

T.C.  
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI

**DİYABETLİ HASTALARDA NÖROPATİK AĞRIYA  
YÖNELİK UYGULANAN REFLEKSOLOJİ MASAJININ  
AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ:  
SİSTEMATİK BİR DERLEME VE METAANALİZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kübra TOPAL**

**İstanbul**

**Temmuz- 2024**

**T.C.**  
**İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI**

**DİYABETLİ HASTALARDA NÖROPATİK AĞRIYA YÖNELİK**  
**UYGULANAN REFLEKSOLOJİ MASAJININ AĞRI VE YAŞAM**  
**KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: SİSTEMATİK BİR DERLEME VE**  
**META ANALİZ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kübra TOPAL**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berna DİNCER**

**İstanbul**  
**Temmuz-2024**

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Berna DİNCER

Üye Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK

Üye Doç. Dr. Zülfünaz ÖZER

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Islak İmza

Prof. Dr. Erhan İCENER

Enstitü Müdür

## BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “**Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi: Sistemik Bir Derleme ve Meta Analiz**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

Kübra TOPAL

## ÖN SÖZ

Eğitim alanında dersleriyle bize vizyon katan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli hocalarımız Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK'e ve Doç. Dr. Zülfünaz ÖZER'e,

Araştırmamın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, yardımlarını esirgemeyen, olumlu tavırlarıyla beni cesaretlendiren, birlikte çalışmaktan gurur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Berna DİNCER'e,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi lisansüstü eğitimim süresince de her zaman desteklerini hissettiğim, varlıklarıyla en büyük motivasyon kaynağım olan kıymetlilerim annem Saliha TODUK, babam Enver TODUK ve biricik kardeşlerime,

Bu zorlu süreçte bana başından sonuna kadar her zaman inanan ve cesaretimi ayakta tutan, varlığı ve sevgisi ile güç veren, hayatı paylaştığım, sevgili eşim Tugay TOPAL'a en içten duygularıyla teşekkür ederim.

**Kübra TOPAL**

**İstanbul-2024**

## ÖZET

# DİYABETLİ HASTALARDA NÖROPATİK AĞRIYA YÖNELİK UYGULANAN REFLEKSOLOJİ MASAJININ AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: SİSTEMATİK BİR DERLEME VE META ANALİZ

**Kübra TOPAL**

Yüksek Lisans, İç Hastalıkları Hemşireliği

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berna DİNÇER

Temmuz, 2024- 100 Sayfa

Bu sistematik derleme ve meta-analiz araştırması, diyabetli hastalarda nöropatik ağrıya yönelik uygulanan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Kapsamlı literatür taraması 1 Kasım 2023- 1 Nisan 2024 tarihleri arasında Pubmed, Medline, Scopus, Science direct, Web of science, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Dergipark ve YÖK TEZ veri tabanlarında yapılmıştır. Yıl aralığı belirtilmeksizin yapılmış olan tüm çalışmalar incelenmiştir. Bu meta-analize 8 RKC (Randomize kontrollü çalışma) dahil edilmiştir. Araştırmaların toplam örneklem hacmi 590 (Deney grubu: 296; Kontrol Grubu; 294)'dür. Çalışmaların yanlılık riski, "Revize Edilmiş Cochrane Randomize Çalışmalar İçin Yanlılık Riski Aracı" (*Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*) (ROB 2) (202) kullanılmıştır. Bu çalışmanın meta analizlerinde Rewiev Manager 5.4.1 programı kullanılmıştır. Bu meta analizde uygulanan basamaklar PRISMA 2020 kontrol listesine göre raporlanmıştır. Bulgularda toplam ağrı düzeyindeki azalmanın 1.64 puan ve istatistiksel açıdan anlam ifade ettiği görüldü. (MD:-1.64; %95:[-1.81,-1.47]; Z=18.79; p <0.00001).Hastaların yaşam kalitesi ölçeğinde ise 14.31 puan azalma olduğu ve bu azalma durumunun istatistiksel açıdan anlamlı aynı zamanda deney grubunun lehine olduğunu göstermiştir(MD:-14.31; %95:[-18.75, -9.87]; Z=6.32; p<0.0001). Çalışmanın birleştirilmiş sonuçları doğrultusunda diyabetli hastalarda nöropatik ağrıya yönelik uygulanan refleksoloji masajının ağrıyı azalttığını, yaşam kalitesini arttırdığı saptanmıştır. Refleksoloji masajının nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda sağlık profesyonelleri tarafından aktif olarak kullanımının sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Nöropati, Refleksoloji Masajı, Ağrı, Yaşam Kalitesi,  
Meta-analiz



**ABSTRACT**

**THE EFFECT OF REFLEXOLOGY MASSAGE FOR  
NEUROPATHIC PAIN IN PATIENTS WITH DIABETES ON PAIN  
AND QUALITY OF LIFE: A SYSTEMATIC REVIEW AND  
META ANALYSIS**

**Kübra TOPAL**

Master's Degree, Internal Medicine Nursing

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER

July, 2024- 100 Pages

This systematic review and meta-analysis study was conducted to determine the effects of reflexology massage for neuropathic pain on pain and quality of life in patients with diabetes. A comprehensive literature search was conducted between November 1, 2023 and April 1, 2024 in Pubmed, Medline, Scopus, Science direct, Web of science, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Dergipark and YÖK TEZ databases. All studies were analyzed without specifying the year range. Eight RCTs (randomized controlled trials) were included in this meta-analysis. The total sample size of the studies was 590 (Experimental group: 296; Control Group; 294). The risk of bias of the studies was assessed using the “Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials” (ROB 2) (202). Rewiev Manager 5.4.1 program was used in the meta-analysis of this study. The steps applied in this meta-analysis were reported according to the PRISMA 2020 checklist. The findings showed that the reduction in the total pain level was 1.64 points and statistically significant (MD:-1.64; 95%:[-1.81, -1.47]; Z=18.79; p<0.00001).In the quality of life scale of the patients, there was a decrease of 14.31 points and this decrease was statistically significant and in favor of the experimental group (MD:-14.31; 95%:[-18.75, -9.87]; Z=6.32; p<0.0001). In line with the combined results of the study, it was determined that reflexology massage applied for neuropathic pain in patients with diabetes reduced pain and improved quality of life. It is very important to ensure that reflexology massage is actively used by health professionals in patients with diabetes with neuropathic pain.

**Keywords:** Diabetes, Neuropathy, Reflexology Massage, Pain, Quality of Life, Meta-analysis

# İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ.....	ii
ÖN SÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiii

## BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ .....	1
1.1.Problemin Tanımı ve Önemi .....	1
1.2.Araştırmanın Amacı .....	2
1.3. Araştırma Soruları .....	3

## İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLERİ.....	4
2.1.Diyabetin Tanımı.....	4
2.2.Diyabetin Epidemiyolojisi .....	4
2.2.1.Dünyadaki Durum.....	4
2.2.2.Türkiyedeki Durum.....	4
2.3. Diyabetin Etiyolojik Sınıflandırılması ve Risk Faktörleri .....	5
2.3.1.Tip 1 Diyabet .....	5
2.3.2. Tip 2 Diyabet .....	5
2.3.3. Gestasyonel Diyabet .....	6
2.3.4. Diğer Nedenlere Bağlı Gelişen Spesifik Diyabet .....	7
2.4.Diyabetin Semptomları .....	7
2.5.Diyabet Tanı ve Tedavisi.....	8
2.5.1.Diyabet Tanı Kriterleri .....	8
2.5.2. Diyabet Tedavisi.....	9
2.6.Diyabet Komplikasyonları .....	13
2.6.1.Diyabetin Akut Komplikasyonları .....	13

2.6.2. Diyabetin Kronik Komplikasyonları.....	13
2.7.Diyabetik Nöropatik Ağrı.....	16
2.7.1. Diyabetik Nöropatik Ağrı Tanımı .....	16
2.7.2.Diyabetik Nöropatik Ağrı Risk Faktörleri .....	17
2.7.3. Diyabetik Nöropatik Ağrı Epidemiyolojisi .....	17
2.7.4. Diyabetik Nöropatik Ağrı Patogenezi .....	18
2.7.5. Diyabetik Nöropatik Ağrıda Klinik Özellikler.....	18
2.7.6. Diyabetik Nöropatik Ağrının Tanılanması .....	18
2.7.7. Diyabetik Nöropatik Ağrıda Tedavi .....	19
2.8.Diyabetik Nöropatik Ağrı ve Yaşam Kalitesi.....	20
2.9.Refleksoloji Masajı .....	21
2.9.1.Refleksoloji Masajının Faydaları .....	23
2.9.2. Refleksoloji Masajının Kullanım Alanları .....	23
2.9.3.Refleksoloji Masajının Etki Mekanizması .....	24
2.9.4. Refleksoloji Masajının Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi .....	25
2.9.5. Refleksoloji Masajında Temel Baskı Teknikleri ve Mekanizmaları .....	26
2.9.6. Refleksoloji Masajı Uygulaması.....	27
2.10. Diyabetik Nöropatik Ağrısı Olan Bireylerde Ağrı Şiddetini Azaltmada Ve Yaşam Kalitesi Düzeyini Arttırmada Refleksoloji Masajının Hemşireler Tarafından Uygulanabilirliği .....	28
2.11. Meta-Analiz Yöntemi.....	29
2.11.1.Meta-Analizde Temel Basamaklar .....	30
2.11.2. Meta-Analiz Yönteminin Avantajları .....	30
2.11.3. Meta-Analiz Yönteminin Dezavantajları .....	31

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

<b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>32</b>
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarımı .....	32
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	32
3.3. Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri .....	33
3.3.1.Dahil Edilme Kriterleri .....	33
3.3.2. Dışlama Kriterleri .....	33
3.4. Araştırma Stratejisi.....	34
3.5. Veri Toplama Araçları .....	34

3.5.1. 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions) (Ek-1) .....	34
3.5.2. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi-NePIQoL (Neuropathic Pain Impact on Quality-of Life Questionnaire) (Ek-2).....	35
3.5.3. Leeds Nöropatik Belirti ve Bulgu Değerlendirme Skalası-LANSS (Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs) (Ek-3).....	36
3.5.4. Vizüel Analog Skala (VAS) (Ek-4) .....	37
3.5.5. Diyabetik Periferik Nöropati için Kısa Ağrı Envanteri Kısa Formu (BPI-DPN) .....	37
3.5.6. Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36) (Ek-5).....	38
3.6. Yanlılık Riski ve Kalite Değerlendirmesi.....	38
3.7. Veri Analizi ve İstatistiksel Yöntemler.....	39
3.8. Verilerin Analizi .....	39
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	40
3.10. Araştırmanın Güçlü Yanları.....	40
3.11. Raporlama .....	40
3.12. Etik Kurul Onayı.....	41

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

<b>BULGULAR</b> .....	<b>42</b>
4.1. Tarama Bulguları.....	42
4.2. Çalışmaların ve Katılımcıların Özellikleri .....	43
4.3. Kalite Değerlendirme Bulguları.....	45
4.4. Meta-Analiz Bulguları .....	46
4.4.1 Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Değişimi .....	46
4.4.2. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi .....	48
4.4.3. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi .....	50
4.4.4. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi .....	51

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

<b>TARTIŞMA</b> .....	<b>53</b>
-----------------------	-----------

<b>SONUÇ</b> .....	<b>61</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>63</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>76</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>86</b>



## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2.1: Tip 1 ve Tip 2 Diyabetin Ayırıcı Tanısı.....	6
Tablo 2.2: İnsülin Tipleri ve Etki Profilleri.....	11
Tablo 4.1: Veri Tabanları ve Çalışma Sayıları.....	43
Tablo 4.2: Analize Dahil Edilen Çalışmalar.....	44



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Gestasyonel Diyabet Risk Faktörleri .....	7
Şekil 2.2: Diyabet Tanı Kriterleri .....	8
Şekil 2.3: Periferik ve Otonomik Nöropati .....	15
Şekil 2.4: Refleks Zon Haritası .....	22
Şekil 2.5: Ayakta Bulunan Refleksoloji Alanları .....	22
Şekil 2.6: Bilimsel Kanıt Piramidi .....	30
Şekil 4.1: PRISMA Akış Şeması .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Şekil 4.2: Meta-analize Dahil Edilen Çalışmaların Yanlılık Riskinin Değerlendirilmesi .....	46
Şekil 4.3: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan .....	47
Şekil 4.4: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji .....	48
Şekil 4.5: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi .....	48
Şekil 4.6: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi Huni Grafiği .....	49
Şekil 4.7: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi .....	50
Şekil 4.8: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi Huni Grafiği .....	51
Şekil 4.9: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi .....	51
Şekil 4.10: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi Huni Grafiği .....	52

## KISALTMALAR

DM	:Diabetes Mellitus
APG	:Açlık Plazma Glukozu
BKİ	:Beden Kitle İndeksi
DN4	:Douleur Neuropathique 4 Questions
DN	:Diyabetik Nöropati
DR	:Diyabetik Retinopati
DSP	:Distal Simetrik Polinöropati
DKA	:Diyabetik Ketoasidoz
HHD	:Hiperozmolar Hiperglisemik Durum
HHNK	:Hiperglisemik Hiperosmolar Nonketotik Koma
IASP	:Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği
IDF	:Uluslararası Diyabet Federasyonu
JBİ	:Joanna Briggs Institute
KAH	:Koroner Arter Hastalığı
LA	:Laktik Asidoz
LANSS	:Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs
MESH	:Medical Subject Headings
MOOSE	:Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiolog
NP	:Nöropatik Ağrı
NNCIH	:Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünleştirici Sağlık Merkezi
OAD	:Oral Antidiyabetik
OGTT	:Oral Glukoz Tolerans Testi
PAH	:Periferik Arter Hastalığı
PCOS	:Polikistik Over Sendromu
PDN	:Periferik Diyabetik Nöropati

RKÇ	:Randomize Kontrollü Çalışma
SNRI	:Serotoninnorepinefrin Geri Alım İnhibitörleri
SSRI	:Selektif Serotonin Geri Alım İnhibitörleri
SGLT2-İ	:Sodyum Glukoz Ko-Transporter 2 İnhibitörleri
SVO	:Serebrovasküler Hastalık
TAT	:Tamamlayıcı Ve Alternatif Tedavileri
TBT	:Türkiye Bilim Terimleri
TCA	:Tetrasiklik Ajan
TURDEP-II	:Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıkların Prevalans Çalışması
VAS	:Vizüel Analog Skala

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1.Problemin Tanımı ve Önemi

Çağımızın oldukça önem teşkil eden hastalıklarından Diyabet (DM), pankreas tarafından üretilen insülinin yeterli miktarda salgılanamadığı veya salgılanan bu hormonun vücutta etkili kullanılmadığı durumlarda hiperglisemi tablosuyla ortaya çıkan kronik metabolik bir hastalıktır. Kontrol edilemediği durumlarda vücuttaki doku ve organlara olumsuz etkileri bulunmaktadır (WHO, 2023).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin paylaştığı verilere istinaden 2021 yılında 537 milyon kişi diyabete yakalanacak ve bu rakamlar 2030 'da 643 milyona, 2045'te ise 783 milyona kadar artış göstereceği öngörülmektedir. Hal böyle iken de diyabet hastalığından korunmak ve tedavi sürecini kontrol altında tutmak her geçen gün daha da büyük bir önem teşkil etmektedir ( IDF, 2021).

Diyabetin tüm çeşitlerinde tedavinin değişmez unsurları; hastanın hastalığı hakkında eğitilmesi, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivitedir. Diyabet tanısı alan hastanın hastalığının kontrolü ve tedavi başarı oranının yüksek olması hastaya verilen eğitimlerle doğru orantılıdır ve bireyin hastalık ve komplikasyonlarıyla başa çıkma yetisini de güçlendirir. Aynı zamanda da doğru beslenme yöntemi ve yeterli fiziksel aktivite risk altında olan bireylerin insülin direncini kırarak diyabet gelişmesini de engellemektedir (Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015- 2020).

Diyabet kontrol edilemediği zaman akut ve kronik komplikasyonlara sebep olabilir ve mortalite sebebi açabilir. Akut komplikasyonlar; Diyabetik ketoasidoz (DKA), Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD), Laktik asidoz (LA), Hipoglisemi olmak üzere dört başlığa ayrılırlar (TEMED Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Klavuzu, 2022). Diyabetin sebep olduğu kronik komplikasyonları ise mikrovasküler ve makrovasküler olacak şekilde ikiye ayrılmakta ve onlarda kendi içinde kategorize edilmektedirler. Bunlardan Mikrovasküler komplikasyonlar; nefropati, nöropati, retinopati ve diyabetik ayak iken, makrovasküler komplikasyonlar; koroner arter hastalığı (KAH), serebrovasküler hastalık (svo) ve periferik arter hastalığı (PAH) olarak sınıflandırılmaktadır (Yüksel ve Bektaş, 2020).

Mikrovasküler komplikasyonlardan nöropati, diyabet tanılı hastaların büyük bir kısmını etkileyen, periferik ve otonom sinirlerde hasara yol açan hayati bir durumdur. Ayak ülserleri ve amputasyon ile sonuçlanabilir. Hasta bireylerde uyuşma, karıncalanma, geceleri şiddetlenen yanma hissiyatı, ağrı ve güçsüzlük gibi belirtilerle kendini gösterir. Nöropatik ağrı başladığında hastanın yaşam kalitesi önemli ölçüde azalabilir, fiziksel aktiviteler olumsuz etkilenir. Bireyde kaygı, stres ve uyku bozukluğu ortaya çıkabilir (Yüksel ve Bektaş, 2020).

Diyabetik nöropatik ağrıyı azaltabilmek ve yaşam kalitesini arttırabilmek maksadıyla kullanım gören medikal yöntemlerin yanı sıra tamamlayıcı yöntemlerde yer almaktadır. Bunların içinde akupunktur, homeopati, müzik terapi, hipnoz, kayropraktik, kupa , proloterai, refleksoloji, larva (maggot) terapisi, Sülük terapisi (Hirudoterapi), osteopati, fitoterapi, ozon, apiterapi, mezoterapi bulunmaktadır (Şimşekoğlu ve Şendir, 2020).

Refleksoloji masajında, el, ayak ve kulak gibi belirli refleks noktalarına uygulanan basınç, bu noktalara denk gelen doku ve organlarda bir cevap oluşturabilir. Bu yöntem, nöropatik ağrı gibi durumlarda terapötik bir etki oluşturmayı hedefler. Yapılan bilimsel çalışmalardan elde edilen verilere dayanarak, medikal tedaviye ek olarak refleksoloji masajının uygulanması, nöropatik ağrının kontrol altına alınması ve yaşam kalitesinin artırılması yönünden faydalı bir tamamlayıcı tedavi seçeneği olarak kabul edilmiştir. (Şimşekoğlu ve Şendir, 2020).

Hemşirelerin hastalar ile en çok iletişim halinde olan sağlık profesyonelleri olması ve refleksoloji masajının eğitimi verilerek klinik deneyim ile sahada uygulanabilirliği kolay olmasından dolayı bu yöntemin tamamlayıcı tedavileri içerisinde yeri oldukça büyüktür. Tüm bu veriler doğrultusunda çeşitli veri tabanlarında taramalar yapılmış ve diyabetik nöropatik ağrıyı hafifletmek ve gidermek amacıyla uygulanan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin incelendiği bir meta analiz ve sistematik derleme ile karşılaşılmamıştır. Bu çalışmanın yapılması sonucunda literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı öngörülmüştür.

## **1.2.Araştırmanın Amacı**

Yapılan bu çalışmanın amacı, diyabeti olan bireylerde nöropatik ağrıya yönelik uygulaması yapılan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi ve bunlar arasındaki ilişkiyi incelemektir.

### 1.3. Araştırma Soruları

- Diyabeti olan bireylerde nöropatik ağrıya yönelik uygulaması yapılan refleksoloji masajının ağrı üzerinde etkisi var mıdır?
- Diyabeti olan hastalarda nöropatik ağrıya yönelik uygulaması yapılan refleksoloji masajının yaşam kalitesi üzerinde etkisi var mıdır?



## İKİNCİ BÖLÜM

### GENEL BİLGİLERİ

#### 2.1.Diyabetin Tanımı

Diyabet, pankreastan salınan insülin hormonunun eksikliği veya bu hormona karşı gelişen insülin direnci veya her iki durumun birlikte görüldüğü, nihayetinde de hiperglisemi şeklinde kendini gösteren kronik metabolik bir bozukluktur. Kontrol altına alınamadığı durumlarda hayati öneme sahip olan akut ve kronik komplikasyonlara yol açabilir. Bu komplikasyonların önlenmesi veya azaltılması hem sağlık profesyonellerinin hemde halkın eğitilmesi ile mümkündür (TEMD Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, 20220).

#### 2.2.Diyabetin Epidemiyolojisi

##### 2.2.1.Dünyadaki Durum

Dünya geneline bakıldığında 422 milyon kişinin diyabet tanısı aldığı ve bu popülasyonunun büyük bir kısmının da düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşam sürdürdüğü görülmektedir. Diyabetin toplumda görülme sıklığı gün geçtikçe daha da hızlanmaktadır ve bu durum 2025 yılına kadar diyabet ve obezite artış hızının engellemesini küresel bir hedef haline getirmiştir (WHO, 2023). IDF (Uluslararası Diyabet Federasyonu) verilerine göre, 2021 yılında dünya genelinde 537 milyon yetişkin (20-79 yaş) diyabet hastasıdır ve bu sayı 2030 yılında 643 milyona, 2045 yılında ise 783 milyona kadar artış göstereceği öngörülmektedir (IDF, 2021).

##### 2.2.2.Türkiyedeki Durum

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) sonuçları incelendiğinde, Diyabet ve prediyabet, kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmektedir. TURDEP-I ile TURDEP\_II çalışmaları arasında kıyaslama yapıldığında ise 12 yıl içinde diyabetin %90 oranında arttığı görülmektedir (Satman ve TURDEP- II Çalışma Grubu, 2011). IDF Diyabet Atlası 2021'in en son verilerine göre ise Türkiyede 2021 yılında 20-79 yaş arasındaki 9 bin kişinin diyabete sahip olduğu ve bu rakamın 2045 yılında 13300 e kadar yükseleceği yani diyabet prevalansının 24 yılda %14,5'dan %17'ye yükseleceği öngörülmüştür (IDF Diyabet Atlası, 2021).

## **2.3. Diyabetin Etiyolojik Sınıflandırılması ve Risk Faktörleri**

### **2.3.1. Tip 1 Diyabet**

Diyabetin bu çeşidine çocuklarda ve gençlerde daha çok rastlanmakla birlikte geçtiğimizde yıllarda erişkin yaşlarda da Tip 1 diyabet vakaları artış göstermiştir. Tip 1 diyabette pankreas beta hücrelerinin hasarına bağlı olarak mutlak insülin eksikliği mevcuttur. Tip 1 diyabet tanısı alan hastalarda genetik yatkınlık ve sebebi belli olmayan pek çok çevresel etken rol almaktadır. Görülmekte olan diyabet vakalarının %5-10'u tip 1 diyabetten oluşmaktadır ve her geçen gün de görülen tip 1 diyabet olgu sayısı artmaktadır. Bu hastalığın etiolojisinde mutlak insülin eksikliği yer aldığından dolayı tedavide esas olan dışarıdan insülin takviyesi almaktır (Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015- 2020).

### **2.3.2. Tip 2 Diyabet**

Tip 2 diyabet, toplam diyabet vakalarının %90-95 'ini kapsamaktadır. Etiyolojisinde ise zamanla artan insülin direnci ve giderek azalan insülin sekresyonunda rol alır. Daha çok yetişkinlerde ve 30 yaş üzerinde görülür ve yaş aldıkça görülme sıklığı da artar. Ancak son dönem görüldüğü çocuk çağlarında görülen tip 2 diyabet vakalarında da artış olmuştur (TEMD Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, 2022).

#### **Tip 2 Diyabetin Risk Faktörleri:**

40 yaş üzerinde olup aşağıdaki risk faktörlerinden bir ya da birkaçı bulunan kişiler diyabet açısından risklidir.

- Ailede diyabet öyküsü olma
- Yüksek riskli etnik grup mensubu
- Prediyabet
- Yüksek tansiyon
- HDL kolesterolü 250 mg/dL ve üzeri
- Kardiyovasküler hastalık
- Aşırı kiloya sahip olma veya obezite
- Polikistik over sendromu (PCOS)
- Gestasyonel diyabet hikayesi
- 4 kilonun üzerinde bebek doğurma öyküsü

- İnsülin direnciyle bağlantısı olan durumlar (akantozis nigrikans, non-alkolik steatohepatit)
- Şizofreni
- Bazı atipik antipsikotik ve antidepresan ilaçların alınması
- Fiziksel inaktivite
- Solid organ (özellikle böbrek) transplantasyonu yapılan kişiler (Sağlık

**Tablo 2.1: Tip 1 ve Tip 2 Diyabetin Ayırıcı Tanısı**

**Tip 1 Diyabet ve Tip 2 Diyabetin Ayırıcı Tanısı\***

Klinik Özellikler	T1 DM	T2 DM
Başlangıç yaşı	Genellikle $\leq 30$ yaş	Genellikle $\geq 30$ yaş
Başlangıç şekli	Genellikle akut, semptomatik	Yavaş, çoğunlukla asemptomatik
Ketozis	Sıklıkla var	Sıklıkla yok
Başlangıç kilosu	Genellikle zayıf	Genellikle fazla kilolu/obez
Ailede diyabet yükü	Yok veya belirgin değil	Yoğun
C-Peptid	Düşük	Normal / Yüksek / Düşük
Otoantikör (ICA, AntiGAD, IA2Ab, IAA)	Genellikle pozitif	Negatif
Otoimmün hastalık birlikteliği	Var	Yok

**Kaynak:** TÜRKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, 2023

### 2.3.3. Gestasyonel Diyabet

Gestasyonel diyabet, ilk kez Gebe kalınması ile birlikte ortaya çıkan glukoz tolerans bozukluğuna verilen isimdir. Gebeliğin birinci trimesterinde östrojen ve progesteron hormon düzeylerinin yükselmesi ile birlikte insülin sekresyonu artar ve hipoglisemiye sebebiyet verir. İkinci trimesterde HPL hormon seviyesinin yükselmesi sonucu insülin duyarsızlığı ortaya çıkar. Fetüsün büyümesiyle insülinde dengesizlik oluşur ve maternal pankreas insülin ihtiyacını karşılayamadığı için de gestasyonel diyabet meydana gelir (İlgen ve Yüksel Koçak, 2019). Ayrıca GDM tanısı almış gebelerin doğum sonrası glukoz seviyeleri normal değerlere inse bile bir sonraki doğumlarında tekrar glukoz metabolizmalarında bozukluk olma riskinin oldukça yüksek olduğu göz

önünde bulundurulmalı ve gerekli kontrolleri yapılmalıdır (Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015- 2020).

- Obezite
- Daha önce GDM öyküsü
- Anne yaşının 40 'tan büyük olması
- Glukozüri
- Daha önce tespit edilmiş glukoz yüksekliği (prediyabet) öyküsü
- Birinci derece akrabalarda diyabet
- Makrozomik (doğum tartısı 4 kg veya üzerinde olan) bebek doğurmak
- PKOS
- Kortikosteroid ve antipsikotik ilaç kullanmak

### **Şekil 2.1: Gestasyonel Diyabet Risk Faktörleri**

**Kaynak:** TEMD Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, 2022

#### **2.3.4. Diğer Nedenlere Bağlı Gelişen Spesifik Diyabet**

Tip 1, tip 2 ve gebelik diyabeti haricinde, bazı olaylar (ilaç kullanımı, pankreas hastalıkları, infeksiyonlar, endokrin hastalıklar, vb.) sonucunda da diyabet gelişebilir yada nadiren görülen hastalıklara diyabet eşlik edebilir. Tüm bu olguların dışında tek gen mutasyonuna bağlı (monogenik) diyabet çeşidide görülebilmektedir. Monogenik diyabetin içerisinde; obezite haricinde neredeyse tüm özelliklere sahip olan ailede minimum 3 nesil diyabet hikayesi varolan bireylerde '*Gençlerin Erişkin Başlangıçlı Diyabeti*' ni taşıyabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır (TC. Sağlık bakanlığı, 2023)

#### **2.4.Diyabetin Semptomları**

##### **Klasik semptomlar**

- Poliüri
- Polidipsi
- Polifaji veya iştah kaybı
- Halsizlik, kolay yorulma
- Ağızda kuruluk
- Noktüri

##### **Daha az görülen semptomlar**

- Bulanık görme

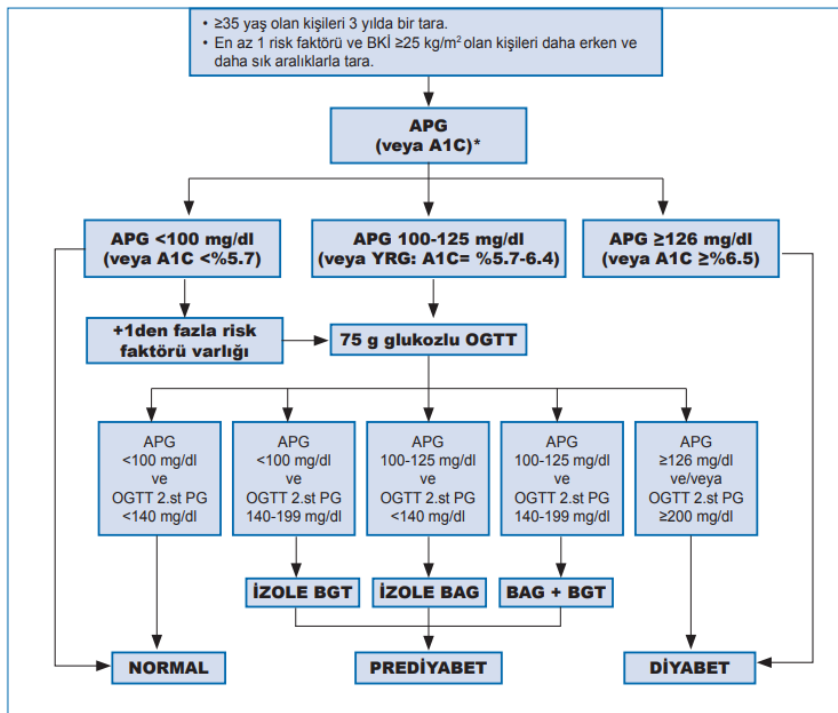
- Sebebi belirsiz kilo kayıpları
- İnatçı enfeksiyonlar, tekrarlayan mantar enfeksiyonları
- Kaşınma (TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, 2022).

Tip 1 diyabet oldukça hızlı ilerler ve hastaların yarısından çoğu son derece önemli bir komplikasyon olan DKA ile hastaneye gelir. Tip 2 diyabetli bireylerin büyük çoğunluğunda da belirti yoktur ve bireyler hastalıklarını farkettilerinde geç kalınmış ve artık diyabetin komplikasyonlarından bazıları ortaya çıkarak hastalık kendini gösterir (Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015- 2020).

## 2.5.Diyabet Tanı ve Tedavisi

### 2.5.1.Diyabet Tanı Kriterleri

Diyabet, A1C değerine veya plazma glukoz değerine, açlık plazma glukoz (APG) değerine, 2 g oral glukoz tolerans testi (OGTT) sırasında 2 saatlik glukoz (75 saatlik PG) değerine veya sık görülen hiperglisemi belirtileriyle birlikte rastgele glukoz değerine (örneğin, poliüri, polidipsi ve açıklanamayan kilo kaybı) veya hiperglisemik ataklara göre belirlenebilir (ADA, 2024).



Şekil 2.2: Diyabet Tanı Kriterleri

**Kaynak:** TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, 2022

## 2.5.2. Diyabet Tedavisi

Diyabet tedavisinin esas hedefi; insülin salgısının ve kan glukoz seviyesinin kontrol altına alınarak olası akut ve kronik komplikasyonları engelleyip bireylerin yaşam kalitesini arttırmaktır.

Diyabetle mücadele beş temel unsur rol alır. Bunlar:

- Beslenme yönetimi
- Fiziksel aktivite ve egzersiz
- Farmakolojik tedavi (Oral Antidiyabetik-OAD, insülin )
- Bireysel kan şeker izlemi (BKİ)
- Diyabet eğitimi (Birold vd., 2021).

### **Beslenme Yönetimi**

Diyabetli bireylerde sağlıklı beslenme ve kilo kontrolünün sağlanması oldukça önemlidir. Fazla kilosu olan bireylerde beden kitle indeksine (BKİ) göre uygun kiloya düşmek için kalori kısıtlaması yapılmalıdır. Öğünlerde birey sağlıklı beslenme kurallarına uyarak az ve sık beslenirse glisemik kontrol sağlanır, hastanın HbA1c değeri normale yaklaşır, insülin direnci düşüş gösterir ve metabolik denge sağlanır. Tanı alan bireye gerekli görülen enerji miktarının %45-60'ı karbonhidratlardan, %10-20'si proteinlerden, %20-35 'i yağlardan olacak şekilde beslenme listesi oluşturulmalıdır. Ayrıca posalı gıdalar, bitkisel yağlar, çoklu doymamış yağlar ve omega 3 tüketilmesi de lipid düzeyini ve kan glukoz düzeyini normal seviyelerde tutmak için oldukça önemlidir. (Eroğlu vd., 2019; Birold vd.,2021).

### **Fiziksel Aktivite**

Egzersiz ve fiziksel aktivitenin artırılması sonucu vücuda alınan besin maddeleri parçalanır ve ortaya çıkan glukoz kas dokusu tarafından kullanılarak kan şekeri seviyesini düşürür. Haftada minimum 3 gün ve toplamda 150 dakika orta tempoda egzersiz önerilmektedir. Egzersiz yapmak için ise yemeklerden 1-2 saat sonrası tercih edilmelidir. Ayrıca egzersiz öncesi şeker kontrolü yapılması da oldukça önemli bir diğer konudur. Eğer kan glukoz değeri 100mg/dl nin altında ise hipoglisemi riski mevcuttur. Kan glukoz değeri 240 mg/dl'nin üstünde ise de şeker seviyesi daha da artar ve keton artışı görülür (Türkiye Diyabet Vakfı, 2016).

Tüm yaş gruplarında egzersiz ve fiziksel aktivite faydalıdır ancak egzersize karar verilirken bireyin yaşı, ek hastalıkları, protez bulunup bulunmadığı, fiziksel kısıtlılıkları, nefropati, nöropati, hipoglisemi krizleri, tansiyon, nabız ve diğer tüm risk faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır ve fiziksel aktivitelere yavaş ve her geçen gün süresi arttırılarak devam edilmelidir (Biol vd., 2021).

## **Diyabette İlaç Tedavisi**

### **İnsülin Tedavisi**

Tip1 diyabetli hastalarda, pankreasın beta hücrelerinde insülin üretme yeteneği kaybolduğu için dışardan insülin alınması gereklidir. Tip 2 diyabetli hastalarda ise beslenme düzeni ve oral antidiyabetik tedavi ile kan şekeri normal seviyelere indirilemediği durumlarda insüline ihtiyaç vardır (Biol vd., 2021).

İnsülin tedavi endikasyonları:

- Tip 1 diyabetliler (insüline bağımlı diyabetliler),
- Oral antidiyabetik ilaçlarla kan glukoz regülasyonu sağlanamayan Tip 2 diyabetliler,
- Tip1 veya tip 2 diyabetli olup, akut metabolik komplikasyon gelişen hastalar,
- Akut stres, travma (kaza ve yanık gibi), cerrahi işleme hazırlık yapılan tüm diyabetliler,
- Gebelik başından sonuna değin tüm diyabetliler ve gestasyonel diyabetli hastalar,
- Akut veya kronik Komplikasyon görülen diyabet hastaları (retinopati, nöropati, diyabetik ayak, nefropati gibi),
- Pankreası sebep fark etmeksizin cerrahi işleme alınmış olanlar,
- Hastalık, stres, travma, cerrahi operasyon veya gebelik gibi hallerle karşılaşanlarda insülin tedavisine başvurulur (Türkiye Diyabet Vakfı, 2016).

**Tablo 2.2: İnsülin Tipleri ve Etki Profilleri**

	<b>Etki başlangıcı</b>	<b>Pik etki</b>	<b>Etki süresi</b>
<b>Kısa etkili insülinler</b>			
<b>Regüler</b> Actrapid HM Flakon/Kartuş (NovoNordisk) Humulin R Flakon/Kartuş (Lilly)	30-60 dk	2-4 st	5-8 st
<b>Lispro</b> Humalog Flakon/Kartuş (Lilly)	15 dk	30-90 dk	3-5 st
<b>Aspart</b> Novorapid Flakon/ FlexPen İnsülin Kalem (NovoNordisk)	15 dk	30-90 dk	3-5 st
<b>Glulisin</b> Apidra Solostar İnsülin Kalem (Sanofi-Aventis)	15 dk	30-90 dk	3-5 st
<b>Orta/Uzun etkili insülinler</b>			
<b>NPH</b> Humulin N Kartuş/Flakon (Lilly) Insulatard HM Kartuş/ Flakon (NovoNordisk)	1-3 st	8 st	12-16 st
<b>Detemir</b> Levemir FlexPen İnsülin Kalem (NovoNordisk)	1 st	Piksiz (6-14 saatte hafif bir pik etki izlenebilir)	20-26 st
<b>Glarjin</b> Lantus Solostar İnsülin Kalem (Sanofi-Aventis)	1 st	Piksiz	20-26 st
<b>İnsülin kombinasyonları</b>			
<b>75/25</b> (%75 protamin lispro,%25 lispro) Humalog Mix 25 Kartuş (Lilly)	10-15 dk	Değişken	10-16 st
<b>70/30</b> (%70 protamin aspart, %30 aspart) Novomix 30 FlexPen İnsülin Kalem (NovoNordisk)	10-15 dk	Değişken	10-16 st
<b>50/50</b> (% 50 protamin lispro, %50 lispro) Humalog Mix 50 Kartuş (Lilly)	10-15 dk	Değişken	10-16 st
<b>70/30</b> (% 70 NPH, %30 Regüler insülin) Mixtard 30 HM Kartuş/ Flakon (NovoNordisk) Humulin-M 70/30 Kartuş (Lilly)	30-60 dk	Değişken	10-16 st

**Kaynak:** Karakoç ve Konca, 2012

### **Oral Antidiyabetikler (OAD)**

Oral antidiyabetik ilaçlara, diyet ve egzersiz ile kontrol altına alınamayan tip 2 diyabete sahip bireylerde ihtiyaç duyulur. Yaşam tarzı değişikliğinin yanı sıra oral antidiyabetik ilaçlar kullanıldığında glisemik kontrol sağlanır ve olası komplikasyonlara engel olunur.oral antidiyabetik ilaçlar bes alt başlıkta toplanır bunlar:

- 1- İnsülin salgılatıcı ilaçlar (Segretagoglar)
- 2- İnsülin duyarlaştırıcı ilaçlar (Sensitizer)
- 3- Alfa glukozidaz inhibitörleri
- 4- Amilin analogları
- 5- İnkretin bazlı ilaçlar
- 6- Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2-İ) (Salmanoğlu, 2019).

## **Bireysel Kan Şekeri İzlemi (BKİ)**

Diyabet hastalarının tedavileri evde de aksatılmadan sürdürülmesi gerekir ve bu noktada Bireysel kan şeker izlemi hastanın evde kendi kendine glisemik kontrolünü sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu sayede birey hastalığına rağmen normal bir yaşam sürdürerek yaşam kalitesini arttırmakta ve olası komplikasyonların önüne geçmektedir (Birol vd., 2021).

İnsülin enjeksiyonu uygulayan, OAD tedavisi kullanan ve tıbbi beslenme tedavisi alan bireylerde kan glukoz seviyelerini normal sınırlarda tutmakta oldukça fayda sağlar. Gün içinde birden fazla insülin enjeksiyonu yapılan hastaların günde 3-4 kez, Tip 1 diyabetlilerde, gebelerde, insülin pompası kullanan diyabetlilerde ve regüle olmayan kan şekeri seviyesine sahip tip 2 diyabetlilerde günlük olarak 3-4 kez; diğer tip 2 diyabetlilerde haftada 3-4 kez kan şekeri ölçümü yapılması gerekmektedir.(Eroğlu vd., 2019). Kan şekeri kontrol altına alınamayan ve insülin kullanmayan tip 2 diyabetiklerin kahvaltı öncesi ve öğünden 2 saat sonra kan şeker takibi yapması gereklidir. Kan şekeri kontrol altına alınan tip 2 diyabetikler glisemi kontrolü için yalnız idrarda şeker ölçümü yapabilirler (Türkiye Diyabet Vakfı, 2016).

## **Diyabet Eğitimi**

Diyabet eğitimi Beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi, egzersiz ve fiziksel aktivite, insülin enjeksiyonu, oral antidiyabetik ilaçlar ve evde kendi kendine şeker izlemi nasıl ki diyabet yönetiminin yapıtaşlarını oluşturuyorsa diyabet eğitimi de aynı öneme sahiptir (Yolcu, 2021).

Birey ve ailesi hastalığı hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmalı ve evde sağlık profesyoneli olmadan da hastalığın özyönetimini yapabilmeli, metabolik kontrolü sağlamalı, oluşabilecek komplikasyonlara karşı bilgi sahibi olmalı, evde kendi kendine kan şekeri izlemi yaparak gerekli durumlarda hastaneye başvurmalıdır. Diyabet bireylerin eğitiminde süreklilik önemlidir. Bu sayede bireylerin hastalığa uyumu ve hastalığı kontrol etmede bilgi becerileri artırılarak hastanın yaşam kalitesini yükseltmek hedeflenmektedir. Bireysel yönetim eğitimleri, bireyin yaş, sağlık geçmişi, önceki deneyimleri, sağlık durumu, aile desteği ve ekonomik durumu gibi kişisel özelliklerini dikkate alarak özel olarak hazırlanmalı ve bireyin ihtiyaçlarına yönelik planlama yapılmalıdır.(Yolcu, 2021).

## **2.6.Diyabet Komplikasyonları**

### **2.6.1.Diyabetin Akut Komplikasyonları**

Hipoglisemi, Diyabetik ketoasidoz (DKA), Hiperglisemik hiperosmolar nonketotik koma (HHNK) ve laktik asidoz diyabetin akut gelişimli ve yaşamı tehlikeye sokan komplikasyonlarıdır. Diyabetik ketoasidoz ve hipoglisemi daha çok Tip1 diyabet hastalarında görülürken, hiperglisemik hiperosmolar nonketotik koma (HHNK) sıklıkla tip 2 diyabet hastalarında karşımıza çıkar. (Rewers, 2018).

### **2.6.2. Diyabetin Kronik Komplikasyonları**

Diyabet hastalarının hayatta kalış süreleri uzadıkça kronik komplikasyonların görülme sıklığı da artmıştır. İyi bir glisemik kontrol sağlanmazsa kronik komplikasyonlar ortaya çıkmakta ve hayatı tehlikeye atmaktadır. Aynı zamanda hastaneye yatış süresini ve mortaliteyi arttırmakta ve hasta bireyin vücudunu pek çok yönden etkileyerek hem bireyin hem de yakın çevresinin yaşam kalitesini düşürmektedir (Biol vd., 2021; Eroğlu, 2018).

Diyabetin kronik komplikasyonları, makrovasküler (büyük damarlarla ilgili) ve mikrovasküler (küçük damarlarla ilgili) olmak üzere iki temel kategoride incelemeye alınır.

Makrovasküler komplikasyonlar; koroner arter hastalığı (KAH), serebrovasküler hastalık ve periferik arter hastalığı (PAH). Mikrovasküler komplikasyonlar; nefropati, nöropati, retinopati ve diyabetik ayak (Yüksel ve Bektaş, 2020).

#### **Diyabetik Retinopati (DR)**

Glisemik kontrol sağlanamayan tip 1 ve tip 2 diyabet hastalarında retinal dokudaki kan damar hasarıdır. Hastaların %2'sinde diyabetik retinopatiye bağlı körlük meydana gelmektedir ve her 3 diyabet hastasından birinde diyabetik retinopati gelişmektedir. Retinopatiye bağlı körlük ve görme bozukluklarının önlenmesi iyi bir glukoz ve kan basıncı kontrolü ile önlenebilmekte ve geciktirilebilmektedir. Diyabet tanılı hastaların düzenli göz muayenesi yaptırması göz sağlığının korunması ve devam ettirilmesi için son derece önemlidir (Eroğlu, 2018; Yüksel ve Bektaş, 2020).

#### **Diyabetik Nefropati**

Diyabetik nefropati (DN), son dönem böbrek yetmezliğinin en sık görülen nedenidir. Diyabetli hastalarda glukoz değerleri ne kadar yüksek seyrederse diyabetik nefropati

görülme olasılığı da o kadar yüksektir. Hastalığın ilk safhalarında idrarla albümin atımı, ardından proteinüri meydana gelmesi, glomerüler filtrasyon hızında azalma, kan basıncı ve kardiovasküler hastalık riskinde artış ile kendini gösteren son derece önem arz eden diyabetin mikrovasküler komplikasyonlarından biridir. İyi bir glisemik kontrol ve kan basıncı takibi ile önüne geçmek mümkündür (Sönmez ve Ersöz Gülçelik, 2020).

#### Diyabetik Nöropati

Diyabetik nöropati (DN), diyabetin kronik komplikasyonlarından olan mikrovasküler komplikasyonların en sık karşımıza çıkan çeşididir. Periferik, Otonomik ve spinal sinirlerde içinde olmak üzere diğer tüm sinir çeşitlerinde hasar oluşturan ve yaşam kalitesini düşüren bir komplikasyondur. Kontrol edilemeyen kan glukoz düzeyleri en önemli nedeni olmakla birlikte, ileri yaş, diyabet süresi, yüksek tansiyon, dislipidemi, sigara ve alkol kullanımı, HbA1c düzeyleri, cinsiyeti erkek olmak, beden kitle indeksi de diyabetik nöropatiye sebep olan diğer faktörlerdir (Bırol vd., 2021; Sönmez ve Ersöz Gülçelik 2020; Yüksel ve Bektaş, 2020).

#### Diyabetik Ayak

Diyabetik ayak, nöropati veya periferik arter hastalığı (PAH) sonucu meydana gelen, ülser ve amputasyona yol açabildiğinden dolayı morbidite ve mortalite oranı yüksek seyreden bir komplikasyondur. Nöropati meydana gelen ayakta, ağrının algılanmasında bozulma meydana gelir bu durum doku bütünlüğünde kayıp, travma, enfeksiyon ve ülser gibi durumlara yol açar. Diyabetli bireylerin %15'inde diyabetik ayak meydana gelmekte ve Her 20 saniyede bir, diyabetik ayak nedeniyle bir alt ekstremitte ampute edilmektedir. Tedavisinde ise asıl amaç oluşmadan önce önlemektir. Bunun yolu da multidisipliner bir yaklaşımdan ve düzenli bir eğitimden geçmektedir. Diyabetli bireye ayak bakımını, distal nabız ve ayak muayenesini, kan glukozunu normal seviyelerde tutulmasının önemini, açık yara varlığında yaranın temiz tutulmasını ve enfeksiyonlara karşı dikkatli olması gerektiği anlatılmalıdır (Edmonds vd., 2021; Eroğlu, 2018).

#### **2.6.2.1. Diyabetik Nöropati Tanımı ve Sınıflandırması**

Diyabetik nöropati, diyabetin sebep olduğu periferik ve otonom sinirlerin harabiyeti sonucu kendini gösteren, bir dizi klinik semptomlarla karakterize kronik komplikasyonlardır. Diyabet tanısı alan hasta bireylerin neredeyse %50 sinde görülmektedir. Tendon reflekslerinin testi, titreşim hissiyatı, hassasiyetle birlikte ağrı

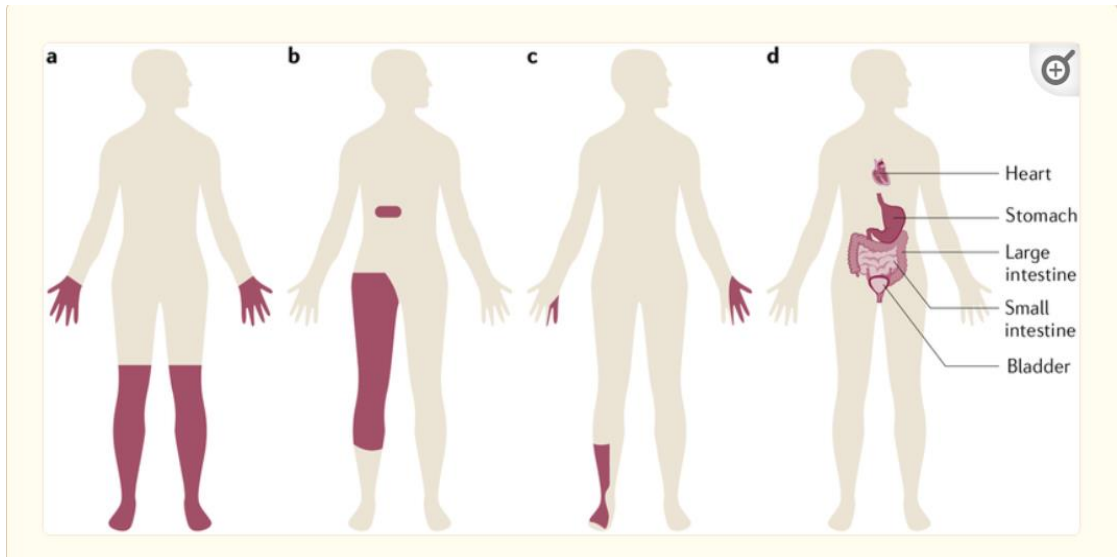
ve sıcaklık farkındalığı gibi daha detaylı tanı yöntemleri ile nöropatiye bağlı hasar ve belirtiler saptanır. Bu tanı yöntemleriyle belirti vermeyen nöropatilerin tanısının koyulması kolaylaşır. Diyabetik nöropati, hastaların yaşı, diyabet süresi, kan glukoz seviyelerinin kontrolü, sigara kullanımı ve diğer geç mikroanjiyopatik komplikasyonların varlığı ile bağlantılıdır. Diyabetik nöropatinin en sık karşımıza çıkan şekli periferik nöropatidir. Bu nöropatiler içinde ise sıklıkla distal simetrik polinöropati (DSP) ortaya çıkmaktadır ve bu primer olarak görülen nöropatiler diyabetik nöropati olarak isimlendirilecektir. (Feldman vd., 2019; Köhler vd., 2023).

### **Simetrik diyabetik nöropati**

- Distal sensorimotor simetrik polinöropati
- İnce lif nöropatisi
- Diyabetik otonomik nöropati
- Diyabet tedavisine bağlı nöropati

### **Asimetrik veya fokal diyabetik nöropati**

- Kranial nöropati
- Radikülopleksus nöropatisi
- Trunkal nöropati (Oh, 2020).



**Şekil 2.3: Periferik ve Otonomik Nöropati**

**Kaynak:** Feldman vd., 2019

En sık karşılaşılan nöropati şekli distal simetrik polinöropati olmakla birlikte diyabetli bireylerde sekonder olarak gelişen diğer yaygın nöropatilerde mevcuttur. DSP'den sonra en sık karşılaşılan nöropati ise otonom nöropatidir.

DSP, küçük lif baskın nöropati veya tedaviye bağlı nöropati (bölüm **a**); radikülopleksopati veya radikülopati (bölüm **b**); mononöropati (bölüm **c**); ve otonom nöropati veya tedaviye bağlı nöropati (bölüm **d**) (Feldman vd., 2019).

Distal sensorimotor simetrik polinöropati periferik nöropatilerin en sinsi başlayarak ilerleyen ve en sık görülen paternidir. Hastalarının şikayetleri uyuşma, karıncalanma, parestezi, duyu kaybı, kasta güçsüzlük ve hiperaljezi ve allodini şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu belirtiler nöropatinin ilerlemesiyle ayak ve ayak parmaklarından başlayarak bacağından da üst ekstremitelere kadar hatta el ve el parmaklarını tutar. Eldiven-çorap dağılımı şeklinde ilerleme gösterir. Diyabetik periferik nöropatide ağrı yanma, elektrik çarpması şeklinde ve daha çok geceleri şiddetlenmektedir bu sebeple de uyku örüntüsünde bozulmalara yol açmaktadır (Bilgiç ve Bayrak Kahraman 2024; Görgülü vd., 2022).

Diyabetik otonomik nöropati, Sempatik ve paresempatik sinir sisteminin hasarı sonucunda meydana gelmektedir. Kardiyovasküler sistemde meydana getirdiği sorunlar dinlenme esnasında görülen taşikardi, kalp atım hızında yavaşlama, egzersiz sırasında nefes darlığı, göğüs ağrısı, ortostatik hipotansiyon, baş dönmesi, bayılma ve sessiz miyokardiyal iskemisi şeklinde sıralanabilir. Gastrointestinal sistemde de birtakım sorunlara neden olur. Bunlar özofajial disfonksiyon, gastroparezi, diyare ve konstipasyondur. Gastroparezi erken doyma, bulantı, kusma, abdominal distansiyon ve kontrol edilemeyen diyabete yol açabilir. Ürogenital sistemdeki bozulmalar ise, mesane dolgunluk hissinin azalması ile birlikte daha az idrara çıkma ve miksiyonun ardından mesanede kalan idrar miktarı artması sebebiyle daha fazla idrar yolu enfeksiyonları, hem kadın hem erkekte cinsel işlev bozukluğu şeklinde kendini göstermektedir (Feldman vd., 2019; Görgülü vd., 2022).

## **2.7.Diyabetik Nöropatik Ağrı**

### **2.7.1. Diyabetik Nöropatik Ağrı Tanımı**

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'ne (IASP) göre nöropatik ağrı (NP)

*"somatosensoriyel sinir sisteminin bir lezyonu veya hastalığının neden olduğu ağrı"*

Şeklinde ifade edilir. Ağrılı diyabetik nöropati ise periferik nöropatinin oldukça sık karşılaşılan bir çeşididir ve "*diyabetli kişilerde periferik somatosensoryel sistemdeki anormalliklerin doğrudan bir sonucu olarak ağrı*" şeklinde tanımlanmıştır (Loeser ve Treede, 2008; Rosenberger vd., 2020; Tesfaye vd., 2016).

Nöropatik ağrı şikayetleri olan diyabetli bireylerde hem fiziksel hem de psikososyal kabiliyette azalma görüldüğünden bireylerin yaşam kalitesi önemli ölçüde etki altında kalır. Bu süreç ilerlediğinde ise hastaların depresyon belirti bulguları göstermesi de kaçınılmaz olmaktadır (Wei vd., 2020).

### **2.7.2. Diyabetik Nöropatik Ağrı Risk Faktörleri**

Diyabetik nöropatik ağrı üzerine yapılan bir çok çalışmada ulaşılan sonuçlar ışığında kadın cinsiyete sahip olmak diyabetik nöropatik ağrı için bir risk faktörüdür. Buna ek olarak nöropatik ağrı farklı düzeylerde görülebildiği gibi yapılan duyuşal testler ve skorlama ölçeklerine bakıldığında nöropati şiddeti artış gösterdikçe ağrı şiddeti de aynı ölçülerde artış göstermektedir. Ağrısız diyabetik nöropatik ağrı olgularıyla kıyaslandığında ağrılı diyabetik nöropati olgularında kan glukozunun kontrolü, böbrek fonksiyonlarının bozulması, beden kitle indeksi gibi faktörler de diyabetik nöropatik ağrı ile yakın ilişki içerisindedir. Ayrıca hipertansiyon, obezite ve sigarada risk faktörlerine örnek olarak sayılabilmektedir (Raputova vd., 2017; Reyhanoğlu vd., 2018).

### **2.7.3. Diyabetik Nöropatik Ağrı Epidemiyolojisi**

Diyabetik periferik nöropati morbidite ve sakatlığa neden olması nedeniyle oldukça önemli bir diyabet komplikasyonudur. Uzun süreli diyabet hastalarının %60 kadarında diyabetik periferik nöropati görülürken, yeni diyabet tanısı alan bireylerde bu rakam %7-10'u bulur (Rosenberger vd., 2020; Tracy ve Dyck, 2008).

Tanımlı diyabetik hastaların üçte biri, başka herhangi bir nöropati semptomu olmaksızın ağrılı nöropatiye sahiptir. Periferik diyabetik nöropati (PDN), tip 2 diyabetli bireylerde, kadın cinsiyetlilerde ve Güney Asya kökenli olanlarda daha fazla görülmektedir (Abbott vd., 2011).

#### **2.7.4. Diyabetik Nöropatik Ağrı Patogenezi**

Diyabetli bireylerde nöropatik ağrı oluşum mekanizmasında belli başlı potansiyel Faktörler rol almaktadır. Bunların arasında hiperglisemi, ileri glikasyon son ürünleri (AGE'ler) /AGE reseptörü (RAGE) aktivitesi, oksidatif stres, nöroinflamasyon ve Endöral hipoksi yer almaktadır. Bu faktörlerden hipergliseminin diyabetik nöropatik Ağrı şiddetinde artışta rolü oldukça büyüktür. Çalışmalara göre 25 yılını diyabetli geçiren hastaların yarısında diyabetik nöropati gelişir ve bu hastaların pek çoğunda ağrı meydana gelmektedir (Yang vd., 2019). Periferik diyabetik nöropati farklı modellerde meydana gelebilir. Hasar ilk olarak duyuşal nöronlarda ortaya çıkar. Ağrı ve parestezi gibi pozitif belirtilere, duyu kaybı ve uyuşukluk gibi negatif belirtilere sebep olur. En yaygın şekli hem ellerde hem de ayaklarda distal proksimal şiddet gradyanı olan distal simetrik polinöropatidir (Callaghan vd., 2012; Rosenberger vd., 2020; Tracy ve Dyck 2008).

#### **2.7.5. Diyabetik Nöropatik Ağrıda Klinik Özellikler**

Ağrılı diyabetik periferik nöropati tanısı koyulma aşamasında hastanın ağrısını tariflemesi oldukça önem arz etmektedir. Belirtiler daha çok geceleri alevlenme şeklinde kendisini gösterir. Hastada uyuşukluk olsun olmasın karıncalanma, keskin ve derin ağrı hissi, yanma, elektrik çarpması, iğne batması tarzında ağrılarla birlikte ortaya çıkar. Semptomlar periferik nöropatinin klinik belirtileriyle benzerlik göstermektedir fakat bazı akut ağrılı durumlarda bu belirtiler olmaksızın ağrı ortaya çıkabilmektedir. Hasta bireylerde allodini (zararsız uyaranlara karşı ağrılı hisler) ve hiperaljezi (ağrılı uyaranlara karşı artan duyarlılık) ortaya çıkabilmektedir. Periferik nöropatide meydana gelen sinir hasarı ayaklarda duyuda azalma ve kas güçsüzlüğü meydana getirdiğinden hastaların yürüyüşleri bu durumdan olumsuz etkilenir ve denge kaybı meydana gelir. Sonuç olarak ta hastaların düşme oranlarında artış gözlemlenir (Callaghan vd., 2012; Reyhanoğlu vd., 2018; Tesfaye vd., 2010).

#### **2.7.6. Diyabetik Nöropatik Ağrının Tanılanması**

Nöropatik ağrısı olan diyabet hastalarında tanı aşamasında nöropatik ağrı ile osteoartrit, konnektif doku hastalığı, periferik sinir vaskülit, post-herpatik nevralji, alkol kullanımı ve kronik böbrek yetmezliği gibi klinik tablolar karıştırılması pek mümkün olacağından dikkatli olunmalıdır. Klinik ortamında diyabetik nöropatik ağrı tanısı koyulmadan önce detaylı bir öykü ve fizik muayenesi alma, aynı zamanda

yapılan özellikli laboratuvar testlerinin sonucu tanı koyma ve uygun tedavi planının oluşturulması konusunda yol gösterir.

Mevcut olan bir grup belirti ve semptomlar ışığında farklı nöropatik ağrı tarama araçları geliştirilmiştir. Bu tarama araçlarının içerisinde anket ve sorgulama testlerinden oluşan LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs), PAIN DETECT), NPS (Neuropathic Pain Scale), DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions), Michigan Nöropati Tarama Sorgusu (Michigan Neuropathy Screening Instrument), ID pain, Kısa Form McGill Ağrı Anketi-2 yer alır. Kullanılan diğer ağrı tarama araçlarının arasında ise BPI (Brief Pain Inventory), NPQ (Northwick Park Neck Pain Questionnaire), VAS (Visual Analogue Scale), ID-Pain, SF-36 (Short Form 36) yer almaktadır (Gilron vd., 2015; Tan, 2009).

### **2.7.7. Diyabetik Nöropatik Ağrı Tedavi**

Diyabetik nöropatik ağrı tedavisinin ilk basamağını glisemik kontrol oluşturmaktadır. Diyabetli hastalarda Kan glukozunun normal değerler arasında seyrettiği durumlarda motor, duyu ve kardiyak otonomik nöropatiye engel olduğu tespit edilmiştir. Hastaların ağrı duyularında zayıflama meydana geleceği için hastalarda enfeksiyon, eklem harabiyeti ihtimalini azaltmak için yüzme, bisiklet sürme gibi kilo verdirici fiziksel aktivitelere yönelim arttırılmalıdır. Ağrılı diyabetik nöropati yaşayan hastaların ilaç tedavisi ile üçte birinin hatırı sayılır bir ağrı kesintisi yaşamaktadır (Jensen vd., 2009; Rosenberger vd., 2020).

### **Farmakolojik Tedaviler**

Diyabetik nöropati tedavisinde en sık tercih edilen ilaçlar; trisiklik ve tetrasiklik ajanlar (TCA's), serotoninnorepinefrin geri alım inhibitörleri (SNRI), selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI), antikonvülsanlar ve opioidlerdir. Belirti veren diyabetik nöropatili hastaların tedavi planında gabapentin, pregabalın ve amitriptilin tarzında antidepresanlar birinci basamakta önerilirken, opioidler, SNRI'lar, lamotrijin ve tramadol ikinci ve üçüncü basamak tedavide yer alabilecek farmakolojik tedavi yöntemleridir. Ayrıca diyabetik nöropatik ağrı tedavisinde başarılı sonuçlar vermemesi ve kanama riskini arttırması ve kardiyovasküler risklere sebep olması nedeniyle nonsteroidal antiinflamatuvarların kullanımı önerilmemektedir (Argoff vd., 2006; Attal vd., 2006; Görgülü vd., 2022; Tan, 2009).

## **Girişimsel Tedaviler**

Hastalarda farmakolojik tedaviler sonrasında istenilen ağrı kesintisi sağlanamadığı durumlarda girişimsel ağrı yönetim tekniklerine başvurulur. Bunlar arasında nöral blokaj, omurilik stimülasyonu, intratekal ilaç tedavisi ve nöroşirürjikal uygulamalar yer alır (Dworkin vd., 2013; Gilron vd., 2015).

## **Nonfarmakolojik Tedavi Yöntemleri**

### **Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavileri (TAT)**

Farmakolojik ve girişimsel tedavilerin yanı sıra ağrı ve acıyı dindirme, fiziksel aktiviteyi ve yaşam kalitesini artırma, hastalığa ilişkin semptomların kontrol altına alınması gibi etkilerinden dolayı diyabetik nöropatik ağrının tedavi edilmesinde kanıta dayalı tamamlayıcı sağlık uygulamaları da son yıllarda git gide önem kazanmıştır. TAT yöntemleri, Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünleştirici Sağlık Merkezi (NCCIH) tarafınca dört alt başlık şeklinde gruplandırılmıştır (NCCIH, 2024);

**Enerji Tıbbı:** Biyoenerji, akupunktur, reiki, terapötik dokunma,

**Zihin-Beden Tıbbı:** hipnoz, yoga, müzik terapi, Meditasyon, Biyofeedback

**Manipulatif ve Beden Temelli Uygulamalar:** masaj, Kayropratik, refleksoloji, hidroterapi

**Biyolojik Temelli Uygulamalar:** Diyet destekleri, Bitkisel tedaviler (Can 2013; Şimşekoğlu ve Şendir, 2020; WHO, 2024).

## **2.8.Diyabetik Nöropatik Ağrı ve Yaşam Kalitesi**

Diyabet tanısı alan hastaların bundan sonraki yaşamlarında diyabetle başa çıkabilmeleri için bir ömür glisemik kontrol, beslenme ve egzersiz düzeni ve ilaç tedavilerine dikkat etmeleri ve kontrolü elden bırakmamaları gerekir. Aksi takdirde diyabetin retinopati, nefropati ve nöropati ve diyabetik ayak gibi komplikasyonlarını beraberinde getirir. Ardından uzun süren bir tedavi, fiziksel aktivitede bozulma, ağrı meydana gelmesi ve yaşam kalitesinde bozulmaya kadar yol açar

Diyabetin komplikasyonlarından en sık karşımıza çıkan diyabetik nöropatide de durum diğerlerinden farklı değildir. Hastalarda duylarda ve hassasiyette azalma ile birlikte darbe ve yaralanmalara karşı korumasız olurlar ve ayak yaralanmaları meydana gelebilir. Amputasyona kadar ilerleyen ciddi sonuçları da beraberinde

getirebilmektedir. Buda yine hastanın hem fiziksel görünüşünde hem de yaşam kalitesi ve sosyal işlevlerinde azalmaya kadar gidecektir (Feldman vd., 2019; Zakin vd., 2019).

Hindistan'da nöropatik ağrının hastalar üzerindeki yükü ile ilgili yapılan kesitsel gözlemsel bir çalışmada ağrılı diyabetik nöropati, nöropatik ağrının en çok karşılaşılan şekliydi. Katılan hastaların %64'ü orta ile şiddetli ağrı tarifledi. Katılımcıların büyük çoğunda uyku bozukluğu görülürken hastaların %50'sinde komorbid duygu durum bozukluğu meydana geldi. Hastaların %57'si erken emeklilik istediğini ve işsiz olduğunu bununla birlikte de istihdam durumlarının kötüye gittiğini söylerken, halen sahada çalışmakta olan %72 si ise iş veriminin düştüğünü ifade etti (Sule vd., 2008).

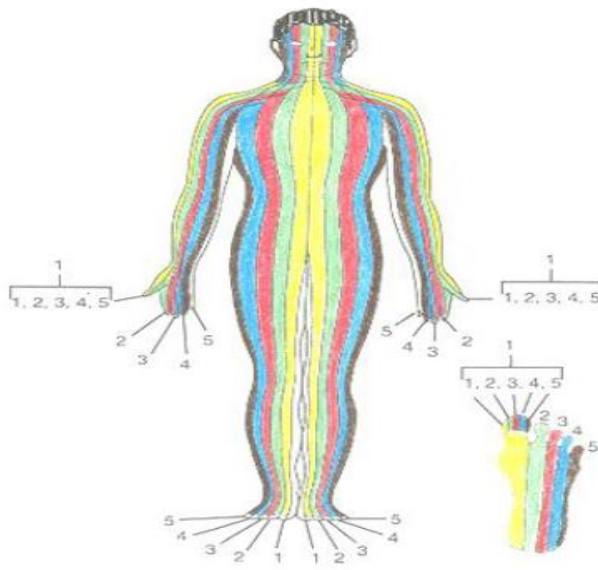
Hastalık süresince kronik ağrı çeken bireyde ağrıyı tamamen yok etmek ve nöropatiyi ortadan kaldırmak mümkün olmamakla birlikte tedavinin amacı ağrı ve hastalığın getirdiği diğer belirtileri azaltmak, ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Kronik ağrının beraberinde getirdiği Uyku ve psikososyal açıdan meydana gelen bozulmalar kaçınılmaz olduğundan tedavi etmek amacıyla interdisipliner bir tedavi yaklaşımı sergilemek gerekmektedir (Ay ve Evcik, 2007; Şimşekoğlu ve Şendir, 2020).

## **2.9.Refleksoloji Masajı**

Günümüzde pek çok hastalığın tedavisinde geleneksel tıbbın yanı sıra tamamlayıcı ve alternatif tıptan yararlanılmaktadır ve refleksoloji de bunların içinde popüleritesi yüksek olan ve son dönemde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir. Uluslararası Refleksoloji Enstitüsüne göre, refleksoloji vücuttaki tüm salgı bezleri, organlar ve vücut bölgeleriyle ilişkili olan ellerde, ayaklarda ve kulaklardaki refleks noktalarına elle uygulanan bir tekniktir ve vücut fonksiyonlarının normalleşmesine yardımcı olabilir. İyileştirme amacıyla el ayak ve kulaklarda belirli organlara karşılık gelen refleks noktalarına ovma sıvazlama ve sıkma gibi farklı tekniklerle masaj yaparak ilgili organı uyarıp vücudun kendi kendine tedavi etme gücünü ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca Refleksoloji bölgelerinden de ayak diğer bölgelere nazaran daha sık kullanılmaktadır çünkü oldukça fazla sayıda sinir sonlanması mevcuttur. (Doğan, 2014; Yıldız ve Öztürk, 2014).

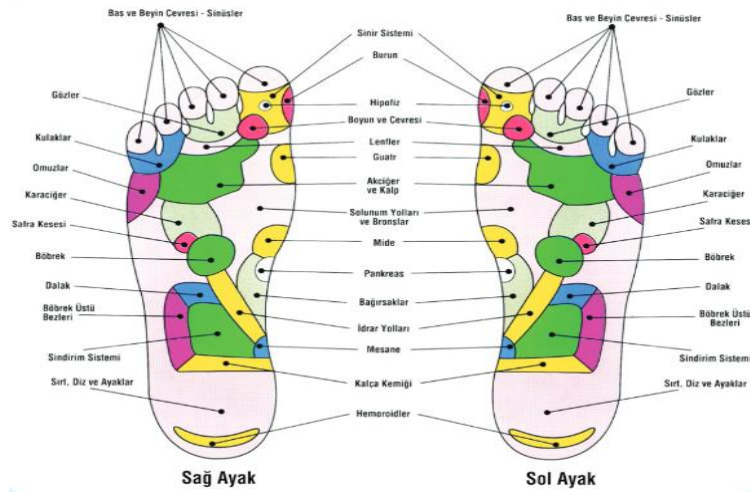
Milattan önce 2400'lü yıllara dayanan bir geçmişi olan refleksolojinin mısırlılar tarafından refleks tedavilerinde kullanıldığı, ayrıca daha yakın tarihlerde 500 yıl öncesinde de Çin ve Hindistan'da bu yöntemden faydalandığı konusunda görüşler mevcuttur. Bugün ki refleksolojinin temellerini atan aynı zamanda da pek çok nöroloğa

yol gösteren Kulak Burun Boğaz uzmanı Amerikan William H. Fitzgerald ise “bölge terapisi” kavramını ortaya çıkarır ve insan bedenini iki tarafta da 5er tane olmak kaydıyla on meridyene ayırır. Bu fikri geliştiren ise fizyoterapist Dr. Joe Shelby Riley ve Eunice Ingham olmuştur. Dr. Fitzgerald’ın ortaya atmış olduğu bu 10 dikey çizgilere Dr. Joseph Riley yatay çizgiler ekleyerek ayak tabanında organların yansıması olan belli noktaları belirlemiş ve bunu haritalaştırmıştır. Bu harita tedavi süresince bize yol gösterip tedaviyi kolaylaştırmaktadır (Çevik, 2013; Wilhelm, 2003; Yüksel, 2021).



**Şekil 2.4: Refleks Zon Haritası**

**Kaynak:** Yıldız ve Öztürk, 2014



**Şekil 2.5: Ayakta Bulunan Refleksoloji Alanları**

**Kaynak:** Kurt ve Can, 2013

### **2.9.1. Refleksoloji Masajının Faydaları**

Refleksolojinin pek çok faydası bulunmaktadır. Kullanımı kolay, maliyeti düşük ve etkili sonuç göstermesinden ayrıca da ilaç kullanımını gerektirmemesinden dolayı tercih edilmektedir. Refleksoloji, kişinin fiziksel, duygusal ve ruhsal yönden iyi olma durumunun ve genel sağlık durumunun iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır (Embong vd., 2015; Yüksel, 2021).

En büyük yararlarından biri de kişiye muhteşem bir gevşeme ve rahatlık vermesidir. Günümüz koşullarında stres önüne geçilemez bir sorun haline dönüşmüştür ve bu da beraberinde sinir sisteminde bozulma, uykusuzluk, hazımsızlık, hipertansiyon, sürekli sırt ve baş ağrılarına yol açar. Düzenli periyotlarda uygulanan refleksoloji masajıyla birlikte beyin hücrelere daha çok besin ve oksijen alımı için uyarı gönderir vücuda enerji akımı orantılı bir şekilde yayılır ve kan dolaşımı sorunları azalır, bağışıklık sistemi daha güçlü çalışır ve vücuttaki toksinlerden arınır (Embong vd., 2015; Wilhelm, 2003).

Ağrı, vücutta strese neden olan bir faktördür. Vücudun herhangi bir bölgesinde hasar meydana geldiğinde stres mekanizmasına uyarı gitmektedir. Refleksoloji, endorfin ve enkefalin benzeri ağrı önleyici kimyasalların üretimini artırarak kişinin ağrısını azaltmada rol alır. Refleksolojinin hormonlar üzerinde de olumlu etkileri bulunmaktadır. Hormon değerleri normal seyreden bir bireyde cinsel aktivite düzelecek, hayata bakışı da daha pozitif olacaktır. Ayrıca refleksoloji kimyasal düzensizliklerde olumlu yönde rol aldığı gibi baş ağrısı, sindirim, böbrek fonksiyonlarının iyileştirilmesinde de önemli rol alacaktır (Wilhelm, 2003; Yüksel, 2021).

### **2.9.2. Refleksoloji Masajının Kullanım Alanları**

Refleksolojinin sıklıkla uygulandığı alanlar: Panik atak, stres ve anksiyete, yorgunluk, uyku sorunları, ruhsal bozukluklar, migren, bel ve sırt ağrısı, romatizmal kas ağrıları ve spazmları, tiroid fonksiyon bozuklukları, düzensiz kan şekeri, sindirim problemleri, depresyon, adet sancıları, astım, üriner sistem sorunlar, egzama, bazı alerjiler, bağışıklığı yükseltme, enfeksiyonu düşürme, karpal tunel sendromu, kan dolaşımını düzenleme, kanser sancıları ve kemoterapinin yan etkilerini minimalize etme, bulantı ve kusmayı önleme, doğum sürecinde, sonrasında ağrıyı önlemek veya artırmak,

servikal açıklığı artırmak, doğum sonrası dönemde laktasyonu arttırmaktır (Çevik, 2013; Doğan, 2014; Köksoy, 2008).

Refleksoloji uygulanmaması gereken durumlar;

- Gebeliğin ilk trimestırı
- Plasenta previa, antepartum hemoraji,
- Maling melanom
- Derin ven trombozu, bacakta varis varlığı
- Açık yaralar
- Herhangi bir bulaşıcı hastalık
- Düşük veya erken doğum riski
- Pre-eklemsi
- Cerrahi durumlar
- Akut enfeksiyonlar ateşli durum lar
- Tıbbi aciller

• El, ayak ve kulaklarda lokalize cilt hastalığı olarak sıralanmaktadır (Çevik ,2013; Doğan, 2014).

### **2.9.3.Refleksoloji Masajının Etki Mekanizması**

Refleksoloji, iyileştirmek amacıyla el ayak ve kulaklarda organların yansımış olduğu refleks noktalarına ovma, sıvazlama ve sıkma gibi tekniklerle masaj yaparak gerçekleştirilen bir basınç uygulama ve enerji dengeleme şeklidir. Refleks noktalarına uyarı verildiğinde elektrokimyasal mesajlar meydana çıkar ve nöronların yardımıyla temsil ettiği organlar uyarılır. Kullanılan masaj teknikleri sayesinde enerji blokajı parçalanır ve ilgili organlara enerji dağılımı meydana gelir (Doğan, 2014; Tabur ve Başaran, 2009; Taha ve Ali, 2011).

Refleksoloji mekanizması beş teori ile ifade edilmektedir. Bunlar enerji teorisi, laktik asit teorisi, sinir reseptörlerini algılama teorisi, endokrin salgınım teorisi ve terapötik ilişkidir.

**1- Enerji teorisi:** Bu teoriye göre refleksoloji tıkalı kanallardaki enerjinin tekrardan vücuda yayılmasına yardımcı olur. Bu işi de elektromanyetik alanlar arasındaki iletişimi sağlayarak meydana getirmektedir (Çevik, 2013; Stephenson vd., 2000).

**2- Laktik asit teorisi:** ayaklarda laktik asitin mikro kristaller halinde biriktiğinin, refleksoloji sayesinde de biriken bu kristalleri eriterek enerjinin serbest akışını mümkün kıldığını söyler. Sonuç olarak atık ürünlerin vücuttan uzaklaştırılması işlemine de toksinlerden arınma olarak isimlendirir (Çevik, 2013; Stephenson vd., 2000).

- 3- **Sinir reseptörlerini algılama teorisi:** bu teori ayaklardaki sinir uçlarının organlarla bağlantılı olduğunu ve ayaktaki refleks noktalarının organlara etkide bulunduğunu savunur. Bu bölgelere belirli tekniklerle uyarın verildiğinde ortaya elektrokimyasal mesajlar çıkar. Bu mesajlar nöronlar yardımıyla organlara gönderilir. Bu sayede stres azalır gevşeme ve rahatlama meydana gelir. Sonucunda da endokrin, nöropeptit ve immün sistemde etkileri izlenir (Çevik, 2013; Stephenson vd.,2000).
- 4- **Endokrin salınım teorisi:** Refleksoloji fazlaca duyuusal uyarı verilen sinir kanallarını açarak endorfin iletimini artırır. Bu teorinin duyu durumu ve stres ile bağlantılı olduğu ifade edilir (Çevik, 2013; Doğan, 2014).
- 5- **Terapötik ilişki:** bu teoride dokunma enerjisi ile iyileştirme hedeflenmektedir. Tüm bu teorilerin amacı; vücutta enerji alışverişi yaparak denge sağlamaktır. Refleksoloji, inaktif olan bölgeleri uyarırken aşırı aktif olan bölgeleri sakinleştirir ve tüm vücutta denge sağlar (Yüksel, 2021).

#### 2.9.4. Refleksoloji Masajının Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Refleksoloji Avrupa ülkelerinde TAT yöntemleri arasında en fazla tercih edilen yöntemdir. Belirli refleks noktalarına spesifik teknikler yardımı ile bası yaparak bu refleks noktasının karşılık geldiği organda iyileşmeyi sağlayan refleksoloji masajının kapı kontrol mekanizması ile ağrıyı azalttığı savunulmaktadır. Melzack'ın 1965 senesinde ortaya attığı teoriye göre kalın dokunma duyu liflerinden A-alfa ve A beta, diğer his ileten ince lifler A-delta ve C'den çok daha hızlı çalışır. Bundan dolayı ciltteki mekanoreseptörler ve dokunsal duyu lifleri masaj aracılığıyla stimüle edilir ve substantia gelatinosa (kapı kapama) hücreleri teşvik edilir ve bu sayede de T hücreleri için sinyali baskılayarak ağrı hissine engel olmaktadır (Cai vd., 2022; Doğan, 2014; Öztürk ve Sevil 2013).

Refleks noktalarına masaj uygulamasının ardından elektrokimyasal sinir uyarıları aktifleşir ve refleksoloji sayesinde vücudun kendi kendini iyileştirme fonksiyonu ortaya çıkar ve iç denge korunur. Kan akımının düzenlenmesine, ensefalın salgısı aracılığıyla ağrıyı azaltma ve duyu durumunda dengeye yardımcı olabileceği görülmüştür. Bu sayede de ağrı, acı, yorgunluk seviyelerinde azalma meydana gelir. Refleksolojinin enerji, laktik asit, sinir reseptörlerini algılama, endorfin ve terapötik ilişki teorilerinde görüldüğü üzere refleksoloji masajıyla birlikte vücutta rahatlama gevşeme etkisiyle birlikte bir enerji akışı meydana gelir. Stres, gerginlik ve anksiyete

azalır. Bu etkileriyle refleksoloji masajı bireyin konfor düzeyinde pozitif etki yaratıp, yaşam kalitesini arttırmaktadır (Uysal ve Kutlutürkani 2016; Yüksel, 2021).

### **2.9.5. Refleksoloji Masajında Temel Baskı Teknikleri ve Mekanizmaları**

Deride birbirinden farklı fizyolojik özellikleri bulunan duyuşal sinir reseptörleri yer almaktadır. Temas ve masaj yoluyla farklı kademede basınçlar verilerek sinir uçları uyarılır. Epidermisin 0,7 mm altında yer almakta olan Meissner hücreleri, daha yavaş titreşimlere yanıt oluştururken dokunsal kutanöz mekanoreseptörler dokunma ve daha küçük basınçta yanıt oluşturur. Ruffini kutanöz mekanoreseptörleri orta hatta yer alır ve hafif şiddette cevap verir. Pacinian cisimcikleri ise daha alt bölgelerde ve derinlerde yer alır. Daha kuvvetli bası yapıldığında yanıt oluşturur (Tiran ve Chummun, 2005).

#### **Baskı Teknikleri**

**Başparmak / parmak yürüyüşü:** Bu teknikle baskı yapılan yerde tüm noktalara etkili bir basınç verilmiş olur. Bazı durumlarda saat yönüne doğru ufak bir döndürme manevrası yapmakta yararlı olacaktır. Refleksoloji masajı esnasında yapılan basıncın seviyesi ve sıklığı uygulamadaki hedeflerimize göre değişim göstermektedir. Esas olarak basınç çeşitlerimiz sedatif ve uyarıcı olarak 2 çeşittir (Wilhelm, 2003; Yıldız ve Öztürk, 2014).

**Sedatif parmak/başparmak yürüyüşü:** Sedatif parmak yürüyüşü genellikle üzerinde yoğunlaşılın sistemin gerginliğini azaltmak ve gevşetme etkisi yaratmak için uygulanır. Akut gelişen tablolarda, yara izi, hipertansiyon, anksiyete gibi olguların tedavisinde yardımcı olmak amacıyla sedatif teknik kullanılabilir. Uygulama frekansı 30-50 bası/dakika'dır (Yıldız ve Öztürk, 2014).

**Uyarıcı parmak/başparmak yürüyüşü:** Bu yöntem çoğunlukla üzerinde çalışılın sistemi uyarıp kaslardaki pasif gerilimi artırmak amacıyla tercih edilir. Kronik durumlarda, lenf ödem, ağrı gibi durumların tedavisine yardımcı olmak amacıyla uyarıcı teknik kullanılmaktadır. Uygulama sayısı dakikada 70-100 bası oluşturacak şekilde ayarlanır (Yıldız ve Öztürk, 2014).

**Sedatif sabit basınç:** ulaşılması amaçlanan sisteme yönelik noktalara yüzeysel, yavaş, nazik, rahatlatıcı ve sabit bir basınç uygulanır. Uygulama 5-10 tekrar olmak üzere ortalama 10 saniye devam ettirilir. Parmak basınç yapılan bölgeden ağır ağır çekilir (Yıldız ve Öztürk, 2014).

**Uyarıcı sabit basınç:** Hedeflenen sisteme karşılık gelen refleks noktalarına derin, kuvvetli, yoğun ve sabit bir basınç yapma yöntemidir. Uygulama 5-10 tekrar yapılacak şekilde ortalama 10 saniye boyunca devam ettirilir. Basınç uygulanan refleks noktasından parmağın hızlı kaldırılması uyarıyı şiddetlendirebilir. Ele alına tüm basınç ve tutuş yöntemlerinde dokuyu normalleştirmek ortak hedeftir. Normalleşen dokuda dolaşım artar, acı ve ağrı hissi azalır, hastalık belirti ve bulgusu en aza iner (Yıldız ve Öztürk, 2014).

### **2.9.6. Refleksoloji Masajı Uygulaması**

Akupunktur temellerine dayanan, el ayak ve kulaktaki refleks noktalarına basınç uygulayarak gerçekleştirilen şifa yöntemi olan refleksolojide kulaklar pek de tercih edilmezken, uygulamanın konforu, etkinliği ve ulaşılabilirliği açısından ayaklar sıklıkla tercih edilir. Seansların her biri yaklaşık 10 ile 45 dakika arasında sürmektedir. Uygulamadan en iyi neticeyi alabilmek için terapistler tarafından 6-8 seans devam edilmesi önerilmektedir (Çevik, 2013; Jones vd., 2012; Tabur ve Başaran, 2009).

Refleksolojide kabul gören iki yöntem mevcuttur. Bunlardan ilki hiçbir alet kullanılmadan uygulanan İngham yöntemi iken, bir diğeri tahta çubuk ve benzeri aletler kullanılan Rwo Shur yöntemidir. Sıradan bir ayak masajı uygulanan hastada fiziksel bir rahatlık ve gevşeme meydana gelir. Doğru ve etkin refleksoloji teknikleri sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, uygun sosyal koşullar ile harmanlandığında ortaya çıkan sonuçlar öngörülenden çok daha fazlası olabilmektedir (Cai vd., 2022; Yıldız ve Öztürk, 2014).

Refleksoloji masajı esnasında organların, endokrin bezlerin ve vücut bölümlerinin karşılık geldiği kabul gören refleks noktalarına baskı yapılır. Refleks noktalarına masaj uygularken başparmak hareketi, parmak hareketi, ovma hareketi, sıvazlama hareketi, sıkma hareketi olmak üzere beş basma tekniği uygulanmaktadır (Tabur ve Başaran, 2009; Wang vd., 2008; Wilhelm, 2003).

Refleksoloji seansı alacak kişi, ayaklarını uzatıp, çıplak bir halde, başı ve vücudunun üst kısmı dikey bir pozisyonda koltuğa ya da sırtını yaslayacağı bir masaj sehpasına yerleştirilir. Refleksoloji masajına yapacak olan kişi ilk olarak ayakların tümünü ovarak ısıtır. Ardından beş temel basınç tekniğini kullanır. Basınç şiddetine bireyin fiziksel yapısı, yaşı ve anlık sağlık durumu dikkate alınacak şekilde karar verilir. Tedavi başparmak veya başka bir parmağın kenarıyla baskı yaparak saat yönünde

döndürülmesiyle gerçekleştirilir. Bu teknik bazen ilk seansın hemen ardından Bazen de 3-4 seans geçtikten sonra kişide belirgin bir iyileşme sağlar. Refleksoloji hastayı tedavi etmez, vücudun kendi kendini tedavi etme sürecini devreye sokmak amacıyla vücuda destek olur. Tıp bilimine bir alternatif oluşturmaz tamamlayıcı ve destekleyici bir yöntem olarak kullanılır (Botting, 1997; Doğan, 2014; Kurt ve Can, 2013; Wilhelm, 2003).

## **2.10. Diyabetik Nöropatik Ağrısı Olan Bireylerde Ağrı Şiddetini Azaltmada Ve Yaşam Kalitesi Düzeyini Arttırmada Refleksoloji Masajının Hemşireler Tarafından Uygulanabilirliği**

Periferik nöropati diyabetin en yaygın görülen ve en can sıkıcı komplikasyonlarından biridir ve diyabetli bireylerin yaklaşık %50'sinde görülmektedir. Farklı ve ciddi seyreden klinik tablolarla karşı karşıya kalılabilmektedir. Nöropatik ağrı en sık karşılaşılan semptom olmakta ve bireye oldukça acı veren, yaşam kalitesini düşüren, özbakım aktivitelerini yerine getirmesine engel olan, uyu kalitesini bozan ve kişiler arası ilişkileri olumsuz yönde etkileyen semptomdur. Klinikte tedavi protokollerinde antikonvülsanlar, antidepresanlar ve opioidlerin kullanımı önerilsede nöropatik ağrının tamamiyle çözülmesi ve ortadan kaldırılması pek mümkün olmamıştır. Bu sebepten ötürü de hali hazırda bulunan tedavi yöntemlerine ek olarak farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur ve son yıllarda diyabetik nöropati tedavisinde tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemleri sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (Gök Metin vd., 2017).

Refleksoloji, diyabetik nöropatik ağrıyı azaltmaya, yaşam kalitesini yükseltmeye, semptomların azaltılmasına yardımcı olan ve son yıllarda sıklıkla tercih edilen tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemlerindedir. Refleksoloji bu yöntemlerden sayılmak üzere pek çok TAT uygulaması “Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği” henüz yürürlüğe girmemişken hemşire ve ebelerin refleksoloji yöntemini uygulayabilmeleri için sertifikaya sahip olması yeterliyken, günümüzde ebe/hemşireler, refleksoloji masajını 27.10.2014 tarihli, 2915 sayılı “Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliğinin” Madde 9 Ek 3, kararı doğrultusunda doktor gözleminde sertifikaya sahip sağlıkçılar uygulayabilirler (Akköz Çevik, 2020; Çevik, 2013).

Refleksoloji, özel eğitime tabii tutulması gereken tedaviler arasında yer alır. Belli bir eğitim/kurs alındıktan sonra klinikte uygulanmalıdır ve bu konuda Bazı özel kurum ve

kuruluşlarda ücret ödenmesi durumunda bu eğitime hak kazanılmaktadır. Hal böyle iken Hastaların tedavi ve bakımında hemşirelerin rolü oldukça büyük olduğundan ve kliniklerde hasta ile en uzun süre zaman harcayan ve terapötik ilişki içinde olan kişi hemşireler olduğundan bununla birlikte refleksoloji masajının uygulaması etkili, kolay, invaziv olmayan, güvenilir, araç-gereç ihtiyacı olmayan ve maliyetsiz bir uygulama olmasından ötürü hemşirelik uygulamalarında gitgide yaygınlaştırılmıştır. (Vural Doğru vd., 2017; Yüksel, 2021).

### **2.11. Meta-Analiz Yöntemi**

Günümüzde bir bilgiyi öğrenmek için seçenekler oldukça fazla olduğundan elde edilen bilgilerin doğru yorumlanması oldukça önemlidir. Bilgiye ulaşım sağlamaktan daha önemlisi de nerede, nasıl ve ne ölçüde kullanılacağıdır. Bundan dolayı da bir bilgiyi edinmek kadar bu bilgiler ışığında yeni bilgilere varabilmek öncelik olmuştur (Bakioğlu ve Göktaş, 2018).

Meta-analiz, belli bir konu hakkında yapılmış, birbirinden farklı, pek çok sayıda çalışmanın sonuçlarını bir araya getirip, ulaşılan sonuçların tekrar istatistiksel çözümlenmesini yapma ve yeni sonuçlar elde etme aşamasını tanımlar.

yöntemi alanında uzman kişilere nicel veriler sunmayı ve ortak paydada buluşmayı sağlar (Akgöz vd., 2004).

Doğru şekilde iletildiğinde, tıbbi araştırmaların bir meta-analizi, kanıt hiyerarşisinde en üst seviyede bulunduğundan tayin edici kanıt olarak kabul görür. Bundan dolayı, meta-analiz, birden fazla çalışmanın sonuçlarını toparlamak için öznel hükümlerden çok daha güvenilir ve işlevsel bir metottur. Bu nedenle her geçen gün daha da önem kazanmakta ve kullanımını artmaktadır. Bir meta-analiz çalışmasının istatistiksel analizini uygulamak için STATA, SAS, R, Review Manager veya Comprehensive Meta-Analysis gibi genel veya özel istatistiksel programlardan faydalanılır (Lee, 2018).

İyi bir derleme yazmak amacıyla geliştirilen PRISMA klavuzunda, bir denetim listesi yer almaktadır. “Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE)” tavsiyeleri özellikle gözleme dayalı çalışmaların meta-analizleri için hazırlanmıştır. Cochrane Sistemik Derlemeler klavuzu ise sistemik derleme ve meta analiz çalışması yapanlar için en iyi yol göstericidir (Aslan, 2018; Moher vd., 2009).



**Şekil 2.6: Bilimsel Kanıt Piramidi**

**Kaynak:** Rahul vd., 2021

### **2.11.1. Meta-Analizde Temel Basamaklar**

Meta-analiz ile sistematik bir inceleme yürütürken, konuya ilişkin araştırma sorularının belirlenmesinden sonuçların yayımına kadar pek çok basamağı yerine getirmek gerekir. Bunlar aşağıda sıralanmıştır;

- ✓ Araştırma sorusunun tanımını yapmak,
- ✓ Dahil etme ve dışlama kriterlerinin sınırlamak,
- ✓ Literatür taraması yapmak,
- ✓ Primer çalışmalara karar verilmesi
- ✓ Etki boyutlarının hesaplanması, bu verilerin sentezlenmesi ve heterojenitenin değerlendirilmesi
- ✓ Moderatör analizlerin gerçekleştirilmesi ve yanlılık (bias) değerlendirmelerinin yapılması
- ✓ Yüksek kalitede ve detaylı bir makale hazırlayıp yayın(Crocetti, 2016).

### **2.11.2. Meta-Analiz Yönteminin Avantajları**

Nicel araştırma yapan kişiler için meta analiz eşsiz bir yöntemdir. Araştırma alanına bütüncül bakış açısı sağlaması, istatistiksel anlamlılık değerini göstermesi, verilerin israf edilmemesi, verilerin etkin kullanılması, araştırmanın sorularına cevap bulması ve düzenleyici değişkenleri tespit etmesi gibi faydalar sağlamaktadır (Rosenthal ve DiMatteo 2001).

Meta-analiz yöntemi çalışma yapılan konuda en yüksek konsantrasyon ile literatürde yer alan konuyla ilişkisi olan tüm çalışmaları incelemeye teşvik edip, pek çok konuda araştırma verilerini kullanarak bakış açımızı genişletmeyi sağlar. Araştırmacı ulaştığı kaynakları maksimum dikkatle incelemeye almalı ve ölçütlere uygun olup olmadığına karar vermelidir. Çalışmacı istatistiksel değerlere hakim olmalı ki etki büyüklüğü ve diğer kıymetli verilere ulaşabilsin (Bakioğlu ve Göktaş 2018).

Analize sokulan çalışmaların sayısı ve etki büyüklüğü arttıkça istatistiksel anlamlılık da artış göstermektedir. Aynı zamanda küçük ve değersiz etkilerin bile dikkatli incelenerek bulgulara faydalı olması mümkündür. Meta-analizde müdahale edilen deney grubu ve hiçbir girişim yapılmayan kontrol grubu arasında bir değişim olup olmayacağı merak konusu olduğu için meta-analiz çalışması yürüten kişi için araştırma soruları da son derece önemlidir (Bakioğlu ve Göktaş 2018).

### **2.11.3. Meta-Analiz Yönteminin Dezavantajları**

Analizi yapılan çalışmalar; ölçüm yöntemleri, üyelerin profili ve değişken tanımlarını yönünden farklı olabileceğinden, bu çalışmalardan edinilen veriler sentezlenerek genel bir kanıya varmak meta-analizin eleştirilen ve güçsüz görülen bir yanıdır. Yayımlanmış çalışmalara göz atıldığında genellikle bir çoğunda istatistiksel olarak anlamlı farklara ulaşım sağlandığı ve bunun yanı sıra tahmine sebep olduğu görülmektedir (Glass, 1982).

Meta analizin güçsüz kaldığı diğer yönleri ise Uluslararası indekslerdeki dergilerde kullanılan dilin İngilizce olmasına rağmen farklı dillerdeki tam metinlerin anlaşılabilir olmaması, Meta-analiz çalışmalarına dahil olan bireysel çalışmalarda görülen küçük bir hatanın bile meta-analiz sonuçlarına direkt olarak yansımaları ve Meta-analiz çalışmasını gerçekleştiren çalışmacılar tarafından negatif yönlerine kıyasla pozitif yönlerinin; rapor edilip, sunulması ve tartışılmasını örnek verebiliriz (Kürü, 2021).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarımı

Araştırmanın amacı diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulanan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesine etkilerinin sonuçlarını inceleyen araştırmaların sistematik incelemesi, yapılan sistematik incelemelerden ortaya çıkan veriler kullanılarak uygulaması yapılan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesine etkilerini değerlendiren Randomize Kontrollü Çalışmaların (RKÇ) etki büyüklüğünün hesaplanmasıdır. Çalışmanın yapılma ve rapor hazırlanma sürecinde Sistematik İnceleme veya Meta-analiz Araştırma Raporunun Yazımında yer alması Gereken Maddeler ile İlgili PRISMA kontrol listesi takip edildi. (Moher vd., 2009).

PRISMA öncelikli olarak RKÇ'leri değerlendirmesini yapan incelemelerin yazılmasına yoğunlaşmaktadır. Çalışmanın protokolü, "PROSPERO" veri tabanına kaydedilerek dünya çapındaki sistemik incelemeler ve meta-analizler için belgelendi. (ID=CRD 545803).

#### 3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evreni, yıla bakılmaksızın bilimsel bir dergide yayımlanmış ve dahil edilme kriterlerine uygun olan bütün Randomize Kontrollü Çalışmaları içermiştir. Çalışmanın örnekleminde tam metin yayımlanmış makaleler yer aldı.

##### Seçim Kriterleri

Çalışmaların başta, iki araştırmacı tarafından bağımsız şekilde “reflexology” or “pain” or “neuropathy” or “Neuropatic pain” or “diabetes” or “Health Quality” or “Life Quality” \ “refleksoloji” ya da “ağrı”ya da “nöropati” ya da “nöropatik ağrı” yada “diyabet” ya da “Yaşam Kalitesi” ya da “Hayat Kalitesi” kelimeler kullanılarak veri tabanlarından başlık ve özetlerinde tarama yapıldı. Ardından, iki araştırmacı tarafınca bağımsız şekilde, metnin tamamı yayınlanan makaleler özümsemiş çalışmaya katılıp katılmayacağı kararlaştırıldı. Kapsamlı literatür taraması 1 Kasım 2023- 1 Nisan 2024 tarihleri süresince yapıldı. İncelenmekte olan çalışmanın çalışmaya dahil edilip edilmeyeceğine aşağıda verilen dahil etme kriterlerine uygun şekilde karar verildi. Dahil edilen çalışmalardan veri çekme süreci, “Cochrane Müdahalelerin Sistematik Derlemeleri için El Kitabı”ndaki önerilere uygun olarak yürütüldü.

### 3.3. Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

#### 3.3.1. Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmamızda araştırmaya dahil edilen kriterler aşağıda maddeler halinde yer almaktadır.

1. 18 yaş ve üzeri hastaların yer aldığı çalışmalar
2. Diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulanan refleksoloji uygulamasının ağrı ve yaşam kalitesindeki etkilerini nitel verilerle analize sokan çalışmalar
3. Türkçe ve İngilizce dillerinde bilimsel makale şeklinde yayınlanmış
4. Taramanın yapılan veri tabanlarında tam metnine ulaşılabilen
5. Bias riski değerlendirilmesi sonucunda Joanna Briggs Institute (JBI) kontrol listesi puanı 6 ve üzerinde (%50'den fazla) olan çalışmalar analize dahil edilmiştir.

#### 3.3.2. Dışlama Kriterleri

Nöropatik ağrısı olmayan diyabet hastaları, deneysel olmayan çalışmalar, vaka serileri veya vaka raporu, gözlemsel çalışmalar, poster, derleme özelliğindeki klinik incelemeler refleksoloji dışında uygulama yapılan çalışmalar ayrı tutulmuştur.

1. Tam metnine ulaşım sağlanamayan çalışmalar
2. Çalışma verilerinin uygun istatistiksel yöntemler eşliğinde elde edilmemiş olduğu çalışmalar

Araştırmaların belirlenme aşaması ve seçimi PICOS stratejisi kullanılarak dâhil etme kriterlerine göre, birinci ve ikinci araştırmacı tarafınca bağımsız bir şekilde yapıldı. Tarama sonuçlarında tekrar edilen çalışmalar elenmesinin ardından (duplikasyon kayıtlar “EndNote” yazılımı ve “Microsoft Excel” (sürüm 16.64) kullanılarak kaldırılmıştır), sırasıyla başlık, özet ve tam metinlerine göre seçilmiştir. Seçilen tüm çalışmalar PRISMA akış şemasında gösterildi. Yazarlar arasındaki dengesizlikler, yanlılık değerlendirmeleri riski, fikir birliği sağlanana kadar işbirlikçi tartışmalar aracılığıyla çözümlendi. Her iki durumda da fikir birliği sağlanamadığı durumlarda üçüncü bir araştırmacının fikrine başvuruldu. Sistemik derlemede ele alınan araştırmaların sayısı, dahil edilenler, değerlendirilenler, hariç tutulanlar ve dışlama nedenleri PRISMA akış şemasında gösterilmiştir (Şekil 4.1).

### 3.4. Araştırma Stratejisi

Literatürde yapılan çalışmaların tümü dahil edilerek, Pubmed, Medline, Scopus, Science direct, Web of science, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Dergipark ve YÖK TEZ veri tabanlarından faydalanıldı. Arama PICO(S) (Population- Örneklem: Nöropatik ağrısı olan diyabetli bireyler, Intervention- Girişim: Refleksoloji, Compare-Karşılaştırma: Deney-Kontrol, Observation- Gözlem: Ağrı ve Yaşam Kalitesi, Study Design-Çalışmanın Dizaynı: Deneysel çalışmalar) kriterine uygun şekilde yapıldı. Literatür taramada arama kriterleri İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)"e uyacak şekilde, Türkçe anahtar kelimeler Türkiye Bilim Terimleri (TBT)'ne uyacak şekilde verilecektir "Diabetes and (Neuropathy or Neuropatic pain) and reflexology and pain and neuropatic pain and life and quality" şeklinde belirlenmiştir

**Population-Örneklem:** Nöropatik ağrısı olan diyabetli bireyler

**Intervention- Girişim:** Refleksoloji

**Compare-Karşılaştırma:** Deney-Kontrol

**Observation- Gözlem:** Ağrı ve Yaşam Kalitesi

**Study Design-Çalışmanın Dizaynı:** Deneysel çalışmalar

Türkçe ve İngilizce yayınlar dikkate alınacaktır. Konu ile ilgili çalışmalara ulaşım sağlamak amacıyla dahil olan çalışmaların referans listeleri de taramaya dahil edilecektir.

### 3.5. Veri Toplama Araçları

#### 3.5.1. 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions) (Ek-1)

Fransız nöropatik ağrı grubu tarafından geliştirilen DN4 ağrı anketi, nöropatik ağrı ile ilişkili belirti ve bulguların yer aldığı bir ankettir. Ölçekte nöropatik ağrı, baştan iki soru birey ile görüşmeye ve son iki soru ise klinikte yapılan muayeneye dayalı olmak üzere dört soru ile değerlendirme yapılmaktadır. Birinci soruda ağrının karakteristik özelliği tanımlanır (yanma, elektrik çarpması, ağrılı soğukluk). İkinci soruda ağrı hissedilen bölgedeki parestezi/dizestezi (ürperme, iğnelenme, uyuşukluk, kaşınma) sorulmak istenir. Üçüncü soruda ağrının hissedildiği bölgede yapılan muayenede

saptanan duyuşal defisit değerlendirmesi mevcuttur (dokunma ve ağrı ile hissizlik). Dördüncü soruda ise sürtünmenin ağrıya ya da ağrı Şiddetinde artışa sebep olup olmadığı sorulur. Değerlendirme yapılan birey, sorulara evet veya hayır Şeklinde cevap verir. Her “evet” yanıtı için 1 puan ve her “hayır” yanıtı için 0 puan verilerek toplam ölçek puanı hesaplanıő olur. Ölçekte, nöropatik ağrının sınır değeri 4/10 ve üzeri olarak belirlenmiştir. 0=Ağrı yok, 1-3=Hafif ağrı, 4-6=Orta derecede ağrı, 7-8=Şiddetli ağrı, 9-10=Çok Şiddetli ağrı olarak nitelendirilmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik Çevik ve diğerleri (2010) tarafından değerlendirilmiştir; Cronbach alfa katsayısı 0,97 olarak hesaplanmıőtir. Ölçeğin nöropatik ağrı tanılmasında özgülük değeri %96,6 ve duyarlık değeri %95 bulunmuştur (poole vd., 2009).

### **3.5.2. Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi-NePIQoL (Neuropathic Pain Impact on Quality-of Life Questionnaire) (Ek-2)**

Nöropatik ağrının yaşam kalitesine etkilerini incelemek amacıyla Poole ve ark. (2009) tarafından geliştirilmiştir, Anket altı alt boyutta 42 madde içermektedir.

- **Belirtiler alt boyutu:** Nöropatik ağrı belirtilerinin değerlendirildiği sekiz maddeden oluşur. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 38. Numaralı maddelerin toplanmasıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 40'tir.
- **İlişkiler alt boyutu:** Nöropatik ağrının bireyin ilişkileri üzerindeki etkisinin değerlendirildiği beş maddeden oluşur. 10, 11, 12, 13, 24 Numaralı maddelerin toplanmasıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 25'tir.
- **Psikolojik alt boyutu:** Nöropatik ağrının bireyin duyuş durumu üzerindeki etkisinin değerlendirildiği sekiz maddeden oluşur. 4, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35 Numaralı maddelerin toplamıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 40'tir.
- **Sosyal aktivite alt boyutu:** Nöropatik ağrı ve ilişkili faktörlerin bireyin günlük iŐlerini nasıl ve ne oranda etkilediğinin değerlendirildiği sekiz maddeden oluşur. 14, 15, 16, 23, 25, 26, 27, 31 Numaralı maddelerin toplamıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 40'tir.
- **Fiziksel aktivite alt boyutu:** Fiziksel aktivitenin ağrı ve belirtilerini nasıl etkilediğinin değerlendirildiği yedi maddeden oluşur. 9, 17, 18, 19, 20, 21, 22 madde numaralarının toplamıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 35'tir.

- **Kişisel bakım alt boyutu:** Bireyin nöropatik ağrı ile ilişkili kişisel bakımının değerlendirildiği altı maddeden oluşur. 36, 37, 39, 40, 41, 42 Numaralı maddelerin toplamıyla hesaplanır. Olası en yüksek puan 30'dur.

Anket, 5'li likert tipte tasarlanmış ve her madde 1 ile 5 puan arasında derecelendirilmektedir (5: kesinlikle katılıyorum, 4: katılıyorum, 3: emin değilim, 2: katılmıyorum, 1: kesinlikle katılmıyorum/5: evet, her zaman, 4: evet, çoğu zaman, 3: bazen, 2: nadiren, 1: hayır, asla). Ankette 12, 15, 33 ve 34. sorular hariç tüm sorular 5 puandan başlayıp 1 puana doğru azaltılarak puanlanır. Belirtilen 4 soruda tersine puanlama uygulanarak; 1 puandan başlanarak 5 puana doğru puanlama gerçekleştirilir. Anket toplam puanı; 42 maddenin puanları toplanarak hesaplanır. Anketten alınabilecek en düşük puan 42, en yüksek puan 210 olup, puanın 210'a yaklaşması yaşam kalitesinin nöropatik ağrıdan etkilenme durumunun arttığını göstermektedir. Dolayısıyla ölçekten alınabilecek düşük puan yaşam kalitesi seviyesinin arttığını ifade etmektedir.

Toplam NePIQoL'in iç tutarlılık değeri orijinal çalışmada 0,86 ve geçerlilik güvenilirlik çalışmasında 0,99 olarak bulunmuş olup bu çalışmada ise, toplam anket için iç tutarlılık değeri 0,95 olarak belirlenmiştir.

Anketin geçerlilik güvenilirlik çalışması Acar ve Turkel (2016) tarafından yapılmıştır. Orjinali 6 alt boyuttan oluşan ölçek, geçerlilik güvenilirlik çalışmasında 5 alt boyutta incelenmiştir (Poole ve ark., 2009; Acar ve ark., 2016).

### **3.5.3. Leeds Nöropatik Belirti ve Bulgu Değerlendirme Skalası-LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) (Ek-3)**

Leeds Nöropatik Belirti ve Bulgu Değerlendirme (LANSS) skalası Bennett (2001) tarafından geliştirilmiş, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Yücel ve ark. (2004) tarafından yapılmıştır. Amacı; ağrıyı sınıflamak ve nöropatik ağrıyı nosiseptif ağrıdan ayırt ederek gerekli tedavinin planlanmasına yardımcı olmaktır. Kişinin kendisinin doldurduğu bölüm ile 51 sağlık personelinin kısa fiziksel muayenesini içeren iki bölümden oluşmaktadır. Bireyin cevap verdiği beş soru (maksimum 16 puan) ile nöropatik ağrıyla alakalı deneyimlenmiş durumları ifade eder. (İğnelenme, parestezi, otonomik değişikliklere bağlı deride renk değişikliği, elektriklenme ve yanıcı ağrı gibi). Fizik muayenesinde (maksimum 24 puan) ise, Allodini ve Pinprick testleri uygulanır. Allodini testinde, pamuk ile ağrılı ve ağrısız bölgeye yavaşça dokunularak

duyu değerlendirmesi yapılır. Kontrol bölgesinde ağrı olmazken etkilenen bölgede ağrı veya hoş olmayan bir hisifade ederse, testin pozitif yani allodini olduğu kabul edilir. Pinprik testinde ise, 22 gaugelik bir iğne ile ilgili ekstremitenin iki noktasına aynı miktarda basınç uygulanır. Hasta bireyin kontrol bölgesine göre etkilenen bölgede şiddetli bir ağrı hissettiğini sözel olarak ifade etmesi testin pozitif olduğunu yani hiperaljezinin varlığını gösterir. Değerlendirmede, bireyin sözel tanımlamasının yanı sıra nörolojik muayene sonucunda elde edilen puan 12 ve üzerinde ise nöropatik, 12'nin altında ise nosiseptif ağrı şeklinde kategorize edilir. Klinik tanı ile karşılaştırıldığında, bu değerlendirmenin duyarlılığı %82-91, özgülüğü %80-94 arasında değişir (harteman vd., 2011; Callin ve Bennet, 2008; Yücel vd., 2004).

#### **3.5.4. Vizüel Analog Skala (VAS) (Ek-4)**

Price ve arkadaşlarınca geliştirilmiş olan Vizüel Analog Skala (VAS), ağrı şiddetini ölçmek ve sayısal olarak ölçülemeyen belirli değerleri değerlendirmek için kullanılan bir ölçme aracıdır. Yatay veya dikey olarak kullanılan bu skala, 10 cm uzunluğunda bir çizgi şeklindedir. Ölçek "Ağrı yok" ile başlamakta ve "Ağrım çok şiddetli" ile bitirilmektedir. Bireyden hissettiği ağrının bu skala üzerinde karşılık gelen 0 ile 10 arasında bir noktayı seçmesi istenmektedir (Price vd., 1983).

#### **3.5.5. Diyabetik Periferik Nöropati için Kısa Ağrı Envanteri Kısa Formu (BPI-DPN)**

Zelman ve arkadaşları (2004) tarafından geliştirilen ağrılı diyabetik periferik nöropati için kısa ağrı envateri formu BPI (DPN); Ağrı şiddetini (Şiddet ölçeği), günlük işleyiş üzerindeki etkisini (Girişim ölçeği) ve ağrının diğer özelliklerini (örneğin, ağrının yeri, ilaçlardan kurtulma) değerlendiren, hasta tarafından tamamlanan sayısal bir derecelendirme ölçeğidir. Bu ölçekte, 4 maddelik ağrı şiddeti ölçeği (En Kötü Ağrı, En Az Ağrı, Ortalama Ağrı ve Şimdi Ağrı) ve 7 maddelik ağrı Girişim ölçeği (Genel Aktivite, Ruh Hali, Yürüme Kabiliyeti, Normal İş, Diğerleriyle İlişkiler, Uyku, Hayattan Zevk Alma) dahil olmak üzere BPI'nin değiştirilmiş bir versiyonu kullanılmıştır. Hastaların yaşı ve birden fazla ağrı komorbiditesi olasılığı nedeniyle, anket ayrıca DPN'ye bağlı ağrı ile diğer nedenlere bağlı ağrı arasında ayırım yapacak şekilde geliştirildi ve tüm maddelere "diyabetiniz nedeniyle" kelimeleri eklendi (örneğin, "Lütfen son 24 saat içinde *diyabetiniz nedeniyle ağrınızı* en kötü şekilde değerlendirin"). Her BPI öğesi, Şiddet için "ağrı yok" için sıfıra ve "hayal

edebileceğiniz kadar kötü ağrı" için 10'a sabitlenmiş 0-10 sayısal derecelendirme ölçeği kullanır. Cronbach alfa katsayısı ölçek için yüksek (0.94) bulunmuştur (Zelman vd., 2005).

### **3.5.6. Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36) (Ek-5)**

Yaşam kalitesini değerlendiren otuz altı maddeden oluşmakta olan bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Sekiz boyutun ölçülmesine yardımcı olur: Fiziksel işlevsellik (10 madde), sosyal işlevsellik (2 madde), fiziksel sağlıkla ilgili rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel problemlere bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve genel sağlık algısı (5 madde). Ölçek üzerinde son dört hafta dikkate alınarak değerlendirme sağlanır. Değerlendirme 4. ve 5. maddeler haricinde Likert tipi (üçlü-altılı) yapılırken, dördüncü ve beşinci maddelere evet/hayır şeklinde yanıt alınmalıdır. Alt ölçekler sağlık durumuna 0-100 arasında değerlendirme yapar. Ölçekte alınan puanların artışı, sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin arttığını ifade etmektedir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 1995 yılında Pınar tarafından yapılmış ve Cronbach alfa değeri 0,94 olarak bulunmuştur (Pınar, 1995; Özçetin vd., 2009).

### **3.6. Yanlılık Riski ve Kalite Değerlendirmesi**

Bütün çalışmaların tercihlerine PRISMA akış şemasında yer verilmiştir. Veri tabanındaki tüm çalışmalara ulaşılmaya gayret gösterildi. Yinelenen çalışmalar çıkarıldıktan sonra geriye kalan tüm makaleler, başlık ve özet temelinde iki araştırmacı tarafından uygunluk yönünden bağımsız şekilde taraması yapıldı. Ardından makale tam metinleri her iki yazar tarafından da okunuldu. Yazarlar arasındaki dengesizlikler, taraflılık değerlendirmeleri riski, fikir birliği sağlanana kadar iş birliği yapılan tartışmalar yardımıyla çözülecektir. Her iki vaziyette de fikir birliğine sağlanamadığında üçüncü bir araştırmacının fikirlerine başvuruldu. Her bir orijinal veriden (1) Yazar, yıl ve ülke; (2) Tanı kriterleri ve örneklem büyüklüğü; (3) Deneysel müdahale müdahalelerin içeriği; (4) kontrol müdahaleleri; (5) Takip; (6) Ana Sonuçlara ulaşılmıştır. Bias riskinin değerlendirilmesi için Review Manager (RevMan) Bilgisayar Programı 5.4 yazılımı ve Cochrane Collaboration tarafınca randomize kontrollü çalışmalarda bias riskini ölçmek amacıyla geliştirilmiş "Cochrane Risk of Bias Tool" aracı kullanıldı. (Higgins vd., 2008). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions.) "Cochrane Risk of Bias Tool" aracının yedi kategorisi

vardır: (1) rastgele dizi oluşturma (seçim yanlılığı) (random sequence generation (selection bias)), (2) tahsis gizleme (seçim yanlılığı) (allocation concealment (selection bias)), (3) katılımcıların ve personelin körlenmesi (performans yanlılığı) (blinding of participants and personnel (performance bias)), (4) sonuç değerlendirmesinin körlenmesi (tespit yanlılığı) (blinding of outcome assessment (detection bias)), (5) eksik sonuç verileri (yıpratma yanlılığı) (incomplete outcome data (attrition bias)), (6) seçici raporlama (bildirim yanlılığı) (selective reporting (reporting bias)) ve (7) diğer yanlılık (other bias). Her kategori, düşük yanlılık riski (+), yüksek yanlılık riski (-) veya belirsiz yanlılık riski (?) olarak simgelerle ifade edildi.

### 3.7. Veri Analizi ve İstatistiksel Yöntemler

Standartlaştırılmış ortalama fark (SMD) olarak etki boyutu, Reviewer Manager 5.4.1 yazılımı aracılığıyla hesaplaması yapılacaktır. Bir meta-analizin analizinde de, çalışmalar ortalama, standart sapma ve örneklem büyüklüğü yönünden incelemeye alınır. Bu yöntemin asıl amacı, deneysel çalışmalarda kontrol ve deney gruplarının ortalamaları arasındaki farkı hesaplamaktır. Uygun model seçimi yapılarak heterojenlik testi ( $I^2 < 0.40$ : sabit etki modeli,  $I^2 > 0.40$ : rastgele etki modeli) yapılacaktır. Her bir sonuç değişkeni için 95% güven aralığında (CI) ve tüm testler iki yönlü (two-tailed) olacak şekilde hesaplanacaktır. Ayrıca 0.05'ten düşük p değeri istatistiksel yönden anlamlı kabul görecektir.

### 3.8. Verilerin Analizi

Çalışmamızın meta analizi yapılırken Review Manager 5.4.1 (The Nordic Cochrane Center, Kopenhag, Danimarka) programından yardım alınmıştır. Sürekli veriler için ortalama fark (MD), Standart sapma (SD) v örneklem sayıları meta-analize dahil edilmiştir. Sonuç değişkenlerinin istatistiksel farkları için ki-kare ve  $I^2$  testleri kullanılmıştır. (J.P. Higgins, S.G. Thompson, Quantifying heterogeneity in a meta-analysis, Stat. Med. 21 (11) (2002) 1539e1558.)

$I^2 < 50$  ve  $p > 0.1$  olduğunda, çalışmalar homojen kabul gördü ve sabit etkiler modeli kullanıldı. Öte yandan  $I^2 \geq 50$  ve  $p < 0.1$  ise, çalışmalar heterojen olarak kabul edilmiş ve rastgele etkiler modeline yer verildi. Yeterli sayıda çalışma mevcut olduğunda yayın yanlılığının değerlendirilmesi açısından yayın yanlılığı huni grafiğine yer verildi. (Sterne vd., 2011). Aynı çalışmanın birden çok ölçümü analiz edilmesi gerekli olduğu

durumlarda çalışma veri setine a, b, c, d şeklinde kodlanarak girildi. Örneğin Şimşekoğlu (2023) çalışması refleksoloji masajı sonrası ölçümlerde 3. Hafta sonrasındaki ölçümü Şimşekoğlu(a), 5. Hafta sonrasındaki ölçümü Şimşekoğlu(b) şeklinde veri setine girildi.

Refleksoloji masajının uygulamasının meta-analizinde ağrı ve yaşam kalitesinin değişimlerini belirlemek amacıyla çalışmaların yapıldığı ülkeler, günde yapılan uygulama sayısı ve verilen toplam seans miktarı değerlendirilerek alt gruplar analiz edildi.

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın sınırlılıkları arasında Çalışmanın yalnızca İngilizce ve Türkçe dillerinde yayımlanan yapıtlardan oluşması, yalnızca randomize kontrollü deneysel çalışmaların dahil edilmesi, belirli ölçeklerle yapılması, örneklem sayısının ve yapılan makale sayısının az olması, düşük bias riskine sahip çalışmaların bulunması, Ulusal veri tabanlarında standart bir tarama yöntemi uygulanamıyor olması ve sınırlı taramaya müsaade verilmesi, ulusal taramalarda kullanılmakta olan kelimelerin MeSH'te olduğu gibi bir karşılığının bulunmaması, TBT'nin yetersiz kalması; bu sebepten ötürü Türkçe tarama yapmak için genellikle literatürdeki anahtar kelimelerden faydalanılması, meta-analize dahil edilen çalışmaların istatistiksel analizlerinde yüzde, ortalama gibi farklı değerlerin kullanılıyor olması sayılabilmektedir.

### **3.10. Araştırmanın Güçlü Yanları**

Diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde yapılan refleksoloji uygulamasının ağrı ve yaşam kalitesine etkisini araştıran randomize kontrollü çalışmaların değerlendirilmeye alınması, çalışmalarda hem müdahale grubuna hem de kontrol grubuna sağlığı iyileştirmeye yönünde müdahalelerde bulunulması, çalışmanın kavramsal çerçevesinin oluşturulması, gerekli durumlarda uzman görüşlerinden faydalanılması ve hastalığa uyum alanına yeni bir bakış açısı katmasıdır.

### **3.11. Raporlama**

Bu meta analizde PRISMA 2020 kılavuzu yönergeleri takip edilecektir. Bu meta analizde başvuru basamakları PRISMA 2020 kontrol listesi (PRISMA Checklist) doğrultusunda raporlanması yapıldı. (Page vd., 2021).

### **3.12. Etik Kurul Onayı**

Meta- analiz mevcut olan çalışmaların sonuçlarını toplu halde değerlendiren ve bu sonuçların sentezini yapan bir araştırma çeşididir. Bu çalışmada önceden yayımlanmış verilere dayandığı, insanlar üzerinde yeniden bir veri toplama sürecine yer vermediği için ve hali hazırda olan verilerin ikincil analizi yaptığı için çalışma etik kurul onayından muaf tutulmuştur.

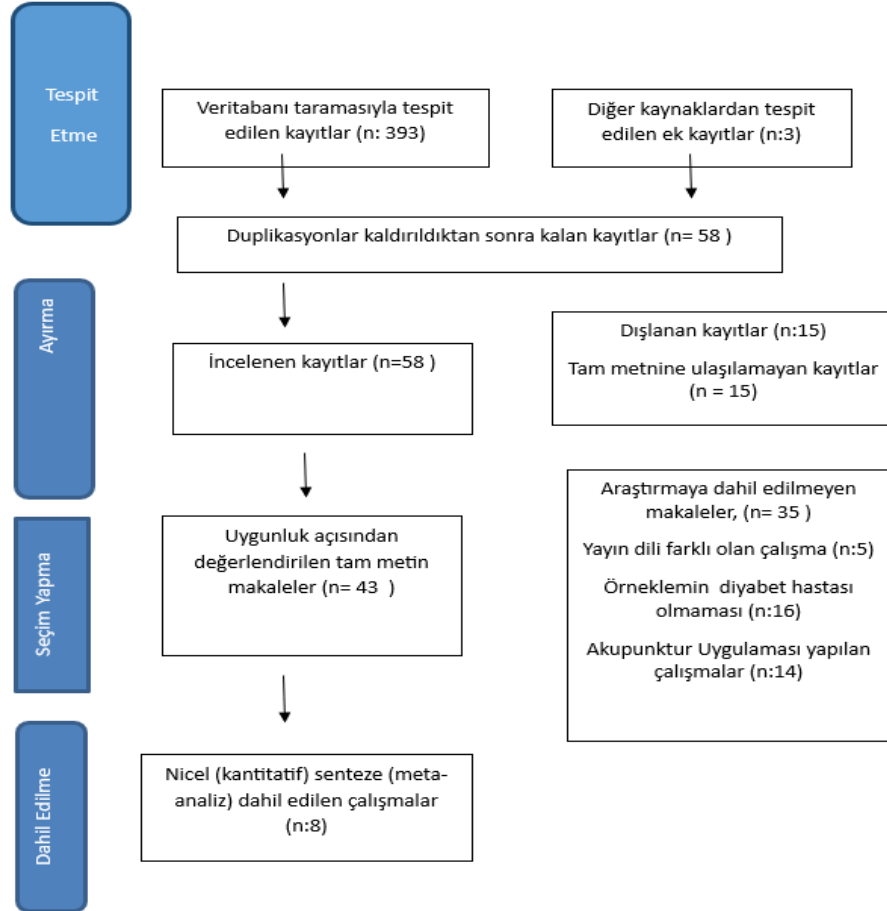


# DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

## BULGULAR

### 4.1. Tarama Bulguları

Yapılan çalışma kapsamında birinci taramada 396 kayıta ulaşım sağlanmıştır. Başlık ve özetlere göre yapılan inceleme sonucunda, ağrı değerlendirmesi için 7 çalışma tam metin olarak incelenmek üzere belirlenmiştir. Bu araştırmaların tam metinlerinin dâhil edilme kriterlerine göre incelenmesi sonuçlarına dayanarak diyabet hastalarında nöropatik ağrıya üzerinde yapılan refleksoloji masajı uygulamasının ağrıya etkisini inceleyen 7 çalışma (İbrahim ve Rizk, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Şimşekoğlu, 2023; Gündoğan, 2022; Devi ve Venkatesan, 2018; Gill, 2021; Dalal vd., 2014), yaşam kalitesini inceleyen 2 (Martinez, 2018; Şimşekoğlu, 2023) çalışma senteze alındı (Şekil 4.1). İnceleme sonuçlarına göre 8 çalışma sentez edildi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: PRISMA Akış Şeması

**Tablo 4.1: Veri Tabanları ve Çalışma Sayıları**

<b>Veri Tabanı</b>	<b>Çalışma Sayısı</b>
PUBMED	<b>61</b>
Embase	<b>114</b>
CINAHL	<b>39</b>
Science Direct	<b>14</b>
Web of Science	<b>15</b>
Scopus	<b>21</b>
Cochrane Central Register of Controlled Trials	<b>9</b>
Akademik Google	<b>75</b>
Medline	<b>42</b>
YÖK Tez	<b>3</b>
Dergipark	<b>3</b>

#### **4.2. Çalışmaların ve Katılımcıların Özellikleri**

Sistematik incelemeye dahil edilen araştırmaların tümü randomize kontrollü çalışma özelliği taşımaktadır. Çalışmaların yapılmakta olduğu ülkelerin pek çoğunu Hindistan (Dalal vd., 2014; Devi ve Venkatesan, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Gill, 2021) olmak üzere Türkiye (Şimşekoğlu, 2023; Gündoğan, 2022), Brezilya (Martinez vd., 2018) ve Mısır (İbrahim ve Rizk, 2018) olduğu saptandı. Araştırmaların toplam örneklem hacmi 590 (Deney grubu: 296; Kontrol Grubu, 294)'dür (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2: Analize Dahil Edilen Çalışmalar**

Ahntı/ Kaynak	Örneklem Büyüklüğü	Araştırmanın Yapıldığı Ülke	Araştırma Tipi	Veri Toplama Araçları	Sonuç
Şimşekoğlu	N=80	Türkiye	Prospektif randomize kontrollü deneysel çalışma	VAS, DN4, LANSS, NePIQoL	Diyabetik nöropatik ağrılı bireylere uygulanan refleksoloji masajının ağrı şiddetini azalttığı, yaşam kalitesi düzeyini artırdığı tespit edildi.
Gündoğan (2022)	(N=60)	Türkiye	randomize kontrollü deneysel bir çalışma	NePIQoL, VAS	ağrılı diyabetik nöropatili hastalarda ayak refleksolojisi ve ayak banyosunun hastaların nöropatik skoru, nöropatik ağrı skoru ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.
Ibrahim ve Rizk (2018)	(N=100)	Mısır	Randomize kontrollü ön test-son test tasarımı yarı deneysel çalışma	BPI-DPN, LANSS, DN4	Diyabetik hastaların periferik nöropatik ağrısının azaltılmasında farmakolojik tedavi ile eş zannalı olarak refleksoloji masajının faydalı olduğunu göstermiştir.
Martinez ve ark. (2018)	(N=62)	Brezilya	Randomize, kontrollü tek kör klinik çalışma.	SF-36	Refleksoloji, Fonksiyonel kapasite, rol-fiziksel, ağrı, rol-duygusal açılardan hastaların yaşam kalitesini yükseltmiştir.

Devi ve Venkatesan (2018)	(N=60)	Hindistan	Randomize kontrollü deneysel çalışma.	DN4	Ayak refleksoloji masajı sonrası hastalar periferik nöropatik ağrı düzeylerinin azaldığını ifade etmişlerdir.
Dalal ve ark. (2014)	(N=58)	Hindistan	Randomize kontrollü deneysel çalışma.	VAS	Bu çalışma, nöropatik ağrının azaltılmasında ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde diyabetik nöropatiden yakınan hastalara bütüncül faydalar sağlayabileceğini göstermiştir
Gill ve ark.(2021)	(N=60)	Hindistan	Yarı deneysel çalışma.	DN4	Ayak refleksolojisi, diyabetli hastalarda periferik nöropati ağrısını azaltmada faydalı olmuştur.
Sakhardande ve Gaikwad (2018)	(N=30)	Hindistan	nicel yarı deneysel ön test son test kontrol gruplu tasarım	LANSS	Ayak refleksolojisinin 7. gün, 14. gün ve 21. günlerden sonra periferik nöropatik ağrının azaltılmasında anlamlı bir fark yarattığını göstermektedir.

### 4.3. Kalite Değerlendirme Bulguları

Bu meta analize dahil olan 8 çalışmayla ilgili yanlılık riski, “Cochrane Müdahalelerin Sistematik Derlemeleri için El Kitabı”nda önerilmekte olan (201) Cochrane randomize çalışmalar için yanlılık riski aracının 2. Versiyonu olan (*Version, 22 August 2019*) “Revize Edilmiş Cochrane Randomize Çalışmalar İçin Yanlılık Riski Aracı” (*Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*) (ROB 2) (202) yardımıyla değerlendirilmeye alınmıştır. Çalışmalar, derlemeye dahil olan her bir çalışmanın sonuç çıktısı ve ilgili ölçüm zaman noktası anlamında, araçta yer alan özellikli alanlar

ve genel yanlılık risk düzeyi bakımından değerlendirilmeye alınmıştır. Şekil 4.2’ de yanlılık riski sonuçlarını yorumlanmasıyla alakalı açıklamalara yer verilmiştir.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias): All outcomes	Blinding of outcome assessment (detection bias): All outcomes	Incomplete outcome data (attrition bias): All outcomes	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Gündoğan (2022)	+	?	+	+	+	+	+
Şimşekoğlu (2023)	+	?	+	+	+	+	+
Devi ve Venkatesan (2018)	+	?	?	?	+	+	?
İbrahim ve Rizk (2018)	+	?	+	+	+	+	+
Sakhardande ve Gaikwad (2018)	-	?	?	+	+	+	+
Dalal ve ark. (2014)	+	+	?	+	+	+	+
Gil (2021)	?	?	?	?	+	+	+
Martinez 2018	+	?	?	?	+	+	+

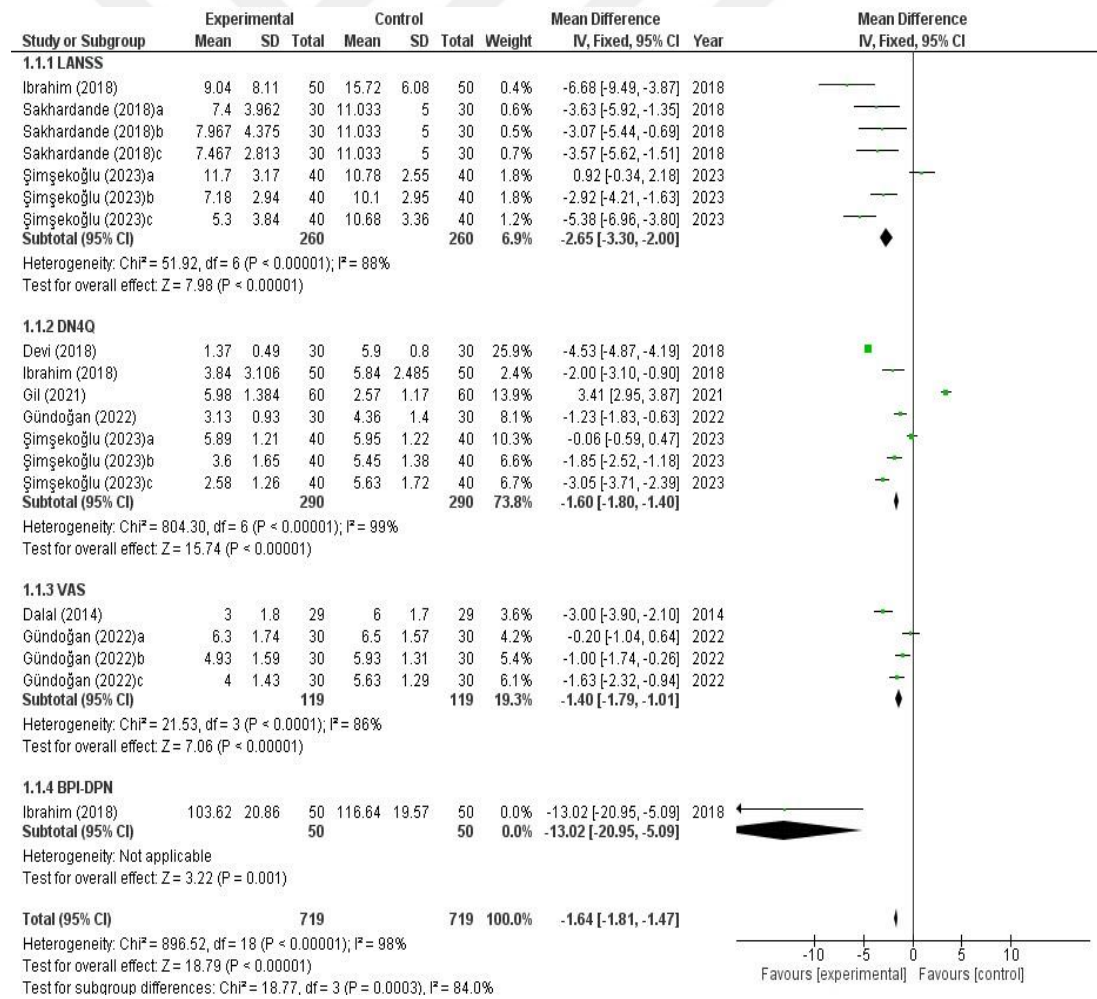
**Şekil 4.2: Meta-analize Dahil Edilen Çalışmaların Yanlılık Riskinin Değerlendirilmesi**

#### 4.4. Meta-Analiz Bulguları

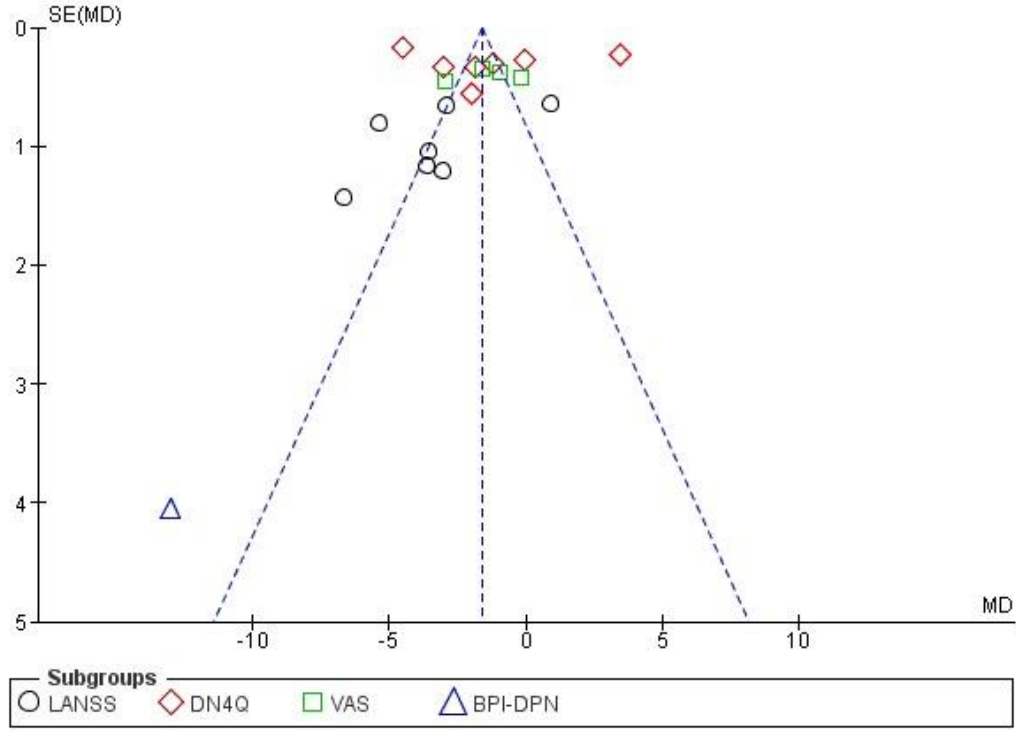
##### 4.4.1 Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Değişimi

Bu sistematik inceleme ve meta-analizde değerlendirilen 7 çalışmanın, diyabet hastalarında nöropatik ağrıya yönelik uygulanan refleksoloji masajının ağrı düzeyi üzerindeki değişimi ile ilgili sonuç bildirilmiştir çalışma (İbrahim ve Rizk, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Şimşekoğlu, 2023; Gündoğan, 2022; Devi ve

Venkatesan, 2018; Gill, 2021; Dalal vd., 2014). Dahil edilen ve literatür taraması gerçekleştirilen, analize dahil edilen çalışmalarda ağrıyı değerlendirmek için 4 farklı ölçek (LANSS, DN4Q, VAS, BPI-DPN) kullanıldığı belirlendi. Deney ve kontrol grubu müdahale sonrasında CAS değeri sonucu bulunan yayınların örneklem büyüklüklerinin sonuçlar üzerindeki etkisine huni grafiğinde yer verildi (Şekil 4.4). Çalışmanın birleştirilen sonuçları incelendiğinde, refleksoloji uygulaması sonrasında hastaların LANSS ölçeğinde -2.65 (MD:-2.65; %95:[-3.30, -2.00]; Z=7.98; p<0.0001), DN4Q ölçeğinde -1.60 (MD:-1.60; %95:[-1.80, -1.40]; Z=15.74; p<0.0001), VAS ölçeğinde -1.40 (MD:-1.40; %95:[-1.79, -1.01]; Z=7.06; p<0.0001), BPI-DPN ölçeğinde -13.02 (MD:-13.02; %95:[-20.95, -5.09]; Z=3.22; p<0.0001) düzeyinde puan azalması olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlam ifade ettiği belirlendi. Toplam ağrı düzeyindeki azalmanın ise 1.64 puan ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu saptandı (MD:-1.64; %95:[-1.81,-1.47]; Z=18.79; p <0.00001). (Şekil 4.3).

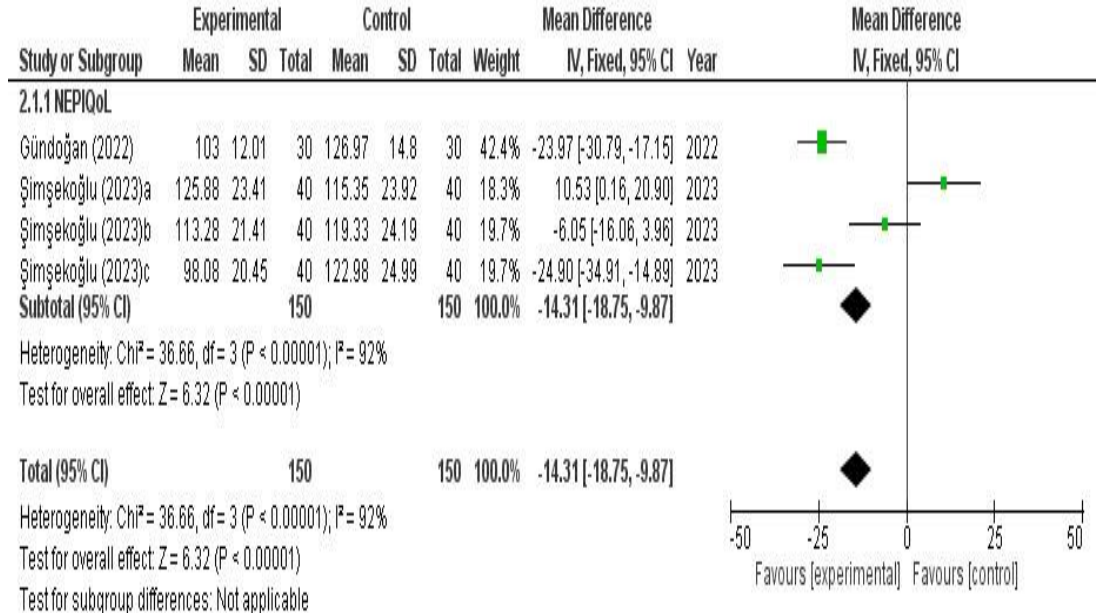


**Şekil 4.3: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Değişimi**



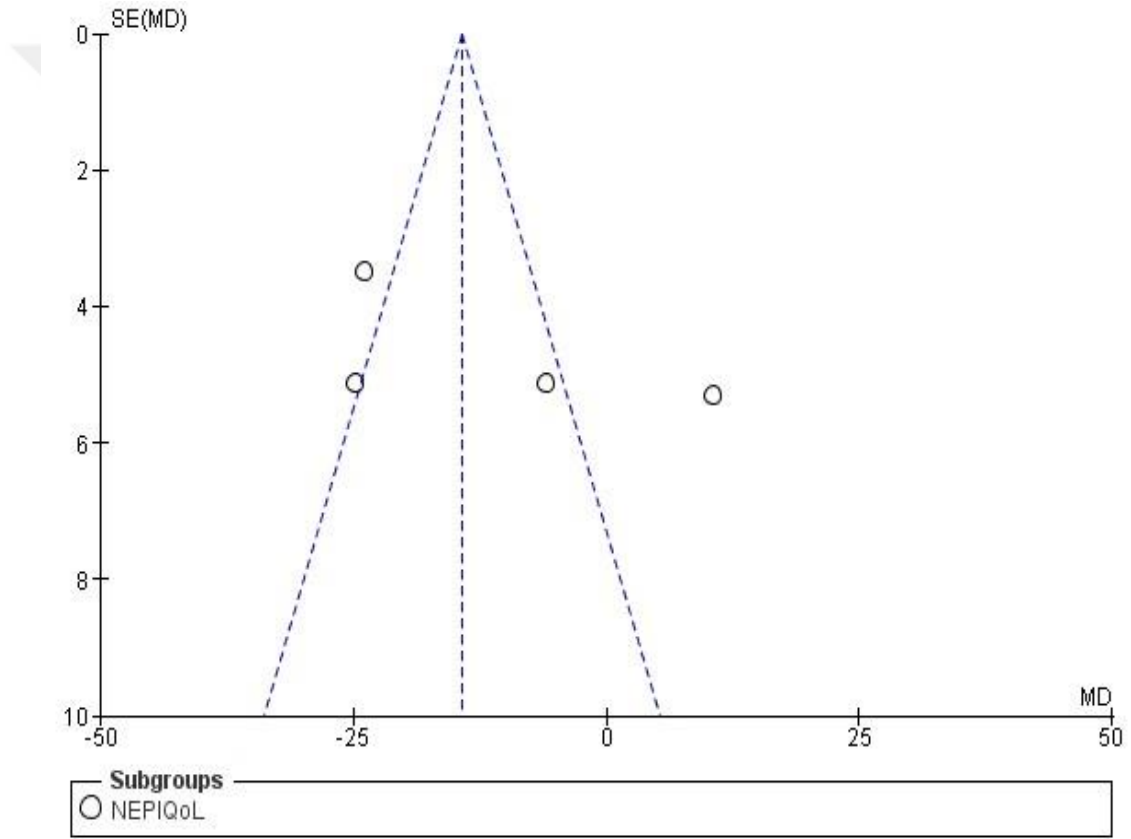
**Şekil 4.4: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Değişimi Huni Grafiği**

#### 4.4.2. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi



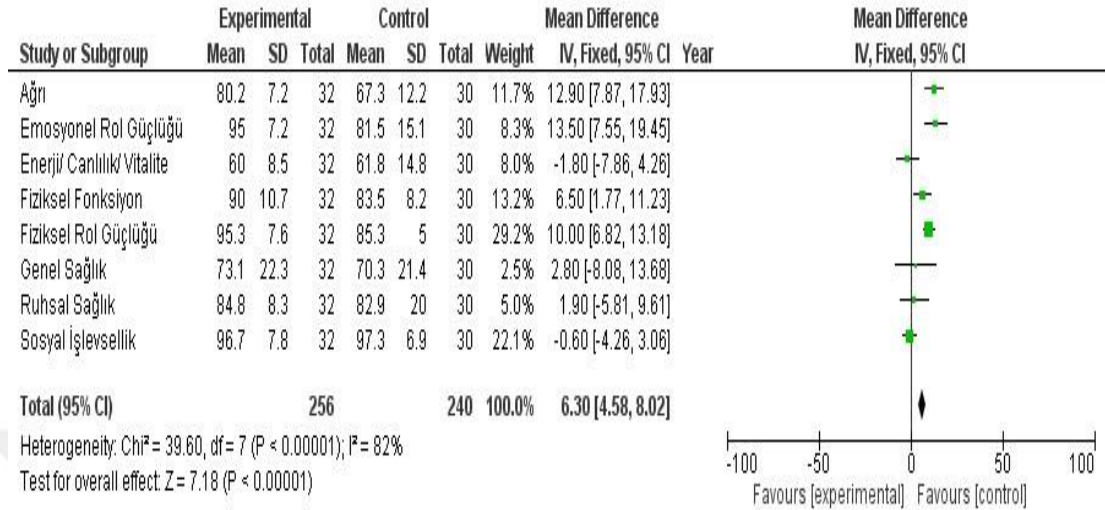
**Şekil 4.5: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi**

Bu sistematik inceleme ve meta-analiz çalışmasında değerlendirilmeye alınan iki RKÇ’de, diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulaması yapılan refleksoloji masajının yaşam kalitesi sonuçlarını toplam ölçek puanı üzerinden inceleyen çalışma ile ilgili sonuç bildirilmiştir (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023). Deney ve kontrol grubuna müdahaleden sonra NEPIQoL değeri sonucu bulunan yayının örneklem büyüklüğünün sonuçlar üzerindeki etkisi huni grafiği ile ifade edildi. (Şekil 4.6). Çalışmanın birleştirilen sonuçları girişim sonrasında hastaların yaşam kalitesi ölçeğinde 14.31 puan azalma olduğunu ve bu azalmanın da istatistiksel açıdan anlamlı aynı zamanda deney grubunun lehine olduğunu ifade etmiştir (MD:-14.31; %95:[-18.75, -9.87]; Z=6.32; p<0.0001). (Şekil 4.5).



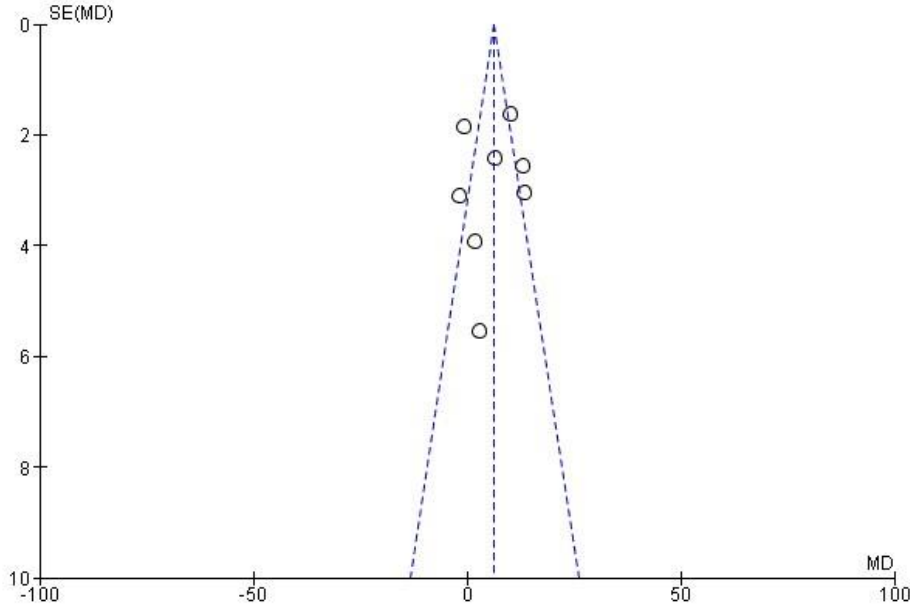
**Şekil 4.6: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Değişimi Huni Grafiği**

#### 4.4.3. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi



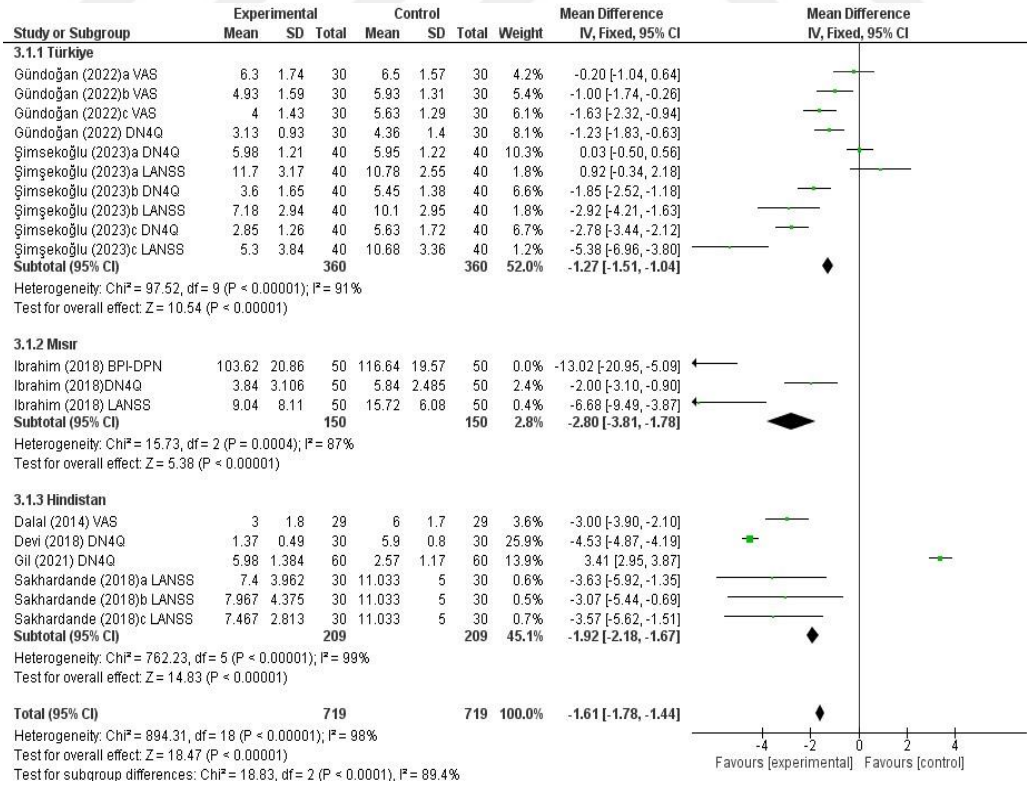
**Şekil 4.7: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi**

Bu sistematik inceleme ve meta-analizde değerlendirilen bir RKÇ, diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulaması yapılan refleksoloji masajının yaşam kalitesi sonuçlarını SF-36 ölçeği alt boyut puanı üzerinden inceleyen çalışma ile ilgili sonuç bildirmiştir (Martinez vd., 2018). Yaşam kalitesinin artmasında en fazla ağırlığa sahip olan Fiziksel Rol Güçlüğü alt boyutudur (%29.2; 10.00[6.82-13.18]). (Şekil 4.7) Deney ve kontrol gruplarına müdahale sonrasında SF-36 altboyutları değeri bulunan örneklem büyüklüğünün sonuçlar üzerindeki etkisine huni grafiğindedir (Şekil 4.8).



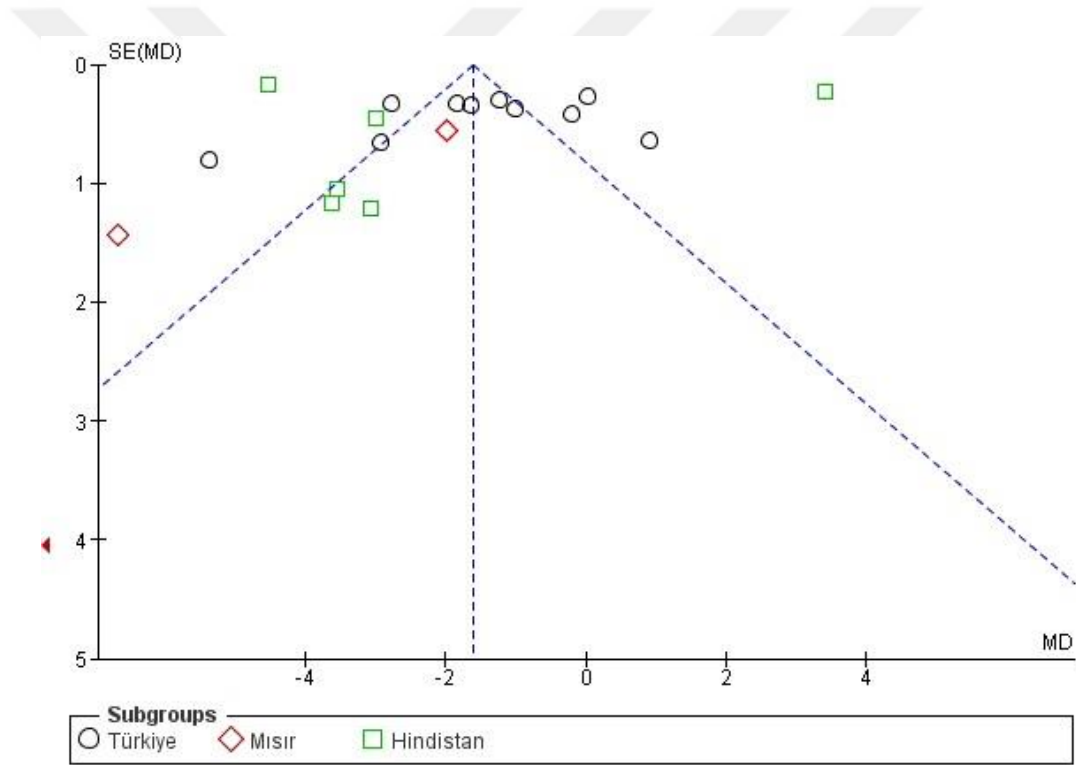
**Şekil 4.8: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisinin SF-36 Ölçeği alt Boyutlara Göre Değişimi Huni Grafiği**

#### 4.4.4. Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi



**Şekil 4.9: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi**

Bu sistematik inceleme ve meta-analizde değerlendirilen diyabet hastalarında nöropatik ağrıya üzerinde uygulaması yapılan refleksoloji masajının ağrı üzerindeki etkisini inceleyen 2 çalışma Türkiye’de, 1 çalışma Mısır’da, 4 çalışma Hindistan’da yapılmıştır. Çalışmaların birleştirilmiş sonuçları doğrultusunda, toplam ağrı düzeyinde azalmanın ise 1.61 olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirlenmiştir. (MD:-1.61; %95:[-1.78, -1.44]; Z=18.47; p<0.00001). (Şekil 4.9). Ülkeler arası ağrı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ( Chi<sup>2</sup>=18.83, df=2, p<0.00001). Deney ve kontrol gruplarına müdahale sonrasında ağrı değeri bulunan örneklem büyüklüğünün sonuçlar üzerinde göstermiş olduğu etki huni grafiği ile gösterildi. (Şekil 4.10).



**Şekil 4.10: Diyabetli Hastalarda Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Ağrı Üzerindeki Etkisinin Ülkeye Göre Değişimi Huni Grafiği**

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### TARTIŞMA

Diyabet, gün geçtikçe görülme sıklığı daha da artış gösteren ve yaşam kalitesini düşüren, kontrol altına alınamadığı durumlarda da akut ve kronik komplikasyonlarla kendini gösteren ciddi bir sağlık problemidir. Diyabetin özyönetiminde hasta, hastanın ailesi ve sağlık çalışanları ile arasında kurulan etkin iletişim ile tedavi ve diğer tüm süreçlerde başarı sağlama olasılığı yüksektir. Bu aşamada hemşirelere de oldukça yük düşmektedir. Diyabetli bireyler farmakolojik tedaviler yanı sıra yaşam kalitesini yükseltmek ve hastalıkla başa çıkma amacıyla tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerini de kullanırlar (Canbolat vd., 2022; Şahin vd., 2019; Sarı ve Kırbaş, 2022).

Bu sistematik inceleme ve meta-analiz diyabetli hastalarda nöropatik ağrı üzerinde uygulaması yapılan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada '8' Araştırma sonuçları sentezlenmiştir. Yapılan kapsamlı literatür taraması ışığında bu çalışma diyabetli hastalarda nöropatik ağrıya yönelik uygulanmakta olan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesine etkisini incelemek amacıyla yapılan ilk sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasıdır.

Literatürde diyabetik nöropatik ağrıyı saptamak için kullanılan tarama araçları incelendiğinde LANSS, sLANSS, DN4 ve painDETECT dünya genelinde kullanılan ölçme araçlarıdır. Yapılan kesitsel bir çalışmanın sonuçlarına göre bütün anketler diyabetik nöropatik ağrıyı belirlemek için faydalı görünüyordu. Ancak bunların içinden DN4 yüksek özgüllük ve duyarlılığa sahipti (Ünlütürk vd., 2022). Çalışmasında ağrı değerlendirilmesinde 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions) ölçme aracını kullanan İbrahim ve Rizk'in (2018) yapmış olduğu Randomize kontrollü ön test-son test tasarımı yarı deneysel çalışmadır. Araştırma da bağımlı değişkenlerini ağrı, kan şekeri ve HbA1c düzeyi oluşturmaktaydı. Araştırmanın sonunda Çalışma grubu ve kontrol grubunun verileri kıyaslandığında Çalışma grubu ile kontrol grubu arasında DN4 anketi yönünden müdahale öncesi ve sonrası arasında anlamlı fark vardı ( $p < 0.001$ ). yine bu çalışma bize diyabetik nöropatiden muzdarip hastaların ilaç tedavilerinin yanı sıra refleksoloji

masajına yer verilmesinin nöropatik ağrıyı hafiflettiğini göstermiştir (İbrahim ve Rizk, 2018).

Gill (2021) Diyabetli hastalarda ayak refleksolojisinin diyabetik periferal nöropatik ağrı üzerine etkinliğinin değerlendirilmesi üzerine yapmış olduğu yarı deneysel çalışmada da yine ağrı düzeyinin ölçülmesi amacı ile 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions) kullanılmıştır. Çalışma sonuçları incelendiğinde DN4 anketinin müdahale öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bu sonuçta bizi Ayak refleksolojisinin diyabetli hastalarda diyabetik periferik nöropati ağrısını azaltmada faydalı olduğu sonucuna ulaştırmıştır. Gill (2021) çalışmasında aynı zamanda, DN4 ön test puanlarına bakıldığında cinsiyet ve diyabet süresi arasında anlamlı bir ilişki olduğu da görülmektedir (Gill, 2021).

Devi ve Venkatesan' de (2018) tıpkı Gill (2021) gibi Diyabetli hastalarda ayak refleksolojisinin diyabetik periferik nöropatik ağrı üzerine etkinliğini incelemek amacıyla 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions) kullanarak randomize kontrollü deneysel çalışmasını yürütmüş ve çalışma sonucundaki verilere göre Çalışmaya göre deney grubunda, ilk ölçümlere göre, 14'ünde (%46,7) orta seviyede ağrı, 15'inde (%50,0) şiddetli ağrı ve 1'inde (%3,3) çok şiddetli ağrı mevcuttu. Müdahale sonrasındaki ölçümlerde, 30'u (%100) hafif ağrı tarifledi. Kontrol grubunda ise ilk değerlendirmede, diyabetli bireylerin 21'inde (%70) orta seviyede ağrı ve 9'unda (%30) şiddetli ağrı mevcuttu. İkinci ölçümde ise 24'ünde (%80) orta seviyede ağrı ve 6'sında (%20) şiddetli ağrı ölçümü kaydedilmiştir. Edinilen bu bilgiler ışığında ayak refleksolojisinin periferik nöropatik ağrı üzerinde faydalı olduğu sonucuna varılmıştır (Devi ve Venkatesan, 2018)

Dalal ve ark.'nın (2014) Diyabetik nöropatili hastaların tedavisinde refleksoloji masajının etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yaptığı randomize kontrollü deneysel çalışmada 58 nöropati tanısı almış hasta rastgele olmak üzere 29 denek refleksoloji grubuna ve 29 denek kontrol grubuna ayrıldı. Bakım vericilere refleksoloji masajı öğretildi ve 6 ay süresince takip edildi. Vas skoruna göre nöropatik ağrının azalmasında, refleksoloji grubunda kontrol grubuna kıyasla %52,4 daha fazla iyileşme olduğu saptandı. NeuroQoL cihazı ile ölçülen diyabetik nöropatili deneklerde yaşam kalitesi, refleksoloji grubunda kontrol grubuna göre %21,3 daha fazla iyileşme meydana geldiğini göstermektedir. Bu çalışma, nöropatik ağrının azaltılmasında ve

yaşam kalitesinin yükseltilmesinde farmakolojik tedaviyle entegre olarak refleksoloji masajının kullanabileceğimizi ve diyabetik nöropatiden yakınan hastalara bütüncül faydalar sağlayabileceği konusunda bizlere ışık tutmuştur(Dalal vd., 2014).

Bir diğer randomize kontrollü tek kör çalışma ise martinez ve ark. (2018) tarafından yapılmıştır. 62 tip 2 diyabetli bireyden 32 tanesi ayak öz bakım klavuzu ve 12 seans refleksoloji masajı alırken randomize olarak 30 kişiye sadece ayak öz bakım klavuzu verilip refleksoloji masajı uygulanmamıştır. fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi için yaşam kalitesi (SF-36) ve Stanford Sağlık Değerlendirme Anketi Özürlülük İndeksi (HAQ-DI) kullanılmıştır ve sonuç olarak ayak refleksolojisi tedavisi, hastanın yaşam kalitesini, fonksiyonel kapasite, rol-fiziksel, ağrı, rol-duygusal açılardan yükseltmiştir (Martinez vd., 2018).

Ayak refleksolojisi diyabetik hastalarda periferik nöropatik ağrının azaltılmasında etkili olduğunu gösteren ve çalışma sonuçlarında anlamlı fark bulunan çalışmalardan bir diğeri de Sakhardande ve Gaikwad'ın (2018) yaptığı nicel yarı deneysel ön test son test kontrol gruplu tasarımıdır. Bu çalışma, 31-60 yaş aralığındaki diyabetli ve periferik nöropatik ağrısı olan 30 hasta üzerinde uygulanmıştır. Hastalar seçilirken olasılığa dayalı olmayan amaçlı örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Ardından Ayak refleksolojisi uygulanan deneklerin 7, 14 ve 21. günlerden sonra periferik ağrı şiddetlerindeki düşüş kıyaslanmıştır. Periferik nöropatik ağrının farkı gün bazında yaklaşık 11.033'ten 7.467'ye düşürülmüştür. yani anlamlı fark bulunmaktadır (Sakhardande ve Gaikwad, 2018).

Hamidi ve ark.'nın (2016) yapmış olduğu randomize kontrollü deneysel çalışmada katılım gösteren hastalar mevcut sistematik örnekleme kullanılarak seçildi. Refleksoloji grubunda 12 yumeiho grubunda 11 ve kontrol grubunda 11 hasta olacak şekilde gruplandırıldı. Deney gruplarına altı hafta boyunca 18 seans şeklinde ve her ayağa 30 dakika olacak şekilde masajlar uygulandı. Haftada üç gün ve günde iki kez olmak üzere hastalardan telefon ile bilgi alındı. Veriler analiz edilirken paired-t testi ve bağımsız t-testi, tek yönlü varyans analizi ve Tukey's post hoc testi kullanıldı. Sonuçlar incelendiğinde ise diyabetik nöropatili kadınlarda refleksoloji ve yumeiho terapilerinin ağrıyı azaltmada ve denge ve propriyosepsiyonu iyileştirmede önemli ölçüde etkisi olduğu görüldü ( $P < 0.05$ ). Ayrıca refleksoloji ve yumeiho masajları arasında anlamlı farka rastanmamıştır (Hamidi vd., 2016)

Diyabetli yaşlı erişkinlerde refleksolojinin ayak bileği brakial indeksi, diyabetik periferik nöropati ve glisemik kontrol üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yürütülen, Konsolide Raporlama Standartları (CONSORT) izlenerek gerçekleştirilen randomize kontrollü, paralel gruplu bir başka çalışmada 65 yaşının üzerinde 48 katılımcı bu çalışmaya dahil edilmiştir. Randomize şekilde iki gruba ayrılmıştır (deneysel, n=24; kontrol, n=24). Deney grubundaki hastalara 12 hafta süresince ayak refleksolojisi uygulanırken, kontrol grubunun rutin takip ve tedavileri sürdürüldü. Çiçek ve ark.'ın (2021) yapmış olduğu bu çalışmada elde edilen verilere göre diyabetik periferik nöropati skorları ( $p < 0.001$ ) ve glikasyonlu hemoglobin A seviyeleri( $p=0.002$ ) deney grubunda azalırken, kontrol grubunda artış gösterdi. Yapılan bu çalışmada da diğer bir çok çalışmada görüldüğü üzere ayak refleksolojisinin yaşlı bireylerde glisemik kontrol sağlanmasında ve diyabetik periferik nöropatiyi iyileştirmede faydalı olabileceği sonucuna varıldı (Cicek vd., 2021).

Demirel'in (2023) yapmış olduğu randomize kontrollü ve deneysel bir çalışmasında Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut ve Ağrı Düzeylerine Etkisi incelenirken bu konuda yapılan diğer çalışmalara kıyasla örneklem sayısı (n=102) oldukça geniş olduğu görülmüştür. Araştırmanın gruplarını 51 müdahale ve 51 kontrol grubu olacak şekilde gruplandırılmıştır. Çalışmada bizim de araştırmamızı yürütürken kullanmış olduğumuz ağrı düzeyini ölçmek için Dört Soru Nöropatik Ağrı Anketi (DN4Q) ve yaşam kalitesini ölçmek için Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi Anketi (NePIQoL) kullanılmıştır. Müdahale grubuna, altı hafta süresince haftada iki defa olmak üzere toplam 12 seans refleksoloji terapisi verildi. Kontrol grubunda yer alan hastalara bir uygulama yapılmadı. Ayak refleksolojisi uygulama sonrası müdahale grubunda DN4Q ve NePIQoL puanlarının kontrol grubuna göre önemli düzeyde azalma gösterdiği ( $p<0.05$ ). yani Ayak refleksolojisinin nöropatik ağrısı olan diyabetli bireylerde yaşam kalitesini arttırdığı, ağrı düzeyini ise azalttığı sonucuna varılmıştır (Demirel, 2023).

Graciella ve prabawati'ni (2020) yapmış olduğu yarı deneysel ön test- son test tasarımı çalışmanın bulgularına bakıldığında çok sayıda kadın menopoz döneminde östrojen hormonlarının azalması nedeniyle ve eş zamanlı olarak östrojen ile

progesteron hormonları kanda insülin tepkisini arttıracığı için tip 2 diyabete yakalanmaktadır (Graciella ve Prabawati 2020).

Diyabetik nöropatik ağrıda yaşam kalitesini inceleyen anket ve ölçekler ile ilgili detaylı araştırmalar sonucunda karşımıza Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi (NePIQoL) çıkmaktadır. Bu anketin geçerlilik güvenirliliği Betül Acar tarafından 2014 yılında yapılmış ve Test-tekrar test uygulamasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. NePIQoL 1. ve 2. uygulamasında maddeler arası güvenirlik katsayıları (Cronbach alfa değeri) 0.95 olarak hesaplanmıştır (Acar, 2014). Gündoğan (2022) Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi'ni (NePIQoL) kullanarak nöropatik ağrı şikayeti olan diyabetli bireylere uygulanan ayak refleksolojisi masajının ve ayak banyosunun ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi üzerine randomize kontrollü deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, ayak refleksolojisi masajı grubu (n: 30), ayak banyosu grubu (n: 30) ve bir kontrol grubu (n: 30) olacak şekilde 90 hasta ile yürütülmüştür. Ayak refleksolojisi grubundaki deneklere haftada bir gün olmak kaydıyla 6 hafta süresince ayakların her birine 30 dakika süresince ayak refleksolojisi masajı uygulanmış, kontrol grubuna ise bir girişimde bulunulmamıştır. Çalışma gruplarının yaşam kalitesi ölçeği 6. hafta tüm alt boyutlar ölçek puan ortalamaları ve toplam ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Çalışma verileri incelendiğinde ayak refleksolojinin diyabetik nöropatik ağrı çeken hastalarda ağrıyı azaltma ve yaşam kalitesinin yükseltme konusunda faydalı olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda ayak banyosunun da hastaların nöropatik ağrı skoru ve yaşam kalitesi üzerine faydalı olduğu saptanmıştır (Gündoğan, 2022).

Şimşekoğlu'nun (2023) yaptığı prospektif randomize kontrollü deneysel bir çalışmada deney grubunu 40 kontrol grubunu 40 denek oluşturmaktaydı. Deney grubuna, haftada 2 seans olacak şekilde her biri yaklaşık 45 dakika süren 10 seans refleksoloji masajı uygulandı. Araştırma verilerinde; Hasta Bilgi Formu, GKÖ, DN4, LANSS, NePIQoL, Yaşam Bulguları Formu ve SWMI testiyle birlikte 1., 3. ve 5. haftalarda olmak üzere toplamda üç seferde toplandı. Sonuçlar incelendiğinde ise Refleksoloji masajı ile ağrı düzeyinde azalmaya, hastaların yaşam kalitesi seviyesinde iyileşmeye fayda sağlamıştır. Ancak anlamlı düzeyde artış gözlemlenmemiştir. Tüm bu verilerin yanı sıra Refleksoloji masajı aynı zamanda sağ ve sol ayağın koruyucu duyu özellikleri üzerinde faydalı olmuştur (Şimşekoğlu, 2023).

Ayak refleksoloji tekniğinin diyabetik nöropati hastalarının sağlık sonuçlarına etkisini incelemek amacıyla Goma ve ark.'nın (2022) yürüttüğü yarı deneysel çalışmada bağımlı değişkenleri Ağrı, yaşam kalitesi, nöropati, kan glikozu ve periferik dolaşım oluştuyordu. Çalışmaya dahil edilen 95 hastanın tamamı (%100) 45-≤60 yaş aralığındaki hastalardan oluşmaktadır. Refleksoloji müdahalesi sonrasında nöropatiye özgü yaşam kalitesi, modifiye nöropati duysal engellilik, periferik dolaşım ve kan şekeri düzeyinin tüm öğelerinde sırasıyla %90, %87, %72 ve %60 iyileşme görülmüştür. Müdahale öncesiyle karşılaştırıldığında anlamlı bir fark elde edilmiştir  $p \leq 0.01$ . Ayak refleksolojisinin; ağrı, yaşam kalitesi, diyabetik nöropati, kan glukozu ve periferik dolaşımında faydalı olduğu sonucuna varılmıştır (Goma vd., 2022).

Nöropatik ağrının yanı sıra refleksoloji masajının tip 2 diyabetli bireyler de ayak bozukluğuna etkisini görmek amacıyla Silva ve ark.'nın (2015) yapmış olduğu randomize, kontrollü ve kör bir klinik çalışmada Diabetes mellituslu kişilerin ayaklarının doku bütünlüğünü değerlendirmek için kullanılan araç ile deri ve saç, kan dolaşımı, doku duyarlılığı ve sıcaklık ile ilgili bozukluk göstergelerinin skorları ölçüldü. Sonuçlar ışığında saç büyümesi/tüylülük, elastikiyet/turgor, hidrasyon, terleme, cilt dokusu ve bütünlüğünde/cilt soyulmasında düzleme gözlemlendi. Deri ve saç ile kan akışı ve doku sıcaklığına ilişkin diğer parametrelerde ise gruplar arasında anlamlı bir fark görülmedi (Silva vd., 2015).

Tıpkı refleksoloji gibi nöropatik ağrı üzerinde etkisi olduğu savunulan farklı tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemleri de mevcuttur. Akupunkturda bunlardan birisidir. Yu ve ark.'nın (2021) de yapmış olduğu sistematik derleme ve meta analizde çalışmasında 88 araştırma incelemeye alınmış ve bunlardan 18 tanesi çalışmanın dahil edilme kriterlerini karşılamış, elde kalan bu çalışmalar ile Diyabetik periferik nöropatinin tedavisi için akupunkturun klinik etkinliği araştırılmıştır. Sonucunda Akupunkturun DPN üzerinde fayda sağladığı, sinir iletimini ve klinik belirtileri iyileştirdiği görülmektedir. Buna rağmen yine de DPN'nin patogenezi hakkında daha fazla araştırmaya ve akupunktur tedavisi, akupunktur bölge seçimi ve yöntemleri için birleşik bir standart geliştirmek gerektiği savunulmaktadır (Yu vd., 2021).

Diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulanmakta olan kaplıca tedavisinin ağrı, uyku ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla Koçak ve ark.'nın (2019) 35 hasta ile birlikte yürüttüğü farklı bir çalışmada ise hastalara haftanın 5 günü toplamda 15 seans 20 dakikalık kaplıca tedavisi verildi. Bulgular

değerlendirildiğinde Kaplıca tedavisi diyabetik nöropatik ağrılı hastalarda ağrı düzeyini fark edilir seviyede azaltmamakla birlikte, hastaların uyku kalitelerinde ve yaşam kalitelerinde fayda sağlayabilmektedir. Özellikle uyku sıkıntısının rahatsızlık verdiği diyabetik nöropatik ağrılı hastaların tedavisinde kaplıca ile destek verilebilir (Koçak vd., 2019).

Diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulanmakta olan refleksoloji masajının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi amacıyla yapılan bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışmamızda da yapılan diğer çalışmalara benzer şekilde refleksoloji masajının ağrı seviyesini azalttığı, yaşam kalitesini ise arttırdığı görülmüştür. Bu sistematik inceleme ve meta-analizde değerlendirilen diyabet hastalarında nöropatik ağrıya üzerinde uygulanmakta olan refleksoloji masajının ağrıya etkisini inceleyen 2 çalışma Türkiye’de, 1 çalışma Mısır’da, 4 çalışma Hindistan’da yapılmıştır. Çalışmaların birleştirilmiş sonuçları doğrultusunda, toplam ağrı düzeyinde azalmanın ise 1.61 olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirlenmiştir. (MD:-1.61; %95:[-1.78, -1.44]; Z=18.47; p<0.00001). (Şekil 4.9). Ülkeler arası ağrı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır (  $\chi^2=18.83$ , df=2, p<0.00001).

Kapsamlı literatür taramaları sonucunda Meta-analiz çalışmamıza 8 adet randomize kontrollü çalışma (RKÇ), dahil edilmiştir. Çalışmaların yanlılık riskini değerlendirmek için. Çalışmalara ilişkin yanlılık riski, “Cochrane Müdahalelerin Sistematik Derlemeleri için El Kitabı”nda önerilen (201) Cochrane randomize çalışmalar için yanlılık riski aracının 2. Versiyonu olan (*Version, 22 August 2019*) “Revize Edilmiş Cochrane Randomize Çalışmalar İçin Yanlılık Riski Aracı” (*Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*) (ROB 2) (202) kullanılarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Yanlılık riski aracı seçim yanlılığı, performans yanlılığı, algılama yanlılığı, yıpranma yanlılığı, raporlama yanlılığı ve diğer yanlılık olmak üzere altı yanlılık alanından oluşur ve toplamda değerlendirilmesi gereken altı kısım mevcuttur. her biri için yüksek, düşük veya belirsiz yanlılık riskinden birine karar verilmesi istenir (Higgins ve Altman, 2008). Meta-analize katılan çalışmalara bakacak olursak çalışmaların çoğunda düşük yanlılık görülse de bazı çalışmaların belirli kategorilerinde yüksek yanlılık ve belirsiz yanlılıkta gözlenmiştir. Cochrane yanlılık riskinin birinci maddesi olan rastgele dizi oluşturmaya bakacak olursak 5 çalışmada (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023; Devi ve Venkatesan, 2018; İbrahim ve Rizk;

Dalal vd., 2014; Martinez vd., 2018) düşük yanlılık riski, 1 çalışmada (Sakhardande ve Gaikwad, 2018) yüksek yanlılık riski, 1 çalışmada ise (Gill, 2021) belirsiz yanlılık riski değerlendirilmiştir. Paylaşımı gizlemenin ele alındığı ikinci maddede ise 7 çalışma (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023; Devi ve Venkatesan, 2018; İbrahim ve Rizk, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Gill, 2021; Martinez vd., 2018) belirsiz yanlılık riski gösterirken, 1 çalışma (Dalal vd., 2014) düşük yanlılık riski olarak değerlendirilmiştir. Üçüncü madde olan katılımcıda ve personelde körleme incelendiğinde 3 çalışmada (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023; İbrahim ve Rizk, 2018) düşük yanlılık riski değerlendirilirken, 5 çalışmada (Devi ve Venkatesan, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Dalal vd., 2014; Gill, 2021; Martinez vd., 2018) belirsiz yanlılık riski değerlendirilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde körlemeyi içeren dördüncü maddede çalışmaların 5'inde (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023; İbrahim ve Rizk, 2018; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; Dalal vd., 2014) düşük yanlılık riski değerlendirilirken, çalışmaların 3'ünde (Devi ve Venkatesan, 2018; Gill, 2021; Martinez vd., 2018) belirsiz yanlılık riski değerlendirilmiştir. Tamamlanmamış sonuç verilerinin incelendiği beşinci maddede çalışmaların tümünde düşük yanlılık riski değerlendirilmiştir. Raporlamada seçici olmanın incelendiği altıncı maddede de yine çalışmaların tümünde düşük yanlılık riski gözlemlenmiştir. Diğer yanlılık kaynaklarının arandığı yedinci maddede ise 1 çalışmada (Devi ve Venkatesan, 2018) belirsiz yanlılık riski görülürken, 7 çalışmada (Gündoğan, 2022; Şimşekoğlu, 2023; Sakhardande ve Gaikwad, 2018; İbrahim ve Rizk, 2018; Dalal ve ark., 2014; Gill, 2021; Martinez vd., 2018) düşük yanlılık riski görülmüştür.

Sonuç olarak; diyabetli hastalarda nöropatik ağrıya yönelik uygulanan refleksoloji masajının ağrıyı azalttığı, yaşam kalitesini arttırdığı saptanmıştır. Refleksoloji masajının nöropatik ağrısı olan diyabetli hastalarda sağlık profesyonelleri tarafından aktif olarak kullanımının sağlanması oldukça önem arz etmektedir.

## SONUÇ

Dahil edilen ve literatür taraması gerçekleştirilen, analize dahil edilen çalışmalarda ağrıyı değerlendirmek için 4 farklı ölçek (LANSS, DN4Q, VAS, BPI-DPN) kullanıldığı belirlendi. Çalışmanın birleştirilmiş sonuçları incelendiğinde, refleksoloji uygulaması sonrasında hastaların LANSS ölçeğinde -2.65, DN4Q ölçeğinde -1.60, VAS ölçeğinde -1.40, BPI-DPN ölçeğinde -13.02 puan azalma olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan anlam ifade ettiği görüldü. Toplam ağrı seviyesindeki azalmanın ise 1.64 puan ve istatistiksel açıdan anlam ifade ettiği görüldü (MD:-1.64; %95:[-1.81,-1.47]; Z=18.79; p <0.00001).

Deney ve kontrol grubuna müdahaleler sonrasında NEPIQoL değeri sonucu bulunan yayının örneklem büyüklüğünün sonuçlar etkisi huni grafiği ile belirtilmiş ve Çalışmanın birleştirilmiş sonuçları girişim sonrasında hastaların yaşam kalitesi ölçeğinde 14.31 puan azalmaya sebep olduğu ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı aynı zamanda deney grubunun lehine olduğunu görülmüştür (MD:-14.31; %95:[-18.75, -9.87]; Z=6.32; p<0.0001).

Diyabet hastalarında nöropatik ağrı üzerinde uygulanmakta olan refleksoloji masajının yaşam kalitesi üzerindeki sonuçlarını SF-36 ölçeği alt boyut puanı üzerinden inceleyen çalışma ile ilgili sonuç bildirmiştir. Yaşam kalitesinin artmasında en fazla ağırlığa sahip olan Fiziksel Rol Güçlüğü alt boyutudur (%29.2; 10.00[6.82-13.18]).

Bu sistematik inceleme ve meta-analizde değerlendirilen diyabet hastalarında nöropatik ağrıya yönelik uygulanan refleksoloji masajının ağrı üzerindeki etkisini inceleyen 2 çalışma Türkiye’de, 1 çalışma Mısır’da, 4 çalışma Hindistan’da yapılmıştır. Ülkeler arası ağrı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ( Chi<sup>2</sup>=18.83, df=2, p<0.00001).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Nöropatik ağrıya sahip diyabetli bireyin bakımında refleksoloji masajının devam eden farmakolojik tedaviye ek bir bakım yöntemi olarak kullanımının artırılması,
- Hemşirelere refleksoloji masajının faydaları ve etkin bir şekilde uygulanmasını içeren bir hizmetiçi eğitim planlanması,

Kanıtla dayalı uygulamaları geliştirme bakımından alandaki hemşirelerin nöropatik ağrıya sahip olan diyabet hastalarının tedavilerinde tamamlayıcı tedavi olarak refleksoloji masajı ile ilgili çalışmaların artırılması önerilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Abbott, Caroline A., Rayaz A. Malik, Ernest R. E. van Ross, Jai Kulkarni, and Andrew J. M. Boulton. 2011. "Prevalence and Characteristics of Painful Diabetic Neuropathy in a Large Community-Based Diabetic Population in the U.K." *Diabetes Care* 34(10):2220–24. doi: 10.2337/dc11-1108.
- Acar, Betül. 2014. "NePIQoL (Neuropathic Pain Impact on Quality of Life Questionnaire) Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketinin Türkçe Versiyonunun Geçerlilik ve Güvenirliliği." Uzmanlık Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı. Kırıkkale.
- Acar, B., Turkel, Y., Kocak, O.M., Erdemoglu, A.K. (2016). Validity and Reliability of Turkish Translation of Neuropathic Pain Impact on Quality-of-Life (NePIQoL) Questionnaire. *Pain Pract*, 16(7), 850-855.
- Akgöz, Semra, İlker Ercan, and İsmet Kan. 2004. "Meta-Analizi." *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 30(2):107–12.
- Akköz Çevik, Semra. 2020. "Refleksolojinin Doğum Eylemi Üzerindeki Etkisi." in *Disipliner Yaklaşımla Güncel Sağlık Konuları*, edited by N. Ulutaşdemir. Ankara.
- Aksoy Kürü, Seval. 2021. "Meta-Analiz." *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute* 42(1). doi: 10.30794/pausbed.803061.
- Aktar Reyhanoğlu, Duygu, Bilge Kara, İhsan Şükrü Şengün, and Gaye Yıldırım. 2018. "Biomechanical Changes Seen in Diabetic Neuropathy." *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 32(2):167–72. doi: 10.5505/deutfd.2018.36449.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2024. "2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024." *Diabetes Care* 47(Suppl 1):S20–42. doi: 10.2337/dc24-S002.
- Argoff, Charles E., B. Eliot Cole, David A. Fishbain, and Gordon A. Irving. 2006. "Diabetic Peripheral Neuropathic Pain: Clinical and Quality-of-Life Issues." *Mayo Clinic Proceedings* 81(4 Suppl):S3-11. doi: 10.1016/s0025-6196(11)61474-2.
- Aslan, Ahmet. 2018. "Sistemik Derleme ve Meta-Analizi." *Acta Medica Alanya*

2(2):62–63. doi: 10.30565/medalanya.439541.

Attal, N., G. Cruccu, M. Haanpää, P. Hansson, T. S. Jensen, T. Nurmikko, C. Sampaio, S. Sindrup, P. Wiffen, and EFNS Task Force. 2006. “EFNS Guidelines on Pharmacological Treatment of Neuropathic Pain.” *European Journal of Neurology* 13(11):1153–69. doi: 10.1111/j.1468-1331.2006.01511.x.

Ay, Sema, and Deniz Evcik. 2007. “Nöropatik Ağrı ve Tedavisi.” *Yeni Tıp Dergisi*.

Bakioğlu, Ayşen, and Erkan Göktaş. 2018. “Bir Eğitim Politikası Belirleme Yöntemi: Meta Analiz.” *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi Cilt* 1(2):35–54.

Bilgiç, Semanur, and Burcu Bayrak Kahraman. 2024. “Diabetes Mellitusu Olan Bireylerde Periferik Nöropati ve Hemşirelik Bakımı.” *Akdeniz Hemşirelik Dergisi* 2(3):113–18. doi: 10.59398/ahd.1371075.

Biol, Leman, Nermin Olgun, and Selda Çelik. 2021. *İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*. edited by N. Akdemir. Akademisyen Kitabevi.

Botting, Deborah. 1997. “Review of Literature on the Effectiveness of Reflexology.” *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery* 3(5):123–30. doi: 10.1016/s1353-6117(97)80012-1.

Cai, Deng-Chuan, Ching-Yun Chen, and Ting-Yun Lo. 2022. “Foot Reflexology: Recent Research Trends and Prospects.” *Healthcare* 11(1):9. doi: 10.3390/healthcare11010009.

Callaghan, Brian C., Hsinlin T. Cheng, Catherine L. Stables, Andrea L. Smith, and Eva L. Feldman. 2012. “Diabetic Neuropathy: Clinical Manifestations and Current Treatments.” *The Lancet. Neurology* 11(6):521–34. doi: 10.1016/S1474-4422(12)70065-0.

Callin, S., Bennett, I. (2008). Diagnosis and management of neuropathic pain in palliative care. 14(1), 16-21.

Can, Gülbeyaz. 2013. “Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Yaklaşımlarına Genel Bakış.” *Sağlıkla Hemşirelik (şubat)*:49–51.

Canbolat, Özlem, Şükrü Ekenler, and Ülkü Polat. 2022. “Diyabet Özyönetiminde Engeller ve Kolaylaştırıcılar.” *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 29(1):143–48. doi: 10.17343/sdutfd.1008149.

- Çevik, Kıvanç. 2013. "Hemşirelikte Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi: Refleksoloji." *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 29(2):71–82.
- Cicek, Saadet Can, Seyma Demir, Dilek Yilmaz, and Sedat Yildiz. 2021. "Effect of Reflexology on Ankle Brachial Index, Diabetic Peripheral Neuropathy, and Glycemic Control in Older Adults with Diabetes: A Randomized Controlled Trial." *Complementary Therapies in Clinical Practice* 44:101437. doi: 10.1016/j.ctcp.2021.101437.
- Crocetti, Elisabetta. 2016. "Systematic Reviews With Meta-Analysis." *Emerging Adulthood* 4(1):3–18. doi: 10.1177/2167696815617076.
- Dalal, Krishna, V. Bharathi Maran, Ravindra M. Pandey, and Manjari Tripathi. 2014. "Determination of Efficacy of Reflexology in Managing Patients with Diabetic Neuropathy: A Randomized Controlled Clinical Trial." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2014:1–11. doi: 10.1155/2014/843036.
- Demirel, C. (2023). *Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisinin Hastaların Yaşam Kalitesi, Umut Ve Ağrı Düzeylerine Etkisi*. Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Devi, Sinam Ranjana, and B. Venkatesan. 2018. "Effectiveness of Foot Reflexology on Diabetic Peripheral Neuropathic Pain among Patients with Diabetes." *International Journal of Advances in Nursing Management* 6(2):91. doi: 10.5958/2454-2652.2018.00019.7.
- Doğan, H. Dilek. 2014. "Healing Art of Hand: Reflexology." *European Journal of Basic Medical Sciences* 4(4):89–94. doi: 10.15197/sabad.2.4.16.
- Dworkin, Robert H., Alec B. O'Connor, Joel Kent, Sean C. Mackey, Srinivasa N. Raja, Brett R. Stacey, Robert M. Levy, Miroslav Backonja, Ralf Baron, Henning Harke, John D. Loeser, Rolf-Detlef Treede, Dennis C. Turk, and Christopher D. Wells. 2013. "Interventional Management of Neuropathic Pain: NeuPSIG Recommendations." *Pain* 154(11):2249–61. doi: 10.1016/j.pain.2013.06.004.
- Edmonds, Michael, Chris Manu, and Prashanth Vas. 2021. "The Current Burden of Diabetic Foot Disease." *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma* 17:88–93. doi: 10.1016/j.jcot.2021.01.017.

- Embong, Nurul Haswani, Yee Chang Soh, Long Chiau Ming, and Tin Wui Wong. 2015. "Revisiting Reflexology: Concept, Evidence, Current Practice, and Practitioner Training." *Journal of Traditional and Complementary Medicine* 5(4):197–206. doi: 10.1016/j.jtcme.2015.08.008.
- Eroğlu, Nermin. 2018. "Diabetes Mellitusun Komplikasyonları." *Izmir Democracy University Health Sciences Journal* 1(2):6–12.
- Eroğlu, Nermin. 2019. "Diyabetin Komplikasyonlarından Korunmak İçin Tanı, Tedavi ve İzlem." *Izmir Katip elebi University Faculty of Health Science Journal* 4(1):31–33.
- Feldman, Eva L., Brian c. Callaghan, Rodica Pop-Busui, Douglas w. Zochodne, Douglas E. Wright, David L. Bennett, Vera Bril, James W. Russell, and Vijay Viswanathan. 2019. "Diabetic Neuropathy." *Nature Reviews. Disease Primers* 5(1):42. doi: 10.1038/s41572-019-0097-9.
- Gilron, Ian, Ralf Baron, and Troels Jensen. 2015. "Neuropathic Pain: Principles of Diagnosis and Treatment." *Mayo Clinic Proceedings* 90(4):532–45. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.01.018.
- Glass, Gene V. 1982. "Meta-analysis: An Approach to the Synthesis of Research Results." *Journal of Research in Science Teaching* 19(2):93–112. doi: 10.1002/tea.3660190202.
- Gok Metin, Zehra, Ayse Arikan Donmez, Nur Izgu, Leyla Ozdemir, and Ismail Emre Arslan. 2017. "Aromatherapy Massage for Neuropathic Pain and Quality of Life in Diabetic Patients." *Journal of Nursing Scholarship* 49(4):379–88. doi: 10.1111/jnu.12300.
- Gomaa, S. W., G. H. Mohammed, A. S. Taha, and N. .. El-Fadl. 2022. "Effect of Foot Reflexology Technique on Diabetic Neuropathy Patients' Health Outcomes." *Journal of Nursing Science Benha University* 3(2):873–87.
- Görgölü, Ümit, Selin ifti, and Ülkü Polat. 2022. "Diyabetik Nöropatinin Yönetiminde Güncel Tedavi Yaklaşımları ve Hemşirelik Bakımı." *Sağlık Bilimlerinde Değer* 12(3):560–65. doi: 10.33631/sabd.1174408.
- Graciella, Vellacita, and Dewi Prabawati. 2020. "The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise to Peripheral Neuropathy Symptoms and Fasting Blood Glucose in

- Type 2 Diabetes Patients.” in *Proceedings of the International Conference of Health Development. Covid-19 and the Role of Healthcare Workers in the Industrial Era (ICHHD 2020)*. Paris, France: Atlantis Press.
- Gündoğan, R. (2022). *Nöropatik Ağrısı Olan Diyabetli Bireylere Uygulanan Refleksoloji Masajının Ve Ayak Banyosununun Ağrı Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi. Gaziantep.
- Gunnarsdóttir, Thóra Jenný. 2022. “Reflexology.” in *Complementary Therapies in Nursing*. New York, NY: Springer Publishing Company.
- Hamidi, H., S. Shojaedin, and A. Letafatkar. 2016. “Efficacy Of The Reflexology And Yumeiho Therapy Massages On Lower Limb Pain And Balance İn Women With Diabetic Neuropathy.” *Journal of Gorgan University of Medical Sciences* 18(2):61–68.
- Hartemann, A., Attal, N., Bouhassira, D. Hartemann, A., Attal, N., Bouhassira, D., Dumont, I., Gin, H., Jeanne S., Said, G., Richard, J.L (2011). Painful diabetic neuropathy: Diagnosis and management. *Diabetes & Metabolism*, 37(5), 377-388
- Higgins, Julian PT, and Douglas G. Altman. 2008. “Assessing Risk of Bias in Included Studies.” Pp. 187–241 in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Wiley.
- Ibrahim, Mona Mohammed, and Shima Mohamed Abdou Rizk. 2018. “The Efficacy of Foot Reflexology on the Reduction of Peripheral Diabetic Neuropathic Pain.” *Journal of Nursing and Health Science* 7(5):44–55.
- IDF. Diabetes Atlas (2021). <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/> (Erişim: 01.11.23)
- İlgen, Neslihan, and Derya Yüksel Koçak. 2019. “Gestasyonel Diyabetin Tanısında Güncel Yaklaşım, Gebelere Yönelik Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Hemşirenin Rolü.” *Ordu University Journal of Nursing Studies* 2(2):181–93.
- IndINeP Study Group. 2008. “Burden of Neuropathic Pain in Indian Patients Attending Urban, Specialty Clinics: Results from a Cross Sectional Study.” *Pain Practice : The Official Journal of World Institute of Pain* 8(5):362–78. doi: 10.1111/j.1533-2500.2008.00208.x.

- Jensen, Troels S., Caspar S. Madsen, and Nanna B. Finnerup. 2009. "Pharmacology and Treatment of Neuropathic Pains." *Current Opinion in Neurology* 22(5):467–74. doi: 10.1097/WCO.0b013e3283311e13.
- Jones, Jenny, Patricia Thomson, William Lauder, Kate Howie, and Stephen J. Leslie. 2012. "Reflexology Has an Acute (Immediate) Haemodynamic Effect in Healthy Volunteers: A Double-Blind Randomised Controlled Trial." *Complementary Therapies in Clinical Practice* 18(4):204–11. doi: 10.1016/j.ctcp.2012.03.006.
- Karakoç, M. ..., and Ceyla Konca. 2010. "Diabetes Mellitus'ta İnsülin Tedavisi." *Diyabet ve Obezite* 23(24):14–18.
- Kaur, R., G. Singh, and Gill. 2021. "A Pre-Experimental Study to Assess The Effectiveness of Foot Reflexology on Diabetic Peripheral Neuropathic Pain Among Patients With Diabetes From Selected Urban Community." *Indian Journal of Research* 10(10). doi: 10.36106/paripex.
- Koçak, Fatmanur Aybala, Emine Eda Kurt, Yusuf Koçak, Senem Şaş, Figen Tuncay, and Hatice Rana Erdem. 2019. "The Effect of Spa Treatment on Pain, Sleep and Quality of Life in Patients with Diabetic Neuropathic Pain." *Van Medical Journal* 26(2):186–94. doi: 10.5505/vtd.2019.72602.
- Köhler, Gerd, Marlies Eichner, Heidemarie Abrahamian, Markus Kofler, Wolfgang Sturm, and Anja Menzel. 2023. "[Diabetic Neuropathy and Diabetic Foot Syndrome (Update 2023)]." *Wiener Klinische Wochenschrift* 135(Suppl 1):164–81. doi: 10.1007/s00508-023-02167-7.
- Köksoy, S. (2008). *Yataklı Sağlık Kuruluşlarında Çalışan Doktor, Hemşire Ve Ebelerin Tamamlayıcı Ve Alternatif Tedavi Yöntemlerini Bilme Ve Kullanma Durumları*. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi. Mersin.
- Kurt, Seda, and Gülbeyaz Can. 2013. "Refleksoloji ve Kullanım Alanları." *Sağlıkla Hemşirelik Dergisi* 1(3):54–55.
- Lee, Young Ho. 2018. "An Overview of Meta-Analysis for Clinicians." *The Korean Journal of Internal Medicine* 33(2):277–83. doi: 10.3904/kjim.2016.195.
- Loeser, John D., and Rolf-Detlef Treede. 2008. "The Kyoto Protocol of IASP Basic Pain Terminology." *Pain* 137(3):473–77. doi: 10.1016/j.pain.2008.04.025.

- Martinez, B. B., A. M. Simoes, G. V. Machado, G. S. Martinez, A. C. Schwart, and A. T. S. Santos. 2018. "Reflexology and Quality of Life in Diabetic Patients: Randomized Clinical Trial." *Indian Journal of Applied Research* 8(1).
- Moher, David, Alessandro Liberati, Jennifer Tetzlaff, and Douglas G. Altman. 2009. "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement." *BMJ* 339(jul21 1):b2535–b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535.
- NCCIH. 2024. "Tamamlayıcı, Alternatif Veya Bütünleştirici Sağlık: Bir İsimde Ne Var?" Retrieved (<https://www.nccih.nih.gov/health/complementary-alternative-or-integrative-health-whats-in-a-name>).
- Oh, Jeeyoung. 2020. "Clinical Spectrum and Diagnosis of Diabetic Neuropathies." *The Korean Journal of Internal Medicine* 35(5):1059–69. doi: 10.3904/kjim.2020.202.
- Özçetin, A., Bicik Bahçebaşı, Z., Bahçebaşı, T., Cinemre, H., & Ataoğlu, A. (2009). Diyaliz uygulanan hastalarda yaşam kalitesi ve psikiyatrik belirti dağılımı. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 10(2), 142-150.
- Öztürk, Ruşen, and Ümran Sevil. 2013. "Refleksolojinin Kadın Sağlığı Üzerine Etkisi." *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi* 3(8):87–100.
- Page, Matthew J., Joanne E. McKenzie, Patrick M. Bossuyt, Isabelle Boutron, Tammy C. Hoffmann, Cynthia D. Mulrow, Larissa Shamseer, Jennifer M. Tetzlaff, Elie A. Akl, Sue E. Brennan, Roger Chou, Julie Glanville, Jeremy M. Grimshaw, Asbjørn Hróbjartsson, Manoj M. Lalu, Tianjing Li, Elizabeth W. Loder, Evan Mayo-Wilson, Steve McDonald, Luke A. McGuinness, Lesley A. Stewart, James Thomas, Andrea C. Tricco, Vivian A. Welch, Penny Whiting, and David Moher. 2021. "The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews." *BMJ* n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
- Pınar, R., "Diabetes mellitus 'lu hastaların yaşam kalitesi ve yaşam kalitesini inceleyen faktörlerin incelenmesi", İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s. 131, İstanbul, 1995.
- Poole, H.M., Murphy, P., Nurmikko, T.J. (2009). Development and preliminary

- validation of the NePIQoL: a quality-of-life measure for neuropathic pain. *Pain Symptom Manage*, 37(2), 233-245. 160. Acar, B., Turkel, Y., Kocak, O.M., Erdemoglu, A.K. (2016). Validity and Reliability of Turkish Translation of Neuropathic Pain Impact on Quality-of-Life (NePIQoL) Questionnaire. *Pain Pract*, 16(7), 850-855.
- 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.
- Rahul, Morankar, Nitesh Tewari, Vijay Mathur, Shubhi Goel, and Gunjar Jain. 2021. "Evidence Mapping and Quality Analysis of Published Dental Literature on COVID-19 – A Systematic Review." *National Journal of Maxillofacial Surgery* 12(2):139. doi: 10.4103/njms.NJMS\_237\_20.
- Raputova, Jana, Iva Srotova, Eva Vlečkova, Claudia Sommer, Nurcan Üçeyler, Frank Birklein, Heike L. Rittner, Cora Rebhorn, Blanka Adamova, Ivana Kovalova, Eva Kralickova Nekvapilova, Lucas Forer, Jana Belobradkova, Jindrich Olsovsky, Pavel Weber, Ladislav Dusek, Jiri Jarkovsky, and Josef Bednarik. 2017. "Sensory Phenotype and Risk Factors for Painful Diabetic Neuropathy: A Cross-Sectional Observational Study." *Pain* 158(12):2340–53. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001034.
- Rewers, Arleta. 2018. *Acute Metabolic Complications in Diabetes*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US).
- Rosenberger, Daniela C., Vivian Blehschmidt, Hans Timmerman, André Wolff, and Rolf-Detlef Treede. 2020. "Challenges of Neuropathic Pain: Focus on Diabetic Neuropathy." *Journal of Neural Transmission (Vienna, Austria : 1996)* 127(4):589–624. doi: 10.1007/s00702-020-02145-7.
- Rosenthal, R., and M. R. DiMatteo. 2001. "Meta-Analysis: Recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews." *Annual Review of Psychology* 52(1):59–82. doi: 10.1146/annurev.psych.52.1.59.
- Şahin, Ayşe, Ezgi Dirgar, and Nermin Olgun. 2019. "Diyabet Yönetiminde Kullanılan Tamamlayıcı ve Alternatif Tedaviler." *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi* 11(1):32–36.

- Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. (2015-2020). Türkiye Diyabet Programı. 2.Baskı, 2014
- Sakhardande, Veena D., and Shubhangi Gaikwad. 2018. "A Study To Assess Effect Of Foot Reflexology On Peripheral Neuropathic Pain Among Diabetic Patients." *International Journal of Applied Research* 4(7):106–8.
- Salmanoğlu, Musa. 2019. "Tip 2 Diyabetin Oral Antidiyabetik İlaçlarla Tedavisi." *Klinik Tıp Bilimleri* 7(3):20–23.
- Sarı, Ebru Sönmez, and Zila Özlem Kırbaş. 2022. *Diyabet ve Hemşirelik*. akademisyen. edited by E. Sönmez Sarı and Z. Ö. Kırbaş. Akademisyen Kitabevi.
- Satman, İlhan, Nese Ozbey, Harika Boztepe, Sibel Kalaca, Beyhan Omer, Refik Tanakol, Yıldız Tutuncu, Sema Genc, and Faruk Alagol. 2013. "Prevalence and Correlates of Vitamin D Deficiency in Turkish Adults." *Endocrine Abstracts* 25–28. doi: 10.1530/endoabs.32.P135.
- Satman, İ., ve TURDEP-II Çalışma Grubu. (2013). TURDEP-II: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması: Türk toplumuna özgü normal referans değerleri: TSH, FT4, IGF1, IGFBP3, Vitamin D ve eGFR. 35. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi : 54- 57. Cornelia Diamond Hotel. Antalya
- Silva, Natália Chantal Magalhães da, Érika de Cássia Lopes Chaves, Emilia Campos de Carvalho, Leonardo César Carvalho, and Denise Hollanda Iunes. 2015. "Foot Reflexology in Feet Impairment of People with Type 2 Diabetes Mellitus: Randomized Trial." *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 23(4):603–10. doi: 10.1590/0104-1169.0036.2594.
- Şimşekoğlu, N., and M. Şendir. 2020. "Diyabetik Nöropatik Ağrı Yönetiminde Tamamlayıcı Sağlık Uygulamaları." *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu* 12(2):29–36.
- Şimşekoğlu, N. (2023). *Diyabetik Nöropatik Ağrıya Yönelik Uygulanan Refleksoloji Masajının Hastaların Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi. İstanbul.
- Sönmez, Alper, and Neşe Ersöz Gülçelik. 2020. "Diyabetin Kronik Komplikasyonları." Pp. 31–42 in *Diyabet Tedavi ve İzlem Klinik Protokolleri*,

edited by A. Sönmez and N. E. Gülçelik. ankara.

- Stephenson, N. L., S. P. Weinrich, and A. S. Tavakoli. 2000. "The Effects of Foot Reflexology on Anxiety and Pain in Patients with Breast and Lung Cancer." *Oncology Nursing Forum* 27(1):67–72.
- Sterne, J. A. C., A. J. Sutton, J. P. A. Ioannidis, N. Terrin, D. R. Jones, J. Lau, J. Carpenter, G. Rucker, R. M. Harbord, C. H. Schmid, J. Tetzlaff, J. J. Deeks, J. Peters, P. Macaskill, G. Schwarzer, S. Duval, D. G. Altman, D. Moher, and J. P. T. Higgins. 2011. "Recommendations for Examining and Interpreting Funnel Plot Asymmetry in Meta-Analyses of Randomised Controlled Trials." *BMJ* 343(jul22 1):d4002–d4002. doi: 10.1136/bmj.d4002.
- Tabur, Halil, and Esat B. Z. Başaran. 2009. *Refleksolojiye Giriş*. izmir: Kitap Dostu Yayınları.
- Taha, Nadia Mohamed, and Zeinab Hussain Ali. 2011. "Effect of Reflexology on Pain and Quality of Life in a Patient with Rheumatoid Arthritis." *Life Science Journal* 8(2):357–65.
- Tan, Ersin. 2009. *Nöropatik Ağrı Tanı ve Tedavi Klavuzu*. 1. baskı. istanbul: Snaps Nöropatik Ağrı Platformu.
- TC. Sağlık bakanlığı. 2023. "T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı." Retrieved (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/diyabet.html>).
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı, Spesifik Nedenlere Bağlı Diyabet.
- Tesfaye, Solomon, Andrew J. M. Boulton, Peter J. Dyck, Roy Freeman, Michael Horowitz, Peter Kempler, Giuseppe Lauria, Rayaz A. Malik, Vincenza Spallone, Aaron Vinik, Luciano Bernardi, Paul Valensi, and Toronto Diabetic Neuropathy Expert Group. 2010. "Diabetic Neuropathies: Update on Definitions, Diagnostic Criteria, Estimation of Severity, and Treatments." *Diabetes Care* 33(10):2285–93. doi: 10.2337/dc10-1303.
- Tesfaye, Solomon, Dinesh Selvarajah, Rajiv Gandhi, Marni Greig, Pallai Shillo, Fang Fang, and Iain D. Wilkinson. 2016. "Diabetic Peripheral Neuropathy May Not Be as Its Name Suggests: Evidence from Magnetic Resonance Imaging." *Pain*

157 Suppl(Supplement 1):S72–80. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000465.

Tiran, Denise, and Harry Chummun. 2005. “The Physiological Basis of Reflexology and Its Use as a Potential Diagnostic Tool.” *Complementary Therapies in Clinical Practice* 11(1):58–64. doi: 10.1016/j.ctnm.2004.07.007.

Tracy, Jennifer A., and P. James B. Dyck. 2008. “The Spectrum of Diabetic Neuropathies.” *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 19(1):1–26, v. doi: 10.1016/j.pmr.2007.10.010.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, 15. Baskı, 2022: 8-10.

Türk Diyabet Vakfı. (2016). Diyabet Hakkında Her Şey. Erişim adresi :<https://www.turkdiab.org/diyabet-hakkinda-hersey.asp?lang=TR&id=57> (Erişim: 20.10.2023).

Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi. (2023). [https://turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/2023\\_diyabet\\_tani\\_ve\\_tedavi\\_rehberi.pdf](https://turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/2023_diyabet_tani_ve_tedavi_rehberi.pdf)

Ünlütürk, Zeynep, Saadet Nur Sena Öztekin, Hakan Alkan, Hande Şenol, Selin Betaş, and Çağdaş Erdoğan. 2022. “Which Scale Is More Useful to Detect Diabetic Neuropathic Pain?: A Cross-Sectional Study.” *BMC Endocrine Disorders* 22(1):56. doi: 10.1186/s12902-022-00970-3.

Unal-Cevik, I., Sarioglu-Ay, S., Evcik, D. (2010). A comparison of the DN4 and LANSS questionnaires in the assessment of neuropathic pain: validity and reliability of the Turkish version of DN4. *Pain*, 11(11), 1129-1135

Uysal, Neşe, and Sevinç Kutlutürkani. 2016. “Reflexology for Symptom Control in Cancer Patient.” *Bakirkoy Tip Dergisi / Medical Journal of Bakirkoy* 12(3):103–9. doi: 10.5350/BTDMJB201612301.

Vural Doğru, Birgül, Yasemin Yıldırım, and Fisun Şenuzun Aykar. 2017. “Cardiovascular; Diseases; Reflexology; Nursing.” *Journal of Cardiovascular Nursing* 8(17):77–85. doi: 10.5543/khd.2017.04127.

Wang, Mei-Yeh, Pei-Shan Tsai, Pi-Hsia Lee, Wen-Yin Chang, and Che-Ming Yang. 2008. “The Efficacy of Reflexology: Systematic Review.” *Journal of Advanced Nursing* 62(5):512–20. doi: 10.1111/j.1365-2648.2008.04606.x.

- Wei, K. S., M. Z. Gu, J. W. Zhu, H. C. Hu, and L. P. Yin. 2020. "Current Views of Diabetic Peripheral Neuropathic Pain Comorbid Depression - a Review." *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 24(20):10663–70. doi: 10.26355/eurrev\_202010\_23424.
- WHO. (2023). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Erişim Tarihi: 10.11.2023
- WHO. 2024. "Traditional, Complementary and Integrative Medicine." *WHO*. Retrieved ([https://www.who.int/health-topics/traditional-complementary-and-integrative-medicine#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/traditional-complementary-and-integrative-medicine#tab=tab_1)).
- Wilhelm, Zeynep Aksel. 2003. *Adım Adım Sağlık: Refleksoloji*. 1st ed. istanbul: Dharma.
- Yang, Xi-Ding, Ping-Fei Fang, Da-Xiong Xiang, and Yong-Yu Yang. 2019. "Topical Treatments for Diabetic Neuropathic Pain." *Experimental and Therapeutic Medicine* 17(3):1963–76. doi: 10.3892/etm.2019.7173.
- Yıldız, Sedat, and Gülşah Yaşa Öztürk. 2014. "Refleksoloji: Temel ve Klinik Bilgiler." *Integral Tıp Der* 2(1):26–42.
- Yolcu, Sibel, and Zehra Durna. 2021. "Tip 2 Diyabet Hastalarının Bireysel Yönetim Eğitimi." *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 4(3):290–304.
- Yu, Bin, MengYuan Li, HaiPeng Huang, ShiQi Ma, Ke Huang, Zhen Zhong, Shuo Yu, and LiYing Zhang. 2021. "Acupuncture Treatment of Diabetic Peripheral Neuropathy: An Overview of Systematic Reviews." *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* 46(3):585–98. doi: 10.1111/jcpt.13351.
- Yücel, A., Senocak, M., Kocasoy Orhan, E. Çimen, A., Ertaş, M., (2004). Results of the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. *Pain*, 5(8), 427- 432.0
- Yüksel, Hümeýra. 2021. "Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları: Refleksoloji." *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbı Dergisi* 2(3):56–66. doi: 10.53445/batd.947625.
- Yüksel, Merve, and Hicran Bektaş. 2020. "Current Approaches in the Administration of Chronic Complications Related to Diabetes." *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences* 12(1):133–57. doi: 10.5336/nurses.2019-70201.

Zakin, Elina, Rory Abrams, and David M. Simpson. 2019. "Diabetic Neuropathy." *Seminars in Neurology* 39(5):560–69. doi: 10.1055/s-0039-1688978.

Zelman, Diane C., Mugdha Gore, Ellen Dukes, Kei-Sing Tai, and Nancy Brandenburg. 2005. "Validation of a Modified Version of the Brief Pain Inventory for Painful Diabetic Peripheral Neuropathy." *Journal of Pain and Symptom Management* 29(4):401–10. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2004.06.018.



## EKLER

### Ek 1: 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi-DN4 (Douleur Neuropathique 4 Questions)

# 4 Soru Nöropatik Ağrı Anketi (Douleur Neuropathique 4 Questions [DN4])

Hastanın Adı Soyadı: .....

Tarih: ..../..../.....

Görüşme		Evet	Hayır
Ağrınız aşağıdaki özellikleri taşıyor mu?			
1	<input type="checkbox"/> Yanma hissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ağrı veren soğukluk hissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Elektrik şokları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aynı vücut bölgenizde hissettiğiniz ağrınız aşağıdakilerle ilişkili mi?			
2	<input type="checkbox"/> Karıncalanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Çivi - iğne batma hissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Uyuşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Kaşıntı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muayene		Evet	Hayır
Ağrılı bölge muayenesinde aşağıdaki muayene bulguları var mı?			
3	<input type="checkbox"/> Dokunma hipoestezisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> İğne hipoestezisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ağrılı bölgede ağrı fırça (fırçalama) ile ortaya çıkıyor ya da artıyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pain. 2005 Mar;114(1-2):29-36. Epub 2005 Jan 26. Comparison of pain syndromes associated with... (DN4). Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F

**Toplam Puan (0-10):** ..... (>4 Puan: Nöropatik Ağrı)

## Ek 2: Nöropatik Ağrının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi Anketi-NePIQoL (Neuropathic Pain Impact on Quality-of Life Questionnaire)

### NÖROPATİK AĞRININ YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ANKETİ (NePIQoL)

Bu anket, sizin nöropatik ağrınızı ve bu ağrının sizin yaşam kaliteniz üzerindeki etkilerini değerlendirmemize yardımcı olmak için hazırlanmıştır. Anket bölümlere ayrılmıştır. Lütfen bütün maddelere cevap veriniz. Her maddeyi okuduktan sonra lütfen size en uygun cevabı aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi yuvarlak içine alınız.

Örnek:

Eğer aşağıdaki maddeye cevabınız kesinlikle katılıyorum ise "kesinlikle katılıyorum"u aşağıda gösterildiği gibi yuvarlak içine almalısınız.

**Ağrımı diğer insanlardan saklamaya çalışıyorum.**

Kesinlikle katılıyorum  Katılıyorum  Emin değilim  Katılmıyorum  Kesinlikle katılmıyorum

### AĞRI VE DİĞER BELİRTİLER

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 ağırlı bir atak geçirmekten korkuyorum.

Kesinlikle katılıyorum  Katılıyorum  Emin değilim  Katılmıyorum  Kesinlikle katılmıyorum

VE AŞAĞIDAKİ DURUMLARIN HER BİRİ İÇİN TANIMLANAN BELİRTİLERİ NE SIKLIKLA YAŞADIĞINIZI LÜTFEN BELİRTİNİZ

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

## İLİŞKİLER

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 ilişkiimi 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 AKTİVİTELER/ETKİNLİKLER

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

### AĞRININ SİZE HİSSETTİRDİKLERİ

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 olmadığını ilgilendiriyoruz. 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 kızıyorum.

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

## Ek 3: Leeds Nöropatik Belirti ve Bulgu Değerlendirme Skalası-LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs)

### LANSS Ağrı Skalası

#### The Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms & Signs Pain Scale

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Bu ağrı skalası ağrı sinyallerini taşıyan sinirlerin normal çalışıp çalışmadığını anlamaya çalışmaktadır. Bunu anlamak ağrıyla kontrol altına almak için verilecek tedavileri değiştireceğinden önemlidir.

#### A. Ağrı Anketi

Geçen hafta boyunca yaşadığınız ağrınızı düşünün. Tanımlamaların yaşadığınız ağrıya tam olarak uyup uymadığını belirtin.

<b>1</b>	Ağrınız, cildinizde tuhaf ve hoş olmayan hisler oluşturuyor mu? Bu hisler batma, karıncalanma ve sızlama olarak tarif edilebilir.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - Ağrımı bu şekilde hissetmiyorum.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Bunları yoğun olarak hissediyorum.
<b>2</b>	Ağrı, o bölgede cildinizin normalden farklı görünmesine neden oluyor mu? Bu görünüm benekli, lekeli veya daha kırmızı ya da pembe olarak tarif edilebilir.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - Ağrım cildimin renginde değişikliğe neden olmuyor.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Ağrım cildimin normalden farklı görünmesine neden oluyor.
<b>3</b>	Ağrınız, o cilt bölgesini dokunmaya duyarlı hale getiriyor mu? Bu anormal duyarlılık, cildinize hafif bir dokunmayla hoş olmayan bir his oluşması veya sıkı bir giysi giydiğinizde ağrı hissetmeniz olarak tarif edilebilir.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - Ağrım nedeniyle, ilgili cilt bölgesinde anormal bir duyarlılık yok.
		<input type="checkbox"/> EVET, - İlgili cilt bölgesinde dokunmaya karşı anormal bir duyarlılık var.
<b>4</b>	Ağrınız ortada belirgin bir neden yokken ve hareketsiz dururken aniden, ve çok şiddetli ortaya çıkıyor mu? Bu durum elektrik çarpması, sıçrama, zonklama ve patlama şeklinde tarif edilebilir.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - Ağrım bu şekilde ortaya çıkmıyor.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Sıklıkla böyle hissediyorum.
<b>5</b>	Ağrılı bölgenizdeki cildin ısısında bir anormallik hissediyor musunuz? Bu anormallik sıcaklık veya yanma hissi olarak tarif edilebilir.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - Böyle bir farklılık hissetmiyorum.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Sıklıkla böyle hissediyorum.

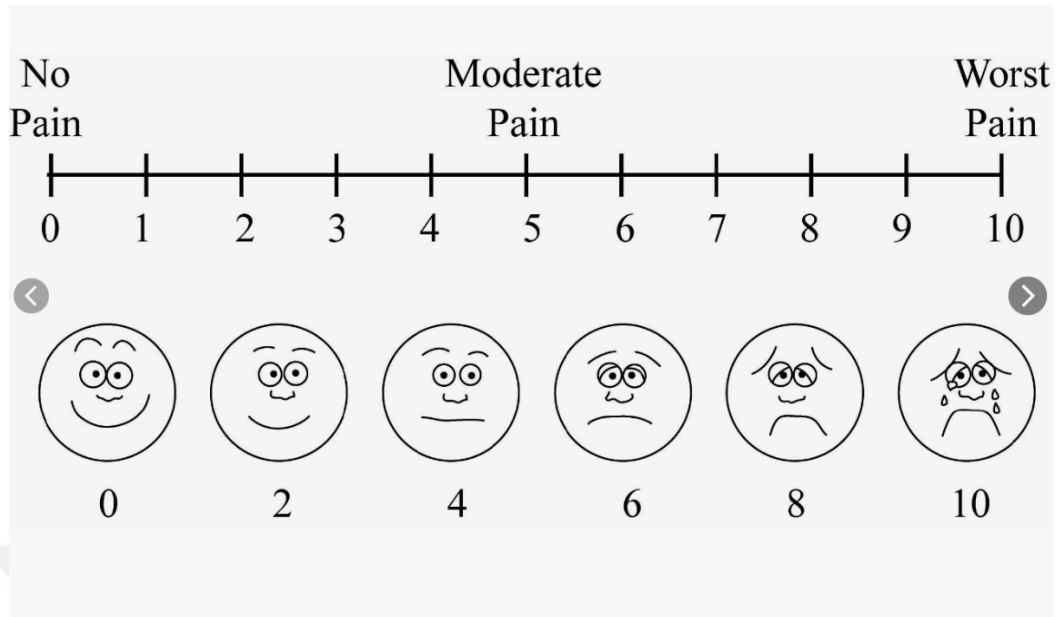
#### B. Duyu Değerlendirmesi

Cilt duyunu değerlendirirken ağrılı bölge, karşı taraf veya hemen yanındaki ağrılı olmayan bölgeler ile karşılaştırılarak allodini ve pin-prick eşik değerinde (PPT) değişiklik olup olmadığı araştırılır.

<b>Allo dini</b>	Bir pamuk parçası önce ağrılı olmayan bölgeye ardından ağrılı bölgeye hafifçe dokundurularak hastanın yanıtı değerlendirilir. Eğer ağrılı olmayan bölgede duyu normal ancak ağrılı bölgede ağrı veya hoş olmayan bir his (karıncalanma, sızlama) oluşuyor ise allodini vardır.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - İki bölgede de duyu normal.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Ağrılı bölgede allodini var (ağrılı olmayan bölge normal).
<b>Pin Prick</b>	Pin-prick eşik değerini belirlemek amacıyla, 2 ml'lik enjektörün içine yerleştirilen 23 G (mavi) bir iğne (iğnenin ucu enjektörden çıkacak şekilde) nazikçe, önce ağrılı olmayan sonra da ağrılı bölgede cildin üzerine konarak iki bölge kıyaslanır. Eğer ağrısız bölgede keskin bir batma hissi alınırken ağrılı bölgede farklı bir his varsa; örneğin his yok ya da kaba, künt bir his (yüksek PPT) veya çok ağrılı bir his (düşük PPT), PPT değişmiştir. Eğer iki alanda da iğnenin batışı hissedilmezse, iğne enjektörün ucuna takılarak ağırlık etkisi artırılır ve inceleme tekrarlanır.	<input type="checkbox"/> HAYIR, - İki bölgede de eşit his.
		<input type="checkbox"/> EVET, - Ağrılı bölgede PPT değişmiş.

Toplam Puan (0-24): ..... (<12puan = Nöropatik Ağrı Yok | >12puan = Nöropatik Ağrı Var)

**Ek 4: Vizüel Analog Skala (VAS)**



## Ek 5: Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36)

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

- a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d) Orta e)Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığımızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

- a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi  
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi  
c) Bir yıl öncesine hemen hemen aynı  
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü  
e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu?

Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet,oldukça kısıtlıyor	Evet,biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınları kaldırma veya taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
Bir-iki kilometre yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili olarak aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

- a) Hiç b) Çok hafif c) Hafif d) Orta e) Şiddetli f) Çok şiddetli

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular sizin 4 hafta boyunca neler hissettiğiniz ile ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak, seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşlendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sađlđınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

a) Her zaman b) Çoğu zaman c) Bazen D) Nadiren e) Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğrudur veya yanlıştır?

Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim					
Tanığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum					
Sağlığım mükemmel					

# ÖZGEÇMİŞ

1) **ADI SOYADI:** Kübra TOPAL

## 3) EĞİTİM HAYATI:

- **İlköğretim:** Mustafa Itri İlköğretim Okulu (2002-2010)
- **Lise:** Mevlana Anadolu Lisesi (2010-2014)
- **Lisans:** Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi (2014-2018)
- **Yüksek Lisans:** İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü (2022-devam ediyor)

## 4) MESLEKİ DENEYİM:

- Acıbadem Maslak Hastanesi:  
Poliklinik Eğitim Hemşireliği (2018-2020)- 2yıl
- Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi:
  1. İnme servis hemşireliği (2020) -6 ay
  2. Nöroloji Yoğun Bakım hemşireliği (2020-2024) -3,5 yıl
  3. Acil Servis Sorumlu Hemşireliği (2024-devam ediyor)

## 5) MESLEKİ EĞİTİM, SEMİNER VE KONGRELER

- İş Sağlığı ve Güvenliği: 2018
- Çocuk ve Yetişkin İleri Yaşam Desteği: 2018
- Hasta Değerlendirme ve Temel Uygulamalar: 2018
- Klinik Eğitim Hemşireliği Programı: 2020
- 9. Uluslararası Akademik Öğrenci Çalışmaları Kongresi- Sözel Bildiri Sunumu-2024

## 6) SERTİFİKALAR

- Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifikası: 2022
- Diksiyon Sertifikası: 2023