öntest	12.00	4.00	11.00	9.00	1.356	0.175
Sontest	24.00	3.00	5.00	4.00	8.180	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.915; <0.001		4.215; <0.001			
HHI- Kendisi ve çevresindekilerle arasındaki bağlar						
Öntest	10.00	5.25	10.00	9.75	1.130	0.259
Sontest	24.00	3.00	5.00	2.75	8.174	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.911; <0.001		3.419; 0.001			
HHI-Toplam						
Öntest	29.50	12.25	29.00	20.75	1.519	0.129
Sontest	70.50	6.00	15.00	9.75	8.167	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.907; <0.001		3.722; <0.001			

M : Ortanca, IQR : Çeyreklikler arası uzaklık, $z^{\dagger}$: Mann-Whitney U testi, $z^{\ddagger}$: Wilcoxon testi

4.6. Gruplar Arasında Ön Test ve Son Test Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan hastalar arasında ön test ve son test “Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL)” puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.6’da yer almaktadır.

Gruplar arası karşılaştırmalarda her iki grubun ön test NePIQoL toplam ve tüm alt boyut (Belirtiler, İlişkiler, Psikolojik, Sosyal etkinlik, Fiziksel aktivite) puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı ($p>0.001$), ancak son test NePIQoL toplam ve tüm alt boyut puanlarının müdahale grubunda kontrol grubundakilere göre anlamlı daha düşük olduğu

saptandı ($p<0.001$). Grup içi karşılaştırmalarda ise müdahale grubunun son test NePIQoL toplam ve tüm alt boyut puanlarının ön test NePIQoL toplam ve tüm alt boyut puanlarından daha düşük olduğu ve sonucun anlamlı bulunduğu saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında ise NePIQoL-Belirtiler alt boyutu hariç diğer NePIQoL alt boyu puanları ve toplam NePIQoL puanının son testte ön teste göre anlamlı bir artış gösterdiği saptandı ($p<0.001$). Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında ön test NePIQoL-Belirtiler alt boyutu ile son test NePIQoL-Belirtiler alt boyutu puanları arasında herhangi bir değişim olmadığı saptandı ($p=0.527$).



Tablo 4.6. Gruplara Göre Ön Test ve Son Test Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi Puanlarının Karşılaştırılması

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		$z^{\dagger}$ değeri	p değeri
	M	IQR	M	IQR		
NePIQOL - Belirtiler						
Öntest	33.00	4.00	31.00	4.00	1.707	0.088
Sontest	17.00	4.25	30.00	6.00	7.876	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.515; <0.001		0.632; 0.527			
NePIQOL - İlişkiler						
Öntest	18.00	5.00	17.00	2.50	1.613	0.107
Sontest	8.00	4.25	21.00	5.00	8.192	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.780; <0.001		4.724; <0.001			
NePIQOL - Psikolojik						
Öntest	30.00	5.75	29.00	5.00	1.118	0.264
Sontest	14.50	6.00	36.00	5.75	8.183	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.784; <0.001		5.057; <0.001			
NePIQOL - Sosyal etkinlik (SE)						
Öntest	31.00	5.00	30.00	4.50	1.176	0.240
Sontest	15.50	4.00	34.50	5.00	8.182	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.791; <0.001		4.806; <0.001			
NePIQOL - Fiziksel aktivite (FA)						
Öntest	25.00	7.00	25.00	5.00	0.226	0.821
Sontest	11.50	4.00	31.00	5.00	8.187	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.782; <0.001		3.277; 0.001			
NePIQOL - Kişisel bakım (KB)						
Öntest	25.00	4.00	24.00	4.00	1.332	0.183
Sontest	12.00	3.00	27.00	2.75	8.202	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.788; <0.001		4.384; <0.001			
NePIQOL-Toplam						
Öntest	162.00	27.00	156.00	21.50	1.403	0.161
Sontest	79.00	10.25	178.00	28.25	8.172	<0.001
Test İstatistikleri $z^{\ddagger}; p$	5.778; <0.001		4.739; <0.001			

M : Ortanca, IQR : Çeyreklikler arası uzaklık, $z^{\dagger}$: Mann-Whitney U testi, $z^{\ddagger}$: Wilcoxon testi

5. TARTIŞMA

Diyabetik nöropatiler DM'nin en yaygın komplikasyonudur ve diyabet hastalarının yaklaşık yarısını etkilemektedir. Tüm diyabetik nöropatilerin yaklaşık yarısı asemptomatiktir (8). Ancak diyabetik nöropati; yanma, karıncalanma, ağrı veren soğukluk hissi, elektrik şokları, çivi-iğne batma, uyuşma ve kaşıntı tarzında nöropatik ağrılara neden olabilmektedir. Nöropatik ağrı da hastaların günlük aktiviteleri gerçekleştirme yeteneği, sağlık algıları, umut ve duygusal durumları üzerinde olumsuz bir etkiye yol açmakta ve hastaların yaşam kalitesini düşürmektedir (28). Diyabete bağlı nöropatik ağrının tedavisinde farmakolojik yöntemlerin yanı sıra masaj, refleksoloji, akupunktur, manyetik tabanlık, monokromik kızılötesi enerji tedavisi gibi non-farmakolojik yöntemler de uygulanmaktadır (14). Ayak refleksolojisi, hemşirelere kolaylıkla öğretilen, basit, düşük maliyetli ve uygulanabilir bir tedavi yöntemidir (85). Ayak refleksolojinin diyabetli hastalarda nöropatik ağrıyı azalttığını ve yaşam kalitesini yükselttiğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (17, 18, 24, 25). Ancak yapılan literatür taraması sonucunda refleksolojinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda umut düzeylerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada, nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisinin hastaların yaşam kalitesi, umut ve ağrı düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın sonuçları, ayak refleksolojisinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda ağrıyı azalttığını, umut düzeyini artırdığını ve yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir.

Bu çalışmada her iki gruptaki hastalarda sosyo-demografik ve hastalık özellikleri bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2). Araştırmamızın sonuçlarının, yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir (11, 17, 89-92). Gruplar arasında fark olmaması, çalışmadaki grupların benzer dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Diyabete bağlı nöropati'nin hem teşhisi hem de tedavisi oldukça zordur. Diyabete bağlı nöropatinin teşhisi için kullanılan ölçümlerden biri de Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q)'dir. Yapılan literatür incelemesinde DN4Q anketinin nöropatik ağrılı hastalarda güvenle kullanılan bir ölçüm olduğu saptanmıştır (28, 93-96). Bu çalışmada ayak refleksolojisi uygulama öncesi (ön test) müdahale ve kontrol gruplarının DN4Q puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı, ayak refleksolojisi uygulama sonrası (son

test) ise her iki grup DN4Q puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görüldü. Ayak refleksolojisi uygulanan müdahale grubunda uygulama sonrasında altıncı haftanın sonunda (son test) DN4Q puanlarının azaldığı, ayak refleksolojisi uygulanmayan kontrol grubunda ise bir değişim olmadığı saptandı (Tablo 4.3). Yapılan literatür taraması sonucunda nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisinin nöropatik semptomlarına etkisini inceleyen iki çalışmaya rastlanılmıştır (17, 24). Diyabetli bireylerde yapılan bir çalışmada, nöropatik semptomları değerlendirmede DN4Q anketi kullanılmış ve ayak refleksolojisi uygulanan hastalarda nöropatik semptomların azaldığı ve anlamlı olduğu saptanmıştır (17). Gündoğan'ın çalışmasında, nöropatik ağrısı olan diyabetli bireylere uygulanan refleksoloji masajının ve ayak banyosunun hastaların DN4Q skorlarında anlamlı bir düşüşe yol açtığı belirlenmiştir (24). Çalışmamızdaki sonuçların literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenilebilir. Sıcak ayak banyosu, aromaterapi gibi farklı farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri kullanılarak, diyabetli hastalarda DN4Q puanlarının azaldığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (11, 78).

Nöropatik ağrının kişide yol açtığı en sık problemlerden biri de ağrı şiddetidir. Özellikle istirahat halinde ve gece daha da artan nöropatik ağrı şiddeti diyabetli hastaların yaşam kalitesini, uyku düzenini ve birçok yaşam fonksiyonlarını olumsuz etkilemektedir (28). Refleksolojinin endorfin sekresyonunu arttırdığı ve ağrı algısını olumlu yönde etkileyen ağrı dürtüsünü modüle ettiği varsayılmaktadır (85). Bu çalışmada hastaların nöropatik ağrı şiddetini belirlemek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Bu çalışmada müdahale ve kontrol gruplarının ön test VAS puanları arasında önemli bir fark bulunmadığı ancak son test VAS puanları arasında ise anlamlı bir fark olduğu görüldü. Altıncı haftanın sonunda (son test) ayak refleksolojisi uygulanan müdahale grubunda ağrı şiddetinin anlamlı olarak azaldığı ancak ayak refleksolojisi uygulanmayan kontrol grubunda ise ağrı şiddetinin artış gösterdiği saptandı (Tablo 4.4). Hipofiz, solar plexus ve spinal refleks bölgeleri gibi refleksoloji noktalarına dokunulmasının nöropatik ağrısı olan hastalarda ağrıyı azaltabildiği ifade edilebilir. Dalal ve arkadaşlarının diyabetik nöropatili hastalar ile yapmış oldukları çalışmada, refleksoloji öncesi (ön test), refleksoloji grubu ve kontrol grubu VAS puanları arasında anlamlı bir fark yokken; refleksoloji sonrasında (son test), refleksoloji grubunun VAS puanlarının düştüğü ve anlamlı olduğu saptanmıştır (18). İbrahim ve Rizk'in periferik nöropatisi olan diyabetli hastalarla yapmış oldukları çalışmada da yine ayak refleksolojinin nöropatik ağrıyı azalttığı sonucuna varılmıştır (17). Yapılmış olan mevcut çalışmalarda da refleksolojinin

diyabetli hastalarda nöropatik ağrıyı azalttığı saptanmıştır (17, 24, 25, 66). Yapılan literatür taramasında refleksolojinin farklı hasta gruplarında da ağrıyı azalttığı görülmektedir. Refleksolojinin; apendektomi sonrası (97), böbrek nakli ameliyatı sonrası (85), karaciğer nakli olan hastalarda (98), abdominal cerrahi sonrası (99), yanık pansumanı öncesi (100) ağrıyı azalttığı saptanmıştır. Çalışmamızdaki sonuçların literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenilebilir. **“H1: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların ağrı düzeylerini azaltır.”** hipotezi doğrulanmıştır.

Bu çalışmada ön test müdahale ve kontrol gruplarının Herth Umut Ölçeği (HHI) toplam puan ve tüm alt boyut puanları arasında önemli bir fark yokken, son test HHI toplam puan ve tüm alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark olduğu saptandı. Altıncı haftanın sonunda (son test) ayak refleksolojisi uygulanan müdahale grubunda HHI toplam puan ve tüm alt boyut puanlarında anlamlı artış olduğu ve yüksek değerde bulunduğu, ancak ayak refleksolojisi uygulanmayan kontrol grubunda ise tam tersine HHI toplam puan ve tüm alt boyut puanlarında anlamlı düşüş olduğu ve umut düzeyinin düşük değerde bulunduğu görüldü (Tablo 4.5). Çalışmamızda hastaların hiçbirisi herhangi bir yan etki bildirmediğinden, ayak refleksolojisinin güvenli bir teknik olduğu sonucuna varabiliriz. Ayrıca hastalar ayak refleksolojisini rahatlatıcı, ağrılarını azaltıcı ve hayata daha umutla bakmalarını sağlayıcı etkisi olduğunu bildirdiler. Herth Umut ölçeği puanlarındaki anlamlı artış ve hastaların bildirimleri umut düzeyi için ayak refleksolojisinin klinik önemini göstermesi açısından önemlidir. Yapılan literatür taraması sonucunda hem refleksoloji uygulanan diyabetli hastalarda hem de farklı hasta gruplarında umut veya umutsuzluk düzeyini ölçen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak hemodiyaliz hastalarıyla yapılan bir çalışmada, terapötik dokunmanın hastaların umut düzeyini olumlu olarak etkilediği sonucuna varılmıştır (101). Umut, gelecekte arzulanan hedeflere ulaşmak için algılanan yetenek ve hedeflere ulaşmak için yollar ve motivasyonlar olarak tanımlanmıştır. Umutsuzluk kavramı, insanların sorunlarını çözemedikleri veya gelecekte yapmak istedikleri şeyleri yapmak için yeterli enerjiyi bulamadıkları duygusal bir durumdur. Diğer bir deyişle, gelecekle ilgili karamsarlık, beklemeye değer bir şeyin olmaması veya gelecekte korkma olarak anlaşılabilir (27). Diyabetin neden olduğu nöropati sonucunda hastalar toplum içindeki rollerini, saygınlıklarını kaybetmekte ve umutsuzluğa kapılmaktadırlar. Ayrıca hastalar el ve ayak parmaklarında dolaşımın bozulması sonucu amputasyon riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu risk hastaların korku düzeylerini arttırmakta, hastalarda bakıma muhtaç

olma düşüncesini ortaya çıkarmakta ve sonuç olarak hastalarda umutsuzluğa yol açmaktadır (28). Çalışmamızda ayak refleksolojisinin hastalarda umudu arttırması diyabetli hastaların yaşamlarını olumlu etkilemesi bakımından önemli bir sonuç olarak düşünülebilir. Çünkü çalışmamız, nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda tamamlayıcı bir terapi olarak ayak refleksolojisini kullanarak ağrıda azalma ve yaşam kalitesinde artmanın yanında ayrıca hastalarda umudu inceleyerek umut düzeyinde de artma olduğunu gösteren ilk çalışmadır. Bu bağlamda çalışmamızdaki sonuçların literatüre katkı sağlayacağını ve ileride yapılacak olan çalışmalara öncülük edeceğini umuyoruz.

“H2: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların umut düzeylerini artırır.” hipotezi doğrulanmıştır. Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda ayak refleksolojisinin umut düzeyleri üzerindeki etkisini hiçbir araştırma belirlemediğinden, bu müdahalenin bu hastalar üzerindeki etkisini doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Yaşam kalitesi, bireyin fiziksel ve zihinsel sağlığı ve sosyal refahı ile algılanan işlev yeteneği üzerindeki etkisi olarak tanımlanan çok boyutlu bir kavramdır (102). Nöropatik ağrı şiddeti genellikle geceleri artar ve buna bağlı olarak bireylerde uyku bozukluğu meydana gelir. Uyku bozukluğunun meydana gelmesi sonucu bireylerde gün içinde bitkinlik, halsizlik, öfkelenme gibi semptomlar ortaya çıkar. Bu semptomlar bireylerin günlük aktivitelerini sınırlar, aile ve toplum içindeki rollerini yerine getirmesini kısıtlar; kaygı ve depresyon gibi psikolojik sorunlar oluşturur, hastaların iyilik hallerinin ve yaşam kalitelerinin bozulmasına yol açar (12). Bu çalışmada her iki grubun ön test Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL) toplam puan ve tüm alt boyut puanları arasında önemli bir fark yokken, son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendi. Altı hafta boyunca ayak refleksolojisi uygulanan müdahale grubunda altıncı haftanın sonunda (son test) NePIQoL toplam puan ve tüm alt boyut puanlarında önemli bir düşüş olduğu ancak ayak refleksolojisi uygulanmayan kontrol grubunda ise altıncı haftanın sonunda “NePIQoL belirtiler” alt boyut hariç diğer alt boyut puanları ve toplam puanında anlamlı artış olduğu görüldü (Tablo 4.6). Bu çalışmada ayak refleksolojisi sonrası, müdahale grubundaki yaşam kalitesinin kontrol grubuna göre daha iyi olduğu ve ayak refleksolojisinin hastaların yaşam kaliteleri üzerinde olumlu yönde etki gösterdiği sonucuna varıldı. Nöropatik ağrısı olan diyabetli bireylerle yapılan bir çalışmada da, uygulanan refleksoloji masajının ve ayak banyosunun hastaların yaşam kalitesini arttırdığı saptanmıştır (24). Diyabetik nöropatili hastalarla yapılan başka bir çalışmada ise ayak refleksolojisinin hastaların yaşam kalitesini iyileştirdiği sonucuna

varılmıştır (18). Farklı bir hastalık grubu olan jinekolojik kanserli hastalarda uygulanan refleksolojinin hastalarda yaşam kalitesini iyileştirdiğine saptanmıştır (103). Multipl skleroz hastalarında yapılan bir çalışmada da, refleksolojinin hastalarda yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (104). Yapılmış olan mevcut çalışmalarda da refleksolojinin hastaların yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. (52, 67, 68). Ancak multipl skleroz hastalarında yapılan başka bir çalışmada ise refleksolojinin hastalarda yaşam kalitelerine etki etmediği görülmüştür (68). Dikmen ve Terzioğlu'nun jinekolojik kanser hastalarında yapmış oldukları çalışmada refleksolojinin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği, ancak sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (105). Refleksolojinin etkinliği üzerine çalışma yapan araştırmacılar; refleksolojinin verimliliğine ve seans sayısına, hastalık grubuna göre farklı etkileri olabileceğine inanmaktadırlar. Aynı zamanda refleksoloji yapılan her bireyin vücut sistemleri farklı oldukları için kişiden kişiye farklılık göstereceğini de savunmaktadırlar (68). Çalışmamızdaki sonuçların literatürde yer alan bazı çalışmalarla benzerlik, bazı çalışmalarla ise farklılık gösterdiği söylenilebilir. **“H3: Nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalara uygulanan ayak refleksolojisi hastaların yaşam kalitesini artırır.”** hipotezi doğrulanmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Uygulanan ayak refleksolojisinin nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda yaşam kalitesi, umut ve ağrı düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada uygulanan ayak refleksolojisi nöropatik ağrısı olan diyabetli hastaların; ağrı düzeylerini, yanma, ağrı veren soğukluk, karıncalanma, çivi-iğne batma, uyuşma ve kaşıntı gibi nöropatik ağrı semptomlarını azalttığı, umut düzeylerini ve yaşam kalitelerini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Diyabete bağlı nöropati taramalarının rutin hale getirilmesi,
- Hemşirelerin diyabetik nöropati değerlendirme araçlarını geliştirmeleri ve rutin hale getirmeleri,
- Nöropati ve nöropatiye bağlı semptomların göz ardı edilmemesi ve hasta farkındalığının ve eğitim faaliyetlerinin artırılması,
- Hastayla en çok iletişim halinde olan hemşirelerin refleksoloji uygulamasını bağımsız yapabilmeleri,
- Özellikle nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda ayak refleksolojisi uygulamasıyla ilgili çalışmaların artırılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Hashem MM, Esmael A, Nassar AK, El-Sherif M. The relationship between exacerbated diabetic peripheral neuropathy and metformin treatment in type 2 diabetes mellitus. *Sci Rep* 2021, 11(1): 1940.
2. Giannopoulos S, Armstrong EJ. Diabetes mellitus: an important risk factor for peripheral vascular disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2020, 18(3): 131-7.
3. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2022, 183: 109119.
4. Ahmad E, Lim S, Lamptey R, Webb DR, Davies MJ. Type 2 diabetes. *Lancet* 2022, 400(10365): 1803-20.
5. Hostalek U. Global epidemiology of prediabetes-present and future perspectives. *Clin Diabetes Endocrinol* 2019, 5(1): 1-5.
6. Ogurtsova K, Guariguata L, Barengo NC, Ruiz PL-D, Sacre JW, Karuranga S, Sun H, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF diabetes Atlas: Global estimates of undiagnosed diabetes in adults for 2021. *Diabetes Res Clin Pract* 2022, 183: 109118.
7. Gedeberg A, Almdal TP, Berencsi K, Rungby J, Nielsen JS, Witte DR, Friborg S, Brandslund I, Vaag A, Beck-Nielsen H. 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. *J Diabetes Complications* 2018, 32(1): 34-40.
8. Patel K, Horak H, Tiriyaki E. Diabetic neuropathies. *Muscle Nerve* 2021, 63(1): 22-30.
9. Degu H, Wondimagegnehu A, Yifru YM, Belachew A. Is health related quality of life influenced by diabetic neuropathic pain among type II diabetes mellitus patients in Ethiopia? *PLoS One* 2019, 14(2): e0211449.

10. Gossrau G, Sabatowski R. [Diagnostics and therapy of neuropathic pain]. *Anaesthesist* 2021, 70(12): 993-1002.
11. Gok Metin Z, Donmez AA, Izgu N, Ozdemir L, Arslan IE. Aromatherapy massage for neuropathic pain and quality of life in diabetic patients. *J Nurs Scholarsh* 2017, 49(4): 379-88.
12. Izgu N, Gok Metin Z, Karadas C, Ozdemir L, Metinarikan N, Corapcıoglu D. Progressive muscle relaxation and mindfulness meditation on neuropathic pain, fatigue, and quality of life in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *J Nurs Scholarsh* 2020, 52(5): 476-87.
13. Cavalli E, Mammana S, Nicoletti F, Bramanti P, Mazzon E. The neuropathic pain: An overview of the current treatment and future therapeutic approaches. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2019, 33: 1-10.
14. Macone A, Otis JA. Neuropathic pain. *Semin Neurol* 2018, 38(06): 644-53.
15. Cicek SC, Demir S, Yilmaz D, Yildiz S. Effect of reflexology on ankle brachial index, diabetic peripheral neuropathy, and glycemic control in older adults with diabetes: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* 2021, 44: 101437.
16. Heidari F, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Vaismoradi M. Effect of short-term hand reflexology on anxiety in patients before coronary angiography: a randomized placebo controlled trial. *Eur J Integr Med* 2017, 16: 1-7.
17. Ibrahim MM, Rizk SMA. The efficacy of foot reflexology on the reduction of peripheral diabetic neuropathic pain. *IOSR Journal of Nursing and Health Science* 2018, 7(5): 44-55.
18. Dalal K, Maran VB, Pandey RM, Tripathi M. Determination of efficacy of reflexology in managing patients with diabetic neuropathy: a randomized controlled clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014, 2014: 843036.
19. Sayari S, Nobahar M, Ghorbani R. Effect of foot reflexology on chest pain and anxiety in patients with acute myocardial infarction: A double blind randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract* 2021, 42: 101296.

20. Davoudi M, Rezaei P, Rajaeiramsheh F, Ahmadi SM, Taheri AA. Predicting the quality of life based on pain dimensions and psychiatric symptoms in patients with Painful diabetic neuropathy: a cross-sectional prevalence study in Iranian patients. *Health Qual. Life Outcomes* 2021, 19(1): 1-9.
21. Silva NC, Chaves ÉC, Carvalho EC, Carvalho LC, Iunes DH. Effect of foot reflexology on capillary blood glucose, tissue temperature, and plantar pressure of individuals with diabetes mellitus (type 2): A pilot study. *J Chiropr Med* 2018, 17(3): 182-9.
22. Naseri-Salahshour V, Sajadi M, Abedi A, Fournier A, Saeidi N. Reflexology as an adjunctive nursing intervention for management of nausea in hemodialysis patients: A randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract* 2019, 36: 29-33.
23. Yaban ZS. Usage of non-pharmacologic methods on postoperative pain management by nurses: Sample of turkey. *Int J Caring Sci* 2019, 12(1): 529-41.
24. Gündoğan R. Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Bireylere Uygulanan Refleksoloji Masajının ve Ayak Banyosunun Ağrı Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Doktora tezi, Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, 2022.
25. Jeong IS. Effect of self-foot reflexology on peripheral blood circulation and peripheral neuropathy in patients with diabetes mellitus. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2006, 13(2): 225-34.
26. Ghazavi Z, Khaledi-Sardashti F, Kajbaf MB, Esmailzadeh M. Effect of hope therapy on the hope of diabetic patients. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2015, 20(1): 75.
27. Gruber R, Schwanda M. Hopelessness during acute hospitalisation is a strong predictor of mortality. *Evid Based Nurs* 2021, 24(2): 53.
28. Cevik AB, Olgun N. The predictors of painful diabetic neuropathy and its effect on quality of life. *Pain Manag Nurs* 2022, 23(3): 345-52.
29. The International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 2021. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/IDF>. Son Erişim Tarihi 1 Şubat 2023.

30. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur. J. Epidemiol.* 2013, 28(2): 169-80.
31. Satman I, Yilmaz T, Sengul A, Salman S, Salman F, Uygur S, Bastar I, Tütüncü Y, Sargin M, Dinççag N. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002, 25(9): 1551-6.
32. Peters M, Huisman E, Schoonen M, Wolffenbuttel B. The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands. *Neth J Med* 2017, 75(7): 281-97.
33. Holt RI, DeVries JH, Hess-Fischl A, Hirsch IB, Kirkman MS, Klupa T, Ludwig B, Nørgaard K, Pettus J, Renard E. The management of type 1 diabetes in adults. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2021, 44(11): 2589-625.
34. Beulens JW, Pinho MG, Abreu TC, den Braver NR, Lam TM, Huss A, Vlaanderen J, Sonnenschein T, Siddiqui NZ, Yuan Z. Environmental risk factors of type 2 diabetes—An exposome approach. *Diabetologia* 2022, 65(2): 263-74.
35. Standl E, Khunti K, Hansen TB, Schnell O. The global epidemics of diabetes in the 21st century: Current situation and perspectives. *Eur J Prev Cardiol* 2019, 26(2_suppl): 7-14.
36. ADA. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care* 2021, 45(Supplement_1): S17-S38.
37. Schleicher E, Gerdes C, Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Freckmann G, Heinemann L, Nauck M, Landgraf R. Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2022, 130(S 01): S1-s8.
38. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA, Association obotAD. 2. classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care* 2022, 46(Supplement_1): S19-S40.

39. Alam S, Hasan MK, Neaz S, Hussain N, Hossain MF, Rahman T. Diabetes Mellitus: Insights from Epidemiology, Biochemistry, Risk Factors, Diagnosis, Complications and Comprehensive Management. *Diabetology* 2021, 2(2): 36-50.
40. Goyal R, Jialal I. Diabetes mellitus type 2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30020625/>. Son Erişim Tarihi 1 Şubat 2023.
41. Moon JH, Jang HC. Gestational diabetes mellitus: diagnostic approaches and maternal-offspring complications. *Diabetes Metab J* 2022, 46(1): 3-14.
42. Lawrence JM, Slezak JM, Quesenberry C, Li X, Yu L, Rewers M, Alexander JG, Takhar HS, Sridhar S, Albright A. Incidence and predictors of type 1 diabetes among younger adults aged 20–45 years: The diabetes in young adults (DiYA) study. *Diabetes Res Clin Pract* 2021, 171: 108624.
43. Wang L, Peng W, Zhao Z, Zhang M, Shi Z, Song Z, Zhang X, Li C, Huang Z, Sun X. Prevalence and treatment of diabetes in China, 2013-2018. *JAMA* 2021, 326(24): 2498-506.
44. Marín-Peñalver JJ, Martín-Timón I, Sevillano-Collantes C, del Cañizo-Gómez FJ. Update on the treatment of type 2 diabetes mellitus. *World J Diabetes* 2016, 7(17): 354.
45. Demir S, Nawroth PP, Herzig S, Ekim Üstünel B. Emerging targets in type 2 diabetes and diabetic complications. *Adv Sci (Weinh)* 2021, 8(18): 2100275.
46. Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, Bril V, Russell JW, Viswanathan V. Diabetic neuropathy. *Nat. Rev. Dis. Primers* 2019, 5(1): 1-18.
47. Attal N, Bouhassira D. Advances in the treatment of neuropathic pain. *Curr Opin Neurol* 2021, 34(5): 631-7.
48. Scholz J, Finnerup NB, Attal N, Aziz Q, Baron R, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Cruccu G, Davis KD, Evers S, First M, Giamberardino MA, Hansson P, Kaasa S, Korwisi B, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Nurmikko T, Perrot S, Raja SN, Rice ASC, Rowbotham MC, Schug S, Simpson DM, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JWS, Wang S-J, Barke A, Rief W, Treede R-D, Group CCotNPSI. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic neuropathic pain. *Pain* 2019, 160(1): 53-9.

49. Raveendran AV, Chacko EC, Pappachan JM. Non-pharmacological treatment options in the management of diabetes mellitus. *Eur Endocrinol* 2018, 14(2): 31.
50. Kandemir D, Abdullayev A, Seyhan Ak E, Altun Uğraş G, Kanan N. The effect of reflexology on low back pain in operating room nurses. *Holist Nurs Pract* 2022, 36(2): 112-8.
51. Zeidabadi S, Abbas J, Mangolian Shahrabaki P, Dehghan M. The effect of foot reflexology on the quality of sexual life in hemodialysis patients: a randomized controlled clinical trial. *Sex Disabil* 2022, 40(3): 567-81.
52. Aslan G, Kiliç D. The effect of reflexology based on watson's caring model on lombalgia and quality of life in older adults. *Ageing Int* 2022: 1-21.
53. Kurt S, Can G. Reflexology in the management of chemotherapy induced peripheral neuropathy: A pilot randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs* 2018, 32: 12-9.
54. Whatley J, Perkins J, Samuel C. 'Reflexology: Exploring the mechanism of action'. *Complement Ther Clin Pract* 2022, 48: 101606.
55. Blunt E. Foot Reflexology. *Holist Nurs Pract* 2006, 20(5): 257-9.
56. Davodabady F, Naseri-Salahshour V, Sajadi M, Mohtarami A, Rafiei F. Randomized controlled trial of the foot reflexology on pain and anxiety severity during dressing change in burn patients. *Burns* 2021, 47(1): 215-21.
57. Ebrahimi N, Loripour M, Sayadi A, Ardakani AM, Sayadi AR. Effect of foot reflexology on fatigue, stress and serum cortisol levels in women with multiple sclerosis. *J Evol Med Dent Sci* 2020, 9(35): 2497-502.
58. Hesami M, Kalhor M, Roshani D, Fathi M. The effect of reflexology on fatigue in cancer patients receiving chemotherapy: a randomized controlled trial. *Crescent J Med Biol Sci* 2019, 6(2): 151-7.
59. Şahin A, Dirgar E, Olgun N. Diyabet yönetiminde kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tedaviler. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu* 2019, 11(1): 32-6.

60. Reza A-n, Masoumeh B-N, Seyed Afshin S, Seyed Nouraddin M, Kiarash S. The effect of foot reflexology massage on burn-specific pain anxiety and sleep quality and quantity of patients hospitalized in the burn intensive care unit (ICU). *Burns* 2020, 46(8): 1942-51.
61. Marican ND, Abdul Halim M, Mohd Nor M, Mohd Nasir M. Reflexology: A modality in manipulative and body based method. *Indian J Public Health Res Dev* 2019, 10(5): 515-9.
62. Bakir E, Baglama SS, Gursay S. The effects of reflexology on pain and sleep deprivation in patients with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* 2018, 31: 315-9.
63. Embong NH, Soh YC, Ming LC, Wong TW. Revisiting reflexology: Concept, evidence, current practice, and practitioner training. *J Tradit Complement Med* 2015, 5(4): 197-206.
64. Rahmani Vasokolaei Z, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Saatchi K, Poshtchaman Z, Sieloff C, Vaismoradi M. Comparison of the effects of hand reflexology versus acupressure on anxiety and vital signs in female patients with coronary artery diseases. *Healthcare (Basel)* 2019, 7(1): 26.
65. Chandrababu R, Rathinasamy EL, Suresh C, Ramesh J. Effectiveness of reflexology on anxiety of patients undergoing cardiovascular interventional procedures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Adv Nurs* 2019, 75(1): 43-53.
66. Hamidi H, Shojaedin S, Letafatkar A. Efficacy of the reflexology and yumeiho therapy massages on lower limb pain and balance in women with diabetic neuropathy. *J Gorgan Univ Med Sci* 2016, 18(2): 61-8.
67. Gozuyesil E, Baser M. The effect of foot reflexology applied to women aged between 40 and 60 on vasomotor complaints and quality of life. *Complement Ther Clin Pract* 2016, 24: 78-85.
68. Sajadi M, Davodabady F, Naseri-Salahshour V, Harorani M, Ebrahimi-monfared M. The effect of foot reflexology on constipation and quality of life in patients with multiple sclerosis. A randomized controlled trial. *Complement Ther Med* 2020, 48: 102270.

69. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, 15. Baskı, 2022: 8-10.
70. İlhan M, Demir B, Yüksel S, Çataklı SA, Yıldız RS, Karaman O, Taşan E. The use of complementary medicine in patients with diabetes. *North Clin Istanbul* 2016, 3(1): 34.
71. ADA. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2020, 43.
72. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005, 114(1-2): 29-36.
73. Unal-Cevik I, Sarioglu-Ay S, Evcik D. A comparison of the DN4 and LANSS questionnaires in the assessment of neuropathic pain: validity and reliability of the Turkish version of DN4. *J Pain* 2010, 11(11): 1129-35.
74. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983, 17(1): 45-56.
75. Herth K. Abbreviated instrument to measure hope: development and psychometric evaluation. *J Adv Nurs* 1992, 17(10): 1251-9.
76. Aslan Ö, Sekmen K, Kömürcü Ş, Özet A. Kanseri Hastalarda Umut. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2007, 11(2): 18-24.
77. Poole HM, Murphy P, Nurmikko TJ. Development and preliminary validation of the NePIQoL: a quality-of-life measure for neuropathic pain. *J Pain Symptom Manage* 2009, 37(2): 233-45.
78. Farnia F, Mokhtari Hasan abad S, Rahmanian M. Effectiveness of warm foot bath on peripheral neuropathy in diabetic patients. *J Diabetes Nurs* 2020, 8(2): 1059-71.
79. Vaghasloo MA, Aliasl F, Mohammadbeigi A, Bitarafan B, Etripoor G, Asghari M. Evaluation of the efficacy of warm salt water foot-bath on patients with painful diabetic peripheral neuropathy: A randomized clinical trial. *Complement Ther Med* 2020, 49: 102325.

80. Acar B, Turkel Y, Kocak OM, Kemal Erdemoglu A. Validity and Reliability of Turkish Translation of Neuropathic Pain Impact on Quality-of-Life (Ne PIQ oL) Questionnaire. *Pain Pract* 2016, 16(7): 850-5.
81. da Silva NCM, Chaves ÉdCL, de Carvalho EC, Carvalho LC, Iunes DH. Foot reflexology in feet impairment of people with type 2 diabetes mellitus: randomized trial. *Rev Lat Am Enfermagem* 2015, 23(4): 603-10.
82. Uysal N, Şenel G, Karaca Ş, Kadioğulları N, Koçak N, Oğuz G. Palyatif bakım kliniğinde yatan hastalarda görülen semptomlar ve palyatif bakımın semptom kontrolüne etkisi. *Ağrı* 2015, 27(2): 104-10.
83. Yıldız S, Yaşa Öztürk G. Reflexology: basic and clinical information. *Turk J Integr Med* 2014, 2(1): 26-42.
84. Özer Z, Turan Kavrakım S. Refleksoloji. İçinde: Özer Z, Boz İ, (editörler). *Hemşirelik Bakımında Tamamlayıcı Terapiler*, 1. Baskı. Antalya, TMS Matbaa, 2016: 67-89.
85. Samarehfekri A, Dehghan M, Arab M, Ebadzadeh MR. Effect of foot reflexology on pain, fatigue, and quality of sleep after kidney transplantation surgery: a parallel randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2020, 2020.
86. Ernst E, Posadzki P, Lee M. Reflexology: an update of a systematic review of randomised clinical trials. *Maturitas* 2011, 68(2): 116-20.
87. Özdemir G, Ovayolu N, Ovayolu Ö. The effect of reflexology applied on haemodialysis patients with fatigue, pain and cramps. *Int J Nurs Pract* 2013, 19(3): 265-73.
88. Hashemzadeh K, Dehdilani M, Gol MK. Effects of foot reflexology on post-sternotomy hemodynamic status and pain in patients undergoing coronary artery bypass graft: A randomized clinical trial. *Crescent journal of medical and biological sciences* 2019, 6(4): 17-21.
89. Sasaki H, Takatsuna H, Inoue T, Matsui D, Sakoda H, Yokoyama M, Shiosakai K, Seki H, Uetake Y, Okuizumi K. A cross-sectional survey of patients with suspected diabetic peripheral neuropathic pain in Japan. *Intern Med* 2021, 60(3): 357-65.

90. Deguchi T, Takatsuna H, Yokoyama M, Shiosakai K, Inoue T, Seki H, Uetake Y. A cross-sectional web survey of satisfaction with treatment for pain in participants with suspected diabetic peripheral neuropathic pain in both feet. *Adv Ther* 2021, 38(8): 4304-20.
91. Rivaz M, Rahpeima M, Khademian Z, Dabbaghmanesh MH. The effects of aromatherapy massage with lavender essential oil on neuropathic pain and quality of life in diabetic patients: A randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract* 2021, 44: 101430.
92. Çelik S, İdiz C, Bağdemir E, Purisa S, Dinççağ N, Satman İ. Diyabetlilerde kendi kendine kan şekeri izlemi ile HbA1c ve diyabet komplikasyonlarının karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2018, 46(2): 118-24.
93. Çıtaker S, Kafa N, Yetkin İ, Atalay NG, Tuna Z, Hazar ZK. Kadın ve erkek diyabet hastalarının ayak taban duyularının karşılaştırılması. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2018, 3(1): 29-37.
94. Kumsar AK, Yılmaz FT, Gündoğdu S. Tip 2 diyabetli bireylerde algılanan semptom düzeyi ile HbA1c ilişkisi. *Cukurova Med J* 2019, 44: 61-8.
95. Spallone V, Morganti R, D'Amato C, Greco C, Cacciotti L, Marfia GA. Validation of DN4 as a screening tool for neuropathic pain in painful diabetic polyneuropathy. *Diabet Med* 2012, 29(5): 578-85.
96. Liao YJ, Lin SF, Lee IT. Scores of peripheral neuropathic pain predicting long-term mortality in patients with type 2 diabetes: A retrospective cohort study. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2022, 13: 969149.
97. Taheri H, Naseri-Salahshour V, Abedi A, Sajadi M. Comparing the effect of foot and hand reflexology on pain severity after appendectomy: A randomized clinical trial. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2019, 24(6): 451-6.
98. Kapıkıran G, Özkan M. The effect of foot reflexology on pain, comfort and beta endorphin levels in patients with liver transplantation: A randomized control trial. *Eur J Integr Med* 2021, 45: 101344.
99. Kapıkıran G, Bulbuloglu S, Gunes H, Saritaş S, Demir B. A randomized controlled trial of reflexology effect after abdominal surgery on patient satisfaction, pain and vital signs. *Explore (NY)* 2022.

100. Kabuk A, Şendir M, Filinte G. The effect of reflexology massage and passive music therapy intervention before burn dressing on pain, anxiety level and sleep quality. *Burns* 2022, 48(7): 1743-52.
101. Bayram Z. Hemodiyaliz hastalarına uygulanan terapötik dokunmanın yalnızlık ve umutsuzluk düzeyine etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2021.
102. Yetim B, Celik Y. What predicts the quality of life in Turkey: The results of a country representative study. *Health Soc Care Community* 2020, 28(2): 431-8.
103. Göral Türkcü S, Özkan S. The effects of reflexology on anxiety, depression and quality of life in patients with gynecological cancers with reference to Watson's theory of human caring. *Complement Ther Clin Pract* 2021, 44: 101428.
104. Dilek Doğan H, Tan M. Effects of reflexology on pain, fatigue, and quality of life in multiple sclerosis patients: a clinical study. *Altern Ther Health Med* 2021, 27(5): 14-22.
105. Dikmen HA, Terzioğlu F. Effects of reflexology and progressive muscle relaxation on pain, fatigue, and quality of life during chemotherapy in gynecologic cancer patients. *Pain Manag Nurs* 2019, 20(1): 47-53.

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



EK-2. Etik Kurul İzni



EK-3. Kurum İzni



EK-4. Gönüllü Bilgilendirme Formu (Müdahale Grubu için)

Değerli katılımcı,

Bu çalışmada, Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut ve Ağrı Düzeylerine Etkisi araştırılmaktadır. Bu çalışmada veri toplama araçları olarak; hastaların sosyo-demografik verilerini, hastalıkla ilgili verilerini, içeren “Hasta Bilgi Formu”, “Herth Umut Ölçeği”, “Dört soru nöropatik ağrı anketi (DN4Q)”, “Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi (NePIQOL)” ve “Vizüel Analog Skalası (VAS)” ölçekleri kullanılacaktır. Bu formları tam ve doğru doldurmanız araştırma sonucu açısından çok önemlidir. Bu çalışma kapsamında sizlerle altı hafta boyunca haftada iki kez hastane ortamında yaklaşık 30-45 dakika süren bir seanslık ayak refleksolojisi uygulanacaktır. Altıncı (6.) haftanın sonunda araştırmacı tarafından hastaneye çağırılarak yukarıda bahsedilen formlar tekrar uygulanacaktır. Bu çalışmaya, kendi rızaları ile katılmak isteyen bireyler dâhil edilecektir. Bu araştırma ile ilgili olarak kararlarınızı verirken, gerek duyduğunuz bilgileri istemeye: doğru, anlaşılır ve doyurucu yanıtlar almaya hakkınız vardır. Herhangi bir yan etkisi olmayan bu araştırmaya onay verip vermemekte özgürsünüz. Katılmamak yönündeki kararınız hastanızın tıbbi bakımını ve tedavisini hiçbir şekilde olumsuz etkilemeyecektir. Katılmaya karar vermeniz durumunda ise, istediğiniz anda araştırmadan çekilebilirsiniz; bu kararınız da hastanızın tıbbi bakım ve tedavisinde hiçbir olumsuzluğa yol açmayacaktır. Ayrıca çalışmaya katılanların kim olduğu bilinmeyecektir. Verdiğiniz bilgiler gizli kalacaktır. Çalışmadan elde edilen veriler sadece bilimsel metin şeklinde rapor edilecektir.

Çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen katılımcıların hiçbir etki altında kalmadan çalışmaya katıldıklarını bildirmek amacı ile aşağıda belirtilen yeri imzalamaları yeterli olacaktır.

Aşağıda imzası bulunan ben; bu çalışma hakkında, araştırmacı Prof.Dr. Serap PARLAR KILIÇ ve doktora öğrencisi Cihat DEMİREL’den tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim.

Katılımcı Adı, Soyadı / İmzası:

Araştırmacı Adı, Soyadı / İmzası:

EK-5. Gönüllü Bilgilendirme Formu (Kontrol Grubu için)

Değerli katılımcı,

Bu çalışmada, Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut ve Ağrı Düzeylerine Etkisi araştırılmaktadır. Bu çalışmada veri toplama araçları olarak; hastaların sosyo-demografik verilerini, hastalıkla ilgili verilerini, içeren “Hasta Bilgi Formu”, “Herth Umut Ölçeği”, “Dört soru nöropatik ağrı anketi (DN4Q)”, “Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi (NePIQOL)” ve “Vizüel Analog Skalası (VAS)” ölçekleri kullanılacaktır. Bu formları tam ve doğru doldurmanız araştırma sonucu açısından çok önemlidir. Altıncı (6.) haftanın sonunda araştırmacı tarafından hastaneye çağırılarak yukarıda bahsedilen formlar tekrar uygulanacaktır ve daha sonrasında dileyen hastalara 30-45 dakikalık ayak refleksolojisi uygulanacak. Bu çalışmaya, kendi rızaları ile katılmak isteyen bireyler dâhil edilecektir. Bu araştırma ile ilgili olarak kararlarınızı verirken, gerek duyduğunuz bilgileri istemeye: doğru, anlaşılır ve doyurucu yanıtlar almaya hakkınız vardır. Herhangi bir yan etkisi olmayan bu araştırmaya onay verip vermemekte özgürsünüz. Katılmamak yönündeki kararınız hastanızın tıbbi bakımını ve tedavisini hiçbir şekilde olumsuz etkilemeyecektir. Katılmaya karar vermeniz durumunda ise, istediğiniz anda araştırmadan çekilebilirsiniz; bu kararınız da hastanızın tıbbi bakım ve tedavisinde hiçbir olumsuzluğa yol açmayacaktır. Ayrıca çalışmaya katılanların kim olduğu bilinmeyecektir. Verdiğiniz bilgiler gizli kalacaktır. Çalışmadan elde edilen veriler sadece bilimsel metin şeklinde rapor edilecektir.

Çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen katılımcıların hiçbir etki altında kalmadan çalışmaya katıldıklarını bildirmek amacı ile aşağıda belirtilen yeri imzalamaları yeterli olacaktır.

Aşağıda imzası bulunan ben; bu çalışma hakkında, araştırmacı Prof.Dr. Serap PARLAR KILIÇ ve doktora öğrencisi Cihat DEMİREL’den tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim.

Katılımcı Adı, Soyadı / İmzası:

Araştırmacı Adı, Soyadı / İmzası:

EK-6. Hasta Bilgi Formu

Açıklama:

Sayın katılımcı, bu çalışmada, herhangi özel bir şey aranmamaktadır. Elde edilen veriler **GİZLİ** tutulacak olup; bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Aşağıda verilen soruların çoğu sağlık durumunuzu belirlemek amacıyla sorulmuştur. Lütfen her soruyu cevaplayınız. İşbirliğiniz ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılar sunarım.

SOSYO-DEMOGRAFİK VE KİŞİSEL ÖZELLİKLER

1. Yaş?

2. Cinsiyet? () Kadın () Erkek,

3. Medeni durum? () Evli () Bekar

4. Eğitim düzeyi?

() Okuryazar () İlköğretim () Lise () Üniversite

5. Yaşadığı yer?

() Köy () İlçe () İl

6. Çalışma durumu?

Çalışmıyor () Çalışıyor ()

7. Mesleği?

() Ev hanımı () Memur () Emekli () Serbest () İşsiz () Diğer.....

8. Gelir durumu?

Kötü () Orta () İyi ()

9. Birlikte yaşama durumu?

() Yalnız Yaşıyorum () Eşimle () Eşim ve Çocuklarımla () Çocuklarımla () Diğer.....

10. Beden kitle endeksi? (Boy....., Kilo.....)

11. HbA1c düzeyi (%.....)

12. Açlık kan şekeri değeri? (.....mg/dl)

13. Tokluk kan şekeri değeri? (.....mg/dl)

14. Ne zamandan beri diyabetik nöropatiniz var?(ay)

15. Ne kadar süredir diyabetik nöropatik ağrınız var?(ay)

16. Ne zamandan beri diyabet hastası mısınız?(ay)

17. Ailenizde diyabet hastası olma durumu? () Hayır () Evet

18. Cevabı evet ise kimler?

a. Birinci derece akrabalarımnda var (anne, baba, kardeş)

b. İkinci derece akrabalarımnda var (anneanne, dede, babaanne, hala, amca, teyze)
.....

19. Son bir yılda diyabet nedeni ile hastaneye yattınız mı?

() Hayır () Evet (kaç kez?...../ toplam kaç gün?.....)

20. Başka bir kronik hastalığınız var mı?

() Hayır () Evet ise hastalık ya da hastalıklarınızı yazınız... ..)

21. Diyabet tedavinizde şu anda ne kullanıyorsunuz?

() Oral antidiyabetik ilaç

() İnsülin

() Hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç

22. Sigara kullanıyor musunuz?

() Hayır () Evet (miktarı:.....adet/gün, süresi.....yıl)

23. Alkol kullanıyor musunuz?

() Hayır () Evet (miktarı:.....adet/gün, süresi.....yıl)

EK-7. Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi / Douleur Neuropathique 4

Questions (DN4Q)

SORU GRUPLAMASI		EVET	HAYIR
GÖRÜŞME			
SORU 1	Ağrınız aşağıdaki özellikleri taşıyor mu?		
CEVABINIZ	✓ Yanma hissi		
	✓ Ağrı veren soğukluk hissi		
	✓ Elektrik şokları		
SORU 2	Aynı vücut bölgenizde hissettiğiniz ağrınız aşağıdakilerle ilişkili mi?		
CEVABINIZ	✓ Karıncalanma		
	✓ Çivi-İğne batma hissi		
	✓ Uyuşma		
	✓ Kaşıntı		
MUAYENE			
SORU 3	Ağrılı bölge muayenesinde aşağıdaki muayene bulguları var mı?		
CEVABINIZ	✓ Dokunma hipoestezisi		
	✓ İğne hipoestezisi		
SORU 4	Ağrılı bölgede ağrı fırça (fırçalama) ile ortaya çıkıyor ya da artıyor mu?		

EK-8. Visual Analog Skalası (VAS)

Lütfen, aşağıda verilen ağrı şiddeti ölçeğini kullanarak ağrı şiddetinizi bu günlüğe kaydediniz. Ağrı şiddetinizi göstermek için aşağıdaki çizgilerden birinin üzerine (I) işareti koyunuz. 0 puan: ağrı hiç yok, 1-2 puan: ağrı çok az düzeyde, 3-4 puan: ağrı az düzeyde, 5-6 puan: ağrı orta düzeyde, 7-8 puan: ağrı fazla düzeyde, 9-10 puan: ağrı çok fazla düzeyde şeklinde sınıflama yapılmaktadır.



EK-9. Herth Umut Ölçeği

	Hiç Uygun değil	Nadiren uygun	Bazen uygun	Her Zaman uygun
1) Geleceğe umutla bakıyorum.				
2) Sevdığım kişilerin yanımda olduğunu hissediyorum.				
3) İçimde derin bir manevi güç var.				
4) Gelecek ile ilgili planlar yapıyorum.				
5) İçimde olumlu bir enerji var.				
6) Geleceğim ile ilgili korkularım var.				
7) İncinsem bile yoluma devam ediyorum.				
8) Bana huzur veren bir inanca sahibim.				
9) İyi şeylerin her zaman mümkün olabileceğine inanıyorum.				
10) Kendimi kaybolmuş hissediyorum, ne yöne gideceğimi bilemiyorum.				
11) Zamanın yaraları iyileştireceğine inanıyorum.				
12) Yakın hissettiğim kişilerden destek alıyorum.				
13) Kendimi aşırı bir yük altında ezilmiş ve tuzağa düşmüş hissediyorum.				
14) Mutlu ve neşeli anılarımı hatırlayabiliyorum.				
15) Kesinlikle umudun var olduğunu biliyorum.				
16) Başkalarından yardım isteyebiliyor ve başkalarına yardım edebiliyorum.				
17) Korkularım ve şüphelerim beni hareketsiz bırakıyor.				
18) Yaşamımın anlamı ve amacı olduğunu biliyorum.				
19) Çoğu durumda olayların olumlu yönünü görebiliyorum.				
20) Önümüzdeki 3-6 ay için hedeflerim var.				
21) Kendi yolumu bulmaya kararlıyım.				
22) Kendimi hep yalnız hissediyorum.				
23) Geçmişte zorluklarla iyi başa çıktım.				

24) Sevildiğimi ve bana ihtiyaç duyulduğumu hissediyorum.				
25) Her günün yeni umutlar taşıdığına inanıyorum.				
26) Yaşamıma olumlu değişiklikler getiremiyorum.				
27) Karanlık bir tünelde bile bir ışık görebiliyorum.				
28) İşler planladığım gibi gitmediğinde bile umudum var.				
29) Bakış açımın hayatımı etkilediğine inanıyorum.				
30) Bugün ve gelecek hafta için planlarım var.				



EK-10. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL)

Ağrı ve Diğer Belirtiler

Burada insanların ağrılarıyla ilgili bazı ifadeleri var. Ayrıca sizin de yaşadığınız ya da yaşamadığınız başka belirtilerle ilgili ifadeler de var. Aşağıdaki ifadelerin her biri için lütfen uygun cevabı işaretleyerek onlara katılıp katılmama oranınızı belirtiniz.

1. Aşırı soğuk ağrısı daha kötüleştiriyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

2. Hafif ya da nazik bir dokunuş ağrısı kötüleştiriyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

3. Şiddetli ya da sert bir dokunuş ağrısı kötüleştiriyor.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

4. Yeniden ağrılı bir atak geçirmekten korkuyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

Aşağıdaki Durumların Her Biri İçin Tanımlanan Belirtileri Ne Sıklıkla Yaşadığınızı Lütfen Belirtiniz

5. Ağrılı bölge(ler)de karıncalanma hissediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

6. Ağrılı bölge(ler)de uyuşukluk hissediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

7. Ağrılı bölge(ler)de soğukluk hissediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

8. Ağrılı bölge(ler)de sıcaklık hissediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

9. Ağrı yüzünden denge problemi yaşıyorum. (dengemi sağlayamıyorum)

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

İlişkiler

Burada nöropatik ağrının insanlara etkisi ve onunla ilişkili belirtilerin kişilerin yakın arkadaşları, aile üyeleri ve eşleri gibi yakınlarıyla olan ilişkilerindeki etkilerini tarif eden bazı ifadeler var. Yakınlarınızı düşünerek aşağıdaki ifadelere ne oranda katıldığınızı lütfen belirtiniz.

10. Ağrı yakınlarımla ilişkimi etkiliyor.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

11. Ağrı yüzünden yakınlarıma bağımlıyım.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

12. Ağrıya rağmen yakınlarımla ilişkiye eskiden olduğu gibi devam ediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

13. Yakınlarım ağrımdan dolayı eskisi gibi görüşmemizin zor olacağını düşünüyorlar.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

Günlük Aktiviteler/Etkinlikler

Nöropatik ağrı ve buna bağlı belirtilerin günlük işlerinizi nasıl etkileyebileceğini biliyoruz. Günlük işler içinde çalışma hayatı, hobiler, ev işi, bahçe işi, gönüllülük işleri olabilir. Lütfen aşağıdaki ifadelere ne oranda katıldığınızı belirtiniz.

14. Ağrı günlük işimi yapma becerimi etkiliyor.[Bu iş, meslek, gönüllü bir iş ya da evde yapılan bir iş olabilir

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

15. Ağrıya rağmen hobilerimle ya da boş zaman etkinliklerimle hala uğraşabiliyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

16. Ağrı yolculuk yapmamı sınırlandırıyor. Örneğin; arabayla, otobüsle, trenle vb.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

17. Fiziksel aktivite ağrıyı kötüleştiriyor.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

18. Eskisi kadar çok yürüyemiyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

19. Ağrı yüzünden ayakta durmakta zorlanıyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

20. Ağrı yüzünden oturmakta zorlanıyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

21. Uykuya dalmakta güçlük çekiyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

22. Ağrı uykumu bölüyor.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

23. Ağrı yüzünden yoruluyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

24. Ağrı cinsel hayatımı etkiliyor.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

25. Ağrı yüzünden bir iş yapmam (eskiye göre) çok daha fazla zamanımı alıyor.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

26. Ağrı yüzünden uzun zamandır tatile gitmiyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

27. Eskisi kadar çok dışarı çıkmıyorum.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

Ağrının Size Hissettirdikleri

Nöropatik ağrı ve ilişkili belirtilerin duygularınız üzerinde etkisinin olabileceğini biliyoruz. Aşağıdaki ifadeler nöropatik ağrının bazı insanları nasıl etkilediğini tarif ediyor. Sizin de benzer duygularınızın olup olmadığıyla ilgileniyoruz. Ağrınızı ve size etkilerini düşünerek aşağıdaki ifadelere ne oranda katıldığınızı belirtiniz.

28. Eskiden yapabildiğim şeyleri yapamadığım zaman sinirleniyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

29. Ağrı yüzünden kendime kızyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

30. Ağrı yüzünden kendimi dışlanmış hissediyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

31. Ağrı şiddetli olduğunda yalnız kalmak istiyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

32. Ağrı şiddetli olduğunda konsantre olmakta zorlanıyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

33. Kendimi ağrıdan uzaklaştırabiliyorum. (Ağrıdan başka şeylerle ilgileniyorum)

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

34. Ağrıyla başa çıkabiliyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

35. Gelecekteki tedavi sürecimle ilgili endişeleniyorum.

Evet her zaman Evet çoğu zaman Bazen Nadiren Hayır asla

Kişisel/Öz Bakım

36. Uyuşukluk yüzünden el-yüz yıkamak/duş almak/traş olmak zor gelir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

37. Ağrı yüzünden el-yüz yıkamak/duş almak/traş olmak zor gelir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

38. El-yüz yıkamak/duş almak/traş olmak ağrıyı kötüleştirir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

39. Tuvalete gitmek benim için zor olabilir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

40. Dar ya da bol gibi bazı kıyafet tipleri ağrıyı kötüleştirir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

41. Ağrı yüzünden giyinmek/soyunmak zor olabilir.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum

42. Ağrı yüzünden ekonomik olarak daha kötü durumdayım.

Kesinlikle katılıyorum Katılıyorum Emin değilim Katılmıyorum Kesinlikle katılmıyorum



EK-11. Refleksoloji Katılım Sertifikası



EK-12. BAP Proje Kartı

		T.C.İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi PROJE ÖZET RAPORU	
Proje Yürütücüsü	Prof.Dr. SERAP PARLAR KILIÇ		
Proje Kodu	TDK-2022-3109		
Proje Başlığı	Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi Umut ve Ağn Düzeylerine Etkisi		
Proje Türü	Tez Projesi, Doktora		
Proje Grubu	Tıp Sağlık		
Süresi (Ay)	12		
Proje Durumu	Yürüyen Proje		
Başvuru Tarihi	15.9.2022	Muhtemel Bitiş Tarihi	29.11.2023
Başlangıç Tarihi	29.11.2022	Bitiş Tarihi	
Ek Süre 1 (Ay)		Ek Süre 2 (Ay)	
Onaylanan Bütçesi	6.000,00 ₺		
Ek Ödenek 1	0,00 ₺		
Ek Ödenek 2	0,00 ₺		
Ek Ödenek 3	0,00 ₺		
Toplam Bütçe	6.000,00 ₺	Gerçekleşen Harcama	

EK-13. G-Power Güç Analizi Çıktısı

[1] -- Wednesday, December 29, 2021 -- 16:45:36
t tests - Means: Difference between two independent means (two groups)
Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Tail(s) = Two
Effect size d = 0.6001873
 α err prob = 0.05
Power (1- β err prob) = 0.80
Allocation ratio N2/N1 = 1

Output: Noncentrality parameter δ = 2.8469383
Critical t = 1.9872899
Df = 88
Sample size group 1 = 45
Sample size group 2 = 45
Total sample size = 90
Actual power = 0.8039400

