

**T.C.**  
**ERCIYES ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**HEMŞİRELİK ESASLARI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA AYAK REFLEKSOLOJİSİNİN**  
**YORGUNLUK ÜZERİNE ETKİSİ: BİR META ANALİZ**  
**ÇALIŞMASI**

**Hazırlayan**  
**Seda ŞAHAN**

**Danışman**  
**Doç. Dr. Sevil GÜLER**

**Doktora Tezi**

**Ekim 2022**  
**KAYSERİ**



**T.C.**  
**ERCIYES ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA AYAK**  
**REFLEKSOLOJİSİNİN YORGUNLUK ÜZERİNE**  
**ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI**

**Hazırlayan**  
**Seda ŞAHAN**

**Danışman**  
**Doç. Dr. Sevil GÜLER**

**Doktora Tezi**

**Ekim 2022**  
**KAYSERİ**

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Seda ŞAHAN

İmza



## **YÖNERGEYE UYGUNLUK**

**“Hemodiyaliz Hastalarında Ayak Refleksolojisinin Yorgunluk Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması”** adlı Doktora tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

**Tezi Hazırlayan**

**Seda ŞAHAN**

**Danışman**

**Doç. Dr. Sevil GÜLER**

**Hemşirelik ABD Başkanı**

**Prof. Dr. Mürüvvet BAŞER**

**Ad Soyad İmza**

## KABUL ve ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Sevil GÜLER danışmanlığında Seda ŞAHAN tarafından hazırlanan “**Hemodiyaliz Hastalarında Ayak Refleksolojisinin Yorgunluk Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Esasları Programında Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

10 /10 / 2022

### JÜRİ:

### İmza

|          |                                  |       |
|----------|----------------------------------|-------|
| Danışman | : Doç. Dr. Sevil GÜLER           | ..... |
| Üye      | : Prof. Dr. Şebnem ÇINAR YÜCEL   | ..... |
| Üye      | : Doç. Dr. Pınar TEKİNSOY KARTIN | ..... |
| Üye      | : Dr. Öğr. Üyesi Didem LAFÇI     | ..... |
| Üye      | : Dr. Öğr. Üyesi Sevda KORKUT    | ..... |

### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

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

Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Bu tez projesinin planlanması, yürütülmesi ve yazılması husunda her daim yanımda olan, akademik ve sosyal desteğini esirgemeyen, birlikte çalışmaktan çok mutlu olduğum değerli danışmanım sayın Doç. Dr. Sevil GÜLER'e

Bu zorlu süreçte tez izleme izleme komitesinde yer alarak bilgi ve destekleriyle bana ışık utan sayın hocalarım Doç. Dr. Pınar TEKINSOY KARTIN ve Dr. Öğr. Üyesi Didem LAFÇI hocalarıma,

Doktora eğitimim boyunca yanımda olan ve bilgileriyle beni aydılitan Prof. Dr. Hülya UÇAR hocama,

Doç. Dr. Elif GÜNAY İSMAİLOĞLU hocam başta olmak üzere, sevgili Bakırçay aileme,

Her koşulda yanımda olan, düştüğümde beni kaldıran, desteklerini hep arkamda hissettiğim ve hayatımda oldukları için minnettar olduğum sevgili oda arkadaşlarım Arş. Gör. Gözde KAYA ve Arş. Gör. Mustafa ORHAN ve çok sevdiğim Prof. Dr. Yeşim BAKAR ve Dr. Öğr. Üyesi Zeynep ARIBAŞ'a

Beni her kararında destekleyen, maddi ve manevi yanımda olan ve bu yolda ilerlememi sağlayan canım ailem annem, babam ve ablama,

Tez sürecimin zorlu ve heyecanlı yolcuğuna benimle birlikte dahil olan, her zaman yanımda olduğunu hissettiren yol arkadaşım Dorukan BOYACI'ya teşekkür ederim.

Seda ŞAHAN

Kayseri, Haziran 2022

# HEMODİYALİZ HASTALARINDA AYAK REFLEKSOLOJİNİN YORGUNLUK ÜZERİNE ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Seda ŞAHAN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik AD. Hemşirelik Esasları

Doktora Tezi, Ekim 2022

Danışman: Doç. Dr. Sevil GÜLER

## ÖZET

Ayak refleksolojisinin hemodiyaliz hastalarında yorgunluk üzerine etkisini analiz eden bu meta analiz çalışmasında, bu konuda yapılmış birbirinden bağımsız çalışmaların sonuçları birleştirilerek, elde edilen araştırma bulgularının meta analizi yapılmıştır.

Hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisi ile ilgili literatür taraması ‘‘Hemodialysis’’, ‘‘foot refleksology’’, ‘‘fatigue’’ anahtar kelimeleri ve bunların kombinasyonları kullanılarak Pubmed, Cochrane, Google Scholar, Scopus, Sciencedirect, Ovid Total Access, Ebsco veri tabanlarında 2010-2020 tarihleri arasında yayınlanmış çalışmalar üzerinden literatür taraması yapılmıştır.

Araştırmada, Joanna Briggs Institute (JBI) tarafından hazırlanmış olan kalite değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Meta analiz için istatistiksel paket programı Comprehensive Meta Analysis (CMA) kullanılmıştır. Tarama sonrası elde edilen çalışmaların kaydedilmesi ve dublikasyonların ayrılması için Ednote X9 programı kullanılmıştır. Meta analize dahil edilen çalışmaların örneklem sayısı 10’ın üzerinde olduğu için Cohen d standardize edilmiş etki büyüklüğü kullanılmıştır. Çalışmamızda yüksek düzeyde heterojenlik bulunduğu için ( $I^2=86,670$ ) rastgele etki modeli kullanılmıştır. Dahil edilme kriterleri doğrultusunda toplam 8 çalışma meta analize dahil edilmiştir. Tüm çalışmaların meta analiz sonucu rastgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,580 (95% CI = 1,075 – 2,085 p = 0.000) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı saptanmıştır. Kullanılan ölçeklere göre yapılan meta analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğünün ( $Q_{between}$ ) çok güçlü ve 1,503 (95% CI = 1,275 – 1,735 p = 0.004) olduğu belirlenmiştir. Kullanılan ölçeklerin ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi (MAF) ölçeğinin olduğu görülmektedir. Uygulanan seans sayılarına göre yapılan alt grup meta analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğünün ( $Q_{between}$ ) çok güçlü ve 1,478 (95% CI = 1,210 – 1,747 p = 0.000) olduğu belirlenmiştir. Uygulanan refleksoloji seanslarının ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada 10 seans uygulanan ayak refleksolojisinin etkinliği olduğu görülmektedir ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde



hastaların haftalık hemodiyaliz sürelerinin arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ( $p=0,190$ ). Sonuç olarak hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azaltmak amacıyla kullanılabileceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemodiyaliz; yorgunluk; refleksoloji; ayak refleksolojisi; meta analiz



# **THE EFFECT OF FOOT REFLEXOLOGY ON FAILURE IN HEMODIALYSIS PATIENTS: A META-ANALYSIS STUDY**

**Seda ŞAHAN**

**Erciyes University, Graduate School of Healthy Sciences**

**Department of Fundamental of Nursing**

**PhD Thesis, October 2022**

**Supervisor: Assoc. Prof. Sevil GÜLER**

## **ABSTRACT**

In this meta-analysis study, which analyzes the effect of foot reflexology on fatigue in hemodialysis patients, the results of independent studies on this subject were combined and a meta-analysis of the research findings was made.

Literature review on the effect of foot reflexology on fatigue in hemodialysis patients using the keywords "Hemodialysis", "foot reflexology", "fatigue" and their combinations, Pubmed, Cochrane, Google Scholar, Scopus, Sciencedirect, Ovid Total Access, A literature review was conducted on studies published in Ebsco databases between 2010-2020.

The quality assessment scale prepared by the Joanna Briggs Institute (JBI) was used in the research. Statistical package program Comprehensive Meta-Analysis (CMA) was used for meta-analysis. Ednote X9 program was used to save the studies obtained after scanning and to separate duplicates. Since the sample size of the studies included in the meta-analysis was over 10, the Cohen d standardized effect size was used. Since there was a high level of heterogeneity in our study ( $I^2=86,670$ ), the random effects model was used. A total of 8 studies were included in the meta-analysis in line with the inclusion criteria. As a result of the meta-analysis of all studies, the mean effect size was determined to be very strong and 1.580 (95% CI = 1.075 – 2.085  $p = 0.000$ ) according to the random effects model. According to this result, foot reflexology was found to reduce fatigue in hemodialysis patients. As a result of the meta-analysis according to the scales used, it was determined that the average effect size (Qbetween) was very strong and 1.503 (95% CI = 1.275 – 1.735  $p = 0.004$ ). Considering the order of the effect level according to the average effect sizes of the scales used; It is seen that the Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale is in the first place. As a result of the subgroup meta-analysis based on the number of sessions applied, it was determined that the average effect size (Qbetween) was very strong and 1.478 (95% CI = 1.210 – 1.747  $p = 0.000$ ). Considering the order of the effect level according to the average effect sizes of the applied reflexology sessions; It was seen that the effectiveness of foot reflexology applied for 10 sessions in the first place was found to be no significant difference between the weekly hemodialysis durations of the patients in determining the effect of foot reflexology on fatigue ( $p=0.190$ ). As a result, it has

been determined that foot reflexology can be used to reduce fatigue in hemodialysis patient.

**Keywords:** Hemodialysis; fatigue; reflexology; foot reflexology; meta analysis.



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| İÇ KAPAK.....                                                   |      |
| BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....                                    | i    |
| YÖNERGEYE UYGUNLUK.....                                         | ii   |
| KABUL ve ONAY SAYFASI.....                                      | iii  |
| ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR .....                                          | iv   |
| ABSTRACT.....                                                   | vii  |
| İÇİNDEKİLER .....                                               | ix   |
| TABLolar LİSTESİ.....                                           | xii  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                                          | xiii |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....                                           | 1    |
| 1.1. Araştırmanın Hipotezleri .....                             | 2    |
| 2. GENEL BİLGİLER .....                                         | 4    |
| 2.1. Kronik Böbrek Hastalığı.....                               | 4    |
| 2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği.....                              | 6    |
| 2.3. Kronik Böbrek Yetmezliği İnsidansı ve Epidemiyolojisi..... | 6    |
| 2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Bulguları .....         | 7    |
| 2.5. Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavisi .....                    | 10   |
| 2.6. Böbrek Transplantasyonu .....                              | 11   |
| 2.7. Periton Diyalizi .....                                     | 11   |
| 2.8. Hemodiyaliz.....                                           | 14   |
| 2.9. Refleksoloji.....                                          | 21   |
| 3. TEZ YÖNTEMİ.....                                             | 33   |
| 3.1. Araştırmanın Şekli .....                                   | 33   |
| 3.2. Veri Kaynakları ve Araştırma Stratejisi.....               | 33   |
| 3.3. Tarama Yılı .....                                          | 33   |
| 3.4. Dahil Olma Kriterleri.....                                 | 33   |
| 3.5. Dışlanma Kriterleri .....                                  | 34   |
| 3.6. Çalışmaların Kodlanması.....                               | 34   |
| 3.7. Kalite Değerlendirme Ölçeği .....                          | 35   |
| 3.8. Veri Analizi.....                                          | 35   |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.9. Raporlama .....                                                                                            | 35 |
| 3.10. Etki Büyüklüğü Ölçüm Çeşidi ve Yorumlanması .....                                                         | 35 |
| 3.11. Etki Modeli .....                                                                                         | 36 |
| 3.12. Homojenlik Testi ve Meta-Analizde Kullanılan İstatiksel Model .....                                       | 36 |
| 3.13. Etki Büyüklüğü Yorumlaması .....                                                                          | 37 |
| 3.14. Yayımlanma Yanlılığının Belirlenmesi .....                                                                | 38 |
| 3.15. Araştırmanın Etik Boyutu .....                                                                            | 38 |
| 4. BULGULAR.....                                                                                                | 40 |
| 4.1. Meta Analiz Bulguları.....                                                                                 | 50 |
| 5. TARTIŞMA .....                                                                                               | 59 |
| 5.1. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yayın Yanlılığının Tartışılması.....                                 | 62 |
| 5.2. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü ve Heterojenlik Düzeyinin Tartışılması .....          | 62 |
| 5.3. Çalışmalarda Kullanılan Ölçek Türlerine Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması.....                      | 64 |
| 5.4. Hastalara Uygulanan Ayak Refleksoloji Seans Sayılarına Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması .....      | 65 |
| 5.5. Hastaların Haftalık Hemodiyaliz Seans Sayılarına Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması.....             | 66 |
| 5.6. Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisi Uygulama Sürelerine Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması ..... | 66 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....                                                                                       | 67 |
| 7. KAYNAKLAR .....                                                                                              | 69 |
| EKLER                                                                                                           |    |
| ÖZGEÇMİŞ                                                                                                        |    |

## KISALTMALAR ve SİMGELER

|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| KBG  | : Kronik Böbrek Yetmezliği                       |
| GFH  | : Glomerüler Filtrasyon Hızı                     |
| KBY  | : Kronik Böbrek Yetmezliği                       |
| TND  | : Türk Nefroloji Derneği                         |
| SDYB | : Son Dönem Böbrek Yetmezliği                    |
| PD   | : Periton Diyalizi                               |
| SAPD | :Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi                |
| HD   | : Hemodiyaliz                                    |
| AVF  | : Arteriyovenöz Fistül                           |
| AVG  | : Arteriyovenöz Greft                            |
| JBİ  | : Joanna Briggs Institute                        |
| CMA  | : Comprehensive Meta Analysis                    |
| VAFS | : Görsel Analog Yorgunluk Ölçeği                 |
| FSS  | : Yorgunluk Şiddeti Ölçeği                       |
| MFSS | : Çok Yönlü Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği       |
| MAFF | : Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilme Ölçeği |

## TABLÖLER LİSTESİ

### Sayfa No

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 2.1.</b> Refleks bölgesinin sol tarafının karşılık gelen organlarla ilişkisi.....                   | 27 |
| <b>Tablo 2.2.</b> Refleks bölgesinin sağ tarafının karşılık gelen organlarla ilişkisi. ....                  | 28 |
| <b>Tablo 4.1.</b> Randomize Kontrollü Çalışmalar İçin Joanna Briggs Enstitü Kalite Değerlendirme Ölçeği..... | 42 |
| <b>Tablo 4.2.</b> Yarı Deneysel Çalışmalar İçin Joanna Briggs Enstitü Kalite Değerlendirme Ölçeği.....       | 43 |
| <b>Tablo 4.3.</b> Meta Analize Dahil Edilen Araştırmaların Özellikleri .....                                 | 48 |
| <b>Tablo 4.4.</b> Meta Analize Dahil Edilen Araştırmaların Pre ve Post Test Sonuçları.....                   | 49 |
| <b>Tablo 4.5.</b> Meta Analize Dahil Edilen Çalışmaların Toplam Etki Büyüklüğü ve Heterojenlik Düzeyi.....   | 50 |
| <b>Tablo 4.6.</b> Meta Analize Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü.....                                 | 52 |
| <b>Tablo 4.7.</b> Çalışmalarda Kullanılan Ölçeklere Göre Alt Grup Analizi.....                               | 54 |
| <b>Tablo 4.8.</b> Ayak Refleksolojisinin Uygulama Seansına Göre Alt Grup Analizi .....                       | 55 |
| <b>Tablo 4.9.</b> Haftalık Hemodiyaliz Alma Sürelerine Göre Alt Grup Analizi .....                           | 57 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa No

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Ayakta Refleksoloji Bölgeleri .....                                                        | 22 |
| Şekil 2.2. Ayaktaki Refleks Bölgeleri .....                                                           | 27 |
| Şekil 2.3. Ayak refleksolojisinde kullanılan bazı hareketler .....                                    | 28 |
| Şekil 2.4. Solar plexus bölgesi .....                                                                 | 29 |
| Şekil 2.5. Hipofiz bezi, Hipotalamus ve beyin refleks bölgeleri .....                                 | 30 |
| Şekil 2.6. Dalak ve tiroidi yansıtan refleks bölgesi .....                                            | 30 |
| Şekil 2.7. İdrar yolları, böbrek üstü bezleri, böbrek ve mesaneyi temsil eden refleks bölgeleri ..... | 30 |
| Şekil 2.8. Bağırsağı (transvers, çıkan, inen kolon) yansıtan refleks bölgeleri .....                  | 31 |
| Şekil 2.9. Omurilik refleks bölgeleri.....                                                            | 31 |
| Şekil 2.10. Uterus, prostat, vajina, overler ve testisleri temsil eden refleks bölgeleri ....         | 32 |
| Şekil 4.1. Prisma Akış Şeması .....                                                                   | 41 |
| Şekil 4.2. Çalışmaların Etki Büyüklüğü ve Forest Grafiği .....                                        | 52 |
| Şekil 4.3. Funnel Plot (Huni Grafiği) .....                                                           | 57 |



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik böbrek yetmezliği olan bireylerde tedavi yöntemlerinden biri olan hemodiyaliz uygulamasında, hastaların yaşam kalitelerini artırmak ve yaşam süresini uzatmak amaçlanmaktadır (Ahmadzadeh ve ark., 2017; Goode ve ark., 2020). Hemodiyaliz tedavisi ile birlikte böbrek yetmezliğinin belirti ve bulguları kontrol altına alınmaktadır. Ancak böbrek yetmezliği ve hemodiyaliz tedavisi beraberinde farklı sorunlara da yol açmaktadır. Hastalarda tedaviye bağlı olarak sıvı elektrolit dengesizlikleri, hipotansiyon, kas krampları, bulantı kusma, yorgunluk, ateş, üremik kaşıntı, enfeksiyona eğilim, endokrin anomalilikleri gibi etkiler görülmektedir. Bu etkiler fiziksel, emosyonel, psikolojik sorunlara ve genel sağlık durumunun bozulmasına neden olmaktadır (Cheshire ve ark., 2020; Flythe ve ark., 2019). Kaslarda zayıflık, atık ürünlerin birikimi ve inflamatuvar süreçler gibi durumlarda ortaya çıkan ve hastalarda tükenmişlik duygusuna neden olan yorgunluk semptomu ise hemodiyalize bağlı olarak görülen önemli sorunlardan biridir (Brys ve ark., 2021). Akça ve Doğan'ın (2011) yapmış olduğu çalışmada hemodiyaliz hastalarının yorgunluk/güçsüzlük oranının %81,7 olduğu (Akça ve Doğan, 2011) ve Usta ve Demir'in (2014) çalışmasında %62.2 olduğu belirtilmiştir (Yıldırım ve Demir, 2014). Joswha (2020), Hemodiyaliz hastalarının %80'inde, Yılmaz (2020), %57,5'inde yorgunluk görüldüğünü bildirmiştir (Joshwa, 2020; Yılmaz ve ark., 2020).

Literatürde, hemodiyaliz hastalarının diğer kronik hastalıklara sahip bireylere oranla daha düşük fiziksel fonksiyonlara sahip olduğu belirtilmektedir (Sheshadri ve ark., 2019). Yorgunluk yaşayan hastaların sosyal yaşamlarında kısıtlılıklar, fiziksel aktivitelerinde azalma, iş yaşamında zorlanmalar, boş zamanlarını değerlendirilmede güçlük yaşadıkları belirtilmektedir (Ju ve ark., 2018; Salehi ve ark., 2020).

Yapılan alışmalar hemodiyalize bağlı gelişen güçsüzlük, kas krampları, yorgunluk gibi semptomların yönetiminde nonfarmakolojik yöntemlerin kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Ahmady ve ark., 2019; Dehkordi ve ark., 2017). Yorgunluk semptomunun giderilmesinde yoga, meditasyon, akupres uygulaması, sosyal destek sistemleri ve egzersizler kullanılan yöntemler arasındadır (Cramer ve ark., 2017; Kalani ve ark., 2019; KauricKlein, 2019). Hemodiyaliz hastalarında yorgunluğun giderilmesi için kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerden birisi de refleksolojidir (Levy ve ark., 2020). Refleksoloji; ayaklar, eller ve kulaklar üzerinde tüm organlar, bezler ve vücut bölümlerini temsil eden refleks noktalarına bası uygulanmasına dayalı bir tekniktir (Roshanravan ve ark., 2016). Belirlenen refleks noktalarına el parmakları ile bası uygulanması, homeostazinin sürdürülmesine, non farmakolojik yollarla bireylerin sağlık sorunlarının hafifletilmesi ve giderilmesine yardımcı olmaktadır (Erkek ve Pasinlioğlu, 2017; Levy ve ark., 2020). Refleksoloji ile kan dolaşımı, sinirlerin uyarılması ve endorfin salınımı artmaktadır. Refleksoloji doğru şekilde uygulandığında pek çok semptom için etkili olan, güvenilir, kolay uygulanabilir, maliyet açısından etkin noninvaziv bir uygulamadır (zdemir ve ark., 2013; Roshanravan ve ark., 2016). Refleksoloji uzmanlarının genellikle daha kolay ulaşılabilir ve geniş alana sahip olması nedeniyle ayak refleksolojisini tercih ettikleri belirtilmektedir (Ebrahimi ve ark., 2020).

zdemir ve ark. (2013), yaptıkları çalışmada ayak refleksolojinin hemodiyaliz hastalarında yorgunluk üzerinde oldukça etkili olduğunu saptamıştır (zdemir ve ark., 2013). Shady ve Ali (2019), çalışmasında hemodiyaliz hastalarına uygulanan ayak refleksolojinin hastaların yorgunluk düzeyini azalttığı ve fiziksel aktivitelerini arttırdığı belirtilmiştir (Shady ve Ali, 2019). Anushomale ve Rohini (2016) alışmasında hemodiyaliz hastalarının refleksoloji öncesi yorgunluk düzeyi %75.4 iken ayak refleksolojisi uygulaması sonrası %62.3 olduğu belirtilmiştir (Anushamole ve Rohini, 2016).

Bu araştırma, hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etki düzeyini ortaya koymak amacıyla yapılmış bir meta-analiz çalışmasıdır.

### **1.1. Araştırmanın Hipotezleri**

H<sub>1</sub>: Hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisi yorgunluğu azaltır.

H<sub>2</sub>: Ayak refleksolojisi uygulamasının değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerin hemodiyaliz hastalarında yorgunluğun değerlendirilmesinde etkisi vardır.

H<sub>3</sub>: Ayak refleksolojisi uygulama seanslarının hemodiyaliz hastalarında yorgunluğun değerlendirilmesinde etkisi vardır.

H<sub>4</sub>: Hastaların haftalık aldıkları hemodiyaliz sayılarının ayak refleksolojisinin yorgunluğun değerlendirilmesinde etkisi vardır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

Kronik hastalıklar, yaşam boyu devam eden, zamanla geçmeyen veya farklı yöntemlerle tam olarak tedavi edilmeyen, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen akut ve kronik komplikasyonların görüldüğü, sakatlık, ölüm gibi sonuçları olan ve yaşam boyu tıbbi tedavi gerektiren hastalıklardır (NCCDPHP, 2021). Dünyada ve ülkemizde giderek artmakta olan kronik hastalıklardan birisi de Kronik Böbrek Hastalığı (KBH)'dır. KBH'nın insidansının artması, hastaların yaşam kalitesinin azalması, yüksek mortalite ve morbidite oranlarının olması, komplikasyon olarak farklı kronik hastalıklara neden olması ve yüksek maliyeti olan uzun süreli tedavi gerektirmesi nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur (Beerappa ve Chandrababu, 2019; Varol ve Sivrikaya, 2018).

National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI) tarafından hazırlanan 2002 yılı Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Sınıflama Kılavuzuna göre Kronik Böbrek Hastalığı (KBH);

- 1) Glomerüler Filtrasyon Hızında (GFH) azalma olsun veya olmasın, böbrekte 3 ay veya daha uzun süre devam eden yapısal veya fonksiyonel anormallikler olması,
- 2) Böbrek hasarı olsun ya da olmasın GFH'nin 3 ay veya daha uzun süredir 60 ml/dk/1,73 m<sup>2</sup>'den daha düşük olması olarak tanımlanmıştır'' (K/DOQI, 2002).

KDIGO klavuzunda kronik böbrek hastalığı kriterleri belirtilmiştir. Bu kriterlen en az birinin 3 aydan uzun süre devam etmesi böbrek hasarı belirtilerindendir (K/DOQI, 2002).

Böbrek hasarının belirlenmesinde GFH ile birlikte albüminüri ve proteinüri değerlerine de bakılmaktadır. Normalde sağlıklı erişkinlerde günlük protein atımı 150 mg'ın, günlük albümin atılımı 30 mg'ın altındadır. Kişilerde bu değerlerin üzerinde bir atılım olması ise proteinüri ve albüminüri olduğunu göstermektedir. Proteinüri ve albüminürünün 3 aydan daha uzun süredir devam etmesi durumu kişilerde böbrek hasarı olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (KDIGO, 2013).

Evre 1'de GFH  $\geq 90$  ml/dakikadır. Genel olarak klinik belirti gözlemlenmemektedir. Bu evrede laboratuvar bulgusunda GFH düşüklüğü dışında klinik ve testlerde herhangi bir belirti bulunmamaktadır (Enç ve Öz Alkan, 2014; Palmer ve ark., 2012; Topbaş, 2015).

Evre 2'de GFH 60-89 ml/dakikadır. Bu evrede böbrek hasarının yanında GFH normal ya da yüksek olabilmektedir. GFH'nin bu düzeyde olması hastalar için böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler hastalıklar açısından yüksek risk oluşturmaktadır (Palmer ve ark., 2012; Tsai ve ark., 2017).

Evre 3'te GFH'nin üç ay boyunca 60 ml/dk veya altına inmesi olarak tanımlanmaktadır. Evre 3'te hastaların böbrek fonksiyonlarının yarısından fazlası kaybolmuş veya azalmıştır. Bu evrede hastalarda fonksiyonel kayıplar, laboratuvar bulgularında BUN ve kreatinde artma, idrar yoğunluğunda azalma, oligüri, noktüri, eritropoetin yapımının azalmasına bağlı anemi görülmektedir (Enç ve Öz Alkan, 2014; Hsu ve ark., 2020)

Evre 4'te Glomerüler filtrasyon hızı 15-29 ml/dk/1.73 m<sup>2</sup> aralığındadır. Üremik nöropati, ensefalopati gibi nörolojik semptomlar, hiperfosfatemi, hipokalsemi, renalosteodistrofi, anemi, metabolikasidoz, gastrointestinal kanama, bulantı kusma, iştah azalması gibi farklı belirtiler görülmektedir. Bu evredeki hastalara renal replasman tedavisi hazırlığı yapılmaktadır (Hsu ve ark., 2020).

Evre 5'te Glomerüler filtrasyon hızı  $< 15$  ml/dk/1.73 m<sup>2</sup> olarak ölçülmektedir. Kronik böbrek yetmezliğinin son evresidir. Son dönem böbrek hastalığı olarak da adlandırılmaktadır. Bu evrede çok fazla ve ciddi komplikasyonlar görülmektedir. üremik semptomlarda artma, idrar miktarında azalma, tüm organ ve sistemlerle ilgili bulgular görülmektedir. Bu evrede ki hastalar için renal replasman tedavilerine ihtiyaç

duyulmaktadır. Bu evre son dönem böbrek yetmezliği evresidir (Aldemir ve Gürkan, 2018; Hsu ve ark., 2020).

## **2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği**

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), glomerül filtrasyon hızının aşamalı olarak azalması sonucu böbrek işlevlerinin yetersizliği ile sonuçlanan bir hastalıktır. Kronik böbrek yetmezliği sıvı elektrolit dengesinin bozulması, metabolik ve endokrin metabolizmaların fonksiyonlarının bozulmasıyla karakterize, ilerleyici, kronik ve geri dönüşü olmayan bir hastalıktır (Pinto ve ark., 2016). Başlangıçta semptomlar hafif seyredebildiği için tanı koyulma süreci uzatmakta ve geri dönüşü olmayan bir süreç başlamaktadır (Kucur ve ark., 2016; Pinto ve ark., 2016; Tanrıverdi, 2010). Böbrek yetmezliği olan hastalarda; üç aydan uzun süren azotemi, uzun süreli üremik belirti ve bulgular, renal osteodistrofi belirti ve bulguları, anemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi, idrar sedimentinde geniş silendirler, radyolojik incelemelerde bilateral böbreklerde küçülme görülmektedir (Tanrıverdi, 2010).

## **2.3. Kronik Böbrek Yetmezliği İnsidansı ve Epidemiyolojisi**

Yapılan araştırmalara göre 2010 yılında tüm dünyada yaklaşık 2.6 milyon kişinin KBY nedeni ile diyaliz veya böbrek nakli tedavileri aldığı bildirilmektedir. Bu sayının 2030 yılında 5.5 milyona ulaşması ve toplam tedavi maliyetinin 2 trilyon doları aşması beklenmektedir (Liyanage ve ark., 2015). Türk Nefroloji Derneği (TND) tarafından elde edilen veriler kronik böbrek yetmezliği prevalansının son dönemlerde ciddi miktarda artış gösterdiğini bildirmektedir. Bu verilere göre Türkiye’de 2005 yılında milyon nüfus başına 491 KBY hastası varken 2016 yılında bu sayı yaklaşık 2 katına çıkarak 933’e ulaşmıştır (TNDT, 2021). 2016 yılında ki son verilere göre ülkemizde diyaliz tedavisi alan yada böbrek nakli yapılan hasta sayısı 75.000 dir. Türkiye’deki toplam Sağlık bütçesinin %5’i KBY hastalarının tedavilerine harcanmaktadır (Süleymanlar ve ark., 2016; Yiğit ve Erdem, 2016). Yapılan bir meta analiz çalışmasında dünyada erişkin nüfusunun %13.4’ünün farklı evrelerde KBY hastası olduğu bildirilmiştir (Hill ve ark., 2016). Ülkemizde ise TND tarafından 23 ilde 10.748 erişkinin katılımı ile

gerçekleştirilen CREDIT çalışması, Türkiye’de erişkinlerin yüzde 15.7’sinde KBY bulunduğu belirtilmiştir. Bu verilere dayanarak ülkemizde yaklaşık 9 milyon KBH ve KBY hastasının bulunduğunu göstermektedir. Bu oran yaklaşık her altı- yedi yetişkinden birinde farklı evrelerde böbrek hasarı olduğunu göstermektedir (Süleymanlar ve ark., 2011).

## **2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Bulguları**

### **2.4.1. Sıvı-Elektrolit ve Asit Baz Bulguları**

KBY’nin en yaygın sıvı elektrolit ve asit baz bulguları arasında hiponatremi, dehidratasyon ve hipovolemi, oligüriye bağlı hiperpotasemi, hipokalsemi ve hipermağnezemi görülmektedir. KBY’nin farklı evrelerinde sodyum atılımının azalmasına bağlı hipervolemi ve ödem görülmektedir. KBY evresi ilerledikçe hastalarda ödemle birlikte hipertansiyon ve kalp yetmezliği ortaya çıkmaktadır (Sezen, 2013; Tanrıverdi, 2010).

Genellikle serum bikarbonat seviyesinin  $< 22\text{mmol/l}$  olması olarak tanımlanan metabolik asidoz KBY’nin en yaygın klinik bulgularından biridir. KBY hastalarının %20 sinde metabolik asidoz belirtileri görülmektedir (Harambat ve ark., 2017).

Hiponatremi (serum sodyum konsantrasyonu  $\leq 135\text{ mEq/L}$  olarak tanımlanır) KBY nin yaygın klinik bulgularından biridir. KBY hastalarında GFR’nin azalmasıyla birlikte suyun geri emilimi ve atımdaki azalma nedeniyle serum sodyum seviyesinde azalma görülmektedir (Zhang ve ark., 2017).

### **2.4.2. Sinir Sistemi Bulguları**

KBY hastalarda üre seviyesinde artışı görülmektedir. Üre artışı doğrudan ve dolaylı olarak sinir sistemini etkilemektedir. Üre artışı doğrudan nörolojik fonksiyonları etkileyebilir yada dolaylı olarak oksidatif stress, inflamasyon ve endotel disfonksiyonlar yoluyla nörolojik ve serebrovasküler etkilere neden olabilmektedir (Chillon ve ark., 2016). Sinir sistemi ile ilgili erken dönemde mental konsantrasyon yeteneğinde ve oryantasyonda bozulma, unutkanlık görülmektedir (Tanrıverdi, 2010).

#### **2.4.3. Gastrointestinal Sistem Bulguları**

Son dönem böbrek yetersizliğinde gastrointestinal sistem ile ilgili en erken yakınma iştahsızlıktır. Üre (BUN) değeri yükseldikçe bulantı ve kusma, ağızda üre kokusu, ağız mukoz membranda kuruluk, tükürükte amonyak konsantrasyonunda artma nedeniyle, metalik tat hissi, ağızda amonyak kokusu, hıçkırık, konstipasyon, kırmızı ülseratif lezyonlarla karakterize üremik stomatitler, özefajit, enterit, pankreatit, kronik hepatit, kolit, ileus, mukozal ülserler, mide mukozasında ödem, hemorajik lezyonlar nedeniyle, kanlı kusma, diyare ya da gastrointestinal kanama, karında şişlik ve asit görülmektedir (Tanrıverdi, 2010).

#### **2.4.4. Hematolojik-İmmünolojik Bulgular**

Son dönem böbrek yetersizliğinde görülen en önemli sorunlarından biri anemidir. Anemi KBY hastalarında yavaş gelişen ancak hastalık ilerledikçe şiddeti artan yaygın bir bulgudur. KBY’de aneminin temel nedeni eritropeotein üretiminin azalmasıdır. Aynı zamanda üremik toksinler, enfeksiyonlar, demirin azalması, eritrositlerin yaşam ömürlerinin kısalması, B12 ve folik asit gibi vitaminlerin eksikliği de anemiye artırmaktadır (Babitt ve Lin, 2012).

#### **2.4.5. Kardiyovasküler ve Pulmoner Sistem Bulguları**

Farklı kardiyovasküler hastalıklar, bozulmuş böbrek fonksiyonları ile ilişkilendirilmiştir. Glomerüler filtrasyon hızları 1,73 m<sup>2</sup> başına 60 mL/dk’dan düşük olan hastalarda kalp yetmezliği riski, normal glomerüler filtrasyon hızına sahip bireylerden iki kat kadar daha fazla olduğu belirtilmektedir (Gansevoort ve ark., 2013). Azalan GFR ile birlikte bu risk periferik arter hastalığı, koroner kalp hastalığı ve atriyal fibrilasyon için de artmaktadır (Alonso ve ark., 2011).

#### **2.4.6. Cilt Bulguları**

Son dönem böbrek yetersizliği olan hastalarda en sık görülen dermatolojik semptom üremik pruritus (kaşıntı), hastalarda ciddi psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklara neden



olmakta ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Üremik pruritus özellikle son evre KBY hastalarının %50-90'ının etkilemektedir (Shirazian ve ark., 2017). Kaşıntısının başlangıcı, süresi, bölgeleri ve yoğunluğu zamanla değişmektedir. Ancak çoğunlukla kaşıntının geceleri daha da arttığı bildirilmektedir. Kaşıntı bölgesel ya da genel olabilir ve şiddeti değişebilmektedir (Sanai ve ark., 2010). Lokalize kaşıntılarda hastalar en çok sırt, uzuvlar ve göğüs bölgesinde olduğunu belirtmiştir (Rehman ve ark., 2020). KBY ile ilişkili kaşıntısının sebebi genel olarak azalan böbrek fonksiyonlarına bağlı olarak ciltte üre atılımının artması nedeniyle meydana geldiği belirtilmektedir. Ancak yapılan çalışmalara göre hiperparatiroidizm, hiperfosfatemi, hiperkalsemi ve paratiroid hormonu seviyesi, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve nörolojik hastalık durumlarında da KBY hastalarında kaşıntı görülmektedir (Kimata ve ark., 2014; Rehman ve ark., 2020).

KBY'de görülen diğer cilt sorunları; ciltte kuruluk, solukluk, ekimoz, cilt altı kanamaları, hiperpigmentasyon, enfeksiyonlara yatkınlık, yaraların geç iyileşmesi, vücut kıllarında dökülme, tırnak yatağında bozulmaya bağlı patolojiler görülmektedir (Kılıç Akça ve Taşçı, 2014).

#### **2.4.7. Metabolik-Endokrin Sistem Bulguları**

Üremide endokrin bozukluklar, karbonhidrat metabolizması, tiroid, büyüme ve üreme fonksiyonlarındaki bozukluklar olarak gelişmektedir. Üremik durumda insülin salınımı bozulmaktadır. İnsülin direnci, glikoz intoleransı, karbonhidrat intoleransı, lipoprotein yıkımının yetersizliğiyle hiperlipidemi görülmektedir. Ürik asit artışıyla hiperürisemi, fosfor atılımının azalmasıyla hiperfosfatemi, hipokalsemi serum fosfor ve kalsiyum dengesinde bozulmaya bağlı hiperparatiroidizm ve tiroid uyarıcı hormon (TSH) salınması baskılanmıştır. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan hastalarda beslenme ile yetersiz protein alınması, protein atılımının fazla olması ve iştahsızlık, malnütrisyonu neden olmaktadır. SDBY olan hastalarda hormonal değişikliklere bağlı olarak kadınlarda; menstrüal anomaliler, amenore, galaktore, infertilite, gebeliklerin terme ulaşmaması, erkeklerde; azalmış lipido, erektil disfonksiyon, impotans, infertilite, jinekomasti görülebilmektedir (Arık ve ark., 2009; Demir ve ark., 2009; Holley, 2004).

#### 2.4.8. Diğer Bulgular

Susuzluk, kilo kaybı, üremik ağız kokusu, hipotermi ve pirojen reaksiyon, noktüri, myopati, carpal tünel sendromu, yumuşak doku kalsifikasyonları gibi klinik belirti ve bulgular da görülebilmektedir (Arıköve ark., 2009; Karadakovan, 2015; Tanrıverdi, 2010).

#### 2.5. Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavisi

**a. Predispozan Nedenlerin Saptanması ve Ortadan Kaldırılması:** Predispozan nedenler, bireyleri KBH'ye hazırlayan ve ilerlemesini kolaylaştıran nedenlerdir. Bu nedenler arasında nonsteroid anti enflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) başta olmak üzere aminoglikozidler, anjiyotensin converting enzim inhibitörleri (ACEİ), diüretikler, kemoterapötikler ve anestezik ilaçlar gibi nefrotoksik ilaçlar ve sıvı elektrolit bozuklukları, enfeksiyon, anemi, kalp yetmezliği gibi nedenler yer almaktadır (Akdağ, 2006; Tanrıverdi, 2010).

**b. Progresyon Faktörlerinin Tedavi Edilmesi:** KBH'nin ilerlemesine neden olan ve KBH ile birlikte ortaya çıkan bulguların tedavi edilmesini içermektedir. Beslenme düzeninde değişiklik yapılması, diyetle kolesterol oranının az olduğu besinlerin dahil edilmesi, günlük protein alımının 0.5gr/kg olarak düzenlenmesi, hipertansiyonun kontrol altına alınması için tıbbi tedavi ve destekleyici unsurların kullanılması, proteinürinin azalması, fosfor kısıtlaması yapılması KBH'nin ilerlemesi önlemek açısından oldukça önemlidir (Akdağ, 2006; Yürügen ve ark., 2015).

**c. Üremik Komplikasyonların Tedavi Edilmesi:** Üremik komplikasyonlara neden olan faktörlerin kontrol edilmesini içermektedir. Parathormon düzeylerinin kontrol edilmesi, kanama belirti ve bulgularının takip edilmesi, kaşıntı nedeniyle oluşabilecek semptomların gözlenmesi ve önlenmesi, hastaların bilişsel fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve neden olan faktörlerin kontrol altına alınması, enfeksiyona karşı hastanın korunması gerekmektedir (Tanrıverdi, 2010).

**d. Renal Replasman Tedavisi:** Bu tedavi periton diyalizi (PD), hemodiyaliz ve böbrek transplantasyonunu içermektedir (Barbar ve ark., 2018; Seyahi ve ark., 2015).

## **2.6. Böbrek Transplantasyonu**

Böbrek transplantasyonu, son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar için tedavi seçeneklerinden birisidir. Yaşam süresi ve yaşam kalitesini artırması nedeniyle tedavide altın standard olarak kabul edilmektedir. Dünyada ve ülkemizde giderek artan KBY sayılarına paralel olarak böbrek transplantasyon sayısı da artmaktadır (Dudley ve Harden, 2011; Garcia ve ark., 2012).

Böbrek transplantasyonu, glomerüler filtrasyon hızı  $< 15$  olan son evre kronik böbrek yetmezliği tanısı alan, uzun süreli immüsupresif tedaviye ve cerrahiye uygun her hastaya yapılabilir (Dudley ve Harden, 2011). Ancak böbrek transplantasyonun kontrendike olduğu durumlar bulunmaktadır. Malignite, enfeksiyonun var olması, ciddi kardiyak hastalıkların olması, başka organlarda yetmezlik durumu, hepatit, HIV, zararlı alışkanlıklara bağımlılık, psikiyatrik hastalıklar ve inflamatuvar hastalıkların olması durumlarında böbrek transplantasyonu kontrendikedir (Escopedo, 2017).

## **2.7. Periton Diyalizi**

Periton diyalizi (PD), son dönem böbrek hastalarında azalan böbrek fonksiyonları ile birlikte vücudun kendi membranı olan periton zarı ile başka bir yardımcı araca ihtiyaç duymadan böbrek işlevlerinin sürdürülmesini sağlayan bir sistemdir (Khanna, 2017).

Periton zarı yarı geçirgen olması özelliği ile vücuttan atılamayan ve birikmiş olan üremik toksinleri filtrelemektedir. Periton zarı üzerinde bulunan küçük porlar sayesinde difüzyon ve ozmos çalışma sistemi ile birlikte madde konsantrasyon farklılıkları dengelenmektedir. Periton zarı aracılığıyla periton diyaliz solüsyonu ve kapiller kan arasında üremik toksinler ve çeşitli elektrolitlerin geçişi sağlanmaktadır. PD solüsyonu kateter yardımıyla karın boşluğuna verilmektedir. Üremik toksin içermeyen PD solüsyonları karın boşluğunda bekletilmekte ve maddelerin yoğunluk farkından dolayı çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru üremik toksinlerin geçişi sağlanmaktadır.

Vücutta istenmeyen toksik maddelerin kandaki yoğunluğu azaldığı zaman bu geçiş yavaşlamaktadır. Bu sayede kan ve PD solüsyonu arasında yoğunluk vardı dengelenmektedir. Ozmoz ve difüzyon mekanizması periton zarı sayesinde vücutta biriken üremik toksinlerin uzaklaştırılmasını sağlamaktadır (Khanna, 2017; Sevinç ve ark., 2019).

Periton diyalizinin sürekli ayaktan periton diyalizi ve aletli periton diyalizi olmak üzere iki farklı seçeneği vardır.

### **2.7.1. Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi (SAPD)**

Periton diyalizi solüsyonlarıyla gün içerisinde 4-5 kez değişim yapılmaktadır. Yaklaşık 2-2,5 litrelik periton solüsyonları kullanarak yapılan bu işlem en sık kullanılan periton diyaliz yöntemidir. SAPD işlemi daha önce doldurulan diyalizitin boşaltılması ve yeni periton solüsyonlarının takılmasıyla devam etmektedir. İşlem yaklaşık 30 dakika sürmektedir. Peritonda bulunan sıvı nedeniyle madde değişimlerinin devam etmesi sağlanmaktadır. Sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) haftada en az 4 kez uygulanmaktadır. Hastaların günlük yaşam aktivitelerini engellememesi nedeniyle pratik ve maliyet açısından etkin bir diyaliz yöntemidir (Khanna, 2017; Misra ve ark., 2011; Rippe, 2006).

### **2.7.2. Aletli Periton Diyalizi (APD)**

Solüsyonların peritona bir diyaliz cihazı yardımıyla verilerek sıvı değişiminin otomatik olarak yapılmasıdır. Aletli periton diyalizi (APD) için kullanılan cihaz maddelerin değişim zamanlarını, boşaltım ve dolum sürelerini, akış hızı ve süresini ve ultrafiltrate volümünü ölçmektedir (Khanna, 2017; Sevinç ve ark., 2019). SAPD ile kullanılan solüsyon aynıdır. 1-3 litrelik periton solüsyonları kullanılmaktadır. SAPD'nin en büyük avantajı işlemin gece 8-10 saatlik sürede yapılmasıdır. Ortalama 4 ile 10 kez değişim yapılmaktadır. Değişik miktarlarda diyalizat, ilave solüt ve sıvı uzaklaştırmasını sağlamak için gün boyunca karında bırakılmaktadır. APD nin gece uygulanması nedeniyle hastalar günlük yaşam aktivitelerine çalışma hayatlarına kolaylık devam

edebilmektedir. Ancak gece uygulanması nedeniyle uyku problemlerine de neden olabilmektedir (Khanna, 2017; Sevinç ve ark., 2019).

### **2.7.3. Periton Diyalizi Uygulamanın Avantajları**

- Hastalar işlemi kolaylıkla öğrenebilir ve uygulayabilir.
- Damar yolu yada arteriyovenöz fistüle gerek duyulmaması nedeniyle invaziv komplikasyonların önüne geçilebilmektedir.
- Biyokimyasal parametrelerinin daha stabil olmasına olanak sağlamaktadır.
- Hemogloblin seviyelerinin hemodiyalize göre daha iyi korunması ve daha az eritropoetin gereksinimi olması önemli bir avantaj sağlamaktadır.
- Çocuk ve yaşlılarda uygulama kolaylığı sağlamaktadır.
- Hastaların cihaza olan bağımlılıkları daha azdır.
- Hemodiyalize göre maliyeti daha düşüktür.
- Hepatit bulaşma riski daha az görülmektedir (Khanna, 2017; Sevinç ve ark., 2019).

### **2.7.4. Periton Diyalizi Uygulamasının Dezavantajları**

- Hastalar tarafından uygulandığı için enfeksiyon riski artmaktadır.
- Periton solüsyonlarında protein eksiklikleri görülebilmektedir. Buna bağlı malnutrisyonlar görülmektedir.
- Adinamik kemik hastalığı riski artmaktadır.
- Kan glukoz seviyesinde değişimler olabilmektedir.

- Kateter implantasyonu için küçük bir cerrahi operasyona gereksinim duyulmaktadır.
- Periton membranından fazla protein kaybına bağlı hipoalbüminemi görülebilmektedir.
- Periton diyalizi solüsyonları için evde en az 2 m<sup>2</sup> alana ihtiyaç vardır.
- Ultrafiltrasyon açısından zayıf kalmaktadır.
- Karın duvarı ile ilgili komplikasyonlar (herni, skrotal veya labial ödem, karın ağrısı, periton sklerozu) gelişebilmektedir.
- Günlük uygulamaya bağlı yorgunluk ve tükenmişlik görülebilmektedir (Ersoy ve ark., 2019; Khanna, 2017).

## **2.8. Hemodiyaliz**

Hemodiyaliz, kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda sıklıkla kullanılan uzun süreli bir tedavi yöntemidir (Ahmadzadeh ve ark., 2017; Goode ve ark., 2020). Hemodiyaliz yöntemi diyaliz makinesi aracılığıyla, yarı geçirgen yapıya sahip olan bir zardan oluşan filteren sıvı ve çeşitli elektrolitlerin konsantrasyon farklarının düzenlenerek hastaya yeniden geri dönüşünü sağlayan bir süreçtir (Costantinides ve ark., 2018; Hintistan ve Deniz, 2018; Jahanpeyma ve Akbari, 2016). Hemodiyaliz haftada 3 yada 4 kez uygulanmaktadır. Uzun dönemde hayat kurtarıcı bir işlem olmasıyla birlikte hastaların yaşam kaliteleri önemli derece etkilenmektedir (Alvarez ve ark., 2017; Costantinides ve ark., 2018; Jayanti ve ark., 2016; Kelly ve ark., 2020). Hemodiyaliz uygulaması diyaliz öncesi ve sonrası hastanın kontrollerinin sağlanması, periton diyalizine göre daha az komplikasyonların olması, profesyonel ekipler tarafından uygulanması, hastanede uzun süreli yatışların olmaması, abdomen komplikasyonlarının meydana gelmemesi nedeniyle renal replasman tedavisi (RRT) arasında en çok tercih edilen yöntemdir (Bastos ve Mattos, 2019; Görgen ve ark., 2018; Rahimi ve ark., 2017).

Hemodiyaliz tedavisi böbrek fonksiyonlarının azalmasıyla kanda birikmiş olan metabolik atıklar, üre, elektrolitler ve toksik maddelerin yarı geçirgen bir zar aracılığı Kandan uzaklaştırılması ve kanda eksik olan maddelerin yerine koyulmasıdır. Bu işlemin gerçekleştirilmesi temel diffüzyon, ultrafiltrasyon ve konveksiyon mekanizmaları ile sağlanmaktadır (Ahmadzadeh ve ark., 2017; Ammirati, 2020; Singbartl ve ark., 2011). Yarı geçirgen zar üzerinde bulunan porlardan konsantrasyon farklılıklarına göre diffüzyon yada ultrafiltrasyon ile su ve düşük ağırlıklı moleküller geçmektedir. Ancak yüksek yoğunluktaki maddeler (protein gibi) geçemedikleri için membranın her iki tarafında ki konsantrasyon farkı başlangıçtaki gibi kalmaktadır. Hemodiyaliz esnasında su, hidrostatik basınç farkı nedeniyle kandan diyaliza geçerken diğer solütler ve moleküller su ile birlikte porlardan diğer tarafa taşınmaktadır (Daugirdas, 2019; Peters ve ark., 2016; Tennankore ve ark., 2018; Walker ve ark., 2017). Hemodiyaliz işleminin diffüzyon ve ultrafiltrasyon olarak temel iki mekanizması bulunmaktadır. Diffüzyon, membranın iki tarafındaki konsantrasyon farkı nedeniyle solüt ve bazı elektrolitlerin yüksek yoğunluk olan tarafından düşük yoğunluktaki alana geçme hareketidir. Böylece solütler kandan uzaklaştırılmış olur. Ultrafiltrasyon ise uygulanan basınç nedeni ile membranın bir yanından diğer yanına sıvı transferidir (Daugirdas, 2019; Kallenbach, 2020).

Hemodiyaliz işleminin gerçekleştirilmesi için yeterli kan akımı sağlanmalıdır. Bu kan miktarı yetişkinlerde genellikle dakikada 200- 600 mldir. İşlem sırasında yeterli kan akımını sağlamak için vasküler giriş yolu gerekmektedir (Akpolat ve ark., 2007). Hastalara geçici yada kalıcı vasküler giriş yolları uygulanmaktadır. Geçici vasküler giriş yolu için günümüzde en çok çift lümenli kateterin femoral, subklaviyen veya internal juguler vene yerleştirilmesidir. Kalıcı vasküler giriş yolları ise arteriyovenöz fistül (AVF), arteriyovenöz greft (AVG) ve arteriyovenöz şantdır (Kallenbach, 2020).

Arteriyovenöz fistül, hemodiyaliz işlemi için en etkin ve en iyi yöntem olarak görülmektedir (Gogalniceanu ve ark., 2019; Santana ve ark., 2019). AVF arter ve venin cerrahi bir yöntem ile cilt altına anostomozu ile oluşturulan bir girişimdir (Aljuaid ve ark., 2020; Santana ve ark., 2019). Hemodiyalizde en çok kullanılan yöntem olmaka birlikte komplikasyon oranlarının az olması nedeniyle de avantajlı bir yöntemdir (Al-

Jaishi ve ark., 2017; Robbin ve ark., 2016; Voorzaat ve ark., 2018; Wu ve ark., 2015). Diğer yöntemlere oranla AVF’de daha az enfeksiyon ve tromboz görülmektedir. Aynı zamanda hastaların uzun süreli kullanabilmesi de avantajları arasında yer almaktadır (Gjorgjievski ve ark., 2019; Magar ve ark., 2020).

AVF işlem gerçekleştirildikten sonra genellikle 3-10 hafta arasında kullanılmaya başlanmaktadır. Ancak AVF’nin 4. Haftadan önce kullanılması önerilmemektedir. AVF’nin kullanımının durumu hastalarda farklılık göstermektedir (Balamuthusamy ve ark., 2020; Çetin ve ark., 2018). Özellikle fistülün kullanmaya hazır oluşluğunu hastaların sahip olduğu kronik hastalıklar etkilemektedir. Özellikle diyabet, ateroskleroz, obezite, hiperlipidemi, damar yapısında bozulmaya neden olan hastalıklar fistül kullanılabilirliğini olumsuz yönde etkileyebilir (Aljuaid ve ark., 2020; Lin ve ark., 2019; Park ve Kim, 2019). AVF’de fistül kanamaları, ağrı, kramp, iskemi, tromboemboli, tromboz, enfeksiyon, anevrizma gibi çeşitli komplikasyonlar da görülmektedir (Al-Jaishi ve ark., 2017; Rashid ve ark., 2018).

Arteriyovenöz greftde hemodiyaliz işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi için yapay bir ven oluşturulmaktadır. Bu veni oluşturmak için sentetik bir madde olan greft kullanılmaktadır. Greftler arter ve ven birleştirilerek cilt altına yerleştirilmektedir. Sentetik bir yabancı madde olması nedeniyle arteriyovenöz grefti olan hastalarda enfeksiyon, tromboz, anevrizma, venöz hipertansiyon, el iskemisi, psödoanevrizma gibi komplikasyonlar sıklıkla görülmektedir (Güven ve Uludağ, 2020; Seyahi ve ark., 2015).

HD tedavisi hastalığın neden olduğu etkileri en aza indirirken başka avantajlara da sahiptir. Bunlar; hastaların haftada 2-3 kez 4-6 saat süre ile diyaliz tedavisi alması bu nedenle kendine vakit ayırmasını sağlamaktadır. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalar kilo artışı ve malnütrisyon yaşama riski daha düşük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca hastaların hastaneye yatma gereksinimlerinin daha az olması, tedavi süresinin periton diyalizine göre daha kısa olması ve diyaliz merkezinin hastalar için sosyal ortam oluşturması diğer avantajları arasında sayılmaktadır (Kallenbach, 2020; Kelly ve ark., 2020).



### 2.8.1. Hemodiyalize Bağlı Akut Komplikasyonlar

HD tedavisi hayat kurtarıcı bir tedavi yöntemi olmasına rağmen hastalarda birçok akut komplikasyonlara yol açmaktadır. Bunlar,

- Hipotansiyon
- Kramp
- Bulantı-kusma
- Göğüs ağrısı
- Baş ağrısı
- Kaşıntı
- Sırt Ağrısı
- Ateş-titrete
- Konvülsiyon
- Hava embolisi
- Hemoliz
- Diyalizerde kanın pıhtılaşması
- Diyalizerin yırtılması
- Sıvı elektrolit metabolizması bozuklukları
- Diyalizat ısısında değişiklikler
- Hipoksemi
- Yorgunluk
- Aritmi
- Kalp tamponatı gibi akut komplikasyonlar nadir olarak görülmektedir; ancak ciddi etkileri olan ve ölümlü sonuçlanabilecek komplikasyonlardır (Akgöz ve Arslan, 2017; Atik ve ark., 2016; Bagheri ve ark., 2017; Balouchi ve ark., 2016; Kistler ve ark., 2018; Song, 2018).

### 2.8.2. Hemodiyalize Bağlı Kronik Komplikasyonlar

- Hipertansiyon
- İskemik kalp hastalığı
- Kalp yetmezliği
- Asetat birikimi
- Diatezi
- Enfeksiyona yatkınlık
- Karaciğer hastalıkları
- GİS kanaması
- Lökopeni
- Renal osteo distrofi
- İnfertilite
- Periferik nöropati
- Alüminyum nörotoksitesitesi
- Renal osteodistrofi
- Hepatit (B-C)
- Hiperlipidemi
- Endokrin Anomalilikleri
- Anemi
- Psikolojik problemler
- Diyaliz amiloidozu
- Vasküler Erişim Trombozu
- Üremik Kemik Hastalığı gibi kronik komplikasyonlar hemodiyaliz HD tedavisine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Flythe ve ark., 2019; Senanayake ve ark., 2017).

### 2.8.3. Hemodiyaliz Tedavisinde Yorgunluk

Yorgunluk, bireylerin günlük yaşam aktivitesini olumsuz yönde etkileyen, performansını azaltan ve tükenmişliğe kadar gidebilen bir enerjisizlik hali olarak

tanımlanmaktadır (Brys ve ark., 2021; Mariman ve ark., 2013; Tülüce ve Kutlutürkan, 2016). Yorgunluk akut ve kronik yorgunluk olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Akut yorgunluk sağlıklı bireylerde de görülen, bazı aktiviteler sonrası yada beslenmeyle ilişkili olarak ortaya çıkabilen ve kısa süreli yorgunluklardır. Kronik yorgunluk ise bireylerin sürekli enerjisiz hissetmesi, aktivitelerden kaçınma davranışları sergilediği ve yaşam kalitelerini etkileyen bir yorgunluktur. Kronik yorgunluk denilebilmesi için en az 6 ay devam eden bir yorgunluk durumu olmalıdır (Cheshire ve ark., 2020; Eaton ve ark., 2020).

Hemodiyaliz, KBY hastaları için önemli bir tedavi yöntemidir ancak yorgunluk hemodiyaliz hastalarında en sık görülen semptomlardan birisidir (Tong ve ark., 2018; L. Zhang ve ark., 2012). Hemodiyaliz uygulanan hastalarda en sık karşılaşılan semptomların başında gelen yorgunluk, hastaların yaşam kalitelerini önemli derecede etkileyebilmektedir. KBY nedeniyle hemodiyaliz uygulanan hastalarda yorgunluk düzeyinin %60 ile %97 arasında olduğu saptanmıştır (Sharifi ve ark., 2018). Akça ve ark. (2011)'nin yapmış olduğu bir çalışmada hemodiyaliz hastalarında yorgunluk/güçsüzlük oranının %81,7 olduğu belirlenmiştir (Akça ve Doğan, 2011). Usta ve Demir (2014)'in çalışmasında hemodiyaliz uygulanan hastalarda yorgunluk % 62,2 olarak belirlenmiştir (Yıldırım ve Demir, 2014). Akgöz ve Arslan'ın (2017) çalışmasında ise, hastaların orta düzeyde yorgunluk yaşadıkları belirtilmiştir (Akgöz ve Arslan, 2017).

Hemodiyaliz uygulanan hastalarda yorgunluğun gelişiminde biyo-psiko-sosyal birçok faktör etkili olabilmektedir. Bu faktörler arasında anemi, eritropoetin yapımında azalma, beslenme yetersizlikleri, eritropoezisin inhibe olması, hiperparatiroidizm, hemolizis, eritrositlerin yaşam süresinde azalma ve kan kaybı gibi anormallikler atık ürünlerin (üre, ürik asit, kreatin) vücutta birikmesi, kan basıncı değişiklikleri, diyaliz sırasında uzun süreli olarak aynı pozisyonda kalınması, enfeksiyona yatkınlık ve psikososyal nedenler yer alabilmektedir (Tayaz ve Ayşegül, 2020; Zhang ve ark., 2012). Özellikle azalan böbek fonksiyonları nedeniyle eritropoetin üretiminin azalması hastalarda anemiye neden olmaktadır. Anemi ise hastalarda periferik dokularda perfüzyonda azalmaya bağlı olarak yorgunluk görülmesine neden olmaktadır (Tayaz ve Ayşegül, 2020; Tuna ve ark.,

2018). Yorgunluğa neden olan psikososyal faktörler ise hemodiyaliz uzun süreli bir tedavi şekli olması, hastaların kısıtlandıklarını hissetmesi, anksiyete, ölüm kaygısı, sosyal rollerde değişme, stres yer almaktadır (Tayaz ve Ayşegül, 2020).

Yorgunluğun bilinen herhangi bir spesifik tedavisi bulunmamaktadır. Bu sebeple yorgunlukta daha çok farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmaktadır (Bagheri ve ark., 2017). Farmakolojik yöntemler; hastada yorgunluğa sebep olabilecek anemi varsa eritropoetin tedavisi, depresyon varsa antidepresan ilaç tedavisi önerilerek hastaların kendilerini daha az yorgun hissetmesi sağlanmaya çalışılmaktadır (Zhang ve ark., 2012). Farmakolojik olmayan yöntemler ise; hastaların gerekli aktivitelerini enerjisinin yüksek olduğu zamanda yapması, dikkati başka yöne çekme, müzik dinleme, sosyal aktivitelere katılma, diyet düzenlenmesidir. Bunların dışında yorgunluğun azaltılmasında etkili olan tamamlayıcı uygulamalar olarak; yoga, masaj, polarite tedavisi, aroma terapi, refleksoloji, akupunktur ve akupresör uygulanmaktadır. Bu tamamlayıcı uygulamalar yorgunluğun azaltılmasında etkili olabilmektedir (Bicer ve Demir, 2017; Bouya ve ark., 2018; Karjalian ve ark., 2020; KauricKlein, 2019; Unal ve Akpınar, 2016; Varaei ve ark., 2021). Yorgunluk bazı biyolojik ve psikolojik problemi beraberinde getirmektedir ve bireyin yaşam tarzını olumsuz yönde etkilemektedir (Brys ve ark., 2021). Hemodiyaliz hastalarında birçok etkenin yorgunluğu etkilediği bilinmekte ve bazı çalışmalara göre eğitim düzeyinin yorgunluğu azalttığı, uzun süre evde kalmak, sosyal desteği kaybetmek, aktivite ve hareketsizlik gibi durumların ise yorgunluğu daha çok hissettirdiği sonucuna varılmıştır (Pehlivan ve ark., 2016).

#### **2.8.4. Hemodiyaliz Tedavisi Alan Bireylerde Yorgunluk ve Hemşirelik Bakımı**

Yorgunluk hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkilemesinin yanı sıra yaşamı tehdit etmesi nedeniyle de erken müdahale edilmesi gereken önemli bir semptomdur (Atagün ve ark. 2011; Sharifi ve ark., 2018). Bu yüzden hemşirelik bakımında; hemşirelerin, hastaların deneyimlediği yorgunluğu dikkatli tanımlamaları, gözlem yoluyla yorgunluğa bağlı gelişen sorunları belirlemeleri gerekir. Ayrıca, sorunların saptanmasından sonra ayrıntılı bir değerlendirme yaparak; sorunun, hastaların günlük yaşam aktivitelerine

etkilerini belirlemeli ve hastalar üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik uygulamalarda bulunmalıdır.

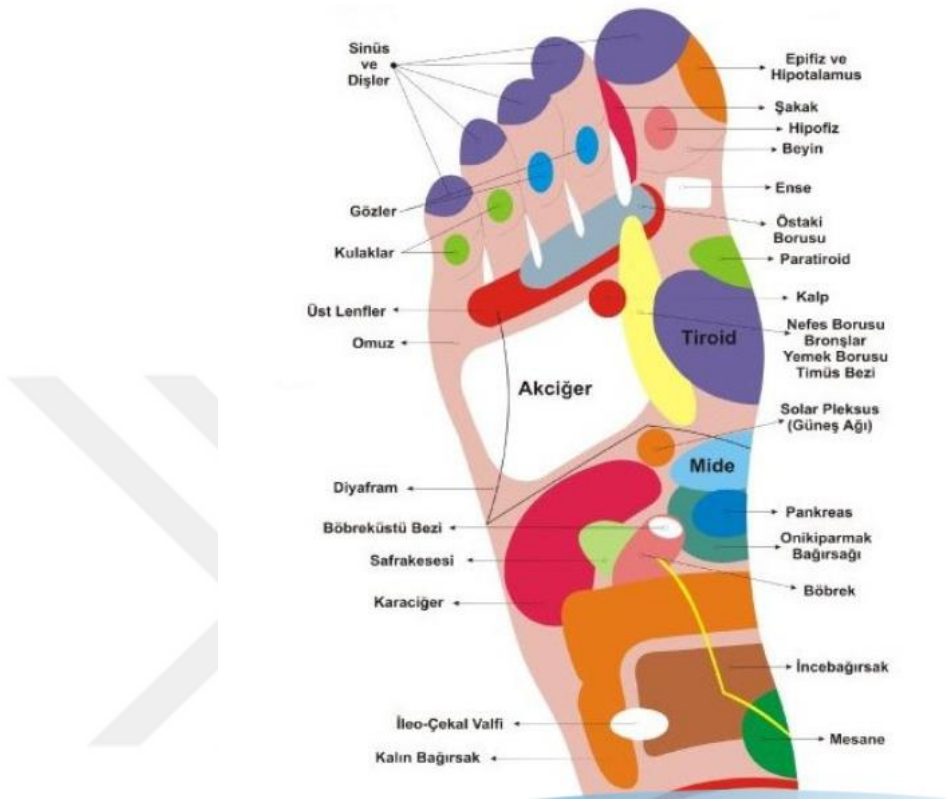
Yorgunlukta hemşirelik bakımı şunları içermelidir;

- Hemodiyaliz seansları sırası ve sonrasında dinlenme araları verilmelidir.
- Hastalara aktif ve pasif egzersizler uygulanmalıdır.
- Protein, vitamin ve mineralden zengin gıdalar içeren diyet uygulanmalıdır.
- Hastalara az ve sık aralıklarla beslenmesi söylenmelidir.
- Hastalara enerjilerinin en yüksek olduğu zamanlarda işlerini ve aktivitelerini yapmaları gerektiği söylenmelidir.
- Hastada en çok yorgunlua sebep olan aktiviteler belirlenmeli, bu aktiviteler en aza indirilmelidir.
- Hastalara uygulabilecekleri tamamlayıcı tedavi yöntemleri hakkında bilgi verilmelidir.
- İlaçların düzenli kullanımının önemi hakkında bilgi verilmelidir.
- (Amini ve ark., 2016; Kapucu ve ark., 2018; Muz ve Taşcı, 2017; Tayaz ve Ayşegül, 2020; Tuna ve ark., 2018).

## **2.9. Refleksoloji**

Uluslararası Refleksoloji Enstitüsü'ne göre 'refleksoloji tüm salgı bezleri, organlar ve vücut bölümleri ile ilişkili olan el, ayak ve kulaklardaki refleks noktalarına elle uygulanan, vücut fonksiyonlarının normalleşmesine yardım eden bir teknik' olarak tanımlanmaktadır (Erkek ve Pasinlioğlu, 2017). Refleksoloji bilimine göre el, ayak ve kulakta vücuttaki organları temsil eden belirli bölgeler bulunmaktadır. Bu refleks noktalarına bası uygulamak, sıvazlama ve ovma hareketleri yapmak o bölgenin temsil ettiği organı uyarmaktadır. Refleksoloji tekniği ile yapılan bası uygulaması sayesinde nöroelektriksel aktiviteler uyarılmakta ve nöronlar aracılığıyla ilgili organa uyarı gönderilmektedir. Aynı zamanda dolaşım ve lenf sistemi de uyarılmaktadır. Refleksoloji vücudun kendi kendini iyileştirilmesi sürecidir ve uygulama ile birlikte homeostazis

yeniden sağlamaktadır (Erkek ve Pasinlioğlu, 2017; Levy ve ark., 2020; Özdemir ve ark., 2013).



Şekil 2.1. Ayakta Refleksoloji Bölgeleri (Tabur ve Başaran, 2009)

### 2.9.1. Refleksolojinin Tarihi

El ve ayaklara basınç uygulaması ile yapılan refleksoloji uygulamasının yaklaşık 5000 yıl önce ilk olarak Çin’de kullanıldığı belirtilmektedir. Ancak MÖ 2300 yıllarında Mısır’da el ve ayak refleksolojisine ilişkin taşlar üzerine çizilmiş Şekiller olduğu bulunmuştur (Blunt, 2006). Avrupada ise 14. Yüzyılda “bölge tedavisi” adı altında refleksoloji uygulamaları popüler bir tedavi yöntemi olarak kullanılmıştır (Bisson, 2001; Embong ve ark., 2015; Kurt ve Can, 2013). 20. yüzyılın başlarında refleksolojinin babası olarak kabul edilen Dr. William Fitzgerald, belirli kemik çıkıntılarına basınç uygulandığında vücudun diğer bazı noktalarında uyuşma meydana geldiğini

gözlemlemiş ve bu refleks tepkilerin bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini düşünmüştür. Daha sonra fizyoterapist Eunice Ingham, el ve ayaklardaki refleks noktalarını haritalayarak günümüz refleksolojisinin temellerini atmıştır (Doğan, 2014; Embong ve ark., 2015; Kurt ve Can, 2013). Daha sonra refleksoloji, herhangi bir ilaç veya invaziv müdahale gerektirmeyen, basit manuel tekniklere dayalı, güvenli ve kolay uygulanabilen bir işlem olması gibi nedenlerle birçok kişi tarafından tercih edilen bir işlem haline gelmiştir (Doğan, 2014; Unlu ve ark., 2018). Refleksoloji, günümüzde pek çok ülkede Sağlık profesyonelleri tarafından eğitim alınarak uygulanmaktadır. Ülkemizde ise refleksolojiye olan ilgi giderek artmakta, pek çok hastalık ve semptom üzerine etkisini göstermek amaçlı çalışmalar yapılmaktadır (Ozdelikara ve Alkan, 2018; Özdelikara ve Tan, 2017; Türkcü ve Özkan, 2021; Uğuryol ve Dönmez, 2016; Unlu ve ark., 2018; Uysal ve Kutlutürkani, 2016).

### **2.9.2. Refleksolojinin Etki Mekanizması**

Refleksoloji uygulamasının etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte farklı teorilerle açıklanmaktadır (Marican ve ark., 2019; Quindlen, 2019).

**a. Enerji Teorisi:** Bu teoriye göre vücudun çeşitli alanlarında elektromanyetik enerji bölgeleri bulunmaktadır. Enerji teorisine göre bu enerji bölgelerinin engellenmesi organ ve sistemlerin fonksiyonlarını bozarak çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Refleksoloji ise refleks bölgelerine yapılan basınç ile bu bölgeye uyarmaktadır. Böylece bozulan organ yada sistem fonksiyonlarının yeniden normal hale gelmesi sağlanmaktadır (Bakir ve ark., 2018; Doğan, 2014; Gözüyeşil, 2015).

**b. Laktik Asit Teorisi:** Bu teoriye göre; ayaklarda vücutta atılamayan ve birikmiş olan toksik ürünler, kalsiyum, laktik asit ve ürik asit ayaklarda mikrokristaller halinde birirmektedir. Bu mikrokristallerin ayakta biriktiği bölgeler hangi organı temsil ediyorsa ona ilişkin semptomlar ve hastalıklar görülmektedir. Refleksoloji ise ayakta biriken bu mikrokristaller üzerine bası uygulanarak toksik maddelerin dağıtılarak serbest dolaşıma katılmakta ve böylece organlardaki tıkanıklık açılarak yeniden enerji

dolaşımı sağlanmaktadır vücuttan uzaklaştırılması sağlanmaktadır (Embong ve ark., 2015; Lakasing ve Lawrence, 2010; Unlu ve ark., 2018).

#### **c. Sinir Reseptörlerini Algılama Teorisi:**

Özellikle ayaklarda 7000'in üzerinde sinir uçları bulunmaktadır. Refleksolojide organları temsil eden refleks noktalarına bası uygulandığında bu sinir uçları aracılığıyla elektrokimyasal sinir uyarımı gerçekleşerek tüm vücuda etki eden sinir sistemi uyarılmaktadır. Refleks bölgelerine basınç uygulanmasıyla oluşturulan mesajın spinal kord veya beyine doğrudan iletildiği düşünülmektedir. Refleks noktalarına basınç uygulanmasıyla periferik sinir sistemi tetiklenir ve oluşan mesaj ganglion aracılığıyla Merkezi sinir sistemine iletilmektedir. Merkezi sinir sistemine ulaşan uyarılar yeniden ganglion aracılığıyla ilgili organlara mesaj yanıtı oluşturmaktadır. Özellikle periferden beyne yada spinal korda iletilen mesajların kaslara direkt olarak etki ettiği de belirtilmektedir. Bu sayede kaslarda gevşeme, dolaşımda artma görülmekte ve enerji blokajlarında ortadan kaldırılmasıyla homeostasis yeniden sağlanmaktadır (Bahall ve Legall, 2017; Ben-Horin ve ark., 2017; Rahmani Vasokolaei ve ark., 2019; Heidari ve ark., 2017).

**d. Endorfin Salınım Teorisi:** Bu teoriye göre; ayaklar, eller ve kulaklardaki refleks noktalarına uygulanan basınç ile vücudun endorfin salınımı uyarılmaktadır. Bu sayede vücut kendi kendini iyileştirme sürecini sağlamaktadır. Özellikle endorfinin analjezik etkisinin ortaya çıktığı belirtilmektedir (Heidari ve ark., 2017).

**e. Terapötik İlişki Teorisi:** Bu teoriye göre; refleks noktalarına çıplak elle dokunulması enerji alışverişi olmasını sağlamakta, böylece vücuttaki gerginlik ve stres hafifletilmektedir (Chandrababu ve ark., 2019).

#### **2.9.3. Refleksolojinin Kullanım Alanları**

Refleksoloji uygulaması ülkemizde ve dünyada son dönemlerde giderek kullanımı artan bir uygulamadır. Bu nedenle pek çok hastalık ve semptom tedavisinde etkileri ortaya koyulmaktadır (Gozuyesil ve Baser, 2016).



- Yorgunluk
- Uyku sorunları
- Baş, sırt, bel ağrıları, eklem ağrıları, romatizmal kas ağrıları, migren
- Kan şekerinin dengelenmesi
- Doğumda ağrının hafifletilmesi ve servikal dilatasyonun artırılması
- Postpartum dönemde süt salınımının kolaylaştırılması
- Tiroid fonksiyon bozuklukları
- Stres, anksiyete, depresyon, panik atak gibi psikolojik sorunlar
- Dispne, nefes darlığı gibi solunum sistemi sorunları
- Bazı üriner sistem sorunları
- Bulantı, kusma, diyare, konstipasyon gibi gastrointestinal sistem sorunlarında kullanıldığı görülmektedir (Ebrahimi ve ark., 2020; Hesami ve ark., 2019; Rambod, Pasyar, ve Shamsadini, 2019; Roshanravan ve ark., 2016; Zengin ve Aylaz, 2019).

#### **2.9.4. Refleksoloji Uygulamasının Sakıncalı Olduğu Durumlar**

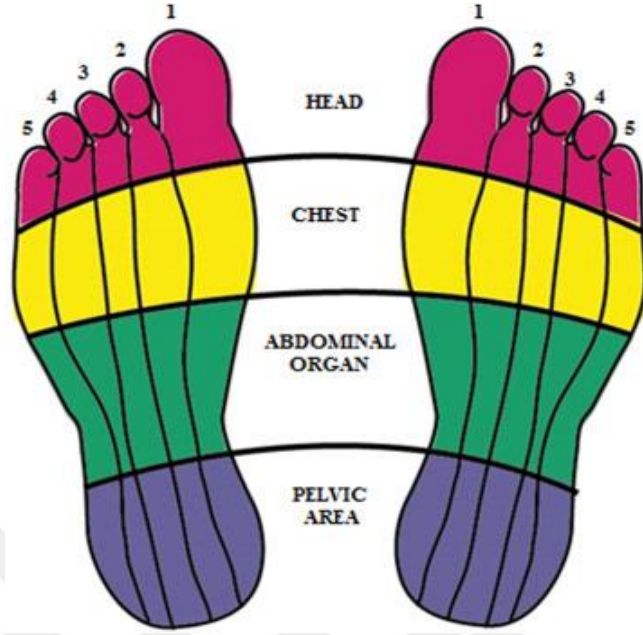
Refleksoloji birçok sorunun hafifletilmesi/giderilmesini sağlasa da uygulanmasının sakıncalı olduğu durumlar da vardır. Bu durumlar şu şekilde sıralanabilir

- Gebeliğin ilk trimestiri
- Düşük ya da erken doğum tehdidi
- Preeklemsi
- Akut enfeksiyonlar ve ateşli durumlar
- Derin ven trombozu
- Femur kırıkları
- Cerrahi girişim bölgeleri
- Malign melanom
- Cilt bütünlüğünün bozulduğu durumlar
- Kalp krizi olasılığı olan bireyler de kullanılmamalıdır (Arslan ve ark., 2018; Doğan, 2014; Gozuyesil ve Baser, 2016; Kurt ve Can, 2013).

### 2.9.5. Refleksoloji Uygulanmasında Dikkat Edilecekler

- Refleksoloji uygulaması yapılırken işlem yapılacak bölgenin açık şekilde görünür olması ve hastanın rahat bir pozisyonda olması gerekmektedir. Bunun için hasta sırt üstü yatar pozisyonda yada yarı oturur pozisyonda olabilir.
- Hastanın uygulama esnasında rahat olması ve gevşemesi için oda ısıs ve ışığı ayarlanmalı, gürültüsüz bir ortam sağlanmalıdır.
- Refleksolojiyi uygulayan kişinin tırnakları kısa olmalıdır.
- Uygulama yapılacak bölge açık yara ve enfeksiyon belirtileri açısından gözlemlenmelidir.
- Uygulama önce bir ayakla başlanmalı tüm uygulama bittikten sonra diğer ayağa geçilmelidir.
- Uygulama bölgesine uygulanacak basıncın şiddeti bireye özgü olmalı, semptom ve yaşa bağlı olarak değişmektedir. Yetişkinlerde daha kuvvetli basınç uygulanırken çocuklarda daha az basınç uygulanmaktadır. Hastada ağrı oluşturacak şiddette basınç uygulamalarından kaçınılmalıdır.
- Uygulama öncesi eller yıkanmalıdır. Refleksoloji çıplak elle yapılmalıdır.
- Basılar manuel olarak uygulanır. Bunun için başparmak, işaret ve/veya orta parmak kullanılır. Bu uygulama için başka bir yardımcı araç kullanılmaz. Refleks bölgelerine masaj için toplam beş basınç uygulama tekniği kullanılmaktadır. Bunlar; başparmak hareketi, parmak hareketi, ovma hareketi, sıvazlama hareketi ve sıkma hareketidir.
- Hastalığa ve semptomlara göre refleksoloji uygulama süresi ve seans sayısı değişmektedir. Her seansın 10-60 dakika arasında olması gerektiği, ortalama 30 dakikanın yeterli olduğu belirtilmektedir. Seans süreleri de semptom ve hastalığa bağlı olarak değişmektedir ancak olumlu etki görebilmek için 6-8 seans boyunca refleksolojinin uygulanması gerektiği belirtilemektedir (Doğan, 2014; Gözüyeşil, 2015; Lee ve ark., 2011; Soutar, 2012; Yıldız ve Öztürk, 2014).

### 2.9.6. Refleks Bölgeleri



Şekil 2.2. Ayaktaki Refleks Bölgeleri (Embong ve ark., 2015)

Tablo 2.1. Refleks bölgesinin sol tarafının karşılık gelen organlarla ilişkisi.

| Meridyen | Refleks bölgesi                            | Karşılık Gelen Organlar                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Satır  | Sol başparmak ve ayak başparmakları        | Hipofiz, epifiz, beyin, hipotalamus, tiroid, sinüsler, gırtlak, burun, soluk borusu, dil, yemek borusu, timus, kalp, omurga, pankreas, meme, ince bağırsak ve kalın bağırsak, prostat |
| 2.Satır  | Sol işaret parmağı ve ikinci ayak parmağı  | Beyin, göz, geniz eti, akciğerler, kalp, mide, dalak, pankreas, meme, ince ve kalın bağırsak                                                                                          |
| 3. Satır | Sol orta parmak ve üçüncü ayak parmağı     | Beyin, göz, akciğer, meme, mide, dalak, pankreas, böbrek, böbrek üstü bezi, ince ve kalın bağırsak                                                                                    |
| 4. Satır | Sol yüzük parmağı ve dördüncü ayak parmağı | Beyin, göz, akciğerler, meme, kalın bağırsak, yumurtalıklar                                                                                                                           |
| 5. Satır | Sol küçük parmak ve beşinci ayak parmağı   | Kulak                                                                                                                                                                                 |

(Embong ve ark., 2015)

**Tablo 2.2.** Refleks bölgesinin sağ tarafının karşılık gelen organlarla ilişkisi.

| Meridyen | Refleks Bölgesi                            | Karşılık Gelen Organlar                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Satır 1  | Sağ başparmak ve büyük ayak parmakları     | Hipofiz, epifiz, beyin, hipotalamus, tiroid, sinüsler, gırtlak, burun, soluk borusu, dil, yemek borusu, timus, kalp, omurga, pankreas, meme, bağırsak, prostat |
| Hat 2    | Sağ işaret parmağı ve ikinci ayak parmağı  | Beyin, göz, akciğer, meme, karaciğer, ince ve kalın bağırsak, adenoidler                                                                                       |
| 3. Satır | Sağ orta parmak ve üçüncü ayak parmağı     | Beyin, göz, meme, karaciğer, safra kesesi, böbrek, ince ve kalın bağırsak, adrenal bez                                                                         |
| 4. Satır | Sağ yüzük parmağı ve dördüncü ayak parmağı | Beyin, göz, ana lenf kanalı, meme, karaciğer, akciğer, kalın bağırsak, ileo-çekal kapak, apendiks                                                              |
| 5. Satır | Sağ serçe parmak ve dördüncü ayak parmağı  | Kulak                                                                                                                                                          |

(Embong ve ark., 2015)



**Şekil 2.3.** Ayak refleksolojisinde kullanılan bazı hareketler (Soutar, 2012).

### 2.9.7. Refleksoloji Uygulama Basamakları

1. Bireye işlem hakkında açıklama yapılarak sözel ve yazılı onam alınır.
2. Bireye yarı oturur yada sırtüstü yatar pozisyon verilir.
3. Uygulama bölgesi enfeksiyon ve açık yara bakımından değerlendirilir.
4. Eller yıkanır ve soğuk olmamasına dikkat edilir.
5. Uygulayıcı, bireyin ayakları göğüs hizasına gelecek şekilde bireyin ayak ucuna oturur.
6. Uygulayıcı, uygulama sırasında ellerin rahat hareketini sağlayacak miktarda yağ ile önce her iki eline ve daha sonra bireyin ayağına yayar.
7. Uygulamaya sağ ayaktan başlanır.
8. Öncelikle yaklaşık beş dakika ısıtma ve gevşeme hareketleri yaptırılır.
9. Sonra solar pleksus noktasına bası yapılarak tüm vücut sistemlerinin çalışması sağlanır (Şekil 2.4.).



Şekil 2.4. Solar pleksus bölgesi (Soutar, 2012)

10. Hipofiz bezi, hipotalamus ve beyin reflekslerini uyarmak için ayak baş parmağına bası hareketi uygulanır (Şekil 2.5.).



**Şekil 2.5.** Hipofiz bezi, Hipotalamus ve beyin refleks bölgeleri (Soutar, 2012)

11. Dalak ve tiroidi uyarmak için ayak tabanına bası uygulanır (Şekil 2.6.).



**Şekil 2.6.** Dalak ve tiroidi yansıtan refleks bölgesi (Soutar, 2012)

12. Üriner sistem ile ilişkili hastalık ve semptomlara yönelik bölgelere başparmak ile bası ve friksiyon uygulanır (Şekil 2.7.).



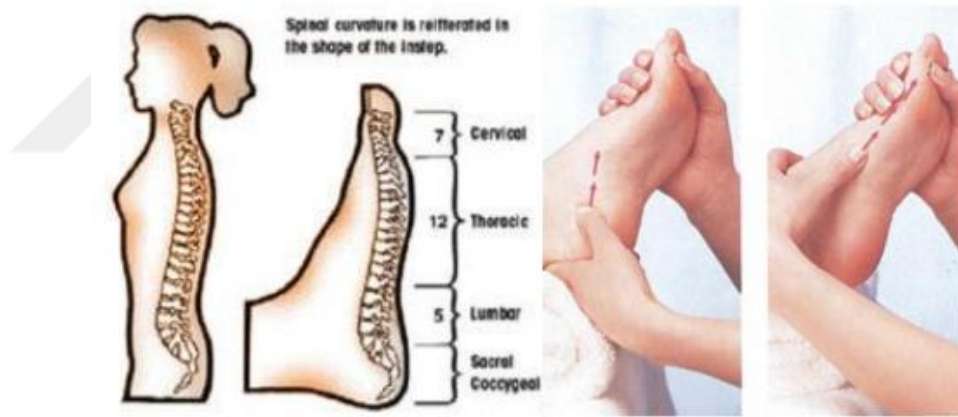
**Şekil 2.7.** İdrar yolları, böbrek üstü bezleri, böbrek ve mesaneyi temsil eden refleks bölgeleri (Soutar, 2012)

13. Bağırsağa ilişkin semptomlar için ayağın alt bölgesine başparmak ile bası ve friksiyon uygulanır (Şekil 2.8.).



**Şekil 2.8.** Bağırsağı (transvers, çıkan, inen kolon) yansıtan refleks bölgeleri (Soutar, 2012)

14. Omuriliği uyarmak için ayak iç yan kısmına aşağıdan yukarı doğru bası ile sıvazlama hareketi yapılır (Şekil 2.9).



**Şekil 2.9.** Omurilik refleks bölgeleri (Soutar, 2012)

15. Uterus, prostat, over, vajina ve testislerle ilişkin semptomlar için ayak iç ve dış topuk kısmına dairesel hareketler ile bası uygulanır (Şekil 2.10).





**Şekil 2.10.** Uterus, prostat, vajina, overler ve testisleri temsil eden refleks bölgeleri (Soutar, 2012)

16. En son tekrar solar pleksus noktasına bası yapılarak uygulama bitirilir.
17. Sağ ayağa yapılan tüm uygulamalar (süresi değişebilmekle birlikte) sol ayakta da tekrar edilir.



### **3. GEREÇ VE YÖNTEMİ**

#### **3.1. Araştırmanın Şekli**

Bu çalışma hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluk semptomu üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla meta analiz yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma konuyla ilgili çalışmaların retrospektif sistematik taraması, verilerinin kullanılarak derlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması süreci izlenerek gerçekleştirilmiştir.

#### **3.2. Veri Kaynakları ve Araştırma Stratejisi**

Hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisi ile ilgili literatür taraması Eylül-Kasım 2020 tarihleri arasında yapılmıştır. “Hemodialysis”, “foot refleksology”, “fatigue” anahtar kelimeleri ve bunların kombinasyonları kullanılarak Pubmed, Cochrane, Google Scholar, Scopus, Sciencedirect, Ovid Total Access, Ebsco veri tabanlarında literatür taraması yapılmıştır. Anahtar sözcükler ve kombinasyonları çalışmanın başlığında, özetinde aranmıştır. Tarama sonrası ulaşılan çalışmalardan dahil edilme kriterlerine uygun olanlar belirlenerek meta analize dahil edilmiştir.

#### **3.3. Tarama Yılı**

Literatür taraması, 2010-2020 yılları arasında yapılan araştırmaları kapsamaktadır.

#### **3.4. Dahil Olma Kriterleri**

Randomize kontrollü çalışmalar,

Vaka-kontrol çalışmaları,

Deneysel alışmalar,

Yarı deneysel çalışmalar,

2010-2020 yıllarında yapılmış araştırmalar,

Meta analiz için gerekli bulguların verildiği araştırmalar,

Tam metnine ulaşılan araştırmalar,

İngilizce dilinde yapılmış çalışmalar dahil edilmiştir.

### **3.5. Dışlanma Kriterleri**

Derlemeler, sistematik derleme ve meta analizler,

İngilizce dışında yayımlanan alışmalar,

Olgu sunumları,

Tanımlayıcı alışmalar,

Tam metnine ulaşılamayan alışmalar,

Belirlenen tarih aralığında yapılmayan alışmalar,

Meta analiz için gerekli bulguların verilmediği araştırmalar,

Araştırmanın amacına uygun olmayan çalışmalar araştırmaya dahil edilmemiştir.

### **3.6. Çalışmaların Kodlanması**

Meta-analize dâhil edilmesine karar verilen çalışmalardan ilgili verileri toplamak için [code-book] veri kodlama formu kullanılmıştır. Kodlama formu her bir çalışmadan etki büyüklüğünün hesaplanabilmesi için gerekli olan istatistikî verileri (N, p, SD, mean, t) ve çalışma özelliklerini (yayın türü, ölçüm aracı, örneklem sayısı vb.) elde etmek amacıyla kullanılmıştır. Her alışma için çalışmanın başlığı, yazarı, yayın yılı, araştırma

tasarımı, örneklem grubu, yorgunluğu değerlendirmek için kullanılan ölçek türü, haftalık hemodiyaliz alma süresi, refleksoloji uygulama süresi (seans), araştırmaya dahil edilme kriterleri kodlanmıştır.

### **3.7. Kalite Değerlendirme Ölçeği**

Araştırmada, Joanna Briggs Institute (JBI) tarafından hazırlanmış olan kalite değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. JBI tarafından yayınlanan randomize kontrollü araştırmalar ve yarı deneysel araştırmalar için ayrı kontrol listeleri kullanılmıştır (JBI, 2021) (EK 2).

### **3.8. Veri Analizi**

Meta analiz için istatistiksel paket programı Comprehensive Meta Analysis (CMA) kullanılmıştır. Tarama sonrası elde edilen çalışmaların kaydedilmesi ve dublikasyonların ayrılması için Ednote X9 programı kullanılmıştır. Çalışmaların verilerinin kaydedilmesi ve CMA'ya aktarılması için Microsoft Office Excel programı kullanılmıştır. Verilerin kodlanması ve analizde CMA kullanılması ile ilgili Anı Yayıncılık Eğitim ve Danışma Merkezi Doç. Dr. Sedat Şen'den 14-15 Kasım 2020 tarihleri arasında eğitim ve danışmanlık alınmıştır (EK3).

### **3.9. Raporlama**

Araştırmanın raporlamasında "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [PRISMA]" yazım rehberi kullanılmıştır.

### **3.10. Etki Büyüklüğü Ölçüm Çeşidi ve Yorumlanması**

Bu çalışmada meta-analize dâhil edilen her bir çalışmanın etki büyüklüğü hesaplanırken Cohen (1988) tarafından geliştirilen standardize edilmiş etki büyüklüğü (Standardized effect size) tercih edilmiştir. Bunun nedeni çalışmaların örneklem sayısındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır (Cohen, 1988). Meta analize dahil edilen çalışmaların örneklem sayısı 10'un üzerinde olduğu için Cohen d standardize edilmiş etki büyüklüğü kullanılmıştır.

### 3.11. Etki Modeli

Meta analiz araştırmalarında iki istatistiksel model vardır: sabit etki ve rastgele etki modelleri (Field, 2005). Sabit etki modeli, meta-analizdeki tüm çalışmaların tek bir gerçek etki büyüklüğüne sahip olduğunu ve çalışmalar arasında gözlemlenen varyasyonun örnekleme hatalarından veya şanstan kaynaklandığını varsayar (Bakioğlu ve zcan, 2016). Rastgele etki modeli, farklı çalışmaların önemli çeşitlilik gösterdiğini ve gerçek etki boyutunun çalışmadan çalışmaya değişebileceğini varsayar (DerSimonian ve Kacker, 2007). Sonuç olarak, sabit etki modeli yalnızca çalışma içi örnekleme hatalarını (alışma içi varyasyon) değerlendirirken, rastgele etki modeli hem çalışma içi örnekleme hatalarını hem de çalışma arası varyansı (alışma arası varyasyon) değerlendirir (Ried, 2006). Bu nedenle, meta-analiz modelinin seçimi, heterojenliğin varlığına veya yokluğuna bağlıdır. Heterojenliğin olmadığı yada düşük olduğu durumlarda (heterojenlik  $p \geq 0.10$ ) sabit etki modeli kullanılır. Ancak, çalışmalarda heterojenliğin varlığını gösteren Q değeri anlamlı olduğunda ( $p < 0.10$ ) meta-analiz için rastgele bir etki modeli kullanılmalıdır. Çalışma grupları homojen olduğunda her iki model de benzer sonuçlar vermektedir; bununla birlikte, heterojenlik durumunda, rastgele etki modeli tipik olarak sabit etkili olandan daha geniş güven aralıkları (CI'ler) sağlar (Zintzaras ve Lau, 2008).

Bu iki model arasındaki temel farklılık sıfır hipotezinden (null hipotezi) kaynaklanmaktadır. Sabit etki modelinde  $H_0$ : “Her bir çalışmada sıfır etki vardır” şeklinde iken, rastgele etki modelinde ise  $H_0$ : “Ortalama etki sıfırdır” şeklinde (Bornstein ve ark., 2009). Çalışmamızda yüksek düzeyde heterojenlik bulunduğu için ( $I^2=86,670$ ) rastgele etki modeli kullanılmıştır.

### 3.12. Homojenlik Testi ve Meta-Analizde Kullanılan İstatiksel Model

Meta-analize dâhil edilen çalışmaların homojenliğini test etmek için, Q istatistiği sonuçlarından yararlanılmıştır (Bornstein ve ark., 2009; Hedges ve Olkin, 1986). Q istatistiği; meta-analizde bulunan araştırma sayısının (k) bir eksiği (k-1) serbestlik derecesi için Q değeri  $\chi^2$  tablo değerinden küçük ise araştırma örnekleminin homojen

olduğunu,  $Q$  değeri  $x^2$  tablo değerinden büyük ise araştırma örnekleminin heterojen olduğunu varsaymaktadır (Bakioğlu ve Özcan, 2016). Heterojenliği sınavan bir diğer ölçüm ise etkinin çalışma düzeyi ölçümüdür. Etki büyüklüklerindeki toplam varyansın ne kadarının çalışmalar arasındaki varyanstan kaynaklandığını gösteren istatistiğe etkinin çalışma düzeyi ölçümü (the study-level measure of effect)  $I^2$  denir. Bir başka ifadeyle  $I^2$  örnekleme hatası yerine heterojenite nedeniyle etki büyüklüğü tahminlerinin değişkenlik yüzdesini belirtmektedir.  $Q$  istatistiğinin önemine ek olarak,  $I^2$  'in değeri için yani çalışma yüzdesinin yorumlanmasında sınırları tam kati olmamakla birlikte şu şekilde bir cetvel verilmektedir (Bakioğlu ve Özcan, 2016).

- %0-40 arasında bir çalışma değişikliği yüzdesi varsa, düşük düzeyde heterojenlik,
- %30-60 arasında bir çalışma değişikliği yüzdesi varsa, orta düzeyde heterojenlik,
- %50-90 arasında bir çalışma değişikliği yüzdesi varsa, yeterli derecede heterojenlik,
- %75-100 arasında bir çalışma değişikliği yüzdesi varsa yüksek düzeyde heterojenlik olduğunu göstermektedir.

Ayrıca meta-analize dâhil edilen araştırmaların birleştirilmesinin istatistiki açıdan uygun olup olmadığı, etki büyüklüklerinin güven aralıkları dağılımının görsel olarak sunulması yoluyla (high resolution plot) verilmiştir. Çalışmada, etki büyüklüklerinin gösteriminde kutuların (karelerin) kullanıldığı diyagram tercih edilmiştir. Bu kutu diyagramının, çizgilerin kullanıldığı gösterime nazaran bazı avantajları vardır. Kutular dikkat çekici olmakla birlikte önemli bir görsel işareti simgelemekte ve farklı çalışmaların etkisi daha çabuk ve daha kolay görülebilmektedir (Bornstein ve ark., 2009).

### 3.13. Etki Büyüklüğü Yorumlaması

Etki büyüklüğü değerlerinin yorumlanması Cohen, Manion ve Marrison'un (2007) sınıflandırmasına göre yapılmıştır. Buna göre:

- 0,00---0,10 arası çok zayıf etki,
- 0,10---0,30 arası zayıf etki,
- 0,30---0,50 arası orta etki,
- 0,50---0,80 arası ise güçlü etki,
- 0,80 ve üstü ise çok güçlü etki olarak yorumlanmıştır (Cohen ve ark., 2007).

Etki değerlerinin başındaki eksi (-) işareti çalışmalarda etkisi ölçülen değişkenler arası ilişkinin negatif olduğunu belirtmektedir. Artı (+) işareti ise ilişkinin pozitif olduğunu belirtmektedir.

### **3.14. Yayınlanma Yanlılığının Belirlenmesi**

Olumlu etkiler gösteren çalışmalar, göstermeyenlere göre daha sık yayınlanma eğilimindedir ve önemli sonuçlar göstermeyen çalışmalar yayınlanmamış kalma eğilimindedir. Bir meta-analiz yalnızca yayınlanmış çalışmaları içerdiğinden, gerçek etki derecesini olduğundan fazla tahmin edebilmektedir. Bu sonuca “yayın yanlılığı” denir. Başka bir deyişle, bir meta-analiz, yayın yanlılığına tabi olabilir (Lau ve ark., 2006).

Yayın yanlılığını belirlemek amacıyla öncelikle “yanlılığın bir kanıtı var mı?” sorusunun cevaplanması gerekmektedir. Bu soruyu cevaplamak için huni grafiği kullanılmıştır (Bornstein ve ark., 2009; Lau ve ark., 2006). Diyagramın yorumlanması oldukça subjektif olduğu için, huni diyagramı tarafından yakalanan önyargı miktarını ölçmek amacıyla, yanlılık göstergelerine ilişkin Begg ve Mazumdar korelasyon analizi yapılmıştır (Bornstein, 2005). “Yanlılık ne kadardır ve yanlılığın sonuçlara etkisi nedir?” sorusunun yanıtını bulmak üzere, bulunan etki büyüklüğünü anlamsız kılacak çalışma sayısını (hata koruma sayısı-fail safe number) belirlemek için fail safe N yönteminden yararlanılmıştır (Bornstein ve ark., 2009).

### **3.15. Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırmaya başlamadan önce İzmir Bakırçay Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul’undan etik kurul onay alınmıştır (EK I). Meta-analize dahil

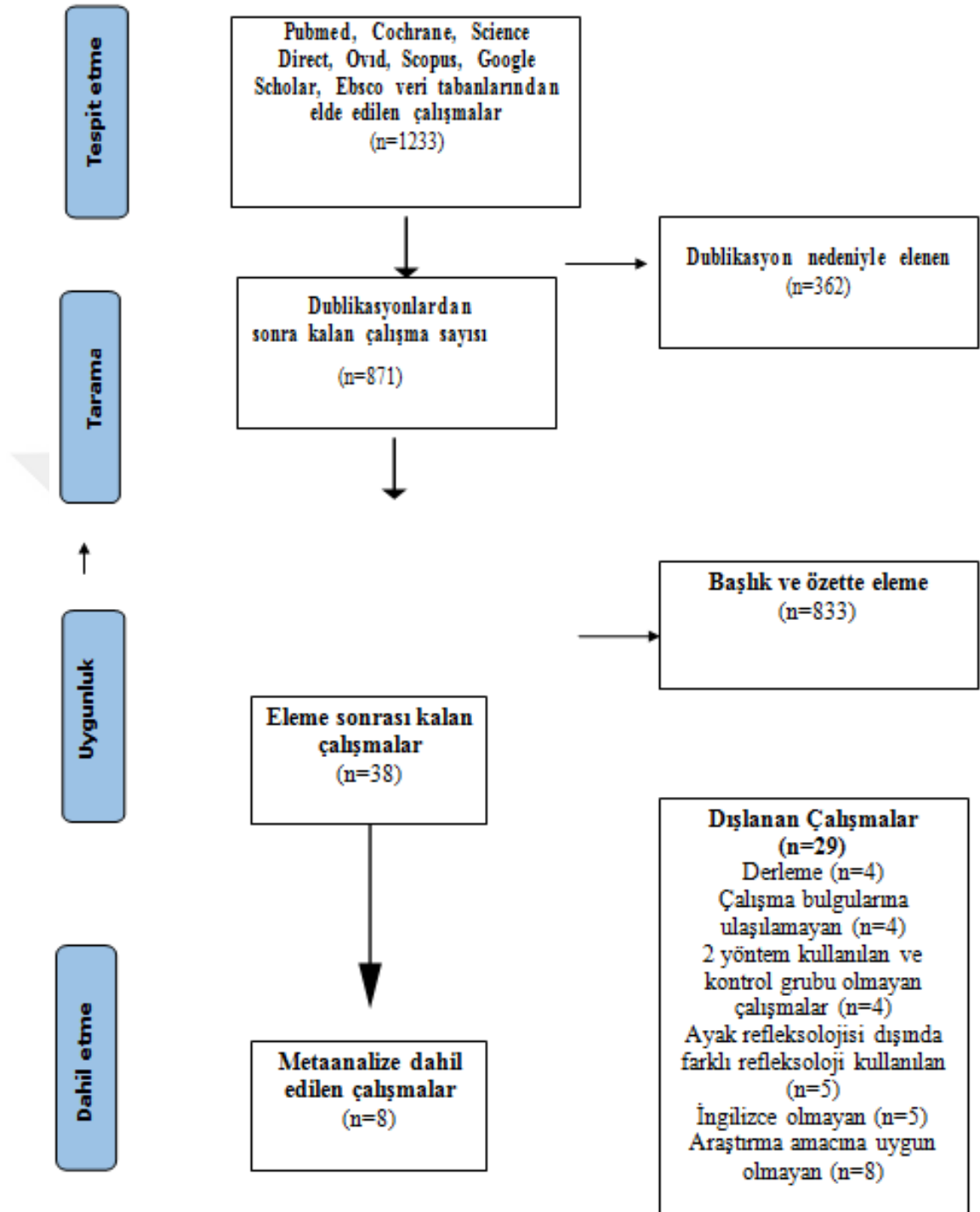
edilecek olan çalışmalara herkese açık veri tabanlarından ulaşılabildiği için çalışmalar atıf yapılarak kullanılmıştır, yazarlardan ayrıca izin alınmamıştır.



#### 4. BULGULAR

Eylül-Kasım 2020 tarihleri arasında ‘‘hemodialysis’’, ‘‘foot refleksology’’, ‘‘fatigue’’ anahtar kelimeleri ve bunların kombinasyonları kullanılarak literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması için Pubmed, Cochrane, Google Scholar, Scopus, Sciencedirect, Ovid, Ebsco veri tabanları kullanılmıştır. Tarama sonucunda toplam 1233 çalışmaya ulaşılmıştır. 1233 çalışmanın 362’si dublikasyon nedeniyle elenmiştir ve dublikasyonlar çıkarıldıktan sonra 871 çalışma kalmıştır. Kalan çalışmalardan başlık ve özetlere bakılarak dahil edilme kriterlerine uymayan 833 çalışma elenmiştir ve yapılan elemeler sonrasında 38 çalışma kalmıştır. 38 çalışmadan 4 çalışmanın derleme olması, 3 çalışmanın meta analiz için gerekli olan bulgularına ulaşılamaması, 4 çalışmada 2 farklı yöntemin kullanılması ancak kontrol grubunun olmaması nedeniyle, 5 çalışmada ayak refleksolojisi dışında farklı refleksoloji teknikleri kullanılması, 5 çalışma İngilizce olmaması ve 8 çalışma araştırmanın amacına uygun olmaması nedeniyle dışlanmıştır. Yapılan dışlama sonrası toplam 8 çalışma meta analize dahil edilmiştir (Şekil 4.1.).





Şekil 4.1. Prisma Akış Şeması

Meta analize dahil edilen 8 çalışmadan 2 tanesi randomize kontrollü olarak, 6 çalışma ise yarı deneysel olarak yapılmıştır.

Joanna Briggs Enstitüsü'nün randomize kontrollü çalışmalar için kullanılan kalite değerlendirme ölçeğine göre Özdemir ve ark. (2012) ve Ünal ve Akpınar (2016) çalışmaları ölçekten 10 puan almıştır (Tablo 4.1). Değerlendirme ölçeğinden alınabilecek toplam en yüksek puan 13 olarak belirtilmiştir (JBI, 2021).

**Tablo 4.1.** Randomize Kontrollü Çalışmalar İçin Joanna Briggs Enstitü Kalite Değerlendirme Ölçeği (“+” = “Evet”; “-” = “Hayır”; “?” = “Belirsiz”)

| Maddeler                                                                                                                                                                            | Özdemir ve ark., 2012 | Ünal ve Akpınar, 2016 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Katılımcıların tedavi gruplarına atanmasında / ayrılmasında gerçek randomizasyon yapılmış mı?                                                                                    | +                     | +                     |
| 2. Tedavi gruplarına ayırma gizlenmiş mi?                                                                                                                                           | +                     | +                     |
| 3. Başlangıçta, tedavi grupları benzer mi?                                                                                                                                          | +                     | +                     |
| 4. Katılımcılar, tedavi grubuna atanmaya (alınmaya) kör mü?                                                                                                                         | ?                     | ?                     |
| 5. Tedavi verenler, tedavi grubuna atamaya kör mü?                                                                                                                                  | ?                     | ?                     |
| 6. Sonuçları değerlendirenler, gruplara / tedavi gruplarına kör mü?                                                                                                                 | ?                     | ?                     |
| 7. Tedavi gruplarına, müdahale dışında aynı şekilde muamele edildi mi?                                                                                                              | +                     | +                     |
| 8. Takip tamamlanmış mı? Eğer değilse, takipler açısından gruplar arasındaki farklar yeterince tanımlanmış ve analiz edilmiş mi?                                                    | +                     | +                     |
| 9. Katılımcılar, randomize oldukları gruplarda analiz edilmiş mi?                                                                                                                   | +                     | +                     |
| 10. Tedavi grupları için sonuçlar aynı şekilde ölçülmüş mü?                                                                                                                         | +                     | +                     |
| 11. Sonuçlar güvenilir bir şekilde ölçülmüş mü?                                                                                                                                     | +                     | +                     |
| 12. Uygun istatistiksel analiz kullanılmış mı?                                                                                                                                      | +                     | +                     |
| 13. Araştırma deseni uygun mu, çalışmanın yürütülmesi ve analizinde hesaba katılan ve standart RCT tasarımından herhangi bir sapma var mı (bireysel randomizasyon, paralel gruplar) | +                     | +                     |

Joanna Briggs Enstitüsü'nün yarı deneysel araştırmalar için kullanılan kalite değerlendirme ölçeğine göre Ahmadi ve ark., (2018) ve Anushamole ve ark. (2016) ölçekten 8 puan, Bazzi ve ark., (2017), Sharifi ve ark., (2018), Judami ve ark., (2019), Shady ve Ali (2019) ölçekten 9 puan almıştır (Tablo 4.2). Değerlendirme ölçeğinden alınabilecek toplam en yüksek puan 9 olarak belirtilmiştir (JBI, 2021).

**Tablo 4.2.** Yarı Deneysel Çalışmalar İçin Joanna Briggs Enstitü Kalite Değerlendirme Ölçeği (“+” = “Evet”, “-” = “Hayır”, “?” = “Belirsiz”)

| Maddeler                                                                                                                                 | Ahmadi ve ark., 2018 | Anusha mole ve ark., 2016 | Bazzi ve ark., 2017 | Judami ve ark., 2019 | Shady ve Ali, 2019 | Sharifi ve ark., 2018 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1.Çalışmada “neden” ve “etkinin” ne olduğu açık mı? (yani, hangi değişkenin öncelikli olduğu konusunda herhangi bir karışıklık bulunmaz) | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 2.Karşılaştırmalara (gruplara) dâhil edilen katılımcılar benzer miydi?                                                                   | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 3.Karşılaştırma gruplarına maruz kalma veya müdahale dışında benzer tedavi / bakım alan katılımcılar dâhil edilmiş mi?                   | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 4.Bir kontrol grubu var mıydı?                                                                                                           | -                    | -                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 5.Müdahale / maruz kalma öncesi ve sonrası (pre-test ve post-test) olmak üzere çoklu ölçüm sonuçları var mıydı?                          | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 6.Takipler tamamlanmış mıydı, eğer hayır ise, takipler açısından gruplar arasındaki farklar yeterince tanımlanmış ve analiz edilmiş mi?  | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 7.Karşılaştırma gruplarındaki katılımcıların sonuçları, aynı şekilde ölçülmüş mü?                                                        | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 8.Sonuçlar güvenilir bir şekilde ölçülmüş mü?                                                                                            | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |
| 9.Uygun istatistiksel analiz kullanılmış mı?                                                                                             | +                    | +                         | +                   | +                    | +                  | +                     |

Özdemir ve ark. (2013) en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi gören ve haftada 3 kez hemodiyaliz alan hastalar üzerinde ayak refleksolojisi uygulayarak yorgunluk üzerine etkisini incelemiştir. Deney grubunu 40 kişi, kontrol grubunu 40 kişi oluşturmuştur. Araştırmada her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca hastalara ayak refleksolojisi uygulamışlardır. Uygulama toplam 3 seans yapılmıştır. Yorgunluğu değerlendirmek için ‘Piper Yorgunluk Ölçeği’ kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksolojisi uygulanmadan önceki pre testi  $5.3 \pm 1.5$ , kontrol grubunun pre testi  $5.5 \pm 1.6$  olarak bulunmuştur. 3 seans ayak refleksolojisi uygulandıktan sonraki post test değerleri ise deney grubunda  $3.3 \pm 1.4$  olarak bulunurken kontrol grubunda  $5.5 \pm 1.5$  olarak bulunmuştur. Deney grubunun ortalama post test yorgunluk şiddeti kontrol grubuna oranla daha düşük bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun pre test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0.693$ ), post test sonuçları arasında ise anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.00$ ) (Özdemir ve ark., 2013).

Ünal ve Akpınar (2016) 4 hafta boyunca haftada 2 kez hemodiyaliz hastalarına ayak refleksolojisi uygulamıştır. Deney grubunu 36 kontrol grubunu ise 37 kişi oluşturmuştur. Hastalara her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca ayak refleksolojisi uygulamıştır. Uygulama toplam 8 seans sürmüştür. Yorgunluğu değerlendirmek için ‘Görsel Analog Yorgunluk Ölçeği (VAFS)’ kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksolojisi uygulanmadan önceki pre testi  $82.46 \pm 22.2$ , kontrol grubunun pre testi  $74.54 \pm 22.5$  olarak bulunmuştur. 8 seans ayak refleksolojisi uygulandıktan sonra yorgunluk şiddeti post test değerleri deney grubunda  $58.51 \pm 18.8$ , kontrol grubunda  $80.74 \pm 21.1$  olarak bulunmuştur. Deney grubunun pre ve post test sonuçları ve kontrol grubunun pre ve post test sonuçları arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0.000$ ,  $p=0.026$ ). Deney ve kontrol grubu arasında post test ortalama yorgunluk şiddeti arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.0001$ ) (Unal ve Akpınar, 2016).

Anushamole ve ark. (2016)’nın yarı deneysel olarak yaptıkları çalışmada 30 kişilik tek grup hastaya ayak refleksolojisi uygulamışlardır. Hastalara haftada 2 kez, 3 hemodiyaliz seansında toplam 6 seans ayak refleksolojisi uygulanmıştır. Hastalara her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca ayak refleksolojisi uygulamıştır.

Uygulama toplam 6 seans sürmüştür. Yorgunluğu değerlendirmek için “Piper Yorgunluk Ölçeği” kullanmışlardır. Hastaların ayak refleksolojisi uygulanmadan önceki ortalama yorgunluk skoru pre test sonuçları 7.46 iken post test sonuçları 6.23 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre ortalama post yorgunluk değeri pre test sonucuna oranla daha düşük bulunmuştur. Ortalama yorgunluk şiddeti pre ve post test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.000$ ) (Anushamole ve Rohini, 2016).

Bazzi ve ark. (2017) en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi gören ve haftada 3 kez hemodiyaliz alan hastalar üzerinde ayak refleksolojisi uygulayarak yorgunluk üzerine etkisine bakmıştır. Deney grubunu 26 kişi kontrol grubunu 26 kişi oluşturmuştur. Araştırmada her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca, haftada 2 kez 5 hafta boyunca hastalara ayak refleksolojisi uygulamışlardır. Uygulama toplam 10 seans yapılmıştır. Yorgunluğu değerlendirmek için “Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (FSS)” kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksolojisi uygulanmadan öncesi pre testi  $53.61 \pm 10.12$ , kontrol grubunun pre testi  $50.30 \pm 9.41$  olarak bulunmuştur. 10 seans ayak refleksolojisi uygulandıktan sonraki post test değerleri ise deney grubunda  $23.65 \pm 10.34$  olarak bulunurken kontrol grubunda  $51.61 \pm 7.17$  olarak bulunmuştur. Deney grubunun ortalama post test yorgunluk şiddeti kontrol grubuna oranla daha düşük bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun post test sonuçları arasında ise anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.00$ ) (Bazzi ve ark., 2017).

Sharifi ve ark. (2018) en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi gören ve haftada 3 kez hemodiyaliz alan hastalar üzerinde ayak refleksolojisi uygulayarak yorgunluk üzerine etkisine bakmıştır. Deney grubunu 45 kontrol grubunu 43 hasta oluşturmuştur. Araştırmada her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca hastalara ayak refleksolojisi uygulamışlardır. Uygulama 3 hemodiyaliz seansında yapılmıştır. Yorgunluğu değerlendirmek için “Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (FSS)” kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksoloji uygulamadan önceki pre testi  $54.67 \pm 11.82$ , kontrol grubunun pre testi  $51.65 \pm 11.65$  olarak bulunmuştur. Deney grubunun 3 seans ayak refleksoloji uygulaması sonrası post testi  $50.07 \pm 11.15$  iken kontrol grubu post testi  $52.09 \pm 11.34$  olarak bulunmuştur. Deney grubunun ortalama post test yorgunluk şiddeti kontrol grubuna oranla daha düşük bulunmuştur. Deney grubunun pre ve post testleri

arasında anlamlı bir fark bulunurken ( $p=0.001$ ), kontrol grubunun pre ve post testleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0.12$ ). Ayrıca deney ve kontrol grubunun post testleri arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p= 0.001$ ) (Sharifi ve ark., 2018).

Ahmadidarrehsima ve ark. (2018) en az 6 aydır hemodiyaliz tedavisi gören alan hastalar üzerinde ayak refleksolojisi uygulayarak yorgunluk üzerine etkisine bakmıştır. 26 kişilik tek hasta grubu üzerinde ayak refleksolojisi uygulanmıştır. Araştırmada her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca hastalara ayak refleksolojisi uygulamışlardır. Uygulama 3 hemodiyaliz seansında yapılmıştır. Yorgunluğu değerlendirmek için “Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (FSS)” kullanmışlardır. Hastaların ayak refleksoloji uygulanmadan önceki ortalama yorgunluk skoru pre test sonuçları  $53.61 \pm 10.12$  iken post test sonuçları  $34.78 \pm 12.72$  olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre ortalama post yorgunluk değeri pre test sonucuna oranla daha düşük bulunmuştur. Pre ve post test arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.001$ ) (Ahmadidarrehsima ve ark., 2018).

Shady ve Ali (2019) 3 hafta boyunca haftada 3 kez hemodiyaliz hastalarına ayak refleksolojisi uygulamıştır. Deney grubunu 36 kontrol grubunu ise 36 kişi oluşturmuştur. Hastalara her ayağa 15 dakika olmak üzere toplam 30 dakika boyunca ayak refleksolojisi uygulamıştır. Uygulama toplam 9 seans sürmüştür. Yorgunluğu değerlendirmek için “Çok Yönlü Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği (MFSS)” kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksolojisi uygulanmadan önceki pre testi  $78.3 \pm 12.5$ , kontrol grubunun pre testi  $79.9 \pm 11.1$  olduğu belirtilmiştir. Hastalara 9 seans ayak refleksolojisi uygulandıktan sonra post değerleri ise deney grubunda  $26.7 \pm 9.1$ , kontrol grubunda  $82.8 \pm 10.8$  bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasında pre test ortalama yorgunluk şiddeti arasında anlamlı bir fark bulunmazken ( $p=0.672$ ), post test ortalama yorgunluk şiddeti arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.0001$ ) (Shady ve Ali, 2019).

Judami ve ark. (2019) haftada 3 kez hemodiyaliz hastalarına ayak refleksolojisi uygulamıştır. Deney grubunu 34 kontrol grubunu ise 34 kişi oluşturmuştur. Uygulama toplam 3 seans sürmüştür. Yorgunluğu değerlendirmek için “Yorgunluğun Çok

Boyutlu Değerlendirmesi Ölçeği (MAFF)’’ kullanmışlardır. Deney grubunun ayak refleksolojisi uygulanmadan önceki pre testi ortalaması 26.28, kontrol grubunun pre testi ortalaması 24.01 olarak bulunmuştur. Hastalara 3 seans ayak refleksolojisi uygulandıktan sonra post testi ortalaması deney grubunda 22.71 iken kontrol grubunda 30.86 bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasında ortalama yorgunluk şiddeti arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.00$ ) (Tablo 4.3., Tablo 4.4.)



**Tablo 4.3.** Meta Analize Dahil Edilen Araştırmaların Özellikleri

| <b>Yazar<br/>(Yıl)<br/>Ülke</b>                    | <b>Tasarım</b>                      | <b>Örneklem<br/>Grubu</b>                           | <b>Ölçek</b>                                             | <b>Hemodiyaliz<br/>Süresi</b> | <b>Refleksoloji<br/>Uygulama Süresi</b>                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Özdemir ve ark.<br>(2013)<br>Türkiye               | Randomize<br>Kontrollü<br>Araştırma | Deney<br>grubu: 40<br>Kontrol<br>Grubu: 40          | Piper<br>Yorgunluk<br>Ölçeği (Piper<br>Fatigue Scale)    | Haftada 3 kez                 | 3 hemodiyaliz seansı<br>boyunca her ayağa 15<br>dakika ayak<br>refleksolojisi<br>uygulanmıştır                |
| Ünal ve<br>Akpınar<br>(2016)<br>Türkiye            | Randomize<br>Kontrollü<br>Araştırma | Deney<br>Grubu: 36<br>Kontrol<br>Grubu:37           | Görsel Analog<br>Yorgunluk<br>Ölçeği (VAFS)              | Haftada 2 kez                 | 4 hafta boyunca ve<br>haftada 2 kez her ayağa<br>15 dakika ayak<br>refleksolojisi<br>uygulanmıştır (8 seans). |
| Anusham<br>ole ve ark.<br>(2016)<br>Hindistan      | Yarı<br>deneysel<br>Araştırma       | 30 kişi (ön<br>test-son test)                       | Piper<br>Yorgunluk<br>Ölçeği                             | Haftada 2 kez                 | Haftada 2 kez, 3 hafta<br>boyunca uygulanmıştır.<br>Uygulama 30 dk<br>sürmüştür                               |
| Bazzi ve<br>ark.<br>(2017)<br>İran                 | Yarı<br>deneysel<br>Araştırma       | Deney<br>Grubu:26<br>Kontrol<br>Grubu: 26           | Yorgunluk<br>Şiddeti Ölçeği<br>(FSS)                     | Haftada 3 kez                 | Haftada 2 kez<br>30 dk (iki ayak için<br>toplam süre), 5 hafta<br>boyunca                                     |
| Sharifi ve<br>ark.,<br>(2018)<br>İran              | Yarı<br>Deneysel<br>Araştırma       | Deney<br>grubu: 45<br>Kontrol<br>Grubu:43           | Yorgunluk<br>Şiddeti Ölçeği<br>(FSS)                     | Haftada 3 kez                 | Her ayağa 15 dakika 3<br>hemodiyaliz seansı<br>boyunca uygulanmıştır                                          |
| Ahmadida<br>rrehshima<br>ve ark.<br>(2018)<br>İran | Yarı<br>deneysel<br>Araştırma       | Refleksoloji<br>Grubu:26<br>Sırt Masajı<br>Grubu:26 | Yorgunluk<br>Şiddeti Ölçeği<br>(FSS)                     | Haftada 3 kez                 | Haftada 2 kez, en az 30<br>dk, 3 hafta boyunca<br>uygulanmıştır                                               |
| Shady ve<br>Ali (2019)<br>Mısır                    | Yarı<br>Deneysel<br>Araştırma       | Deney<br>grubu: 36<br>Kontrol<br>Grubu:36           | Çok yönlü<br>yorgunluk<br>değerlendirme<br>ölçeği (MFSS) | Haftada 3 kez                 | 9 hemodiyaliz<br>seansında 40 dk ayak<br>refleksolojisi<br>uygulanmıştır                                      |
| Judami ve<br>ark.<br>(2019)<br>Endonezya           | Yarı<br>deneysel<br>araştırma       | Deney<br>grubu:34<br>Kontrol<br>Grubu:34            | Yorgunluğu<br>Çok Boyutlu<br>Değerlendirmesi<br>(MAF)    | Haftada 3 kez                 | Haftada 3 kez ayak<br>refleksolojisi<br>uygulanmıştır                                                         |



**Tablo 4.4.** Meta Analize Dahil Edilen Araştırmaların Pre ve Post Test Sonuçları

| Yazar (Yıl)<br>Ülke                      | Örneklem<br>Grubu                      | ÖN TEST |          |       |       | SON TEST |          |       |       |     |
|------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----------|-------|-------|----------|----------|-------|-------|-----|
|                                          |                                        | n       | Ortalama | SS    | p     | n        | Ortalama | SS    | p     | t   |
| Özdemir ve ark.<br>(2013)<br>Türkiye     | Deney grubu                            | 40      | 5.3      | 1.5   | 0.693 | 40       | 3.3      | 1.4   | 0.00  |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 40      | 5.5      | 1.6   |       | 40       | 5.5      | 1.5   |       |     |
| Anushamole ve ark. (2016)<br>Hindistan   | 30 kişi (ön test-son test)<br>Tek Grup | 30      | 7.46     |       |       | 30       | 6.43     |       | 0.001 | 6.9 |
| Ünal ve Akpınar<br>(2016)<br>Türkiye     | Deney Grubu                            | 36      | 82.46    | 22.2  | 0.144 | 36       | 58.51    | 18.8  | 0.00  |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 37      | 74.54    | 22.5  |       | 37       | 70.77    | 16    |       |     |
| Bazzi ve ark.<br>(2017) İran             | Deney Grubu                            | 26      | 53.61    | 10.12 | 0.878 | 26       | 23.65    | 10.34 | 0.00  |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 26      | 50.3     | 9.41  |       | 26       | 51.61    | 7.17  |       |     |
| Sharifi ve ark.,<br>(2018)<br>İran       | Deney grubu                            | 45      | 54.67    | 11.82 | 0.23  | 45       | 43.73    | 12.18 | 0.001 |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 43      | 51.65    | 11.65 |       | 43       | 51.58    | 11.64 |       |     |
| Ahmadidarrehshima ve ark. (2018)<br>İran | Tek Grup                               | 26      | 53.61    | 10.12 |       | 26       | 34.08    | 12.72 | 0.00  |     |
| Shady ve Ali<br>(2019)<br>Mısır          | Deney grubu                            | 36      | 78.3     | 12.5  | 0.672 | 36       | 26.7     | 9.1   | 0.00  |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 36      | 79.9     | 11.1  |       | 36       | 82.8     | 10.8  |       |     |
| Judami ve ark.<br>(2019)<br>Endonezya    | Deney grubu                            | 34      | 26.28    |       |       | 34       | 22.71    |       | 0.00  |     |
|                                          | Kontrol Grubu                          | 34      | 24.01    |       |       | 34       | 30.86    |       |       |     |

SS: Standart sapma

p: İstatistiksel önemlilik düzeyi

n: Örneklem sayısı

#### 4.1. Meta Analiz Bulguları

Araştırma sorularına yanıt oluşturmak amacı ile 8 araştırmaya ait veriler CMA (Comprehensive Meta Analysis) yazılımı kullanılarak birleştirilmiştir. Genel etkinin hesaplanmasında kullanılacak model türünün belirlenmesi için heterojenlik testi yapılmıştır. Çalışmaların homojen bir dağılım mı yoksa heterojen bir dağılım mı sergilediği konusunda bilgi elde etmek için kullanılan heterojenlik testi Q istatistik değeri hesaplanarak yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar ışığında Q değeri, 7 serbestlik derecesi için 52.514 olarak bulunmuştur. Bu değer  $X^2$  tablo değeri olan 14.067 değerinden büyük olduğu için çalışmanın heterojen olduğunu göstermektedir.

Ayrıca  $p$  değerinin 0.000 olması Q-istatistik değerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ( $p < 0.005$ ). Heterojenliği gösteren bir diğer değer  $I^2=86,67$  olarak bulunmuştur.  $I^2$  değeri de çalışmanın yüksek düzeyde heterojen olduğunu göstermektedir. Bu nedenle çalışmada genel etki büyüklüğünü hesaplamak için rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Heterojenlik testine ve genel etki büyüklüğüne ilişkin bulgular Tablo 4.5'te verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Meta Analize Dahil Edilen Çalışmaların Toplam Etki Büyüklüğü ve Heterojenlik Düzeyi

| Model Türü | Etki Büyüklüğü |         |               |                   |           |        |       | Heterojenlik Testi |    |       |      |
|------------|----------------|---------|---------------|-------------------|-----------|--------|-------|--------------------|----|-------|------|
|            | N              | Cohen'd | Standart hata | %95 Güven Aralığı |           | Z      | p     | Q                  | df | p     | I²   |
|            |                |         |               | Alt limit         | Üst limit |        |       |                    |    |       |      |
| Rastgele   | 8              | 1.580   | 0.258         | 1.075             | 2.085     | 6.128  | 0.000 | 52.514             | 7  | 0.000 | 86.6 |
| Sabit      | 8              | 1.352   | 0.092         | 1.170             | 1.533     | 14.616 | 0.000 |                    |    |       |      |

N: Tüm örneklem sayısı, Q: Heterojenlik testi değeri, p: İstatistiksel önemlilik düzeyi

df: Serbestlik derecesi, I<sup>2</sup>: Çalışma değişikliği yüzdesi

Meta analize dahil edilen araştırmaların etki büyüklüğü ve forest grafiğı Şekil 2 ve Tablo 4.6’da verilmiştir. Sonuçlar, örneklem ve ölçüm araçlarındaki farklılıktan dolayı Cohen’in etki büyüklüğü sınıflamasına göre değerlendirilmiş olup, “d” olarak ifade edilmiştir. Çalışmaların tamamının etki büyüklüğü pozitif yönlü (müdahalenin deney grubu lehine olması) olduğu görülmektedir. Meta analiz sonucunda rastgele etkiler modeline göre çalışmalar arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Pozitif ve en yüksek etki büyüklüğüne sahip çalışmanın Bazzi ve ark. (2017) çalışması olduğu belirlenmiştir. Bazzi ve ark. (2017) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 3,515 (95% CI = 2,648 – 4,382,  $p = 0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Meta analizde Ahmadiderrhsima ve ark. (2018) çalışmasının en düşük etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın ortalama etki büyüklüğünün zayıf ve 0,731 (95% CI= 0,298 – 1,163,  $p=0.001$ ) olduğu saptanmıştır.

Özdemir ve ark. (2013) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,378 (95% CI = 0,891 – 1,866,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Ünal ve ark. (2016) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,157 (95% CI = 0,662 – 1,653,  $p = 0.000$ ) olduğu,

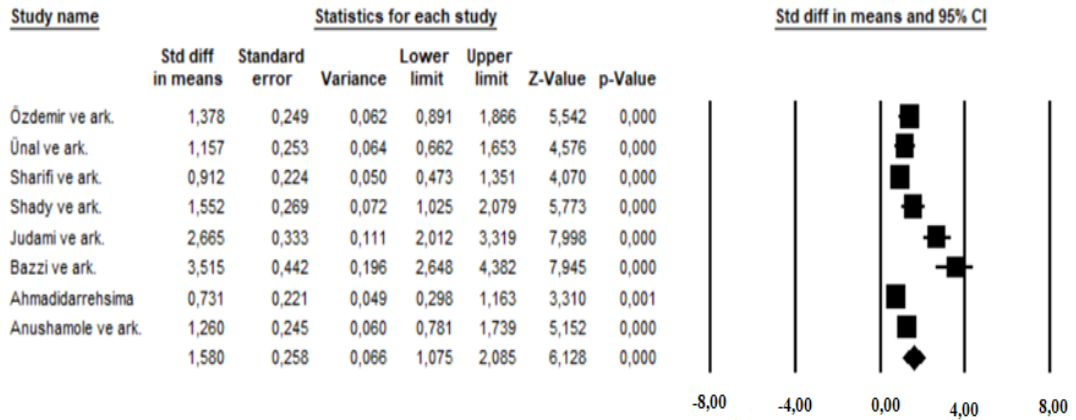
Anushamole ve ark. (2016) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,260 (95% CI = 0,781 – 1,739,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Sharifi ve ark. (2018) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 0,912 (95% CI = 0,473 – 1,351,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Shady ve ark. (2019) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,552 (95% CI = 1,025 – 2,079,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Judami ve ark. (2019) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 2,665 (95% CI = 2,012 – 3,319,  $p = 0.000$ ) olduğu saptanmıştır.

Tüm çalışmaların meta analiz sonucu rastgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,580 (95% CI = 1,075 – 2,085,  $p= 0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı saptanmıştır (Tablo 4.6) (Şekil 4.2).



**Şekil 4.2.** Çalışmaların Etki Büyüklüğü ve Forest Grafiği

**Tablo 4.6.** Meta Analize Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü

| Çalışma Adı                     | Ortalama Etki Büyüklüğü (d) | Standart Hata | 95% CI    |           | Z     | p            |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-------|--------------|
|                                 |                             |               | Alt Sınır | Üst Sınır |       |              |
| Özdemir ve ark. (2013)          | 1.378                       | 0.249         | 0.891     | 1.866     | 5.542 | <b>0.000</b> |
| Ünal ve Akpınar (2016)          | 1.157                       | 0.253         | 0.662     | 1.653     | 4.576 | <b>0.000</b> |
| Anushamole ve ark. (2016)       | 1.260                       | 0.245         | 0.781     | 1.739     | 5.152 | <b>0.000</b> |
| Bazzi ve ark. (2017)            | 3.515                       | 0.442         | 2.648     | 4.382     | 7.945 | <b>0.000</b> |
| Sharifi ve ark.. (2018)         | 0.912                       | 0.224         | 0.473     | 1.351     | 4.070 | <b>0.000</b> |
| Ahmadidarrehsima ve ark. (2018) | 0.731                       | 0.221         | 0.298     | 1.163     | 3.310 | <b>0.001</b> |
| Shady ve Ali (2019)             | 1.552                       | 0.269         | 1.025     | 2.079     | 5.773 | <b>0.000</b> |
| Judami ve ark. (2019)           | 2.665                       | 0.333         | 2.012     | 3.319     | 7.998 | <b>0.000</b> |

Meta analizin heterojenliğinin yüksek olması nedeniyle, heterojenliğin nereden kaynaklandığı ve meta analiz sonucuna etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla alt grup analizleri yapılmıştır. Öncelikle çalışmalarda kullanılan ölçek türlerinin refleksolojinin yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla incelenmiştir. Meta analize dahil edilen çalışmalardan Judami ve ark. (2019)'nın Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirmesi (MAF) ölçeğini, Sharifi ve ark. (2018), Ahmadidarrehsima ve ark. (2018) ve Bazzi ve ark. (2017)'nin Yorgun Şiddeti Ölçeğini (FSS), Shady ve Ali'nin

(2019) Çok Yönlü Yorgunluk Değerlendirme Ölçeğini (MFS), Ünal ve Akpınar (2016)'ın Görsel Analog Yorgunluk Ölçeğini (VAFS), Özdemir ve ark. (2013) ve Anushamole ve ark. (2016)'nın Piper Yorgunluk Ölçeğini kullandıkları belirtilmiştir.

Meta analize dahil edilen çalışmaların kullandıkları ölçek türlerine göre yapılan alt grup analiz sonucuna göre; ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde kullanılan ölçekler arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p=0,004$ ). Kullanılan ölçeklere göre yapılan meta analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğünün ( $Q_{\text{between}}$ ) çok güçlü ve 1,503 (95% CI = 1,275 – 1,735,  $p = 0.004$ ) olduğu belirlenmiştir. Kullanılan ölçeklerin ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada Yorgunluğun Çok Boyutlu Değerlendirilmesi (MAF) ölçeğinin olduğu görülmektedir. MAF ölçeğinin ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 2,665 (95% CI = 2,012 – 3,319,  $p= 0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Diğer ölçekler sırasıyla;

Yorgun Şiddeti Ölçeğinin (FSS) ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,652 (95% CI = 0,386 – 2,918,  $p = 0.011$ ) olduğu,

Çok Yönlü Yorgunluk Değerlendirme Ölçeğinin (MFS) ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,552 (95% CI = 1,025 – 2,079,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Görsel Analog Yorgunluk Ölçeğinin (VAFS) ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,157 (95% CI = 0,662 – 1,653,  $p = 0.000$ ) olduğu,

Piper Yorgunluk Ölçeğinin ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,318 (95% CI = 0,976 – 1,660,  $p = 0.000$ ) olduğu bulunmuştur.

Ölçeklere göre yapılan alt grup analiz sonuçlarına göre tüm ölçeklerin kullanımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Ancak ölçekler arası anlamlı bir farklılık olduğu için etki büyüklüklerine bakılarak ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinde sırasıyla MAF, FSS, MFS, VAFS ve Piper Yorgunluk Ölçeğinin kullanılabileceğini söyleyebiliriz (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Çalışmalarda Kullanılan Ölçeklere Göre Alt Grup Analizi

| Ölçek Türü                                     | Çalışma Sayısı | Ortalama Etki Büyüklüğü (d) | Standart Hata | 95% CI    |           | Z      | p            |
|------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|--------|--------------|
|                                                |                |                             |               | Alt Sınır | Üst Sınır |        |              |
| MAF (Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirmesi)   | 1              | 2.665                       | 0.333         | 2.012     | 3.319     | 7.998  | <b>0.000</b> |
| FSS (Yorgunluk Şiddeti Ölçeği)                 | 3              | 1.652                       | 0.646         | 0.386     | 2.918     | 2.557  | <b>0.011</b> |
| MFS (Çok yönlü yorgunluk değerlendirme ölçeği) | 1              | 1.552                       | 0.269         | 1.025     | 2.079     | 5.773  | <b>0.000</b> |
| VAFS (Görsel Analog Yorgunluk Ölçeği)          | 1              | 1.157                       | 0.253         | 0.662     | 1.653     | 4.576  | <b>0.000</b> |
| Piper Yorgunluk Ölçeği                         | 2              | 1.318                       | 0.174         | 0.976     | 1.660     | 7.559  | <b>0.000</b> |
| Qbetween*                                      | 8              | 1.503                       | 0.116         | 1.275     | 1.731     | 12.910 | <b>0.004</b> |

\* Ölçekler arası toplam ortalama büyüklüğü

Ayak refleksolojisinin hastalara uygulanma seansının yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla seans sayılarına göre alt grup analizleri yapılmıştır. Meta analize dahil edilen çalışmalardan Shady ve Ali'nin (2019) 9 seans, Judami ve ark. (2019) ve Sharifi ve ark. (2018) 'nın 3 seans, Bazzi ve ark. (2017)'nin 10 seans, Özdemir ve ark. (2013) ve Ünal ve Akpınar (2016)'ın 8 seans, Anushamole ve ark. (2016) ve Ahmadidarrehshima ve ark. (2018)'nin 6 seans ayak refleksolojisi uyguladıkları belirtilmiştir.

Meta analize dahil edilen çalışmalarda uygulanan ayak refleksoloji seanslarına göre yapılan alt grup analiz sonucuna göre; ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde uygulanan seans sayıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p=0,000$ ). Uygulanan seans sayılarına göre yapılan alt grup meta analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğünün ( $Q_{between}$ ) çok güçlü ve 1,478 (95% CI = 1,210 – 1,747,  $p = 0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Uygulanan refleksoloji seanslarının ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada 10 seans

uygulanan ayak refleksolojisinin etkinliği olduğu görülmektedir. 10 seans uygulamanın ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 3,515 (95% CI = 2,648 – 4,382,  $p=0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Diğer seans sayıları sırasıyla;

3 seans ayak refleksoloji uygulaması ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,624 (95% CI = 0,697 – 2,550,  $p=0.001$ ) olduğu,

9 seans ayak refleksoloji uygulaması ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,552 (95% CI = 1,025 – 2,097,  $p=0.000$ ) olduğu,

8 seans ayak refleksoloji uygulaması ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,157 (95% CI = 0,662 – 1,653,  $p=0.000$ ) olduğu,

6 seans ayak refleksoloji uygulaması ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 0,985 (95% CI = 0,497 – 1,503,  $p=0.000$ ) olduğu belirlenmiştir.

Ayak refleksoloji uygulama seanslarına göre yapılan alt grup analiz sonuçlarına göre tüm uygulanan seans sayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ancak  $Q_{\text{between}}$  değerine göre seans sayıları arası anlamlı bir farklılık olduğu için etki büyüklerine bakılarak ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinde en etkin uygulamayı 10 seans yapılarak sağlandığı ve sonrasında sırasıyla 3 seans, 9 seans, 8 seans ve 6 seans uygulamalarının etkinliği olduğunu söyleyebiliriz (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** Ayak Refleksolojisinin Uygulama Seansına Göre Alt Grup Analizi

| Ayak Refleksolojisi Uygulanan Seans Sayısı |  alışma Sayısı | Ortalama Etki Büyüklüğü (d) | Standart Hata | 95% CI    |           | Z      | p            |
|--------------------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|--------|--------------|
|                                            |                |                             |               | Alt Sınır |  st Sınır |        |              |
| 10 seans                                   | 1              | 3.515                       | 0.442         | 2.648     | 4.382     | 7.945  | <b>0.000</b> |
| 3 seans                                    | 3              | 1.624                       | 0.473         | 0.697     | 2.550     | 3.434  | <b>0.001</b> |
| 9 seans                                    | 1              | 1.552                       | 0.269         | 1.025     | 2.079     | 5.773  | <b>0.000</b> |
| 8 seans                                    | 1              | 1.157                       | 0.253         | 0.662     | 1.653     | 4.576  | <b>0.000</b> |
| 6 seans                                    | 2              | 0.985                       | 0.264         | 0.497     | 1.503     | 3.724  | <b>0.000</b> |
| QBetween*                                  | 8              | 1.478                       | 0.137         | 1.210     | 1.747     | 10.798 | <b>0.000</b> |

\*  l ekler arası toplam ortalama büyüklüğü

Hastaların haftalık aldığı hemodiyaliz seansının ayak refleksoloji uygulamasının yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla haftalık hemodiyaliz sürelerine göre alt grup analizleri yapılmıştır. Meta analize dahil edilen çalışmalardan Ünal ve Akpınar (2016) ve Anushamole ve ark. (2016) dahil ettiği hastaların haftada 2 kez, Özdemir ve ark. (2013), Bazzi ve ark. (2017), Sharifi ve ark. (2018), Ahmadidarrehshima ve ark. (2018), Shady ve Ali'nin (2019) ve Judami ve ark. (2019)'nın çalışmalarına dahil ettikleri hastaların haftada 3 kez hemodiyaliz aldıkları belirtilmiştir.

Meta analize dahil edilen çalışmalarda hastaların haftalık hemodiyaliz alma sürelerine göre yapılan alt grup analiz sonucuna göre; ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde hastaların haftalık hemodiyaliz sürelerinin arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ( $p = 0,190$ ). Hemodiyaliz sürelerine göre yapılan alt grup meta analiz sonucunda ortalama etki büyüklüğünün ( $Q_{\text{between}}$ ) çok güçlü ve 1,312 (95% CI = 1,003 – 1,621,  $p = 0,190$ ) olduğu belirlenmiştir.

Haftada 2 kere hemodiyaliz alan hastalarla yapılan çalışmaların ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,210 (95% CI = 0,866 – 1,550,  $p = 0,000$ ) olduğu,

Haftada 3 kere hemodiyaliz alan hastalarla yapılan çalışmaların ortalama etki büyüklüğü çok güçlü ve 1,732 (95% CI = 1,031 – 2,434,  $p = 0,000$ ) olduğu belirlenmiştir.

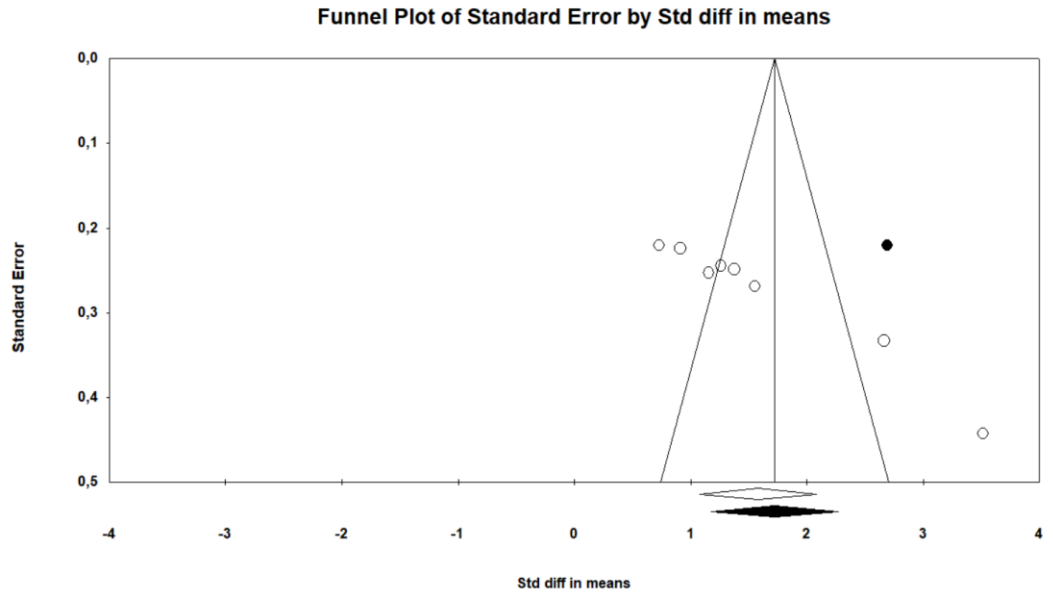
Hastaların haftalık hemodiyaliz alma sürülerine göre yapılan alt grup analiz sonuçlarına göre iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Ancak  $Q_{\text{between}}$  değerine göre hemodiyaliz süreleri arası anlamlı bir farklılık olmadığı için ayak refleksolojisinin haftalık alınan hemodiyaliz sürelerine göre değişmediğini söyleyebiliriz (Tablo 4.9).



**Tablo 4.9.** Haftalık Hemodiyaliz Alma Sürelerine Göre Alt Grup Analizi

| Haftalık Hemodiyaliz Süresi | Çalışma Sayısı | Ortalama Etki Büyüklüğü (d) | Standart Hata | 95% CI    |           | Z     | p            |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-------|--------------|
|                             |                |                             |               | Alt Sınır | Üst Sınır |       |              |
| 2                           | 2              | 1.210                       | 0.176         | 0.866     | 1.555     | 6.885 | <b>0.000</b> |
| 3                           | 6              | 1.732                       | 0.358         | 1.031     | 2.434     | 4.841 | <b>0.000</b> |
| QBetween                    | 8              | 1.312                       | 0.158         | 1.003     | 1.621     | 8.314 | 0.190        |

#### 4.1.1. Yayın Yanlılığının Belirlenmesi



**Şekil 4.3.** Funnel Plot (Huni Grafiği)

Şekil 4.3'e göre yatay eksen etki büyüklüğünü, dikey eksen ise standart hatayı göstermektedir. Örneklem sayısı büyük çalışmalar, huni grafiğinin üstüne doğru ve genel etki büyüklüğü çevresinde, örneklem sayısı küçük çalışmalar ise huninin altına doğru toplanmaktadır. Bireysel çalışmaların hepsinin simetrik bir biçimde olması beklenmektedir. Huninin ortasındaki çizgi genel etki büyüklüğünü göstermektedir

(Bornstein ve ark., 2009; Long, 2001). Gözlem yoluyla yanlılık için görüş bildirmek tek başına yeterli olmadığı için yanlılık istatistikleri incelenmiştir.

Yayın yanlılığının incelemesinde kullanılan diğer bir istatistik Classic fail safe N istatistiğidir. Bu istatistikle çalışmanın gücü ve p-değerinin alfa değerinden büyük olması için analize dahil edilmesi gereken çalışma sayısı elde edilir (Bornstein ve ark., 2009). Yapılan hesaplama sonucu 0.05 alfa değeri için bu çalışma sayısı 505 olarak bulunmuştur. Yani, ayak refleksolojisinin hemodiyaliz hastalarının yorgunluğu üzerine etkisini inceleyen ve toplam 8 çalışmanın analizinden oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 505 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip olan çalışmanın olması öngörülmektedir. Bu sonuç çalışmanın yayın yanlılığına sahip olmadığına ve güvenilir olduğuna işaret etmektedir.

Yayın yanlılığını gösteren bir diğer bulgu olan Begg ve Mazumdar Rank Korelasyonu analizinde p value 2 tailed değerinin anlamlı çıkmaması yayın yanlılığı olmadığını göstermektedir. Çalışmamızda  $p\text{-value-2-tailed} = 0,29902 > 0,05$  olduğu için yayın yanlılığı bulunmamaktadır (Bornstein, 2005). Bir diğer yanlılık testi olan “Duval ve Tweedie’s trim and fill” analizidir (Bornstein ve ark., 2009). Kırpma-ekleme analizine göre funnel diyagramının soluna eklenmesi gereken herhangi bir çalışma bulunmamakta ancak sağına 1 çalışma eklenmesi durumunda doldurulan etki büyüklüğü çalışmada bulunan etki büyüklüğü ile aynı olacaktır. Bu sonuçlar da belirgin bir yayın yanlılığı olmadığını göstergesidir.

## 5. TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği ve hemodiyaliz en sık görülen olumsuz etkilerinden biri yorgunluktur. Yorgunluk enerji düşüklüğü, iş ve aktivitelere karşı isteksizlik durumu olarak tanımlanmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında görülen yorgunluk, genel olarak dinlenme ile düzelmeyen ve hastaların yaşam aktivitelerini ve kalitesini etkileyen bir durumdur (Mariman ve ark., 2013; Unal ve Akpınar, 2016; Tülüce ve Kutlutürkan, 2016; Brys ve ark., 2021). Literatürde hemodiyaliz hastalarının yorgunluk düzeyinin orta ve yüksek şiddette olduğu belirtilmektedir (Akgöz ve Arslan, 2017; Bazzi ve ark., 2017; Sharifi ve ark., 2018; Unal ve Akpınar, 2016).

Tamamlayıcı ve bütünsel tedaviler, sağlık bakım hizmetlerinde sıklıkla kullanılan uygulamaları içermektedir. Genellikle hastaların ilaçların yan etkilerinden korkmaları ve semptomlar üzerine olumsuz etkilerinden dolayı tamamlayıcı ve bütünsel tedavi uygulamalarına yönelmektedir. Böylece hemşirelerde bu uygulamalara dahil olmaya başlamıştır (Balouchi ve ark., 2018; Tiran ve Mackereth, 2010). Bu tedavi yöntemlerinden biri olan refleksoloji uygulaması bilimsel masaj tekniğine dayanan ve Çin ve antik çağlardan beri zamanla gelişen dünyanın eski tedavilerinden biridir (Wang ve ark., 2020). Refleksoloji ile vücudun kulak, el ve ayaklarda bulunan refleks noktalarına yapılan basınç, vücuttaki inaktif olmuş bölgeleri uyararak, aşırı aktive olmuş bölgeleri ise yatıştırarak vücut sistemleri üzerine iyileştirici etki sağlanmaktadır (Doğan, 2014).

Ayak refleksolojisinin hemodiyaliz hastalarında yorgunluk üzerine etkisini analiz eden bu çalışmada, bu konuda yapılmış birbirinden bağımsız çalışmaların sonuçları birleştirilerek, elde edilen araştırma bulgularının meta analizi yapılmıştır. Böylece çeşitli araştırmaların sonuçları özetlenmiş ve sonuçların birleştirilmesi ile ortak yargıya ulaşılması sağlanmıştır. Bu nedenle evren etki büyüklüklerinin araştırmadan araştırmaya

değiştığının varsayılmasının gerektiği düşünülmüştür. Dolayısıyla meta analizde rastgele etki modeli kullanılmıştır.

Meta analize hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisini inceleyen 8 çalışma dahil edilmiştir. Meta analize dahil edilen 8 çalışmadan 2 tanesi randomize kontrollü olarak, 6 çalışma ise yarı deneysel olarak yapılmıştır. Yapılan temel meta analiz sonucuna göre hemodiyaliz hastalarında uygulanan ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Meta analize dahil edilen çalışmaların toplam örneklem büyüklüğü kontrol grubu için 216 deney grubu için 273 olduğu bulunmuştur. Araştırmaların küçük örneklem grubu ile ( $n < 50$ ) ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bir araştırma sonucunun genellenebilmesi, ileriye dönük yapılacak meta analiz çalışma sonuçlarına ilişkin yüksek güçte kararların alınabilmesi için örneklem sayısı önem arz etmektedir. Örneklem sayısı arttıkça meta analiz etki büyüklüğü de artmaktadır (Ried, 2006). Çalışma grubunun devamlı hemodiyaliz alan hastalardan oluşması, tedaviyi reddetme veya geri çekilmeden dolayı örneklem sayısını etkilediği, bu yüzden çoğunlukla daha küçük örneklem grubuyla çalışıldığı söylenebilir. Ancak araştırmalar küçük örneklem grubu ile çalışmasına rağmen genel etki büyüklüğü güçlü bulunmuştur. Bu durum dahil edilen çalışma sayısının az olması nedeniyle örneklem sayısının düşük olmasının etki büyüklüğünü önemli derecede etkilemediğini de göstermektedir.

Meta analize dahil edilen çalışmaların tamamında 18 yaşın üzerindeki hastalar ile çalışıldığı belirlenmiştir. Bu durum hemodiyaliz alan çocuk popülasyonuna ulaşmanın zorluğu nedeniyle olabilir. Ancak meta analiz sonucunun anlamlı olması nedeniyle hemodiyaliz alan çocuk hastalarda da uygulama yapılarak sonuçlarının değerlendirilmesi önerilebilir.

Çalışmaların yapıldığı yıllara bakıldığında 2013 ve 2017 yılında 1 çalışma, 2016, 2018 ve 2019 yıllarında 2'şer çalışma yapıldığı saptanmıştır. Bu durumda modern tıbbın yanında ek tamamlayıcı ve geleneksel müdahalelerin kullanımının son yıllarda toplum içinde yaygınlaşması, bilimsel çalışma sayısını etkilediğini söyleyebiliriz.

Meta analize dahil edilen çalışmaların 3 tanesi İran’da (Ahmadidarrehshima ve ark., 2018; Bazzi ve ark., 2017; Sharifi ve ark., 2018), 2 tanesi Türkiye’de (Özdemir ve ark., 2013; Unal ve Akpınar, 2016), 1 tanesi Hindistan’da (Anushamole ve Rohini, 2016), 1 tanesi Mısır’da (Shady ve Ali, 2019) ve 1 tanesi de Endonezya’da (Jumadi ve ark., 2019) yapılmıştır. Araştırmaların yapıldığı bölgelerin farklı olması ayak refleksolojisinin tek bir bölgeye ait olmadığını tüm dünya genelinde uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Dahil edilen çalışmalar Joanna Briggs Enstitüsü’nün belirlediği kalite değerlendirme ölçekleri ile değerlendirilmiştir (JBI, 2021). Yapılan değerlendirme sonucuna göre Özdemir ve ark. (2013), Unal ve Akpınar (2016), Bazzi ve ark. (2017), Ahmadidarrehshima ve ark. (2018), Sharifi ve ark. (2018), Shady ve Ali (2019) çalışmalarında örneklem seçiminde randomizasyon yaptıklarını belirtmiştir (Ahmadidarrehshima ve ark., 2018; Bazzi ve ark., 2017; Özdemir ve ark., 2013; Shady ve Ali, 2019; Sharifi ve ark., 2018; Unal ve Akpınar, 2016). Aynı çalışmalar refleksoloji uygulamasının araştırmacılar tarafından yapıldığını belirtmiştir. Ancak sonuçların değerlendirmesi sırasında körleme yönteminin uygulanıp uygulanmadığı ile ilgili bilgi verilmemiştir. Bu durum uygulanan ayak refleksolojisinin sonuçlarının değerlendirilmesi sırasında yanlılığa yol açabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca ayak refleksoloji uygulamasını yapan araştırmacıların konuyla ilgili eğitim alma durumu açıkça belirtilmemiştir. Bu durum uygulamanın doğruluğunu teyit edebilmek için önemlidir. İleri ki dönemlerde yapılacak araştırmalarda yanlılık şüphesi oluşturmamak adına körleme yapılma durumu ve uygulamaya ilişkin eğitim alma durumu açıkça belirtilmelidir.

Meta analize dahil edilen çalışmalardan Anushamole ve ark. (2016), Judami ve ark. (2019)’ın çalışmasında ise örneklem seçiminde randomizasyon yapılma durumu ve refleksoloji uygulamasının değerlendirilmesinde körleme yapılma durumuna ilişkin bilgi verilmemiştir (Anushamole ve Rohini, 2016; Jumadi ve ark., 2019). Bu durum çalışmaların yanlılık ve randomizasyon açısından değerlendirilmesini mümkün kılmamaktadır. Bu sonuçlara göre ileride yapılacak çalışmalarda ayrıntılı randomizasyon ve körleme hakkında bilgi verilmesi önerilebilir.

### 5.1. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yayın Yanlılığının Tartışılması

Etki büyüklüğünü önemli derecede etkileyen çalışmaların incelenmesinde, yayın yanlılığını belirlemek için farklı testler vardır. Bunlardan en önemlisi huni grafiği (Funnel plot) olup, Şekil 4.1.2’de verilmiştir. Çalışmamızda kullanılan diğer yayın yanlılığı testleri ise Classic fail safe N istatistiği, Begg ve Mazumdar Rank Korelasyonu ve Duval ve Tweedie’s trim and fill analizidir. Yapılan yayın yanlılığı değerlendirilmeleri sonucunda çalışmamızda yayın yanlılığı olmadığı belirlenmiştir. Meta analizde güvenilir sonuçlar elde etmek için çok sayıda çalışmaya ulaşılması gerektiği kadar, sadece istatistiksel olarak anlamlı sonuçların elde edildiği çalışmalara yer vermemek yanlılık açısından önem arz etmektedir. Bu doğrultuda çalışmamızda sadece olumlu sonuç bildiren çalışmaların meta analize dahil olmaması, dil seçiminde yalnızca İngilizce çalışmaların alınması, bulguların ulaşılabilir olması ve tek hasta grubunun değerlendirilmesi yayın yanlılığını ortadan kaldırdığı söylenebilir. Ayrıca hemodiyaliz hastalarına uygulanan ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisini inceleyen ancak tam metni vermeyen çalışmaların bulguların tamamına ulaşamaması nedeniyle meta analize dahil edilmemesi de yayın yanlılığını oluşturmadığını söyleyebiliriz. Ancak meta analiz sonucunu güçlendirebilmek ve konuyla ilgili yapılan bütün araştırmaların incelenerek daha geniş kapsamlı değerlendirme yapılabilmesi için araştırmaların tam metin haline ulaşmak önemlidir. Çalışmamızda önemli bulgular içerdiği düşünülen ancak tam metni bulunmayan çalışmalar için araştırmacılara mail yoluyla ulaşılmış ancak geri dönüş olmamıştır.

### 5.2. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü ve Heterojenlik Düzeyinin Tartışılması

Çalışmaların bulgularının meta-analizi sonucu rastgele etkiler modeline, %95 güven aralığı ve 0,05 anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Çalışmamızda yapılan hesaplamalar ışığında Q değeri, 7 serbestlik derecesi için 52.514 olarak bulunmuştur. Ayrıca bir diğer heterojenlik göstergesi olan  $I^2$  değeri 86,67 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar meta analiz çalışmamızın yüksek düzeyde heterojen olduğunu göstermektedir. Ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisini inceleyen başka bir meta analiz

çalışmasında  $Q=104.63$  ve  $I^2 = \%86.63$  olduğu belirtilmiştir (Lee ve ark., 2011). Bu durum iki meta analiz çalışmasında da dahil edilen çalışmaların örneklem büyüklüğünün benzer olması nedeniyle etki büyüklüğünün de benzer aralıkta olduğunu göstermektedir.

Tüm çalışmaların meta analiz sonucu rastgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,580 (95% CI = 1,075 – 2,085,  $p= 0.000$ ) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı saptanmıştır. Lee ve ark. (2011) çalışmasında meta analiz sonucunda da ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı belirlenmiştir ancak farklı hasta grupları için ayrı bulgular verilmemiştir (Lee ve ark., 2011). Ancak çalışmada farklı hasta grupları dahil edilmiştir. Özellikle hemodiyaliz hastalarına ilişkin bulgular açıkça verilmemiştir.

Meta analize dahil edilen çalışmalarda hastaların tıbbi tedavilerine devam ettikleri de belirtilmiştir. Bu sonuca göre hemodiyaliz hastalarında yorgunluğu azaltmak için ayak refleksolojisinin tıbbi tedavi ile birlikte yapılmasının hastalar üzerinde olumlu sonuçları olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bu durumda tek başına ayak refleksoloji uygulamasının etkinliği hakkında yorum yapılamamaktadır.

Çalışmaların tamamının etki büyüklüğü pozitif yönlü (müdahalenin deney grubu lehine olması) olduğu görülmektedir. Meta analiz sonucunda rastgele etkiler modeline göre çalışmalar arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Pozitif ve en yüksek etki büyüklüğüne sahip çalışmanın Bazzi ve ark.'nın (2017) çalışması olduğu belirlenmiştir. Bazzi ve ark.'nın (2017) çalışmasının ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 3,515 (95% CI = 2,648 – 4,382,  $p= 0.000$ ) olduğu ancak Ahmadiderrehsima ve ark. (2018) çalışmasının etki büyüklüğünün zayıf ve 0,731 (95% CI= 0,298 – 1,163,  $p=0.001$ ) olduğu saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen diğer çalışmalardan Özdemir ve ark. (2013), Ünal ve ark. (2016), Anushamole ve ark. (2016), Sharifi ve ark. (2018), Shady ve ark. (2019), Judami ve ark. (2019)'nın çalışmalarının çok güçlü etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Dahil edilen çalışmalardan 6'sı deney ve kontrol grubu ile çalışırken Ahmadidarrehsima ve ark. (2018) ve Anushamole ve ark. (2016) tek grup ön test son

test tasarım ile çalışmıştır. Ancak Anushamole ve ark.'nın (2016) örneklem grubu 30 kişiden oluşurken Ahmadiderrehsima ve ark. (2018) 26 kişilik örneklem grubu ile çalışmıştır. Bu durumda Ahmadiderrehsima ve ark. (2018) düşük örneklem grubu ile çalışmalarından dolayı etki büyüklüğünün zayıf olduğunu söyleyebiliriz.

Meta analize dahil edilen çalışmaların tamamında ayak refleksolojisi uygulaması deney grubu lehine pozitif etkisi olduğunu ve meta analiz sonucunda da çok güçlü ve pozitif etki büyüklüğü olduğu görülmektedir. Ancak dahil edilen çalışmalarda ayak refleksolojisi uygulamasının hastalar üzerinde olası yan etkileri ve olumsuz etkileri ile ilgili yeterli bilgiler verilmemiştir. Bu nedenle ileride yapılacak olan çalışmalarda bu yönlerinde ele alınması önem arz etmektedir. Meta analiz sonucunun deney grubu lehine olması olumlu bir etki olduğunu gösterirken olası yan etkilerden bahsedilmemesi bu uygulamanın kesin olarak kullanılabileceğini belirtmemizi engelleyebilmektedir.

### **5.3. Çalışmalarda Kullanılan Ölçek Türlerine Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması**

Meta analizin heterojenliğinin yüksek olması nedeniyle, heterojenliğin nereden kaynaklandığı ve meta analiz sonucuna etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla alt grup analizleri yapılmıştır. Öncelikle çalışmalarda kullanılan ölçek türlerinin refleksolojinin yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla incelenmiştir. Meta analize dahil edilen çalışmalardan Judami ve ark. (2019)'nın Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirme Ölçeği (MAF) ölçeğini, Sharifi ve ark. (2018), Ahmadidarrehsima ve ark. (2018) ve Bazzi ve ark. (2017)'nin Yorgun Şiddeti Ölçeğini (FSS), Shady ve Ali'nin (2019) Çok Yönlü Yorgunluk Değerlendirme Ölçeğini (MFS), Ünal ve Akpınar (2016)'ın Görsel Analog Yorgunluk Ölçeğini (VAFS), Özdemir ve ark. (2013) ve Anushamole ve ark. (2016)'nın Piper Yorgunluk Ölçeğini kullandıkları belirtilmiştir (Ahmadidarrehsima ve ark., 2018; Anushamole ve Rohini, 2016; Bazzi ve ark., 2017; Jumadi ve ark., 2019; Özdemir ve ark., 2013; Shady ve Ali, 2019; Sharifi ve ark., 2018; Unal ve Akpınar, 2016).

Meta analize dahil edilen çalışmaların kullandıkları ölçek türlerine göre yapılan alt grup analiz sonucuna göre; ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin



belirlenmesinde kullanılan ölçekler arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p=0,004$ ). Kullanılan ölçeklerin ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirilme Ölçeğinin (MAF) olduğu görülmektedir. Bu durumda ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin değerlendirilmesinde öncelikli olarak Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirilme Ölçeğinin (MAF) kullanılması önerilebilir. MAF ölçeğinin yorgunluğu pek çok farklı boyutu ile almasının önemli bir etken olduğunu söyleyebiliriz. MAF ölçeğini kullanan Judami ve ark. (2019) çalışmasında örneklem büyüklüğü diğer çalışmalara oranla ortalama düzeydedir. Bu nedenle örneklem büyüklüğünün ölçek türlerine göre alt grup analizini etkilemediğini de söylemek mümkündür. Ayrıca meta analizde ölçekler arası anlamlı bir fark bulunmasına rağmen dahil edilen çalışmaların tamamının ölçeklere göre yapılan alt grup etki büyüklüklerinin çok güçlü ve anlamlı olduğu ( $p<0.05$ ) görülmüştür. Bu nedenle ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin değerlendirilmesinde öncelikli olarak MAF ölçeğinin kullanılması önerilse de diğer ölçeklerin de kullanılabilirliğinin yüksek düzeyde etkili olduğunu söyleyebiliriz.

#### **5.4. Hastalara Uygulanan Ayak Refleksoloji Seans Sayılarına Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması**

Hastalara uygulanan ayak refleksoloji seans sayısının yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla seans sayılarına göre alt grup analizleri yapılmıştır.

Meta analize dahil edilen çalışmalarda uygulanan ayak refleksoloji seanslarına göre yapılan alt grup analiz sonucuna göre; ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde uygulanan seans sayıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Uygulanan refleksoloji seanslarının ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; sırasıyla 10 seans, 3 seans, 9 seans, 8 seans ve 6 seans uygulanan ayak refleksolojisinin etkin olduğu görülmektedir. Bu durumda öncelikli olarak hemodiyaliz hastalarında 10 seans ayak refleksolojisi uygulanması önerilebilir. Ancak yapılan çalışmalarda ayak refleksolojisi uygulama seanslarının her seans için anlamlı olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bu nedenle uzun süreli uygulama yapılamayan ya da yaptırmak istemeyen hastalarda, kısa sürede etki görülmesi istenen

durumlarda ortalama etki büyüklüğüne göre 2. sırada yer alan 3 seans uygulamasının da kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

#### **5.5. Hastaların Haftalık Hemodiyaliz Seans Sayılarına Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması**

Hastaların haftalık aldığı hemodiyaliz seansının ayak refleksoloji uygulamasının yorgunluğa etkisini belirlemek amacıyla haftalık hemodiyaliz sürelerine göre alt grup analizleri yapılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre ayak refleksoloji uygulamasının yorgunluk üzerine etkisinin belirlenmesinde hastaların haftalık hemodiyaliz süreleri ile arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Bu durum ayak refleksoloji uygulamasının etkisinin hastaların haftalık hemodiyaliz sürelerine bağlı olmadığı uygulanan seans sayısının dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

#### **5.6. Hastalara Uygulanan Ayak Refleksolojisi Uygulama Sürelerine Göre Alt Grup Analizlerinin Tartışılması**

Meta analize dahil edilen çalışmalarda ayak refleksolojisi uygulama süresine bakıldığında çalışmaların tamamında her ayağa 15'er dakika olmak üzere toplam 30 dakika uygulama yapıldığı belirtilmiştir. Çalışmalarda aynı sürede ayak refleksolojisi uygulandığı için alt grup analizleri gerçekleştirilememiştir. Ancak Lee ve Baghdasar'ın PMS dönemindeki kişilerle yaptığı çalışmada toplam PMS skoru üzerinde en büyük etkiye sahip refleksoloji için standart süre olarak 60 dakika olduğu belirtilmiştir (Baghdassarians ve Bagheri, 2015; Lee, 2011). Çalışmamıza dahil edilen araştırmalarda ayak refleksolojisi uygulama süresi ile ilgili sürenin hangi kanıtlara dayanılarak yapıldığına ilişkin bilgi verilmemiştir. Meta analiz sonuçlarında hemodiyaliz hastalarına uygulanan ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkili olmasından dolayı toplam 30 dakikalık uygulama süresinin yeterli olduğu söylenebilir. Ancak farklı uygulama sürelerinin kullanılması ayak refleksolojisinin yorgunluk üzerine etkisini etkileyebilir. Bu nedenle ileri de yapılacak çalışmalarda farklı uygulama sürelerinin karşılaştırılması önerilebilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ayak refleksolojisinin hemodiyaliz hastalarında yorgunluk üzerine etkisini analiz eden bu meta analiz çalışmasında, bu konuda yapılmış birbirinden bağımsız çalışmaların sonuçları birleştirilerek, elde edilen araştırma bulgularının meta analizi yapılmıştır. Bu araştırma bulgularına göre;

- Meta analizin yayın yanlılığını belirlemek amacıyla uygulanan Funnel plot, Classic fail safe N istatistiği, Begg ve Mazumdar Rank Korelasyonu ve Duval ve Tweedie's trim and fill analiz sonuçlarına göre, meta analiz çalışmasında yayın yanlılığının olmadığı,
- Meta analizin heterojenitesinin belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonuçlarında Q değeri, 7 serbestlik derecesi için 52.514 ve  $I^2$  değerinin 86,67 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre meta analiz çalışmamızın yüksek düzeyde heterojen olduğu,
- Tüm çalışmaların meta analiz sonucu rastgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğünün çok güçlü ve 1,580 (95% CI = 1,075 – 2,085,  $p= 0.000$ ) olduğu,
- Hemodiyaliz hastalarına uygulanan ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı,
- Kullanılan ölçekler arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p=0,004$ ) ve ölçeklerin ortalama etki büyüklüklerine göre etki düzeyinin sıralamasına bakıldığında; ilk sırada Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirme Ölçeğinin (MAF) olduğu,
- Uygulanan seans sayıları arasında anlamlı bir fark olduğu ( $p=0,000$ ) ve uygulanan refleksoloji seanslarının ortalama etki büyüklüklerine göre hemodiyaliz hastalarında 10 seans ayak refleksolojisinin kullanılması gerektiği,

- Hastaların haftalık hemodiyaliz sürelerinin arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Sonuç olarak, hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığı, en uygun ayak refleksolojisi uygulama seans sayısının 10 olduğu ve en uygun değerlendirmenin Yorgunluğu Çok Boyutlu Değerlendirme Ölçeği (MAF) ile yapılacağı saptanmıştır.

Hemodiyaliz hastalarında ayak refleksolojisinin yorgunluğu azalttığını gösteren bu meta analiz çalışmasının sonuçları doğrultusunda şunlar önerilebilir;

- Sonuçların değerlendirilmesinde yanlılığa neden olabileceği için araştırmacıların körleme yapması ve bu durumu çalışmalarında açıkça belirtmeleri,
- Ayak refleksolojisi uygulamasını yapan araştırmacıların konuyla ilgili eğitim alma durumlarının açıkça belirtilmesi,
- Meta analiz sonuçlarını güçlendirebilmek amacıyla çalışmaların tam metnine ulaşılabilir olması,
- Farklı örneklem gruplarıyla benzer çalışmaların yapılması,
- Ayak refleksolojisinin hastalar üzerine olumsuz etkileri ve olası yan etkileri hakkında bilgi verilmesi,
- Ayak refleksolojisinin her ayağa uygulama sürelerinin belirlenmesi amacıyla farklı sürelerde uygulama yapılarak bu sonuçların karşılaştırılması önerilebilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Ahmadidarrehsima S, Mohammadpourhodki R, Ebrahimi H, Keramati M, Dianatinasab M. Effect of foot reflexology and slow stroke back massage on the severity of fatigue in patients undergoing hemodialysis: A semi-experimental study. *J Complement Integr Med*, 2018; 15(4): 5-13.
- Ahmady S, Rezaei M, Khatony A. Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients: A randomized trial. *Complement Ther Clin Pract*, 2019; 36: 64-68.
- Ahmadzadeh S, Matlabi H, Allahverdipour H, Khodaei Ashan S. The effectiveness of self-management program on quality of life among haemodialysis patients. *Progress in Palliative Care*, 2017; 25(4): 177-84.
- Akça NK, Doğan A. Hemodiyaliz hastalarının diyaliz sonrası yaşadığı sorunlar ve evde bakım gereksinimleri. *Bozok Tıp Dergisi*, 2011; 1(1): 15-22.
- Akdağ İ. Hemodiyalizde akut komplikasyon ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 2006; 2(37): 40-48.
- Akgöz N, Arslan S. Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastalarda Yaşanan Semptomların İncelenmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 2017; 12(1): 20-28.
- Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G. *Nefroloji El Kitabı* (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 2007: 283-323.
- Aldemir K, Gürkan A. Böbrek Transplantasyonu Sonrası Üriner Sistem Enfeksiyonları Ve Hemşirelik Bakımı. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 2018; 13(2): 71-76.
- Al-Jaishi AA, Liu AR, Lok CE, Zhang JC, Moist LM. Complications of the arteriovenous fistula: a systematic review. *J Am Soc Nephrol*, 2017; 28(6): 1839-1850.

- Aljuaid MM, Alzahrani NN, Alshehri AA, Alkhaldi LH, Alosaimi FS, Aljuaid NW. Complications of arteriovenous fistula in dialysis patients: Incidence and risk factors in Taif city, KSA. *J Family Med Prim Care*, 2020; 9(1): 407-408.
- Alonso A, Lopez FL, Matsushita K, Loehr LR, Agarwal SK, Chen LY. Chronic kidney disease is associated with the incidence of atrial fibrillation: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Circulation*, 2011; 123(25): 2946-2953.
- Alvarez L, Hu D, Chen P, Aragon M, Chertow GM, Prichard SS. Clinical Experience with a New Hemodialysis System Designed for In-center Self-Care Hemodialysis-Selfcare Journal. *SelfCare Journal*, 2017; 8(3): 12-18.
- Amini E, Goudarzi I, Masoudi R, Ahmadi A, Momeni A. Effect of progressive muscle relaxation and aerobic exercise on anxiety, sleep quality, and fatigue in patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2016; 8(12): 1634-1639.
- Ammirati AL. Chronic kidney disease. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2020; 66: 3-9.
- Anushamole, Rohini T. Effect Of Foot Reflexology On Fatigue And Relaxation Among Patients Undergoing Hemodialysis. *Asian Pasific Journal of Nursing*, 2016; 3(2): 52-56.
- Arık N, Süleymanlar G, Tonbul HZ, Türk S, A. Y. Hekimler İçin Hemodiyaliz Kaynak Kitabı, Güneş Tıp Kitabevi, İstanbul 2009; 38-87.
- Arslan F, Güven ŞD, Özcan A, Vatansev H, Taşgin Ö. The effect of exercise, reflexology and chrome on metabolic syndrome. *International Journal of Medical Research ve Health Sciences*, 2018; 7(8): 77-85.
- Atagün Mİ, Balaban ÖD, Atagün Z, Elagöz M, Özpolat AY. Kronik hastalıklarda bakım veren yükü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2011; 3(3): 513-522.
- Atik D, Karatepe H, Karatepe C, Demir S, Çınar S, Sökmen S. The effect of gender on the complications, pain intensity and pain management in hemodialysis patients. *Int J Res Med Sci*, 2016; 4(5): 1490-1495.
- Babitt JL, Lin HY. Mechanisms of anemia in CKD. *J Am Soc Nephrol*, 2012; 23(10): 1631-1634.
- Baghdassarians A, Bagheri Karimi A. The Efficiency of Reflexotherapy Over A and D Groups Premenstrual Syndrome Symptoms Relief. *International Conference on Behavioral Science and Social Studies*, 2015; 4(2): 13-25.

- Bagheri-Nesami M, Shorofi SA, Nikkhah A, Espahbodi F. The effects of lavender essential oil aromatherapy on anxiety and depression in haemodialysis patients. *Pharmaceutical and Biomedical Research*, 2017; 3(1): 8-13.
- Bahall M, Legall G. Knowledge, attitudes, and practices among health care providers regarding complementary and alternative medicine in Trinidad and Tobago. *BMC Complement Altern Med*, 2017; 17(1): 1-9.
- Bakioğlu A, Özcan Ş. Meta analiz, Nobel Akademik, Ankara 2016; 1-18.
- Bakir E, Baglama SS, Gursoy S. The effects of reflexology on pain and sleep deprivation in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 2018; 31(1): 315-319.
- Balamuthusamy S, Miller LE, Clynes D, Kahle E, Knight RA, Conway PT. American Association of Kidney Patients survey of patient preferences for hemodialysis vascular access. *J Vasc Access*, 2020; 21(2): 230-236.
- Balouchi A, Mahmoudirad G, Hastings-Tolsma M, Shorofi SA, Shahdadi H, Abdollahimohammad A. Knowledge, attitude and use of complementary and alternative medicine among nurses: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract*, 2018; 3(1): 146-57.
- Balouchi A, Masinaeinezhad N, Abdollahimohammad A, Firouzkouhi MR, Sepehri Z. Comparison of effects of orange and lavender extract on fatigue in hemodialysis patients. *Der Pharmacia Lettre*, 2016; 8(8): 50-54.
- Barbar SD, Clere-Jehl R, Bourredjem A, Hernu R, Montini F, Bruyère R. Timing of renal-replacement therapy in patients with acute kidney injury and sepsis. *New England Journal of Medicine*, 2018; 379(15): 1431-1442.
- Bastos Barbosa Silva PE, de Mattos M. Hemodialysis Complications in the Intensive Care Unit. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, 2019; 13(1): 45-63.
- Bazzi MA, Iranshahi A, Pourhodki R, Abbasi A. The Effect of Foot Reflexology on Fatigue Severity in Patients Undergoing Hemodialysis Treatment. *Pharmacophore*, 2017; 8(6): 1-5.
- Beerappa H, Chandrababu R. Adherence to dietary and fluid restrictions among patients undergoing hemodialysis: An observational study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 2019; 7(1): 127-130.
- Ben-Horin I, Kahan P, Ryvo L, Inbar M, Lev-Ari S, Geva R. Acupuncture and reflexology for chemotherapy-induced peripheral neuropathy in breast cancer. *Integrative Cancer Therapies*, 2017; 16(3): 258-262.

- Bicer S, Demir G. The effect of aromatherapy inhalation on fatigue level in individuals undergoing hemodialysis therapy. *International Journal of Caring Sciences*, 2017; 10(1): 161-162.
- Bisson DA. *Foot Reflexology Course Ontario College of Reflexology* (2nd ed), New Liskeard 2001; 243-325.
- Blunt E. Foot reflexology. *Holistic Nursing Practice*, 2006; 20(5): 257-259.
- Borenstein M. Software for publication bias. *Publication bias in meta-analysis: Prevention, Assessment And Adjustments*, Wiley, New York 2005:193-220.
- Bornstein M, Hedges L, Higgins J, Rothstein H. *Introduction to meta-analysis*, John Wiley ve Sons, England. 2009; 230-385.
- Bouya S, Ahmadidarehsima S, Badakhsh M, Balouchi A. Effect of aromatherapy interventions on hemodialysis complications: a systematic review. *Complement Ther Clin Pract*, 2018; 32: 130-138.
- Brys AD, Stiff F, Van Heugten CM, Bossola M, Gambaro G, Lenaert B. mHealth-based experience sampling method to identify fatigue in the context of daily life in haemodialysis patients. *Clin Kidney J*, 2021; 14(1): 245-254.
- Çetin Ş, Çiğdem Z, Özsoy H. Hemodiyaliz Hastalarında Vasküler Erişim Yolları ve Hemşirelik Bakımı. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri*, 2018; 10(2): 144-152.
- Chandrababu R, Rathinasamy EL, Suresh C, Ramesh J. Effectiveness of reflexology on anxiety of patients undergoing cardiovascular interventional procedures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Adv Nurs*, 2019; 75(1): 43-53.
- Cheshire A, Ridge D, Clark L, White P. Guided graded exercise self-help for chronic fatigue syndrome: Patient experiences and perceptions. *Disability and Rehabilitation*, 2020; 42(3): 368-377.
- Chillon J-M, Massy ZA, Stengel B. Neurological complications in chronic kidney disease patients. *Nephrol Dial Transplant*, 2016; 31(10): 1606-1614.
- Cohen J. *Statistical Power Analysis For the Behavioral Sciences*, Routledge, New York 1988; 18-74.
- Cohen L, Manion L, Morrison K. *Experiments, Quasi-Experiments, Single-case Research and Meta-analysis*, Routledge Falmer, London 2007; 1-25.



- Costantinides F, Castronovo G, Vettori E, Frattini C, Artero ML, Bevilacqua L. Dental care for patients with end-stage renal disease and undergoing hemodialysis. *Int J Dent*, 2018; 1(1): 1-8.
- Cramer H, Lauche R, Klose P, Lange S, Langhorst J, Dobos GJ. Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017; 1(1): 59-60.
- Daugirdas JT. Intradialytic hypotension and splanchnic shifting: Integrating an overlooked mechanism with the detection of ischemia-related signals during hemodialysis. *Seminars in Dialysis*, 2019; 2(1): 5-9.
- Dehkordi AK, Tayebi A, Ebadi A, Sahraei H, Einollahi B. Effects of aromatherapy using the damask rose essential oil on depression, anxiety, and stress in hemodialysis patients: A clinical trial. *Nephrourol Mon*, 2017; 9(6): 2-9.
- Demir Ö, Cihan A, Seçil M, Çelik A, Demir T, Çömlekçi A. Hemodiyaliz tedavisi uygulanan non-diyabetik hastalarda erektil ve cinsel fonksiyon bozukluğu için risk faktörleri. *Turkish Journal of Urology*, 2009; 35(4): 13-15.
- DerSimonian R, Kacker R. Random-effects model for meta-analysis of clinical trials: an update. *Contemp Clin Trials*, 2007 ;28(2): 105-114.
- Doğan HD. Ellerin iyileştirme sanatı: refleksoloji. *Eur J Basic Med Sci*, 2014; 4(4): 89-94.
- Dudley C, Harden P. Renal Association Clinical Practice Guideline on the assessment of the potential kidney transplant recipient. *Nephron*, 2011; 118(1): 209-224.
- Eaton-Fitch N, Johnston S, Zalewski P, Staines D, Marshall-Gradisnik S. Health-related quality of life in patients with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: an Australian cross-sectional study. *Qual Life Res*, 2020; 29(6): 1521-1531.
- Ebrahimi N, Loripour M, Sayadi A, Ardakani AM, Sayadi AR. Effect of Foot Reflexology on Fatigue, Stress and Serum Cortisol Levels in Women with Multiple Sclerosis. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 2020; 9(35): 2497-2502.
- Embong NH, Soh YC, Ming LC, Wong TW. Revisiting reflexology: Concept, evidence, current practice, and practitioner training. *J Tradit Complement Med*, 2015; 5(4): 197-206.
- Enç N, Öz Alkan H. Üriner Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı (2. Baskı). Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 2014; 7-51.

- Erkek ZY, Pasinlioğlu T. Doğum Ağrısında Alternatif Bir Yöntem: Ayak Refleksolojisi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2017; 4(1): 53-61.
- Ersoy F, Çamsarı T, C. H. Periton Anatomisi, Fizyolojisi ve Bağışıklık Düzeni, Ayrıntı Basım ve Yayıncılık, Ankara 2019; 1-23.
- Field AP. Is the meta-analysis of correlation coefficients accurate when population correlations vary. Psychological methods, 2005; 10(4): 444-467.
- Flythe JE, Dorrough A, Narendra JH, Wingard RL, Dalrymple LS, DeWalt DA. Development and content validity of a hemodialysis symptom patient-reported outcome measure. Qual Life Res, 2019; 28(1): 253-265.
- Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJL, Mann JF. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. The Lancet, 2013; 382(9889): 339-352.
- Garcia GG, Harden P, Chapman J. The global role of kidney transplantation. Kidney and Blood Pressure Research, 2012; 35(5): 299-304.
- Gjorgjievski N, Dzekova-Vidimliski P, Gerasimovska V, Pavleska-Kuzmanovska S, Gjorgjevska J, Dejanov P. Primary failure of the arteriovenous fistula in patients with chronic kidney disease stage 4/5. Open Access Maced J Med Sci, 2019; 7(11): 1782-1785.
- Gogalniceanu P, Stuart S, Karunanithy N, Kessar N, Roebuck D, Calder F. Endovascular intervention in the maintenance and rescue of paediatric arteriovenous fistulae for hemodialysis. Pediatric Nephrology, 2019; 34(4): 723-707.
- Goode P, Brown T, Moore AS. Hemodialysis: Step by step. Nursing made Incredibly Easy, 2020; 18(1): 21-24.
- Görge Ö, Topbaş E, Bingöl G. Türkiye'de Hemşirelik Müfredat Programında Diyaliz Hemşireliğinin Yeri ve Önemi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 2018; 13(2): 62-70.
- Gozuyesil E, Baser M. The effect of foot reflexology applied to women aged between 40 and 60 on vasomotor complaints and quality of life. Complement Ther Clin Pract, 2016; 24: 78-85.
- Gözüyeşil Y. Kanıta Dayalı Rehberleriyle Tamamlayıcı ve Destekleyici Uygulamaları, Akademisyen Tıp Kitapevi, Ankara 2015; 2-18.
- Güven C, Uludağ Ö. Proximal Arteriovenous Fistulas in Hemodialysis Patients: Advantages and Disadvantages. Cureus, 2020; 12(11): 3-9.

- Harambat J, Kunzmann K, Azukaitis K, Bayazit AK, Canpolat N, Doyon A. Metabolic acidosis is common and associates with disease progression in children with chronic kidney disease. *Kidney Int*, 2017; 92(6): 1507-1514.
- Hedges L, Olkin I. Book review: meta analysis: a review and a new view. *Educational Researcher*, 1986; 15(8): 14-16.
- Heidari F, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Vaismoradi M. Effect of short-term hand reflexology on anxiety in patients before coronary angiography: a randomized placebo controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 2017; 16(2): 1-7.
- Hesami M, Kalhor M, Roshani D, Fathi M. The effect of reflexology on fatigue in cancer patients receiving chemotherapy: a randomized controlled trial. *Crescent J Med Biol Sci*, 2019; 6(2): 151-157.
- Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 2016; 11(7): 158-165.
- Hintistan S, Deniz A. Evaluation of symptoms in patients undergoing hemodialysis. *Bezmialem Sci*, 2018; 6(2): 112-118.
- Holley JL. The hypothalamic-pituitary axis in men and women with chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis*, 2004; 11(4): 337-341.
- Hsu C-K, Wu I-W, Chen Y-T, Tsai T-Y, Tsai F-C, Fang J-T. Acute kidney disease stage predicts outcome of patients on extracorporeal membrane oxygenation support. *PloS one*, 2020; 15(4) 231-235.
- Jahanpeyma P, Akbari M. The effect of Orem's self-care education on interdialytic weight and blood pressure changes in hemodialysis patients. *Int J Med Res Health Sci*, 2016; 5(7): 294-299.
- Jayanti A, Foden P, Wearden A, Mitra S. Illness beliefs in end stage renal disease and associations with self-care modality choice. *PloS one*, 2016; 11(7): 154-156.
- JB.I. Joanna Briggs Institute. Erişim [<https://jbi.global/critical-appraisal-tools>], Erişim Tarihi: 05.09.2021.
- Joshwa B. Multiple Dimensions and Correlates of Fatigue in Individuals on Hemodialysis. *Nephrol Nurs J*, 2020; 47(3): 24-29.
- Ju A, Unruh ML, Davison SN, Dapuelto J, Dew MA, Fluck R. Patient-reported outcome measures for fatigue in patients on hemodialysis: a systematic review. *Am J Kidney Dis*, 2018; 71(3): 327-343.

- Jumadi A, Suprapti F, Supardi S. Effect of Feet Reflexology on Fatigue of End-Stage Renal Disease Patients with Hemodialysis Treatment. *International Journal of Health, Nursing ve Medicine*, 2019; 3(2): 90-99.
- K/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. *Am J Kidney Dis*, 2002; 39(2): 1-26
- Kalani L, Aghababaeian H, Majidipour N, Alasvand M, Bahrami H, Sabouhi F. The effects of acupressure on severity of depression in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *Journal of Advanced Pharmacy Education ve Research*, 2019; 9(2): 3-8.
- Kallenbach JZ. Review Of Hemodialysis For Nurses And Dialysis Personnel, Elsevier Health Sciences, Missouri 2020; 145-171.
- Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F. Pearson Hemşirelik Tanıları (11. Baskı), Pelikan Yayınevi, Ankara 2018; 586-592.
- Karadakovan AK. Üriner Sistem Hastalıkları (3.Baskı), Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara 2015; 859-916.
- Karjalian F, Momennasab M, Yoosefinejad AK, Jahromi SE. The Effect of Acupressure on the Severity of Pruritus and Laboratory Parameters in Patients Undergoing Hemodialysis: A Randomized Clinical Trial. *J Acupunct Meridian Stud*, 2020; 13(4): 117-123.
- KauricKlein Z. Effect of yoga on physical and psychological outcomes in patients on chronic hemodialysis. *Complement Ther Clin Pract*, 2019; 34(1): 41-45.
- KDIGO. Kidney Disease: Improving Global Outcomes *Kidney Int Supplements*. Official Journal of the International Society of Nephrology, 2013; 3(1): 150-162.
- Kelly TD, Lyu S, Pudil BJ, Meyer TE. Hemodialysis system having a flow path with a controlled compliant volume. Erişim: [<https://patentimages.storage.googleapis.com/eb/26/3a/ec7999a76923df/EP2739325B1.pdf> ], Erişim Tarihi: 05.10.2020.
- Khanna R. Solute and water transport in peritoneal dialysis: a case-based primer. *Am J Kidney Dis*, 2017; 69(3): 461-472.
- Kılıç Akça N, Taşçı S. An important problem among hemodialysis patients: uremic pruritus and affecting factors. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 2014; 23(3): 210-216.
- Kimata N, Fuller DS, Saito A, Akizawa T, Fukuhara S, Pisoni RL. Pruritus in hemodialysis patients: Results from the J apanese D ialysis O utcomes and P ractice P atterns S tudy (JDOPPS). *Hemodial Int*, 2014; 18(3): 657-667.

- Kistler BM, Benner D, Burrowes JD, Campbell KL, Fouque D, Garibotto G. Eating during hemodialysis treatment: a consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *J Ren Nutr*, 2018; 28(1): 4-12.
- Kucur C, Ozbay I, Gulcan E, Kulekci S, Aksoy S, Oghan F. Evaluation of nasal mucociliary activity in patients with chronic renal failure. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2016; 273(5): 1167-1171.
- Kurt S, Can G. Refleksoloji ve kullanım alanları. *Sağlıkla Hemşirelik Dergisi*, 2013; 3(1): 54-55.
- Lakasing E, Lawrence D. When to use reflexology. *Primary Health Care*, 2010; 20(1): 16-18.
- Lau J, Ioannidis JP, Terrin N, Schmid CH, Olkin I. The Case of The Misleading Funnel Plot. *BMJ*, 2006; 333(7568): 597-600.
- Lee J, Han M, Chung Y, Kim J, Choi J. Effects of foot reflexology on fatigue, sleep and pain: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Acad Nurs*, 2011; 41(6): 821-833.
- Lee Y-M. Effects of aroma-foot-reflexology on premenstrual syndrome, dysmenorrhea and lower abdominal skin temperature of nursing students. *Korean Journal Of Adult Nursing*, 2011; 23(5): 472-481.
- Levy I, Attias S, Lavee TS, Avneri O, Cohen G, Balachsan S. The effectiveness of foot reflexology in reducing anxiety and duration of labor in primiparas: an open-label randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 2020; 38(2):101-105.
- Lin Y-C, Huang Y-Y, Lin M-Y, Chiu Y-W, Lim L-M, Hsieh C-C. Long-term outcomes of lateral tunneled transposed brachiobasilic arteriovenous fistulas in elderly hemodialysis patient. *J Vasc Access*, 2019; 20(5): 557-562.
- Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *The Lancet*, 2015; 385(9981): 1975-1982.
- Long J. An Introduction to and Generalization of the "Fail-Safe N.". *Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association*, 2001; 1(1): 1-18.
- Magar DT, Shrestha K, Chapagain D, Shrestha K, Thapa S. Factors affecting the patency of arterio venous fistula for dialysis access. *Journal of KIST Medical College*, 2020; 2(1): 51-56.
- Marican ND, Abdul Halim M, Mohd Nor M, Mohd Nasir M. Reflexology: A modality in manipulative and body based method. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 2019; 10(5): 515-519.

- Mariman AN, Vogelaers DP, Tobback E, Delesie LM, Hanouille IP, Pevernagie DA. Sleep in the chronic fatigue syndrome. *Sleep Medicine Reviews*, 2013; 17(3): 193-199.
- Misra M, Khanna R, Golper TA, Sheridan AM. Mechanisms of solute clearance and ultrafiltration in peritoneal dialysis (2011). Erişim: [https://www.medilib.ir/uptodate/show/1878], Erişim Tarihi: 03.05.2021.
- Muz G, Taşcı S. Effect of aromatherapy via inhalation on the sleep quality and fatigue level in people undergoing hemodialysis. *Applied Nursing Research*, 2017; 3(7): 28-35.
- NCCDPHP. Chronic Disease. Erişim: [www.cdc.gov/chronicdisease/about/index.htm] Erişim Tarihi: 05.12.2021.
- Ozdelikara A, Alkan SA. The effects of reflexology on fatigue and anxiety in patients with multiple sclerosis. *Altern Ther Health Med*, 2018; 24(4): 8-13.
- Özdelikara A, Tan M. The effect of reflexology on the quality of life with breast cancer patients. *Complement Ther Clin Pract*, 2017; 2(9): 122-129.
- Özdemir G, Ovayolu N, Ovayolu Ö. The effect of reflexology applied on haemodialysis patients with fatigue, pain and cramps. *International Journal Of Nursing Practice*, 2013; 19(3): 265-273.
- Palmer SC, Craig JC, Navaneethan SD, Tonelli M, Pellegrini F, Strippoli GF. Benefits and harms of statin therapy for persons with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*, 2012; 157(4): 263-275.
- Park OL, Kim SR. Integrated self-management program effects on hemodialysis patients: A quasi-experimental study. *Jpn J Nurs Sci*, 2019; 16(4): 396-406.
- Pehlivan F, Yüksel ř, Ahsen A, Coşkun K, Güzel H, Mayda H. Kronik böbrek yetmezliği olan hastaların mizaç ve karakter özellikleri ve yaşam kalitesi. *ODÜ Tıp Dergisi*, 2016; 3(1): 8-15.
- Peters SA, Bots ML, Canaud B, Davenport A, Grooteman MP, Kircelli F. Haemodiafiltration and mortality in end-stage kidney disease patients: a pooled individual participant data analysis from four randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant*, 2016; 31(6): 978-984.
- Pinto AR, Da Silva NC, Pinato L. Analyses of melatonin, cytokines, and sleep in chronic renal failure. *Sleep and Breathing*, 2016; 20(1): 339-344.
- Quindlen KA. Reflexology. *Health Sciences*, 2019; 1(9): 3-5.

- Rahimi F, Oskouie F, Naser O, Sanandji ME, Gharib A. The effect of self-care on patients undergoing Hemodialysis in the Sanandaj Hospitals affiliated to Kurdistan University of Medical Sciences in 2016. *Bali Med J*, 2017; 6(3): 684-689.
- Rahmani Vasokolaei Z, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Saatchi K, Poshtchaman Z. Comparison of the effects of hand reflexology versus acupressure on anxiety and vital signs in female patients with coronary artery diseases. *Healthcare*, 2019; 7(1): 20-26.
- Rahmani Z, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Vaismoradi M. Effect of hand reflexology on anxiety and physiological variables among patients hospitalized in the cardiac care unit: a randomized placebo controlled clinical trial. *Journal of Nursing Education and Practice*, 2017; 18(4): 35-42.
- Rambod M, Pasyar N, Shamsadini M. The effect of foot reflexology on fatigue, pain, and sleep quality in lymphoma patients: a clinical trial. *Eur J Oncol Nurs*, 2019; 4(3): 101-106.
- Rashid N, Aamer M, Malik U, Arif N, Akram MW, Irshad A. Arteriovenous fistula (AVF) self-care: A study at a Tertiary Care Hospital in Lahore, Pakistan. *Annals of King Edward Medical University*, 2018; 24(1): 706-712.
- Rehman IU, Lai PS, Kun LS, Lee LH, Chan KG, Khan TM. Chronic kidney disease-associated pruritus and quality of life in Malaysian patients undergoing hemodialysis. *Therapeutic Apheresis and Dialysis*, 2020; 24(1): 17-25.
- Ried K. Interpreting and understanding meta-analysis graphs: a practical guide. *Australian Family Physician*, 2006; 35(8): 16-24.
- Rippe B. Peritoneal Dialysis: Principles, Techniques, and Adequacy. *Comprehensive Clinical Nephrology*, Elsevier London 2006; 1081-191.
- Robbin ML, Greene T, Cheung AK, Allon M, Berceli SA, Kaufman JS. Arteriovenous fistula development in the first 6 weeks after creation. *Radiology*, 2016; 279(2): 620-629.
- Roshanravan M, Jouybari L, Bahrami Taghanaki H, Vakili M, Sanagoo A, Amini Z. Effect of foot reflexology on fatigue in patients undergoing hemodialysis: A sham-controlled randomized trial. *J Mazandaran Univ Med Sci*, 2016; 26(137): 32-41.
- Salehi F, Dehghan M, Mangolian Shahrabaki P, Ebadzadeh MR. Effectiveness of exercise on fatigue in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 2020; 12(1): 1-9.

- Sanai M, Aman S, Nadeem M, Kazmi AH. Dermatologic manifestations in patients of renal disease on hemodialysis. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 2010; 20(3): 163-168.
- Santana NF, Nobre VNN, da Luz LKT. Self-Care With Arteriovenosa Fistula in Substitute Renal Therapy. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*, 2019; 9(26): 60-67.
- Senanayake S, Gunawardena N, Palihawadana P, Bandara P, Haniffa R, Karunaratna R. Symptom burden in chronic kidney disease; a population based cross sectional study. *BMC Nephrology*, 2017; 18(1): 1-8.
- Sevinç M, Ortaboş M, Ünsal A. Periton diyalizi fizyolojisi ve yöntemleri. *Türkiye Klinikleri*, 2019; 1(1): 1-5.
- Seyahi N, Altıparmak MR, Süleymanlar G. Türkiye’de Renal Replasman Tedavilerinin Güncel Durumu. *Türk Neph Dial Transpl*, 2015; 25(2): 135-141.
- Sezen A. Kronik Böbrek Yetmezliği, Diyaliz El Kitabı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2013; 47-57.
- Shady RHA, Ali HMA. Effect of reflexology foot message on fatigue level for patients undergoing hemodialysis. *International Journal of Nursing*, 2019; 6(1): 151-170.
- Sharifi S, Navidian A, Jahantigh M, Shamsoddini Lori A. Investigating the impact of foot reflexology on severity of fatigue in patients undergoing hemodialysis: a clinical trial study. *Medical-Surgical Nursing Journal*, 2018 ;7(1): 81-86.
- Sheshadri A, Kittiskulnam P, Johansen KL. Higher physical activity is associated with less fatigue and insomnia among patients on hemodialysis. *Kidney Int Reports*, 2019; 4(2): 285-292.
- Shirazian S, Aina O, Park Y, Chowdhury N, Leger K, Hou L. Chronic kidney disease-associated pruritus: impact on quality of life and current management challenges. *Int J Nephrol Renovasc Dis*, 2017; 3(2): 10-11.
- Singbartl K, Bishop JV, Wen X, Murugan R, Chandra S, Filippi M-D. Differential effects of kidney–lung cross-talk during acute kidney injury and bacterial pneumonia. *Kidney Int*, 2011; 80(6): 633-644.
- Song JH. *Complications of hemodialysis*, Springer, Singapore 2018; 105-108.
- Soutar G. *Eller ve Ayaklar İçin Refleksoloji*, Arkadaş Yayın Evi, Ankara 2012; 3-30.
- Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N (2016). Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon TC Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu.



- Türk Nefroloji Derneği. Erişim: [<https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/2014-REGISTRY-KITABI.pdf>], Erişim Tarihi:05.12.2021.
- Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*, 2011; 26(6): 1862-1871.
- Tabur H, Başaran EB. Refleksoloji'ye Giriş: Tarihten Günümüze Uzanan Doğal Şifa Kaynağı. Kitapdostu Yayınevi, İstanbul 2009; 15-62.
- Tanrıverdi MH. Kronik böbrek yetmezliği. *Konuralp Medical Journal*, 2010; 2(2): 27-32.
- Tayaz E, Ayşegül K. Hemodiyaliz Tedavisi Alan Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalarında Semptom Yönetimi ve Hemşirelik Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020; 23(1): 147-156.
- Tennankore KK, Na Y, Wald R, Chan CT, Perl J. Short daily-, nocturnal-and conventional-home hemodialysis have similar patient and treatment survival. *Kidney Int*, 2018; 93(1): 188-194.
- Tiran D, Mackereth PA. Clinical reflexology: A Guide For Integrated Practice (2 nd ed). Elsevier Health Sciences, London 2010; 83-112.
- TNDT. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon (2021). Erişim: [[https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/registry\\_2019.pdf](https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/registry_2019.pdf)], Erişim Tarihi: 10.12.2021
- Tong A, Manns B, Wang AYM, Hemmelgarn B, Wheeler DC, Gill J. Implementing core outcomes in kidney disease: report of the Standardized Outcomes in Nephrology (SONG) implementation workshop. *Kidney Int*, 2018; 94(6): 1053-1068.
- Topbaş E. Kronik Böbrek Hastalığının Önemi, Evreleri ve Evrelere Özgü Bakımı. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 2015; 10(1): 53-59.
- Tsai T-Y, Chien H, Tsai F-C, Pan H-C, Yang H-Y, Lee S-Y. Comparison of RIFLE, AKIN, and KDIGO classifications for assessing prognosis of patients on extracorporeal membrane oxygenation. *J Formos Med Assoc*, 2017; 116(11): 844-851.
- Tülüce D, Kutlutürkan S. An efficient approach to care cost effectiveness in patients diagnosed with stable COPD: Patient coaching Stabil KOAH tanılı hastalarda bakım maliyet etkinliği üzerine etkili bir yaklaşım: Hasta koçluğu. *Journal of Human Sciences*, 2016; 13(2): 2697-2709.

- Tuna D, Ovayolu N, Duygu K. Hemodiyaliz hastalarında sık karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 2018; 13(1): 17-25.
- Türkcü SG, Özkan S. The effects of reflexology on anxiety, depression and quality of life in patients with gynecological cancers with reference to Watson's theory of human caring. *Complement Ther Clin Pract*, 2021; 4(4): 101-128.
- Uğuryol M, Dönmez A. Refleksoloji uygulamasının anksiyeteye etkisi. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 2016; 13(1): 1-8.
- Unal KS, Akpınar RB. The effect of foot reflexology and back massage on hemodialysis patients' fatigue and sleep quality. *Complement Ther Clin Pract*, 2016; 2(4): 139-144.
- Unlu A, Kirca O, Ozdogan M. Reflexology and cancer. *Journal of Oncological Sciences*, 2018; 4(2): 96-101.
- Uysal N, Kutlutürkani S. Kanseri bireylerde semptom kontrolünde refleksoloji uygulaması. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 2016; 12(3): 103-109.
- Varaei S, Jalalian Z, Nejad MSY, Shamsizadeh M. Comparison the effects of inhalation and massage aromatherapy with lavender and sweet orange on fatigue in hemodialysis patients: a randomized clinical trial. *J Complement Integr Med*, 2021; 18(1): 193-200.
- Varol E, Sivrikaya SK. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Yaşam Kalitesi ve Hemşirelik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2018; 8(2): 89-96.
- Voorzaat BM, van der Bogt KE, Janmaat CJ, van Schaik J, Dekker FW, Rotmans JI. Arteriovenous fistula maturation failure in a large cohort of hemodialysis patients in the Netherlands. *World Journal Of Surgery*, 2018; 42(6): 1895-1903.
- Walker RC, Howard K, Morton RL. Home hemodialysis: a comprehensive review of patient-centered and economic considerations. *ClinicoEconomics and outcomes research: CEOR*, 2017; 9(2): 149-151.
- Wang W-L, Hung H-Y, Chen Y-R, Chen K-H, Yang S-N, Chu C-M. Effect of foot reflexology intervention on depression, anxiety, and sleep quality in adults: a meta-analysis and metaregression of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020; 15(1): 29-33.
- Wu CC, Jiang H, Cheng J, Zhao LF, Sheng KX, Chen JH. The outcome of the proximal radial artery arteriovenous fistula. *Journal of Vascular Surgery*, 2015; 61(3): 802-808.

- Yiğit V, Erdem R. Türkiye'de Diyaliz ve Böbrek Transplantasyonu Tedavisinin Maliyet Etkililik Analizi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2016; 1(13): 182-205.
- Yıldırım UY, Demir Y. Hemodiyaliz Hastalarında Yorgunluğa Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. Anatolian Journal of Clinical Investigation, 2014; 8(1): 3-9.
- Yıldız S, Yaşa Öztürk G. Refleksoloji: Temel ve Klinik Bilgiler. Integr Tıp Dergisi, 2014; 2(1): 26-42.
- Yılmaz FT, Havva S, Kumsar AK, Aygin D, Sipahi S, Genç AB. Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların umut düzeyleri, semptom kontrolü ve tedaviye uyumlarının değerlendirilmesi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020; 1(1): 35-43.
- Yürügen B, Gökdoğan F, Nural N. Diyaliz Teknikerleri için Nefroloji Kitabı (1. Baskı). Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara 2015; 156-182.
- Zengin L, Aylaz R. The effects of sleep hygiene education and reflexology on sleep quality and fatigue in patients receiving chemotherapy. European Journal Of Cancer Care, 2019 ;28(3): 13-15.
- Zhang L, Wang F, Wang L, Wang W, Liu B, Liu J. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. The Lancet, 2012; 379(9818): 815-822.
- Zhang R, Wang S, Zhang M, Cui L. Hyponatremia in patients with chronic kidney disease. Hemodial Int, 2017; 21(1): 3-10.
- Zintzaras E, Lau J. Synthesis of genetic association studies for pertinent gene–disease associations requires appropriate methodological and statistical approaches. Clin Epidemiol, 2008; 61(7): 634-645.

# EKLER

## EK I- Etik Kurul Kararı



**T.C**  
**İZMİR BAKIRÇAY ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**

### KARAR

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                     | <b>AÇIK ADRESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Gazi Mustafa Kemal Mah. Kaynaklar Cad. Seyrek MENEMEN /İZMİR |                               |                                          |                                          |                               |
|                                                                     | <b>TELEFON</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0232 493 00 00-1325                                          |                               |                                          |                                          |                               |
|                                                                     | <b>FAKS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0232 844 71 22                                               |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>SORUMLU ARAŞTIRMACI</b>                                          | Dr. Öğr. Üyesi Sevil ŞAHİN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR</b>                                      | Araş. Gör. Seda ŞAHAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>                                        | Hemodiyaliz Hastalarında Ayak Refleksolojisinin Yorgunluk Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>KARAR</b>                                                        | <b>Karar No:74</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Araştırma No:68</b>                                       | <b>Tarih:28.09.2020</b>       |                                          |                                          |                               |
|                                                                     | Dr. Öğr. Üyesi Sevil ŞAHİN'in sorumlu araştırmacı olduğu "Hemodiyaliz Hastalarında Ayak Refleksolojisinin Yorgunluk Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması" başlıklı araştırmanın etik açıdan UYGUN olduğuna oy birliği ile karar verildi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>ETİK KURUL DAYANAKLARI</b>                                       | İyi Klinik Uygulamaları (IKU) Kılavuzu ve bununla ilgili Avrupa Birliği Direktifleri, Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi, Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi, İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Hasta Hakları Yönetmeliği, Türk Ceza Kanunu, Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, Yükseköğretim Kanunu, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, Tıbbi Deontoloji Tüzüğü, Türk Tabipler Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları, Yükseköğretim Kurulu'nun Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi |                                                              |                               |                                          |                                          |                               |
| <b>Etik Kurul Üyeleri Unvanı/Adı/Soyadı</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Uzmanlık Alanı</b>                                        | <b>Araştırma ile ilişki</b>   |                                          | <b>Katılım</b>                           | <b>İmza</b>                   |
| <b>Prof. Dr. Servet KAVAK</b><br><b>Etik Kurul Başkanı</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Biyofizik                                                    | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Prof. Dr. Yeşim BAKAR</b><br><b>Etik Kurul Başkan Yardımcısı</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon                | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Doç. Dr. Serkan ÇINARLI</b><br><b>Üye</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | İdare Hukuku, Tıp Hukuku, Spor Hukuku                        | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Doç. Dr. Nazan KILIÇ AKÇA</b><br><b>Üye</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | İç Hastalıkları Hemşireliği                                  | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Dr. Öğr. Üyesi Seren DÜZENLİ ÖZTÜRK</b><br><b>Üye</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dil ve Konuşma Terapisi                                      | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Dr. Öğr. Üyesi Tuğba YILMAZ</b><br><b>Üye</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Klinik Psikoloji                                             | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |
| <b>Dr. Öğr. Üyesi Nilay YÜREKDELER ŞAHİN</b><br><b>Üye</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Muskuloskeletal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon                | E<br><input type="checkbox"/> | H<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br><input checked="" type="checkbox"/> | H<br><input type="checkbox"/> |

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Servet KAVAK tarafından 02.10.2020 tarihinde e-imzalanmıştır.

Evrağınızı ebysdogrulama.bakircay.edu.tr/ linkinden DCD8CA16X8 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

## EK II- Jbi Kontrol Listeleri

### JBİ Randomize Kontrollü Çalışmalar İçin Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi

|                                                                                                                               | Evet | Hayır | Belirsiz | Uygulanmaz |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|------------|
| Katılımcıların tedavi gruplarına atanmasında / ayrılmasında gerçek randomizasyon yapılmış mı?                                 |      |       |          |            |
| Tedavi gruplarına ayırma gizlenmiş mi?                                                                                        |      |       |          |            |
| Başlangıçta, tedavi grupları benzer mi?                                                                                       |      |       |          |            |
| Katılımcılar, tedavi grubuna atanmaya (alınmaya) kör mü?                                                                      |      |       |          |            |
| Tedavi verenler, tedavi grubuna atamaya kör mü?                                                                               |      |       |          |            |
| Sonuçları değerlendirenler, gruplara / tedavi gruplarına kör mü?                                                              |      |       |          |            |
| Tedavi gruplarına, müdahale dışında aynı şekilde muamele edildi mi?                                                           |      |       |          |            |
| Takip tamamlanmış mı? Eğer değilse, takipler açısından gruplar arasındaki farklar yeterince tanımlanmış ve analiz edilmiş mi? |      |       |          |            |
| Katılımcılar, randomize oldukları gruplarda analiz edilmiş mi?                                                                |      |       |          |            |

|                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Tedavi grupları için sonuçlar aynı şekilde ölçülmüş mü?                                                                                                                         |  |  |  |  |
| Sonuçlar güvenilir bir şekilde ölçülmüş mü?                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| Uygun istatistiksel analiz kullanılmış mı?                                                                                                                                      |  |  |  |  |
| Araştırma deseni uygun mu, çalışmanın yürütülmesi ve analizinde hesaba katılan ve standart RCT tasarımından herhangi bir sapma var mı (bireysel randomizasyon, paralel gruplar) |  |  |  |  |

#### JBİ Yarı Deneysel Çalışmalar İçin Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi

|                                                                                                                                        | Evet | Hayır | Belirsiz | Uygulanmaz |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|------------|
| Çalışmada “neden” ve “etkinin” ne olduğu açık mı? (yani, hangi değişkenin öncelikli olduğu konusunda herhangi bir karışıklık bulunmaz) |      |       |          |            |
| Karşılaştırmalara (gruplara) dâhil edilen katılımcılar benzer miydi?                                                                   |      |       |          |            |
| Karşılaştırma gruplarına maruz kalma veya müdahale dışında benzer tedavi / bakım alan katılımcılar dâhil edilmiş mi?                   |      |       |          |            |
| Bir kontrol grubu var mıydı?                                                                                                           |      |       |          |            |
| Müdahale / maruz kalma öncesi ve sonrası (pre-test ve post-test) olmak üzere çoklu ölçüm                                               |      |       |          |            |

|                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| sonuçları var mıydı?                                                                                                                  |  |  |  |  |
| Takipler tamamlanmış mıydı, eğer hayır ise, takipler açısından gruplar arasındaki farklar yeterince tanımlanmış ve analiz edilmiş mi? |  |  |  |  |
| Karşılaştırma gruplarındaki katılımcıların sonuçları, aynı şekilde ölçülmüş mü?                                                       |  |  |  |  |
| Sonuçlar güvenilir bir şekilde ölçülmüş mü?                                                                                           |  |  |  |  |
| Uygun istatistiksel analiz kullanılmış mı?                                                                                            |  |  |  |  |

Toplam değerlendirme: Dahil et ☐ Dışla ☐ Daha fazla bilgi arama ☐

### EK III- Eğitim Sertifikası





## EK IV: Benzerlik Raporu

### HEMODİYALİZ HASTALARINDA AYAK REFLEKSOLOJİSİNİN YORGUNLUK ÜZERİNE ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

#### ORJİNALLİK RAPORU

|                   |                     |            |                  |
|-------------------|---------------------|------------|------------------|
| % <b>25</b>       | % <b>25</b>         | % <b>6</b> | %                |
| BENZERLİK ENDEKSİ | İNTERNET KAYNAKLARI | YAYINLAR   | ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ |

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

|   |                                                                                            |             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | <a href="http://acikbilim.yok.gov.tr">acikbilim.yok.gov.tr</a>                             | % <b>13</b> |
| 2 | <a href="http://dergipark.org.tr">dergipark.org.tr</a>                                     | % <b>4</b>  |
| 3 | <a href="http://www.hegemvakfi.org.tr">www.hegemvakfi.org.tr</a>                           | % <b>1</b>  |
| 4 | <a href="http://www.ichastaliklarihemsireligi.com">www.ichastaliklarihemsireligi.com</a>   | <% <b>1</b> |
| 5 | <a href="http://www.hacettepehemsirelikdergisi.org">www.hacettepehemsirelikdergisi.org</a> | <% <b>1</b> |
| 6 | <a href="http://iksadyayinevi.com">iksadyayinevi.com</a>                                   | <% <b>1</b> |
| 7 | <a href="http://dspace.gazi.edu.tr">dspace.gazi.edu.tr</a>                                 | <% <b>1</b> |
| 8 | <a href="http://www.istanbulsaglik.gov.tr">www.istanbulsaglik.gov.tr</a>                   | <% <b>1</b> |

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Seda ŞAHAN

**Uyruğu:** Türkiye (TC)

| <b>Akademik Dereceleri</b> | <b>Kurum</b>                                                                        | <b>Mezuniyet Tarihi</b> |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Lisans</b>              | Nevşehir Hacı Bektaş Veli<br>Üniversitesi Semra ve Vefa<br>Küçük Sağlık Yüksekokulu | 2015                    |
| <b>Yüksek Lisans</b>       | Nevşehir Hacı Bektaş Veli<br>Üniversitesi Semra ve Vefa<br>Küçük Sağlık Yüksekokulu | 2017                    |
| <b>Doktora</b>             | Erciyes Üniversitesi Sağlık<br>Bilimleri Enstitüsü                                  | ...                     |

### Mesleki Deneyim

|                            |                                |           |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>Hemşire</b>             | Ürgüp Devlet Hastanesi         | 2012-2019 |
| <b>Araştırma Görevlisi</b> | İzmir Bakırçay<br>Üniversitesi | 2019-...  |

### YAYINLAR

- Şahan Seda**, Şahin Sevil, Aygün Hakan, Yıldız Ayşegül (2022). Innovation In Measuring Obese Patients Blood Pressure: Measurement with Conical Wrapping Technique. Blood Pressure Monitoring, 27(1), 63-69.
- Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül (2022). Determining The Spiritual Care Requirements and Death Anxiety Levels Of Patients Diagnosed With Covid-19 In Turkey. Journal Of Religion and Health, 61(1), 786-797.

3. **Şahan Seda**, Ergin Eda, Yıldız Ayşegül (2021). Determining The Problems Experienced by Students In Their Postgraduate Course Period In The Pandemic Process. *Progress In Health Science*, 11(2), 7-14.
4. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül, Ergin Eda (2021). Public Perceptions About Nurses Communicated Via Twitter in Turkey. *Public Health Nursing*
5. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül, Ergin Eda (2021). Public Perceptions About Nurses Communicated Via Twitter in Turkey. *Public Health Nursing*
6. Yıldız Ayşegül, **Şahan Seda** (2021). Effect Of Aromatherapy On The Pain Of Arteriovenous Fistula Puncture In Patients On Hemodialysis: A Systematic Review. *Journal Of Health Research*
7. Günay İsmailoğlu Elif, Kocaçal Elem, **Şahan Seda** (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 13(2), 338-345.
8. **Şahan Seda**, Günay İsmailoğlu Elif (2021). Nurse Attitudes Towards Cleaning Blood Pressure Cuffs: Profile in Turkey. *Progress In Health Sciences*, 11(1), 83-87.
9. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül (2021). The Effect of Shotblocker Application On Intramuscular Injection Pain In Adults: A Meta-Analysis. *Clinical Nursing Research*, 1(6)
10. Günay İsmailoğlu Elif, **Şahan Seda**, Yilmaz Kemal, Timuçin Serkan, Taşkin Oğuzhan (2021). Electronic Nursing Process Program in Nursing Care Planning: A Systematic Review. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 4(1), 22-32.
11. Yıldız Ayşegül, **Şahan Seda**, Şahin Sevil (2021). Power For Nursing: Individual Innovation. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 4(1), 148-158

12. Özdemir Cevriye, Yıldız Ayşegül, **Şahan Seda** (2021). Cyberloafing Behaviors Of Health Professional Students During Distance Education In The Covid-19 Pandemic Period. *Journal Of Health Education*, 6(1).
13. Ergin Eda, **Şahan Seda** (2021). Determination of the Problems Experienced By Postgraduate Nursing Students At The Thesis Stage During The Pandemic Period. *Journal Of Basic and Clinical Health Sciences*, 5(1), 649-662.
14. **Şahan Seda** (2020). Organization And Organizational Commitment in Nursing. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics-Law and History*, 28, 122-127.
15. **Şahan Seda**, Güven Şefika Dilek (2020). Identifying Hinders of Clinical Nurses to Participation in The Training Of nursing Students: A Descriptive Study From Turkey. *International Journal of Caring Sciences*, 13(3)
16. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül (2020). The Effect of Acupressure on Constipation: A Systematical Review. *International Journal of Clinical ve& Medical Informatics*, 3(1), 28-34., Doi: 10.46619/Ijcmi.2020.1027
17. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül, Biçer Sevil (2020). Identification of The Relationship Between Nursing Students' Kolb Learning Styles And problem-Solving Skills. *Asian Pacific Journal of Nursing and Health Sciences*, 3(2), 1-8.
18. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül (2020). Innovative Products and Approaches Used In Nursing Services. *Sağlık Ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 7(3), 450-407.
19. **Şahan Seda**, Yıldız Ayşegül (2020). Determining The Relationship Between Presenteeism and Organizational Support in Nursing. *International Journal of Health Services Research and Policy*, 5(3), 306-314.