



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

**İNME Lİ HASTALARDA FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

**ŞEYMA NUR CELLEK**

**FİZİYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Saniye AYDOĞAN ARSLAN**

**KIRIKKALE-2022**



# ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

o Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,

o Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,

o Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

o Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,

o Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Şeyma Nur CELLEK

07/06/2022

# ÖZET

## İNME Lİ HASTALARDA FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Kırıkkale Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi  
Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Saniye AYDOĞAN ARSLAN  
Haziran, 2022, 102 sayfa

Fiziksel aktivite, inme risk faktörlerini değiştirerek tekrarlayan inmeyi önlemede ve inme sonrası mortaliteyi azaltmada önemlidir. Fiziksel aktivitenin bilinen faydalarına rağmen inmeli bireyler arasında fiziksel aktiviteye katılım, genel popülasyondan önemli ölçüde daha düşüktür. İnmeli bireylerde fiziksel aktiviteyi engelleyen faktörlerin anlaşılması bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin artırılması için önemlidir. Bu çalışmanın amacı inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi olabileceği düşünülen sosyodemografik özellikler, inmenin klinik özellikleri, egzersiz yarar/engel algısı, denge, düşme korkusu, yorgunluk, depresyon ve uyku kalitesini değerlendirmektir.

Çalışmaya hemorajik veya iskemik inme tanılı 78 birey dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeyi Bedensel Engelliler için Fiziksel Aktivite Ölçeği (BEFAÖ) ile, egzersiz yarar/engel algıları Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği (EYEÖ) ile, denge düzeyi Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ile, düşme korkusu Uluslararası Düşme Etkinliği Ölçeği (FES-I) ile, yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile, depresyon düzeyi Beck Depresyon Envanteri (BDE) ile, Uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi.

Yapılan korelasyon analizinde BEFAÖ ile FES-I puanları arasında negatif orta düzeyde bir ilişki saptandı ( $r=-0,515$ ,  $p=0,001$ ). BEFAÖ ile yaş, vücut kütle indeksi (VKİ), EYEÖ, BDÖ, YŞÖ ve PUKİ puanları arasında zayıf bir ilişki görüldü (sırasıyla  $r=-0,233$ ,  $p=0,040$ ;  $r=-0,286$ ,  $p=0,011$ ;  $r=-0,334$ ,  $p=0,003$ ;  $r=0,283$ ,  $p=0,012$ ;  $r=-0,328$ ,  $p=0,003$ ;  $r=-0,312$ ,  $p=0,005$ ). BEFAÖ puanları ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Kurulan regresyon modeli anlamlı bulundu ( $F=5.251$ ;  $p<0.001$ ). Modele dahil edilen bağımsız değişkenlerden FES-I'nin ( $t=-2.322$ ,  $p<0.05$ ) ve uyku kalitesinin ( $t=-2.128$ ,  $p<0.05$ ) fiziksel aktivite düzeylerini önemli ölçüde etkilediği saptandı. Bağımsız değişkenlerden FES-I ve uyku kalitesinin BEFAÖ'deki değişimin %34'ünü açıkladığı görüldü.

Bu çalışma sonucunda inmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri düşük bulundu. Sonuçlarımıza göre inmeli bireylerde en fazla düşme korkusu ve uyku kalitesi fiziksel aktivite düzeyini olumsuz etkilemektedir. Yaş, VKİ, egzersiz yarar/engel algısı, denge ve yorgunluk inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen diğer faktörlerdir. Fiziksel aktivite düzeyini iyileştirmek için yapılan müdahalelerde bu faktörler dikkate alındığında tedavinin başarısının artacağı düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** İnme, fiziksel aktivite, düşme korkusu, denge, uyku kalitesi

# ABSTRACT

## INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH STROKE

Kırıkkale University  
Graduate School of Health Sciences  
Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Thesis  
Supervisor: Asst. Prof. Saniye AYDOĞAN ARSLAN  
June, 2022, 102 pages

Physical activity is important in preventing recurrent stroke by changing stroke risk factors and reducing post-stroke mortality. Despite the known benefits of physical activity, participation in physical activity among people with stroke is significantly lower than in the general population. Understanding the factors that prevent physical activity in stroke patients is important to increase the physical activity level of individuals. The aim of this study was to evaluate the level of physical activity and the relationship between physical activity level and sociodemographic characteristics, clinical features of stroke, perception of exercise benefit/obstacle, balance, fear of falling, fatigue, depression and sleep quality in stroke individuals.

Seventy eight individuals with hemorrhagic or ischemic stroke were included in the study. The physical activity level of the individuals participating in the study was determined by the Physical Activity Scale for the Physically Disabled (PASIPD), the perception of exercise benefit/obstacle using the Exercise Benefits/Barriers Scale, the balance level by the Berg Balance Scale (BBS), the fear of falling by the International Fall Effectiveness Scale (FES-I), the level of fatigue was evaluated with the Fatigue Severity Scale (FSS), the level of depression was evaluated with the Beck Depression Inventory (BDI) and the sleep quality was evaluated with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

In the correlation analysis, a moderate negative correlation was found between the PASIPD and FES-I scores ( $r=-0.515$ ,  $p=0.001$ ). There was a weak correlation between PASIPD and age, body mass index (BMI), Exercise Benefits/Barriers Scale, BBS, FES-I, PSQI scores (respectively  $r=-0.233$ ,  $p=0.040$ ;  $r=-0.286$ ,  $p=0.011$ ;  $r=-0.334$ ,  $p=0.003$ ;  $r=0.283$ ,  $p=0.012$ ;  $r=-0.328$ ,  $p=0.003$ ;  $r=-0.312$ ,  $p=0.005$ ). It was not statistically defined between the PASIPD scores and those from everyone else ( $p>0.05$ ). The established regression model was found to be significant ( $F=5.251$ ;  $p<0.001$ ). Among the independent variables included in the model, FES-I ( $t=-2.322$ ,  $p<0.05$ ) and sleep quality ( $t=-2.128$ ,  $p<0.05$ ) were found to significantly affect physical activity levels. It was seen that FES-I and sleep quality, which are independent variables, explained 34% of the change in PASIPD.

As a result of our study, the physical activity levels of individuals with stroke were found to be low. According to our results, the fear of falling and sleep quality negatively affect the level of physical activity in individuals with stroke. Age, BMI, perception of exercise benefit/obstacle, balance and fatigue are other factors that affect physical activity level in stroke patients. Considering these factors in interventions to improve physical activity level, we think that the success of the treatment will increase.

**Keywords:** Stroke, physical activity, fear of falling, balance, sleep quality

## TEŞEKKÜR

Tezimin konu bulma aşamasından son aşamasına kadar değerli bilgi ve tecrübelerini paylaşan, kıymetli vaktini esirgemeyen, çok değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Saniye AYDOĞAN ARSLAN’a,

Lisans ve yüksek lisans eğitimime katkılarından dolayı Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölüm hocalarıma,

Destekleri ve motivasyonları için Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi çalışma arkadaşlarıma,

Hayatımın her aşamasında maddi ve manevi yanımda olan canım aileme,

Destekleriyle beni yalnız bırakmayan arkadaşım Zehra ERDEM’e,

Her anımda yanımda olan değerli dostum, kuzenim Dr. Ayşe TÖSTÜ’ ye

Sabırla anketlerime cevap veren birçok bilgiyi öğrenmeme vesile olan çalışmama katılan değerli hastalarım sonsuz teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

|                                                   |                                  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| KABUL ONAY .....                                  | Hata! Yer işareti tanımlanmamış. |
| ETİK BEYANI.....                                  | iii                              |
| ÖZET .....                                        | iv                               |
| ABSTRACT .....                                    | v                                |
| TEŞEKKÜR .....                                    | vi                               |
| İÇİNDEKİLER.....                                  | vii                              |
| ÇİZELGELER.....                                   | ix                               |
| ŞEKİLLER.....                                     | x                                |
| SİMGELER.....                                     | xi                               |
| KISALTMALAR .....                                 | xii                              |
| 1. GİRİŞ .....                                    | 1                                |
| 1.1. İnme Tanımı .....                            | 3                                |
| 1.2. İnme Epidemiyolojisi .....                   | 3                                |
| 1.3. İnmede Risk Faktörleri .....                 | 5                                |
| 1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri .....     | 5                                |
| 1.3.2. Değiştirilebilen Risk Faktörleri.....      | 6                                |
| 1.4. Beynin Kanlanması.....                       | 8                                |
| 1.4.1. Anterior Beyin Dolaşımı.....               | 9                                |
| 1.4.2. Posterior Beyin Dolaşımı .....             | 11                               |
| 1.5. İnmenin Etiyolojik Sınıflandırılması .....   | 12                               |
| 1.5.1. İskemik İnme .....                         | 12                               |
| 1.5.2. Hemorajik İnme .....                       | 14                               |
| 1.8. İnme Prognozu ve Nöroplastisite .....        | 16                               |
| 1.9. Fiziksel Aktivite .....                      | 17                               |
| 1.9.1. Fiziksel Aktivitenin Özellikleri.....      | 19                               |
| 1.10. Fiziksel Aktivitenin Önemi .....            | 19                               |
| 1.11. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi..... | 20                               |
| 1.11.1. Kriter Yöntemler.....                     | 21                               |
| 1.11.2. Objektif Yöntemler .....                  | 21                               |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.11.3. Subjektif Yöntemler .....                                           | 23        |
| 1.12. İnme Sonrası Fiziksel Aktivite .....                                  | 24        |
| 1.13.İnmeli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyine Etki Eden Faktörler ..... | 26        |
| <b>2. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                                             | <b>31</b> |
| 2.1. Bireyler .....                                                         | 31        |
| 2.1.1.Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....                               | 31        |
| 2.1.2.Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri .....                             | 31        |
| 2.2. Yöntem .....                                                           | 31        |
| 2.3. Değerlendirme Yöntemleri .....                                         | 32        |
| 2.3.1.Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi .....                   | 32        |
| 2.3.2.Egzersiz Yarar/Engel Algısının Değerlendirilmesi .....                | 33        |
| 2.3.3. Dengenin Değerlendirilmesi .....                                     | 33        |
| 2.3.4. Düşme Korkusunun Değerlendirilmesi .....                             | 33        |
| 2.3.5.Yorgunluğun Değerlendirilmesi .....                                   | 34        |
| 2.3.6.Depresyonun Değerlendirilmesi .....                                   | 34        |
| 2.3.7.Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi .....                              | 34        |
| 2.4. İstatistiksel Analiz .....                                             | 35        |
| <b>3. BULGULAR .....</b>                                                    | <b>36</b> |
| <b>4. TARTIŞMA .....</b>                                                    | <b>43</b> |
| <b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>                                         | <b>55</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                                       | <b>56</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                           | <b>67</b> |
| EK-1. Etik Kurul Kararı .....                                               | 67        |
| EK-2. Gönüllü Olur Formu .....                                              | 68        |
| EK-3. Olgu Rapor Formu .....                                                | 71        |

## ÇİZELGELER

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 3.1.</b> Bireylerin demografik ve klinik verileri .....                                                                                | 36 |
| <b>Çizelge 3.2.</b> Değişkenlerin ortalama değerleri.....                                                                                         | 37 |
| <b>Çizelge 3.3.</b> İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile değişkenler arasındaki ilişki.....                                             | 39 |
| <b>Çizelge 3.4.</b> Regresyon analizine giren bağımsız değişkenlerin BEFAÖ ile korelasyon tablosu.....                                            | 42 |
| <b>Çizelge 3.5.</b> Bedensel Engelliler için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin bağımlı değişken olarak alındığı çoklu doğrusal regresyon analizi ..... | 42 |

## ŞEKİLLER

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Şekil 1.1. Willis çemberi .....        | 9  |
| Şekil 2.1. Çalışmanın akış şeması..... | 32 |



## SİMGELER

% : Yüzde

O<sup>2</sup> : Oksijen



## KISALTMALAR

|       |                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| a.    | : Arter                                                                   |
| AHA   | : American Heart Association (Amerikan Kalp Derneği)                      |
| BDE   | : Beck Depresyon Envanteri                                                |
| BDÖ   | : Berg Denge Ölçeği                                                       |
| BÜEE  | : Brunnstrom Üst Ekstremitte Evrelemesi                                   |
| BEE   | : Brunnstrom El Evrelemesi                                                |
| BAEE  | : Brunnstrom Alt Ekstremitte Evrelemesi                                   |
| BEFAÖ | : Bedensel Engelliler için Fiziksel Aktivite Ölçeği                       |
| cm    | : Santimetre                                                              |
| dk    | : Dakika                                                                  |
| DSÖ   | : Dünya Sağlık Örgütü                                                     |
| EYEÖ  | : Egzersiz Yarar Engel Ölçeği                                             |
| FES-I | : Uluslararası Düşme Etkinliği Ölçeği                                     |
| g     | : Gram                                                                    |
| ml    | : Mililitre                                                               |
| MSS   | : Merkezi Sinir Sistemi                                                   |
| MET   | : Metabolik Eşdeğer                                                       |
| n     | : Birey sayısı                                                            |
| PUKİ  | : Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi                                        |
| s     | : Saniye                                                                  |
| SPSS  | : Statistical Package for Social Sciences (İstatistiksel Analiz Programı) |
| SS    | : Standart Sapma                                                          |
| VKİ   | : Vücut Kütle İndeksi                                                     |
| X     | : Aritmetik Ortalama                                                      |
| YŞÖ   | : Yorgunluk Şiddet Ölçeği                                                 |

# 1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi; “24 saatten uzun süren veya ölümle sonuçlanan, vasküler kökenli, hızla gelişen, fokal veya global serebral fonksiyon kaybı sonucu görülen semptomlar ile karakterize klinik bir sendrom” olarak tanımlamaktadır [1]. Dünyada ölüm nedenlerine bakıldığında inme, kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Yetişkinlerde görülen engellilik ve özürlülüğün ise bir numaralı sebebidir [2].

Fiziksel aktivite ise enerji tüketimini istirahat metabolizma hızının üzerine çıkaran, iskelet kaslarının kasılmasıyla oluşan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır [3]. İnme hastalarında düzenli fiziksel aktiviteye katılım tekrarlayan inmeyi önler [4]. Yeterli fiziksel aktivite, inme sonrası gelişen iskelet kası kaybı, kas yapısı değişikliği, kemik kütlesi kaybı, kardiyorespiratuar kapasitenin azalması gibi sekonder zararlı değişiklikleri azaltır. Ayrıca fiziksel aktivite inme sonrası hayata uyum sağlamada ve kişinin fiziksel ve sosyal hedeflerine ulaşmasında önemli bir araç olarak görülmektedir [5].

Fiziksel aktivitenin bilinen faydalarına rağmen inmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri düşüktür. Fini ve ark. [6] inme hastalarının fiziksel aktivite düzeyinin aynı yaştaki kontrollerden daha düşük olduğunu hastaların uzun süre hareketsiz kaldıklarını ve fiziksel aktivite önerilerini karşılamadıklarını belirtmiştir. Başka bir çalışmada inme hastalarının günlük ortalama adım sayısı 435,2 olarak bulunmuş bu sayının yaşlı popülasyonda günlük adımların (6000 adım/gün), hatta kronik hastalığı/engelliliği olan kişiler için önerilen günlük adım sayısının (6500-8500 adım/gün) altında olduğu belirtilmiştir [7].

İnme hastalarının fiziksel aktivite düzeyinin düşük olmasına hangi faktörlerin etki ettiği kesin değildir [8]. Son yıllarda bu konuyla alakalı literatürde oldukça fazla kaynağa rastlanmaktadır [7-9]. Konuyla ilgili yapılan ilk metaanaliz çalışmasında inmeli hastalarda fiziksel aktivitenin düşük olmasının yürüme kabiliyetinin ve aerobik kondisyonun azalmasıyla bağlantılı olduğu yine dengenin azalmasının ve depresyonun da fiziksel aktiviteyi etkilediği vurgulanmıştır [7]. Diğer bir çalışmada

denge, yürüme hızı, yürüme kapasitesi, yaşam kalitesi ve depresyon fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmuştur [9]. Yapılan son metaanaliz çalışmasında ise fiziksel işlev, yorgunluk, düşme öz yeterliliği, denge öz yeterliliği, depresyon ve yaşam kalitesi inme sonrası fiziksel aktivite ile anlamlı bulunmuştur. İnmeden sonra geçen sürenin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı; enfarktüs tarafı, ihmal ve bilişin etkisinin ise sonuçsuz kaldığı belirtilmiştir. Biliş ve inme faktörlerinin etkisinin daha fazla araştırılması gerektiği vurgulanmıştır [8]. Yaş ve cinsiyetin fiziksel aktivite düzeyini etkilediğine dair çalışmalar olduğu gibi [8] fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisinin olmadığını bildiren çalışmalar da vardır [7,9]. Fiziksel aktivite için algılanan fiziksel engellerin araştırıldığı bir diğer çalışmada spastisite varlığı ve kas gücünün azalması hastalar tarafından en çok belirtilen fiziksel engeller olmuştur. Çalışmada düşme korkusu ve yorgunluğun fiziksel aktivite ve hareketsizliğin önemli ölçüde öngörücü faktörleri arasında olmadığı belirtilmiştir. İnmeli hastalarda fiziksel aktiviteyi artırmak için sadece yürüme hızına odaklanmak yerine algılanan engellerin de dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır [10].

İnme sonrası fiziksel aktivite düzeyini birçok faktör etkilemektedir. Ancak hangi faktörlerin fiziksel aktivite düzeyini etkilediği tam olarak bilinmemektedir. Literatür incelendiğinde inme sonrası fiziksel aktiviteyi ve hareketsizliği etkileyen faktörlere ilişkin kanıtların değişken olduğu görülmüştür. Yaş, cinsiyet, komorbiditeler gibi demografik verilerin ve düşme korkusu ve yorgunluğun inme sonrası fiziksel aktiviteye etkileri çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. İnmenin üzerinden geçen sürenin ve inme faktörlerinin etkisi ise tam olarak belli değildir. Bu nedenle fiziksel aktiviteye yönelik müdahalelerin başarısının artırılması için fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve müdahale planının bu faktörlere uygun şekilde yapılması önemlidir. Bu çalışmanın amacı, inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi olabileceği düşünülen demografik özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, VKİ), inmenin klinik özellikleri (inme üzerinden geçen süre, dominant ekstremit ve lezyon tarafı, motor seviyesi), egzersiz yarar/engel algısı, denge, düşme korkusu, yorgunluk, depresyon ve uyku kalitesini değerlendirmektir.

Hipotezler:

H<sub>1</sub>: İnmeli bireylerde sosyodemografik özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, VKİ) fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>2</sub>:İnmeli bireylerde inmenin klinik özellikleri (inme üzerinden geçen süre, dominant ekstremit ve lezyon tarafı, motor seviyesi) fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>3</sub>:İnmeli bireylerde egzersiz yarar/engel algısı fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>4</sub>:İnmeli bireylerde denge bozukluğu fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>5</sub>:İnmeli bireylerde düşme korkusu fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>6</sub>:İnmeli bireylerde yorgunluk fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>7</sub>: İnmeli bireylerde depresyon fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

H<sub>8</sub>:İnmeli bireylerde uyku kalitesi fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilidir.

## 1.1. İnme Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi; “24 saatten uzun süren veya ölümle sonuçlanan, vasküler kökenli, hızla gelişen, focal veya global serebral fonksiyon kaybı sonucu görülen semptomlar ile karakterize klinik bir sendrom” olarak tanımlamaktadır [1]. İnme, ciddi engelliliğe neden olduğu için dünya genelinde en çok endişe duyulan küresel sağlık sorunlarından biridir [11].

## 1.2. İnme Epidemiyolojisi

Dünyada ölüm nedenlerine bakıldığında inme, kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Yetişkinlerde görülen engellilik ve özür lülüğün ise bir numaralı sebebidir [2].

Her yıl yaklaşık 15 milyon kişi inme geçirmekte, 5,5 milyon kişi inme nedeniyle hayatını kaybetmektedir [12,13].

DSÖ inmenin, yaşlı nüfus arasında kalp hastalığından sonra engellilik ve ölümlerin birincil nedeni olduğunu belirtmiştir [11]. 65 yaş üzeri nüfus her yıl yaklaşık 9 milyon kişi artmaktadır bu artışa bağlı olarak önümüzdeki yıllarda inmeli bireylerin sayısının artacağı düşünülmektedir [12].

Küresel Hastalık Yüğü çalışmasının sonuçlarına göre; son yirmi yılda, yaşlanan nüfus nedeniyle, yaşamın ilerleyen dönemlerinde inme vakalarının ortaya çıkmasına yönelik bir eğilim olmasına rağmen, inmeden etkilenen gençlerin (<20 yaş) ve orta yaşlı yetişkinlerin (20-64 yaş) oranı artmıştır. Genç ve orta yaşlı yetişkinlerde inme insidansında görülen bu artış inmenin artık bir yaşlılık hastalığı olarak görülmemesi gerektiğini göstermektedir. Diyabet epidemisi ve genç yetişkinlerde diğer kardiyovasküler risk faktörlerinin artan prevalansı göz önüne alındığında, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, etkili önleyici stratejiler uygulanmadıkça inme yükünün genç nüfusa doğru kayması muhtemeldir [14].

İnme prevalansı ve insidansı yaşa ve ırka göre farklılık göstermektedir. 45-85 yaş arasında inme insidansı artmakta olup en yüksek risk 55-65 yaş aralığındadır. 55 yaşından sonra geçen her 10 yılda inme görülme oranı her iki cinsiyette de ikiye katlanmaktadır [11]. Siyahlar beyazlardan 2.3 kat daha fazla intraserebral kanama riskine sahiptir [15]. Asya popülasyonları arasındaki inme insidansı, Kuzey Avrupa kökenli popülasyonlardan çok daha yüksektir [11].

Tüm inme vakalarının üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde ana inme tipi iskemik inme iken, dünya çapında inme yükünün çoğu hemorajik inmeden kaynaklanmaktadır. Önümüzdeki yıllarda özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hipertansiyon vakalarının artmasına bağlı olarak hemorajik inme insidansının artması beklenmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde inme vakası ve yaygın inme geçiren hastaların ortalama yaşı, düşük gelirli ve orta gelirli ülkelerdekinden 5 yıl daha fazladır [14].

Türkiye’de inme %15 sıklığı ile tüm ölümler içinde iskemik kalp hastalığından sonra ikinci sırada, özürllülüğe neden olan hastalıklar içinde ise %5,9 ile üçüncü sırada yer almaktadır [16]. Serebrovasküler hastalıklar için risk faktörlerinin oldukça yüksek olması ve nüfustaki yaşlı oranının artması nedeniyle önümüzdeki yıllarda Türkiye’de inmeye bağlı ölüm ve özürllülüğün önemli ölçüde artması beklenmektedir [17].

Türkiye’de iskemik ve hemorajik inme dağılımı Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri’nden farklıdır. Ülkemizdeki tüm inmelerin %71,2’si iskemik inme, %28,8’i hemorajik inme alt tipindedir [18].

İnme hastalarının %50-70’i fonksiyonel olarak bağımsızlığını kazanmakta, %15-30’u kalıcı bir bozukluk ile yaşamakta, %20’si ise bakıma muhtaç hale gelmektedir [16].

Ülkemizde akut inme nedenli ölüm ve özürlülük oranları yüksek olmasına rağmen inmeli bireylerin prevalansını, demografik ve klinik bilgilerini araştıran çalışma sayısı azdır [18].

### 1.3. İnmede Risk Faktörleri

İnmede risk faktörleri değiştirilebilir ve değiştirilemez risk faktörleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Değiştirilemez risk faktörleri yaş, cinsiyet, düşük doğum ağırlığı, ırk ve genetik faktörler olarak kabul edilir. Değiştirilebilir risk faktörleri kesinleşmiş ve kesinleşmemiş risk faktörleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kesinleşmiş risk faktörleri hipertansiyon, diyabet, dislipidemi, atriyal fibrilasyon, asemptomatik karotis stenozu, sigara, orak hücreli anemi, diyet ve beslenme, obezite ve abdominal vücut yağı, menopoz sonrası hormon tedavisi, gebelik ve fiziksel inaktivitedir. Kesinleşmemiş risk faktörleri ise metabolik sendrom, alkol kullanımı, hiperhomosisteinemi, ilaç kullanımı ve bağımlılığı, hiperkoagülabilité, oral kontraseptif kullanımı, inflamasyon, enfeksiyon, migren ve uykuda solunum bozuklukları olarak kabul edilmektedir [19]. Tüm inme vakalarının %70'i ilk inme olduğu için risk faktörlerine yönelik alınan önlem ile inme vakaları önlenabilir [20].

#### 1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

##### *a) Yaş ve Cinsiyet*

İnme geçirme riski 55-65 yaş arasında en yüksektir [11]. Tüm inmelerin %3-5 gibi küçük bir oranını 44 yaşından önce görülen inmeler oluşturur [21].

Kadınlarda 55-64 yaşları arasında inme insidansı erkeklerden 2-3 kat daha azdır. Bu fark 85 yaşına doğru azalmaktadır [21]. Ancak 35-44 yaş arası ve  $\geq 85$  yaşındaki kadınlarda inme insidansı erkeklere göre daha yüksektir. Bu duruma genç kadınlarda gebelik ve oral kontraseptif kullanımı nedeniyle inme riskinin artması, ileri yaşta erkeklerin kadınlara göre daha erken yaşta ölmesi neden olarak gösterilmektedir [22]. 55 yaşından sonra geçen her 10 yılda inme oranı her iki cinsiyette de ikiye katlanmaktadır [11].

#### *b)Düşük Doğum Ağırlığı*

Doğum ağırlığı ile inme riski arasındaki ilişkinin neden kaynaklandığı henüz netlik kazanmasa da doğum ağırlığı <2500 g olanlarda inme olasılığı, doğum ağırlığı 4000 g olanlara göre iki kattan fazla bulunmuştur [23].

#### *c)İrk*

Siyah ırk, beyaz ırka kıyasla tüm inme tiplerinde daha yüksek insidansa ve daha yüksek ölüm oranlarına sahiptir. Siyah ırkta inmenin daha yüksek insidans ve mortalite oranlarının yüksek olması prehipertansiyon, hipertansiyon, obezite ve diabetes mellitus prevalansının siyahlarda daha yüksek olmasına bağlanmıştır [23].

#### *d)Genetik Faktörler*

Ailede inme hikayesinin varlığı inme riskini yaklaşık %30 artırmaktadır [23]. 65 yaşından önce inme öyküsü olan ebeveynin çocuğunda inme görülme riski 3 kat artmaktadır [24]. Daha genç inme hastalarının ve kadınların birinci derece akrabalarında inme olması daha olasıdır. Genetik faktörler potansiyel olarak değiştirilebilir faktör olarak sınıflandırılabilir, ancak spesifik gen tedavisi şu anda mevcut olmadığından, genetik faktörler değiştirilemez olarak sınıflandırılmıştır [23].

### **1.3.2. Değiştirilebilen Risk Faktörleri**

#### *a)Hipertansiyon*

Hipertansiyon inme için en önemli ve değiştirilebilir risk faktörüdür. Kan basıncı yüksekliği ile inme riski doğru orantılıdır. Son tedavi rehberlerine göre tansiyonun <140/90 mmHg olması gerekmektedir. Ancak diyabet gibi başka risk faktörü de olan hastalarda tansiyon daha da aşağı çekilmelidir [22]. Sistolik kan basıncında 2 mm Hg'lik bir azalma inmede %25 azalma ile ilişkilendirilirken, diyastolik kan basıncında azalma inmede %50 azalmaya yol açmıştır [25].

#### *b)Dislipidemi*

Bir diğer risk faktörü dislipidemidir. Dislipidemi ile iskemik inme riski arasında her iki cinsiyette de ilişki vardır. Total kolesterolde meydana gelen her 1 mmol/L lik (38.7 mg/dl) artış iskemik inme hızının artmasına neden olmuştur [22].

#### *c)Diabetes Mellitus*

Diyabet hastalarında inme riski iki kat artmaktadır ve diyabet hastalarının ölümlerinin %20'sinden inmenin sorumlu olduğu rapor edilmiştir. Prediyabetik bireyler de inme riski altındadır. Diabetes mellitus süresi ile iskemik inme riski arasında ilişki vardır. Diyabet süresi arttıkça iskemik inme riski artar. Diyabetteki artış gençlerde görülen inme artışını açıklayabilir [26].

#### *d) Atrial Fibrilasyon*

Atrial fibrilasyon yaşlılarda önde gelen inme nedenidir ve büyük enfarktüsler ve yüksek ölüm oranları ile ilişkilidir [25]. Atrial fibrilasyon kaynaklı inme riski 50-59 yaşları arasında %1,5 iken, bu oran 80-89 yaşları arasında artarak %23,5 olmuştur [27]. Yaş ve ilişkili vasküler hastalıklar beraber değerlendirildiğinde atrial fibrilasyon hastalarında, inme riski 20 kat daha fazla olmaktadır [22]. Atrial fibrilasyon nedenli inme vakası son 3 dekatta neredeyse 3 katına çıkmıştır [26].

#### *e) Fiziksel İnaktivite*

İnterstroke çalışması, fiziksel hareketsizliğin küresel inme yükünün %80'ninden fazlasını oluşturan 5 temel risk faktöründen biri olduğunu ortaya koymuştur [28]. Egzersiz; obezite, hipertansiyon, dislipidemi ve tip 2 diyabet gibi kardiyovasküler risk faktörlerinin gelişiminin önlenmesine yardımcı olarak inme riskini azaltır [4]. Orta ve yüksek düzeyde aktif bireylerde gözlenen inme insidansındaki nispi azalmanın %20 ile %27 arasında olduğu tahmin edilmektedir [29]. Egzersizin inme riskini azalttığı bilinmesine rağmen yapılması gereken egzersizin türü, sıklığı ve yoğunluğu konusunda netlik yoktur [4].

#### *f)Sigara*

İnmeye neden olduğu düşünülen önemli risk faktörlerinden biri de sigara içmektir. Sigara içme ile inme riski arasında doza bağımlı güçlü bir ilişki vardır. Risk, günde 5 sigaranın üzerine çıkan her sigara için %12 artmaktadır. Aynı zamanda sigaranın inme patogenezinde önemli bir rol oynayan inflamatuvar faktörlerle yakın bir ilişkisi vardır. Pasif içicilik inme riskini %45 artırmaktadır. Pasif içiciler ve sigarayı bırakanlar, daha önce sigara içmeyenlere göre daha yüksek inme riskine sahiptir [13].

#### *g)Obezite ve Abdominal Vücut Yağı*

Kilonun artması özellikle de abdominal yağ dokusunun artması inme riskini artırır [19]. Kadınlar arasında yapılan geniş katılımlı bir çalışmada VKİ'nin yüksek olması iskemik ve tüm inmeler için güçlü bir risk faktörü olarak bulunmuştur [30].

#### *ğ)Orak Hücreli Anemi*

Orak hücreli anemi hastalığı inme için risk faktörüdür. Orak hücreli anemi hastalarında 20 yaşına kadar inme prevalansı en az %11'dir. En yüksek inme oranları erken çocukluk döneminde ortaya çıkar [19].

#### *h)Diyet ve Beslenme*

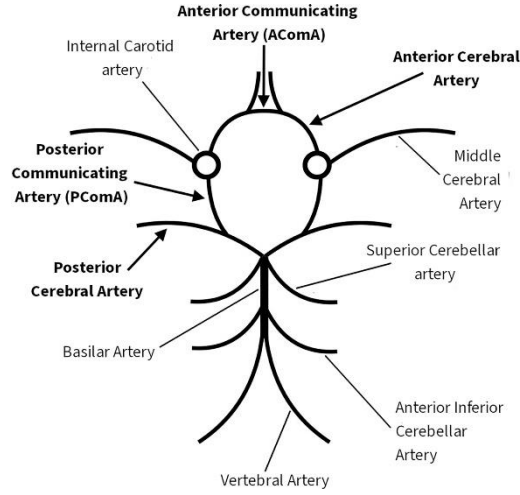
Diyet ve beslenme inmenin önlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yüksek tuz miktarlarının alımı, daha yüksek iskemik ve hemorajik inme riski ile ilişkilidir. Tüm intraserebral kanamaların yaklaşık %20'sinin yiyeceklere tuz eklenmesinden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Düzenli balık tüketimi, sebze ve meyve tüketiminin artırılması inme riskini azaltır. Kan basıncında düşüşe neden olduğu için daha yüksek potasyum alımı inme riskinde %21 azalma ile ilişkilendirilmiştir [25]. Folik asit ve B vitamini takviyesi, Akdeniz diyeti ile beslenme düşük inme riski ile ilişkilendirilmiştir. Kalsiyum ve D vitamininin kombine kullanılması inme riskini artırmaktadır [15].

#### *i) Menopoz Sonrası Hormon Tedavisi ve Gebelik*

Menopoz sonrası hormon tedavisi ve gebelik inme riskini artırmaktadır [32].

### **1.4. Beynin Kanlanması**

Beyin, kabaca kalpten pompalanan kanın % 20'sini alırken, toplam oksijenin % 25'ini kullanır [33]. Beyni besleyen arterial kan, anterior beyin dolaşımını sağlayan internal karotid arterler ve posterior beyin dolaşımını sağlayan vertebral arterlerden oluşan iki kan damarı seti aracılığıyla kranial boşluğa girer. İnternal karotid arterler serebrumu beslerken, vertebral arterler birleşerek baziler arteri oluşturur. Baziler arter beyin sapı ve serebellumu besler [34]. İnternal karotid arterler ve vertebral arterler, kranial boşlukta birbirine bağlanarak kollateral dolaşımı sağlayan Willis çemberini (Şekil 1.1) oluşturur [35].



**Şekil 1.1.** Willis çemberi [36]

Willis çemberi beyne sürekli ve düzenli kan akışını sağlayan ana yapıdır ve görevi beyni iskemiden korumaktır. Willis çemberinin herhangi bir kısmı veya arterleri tıkanır veya daralır, kan akışı diğer damarlar tarafından kısmen korunur ve iske mi olasılığı azalır [35]. Willis çemberi arteriyel bir poligondur ve internal karotis arter ve baziller arterin dallarından oluşan vasküler bir halkadır [37]. Bu yapının başlıca arterleri a.cerebri media, a.carotis interna, a.basillaris, a.cerebri posterior, a.communicans posteriordur [38].

Arteryal beyin dolaşımı anterior beyin dolaşımı ve posterior beyin dolaşımı olarak ikiye ayrılır [38]:

#### **1.4.1. Anterior Beyin Dolaşımı**

Anterior beyin dolaşımı internal karotid arterden gelen dallardan oluşur. İnternal karotid arterin birçok dalı vardır ancak anterior serebral arter, orta serebral arter ve anterior karotid arter en belirgin dallarıdır ve patofizyolojik açıdan önemlidir. Anterior beyin dolaşımının işlevi; frontal, temporal ve parietal lobların yanı sıra diensefalon ve internal kapsülün bölümleri de dahil olmak üzere ön beynin büyük bir bölümüne kan sağlamaktır. Anterior dolaşımın toplam serebral kan akışına katkısı %72 olarak ölçülmüştür [38].

##### **a)Anterior Serebral Arter**

Anterior serebral arter esas olarak Broca alanı, birincil motor alan, birincil duyu sal alan ve ön korteksi besler. Anterior serebral arter çevresinde kollateral damarlanma fazla olduğu için saf anterior cerebral arter inmeleri nadirdir [39].

Anterior serebral arter gyrus presantraliste alt ekstremiteler, pelvis ve göğüsten sorumlu alanın beslenmesini sağlar. Bu nedenle anterior serebral arter tıkanıklıklarında alt ekstremiteler ağırlıklı inme görülür [40].

Anterior serebral arterin beslediği beyin bölgelerinin iskemisinde özellikle alt ekstremitelerin distalinde belirgin olmak üzere kontralateral hemipleji, hemianestezi, üriner inkontinans, amnezi, afazi, ekolalia, kontralateral kavrama ve emme refleksi ve motor tembellik gibi klinik bulgular açığa çıkar [41].

### **b)Orta Serebral Arter**

Orta serebral arter, kıvrımlı seyri boyunca birçok kritik beyin yapısını besleyen, serebral damarların en büyüğü ve en karmaşık şekilde dağılmış olanıdır [38]. Geniş bölgeyi orta serebral arter inmesi, yüksek oranda özürlülük ve ölümle sonuçlanır [42].

Orta serebral arter alt ekstremiteler dışında kalan motor ve duyu korteksi beslediği için orta serebral arter etkilenimine bağlı gelişen hemipleji/hemianestezi üst ekstremiteler distal ve yüzde daha belirgindir. Orta serebral arterin beslediği beyin bölgelerinin iskemisinde kontralateral hemipleji, hemianestezi, motor afazi, agnozi, aleksi, astereognosis, unilateral reddetme, homonim hemianopsi, karşı tarafa konjuge bakışın kaybolması, karşı taraf ekstremitelerde kaçınma reaksiyonu ve ekstremiteler kinetik apraksisi klinik bulguları açığa çıkar [41].

### **c)Anterior Karotid Arter**

Anterior karotid arter orta serebral arter veya posterior komünikan arterden kaynaklanabileceği gibi genellikle internal karotis arterin ilk dalıdır. Anterior karotid arterin derin dalı; internal kapsülün arka üçte ikisini, medial globus pallidus, optik ve işitsel radyasyonu, kaudat nükleusun kuyruk kısmını, yüzeyel dalı ise unkuş, hipokampusun baş kısmını, amigdalya, piriform korteksi ve lateral genikül nükleusun lateral parçasını besler. Anterior karotid arter iskemisinde hemipleji, hemianestezi ve homonim hemianopsi klinik tablosu açığa çıkar. Laküner iskemide olduğu gibi parsiyel klinik semptomlar daha sık görülür. İnternal kapsülün arka kısmından geçen sensoriyel liflerin veya talamusun etkilendiği durumlarda duysal semptomlar meydana gelir. En sık görülen görme alanı bozuklukları homonim hemianopsi ve üst kadranda defektidir [43].

### **1.4.2. Posterior Beyin Dolaşımı**

Serebral dolaşımın üçte birini sağlamasına rağmen, posterior serebral dolaşım sinir sisteminin en kritik işlevlerinin çoğunu korur. Vertebrobaziler dolaşım olarak da bilinir, vertebral arterlerden, vertebrallerin birleşerek oluşturduğu baziler arterden ve bu ana arterlerden ayrılan birkaç daldan oluşur [38]. Posterior serebral arter esas olarak oksipital lobu içeren beynin arka kısmını, beyin sapının ön ve arka kısımlarının çoğunu, beyincik, talamus ve temporal lobun bir kısmını besler [38,39].

#### **1.4.2.1. Vertebral Arter**

Vücudun her iki yanındaki subklavyen arterlerden çıkan çift, bilateral simetrik arterlerdir [38].

Vertebral arter iskemisinde kontralateral ağrı, ısı duyusunda azalma, propiosepsiyon ve dokunma duyularında kayıp, hemiparezi, ipsilateral fasial ağrı ve his kaybı, horner sendromu, ataksi, dil paralizisi, vokal kord zayıflığı ve hıçkırık gibi klinik bulgular açığa çıkar [41].

Vertebral arterin a.inferior posterior cerebelli dalındaki dolaşım bozukluğu Wallenberg sendromuna neden olur. Bu sendromda nistagmus, denge bozukluğu, yutma güçlüğü, hıçkırık, konuşma güçlüğü (disfoni) ve baş dönmesi görülür [40].

#### **1.4.2.2. Baziler Arter**

Sağ ve sol a.vertebrales birleşerek a.bazilarisi oluşturur. A.bazilarisin dalları beyin sapı, beyincik ve iç kulağı besler. A.bazilaris, a.cerebri posteriorları vererek sonlanır [40].

Baziler arter lezyonları nadir olmakla birlikte prognozu çok ciddidir, tıkanıklıklarında %85'lik bir ölüm oranı bildirilmiştir [38].

Baziler arter lezyonunda serebellar ve kranial sinir anormallikleri ile birlikte bilateral bulgular gözlenir. Koma, kuadripleji, pseudobulbar paralizi gibi ağır tablolar ortaya çıkar [41].

#### **1.4.2.3. Posterior Serebral Arter**

Baziler bifurkasyondan çıkan posterior serebral arter, interpedinküler sisternin lateral kenarında posterior komunikan arter ile birleşir, krural ve ambient sisternler yoluyla beyin sapı etrafını dolaşır ve hemisferlerin arka kısımlarına dağılır. Posterior serebral arter aynı zamanda koroid pleksus, lateral ve üçüncü ventrikülün lateral duvarlarını

da içeren talamus, ortabeyin ve diğer derin yapılara kritik dallar verir. Posterior serebral arter, görmenin korunmasında önemli bir yere sahiptir. Optik trakt, genikulat cisim, kolikulus, ekstraoküler sinirler ve onların nukleusları, genikulokalkarin traktlar, striate ve peristriate korteksi sulayarak papiller refleks, göz hareketleri, vizual hatırlama, vizual interhemisferik formasyon, binoküler ve vizual uzaysal bağlantıyla ilgili oküler fonksiyonları destekler [44].

Posterior serebral arter bölgesinden kaynaklı inme, beyin enfarktüslerinin yaklaşık ¼' ünü oluşturur. Görme alanı kaybı en sık görülen bulgudur [45].

Sıklıkla hemianopsi ve somatosensoriyel bulgularla kendini gösterir. Splenium, talamus, hippokampus, parahippokampal girus gibi posterior serebral arter tarafından beslenen bazı kritik yapıların iskemisinde özgül bilişsel bozukluklar açığa çıkar [46].

## **1.5. İnmenin Etiyolojik Sınıflandırılması**

İnme iskemik ve hemorajik inme olmak üzere iki gruba ayrılır. Dünyada inmelerin %85'ini iskemik , %15'ini hemorajik inme oluşturur. Ülkemizde ise inmelerin %72'si iskemik %28'i hemorajik inmedir. Türkiye'de hemorajik inme oranının batı toplumlarına göre daha yüksek olması ülkemizde hipertansiyonun iyi tanınmamasına ve tedaviye gereken önemin verilmemesine bağlanmaktadır [33].

### **1.5.1. İskemik İnme**

İskemik inme, beyne giden kan akışının azalması veya tamamen durmasına bağlı olarak gelişir. Kan akışındaki azalmanın nedeni sistemik perfüzyonun azalması, şiddetli stenoz veya bir kan damarının tıkanması olabilir. Sistemik perfüzyonun azalması tansiyonun düşüklüğüne, kalp yetmezliğine veya kan kaybına bağlı olarak ortaya çıkabilir [47].

İskemik inmede, bir serebral arterin tıkanması, serebral kan akışında lokal değişikliklere neden olur. Normal koşullar altında, yetişkin beyin dokusu yoluyla serebral kan akışı , >50 ml/100 g beyin parankimi/dakika'dır. Serebral kan akışı, beynin belirli bir bölgesinde 10 ml/100 g/dk'nın altına düştüğünde, ciddi bir serebral disfonksiyon gelişir. Bu da o lokasyonda kısa sürede tam bir nöronal, yapısal ve fonksiyonel kayba yol açar. İskemik alan ile normal olarak perfüze beyin parankimi arasında iki bölgenin farklılaştığı, kollateral dolaşımın işleyişine bağlı olarak orta

derecede vaskülarize bir bölge vardır. Penumbra bölgesi olarak adlandırılan bu bölge hipoperfüze, işlevsel olarak inaktif bir bölgedir, ancak serebral kan akımı erken iyileşirse hala yaşayabilir. İskemik inmede akut reperfüzyon için mevcut stratejiler, iskemik yarı bölgede serebral perfüzyonu düzeltmeyi amaçlamaktadır [48].

Akut iskemik inme alt tipleri altta yatan nedene bağlı olarak şu şekilde sınıflandırılır [47] :

#### **1.5.1.1. Büyük Arter Ateroskleroza**

Tüm iskemik inmelerin yarısı büyük arter sklerozuna bağlı olarak gerçekleşir [33]. Ateroskleroz kaynaklı infarkt iki yolla meydana gelir. Aterom plağı, arter lümeninde ciddi darlığa neden olacak şekilde büyüyebilir ya da hafif darlık üzerine gelen trombüs nedeniyle lümen ciddi şekilde daralır veya tıkanır [47]. İskemi, özellikle ekstrakranial (ana ve internal karotis, vertebral) ve daha nadir olmak üzere intrakranial damarlarda (Willis poligonu ve proksimal dallar) ve bunların bifurkasyon bölgelerinde gerçekleşir [33]. Darlıkların en sık görüldüğü yerler ön dolaşımda internal karotis arterin başlangıcı ve sifon parçası; arka dolaşımda subklavian arter, vertebral arterin başlangıç ve intrakranial parçası ve baziler arterin proksimalidir. Vertebral arterlerin başlangıç kısmında aterosklerotik lezyonlar sık görülse de çevresindeki zengin kollateral ağ sayesinde genellikle inmeye neden olmazlar [47]. Büyük arter ateroskleroza kaynaklı inme geçiren hastalarda sıklıkla 15 dakika ile 1 saat arasında süren geçici iskemik ataklar ve intermittan kladikasyon şikayeti bulunur [33].

#### **1.5.1.2. Kardiyoembolizm**

Kardiyoembolizm tüm iskemik inmelerin %20'sini oluşturur [33]. Emboli, distal damarların tıkanmasına ve iskemiye neden olan vasküler sistemin başka bir yerinde oluşan pıhtı veya diğer materyal olarak tanımlanır. Embolinin kaynağı kalp olabileceği gibi diğer arterler (arterden artere emboli), tümörler, venöz pıhtılar, septik emboli, hava ve yağ da olabilir [47]. Emboliye bağlı inmede klinik belirtiler ani gelişir ve genellikle başlangıçta maksimum olur, belirtiler infarktın etkilediği bölgeye bağlıdır [47]. Bazı vakalarda ilerleyen saatlerde nörolojik bozuklukta hızlı düzelmeler meydana gelir [33].

#### **1.5.1.3. Küçük Damar Oklüzyonu (Laküner İnfarkt)**

Laküner infarkt genellikle hipertansiyon veya diyabeti olan yaşlılarda görülür. Tüm iskemik inmelerin içerisindeki oranı %25'tir [33].

Küçük damar hastalığı, intraserebral arteriyal sistemi, özellikle distal vertebral arterden, baziler arterden, orta serebral arter ve Willis çemberinin arterlerinden kaynaklanan küçük, derin, penetran arterleri etkiler. Penetran arter tıkanıklıkları genellikle kısa bir süre, saatler veya en fazla birkaç gün süren semptomlara neden olur. Laküner inmeler tipik olarak subkortikal bölgelerde görülür ancak beynin herhangi bir yerinde de olabilir. Laküner infarkt sonrası hastalar asemptomatik olabileceği gibi bilinç bozukluğu, kortikal bulgu (afazi, ihmal gibi), görme alanı defekti gibi bulgular olmaksızın sadece motor ve/veya duyuşsal belirtilerle giden tipik bulgulara da sahip olabilirler. Laküner infarkt sonrası klinikte saf motor hemiparezi, ataksik hemiparezi, sensorimotor inme ve saf duyuşsal inme olarak isimlendirilen dört sendrom ile karşılaşılır [47].

#### **1.5.1.4. Diğer, Sebebi Belirlenmiş Nadir Sebepler**

Tüm iskemik inmelerin %5'inden az kısmını oluştururlar. Merkezi Sinir Sistemi'nin (MSS) birincil ve ikincil vaskülitleri, CADASIL (serebral otozomal dominant arteriyo parli subkardikol infarkt ve lökoensefalopati) ve serebral amiloid anjiopati gibi nadir küçük damar hastalıkları, fibromusküler displazi, konjenital damar hastalıkları, mitokondriyal hastalıklar, travma ve diseksiyon ile kan hastalıkları inmenin nadir sebepleridir [33].

#### **1.5.1.5. Etiyolojisi Belirsiz İnme (Kriptojenik)**

Kriptojenik inme grubunu ayrıntılı tetkiklere rağmen etyolojisi belirlenemeyen ve yeterli tetkik edilemeyen olgular ile yapılan tetkiklerde birden fazla etyolojik neden bulunan olgular oluşturur [33].

#### **1.5.2. Hemorajik İnme**

Travma sonucu meydana gelmeyen yalnızca vasküler nedenlerden kaynaklı merkezi sinir sisteminde hasara neden olan intrakraniyal kanamalar hemorajik inme olarak adlandırılır [49]. Hemorajik inme her yıl meydana gelen tüm yeni inmelerin %10-20'sini oluşturur, 1 aylık mortalite oranı yaklaşık %40'tır [50].

Tüm hemorajik inmelerin %60-70'ini oluşturan birincil intraserebral kanamanın en yaygın nedenleri hipertansiyon ve serebral amiloid anjiyopatidir. Yaşlılık intraserebral kanama açısından hem risk faktörü hem de prognozun kötü ilerlemesinin nedenidir. Antikoagülan tedavi de hemorajik inmeye neden olabilir [51].

Hemorajik inme intraserebral kanamalar, subaraknoid kanamalar ve intraventriküler kanamalar nedeniyle meydana gelir [49].

#### **a)İntraserebral Kanamalar**

İntraserebral kanama beyin parenkim ve ventriküler sisteminde travma sonucunda oluşmayan kanama olarak tanımlanır. İntraserebral kanama farklı klinik tablolarla seyreder, ciddi özürllülüğe ve ölüme neden olabilir. Hastaların yaklaşık %30'unda intraserebral kanama belirtisi olarak sadece baş ağrısı bulunur. Altta yatan vasküler malformasyonlara bağlı kanamalar intraserebral kanama olarak kabul edilirler, bu hastalar genellikle altta vasküler lezyon bulunmayan hastalardan daha genç yaşta olma eğilimindedirler ve prognozları daha iyidir. Genellikle prematüre bebeklerde görülen intraventriküler kanamalar da intraserebral kanama grubuna girer. Saf intraventriküler kanama genelde hipertansiyon ve vasküler malformasyona bağlı olarak ortaya çıkar nadiren moyamoya hastalığı ve dural arteriyovenöz fistüllere bağlı olabilir [49].

İntraserebral kanama ile sıklıkla 24-72 saat içinde klinik belirti ve semptomlarda kötüleşme meydana gelir ve hematoma genişlemesi, perihematomal ödem, intraventriküler kanama ve inflamasyon ile ilişkilidir [50].

#### **b)Subaraknoid Kanama**

Bir travma olmadan subaraknoid aralığa kanama olması nedeniyle hızla gelişen nörolojik fonksiyon bozukluğu belirtileri ve/veya baş ağrısı olarak tanımlanan subaraknoid kanama %45'e kadar varan mortalite, yaklaşık %10 oranında ağır işgörmelilik ve çok daha yüksek oranlarda kognitif, sosyal ve sağlık sorunlarıyla ilişkilidir. Subaraknoid kanaması olan hastaların %11-60'ı kanamadan birkaç gün- hafta önce ani ve şiddetli baş ağrısı çektiklerini belirtmektedir [49].

## 1.8. İnme Prognozu ve Nöroplastisite

İnme sonrası prognoz; başlangıçtaki ciddiyete, lezyon bölgesine, hastanın hastalık öncesi durumuna, nörolojik iyileşmenin derecesine ve hastaya destek veren çevresine göre değişir [48].

İskemik inme sonrası ilk bir ayda yaşam oranı %85 iken hemorajik inmede bu oran %20-52 arasında değişmektedir [52]. Hemorajik etyolojiye sahip hastalar başlangıçta genellikle daha kötü fonksiyonel düzeye sahipken rehabilitasyon sonrasında iskemik etyolojiye sahip hastalara oranla daha fazla düzelme göstermektedir [53]. Lezyonun hayati önem taşıyan yerlerde özellikle beyin sapı, supratentoriyel bölge ve insula bölgesinde olması, kadın cinsiyet, kötü sosyoekonomik durum daha kötü prognoz ile ilişkilendirilmiştir [52]. İnmeye eşlik eden diyabet ve hipertansiyon gibi hastalıkların prognoz üzerine etkisi çelişkilidir. Diyabetin eşlik ettiği inmeli hastalarda klinik iyileşmenin daha az olduğu ve mortalitenin yüksek olduğunu belirten çalışmalar olduğu gibi diyabetin iyileşme üzerinde etkisiz olduğunu ifade eden çalışmalar da vardır. İnmeli hastalarda idrar, gaita inkontinansı, afazi ve dizartri varlığı hastaların iyileşmesini olumsuz etkilemektedir. Yaşın ileri olması inme sonrası iyileşmeyi olumsuz yönde etkileyebilir ancak tek başına belirleyici bir faktör değildir [53].

İnmeli hastalarda nörolojik iyileşmenin büyük kısmı ilk 3 ay içerisinde gerçekleşmektedir bazı çalışmalarda iyileşmenin daha yavaş olarak 6 aya kadar devam ettiği, %5 hastada ise 12. aya kadar ölçülebilir iyileşme olduğu bildirilmiştir [52]. Akut ve subakut dönemde erken ve yoğun rehabilitasyon alan hastalarda daha iyi fonksiyonel iyileşme izlenmiştir bu nedenle hastanın tıbbi durumu stabil olur olmaz rehabilitasyona başlanması önerilmektedir [52,54].

İnme sonrası iyileşme kortikal yeniden yapılanma ile ilişkilidir. Serebrovasküler olaydan etkilenen beyin dokusu, yaralanan sinaptik bağlantıları yeniden oluşturmak veya değiştirmek ve yaralanmadan sonra kalan sinir ağlarını güçlendirmek için kendini anatomik ve işlevsel olarak uyarlama ve yeniden düzenleme yeteneğine sahiptir. Bu fenomen, nöroplastisite olarak bilinir. Plastisitede rol oynayan ana mekanizmalar; var olan sessiz bağlantılar ve nöronların aktive olması, yeni sinaps oluşumu (sinaptogenez), sinaptik transmitterde değişiklikler, lezyon sahasının etrafındaki sağlam alanlarda hatta sağlam hemisferde aktivitenin artması ve nöronlar arası fonksiyonel bağlantıların güçlenmesidir [48].

Nöroplastisiteye ek olarak, yaralanma sonrası iyileşme süreci, yeni nöronların ve destek hücrelerinin rejenerasyon, farklılaşma ve olgunlaşma mekanizmalarını içerir, böylece yeni sinir ağlarının oluşturulması kolaylaşır ve hasarlı olan sinir ağları değiştirilir. Nörogenез, gliogenез ve anjiyogenез, sırasıyla glial hücreleri ve kan damarlarını destekleyen yeni nöronların gelişimi ve oluşumudur. Nörogenез, yaşla birlikte zayıflamasına rağmen yaşam boyunca gerçekleşir. Merkezi sinir sisteminin iskemik lezyonlarının, subventriküler bölgede yer alan nöral kök hücrelerin proliferasyonunda bir artışa yol açtığını ve daha sonra farklı biyokimyasal ve moleküler mekanizmalar yoluyla hasarlı beyin bölgelerine gidecek olan olgun hücrelere farklılaştığını gösteren çalışmalar vardır [55]. Farklılaşma potansiyeline sahip nöral progenitör/kök hücreleri içeren bölgeden uzakta bulunan beyin bölgelerinde meydana gelse bile, nöron ölümü iskemik inmeden sonra nörogenез için güçlü bir uyarıcıdır. Bununla birlikte yeni oluşturulan hücrelerin büyük çoğunluğunun, hasarlı bölgeye ulaştıklarında hayatta kalma oranları düşüktür; bu durum perilezyonel ortamdaki zararlı faktörler, nörotrofik destek eksikliği ve uygun gelişim için gerekli olan moleküler sinyalleşmeden kaynaklanır. Motor iyileşme, spontan nörolojik iyileşme ile fonksiyonel iyileşmeyi birleştiren karmaşık bir süreçtir. Spontan nörolojik iyileşme normal hareket paternlerinin iyileşmesidir. Genellikle inmeden sonraki ilk 1-3 ay içinde ortaya çıkar. Fonksiyonel iyileşme ise, motivasyona, öğrenme kapasitesine, aile desteğine ve rehabilitasyon terapisinin kalitesi ve yoğunluğuna bağlı olarak öğrenilmiş telafi edici hareketler (yeni hareket kalıpları) yoluyla temel görevlerin veya günlük yaşam aktivitelerinin yeniden kazanılmasıdır [48].

## **1.9. Fiziksel Aktivite**

Fiziksel aktivite enerji tüketimini istirahat metabolizma hızının üzerine çıkaran, iskelet kaslarının kasılmasıyla oluşan herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır [3]. Rekabetçi spor ve egzersizden hobilere veya günlük yaşamla ilgili faaliyetlere kadar tüm bedensel hareketleri içerir. Egzersiz, boş zamanda yapılan fiziksel aktivitenin alt kategorisidir ve 'fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek veya sürdürmek için planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayan vücut hareketlerinin gerçekleştirildiği fiziksel aktivite' olarak tanımlanır [56].

Fiziksel aktivite, istirahat seviyesinin üzerinde enerji harcamasına neden olur ve enerji harcama oranı, fiziksel aktivitenin yoğunluğu ile doğrudan ilişkilidir. Fiziksel aktivite sırasında harcanan enerji toplam günlük enerji harcamasının 3 bileşeninden sadece biridir. Günlük toplam enerji harcaması 3 bileşenden oluşur [57]:

*İstirahat enerji harcaması:* Toplam günlük enerji harcamasının %60-75'ini oluşturur. Bazal metabolizma ve uyku koşullarındaki hayati fonksiyonları devam ettirebilmek için gereken enerji anlamına gelmektedir.

*Fiziksel aktiviteyle ilgili enerji harcaması:* Toplam günlük enerji harcamasının %15-30'unu oluşturur. İstirahat koşullarının üzerindeki hareketleri gerçekleştirebilmek için gerekli olan enerji anlamına gelmektedir.

*Besinlerin termik etkisi:* Toplam günlük enerji harcamasının %10'unu oluşturur. Gıdaların sindirimi ve parçalanması için gereken enerji anlamına gelmektedir.

Fiziksel aktivite ile ilgili enerji harcaması, toplam günlük enerji harcamasının en değişken kısmıdır. Fiziksel aktivite sırasındaki enerji harcaması genellikle kilokalori cinsinden veya aktivitenin metabolik eşdeğeri (MET) kullanılarak hesaplanır. Diğer bir yaygın yöntem, bir kişinin belirli bir günde veya belirli bir hafta boyunca farklı fiziksel aktivite yoğunluğu kategorilerinde ne kadar zaman harcadığını hesaplamaktır [57].

MET, bir kişinin istirahat halindeyken metabolizma hızıdır; bu, dakikada vücut kütesinin kilogramı başına tüketilen 3,5 ml oksijen olarak tanımlanır. MET değerleri, istirahat enerji harcamasının katları olarak verilir ve fiziksel aktivitenin yoğunluğunu belirler. MET'ler genellikle hafif, orta ve ağır yoğunluktaki fiziksel aktivite gibi kategorileri tanımlamak için kullanılır [56]. Sedanter davranış  $\leq 1.5$  MET enerji harcaması olarak kabul edilir. Hafif şiddetli aktiviteler mutlak ölçüte göre  $<3$  MET altında, orta şiddetli aktiviteler 3-6 MET arasında, yüksek şiddetli aktiviteler  $>6$  MET enerji harcaması gerektiren aktivitelerdir [58]. Cinsiyet, yaş ve vücut kompozisyonu istirahat enerji harcaması ölçümlerini etkiler bu nedenle gerçek MET değerleri değişebilir [57]. Örneğin kilolu bir kişi, daha zayıf bir kişi ile aynı görevi yaparken daha fazla enerji harcar [56].

### 1.9.1.Fiziksel Aktivitenin Özellikleri

Fiziksel aktivitenin 4 bileşeni vardır:

#### a) Fiziksel Aktivitenin Tipi:

Aktivite fiziksel/biyomekanik özelliğine ve yapıldığı alana göre tiplere ayrılmaktadır. Fiziksel/biyomekanik özelliğine göre aerobik/anaerobik, direnç/kuvvet eğitimi ve denge/stabilite eğitimi olarak ayrılırken aktivitenin yapıldığı alana göre şu şekilde sınıflandırılmaktadır [57]:

*Mesleki aktiviteler:* İşle ilgili el becerileri, yürüme, objeleri taşıma veya kaldırma

*Ev içi aktiviteler:* Ev işleri, bahçe işleri, çocuk bakımı, kişisel bakım, alışveriş

*Ulaşım sırasında yapılan aktiviteler:* Bir yere gitme amacıyla yürüme, bisiklete binme, toplu taşıma araçlarına binme, merdiven inip çıkma, ulaşım sırasında ayakta durma

*Boş zaman aktiviteleri:* Spor, hobiler, egzersiz, gönüllü çalışmalar

#### b) Fiziksel Aktivitenin Frekansı

Fiziksel aktivitenin yapıldığı günlük veya haftalık seans sayısıdır. Sağlığı geliştirmek için yapılan fiziksel aktivitenin sıklığı en az 10 dakikayı geçen seanslar olarak nitelendirilir [57].

#### c) Fiziksel Aktiviteyi Gerçekleştirme Süresi

Belirli bir zaman çerçevesinde (örneğin; gün, hafta, yıl, geçen ay) yapılan aktivitenin süresini (dakika veya saat) ifade eder [57].

#### d) Fiziksel Aktivitenin Yoğunluğu

Yoğunluk, bir aktivitenin metabolik talebinin göstergesidir. Enerji tüketiminin oranı olarak tanımlanır. Aktivitenin yoğunluğu; oksijen tüketimi, kalp hızı, solunum değişim oranı gibi fizyolojik ölçümlerle belirlenebileceği gibi adım hızı, 3 boyutlu vücut akselerometreleri gibi yöntemlerle de belirlenebilir [57].

## 1.10. Fiziksel Aktivitenin Önemi

Fiziksel hareketsizlik, sağlık için önerilen fiziksel aktivite düzeylerine ulaşamama durumu olarak tanımlanır [59]. İskemik kalp hastalıklarının yaklaşık %30'unun,

diyabetin %27'sinin, meme ve kolon kanserlerinin yaklaşık %21-25'inin ana nedeninin fiziksel inaktivite olduğu düşünülmektedir. Her yıl 3,2 milyon kişi inaktivite kaynaklı nedenlerle hayatını kaybetmektedir [58]. Fiziksel olarak aktif olmayan bireylerin, aktif bireylere göre ölüm riskinin %20-30 daha fazla olduğu kanıtlanmıştır [59]. Fiziksel hareketsizlik artık acil eylem gerektiren bir pandemi olarak tanımlanmaktadır [60].

Fiziksel aktivite kalp-damar hastalıkları, diyabet ve başta kolon ve meme kanseri olmak üzere kanser riskini azaltır. Kas-iskelet sisteminin sağlığının korunması ve geliştirilmesine yardımcı olur. Depresyon ve anksiyeteyi azaltır, sosyal yaşama olumlu etkiler sağlar [58].

Fiziksel aktivite için mevcut önerilere bakıldığında çocuklar ve gençler, her gün en az 60 dakika en az orta yoğunlukta fiziksel aktivite gerçekleştirmelidir. Bu fiziksel aktivite haftada en az iki gün kemik sağlığını, kas gücünü ve esnekliği geliştirmeye yönelik aktiviteleri içermelidir. Kronik hastalık riskini azaltmak için yetişkinlik boyunca fiziksel aktivite önemlidir. Yetişkinler genel sağlık yararı için haftada beş veya daha fazla gün, günde en az 30 dakika en az orta yoğunlukta fiziksel aktivite gerçekleştirmelidir. Kas ve kemikte yaşa bağlı kayıpları, kardiyovasküler sistemin bozulmasını ve osteoporotik kırık riskini azaltmak için önerilen fiziksel aktivite seviyeleri yetenekler izin verdiği sürece yaşlılıkta korunmalıdır [56].

### **1.11. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi**

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi, fiziksel aktivite ve sağlık arasındaki ilişkileri anlamak ve müdahalelerin etkinliğini belirlemek açısından önemlidir [61]. Fiziksel aktiviteyi değerlendirmede kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Bu ölçüm yöntemleri kriter (altın standart) yöntemler, objektif ve subjektif yöntemler olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır. Kriter yöntemler; direkt kalorimetri, indirekt kalorimetri, çift katmanlı su yöntemi ve doğrudan gözlemden oluşmaktadır. Objektif yöntemleri akselerometreler, pedometreler, kalp atım hızı izlemi ve tüketici tabanlı giyilebilir aktivite izleyiciler oluştururken, görüşme yöntemiyle veya kendini rapor etme/değerlendirme yöntemiyle yapılan anketler ve günlükler subjektif yöntemleri oluşturmaktadır [62].

#### 1.11.1. Kriter Yöntemler

Kriter yöntemler; direkt kalorimetri, indirekt kalorimetri, çift katmanlı su yöntemi ve doğrudan gözlemden oluşmaktadır.

Doğrudan gözlem yönteminde, kişinin aktiviteleri sırasında gözlemci tarafından izlenmesi veya videoya kaydedilmesiyle fiziksel aktivite düzeyi belirlenir. Doğrudan gözlem yöntemi daha çok çocuklarda tercih edilir. Zaman alıcı, yorucu ve zahmetli bir yöntemdir. Büyük popülasyonlarda uygulanamaz [63].

Doğrudan kalorimetri yöntemi toplam enerji tüketimi ölçümünde altın standarttır [64]. Bu yöntemde vücudun ısı üretimi doğrudan ölçülerek vücudun enerji üretim hızı ve miktarı belirlenir [56].

Dolaylı kalorimetri yöntemi istirahat enerji tüketimi ve bazal metabolizma hızı ölçümünde altın standarttır. Kısa süreli enerji tüketimi ölçümünde doğru ve geçerlidir [64]. Dolaylı kalorimetri yöntemi, tipik olarak  $O^2$  tüketimini ölçerek hem laboratuvar hem de saha ortamlarında enerji tüketimini ölçmek için kullanılan en yaygın yöntemdir [5].

Çift katmanlı su yöntemi, iki stabil izotopun bireylere içirilerek, bir kütle spektrometresi ile idrarda metabolize olmuş izotop miktarının ölçümünün yapılmasıdır [63].

#### 1.11.2. Objektif Yöntemler

##### a) Pedometreler

Pedometreler ağırlıklı olarak adımları sayarak hareket miktarını değerlendirmek için kullanılır. Küçük ve uygun maliyetlidirler ancak nadiren veri depolarlar ve fiziksel aktivitenin sıklığı, yoğunluğu ve süresi hakkında herhangi bir zamansal bilgi sağlamazlar [56]. Üst beden hareketlerini yansıtmaz, aktiviteye özgü bilgi vermezler [63]. Enerji harcaması tahmininde geçerliliği düşüktür [64]. Ayrıca adım sayıları vücut boyutundan ve hareket hızından etkilenir ve genellikle cihazlar arasında değişkenlik vardır. Bununla birlikte, pedometreler, deneklere kolayca kendi kendine izlenebilecek adım sayma hedeflerinin verildiği yürüyüş müdahale çalışmalarında çok faydalıdır [56].

## b) Akselerometreler

Akselerometreler vücudun ivmelerini algılayan hareket sensörleridir. İvme, belirli bir süre boyunca hızdaki değişim oranı olarak tanımlanır bu nedenle akselerometre ile fiziksel aktivitenin sıklığı, yoğunluğu ve süresi vücut hareketinin bir fonksiyonu olarak değerlendirilebilir. İvmeölçer, hareketin yoğunluğunun ve süresinin tahmin edilmesini sağlar ve ivmeölçer sayıları ile enerji harcaması arasındaki ilişki fiziksel aktivitenin yoğunluğa göre sınıflandırılmasına izin verir. Günlük yaşam koşullarında özellikli aktivite ve hareketlerin şiddetini ölçer ve uzun süre kayıt altına alabilir [64]. Ancak, adım sayarlar gibi bisiklete binme, merdiven çıkma gibi bazı aktivite çeşitlerine duyarsızdırlar, suda kullanılamazlar [56].

Akselerometreler el bileği, üst kol, bel ve ayak bileği gibi farklı vücut bölgelerine takılabilir. Çoğu akselerometre ayaktan hareketliliği doğru bir şekilde ölçmek için geliştirilmiştir ve genellikle kütle merkezine yakın olarak takılmaktadır. Takıldığı bölgeye göre ölçüm sonuçları değişmektedir [62].

Akselerometreler tek veya çok eksenli özelliklere sahiptir. Üç eksenli ivmeölçerler vertikal, mediolateral ve anteroposterior yönde ivmeyi ölçer [56]. Gençlerde ve yetişkinlerde fiziksel aktiviteyi ölçmede tek eksenliler ve çok eksenliler arasında önemli bir fark yoktur ancak özellikle çocuklarda aktiviteleri sırasında farklı eksenleri kullandıkları için çok eksenli akselerometrelerin kullanılması tavsiye edilmektedir [62].

Akselerometrelerin, s/dk odaklı izlem yapması, aktivitenin yoğunluğunu belirlemesi, çocuklarda uygulanabilir olması, statik ve dinamik hareketleri ölçmesi, büyük bellek kapasitesine sahip olması gibi avantajlarının yanında teknik uzmanlık, özel donanım, yazılım ve bireysel programlama gerektirmesi gibi dezavantajları da vardır. Bazı akselerometrelerin maliyetinin yüksek olması geniş katılımlı araştırmalarda kullanımlarını zorlaştırmaktadır [62].

## c) Kalp Atım Hızı İzlemi

Kalp atım hızı izlem monitörü ile enerji tüketimi ve fiziksel aktivite tahmini popüler, kullanışlı, nispeten ucuz, invaziv olmayan bir yöntemdir. Taşınabilir ve elde edilen veriler ayrıntılı kayıt edilebilir. Spesifik aktiviteler ölçülebilir [64]. Kalp atım hızının dakika dakika izlenmesi, fiziksel aktivitenin sıklığı, yoğunluğu ve süresi hakkında ayrıntılı bilgi sağlar. Kalp atım hızı izleme, kalp hızı ve oksijen tüketimi arasındaki

doğrusal bir ilişki varsayımına dayalı olarak enerji tüketimini tahmin etmek için kullanılır [5].

#### d)Tüketici Tabanlı Giyilebilir Aktivite İzleyiciler

Giyilebilir aktivite izleyiciler bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini ölçen, akıllı telefon ve bilgisayar uygulamalarının kullanımıyla birleştirildiğinde kişisel sağlıklarını daha iyi yönetmeleri için bireylere motivasyon sağlayan objektif bir yöntemdir [65]. Bu cihazlar kalp hızı, enerji harcaması ve uyku süresi gibi verileri kaydetmek için gelişmiş teknolojileri kullanır ve fiziksel aktivite verilerini akıllı telefonlara, bilgisayarlara ve bulut tabanlı depolamaya aktarır ve depolar [66]. Günlük adımlar ve enerji harcaması ile ilgili gerçek zamanlı geri bildirim sağlamanın yanı sıra özel olarak tasarlanmış algoritmalar veya sağlık profesyonelleri tarafından kişiye özel geri bildirim sağlama potansiyeline sahiptir. Bu tür teknolojik cihazlar hem aktivite seviyelerini artırmak hem de yapılandırılmış bir yaşam tarzı müdahalesini takiben aktivite seviyelerini sürdürmek isteyen bireylere sürekli destek ve motivasyon sağlamanın alternatif bir yoludur [65].

### 1.11.3. Subjektif Yöntemler

#### a)Fiziksel Aktivite Kayıtları (Günlükler ve Kayıt Defterleri)

Aktivite günlükleri, katılımcıların belirli periyotlarda yaptıkları tüm aktivitelerin kaydını ayrıntılı bir şekilde tutmasına dayanan bir yöntemdir. Kayda alınan bilgi türü değişebilmekle birlikte genellikle aktivitenin tipi, şiddeti, başladığı ve bittiği saat kaydedilir ve aktivite listesine göre fiziksel aktivite şiddetinin ölçülmesinde MET skor listesi kullanılır. Bu yöntemde ayrıntılı veri elde edildiği için anketlerde görülen hatırlama problemleri gibi sınırlılıklar açığa çıkmayabilir [62].

#### b)Fiziksel Aktivite Anketleri

Fiziksel aktivite anketleri, aktivite düzeylerini izlemek için en yaygın kullanılan yöntemdir [5]. Düşük maliyetlidir, pratiktir ve büyük popülasyonlarda uygulanabilir. Geniş popülasyonlarda uygulanmasına rağmen anketlerle yapılan alışılmış fiziksel aktivite ölçümünün güvenilirliği ve geçerliliği düşüktür [61]. Anketler, yanıtlayan bireyler için fazla iş yükü oluşturmamaktadır ancak subjektif ifadeler içerdiğinden fiziksel aktivite ve inaktif geçirilen sürenin olduğundan fazla veya düşük gösterilmesine yol açabilir [67].

İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ölçmek için kullanılan birkaç anket bulunmaktadır [68]. Bu anketler şu şekilde sıralanabilir; Bedensel Engelli Bireyler için Fiziksel Aktivite Ölçeği (BEFAÖ) [69] , Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE) [70] , İnsan Aktivite Profili (HAP ) [71], Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ-SF ) [72], Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği Uzun Formu (IPAQ-LF) [73] ve İnme Fiziksel Aktivite Anketi (SPAQ) [74].

Hatırlamaya dayalı bu fiziksel aktivite anketleri, genellikle yetişkinlerin ulusal fiziksel aktivite rehberleri önerilerine uyup uymadıklarını, aktivite düzeylerinin yeterli olup olmadığını ve fiziksel aktivite davranış değişikliklerini takip etmek için kullanılmaktadır. Bu anketlerde, genellikle fiziksel aktivite düzeyini belirleyebilmek için son 24 saat, son yedi gün, genellikle gibi ifadeler kullanılır. Ortalama 10-20 sorudan oluşan anket ile aktivitenin türü, sıklığı, süresi ve şiddetine ilişkin bilgi elde edilebilir. Sorgulanan aktivite türleri arasında orta-şiddetli aktiviteler, oturma, merdiven çıkma, yürüyüş gibi aktiviteler bulunur. Fiziksel aktivitenin yoğunluğu ise genellikle MET olarak ifade edilir ve aktiviteye özgü puanlama ile hesaplaması yapılır. Bireyin fiziksel aktivite düzeyini tüm dünyada geçerli olacak şekilde 2-4 maddelik sorularla hızlı ve pratik bir şekilde değerlendiren, ayrıca önerilen fiziksel aktivite düzeyini karşılayıp karşılamadığını veya bireyi aktif/inaktif olarak kategorize etmek için kullanılan evrensel anketler de bulunmaktadır. Bu anketler yönetim kolaylığı, kısa oluşu ve fiziksel aktivite skorunu belirleme özellikleriyle birçok klinik çalışmada, epidemiyolojik araştırmalarda kullanılmaktadır [62].

## **1.12. İnme Sonrası Fiziksel Aktivite**

İnmelerin yaklaşık %30'u tekrarlayıcıdır. Daha önce inme geçirmiş hastalarda inme ve akut kardiyak olayların insidansı genel popülasyona göre daha yüksektir. Amerikan Kalp Derneği (AHA) tekrarlayan inme sıklığını azaltmak için fiziksel hareketsizlik gibi değiştirilebilir risk faktörlerine odaklanılması gerektiğini belirtir. Düzenli fiziksel aktiviteye katılan inme hastalarında inme riskinde azalma olabileceği konusunda genel bir fikir birliği vardır [4].

Yeterli fiziksel aktivite, inme sonrası gelişen, iskelet kası kaybı, kas yapısı değişikliği, kemik kütlesi kaybı, kardiyorespiratuar kapasitenin azalması gibi sekonder zararlı değişiklikleri azaltır. Tıbbi faydaların yanı sıra inmeli bireylerde

fiziksel aktivite inme sonrası hayata uyum sağlamada ve kişinin fiziksel ve sosyal hedeflerine ulaşmasında önemli bir araç olarak görülmektedir [56].

İnme sonrası rehabilitasyona erken başlayan hastaların daha iyi sonuçlar aldığı bilinse de fiziksel aktiviteye ve rehabilitasyona başlamak için en faydalı zaman henüz net değildir. Hastaların ilk 48 saat içinde yataktan çıkmalarına yardımcı olunan ve taburcu olana kadar buna sıklıkla devam edilen inme ünitelerinde olumlu sonuçlar bildirilmiştir ve birçok kılavuzda erken aktiviteye başlanması tavsiye edilmektedir. Ancak erken fiziksel aktivite uygulaması tartışmalıdır ve fiziksel aktivitenin başlama zamanı ile alakalı klinik çalışmalara ihtiyaç vardır [75].

İnme hastalarında yaşlılarına kıyasla fiziksel uygunluk önemli ölçüde azalır ve kalıcı özürlülüğü olan inme hastalarının düzenli egzersiz yapma olasılığı daha düşüktür. Çünkü inme sonrası görülen azalan hareketlilik, zayıf denge ve azalmış kas gücü gibi bozukluklar fiziksel aktiviteyi daha zorlayıcı ve hareketsiz bir yaşam tarzını daha olası hale getirir. Aynı zamanda inme ağırlıklı olarak yaşlıların hastalığı olduğu için birçok hasta fiziksel aktiviteyi düzenli uygulayabilmesini engelleyen önemli komorbiditelere sahiptir. İnme hastalarında egzersiz yapma yeteneği inme alt tipine, rezidüel yeti yitimine, yaşa ve komorbiditeye göre değişmektedir. Bu nedenle inme hastalarında egzersiz önerisi için kılavuzlar sağlamada zorluklar ortaya çıkar. İnme hastalarında egzersizin potansiyel faydalarından yararlanmak için egzersiz türleri ve uygulanmaları gereken optimal yoğunluk ve sıklıklarla ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. AHA, inme hastalarının günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı artırmak için kuvvet antrenmanı, hareket aralığını artırmak ve deformiteleri önlemek için esneklik eğitimi ve denge ve koordinasyonu geliştirmek için eğitim yapmalarını önermektedir. AHA, inme sonrası fonksiyonel sonucu iyileştirmek amacıyla bu egzersiz modalitelerinin her birinin haftada iki veya üç kez yapılmasını tavsiye eder. Ayrıca fiziksel aktivite kapasitesini artırmak, yürümeyi ve bağımsızlığı geliştirmek ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için haftanın en az üç günü yirmi ila altmış dakika orta şiddette aerobik egzersizi tavsiye eder [4]. Sağlıklı bireyler için günde 10.000 adım önerilse de engelli veya kronik hastalığı olanlar için 6500 ila 8500 adımın yeterli olduğu belirtilmiştir [76]. Ancak inme hastalarının günlük adımlar için fiziksel aktivite tavsiyelerini ve günlük 30 dakikalık orta ila şiddetli fiziksel aktivite tavsiyelerini karşılamadığını belirlenmiştir [6].

### **1.13.İnmeli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyine Etki Eden Faktörler**

İnme sonrası fiziksel aktivitenin bilinen faydalarına rağmen, birçok çalışma inme sonrası hayatta kalanların düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğunu ve hatta nörolojik olmayan kronik rahatsızlıkları olan yaşlı yetişkinlerden daha az aktif olduklarını göstermiştir. Bununla birlikte, hangi faktörlerin inme sonrası fiziksel aktivite ile ilişkisinin güçlü olduğu belirsizdir [8].

İnmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyine etki eden faktörlerin incelendiği 2013 yılında yapılan ilk metaanaliz çalışmasında yürüme kabiliyetinin, aerobik kondisyonun ve dengenin azalması düşük fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca depresyonun düşük fiziksel aktivitenin hem nedeni hem de sonucu olabileceği inme sonrası fiziksel aktiviteye katılımı etkileyen motivasyon ve öz yeterliliği olumsuz etkileyeceği belirtilmiştir [7]. Diğer bir çalışmada denge, yürüme hızı, yürüme kapasitesi, yaşam kalitesi ve depresyon fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmuştur [9]. Yapılan son metaanaliz çalışmasında inmeli hastalarda fiziksel aktivite düzeyi fiziksel işlev, yorgunluk, düşme öz yeterliliği, denge öz yeterliliği, depresyon ve yaşam kalitesi ile ilişkili bulunmuştur. İnmeden sonra geçen süre fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmazken, enfarktüs tarafı, ihmal ve bilişin etkisi sonuçsuz kalmıştır. Biliş ve inme faktörlerinin etkisinin daha fazla araştırılması gerektiği vurgulanmıştır [8].

#### **Demografik Özellikler**

Yaş ve cinsiyetin fiziksel aktivite düzeyini etkilediğine dair çalışmalar olduğu gibi [8] fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisinin olmadığını bildiren çalışmalar da vardır [7,9]. İnmeli hastalarda VKİ'nin fiziksel aktivite düzeyine etkisi de araştırılmaktadır. Yapılan bir çalışmada VKİ'nin fiziksel aktivite düzeyini etkilemediği belirtilmiştir [77].

#### **Egzersiz Yarar/Engel Algısı**

Fiziksel aktiviteye katılım sadece kişisel faktörlere değil aynı zamanda kişilerarası ve çevresel faktörlere de bağlıdır. Kişisel faktörler inme ile ilişkili özürlülük, psikolojik ve duygusal faktörler ve sosyoekonomik durumun yanı sıra bireylerin fiziksel aktivite bilgisi, algıları ve deneyimleri ile ilgili faktörleri ve özverilerini de içerir.

Kişilerarası ve çevresel faktörler arasında sosyal destek eksikliği, ulaşım eksikliği, uygun tesis ve programlarla ilgili zorluklar ve aktif olmaya elverişli ortamın bulunmaması yer almaktadır [78].

Fiziksel aktivite için algılanan fiziksel engeller de fiziksel aktiviteyi düzeyini etkilemektedir. Spastisite varlığı ve kas gücünün azalması hastalar tarafından en çok belirtilen fiziksel engeller olmuştur [10].

#### Denge Bozukluğu

Fiziksel aktivite düzeyini etkileyen bir diğer faktör denge bozukluklarıdır. İnme sıklıkla, etkilenmemiş alt ekstremiteye doğru mediolateral deviasyona ve basınç merkezinin instabilitesi ile karakterize postüral bozukluklara yol açar. Bu bozukluklar artan düşme riskinden ve inme hastalarında daha düşük aktivite ve katılım seviyesinden sorumlu olan denge bozukluklarına yol açar [79]. Yürürken denge kaybı inmeden sonra sık görülür, evde yaşayan inme hastalarının %70'i inme geçirdikten sonraki bir yıl içinde düştüğünü bildirmiştir. Kas güçsüzlüğü ve istemli hareketlerin kaybı, inmeden hemen sonra sık görülen sorunlardır ve bunlar, inme sonrası yürüyüşün karakteristik bir işareti olan yürüme hızının azalmasına neden olur. Belirgin zamansal ve uzaysal uzuvlar arası asimetrier de yaygındır bu asimetrier, yürüyüş sırasında dengenin bozulmasına neden olur [80]. Denge, ambulasyon yetenekleriyle ve yaşam kalitesi ile ilişkilidir. Ayrıca denge, yürüme yeteneğinin elde edilmesi için bir tahmin edicidir ve fiziksel aktiviteyi etkileyen potansiyel olarak değiştirilebilen faktörler arasında bulunur. Bu nedenle, inmeli hastalarda dengenin iyileştirilmesi için fizik tedavi müdahalelerinin geliştirilmesi önemlidir [79].

#### Düşme Korkusu

Düşme korkusu, inme sonrası en yaygın komplikasyonlardan biridir ve gerçek düşmelere yol açan kısır döngünün parçasıdır. Düşme korkusunun rapor edilen prevalansı, inme sonrası evreler arasında değişiklik gösterir, akut dönemde hastaneden taburcu edilmeden önce %54, inmeden 6 ay sonra %44 ve toplulukta yaşayan inmeli hastalar arasında %58 'dir. Herhangi bir önlem alınmazsa, düşme korkusu fiziksel işlev kaybına, günlük yaşam aktiviteleri için başkalarına bağımlılığa, günlük aktivitelerde kısıtlamalara ve daha yüksek bir düşme oranına dönüşür [81]. Düşme öz-yeterliği veya denge öz yeterliliği, bir kişinin görevlerini dengeyi

kaybetmeden veya sarsılmadan yerine getirme konusundaki güvenidir. Fiziksel aktivite müdahalelerinin inme sonrası denge öz yeterliliğini iyileştirmede etkili olduğu belirtilmiştir [82]. Düşme ve denge öz yeterliliğinin inme sonrası fiziksel aktivite düzeyini etkilediğine dair çalışma [8] olduğu gibi düşme korkusunun fiziksel aktivite ve hareketsizliğin önemli ölçüde öngörücü faktörleri arasında olmadığını belirten çalışma da vardır [10].

### Yorgunluk

İnme sonrası yorgunluk; fiziksel veya zihinsel aktivite sırasında gelişen ve genellikle dinlenme ile düzelmeyen yorgunluk, enerji eksikliği ve çabadan kaçınma ile erken tükenme hissi olarak tanımlanmıştır [83]. İnme hastalarının ihmal edilen en önemli iki sorunundan biri olarak rapor edilmiştir. Yorgunluk, yaşam kalitesini ve rehabilitasyona katılımı olumsuz etkileyen zayıflatıcı bir semptomdur. İnme sonrası yorgunluk prevalansı %25 ile %85 arasında değişmektedir, ancak inme sonrası hastaların %50 sini etkilediği kabul edilmektedir [84,85]. Yapılan son metaanaliz çalışmasında yorgunluk inme sonrası fiziksel aktivite için önemli öngörücülerden biri olarak kabul edilmiştir [8]. Bir diğer çalışmada genç yaşta hafif inme geçirenlerde, daha yüksek fiziksel aktivite düzeyi daha düşük yorgunluk derecesi ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmada ayrıca inme sonrası yorgunluğu azaltmak için düzenli fiziksel aktivite yapılması gerektiği vurgulanmıştır [86]. Yorgunluğun fiziksel aktivite düzeyini etkilediğini belirten çalışmaların yanında fiziksel aktivite ve hareketsizliğin önemli ölçüde öngörücü faktörleri arasında olmadığını belirten çalışma da vardır [10].

### Psikolojik Problemler

İnme sonrası depresyon, inme sonrası en sık görülen duygudurum bozukluğudur ve aynı zamanda inme hastalarında iyileşme ve rehabilitasyonu sınırlayan ana faktördür. Prevalansı %25 ile %79 arasında değişmektedir. İnme sonrası depresyon fonksiyonel iyileşme prognozunun kötüye gitmesinde ana faktör olarak gösterilmiş, daha kötü fonksiyonel ve bilişsel iyileşme, günlük yaşam aktivitelerinde, sosyal ve kişilerarası yaşamda daha fazla bozulma, daha kötü yaşam kalitesi ve depresif olmayan inme hastalarına göre 10 kata kadar daha yüksek mortalite ile ilişkilendirilmiştir [87]. İnmeli hastalarda depresyonun fonksiyonel bağımsızlık üzerine etkisini araştıran bir çalışmada inme sonrası depresyonun günlük yaşam aktivitelerinde daha az

fonksiyonel bağımsızlık ile ilişkili olduğu ve depresyonu olan ve olmayan inmeli hastalar arasında fonksiyonel bağımsızlık düzeyinde anlamlı fark olduğu bulunmuştur [88]. Depresyonun inme sonrası fiziksel aktivite düzeyini etkilediğine dair çalışmalar vardır [7–9].

#### Uyku Problemleri

İnme sonrası hastalarda uykusuzluk, hipersomni (artan uykululuk), huzursuz bacak sendromu, uykuda düzensiz solunum gibi uyku bozuklukları görülebilir. Uykusuzluk inme hastalarının %20-56'sını etkiler ve hastaların yaklaşık %18'inde inme geçirdikten sonra yeni başlayan uykusuzluk vardır. Uykusuzluk tipik olarak inmenin akut fazında ortaya çıkar. Uykusuzluğun gelişimi, sağ hemisferik inmelerin yanı sıra talamus veya beyin sapının etkilendiği inmelerde artan prevalans gösterir bu nedenle uykusuzluğun inme yeri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. İnme sonrası uykusuzluk kaygıyı artırır, gündüz enerji seviyelerini, konsantrasyonu ve hafızayı etkiler bu nedenle hastanın gün içindeki fiziksel aktivitesini olumsuz etkiler. İnme sonrası hipersomni, inmeyi takiben gündüz aşırı uyku hali, artan gündüz kestirmesi veya uzun gece uykusu ile şiddetlenen uyku eğilimi olarak tanımlanır. İnme hastalarında hipersomni prevalansı %1.1 ile %27 arasında değişmektedir [89]. İnme hastalarının uyku süresi ile fiziksel aktivitesinin değerlendirildiği bir çalışmada inme geçiren kişilerin normal süreden daha uzun süre uyuduğu, uyanma saatlerinin yaklaşık dörtte üçünü sedanter davranışlarla geçirdiği ve inme rehabilitasyonunu takiben minimum yürüyüşle meşgul olduğu belirtilmiştir [90]. Yapılan bir diğer çalışmada ise inme hastalarının uyku kalitesi düşük bulunmuş, daha fazla fiziksel aktivite yapan hastaların uyku kalitesinin daha iyi olacağı vurgulanmıştır. Uyku kalitesinin düşük olması inme hastalarında görülen yorgunluğun bir nedeni olarak gösterilmiş fiziksel aktivite düzeyi ile yorgunluk ve uyku verimliliği arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur [91].

İnme sonrası fiziksel aktiviteyi ve hareketsizliği etkileyen birçok faktör vardır. Ancak hangi faktörlerin fiziksel aktivite düzeyini etkilediği tam olarak bilinmemektedir. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlere ilişkin kanıtlar değişkendir. Yaş, cinsiyet, komorbiditeler gibi demografik verilerin ve düşme korkusu ve yorgunluğun inme sonrası fiziksel aktiviteye etkileri çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. İnmenin üzerinden geçen sürenin ve inme faktörlerinin etkisi ise tam olarak belli değildir. Fiziksel aktiviteye yönelik

müdahalelerin başarısının artırılması için fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve müdahale planının bu faktörlere uygun şekilde yapılması gereklidir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisi olabileceği düşünülen düşünülen sosyodemografik özellikler, inmenin klinik özellikleri, egzersiz yarar/engel algısı, denge, düşme korkusu, yorgunluk, depresyon ve uyku kalitesini değerlendirmektir.



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Bireyler

İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlayan bu çalışmaya Kasım 2021-Mayıs 2022 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'ne başvuran uzman hekim tarafından inme tanısı almış bireyler dahil edildi.

Çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gereken izin ve onay alındı (Karar No: 2021.10.04, Tarih: 07.10.2021) (EK-1).

#### 2.1.1.Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş ve üzeri olma,
- İskemik veya hemorajik inme tanısı almış olma,
- İnme geçirilen tarihten en az 4 hafta geçmiş olma,
- İletişim ve kooperasyon problemi olmama (Mini Mental Durum Test toplam puanı  $\geq 24$ )
- Yardımcı cihaz ile ya da cihazsız yürüyebiliyor olmak

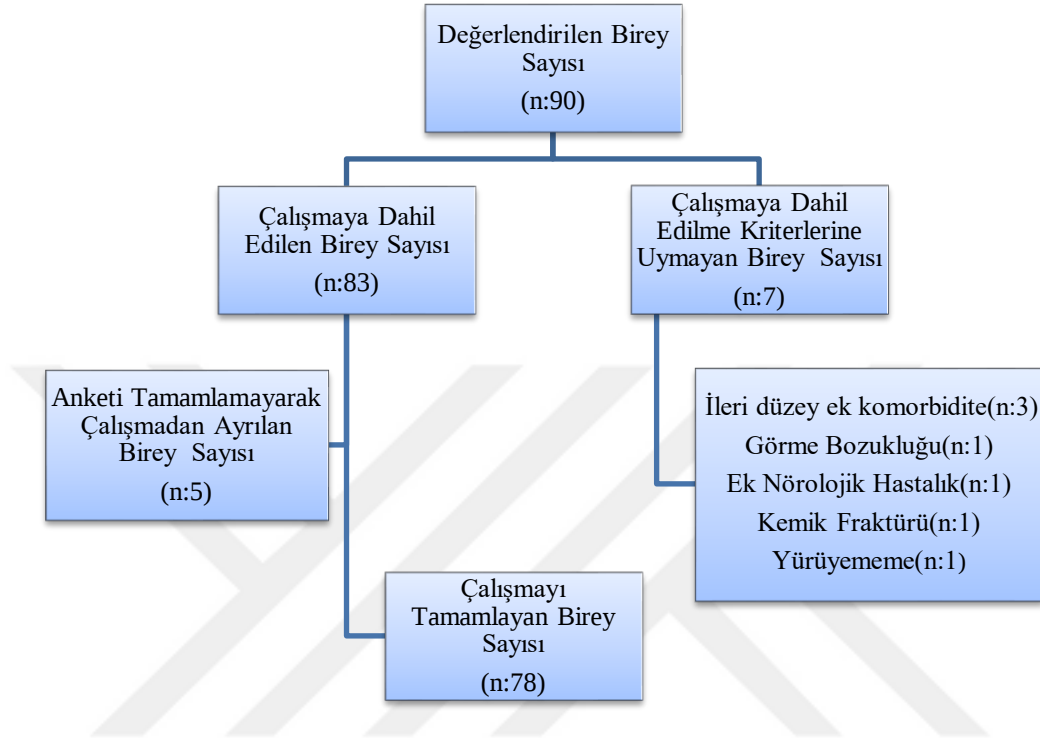
#### 2.1.2.Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Uzman hekim tarafından fiziksel aktivite kısıtlamasına yönelik bir uyarı almış olan,
- İnme dışında fiziksel aktiviteyi etkileyecek başka bir ortopedik veya nörolojik problemi olan (kemik fraktürü, multiple skleroz, parkinson vb.),
- İleri düzeyde kalp-damar hastalığı olan ve mobilizasyonun kontraendike olduğu bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

### 2.2. Yöntem

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formları çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara imzalatıldı (EK-2). Dahil edilen bireylerin sosyo-demografik ve klinik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, kilo, VKİ, dominant taraf, hemiplejik taraf, nörolojik hikayeleri, inme tipi, özgeçmiş ve soy geçmiş hikayeleri, düşme hikayeleri, son 6 aydaki düşme

sayıları) Olgu Rapor Formu'na kaydedildi. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi, egzersiz yarar/engel algısı, denge, düşme korkusu, yorgunluk, depresyon ve uyku kalitesi değerlendirildi. Değerlendirmeler alanında deneyimli fizyoterapist tarafından yüzyüze yapıldı. Çalışma akış şeması 2.1' de sunuldu.



Şekil 2.1. Çalışmanın akış şeması

## 2.3. Değerlendirme Yöntemleri

### 2.3.1. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivite düzeyi Bedensel Engelliler için Fiziksel Aktivite Ölçeği (BEFAÖ) ile değerlendirildi. BEFAÖ, son yedi gün içindeki günlük yaşam aktivitelerini (madde 1-6), ev içi faaliyetleri (madde 7–12) ve mesleki görevleri (madde 13) kapsayan sınıflandırma amaçlı 13 maddelik bir kişisel rapor formudur. Bireylerden her bir madde için son 7 gün içindeki bu faaliyetlerin yapıldığı gün sayısını ve ortalama olarak günde kaç saat bu faaliyetleri yaptığını hatırlaması istenir. BEFAÖ puanı 2-13. maddeler için anketi geliştirenler tarafından belirlenen madde katsayısı ile günlük ortalama saatin çarpılmasıyla bulunur (BEFAÖ puanı=madde katsayısı ×2-13 maddeler için günlük ortalama saat). BEFAÖ toplam puanı her bir madde için elde edilen BEFAÖ puanının toplanmasıyla elde edilir. BEFAÖ 'nın Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır [92].

### **2.3.2.Egzersiz Yarar/Engel Algısının Değerlendirilmesi**

Bireylerin egzersiz yarar/engel algısını değerlendirmek için Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği (EYEÖ) kullanıldı. EYEÖ toplam 43 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin her biri bağımsız olarak kullanılabilen Egzersiz Engel Ölçeği ve Egzersiz Yarar Ölçeği olmak üzere iki alt grubu vardır. Ölçeğin kesinlikle katılıyorum (4 puan)'dan kesinlikle katılmıyorum (1 puan)'a doğru dört cevabı vardır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 43 iken en yüksek puan 172'dir. Puan yükseldikçe bireyin egzersizin yararına inanma düzeyi artar. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır [93].

### **2.3.3. Dengenin Değerlendirilmesi**

Dengeyi değerlendirmek amacıyla inmeli bireylerde Türkçe geçerlilik ve güvenirliği [94] bulunan Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı. BDÖ, bireylerin denge ve düşme riskini değerlendiren 14 maddelik bir ölçektir [95]. Hastanın belirli bir süre boyunca statik olarak veya çeşitli fonksiyonel hareketler gerçekleştirirken dengesini koruma yeteneğini ölçer. Maddeler 0'dan 4'e kadar puanlanır. Puanın 0 olması aktiviteyi hiç yapamadığı anlamına gelirken 4 olması aktiviteyi bağımsız tamamlayabildiği anlamına gelir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 56'dır. Puanın 0-20 arasında olması denge bozukluğunu, 21-40 arasında olması kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 arasında olması dengenin iyi olduğunu gösterir [96].

### **2.3.4. Düşme Korkusunun Değerlendirilmesi**

Bireylerin düşme korkusunu değerlendirmek amacıyla Uluslararası Düşme Etkinliği Ölçeği (FES-I) kullanıldı. FES-I, yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde kendilerine olan güvenlerini değerlendiren ve düşme korkusu seviyesini gösteren bir ölçektir [97]. Aynı zamanda FES-I inmeli bireylerde düşme korkusunu değerlendirmek için güvenli ve yeterli bir ölçek olarak kabul edilir [98]. FES-I günlük yaşam aktiviteleri (ev temizliği, merdiven inip çıkma, yürüme vb.) sırasında düşme korkusunu değerlendiren 16 sorudan oluşur. Ölçek 4'lü Likert tipte olup, her ifade 1 ile 4 arasında (1:Hiçbir zaman, 2: ara sıra, 3: genellikle ve 4: her zaman) puanlanmaktadır. Puan ne kadar yüksekse düşme korkusu o kadar fazla demektir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirliği yapılmıştır [97].

### **2.3.5.Yorgunluğun Değerlendirilmesi**

Bireylerin yorgunluk seviyesi yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile değerlendirildi. Bu ölçek, doldurulduğu günü de kapsayarak son 1 hafta içindeki yorgunluk durumunu sorgulamaktadır. Ölçek 1 (kesinlikle katılmama)'den 7 (kesinlikle katılma)'ye kadar derecelendirilen 9 maddeden oluşmaktadır. YŞÖ skoru tüm sorulardan elde edilen puanların toplanarak dokuza bölünmesiyle elde edilir. YŞÖ skoru 4 ve üzeri olanlar yorgun olarak kabul edilir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır [99].

### **2.3.6.Depresyonun Değerlendirilmesi**

Beck Depresyon Envanteri (BDE) bireylerin depresyon açısından riskini belirlemek ve depresif belirtilerin seviyesini ölçmek için kullanıldı. BDE, depresyondaki vejetatif, duygusal, bilişsel ve güdüsel belirtileri ölçer. Envanter her biri 0 ile 3 puan arası derecelendirilen 21 maddeden oluşmaktadır. Envanterden alınabilecek en yüksek puan 63'tür. Envanterden alınan puan yükseldikçe kişinin depresyon düzeyi yükselir. Beck Depresyon Envanterinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır [100].

### **2.3.7.Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi**

Bireylerin uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi. PUKİ, 1989 yılında Buysse ve ark. [101] tarafından geliştirilen kişinin geçmiş bir ay boyunca uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren bir öz bildirim ölçeğidir. Ölçek 24 sorudan oluşur, 19 soruyu birey kendisi cevaplarırken 5 soru eş veya oda arkadaşı tarafından cevaplandırılır. Eş veya oda arkadaşı tarafından cevaplandırılan sorular puanlamaya dahil edilmez. Ölçeğin 18 sorusu puanlamaya dahil edilir. Bu sorular öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu olmak üzere 7 bölüme ayrılır. Her bir bölüm 0-3 arası puanlanır ve 7 bölümün puanlarının toplanmasıyla ölçeğin toplam puanı elde edilir. Toplam puan 5'in üzerinde ise uyku kalitesi kötü kabul edilir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır [102].

## 2.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verilerinin analizi SPSS 24.0 (IBM SPSS Statistics, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp. 2016) paket programı ile yapıldı. Çalışmanın gücünü belirlemek için Post-hoc güç analizi (power analiz) yapıldı. Post-hoc güç analizi için G Power programı (versiyon 3.0.10 Universität D usseldorf, D usseldorf, Almanya) kullanıldı. Posthoc g c analizinde alfanın istatistiksel anlamlılığı %5 ve güven aralığı %95 olarak alındığında, çalışmanın gücü (1-b) % 99 olarak bulundu. Etki büyüklüğü 0.514 olarak hesaplandı. Birincil sonuç FES-I olarak belirlendi. Sürekli değişkenler, ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca (en küçük ve en büyük değerler) ve kategorik değişkenler yüzde ve sayı olarak ifade edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu için, Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. BEFA 'n n bağımsız değişkenlerle olan ilişkisi, Pearson veya Spearman korelasyon katsayısı ile incelendi. Korelasyon katsayısı (r);  $r < 0,2$  ise çok zayıf ilişki veya ilişki yok,  $0,2-0,4$  arasında ise zayıf ilişki,  $0,4-0,6$  arasında ise orta şiddette ilişki,  $0,6-0,8$  arasında ise yüksek ilişki,  $>0,8$  ise çok yüksek ilişki olduğu kabul edildi [103]. BEFA 'y  etkileyen faktörleri belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi kullanıldı. Modele aday parametrelerden doğrusal regresyon varsayımlarını sağlamayanlar dışlandı. Anlamlılık sınırı olarak  $p < 0,05$  değer i kabul edildi.

### 3. BULGULAR

Bu çalışmaya 78 innmeli birey dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin 37 (%47,4) 'si kadın 41 (%52,6)'i erkekti. Bireylerin demografik ve klinik verileri Çizelge 3.1' de gösterildi.

**Çizelge 3.1.** Bireylerin demografik ve klinik verileri

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Yaş (yıl) X ± SS               | 62,42±12,05 |
| Cinsiyet                       |             |
| Kadın ,n (%)                   | 37 (47,4)   |
| Erkek ,n (%)                   | 41 (52,6)   |
| Eğitim Düzeyi, n (%)           |             |
| Okuryazar Değil                | 20 (25,6)   |
| İlkokul                        | 30 (38,5)   |
| Ortaokul                       | 4 (5,1)     |
| Lise                           | 13 (16,7)   |
| Üniversite                     | 11 (14,1)   |
| VKİ(X ± SS):                   | 27,13±5,55  |
| İnme Türü, n (%)               |             |
| Hemorajik                      | 21 (26,9)   |
| İskemik                        | 57 (73,1)   |
| Dominant Taraf, n (%)          |             |
| Sağ                            | 62 (79,5)   |
| Sol                            | 16 (20,5)   |
| Lezyon Tarafı, n (%)           |             |
| Sağ                            | 33 (42,3)   |
| Sol                            | 45 (57,7)   |
| Düşme Hikayesi, n (%)          |             |
| Evet                           | 47 (60,3)   |
| Hayır                          | 31 (39,7)   |
| Kronik Hastalık Varlığı, n (%) |             |
| Evet                           | 59 (75,6)   |
| Hayır                          | 19 (24,4)   |
| Yardımcı Alet Kullanımı, n (%) |             |
| Yardımcı Alet Kullanmıyor      | 39 (50)     |
| Baston                         | 17 (21,8)   |
| Tripot                         | 9 (11,5)    |
| Walker                         | 6 ( 7,7)    |
| Kanedyen                       | 5 (6,4)     |
| Bir ya da İki Kişinin Desteği  | 2 (2,6)     |

**Çizelge 3.1.** Bireylerin demografik ve klinik verileri(devamı)

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Brunnstrom Üst Ekstremité Evrelemesi, n (%) |           |
| 1                                           | 2 (2,6)   |
| 2                                           | 6 (7,7)   |
| 3                                           | 9 (11,5)  |
| 4                                           | 12 (15,4) |
| 5                                           | 7 (9)     |
| 6                                           | 42 (53,8) |
| Brunnstrom El Evrelemesi, n (%)             |           |
| 1                                           | 4 (5,1)   |
| 2                                           | 7 (9)     |
| 3                                           | 13 (16,7) |
| 4                                           | 8 (10,3)  |
| 5                                           | 18 (23,1) |
| 6                                           | 28 (35,9) |
| Brunnstrom Alt Ekstremité Evrelemesi, n (%) |           |
| 3                                           | 6 (7,7)   |
| 4                                           | 14 (17,9) |
| 5                                           | 16 (20,5) |
| 6                                           | 42 (53,8) |

n: Birey sayısı, SS: Standart Sapma, X: Aritmetik Ortalama VKİ: Vücut Kütle İndeksi, %: Yüzde

Çalışmaya katılan bireylerin ortalama yaşı 62,42'ydi. İnme üzerinden geçen süre ortalama 30,75 aydı. Bireylerin yaş, VKİ, inme üzerinden geçen süre, BEFAÖ, BDÖ, EYEÖ, YŞÖ, FES-I, BDE, PUKİ ortalama puanları ve minimum–maksimum değerleri Çizelge 3.2' de gösterilmiştir.

**Çizelge 3. 2.** Değişkenlerin ortalama değerleri

|       | AO±SS       | Min-Max Değerler |
|-------|-------------|------------------|
| BEFAÖ | 4,24±3,77   | 0-15,86          |
| Yaş   | 62,42±12,05 | 21-82            |
| VKİ   | 27,13±5,55  | 16,2- 41,33      |
| Süre  | 30,75±40,07 | 1- 240           |
| EYÖ   | 58,51±9,67  | 37-81            |
| EEÖ   | 30,87±3,66  | 22-44            |
| EYEÖ  | 89,37±11,43 | 60-117           |
| BDÖ   | 43,24±11,48 | 6-56             |
| FES-I | 34,21±12,37 | 16-64            |
| YŞÖ   | 4,76±1,45   | 1,55-7           |
| BDE   | 16,39±8,75  | 0-37             |
| PUKİ  | 5,57±3,50   | 1-16             |

AO: Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: En Küçük Değer, Max:En Yüksek Değer, BEFAÖ: Bedensel Engelliler İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, EYÖ:Egzersiz Yarar Ölçeği, EEÖ:Egzersiz Engel Ölçeği EYEÖ: Egzersiz Yarar Engel Ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, FES-I: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, BDE: Beck Depresyon Envanteri, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Yapılan korelasyon analizinde BEFAÖ ile FES-I puanları arasında negatif orta düzeyde bir ilişki saptandı ( $r=-0,515$ ,  $p=0,001$ ). BEFAÖ ile BDÖ puanı arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki görüldü ( $r=0,283$ ,  $p=0.012$ ). BEFAÖ ile yaş, VKİ, EYEÖ, YŞÖ, PUKİ puanları arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki bulundu (sırasıyla  $r=-0,233$ ,  $p=0,040$ ;  $r=-0.286$ ,  $p=0.011$ ,  $r=-0,334$ ,  $p=0.003$ ,  $r=-0,328$ ,  $p=0,003$ ,  $r=-0,330$ ,  $p=0,003$ ). BEFAÖ puanları ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.3).



**Çizelge 3. 3. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile değişkenler arasındaki ilişki**

|                |   | BEFAÖ          | Yaş             | Cinsiyet       | Eğitim Düzeyi   | VKİ            | Süre   | Düşme Hikâyesi | Yardımcı Alet | Dominant Taraf | Lezyon Tarafı | BUEE  | BEE   | BAEE   | EYEO (Total)    | BDO            | FES-I           | YŞÖ             | BDE            | PUKİ (Total)    |
|----------------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------|-------|--------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| BEFAÖ          | r | 1              | -,233*          | 0,133          | <b>0,219*</b>   | <b>-0,286*</b> | -0,073 | -0,001         | -0,143        | 0,144          | -0,127        | 0,082 | 0,062 | 0,169  | <b>-0,334**</b> | <b>0,283*</b>  | <b>-0,515**</b> | <b>-0,328**</b> | 0,075          | <b>-0,330**</b> |
|                | p |                | <b>0,040*</b>   | 0,247          | 0,054           | 0,011          | 0,525  | 0,996          | 0,213         | 0,210          | 0,271         | 0,478 | 0,589 | 0,139  | 0,003           | 0,012          | 0,001           | 0,003           | 0,516          | 0,003           |
| Yaş            | r | -,233*         | 1               | -0,091         | <b>-0,344**</b> | <b>0,420**</b> | 0,056  | 0,157          | 0,143         | -0,83          | -0,012        | 0,081 | 0,136 | 0,104  | <b>0,305**</b>  | -0,078         | 0,187           | 0,135           | <b>-,295**</b> | -0,045          |
|                | p | 0,040          |                 | 0,427          | 0,002           | 0,001          | 0,626  | 0,169          | 0,213         | 0,468          | 0,916         | 0,483 | 0,236 | 0,364  | 0,007           | 0,498          | 0,101           | 0,239           | 0,498          | 0,697           |
| Cinsiyet       | r | 0,133          | -0,091          | 1              | <b>0,595**</b>  | -0,195         | 0,049  | <b>0,404**</b> | -0,180        | -0,026         | 0,07          | 0,031 | 0,034 | 0,125  | -0,096          | <b>,256*</b>   | <b>-,229*</b>   | <b>-,243*</b>   | 0,022          | -0,136          |
|                | p | 0,247          | 0,427           |                | 0,001           | 0,087          | 0,670  | 0,001          | 0,115         | 0,821          | 0,543         | 0,787 | 0,766 | 0,275  | 0,401           | 0,024          | 0,043           | 0,032           | 0,847          | 0,235           |
| Eğitim Düzeyi  | r | 0,219          | <b>-0,344**</b> | <b>0,595**</b> | 1               | <b>-,240*</b>  | 0,107  | <b>,234*</b>   | -0,216        | -0,001         | -0,031        | 0,019 | 0,013 | 0,001  | -0,188          | 0,207          | <b>-0,193</b>   | <b>-0,353**</b> | 0,072          | -0,122          |
|                | p | 0,054          | 0,002           | 0,001          |                 | 0,034          | 0,351  | 0,039          | 0,057         | 0,995          | 0,786         | 0,866 | 0,909 | 1      | 0,099           | 0,069          | 0,090           | 0,002           | 0,534          | 0,289           |
| VKİ            | r | <b>-0,286*</b> | <b>0,381**</b>  | <b>-0,253*</b> | <b>-0,301**</b> | 1              | -0,145 | -0,081         | 0,099         | -0,131         | -0,003        | 0,074 | 0,002 | 0,134  | <b>0,247*</b>   | -0,088         | <b>0,454**</b>  | 0,144           | -0,124         | 0,014           |
|                | p | 0,011          | 0,001           | 0,025          | 0,007           |                | 0,204  | 0,483          | 0,39          | 0,253          | 0,981         | 0,519 | 0,984 | 0,241  | 0,03            | 0,442          | 0,001           | 0,208           | 0,278          | 0,905           |
| Süre           | r | 0,120          | 0,056           | 0,049          | 0,107           | <b>0,296**</b> | 1      | 0,038          | -0,063        | -0,001         | 0,042         | 0,055 | 0,125 | -0,006 | -0,202          | 0,108          | -0,162          | -0,145          | 0,102          | -0,063          |
|                | p | 0,296          | 0,319           | 0,67           | 0,351           | 0,008          |        | 0,742          | 0,582         | 0,995          | 0,714         | 0,635 | 0,276 | 0,957  | 0,077           | 0,348          | 0,155           | 0,205           | 0,375          | 0,586           |
| Düşme Hikâyesi | r | 0,001          | 0,157           | <b>0,404**</b> | <b>0,234*</b>   | 0,040          | 0,038  | 1              | -0,131        | -0,088         | 0,006         | 0,076 | 0,146 | 0,141  | 0,009           | <b>0,355**</b> | -0,145          | -0,137          | -0,181         | 0,021           |
|                | p | 0,996          | 0,169           | 0,001          | 0,039           | 0,727          | 0,742  |                | 0,253         | 0,443          | 0,958         | 0,510 | 0,202 | 0,220  | 0,940           | 0,001          | 0,205           | 0,232           | 0,113          | 0,858           |

Çizelge 3. 3. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile değişkenler arasındaki ilişki (devamı)

|                |   | BEFAÖ           | Yaş            | Cinsiyet | Eğitim Düzeyi | VKI           | Süre   | Düşme Hikâyesi | Yardımcı Alet | Dominant Taraf  | Lezyon Tarafı   | BUEE           | BEE            | BAEE           | EYEO (Total)   | BDO             | FES-I           | YŞÖ           | BDE            | PUKI (Total) |
|----------------|---|-----------------|----------------|----------|---------------|---------------|--------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|--------------|
| Yardımcı Alet  | r | -0,047          | 0,143          | -0,18    | -0,216        | 0,067         | -0,063 | -0,131         | 1             | 0,127           | -0,182          | -0,040         | -0,036         | -0,081         | -0,06          | <b>-0,403**</b> | 0,151           | -0,05         | -0,083         | 0,012        |
|                | p | 0,684           | 0,213          | 0,115    | 0,057         | 0,562         | 0,582  | 0,253          |               | 0,268           | 0,111           | 0,725          | 0,755          | 0,479          | 0,599          | 0,001           | 0,187           | 0,968         | 0,472          | 0,920        |
| Dominant Taraf | r | 0,144           | -0,083         | -0,026   | -0,001        | -0,11         | -0,001 | -0,088         | 0,127         | 1               | <b>-0,465**</b> | <b>0,234*</b>  | 0,089          | 0,220          | -0,222         | -0,017          | -0,184          | 0,119         | <b>0,318**</b> | -0,168       |
|                | p | 0,210           | 0,468          | 0,821    | 0,995         | 0,338         | 0,995  | 0,443          | 0,268         |                 | 0,001           | 0,039          | 0,439          | 0,053          | 0,050          | 0,883           | 0,107           | 0,298         | 0,005          | 0,141        |
| Lezyon Tarafı  | r | -0,127          | -0,012         | 0,07     | -0,031        | -0,036        | 0,042  | 0,006          | -0,182        | <b>-0,465**</b> | 1               | -0,056         | -0,007         | 0,027          | 0,09           | -0,025          | 0,016           | -0,027        | 0,096          | 0,178        |
|                | p | 0,270           | 0,916          | 0,543    | 0,786         | 0,752         | 0,714  | 0,958          | 0,111         | 0,001           |                 | 0,626          | 0,955          | 0,817          | 0,433          | 0,829           | 0,892           | 0,818         | 0,402          | 0,120        |
| BÜEE           | r | 0,082           | 0,034          | 0,041    | 0,023         | 0,074         | 0,032  | 0,045          | -0,034        | <b>0,231*</b>   | -0,016          | 1              | <b>0,869**</b> | <b>0,640**</b> | -0,092         | <b>0,253*</b>   | -0,067          | 0,187         | <b>0,335**</b> | 0,020        |
|                | p | 0,478           | 0,77           | 0,724    | 0,842         | 0,519         | 0,78   | 0,695          | 0,765         | 0,041           | 0,889           |                | 0,001          | 0,001          | 0,422          | 0,026           | 0,559           | 0,102         | 0,003          | 0,862        |
| BEE            | r | 0,062           | 0,078          | 0,043    | 0,034         | 0,002         | 0,069  | 0,119          | -0,025        | 0,138           | -0,003          | <b>0,869**</b> | 1              | <b>0,576**</b> | -0,066         | <b>0,265*</b>   | -0,1            | <b>0,259*</b> | 0,217          | -0,003       |
|                | p | 0,589           | 0,497          | 0,711    | 0,771         | 0,984         | 0,549  | 0,301          | 0,831         | 0,227           | 0,978           | 0,001          |                | 0,001          | 0,568          | 0,019           | 0,382           | 0,022         | 0,057          | 0,981        |
| BAEE           | r | 0,169           | 0,009          | 0,145    | -0,017        | 0,134         | -0,002 | -0,129         | 0,149         | 0,215           | 0,046           | <b>0,640**</b> | <b>0,576**</b> | 1              | <b>-0,241*</b> | <b>0,473**</b>  | <b>-0,318**</b> | 0,003         | 0,166          | -0,105       |
|                | p | 0,139           | 0,938          | 0,206    | 0,883         | 0,241         | 0,989  | 0,259          | 0,193         | 0,059           | 0,687           | 0,001          | 0,001          |                | 0,033          | 0,001           | 0,005           | 0,98          | 0,146          | 0,361        |
| EYEO (Total)   | r | <b>-0,334**</b> | <b>0,325**</b> | -0,077   | -0,148        | <b>0,247*</b> | -0,182 | 0,022          | -0,03         | -0,126          | 0,058           | -0,092         | -0,066         | <b>-0,241*</b> | 1              | -0,098          | <b>0,377**</b>  | 0,217         | -0,077         | 0,169        |
|                | p | 0,003           | 0,004          | 0,501    | 0,195         | 0,03          | 0,112  | 0,849          | 0,791         | 0,273           | 0,616           | 0,422          | 0,568          | 0,033          |                | 0,395           | 0,001           | 0,056         | 0,503          | 0,139        |

**Çizelge 3. 3. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile değişkenler arasındaki ilişki (devamı)**

|              |   | BEFAÖ           | Yaş             | Cinsiyet        | Eğitim Düzeyi   | VKİ            | Süre   | Düşme Hikâyesi | Yardımcı Alet   | Dominant Taraf | Lezyon Tarafı | BÜEE           | BEE           | BAEE            | EYEO (Total)   | BDO             | FES-I           | YŞÖ            | BDE            | PUKİ (Total)   |
|--------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| BDÖ          | r | <b>0,283*</b>   | -0,156          | <b>0,279*</b>   | 0,221           | -0,088         | 0,053  | <b>0,355**</b> | <b>-0,385**</b> | 0,025          | 0,011         | <b>0,253*</b>  | <b>0,265*</b> | <b>0,473**</b>  | -0,098         | 1               | <b>-0,503**</b> | <b>-0,261*</b> | 0,069          | -0,167         |
|              | p | 0,012           | 0,173           | 0,013           | 0,052           | 0,442          | 0,645  | 0,001          | 0,001           | 0,826          | 0,921         | 0,026          | 0,019         | 0,001           | 0,395          |                 | 0,001           | 0,021          | 0,551          | 0,143          |
| FES-I        | r | <b>-0,515**</b> | <b>0,223*</b>   | <b>-0,305**</b> | <b>-0,239*</b>  | <b>0,454**</b> | -0,108 | -0,178         | 0,199           | -0,205         | -0,033        | -0,067         | -0,1          | <b>-0,318**</b> | <b>0,377**</b> | <b>-0,503**</b> | 1               | <b>0,488**</b> | -0,097         | 0,208          |
|              | p | 0,001           | 0,05            | 0,007           | 0,035           | 0,001          | 0,345  | 0,118          | 0,08            | 0,071          | 0,772         | 0,559          | 0,382         | 0,005           | 0,001          | 0,001           |                 | 0,001          | 0,401          | 0,067          |
| YŞÖ          | r | <b>-0,328**</b> | 0,055           | <b>-0,245*</b>  | <b>-0,299**</b> | 0,144          | -0,093 | -0,155         | 0,02            | 0,157          | -0,034        | 0,187          | <b>0,259*</b> | 0,003           | 0,217          | <b>-0,261*</b>  | <b>0,488**</b>  | 1              | <b>0,296**</b> | <b>0,300**</b> |
|              | p | 0,003           | 0,631           | 0,03            | 0,008           | 0,208          | 0,417  | 0,175          | 0,86            | 0,171          | 0,771         | 0,102          | 0,022         | 0,98            | 0,056          | 0,021           | 0,001           |                | 0,008          | 0,008          |
| BDE          | r | 0,075           | <b>-0,311**</b> | 0,011           | 0,06            | -0,124         | 0,003  | -0,188         | -0,093          | <b>0,305**</b> | 0,099         | <b>0,335**</b> | 0,217         | 0,166           | -0,077         | 0,069           | -0,097          | <b>0,296**</b> | 1              | 0,173          |
|              | p | 0,516           | 0,006           | 0,924           | 0,6             | 0,278          | 0,98   | 0,1            | 0,419           | 0,007          | 0,389         | 0,003          | 0,057         | 0,146           | 0,503          | 0,551           | 0,401           | 0,008          |                | 0,130          |
| PUKİ (Total) | r | <b>-0,330**</b> | -0,020          | -0,136          | -0,097          | 0,014          | -0,010 | -0,007         | -0,048          | -0,175         | 0,179         | 0,020          | -0,003        | -0,105          | 0,169          | -0,167          | 0,208           | <b>0,300*</b>  | 0,173          | 1              |
|              | p | 0,003           | 0,862           | 0,235           | 0,397           | 0,905          | 0,927  | 0,954          | 0,677           | 0,125          | 0,116         | 0,862          | 0,981         | 0,361           | 0,139          | 0,143           | 0,067           | 0,008          | 0,130          |                |

\*\*p< 0.01 \*p<0.05 BEFAÖ: Bedensel Engelliler İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği, BÜEE: Brunnstrom Üst Ekstremité Evrelemesi, BEE: Brunnstrom El Evrelemesi, BAEE: Brunnstrom Alt Ekstremité Evrelemesi, EYEO: Egzersiz Yarar Engel Ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, FES-I: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, BDE: Beck Depresyon Envanteri, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

**Çizelge 3. 4.** Regresyon analizine giren bağımsız değişkenlerin BEFAÖ ile korelasyon tablosu

|       | Pearson<br>Korelasyon katsayısı | p değeri      |
|-------|---------------------------------|---------------|
| Yaş   | -0.210                          | <b>0.032*</b> |
| VKİ   | -0.286                          | <b>0.006*</b> |
| EYEÖ  | -0.334                          | <b>0.001*</b> |
| BDÖ   | 0.283                           | <b>0.006*</b> |
| FES-1 | -0.515                          | <b>0.001*</b> |
| YŞÖ   | -0.328                          | <b>0.002*</b> |
| PUKİ  | -0.330                          | <b>0.002*</b> |

\*p<0.05

Kurulan regresyon modeli anlamlı bulundu ( $F=5.251$ ;  $p<0.001$ ). Modele dahil edilen bağımsız değişkenlerden FES-I'nin ( $t=-2.322$ ,  $p<0.05$ ) ve uyku kalitesinin ( $t=-2.128$ ,  $p<0.05$ ) fiziksel aktivite düzeylerini önemli ölçüde etkilediği saptandı. Bağımsız değişkenlerden FES-I ve uyku kalitesinin BEFAÖ'deki değişimin %34'ünü açıkladığı görüldü (Çizelge 3.5).

**Çizelge 3. 5.** Bedensel Engelliler için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin bağımlı değişken olarak alındığı çoklu doğrusal regresyon analizi

| BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER | Standartlanmamış<br>Katsayılar |           | Std.<br>Katsayılar |        |               |       |
|----------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|--------|---------------|-------|
| MODEL                | B                              | Std .Hata | Beta               | t      | p             | VIF   |
| Sabit                | 15,180                         | 3,807     |                    | 3,988  | 0,001         |       |
| Yaş                  | -0,021                         | 0,034     | -0,068             | -0,622 | 0,536         | 1,292 |
| VKİ                  | -0,044                         | 0,080     | -0,064             | -0,544 | 0,588         | 1,482 |
| EYEÖ                 | -0,039                         | 0,037     | -0,117             | -1,054 | 0,295         | 1,304 |
| BDÖ                  | 0,011                          | 0,038     | 0,035              | 0,300  | 0,765         | 1,440 |
| FES-I                | -0,104                         | 0,045     | -0,339             | -2,322 | <b>0,023*</b> | 2,277 |
| YŞÖ                  | -0,127                         | 0,297     | -0,049             | -0,428 | 0,670         | 1,399 |
| PUKİ                 | -0,237                         | 0,111     | -0,219             | -2,128 | <b>0,037*</b> | 1,134 |

Regresyon model özeti:  $R=0,587$ ,  $R^2=0,344$ ,  $F=5.251$ ,  $p=0,001$ , Durbin-Watson: 2.070, Bağımlı değişken: BEFAÖ, BEFAÖ: Bedensel Engelliler İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, EYEÖ: Egzersiz Yarar Engel Ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, FES-I: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, BDE: Beck Depresyon Envanteri, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

## 4. TARTIŞMA

Bu çalışma inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ve fiziksel aktivite düzeyine etki eden faktörleri belirlemek için planlandı. Mevcut çalışmada inmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu görüldü. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyindeki değişimi en çok düşme korkusu ve uyku kalitesi etkiledi. Ayrıca bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ile yaş, VKİ, egzersiz yarar/engel algısı, denge düzeyi ve yorgunluk ilişkili bulundu. Fiziksel aktivite düzeyi ile eğitim düzeyi, cinsiyet, dominant ekstremité, etkilenen taraf, inme geçirdikten sonra geçen süre, Brunnstrom motor evrelemesi ve depresyon düzeyi arasında ilişki bulunmadı. Bu çalışmada inmeli bireylerin rehabilitasyon programının başarısının artması için motor bozuklukların yanında düşme korkusu, yorgunluk gibi diğer değişkenlerin de dikkate alınması gerektiği sonucuna varıldı.

Günümüzde fiziksel aktivitenin faydaları bilinmesine rağmen, engelli bireylerin engelli olmayan bireylere oranla fiziksel olarak hareketsiz olma veya daha düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip olma olasılığı daha yüksektir. Fiziksel aktivite sağlıklı yaşama sağladığı katkılar nedeniyle sadece sağlıklı bireylerde değil, çeşitli hastalık gruplarında veya riskli gruplarda da çalışılan önemli bir konu haline gelmiştir. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ve ilişkili faktörlerle alakalı çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte literatürde yer alan farklı nörolojik hastalıklarda fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili çalışmalar rehabilitasyon programının planlanması sürecinde ışık tutan kanıtlar sağlamaktadır [104-105]. Fiziksel aktivite düzeyinin düşük olmasına neden olan faktörleri incelemek ve bu faktörlere yönelik müdahalelerde bulunmak inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artırmak için yapılan müdahalelerin başarısını artıracaktır. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin artması tekrarlayan inmenin önüne geçeceği gibi inme sonrası gelişen sekonder zararlı değişiklikleri de azaltabilir.

Dünyada inmelerin %85'i iskemik inme, %15'i ise hemorajik inmedir. Ülkemizde ise hastane tabanlı yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre inmelerin %72'sini iskemik inme %28'ini hemorajik inme oluşturmaktadır [33]. Yapılan bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak bu çalışmaya dahil edilen bireylerin %73,1'i iskemik, %26,9'u hemorajik inme türüne sahipti.

İnme geçirme riski ve prevalansı 55-65 yaş arasında en yüksektir [11]. Bu çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalaması da 62,42 yıl olarak belirtilen yaş aralığındadır. Literatürde bireylerin yaş ortalamasının 58.2 olduğu çalışma [10] olduğu gibi yaş ortalamasının 73 olduğu çalışma [106] da mevcuttur. Krishnamurthi ve ark. [14] yaptığı çalışmada inmeden etkilenen gençlerin (<20 yaş) ve orta yaşlı yetişkinlerin (20-64 yaş) oranının arttığı, genç ve orta yaşlı yetişkinlerde inme insidansında görülen bu artışla beraber inmenin artık bir yaşlılık hastalığı olarak görülmemesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu çalışmaya dahil olan en küçük yaştaki birey 21 yaşındadır ve inmenin artık bir yaşlılık hastalığı olarak görülmemesi gerektiğini söyleyen çalışmayı doğrulamaktadır.

Moore ve ark.'nın [106] inme sonrası fiziksel aktivite düzeyini incelediği çalışmada inmeden hemen sonra fiziksel aktivite düzeyinin düştüğü, 3 ve 6.ayda ise sağlığa yönelik ulusal fiziksel aktivite önerilerinin yaklaşık %50 altında olduğu rapor edilmiştir. Healy ve ark.'nın [107] yaptığı çalışmada ise inmeli hastaların aynı yaştaki sağlıklı katılımcılarla karşılaştırıldığında gün içinde oturarak önemli ölçüde daha fazla zaman harcadıkları ve ayakta durmak, yürümek ve farklı yoğunluktaki fiziksel aktivitelere (hafif, orta ve şiddetli) daha az zaman harcadıkları gösterilmiştir. Fini ve ark.'nın [6] yaptığı çalışmada inmeli hastalarda fiziksel aktivite düzeyi, aynı yaştaki sağlıklı bireylerden daha düşük bulunmuş, özellikle akut dönemde olmak üzere, inme sonrası uzun süre hareketsiz kaldıkları, fiziksel aktivite önerilerine uymadıkları belirtilmiştir. Benzer şekilde yapılan bir başka metaanalizde inmeli hastalarda fiziksel aktivitenin süresi ve yoğunluğu genellikle düşük bulunmuştur. Hastaların günlük ortalama adım sayısı 435,2 olarak bulunmuş bu sayının yaşlı popülasyonda günlük adımların (6000 adım/gün), hatta kronik hastalığı/engelliliği olan kişiler için önerilen günlük adım sayısının (6500-8500 adım/gün) altında olduğu belirtilmiştir [7]. Bu çalışmada önceki çalışmaları destekleyecek şekilde inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi düşük bulunmuştur. Yapılan anketlerde bireyler genellikle günün çoğunu yatarak veya oturarak televizyon izleme gibi durağan aktivitelerde geçirdiklerini belirtmişlerdir. Evin dışına çıkıp yürüdüğünü belirten bireylerde ise genellikle yürüme süresi oldukça kısa tutulmuştur. Bireyler iyileşme seviyesi iyi olsa bile genellikle ev işi yapmaktan uzak durmuş, eşleri ya da bir yakınından ev işleri için yardım almıştır.

## Demografik Özellikler

Bu çalışmada incelenen inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini etkilediği düşünülen ilk faktörler yaş ve cinsiyettir. Literatürde yaş ve cinsiyet faktörü ile ilgili farklı sonuçlar dikkati çekmektedir. Hafif etkilenimi olan inmeli bireylerde 6 ay sonra fiziksel aktivite düzeyi tahmininin yapıldığı bir çalışmada yaş ve cinsiyetin fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir [108]. İnme sonrası hastaların 3 yıl boyunca takip edildiği bir diğer çalışmada da yaş fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmamıştır [109]. Aynı şekilde 2013 ve 2014 yılında yapılan iki metaanaliz çalışmasında da yaş ve cinsiyet ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki saptanmamıştır [7,9]. Literatüre benzer şekilde mevcut çalışmada cinsiyet ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki bulunmamıştır. Aynı cinsiyetteki bireylerin farklı sosyodemografik özelliklere sahip olması bu duruma neden olabilir. Örneğin; ev işlerinde kendisine yardım edecek birinin olduğu inmeli kadın bireylerin fiziksel aktivitesi düşükken, ev işlerinde kendisine yardım edecek kimsenin olmadığı inmeli kadın bireyler daha fazla aktif olmaktadır. Literatürde yaş ve cinsiyetin fiziksel aktivite düzeyini etkilediğine dair çalışmalar da mevcuttur. 2018 yılında yapılan metaanaliz çalışmasında yaş ve cinsiyet fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmuştur [8]. Yine inmeden 1 yıl sonra fiziksel aktivite düzeyini araştıran bir çalışmada daha yüksek yaşın fiziksel aktivite düzeyinin düşük olma olasılığını artırdığı belirtilmiştir [110]. Mevcut çalışmada yaşın fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olduğu görülmüştür. Sonuçlarımız literatürü desteklemektedir. Yaş ilerledikçe osteoporoz, gonartroz, koksartroz gibi ortopedik problemlerin görülme sıklığının artması bu durumun nedeni olabilir.

Bu çalışmada araştırılan bir diğer faktör fiziksel aktivite ile eğitim düzeyi ilişkisiydi. Sağlıklı bireylerde 18-64 yaş arası yetişkinler arasında fiziksel aktivite düzeyinin araştırıldığı çalışmada yüksek eğitim düzeyi daha yüksek fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkilendirilmiştir [111]. Sağlıklı bireylerde yapılan bir başka çalışmada boş zamandaki yetersiz fiziksel aktivite ile düşük eğitim düzeyi, mesleki ve ulaşım ortamındaki yetersiz fiziksel aktivite ile yüksek eğitim düzeyi ilişkili bulunmuştur [112]. Düşük eğitim düzeyinin erkeklerde ve kadınlarda artmış inme riski ile ilişkilendirildiği bir çalışmada bu durumun nedeni olarak eğitim düzeyi düşük olan bireylerin değiştirilebilir risk faktörlerine ilişkin daha az bilgiye sahip olması gösterilmiştir [113]. Sonuçlarımıza göre eğitim düzeyi ile fiziksel aktivite düzeyi

arasında ilişki bulunmamıştır. Bireylerin eğitim seviyesinin yüksek olması egzersizin yararına inanmaya ve egzersizleri bilinçli bir şekilde yapmaya katkı sağlayabilir ancak eğitim seviyesi yüksek de olsa inmeli bireylerde fiziksel aktiviteye katılım daha çok klinik durum ve düşme korkusu, yorgunluk gibi semptomlardan etkilenebilir.

Literatürde yüksek VKİ'nin inme risk faktörü olduğunu belirten birçok çalışma mevcuttur [30,101–103]. Ancak inme sonrası fiziksel aktivite düzeyine etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma vardır. Burke ve ark.'nın [117] inme rehabilitasyonu için akut rehabilitasyon hastanesine başvuran bireyler arasında yaptığı çalışmada, fazla kilolu bireylerin diğer ağırlık kategorilerindeki bireylere göre daha iyi fonksiyonel ilerleme kaydettiği bildirilmiştir. Alzahrani ve ark. [77] inme sonrası bağımsız yürüyebilen hastalarda fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen araştırmasında VKİ ile fiziksel aktivite düzeyini anlamlı bulmamıştır. Minör inme sonrası fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili faktörlerin incelendiği bir başka çalışmaya VKİ ortalaması 27,3 kg/m<sup>2</sup> olan 101 birey dahil edilmiş, VKİ ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı rapor edilmiştir [118]. Bu çalışmaya benzer olarak bu çalışmaya katılan 78 bireyin ortalama VKİ 27,13 kg/m<sup>2</sup>'ydi ve bireyler ortalama olarak fazla kilolu kategorisine giriyordu. Sağlıklı yetişkinlerde fiziksel aktivite ve hareketsizliğin değerlendirildiği çalışmada VKİ yüksek olan bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olduğu belirtilmiştir [119]. İnmeli bireylerin sağlıklı yaşlılarına göre daha az aktif oldukları bilinmektedir. Sağlıklı yetişkinlerde VKİ artışı fiziksel aktivite düzeyinin azalmasına neden oluyorsa inmeli bireylerde daha fazla aktivite kısıtlamasına neden olabileceği düşünülebilir. Buna paralel olarak bu çalışmanın sonucuna göre VKİ ile fiziksel aktivite düzeyi anlamlı bulundu. VKİ kontrolü hem inme riskinin azaltılmasında hem de inme sonrası aktivitenin artırılmasında önem arz etmektedir.

#### İnmenin Klinik Özellikleri

İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyine etkisini araştırdığımız bir diğer faktör inme üzerinden geçen süreydi. Literatürde inme üzerinden geçen süre ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Alzahrani ve ark.'nın [77] yaptığı çalışmada inme üzerinden geçen süre ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Yatan inmeli hastalarda inmeden sonraki ilk ayda ivmeölçer ile fiziksel aktivitenin değerlendirildiği bir başka

Çalışmada da inme üzerinden geçen süre ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunmadığı rapor edilmiştir [90]. Bu çalışmanın sonucunda literatüre benzer şekilde bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ile inme üzerinden geçen süre arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. İnmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin süreden bağımsız bir şekilde azaldığı dikkat çekmektedir.

Sağlıklı bireylerde st ekstremitenin aktivitesini ölçen bir çalışmada dominant ve dominant olmayan ekstremitenin aktivite süreleri kabaca eşit bulunmuş ancak hareketlerin kalitesinin ekstremiteler arasında farklı olduğu belirtilmiştir. Azalan st ekstremitte aktivitesi hareketsiz aktivitede harcanan zamanın artmasıyla ilişkilendirilmiştir [120]. İnmeli hastalarda yapılan bir çalışmada hemiparezisi olan bireylerin sağlıklı yetişkinlerden önemli ölçüde daha az etkilenen ve etkilenmeyen st ekstremitelerini kullandığı belirtilmiştir. Etkilenmemiş st ekstremitte kullanımının, etkilenen tarafın sınırlı kabiliyetini telafi etmek için yüksek olacağı beklenmesine rağmen etkilenen el az kullanıldığında etkilenmeyen elin de genellikle az kullanıldığı grlmştir. Ancak bu durumun çalışmanın hastanede yatan hastalarda yapılmasından kaynaklı olabileceği, evde yaşayan inmeli hastalarda etkilenmeyen kolun daha aktif kullanılabileceği belirtilmiştir [121]. Bu çalışmada inmeli bireylerin dominant ekstremitesi ve etkilenen tarafı ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir ilişki görülmedi.

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyini etkileyebileceğini düşündüğümüz bir diğer faktör bireyin motor seviyesidir. Bu çalışmada bireylerin hem alt ekstremitte hem st ekstremitte motor iyileşme düzeyini değerlendirmek için klinikte sıklıkla kullanılan Brunnstrom motor evrelemesi kullanıldı. Literatür incelendiğinde, st ekstremitte bozukluklarıyla fiziksel aktivite düzeyini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur [96,107,108]. Hall ve ark. [122] yaptıkları çalışmada inmeli bireylerde st ekstremitte etkileniminin fonksiyonel aktivitelerde daha az katılıma ve sedanter davranışa neden olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada da inmenin erken dönemindeki st ekstremitte fonksiyonunun, inmenin ilerleyen dönemlerindeki fiziksel aktivite düzeyi üzerinde, taburculuktaki fonksiyonel bağımlılık ile benzer etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Taburculuktaki fonksiyonel bağımlılık ve inme sonrası erken dönemde st ekstremitte kullanımında kısıtlılık fiziksel aktivite düzeyini olumsuz etkileyecektir [110]. 2018 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise st ekstremitedeki bozukluklar daha uzun oturma süresi ile ilişkilendirilmiştir. Aynı çalışmada alt ekstremitte

bozukluğunun hareketsiz davranış seviyeleri ile daha çok ilişkili olması beklenirken daha şiddetli üst ekstremite bozukluğunun inme sonrası daha yüksek düzeyde hareketsiz davranışla ilişkili olduğu, bireylerin inme geçirdikten sonra yemek pişirme gibi günlük fonksiyonel aktivitelere daha az katılabildikleri için üst ekstremite etkilendiğinde ayakta durma ve hareket etmeyi içeren aktivitelere katılmalarının sınırlı olduğu belirtilmiştir [123]. Belirtilen çalışmaların aksine bu çalışmanın sonuçlarına göre fiziksel aktivite düzeyi ile Brunnstrom üst, el ve alt ekstremite motor evrelemesi arasında anlamlı ilişki yoktur. Çalışmaya Brunnstrom alt ekstremite seviyesi 3 ve üzeri yürüeyebilen bireylerin dahil edilmesinin bu sonuca etki ettiğini düşünmekteyiz.

#### Egzersiz Yarar/Engel Algısı

Fiziksel aktivitenin yapılması ve sürdürülmesi için inmeli bireylerin egzersiz yarar engel algılarını bilmek önemlidir. Literatüre bakıldığında Nicholson ve ark. [124] yaptıkları çalışmada inme sonrası fiziksel aktiviteye yönelik en yaygın bildirilen engellerin motivasyon eksikliği, çevresel faktörler (örneğin ulaşım), sağlık sorunları ve inme kaynaklı bozukluklar; en yaygın motive edicilerin ise sosyal destek ve günlük görevleri yerine getirebilme ihtiyacı olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada iyileşme evresinden bağımsız olarak ayakta durma ve hareket etme yeteneğiyle ilgili olumsuz inançlar daha aktif olmanın önünde engel olarak görülmüştür [122]. Ezeugwu ve ark.'nın [125] inme hastalarında sedanter davranış algılarını araştırdığı çalışmasında inme geçirenler arasında, sedanter davranışın sağlık riskleri konusunda sınırlı farkındalığın olduğu vurgulanmıştır. Katılımcılar günlük yaşamlarında motor bozukluklar, yorgunluk, bilişsel problemler ve motivasyon eksikliği gibi aktivitelere katılımı etkileyen engeller bildirmişlerdir. Kendini izlemeyi ve gün boyunca hareket etmeyi içeren stratejilerin, hareketsiz davranışı azaltmanın potansiyel yolları olduğu belirtilmiştir. Pacheco ve ark.'nın [126] yürüeyebilen inmeli hastalarda egzersiz engel algılarını değerlendirdiği çalışmada egzersiz için bildirilen ana engellerin yorgunluk ve egzersiz yerlerinin uygunluğu ve uzaklığı olduğu belirtilmiştir. Hastalar ek olarak yardım edecek bir kişinin olmamasını ve egzersizin nasıl yapılacağına dair bilgi eksikliğini engel olarak göstermişlerdir. Mevcut çalışmada bireylerin egzersiz yarar/engel algısının düşük olduğu ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bireyler genel olarak yapılan tedavi hareketlerinin ve egzersizin kas kuvvetini artırması, esneklik

kazandırması gibi faydalarına inanmaktadır. Ancak yüksek tansiyondan korunma, kalp krizlerinin önlenmesi gibi risk faktörlerinin önlenmesinde egzersizin faydalarına inanma kişinin eğitim düzeyi ile değişmektedir ve genellikle bireyler egzersizin bu faydalarından habersizdir. Büyük çoğunlukla bireylerin aileleri egzersiz yapmaya teşvik etmekte ve kişinin daha hareketli olmasında motivasyon kaynağı olmaktadır. Aile desteği olmayan inmeli bireylerin fiziksel aktiviteye katılımı daha düşük olmaktadır. Literatüre benzer şekilde bireyler egzersiz sonrası görülen yorgunluk nedeniyle egzersiz yapmaktan kaçınmaktadır. İnmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artırmak için rehabilitasyon programı algılanan motive ediciler üzerine inşa edilmeli, algılanan engelleri hedef alan özel müdahaleler geliştirilmelidir.

## Denge

İnme sonrası denge ve postural kontrol bozukluğu yaygın bir klinik problemdir. Denge problemleri ayrıca düşme riskinin artması, hareket kabiliyetinin azalması ve günlük yaşam aktivitelerine dönüşte yavaşlama ile ilişkilidir. Literatüre bakıldığında inme sonrası bağımsız yürüyebilen kişilerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen çalışmada denge ne kadar kötüyse, fiziksel aktiviteye katılım o kadar düşük bulunmuştur. Denge bozukluğu nedeniyle fiziksel aktivitenin bırakılmasının dengede kötüleşmeye neden olacağı böylece denge ve fiziksel aktivitede bir kısır döngü oluşacağı belirtilmiştir [77]. Field ve ark.'nın [7] yaptığı metaanaliz çalışmasında da, bireylerin dengesi fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunmuştur. İnme sonrası aktivite ve katılım ile denge ve düşme öz-yeterliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirten başka bir çalışmada ise inme sonrası en yüksek işlevsellik düzeyini yeniden kazanmak için denge ve denge öz-yeterliliğini ele almanın gerekli olabileceğini öne sürülmüştür [127]. Literatürdeki çalışmaları destekleyecek şekilde bu çalışmada denge ile fiziksel aktivite düzeyi ilişkili bulunmuştur. Denge bozukluğu arttıkça fiziksel aktivite düzeyi azalmaktadır. Denge ile düşme korkusu arasında da ilişki bulunmuştur. Bireylerde denge bozukluğu arttıkça düşme korkusu artmaktadır. Tedavi programı planlanırken dengenin geliştirilmesine yönelik müdahalelerde bulunulması fiziksel aktivite düzeyinin artmasına katkıda bulunacaktır.

## Düşme Korkusu

Düşme korkusu ile ilgili çalışmaları incelediğimizde genellikle yaşlı bireyler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir [112–114]. Yaşlı bireylerde, düşme korkusunun rekreasyonel aktivitelere katılımın azalması ile ilişkili olduğu belirtilmiştir [131]. Düşme korkusu, inme sonrası en yaygın komplikasyonlardan biridir ve hastaların günlük yaşam aktivitelerini etkiler [69]. İngiltere’de yapılan bir çalışmada evlerinde yaşayan inme hastalarına anket gönderilerek fiziksel aktivite düzeyi ve etkileyen faktörler sorgulanmış, hastalar düşme korkusunu fiziksel olarak aktif olmalarının önünde engel olarak bildirmişlerdir [132]. Akut fazdaki inme hastalarında düşme korkusunu araştıran çalışmada kadınların düşmekten daha çok korktuğu ancak erkeklerin düşme ihtimalinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Yürüme yardımcısı kullanan hastaların çoğunluğu (%72) düşme korkusu bildirmiştir. Düşme korkusu bildirenlerin, düşme korkusu olmayanlara göre daha kötü bir dengeye sahip olduğu bulunmuştur. İnme sonrası akut fazdaki düşme korkusunun rehabilitasyonu olumsuz etkileyeceği ve korku sonrası oluşan hareketsizliğin öz yeterliliğin azalmasına ve daha fazla düşme korkusuna neden olacağı belirtilmiştir. Günlük aktivitelerde azalan öz yeterlilik ise fiziksel aktivitenin azalmasına neden olur [133]. Bu çalışmaya benzer olarak mevcut çalışmada daha kötü dengeye sahip olan bireylerin düşme korkusu daha fazla bulunmuştur. Yapılan bir diğer çalışmada inme geçirenlerin çevresel faktörlere (örn. engebeli zemin, olumsuz hava koşulları) güven duygusunun azalması nedeniyle düşme korkusu duydukları bu nedenle hastaların ayakta durma ve hareket etme kabiliyetlerinin azaldığı vurgulanmıştır [122]. İnmeden sonra 3 ay geçmiş hastalarda yapılan bir diğer çalışmada düşme korkusu fiziksel aktivite azlığının nedenlerinden biri olarak sayılmıştır [134]. Persson ve ark. [108] hafif inmeden 6 ay sonra fiziksel aktivite tahmini yaptıkları çalışmasında düşme korkusunu fiziksel hareketsizlikle ilişkilendirmiştir. Diğer bir çalışmada düşme korkusu daha uzun oturma süresiyle ilişkilendirilmiştir [123]. Bu çalışmaların aksine 2021 yılında yapılan çalışmada düşme korkusu fiziksel aktivite için öngörülebilir bir faktör olarak görülmemiştir [10]. Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre düşme korkusu literatürdeki yukarıda belirtilen çalışmalara benzer olarak fiziksel aktivite düzeyini önemli derecede etkilemektedir. Brunnstom seviyesi yüksek olan bireyler bile düşme korkusu nedeniyle fiziksel aktivitesini kısıtlamaktadır. Birçok birey inmenin ilk geçirildiği anda dengesini kaybedip düştüğünü belirtmektedir. Bu durum

inmenin akut dönemi geçtikten sonra bireylerde oluşan düşme korkusunun nedeni olabilir. Yine inmenin akut döneminden sonra rehabilitasyona başlamadan önce veya rehabilitasyon sırasında düşerek yaralanma yaşayan bireyler düşme korkusu nedeniyle fiziksel aktiviteye katılımdan kaçınmaktadır. Literatürde düşme korkusu müdahalesi sonrası fiziksel aktivite düzeyinin arttığını gösteren çalışmalar mevcuttur [116,117]. Ohyagi ve ark. [135] şiddetli düşme korkusu olan subakut inmeli hastada yaptıkları bilişsel davranışçı terapi temelli 6 haftalık müdahale sonrasında hastanın yürüme ve merdivenlere yönelik kaygısının neredeyse kaybolduğunu ve fiziksel aktivite düzeyinin arttığını belirtmişlerdir. Liu ve ark. [136] kronik inmeli hastalarda düşme korkusunu azaltan müdahale sonrası dengenin ve günlük yaşam aktivitesinin arttığını belirtmişlerdir. İnme rehabilitasyonunda düşme korkusu mutlaka dikkate alınmalı ve gerekli müdahalelerde bulunularak tedavi programının başarısı artırılmalıdır.

#### Yorgunluk

Yorgunluk inme sonrası en yaygın semptomlar arasındadır ve inme başlangıcından sonra ölümün önemli bir göstergesidir. İnme sonrası yorgunluk sıklığı %29 ile %77 arasında değişmektedir. İnme sonrası yorgunluğun genellikle birincil yorgunluk olduğu düşünülür, ancak kondisyonsuzluk, fiziksel bozukluklar, kullanmama, uyku bozuklukları, ilaçların yan etkileri ve depresyon gibi inme sonrası yorgunluğa etki eden birkaç faktör vardır [137]. Literatürde yorgunluk ve fiziksel aktivite üzerine yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar dikkat çekmektedir. Yapılan bir çalışmada, yaşlı bireylerde artmış anlık yorgunluğun azalmış fiziksel aktiviteye neden olduğu bulunmuştur. Ancak, yorgunluğun altında yatan nedenlerin iyi analiz edilmesi gerektiği rapor edilmiştir [138]. 2021 yılında inmeli bireylerde yapılan bir çalışmada yorgunluk fiziksel aktivite düzeyini öngören bir faktör olarak kabul edilmemiştir [10]. Hall ve ark.'nın [122] yaptığı çalışmada yorgunluk bazı inme hastaları için hareketsiz davranışı azaltmanın önünde bir engel olarak gösterilmiştir. Bazı hastalar ise yorgunluğun onları istediklerinden daha uzun süre oturmaya zorladığını hissettiklerini bildirmişlerdir. İnme geçirdikten 3 ay sonra yapılan bir çalışmada ise yorgunluk fiziksel aktiviteye katılımın azalma nedenlerinden biri olarak gösterilmiştir [134]. Bir başka çalışmada yüksek fiziksel aktivite düzeyi daha düşük yorgunluk şiddeti ile ilişkilendirilmiştir [118]. 2018 yılında yapılan metaanaliz çalışmasında yorgunluk fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörler arasında kabul

edilmiştir [8]. Literatürdeki çalışmaları desteleyecek şekilde bu çalışmanın sonuçlarına göre yorgunluk fiziksel aktivite düzeyini etkilemektedir. Yorgunluğun fazla olması fiziksel aktivite düzeyini düşürmektedir. Bazı bireyler yorgunluğu ‘yerimden kalkmaya mecalim yok, hastalık öncesinde bir dakika yerimde durmazdım’ şeklinde belirtmektedir. Bazı bireyler ise ‘yorgun olduğum için yerimden kalkmak istemiyorum sürekli yatmak istiyorum’ ifadeleri ile sedanter davranışı tanımlamaktadır. Yorgunluk inme rehabilitasyonunun başarısının artırılması için dikkate alınması gereken önemli bir faktördür.

### Depresyon

Depresyon, inme sonrası en sık görülen duygudurum bozukluğudur ve günlük yaşam aktivitelerini etkiler [87]. Literatürde inmeli hastalarda depresyonun fiziksel aktivite düzeyine etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur. İnme sonrası bağımsız yürüeyebilen kişilerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen bir çalışmada depresyon ne kadar büyükse, fiziksel aktivite düzeyinin o kadar düşük olduğu bulunmuştur. Fiziksel aktivite düzeyinin düşmesinin daha fazla depresyona neden olabileceği belirtilmiştir [77]. Başka bir çalışmada depresyonun, topluluk içinde yürüyüşe katılımın azalması ile önemli ölçüde ilişkili olduğu saptanmıştır [139]. Field ve ark.’nın [7] yaptığı metaanaliz çalışmasında düşük ruh halinin, düşük fiziksel aktivitenin hem nedeni hem de sonucu olabileceği ve inme sonrası fiziksel aktivitenin alımını ve sürdürülmesini belirleyen öz yeterliliği, motivasyonu ve kendi kaderini tayin etmeyi olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir. 2014 ve 2018 yıllarında yapılan metatanaliz çalışmalarında da fiziksel aktivite düzeyi ile depresyon ilişkili bulunmuştur [8,9]. Literatürdeki çalışmaların aksine bu çalışmada depresyon düzeyi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmaya katılan bireylerin depresyon düzeylerinin düşük olmasının sonucumuzu etkilediğini düşünmekteyiz.

### Uyku Kalitesi

Fiziksel aktivite düzeyini etkileyebileceğini düşündüğümüz son değişken uyku kalitesidir. İnmeli bireylerin uyku kalitesi düşüktür ve bu durum yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Shepherd ve ark.’nın [91] yaptığı çalışmada uyku kalitesinde azalma veya uzun süreli uyku yoksunluğu, hem sağlıklı bireylerde hem de kronik hastalığı olanlarda sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, psikolojik refah ve fiziksel

performansta bir düşüş ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel aktivitenin uyku kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir. Yorgunluğun inme hastalarında uyku bozuklukları ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Başka bir çalışmada inme hastalarının aktivite düzeyi ile uyku kalitesi ilişkili bulunmuştur [140]. İnme sonrası uyku kalitesinin yorgunluğa etkisinin araştırıldığı bir çalışmada yorgunluk ve uyku kalitesi arasında ilişki bulunmuştur. Çalışmaya göre inme geçirenlerde uykusuzluk yorgunluğa neden olabileceği gibi, artan yorgunluk seviyeleri de uyku-dinlenme düzenlerini bozabilir. İnme hastalarında yorgunluğu ve kötü uyku kalitesini belirlemek önemlidir çünkü yorgunluk rehabilitasyon egzersizlerine katılımları etkileyebilir ve fonksiyonel iyileşmeleri geciktirebilir [141]. 2020 yılında uyku kalitesinin inme sonrası fonksiyonel iyileşme ve katılım üzerine etkisini belirlemek için yapılan metaanaliz çalışmasında uyku bozukluğu olan inmeli hastaların, uyku bozukluğu olmayanlara göre daha fazla işlevsel sınırlamaya ve yeti yitimine sahip olduğu belirtilmiştir [142]. Fulk ve ark.'nın [143] yaptığı çalışmada uyku sorunlarının, inme rehabilitasyonunun ilk 12 ayında fonksiyonel iyileşmeyi olumsuz etkilediği, sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ve katılımı kötüleştirdiği bildirilmiştir. Literatürdeki çalışmaları destekleyecek şekilde bu çalışmada bireylerin uyku kalitesinin kötü olduğu ve uyku kalitesi ile fiziksel aktivite düzeyinin ilişkili olduğu bulunmuştur. Uyku kalitesi arttıkça fiziksel aktivite düzeyi artmaktadır.

#### Limitasyonlar

Bu çalışmanın limitasyonlarından biri çalışmaya sadece yürüyebilen inmeli bireylerin dahil edilmesidir. Gelecekteki çalışmalarda, farklı mobilite düzeyine sahip inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi üzerinde etkili olabilecek tüm değişkenler ele alınarak ve kontrol grubu dahil edilerek daha farklı bir bakış açısı oluşturulabilir. Ayrıca ileriki çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyi akselerometre gibi daha objektif yöntemlerle değerlendirilebilir. Çalışmanın bir diğer limitasyonu kişisel faktörlerin yanında çevresel faktörlerin de incelenmemiş olmasıdır. Bu faktörler sadece nörolojik hastaların değil, sağlıklı bireylerin katılım düzeyini de olumsuz etkilemektedir. Sonraki çalışmalarda bu faktörler dikkate alınmalıdır. Ayrıca çalışmaya aynı bölgede yaşayan bireyler dahil edildi. Bu nedenle sonuçlarımızın genellenebilmesi için farklı coğrafi bölgelerde yaşayan kişilerin değerlendirilmesi ve daha fazla örneklem sayısının alınması uygun olacaktır.

Literatürde innmeli bireylerde incelediğimiz bağımsız değişkenlerin fiziksel aktivite düzeyini açıklayabilme yeteneği ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle bu çalışmanın sonucunun literatüre katkı sağlayacağını düşünüyoruz. Sonuç olarak, innmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, düşme korkusunun ve uyku kalitesinin fiziksel aktivite düzeyini tahmin etmede kullanılabilecek bağımsız faktörler olduğu gösterildi.



## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyini ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olabileceği düşünülen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları şu şekildedir:

- İnmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyi düşük bulunmuştur.
- Düşme korkusu ve uyku kalitesinin inmeli bireylerin fiziksel aktivite düzeyini etkileyen en önemli faktörler olduğu belirlenmiştir.
- Yaş, VKİ, egzersiz yarar/engel algısı, denge ve yorgunluk fiziksel aktivite düzeyini etkilemektedir.
- Cinsiyet, eğitim düzeyi, dominant ekstremit, etkilenen taraf, inme geçirdikten sonra geçen süre, Brunnstrom motor evrelemesi ve depresyon düzeyi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki görülmedi.

Çalışmada fiziksel aktivite düzeyini iyileştirmeye yönelik yapılan müdahalelerde sadece motor bozukluklara odaklanılmaması gerektiği düşme korkusu gibi bireylerin hareketlerini kısıtlayan diğer faktörlere de dikkat edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Fiziksel aktivite düzeyini etkileyen diğer faktörlerin değerlendirilmesi ve gerekli müdahalenin yapılması tedavi başarısını artıracaktır.

İleriki çalışmalarda;

- Farklı mobilite düzeyine sahip inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi, fiziksel aktivite üzerinde etkili olabilecek tüm değişkenler ele alınarak ve kontrol grubu dahil edilerek incelenebilir.
- İnmeden hafif derecede etkilenen rehabilitasyon ihtiyacı duymayan aktif yaşamına devam eden minör inme tanılı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörler incelenebilir.
- İnmeli bireyler belli yaş gruplarına ayrılarak (örn; genç (<20 yaş), orta yaşlı (20-64 yaş)) fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörler incelenebilir.
- İnme sonrası belli zaman aralıklarındaki (akut,3.ay,6.ay gibi) fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörler incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- [1] Stroke--1989. Recommendations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and other Cerebrovascular Disorders. (1989). *Stroke*, 20(10), 1407-1431.
- [2] Kwakkel, G., Veerbeek, J. M., van Wegen, E. E., & Wolf, S. L. (2015). Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology*, 14(2), 224-234.
- [3] Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive physiology*, 2(2), 1143.
- [4] Gallanagh, S., Quinn, T. J., Alexander, J., & Walters, M. R. (2011). Physical activity in the prevention and treatment of stroke. *International Scholarly Research Notices*, 2011.
- [5] Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of physical activity and energy expenditure: an overview of objective measures. *Frontiers in nutrition*, 1, 5.
- [6] Fini, N. A., Holland, A. E., Keating, J., Simek, J., & Bernhardt, J. (2017). How physically active are people following stroke? Systematic review and quantitative synthesis. *Physical therapy*, 97(7), 707-717.
- [7] Field, M. J., Gebruers, N., Shanmuga Sundaram, T., Nicholson, S., & Mead, G. (2013). Physical activity after stroke: a systematic review and meta-analysis. *International Scholarly Research Notices*, 2013.
- [8] Thilarajah, S., Mentiplay, B. F., Bower, K. J., Tan, D., Pua, Y. H., Williams, G., ... & Clark, R. A. (2018). Factors associated with post-stroke physical activity: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(9), 1876-1889.
- [9] English, C., Manns, P. J., Tucak, C., & Bernhardt, J. (2014). Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review. *Physical therapy*, 94(2), 185-196.
- [10] Sánchez-Sánchez, M. L., Arnal-Gómez, A., Cortes-Amador, S., Pérez-Alenda, S., Carrasco, J. J., Climent-Toledo, A., ... & Ruescas-Nicolau, M. A. (2021). Association of barriers, fear of falling and fatigue with objectively measured physical activity and sedentary behavior in chronic stroke. *Journal of clinical medicine*, 10(6), 1320.
- [11] Anwer, S., Waris, A., Gilani, S. O., Iqbal, J., Shaikh, N., Pujari, A. N., & Niazi, I. K. (2022). Rehabilitation of Upper Limb Motor Impairment in Stroke: A Narrative Review on the Prevalence, Risk Factors and Economic Statistics of Stroke and State of the Art Therapies. *In Healthcare*, 10(2), 190.
- [12] Mukherjee, D., & Patil, C. G. (2011). Epidemiology and the global burden of stroke. *World neurosurgery*, 76(6), S85-S90.
- [13] Pan, B., Jin, X., Jun, L., Qiu, S., Zheng, Q., & Pan, M. (2019). The relationship between smoking and stroke: a meta-analysis. *Medicine*, 98(12).

- [14] Krishnamurthi, R. V., Feigin, V. L., Forouzanfar, M. H., Mensah, G. A., Connor, M., Bennett, D. A., ... & Murray, C. (2013). Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet Global Health*, 1(5), e259-e281.
- [15] Broderick, J. P., Brott, T., Tomsick, T., Huster, G., & Miller, R. (1992). The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in blacks as compared with whites. *New England Journal of Medicine*, 326(11), 733-736.
- [16] Gözübatık Çelik, R. G., Yılmaz, A., Çarkı, F. K., Altın, S., Çoban, E., Şenadım, S., ... & Soysal, A. (2020). İnme Farkındalığının Sağlık Personelleri ile Hasta Yakınları Arasında Karşılaştırılması. *Haseki Tıp Bülteni*, 58(1).
- [17] Ozturk, S. (2014). Epidemiology and the global burden of stroke—Situation in Turkey. *World neurosurgery*, 5(81), e35-e36.
- [18] Altun, Y., Aydın, İ., & Algın, A. (2018). Adıyaman ilinde inme tiplerinin demografik özellikleri. *Türk Nöroloji Dergisi*, 24(1), 26.
- [19] Goldstein, L. B., Adams, R., Alberts, M. J., Appel, L. J., Brass, L. M., Bushnell, C. D., ... & Sacco, R. L. (2006). Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 37(6), 1583-1633.
- [20] Demirci Şahin, A., Üstü, Y., Işık, D., Öztaş, D., Karataş Eray, İ., & Uğurlu, M. (2015). Serebrovasküler Hastalık Geçiren Hastaların Demografik Özellikleri ve Birinci Basamak Sağlık Merkezlerinde Önlenebilen Risk Faktörlerinin Yönetimi. *Ankara Medical Journal*, 15(4).
- [21] Utku, U. (2007). İnme Tanımı, Etiyolojisi, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 53, (Özel Sayı 1):1-3
- [22] Midi, İ., & Afşar, N. (2010). İnme risk faktörleri. *Klinik gelişim*, 10(1), 1-14.
- [23] Goldstein, L. B., Bushnell, C. D., Adams, R. J., Appel, L. J., Braun, L. T., Chaturvedi, S., ... & Pearson, T. A. (2011). Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 42(2), 517-584.
- [24] Seshadri, S., Beiser, A., Pikula, A., Himali, J. J., Kelly-Hayes, M., Debette, S., ... & Wolf, P. A. (2010). Parental occurrence of stroke and risk of stroke in their children: the Framingham study. *Circulation*, 121(11), 1304-1312.
- [25] Sarikaya, H., Ferro, J., & Arnold, M. (2015). Stroke prevention-medical and lifestyle measures. *European neurology*, 73(3-4), 150-157.
- [26] Boehme, A. K., Esenwa, C., & Elkind, M. S. (2017). Stroke risk factors, genetics, and prevention. *Circulation research*, 120(3), 472-495.
- [27] Gözübatık Çelik, R. G., Küçüköğlü, H., Çoban, E., Şenadım, S., & Köksal, A. (2020). Prognosis in Patients Who were Diagnosed as Having Stroke, Using Warfarin, and Aged Over Eighty Years: A Clinical Observation. *Turkish Journal of Neurology*, 26(1), 14-18.

- [28] O'Donnell, M. J., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Chin, S. L., Rao-Melacini, P., ... & Yusuf, S. (2010). Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*, 376(9735), 112-123.
- [29] Lee, C. D., Folsom, A. R., & Blair, S. N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke*, 34(10), 2475-2481.
- [30] Kurth, T., Gaziano, J. M., Rexrode, K. M., Kase, C. S., Cook, N. R., Manson, J. E., & Buring, J. E. (2005). Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. *Circulation*, 111(15), 1992-1998.
- [31] Diener, H. C., & Hankey, G. J. (2020). Primary and secondary prevention of ischemic stroke and cerebral hemorrhage: JACC focus seminar. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(15), 1804-1818.
- [32] Demel, S. L., Kittner, S., Ley, S. H., McDermott, M., & Rexrode, K. M. (2018). Stroke risk factors unique to women. *Stroke*, 49(3), 518-523.
- [33] Şahan, M., Satar, S., Koç, A. F., & Sebe, A. (2010). İskemik inme ve akut faz reaktanları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 19(2), 85-140.
- [34] Mastorakos, P., & McGavern, D. (2019). The anatomy and immunology of vasculature in the central nervous system. *Science immunology*, 4(37), eaav0492.
- [35] Bogorad, M. I., DeStefano, J. G., Linville, R. M., Wong, A. D., & Searson, P. C. (2019). Cerebrovascular plasticity: processes that lead to changes in the architecture of brain microvessels. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 39(8), 1413-1432.
- [36] Jones, J. D., Castanho, P., Bazira, P., & Sanders, K. (2021). Anatomical variations of the circle of Willis and their prevalence, with a focus on the posterior communicating artery: A literature review and meta-analysis. *Clinical Anatomy*, 34(7), 978-990.
- [37] Karatas, A., Coban, G., Cinar, C., Oran, I., & Uz, A. (2015). Assessment of the Circle of Willis with Cranial Tomography Angiography. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 21, 2647-2652.
- [38] Chandra, A., Li, W. A., Stone, C. R., Geng, X., & Ding, Y. (2017). The cerebral circulation and cerebrovascular disease I: Anatomy. *Brain circulation*, 3(2), 45.
- [39] Khaku, A. S., Tadi, P., & Gunn, A. A. (2021). Cerebrovascular Disease (Nursing). In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- [40] Paulsen, F. ve Waschke, J. (2010). *Sobotta İnsan Anatomi Atlası:Baş, Boyun ve Nöroanatomi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- [41] Kılınç, M., Aksu Yıldırım, S., Tunca Yılmaz, Ö., Karaduman, A. A. (2017). İnme Rehabilitasyonunda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı. İçinde A. A. Karaduman, Ö. Tunca Yılmaz (Edt.), *Fizyoterapi Rehabilitasyon Cilt-3* (ss. 15-47). Ankara: Hipokrat Kitabevi.

- [42] Walcott, B. P., Miller, J. C., Kwon, C. S., Sheth, S. A., Hiller, M., Cronin, C. A., ... & Sheth, K. N. (2014). Outcomes in severe middle cerebral artery ischemic stroke. *Neurocritical care*, 21(1), 20-26.
- [43] Gündoğdu Çelebi, L., Gökyiğit, M., Ezer, R., Kiremitçi, Ö., Ertaşoğlu Toydemir, H., & Parasız, N. (2014). Anterior choroidal artery occlusions: Clinical and laboratory features. *Turkish Journal of Neurology*, 20(4), 105-111.
- [44] Ökten, A. İ., & Güzel, A. (2012). Beynin Arteriyel Anatomisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 22(3), 171-188.
- [45] Martinaud, O., Pouliquen, D., Gérardin, E., Loubeyre, M., Hirsbein, D., Hannequin, D., & Cohen, L. (2012). Visual agnosia and posterior cerebral artery infarcts: an anatomical-clinical study. *Plos One*, 7(1), e30433.
- [46] Bozdoğan, Z., Taşkiran Sağ, A., Öztekin, Z. N., ve Ak, F. (2013). Posterior Cerebral Artery Infarction with Cognitive Findings : More Than Hemianopia. *Turkish Journal of Neurology*, 19(4), 139-142.
- [47] Özel, T. (2021). İskemik İnmede Etiyoloji, Patofizyoloji ve Klinik Değerlendirme. *Türk Radyoloji Seminerleri*, 9, 189–203.
- [48] Beltrán-Rodríguez, I., Casado, L. G. T., Durán-Borrella, Ó., González-Feito, P., Sánchez-Serrano, I., & de la Fuente Blanco, R. (2022). Post-Stroke Rehabilitation: A Necessary Step. In (Ed.), *Post-Stroke Rehabilitation* [Working Title]. IntechOpen.
- [49] Melek, İ., Afşar, R., Güngör, L., Gökçe, M., Utku, U., Kutluk, K. & Uzuner, N. (2015). Hemorajik İnme Tanısı: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği İnme Tanı ve Tedavi Klavuzu – 2015. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*, 21(2), 85-88.
- [50] Chen, S., Zeng, L., & Hu, Z. (2014). Progressing haemorrhagic stroke: categories, causes, mechanisms and managements. *Journal of neurology*, 261(11), 2061-2078.
- [51] Al-Mufti, F., Thabet, A. M., Singh, T., El-Ghanem, M., Amuluru, K., & Gandhi, C. D. (2018). Clinical and radiographic predictors of intracerebral hemorrhage outcome. *Interventional neurology*, 7(1-2), 118-136.
- [52] Gündüz, B. (2006). İnme ve prognozu etkileyen faktörler. *Türk Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi*, 52, 30-33.
- [53] Ay, S., Koldaş Doğan, Ş., & Evcik, D. (2009). İnmeli hastalarda risk faktörleri ve fonksiyonel iyileşme üzerine etkileri. *Yeni Tıp Dergisi*, 26(1), 37-41.
- [54] Chen, W. C., Hsiao, M. Y., & Wang, T. G. (2022). Prognostic factors of functional outcome in post-acute stroke in the rehabilitation unit. *Journal of the Formosan Medical Association*, 121(3), 670-678.
- [55] Faralli, A., Bigoni, M., Mauro, A., Rossi, F., & Carulli, D. (2013). Noninvasive strategies to promote functional recovery after stroke. *Neural plasticity*, 2013.
- [56] Miles, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition bulletin*, 32(4), 314-363.

- [57] Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... & Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: clinical and research applications. *Circulation*, 128(20), 2259-2279.
- [58] Zengin Alpözgen, A., & Razak Özdiñler, A. (2016). Fiziksel Aktivite ve Koruyucu Etkileri: Derleme. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 66-72.
- [59] Haileamlak, A. (2019). Physical Inactivity: The major risk factor for non-communicable diseases. *Ethiopian journal of health sciences*, 29(1), 810.
- [60] Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., ... & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The lancet*, 380(9838), 294-305.
- [61] Westerterp, K. R. (2009). Assessment of physical activity: a critical appraisal. *European journal of applied physiology*, 105(6), 823-828.
- [62] Can, S. (2019). Physical Activity Measurement: Objective and Subjective Methods. *Turkish Journal of Sports Medicine*, 54(4), 296-307.
- [63] Bulut, S. (2013). Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 70(4), 205-214.
- [64] Can, S., Arslan, E., & Ersöz, G. (2014). Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1), 1-10.
- [65] Brickwood, K. J., Watson, G., O'Brien, J., & Williams, A. D. (2019). Consumer-Based Wearable Activity Trackers Increase Physical Activity Participation: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), e11819.
- [66] McClung, H. L., Ptomey, L. T., Shook, R. P., Aggarwal, A., Gorczyca, A. M., Sazonov, E. S., ... & Das, S. K. (2018). Dietary Intake and Physical Activity Assessment: Current Tools, Techniques, and Technologies for Use in Adult Populations. *American Journal of Preventive Medicine*, 55(4), e93-e104.
- [67] Tümtürk, İ., Özden, F., ve Özkeskin, M. (2021). Fiziksel Aktivite Değerlendirmesi: Subjektif ve Objektif Yöntemler. *Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi Dergisi*, 5(2), 53-60.
- [68] Phusuttatam, T., Saengsuwan, J., & Kittipanya-Ngam, P. (2019). Development and Preliminary Validation of a Stroke Physical Activity Questionnaire. *Stroke Research and Treatment*, 2019, 6764834.
- [69] Washburn, R. A., Zhu, W., McAuley, E., Frogley, M., & Figoni, S. F. (2002). The Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities: Development and Evaluation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 193-200.
- [70] Washburn, R. A., Smith, K. W., Jette, A. M., & Janney, C. A. (1993). The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): Development and Evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 46(2), 153-162.
- [71] Fix, A. J., & Daughton, D. (1988). Human activity profile: Professional Manual. *Psychological Assessment Resources*.

- [72] Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(8), 1381.
- [73] Ruescas-Nicolau, M. A., Sánchez-Sánchez, M. L., Cortés-Amador, S., Pérez-Alenda, S., Arnal-Gómez, A., Climent-Toledo, A., & Carrasco, J. J. (2021). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Long Form for Assessing Physical Activity and Sedentary Behavior in Subjects with Chronic Stroke. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4729.
- [74] Potchana, K., Saengsuwan, J., & Kittipanya-Ngam, P. (2021). Validity and Test-Retest Reliability of a Thai Stroke Physical Activity Questionnaire. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(8), 105907.
- [75] West, T., & Bernhardt, J. (2012). Physical activity in hospitalised stroke patients. *Stroke research and treatment*, 2012.
- [76] Fini, N. A., Bernhardt, J., Churilov, L., Clark, R., & Holland, A. E. (2021). Adherence to physical activity and cardiovascular recommendations during the 2 years after stroke rehabilitation discharge. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 64(2), 101455.
- [77] Alzahrani, M. A., Dean, C. M., Ada, L., Dorsch, S., & Canning, C. G. (2012). Mood and balance are associated with free-living physical activity of people after stroke residing in the community. *Stroke research and treatment*, 2012.
- [78] Jackson, S., Mercer, C., & Singer, B. J. (2018). An exploration of factors influencing physical activity levels amongst a cohort of people living in the community after stroke in the south of England. *Disability and rehabilitation*, 40(4), 414-424.
- [79] Hugues, A., Di Marco, J., Ribault, S., Ardaillon, H., Janiaud, P., Xue, Y., ... & Rode, G. (2019). Limited evidence of physical therapy on balance after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 14(8), e0221700.
- [80] Arienti, C., Lazzarini, S. G., Pollock, A., & Negrini, S. (2019). Rehabilitation interventions for improving balance following stroke: An overview of systematic reviews. *Plos One*, 14(7), e0219781.
- [81] Liu, T. W., Ng, G., & Ng, S. (2018). Effectiveness of a combination of cognitive behavioral therapy and task-oriented balance training in reducing the fear of falling in patients with chronic stroke: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 1-10.
- [82] Tang, A., Tao, A., Soh, M., Tam, C., Tan, H., Thompson, J., & Eng, J. J. (2015). The effect of interventions on balance self-efficacy in the stroke population: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 29(12), 1168-1177.
- [83] Oyake, K., Otaka, Y., Matsuura, D., Honaga, K., Mori, N., & Kondo, K. (2021). Poststroke fatigue at admission is associated with independence levels of Activities of Daily Living at discharge from subacute rehabilitation wards. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(5), 849-855.

- [84] Aali, G., Drummond, A., das Nair, R., & Shokrane, F. (2020). Post-stroke fatigue: a scoping review. *F1000Research*, 9, 242.
- [85] Goh, H. T., & Stewart, J. C. (2019). Post-stroke fatigue is related to motor and cognitive performance: a secondary analysis. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, 43(4), 233.
- [86] Hamre, C., Fure, B., Helbostad, J. L., Wyller, T. B., Ihle-Hansen, H., Vlachos, G., ... & Tangen, G. G. (2021). Factors associated with level of physical activity after minor stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(4), 105628.
- [87] Llorca, G. E., Castilla-Guerra, L., Moreno, M. F., Doblado, S. R., & Hernández, M. J. (2015). Depresión post ictus: una actualización. *Neurología*, 30(1), 23-31.
- [88] Ezema, C. I., Akusoba, P. C., Nweke, M. C., Uchewoke, C. U., Agono, J., & Usoro, G. (2019). Influence of post-stroke depression on functional independence in activities of daily living. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 29(1).
- [89] Hepburn, M., Bollu, P. C., French, B., & Sahota, P. (2018). Sleep medicine: stroke and sleep. *Missouri medicine*, 115(6), 527.
- [90] Ezeugwu, V. E., & Manns, P. J. (2017). Sleep duration, sedentary behavior, physical activity, and quality of life after inpatient stroke rehabilitation. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(9), 2004-2012.
- [91] Shepherd, A. I., Pulsford, R., Poltawski, L., Forster, A., Taylor, R. S., Spencer, A., ... & Dean, S. G. (2018). Physical activity, sleep, and fatigue in community dwelling Stroke Survivors. *Scientific reports*, 8(1), 1-8.
- [92] Ulaş, K., Topuz, S., & Dinç Horasan, G. (2019). The validity and reliability of the Turkish version of the Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities (PASIPD). *Turkish Journal of Medical Sciences*, 49(6), 1620-1625.
- [93] Ortobag, T., Ceylan, S., Akyuz, A., & Bebis, H. (2010). The validity and reliability of the exercise benefits/barriers scale for Turkish Military nursing students. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 32(2), 55-70.
- [94] Şahin, F., Büyükavcı, R., Sağ, S., Doğu, B., & Kuran, B. (2013). Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun İnmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Türk Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi*, 59, 170-175.
- [95] Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique*, 83 Suppl 2, S7-S11.
- [96] Blum, L., & Korner-Bitensky, N. (2008). Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physical therapy*, 88(5), 559-566.

- [97] Ulus, Y., Durmus, D., Akyol, Y., Terzi, Y., Bilgici, A., & Kuru, O. (2012). Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of gerontology and geriatrics*, 54(3), 429-433.
- [98] Azad, A., Hassani Mehraban, A., Mehrpour, M., & Mohammadi, B. (2014). Clinical assessment of fear of falling after stroke: validity, reliability and responsiveness of the Persian version of the Fall Efficacy Scale-International. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 28, 131.
- [99] Armutlu, K., Korkmaz, N. C., Keser, I., Sumbuloglu, V., Akbiyik, D. I., Guney, Z., & Karabudak, R. (2007). The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(1), 81-85.
- [100] Hisli, N. (1989). A reliability and validity study of Beck Depression Inventory in a university student sample. *The Journal of Psychology*, 7(23), 3-13.
- [101] Buysse, D. J., Reynolds, C. F., 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213.
- [102] Agargun, M. Y., Kara, H., & Anlar, O. (1996). The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turkish Journal of Psychiatry*, 7(2), 107-115.
- [103] Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91-93.
- [104] Motl, R. W., McAuley, E., Snook, E. M., & Gliottoni, R. C. (2009). Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support. *Psychology, health & medicine*, 14(1), 111-124.
- [105] Urell, C., Zetterberg, L., Hellström, K., & Anens, E. (2021). Factors explaining physical activity level in Parkinson's disease: A gender focus. *Physiotherapy theory and practice*, 37(4), 507-516.
- [106] Moore, S. A., Hallsworth, K., Plötz, T., Ford, G. A., Rochester, L., & Trenell, M. I. (2013). Physical activity, sedentary behaviour and metabolic control following stroke: a cross-sectional and longitudinal study. *Plos One*, 8(1), e55263.
- [107] English, C., Healy, G. N., Coates, A., Lewis, L., Olds, T., & Bernhardt, J. (2016). Sitting and activity time in people with stroke. *Physical Therapy*, 96(2), 193-201.
- [108] Persson, C. U., & Hansson, P. O. (2020). Early prediction of physical inactivity in 215 individuals 6 months after a mild stroke: The fall study of Gothenburg. *Journal of rehabilitation medicine*, 52(6), jrm00077-jrm00077.
- [109] Kunkel, D., Fitton, C., Burnett, M., & Ashburn, A. (2015). Physical inactivity post-stroke: a 3-year longitudinal study. *Disability and rehabilitation*, 37(4), 304-310.
- [110] Olsson, O. A., Persson, H. C., Murphy, M. A., & Sunnerhagen, K. S. (2017). Early prediction of physical activity level 1 year after stroke: a longitudinal cohort study. *BMJ open*, 7(8), e016369.

- [111] Gerovasili, V., Agaku, I. T., Vardavas, C. I., & Filippidis, F. T. (2015). Levels of physical activity among adults 18–64 years old in 28 European countries. *Preventive medicine*, 81, 87-91.
- [112] Florindo, A. A., Guimarães, V. V., Cesar, C. L. G., de Azevedo Barros, M. B., Alves, M. C. G. P., & Goldbaum, M. (2009). Epidemiology of leisure, transportation, occupational, and household physical activity: prevalence and associated factors. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(5), 625-632.
- [113] Jackson, C. A., Sudlow, C. L., & Mishra, G. D. (2018). Education, sex and risk of stroke: a prospective cohort study in New South Wales, Australia. *BMJ open*, 8(9), e024070.
- [114] Kurth, T., Gaziano, J. M., Berger, K., Kase, C. S., Rexrode, K. M., Cook, N. R., ... & Manson, J. E. (2002). Body mass index and the risk of stroke in men. *Archives of internal medicine*, 162(22), 2557-2562.
- [115] Rexrode, K. M., Hennekens, C. H., Willett, W. C., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Rich-Edwards, J. W., ... & Manson, J. E. (1997). A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. *Jama*, 277(19), 1539-1545.
- [116] Bazzano, L. A., Gu, D., Whelton, M. R., Wu, X., Chen, C. S., Duan, X., ... & He, J. (2010). Body mass index and risk of stroke among Chinese men and women. *Annals of neurology*, 67(1), 11-20.
- [117] Burke, D. T., Al-Adawi, S., Bell, R. B., Easley, K., Chen, S., & Burke, D. P. (2014). Effect of body mass index on stroke rehabilitation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(6), 1055-1059.
- [118] Hamre, C., Fure, B., Helbostad, J. L., Wyller, T. B., Ihle-Hansen, H., Vlachos, G., ... & Tangen, G. G. (2021). Factors associated with level of physical activity after minor stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(4), 105628.
- [119] Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(9), 1502-1508.
- [120] Bailey, R. R., & Lang, C. E. (2014). Upper extremity activity in adults: referent values using accelerometry. *Journal of rehabilitation research and development*, 50(9), 1213.
- [121] Lang, C. E., Wagner, J. M., Edwards, D. F., & Dromerick, A. W. (2007). Upper extremity use in people with hemiparesis in the first few weeks after stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 31(2), 56-63.
- [122] Hall, J., Morton, S., Fitzsimons, C. F., Hall, J. F., Corepal, R., English, C., ... & Clarke, D. J. (2020). Factors influencing sedentary behaviours after stroke: findings from qualitative observations and interviews with stroke survivors and their caregivers. *BMC public health*, 20(1), 1-15.
- [123] Hanna, E., Janssen, H., Crowfoot, G., Mason, G., Vyslysel, G., Sweetapple, A., ... & English, C. (2019). Participation, fear of falling, and upper limb impairment are associated with high sitting time in people with stroke. *Occupational Therapy in Health Care*, 33(2), 181-196.

- [124] Nicholson, S., Sniehotta, F. F., Van Wijck, F., Greig, C. A., Johnston, M., McMurdo, M. E., ... & Mead, G. E. (2013). A systematic review of perceived barriers and motivators to physical activity after stroke. *International Journal of Stroke*, 8(5), 357-36.
- [125] Ezeugwu, V. E., Garga, N., & Manns, P. J. (2017). Reducing sedentary behaviour after stroke: perspectives of ambulatory individuals with stroke. *Disability and rehabilitation*, 39(25), 2551-2558.
- [126] Débora Pacheco, B., Guimarães Caetano, L. C., Amorim Samora, G., Sant'Ana, R., Fuscaldi Teixeira-Salmela, L., & Scianni, A. A. (2021). Perceived barriers to exercise reported by individuals with stroke, who are able to walk in the community. *Disability and rehabilitation*, 43(3), 331–337.
- [127] Schmid, A. A., Van Puymbroeck, M., Altenburger, P. A., Dierks, T. A., Miller, K. K., Damush, T. M., & Williams, L. S. (2012). Balance and balance self-efficacy are associated with activity and participation after stroke: a cross-sectional study in people with chronic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(6), 1101-1107.
- [128] Brodowski, H., Strutz, N., Mueller-Werdan, U., & Kiselev, J. (2022). Categorizing fear of falling using the survey of activities and fear of falling in the elderly questionnaire in a cohort of hospitalized older adults: A cross-sectional design. *International journal of nursing studies*, 126, 104152.
- [129] Li, F., Fisher, K. J., Harmer, P., McAuley, E., & Wilson, N. L. (2003). Fear of falling in elderly persons: association with falls, functional ability, and quality of life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 58(5), P283-P290.
- [130] Deshpande, N., Metter, E. J., Lauretani, F., Bandinelli, S., & Ferrucci, L. (2009). Interpreting fear of falling in the elderly: what do we need to consider?. *Journal of geriatric physical therapy (2001)*, 32(3), 91.
- [131] Bruce, D. G., Devine, A., & Prince, R. L. (2002). Recreational physical activity levels in healthy older women: the importance of fear of falling. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(1), 84-89.
- [132] Jackson, S., Mercer, C., & Singer, B. J. (2018). An exploration of factors influencing physical activity levels amongst a cohort of people living in the community after stroke in the south of England. *Disability and rehabilitation*, 40(4), 414-424.
- [133] Larén, A., Odqvist, A., Hansson, P. O., & Persson, C. U. (2018). Fear of falling in acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT). *Topics in stroke rehabilitation*, 25(4), 256-260.
- [134] Fitzsimons, C. F., Nicholson, S. L., Morris, J., Mead, G. E., Chastin, S., & Niven, A. (2022). Stroke survivors' perceptions of their sedentary behaviours three months after stroke. *Disability and rehabilitation*, 44(3), 382-394.
- [135] Ohyagi, S., Tatemoto, T., Inoue, S., Sugita, S., Honaga, K., & Otaka, Y. (2020). Cognitive behavior therapy-based intervention for a subacute stroke patient with severe fear of falling: a case report. *International Journal of Rehabilitation Research*, 43(4), 383-385.

- [136] Liu, T. W., Ng, G. Y., Chung, R. C., & Ng, S. S. (2019). Decreasing fear of falling in chronic stroke survivors through cognitive behavior therapy and task-oriented training. *Stroke*, 50(1), 148-154.
- [137] Acciarresi, M., Bogousslavsky, J., & Paciaroni, M. (2014). Post-stroke fatigue: epidemiology, clinical characteristics and treatment. *European neurology*, 72(5-6), 255-261.
- [138] Murphy, S. L., Alexander, N. B., Levoska, M., & Smith, D. M. (2013). Relationship between fatigue and subsequent physical activity among older adults with symptomatic osteoarthritis. *Arthritis care & research*, 65(10), 1617-1624.
- [139] Robinson, C. A., Shumway-Cook, A., Ciol, M. A., & Kartin, D. (2011). Participation in community walking following stroke: subjective versus objective measures and the impact of personal factors. *Physical therapy*, 91(12), 1865-1876.
- [140] de Oliveira, D. C., Ferreira, P. R. C., Silveira Fernandes, A. B. G., Pacheco, T. B. F., Avelino, M. M. L., Cavalcanti, F. A. D. C., ... & Campos, T. F. (2019). Circadian activity rhythm and fragmentation are associated with sleep-wake patterns and sleep quality in patients with stroke. *NeuroRehabilitation*, 44(3), 353-360.
- [141] Ho, L. Y. W., Lai, C. K. Y., & Ng, S. S. M. (2021). Contribution of sleep quality to fatigue following a stroke: a cross-sectional study. *BMC neurology*, 21(1), 1-9.
- [142] Fulk, G. D., Boyne, P., Hauger, M., Ghosh, R., Romano, S., Thomas, J., ... & Klingman, K. (2020). The impact of sleep disorders on functional recovery and participation following stroke: A systematic review and meta-analysis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 34(11), 1050-1061.
- [143] Fulk, G., Duncan, P., & Klingman, K. J. (2020). Sleep problems worsen health-related quality of life and participation during the first 12 months of stroke rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*, 34(11), 1400-1408.

## EKLER

### EK-1. Etik Kurul Kararı

#### KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

#### GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Tarihi: 07/10/2021

Toplantı Sayısı: 2021/14

Karar No: 2021.10.04

Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu 07/10/2021 tarihinde Perşembe günü saat 10:00'da Prof. Dr. Sema ZERGEROĞLU' nun başkanlığında toplanmıştır.

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi Saniye AYDOĞAN ARSLAN'ın danışmanlığında yürütülecek olan Fzt. Şeyma Nur CELLEK'in yüksek lisans tezi "**İnmeli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi**" isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacı, Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN'in, katılımıyla yürütülecek olan yüksek lisans tezi başvurusu Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkeleri gereğince değerlendirilmiştir.

**KARAR:** Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi Saniye AYDOĞAN ARSLAN'ın danışmanlığında yürütülecek olan Fzt. Şeyma Nur CELLEK'in yüksek lisans tezi "**İnmeli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi**" isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacı, Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN'in, katılımıyla yürütülecek olan yüksek lisans tezi başvurusu Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkeleri uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Sema  
ZERGEROĞLU  
Başkan

Prof. Dr. Sinan AYAN  
Üye

Prof. Dr. Arif Alper  
KIRKPANTIR  
Üye

Doç. Dr. Oktay AYDIN  
Üye

Doç. Dr. Mehmet Zahit  
ADISEN  
Üye

Doç. Dr. Meral SERTEL  
Üye

Doç. Dr. Yasin DEMİRBAŞ  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Funda  
ERDOĞAN  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Birhan  
OKTAŞ  
Üye

## **EK-2. Gönüllü Olur Formu**

Bu çalışmanın amacı, inmeli hastaların fiziksel aktivitesini etkileyen faktörleri incelemek ve inmeli hastalarda fiziksel aktivite düzeyini iyileştirmek için yapılan müdahalelerde bu faktörlerin önemine dikkat çekmektir.

Araştırmanın ismi “İnmeli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi”dir. Araştırma kapsamında yaş, cinsiyet, inme üzerinden geçen zaman, yorgunluk, düşme korkusu, depresyon, denge bozukluğu, egzersiz yarar/ engel algısı ve uyku kalitesinin inmeli hastaların fiziksel aktivitesini etkileyip etkilemediği araştırılacaktır. Araştırmamız 6 ay sürecektir. Araştırmaya 60 inme hastası dâhil edilecektir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır: İskemik veya hemorajik inme tanısı almanız, 18 yaş ve üzerinde olmanız ve yardımcı cihazla ya da cihazsız bağımsız yürüye bilmenizdir.

Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde öğretim üyesi olarak görevine devam etmekte olan Dr. Öğr. Üye. Saniye Aydoğan Arslan ve Fzt. Şeyma Nur Cellek isimli fizyoterapistler tarafından 40 dk sürecek bir değerlendirmeye alınacaksınız. Değerlendirmeler esnasında herhangi bir ağrı, acı hissetmeyeceksiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu çalışmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size karşı davranışlarımızda herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Buna rağmen çekilme talebinizi zamanında bildirmeniz uygun olur. Vereceğiniz bilgiler gizli tutulacak ve bu araştırmada ve araştırma dışında kimliğiniz belirtilerek herhangi bir yerde yayınlanmayacak, bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Araştırma sırasında değerlendirme amaçlı öncelikle sosyo-demografik özellikleriniz (yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ, egzersiz ve sigara alışkanlıkları,

## **EK-2. Gönüllü Olur Formu (devamı)**

dominant tarafı, lezyon tarafı, strok tipi ve başlangıcı, komorbid durumlar, düşme hikâyesi vb ) kaydedilecektir. Daha sonra size Bedensel Engelliler İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği(BEFAÖ) ,Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği , Berg Denge Skalası (BBS) , Uluslararası Düşme Etkinliği Ölçeği(FES-I),Yorgunluk Şiddet Ölçeği(YŞÖ), Beck Depresyon Envanteri, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi(PUKİ) ‘nin soruları yöneltilecektir.

Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler: Çalışma kapsamında değerlendirmeler fizyoterapist eşliğinde yapılacak olup herhangi bir risk içermemektedir.

Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre: 40 dakika

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı: 60 kişi alınması hedeflenmektedir.

**Katılımcının/Hastanın Beyanı**

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Fizyoterapist:

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

**EK- 2. Gönüllü Olur Formu (devamı)**

Araştırma Ekibinde Yer Alan ve Yetkin Bir Araştırmacının Adı / Soyadı / İmzası /  
Tarih

Dr. Öğr. Üye. Saniye Aydoğan Arslan

Tel:

İmza:

Tarih:

Gerekiyorsa Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekiyorsa Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih



### EK-3. Olgu Rapor Formu

#### Olgu Rapor Formu(ORF)

Tarihi:

Versiyon numarası:

Değerlendirme Tarihi:

Ad-Soyad:

Yaş:

Cinsiyet:

Eğitim Durumu:

Meslek:

Kilo:

Boy:

VKI:

Kronik hastalık: Kalp

Diyabet

Hipertansiyon

Romatolojik

Diğer.....

Kullandığı ilaçlar:

Sigara kullanıyor musunuz?:

Tek-Ailesiyle Yaşıyor:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Hikaye:

İnme geçirilen tarih:

Kaçıncı inme:

İnme Üzerinden Geçen Zaman:

İnme türü:

Dominant tarafı:

Lezyon tarafı :

İnme öncesi yaşamınız: aktif /pasif

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

İnme sonrası rehabilitasyona başlama zamanı:

Rehabilitasyona devam ediyor mu?:

En son rehabilitasyona dahil olma zamanı:

Düşme hikayesi:

- Bugüne kadar hiç düştünüz mü? ☐ Evet ☐ Hayır
- Düşme sayısı (son 6 ay): 1 kez ☐ 2 kez ☐ 2'den fazla
- Düşme sayısı (son 12 ay): 1 kez ☐ 2 kez ☐ 2'den fazla
- Düşme korkusu : Var ☐ Yok

Yardımcı alet kullanımı:

Değerlendirme Sonuçları:

|                                                   |                     |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|--------------|---|---|---|-------------|----|----|----|----|
| Bedensel Engelliler İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5            | 6 | 7 | 8 | 9           | 10 | 11 | 12 | 13 |
|                                                   |                     |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Berg Denge Ölçeği                                 | Toplam Skor(0-56):  |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Beck Depresyon Envanteri                          | Toplam Skor(0-63):  |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Egzersiziz Yararları/Engelleri Ölçeği             | Yarar Ölçeği        |   |   |   | Engel Ölçeği |   |   |   | Toplam Skor |    |    |    |    |
|                                                   |                     |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi(Puki)            | Toplam Skor:        |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği(Fes-I)         | Toplam Skor(16-64): |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |
| Yorgunluk Şiddet Ölçeği                           | Skor(Ham Toplam/9): |   |   |   |              |   |   |   |             |    |    |    |    |

Adres:

Telefon:

## EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

### BRUNNSTROM HEMİPLEJİ İYİLEŞME EVRELEMESİ

#### Üst Ekstremité Motor Evrelemesi

**Evre 1:** Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Flakstür.

**Evre 2:** İstemli harekete başlama çabası + sinerji paternleri. Önce fleksör sinerji ortaya çıkar. Spastisite gelişmeye başlar.

**Evre 3:** Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar.

**Evre 4.a:** Elin vücudun arkasına, sakral bölgeye değdirilmesi,

**Evre 4.b:** Dirsek ekstansiyonda iken omuzun 90 derece fleksiyonu,

**Evre 4.c:** Dirsek 90 derece fleksiyonda ve kol vücuda yakın iken supinasyon ve pronasyon.

**Evre 5.a:** Dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken kol yukarı kaldırılır,

**Evre 5.b:** Dirsek ekstansiyonda iken omuz 90 dereceden fazla fleksiyon yapabilir,

**Evre 5.c:** Dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derecede fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilir.

**Evre 6:** İzole eklem hareketleri yapabilir, koordinasyonu iyidir. Ancak hızlı hareketler sırasında koordinasyon bozukluğu saptanabilir.

**Evre 7:** Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

#### Elin Motor Evrelemesi

**Evre 1:** El flakstür. İstemli motor aktivite yoktur.

**Evre 2:** Parmaklarda hafif fleksiyon hareketi başlamıştır.

**Evre 3:** Kaba ve çengel kavrama. İstemli parmak ekstansiyonu ve gevşeme yok.

**Evre 4:** Lateral kavrama yapabilir, başparmak hareketi ile cisimleri bırakabilir.

**Evre 5:** Tam istemli ve kontrollü olmamakla birlikte palmar kavrama, silindirik ya da sferik parmak kavramaları başlamıştır.

**Evre 6:** Tüm kavramalarda kontrol kazanılır, parmaklarda izole fleksiyon ve tam ekstansiyon yapılabilir.

#### Alt Ekstremité Motor Evrelemesi

**Evre 1:** Tutulan bacakta hiçbir hareket yoktur. Bacak tümüyle gevşektir.

**Evre 2:** Minimal istemli hareket mevcuttur.

**Evre 3:** Otururken ve ayakta kalça, diz ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Spastisite en yüksek noktadadır.

**Evre 4:** Otururken ayağını arakaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapabilir. Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsefleksiyonu yapabilir.

**Evre 5:** Ayakta o bacağa ağırlık vermeden izole diz fleksiyonu ile beraber kalça ekstansiyonu, kalça ve diz ekstansiyonu ile izole ayak bileği dorsofleksiyonu yapabilir.

**Evre 6:** Otururken veya ayakta dururken kalça abduksiyonu, otururken ayak bileği inversiyonu ve eversiyonu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonunu başarabilir.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### BEDENSEL ENGELLİLER İÇİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÖLÇEĞİ

Talimatlar: Bu anket mevcut fiziksel aktivite ve egzersiz seviyeniz hakkındadır. Doğru veya yanlış yanıt yoktur. Yalnızca aktivite seviyeniz değerlendirilmektedir.

Boş zaman aktiviteleri

1. Son 7 gün içerisinde kitap okuma, televizyon izleme, bilgisayar oyunu oynama veya el işi yapma gibi *durağan aktiviteleri* ne sıklıkta gerçekleştirdiniz?

1. Hiçbir zaman (2. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Bu aktiviteler nelerdi?

Ortalama olarak bu *durağan aktiviteler* için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

2. Son 7 gün içerisinde *egzersiz amacı dışında* ne sıklıkta evinizin dışında yürüdünüz, tekerlekli sandalye kullandınız, bisiklete bindiniz vb.? Örneğin, işe veya okula gitmek, köpeği gezdirmek, alışverişe çıkmak vb.

1. Hiçbir zaman (3. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak evinizin dışında tekerlekli sandalye kullanmak veya bisiklete binmek için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

3. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *hafif spor veya rekreasyonel aktiviteler* katıldınız?

Örneğin, avcılık veya balıkçılık veya havuz, terapötik egzersiz (fiziksel veya mesleki terapi, esneme, dik duruş)

1. Hiçbir zaman (4. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Bu aktiviteler nelerdi?

Ortalama olarak bu *hafif spor veya rekreasyonel aktiviteleri* yapmak için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

4. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *orta seviyeli spor ve rekreasyonel aktivitelere* katıldınız?  
Örneğin, futbol, zevk için bisiklet veya tekerlekli sandalye vb.

1. Hiçbir zaman (5. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Bu aktiviteler nelerdi?

Ortalama olarak bu *orta seviyeli spor ve rekreasyonel aktiviteler* için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

5. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *hareketli spor ve rekreasyonel aktivitelere* katıldınız?

Örneğin, hafif koşu, tekerlekli sandalye yarışı (eğitim), yol-dışı yarışlarda itme, yüzmeye, aerobik dans, kol hamleleri gereken rekreasyonel aktiviteler, bisiklet (el veya bacak), basketbol, koltuk değneği veya desteklerle yürüme vb.

1. Hiçbir zaman (6. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla

Bu aktiviteler nelerdi?

Ortalama olarak bu *hareketli spor veya rekreasyonel aktiviteler* için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

6. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta özellikle kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmak için egzersiz yaptınız? Örneğin, ağırlık kaldırma, sınav, barfiks, tekerlekli sandalyeli sınav vb.

1. Hiçbir zaman
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Bu aktiviteler nelerdi?

Ortalama olarak kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmaya yönelik egzersizler için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### Ev Aktiviteleri

7. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *hafif ev işi* yaptınız? Örneğin toz alma, yerleri süpürme, bulaşıkları yıkama?

1. Hiçbir zaman (8. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak *hafif ev işi* yapmak için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

8. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *ağır ev işi* yaptınız? Örneğin, elektrikli süpürge kullanma, yerleri ovalama, pencereler veya kapıları yıkama?

1. Hiçbir zaman (9. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak, *ağır ev işi* yapmak için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

9. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *ev tamirat işi* yaptınız, örneğin, marangozluk, badana, mobilyaları yenileme, elektrik işleri vb.

1. Hiçbir zaman (10. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak *ev tamirat işi* yapmak için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

10. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *çim biçme veya budama işi* yaptınız? Örneğin, çim biçme, yaprak veya karları temizleme, ağaç veya çalılar budama, odun kesme vb.

1. Hiçbir zaman (11. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak, çim işlerini yapmak için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

11. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta bahçe işleriyle uğraştınız?

1. Hiçbir zaman (12. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak bahçe işleri için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

12. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta başka bir kişinin bakımıyla uğraştınız? Örneğin, çocuk, bağımlı eş veya diğer bir yetişkinin bakımı

1. Hiçbir zaman (13. soruya geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak başka bir kişinin bakımı için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 2 saatten az
3. 2-4 saat
4. 4 saatten fazla

#### İşle İlgili Aktiviteler

13. Son 7 gün içerisinde ne sıklıkta *ücretli veya gönüllü olarak çalıştınız?* (Hafif ofis işleri, bilgisayar işi, hafif montaj hattı işi, otobüs kullanma vb. gibi çok az kol hareketi ve sıklıkla oturma içeren işler hariç)

1. Hiçbir zaman (Sonuncu bölüme geçin)
2. Nadiren (1-2 gün)
3. Bazen (3-4 gün)
4. Sıklıkla (5-7 gün)

Ortalama olarak *ücret karşılığı veya gönüllü çalışma* için günde kaç saat harcadınız?

1. 1 saatten az
2. 1 saat - 4 saatten az
3. 5 saat - 8 saatten az
4. 8 saat veya üzeri

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### BERG DENGİ ÖLÇEĞİ

##### 1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağı kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.  
4 Ellerini kullanmadan ayağı kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.  
3 Ellerini kullanarak ayağı kalkabilir.  
2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağı kalkabilir.  
1 Ayağı kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.  
0 Ayağı kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

##### 2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.  
4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.  
3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.  
2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.  
1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var  
0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.  
Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. Maddeye geçin.

##### 3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.  
4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.  
3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.  
2 30 saniye oturabilir.  
1 10 saniye oturabilir  
0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

##### 4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.  
4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.  
3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.  
2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.  
1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.  
0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

##### 5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğı doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.  
4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.  
3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.  
2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.  
1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.  
0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetilecek iki kişiye gereksinimi var.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### 6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durum.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

#### 7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.

0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

#### 8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın.

(Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin. )

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

#### 9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

#### 10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen denegün daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için denegün arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.

1 Dönerken gözetime gereksinimi var.

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### 11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

#### 12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

#### 13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği denegin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı).

4 Normal yürüyüş adımı bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor.

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

#### 14. TEK AYAKÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp >10 saniye tutabiliyor.

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor.

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.

1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### EGZERSİZİN YARARLARI/ENGELLERİ ÖLÇEĞİ(EYEÖ)

|                                                                            | Kesinlikle Katılmıyorum | Katılmıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle Katılıyorum |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|------------------------|
| Egzersiz yapmaktan hoşlanırım.                                             | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak stres ve gerilim duygularımı azaltır.                      | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak zihnimi daha sağlıklı yapar                                | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak çok fazla zamanımı alır.                                   | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yaparak kalp krizlerini önleyebilirim                             | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak beni yoruyor.                                              | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak kas gücümü artırır.                                        | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak bana kişisel başarı hissi verir.                           | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapabileceğim alan-mekan bana çok uzakta                          | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak kendimi rahatlamış - gevşemiş hissettirir.                 | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak sevdiğim kişi ve arkadaşlar ile bir arada bulunmamı sağlar | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak için çok utangacımdır.                                     | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak beni yüksek tansiyondan korur.                             | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak çok pahalıdır.                                             | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak bedensel (fiziki) zindeliğimi artırır.                     | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapılan tesislerin programı bana uygun değil.                     | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz kas kitlemi artırır.                                              | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersiz yapmak kalp-damar sistemimin işlerliğini artırır.                 | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Egzersizden yorulurum.                                                     | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak bana keyif verir.                                          | 4                       | 3            | 2           | 1                      |
| Eşim (ya da önem verdiğim biri) egzersiz yapmayı teşvik etmez.             | 1                       | 2            | 3           | 4                      |
| Egzersiz yapmak dayanıklılığımı artırır.                                   | 4                       | 3            | 2           | 1                      |

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

|                                                                        |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Egzersiz yapmak esnekliğimi artırır.                                   | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersize aileme ayırdığımdan daha çok zaman ayırıyorum.               | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz yapmak mizacıma (genel ruh halimi) geliştirilir.              | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yapmak geceleri daha iyi uyumama yardımcı olur.               | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yaparsam daha uzun yaşarım.                                   | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz kıya fetleri içindeki insanların komik göründüğünü düşündürm. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz yapmak yorgunluğumu alır.                                     | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yapmak yeni insanlarla tanışmam için iyi bir yoldur.          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Fiziksel dayanıklılığım egzersiz yapmakla arttı.                       | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yapmak benlik kavramımı geliştirir.                           | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Aile üyelerim egzersiz yapmak için beni teşvik etmez.                  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz yapmak zihinsel uyanıklılığımı artırır.                       | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz normal aktivitelerimi yorulmadan sürdürmemi sağlar.           | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersizler yaptığım işin kalitesini artırır.                          | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz aile sorumluluklarımdan daha fazla zaman alır.                | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz benim için iyi bir eğlencedir.                                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz başkaları tarafından kabul edilmemi sağlar.                   | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yapmak benim için zor bir iştir.                              | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz tüm vücut fonksiyonlarımı düzeltir.                           | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Egzersiz yapabileceğim çok az yer var.                                 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Egzersiz vücut görüntümümü geliştirme yoludur.                         | 4 | 3 | 2 | 1 |

**Engel Ölçeği Skoru (4, 6, 9, 12, 14, 16, 19, 21, 24, 28, 33, 37, 40 ve 42. soruların toplam puanı) (14-56):**

**Yarar Ölçeği Skoru (kalan sorular) (29-116):**

**Toplam Skor (tüm sorular) (43-172):**

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ(YŞÖ)

Bugünde dahil olmak üzere geçen ay içerisinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun seçeneğin solundaki parantezin içine (X) işareti koyunuz.

##### 1.Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

##### 2. Egzersiz beni yorar.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

##### 3. Kolay yorulurum.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

##### 4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

##### 5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### 6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

#### 7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

#### 8. Yorgunluk, beni yetersiz bırakan en önemli 3 şikâyetten birisidir.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

#### 9. Yorgunluk, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.

- |                                                     |                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Kesinlikle katılmıyorum | <input type="checkbox"/> 5. Katılma eğilimindeyim  |
| <input type="checkbox"/> 2. Katılmıyorum            | <input type="checkbox"/> 6. Katılıyorum            |
| <input type="checkbox"/> 3. Katılmama eğilimindeyim | <input type="checkbox"/> 7. Kesinlikle katılıyorum |
| <input type="checkbox"/> 4. Kararsızım              |                                                    |

Toplam puan:63

## EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

### ULUSLARARASI DÜŞME ETKİNLİK ÖLÇEĞİ(FES-I)

Şimdi düşme olasılığına karşı duyduğunuz endişe hakkında birkaç soru sormak istiyoruz. Lütfen aktiviteyi genellikle nasıl yaptığınızı düşünerek cevap verin. Eğer aktiviteyi şu anda yapmıyorsanız (örneğin birisi sizin alışverişinizi yapıyorsa), lütfen EĞER siz bu aktiviteyi yapsaydınız düşmekle ilgili endişenizin olup olmayacağını düşünerek cevap verin. Aşağıdaki aktivitelerin her biri için, aktiviteyi yaparken düşebileceğinizle ilgili endişeniz konusunda sizin görüşünüze en yakın olan kutucuğu işaretleyiniz.

#### 1.Evi temizlemek(örneğin süpürmek, elektrik süpürgesi kullanmak, toz almak.)

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 2. Giyinmek veya soyunmak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 3. Basit yemekler hazırlamak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 4. Banyo yapmak veya duş almak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 5. Alışverişe gitmek

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 6. Sandalyeye oturmak veya kalkmak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 7. Merdiven inmek veya çıkmak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

#### 8. Yakın çevrede yürüyüş yapmak

- |                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asla endişelenmem (1)   | <input type="checkbox"/> Oldukça endişelenirim (3) |
| <input type="checkbox"/> Biraz endişelenirim (2) | <input type="checkbox"/> Çok endişelenirim (4)     |

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

**9. Başınızın üzerindeki veya yerdeki bir şeye uzanmak**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**10. Çalışması bitmeden önce telefona cevap vermek**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**11. Kaygan zeminde yürümek (örneğin ıslak veya buzlu)**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**12. Bir akraba ya da arkadaşı ziyaret etmek**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**13. Kalabalık bir yerde yürümek**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**14. Düzgün olmayan zeminde yürümek (örneğin taşlı zemin ya da bozuk kaldırım)**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**15. Yokuş inmek veya çıkmak**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

**16. Sosyal bir aktiviteye katılmak (örneğin dini tören, aile ya da dernek toplantısı)**

- ☐ Asla endişelenmem (1) ☐ Oldukça endişelenirim (3)  
☐ Biraz endişelenirim (2) ☐ Çok endişelenirim (4)

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### PİTTSBURG UYKU KALİTE İNDEKSİ(PUKİ)

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun. Lütfen tüm soruları cevaplayınız.

|     |                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |         |           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|-----------|
| 1.  | Geçen ay geceleri <b>genellikle</b> ne zaman yattınız?                                                                                                                                                                                               | Saat:    |          |         |           |
| 2.  | Geçen ay geceleri uykuya dalmanız <b>genellikle</b> ne kadar zaman (dakika) aldı?                                                                                                                                                                    | Dakika:  |          |         |           |
| 3.  | Geçen ay sabahları <b>genellikle</b> ne zaman kalktınız?                                                                                                                                                                                             | Saat:    |          |         |           |
| 4.  | Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.)                                                                                                                                                         | Saat:    |          |         |           |
| 5.  | Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?                                                                                                                                                                   |          |          |         |           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                      | GEÇEN AY |          |         |           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                      | Hiç      | 1'den az | 1-2 kez | 3'den çok |
| a.  | 30 dakika içinde uykuya d alamadınız                                                                                                                                                                                                                 |          |          |         |           |
| b.  | Gece yarısı veya sabah erken uyandınız                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |           |
| c.  | Tuvalete gittiniz                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |         |           |
| d.  | Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz                                                                                                                                                                                                             |          |          |         |           |
| e.  | Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız                                                                                                                                                                                                     |          |          |         |           |
| f.  | Aşırı derecede üşüdünüz                                                                                                                                                                                                                              |          |          |         |           |
| g.  | Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz                                                                                                                                                                                                                  |          |          |         |           |
| h.  | Kötü rüyalar gördünüz                                                                                                                                                                                                                                |          |          |         |           |
| i.  | Ağrı duydunuz                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |         |           |
| j.  | Diğer nedenler (yazınız): .....                                                                                                                                                                                                                      |          |          |         |           |
| 6.  | Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz?<br>0. Çok iyi 1. Oldukça iyi 2. Oldukça kötü 3. Çok kötü                                                                                                                            |          |          |         |           |
| 7.  | Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?<br>0. Hiç 1. 1'den az 2. 1-2 kez 3. 3'den az                                                                                              |          |          |         |           |
| 8.  | Geçen hafta araba sürerken yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?<br>0. Hiç 1. 1'den az 2. 1-2 kez 3. 3'den az                                                                            |          |          |         |           |
| 9.  | Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derece problem oluşturdu?<br>0. Hiç problem oluşturmadı<br>1. Yalnızca çok az bir problem oluşturdu<br>2. Bir dereceye kadar problem oluşturdu<br>3. Çok büyük bir problem oluşturdu |          |          |         |           |
| 10. | Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı ?<br>0. Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok<br>1. Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var<br>2. Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil<br>3. Partneri aynı yatakta               |          |          |         |           |
| 11. | Eğer bir oda arkadaşı veya partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.                                                                                                                                           |          |          |         |           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                      | GEÇEN AY |          |         |           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                      | Hiç      | 1'den az | 1-2 kez | 3'den çok |
| a.  | Gürültülü horlama                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |         |           |
| b.  | Uykuda iken nefes alıp verme sırasında uzun aralıklar                                                                                                                                                                                                |          |          |         |           |
| c.  | Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama                                                                                                                                                                                                              |          |          |         |           |
| d.  | Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık                                                                                                                                                                                                             |          |          |         |           |
| e.  | Uyurken oluşan diğer huzursuzlukları (yazınız): .....                                                                                                                                                                                                |          |          |         |           |

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

#### BECK DEPRESYON ENVANTERİ

##### AÇIKLAMA:

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

- 1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
  1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
  2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
  3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
  1. Gelecek hakkında karamsarım.
  2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
  3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyeceğim gibi geliyor.
- 3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
  1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
  2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
  3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- 4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
  1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
  2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
  3. Her şeyden sıkılıyorum.
- 5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
  1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
  2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
  3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
  1. Cezalandırılabilirliğimi hissediyorum.
  2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
  3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7- 0. Kendimden memnunum.
  1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
  2. Kendime çok kızıyorum.
  3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
  1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
  1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
  2. Kendimi öldürmek isterdim.
  3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
  1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
  2. Çoğu zaman ağlıyorum.
  3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
  1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
  2. Şimdi hep sinirliyim.
  3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 12- 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
  1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
  2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
  3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13- 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
  1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
  2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
  3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.
  1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
  2. Görüntüştüğüm çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
  3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
  1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
  2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
  3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
  1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
  2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
  3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
  1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
  2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
  3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18- 0. İştahım her zamanki gibi.
  1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.

### EK- 3. Olgu Rapor Formu (devamı)

2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.
- 19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
  1. İki kilodan fazla kilo verdim.
  2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
  3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
  1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
  2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
  3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 21- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
  1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
  2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
  3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

| Depresyon derecesi   | Toplam |
|----------------------|--------|
| • Minimal depresyon  | 0-9    |
| • Hafif depresyon    | 10-16  |
| • Orta depresyon     | 17-29  |
| • Şiddetli depresyon | 30-63  |